MITSUBISHI

Changes for the Better

三菱マイクロシーケンサ

MELSEC-F

製品追加対応版

・FX3Uシリーズ
・インバータ通信
(F700, A700シリーズ)

・簡易PC間リンク
・並列リンク
・計算機リンク
・インバータ通信
・無手順通信
・プログラミング通信
・リモートメンテナンス

FXシリーズマイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[通信制御編]



RS-232Cインタフェース

FX3U-232-BD
FX3U-232ADP
FX2N-232-BD
FX2NC-232ADP
FX1N-232-BD
FX0N-232ADP
FX-232ADP
FX2N-232IF

RS-485インタフェース

FX3U-485-BD
FX3U-485ADP
FX2N-485-BD
FX2NC-485ADP
FX1N-485-BD
FX0N-485ADP
FX-485ADP

RS-485/232C変換器

FX-485PC-IF

RS-422インタフェース

FX3U-422-BD
FX2N-422-BD
FX1N-422-BD

USBインタフェース

FX3U-USB-BD

技術・ふれあい・創造
THINK TOGETHER
MITSUBISHI

安全上のご注意

(ご使用の前に必ずお読みください)

本製品の取付け、運転、保守・点検の前に、必ずこの取扱説明書および他関連する機器の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全に関する注意事項のランクを 危険、注意 として区分してあります。

危険	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定されるばあい。
注意	取り扱いを誤ったばあいに、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定されるばあい、および物的損害だけの発生が想定されるばあい。

なお、注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

また、製品に付属している取扱説明書は必要なときに取り出して読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終需要家までお届け頂きますようにお願いいたします。

1. 設計上の注意

危険

- 外部電源の異常、シーケンサの故障、通信異常などでも、必ずシステム全体が安全側に働くように、シーケンサの外部で安全回路を設けてください。
  誤動作, 誤出力により、事故の恐れがあります。
  1) 非常停止回路, 保護回路, 正転逆転などの相反する動作のインタロック回路, 位置決め上限/下限など機械の破損防止のインタロック回路などは、必ずシーケンサの外部で回路構成してください。
  2) シーケンサCPUが、ウオッチドッグタイマエラーなどの自己診断機能で異常を検出したときは、全出力をOFFします。またシーケンサCPUで検出できない入出力制御部分などの異常時は、出力制御が不能になることがあります。
     このとき、機械の動作が安全側に働くように外部回路や機構の設計を行ってください。
  3) センサ用サービス電源の出力電流は、機種や増設ブロックの有無により異なります。過負荷が生じると自動的に電圧降下し、シーケンサの入力も不作動となるほか全出力がOFFします。
     このとき、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。
  4) 出力ユニットのリレー, トランジスタ, トライアックなどの故障によっては、出力がONしっぱなしになったり、OFFしっぱなしになったりすることがあります。
     重大な事故につながるような出力信号については、機械の動作が安全側に働くよう外部回路や機構の設計を行ってください。

注意

- 制御線は、主回路や動力線などと束線したり、近接したりしないでください。
  100mm以上離すことを目安としてください。
  ノイズにより、誤動作の原因になります。
- 内蔵プログラミングポート, 電源コネクタ, 入出力コネクタ, 通信用コネクタ通信ケーブルに力が加わらない状態で使用してください。
  断線や故障の原因になります。

2. 配線上の注意

⚠危険

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。
- FX0N/FX2Nシリーズ用増設機器の端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、応力が直接加わらないように、電線を固定してください。

⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) シールド線またはシールドケーブルのシールドは、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通に接地しないでください。

3. 使用上の注意

⚠危険

- 通電中には端子に触れないでください。
  感電の恐れや、誤動作の原因となることがあります。
- 清掃および端子の増締めは、必ず電源を外部にて全相遮断してから行ってください。
  通電中に行うと感電の恐れがあります。
- 運転中のプログラム変更, 強制出力, RUN, STOPなどの操作はマニュアルを熟読し、十分に安全を確認してから行ってください。
  操作ミスにより機械の破損や事故の原因となることがあります。
- シーケンサ内のプログラムは、複数の周辺機器 (プログラミングツールやGOT) から同時に変更しないでください。
  シーケンサのプログラムが壊れたり、誤作動する恐れがあります。

⚠注意

- 分解, 改造はしないでください。
  故障, 誤動作, 火災の原因となることがあります。
  ＊修理については、三菱電機システムサービス株式会社にお問い合わせください。
- 増設ケーブルなどの接続ケーブルの着脱は電源をOFFしてから行ってください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。
- 周辺機器, 機能拡張ボード, 特殊アダプタ, 機能拡張メモリカセットを脱着するときは必ず電源をOFFしてください。
  故障, 誤動作の原因となることがあります。

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[通信制御編]

マニュアル番号	JY997D13301
副番	C
作成年月	2005年5月

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサで行うことのできる「シリアル通信」機能を1冊にまとめています。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ご使用に際してのお願い

- この製品は一般工業を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計,製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなどの特殊用途への適用をご検討の際には、当社の営業窓口まで照会ください。
- この製品は厳重な品質体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な故障または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステム的に設置してください。

商標について

- Microsoft, Windows, Windows 98, Windows Millemium Edition, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, MS-DOS, MSおよびWindowsロゴは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
- ESC/Pは、セイコーエプソン株式会社の登録商標です。
- その他の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または、登録商標です。

もくじ

安全上のご注意 (1)

共通事項

1. はじめに A-1

1.1 通信機能の種類 A-1
1.2 通信機能の概要と特長 A-2
1.2.1 CC-Linkネットワーク機能 A-2
1.2.2 簡易PC間リンク機能 A-3
1.2.3 並列リンク機能 A-4
1.2.4 計算機リンク機能 A-5
1.2.5 インバータ通信機能 A-6
1.2.6 無手順通信機能 A-7
1.2.7 プログラミング通信機能 A-8
1.2.8 リモートメンテナンス機能 A-9
1.2.9 CC-Link/LTネットワーク機能 A-10
1.2.10 AS-iシステム A-11
1.2.11 インターネットメール発信機能 A-12
1.2.12 ショートメール発信機能 A-13

2. 通信機能の種類と通信機器関係 A-15

2.1 全体の位置付け A-15
2.2 通信機器対応マップ A-16
2.2.1 FX3U, FX3UCシーケンサ A-16
2.2.2 FX2N, FX2NCシーケンサ A-18
2.2.3 FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ A-20
2.2.4 FX0Nシーケンサ A-22
2.2.5 FX0, FX0S, FX2(FX), FX2C, FX1シーケンサ(参考) A-22
2.3 通信機器との組み合わせ(構成図) A-24
2.3.1 組合わせページの見方 A-24
2.3.2 FX0Nシーケンサのばあい A-25
2.3.3 FX1Sシーケンサのばあい A-27
2.3.4 FX1Nシーケンサのばあい A-28
2.3.5 FX1NCシーケンサのばあい A-30
2.3.6 FX2Nシーケンサのばあい A-32
2.3.7 FX2NCシーケンサのばあい A-34
2.3.8 FX3Uシーケンサのばあい A-36
2.3.9 FX3UCシーケンサのばあい A-38
2.3.10 FX2(FX), FX2Cシーケンサのばあい(参考) A-40

3. FXシーケンサ通信設定の概要 A-41

3.1 設定方法 A-41
3.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer) A-42
3.2.1 操作手順 A-42
3.2.2 パラメータ設定と各通信の対応 A-43
3.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN) A-44
3.3.1 操作手順 A-44
3.3.2 パラメータ設定と各通信の対応 A-46
3.4 複数のポートの増設(FX3U, FX3UC) A-47
3.4.1 ch1, ch2同時使用の制約 A-48

4. マニュアルの紹介(種類/見方/入手方法) A-49

4.1 本マニュアルの位置付けと利用方法 A-49
4.2 関連マニュアルの紹介 A-50
4.2.1 FXシーケンサ通信機能マニュアル A-50
4.2.2 シーケンサ本体関連マニュアル A-50
4.2.3 通信機器(オプション) A-51
4.2.4 通信用関連オプション A-52
4.3 入手方法 A-53

5. 本マニュアルで使う略称, 総称, 用語 A-54

簡易 PC 間リンク機能編

1. 概要 B-1

1.1 機能概要 B-1
1.2 運転までの概要手順 B-2
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 B-3
1.3.1 対応バージョン B-3
1.3.2 生産中止製品について B-4
1.4 プログラミングツールの対応状況 B-5
1.4.1 対応バージョンのばあい B-5
1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定) B-6

2. 仕様 B-7

2.1 通信仕様(参考) B-7
2.2 リンク仕様 B-8
2.2.1 FXシーケンサ別リンクパターンとリンク点数 B-8
2.2.2 リンク時間 B-8

3. システム構成と選定 B-9

3.1 システム構成 B-9
3.2 適用FXシーケンサと通信機器 B-10

4. 配線 B-13

4.1 配線手順 B-13
4.2 ケーブル・終端抵抗の選定 B-14
4.2.1 ツイストペアケーブル B-14
4.2.2 電線の接続 B-15
4.2.3 終端抵抗の接続 B-16
4.3 結線図 B-16
4.4 接地 B-17

5. FXシーケンサ通信設定(初期化) B-18

5.1 確認手順 B-18
5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer) B-19
5.2.1 操作手順 B-19
5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN) B-20
5.3.1 操作手順 B-20

6. 試運転(通信テスト)と判定方法 B-21

6.1 テスト手順 B-21
6.2 通信テスト用プログラムの作成 B-23
6.2.1 マスタ局プログラムの作成 B-23
6.2.2 各ローカル局プログラムの作成 B-24

7. プログラム作成 B-25

7.1 関連するデバイスの内容確認 B-25
7.2 マスタ局(局番0)のプログラム作成 B-27
7.3 ローカル局(局番ｎ)のプログラム作成 B-29
7.4 プログラム作成上の注意 B-31

8. 実用プログラム例 B-32

8.1 実用例1(パターン2) B-32
8.1.1 システム構成例 B-32
8.1.2 動作内容と対応プログラム番号 B-32
8.1.3 設定内容 B-33
8.1.4 マスタ局設定プログラム B-33
8.1.5 ローカル局(局番1)設定プログラム B-35
8.1.6 ローカル局(局番2)設定プログラム B-37

9. トラブルシューティング B-39

9.1 FXシーケンサの対応バージョン確認 B-39
9.2 LED表示による通信状況の確認 B-39
9.3 取付けや配線の確認 B-39
9.4 シーケンスプログラムの確認 B-39
9.5 設定内容とエラーの確認 B-40
9.6 データ転送エラーの発生有無確認 B-41
9.6.1 データ伝送シーケンス実行中の確認 B-41
9.6.2 データ伝送シーケンスエラーの確認 B-41
9.6.3 エラーコードの確認 B-41

10. 関連資料 B-44

10.1 関連デバイス一覧 B-44
10.1.1 FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシーケンサのばあい B-44
10.1.2 FX1S, FX0Nシーケンサのばあい B-48
10.2 関連デバイスの詳細 B-50
10.2.1 パラメータ設定-[M8038] B-50
10.2.2 チャンネル設定-[M8179] B-50
10.2.3 シリアル通信エラー -[M8063, M8438] B-50
10.2.4 データ伝送シーケンスエラー -[M8183～M8190], [M504～M511] B-50
10.2.5 データ伝送シーケンス実行中-[M8191], [M503] B-51
10.2.6 シリアル通信エラーコード-[D8063,D8438] B-51
10.2.7 該当局番号設定状態-[D8173] B-51
10.2.8 交信子局設定状態-[D8174] B-51
10.2.9 リフレッシュ範囲設定状態-[D8175] B-52
10.2.10 局番号設定-[D8176] B-52
10.2.11 ローカル局総数設定-[D8177] B-52
10.2.12 リフレッシュ範囲設定-[D8178] B-53
10.2.13 リトライ回数設定-[D8179] B-53
10.2.14 監視時間設定-[D8180] B-54
10.2.15 現在リンクスキャンタイム-[D8201], [D201] B-54
10.2.16 最大リンクスキャンタイム-[D8202], [D202] B-54
10.2.17 データ伝送シーケンスエラーカウント数-[D8203～D8210], [D203～D210] B-54
10.2.18 データ伝送エラーコード-[D8211～D8218], [D211～D218] B-55

並列リンク機能編

1. 概要 C-1

1.1 機能概要 C-1
1.2 運転までの概要手順 C-2
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 C-3
1.3.1 対応バージョン C-3
1.3.2 生産中止製品について C-3
1.4 プログラミングツールの対応状況 C-4
1.4.1 対応バージョンのばあい C-4
1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定) C-5

2. 仕様 C-6

2.1 通信仕様(参考) C-6
2.2 リンク仕様 C-7
2.2.1 シーケンサ通信機能対応状況 C-7
2.2.2 リンク時間 C-7
2.3 リンクデバイス番号と点数 C-8
2.3.1 FX1S, FX0Nシリーズのばあい C-8
2.3.2 FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい C-9

3. システム構成と選定 C-10

3.1 システム構成 C-10
3.1.1 接続のルール C-10
3.2 グループ別構成 C-11
3.3 適用FXシーケンサと通信機器 C-14

4. 配線 C-18

4.1 配線手順 C-18
4.2 ケーブル・終端抵抗の選定 C-19
4.2.1 ツイストペアケーブル C-19
4.2.2 電線の接続 C-20
4.2.3 光ファイバケーブル C-21
4.2.4 終端抵抗の接続 C-21
4.3 結線図 C-22
4.3.1 FX3U, FX3UCシーケンサのばあい C-22
4.3.2 FX1S, FX1N, FX1NC, FX2N, FX2NCシーケンサのばあい C-23
4.3.3 FX2(FX), FX2Cシーケンサのばあい C-24
4.4 接地 C-24

5. FXシーケンサ通信設定(初期化) C-25

5.1 確認手順 C-25
5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer) C-26
5.2.1 操作手順 C-26
5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN) C-27
5.3.1 操作手順 C-27

6. 試運転(通信テスト)と判定方法 C-28

6.1 テスト手順 C-28
6.2 通信テスト用プログラムの作成 C-29
6.2.1 FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい C-29
6.2.2 FX1S, FX0Nシリーズのばあい C-30

7. プログラム作成 C-31

7.1 通常並列リンクモード C-31
7.1.1 関連デバイスの内容確認 C-31
7.1.2 親局プログラムの作成 C-33
7.1.3 子局プログラムの作成 C-34
7.2 高速並列リンクモード C-35
7.2.1 関連デバイスの内容確認 C-35
7.2.2 親局プログラムの作成 C-36
7.2.3 子局プログラムの作成 C-37
7.3 プログラム作成上の注意 C-38

8. 実用プログラム例 C-39

8.1 実用例1(通常並列リンクモード) C-39
8.1.1 システム構成例 C-39
8.1.2 設定内容 C-39
8.1.3 親局プログラム C-40
8.1.4 子局プログラム C-40

9. トラブルシューティング C-41

9.1 FXシーケンサの対応バージョン確認 C-41
9.2 LED表示による通信状況の確認 C-41
9.3 取付けや配線の確認 C-41
9.4 シーケンスプログラムの確認 C-41
9.5 エラーの発生有無確認 C-42

10. 関連資料 C-43

10.1 関連デバイス一覧 C-43
10.2 関連デバイスの詳細 C-44
10.2.1 並列リンク親局宣言-[M8070] C-44
10.2.2 チャンネル設定-[M8178] C-44
10.2.3 並列リンク子局宣言-[M8071] C-44
10.2.4 高速並列リンクモード-[M8162] C-44
10.2.5 並列リンク運転中-[M8072] C-45
10.2.6 並列リンク設定不良-[M8073] C-45
10.2.7 シリアル通信エラー -[M8063, M8438] C-45
10.2.8 エラー判定時間設定-[D8070] C-45
10.2.9 シリアル通信エラーコード-[D8063, D8438] C-46

計算機リンク機能編

1. 概要 D-1

1.1 機能概要 D-1
1.2 運転までの概要手順 D-2
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 D-3
1.3.1 対応バージョン D-3
1.3.2 生産中止製品について D-4
1.4 プログラミングツールの対応状況 D-5
1.4.1 対応バージョンのばあい D-5
1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定) D-6

2. 仕様 D-7

2.1 通信仕様(参考) D-7
2.2 リンク仕様 D-8
2.2.1 扱えるコマンドとデバイス点数 D-8
2.2.2 使用できるデバイス範囲 D-9
2.2.3 リンク時間 D-11

3. システム構成と選定 D-12

3.1 システム構成 D-12
3.2 適用FXシーケンサと通信機器 D-13
3.2.1 RS-232C通信のばあい D-13
3.2.2 RS-485通信のばあい D-16

4. 配線 D-19

4.1 配線手順 D-19
4.2 接続方法の選択 D-20
4.2.1 RS-232C通信のばあい(1：1) D-20
4.2.2 RS-485(RS-422)通信のばあい(1：N) D-20
4.3 ケーブル・終端抵抗の選定(RS-485) D-21
4.3.1 ツイストペアケーブル D-21
4.3.2 電線の接続 D-22
4.3.3 終端抵抗の接続 D-23
4.4 RS-232Cの結線図 D-24
4.4.1 FXシーケンサと計算機(パソコン)との結線図 D-24
4.4.2 FX-485PC-IFと計算機(パソコン)との結線図 D-24
4.5 RS-485/RS-422結線図 D-25
4.5.1 1ペア配線 D-25
4.5.2 2ペア配線 D-25
4.6 接地 D-26

5. FXシーケンサ通信設定 D-27

5.1 通信設定方法の仕組み D-27
5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer) D-28
5.2.1 操作手順 D-28
5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN) D-30
5.3.1 操作手順 D-30

6. 制御手順と設定方法 D-32

6.1 リンクによるデータの流れ D-32
6.2 計算機リンク機能のポイント D-33
6.2.1 データ交信によるシーケンサの動作 D-33
6.3 制御手順の見方 D-34
6.4 専用プロトコルの基本形式 D-34
6.4.1 制御手順形式1 ..... D-35
6.4.2 制御手順形式4 ..... D-36
6.4.3 各制御手順(プロトコル)における設定項目内容 D-37
6.4.4 タイムアウト判定時間 D-39
6.5 伝送シーケンスのタイムチャートと交信時間 D-40
6.5.1 計算機側からシーケンサのデータを読み出すばあい D-40
6.5.2 計算機側からシーケンサへデータを書き込むばあい D-40
6.5.3 伝送シーケンスの伝送時間について D-41
6.6 キャラクタ部の伝送データの考え方 D-42
6.6.1 ビットデバイスメモリの読出し/書込みのばあい D-42
6.6.2 ワードデバイスメモリの読出し/書込みのばあい D-43

7. コマンド D-44

7.1 BRコマンド [デバイスメモリ・ビット単位の一括読出] D-45
7.2 WRコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括読出] D-46
7.3 QRコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括読出] D-48
7.4 BWコマンド [デバイスメモリ・ビット単位の一括書込] D-50
7.5 WWコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括書込] D-51
7.6 QWコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括書込] D-53
7.7 BTコマンド [デバイスメモリ・ビット単位のテスト(ランダム書込)] D-54
7.8 WTコマンド [デバイスメモリ・ワード単位のテスト(ランダム書込)] D-55
7.9 QTコマンド [デバイスメモリ・ワード単位のテスト(ランダム書込)] D-56
7.10 RR/RSコマンド [シーケンサのリモートRUN/STOP] D-57
7.10.1 リモートRUN/STOPの制御内容 D-57
7.10.2 リモートRUN/STOPが有効となる条件 D-57
7.10.3 リモートRUN/STOPの指定方法と指定例 D-58
7.11 PCコマンド [シーケンサの形名読出] D-59
7.11.1 シーケンサ形名(CPU)と読出内容 D-59
7.11.2 制御手順の指定方法, 指定例 D-59
7.12 GWコマンド [グローバル機能] D-60
7.12.1 制御内容について D-60
7.12.2 グローバル機能の制御手順の指定方法・指定例 D-60
7.13 オンデマンド機能 D-61
7.13.1 オンデマンドで使用する特殊データレジスタと特殊補助リレー D-61
7.13.2 オンデマンド機能の制御手順 D-63
7.13.3 オンデマンド機能の指定方法と指定例 D-65
7.14 TTコマンド [折返しテスト] D-68

8. トラブルシューティング D-69

8.1 FXシーケンサの対応バージョン確認 D-69
8.2 LED表示による通信状況の確認 D-69
8.3 取付けや配線の確認 D-69
8.4 シーケンスプログラムの確認 D-70
8.5 エラーコードの確認 D-71
8.5.1 NAK応答時のエラーコード D-71
8.5.2 シーケンサ側のエラーコード D-72

9. 関連資料 D-73

9.1 関連デバイスの一覧 D-73
9.2 関連デバイスの詳細 D-74
9.2.1 シリアル通信エラー -[M8063, M8438] D-74
9.2.2 使用上の注意 D-74
9.2.3 通信設定キープ用-[M8120] D-74
9.2.4 グローバルON-[M8126, M8426] D-74
9.2.5 オンデマンド送信中-[M8127, M8427] D-74
9.2.6 オンデマンドエラーフラグ-[M8128, M8428] D-75
9.2.7 オンデマンド　ワード/バイト切換え-[M8129, M8429] D-75
9.2.8 シリアル通信エラーコード-[D8063, D8438] D-75
9.2.9 通信フォーマット設定-[D8120, D8420] D-76
9.2.10 局番設定-[D8121, D8421] D-77
9.2.11 オンデマンド先頭番号指定-[D8127, D8427] D-77
9.2.12 オンデマンドデータ数指定-[D8128, D8428] D-77
9.2.13 タイムアウト判定時間-[D8129, D8429] D-78
9.3 シーケンスプログラムによる通信設定方法 D-79
9.3.1 設定手順 D-79
9.3.2 シーケンスプログラムによる通信設定の注意 D-79
9.4 ASCIIコード表 D-80

インバータ通信機能編

1. 概要 E-1

1.1 機能概要 E-1
1.2 運転までの概要手順 E-2
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 E-3
1.3.1 対応バージョンのばあい E-3
1.4 プログラミングツールの対応状況 E-4
1.4.1 対応バージョンのばあい E-4
1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定) E-4

2. 仕様 E-5

2.1 通信仕様 E-5
2.2 接続対応三菱汎用インバータ E-5
2.3 リンク仕様 E-6
2.3.1 インバータ運転監視(シーケンサ←インバータ) E-6
2.3.2 インバータ運転制御(シーケンサ→インバータ) E-6
2.3.3 パラメータ(シーケンサ⇔インバータ) E-6

3. システム構成と選定 E-7

3.1 システム構成 E-7
3.2 適用FXシーケンサと通信機器 E-8

4. 配線 E-11

4.1 配線手順 E-12
4.2 接続方法とケーブル/接続機材の選定 E-13
4.2.1 S500, E500, A500, F500, V500シリーズ(PUコネクタ) E-13
4.2.2 A500, F500, V500シリーズ(FR-A5NR) E-14
4.2.3 F700, A700シリーズ(内蔵RS-485端子) E-15
4.3 接続ケーブル E-16
4.3.1 イーサネット(10BASE-T)ケーブル E-16
4.3.2 ツイストペアケーブル(推奨) E-16
4.3.3 電線の接続 E-17
4.4 接続機材(RJ45コネクタと分配器) E-18
4.5 終端抵抗の接続 E-18
4.6 シールド線(D種接地)の配線 E-19
4.7 インバータのコネクタ E-19
4.8 結線図 E-21
4.8.1 S500, E500, A500シリーズ(PUコネクタ)のばあい E-21
4.8.2 A500シリーズ(FR-A5NR)のばあい E-22
4.8.3 F700, A700シリーズ(内蔵RS-485端子)のばあい E-23
4.9 接地 E-24

5. インバータの通信設定 E-25

5.1 通信ポートと対応パラメータ E-25
5.2 S500シリーズ(RS-485ポート接続のばあい) E-26
5.2.1 パラメータ設定内容 E-26
5.2.2 パラメータ設定の操作方法(参考) E-27
5.3 E500シリーズ(PUポート接続のばあい) E-29
5.3.1 パラメータ設定内容 E-29
5.3.2 パラメータ設定の操作方法(参考) E-30
5.4 V500, F500, A500シリーズ(PUポート接続のばあい) E-32
5.4.1 パラメータ設定内容 E-32
5.4.2 パラメータ設定の操作方法(参考) E-33
5.5 V500, F500, A500シリーズ(FR-A5NR接続のばあい) E-35
5.5.1 パラメータ設定内容 E-35
5.5.2 パラメータ設定の操作方法(参考) E-35
5.6 F700, A700シリーズ(内蔵RS-485端子接続のばあい) E-36
5.6.1 パラメータ設定内容 E-36
5.6.2 パラメータ設定の操作方法(参考) E-37
5.7 設定時の注意事項 E-38

6. FXシーケンサ通信設定 E-39

6.1 設定方法 E-39
6.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer) E-40
6.2.1 操作手順 E-40
6.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN) E-42
6.3.1 操作手順 E-42

7. プログラム作成(FX2N, FX2NCシーケンサ) E-44

7.1 関連デバイスの内容確認 E-44
7.2 インバータ通信命令の共通事項 E-45
7.2.1 インバータ通信の種類(EXTR K10～K13) E-45
7.2.2 機能と動作 E-45
7.2.3 命令完了とエラーフラグの動作 E-47
7.2.4 プログラム時の注意 E-49
7.3 インバータの運転監視命令(シーケンサ←インバータ)-[EXTR K10] E-50
7.3.1 機能と動作 E-50
7.3.2 インバータの命令コード E-50
7.4 インバータの運転制御命令(シーケンサ→インバータ)-[EXTR K11] E-51
7.4.1 機能と動作 E-51
7.4.2 インバータの命令コード E-51
7.5 インバータのパラメータ読出し(シーケンサ←インバータ)-[EXTR K12] E-52
7.5.1 機能と動作 E-52
7.5.2 インバータのパラメータ番号 E-52
7.5.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例 E-52
7.6 インバータのパラメータ書込み(シーケンサ→インバータ)-[EXTR K13] E-53
7.6.1 機能と動作 E-53
7.6.2 インバータのパラメータ番号 E-53
7.6.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例 E-53
7.7 第2パラメータ指定コード E-54
7.7.1 S500シリーズ E-54
7.7.2 E500シリーズ E-54
7.7.3 A500シリーズ E-55

8. 実用プログラム例(FX2N, FX2NCシーケンサ) E-56

8.1 実用例1 E-56
8.1.1 システム構成例 E-56
8.1.2 動作内容 E-56
8.1.3 プログラム例 E-57
8.2 実用例2 E-60
8.2.1 システム構成例 E-60
8.2.2 動作内容 E-60
8.2.3 プログラム例 E-60

9. プログラム作成(FX3U, FX3UCシーケンサ) E-64

9.1 FX2N, FX2NCシーケンサとFX3U, FX3UCシーケンサの違い E-64
9.2 関連デバイスの内容 E-65
9.3 インバータ通信命令の共通事項 E-66
9.3.1 インバータ通信命令の種類(IVCK～IVBWR) E-66
9.3.2 機能と動作 E-66
9.3.3 命令完了とエラーフラグの動作 E-68
9.3.4 プログラム時の注意 E-70
9.4 インバータの運転監視命令(PC←INV)-[FNC270 / IVCK] E-71
9.4.1 機能と動作 E-71
9.4.2 インバータの命令コード E-71
9.5 インバータの運転制御命令(PC→INV)-[FNC271 / IVDR] E-72
9.5.1 機能と動作 E-72
9.5.2 インバータの命令コード E-72
9.6 インバータのパラメータ読出し(PC←INV)-[FNC272 / IVRD] E-73
9.6.1 機能と動作 E-73
9.6.2 インバータのパラメータ番号 E-73
9.6.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例 E-73
9.7 インバータのパラメータ書込み(PC→INV)-[FNC273 / IVWR] E-74
9.7.1 機能と動作 E-74
9.7.2 インバータのパラメータ番号 E-74
9.7.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例 E-74
9.8 インバータのパラメーター括書込み(PC→INV)-[FNC274 / IVBWR] E-75
9.8.1 機能と動作 E-75
9.9 第2パラメータ指定コード E-76
9.9.1 S500シリーズ E-76
9.9.2 E500シリーズ E-76
9.9.3 A500シリーズ E-77
9.9.4 F500シリーズ E-78
9.9.5 V500シリーズ E-78
9.9.6 F700シリーズ E-78
9.9.7 A700シリーズ E-79

10. 実用プログラム例(FX3U, FX3UCシーケンサ) E-80

10.1 実用例1 E-80
10.1.1 システム構成例 E-80
10.1.2 動作内容 E-80
10.1.3 プログラム例 E-81
10.2 実用例2 E-84
10.2.1 システム構成例 E-84
10.2.2 動作内容 E-84
10.2.3 プログラム例 E-85

11. トラブルシューティング E-89

11.1 FXシーケンサの対応確認(FX2N, FX2NCシーケンサ) E-89
11.2 LED表示による通信状態の確認 E-89
11.3 取り付けの確認 E-89
11.4 シーケンスプログラムの確認 E-90
11.4.1 インバータの運転状態の確認 E-90
11.5 エラーの発生有無確認 E-90
11.6 エラーコード E-91

12. 関連詳細資料 E-92

12.1 FX2N, FX2NCシーケンサの関連デバイス一覧 E-92
12.2 FX2N, FX2NCシーケンサの関連デバイスの詳細 E-93
12.2.1 命令実行完了-[M8029] E-93
12.2.2 拡張ROMカセット確認-[M8104] E-93
12.2.3 通信ポート使用中-[M8155] E-93
12.2.4 通信エラー , パラメータエラー -[M8156] E-93
12.2.5 通信エラーのラッチ-[M8157] E-93
12.2.6 拡張ROMカセットの機種コード-[D8104] E-94
12.2.7 拡張ROMカセットのバージョン-[D8105] E-94
12.2.8 インバータの応答待ち時間-[D8154] E-94
12.2.9 通信ポート使用中命令のステップ番号-[D8155] E-94
12.2.10 エラーコード-[D8156] E-95
12.2.11 エラー発生ステップ番号のラッチ-[D8157] E-95
12.3 FX3U, FX3UCシーケンサの関連デバイス一覧 E-96
12.4 FX3U, FX3UCシーケンサの関連デバイスの詳細 E-97
12.4.1 命令実行完了-[M8029] E-97
12.4.2 シリアル通信エラー -[M8063, M8438] E-97
12.4.3 インバータ通信中-[M8151, M8156] E-97
12.4.4 インバータ通信エラー -[M8152, M8153, M8157, M8158] E-97
12.4.5 IVBWR命令エラー -[M8154, M8159] E-98
12.4.6 シリアル通信エラーエラーコード-[D8063, D8438] E-98
12.4.7 インバータの応答待ち時間-[D8150, D8155] E-98
12.4.8 インバータ通信中のステップ番号-[D8151, D8156] E-98
12.4.9 インバータ通信エラーコード-[D8152, D8157] E-99
12.4.10 インバータ通信エラー発生ステップ-[D8153, D8158] E-100
12.4.11 IVBWR命令エラーパラメータ番号-[D8154, D8159] E-100
12.5 FREQROLインバータパラメータ表 E-101
12.5.1 V500, F500, A500, E500, S500シリーズパラメータ E-101
12.5.2 F700, A700シリーズパラメータ E-117
12.5.3 通信パラメータ E-126

無手順通信機能編 (RS・RS2 命令)

1. 概要 F-1

1.1 機能概要 F-1
1.2 運転までの概要手順 F-3
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 F-4
1.3.1 対応バージョン F-4
1.3.2 生産中止製品について F-5
1.4 プログラミングツールの対応状況 F-6
1.4.1 対応バージョンのばあい F-6
1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定) F-7

2. 仕様 F-8

2.1 通信仕様(参考) F-8
2.2 データ通信仕様 F-9
2.2.1 シーケンサ通信機能対応状況 F-9
2.3 交信点数 F-10

3. システム構成と選定 F-11

3.1 システム構成 F-11
3.2 適用FXシーケンサと通信機器 F-12
3.2.1 RS-232C通信のばあい F-12
3.2.2 RS-485通信のばあい F-15

4. 配線 F-18

4.1 配線手順 F-18
4.2 ケーブル・終端抵抗の選定 F-19
4.2.1 ツイストペアケーブル F-19
4.2.2 電線の接続 F-20
4.2.3 終端抵抗の接続 F-21
4.3 結線図 F-22
4.3.1 RS-232C通信機器のコネクタPin配列 F-22
4.3.2 RS-232Cの配線 F-22
4.3.3 RS-485通信の配線 F-23
4.3.4 1ペア配線 F-23
4.3.5 2ペア配線 F-23
4.4 接地 F-24

5. FXシーケンサ通信設定 F-25

5.1 通信設定方法の仕組み F-25
5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer) F-26
5.2.1 操作手順 F-26
5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN) F-28
5.3.1 操作手順 F-28

6. プログラム作成(RS命令) F-30

6.1 関連デバイスの内容確認 F-30
6.2 RS命令の使い方 F-31
6.2.1 使用できるフレーム F-31
6.2.2 機能と動作 F-32
6.2.3 送受信データとデータ点数 F-33
6.2.4 データ送信時の動作 F-35
6.2.5 データ受信時の動作 F-35
6.3 制御線の動作 F-37
6.3.1 FX2(FX), FX2C, FX1S, FX0N, FX1N, FX1NCとFX2N(Ver.2.00未満) F-37
6.3.2 FX2N(Ver.2.00以上), FX3U, FX2NC, FX3UC F-39
6.4 プログラム作成上のポイント F-41
6.5 通信エラー F-41

7. 実用プログラム例(RS命令) F-42

7.1 RS命令によるプリンタ印字例(RS-232C接続) F-42

8. プログラム作成(RS2命令) F-44

8.1 関連デバイスの内容確認 F-44
8.2 RS2命令の使い方 F-46
8.2.1 使用できるフレーム F-47
8.2.2 機能と動作 F-48
8.2.3 送受信データとデータ点数 F-49
8.2.4 データ送信時の動作 F-51
8.2.5 データ受信時の動作 F-51
8.2.6 サムチェックコード F-53
8.3 制御線の動作 F-54
8.4 プログラム作成上のポイント F-57
8.5 通信エラー F-57

9. 実用プログラム例(RS2命令) F-58

9.1 RS2命令によるプリンタ印字例(RS-232C接続) F-58

10. 他の通信機能との併用方法 F-60

10.1 併用の種類 F-60
10.2 RS命令とプログラミング通信の併用 F-61
10.2.1 FX2N, FX2NCシーケンサのばあい F-61
10.2.2 FX3U, FX3UCシーケンサのばあい F-62
10.3 RS命令と計算機リンクの併用(FX3U, FX3UCのみ対応) F-62
10.4 RS2命令とプログラミング通信の併用 F-63
10.5 RS2命令と計算機リンクの併用 F-64
10.6 シーケンスプログラムによる通信設定方法 F-65
10.6.1 RS命令の通信設定 F-65
10.6.2 RS2命令の通信設定 F-66

11. トラブルシューティング F-67

11.1 FXシーケンサの対応確認 F-67
11.2 LED表示による通信状態の確認 F-67
11.3 取付けの確認 F-67
11.4 シーケンスプログラムの確認 F-68
11.4.1 通信ポートの設定の確認(FX3U, FX3UC使用時) F-68
11.5 エラーの発生有無の確認 F-69

12. 関連資料 F-70

12.1 関連デバイス一覧(RS命令) F-70
12.2 関連デバイスの詳細(RS命令) F-70
12.2.1 シリアル通信エラー -[M8063] F-70
12.2.2 通信設定キープ用-[M8120] F-71
12.2.3 送信待機フラグ-[M8121] F-71
12.2.4 送信要求-[M8122] F-71
12.2.5 受信完了フラグ-[M8123] F-71
12.2.6 キャリア検出フラグ-[M8124] F-72
12.2.7 タイムアウト判定フラグ-[M8129] F-72
12.2.8 シリアル通信エラーコード-[D8063] F-72
12.2.9 通信フォーマット設定-[D8120] F-73
12.2.10 送信データ残り点数-[D8122] F-73
12.2.11 受信点数モニタ-[D8123] F-74
12.2.12 ヘッダ-[D8124] F-74
12.2.13 ターミネータ-[D8125] F-74
12.2.14 タイムアウト判定時間-[D8129] F-74
12.2.15 通信パラメータ表示-[D8405] F-74
12.2.16 動作モード表示-[D8419] F-75
12.3 関連デバイス一覧(RS2命令) F-75
12.4 関連デバイスの詳細(RS2命令) F-76
12.4.1 シリアル通信エラー -[M8063, M8438] F-76
12.4.2 送信待機フラグ-[M8401, M8421] F-76
12.4.3 送信要求-[M8402, M8422] F-76
12.4.4 受信完了フラグ-[M8403, M8423] F-76
12.4.5 キャリア検出フラグ-[M8404, M8424] F-77
12.4.6 タイムアウト判定フラグ-[M8409, M8429] F-77
12.4.7 シリアル通信エラーコード-[D8063, D8438] F-77
12.4.8 通信フォーマット設定-[D8400, 8420] F-78
12.4.9 送信データ残り点数-[D8402, D8422] F-79
12.4.10 受信点数モニタ-[D8403, D8423] F-79
12.4.11 通信パラメータ表示-[D8405, D8425] F-79
12.4.12 タイムアウト判定時間-[D8409, D8429] F-79
12.4.13 ヘッダ-[D8410, D8411, D8430, D8431] F-79
12.4.14 ターミネータ-[D8412, D8413, D8432, D8433] F-80
12.4.15 受信サム(受信データ)-[D8414, D8434] F-80
12.4.16 受信サム(計算結果)-[D8415, D8435] F-80
12.4.17 送信サム-[D8416, D8436] F-80
12.4.18 動作モード表示-[D8419, D8439] F-81
12.5 ASCIIコード表 F-82

無手順通信機能編 (FX2N-232IF)

1. 概要 G-1

1.1 特長 G-1
1.2 運転までの概要手順 G-2
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 G-3
1.3.1 対応バージョン G-3
1.3.2 生産中止製品について G-3
1.4 プログラミングツールの対応状況 G-4
1.4.1 対応バージョンのばあい G-4
1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定) G-5

2. 仕様 G-6

2.1 通信仕様 G-6

3. システム構成と選定 G-7

3.1 システムの構成 G-7
3.2 適用シーケンサと通信機器 G-7
3.3 シーケンサとの接続 G-8

4. 配線 G-10

4.1 ピン配列 G-10
4.2 ターミナル仕様の相手機器との接続(制御線なし) G-10
4.3 ターミナル仕様の通信機器との接続(制御線あり) G-10
4.3.1 RS-232C標準モード G-10
4.3.2 インタリンク接続モード G-11
4.4 モデム仕様の相手機器との接続 G-11

5. プログラム作成 G-12

5.1 FXシーケンサと232IFの交信概要 G-12
5.1.1 FROM/TO命令のばあい G-12
5.1.2 バッファメモリ直接指定(U□¥G□)のばあい G-12
5.2 FROM/TO命令 G-13
5.2.1 FROM命令 G-13
5.2.2 TO命令 G-14
5.3 バッファメモリの直接指定(U□¥G□) G-15

5.4 バッファメモリ(BFM) G-16
5.4.1 バッファメモリ一覧 G-16
5.4.2 通信フォーマット<BFM#0> G-17
5.4.3 コマンド<BFM#1> G-21
5.4.4 受信上限バイト数<BFM#2> G-22
5.4.5 受信タイムアウト時間<BFM#3> G-22
5.4.6 送信ヘッダ<BFM#5(上位)、#4(下位)> G-22
5.4.7 送信ターミネータ<BFM#7(上位)、#6(下位)> G-22
5.4.8 受信ヘッダ<BFM#9(上位)、#8(下位)> G-22
5.4.9 受信ターミネータ<BFM#11(上位)、#10(下位)> G-23
5.4.10 受信待ち時間<BFM#12> G-23
5.4.11 送信データ残数<BFM#13> G-23
5.4.12 受信データ数<BFM#14> G-23
5.4.13 送信サム結果<BFM#15> G-24
5.4.14 受信サム結果<BFM#16> G-24
5.4.15 CSオンから送信開始までの時間<BFM#20> G-24
5.4.16 実送信完了からRSオフまでの時間<BFM#21> G-24
5.4.17 ステータス<BFM#28> G-25
5.4.18 エラーコード<BFM#29> G-26
5.4.19 機種コード<BFM#30> G-26
5.4.20 送信バイト数<BFM#1000> G-26
5.4.21 送信バッファ <BFM#1001～#1256> G-26
5.4.22 受信バイト数<BFM#2000> G-26
5.4.23 受信バッファ <BFM#2001～#2256> G-26
5.4.24 インタリンク接続モード用予備受信バッファ <BFM#2257～#2271> G-26
5.5 制御線の動作 G-27
5.5.1 制御線なしのばあい[BFM#0 (b9.b8)＝(0.0)] G-27
5.5.2 制御線がRS-232C標準モードのばあい[BFM#0 (b9.b8)＝(0.1)] G-27
5.5.3 制御線がRS-232Cインタリンクモードのばあい[BFM#0(b9.b8)＝(1.1)] G-28

6. 実用プログラム例 G-29

6.1 16ビットバッファ長データの送受信例 G-29
6.2 8ビットバッファ長データの送受信 G-32

7. トラブルシューティング G-35

7.1 確認事項 G-35
7.2 エラーコード G-35

プログラミング通信機能編

1. 概要 H-1

1.1 機能概要 H-1
1.2 運転までの概要手順 H-2
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 H-3
1.3.1 対応バージョン H-3
1.3.2 生産中止製品について H-3
1.4 プログラミングツールの対応状況 H-4
1.4.1 対応バージョンのばあい H-4
1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定) H-5

2. システム構成と選定 H-6

2.1 システム構成 H-6
2.1.1 RS-422通信機器のばあい H-6
2.1.2 RS-232C通信機器のばあい H-7
2.1.3 USB通信機器のばあい H-7
2.2 適用FXシーケンサと通信機器 H-8
2.3 選定上の注意 H-12
2.3.1 422BDを使用するばあい H-12
2.3.2 232BD, 232ADPを使用するばあい H-13
2.3.3 その他の注意 H-13

3. 接続ケーブル選定 H-14

3.1 接続手順 H-14
3.2 製品のコネクタ形状 H-15
3.3 接続ケーブルの組み合わせ H-16
3.3.1 ハンディプログラミングパネル H-16
3.3.2 パソコン H-17

4. 接続ケーブルとインタフェース H-20

4.1 早見表 H-20
4.1.1 ケーブルのコネクタ形状対応表 H-20
4.1.2 ケーブル組合わせ早見表 H-21
4.2 ケーブルの結線図 H-22
4.2.1 パソコン接続ケーブルーNo. A H-22
4.2.2 コネクタ変換ケーブル(市販品)ーNo. B H-24
4.2.3 FX-10P, FX-20P接続ケーブルーNo. C H-24

5. FXシーケンサ通信設定(初期化) H-25

5.1 確認手順 H-25
5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer) H-26
5.2.1 操作手順 H-26
5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN) H-27
5.3.1 操作手順 H-27

6. パソコン接続設定 H-28

6.1 接続設定(GX Developer) H-28
6.1.1 RS-232C, USB, COMポート, 伝送速度の設定 H-29
6.1.2 CPUユニットの設定(FX3U, FX3UC使用時) H-30
6.1.3 交信タイムチェック, リトライ回数の設定 H-30
6.2 接続設定(FXGP/WIN) H-31
6.2.1 COMポート, 通信速度の設定 H-31
6.3 通信テスト(GX Developerのみ) H-32

7. トラブルシューティング H-33

7.1 FXシーケンサの対応確認 H-33
7.2 プログラミングツールの対応確認 H-33
7.3 LED表示による通信状態の確認 H-33
7.4 取付けの確認 H-33
7.5 シーケンサのパラメータの確認 H-33
7.6 シーケンスプログラムの確認 H-34
7.7 プログラミングツールの設定の確認 H-34
7.8 エラーの発生有無の確認 H-35

リモートメンテナンス機能編

1. 概要 I-1

1.1 機能概要 I-1
1.1.1 シーケンサのプログラムに対するメンテナンス I-1
1.1.2 パソコン同士のファイル転送(FXGP/WINのみ対応) I-2
1.2 運転までの概要手順 I-3
1.3 シーケンサの通信機能対応状況 I-4
1.3.1 対応バージョン I-4
1.3.2 生産中止製品について I-4
1.4 プログラミングツールの対応状況 I-5
1.4.1 シーケンサ接続モデム設定用プログラミングツール I-5
1.4.2 リモートメンテナンス操作用プログラミングソフト I-7
1.4.3 FXGP/WIN使用上の注意 I-8

2. 仕様 I-9

2.1 通信仕様(参考) I-9

3. システム構成と選定 I-10

3.1 システム構成 I-10
3.2 適用FXシーケンサと通信機器の設定 I-11
3.3 モデムの選定 I-14
3.3.1 動作確認済みモデム一覧 I-15

4. 配線 I-16

4.1 配線手順 I-16
4.2 結線図 I-16

5. シーケンサ側モデム設定方法 I-17

5.1 GX Developerによる設定 I-17
5.1.1 RS-232Cポート通信設定 I-17
5.1.2 パラメータによるモデム初期化設定 I-19
5.1.3 未登録モデムのATコマンド設定 I-21
5.2 FXGP/WINによる設定 I-24
5.2.1 RS-232Cポート通信設定 I-24
5.2.2 パラメータによるモデム初期化設定 I-25
5.2.3 未登録モデムのATコマンド設定 I-26
5.3 使用上の注意 I-28

6. 遠隔アクセスパソコン側モデム設定方法 I-29

6.1 GX Developerによる設定 I-29
6.1.1 接続モデムのATコマンドの登録 I-29
6.1.2 電話番号帳の作成(必要に応じて作成) I-31
6.2 FXGP/WINによる設定 I-33
6.2.1 接続モデムのATコマンドの登録 I-33
6.2.2 回線接続先の登録 I-36

7. 回線接続 I-37

7.1 シーケンサの接続準備 I-37
7.2 回線接続の手順 I-38
7.2.1 GX Developer のばあい I-38
7.2.2 FXGP/WIN のばあい I-42

8. トラブルシューティング I-45

8.1 FXシーケンサの対応確認 I-45
8.2 プログラミングツールの対応確認 I-45
8.3 LED表示による通信状態の確認 I-45
8.4 取付けの確認 I-45
8.5 モデムの仕様確認 I-46
8.6 シーケンサの設定の確認 I-46
8.6.1 シーケンサのパラメータの確認 I-46
8.6.2 ATコマンドの設定の確認 I-46
8.6.3 シーケンスプログラムの確認 I-47
8.7 プログラミングツールの設定の確認 I-48
8.8 エラーの発生有無の確認 I-48

9. 関連情報 I-49

9.1 ASCIIコード表 I-49

1. はじめに

このマニュアルは、FXシーケンサがサポートしている通信機能について説明したものです。
本章では、シリアル通信(RS-232C, RS-485/RS-422)や各種リンク通信機能の概要やFXシーケンサ対応状況について説明します。

1.1 通信機能の種類

FXシリーズが対応している通信機能は、下記のとおりです。

リンク機能			参照
CC-Link	機能	• MELSEC A, QnA, Qシーケンサをマスタ局とするCC-Linkシステムに対して、FXシーケンサをリモートデバイス局として接続できます。 • FXシーケンサをマスタ局とするCC-Linkシステムを構築できます。	1.2.1
	用途	ラインの分散制御や集中管理, 上位ネットワークとの情報の授受など	
簡易PC間リンク	機能	FXシーケンサ間で簡単にデータリンクできます。	1.2.2
	用途	ラインの分散制御や集中管理など	
並列リンク	機能	FXシーケンサ間で簡単にデータリンクできます。	1.2.3
	用途	ラインの分散制御や集中管理など	
計算機リンク	機能	パソコンなどの計算機を親局として、FXシーケンサを子局として接続できます。計算機側のプロトコルは「計算機リンクプロトコル形式1, 形式4」に対応しています。	1.2.4
	用途	データ収集や集中管理など	
インバータ通信	機能	三菱インバータFREQROLを通信で制御できます。	1.2.5
	用途	運転監視, 制御値の書込み, パラメータの参照や変更 など	
汎用シリアル通信機能			参照
無手順通信	機能	RS-232CやRS-485インタフェースを搭載した各種の機器と無手順でデータの授受が行えます。	1.2.6
	用途	パソコン, バーコードリーダ, プリンタ, 各種計測器とのデータ授受 など	
シーケンスプログラム機能			参照
プログラミング通信	機能	シーケンサが標準搭載しているRS-422ポートに加え、RS-232CやRS-422ポートを追加できます。	1.2.7
	用途	表示器やプログラミングツールの2台同時接続 など	
リモートメンテナンス	機能	遠方にあるシーケンサとモデムを介して電話回線接続し、プログラムの転送やモニタなど遠隔アクセスできます。	1.2.8
	用途	FXシーケンサのシーケンスプログラムをメンテナンス	
I/Oリンク機能			参照
CC-Link/LT (FX3UC内蔵)	機能	FXシーケンサをマスタ局としてCC-Link/LTシステムを構築できます。	1.2.9
	用途	制御盤内, 装置内の省配線ネットワーク	
AS-iシステム	機能	FXシーケンサをマスタブロックとしてAS-i (Actuator Sensor Interface) システムを構築できます。	1.2.10
	用途	制御盤内, 装置内の省配線ネットワーク	
MELSEC I/O LINK	機能	遠方にある入出力機器の近くにリモートI/Oユニットを配置することで省配線を実現します。	－
	用途	遠方の入出力機器のON/OFF制御 など	
電子メール発信機能			参照
インターネットメール	機能	シーケンサのRS-232C通信機器を使用し、パソコンや携帯電話にインターネットメールを発信します。	1.2.11
	用途	無人設備の監視, 遠隔地の設備の監視, 工場内の設備の監視	
ショートメール	機能	NTTドコモ各社の携帯電話にショートメールを発信します。	1.2.12
	用途	材料切れ, エラー内容, 稼動時間通知 など	

1.2 通信機能の概要と特長

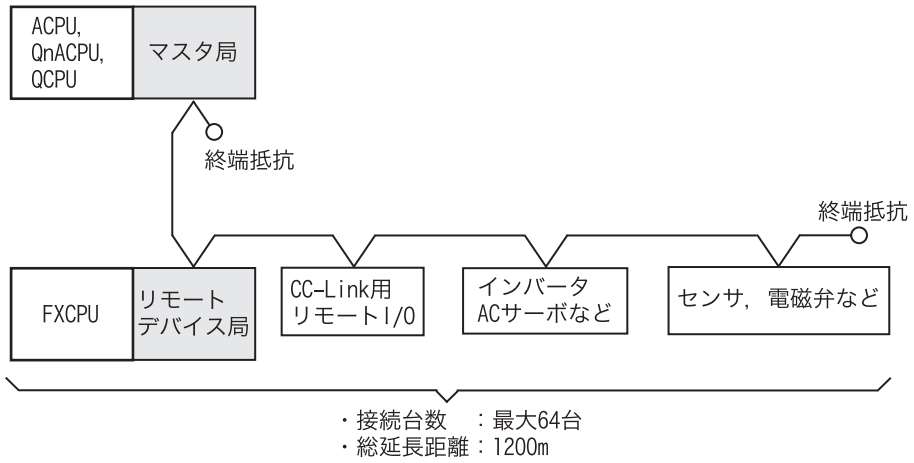
FXシーケンサが対応している通信機能を概要で説明します。

1.2.1 CC-Linkネットワーク機能

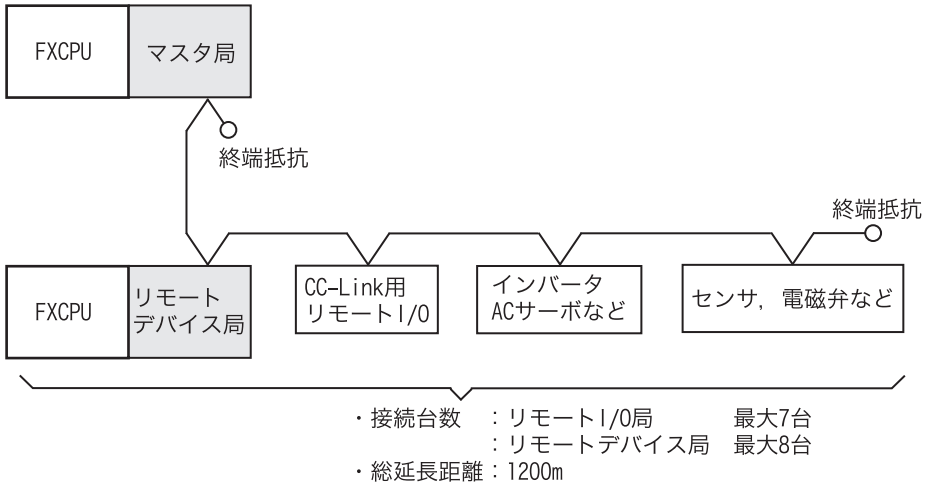
→ 各特殊増設製品のマニュアル参照

1. 概要

1) A, QnA, Qシーケンサがマスタのばあい



2) FXシーケンサがマスタのばあい



2. 対応シーケンサ

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S	FX1N	FX1NC	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC
FXシリーズ マスタ局接続対応可否	×	×	×	○ (Ver. 1. 10～)	○	○ (Ver. 2. 20～)	○
FXシリーズ リモートデバイス局接続対応可否	×	○	×	○	○	○	○

3. 通信対象

CC-Link規格対応機器

4. 機能

この機能は、CC-Linkネットワークに対応したインバータ, ACサーボ, センサ, 電磁弁などを接続しデータのリンクが行えます。
FXシーケンサには、マスタ局用とリモートデバイス局用の製品があります。

5. 用途
ラインの分散制御や集中管理, 上位ネットワークとの情報の授受など

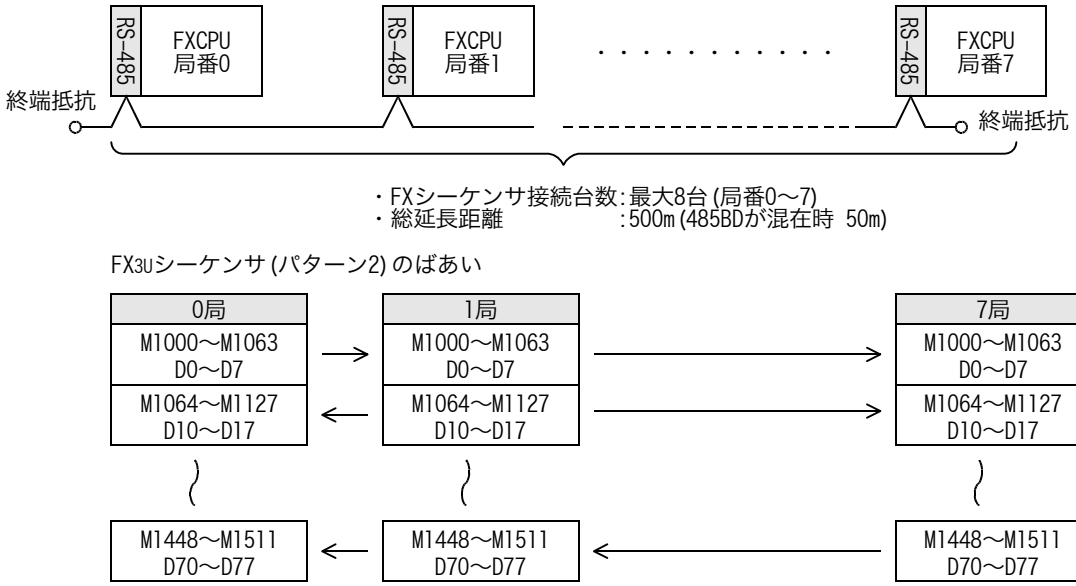
6. CC-Linkに関する詳細情報について
CC-Linkの詳細と接続できる機器については、CC-Link協会ホームページ、またはカタログ(CC-Link協会発行)を参照してください。

→ CC-Link協会ホームページ: http://www.cc-link.org/

1.2.2 簡易PC間リンク機能

→ 『簡易PC間リンク機能編』 参照

1. 概要



2. 対応シーケンサ

○:設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×:設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	○ (Ver. 2. 00～)	○	○ (Ver. 2. 00～)	○	○

3. 通信対象
FX1S, FX0N, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのシーケンサ間

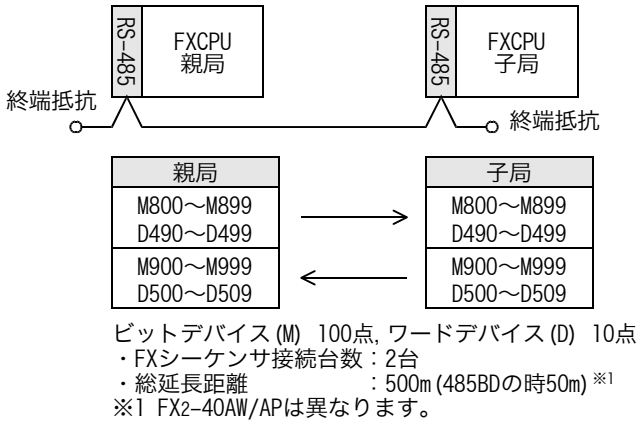
4. 機能
この機能は、FXシーケンサを最大8台接続し、そのシーケンサ間で自動的にデータ交換を行うネットワークのことです。
このネットワークでは、リフレッシュ範囲で決められたデバイスを各シーケンサ間でデータ交信し、それらのデバイスは、全シーケンサでモニタすることができます。

5. 用途
この機能を使用すると小規模システムのデータリンクや機械と機械の情報のやり取りができます。

1.2.3 並列リンク機能

→ 『並列リンク機能編』 参照

1. 概要



ビットデバイス(M) 100点, ワードデバイス(D) 10点
・FXシーケンサ接続台数：2台
・総延長距離 ：500m(485BDの時50m) ※1
※1 FX2-40AW/APは異なります。

2. 対応シーケンサ

○：設定可 対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載 ×：設定不可

シーケンサ	FX2(FX), FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	○	○ (Ver. 1. 20～)	○	○ (Ver. 1. 04～)	○	○

3. 通信対象

FX2(FX), FX2C, FX1S, FX0N, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC同一シリーズシーケンサ間

4. 機能

この機能は、FXシーケンサ1:1間で、ビットデバイス(M)100点とデータレジスタ(D)10点を自動交信する機能です。
FX0N, FX1Sシーケンサ間では、ビットデバイス(M)50点とデータレジスタ(D)10点となります。

5. 用途

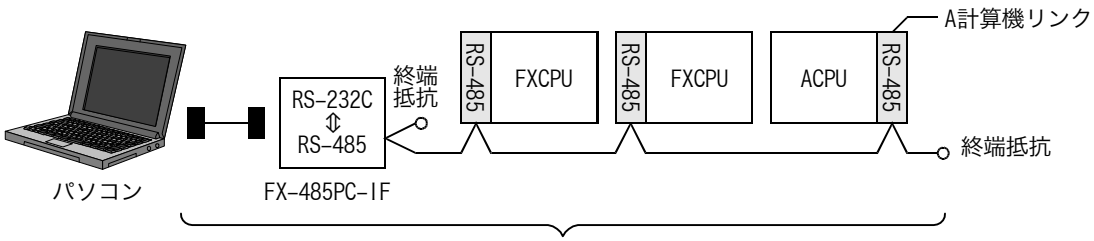
2台のFXシーケンサ間の情報の交換を行うことができます。
(FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズ間同士のばあいは、簡易PC間リンク機能の利用をお勧めします。簡易PC間リンク機能は、8台までのリンクに対応しているので将来の拡張性にすぐれています。)

1.2.4 計算機リンク機能

→ 『計算機リンク機能編』 参照

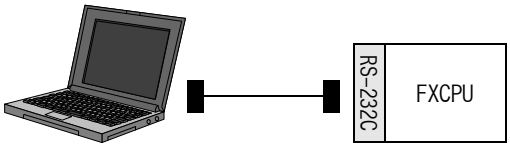
1. 概要

1) 1：N接続(RS-485)



・FXシーケンサ, Aシーケンサ接続台数：最大16台
・総延長距離 ：500m (485BDが混在時 50m)

2) 1：1接続(RS-232C)



・FXシーケンサ接続台数：1台
・総延長距離 ：15m

2. 対応シーケンサ

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX), FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	○ (Ver. 3. 30～)	○ (Ver. 1. 20～)	○	○ (Ver. 1. 06～)	○	○

3. 通信対象

FX2(FX), FX2C, FX1S, FX0N, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC, Aシーケンサとパソコン間

4. 機能

この機能は、パソコンなどの計算機1台に対し最大16台の、FX，A(A1FXCPUを含む)シーケンサを接続し、計算機(パソコン)から直接シーケンサのデバイスを指定してデータ交信する機能です。

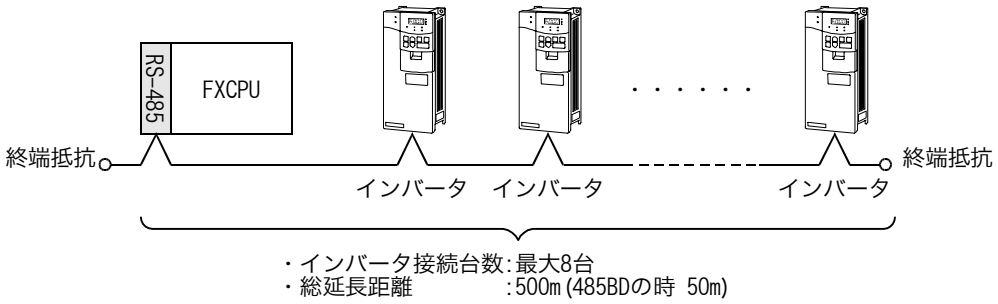
5. 用途

この機能を使用すると生産管理や在庫管理などができます。

1.2.5 インバータ通信機能

→ 『インバータ通信機能編』 参照

1. 概要



2. 対応シーケンサ

○:設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×:設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	×	×	○ (Ver. 3. 00～)	○ (Ver. 3. 00～)	○

3. 通信対象

1) FX2N, FX2NCシーケンサのばあい
FREQROLシリーズ(S500/E500/A500)インバータ

2) FX3U, FX3UCシーケンサのばあい
FREQROLシリーズ(S500/E500/A500/F500/V500/F700※1/A700※1)インバータ

※1. F700, A700シリーズは、FX3U, FX3UCシーケンサのVer.2.00以降から対応

4. 機能

この機能は、RS-485で接続した複数台のインバータ(計算機リンク機能)の運転制御やパラメータ変更を行う機能です。

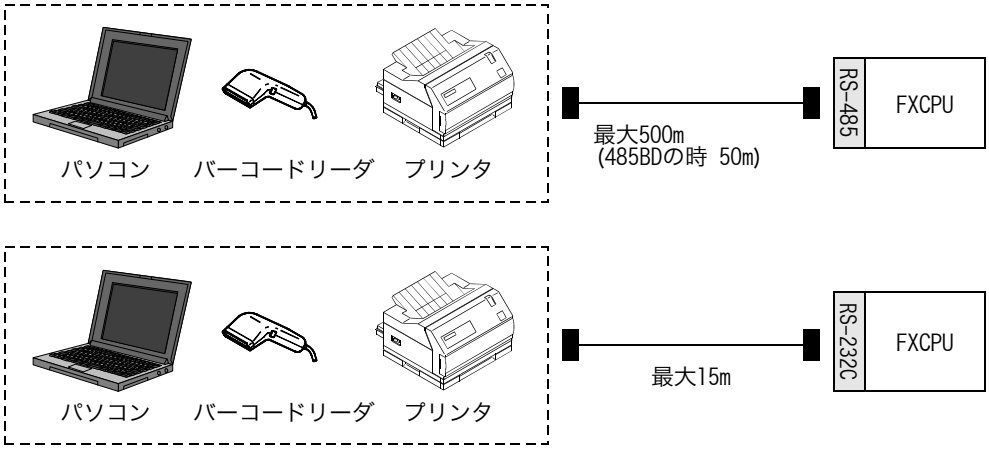
5. 用途

シーケンサからインバータを最大8台運転制御ができます。

1.2.6 無手順通信機能

→ 『無手順通信機能編(RS・RS2命令)』 参照
→ 『無手順通信機能編(FX2N-232IF)』 参照

1. 概要



2. 対応シーケンサ

1) 無手順通信(RS命令)

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	○ (Ver. 3. 00～)	○ (Ver. 1. 20～)	○	○ (Ver. 1. 06～)	○	○

2) 無手順通信(RS2命令)

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	×	×	×	×	○

3) 無手順通信(FX2N-232IF)

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	×	×	○	○	○

3. 通信対象

バーコードリーダ, プリンタ, パソコン(マイコンボード),計測器など

4. 機能

この機能は、RS-232C, RS-422/RS-485のインタフェースをもった機器と無手順のシリアル通信を行う機能です。

5. 用途

バーコードリーダ, プリンタ, パソコン(マイコンボード), 計測器などと通信を行うことができます。

1.2.7 プログラミング通信機能

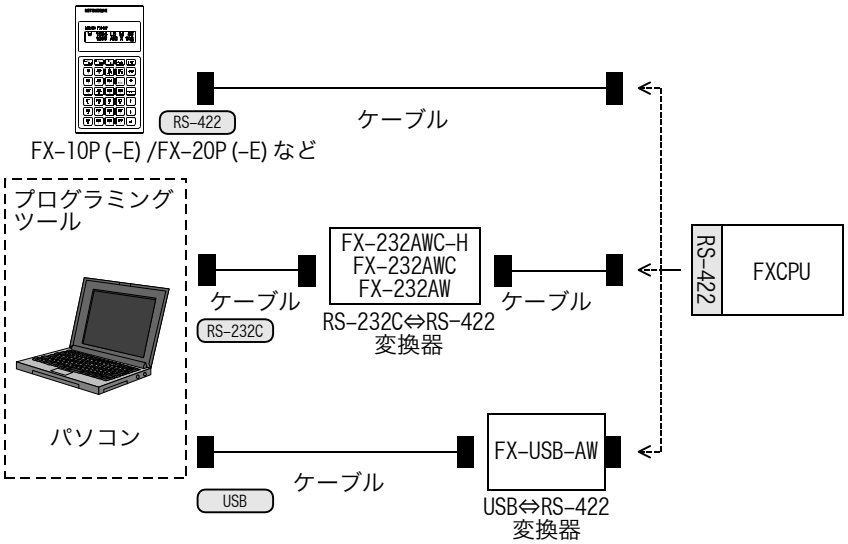
→ 『プログラミング通信機能編』 参照

1. 概要

1) USB通信機器(パソコン)



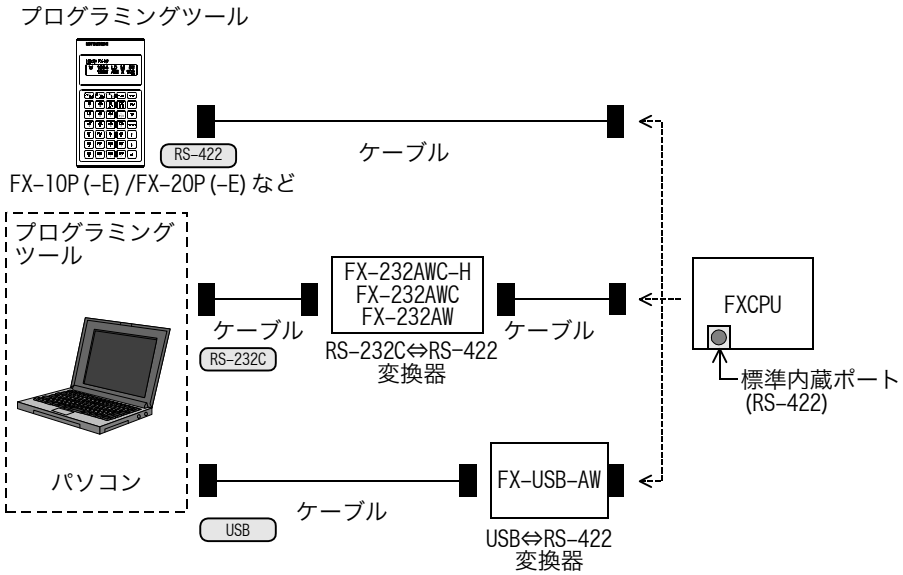
2) RS-422通信機器(プログラミングツールやパソコン)



3) RS-232C通信機器(パソコン)



4) RS-422標準内蔵ポート(プログラミングツールやパソコン)



2. 対応シーケンサ

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S, FX1N	FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
USB通信機器	×	×	×	×	×	×	○
RS-422通信機器	×	×	○	×	○	×	○
RS-232C通信機器	×	×	○	○	○	○	○
RS-422標準内蔵ポート	○※1	○	○	○	○	○	○

※1.　FX-USB-AWは、接続できません。

3. 通信対象

パソコン, プログラミングツール

4. 機能

この機能は、シーケンサ内蔵(標準装備)または、オプションコネクタにパソコンやプログラミングツールを接続しシーケンスプログラムを行う機能です。

5. 用途

1)　パソコンやプログラミングツールでプログラムの変更やモニタができます。

2)　パソコン(プログラム変更)をRS-232Cで直接接続することができます。

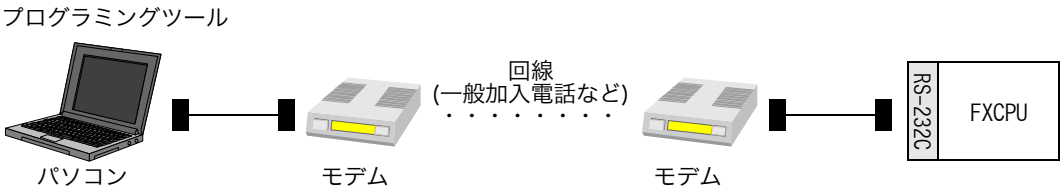
3)　表示器の接続でFX内蔵プログラミングコネクタ(標準搭載)を占有している時に、通信機器を接続してパソコンなど同時に接続しモニタや転送を行うことができます。

1.2.8　リモートメンテナンス機能

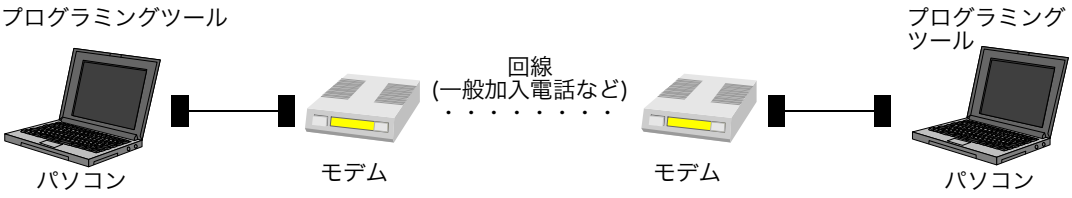
→　『リモートメンテナンス機能編』　参照

1. 概要

1)　遠隔アクセス(GX Developer, FXGP/WIN)



2)　ファイル転送(FXGP/WIN)



2. 対応シーケンサ

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S, FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	×	○	○	○	○

3. 通信対象

パソコン(GX Developer, FXGP/WIN)

4. 機能

この機能は、シーケンサ側モデムと回線(携帯電話,一般加入電話)によってパソコン側モデムと接続し、パソコンからモニタやプログラム転送を行う機能です。
FXGP/WINは、パソコン同士間でファイルデータを転送することもできます。

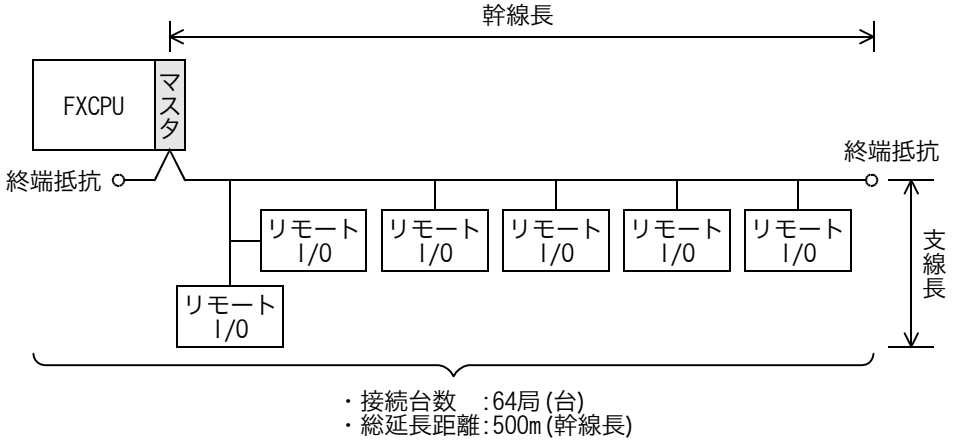
5. 用途

遠方にある装置(シーケンサ)のプログラム変更やモニタによるメンテナンスができます。

1.2.9 CC-Link/LTネットワーク機能

→ FX3UC内蔵マスタは、『FX3UCシリーズユーザーズマニュアル[ハードウェア編]』 参照
→ FX2N-64CL-Mは、『製品マニュアル』 参照

1. 概要



・接続台数 :64局 (台)
・総延長距離:500m (幹線長)

2. 対応シーケンサ

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S	FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	×	×	○	○	○	○

3. 通信対象

CC-Link/LTネットワーク規格準拠の機器

4. 機能

この機能は、シーケンサから離れた場所にあるセンサやランプなどの入出力情報を通信します。
プログラムは、入力X, 出力Y番号で行え、2点, 4点のリモートI/Oユニットを使用しても連続してI/Oを割付けします。

5. 用途

入出力の省配線が行えます。

6. CC-Link/LTに関する詳細情報について

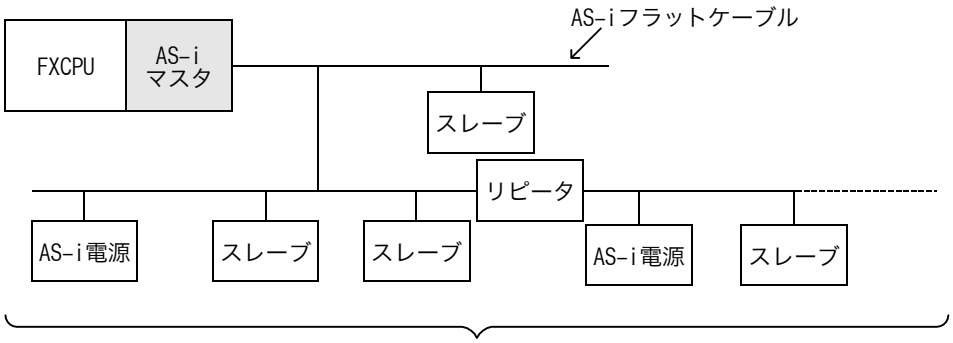
CC-Link/LTの製品情報については、CC-Link協会ホームページ、またはカタログ(CC-Link協会発行)を参照してください。

→ CC-Link協会ホームページ: http://www.cc-link.org/

1.2.10 AS-iシステム

→ 詳細は、『FX2N-32ASI-Mユーザーズマニュアル』 参照

1. 概要



・接続台数　:31スレーブ
・総延長距離:100m
　(リピータ2台接続で最大300m)
・終端抵抗不要

2. 対応シーケンサ

○:設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×:設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S	FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	○	×	○	○	○※1	○

※1.　FX2NC-*MT-D/UL, FX2NC-*M*-DSS(-T-DS)シーケンサは、対応していません。

3. 通信対象

AS-i用スレーブ(センサ/アクチュエータ)

4. 機能

この機能は、シーケンサから離れた場所にあるセンサ/アクチュエータ(スレーブ)の入出力情報を通信します。自動アドレス割付け機能(Automatic Address Assignment)により、スレーブが故障したときの交換が簡単に行えます。

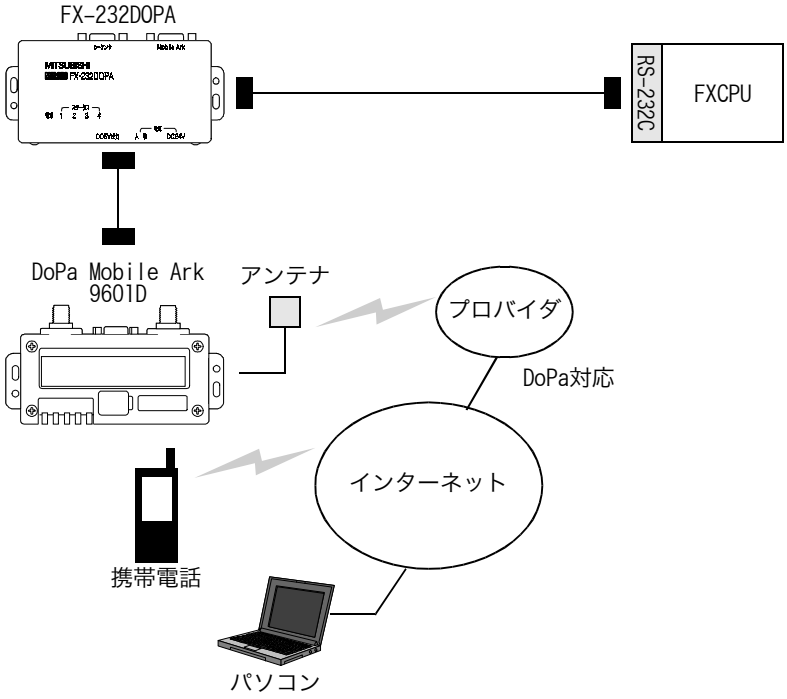
5. 用途

入出力の省配線が行えます。

1.2.11 インターネットメール発信機能

→ 詳細は、『FX-232DOPAユーザーズマニュアル』 を参照

1. 概要



2. 対応シーケンサ

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX), FX2C	FX0N	FX1S	FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	×	○	○	○	○	○

3. 通信対象

インターネットメールが受信できるパソコンや携帯電話

4. 機能

この機能は、シーケンサから電子メールを発信し、設備の稼動状況などをインターネットメールが受信できるパソコンや携帯電話などへ知らせる機能です。
FX-232DOPAとNTTドコモ各社のDoPa Mobile Ark9601Dを組み合わせてメールサーバへダイヤルアップ接続して利用します。

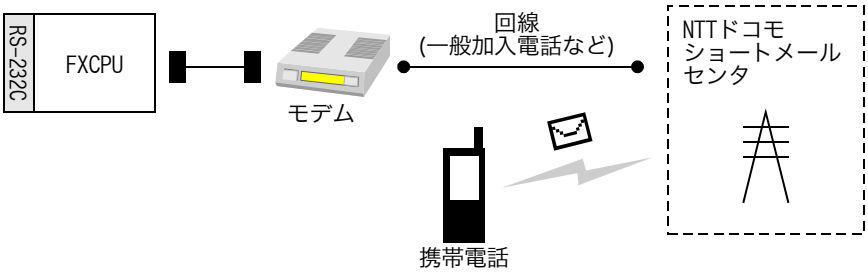
5. 用途

無人設備の監視、遠隔地設備の監視、工場内設備の監視、ロギングデータの配信

1.2.12 ショートメール発信機能

→ 詳細は、『FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCシーケンサ プログラミングマニュアル』 を参照

1. 概要



2. 対応シーケンサ

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S	FX1N, FX1NC	FX2N	FX2NC	FX3U, FX3UC
通信対応可否	×	×	×	×	○ (Ver. 3. 00～)	○ (Ver. 3. 00～)	×

3. 通信対象

NTTドコモ各社のi-modeやショートメール契約した携帯電話

4. 機能

この機能は、シーケンサからショートメールを発信し設備の稼動状況などをショートメールが受信できるNTTドコモ各社の携帯電話へ知らせる機能です。
シーケンサは、モデムでNTTドコモのショートメールセンタに回線接続し利用することができます。

5. 用途

無人設備の監視、遠隔地設備の監視、工場内設備の監視

MEMO

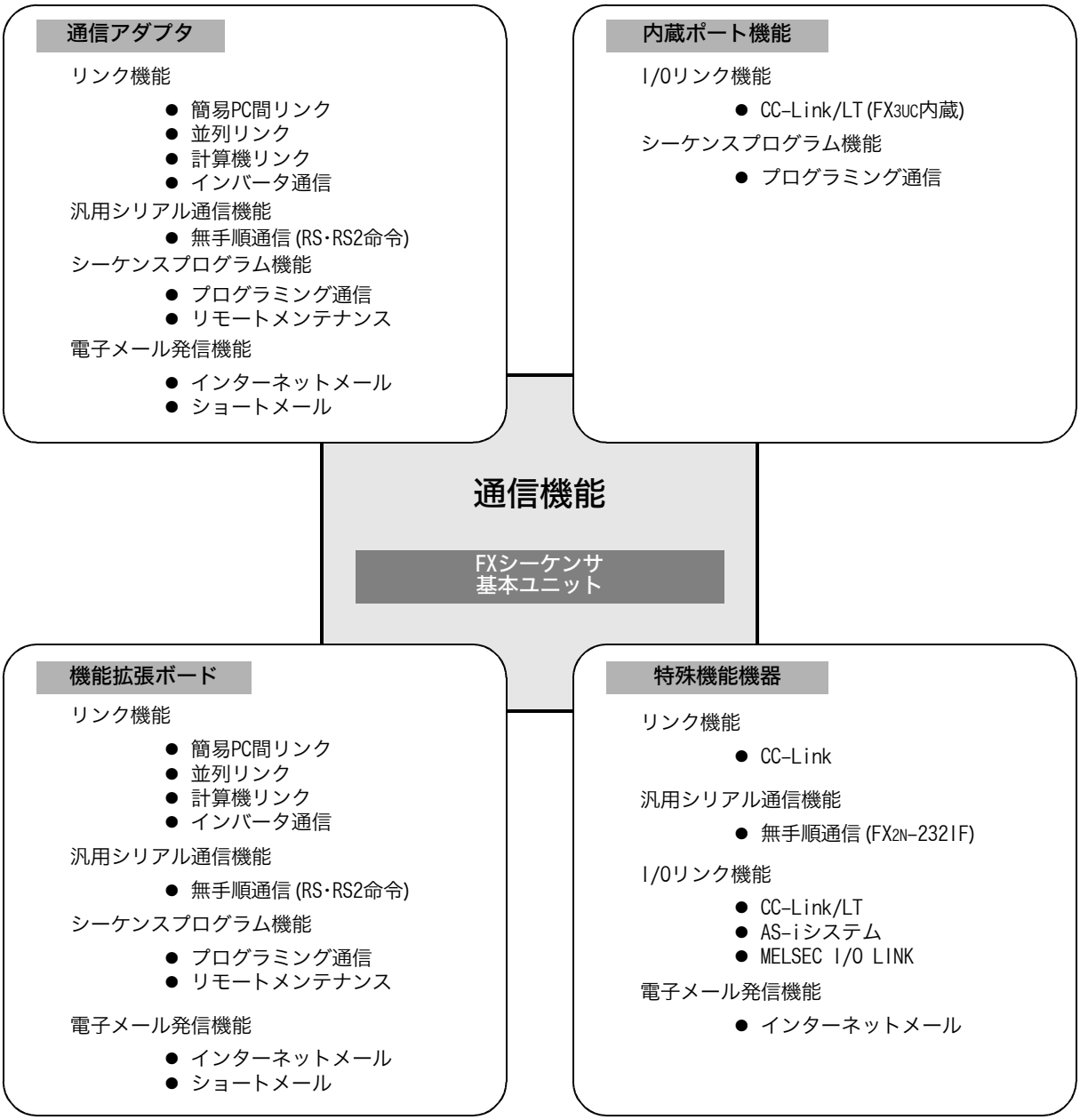
2. 通信機能の種類と通信機器関係

本章では、通信機器のシリアルポートやネットワークのコネクタがどの通信機能に対応可能で接続できるかを説明します。
システム構成として必要な通信機器の確認は、後述を参照してください。

→「2.3通信機器との組み合わせ(構成図)」参照

2.1 全体の位置付け

通信機器の分類別に通信機能との関係を説明します。



2.2 通信機器対応マップ

FXシーケンサのシリーズ別に使用できる通信機能と通信機器の対応は、下表のとおりです。
通信機能は、内蔵ポートまたは通信機器の接続により行えますが、同時に使用できないばあいがあります。

2.2.1 FX3U, FX3UCシーケンサ

シーケンサ	通信機器 ( )内製品も必須	通信仕様	リンク				
			CC-Link	簡易PC間リンク	並列リンク	計算機リンク	
掲載マニュアル名 (必要に応じて入手願います)→			各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	本書	
FX3U シーケンサ	FX3U-USB-BD	USB		ー	ー	ー	
	FX3U-232-BD	RS-232C		ー	ー	○	
	FX3U-232ADP (機能拡張ボード)			ー	ー	○	
	FX2N-232IF			ー	ー	ー	
	FX3U-485-BD	RS-485		○※1	○※1	○	
	FX3U-485ADP (機能拡張ボード)			○※1	○※1	○	
	FX3U-422-BD	RS-422		ー	ー	ー	
	標準内蔵ポート			ー	ー	ー	
	FX2N-16CCL-M	ー	○※4				
	FX2N-32CCL		○				
	FX2N-64CL-M		ー				
	FX2N-32ASI-M		ー				
	FX2N-16LNK-M		ー				
FX3UC シーケンサ	FX3U-USB-BD	USB		ー	ー	ー	
	FX3U-232-BD	RS-232C		ー	ー	○	
	FX3U-232ADP (機能拡張ボード)			ー	ー	○	
	FX2N-232IF (FX2NC-CNV-IF)			ー	ー	ー	
	FX3U-485-BD	RS-485		○※1	○※1	○	
	FX3U-485ADP (機能拡張ボード)			○※1	○※1	○	
	FX3U-422-BD	RS-422		ー	ー	ー	
	標準内蔵ポート			ー	ー	ー	
	FX2N-16CCL-M (FX2NC-CNV-IFまたはFX3UC-1PS-5V)	ー	○※4				
	FX2N-32CCL (FX2NC-CNV-IFまたはFX3UC-1PS-5V)		○				
	FX2N-64CL-M (FX2NC-CNV-IFまたはFX3UC-1PS-5V)		ー				
	CC-Link/LT内蔵マスタ		ー				
	FX2N-32ASI-M		ー				

※1. 簡易PC間リンク, 並列リンクは、2ch同時の設定は行えません。
また、簡易PC間リンクと並列リンクは、併用できません。

※2. FX2N-64CL-Mのマニュアルは、『FX2N-64CL-Mユーザーズマニュアル』 です。
FX3UC-32MT-LT内蔵マスタのマニュアルは、『FX3UCユーザーズマニュアル[ハードウェア編]』 です。

※3. リモートメンテナンスは、2ch同時の設定は行えません。

※4. FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

	リンク		汎用通信	I/Oリンク			シーケンスプログラム		メール発信
	インバータ通信		無手順通信	CC-Link/LT (FX3UC内蔵)	AS-iシステム	MELSEC-I/O LINK	プログラミング	リモートメンテナンス	インターネットメール発信
	本書		本書	FX3UCユーザーズ [ハードウェア編]	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	FX-232DOPA ユーザーズ
	－		－				○	－	－
	－		○				○	○※3	○
	－		○				○	○※3	○
	－		○				－	－	○
	○		○				－	－	－
	○		○				－	－	－
	－		－				○	－	－
	－		－				○	－	－
				－	－	－			
				－	－	－			
				○※2	－	－			
				－	○※4	－			
				－	－	○			
	－		－				○	－	－
	－		○				○	○※3	○
	－		○				○	○※3	○
	－		○				－	－	○
	○		○				－	－	－
	○		○				－	－	－
	－		－				○	－	－
	－		－				○	－	－
				－	－	－			
				－	－	－			
				○※2	－	－			
				○※2	－	－			
				－	○※4	－			

2.2.2 FX2N, FX2NCシーケンサ

シーケンサ	通信機器 ( )内製品も必須	通信仕様	リンク				
			CC-Link	簡易PC間リンク	並列リンク	計算機リンク	
掲載マニュアル名 (必要に応じて入手願います) →			各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	本書	
FX2N シーケンサ	FX2N-232-BD	RS-232C		ー	ー	○	
	FX2NC-232ADP (FX2N-CNV-BD)			ー	ー	○	
	FX0N-232ADP (FX2N-CNV-BD)			ー	ー	○※1	
	FX2N-232IF			ー	ー	ー	
	FX2N-485-BD	RS-485		○	○	○	
	FX2NC-485ADP (FX2N-CNV-BD)			○	○	○	
	FX0N-485ADP (FX2N-CNV-BD)			○	○	○	
	FX2N-422-BD	RS-422		ー	ー	ー	
	標準内蔵ポート			ー	ー	ー	
	FX2N-16CCL-M	ー	○※3				
	FX2N-32CCL		○				
	FX2N-64CL-M		ー				
	FX2N-32ASI-M		ー				
	FX2N-16LNK-M		ー				
FX2NC シーケンサ	FX2NC-232ADP	RS-232C		ー	ー	○	
	FX0N-232ADP			ー	ー	○※1	
	FX2N-232IF (FX2NC-CNV-IF)			ー	ー	ー	
	FX2NC-485ADP	RS-485		○	○	○	
	FX0N-485ADP			○	○	○	
	標準内蔵ポート	RS-422		ー	ー	ー	
	FX2N-16CCL-M (FX2NC-CNV-IF)	ー	○※3				
	FX2N-32CCL (FX2NC-CNV-IF)		○				
	FX2N-64CL-M (FX2NC-CNV-IF)		ー				
	FX2N-32ASI-M		ー				
	FX2N-16LNK-M (FX2NC-CNV-IF)		ー				

※1. コネクタ形状や薄型になったFX2NC-232ADP(D-SUB 9pin)の構成をお勧めします。
※2. FX2NCシリーズ基本ユニットがFX2NC-□MT-D/UL, FX2NC-□M□-DSS(-T-DS)の接続には対応していません。
※3. FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

	リンク	汎用通信	I/Oリンク			シーケンスプログラム		メール発信	
	インバータ通信	無手順通信	CC-Link/LT	AS-iシステム	MELSEC-I/O LINK	プログラミング	リモートメンテナンス	インターネットメール発信	ショートメール発信
	本書	本書	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	FX-232DOPA ユーザーズ	FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCプログラミング
	－	○				○	○	○	○
	－	○				○	○	○	○
	－	○※1				○※1	○※1	○※1	○※1
	－	○				－	－	○	－
	○	○				－	－	－	－
	○	○				－	－	－	－
	○	○				－	－	－	－
	－	－				○	－	－	－
	－	－				○	－	－	－
			－	－	－				
			－	－	－				
			○	－	－				
			－	○※3	－				
			－	－	○				
	－	○				○	○	○	○
	－	○※1				○※1	○※1	○※1	○※1
	－	○				－	－	○	－
	○	○				－	－	－	－
	○	○				－	－	－	－
	－	－				○	－	－	－
			－	－	－				
			－	－	－				
			○	－	－				
			－	○※2※3	－				
			－	－	○				

2.2.3 FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ

シーケンサ	通信機器 ( )内製品も必須	通信仕様	リンク				
			CC-Link	簡易PC間リンク	並列リンク	計算機リンク	
掲載マニュアル名 (必要に応じて入手願います)→			各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	本書	
FX1S シーケンサ	FX1N-232-BD	RS-232C		ー	ー	○	
	FX2NC-232ADP (FX1N-CNV-BD)			ー	ー	○	
	FX0N-232ADP (FX1N-CNV-BD)			ー	ー	○※1	
	FX1N-485-BD	RS-485		○	○	○	
	FX2NC-485ADP (FX1N-CNV-BD)			○	○	○	
	FX0N-485ADP (FX1N-CNV-BD)			○	○	○	
	FX1N-422-BD	RS-422		ー	ー	ー	
	標準内蔵ポート			ー	ー	ー	
FX1N シーケンサ	FX1N-232-BD	RS-232C		ー	ー	○	
	FX2NC-232ADP (FX1N-CNV-BD)			ー	ー	○	
	FX0N-232ADP (FX1N-CNV-BD)			ー	ー	○※1	
	FX1N-485-BD	RS-485		○	○	○	
	FX2NC-485ADP (FX1N-CNV-BD)			○	○	○	
	FX0N-485ADP (FX1N-CNV-BD)			○	○	○	
	FX1N-422-BD	RS-422		ー	ー	ー	
	標準内蔵ポート			ー	ー	ー	
	FX2N-16CCL-M	ー	○※2				
	FX2N-32CCL		○				
	FX2N-64CL-M		ー				
	FX2N-32ASI-M		ー				
	FX2N-16LNK-M		ー				
FX1NC シーケンサ	FX2NC-232ADP	RS-232C		ー	ー	○	
	FX0N-232ADP			ー	ー	○※1	
	FX2NC-485ADP	RS-485		○	○	○	
	FX0N-485ADP			○	○	○	
	標準内蔵ポート	RS-422		ー	ー	ー	
	FX2N-16CCL-M (FX2NC-CNV-IF)	ー	○※2				
	FX2N-32CCL (FX2NC-CNV-IF)		○				
	FX2N-64CL-M (FX2NC-CNV-IF)		ー				
	FX2N-32ASI-M		ー				
	FX2N-16LNK-M (FX2NC-CNV-IF)		ー				

※1. コネクタ形状や薄型になったFX2NC-232ADP(D-SUB 9pin)の構成をお勧めします。
※2. FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

リンク		汎用通信	I/Oリンク			シーケンスプログラム		メール発信
	インバータ通信	無手順通信	CC-Link/LT	AS-iシステム	MELSEC-I/O LINK	プログラミング	リモートメンテナンス	インターネットメール発信
	本書	本書	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	FX-232DOPAユーザーズ
	－	○				○	○	○
	－	○				○	○	○
	－	○※1				○※1	○※1	○※1
	－	○				－	－	－
	－	○				－	－	－
	－	○				－	－	－
	－	－				○	－	－
	－	－				○	－	－
	－	－				○	○	○
	－	○				○	○	○
	－	○※1				○※1	○※1	○※1
	－	○				－	－	－
	－	○				－	－	－
	－	○				－	－	－
	－	－				○	－	－
	－	－				○	－	－
			－	－	－			
			－	－	－			
			○	－	－			
			－	○※2	－			
			－	－	○			
	－	○				○	○	○
	－	○※1				○※1	○※1	○※1
	－	○				－	－	－
	－	○				－	－	－
	－	－				○	－	－
			－	－	－			
			－	－	－			
			○	－	－			
			－	○※2	－			
			－	－	○			

2.2.4 FX0Nシーケンサ

シーケンサ	通信機器 ( )内製品も必須	通信仕様	リンク				
			CC-Link	簡易PC間リンク	並列リンク	計算機リンク	
掲載マニュアル名 (必要に応じて入手願います)→			各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	本書	
FX0N シーケンサ	FX2NC-232ADP	RS-232C		－	－	○	
	FX0N-232ADP			－	－	○※1	
	FX2NC-485ADP	RS-485		○	○	○	
	FX0N-485ADP			○	○	○	
	標準内蔵ポート	RS-422		－	－	－	
	FX2N-16CCL-M	－	－				
	FX2N-32CCL		○				
	FX2N-64CL-M		－				
	FX2N-32ASI-M		－				
	FX2N-16LNK-M		－				

※1. コネクタ形状や薄型になったFX2NC-232ADP(D-SUB 9pin)の構成をお勧めします。

2.2.5 FX0, FX0S, FX2(FX), FX2C, FX1シーケンサ(参考)

シーケンサ	通信機器 ( )内製品も必須	通信仕様	リンク				
			CC-Link	簡易PC間リンク	並列リンク	計算機リンク	
掲載マニュアル名 (必要に応じて入手願います)→			各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	本書	
FX0 シーケンサ	標準内蔵ポート	RS-422		－	－	－	
FX0S シーケンサ	標準内蔵ポート	RS-422		－	－	－	
FX2C シーケンサ FX2 (FX) シーケンサ	FX-232ADP	RS-232C		－	－	○	
	FX-485ADP	RS-485		－	－	○	
	FX-40AW	－		－	○	－	
	FX-40AP	光通信		－	○	－	
	標準内蔵ポート	RS-422		－	－	－	
FX1 シーケンサ	標準内蔵ポート	RS-422		－	－	－	

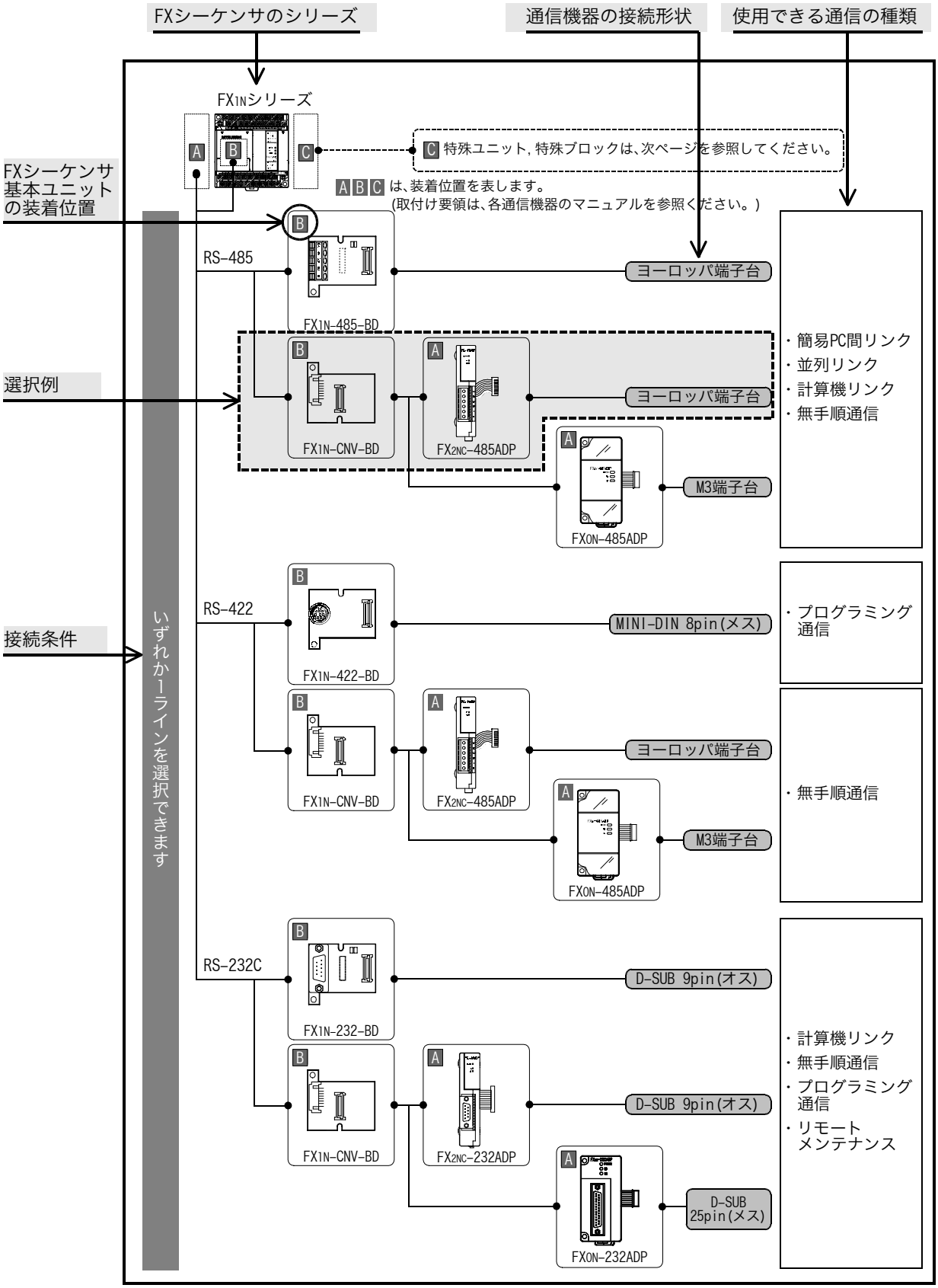
	リンク	汎用通信	I/Oリンク			シーケンスプログラム		メール発信
	インバータ通信	無手順通信	CC-Link/LT	AS-iシステム	MELSEC-I/O LINK	プログラミング	リモートメンテナンス	インターネットメール発信
	本書	本書	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	FX-232DOPA ユーザーズ
	－	○				－	－	－
	－	○※1				－	－	－
	－	○				－	－	－
	－	○				－	－	－
	－	－				○	－	－
			－	－	－			
			－	－	－			
			－	－	－			
			－	○	－			
			－	－	○			

	リンク	汎用通信	I/Oリンク			シーケンスプログラム		メール発信
	インバータ通信	無手順通信	CC-Link/LT	AS-iシステム	MELSEC-I/O LINK	プログラミング	リモートメンテナンス	インターネットメール発信
	本書	本書	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	各ユニットのマニュアル参照	本書	本書	FX-232DOPA ユーザーズ
	－	－				○	－	－
	－	－				○	－	－
	－	○				－	－	－
	－	－				－	－	－
	－	－				－	－	－
	－	－				－	－	－
	－	－				○	－	－
	－	－				○	－	－

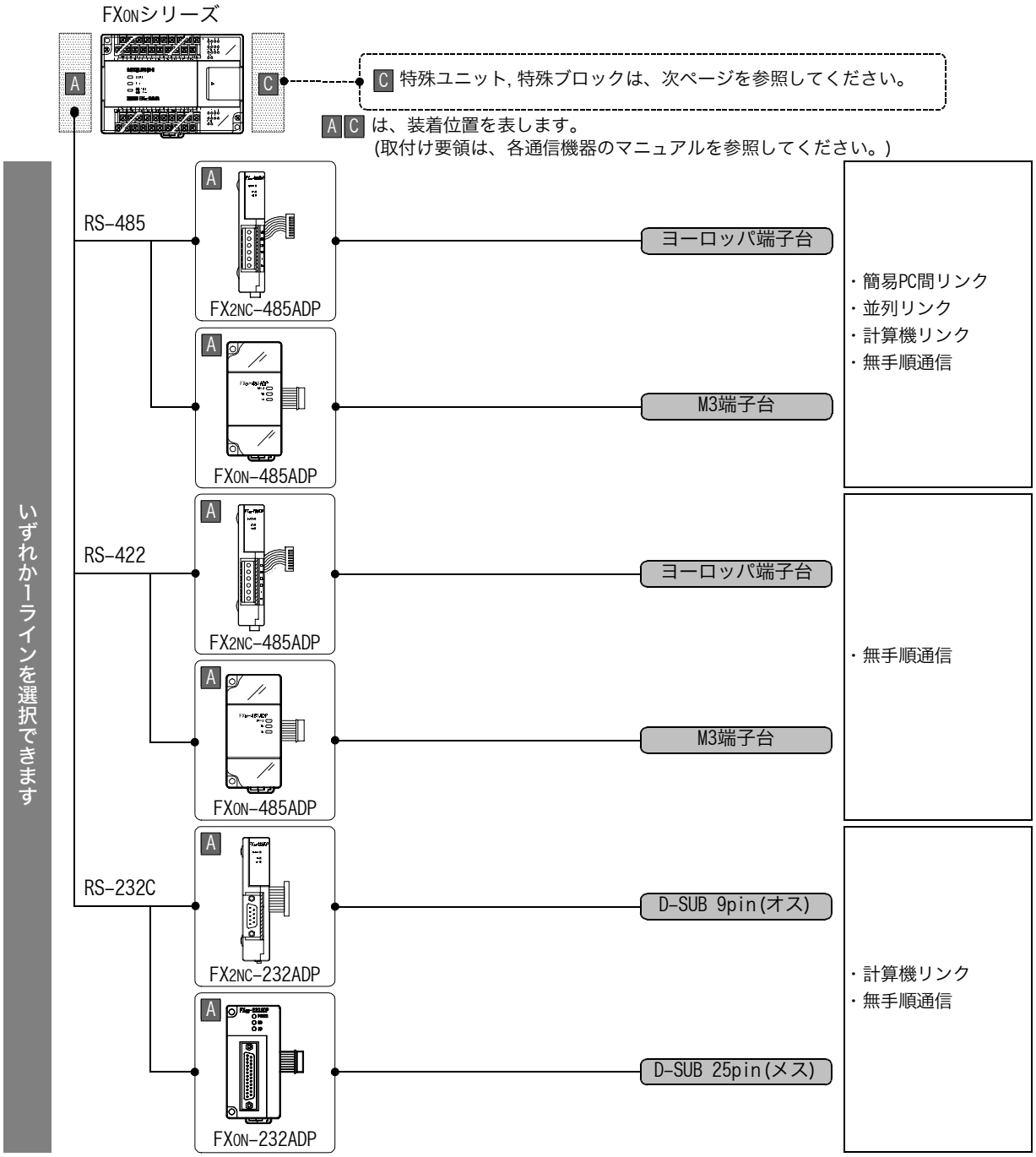
2.3 通信機器との組み合わせ(構成図)

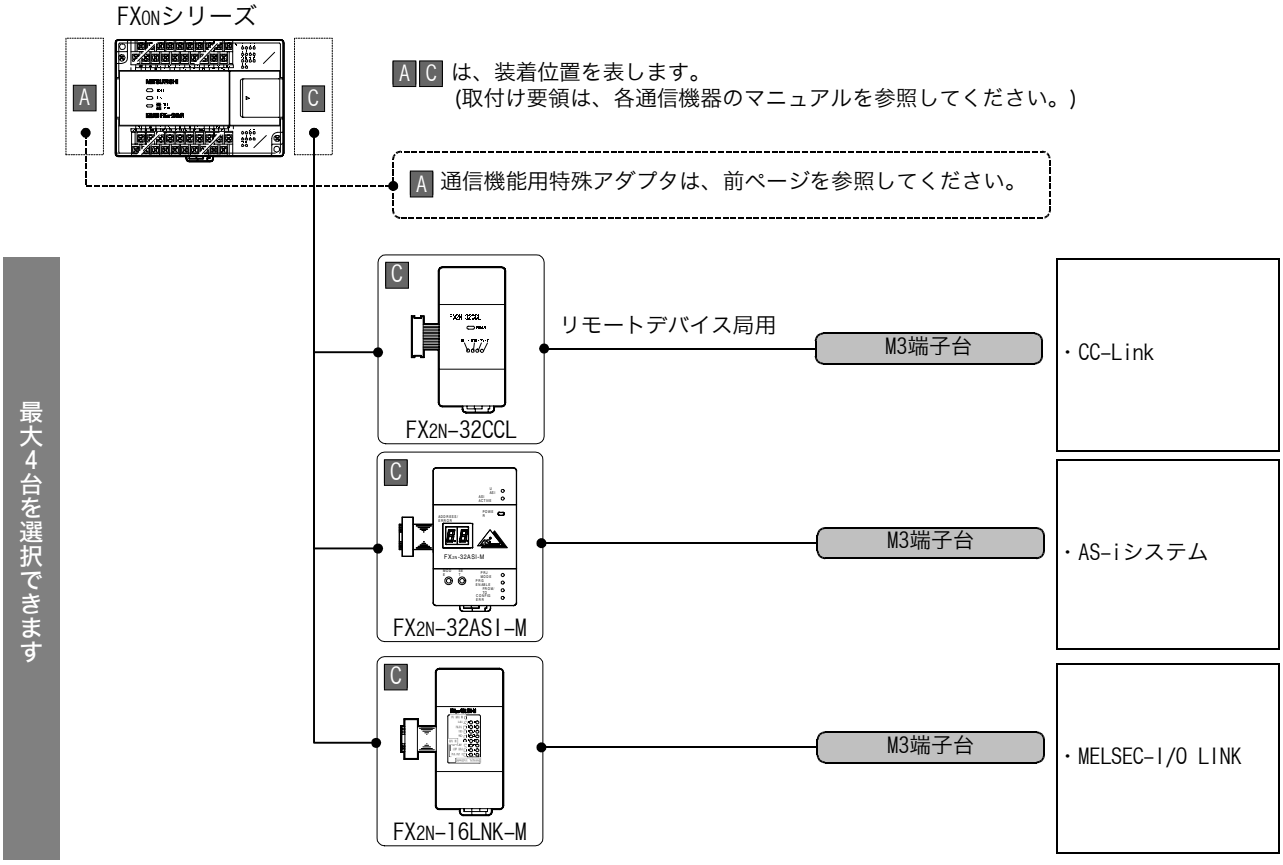
通信機器オプション製品は、FXシーケンサのシリーズ別に接続する組合わせを構成図で説明します。

2.3.1 組合わせページの見方



2.3.2 FXONシーケンサのばあい

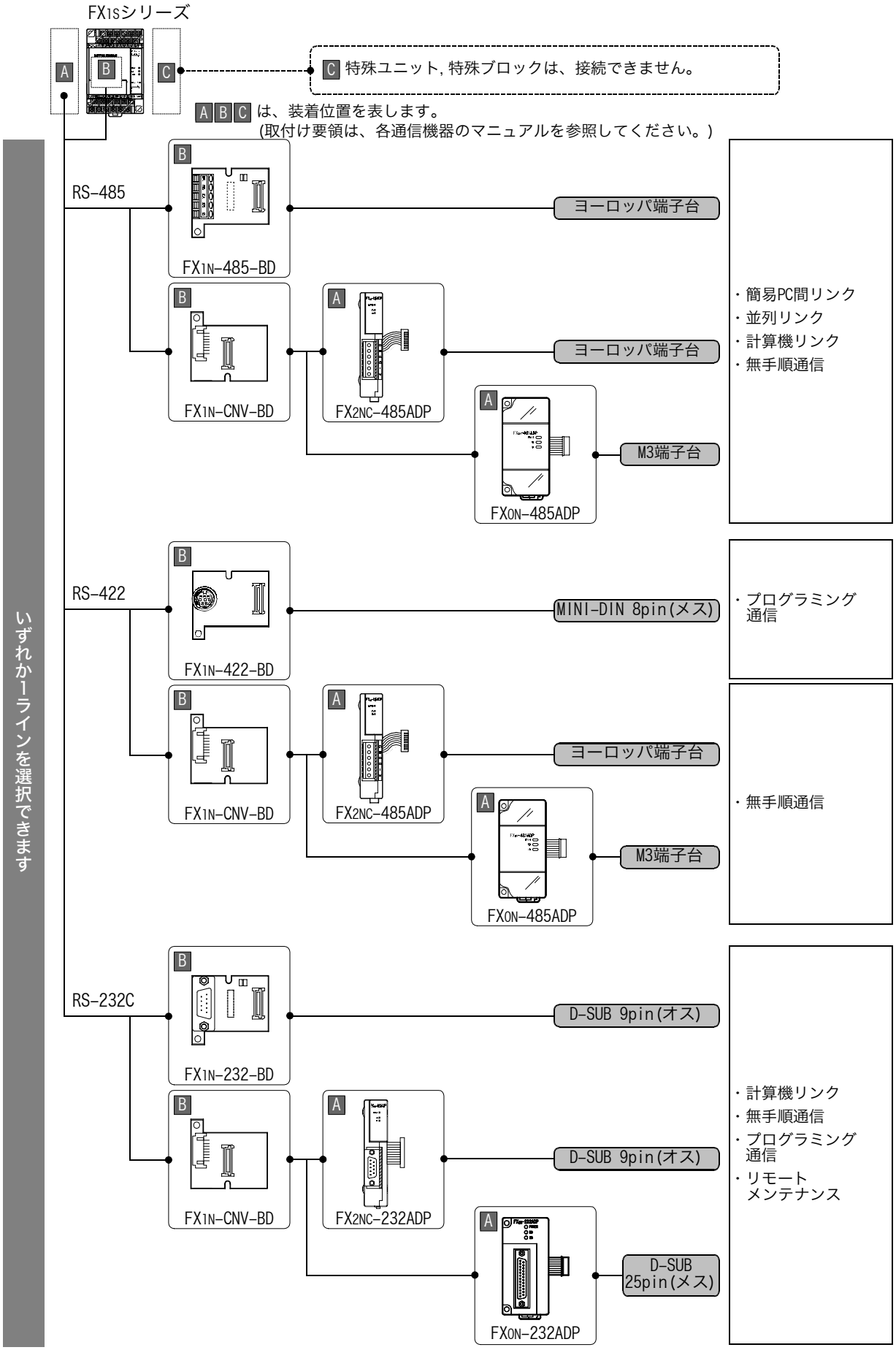




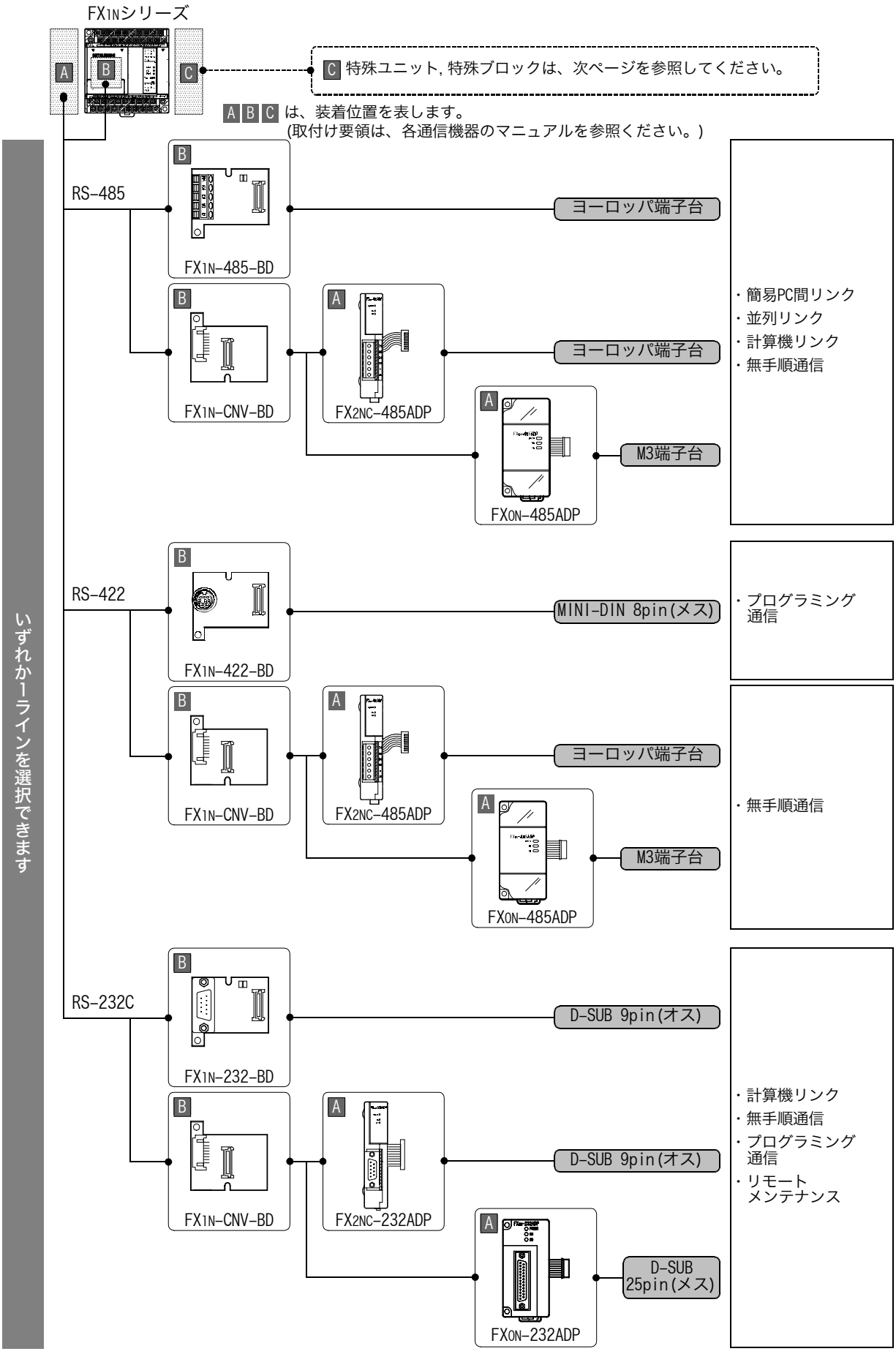
接続台数の制限について
接続する特殊ユニットや特殊ブロックは、シーケンサのDC24VやDC5V電源で動作します。
したがって、消費電流の合計がシーケンサの電流容量を上回るばあい接続台数は減少します。

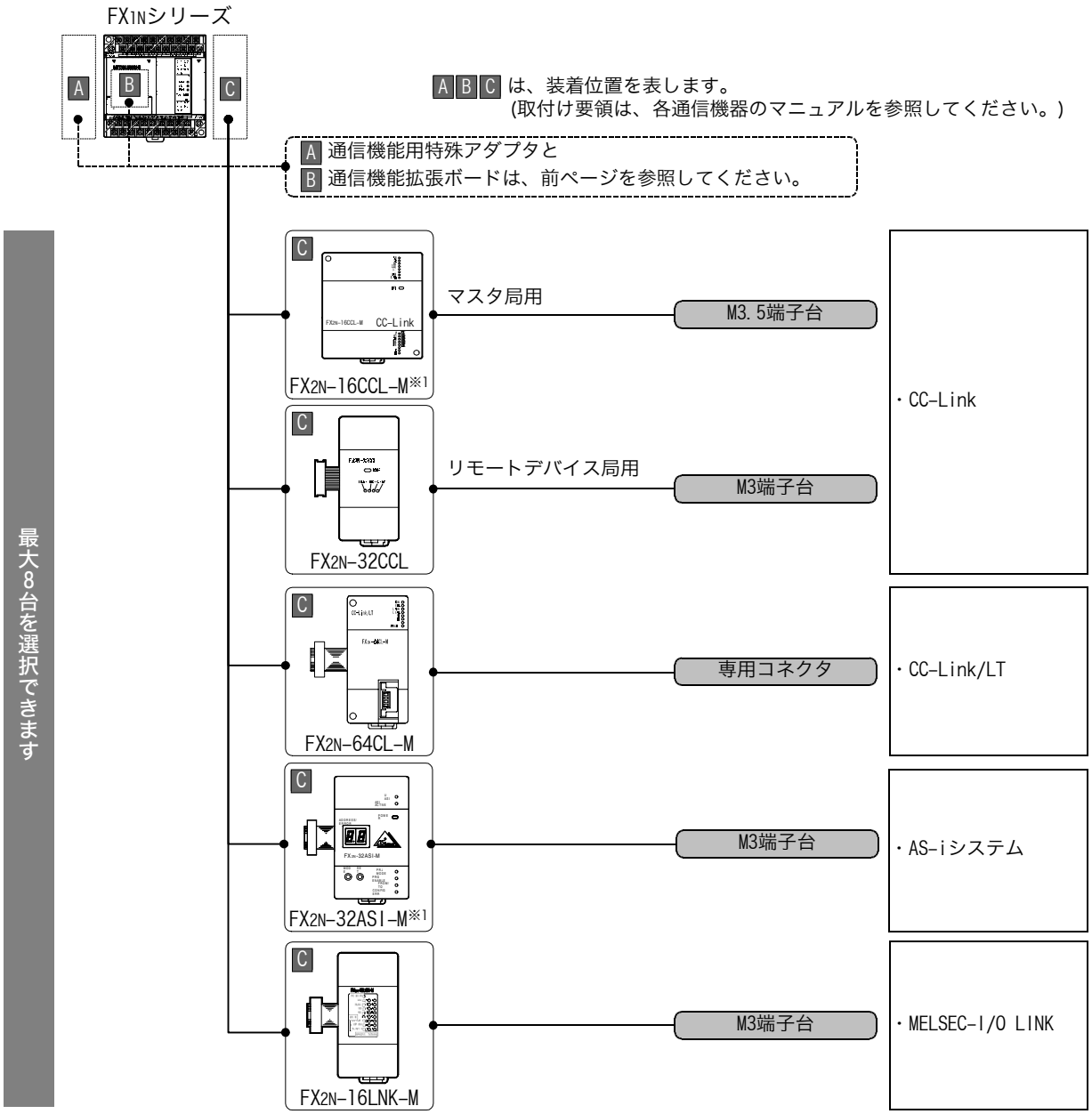
→ **詳細は、各FXシーケンサのマニュアルを参照**

2.3.3 FX1Sシーケンサのばあい



2.3.4 FX1Nシーケンサのばあい



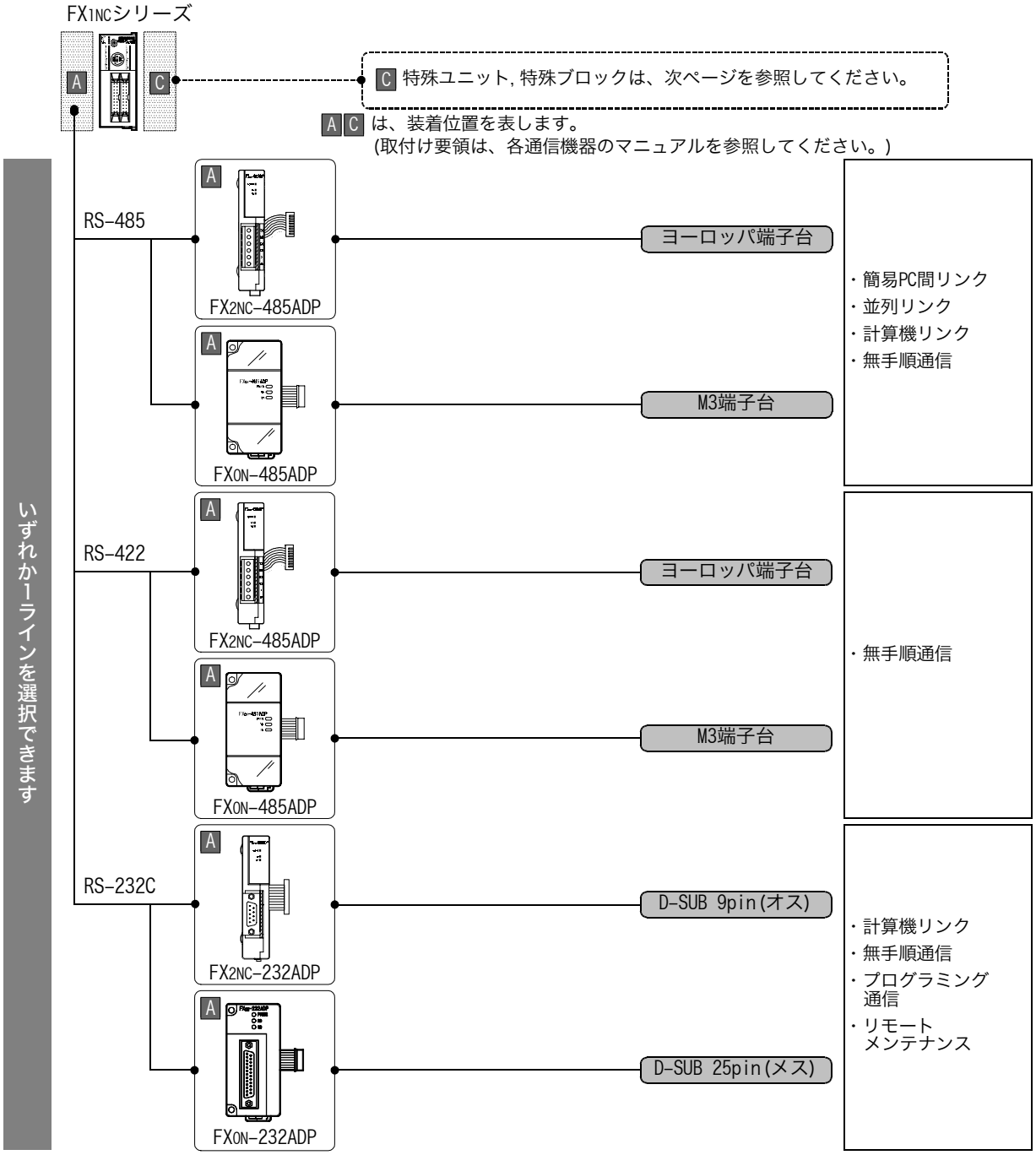


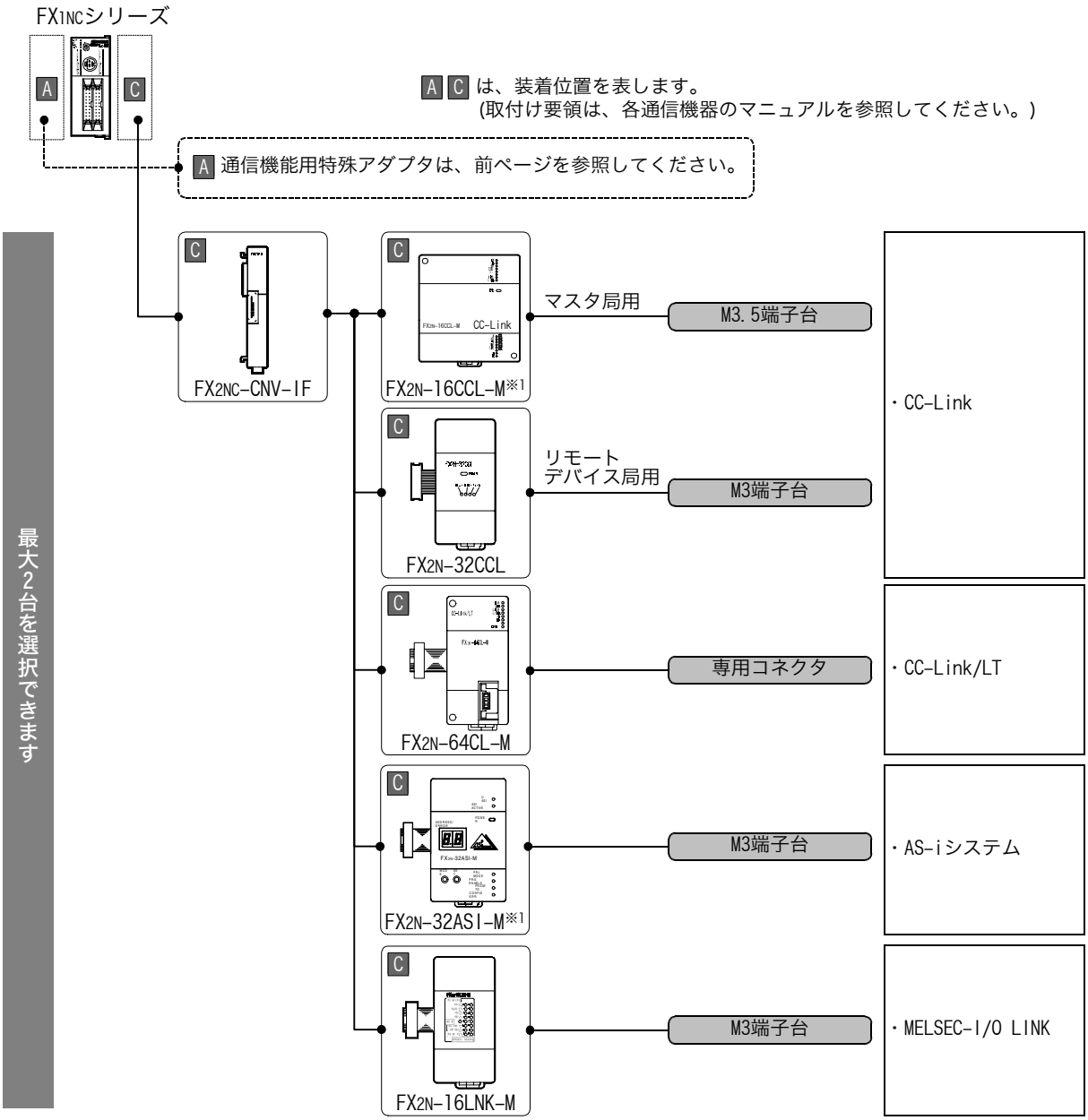
※1 FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

接続台数の制限について
接続する特殊ユニットや特殊ブロックは、シーケンサのDC24VやDC5V電源で動作します。
システム構成によっては、台数の制限や電流容量によって接続台数は減少します。

→ 詳細は、各FXシーケンサのマニュアルを参照

2.3.5 FX1NCシーケンサのばあい





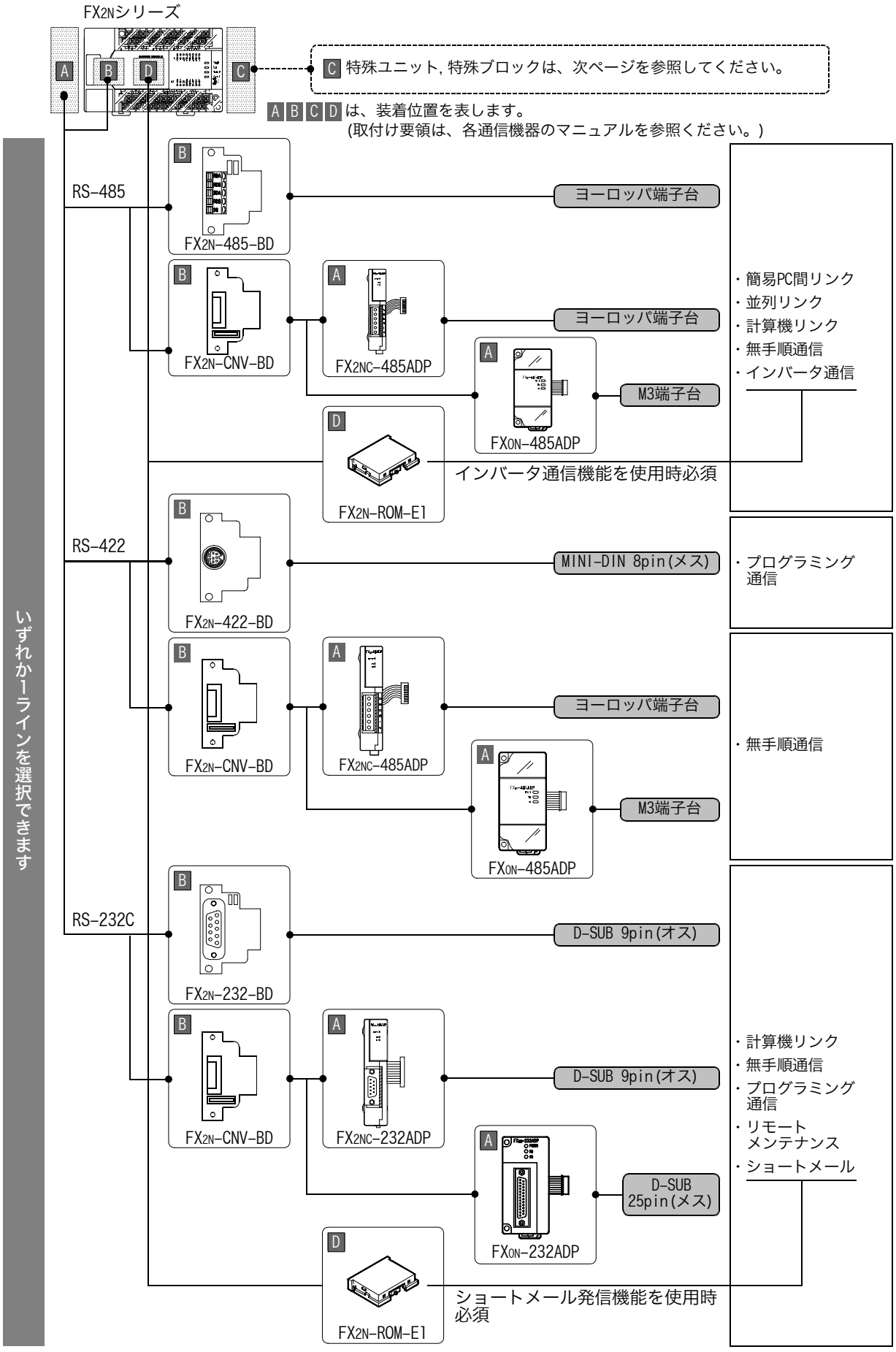
※1 FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

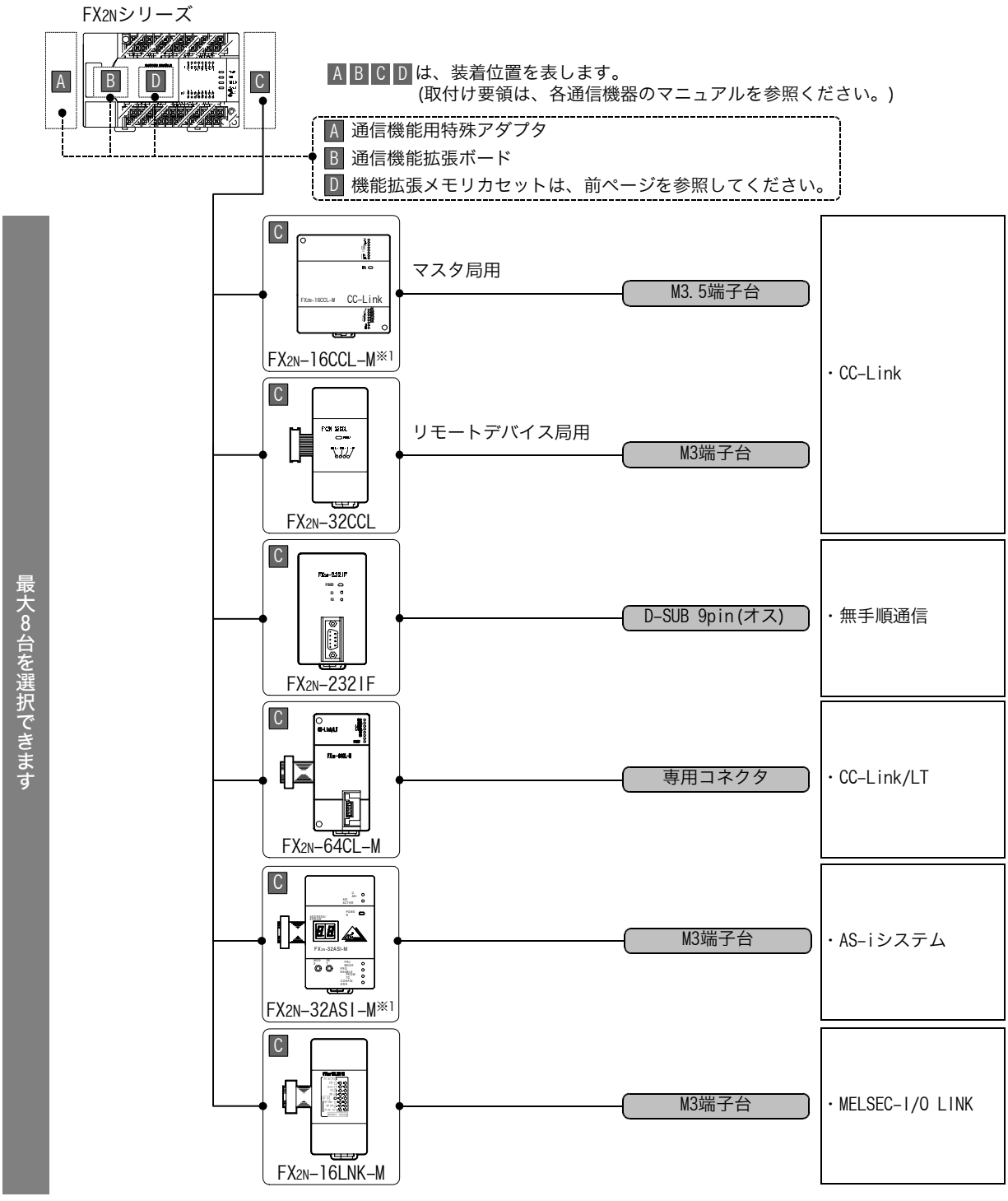
接続台数の制限について

接続する特殊ユニットや特殊ブロックは、シーケンサのDC24VやDC5V電源で動作します。
システム構成によっては、台数の制限や電流容量によって接続台数は減少します。

→ 詳細は、各FXシーケンサのマニュアルを参照

2.3.6 FX2Nシーケンサのばあい



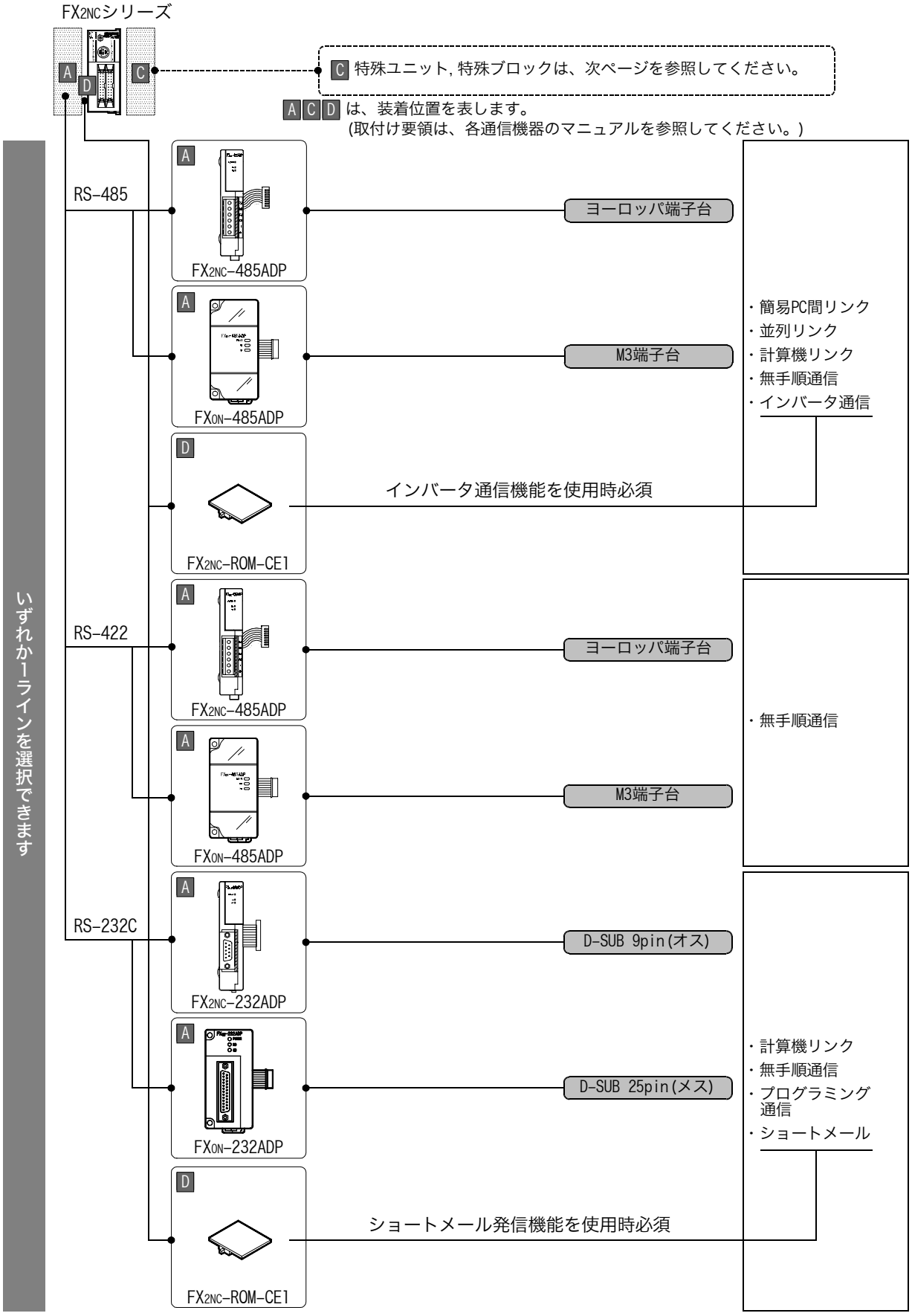


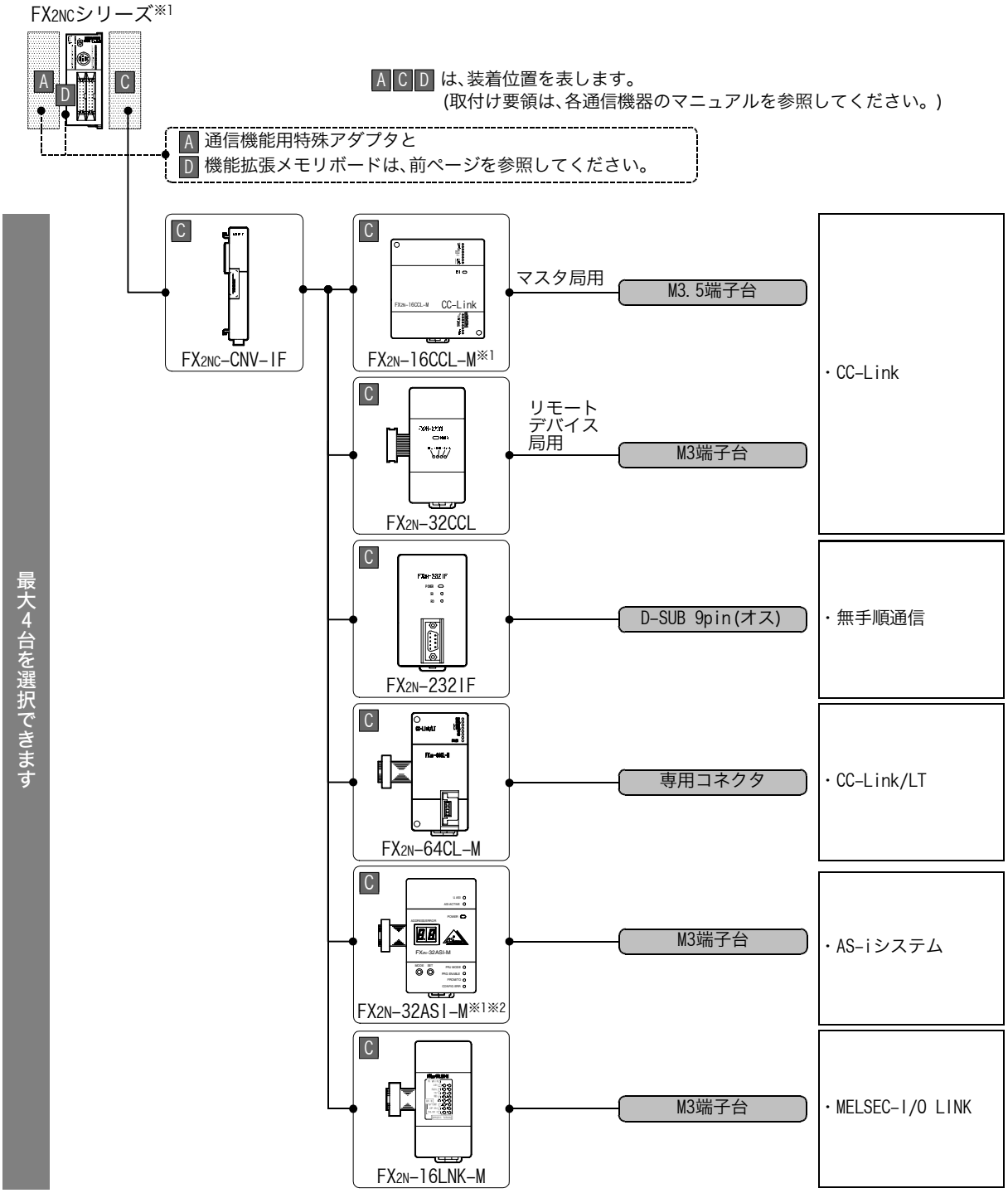
※1 FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

接続台数の制限について
接続する特殊ユニットや特殊ブロックは、シーケンサのDC24VやDC5V電源で動作します。
したがって、消費電流の合計がシーケンサの電流容量を上回るばあい接続台数は減少します。

→ 詳細は、各FXシーケンサのマニュアルを参照

2.3.7 FX2NCシーケンサのばあい



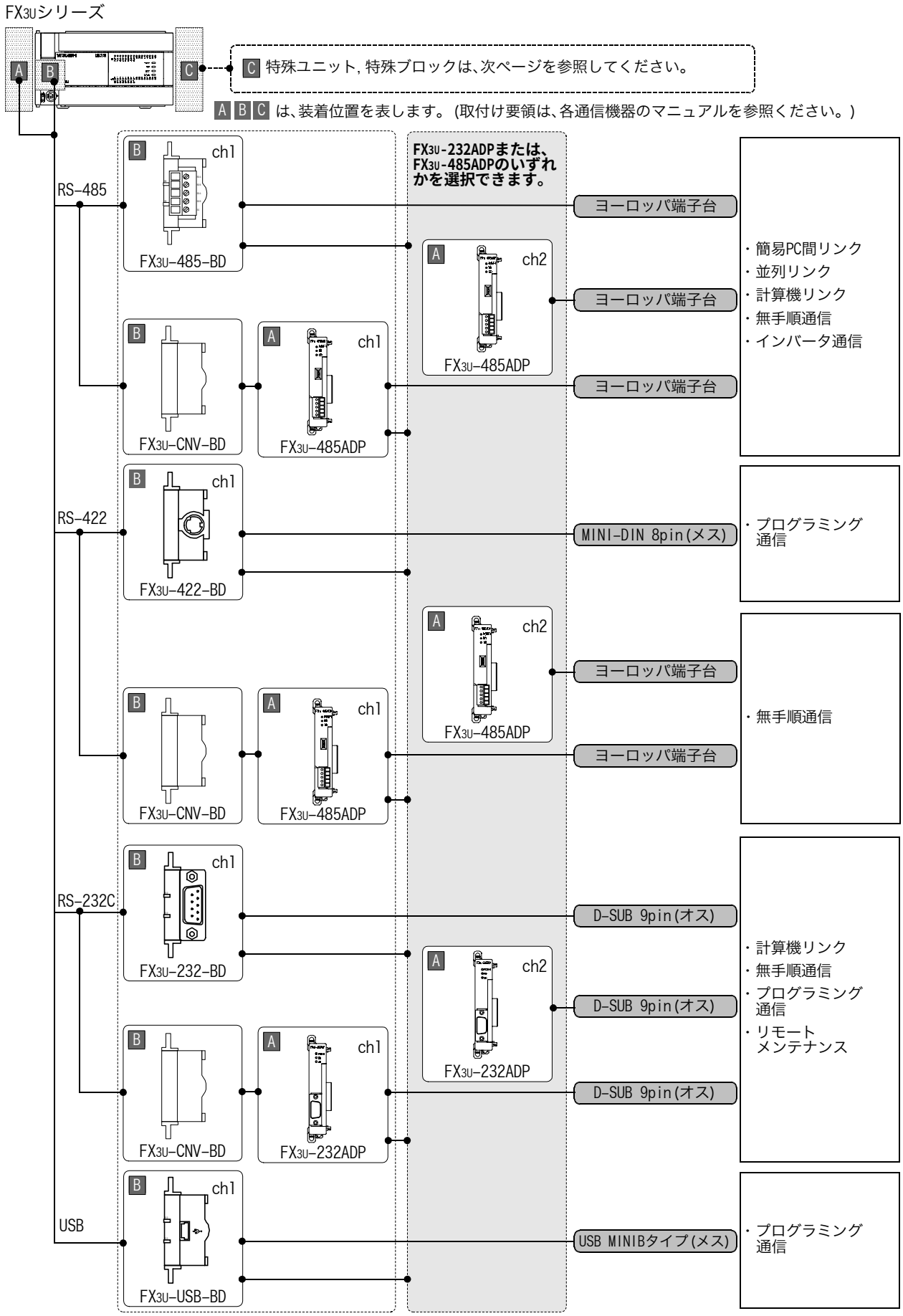


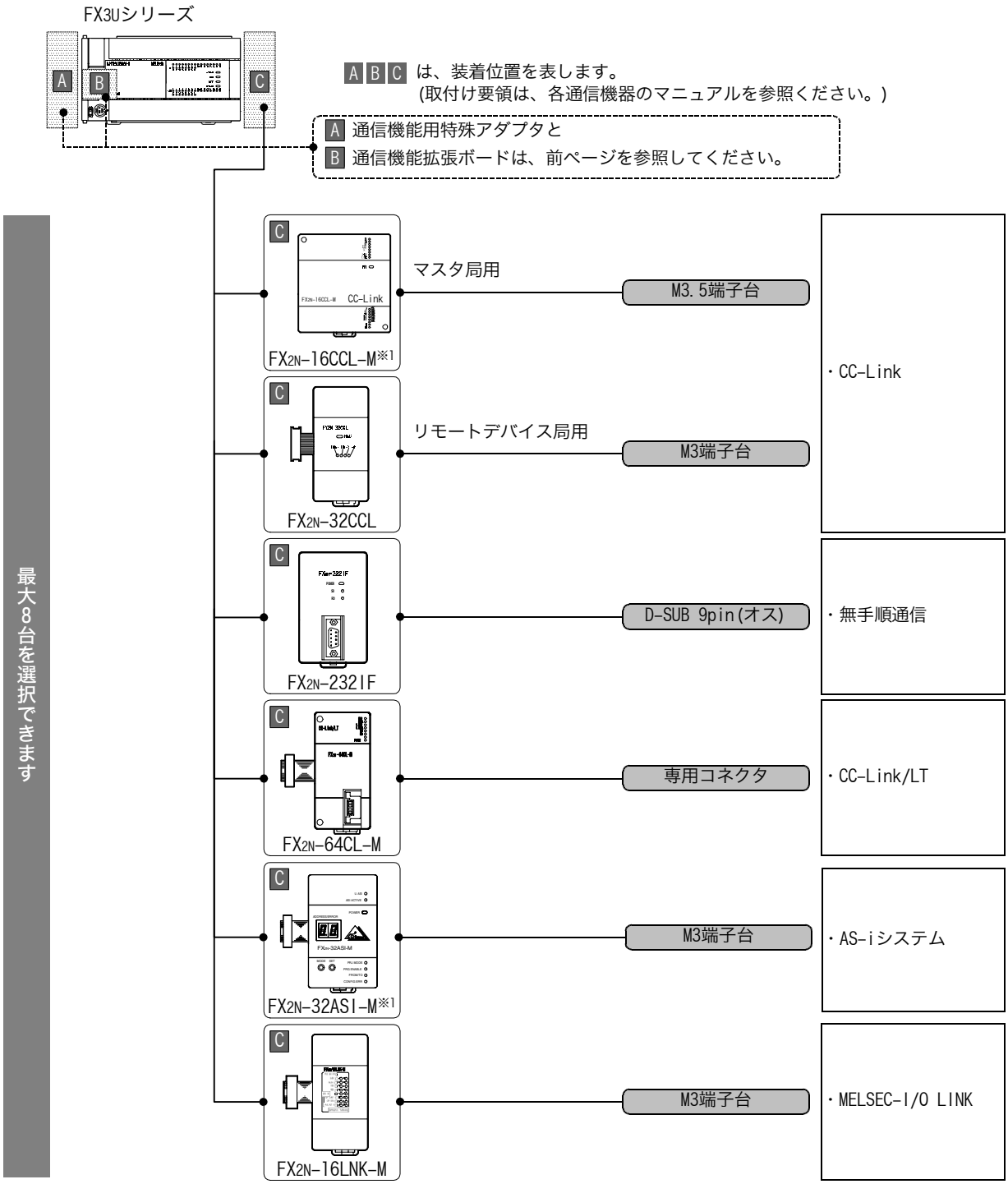
※1 FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。
※2 FX2NC-*MT-D/UL, FX2NC-*M*-DSS(-T-DS)シーケンサは、対応していません。

接続台数の制限について
接続する特殊ユニットや特殊ブロックは、シーケンサのDC24VやDC5V電源で動作します。
したがって、消費電流の合計がシーケンサの電流容量を上回るばあい接続台数は減少します。

→ 詳細は、各FXシーケンサのマニュアルを参照

2.3.8 FX3Uシーケンサのばあい



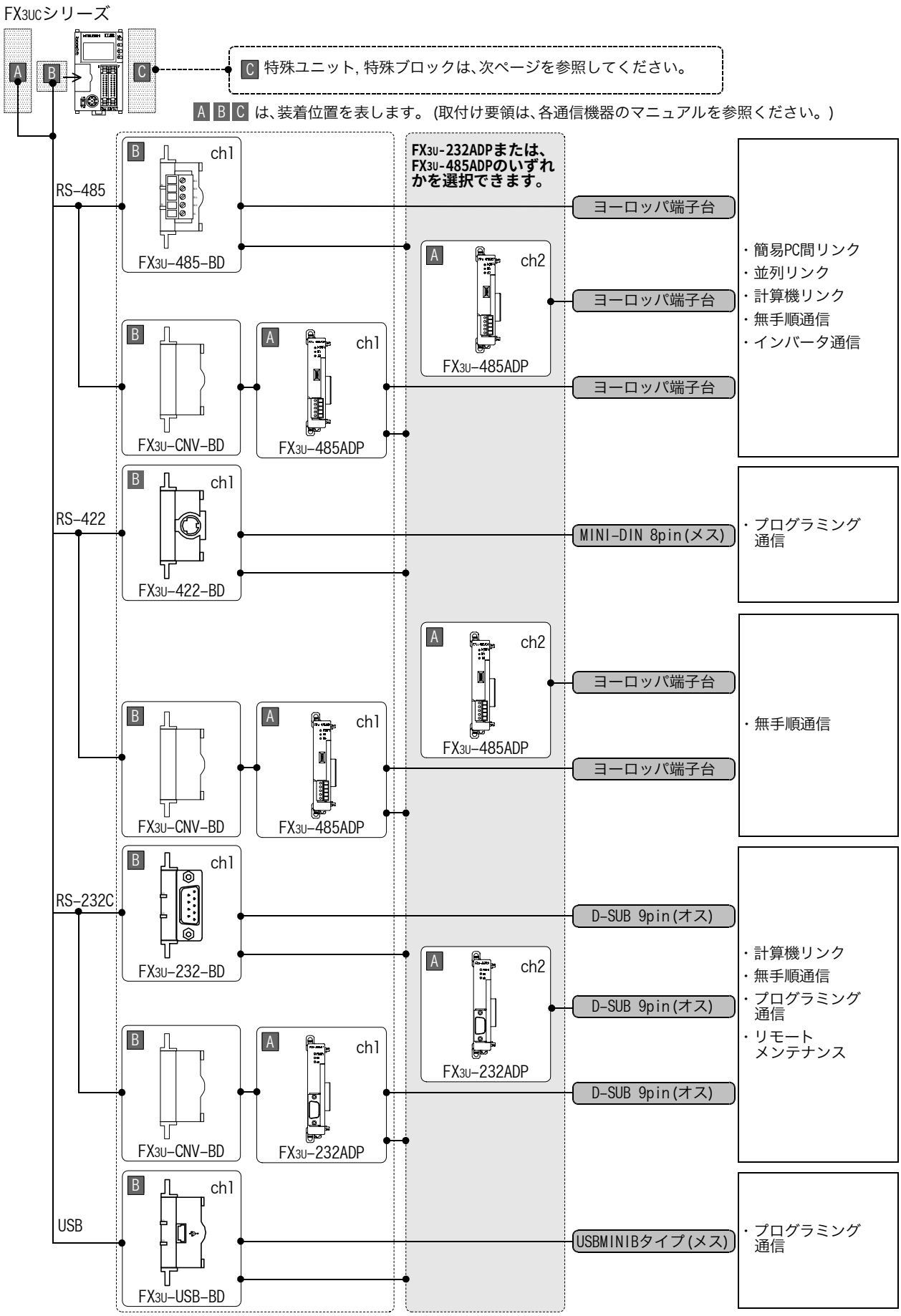


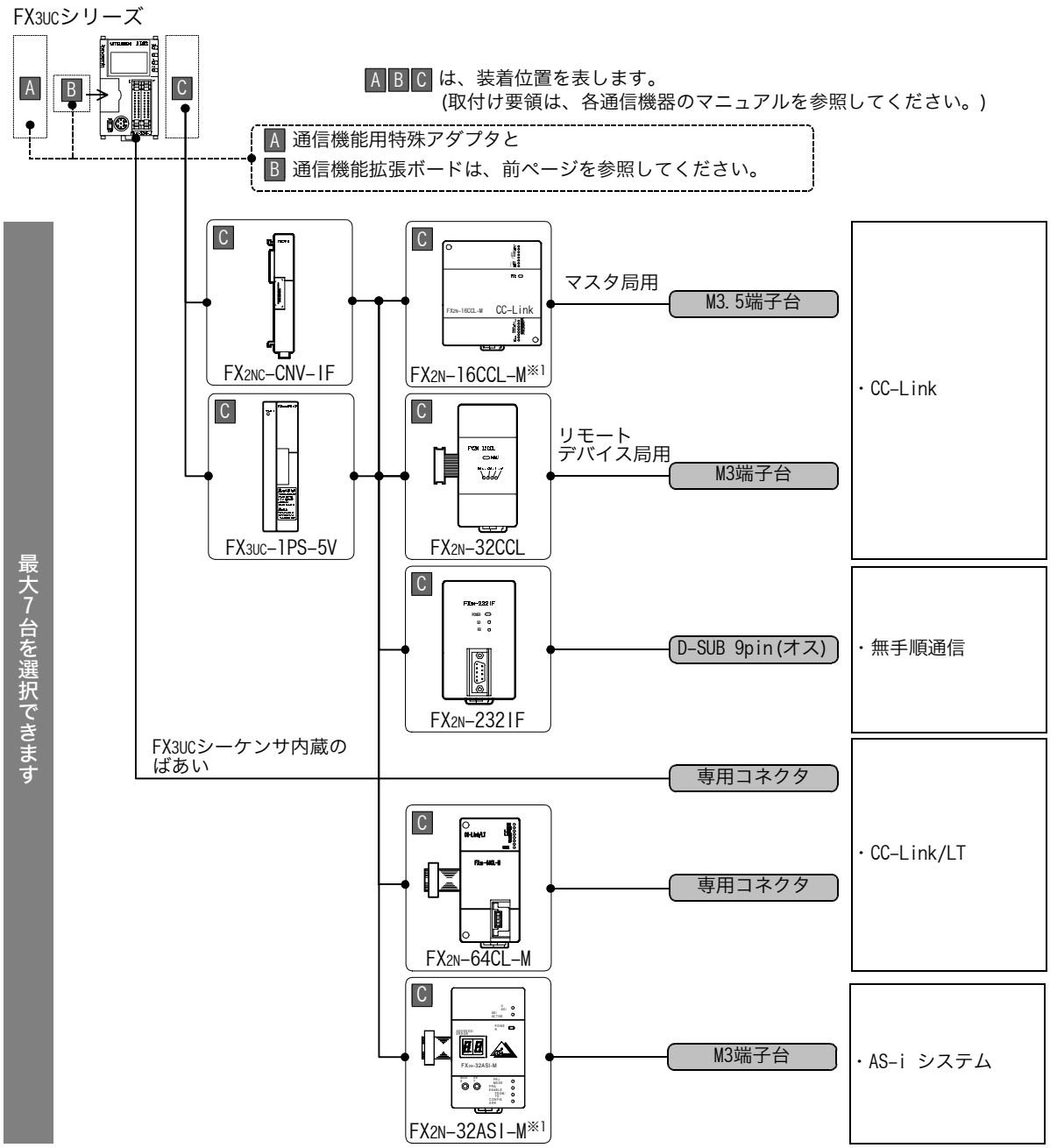
※1 FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

接続台数の制限について
接続する特殊ユニットや特殊ブロックは、シーケンサのDC24VやDC5V電源で動作します。
したがって、消費電流の合計がシーケンサの電流容量を上回るばあい接続台数は減少します。

→ 詳細は、各FXシーケンサのマニュアルを参照

2.3.9 FX3UCシーケンサのばあい





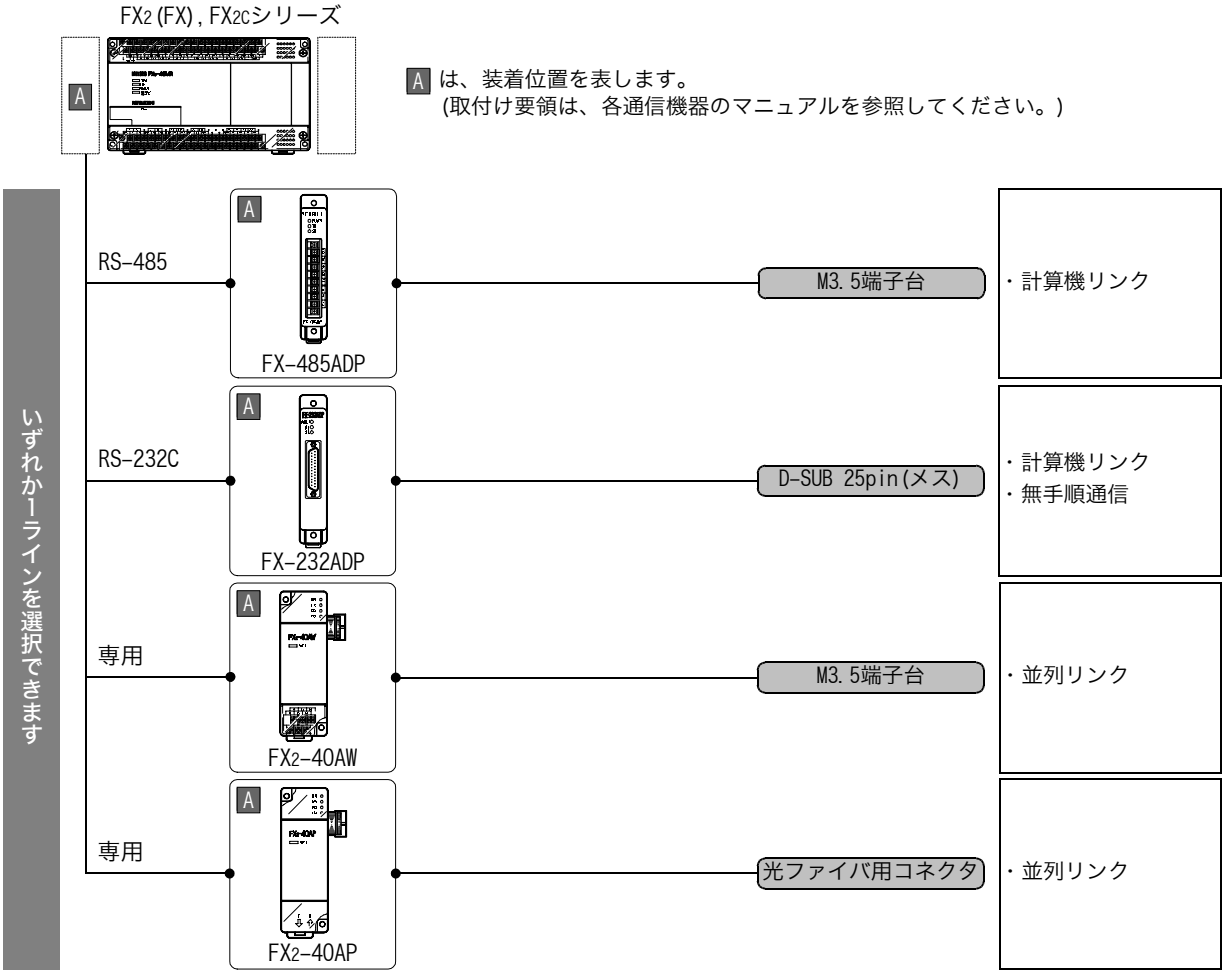
※1 FX2N-16CCL-MとFX2N-32ASI-Mは併用できません。

接続台数の制限について

接続する特殊ユニットや特殊ブロックは、シーケンサのDC24VやDC5V電源で動作します。
したがって、消費電流の合計がシーケンサの電流容量を上回るばあいFX3UC-1PS-5V電源ブロックを追加する必要があります。

→ 詳細は、各FXシーケンサのマニュアルを参照

2.3.10 FX2(FX), FX2Cシーケンサのばあい(参考)



3. FXシーケンサ通信設定の概要

本章では、各機能に対する通信設定方法の種類および設定が必要となる通信機能について説明します。

3.1 設定方法

FXシーケンサの通信設定方法には次の2つがあり、いずれか一方の設定で可能ですが、パラメータによる方法を推奨します。

1. 設定方法

1) シーケンスプログラミングソフトによるパラメータ指定
パラメータとして登録し、シーケンサに転送し、電源を再投入する。
(FX2(FX), FX2C, FX0Nシーケンサは、パラメータによる通信設定はできません)

2) シーケンスプログラムで指定
通信フォーマット, 局番設定, タイムアウト判定時間をシーケンスプログラムで値を設定するプログラムを作成し、シーケンサへ転送します。

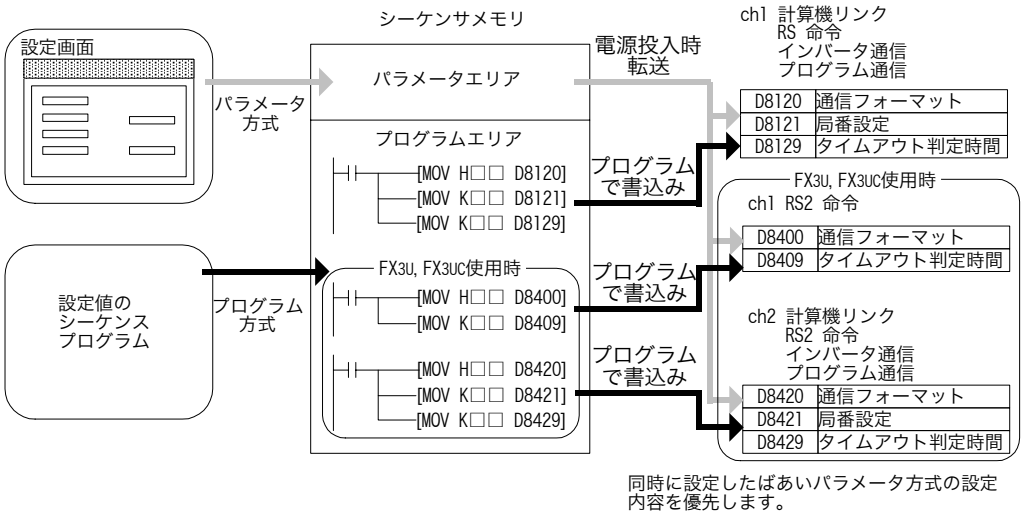
注意

上記2つはどちらの方法であってもシーケンサの動作は同じですが、同時に設定を行ったばあいはパラメータによる方法を優先します。

2. FXシーケンサ別通信設定方法の対応

シーケンサ	FX2 (FX) , FX2C	FX0N	FX1S	FX1N, FX1NC	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC
パラメータ	×	×	○	○	○	○
プログラム	○	○	○	○	○	○

3. 設定の流れ



4. 設定有効タイミング

1) シーケンスプログラミングソフトによるパラメータ指定
画面設定したパラメータの内容がシーケンサの電源投入時に自動転送し、その時点から有効となります。

2) シーケンスプログラムで指定
シーケンサをSTOP→RUNにしデータを書き込んだあとに電源をOFF→ONしたときに有効になります。

3.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer)

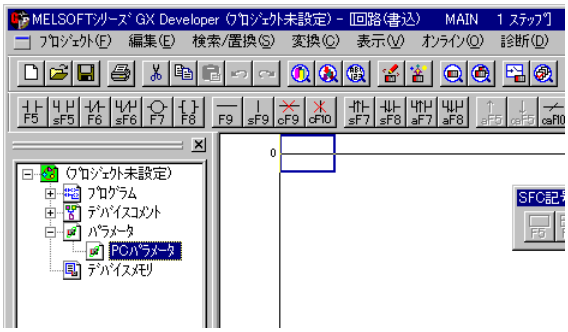
パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではGX Developerによる方法について説明します。

3.2.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。GX Developerは、立ち上がっているものとします。

1 パラメータ設定を開く。

プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。

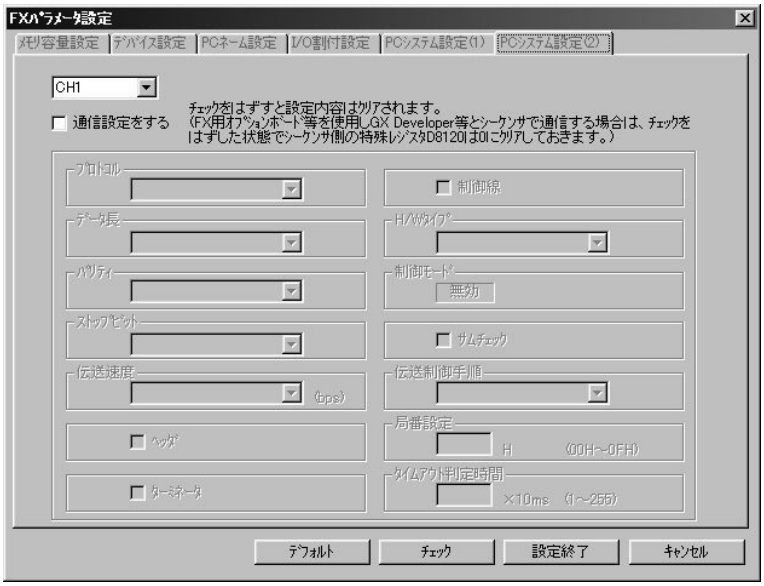


プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデーター覧]を選択(左に✓表示)します。

2 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。

- プログラミング通信, 並列リンク, 簡易PC間リンク, リモートメンテナンス機能を使用するばあいは、"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)を入れないでください。
- 計算機リンク, インバータ通信, 無手順通信(RS/RS2命令)機能を使用するばあいは、"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)を入れ、各通信設定を行います。



3 シーケンサ内にパラメータを書き込む。

ツールメニューの「オンライン」－「PC書込」でパラメータをチェックし、[実行]をクリックします。

3.2.2 パラメータ設定と各通信の対応

パラメータで設定できる通信機能や設定項目は、次のとおりです。

設定項目	内容	CC-Linkネットワーク機能	簡易PC間リンク機能	並列リンク機能	計算機リンク機能	インバータ通信機能	無手順通信機能 (RS・RS2命令)	無手順通信機能 (FX2N-232IF)	ショートメール発信機能	インターネットメール発信機能	CC-Link/LTネットワーク機能	AS-iシステム	プログラミング通信	リモートメンテナンス機能	備考
プロトコル	無手順通信	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	－	○	○	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	○	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	
	専用プロトコル				○	－	－			－					
データ長	7bit				○	○	○			－					
	8bit				○	○	○			○					
パリティ	なし				○	○	○			○					
	奇数				○	○	○			－					
	偶数				○	○	○			－					
ストップビット	1bit				○	○	○			○					
	2bit				○	○	○			－					
伝送速度 (bps)	19, 200				○	○	○			－					
	9, 600				○	○	○			○					
	4, 800				○	○	○			－					
	2, 400				○	－	○			－					
	1, 200				○	－	○			－					
	600				○	－	○			－					
	300				○	－	○			－					
ヘッダ	無効/有効				－	－	○			－					
ターミネータ	無効/有効				－	－	○			○					
制御線	無効/有効				－	－	○			－					
H/Wタイプ	通常/RS-232C				○	－	○			○					
	RS-485				○	○	○			－					
制御モード	無効				－	－	－			－					選択できません。
サムチェック	無効/有効				○	－	－			－					
伝送制御手順	形式1				○	－	－			－					
	形式4				○	－	－			－					
局番設定	00～0F				○	－	－			－					
タイムアウト判定時間	1～255				○	－	○			－					
参照ページ		－	B	C	D	E	F	G	－	－	－	－	H	I	

3.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではFXGP/WINによる方法について説明します。
FXGP/WINでは、ch2の設定はできません。

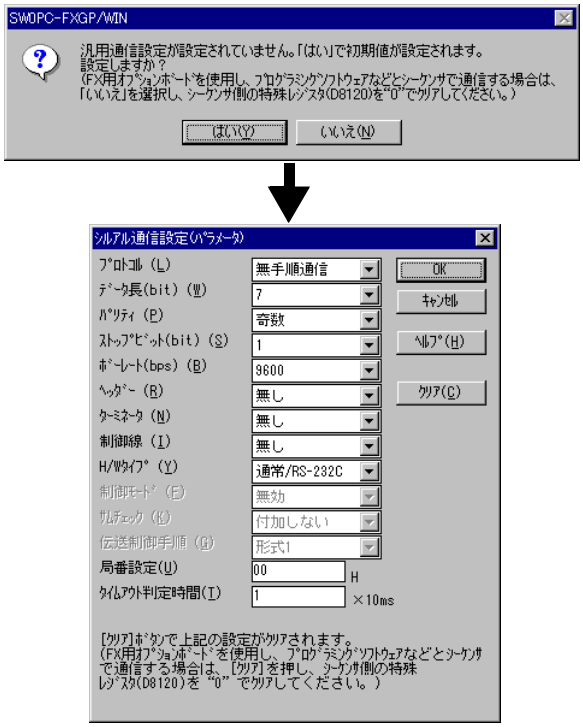
3.3.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。FXGP/WINは、立ち上がっているものとします。

1 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

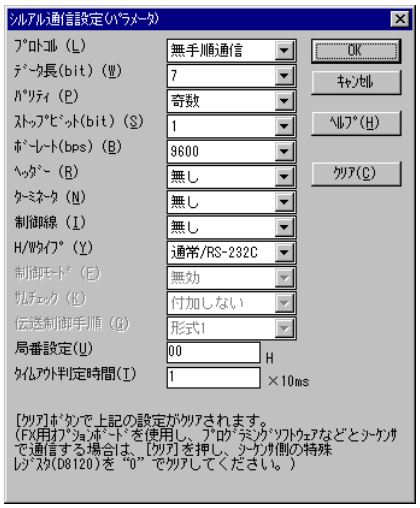
ツールメニューの[オプション]ー[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記ダイアログボックスを表示します。

1. **パラメータの設定がないばあい**
通信設定はありません。
プログラミング通信, 並列リンク, 簡易PC間リンク, リモートメンテナンス機能を使用するばあいは、[いいえ]ボタンをクリックしてください。
計算機リンク, インバータ通信, 無手順通信(RS命令)機能を使用するばあいは、[はい]ボタンをクリックしてください。



2. パラメータの設定が、すでにあるばあい

通信設定があります。設定内容を確認してください。
プログラミング通信, 並列リンク, 簡易PC間リンク, リモートメンテナンス機能を使用するばあいは、[クリア]ボタンをクリックしてください。



3.3.2 パラメータ設定と各通信の対応

パラメータで設定できる通信機能や設定項目は、次のとおりです。

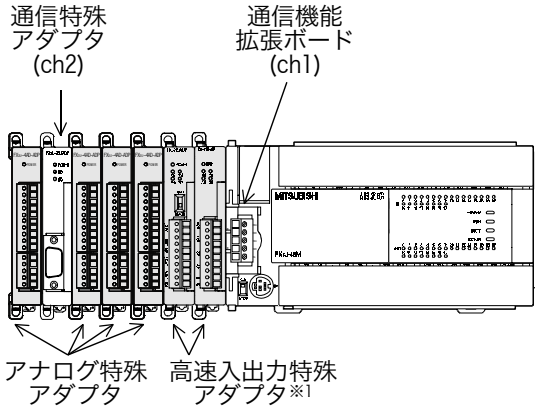
設定項目	内容	CC-Linkネットワーク機能	簡易PC間リンク機能	並列リンク機能	計算機リンク機能	インバータ通信機能	無手順通信機能 (RS命令)	無手順通信機能 (FX2N-232IF)	ショートメール発信機能	インターネットメール発信機能	CC-Link/LTネットワーク機能	AS-iシステム	プログラミング通信	リモートメンテナンス機能	備考
プロトコル	無手順通信	この通信は、本設定で行いません。			－	○	○	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	○	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	この通信は、本設定で行いません。	
	専用プロトコル				○	－	－			－					
データ長	7bit				○	○	○			－					
	8bit				○	○	○			○					
パリティ	なし				○	○	○			○					
	奇数				○	○	○			－					
	偶数				○	○	○			－					
ストップビット	1bit				○	○	○			○					
	2bit				○	○	○			－					
ボーレート (bps)	19, 200				○	○	○			－					
	9, 600				○	○	○			○					
	4, 800				○	○	○			－					
	2, 400				○	－	○			－					
	1, 200				○	－	○			－					
	600				○	－	○			－					
	300				○	－	○			－					
ヘッダ	無効/有効				－	－	○			－					
ターミネータ	無効/有効				－	－	○			○					
制御線	無効/有効				－	－	○			－					
H/Wタイプ	通常/RS-232C				○	－	○			○					
	RS-485				○	○	○			－					
制御モード	無効				－	－	－			－					選択できません。
サムチェック	無効/有効				○	－	－			－					
伝送制御手順	形式1				○	－	－			－					
	形式4				○	－	－			－					
局番設定	00～0F				○	－	－			－					
タイムアウト判定時間	1～255				○	－	○			－					
参照ページ		－	B	C	D	E	F	G	－	－	－	－	H	I	

3.4 複数のポートの増設(FX3U, FX3UC)

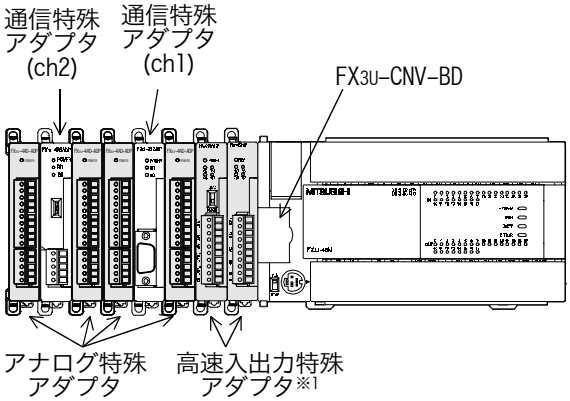
FX3U, FX3UCでは、基本ユニットに最大2チャンネルの通信ポートを接続することができます。
通信機能拡張ボードと通信特殊アダプタを使用しているばあいは、通信機能拡張ボードがch1、通信特殊アダプタがch2になります。
FX3U-CNV-BDを使用し、通信特殊アダプタを2台接続するばあいは、基本ユニットに近い通信特殊アダプタからch1, ch2になります。

1. FX3Uシーケンサのばあい

- 通信機能拡張ボードと通信特殊アダプタを併用するばあい



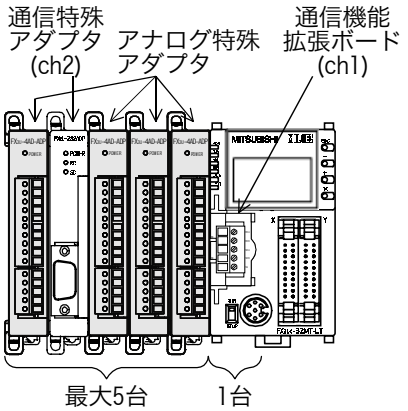
- 通信特殊アダプタを2台使用するばあい



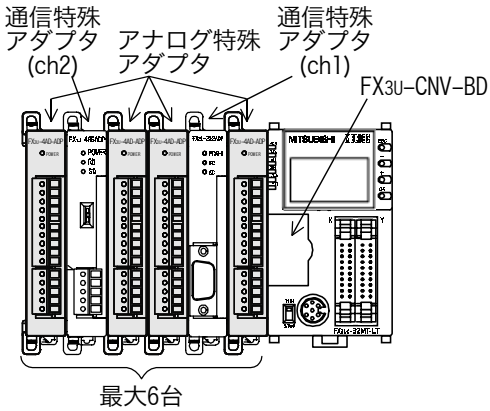
※1. 高速入出力特殊アダプタは、必ず通信特殊アダプタやアナログ特殊アダプタより基本ユニット側に接続してください。

2. FX3UCシーケンサのばあい

- 通信機能拡張ボードと通信特殊アダプタを併用するばあい

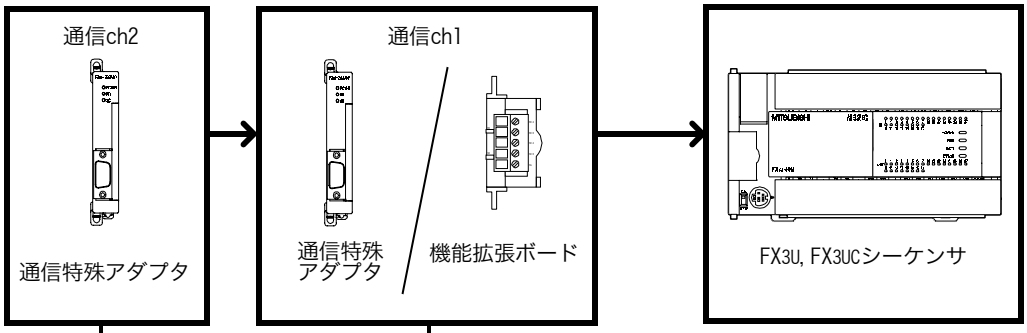


- 通信特殊アダプタを2台使用するばあい



3.4.1 ch1, ch2同時使用の制約

ch1, ch2を同時に使用するばあい、使用できる通信機能の組合せに制約があります。詳しくは下表を参照してください。



○：設定可　×：設定不可

		通信設定ch1							
		簡易PC間リンク機能	並列リンク機能	計算機リンク機能	インバータ通信機能	無手順通信機能(RS命令)	無手順通信機能(RS2命令)	プログラミング通信機能	リモートメンテナンス機能
通信設定ch2	簡易PC間リンク機能	×	× (例1)	○ (例2)	○	○	○	○	○
	並列リンク機能	×	×	○	○	○	○	○	○
	計算機リンク機能	○	○	○	○	○	○	○	○
	インバータ通信機能	○	○	○	○	○	○	○	○
	無手順通信機能(RS命令) ※1	×	×	×	×	×	×	×	×
	無手順通信機能(RS2命令)	○	○	○	○	○	○	○	○
	プログラミング通信機能	○	○	○	○	○	○	○	○
	リモートメンテナンス機能※2	○	○	○	○	○	○	○	×

※1. 無手順通信機能(RS命令)では、ch2の設定はできません。
※2. リモートメンテナンス機能をch2で使用するばあいは、GX Developer Ver8.18U以上で行ってください。

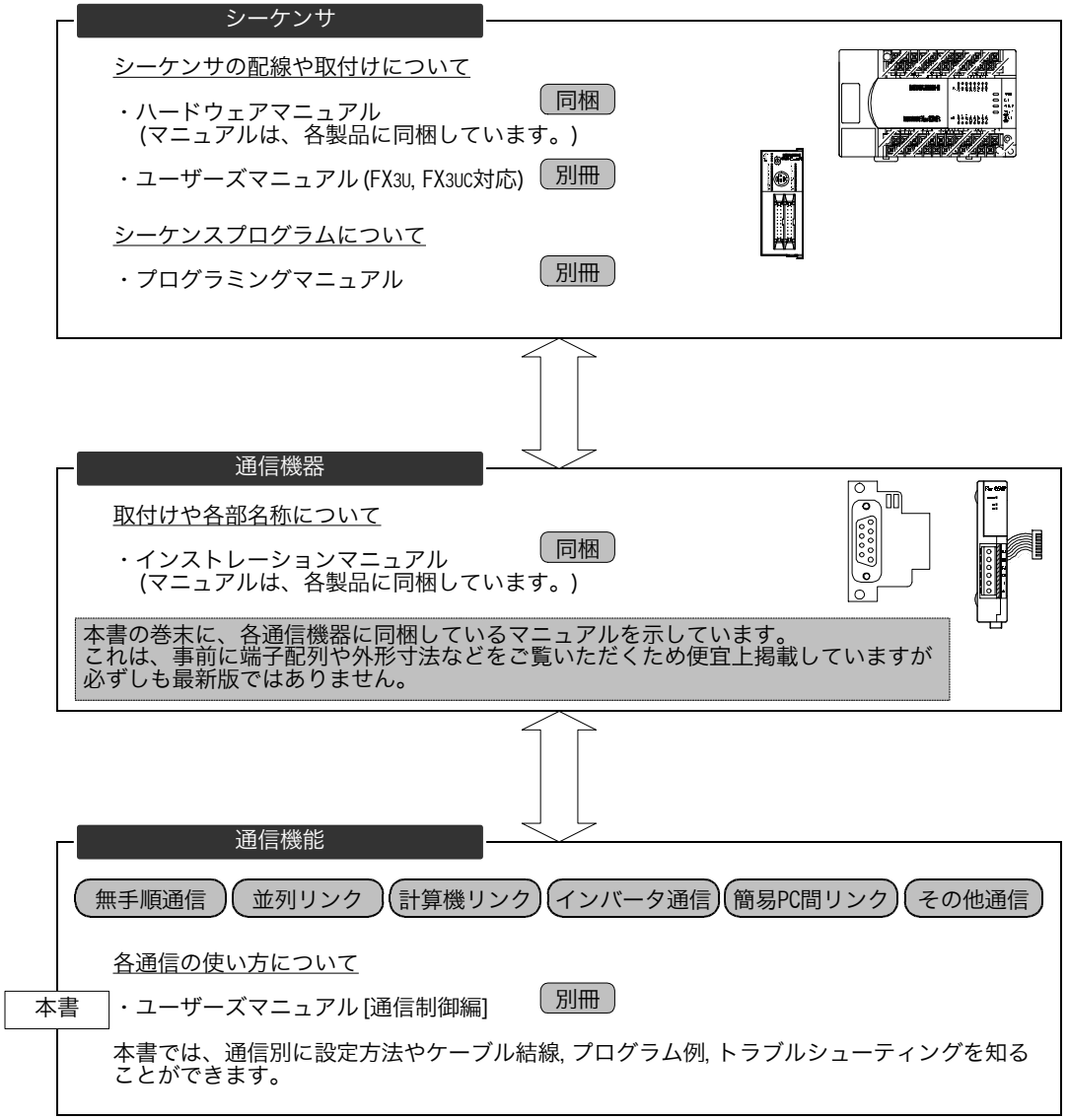
例1)
ch1に“並列リンク機能”を設定したばあい、ch2に“簡易PC間リンク機能”の設定はできません。
例2)
ch1に“計算機リンク機能”を設定したばあい、ch2に“簡易PC間リンク機能”は設定できます。

4. マニュアルの紹介(種類/見方/入手方法)

本章では、シーケンサ本体に関するマニュアルと各通信機能別のマニュアルを説明しています。

4.1 本マニュアルの位置付けと利用方法

FXシーケンサは、通信機器を接続することにより、多種類への通信機能に対応することができます。



4.2 関連マニュアルの紹介

本機能を使用する上で必要となる主なマニュアルは次のとおりです。
シーケンサ本体と通信機器のマニュアルで分類して記載しています。
区分の[別冊]マニュアルは別送品です。その他のマニュアルは各製品に同梱しています。

4.2.1 FXシーケンサ通信機能マニュアル

マニュアル名称	マニュアル番号	同梱 別冊	内容
FXシーケンサ			
FXシーケンサ ユーザーズマニュアル [通信制御編]	JY997D13301	別冊 (本書)	FXシーケンサがサポートしている通信機能の内容を記載したマニュアル

4.2.2 シーケンサ本体関連マニュアル

シーケンスプログラムの命令は、プログラミングマニュアルをご用意ください。
また、シーケンサ本体の配線などハードウェアに関することは、ハンディ /ユーザーズマニュアルをご覧ください。

マニュアル名称	マニュアル番号	同梱 別冊	内容
FX3Uシーケンサ			
FX3U ハードウェアマニュアル	JY997D16001	同梱	FX3Uシーケンサ本体の仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX3U ユーザーズマニュアル	JY997D16101	別冊	FX3Uシーケンサ本体と増設の仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX3U・FX3UC プログラミングマニュアル	JY997D11701	別冊	FX3U, FX3UCシーケンサの基本命令, 応用命令解説書
FX3UCシーケンサ			
FX3UC ハードウェアマニュアル	JY997D12701	同梱	FX3UCシーケンサ本体の仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX3UC ユーザーズマニュアル	JY997D11601	別冊	FX3UCシーケンサ本体と増設の仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX3U・FX3UC プログラミングマニュアル	JY997D11701	別冊	FX3U, FX3UCシーケンサの基本命令, 応用命令解説書
FX2NCシーケンサ			
FX2NC ハンディマニュアル	JY992D70601	同梱	FX2NCシーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NC プログラミングマニュアル	JY992D62001	別冊	FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCシーケンサの命令解説書
FX1NCシーケンサ			
FX1NC ハンディマニュアル	JY992D92101	同梱	FX1NCシーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NC プログラミングマニュアル	JY992D62001	別冊	FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCシーケンサの命令解説書
FX2Nシーケンサ			
FX2N ハンディマニュアル	JY992D61601	同梱	FX2Nシーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NC プログラミングマニュアル	JY992D62001	別冊	FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCシーケンサの命令解説書
FX1Nシーケンサ			
FX1N ハンディマニュアル	JY992D92101	同梱	FX1Nシーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル

マニュアル名称	マニュアル番号	同梱 別冊	内容
FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NC プログラミングマニュアル	JY992D62001	別冊	FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCシーケンサの命令解説書
FX1Sシーケンサ			
FX1S ハンディマニュアル	JY992D83801	同梱	FX1Sシーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NC プログラミングマニュアル	JY992D62001	別冊	FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCシーケンサの命令解説書
FX0Nシーケンサ			
FX0N ハンディマニュアル	JY992D43901	同梱	FX0Nシーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2 (FX) , FX2C プログラミングマニュアル	JY992D59101	別冊	FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2 (FX) , FX2Cシーケンサの命令解説書
FX2(FX)シーケンサ			
FX2 ハンディマニュアル	JY992D58901	同梱	FX2 (FX) シーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2 (FX) , FX2C プログラミングマニュアル	JY992D59101	別冊	FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2 (FX) , FX2Cシーケンサの命令解説書
FX2Cシーケンサ			
FX2C ハンディマニュアル	JY992D59001	同梱	FX2Cシーケンサの仕様, 配線, 取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2 (FX) , FX2C プログラミングマニュアル	JY992D59101	別冊	FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2 (FX) , FX2Cシーケンサの命令解説書

4.2.3 通信機器(オプション)

RS-232C, RS-422, RS-485通信機器のマニュアルです。

マニュアル名称	マニュアル番号	同梱 別冊	内容
RS-232C通信用			
FX3U-232-BD インストレーションマニュアル	JY997D12901	同梱	FX3U-232-BD形RS-232C通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX3U-232ADP インストレーションマニュアル	JY997D13701	同梱	FX3U-232ADP形RS-232C通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX-232ADP ユーザーズマニュアル	JY992D41401	同梱	FX-232ADP形RS-232C通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX0N-232ADP インストレーションマニュアル	JY992D51201	同梱	FX0N-232ADP形RS-232C通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX2NC-232ADP インストレーションマニュアル	JY997D01101	同梱	FX2NC-232ADP形RS-232C通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX2N-232-BD ユーザーズマニュアル	JY992D63201	同梱	FX2N-232-BD形RS-232C通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX1N-232-BD ユーザーズガイド	JY992D84401	同梱	FX1N-232-BD形RS-232C通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX2N-232IF ハードウェアマニュアル	JY992D74501	同梱	FX2N-232IF形RS-232C通信特殊増設ブロックの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
RS-422通信用			
FX3U-422-BD インストレーションマニュアル	JY997D13101	同梱	FX3U-422-BD形RS-422通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX2N-422-BD ユーザーズマニュアル	JY992D63301	同梱	FX2N-422-BD形RS-422通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル

マニュアル名称	マニュアル番号	同梱別冊	内容
FX1N-422-BD ユーザーズマニュアル	JY992D84001	同梱	FX1N-422-BD形RS-422通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
RS-485(422)通信用			
FX3U-485-BD インストレーションマニュアル	JY997D13001	同梱	FX3U-485-BD形RS-485通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX3U-485ADP インストレーションマニュアル	JY997D13801	同梱	FX3U-485ADP形RS-485通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX0N-485ADP インストレーションマニュアル	JY992D53101	同梱	FX0N-485ADP形RS-485通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX2NC-485ADP インストレーションマニュアル	JY997D01201	同梱	FX2NC-485ADP形RS-485通信特殊アダプタの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX2N-485-BD ハードウェアマニュアル	JY992D74401	同梱	FX2N-485-BD形RS-485通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX1N-485-BD ユーザーズガイド	JY992D84201	同梱	FX1N-485-BD形RS-485通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
USB通信用			
FX3U-USB-BD ユーザーズマニュアル	JY997D13501	同梱	FX3U-USB-BD形USB通信機能拡張ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル

4.2.4 通信用関連オプション

システム構成上で上記オプションを使用するときに必要となる製品のマニュアルです。

マニュアル名称	マニュアル番号	同梱別冊	内容
コネクタ変換ボード			
FX3U-CNV-BD インストレーションマニュアル	JY997D13601	同梱	FX3U-CNV-BD形特殊アダプタ接続用ボードの取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX2N-CNV-BD	JY992D63601	同梱	FX2N-CNV-BD形特殊アダプタ接続用ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
FX1N-CNV-BD	JY992D84701	同梱	FX1N-CNV-BD形特殊アダプタ接続用ボードの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル
計算機リンク通信用RS-485/RS-232C変換器			
FX-485-PC-IF-SET ハードウェアマニュアル	JY992D81901	同梱	FX-485-PC-IF-SET形インターフェースユニットの仕様、取付けなどのハードウェアに関する内容を記載したマニュアル

4.3 入手方法

マニュアルの入手方法には、下記の方法があります。

1. **製本マニュアルの入手**
   本製品のご購入店へお問合せください。

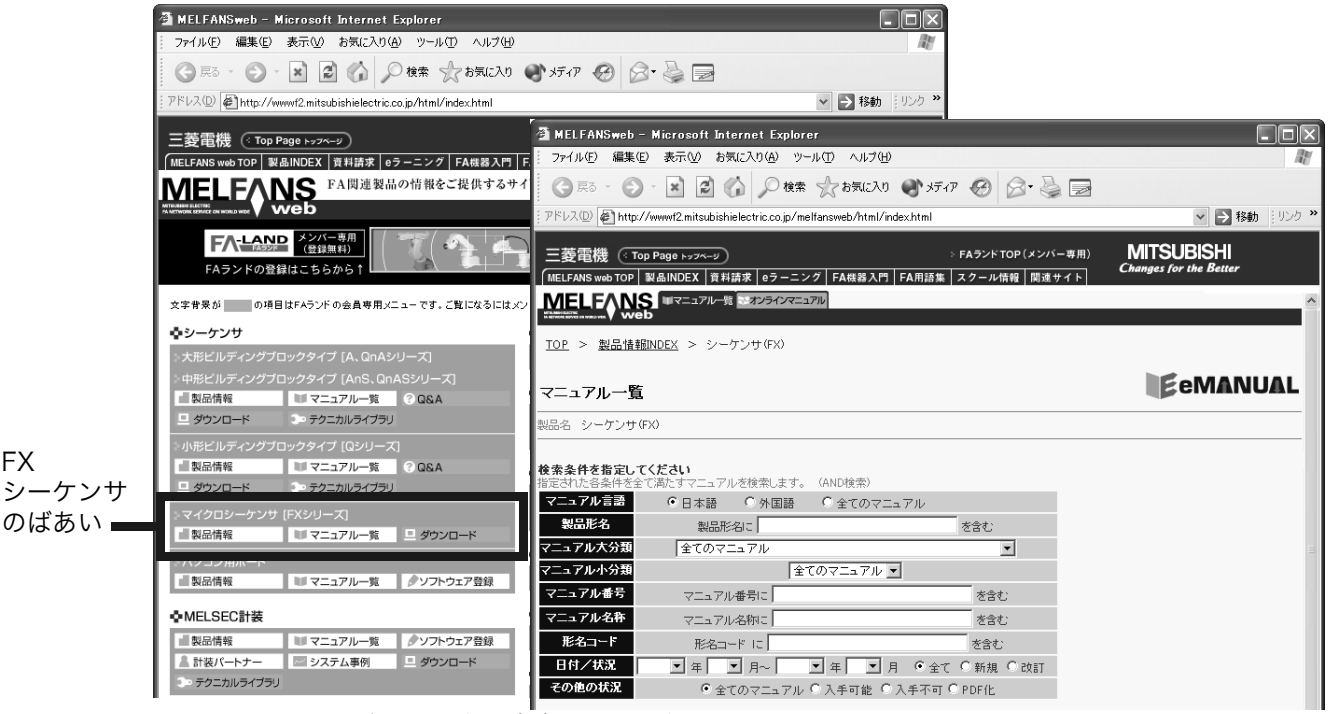
2. **電子データ(PDFファイル)の入手**
   インターネットサイト(MELFANSweb)から最新マニュアルをダウンロードできます。
   → ホームページアドレスは、裏表紙を参照

   1) MELFANSwebのホームページにアクセスし、"製品情報インデックス"をクリックしてください。



   2) 製品一覧から閲覧したい製品を選択します。
   "シーケンサ"の中の"マイクロシーケンサ"下の"マニュアル"をクリックします。

   3) マイクロシーケンサ関係のマニュアル情報を表示します。
   PDFファイルを閲覧(ダウンロード)するには、ユーザ登録(無料)が必要です。(上画面から登録)



(注)上記画面は、2004年9月現在の内容です。デザイン、レイアウトは変更することがあります。

5. 本マニュアルで使う略称, 総称, 用語

本マニュアルの説明で使用している略称, 総称, 用語について下記に示します。

1. シーケンサ

略称・総称	名称
シーケンサ	
FXシーケンサ またはFXCPU	FX0, FX0S, FX1S, FX0N, FX1N, FX1, FX2 (FX) , FX2C, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズ シーケンサの総称
FX3Uシリーズ	FX3Uシリーズシーケンサの総称
FX3Uシーケンサ または基本ユニット	FX3Uシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
FX3UCシリーズ	FX3UCシリーズシーケンサの総称
FX3UCシーケンサ または基本ユニット	FX3UCシリーズシーケンサ基本ユニットの総称 この製品は、国, 地域により販売が限定されています。(日本では販売されています。)
FX2Nシリーズ	FX2Nシリーズシーケンサの総称
FX2Nシーケンサ または基本ユニット	FX2Nシーケンサ基本ユニットの総称
FX2NCシリーズ	FX2NCシリーズシーケンサの総称
FX2NCシーケンサ または基本ユニット	FX2NC-*M* (-T) , FX2NC-*MT-D/UL, FX2NC-*M*-DSS (-T-DS) シーケンサ基本ユニットの総称
FX2NC-*M* (-T) シーケンサ	FX2NC-16MR-T, FX2NC-16MT, FX2NC-32MT, FX2NC-64MT, FX2NC-96MT
FX2NC-*MT-D/UL シーケンサ	FX2NC-16MT-D/UL, FX2NC-32MT-D/UL, FX2NC-64MT-D/UL, FX2NC-96MT-D/UL
FX2NC-*M*-DSS (-T-DS) シーケンサ	FX2NC-16MR-T-DS, FX2NC-16MT-DSS, FX2NC-32MT-DSS, FX2NC-64MT-DSS, FX2NC-96MT-DSS
FX1Nシリーズ	FX1Nシリーズシーケンサの総称
FX1Nシーケンサ または基本ユニット	FX1Nシーケンサ基本ユニットの総称
FX1NCシリーズ	FX1NCシリーズシーケンサの総称
FX1NCシーケンサ または基本ユニット	FX1NCシリーズシーケンサ基本ユニットの総称 この製品は、国, 地域により販売が限定されています。(日本では販売されています。)
FX1Sシリーズ	FX1Sシリーズシーケンサの総称
FX1Sシーケンサ または基本ユニット	FX1Sシーケンサ基本ユニットの総称
FX2 (FX) シリーズ	FX2 (FX) シリーズシーケンサの総称
FX2 (FX) シーケンサ または基本ユニット	FX2 (FX) シーケンサ基本ユニットの総称
FX2Cシリーズ	FX2Cシリーズシーケンサの総称
FX2Cシーケンサ または基本ユニット	FX2Cシーケンサ基本ユニットの総称
FX1シリーズ	FX1シリーズシーケンサの総称
FX1シーケンサ または基本ユニット	FX1シリーズシーケンサ基本ユニットの総称 この製品は、国, 地域により販売が限定されています。(日本では販売されています。)
FX0Nシリーズ	FX0Nシリーズシーケンサの総称
FX0Nシーケンサ または基本ユニット	FX0Nシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
FX0シリーズ	FX0シリーズシーケンサの総称
FX0シーケンサ または基本ユニット	FX0シリーズシーケンサ基本ユニットの総称

略称・総称	名称
FX0Sシリーズ	FX0Sシリーズシーケンサの総称
FX0Sシーケンサ または基本ユニット	FX0Sシリーズシーケンサ基本ユニットの総称
Qシーケンサ	QCPU (Qモード), QCPU (Aモード) CPUユニットの総称
QCPU (Qモード)	Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU, Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU CPUユニットの総称
QCPU (Aモード)	Q02CPU-A, Q02HCPU-A, Q06HCPU-A CPUユニットの総称
QnAシーケンサ	QnACPU (大形タイプ), QnACPU (小形タイプ) CPUユニットの総称
QnACPU (大形タイプ)	Q2ACPU, Q2ACPU-S1, Q3ACPU, Q4ACPU, Q4ARCPU CPUユニットの総称
QnACPU (小形タイプ)	Q2ASCPU, Q2ASCPU-S1, Q2ASHCPU, Q2ASHCPU-S1 CPUユニットの総称
Aシーケンサ	ACPU (大形タイプ), ACPU (小形タイプ), A1FXCPU CPUユニットの総称
ACPU (大形タイプ)	AnUCPU, AnACPU, AnNCPU, A0J2 (H) CPU CPUユニットの総称
ACPU (小形タイプ)	A2US (H) CPU, AnS (H) CPU, A1SJ (H) CPU CPUユニットの総称
A1FXCPU	A1FXCPU CPUユニットの総称

2. 機能拡張ボード,特殊アダプタ

略称・総称	名称
機能拡張ボード	
機能拡張ボード	通信機能拡張ボード, 特殊アダプタ接続用ボードの総称
通信機能拡張ボード または通信ボード	通信機能拡張ボードの総称
232BD	FX3U-232-BD, FX2N-232-BD, FX1N-232-BD
422BD	FX3U-422-BD, FX2N-422-BD, FX1N-422-BD
485BD	FX3U-485-BD, FX2N-485-BD, FX1N-485-BD
USBBD	FX3U-USB-BD
特殊アダプタ接続用ボード またはコネクタ変換ボード	CNVBDの総称
CNVBD	FX3U-CNV-BD, FX2N-CNV-BD, FX1N-CNV-BD
特殊アダプタ	
特殊アダプタ	高速入出力特殊アダプタ, 通信特殊アダプタ, アナログ特殊アダプタの総称
高速入出力特殊アダプタ	高速入出力特殊アダプタの総称
2HSY-ADP	FX3U-2HSY-ADP
4HSX-ADP	FX3U-4HSX-ADP
通信特殊アダプタ または通信アダプタ	通信特殊アダプタの総称
232ADP	FX3U-232ADP, FX2NC-232ADP, FX0N-232ADP, FX-232ADP
485ADP	FX3U-485ADP, FX2NC-485ADP, FX0N-485ADP, FX-485ADP

3. 増設機器

略称・総称	名称
増設機器	
増設機器	増設ブロック, 増設ユニット, 特殊増設ブロック, 特殊増設ユニットの総称
特殊増設ユニット	特殊増設ユニットの総称
特殊増設ブロック	特殊増設ブロックの総称
232IF	FX2N-232IFの略称

4. ネットワーク

略称・総称		名称
オープンフィールドネットワークCC-Link, CC-Link/LT		
CC-Link機器		CC-Linkマスタ局, CC-Linkリモートデバイス局の総称
	CC-Linkマスタ(局)	CC-Linkのマスタ局(下記形名)の総称 FX2N-16CCL-M
	CC-Link用リモート局	リモートI/O局, リモートデバイス局の総称
CC-Link/LT機器		CC-Link/LTマスタ局, CC-Link/LTリモートI/O局, 電源アダプタ, 専用電源の総称
	CC-Link/LTマスタ	CC-Link/LT内蔵マスタ, CC-Link/LT(追加)マスタの総称
	CC-Link/LT内蔵マスタ	FX3UC-32MT-LT内蔵のCC-Link/LTのマスタ局の総称
	CC-Link/LT(追加)マスタ	CC-Link/LTのマスタ局(下記形名)の総称 FX2N-64CL-M
	電源アダプタ	CC-Link/LTシステムに電源供給する際に接続するユニットの総称
	専用電源	CC-Link/LTシステムに電源供給する際に接続する電源の総称
AS-iシステム		
AS-iマスタ		AS-iシステムのマスタ局(下記形名)の総称 FX2N-32ASI-M
MESEC I/O LINK		
MELSEC I/O LINKマスタ		MELSEC I/O LINKのマスタ局(下記形名)の総称 FX2N-16LNK-M

5. 周辺機器

略称・総称		名称
周辺機器		
周辺機器		プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネル, 表示器の総称
プログラミングツール		
プログラミングツール		プログラミングソフトウェア, ハンディプログラミングパネルの総称
プログラミング ソフトウェア		プログラミングソフトウェアの総称
	GX Developer	SW□-D5C-GPPW-J, SW□-D5C-GPPW-Eプログラミングソフトウェアパッケージの総称
	FXGP/WIN	FX-PCS/WIN, FX-PCS/WIN-E形プログラミングソフトウェアパッケージの略称
ハンディプログラミング パネル(HPP)		FX-20P(-E), FX-10P(-E)の総称
RS-232C/RS-422変換器		FX-232AW, FX-232AWC, FX-232AWC-H
RS-232C/RS-485変換器		FX-485PC-IF-SET, FX-485PC-IF
表示器		
GOT1000シリーズ		GT15, GT11の総称
GOT-900シリーズ		GOT-A900シリーズ, GOT-F900シリーズの総称
GOT-A900シリーズ		GOT-A900シリーズの総称
GOT-F900シリーズ		GOT-F900シリーズの総称

6. その他

略称・総称		名称
インバータ		
FREQROLインバータ		三菱インバータF700, A700, V500, F500, A500, E500, S500シリーズの総称
通信		
通信機器		RS-232C通信機器, RS-422通信機器, RS-485通信機器, USB通信機器の総称
	RS-232C通信機器	232BD, 232ADP, 232IFの総称
	RS-422通信機器	422BDの総称
	RS-485通信機器	485BD, 485ADPの総称
	USB通信機器	USB BDの総称

略称・総称	名称
パソコン	
パソコン	GX Developer または、FXGP/WINをインストールするWindows対応のパーソナルコンピュータ
Windows	Windows95, Windows98, WindowsMe, WindowsNT4.0, Windows2000, WindowsXPの総称
Windows95	Microsofto® Windows®95の略称
Windows98	Microsofto® Windows®98の略称
WindowsMe	Microsofto® Windows®Millennium Editionの略称
WindowsNT4.0	Microsofto® WindowsNT®4.0 Workstationの略称
Windows2000	Microsofto® Windows®2000 Professionalの略称
WindowsXP	Microsofto® Windows®XP Professionalの略称 Microsofto® Windows®XP Home Editionの略称

MEMO

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[簡易PC間リンク機能編]

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサの「簡易PC間リンク」機能について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

1. 概要

本章では、簡易PC間リンクの機能についての概要を説明します。

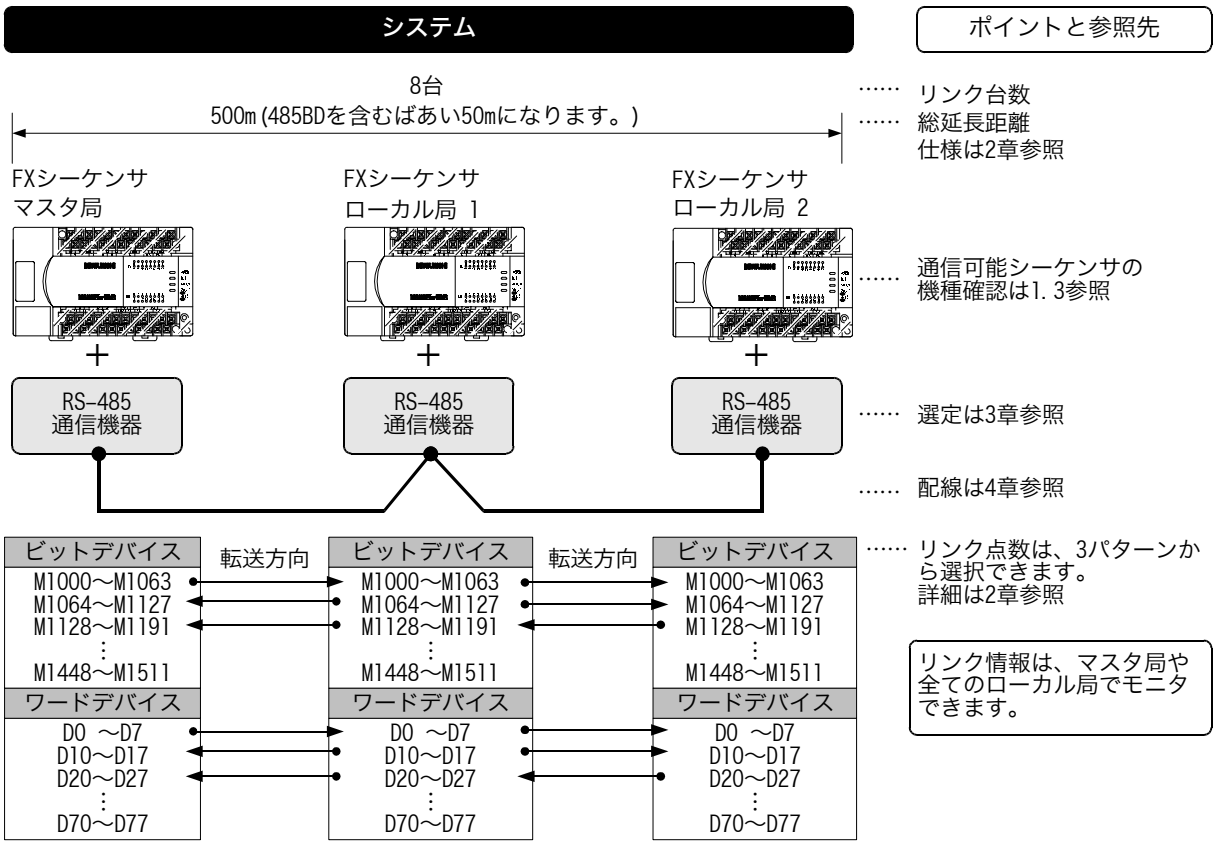
1.1 機能概要

簡易PC間リンク機能は、最大8台のFXシーケンサ間をRS-485通信で接続しデバイスを相互にリンクする機能です。

1) リンクしたい点数に応じてパターンは、3種類から選択できます。
(FX1S, FX0Nシーケンサ除く)

2) データのリンクは、最大8台のFXシーケンサ間で自動更新します。

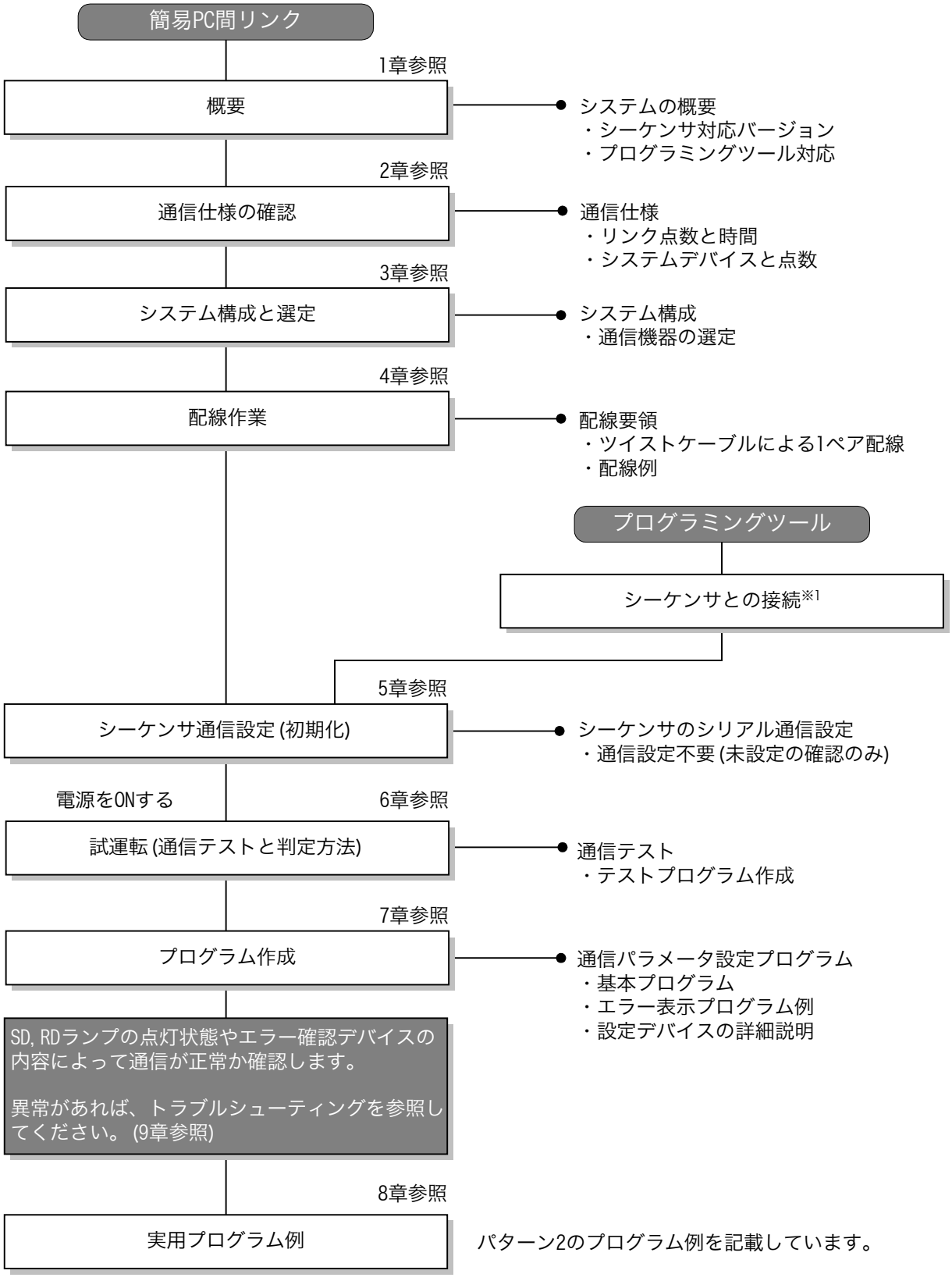
3) 総延長距離は最大500m行えます。
(全て485ADPで構成時のみ)



上記リンクデバイスは最大点数のばあいです。リンクパターンやFXシーケンサのシリーズによって仕様差や制限があり異なります。

1.2 運転までの概要手順

簡易PC間リンク機能の設定を行いデータのリンクを行うまでの手順は次のとおりです。



※1 プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書「プログラミング通信機能編」または、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。
操作方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照ください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョン

下記バージョンから対応しています。

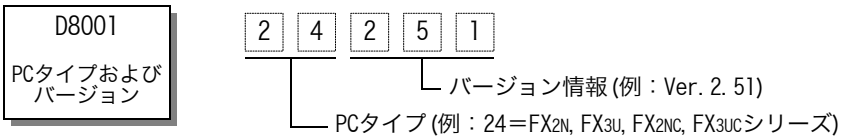
○ : 設定可。対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

シーケンサ	可否 (対応バージョン)	備考
FX3UCシリーズ	○	
FX3Uシリーズ	○	
FX2NCシリーズ	○	
FX2Nシリーズ	○ (Ver. 2. 00～) ※1	
FX1NCシリーズ	○	
FX1Nシリーズ	○	
FX1Sシリーズ	○	リンクデバイス範囲の制限。
FX0Nシリーズ	○ (Ver. 2. 00～) ※1	リンクデバイス範囲の制限。
FX0Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2Cシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2 (FX) シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1シリーズ	×	本通信機能はありません。

※1. 1997年10月生産品(製造番号 7X****以降)から対応

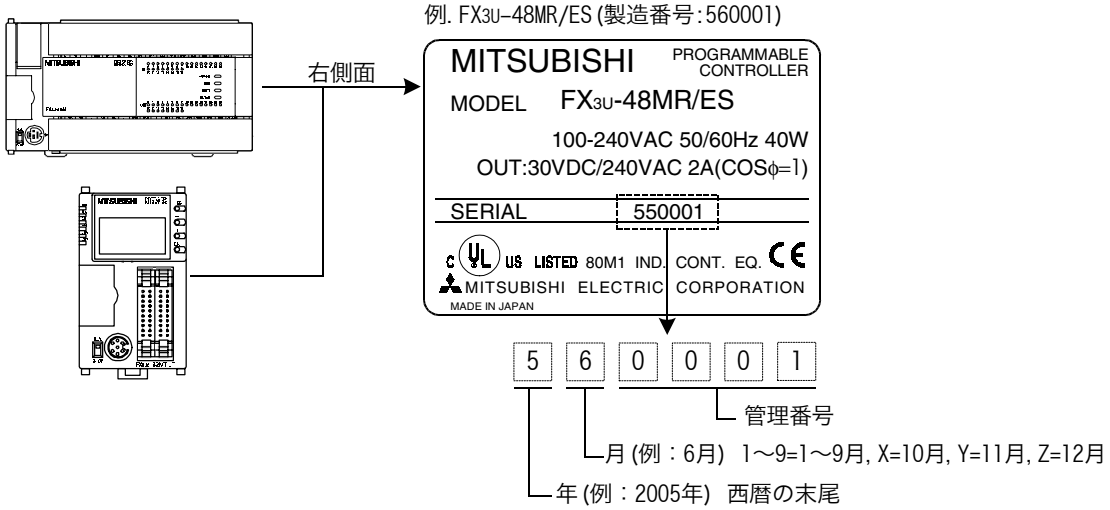
1. バージョンの確認方法

シーケンサのバージョンは、特殊データレジスタD8001をモニタ(10進数)して知ることができます。



2. 製造番号の見方

製品の製造番号は、正面向かって右側面のラベルの"SERIAL"に記載した管理番号で知ることができます。



1.3.2 生産中止製品について

下記シリーズは、基本ユニットや通信機器など生産中止となっています。
システム構成など本マニュアルの記載については、メンテナンス時に使用してください。

シーケンサ	生産中止日	備考
FX0シリーズ	2002年6月30日	修理対応期限は生産中止後7年です。 (2009年6月30日まで)
FX2Cシリーズ		
FX2(FX) シリーズ		
FX1シリーズ		

1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは、下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW8 P版～) Ver. 8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver. 2.00～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○(Ver. 2.00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○(Ver. 3.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXC	○(Ver. 4.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver. 3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver. 1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver. 5.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXD	○(Ver. 5.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver. 4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver. 1.00～)

2. 英語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは､( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.1.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXC-E	○(Ver.3.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.3.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXD-E	○(Ver.4.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)

1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

未対応バージョンのソフトでも代替機種設定によりプログラムを行うことができます。
ただし､プログラムは､機種選択したシーケンサがもっている命令やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。

プログラムしたい機種	設定する機種	優先度：高い→低い			
FX3UCシリーズ	FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX3Uシリーズ	FX3UC, FX3U	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX2NCシリーズ	FX2NC, FX2N	→	FX2(FX)		
FX2Nシリーズ	FX2N	→	FX2(FX)		
FX1NCシリーズ	FX1NC, FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Nシリーズ	FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Sシリーズ	FX1S	→	FX2(FX)		
FX0Nシリーズ	FX0N	→	FX2(FX)		
FX0Sシリーズ	FX0S	→	FX2(FX)		
FX0シリーズ	FX0	→	FX2(FX)		
FX2Cシリーズ	FX2C, FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX2(FX)シリーズ	FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX1シリーズ	FX1				

2. 仕様

本章は、通信仕様や性能について説明します。

2.1 通信仕様(参考)

通信は、下記仕様(固定)で行われボーレートなど仕様を変更できません。

項目	仕様	備考
接続台数	最大8台	
伝送規格	RS-485規格準拠	
最大総延長距離	500m以下 システムに485BDが混在したばあい 50m以下	通信機器の種類によって距離が変わります。
プロトコル形式	簡易PC間リンク	
制御手順	−	
通信方式	半二重双方向	
ボーレート	38, 400bps	
キャラクタフォーマット	固定	
スタートビット		
データビット		
パリティビット		
ストップビット		
ヘッダ	固定	
ターミネータ		
制御線	−	
サムチェック	固定	

2.2 リンク仕様

2.2.1 FXシーケンサ別リンクパターンとリンク点数

リンク点数は、使用するローカル局数によって占有点数が変わります。
例えば、パターン1でローカル局を3台接続したとき、M1000～M1223, D0～D33まで占有し以降は一般の制御用デバイスとして使用することができます。
(接続しないローカル局のリンクデバイスは、一般の制御用デバイスとして使用することができますが、ローカル局を将来追加する予定があるばあい空けておくことをお勧めします。)

○ : 設定可　× : 設定不可

シーケンサ	パターン 0	パターン 1	パターン 2
FX3UCシリーズ	○	○	○
FX3Uシリーズ	○	○	○
FX2NCシリーズ	○	○	○
FX2Nシリーズ	○	○	○
FX1NCシリーズ	○	○	○
FX1Nシリーズ	○	○	○
FX1Sシリーズ	○	×	×
FX0Nシリーズ	○	×	×

局番号		パターン 0		パターン 1		パターン 2	
		ビット デバイス(M)	ワード デバイス(D)	ビット デバイス(M)	ワード デバイス(D)	ビット デバイス(M)	ワード デバイス(D)
		0点	各局4点	各局32点	各局4点	各局64点	各局8点
マスタ局	局番 0	－	D 0 ～ D 3	M1000 ～ M1031	D 0 ～ D 3	M1000 ～ M1063	D 0 ～ D 7
ローカル局	局番 1	－	D10 ～ D13	M1064 ～ M1095	D10 ～ D13	M1064 ～ M1127	D10 ～ D17
	局番 2	－	D20 ～ D23	M1128 ～ M1159	D20 ～ D23	M1128 ～ M1191	D20 ～ D27
	局番 3	－	D30 ～ D33	M1192 ～ M1223	D30 ～ D33	M1192 ～ M1255	D30 ～ D37
	局番 4	－	D40 ～ D43	M1256 ～ M1287	D40 ～ D43	M1256 ～ M1319	D40 ～ D47
	局番 5	－	D50 ～ D53	M1320 ～ M1351	D50 ～ D53	M1320 ～ M1383	D50 ～ D57
	局番 6	－	D60 ～ D63	M1384 ～ M1415	D60 ～ D63	M1384 ～ M1447	D60 ～ D67
	局番 7	－	D70 ～ D73	M1448 ～ M1479	D70 ～ D73	M1448 ～ M1511	D70 ～ D77

2.2.2 リンク時間

リンク時間は、リンクデバイスが更新するサイクル時間です。
リンク台数(マスタ局+ローカル局)とリンクデバイス数によって下表のとおり時間が変わります。

単位 : ms

リンク台数	パターン 0	パターン 1	パターン 2
	ビットデバイス0点 ワードデバイス4点	ビットデバイス32点 ワードデバイス4点	ビットデバイス64点 ワードデバイス8点
2	18	22	34
3	26	32	50
4	33	42	66
5	41	52	83
6	49	62	99
7	57	72	115
8	65	82	131

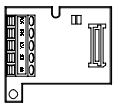
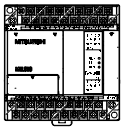
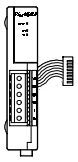
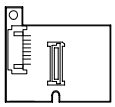
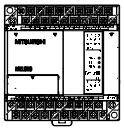
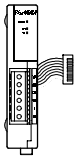
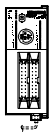
3. システム構成と選定

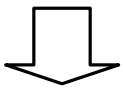
本章では、FXシーケンサに必要となるRS-485通信機器の構成とシステムの選定について説明します。

3.1 システム構成

簡易PC間リンク機能を使用するためのシステム構成について概要を説明します。
FXシーケンサ基本ユニットにRS-485通信機器(オプション)を追加して接続します。

1 2 3 は、通信機器との組み合わせパターンの種類を表します。

	RS-485通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	＋ 	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	50m
2	 通信アダプタ ＋  特殊アダプタ接続用ボード ＋ 		基本ユニットに特殊アダプタ接続用ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	500m
3	 通信アダプタ ＋ 		基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	500m

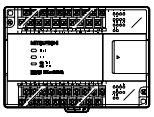
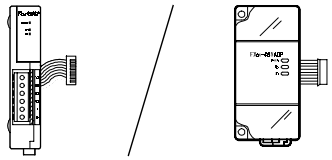
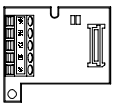
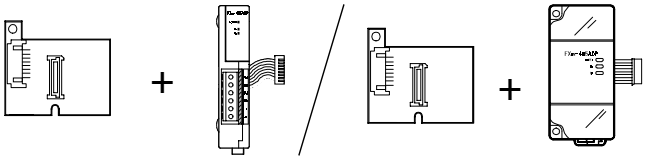
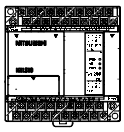
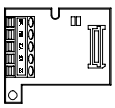
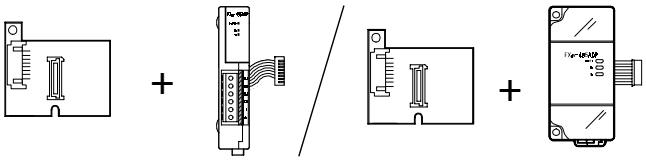
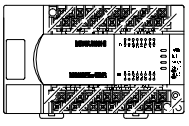
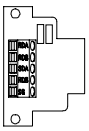
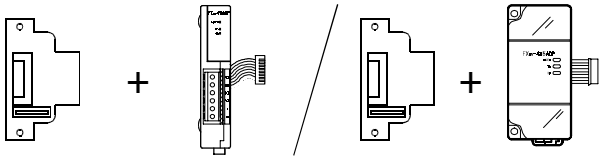


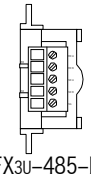
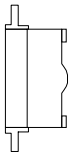
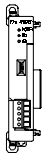
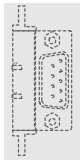
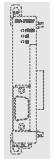
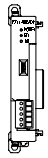
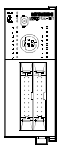
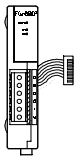
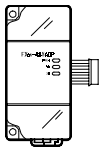
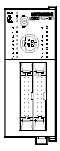
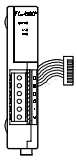
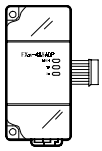
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次ページを参照してください。

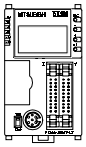
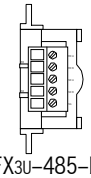
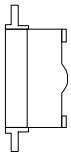
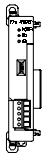
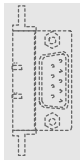
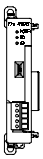
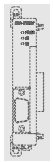
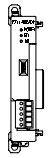
3.2 適用FXシーケンサと通信機器

接続したい通信機器(オプション)の組合わせを選択してチェック欄にマークをしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

- 表中の"485ADP/485ADP"は、製品の外形寸法の違いでいずれか一方を選択してください。
- FX0, FX0S, FX1, FX2(FX), FX2Cシリーズは、本通信機能がありません。

FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX0N	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1S	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1N	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX2N	 FX2N-485-BD	50m	
	 FX2N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX2N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3U	チャンネル1(ch1)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
 FX1NC	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)  FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX2NC	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)  FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX3UC	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	ch1  +  FX3U-CNV-BD　FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1　ch2  +  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	ch1　ch2  +  +  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP　FX3U-485ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485)　(ヨーロッパ式端子台)	500m	

4. 配線

本章では、配線について説明します。

配線上の注意 ⚠危険

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 通信線は、主回路線や高圧電線 , 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) ケーブルのシールド線は、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- FX0N/FX2Nシリーズ用増設機器の端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、応力が直接加わらないように、電線を固定してください。

4.1 配線手順

1 配線の準備をする。

配線に必要な、ケーブル・終端抵抗を準備してください。

→ 詳細は、4.2参照

2 シーケンサの電源をOFFする。

配線作業前に必ずシーケンサの電源がOFFであることを確認してください。

3 電源を接続(FX0N-485ADPのみ)する。

DC24V給電用端子と電源を接続します。

4 通信機器間の配線をする。

RS-485通信機器間を接続します。

→ 詳細は、4.3参照

4.2 ケーブル・終端抵抗の選定

下記要領でケーブルを選定ください。

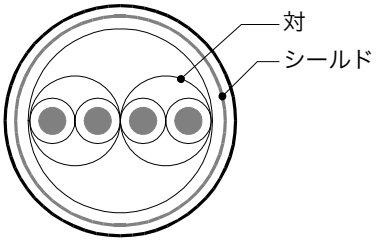
4.2.1 ツイストペアケーブル

RS-485通信機器との接続には、シールド付ツイストペア線を使用します。
配線で使用するケーブルの推奨形名とメーカを記載します。

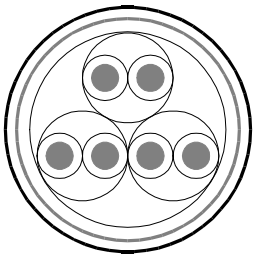
1. 推奨ケーブル

メーカ	形名	備考
三菱電線工業株式会社	SPEV(SB)-0.2-2P	0.2mm^{2}の2対ケーブル
	SPEV(SB)-MPC-0.2×3P	0.2mm^{2}の3対ケーブル
	SPEV(SB)-0.5-2P	0.5mm^{2}の2対ケーブル
昭和電線電纜株式会社	KMPEV-SB CWS-178 0.2SQ×2P	0.2mm^{2}の2対ケーブル
	KMPEV-SB CWS-178 0.5SQ×2P	0.5mm^{2}の2対ケーブル
住友電気工業株式会社	DPEV SB 0.3×3P	0.3mm^{2}の3対ケーブル
	DPEV SB 0.5×3P	0.5mm^{2}の3対ケーブル
古河電気工業株式会社	D-KPEV-SB 0.2×3P	0.2mm^{2}の3対ケーブル
	D-KPEV-SB 0.5×3P	0.5mm^{2}の3対ケーブル
株式会社フジクラ	IPEV-SB 2P×0.3mm^2	0.3mm^{2}の2対ケーブル
	IPEV-SB 2P×0.5mm^2	0.5mm^{2}の2対ケーブル

2. ケーブルの構造図(参考)



2対ケーブルの構造図例


3対ケーブルの構造図例

4.2.2 電線の接続

1. ヨーロッパ式端子台

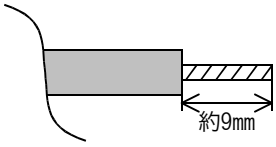
RS-485通信機器との接続は、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。
適合電線と締付トルクは、下記になります。

	1本接続の電線サイズ	2本接続の電線サイズ	絶縁スリーブ付棒端子の電線サイズ	締付トルク	工具の寸法	
					A	B
FX3U-485-BD FX3U-485ADP	AWG22～AWG20	AWG22	AWG22～AWG20	0.22～0.25N・m	0.4	2.5
FX2N-485-BD FX1N-485-BD	AWG26～AWG16		－	0.6N・m	0.6	3.5
FX2NC-485ADP	AWG26～AWG16	AWG26～AWG20	－	0.4～0.5N・m	0.6	3.5

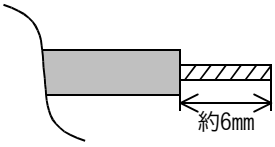
電線の端末処理は、より線や単線をそのまま処理したり、絶縁スリーブ付棒端子を使用したりします。

- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。

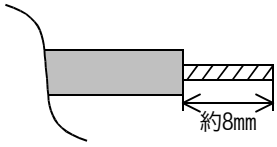
FX3U-485-BD, FX3U-485ADP



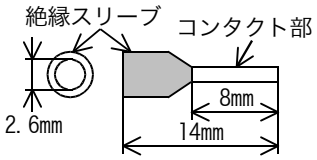
FX1N-485-BD, FX2N-485-BD



FX2NC-485ADP

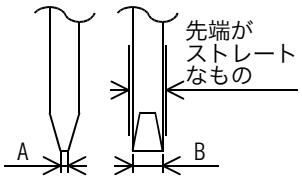


- 絶縁スリーブ付棒端子を使用するばあい
  電線のシースの厚みによっては、絶縁スリーブに入れにくくなるため、外形図を参考に電線を選定してください。



メーカー	形名	カシメ工具
フエニックス・コンタクト株式会社	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX UD6

- 工具
  - ヨーロッパ式端子台の端子を締め付けるばあい、市販している小形ドライバで右図のような先端に広がりがなく、ストレートな形状のものを使用してください。



A, Bの寸法については上表を参照

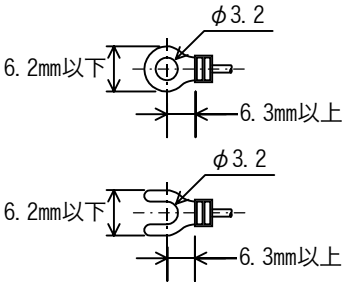
メーカー	形名
フエニックス・コンタクト株式会社	SZS 0.4×2.5

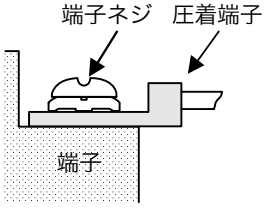
  - 工具の問合わせ先:
    フエニックス・コンタクト株式会社　本社営業部　:(045) 471-0030
    名古屋営業所 :(052) 918-7211
    大阪営業所　:(06) 6838-3133

2. 端子台

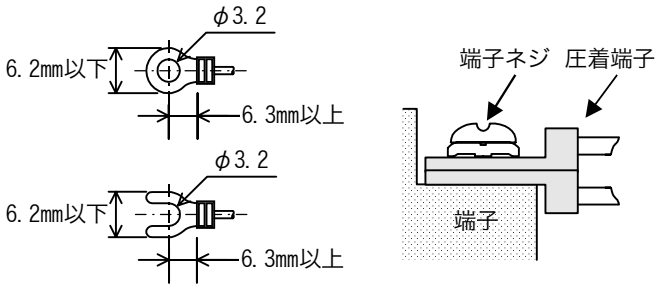
FX0N-485ADP, FX-485ADPの端子ネジサイズは、"M3"を使用しています。
圧着端子は、下記サイズのものを使用してください。
締付トルクは、0.5N・m～0.8N・mで行ってください。

- 1つの端子に1本の線を配線するばあい



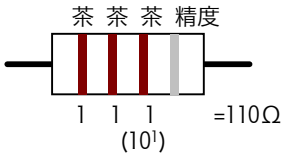


- 1つの端子に2本の線を配線するばあい



4.2.3 終端抵抗の接続

終端抵抗は、回線の両端に必ず設けてください。
1ペア配線のばあい、通信機器のRDA-RDB信号端子に接続してください。

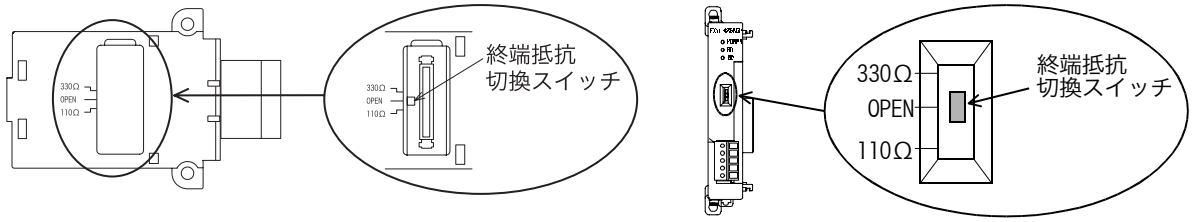


1. 終端抵抗の種類

終端抵抗は、110Ω 1/2Wを2本使用します。
通信機器に付属している中から右記色コードの終端抵抗を選択してください。

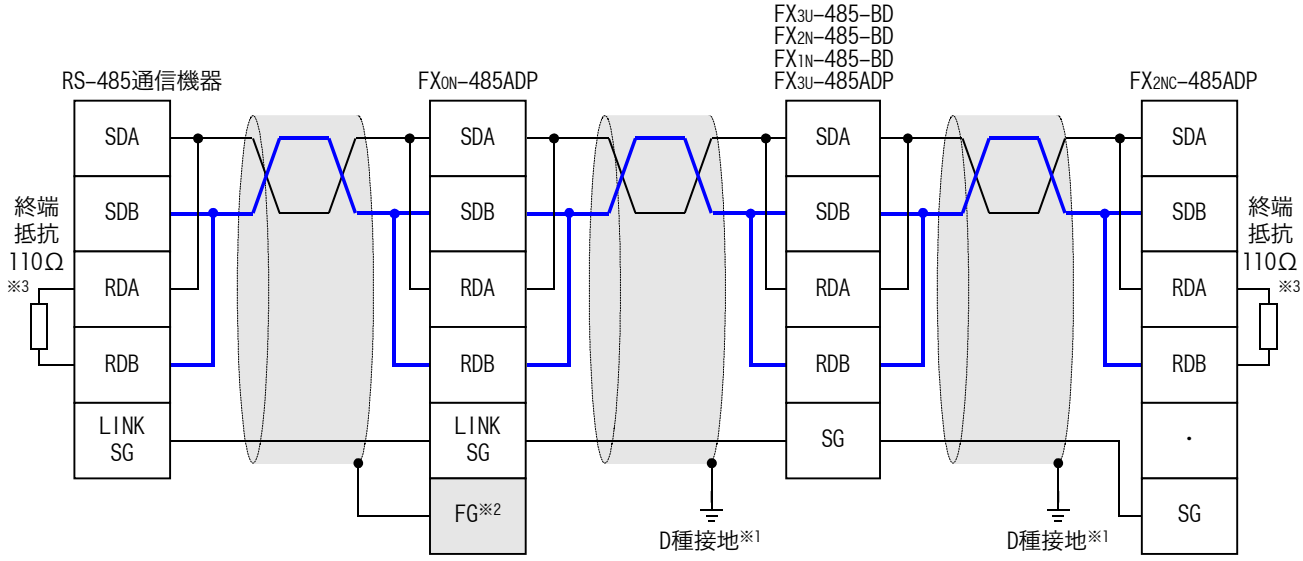
2. FX3U-485-BD, FX3U-485ADPを使用するばあい

FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。
終端抵抗切換スイッチにて設定してください。



4.3 結線図

簡易PC間リンクの配線は、1ペア配線で行ってください。



※1 FX2N-485-BD, FX1N-485-BD, FX3U-485-BD, FX2NC-485ADP, FX3U-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。

※2 FG 端子は、必ずD種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース) 端子に接続してください。
なお、シーケンサにアース端子がないばあいは、直接D種接地してください。

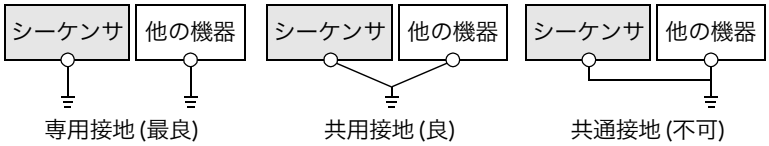
※3 終端抵抗は必ず、回線の両端に設けてください。
・FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗を切換スイッチにより設定してください。
・FX0N-485ADP, FX2NC-485ADP, FX2N-485-BD, FX1N-485-BDは、終端抵抗を付属しています。

4.4 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗: 100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
  専用接地がとれないときは、下図の"共用接地"としてください。

→ 詳細は、各シリーズのハードウェアのマニュアルを参照



- 接地線はAWG 14(2mm^2)以上の太さのものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし、接地線の距離を短くしてください。

5. FXシーケンサ通信設定(初期化)

本通信機能でFXシーケンサの通信設定は、行う必要がありません。
他の通信機能による設定をしていないか、誤って設定していないか下記要領で確認してください。
FX3U, FX3UCシーケンサを使用し、ch2で本通信機能を行うばあいは、D8420を下記要領で確認してください。

5.1 確認手順

1 D8120をモニタする。

シーケンサをSTOP状態で電源を投入し、D8120をモニタしてください。

1. D8120の値が"0"のばあい
   通信設定をしていません。
2. D8120の値が"0"以外のばあい
   通信設定をしています。

2 パラメータ設定の有無を確認する。

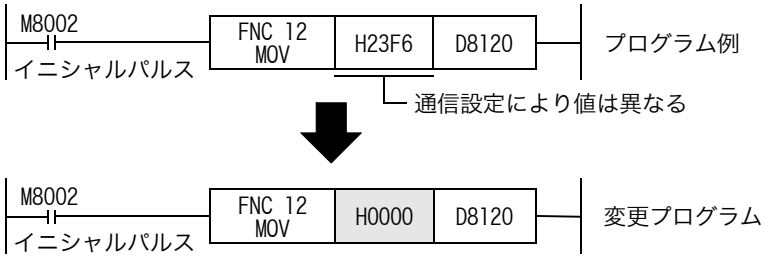
GX Developerまたは、FXGP/WINで確認をしてください。

1) GX Developerの操作要領(詳細5.2参照)
2) FXGP/WINの操作要領(詳細5.3参照)

3 シーケンスプログラム設定の有無を確認する。

D8120へ値を書き込む命令がプログラムされていないか確認します。

1. プログラムをしているばあい
   プログラム例
   下記のようにプログラムを変更し、シーケンサをSTOP→RUNにしてください。



2. プログラムしていないばあい
   次ステップへ進んでください。

4 再度D8120をモニタし、"0"であることを確認する。

5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer)

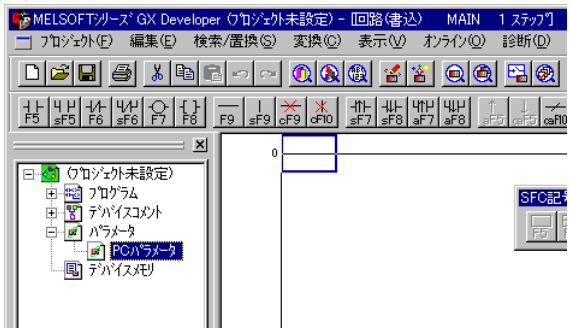
パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではGX Developerによる方法について説明します。

5.2.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。GX Developerは、立ち上がっているものとします。

1 パラメータ設定を開く。

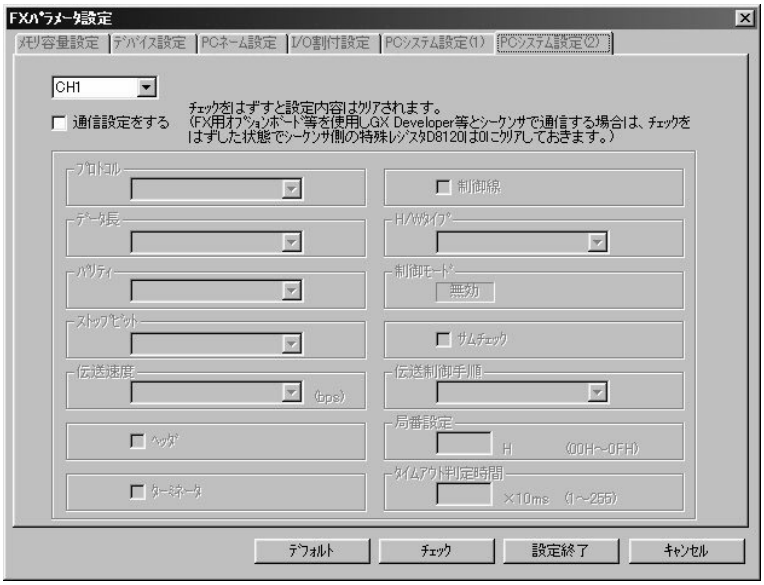
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデーター覧]を選択(左に✓表示)します。

2 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

使用するチャンネルを選択し、ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。
"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)が入っていないことを確認してください。
入っているばあいは、✓(チェック)を外してください。



3 シーケンサへパラメータとプログラムを書き込む。

ツールメニューの「オンライン」－「PC書込」を選択します。 パラメータとプログラムに✓(チェック)を入れ、[実行]をクリックします。

5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではFXGP/WINによる方法について説明します。
FXGP/WINでは、ch2の設定はできません。

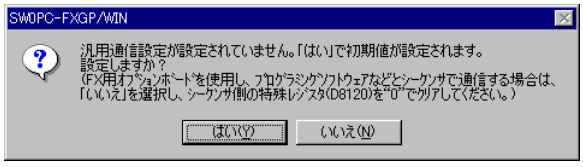
5.3.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。FXGP/WINは、立ち上がっているものとします。

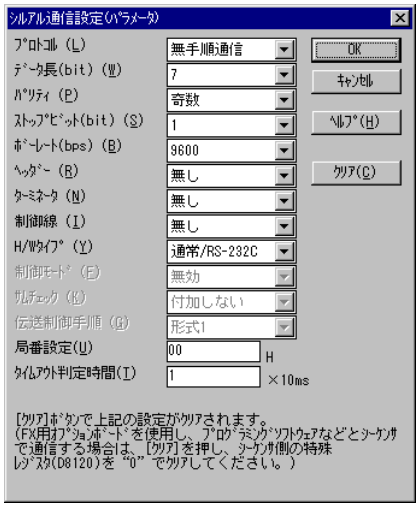
1 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

ツールメニューの[オプション]ー[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記ダイアログボックスを表示します。

1. **パラメータ設定を行っていないばあい**
下記ダイアログボックスを表示するばあい、通信設定はありません。
[いいえ]ボタンをクリックしてください。
次ステップによる操作は必要ありません。



2. **パラメータ設定をすでに行っているばあい**
下記ダイアログボックスを表示するばあい、通信設定があります。
[クリア]ボタンをクリックしてください。
通信設定をパラメータから削除します。
次ステップによりシーケンサにパラメータを転送してください。



2 シーケンサへシーケンスプログラム(パラメータ)を書き込む。

ツールメニューの「PC」ー「プログラム転送」ー「書込」を選択し、「OK」をクリックします。

6. 試運転(通信テスト)と判定方法

本章では、簡易PC間リンクの通信テスト要領について説明します。
マスタ局, ローカル局間の配線とFXシーケンサ通信設定(初期化)をしたあと、下記の通信テストを行って動作確認することをお勧めします。

6.1 テスト手順

1 通信テスト用プログラムを作成する。

マスタ局, ローカル局の通信テスト用プログラムは新規に作成してください。

→ プログラムは、6.2節参照

2 シーケンサにプログラムを転送する。

シーケンサの電源をONしプログラムを転送してください。

3 通信設定を有効にする。

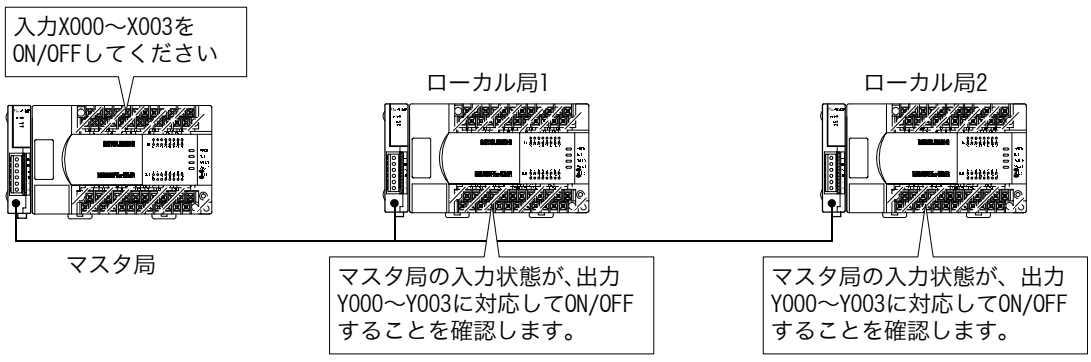
シーケンサがRUNの場合はSTOP→RUNにしてください。
または、マスタ局とローカル局の通信するシーケンサ全ての電源を一度OFFにしてから同時にONにしてください。

4 通信状態ランプ(SD, RD)の点滅を確認する。

通信機器に内蔵しているSDとRDランプが点滅しているか確認してください。
消灯しているばあいは、後述のトラブルシューティングを参考にして対処してください。

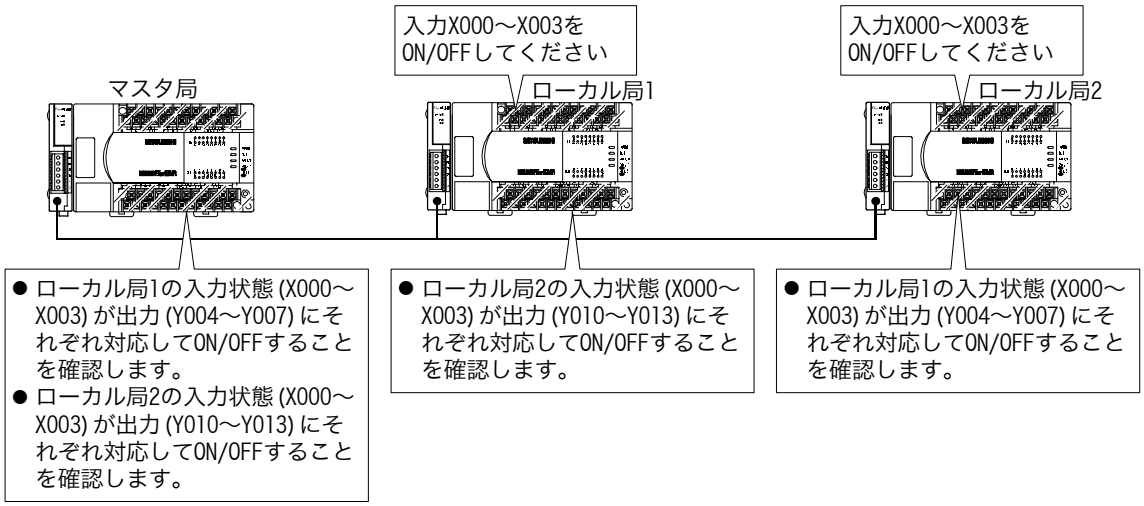
5 マスタ局のリンクを確認する。

マスタ局のシーケンサ入力(X000～X003)を操作し各ローカル局の出力(Y000～Y003)がONするか確認してください。



6 ローカル局のリンクを確認する。

各ローカル局のシーケンサ入力(X000～X003)を操作し各ローカル局の出力(Y004～Y007・Y010～Y013・Y014～Y017…Y030～Y033)がONするか確認してください。



→ リンクできない時は、『9章 トラブルシューティング』 参照

入力と出力の割付け(リンクデバイス)
後述のテストプログラムで使用するデバイスは、下表のとおりです。

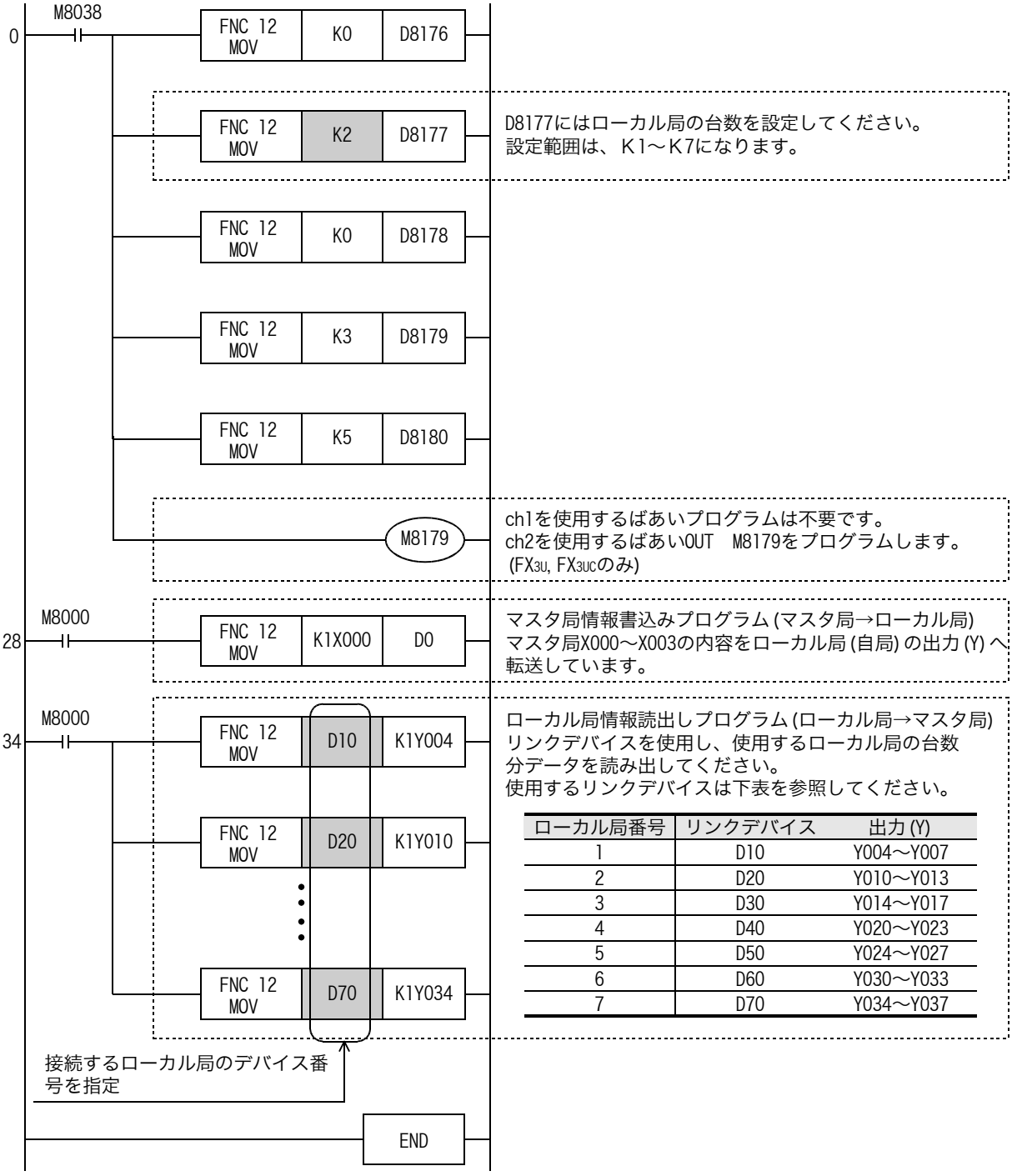
局番		入力 (X)	リンクデバイス	出力 (Y)
0	マスタ局	X000～X003	D0	Y000～Y003
1	ローカル局1	X000～X003	D10	Y004～Y007
2	ローカル局2	X000～X003	D20	Y010～Y013
3	ローカル局3	X000～X003	D30	Y014～Y017
4	ローカル局4	X000～X003	D40	Y020～Y023
5	ローカル局5	X000～X003	D50	Y024～Y027
6	ローカル局6	X000～X003	D60	Y030～Y033
7	ローカル局7	X000～X003	D70	Y034～Y037

6.2 通信テスト用プログラムの作成

マスタ局および各ローカル局に下記プログラムを作成してください。
(通信テストは、リフレッシュ範囲：パターン0で確認します。)

6.2.1 マスタ局プログラムの作成

通信テストのために下記プログラムを作成してください。(運転時には必要ありません。)



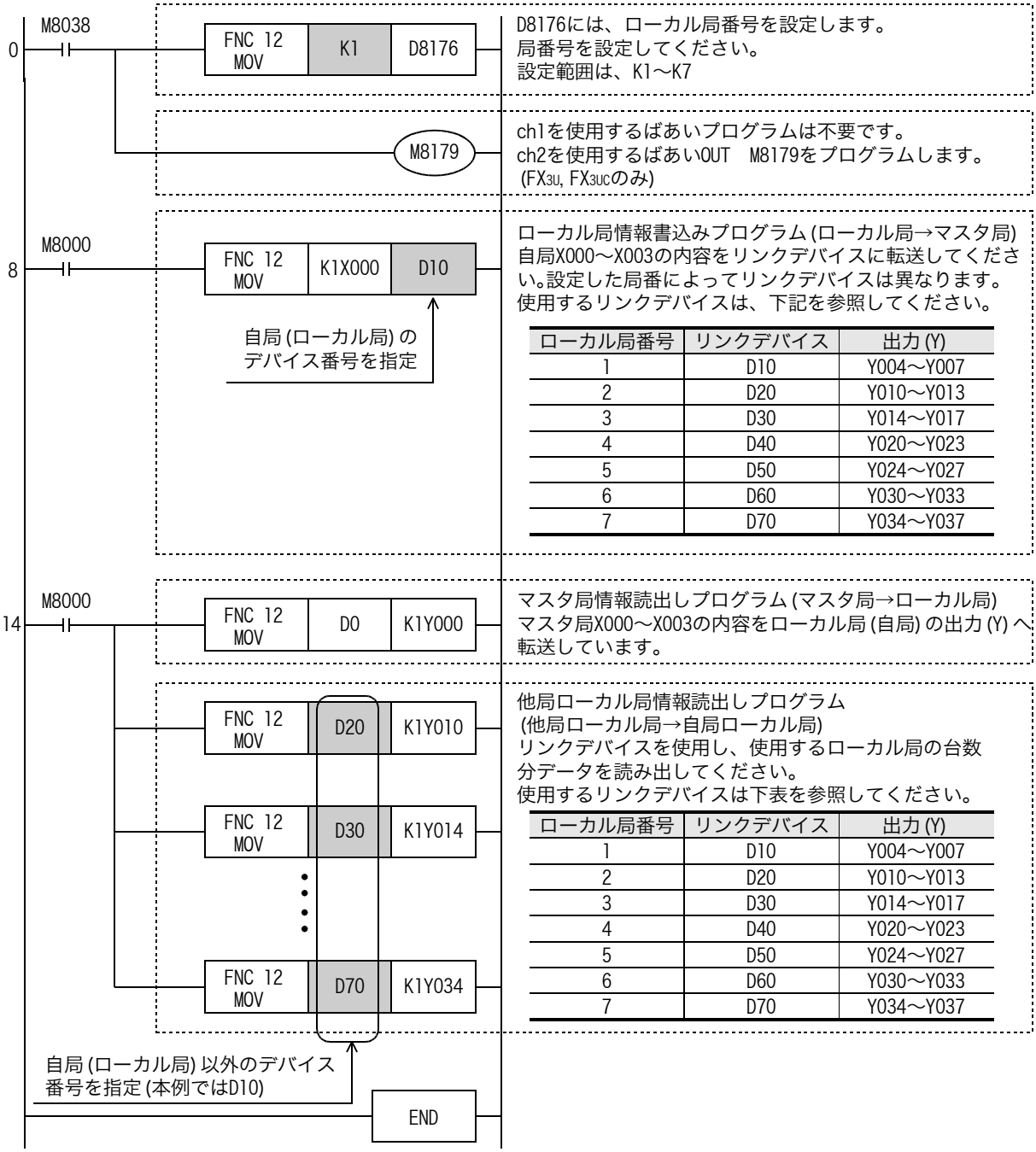
ローカル局番号	リンクデバイス	出力(Y)
1	D10	Y004～Y007
2	D20	Y010～Y013
3	D30	Y014～Y017
4	D40	Y020～Y023
5	D50	Y024～Y027
6	D60	Y030～Y033
7	D70	Y034～Y037

注意事項

1) FX1S シリーズなど、出力点数が少ないシーケンサで使用するばあいは、補助リレー (M) などに読み出し、プログラミングツールでモニタしてください。(例：K1Y004→K1M4へ変更)
2) 34ステップからの回路は、接続するローカル局のリンクデバイス(MOV命令)分のプログラムを作成してください。

6.2.2 各ローカル局プログラムの作成

通信テストのために下記プログラムを作成してください。(運転時には必要ありません。)
各ローカル局の局番号を決めて、局番に対応したプログラムを転送してください。
局番号は、1局から順番に割り当ててください。(重複・空番は設定しないでください。)



ローカル局番号	リンクデバイス	出力 (Y)
1	D10	Y004～Y007
2	D20	Y010～Y013
3	D30	Y014～Y017
4	D40	Y020～Y023
5	D50	Y024～Y027
6	D60	Y030～Y033
7	D70	Y034～Y037

ローカル局番号	リンクデバイス	出力 (Y)
1	D10	Y004～Y007
2	D20	Y010～Y013
3	D30	Y014～Y017
4	D40	Y020～Y023
5	D50	Y024～Y027
6	D60	Y030～Y033
7	D70	Y034～Y037

注意事項

1) FX1S シリーズなど、出力点数が少ないシーケンサで使用するばあいは、補助リレー (M) などに読み出し、プログラミングツールでモニタしてください。(例：K1Y004→K1M4へ変更)
2) 14ステップからの回路は、他局のローカル局リンクデバイスを指定してください。

7. プログラム作成

本章では、簡易PC間リンクの設定方法、プログラムの作成要領について説明します。
簡易PC間リンクには、リフレッシュ範囲の数値によって、パターン0, パターン1, パターン2の設定が可能です。
それぞれのパターンによって、使用するデバイス点数が異なります。
また、FX0N, FX1Sシリーズを使用(混在)した簡易PC間リンクはパターン0のみ設定できます。

7.1 関連するデバイスの内容確認

簡易PC間リンクで使用するデバイスは下記になります。

1. 簡易PC間リンク設定用デバイス

簡易PC間リンクを設定するためのデバイスです。簡易PC間リンクを使用するばあいは必ず下記デバイスの設定が必要になります。

デバイス	名称	内容	設定値
M8038	パラメータ設定	通信パラメータ設定フラグです。 簡易PC間リンクプログラム有無確認用フラグでもあります。 シーケンスプログラムでONしないでください。	
M8179	チャンネル設定	使用する通信ポートのチャンネルを設定します。(FX3U, FX3UC使用時) シーケンスプログラムで設定してください。 プログラムなし：ch1　　OUT M8179プログラムあり：ch2	
D8176	該当局番号設定	簡易PC間リンク使用時の局番号を設定します。 マスタ局：0　　ローカル局：1～7　を設定します。　[初期値:0]	0～7
D8177	ローカル局総数設定	ローカル局の総局数を設定します。 ローカル局のシーケンサは設定の必要はありません。[初期値:7]	1～7
D8178	リフレッシュ範囲設定	交信したいデバイス点数のパターンを選択します。 ローカル局のシーケンサは設定の必要はありません。[初期値:0] FX0N, FX1Sシリーズが混在したばあいパターン0のみ設定可能	0～2
D8179	リトライ回数	指定した回数の通信を繰り返しても応答が無かったばあい、エラーとなり他局のエラーを確認できます。 ローカル局のシーケンサは設定の必要はありません。[初期値:3]	0～10
D8180	監視時間	通信異常を判断するための時間 (50ms～2550ms) を設定します。 単位は10ms単位で設定します。ローカル局のシーケンサは設定の必要はありません。[初期値:5]	5～255

2. 簡易PC間リンクエラー判定用デバイス

簡易PC間リンクのエラーを判定するために使用します。リンクエラーを外部に出力したり、シーケンスプログラムのインタロックなどに用いてください。
また、FX1S, FX0NシリーズとFX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズは使用するデバイスが異なります。シーケンサに合ったデバイスを使用してください。

デバイス		名称	内容
FX0N FX1S	FX1N, FX2N, FX3U FX1NC, FX2NC, FX3UC		
M504	M8183	マスタ局データ転送シーケンスエラー	マスタ局でデータ転送シーケンスエラーが発生したばあいONする。
M505～M511※1	M8184～M8190※1	ローカル局データ転送シーケンスエラー	各ローカル局でデータ転送シーケンスエラーが発生したばあいONする。
M503	M8191	データ転送シーケンス実行中	簡易PC間リンク実行中ONする

※1. FX0N, FX1Sシーケンサのばあい
局番号1：M505　局番号2：M506　局番号3：M507…局番号7：M511
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCのばあい
局番号1：M8184　局番号2：M8185　局番号3：M8186…局番号7：M8190

3. リンクデバイス

各シーケンサ間の情報を送受信するためのデバイスです。該当局番設定で設定した局番と、リフレッシュ範囲設定で設定したパターンによって、使用するデバイス番号と点数が異なります。

1) パターン0のばあい

局番号	0局 (マスタ局)	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
ワードデバイス (各4点)	D0～D3	D10～D13	D20～D23	D30～D33	D40～D43	D50～D53	D60～D63	D70～D73

2) パターン1のばあい

局番号	0局 (マスタ局)	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
ビットデバイス (各32点)	M1000～ M1031	M1064～ M1095	M1128～ M1159	M1192～ M1223	M1256～ M1287	M1320～ M1351	M1384～ M1415	M1448～ M1479
ワードデバイス (各4点)	D0～D3	D10～D13	D20～D23	D30～D33	D40～D43	D50～D53	D60～D63	D70～D73

3) パターン2のばあい

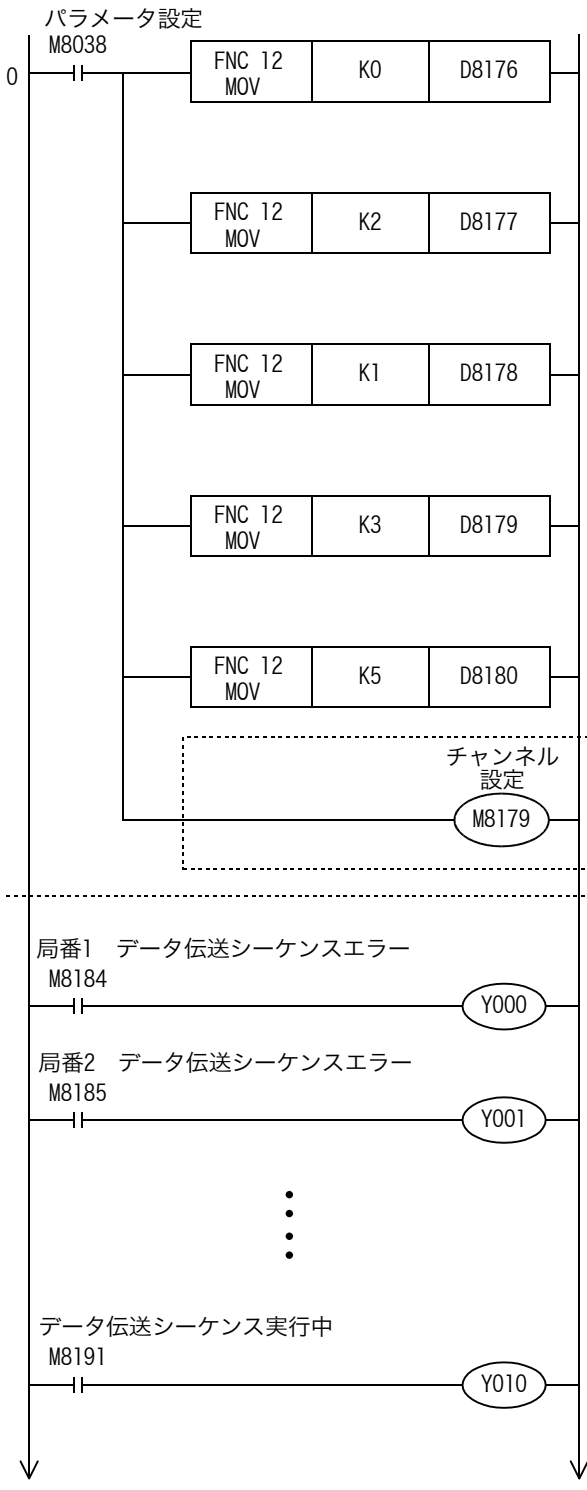
局番号	0局 (マスタ局)	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
ビットデバイス (各64点)	M1000～ M1063	M1064～ M1127	M1128～ M1191	M1192～ M1255	M1256～ M1319	M1320～ M1383	M1384～ M1447	M1448～ M1511
ワードデバイス (各8点)	D0～D7	D10～D17	D20～D27	D30～D37	D40～D47	D50～D57	D60～D67	D70～D77

注意事項

プログラム作成時には、他局で使用するデバイスの情報は変更しないでください。正常に動作しません。

7.2 マスタ局(局番0)のプログラム作成

マスタ局のプログラムを作成します。
リンクデバイス読出しプログラム, 書込みプログラムは、ユーザにて自由に作成してください。



簡易PC間リンク設定プログラム

簡易PC間リンク設定プログラムは、必ず0ステップからプログラムしてください。

局番設定：0（マスタ局）
マスタ局の局番号０になります。

ローカル局総数設定:2(2台)
ローカル局の接続台数を設定します。
[設定範囲　1～7]

リフレッシュ範囲設定:1(パターン1)
交信したいデバイス点数のパターンを設定します。
[設定範囲　0～2]
(FX0N, FX1Sのばあいパターン0のみ設定可能)

リトライ回数設定:3(3回)
リンクエラーを発生させる通信のリトライ回数を設定します。
[設定範囲　0～10]

監視時間設定:5(50ms)
通信異常を判断するまでの時間を設定します。
[設定範囲　5～255]

使用する通信ポートを設定します。
ch1を使用するばあいプログラムは不要です。
ch2を使用するばあいOUT　M8179をプログラムします。
(FX3U, FX3UC使用時)

リンクエラー表示プログラム

簡易PC間リンクの状態を表示します。

局番1にリンクエラーが発生するとY000をONします。

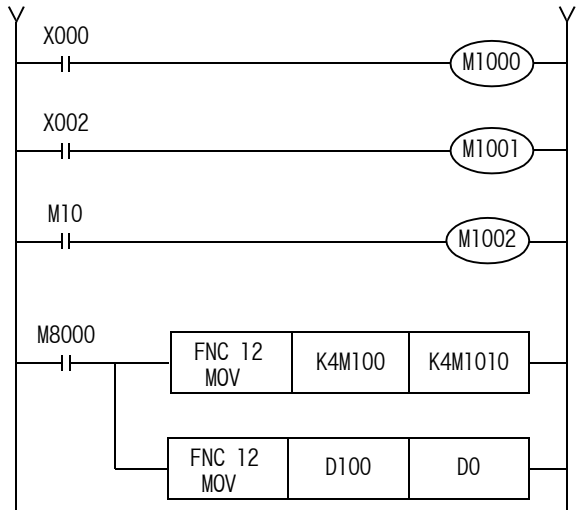
局番2にエラーが発生するとY001をONします。

・接続するローカル局の台数分プログラムを作成します。
使用するシーケンサによって、デバイスが異なりますので、注意してください。
FX0N, FX1Sのばあい
M505～M511（局番1～局番7）
FX0N, FX1S以外のばあい
M8184～M8190（局番1～局番7）

簡易PC間リンク実行中のばあいY010がONします。

・使用するシーケンサによって、デバイスが異なりますので、注意してください。
FX0N, FX1Sのばあい:M503
FX0N, FX1S以外のばあい:M8191

リンクデバイス(マスタ局→ローカル局) 書込みプログラム



マスタ局の情報を各ローカル局に書き込みます。

X000の情報をM1000(リンクデバイス)に書き込みます。

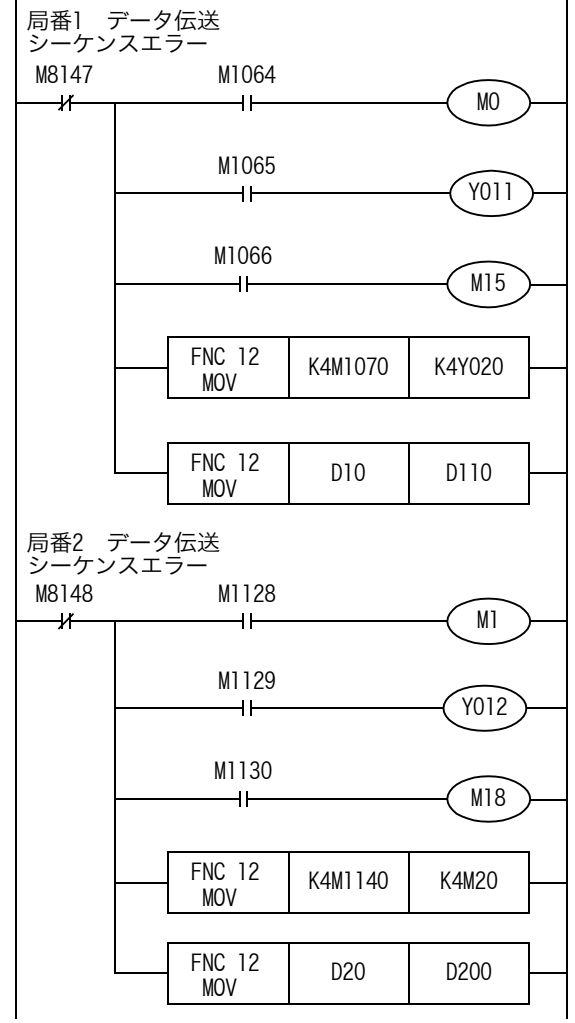
X002の情報をM1001(リンクデバイス)に書き込みます。

M10の情報をM1002(リンクデバイス)に書き込みます。

M100～M115の情報をM1010～M1025(リンクデバイス)に書き込みます。

D100の情報をD0（リンクデバイス）に書き込みます。
※パターン0ではビットデバイスのリンクデバイスはありません。ワードデバイスのみ使用してください。

リンクデバイス(マスタ局←ローカル局) 読出しプログラム



各ローカル局の情報をマスタ局に読み出します。
各ローカル局のリンクエラーを監視し、読み出してください。

M1064(リンクデバイス)の情報をM0に読み出します。

M1065(リンクデバイス)の情報をY011に読み出します。

M1066(リンクデバイス)の情報をM15に読み出します。

M1070～M1085(リンクデバイス)の情報をY020～Y037に読み出します。

D10(リンクデバイス)の情報をD110に読み出します。

M1128(リンクデバイス)の情報をM1に読み出します。

M1129(リンクデバイス)の情報をY012に読み出します。

M1130(リンクデバイス)の情報をM18に読み出します。

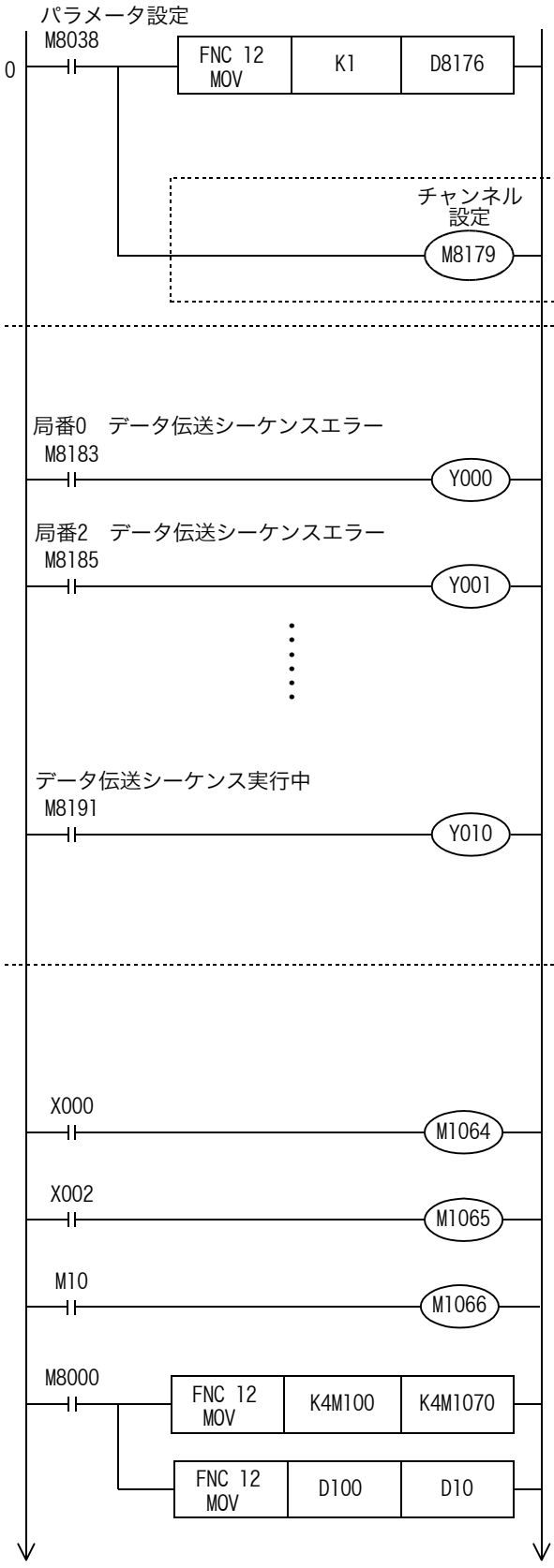
M1140～M1155(リンクデバイス)の情報をM20～M35に読み出します。

D20(リンクデバイス)の情報をD200に読み出します。

→ リンクデバイスの詳細は、7.1参照
→ プログラム作成上の注意は、7.4参照

7.3 ローカル局(局番ｎ)のプログラム作成

ローカル局のプログラムを作成します。
リンクデバイス読出しプログラム, 書込みプログラムは、ユーザにて自由に作成してください。



簡易PC間リンク設定プログラム

簡易PC間リンク設定プログラムは、必ず0ステップからプログラムしてください。

局番設定：1(ローカル局)
ローカル局の局番号を設定してください。

ローカル局では局番号のみ設定してください
他の設定は必要ありません。

使用する通信ポートを設定します。
ch1を使用するばあいプログラムは不要です。
ch2を使用するばあいOUT　M8179をプログラムします。
(FX3U, FX3UC使用時)

リンクエラー表示プログラム

簡易PC間リンクの状態を、表示します。

局番0にリンクエラーが発生するとY000をONします。

局番2にエラーが発生するとY001をONします。

・接続するローカル局の台数分プログラムを作成します。
使用するシーケンサによって、デバイスが異なりますので、注意してください。
FX0N, FX1Sのばあい
M504～M511 (局番0～局番7)
FX0N, FX1S以外のばあい
M8183～M8190 (局番0～局番7)

簡易PC間リンク実行中のばあいY010がONする。

・使用するシーケンサによって、デバイスが異なりますので、注意してください。
FX0N, FX1Sのばあい：M503
FX0N, FX1S以外のばあい：M8191

リンクデバイス(ローカル局→マスタ・ローカル局)書込みプログラム

ローカル局の情報をマスタ局・他のローカル局に書き込みます。

X000の情報をM1064 (リンクデバイス) に書き込みます。

X002の情報をM1065 (リンクデバイス) に書き込みます。

M10の情報をM1066 (リンクデバイス) に書き込みます。

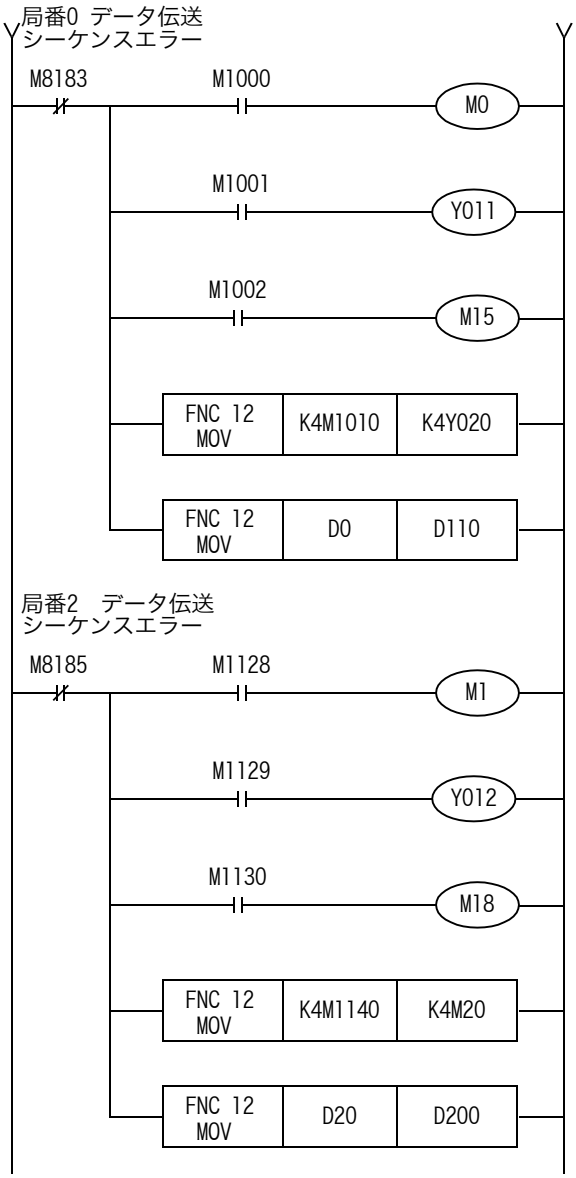
M100～M115の情報をM1070～M1085 (リンクデバイス) に書き込みます。

D100の情報をD10 (リンクデバイス) に書き込みます。

※パターン0ではビットデバイスのリンクデバイスはありません。ワードデバイスのみ使用してください。

**リンクデバイス(ローカル局←マスタ・ローカル局)
読出しプログラム**

マスタ局や他のローカル局の情報をローカル局に読み出します。
各ローカル局のリンクエラーを監視し、読み出してください。



M1000(リンクデバイス) の情報をM0に読み出します。

M1001(リンクデバイス) の情報をY011に読み出します。

M1002(リンクデバイス) の情報をM15に読み出します。

M1010～M1025(リンクデバイス) の情報をY020～Y037に読み出します。

D0(リンクデバイス) の情報をD110に読み出します。

M1128(リンクデバイス) の情報をM1に読み出します。

M1129(リンクデバイス) の情報をY012に読み出します。

M1130(リンクデバイス) の情報をM18に読み出します。

M1140～M1155(リンクデバイス) の情報をM20～M35に読み出します。

D20(リンクデバイス) の情報をD200に読み出します。

→ リンクデバイスの詳細は、7.1参照
→ プログラム作成上の注意は、7.4参照

7.4 プログラム作成上の注意

1. 演算周期への影響について

簡易PC間リンクを使用したばあい、使用するリンク局数、通信パターンにかかわらず、各シーケンサの演算周期が約10%長くなります。

2. 簡易PC間リンク設定プログラムについて

1) 簡易PC間リンク設定プログラムは、必ず0ステップからM8038(駆動接点)でプログラムしてください。異なるばあいは、簡易PC間リンクとして機能しません。
2) M8038は、プログラムやプログラミングツールでONしないでください。
3) 局番号は連続して設定してください。重複や空き番号がある場合正常にリンクできません。

3. リンクデバイス読出しプログラムについて

他局のリンクデバイスの内容を自局で変更しないでください。

1) リンクエラー(データ伝送シーケンスエラー)が発生したばあい、リンクデバイスの情報はエラーが発生する前の状態を保持します。
リンクエラーが発生したばあい、安全に動作するようにプログラムを作成してください。

4. FX1S, FX0Nシーケンサ使用上の注意事項

1) FX1S, FX0Nシーケンサ使用時または混在時のリンクパターン
FX1S, FX0Nシーケンサをシステムに含むばあいは、必ずリフレッシュ範囲をパターン0にしてください。パターン0以外を設定したばあい、そのシステムの全FX1S, FX0Nシーケンサはデータ伝送エラーとなります。また、リンク時間も長くなるためご注意してください。
2) ユーザ用デバイスがシステムデバイスとして占有
FX1S, FX0Nシーケンサは、M503～M511, D201～D255が簡易PC間リンク専用のデバイスとなり、通常のデバイスではなくなります。ユーザプログラムや表示器, プログラミングツールによってON/OFFは行わないでください。
ON/OFFを行うと簡易PC間リンクの動作に異常をきたすばあいがあるため注意してください。

5. FX3U, FX3UCシーケンサ使用上の注意事項

1) ch1とch2、同時に簡易PC間リンクの設定はできません。
2) 簡易PC間リンクと並列リンクを同時に使用しないでください。
(例えば、ch1を簡易PC間リンクに使用し、ch2を並列リンクに使用するような設定はできません。)

8. 実用プログラム例

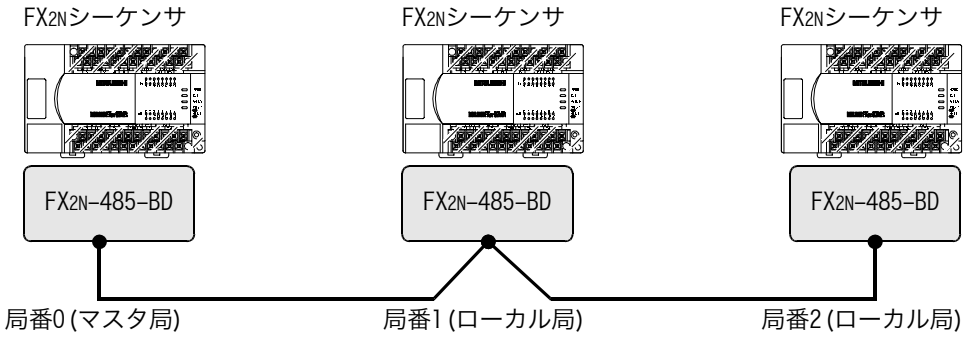
本章では、実用的なプログラムで説明します。

8.1 実用例1(パターン2)

リンクデバイス点数が最大のパターン2によるプログラム例です。
FX0N, FX1Sシーケンサが混在するばあいは、パターン0のみとなります。

8.1.1 システム構成例

FXシーケンサを3台リンクするシステム構成例です。



- リフレッシュ範囲 : ビットデバイス : 64点, ワードデバイス8点(パターン2)
- リトライ回数 : 5回
- 監視時間 : 70ms

8.1.2 動作内容と対応プログラム番号

プログラム例は、下表のデータ処理を行います。
動作番号は、後述のプログラム中にある動作①(例)に該当します。

動作番号	データ元		データ変更先と内容	
ビットデバイスのリンク				
①	マスタ局	入力X000～X003 (M1000～M1003)	ローカル局 1	出力Y010～Y013へ
			ローカル局 2	出力Y010～Y013へ
②	ローカル局 1	入力X000～X003 (M1064～M1067)	マスタ局	出力Y014～Y017へ
			ローカル局 2	出力Y014～Y017へ
③	ローカル局 2	入力X000～X003 (M1128～M1131)	マスタ局	出力Y020～Y023へ
			ローカル局 1	出力Y020～Y023へ
ワードデバイスのリンク				
④	マスタ局	データレジスタD1	ローカル局 1	カウンタC1の設定値へ
	ローカル局 1	カウンタC1の接点 (M1070)	マスタ局	出力Y005へ
⑤	マスタ局	データレジスタD2	ローカル局 1	カウンタC2の設定値へ
	ローカル局 1	カウンタC2の接点 (M1140)	マスタ局	出力Y006へ
⑥	ローカル局 1	データレジスタD10	マスタ局	ローカル局1 (D10) +ローカル局2 (D20) を加算しD3へ格納する
	ローカル局 2	データレジスタD20		
⑦	マスタ局	データレジスタD0	ローカル局 1	マスタ局 (D0) +ローカル局2 (D20) を加算しD11へ格納する
	ローカル局 2	データレジスタD20		
⑧	マスタ局	データレジスタD0	ローカル局 2	マスタ局 (D0) +ローカル局1 (D10) を加算しD21へ格納する
	ローカル局 1	データレジスタD10		

8.1.3 設定内容

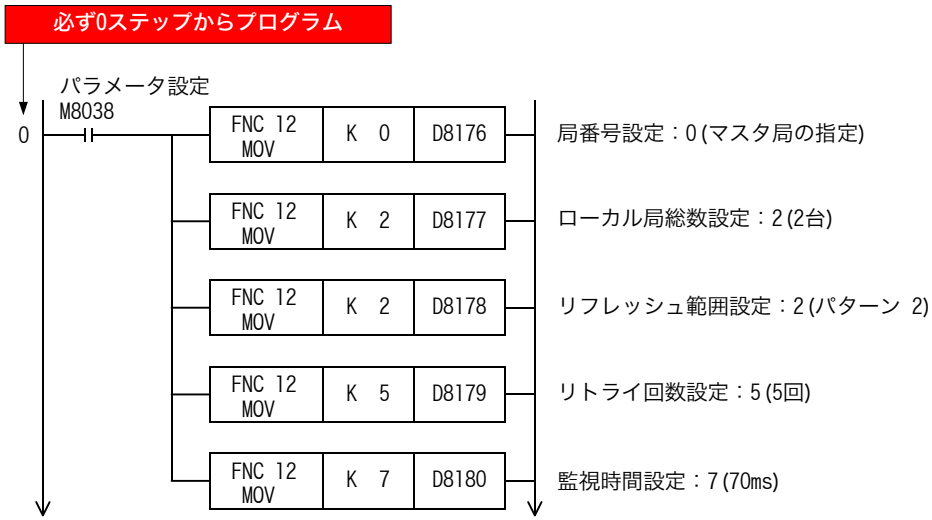
プログラム例は、下表の通信パラメータで行っています。

システム用デバイス	マスタ局	局番号 1	局番号 2	内容
D8176	K 0	K 1	K 2	局番号設定
D8177	K 2	—	—	ローカル総局数 :2台
D8178	K 2	—	—	リフレッシュ範囲:パターン 2
D8179	K 5	—	—	リトライ回数 :5回
D8180	K 7	—	—	監視時間 :70ms

8.1.4 マスタ局設定プログラム

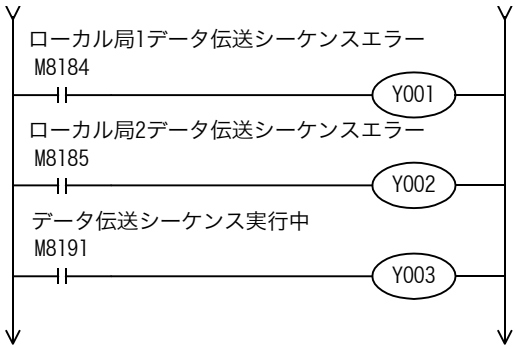
マスタ局の設定プログラムは、下記プログラムを参考にしてください。
プログラムは、"パラメータ設定プログラム部"と"エラー表示プログラム部", "動作プログラム部"の3ブロックに分けて説明しています。

1. パラメータ設定プログラム部

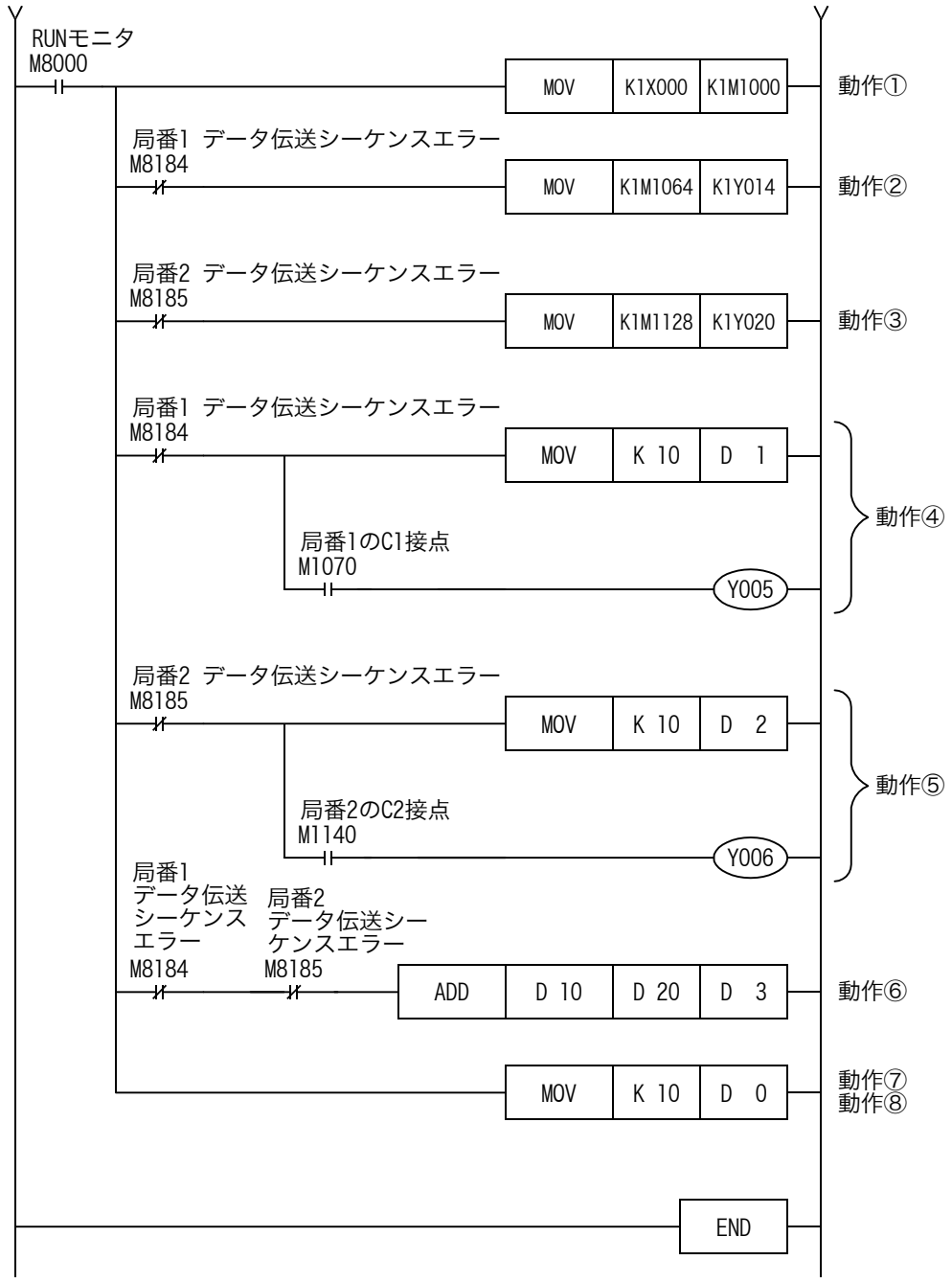


2. エラー表示プログラム部

自局のエラーは、認識しないため自局に対するエラーのプログラムは不要です。



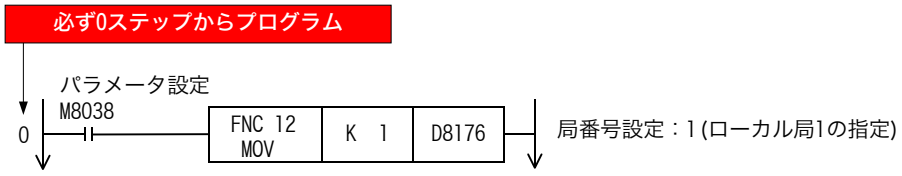
3. 動作プログラム部


RUNモニタ
M8000
MOV K1X000 K1M1000
動作①
局番1 データ伝送シーケンスエラー
M8184
MOV K1M1064 K1Y014
動作②
局番2 データ伝送シーケンスエラー
M8185
MOV K1M1128 K1Y020
動作③
局番1 データ伝送シーケンスエラー
M8184
MOV K 10 D 1
局番1のC1接点
M1070
Y005
動作④
局番2 データ伝送シーケンスエラー
M8185
MOV K 10 D 2
局番2のC2接点
M1140
Y006
動作⑤
局番1
データ伝送
シーケンス
エラー
M8184
局番2
データ伝送シー
ケンスエラー
M8185
ADD D 10 D 20 D 3
動作⑥
MOV K 10 D 0
動作⑦
動作⑧
END

8.1.5 ローカル局(局番1)設定プログラム

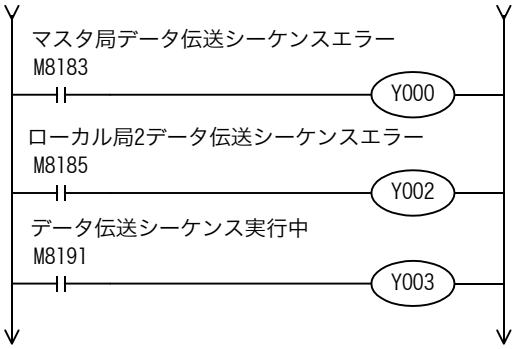
ローカル局の設定プログラムは、下記プログラムを参考にしてください。
プログラムは、"パラメータ設定プログラム部"と"エラー表示プログラム部", "動作プログラム部"の3ブロックに分けて説明しています。

1. パラメータ設定プログラム部

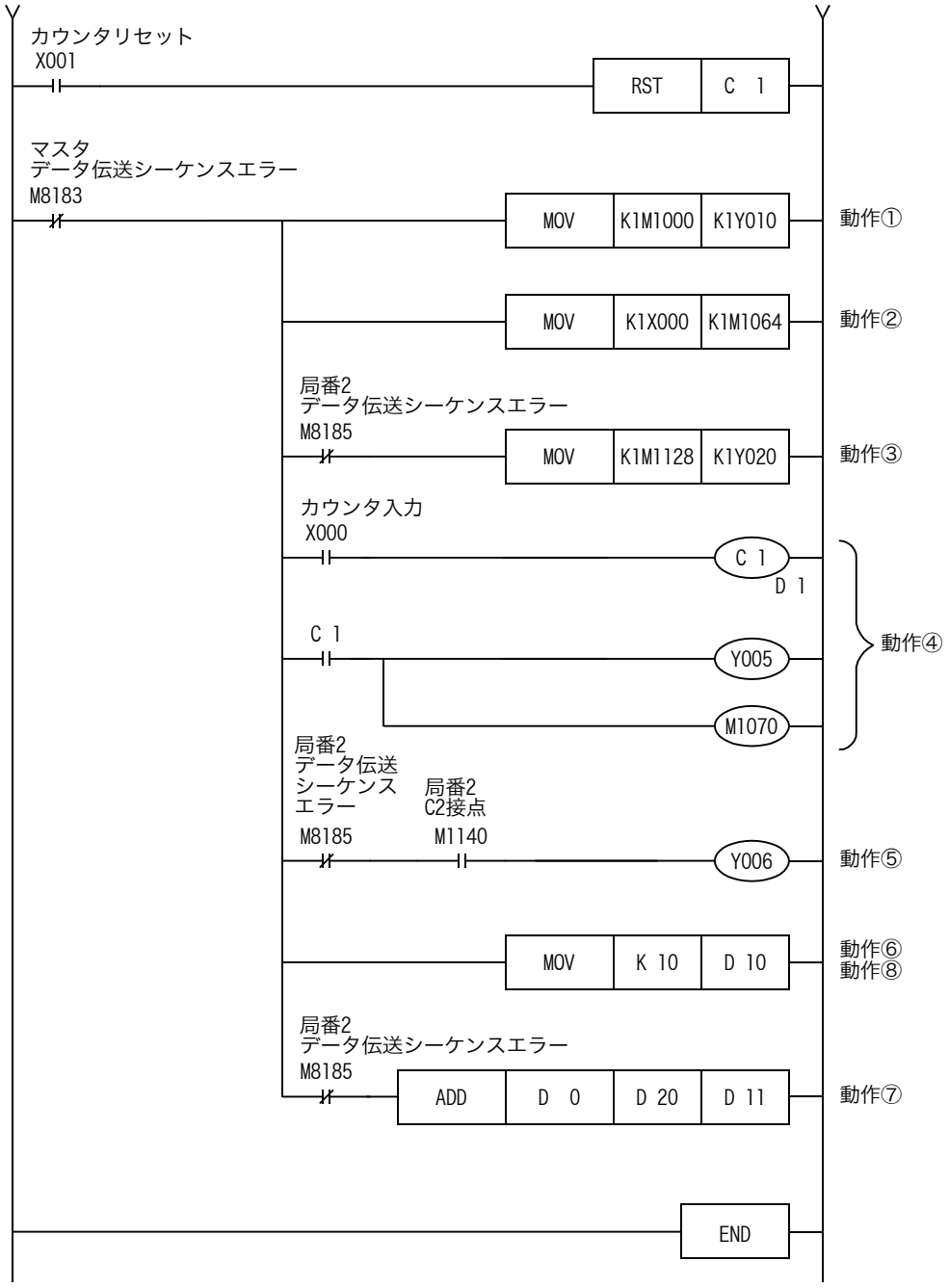


2. エラー表示プログラム部

自局のエラーは、認識しないため自局に対するエラーのプログラムは不要です。



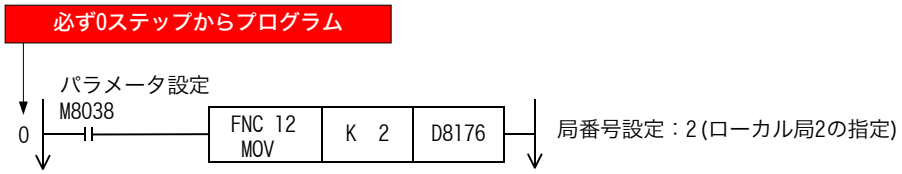
3. 動作プログラム部


カウンタリセット
X001
RST
C 1
マスタ
データ伝送シーケンスエラー
M8183
MOV
K1M1000
K1Y010
動作①
MOV
K1X000
K1M1064
動作②
局番2
データ伝送シーケンスエラー
M8185
MOV
K1M1128
K1Y020
動作③
カウンタ入力
X000
C 1
D 1
C 1
Y005
M1070
動作④
局番2
データ伝送
シーケンス
エラー
局番2
C2接点
M8185
M1140
Y006
動作⑤
MOV
K 10
D 10
動作⑥
動作⑧
局番2
データ伝送シーケンスエラー
M8185
ADD
D 0
D 20
D 11
動作⑦
END

8.1.6 ローカル局(局番2)設定プログラム

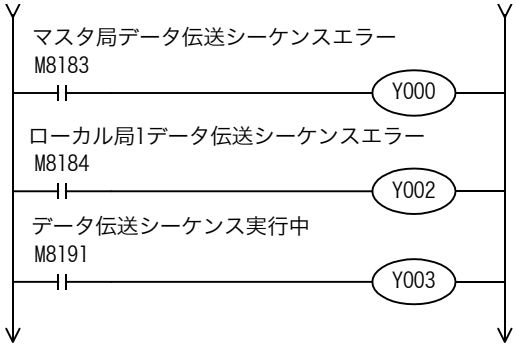
ローカル局の設定プログラムは、下記プログラムを参考にしてください。
プログラムは、"パラメータ設定プログラム部"と"エラー表示プログラム部", "動作プログラム部"の3ブロックに分けて説明しています。

1. パラメータ設定プログラム部

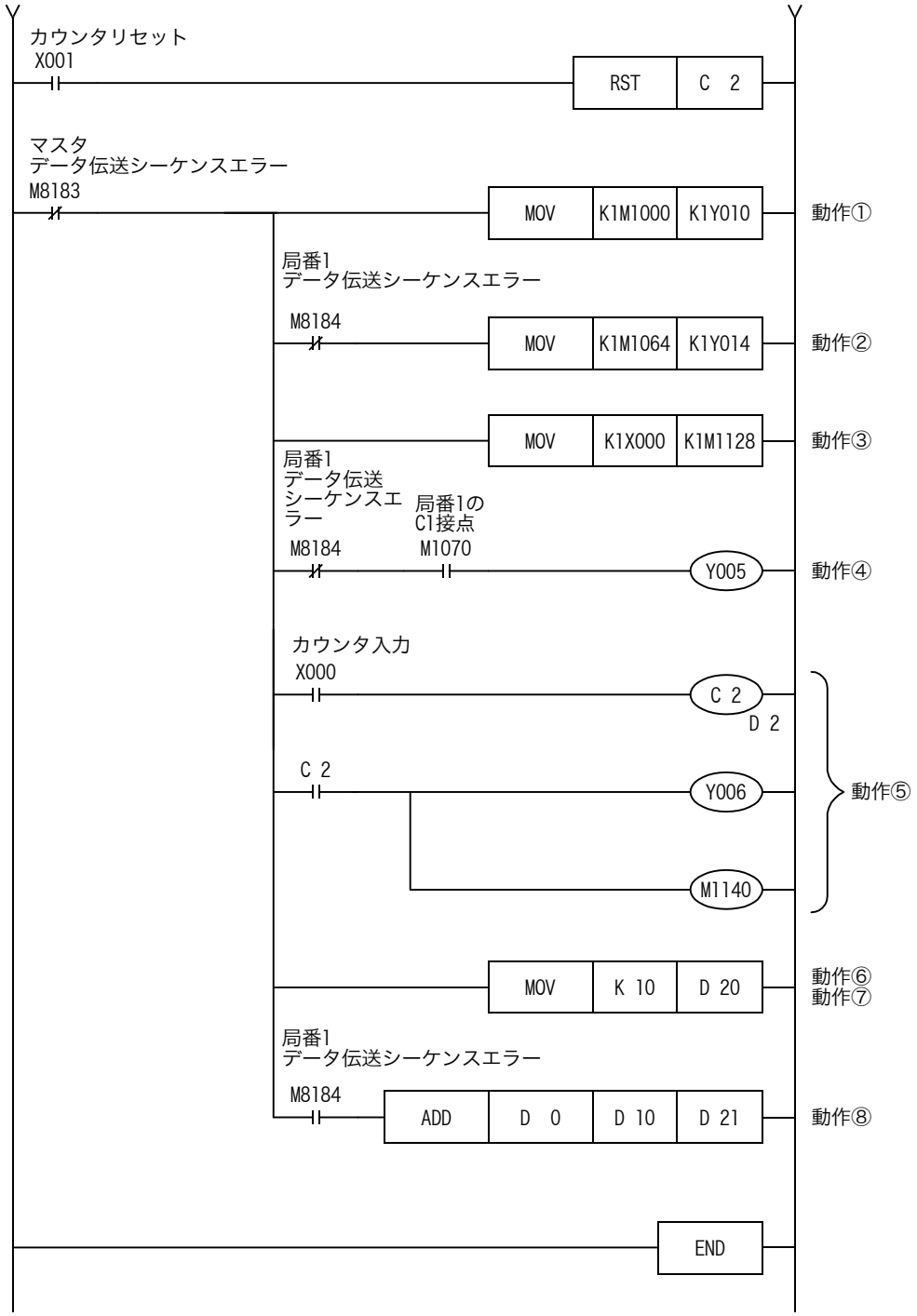


2. エラー表示プログラム部

自局のエラーは、認識しないため自局に対するエラーのプログラムは不要です。



3. 動作プログラム部


カウンタリセット
X001
RST C 2
マスタ
データ伝送シーケンスエラー
M8183
MOV K1M1000 K1Y010
動作①
局番1
データ伝送シーケンスエラー
M8184
MOV K1M1064 K1Y014
動作②
MOV K1X000 K1M1128
動作③
局番1
データ伝送
シーケンスエラー
局番1の
C1接点
M8184
M1070
Y005
動作④
カウンタ入力
X000
C 2
D 2
C 2
Y006
M1140
動作⑤
MOV K 10 D 20
動作⑥
動作⑦
局番1
データ伝送シーケンスエラー
M8184
ADD D 0 D 10 D 21
動作⑧
END

9. トラブルシューティング

本章では、トラブルシューティングについて説明します。

9.1 FXシーケンサの対応バージョン確認

FXシーケンサの基本ユニットが対応しているバージョンであるか確認してください。

→ 対応バージョンの確認は1.3参照

9.2 LED表示による通信状況の確認

オプション機器にある"RD", "SD"LED表示の状態を確認してください。

LED表示状態		動作状態
RD	SD	
点滅	点滅	データの送受信を行っています。
点滅	消灯	データの受信を行っていますが送信ができていません。
消灯	点滅	データの送信を行っていますが受信ができていません。
消灯	消灯	データの送受信両方できていません。

正常に簡易PC間リンクを行っているばあい、LEDは両方明るく点滅します。
LEDが点滅しないばあいは、配線またはマスタ局, 各ローカル局の設定を確認してください。

9.3 取付けや配線の確認

1. 装着状態
通信機器とシーケンサの接続が不安定なばあい、通信ができなくなります。

→ 取付け方法は、各通信機器のマニュアル参照

2. 電源の給電(FX0N-485ADPのばあい)
FX0N-485ADPは、駆動用電源を必要とします。電源を正しく供給しているか確認してください。

3. 配線
各通信機器間の配線が正しいか確認してください。正しく配線してなければ通信ができません。

→ 配線方法の確認は、4章参照

9.4 シーケンスプログラムの確認

1. シーケンスプログラムでの通信設定
並列リンクの設定をしていないか、確認してください。並列リンクと簡易PC間リンクの同時使用はできません。
また、通信フォーマット(D8120, D8420)の設定が正しいか確認してください。通信ポートに対して重複した設定を行っていたばあい通信できません。
各設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

→ 通信の設定については、5章参照

2. パラメータ設定の通信設定
パラメータによる通信設定が使用用途にあっているか確認してください。簡易PC間リンクでは未設定としてください。使用用途に合っていないばあい通信は正しく行われません。
設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

→ 通信の設定については、5章参照

3. VRRD, VRSC命令の使用(FX3U, FX3UC以外)
VRRD, VRSC命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. RS命令の使用(FX3U, FX3UC以外)
RS命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

5. RS, RS2命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
RS, RS2命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

6. EXTR命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)
EXTR命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

7. IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
同じチャンネルで使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

9.5 設定内容とエラーの確認

1. 設定内容の確認
簡易PC間リンクの設定が正しいか、確認してください。
FXシーケンサには設定確認用デバイスがあります。下記デバイスに正しい内容を格納しているか確認してください。

デバイス	名称	内容
D8173	該当局番号設定状態	局番号確認用
D8174	交信子局設定状態	子局台数確認用
D8175	リフレッシュ範囲設定状態	リフレッシュ範囲確認用

上記デバイスに正しい内容を格納していないばあいは、シーケンスプログラムを確認してください。

2. 設定エラーの確認(FX3U, FX3UCのみ)

1) エラーフラグ
パラメータの設定に誤りがあるばあい、シリアル通信エラーフラグがONします。
下記デバイスがONしているか確認してください。

デバイス	名称	内容
M8063	シリアル通信エラー 1 (ch1)	ch1を使用しているシリアル通信に、異常が発生した時ONします。
M8438	シリアル通信エラー 2 (ch2)	ch2を使用しているシリアル通信に、異常が発生した時ONします。

簡易PC間リンクをch1で使用しているばあいは、M8063を確認してください。ch2を使用しているばあいは、M8438を確認してください。

2) エラーコード
シリアル通信エラーフラグがONすると、下記デバイスにエラーコードを格納します。

デバイス	名称	エラーコード	内容
D8063	シリアル通信エラーコード1 (ch1)	6308	簡易PC間リンクパラメータ設定エラー
D8438	シリアル通信エラーコード2 (ch2)	3808	

9.6 データ転送エラーの発生有無確認

マスタ局, 各ローカル局にリンクエラーが発生していないか、確認してください。エラーの確認方法は下記フラグで確認できます。

9.6.1 データ伝送シーケンス実行中の確認

簡易PC間リンクが動作しているばあい、データ伝送シーケンス実行中フラグがONしています。
下記デバイスがONしているか確認してください。

シーケンサ	デバイス	名称	内容
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	M8191	データ伝送シーケンス実行中	データ伝送実行時ONします。
FX0N, FX1S	M503		

9.6.2 データ伝送シーケンスエラーの確認

マスタ局, 各ローカル局にリンクエラーが発生したばあい、データ伝送シーケンスエラーフラグがONします。
データ伝送シーケンスエラーフラグは、FXシーケンサのシリーズや局番号で異なります。下記表を参照してください。

シーケンサ	マスタ局	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	M8183	M8184	M8185	M8186	M8187	M8188	M8189	M8190
FX0N, FX1S	M504	M505	M506	M507	M508	M509	M510	M511

9.6.3 エラーコードの確認

データ伝送シーケンスエラーが発生した時、該当局のデータ伝送シーケンスエラーフラグがONになり、その局用のデータ伝送エラーコード格納用データレジスタにエラーコードを格納します。

→ エラーコードは、次ページ参照

1. エラー格納先デバイス

データ伝送エラーコード格納用データレジスタは、FXシーケンサ, 局番号で異なります。下表を参照してください。

シーケンサ	マスタ局	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	D8211	D8212	D8213	D8214	D8215	D8216	D8217	D8218
FX0N, FX1S	D211	D212	D213	D214	D215	D216	D217	D218

2. エラーコード一覧

データ伝送エラーコード格納用データレジスタにはエラーコードを格納します。データ転送シーケンスエラーが発生したばあい、下記エラーコードを確認し、チェックポイントの確認を行ってください。

エラーコード	エラー名称	エラー発生局	エラー検出局	エラー内容	チェックポイント
01H	監視タイムアウト	L	M	ローカル局がマスタ局からの送信要求に対して監視タイマ時間をすぎても応答しない	配線, 電源
02H	局番号エラー	L	M	マスタ局の送信要求に対して、他のローカル局が応答した	配線
03H	カウンタエラー	L	M	パラメータのデータ中にあるカウンタ値とローカル局の応答したカウント値が異なっている	配線
04H	伝文フォーマットエラー	L	M, L	ローカル局の応答した伝文が正しくない	配線, 電源, 局番号の設定
11H	監視タイムアウト	M	L	マスタ局が次のローカル局に対して監視タイム時間をすぎても送信要求をださない	配線, 電源
14H	伝文フォーマットエラー	M	L	マスタ局からの伝文が正常でない。	配線, 電源, 局番号の設定
21H	ローカル局無応答エラー	L	L※1	ローカル局が存在しない。	配線, 電源, 局番号の設定
22H	局番号エラー	L	L※1	マスタ局の送信要求に対して、他のローカル局が応答した	配線
23H	カウンタエラー	L	L※1	パラメータのデータ中にあるカウンタ値とローカル局の応答したカウント値が異なっている	配線
31H	パラメータ未受信	L	L※2	パラメータを受信していない状態でマスタ局から送信要求を受信した	配線, 電源

M : マスタ局　L : ローカル局

※1. エラー発生局以外のローカル局

※2. エラー発生局

MEMO

10. 関連資料

10.1 関連デバイス一覧

10.1.1 FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシーケンサのばあい

1. ビットデバイス

デバイス番号	名 称	内 容	初期値	検出	R/W	
通信設定用デバイス						
M8038	パラメータ設定	通信パラメータ設定フラグ	ー	M, L	R	
M8179	チャンネル設定	使用する通信ポートのチャンネルを設定します。(FX3U, FX3UC使用時)	ー	M, L	W/R	
通信状態確認用デバイス						
M8063	シリアル通信エラー 1 (ch1)	ch1 を使用しているシリアル通信に、異常が発生した時にONします。(FX3U, FX3UC使用時)	ー	M, L	R	
M8438	シリアル通信エラー 2 (ch2)	ch2 を使用しているシリアル通信に、異常が発生した時にONします。(FX3U, FX3UC使用時)	ー	M, L	R	
M8183	データ伝送シーケンスエラー	マスタ局でデータ伝送シーケンスエラーが発生時ONします。	ー	L	R	
M8184 ～M8190	データ伝送シーケンスエラー	各ローカル局でデータ伝送シーケンスエラーが発生時ONします。ただし自局 (ローカル局) のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。	ー	M, L	R	
M8191	データ伝送シーケンス実行中	データ伝送実行時ONします。	ー	M, L	R	

R　：読出し専用(プログラムで接点として使用)
W/R：設定/読出し用
M　：マスタ局(局番号0)
L　：ローカル局(局番号1～7)

	マスタ局	ローカル局1	ローカル局2	ローカル局3	ローカル局4	ローカル局5	ローカル局6	ローカル局7
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	×	○	○	○	○	○	○	○
	○	M8184	M8185	M8186	M8187	M8188	M8189	M8190
	○	○	○	○	○	○	○	○

2. ワードデバイス(データレジスタ)

デバイス番号	名 称	内 容	初期値	検出	R/W	
確認用デバイス						
D8173	該当局番号設定状態	局番号確認用	ー	M, L	R	
D8174	交信子局設定状態	子局台数確認用	ー	M, L	R	
D8175	リフレッシュ範囲設定状態	リフレッシュ範囲確認用	ー	M, L	R	
D8063	シリアル通信エラーコード1(ch1)	ch1のシリアル通信エラーコードを格納します。(FX3U, FX3UC使用時)	ー	M, L	R	
D8438	シリアル通信エラーコード2(ch2)	ch2のシリアル通信エラーコードを格納します。(FX3U, FX3UC使用時)	ー	M, L	R	
通信設定用デバイス						
D8176	該当局番号設定	局番号設定用	0	M, L	W/R	
D8177	ローカル局数設定	交信したいローカル局の台数設定用	7	M	W/R	
D8178	リフレッシュ範囲設定	リフレッシュ範囲設定用	0	M	W/R	
D8179	リトライ回数	リトライ回数設定用	3	M	W/R	
D8180	監視時間	無応答監視時間設定用	5	M	W/R	
通信状態確認用デバイス						
D8201	現在リンクスキャンタイム	ネットワークのサイクルタイム現在値	ー	M	R	
D8202	最大リンクスキャンタイム	ネットワークのサイクルタイムの最大値	ー	M	R	
D8203	データ伝送シーケンスエラーカウント数	マスタ局のデータシーケンスエラー発生回数	ー	L	R	
D8204～D8210	データ伝送シーケンスエラーカウント数	各ローカル局のデータシーケンスエラー発生回数 ただし自局 (ローカル局) のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。	ー	M, L	R	
D8211	データ伝送エラーコード	マスタ局のエラーコード格納用	ー	L	R	
D8212～D8218	データ伝送エラーコード	各ローカル局のエラーコード格納用 ただし自局 (ローカル局) のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。	ー	M, L	R	

R　：読出し専用(プログラムで接点として使用)
W/R：設定/読出し用
M　：マスタ局(局番号0)
L　：ローカル局(局番号1～7)

	マスタ局	ローカル局1	ローカル局2	ローカル局3	ローカル局4	ローカル局5	ローカル局6	ローカル局7
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	×	○	○	○	○	○	○	○
	○	D8204	D8205	D8206	D8207	D8208	D8209	D8210
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	D8212	D8213	D8214	D8215	D8216	D8217	D8218

10.1.2 FX1S, FX0Nシーケンサのばあい

1. ビットデバイス

デバイス番号	名 称	内 容	初期値	検出	R/W	
通信設定用デバイス						
M8038	パラメータ設定	通信パラメータ設定フラグ	ー	M, L	R	
通信状態確認用デバイス						
M504	データ伝送シーケンスエラー	マスタ局でデータ伝送シーケンスエラーが発生時ONします。	ー	L	R	
M505～M511	データ伝送シーケンスエラー	各ローカル局でデータ伝送シーケンスエラーが発生時ONします。 ただし自局 (ローカル局) のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。	ー	M, L	R	
M503	データ伝送シーケンス実行中	データ伝送実行時ONします。	ー	M, L	R	

R：読出し専用(プログラムで接点として使用)
M: マスタ局(局番号0)　　L：ローカル局(局番号1～7)

2. ワードデバイス(データレジスタ)

デバイス番号	名 称	内 容	初期値	検出	R/W	
確認用デバイス						
D8173	該当局番号設定状態	局番号確認用	ー	M, L	R	
D8174	交信子局設定状態	子局台数確認用	ー	M, L	R	
D8175	リフレッシュ範囲設定状態	リフレッシュ範囲確認用	ー	M, L	R	
通信設定用デバイス						
D8176	該当局番号設定	局番号設定用	0	M, L	W/R	
D8177	ローカル局数設定	交信したいローカル局の台数設定用	7	M	W/R	
D8178	リフレッシュ範囲設定	リフレッシュ範囲設定用	0	M	W/R	
D8179	リトライ回数	リトライ回数設定用	3	M	W/R	
D8180	監視時間	無応答監視時間設定用	5	M	W/R	
通信状態確認用デバイス						
D201	現在リンクスキャンタイム	ネットワークのサイクルタイム現在値を格納します。	ー	M	R	
D202	最大リンクスキャンタイム	ネットワークのサイクルタイムの最大値を格納します。	ー	M	R	
D203	データ伝送シーケンスエラーカウント数	マスタ局のデータシーケンスエラー発生回数を格納します。	ー	L	R	
D204～D210	データ伝送シーケンスエラーカウント数	各ローカル局のデータシーケンスエラー発生回数 ただし自局 (ローカル局) のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。	ー	M, L	R	
D211	データ伝送エラーコード	マスタ局のエラーコード格納用	ー	L	R	
D212～D218	データ伝送エラーコード	各ローカル局のエラーコード格納用 ただし自局 (ローカル局) のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。	ー	M, L	R	
D219～D255	使用不可	内部処理用	ー	ー	ー	

R ：読出し専用(プログラムで接点として使用)　　W/R：設定/読出し用
M：マスタ局(局番号0)
L ：ローカル局(局番号1～7)

	マスタ局	ローカル局1	ローカル局2	ローカル局3	ローカル局4	ローカル局5	ローカル局6	ローカル局7
	○	○	○	○	○	○	○	○
	×	○	○	○	○	○	○	○
	○	M505	M506	M507	M508	M509	M510	M511
	○	○	○	○	○	○	○	○

	マスタ局	ローカル局1	ローカル局2	ローカル局3	ローカル局4	ローカル局5	ローカル局6	ローカル局7
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○	○	○
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	×	×	×	×	×	×	×
	×	○	○	○	○	○	○	○
	○	D204	D205	D206	D207	D208	D209	D210
	○	×	×	×	×	×	×	×
	○	D212	D213	D214	D215	D216	D217	D218
	−	−	−	−	−	−	−	−

10.2 関連デバイスの詳細

下記デバイスは、簡易PC間リンク機能で使用するデバイスになります。

10.2.1 パラメータ設定-[M8038]

通信パラメータ設定フラグです。

1. プログラム設定が必要な局
マスタ局および各ローカル局に設定が必要です。

2. 詳細内容
0ステップにあるLD M8038でパラメータの設定を開始し、この回路ブロックの最後の命令で設定を終了します。
(このプログラムは、ユーザプログラムとして毎スキャンシーケンス処理しません。)

3. 使用上の注意
プログラムやプログラミングツールでONしないでください。

10.2.2 チャンネル設定-[M8179]

チャンネル設定用フラグです。(FX3U, FX3UC使用時)

1. プログラム設定が必要な局
マスタ局およびローカル局に設定が必要です。

2. 詳細内容
使用する通信ポートがch2のばあい。シーケンスプログラムでONさせます。
ch1を使用するばあい、シーケンスプログラムは不要です。

10.2.3 シリアル通信エラー -[M8063, M8438]

簡易PC間リンク設定のパラメータに誤りがあるばあい、ONします。(M8438は、FX3U, FX3UC使用時)

1. プログラム設定が必要な局
通信状態を確認するには、マスタ局およびローカル局に設定が必要です。

2. 詳細内容
ch1を使用した簡易PC間リンクのパラメータ設定に誤りがあるばあい、M8063がONします。
ch2のばあいは、M8438がONします。

3. 使用上の注意
プログラムやプログラミングツールでONしないでください。

10.2.4 データ伝送シーケンスエラー -[M8183～M8190], [M504～M511]

マスタ局および各ローカル局でデータ伝送シーケンスエラーが発生時ONします。

1. プログラム設定が必要な局
マスタ局および各ローカル局に設定が必要です。
ただし、自局には不要です。

2. 詳細内容
FXシーケンサによって使用するデバイスが異なります。

シーケンサ	マスタ局	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	M8183	M8184	M8185	M8186	M8187	M8188	M8189	M8190
FX0N, FX1S	M504	M505	M506	M507	M508	M509	M510	M511

3. 使用上の注意
自局のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。
プログラムやプログラミングツールでONしないでください。

10.2.5 データ伝送シーケンス実行中-[M8191], [M503]

マスタ局および各ローカル局でデータ伝送実行時ONします。

1. **プログラム設定が必要な局**
   マスタ局および各ローカル局に設定が必要です。

2. **詳細内容**
   FXシーケンサによって使用するデバイスが異なります。

シーケンサ	データ伝送シーケンス実行中
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	M8191
FX0N, FX1S	M503

3. **使用上の注意**
   プログラムやプログラミングツールでONしないでください。

10.2.6 シリアル通信エラーコード-[D8063,D8438]

シリアル通信エラーのエラーコードを格納します。(FX3U, FX3UC使用時)

1. **プログラム設定が必要な局**
   エラーコードを確認するには、マスタ局およびローカル局に設定が必要です。

2. **詳細内容**
   ch1で発生したシリアル通信エラーは、D8063に格納します。
   簡易PC間リンクのパラメータに誤りがあるばあい、"6308"を格納します。
   ch2で発生したシリアル通信エラーは、D8438に格納します。
   簡易PC間リンクのパラメータに誤りがあるばあい、"3808"を格納します。

3. **使用上の注意**
   シリアル通信エラーは、通信が正常に戻ってもクリアしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

10.2.7 該当局番号設定状態-[D8173]

自局の局番号の設定状態を確認するために使用します。

1. **プログラム設定必要な局**
   設定状態を確認するには、マスタ局およびローカル局に設定が必要です。

2. **詳細内容**
   該当局番号設定[D8176]に設定した内容を格納します。

3. **使用上の注意**
   プログラムやプログラミングツールで数値を変更しないでください。

10.2.8 交信子局設定状態-[D8174]

マスタ局で設定した、ローカル局の台数を確認するために使用します。

1. **プログラム設定必要な局**
   設定状態を確認するには、マスタ局およびローカル局に設定が必要です。

2. **詳細内容**
   マスタ局で設定したローカル局数設定[D8177]の内容を格納します。

3. **使用上の注意**
   プログラムやプログラミングツールで数値を変更しないでください。

10.2.9 リフレッシュ範囲設定状態-[D8175]

マスタ局で設定した、リフレッシュ範囲を確認するために使用します。

1. **プログラム設定必要な局**
   設定状態を確認するには、マスタ局およびローカル局に設定が必要です。
2. **詳細内容**
   マスタ局で設定したリフレッシュ範囲設定[D8178]の内容を格納します。
3. **使用上の注意**
   プログラムやプログラミングツールで数値を変更しないでください。

10.2.10局番号設定-[D8176]

特殊データレジスタD8176に"0～7"の値を設定します。(初期値 : 0)

1. **プログラム設定が必要な局**
   マスタ局および各ローカル局に設定が必要です。
2. **詳細内容**

設定値	内 容
0	マスタ局
1～7	ローカル局番号　　例) 1→局番号1,　5→局番号5

10.2.11ローカル局総数設定-[D8177]

特殊データレジスタD8177に"1～7"の値を設定します。(初期値 : 7)

1. **プログラム設定が必要な局**
   マスタ局に設定が必要です。
   この設定は、ローカル局には不要です。
2. **詳細内容**

設定値	内 容
0	設定できません。
1	ローカル局が 1台
2	ローカル局が 2台
3	ローカル局が 3台

設定値	内 容
4	ローカル局が 4台
5	ローカル局が 5台
6	ローカル局が 6台
7	ローカル局が 7台

10.2.12リフレッシュ範囲設定-[D8178]

特殊データレジスタD8178に"0～2"の値を設定します。(初期値 : 0)

1. プログラム設定が必要な局

マスタ局に設定が必要です。
この設定は、ローカル局には不要です。

2. FXシーケンサ対応

パターン(設定値)	パターン 0 (0)	パターン 1 (1)	パターン 2 (2)
FX0Nシーケンサ	○	× (使用できません)	× (使用できません)
FX1Sシーケンサ	○	× (使用できません)	× (使用できません)
FX1Nシーケンサ	○	○	○
FX2Nシーケンサ	○	○	○
FX3Uシーケンサ	○	○	○
FX1NCシーケンサ	○	○	○
FX2NCシーケンサ	○	○	○
FX3UCシーケンサ	○	○	○

3. リンクデバイスの点数と割付け

パターンによってリンクするデバイス点数は、変わりますが先頭デバイス番号は同じになっています。
空き番号は、将来パターンを変更することを考慮して空けておくことをお勧めします。

局番号	パターン 0		パターン 1		パターン 2	
	ビットデバイス (M)	ワードデバイス (D)	ビットデバイス (M)	ワードデバイス (D)	ビットデバイス (M)	ワードデバイス (D)
	0点	各局4点	各局32点	各局4点	各局64点	各局8点
局番 0	—	D 0 ～ D 3	M1000 ～ M1031	D 0 ～ D 3	M1000 ～ M1063	D 0 ～ D 7
局番 1	—	D10 ～ D13	M1064 ～ M1095	D10 ～ D13	M1064 ～ M1127	D10 ～ D17
局番 2	—	D20 ～ D23	M1128 ～ M1159	D20 ～ D23	M1128 ～ M1191	D20 ～ D27
局番 3	—	D30 ～ D33	M1192 ～ M1223	D30 ～ D33	M1192 ～ M1255	D30 ～ D37
局番 4	—	D40 ～ D43	M1256 ～ M1287	D40 ～ D43	M1256 ～ M1319	D40 ～ D47
局番 5	—	D50 ～ D53	M1320 ～ M1351	D50 ～ D53	M1320 ～ M1383	D50 ～ D57
局番 6	—	D60 ～ D63	M1384 ～ M1415	D60 ～ D63	M1384 ～ M1447	D60 ～ D67
局番 7	—	D70 ～ D73	M1448 ～ M1479	D70 ～ D73	M1448 ～ M1511	D70 ～ D77

4. 設定上の注意

1) FX1S, FX0Nシーケンサ使用時の注意
FX1S, FX0Nシーケンサをシステムに含むばあいは、必ずリフレッシュ範囲をパターン0にしてください。
パターン0以外を設定したばあい、そのシステムの全FX1S, FX0N シーケンサはデータ伝送エラーとなります。また、リンク時間も長くなるため注意してください。

2) デバイスの占有
各パターンで使用するデバイスは、全局で簡易PC間リンク用に占有します。
一般のプログラムで使用するデバイスと重複しないように注意してください。

10.2.13リトライ回数設定-[D8179]

特殊データレジスタD8179に"0～10"の値を設定します。(初期値 : 3)

1. プログラム設定が必要な局

マスタ局に設定が必要です。
この設定はローカル局には不要です。

2. 詳細内容

設定した回数分リトライしても応答がないばあいは、その局をデータ伝送シーケンスエラーであると他の局が判断します。

10.2.14監視時間設定-[D8180]

この設定は、特殊データレジスタD8180に"5～255"の値を設定し、単位は×10msとなります。
(初期値 : 5[50ms])

1. プログラム設定が必要な局
マスタ局に設定が必要です。
この設定はローカル局には不要です。

2. 詳細内容
監視時間とは、マスタ局とローカル局の間でデータ伝送にこの時間以上必要としたばあい、マスタ局またはローカル局が異常であると判断するための時間です。

10.2.15現在リンクスキャンタイム-[D8201], [D201]

簡易PC間リンクのネットワークサイクルの現在値を格納します。(単位 : 0.1ms)

1. プログラム設定が必要な局
マスタ局に設定が必要です。

2. 詳細内容
FXシーケンサによって使用するデバイスが異なります。

シーケンサ	データ伝送シーケンス実行中
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	D8201
FX0N, FX1S	D201

3. 使用上の注意
プログラムやプログラミングツールで数値を変更しないでください。

10.2.16最大リンクスキャンタイム-[D8202], [D202]

簡易PC間リンクのネットワークサイクルの最大値を格納します。(単位 : 0.1ms)

1. プログラム設定が必要な局
マスタ局に設定が必要です。

2. 詳細内容
FXシーケンサによって使用するデバイスが異なります。

シーケンサ	データ伝送シーケンス実行中
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	D8202
FX0N, FX1S	D202

3. 使用上の注意
プログラムやプログラミングツールで数値を変更しないでください。

10.2.17データ伝送シーケンスエラーカウント数-[D8203～D8210], [D203～D210]

マスタ局および各ローカル局でデータ伝送シーケンスエラーの発生数を格納します。

1. プログラム設定が必要な局
マスタ局および各ローカル局に設定が必要です。
ただし、自局には不要です。

2. 詳細内容
FXシーケンサによって使用するデバイスが異なります。

シーケンサ	マスタ局	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	D8203	D8204	D8205	D8206	D8207	D8208	D8209	D8210
FX0N, FX1S	D203	D204	D205	D206	D207	D208	D209	D210

3. 使用上の注意

自局のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。
プログラムやプログラミングツールで数値を変更しないでください。

10.2.18データ伝送エラーコード-[D8211～D8218], [D211～D218]

マスタ局および各ローカル局のエラーコードを格納します。

1. プログラム設定が必要な局

マスタ局および各ローカル局に設定が必要です。
ただし、自局には不要です。

2. 詳細内容

1) FXシーケンサによって使用するデバイスが異なります。

シーケンサ	マスタ局	1局	2局	3局	4局	5局	6局	7局
FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	D8211	D8212	D8213	D8214	D8215	D8216	D8217	D8218
FX0N, FX1S	D211	D212	D213	D214	D215	D216	D217	D218

2) エラーコード一覧

エラーコード	エラー名称	エラー発生局	エラー検出局	エラー内容	チェックポイント
01H	監視タイムアウト	L	M	ローカル局がマスタ局からの送信要求に対して監視タイマ時間をすぎても応答しない	配線, 電源
02H	局番号エラー	L	M	マスタ局の送信要求に対して、他のローカル局が応答した	配線
03H	カウンタエラー	L	M	パラメータのデータ中にあるカウンタ値とローカル局の応答したカウント値が異なっている	配線
04H	伝文フォーマットエラー	L	M, L	ローカル局の応答した伝文が正しくない	配線, 電源, 局番号の設定
11H	監視タイムアウト	M	L	マスタ局が次のローカル局に対して監視タイム時間をすぎても送信要求をださない	配線, 電源
14H	伝文フォーマットエラー	M	L	マスタ局からの伝文が正常でない。	配線, 電源, 局番号の設定
21H	ローカル局無応答エラー	L	L※1	ローカル局が存在しない。	配線, 電源, 局番号の設定
22H	局番号エラー	L	L※1	マスタ局の送信要求に対して、他のローカル局が応答した	配線
23H	カウンタエラー	L	L※1	パラメータのデータ中にあるカウンタ値とローカル局の応答したカウント値が異なっている	配線
31H	パラメータ未受信	L	L※2	パラメータを受信していない状態でマスタ局から送信要求を受信した	配線, 電源

M : マスタ局　L : ローカル局

※1. エラー発生局以外のローカル局

※2. エラー発生局

3. 使用上の注意

自局のデータ伝送シーケンスエラーは検出できません。
プログラムやプログラミングツールで数値を変更しないでください。

MEMO

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[並列リンク機能編]

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサの「並列リンク」機能について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

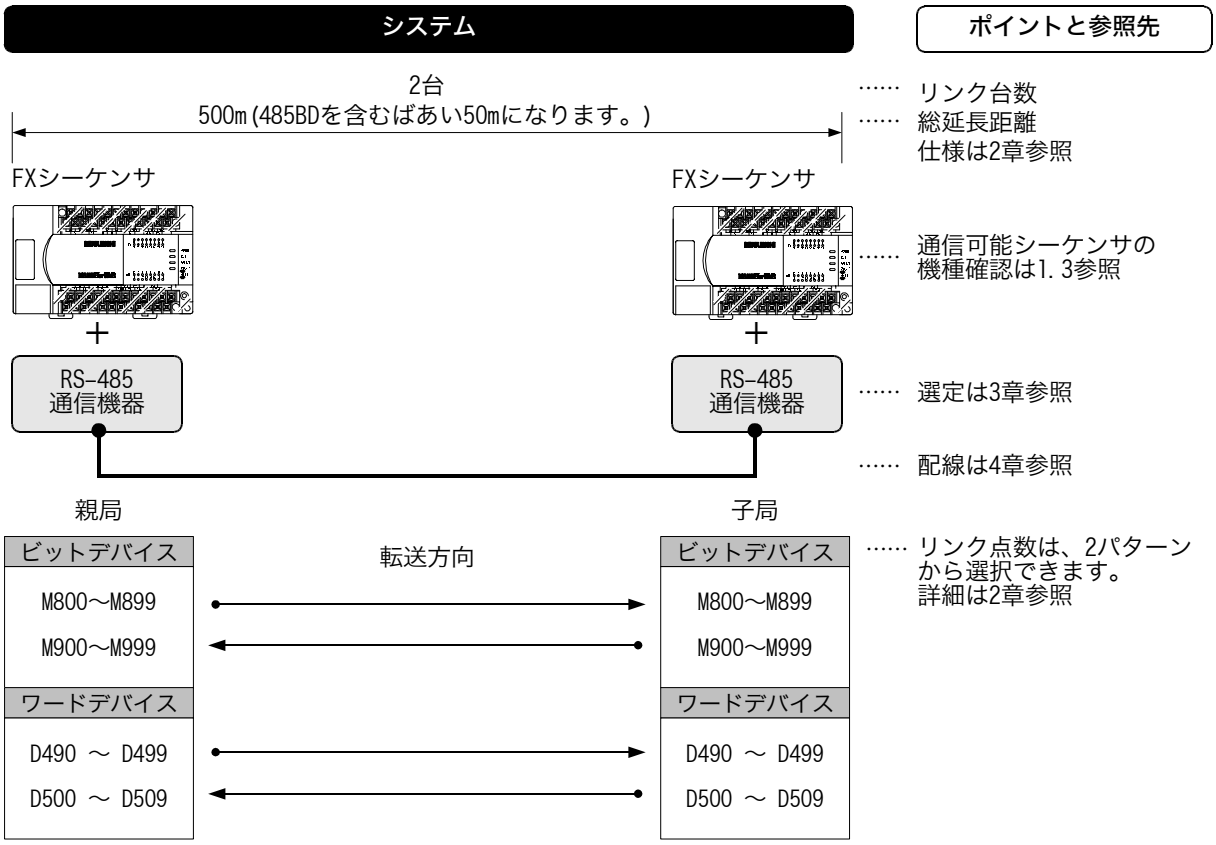
1. 概要

本章では、並列リンクの機能についての概要を説明します。

1.1 機能概要

並列リンク機能は、FXシーケンサ同一シリーズを2台接続しデバイスを相互にリンクする機能です。

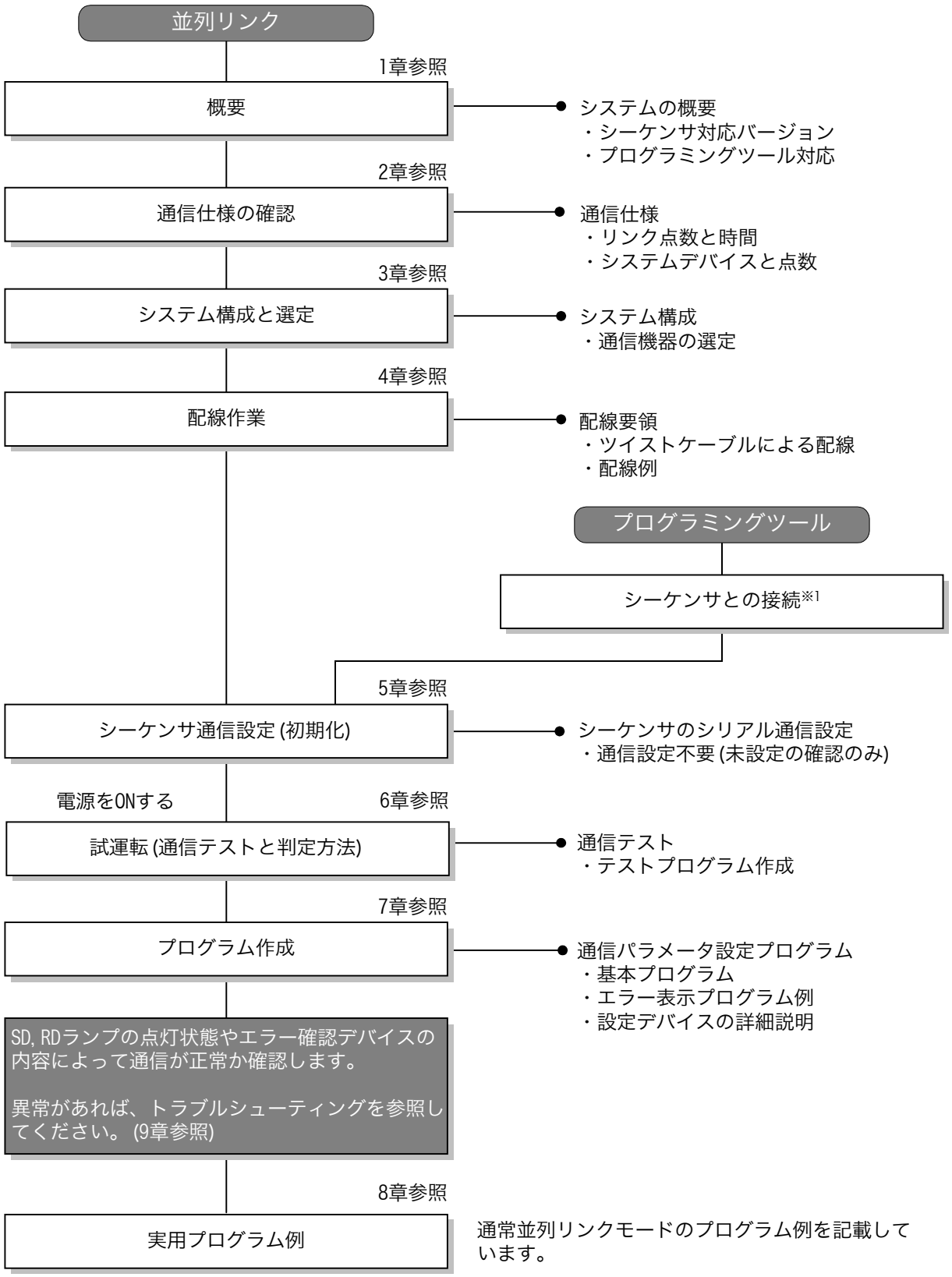
1) リンクしたい点数に応じてパターンは、通常モードと高速モードの2種類から選択できます。
2) データのリンクは、最大2台のFXシーケンサ間で自動更新します。
3) 総延長距離は最大500m行えます。
(すべて485ADPで構成時のみでFX2(FX), FX2Cシーケンサおよび485BDによる接続を除く)



上記リンクデバイスは最大点数のばあいです。リンクパターンやFXシーケンサのシリーズによって仕様差や制限があり異なります。

1.2 運転までの概要手順

並列リンク機能の設定を行いデータのリンクを行うまでの手順は次のとおりです。



※1 プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書「プログラミング通信機能編」または、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。
接続方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョン

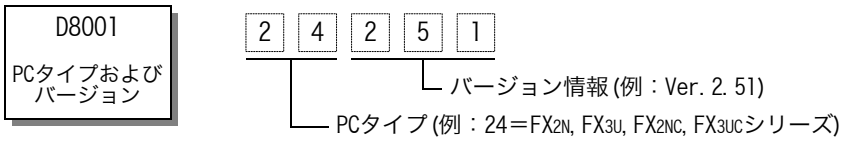
下記バージョンから対応しています。

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

シーケンサ	可否 (対応バージョン)	備考
FX3UCシリーズ	○	
FX3Uシリーズ	○	
FX2NCシリーズ	○	
FX2Nシリーズ	○ (Ver. 1. 04～)	
FX1NCシリーズ	○	
FX1Nシリーズ	○	
FX1Sシリーズ	○	リンクデバイスの範囲に制限があります。
FX0Nシリーズ	○ (Ver. 1. 20～)	リンクデバイスの範囲に制限があります。
FX0Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2Cシリーズ	○	高速リンクモードは、Ver. 3. 07以降対応
FX2 (FX) シリーズ	○	高速リンクモードは、Ver. 3. 07以降対応
FX1シリーズ	×	本通信機能はありません。

1. バージョンの確認方法

シーケンサのバージョンは、特殊データレジスタD8001をモニタ(10進数)して知ることができます。



1.3.2 生産中止製品について

下記シリーズは、基本ユニットや通信機器など生産中止となっています。
システム構成など本マニュアルの記載については、メンテナンス時の用途で使用してください。

シーケンサ	生産中止日	備考
FX0シリーズ	2002年6月30日	修理対応期限は生産中止後7年です。(2009年6月30日まで)
FX2Cシリーズ		
FX2 (FX) シリーズ		
FX1シリーズ		

1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは、下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SW0PC-FXGP/WIN	○(Ver.2.00～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○(Ver.2.00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○(Ver.3.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXC	○(Ver.4.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver.3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver.1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver.1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN SW0PC-FXGP/WIN	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver.5.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXD	○(Ver.5.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver.4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver.1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver.1.00～)

2. 英語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.1.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXC-E	○(Ver.3.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.3.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXD-E	○(Ver.4.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)

1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

未対応バージョンのソフトでも代替機種設定によりプログラムを行うことができます。
ただし、プログラムは、機種選択したシーケンサがもっている命令やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。

プログラムしたい機種	設定する機種	優先度：高い→低い			
FX3UCシリーズ	FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX3Uシリーズ	FX3UC, FX3U	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX2NCシリーズ	FX2NC, FX2N	→	FX2(FX)		
FX2Nシリーズ	FX2N	→	FX2(FX)		
FX1NCシリーズ	FX1NC, FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Nシリーズ	FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Sシリーズ	FX1S	→	FX2(FX)		
FX0Nシリーズ	FX0N	→	FX2(FX)		
FX0Sシリーズ	FX0S	→	FX2(FX)		
FX0シリーズ	FX0	→	FX2(FX)		
FX2Cシリーズ	FX2C, FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX2(FX)シリーズ	FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX1シリーズ	FX1				

2. 仕様

本章では、並列リンク機能の通信仕様や性能について説明します。

2.1 通信仕様(参考)

並列リンク機能は、下記通信仕様(固定)で行われボーレートなど仕様を変更できません。

項目	仕様	備考
接続台数	最大2台 (1:1)	
伝送規格	RS-485, RS-422規格準拠	
最大総延長距離	500m以下 システムに485BDが混在したばあい 50m以下	
FX3UCシリーズ		
FX3Uシリーズ		
FX2NCシリーズ		
FX2Nシリーズ		
FX1NCシリーズ		
FX1Nシリーズ		
FX1Sシリーズ		
FX0Nシリーズ		
FX2Cシリーズ	ワイヤリンク：10m以下 光ファイバ：50m以下	ワイヤリンク：FX2-40AW 光ファイバ：FX2-40AP
FX2 (FX) シリーズ		
プロトコル形式	並列リンク	
制御手順	ー	
通信方式	半二重双方向	
ボーレート	固定	
キャラクタフォーマット	固定	
スタートビット		
データビット		
パリティビット		
ストップビット		
ヘッダ	固定	
ターミネータ		
制御線	ー	
サムチェック	固定	

2.2 リンク仕様

2.2.1 シーケンサ通信機能対応状況

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×：設定不可

シーケンサ	通常並列リンクモード 可否 (対応バージョン)	高速並列リンクモード 可否 (対応バージョン)
FX3UCシリーズ	○	○
FX3Uシリーズ	○	○
FX2NCシリーズ	○	○
FX2Nシリーズ	○ (Ver. 1. 04～)	○ (Ver. 1. 04～)
FX1NCシリーズ	○	○
FX1Nシリーズ	○	○
FX1Sシリーズ	○	○
FX0Nシリーズ	○ (Ver. 1. 20～)	○ (Ver. 1. 20～)
FX0Sシリーズ	×	×
FX0シリーズ	×	×
FX2Cシリーズ	○	○ (Ver. 3. 07～)
FX2 (FX) シリーズ	○	○ (Ver. 3. 07～)

2.2.2 リンク時間

リンク時間は、リンクデバイスが更新するサイクル時間です。
リンクモードによって下表のとおり時間が変わります。

1. FX3U, FX3UCシリーズのばあい

リンクモード	時間
通常並列リンクモード	15ms＋親局の演算周期 (ms) ＋子局の演算周期 (ms)
高速並列リンクモード	5ms＋親局の演算周期 (ms) ＋子局の演算周期 (ms)

2. FX2(FX), FX2C, FX0N, FX1S, FX1N, FX2N, FX1NC, FX2NCシリーズのばあい

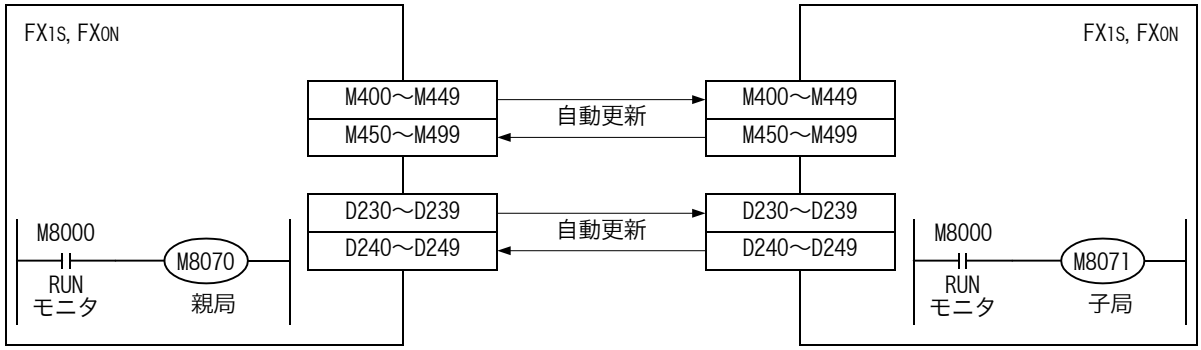
リンクモード	時間
通常並列リンクモード	70ms＋親局の演算周期 (ms) ＋子局の演算周期 (ms)
高速並列リンクモード	20ms＋親局の演算周期 (ms) ＋子局の演算周期 (ms)

2.3 リンクデバイス番号と点数

2.3.1 FX1S, FX0Nシリーズのばあい

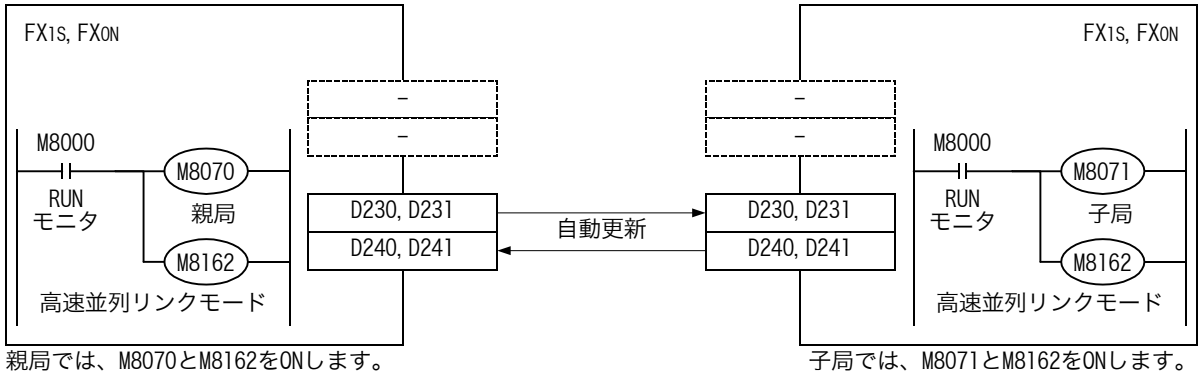
モード	通常並列リンクモード		高速並列リンクモード	
	ビットデバイス (M)	ワードデバイス (D)	ビットデバイス (M)	ワードデバイス (D)
局番号	各局50点	各局10点	0点	各局2点
親局	M400 ～ M449	D230 ～ D239	ー	D230, D231
子局	M450 ～ M499	D240 ～ D249	ー	D240, D241

1. 通常並列リンクモード



親局では、M8070をONします。　　子局では、M8071をONします。

2. 高速並列リンクモード

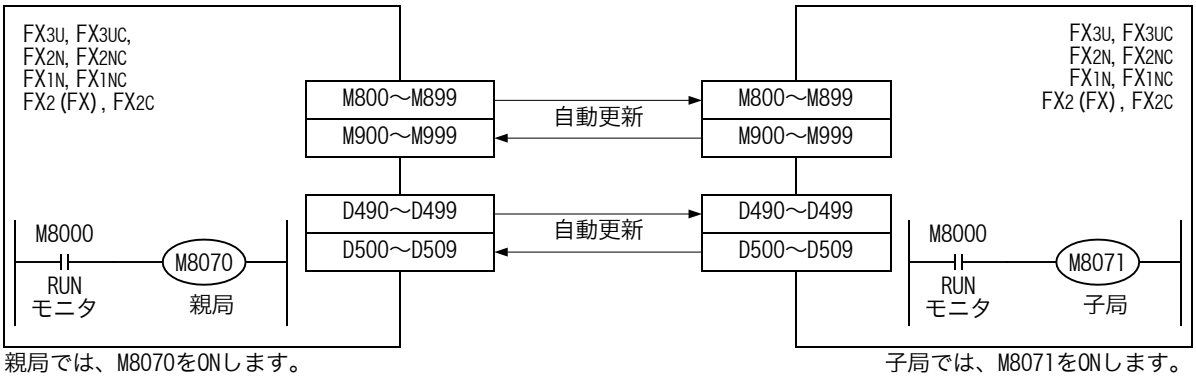


親局では、M8070とM8162をONします。　　子局では、M8071とM8162をONします。

2.3.2 FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい

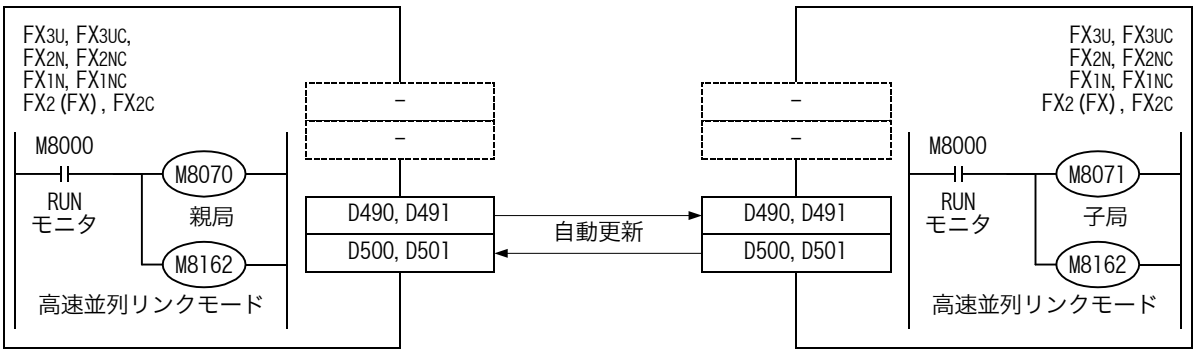
モード	通常並列リンクモード		高速並列リンクモード	
	ビットデバイス (M)	ワードデバイス (D)	ビットデバイス (M)	ワードデバイス (D)
局番号	各局100点	各局10点	0点	各局2点
親局	M800 ～ M899	D490 ～ D499	ー	D490, D491
子局	M900 ～ M999	D500 ～ D509	ー	D500, D501

1. 通常並列リンクモード



親局では、M8070をONします。　　子局では、M8071をONします。

2. 高速並列リンクモード



親局では、M8070とM8162をONします。　　子局では、M8071とM8162をONします。

3. システム構成と選定

本章では、FXシーケンサに必要となるRS-485通信機器の構成とシステムの選定について説明します。

3.1 システム構成

並列リンク機能を使用するためのシステム構成について概要を説明します。
FXシーケンサ基本ユニットにRS-485通信機器(オプション)を追加して接続します。

3.1.1 接続のルール

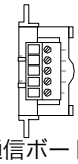
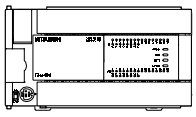
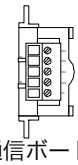
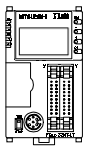
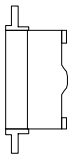
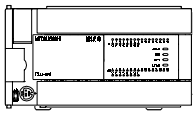
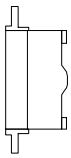
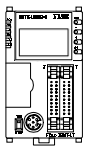
並列リンク機能を使用した接続可能な組合わせは、下記の同一グループ内のシーケンサ間になります。

グループ	シーケンサ
1	FX3U, FX3UCシリーズ
2	FX2N, FX2NCシリーズ
3	FX1N, FX1NCシリーズ
4	FX1Sシリーズ
5	FX0Nシリーズ
6	FX2 (FX) , FX2Cシリーズ

3.2 グループ別構成

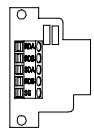
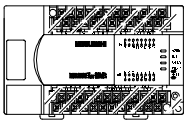
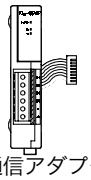
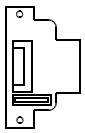
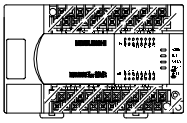
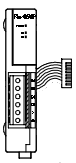
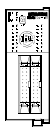
1 2 3 は、通信機器との組み合わせパターンの種類を表します。

1. グループ1 (FX3U, FX3UCシーケンサ)

	RS-485通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	 FX3Uシリーズ	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	50m
	 通信ボード	 FX3UCシリーズ		
2	 通信アダプタ +  機能拡張ボード +  FX3Uシリーズ		基本ユニットに機能拡張ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	500m
	 通信アダプタ +  機能拡張ボード +  FX3UCシリーズ			

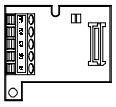
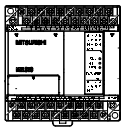
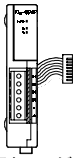
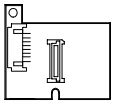
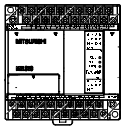
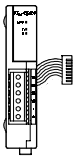
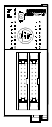
⇨ 各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

2. グループ2 (FX2N, FX2NCシーケンサ)

	RS-485通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	 FX2Nシリーズ	シーケンサに内蔵できるため、取付け面積が変わらずコンパクトになります。	50m
2	 通信アダプタ +  特殊アダプタ接続用ボード +  FX2Nシリーズ		基本ユニットに特殊アダプタ接続用ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	500m
3	 通信アダプタ +  FX2NCシリーズ		基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	500m

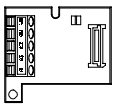
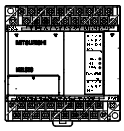
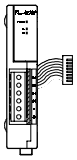
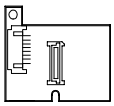
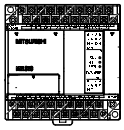
⇨ 各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

3. グループ3 (FX1N, FX1NCシーケンサ)

	RS-485通信機器		FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	+	 FX1Nシリーズ	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	50m
2	 通信アダプタ +  特殊アダプタ接続用ボード +		 FX1Nシリーズ	基本ユニットに特殊アダプタ接続用ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	500m
3	 通信アダプタ	+	 FX1NCシリーズ	基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	500m

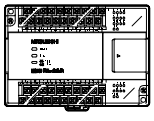
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

4. グループ4 (FX1Sシーケンサ)

	RS-485通信機器		FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	+	 FX1Sシリーズ	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	50m
2	 通信アダプタ +  特殊アダプタ接続用ボード +		 FX1Sシリーズ	基本ユニットに特殊アダプタ接続用ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	500m

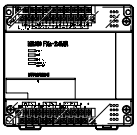
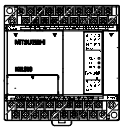
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

5. グループ5 (FX0Nシーケンサ)

	RS-485通信機器		FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信アダプタ	+	 FX0Nシリーズ	基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	500m

各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

6. グループ6 (FX2(FX), FX2Cシーケンサ)

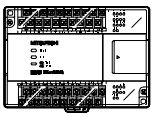
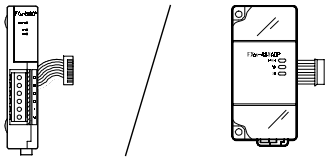
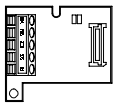
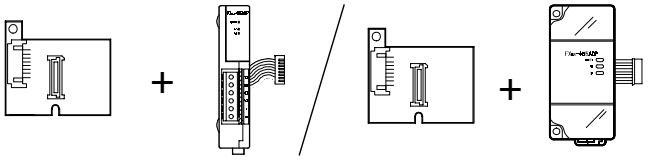
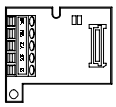
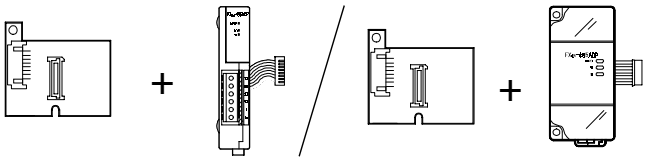
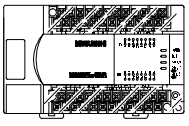
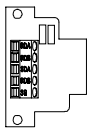
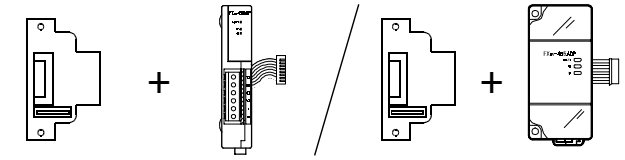
	光/RS-485通信機器		FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信アダプタ	+	 FX2 (FX) , FX2Cシリーズ	基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。 配線は、光ファイバで行います。	50m
2	 通信アダプタ	+	 FX2 (FX) , FX2Cシリーズ	基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。 配線は、ツイストペアケーブルで行います。	10m

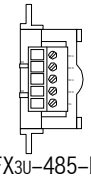
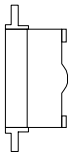
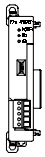
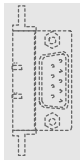
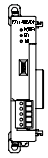
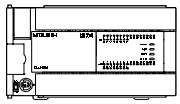
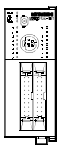
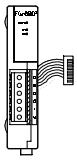
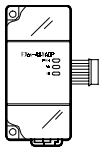
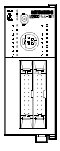
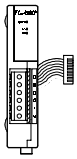
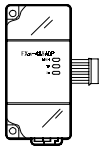
⇨ 各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

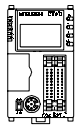
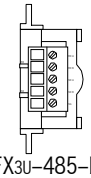
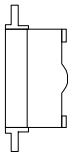
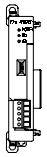
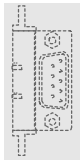
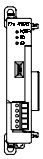
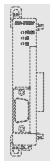
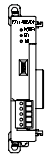
3.3 適用FXシーケンサと通信機器

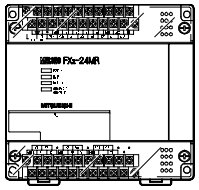
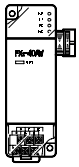
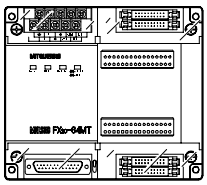
接続したい通信機器(オプション)の組合わせを選択してチェック欄にマークをしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

- 表中の"485ADP/485ADP"は、製品の外形寸法の違いでいずれか一方を選択してください。
- FX0, FX0S, FX1Sシリーズは、並列リンク機能がありません。

FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX0N	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1S	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1N	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX2N	 FX2N-485-BD	50m	
	 FX2N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX2N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3U	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 +  ch1 FX3U-CNV-BD　FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  + ch2  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	 + ch1  + ch2  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP　FX3U-485ADP □にはいずれかが入ります。　(ヨーロッパ式端子台) (232, 485)	500m	
 FX3U			
 FX1NC	  FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX2NC	  FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX3UC	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	ch1  +  FX3U-CNV-BD　FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1　ch2  +  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	ch1　ch2  +  +  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP　FX3U-485ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485)　(ヨーロッパ式端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX2 (FX)	 FX2-40AP (光ファイバ用)	50m	
	 FX2-40AW (ワイヤリンク用)	10m	
 FX2C	 FX2-40AP (光ファイバ用)	50m	
	 FX2-40AW (ワイヤリンク用)	10m	

4. 配線

本章では、配線について説明します。

配線上の注意 ⚠危険

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 通信線は、主回路線や高圧電線 , 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) ケーブルのシールド線は、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- FX0N/FX2Nシリーズ用増設機器の端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、応力が直接加わらないように、電線を固定してください。

4.1 配線手順

1 配線の準備をする。

配線に必要な、ケーブル・終端抵抗を準備してください。

→ 詳細は、4.2参照

2 シーケンサの電源をOFFする。

配線作業前に必ずシーケンサの電源がOFFであることを確認してください。

3 電源を接続(FX0N-485ADPのみ)する。

DC24V給電用端子と電源を接続します。

4 通信機器間の配線をする。

RS-485通信機器間を接続します。

→ 詳細は、4.3参照

4.2 ケーブル・終端抵抗の選定

下記要領でケーブルを選定ください。

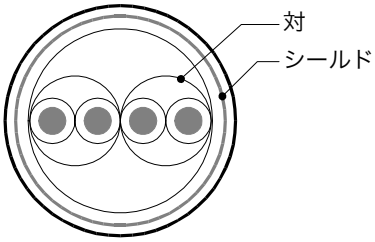
4.2.1 ツイストペアケーブル

RS-485通信機器との接続には、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。
配線で使用するケーブルの推奨形名とメーカを記載します。

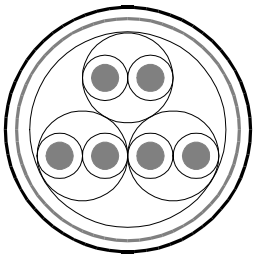
1. 推奨ケーブル

メーカ	形名	備考
三菱電線工業株式会社	SPEV(SB)-0.2-2P	0.2mm²の2対ケーブル
	SPEV(SB)-MPC-0.2×3P	0.2mm²の3対ケーブル
	SPEV(SB)-0.5-2P	0.5mm²の2対ケーブル
昭和電線電纜株式会社	KMPEV-SB CWS-178 0.2SQ×2P	0.2mm²の2対ケーブル
	KMPEV-SB CWS-178 0.5SQ×2P	0.5mm²の2対ケーブル
住友電気工業株式会社	DPEV SB 0.3×3P	0.3mm²の3対ケーブル
	DPEV SB 0.5×3P	0.5mm²の3対ケーブル
古河電気工業株式会社	D-KPEV-SB 0.2×3P	0.2mm²の3対ケーブル
	D-KPEV-SB 0.5×3P	0.5mm²の3対ケーブル
株式会社フジクラ	IPEV-SB 2P×0.3mm²	0.3mm²の2対ケーブル
	IPEV-SB 2P×0.5mm²	0.5mm²の2対ケーブル

2. ケーブルの構造図(参考)



2対ケーブルの構造図例


3対ケーブルの構造図例

4.2.2 電線の接続

1. ヨーロッパ式端子台

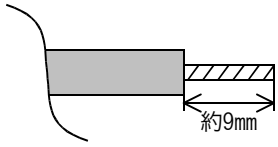
RS-485通信機器との接続は、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。
適合電線と締付トルクは、下記になります。

	1本接続の電線サイズ	2本接続の電線サイズ	絶縁スリーブ付棒端子の電線サイズ	締付トルク	工具の寸法	
					A	B
FX3U-485-BD FX3U-485ADP	AWG22～AWG20	AWG22	AWG22～AWG20	0.22～0.25N・m	0.4	2.5
FX2N-485-BD FX1N-485-BD	AWG26～AWG16		-	0.6N・m	0.6	3.5
FX2NC-485ADP	AWG26～AWG16	AWG26～AWG20	-	0.4～0.5N・m	0.6	3.5

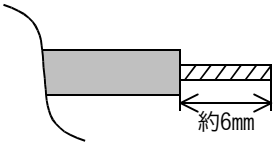
電線の端末処理は、より線や単線をそのまま処理したり、絶縁スリーブ付棒端子を使用したりします。

- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。

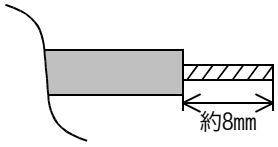
FX3U-485-BD, FX3U-485ADP



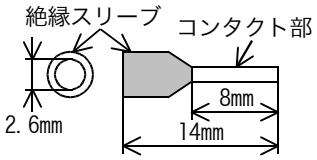
FX1N-485-BD, FX2N-485-BD



FX2NC-485ADP

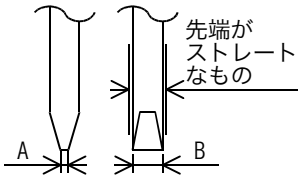


- 絶縁スリーブ付棒端子を使用するばあい
  電線のシースの厚みによっては、絶縁スリーブに入れにくくなるため、外形図を参考に電線を選定してください。



メーカー	形名	カシメ工具
フエニックス・コンタクト株式会社	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX UD6

- 工具
  - ヨーロッパ式端子台の端子を締め付けるばあい、市販している小形ドライバで右図のような先端に広がりがなく、ストレートな形状のものを使用してください。



A, Bの寸法については上表を参照

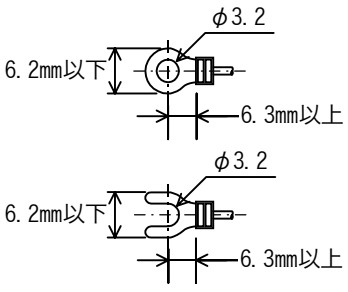
メーカー	形名
フエニックス・コンタクト株式会社	SZS 0.4×2.5

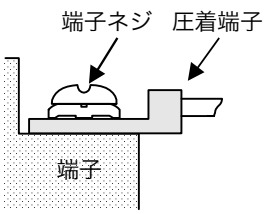
  - 工具の問合わせ先:
    フエニックス・コンタクト株式会社　本社営業部　:(045) 471-0030
    名古屋営業所 :(052) 918-7211
    大阪営業所　:(06) 6838-3133

2. 端子台

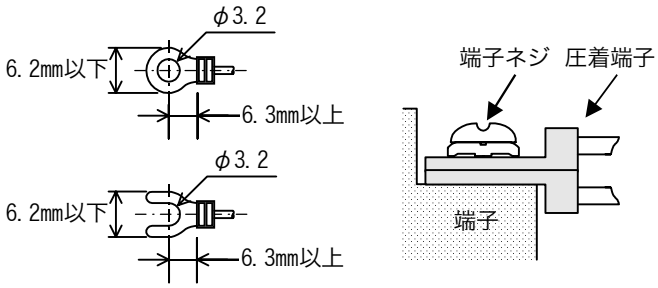
FX0N-485ADP, FX-485ADPの端子ネジサイズは、"M3"を使用しています。
圧着端子は、下記サイズのものを使用してください。
締付トルクは、0.5N・m～0.8N・mで行ってください。

- 1つの端子に1本の線を配線するばあい





- 1つの端子に2本の線を配線するばあい



4.2.3 光ファイバケーブル

光ファイバケーブルは、2本必要です。

1. ケーブル種類

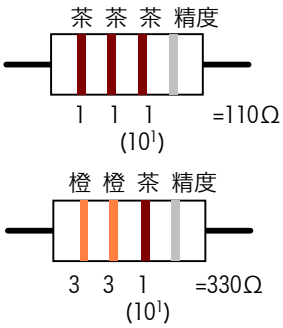
ケーブル	長さ	備考
F-OFC-M10	10m	日立製CA9104AP形光コネクタ接続済み
F-OFC-M30	30m	日立製CA9104AP形光コネクタ接続済み
F-OFC-M50	50m	日立製CA9104AP形光コネクタ接続済み

2. 配線上の注意

光コネクタ部は、強電線から極力離してください。
光コネクタの近くにある出力端子Y000～Y003にはなるべく軽負荷のものを接続してください。

4.2.4 終端抵抗の接続

終端抵抗は、1ペア配線のばあい、通信機器のRDA-RDB信号端子に接続します。
2ペア配線のばあい、通信機器のRDA-RDB信号端子、SDA-SDB信号端子に接続してください。

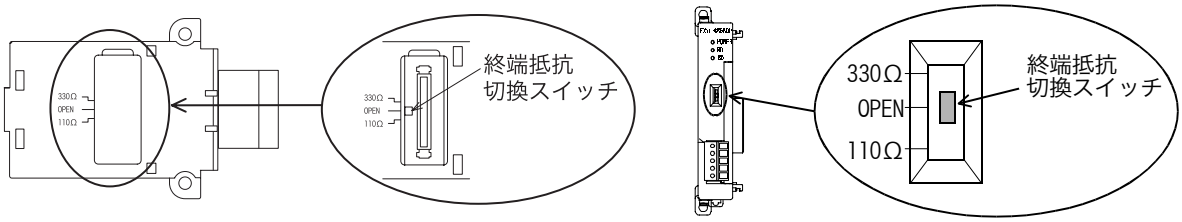


1. 終端抵抗の種類

終端抵抗は1ペア配線のばあい、110Ω 1/2Wを2本使用します。
2ペア配線のばあい、330Ω 1/4Wを4本使用します。
通信機器に付属している中から右記色コードの終端抵抗を選択してください。

2. FX3U-485-BD, FX3U-485ADPを使用するばあい

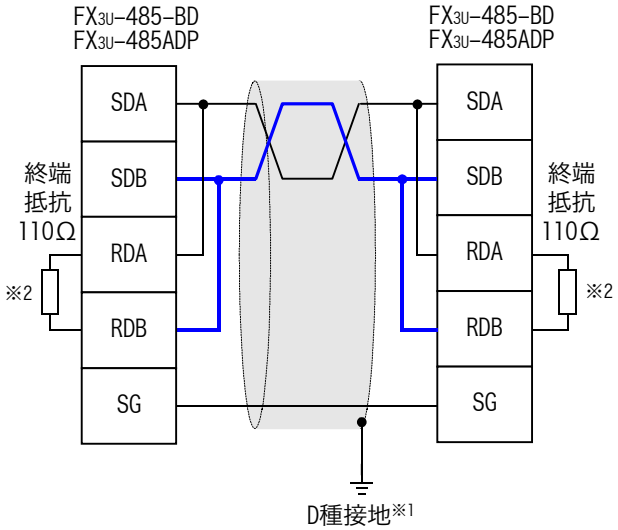
FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗切換スイッチにて設定してください。



4.3 結線図

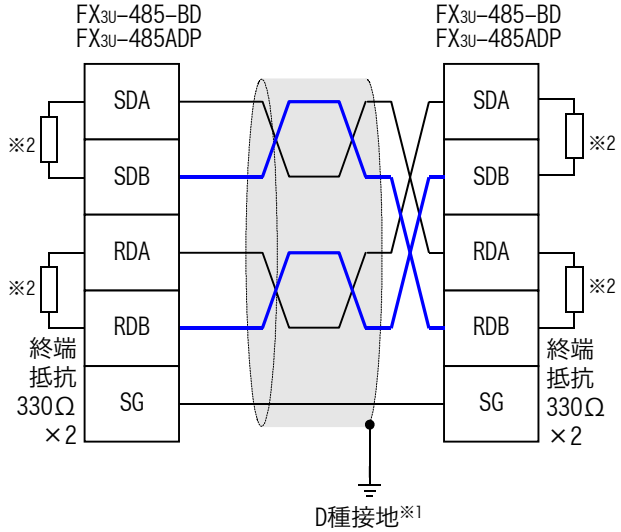
4.3.1 FX3U, FX3UCシーケンサのばあい

1. 1ペア配線のばあい



※1 FX3U-485-BD, FX3U-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。
※2 終端抵抗は、FX3U-485-BD, FX3U-485ADPに内蔵しています。終端抵抗切換スイッチを110Ωに設定してください。

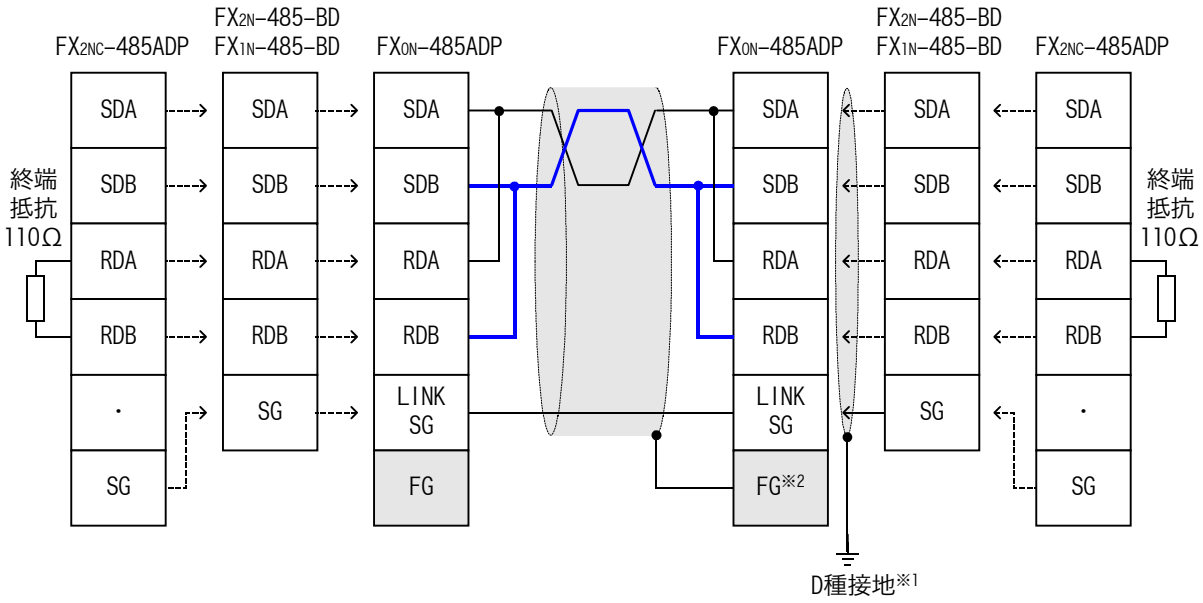
2. 2ペア配線のばあい



※1 FX3U-485-BD, FX3U-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。
※2 終端抵抗は、FX3U-485-BD, FX3U-485ADPに内蔵しています。終端抵抗切換スイッチを330Ωに設定してください。

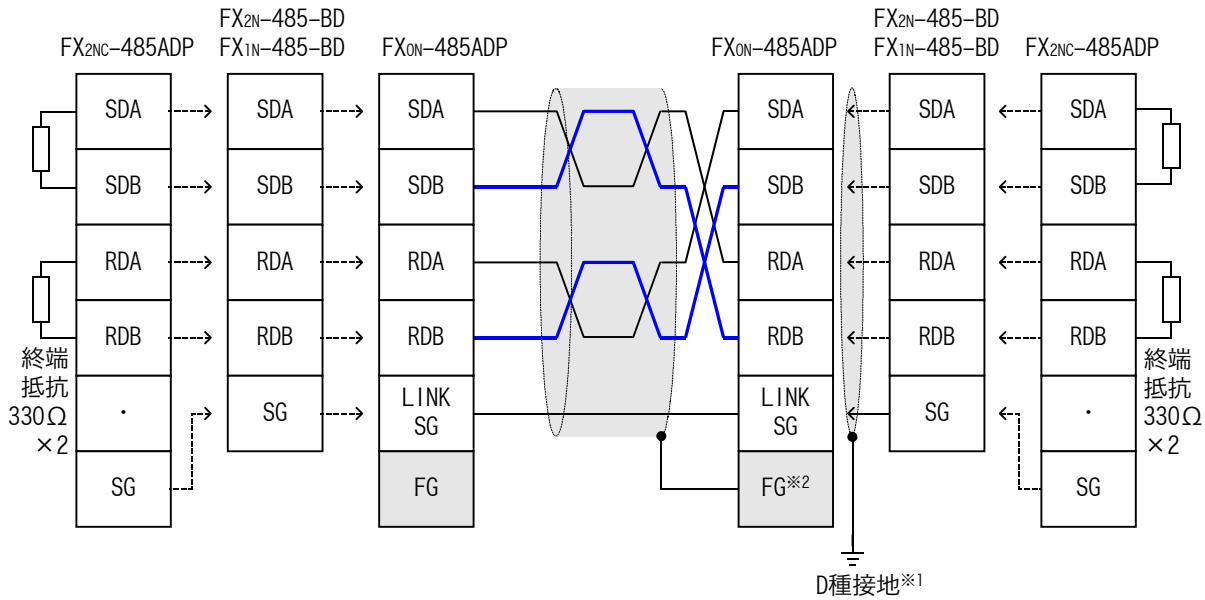
4.3.2 FX1S, FX1N, FX1NC, FX2N, FX2NCシーケンサのばあい

1. 1ペア配線のばあい



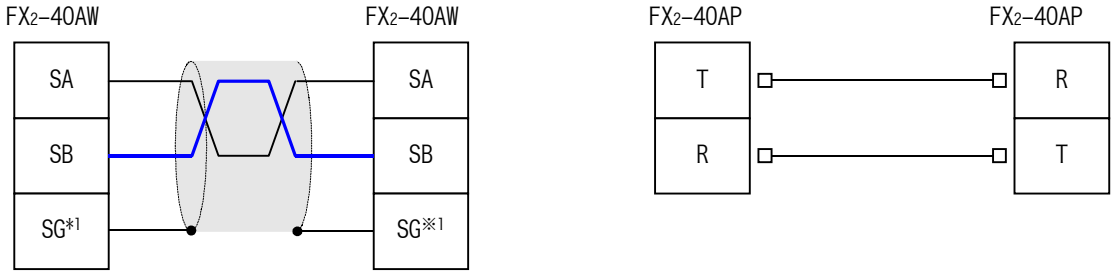
※1 FX2N-485-BD, FX1N-485-BD, FX2NC-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。
※2 FG 端子は、必ずD種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース) 端子に接続してください。
なお、シーケンサにアース端子がないばあいは、直接D種接地してください。

2. 2ペア配線のばあい



※1 FX2N-485-BD, FX1N-485-BD, FX2NC-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。
※2 FG 端子は、必ずD種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース) 端子に接続してください。
なお、シーケンサにアース端子がないばあいは、直接D種接地してください。

4.3.3 FX2(FX), FX2Cシーケンサのばあい



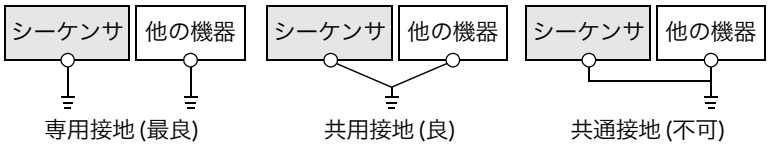
※1 SG 端子は、それぞれのシーケンサ本体(基本ユニット)の
SG 端子と接続してください。

4.4 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗: 100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
  専用接地がとれないときは、下図の"共用接地"としてください。

→ 詳細は、各シリーズのハードウェアのマニュアルを参照



- 接地線はAWG 14(2mm2)以上の太さのものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし、接地線の距離を短くしてください。

5. FXシーケンサ通信設定(初期化)

本通信機能でFXシーケンサの通信設定は、行う必要がありません。
他の通信機能による設定をすでにしているばあいや、誤って設定していないか下記要領で確認してください。
FX3U, FX3UC シーケンサを使用し、ch2にて本通信機能を行うばあいは、D8420を下記要領で確認してください。

5.1 確認手順

1 D8120をモニタする。

シーケンサをSTOP状態で電源を投入し、D8120をモニタしてください。

1. **D8120の値が"0"のばあい**
   通信設定をしていません。
2. **D8120の値が"0"以外のばあい**
   通信設定をしています。

2 パラメータ設定の有無を確認する。

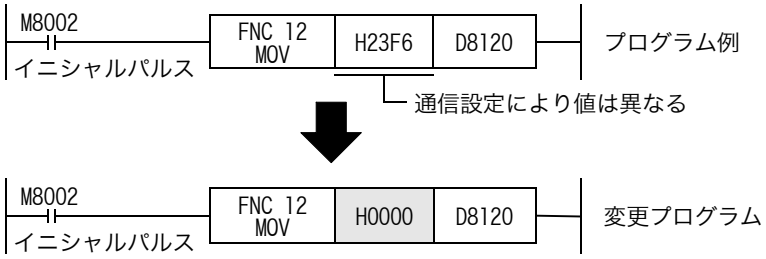
GX Developerまたは、FXGP/WINで確認をしてください。

1) GX Developerの操作要領(詳細5.2参照)
2) FXGP/WINの操作要領(詳細5.3参照)

3 シーケンスプログラム設定の有無を確認する。

D8120へ値を書き込む命令がプログラムされていないか確認します。

1. **プログラムをしているばあい**
   プログラム例
   下記のようにプログラムを変更し、シーケンサをSTOP→RUNにしてください。



2. **プログラムしていないばあい**
   次ステップへ進んでください。

4 再度D8120をモニタし、"0"であることを確認する。

5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer)

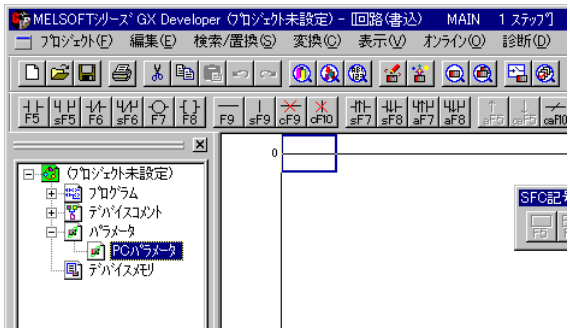
パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではGX Developerによる方法について説明します。

5.2.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。GX Developerは、立ち上がっているものとします。

1 パラメータ設定を開く。

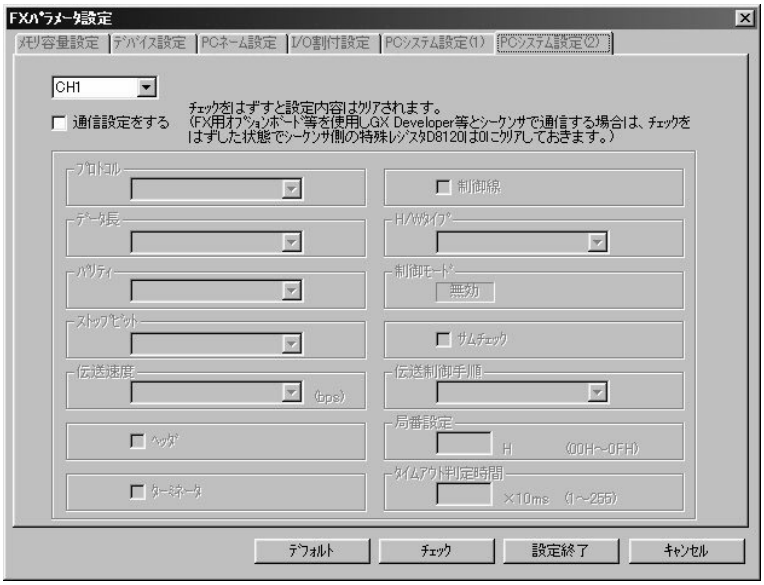
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデーター覧]を選択(左に✓表示)します。

2 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。
使用するチャンネルを選択し、"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)が入っていないことを確認してください。
入っているばあいは、✓(チェック)を外してください。



3 シーケンサへパラメータとプログラムを書き込む。

ツールメニューの「オンライン」－「PC書込」を選択します。 パラメータとプログラムに✓(チェック)を入れ、[実行]をクリックします。

5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではFXGP/WINによる方法について説明します。
FXGP/WINでは、ch2の設定はできません。

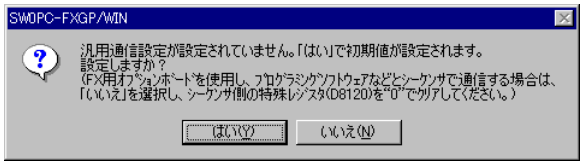
5.3.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。FXGP/WINは、立ち上がっているものとします。

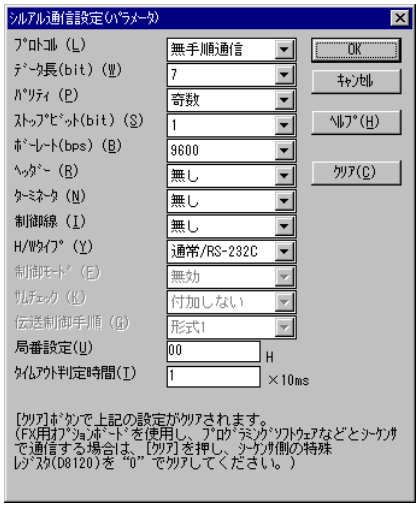
1 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

ツールメニューの[オプション]ー[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記ダイアログボックスを表示します。

1. **パラメータ設定を行っていないばあい**
下記ダイアログボックスを表示するばあい、通信設定はありません。
[いいえ]ボタンをクリックしてください。
次ステップによる操作は必要ありません。



2. **パラメータ設定をすでに行っているばあい**
下記ダイアログボックスを表示するばあい、通信設定があります。
[クリア]ボタンをクリックしてください。
通信設定をパラメータから削除します。
次ステップによりシーケンサにパラメータを転送してください。



2 シーケンサへシーケンスプログラム(パラメータ)を書き込む。

ツールメニューの「PC」ー「プログラム転送」ー「書込」を選択し、「OK」をクリックします。

6. 試運転(通信テスト)と判定方法

本章では、並列リンクの通信テスト要領について説明します。
親局, 子局間の配線とFXシーケンサ通信設定(初期化)をしたあと、下記通信テストを行って動作確認をすることをお勧めします。

6.1 テスト手順

1 通信テスト用プログラムを作成する。

親局, 子局のプログラムは、新規に作成してください。

→ プログラムは、6.2参照

2 シーケンサにプログラムを転送する。

シーケンサの電源をONしプログラムを転送してください。

3 通信設定を有効にする。

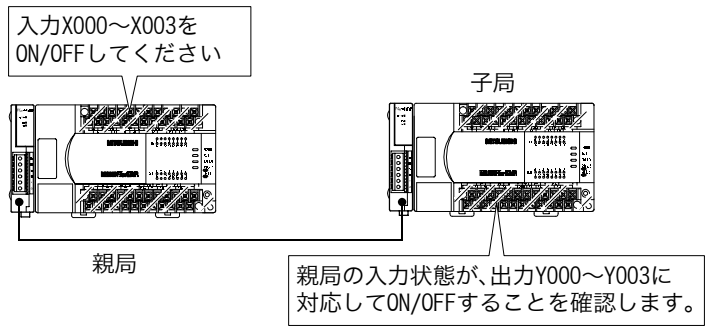
シーケンサがRUNのばあいは、STOP→RUNにしてください。
または、親局と子局の電源を一度OFFにしてから同時にONしてください。

4 通信状態ランプ(SD, RD)の点滅を確認する。

通信機器に内蔵しているSDとRDランプが点滅しているか確認してください。
消灯しているばあいは、後述のトラブルシューティングを参考にして対処してください。

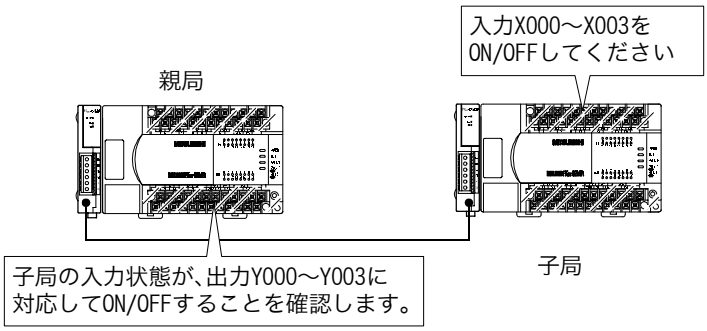
5 親局のリンクを確認する。

親局のシーケンサ入力(X000～X003)を操作し子局の出力(Y000～Y003)がONするか確認してください。



6 子局のリンクを確認する。

子局のシーケンサ入力(X000～X003)を操作し親局の出力(Y000～Y003)がONするか確認してください。



→ リンクできない時は、『9章トラブルシューティング』参照

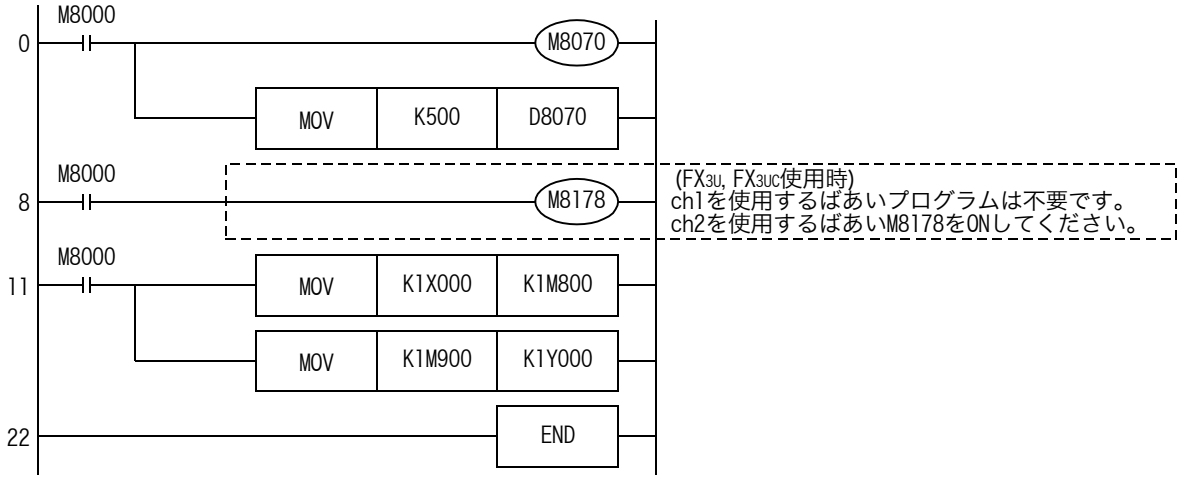
6.2 通信テスト用プログラムの作成

親局および子局に下記プログラムを作成してください。

6.2.1 FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい

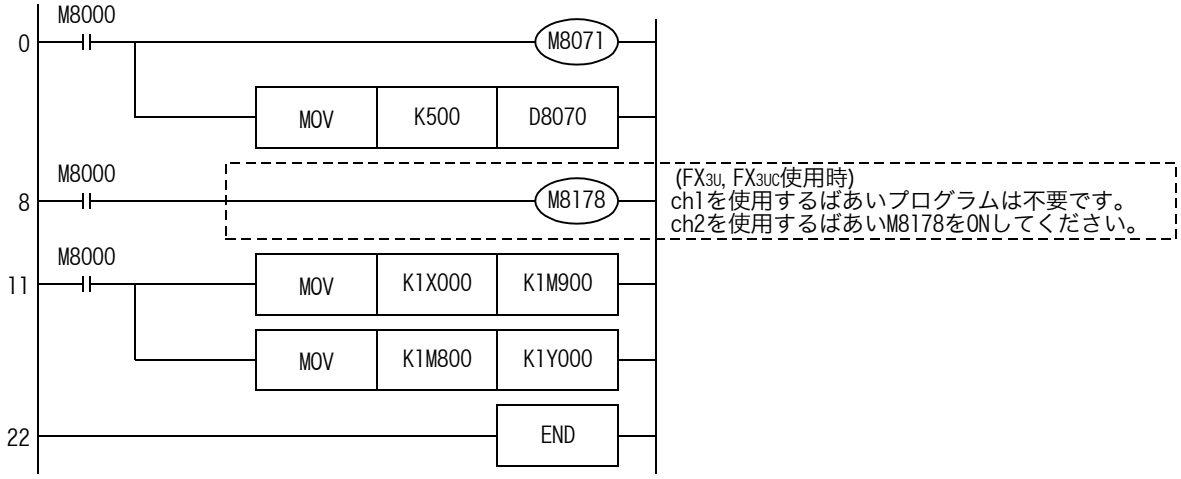
1. 通信テスト用プログラム(親局)

通信テストのために下記プログラムを作成してください。(運転時には必要ありません。)



2. 通信テスト用プログラム(子局)

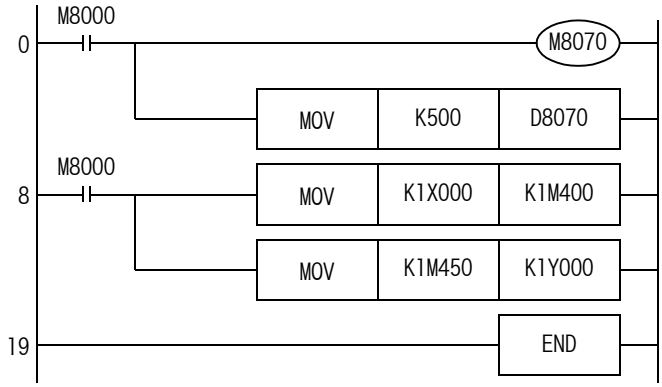
通信テストのために下記プログラムを作成してください。(運転時には必要ありません。)



6.2.2 FX1S, FX0Nシリーズのばあい

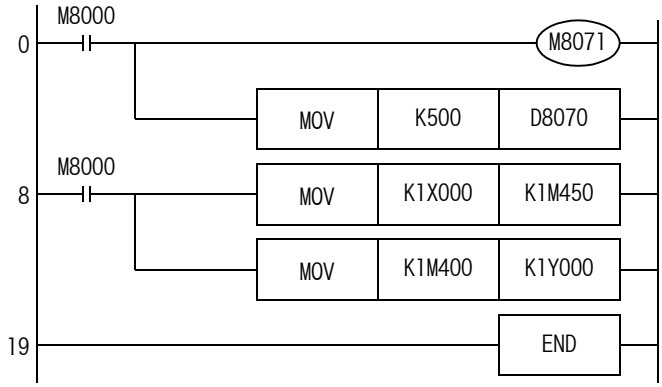
1. 通信テスト用プログラム(親局)

通信テストのために下記プログラムを作成してください。(運転時には必要ありません。)



2. 通信テスト用プログラム(子局)

通信テストのために下記プログラムを作成してください。(運転時には必要ありません。)



7. プログラム作成

並列リンクには、通常並列リンクモードと高速並列リンクモードの2種類のモードをもっています。
それぞれのモードでは、プログラムの設定方法、使用するデバイスと点数が異なります。
FXシーケンサを並列リンクで接続するばあいは、親局と子局は同じモードで設定してください。

7.1 通常並列リンクモード

通常並列リンクモードを使用したばあいのプログラム設定方法を説明します。

7.1.1 関連デバイスの内容確認

並列リンクで使用するデバイスは、下記になります。

1. **並列リンク設定用デバイス**
並列リンクを設定するためのデバイスです。並列リンクを使用するばあいは必ず下記デバイスの設定が必要になります。

デバイス	名称	内容
M8070	並列リンク親局宣言	ONすると親局としてリンクする。
M8071	並列リンク子局宣言	ONすると子局としてリンクする。
M8178	チャンネル設定	使用する通信ポートのチャンネルを設定します。(FX3U, FX3UC使用時) OFF：ch1　　ON：ch2
D8070	エラー判定時間(ms)	並列リンクデータ通信のエラー判定時間の設定　[初期値:500]

2. **並列リンクエラー判定用デバイス**
並列リンクのエラーを判定するために使用します。リンクエラーを外部に出力したり、シーケンスプログラムのインタロックなどに用いてください。

デバイス	名称	内容
M8072	並列リンク運転中	並列リンク運転中ONする。
M8073	親局/子局設定不良	親局または、子局の設定内容に誤りがある時ONする。
M8063	リンクエラー	通信エラー時ONする。

3. リンクデバイス

1) 親局用送信デバイス
親局から子局に情報を送るためのデバイスになります。子局でこのデバイスの情報を変更しないでください。正常に動作しません。
シーケンサのタイプで使用するデバイス番号や点数が異なります。使用するデバイスは下表を参照してください。

a) FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい

デバイス		点数	内容
ビットデバイス	M800～M899	100点	親局のデバイスの状態を子局のデバイスに自動更新します。
ワードデバイス	D490～D499	10点	

b) FX1S, FX0Nシリーズのばあい

デバイス		点数	内容
ビットデバイス	M400～M449	50点	親局のデバイスの状態を子局のデバイスに自動更新します。
ワードデバイス	D230～D239	10点	

2) 子局用送信デバイス
子局から親局に情報を送るためのデバイスになります。親局でこのデバイスの情報を変更しないでください。正常に動作しません。
シーケンサのタイプで使用するデバイス番号や点数が異なります。使用するデバイスは下表を参照してください。

a) FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい

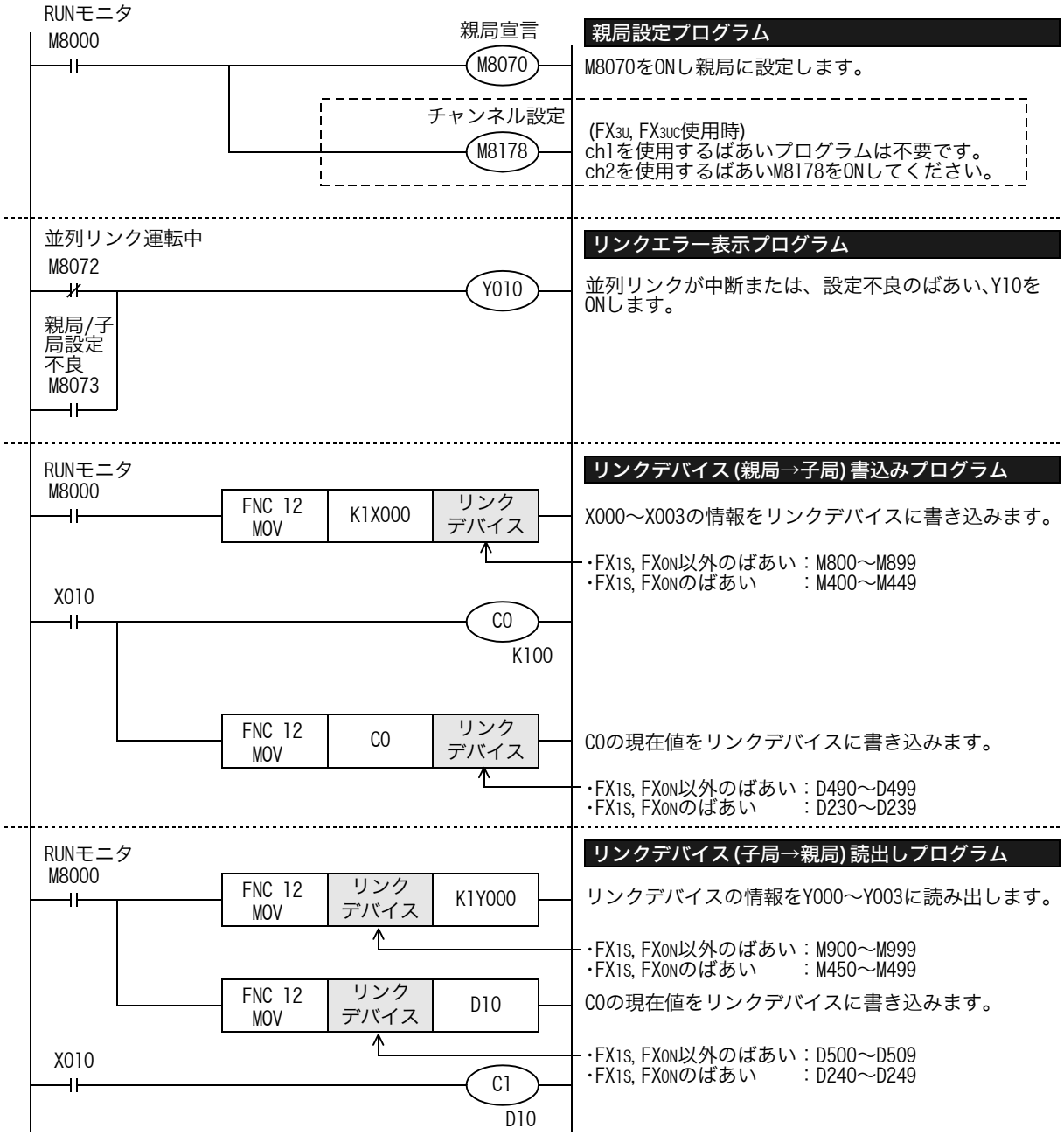
デバイス		点数	内容
ビットデバイス	M900～M999	100点	子局のデバイスの状態を親局のデバイスに自動更新します。
ワードデバイス	D500～D509	10点	

b) FX1S, FX0Nシリーズのばあい

デバイス		点数	内容
ビットデバイス	M450～M499	50点	子局のデバイスの状態を親局のデバイスに自動更新します。
ワードデバイス	D240～D249	10点	

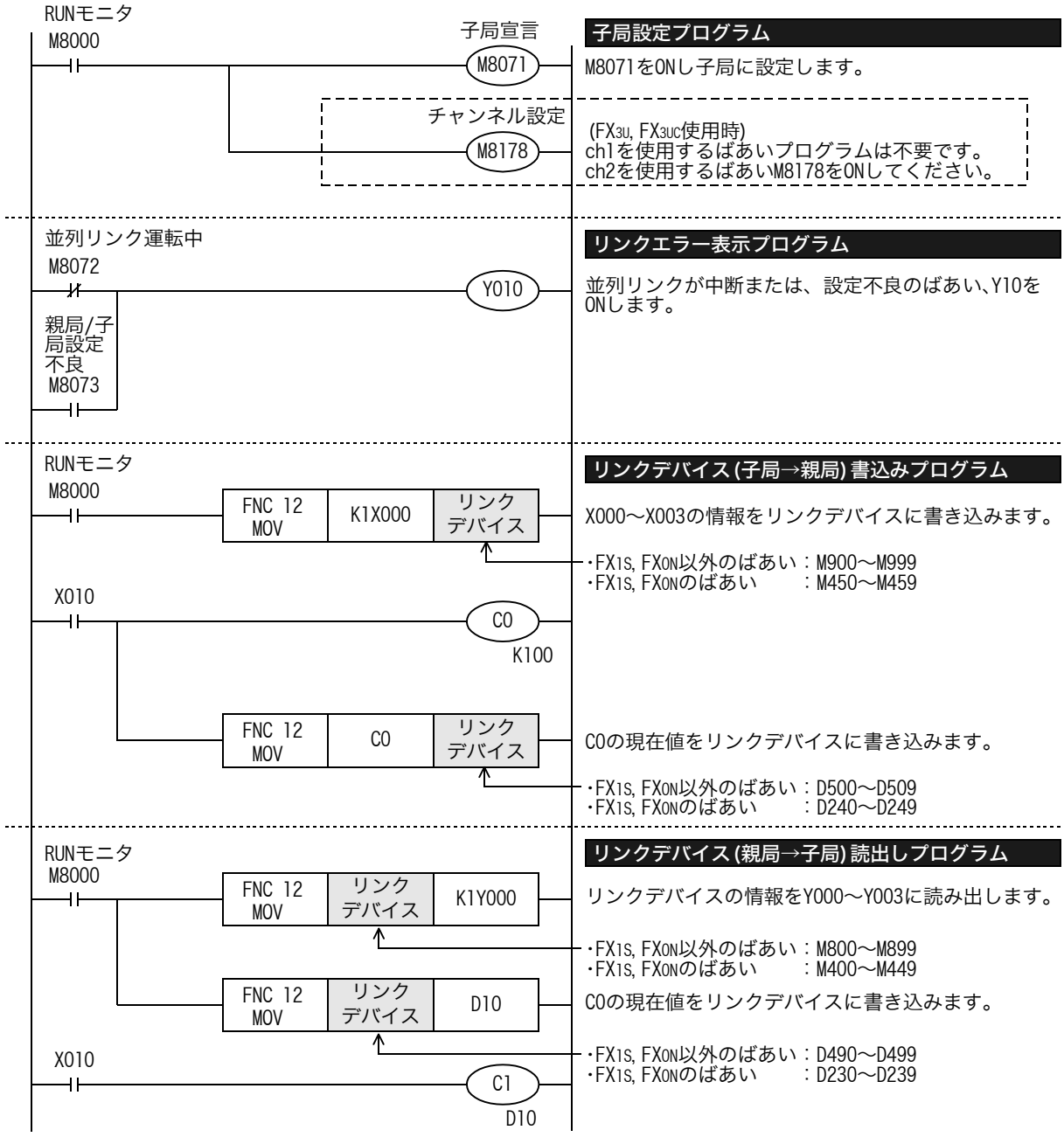
7.1.2 親局プログラムの作成

親局のプログラムを作成します。



7.1.3 子局プログラムの作成

子局のプログラムを作成します。



7.2 高速並列リンクモード

高速並列リンクモードを使用したばあいのプログラム設定方法を説明します。

7.2.1 関連デバイスの内容確認

並列リンクを使用するデバイスは、下記になります。

1. 並列リンク設定用デバイス

並列リンクを設定するためのデバイスです。並列リンクを使用する場合は必ず下記デバイスの設定が必要になります。

デバイス	名称	内容
M8070	並列リンク親局宣言	ONすると親局としてリンクする。
M8071	並列リンク子局宣言	ONすると子局としてリンクする。
M8162	高速並列リンクモード	高速並列リンクモードを使用するばあいONする。
M8178	チャンネル設定	使用する通信ポートのチャンネルを設定します。(FX3U, FX3UC使用時) OFF：ch1　　ON：ch2
D8070	エラー判定時間(ms)	並列リンクデータ通信のエラー判定時間の設定　[初期値:500]

2. 並列リンクエラー判定用デバイス

並列リンクのエラーを判定するために使用します。リンクエラーを外部に出力したり、シーケンスプログラムのインタロックなどに用いてください。

デバイス	名称	内容
M8072	並列リンク運転中	並列リンク運転中ONする。
M8073	親局/子局設定不良	親局または、子局の設定内容に誤りがある時ONする。
M8063	リンクエラー	通信エラー時ONする。

3. リンクデバイス

1) 親局用送信デバイス
親局から子局に情報を送るためのデバイスになります。子局でこのデバイスの情報を変更しないでください。正常に動作しません。
シーケンサのタイプで使用するデバイス番号が異なります。使用するデバイスは下表を参照してください。

a) FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい

デバイス		点数	内容
ワードデバイス	D490, D491	2点	親局のデバイスの状態を子局のデバイスに自動更新します。

b) FX1S, FX0Nシリーズのばあい

デバイス		点数	内容
ワードデバイス	D230, D231	2点	親局のデバイスの状態を子局のデバイスに自動更新します。

2) 子局用送信デバイス
子局から親局に情報を送るためのデバイスになります。親局でこのデバイスの情報を変更しないでください。正常に動作しません。
シーケンサのタイプで使用するデバイス番号が異なります。使用するデバイスは下表を参照してください。

a) FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい

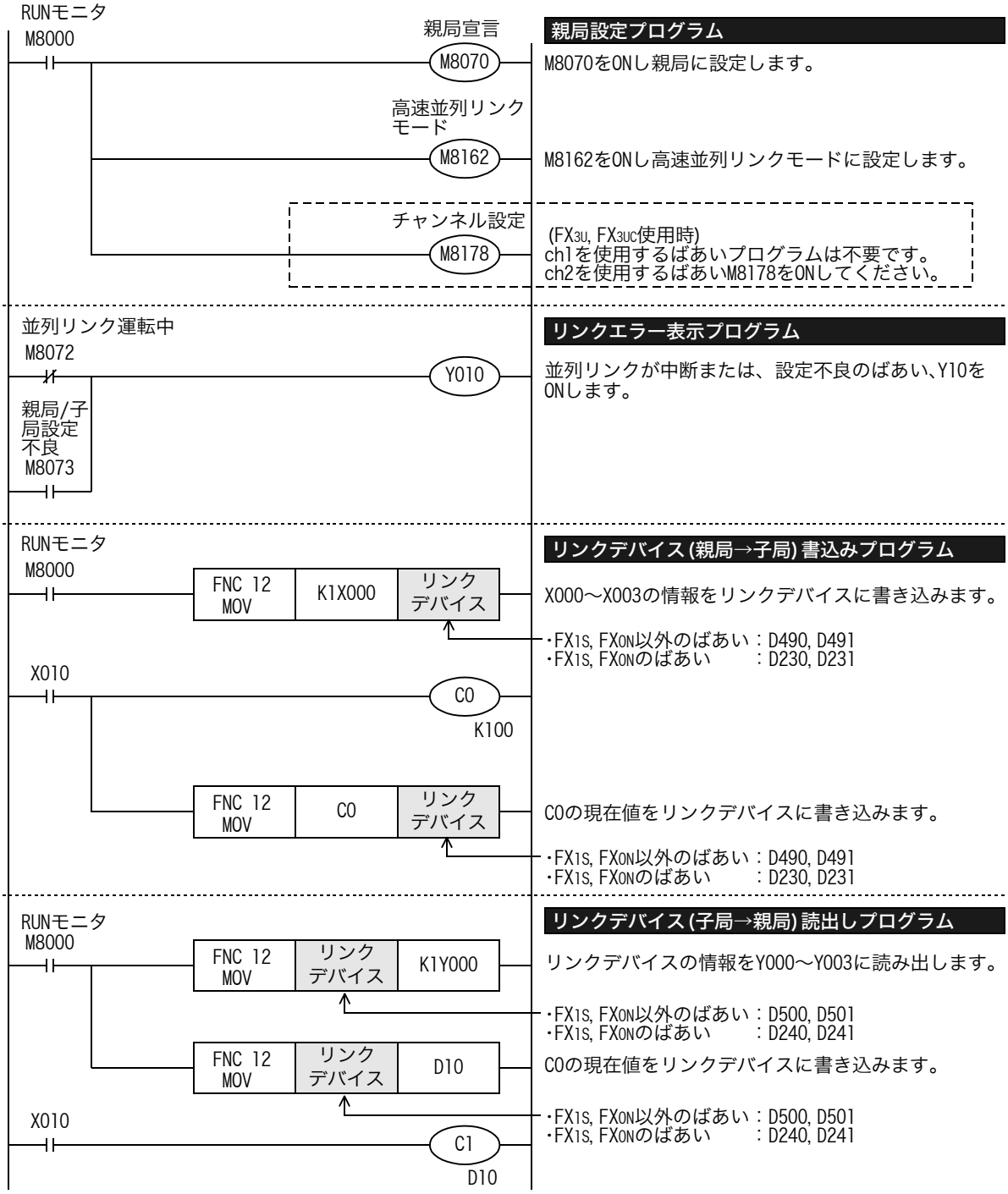
デバイス		点数	内容
ワードデバイス	D500, D501	2点	子局のデバイスの状態を親局のデバイスに自動更新します。

b) FX1S, FX0Nシリーズのばあい

デバイス		点数	内容
ワードデバイス	D240, D241	2点	子局のデバイスの状態を親局のデバイスに自動更新します。

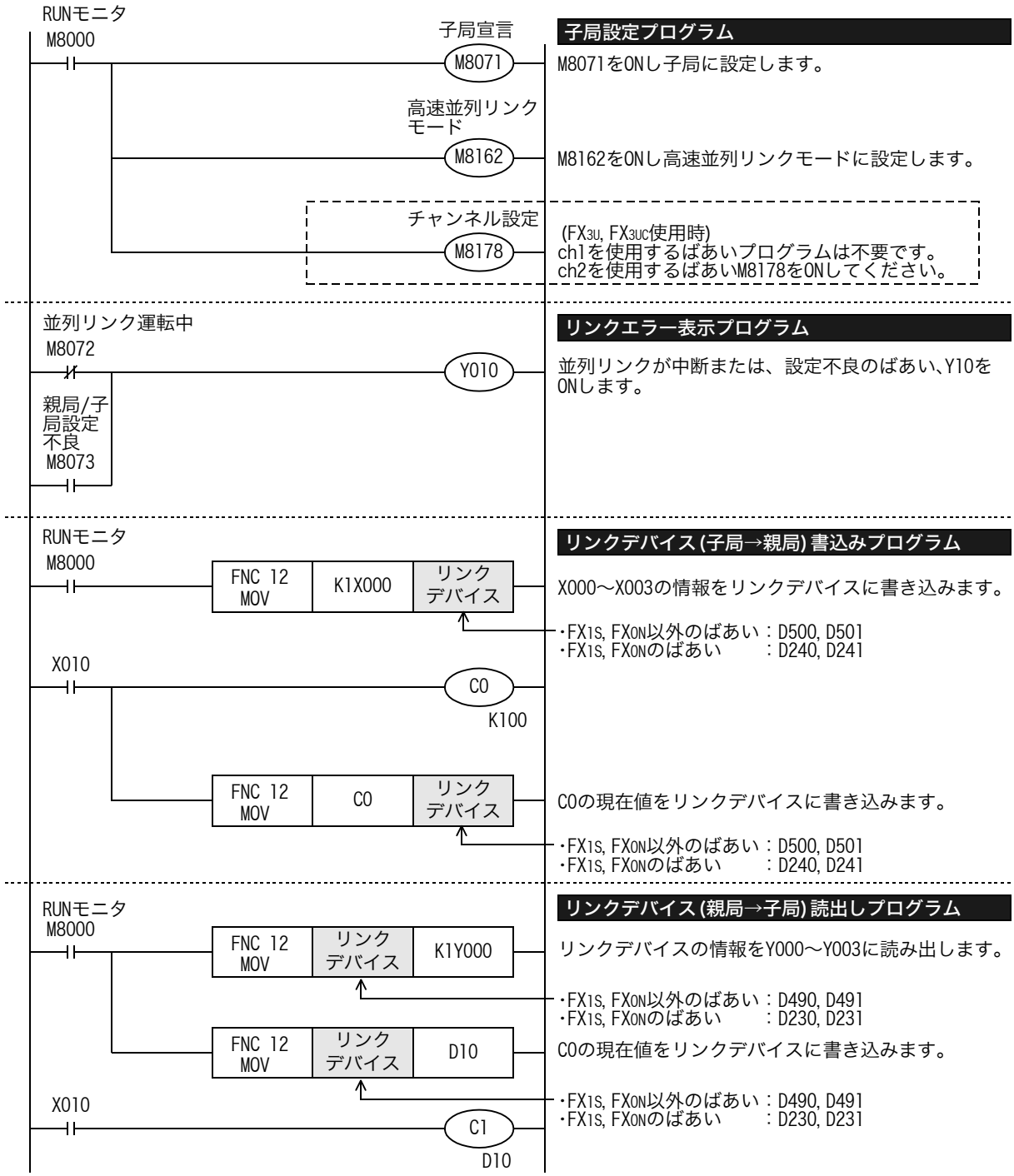
7.2.2 親局プログラムの作成

親局のプログラムを作成します。



7.2.3 子局プログラムの作成

子局のプログラムを作成します。



7.3 プログラム作成上の注意

1. リンクデバイス読出しプログラムについて

1) 他局のリンクデバイスの内容を自局で変更しないでください。

2) リンクエラーが発生したばあい、リンクデバイスの情報は、エラーが発生する前の状態を保持しています。
リンクエラーが発生したばあい、安全に動作するようにプログラムを作成してください。

2. FX3U, FX3UCシーケンサ使用上の注意事項

1) ch1とch2同時に並列リンクの設定はできません。

2) 並列リンクと簡易PC間リンクを同時に使用しないでください。
(例えば、ch1を簡易PC間リンクに使用し、ch2を並列リンクに使用するような設定はできません。)

8. 実用プログラム例

本章では、実用的なプログラムで説明します。

8.1 実用例1(通常並列リンクモード)

リンクデバイス点数を多く必要とするばあいは、通常並列リンクモードを使用します。

8.1.1 システム構成例

FX2Nシーケンサを2台リンクするシステム構成例です。



- リンク範囲　　:ビットデバイス : 100点, ワードデバイス10点(通常並列リンクモード)
- エラー判定時間　:500ms

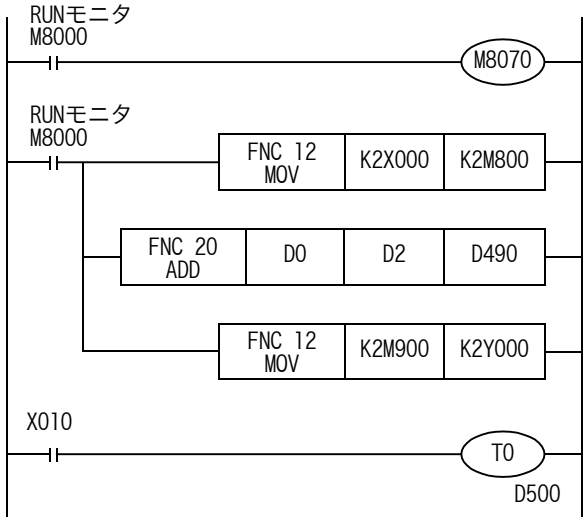
8.1.2 設定内容

プログラム例は、下表の通信パラメータで行っています。

デバイス	内容
M8070	並列リンク 親局宣言
M8071	並列リンク 子局宣言
D8070	通信エラー判定時間

8.1.3 親局プログラム

親局は、下記プログラムを参考にしてください。



親局側入力X000～X007のON/OFF状態を子局側のY000～Y007に出力する。

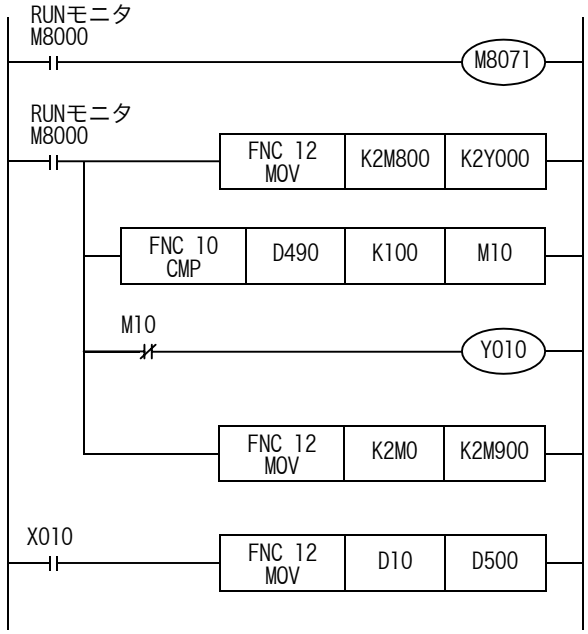
親局側の計算結果 (D0＋D2) を子局側でその値が100以下であればY010をONする。

子局側のM0～M7のON/OFF状態を親局側のY000～Y007に出力する。

子局側のD10の値を親局側のタイマ (T0) の設定にする。

8.1.4 子局プログラム

子局は、下記プログラムを参考にしてください。



親局側入力X000～X007のON/OFF状態を子局側のY000～Y007に出力する。

親局側の計算結果 (D0＋D2) を子局側でその値が100以下であればY010をONする。

子局側のM0～M7のON/OFF状態を親局側のY000～Y007に出力する。

子局側のD10の値を親局側のタイマ (T0) の設定にする。

9. トラブルシューティング

本章では、トラブルシューティングについて説明します。

9.1 FXシーケンサの対応バージョン確認

FXシーケンサの基本ユニットが対応しているバージョンであるか確認してください。

→ 対応バージョンの確認は1.3参照

9.2 LED表示による通信状況の確認

オプション機器にある"RD", "SD"LED表示の状態を確認してください。

LED表示状態		動作状態
RD	SD	
点滅	点滅	データの送受信を行っています。
点滅	消灯	データの受信を行っていますが送信ができていません。
消灯	点滅	データの送信を行っていますが受信ができていません。
消灯	消灯	データの送受信両方できていません。

正常に並列リンクを行っているばあい、LEDは両方明るく点滅します。
LEDが点滅しないばあいは、配線または親局/子局の設定を確認してください。

9.3 取付けや配線の確認

1. 装着状態
通信機器とシーケンサの接続が不安定なばあい、通信ができなくなります。

→ 取付け方法は、各通信機器のマニュアル参照

2. 電源の給電(FX0N-485ADPのばあい)
FX0N-485ADPは、駆動用電源を必要とします。電源を正しく供給しているか確認してください。

3. 配線
各通信機器間の配線が正しいか確認してください。正しく配線してなければ通信ができません。

→ 配線方法の確認は、4章参照

9.4 シーケンスプログラムの確認

1. シーケンスプログラムでの通信設定
簡易PC間リンク(D8173～D8180)の設定をしていないか、確認してください。並列リンクと簡易PC間リンクの同時使用はできません。
また、通信フォーマット(D8120, D8420)の設定が正しいか確認してください。通信ポートに対して重複した設定を行っていたばあい通信できません。
各設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

→ 通信の設定については、5章参照

2. パラメータ設定の通信設定
パラメータによる通信設定が使用用途にあっているか確認してください。使用用途にあっていないばあい通信は正しく行われません。
設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

→ 通信の設定については、5章参照

3. VRRD, VRSC命令の使用(FX3U, FX3UC以外)

VRRD, VRSC命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. RS命令の使用(FX3U, FX3UC以外)

RS命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

5. RS, RS2命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)

RS, RS2命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

6. EXTR命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)

EXTR命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

7. IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)

IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

9.5 エラーの発生有無確認

親局と子局のシーケンサにエラーが発生していないか、確認してください。エラーの確認方法は下記フラグで確認できます。

1. M8072の確認

並列リンクが動作しているばあい、M8072がONしています。
M8072がOFFしているばあいは、並列リンクの設定または通信にエラーが発生しています。

2. M8073の確認

並列リンクを正しく設定していないばあい、M8073がONします。
M8073がONしているばあいは、シーケンスプログラムで親局/子局が正しく設定しているか、確認してください。

3. リンクエラー用確認デバイス

1) M8063, M8438(FX3U, FX3UC使用時)の確認
並列リンクに通信エラーが発生すると、シリアル通信エラーフラグがONします。
ch1を使用しているばあいM8063、FX3U, FX3UCでch2を使用しているばあいM8438がONします。
シリアル通信エラーがONのばあいは、エラーコードをD8063, D8438に格納します。

2) エラーコードの確認
ch1で並列リンクの通信エラーが発生したばあい、D8063にエラーコードを格納します。
ch2で並列リンクの通信エラーが発生したばあい、D8438にエラーコードを格納します。
エラーコードの詳細は、下記になります。

デバイス	エラーコード	内容	処置方法
D8063	0000	異常なし	並列リンク設定プログラムを正しく設定しているか確認してください。また配線内容も確認してください。
	6312	並列リンクキャラクタエラー	
	6313	並列リンクサムエラー	
	6314	並列リンクフォーマットエラー	
D8438 (FX3U, FX3UC使用時)	0000	異常なし	
	3812	並列リンクキャラクタエラー	
	3813	並列リンクサムエラー	
	3814	並列リンクフォーマットエラー	

注意事項
リンクエラー用デバイスは、通信エラーを解除してもクリアしません。
シーケンサのSTOP→RUN時にクリアします。

10. 関連資料

10.1 関連デバイス一覧

1. ビットデバイス

デバイス番号	名 称	内 容	初期値	設定	R/W
通信設定用デバイス					
M8070	並列リンク親局宣言	ONすると親局としてリンクする	ー	M	W
M8071	並列リンク子局宣言	ONすると子局としてリンクする	ー	L	W
M8162	高速並列リンクモード	ワードデバイス2点の通信モード時にONする	ー	M, L	W
M8178	チャンネル設定	使用する通信ポートのチャンネルを設定します。 (FX3U, FX3UC使用時) OFF：ch1　　ON：ch2	ー	M, L	W
通信状態確認用デバイス					
M8072	並列リンク運転中	並列リンク運転中にON	ー	M, L	R
M8073	並列リンク設定不良	親局または、子局の設定内容に誤りがある	ー	M, L	R
M8063	シリアル通信エラー 1 (ch1)	ch1のシリアル通信にエラーが発生した時にONする。	ー	M, L	R
M8438	シリアル通信エラー 2 (ch2)	ch2のシリアル通信にエラーが発生した時にONする。 (FX3U, FX3UC使用時)	ー	M, L	R

R：読出し専用(プログラムで接点として使用)
W：書込み専用
M：親局,　　L：子局

2. ワードデバイス(データレジスタ)

デバイス番号	名 称	内 容	初期値	設定	R/W
通信設定用デバイス					
D8070	エラー判定時間	並列リンクのデータ通信のエラー判定時間設定	500	M, L	W
通信状態確認用デバイス					
D8063	シリアル通信エラーコード (ch1)	ch1 のシリアル通信にエラーが発生したばあい、エラーコードを格納する	0000	M, L	R
D8438	シリアル通信エラーコード (ch2)	ch2 のシリアル通信にエラーが発生したばあい、エラーコードを格納する。 (FX3U, FX3UC使用時)	0000	M, L	R

R：読出し専用(プログラムで接点として使用)
W：書込み専用
M：親局,　　L：子局

10.2 関連デバイスの詳細

下記デバイスは、並列リンク機能で使用するデバイスになります。

10.2.1 並列リンク親局宣言-[M8070]

M8070のONで親局として通信を開始します。

1. プログラム設定が必要な局
親局に設定が必要です。

2. 詳細内容
設定は、親局として機能したいFXシーケンサにM8000で常時ONしてください。

3. 使用上の注意
M8070は、シーケンスプログラムでONにしてください。

10.2.2 チャンネル設定-[M8178]

チャンネル設定用フラグです。(FX3U, FX3UC使用時)

1. プログラム設定が必要な局
親局および子局に設定が必要です。

2. 詳細内容
使用する通信ポートがch2のばあい、シーケンスプログラムでONさせます。
ch1を使用するばあい、シーケンスプログラムは不要です。

10.2.3 並列リンク子局宣言-[M8071]

M8071のONで子局として通信を開始します。

1. プログラム設定が必要な局
子局に設定が必要です。

2. 詳細内容
設定は、子局として機能したいFXシーケンサにM8000で常時ONしてください。

3. 使用上の注意
M8071は、シーケンスプログラムでONにしてください。

10.2.4 高速並列リンクモード-[M8162]

M8162がOFFで通常並列リンクモードとなりONで高速並列リンクモードになります。

1. プログラム設定が必要な局
親局と子局に設定が必要です。

2. 詳細内容
リンク点数は、下表のとおりとなります。

シーケンサ	通常並列リンクモード		高速並列リンクモード	
	ビットデバイス(M)	ワードデバイス(D)	ビットデバイス(M)	ワードデバイス(D)
FX2 (FX) , FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	各局100点	各局10点	0点	各局2点
FX1S, FX0N	各局50点	各局10点	0点	各局2点

3. 使用上の注意
M8162は、シーケンスプログラムでONにしてください。

10.2.5 並列リンク運転中-[M8072]

並列リンクが運転中か確認するためのデバイスです。

1. **プログラム設定が必要な局**
   並列リンクの状態を確認するばあいは、親局と子局に使用します。
2. **詳細内容**
   並列リンクが正常に動作しているばあいONし、動作していないばあいOFFになります。

10.2.6 並列リンク設定不良-[M8073]

並列リンク親局/子局の設定が正しいか確認するためのデバイスです。

1. **プログラム設定が必要な局**
   並列リンクの設定を確認するばあいは、親局と子局に使用します。
2. **詳細内容**
   並列リンク親局/子局の設定が正しいばあいOFFし、設定に誤りがあるばあいONします。

10.2.7 シリアル通信エラー -[M8063, M8438]

通信エラーの発生を確認するためのデバイスです。(M8438は、FX3U, FX3UC使用時)

1. **プログラム設定が必要な局**
   通信状態を確認するばあいは、親局と子局に使用します。
2. **詳細内容**
   ch1を使用した並列リンクにエラーが発生したばあい、M8063がONします。
   ch2を使用したばあい、M8438がONします。
   M8063がONのばあいD8063、M8438がONのばあいD8438にそれぞれエラーコードを格納します。
3. **使用上の注意**
   通信エラーを解消しても、OFFになりません。シーケンサのSTOP→RUN時にOFFになります。

10.2.8 エラー判定時間設定-[D8070]

エラー判定時間を設定するためのデバイスです。(初期値:500[ms])

1. **プログラム設定が必要な局**
   初期値から変更したいばあいは、親局と子局に設定が必要です。
2. **詳細内容**
   データ伝送にこの時間以上必要としたばあい、異常であると判断するための時間です。

10.2.9 シリアル通信エラーコード-[D8063, D8438]

シリアル通信エラーのエラーコードを格納します。(D8438は、FX3U, FX3UC使用時)

1. プログラム設定が必要な局

エラーコードを確認するばあいは、親局と子局に使用します。

2. 詳細内容

エラーコードの詳細は下表になります。

デバイス	エラーコード	内容	処理方法
D8063 (ch1)	0000	異常なし	並列リンク設定プログラムを正しく設定しているか確認してください。また配線内容も確認してください。
	6312	並列リンクキャラクタエラー	
	6313	並列リンクサムエラー	
	6314	並列リンクフォーマットエラー	
D8438 (ch2)	0000	異常なし	
	3812	並列リンクキャラクタエラー	
	3813	並列リンクサムエラー	
	3814	並列リンクフォーマットエラー	

3. 使用上の注意

エラーコードは通信エラーを解除してもクリアしません。
シーケンサSTOP→RUN時にクリアします。

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[計算機リンク機能編]

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサの「計算機リンク機能」について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

1. 概要

本章では、計算機リンクの機能についての概要を説明します。

1.1 機能概要

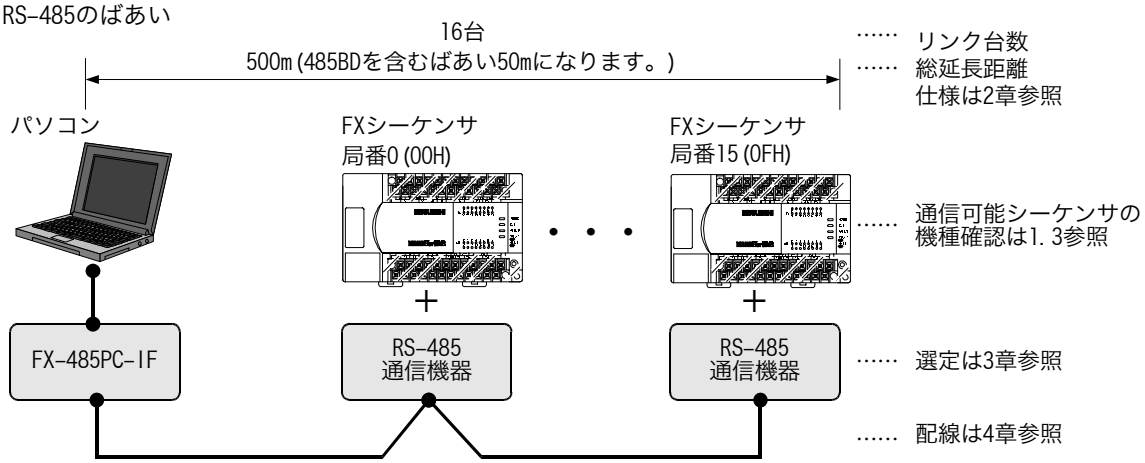
計算機リンク機能は、計算機(パソコン)を親局としてFXシーケンサやAシーケンサを最大16台接続しデータをリンクする機能です。

1) 計算機リンクは、最大16台行えます。
2) Aシリーズシーケンサの計算機リンクユニットがサポートしている専用プロトコルと同じです。
(サポートしている形式、コマンドに制限があります)

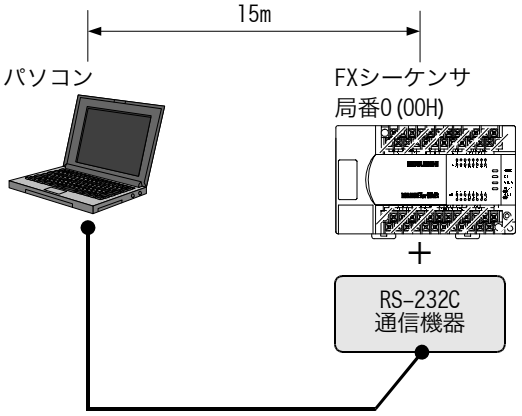
システム

ポイントと参照先

RS-485のばあい



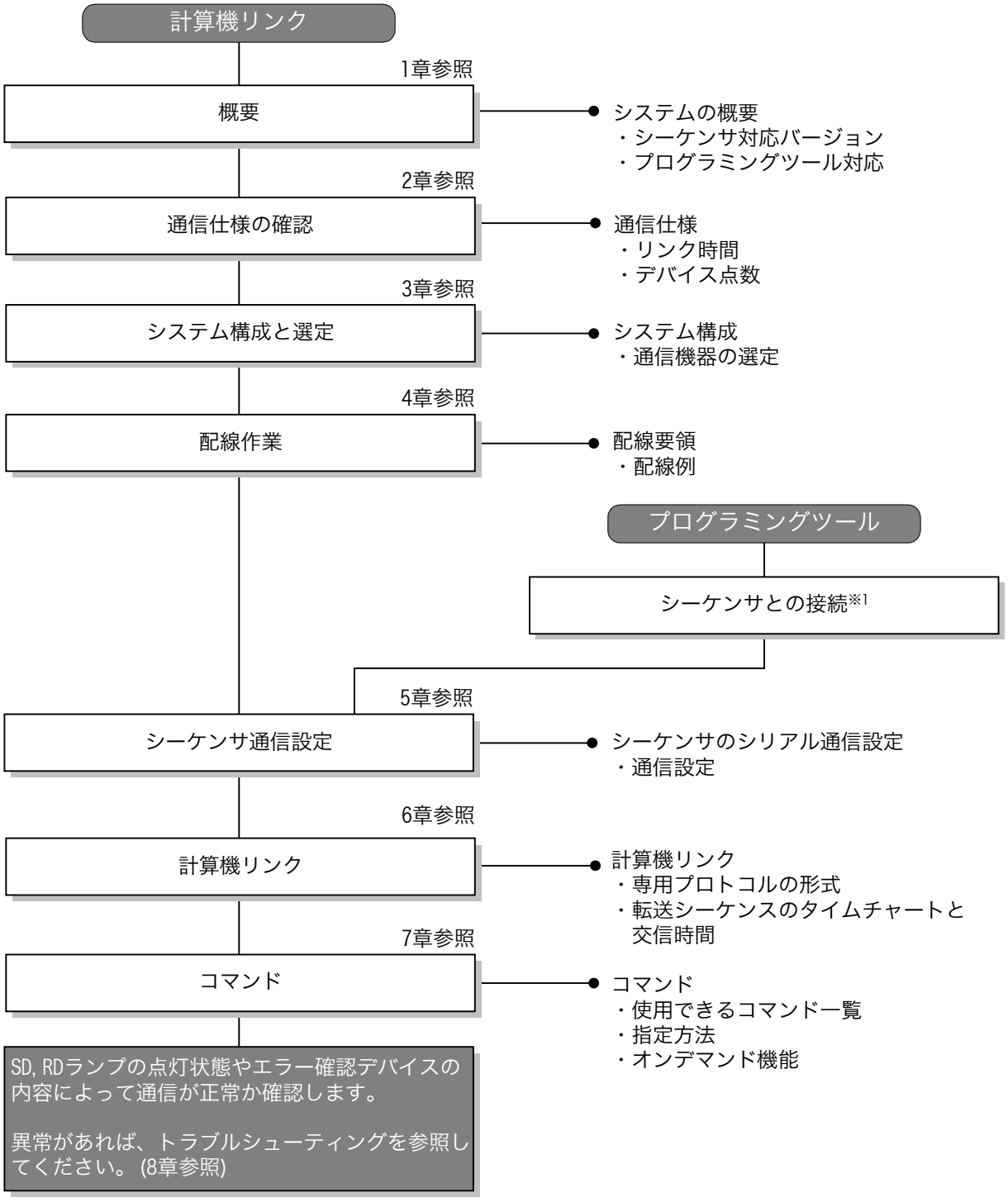
RS-232Cのばあい



一度に扱えるデバイス点数は、コマンドやデバイスの種類によって異なります。

1.2 運転までの概要手順

計算機リンク機能の設定を行いデータのリンクを行うまでの手順は次のとおりです。



※1 プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書「プログラミング通信機能編」または、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。
操作方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照ください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョン

下記バージョンから対応しています。

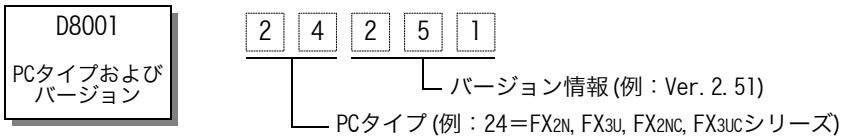
○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×：設定不可

シーケンサ	可否 (対応バージョン)	備考
FX3UCシリーズ	○	
FX3Uシリーズ	○	
FX2NCシリーズ	○	
FX2Nシリーズ	○ (Ver. 1. 06～)	D8001のモニタで確認
FX1NCシリーズ	○	
FX1Nシリーズ	○	
FX1Sシリーズ	○	
FX0Nシリーズ	○ (Ver. 1. 20～)	D8001のモニタで確認
FX0Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2Cシリーズ	○ (Ver. 3. 30～) ※1	
FX2 (FX) シリーズ	○ (Ver. 3. 30～) ※1	
FX1シリーズ	×	本通信機能はありません。

※1. 1996年6月生産品(製造番号66****以降)から対応

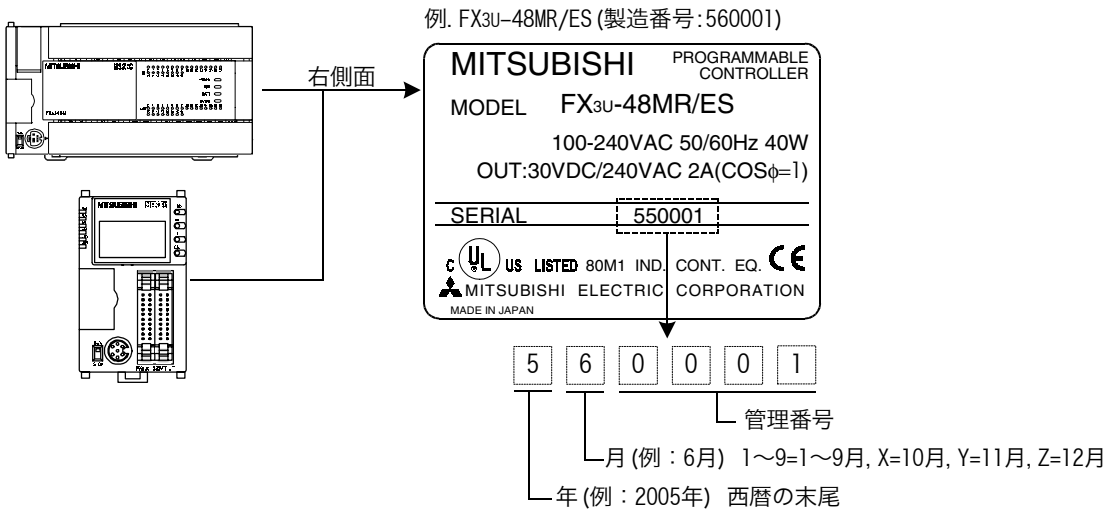
1. バージョンの確認方法

シーケンサのバージョンは、特殊データレジスタD8001をモニタ(10進数)して知ることができます。



2. 製造番号の見方

製品の製造番号は、正面向かって右側面のラベルの"SERIAL"に記載した管理番号で知ることができます。



1.3.2 生産中止製品について

下記シリーズは、基本ユニットや通信機器など生産中止となっています。
システム構成など本マニュアルの記載については、メンテナンスに使用してください。

シーケンサ	生産中止日	備考
FX0シリーズ	2002年6月30日	修理対応期限は生産中止後7年です。 (2009年6月30日まで)
FX2Cシリーズ		
FX2(FX) シリーズ		
FX1シリーズ		

1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは、下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW8 P版～) Ver. 8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SW0PC-FXGP/WIN	○(Ver. 2.00～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○(Ver. 2.00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○(Ver. 3.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXC	○(Ver. 4.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver. 3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver. 1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN SW0PC-FXGP/WIN	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver. 5.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXD	○(Ver. 5.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver. 4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver. 1.00～)

2. 英語版

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは､( )内に記載　×：設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.1.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXC-E	○(Ver.3.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.3.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXD-E	○(Ver.4.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)

1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

未対応バージョンのソフトでも代替機種設定によりプログラムを行うことができます。
ただし､プログラムは､機種選択したシーケンサがもっている命令やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。

プログラムしたい機種	設定する機種	優先度：高い→低い			
FX3UCシリーズ	FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX3Uシリーズ	FX3U, FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX2NCシリーズ	FX2NC, FX2N	→	FX2(FX)		
FX2Nシリーズ	FX2N	→	FX2(FX)		
FX1NCシリーズ	FX1NC, FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Nシリーズ	FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Sシリーズ	FX1S	→	FX2(FX)		
FX0Nシリーズ	FX0N	→	FX2(FX)		
FX0Sシリーズ	FX0S	→	FX2(FX)		
FX0シリーズ	FX0	→	FX2(FX)		
FX2Cシリーズ	FX2C, FX2	→	FX2(FX)		
FX2(FX)シリーズ	FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX1シリーズ	FX1				

2. 仕様

本章は、通信仕様や性能について説明します。

2.1 通信仕様(参考)

通信は、下記仕様で行われボーレートなどは、プログラミングツールのパラメータ設定、またはシーケンスプログラムで設定します。

項目		仕様	備考
接続台数		最大16台	
伝送規格		RS-485/RS-232C規格準拠	
最大総延長距離		RS-485:500m以下 システムに485BDが混在したばあい50m以下 RS-232C:15m以下	通信機器の種類によって距離が変わります。
プロトコル形式		計算機リンク (専用プロトコル)	形式1/形式4があります。
制御手順		−	
通信方式		半二重双方向	
ボーレート		300/600/1, 200/2, 400/4, 800/9, 600/19, 200bps	
キャラクタフォーマット		−	
	スタートビット	固定	
	データビット	7bit/8bit	
	パリティビット	なし/奇数/偶数	
	ストップビット	1bit/2bit	
ヘッダ		固定	
ターミネータ		固定	
制御線		固定	
サムチェック		なし/あり	

2.2 リンク仕様

2.2.1 扱えるコマンドとデバイス点数

名称			コマンド 記号	コマンド ASCIIコード	処理内容	1回の更新で行える処理点数 FX1S, FX0N	FX2(FX), FX2C, FX2N, FX1N, FX2NC, FX1NC	FX3U, FX3UC
デバイスメモリ	一括読出	ビット単位	BR	42H, 52H	ビットデバイスを1点単位で読み出す。	54点	256点	256点
		ワード単位	WR	57H, 52H	ビットデバイスを16点単位で読み出す。	13ワード 208点	32ワード 512点	32ワード 512点
					ワードデバイスを1点単位で読み出す。	13点※4	64点※2	64点※2
			QR※1	51H, 52H	ビットデバイスを16点単位で読み出す。	—	—	32ワード 512点
					ワードデバイスを1点単位で読み出す。	—	—	64点※2
	一括書込	ビット単位	BW	42H, 57H	ビットデバイスを1点単位で書き込む	46点	160点	160点
		ワード単位	WW	57H, 57H	ビットデバイスを16点単位で書き込む	10ワード 160点	10ワード 160点	10ワード 160点
					ワードデバイスを1点単位で書き込む	11点※5	64点※2	64点※2
			QW※1	51H, 57H	ビットデバイスを16点単位で書き込む	—	—	10ワード 160点
					ワードデバイスを1点単位で書き込む。	—	—	64点※2
	テスト(ランダム書込み)	ビット単位	BT	42H, 54H	ビットデバイスを1点単位でランダムに指定しセット/リセットする。	10点	20点	20点
		ワード単位	WT	57H, 54H	ビットデバイスを16点単位でランダムに指定しセット/リセットする。	6ワード 96点	10ワード 160点	10ワード 160点
					ワードデバイスを1点単位でランダムに指定し書き込む。	6点※3	10点※3	10点※3
			QT※1	51H, 54H	ビットデバイスを16点単位でランダムに指定しセット/リセットする。	—	—	10ワード 160点
					ワードデバイスを1点単位でランダムに指定し書き込む。	—	—	10点※3
シーケンサ	リモートRUN		RR	52H, 52H	シーケンサに対してリモートRUN/STOP要求する。	—	—	—
	リモートSTOP		RS	52H, 53H				
	PC形名読出		PC	50H, 43H	シーケンサの形名を読み出す。			
グローバル			GW	47H, 57H	リンクで接続している全シーケンサに対してグローバル信号(FXシリーズのばあいM8126)をON/OFFさせる。	1点	1点	1点
オンデマンド			—	—	シーケンサから送信要求を出す。ただしシステム構成が1:1のばあいのみ可能	シーケンスプログラムで指定できる最大点数 13ワード	シーケンスプログラムで指定できる最大点数 64ワード	シーケンスプログラムで指定できる最大点数 64ワード
折返しテスト			TT	54H, 54H	計算機より受信したキャラクタをそのまま計算機に返す。	25 キャラクタ	254 キャラクタ	254 キャラクタ

※1. FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応
※2. 32ビットカウンタ(C200～C255)を指定するばあい32点
※3. 32ビットカウンタ(C200～C255)は指定できません。
※4. 32ビットカウンタ(C200～C255)を指定するばあい6点
※5. 32ビットカウンタ(C200～C255)を指定するばあい5点

2.2.2 使用できるデバイス範囲

デバイスメモリのアクセスで使用できるデバイスおよびデバイス番号範囲を下記に示します。

- BR, BW, BT, WR, WW, WTコマンドは、5キャラクタで構成します。

デバイス	＋	デバイス番号	＝ 5キャラクタ
(1キャラクタ タイマ, カウンタは2キャラクタ)		(4キャラクタ タイマ, カウンタは3キャラクタ)	

- QR, QW, QTコマンドは、7キャラクタで構成します。

デバイス	＋	デバイス番号	＝ 7キャラクタ
(1キャラクタ タイマ, カウンタは2キャラクタ)		(6キャラクタ タイマ, カウンタは5キャラクタ)	

1. ビットデバイス

FXシーケンサでは、タイマコイル(TC), カウンタコイル(CC)はサポートしていません。

<table>
<tr><th rowspan="2">デバイス</th><th colspan="6">デバイス番号範囲 (キャラクタ)</th><th rowspan="2">デバイス番号表現
10進/8進</th><th colspan="3">使用可能コマンド</th></tr>
<tr><th>FX1S</th><th>FX0N</th><th>FX2 (FX), FX2C</th><th>FX1N, FX1NC</th><th>FX2N, FX2NC</th><th>FX3U, FX3UC</th><th>BR, BW, BT</th><th>WR, WW, WT</th><th>QR, QW, QT</th></tr>
<tr><td rowspan="2">入力リレー (X)</td><td>X0000～X0017</td><td>X0000～X0177</td><td>X0000～X0267</td><td>X0000～X0177</td><td>X0000～X0337</td><td>X0000～X0377</td><td rowspan="4">8進数</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="5">－</td><td>X000000～X000377</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">出力リレー (Y)</td><td>Y0000～Y0015</td><td>Y0000～Y0177</td><td>Y0000～Y0267</td><td>Y0000～Y0177</td><td>Y0000～Y0337</td><td>Y0000～Y0377</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="5">－</td><td>Y000000～Y000377</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">補助リレー (M)</td><td colspan="2">M0000～M0511</td><td colspan="2">M0000～M1535</td><td>M0000～M3071</td><td>M0000～M7679</td><td rowspan="8">10進数</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="5">－</td><td>M000000～M007679</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ステート (S)</td><td colspan="2">S0000～S0127</td><td colspan="3">S0000～S0999</td><td>S0000～S4095</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="5"></td><td>S000000～S004095</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">特殊補助リレー (M)</td><td colspan="2">M8000～M8254</td><td colspan="3">M8000～M8255</td><td>M8000～M8511</td><td>○</td><td>○</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="5">－</td><td>M008000～M008511</td><td>×</td><td>×</td><td>○</td></tr>
<tr><td rowspan="2">タイマ接点 (T)</td><td colspan="2">TS000～TS063</td><td colspan="3">TS000～TS255</td><td>TS000～TS511</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="5">－</td><td>TS00000～TS00511</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td rowspan="2">カウンタ接点 (C)</td><td>CS000～CS031 CS235～CS255</td><td>CS000～CS031 CS235～CS254</td><td colspan="3">CS000～CS255</td><td>CS000～CS255</td><td>○</td><td>×</td><td>×</td></tr>
<tr><td colspan="5">－</td><td>CS00000～CS00255</td><td>×</td><td>×</td><td>×</td></tr>
</table>

2. ワードデバイス

デバイス	デバイス番号範囲(キャラクタ)						デバイス番号表現10進/8進	使用可能コマンド		
	FX1S	FX0N	FX2(FX), FX2C	FX1N, FX1NC	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC		BR, BW, BT	WR, WW, WT	QR, QW, QT
タイマ現在値(T)	TN000～TN063		TN000～TN255			TN000～TN511	10進数	×	○	×
	−					TN00000～TN00511			×	○
カウンタ現在値(C)	CN000～CN031 CN235～CN255	CN000～CN031 CN235～CN254	CN000～CN255			CN000～CN255			○※1	×
	−					CN00000～CN00255			×	○※1
データレジスタ(D)	D0000～D0255		D0000～D0999	D0000～D7999		D0000～D7999			○	×
	−					D000000～D007999			×	○
ファイルレジスタ(D)	−	D1000～D2499	D1000～D2999	−		−			○	×
	−					−			×	×
RAMファイルレジスタ(D)	−		D6000～D7999	−		−			○	×
	−					−			×	×
拡張レジスタ(R)	−					R0000～R9999			○	×
	−					R000000～R032767			×	○
特殊データレジスタ(D)	D8000～D8255		D8000～D8255			D8000～D8511			○	×
	−					D008000～D008511			×	○

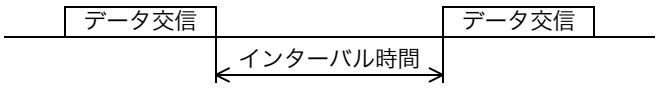
※1.WT, QTコマンドでは、32ビットカウンタ(C200～C255)は使用できません。

注意

1) ワード単位指定コマンド (WR, WW, WT, QR, QW, QT) において、ビットデバイスを用いるときは、先頭デバイスの番号は、8の倍数にしてください。
2) 特殊補助リレー , 特殊データレジスタは、読出し専用, 書込み専用, システム用に分かれています。
書込み可能範囲外に書き込みを行うとシーケンサにエラーを発生することがあります。
特殊補助リレー , 特殊データレジスタの詳細は、シーケンサ本体のマニュアルを参照してください。
3) FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシーケンサでは、ファイルレジスタ(D)設定時のプログラムエリア側データ(内蔵RAM, メモリカセット)に対して、アクセスできません。
FX3U, FX3UCシーケンサの拡張レジスタ(R)は、メモリカセット装着時のメモリカセット側拡張ファイルレジスタ(ER)に対してアクセスできません。

2.2.3 リンク時間

1. データ交信



2. データ交信時間

1局当たりの連続したワードデバイス(タイマ、カウンタ、データレジスタ)の読出し時間
＝(21※1＋4×読出し点数※2)×1キャラクタ当たりの送受信時間(ms)＋インターバル時間
＋シーケンサの最大スキャンタイム(特殊データレジスタD8012)×3＋伝文ウェイト

1局当たりの連続したワードデバイス(タイマ、カウンタ、データレジスタ)の書込み時間
＝(20※1＋4×書込み点数※2)×1キャラクタ当たりの送受信時間(ms)＋インターバル時間
＋シーケンサの最大スキャンタイム(特殊データレジスタD8012)＋伝文ウェイト

※1. プロトコル形式1, サムチェックなしのキャラクタ数です。
プロトコル形式4を選択したばあいは、この値に"+4"します。
また、サムチェックをありにしたばあいも、"+4"します。

※2. 点数は、1ワード単位になります。

3. 1キャラクタ当たりの送受信時間

スタートビットを1bit、データ長を7bit、パリティを1bit、ストップビットを1bitにしたばあい次のようになります。

伝送速度(ボーレート)bps	1キャラクタの送受信時間(ms)
300	33. 34
600	16. 67
1200	8. 34
2400	4. 17
4800	2. 08
9600	1. 04
19200	0. 52

伝文ウェイトを0※1ms、最大スキャンタイムを20ms、インターバル時間を100msとしたばあい、伝送速度が9600または、19200bpsで連続したワードデバイスの読出しまたは、書込み点数とデータ交信時間は次のようになります。

《伝送速度が9600bpsのばあい》単位:秒

データ点数	局数		
	1局	8局	16局
10点	0. 3	1. 9	3. 7
32点	0. 4	2. 6	5. 2
64点	0. 5	3. 7	7. 3

《伝送速度が19200bpsのばあい》単位:秒

データ点数	局数		
	1局	8局	16局
10点	0. 2	1. 6	3. 2
32点	0. 3	2. 0	3. 9
64点	0. 4	2. 5	5. 0

読出しまたは、書込みするデバイスの種類が増えたばあいは、"上表のデータ交信時間×デバイスの種類"となります。
また、読出し、または書込み点数が64点※2を超えたばあいは、交信回数がその分増えます。
そのため、効率良くデータ交信を行うために、交信するデバイスの種類を減らし、できるだけ交信するデバイス番号をまとめることをお勧めします。

※1. RS-485のインタフェース、2ペアの配線のばあいの伝文ウェイトです。
また、RS-232Cのばあいも0msですが、1ペア配線のばあいは伝文ウェイトが(1交信当たり)70～150ms必要になるため加算してください。

※2. FX2(FX), FX2C, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシリーズシーケンサのばあいです。FX0N, FX1Sシリーズシーケンサのばあいは次のようになります。
読出し点数 :13点
書込み点数 :11点

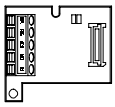
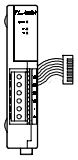
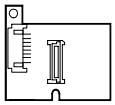
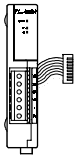
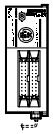
3. システム構成と選定

本章では、FXシーケンサに必要となるRS-485または、RS-232C通信機器の構成とシステムの選定を行います。

3.1 システム構成

計算機リンク機能を使用するためのシステム構成について概要を説明します。
FXシーケンサ基本ユニットにRS-485または、RS-232C通信機器(オプション)を追加して接続します。

1 2 3 は、通信機器との組み合わせパターンの種類を表します。

	RS-485, RS-232C通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード		シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	RS-485 :50m RS-232C:15m
2	 通信アダプタ  特殊アダプタ接続用ボード		基本ユニットに特殊アダプタ接続用ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	RS-485 :500m RS-232C:15m
3	 通信アダプタ		基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	RS-485 :500m RS-232C:15m

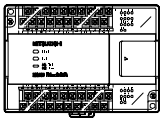
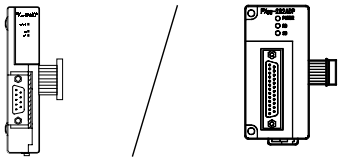
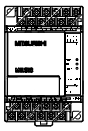
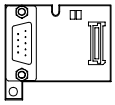
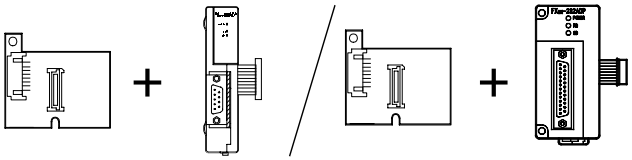
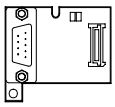
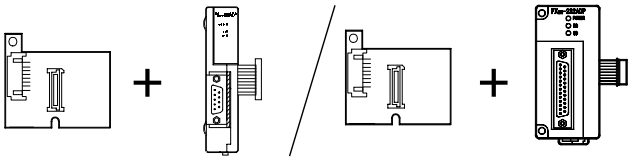
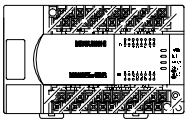
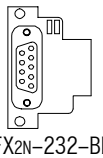
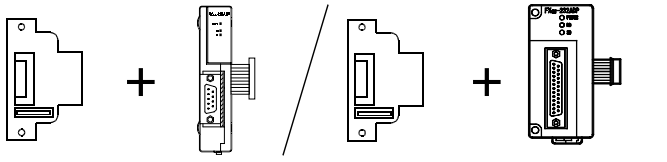
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次ページを参照してください。

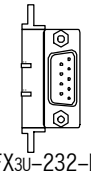
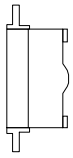
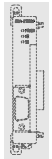
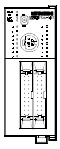
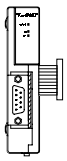
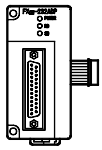
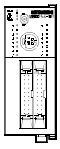
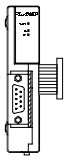
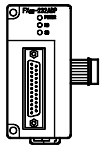
3.2 適用FXシーケンサと通信機器

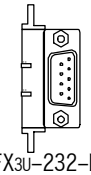
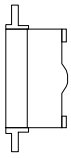
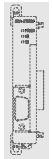
接続したい通信機器(オプション)の組合わせを選択してチェック欄にマークをしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

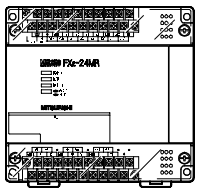
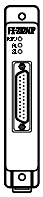
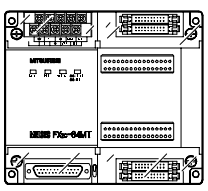
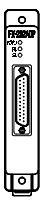
- FX0, FX0S, FX1シリーズは、本通信機能がありません。

3.2.1 RS-232C通信のばあい

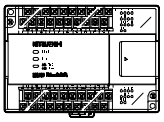
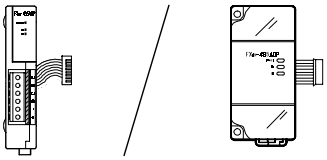
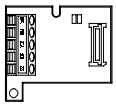
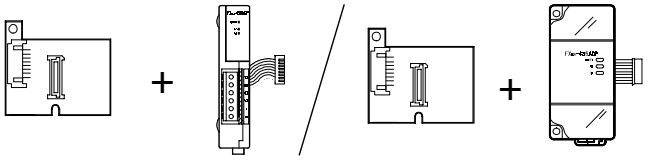
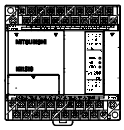
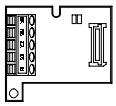
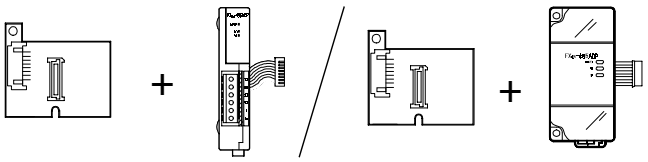
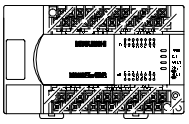
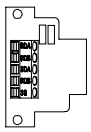
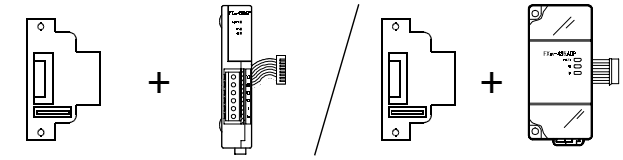
FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX0N	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX1S	 FX1S-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX1N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX1N	 FX1N-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX1N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX2N	 FX2N-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX2N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX2N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	

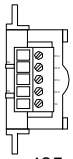
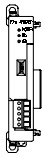
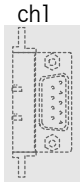
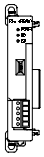
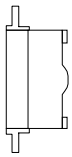
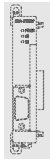
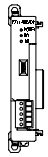
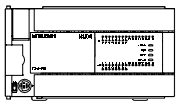
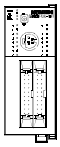
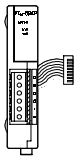
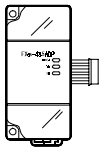
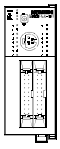
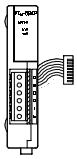
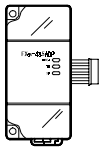
FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3U	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
 FX1NC	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス))  FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX2NC	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス))  FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	

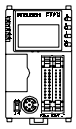
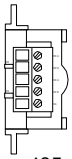
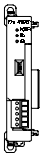
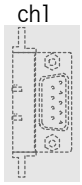
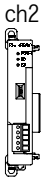
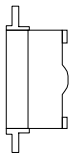
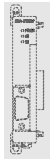
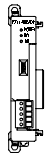
FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3UC	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	

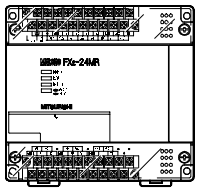
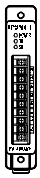
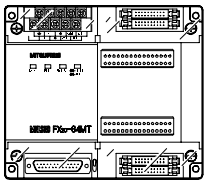
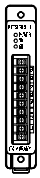
FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX2(FX)	 FX-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX2C	 FX-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	

3.2.2 RS-485通信のばあい

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX0N	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1S	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1N	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX2N	 FX2N-485-BD	50m	
	 FX2N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX2N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3U	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
 FX3U			
 FX1NC	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)  FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX2NC	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)  FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX3UC	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 +  ch1 FX3U-CNV-BD　FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1　ch2  +  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	ch1　ch2  +  +  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP　FX3U-485ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485)　(ヨーロッパ式端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX2	 FX-485ADP (端子台)	500m	
 FX2C	 FX-485ADP (端子台)	500m	

4. 配線

本章では、配線について説明します。

配線上の注意 ⚠危険

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 通信線は、主回路線や高圧電線， 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) ケーブルのシールド線は、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- FX0N/FX2Nシリーズ用増設機器の端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、応力が直接加わらないように、電線を固定してください。

4.1 配線手順

1 接続方法を選択する。

用途に合った配線方法を選択してください。

→ 詳細4.2参照

2 配線の準備をする。

配線に必要な、ケーブル・終端抵抗を準備してください。

→ 詳細4.3参照

3 シーケンサの電源をOFFにする。

配線作業前に必ずシーケンサの電源がOFFであることを確認してください。

4 電源を接続(FX0N-485ADPのみ)する。

DC24V給電用端子と電源を接続します。

5 通信機器間の配線をする。

RS-485/RS-232C通信機器間を接続します。

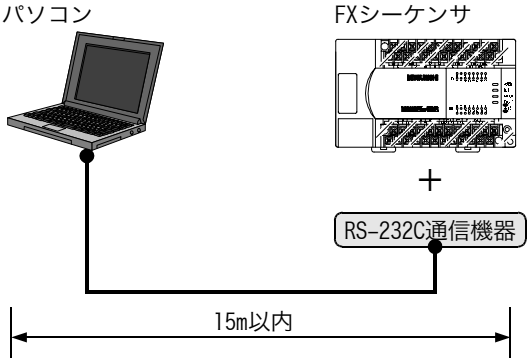
→ RS-232C通信のばあい4.4参照, RS-485通信のばあい4.5参照

4.2 接続方法の選択

計算機リンク機能を使用するばあい、RS-232C通信または、RS-485(RS-422)通信の2種類どちらか一方で接続できます。
FX3U, FX3UCシーケンサのばあいは、最大2チャンネル同時に計算機リンク機能を使用することができます。そのばあい、2チャンネルともRS-232C通信, RS-485通信、あるいはRS-232C通信, RS-485通信、各1チャンネルの設定もできます。

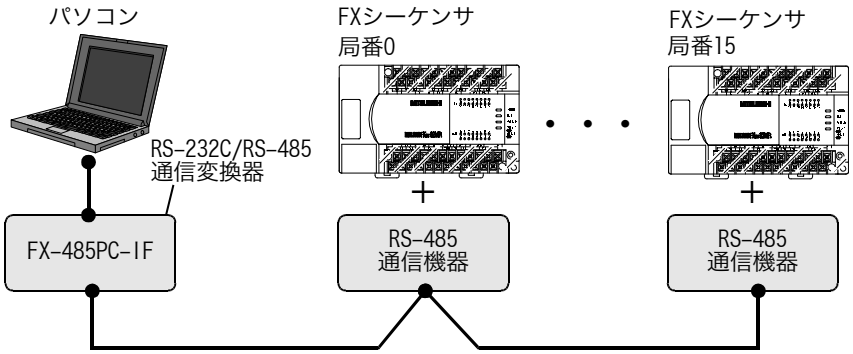
4.2.1 RS-232C通信のばあい(1：1)

RS-232C通信で接続するばあいは、1台接続になります。また総延長距離は15m以内にしてください。



4.2.2 RS-485(RS-422)通信のばあい(1：N)

RS-485(RS-422)通信で接続するばあい、最大16台接続できます。また総延長距離は500m以内にしてください。(485BDを含むばあい50m以内)



RS-485(RS-422)には1ペア配線と2ペア配線があります。用途別に配線方法は決まるため下表を参照して適切に配線を行ってください。

		1ペア配線	2ペア配線
計算機リンク※1	伝文ウェイト※2 70ms以下の応答性が必要	×	○
	伝文ウェイト※2 70ms以下の応答性は必要なし	◎※3	○
	オンデマンド機能を使用	×	○

◎:推奨する配線方法　○:使用できる配線方法　×:使用できない配線方法

※1. 既存のシステムに追加するばあいは、既存のシステムの配線方法にあわせてください。

※2. 伝文ウェイトについては、6.4.3項を参照してください。

※3. FX-485PC-IFを1ペア配線で使用しているばあいは、"エコー交信"があります。
このエコー交信を無視するように計算機側で対策してください。

4.3 ケーブル・終端抵抗の選定(RS-485)

下記要領でケーブルを選定ください。

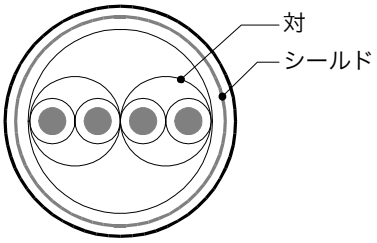
4.3.1 ツイストペアケーブル

RS-485通信機器との接続には、シールド付きツイストペアケーブルを使用します。
配線で使用するケーブルの推奨形名とメーカを記載します。

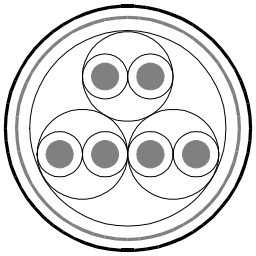
1. 推奨ケーブル

メーカ	形名	備考
三菱電線工業株式会社	SPEV(SB)-0.2-2P	0.2mm²の2対ケーブル
	SPEV(SB)-MPC-0.2×3P	0.2mm²の3対ケーブル
	SPEV(SB)-0.5-2P	0.5mm²の2対ケーブル
昭和電線電纜株式会社	KMPEV-SB CWS-178 0.2SQ×2P	0.2mm²の2対ケーブル
	KMPEV-SB CWS-178 0.5SQ×2P	0.5mm²の2対ケーブル
住友電気工業株式会社	DPEV SB 0.3×3P	0.3mm²の3対ケーブル
	DPEV SB 0.5×3P	0.5mm²の3対ケーブル
古河電気工業株式会社	D-KPEV-SB 0.2×3P	0.2mm²の3対ケーブル
	D-KPEV-SB 0.5×3P	0.5mm²の3対ケーブル
株式会社フジクラ	IPEV-SB 2P×0.3mm²	0.3mm²の2対ケーブル
	IPEV-SB 2P×0.5mm²	0.5mm²の2対ケーブル

2. ケーブルの構造図(参考)



2対ケーブルの構造図例


3対ケーブルの構造図例

4.3.2 電線の接続

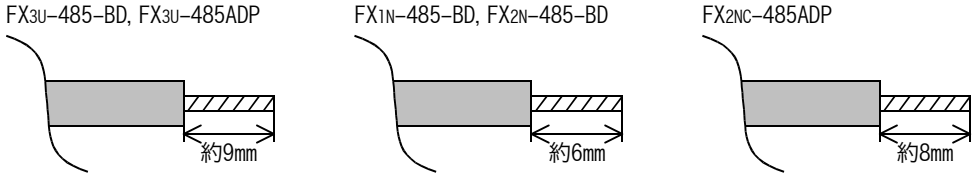
1. ヨーロッパ式端子台

RS-485通信機器との接続は、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。
適合電線と締付トルクは、下記になります。

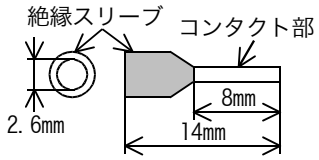
	1本接続の電線サイズ	2本接続の電線サイズ	絶縁スリーブ付棒端子の電線サイズ	締付トルク	工具の寸法	
					A	B
FX3U-485-BD FX3U-485ADP	AWG22～AWG20	AWG22	AWG22～AWG20	0.22～0.25N・m	0.4	2.5
FX2N-485-BD FX1N-485-BD	AWG26～AWG16		-	0.6N・m	0.6	3.5
FX2NC-485ADP	AWG26～AWG16	AWG26～AWG20	-	0.4～0.5N・m	0.6	3.5

電線の端末処理は、より線や単線をそのまま処理したり、絶縁スリーブ付棒端子を使用したりします。

- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。

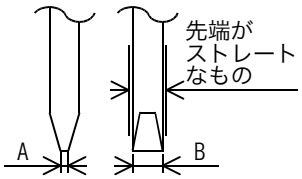


- 絶縁スリーブ付棒端子を使用するばあい
  電線のシースの厚みによっては、絶縁スリーブに入れにくくなるため、外形図を参考に電線を選定してください。



メーカー	形名	カシメ工具
フエニックス・コンタクト株式会社	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX UD6

- 工具
  - ヨーロッパ式端子台の端子を締め付けるばあい、市販している小形ドライバで右図のような先端に広がりがなく、ストレートな形状のものをご使用ください。



A, Bの寸法については上表を参照

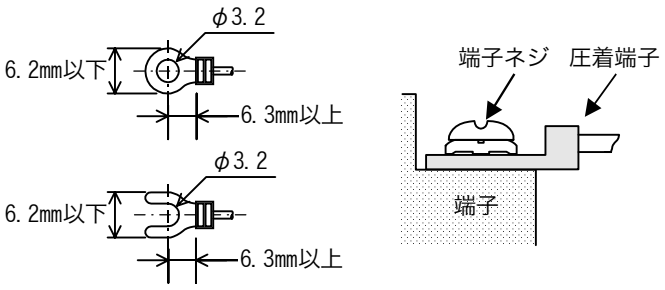
メーカー	形名
フエニックス・コンタクト株式会社	SZS 0.4×2.5

  - 工具の問合わせ先:
    フエニックス・コンタクト株式会社　本社営業部　:(045) 471-0030
    名古屋営業所 :(052) 918-7211
    大阪営業所　:(06) 6838-3133

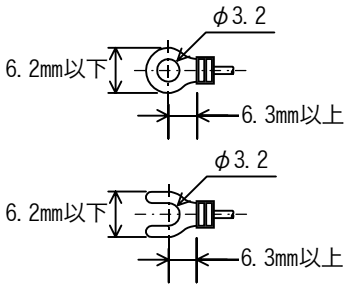
2. 端子台

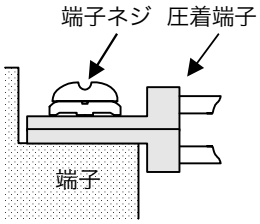
FX0N-485ADP, FX-485ADPの端子ネジサイズは、"M3"を使用しています。
圧着端子は、下記サイズのものを使用してください。
締付トルクは、0.5N・m～0.8N・mで行ってください。

- 1つの端子に1本の線を配線するばあい



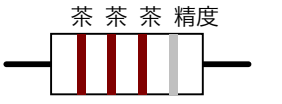
- 1つの端子に2本の線を配線するばあい

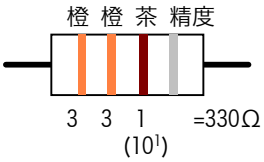




4.3.3 終端抵抗の接続

終端抵抗は、回線の両端に必ず設けてください。
1ペア配線のばあい、通信機器のRDA-RDB信号端子に接続してください。
2ペア配線のばあい、通信機器のRDA-RDB信号端子、SDA-SDB信号端子に接続してください。



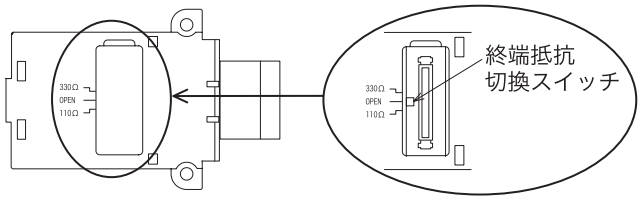


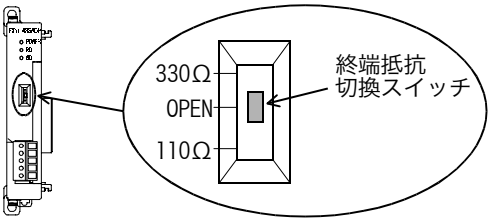
1. 終端抵抗の種類

終端抵抗は1ペア配線のばあい、110Ω 1/2Wを2本使用します。
2ペア配線のばあい、330Ω 1/4Wを4本使用します。
通信機器に付属している中から右記色コードの終端抵抗を選択してください。

2. FX3U-485-BD, FX3U-485ADPを使用するばあい

FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗切換スイッチにて設定してください。





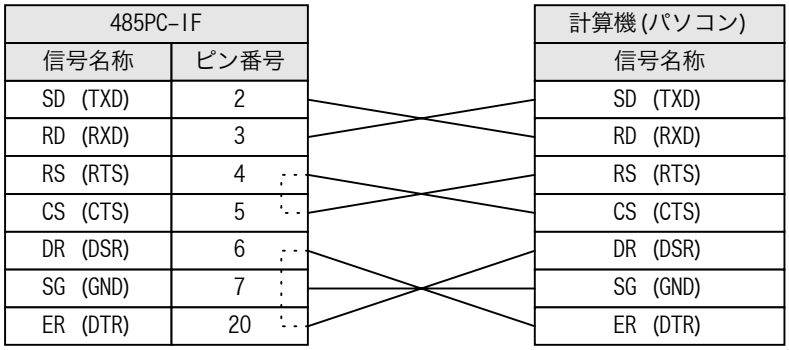
4.4 RS-232Cの結線図

ここに示す配線は、代表的な配線例です。相手機器側のピン番号が異なるばあいは、ピン名称を下記のように配線してください。

4.4.1 FXシーケンサと計算機(パソコン)との結線図

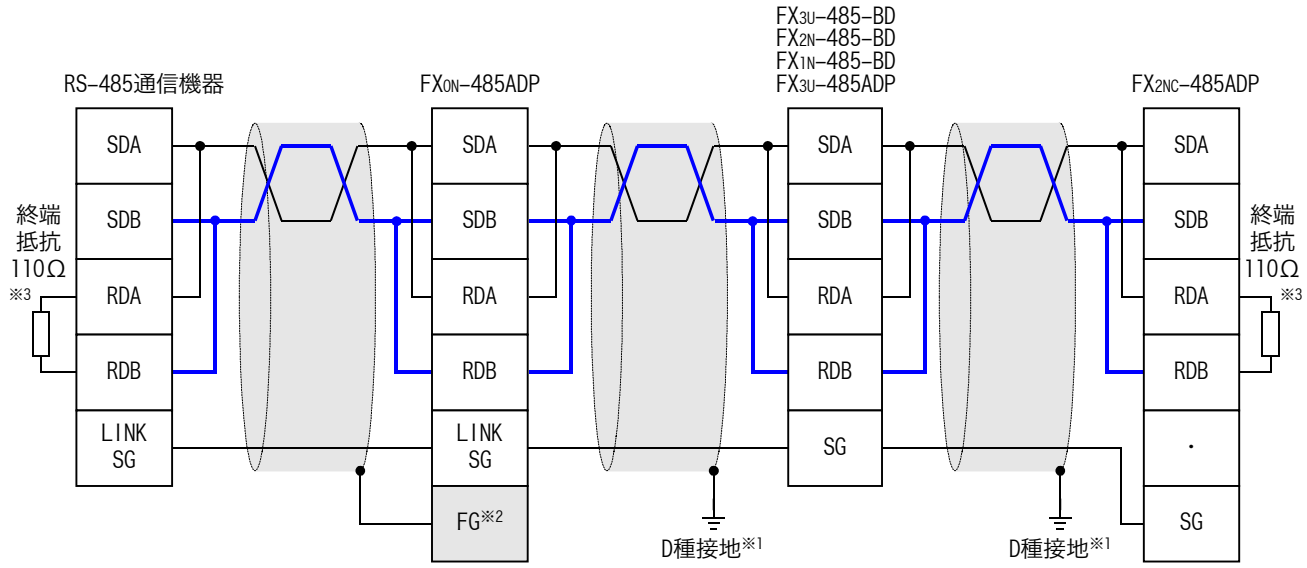
シーケンサ側					RS-232C外部機器側					
名称	FX3U-232-BD FX2N-232-BD FX1N-232-BD FX3U-232ADP	FX2NC-232ADP	FX0N-232ADP	FX-232ADP	名称	CS, RSを使用		名称	DR, ERを使用	
						D-SUB 9pin	D-SUB 25pin		D-SUB 9pin	D-SUB 25pin
FG	—			1	FG	—	1	FG	—	1
RD (RXD)	2		3		RD (RXD)	2	3	RD (RXD)	2	3
SD (TXD)	3		2		SD (TXD)	3	2	SD (TXD)	3	2
ER (DTR)	4		20		RS (RTS)	7	4	ER (DTR)	4	20
SG (GND)	5		7		SG (GND)	5	7	SG (GND)	5	7
DR (DSR)	6		6		CS (CTS)	8	5	DR (DSR)	6	6

4.4.2 FX-485PC-IFと計算機(パソコン)との結線図



4.5 RS-485/RS-422結線図

4.5.1 1ペア配線

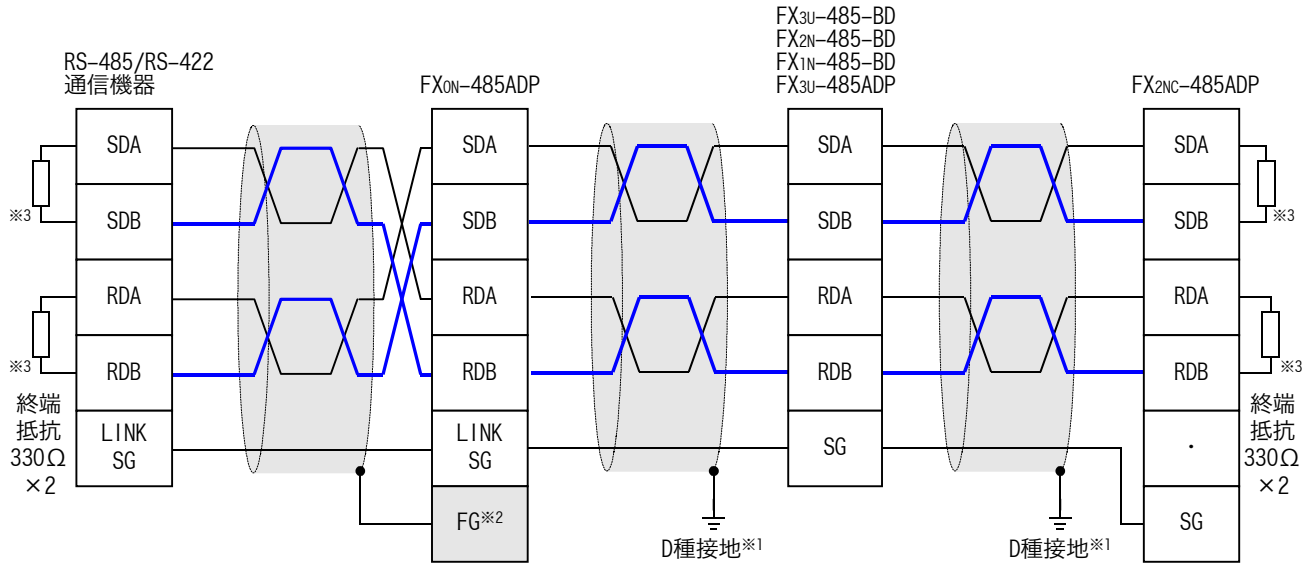


※1 FX2N-485-BD, FX1N-485-BD, FX3U-485-BD, FX2NC-485ADP, FX3U-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。

※2 FG 端子は、必ずD種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース) 端子に接続してください。
なお、シーケンサにアース端子がないばあいは、直接D種接地してください。

※3 終端抵抗は必ず、回線の両端に設けてください。
・FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗を切換スイッチにより設定してください。
・FX0N-485ADP, FX2NC-485ADP, FX2N-485-BD, FX1N-485-BDは、終端抵抗を付属しています。

4.5.2 2ペア配線



※1 FX2N-485-BD, FX1N-485-BD, FX3U-485-BD, FX2NC-485ADP, FX3U-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。

※2 FG 端子は、必ずD種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース) 端子に接続してください。
なお、シーケンサにアース端子がないばあいは、直接D種接地してください。

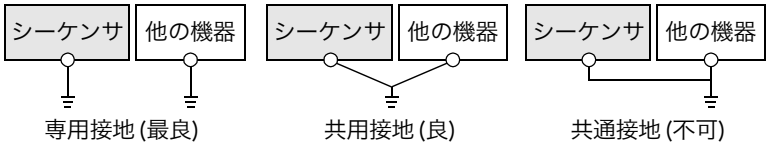
※3 終端抵抗は必ず、回線の両端に設けてください。
・FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗を切換スイッチにより設定してください。
・FX0N-485ADP, FX2NC-485ADP, FX2N-485-BD, FX1N-485-BDは、終端抵抗を付属しています。

4.6 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗: 100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
  専用接地がとれないときは、下図の"共用接地"としてください。

→ 詳細は、各シリーズのハードウェアのマニュアルを参照



- 接地線はAWG 14(2mm^2)以上の太さのものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし、接地線の距離を短くしてください。

5. FXシーケンサ通信設定

本章では、計算機リンク機能に対する通信設定方法の種類および設定方法について説明します。

5.1 通信設定方法の仕組み

ここでは、FXシーケンサの通信設定方法の種類と設定内容の反映方法について紹介します。

1. 設定方法の種類について

1) パラメータによる指定方法
シーケンスプログラミングソフトによるパソコン画面上で通信設定を行いパラメータとして登録し、シーケンサに転送します。
(FX2(FX), FX2C, FX0Nシーケンサは、パラメータによる通信設定はできません。)

2) 特殊データレジスタにデータ書込み指定方法
シーケンスプログラムで通信フォーマット, 局番設定, タイムアウト判定時間に値を設定するプログラムを作成しシーケンサへ転送します。

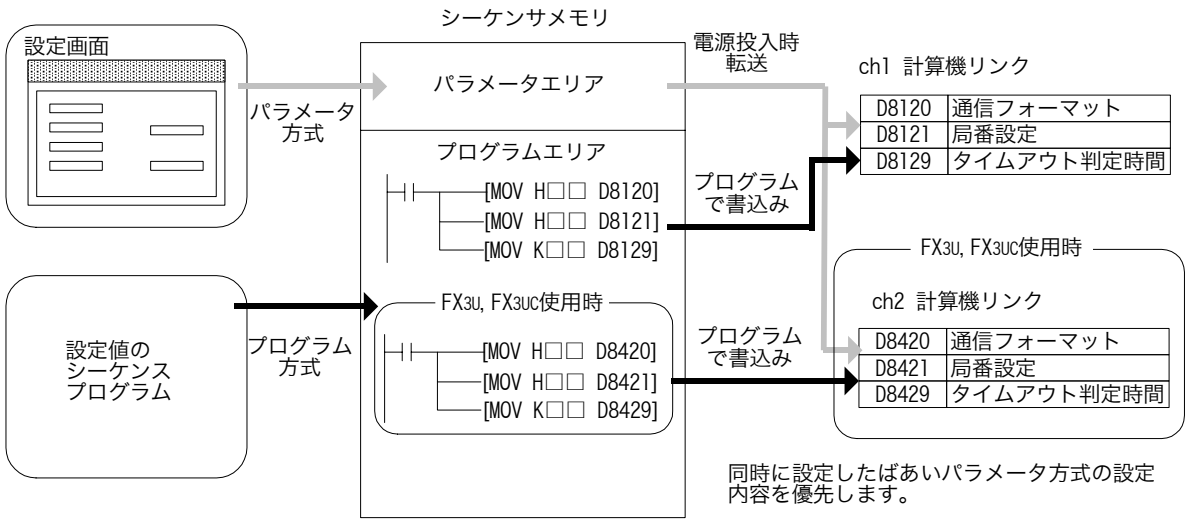
注意
上記2つは、どちらの方法であってもシーケンサの動作は同じですが、同時に設定を行ったばあいはパラメータによる方法を優先します。

2. FXシーケンサ別通信設定方法の対応

シーケンサ	パラメータによる指定方法	特殊データレジスタへの設定データ書込み指定方法
FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	○ (推奨)	○
FX0N, FX2 (FX) , FX2C	×	○

→ 特殊データレジスタの詳細内容は、9.2参照
→ 特殊データレジスタへの設定データ書込み指定方法は、9.3参照

3. 設定データの流れ



4. 設定の有効タイミング

1) パラメータによる指定方法
シーケンスプログラミングソフトによるパラメータ設定画面で設定した内容がシーケンサの電源投入時に自動転送し、その時点から有効となります。
プログラム(パラメータ)転送後は、必ず一度電源をOFFしてONする必要があります。

2) 特殊データレジスタにデータ書込み指定する方法
シーケンスプログラムを書込み後にシーケンサをSTOP→RUNにし設定したデータを書き込んだあと、電源をOFF→ONしたときに有効になります。

5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer)

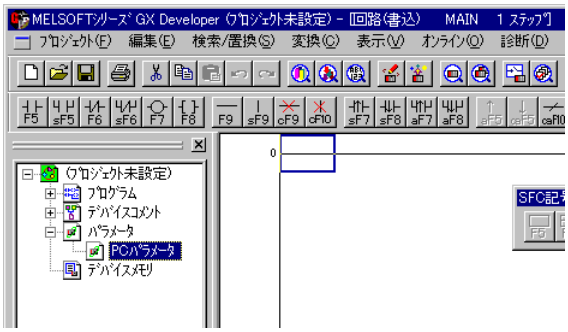
パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではGX Developerによる方法について説明します。

5.2.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。GX Developerは、立ち上がっているものとします。

1 パラメータ設定を開く。

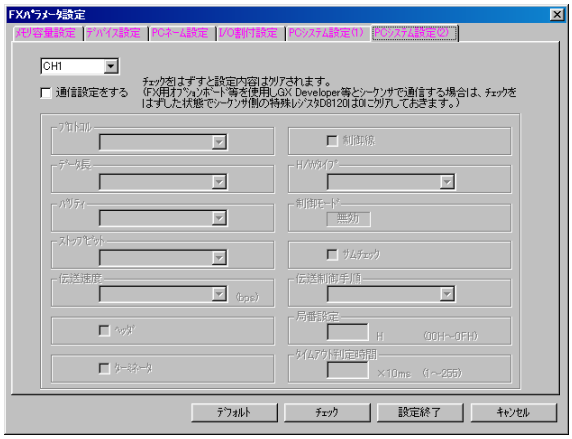
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデーター覧]を選択(左に✓表示)します。

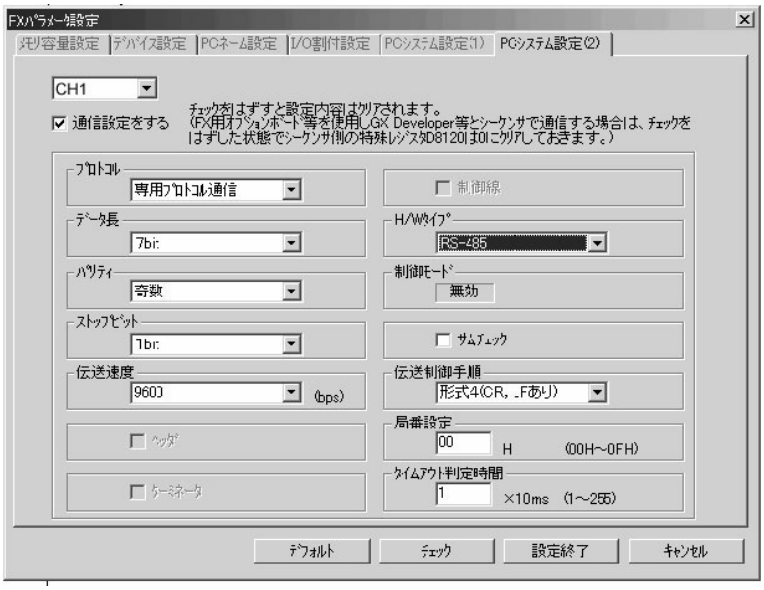
2 シリアル通信(パラメータ)設定を表示する。

ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。



3 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

使用するチャンネルを選択し、"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)を入れ、設定を行ってください。



計算機(パソコン)にて設定する内容と合わせてください。

4 シーケンサ内にパラメータを書き込む。

ツールメニューの「オンライン」ー「PC書込み」を選択します。
パラメータに✓(チェック)を入れ、[実行]をクリックします。

5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではFXGP/WINによる方法について説明します。
FXGP/WINでは、ch2の設定はできません。

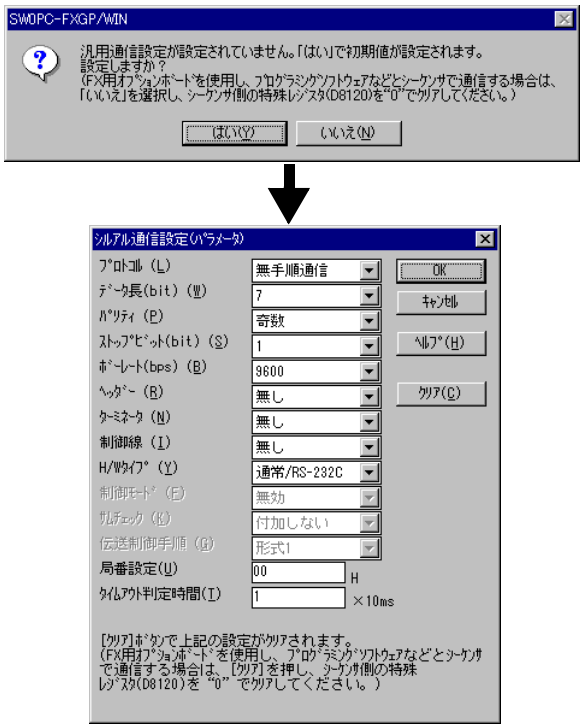
5.3.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。FXGP/WINは、立ち上がっているものとします。

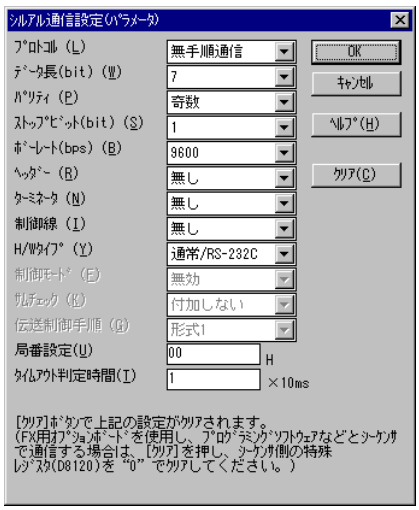
1 シリアル通信(パラメータ)設定を表示する。

ツールメニューの[オプション]ー[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記のダイアログボックスを表示します。

1. **パラメータの設定がないばあい**
通信設定はありません。[はい]ボタンをクリックしてください。

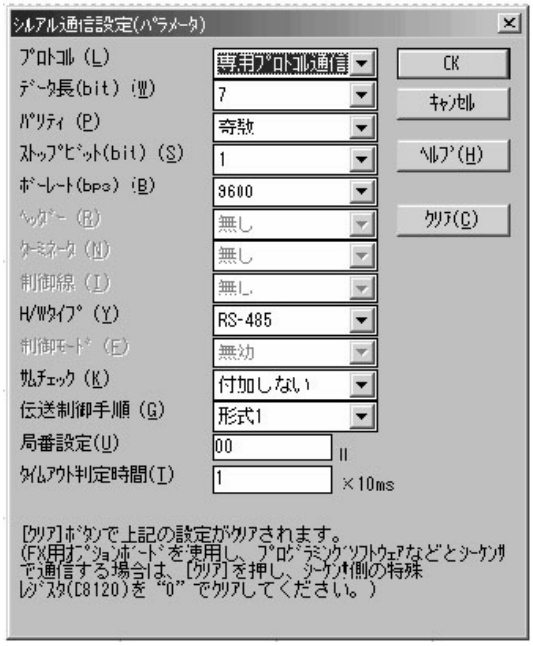


2. **パラメータの設定が、すでにあるばあい**
通信設定した内容を表示します



2 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

下記通信設定を行ってください。



計算機(パソコン)にて設定する内容と合わせてください。

3 シーケンサへシーケンスプログラム(パラメータ)を書き込む。

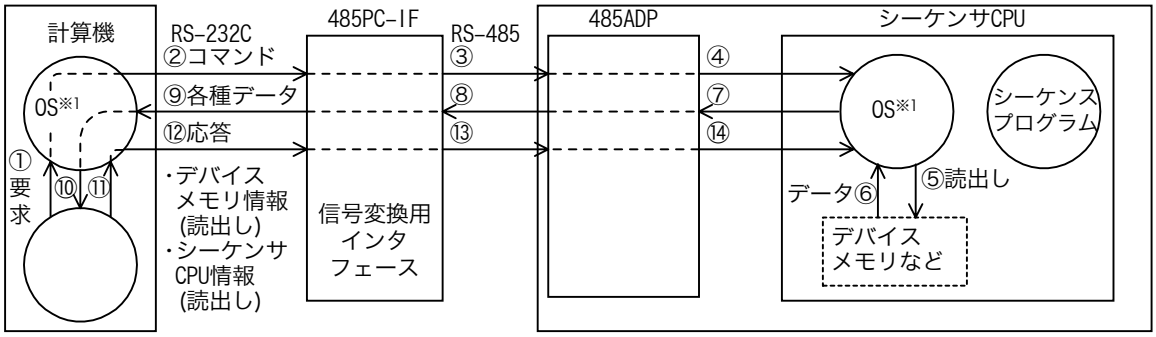
ツールメニューの「PC」ー「プログラム転送」ー「書込」を選択し、「OK」をクリックします。

6. 制御手順と設定方法

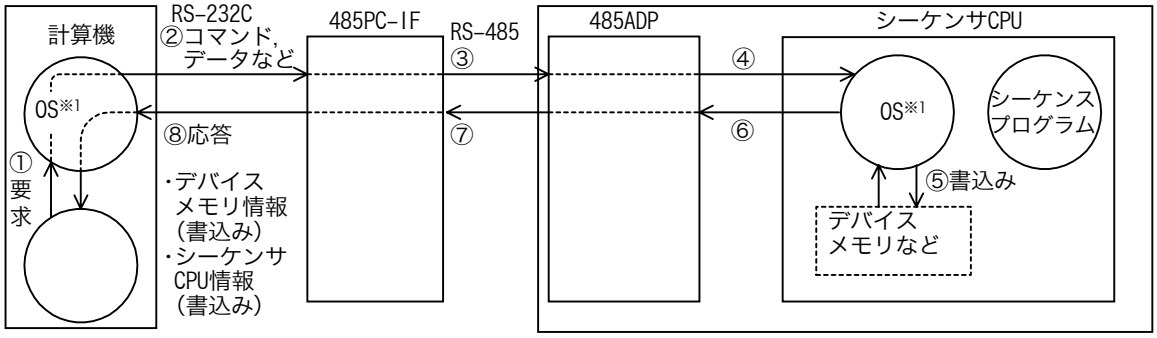
6.1 リンクによるデータの流れ

シーケンサCPUに対するデータの読出し/書込み, 状態制御などを行うときのデータの流れをイメージ図にして示します。
ただし、RS-232Cで行うばあいは、485PC-IFを無視し、485ADPを232ADPと読み替えてください。

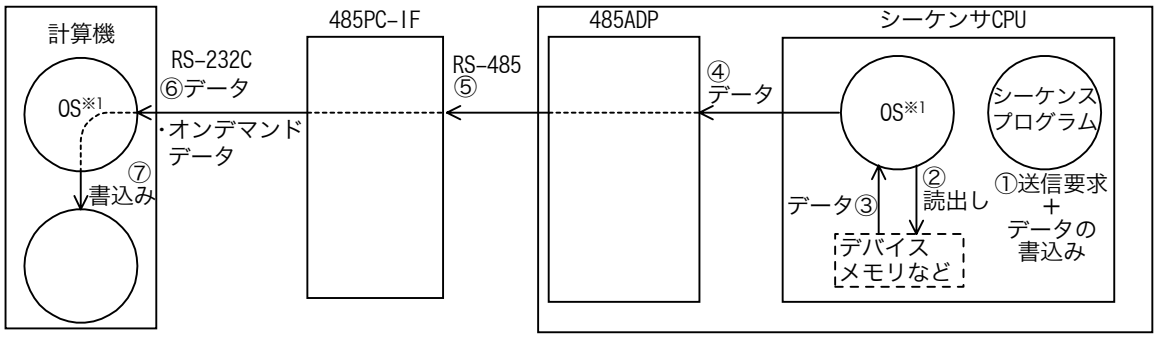
1. 計算機がシーケンサ側からデータを読み出すばあい。



2. 計算機がシーケンサ側へデータを書き込むばあい。



3. シーケンサが計算機へデータを送信するばあい。(オンデマンド機能)



※1. OS(Operating Systemの略)とは、ユーザプログラムなどによりCPU, メモリ, 端末, ファイル, ネットワークなどのリソースを効率よく働かせる(または使用する)ためのソフトウェアです。

6.2 計算機リンク機能のポイント

計算機リンクするためのプログラム作成前に知っておいていただきたいポイントなどについて説明します。

6.2.1 データ交信によるシーケンサの動作

計算機リンクによるシーケンサの動作とスキャンタイムについては次のとおりです。

1. **シーケンサがRUN中のばあい**
   計算機の要求に対してシーケンサのアクセスは、END処理ごとに1要求分を処理します。また送受信の処理は、割込みにて処理します。
   したがって送受信中はスキャンタイムが1割程度延びます。また、スキャンタイムはシーケンサのD8010～D8012で確認できます。

2. **シーケンサの伝送シーケンスが初期状態になる条件**
   シーケンサの伝送シーケンスが初期状態になる条件は次のとおりです。
   - 電源を投入したとき
   - 正規の送受信が完了したとき
   - コントロールコードのEOT, CLを各形式に基づき受信したとき
   - コントロールコードのNAKを送信したとき
   - タイムアウト判定時間の検出が行われたとき

   → **タイムアウト判定時間の詳細は、6.4.4参照**

3. **計算機側でのフレーミングエラー発生について**
   計算機側に市販のRS-485インタフェースを用いたばあい、インタフェースによっては、シーケンサから計算機へ何も送信していない状態のときに計算機側でフレーミングエラーとなるものがあります。
   そのため、シーケンサよりSTX, ACK, NAKのいずれかを送信するまでのデータを計算機側で読み飛ばすようにしてください。

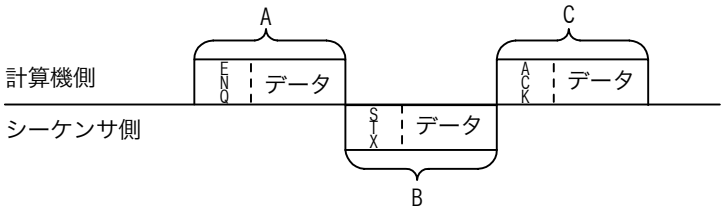
4. **シーケンサからのNAK応答について**
   シーケンサから計算機へのNAK応答は、エラーを検出した時点で行います。

5. **計算機からのコマンド送信について**
   計算機からシーケンサへコマンドを送信するときは、シーケンサからの直前のコマンド送信に対するデータ受信完了後2スキャンタイム※1以上たってから次のコマンドを送信するようにしてください。
   ※1. FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UCシリーズのばあい100μs以上となります。

6.3 制御手順の見方

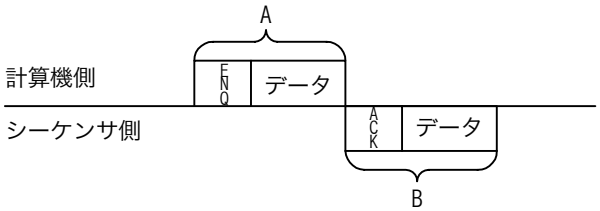
後述の各機能の説明中に示す伝送データの見方について説明します。

1. 計算機がシーケンサのデータを読み出すばあい(計算機←シーケンサ)



① A, C部は、計算機からシーケンサへの伝送を示します。
② B部は、シーケンサから計算機への伝送を示します。
③ 各データは左から右へ順にデータを伝送するように計算機のプログラムを作成し、全体としては A → B→Cの順でデータを交信するようにプログラムを作成します。
(例:A部は、ENQから右へ順にデータを伝送します。)

2. 計算機からシーケンサへデータを書き込むばあい(計算機→シーケンサ)

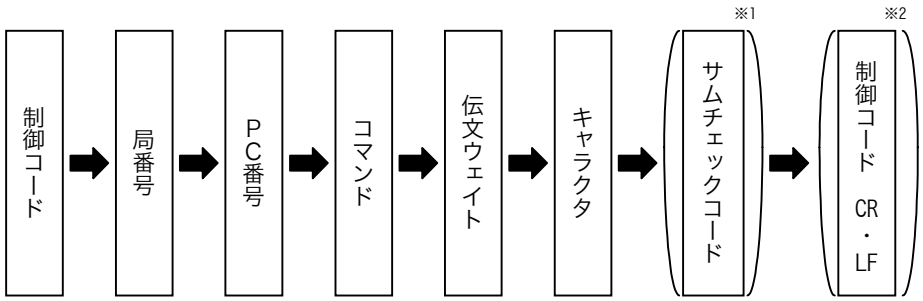


① A部は、計算機からシーケンサへの伝送を示します。
② B部は、シーケンサから計算機への伝送を示します。
③ 各データは左から右へ順にデータを伝送するように計算機のプログラムを作成し、全体としては A → Bの順でデータを交信するようにプログラムを作成します。
(例:A部は、ENQから右へ順にデータを伝送します。)

6.4 専用プロトコルの基本形式

専用プロトコルの制御手順には2種類の形式があります。
各ブロックにCR, LFを付加しないのが形式1で、付加するのが形式4となります。
(形式名は、Aシリーズシーケンサ用計算機リンクユニットと同じになっています)
以下にそれぞれの形式の制御手順内容および制御手順で指定する各項目の内容について説明します。
制御手順(プロトコル)の基本形式は次のような流れになります。

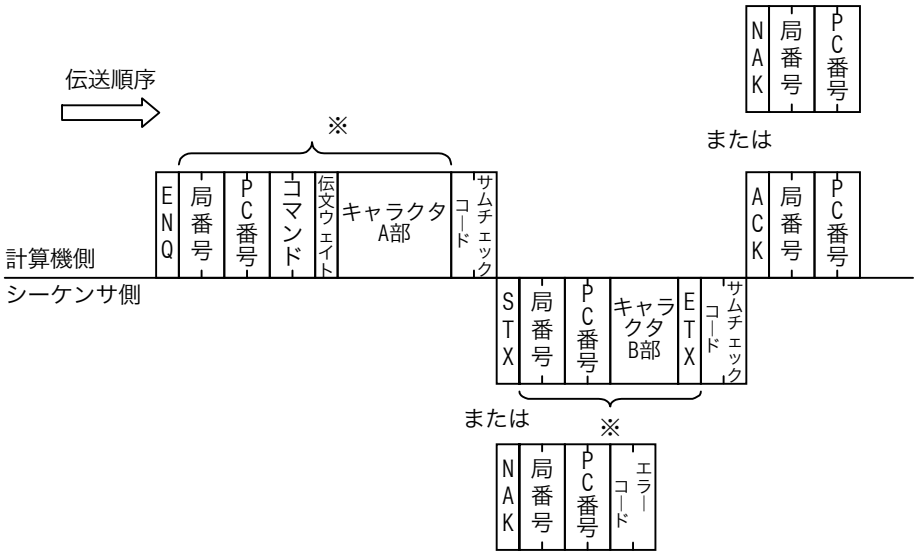
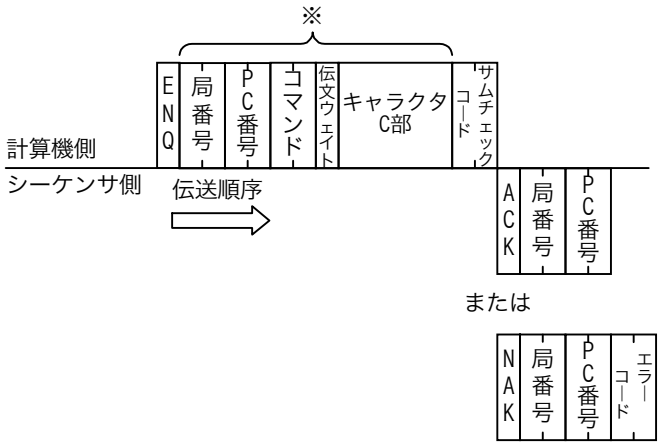
→ 詳細は、6.4.1, 6.4.2を参照



※1. サムチェックコードを付加するかしないかは、パラメータにより選択できます。
※2. 制御コードを付加するかしないかは、プロトコルの種類により選択できます。

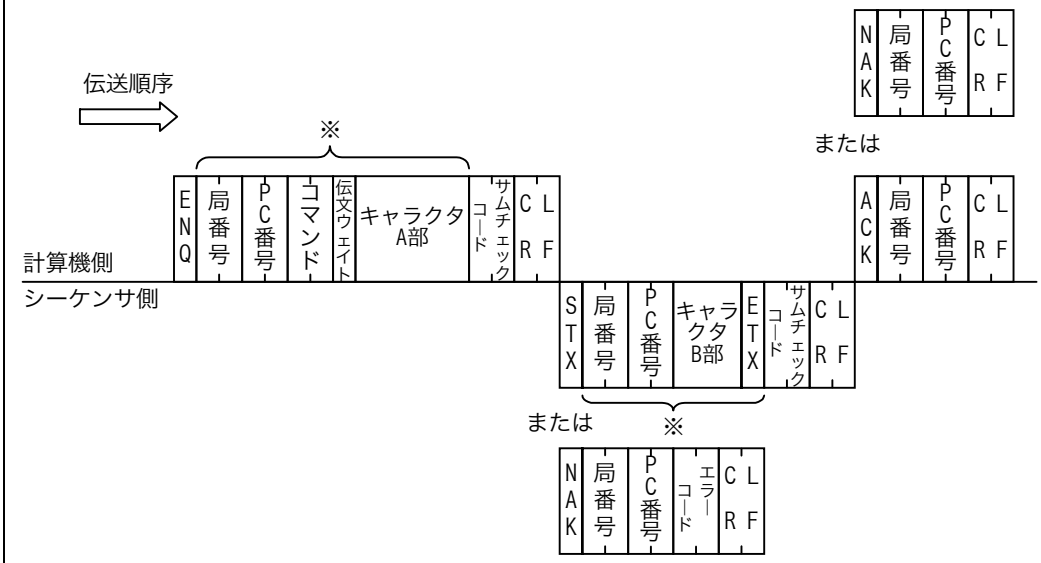
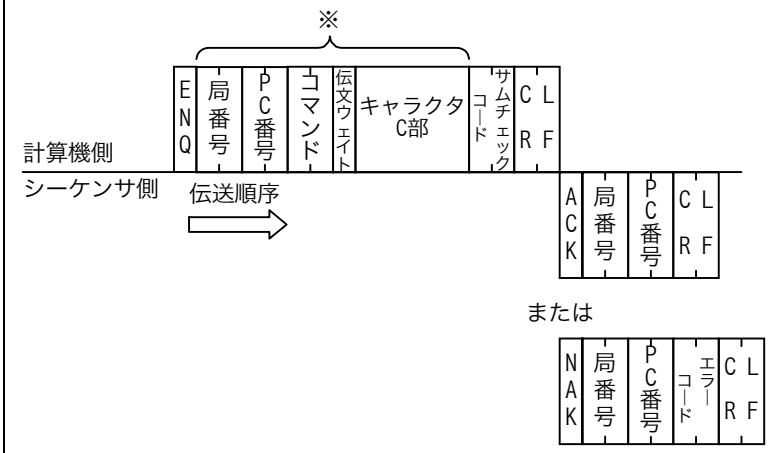
6.4.1 制御手順形式1

形式1の制御手順は次のとおりです。

内容	制御手順(プロトコル)
計算機側でシーケンサのデータを読み出すばあい	
計算機側からシーケンサへデータを書き込むばあい	
備考	1) サムチェックコードは、サムチェック「あり」を設定したときのみあります。 サムチェック「なし」を設定したばあいはありません。 2) サムチェック「あり」と設定したばあいは、上記図の※印部分のキャラクタに対してのみサムチェックを行います。 3) 上記図中の「キャラクタA」,「キャラクタB」,「キャラクタC」の内容は、交信の内容によって異なりますが、制御手順形式によって異なることはありません。 **→ 各キャラクタ内容の詳細は、7章コマンドを参照**

6.4.2 制御手順形式4

形式4の制御手順は次のとおりです。

内容	制御手順(プロトコル)
計算機側でシーケンサのデータを読み出すばあい	
計算機側からシーケンサへデータを書き込むばあい	
備考	1) サムチェックコードは、サムチェック「あり」を設定したときのみあります。 サムチェック「なし」を設定したばあいはありません。 2) サムチェック「あり」と設定したばあいは、上記図の※印部分のキャラクタに対してのみサムチェックを行います。 3) 上記図中の「キャラクタA」,「キャラクタB」,「キャラクタC」の内容は、交信の内容によって異なりますが、制御手順形式によって異なることはありません。 **→ 各キャラクタ内容の詳細は、7章コマンドを参照**

6.4.3 各制御手順(プロトコル)における設定項目内容

各制御手順内で使用する各データの内容について説明します。

1. 制御コード

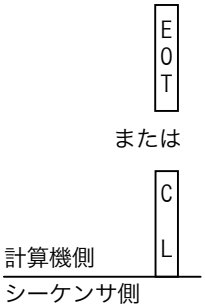
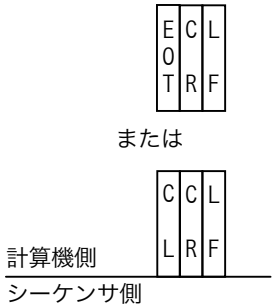
制御コードを下表に示します。

信号名	コード	内容
STX	02H	Start of Text(テキスト開始)
ETX	03H	End of Text(テキスト終結)
EOT	04H	End of Transmission (伝送終了)
ENQ	05H	Enquiry(問合せ)
ACK	06H	Acknowledge(肯定応答)

信号名	コード	内容
LF	0AH	Line Feed(印字および改行)
CL	0CH	Clear
CR	0DH	Carriage Return (印字およびキャリッジリターン)
NAK	15H	Negative Acknowledge (否定応答)

1) シーケンサはENQ, ACKのいずれかを受信したとき伝送シーケンスを初期化し、受信を開始します。

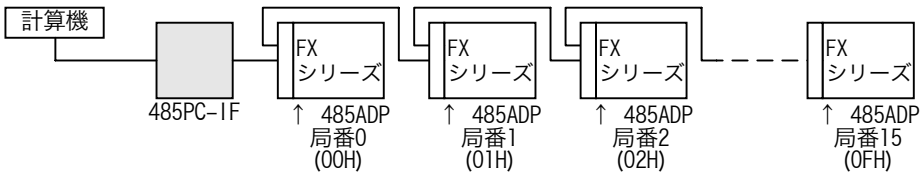
2) EOT, CLコードを下図のように受信すると、シーケンサは伝送シーケンスを初期化します。
このときシーケンサからは何も応答しません。

形式1のばあい	形式4のばあい
	

2. 局番号

局番号とは、計算機がどのシーケンサとアクセスするのかを決めるためにシーケンサ側で設ける番号です。
局番号の指定方法は、16進数で設定します。

- FXシリーズシーケンサでは、パラメータにて設定します。その設定範囲は、00H～0FHとなります。
- Aシリーズシーケンサの局番設定方法については、Aシリーズシーケンサのマニュアルを参照してください。



FX2(FX), FX2C, FXONシーケンサを使用するばあいは、D8121に値を設定します。



→ プログラムの詳細は、9.3参照

設定時の注意ポイント

1) 局番の設定において同じ番号を複数局で設定しないでください。設定すると、伝送データが壊され正常な交信が行えません。

2) 局番は、設定例のように順番に設定しなくても設定範囲内の局番(00H～0FH)であれば、問題ありません。
(例>ランダムに設定する、飛番で設定する)

3. PC番号

PC番号とは、Aシリーズシーケンサにおいて MELSECNET(Ⅱ)やMELSECNET/Bと計算機リンクを組み合せて使用するばあい、どのシーケンサとアクセスするかの識別をするために用いる番号です。そのため、FXシリーズシーケンサのPC番号は、FFH固定とし、ASCIIコード2桁に変換して使用します。
ただし、オンデマンド機能を使用したばあい、シーケンサ側がPC番号を自動的にFEHにします。
AシリーズシーケンサのMELSECNET(Ⅱ)や、MELSECNET/B上のシーケンサのPC番号については、Aシリーズシーケンサのマニュアルを参照してください。

4. コマンド

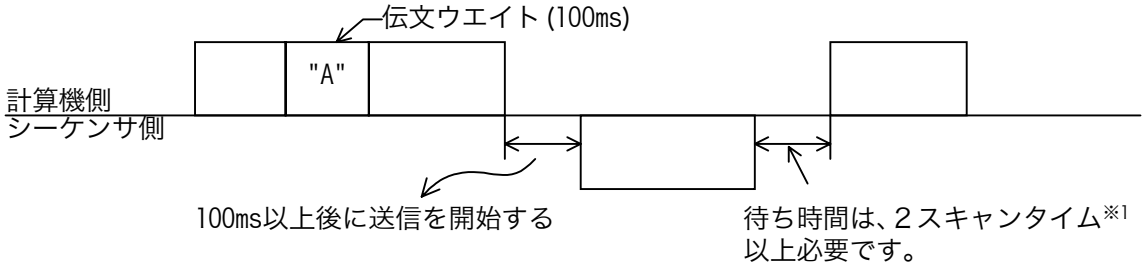
計算機から該当シーケンサに対して、どのような内容のアクセスを行うかを指定するものです。
ASCIIコード2桁に変換して使用します。

→ コマンドの説明は、7章参照

5. 伝文ウエイト

伝文ウエイトは計算機によって送信後受信状態になるまでに時間を必要とするものがあるため、時間を規定するものです。計算機の仕様に合わせてウエイト時間を設定してください。
ウエイト時間の設定は、0～150msまでの範囲で10ms単位で行い、10msを1Hとして0H～FH(0～15)をASCIIコード1桁に変換して使用します。
485PC-IFを用いて、1:nのシステムにおいて1ペア配線で通信を行うばあい、必ず伝文ウエイトは70ms以上(7以上)としてください。また、システム上のシーケンサのスキャンタイムが70msを超えるようなばあいは、最大スキャンタイム以上としてください。

〈例〉伝文ウエイトが100msの設定のばあい



※1. FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UCシリーズでは、100μsとなります。

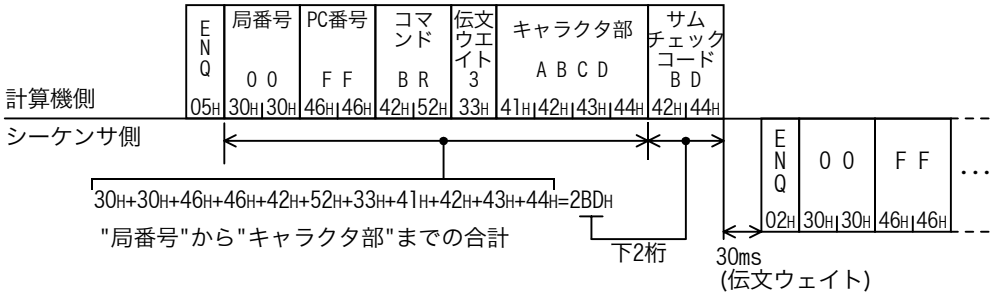
6. サムチェックコード

サムチェックコードとは、サムチェックの対象となるデータをHEXデータとして加算した結果(サム)の下位1バイト(8ビット)をASCIIコード2桁に変換したものです。
FXシーケンサのパラメータの設定により、サムチェックコードを伝文中に付加するかしないかを設定します。

- "サムチェック"ありのばあい、サムチェックコードを送信時には伝文中に付加し、受信時には受信データから計算した値と比較し、受信文のチェックを行います。
- "サムチェック"なしのばあい、サムチェックコードは付加せず、受信データのチェックも行いません。

サムチェックコードの計算例を次に示します。

〈例〉 形式1で局番号0, PC番号FF, コマンドBR(デバイスメモリ一括読出), 伝文ウエイト30ms, データ"ABCD"を伝送するばあいのサムチェックコード値は次のようになります。



6.4.4 タイムアウト判定時間

計算機からデータの受信が中断したばあい、この設定時間内にデータの受信を再開しないとシーケンサは、タイムアウトエラーを発生し、伝送シーケンスを初期化します。

1. 判定時間の設定範囲

タイムアウト判定時間は、パラメータまたはシーケンスプログラムにて設定を行います。
FX2(FX), FX2C, FX0Nシリーズのばあいは、パラメータで設定できません。
シーケンスプログラムにて設定する時は、ch1はD8129、ch2(FX3U, FX3UC使用時)はD8429に書き込みます。(単位10ms)
パラメータで設定するばあいと、シーケンスプログラムで設定するばあいで設定範囲が異なります。

1) 設定範囲の詳細

シーケンサシリーズ		パラメータの設定範囲	シーケンスプログラムの設定範囲 (D8129、D8429)
FX2 (FX) , FX2C		設定できません	1～3, 276 (10～32, 760ms)
FX0N		設定できません。	1～255 (10～2, 550ms)
FX1S, FX1N, FX1NC		1～255 (10～2, 550ms)	1～255 (10～2, 550ms)
FX2N, FX2NC		1～255 (10～2, 550ms)	1～3, 276 (10～32, 760ms)
FX3U, FX3UC	ch1	1～255 (10～2, 550ms)	1～3, 276 (10～32, 760ms)
	ch2	1～3, 276 (10～32, 760ms)	1～3, 276 (10～32, 760ms)

設定値を"0"に設定したばあいは、100msになります。

2) 設定プログラム例
タイムアウト判定時間を60msと設定するばあい



→ プログラムの詳細は、9.3参照

2. プログラム上の注意

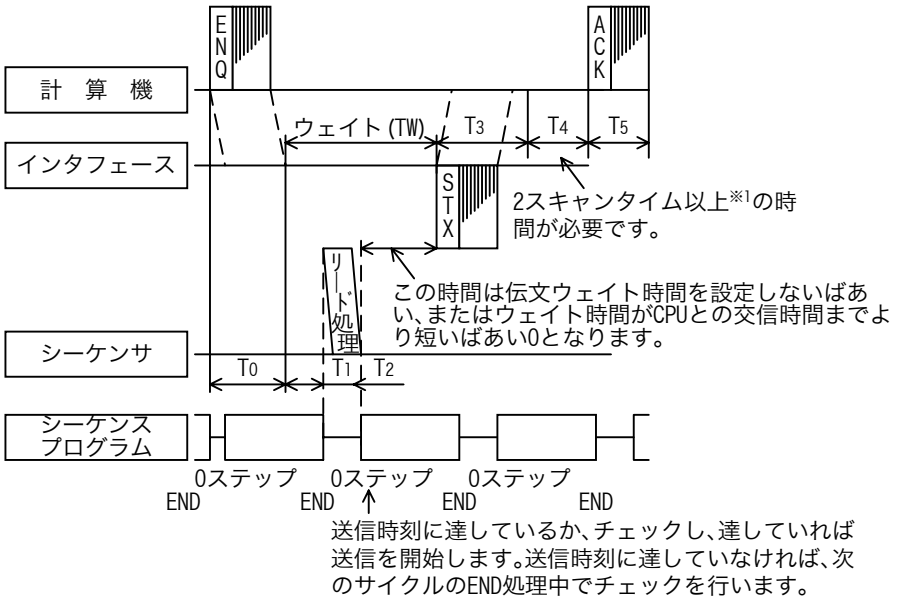
タイムアウト判定時間は次の1キャラクタ分のデータを受信するまでは更新しないため、最低でも使用中のボーレート(伝送速度)で1キャラクタ受信するのに必要な時間以上に設定してください。
1キャラクタ＝12ビットのばあい、タイムアウト判定時間の最小設定値は、次のとおりです。

ボーレート (bps)	1キャラクタ受信時間 (ms)	タイムアウト判定時間 (最小設定値)
300	40	50ms (5)
600	20	30ms (3)
1200	10	20ms (2)
2400	5	10ms (1)
4800	2. 5	10ms (1)
9600	1. 25	10ms (1)
19200	0. 625	10ms (1)

6.5 伝送シーケンスのタイムチャートと交信時間

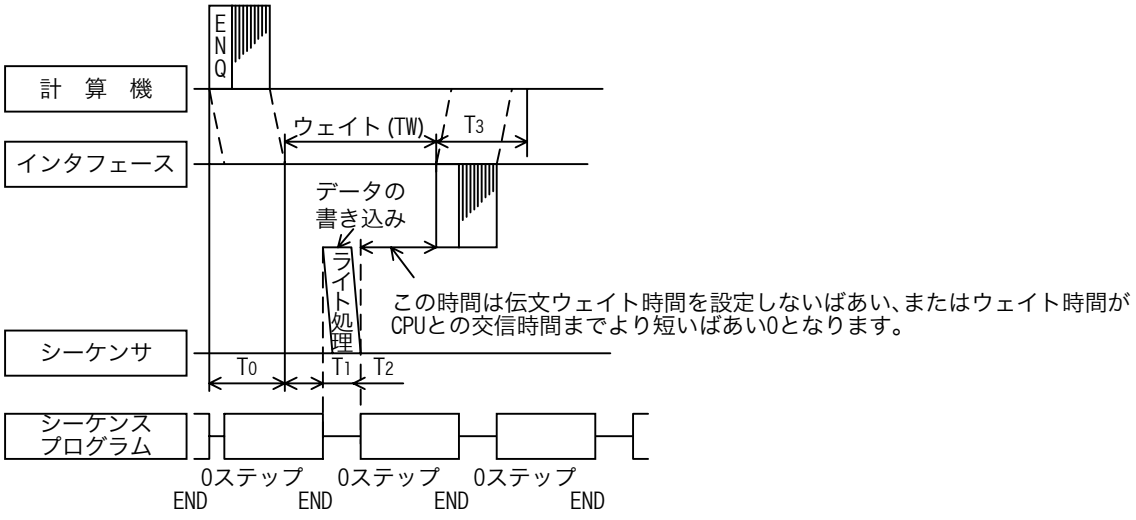
計算機とシーケンサとの交信タイムチャートについて説明します。
下記図のとおり計算機とシーケンサとの交信は常にEND後に行っています。スキャンタイムは、その交信時間だけ長くなります。

6.5.1 計算機側からシーケンサのデータを読み出すばあい



※1. FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UCシリーズでは、100μsとなります。

6.5.2 計算機側からシーケンサへデータを書き込むばあい



6.5.3 伝送シーケンスの伝送時間について

計算機がデータ伝送を開始してからシーケンサから返事を返し、すべての交信が完了するまでの概略時間の計算方法について説明します。
T0～T5の内容は前ページを参照してください。

1. 計算機側でシーケンサのデータを読み出すばあい

交信時間＝T0＋(T1＋T2とTWの時間の長い方)＋T3＋T4＋T5

$$T0, T3, T5 = \frac{1}{\text{ボーレート}} \times \text{1キャラクタのビット数}(1 + 7(8) + 0(1) + 1(2)) \times \text{キャラクタ数}$$

スタートビット　データ長(7または8)　パリティビット(0または1)　ストップビット(1または2)

T1 ＝最大1スキャンタイム(シーケンサへの取込みは、RUN中のばあいEND処理にて行っているため、送信したタイミングによって最大1スキャンかかります。STOP中はT1は約1msとなります。)
T2 ＝データ交信しているシーケンサのEND処理時間
T4 ＝スキャンタイム以上必要です。(ただし、1：nの構成で配線を行うばあいは、タイムアウト判定時間(D8129)＋1スキャンタイムより長くしてください。)
TW ＝伝文ウエイトを設定したばあいの設定時間

2. 計算機側からシーケンサへデータを書き込むばあい

交信時間＝T0＋(T1＋T2とTWの時間の長い方)＋T3

$$T0, T3 = \frac{1}{\text{ボーレート}} \times \text{1キャラクタのビット数}(1 + 7(8) + 0(1) + 1(2)) \times \text{キャラクタ数}$$

スタートビット　データ長(7または8)　パリティビット(0または1)　ストップビット(1または2)

T1 ＝最大1スキャンタイム(シーケンサへの取込みは、RUN中はEND処理にて行っているため、送信したタイミングによって最大1スキャンかかります。STOP中はT1は約1msとなります。)
T2 ＝データ交信しているシーケンサのEND処理時間
TW ＝伝文ウエイト時間を設定したばあいの設定時間

6.6 キャラクタ部の伝送データの考え方

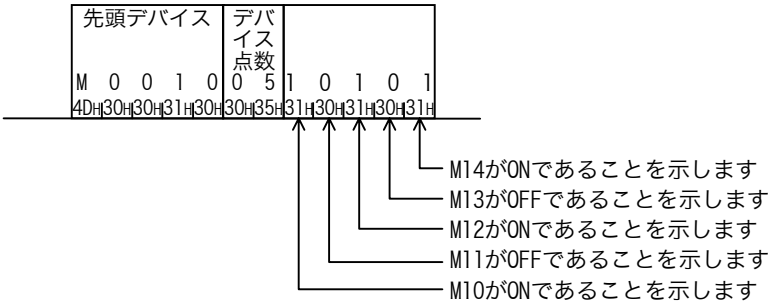
各コマンドを使用して計算機とシーケンサとの間でデータ授受を行うばあいのキャラクタ部分で扱われる伝送データの考え方について説明します。
以下の説明に用いる伝送データは、読み出すばあいのキャラクタB部や書き込むばあいのキャラクタC部になります。

→ キャラクタ各部は、6.4.1, 6.4.2を参照

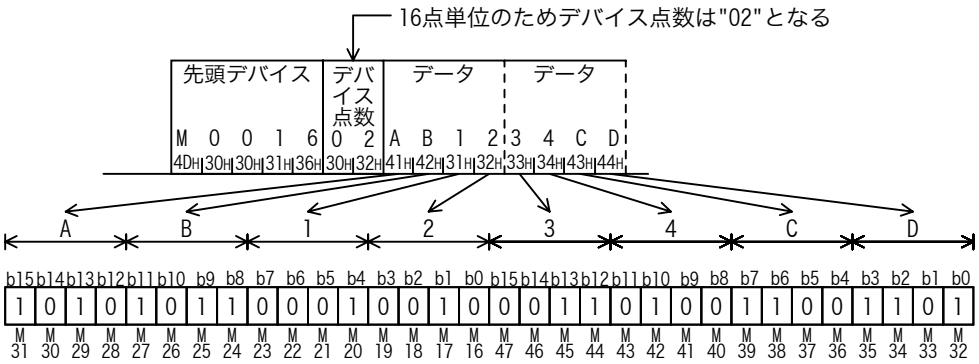
6.6.1 ビットデバイスメモリの読出し/書込みのばあい

ビットデバイスメモリはビット単位(1点単位)で扱うばあいとワード単位(16点)で扱うばあいがあります。
それぞれ伝送データの考え方について説明します。

1) ビット単位(1点単位)
ビットデバイスメモリをビット単位で扱うばあいは、指定した先頭デバイスから指定デバイス点数分を左から順にONであれば"1"(31H), OFFであれば"0"(30H)で表現します。
例)M10から5点のON/OFFを示すばあい



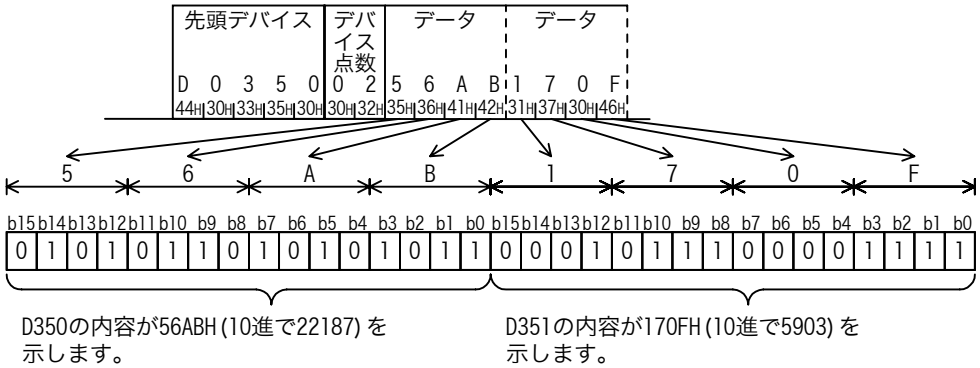
2) ワード単位(16点単位)
ビットデバイスメモリをワード単位で扱うばあいは、1ワードを4ビット単位で上位ビットから順に16進数で表現します。
例)M16から32点のON/OFFを示すばあい



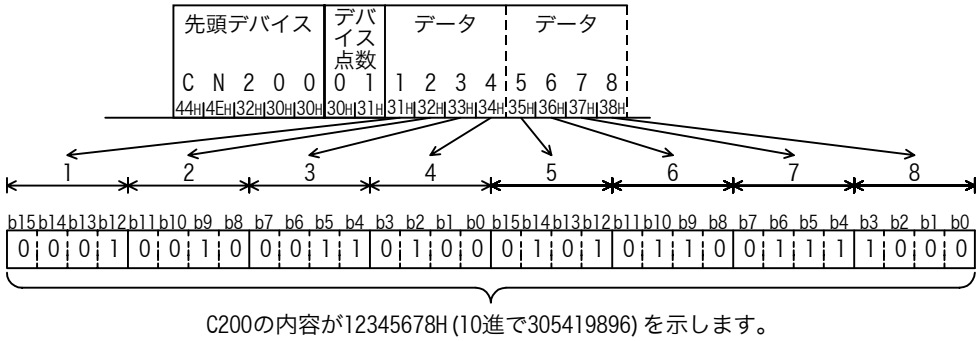
6.6.2 ワードデバイスメモリの読出し/書込みのばあい

ワードデバイスメモリは1ワードを4ビット単位で上位ビットから順に16進数で表現します。

例1)D350, D351(データレジスタ)の格納内容を示すばあい



例2)C200※1(32bitカウンタ)の格納内容を示すばあい



※1. C200の現在値を指定するときは、CN200となります。

7. コマンド

本章では、計算機とのリンクにおいて用いる専用プロトコルのコマンドについて指定方法, 指定例を説明します。専用プロトコルの制御手順については、"6章 制御手順と設定方法"を参照してください。
各コマンドの参照項目は下表のとおりです。

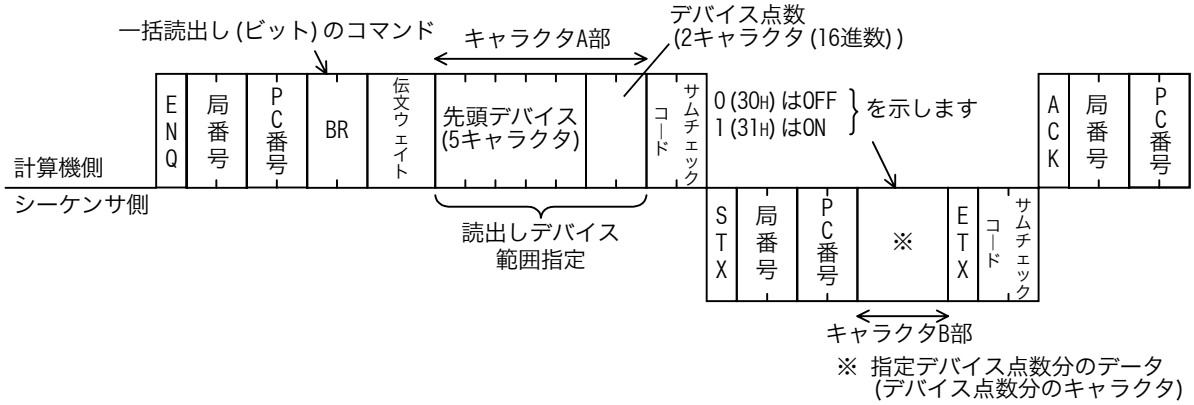
コマンド	処理内容	対応シーケンサ		参照項目
		FX3U, FX3UC	FX2 (FX) , FX2C, FX1S, FXON, FX2N, FX1N, FX2NC, FX1NC	
BR	ビットデバイスを1点単位で読み出す。	○	○	7.1
WR	ビットデバイスを16点単位または、ワードデバイスを1点単位で読み出す。	○	○	7.2
QR	ビットデバイスを16点単位または、ワードデバイスを1点単位で読み出す。	○	×	7.3
BW	ビットデバイスを1点単位で書き込む。	○	○	7.4
WW	ビットデバイスを16点単位または、ワードデバイスを1点単位で書き込む。	○	○	7.5
QW	ビットデバイスを16点単位または、ワードデバイスを1点単位で書き込む。	○	×	7.6
BT	ビットデバイスを1点単位でランダムに指定し、セット/リセット (強制ON/OFF)	○	○	7.7
WT	ビットデバイスを16点単位でランダムに指定し、セット/リセット (強制ON/OFF) または、ワードデバイスを1点単位でランダムに指定し、データを書き込む。	○	○	7.8
QT	ビットデバイスを16点単位でランダムに指定し、セット/リセット (強制ON/OFF) または、 ワードデバイスを1点単位でランダムに指定し、データを書き込む。	○	×	7.9
RR	シーケンサをリモートRUNする	○	○	7.10
RS	シーケンサをリモートSTOPする	○	○	
PC	シーケンサの形名コードを読み出す。	○	○	7.11
GW	リンクしている全シーケンサに対して、グローバル機能をON/OFFさせる。	○	○	7.12
−	オンデマンド機能 (シーケンサから送信要求を出す) のためコマンドはありません。	−	−	7.13
TT	計算機より受信したキャラクタをそのまま計算機へ返送する。	○	○	7.14

7.1 BRコマンド [デバイスメモリ・ビット単位の一括読出]

ビットデバイスメモリを一括読み出しするばあいの制御手順の指定方法、指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。



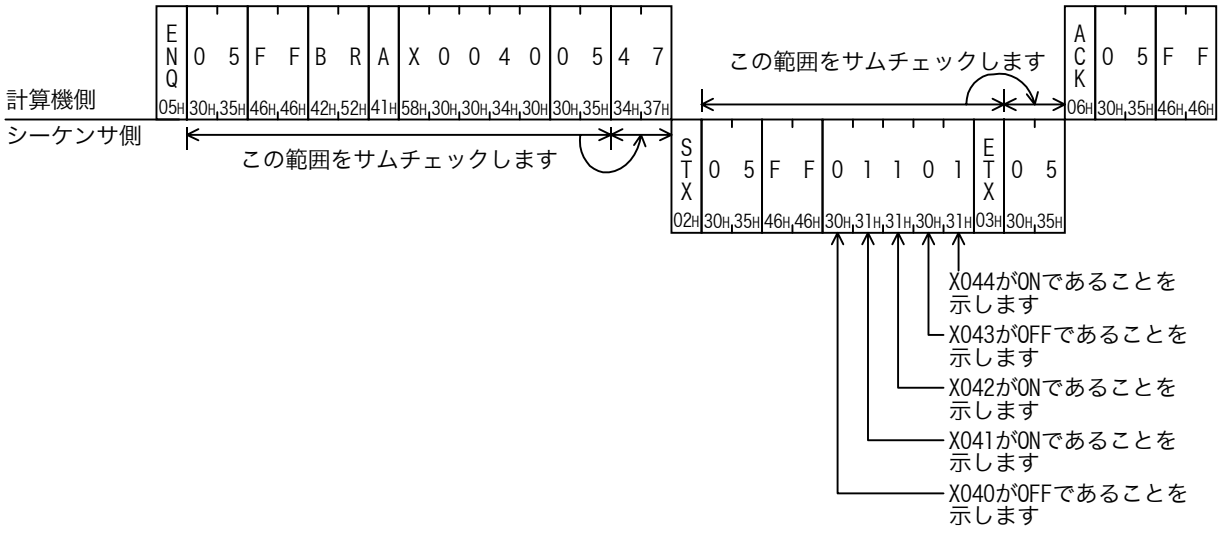
1) デバイス点数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦デバイス点数≦256※1(256点の設定は00Hで指定します)
   - 先頭デバイス番号＋デバイス点数－1≦最大デバイス番号

2) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

※1. FX1S, FX0Nシーケンサのばあい、54点になります。

2. 指定例

局番"5"のシーケンサのX040～X044の5点の内容を読み出すばあい。(伝文ウエイト時間は100ms)
(X040～X044はX040とX043がOFFで他はONであるばあい)



ポイント

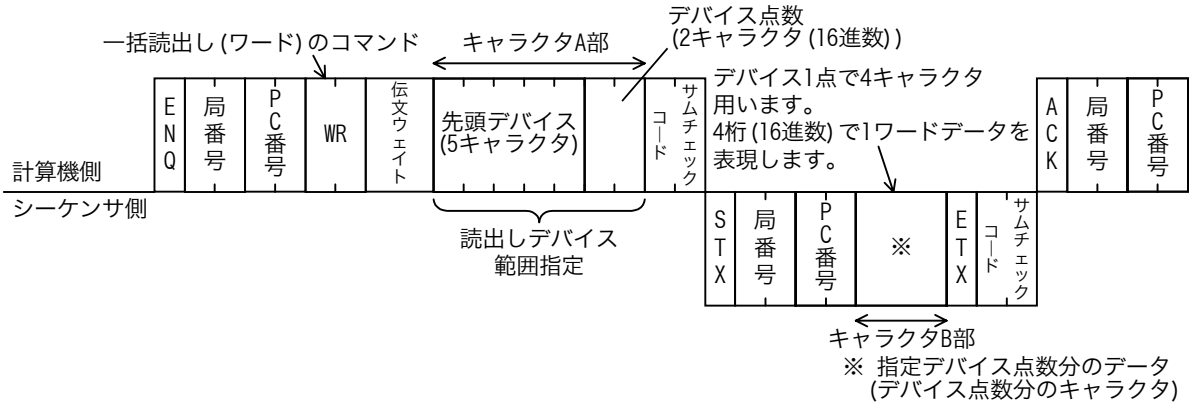
伝文ウエイト時間は0～150msまで10ms単位で指定し、0～FH(16進)で表現します。例えば、100msは"A"となります。

7.2 WRコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括読出]

ワードデバイスの一括読み出しおよびビットデバイスメモリ(16点単位)を一括読み出しするばあいの制御手順の指定方法、指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。



1) デバイス点数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦デバイス点数≦64※1(ビットデバイスのとき32※1)
   - 先頭デバイス番号+デバイス点数(ビットデバイスのときデバイス点数×16)−1≦最大デバイス番号
   - 32bitのデバイス(CN200～CN255)の読み出しを行うばあい、デバイス1点あたり2ワードデータの扱いとします。そのため、デバイス点数は32※2点までとなります。

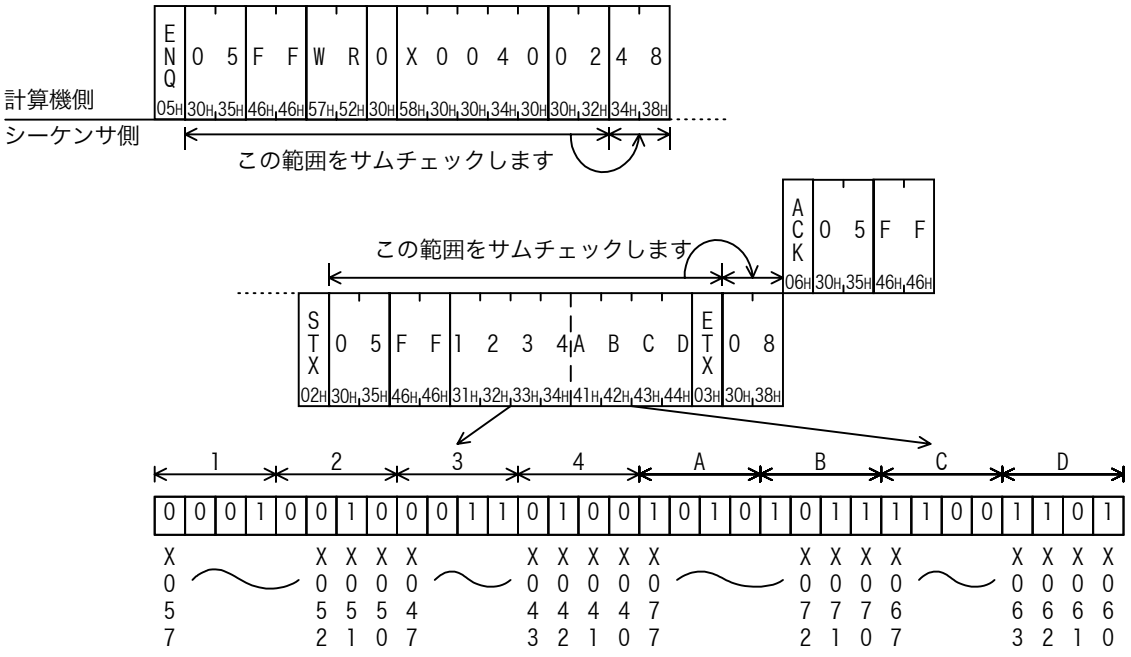
2) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

※1. FX1S, FX0Nシーケンサのばあい、13点になります。

※2. FX1S, FX0Nシーケンサのばあい、6点までとなります。

2. 指定例

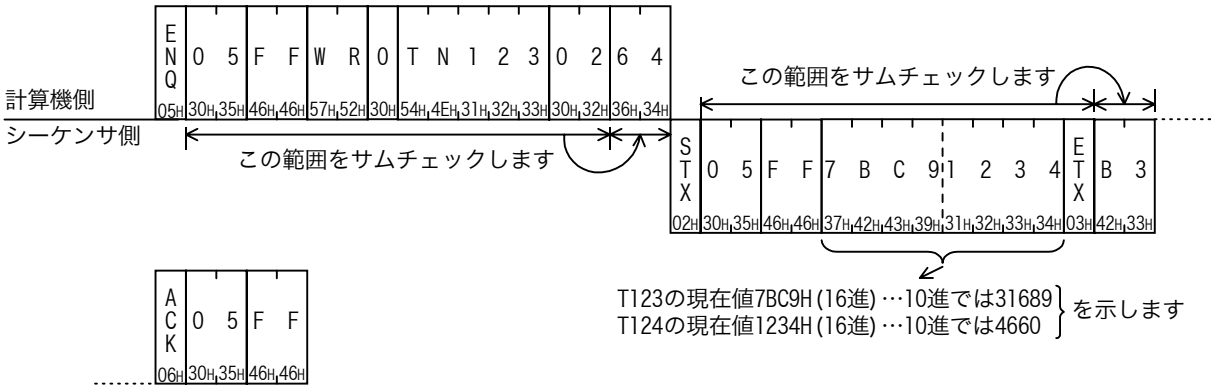
[例1]局番"5"のシーケンサのX040～X077の32点の内容を読み出すばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)



ポイント

コマンドWRはワード単位です。X040～X077の32点を読み出すばあいデバイス点数の指定は"02"(16点で1点の指定)となります。

[例2]局番"5"のシーケンサのT123～T124の2点の現在値を読み出すばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)

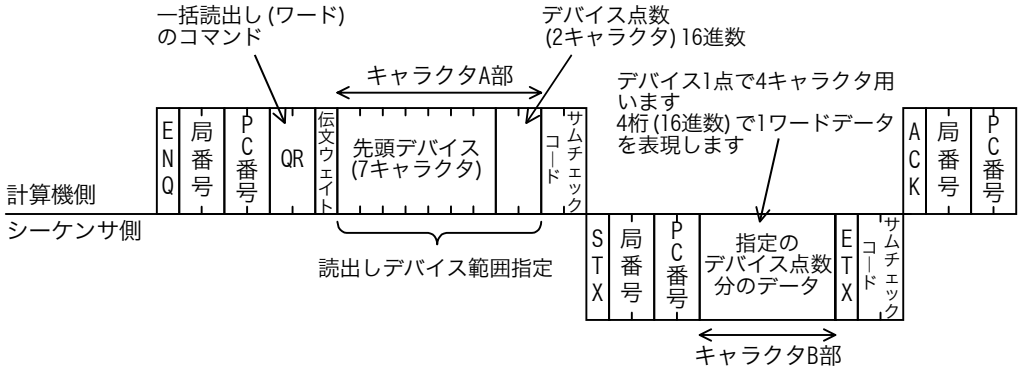


7.3 QRコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括読出]

ワードデバイスの一括読み出しおよびビットデバイスメモリ(16点単位)を一括読み出しするばあいの制御手順の指定方法,指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。



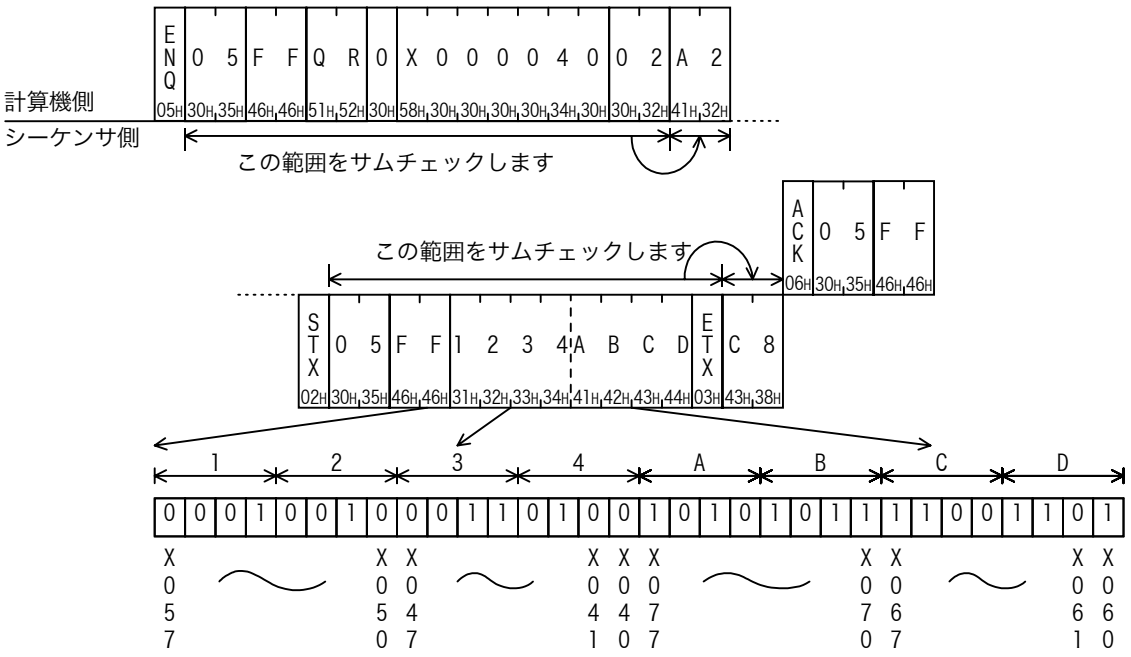
1) このコマンドはFX3U, FX3UCシーケンサのみ対応しています。

2) デバイス点数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦デバイス点数≦64(ビットデバイスの時は32)
   - 先頭デバイス番号+デバイス点数(ビットデバイスの時はデバイス点数×16)−1≦最大デバイス番号
   - 32bitのデバイス(CN00200～CN00255)の読み出しを行うばあい、デバイス1点あたり2ワードデータの扱いとします。そのため、デバイス点数は32点までとなります。

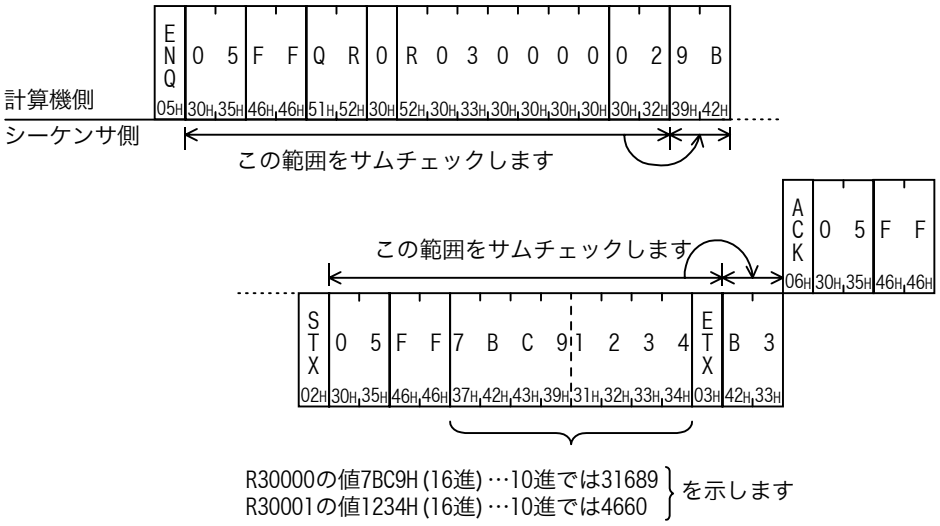
3) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

2. 指定例

[例1]局番"5"のシーケンサのX040～X077の32点の内容を読み出すばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)



[例2]局番"5"のシーケンサのR30000～R30001の2点の内容を読み出すばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)

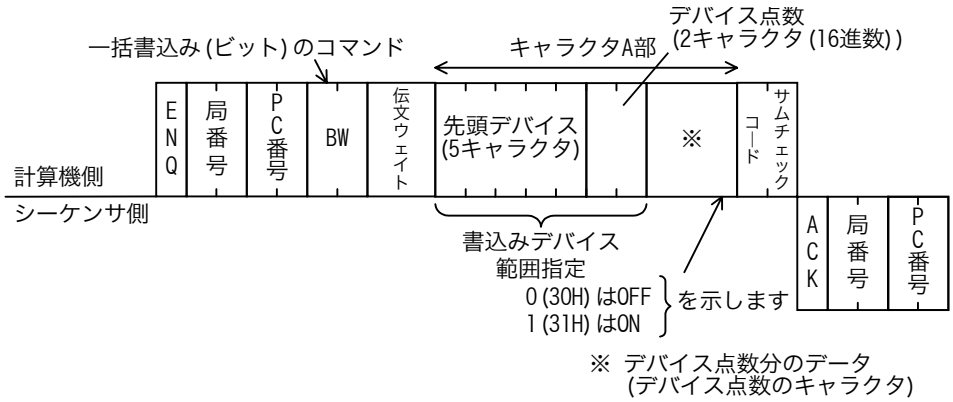


7.4 BWコマンド [デバイスメモリ・ビット単位の一括書込]

ビットデバイスメモリを一括書き込みするばあいの制御手順の指定方法、指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。



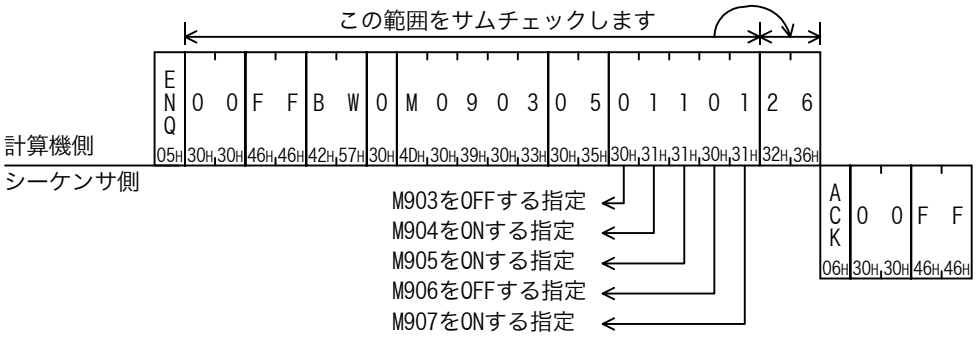
1) デバイス点数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦デバイス点数≦160※1
   - 先頭デバイス番号＋デバイス点数－1≦最大デバイス番号

2) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

※1. FX1S, FX0Nシーケンサのばあいは、46点になります。

2. 指定例

局番"0"のシーケンサのM903～M907の5点にデータを書き込むばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)

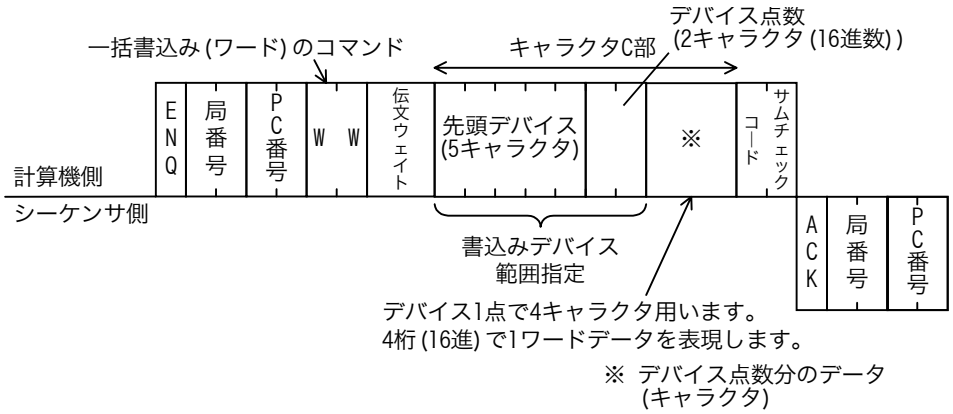


7.5 WWコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括書込]

ワードデバイスメモリの一括書き込みおよびビットデバイスメモリ(16点単位)を一括書き込みするばあいの制御手順の指定方法、指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。



1) デバイス点数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。

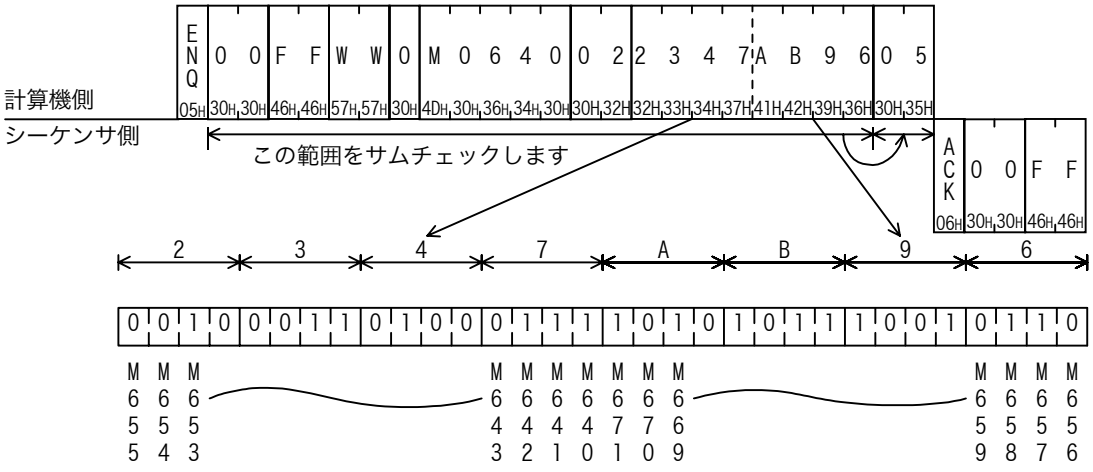
- 1≦デバイス点数≦64※1(ビットデバイスのとき10)
- 先頭デバイス番号+デバイス点数(ビットデバイスのときデバイス点数×16)−1≦最大デバイス番号
- 32bitのデバイス(CN200～CN255)の書き込みを行うばあいは、1点あたり2ワードデータの扱いとします。
  そのため、デバイス点数は32※2点までとなります。

2) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

※1. FX1S, FX0Nシーケンサのばあい、11点になります。
※2. FX1S, FX0Nシーケンサのばあい、5点までとなります。

2. 指定例

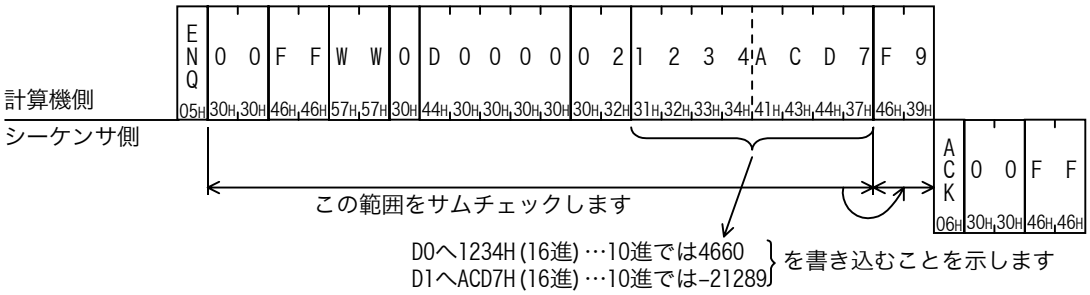
[例1]局番"0"のシーケンサのM640～M671の32点にデータを書き込むばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)



ポイント

コマンドWWはワード単位です。M640～M671の32点に書き込むばあいデバイスの点数の指定は"02"(16点で1点の指定)となります。

[例2]局番"0"のシーケンサのD0～D1の2点にデータを書き込むばあい(伝文ウエイト時間は0ms)

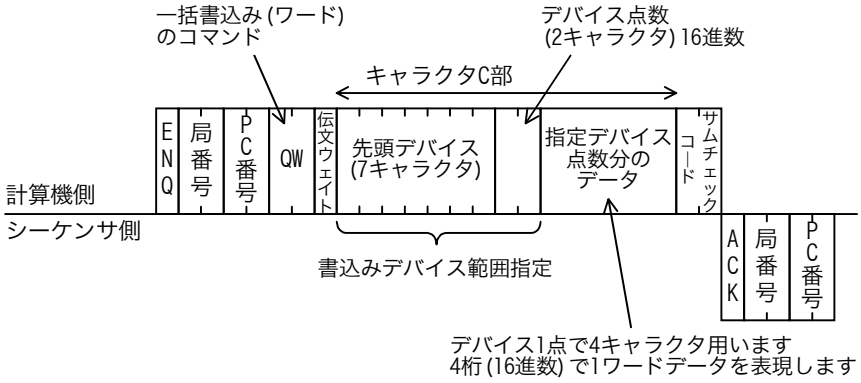


7.6 QWコマンド [デバイスメモリ・ワード単位の一括書込]

ワードデバイスの一括書き込みおよびビットデバイスメモリ(16点単位)を一括書き込みするばあいの制御手順の指定方法, 指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法は下記のとおりとする。



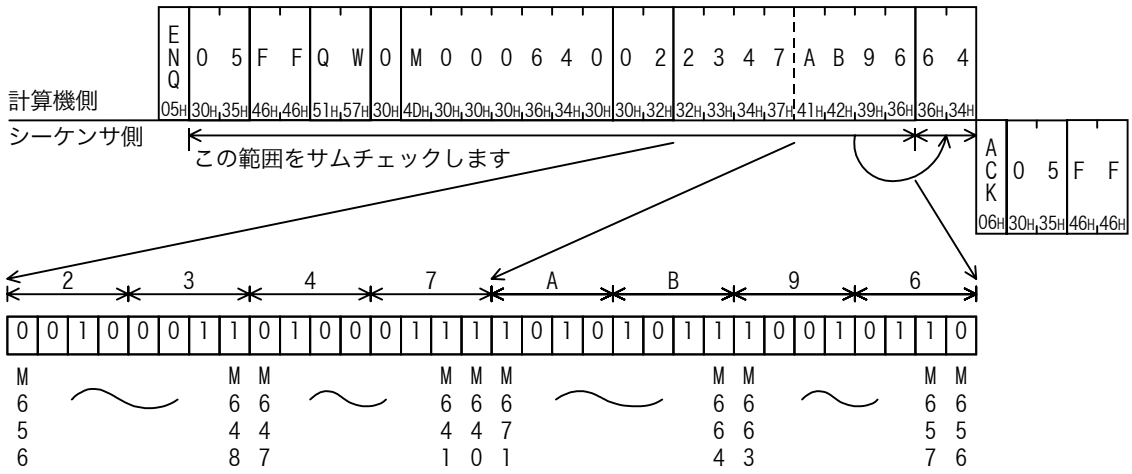
1) このコマンドは、FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応しています。

2) デバイス点数の指定範囲は、次の条件を満足するように指定してください。
- 1≦デバイス点数≦64(ビットデバイスの時は10)
- 先頭デバイス番号+デバイス点数(ビットデバイスの時はデバイス点数×16)−1≦最大デバイス番号
- 32bitのデバイス(CN00200～CN00255)の書き込みを行うばあい、デバイス1点あたり2ワードデータの扱いとします。そのため、デバイス点数は32点までとなります。

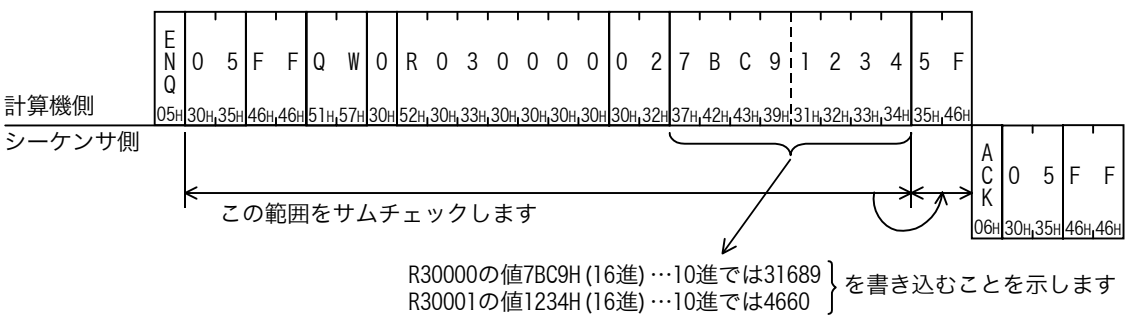
3) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

2. 指定例

[例1]局番"5"のシーケンサのM640～M671の32点にデータを書き込むばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)



[例2]局番"5"のシーケンサのR30000～R30001の2点にデータを書き込むばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)

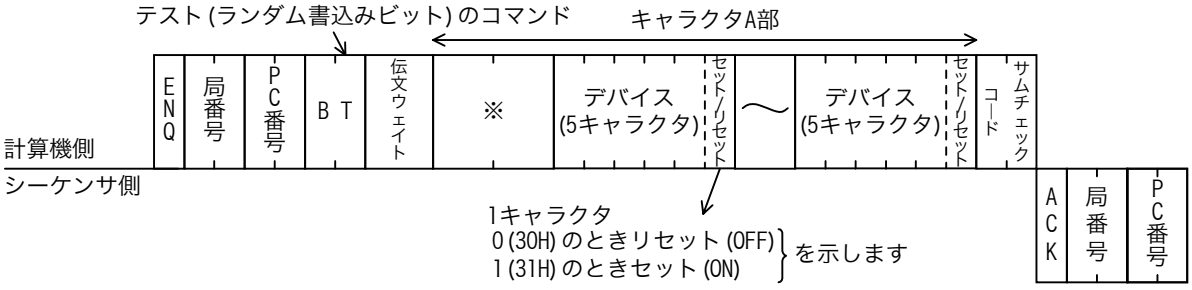


7.7 BTコマンド [デバイスメモリ・ビット単位のテスト(ランダム書込)]

ビットデバイスメモリをランダムに指定して書き込む制御手順の指定方法、指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。



※ デバイス点数(2キャラクタ(16進数))

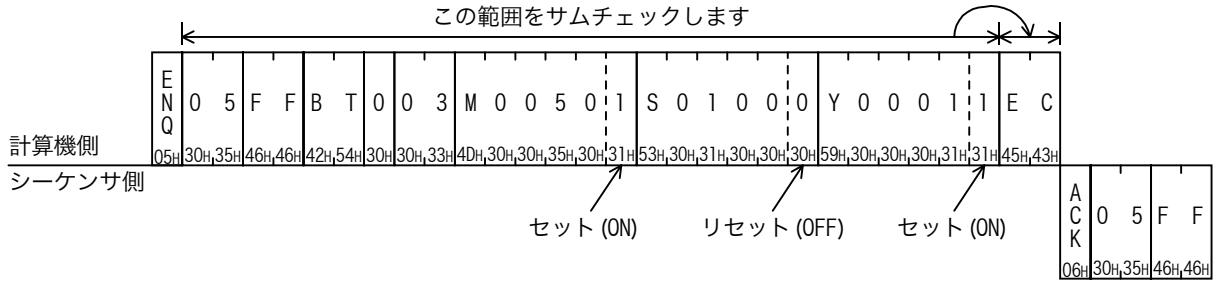
ポイント

1) デバイス点数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦デバイス点数≦20※1
2) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

※1. FX1S, FX0Nシーケンサのばあい、10点になります。

2. 指定例

局番"5"のシーケンサのM50をON, S100をOFF, Y001をONのデータを書き込むばあい。
(伝文ウエイト時間は0ms)

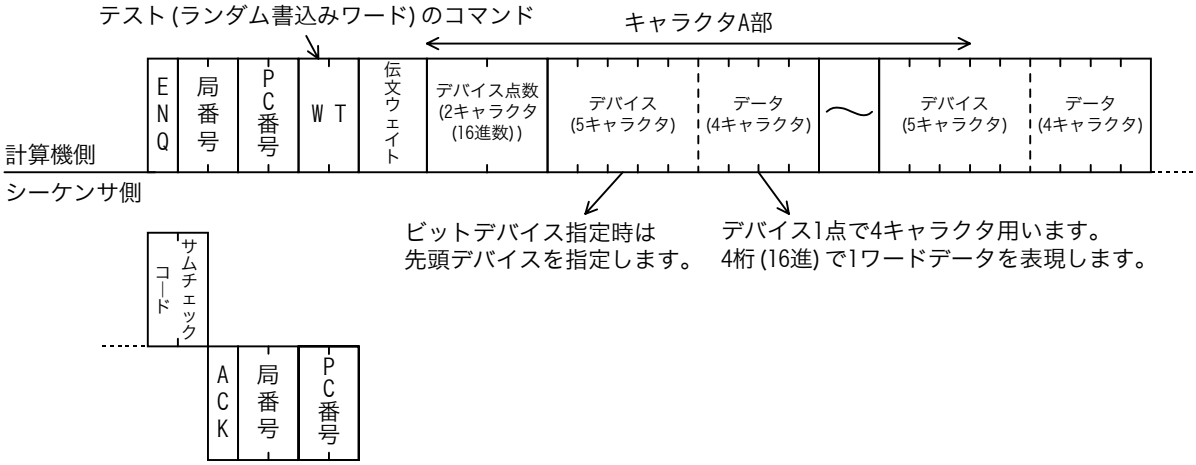


7.8 WTコマンド [デバイスメモリ・ワード単位のテスト(ランダム書込)]

ワードデバイスメモリおよびビットデバイスメモリ(16点単位)をランダムに指定して書き込む制御手順の指定方法、指定例について説明します。
ワードデバイスとビットデバイス(16点単位)の混在指定は可能です。ただし、ワードデバイスにおいて32ビットのデバイスになるC200～C255(CN200～CN255)は、WTコマンドでは扱えません。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。

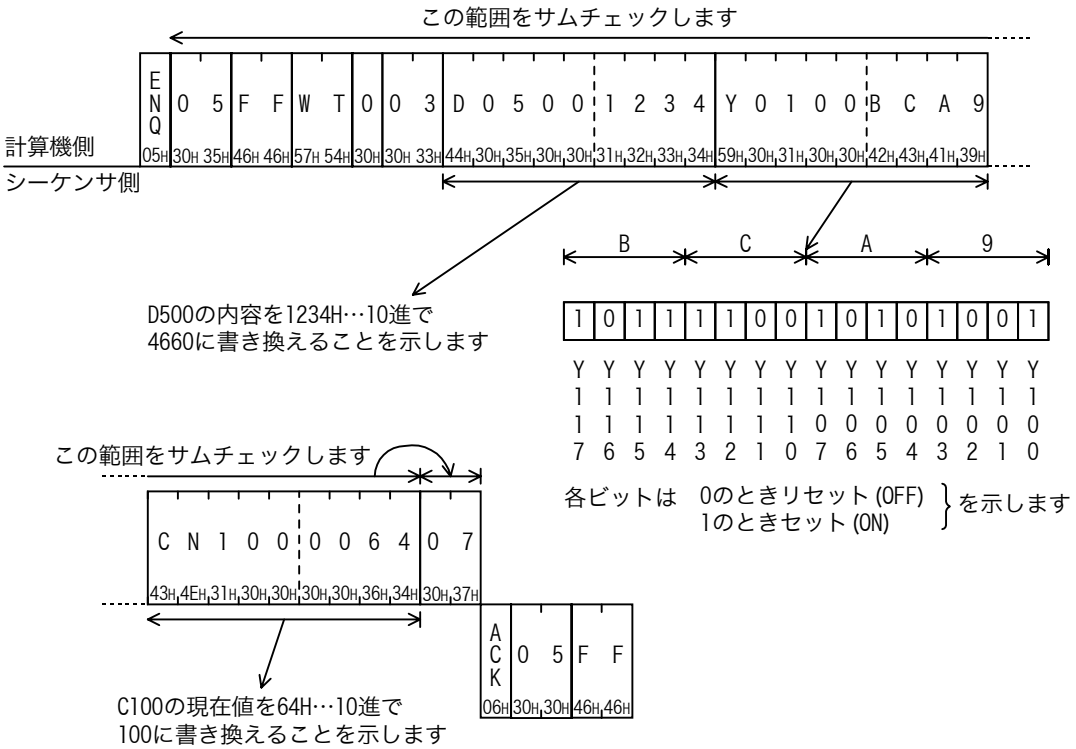


1) デバイス点数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦デバイス点数≦10※1(ビットデバイスのとき10※1単位(1単位は16点))
2) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。
3) ワードデバイスで32ビットのデバイスになるC200～C255(CN200～CN255)は、この命令では扱えません。

※1. FX1S, FX0Nシーケンサのばあい、6点になります。

2. 指定例

局番"5"のシーケンサのD500の現在値を1234Hに, Y100～Y117をBCA9Hに, C100の現在値を64Hに書き換えるばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)

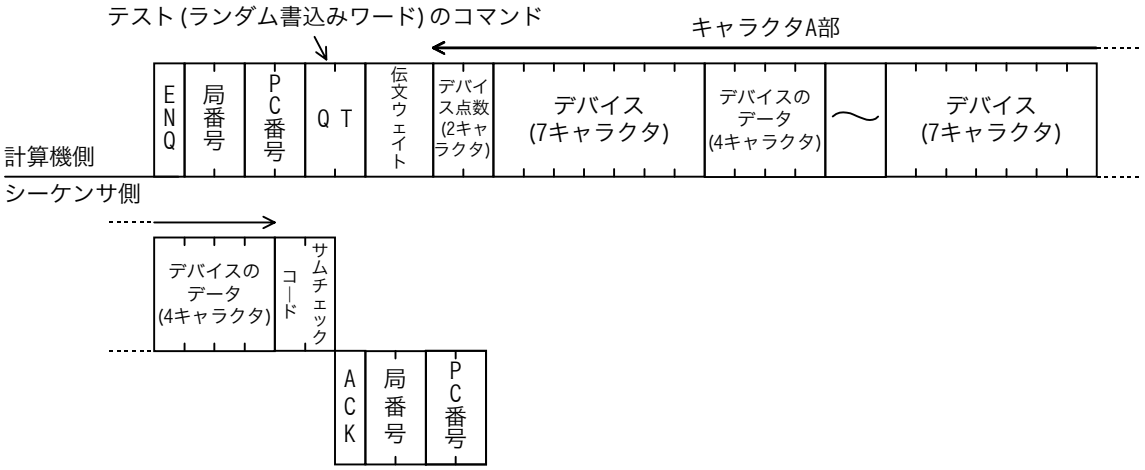


7.9　ＱＴコマンド　[デバイスメモリ・ワード単位のテスト(ランダム書込)]

ワードデバイスおよびビットデバイスメモリ(16点単位)をランダムに指定して書き込む制御手順の指定方法,指定例について説明します。
ワードデバイスとビットデバイス(16点単位)の混在指定は可能です。ただし、ワードデバイスにおいて、32ビットのデバイスになるC200～C255(CN00200～CN00255)は、QTコマンドでは扱えません。

1. 指定方法

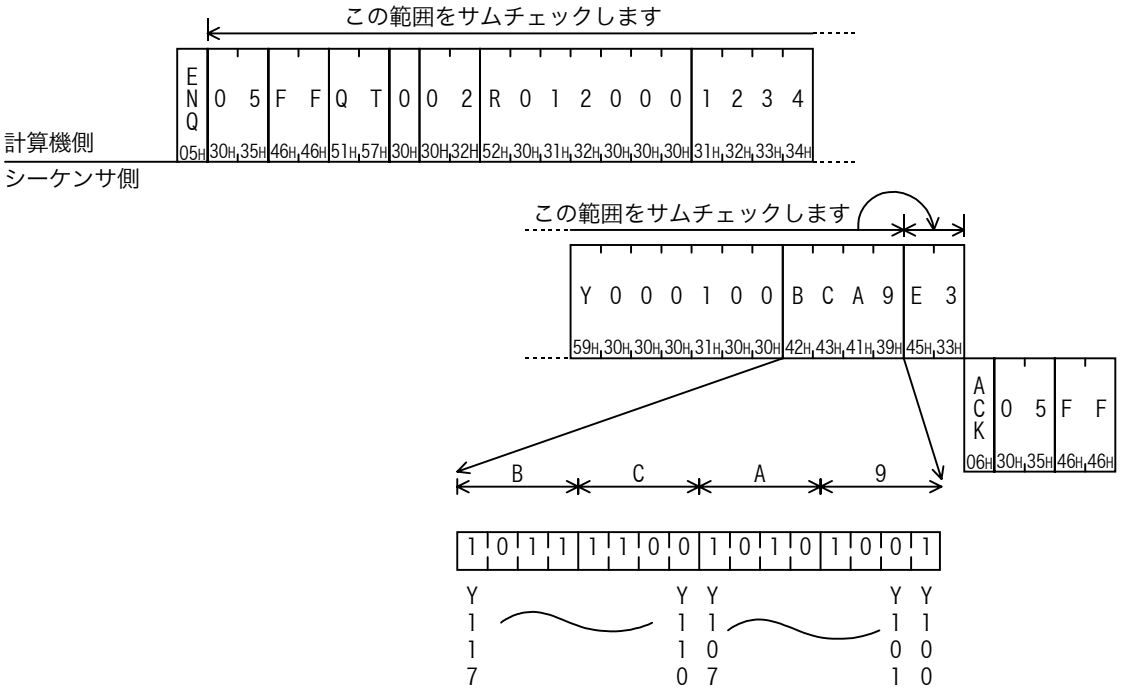
制御手順形式1での指定方法を示します。



1) このコマンドは、FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応しています。
2) デバイス点数の指定範囲は、次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦デバイス点数≦10(ビットデバイス10単位(1単位は16点))
3) 局番号、PC番号、デバイス点数、サムチェックコードは、16進数で表現します。
4) ワードデバイスとビットデバイス(16点単位)の混在指定は可能です。
5) 32bitのワードデバイスであるC200～C255(CN00200～CN00255)は、この命令では扱えません。

2. 指定例

局番"5"のシーケンサのR12000の現在値を1234Hに、Y100～Y117をBCA9Hに書き換えるばあい。
(伝文ウエイト時間は0ms)



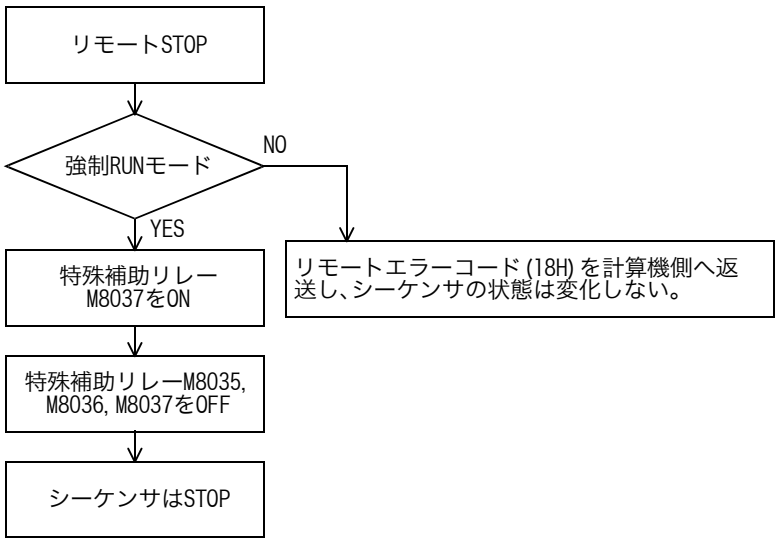
7.10 RR/RSコマンド [シーケンサのリモートRUN/STOP]

シーケンサに対して計算機からリモートRUN/STOPを行う制御手順の指定方法、指定例について説明します。

7.10.1 リモートRUN/STOPの制御内容

計算機からのリモートRUN/STOPを行うと、シーケンサ側で強制RUNモードが働き、特殊補助リレーのM8035, M8036, M8037を下記のように制御します。

- リモートRUN
  リモートRUN(RRコマンド)を計算機側で処理すると、シーケンサ側は、M8035とM8036をセットし、強制RUNモードが働きRUNになります。
  ただし、シーケンサがRUN中にリモートRUNを行うと状態は変化せず、リモートエラーコード(18H)を計算機側へ返送します。
- リモートSTOP
  リモートSTOP(RSコマンド)を計算機側で処理すると、シーケンサ側は次のように処理します。
  ただし、シーケンサがSTOP中にリモートSTOPを行うと状態は変化せず、リモートエラーコード(18H)を計算機側へ返送します。



7.10.2 リモートRUN/STOPが有効となる条件

- リモートRUN
  シーケンサが、STOP状態であること(内蔵しているRUN/STOPスイッチがSTOP側になっている状態、FX2(FX), FX2Cシーケンサは、シーケンサのRUN端子がOFFで、RUN/STOPスイッチがSTOP状態であること)
- リモートSTOP
  シーケンサがRUN端子、または内蔵しているRUN/STOPスイッチを用いずに強制RUNモードにて、RUN状態であること

ポイント

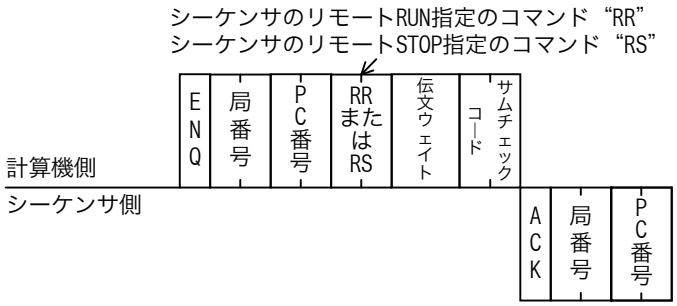
計算機からリモートRUNを行った後、電源をOFF→ONしたばあい、特殊補助リレーM8035, M8036, M8037は、すべてOFFになるためシーケンサはSTOP状態になります。

7.10.3 リモートRUN/STOPの指定方法と指定例

リモートRUN/STOPを行うばあいの制御手順の指定方法、指定例を説明します。

1. 指定方法

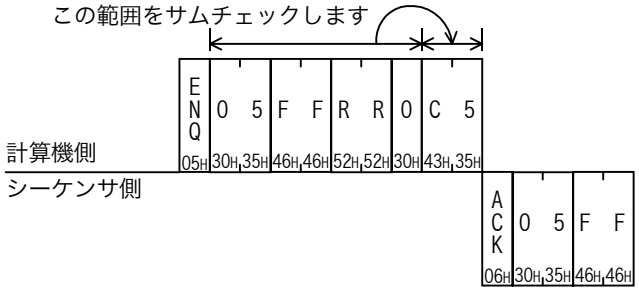
制御手順形式1での指定方法を示します。



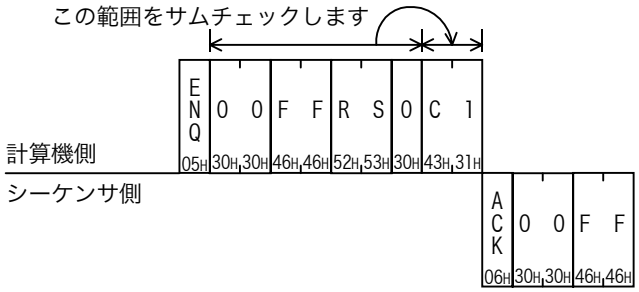
局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

2. 指定例

[例1]局番"5"のシーケンサをリモートRUNするばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)



[例2]局番"0"のシーケンサをリモートSTOPするばあい(伝文ウエイト時間は0ms)



7.11 PCコマンド [シーケンサの形名読出]

計算機とリンクしている該当シーケンサの形名を読み出す制御手順の指定方法、指定例を説明します。

7.11.1 シーケンサ形名(CPU)と読出内容

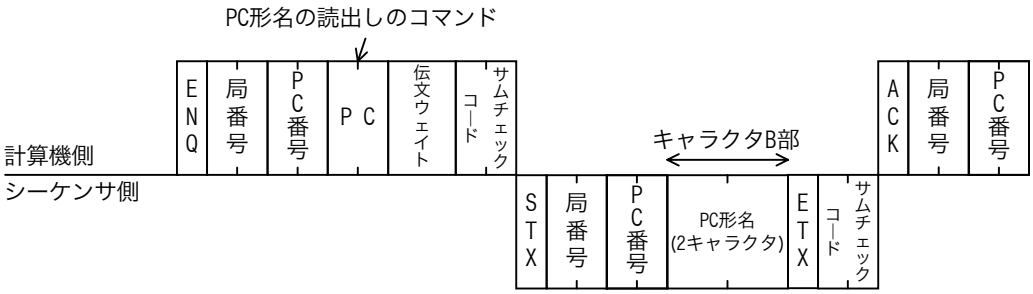
シーケンサ形名 (CPU)	形名コード (16進)
FX1S	F2H
FX0N	8EH
FX2 (FX) , FX2C	8DH
FX1N, FX1NC	9EH
FX2N, FX2NC	9DH
FX3U, FX3UC	F3H
A0J2HCPU	98H
A1CPU, A1NCPU	A1H
A1SCPU, A1SJCPU	98H
A2CPU (-S1) , A2NCPU (-S1) , A2SCPU	A2H
A2ACPU	92H
A2ACPU-S1	93H
A2CCPU	9AH

シーケンサ形名 (CPU)	形名コード (16進)
A2USCPU	82H
A2CPU-S1, A2USCPU-S1	83H
A3CPU, A3NCPU	A3H
A3ACPU	94H
A3HCPU, A3MCPU	A4H
A3UCPU	84H
A4UCPU	85H
A52GCPU	9AH
A73CPU	A3H
A7LMS-F	A3H
AJ72P25/R25	ABH
AJ72LP25/BR15	8BH

7.11.2 制御手順の指定方法, 指定例

1. 指定方法

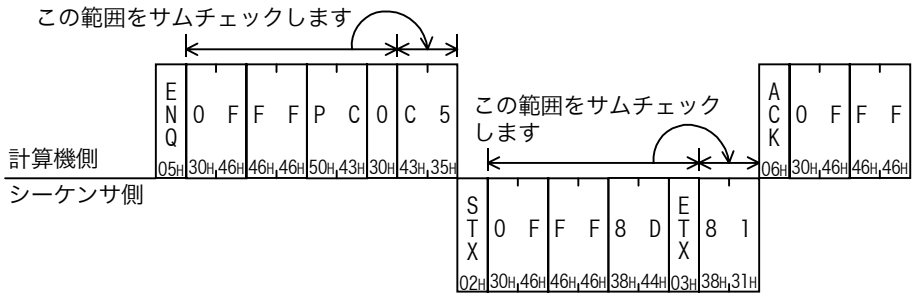
制御手順形式1での指定方法を示します。



局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

2. 指定例

局番"15"のシーケンサの形名を読み出すばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)



対象シーケンサの形名がFX2 (FX) , FX2Cシリーズであることを示します。

7.12 GWコマンド [グローバル機能]

グローバル機能とは計算機からマルチドロップリンクしているシーケンサ全局の特殊補助リレーをON/OFFさせることです。ただし、Aシリーズシーケンサについ てはAシリーズシーケンサのマニュアルを参照してください。
グローバル機能を使うばあいの制御手順の指定方法、指定例について説明します。

7.12.1 制御内容について

この機能は計算機とリンクしている全FXシリーズシーケンサの特殊補助リレーの信号をON/OFFさせるものです。FX3U, FX3UCシーケンサ以外のシーケンサでは、M8126がON/OFFします。
FX3U, FX3UCシーケンサのばあいは、ch1での計算機リンクは、M8126が、ch2での計算機リンクでは、M8426がON/OFFします。
Aシリーズシーケンサについては、計算機リンクユニット全局のXn2がON/OFFします。

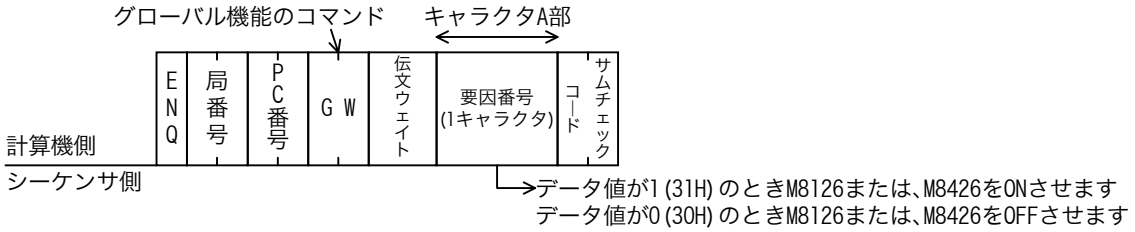
- 制御手順で指定する局番号は、全局に対応するため、FFHと指定します。
  局番号をFFH以外で指定すると指定した局番のシーケンサの特殊補助リレーがON/OFFします。
- この機能は計算機からの指令に対してシーケンサからは応答しません。
- 特殊補助リレー M8126, M8426は、シーケンサの電源OFF、またはシーケンサをSTOP状態にしたばあいOFFし、グローバル機能の処理要求をクリアします。

7.12.2 グローバル機能の制御手順の指定方法・指定例

計算機よりグローバル機能を行うばあいの制御手順の指定方法、指定例について説明します。

1. 指定方法

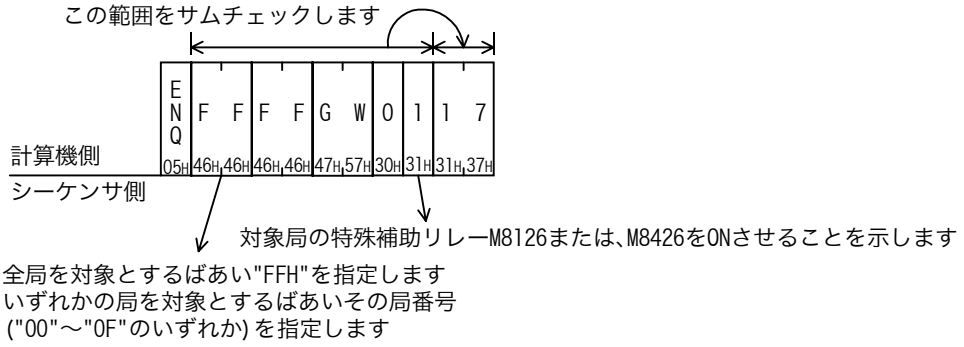
制御手順形式1での指定方法を示します。



局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

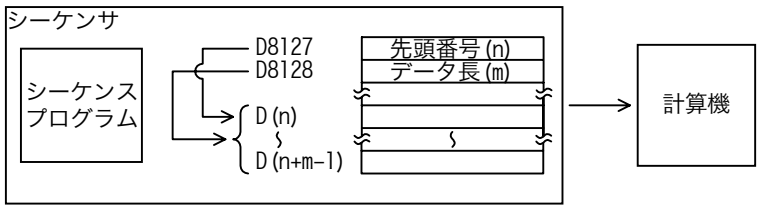
2. 指定例

FXシーケンサ全局の特殊補助リレー M8126、またはM8426をONさせるばあい。ただし、Aシリーズシーケンサがリンク上にあるばあいは、計算機リンクユニット全局のXn2がONします。



7.13 オンデマンド機能

シーケンサから計算機へ送信したいデータがあるばあい、送信したいデータを格納しているデータレジスタのエリアを指定し、シーケンサから送信の起動をかけることができる機能をオンデマンド機能といいます。
通常、計算機とシーケンサとのデータ送信では、データ伝送の起動をかけられるのは、計算機側のみです。
シーケンサから計算機へ送信したい緊急データなどがあるばあい、シーケンサからの起動により計算機へデータを送信するためにオンデマンド機能を使用します。



ポイント

この機能は計算機とシーケンサCPUの構成が1:1のばあいに、使用することが可能です。

7.13.1 オンデマンドで使用する特殊データレジスタと特殊補助リレー

オンデマンド機能で使用する特殊データレジスタ(以下特Dとする)と特殊補助リレー (以下特Mとする)は、下表になります。

1. FX3U, FX3UC以外のシーケンサまたは、FX3U, FX3UCシーケンサでch1を使用したばあい

デバイス	名称	内容
M8127	オンデマンド送信中	オンデマンド実行中のばあいONします。 ON :オンデマンドデータ送信中 OFF:オンデマンドデータ送信完了
M8128	オンデマンド エラーフラグ	オンデマンドでデータ送信用指定値にエラーがあったばあいONします。 ON :エラーあり OFF:エラーなし
M8129	オンデマンド ワード/バイト切換え	オンデマンドデータのワード/バイト単位を指定します。 ON :バイト単位(8bit単位) OFF:ワード単位(16bit単位)
D8127	オンデマンド 先頭番号指定	オンデマンドで送信したいデータを格納しているデータレジスタの先頭番号をシーケンスプログラムにより設定します。
D8128	オンデマンド データ数指定	オンデマンドで送信したいデータ数をシーケンスプログラムにより設定します。

2. FX3U, FX3UCシーケンサでch2を使用したばあい

デバイス	名称	内容
M8427	オンデマンド送信中	オンデマンド実行中のばあいONします。 ON :オンデマンドデータ送信中 OFF:オンデマンドデータ送信完了"
M8428	オンデマンド エラーフラグ	オンデマンドでデータ送信用指定値にエラーがあったばあいONします。 ON :エラーあり OFF:エラーなし
M8429	オンデマンド ワード/バイト切換え	オンデマンドデータのワード/バイト単位を指定します。 ON :バイト単位(8bit単位) OFF:ワード単位(16bit単位)
D8427	オンデマンド 先頭番号指定	オンデマンドで送信したいデータを格納しているデータレジスタの先頭番号をシーケンスプログラムにより設定します。
D8428	オンデマンド データ数指定	オンデマンドで送信したいデータ数をシーケンスプログラムにより設定します。

ポイント

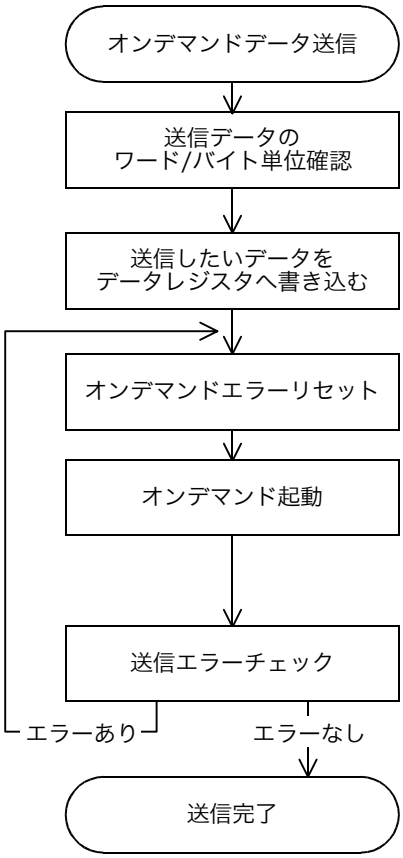
- オンデマンド送信中(M8127, M8427)は、シーケンサから計算機へのデータ送信要求の起動をかけるとONとなり、指定したデータを送信完了するとOFFとなる信号です。同時に複数のオンデマンド要求をかけないようにするためのインタロックなどに使用します。
- オンデマンド送信中に計算機(パソコン)から送信したコマンドは、受け取ることができません。
- ワード/バイト単位指定によるオンデマンドデータ数と送信用データレジスタ点数。
  ワード単位指定: オンデマンドデータ数＝送信用データレジスタ点数
  バイト単位指定: オンデマンドデータが2つで1つの送信用データレジスタを用います。
  〈例〉オンデマンドデータ数が"5つ"のばあい、送信用データレジスタ数は"3つ"となります。

7.13.2 オンデマンド機能の制御手順

オンデマンド機能の制御手順について説明します。
FX3U, FX3UCシリーズシーケンサのch2を使用するばあいは、下表に合わせて特M, 特Dを置き換えてください。

FX3U, FX3UCシーケンサ以外 FX3U, FX3UCシーケンサ (ch1)		FX3U, FX3UCシーケンサ (ch2)
M8127	↔	M8427
M8128		M8428
M8129		M8429
D8127		D8427
D8128		D8428

1) シーケンサ側の制御手順



・・・・・ 特M8129のON/OFFを確認する
ON :バイト単位 (8bit)
OFF:ワード単位 (16bit)

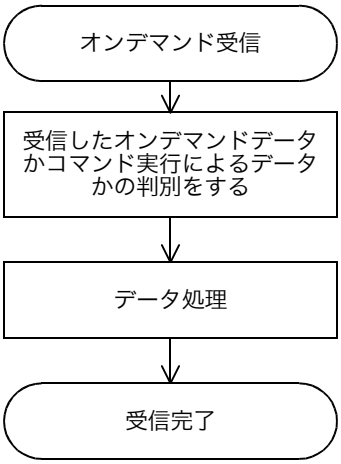
・・・・・ データレジスタへ送信したいデータを書き込む。

・・・・・ オンデマンドエラーフラグ特M8128をOFFにする。
(特M8128がONしているばあい、オンデマンドは起動しません)

・・・・・ 特D8127へオンデマンドデータが格納されている先頭のデバイス番号 (データレジスタ) を書き込み、次に特D8128へそのデータ数を書き込む。
要求受付で特M8127がONし、送信完了でM8127がOFFする。

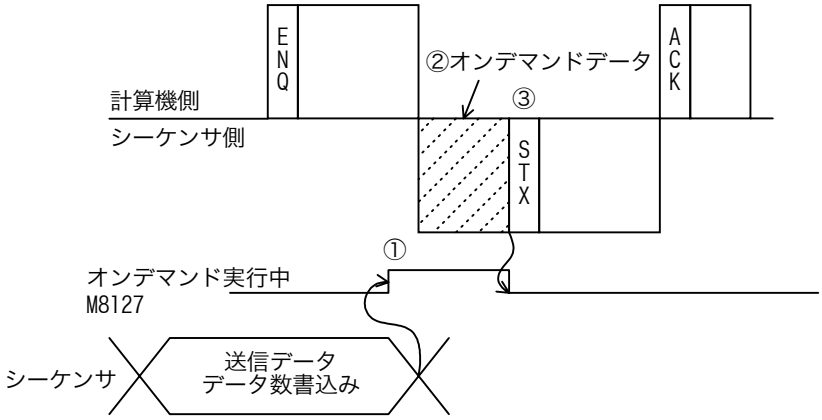
・・・・・ オンデマンドエラーフラグ特M8128がONしていると、送信指定値エラーによりデータは送信されていないことになります。

2) 計算機側の制御手順



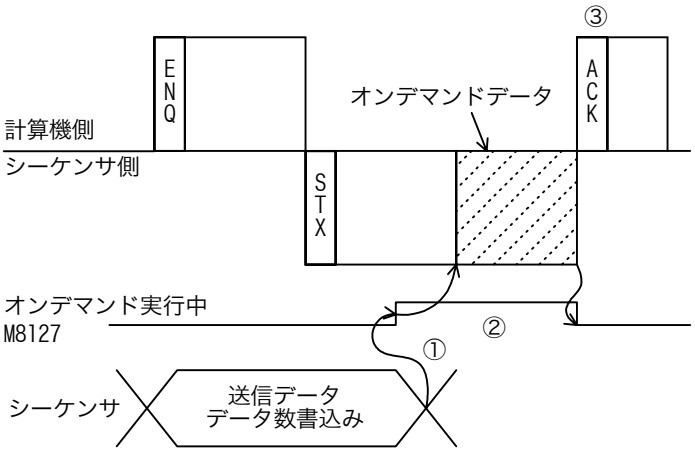
····· オンデマンドデータはシーケンサがPC番号として"FE"を付加しますので、受信したデータのPC番号が"FE"のばあいのみ、オンデマンドデータとして処理してください。

3) オンデマンドを要求したときのタイムチャートについて説明します。
計算機がデータ送信中のとき



① オンデマンド要求を出すと、すぐにオンデマンド実行中信号(特M8127)がONとなります。
② オンデマンドデータの送信は、計算機からのコマンドデータ(ENQ～)の受信完了データまで待ちます。
③ コマンドデータ (ENQ～) に対する応答データ (STX～) の送信は、オンデマンドデータ送信完了まで待ちます。

計算機がデータ受信中のとき



① オンデマンド要求を出すと、すぐにオンデマンド実行中信号(特M8127)がONとなります。
② オンデマンドデータの送信は、計算機からのコマンドデータ (ENQ～) に対する応答データ (STX～) の送信が完了するまで待ちます。
③ シーケンサからの応答データ (STX～) の送信に対する計算機からの応答データ (ACK～) の送信は、オンデマンドデータ受信完了後に行ってください。

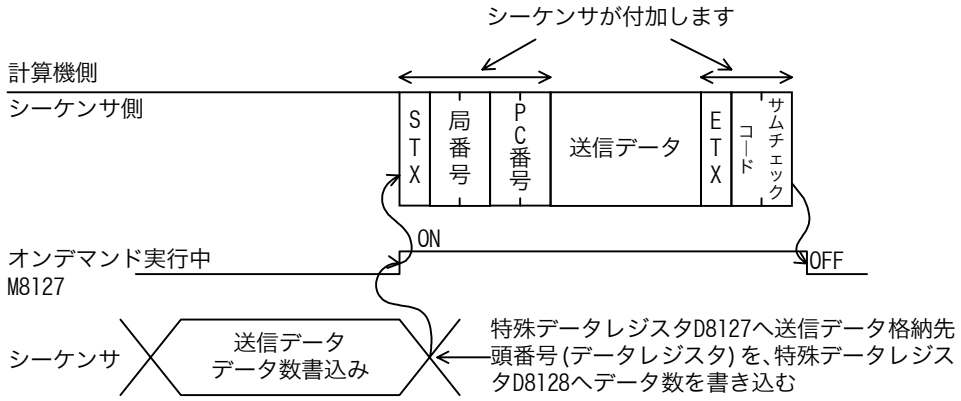
7.13.3 オンデマンド機能の指定方法と指定例

オンデマンド機能の指定方法と指定例について説明します。
FX3U, FX3UCシリーズシーケンサのch2を使用するばあいは、下表に合わせて特M, 特Dを置き換えてください。

FX3U, FX3UCシーケンサ以外 FX3U, FX3UCシーケンサ (ch1)		FX3U, FX3UCシーケンサ (ch2)
M8127	↔	M8427
M8128		M8428
M8129		M8429
D8127		D8427
D8128		D8428

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。



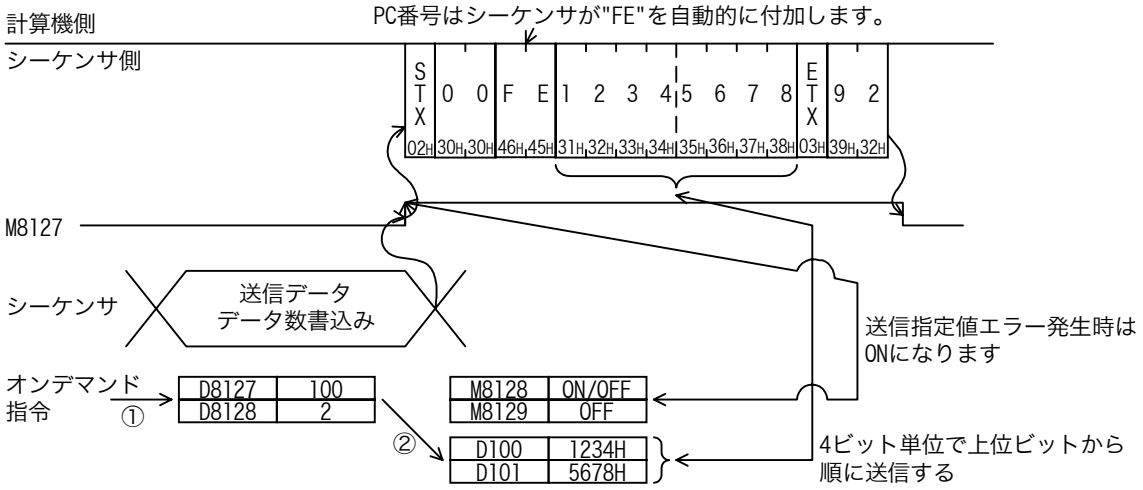
1) データ数の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - データ数≦40H(64個)
2) PC番号は、シーケンサが"FE"を付加します。
3) 局番号, PC番号, サムチェックコードは、16進数で表現します。

重要

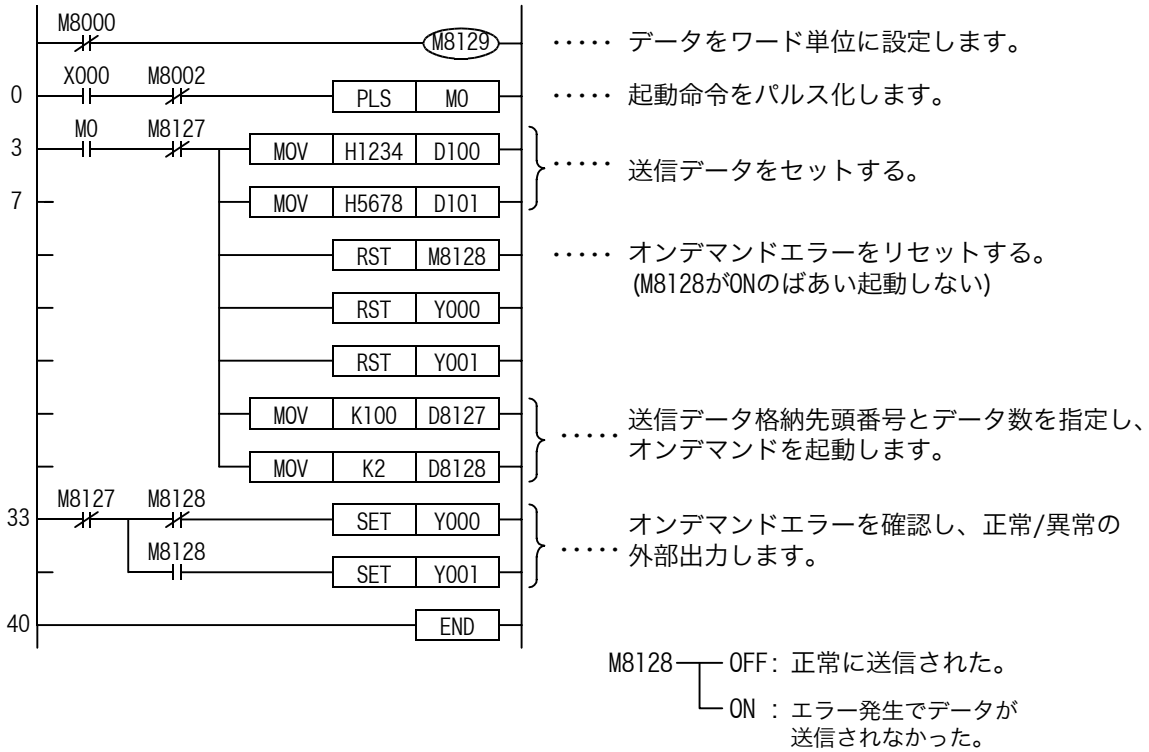
システム構成が1:1以外のときは、オンデマンド機能を使用しないでください。
計算機とシーケンサCPUが1:n局のマルチドロップリンクシステムでオンデマンド機能を使用したばあい、制御手順形式1または形式4の交信データ, オンデマンド送信データを壊し、正常なデータ送信ができなくなります。

2. 指定例1

データレジスタD100, D101に格納しているデータ内容をシーケンスプログラムから起動をかけて送信するばあい。(局番は"0", 送信データをワード単位で指定しているばあい)

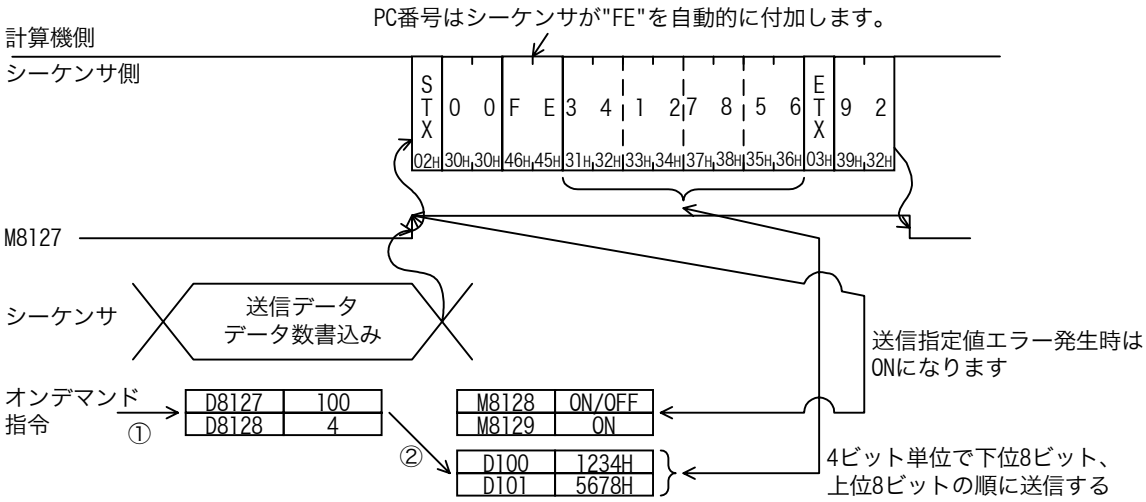


シーケンスプログラム例

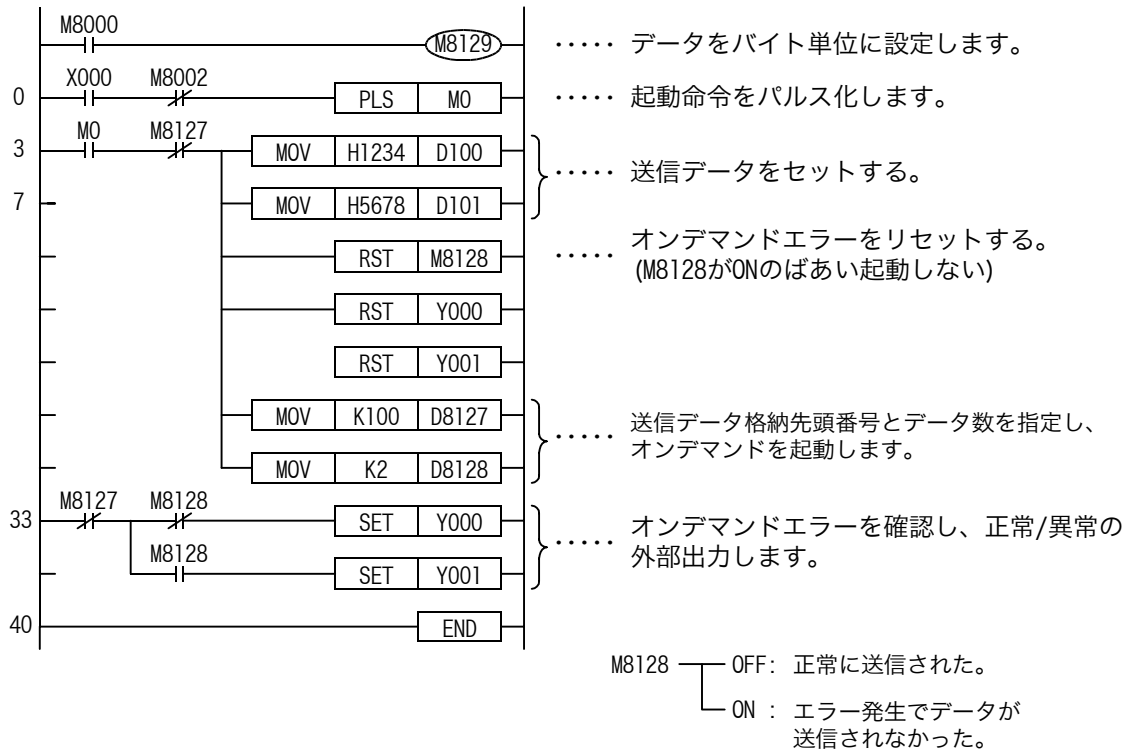


3. 指定例2

データレジスタD100, D101に格納しているデータ内容をシーケンスプログラムから起動をかけて送信するばあい。(局番は"0", 送信データをバイト単位で指定しているばあい)



シーケンスプログラム例

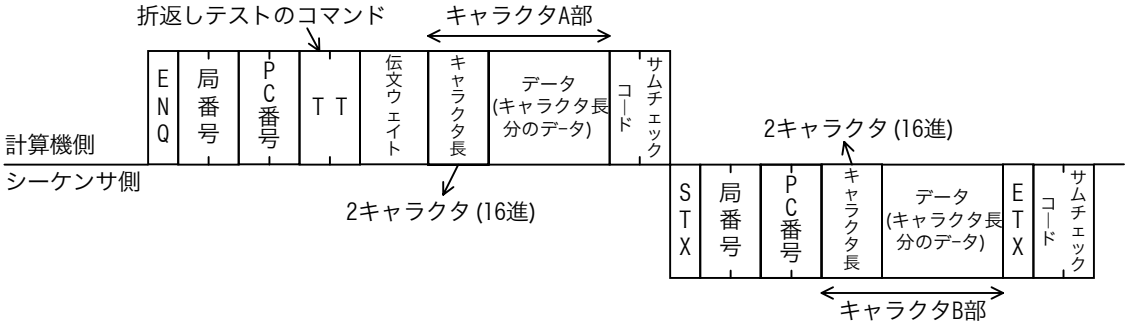


7.14 TTコマンド [折返しテスト]

折返しテストとは、計算機とシーケンサとの交信が正常であるかどうかをテストする機能です。
この機能を使うばあいの制御手順の指定方法および指定例について説明します。

1. 指定方法

制御手順形式1での指定方法を示します。

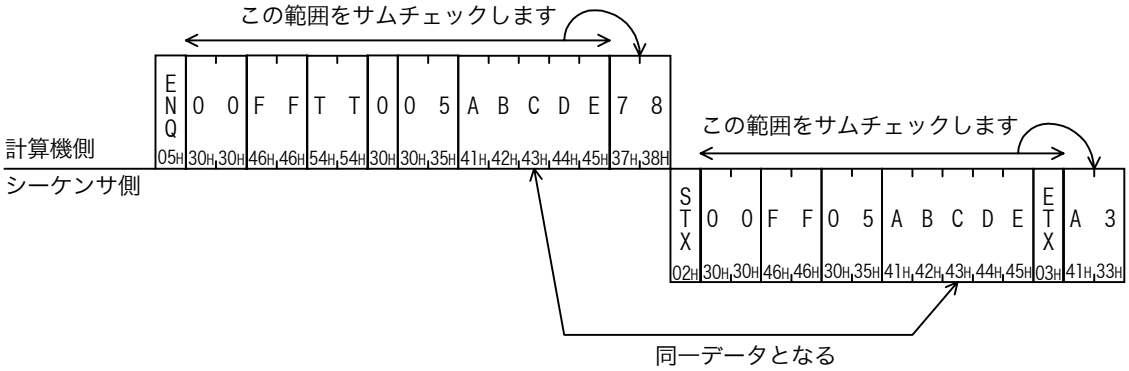


1) キャラクタ長の指定範囲は次の条件を満足するように指定してください。
   - 1≦キャラクタ長≦254

2) 局番号, PC番号, デバイス点数, サムチェックコードは、16進数で表現します。

2. 指定例

局番"0"に折返しデータ"ABCDE"でテストを行うばあい。(伝文ウエイト時間は0ms)



8. トラブルシューティング

本章では、トラブルシューティングについて説明します。

8.1 FXシーケンサの対応バージョン確認

FXシーケンサの基本ユニットが対応しているバージョンであるか確認してください。

→ 対応バージョンの確認は、1.3参照

8.2 LED表示による通信状況の確認

オプション機器にある"RD(RXD)", "SD(TXD)"LED表示の状態を確認してください。

LED表示状態		動作状態
RD (RXD)	SD (TXD)	
点滅	点滅	データの送受信を行っています。
点滅	消灯	データの受信を行っていますが送信ができていません。
消灯	点滅	データの送信を行っていますが受信ができていません。
消灯	消灯	データの送受信両方できていません。

正常に計算機リンクを行っているばあい、LEDは両方明るく点滅します。
LEDが点滅しないばあいは、配線または局番号, 通信の設定を確認してください。

8.3 取付けや配線の確認

1. 装着状態
通信機器とシーケンサの接続が不安定なばあい、通信ができなくなります。

→ 取付け方法は、各通信機器のマニュアル参照

2. 電源の給電(FX0N-485ADPのばあい)
FX0N-485ADPは、駆動用電源を必要とします。電源を正しく供給しているか確認してください。

3. 配線
各通信機器間の配線が正しいか確認してください。正しく配線していなければ通信ができません。

→ 配線方法の確認は4章参照

8.4 シーケンスプログラムの確認

1. シーケンスプログラムでの通信設定
   並列リンクや簡易PC間リンクの設定をしていないか、確認してください。また、通信フォーマット(D8120, D8420)の設定が正しいか確認してください。通信ポートに対して重複した設定を行っていたばあい通信できません。
   各設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

2. パラメータ設定の通信設定
   パラメータによる通信設定が使用用途に合っているか確認してください。使用用途に合っていないばあい通信は正しく行われません。
   設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

3. VRRD, VRSC命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
   VRRD, VRSC命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. RS命令の使用(FX3U, FX3UC以外)
   RS命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

5. RS, RS2命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
   RS, RS2命令を同じチャンネルで使用しているか、確認してください。
   同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

6. EXTR命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)
   EXTR命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

7. IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
   IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
   同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

8.5 エラーコードの確認

8.5.1 NAK応答時のエラーコード

計算機とシーケンサとの交信において、NAKを送信するばあいのエラーコード，エラー内容について下表に示します。
エラーコードは00H～FFHをASCIIコード2桁(16進)で送信します。
同時に複数個のエラーが生じたばあいは若番のエラーコードが優先となり、これを送信します。また、下記エラーが発生したばあいは伝送シーケンスはすべて初期化します。

エラーコード一覧

エラーコード (16進)	エラー項目	エラー内容	処置方法
02H	サムチェックエラー	サムチェックエラー 受信データ中のサムチェックコードと受信したデータから作成したサムチェック	計算機側からの送信データとサムチェック内容をチェックし、どちらかを変更して再度交信を行ってください。
03H	プロトコルエラー	通信プロトコルが正常でない パラメータで設定した制御手順に対して異なった制御手順で交信を行った。あるいは部分的に指定制御手順と異なっている。または制御手順で指定したコマンドが存在しない。	1) パラメータの内容と制御手順内容をチェックし、どちらかを変更して再度交信を行ってください。 2) 7 章のコマンド一覧を参照して指定コマンドなどを修正して再度交信を行ってください。
06H	キャラクタ部エラー	キャラクタA, B, C部でのエラーまたは指定したコマンドが存在しない。 1) パラメータで設定した制御手順が異なっている。 2) 対象シーケンサに存在しないデバイス番号を指定している。 3) デバイス番号を指定キャラクタ数 (5キャラクタまたは、7キャラクタ) で指定していない。	1) キャラクタ A, B, C 部の内容をチェック修正して再度交信を行ってください。 2) "2. 2. 2 使用できるデバイス範囲"を参照し、デバイス番号の指定キャラクタ数を修正して再度交信を行ってください。
07H	キャラクタエラー	デバイスに書き込むデータが16進数以外のASCIIコードになっている。	デバイスに書き込むデータを確認し、修正後、再度交信を行ってください。
0AH	PC番号エラー	該当PC番号の局が存在しない。	伝文中のPC番号をチェックし、修正後、再度交信を行ってください。FXシリーズシーケンサは、すべてFFHとなります。
10H	PC番号エラー	該当PC番号の局が存在しない。	伝文中のPC番号をチェックし、修正後、再度交信を行ってください。FXシリーズシーケンサは、すべてFFHとなります。
18H	リモートエラー	リモートRUN/STOPができない。 シーケンサのハードウェア上にて、RUNまたはSTOPを決めている。(RUN/STOPスイッチを使用しているなど)	強制RUNモードを使用してシーケンサをRUN/STOPするようにする。

8.5.2 シーケンサ側のエラーコード

計算機とシーケンサとの交信において、計算機からの伝文に誤りがあるばあい、シーケンサ側でエラーが発生します。
このエラーが発生すると、シリアル通信エラーがONになります。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサやFX3U, FX3UC シーケンサのch1 を使用したばあい、特殊補助リレー M8063がONになります。FX3U, FX3UCシーケンサのch2を使用するばあいは、特殊補助リレー M8438がONになります。
シリアル通信エラーが発生すると、M8063のばあいD8063, M8438のばあいD8438にそれぞれエラーコードを格納します。
エラーコード一覧は下表になります。

デバイス	エラーコード	エラー項目	エラー内容	処置方法
D8063 (ch1)	6301	パリティ , オーバラン, フレーミングエラー	伝送データが正常でない。	パラメータにて設定した伝送仕様内容をチェックし、再度交信を行ってください。
	6305	コマンド不良	局番FF の時"GW" 以外のコマンドを受信した。	指定コマンドをチェック , 修正して再度交信を行ってください。
	6306	監視タイムオーバ	受信した伝文が不足し、タイムアウト判定時間を経過しても、正常な伝文を受信しないため、伝送シーケンスを初期化した。	伝文が不足しているため計算機側の伝送プログラムをチェックし、修正後、再度交信を行ってください。
D8438 (ch2)	3801	パリティ , オーバラン, フレーミングエラー	伝送データが正常でない。	パラメータにて設定した伝送仕様内容をチェックし、再度交信を行ってください。
	3805	コマンド不良	局番 F F の時"GW" 以外のコマンドを受信した。	指定コマンドをチェック , 修正して再度交信を行ってください。
	3806	監視タイムオーバ	受信した伝文が不足し、タイムアウト判定時間を経過しても、正常な伝文を受信しないため、伝送シーケンスを初期化した。	伝文が不足しているため計算機側の伝送プログラムをチェックし、修正後、再度交信を行ってください。

エラーコードは、通信エラーを解除してもクリアしません。
シーケンサをSTOP→RUN時にクリアします。

9. 関連資料

9.1 関連デバイスの一覧

1. ビットデバイス

デバイス	名称	内容	属性
M8063	シリアル通信エラー 1	ch1のシリアル通信にエラーが発生した時にONします。	R
M8120	通信設定キープ用	通信設定状態をキープ(FXONシーケンサ用)	W/R
M8126	グローバルON	計算機 (パソコン) よりグローバルコマンド (GW) を受け取るとON/OFFします。(ch1用)	R
M8127	オンデマンド送信中	オンデマンド実行中のばあいONします。(ch1用) ON :オンデマンドデータ送信中 OFF:オンデマンドデータ送信完了	R
M8128	オンデマンドエラーフラグ	オンデマンドでデータ送信用指定値にエラーがあったばあいONします。(ch1用)	R
M8129	オンデマンド ワード/バイト切換え	オンデマンドデータのワード/バイト単位を指定します。(ch1用) ON :バイト単位 (8bit単位) OFF:ワード単位 (16bit単位)	W/R
M8426	グローバルON	計算機 (パソコン) よりグローバルコマンド (GW) を受け取るとON/OFFします。(ch2用)	R
M8427	オンデマンド送信中	オンデマンド実行中のばあいONします。(ch2用) ON :オンデマンドデータ送信中 OFF:オンデマンドデータ送信完了	R
M8428	オンデマンドエラーフラグ	オンデマンドでデータ送信用指定値にエラーがあったばあいONします。(ch2用)	R
M8429	オンデマンド ワード/バイト切換え	オンデマンドデータのワード/バイト単位を指定します。(ch2用) ON :バイト単位 (8bit単位) OFF:ワード単位 (16bit単位)	W/R
M8438	シリアル通信エラー 2	ch2のシリアル通信にエラーが発生した時にONします。	R

R : 読出し専用　　W : 書込み専用

2. ワードデバイス

デバイス	名称	内容	属性
D8063	シリアル通信エラーコード1	ch1のシリアル通信にエラーが発生したばあいエラーコードを格納します。	R
D8120	通信フォーマット設定	通信フォーマットを設定します。(ch1用)	W/R
D8121	局番設定	計算機リンクの局番号を設定します。(ch1用)	W/R
D8127	オンデマンド先頭番号指定	オンデマンドで送信したいデータを格納しているデータレジスタの先頭番号を設定します。(ch1用)	W/R
D8128	オンデマンドデータ数指定	オンデマンドで送信したいデータ数を設定します。(ch1用)	W/R
D8129	タイムアウト時間設定	計算機 (パソコン) からのデータ受信が中断したばあいのエラーまでの判定時間を設定します。(ch1用)	W/R
D8420	通信フォーマット設定	通信フォーマットを設定 (ch2用)	W/R
D8421	局番設定	計算機リンクの局番号を設定します。(ch2用)	W/R
D8427	オンデマンド先頭番号指定	オンデマンドで送信したいデータを格納しているデータレジスタの先頭番号を設定します。(ch2用)	W/R
D8428	オンデマンドデータ数指定	オンデマンドで送信したいデータ数を設定します。(ch2用)	W/R
D8429	タイムアウト時間判定	計算機 (パソコン) からのデータ受信が中断したばあいのエラーまでの判定時間を設定します。(ch2用)	W/R
D8438	シリアル通信エラーコード2	ch2のシリアル通信にエラーが発生したばあいエラーコードを格納する。	R

R : 読出し専用　　W : 書込み専用

9.2 関連デバイスの詳細

下記デバイスは、計算機リンク機能で使用するデバイスになります。

9.2.1 シリアル通信エラー -[M8063, M8438]

シリアル通信にエラーが発生した時にONします。

1. 詳細内容
使用するシリアル通信のエラーを確認するフラグになります。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサまたは、FX3U, FX3UC シーケンサのch1 の通信ポートを使用したばあい、M8063がONします。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、M8438がONします。
シリアル通信エラーがONすると、D8063, D8438にエラーコードを格納します。

9.2.2 使用上の注意

シリアル通信エラーは、通信が正常に復帰してもOFFしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

9.2.3 通信設定キープ用-[M8120]

通信設定をキープするためにシーケンスプログラムでONにします。(FX0Nシーケンサ用)

1. 詳細内容
FX0N シーケンサに、通信フォーマットの設定,局番設定をキープさせるためにM8120をシーケンスプログラムでONします。

2. 使用上の注意
FX0Nシーケンサのばあい、M8120をONしなければ、通信設定の状態を保持できません。
FX0Nシーケンサ以外のシーケンサでは、設定の必要はありません。

9.2.4 グローバルON-[M8126, M8426]

計算機(パソコン)よりグローバルコマンド(GW)を受け取るとON/OFFします。

1. 詳細内容
計算機(パソコン)からグローバルコマンドを送信したばあい、接続している全局のFXシーケンサのグローバルONがON/OFFします。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサまたは、FX3U, FX3UC シーケンサのch1 の通信ポートを使用したばあい、M8126がON/OFFします。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、M8426がON/OFFします。

2. 使用上の注意
グローバルONがONの時は、シーケンサの電源OFF、または、シーケンサをSTOP状態にしたばあいOFFします。

9.2.5 オンデマンド送信中-[M8127, M8427]

オンデマンド実行中のばあいONします。

1. 詳細内容
シーケンサからオンデマンド機能を使用し、データの送信要求を起動すると、オンデマンド送信中がONします。
指定したデータの送信を完了するとOFFになります。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサまたは、FX3U, FX3UC シーケンサのch1 の通信ポートを使用したばあい、M8127がON/OFFします。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、M8427がON/OFFします。

2. 使用上の注意
同時に複数のオンデマンド要求をかけないようにするための、インタロックなどに使用してください。

9.2.6 オンデマンドエラーフラグ-[M8128, M8428]

オンデマンド機能でデータ送信用指定値にエラーがあったばあいONします。

1. 詳細内容
オンデマンドデータ数に誤りがあったばあい、オンデマンドエラーフラグがONします。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサ、またはFX3U, FX3UC シーケンサのch1 の通信ポートを使用したばあい、M8128がONします。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、M8428がONします。

2. 使用上の注意
オンデマンドエラーフラグがONのばあい、オンデマンド機能のデータ送信はできません。
オンデマンド機能を使用し、シーケンサからデータを送信するばあいは、オンデマンドエラーフラグをOFFしてください。

9.2.7 オンデマンド　ワード/バイト切換え-[M8129, M8429]

オンデマンドデータのワード/バイト単位を指定します。

1. 詳細内容
オンデマンド機能で送信するデータの単位を指定するために、使用します。
ON時はバイト単位(8bit単位)、OFF時はワード単位(16bit単位)になります。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサまたは、FX3U, FX3UC シーケンサのch1 の通信ポートを使用したばあい、M8129で設定します。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、M8429で設定します。

2. 使用上の注意
ワード単位で指定したばあい、オンデマンドデータ数と送信用データレジスタの点数は同じになります。
バイト単位で指定したばあい、オンデマンドデータ数が“2”で、1 つの送信用データレジスタを用います。
〈例〉オンデマンドデータ数が“5”のばあい、送信用データレジスタ数は3つになります。

9.2.8 シリアル通信エラーコード-[D8063, D8438]

シリアル通信のエラーコードを格納します。

1. .詳細内容
シリアル通信エラー (M8063, M8438)がONしたばあい、シリアル通信のエラーコードを格納します。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサまたは、FX3U, FX3UC シーケンサのch1 の通信ポートを使用したばあい、D8063にエラーコードを格納します。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、D8438にエラーコードを格納します。
エラーコードの一覧は下表になります。

デバイス	エラーコード	エラー項目	エラー内容
D8063 (ch1)	6301	パリティ , オーバラン, フレーミングエラー	伝送データが正常でない。
	6305	コマンド不良	局番ＦＦの時“GW”以外のコマンドを受信した。
	6306	監視タイムオーバ	受信した伝文が不足し、タイムアウト判定時間を経過しても、正常な伝文を受信しないため、伝送シーケンスを初期化した。
D8438 (ch2)	3801	パリティ , オーバラン, フレーミングエラー	伝送データが正常でない。
	3805	コマンド不良	局番ＦＦの時“GW”以外のコマンドを受信した。
	3806	監視タイムオーバ	受信した伝文が不足し、タイムアウト判定時間を経過しても、正常な伝文を受信しないため、伝送シーケンスを初期化した。

2. 使用上の注意
エラーコードは、通信が正常に復帰してもクリアしません。
シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

9.2.9 通信フォーマット設定-[D8120, D8420]

シリアル通信の通信フォーマットを設定します。

1. 詳細内容

シリアル通信の通信フォーマットを設定します。FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシーケンサのばあいはパラメータで設定した内容を電源投入時に格納します。
FX0N, FX2(FX), FX2Cシーケンサのばあいは、シーケンスプログラムで設定した後、電源を投入します。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサ、またはFX3U, FX3UC シーケンサのch1の通信ポートのばあいD8120を使用します。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートのばあい、D8420を使用します。
デバイスの設定の詳細は下表になります。

- D8120の内容

ビット番号	名称	内容	
		0(ビットがOFF)	1(ビットがON)
b0	データ長	7bit	8bit
b1 b2	パリティ	b2, b1 (0, 0) ：なし (0, 1) ：奇数 (ODD) (1, 1) ：偶数 (EVEN)	
b3	ストップビット	1bit	2bit
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	b7, b6, b5, b4 (0, 0, 1, 1) ：300 (0, 1, 0, 0) ：600 (0, 1, 0, 1) ：1, 200 (0, 1, 1, 0) ：2, 400 b7, b6, b5, b4 (0, 1, 1, 1) ：4, 800 (1, 0, 0, 0) ：9, 600 (1, 0, 0, 1) ：19, 200	
b8	ヘッダ	なし	あり (D8124)　初期値：STX (02H)
b9	ターミネータ	なし	あり (D8125)　初期値：ETX (03H)
b10 b11	制御線	計算機リンク	b11, b10 (0, 0) ：RS-485/RS-422インタフェース (1, 0) ：RS-232Cインタフェース
b12	使用不可		
b13	サムチェック	付加しない	付加する
b14	プロトコル	使用しない	使用する
b15	制御手順	形式1	形式4

- D8420の内容

ビット番号	名称	内容	
		0(ビットがOFF)	1(ビットがON)
b0	データ長	7bit	8bit
b1 b2	パリティ	b2, b1 (0, 0) ：なし (0, 1) ：奇数 (ODD) (1, 1) ：偶数 (EVEN)	
b3	ストップビット	1bit	2bit
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	b7, b6, b5, b4 (0, 0, 1, 1) ：300 (0, 1, 0, 0) ：600 (0, 1, 0, 1) ：1, 200 (0, 1, 1, 0) ：2, 400 b7, b6, b5, b4 (0, 1, 1, 1) ：4, 800 (1, 0, 0, 0) ：9, 600 (1, 0, 0, 1) ：19, 200	
b8	ヘッダ	なし	あり
b9	ターミネータ	なし	あり
b10 b11 b12	制御線	計算機リンク	b12, b11, b10 (0, 0, 0) ： RS-485/RS-422インタフェース (0, 1, 0) ： RS-232Cインタフェース
b13	サムチェック	付加しない	付加する
b14	プロトコル	使用しない	使用する
b15	制御手順	形式1	形式4

2. 使用上の注意
パラメータの設定と通信フォーマット(D8120, D8420)を同時に設定しないでください。パラメータの設定を優先します。
FX0Nシーケンサで、通信フォーマット(D8120)を設定するばあいは、通信設定キープ用(M8120)をONしてください。
計算機リンクを使用するばあい、ヘッダ(b8), ターミネータ(b9)は必ず“なし”を選択してください。またプロトコル(b14)は、“使用する”を選択してください。
通信フォーマットを特殊データレジスタで設定したばあい、データ書き込み後、次の電源投入で反映します。

9.2.10 局番設定-[D8121, D8421]

計算機リンクの局番号を設定します。

1. 詳細内容
計算機リンクで使用する、自局の局番号を設定します。設定する範囲は局番0～局番15(H00～H0F)までの範囲で設定します。
FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシーケンサのばあいは、パラメータで設定した内容を電源投入時に格納します。
FX0N, FX2(FX), FX2Cシーケンサのばあいは、シーケンスプログラムで設定した後、電源を投入します。
FX3U, FX3UCシーケンサ以外のシーケンサ、またはFX3U, FX3UCシーケンサのch1の通信ポートを使用したばあい、D8121を使用します。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、D8421を使用します。

2. 使用上の注意
パラメータの設定と局番設定(D8121, D8421)を同時に設定しないでください。パラメータの設定を優先します。
FX0Nシーケンサで、局番設定(D8121)を設定するばあいは、通信設定キープ用(M8120)をONしてください。

9.2.11 オンデマンド先頭番号指定-[D8127, D8427]

オンデマンド機能を使用し、シーケンサから送信したいデータを格納している、データレジスタの先頭番号をシーケンスプログラムにより設定します。

1. 詳細内容
オンデマンドで送信したいデータを格納している、データレジスタの先頭番号を設定します。
FX3U, FX3UCシーケンサ以外のシーケンサ、またはFX3U, FX3UCシーケンサのch1の通信ポートのばあいD8127を使用します。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートのばあい、D8427を使用します。
設定したデータに誤りがあるばあい、オンデマンドエラーフラグ(M8128, M8428)がONします。

2. 使用上の注意
オンデマンド先頭番号指定(D8127, D8427)を設定するばあいは、データを設定するフラグをパルス化してください。
オンデマンド送信中(M8127, D8427)がON時には、データを書き込まないでください。

9.2.12 オンデマンドデータ数指定-[D8128, D8428]

オンデマンド機能を使用し、シーケンサから送信したいデータ数をシーケンスプログラムにより設定します。

1. 詳細内容
オンデマンドで送信したいデータ数を設定します。データ数は64個以内に設定してください。
FX3U, FX3UCシーケンサ以外のシーケンサ、またはFX3U, FX3UCシーケンサのch1の通信ポートのばあいD8127を使用します。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートのばあい、D8427を使用します。
設定したデータに誤りがあるばあい、オンデマンドエラーフラグ(M8128, M8428)がONします。

2. 使用上の注意
オンデマンドデータ数指定(D8128, D8428)を設定するばあいは、データを設定するフラグをパルス化してください。
オンデマンド送信中(M8127, D8427)がON時には、データを書き込まないでください。

9.2.13 タイムアウト判定時間-[D8129, D8429]

計算機(パソコン)からのデータ受信が中断したばあいの、エラーまでの判定時間を設定します。

1. 詳細内容

計算機(パソコン)からのデータ受信が中断したばあいの、エラーまでの判定時間を10ms単位で設定します。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサ、またはFX3U, FX3UC シーケンサのch1 の通信ポートのばあい D8129を使用します。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートのばあい、D8429を使用します。
設定範囲は下表になります。

シーケンサシリーズ	設定範囲
FX0N, FX1S, FX1N, FX1NC	1～255 (10～2, 550ms) ただし、"0"と設定したばあいは、100msとなります。
FX2 (FX) , FX2C, FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UC	1～3, 276 (10～32, 760ms) ただし、"0"と設定したばあいは、100msとなります。

2. 使用上の注意

FX0N シーケンサで、タイムアウト判定時間 (D8129) を設定するばあいは、通信設定キープ用 (M8120) をONしてください。
タイムアウト判定時間は、使用中のボーレートで、1キャラクタ受信するのに必要な時間以上に、設定してください。

9.3 シーケンスプログラムによる通信設定方法

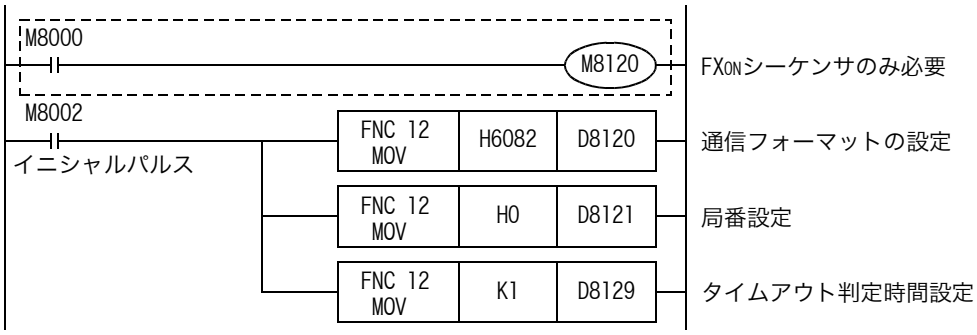
シーケンスプログラムでの設定は、D8120(通信フォーマット), D8121(局番設定), D8129(タイムアウト判定時間)に値を転送し、電源を投入します。
ここでは、シーケンスプログラムでの設定方法について説明します。

9.3.1 設定手順

シーケンスプログラムでの通信設定は、下記手順で行ってください。

1 プログラミングツールにてプログラムを作成する。

プログラミングツールで下記プログラムを作成してください。



→ デバイスの詳細については、9.2参照

2 シーケンサ内にシーケンスプログラムを書き込む。

シーケンサに作成したプログラムを転送してください。

3 シーケンサをRUNにする。

シーケンサをRUNし、プログラムを実行してください。

4 シーケンサの電源をOFF→ONする。

シーケンサの電源をOFF→ONし、通信設定を有効にしてください。

9.3.2 シーケンスプログラムによる通信設定の注意

シーケンスプログラムによる通信設定と、パラメータ方式による通信設定を、同時に設定しないでください。
同時に設定を行ったばあいは、パラメータ方式による通信設定を優先します。

9.4 ASCIIコード表

《ASCIIコード表(8ビットコード, 16進表現)》

16進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		DLE	SP	0	@	P	`	p				−	タ	ミ		
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
D	CR	GS	−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~			ョ	セ	ホ	゛		
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	゜		

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[インバータ通信機能編]

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサの「インバータ通信機能」について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

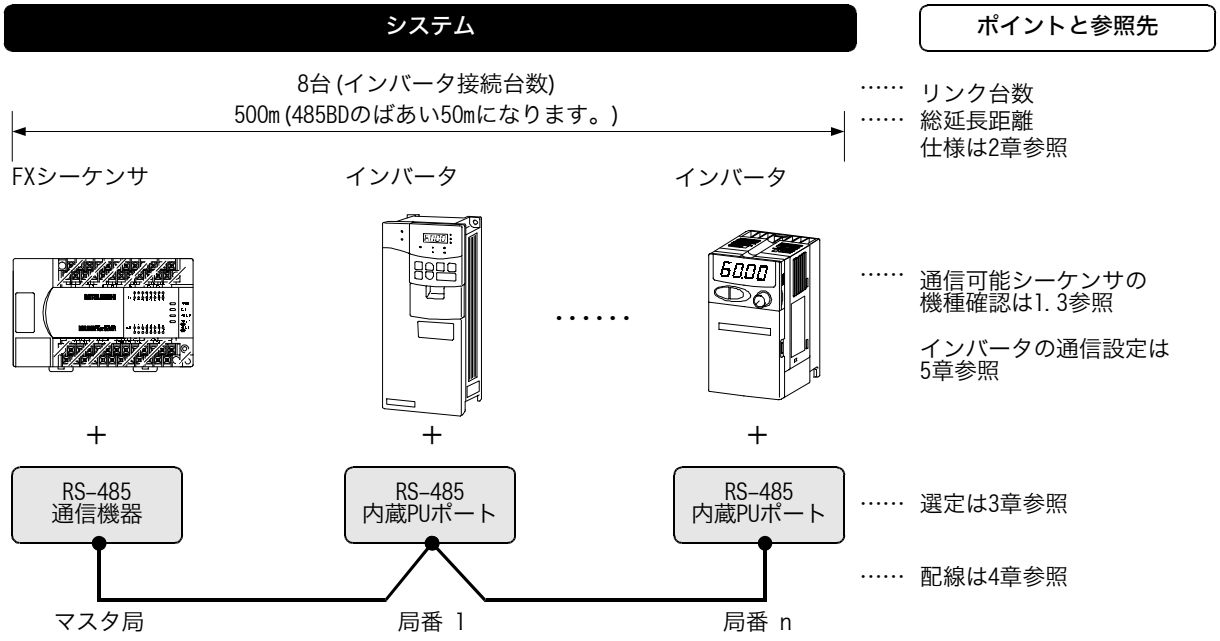
1. 概要

本章では、インバータ通信の機能についての概要を説明します。

1.1 機能概要

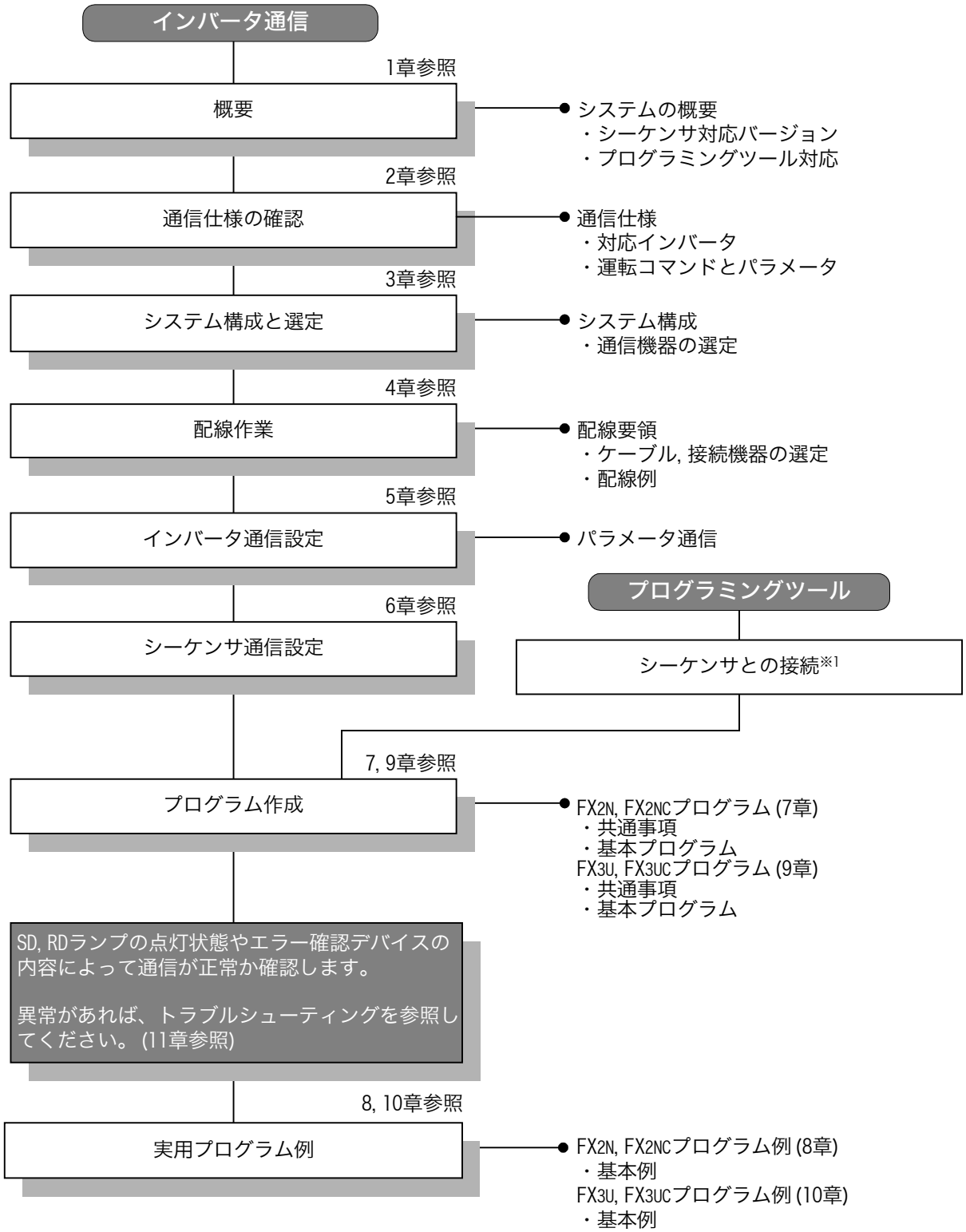
インバータ通信機能は、FXシーケンサとインバータをRS-485通信で接続し最大8台の運転監視, 各種指令, パラメータの読出し/書込みする機能です。

1) 当社製汎用インバータFREQROL-F700, A700, V500, F500, A500, E500, S500(通信機能付)シリーズのリンクが行えます。(F700, A700, V500, F500シリーズは、FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応)
2) インバータの運転監視, 各種指令, パラメータの読出し/書込みができます。
3) 総延長距離は最大500m行えます。(485ADPで構成時のみ)



1.2 運転までの概要手順

インバータ通信機能の設定とシーケンスプログラムの作成を行いデータのリンクを行うまでの手順は次のとおりです。



※1 プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書「プログラミング通信機能編」または、各プログラミングツールのマニュアルを参照ください。
操作方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照ください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョンのばあい

下記バージョンから対応しています。

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×: 設定不可

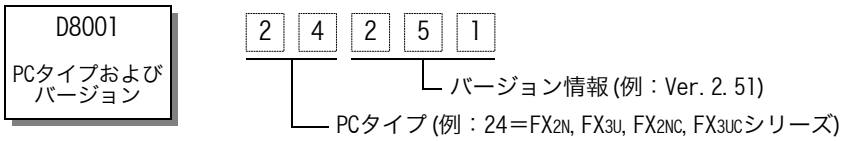
シーケンサ	可否 (対応バージョン)	備考
FX3UCシリーズ	○※1	F700, A700, V500, F500, A500, E500, S500 (通信機能付) シリーズに対応
FX3Uシリーズ	○	
FX2NCシリーズ	○ (Ver. 3. 00～) ※2	A500, E500. S500 (通信機能付) シリーズに対応
FX2Nシリーズ	○ (Ver. 3. 00～) ※2	
FX1NCシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1Nシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0Nシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2Cシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2 (FX) シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1シリーズ	×	本通信機能はありません。

※1. F700, A700シリーズは、Ver.2.00以降から対応
2005年5月生産品(製造番号 55****)

※2. 2001年5月生産品(製造番号 15****)から対応

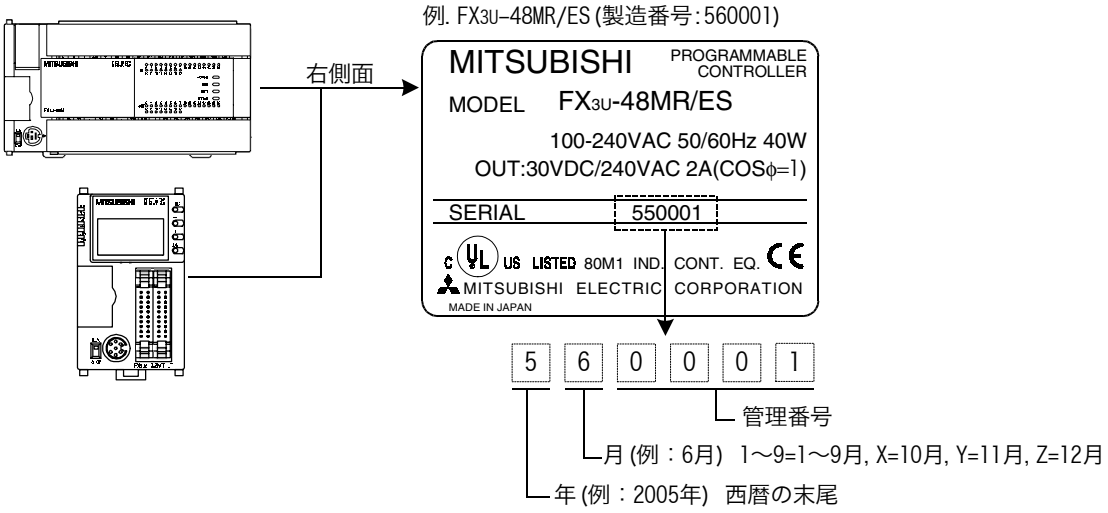
1. バージョンの確認方法

シーケンサのバージョンは、特殊データレジスタD8001をモニタ(10進数)して知ることができます。



2. 製造番号の見方

製品の製造番号は、正面向かって右側面のラベルの"SERIAL"に記載した管理番号で知ることができます。



1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは、下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×: 設定不可

形名 (下段メディア形名)	可否 (対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C (F) -GPPW-J	○ (SW8 P版～) Ver. 8. 13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C (F) -GPPW-J	○ (SW7 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。 EXTR命令に対応した左記バージョンから使用できます。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○ (Ver. 4. 20～)	
FX-20P (-SET0) FX-20P-MFXD	○ (Ver. 5. 10～)	
FX-10P (-SET0)	○ (Ver. 4. 10～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○ (右記参照)	F940WGOT-TWD (Ver. 1. 30～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD (Ver. 6. 30～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H (Ver. 6. 30～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH (Ver. 6. 30～)

2. 英語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名 (下段メディア形名)	可否 (対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C (F) -GPPW-E	○ (SW8 P版～) Ver. 8. 13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C (F) -GPPW-E	○ (SW7 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。 EXTR命令に対応した左記バージョンから使用できます。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○ (Ver. 3. 10～)	
FX-20P-E (-SET0) FX-20P-MFXD-E	○ (Ver. 4. 10～)	
FX-10P-E	○ (Ver. 4. 10～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○ (右記参照)	F940WGOT-TWD-E (Ver. 1. 30～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E (Ver. 6. 30～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E (Ver. 6. 30～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E (Ver. 6. 30～)

1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

未対応バージョンのソフトでは、プログラムを行うことができません。

2. 仕様

本章は、通信仕様や性能について説明します。

2.1 通信仕様

項目		仕様	備考
接続台数		最大8台	
伝送規格		RS-485規格準拠	
最大総延長距離		485ADPを使用したばあい 500m以下 485BDを使用したばあい 50m以下	通信機器の種類によって距離が変わります。
プロトコル形式		インバータ計算機リンク	リンク立上げモード
制御手順		調歩同期	
通信方式		半二重双方向	
ボーレート		4,800/9,600/19,200bps	いずれか選択できます。
キャラクタフォーマット		ASCII	
	スタートビット	ー	
	データビット	7bit	
	パリティビット	偶数	
	ストップビット	1bit	

2.2 接続対応三菱汎用インバータ

シリーズ	内蔵PUコネクタ	FR-A5NR(オプション)	備考
FREQROL S500	○	×	RS-485通信機能付き形名のみ対応
FREQROL E500	○	×	
FREQROL A500	○	○	
FREQROL F500	○	○	FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応
FREQROL V500	○	○	
シリーズ	**内蔵PUコネクタ**	**内蔵RS-485端子**	**備考**
FREQROL A700	×	○	FX3U, FX3UC※1シーケンサのみ対応
FREQROL F700	×	○	

※1. F700, A700シリーズに接続するばあいは、Ver.2.00以降から対応

2.3 リンク仕様

通信できるパラメータや運転コマンドは、下記のとおりです。

2.3.1 インバータ運転監視(シーケンサ←インバータ)

命令コード (16進数)	読出し内容	対応インバータ						
		F700	A700	V500	F500	A500	E500	S500
H7B	運転モード	○	○	○	○	○	○	○
H6F	出力周波数 [回転数]	○	○	○	○	○	○	○
H70	出力電流	○	○	○	○	○	○	○
H71	出力電圧	○	○	○	○	○	○	−
H72	特殊モニタ	○	○	○	○	○	−	−
H73	特殊モニタ選択番号	○	○	○	○	○	−	−
H74	異常内容	○	○	○	○	○	○	○
H75	異常内容	○	○	○	○	○	○	○
H76	異常内容	○	○	○	○	○	○	−
H77	異常内容	○	○	○	○	○	○	−
H79	インバータステータスモニタ (拡張)	○	○	−	−	−	−	−
H7A	インバータステータスモニタ	○	○	○	○	○	○	○
H6E	設定周波数 (E2PROM) 読出	○	○	○	○	○	○	○
H6D	設定周波数 (RAM) 読出	○	○	○	○	○	○	○

2.3.2 インバータ運転制御(シーケンサ→インバータ)

命令コード (16進数)	書込み内容	対応インバータ						
		F700	A700	V500	F500	A500	E500	S500
HFB	運転モード	○	○	○	○	○	○	○
HF3	特殊モニタ選択No.	○	○	○	○	○	−	−
HF9	運転指令 (拡張)	○	○	−	−	−	−	−
HFA	運転指令	○	○	○	○	○	○	○
HEE	設定周波数書込 (EEPROM)	○	○	○	○	○	○	○
HED	設定周波数書込 (RAM)	○	○	○	○	○	○	○
HFD	インバータリセット	○	○	○	○	○	○	○
HF4	異常内容一括クリア	○	○	−	○	○	○	○
HFC	パラメータオールクリア	○	○	○	○	○	○	○
HFC	ユーザクリア	○	○	−	○	○	−	−

2.3.3 パラメータ(シーケンサ⇔インバータ)

変更可能(読出し/書込み)なインバータのパラメータは、後述の「12章 関連詳細資料」を参照ください。

3. システム構成と選定

本章では、FXシーケンサに必要となるRS-485通信機器の構成とシステムについて説明します。

3.1 システム構成

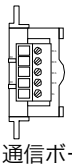
インバータ通信機能を使用するためのシステム構成について概要を説明します。
FXシーケンサ基本ユニットにRS-485通信機器(オプション)を追加して接続します。

1 **2** **3** **4** **5** は、通信機器との組み合わせパターンの種類を表します。

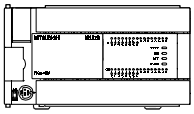
	RS-485通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	通信ボード 機能拡張メモリカセット (FX2Nシーケンサのばあいのみ)	FX2Nシリーズ	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	50m
2	通信アダプタ 特殊アダプタ接続用ボード 機能拡張メモリカセット (FX2Nシーケンサのばあいのみ)	FX2Nシリーズ	基本ユニットに特殊アダプタ接続用ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	500m
3	通信アダプタ 機能拡張メモリボード (FX2NCシーケンサのばあいのみ)	FX2NCシリーズ	基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	500m

RS-485通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離

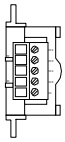
4


通信ボード

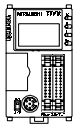
＋


FX3Uシリーズ

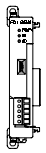
基本ユニットの左側面に内蔵します。 50m


通信ボード

＋


FX3UCシリーズ

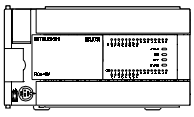
5


通信アダプタ

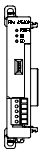
＋


機能拡張ボード

＋


FX3Uシリーズ

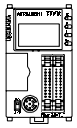
基本ユニットに機能拡張ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。 500m

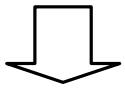

通信アダプタ

＋


機能拡張ボード

＋


FX3UCシリーズ

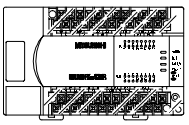
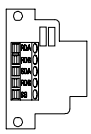
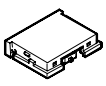
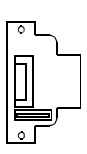
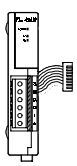
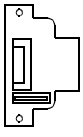
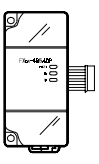


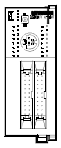
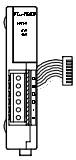
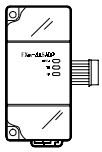
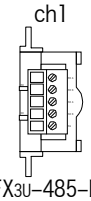
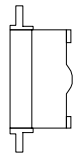
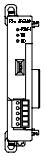
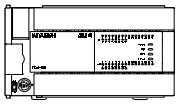
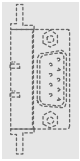
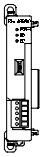
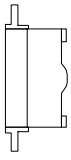
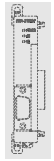
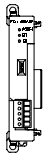
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

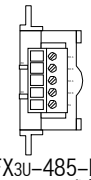
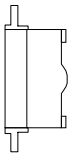
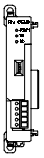
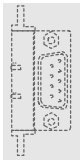
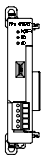
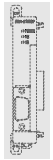
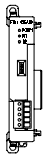
3.2 適用FXシーケンサと通信機器

接続したい通信機器(オプション)の組合わせを選択してチェック欄にマークをしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

- 表中の"485ADP/485ADP"は、製品の外形寸法の違いでいずれか一方を選択してください。
- FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2(FX), FX2C, FX1S, FX1N, FX1NCシリーズは、本通信機能がありません。

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX2N	 FX2N-485-BD	50m	
＋  FX2N-ROM-E1 (機能拡張メモリカセット)	 FX2N-CNV-BD ＋  FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) ／  FX2N-CNV-BD ＋  FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX2NC +  FX2NC-ROM-CE1 (機能拡張メモリボード)	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)  FX0N-485ADP (端子台)	500m	
	チャンネル1(ch1)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	ch1  +  FX3U-CNV-BD　FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
 FX3U	**チャンネル2(ch2)を使用するばあい**		
	ch1　ch2  +  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	ch1　ch2  +  +  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3UC	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	ch1  FX3U-CNV-BD +  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	

4. 配線

本章では、配線について説明します。

配線上の注意 ⚠危険

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 通信線は、主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) ケーブルのシールド線は、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- FX0N/FX2Nシリーズ用増設機器の端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、応力が直接加わらないように、電線を固定してください。

4.1 配線手順

1 接続方法を確認する。

インバータとの接続方法を確認してください。

→ 詳細は、4.2参照

2 配線の準備をする。

配線に必要な、ケーブル・分配器・終端抵抗を準備してください。

→ 接続ケーブルについては、4.3参照
→ 分配器については、4.4参照
→ 終端抵抗については、4.5参照

3 シーケンサの電源をOFFにする。

配線作業前に必ずシーケンサの電源がOFFであることを確認してください。

4 電源を接続(FX0N－485ADPのみ)する。

DC24V給電用端子と電源を接続します。

5 通信機器間の配線をする。

RS-485通信機器とインバータの通信ポート(PUポート, 内蔵RS-485端子, FR-A5NR)間を接続します。

→ 詳細は、4.8参照

6 終端抵抗の接続をする。

シーケンサの通信機器と遠方側インバータのＲＤＡ－ＲＤＢ信号端子へそれぞれ終端抵抗を接続します。

→ 詳細は、4.5参照

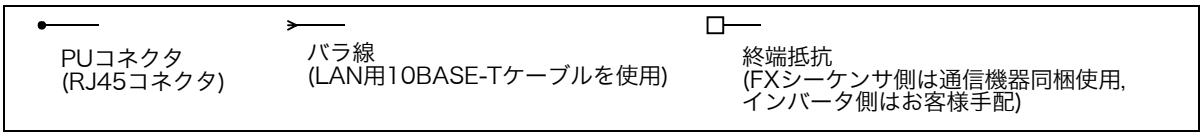
7 シールド線(D種接地)の配線をする。

ツイストペアケーブルをご使用のばあいは、シールド線を配線してください。

→ 詳細は、4.6参照

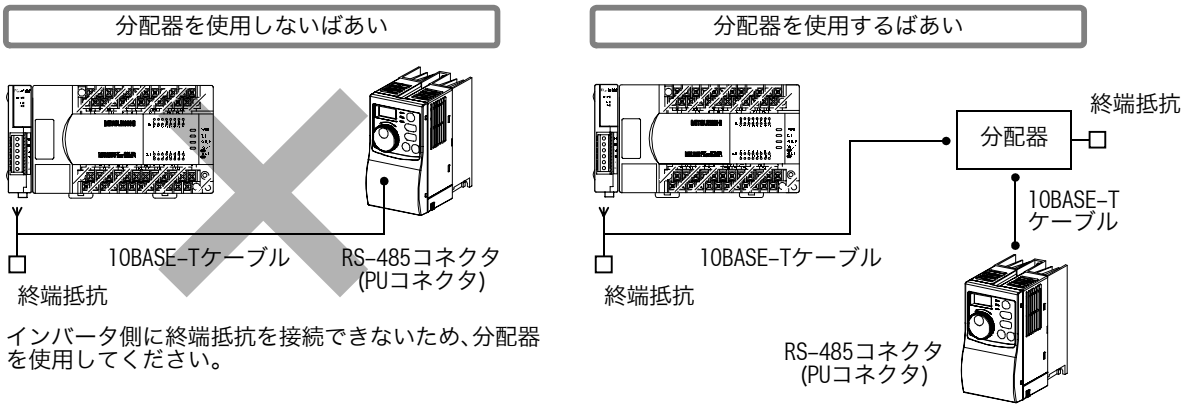
4.2 接続方法とケーブル/接続機材の選定

RS-485機器との接続には、下記接続方法により10BASE-Tまたは、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。

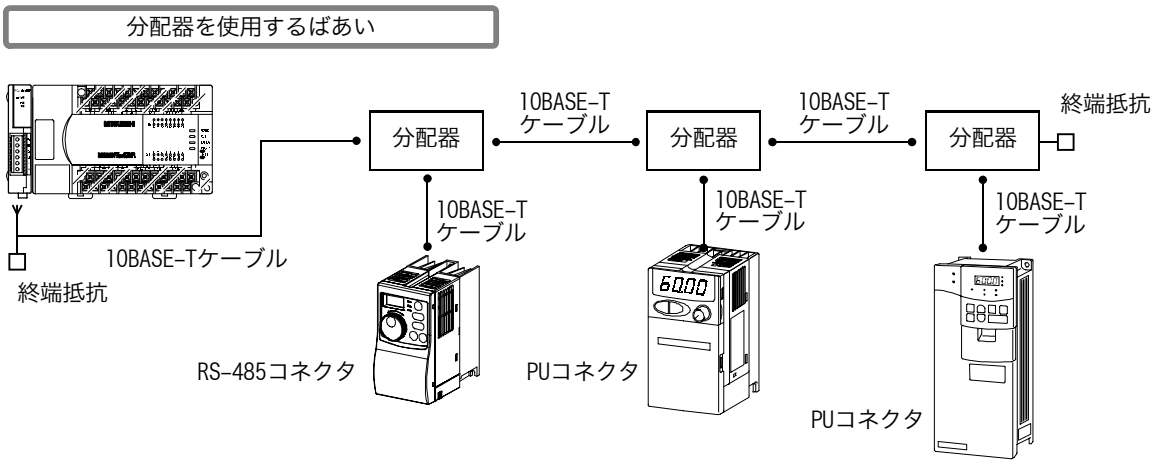


4.2.1 S500, E500, A500, F500, V500シリーズ(PUコネクタ)

1. 1:1接続のばあい

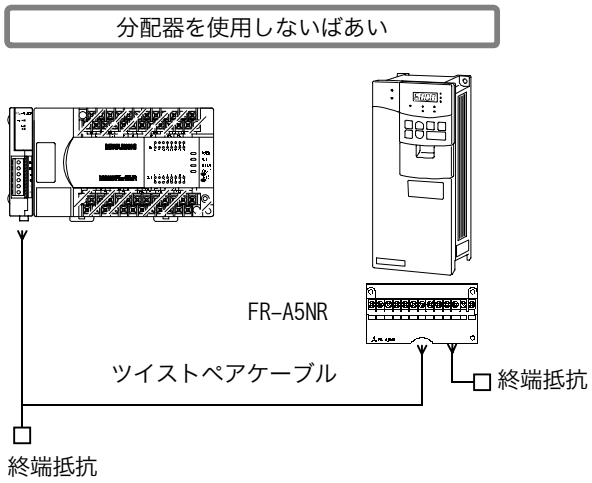


2. 1：n接続のばあい

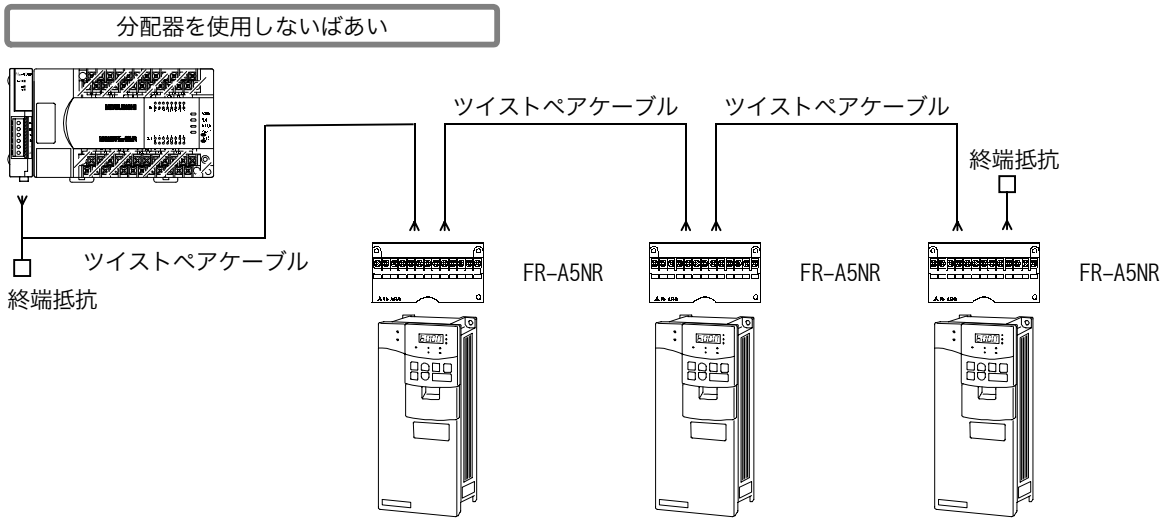


4.2.2 A500, F500, V500シリーズ(FR-A5NR)

1. 1:1接続のばあい



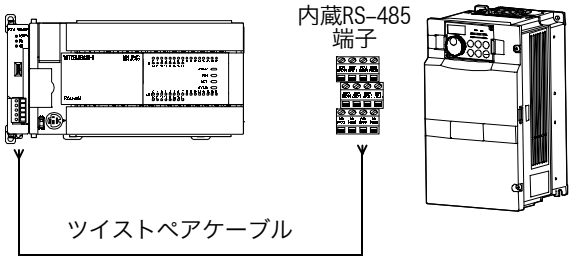
2. 1：n接続のばあい



4.2.3 F700, A700シリーズ(内蔵RS-485端子)

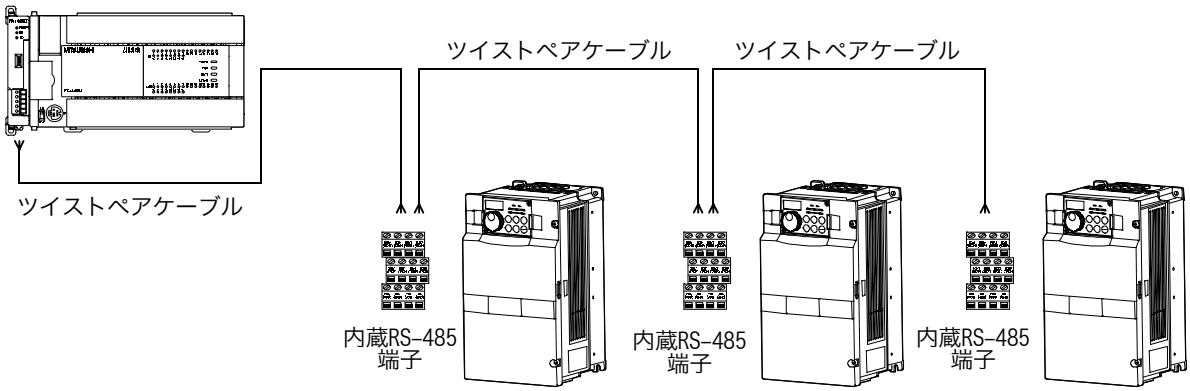
1. 1:1接続のばあい

F700, A700シリーズの終端抵抗スイッチを100Ωに設定してください。



2. 1：n接続のばあい

最終のF700, A700シリーズの終端抵抗スイッチを100Ωに設定してください。



4.3 接続ケーブル

4.3.1 イーサネット(10BASE-T)ケーブル

ケーブルは、パソコンのLAN配線に使用するイーサネットケーブルを使用できます。

1. 購入時の選定要領

1) ケーブルの種類 ：イーサネットケーブル
10BASE-T用(カテゴリ3または5)

2) 結線仕様 ：ストレートタイプ

3) コネクタ ：RJ45コネクタ

2. 市販ケーブル使用時の注意

市販の完成品ケーブルをご購入するばあいは、下記注意が必要です。

- インバータのPUコネクタには、PUへ電源供給のためDC5V電源を出力しています。
ケーブルの2pinと8pinは切断し、配線を行わないようにする必要があります。

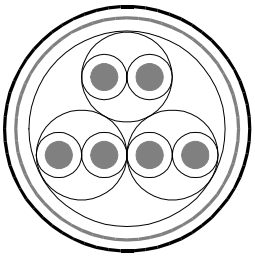
4.3.2 ツイストペアケーブル(推奨)

配線で使用するケーブルの推奨する形名とメーカを記載します。
ケーブルは、0.3mm^{2}以上で3対の市販ツイストペアケーブルを使用してください。

1. 推奨ケーブル一覧

メーカ	形 名	備考
住友電気工業株式会社	DPEV SB 0.3×3P	0.3mm^{2}の3対ケーブル
	DPEV SB 0.5×3P	0.5mm^{2}の3対ケーブル
古河電気工業株式会社	D-KPEV-SB 0.5×3P	0.5mm^{2}の3対ケーブル

2. ケーブルの構造図(参考)



3対ケーブルの構造図例

3. 問合せ先

ケーブルの仕様や価格などの詳細は、各ケーブルメーカへお問合せください。

4.3.3 電線の接続

1. ヨーロッパ式端子台

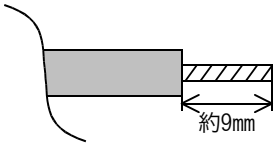
RS-485通信機器との接続は、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。
適合電線と締付トルクは、下記になります。

	1本接続の電線サイズ	2本接続の電線サイズ	絶縁スリーブ付棒端子の電線サイズ	締付トルク	工具の寸法	
					A	B
FX3U-485-BD FX3U-485ADP	AWG22～AWG20	AWG22	AWG22～AWG20	0.22～0.25N・m	0.4	2.5
FX2N-485-BD	AWG26～AWG16		–	0.6N・m	0.6	3.5
FX2NC-485ADP	AWG26～AWG16	AWG26～AWG20	–	0.4～0.5N・m	0.6	3.5

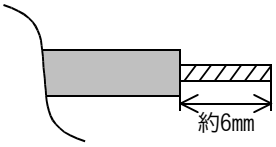
電線の端末処理は、より線や単線をそのまま処理したり、絶縁スリーブ付棒端子を使用したりします。

- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。

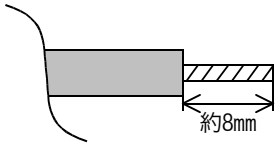
FX3U-485-BD, FX3U-485ADP



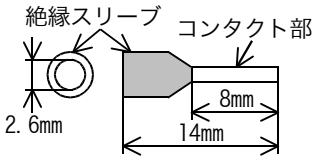
FX1N-485-BD, FX2N-485-BD



FX2NC-485ADP

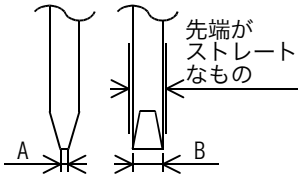


- 絶縁スリーブ付棒端子を使用するばあい
  電線のシースの厚みによっては、絶縁スリーブに入れにくくなるため、外形図を参考に電線を選定してください。



メーカー	形名	カシメ工具
フエニックス・コンタクト株式会社	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX UD6

- 工具
  - ヨーロッパ式端子台の端子を締め付けるばあい、市販している小形ドライバで右図のような先端に広がりがなく、ストレートな形状のものを使用してください。



A, Bの寸法については上表を参照

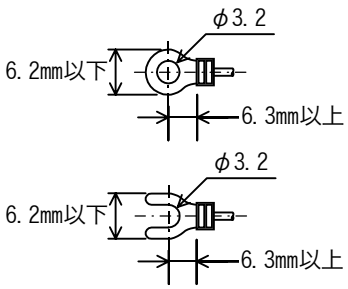
メーカー	形名
フエニックス・コンタクト株式会社	SZS 0.4×2.5

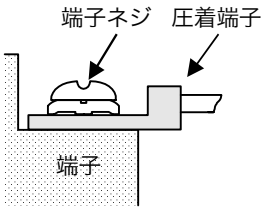
  - 工具の問合わせ先:
    フエニックス・コンタクト株式会社　本社営業部　:(045) 471-0030
    名古屋営業所 :(052) 918-7211
    大阪営業所　:(06) 6838-3133

2. 端子台

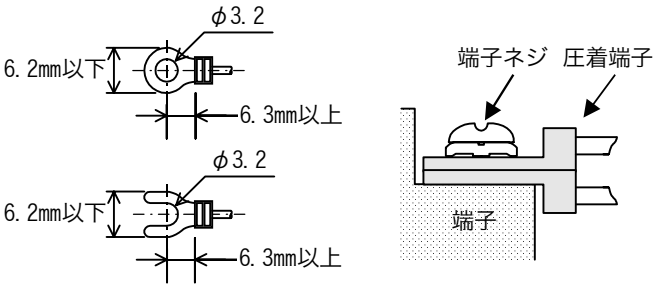
FX0N-485ADPの端子ネジサイズは、"M3"を使用しています。
圧着端子は、下記サイズのものを使用してください。
締付トルクは、0.5N・m～0.8N・mで行ってください。

- 1つの端子に1本の線を配線するばあい





- 1つの端子に2本の線を配線するばあい



4.4 接続機材(RJ45コネクタと分配器)

必要に応じて下記機材をご用意ください。

品名	形名	メーカ名	チェック
RJ45コネクタ	5-554720-3	タイコ エレクトロニクス アンプ株式会社	
分配器	BMJ-8 モジュラローゼット なお、上記モジュラローゼットに付属の終端抵抗付プラグは使用しません。	株式会社八光電機製作所 TEL:03-3806-9171	

4.5 終端抵抗の接続

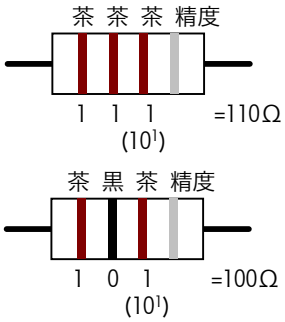
FXシーケンサの通信機器と遠方側インバータのRDA-RDB信号端子へそれぞれ接続します。

→ 接続の詳細は、各配線図を参照

1. 終端抵抗の種類

終端抵抗は、次の2種類を用意します。
通信機器に付属している中から右記色コードの終端抵抗を選択してください。

1) FXシーケンサ側は、RS-485通信機器に付属している110Ω 1/2Wを1本使用します。
2) インバータ(FR-A5NRを除くPUコネクタ)側は、100Ω 1/2Wを1本お客様で用意してください。
3) インバータ(FR-A5NR)側は、終端抵抗片(FR-A5NR同梱)を使用します。

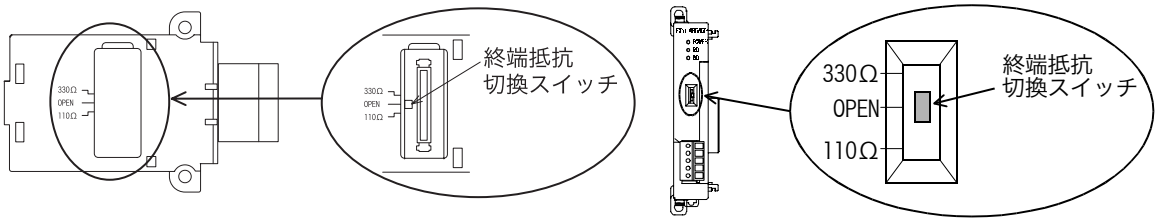


2. FXシーケンサの終端抵抗の取付け

通信機器の[RDA]と[RDB]端子間に終端抵抗を接続してください。

3. FX3U-485-BD, FX3U-485ADPを使用するばあい

FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗切換スイッチにて設定してください。



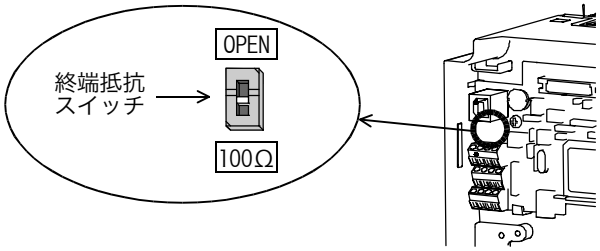
4. インバータの終端抵抗の取付け

伝送速度, 伝送距離によっては反射の影響を受けるばあいがあります。この反射により通信に支障をきたすばあいは、終端抵抗を設けてください。

1) PUコネクタやRS-485コネクタ(S500シリーズの名称)を用いた接続のばあい
   - 3番pin(RDA)と6番pin(RDB)間に終端抵抗を接続してください。
   - PU端子には、終端抵抗が取り付けられないため分配器を使用してください。
   - 終端抵抗はFXシーケンサから最も遠方のインバータのみ接続してください。

2) FR-A5NRを用いた接続のばあい
   - 最終のインバータの[RDB]と[RDR]端子間に終端抵抗片(FR-A5NR同梱)を接続してください。

3) F700, A700シリーズの内蔵RS-485端子を用いた接続のばあい
   内蔵RS-485端子には、終端抵抗が内蔵しています。最終のインバータの終端抵抗スイッチを100Ωに設定してください。



4.6 シールド線(D種接地)の配線

ケーブルの片側のみ通信機器のアース端子の有無に応じてD種接地してください。

→ 接続の詳細は、各配線図を参照

1. 通信機器に FG 端子があるばあい

D種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース)端子に接続してください。

2. 通信機器に FG 端子がないばあい

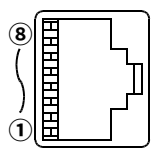
ケーブルのシールドを直接D種接地してください。

4.7 インバータのコネクタ

1. PUポートコネクタのばあい

pin番号	信号名	備考
8	P5S	使用しません
7	SG	
6	RDB	
5	SDA	
4	SDB	
3	RDA	
2	P5S	使用しません
1	SG	

インバータ本体(リセプタクル側)
正面からみて

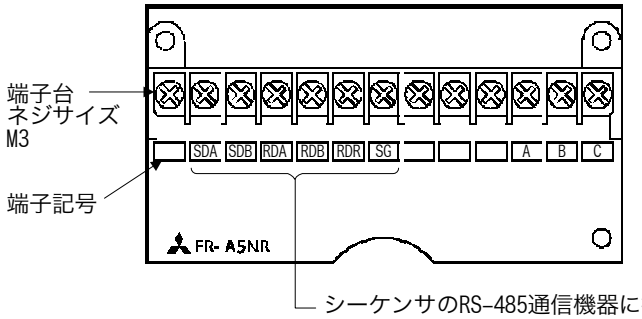


モジュラジャック

2pin, 8pin(P5S)は、操作パネルまたはパラメータユニット用の電源です。
インバータ通信を行うときは、配線しないでください。

2. FR-A5NR計算機リンクのばあい

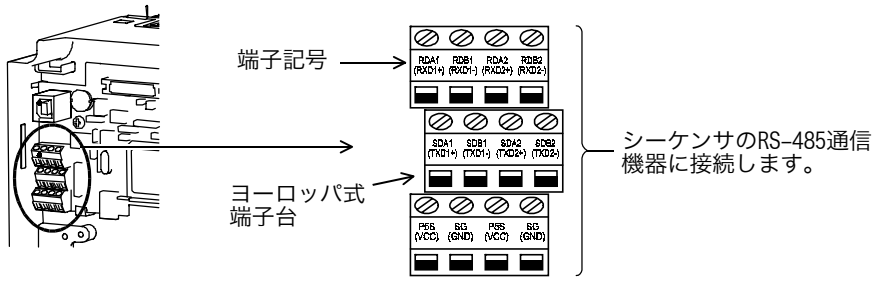
A500, F500, V500シリーズに装着して使用します。



→ 詳細は、FR-A5NR取扱説明書を参照

3. 内蔵RS-485端子のばあい

F700, A700シリーズは、RS-485端子を内蔵しています。

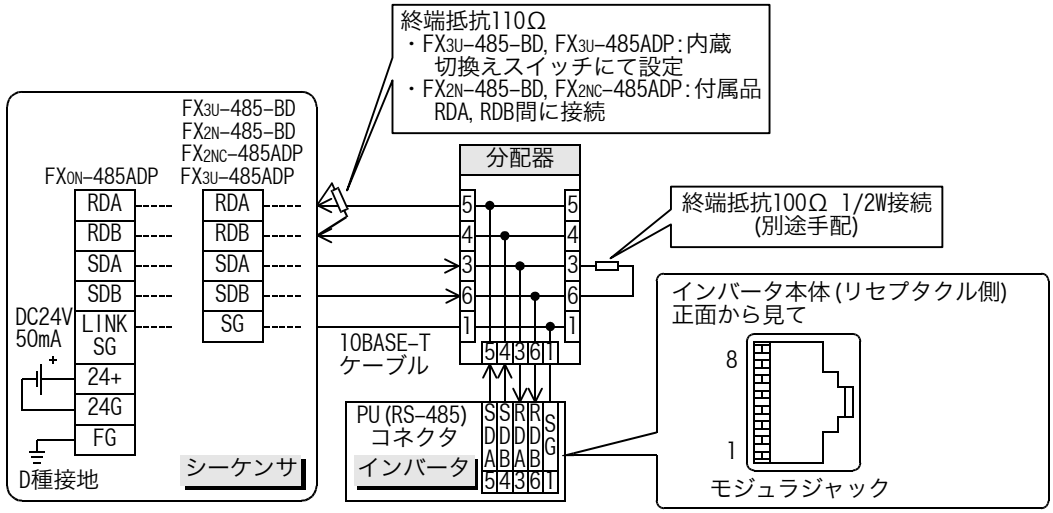


→ 詳細は、各インバータのマニュアルを参照

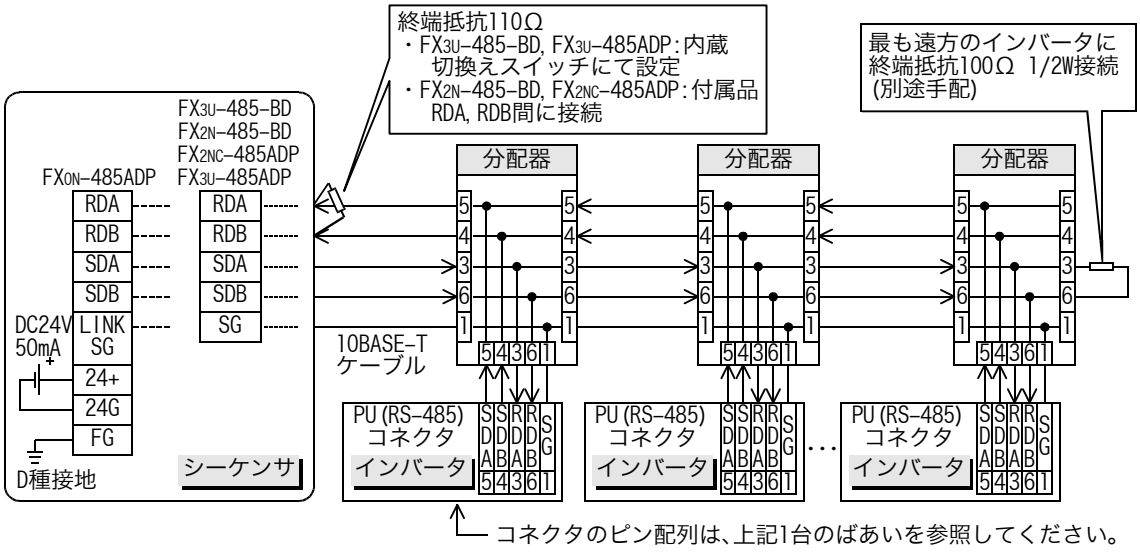
4.8 結線図

4.8.1 S500, E500, A500シリーズ(PUコネクタ)のばあい

1. インバータ1台接続のばあい

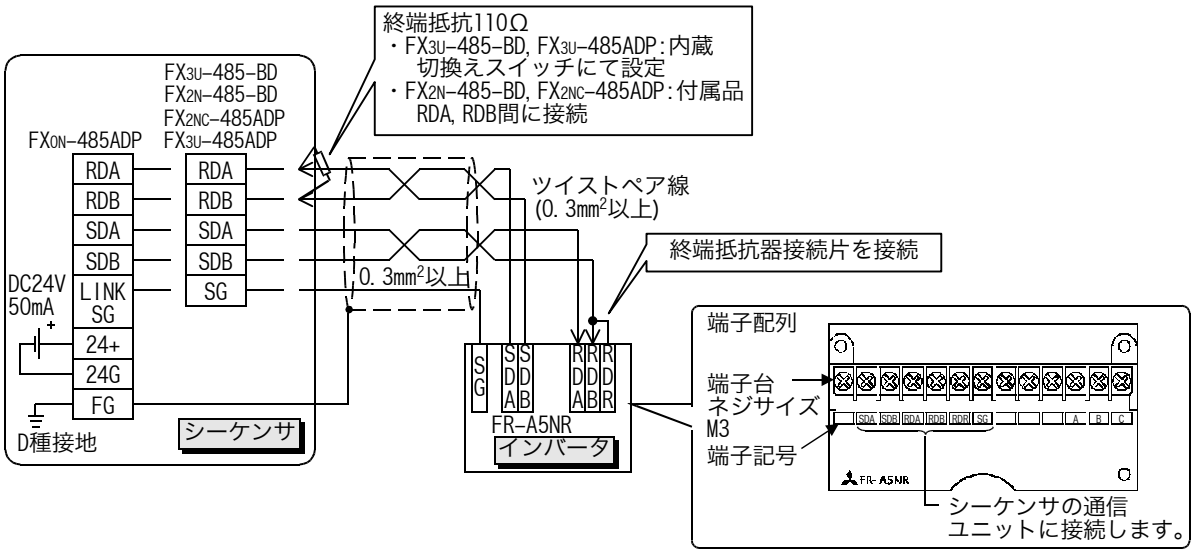


2. インバータ複数台接続(最大8台)のばあい

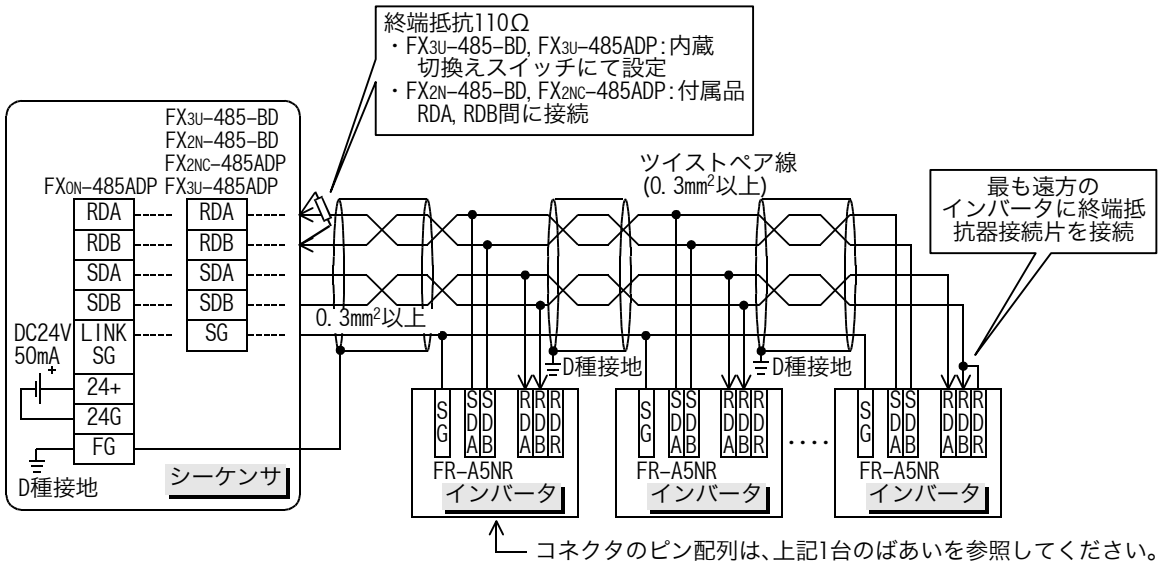


4.8.2 A500シリーズ(FR-A5NR)のばあい

1. インバータ1台接続のばあい

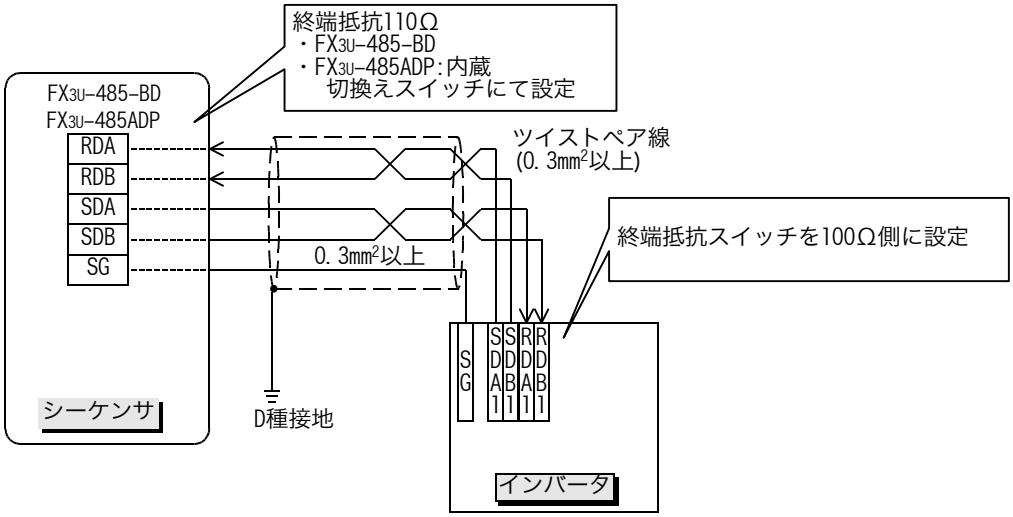


2. インバータ複数台接続(最大8台)のばあい

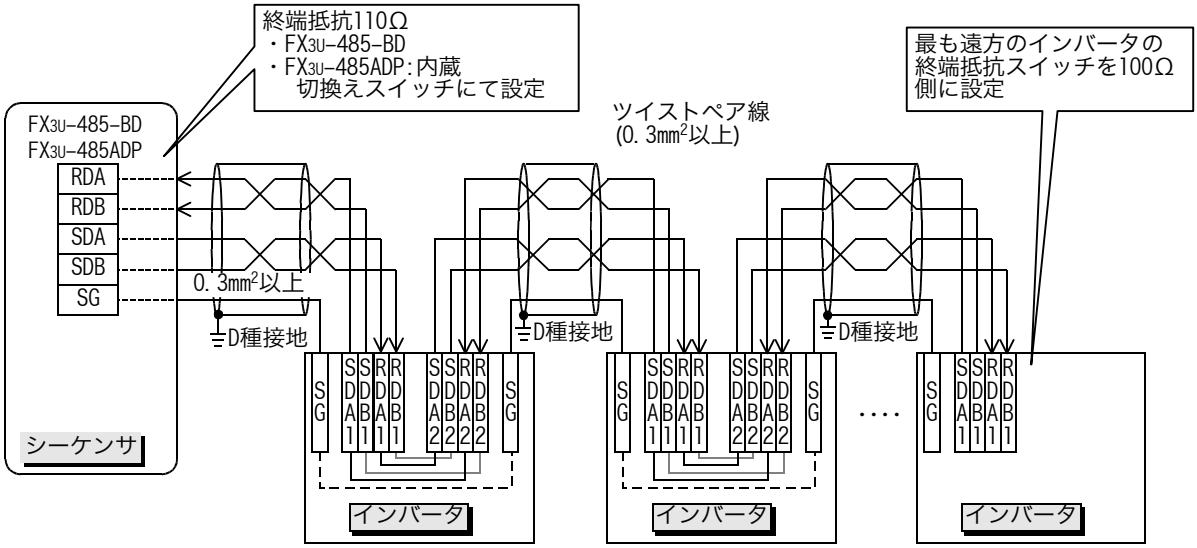


4.8.3 F700, A700シリーズ(内蔵RS-485端子)のばあい

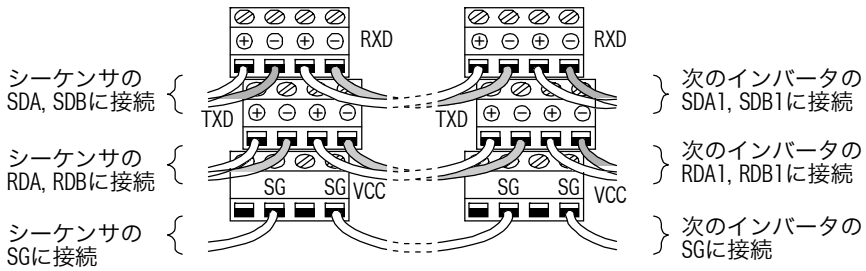
1. インバータ1台接続のばあい



2. インバータ複数台接続(最大8台)のばあい



分岐するばあいの配線は下記のように接続してください。

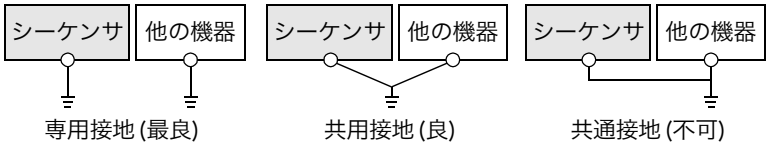


4.9 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗: 100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
  専用接地がとれないときは、下図の"共用接地"としてください。

→ 詳細は、各シリーズのハードウェアのマニュアルを参照



- 接地線はAWG 14(2mm^2)以上の太さのものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし、接地線の距離を短くしてください。

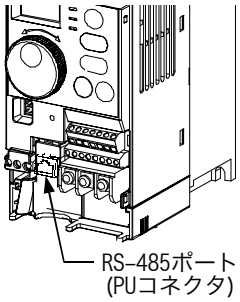
5. インバータの通信設定

シーケンサへ接続する前にインバータのPU(パラメータユニット)で本章の手順で通信に関するパラメータをあらかじめ設定しておいてください。
シーケンサ接続後、これらのパラメータをシーケンサから書き換えたばあい通信ができなくなります。
誤って変更したばあいは、再度設定を行う必要があります。

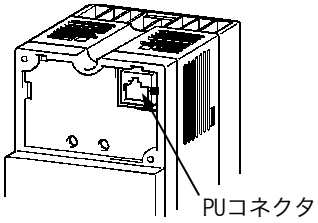
5.1 通信ポートと対応パラメータ

インバータに接続するには、通信ポートに対応するパラメータを設定する必要があります。

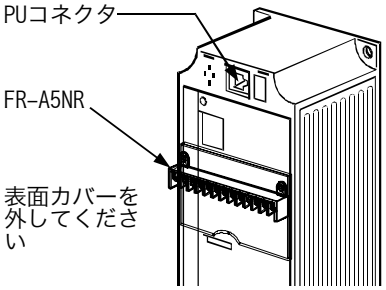
S500シリーズ
表面カバーを外してください。



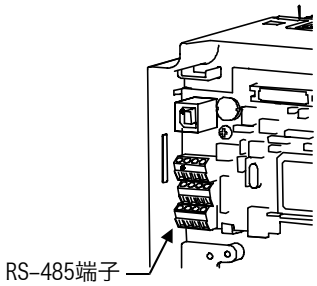
E500シリーズ
操作パネルを取り外してください。



A500, F500, V500シリーズ
操作パネルを取り外してください。



F700, A700シリーズ
表面カバーを取り外してください。



機 種	区 分	インバータ接続先	インバータ対応パラメータ	参照
S500シリーズ	インバータに内蔵機種のみ	RS-485ポート	Pr79, n1～n12	5. 2
E500シリーズ	インバータに内蔵	PUポート	Pr79, Pr117～Pr124	5. 3
A500シリーズ	インバータに内蔵	PUポート	Pr79, Pr117～Pr124	5. 4
	オプション	FR-A5NR計算機リンク	Pr79, Pr331～Pr342	5. 5
F500シリーズ	インバータに内蔵	PUポート	Pr79, Pr117～Pr124	5. 4
	オプション	FR-A5NR計算機リンク	Pr79, Pr331～Pr342	5. 5
V500シリーズ	インバータに内蔵	PUポート	Pr79, Pr117～Pr124	5. 4
	オプション	FR-A5NR計算機リンク	Pr79, Pr331～Pr342	5. 5
A700シリーズ	インバータに内蔵	RS-485端子	Pr79, Pr331～Pr342, Pr549	5. 6
F700シリーズ	インバータに内蔵	RS-485端子	Pr79, Pr331～Pr342, Pr549	5. 6

5.2 S500シリーズ(RS-485ポート接続のばあい)

5.2.1 パラメータ設定内容

1. 通信設定内容(必須項目)

必ず設定する必要があるパラメータを説明します。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
n1	インバータ局番	00～31	最大8台を接続可能
n2	ボーレート	48	4800bps
		96	9600bps (標準)
		192	19200bps
n3	データ長/ストップビット	10	データ長:7bit / ストップビット:1bit
n4	パリティ	2	2:偶数パリティ
n7	待ち時間設定	---	通信データで設定
n11	CR, LF命令有無	1	CR:あり, LF:なし
Pr79	運転モード	0	電源投入時外部運転モード
n10	リンク立上げモード	1	計算機リンク
n6	交信チェック時間間隔	---	交信チェック中止

2. 試運転時と運転時で値の調整が必要なパラメータ

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
n5	交信リトライ回数	---	調整時は左記の値とし、運転時は「1～10」の値を設定してください。

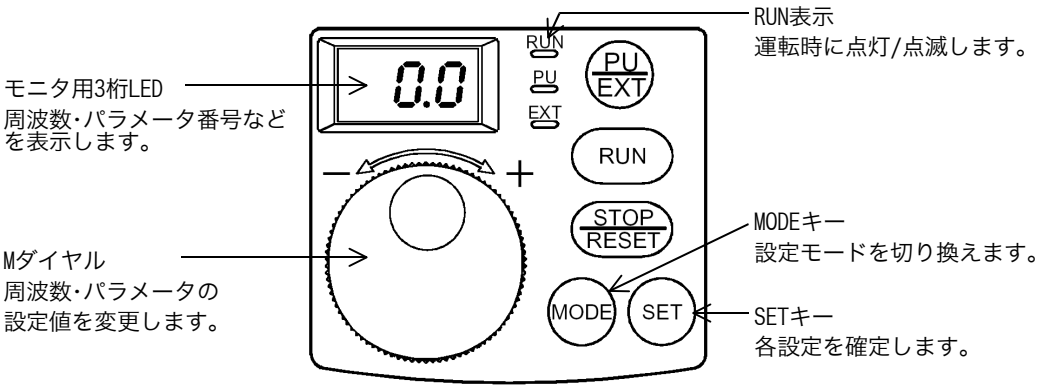
3. その他(必要に応じて設定)

システム構成やインバータのさまざまな使い方をするばあいに考慮するパラメータを説明します。
利用方法は、インバータのマニュアルを参照してください。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
n12	EEPROM書込み有無	0または1	0:RAMとEEPROMに書き込む 1:RAMに書き込む
n8	運転指令権	0または1	0:シーケンサ 1:外部
n9	速度指令権	0または1	0:シーケンサ 1:外部

5.2.2 パラメータ設定の操作方法(参考)

パラメータの設定方法を説明します。パラメータの設定は、操作パネルにて設定します。
操作パネルの詳細については、インバータのマニュアルを参照してください。



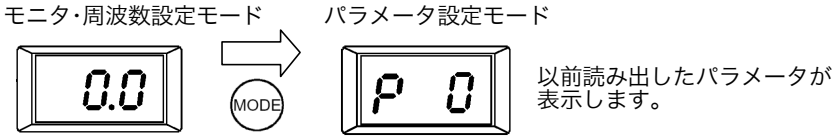
ボーレートを19,200bpsに設定する例を、下記操作手順で説明します。

1 運転表示と運転モード表示を確認する。

運転停止中か確認してください。(RUN表示が消灯)

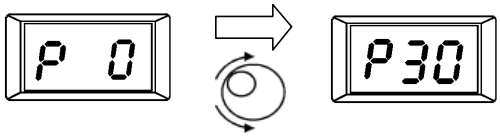
2 パラメータ設定モードに設定する。

MODEキーを押し、パラメータ設定モードにしてください。

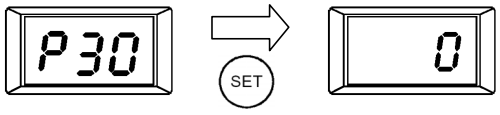


3 Pr.30の設定値を"1"に設定(設定しているばあい不要)する。

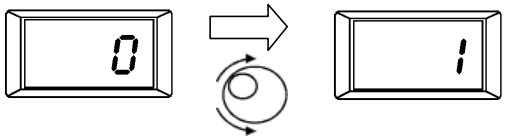
1. Mダイヤルを回してPr.30に合わせます。



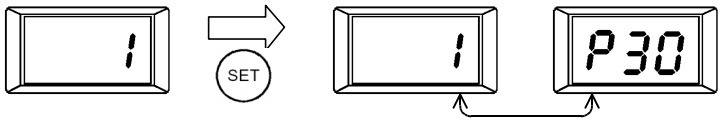
2. SETキーを押して、現在設定している値を読み出します。



3. Mダイヤルを回して設定値を"1"に変更します。



SETキーを押して設定します。

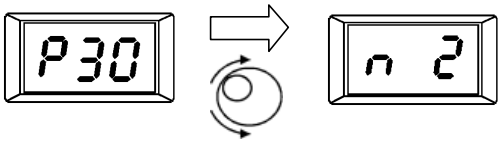


設定値とパラメータ番号が交互に表示します。

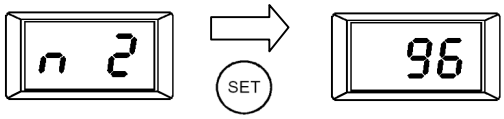
設定値とパラメータ番号が交互に表示し、設定完了になります。

4 n2の設定値を"192"に設定　("192"はボーレート　19200bps)する。

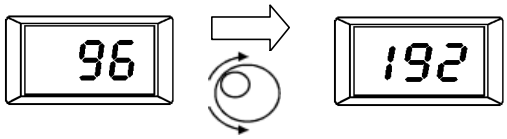
Mダイヤルを回してn2に合わせます。



SETキーを押して、現在設定している値を読み出します。



Mダイヤルを回して設定値を"192"に変更します。



SETキーを押して設定します。



設定値とパラメータ番号が交互に表示し、設定完了になります。

5 上記手順4から、他のパラメータも同様に変更する。

→ 設定するパラメータの詳細は、5.2.1参照

5.3 E500シリーズ(PUポート接続のばあい)

5.3.1 パラメータ設定内容

1. 通信設定内容(必須項目)

必ず設定する必要があるパラメータを説明します。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr117	インバータ局番	00～31	最大8台を接続可能
Pr118	ボーレート	48	4800bps
		96	9600bps (標準)
		192	19200bps
Pr119	データ長/ストップビット	10	データ長: 7bit / ストップビット: 1bit
Pr120	パリティ	2	2: 偶数パリティ
Pr123	待ち時間設定	9999	通信データで設定
Pr124	CR, LF命令有無	1	CR: あり, LF: なし
Pr79	運転モード	0	電源投入時外部運転モード
Pr122	交信チェック時間間隔	9999	交信チェック中止

2. 試運転時と運転時で値の調整が必要なパラメータ

	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr121	交信リトライ回数	9999	調整時は左記の値とし、運転時は「1～10」の値を設定してください。

3. その他(必要に応じて設定)

システム構成やインバータのさまざまな使い方をするばあいに考慮するパラメータを説明します。
利用方法は、インバータのマニュアルを参照してください。

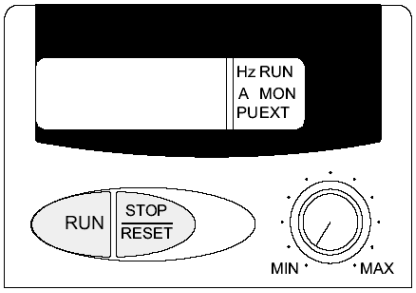
パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr146	周波数設定指令※1	0, 1, 9999	0 :内蔵周波数設定ボリューム有効 1 :内蔵周波数設定ボリューム無効 9999 :キーによる周波数設定が"0Hz"のとき内蔵周波数ボリューム有効
Pr342	EEPROM書込み有無 (400Vクラスのみ)	0または1	0:EEPROMに書き込む 1:RAMに書き込む

※1. シーケンサより周波数を変更するばあいは、"1"または、"9999"に設定してください。

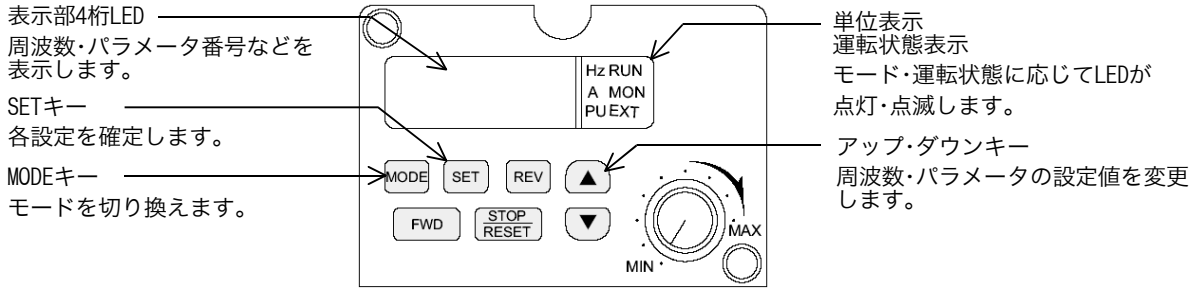
5.3.2 パラメータ設定の操作方法(参考)

パラメータの設定方法を説明します。パラメータの設定は、操作パネルにて設定します。
操作パネルの詳細については、インバータのマニュアルを参照してください。

カバーを閉じた状態



カバーを開いた状態



ボーレートを19,200bpsに設定する例を、下記手順で説明します。

1 運転表示と運転モード表示を確認する。

運転停止中か確認してください。(運転状態表示のRUNのLED消灯)

2 パラメータ設定モードに設定する。

MODEキーを押し、パラメータ設定モードにしてください。

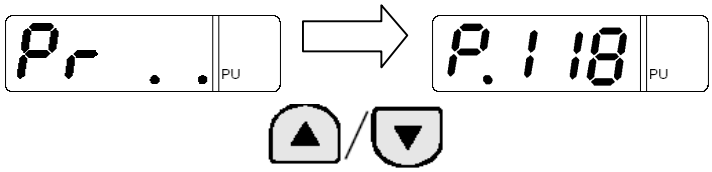


※1. 周波数設定モードは、運転モードがPU運転モードのときのみ表示します。

3 パラメータ(Pr.118)の読出しをする。

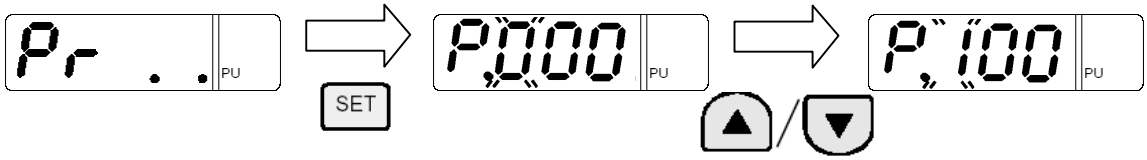
パラメータ番号を読出す方法は2種類あります。

- アップ・ダウンキーで読み出す方法
  アップ・ダウンキーを押し、読み出したいパラメータ番号に設定してください。

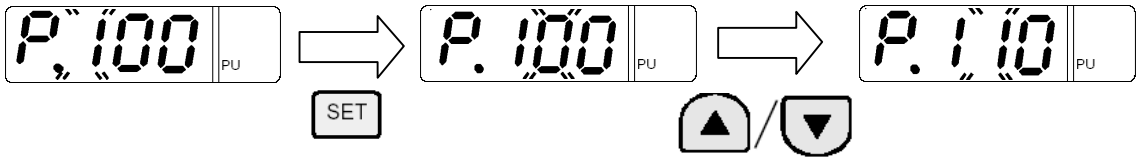


- 桁ごとに設定する方法

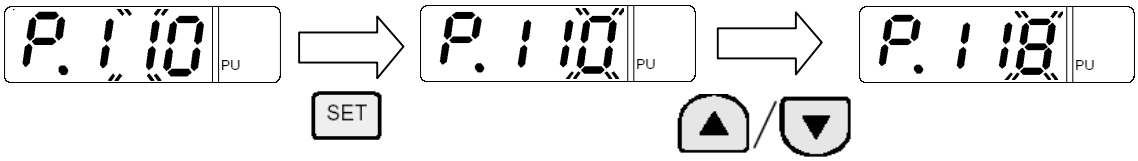
a) SETキーを押すと、最上位の桁が点滅します。アップ・ダウンキーで数値を設定してください。



b) SETキーを押すと、真中の桁が点滅します。アップ・ダウンキーで数値を設定してください。

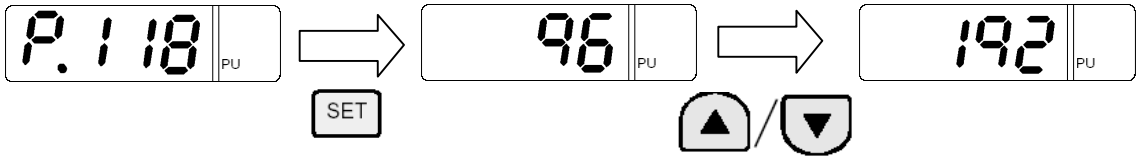


c) SETキーを押すと、最下位の桁が点滅します。アップ・ダウンキーで数値を設定してください。

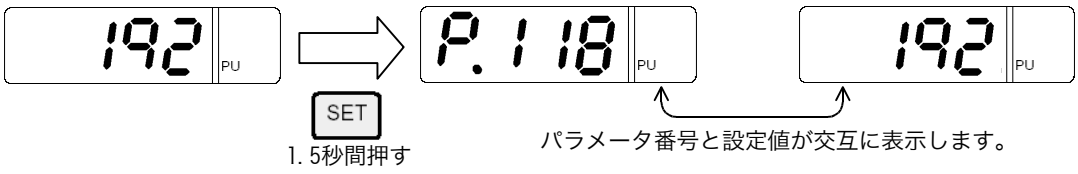


4 Pr.118の設定値を"192"に設定("192"はボーレート19,200bps)する。

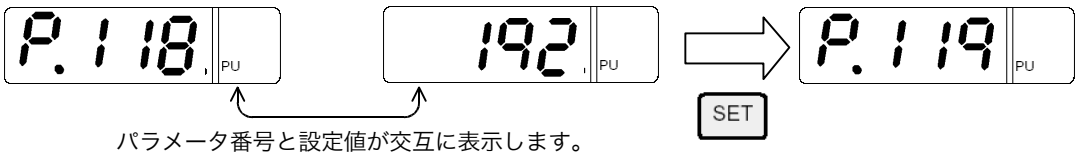
1. SETキーを押し、現在設定している設定値を読出します。アップ・ダウンキーで設定値を変更します。



2. SETキーを1,5秒間押し、確定します。



3. SETキーを押し、次のパラメータを表示します。



5 上記手順3から、他のパラメータも同様に変更する。

→ 設定するパラメータの詳細は、5.3.1参照

5.4 V500, F500, A500シリーズ(PUポート接続のばあい)

5.4.1 パラメータ設定内容

1. 通信設定内容(必須項目)

必ず設定する必要があるパラメータを説明します。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr117	インバータ局番	00～31	最大8台を接続可能
Pr118	ボーレート	48	4800bps
		96	9600bps (標準)
		192	19200bps
Pr119	データ長/ストップビット	10	データ長:7bit / ストップビット:1bit
Pr120	パリティ	2	2:偶数パリティ
Pr123	待ち時間設定	9999	通信データで設定
Pr124	CR, LF命令有無	1	CR:あり, LF:なし
Pr79	運転モード	0	電源投入時外部運転モード
Pr122	交信チェック時間間隔	9999	交信チェック中止

2. 試運転時と運転時で値の調整が必要なパラメータ

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr121	交信リトライ回数	9999	調整時は左記の値とし、運転時は「1～10」の値を設定してください。

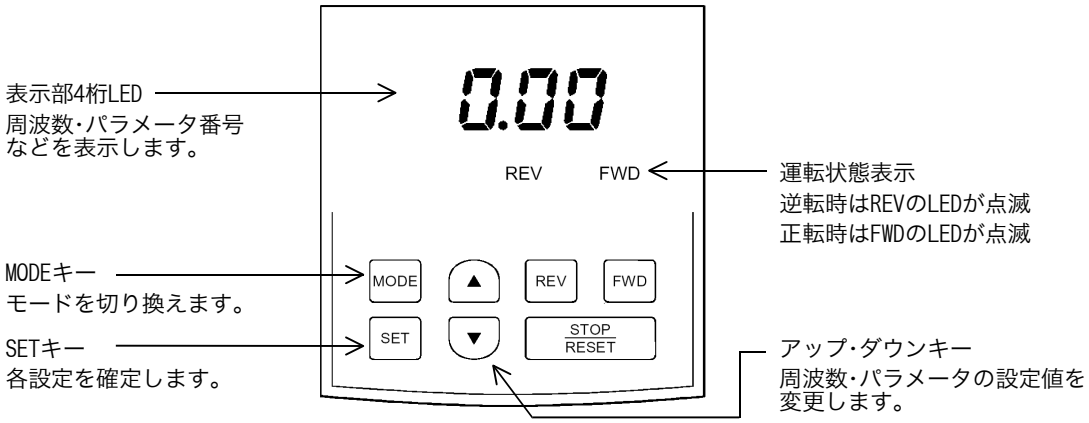
3. その他(必要に応じて設定)

システム構成やインバータのさまざまな使い方をするばあいに考慮するパラメータを説明します。
利用方法は、インバータのマニュアルを参照してください。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr342	EEPROM書込み有無	0または1	0:EEPROMに書き込む 1:RAMに書き込む

5.4.2 パラメータ設定の操作方法(参考)

パラメータの設定方法を説明します。パラメータの設定は、操作パネルにて設定します。
操作パネルの詳細については、インバータのマニュアルを参照してください。



ボーレートを19,200bpsに設定する例を、下記操作手順で説明します。

1 運転表示と運転モード表示を確認する。

運転停止中か確認してください。(運転状態表示のLED消灯)

2 パラメータ設定モードに設定する。

MODEキーを押し、パラメータ設定モードにしてください。

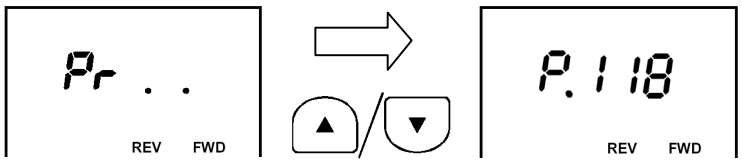


※1. 周波数設定モードは、運転モードがPU運転モードのときのみ表示します。

3 パラメータ(Pr.118)の読出しをする。

パラメータ番号を読出す方法は2種類あります。

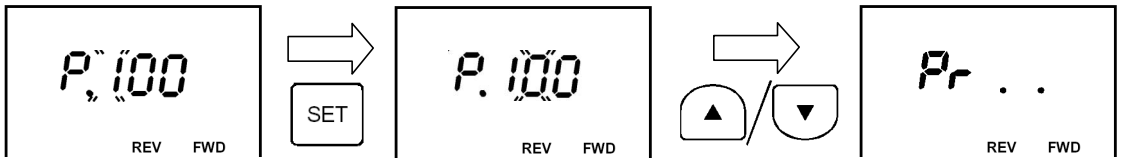
- アップ・ダウンキーで読出す方法
  アップ・ダウンキーを押し、読出したいパラメータ番号に設定してください。



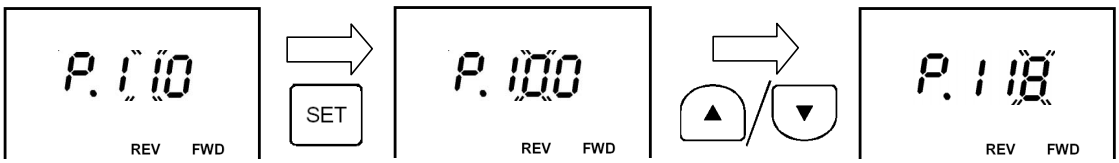
- 桁ごとに設定する方法
  a) SETキーを押すと、最上位の桁が点滅します。アップ・ダウンキーで数値を設定してください。



b) SETキーを押すと、真中の桁が点滅します。アップ・ダウンキーで数値を設定してください。

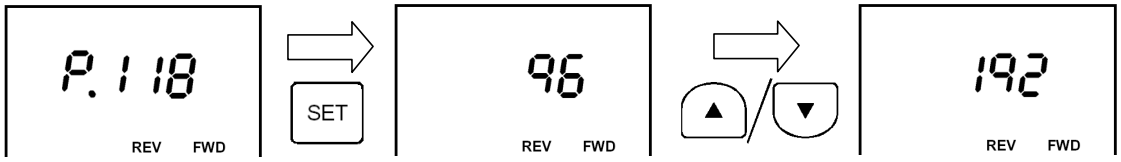


c) SETキーを押すと、最下位の桁が点滅します。アップ・ダウンキーで数値を設定してください。

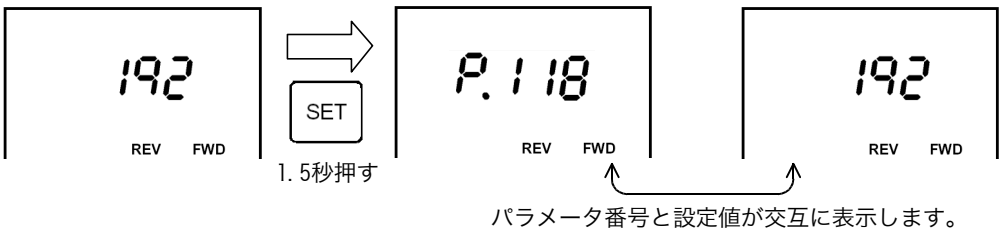


4 Pr.118の設定値を"192"に設定　("192"はボーレート19,200bps)する。

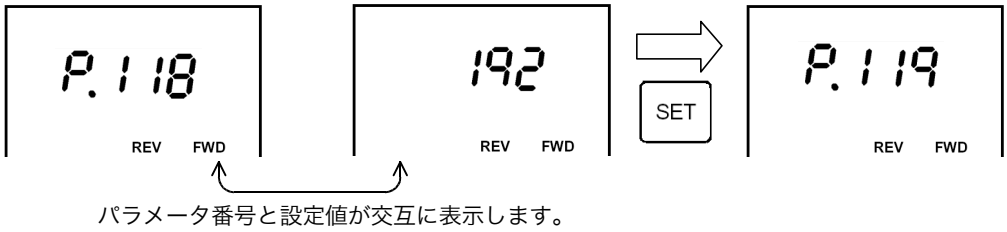
1. SETキーを押し、現在設定している設定値を読み出します。アップ・ダウンキーで設定値を変更します。



2. SETキーを1,5秒間押し、確定します。



3. SETキーを押し、次のパラメータを表示します。



5 上記手順3から、他のパラメータも同様に変更する。

→ 設定するパラメータの詳細は、5.4.1参照

5.5 V500, F500, A500シリーズ(FR-A5NR接続のばあい)

5.5.1 パラメータ設定内容

1. 通信設定内容(必須項目)

必ず設定する必要があるパラメータを説明します。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr331	インバータ局番	00～31	最大8台を接続可能
Pr332	ボーレート	48	4800bps
		96	9600bps (標準)
		192	19200bps
Pr333	データ長/ストップビット	10	データ長:7bit / ストップビット:1bit
Pr334	パリティ	2	2:偶数パリティ
Pr337	待ち時間設定	9999	通信データで設定
Pr341	CR, LF命令有無	1	CR:あり, LF:なし
Pr79	運転モード	0	電源投入時外部運転モード
Pr340	リンク立上げモード	1	計算機リンク
Pr336	交信チェック時間間隔	9999	交信チェック中止

2. 試運転時と運転時で値の調整が必要なパラメータ

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr335	交信リトライ回数	9999	調整時は左記の値とし、運転時は「1～10」の値を設定してください。

3. その他(必要に応じて設定)

システム構成やインバータのさまざまな使い方をするばあいに考慮するパラメータを説明します。
利用方法は、インバータのマニュアルを参照してください。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr342	EEPROM書込み有無	0または1	0:EEPROMに書き込む 1:RAMに書き込む
Pr338	運転指令権	0または1	0:シーケンサ 1:外部
Pr339	速度指令権	0または1	0:シーケンサ 1:外部

5.5.2 パラメータ設定の操作方法(参考)

パラメータの設定方法はV500, F500, A500シリーズ(ＰＵポート接続のばあい)と同じです。

→ パラメータ設定の操作方法は、5.4.2項参照

5.6 F700, A700シリーズ(内蔵RS-485端子接続のばあい)

5.6.1 パラメータ設定内容

1. 通信設定内容(必須項目)

必ず設定する必要があるパラメータを説明します。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr331	RS-485通信局番	00～31	最大8台を接続可能
Pr332	RS-485通信速度※1	48	4800bps
		96	9600bps (標準)
		192	19200bps
Pr333	RS-485通信ストップビット長	10	データ長:7bit / ストップビット:1bit
Pr334	RS-485通信パリティチェック選択	2	2:偶数パリティ
Pr337	RS-485通信待ち時間設定	9999	通信データで設定
Pr341	RS-485通信CR/LF選択	1	CR:あり,LF:なし
Pr79	運転モード	0	電源投入時外部運転モード
Pr340	通信立上りモード選択	1	計算機リンク
Pr336	RS-485通信チェック時間間隔	9999	交信チェック中止
Pr549	プロトコル選択	0	三菱インバータ (計算機リンク) プロトコル

※1. RS-485通信速度設定38400bpsは、FXシーケンサでは対応していません。

2. 試運転時と運転時で値の調整が必要なパラメータ

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr335	RS-485通信リトライ回数	9999	調整時は左記の値とし、運転時は「1～10」の値を設定してください。

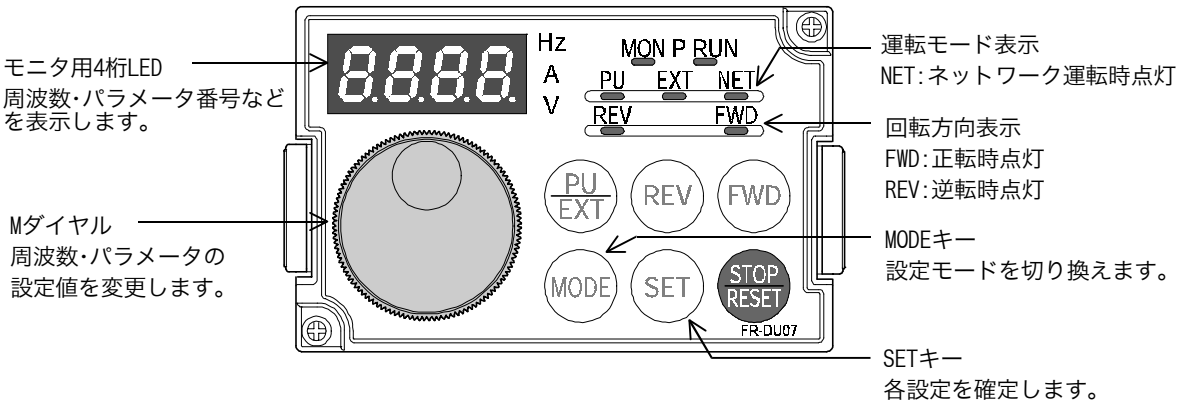
3. その他(必要に応じて設定)

システム構成やインバータのさまざまな使い方をするばあいに考慮するパラメータを説明します。
利用方法は、インバータのマニュアルを参照してください。

パラメータ番号	パラメータ項目	設定値	設定内容
Pr342	通信EEPROM書込み有無	0または1	0:EEPROMに書き込む 1:RAMに書き込む
Pr338	通信運転指令権	0または1	0:シーケンサ 1:外部
Pr339	通信速度指令権	0または1	0:シーケンサ 1:外部

5.6.2 パラメータ設定の操作方法(参考)

パラメータの設定方法を説明します。パラメータの設定は、操作パネルにて設定します。
操作パネルの詳細については、インバータのマニュアルを参照してください。



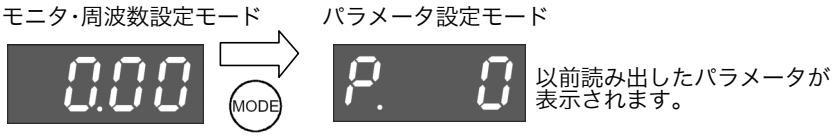
ボーレートを19,200bpsに設定する例を、下記操作手順で説明します。

1 運転表示と運転モード表示を確認する。

運転停止中か確認してください。(RUN表示が消灯)

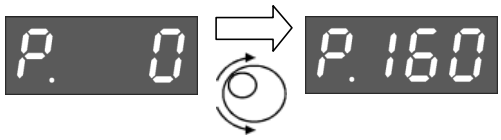
2 パラメータ設定モードに設定する。

MODEキーを押し、パラメータ設定モードにしてください。

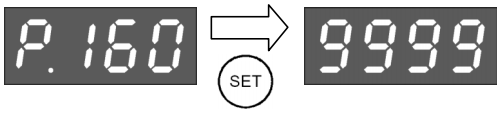


3 Pr.160の設定値を"0"に設定(設定しているばあい不要)する。

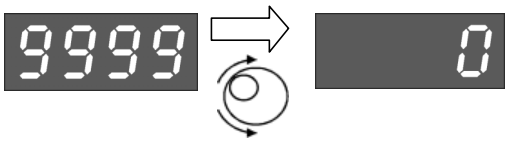
1. Mダイヤルを回してPr.160に合わせます。



2. SETキーを押して、現在設定している値を読み出します。



3. Mダイヤルを回して設定値を"0"に変更します。



SETキーを押して設定します。

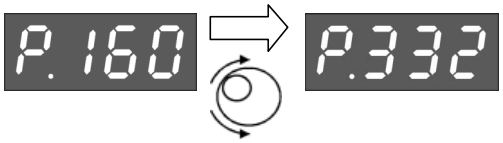


設定値とパラメータ番号が交互に表示します。

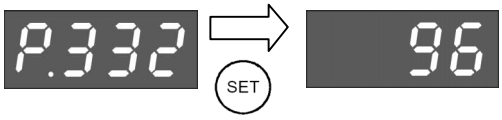
設定値とパラメータ番号が交互に表示し、設定完了になります。

4 Pr.332の設定値を"192"に設定("192"はボーレート 19200bps)する。

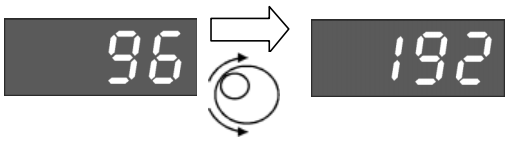
Mダイヤルを回してPr.332に合わせます。



SETキーを押して、現在設定している値を読み出します。



Mダイヤルを回して設定値を"192"に変更します。



SETキーを押して設定します。



設定値とパラメータ番号が交互に表示し、設定完了になります。

5 上記手順4から、他のパラメータも同様に変更する。

→ 設定するパラメータの詳細は、5.6.1参照

5.7 設定時の注意事項

1. "交信チェック時間間隔"の設定

内容	設定値
調整時、およびシーケンサと定期的に交信しないばあい	表中の値
シーケンサと交信しない	0
シーケンサと常時交信するばあいなどに交信が一定時間停止したことを監視し、インバータを停止したいばあい また、シーケンサがRUN→STOPしたときにモータを停止する必要があるばあいは、交信時間を設定してください。	0.1～999.8秒

6. FXシーケンサ通信設定

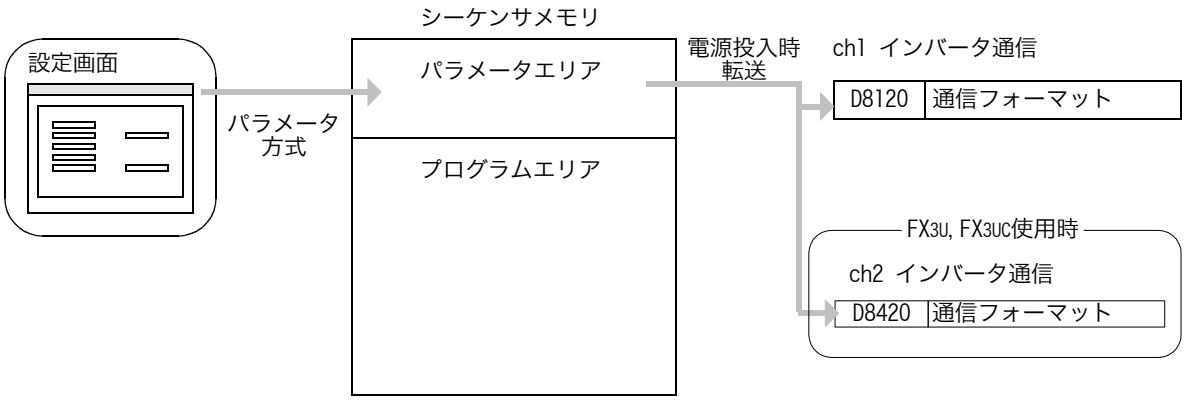
本章では、インバータ通信機能に対する通信設定方法について説明します。
インバータの通信機能は、無手順通信を設定します。

6.1 設定方法

FXシーケンサの通信設定方法は、パラメータで設定を行ってください。

1. 設定方法
シーケンスプログラミングソフトのパラメータ内にある通信の設定を登録し、シーケンサに転送してください。

2. 設定の流れ



6.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではGX Developerによる方法について説明します。

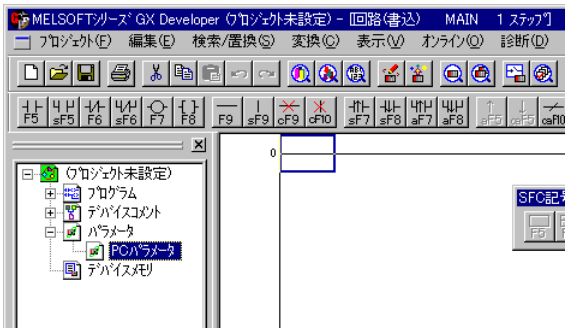
対応機種：FX2N, FX2NC, FX3U, FX3UCシリーズ

6.2.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。GX Developerは、立ち上がっているものとします。

1 パラメータ設定を開く。

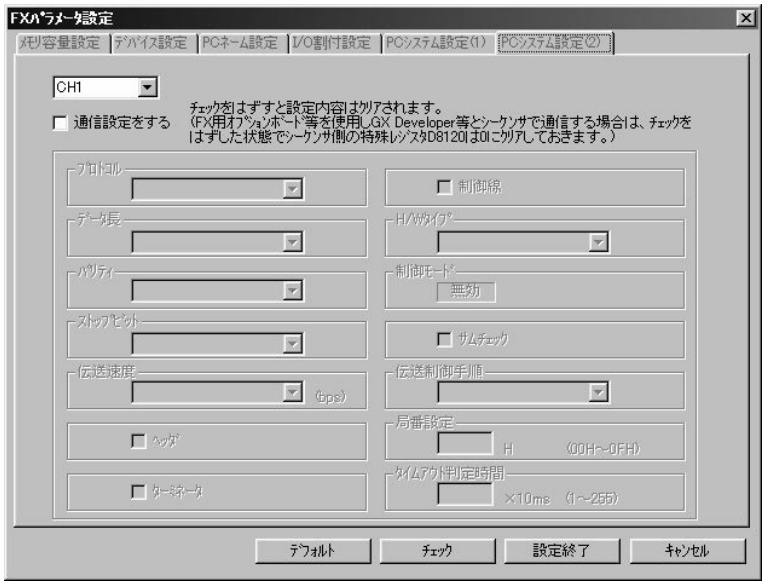
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデータ一覧]を選択(左に✓表示)します。

2 シリアル通信(パラメータ)設定を表示する。

ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。



3 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

下記設定を行ってください。



① 使用するチャンネルを設定してください。(FX3U, FX3UCシーケンサのみ設定可能)

② "通信設定する"チェックボックスに✓(チェック)を入れてください。

③ プロトコル：無手順通信, データ長：7bit, パリティ：偶数, ストップビット：1bitに設定してください。

④ 伝送速度は、4800/9600/19200のいずれかに設定し、インバータの設定と合わせてください。

⑤ 設定内容は、無視します。

4 シーケンサへパラメータとプログラムを書き込む。

ツールメニューの「オンライン」ー「PC書込」を選択します。 パラメータとプログラムに✓(チェック)を入れ、[実行]をクリックします。

6.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの２種類があります。パソコン用WindowsソフトのFXGP/WINによる設定方法について説明します。

対応機種：FX2N, FX2NCシリーズ

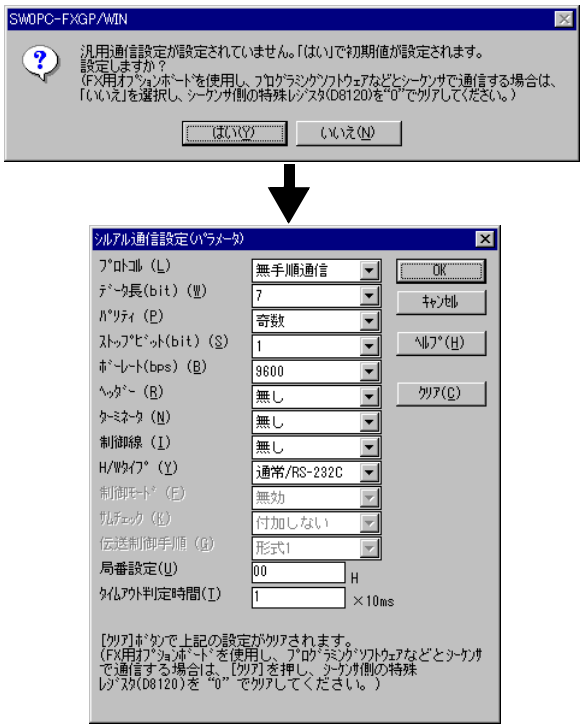
6.3.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。FXGP/WINは、立ち上がっているものとします。

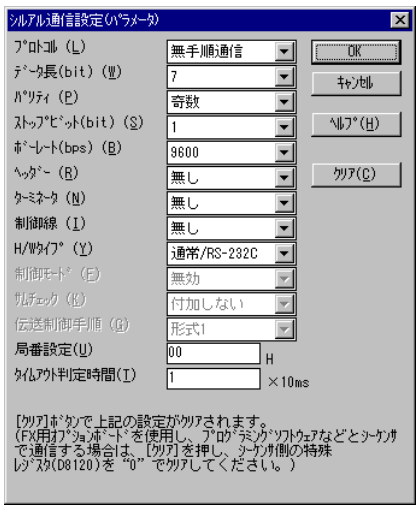
1 シリアル通信(パラメータ)設定を表示する。

ツールメニューの[オプション]－[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記ダイアログボックスを表示します。

1. **パラメータの設定がないばあい**
   通信設定はありません。[はい]ボタンをクリックしてください。

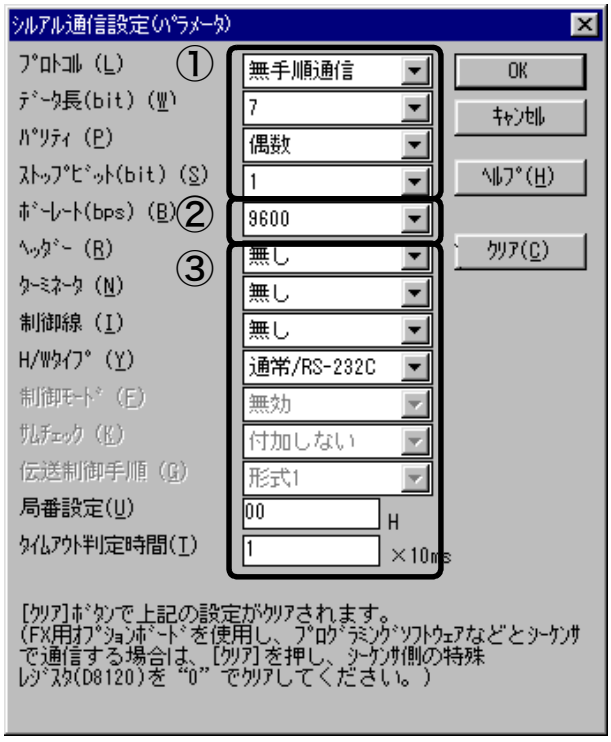


2. **パラメータの設定が、すでにあるばあい**
   通信設定した内容を表示します



2 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

下記通信設定を行ってください。



① プロトコル : 無手順通信, データ長 : 7bit, パリティ : 偶数, ストップビット : 1bitに設定してください。

② ボーレート (bps) は、4800/9600/19200 のいずれかに設定し、インバータの設定と合わせてください。

③ 設定内容は、無視します。

3 シーケンサへシーケンスプログラム(パラメータ)を書き込む。

ツールメニューの「PC」ー「プログラム転送」ー「書込」を選択し、「OK」をクリックします。

7. プログラム作成(FX2N, FX2NCシーケンサ)

本章では、インバータのパラメータ変更, 運転指令を行うプログラム作成要領について説明します。
説明は、各応用命令ごとのプログラム例で行っています。

7.1 関連デバイスの内容確認

FX2N, FX2NCシーケンサとインバータ通信機能で使用するデバイスは、下表になります。

1. ビットデバイス

デバイス番号	名称	内容	R/W
M8029	命令実行完了	EXTR命令実行完了時、1スキャンONします。 M8156 (通信エラー、またはパラメータエラー) がONしたばあいにも命令実行が完了するとONします。	R
M8104	拡張ROMカセット確認	拡張ROMカセット装着時ONします。	R
M8154	未使用	−	R
M8155	通信ポート使用中	EXTR命令によって通信ポートが使用中の時ONします。	R
M8156	通信エラー、または パラメータエラー	EXTR命令によって通信エラーが発生したばあい、ONします。	R
M8157	通信エラーのラッチ※1	通信エラーが発生したばあい、ONします。	R

R : 読出し専用(プログラムで接点として使用)
※1. STOP→RUN時にクリア

2. ワードデバイス

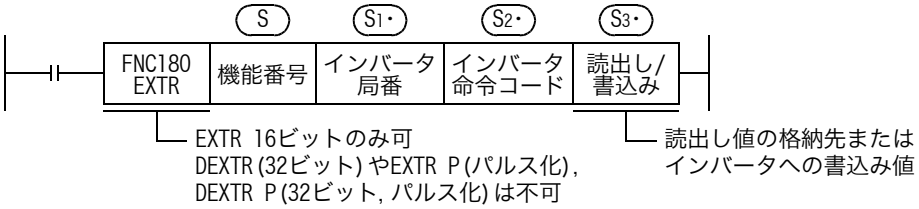
デバイス番号	名称	内容	R/W
D8104	拡張ROMカセットの種類コード	拡張ROMカセットの種類コードを格納します。 (値 : K1)	R
D8105	拡張ROMカセットのバージョン	拡張ROMカセットのバージョンを格納します。 (値 : K100＝V1.00)	R
D8154	インバータの応答待ち時間	インバータの応答待ち時間の設定します。	R/W
D8155	通信ポート使用中命令の ステップ番号	通信ポートが使用している、EXTR命令のステップ番号を格納します。	R
D8156	エラーコード※1	EXTR命令によって通信エラーが発生したばあい、エラーコードを格納します。	R
D8157	エラー発生ステップ番号のラッチ※1	通信エラーが発生した命令のステップ番号を格納します。 (エラーなし時は、K-1)	R

R : 読出し専用
W : 書込み専用
※1. STOP→RUN時にクリア

7.2 インバータ通信命令の共通事項

7.2.1 インバータ通信の種類(EXTR K10～K13)

FX2N, FX2NCシーケンサとインバータは、EXTR(FNC.180)命令を使って通信を行います。
EXTR命令にはデータ通信の方向やパラメータの書込み/読出し方向に応じて「EXTR K10～EXTR K13」の4種類の記述方法があります。



命令	機能番号 (S)	機能	制御方向	詳細解説
EXTR (FNC180)	K10	インバータの運転監視	シーケンサ←INV	7. 3
	K11	インバータの運転制御	シーケンサ→INV	7. 4
	K12	インバータのパラメータ読出し	シーケンサ←INV	7. 5
	K13	インバータのパラメータ書込み	シーケンサ→INV	7. 6

7.2.2 機能と動作

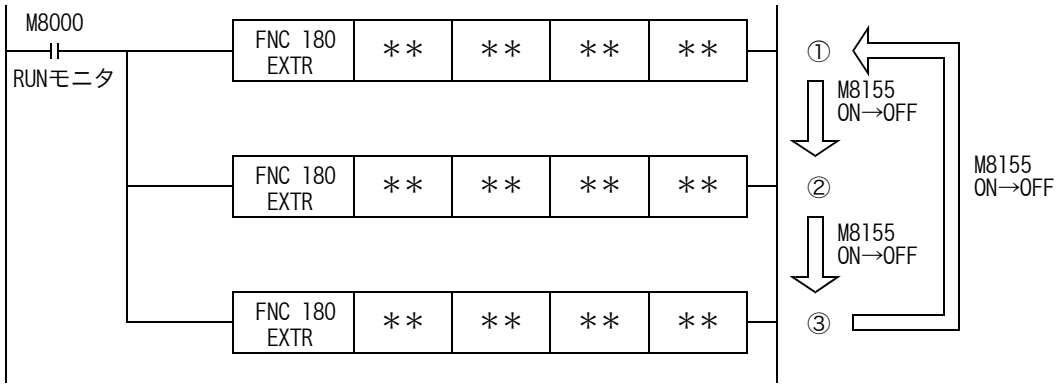
1. 通信開始タイミング

駆動条件がOFF→ONの立上りで、インバータとの通信を開始します。
インバータとの通信中に、駆動条件がOFFしても最後まで通信を実行します。
駆動条件が常時ONしているばあいは、繰り返し通信を行います。

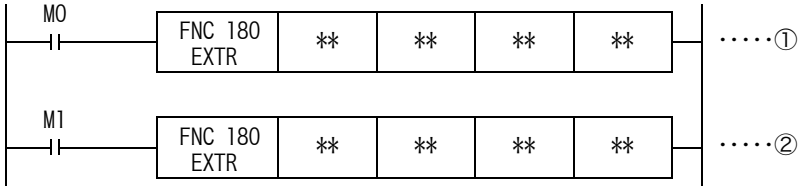
2. 命令の同時駆動と通信処理

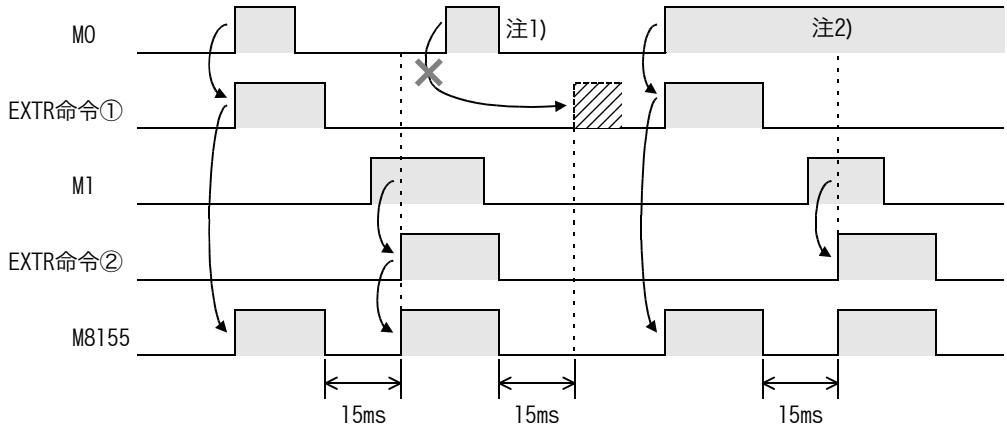
1) 命令の同時駆動

- EXTR K10～EXTR K13は、複数個プログラムし同時に駆動することができます。
- 通信中に複数の命令が同時に駆動したばあい、現在のインバータとの通信が終了した後、プログラム中の次に記述しているEXTR命令の通信を行います。



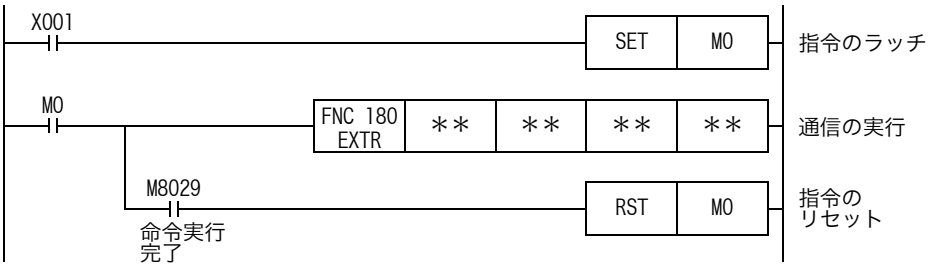
- EXTR命令は駆動条件がONしていても、他のEXTR命令によって通信ポート使用中フラグM8155がONしているときは、M8155がON→OFFになるまで待機します。
  通信ポートを開放した後15ms待機し、次ステップ以降に駆動しているEXTR命令を順に実行していきます。





注1) M8155がON→OFFになり15ms後、指令接点がOFFであれば命令を実行することができません。
注2) 複数の命令が駆動されたばあい、駆動中の通信が終了した後に次ステップのEXTR命令の通信を行います。

2) プログラム上の注意
インバータとの通信中に他のEXTR命令の指令接点がパルス信号で駆動したばあいは通信は実行しません。
複数の項目に対してインバータとの通信するばあいは、送信が完了するまではEXTR命令の指令接点はONしておいてください。すべてのインバータとの通信が終了した後、命令実行完了フラグM8029を使って指令接点をOFFするようプログラムします。



3. 通信完了時のフラグ(M8029)

インバータとの通信完了後に、命令実行完了フラグ(M8029)が1スキャンONします。
M8029の使用方法は、後述のプログラム例を参照してください。

7.2.3 命令完了とエラーフラグの動作

複数のEXTR命令をプログラムしたばあい、次のフラグはそれぞれのEXTR命令の実行結果に応じて変化します。
各EXTR命令に対する結果を得たいばあいは、必ずそのEXTR命令の直下にプログラムしてください。

デバイス番号	内容
M8029	命令実行完了
M8156	通信エラー、またはパラメータエラー
D8156	エラーコード

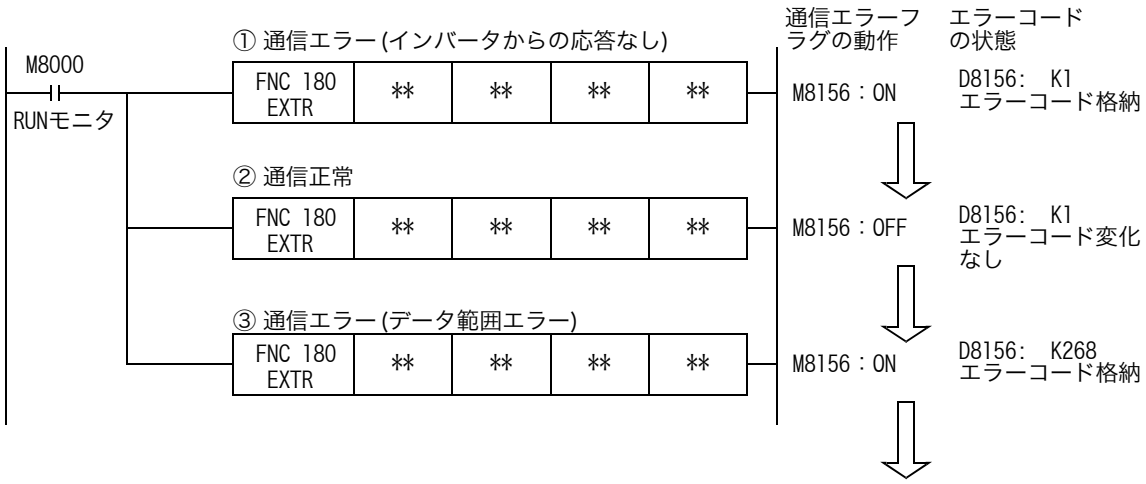
1. M8029(命令実行完了フラグ)の動作

M8029(命令実行完了フラグ)は、下記になります。
下記プログラムでは、M0, M2がOFF, M1がONし、通信が完了した状態の動作になります。

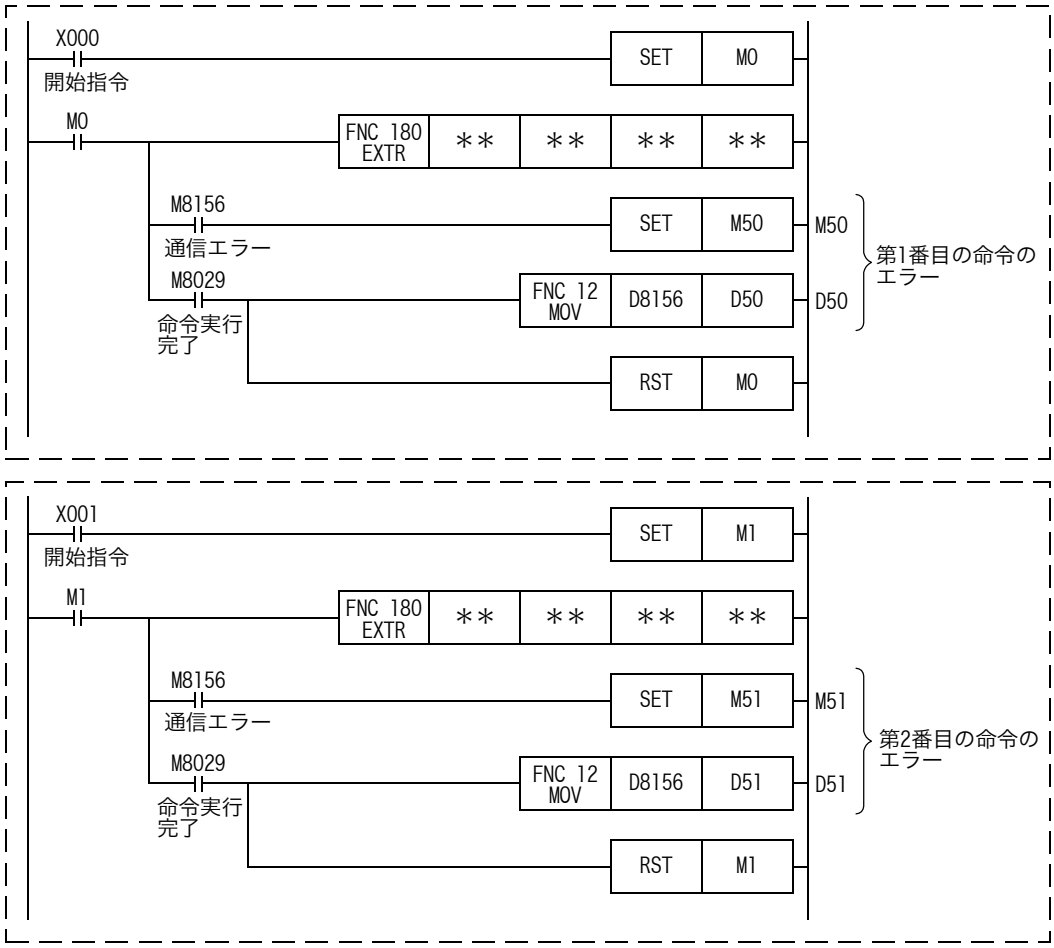


2. M8156(エラーフラグ)とD8156(エラーコード)の動作

M8156(エラーフラグ)とD8156(エラーコード)の動作は下記になります。
下記プログラムでは、①, ③が通信エラーが発生し、②が通信が正常に動作したばあいになります。



3. プログラム例


X000
開始指令
SET M0
M0
FNC 180 EXTR ＊＊ ＊＊ ＊＊ ＊＊
M8156
通信エラー
SET M50
M50
第1番目の命令のエラー
M8029
命令実行完了
FNC 12 MOV D8156 D50
D50
RST M0
X001
開始指令
SET M1
M1
FNC 180 EXTR ＊＊ ＊＊ ＊＊ ＊＊
M8156
通信エラー
SET M51
M51
第2番目の命令のエラー
M8029
命令実行完了
FNC 12 MOV D8156 D51
D51
RST M1

7.2.4 プログラム時の注意

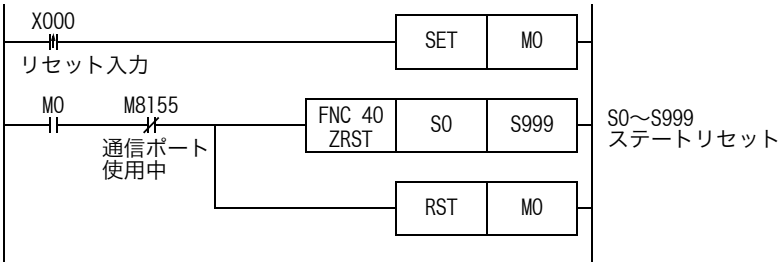
1. 他の命令との併用

- RS命令との併用はできません。
- EXTR K0命令との併用はできません。

2. STL命令のステート内にプログラムするばあい

インバータとの通信が完了するまではステートをOFFしないでください。通信中にステートをOFFするとEXTR命令は途中停止した状態となり、他のEXTR命令に移行しません。シーケンスは下記の注意事項に従ってプログラムしてください。

- ステートの移行条件にはM8029(命令実行完了フラグ)のON条件を加えインバータとの通信中にステートが移行しないようにインタロックをかけてください。
  なお、通信途中にステートをOFFしたばあい、再度ステートをONすることで残りの通信を完了することができます。
- ZRST(FNC 40)命令などによるステートの一括リセットは、M8155(通信ポートを使用中)のOFF条件が成立した状態で実行してください。



3. プログラムフロー中の使用

EXTR命令は、次のプログラムフローの中では使用できません。

使用できないプログラムフロー	備考
CJ-P命令間	条件ジャンプ
FOR-NEXT命令間	繰り返し
P-SRET命令間	サブルーチン
I-IRET命令間	割込みルーチン

4. プログラムのRUN中書込み操作時の注意

1) 書き込みできるばあい
シーケンサがSTOP状態のときは、RUN中書込み操作は可能です。

2) 書き込みできないばあい
EXTR命令はパソコンプログラミングソフトからのRUN中書込みに対応していません。
通信中にRUN中書込みを行ったばあい、またはRUN中書込みで命令を削除すると、それ以降の通信が停止するばあいがあります。(シーケンサをSTOP→RUNして初期化してください)

5. E500シリーズを使用するばあい

E500シリーズのパラメータ番号922, 923は、本機能では使用できません。

7.3 インバータの運転監視命令(シーケンサ←インバータ)-[EXTR K10]

インバータの運転状態をシーケンサに読出しする命令です。

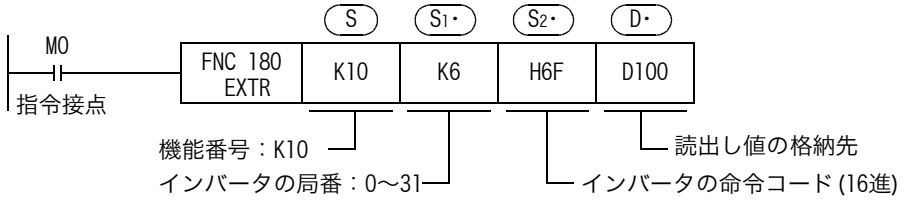
7.3.1 機能と動作

インバータの計算機リンク運転で規定している「命令コード」をEXTR命令に指定すると、インバータの値を(D・)に読出します。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス						ワードデバイス										その他		
	システム・ユーザ						桁指定				システム・ユーザ			インデックス			定数		ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z	修飾	K	H	P
(S)																	●	●	
(S1・)													●			●	●	●	
(S2・)													●			●	●	●	
(D・)								●	●	●			●			●			

2. プログラム例



7.3.2 インバータの命令コード

(S2・)に指定するインバータの命令コードとその機能は次表のとおりです。
命令コードについては、インバータのマニュアルで計算機リンクが詳細解説されているページを参照してください。

(S2・) インバータ命令コード (16進数)	読出し内容	対応インバータ		
		A500	E500	S500
H7B	運転モード	○	○	○
H6F	出力周波数 [回転数]	○	○	○
H70	出力電流	○	○	○
H71	出力電圧	○	○	−
H72	特殊モニター	○	−	−
H73	特殊モニター選択番号	○	−	−
H74	異常内容	○	○	○
H75	異常内容	○	○	○
H76	異常内容	○	○	−
H77	異常内容	○	○	−
H7A	インバータステータスモニタ	○	○	○
H6E	設定周波数 (E2PROM) 読出	○	○	○
H6D	設定周波数 (RAM) 読出	○	○	○
H7F	リンクパラメータ拡張設定	本命令では、(S2・)で指令できません。 EXTR K12命令で「第2パラメータ指定コード」を指定することで自動処理します。		
H6C	第2パラメータ切換			

7.4 インバータの運転制御命令(シーケンサ→インバータ)-[EXTR K11]

インバータの運転に必要な制御値をシーケンサからインバータに書込みする命令です。

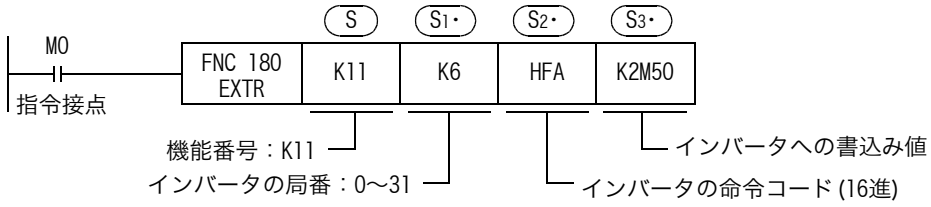
7.4.1 機能と動作

インバータの計算機リンク運転で規定している「命令コード」をEXTR命令に指定すると、(S3・)で指定する値をインバータの指定項目に書き込みます。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス						ワードデバイス										その他		
	システム・ユーザ						桁指定				システム・ユーザ			インデックス			定数		ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z	修飾	K	H	P
(S)																	●	●	
(S1・)													●			●	●	●	
(S2・)													●			●	●	●	
(S3・)							●	●	●	●			●			●	●	●	

2. プログラム例



7.4.2 インバータの命令コード

(S2・)に指定するインバータの命令コードとその機能は次表のとおりです。
命令コードについては、インバータのマニュアルで計算機リンクが詳細解説されているページを参照してください。

(S2・) インバータ命令コード (16進数)	読出し内容	対応インバータ		
		A500	E500	S500
HFB	運転モード	○	○	○
HF3	特殊モニター選択No.	○	－	－
HFA	運転指令	○	○	○
HEE	設定周波数書込 (EEPROM)	○	○	○
HED	設定周波数書込 (RAM)	○	○	○
HFD※1	インバータリセット	○	○	○
HF4	異常内容一括クリア	○	○	○
HFC	パラメータオールクリア	○	○	○
HFC	ユーザクリア	○	－	－

※1. 命令コードHFD(インバータリセット)は、インバータからの応答がないため、インバータが接続されていない局番にインバータリセットを実行しても、エラーは発生しません。
また、インバータリセットは、命令の実行完了まで約2.2秒かかります。

7.5 インバータのパラメータ読出し(シーケンサ←インバータ)-[EXTR K12]

インバータのパラメータをシーケンサに読出しする命令です。

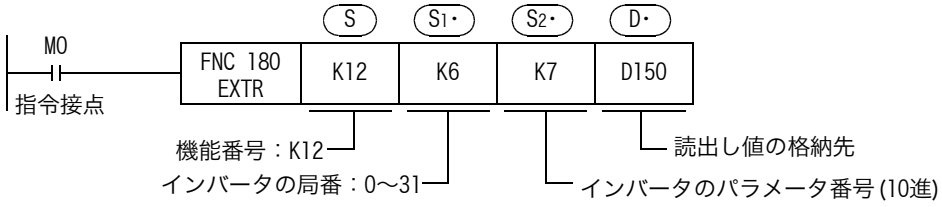
7.5.1 機能と動作

インバータのパラメータ番号をEXTR命令に指定すると、インバータのパラメータ値を (D・) に読み出します。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス						ワードデバイス										その他		
	システム・ユーザ						桁指定				システム・ユーザ			インデックス			定数		ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z	修飾	K	H	P
(S)																	●	●	
(S1・)													●			●	●	●	
(S2・)													●			●	●	●	
(D・)													●			●			

2. プログラム例

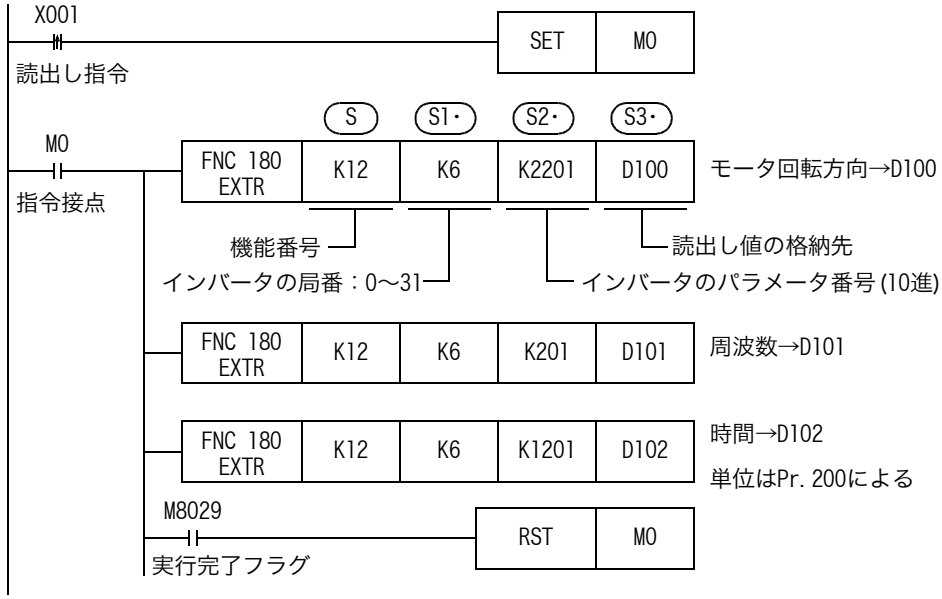


7.5.2 インバータのパラメータ番号

後述の関連資料を参照してください。

7.5.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例

A500インバータの局番6に対してパラメータ番号201(周波数：201, 時間：1201, モータ回転方向：2201)を読出すプログラム例
読出しデバイス：D100=モータ回転方向, D101=周波数, D102=時間



7.6 インバータのパラメータ書込み(シーケンサ→インバータ)-[EXTR K13]

シーケンサからインバータのパラメータの値を書込みする命令です。

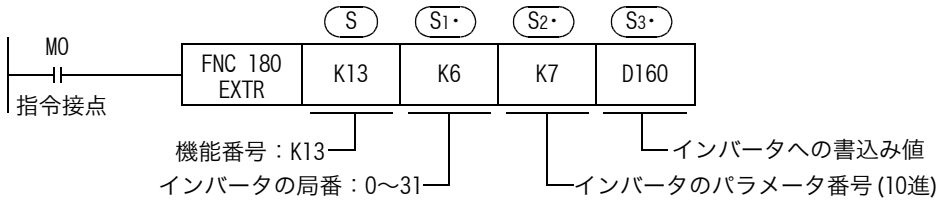
7.6.1 機能と動作

インバータのパラメータ番号をEXTR命令に指定すると、(S3・)の値がインバータの指定項目に書き込まれます。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス						ワードデバイス										その他		
	システム・ユーザ						桁指定				システム・ユーザ		インデックス				定数		ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z	修飾	K	H	P
(S)																	●	●	
(S1・)													●			●	●	●	
(S2・)													●			●	●	●	
(S3・)													●			●	●	●	

2. プログラム例

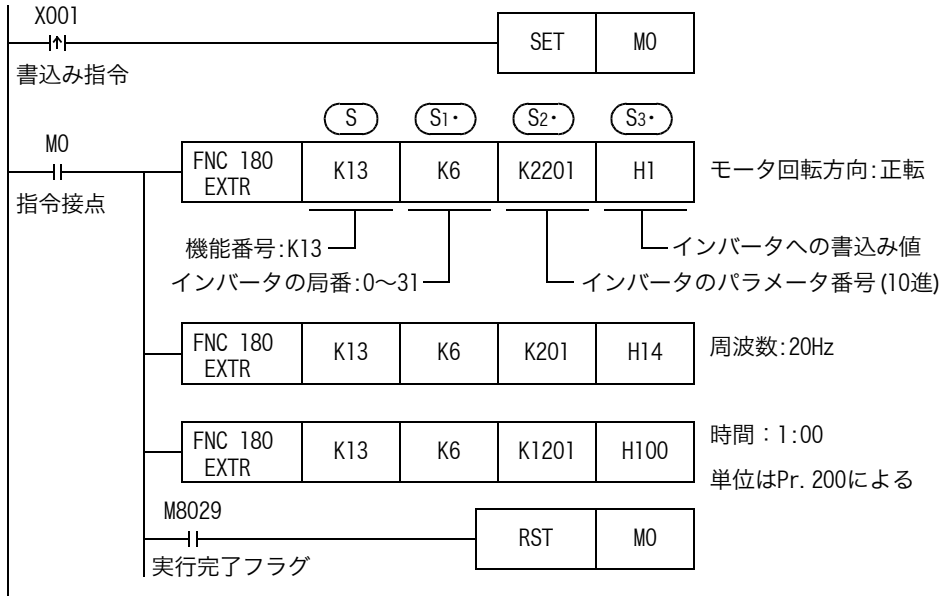


7.6.2 インバータのパラメータ番号

後述の関連資料を参照してください。

7.6.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例

A500インバータのパラメータ番号201(周波数 : 201, 時間 : 1201, モータ回転方向 : 2201)への書込み
書込み内容：正転, 20Hz, 1:00



7.7 第2パラメータ指定コード

計算機リンク運転において次のパラメータを扱う際には、第2パラメータ切換えを行う必要がありますが、EXTR　K12, K13命令ではインバータのパラメータに対して、下表の値を (S2・) に設定することで自動的に拡張パラメータ, 第2パラメータを書き換えてからパラメータ値の読み書きを行います。

7.7.1 S500シリーズ

1. パラメータ番号C2～C7に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、EXTR命令の (S2・) に指定する値(10進)]
C2	周波数設定電圧バイアス周波数	902
C3	周波数設定電圧バイアス	1902
C4	周波数設定電圧ゲイン	903
C5	周波数設定電流バイアス周波数	904
C6	周波数設定電流バイアス	1904
C7	周波数設定電流ゲイン	905

7.7.2 E500シリーズ

1. パラメータ番号902～905に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、EXTR命令の (S2・) に指定する値(10進)]		
		オフセット/ゲイン (H00)	アナログ (H01)	端子のアナログ値 (H02)
902	周波数設定電圧バイアス	902	1902	2902
903	周波数設定電圧ゲイン	903	1903	2903
904	周波数設定電流バイアス	904	1904	2904
905	周波数設定電流ゲイン	905	1905	2905

7.7.3 A500シリーズ

1. パラメータ番号201～230に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対してEXTR命令の (S2・) に指定する値(10進)]		
		運転周波数の読み書き	時間の読み書き	回転方向の読み書き
201	プログラムセット1	201	1201	2201
202	プログラムセット1	202	1202	2202
203	プログラムセット1	203	1203	2203
204	プログラムセット1	204	1204	2204
205	プログラムセット1	205	1205	2205
206	プログラムセット1	206	1206	2206
207	プログラムセット1	207	1207	2207
208	プログラムセット1	208	1208	2208
209	プログラムセット1	209	1209	2209
210	プログラムセット1	210	1210	2210
211	プログラムセット2	211	1211	2211
212	プログラムセット2	212	1212	2212
213	プログラムセット2	213	1213	2213
214	プログラムセット2	214	1214	2214
215	プログラムセット2	215	1215	2215
216	プログラムセット2	216	1216	2216
217	プログラムセット2	217	1217	2217
218	プログラムセット2	218	1218	2218
219	プログラムセット2	219	1219	2219
220	プログラムセット2	220	1220	2220
221	プログラムセット3	221	1221	2221
222	プログラムセット3	222	1222	2222
223	プログラムセット3	223	1223	2223
224	プログラムセット3	224	1224	2224
225	プログラムセット3	225	1225	2225
226	プログラムセット3	226	1226	2226
227	プログラムセット3	227	1227	2227
228	プログラムセット3	228	1228	2228
229	プログラムセット3	229	1229	2229
230	プログラムセット3	230	1230	2230

2. パラメータ番号902～905に対応する第2パラメータコード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、EXTR命令の (S2・) に指定する値(10進)]		
		オフセット/ゲイン (H00)	アナログ (H01)	端子のアナログ値 (H02)
902	周波数設定電圧バイアス	902	1902	2902
903	周波数設定電圧ゲイン	903	1903	2903
904	周波数設定電流バイアス	904	1904	2904
905	周波数設定電流ゲイン	905	1905	2905

8. 実用プログラム例(FX2N, FX2NCシーケンサ)

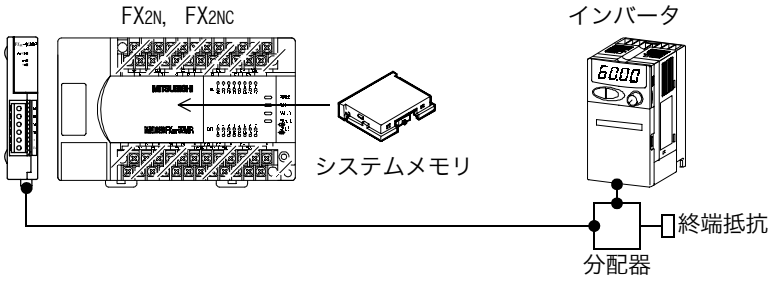
本章では、インバータ通信による実用的なプログラムについて説明します。

8.1 実用例1

このプログラムは、インバータの運転監視, 運転制御、およびパラメータの書込みについての基本例です。

8.1.1 システム構成例

FXシーケンサとインバータを1台リンクするシステム構成例です。

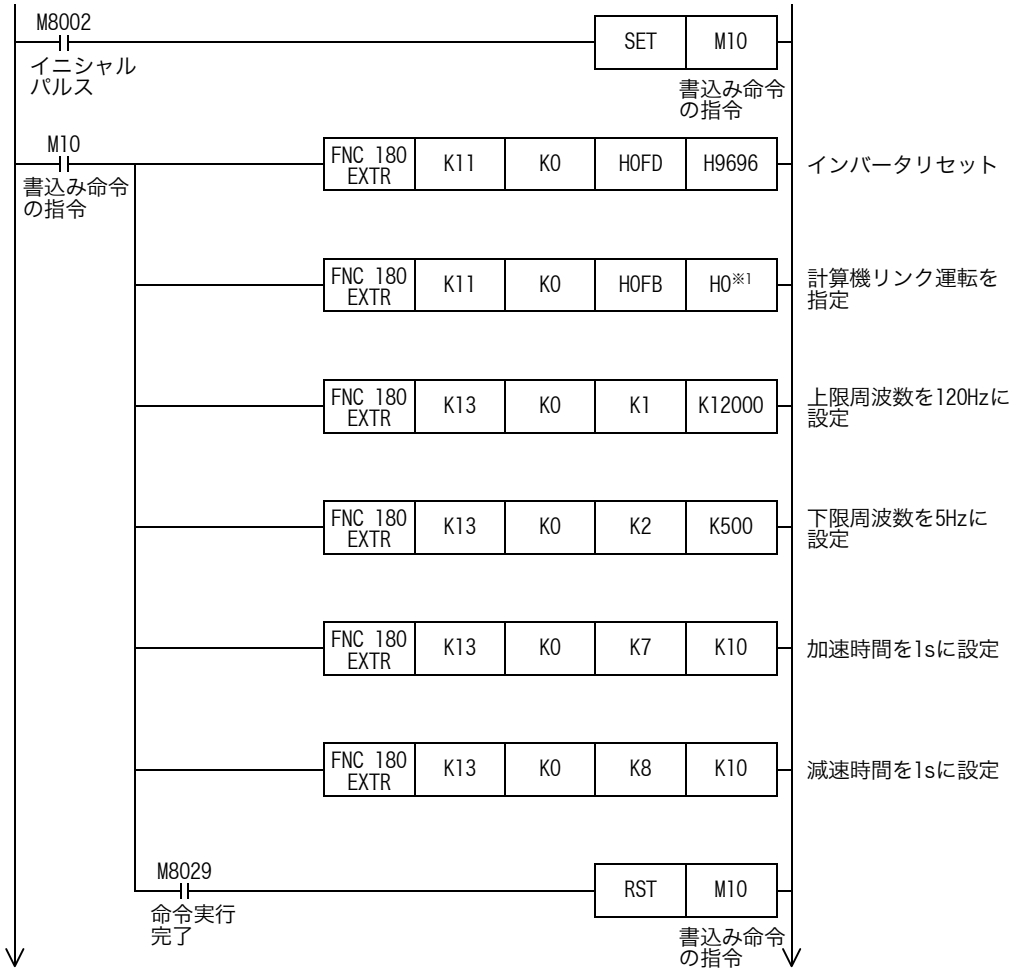


8.1.2 動作内容

運転制御の例として、インバータの停止(X000), 正転(X001), 逆転(X002)が行えます。
また、D10の内容を変更することにより速度変更が行えます。
D10の内容はシーケンスプログラムや表示器から変更することができます。

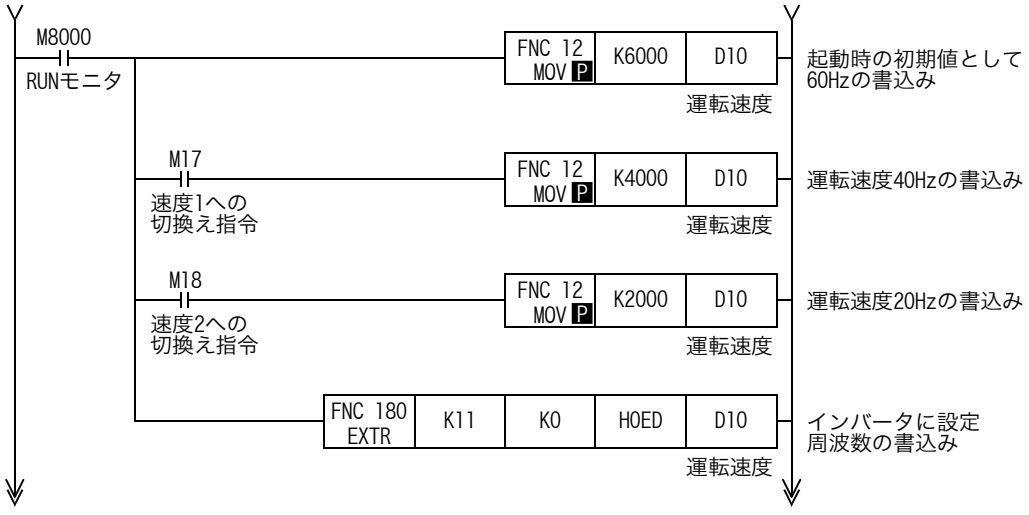
8.1.3 プログラム例

1. シーケンサRUN時にインバータにパラメータ値を書き込む

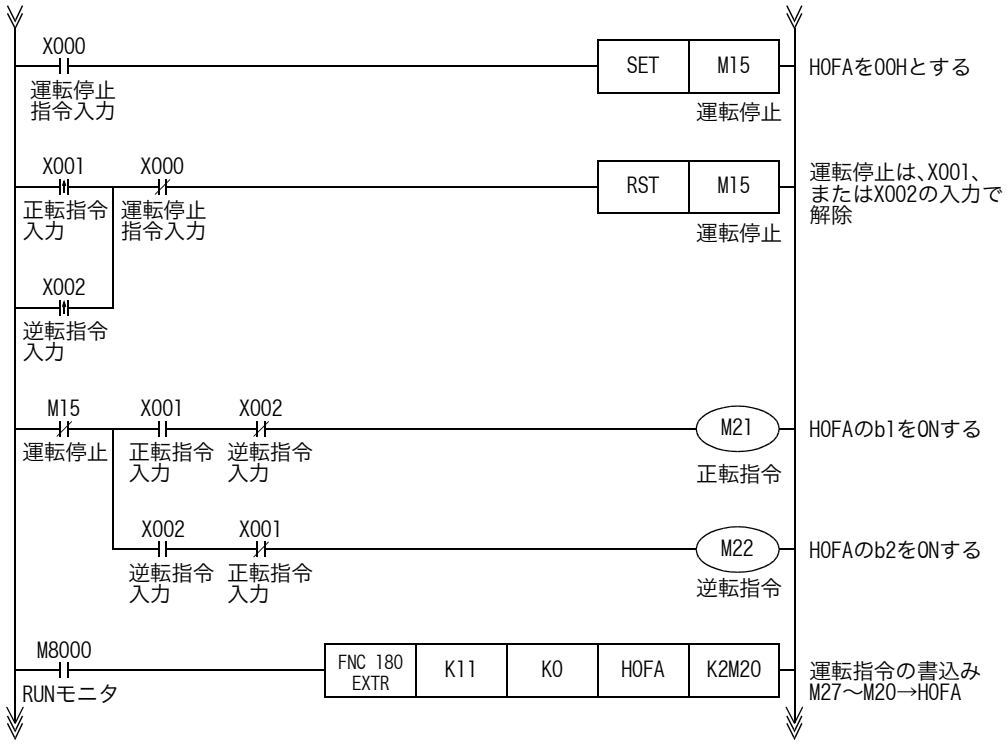


※1. E500シリーズを使用するばあい、計算機リンク運転の指定は"H2"になります。

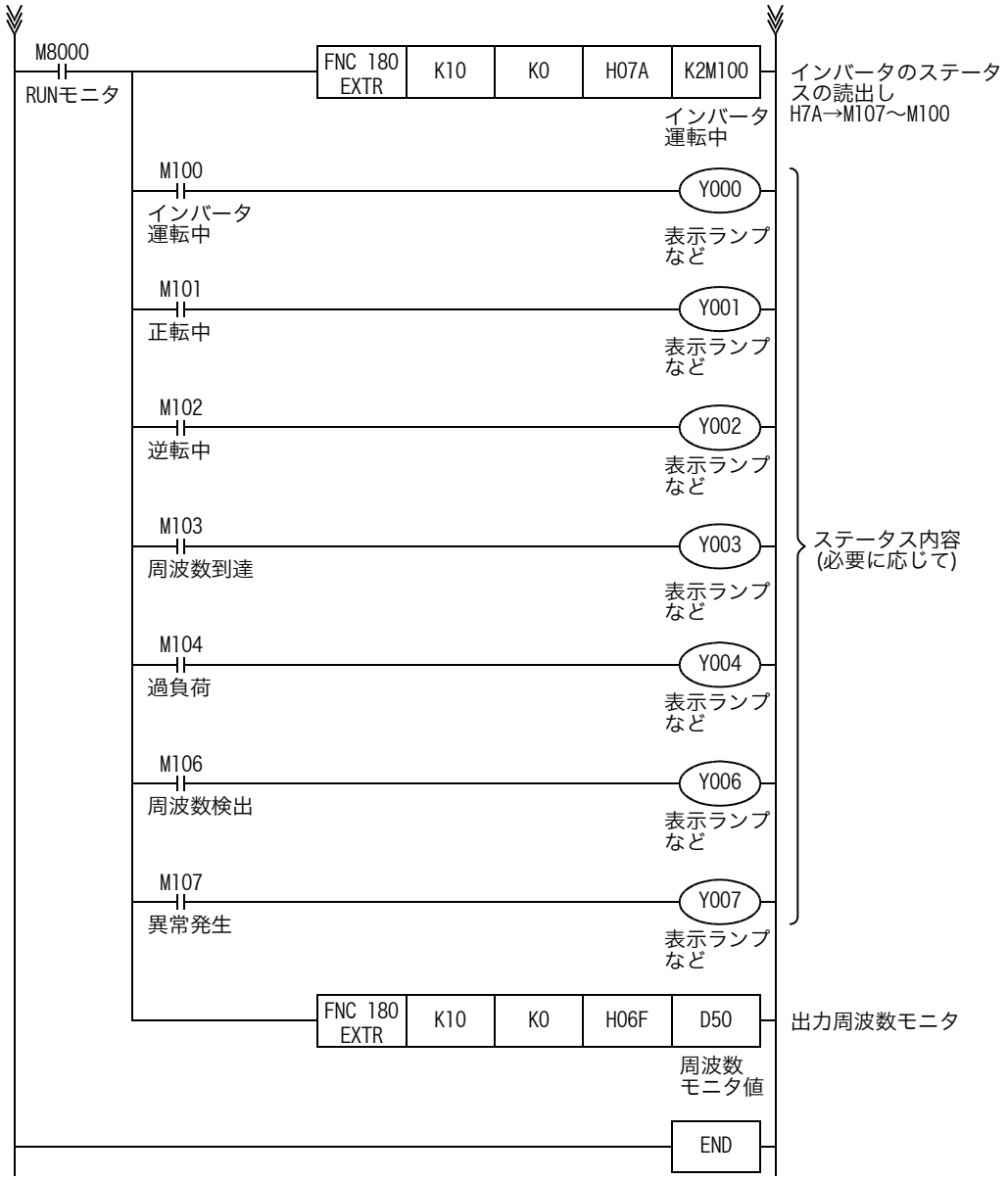
2. シーケンスプログラムによる速度変更



3. インバータの運転制御



4. インバータの運転監視

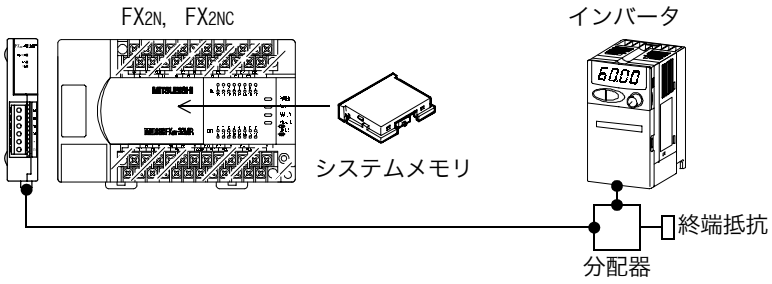


8.2 実用例2

このプログラムは、前述の実用例1と同じ制御を行います。

8.2.1 システム構成例

FXシーケンサとインバータを1台リンクするシステム構成例です。

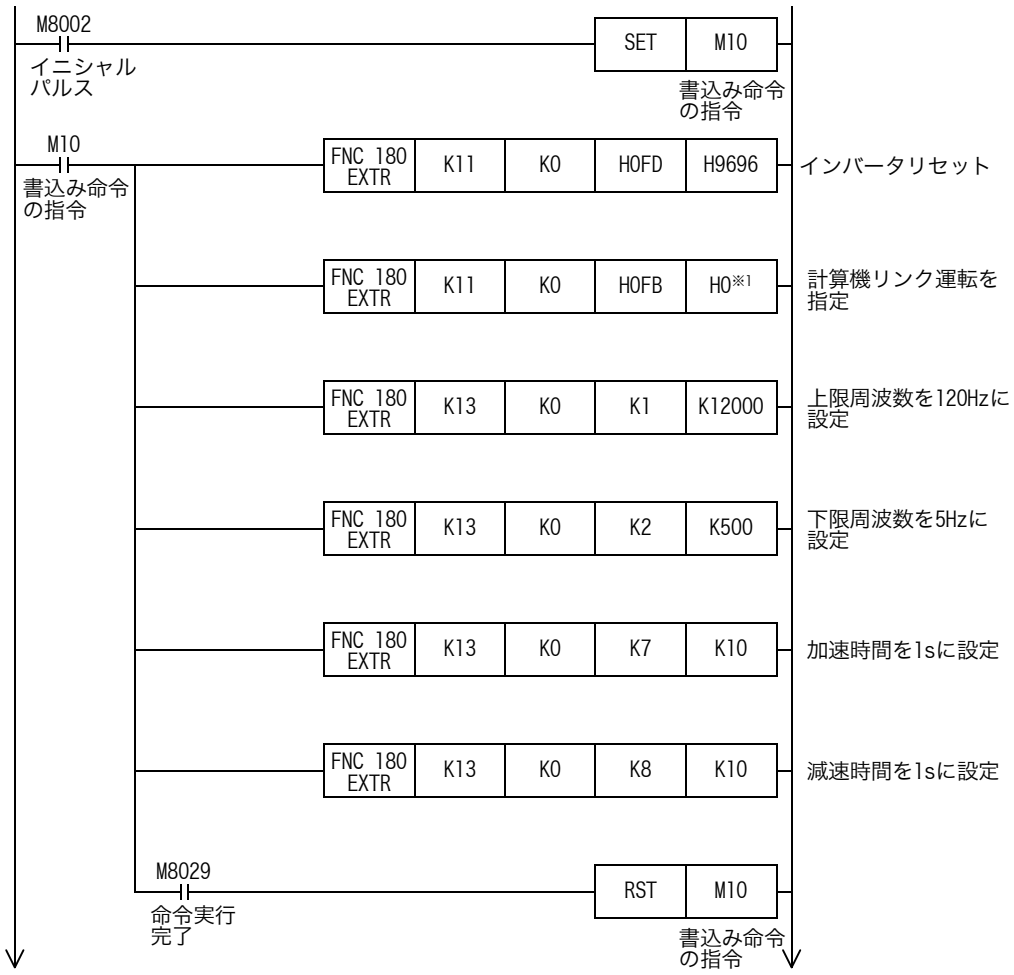


8.2.2 動作内容

実用例1と異なるのは、インバータへの書込み中には読出しが行われない点と、書込み内容に変化があったときのみ、これを検出し、書込み動作を行う点です。
このプログラムでは、インバータとの通信が最小限になっているため、通信時間の短縮や、レスポンスの向上が図れます。

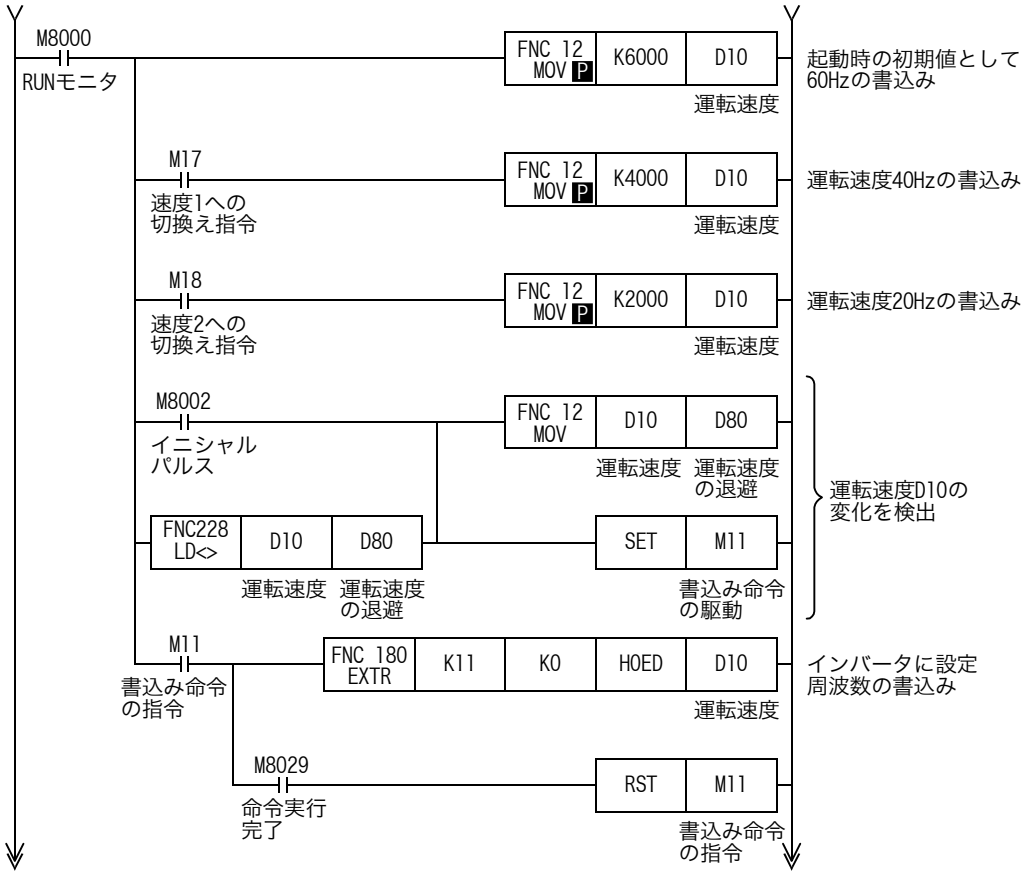
8.2.3 プログラム例

1. シーケンサRUN時にインバータにパラメータ値を書込む

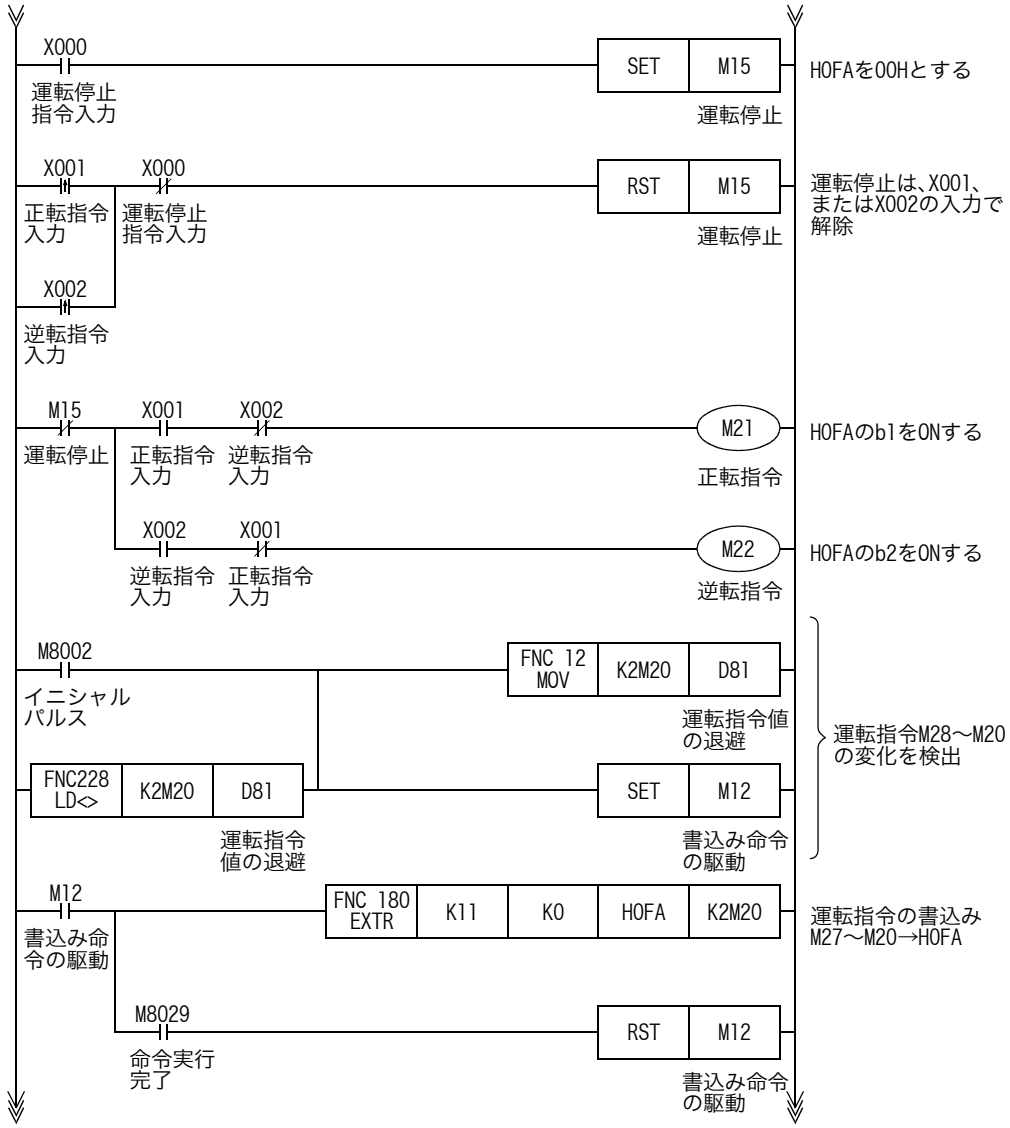


※1. E500シリーズを使用するばあい、計算機リンク運転の指定は"H2"になります。

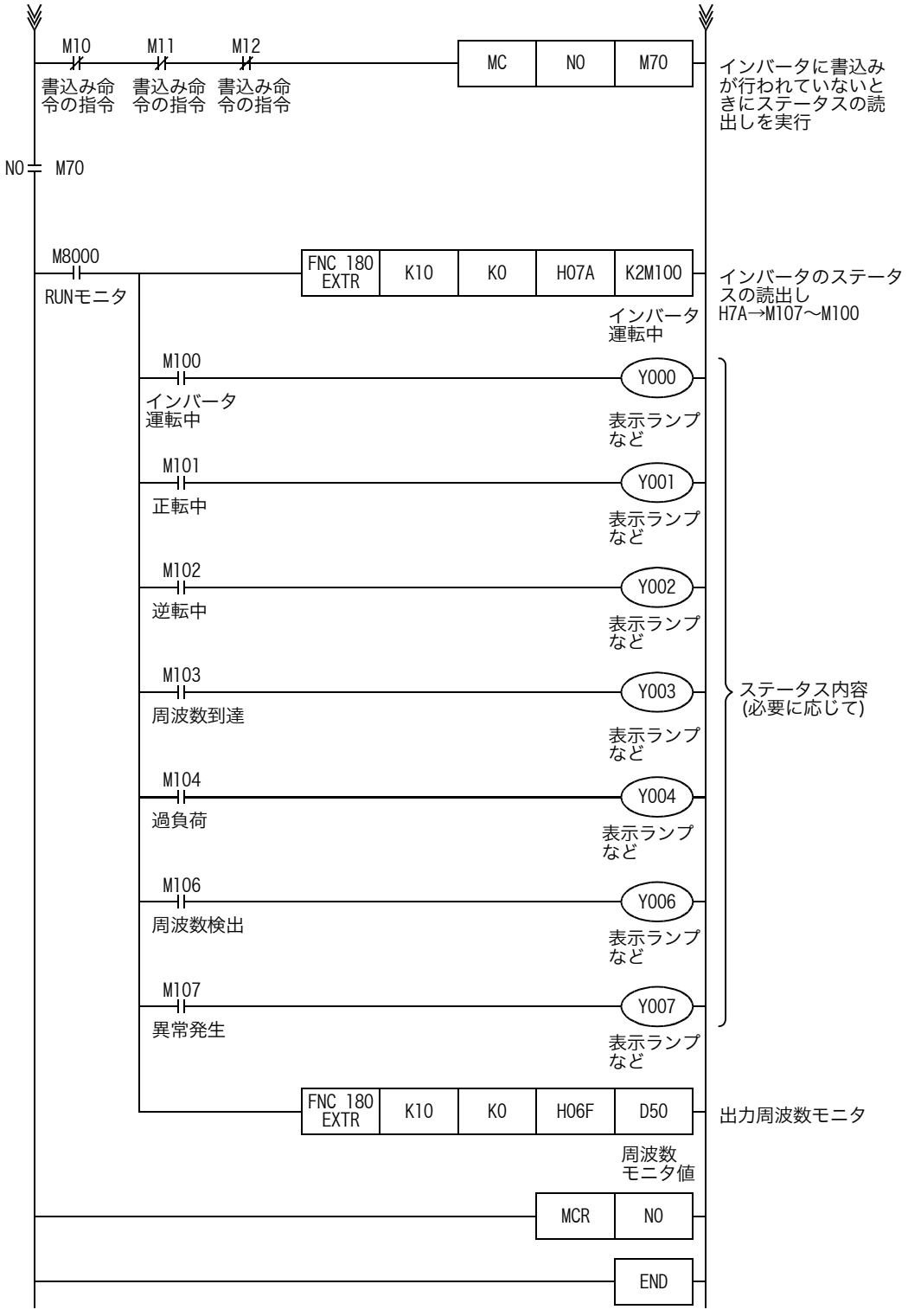
2. シーケンスプログラムによる速度変更



3. インバータの運転制御



4. インバータの運転監視



9. プログラム作成(FX3U, FX3UCシーケンサ)

本章では、インバータのパラメータ変更, 運転指令を行うプログラム作成要領について説明します。
説明は、各応用命令ごとのプログラム例で行っています。

9.1 FX2N, FX2NCシーケンサとFX3U, FX3UCシーケンサの違い

FX3U, FX3UCシーケンサとFX2N, FX2NCシーケンサではインバータ通信の命令, デバイスが異なります。
FX2N, FX2NC シーケンサのプログラムをFX3U, FX3UC シーケンサに活用するばあいは、下表を参考に変更してください。

1. インバータ通信命令

機能	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC
インバータの運転監視	EXTR (K10)	IVCK
インバータの運転制御	EXTR (K11)	IVDR
インバータのパラメータ読出し	EXTR (K12)	IVRD
インバータのパラメータ書込み	EXTR (K13)	IVWR
インバータのパラメーター括書込み	ー	IVBWR

2. 関連デバイス

1) ビットデバイス

機能	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC	
		ch1	ch2
命令実行完了	M8029	M8029	M8029
通信エラー (全通信共通)	M8063※1	M8063	M8438
インバータ通信中	M8155	M8151	M8156
インバータ通信エラー	M8156	ー	ー
インバータ通信エラーラッチ	M8157	M8152, M8153	M8157, M8158
IVBWR命令エラー	ー	M8154	M8159

※1. FX2N, FX2NCシーケンサのM8063は、インバータ通信エラーではONしません。

2) ワードデバイス

機能	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC	
		ch1	ch2
エラーコード (全通信共通)	D8063	D8063	D8438
インバータ通信応答待ち時間	D8154	D8150	D8155
インバータ通信中命令のステップ番号	D8155	D8151	D8156
インバータ通信エラーコード	D8156	D8152	D8157
インバータ通信エラー発生ステップ	D8157	D8153	D8158
IVBWR命令エラーパラメータ番号	ー	D8154	D8159

9.2 関連デバイスの内容

FX3U, FX3UCシーケンサとインバータ通信機能で使用するデバイスは、下表になります。

1. ビットデバイス

デバイス番号 ch1	デバイス番号 ch2	名称	内容	R/W
M8029		命令実行完了	インバータ通信命令実行完了時、1スキャンONします。インバータ通信エラー (M8152, M8158) がONしたばあいにも命令実行が完了するとONします。	R
M8063	M8438	シリアル通信エラー※1	インバータ通信以外でもONする全通信共通のフラグです。	R
M8151	M8156	インバータ通信中	インバータ通信中の時ONします。	R
M8152	M8157	インバータ通信エラー※1	インバータとの通信エラーのときONするフラグです。	R
M8153	M8158	インバータ通信エラー※1	インバータとの通信エラーのときONするフラグです。	R
M8154	M8159	IVBWR命令エラー※1	IVBWR命令でエラーが発生するとONします。	R

R：読出し専用(プログラムで接点として使用)

※1. STOP→RUN時にクリア

2. ワードデバイス

デバイス番号 ch1	デバイス番号 ch2	名称	内容	R/W
D8063	D8438	シリアル通信のエラーコード※1	通信エラーのエラーコードを格納します。	R
D8150	D8155	インバータ通信応答待ち時間	インバータ通信の応答待ち時間を設定します。	R/W
D8151	D8156	インバータ通信中のステップ番号	インバータ通信中の命令のステップ番号を格納します。	R
D8152	D8157	インバータ通信エラーコード※1	インバータ通信エラーコードを格納します。	R
D8153	D8158	インバータ通信エラー発生ステップ※1	インバータ通信のエラー発生ステップをラッチします。	R
D8154	D8159	IVBWR命令エラーパラメータ番号※1	IVBWR命令エラーが発生したパラメータ番号を格納します。	R

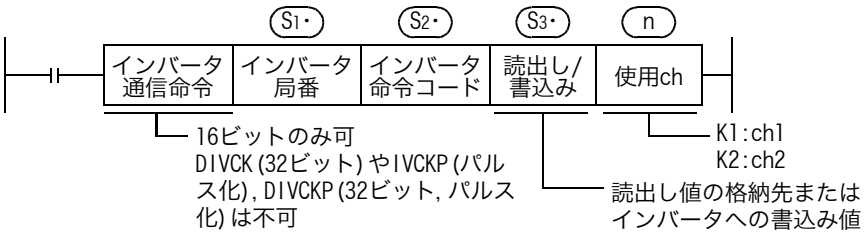
R：読出し専用
W：書込み専用

※1. STOP→RUN時にクリア

9.3 インバータ通信命令の共通事項

9.3.1 インバータ通信命令の種類(IVCK～IVBWR)

シーケンサとインバータは、下記応用命令を使って通信を行います。
応用命令には、データ通信の方向やパラメータの書込み/読出し方向に応じて「IVCK(FNC270)～IVBWR(FNC274)」の5種類があります。



命令	機能	制御方向	詳細解説
IVCK(FNC270)	インバータの運転監視	シーケンサ←INV	9.4
IVDR(FNC271)	インバータの運転制御	シーケンサ→INV	9.5
IVRD(FNC272)	インバータのパラメータ読出し	シーケンサ←INV	9.6
IVWR(FNC273)	インバータのパラメータ書込み	シーケンサ→INV	9.7
IVBWR(FNC274)	インバータのパラメーター括書込み	シーケンサ→INV	9.8

9.3.2 機能と動作

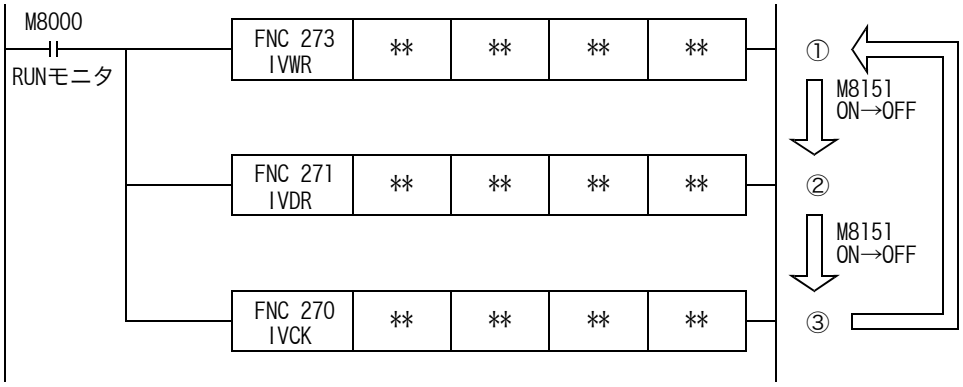
1. 通信開始タイミング

駆動条件がOFF→ONの立上りで、インバータとの通信を開始します。
インバータとの通信中に、駆動条件がOFFしても最後まで通信を実行します。
駆動条件が常時ONしているばあいは、繰り返し通信を行います。

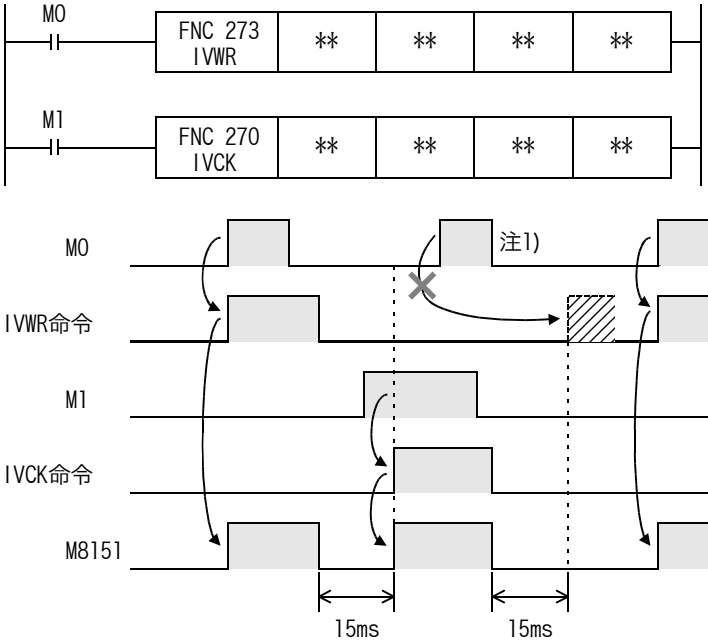
2. 命令の同時駆動と通信処理

1) 命令の同時駆動

- IVCK(FNC270)～IVBWR(FNC274)は、複数個プログラムし同時に駆動することができます。
- 通信中のチャンネルに複数の命令が同時に駆動したばあい、現在のインバータとの通信が終了した後、プログラム中の次に記述しているインバータ通信命令の通信を行います。

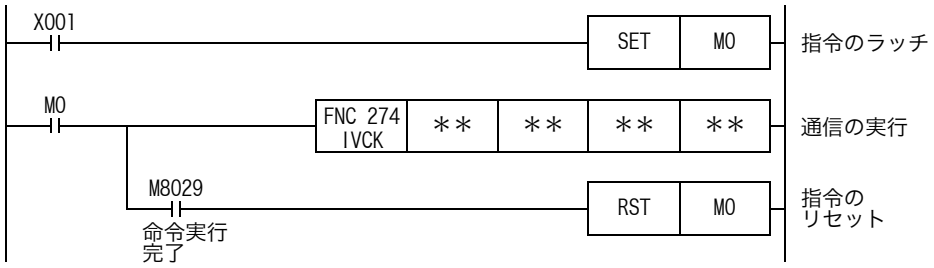


- インバータ通信命令は駆動条件がONしていても、他のインバータ通信命令によって通信ポート使用中フラグM8151がONしているときはM8151がON→OFFになるまで待機します。
通信ポートを開放した後15ms待機し、次ステップ以降に駆動しているインバータ通信命令を順に実行していきます。



注1) M8151がON→OFFになり15ms後、指令接点がOFFであれば命令を実行することができません。
注2) 複数の命令が駆動されたばあい、駆動中の通信が終了した後に次ステップのインバータ通信命令が通信を行います。

2) プログラム上の注意
複数の項目に対してインバータとの通信をするばあいは、送信が完了するまではインバータ通信命令の指令接点はONしておいてください。すべてのインバータとの通信が終了した後、命令実行完了フラグM8029を使って指令接点をOFFするようプログラムします。



3. 通信完了時のフラグ(M8029)

インバータとの通信完了後に、命令実行完了フラグ(M8029)が1スキャンONします。
M8029の使用方法は、後述のプログラム例を参照してください。

9.3.3 命令完了とエラーフラグの動作

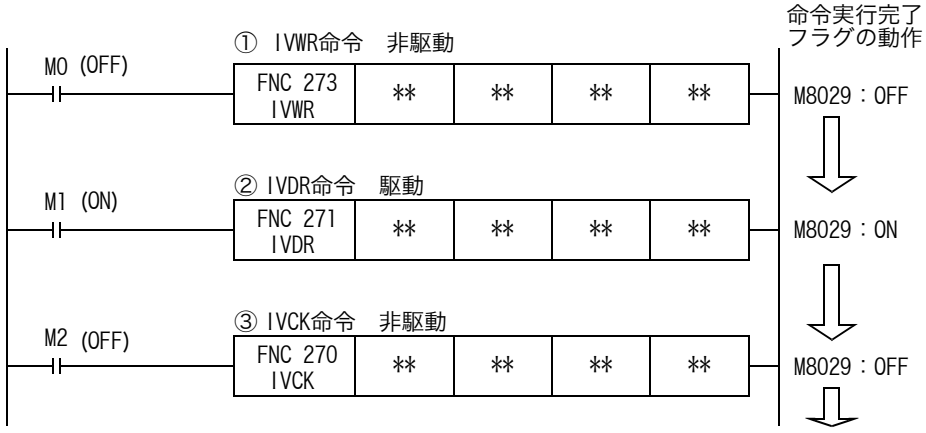
複数のインバータ通信命令をプログラムしたばあい、次のフラグはそれぞれのインバータ通信命令の実行結果に応じて変化します。
各インバータ通信命令に対する結果を得たいばあいは、必ずそのインバータ通信命令の直下にプログラムしてください。

デバイス番号		内容
ch1	ch2	
M8029		命令実行完了
M8063	M8438	シリアル通信エラー
M8152	M8157	インバータ通信エラー
M8153	M8158	インバータ通信エラー
M8154	M8159	IVBWR命令エラー

デバイス番号		内容
ch1	ch2	
D8063	D8438	シリアル通信エラーコード
D8152	D8157	エラーコード (インバータ通信エラー)
D8153	D8158	インバータ通信エラー発生ステップ
D8154	D8159	IBWRエラーパラメータ番号

1. M8029(命令実行完了フラグ)の動作

M8029(命令実行完了フラグ)は、下記になります。
下記プログラムでは、M0, M2がOFF, M1がONし、通信が完了した状態の動作になります。



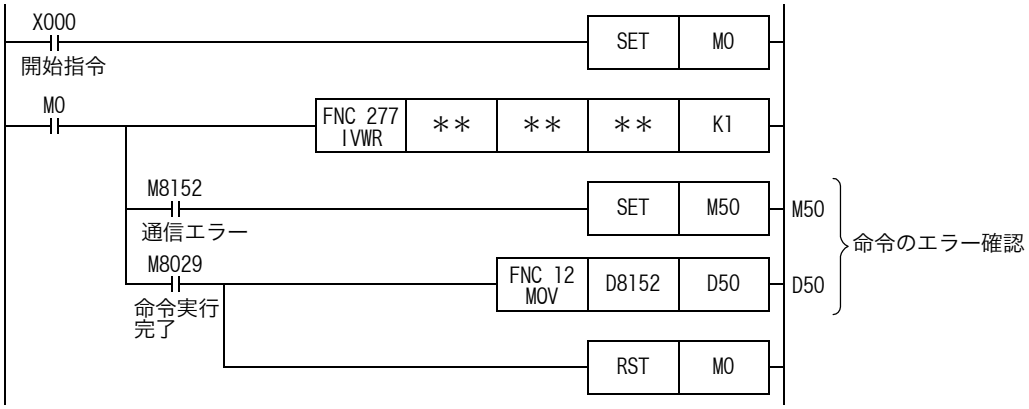
2. 通信エラーの処理について

通信エラーは、下記2種類の処理を行っています。
パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー (上段)は、インバータ通信以外の通信でもエラーが発生したばあいONします。
下段は、インバータとの通信でエラーが発生時にONします。

ビットデバイス						ワードデバイス		内容
ch1	ch2	ch1	ch2	ch1	ch2	ch1	ch2	
M8063	M8438	M8152	M8157	M8153	M8159	D8063	D8438	
ON		OFF		OFF		6301	3801	パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー
ON		ON		ON (初回のみ)		6320	3820	上記以外のインバータ通信エラーのばあい

インバータ通信エラーフラグがONすると、インバータ通信エラー発生ステップ(D8153, D8158)にステップ番号を格納します。
該当命令に下記プログラムを作成し、インバータ通信エラーコード(D8152, D8157)を確認してください。

3. プログラム例


X000
開始指令
SET
M0
M0
FNC 277
IVWR
＊＊
＊＊
＊＊
K1
M8152
通信エラー
SET
M50
M50
命令のエラー確認
M8029
命令実行
完了
FNC 12
MOV
D8152
D50
D50
RST
M0

9.3.4 プログラム時の注意

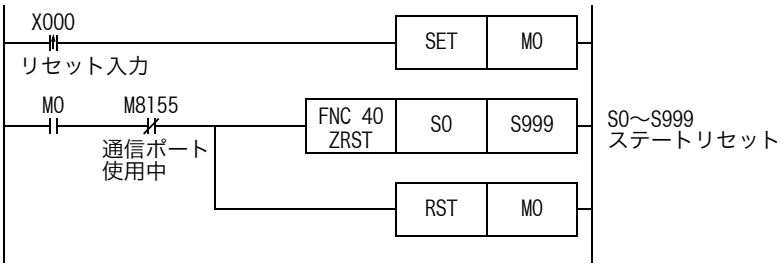
1. 他の命令との併用

- RS命令を使用しているばあい、チャンネル1(ch1)を使用したインバータ通信命令は使用できません。
- RS2命令と同じチャンネルを使用した、インバータ通信命令は、使用できません。

2. STL命令のステート内にプログラムするばあい

インバータとの通信が完了するまではステートをOFFしないでください。通信中にステートをOFFするとインバータ通信命令は途中停止した状態となり、他のインバータ通信命令に移行しません。シーケンスは下記の注意事項に従ってプログラムしてください。

- ステートの移行条件にはM8029(命令実行完了フラグ)のON条件を加えインバータとの通信中にステートが移行しないようにインタロックをかけてください。
  なお、通信途中にステートをOFFしたばあいは、通信を中断し、再度ステートをONするとはじめから通信をやり直します。
- ZRST(FNC. 40)命令などによるステートの一括リセットは通信ポートを使用中(M8151, M8156)のOFF条件が成立した状態で実行してください。



3. プログラムフロー中の使用

インバータ通信命令は、次のプログラムフローの中では使用できません。

使用できないプログラムフロー	備考
CJ-P命令間	条件ジャンプ
FOR-NEXT命令間	繰り返し
P-SRET命令間	サブルーチン
I-IRET命令間	割込みルーチン

4. プログラムのRUN中書込み操作時の注意

1) 書込みできるばあい
   シーケンサがSTOP状態のときは、RUN中書込み操作は可能です。
2) 書込みできないばあい
   インバータ通信命令はパソコンプログラミングソフトからのRUN中書込みに対応していません。
   通信中にRUN中書込みを行ったばあい、またはRUN中書込みで命令を削除すると、それ以降の通信が停止するばあいがあります。(シーケンサをSTOP→RUNして初期化してください)

5. E500シリーズを使用するばあい

E500シリーズのパラメータ番号922, 923は、本機能では使用できません。

9.4 インバータの運転監視命令(PC←INV)-[FNC270 / IVCK]

インバータの運転状態をシーケンサに読出しする命令です。

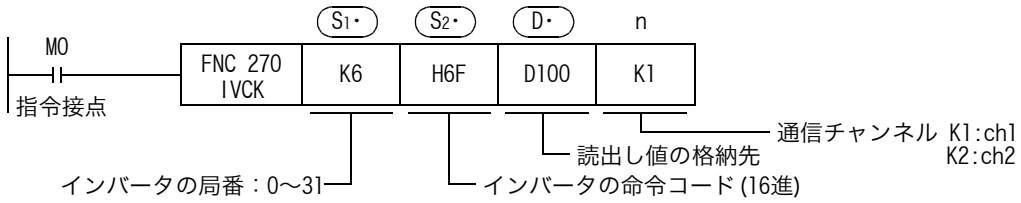
9.4.1 機能と動作

インバータの計算機リンク運転で規定している「命令コード」をIVCK命令(FNC270)に指定すると、インバータの値が (D・) に読み出します。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
(S1・)														●	●	●			●	●	●			
(S2・)														●	●	●			●	●	●			
(D・)									●	●	●			●	●	●			●					
n																				●	●			

2. プログラム例



9.4.2 インバータの命令コード

(S2・) に指定するインバータの命令コードとその機能は次表のとおりです。
命令コードについては、インバータのマニュアルで計算機リンクが詳細解説されているページを参照してください。

(S2・) インバータ命令コード (16進数)	読出し内容	対応インバータ						
		F700	A700	V500	F500	A500	E500	S500
H7B	運転モード	○	○	○	○	○	○	○
H6F	出力周波数 [回転数]	○	○	○	○	○	○	○
H70	出力電流	○	○	○	○	○	○	○
H71	出力電圧	○	○	○	○	○	○	−
H72	特殊モニター	○	○	○	○	○	−	−
H73	特殊モニター選択番号	○	○	○	○	○	−	−
H74	異常内容	○	○	○	○	○	○	○
H75	異常内容	○	○	○	○	○	○	○
H76	異常内容	○	○	○	○	○	○	−
H77	異常内容	○	○	○	○	○	○	−
H79	インバータステータスモニタ (拡張)	○	○	−	−	−	−	−
H7A	インバータステータスモニタ	○	○	○	○	○	○	○
H6E	設定周波数 (E^2PROM) 読出	○	○	○	○	○	○	○
H6D	設定周波数 (RAM) 読出	○	○	○	○	○	○	○
H7F	リンクパラメータ拡張設定	本命令では、(S2・) で指令できません。IVRD命令で「第2パラメータ指定コード」を指定することで自動処理します。						
H6C	第2パラメータ切換							

9.5 インバータの運転制御命令(PC→INV)-[FNC271 / IVDR]

インバータの運転に必要な制御値をシーケンサからインバータに書込みする命令です。

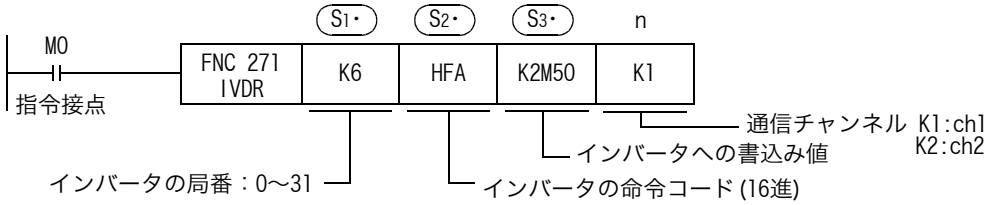
9.5.1 機能と動作

インバータの計算機リンク運転で規定している「命令コード」をIVDR(FNC271)命令に指定すると、(S3・)で指定する値をインバータの指定項目に書き込みます。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
(S1・)														●	●	●			●	●	●			
(S2・)														●	●	●			●	●	●			
(S3・)								●	●	●	●			●	●	●			●	●	●			
n																				●	●			

2. プログラム例



9.5.2 インバータの命令コード

(S2・)に指定するインバータの命令コードとその機能は次表のとおりです。
命令コードについては、インバータのマニュアルで計算機リンクが詳細解説されているページを参照してください。

(S2・) インバータ命令コード(16進数)	読出し内容	対応インバータ						
		F700	A700	V500	F500	A500	E500	S500
HFB	運転モード	○	○	○	○	○	○	○
HF3	特殊モニター選択No.	○	○	○	○	○	－	－
HF9	運転指令(拡張)	○	○	－	－	－	－	－
HFA	運転指令	○	○	○	○	○	○	○
HEE	設定周波数書込(EEPROM)	○	○	○	○	○	○	○
HED	設定周波数書込(RAM)	○	○	○	○	○	○	○
HFD※1	インバータリセット	○	○	○	○	○	○	○
HF4	異常内容一括クリア	○	○	－	○	○	○	○
HFC	パラメータオールクリア	○	○	○	○	○	○	○
HFC	ユーザクリア	○	○	－	○	○	－	－

※1. 命令コードHFD(インバータリセット)は、インバータからの応答がないため、インバータが接続されていない局番にインバータリセットを実行しても、エラーは発生しません。
また、インバータリセットは、命令の実行完了まで約2.2秒かかります。

9.6 インバータのパラメータ読出し(PC←INV)-[FNC272 / IVRD]

インバータのパラメータをシーケンサに読出しする命令です。

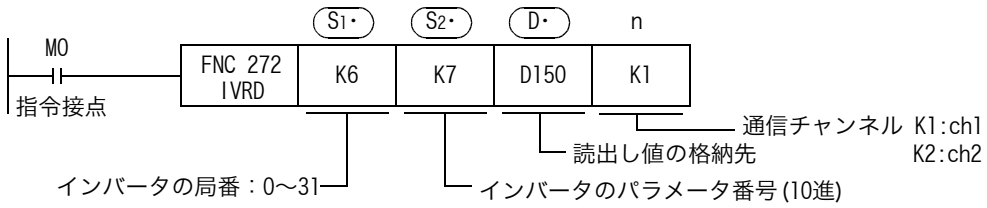
9.6.1 機能と動作

インバータのパラメータ番号をIVRD命令(FNC272)に指定すると、インバータのパラメータ値を (D・) に読み出します。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
(S1・)														●	●	●			●	●	●			
(S2・)														●	●	●			●	●	●			
(D・)														●	●	●			●					
n																				●	●			

2. プログラム例

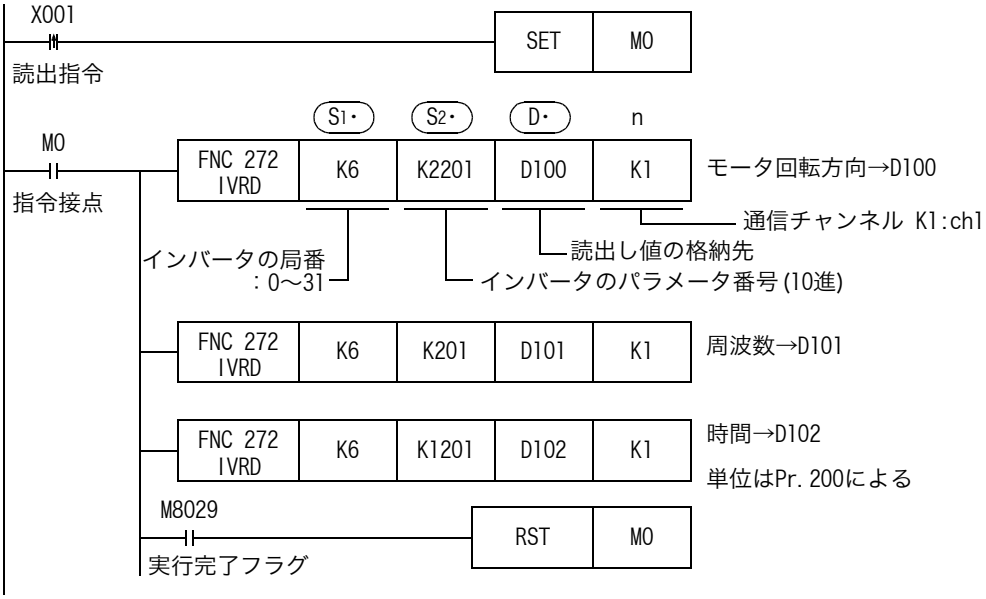


9.6.2 インバータのパラメータ番号

後述の関連資料を参照してください。

9.6.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例

A500インバータの局番6に対してパラメータ番号201(周波数：201, 時間：1201, モータ回転方向：2201)を読み出すプログラム例
読出しデバイス：D100=モータ回転方向, D101=周波数, D102=時間



9.7 インバータのパラメータ書込み(PC→INV)-[FNC273 / IVWR]

シーケンサからインバータのパラメータの値を書込みする命令です。

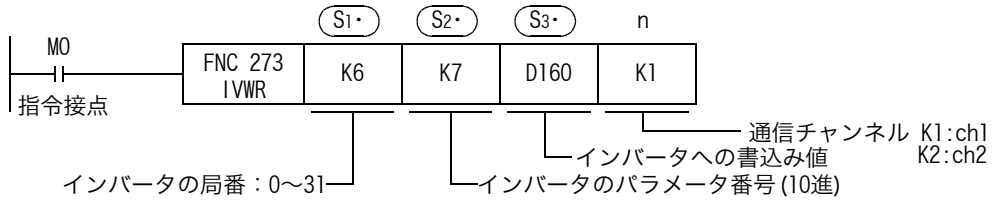
9.7.1 機能と動作

インバータのパラメータ番号をIVWR命令(FNC273)に指定すると、(S3・)の値をインバータの指定項目に書き込みます。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ		特殊ユニット		インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ	
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
(S1・)														●	●	●			●	●	●			
(S2・)														●	●	●			●	●	●			
(S3・)														●	●	●			●	●	●			
n																				●	●			

2. プログラム例

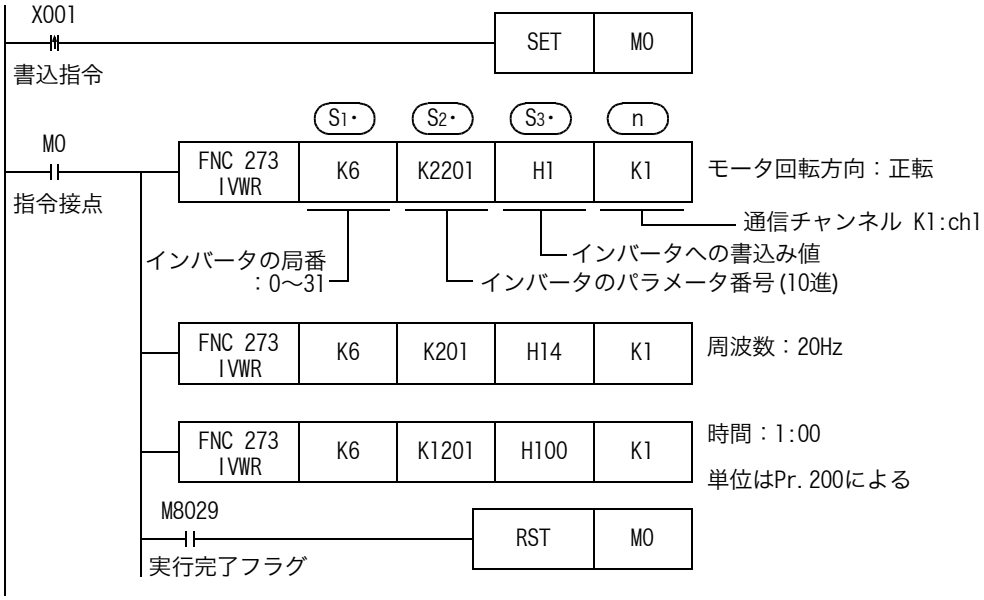


9.7.2 インバータのパラメータ番号

後述の関連資料を参照してください。

9.7.3 「第2パラメータ指定コード」プログラム例

A500インバータのパラメータ番号201(周波数：201, 時間：1201, モータ回転方向：2201)への書込み
書込み内容：正転, 20Hz, 1:00



9.8 インバータのパラメーター括書込み(PC→INV)-[FNC274 / IVBWR]

シーケンサからインバータのパラメータの値を一括書込みする命令です。

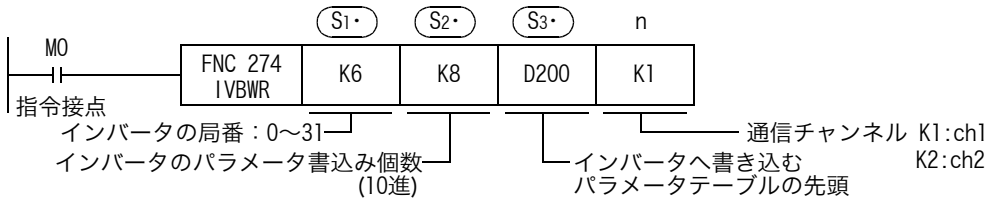
9.8.1 機能と動作

インバータのパラメータ番号をIVBWR命令(FNC274)に指定すると、(S3・)の値をインバータの指定項目に一括して書き込みます。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
(S1・)														●	●	●			●	●	●			
(S2・)														●	●	●			●	●	●			
(S3・)														●	●	●			●					
n																				●	●			

2. プログラム例



(S3・)で指定したワードデバイスを先頭として、書込みたいパラメータ番号と書込み値(2ワード/1点)を(S2・)で指定点数分まで連続で書き込みます。(書込み個数の制限はありません。)

(S3・)	D200	パラメータ番号1
(S3・)+1	D201	パラメータ書込み値1
(S3・)+2	D202	パラメータ番号2
(S3・)+3	D203	パラメータ書込み値2
・ ・ ・	・ ・ ・	・ ・ ・
(S3・)+14	D214	パラメータ番号8
(S3・)+15	D215	パラメータ書込み値8

(S2・)×2＝ワードデバイス占有点数

9.9 第2パラメータ指定コード

計算機リンク運転において次のパラメータを扱う際には、第2パラメータ切換を行う必要がありますが、IVRD, IVWR, IVBWR命令ではインバータのパラメータに対して、下表の値を (S2・) (IVBWR命令は (S3・)) に設定することで自動的に拡張パラメータ, 第2パラメータを書き換えてからパラメータ値の読み書きを行います。

9.9.1 S500シリーズ

1. パラメータ番号C2～C7に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2・) に指定する値(10進)]
C2	周波数設定電圧バイアス周波数	902
C3	周波数設定電圧バイアス	1902
C4	周波数設定電圧ゲイン	903
C5	周波数設定電流バイアス周波数	904
C6	周波数設定電流バイアス	1904
C7	周波数設定電流ゲイン	905

9.9.2 E500シリーズ

1. パラメータ番号902～905に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2・) に指定する値(10進)]		
		オフセット/ゲイン (H00)	アナログ (H01)	端子のアナログ値 (H02)
902	周波数設定電圧バイアス	902	1902	2902
903	周波数設定電圧ゲイン	903	1903	2903
904	周波数設定電流バイアス	904	1904	2904
905	周波数設定電流ゲイン	905	1905	2905

9.9.3 A500シリーズ

1. パラメータ番号201～230, 902～905に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2・) に指定する値(10進)]		
		運転周波数の読み書き	時間の読み書き	回転方向の読み書き
201	プログラムセット1	201	1201	2201
202	プログラムセット1	202	1202	2202
203	プログラムセット1	203	1203	2203
204	プログラムセット1	204	1204	2204
205	プログラムセット1	205	1205	2205
206	プログラムセット1	206	1206	2206
207	プログラムセット1	207	1207	2207
208	プログラムセット1	208	1208	2208
209	プログラムセット1	209	1209	2209
210	プログラムセット1	210	1210	2210
211	プログラムセット2	211	1211	2211
212	プログラムセット2	212	1212	2212
213	プログラムセット2	213	1213	2213
214	プログラムセット2	214	1214	2214
215	プログラムセット2	215	1215	2215
216	プログラムセット2	216	1216	2216
217	プログラムセット2	217	1217	2217
218	プログラムセット2	218	1218	2218
219	プログラムセット2	219	1219	2219
220	プログラムセット2	220	1220	2220
221	プログラムセット3	221	1221	2221
222	プログラムセット3	222	1222	2222
223	プログラムセット3	223	1223	2223
224	プログラムセット3	224	1224	2224
225	プログラムセット3	225	1225	2225
226	プログラムセット3	226	1226	2226
227	プログラムセット3	227	1227	2227
228	プログラムセット3	228	1228	2228
229	プログラムセット3	229	1229	2229
230	プログラムセット3	230	1230	2230

2. パラメータ番号902～905に対応する第2パラメータコード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2・) に指定する値(10進)]		
		オフセット/ゲイン (H00)	アナログ (H01)	端子のアナログ値 (H02)
902	周波数設定電圧バイアス	902	1902	2902
903	周波数設定電圧ゲイン	903	1903	2903
904	周波数設定電流バイアス	904	1904	2904
905	周波数設定電流ゲイン	905	1905	2905

9.9.4 F500シリーズ

1. パラメータ番号902～905に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2•) に指定する値(10進)]		
		オフセット/ゲイン (H00)	アナログ (H01)	端子のアナログ値 (H02)
902	周波数設定電圧バイアス	902	1902	2902
903	周波数設定電圧ゲイン	903	1903	2903
904	周波数設定電流バイアス	904	1904	2904
905	周波数設定電流ゲイン	905	1905	2905

9.9.5 V500シリーズ

1. パラメータ番号902～905に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2•) に指定する値(10進)]		
		オフセット/ゲイン (H00)	アナログ (H01)	端子のアナログ値 (H02)
902	速度設定2番バイアス	902	1902	2902
903	速度設定2番ゲイン	903	1903	2903
904	トルク指令3番バイアス	904	1904	2904
905	トルク指令3番ゲイン	905	1905	2905
917	1番端子バイアス (速度)	917	1917	2917
918	1番端子ゲイン (速度)	918	1918	2918
919	1番端子バイアス (トルク/磁束)	919	1919	2919
920	1番端子ゲイン (トルク/磁束)	920	1920	2920

9.9.6 F700シリーズ

1. パラメータ番号Pr125, 126, C2～C7に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2•) に指定する値(10進)]
C2	端子2周波数設定バイアス 周波数	902
C3	端子2周波数設定バイアス	1902
125	端子2周波数設定ゲイン周波数	903
C4	端子2周波数設定ゲイン	1903
C5	端子4周波数設定バイアス 周波数	904
C6	端子4周波数設定バイアス	1904
126	端子4周波数設定ゲイン周波数	905
C7	端子4周波数設定ゲイン	1905

9.9.7 A700シリーズ

1. パラメータ番号Pr125, 126, C2～C7, C12～C19, C38～C41に対応する第2パラメータ指定コード

パラメータ番号	名称	第2パラメータ指定コード [パラメータ番号に対して、IVRD, IVWR命令の (S2•) に指定する値(10進)]
C2	端子2周波数設定バイアス 周波数	902
C3	端子2周波数設定バイアス	1902
125	端子2周波数設定ゲイン周波数	903
C4	端子2周波数設定ゲイン	1903
C5	端子4周波数設定バイアス 周波数	904
C6	端子4周波数設定バイアス	1904
126	端子4周波数設定ゲイン周波数	905
C7	端子4周波数設定ゲイン	1905
C12	端子1バイアス周波数(速度)	917
C13	端子1バイアス(速度)	1917
C14	端子1ゲイン周波数(速度)	918
C15	端子1ゲイン(速度)	1918
C16	端子1バイアス指令(トルク)	919
C17	端子1バイアス(トルク)	1919
C18	端子1ゲイン指令(トルク)	920
C19	端子1ゲイン(トルク)	1920
C38	端子4バイアス指令(トルク)	932
C39	端子4バイアス(トルク)	1932
C40	端子4ゲイン指令(トルク)	933
C41	端子4ゲイン(トルク)	1933

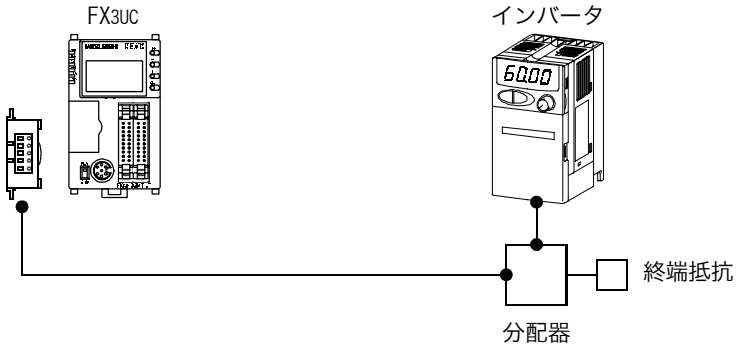
10. 実用プログラム例(FX3U, FX3UCシーケンサ)

10.1 実用例1

このプログラムは、インバータの運転監視, 運転制御, およびパラメータについての基本例です。

10.1.1 システム構成例

FXシーケンサ(ch1)とインバータを1台リンクするシステム構成例です。

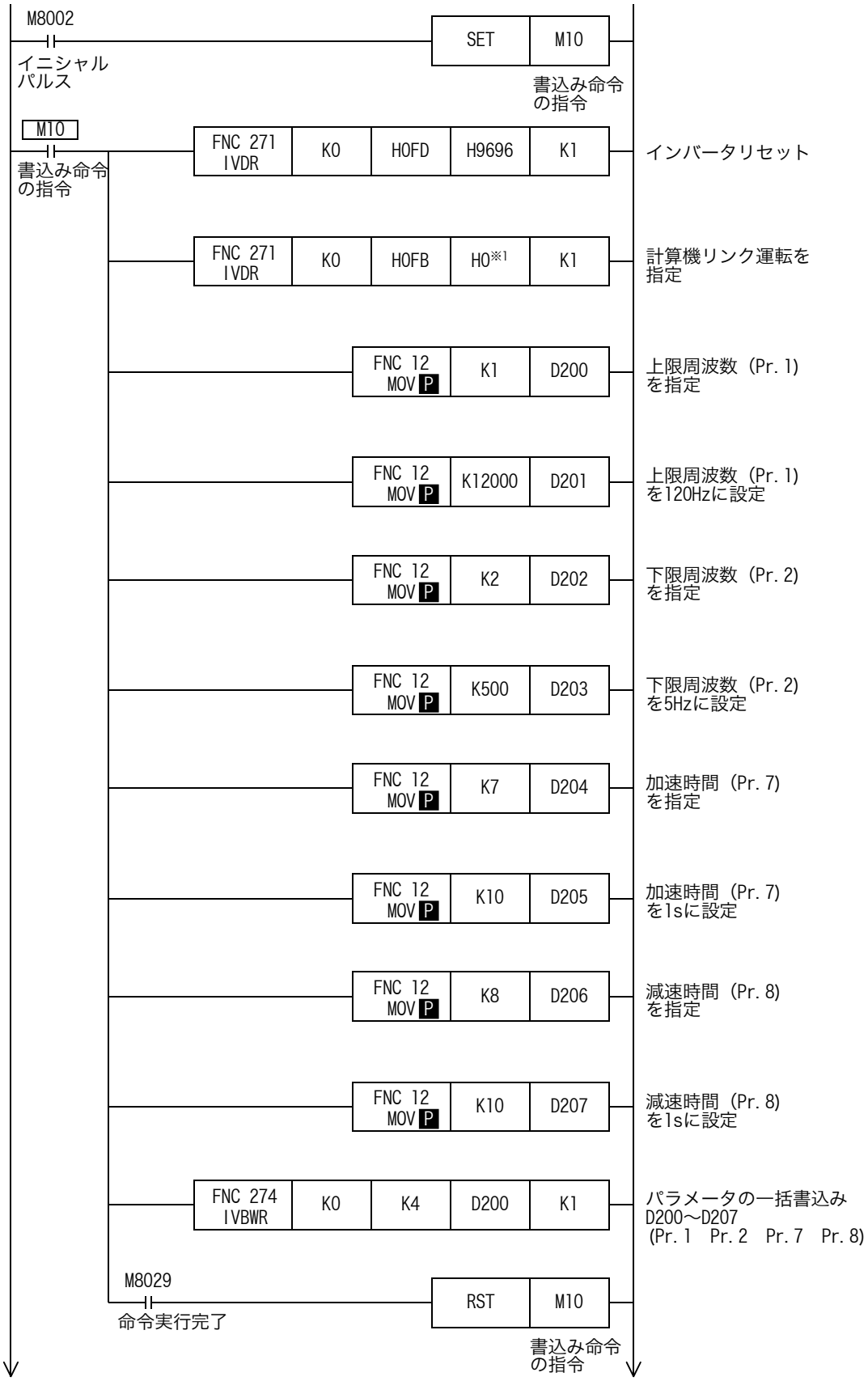


10.1.2 動作内容

動作制御の例として、インバータの停止(X000), 正転(X001), 逆転(X002)が行えます。
また、D10の内容を変更することにより速度変更が行えます。
D10の内容はシーケンスプログラムや表示器から変更することができます。

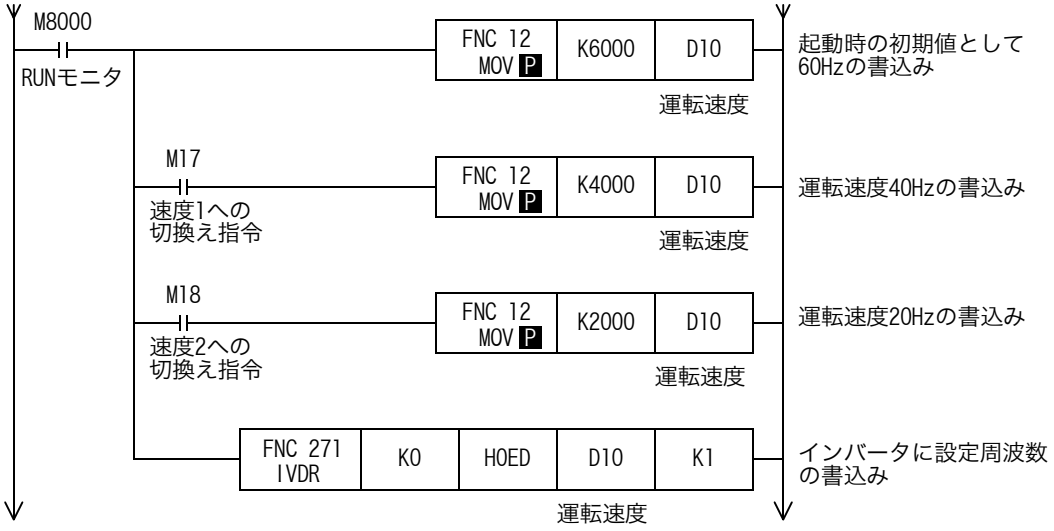
10.1.3 プログラム例

1. シーケンサRUN時にインバータにパラメータ値を書き込む

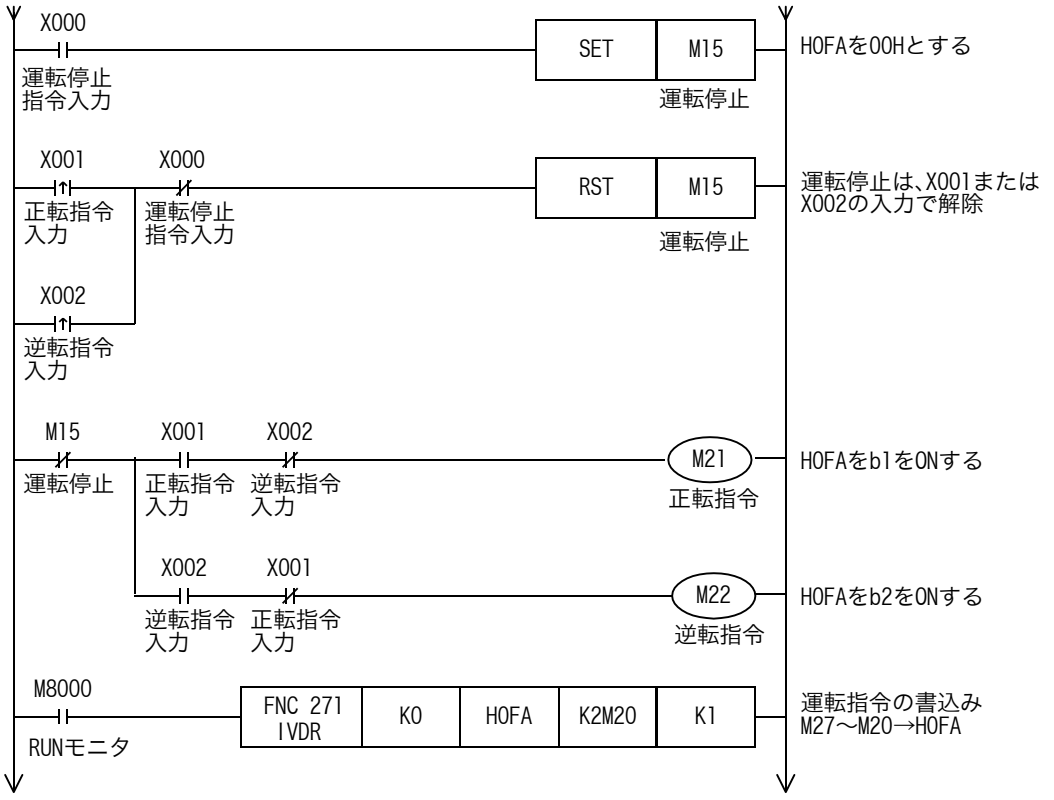


※1. E500シリーズを使用するばあい、計算機リンク運転の指定は"H2"になります。

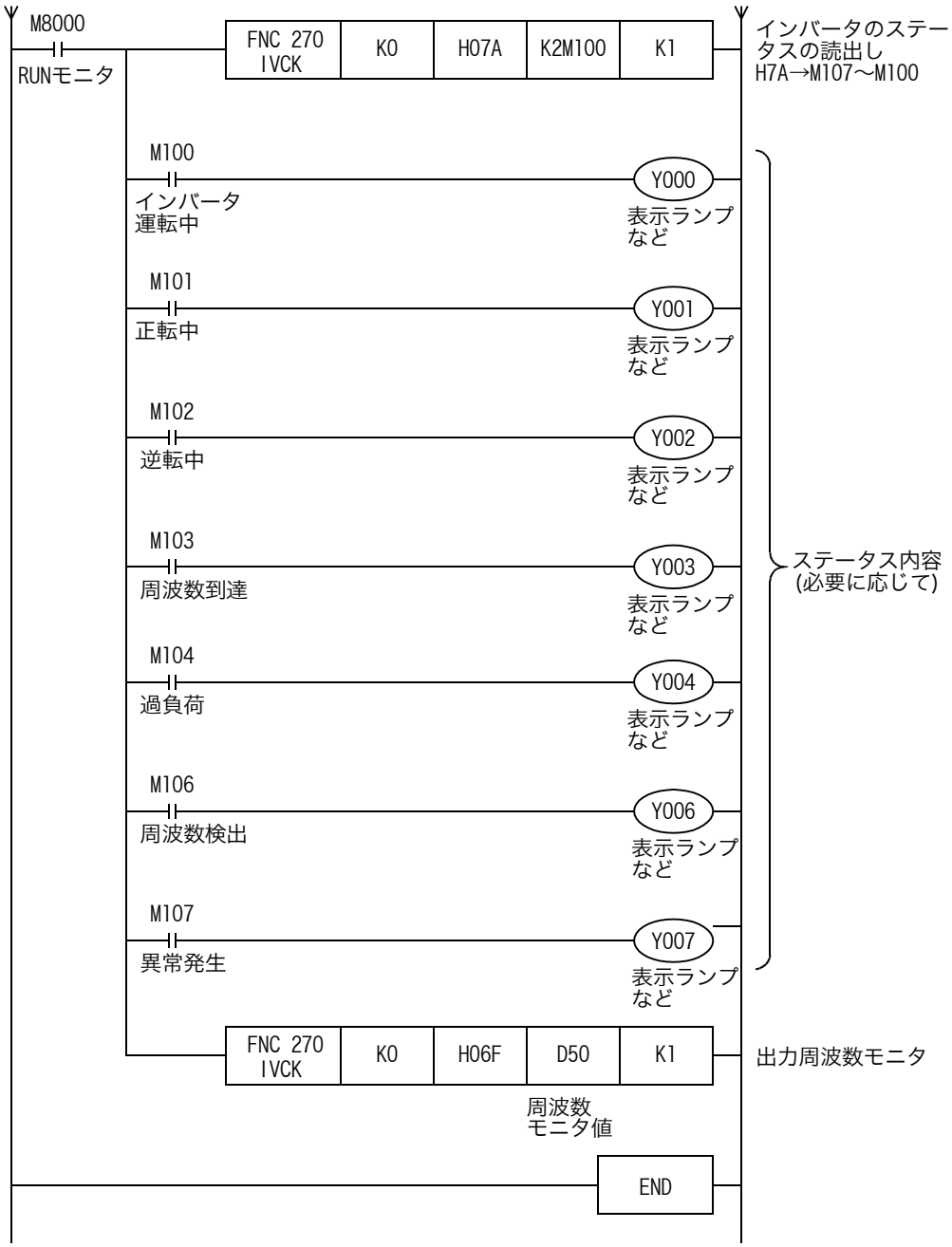
2. シーケンスプログラムによる速度変更



3. インバータの運転制御



4. インバータの運転監視

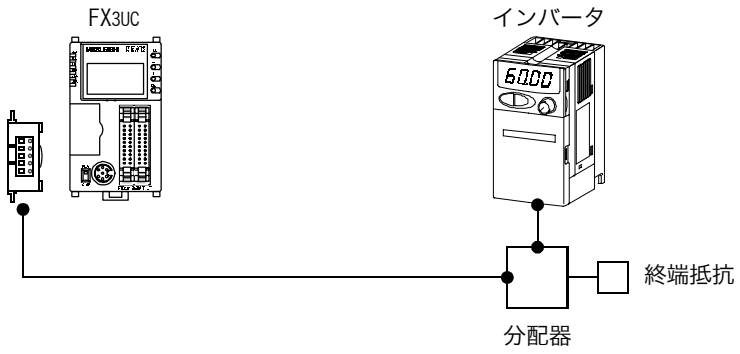


10.2 実用例2

このプログラムは、前述の実用例1と同じ制御を行います。

10.2.1 システム構成例

FXシーケンサ(ch1)とインバータを1台リンクするシステム構成例です。

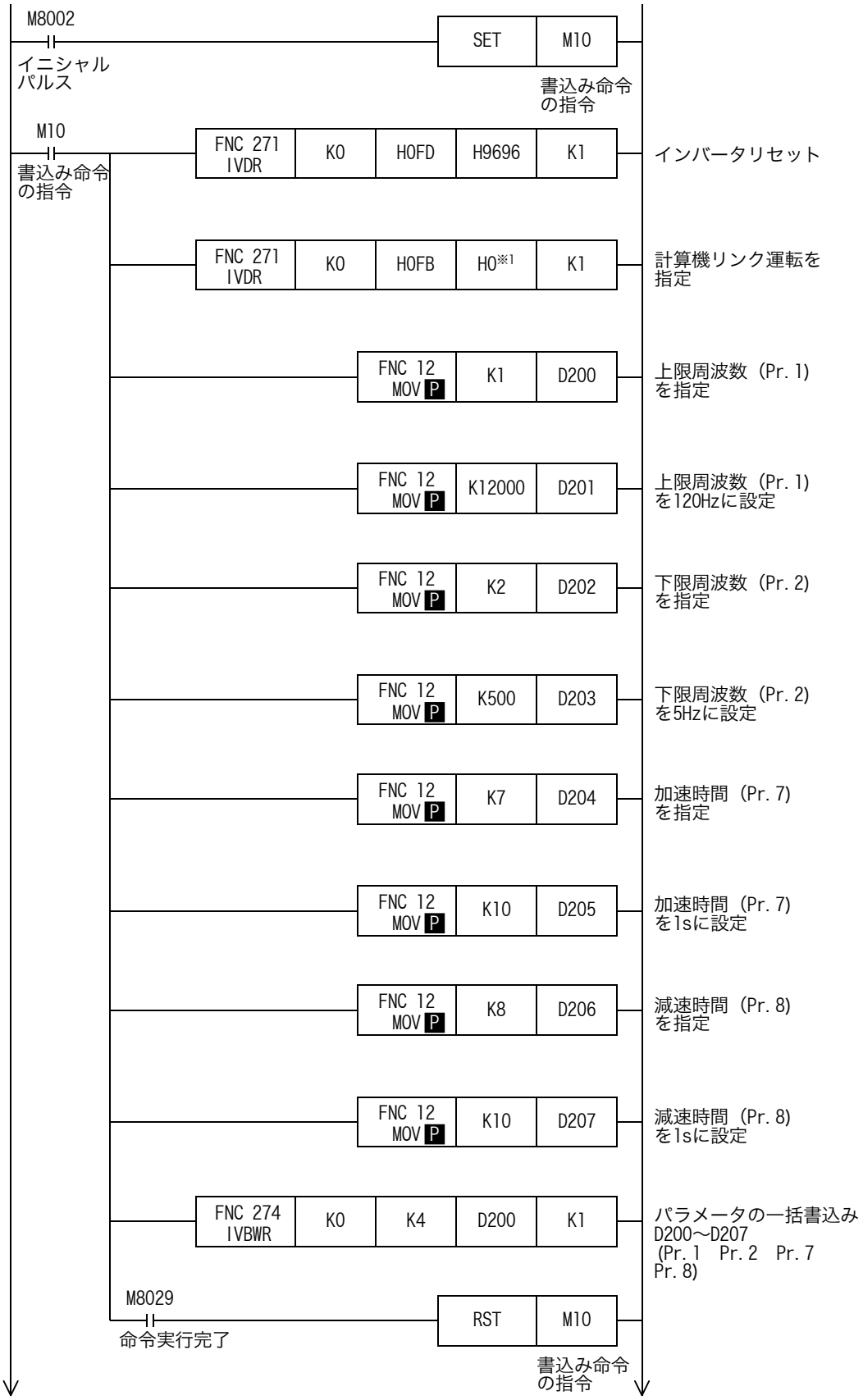


10.2.2 動作内容

実用例1と異なるのは、インバータへの書込み中に読出しが行われない点と、書込み内容に変化があったときのみ、これを検出し、書込み動作を行う点です。
このプログラムでは、インバータとの通信が最小限になっているため、通信時間の短縮や、レスポンスの向上が図れます。

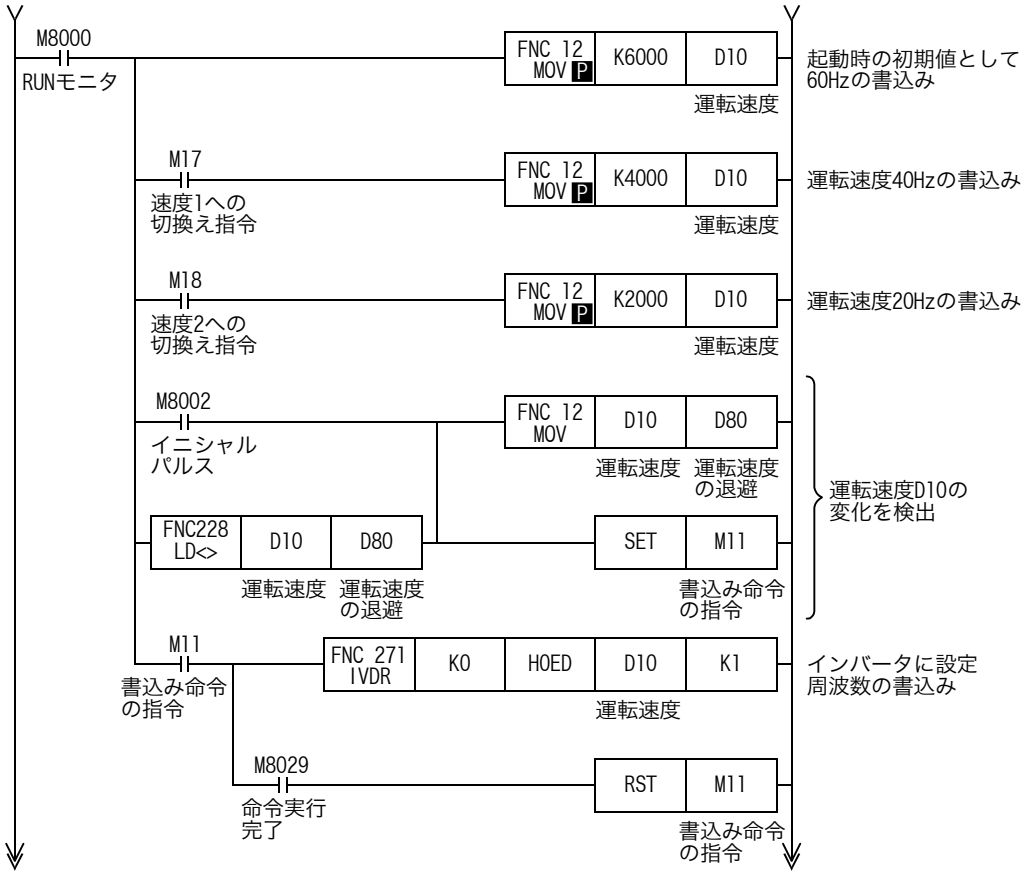
10.2.3 プログラム例

1. シーケンサRUN時にインバータにパラメータ値を書き込む

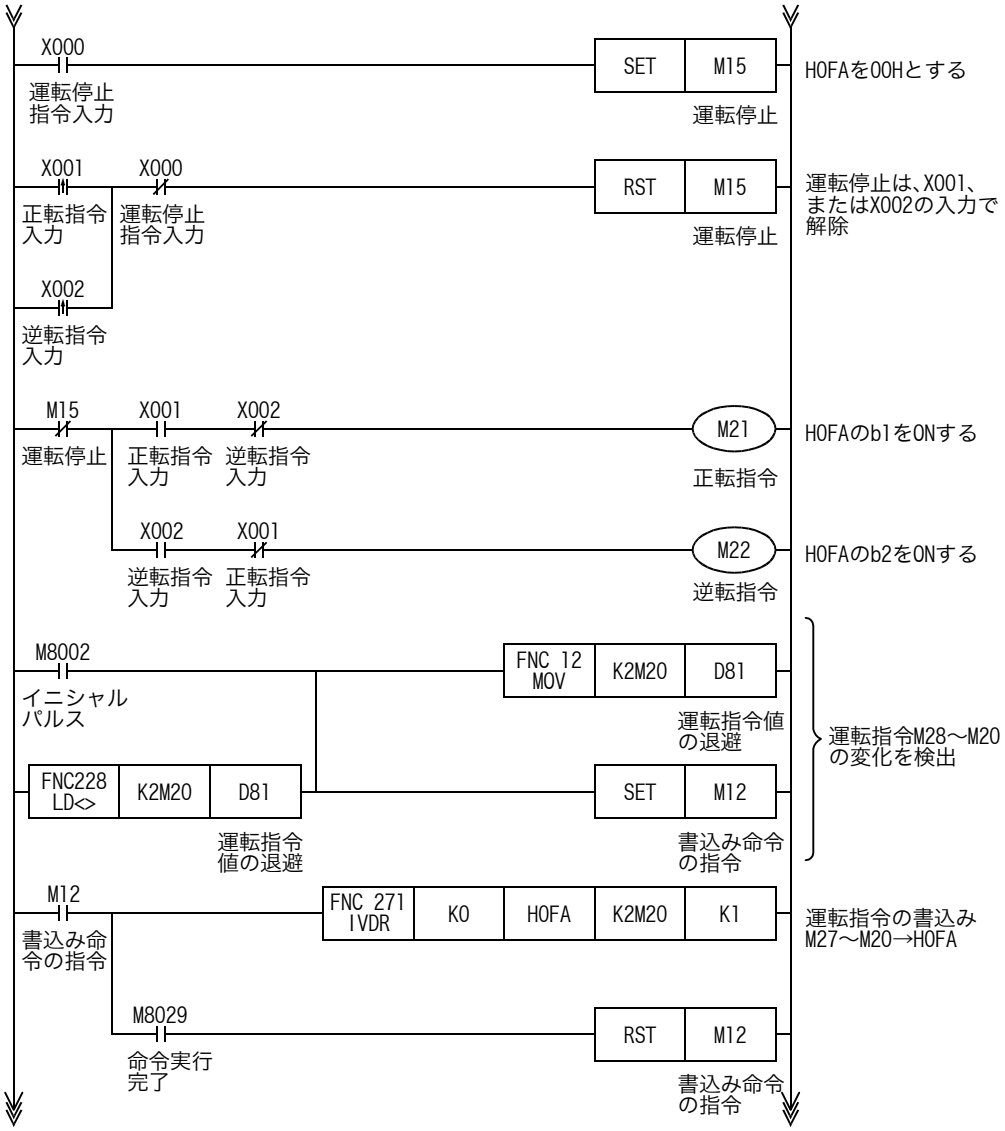


※1. E500シリーズを使用するばあい、計算機リンク運転の指定は"H2"になります。

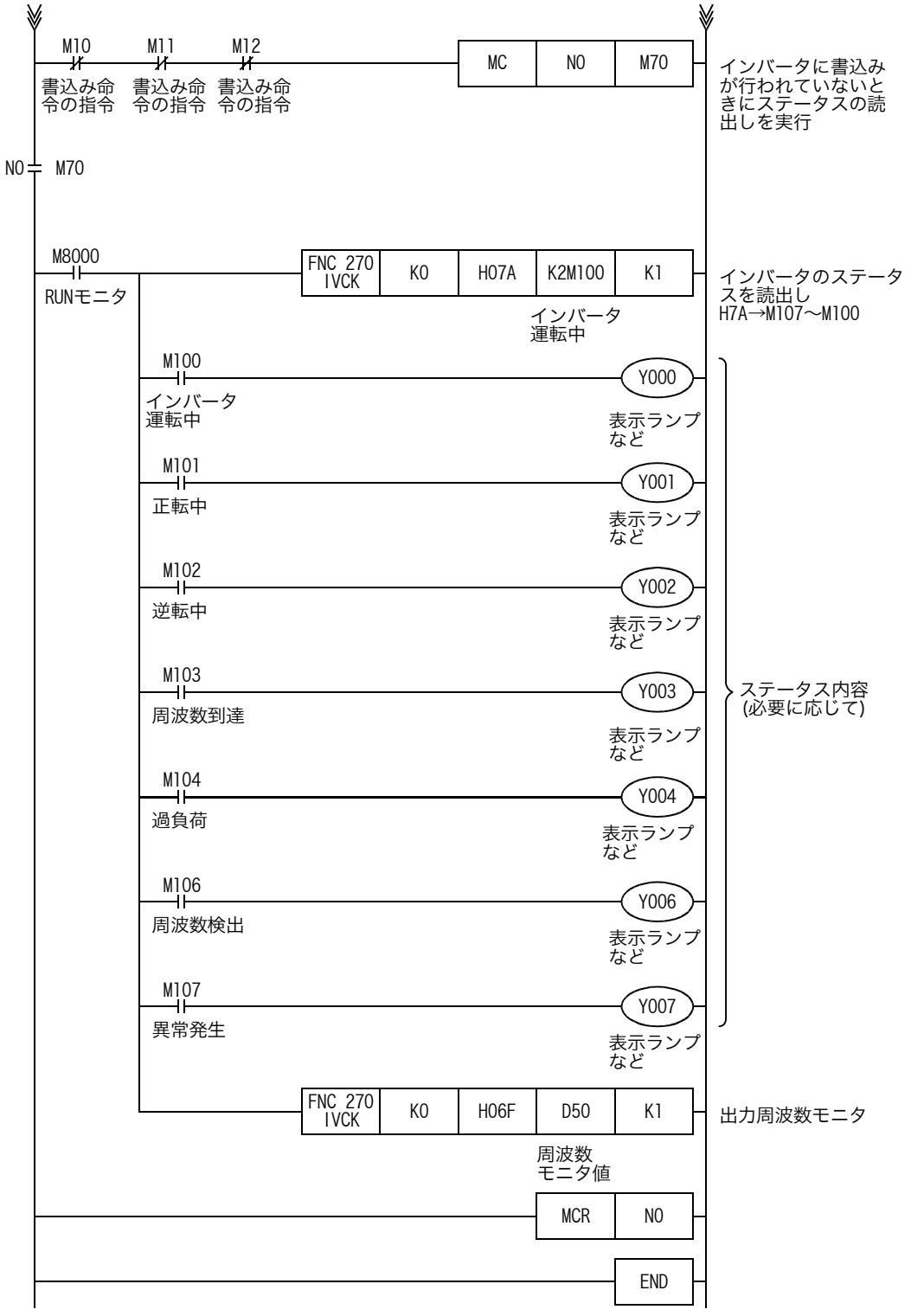
2. シーケンスプログラムによる速度変更



3. インバータの運転制御



4. インバータの運転監視



11. トラブルシューティング

本章では、トラブルシューティング、エラーコードについて説明します。

11.1 FXシーケンサの対応確認(FX2N, FX2NCシーケンサ)

FXシーケンサの基本ユニットが、本通信に対応しているバージョンであるか確認してください。

→ **対応バージョンは、1.3参照**

11.2 LED表示による通信状態の確認

オプション機器にある"RD", "SD"LED表示の状態を確認してください。

LED表示状態		対処方法
RD	SD	
点滅	点滅	データの送受信を行っています。
点滅	消灯	データの受信を行っていますが送信ができていません。
消灯	点滅	データの送信を行っていますが受信ができていません。
消灯	消灯	データの送受信両方できていません。

11.3 取り付けの確認

1. **装着状態を確認**
   通信機器とシーケンサの接続が不安定なばあい、通信ができなくなります。
   → **取付け方法は、各通信機器のマニュアル参照**
2. **電源の給電(FX0N-485ADP)のばあい**
   FX0N-485ADPは、駆動用電源を必要とします。電源を正しく供給しているか確認してください。
3. **配線**
   各通信機器間の配線が正しいか確認してください。正しく配線していなければ通信ができません。
   → **配線方法の確認は、4章参照**

11.4 シーケンスプログラムの確認

1. シーケンスプログラムでの通信設定
   簡易PC間リンク(D8173～D8180), 並列リンク(M8070, M8071)の設定をしていないか確認してください。
   各設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

2. パラメータ設定の通信設定
   パラメータによる通信設定が正しいか確認してください。設定内容が一致していないばあい通信は正しく行えません。
   設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

3. VRRD, VRSC命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)
   VRRD, VRSC命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. RS命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)
   RS命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

5. RS, RS2命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
   RS, RS2命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
   同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

11.4.1 インバータの運転状態の確認

1. インバータの運転モードが計算機リンク運転に切り換わらないばあい
   1) インバータが外部運転モードになっているか確認してください。
   2) 外部端子STF, STR に信号が入っていないか確認してください。
   3) 正しい運転モード切換えプログラムを実行しているか確認してください。

2. 計算機リンクモードになっても、インバータが始動できないばあい
   1) インバータを始動するプログラムを正しく実行しているか確認してください。
   2) 運転指令権、速度指令権を正しく設定しているか確認してください。
   3) 交信時間間隔許容値を正しく設定しているか確認してください。

3. 運転中にインバータが交信不良によりアラーム停止するばあい
   1) シーケンサとインバータとの通信ケーブルは正しく接続しているか確認してください。
      (接触不良, 断線などがないか)
   2) 各インバータに対して、一定周期以内で通信を行うようにシーケンスプログラムが書かれているか交信チェック時間間隔を長めにとって通信状況を確認してください。
   3) 交信時間間隔許容値を正しく設定しているか確認してください。
   4) 終端抵抗を正しく配線しているか確認してください。

11.5 エラーの発生有無確認

エラーフラグが発生(ON)していないか確認してください。
発生しているばあいは、エラーコードを確認し対処してください。

→ エラーコードは、次ページ参照

11.6 エラーコード

通信エラーが発生した時、エラーフラグをONにし、エラーコード格納用データレジスタにエラーコードを格納します。
エラーコードは、下表を参照してください。

1. エラー格納先デバイス

FXシーケンサ	エラーフラグ		エラーコード格納用データレジスタ	
FX2N, FX2NC	M8156		D8156	
FX3U, FX3UC	ch1	ch2	ch1	ch2
	M8152	M8157	D8152	D8157

2. エラーコード一覧

エラーコード	エラー内容		インバータの動作
0	正常終了	(No Errors)	
1	ー	インバータからの応答なし。	
2	タイムアウト	インバータからの送信が途中で途切れたばあい、このエラーが該当する。	
3	局番エラー	指定した局以外から応答があった。	
4	サムチェックエラー	インバータの返したデータのサムが不一致	
5	パラメータ番号指定エラー	パラメータの読み書きで、適当でないパラメータ番号を指定した。 同時にD8067には、エラーコード (K6706) をセットします。 K6706:応用命令のオペランドのデータ値オーバ	
6	他の通信で通信ポートが占有	他の通信でポートを使用しているためインバータとの通信用に使えない。同時にD8067には、エラーコード (K6762) をセットします。 K6762:インバータ通信命令で指定ポートは、他の通信で使用中	
256	計算機NAKエラー	インバータがエラーコードH0を送信 計算機からの交信要求データに、リトライ許容回数以上続けて誤りがあった。	リトライ許容回数以上連続してエラーが発生するとアラーム停止する。
257	パリティエラー	インバータがエラーコードH1を送信 パリティの指定に対して内容が異なっている。	
258	サムチェックエラー	インバータがエラーコードH2を送信 計算機側のサムチェックコードとインバータで受信したデータのサムチェックコードの値が異なる。	
259	プロトコルエラー	インバータがエラーコードH3を送信 インバータで受信したデータの文法に誤りがある。または，所定時間内にデータ受信が完了しない。CR, LFがパラメータ設定と一致していない。	
260	フレーミングエラー	インバータがエラーコードH4を送信 ストップビット長が初期設定値と異なっている。	
261	オーバラン	インバータがエラーコードH5を送信 インバータでデータ受信完了する前に、計算機から次のデータが送られてきた。	
262	未定義	インバータがエラーコードH6を送信 現在インバータでは未定義。	
263	キャラクタエラー	インバータがエラーコードH7を送信 使用しないキャラクタ (0～9, A～F, コントロールコード以外のキャラクタ) を受信した。	インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。
264	未定義	インバータがエラーコードH8を送信 現在インバータでは未定義。	
265	未定義	インバータがエラーコードH9を送信 現在インバータでは未定義。	
266	モードエラー	インバータがエラーコードHAを送信 計算機リンク運転モードでない時やインバータ運転中の時などにパラメータの書込みをした。	インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。
267	命令コードエラー	インバータがエラーコードHBを送信 存在しない命令コードを指定した。	
268	データ範囲エラー	インバータがエラーコードHCを送信 パラメータ，運転周波数書込みなどで、設定可能範囲外のデータを指定した。	
269	未定義	インバータがエラーコードHDを送信 現在インバータでは未定義。	
270	未定義	インバータがエラーコードHEを送信 現在インバータでは未定義。	
271	未定義	インバータがエラーコードHFを送信 現在インバータでは未定義。	

12. 関連詳細資料

各種の技術情報を本章にまとめて掲載します。

12.1 FX2N, FX2NCシーケンサの関連デバイス一覧

EXTR K10～EXTR K13 インバータ通信機能の特殊リレーと特殊データレジスタは、下表のとおりです。

1. ビットデバイス

デバイス番号	名称	内容	R/W
M8029	命令実行完了	EXTR命令実行完了時、1スキャンONします。M8156 (通信エラー、またはパラメータエラー) がONしたばあいにも命令実行が完了するとONします。	R
M8104	拡張ROMカセット確認	拡張ROMカセット装着時ONします。	R
M8154	未使用	ー	R
M8155	通信ポート使用中	EXTR命令によって通信ポートが使用中の時ONします。	R
M8156	通信エラー、またはパラメータエラー	EXTR命令によって通信エラーが発生したばあい、ONします。	R
M8157	通信エラーのラッチ※1	EXTR命令によって通信エラーが発生したばあい、ONします。	R

R：読出し専用(プログラムで接点として使用)
※1. STOP→RUN時にクリア

2. ワードデバイス

デバイス番号	名称	内容	R/W
D8104	拡張ROMカセットの種類コード	拡張ROMカセットの種類コードを格納します。 (値：K1)	R
D8105	拡張ROMカセットのバージョン	拡張ROMカセットのバージョンを格納します。 (値：K100＝V1.00)	R
D8154	インバータの応答待ち時間	インバータの応答待ち時間の設定します。	R/W
D8155	通信ポート使用中命令のステップ番号	通信ポートを使用している、EXTR命令のステップ番号を格納します。	R
D8156	エラーコード※1	EXTR命令によって通信エラーが発生したばあい、エラーコードを格納します。	R
D8157	エラー発生ステップ番号のラッチ※1	通信エラーが発生した命令のステップ番号を格納します。(エラーなし時は、K-1)	R

R：読出し専用
W：書込み専用
※1. STOP→RUN時にクリア

12.2 FX2N, FX2NCシーケンサの関連デバイスの詳細

下記デバイスは、インバータ通信機能で使用する、特殊デバイスになります。

12.2.1 命令実行完了-[M8029]

インバータ通信命令が実行完了したばあいONになります。

1. 詳細内容
   インバータ通信命令が実行完了すると、1スキャンONになります。
   インバータ通信命令にエラーが発生したばあいに、M8029はONになります。

2. 使用上の注意
   M8029は、インバータ通信命令以外の命令の実行完了フラグでも使用しています。(位置決め命令など)
   M8029を使用するばあいは、命令実行完了を確認する命令の直下に、接点を用いてください。

12.2.2 拡張ROMカセット確認-[M8104]

拡張ROMカセットを装着しているばあいONになります。

1. 詳細内容
   FXシーケンサに下記ROMを装着しているばあいONになります。
   - FX2N FX2N-ROM-E1
   - FX2NC FX2NC-ROM-CE1

2. 使用上の注意
   M8104がONしていなければ、EXTR命令を使用することができません。

12.2.3 通信ポート使用中-[M8155]

EXTR命令によって、通信ポートを使用しているばあいONになります。

1. 詳細内容
   EXTR命令を実行し、インバータと通信中のばあいONになります。
   M8155がONになると、D8155に通信ポート使用している命令のステップ番号を格納します。
   M8155がONしているばあいは、他のEXTR命令は実行できません。

12.2.4 通信エラー , パラメータエラー -[M8156]

EXTR命令によって、インバータと通信エラーが発生したばあいONになります。

1. 詳細内容
   EXTR命令によって、インバータと通信エラーが発生したばあいONになります。
   M8156がONになると、D8156にエラーコードを格納します。

2. 使用上の注意
   M8156は、プログラム中の次のステップにあるEXTR命令でOFFになります。
   M8156を使用するばあいは、エラーを確認するEXTR命令の直下に用いてください。

12.2.5 通信エラーのラッチ-[M8157]

通信エラー (M8156)がONしたばあい、通信エラーのラッチ(M8157)もONになります。

1. 詳細内容
   通信エラー (M8156)がONし、通信エラーが発生したばあいONになります。
   M8157がONになると、D8157にエラー発生ステップ番号を格納します。

2. 使用上の注意
   M8157の出力は、シーケンサをSTOP→RUNするまで保持します。

12.2.6 拡張ROMカセットの機種コード-[D8104]

拡張ROMカセットの機種コードを格納します。

1. 詳細内容
FXシーケンサに下記ROMを装着しているばあい、機種コードを格納します。
- FX2N . . . . . FX2N-ROM-E1(機種コード:K1)
- FX2NC . . . . . FX2NC-ROM-CE1(機種コード:K1)

12.2.7 拡張ROMカセットのバージョン-[D8105]

拡張ROMカセットのバージョンを格納します。

1. 詳細内容
拡張ROMカセットを装着すると、D8105にバージョン情報を格納します。(K100＝V1.00)

12.2.8 インバータの応答待ち時間-[D8154]

インバータの応答待ち時間を設定します。

1. 詳細内容
インバータの応答待ち時間を設定します。
D8154には"1～32,767"までの値を設定してください。(単位 : 100ms)
"0"または、マイナス値のばあいは、100msになります。

12.2.9 通信ポート使用中命令のステップ番号-[D8155]

通信ポートを占有している命令のステップ番号を格納します。

1. 詳細内容
通信ポートを使用しているEXTR命令のステップ番号を格納しています。

12.2.10エラーコード-[D8156]

EXTR命令によって、インバータと通信エラーが発生したばあいエラーコードを格納します。

1. 詳細内容

EXTR命令によって、インバータと通信エラーが発生したばあい下記エラーコードを格納します。

エラーコード	エラー内容	インバータの動作
0	正常 終了(No Errors)	
1	インバータからの応答なし。	
2	タイムアウト。M8156と連動。インバータからの送信が途中で途切れた場合、このエラーが該当する。	
3	指定した局以外から応答があった。	
4	インバータの返したデータのサムが不一致	
5	パラメータの読み書きで、適当でないパラメータ番号を指定した。同時にD8067には、エラーコード6702がセットする。	
6	他の通信でポートを使用しているためインバータとの通信用に使えない。同時にD8067にはエラーコード6762をセットする。	
256	インバータがエラーコードH0を送信。計算機NAKエラー。計算機からの交信要求データに、リトライ許容回数以上続けて誤りがあった。	リトライ許容回数以上連続してエラーが発生するとアラーム停止する。
257	インバータがエラーコードH1を送信。パリティエラー。パリティの指定に対して内容が異なっている。	
258	インバータがエラーコードH2を送信。サムチェックエラー。計算機側のサムチェックコードとインバータで受信したデータのサムチェックコードの値が異なる。	
259	インバータがエラーコードH3を送信。プロトコルエラー。インバータで受信したデータの文法に誤りがある。または, 所定時間内にデータ受信が完了しない。CR, LFがパラメータ設定と一致していない。	
260	インバータがエラーコードH4を送信。フレーミングエラー。ストップビット長が初期設定値と異なっている。	
261	インバータがエラーコードH5を送信。オーバラン。インバータでデータ受信完了する前に、計算機から次のデータが送られてきた。	
262	インバータがエラーコードH6を送信。現在インバータでは、未定義。	
263	インバータがエラーコードH7を送信キャラクタエラー。使用しないキャラクタ(0～9, A～F, コントロールコード以外のキャラクタ)を受信した。	インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。
264	インバータがエラーコードH8を送信。現在インバータでは、未定義。	
265	インバータがエラーコードH9を送信。現在インバータでは、未定義。	
266	インバータがエラーコードHAを送信。モードエラー。計算機リンク運転モードでない時やインバータ運転中の時などにパラメータの書込みを行おうとした。インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。	インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。
267	インバータがエラーコードHBを送信命令コードエラー。存在しない命令コードを指定した。	
268	インバータがエラーコードHCを送信。データ範囲エラー。パラメータ, 運転周波数書込みなどで、設定可能範囲外のデータを指定した。受信データを受け付けない。ただし、アラームとならない。	
269	インバータがエラーコードHDを送信。現在インバータでは、未定義。	
270	インバータがエラーコードHEを送信。現在インバータでは、未定義。	
271	インバータがエラーコードHFを送信。現在インバータでは、未定義。	

12.2.11エラー発生ステップ番号のラッチ-[D8157]

通信エラーが発生した、ステップ番号を格納します。

1. 詳細内容

M8157がONになると、D8157にエラー発生ステップ番号を格納します。
複数の命令にエラーが発生したばあいは、最初にエラーが発生した命令のステップ番号を保持します。
エラーが発生していないばあいは　"-1"を格納しています。

12.3 FX3U, FX3UCシーケンサの関連デバイス一覧

FNC270(IVCK)～FNC274(IVBWR) インバータ通信機能の特殊リレーと特殊データレジスタは、下表のとおりです。

1. ビットデバイス

デバイス番号		名称	内容	R/W
ch1	ch2			
M8029		命令実行完了	インバータ通信命令実行完了時、1スキャンONします。 インバータ通信エラー (M8152, M8158) がONしたばあいにも命令実行が完了するとONします。	R
M8063	M8438	シリアル通信エラー※1	インバータ通信以外でもONする全通信共通のフラグです。	R
M8151	M8156	インバータ通信中	インバータ通信中の時ONします。	R
M8152	M8157	インバータ通信エラー※1	インバータとの通信エラーのときONするフラグです。	R
M8153	M8158	インバータ通信エラー※1	インバータとの通信エラーのときONするフラグです。	R
M8154	M8159	IVBWR命令エラー※1	IVBWR命令でエラーが発生するとONします。	R

R：読出し専用(プログラムで接点として使用)

※1. STOP→RUN時にクリア

2. ワードデバイス

デバイス番号		名称	内容	R/W
ch1	ch2			
D8063	D8438	シリアル通信エラーのエラーコード※1	通信エラーのエラーコードを格納します。	R
D8150	D8155	インバータ通信応答待ち時間	インバータ通信の応答待ち時間を設定します。	R/W
D8151	D8156	インバータ通信中のステップ番号	インバータ通信中の命令のステップ番号を格納します。	R
D8152	D8157	インバータ通信エラーコード※1	インバータ通信エラーコードを格納します。	R
D8153	D8158	インバータ通信エラー発生ステップ※1	インバータ通信のエラー発生ステップをラッチします。	R
D8154	D8159	IVBWR命令エラーパラメータ番号※1	IVBWR命令エラーが発生したパラメータ番号を格納します。	R

R：読出し専用
W：書込み専用

※1. STOP→RUN時にクリア

12.4 FX3U, FX3UCシーケンサの関連デバイスの詳細

下記デバイスは、インバータ通信機能で使用する、特殊デバイスになります。

12.4.1 命令実行完了-[M8029]

インバータ通信命令が実行完了したばあいONになります。

1. 詳細内容
インバータ通信命令が実行完了すると、1スキャンONになります。
インバータ通信命令にエラーが発生したばあいも1スキャンONになります。

2. 使用上の注意
M8029は、インバータ通信命令以外の命令の実行完了フラグでも使用しています。(位置決め命令など)
M8029を使用するばあいは、命令実行完了を確認する命令の直下に、接点を用いてください。

12.4.2 シリアル通信エラー -[M8063, M8438]

インバータ通信エラーが発生したばあいONします。

1. 詳細内容
インバータとの通信でパリティエラー,オーバランエラー,フレーミングエラーが発生したばあいONになります。
また、インバータ通信エラーが発生したばあいもONになります。
ch1の通信ポートを使用したばあい、M8063がONします。
ch2の通信ポートを使用したばあい、M8438がONします。
シリアル通信エラーがONし、D8063, D8438にエラーコードを格納します。

2. 使用上の注意
シリアル通信エラーは、通信が正常に復帰してもOFFしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.4.3 インバータ通信中-[M8151, M8156]

インバータ通信命令によって、通信ポートを使用しているばあいONになります。

1. 詳細内容
インバータ通信命令を実行し、インバータとの通信中のばあいONします。
ch1の通信ポートを使用したばあい、M8151がONします。
ch2の通信ポートを使用したばあい、M8156がＯＮします。
インバータ通信中(M8151, M8156)がONし、D8151, D8156に通信ポートを使用している命令のステップ番号を格納します。

2. 使用上の注意
インバータ通信中(M8151, M8156)がONしているばあいは、他のインバータ通信命令は実行できません。

12.4.4 インバータ通信エラー -[M8152, M8153, M8157, M8158]

インバータ通信命令にエラーが発生したばあいONになります。

1. 詳細内容
インバータ通信エラーが発生したばあい、ONになります。
ch1の通信ポートを使用したばあい、M8152, M8153がONします。
ch2の通信ポートを使用したばあい、M8157, M8158がONします。
M8152, M8153がONし、D8152にエラーコード, D8153にエラーステップ番号をそれぞれ格納します。
M8157, M8158がONし、D8157にエラーコード, D8158にエラーステップ番号をそれぞれ格納します。

2. 使用上の注意
インバータ通信エラーは、通信が正常に復帰してもOFFしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.4.5 IVBWR命令エラー -[M8154, M8159]

IVBWR命令にエラーが発生したばあいONになります。

1. 詳細内容
IVBWR命令で設定したパラメータ番号または設定値が、範囲外の設定をしていたばあいONになります。
ch1の通信ポートを使用したばあい、M8154がONします。
ch2の通信ポートを使用したばあい、M8159がONします。
IVBWR命令エラーがONになると、D8154, D8159に設定できなかったパラメータ番号を格納します。

2. 使用上の注意
IVBWR命令エラーは、通信が正常に復帰してもOFFしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.4.6 シリアル通信エラーエラーコード-[D8063, D8438]

シリアル通信エラーがONしたばあいエラーコードを格納します。

1. 詳細内容
インバータ通信命令にエラーが発生したばあい、下記エラーコードを格納します。

エラーコード		内容
ch1	ch2	
D8063	D8438	
6301	3801	パリティエラー , フレーミングエラー , オーバランエラー
6320	3820	インバータ通信エラー

2. 使用上の注意
シリアル通信エラーは、通信が正常に復帰してもOFFしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.4.7 インバータの応答待ち時間-[D8150, D8155]

インバータの応答待ち時間を設定します。

1. 詳細内容
インバータの応答待ち時間を設定します。
ch1の通信ポートを使用したばあい、D8150に値を設定します。
ch2の通信ポートを使用したばあい、D8155に値を設定します。
インバータの応答待ち時間の設定は、“1～32,767”までの値を設定してください。(単位:100ms)
“0”または、マイナス値のばあいは、100msになります。

12.4.8 インバータ通信中のステップ番号-[D8151, D8156]

通信ポートを占有している命令のステップ番号を格納します。

1. 詳細内容
通信ポートを使用しているインバータ通信命令の、ステップ番号を格納します。
ch1の通信ポートを使用したばあい、D8151に格納します。
ch2の通信ポートを使用したばあい、D8156に格納します。

2. 使用上の注意
インバータ通信中のステップ番号に格納する値は、符号なし10進数になります。

12.4.9 インバータ通信エラーコード-[D8152, D8157]

インバータ通信命令によって、通信エラーが発生したばあいエラーコードを格納します。

1. 詳細内容

インバータ通信命令によって、インバータ通信エラーが発生したばあいは、下記エラーコードを格納します。
ch1の通信ポートを使用したばあい、D8152に格納します。
ch2の通信ポートを使用したばあい、D8157に格納します。

2. 詳細内容

インバータ通信命令によって、インバータと通信エラーが発生したばあい下記エラーコードを格納します。

エラーコード	エラー内容	インバータの動作
0	正常 終了(No Errors)	
1	インバータからの応答なし。	
2	タイムアウト。M8156と連動。インバータからの送信が途中で途切れた場合、このエラーが該当する。	
3	指定した局以外から応答があった。	
4	インバータの返したデータのサムが不一致	
5	パラメータの読み書きで、適当でないパラメータ番号を指定した。同時にD8067には、エラーコード6702をセットする。	
6	他の通信でポートを使用しているためインバータとの通信用に使えない。同時にD8067にはエラーコード6762をセットする。	
256	インバータがエラーコードH0を送信。計算機NAKエラー。計算機からの交信要求データに、リトライ許容回数以上続けて誤りがあった。	リトライ許容回数以上連続してエラーが発生するとアラーム停止する。
257	インバータがエラーコードH1を送信。パリティエラー。パリティの指定に対して内容が異なっている。	
258	インバータがエラーコードH2を送信。サムチェックエラー。計算機側のサムチェックコードとインバータで受信したデータのサムチェックコードの値が異なる。	
259	インバータがエラーコードH3を送信。プロトコルエラー。インバータで受信したデータの文法に誤りがある。または, 所定時間内にデータ受信が完了しない。CR, LFがパラメータ設定と一致していない。	
260	インバータがエラーコードH4を送信。フレーミングエラー。ストップビット長が初期設定値と異なっている。	
261	インバータがエラーコードH5を送信。オーバラン。インバータでデータ受信完了する前に、計算機から次のデータが送られてきた。	
262	インバータがエラーコードH6を送信。現在インバータでは、未定義。	
263	インバータがエラーコードH7を送信キャラクタエラー。使用しないキャラクタ(0～9, A～F, コントロールコード以外のキャラクタ)を受信した。	インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。
264	インバータがエラーコードH8を送信。現在インバータでは、未定義。	
265	インバータがエラーコードH9を送信。現在インバータでは、未定義。	
266	インバータがエラーコードHAを送信。モードエラー。計算機リンク運転モードでない時やインバータ運転中の時などにパラメータの書込みを行おうとした。インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。	インバータは、受信データを受け付けないが、アラーム停止とならない。
267	インバータがエラーコードHBを送信命令コードエラー。存在しない命令コードを指定した。	
268	インバータがエラーコードHCを送信。データ範囲エラー。パラメータ, 運転周波数書込みなどで、設定可能範囲外のデータを指定した。受信データを受け付けない。ただし、アラームとならない。	
269	インバータがエラーコードHDを送信。現在インバータでは、未定義。	
270	インバータがエラーコードHEを送信。現在インバータでは、未定義。	
271	インバータがエラーコードHFを送信。現在インバータでは、未定義。	

12.4.10インバータ通信エラー発生ステップ-[D8153, D8158]

インバータ通信エラーが発生した、ステップ番号を格納します。

1. 詳細内容
   インバータ通信エラーが発生した命令のステップ番号を格納します。
   ch1の通信ポートを使用したばあい、D8153に格納します。
   ch2の通信ポートを使用したばあい、D8158に格納します。
   複数の命令にエラーが発生したばあいは、最初にエラーが発生した命令のステップ番号を保持します。
   エラーが発生していないばあいは、“-1”を格納しています。

2. 使用上の注意
   インバータ通信エラー発生ステップに格納する値は、符号なし10進数になります。

12.4.11IVBWR命令エラーパラメータ番号-[D8154, D8159]

IVBWR命令エラー (M8154, M8159)がONし、エラーが発生したパラメータ番号を格納します。

1. 詳細内容
   IVBWR命令を使用し書込みができなかった、パラメータ番号を格納します。
   ch1の通信ポートを使用したばあい、D8154に格納します。
   ch2の通信ポートを使用したばあい、D8159に格納します。
   複数のIVBWR命令にエラーが発生したばあいは、最初にエラーが発生した命令のパラメータ番号を格納します。

12.5 FREQROLインバータパラメータ表

FREQROLシリーズインバータのF700, A700, V500, F500, A500, E500, S500のパラメータ比較一覧を参考に記載いたします。
各機能の詳細は、各インバータのマニュアルを参照ください。

12.5.1 V500, F500, A500, E500, S500シリーズパラメータ

インバータには、次のパラメータがあります。(詳細は、インバータのマニュアルを必ず参照ください。)

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
基本機能	0	トルクブースト(手動)	0	トルクブースト	0	トルクブースト※3	0	トルクブースト※3	0	トルクブースト※3
	1	上限設定(シンプルモード)	1	上限設定	1	上限設定	1	上限設定	1	上限設定
	2	下限設定(シンプルモード)	2	下限設定	2	下限設定	2	下限設定	2	下限設定
	3	基底周波数	3	基底周波数	3	基底周波数	3	基底周波数※3	3	基底周波数※3
	4	3速設定(高速)(シンプルモード)	4	3速設定(高速)	4	3速設定(高速)	4	3速設定(高速)	4	3速設定(高速)
	5	3速設定(中速)(シンプルモード)	5	3速設定(中速)	5	3速設定(中速)	5	3速設定(中速)	5	3速設定(中速)
	6	3速設定(低速)(シンプルモード)	6	3速設定(低速)	6	3速設定(低速)	6	3速設定(低速)	6	3速設定(低速)
	7	加速時間(シンプルモード)	7	加速時間	7	加速時間	7	加速時間	7	加速時間
	8	減速時間(シンプルモード)	8	減速時間	8	減速時間	8	減速時間	8	減速時間
	9	電子サーマル	9	電子サーマル	9	電子サーマル	9	電子サーマル	9	電子サーマル
標準運転機能	10	直流制動動作速度	10	直流制動動作周波数	10	直流制動動作周波数	10	直流制動動作周波数	10	直流制動動作周波数
	11	直流制動動作時間	11	直流制動動作時間	11	直流制動動作時間	11	直流制動動作時間	11	直流制動動作時間
	12	直流制動電圧	12	直流制動電圧	12	直流制動電圧	12	直流制動電圧	12	直流制動電圧
	13	始動速度	13	始動周波数	13	始動周波数	13	始動周波数	13	始動周波数
	—	—	14	適用負荷選択	14	適用負荷選択※3	14	適用負荷選択※3	14	適用負荷選択※3
	15	JOG速度設定	15	JOG周波数	15	JOG周波数	15	JOG周波数	15	JOG周波数
	16	JOG加減速時間	16	JOG加減速時間	16	JOG加減速時間	16	JOG加減速時間	16	JOG加減速時間
標準運転機能(V500シリーズ動作選択)	17	MRS入力選択	17	MRS入力選択	17	MRS入力選択	—	—	17	RUNキー回転方向選択
	—	—	—	—	18	高速上限周波数	18	高速上限周波数	—	—
	19	基底周波数電圧	19	基底周波数電圧	19	基底周波数電圧※3	19	基底周波数電圧※3	19	基底周波数電圧※3
	20	加減速基準速度	20	加減速基準周波数	20	加減速基準周波数	20	加減速基準周波数	20	加減速基準周波数
	21	加減速時間単位	21	加減速時間単位	21	加減速時間単位	21	加減速時間単位	21	ストール防止機能選択
	22	トルク制限レベル	22	ストール防止動作レベル	22	ストール防止動作レベル	22	ストール防止動作レベル	22	ストール防止動作レベル
	—	—	23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数	23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数	23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数	23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数
	24	多段速度設定(4速)	24	多段速度設定(4速)	24	多段速度設定(4速)	24	多段速度設定(4速)	24	多段速度設定(4速)
	25	多段速度設定(5速)	25	多段速度設定(5速)	25	多段速度設定(5速)	25	多段速度設定(5速)	25	多段速度設定(5速)
	26	多段速度設定(6速)	26	多段速度設定(6速)	26	多段速度設定(6速)	26	多段速度設定(6速)	26	多段速度設定(6速)
	27	多段速度設定(7速)	27	多段速度設定(7速)	27	多段速度設定(7速)	27	多段速度設定(7速)	27	多段速度設定(7速)

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
標準運転機能(V500シリーズ動作選択)	28	多段速入力補正	28	多段速入力補正	28	多段速入力補正	−	−	28	ストール防止動作低減開始周波数
	29	加減速パターン	29	加減速パターン	29	加減速パターン	29	加減速パターン	29	加減速パターン
	30	回生機能選択	30	回生機能選択	30	回生機能選択	30	回生機能選択	30	拡張機能表示
	31	速度ジャンプ1A	31	周波数ジャンプ1A	31	周波数ジャンプ1A	31	周波数ジャンプ1A	31	周波数ジャンプ1A
	32	速度ジャンプ1B	32	周波数ジャンプ1B	32	周波数ジャンプ1B	32	周波数ジャンプ1B	32	周波数ジャンプ1B
	33	速度ジャンプ2A	33	周波数ジャンプ2A	33	周波数ジャンプ2A	33	周波数ジャンプ2A	33	周波数ジャンプ2A
	34	速度ジャンプ2B	34	周波数ジャンプ2B	34	周波数ジャンプ2B	34	周波数ジャンプ2B	34	周波数ジャンプ2B
	35	速度ジャンプ3A	35	周波数ジャンプ3A	35	周波数ジャンプ3A	35	周波数ジャンプ3A	35	周波数ジャンプ3A
	36	速度ジャンプ3B	36	周波数ジャンプ3B	36	周波数ジャンプ3B	36	周波数ジャンプ3B	36	周波数ジャンプ3B
	37	回転速度表示	37	回転速度表示	37	回転速度表示	37	回転速度表示	37	回転速度表示
	−	−	38	自動トルクブースト	−	−	38	5V(10V)入力時周波数	38	周波数設定電圧ゲイン周波数
			39	自動トルクブースト動作開始電流			39	20mA入力時周波数	39	周波数設定電流ゲイン周波数
			−	−			−	−	40	始動時地絡検出選択
出力端子機能	41	速度到達動作幅	41	周波数到達動作幅	41	周波数到達動作幅	41	周波数到達動作幅	41	周波数到達動作幅
	42	速度検出	42	出力周波数検出	42	出力周波数検出	42	出力周波数検出	42	出力周波数検出
	43	逆転時速度検出	43	逆転時出力周波数検出	43	逆転時出力周波数検出	43	逆転時出力周波数検出	43	逆転時出力周波数検出
第2機能	44	第2加減速時間	44	第2加減速時間	44	第2加減速時間	44	第2加減速時間	44	第2加減速時間
	45	第2減速時間	45	第2減速時間	45	第2減速時間	45	第2減速時間	45	第2減速時間
	−	−	46	第2トルクブースト	46	第2トルクブースト※3	46	第2トルクブースト※3	46	第2トルクブースト※3
			47	第2 V/F(基底周波数)	47	第2 V/F(基底周波数)※3	47	第2 V/F(基底周波数)※3	47	第2 V/F(基底周波数)※3
			48	第2ストール防止動作電流	48	第2ストール防止動作電流	48	第2電子サーマル	−	−
			49	第2ストール防止動作周波数	49	第2ストール防止動作周波数	−	−		
	50	第2速度検出	50	第2出力周波数検出	50	第2出力周波数検出				
表示機能	52	DU/PUメイン表示データ選択	52	DU/PUメイン表示データ選択	52	DU/PUメイン表示データ選択	52	操作パネル/PUメイン表示データ選択	52	操作パネル表示データ選択
	53	PUレベル表示データ選択	53	PUレベル表示データ選択	53	PUレベル表示データ選択	−	−	53	周波数設定操作選択
	54	DA1端子機能選択	54	FM端子機能選択	54	FM端子機能選択	54	FM端子機能選択	54	FM端子機能選択
	55	速度モニタ基準	55	周波数モニタ基準	55	周波数モニタ基準	55	周波数モニタ基準	55	周波数モニタ基準
	56	電流モニタ基準	56	電流モニタ基準	56	電流モニタ基準	56	電流モニタ基準	56	電流モニタ基準
再始動	57	再始動フリーラン時間	57	再始動フリーラン時間	57	再始動フリーラン時間	57	再始動フリーラン時間	57	再始動フリーラン時間
	58	再始動立上り時間	58	再始動立上り時間	58	再始動立上り時間	58	再始動立上り時間	58	再始動立上り時間
付加機能	59	遠隔設定機能選択	59	遠隔設定機能選択	59	遠隔設定機能選択	59	遠隔設定機能選択	59	遠隔設定機能選択
動作選択機能	60	インテリジェントモード選択	60	インテリジェントモード選択	60	インテリジェントモード選択	60	最短加減速モード	−	−
	−	−	61	基準電流	61	基準電流	61	基準電流		
			62	加速時電流基準値	62	加速時電流基準値	62	加速時電流基準値		
			63	減速時電流基準値	63	減速時電流基準値	63	減速時電流基準値		
			−	−	64	昇降機モード始動周波数	−	−		
	65	リトライ選択	65	リトライ選択	65	リトライ選択	65	リトライ選択	66	リトライ選択
	−	−	66	ストール防止動作低減開始周波数	66	ストール防止動作低減開始周波数	66	ストール防止動作低減開始周波数	−	−

機能	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
動作選択機能	67	アラーム発生時リトライ回数	67	アラーム発生時リトライ回数	67	アラーム発生時リトライ回数	67	アラーム発生時リトライ回数	67	アラーム発生時リトライ回数
	68	リトライ実行待ち時間	68	リトライ実行待ち時間	68	リトライ実行待ち時間	68	リトライ実行待ち時間	68	リトライ実行待ち時間
	69	リトライ実行回数表示消去	69	リトライ実行回数表示消去	69	リトライ実行回数表示消去	69	リトライ実行回数表示消去	69	リトライ実行回数表示消去
	70	特殊回生ブレーキ使用率	－	－	70	特殊回生ブレーキ使用率	70	特殊回生ブレーキ使用率	－	－
	71	適用モータ	71	適用モータ	71	適用モータ	71	適用モータ	71	適用モータ
	72	PWM周波数選択(シンプルモード)	72	PWM周波数選択	72	PWM周波数選択	72	PWM周波数選択	72	PWM周波数選択
	73	速度設定信号	73	0～5V, 0～10V選択	73	0～5V, 0～10V選択	73	0～5V, 0～10V選択	73	0～5V, 0～10V選択
	－	－	74	フィルタ時定数	74	フィルタ時定数	74	フィルタ時定数	74	入力フィルタ時定数
	75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	75	リセット選択/PU停止選択
	－	－	76	アラームコード出力選択	76	アラームコード出力選択	－	－	－	－
	77	パラメータ書込禁止選択(シンプルモード)	77	パラメータ書込禁止選択	77	パラメータ書込禁止選択	77	パラメータ書込禁止選択	77	パラメータ書込禁止選択
	78	逆転防止選択	78	逆転防止選択	78	逆転防止選択	78	逆転防止選択	78	逆転防止選択
	79	運転モード選択(シンプルモード)	79	運転モード選択	79	運転モード選択	79	運転モード選択	79	運転モード選択
モータ定数	80	モータ容量	－	－	80	モータ容量	80	モータ容量	－	－
	81	モータ極数			81	モータ極数	－	－		
	82	モータ励磁電流(無負荷電流) ※1			82	モータ定数励磁電流 ※5	82	モータ定数励磁電流		
	83	モータ定格電流			83	モータ定格電流	83	モータ定格電流		
	84	モータ定格周波数			84	モータ定格周波数	84	モータ定格周波数		
	－	－			89	速度制御ゲイン	－	－		
	90	モータ定数R1 ※1			90	モータ定数(R1) ※5	90	モータ定数(R1)		
	91	モータ定数R2 ※1			91	モータ定数(R2) ※5	－	－		
	92	モータ定数L1 ※1			92	モータ定数(L1) ※5				
	93	モータ定数L2 ※1			93	モータ定数(L2) ※5				
	94	モータ定数X ※1			94	モータ定数(X) ※5				
	95	オンラインオートチューニング選択(シンプルモード)			95	オンラインオートチューニング選択				
	96	オートチューニング設定/状態			96	オートチューニング設定/状態	96	オートチューニング設定/状態	－	－
VF5点アジャスタブル	－	－	100	V/F1(第1周波数)	100	V/F1(第1周波数) ※3	－	－	－	－
			101	V/F1(第1周波数電圧)	101	V/F1(第1周波数電圧) ※3				
			102	V/F2(第2周波数)	102	V/F2(第2周波数) ※3				
			103	V/F2(第2周波数電圧)	103	V/F2(第2周波数電圧) ※3				
			104	V/F3(第3周波数)	104	V/F3(第3周波数) ※3				

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
VF5点アジャスタブル	－	－	105	V/F3 (第3周波数電圧)	105	V/F3 (第3周波数電圧) ※3	－	－	－	－
			106	V/F4 (第4周波数)	106	V/F4 (第4周波数) ※3				
			107	V/F4 (第4周波数電圧)	107	V/F4 (第4周波数電圧) ※3				
			108	V/F5 (第5周波数)	108	V/F5 (第5周波数) ※3				
			109	V/F5 (第5周波数電圧)	109	V/F5 (第5周波数電圧) ※3				
第3機能	110	第3加速時間	－	－	110	第3加速時間	－	－	－	－
	111	第3減速時間			111	第3減速時間				
	－	－			112	第3トルクブースト※3				
					113	第3 V/F (基底周波数) ※3				
					114	第3ストール防止動作電流				
					115	第3ストール防止動作周波数				
	116	第3速度検出			116	第3出力周波数検出				
通信機能	117	通信局番	117	局番	117	通信局番	117	通信局番	－	－
	118	通信速度	118	通信速度	118	通信速度	118	通信速度		
	119	ストップビット長/データ長	119	ストップビット長/データ長	119	ストップビット長/データ長	119	ストップビット長		
	120	パリティチェック有無	120	パリティチェック有無	120	パリティチェック有無	120	パリティチェック有無		
	121	交信リトライ回数	121	交信リトライ回数	121	交信リトライ回数	121	交信リトライ回数		
	122	交信チェック時間間隔	122	交信チェック時間間隔	122	交信チェック時間間隔	122	交信チェック時間間隔		
	123	待ち時間設定	123	待ち時間設定	123	待ち時間設定	123	待ち時間設定		
	124	CR・LF有無選択	124	CR・LF有無選択	124	CR・LF有無選択	124	CR・LF有無選択		
PID制御	128	PID動作選択	128	PID動作選択	128	PID動作選択	128	PID動作選択	88	PID動作選択
	129	PID比例帯	129	PID比例帯	129	PID比例帯	129	PID比例帯	89	PID比例帯
	130	PID積分時間	130	PID積分時間	130	PID積分時間	130	PID積分時間	90	PID積分時間
	131	上限リミット	131	上限リミット	131	上限リミット	131	上限リミット	91	PID上限リミット
	132	下限リミット	132	下限リミット	132	下限リミット	132	下限リミット	92	PID下限リミット
	133	PU運転時のPID動作目標値	133	PU運転時のPID動作目標値	133	PU運転時のPID動作目標値	133	PU運転時のPID動作目標値	93	PU運転時のPID動作目標値
	134	PID微分時間	134	PID微分時間	134	PID微分時間	134	PID微分時間	94	PID微分時間
商用切換え	－	－	135	商用切換シーケンス出力端子選択	135	商用切換シーケンス出力端子選択	－	－	－	－
			136	MC切換インタロック時間	136	MC切換インタロック時間				
			137	始動開始待ち時間	137	始動開始待ち時間				
			138	異常時商用切換選択	138	異常時商用切換選択				
			139	インバータ商用自動切換周波数	139	インバータ商用自動切換周波数				
バックラッシュ	140	バックラッシュ加速時中断速度	140	バックラッシュ加速時中断周波数 ※2	140	バックラッシュ加速時中断周波数 ※2	－	－	－	－
	141	バックラッシュ加速時中断時間	141	バックラッシュ加速時中断時間 ※2	141	バックラッシュ加速時中断時間 ※2				

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
バックラッシュ	142	バックラッシュ減速時中断速度	142	バックラッシュ減速時中断周波数※2	142	バックラッシュ減速時中断周波数※2	−	−	−	−
	143	バックラッシュ減速時中断時間	143	バックラッシュ減速時中断時間※2	143	バックラッシュ減速時中断時間※2				
表示機能	144	回転速度設定切換	144	回転速度設定切換	144	回転速度設定切換	−	−	−	−
	145	PU表示言語切換	145	PU表示言語切換	145	PU表示言語切換	145	PU表示言語切換	n13 (145)	PU表示言語切換
付加機能	−	−	−	−	−	−	146	周波数設定指令選択	−	−
			148	入力0V時のストール防止レベル	148	入力0V時のストール防止レベル	−	−		
			149	入力10V時のストール防止レベル	149	入力10V時のストール防止レベル				
電流検出	150	出力電流検出レベル	−	−	150	出力電流検出レベル	150	出力電流検出レベル	48	出力電流検出レベル
	151	出力電流検出時間	−	−	151	出力電流検出時間	151	出力電流検出時間	49	出力電流検出信号遅延時間
	152	ゼロ電流検出レベル	152	ゼロ電流検出レベル	152	ゼロ電流検出レベル	152	ゼロ電流検出レベル	50	ゼロ電流検出レベル
	153	ゼロ電流検出時間	153	ゼロ電流検出時間	153	ゼロ電流検出時間	153	ゼロ電流検出時間	51	ゼロ電流検出時間
補助機能	−	−	154	ストール防止動作中の電圧低減選択	154	ストール防止動作中の電圧低減選択	−	−	−	−
			155	RT信号反映タイミング選択	155	RT信号反映タイミング選択				
	156	ストール防止動作選択	156	ストール防止動作選択	156	ストール防止動作選択	156	ストール防止動作選択		
	157	OL信号出力タイマ	157	OL信号出力タイマ	157	OL信号出力タイマ	−	−		
	158	DA2端子機能選択	158	DA2端子機能選択	158	DA2端子機能選択				
付加機能	160	拡張機能選択(シンプルモード)	160	ユーザグループ読出選択	160	ユーザグループ読出選択	160	ユーザグループ読出選択	−	−
瞬停再始動	162	瞬停再始動動作選択	162	瞬停再始動動作選択	162	瞬停再始動動作選択	−	−	−	−
	163	再始動第1立上り時間	163	再始動第1立上り時間	163	再始動第1立上り時間				
	164	再始動第1立上り電圧	164	再始動第1立上り電圧	164	再始動第1立上り電圧				
	165	再始動電流制限レベル	165	再始動ストール防止動作レベル	165	再始動ストール防止動作レベル				
モニタ初期値	−	−	170	積算電力計クリア	170	積算電力計クリア	−	−	−	−
	171	実稼動時間計クリア	171	実稼動時間計クリア	171	実稼動時間計クリア	171	実稼動時間計クリア		
ユーザ機能	−	−	173	ユーザグループ1登録	173	ユーザグループ1登録	173	ユーザグループ1登録	−	−
			174	ユーザグループ1削除	174	ユーザグループ1削除	174	ユーザグループ1削除		
			175	ユーザグループ2登録	175	ユーザグループ2登録	175	ユーザグループ2登録		
			176	ユーザグループ2削除	176	ユーザグループ2削除	176	ユーザグループ2削除		
	180	DI1端子機能選択	180	RL端子機能選択	180	RL端子機能選択	180	RL端子機能選択	60	RL端子機能選択
	181	DI2端子機能選択	181	RM端子機能選択	181	RM端子機能選択	181	RM端子機能選択	61	RM端子機能選択
	182	DI3端子機能選択	182	RH端子機能選択	182	RH端子機能選択	182	RH端子機能選択	62	RH端子機能選択
	183	DI4端子機能選択	183	RT端子機能選択	183	RT端子機能選択	183	MPS端子機能選択	−	−
端子割付機能	−	−	184	AU端子機能選択	184	AU端子機能選択	−	−		
			185	JOG端子機能選択	185	JOG端子機能選択				
			186	CS端子機能選択	186	CS端子機能選択				

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
端子割付機能	187	STR端子機能選択	－	－	－	－	－	－	63	STR端子機能選択
	190	DO1端子機能選択	190	RUN端子機能選択	190	RUN端子機能選択	190	RUN端子機能選択	64	RUN端子機能選択
	191	DO2端子機能選択	191	SU端子機能選択	191	SU端子機能選択	191	FU端子機能選択	－	－
	192	DO3端子機能選択	192	IPF端子機能選択	192	IPF端子機能選択	192	A, B, C端子機能選択	65	A, B, C端子機能選択
	－	－	193	OL端子機能選択	193	OL端子機能選択	－	－	－	－
			194	FU端子機能選択	194	FU端子機能選択				
	195	ABC端子機能選択	195	A, B, C端子機能選択	195	A, B, C端子機能選択				
付加機能	－	－	199	ユーザ初期値設定	199	ユーザ初期値設定	－	－	－	－
プログラム運転	－	－	－	－	200	プログラム運転分秒選択	－	－	－	－
					201	プログラムセット1				
					202	プログラムセット1				
					203	プログラムセット1				
					204	プログラムセット1				
					205	プログラムセット1				
					206	プログラムセット1				
					207	プログラムセット1				
					208	プログラムセット1				
					209	プログラムセット1				
					210	プログラムセット1				
					211	プログラムセット2				
					212	プログラムセット2				
					213	プログラムセット2				
					214	プログラムセット2				
					215	プログラムセット2				
					216	プログラムセット2				
					217	プログラムセット2				
					218	プログラムセット2				
					219	プログラムセット2				
					220	プログラムセット2				
					221	プログラムセット3				
					222	プログラムセット3				
					223	プログラムセット3				
					224	プログラムセット3				
					225	プログラムセット3				
					226	プログラムセット3				
					227	プログラムセット3				
					228	プログラムセット3				
					229	プログラムセット3				
					230	プログラムセット3				
					231	タイマセット				
多段速運転	232	多段速設定 (8速)	－	－	232	多段速設定 (8速)	232	多段速設定 (8速)	80	多段速設定 (8速)
	233	多段速設定 (9速)			233	多段速設定 (9速)	233	多段速設定 (9速)	81	多段速設定 (9速)
	234	多段速設定 (10速)			234	多段速設定 (10速)	234	多段速設定 (10速)	82	多段速設定 (10速)
	235	多段速設定 (11速)			235	多段速設定 (11速)	235	多段速設定 (11速)	83	多段速設定 (11速)
	236	多段速設定 (12速)			236	多段速設定 (12速)	236	多段速設定 (12速)	84	多段速設定 (12速)
	237	多段速設定 (13速)			237	多段速設定 (13速)	237	多段速設定 (13速)	85	多段速設定 (13速)
	238	多段速設定 (14速)			238	多段速設定 (14速)	238	多段速設定 (14速)	86	多段速設定 (14速)
	239	多段速設定 (15速)			239	多段速設定 (15速)	239	多段速設定 (15速)	87	多段速設定 (15速)

機能	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
補助機能	240	Soft-PWM設定	240	Soft-PWM設定	240	Soft-PWM設定	240	Soft-PWM設定	70	Soft-PWM設定
	244	冷却ファン動作選択	244	冷却ファン動作選択	244	冷却ファン動作選択	244	冷却ファン動作選択	76	冷却ファン動作選択
	－	－	－	－	－	－	245	モータ定格すべり	95	モータ定格すべり
							246	すべり補正応答時間	96	すべり補正応答時間
							247	定出力領域すべり補正選択	97	定出力領域すべり補正選択
							－	－	98	自動トルクブースト選択(モータ容量)
							249	始動時地絡検出有無※6	99	モータ1次抵抗
停止選択機能	250	停止選択	－	－	250	停止選択	250	停止選択	－	－
付加機能	251	出力欠相保護選択	251	出力欠相保護選択	251	出力欠相保護選択	251	出力欠相保護選択	－	－
	252	オーバライドバイアス	252	オーバライドバイアス	252	オーバライドバイアス	－	－	－	－
	253	オーバライドゲイン	253	オーバライドゲイン	253	オーバライドゲイン				
停電停止機能	261	停電停止選択	－	－	261	停電停止選択	－	－	－	－
	262	減速開始時減算速度			262	減速開始時減算周波数				
	263	減算処理開始速度			263	減算処理開始周波数				
	264	停電時減速時間1			264	停電時減速時間1				
	265	停電時減速時間2			265	停電時減速時間2				
	266	停電時減速時間切換速度			266	停電時減速時間切換周波数				
機能選択	－	－	－	－	270	あて止め, 負荷トルク高速周波数制御選択	－	－	－	－
高速周波数制御	－	－	－	－	271	高速設定上限電流値	－	－	－	－
					272	中速設定下限電流値				
					273	電流平均化範囲				
					274	電流平均フィルタ定数				
あて止め	－	－	－	－	275	あて止め時励磁電流低速倍率	－	－	－	－
					276	あて止め時PWMキャリア周波数				
ブレーキシーケンス機能	278	ブレーキ開放速度	－	－	278	ブレーキ開放周波数※4	－	－	－	－
	279	ブレーキ開放電流			279	ブレーキ開放電流※4				
	280	ブレーキ開放電流検出時間			280	ブレーキ開放電流検出時間※4				
	281	始動時ブレーキ動作時間			281	始動時ブレーキ動作時間※4				
	282	ブレーキ動作速度			282	ブレーキ動作周波数※4				
	283	停止時ブレーキ動作時間			283	停止時ブレーキ動作時間※4				
	284	減速度検出機能選択			284	減速度検出機能選択※4				

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
ブレーキシーケンス機能	285	オーバスピード検出速度	—	—	285	オーバスピード検出速度	—	—	—	—
ドループ制御機能	286	ドループゲイン	—	—	286	ドループゲイン	—	—	—	—
	287	ドループフィルタ時定数			287	ドループフィルタ時定数				
	288	ドループ機能動作選択			—	—				
12 ビットデジタル入力	300	BCD入力バイアス	300	BCDコード入力バイアス	300	BCDコード入力バイアス	—	—	—	—
	301	BCD入力ゲイン	301	BCDコード入力ゲイン	301	BCDコード入力ゲイン				
	302	バイナリ入力バイアス	302	バイナリ入力バイアス	302	バイナリ入力バイアス				
	303	バイナリ入力ゲイン	303	バイナリ入力ゲイン	303	バイナリ入力ゲイン				
	304	デジタル入力およびアナログ補正入力可否選択	304	デジタル入力およびアナログ補正入力可否の選択	304	デジタル入力およびアナログ補正入力可否の選択				
	305	データ読込タイミング信号動作選択	305	データ読込タイミング信号動作選択	305	データ読込タイミング信号動作選択				
アナログ出力・デジタル出力	306	アナログ出力信号選択	306	アナログ出力信号選択	306	アナログ出力信号選択	—	—	—	—
	307	アナログ出力ゼロ時設定	307	アナログ出力ゼロ時設定	307	アナログ出力ゼロ時設定				
	308	アナログ出力最大時設定	308	アナログ出力最大時設定	308	アナログ出力最大時設定				
	309	アナログ出力信号電圧/電流切換	309	アナログ出力信号電圧/電流切換	309	アナログ出力信号電圧/電流切換				
	310	アナログメータ電圧出力選択	310	アナログメータ電圧出力選択	310	アナログメータ電圧出力選択				
	311	アナログメータ電圧出力ゼロ時設定	311	アナログメータ電圧出力ゼロ時設定	311	アナログメータ電圧出力ゼロ時設定				
	312	アナログメータ電圧出力最大時設定	312	アナログメータ電圧出力最大時設定	312	アナログメータ電圧出力最大時設定				
	313	Y0出力選択	313	Y0出力選択	313	Y0出力選択				
	314	Y1出力選択	314	Y1出力選択	314	Y1出力選択				
	315	Y2出力選択	315	Y2出力選択	315	Y2出力選択				
	316	Y3出力選択	316	Y3出力選択	316	Y3出力選択				
	317	Y4出力選択	317	Y4出力選択	317	Y4出力選択				
	318	Y5出力選択	318	Y5出力選択	318	Y5出力選択				
	319	Y6出力選択	319	Y6出力選択	319	Y6出力選択				
リレー出力	320	RA1出力選択	320	RA1出力選択	320	RA1出力選択	—	—	—	—
	321	RA2出力選択	321	RA2出力選択	321	RA2出力選択				
	322	RA3出力選択	322	RA3出力選択	322	RA3出力選択				
デジタル入力	329	デジタル入力単位選択	—	—	—	—	—	—	—	—
リレー出力	330	RA出力	330	RA出力選択	330	RA出力選択	—	—	—	—
計算機リンク機能(S500シリーズ通信パラメータ)	331	通信局番	331	インバータ局番	331	インバータ局番	—	—	n1 (331)	通信局番
	332	通信速度	332	通信速度	332	通信速度			n2 (332)	通信速度
	333	ストップビット長	333	ストップビット長	333	ストップビット長			n3 (333)	ストップビット長
	334	パリティチェック有無	334	パリティチェック有無	334	パリティチェック有無			n4 (334)	パリティチェック有無

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
計算機リンク機能(S500シリーズ通信パラメータ)	335	交信リトライ回数	335	交信リトライ回数	335	交信リトライ回数	−	−	n5 (335)	交信リトライ回数
	336	交信チェック時間間隔	336	交信チェック時間間隔	336	交信チェック時間間隔			n6 (336)	交信チェック時間間隔
	337	待ち時間設定	337	待ち時間設定	337	待ち時間設定			n7 (337)	待ち時間設定
	338	運転指令権限	338	運転指令権限	338	運転指令権限	338	運転指令権限	n8 (338)	運転指令権限
	339	速度指令権限	339	速度指令権限	339	速度指令権限	339	速度指令権限	n9 (339)	速度指令権限
	340	リンク立上げモード選択	340	リンク立上げモード選択	340	リンク立上げモード選択	340	リンク立上げモード選択	n10 (340)	リンク立上げモード選択
	341	CR・LF有無選択	341	CR・LF有無選択	341	CR・LF有無選択	−	−	n11 (341)	CR・LF有無選択
	342	E²PROM書込み有無選択	342	E²PROM書込み有無選択	342	E²PROM書込み有無選択	342	E²PROM書込み有無選択	n12 (342)	E²PROM書込み有無選択
DeviceNet通信	345	Device-Net アドレス(下位)	345	デバイスネットモードアドレス起動データ(下位バイト)	345	デバイスネットモードアドレス起動データ(下位バイト)	345	DeviceNetモードアドレス起動データ(下位バイト)	−	−
	346	Device-Net ボーレート(下位)	346	デバイスネットボーレート起動データ(下位バイト)	346	デバイスネットボーレート起動データ(下位バイト)	346	DeviceNetボーレート起動データ(下位バイト)		
	347	Device-Net アドレス(上位)	−	−	347	デバイスネットモードアドレス起動データ(上位バイト)	347	DeviceNetモードアドレス起動データ(上位バイト)		
	348	Device-Net ボーレート(上位)			348	デバイスネットボーレート起動データ(上位バイト)	348	DeviceNetボーレート起動データ(上位バイト)		
オリエント制御/PLGフィードバック制御/パルス列入力	350	停止位置指令選択	−	−	350	停止位置指令選択	−	−	−	−
	351	オリエント切換え速度			351	オリエント切換え速度				
	−	−			352	クリープ速度				
					353	クリープ切換位置				
					354	位置ループ切換位置				
					355	直流制動開始位置				
	356	内部停止位置指令			356	内部停止位置指令				
	357	オリエント完了ゾーン			357	オリエント完了ゾーン				
	−	−			358	サーボトルク選択				
	359	オリエント用PLG回転方向			359	PLG回転方向				
	360	外部位置指令選択			360	12ビットデータ選択				
	361	ポジションシフト			361	ポジションシフト				
	362	オリエント位置ループゲイン			362	位置ループゲイン				
	−	−			363	完了信号出力遅れ時間				
					364	PLG停止確認時間				
					365	オリエント打切時間				
					366	再確認時間				

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
オリエント制御/PLGフィードバック制御/パルス列入力	–	–	–	–	367	速度フィードバック範囲	–	–	–	–
					368	フィードバックゲイン				
	369	オリエント用PLGパルス数			369	PLGパルス数				
	–	–			370	制御モード選択				
					371	トルク特性選択				
					372	速度制御Pゲイン				
					373	速度制御Iゲイン				
	374	過速度検出レベル			374	過速度検出レベル				
	–	–			375	サーボロックゲイン				
					376	断線検出有無選択				
	380	加速時S字1			380	加速時S字1				
	381	減速時S字1			381	減速時S字1				
	382	加速時S字2			382	加速時S字2				
	383	減速時S字2			383	減速時S字2				
	384	入力パルス分周倍率			384	入力パルス分周倍率				
	385	入力パルスゼロ時速度			385	入力パルスゼロ時周波数				
	386	入力パルス最大時速度			386	入力パルス最大時周波数				
LONWORK®通信	–	–	387	初期通信遅延時間	–	–	387	初期通信遅延時間	–	–
			388	ハートビート時送信間隔時間			388	ハートビート時送信間隔時間		
			389	ハートビート時送信最小時間			389	ハートビート時送信最小時間		
			390	%設定基準周波数			390	%設定基準周波数		
			391	ハートビート時受信間隔時間			391	ハートビート時受信間隔時間		
			392	イベントドリブン検出幅			392	イベントドリブン検出幅		
オリエント選択	393	オリエント選択	–	–	–	–	–	–	–	–
	394	機械側ギア歯数								
	395	モータ側ギア歯数								
	396	オリエント速度ゲイン(P項)								
	397	オリエント速度積分時間								
	398	オリエント速度ゲイン(D項)								
	399	オリエント減速率								
増設入力	400	DI11端子機能選択	–	–	–	–	–	–	–	–
	401	DI12端子機能選択								
	402	DI13端子機能選択								
	403	DI14端子機能選択								
	404	DI15端子機能選択								
	405	DI16端子機能選択								
	406	高分解能アナログ入力選択								
	407	モータ温度検出フィルタ								

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
増設出力	410	DO11端子機能選択	-	-	-	-	-	-	-	-
	411	DO12端子機能選択								
	412	DO13端子機能選択								
	413	PLGパルス出力分周比								
位置決め制御	419	位置指令権限選択	-	-	-	-	-	-	-	-
	420	指令パルス倍率分子								
	421	指令パルス倍率分母								
	422	位置ループゲイン								
	423	位置フィードフォワードゲイン								
	424	位置指令加減速時定数								
	425	位置フィードフォワード指令フィルタ	-	-	-	-	-	-	-	-
	426	位置決め完了幅								
	427	誤差過大レベル								
	428	指令パルス選択								
	429	クリア信号選択								
	430	パルスモニタ選択								
トルク指令	432	パルス列トルク指令バイアス	-	-	-	-	-	-	-	-
	433	パルス列トルク指令ゲイン								
位置制御	434	IPアドレス1	-	-	-	-	-	-	-	-
	435	IPアドレス2								
	436	IPアドレス3								
	437	IPアドレス4								
	438	サブネットマスク1								
	439	サブネットマスク2								
	440	サブネットマスク3								
	441	サブネットマスク4								
	442	ゲートウェイアドレス1								
	443	ゲートウェイアドレス2								
	444	ゲートウェイアドレス3								
	445	ゲートウェイアドレス4								
	446	パスワード								
トルク指令	447	ディジタルトルク指令バイアス	-	-	-	-	-	-	-	-
	448	ディジタルトルク指令ゲイン								
モータ定数	450	第2適用モータ	-	-	-	-	-	-	-	-
	451	第2モータ制御方法選択								
	452	第2電子サーマル								
	453	第2モータ容量								
	454	第2モータ極数								

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
位置制御	464	デジタル位置制御急停止減速時間	–	–	–	–	–	–	–	–
	465	第1位置送り量下位4桁								
	466	第1位置送り量上位4桁								
	467	第2位置送り量下位4桁								
	468	第2位置送り量上位4桁								
	469	第3位置送り量下位4桁								
	470	第3位置送り量上位4桁								
	471	第4位置送り量下位4桁								
	472	第4位置送り量上位4桁								
	473	第5位置送り量下位4桁								
	474	第5位置送り量上位4桁								
	475	第6位置送り量下位4桁								
	476	第6位置送り量上位4桁								
	477	第7位置送り量下位4桁								
	478	第7位置送り量上位4桁								
	479	第8位置送り量下位4桁								
	480	第8位置送り量上位4桁								
	481	第9位置送り量下位4桁								
	482	第9位置送り量上位4桁								
	483	第10位置送り量下位4桁								
	484	第10位置送り量上位4桁								
	485	第11位置送り量下位4桁								
	486	第11位置送り量上位4桁								
	487	第12位置送り量下位4桁								
	488	第12位置送り量上位4桁								
	489	第13位置送り量下位4桁								
	490	第13位置送り量上位4桁								
	491	第14位置送り量下位4桁								
	492	第14位置送り量上位4桁								

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
位置制御	493	第15位置送り量下位4桁	－	－	－	－	－	－	－	－
	494	第15位置送り量上位4桁								
リモート出力	495	リモート出力選択	－	－	－	－	－	－	－	－
	496	リモート出力内容1								
	497	リモート出力内容2								
通信	499	SSCNET通信遮断時動作選択	－	－	－	－	－	－	－	－
	500	通信エラー実行待ち時間	500	通信エラー実行待ち時間	500	通信エラー実行待ち時間	500	通信エラー実行待ち時間		
	501	通信異常発生回数表示	501	通信異常発生回数表示	501	通信異常発生回数表示	501	通信異常発生回数表示		
	502	通信異常時停止モード選択	502	通信異常時停止モード選択	502	通信異常時停止モード選択	502	通信異常時停止モード選択		
コンデンサ寿命	－	－	－	－	503	コンデンサ寿命タイマ	－	－	－	－
					504	コンデンサ寿命警報出力設定時間				
瞬停再始動	－	－	611	再始動時加速時間	611	再始動時加速時間	－	－	－	－
動作選択機能	800	制御方式選択(シンプルモード)	－	－	－	－	－	－	－	－
	801	トルク特性選択								
	802	予備励磁選択								
	803	定出力領域トルク特性選択								
	804	トルク指令権選択								
	805	トルク指令権(RAM)								
	806	トルク指令権(RAM, E^2PROM)								
	807	速度制限選択								
	808	正転速度制限								
	809	逆転速度制限								
制御系機能(A500シリーズベクトル制御)	810	トルク制限入力方式選択	－	－	－	－	－	－	－	－
	812	トルク制限レベル(回生)								
	813	トルク制限レベル(3象限)								
	814	トルク制限レベル(4象限)								
	815	トルク制限レベル2								
	816	加速時トルク制限レベル			816	加速時トルク制限レベル				
	817	減速時トルク制限レベル			817	減速時トルク制限レベル				
	818	応答性設定(シンプルモード)			－	－				
	819	簡単ゲインチューニング選択(シンプルモード)								
	820	速度制限Pゲイン1								
	821	速度制御積分時間1								
	822	速度設定フィルタ1								

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
制御系機能(A500シリーズベクトル制御)	823	速度検出フィルタ1	–	–	–	–	–	–	–	–
	824	トルク制御Pゲイン1								
	825	トルク制御積分時間1								
	826	トルク設定フィルタ1								
	827	トルク検出フィルタ1								
	828	モデル速度制御ゲイン								
	830	速度制限Pゲイン2								
	831	速度制御積分時間2								
	832	速度設定フィルタ2								
	833	速度検出フィルタ2								
	834	トルク制御Pゲイン2								
	835	トルク制御積分時間2								
	836	トルク設定フィルタ2								
	837	トルク検出フィルタ2								
トルクバイアス	840	トルクバイアス選択	–	–	–	–	–	–	–	–
	841	トルクバイアス1								
	842	トルクバイアス2								
	843	トルクバイアス3								
	844	トルクバイアスフィルタ								
	845	トルクバイアス動作時間								
	846	トルクバイアスバランス補正								
	847	下降時トルクバイアス3番バイアス								
	848	下降時トルクバイアス3番ゲイン								
	849	アナログ校正オフセット調整								
付加機能	851	PLGパルス数	–	–	–	–	–	–	–	–
	852	PLG回転方向								
	854	励磁率								
	859	トルク電流								
	862	ノッチフィルタ周波数								
	863	ノッチフィルタ深さ								
	864	トルク検出								
	865	低速度検出								
表示機能	866	トルクモニタ基準	–	–	–	–	–	–	–	–
	867	DA1出力フィルタ								
端子割付機能	868	1番端子機能割付け	–	–	–	–	–	–	–	–

機能	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
保護機能	870	速度偏差レベル	－	－	－	－	－	－	－	－
	871	速度偏差時間								
	873	速度制限								
	874	ＯＬＴレベル設定								
動作選択機能	875	故障定義	－	－	－	－	－	－	－	－
	876	サーマルプロテクタ入力								
制御系機能	877	速度フィードフォワード制御	－	－	－	－	－	－	－	－
	878	速度フィードフォワードフィルタ								
	879	速度フィードフォワードトルク制限								
	880	負荷イナーシャ比								
	881	速度フィードフォワードゲイン								
保守機能	890	メンテナンス出力設定時間	－	－	－	－	－	－	－	－
	891	メンテナンス出力タイマ								
	892	メンテナンス出力信号クリア								
校正機能	900	ＤＡ1端子校正	900	FM端子校正	900	FM端子校正	900	FM端子校正	C1 (900)	FM端子校正
	901	ＤＡ2端子校正	901	AM端子校正	901	AM端子校正	－	－	－	－
	902	速度設定2番バイアス	902	周波数設定電圧バイアス	902	周波数設定電圧バイアス	902	周波数設定電圧バイアス	C2 (902)	周波数設定電圧バイアス周波数
									C3 (902)	周波数設定電圧バイアス
	903	速度設定2番ゲイン	903	周波数設定電圧ゲイン	903	周波数設定電圧ゲイン	903	周波数設定電圧ゲイン	C4 (903)	周波数設定電圧ゲイン
	904	トルク指令3番バイアス	904	周波数設定電流バイアス	904	周波数設定電流バイアス	904	周波数設定電流バイアス	C5 (904)	周波数設定電流バイアス周波数
									C6 (904)	周波数設定電流バイアス
	905	トルク指令3番ゲイン	905	周波数設定電流ゲイン	905	周波数設定電流ゲイン	905	周波数設定電流ゲイン	C7 (905)	周波数設定電流ゲイン
	－	－	－	－	－	－	－	－	C8 (269)	メーカ設定用パラメータ
	917	1番端子バイアス(速度)					－	－	－	－
	918	1番端子ゲイン(速度)								
	919	1番端子バイアス(トルク/磁束)								
	920	1番端子ゲイン(トルク/磁束)								
	－	－					922	内蔵周波数設定ボリュームバイアス※7		
							923	内蔵周波数設定ボリュームゲイン※7		
	925	モータ温度検出校正					－	－		
	926	6番端子バイアス(速度)								
	927	6番端子ゲイン(速度)								

	FREQROL V500シリーズ		FREQROL F500シリーズ		FREQROL A500シリーズ		FREQROL E500シリーズ		FREQROL S500シリーズ	
機能	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称	Pr番号	名称
校正機能	928	6番端子バイアス(トルク)	－	－	－	－	－	－	－	－
	929	6番端子ゲイン(トルク)								
付加機能	990	PUブザー音制御	990	PUブザー音制御	990	PUブザー音制御	990	PUブザー音制御	n14 (990)	PUブザー音制御
	991	PUコントラスト制御	991	PUコントラスト調整	991	PUコントラスト調整	991	PUコントラスト調整	n15 (991)	PUコントラスト調整
	－	－	－	－	－	－	－	－	n16 (992)	PU表示画面データ選択
									n17 (993)	PU抜け検知/PU設定ロック

FR-A5NRを使用した計算機リンク運転時は、Pr77, Pr79の書き込みはできません。

※1. Pr.77＝"801"にて読出し,書込み可能

※2. Pr.29＝"3"にて読出し,書込み可能

※3. アドバンスト磁束ベクトル制御モードを選択したばあい、設定が無視されるパラメータを示します。

※4. Pr.80,81≠"9999"　Pr.60＝7, 8で設定可能

※5. Pr.80,81≠"9999"　Pr.77＝801にて読出し,書込み可能

※6. 200V/100Vクラスのみ設定可能

※7. インバータ通信機能では、使用できません。

12.5.2 F700, A700シリーズパラメータ

インバータには、次のパラメータがあります。(詳細は、インバータのマニュアルを必ず参照ください。)

―	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
基本機能	0	トルクブースト	基本機能	0	トルクブースト
	1	上限周波数		1	上限周波数
	2	下限周波数		2	下限周波数
	3	基底周波数		3	基底周波数
	4	3速設定 (高速)		4	3速設定 (高速)
	5	3速設定 (中速)		5	3速設定 (中速)
	6	3速設定 (低速)		6	3速設定 (低速)
	7	加速時間		7	加速時間
	8	減速時間		8	減速時間
	9	電子サーマル		9	電子サーマル
直流制動	10	直流制動動作周波数	直流制動	10	直流制動動作周波数
	11	直流制動動作時間		11	直流制動動作時間
	12	直流制動電圧		12	直流制動電圧
―	13	始動速度	―	13	始動周波数
―	14	適用負荷選択	―	14	適用負荷選択
JOG運転	15	JOG速度設定	JOG運転	15	JOG周波数
	16	JOG加減速時間		16	JOG加減速時間
―	17	MRS入力選択	―	17	MRS入力選択
―	18	高速上限周波数	―	18	高速上限周波数
―	19	基底周波数電圧	―	19	基底周波数電圧
加減速時間	20	加減速基準周波数	加減速時間	20	加減速基準周波数
	21	加減速時間単位		21	加減速時間単位
ストール防止	22	ストール防止動作レベル	ストール防止	22	ストール防止動作レベル (トルク制限レベル)
	23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数		23	倍速時ストール防止動作レベル補正係数
多段速設定	24	多段速度設定 (4速)	多段速設定	24	多段速度設定 (4速)
	25	多段速度設定 (5速)		25	多段速度設定 (5速)
	26	多段速度設定 (6速)		26	多段速度設定 (6速)
	27	多段速度設定 (7速)		27	多段速度設定 (7速)
―	28	多段速入力補正選択	―	28	多段速入力補正選択
―	29	加減速パターン選択	―	29	加減速パターン選択
―	30	回生機能選択	―	30	回生機能選択
周波数ジャンプ	31	周波数ジャンプ1A	周波数ジャンプ	31	周波数ジャンプ1A
	32	周波数ジャンプ1B		32	周波数ジャンプ1B
	33	周波数ジャンプ2A		33	周波数ジャンプ2A
	34	周波数ジャンプ2B		34	周波数ジャンプ2B
	35	周波数ジャンプ3A		35	周波数ジャンプ3A
	36	周波数ジャンプ3B		36	周波数ジャンプ3B
―	37	回転速度表示	―	37	回転速度表示
周波数検出	41	周波数到達動作幅	周波数検出	41	周波数到達動作幅
	42	出力周波数検出		42	出力周波数検出
	43	逆転時出力周波数検出		43	逆転時出力周波数検出
第2機能	44	第2加減速時間	第2機能	44	第2加減速時間
	45	第2減速時間		45	第2減速時間
	46	第2トルクブースト		46	第2トルクブースト
	47	第2 V/F (基底周波数)		47	第2 V/F (基底周波数)
	48	第2ストール防止動作電流		48	第2ストール防止動作電流
	49	第2ストール防止動作周波数		49	第2ストール防止動作周波数
	50	第2出力周波数検出		50	第2出力周波数検出
	51	第2電子サーマル		51	第2電子サーマル

−	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
モニタ機能	52	DU/PUメイン表示データ選択	モニタ機能	52	DU/PUメイン表示データ選択
	54	FM端子機能選択		54	FM端子機能選択
	55	周波数モニタ基準		55	周波数モニタ基準
	56	電流モニタ基準		56	電流モニタ基準
再始動	57	再始動フリーラン時間	再始動	57	再始動フリーラン時間
	58	再始動立上り時間		58	再始動立上り時間
−	59	遠隔設定機能選択	−	59	遠隔設定機能選択
−	60	省エネ制御選択	−	60	省エネ制御選択
−	−	−	オートマティック加速	61	基準電流
−				62	加速時電流基準値
−				63	減速時電流基準値
−				64	昇降機モード始動周波数
−	65	リトライ選択	−	65	リトライ選択
−	66	ストール防止動作低減開始周波数	−	66	ストール防止動作低減開始周波数
−	67	アラーム発生時リトライ回数	リトライ	67	アラーム発生時リトライ回数
−	68	リトライ実行待ち時間		68	リトライ実行待ち時間
−	69	リトライ実行回数表示消去		69	リトライ実行回数表示消去
−	70	特殊回生ブレーキ使用率	−	70	特殊回生ブレーキ使用率
−	71	適用モータ	−	71	適用モータ
−	72	PWM周波数選択	−	72	PWM周波数選択
−	73	アナログ入力選択	−	73	アナログ入力選択
−	74	入力フィルタ時定数	−	74	入力フィルタ時定数
−	75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択	−	75	リセット選択/PU抜け検出/PU停止選択
−	76	アラームコード出力選択	−	76	アラームコード出力選択
−	77	パラメータ書込禁止選択	−	77	パラメータ書込禁止選択
−	78	逆転防止選択	−	78	逆転防止選択
−	79	運転モード選択	−	79	運転モード選択
簡易磁束ベクトル制御	80	モータ容量	モータ定数	80	モータ容量
	−	−		81	モータ極数
				82	モータ励磁電流
				83	モータ定格電流
				84	モータ定格周波数
				89	速度制御ゲイン (磁束ベクトル)
	90	モータ定数 (R1)		90	モータ定数 (R1)
−	−	−		91	モータ定数 (R2)
				92	モータ定数 (L1)
				93	モータ定数 (L2)
				94	モータ定数 (X)
				95	オンラインオートチューニング選択
				96	オートチューニング設定/状態
V/F5点アジャスタブル	100	V/F1 (第1周波数)	V/F5点アジャスタブル	100	V/F1 (第1周波数)
	101	V/F1 (第1周波数電圧)		101	V/F1 (第1周波数電圧)
	102	V/F2 (第2周波数)		102	V/F2 (第2周波数)
	103	V/F2 (第2周波数電圧)		103	V/F2 (第2周波数電圧)
	104	V/F3 (第3周波数)		104	V/F3 (第3周波数)
	105	V/F3 (第3周波数電圧)		105	V/F3 (第3周波数電圧)
	106	V/F4 (第4周波数)		106	V/F4 (第4周波数)
	107	V/F4 (第4周波数電圧)		107	V/F4 (第4周波数電圧)
	108	V/F5 (第5周波数)		108	V/F5 (第5周波数)
	109	V/F5 (第5周波数電圧)		109	V/F5 (第5周波数電圧)

−	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
−	−	−	第3機能	110	第3加速時間
				111	第3減速時間
				112	第3トルクブースト
				113	第3V/F (基底周波数)
				114	第3ストール防止動作電流
				115	第3ストール防止動作周波数
				116	第3出力周波数検出
PUコネクタ通信	117	PU通信局番	PUコネクタ通信	117	PU通信局番
	118	PU通信速度		118	PU通信速度
	119	PU通信ストップビット長		119	PU通信ストップビット長
	120	PU通信パリティチェック有無		120	PU通信パリティチェック有無
	121	PU通信リトライ回数		121	PU通信リトライ回数
	122	PU通信チェック時間間隔		122	PU通信チェック時間間隔
	123	PU通信待ち時間設定		123	PU通信待ち時間設定
	124	PU通信CR/LF有無選択		124	PU通信CR/LF有無選択
−	125	端子2周波数設定ゲイン周波数	−	125	端子2周波数設定ゲイン周波数
−	126	端子4周波数設定ゲイン周波数	−	126	端子4周波数設定ゲイン周波数
PID運転	127	PID制御自動切換周波数	PID運転	127	PID制御自動切換周波数
	128	PID動作選択		128	PID動作選択
	129	PID比例帯		129	PID比例帯
	130	PID積分時間		130	PID積分時間
	131	PID上限リミット		131	PID上限リミット
	132	PID下限リミット		132	PID下限リミット
	133	PID動作目標値		133	PID動作目標値
	134	PID微分時間		134	PID微分時間
商用切換	135	商用切換シーケンス出力端子選択	商用切換	135	商用切換シーケンス出力端子選択
	136	MC切換インタロック時間		136	MC切換インタロック時間
	137	始動開始待ち時間		137	始動開始待ち時間
	138	異常時商用切換選択		138	異常時商用切換選択
	139	インバータ商用自動切換周波数		139	インバータ商用自動切換周波数
バックラッシュ対策	140	バックラッシュ加速時中断周波数	バックラッシュ対策	140	バックラッシュ加速時中断周波数
	141	バックラッシュ加速時中断時間		141	バックラッシュ加速時中断時間
	142	バックラッシュ減速時中断周波数		142	バックラッシュ減速時中断周波数
	143	バックラッシュ減速時中断時間		143	バックラッシュ減速時中断時間
−	144	回転速度設定切換	−	144	回転速度設定切換
PU	145	PU表示言語切換	PU	145	PU表示言語切換
電流検出	148	入力0V時のストール防止レベル	電流検出	148	入力0V時のストール防止レベル
	149	入力10V時のストール防止レベル		149	入力10V時のストール防止レベル
	150	出力電流検出レベル		150	出力電流検出レベル
	151	出力電流検出信号遅延時間		151	出力電流検出信号遅延時間
	152	ゼロ電流検出レベル		152	ゼロ電流検出レベル
	153	ゼロ電流検出時間		153	ゼロ電流検出時間
−	154	ストール防止動作中の電圧低減選択	−	154	ストール防止動作中の電圧低減選択
−	155	RT信号反映時期選択	−	155	RT信号反映時期選択
−	156	ストール防止動作選択	−	156	ストール防止動作選択
−	157	OL信号出力タイマ	−	157	OL信号出力タイマ
−	158	AM端子機能選択	−	158	AM端子機能選択
−	159	商用インバータ自動切換動作幅	−	159	商用インバータ自動切換動作幅
−	160	ユーザグループ読出選択	−	160	ユーザグループ読出選択
−	161	周波数設定/キーロック操作選択	−	161	周波数設定/キーロック操作選択

－	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
再始動	162	瞬停再始動動作選択	再始動	162	瞬停再始動動作選択
	163	再始動第1立上り時間		163	再始動第1立上り時間
	164	再始動第1立上り電圧		164	再始動第1立上り電圧
	165	再始動ストール防止動作レベル		165	再始動ストール防止動作レベル
電流検出	166	出力電流検出信号保持時間	電流検出	166	出力電流検出信号保持時間
	167	出力電流検出動作選択		167	出力電流検出動作選択
積算モニタ クリア	170	積算電力計クリア	積算モニタ クリア	170	積算電力計クリア
	171	稼動時間計クリア		171	稼動時間計クリア
ユーザグループ	172	ユーザグループ登録数表示/一括削除	ユーザグループ	172	ユーザグループ登録数表示/一括削除
	173	ユーザグループ登録		173	ユーザグループ登録
	174	ユーザグループ削除		174	ユーザグループ削除
入力端子機能 割付け	178	SFT端子機能選択	入力端子機能 割付け	178	SFT端子機能選択
	179	STE端子機能選択		179	STE端子機能選択
	180	RL端子機能選択		180	RL端子機能選択
	181	RM端子機能選択		181	RM端子機能選択
	182	RH端子機能選択		182	RH端子機能選択
	183	RT端子機能選択		183	RT端子機能選択
	184	AU端子機能選択		184	AU端子機能選択
	185	JOG端子機能選択		185	JOG端子機能選択
	186	CS端子機能選択		186	CS端子機能選択
	187	MRS端子機能選択		187	MRS端子機能選択
	188	STOP端子機能選択		188	STOP端子機能選択
	189	RES端子機能選択		189	RES端子機能選択
出力端子機能 割付け	190	RUN端子機能選択	出力端子機能 割付け	190	RUN端子機能選択
	191	SU端子機能選択		191	SU端子機能選択
	192	IPF端子機能選択		192	IPF端子機能選択
	193	OL端子機能選択		193	OL端子機能選択
	194	FU端子機能選択		194	FU端子機能選択
	195	ABC1端子機能選択		195	ABC1端子機能選択
	196	ABC2端子機能選択		196	ABC2端子機能選択
多段速設定	232	多段速設定 (8速)	多段速設定	232	多段速設定 (8速)
	233	多段速設定 (9速)		233	多段速設定 (9速)
	234	多段速設定 (10速)		234	多段速設定 (10速)
	235	多段速設定 (11速)		235	多段速設定 (11速)
	236	多段速設定 (12速)		236	多段速設定 (12速)
	237	多段速設定 (13速)		237	多段速設定 (13速)
	238	多段速設定 (14速)		238	多段速設定 (14速)
	239	多段速設定 (15速)		239	多段速設定 (15速)
－	240	Soft-PWM設定	－	240	Soft-PWM設定
－	241	アナログ入力表示単位切替	－	241	アナログ入力表示単位切替
－	242	端子1加算補正量 (端子2)	－	242	端子1加算補正量 (端子2)
－	243	端子1加算補正量 (端子4)	－	243	端子1加算補正量 (端子4)
－	244	冷却ファン動作選択	－	244	冷却ファン動作選択
すべり補正	245	定格すべり	すべり補正	245	定格すべり
	246	すべり補正時定数		246	すべり補正時定数
	247	定出力領域すべり補正選択		247	定出力領域すべり補正選択
－	250	停止選択	－	250	停止選択
－	251	出力欠相保護選択	－	251	出力欠相保護選択
周波数補正機能	252	オーバーライドバイアス	周波数補正機能	252	オーバーライドバイアス
	253	オーバーライドゲイン		253	オーバーライドゲイン

−	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
寿命診断	255	寿命警報状態表示	寿命診断	255	寿命警報状態表示
	256	突入電流制御回路寿命表示		256	突入電流制御回路寿命表示
	257	制御回路コンデンサ寿命表示		257	制御回路コンデンサ寿命表示
	258	主回路コンデンサ寿命表示		258	主回路コンデンサ寿命表示
	259	主回路コンデンサ寿命測定		259	主回路コンデンサ寿命測定
−	260	PWM周波数自動切換	−	−	−
停電停止	261	停電停止選択	停電停止	261	停電停止選択
	262	減速開始時減算周波数		262	減速開始時減算周波数
	263	減算処理開始周波数		263	減算処理開始周波数
	264	停電時減速時間1		264	停電時減速時間1
	265	停電時減速時間2		265	停電時減速時間2
	266	停電時減速時間切換え周波数		266	停電時減速時間切換え周波数
−	267	端子4入力選択	−	267	端子4入力選択
−	268	モニタ小数桁選択	−	268	モニタ小数桁選択
−	−	−	−	270	あて止め､負荷トルク高速周波数制御選択
			負荷トルク高速周波数制御	271	高速設定上限電流値
				272	中速設定下限電流値
				273	電流平均化範囲
				274	電流平均フィルタ時定数
			あて止め制御	275	あて止め時励磁電流低速倍率
				276	あて止め時PWMキャリア周波数
			ブレーキシーケンス機能	278	ブレーキ開放周波数
				279	ブレーキ開放電流
				280	ブレーキ開放電流検出時間
				281	始動時ブレーキ動作時間
				282	ブレーキ動作周波数
				283	停止時ブレーキ動作時間
				284	減速度検出機能選択
				285	オーバースピード検出速度
			ドループ制御	286	ドループゲイン
				287	ドループフィルタ時定数
				288	ドループ機能動作選択
			−	291	パルス列入出力選択
			−	292	オートマティック加減速
			−	293	加減速時間算出個別選択
			−	294	UV回避電圧ゲイン
−	299	再始動時回転方向検出選択	−	299	再始動時回転方向検出選択
−	300	BCD入力バイアス	−	−	−
	301	BCD入力ゲイン			
	302	BIN入力バイアス			
	303	BIN入力ゲイン			
	304	デジタル入力およびアナログ入力補正可否選択			
	305	読込みタイミング動作選択			
アナログ出力	306	アナログ出力信号選択			
	307	アナログ出力ゼロ時設定			
	308	アナログ出力最大時設定			
	309	アナログ出力信号電圧/電流切換			
	310	アナログメータ電圧出力選択			
	311	アナログメータ電圧出力ゼロ時設定			
	312	アナログメータ電圧出力最大時設定			

−	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
デジタル出力	313	DO0出力選択	−	−	−
	314	DO1出力選択			
	315	DO2出力選択			
	316	DO3出力選択			
	317	DO4出力選択			
	318	DO5出力選択			
	319	DO6出力選択			
リレー出力	320	RA1出力選択			
	321	RA2出力選択			
	322	RA3出力選択			
アナログ出力	323	AM0 0V調整			
	324	AM1 0mA調整			
−	329	デジタル入力単位選択			
RS-485通信	331	RS-485通信局番	RS-485通信	331	RS-485通信局番
	332	RS-485通信速度		332	RS-485通信速度
	333	RS-485通信ストップビット長		333	RS-485通信ストップビット長
	334	RS-485通信パリティチェック選択		334	RS-485通信パリティチェック選択
	335	RS-485通信リトライ回数		335	RS-485通信リトライ回数
	336	RS-485通信チェック時間間隔		336	RS-485通信チェック時間間隔
	337	RS-485通信待ち時間設定		337	RS-485通信待ち時間設定
	338	通信運転指令権限		338	通信運転指令権限
	339	通信速度指令権限		339	通信速度指令権限
	340	通信立上りモード選択		340	通信立上りモード選択
	341	RS-485通信CR/LF選択		341	RS-485通信CR/LF選択
	342	通信EEPROM書込み選択		342	通信EEPROM書込み選択
	343	コミュニケーションエラーカウント		343	コミュニケーションエラーカウント
DeviceNet	345	DeviceNet アドレス	−	−	−
	346	DeviceNet ボーレート			
CC-Link	349	通信リセット選択			
−	−	−	S時加減速C	380	加速時S字1
				381	減速時S字1
				382	加速時S字2
				383	減速時S字2
			パルス列入力	384	入力パルス分周倍率
				385	入力パルスゼロ時周波数
				386	入力パルス最大時周波数
LonWorks通信	387	初期通信遅延時間	−	−	−
	388	ハートビート時送信間隔			
	389	ハートビート時送信最小時間			
	390	%設定基準周波数			
	391	ハートビート時受信間隔			
	392	イベントドリブン検出幅			
−	−	−	第2モータ定数	450	第2適用モータ
				451	第2モータ制御方法選択
				453	第2モータ容量
				454	第2モータ極数
				455	第2モータ励磁電流
				456	第2モータ定格電圧
				457	第2モータ定格周波数
				458	第2モータ定数(R1)
				459	第2モータ定数(R2)
				460	第2モータ定数(L1)
				461	第2モータ定数(L2)

−	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
−	−	−	第2モータ定数	462	第2モータ定数(X)
				463	第2モータオートチューニング設定/状態
リモート出力	495	リモート出力選択	リモート出力	495	リモート出力選択
	496	リモート出力内容1		496	リモート出力内容1
	497	リモート出力内容2		497	リモート出力内容2
通信エラー	500	通信異常実行待ち時間	−	−	−
	501	通信異常発生回数表示			
	502	通信異常時停止モード選択			
メンテナンス	503	メンテナンスタイマ	メンテナンス	503	メンテナンスタイマ
	504	メンテナンスタイマ警報出力設定時間		504	メンテナンスタイマ警報出力設定時間
−	−	−	S字加減速D	516	加速開始時のS字時間
				517	加速完了時のS字時間
				518	減速開始時のS字時間
				519	減速完了時のS字時間
CC-Link	542	通信局番(CC-Link)	−	−	−
	543	ボーレート選択(CC-Link)			
	544	CC-Link拡張設定			
−	−	−	USB	547	USB通信局番
				548	USB交信チェック時間間隔
通信	549	プロトコル選択	通信	549	プロトコル選択
	550	NETモード操作権選択		550	NETモード操作権選択
	551	PUモード操作権選択		551	PUモード操作権選択
電流平均値モニタ	555	電流平均時間	電流平均値モニタ	555	電流平均時間
	556	データ出力マスク時間		556	データ出力マスク時間
	557	電流平均値モニタ信号出力基準電流		557	電流平均値モニタ信号出力基準電流
−	563	通電時間繰越し回数	−	563	通電時間繰越し回数
−	564	稼働時間繰越し回数	−	564	稼働時間繰越し回数
−	−	−	第2モータ定数	569	第2モータ速度制御ゲイン
−	571	始動時ホールド時間	−	571	始動時ホールド時間
−	−	−	−	574	第2モータオンライン オートチューニング
PID制御	575	出力中断検出時間	PID制御	575	出力中断検出時間
	576	出力中断検出レベル		576	出力中断検出レベル
	577	出力中断解除レベル		577	出力中断解除レベル
−	611	再始動時加速時間	−	611	再始動時加速時間
−	−	−	−	684	チューニングデータ単位切り換え
			−	800	制御方式選択
			トルク指令	803	定出力領域トルク特性選択
				804	トルク指令権選択
				805	トルク指令権(RAM)
				806	トルク指令権(RAM, EEPROM)
			速度制限	807	速度制限選択
				808	正転速度制限
				809	逆転速度制限
			トルク制限	810	トルク制限入力方式選択
				812	トルク制限レベル(回生)
				813	トルク制限レベル(3象限)
				814	トルク制限レベル(4象限)
				815	トルク制限レベル2
				816	加速時トルク制限レベル
				817	減速時トルク制限レベル
			簡単ゲインチューニング	818	簡単ゲインチューニング応答性設定
				819	簡単ゲインチューニング選択

−	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
−	−	−	調整機能	820	速度制御Pゲイン1
				821	速度制御積分時間1
				822	速度設定フィルタ1
				824	トルク制御Pゲイン1
				825	トルク制御積分時間1
				826	トルク設定フィルタ1
				827	トルク検出フィルタ1
				828	モデル速度制御ゲイン
				830	速度制御Pゲイン2
				831	速度制御積分時間2
				832	速度設定フィルタ2
				834	トルク制御Pゲイン2
				835	トルク制御積分時間2
				836	トルク設定フィルタ2
				837	トルク検出フィルタ2
			付加機能	849	アナログ入力オフセット調整
				850	制動動作選択
				858	端子4機能割付け
				859	トルク電流
				860	第2モータトルク電流
				862	ノッチフィルタ時定数
				863	ノッチフィルタ深さ
				864	トルク検出
				865	低速度検出
			表示機能	866	トルクモニタ基準
−	867	AM出力フィルタ	−	867	AM出力フィルタ
−	−	−	−	868	端子1機能割付け
−	872	入力欠相保護選択	保護機能	872	入力欠相保護選択
−	−	−		874	ＯＬＴレベル設定
				875	故障定義
			制御系機能	877	速度フィードフォワード制御・モデル適応速度制御選択
				878	速度フィードフォワードフィルタ
				879	速度フィードフォワードトルク制限
				880	負荷イナーシャ比
				881	速度フィードフォワードゲイン
回生回避機能	882	回生回避動作選択	回生回避機能	882	回生回避動作選択
	883	回生回避動作レベル		883	回生回避動作レベル
	884	減速時回生回避検出感度		884	減速時回生回避検出感度
	885	回生回避補正周波数制限値		885	回生回避補正周波数制限値
	886	回生回避電ゲイン		886	回生回避電ゲイン
フリーパラメータ	888	フリーパラメータ1	フリーパラメータ	888	フリーパラメータ1
	889	フリーパラメータ2		889	フリーパラメータ2
省エネモニタ	891	積算電力モニタ桁シフト回数	省エネモニタ	891	積算電力モニタ桁シフト回数
	892	付加率		892	付加率
	893	省エネモニタ基準 (モータ容量)		893	省エネモニタ基準 (モータ容量)
	894	商用時制御選択		894	商用時制御選択
	895	省電力率基準値		895	省電力率基準値
	896	電力単価		896	電力単価
	897	省電力モニタ平均時間		897	省電力モニタ平均時間
	898	省電力積算モニタクリア		898	省電力積算モニタクリア
	899	運転時間率 (推定値)		899	運転時間率 (推定値)

−	FREQROL F700シリーズ			FREQROL A700シリーズ	
機能	Pr 番号	名称	機能	Pr 番号	名称
校正パラメータ	C0 (900)	FM端子校正	校正パラメータ	C0 (900)	FM端子校正
	C1 (901)	AM端子校正		C1 (901)	AM端子校正
	C2 (902)	端子2周波数設定バイアス周波数		C2 (902)	端子2周波数設定バイアス周波数
	C3 (902)	端子2周波数設定バイアス		C3 (902)	端子2周波数設定バイアス
	125 (903)	端子2周波数設定ゲイン周波数		125 (903)	端子2周波数設定ゲイン周波数
	C4 (903)	端子2周波数設定ゲイン		C4 (903)	端子2周波数設定ゲイン
	C5 (904)	端子4周波数設定バイアス周波数		C5 (904)	端子4周波数設定バイアス周波数
	C6 (904)	端子4周波数設定バイアス		C6 (904)	端子4周波数設定バイアス
	126 (905)	端子4周波数設定ゲイン周波数		126 (905)	端子4周波数設定ゲイン周波数
	C7 (905)	端子4周波数設定ゲイン		C7 (905)	端子4周波数設定ゲイン
−	−	−		C12 (917)	端子1バイアス周波数設定 (速度)
				C13 (917)	端子1バイアス (速度)
				C14 (918)	端子1ゲイン周波数 (速度)
				C15 (918)	端子1ゲイン (速度)
				C16 (919)	端子1バイアス指令 (トルク)
				C17 (919)	端子1バイアス (トルク)
				C18 (920)	端子1ゲイン指令 (トルク)
				C19 (920)	端子1ゲイン (トルク)
				C38 (932)	端子4バイアス指令 (トルク)
				C39 (932)	端子4バイアス (トルク)
				C40 (933)	端子4ゲイン指令 (トルク)
				C41 (933)	端子1ゲイン (トルク)
−	989	パラメータコピー警報解除	−	−	−
PU	990	PUブザー音制御	PU	990	PUブザー音制御
	991	PUコントラスト制御		991	PUコントラスト調整

12.5.3 通信パラメータ

下表に示すパラメータは、それぞれ次の通信ポートに対応したパラメータです。

- PUポートは、V500, F500, A500, E500シリーズ共通です。
- F700, A700シリーズは、内蔵RS-485端子の通信パラメータです。
- V500, F500, A500シリーズは、FR-A5NR計算機リンクの通信パラメータです。
- E500シリーズは、PUポートのみとなります。
- S500シリーズは、RS-485通信機能有りタイプのばあい下記パラメータが使用できます。

機能	V500, F500, A500, E500 シリーズ(PUポート)		F700, A700シリーズ (内蔵RS-485端子)		V500, F500, A500シリーズ (FR-A5NR計算機リンク)		S500シリーズ (RS-485内蔵ポート)	
	Pr 番号	名 称	Pr 番号	名 称	Pr 番号	名 称	Pr 番号	名 称
通信機能	117	インバータ局番	331	RS-485通信局番	331	局番	n1 331	局番
	118	通信速度	332	RS-485通信速度	332	通信速度	n2 332	通信速度
	119	ストップビット長/ データ長	333	RS-485通信ストップビット長/データ長	333	ストップビット長/ データ長	n3 333	ストップビット長/ データ長
	120	パリティチェック有無	334	RS-485通信パリティチェック有無	334	パリティチェック有無	n4 334	パリティチェック有無
	121	交信リトライ回数	335	RS-485通信 リトライ回数	335	交信リトライ回数	n5 335	交信リトライ回数
	122	交信チェック時間間隔	336	RS-485通信チェック時間間隔	336	交信チェック時間間隔	n6 336	交信チェック時間間隔
	123	待ち時間設定	337	RS-485通信 待ち時間設定	337	待ち時間設定	n7 337	待ち時間設定
	ー	ー	338	通信運転指令権	338	運転指令権	n8 338	運転指令権
	ー	ー	339	通信速度指令権	339	速度指令権	n9 339	速度指令権
	ー	ー	340	通信立上りモード選択	340	リンク立上りモード選択	n10 340	リンク立上りモード選択
	124	CR・LF有無選択	341	RS-485通信CR/LF 有無選択	341	CR・LF有無選択	n11 341	CR・LF有無選択
	ー	ー	342	通信EEPROM書込み有無	342	EEPROM書込み有無	n12 342	EEPROM書込み有無
	ー	ー	549	プロトコル選択	ー	ー	ー	ー

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[無手順通信機能編(RS･RS2命令)]

ごあんない

このたびは､FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは､MELSEC-F FXシリーズシーケンサの｢無手順通信｣機能を使用するための接続やプログラム要領について述べたものです。
ご使用の前に､本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき､その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお､本マニュアルにつきましては､最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって､工業所有権その他の権利の実施に対する保証､または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については､当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

1. 概要

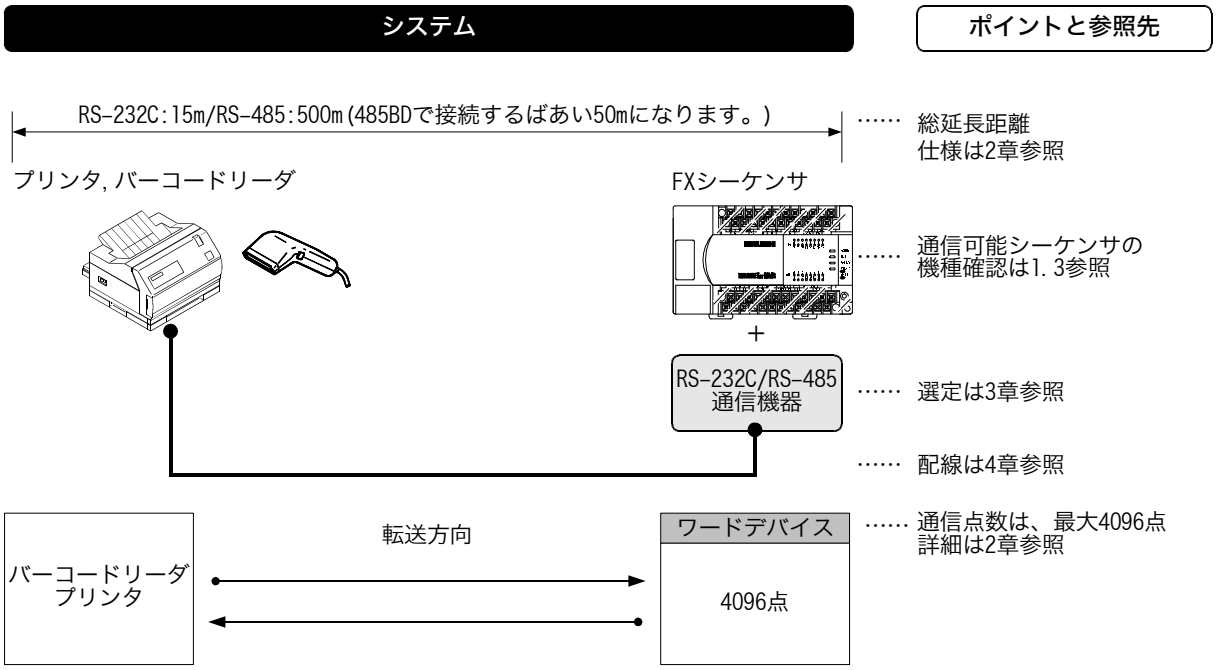
本章では、無手順通信の機能についての概要を説明します。

1.1 機能概要

無手順通信機能は、プリンタやバーコードリーダなど無手順データを通信する機能です。
FXシリーズでは、RS命令, RS2命令を用いて、無手順通信機能を使用できます。
RS2命令は、FX3U, FX3UCシーケンサ専用命令で、チャンネル指定をすることで同時に2チャンネルの通信を行うことができます。

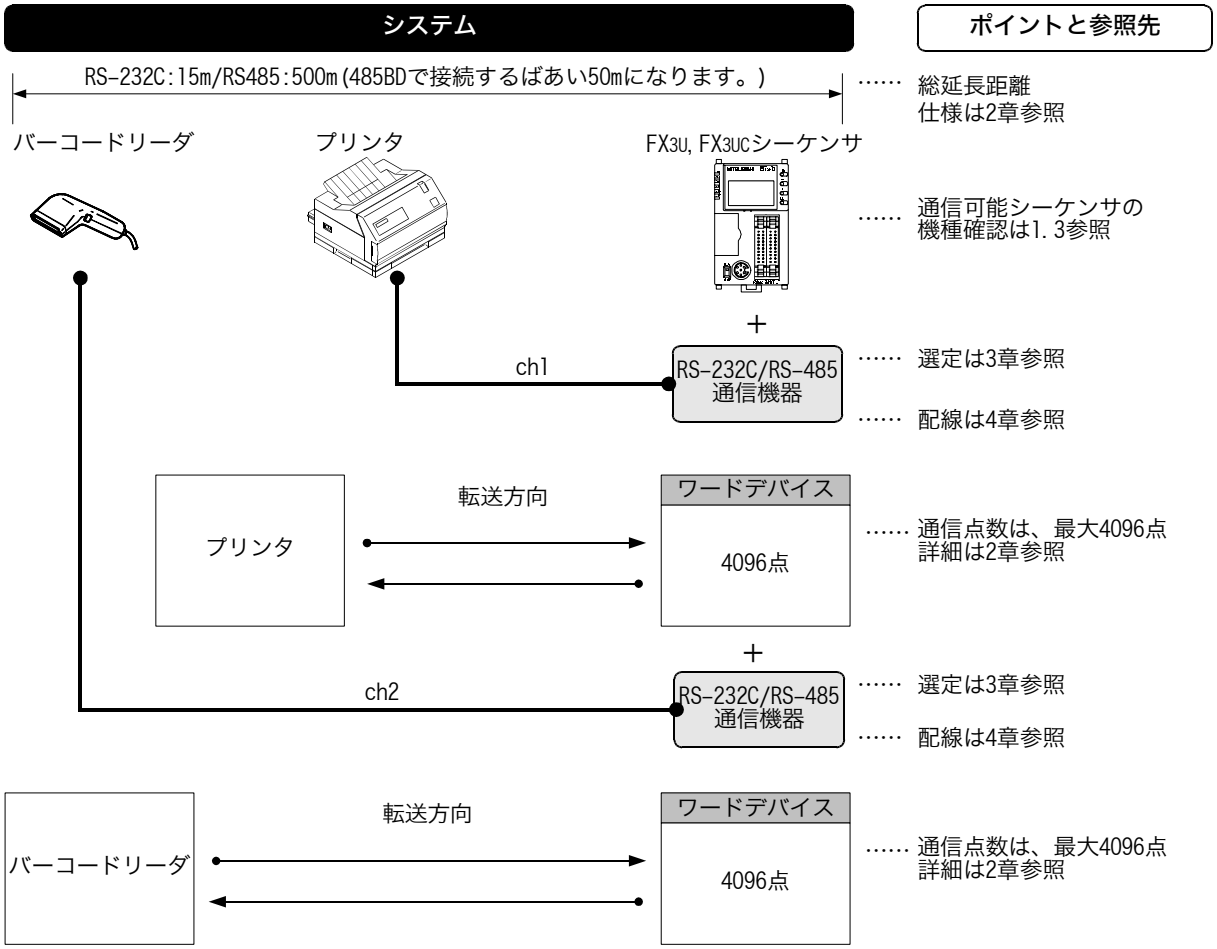
1) 通信データ点数は、送信データ最大4096点、受信データ最大4096点行えます。
ただし、送信データ, 受信データの合計点数は、8000点以下にしてください。
2) 無手順によるシリアル通信に対応した機器を接続し、データの交信ができます。
3) 総延長距離は、RS-232C通信のばあい、最大15m行えます。
RS-485通信のばあい、最大500m行えます。(485BDで接続するばあい最大50m)

- RS命令(FX2(FX), FX2C, FX0N, FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC)



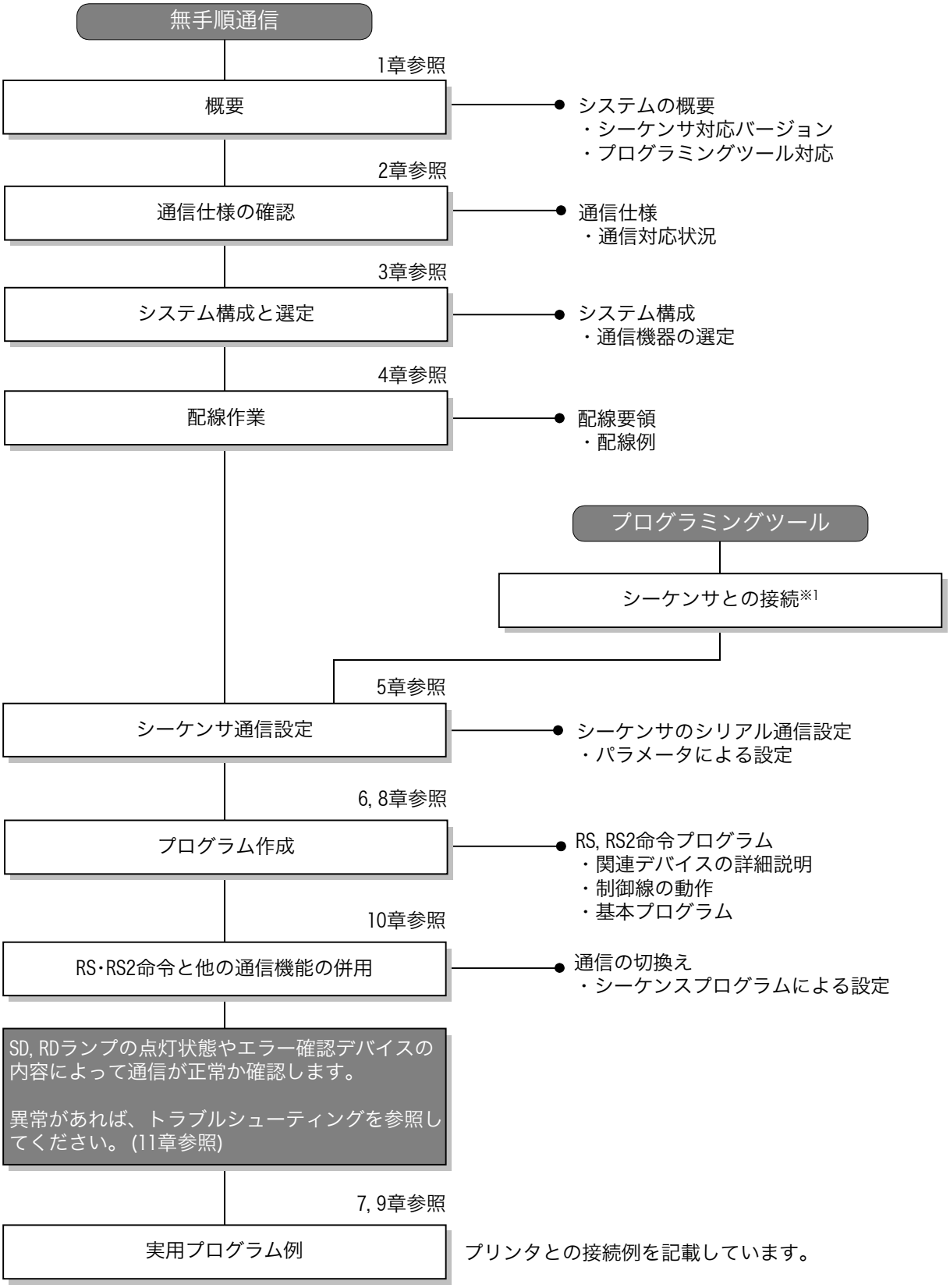
FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UCシーケンサ以外の通信点数は、最大256点となります。

- RS2命令(FX3U, FX3UC)



1.2 運転までの概要手順

無手順通信の設定を行いデータの交信を行うまでの手順は次のとおりです。



※1 プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書「プログラミング通信機能編」または、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。
操作方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照ください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョン

下記バージョンから対応しています。

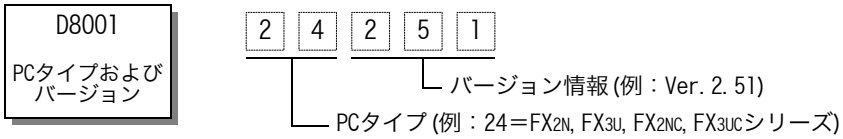
○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×：設定不可

シーケンサ	可否 (対応バージョン)	備考
FX3UCシリーズ	○	全二重通信/半二重通信
FX3Uシリーズ	○	全二重通信/半二重通信
FX2NCシリーズ	○	全二重通信/半二重通信
FX2Nシリーズ	○ (Ver. 1. 06～)	全二重通信 (Ver. 2. 00～) /半二重通信
FX1NCシリーズ	○	半二重通信
FX1Nシリーズ	○	半二重通信
FX1Sシリーズ	○	半二重通信
FX0Nシリーズ	○ (Ver. 1. 20～)	半二重通信
FX0Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2Cシリーズ	○	半二重通信
FX2 (FX) シリーズ	○ (Ver. 3. 07～) ※1	半二重通信
FX1シリーズ	×	本通信機能はありません。

※1. 1994年1月生産品(製造番号 41****以降)から対応

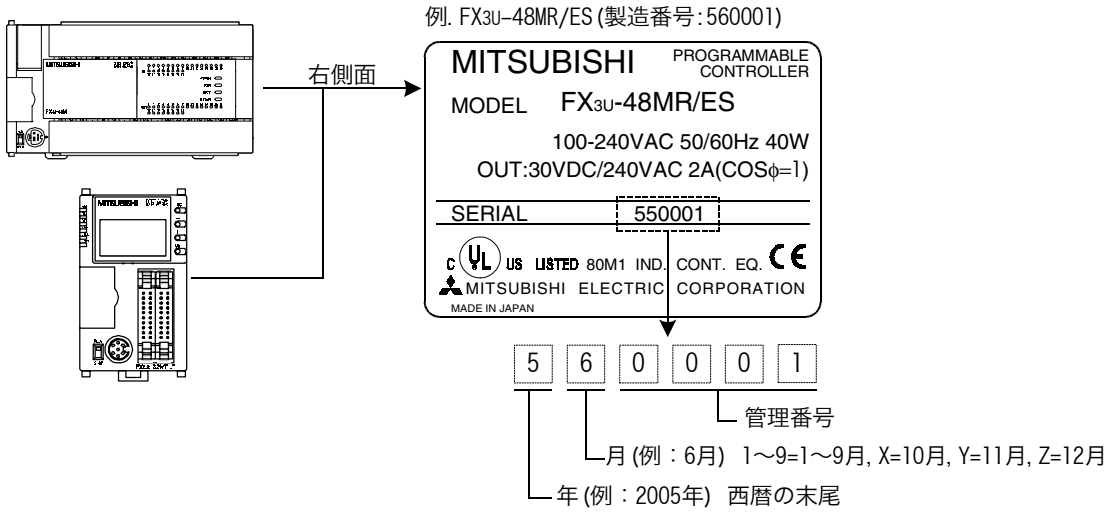
1. バージョンの確認方法

シーケンサのバージョンは、特殊データレジスタD8001をモニタ(10進数)して知ることができます。



2. 製造番号の見方

製品の製造番号は、正面向かって右側面のラベルの"SERIAL"に記載した管理番号で知ることができます。



1.3.2 生産中止製品について

下記シリーズシーケンサは、基本ユニットや通信機器など生産中止となっています。
システム構成など本マニュアルの記載については、メンテナンス時に使用してください。

シーケンサ	生産中止日	備考
FX0シリーズ	2002年6月30日	修理対応期限は生産中止後7年です。 (2009年6月30日まで)
FX2Cシリーズ		
FX2 (FX) シリーズ		
FX1シリーズ		

1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは､下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは､( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver.2.00～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○(Ver.2.00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○(Ver.3.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXC	○(Ver.4.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver.3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver.1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver.1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver.5.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXD	○(Ver.5.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver.4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver.1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver.1.00～)

2. 英語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW8 P版～) Ver. 8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver. 1.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXC-E	○(Ver. 3.00～)	
FX-10P-E	○(Ver. 3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver. 1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver. 3.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXD-E	○(Ver. 4.00～)	
FX-10P-E	○(Ver. 4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver. 1.00～)

1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

未対応バージョンのソフトでも代替機種設定によりプログラムを行うことができます。
ただし、プログラムは、機種選択したシーケンサがもっている命令やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。

プログラムしたい機種	設定する機種	優先度 : 高い→低い			
FX3UCシリーズ	FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX3Uシリーズ	FX3U, FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX2NCシリーズ	FX2NC, FX2N	→	FX2(FX)		
FX2Nシリーズ	FX2N	→	FX2(FX)		
FX1NCシリーズ	FX1NC, FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Nシリーズ	FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Sシリーズ	FX1S	→	FX2(FX)		
FX0Nシリーズ	FX0N	→	FX2(FX)		
FX0Sシリーズ	FX0S	→	FX2(FX)		
FX0シリーズ	FX0	→	FX2(FX)		
FX2Cシリーズ	FX2C, FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX2(FX)シリーズ	FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX1シリーズ	FX1				

2. 仕様

本章では、無手順通信機能の通信仕様や性能について説明します。

2.1 通信仕様(参考)

無手順通信機能は、下記通信仕様で行われます。

項目		仕様		備考
伝送規格		RS-485, RS-422規格準拠	RS-232C規格準拠	
最大総延長距離				
	FX3UCシリーズ	485ADPを使用したばあい 500m以下 485BDを使用したばあい 50m以下	15m以下	
	FX3Uシリーズ			
	FX2NCシリーズ			
	FX2Nシリーズ			
	FX1NCシリーズ			
	FX1Nシリーズ			
	FX1Sシリーズ			
	FX0Nシリーズ			
	FX2Cシリーズ	−		
	FX2(FX)シリーズ			
プロトコル形式		−		
制御手順		無手順通信		
通信方式		半二重双方向/全二重双方向		FXシリーズにより異なる
ボーレート		300/600/1, 200/2, 400/4, 800/9, 600/19, 200bps		
キャラクタフォーマット				パラメータまたは D8120, D8400, D8420 で設定
	スタートビット	−		
	データビット	7bit/8bit		
	パリティビット	なし/奇数/偶数		
	ストップビット	1bit/2bit		
ヘッダ		なし/あり		
ターミネータ		なし/あり		
制御線		−	なし/あり	
サムチェック		なし/あり		RS2命令のみ

2.2 データ通信仕様

2.2.1 シーケンサ通信機能対応状況

1. 全二重通信

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは､(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	RS-485 可否(対応バージョン)	RS-232C 可否(対応バージョン)
FX3UCシリーズ	×	○
FX3Uシリーズ	×	○
FX2NCシリーズ	×	○
FX2Nシリーズ	○※1 (Ver. 2. 00～)	○ (Ver. 2. 00～)
FX1NCシリーズ	×	×
FX1Nシリーズ	×	×
FX1Sシリーズ	×	×
FX0Nシリーズ	×	×
FX0Sシリーズ	×	×
FX0シリーズ	×	×
FX2Cシリーズ	×	×
FX2 (FX) シリーズ	×	×

※1. 485BDのみ可能です。
1994年11月生産品(製造番号 4Y****)から対応

2. 半二重通信

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは､(　)内に記載　×：設定不可

シーケンサ	RS-485 可否(対応バージョン)	RS-232C 可否(対応バージョン)
FX3UCシリーズ	○	○
FX3Uシリーズ	○	○
FX2NCシリーズ	○	○
FX2Nシリーズ	○ (Ver. 1. 06～)	○ (Ver. 1. 06～)
FX1NCシリーズ	○	○
FX1Nシリーズ	○	○
FX1Sシリーズ	○	○
FX0Nシリーズ	○ (Ver. 1. 20～)	○ (Ver. 1. 20～)
FX0Sシリーズ	×	×
FX0シリーズ	×	×
FX2Cシリーズ	×	○
FX2 (FX) シリーズ	×	○ (Ver. 3. 00～) ※2

※2. 1994年11月生産品(製造番号 4Y****)から対応

2.3 交信点数

FXシーケンサ	点数	備考
FX3UCシリーズ	0～4096	送信データ, 受信データの合計点数は8000点以下
FX3Uシリーズ	0～4096	
FX2NCシリーズ	0～4096	
FX2Nシリーズ	0～4096	
FX1NCシリーズ	0～256	
FX1Nシリーズ	0～256	
FX1Sシリーズ	0～256	
FX0Nシリーズ	0～256	
FX0Sシリーズ	－	
FX0シリーズ	－	
FX2Cシリーズ	0～256	
FX2 (FX) シリーズ	0～256	

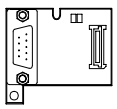
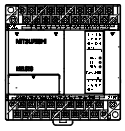
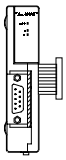
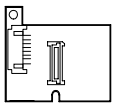
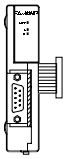
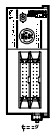
3. システム構成と選定

本章では、FXシーケンサに必要となるRS-485通信機器または、RS-232C通信機器の構成とシステムの選定を行います。

3.1 システム構成

無手順通信機能を使用するためのシステム構成について概要を説明します。
FXシーケンサ基本ユニットにRS-485/RS-232C通信機器(オプション)を追加して接続します。

1 2 3 は、通信機器との組み合わせパターンの種類を表します。

	RS-485, RS-232C通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	＋ 	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	RS-485 :50m RS-232C:15m
2	 通信アダプタ ＋  特殊アダプタ接続用ボード ＋		基本ユニットに特殊アダプタ接続用ボードを装着し、左側に通信アダプタを取り付けます。	RS-485 :500m RS-232C:15m
3	 通信アダプタ ＋		基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	RS-485 :500m RS-232C:15m

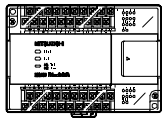
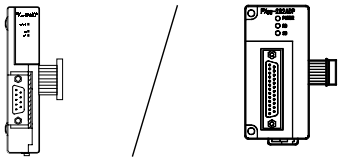
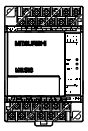
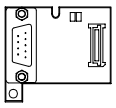
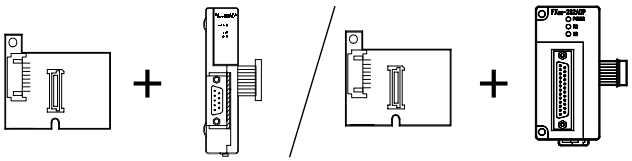
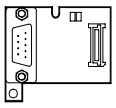
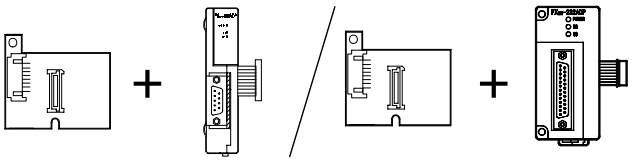
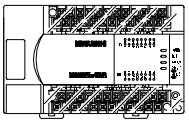
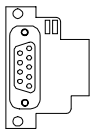
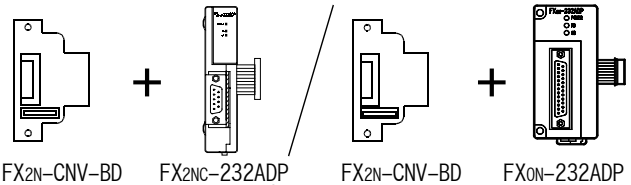
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次ページを参照してください。

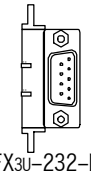
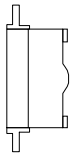
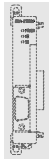
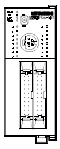
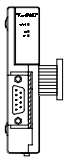
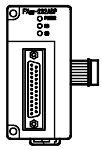
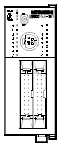
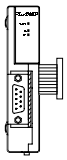
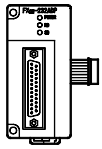
3.2 適用FXシーケンサと通信機器

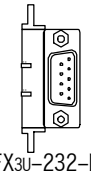
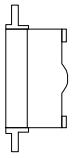
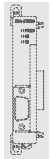
接続したい通信機器(オプション)の組合わせを選択してチェック欄にマークをしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

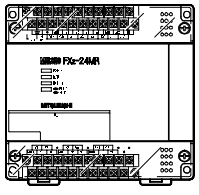
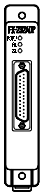
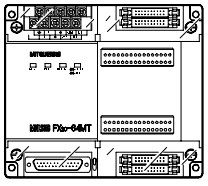
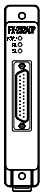
- FX0, FX0S, FX1シーケンサは､本通信機能がありません。

3.2.1 RS-232C通信のばあい

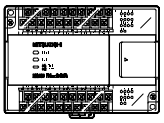
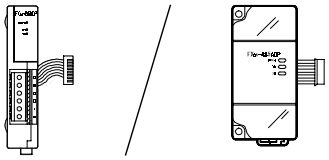
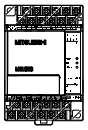
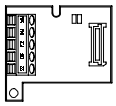
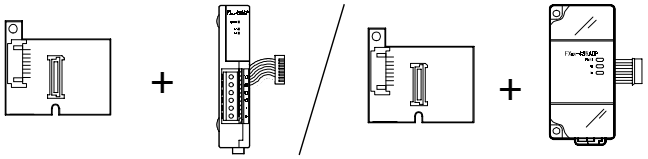
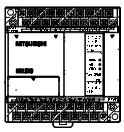
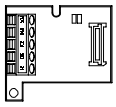
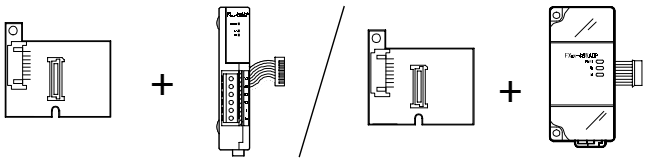
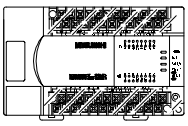
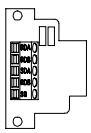
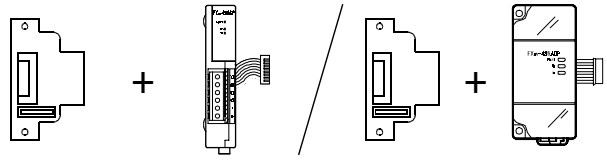
FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX0N	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX1S	 FX1S-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX1N-CNV-BD FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX1N-CNV-BD FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX1N	 FX1S-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX1N-CNV-BD FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX1N-CNV-BD FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX2N	 FX2N-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX2N-CNV-BD FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス)) FX2N-CNV-BD FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	

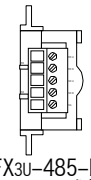
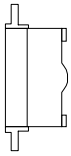
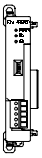
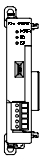
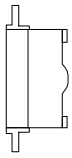
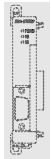
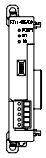
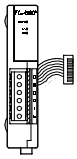
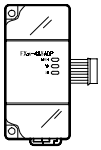
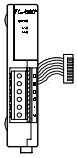
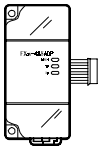
FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3U	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
 FX1NC	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス))  FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX2NC	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin(オス))  FX0N-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	

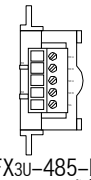
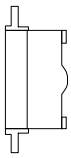
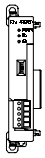
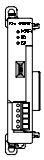
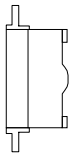
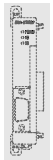
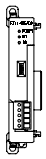
FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3UC	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX2(FX)	 FX-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	
 FX2C	 FX-232ADP (D-SUB 25pin(メス))	15m	

3.2.2 RS-485通信のばあい

FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX0N	 FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1S	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX1N	 FX1N-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX1N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	
 FX2N	 FX2N-485-BD	50m	
	 FX2N-CNV-BD + FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台) FX2N-CNV-BD + FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3U	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 +  ch1 FX3U-CNV-BD　FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1　ch2  +  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	 + ch1  + ch2  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP　FX3U-485ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485)　(ヨーロッパ式端子台)	500m	
FX1NC	 /  FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX0N-485ADP (端子台)	500m	
FX2NC	 /  FX2NC-485ADP (ヨーロッパ式端子台)　FX0N-485ADP (端子台)	500m	

FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
FX3UC	**チャンネル1 (ch1) を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-485-BD (ヨーロッパ式端子台)	50m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	チャンネル2 (ch2) を使用するばあい		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-485ADP (ヨーロッパ式端子台)	500m	

4. 配線

本章では、配線について説明します。

配線上の注意 ⚠危険

- 取付け, 配線作業などを行うときは、必ず電源を外部にて全相共遮断してから行ってください。
  感電, 製品損傷の恐れがあります。
- 取付け, 配線作業などの後、通電、運転を行うばあいは、必ず製品に付属の端子カバーを取り付けてください。
  感電の恐れがあります。

配線上の注意 ⚠注意

- ノイズの影響で異常なデータがシーケンサに書き込まれたことにより、シーケンサが誤動作をし、機械の破損や事故の原因になることがありますので次の項目を必ず守ってください。
  1) 通信線は、主回路線や高圧電線, 負荷線との近接や束線は行わないでください。ノイズやサージ誘導の影響を受けやすくなります。少なくとも上記とは、100mm以上離して布線するようにしてください。
  2) ケーブルのシールド線は、必ずシーケンサ側で一点接地を行ってください。ただし、強電系とは共通に接地しないでください。
- FX0N/FX2Nシリーズ用増設機器の端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
- ヨーロッパ式端子台タイプへの配線は、次の注意事項に従い適切に行ってください。
  感電, 短絡, 断線, 製品損傷の恐れがあります。
  - 電線の端末処理寸法は、本マニュアルに記載した寸法に従ってください。
  - 締付トルクは、本マニュアルに記載したトルクに従ってください。
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。
  - 規定サイズ以外の電線や規定本数を超える電線を接続しないでください。
  - 端子台や電線接続部分には、応力が直接加わらないように、電線を固定してください。

4.1 配線手順

1 配線準備をする。

配線に必要なケーブル･終端抵抗を準備してください。

→ 詳細は、4.2参照

2 シーケンサの電源をOFFする。

配線作業前に必ずシーケンサの電源がOFFであることを確認してください。

3 電源を接続(FX0N-485ADPのみ)する。

DC24V給電用端子と電源を接続します。

4 通信機器間の配線をする。

RS-485, RS-232C通信機器間を接続します。

→ 詳細は、4.3参照

4.2 ケーブル･終端抵抗の選定

下記要領でケーブルを選定ください。

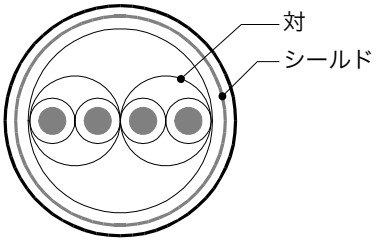
4.2.1 ツイストペアケーブル

RS-485通信機器との接続には、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。
配線で使用するケーブルの推奨形名とメーカを記載します。

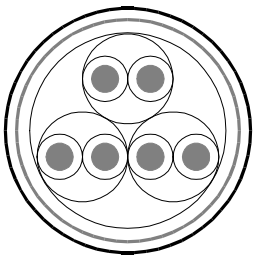
1. 推奨ケーブル

メーカ	形名	備考
三菱電線工業株式会社	SPEV(SB)-0.2-2P	0.2mm²の2対ケーブル
	SPEV(SB)-MPC-0.2×3P	0.2mm²の3対ケーブル
	SPEV(SB)-0.5-2P	0.5mm²の2対ケーブル
昭和電線電纜株式会社	KMPEV-SB CWS-178 0.2SQ×2P	0.2mm²の2対ケーブル
	KMPEV-SB CWS-178 0.5SQ×2P	0.5mm²の2対ケーブル
住友電気工業株式会社	DPEV SB 0.3×3P	0.3mm²の3対ケーブル
	DPEV SB 0.5×3P	0.5mm²の3対ケーブル
古河電気工業株式会社	D-KPEV-SB 0.2×3P	0.2mm²の3対ケーブル
	D-KPEV-SB 0.5×3P	0.5mm²の3対ケーブル
株式会社フジクラ	IPEV-SB 2P×0.3mm²	0.3mm²の2対ケーブル
	IPEV-SB 2P×0.5mm²	0.5mm²の2対ケーブル

2. ケーブルの構造図(参考)



2対ケーブルの構造図例


3対ケーブルの構造図例

4.2.2 電線の接続

1. ヨーロッパ式端子台

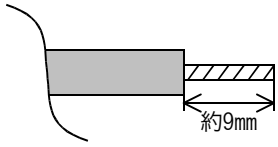
RS-485通信機器との接続は、シールド付ツイストペアケーブルを使用します。
適合電線と締付トルクは、下記になります。

	1本接続の電線サイズ	2本接続の電線サイズ	絶縁スリーブ付棒端子の電線サイズ	締付トルク	工具の寸法	
					A	B
FX3U-485-BD FX3U-485ADP	AWG22～AWG20	AWG22	AWG22～AWG20	0.22～0.25N・m	0.4	2.5
FX2N-485-BD FX1N-485-BD	AWG26～AWG16		-	0.6N・m	0.6	3.5
FX2NC-485ADP	AWG26～AWG16	AWG26～AWG20	-	0.4～0.5N・m	0.6	3.5

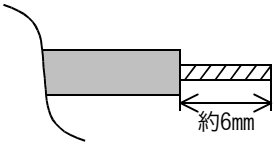
電線の端末処理は、より線や単線をそのまま処理したり、絶縁スリーブ付棒端子を使用したりします。

- より線、単線をそのまま処理するばあい
  - より線の端末は、"ヒゲ線"が出ないようによじってください。
  - 電線の端末は、ハンダメッキしないでください。

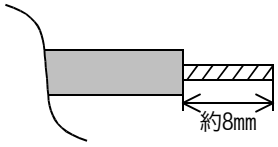
FX3U-485-BD, FX3U-485ADP



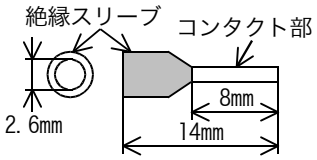
FX1N-485-BD, FX2N-485-BD



FX2NC-485ADP

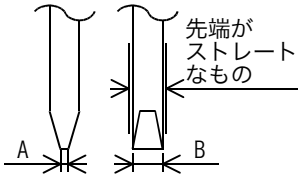


- 絶縁スリーブ付棒端子を使用するばあい
  電線のシースの厚みによっては、絶縁スリーブに入れにくくなるため、外形図を参考に電線を選定してください。



メーカー	形名	カシメ工具
フエニックス・コンタクト株式会社	AI 0.5-8WH	CRIMPFOX UD6

- 工具
  - ヨーロッパ式端子台の端子を締め付けるばあい、市販している小形ドライバで右図のような先端に広がりがなく、ストレートな形状のものを使用してください。



A, Bの寸法については上表を参照

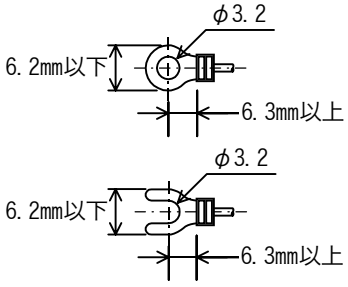
メーカー	形名
フエニックス・コンタクト株式会社	SZS 0.4×2.5

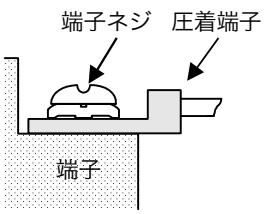
  - 工具の問合わせ先:
    フエニックス・コンタクト株式会社　本社営業部　:(045) 471-0030
    名古屋営業所 :(052) 918-7211
    大阪営業所　:(06) 6838-3133

2. 端子台

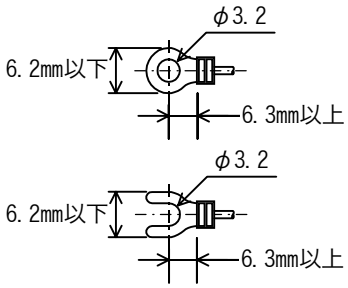
FX0N-485ADP, FX-485ADPの端子ネジサイズは、"M3"を使用しています。
圧着端子は、下記サイズのものを使用してください。
締付トルクは、0.5N・m～0.8N・mで行ってください。

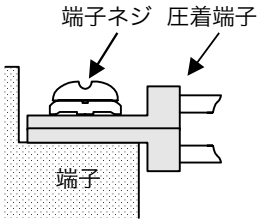
- 1つの端子に1本の線を配線するばあい





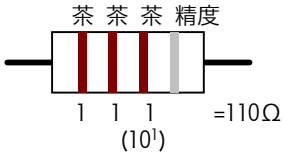
- 1つの端子に2本の線を配線するばあい





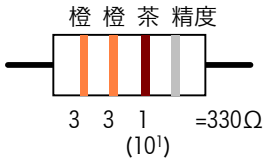
4.2.3 終端抵抗の接続

終端抵抗は、回線の両端に必ず設けてください。
1ペア配線のばあい、通信機器のRDA-RDB信号端子に接続してください。
2ペア配線のばあい、通信機器のRDA-RDB信号端子、SDA-SDB信号端子に接続してください。



1. 終端抵抗の種類

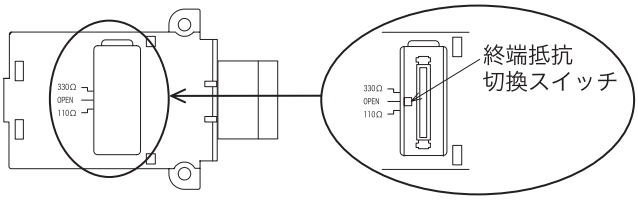
終端抵抗は1ペア配線のばあい、110Ω 1/2Wを2本使用します。
2ペア配線のばあい、330Ω 1/4Wを4本使用します。
通信機器に付属している中から右記色コードの終端抵抗を選択してください。



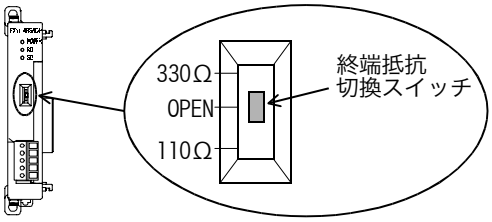
2. FX3U-485-BD, FX3U-485ADPを使用するばあい

FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗切換スイッチにて設定してください。

- FX3U-485-BD

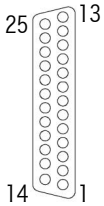
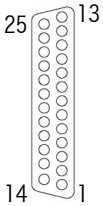
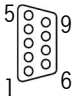


- FX3U-485ADP



4.3 結線図

4.3.1 RS-232C通信機器のコネクタPin配列

FX-232ADP D-SUB 25Pin(メス)		FX0N-232ADP D-SUB 25Pin(メス)		FX1N-232-BD, FX2N-232-BD FX2NC-232ADP, FX3U-232-BD FX3U-232ADP D-SUB 9Pin(オス)		信号名称	機能
	8		—		1※1	CD (DCD)	受信キャリア検出
	3		3		2	RD (RXD)	受信データ入力
	2		2		3	SD (TXD)	送信データ出力
	20		20		4	ER (DTR)	データ端末レディ
	7		7		5	SG (GND)	信号グランド
	6		6		6	DR (DSR)	データセットレディ
	1		—		—	FG	フレームグランド

※1. FX2NC-232ADPは、CD(DCD)信号を使用していません。

4.3.2 RS-232Cの配線

ここに示す配線は代表的な配線例です。相手機器側のピン番号が異なるばあいは、ピン名称を下記のように配線してください。

1. 接続する機器がターミナル仕様

シーケンサ側					RS-232C外部機器側					
名称	D-SUB 9pin(メス)		D-SUB 25pin(オス)		名称	CS, RSを使用		名称	DR, ERを使用	
	FX3U-232-BD FX2N-232-BD FX1N-232-BD FX3U-232ADP	FX2NC-232ADP	FX0N-232ADP	FX-232ADP		D-SUB 9pin	D-SUB 25pin		D-SUB 9pin	D-SUB 25pin
FG	—			1	FG	—	1	FG	—	1
RD (RXD)	2		3		RD (RXD)	2	3	RD (RXD)	2	3
SD (TXD)	3		2		SD (TXD)	3	2	SD (TXD)	3	2
ER (DTR) ※1	4		20		RS (RTS)	7	4	ER (DTR)	4	20
SG (GND)	5		7		SG (GND)	5	7	SG (GND)	5	7
DR (DSR) ※1	6		6		CS (CTS)	8	5	DR (DSR)	6	6

※1. 制御線を使用しないばあいは、この信号に対する配線は、必要ありません。
なお、インタリンクモード (FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UCシーケンサのみ対応) は制御線を使用するため、この信号に対する配線は必要です。

2. 接続する機器がモデム仕様

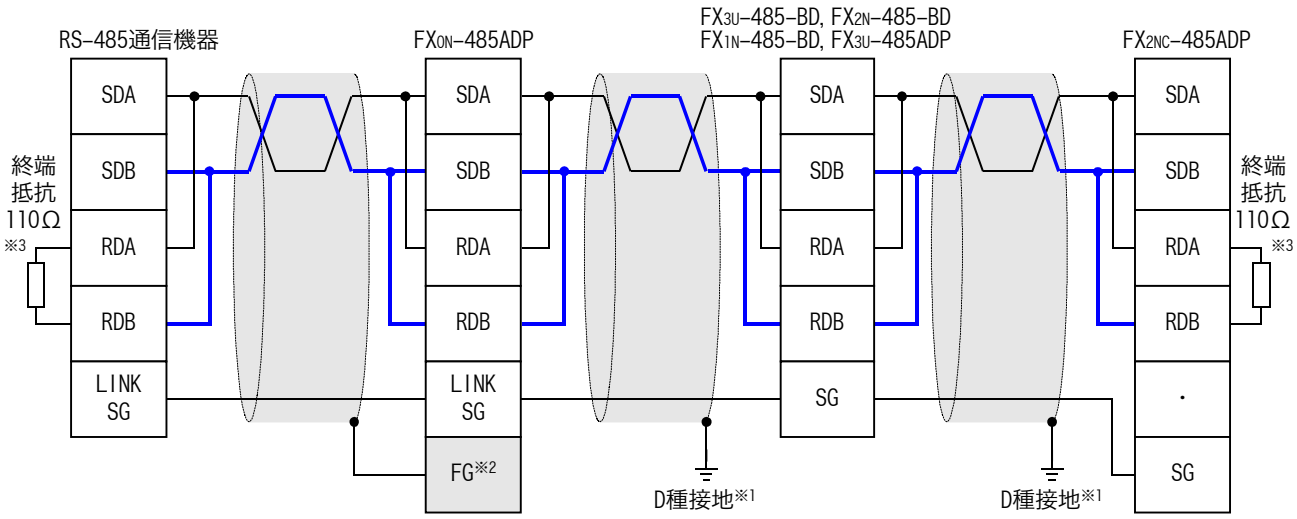
シーケンサ側					RS-232C外部機器側					
名称	D-SUB 9pin(メス)		D-SUB 25pin(オス)		名称	CS, RSを使用		名称	DR, ERを使用	
	FX3U-232-BD FX2N-232-BD FX1N-232-BD FX3U-232ADP	FX2NC-232ADP	FX0N-232ADP	FX-232ADP		D-SUB 9pin	D-SUB 25pin		D-SUB 9pin	D-SUB 25pin
FG	—			1	FG	—	1	FG	—	1
CD (DCD)	1	—		8	CD (DCD)	1	8	CD (DCD)	1	8
RD (RXD)	2		3		RD (RXD)	2	3	RD (RXD)	2	3
SD (TXD)	3		2		SD (TXD)	3	2	SD (TXD)	3	2
ER (DTR)	4		20		RS (RTS)	7	4	ER (DTR)	4	20
SG (GND)	5		7		SG (GND)	5	7	SG (GND)	5	7
DR (DSR)	6		6		CS (CTS)	8	5	DR (DSR)	6	6

- FX0N-232ADP, FX2NC-232ADPはCD(DCD)信号を使用していません。

4.3.3 RS-485通信の配線

RS-485通信には、1ペア配線と2ペア配線(RS-422)があります。相手機器に合わせて適切に配線を行ってください。

4.3.4 1ペア配線



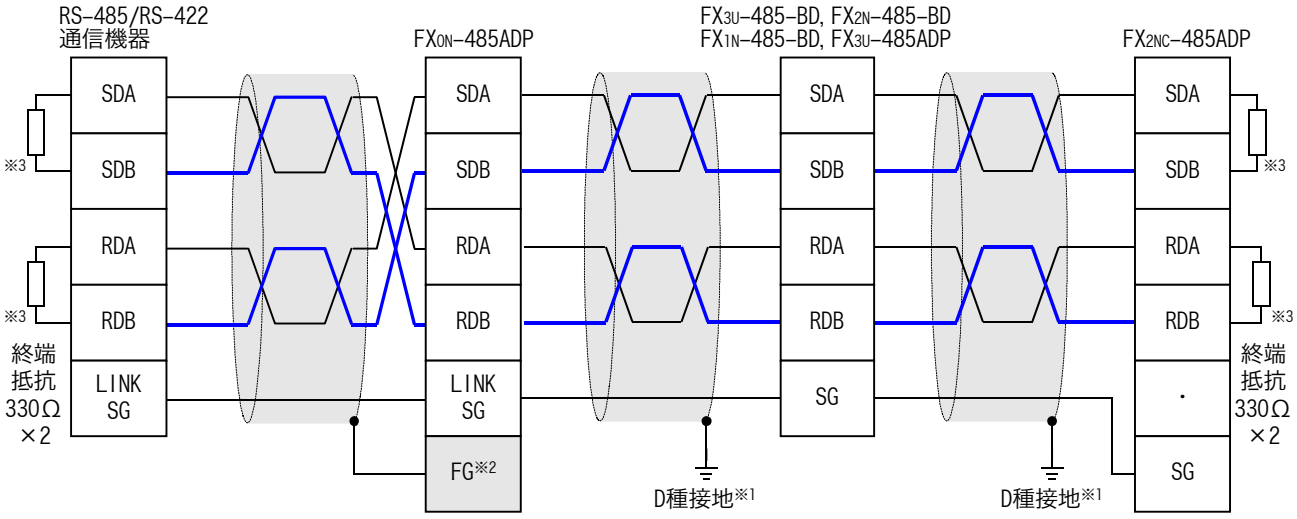
※1 FX2N-485-BD, FX1N-485-BD, FX3U-485-BD, FX2NC-485ADP, FX3U-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。

※2 FG 端子は、必ずD種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース) 端子に接続してください。
なお、シーケンサにアース端子がないばあいは、直接D種接地してください。

※3 終端抵抗は必ず、回線の両端に設けてください。
・FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗を切換スイッチにより設定してください。
・FX0N-485ADP, FX2NC-485ADP, FX2N-485-BD, FX1N-485-BDは、終端抵抗を付属しています。

- FX2N-485-BDを使用したばあいは、FX2N-485-BDが全二重のインタフェースになっているため、エコー交信が発生します。

4.3.5 2ペア配線



※1 FX2N-485-BD, FX1N-485-BD, FX3U-485-BD, FX2NC-485ADP, FX3U-485ADPに接続するツイストペアケーブルのシールドは、必ずD種接地してください。

※2 FG 端子は、必ずD種接地したシーケンサ本体の ⏚ (アース) 端子に接続してください。
なお、シーケンサにアース端子がないばあいは、直接D種接地してください。

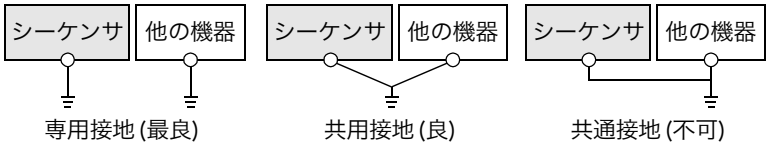
※3 終端抵抗は必ず、回線の両端に設けてください。
・FX3U-485-BD, FX3U-485ADPは、終端抵抗を内蔵しています。終端抵抗を切換スイッチにより設定してください。
・FX0N-485ADP, FX2NC-485ADP, FX2N-485-BD, FX1N-485-BDは、終端抵抗を付属しています。

4.4 接地

接地は下記の項目を実施してください。

- 接地はD種接地を実施してください。(接地抵抗: 100Ω以下)
- 接地はできるだけ専用接地としてください。
  専用接地がとれないときは､下図の"共用接地"としてください。

→ 詳細は､各シリーズのハードウェアのマニュアルを参照



- 接地線はAWG 14(2mm^2)以上の太さのものを使用してください。
- 接地点はできるだけこのシーケンサの近くとし､接地線の距離を短くしてください。

5. FXシーケンサ通信設定

本章では、RS命令を使った無手順通信機能に対する通信設定方法の種類および設定方法について説明します。

5.1 通信設定方法の仕組み

ここでは、FXシーケンサの通信設定方法の種類と設定内容の反映方法について紹介します。

1. 設定方法の種類について

1) パラメータによる指定方法
シーケンスプログラミングソフトによるパソコン画面上で通信設定を行いパラメータとして登録し、シーケンサに転送します。
(FX2(FX), FX2C, FX0Nシーケンサは、パラメータによる通信設定はできません。)

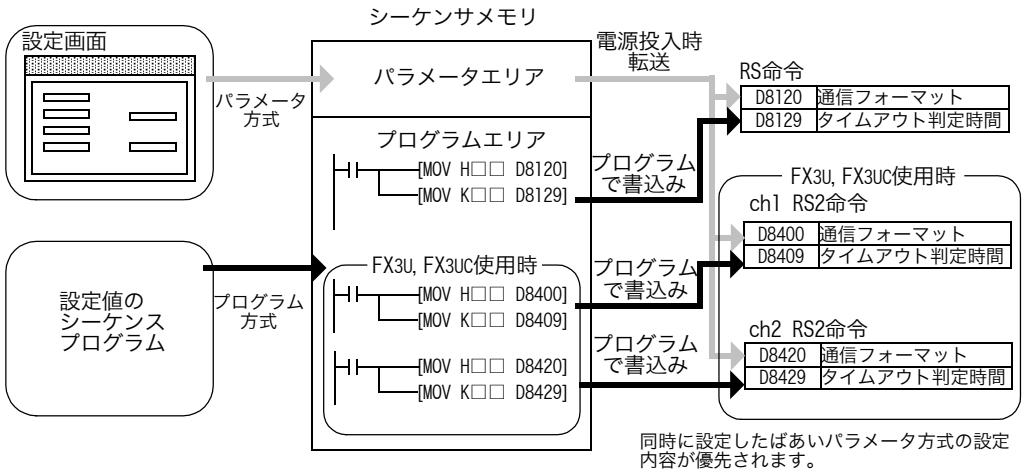
2) 特殊データレジスタにデータ書込み指定方法
シーケンスプログラムで通信フォーマット, タイムアウト判定時間に値を設定するプログラムを作成しシーケンサへ転送します。

注意
上記2つは、どちらの方法であってもシーケンサの動作は同じですが、同時に設定を行ったばあいはパラメータによる方法を優先します。

2. FXシーケンサ別通信設定方法の対応

シーケンサ	パラメータによる指定方法	特殊データレジスタへ設定データ書込み指定方法
FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC	○ (推奨)	○
FX0N, FX2 (FX) , FX2C	×	○

3. 設定データの流れ



4. 設定の有効タイミング

1) パラメータによる指定方法
シーケンスプログラミングソフトによるパラメータ設定画面で設定した内容をシーケンサの電源投入時にD8120, D8129, D8400, D8409, D8420, D8429に自動転送し、その時点から有効となります。
プログラム(パラメータ)転送後は、必ず一度電源をOFF→ONする必要があります。

2) 特殊データレジスタにデータ書込み指定方法
シーケンスプログラムを書込み後にシーケンサをSTOP→RUNにしD8120, D8400, D8420に設定したデータを書き込んだあとに再度STOP→RUNまたは、電源をOFF→ONしたときに有効になります。

5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer)

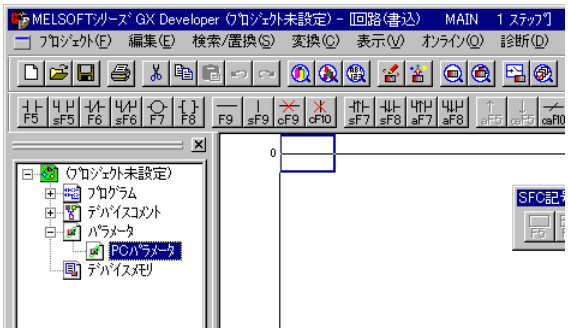
パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではGX Developerによる方法について説明します。

5.2.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。GX Developerは、立ち上がっているものとします。

1 パラメータ設定を開く。

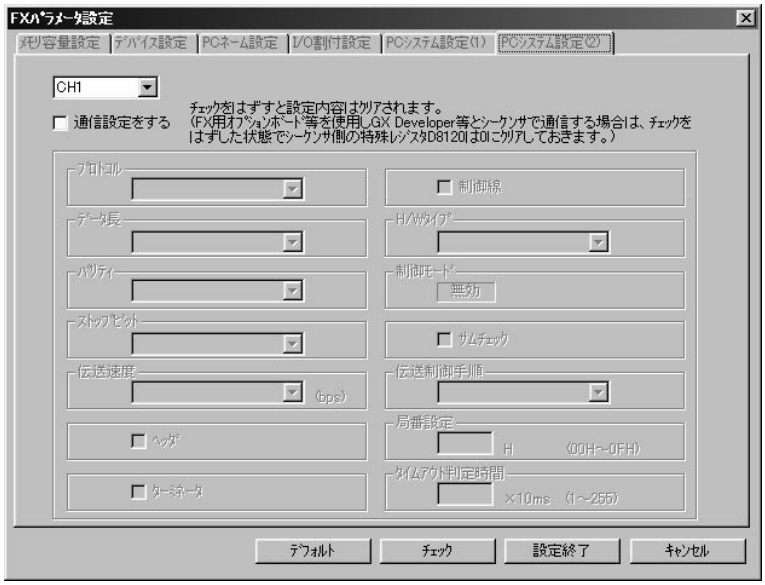
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデーター覧]を選択(左に✓表示)します。

2 シリアル通信(パラメータ)設定を表示する。

ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。



3 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

使用するチャンネルを選択し"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)を入れ、設定を行ってください。
接続する通信機器に合わせて、設定してください。



注意

"H/Wタイプ"を「RS-485」に選択するばあいは、"制御線"チェックボックスに✓(チェック)を入れ、設定を行ってください。

4 シーケンサへパラメータとプログラムを書き込む。

ツールメニューの「オンライン」ー「PC書込」を選択します。 パラメータとプログラムに✓(チェック)を入れ、[実行]をクリックします。

5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの２種類があります。ここではFXGP/WINによる方法について説明します。
FXGP/WINでは、ch2の設定はできません。

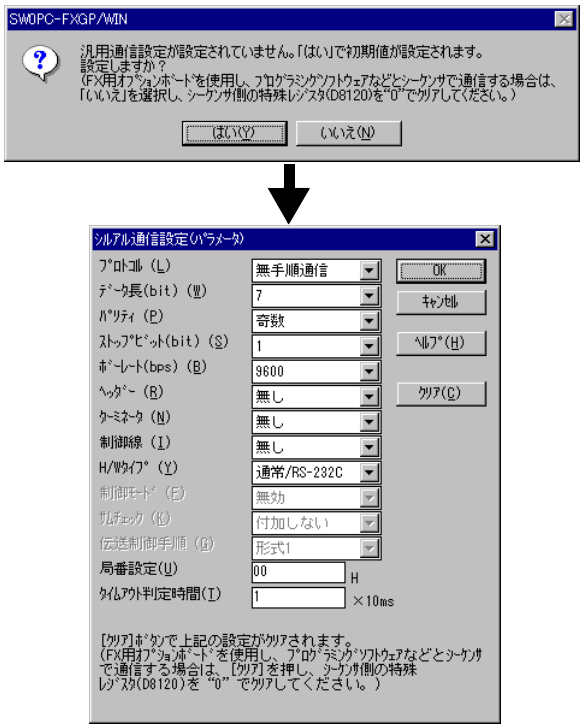
5.3.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。FXGP/WINは、立ち上がっているものとします。

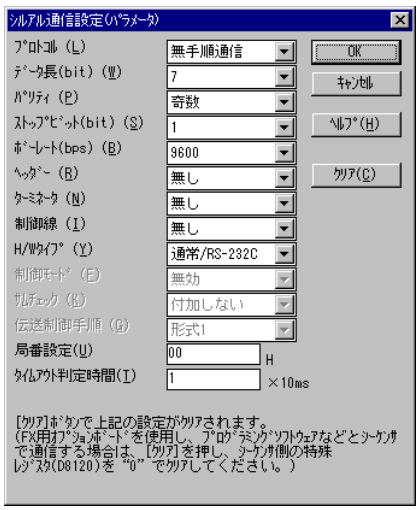
1 シリアル通信(パラメータ)設定を表示する。

ツールメニューの[オプション]ー[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記ダイアログボックスを表示します。

1. **パラメータの設定がないばあい**
通信設定はありません。[はい]ボタンをクリックしてください。

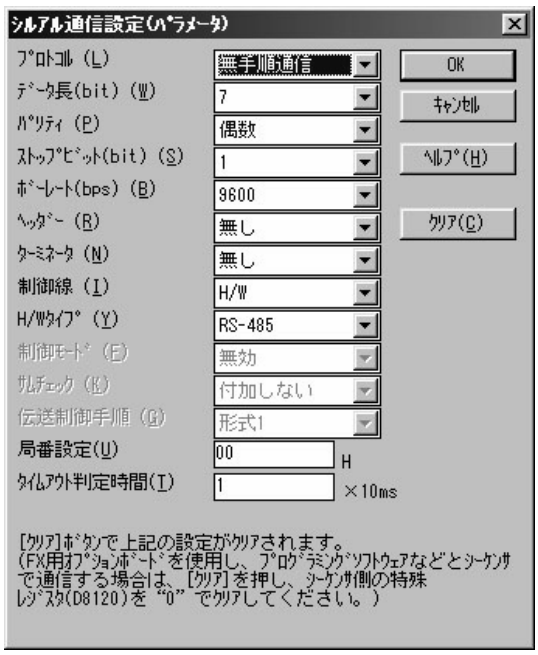


2. **パラメータの設定が、すでにあるばあい**
通信設定した内容を表示します。



2 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

接続する通信機器に合わせて通信設定を行ってください。



注意

"H/Wタイプ"を「RS-485」に選択するばあいは、"制御線"を「H/W」に選択し、設定を行ってください。

3 シーケンサへシーケンスプログラム(パラメータ)を書き込む。

ツールメニューの「PC」ー「プログラム転送」ー「書込」を選択し、「OK」をクリックします。

6. プログラム作成(RS命令)

本章では、RS命令を使用した無手順通信を行うプログラム作成要領と動作について説明します。

6.1 関連デバイスの内容確認

RS命令での無手順通信機能で使用するデバイスは下表になります。

1. ビットデバイス

R : 読出し W : 書込み

デバイス	名称	内容	属性
M8063	シリアル通信エラー (ch1)	通信エラーが発生したばあいONします。 シリアル通信エラー (M8063) がONすると、D8063にエラーコードを格納します。	R
M8120	通信設定キープ用	通信設定状態をキープします。(FXONシーケンサ用)	W
M8121	送信待機フラグ	送信待機中ONします。	R
M8122	送信要求	送信要求をセットすると送信を開始します。	R/W
M8123	受信完了フラグ	受信完了でONします。受信完了フラグ (M8123) がONしているときは、受信データは受け取れません。	R/W
M8124	キャリア検出フラグ	CD信号に同期してONします。	R
M8129※1	タイムアウト判定フラグ	受信データが中断し、タイムアウト時間設定 (D8129) で設定した時間内に受信データがこなければONします。	R/W
M8161	8ビット処理モード	送受信データを16ビットデータ/8ビットデータに切り換えます。 ON :8ビットモード OFF :16ビットモード	W

※1. FXON, FX2(FX), FX2C, FX2N(Ver.2.00未満)は未対応

2. ワードデバイス

R : 読出し W : 書込み

デバイス	名称	内容	属性
D8063	エラーコード表示	シリアル通信エラー (M8063) がONすると、D8063にエラーコードを格納します。	R/W
D8120	通信フォーマット設定	通信フォーマットを設定できます。	R/W
D8122	送信データ残り点数	送信するデータの残り点数を格納します。	R
D8123	受信点数モニタ	受信したデータの点数を格納します。	R
D8124	ヘッダ	ヘッダを設定します。初期値:STX (H02)	R/W
D8125	ターミネータ	ターミネータを設定します。初期値: ETX (H03)	R/W
D8129※1	タイムアウト時間設定	タイムアウト時間を設定します。	R/W
D8405※2	通信パラメータ表示	シーケンサに設定している通信パラメータを格納します。	R
D8419※2	動作モード表示	実行中の通信機能を格納します。	R

※1. FXON, FX2(FX), FX2C, FX2N(Ver.2.00未満)は未対応
※2. FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応

6.2 RS命令の使い方

RS命令の機能と動作・プログラム方法について説明します。

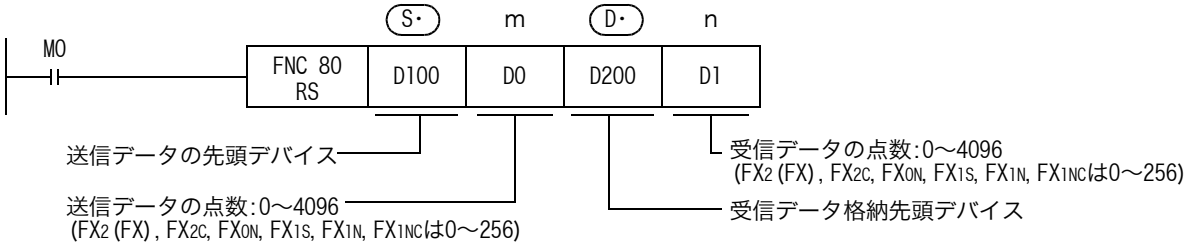
1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
(S・)														●	▲				●					
m														●	▲					●	●			
(D・)														●	▲				●					
n														●	▲					●	●			

▲: FX3U, FX3UCのみ対応

m, n: FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UCは、0～4096
ただし、m＋n≦8000以下としてください。
FX2(FX), FX2C, FX0N, FX1S, FX1N, FX1NCは、0～256

2. プログラム例



6.2.1 使用できるフレーム

通信フォーマットの設定により、通信に使用する伝文フレームを選択することができます。
RS命令で使用できる伝文フレームは下記になります。

1	データ	ヘッダ:なし ターミネータ:なし
2	データ / ターミネータ	ヘッダ:なし ターミネータ:あり
3	ヘッダ / データ	ヘッダ:あり ターミネータ:なし
4	ヘッダ / データ / ターミネータ	ヘッダ:あり ターミネータ:あり

1. ヘッダ

通信フォーマットの設定で「ヘッダを使用する」に設定したばあい、D8124の下位1バイトの値を使用します。
データ送信時は、指定した送信データの先頭にD8124の下位1バイトのデータを付加し送信します。
データ受信時は、D8124の下位1バイトのデータを受信した時点で受信開始します。

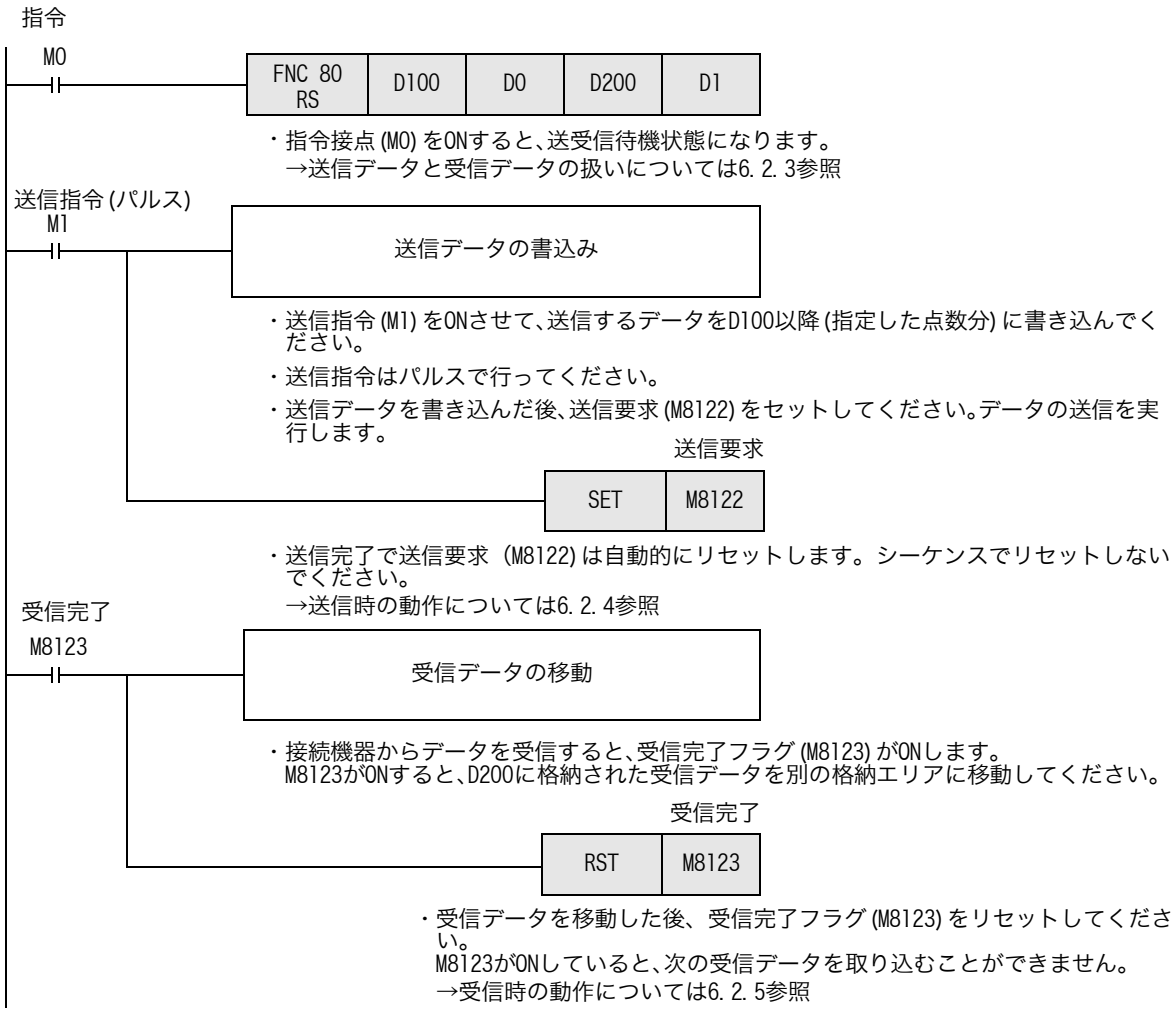
2. ターミネータ

通信フォーマットの設定で「ターミネータを使用する」に設定したばあい、D8125の下位1バイトの値を使用します。
データ送信時は、指定した送信データの最終にD8125の下位1バイトの値を付加し送信します。
データ受信時は、D8125の下位1バイトのデータを受信した時点で受信完了※1になります。

※1. RS命令で指定した受信点数を受信したばあい、またはデータの受信が中断し、タイムアウト時間設定 (D8129) を経過したばあいも受信完了になります。

6.2.2 機能と動作

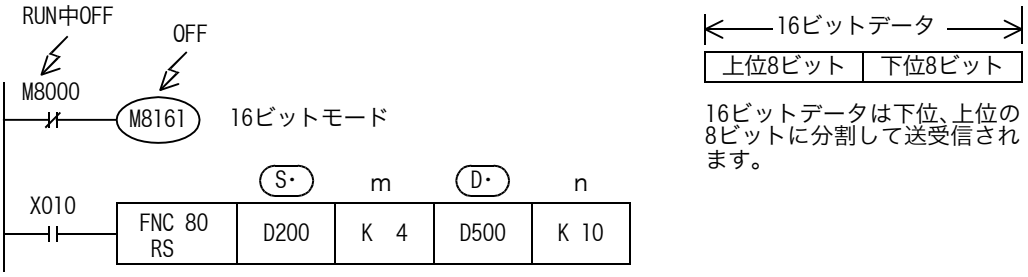
RS命令は、FXシーケンサからの送信データの先頭デバイスとデータ点数および、受信データ格納先の先頭デバイス, 受信可能な最大点数を指定します。
プログラムは、下記要領で作成します。



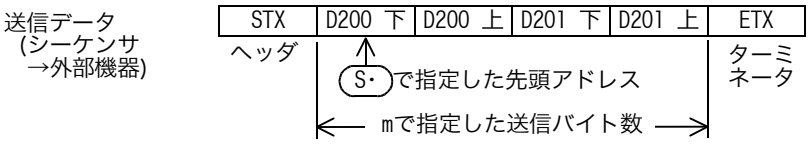
6.2.3 送受信データとデータ点数

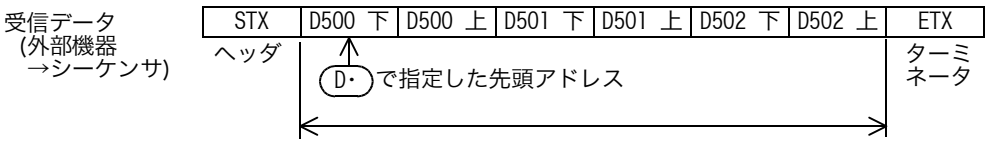
RS命令は、16ビットモードと8ビットモードの2種類で送受信データを扱うことができます。
各データ扱いは、下記になります。(下記例は、通信パラメータをヘッダ有り･ターミネータ有りで設定したばあいです。)

1. 16ビットデータの扱い(M8161＝OFFのとき)



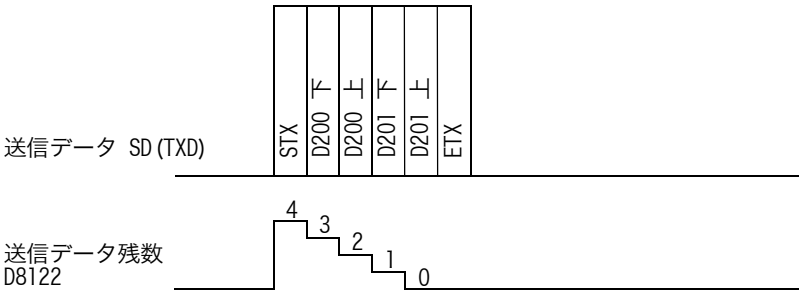
16ビットデータは下位、上位の8ビットに分割して送受信されます。



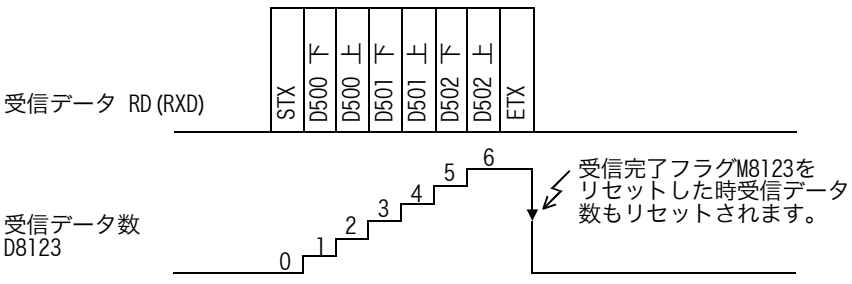


nで指定した受信上限点数(バイト数)以上にはなりません。
ターミネータETXまたはn点受信により受信完了となります。

1) 送信データと送信データ残数



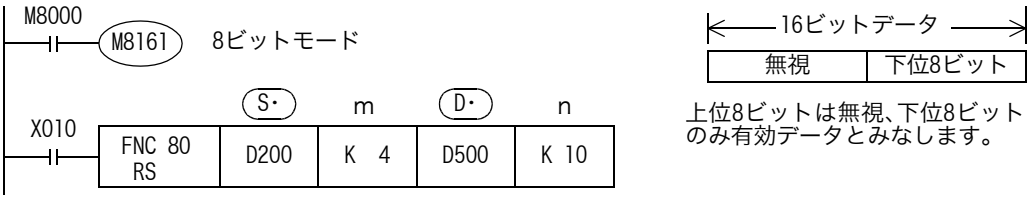
2) 受信データと受信データ数

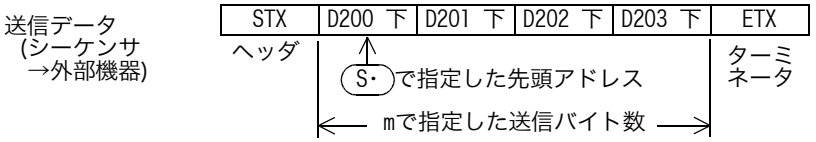


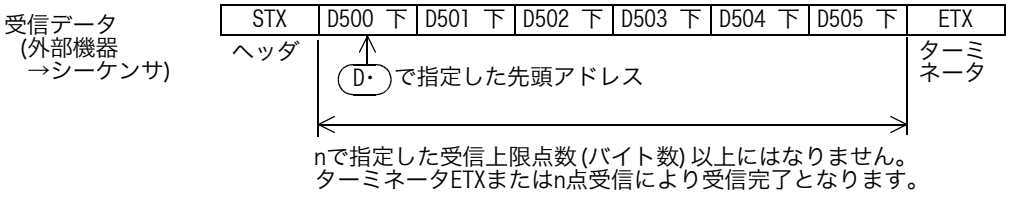
M8161を使用する他命令を併用するばあいの注意

RS, ASCI, HEX, CCD, CRC(FX3U, FX3UCシーケンサ使用時)命令は、M8161が共用となります。

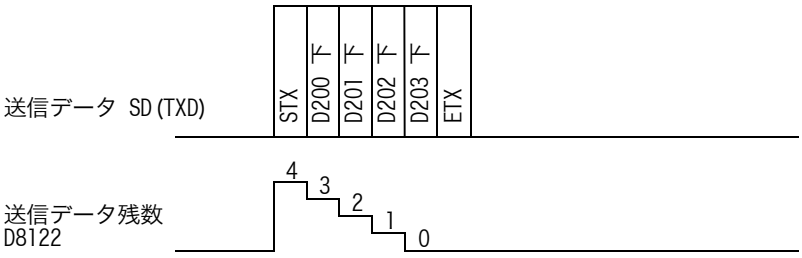
2. 8ビットデータの扱い(M8161＝ONのとき)



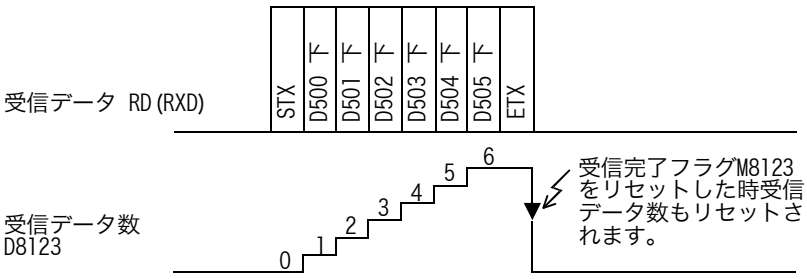




1) 送信データと送信データ残数



2) 受信データと受信データ数



M8161を使用する他命令を併用するばあいの注意

RS, ASCI, HEX, CCD, CRC(FX3U, FX3UCシーケンサ使用時)命令は､M8161が共用となります。

6.2.4 データ送信時の動作

RS命令が駆動している状態で、送信要求フラグ(M8122)をセットすると、RS命令で設定したデータレジスタ(S･)～((S･)+m-1)に格納したデータを送信します。
データの送信を完了すると自動的に、送信要求フラグ(M8122)をリセットします。

1. 送信開始のタイミング

送信開始は、送信要求フラグ(M8122)をセットした後のRS命令で送信を開始します。
送信を開始すると、RS命令で設定したデータレジスタに格納したデータを、演算周期に関係なく割込みで送信します。

2. 送信完了のタイミング

送信完了は、送信データをすべて送信すると送信完了となります。
(ターミネータを設定しているばあいは、ターミネータも含みます。)

3. 送信時の注意

データ送信時は、下記に注意してください。

1) 送信要求フラグ(M8122)がONしている間は、送信データの点数または送信データの内容を、変更しないでください。
2) 送信要求フラグ(M8122)を、シーケンスプログラムでリセットしないでください。

送信データを変更したり、送信要求フラグをリセットすると、正しいデータは送信しません。

6.2.5 データ受信時の動作

RS命令を実行すると、受信待機中になります。接続機器からデータを受信し、データ受信を完了すると、受信完了フラグ(M8123)がONになります。
データを受信すると、RS命令で設定したデータレジスタ(D･)～((D･)+n-1)に受信したデータを格納します。
受信完了フラグがONしている間は、新たなデータを受信することはできません。

1. 受信開始のタイミング

データの受信は、受信待機中にデータを受信すると開始します。
データ受信を開始すると、受信データは演算周期に関係なく割込みで格納していきます。
ただし、通信フォーマットでヘッダを指定しているばあいは、ヘッダ(D8124)に設定したコードを受信すると受信を開始します。受信データは、ヘッダを除いたデータを格納していきます。

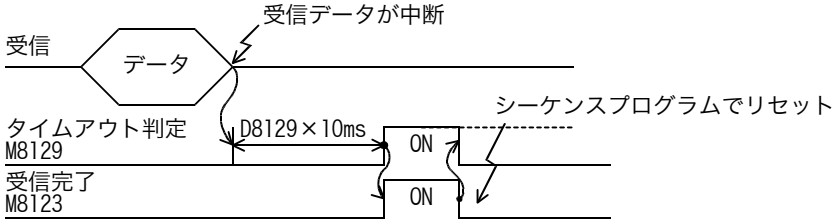
2. 受信完了のタイミング

受信完了のタイミングは、下記3種類になります。下記条件どれか1つ成立すれば受信完了になります。

1) RS命令で設定した受信点数分のデータを受信したばあい。
2) 通信フォーマットで、ターミネータの指定を有効にし、ターミネータ(D8125)に設定したコードを受信したばあい。
3) データの受信が中断し、その時点よりタイムアウト時間設定(D8129)で設定した時間を経過しても次のデータを受信しないばあい。このとき、タイムアウト判定フラグ(M8129)がONします。
(FX0N, FX2(FX), FX2C, FX2N(Ver.2.00未満)は未対応)

3. タイムアウト判定フラグの動作(FX0N, FX2(FX), FX2C, FX2N(Ver.2.00未満)は未対応)

受信データが途中で中断したばあい、その時点よりタイムアウト時間設定(D8129)で設定した時間を経過しても、次のデータを受信しなければタイムアウト判定フラグ(M8129)がONになります。
この時受信完了フラグ(M8123)も同時にONします。
タイムアウト時間設定(D8129)には、1～255(10ms～2,550ms)が設定できます。



タイムアウト判定フラグ(M8129)は、自動的にOFFになりません。シーケンスプログラムでリセットしてください。(M8123をリセットするとM8129がOFFします。)
この機能を使用すると、送信データ数が変動する機器もターミネータなしで受信することができます。

4. 制御線がインタリンクモードのばあい

通信フォーマットをインタリンクモードにしたばあい、受信開始から受信完了までのシーケンスが下記のようになります。

1) 受信したデータ数が「受信バイト数-30」になると制御線ER(DTR)がOFFになります。
制御線ER(DTR)がOFFしたばあい、相手機器側はデータの送信を中断してください。
シーケンサ側は、制御線ER(DTR)のOFF後、最大30キャラクタ(バイト)まで受信可能です。

2) 相手機器がデータの送信を中断すると、シーケンサ側はタイムアウト時間設定(D8129)後、タイムアウト判定フラグ(M8129)と受信完了フラグ(M8123)がONします。
シーケンスプログラムで受信データを移動した後、受信完了フラグ(M8123)とタイムアウト判定フラグ(M8129)をリセットしてください。

3) 受信完了フラグ(M8123)をリセットすると、制御線ER(DTR)がONになります。
制御線ER(DTR)がONしたばあい、相手機器からのデータ送信を再開してください。

4) 1)～3)の動作をデータ受信完了まで繰り返してください。

5. 受信時の注意

データ受信時は下記の点に注意してください。

1) 受信完了フラグ(M8123)がONしていると、次の受信データを受け取ることができません。
受信完了フラグをリセットすると、受信待機中になります。

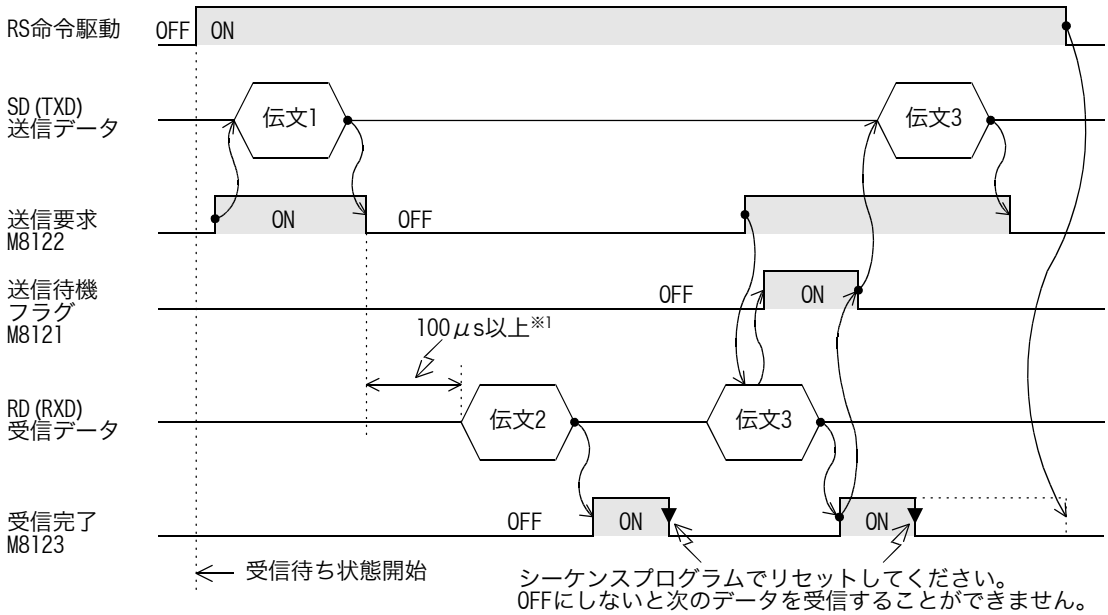
2) RS命令駆動時、受信データ点数nが0のばあい、FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサは受信完了フラグ(M8123)はOFFのままですが、受信待機中になりません。
受信待機中にするには、受信データ点数nを1以上に設定し、受信完了フラグをON→OFFにする必要があります。

6.3 制御線の動作

6.3.1 FX2(FX), FX2C, FX1S, FX0N, FX1N, FX1NCとFX2N(Ver.2.00未満)

FX2、FX2C、FX1S、FX0N、FX1N、FX1NCとFX2NのVer.2.00未満では、半二重双方向通信となります。受信中に送信フラグをONすると送信待機フラグM8121がONし、受信完了フラグがOFF→ONに変化すると送信を開始します。

1. 制御線なしのばあい

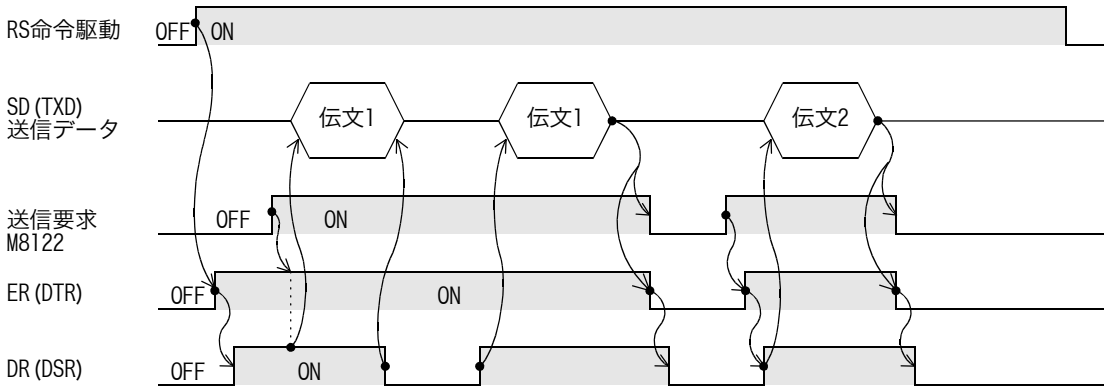


※1. FX1S, FX0N, FX2(FX), FX2C, FX1N, FX1NCシーケンサでは、2スキャンタイム以上としてください。

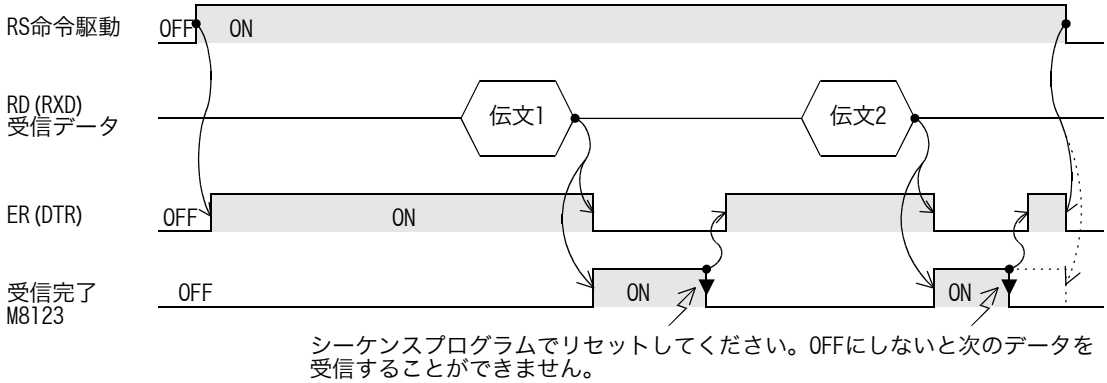
2. 制御線が通常モードのばあい

このモードは、送信のみ、受信のみの用途で使います。

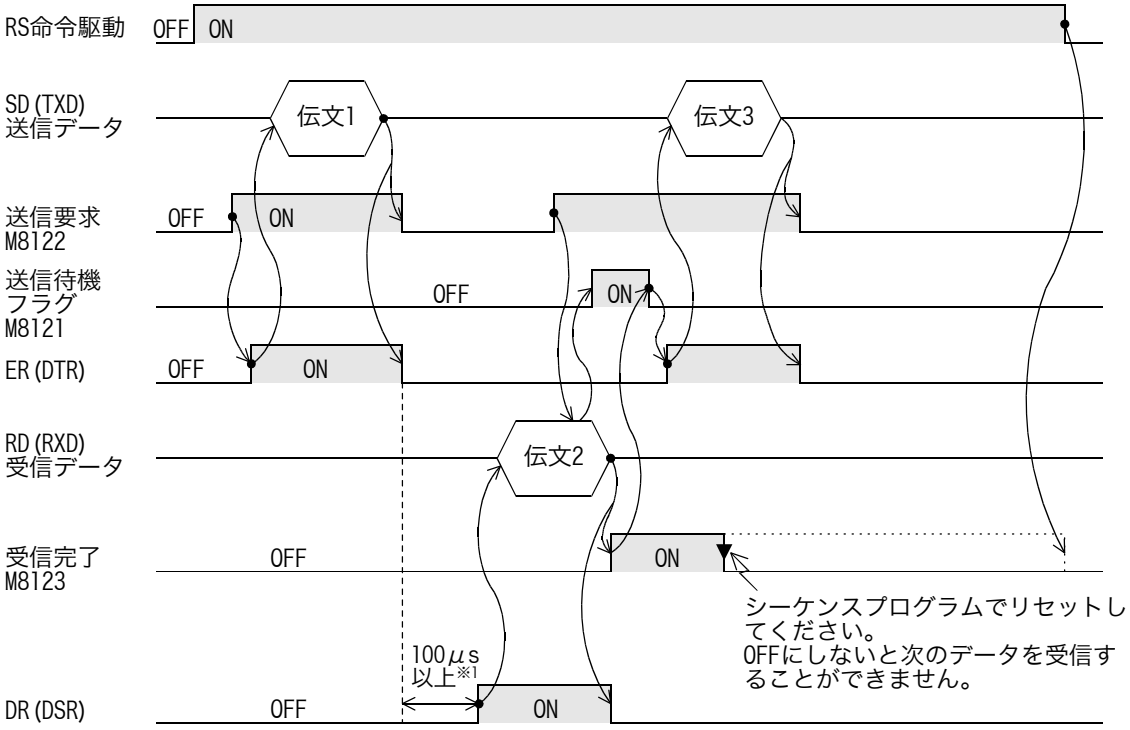
1) 送信のみのばあい



2) 受信のみのばあい[DR(DSR)信号は、使用していません。]



3. 制御線がモデムモードのばあい

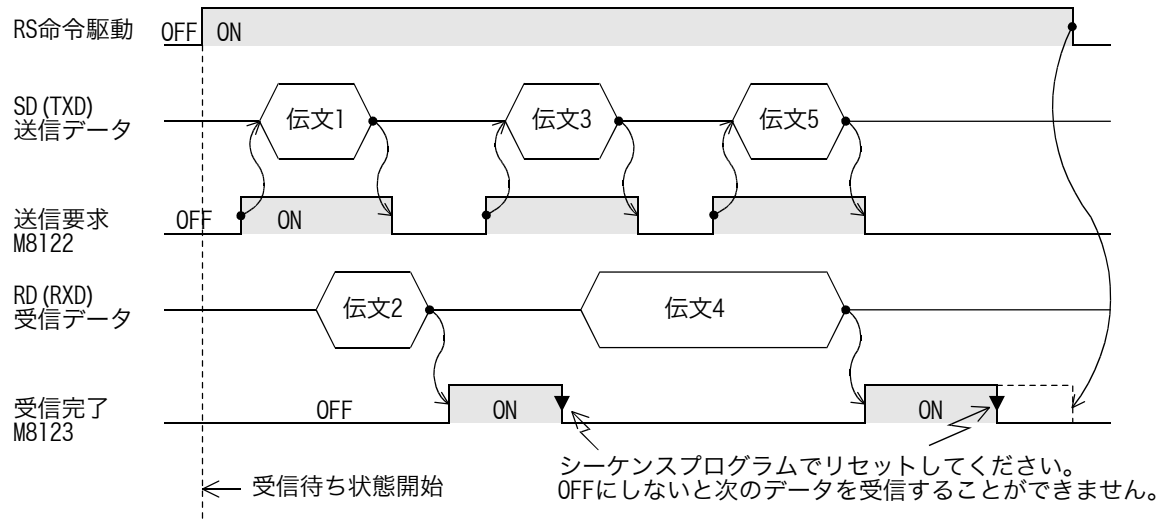


※1. FX1S, FX0N, FX2(FX), FX2C, FX1N, FX1NCシーケンサでは、2スキャンタイム以上としてください。

6.3.2 FX2N(Ver.2.00以上), FX3U, FX2NC, FX3UC

FX2N(Ver.2.00以上), FX3U, FX2NC, FX3UCシーケンサでは、全二重双方向通信となります。半二重双方向通信するばあいは、受信中に送信フラグをONしないように注意してください。ONすると送信を開始するため、相手機器側が受信できなくなったり、送受信データを破壊するおそれがあります。
なお、全二重双方向通信のため、送信待機フラグM8121は、ONしません。
しかし、FX3U, FX3UCシーケンサでは、制御線が通常モードおよびインタリンクモードのばあい、DR(DSR)がOFFで送信を待機しているときは、送信待機フラグM8121がONします。

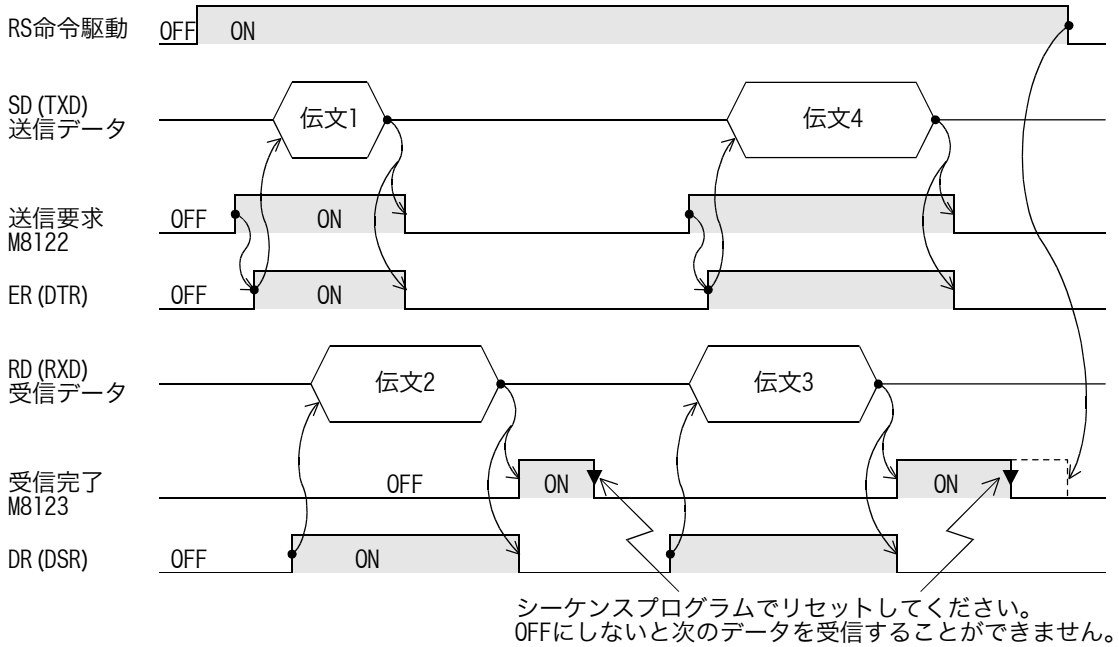
1. 制御線なしのばあい



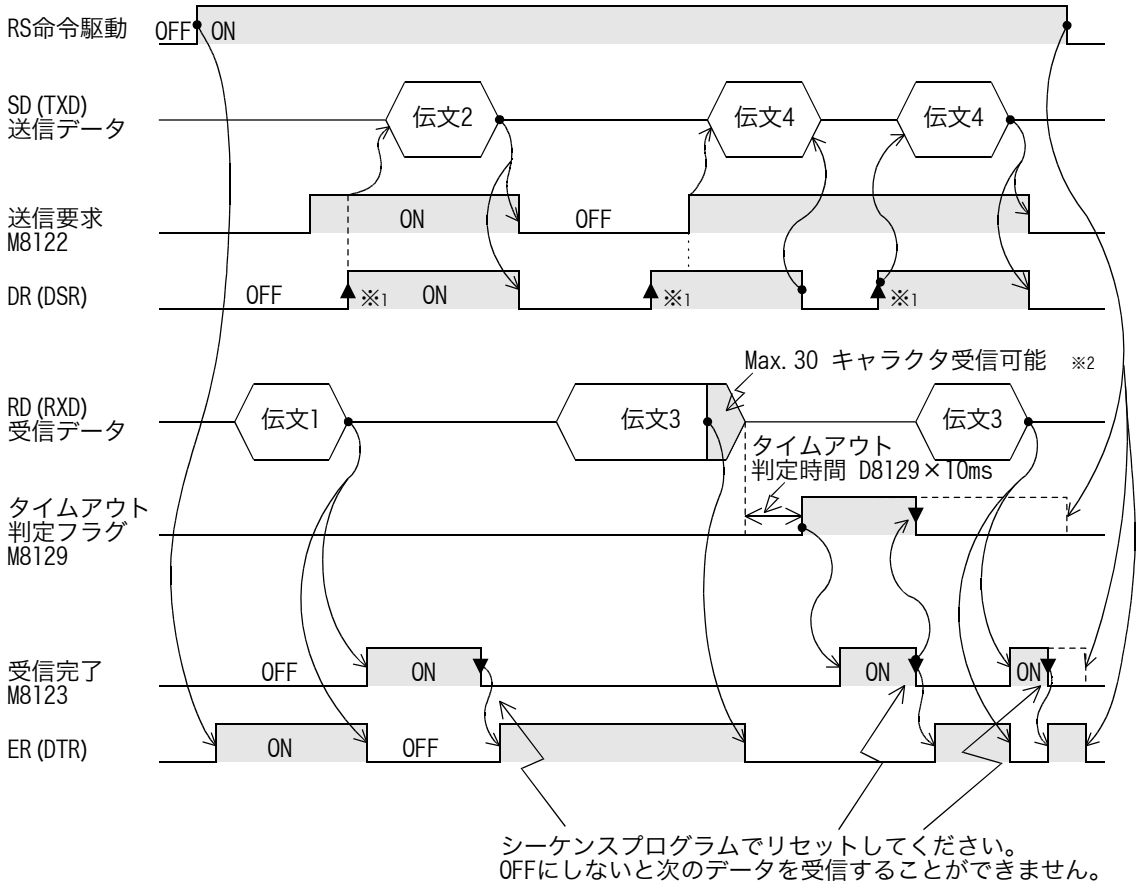
2. 制御線が通常モードのばあい

このモードは、送信のみ、受信のみの用途で使います。
制御線と伝送シーケンスは、FX2Nシーケンサ Ver.2.00未満と同じになるため6.3.1項を参照してください。

3. 制御線がモデムモードのばあい



4. 制御線がインタリンクモードのばあい



※1. 相手機器側は、受信可能な状態で、DR(DSR)信号をONしてください。
FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UC側は、DR(DSR)信号と送信要求がONで送信データを送信します。

※2. インタリンクモードでは、受信点数がいっぱいになる30キャラクタ手前でER(DTR)をOFFし、
相手機器側に送信停止を要求します。この送信要求後、最大30キャラクタは受信できますが、それ以上は受信できないため、一時送信を停止し再度ER(DTR)がONしてから、残りのデータを送信してください。
送信を停止したばあいは、タイムアウト判定時間後に受信を完了します。
なお、送信を停止しないばあいは、送信データの最終データ点数の受信または、30キャラクタを受信した時点で受信完了となります。そのため、受信データ点数は、30＋αとしてください。

6.4 プログラム作成上のポイント

1) RS命令はプログラム中何回でも使用できますが、駆動している命令は1個としてください。
使用するRS命令を切り換えるには、1スキャン以上のOFFを設けてください。

2) FX2(FX), FX2C, FX0N, FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサは、送信完了→受信開始または受信完了→送信開始の間を、2スキャンタイム以上あけてください。
FX2Nシーケンサ(Ver.2.00未満)は、100μS以上の時間を設けてください。
FX2N(Ver.2.00以上), FX3U, FX2NC, FX3UCシーケンサはこの時間設定は不要です。

3) RS命令駆動中は、D8120の変更を行っても受け付けません。RS命令を一度OFFし、一旦D8120を0とした後、新たな設定を行ってください。

4) インタリンクモードで使用時は受信データ点数nを31点以上にしてください。
30点以下に設定したばあい、データを受信した瞬間に制御線ER(DTR)をOFFにします。
このとき受信するべきデータをとりこぼすことがあります。

5) 同じ通信ポートを使用する、他の命令を使用しないでください。使用したばあいは正しく通信が行われません。
FX3U, FX3UCシーケンサ : RS2命令, IVDR命令など
FX2N, FX2NCシーケンサ : EXTR命令

6.5 通信エラー

通信エラー発生時はエラーフラグM8063がONします。またD8063にエラーコードを格納します。

エラーコード	内容
6301	パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー

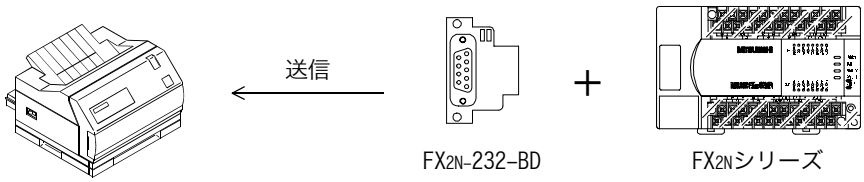
→ 11章 トラブルシューティングにて確認してください。

7. 実用プログラム例(RS命令)

7.1 RS命令によるプリンタ印字例(RS-232C接続)

シーケンサとRS-232Cインタフェースをもったプリンタを接続し、シーケンサから送信するデータを印字するばあい

1. システム構成



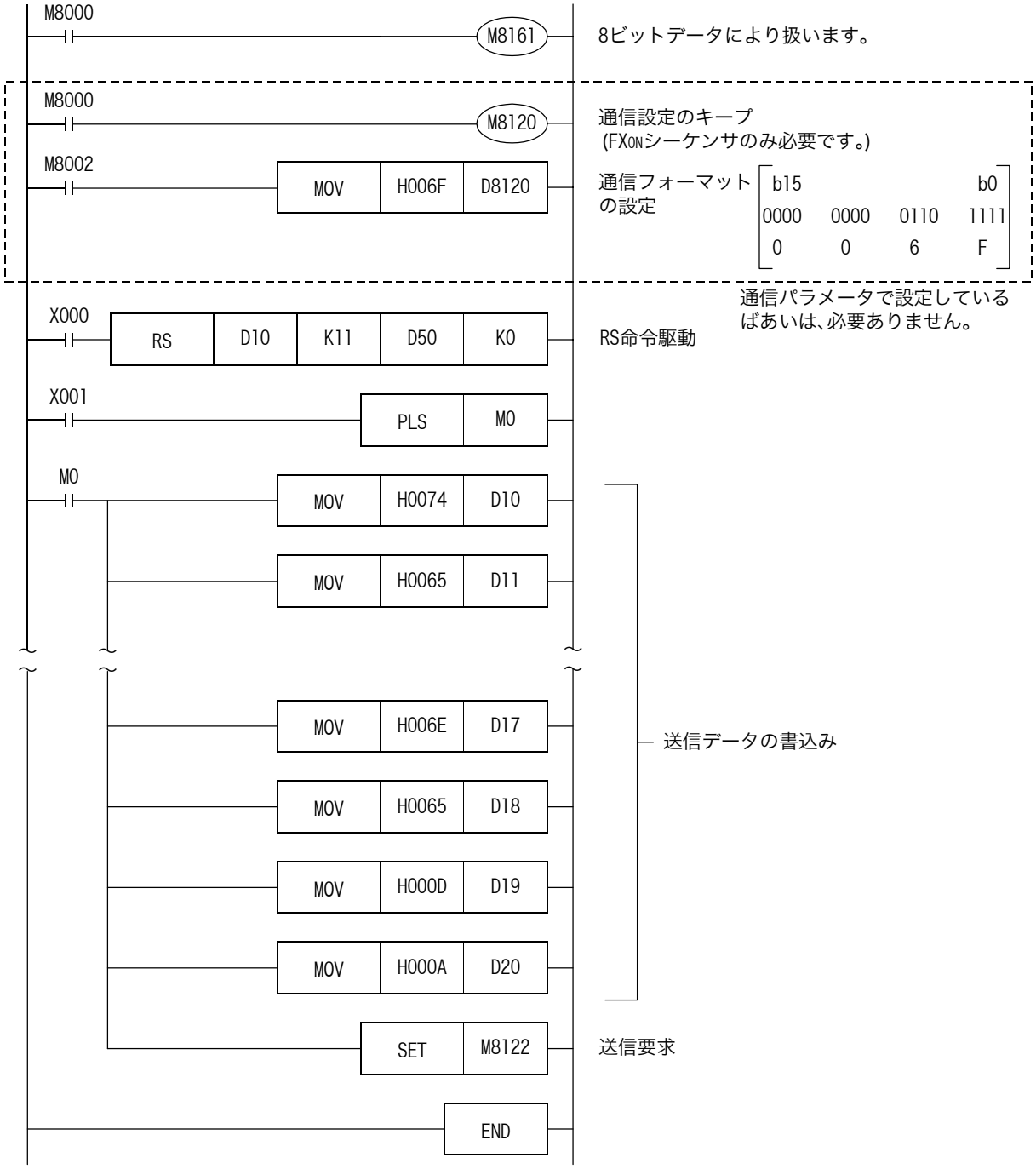
通信用ケーブルは、使用するプリンタのコネクタピン配列に合ったものをお使いください。
(代表的な配線は、4章を参照してください。)

2. 通信フォーマット

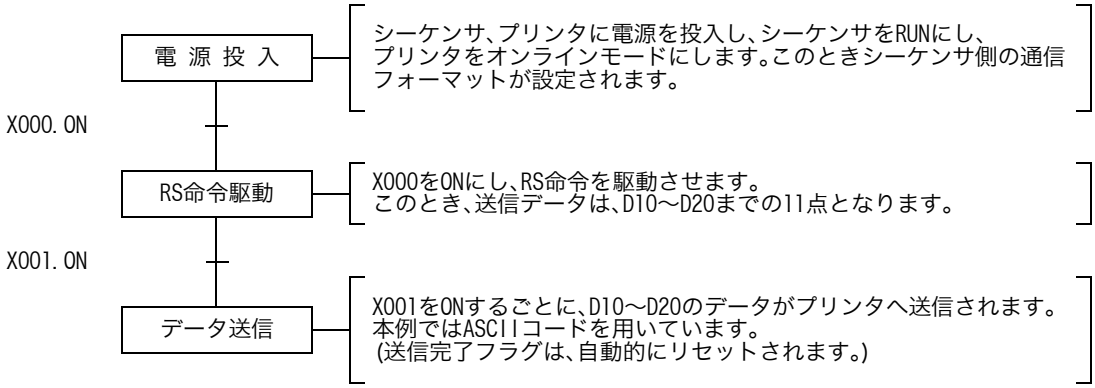
使用するプリンタに、シーケンサ側の通信フォーマットを合わせてください。
(本体の通信フォーマットは下記のとおりです。)

データ長	8ビット
パリティ	偶数パリティ
ストップビット	2ビット
ボーレート	2, 400bps
ヘッダ	なし
ターミネータ	なし
制御線 (H/W)	なし
通信方式 (プロトコル)	無手順

3. シーケンスプログラム



4. 動作



8. プログラム作成(RS2命令)

本章では、RS2命令を使用した無手順通信を行うプログラム作成要領と動作について説明します。
RS2命令はFX3U, FX3UCシーケンサのみ使用できる命令になります。
この命令は、RS命令に比べて新たに追加した機能があります。追加した機能は下記になります。

1) ヘッダ・ターミネータに最大4キャラクタ(バイト)を指定することができます。
2) サムチェックを自動的に付加することができます。
3) 使用する通信ポートのチャンネルを指定できます。

8.1 関連デバイスの内容確認

RS2命令での無手順通信機能で使用するデバイスは下表になります。

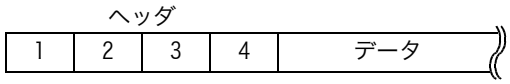
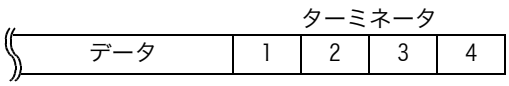
1. ビットデバイス

R:読出し　W:書込み

デバイス		名称	内容	属性
ch1	ch2			
M8063	M8438	シリアル通信エラー	通信エラーが発生したばあいONします。 シリアル通信エラーがONすると、D8063, D8438にエラーコードを格納します。	R
M8401	M8421	送信待機フラグ	送信待機中ONします。	R
M8402	M8422	送信要求	送信要求をON(セット)すると送信を開始します。	R/W
M8403	M8423	受信完了フラグ	受信完了でONします。 受信完了フラグがONしているときは、受信データは受け取れません。	R/W
M8404	M8424	キャリア検出フラグ	CD(DCD)信号に同期してONします。	R
M8409	M8429	タイムアウト判定フラグ	受信データが中断し、タイムアウト時間判定で設定した時間内に、受信データを受け取らなければONします。	R/W

2. ワードデバイス

R:読出し　W:書込み

デバイス		名称	内容	属性
ch1	ch2			
D8063	D8438	シリアル通信エラーコード	シリアル通信エラーがONすると、エラーコードを格納します。	R/W
D8400	D8420	通信フォーマット設定	通信フォーマットを設定します。	R/W
D8402	D8422	送信データ残り点数	送信するデータの残り点数を格納します。	R
D8403	D8423	受信点数モニタ	受信したデータの点数を格納します。	R
D8405	D8425	通信パラメータ表示	シーケンサに設定している通信パラメータを格納します。	R
D8409	D8429	タイムアウト時間設定	タイムアウト時間を設定します。	R/W
D8410	D8430	ヘッダ1, 2	ヘッダ1～4を設定します。  ヘッダ1にH00を指定したばあい、ヘッダなしの設定で動作します。 バイト単位でH00の前までが、ヘッダの設定になります。	R/W
D8411	D8431	ヘッダ3, 4		R/W
D8412	D8432	ターミネータ1, 2	ターミネータ1～4を設定します。  ターミネータ1にH00を指定したばあい、ターミネータなしの設定で動作します。 バイト単位でH00の前までが、ターミネータの設定になります。	R/W
D8413	D8433	ターミネータ3, 4		R/W
D8414	D8434	受信サム (受信データ)	受信したサムチェック値を格納します。	R
D8415	D8435	受信サム (計算結果)	受信データから計算したサムチェック値を格納します。	R
D8416	D8436	送信サム	送信伝文に付加するサムチェック値を格納します。	R
D8419	D8439	動作モード表示	実行中の通信機能状態を格納します。	R

ヘッダ	ch1	ch2	初期値
1	D8410 (下位バイト)	D8430 (下位バイト)	H02 (STX)
2	D8410 (上位バイト)	D8430 (上位バイト)	H00
3	D8411 (下位バイト)	D8431 (下位バイト)	H00
4	D8411 (上位バイト)	D8431 (上位バイト)	H00

ターミネータ	ch1	ch2	初期値
1	D8412 (下位バイト)	D8432 (下位バイト)	H03 (ETX)
2	D8412 (上位バイト)	D8432 (上位バイト)	H00
3	D8413 (下位バイト)	D8433 (下位バイト)	H00
4	D8413 (上位バイト)	D8433 (上位バイト)	H00

8.2 RS2命令の使い方

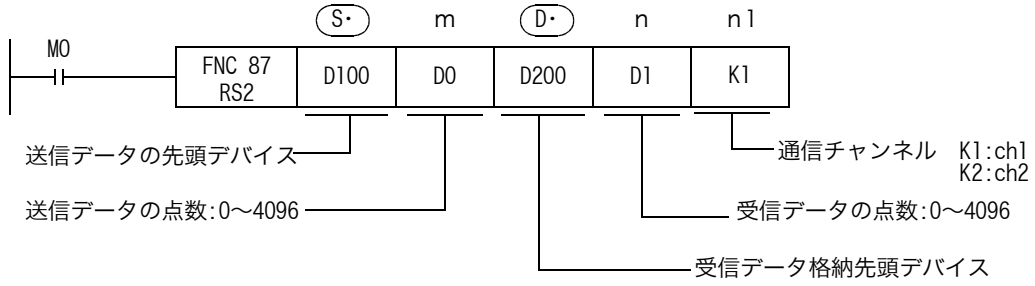
RS2命令の機能と動作･プログラム方法について説明します。

1. 対象デバイス

オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム･ユーザ							桁指定				システム･ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
(S･)														●	●				●					
m														●	●					●	●			
(D･)														●	●				●					
n														●	●					●	●			
n1																				●	●			

m, n : 0～4096　ただし､m＋n≦8000としてください。
n1　: K1, K2を設定してください。

2. プログラム例



8.2.1 使用できるフレーム

通信フォーマットの設定により、通信に使用する伝文フレームを選択することができます。
RS2命令で使用できる伝文フレームは下記になります。

1	データ
2	データ CR+LF
3	データ ターミネータ
4	データ ターミネータ CR+LF
5	データ ターミネータ サムチェック
6	データ ターミネータ サムチェック CR+LF
7	ヘッダ データ
8	ヘッダ データ CR+LF
9	ヘッダ データ ターミネータ
10	ヘッダ データ ターミネータ CR+LF
11	ヘッダ データ ターミネータ サムチェック
12	ヘッダ データ ターミネータ サムチェック CR+LF

1. ヘッダ

通信フォーマットの設定で[ヘッダ]ありで選択したばあい、ch1ではD8410, D8411、ch2ではD8430, D8431の値を使用します。
ヘッダは、最大4個まで設定できます。

ヘッダ	1個目	2個目	3個目	4個目
ch1	D8410 (下位1バイト)	D8410 (上位1バイト)	D8411 (下位1バイト)	D8411 (上位1バイト)
ch2	D8430 (下位1バイト)	D8430 (上位1バイト)	D8431 (下位1バイト)	D8431 (上位1バイト)

データ送信時は、指定した送信データの先頭に上記デバイスで設定したデータを付加し送信します。
データ受信時は、上記デバイスで設定したデータを連続で受信した時点で受信開始します。

[ヘッダ]ありの設定であっても、1個目ヘッダの値が"00H"のばあいは、[ヘッダ]なしの設定になります。
また、バイト単位で"00H"の前までが、ヘッダの設定になります。

2. ターミネータ

通信フォーマットの設定で[ターミネータ]ありで選択したばあい、ch1ではD8412, D8413、ch2ではD8432, D8433の値を使用します。
ターミネータは最大4個まで設定できます。

ターミネータ	1個目	2個目	3個目	4個目
ch1	D8412 (下位1バイト)	D8412 (上位1バイト)	D8413 (下位1バイト)	D8413 (上位1バイト)
ch2	D8432 (下位1バイト)	D8432 (上位1バイト)	D8433 (下位1バイト)	D8433 (上位1バイト)

データ送信時は、指定した送信データの後に上記デバイスで設定したデータを付加し送信します。
データ受信時は、上記デバイスで設定したデータを受信した時点で受信完了※1になります。

[ターミネータ]ありの設定であっても、1個目のターミネータの値が"00H"のばあいは、[ターミネータ]なしの設定になります。また、バイト単位で"00H"の前までが、ターミネータの設定になります。

※1. RS2命令で指定した受信点数を受信したばあい、またはデータの受信が中断し、タイムアウト時間設定(D8409, D8429)を経過したばあいも受信完了になります。

3. サムチェック

通信フォーマットの設定で[サムチェック]ありで選択したばあい、送受信データのサムチェックを実行します。
[サムチェック]ありを選択するばあいは、必ず[ターミネータ]ありに設定してください。

データ送信時は、[データ]＋[ターミネータ]のサムを計算し、送信データに付加します。
データ受信時は、受信したサムと、シーケンサで計算したサムが同じかチェックします。

→ サムチェックの詳細は、8.2.6参照

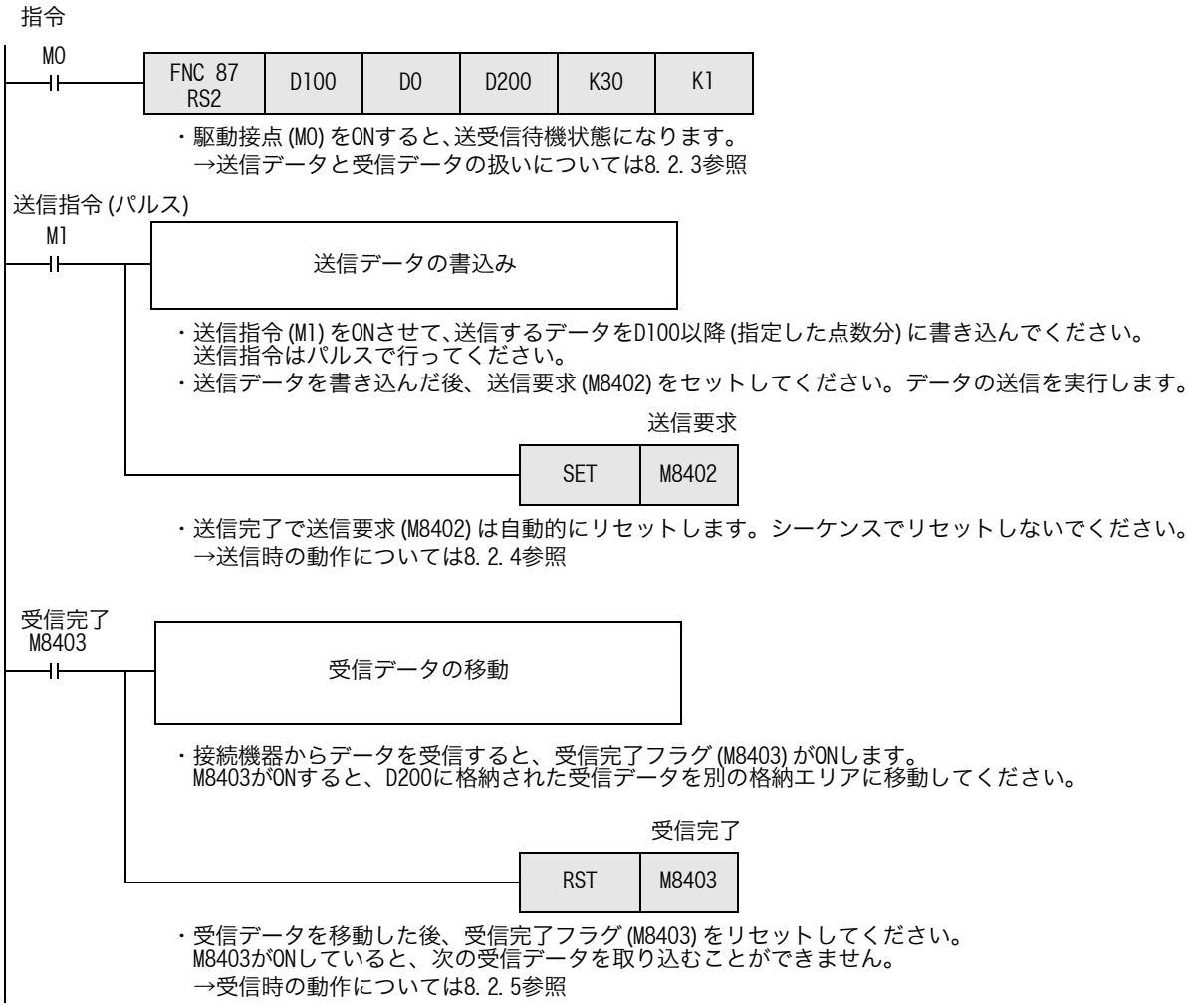
4. CR＋LF

通信フォーマットの設定で[CR＋LF]ありを選択したばあい、送信データの最終にCR＋LFのキャラクタコードを付け送信します。

データ受信のばあいは、CR＋LFを連続で受信したばあい、受信完了になります。
ただし、指定した受信点数を受信したり、データ受信が中断しタイムアウト判定時間を経過すると、その時点で受信完了になります。
また、伝文中には、CRが含まれないようにしてください。

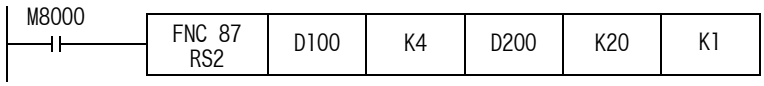
8.2.2 機能と動作

RS2命令は、FXシーケンサからの送信データの先頭デバイス, データ点数および、受信データ格納先の先頭デバイス, 受信可能な最大点数を指定します。
プログラムは、下記要領で作成します。



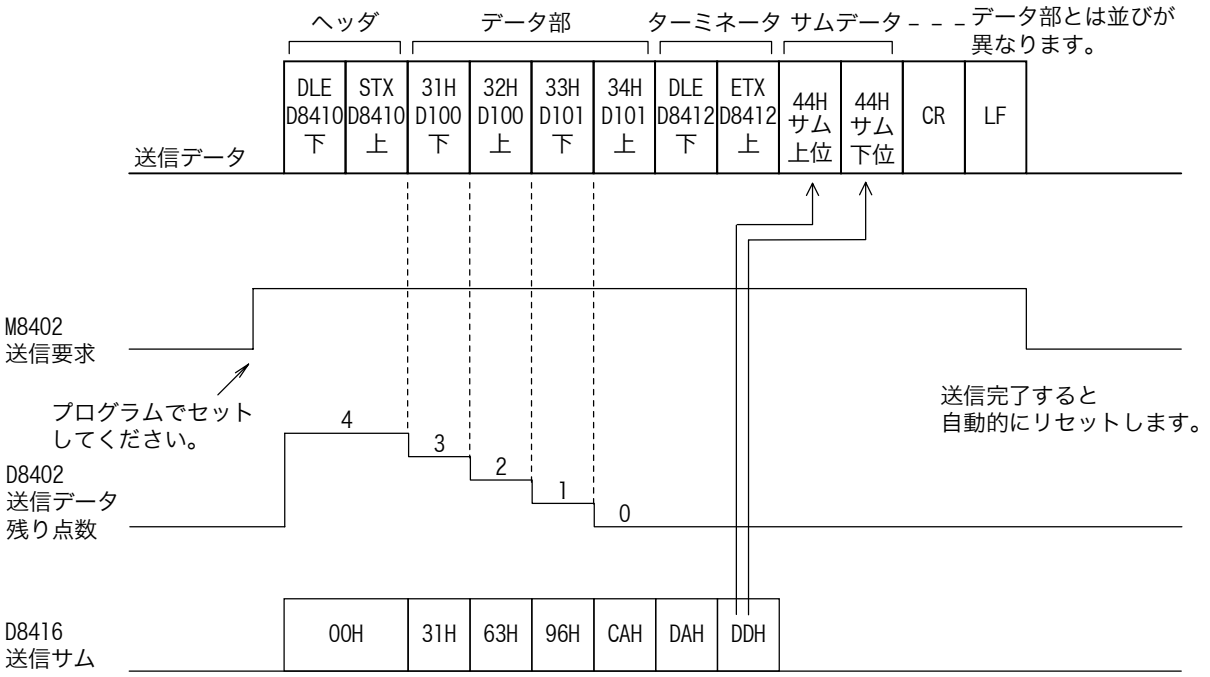
8.2.3 送受信データとデータ点数

RS2命令は、1つのデータレジスタに2キャラクタ格納し送受信データを扱うことができます。

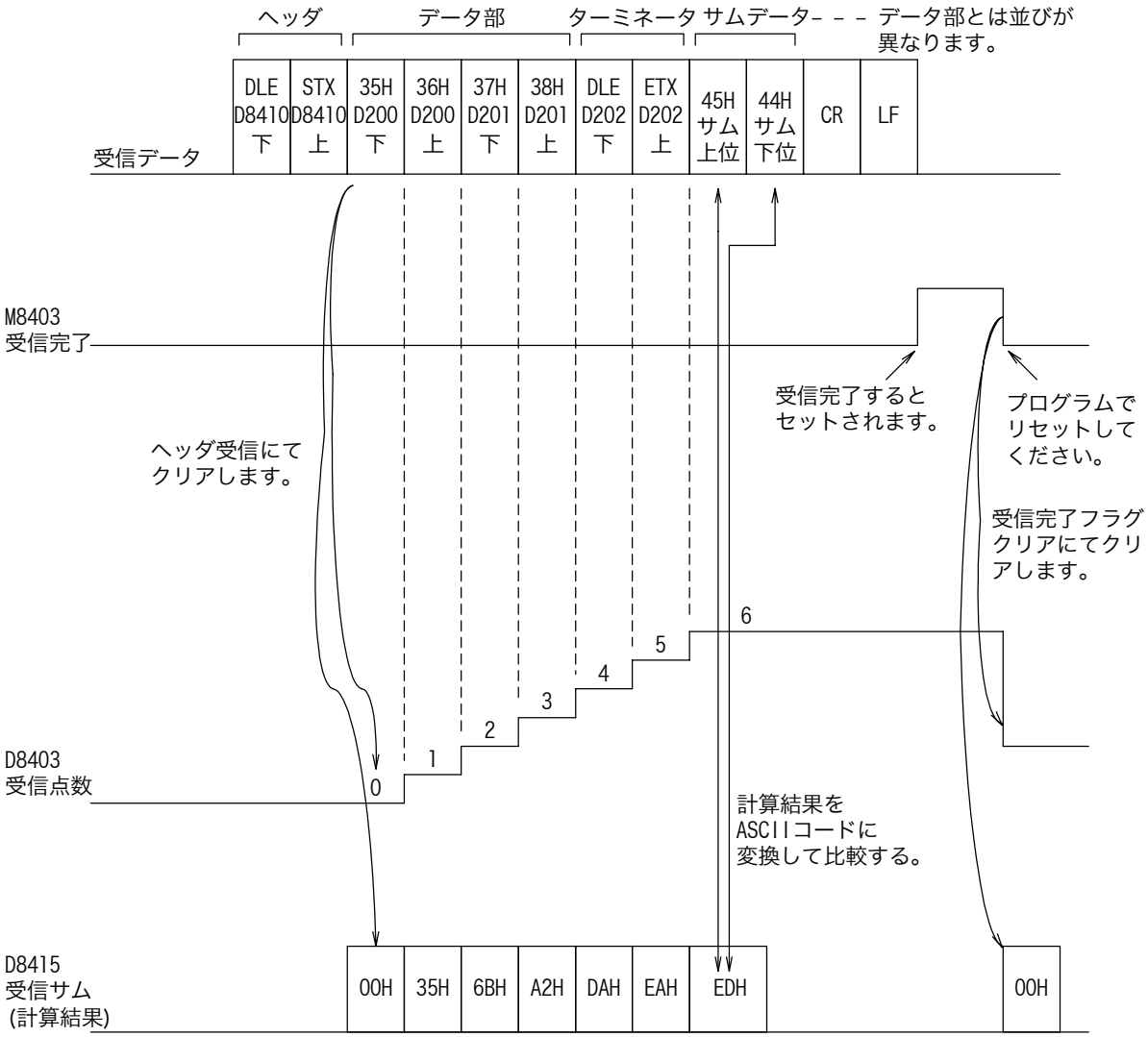


通信フォーマットの設定
・制御線なし
・ヘッダあり　　[DLE＋STX (D8410:0210H　D8411:0000H)]
・ターミネータあり　[DLE＋ETX (D8412:0310H　D8413:0000H)]
・サムチェックあり
・CR＋LF付加する

1. 送信データと送信データ残数



2. 受信データと受信データ数



注意
RS2命令は、8ビットモードは設定できません。

8.2.4 データ送信時の動作

RS2 命令が駆動している状態で、送信要求フラグをセットすると、設定したデータレジスタ(S・)～(S・)+m-1)に格納したデータを送信します。
ch1の通信ポートを使用するばあい、M8402をセットします。
ch2の通信ポートを使用するばあい、M8422をセットします。
データの送信を完了すると自動的に、送信要求フラグをリセットします。

1. 送信開始のタイミング

送信開始は、送信要求フラグをセットした後のRS2命令で送信を開始します。
送信を開始すると、RS2命令で設定したデータレジスタに格納したデータを、演算周期に関係なく割り込みで送信します。

2. 送信完了のタイミング

送信完了は、送信データ※1をすべて送信すると送信完了となります。

※1. 送信データに設定した通信フォーマットで[ターミネータ], [サムチェック], [CR+LF]も含みます

3. 送信時の注意

データ送信時は、下記に注意してください。

1) 送信要求フラグが ON している間は、送信データの点数または送信データの内容を、変更しないでください。
2) 送信要求フラグを、シーケンスプログラムでリセットしないでください。

送信データを変更したり、送信要求フラグをリセットすると、正しいデータは送信しません。

8.2.5 データ受信時の動作

RS2命令を実行すると、受信待機中になります。接続機器からデータを受信し、データ受信を完了すると、受信完了フラグがONになります。
ch1の通信ポートを使用するばあい、M8403がONになります。
ch2の通信ポートを使用するばあい、M8423がONになります。
データを受信すると、RS2命令で設定したデータレジスタ(D・)～(D・)+n-1)に受信したデータを格納します。
受信完了フラグがONしている間は、新たなデータを受信することはできません。

1. 受信開始のタイミング

データの受信は、受信待機中にデータを受信すると開始します。
データ受信を開始すると、受信データは演算周期に関係なく割込みで格納していきます。
ただし、通信フォーマットでヘッダを指定しているばあいは、ヘッダに設定したコードを連続で受信すると受信を開始します。受信データは、ヘッダを除いたデータを格納していきます。

2. 受信完了のタイミング

受信完了のタイミングは、下記３種類になります。下記条件どれか1つ成立すれば受信完了になります。

1) RS2命令で設定した受信点数分のデータを受信したばあい。
2) 通信フォーマットで設定した[ターミネータ], [サムチェック], [CR+LF]が正しく受信できたばあい。

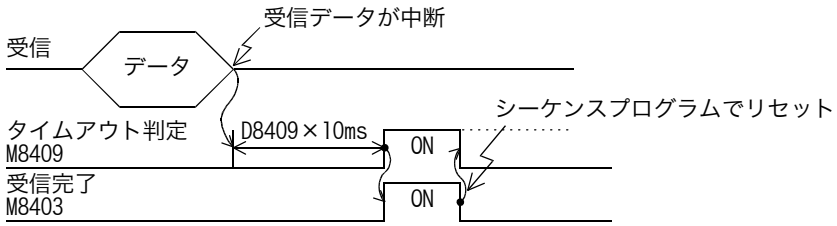
・・・・・・ データ	CR+LF		
・・・・・・ データ	ターミネータ		
・・・・・・ データ	ターミネータ	CR+LF	
・・・・・・ データ	ターミネータ	サムチェック	
・・・・・・ データ	ターミネータ	サムチェック	CR+LF

3) データの受信が中断し、その時点よりタイムアウト時間設定(D8409, D8429)で設定した時間を経過しても、次のデータを受信しないばあい。このとき、タイムアウト判定フラグ(M8409, D8429)がONします。

3. タイムアウト判定フラグの動作

受信データが途中で中断したばあい、その時点よりタイムアウト時間設定で設定した時間を経過しても、次のデータを受信しなければタイムアウト判定フラグがONになります。
この時受信完了フラグも同時にONします。
タイムアウト判定時間には、1～255(10ms～2,550ms)の値が設定できます。

名称	ch1	ch2
タイムアウト判定フラグ	M8409	M8429
タイムアウト判定時間	D8409	D8429



タイムアウト判定フラグは、自動的にOFFになりません。シーケンスプログラムでリセットしてください。(受信完了フラグをリセットすると、タイムアウト判定フラグがOFFします。)
この機能を使用すると、送信データ数が変動する機器もターミネータなしで受信することができます。

4. 制御線がインタリンクモードのばあい

通信フォーマットをインタリンクモードにしたばあい、受信開始から受信完了までのシーケンスが下記のようになります。

1) 受信したデータ数が「設定した受信データ数-30」になると制御線ER(DTR)がOFFになります。
制御線ER(DTR)がOFFしたばあい、相手機器側はデータの送信を中断してください。
シーケンサ側は、制御線ER(DTR)のOFF後、最大30キャラクタ(バイト)まで受信可能です。

2) 相手機器がデータの送信を中断すると、シーケンサ側はタイムアウト時間後、タイムアウト判定フラグと受信完了フラグがONします。
シーケンスプログラムで受信データを移動した後、受信完了フラグとタイムアウト判定フラグをリセットしてください。

3) 受信完了フラグをリセットすると、制御線ER(DTR)がONになります。
制御線ER(DTR)がONしたばあい、相手機器からのデータ送信を再開してください。

4) 1)～3)の動作をデータ受信完了まで繰り返してください。

5. 受信時の注意

データ受信時は下記に注意してください。

1) 受信完了フラグがONしていると、次の受信データを受け取ることができません。
受信完了フラグをリセットすると、受信待機中になります。

2) 受信データの点数は、[ターミネータ], [サムチェック], [CR+LF]を含めた点数を設定してください。
点数が少ないばあいは、シリアル通信エラー (M8063, M8438)がONします。

8.2.6 サムチェックコード

サムチェックコードとは、サムチェックの対象となるデータをHEXデータとして加算した結果(サム)の下位1バイト(8ビット)をASCIIコード2桁に変換したものです。
パラメータの設定により、サムチェックコードを伝文中に付加する/しないを設定します。

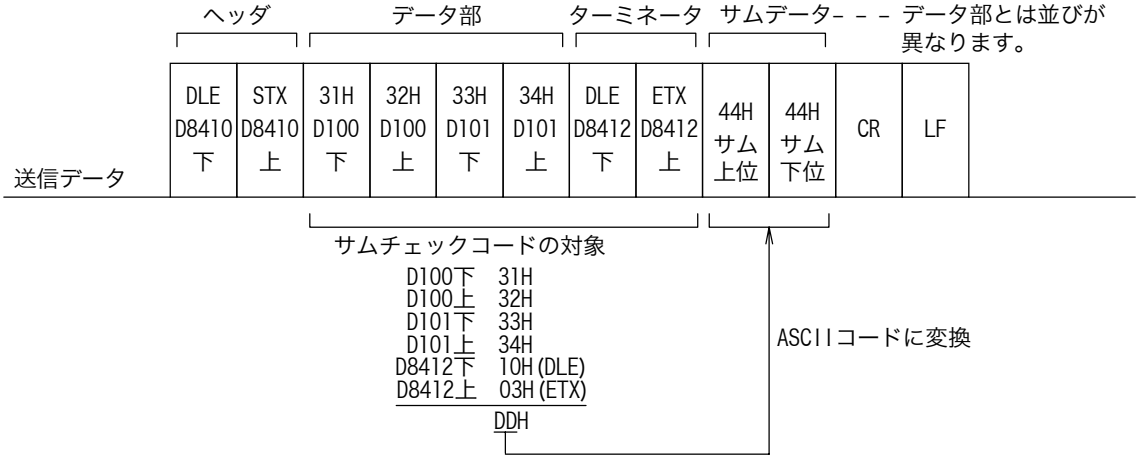
- サムチェックありのばあい、サムチェックコードを送信時には伝文中に付加し、受信時には受信データから計算した値と比較し、受信文のチェックを行います。
- サムチェックなしのばあい、サムチェックコードは付加せず、受信データのチェックも行いません。

サムチェックコードの計算例を次に示します。

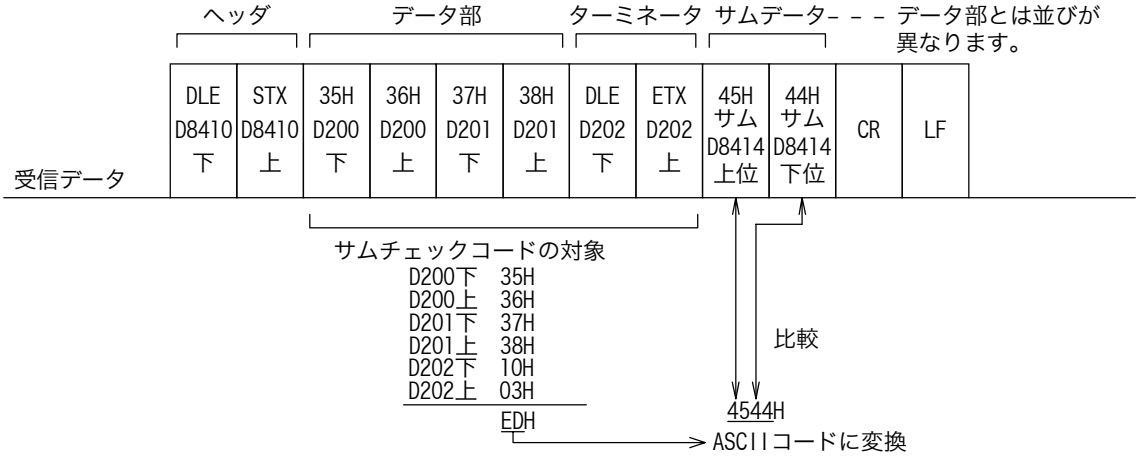
例) 通信フォーマット(パラメータ)の設定

- 制御線なし
- ヘッダあり[DLE+STX(D8410 : 0210H, D8411 : 0000H)]
- ターミネータあり[DLE+ETX(D8412 : 0310H, D8413 : 0000H)]

送信データのばあい

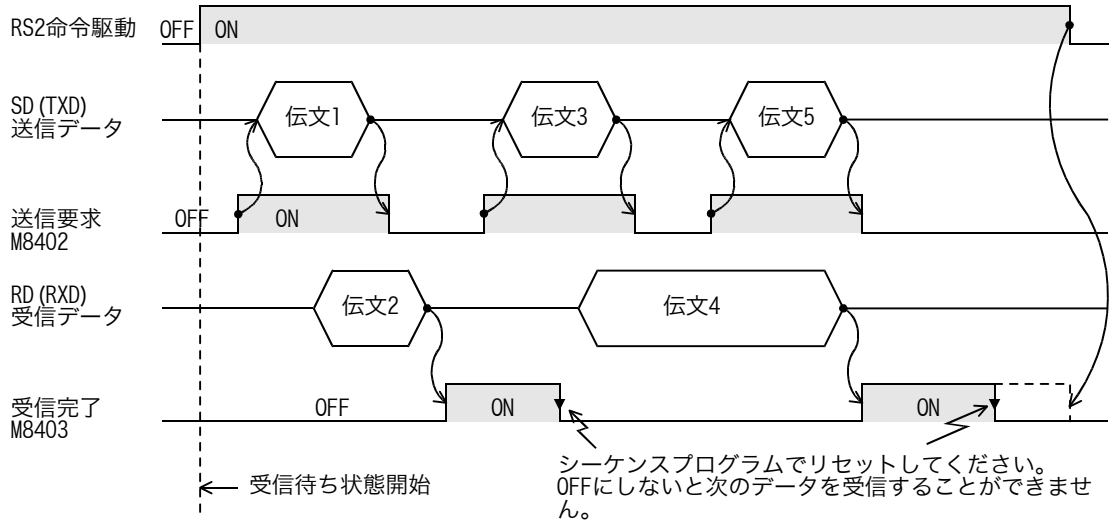


受信データのばあい



8.3 制御線の動作

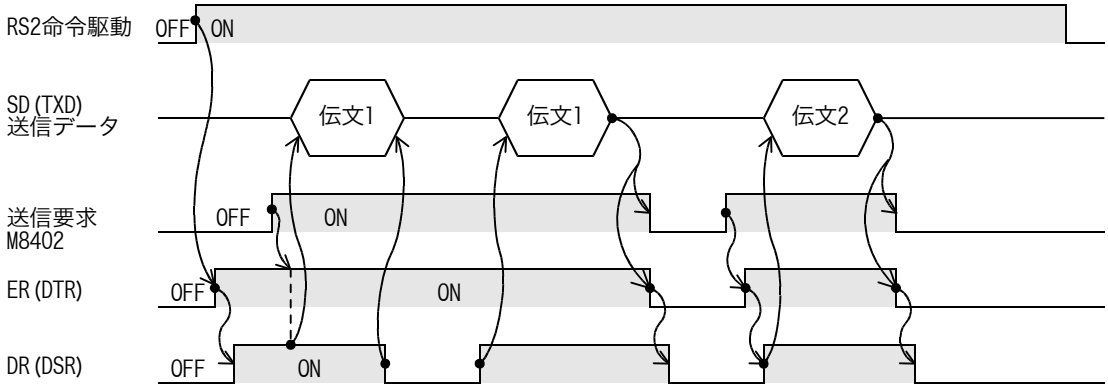
1. 制御線なしのばあい



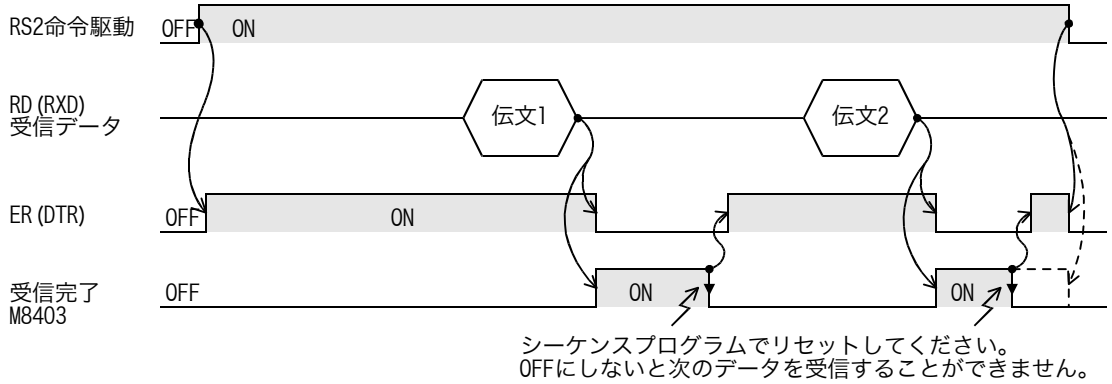
2. 制御線が通常モードのばあい

このモードは、送信のみ、受信のみの用途で使います。

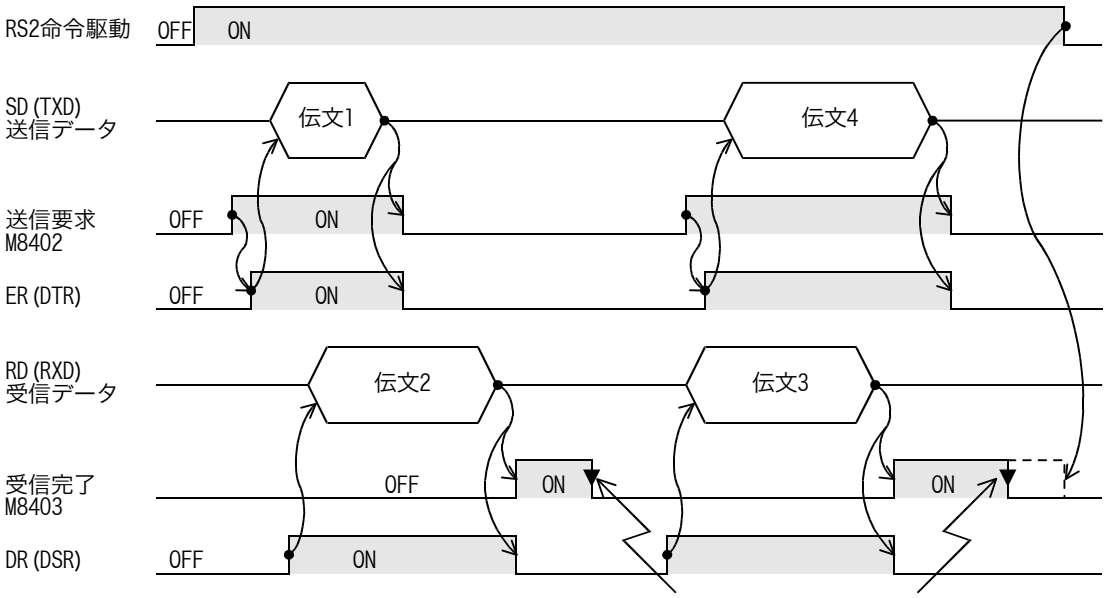
1) 送信のみのばあい



2) 受信のみのばあい[DR(DSR)信号は、使用していません。]

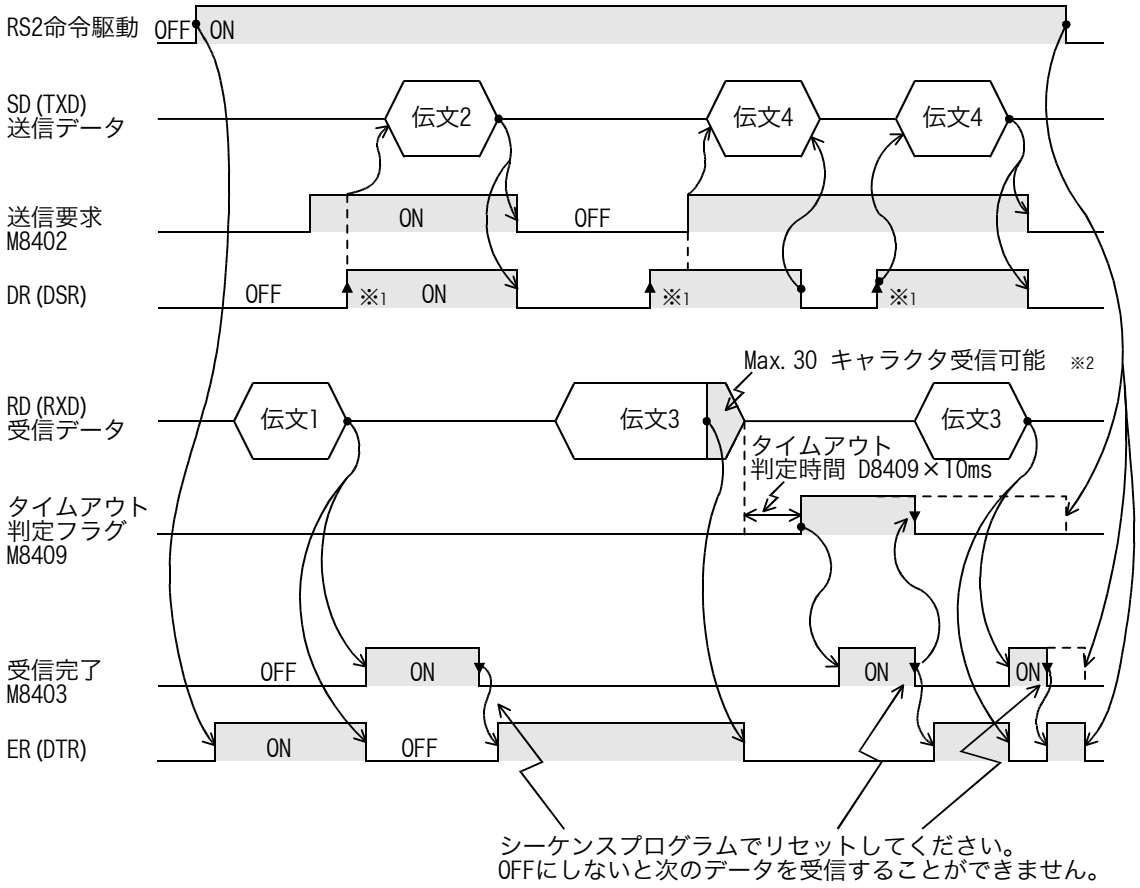


3. 制御線がモデムモードのばあい



シーケンスプログラムでリセットしてください。
OFFにしないと次のデータを受信することができません。

4. 制御線がインタリンクモードのばあい



※1. 相手機器側は、受信可能な状態で、DR(DSR)信号をONしてください。
FX3U, FX3UCシーケンサ側は、DR(DSR)信号と送信要求がONで送信データを送信します。

※2. インタリンクモードでは、受信点数がいっぱいになる30キャラクタ手前でER(DTR)をOFFし、相手機器側に送信停止を要求します。この送信要求後、最大30キャラクタは受信できますが、それ以上は受信できないため、一時送信を停止し再度ER(DTR)がONしてから、残りのデータを送信してください。
送信を停止したばあいは、タイムアウト判定時間後に受信を完了します。
なお、送信を停止しないばあいは、送信データの最終キャラクタの受信または、30キャラクタを受信した時点で受信完了となります。そのため、受信キャラクタは、30＋αとしてください。

8.4 プログラム作成上のポイント

1) RS2 命令はプログラム中何回でも使用できますが、駆動している命令は、各通信ポートには 1 個としてください。
使用するRS2命令を切り換えるには、1 スキャン以上のOFFを設けてください。
2) 同じ通信ポートを使用する、他の命令を使用しないで下さい。(RS命令, IVDR命令など)使用したばあいは正しく通信が行われません。
3) RS2命令駆動中は、D8400, D8420の変更を行っても受付けません。RS2命令を一度OFFし、一旦D8400, D8420を0とした後、新たな設定を行ってください。
4) インタリンクモードで使用時は受信点数nを31点以上にしてください。
30点以下に設定したばあい、データを受信した瞬間に制御線ER(DTR)をOFFにします。
5) FX3U, FX3UCシーケンサは、全二重双方向通信となります。半二重双方向通信で使用するばあいは、受信中に送信フラグをONしないよう注意してください。

8.5 通信エラー

通信エラー発生時は、ch1のばあいM8063, ch2のばあいM8438のエラーフラグがONします。
また、D8063, D8438にエラーコードを格納します。

エラーコード		内容
D8063 (ch1)	D8438 (ch2)	
6301	3801	パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー
6303	3803	受信データのサム不一致
6304	3804	データフォーマットの不良

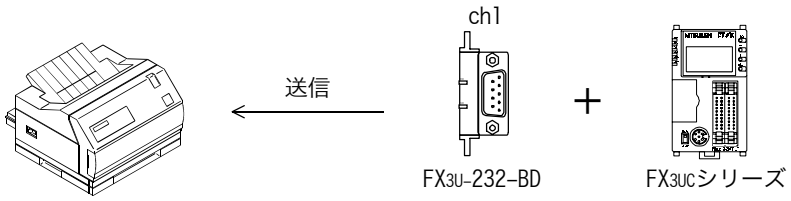
→ 11章 トラブルシューティング にて確認してください。

9. 実用プログラム例(RS2命令)

9.1 RS2命令によるプリンタ印字例(RS-232C接続)

シーケンサとRS-232Cインタフェースをもったプリンタを接続し、シーケンサから送信するデータを印字するプログラム

1. システム構成

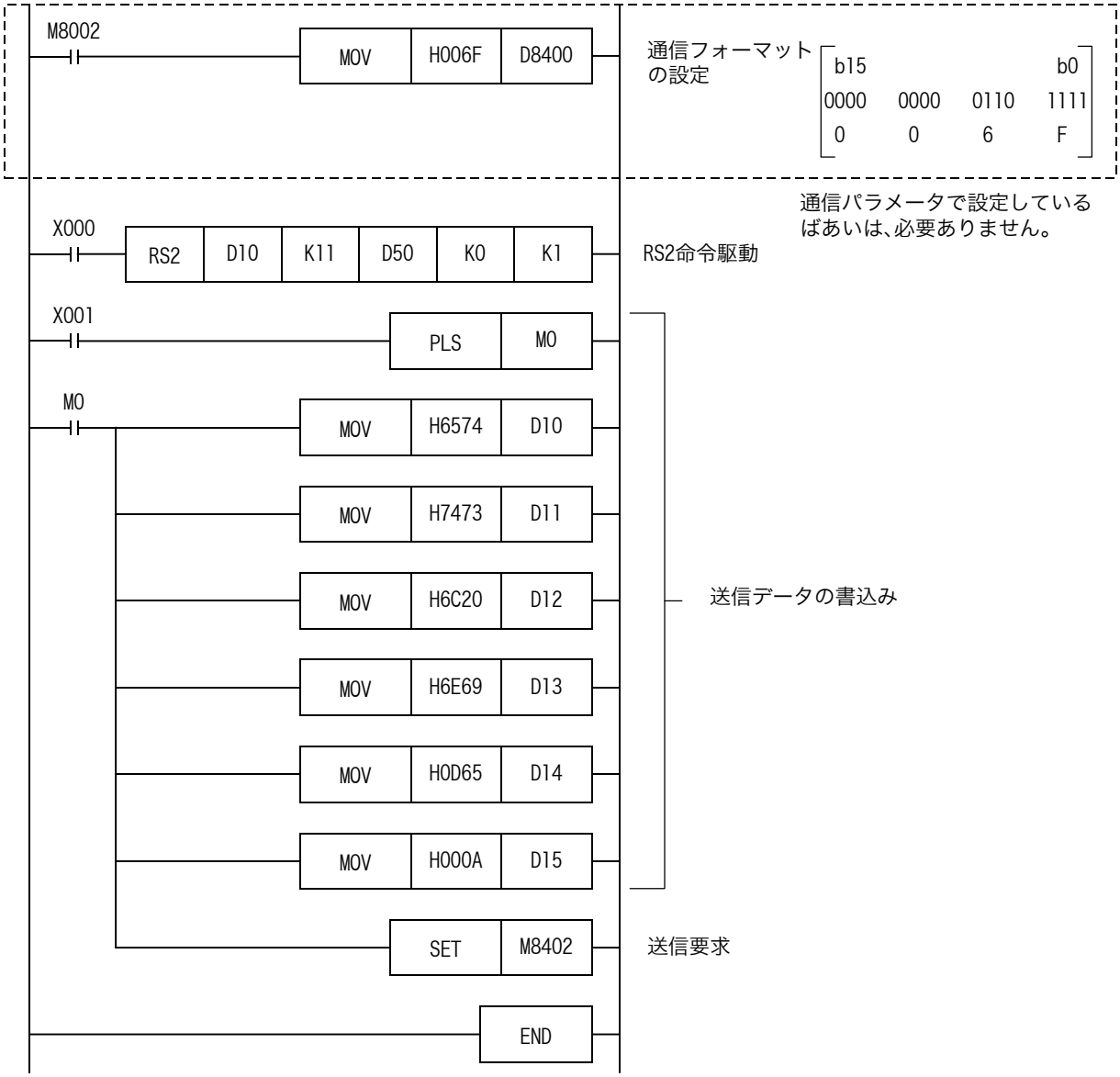


通信用ケーブルは、使用するプリンタのコネクタピン配列に合ったものをお使いください。

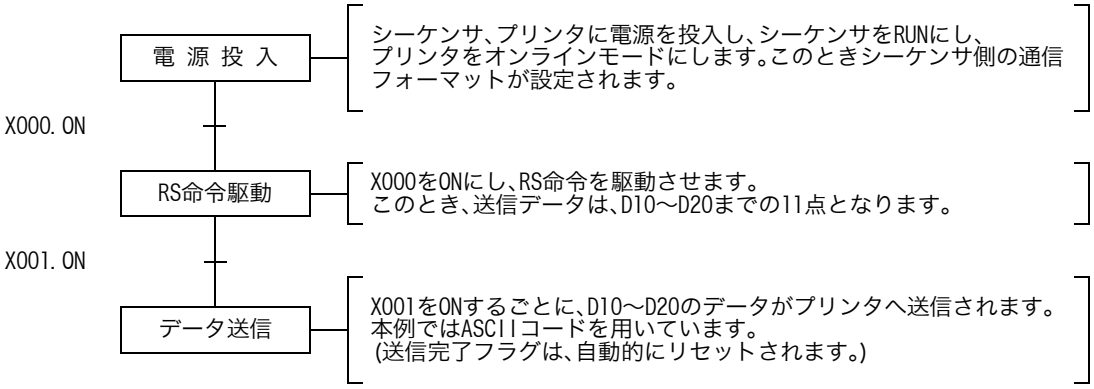
通信フォーマット
使用するプリンタに、シーケンサ側の通信フォーマットを合わせてください。
(本体の通信フォーマットは下記のとおりです。)

データ長	8ビット
パリティ	偶数パリティ
ストップビット	2ビット
ボーレート	2, 400bps
ヘッダ	なし
ターミネータ	なし
制御線 (H/W)	通常/RS-232C, 制御線あり
通信方式 (プロトコル)	無手順
CR, LF	なし

2. シーケンスプログラム



3. 動作

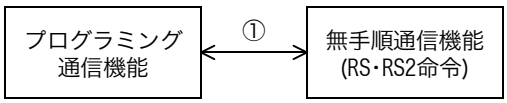


10. 他の通信機能との併用方法

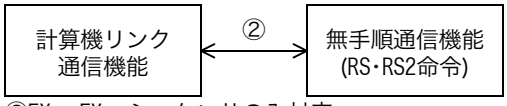
本章では、無手順通信(RS・RS2命令)と他の通信機能を併用する方法について説明します。

10.1 併用の種類

FXシーケンサでは、下記通信を切り換えて使用することができます。



①FX2N (Ver2. 01以上) , FX3U, FX2NC, FX3UCシーケンサのみ対応



②FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応

通信機能を切り換えて使用するばあいは、シーケンスプログラムによる通信設定が必要です。

シーケンスプログラムで使用するデバイスは、下記になります。

1) RS命令

デバイス	名称	内容
D8120	通信フォーマット設定	通信フォーマットを設定します。
D8419	動作モード表示 (FX3U, FX3UC使用時)	実行中の通信機能を確認します。

2) RS2命令

デバイス		名称	内容
ch1	ch2		
D8400	D8420	通信フォーマット設定	通信フォーマットを設定します。
D8419	D8439	動作モード表示	実行中の通信機能を確認します。

→ 通信設定方法については、10.6参照
→ 動作モード表示の詳細については、11.4.1参照

10.2 RS命令とプログラミング通信の併用

FX2N(Ver.2.01以上), FX3U, FX2NC, FX3UCシーケンサは、RS命令による無手順のRS-232C通信と周辺機用プログラミング通信を切り換えることができます。

10.2.1 FX2N, FX2NCシーケンサのばあい

FX2N(Ver.2.01以上), FX2NCシーケンサでは、FX2N-232-BD(FX2Nシーケンサ用)やFX0N-232ADP, FX2NC-232ADPのRS-232Cポートから、RS命令を用いた無手順通信とプログラムツールとの通信(プログラミング通信)が、下記方法で切り換わります。
なお、プログミング通信に切り換えた状態で、相手機器側から他の通信手順により通信を行うと、"NAK"を返信します。

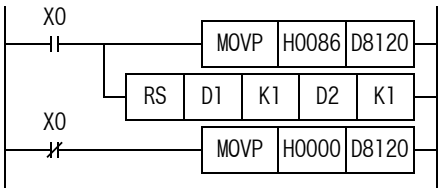
1. RUN/STOPで切り換えるばあい

RUN/STOP操作でRUN中は、RS命令を用いた無手順通信(RS-232C)、STOP中はプログラミング通信に切り換えたいばあいは、通信フォーマットを必ず下記のいずれかにしてください。

項目	内容			
	H0086	H0186	H0286	H0386
データ長	7Bit			
パリティビット	偶数(EVEN)			
ストップビット	1Bit			
ボーレート(bps)	9600bps			
ヘッダ	なし	あり	なり	あり
ターミネータ	なし		あり	
制御線	なし			

2. RUN中にRS命令の実行/不実行で切り換えるばあい

RUN中にRS命令を用いた無手順通信からプログラミング通信に切り換えるばあいは、RS命令をOFFにした後、通信フォーマット(D8120)を、H0000に書き換えてください。
なおRS命令を再起動するばあい、命令実行前に必ず、RS命令で使用する通信フォーマット(D8120)を書き換えてください。



この設定でも1.の条件を満たして使用しているばあいは、RUN/STOPでも切り換えることができます。

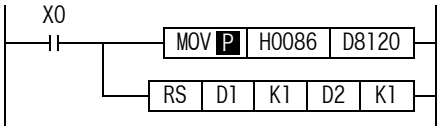
3. RS命令とプログラミング通信の併用の注意

パラメータでの通信設定は、使用しないでください。通信フォーマット(D8120)を使用してください。

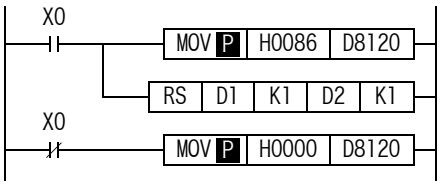
10.2.2 FX3U, FX3UCシーケンサのばあい

FX3U, FX3UCシーケンサは、RS命令を用いた無手順通信とプログラムツールとの通信(プログラミング通信)が、下記方法で切り換わります。
なお、プログラミング通信に切り換えた状態で、相手機器側から他の通信手順により通信を行うと、"NAK"を返信します。
FX3U, FX3UCシーケンサは、動作モード表示(D8419)にてポートが動作している通信機能を確認することができます。

1. RUN/STOPで切り換えるばあい
RUN/STOP操作でRUN中は、RS命令を用いた無手順通信(RS-232C)、STOP中はプログラミング通信に切り換えたいばあいは、下記のように設定してください。
RS命令で使用する通信フォーマットは、必ずD8120に設定しRS命令を実行する前に書き込んでください。



2. RUN中にRS命令の実行/不実行で切り換えるばあい
RUN中にRS命令を用いた無手順通信からプログラミング通信に切り換えるばあいは、RS命令をOFFにした後、通信フォーマット(D8120)を、H0000に書き換えてください。
なおRS命令を再起動するばあい、命令実行前に必ず、RS命令で使用する通信フォーマット(D8120)を書き換えてください。

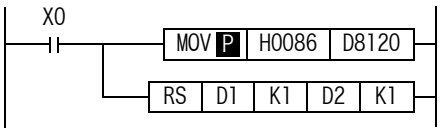


3. RS命令とプログラミング通信の併用の注意
パラメータでの通信設定は、使用しないでください。通信フォーマット(D8120)を使用してください。

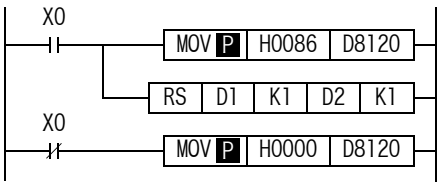
10.3 RS命令と計算機リンクの併用(FX3U, FX3UCのみ対応)

FX3U, FX3UCシーケンサは、RS命令による無手順通信(RS-232C/RS-485)と計算機リンク用専用プロトコルが、下記方法で切り換わります。
動作表示モード(D8149)によってポートが動作している通信機能を確認することができます。

1. RUN/STOPで切り換えるばあい
RUN/STOP操作でRUN中は、RS命令を用いた無手順通信(RS-232C/RS-485)、STOP中は計算機リンク機能に切り換えたいばあいは、下記のように設定してください。
パラメータには、計算機リンクの設定を行ってください。
RS命令で使用する通信フォーマットは、必ずD8120に設定しRS命令を実行する前に書き込んでください。



2. RUN中にRS命令の実行/不実行で切り換えるばあい
RUN中にRS命令を用いた無手順通信から計算機リンク機能に切り換えるばあいは、RS命令をOFFにした後、通信フォーマット(D8120)を、H0000に書き換えてください。
パラメータには、計算機リンクの設定をしてください。
なおRS命令を再起動するばあい、命令実行前に必ず、RS命令で使用する通信フォーマット(D8120)を書き換えてください。

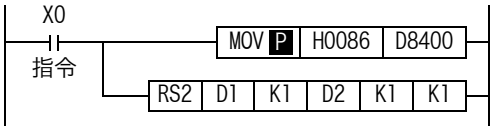


10.4 RS2命令とプログラミング通信の併用

FX3U, FX3UCシーケンサは、RS2命令を用いた無手順通信とプログラムツールとの通信(プログラミング通信)が、下記方法で切り換わります。
なお、プログラミング通信に切り換えた状態で、相手機器側から他の通信手順により通信を行うと、"NAK"を返信します。
また、FX3U, FX3UCシーケンサは、動作表示モード(D8419, D8439)にてポートが動作している通信機能を確認することができます。

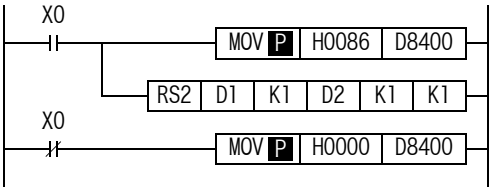
1. RUN/STOPで切り換えるばあい

RUN/STOP操作でRUN中は、RS2命令を用いた無手順通信(RS-232C)、STOP中はプログラミング通信に切り換えたいばあいは、下記のように設定してください。
RS2命令で使用する通信フォーマットは、必ずD8400, D8420に設定しRS2命令を実行する前に書き込んでください。



2. RUN中にRS2命令の実行/不実行で切り換えるばあい

RUN中にRS2命令を用いた無手順通信からプログラミング通信に切り換えるばあいは、RS2命令をOFFにした後、通信フォーマット(D8400, D8420)をH0000に書き換えてください。
なおRS2命令を再起動するばあい、命令実行前に必ず、RS2命令で使用する通信フォーマットにD8400, D8420を書き換えてください。



3. RS2命令とプログラミング通信の併用の注意

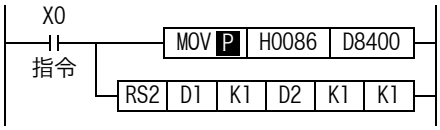
パラメータでの通信設定は、使用しないでください。通信フォーマット(D8400, D8420)を使用してください。

10.5 RS2命令と計算機リンクの併用

FX3U, FX3UCシーケンサは、RS2命令による無手順通信(RS-232C/RS-485)と計算機リンク機能が、下記方法で切り換わります。
また、FX3U, FX3UCシーケンサは、動作表示モード(D8419, D8439)にてポートが動作している通信機能を確認することができます。

1. RUN/STOPで切り換えるばあい

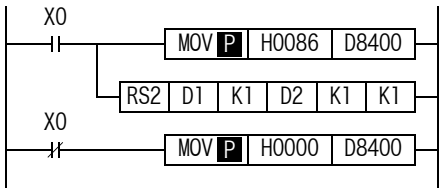
RUN/STOP操作でRUN中は、RS2命令を用いた無手順通信(RS-232C)、STOP中は計算機リンク用プロトコルに切り換えたいばあいは、下記のように設定してください。
パラメータには、計算機リンクの設定を行ってください。
RS2命令で使用する通信フォーマットは、必ずD8400, D8420に設定しRS2命令を実行する前に書き込んでください。



無手順通信(RS-485)では、RUN/STOPで計算機リンク機能に切り換えできません。
無手順通信(RS-485)から計算機リンク機能に切り換えるばあいは、「2. RUN中にRS2命令の実行/不実行で切り換えるばあい」を参照してください。

2. RUN中にRS2命令の実行/不実行で切り換えるばあい

RUN中にRS2命令を用いた無手順通信から計算機リンク機能に切り換えるばあいは、RS2命令をOFFにした後、通信フォーマット(D8400, D8420)をH0000に書き換えてください。
パラメータには、計算機リンクの設定をしてください。
なおRS2命令を再起動するばあい、命令実行前に必ず、RS2命令で使用する通信フォーマット(D8400, D8420)を書き換えてください。



10.6 シーケンスプログラムによる通信設定方法

シーケンスプログラムでの設定は、通信フォーマット(D8120, D8400, D8420)に値を転送し、設定します。
ここでは、関連デバイスとシーケンスプログラムでの設定方法について説明します。

10.6.1 RS命令の通信設定

通信設定で使用するデバイスは下記になります。

1. D8120(通信フォーマット)

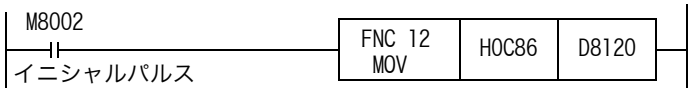
D8120に値を設定し、データ長, パリティ , ボーレートなどの通信設定が行えます。
D8120の内容は、下表になります。

ビット番号	名称	内容		
		0(ビットがOFF)		1(ビットがON)
b0	データ長	7bit		8bit
b1 b2	パリティ	b2, b1 (0, 0) ：なし (0, 1) ：奇数 (ODD) (1, 1) ：偶数 (EVEN)		
b3	ストップビット	1bit		2bit
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	b7, b6, b5, b4 (0, 0, 1, 1) ：300 (0, 1, 0, 0) ：600 (0, 1, 0, 1) ：1, 200 (0, 1, 1, 0) ：2, 400		b7, b6, b5, b4 (0, 1, 1, 1) ：4, 800 (1, 0, 0, 0) ：9, 600 (1, 0, 0, 1) ：19, 200
b8	ヘッダ	なし		あり (D8124)　初期値：STX (02H)
b9	ターミネータ	なし		あり (D8125)　初期値：ETX (03H)
b10 b11	制御線	無手順	b11, b10 (0, 0) ： なし＜RS-232Cインタフェース＞ (0, 1) ： 通常モード＜RS-232Cインタフェース＞ (1, 0) ： インタリンクモード＜RS-232Cインタフェース＞ (FX2NのVer. 2. 00以上, FX3U, FX2NC, FX3UC) (1, 1) ： モデムモード ＜RS-232Cインタフェース, RS-485/RS-422インタフェース※2＞	
		計算機リンク	b11, b10 (0, 0) ：RS-485/RS-422インタフェース (1, 0) ：RS-232Cインタフェース	
b12	使用不可			
b13※1	サムチェック	付加しない		付加する
b14※1	プロトコル	使用しない		使用する
b15※1	制御手順	形式1		形式4

※1. 無手順通信を使用するばあいは、必ず"0"で使用してください。

※2. RS-485/RS-422インタフェースを用いるばあいは、FX1S, FX0N, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC、FX2NC, FX3UCのみ可能です。

通信機能を設定するために、下記のようにプログラムします。




```
                b15                    b0
D8120  =  [  0000  1100  1000  0110  ]
             0     C     8     6
```

データ長	7ビット
パリティ	偶数 (EVEN)
ストップビット	1ビット
ボーレート	9, 600bps
プロトコル	無手順
ヘッダ	なし
ターミネータ	なし
制御線	モデムモード

10.6.2 RS2命令の通信設定

通信設定で使用するデバイスは下記になります。
ch1の通信ポートを使用するばあいは、D8400を設定します。
ch2の通信ポートを使用するばあいは、D8420を設定します。

1. D8400, D8420(通信フォーマット)

通信フォーマットに値を設定し、データ長, パリティ , ボーレートなどの通信設定が行えます。
通信フォーマットの内容は、下表になります。

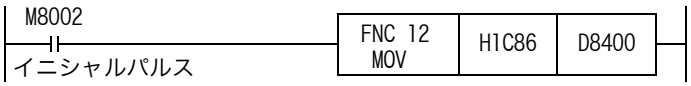
ビット番号	名称	内容	
		0(ビットがOFF)	1(ビットがON)
b0	データ長	7bit	8bit
b1 b2	パリティ	b2, b1 (0, 0) ：なし (0, 1) ：奇数 (ODD) (1, 1) ：偶数 (EVEN)	
b3	ストップビット	1bit	2bit
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	b7, b6, b5, b4 (0, 0, 1, 1) ：300 (0, 1, 0, 0) ：600 (0, 1, 0, 1) ：1, 200 (0, 1, 1, 0) ：2, 400 b7, b6, b5, b4 (0, 1, 1, 1) ：4, 800 (1, 0, 0, 0) ：9, 600 (1, 0, 0, 1) ：19, 200	
b8	ヘッダ	なし	あり※2
b9	ターミネータ	なし	あり※2
b10 b11 b12	制御線	無手順	b12, b11, b10 (0, 0, 0) ：なし <RS-232Cインタフェース> (0, 0, 1) ：通常モード <RS-232Cインタフェース> (0, 1, 0) ：インタリンクモード <RS-232Cインタフェース> (0, 1, 1) ：モデムモード <RS-232Cインタフェース> (1, 1, 1) ：RS-485通信 <RS-485/RS-422インタフェース>
b13	サムチェック	付加しない	付加する※3
b14※1	プロトコル	使用しない	使用する
b15	CR, LF	なし	あり

※1. 無手順通信を使用するばあいは、必ず"0"で使用してください。

※2. RS2命令は、ヘッダ, ターミネータを4個まで設定することができます。

※3. RS2命令にて無手順通信を行うばあい、サムチェックはターミネータの後に付加します。
サムチェックを付加するばあいは、必ずターミネータを設定してください。

通信機能を設定するばあいは、下記のようにプログラムします。




```
                b15                                 b0
D8120  =  [  0001  1100  1000  0110  ]
             1     C     8     6
```

データ長	7ビット
パリティ	偶数 (EVEN)
ストップビット	1ビット
ボーレート	9, 600bps
プロトコル	無手順
ヘッダ	なし
ターミネータ	なし
制御線	RS-485通信

11. トラブルシューティング

本章では、トラブルシューティング、エラーコードについて説明します。

11.1 FXシーケンサの対応確認

FXシーケンサの基本ユニットが、本通信に対応しているバージョンであるか確認してください。

→ **対応バージョンは、1.3参照**

11.2 LED表示による通信状態の確認

オプション機器にある"RD", "SD"LED表示の状態を確認してください。

LED表示状態		対処方法
RD	SD	
点滅	点滅	データの送受信を行っています。
点滅	消灯	データの受信を行っていますが送信ができていません。
消灯	点滅	データの送信を行っていますが受信ができていません。
消灯	消灯	データの送受信両方できていません。

11.3 取付けの確認

1. **装着状態を確認**
   通信機器とシーケンサの接続が不安定なばあい、通信ができなくなります。
   → **取付け方法は、各通信機器のマニュアル参照**
2. **電源の給電(FX0N-485ADP)のばあい**
   FX0N-485ADPは、駆動用電源を必要とします。電源を正しく供給しているか確認してください。
3. **配線**
   各通信機器間の配線が正しいか確認してください。正しく配線していなければ通信ができません。
   → **配線方法の確認は、4章参照**

11.4 シーケンスプログラムの確認

1. シーケンスプログラムでの通信設定
   簡易PC間リンク (D8176～D8180), 並列リンク (M8070, M8071) の設定をしていないか確認してください。
   また、通信フォーマット (D8120, D8400, D8420) の設定が正しいか確認してください。通信ポートに対して重複した設定を行っていたばあい通信できません。
   各設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

2. パラメータ設定の通信設定
   パラメータによる通信設定が正しいか確認してください。設定内容が一致していないばあい通信は正しく行えません。
   設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

3. VRRD, VRSC命令の使用(FX3U, FX3UC以外)
   VRRD, VRSC命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
   IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

5. EXTR命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)
   EXTR命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

6. RS, RS2命令の使用
   RS, RS2命令をプログラム中、同じチャンネルで重複して駆動していないか確認してください。
   重複して駆動しているばあいは、1つの命令のみ駆動するようにしてください。

11.4.1 通信ポートの設定の確認(FX3U, FX3UC使用時)

1. 動作モードの確認
   FX3U, FX3UCシーケンサでは、通信ポートの動作状態を確認できます。
   D8419には、ch1の通信ポートが動作している通信機能のコードを格納します。
   D8439には、ch2の通信ポートが動作している通信機能のコードを格納します。
   コードの内容は下記になります。

コード	内容
0	プログラミング通信で動作しています。
2	計算機リンク用専用プロトコルで動作しています。
3	簡易PC間リンクで動作しています。
4	RS命令で動作しています。
5	RS2命令で動作しています。
6	並列リンクで動作しています。
7	インバータ用命令で動作しています。

   動作モードが違うばあいは、パラメータ, シーケンスプログラムを確認してください。

11.5 エラーの発生有無の確認

1. 通信エラーの確認

通信エラーが発生したばあい、シリアル通信エラーがONになります。
FX3U, FX3UC シーケンサ以外のシーケンサまたは、FX3U, FX3UC シーケンサの ch1 の通信ポートを使用したばあいM8063がONします。
FX3U, FX3UCシーケンサのch2の通信ポートを使用したばあい、M8438がONします。
シリアル通信エラーがONすると、D8063または、D8438にエラーコードを格納します。

2. エラーコードの確認

シリアル通信エラーがONすると、下記エラーコードを格納します。

エラーコード		内容
ch1 (D8063)	ch2 (D8438)	
6301	3801	パリティエラー、オーバランエラー、フレーミングエラー
6302	3802	通信キャラクタ不良
6303	3803	通信データのサム不一致
6304	3804	データフォーマットの不良
6305	3805	コマンド不良
6306	3806	監視タイムオーバ
6307	3807	モデム初期化エラー
6308	3808	簡易PC間リンクパラメータエラー
6312	3812	並列リンクパラメータエラー
6313	3813	並列リンクサムエラー
6314	3814	並列リンクフォーマットエラー
6320	3820	インバータとの通信で、エラー発生

上記エラーコードを格納したばあい、下記項目を確認してください。

- 配線
- パラメータ設定

12. 関連資料

12.1 関連デバイス一覧(RS命令)

1. ビットデバイス

R:読出し　W:書込み

デバイス	名称	内容	属性
M8063	シリアル通信エラーフラグ	シリアル通信エラーが発生したばあい、ONになります。	R
M8120	通信設定キープ用	通信設定状態をキープします。(FXONシーケンサ用)	W
M8121	送信待機フラグ	送信待機状態のときONします。	R
M8122	送信要求	送信要求をSET命令でONすると送信を開始します。	R/W
M8123	受信完了フラグ	受信完了でセットします。	R/W
M8124	キャリア検出フラグ	CD信号に同期してON／OFFします。	R
M8129※1	タイムアウト判定フラグ	受信データが中断し、タイムアウト判定時間で設定した時間内に、受信を再開しなければ、ONします。	R/W
M8161	8ビット処理モード	送受信データを16ビット/8ビットデータに切り換えます。	W

※1. FXON, FX2(FX), FX2C, FX2N(Ver 2.00未満)は未対応

2. ワードデバイス

R:読出し　W:書込み

デバイス	名称	内容	属性
D8063	シリアル通信エラーコード	シリアル通信エラーがONすると、エラーコードを格納します。	R/W
D8120	通信フオーマット設定	通信フォーマットを設定できます。	R/W
D8122	送信データ残り点数	送信するデータの残り点数を格納します。	R
D8123	受信点数モニタ	受信したデータ点数を格納します。	R
D8124	ヘッダ	ヘッダを設定します。初期値：STX(H02)	R/W
D8125	ターミネータ	ターミネータを設定します。初期値:ETX(H03)	R/W
D8129※1	タイムアウト判定時間	タイムアウト時間を設定します。	R/W
D8405※2	通信パラメータ表示	シーケンサに設定している通信パラメータを格納します。	R
D8419※2	動作モード表示	実行中の通信機能を格納します。	R

※1. FXON, FX2(FX), FX2C, FX2N(Ver 2.00未満)は未対応
※2. FX3U, FX3UCシーケンサのみ対応

12.2 関連デバイスの詳細(RS命令)

下記デバイスは、無手順通信機能で使用するデバイスになります。

12.2.1 シリアル通信エラー -[M8063]

シリアル通信にエラーが発生したときにONします。

1. 詳細内容
使用するシリアル通信のエラーを確認するフラグになります。
シリアル通信エラーがONすると、D8063にエラーコードを格納します。

2. 使用上の注意
シリアル通信エラーは、通信が正常に復帰してもOFFしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.2.2 通信設定キープ用-[M8120]

通信設定をキープするためにシーケンスプログラムでONにします。(FX0Nシーケンサ用)

1. 詳細内容
FX0Nシーケンサは、通信フォーマットの設定をキープするためにM8120をシーケンスプログラムでONします。

2. 使用上の注意
FX0Nシーケンサのばあい、M8120をONしなければ、通信設定の状態を保持できません。
FX0Nシーケンサ以外のシーケンサでは、設定の必要はありません。

12.2.3 送信待機フラグ-[M8121]

送信待機状態のときにONします

1. 詳細内容
- FX3U, FX3UCシーケンサ(全二重通信)のばあい
通信パラメータで制御線が通常モード,インタリンクモードに設定しているばあい、データ送信中に制御線DR(DSR)がOFFすると、送信待機中になりONします。
- FX3U, FX3UCシーケンサ以外の(全二重通信)のばあい
送信待機フラグはONしません。
- 半二重通信のばあい
データ受信中に送信要求がセットしたばあい、送信待機中になりONします。

12.2.4 送信要求-[M8122]

送信要求をSET命令でONすると、送信を開始します。

1. 詳細内容
送信要求をSET命令でセットすると、送信を開始します。送信が完了すると、自動的に送信要求をリセットします。

2. 使用上の注意
送信要求セットするばあいは、駆動条件をパルスで行ってください。
FX2(FX), FX2C, FX1S, FX0N, FX1N, FX1NC, FX2N(Ver 2.00未満)のばあい、次の点に注意ください。
- シーケンサがデータ受信中であるときは、その受信完了を待って送信が行われます。
この間、送信待機フラグが動作します。
- 先頭データ受信後、受信完了フラグがONするまでは、受信中となります。先頭データの受信中に送信要求を行うとデータの混信が生じます。

12.2.5 受信完了フラグ-[M8123]

受信完了でセットします。

1. 詳細内容
データ受信が完了すると、受信完了フラグをセットします。
受信完了になる条件は下記になります。
- RS命令で指定した受信点数分のデータを受信したばあい。
- ターミネータを設定し、受信データに設定したターミネータのコードを受信したばあい。
- 受信データが中断し、タイムアウト判定時間以上の時間が経過しても、データを受信しないばあい。
受信完了フラグがONしたら、受信データを他の格納先に転送してから、リセットしてください。
このフラグをリセットすると、受信待機中になります。

2. 使用上の注意
受信点数を"0"でRS命令を駆動したばあい、受信待機状態になりません。この状態から受信待機状態にしたいばあいは、受信点数を1以上に設定し、受信完了フラグをON→OFFしてください。

12.2.6 キャリア検出フラグ-[M8124]

CD(DCD)信号に同期してON/OFFします。

1. 詳細内容

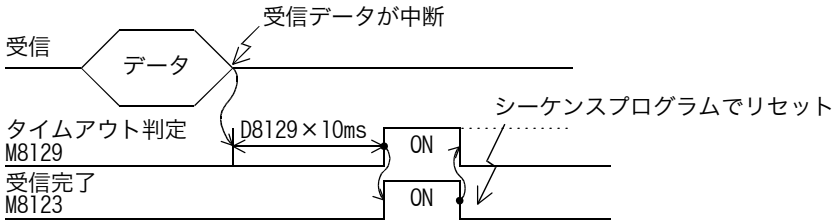
CD(DCD)信号(チャンネル受信キャリア検出)は、モデムが回線成立時ONします。
キャリア検出フラグがOFFの時は、ダイヤル番号の送信ができます。
ONの時は、データの送受信ができます。

12.2.7 タイムアウト判定フラグ-[M8129]

受信データが中断し、タイムアウト判定時間で設定した時間内に、受信を再開しなければ、ONします。

1. 詳細内容

受信データが途中でとぎれたばあい、その時点よりタイムアウト判定時間で定められた時間内に、受信を再開しなければ、タイムアウト判定フラグがONになります。また受信完了フラグもONになります。
タイムアウト判定フラグは、受信待機状態になるとOFFします。
この機能を使用すると、送信データ数が変動する機器も、ターミネータなしで受信することができます。



12.2.8 シリアル通信エラーコード-[D8063]

シリアル通信エラーが発生すると、エラーコードを格納します。

1. 詳細内容

シリアル通信エラーが発生すると、下記エラーコードを格納します。

エラーコード	内容
6301	パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー
6302	通信キャラクタ不良
6303	通信データのサム不一致
6304	データフォーマットの不良
6305	コマンド不良
6306	監視タイマオーバ
6307	モデム初期化エラー
6308	簡易PC間リンクパラメータエラー
6312	並列リンクキャラクタエラー
6313	並列リンクサムエラー
6314	並列リンクフォーマットエラー
6320	インバータとの通信で、エラーが発生

2. 使用上の注意

シリアル通信エラーコードは、通信が正常に復帰してもクリアしません。シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.2.9 通信フォーマット設定-[D8120]

通信フォーマットを設定できます。

1. 詳細内容

データ長, パリティ , ボーレートの設定が行えます。
通信フォーマット設定の内容は下記になります。

ビット番号	名称	内容	
		0(ビットがOFF)	1(ビットがON)
b0	データ長	7bit	8bit
b1 b2	パリティ	b2, b1 (0, 0) ：なし (0, 1) ：奇数 (ODD) (1, 1) ：偶数 (EVEN)	
b3	ストップビット	1bit	2bit
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	b7, b6, b5, b4 (0, 0, 1, 1) ：300 (0, 1, 0, 0) ：600 (0, 1, 0, 1) ：1, 200 (0, 1, 1, 0) ：2, 400	b7, b6, b5, b4 (0, 1, 1, 1) ：4, 800 (1, 0, 0, 0) ：9, 600 (1, 0, 0, 1) ：19, 200
b8	ヘッダ	なし	あり (D8124)　初期値：STX (02H)
b9	ターミネータ	なし	あり (D8125)　初期値：ETX (03H)
b10 b11	制御線	無手順	b11, b10 (0, 0) ： なし＜RS-232Cインタフェース＞ (0, 1) ： 通常モード＜RS-232Cインタフェース＞ (1, 0) ： インタリンクモード＜RS-232Cインタフェース＞ (FX2NのVer. 2. 00以上, FX3U, FX2NC, FX3UC) (1, 1) ： モデムモード ＜RS-232Cインタフェース, RS-485/RS-422インタフェース※2＞
		計算機リンク	b11, b10 (0, 0) ：RS-485/RS-422インタフェース (1, 0) ：RS-232Cインタフェース
b12	使用不可		
b13※1	サムチェック	付加しない	付加する
b14※1	プロトコル	使用しない	使用する
b15※1	制御手順	形式1	形式4

※1. 無手順通信を使用するばあいは､必ず"0"で使用してください。

※2. RS-485/RS-422インタフェースを用いるばあいは､FX1S, FX0N, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC､FX2NC, FX3UCのみ可能です。

2. 使用上の注意

FX2(FX), FX2C, FX0Nシーケンサ以外のシーケンサでは､パラメータで通信フォーマットの設定が行えます。
FX0Nシーケンサで､通信フォーマットを設定するばあいは､通信設定キープ用(M8120)をONしてください。

12.2.10送信データ残り点数-[D8122]

送信するデータの残り点数を格納します。

1. 詳細内容

送信するデータの残り点数を格納します｡8ビット(1バイト)単位でカウントした値を格納します。
対象は通信フレームのデータのみになります。

12.2.11受信点数モニタ-[D8123]

受信したデータ点数を格納します。

1. 詳細内容
受信したデータ点数を格納します。8ビット(1バイト)単位でカウントした値を格納します。

12.2.12 ヘッダ-[D8124]

ヘッダを設定します。

1. 詳細内容
通信フォーマットの設定で「ヘッダあり」に設定したばあい、D8124の下位1バイトの値を使用します。
データ送信時は、指定した送信データの先頭にD8124の下位1バイトのデータを付加し送信します。
データ受信時は、D8124の下位1バイトのデータを受信した時点で受信開始します。

12.2.13ターミネータ-[D8125]

ターミネータを設定します。

1. 詳細内容
通信フォーマットの設定で「ターミネータあり」に設定したばあい、D8125の下位1バイトの値を使用します。
データ送信時は、指定した送信データの最終にD8125の下位1バイトの値を付加します。
データ受信時は、D8125の下位1バイトのデータを受信した時点で受信完了になります。

12.2.14タイムアウト判定時間-[D8129]

タイムアウト時間を設定します。

1. 詳細内容
データ受信が中断したばあいの、エラーまでの判定時間を10ms単位で設定します。
設定範囲は、1～255(10ms～2,550ms)の値が設定できます。

2. 使用上の注意
FX2(FX), FX2C, FX0N以外のシーケンサでは、パラメータでタイムアウト判定時間の設定が行えます。
FX0N シーケンサで、タイムアウト判定時間 (D8129) を設定するばあいは、通信設定キープ用 (M8120) をONしてください。

12.2.15通信パラメータ表示-[D8405]

シーケンサに設定している通信パラメータを格納します。(FX3U, FX3UC使用時)

1. 詳細内容
シーケンサの電源がONしたときに、パラメータの内容を格納します。
設定内容は、通信フォーマット設定(D8120)と同じ値になります。

12.2.16動作モード表示-[D8419]

実行中の通信機能を格納します。

1. 詳細内容

通信ポートに設定し、動作している通信機能のコードを格納しています。
コードの内容は下表になります。

コード	内容
0	プログラミング通信で動作しています。
2	計算機リンク用専用プロトコルで動作しています。
3	簡易PC間リンクで動作しています。
4	RS命令で動作しています。
5	RS2命令で動作しています。
6	並列リンクで動作しています。
7	インバータ用命令で動作しています。

2. 使用上の注意

RS命令駆動中もしくは駆動していなくても、他のモードに切り換わっていないときは、"4"を格納します。

12.3 関連デバイス一覧(RS2命令)

1. ビットデバイス

R:読出し　W:書込み

デバイス		名称	内容	属性
ch1	ch2			
M8063	M8438	シリアル通信エラー	通信エラーが発生したばあいONします。 シリアル通信エラーがONすると、D8063, D8438にエラーコードを格納します。	R
M8401	M8421	送信待機フラグ	送信待機中ONします。	R
M8402	M8422	送信要求	送信要求をON (セット) すると送信を開始します。	R/W
M8403	M8423	受信完了フラグ	受信完了でONします。 受信完了フラグがONしているときは、受信データは受け取れません。	R/W
M8404	M8424	キャリア検出フラグ	CD (DCD) 信号に同期してONします。	R
M8409	M8429	タイムアウト判定フラグ	受信データが中断し、タイムアウト時間判定で設定した時間内に、受信データを受け取らなければONします。	R/W

2. ワードデバイス

R:読出し　W:書込み

デバイス		名称	内容	属性
ch1	ch2			
D8063	D8438	シリアル通信エラーコード	シリアル通信エラーがONすると、エラーコードを格納します。	R/W
D8400	D8420	通信フォーマット設定	通信フォーマットを設定します。	R/W
D8402	D8422	送信データ残り点数	送信するデータの残り点数を格納します。	R
D8403	D8423	受信点数モニタ	受信したデータの点数を格納します。	R
D8405	D8425	通信パラメータ表示	シーケンサに設定している通信パラメータを格納します。	R
D8409	D8429	タイムアウト時間設定	タイムアウト時間を設定します。	R/W
D8410	D8430	ヘッダ1, 2	ヘッダ1～4を設定します。	R/W
D8411	D8431	ヘッダ3, 4		R/W
D8412	D8432	ターミネータ1, 2	ターミネータ1～4を設定します。	R/W
D8413	D8433	ターミネータ3, 4		R/W
D8414	D8434	受信サム (受信データ)	受信したサムチェック値を格納します。	R
D8415	D8435	受信サム (計算結果)	受信データから計算したサムチェック値を格納します。	R
D8416	D8436	送信サム	送信伝文に付加するサムチェック値を格納します。	R
D8419	D8439	動作モード表示	実行中の通信機能状態を格納します。	R

12.4 関連デバイスの詳細(RS2命令)

12.4.1 シリアル通信エラー -[M8063, M8438]

シリアル通信にエラーが発生したときにONします。

1. 詳細内容
使用するシリアル通信のエラーを確認するフラグになります。
ch1の通信ポートを使用しているばあい､M8063がONします。
ch2の通信ポートを使用しているばあい､M8438がONします。
シリアル通信エラーがONすると､D8063, D8438にエラーコードを格納します。

2. 使用上の注意
シリアル通信エラーは､通信を正常に復帰してもOFFしません｡シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.4.2 送信待機フラグ-[M8401, M8421]

送信待機状態のときにONします

1. 詳細内容
送信待機状態のときにONします。
ch1の通信ポートを使用しているばあい､M8401がONします。
ch2の通信ポートを使用しているばあい､M8421がONします。

- 全二重通信のばあい
通信パラメータで制御線を通常モード,インタリンクモードに設定しているばあい､データ送信中に制御線DR(DSR)がOFFすると､送信待機中になりONします。
- 半二重通信のばあい
データ受信中に送信要求がセットしたばあい､送信待機中になりONします。

12.4.3 送信要求-[M8402, M8422]

送信要求をSET命令でONすると､送信を開始します。

1. 詳細内容
送信要求をSET命令でセットすると､送信を開始します｡送信が完了すると､自動的に送信要求をリセットします。
ch1の通信ポートを使用しているばあい､M8402をセットします。
ch2の通信ポートを使用しているばあい､M8422をセットします。

2. 使用上の注意
送信要求セットするばあいは､駆動条件をパルスで行ってください。

12.4.4 受信完了フラグ-[M8403, M8423]

受信完了でセットします。

1. 詳細内容
データ受信が完了すると､受信完了フラグをセットします。
ch1の通信ポートを使用しているばあい､M8403をセットします。
ch2の通信ポートを使用しているばあい､M8423をセットします。
受信完了になる条件は下記になります。

- RS2命令で指定した受信点数分のデータを受信したばあい。
- ターミネータを設定し､受信データに設定したターミネータのコードを受信したばあい。
- 受信データが中断し､タイムアウト判定時間以上の時間が経過しても､データを受信しないばあい。

受信完了フラグがONしたら､受信データを他の格納先に転送してから､リセットしてください。
このフラグをリセットすると､受信待機中になります。

2. 使用上の注意
受信点数を"0"でRS2命令を駆動したばあい、受信待機状態になりません。この状態から受信待機状態にしたいばあいは、受信点数を1以上に設定し、受信完了フラグをON→OFFしてください。

12.4.5 キャリア検出フラグ-[M8404, M8424]

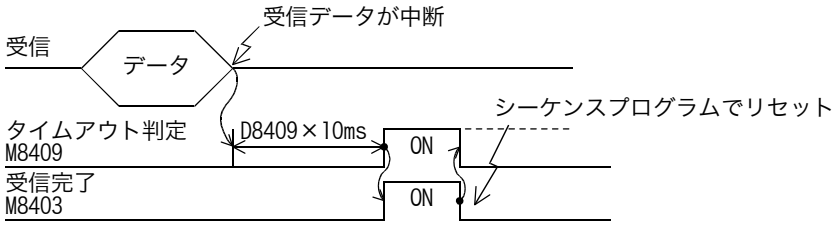
CD(DCD)信号に同期してON/OFFします。

1. 詳細内容
CD(DCD)信号(チャンネル受信キャリア検出)は、モデムが回線成立時ONします。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、M8404がONします。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、M8424がONします。
キャリア検出フラグがOFFの時は、ダイヤル番号の送信ができます。
ONの時は、データの送受信ができます。

12.4.6 タイムアウト判定フラグ-[M8409, M8429]

受信データが中断し、タイムアウト判定時間で設定した時間内に、受信を再開しなければ、ONします。

1. 詳細内容
受信データが途中でとぎれたばあい、その時点よりタイムアウト判定時間で定められた時間内に、受信を再開しなければ、タイムアウト判定フラグがONになります。また受信完了フラグもONになります。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、M8409がONします。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、M8429がONします。
タイムアウト判定フラグは、受信待機状態になるとOFFします。
この機能を使用すると、送信データ数が変動する機器も、ターミネータなしで受信することができます。



12.4.7 シリアル通信エラーコード-[D8063, D8438]

シリアル通信エラーが発生すると、エラーコードを格納します。

1. 詳細内容
シリアル通信エラーが発生すると、下記エラーコードを格納します。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、M8063がONします。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、M8438がONします。

エラーコード		内容
ch1 (D8063)	ch2 (D8438)	
6301	3801	パリティエラー、オーバランエラー、フレーミングエラー
6302	3802	通信キャラクタ不良
6303	3803	通信データのサム不一致
6304	3804	データフォーマットの不良
6305	3805	コマンド不良
6306	3806	監視タイムオーバ
6307	3807	モデム初期化エラー
6308	3808	簡易PC間リンクパラメータエラー
6312	3812	並列リンクパラメータエラー
6313	3813	並列リンクサムエラー
6314	3814	並列リンクフォーマットエラー
6320	3820	インバータとの通信で、エラー発生

2. 使用上の注意

シリアル通信エラーコードは､通信を正常に復帰してもクリアしません｡シーケンサをSTOP→RUNしクリアしてください。

12.4.8 通信フォーマット設定-[D8400, 8420]

通信フォーマットを設定できます。

1. 詳細内容

データ長, パリティ , ボーレートの設定が行えます。
ch1の通信ポートを使用するばあい､D8400に設定します。
ch2の通信ポートを使用するばあい､D8420に設定します。
通信フォーマット設定の内容は下記になります｡ただし､D8400には､計算機リンクの設定はありません。

ビット番号	名称	内容			
		0(ビットがOFF)		1(ビットがON)	
b0	データ長	7bit		8bit	
b1 b2	パリティ	b2, b1 (0, 0) ：なし (0, 1) ：奇数 (ODD) (1, 1) ：偶数 (EVEN)			
b3	ストップビット	1bit		2bit	
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	b7, b6, b5, b4 (0, 0, 1, 1) ：300 (0, 1, 0, 0) ：600 (0, 1, 0, 1) ：1, 200 (0, 1, 1, 0) ：2, 400		b7, b6, b5, b4 (0, 1, 1, 1) ：4, 800 (1, 0, 0, 0) ：9, 600 (1, 0, 0, 1) ：19, 200	
b8※1	ヘッダ	なし		あり※3	
b9※1	ターミネータ	なし		あり※3	
b10 b11 b12	制御線	無手順	b12, b11, b10 (0, 0, 0) ：なし <RS-232Cインタフェース> (0, 0, 1) ：通常モード <RS-232Cインタフェース> (0, 1, 0) ：インタリンクモード <RS-232Cインタフェース> (0, 1, 1) ：モデムモード <RS-232Cインタフェース> (1, 1, 1) ：RS-485通信 <RS-485/RS-422インタフェース>		
		計算機リンク	b12, b11, b10 (0, 0, 0) ：RS-485/RS-422インタフェース (0, 1, 0) ：RS-232Cインタフェース		
b13	サムチェック	付加しない		付加する※4	
b14※2	プロトコル	使用しない		使用する	
b15	制御手順	無手順	CR, LFなし	無手順	CR, LFあり
		計算機リンク	形式1	計算機リンク	形式4

※1. 計算機リンクを使用するばあいは､必ず"0"で使用してください。
※2. 無手順通信を使用するばあいは､必ず"0"で使用してください。
※3. RS2命令は､ヘッダ, ターミネータを4個まで設定することができます。
※4. RS2命令にて無手順通信を行うばあい､サムチェックはターミネータの後に付加します。
サムチェックを付加するばあいは､必ずターミネータを設定してください。

2. 使用上の注意

FX3U, FX3UCシーケンサでは､パラメータで通信フォーマットの設定が行えます。

12.4.9 送信データ残り点数-[D8402, D8422]

送信するデータの残り点数を格納します。

1. 詳細内容
送信するデータの残り点数を格納します。8ビット(1バイト)単位でカウントした値を格納します。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、D8402に格納します。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、D8422に格納します。
対象は通信フレームのデータのみになります。

12.4.10 受信点数モニタ-[D8403, D8423]

受信したデータ点数を格納します。

1. 詳細内容
受信したデータ点数を格納します。8ビット(1バイト)単位でカウントした値を格納します。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、D8403に格納します。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、D8423に格納します。

12.4.11 通信パラメータ表示-[D8405, D8425]

シーケンサに設定している通信パラメータを格納します。

1. 詳細内容
シーケンサの電源がONしたときに、パラメータの内容を格納します。
格納する値は、通信フォーマットで設定した値と同じになります。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、D8405に格納します。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、D8425に格納します。

12.4.12 タイムアウト判定時間-[D8409, D8429]

タイムアウト時間を設定します。

1. 詳細内容
データ受信が中断したばあいの、エラーまでの判定時間を10ms単位で設定します。
ch1の通信ポートを使用するばあい、D8409に設定します。
ch2の通信ポートを使用するばあい、D8429に格納します。
設定範囲は、1～255(10ms～2,550ms)の値が設定できます。

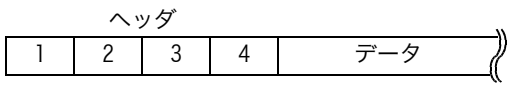
12.4.13 ヘッダ-[D8410, D8411, D8430, D8431]

ヘッダ1,2,3,4を設定します。

1. 詳細内容
通信フォーマットの設定で「ヘッダあり」に設定したばあい、送受信のデータにヘッダを設定します。
ヘッダは各ch最大4個まで設定できます。
ch1の通信ポートを使用するばあい、D8410, D8411にヘッダの値を設定します。
ch2の通信ポートを使用するばあい、D8430, D8431にヘッダの値を設定します。
ヘッダの設定の順番は下記になります。

ヘッダ	1個目	2個目	3個目	4個目
ch1	D8410 (下位バイト)	D8410 (上位バイト)	D8411 (下位バイト)	D8411 (上位バイト)
ch2	D8430 (下位バイト)	D8430 (上位バイト)	D8431 (下位バイト)	D8431 (上位バイト)

データ送信時は、指定した送信データの先頭にヘッダに設定した値を付加し送信します。
データ受信時は、ヘッダに設定した値のデータを受信した時点で受信開始します。



2. 使用上の注意
「ヘッダあり」の設定であっても、1個目のヘッダの値が"H00"のばあいは、「ヘッダなし」の状態になります。
また、バイト単位で"H00"の前までが、ヘッダの設定になります。

12.4.14 ターミネータ-[D8412, D8413, D8432, D8433]

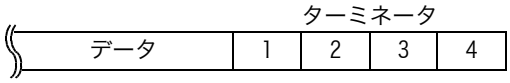
ターミネータ1, 2, 3, 4を設定します。

1. 詳細内容

通信フォーマットの設定で「ターミネータあり」に設定したばあい、送受信のデータにターミネータを設定します。
ターミネータは各ch最大4個まで設定できます。
ch1の通信ポートを使用するばあい、D8412, D8413にターミネータの値を設定します。
ch2の通信ポートを使用するばあい、D8432, D8433にターミネータの値を設定します。
ターミネ-タの設定の順番は下記になります。

ターミネータ	1個目	2個目	3個目	4個目
ch1	D8412 (下位バイト)	D8412 (上位バイト)	D8413 (下位バイト)	D8413 (上位バイト)
ch2	D8432 (下位バイト)	D8432 (上位バイト)	D8433 (下位バイト)	D8433 (上位バイト)

データ送信時は、指定した送信データの最終にターミネータに設定した値を付加します。
データ受信時は、ターミネータに設定した値のデータを受信した時点で受信完了になります。



2. 使用上の注意

「ターミネータあり」の設定であっても、1個目のターミネータの値が"H00"のばあいは、「ターミネータなし」の状態になります。
また、バイト単位で"H00"の前までが、ターミネータの設定になります。

12.4.15 受信サム(受信データ)-[D8414, D8434]

受信したサムチェック値を格納します。

1. 詳細内容

通信フォーマットの設定で「サムチェックあり」で設定したばあい、送受信データのサムチェックを実行します。
受信サム(受信データ)は、相手先通信機器からの受信データに付加していた、サムを格納します。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、D8414に格納します。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、D8434に格納します。

2. 使用上の注意

「サムチェックあり」の設定をするばあいは、必ず「ターミネータあり」を選択してください。

12.4.16 受信サム(計算結果)-[D8415, D8435]

受信データから計算したサムチェック値を格納します。

1. 詳細内容

通信フォーマットの設定で「サムチェックあり」で設定したばあい、送受信データのサムチェックを実行します。
受信サム(計算結果)は、相手先通信機器からの受信データから、シーケンサが計算したサムを格納します。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、D8415に格納します。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、D8435に格納します。

2. 使用上の注意

「サムチェックあり」の設定をするばあいは、必ず「ターミネータあり」を選択してください。

12.4.17 送信サム-[D8416, D8436]

送信伝文に付加するサムチェック値を格納します。

1. 詳細内容
通信フォーマットの設定で「サムチェックあり」で設定したばあい、送受信データのサムチェックを実行します。
送信サムは、送信するデータから計算したサムを格納します。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、D8416に格納します。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、D8436に格納します。

2. 使用上の注意
「サムチェックあり」の設定をするばあいは、必ず「ターミネータあり」を選択してください。

12.4.18 動作モード表示-[D8419, D8439]

実行中の通信機能を格納します。

1. 詳細内容
通信ポートに設定し、動作している通信機能のコードを格納しています。
ch1の通信ポートを使用しているばあい、D8419に格納します。
ch2の通信ポートを使用しているばあい、D8439に格納します。

コードの内容は下表になります。

コード	内容
0	プログラミング通信で動作しています。
2	計算機リンク用専用プロトコルで動作しています。
3	簡易PC間リンクで動作しています。
4	RS命令で動作しています。
5	RS2命令で動作しています。
6	並列リンクで動作しています。
7	インバータ用命令で動作しています。

2. 使用上の注意
RS2命令駆動中もしくは駆動していなくても、他のモードに切り換わっていないときは、"5"を格納します。

12.5 ASCIIコード表

《ASCIIコード表(8ビットコード, 16進表現)》

16進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		DLE	SP	0	@	P	`	p				−	タ	ミ		
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
C	FF	FS	,	<	L	¥	l	|			ャ	シ	フ	ワ		
D	CR	GS	−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~			ョ	セ	ホ	゛		
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	゜		

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[無手順通信機能編(FX2N-232IF)]

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサのFX2N-232IFを使用した「無手順通信」機能について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

1. 概要

FX2N-232IF形RS-232C通信特殊増設ブロック(以下、232IFといいます)は、FX2N, FX3U, FX2NC, FX3UCシーケンサに接続し、パソコン, バーコードリーダ, プリンタなどのRS-232Cインタフェースを備えた機器との間で全二重方式のシリアルデータ交信を行うためのものです。
ハードウェアに関する内容は、『FX2N-232IFハードウェアマニュアル』を参照してください。

1.1 特長

1. 232IF(RS-232C機器)を複数台接続可

シーケンサにRS-232Cのインタフェースをもった外部機器を複数台接続できます。

1) FX2N, FX3Uシーケンサのばあい
シーケンサ1台に対して最大8台接続できます。

2) FX2NCシーケンサのばあい
シーケンサ1台に対して最大4台接続できます。

3) FX3UCシーケンサのばあい
シーケンサ1台に対して最大7台接続できます。

2. 通信は無手順

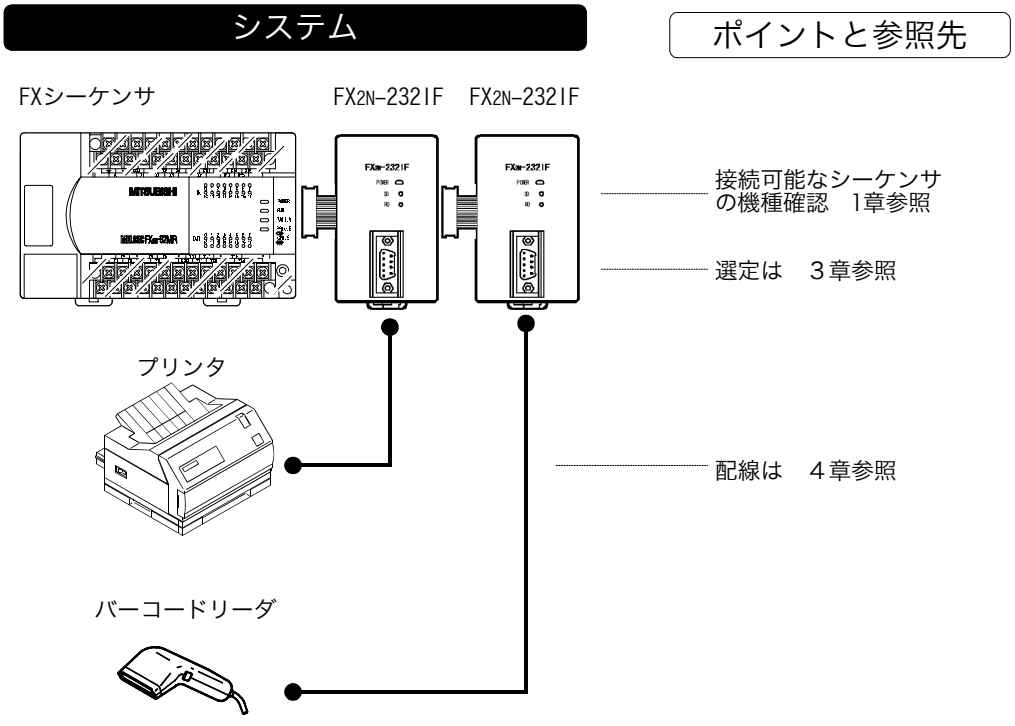
通信は全二重調歩同期、無手順であり、通信フォーマットはバッファメモリ(BFM)にて指定します。
バッファメモリに対してはFROM/TO命令を使用します。
(FX3U, FX3UCシーケンサのばあい、FROM/TO命令以外でも使用できます。)

3. 送受信バッファは512バイト/256ワード

送受信バッファは、512バイト/256ワードを備えています。
また、RS-232Cインタリンク接続モードを用いることで512バイト/256ワードを超えるデータの受信も可能となります。

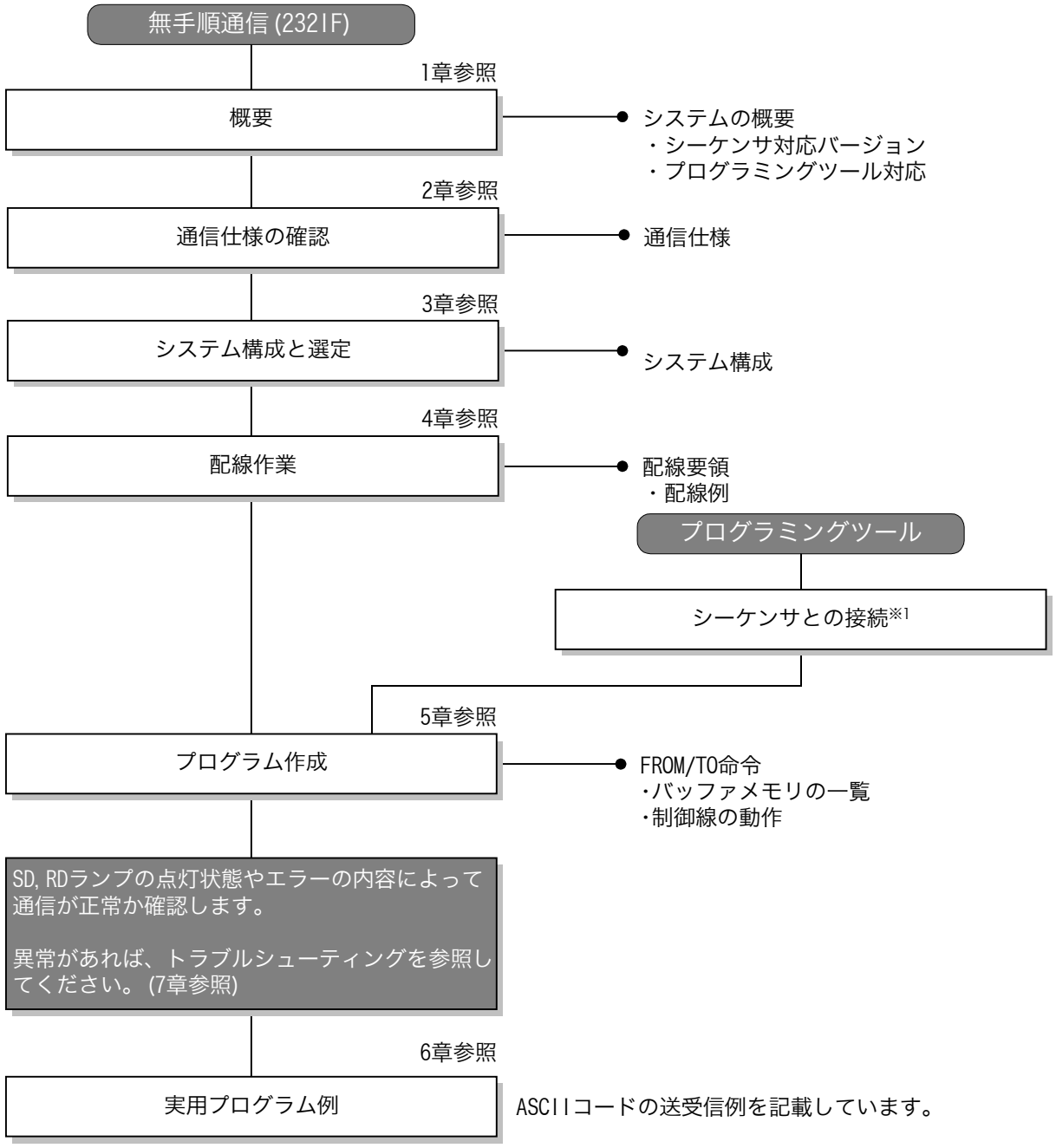
4. ASCII変換機能内蔵

送信データバッファ内のHEX数値(0～F)をASCII変換して送信する機能と、受信したASCIIコードをHEX数値(0～F)に変換して受信バッファに格納する機能を備えています。



1.2 運転までの概要手順

無手順通信(232IF)の設定を行いデータ交信を行うまでの手順は次のとおりです。



※1. プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書「プログラミング通信機能編」または、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。
操作方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照ください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョン

下記バージョンから対応しています。

○: 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×: 設定不可

シーケンサ	可否(対応バージョン)	備考
FX3UCシリーズ	○	
FX3Uシリーズ	○	
FX2NCシリーズ	○	
FX2Nシリーズ	○	
FX1NCシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1Nシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0Nシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2Cシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2(FX)シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1シリーズ	×	本通信機能はありません。

1.3.2 生産中止製品について

下記シリーズは、基本ユニットや通信機器など生産中止となっています。
システム構成など本マニュアルの記載については、メンテナンス時に使用してください。

シーケンサ	生産中止日	備考
FX0シリーズ	2002年6月30日	修理対応期限は生産中止後7年です。 (2009年6月30日まで)
FX2Cシリーズ		
FX2(FX)シリーズ		
FX1シリーズ		

1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは、下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW8 P版～) Ver. 8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver. 2.00～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○(Ver. 2.00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○(Ver. 3.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXC	○(Ver. 4.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver. 3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver. 1.00～)

2. 英語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW8 P版～) Ver. 8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver. 1.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXC-E	○(Ver. 3.00～)	
FX-10P-E	○(Ver. 3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver. 1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver. 1.00～)

1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

未対応バージョンのソフトでも代替機種設定によりプログラムを行うことができます。
ただし、プログラムは、機種選択したシーケンサがもっている命令やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。

プログラムしたい機種	設定する機種	優先度 : 高い→低い			
FX3UCシリーズ	FX3UC	→	FX2N	→	FX2 (FX)
FX3Uシリーズ	FX3U, FX3UC	→	FX2N	→	FX2 (FX)
FX2NCシリーズ	FX2NC, FX2N	→	FX2 (FX)		
FX2Nシリーズ	FX2N	→	FX2 (FX)		

2. 仕様

本章では通信仕様について説明します。

2.1 通信仕様

通信は、下記仕様で行われます。

項目		仕様	備考
伝送規格		RS-232C規格準拠	
最大総延長距離		15m	
プロトコル形式		無手順通信	
通信方法		全二重調歩同期式	
ボーレート		300/600/1, 200/2, 400/4, 800/9, 600/19, 200bps	
キャラクタフォーマット		-	
	スタートビット	-	
	データビット	7bit/8bit	
	パリティビット	なし/奇数/偶数/	
	ストップビット	1bit/2bit	
ヘッダ		なし/あり	最大4バイト指定可能
ターミネータ		なし/あり	
制御線		なし/あり	
サムチェック		なし/あり	

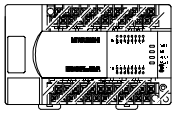
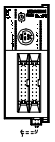
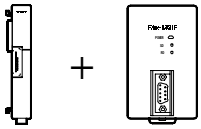
3. システム構成と選定

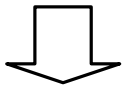
本章では、FXシーケンサと232IFの構成とシステムの選定を行います。

3.1 システムの構成

232IFを使用するためのシステム構成の概要について説明します。

1 2 は、通信機器との組合わせパターンの種類を表します。

	FXシーケンサ	FX2N-232IF	選定のポイント	総延長距離
1	 FX2Nシリーズ FX3Uシリーズ		基本ユニットの右側に、232IFを取り付けます。	15m
2	 FX2NCシリーズ FX3UCシリーズ	 コネクタ変換インタフェース	基本ユニットの右側に、コネクタ変換インタフェースを装着し、232IFを取り付けます。	15m

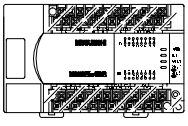
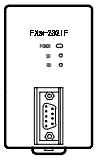
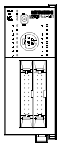


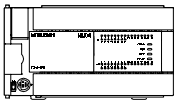
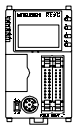
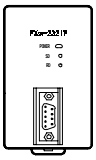
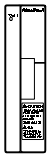
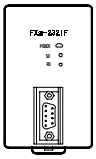
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

3.2 適用シーケンサと通信機器

232IFの組合わせを選択し、チェック欄にマークをしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

- シーケンサから供給するDC5V電源の容量に制限があります。232IFのDC5V消費電流は40mAであり、他のブロックとのDC5V消費電流の合計値が規定値以下となるように注意してください。

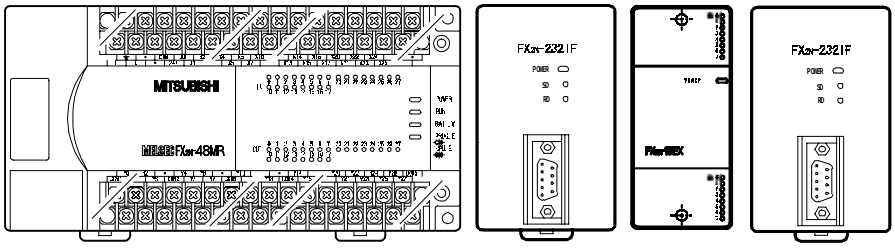
FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX2N	 FX2N-232IF (D-SUB 9pin(オス))	15m	
 FX2NC	 FX2NC-CNV-IF +  FX2N-232IF (D-SUB 9pin(オス))	15m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX3U	 FX2N-232IF (D-SUB 9pin(オス))	15m	
 FX3UC	 FX2NC-CNV-IF +  FX2N-232IF (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3UC-1PS-5V +  FX2N-232IF (D-SUB 9pin(オス))	15m	

3.3 シーケンサとの接続

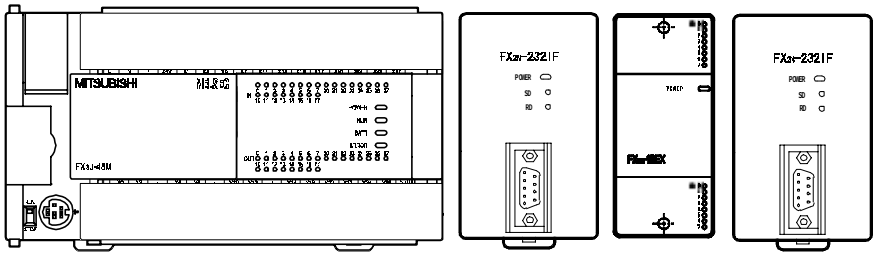
232IFは、FXシーケンサの基本ユニットに直結したり、他の増設ブロックや増設ユニットの右側に接続することができます。
各特殊ユニットやブロックは、基本ユニットに近い順に、No.0, No.1, No.2…とユニット番号が割り付けられます。(FX3UCシーケンサのばあい、No.1, No.2, No.3…の順で割り付けます。)
FX2N, FX3Uシーケンサには最大8台、FX2NCシーケンサには最大4台、FX3UCシーケンサには最大7台接続することができます。

1. FX2Nシーケンサのばあい



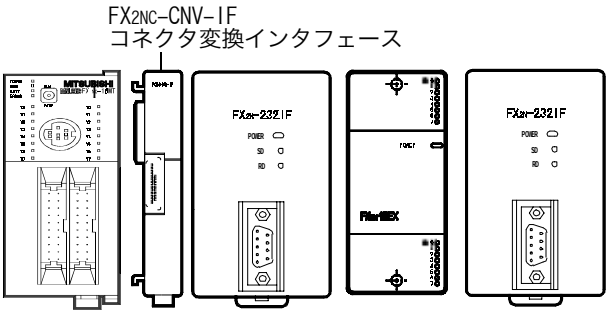
FX2N-48MR X000～X027 Y000～Y027 | FX2N-232IF 特殊ブロック No. 0 | FX2N-16EX X030～X047 | FX2N-232IF 特殊ブロック No. 1

2. FX3Uシーケンサのばあい



FX3U-48MR/ES X000～X027 Y000～Y027 | FX2N-232IF 特殊ブロック No. 0 | FX2N-16EX X030～X047 | FX2N-232IF 特殊ブロック No. 1

3. FX2NCシーケンサのばあい



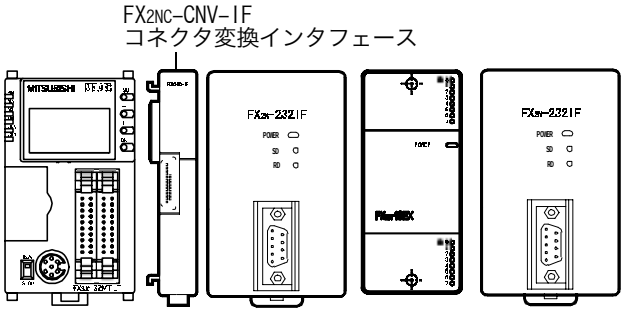
FX2NC-16MT
X000～X007
Y000～Y007

FX2N-232IF
特殊ブロック
No. 0

FX2N-16EX
X010～X027

FX2N-232IF
特殊ブロック
No. 1

4. FX3UCシーケンサのばあい



FX3UC-32MT-LT
X000～X017
Y000～Y017

FX2N-232IF
特殊ブロック
No. 1

FX2N-16EX
X020～X037

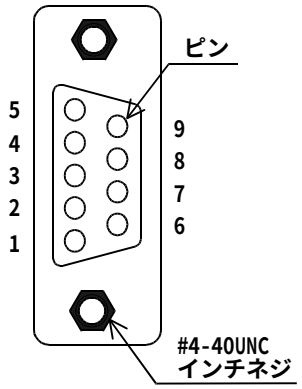
FX2N-232IF
特殊ブロック
No. 2

4. 配線

本章は、配線について説明します。

4.1 ピン配列

232IFのピン配列は下表になります。
適合コネクタ例：第一電子工業株式会社製17JE-13090-02(D8C2)



ピン番号	信号名称	機能	信号方向232IF:相手機器
1	CD (DCD)	キャリア検出	←
2	RD (RXD)	受信データ (LED 表示有)	←
3	SD (TXD)	送信データ (LED 表示有)	→
4	ER (DTR)	データ端末レディ	→
5	SG (GND)	信号用アース	—
6	DR (DSR)	データセットレディ	←
7	RS (RTS)	送信要求 (受信可) ※1	→
8	CS (CTS)	送信可	←
9	CI (RI)	被呼表示	←

※1.インタリンク接続モード時( )の意味合いになります。

4.2 ターミナル仕様の相手機器との接続(制御線なし)

BFM#0、通信フォーマットb9＝0, b8＝0 制御線なし

シーケンサ側		RS-232C外部機器側		
名称	FX2N-232IF	名称	D-SUB 9pin	D-SUB 25pin
SD (TXD)	3	SD (TXD)	3	2
RD (RXD)	2	RD (RXD)	2	3
SG (GND)	5	SG (GND)	5	7

4.3 ターミナル仕様の通信機器との接続(制御線あり)

4.3.1 RS-232C標準モード

クロスケーブル使用　BFM#0、通信フォーマットb9＝0, b8＝1 RS-232C標準モード

シーケンサ側			RS-232C外部機器側		
名称	FX2N-232IF		名称	D-SUB 9pin	D-SUB 25pin
SD (TXD)	3		SD (TXD)	3	2
RD (RXD)	2		RD (RXD)	2	3
RS (RTS)	7		RS (RTS)	7	4
CS (CTS)	8		CS (CTS)	8	5
CD (DCD)	1	※1 ※1	CD (DCD)	1	8
ER (DTR)	4		ER (DTR)	4	20
DR (DSR)	6	※2 ※2	DR (DSR)	6	6
SG (GND)	5		SG (GND)	5	7

送信要求(RS)信号を自局の送信可(CS)が受け取ることで、あたかも相手機器があるばあいと同じ信号のやりとりを行います。

※1. CD監視を行わないばあい、CDへの接続は不要です。
CD信号については、232IFはステータス表示のみを行います。

※2. 232IFは、ステータス表示のみを行います。

4.3.2 インタリンク接続モード

インタリンクシリアルクロスケーブル使用　BFM#0、通信フォーマットb9＝1, b8＝1
RS-232Cインタリンク接続モード

シーケンサ側		RS-232C外部機器側		
名称	FX2N-232IF	名称	D-SUB 9pin	D-SUB 25pin
SD (TXD)	3	SD (TXD)	3	2
RD (RXD)	2	RD (RXD)	2	3
RS (RTS)	7	RS (RTS)	7	4
CS (CTS)	8	CS (CTS)	8	5
ER (DTR)	4	ER (DTR)	4	20
DR (DSR)	6	DR (DSR)	6	6
SG (GND)	5	SG (GND)	5	7

※1 ※1
※2 ※2

インタリンク接続では、232IFの受信バッファの上限である512バイトを超えるデータを受信することが可能です。

※1. このモードでは、送信要求(RS)信号は232IFの受信可信号として働きます。
232IF側は、受信上限バイト数を超えるデータを受信すると受信可(RS)信号をOFFして相手機器に送信の中断を要求します。このとき、シーケンスプログラムによって受信バッファのデータを退避させることで残りデータの受信が可能となります。

※2. 232IFは、ステータス表示のみを行います。

4.4 モデム仕様の相手機器との接続

ストレートケーブル使用　BFM#0、通信フォーマットb9＝0, b8＝1 RS-232C標準モード

シーケンサ側		RS-232C外部機器側		
名称	FX2N-232IF	名称	D-SUB 9pin	D-SUB 25pin
SD (TXD)	3	SD (TXD)	3	2
RD (RXD)	2	RD (RXD)	2	3
RS (RTS)	7	RS (RTS)	7	4
CS (CTS)	8	CS (CTS)	8	5
CD (DCD)	1	CD (DCD)	1	8
ER (DTR)	4	ER (DTR)	4	20
DR (DSR)	6	DR (DSR)	6	6
SG (GND)	5	SG (GND)	5	7
CI (RI)	9	CI (RI)	9	22

※1 ※1
※2 ※2
※3 ※3

※1. CD 監視を行わないばあい、CD への接続は不要です。
CD信号については、232IF はステータス表示のみを行います。

※2. 232IFは、ステータス表示のみを行います。

※3. CI信号が不要なばあい、CIへの接続は不要です。
CI信号については、232IFはステータス表示のみを行います。

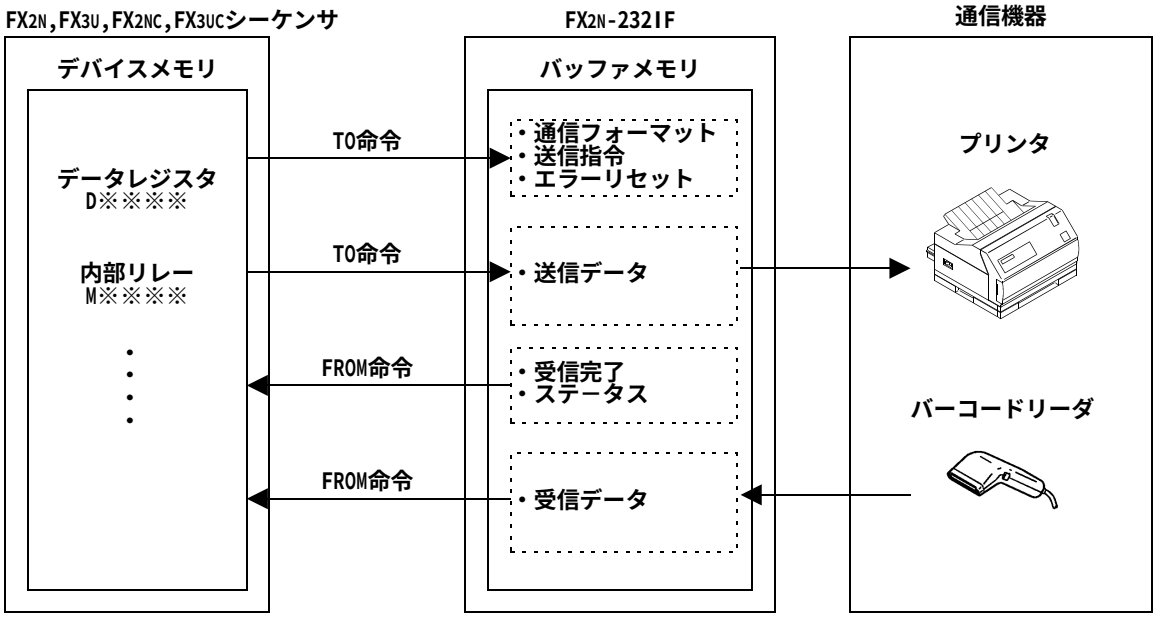
5. プログラム作成

本章では、232IFを使用した無手順通信機能のプログラム作成要領について説明します。

5.1 FXシーケンサと232IFの交信概要

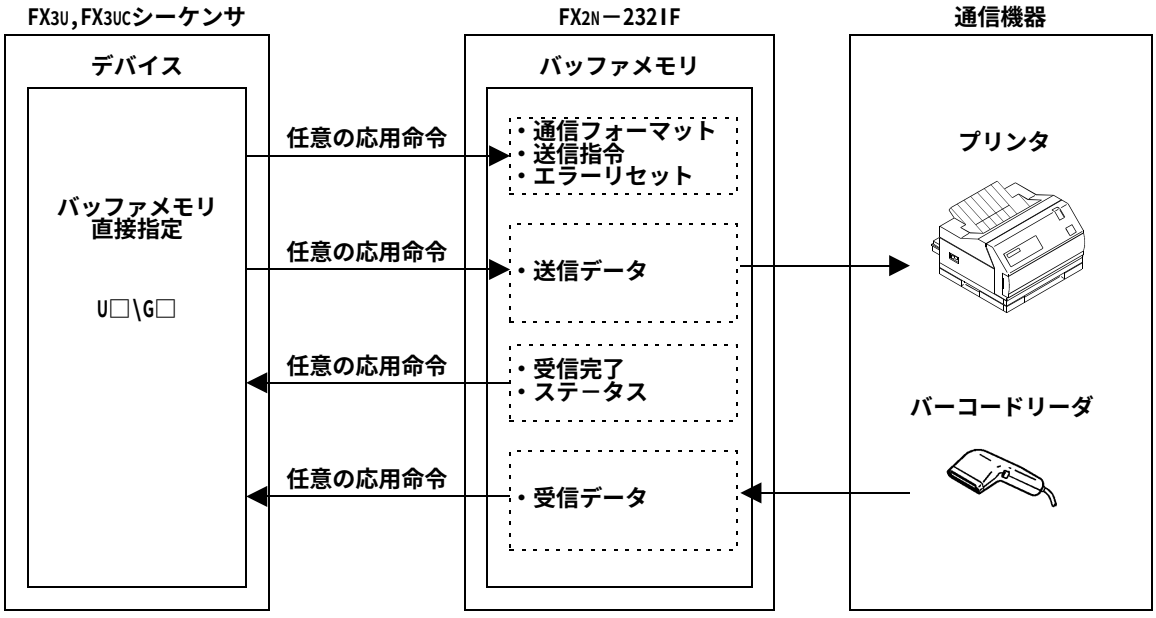
FXシーケンサと232IFは、バッファメモリ(BFM)を介してデータのやり取りを行います。

5.1.1 FROM/TO命令のばあい



5.1.2 バッファメモリ直接指定(U□¥G□)のばあい

FX3U, FX3UCシーケンサは、FROM, TO命令に加え、MOV命令などバッファメモリの直接指定(U□¥G□)でも可能です。



5.2 FROM/TO命令

FROM/TO命令の使用方法について説明します。

5.2.1 FROM命令

特殊ブロックのバッファメモリのデータを読み出します。

1. 対象デバイス

- FX2N, FX2NCシーケンサのばあい

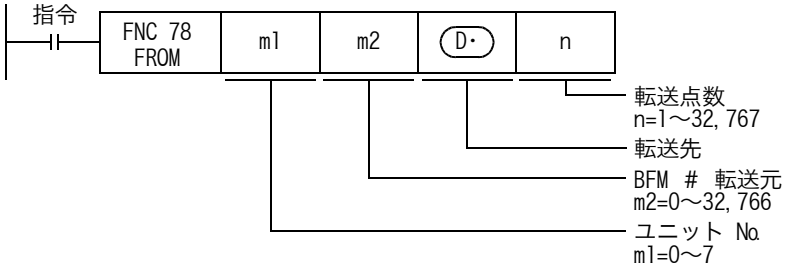
オペランド種別	ビットデバイス						ワードデバイス											その他		
	システム・ユーザ						桁指定				システム・ユーザ			インデックス				定数		ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z	修飾		K	H	P
m1													●					●	●	
m2													●					●	●	
(D・)								●	●	●	●	●	●	●	●	●				
n													●					●	●	

- FX3U, FX3UCシーケンサのばあい

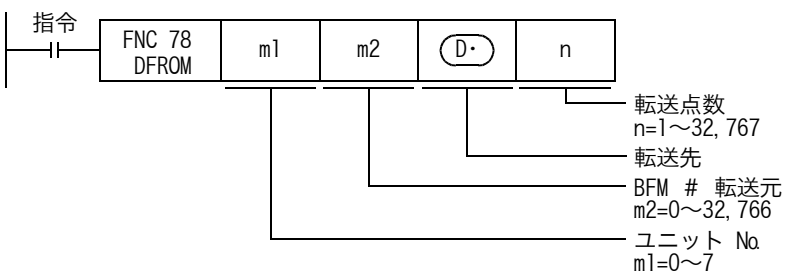
オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
m1														●	●					●	●			
m2														●	●					●	●			
(D・)									●	●	●	●	●	●	●		●	●	●					
n														●	●					●	●			

2. 機能と動作

1) 16ビット演算(FROM, FROMP)
特殊増設(BFM) → シーケンサ(ワードデバイス)
読み出す特殊増設機器のユニットのブロック番号m1を指定しバッファメモリ番号m2を先頭としてn点を、読出し先のシーケンサ先頭デバイス(D・)へ連続n点分16ビットデータを読み出します。



2) 32ビット演算(DFROM, DFROMP)
特殊増設(BFM) → シーケンサ(ワードデバイス)
読み出す特殊増設機器のユニットのブロック番号m1を指定しバッファメモリ番号m2を先頭としてn点を、読出し先のシーケンサ先頭デバイス[(D・)+1, (D・)]へ連続n点分32ビットデータを読み出します。



5.2.2 TO命令

特殊ブロックのバッファメモリのデータを書き込みます。

1. 対象デバイス

- FX2N, FX2NCシーケンサのばあい

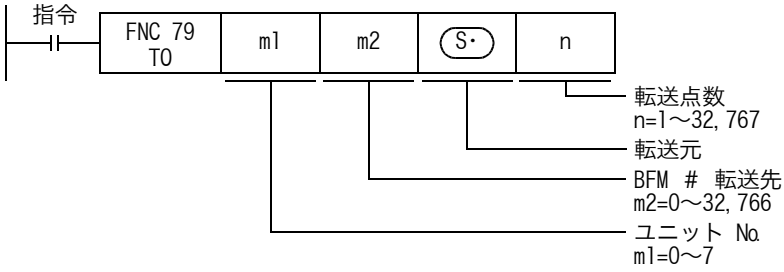
オペランド種別	ビットデバイス						ワードデバイス										その他		
	システム・ユーザ						桁指定				システム・ユーザ			インデックス			定数		ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	V	Z	修飾	K	H	P
m1													●				●	●	
m2													●				●	●	
(S・)							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
n													●				●	●	

- FX3U, FX3UCシーケンサのばあい

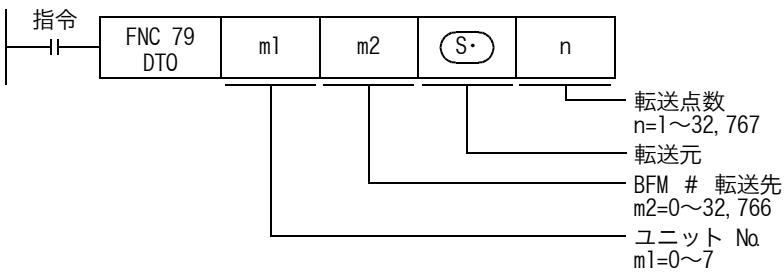
オペランド種別	ビットデバイス							ワードデバイス												その他				
	システム・ユーザ							桁指定				システム・ユーザ				特殊ユニット	インデックス			定数		実数	文字列	ポインタ
	X	Y	M	T	C	S	D□.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	R	U□¥G□	V	Z	修飾	K	H	E	"□"	P
m1														●	●					●	●			
m2														●	●					●	●			
(S・)								●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●			
n														●	●					●	●			

2. 機能と動作

1) 16ビット演算(TO, TOP)
シーケンサ(ワードデバイス) → 特殊増設(BFM)
書込みたい特殊増設機器のブロック番号m1を指定しバッファメモリ番号m2を先頭としてn点を、読出し元のシーケンサ先頭デバイス(S・)から連続n点分16ビットデータを書き込みます。



2) 32ビット演算(DTO, DTOP)
シーケンサ(ワードデバイス) → 特殊増設(BFM)
書込みたい特殊増設機器のブロック番号m1を指定しバッファメモリ番号m2を先頭としてn点を、読出し元のシーケンサ先頭デバイス((S・)+1, (S・))から連続n点分32ビットデータを書き込みます。

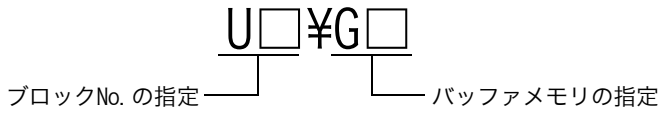


5.3 バッファメモリの直接指定(U□¥G□)

FX3U, FX3UCシーケンサでは、FROM/TO命令以外の命令でも直接バッファメモリを指定し、データの読み出し/書き込みが可能です。

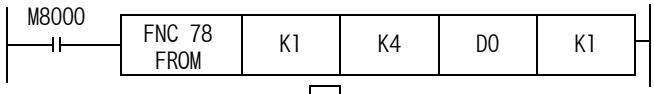
1. バッファメモリの直接指定方法

バッファメモリの指定は、下記設定を直接ソースまたは、ディストネーションに指定します。

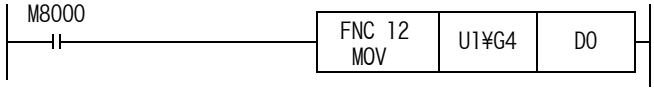


例1) ブロックNo.1の特殊増設ブロックのBFM(バッファメモリ)#4のデータをD0に読み出す。

FROM命令のばあい



直接指定のばあい

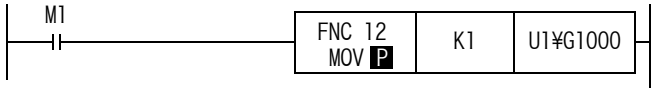


例2) ブロックNo.1の特殊増設ブロックのBFM(バッファメモリ)＃1000に、数値K1を書き込む(パルス実行)

TO命令のばあい

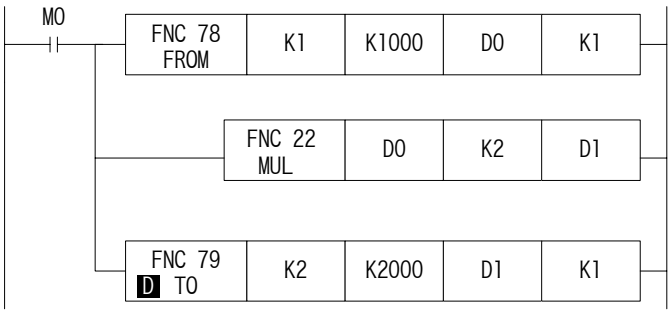


直接指定のばあい

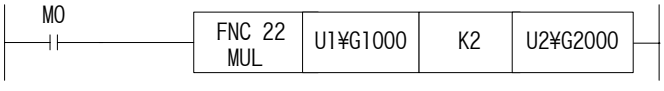


例3) ブロックNo.1特殊増設ブロックのBFM(バッファメモリ)#1000と数値K2を乗算して、ブロックNo.2特殊増設ブロックのBFM(バッファメモリ)#2000, #2001に書き込む。

FROM/TO命令を使用するばあい



直接指定のばあい



注意

FX3UC シーケンサはシーケンサ本体に CC-LINK/LT マスタを内蔵しています。特殊増設ブロックを増設するばあいは、ブロックNoは、1から設定します。

5.4 バッファメモリ(BFM)

バッファメモリ(BFM)の内容について説明します。

5.4.1 バッファメモリー覧

BFM番号	名 称	設定範囲	初期値	R:読出用 W:書込用
#0	通信フォーマット		0087H	W
#1	コマンド		0	W
#2	受信上限バイト数	1～512(データ長16ビット時) 1～256(データ長8ビット時) 0は512または256と扱う	0	W
#3	受信タイムアウト時間	1～32, 767(×10ms) 0はタイムアウトなし	0	W
#4 #5	送信ヘッダ下位2バイト 送信ヘッダ上位2バイト	最大4バイト、0サプレス	0(ヘッダなし) 0	W
#6 #7	送信ターミネータ下位2バイト 送信ターミネータ上位2バイト	最大4バイト、0サプレス	0(ターミネータなし) 0	W
#8 #9	受信ヘッダ下位2バイト 受信ヘッダ上位2バイト	最大4バイト、0サプレス	0(ヘッダなし) 0	W
#10 #11	受信ターミネータ下位2バイト 受信ターミネータ上位2バイト	最大4バイト、0サプレス	0(ターミネータなし) 0	W
#12	受信中断待ち時間(インタリンク接続時)	0～32, 767(×10ms)	0	W
#13	送信データ残数	0～512(データ長16ビット時) 0～256(データ長8ビット時)	0	R
#14	受信バッファ数	0～256＋15※1	0	R
#15	送信サム結果		0	R
#16	受信サム結果		0	R
#20	CSオンから送信開始までの時間	0～32, 767(×10ms)	0	W
#21	実送信完了からRSオフ(完了フラグオン)までの時間	0～32, 767(×10ms)	0	W
#28	ステータス		0	R
#29	エラーコード		0	R
#30	機種コード		K7030	R
#1000	送信バイト数	0～512(データ長16ビット時) 0～256(データ長8ビット時)	0	W
#1001 ～ #1256	送信バッファ		0	W
#2000	受信バイト数	0～512＋30※1 (データ長16ビット時) 0～256＋15※1 (データ長8ビット時)	0	R
#2001 ～ #2256	受信バッファ		0	R
#2257 ～ #2271	インタリンク接続モード用 予備受信バッファ		0	R

注意

「W:書込み用」は読出しも可能です。また、未定義のBFM番号はプログラム中で使用しないでください。

※1. インタリンク接続モード時の予備バッファ分です。

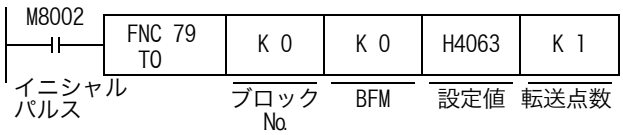
5.4.2 通信フォーマット<BFM#0>

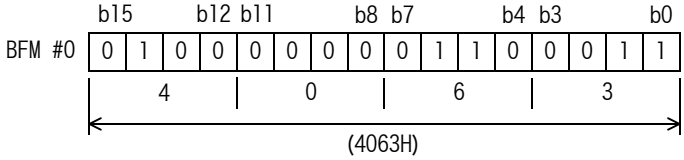
ビット	内 容	0	1	初期値
b0	データ長	7bit	8bit	1:8bit
b1 b2	パリティ	(00) : なし (01) : 奇数 (ODD) (11) : 偶数 (EVEN)		(11) : 偶数
b3	ストップビット	1bit	2bit	0:1bit
b4 b5 b6 b7	ボーレート (bps)	(0011) : 300 (0100) : 600 (0101) : 1200 (0110) : 2400 (0111) : 4800 (1000) : 9600 (1001) : 19200		(1000) : 9600bps
b8 b9	制御線使用	(00) : 使わない		(00) : なし
		(01) : RS-232C標準		
		(11) : RS-232Cインタリンク接続モード		
b10 b11	CR, LF付加	(00) : なし (01) : CRのみ (11) : CR, LF		(00) : なし
b12 b13	チェックサムの付加と ASCII/HEX変換の有無	(00) : なし		(00) : なし
		(01) : ASCII/HEX変換あり		
		(10) : チェックサムあり		
		(11) : チェックサムあり、ASCII/HEX変換あり		
b14	送受信バッファ データ長	16bit	8bit	0:16bit
b15	未定義 (使用不可)	−		0:未定義

通信フォーマットの設定内容は、送受信許可(BFM#1 b0)の立上り時に確定します。
従って、通信フォーマットの設定は、送受信許可をONする前に、TO命令で転送しておく必要があります。
ただし、送信ヘッダ, 送信ターミネータは送信指令(BFM#1 b1)の立上り時、また受信ヘッダ, 受信ターミネータは上記送受信許可(BFM#1 b0)の立上り時と受信完了リセット指令(BFM#1 b2)の立上り時に確定します。
このため、ヘッダ, ターミネータのみの途中変更については送受信許可をOFFすることなく次の送受信動作から有効となります。

通信フォーマット設定例(16進数定数指定)
下表のように通信フォーマットを設定するばあいは次のようになります。

データ長	8bit
パリティ	奇数 (ODD)
ストップビット	1bit
ボーレート	2400bps
制御線	なし
CR, LF	なし
チェックサム	なし
ASCII/HES	なし
バッファデータ長	8bit

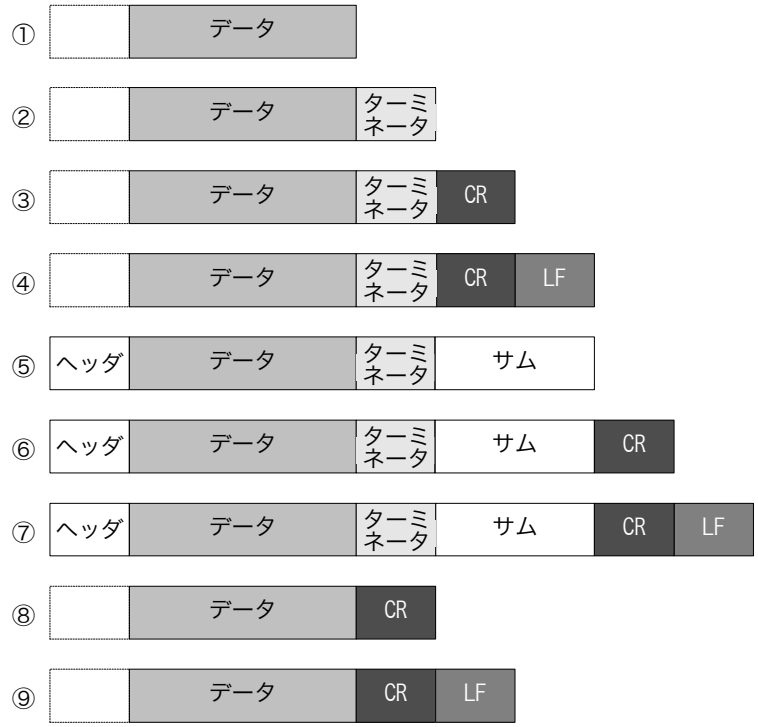




1. 通信フォーマット

232IFでデータの送受信に用いる通信フォーマットは右の中から選択してください。

1) 通信フォーマットのデータ部の前にはヘッダを指定することも可能です。
2) ①の通信フォーマットでは、HEX(BIN)およびASCIIコードを送受信することが可能です。
②～⑨の通信フォーマットを用いるばあいの送受信データは必ずASCIIコードとしてください。
ただし、受信データはヘッダ, ターミネータ, CR以外としてください。(④, ⑦, ⑨については"CR"以後のデータは受信していません。)
BFM#0 b13, b12の指定によってASCII/HEX変換機能を用いて交信することも可能です。
3) 先頭ターミネータとして用いることのできるASCIIコードは、01H～1FHです。



4) RS-232Cインタリンク接続モードでは、②～⑦の通信フォーマットが有効です。

2. b0～b7(データ長, パリティ , ストップビット, ボーレート)

b0～b7は、接続する相手機器の通信仕様と一致させてください。

3. b9, b8(制御線使用)

1) 「なし(b9＝0, b8＝0)」を指定すると制御線を用いないで、SDとRD信号のみで交信を行います。
2) 「RS-232C標準モード(b9＝0, b8＝1)」を指定すると、ターミナル仕様の機器に対してはクロスケーブル、モデム仕様の機器に対してはストレートケーブルで接続を行います。
3) 「RS-232Cインタリンク接続モード(b9＝1, b8＝1)を指定すると、送信要求(RS)信号が232IFの受信可信号として働きます。232IFは、受信上限バイト数(BFM#2)を超えるデータを受信すると、受信可(RS)信号をOFFして相手機器に送信の中断を要求します。
このとき、シーケンスプログラムによって受信バッファの内容をシーケンサのデータレジスタに退避させることで残りデータの継続受信が可能となります。
このモードを指定したばあいは、必ずRS-232C用のインタリンク接続を行ってください。

→ 各設定に対応する機器の配線については、4章参照
→ 制御線の動作については、5.5参照

4. b11, b10(CR, LF付加)

指定方法は次のとおりです。

1) なし(b11＝0, b10＝0)
2) CRのみ付加(b11＝0, b10＝1)
3) CR, LFを付加(b11＝1, b10＝1)
CR, LFの付加の形態については、前述の通信フォーマット一覧を参照してください。

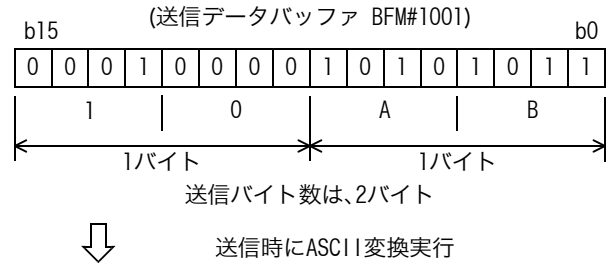
5. b13, b12(チェックサムの付加とASCII/HEX変換の有無)

指定方法は次のとおりです。

1) チェックサムなし, ASCII/HEX変換なし(b13＝0, b12＝0)
2) ASCII/HEX変換のみ実行(b13＝0, b12＝1)
3) チェックサムのみ付加(b13＝1, b12＝0)
4) チェックサムあり, ASCII/HEX変換実行(b13＝1, b12＝1)
チェックサムの付加形態につきましては前述の通信フォーマット一覧を参照してください。

《HEX/ASCII変換》
ASCII/HEX変換の実行を指定すると、送信バッファ (BFM#1001～#1256)内のHEX数値データ(0～F)をASCII変換してから送信します。また、受信したASCIIデータはHEX数値変換(0～F)してから受信バッファ (BFM#2001～#2256)に格納します。
なお、このときの送受信バイト数は、HEXデータの数となります。

《HEX→ASCII変換時の送信フォーマット》
送信データ「10ABH」, ヘッダ「STX」, ターミネータ「ETX」の例



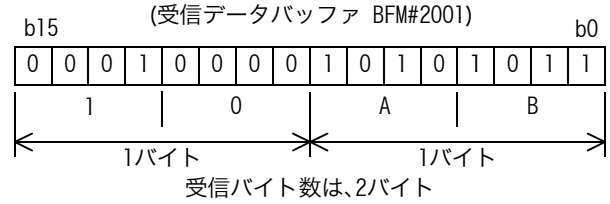
送信時にASCII変換実行

STX	A	B	1	0	ETX
02H	41H	42H	31H	30H	03H

《ASCII→HEX変換時の受信フォーマット》
受信データ「10ABH」, ヘッダ「STX」, ターミネータ「ETX」の例

STX	A	B	1	0	ETX
02H	41H	42H	31H	30H	03H

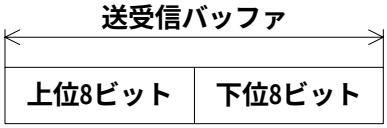




6. b14(送受信バッファデータ長)

バッファデータ長ごとのデータの扱いは次のとおりです。

1) 16ビット(b14=0)

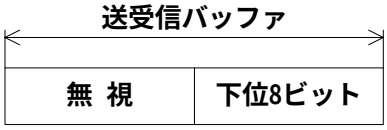


16ビットデータは下位,上位の8ビットに分割して送受信されます。

送信バッファの例

STX	BFM #1001下	BFM #1001上	BFM #1002下	BFM #1002上	ETX

1) 8ビット(b14=1)



上位8ビットは無視され､下位8ビットのみを有効データとして送受信されます。

送信バッファの例

STX	BFM #1001下	BFM #1002下	BFM #1003下	BFM #1004下	ETX

5.4.3 コマンド<BFM#1>

232IFに対して送受信のための指令とステータス情報のリセット指令を行います。

ビット	内 容
b0	送受信許可(ER ON)
b1	送信指令
b2	受信完了リセット指令
b3	エラーリセット

1. **b0(送受信許可)**
b0をONしている間は、232IFの送受信が可能です。
なお、b0の立上りエッジにおいて次の設定項目の内容が確定になるため、これらの値はb0をONする前に、TO命令で転送しておいてください。
   - BFM#0(通信フォーマット)
   - BFM#9, 8(受信ヘッダ)
   - BFM#11, 10(受信ターミネータ)
   また、b0の立上りエッジではエラー発生(BFM#28 b3), エラーコード(BFM#29)もクリアします。

2. **b1(送信指令)**
b1 の立上りエッジで送信バッファ (BFM#1001 ～#1256) の内容が送信バイト数(BFM#1000)分相手機器に送信します。
送信が完了すると送信完了(BFM#28 b0)をセットし、次の送信指令(b1)によって自動的にリセットします。
また、この指令と同時に次の設定項目の内容も確定します。
   - BFM#5, 4(送信ヘッダ)
   - BFM#7, 6(送信ターミネータ)

3. **b2(受信完了リセット指令)**
b2をONすることで、次の項目をクリアします。
   - BFM#28 b1(受信完了)
   - BFM#2000(受信バイト数)
   - BFM#2001～#2256(受信バッファ)

   受信完了後は、必ずb2をONし、受信完了(BFM#28 b1)をクリアする必要があり、受信完了をリセットしなければ次のデータ受信が行えません。また、この指令と同時に次の設定項目の内容も確定します。
   - BFM#9, 8(受信ヘッダ)
   - BFM#11, 10(受信ターミネータ)

   RS-232Cインタリンク接続モード(BFM#0 b9＝1, b8＝1)においては、受信上限バイト数(BFM#2)を超えるデータ受信を行うための受信継続指令となると共に次の項目をクリアします。
   - BFM#28 b4(受信中断中)
   - BFM#2000(受信バイト数)
   - BFM#2001～#2256(受信バッファ)
   - BFM#2257～#2271(予備受信バッファ)

   受信可(RS)信号も自動的にONします。

4. **b3(エラーリセット)**
b3をONすることで、エラー発生(BFM#28 b3)およびエラーコード(BFM#29)の内容をクリアします。

5.4.4 受信上限バイト数<BFM#2>

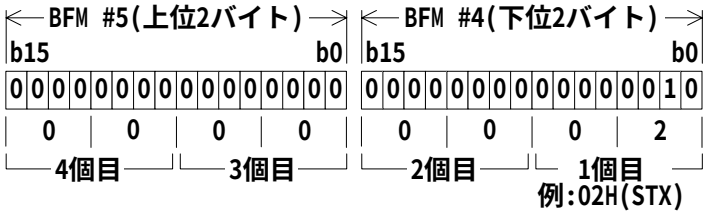
設定範囲： 1～512(バッファデータ長、16ビット時)
1～256(バッファデータ長、8ビット時)
0は512または256と見なす。初期値は0
232IFが受信する最大バイト数を指定します。
受信上限バイト数分のデータ受信を行うと、受信完了(BFM#28 b1)をセットします。
なお、受信ターミネータ(BFM#11, #10)または受信タイムアウト時間(BFM#3)を設定しているばあいは、受信上限バイト数以内であっても、いずれかの条件一致によって受信完了と見なします。

5.4.5 受信タイムアウト時間<BFM#3>

設定範囲： 1～32,767(×10ms)
0はタイムアウト時間なし。初期値は0
受信データの待ち時間限界を指定します。
各データの受信エッジから受信タイムアウト時間以内に次のデータを受信しなかったばあいは、受信タイムアウトフラグ(BFM#28 b2)がONするとともに受信完了と見なし、受信完了(BFM#28 b1)をセットします。

5.4.6 送信ヘッダ<BFM#5(上位)、#4(下位)>

設定範囲：最大4バイト, 0サプレス、
初期値は0(なし)
232IFの送信データには、最大4個のヘッダを指定することが可能であり、4個未満のばあいは上位の0は無視(0サプレス)し転送しません。



転送順は、4個目まで設定したばあいで、4個目→3個目→2個目→1個目となります。

5.4.7 送信ターミネータ<BFM#7(上位)、#6(下位)>

設定範囲： 最大4バイト, 0サプレス、
初期値は0(なし)
232IFの送信データには、最大4個のターミネータを指定することが可能であり、4個未満のばあいは上位の0は無視(0サプレス)し転送しません。なお、最初に転送するターミネータには01H～1FHのASCIIコードを指定してください。(これ以降に転送するターミネータには、01H～1FH以外のASCIIコードも指定できます)
レジスタの構造と転送順につきましては上記の「送信ヘッダ」と同一です。

5.4.8 受信ヘッダ<BFM#9(上位)、#8(下位)>

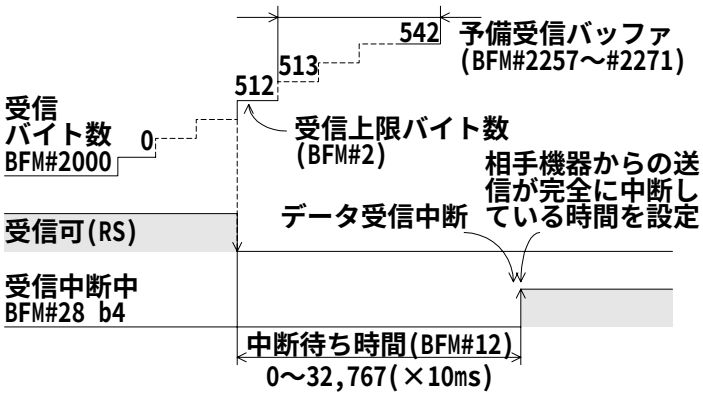
設定範囲：最大4バイト, 0サプレス
初期値は0(なし)
232IFの受信データには、最大4個のヘッダを指定することが可能であり、4個未満のばあいは上位の0は無視(0サプレス)します。
レジスタの構造と転送順につきましては前述の「送信ヘッダ」と同一です。

5.4.9 受信ターミネータ<BFM#11(上位)、#10(下位)>

設定範囲： 最大4バイト, 0サプレス
初期値は0(なし)
232IFの受信データには、最大4個のターミネータを指定することが可能であり、4個未満のばあいは上位の0は無視(0サプレス)します。
なお、最初に受信するターミネータには01H～1FHのASCIIコードを指定してください。(これ以降に受信するターミネータには、01H～1FH以外のASCIIコードも指定できます)
レジスタの構造と転送順につきましては前述の「送信ヘッダ」と同一です。

5.4.10 受信待ち時間<BFM#12>

設定範囲： 0～32,767(×10ms)
初期値は0ms
RS-232Cインタリンク接続モード(BFM#0 b9＝1, b8＝1)において、受信上限バイト数(BFM#2)を超えるデータを受信すると受信可(RS)信号をOFFして相手機器に送信の中断を要求します。
BFM#12は、受信可(RS)信号がOFFしてから受信中断中(BFM#28 b4)をONするまでの時間を設定するものであり、232IFが受信可(RS)信号をOFFしてから相手機器の送信が完全に中断するまでの時間以上としてください。
相手機器からの送信が中断していない時点でタイムアップして受信中断中(BFM#28 b4)がONするとこれ以降の残りデータは受信できません。



5.4.11 送信データ残数<BFM#13>

格納値： 0～512(バッファデータ長、16ビット時)
0～256(バッファデータ長、8ビット時)
送信バイト数(BFM#1000)の設定内容に対して、実際に送信したデータ数を差し引いた値を順次格納します。

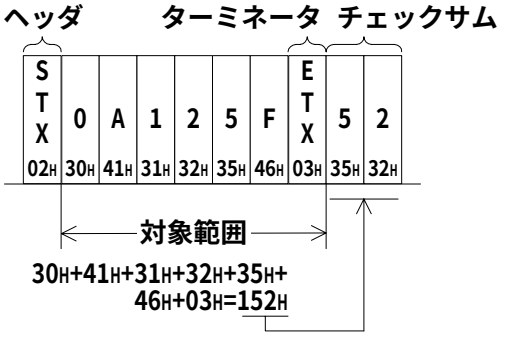
5.4.12 受信データ数<BFM#14>

格納値： $0～256^{+15}$(予備受信バッファ分)
受信バッファ BFM#2001～#2256、およびインタリンク接続モード用予備受信バッファ BFM#2257～#2271に対して実際にデータを受信したバッファ数を順次格納します。

5.4.13 送信サム結果<BFM#15>

初期値：0
送信データに対して付加するチェックサムの値を格納します。
サムチェックの対象範囲と算出方法は次のとおりです。

サムチェック対象範囲と算出方法
(例)



先頭のヘッダ(先頭の1バイトのみ)を除き、ターミネータまでの全和を求め、下位1バイトをASCII変換して送受信します。ASCII変換したデータは上位桁、下位桁の順にならびます。

5.4.14 受信サム結果<BFM#16>

初期値：0
受信データのサムチェック値を格納します。
受信データに付加したチェックサムと受信サム結果が異なったばあいは、「受信サムチェックエラー」となります。
サムチェックの対象範囲と算出方法は上記「送信サム結果」と同一です。

5.4.15 CSオンから送信開始までの時間<BFM#20>

設定値：0～32,767(×10ms)
初期値は0ms
送信可(CS)信号をONしてから、232IFが実送信を開始するまでの時間を設定することができます。
制御線なしを指定したばあいは、送信指令から送信開始までの時間になります。
モデムなどで必要な時間を設定してください。

5.4.16 実送信完了からRSオフまでの時間<BFM#21>

設定値：0～32,767(×10ms)
初期値は0ms
232IFが実送信してから、RSオフ, 送信完了フラグ(BFM#28 b0)ONするまでの時間を、設定することができます。
モデムなどで必要な時間を設定してください。

5.4.17 ステータス<BFM#28>

ビット	内 容
b0	送信完了
b1	受信完了
b2	受信タイムアウト
b3	エラー発生
b4	受信中断中
b5	未定義
b6	送信中
b7	受信中

ビット	内 容
b8	RS (RTS)
b9	ER (DTR)
b10	未定義
b11	未定義
b12	DR (DSR)
b13	CD (DCD)
b14	DS (CTS)
b15	CI (RI)

232IFの状態や送受信結果をステータス情報として格納します。シーケンサからはFROM命令で読み出して利用します。

1. b0(送信完了)
送信バイト数(BFM#1000)分のデータ送信完了時に、送信完了(b0)をセットします。この送信完了(b0)は、次の送信指令(BFM#1 b1)ONで自動的にリセットします。

2. b1(受信完了)
受信上限バイト数(BFM#2)分のデータ受信を行うと、受信完了(b1)をセットします。
また、受信ターミネータ(BFM#11, 10)または受信タイムアウト時間(BFM#3)を設定しているばあいは、受信上限バイト数以内であっても、いずれかの条件一致によって受信完了と見なし、同様に受信完了(b1)をセットします。
なお、このステータスは、シーケンスプログラムによってリセットする必要があり、リセットしないと次の受信はできません。リセットには、受信完了リセット指令(BFM#1 b2)を用います。

3. b2(受信タイムアウト)
データ受信中に、受信タイムアウト時間(BFM#3)に達すると受信タイムアウト(b2)をセットします。
また、同時に受信完了(b1)もセットします。
このステータスは、受信完了リセット指令(BFM#1 b2)実行時にリセットします。

4. b3(エラー発生)
送受信中にエラーが発生すると、b3をONしエラー内容をエラーコード(BFM#29)に格納します。

5. b4(受信中断中)
RS-232Cインタリンク接続モード(BFM#0 b9＝1, b8＝1)において、受信上限バイト数(BFM#2)を超えるデータを受信すると、受信可(RS)信号をOFFして相手機器に送信中断を要求し、受信中断待ち時間(BFM#12)後にb4をセットします。
インタリンク接続で受信上限バイト数(BFM#2)を超えるデータを継続受信するためには、シーケンスプログラムによってb4の立上りを監視し、受信バッファ(BFM#2001～2271)中の受信バイト数(BFM#2000)分または、受信バッファ数(BFM#14)分をシーケンサ側のデータレジスタに退避させる必要があります。

6. b6(送信中)
送信指令(BFM#1 b1)後、送信完了(BFM#28 b0)をセットするまでの間ONします。

7. b7(受信中)
先頭データ受信後、受信完了(BFM#28 b1)をセットするまでの間ONします。

8. b8(RS), b9(ER), b12(DR), b13(CD), b14(CS), b15(CI)
動作状況をON/OFF表示します。

5.4.18 エラーコード<BFM#29>

エラーコードは7.2節を参照ください。

5.4.19 機種コード<BFM#30>

232IFの機種コードは、K7030となっています。
機種コードは、各種の特殊増設機器に割り当てられた固有のコードであり、シーケンサ側でこのコードを読み出すことで、ユニットの種類を確認できます。

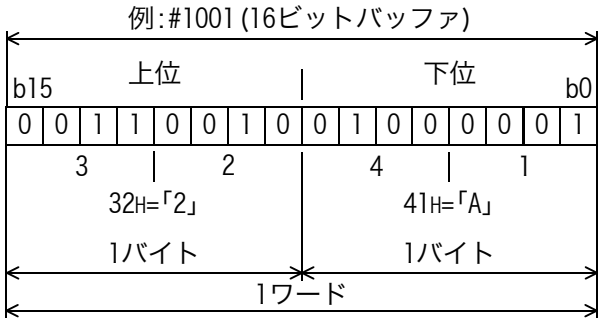
5.4.20 送信バイト数<BFM#1000>

設定範囲： 0～512(バッファデータ長、16ビット時)
0～256(バッファデータ長、8ビット時)
16ビットの送信バッファ (BFM#1001～#1256)512バイト/256ワード中の何バイトを送信するのかを指定します。

5.4.21 送信バッファ <BFM#1001～#1256>

送信データを格納するための16ビットバッファであり、512バイト/256ワードを有します。

送受信バッファの構造



送受信バッファ上の数値は、16進数(HEX)で扱われます。

5.4.22 受信バイト数<BFM#2000>

格納値：0～512+30※1(バッファデータ長、16ビット時)
0～256+15※1(バッファデータ長、8ビット時)
相手機器から受信したバイト数を格納します。
この値は、受信完了リセット指令(BFM#1 b2)によってクリアします。
※1インタリンク接続モード時の予備バッファ分

5.4.23 受信バッファ <BFM#2001～#2256>

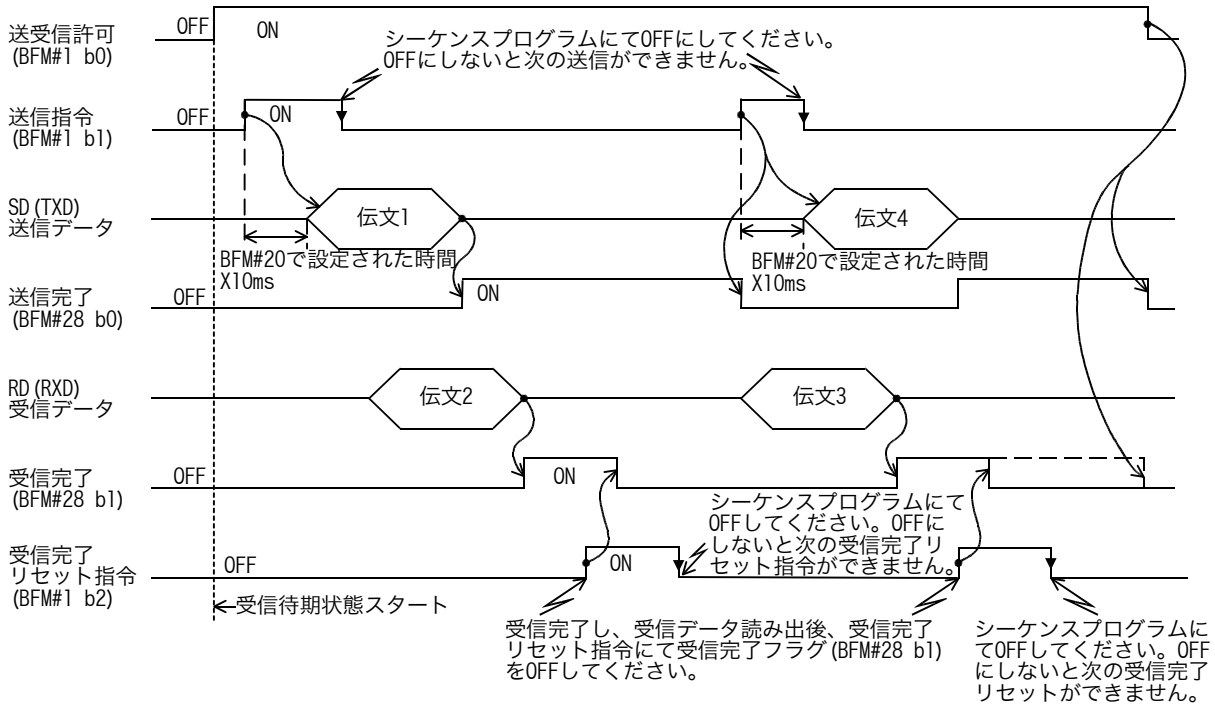
相手機器から受信したデータを格納する16ビットバッファであり、512バイト/256ワードを有します。
バッファ構造は、送信バッファと同一です。
この受信内容は、受信完了リセット指令(BFM#1 b2)によってクリアします。

5.4.24 インタリンク接続モード用予備受信バッファ <BFM#2257～#2271>

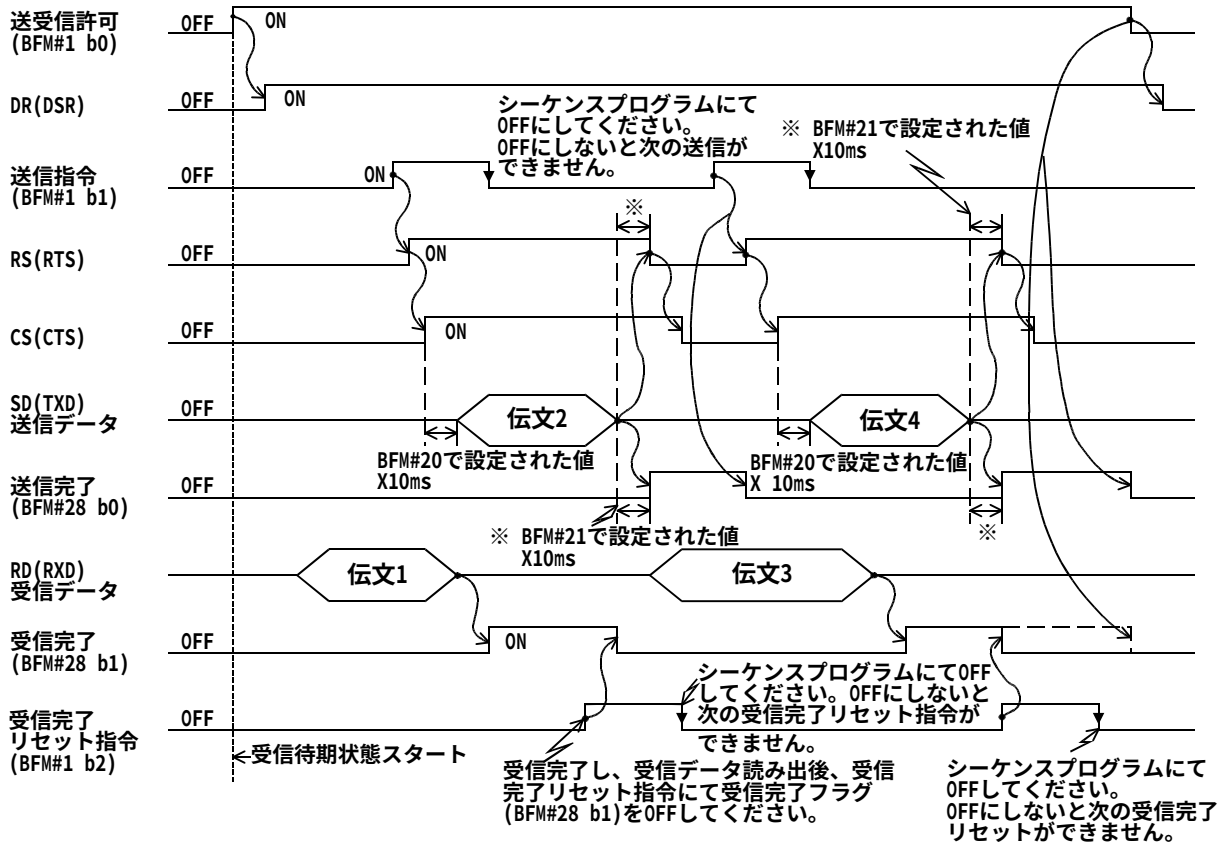
インタリンク接続において、512バイトを超えるデータを受信したときの予備バッファであり、受信可(RS)信号をOFFしてから相手機器の送信が中断するまでのデータを受信するために用いられます。
この受信内容は、受信完了リセット指令(BFM#1 b2)によってクリアします。

5.5 制御線の動作

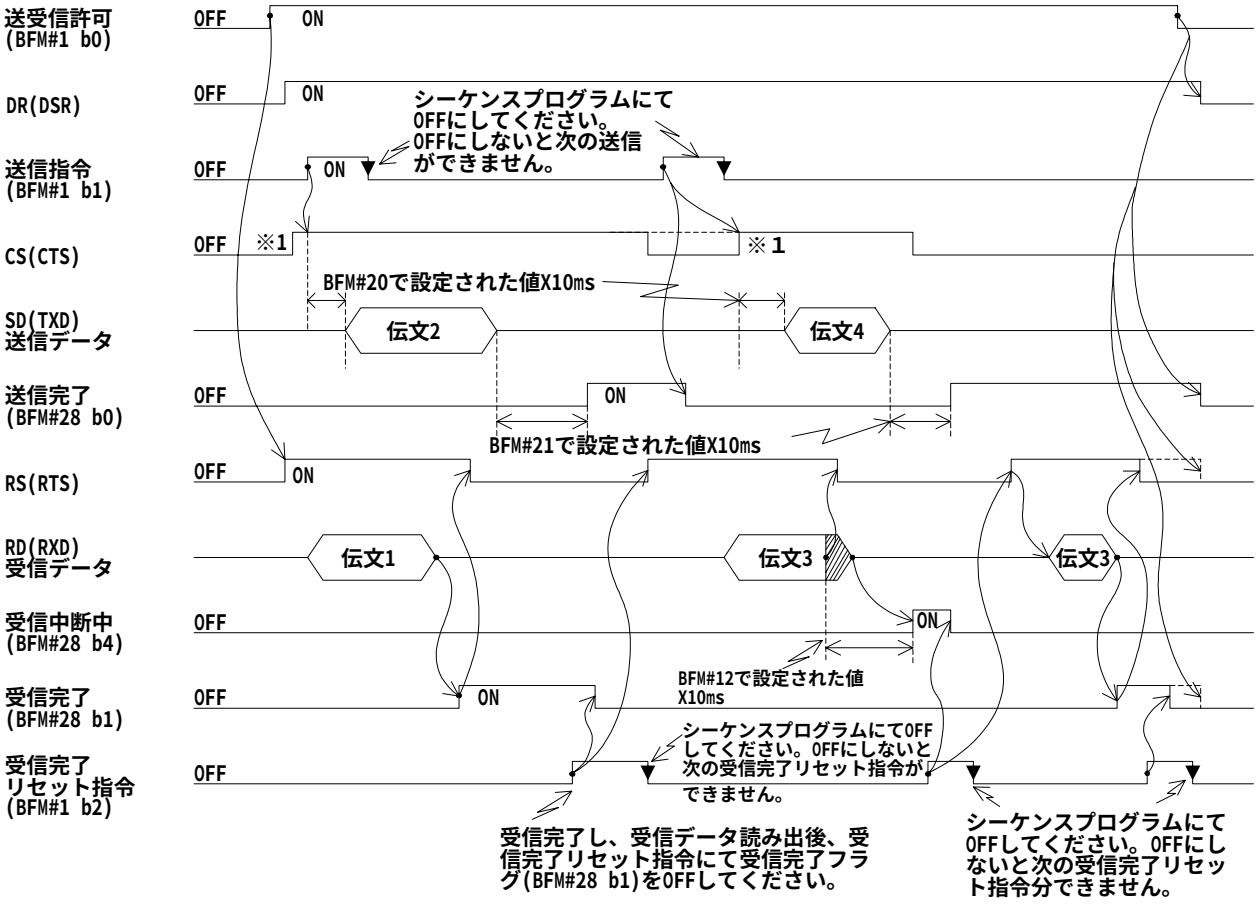
5.5.1 制御線なしのばあい[BFM#0 (b9.b8)＝(0.0)]



5.5.2 制御線がRS-232C標準モードのばあい[BFM#0 (b9.b8)＝(0.1)]



5.5.3 制御線がRS-232Cインタリンクモードのばあい[BFM#0(b9.b8)＝(1.1)]



※1. 相手機器側が受信可能状態のときに232IFのCS(CTS)がONになるようにしてください。

※2. BFM#2 で指定した受信上限バイト数を超えると RS(RTS) を OFF になるため、送受信バッファデータ長が16bit(BFM#0 b14＝0)のばあいは、30バイト以内に、送受信バッファデータ長が8bit(BFM#0 b14＝0)のばあいは、15バイト以内に相手機器側の送信を中断してください。
中断しないと送信データ全てを受信することができません。

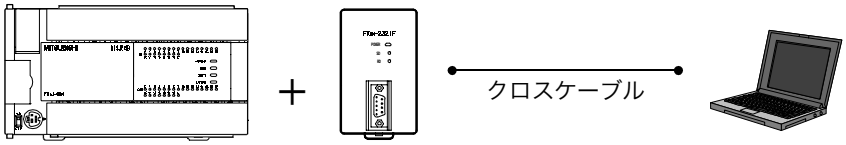
※3. 受信バッファ (BFM#2001～#2271)中の受信バイト数(BFM#14)分をシーケンサ側のデータレジスタに読み出した後ONしてください。

6. 実用プログラム例

6.1 16ビットバッファ長データの送受信例

ターミナル仕様の機器との間で、16ビットバッファ長データを送受信する例を示します。この例では、シーケンサのデータレジスタD201～D205内のASCIIコードを相手機器に送信するとともに、相手機器から受信したデータをシーケンサのデータレジスタD301～D304に格納します。

1. システム構成



FX3Uシリーズ　FX2N-232IF　パソコンなど

2. バッファメモリBFM設定例

記載項目以外は初期値とします。

1) 通信フォーマット<BFM#0>

ビット	内 容	設 定	
b0	データ長	(1) :8bit	
b1 b2	パリティ	(1, 1) :偶数	
b3	ストップビット	(1) :2bit	
b4 b5 b6 b7	ボーレート	(1001) : 19200bps	
b8 b9	制御線使用	(00) : なし	
b10 b11	CR, LF付加	(00) : なし	
b12 b13	チェックサム, ASCII/HEX変換	(00) : なし	
b14	送受信バッファデータ長	(0) :16ビット	← 16ビット長の指定項目
b15	未定義	−	

b15								b8	b7						b0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
0				0				9				F			

(009FH)

2) コマンド<BFM#1>
M0→b0:送受信許可(ER ON)
M1→b1:送信指令
M2→b2:受信完了リセット指令
M3→b3:エラーリセット

3) 受信上限バイト数<BFM#2>
8バイト

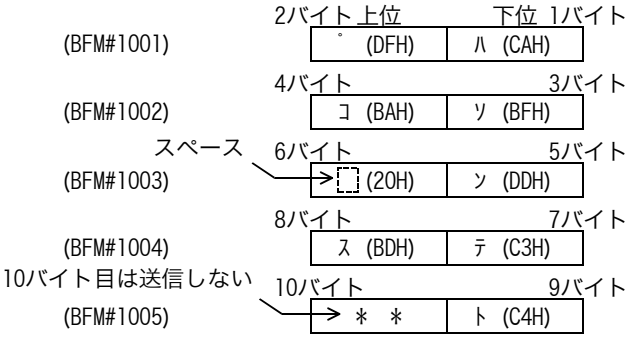
4) ヘッダ, ターミネータ<BFM#4～11>
BFM#4, #8(送, 受信ヘッダ):02H(STX)
BFM#6, #10(送, 受信ターミネータ):03H(ETX)

5) ステータス<BFM#28>

b0→M10：送信完了	b8→M18 ：RS(RTS)
b1→M11：受信完了	b9→M19 ：ER(DTR)
b2→M12：受信タイムアウト	b10→M20：未定義
b3→M13：エラー発生	b11→M21：未定義
b4→M14：受信中断中	b12→M22：DR(DSR)
b5→M15：未定義	b13→M23：CD(DCD)
b6→M16：送信中	b14→M24：CS(CTS)
b7→M17：受信中	b15→M25：CI(RI)

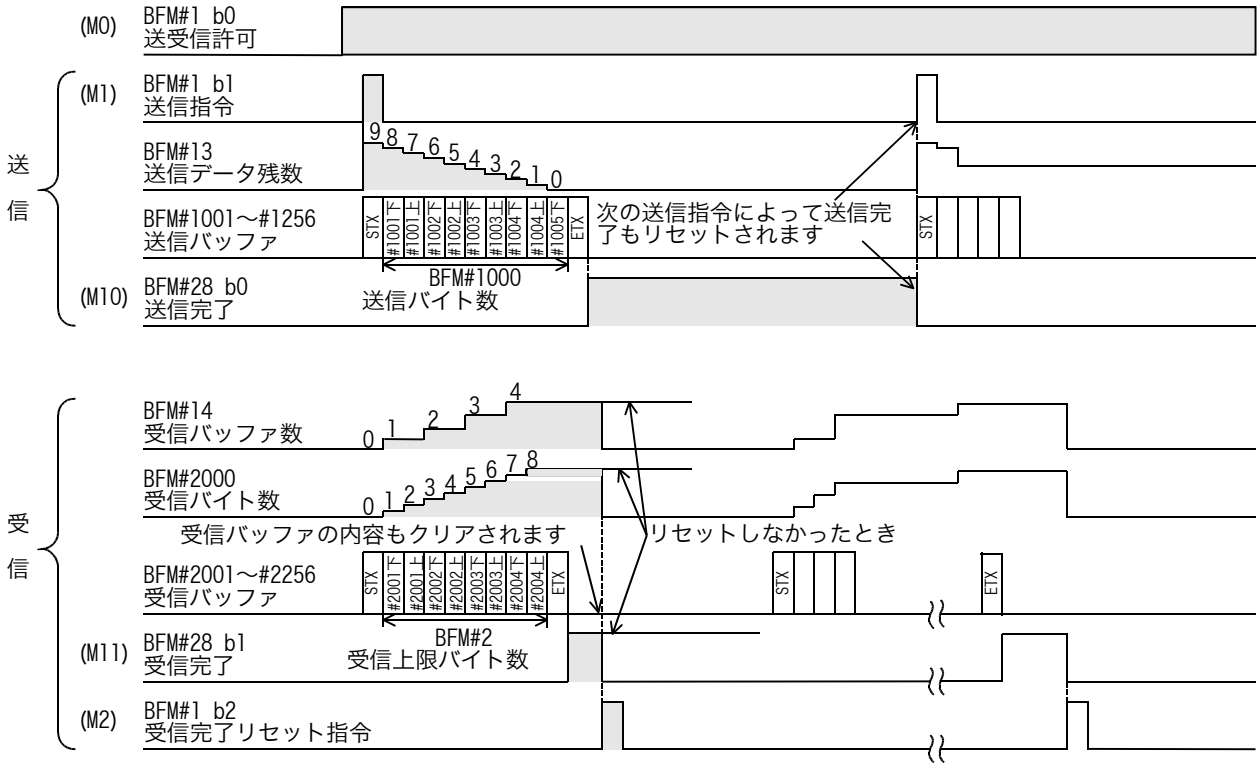
6) 送信バイト数<BFM#1000>
9バイト

7) 送信バッファ <BFM#1001～>
上記､送信バイト数で指定のとおり9バイト分に送信データ｢パソコンテスト｣をASCIIコードで用意します。

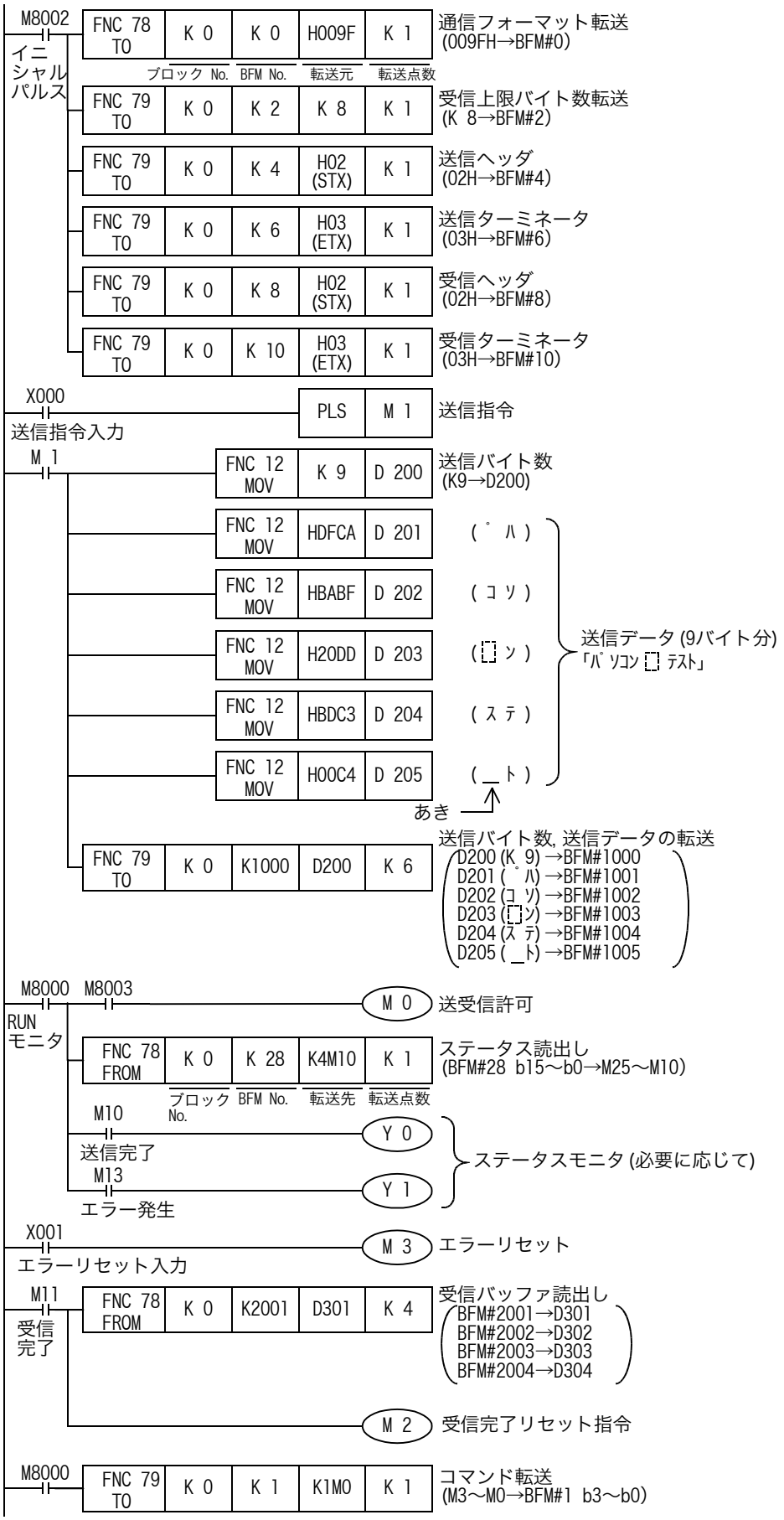


8) 受信バッファ <BFM#2001～>
受信上限バイト数(BFM#2)で指定した8バイト分をシーケンサのデータレジスタD301～D304に読み出します。

3. 動作チャート



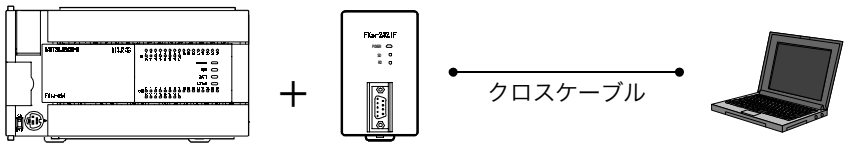
4. シーケンスプログラム例



6.2 8ビットバッファ長データの送受信

ターミナル仕様の機器との間で、8ビットバッファ長データを送受信する例を示します。この例では、シーケンサのデータレジスタD201～D209内のASCIIコードを相手機器に送信するとともに、相手機器から受信したデータをシーケンサのデータレジスタD301～D308に格納します。

1. システム構成



FX3Uシリーズ　FX2N-232IF　パソコンなど

2. バッファメモリBFM設定例

記載項目以外は初期値とします。

1) 通信フォーマット<BFM#0>

ビット	内 容	設 定	
b0	データ長	(1) :8bit	
b1 b2	パリティ	(1, 1) :偶数	
b3	ストップビット	(1) :2bit	
b4 b5 b6 b7	ボーレート	(1001) :19200bps	
b8 b9	制御線使用	(00) :なし	
b10 b11	CR, LF付加	(00) :なし	
b12 b13	チェックサム, ASCII/HEX変換	(00) :なし	
b14	送受信バッファデータ長	(1) :8ビット	← 8ビット長の指定項目
b15	未定義	－	

b15							b8	b7							b0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
4				0				9				F			(409FH)

2) コマンド<BFM#1>
M0 →b0:送受信許可(ER ON)
M1 →b1:送信指令
M2 →b2:受信完了リセット指令
M3 →b3:エラーリセット

3) 受信上限バイト数<BFM#2>
8バイト

4) ヘッダ, ターミネータ<BFM#4～11>
BFM#4, #8(送, 受信ヘッダ):02H(STX)
BFM#6, #10(送, 受信ターミネータ):03H(ETX)

5) ステータス<BFM#28>

b0→M10：送信完了	b8→M18 ：RS(RTS)
b1→M11：受信完了	b9→M19 ：ER(DTR)
b2→M12：受信タイムアウト	b10→M20：未定義
b3→M13：エラー発生	b11→M21：未定義
b4→M14：受信中断中	b12→M22：DR(DSR)
b5→M15：未定義	b13→M23：CD(DCD)
b6→M16：送信中	b14→M24：CS(CTS)
b7→M17：受信中	b15→M25：CI(RI)

6) BFM#1000、送信バイト数
9バイト

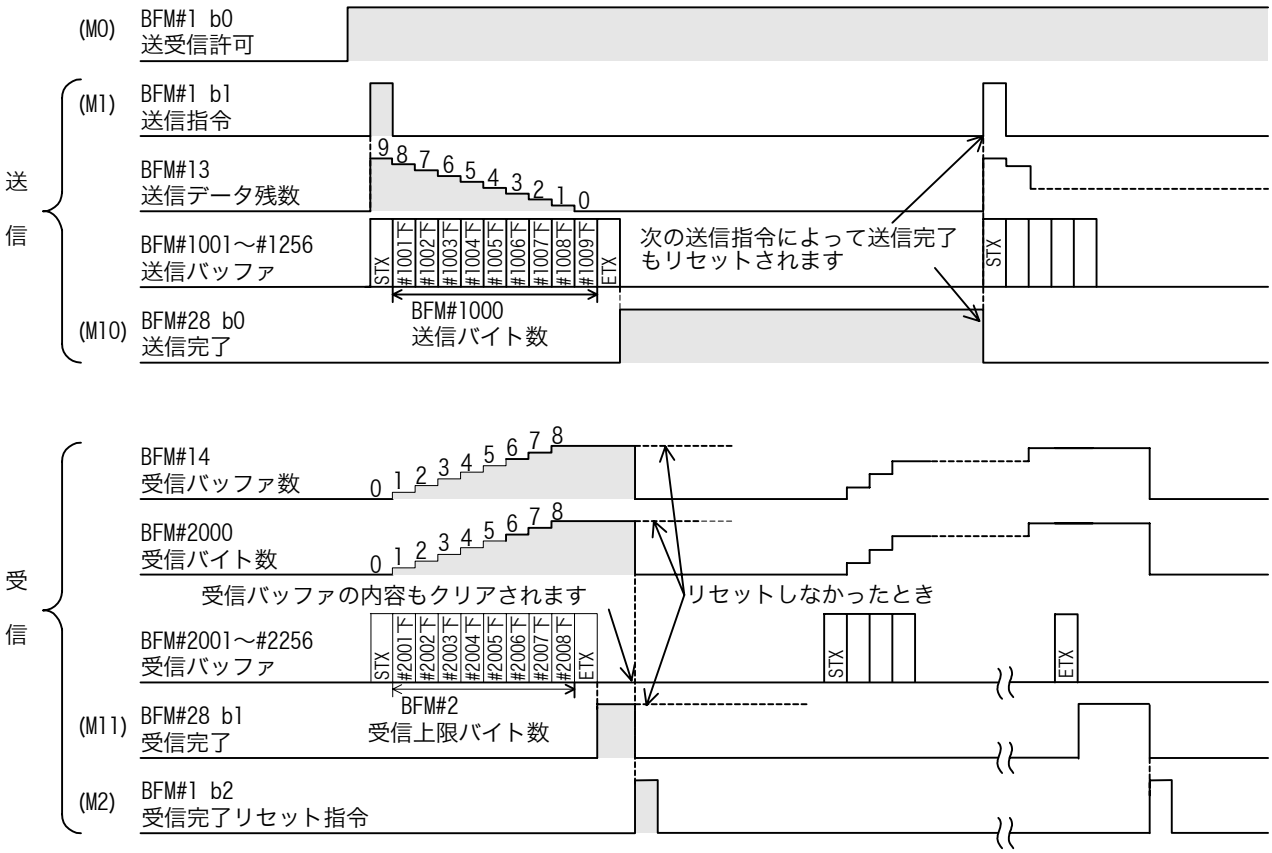
7) BFM#1001～、送信バッファ
上記、送信バイト数で指定のとおり9バイト分に送信データ「パソコンテスト」をASCIIコードで用意します。

	上位	下位 1バイト
(BFM#1001)	無視	ﾊ (CAH)
(BFM#1002)	無視	ﾟ (DFH)
(BFM#1003)	無視	ｿ (BFH)
(BFM#1004)	無視	ｺ (BAH)
(BFM#1005)	無視	ﾝ (DDH)

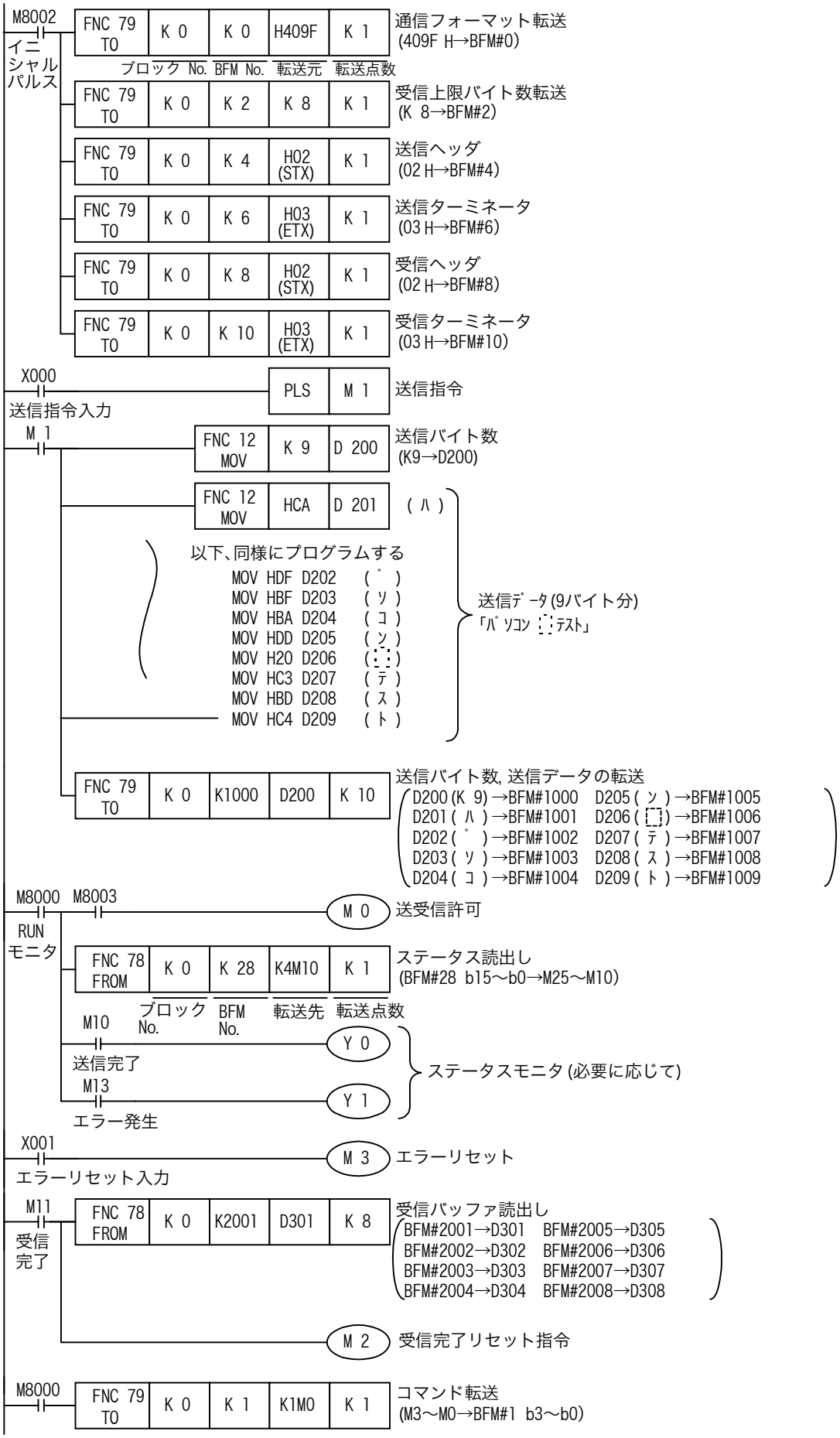
(BFM#1006)	無視	(20H) 6バイト
スペース		7バイト
(BFM#1007)	無視	ﾃ (C3H)
(BFM#1008)	無視	ｽ (BDH) 8バイト
(BFM#1009)	無視	ﾄ (C4H) 9バイト

8) BFM#2001～、受信バッファ
受信上限バイト数(BFM#2)で指定した8バイト分をシーケンサのデータレジスタD301～D308に読み出します。

3. 動作チャート



4. プログラム例


M8002
イニシャルパルス
FNC 79 TO K 0 K 0 H409F K 1
通信フォーマット転送 (409F H→BFM#0)
ブロック No. BFM No. 転送元 転送点数
FNC 79 TO K 0 K 2 K 8 K 1
受信上限バイト数転送 (K 8→BFM#2)
FNC 79 TO K 0 K 4 H02 (STX) K 1
送信ヘッダ (02 H→BFM#4)
FNC 79 TO K 0 K 6 H03 (ETX) K 1
送信ターミネータ (03 H→BFM#6)
FNC 79 TO K 0 K 8 H02 (STX) K 1
受信ヘッダ (02 H→BFM#8)
FNC 79 TO K 0 K 10 H03 (ETX) K 1
受信ターミネータ (03 H→BFM#10)
X000
送信指令入力
PLS M 1
送信指令
M 1
FNC 12 MOV K 9 D 200
送信バイト数 (K9→D200)
FNC 12 MOV HCA D 201 (ハ)
以下、同様にプログラムする
MOV HDF D202 (゜)
MOV HBF D203 (ソ)
MOV HBA D204 (コ)
MOV HDD D205 (ン)
MOV H20 D206 ( )
MOV HC3 D207 (テ)
MOV HBD D208 (ス)
MOV HC4 D209 (ト)
送信データ(9バイト分) 「ﾊﾟｿｺﾝ テｽﾄ」
FNC 79 TO K 0 K1000 D200 K 10
送信バイト数, 送信データの転送
D200 (K 9)→BFM#1000 D205 (ン)→BFM#1005
D201 (ハ)→BFM#1001 D206 ( )→BFM#1006
D202 (゜)→BFM#1002 D207 (テ)→BFM#1007
D203 (ソ)→BFM#1003 D208 (ス)→BFM#1008
D204 (コ)→BFM#1004 D209 (ト)→BFM#1009
M8000 RUN モニタ
M8003
M 0
送受信許可
FNC 78 FROM K 0 K 28 K4M10 K 1
ステータス読出し (BFM#28 b15～b0→M25～M10)
ブロック No. BFM No. 転送先 転送点数
M10
送信完了
Y 0
M13
エラー発生
Y 1
ステータスモニタ (必要に応じて)
X001
エラーリセット入力
M 3
エラーリセット
M11
受信完了
FNC 78 FROM K 0 K2001 D301 K 8
受信バッファ読出し
BFM#2001→D301 BFM#2005→D305
BFM#2002→D302 BFM#2006→D306
BFM#2003→D303 BFM#2007→D307
BFM#2004→D304 BFM#2008→D308
M 2
受信完了リセット指令
M8000
FNC 79 TO K 0 K 1 K1M0 K 1
コマンド転送 (M3～M0→BFM#1 b3～b0)

7. トラブルシューティング

7.1 確認事項

1) 232IFにある"POWER LED"を確認してください。
   - ONしているときは正しく駆動電源を供給しています。
   - OFFしているときは正しく駆動電源を供給してください。

2) 232IFの端子に駆動用電源が正しく配線されているか、確認してください。

3) 232IFにある"SD LED、RD LED"の状態を確認してください。
   - 受信したときに"RD LED"がONしない、または送信したときに"SD LED"がONしないばあいは、接続、配線を確認してください。
   - 受信したときに"RD LED"がONし、送信したときに"SD LED"がONするばあいは、取付け、配線は正常です。

4) 232IF の通信設定 (BFM#0) が外部機器と一致しているか確認してください。一致していないばあいは一致させてください。

5) データの送受信をするタイミングを確認してください。例えば、データを送信する際、相手機器側が受信可能な状態であるか確認してください。

6) ターミネータを使用していないばあい、送信するデータ量と受信できるデータ量が一致しているか確認してください。送信データ量が変化するばあいはターミネータを使用してください。

7) 外部機器が正常に動作しているか確認してください。

8) 通信しているデータ形式が同じか確認してください。異なるばあいは合わせてください。

7.2 エラーコード

送受信中にエラーが発生すると、BFM#28のb3をONしエラーコードをBFM#29に格納します。

コード	内 容	原因・対応
0	エラーなし	—
1	受信パリティエラー, オーバランエラー, フレミングエラー	ボーレートなど通信フォーマットが一致していない。 制御タイミングが一致していない。
2	未定義	—
3	受信キャラクタ不良	受信データがASCIIコードではない。
4	受信サムチェックエラー	送信したサムと受信サム結果 (BFM#16) が一致していない。
5	受信バッファオーバフロー (インタリンク接続のみ)	受信バイト数が512+30バイトを超えた。受信上限バイト数 (BFM#2) を小さくして予備受信バッファエリアを増やしてください。
6	ボーレート設定エラー	存在しないボーレートを指定している。
7	受信CRエラー	CRがあるべき位置にない。
8	受信LFエラー	LFがあるべき位置にない。
9	送受信先頭ターミネータ設定エラー	先頭ターミネータが01H～1FH以外である。
10	受信ターミネータエラー	あるべき位置にない。ターミネータが一致していない。
11	未定義	—
12	伝送順エラー	伝送順番が一致していない。

MEMO

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[プログラミング通信機能編]

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサの「プログラミング通信」機能について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

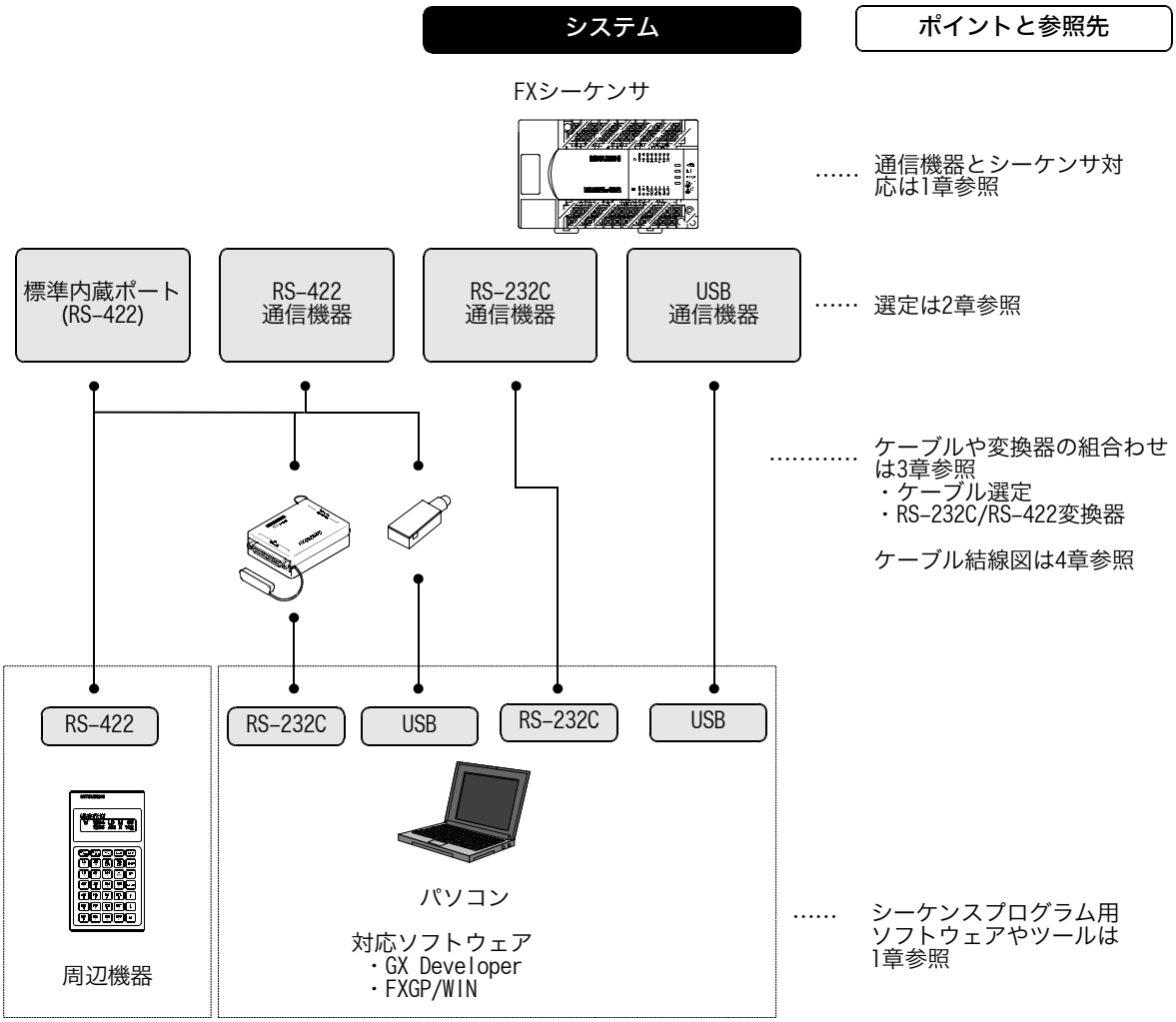
1. 概要

本章では、シーケンスプログラミング通信機能についての概要を説明します。

1.1 機能概要

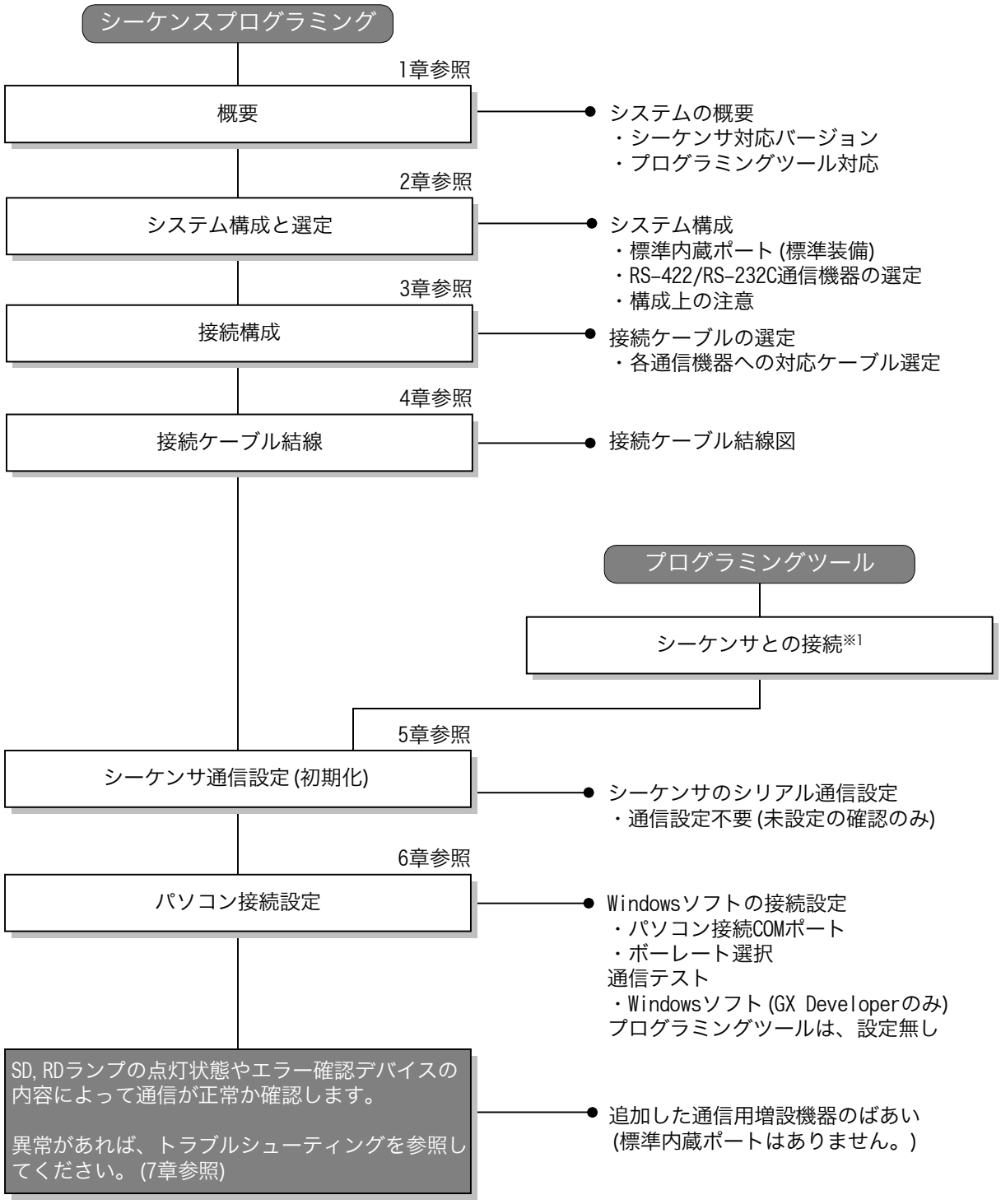
シーケンスプログラミング通信機能は、シーケンサのプログラミングツールを接続してプログラムの転送やモニタを行う機能です。

1) パソコンのRS-232Cにケーブル1本で直接接続できます。
2) パソコンのUSBポートから、シーケンスプログラムの転送,モニタが可能です。
FX2(FX), FX2Cシリーズは未対応
3) 1台は、デバイスモニタしながら、もう一台でプログラム変更ができます。
FX2(FX), FX2C, FX0Nシリーズは未対応
4) 表示器を2台や、表示器とプログラミングツールを同時に接続できます。
FX2(FX), FX2C, FX0Nシリーズは未対応



1.2 運転までの概要手順

プログラミング通信機能の設定を行いデータのリンクを行うまでの手順は次のとおりです。



※1 プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書または、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。
操作方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョン

下記バージョンから対応しています。

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

シーケンサ	標準内蔵ポート	RS-422通信機器 (オプション)	RS-232C通信機器 (オプション)	USB通信機器 (オプション)	備考
FX3UCシリーズ	○	○	○	○	標準内蔵ポート, RS-422/RS-232C/USB通信機器 (オプション) のプログラム通信は初品から対応しています。
FX3Uシリーズ	○	○	○	○	
FX2NCシリーズ	○	×	○	×	
FX2Nシリーズ	○	○	○	×	
FX1NCシリーズ	○	×	○	×	
FX1Nシリーズ	○	○	○	×	
FX1Sシリーズ	○	○	○	×	
FX0Nシリーズ	○	×	×	×	標準内蔵ポートは初品から対応しています。RS-422/RS-232C/USB 通信機器 (オプション) のプログラミング通信機能は使用できません。
FX0Sシリーズ	○	×	×	×	
FX0シリーズ	○	×	×	×	
FX2Cシリーズ	○	×	×	×	
FX2 (FX) シリーズ	○	×	×	×	
FX1シリーズ	○	×	×	×	

1.3.2 生産中止製品について

下記シリーズは、基本ユニットや通信機器など生産中止となっています。
システム構成など本マニュアルの記載については、メンテナンスに使用してください。

シーケンサ	生産中止日	備考
FX0シリーズ	2002年6月30日	修理対応期限は生産中止後7年です。(2009年6月30日まで)
FX2Cシリーズ		
FX2 (FX) シリーズ		
FX1シリーズ		

1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは、下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver.2.00～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○(Ver.2.00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○(Ver.3.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXC	○(Ver.4.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver.3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver.1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver.1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver.4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver.5.00～)	
FX-20P(-SET0) FX-20P-MFXD	○(Ver.5.00～)	
FX-10P(-SET0)	○(Ver.4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD F940GOT-*WD F940GOT-*BD-H F940GOT-*BD-RH	○(右記参照)	F940WGOT-TWD(Ver.1.00～) F940GOT-LWD, F940GOT-SWD(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H, F940GOT-SBD-H(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH, F940GOT-SBD-RH(Ver.1.00～)

2. 英語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.1.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXC-E	○(Ver.3.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.3.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.3.00～)	
FX-20P-E(-SET0) FX-20P-MFXD-E	○(Ver.4.00～)	
FX-10P-E	○(Ver.4.00～)	
GOT-F900シリーズ表示器 F940WGOT-TWD-E F940GOT-*WD-E F940GOT-*BD-H-E F940GOT-*BD-RH-E	○(右記参照)	F940WGOT-TWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LWD-E, F940GOT-SWD-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-H-E, F940GOT-SBD-H-E(Ver.1.00～) F940GOT-LBD-RH-E, F940GOT-SBD-RH-E(Ver.1.00～)

1.4.2 未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

未対応バージョンのソフトでも代替機種設定によりプログラムを行うことができます。
ただし、プログラムは、機種選択したシーケンサがもっている命令やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。

プログラムしたい機種	設定する機種	優先度：高い→低い			
FX3UCシリーズ	FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX3Uシリーズ	FX3U, FX3UC	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX2NCシリーズ	FX2NC, FX2N	→	FX2(FX)		
FX2Nシリーズ	FX2N	→	FX2(FX)		
FX1NCシリーズ	FX1NC, FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Nシリーズ	FX1N	→	FX2N	→	FX2(FX)
FX1Sシリーズ	FX1S	→	FX2(FX)		
FX0Nシリーズ	FX0N	→	FX2(FX)		
FX0Sシリーズ	FX0S	→	FX2(FX)		
FX0シリーズ	FX0	→	FX2(FX)		
FX2Cシリーズ	FX2C, FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX2(FX)シリーズ	FX2(FX)	→	FX2(FX)		
FX1シリーズ	FX1				

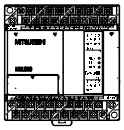
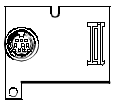
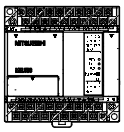
2. システム構成と選定

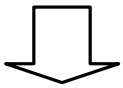
本章では、FXシーケンサに必要となるRS-422/RS-232C通信機器または、USB通信機器の構成とシステムの選定を行います。

2.1 システム構成

プログラミング通信機能を使用するためのシステム構成について概要を説明します。
FXシーケンサ内蔵ポートまたは、FXシーケンサ基本ユニットにRS-422/RS-232Cまたは、USB通信機器(オプション)を追加して接続します。

2.1.1 RS-422通信機器のばあい

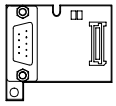
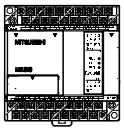
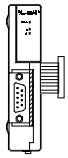
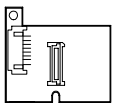
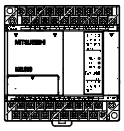
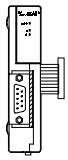
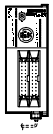
	RS-422通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	なし		シーケンサに内蔵している標準のポートになります。	30m
2	 通信ボード	＋ 	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	30m



各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

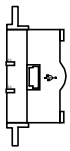
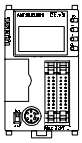
2.1.2 RS-232C通信機器のばあい

1 2 3 は、通信機器との組合わせパターンの種類を表します。

	RS-232C通信機器		FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	+		シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	15m
2	 通信アダプタ +  コネクタ変換ボード +			基本ユニットにコネクタ変換ボードを装着しの左側に通信アダプタを取り付けます。	15m
3	 通信アダプタ	+		基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	15m

各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

2.1.3 USB通信機器のばあい

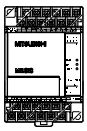
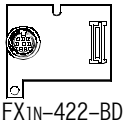
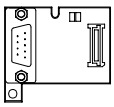
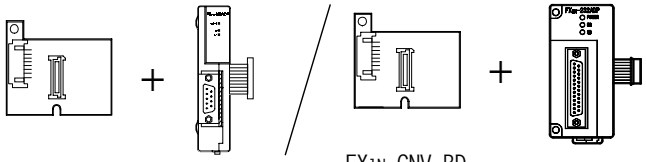
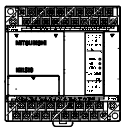
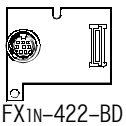
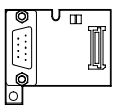
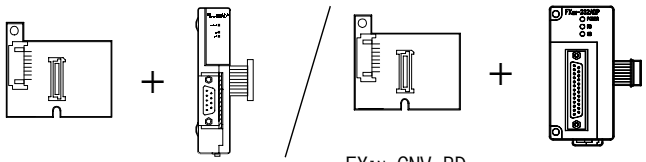
USB通信機器		FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
 通信ボード	+		シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	5m

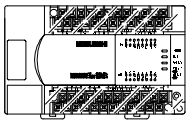
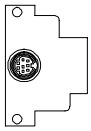
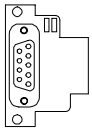
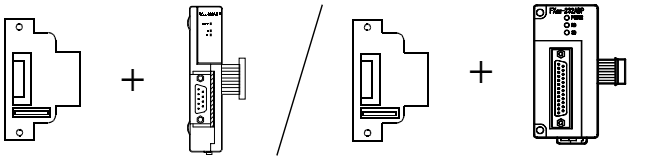
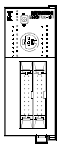
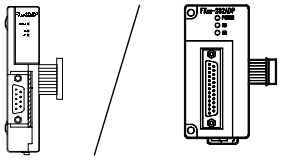
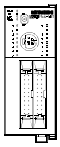
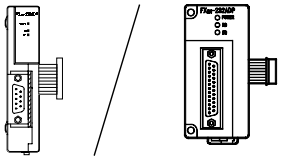
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次節を参照してください。

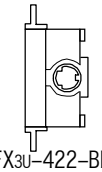
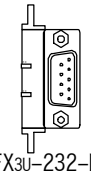
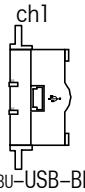
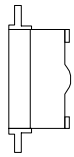
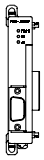
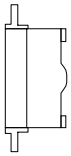
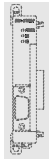
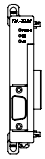
2.2 適用FXシーケンサと通信機器

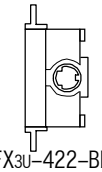
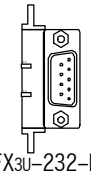
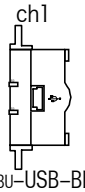
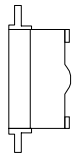
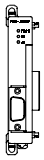
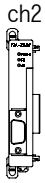
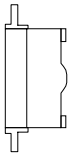
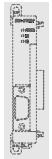
接続したい通信機器(オプション)の組合わせを選択してチェック欄にマークしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

- 表中の"232ADP/232ADP"は、製品の外形寸法の違いでいずれか一方を選択してください。
- 通信機器は、いずれか1台のみ接続できます。
- FX0, FX0S, FX0Nシリーズは、標準内蔵ポート(MINI-DIN 8pin)のみとなります。
- FX1, FX2(FX), FX2cシリーズは、標準内蔵ポート(D-SUB 25pin)のみとなります。

FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX1S 標準内蔵ポート (MINI-DIN 8pin)	 FX1N-422-BD (MINI-DIN 8pin)	30m	
	 FX1N-232-BD (D-SUB 9pin)	15m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX1N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	
 FX1N 標準内蔵ポート (MINI-DIN 8pin)	 FX1N-422-BD (MINI-DIN 8pin)	30m	
	 FX1N-232-BD (D-SUB 9pin)	15m	
	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX1N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
 FX2N 標準内蔵ポート (MINI-DIN 8pin)	 FX2N-422-BD (MINI-DIN 8pin)	30m	
	 FX2N-232-BD (D-SUB 9pin)	15m	
	 FX2N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX2N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	
 FX1NC 標準内蔵ポート (MINI-DIN 8pin)	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	
 FX2NC 標準内蔵ポート (MINI-DIN 8pin)	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
	チャンネル1(ch1)を使用するばあい		
FX3U 標準内蔵ポート (MINI-DIN 8pin)	ch1  FX3U-422-BD (MINI-DIN 8pin)	30m	
	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	ch1  FX3U-USB-BD (ミニUSB Bタイプ)	5m	
	 + ch1  FX3U-CNV-BD　FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  + ch2  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB)　FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 + ch1  + ch2  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485)　FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3UC 標準内蔵ポート (MINI-DIN 8pin)	**チャンネル1(ch1)を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-422-BD (MINI-DIN 8pin)	30m	
	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	ch1  FX3U-USB-BD (ミニUSB Bタイプ)	5m	
	 + ch1  FX3U-CNV-BD　FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい		
	ch1  + ch2  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB)　FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 + ch1  + ch2  FX3U-CNV-BD　FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485)　FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	

2.3 選定上の注意

FXシーケンサ通信機器(オプション)にて、プログラミングツールを使用するばあい注意点があります。
下記内容を考慮し、選定してください。

2.3.1 422BDを使用するばあい

1. 機能拡張ボードのDC5V消費電流

422BDをシーケンサに装着すると下記の電流を消費します。

1) FX3U, FX3UCシーケンサのばあい
FX3U-422-BDは、FX3U, FX3UCシーケンサよりDC5V 20mAを消費します。

2) FX2Nシーケンサのばあい
FX2N-422-BDは、FX2Nシーケンサより DC5V 60mAを消費します。

2. 特殊増設・周辺機器の消費電流

上記422-BDと特殊増設機器および下記周辺機器を含めたDC5Vの消費電流が、FX2N, FX3U, FX3UCシーケンサのDC5Vの電源容量を超えないようにしてください。

周辺機器	接続ケーブル	DC5Vの消費電流※1
FX-20P(-E)	FX-20P-CAB0または、FX-20P-CAB＋FX-20P-CADP	180mA
FX-10P(-E)		120mA
パソコン(プログラミング用)	〈F2-232CAB(D-SUB 25pin用)、F2-232CAB-1(D-SUB 9pin用)または、F2-232CAB-2(ハーフピッチ、14pin用)〉＋FX-232AW(C)＋FX-422CAB0	220mA
	<F2-232CAB(D-SUB 25pin用)、F2-232CAB-1(D-SUB 9pin用)または、F2-232CAB-2(ハーフピッチ 14pin用)>＋FX-232AWC-H＋FX-422CAB0	120mA
	USBケーブル(パソコン接続用:Aプラグ オス)(FX-USB-AW接続用:MINI Bプラグ オス)＋FX-USB-AW	15mA
FX-10DU(-E)	FX-20P-CAB0または、FX-20P-CAB＋FX-20P-CADP	220mA
FX-20DU(-E)	FX-20DU-CAB0	180mA
FX-10DM(-E)	FX-20P-CAB0または、FX-20P-CAB＋FX-20P-CADP	220mA
FX-25DU(-E), FX-30DU(-B)(-E), FX-40DU(-B)(-ES), FX-40DU-TK(B)(-E), FX-50DU-TK(S)(-E), ET-50シリーズ	FX-50DU-CAB0(-1M, -10M, -20M, -30M)	0mA
	FX-40DU-CAB(-10M, -20M, -30M)＋FX-422AW0	160mA
F940GOT-SWD(LWD)(-E), F930GOT-BWD(-E), ET-940シリーズ F930GOT-BBD-K(-E), F920GOT-BBD-K	FX-50DU-CAB0(-1M, -10M, -20M, -30M, L)	0mA
F940ハンディGOT(RHタイプ)	F9GT-H(RH)CAB2-150＋F9GT-H(RH)CAB-3M(-10M)または、F9GT-HCAB-3M(-10M)＋F9GT-HCNB＋FX-50DU-CAB0(-1M)	0mA
F920GOT-BBD5-K	FX-50DU-CAB0(-1M)	220mA
F920ハンディGOT RHタイプ	F9GT-HCAB2-150, F9GT-HCAB-3M(-10M)	0mA
GOT-A900シリーズ(CPU直結タイプ)	FX9GT-CAB0(-150, -10M)	0mA
GOT1000シリーズ(CPU直結タイプ)	GT01-C□R4-8P(□には10, 30, 100, 200, 300が入ります)	0mA

※1. FX3U-422-BD, FX2N-422-BDの消費電流は含まれていません。

3. FX-2PIFの接続について

422BDに接続することはできません。
標準ポートに接続してください。

2.3.2 232BD, 232ADPを使用するばあい

232BD, 232ADPをシーケンサに装着すると、下表の電流を消費します。FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UCシーケンサのDC5Vの電源容量を超えないようにしてください。

○：装着可　×：装着不可

形名	DC5Vの消費電流	FX2N	FX3U	FX1NC	FX2NC	FX3UC
FX3U-232-BD	20mA	×	○	×	×	○
FX2N-232-BD	20mA	○	×	×	×	×
FX3U-232ADP	30mA	×	○	×	×	○
FX2NC-232ADP	100mA	○	×	○	○	×
FX0N-232ADP	200mA	○	×	○	○	×

2.3.3 その他の注意

1. FX1S, FX1N, FX1NC, FX2N(Ver.2.00未満)シーケンサのばあい

1) 通信フォーマットが初期の状態(D8120=K0)であるか確認してください。
また、パラメータ内の通信設定をどのように設定しているか周辺機器にて確認してください。
無手順(RS命令)や専用プロトコルを使用するようになっているばあいは、周辺機器にて設定をクリア(0)にしてください。

2) RS命令をプログラム中使用しているばあいは、命令を削除した後シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

2. FX2N(Ver.2.00以上), FX2NC(Ver.3.00未満)シーケンサのばあい

1) 通信フォーマットが初期の状態(D8120=K0)であるか確認してください。
また、パラメータ内の通信設定をどのように設定しているか周辺機器にて確認してください。
無手順(RS命令)や専用プロトコルを使用するようになっているばあいは、周辺機器にて設定をクリア(0)にしてください。

2) RS命令をプログラム中使用しているばあいは、命令を実行しないようにしてください。
実行しているばあいは、RS命令にて動作します。

3. FX2N(Ver.3.00以上), FX2NC(Ver.3.00以上)シーケンサのばあい

1) 通信フォーマットが初期の状態(D8120=K0)であるか確認してください。
また、パラメータ内の通信設定をどのように設定しているか周辺機器にて確認してください。
無手順(RS命令)や専用プロトコルを使用するようになっているばあいは、周辺機器にて設定をクリア(0)にしてください。

2) RS命令をプログラム中使用しているばあいは、命令を実行しないようにしてください。
実行しているばあいは、RS命令にて動作します。

3) EXTR命令をプログラム中使用しているばあいは、命令を削除した後シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. FX3U, FX3UCシーケンサのばあい

1) プログラミング通信で使用する通信ポートの通信フォーマットの設定が正しいか確認してください。(D8120, D8400, D8420=K0)
また、パラメータ内の通信設定が正しいか周辺機器で確認してください。

2) プログラミング通信で使用する通信ポートで、RS, RS2命令をプログラム中実行していないか確認してください。
RS, RS2命令は実行しないようにしてください。

3) プログラミング通信で使用する通信ポートで、インバータ通信命令をプログラム中使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

3. 接続ケーブル選定

本章では、接続ケーブルの選定方法について説明します。

3.1 接続手順

1 コネクタ形状を確認する。

接続するプログラミングツール(パソコンなど)のコネクタとシーケンサのコネクタ形状および挿入(オス/メス)できるか確認してください。

2 プログラミングツールにケーブルのコネクタを接続する。

プログラミングツールに接続するケーブルのコネクタ形状を確認して正しく接続してください。

3 シーケンサにケーブルのコネクタを接続する。

シーケンサに接続するコネクタを確認し正しく接続してください。
ケーブルのコネクタ形状は、下記のいずれかになります。

- MINI-DIN 8Pin(オス)
- D-SUB 25Pin(オス)
- D-SUB 9Pin(メス)
- ミニUSB Bタイプ 5pin(メス)

1. 接続ケーブルの選定
プログラミングツールと接続するシーケンサの(通信機器)の組合わせからケーブルを選定してください。

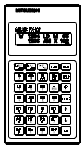
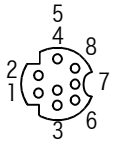
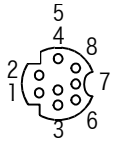
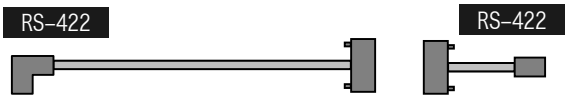
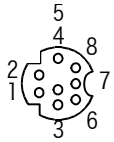
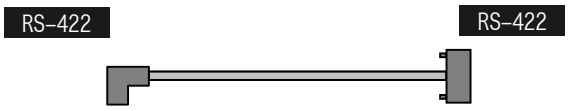
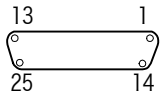
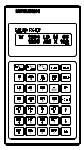
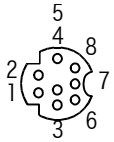
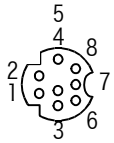
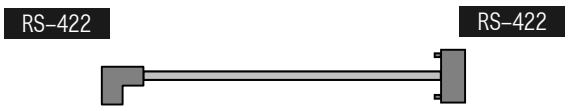
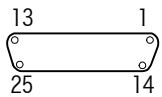
3.2 製品のコネクタ形状

形名(シリーズ)	コネクタ形状
シーケンサ	
FX1, FX2 (FX), FX2C シーケンサ	13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)
FX0, FX0S, FX0N, FX1S, FX1N, FX2N, FX3U, FX1NC, FX2NC, FX3UC シーケンサ	5 4 8 2 1 7 3 6 MINI-DIN 8Pin (メス)
シーケンサ(通信機器)	
FX1N-422-BD FX2N-422-BD FX3U-422-BD	5 4 8 2 1 7 3 6 MINI-DIN 8Pin (メス)
FX0N-232ADP	13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)
FX1N-232-BD FX2N-232-BD FX3U-232-BD FX2NC-232ADP FX3U-232ADP	5 1 9 6 D-SUB 9Pin (オス)
FX3U-USB-BD	ミニUSB Bタイプ 5Pin(メス)
ハンディプログラミングパネル	
FX-10P (-E), FX-10P-SET0 (-E), FX-20P (-E), FX-20P-SET0 (-E)	5 4 8 2 1 7 3 6 MINI-DIN 8Pin (メス)

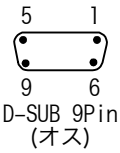
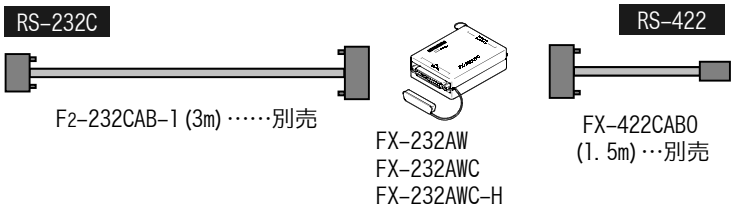
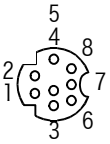
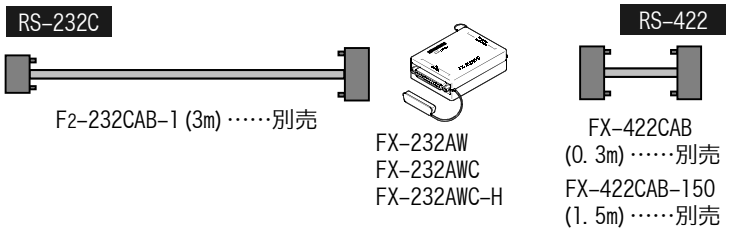
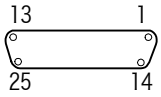
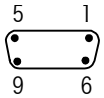
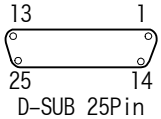
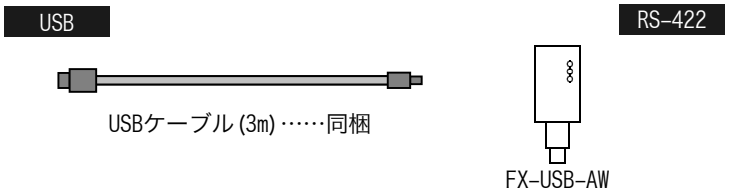
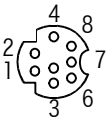
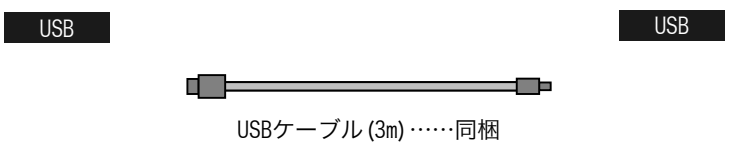
形名(シリーズ)	コネクタ形状
パソコン	
PC-AT互換機 - DOS/Vパソコン - Windowsパソコン	5 1 9 6 D-SUB 9Pin (オス)
PC-9800シリーズ (日本電気) - ノートパソコン	7 1 14 8 ハーフピッチ 14Pin(メス)
PC-9800シリーズ (日本電気) - デスクトップ パソコン	13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)

3.3 接続ケーブルの組み合わせ

3.3.1 ハンディプログラミングパネル

<table>
<tr><th>プログラミングツール
コネクタ形状</th><th>ケーブル組合わせ</th><th>シーケンサ
コネクタ形状</th><th>ケーブル
長さ</th></tr>
<tr><td rowspan="3"> 
FX-10P(-E)
FX-20P(-E)
 
MINI-DIN 8Pin
(メス)</td><td> 
FX-20P-CAB0(1.5m)……別売</td><td>標準内蔵ポート
FX1N-422-BD
FX2N-422-BD
FX3U-422-BD
 
MINI-DIN 8Pin
(メス)</td><td>1.5m</td></tr>
<tr><td> 
FX-20P-CAB(1.5m)……同梱
FX-20P-CADP
(0.3m)…別売</td><td>標準内蔵ポート
 
MINI-DIN 8Pin
(メス)</td><td>1.8m</td></tr>
<tr><td> 
FX-20P-CAB(1.5m)……同梱</td><td>標準内蔵ポート
 
D-SUB 25Pin
(メス)</td><td>1.5m</td></tr>
<tr><td rowspan="2"> 
FX-10P-SET0(-E)
FX-20P-SET0(-E)
 
MINI-DIN 8Pin
(メス)</td><td> 
FX-20P-CAB0(1.5m)……同梱</td><td>標準内蔵ポート
FX1N-422-BD
FX2N-422-BD
FX3U-422-BD
 
MINI-DIN 8Pin
(メス)</td><td>1.5m</td></tr>
<tr><td> 
FX-20P-CAB(1.5m)……別売</td><td>標準内蔵ポート
 
D-SUB 25Pin
(メス)</td><td>1.5m</td></tr>
</table>

3.3.2 パソコン

プログラミングツール コネクタ形状	ケーブル組合わせ	シーケンサ コネクタ形状	ケーブル長さ
PC-AT互換機 - DOS/Vパソコン  5 1 9 6 D-SUB 9Pin (オス)	 RS-232C F2-232CAB-1 (3m) ……別売 FX-232AW FX-232AWC FX-232AWC-H RS-422 FX-422CAB0 (1.5m) …別売	標準内蔵ポート FX1N-422-BD FX2N-422-BD FX3U-422-BD  5 4 8 2 7 1 6 3 MINI-DIN 8Pin (メス)	4.5m
	 RS-232C F2-232CAB-1 (3m) ……別売 FX-232AW FX-232AWC FX-232AWC-H RS-422 FX-422CAB (0.3m) ……別売 FX-422CAB-150 (1.5m) ……別売	標準内蔵ポート  13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)	3.3m 4.5m
	 RS-232C FX-232CAB-1 (3m) ……別売 RS-232C	FX1N-232-BD FX2N-232-BD FX3U-232-BD FX2NC-232ADP FX3U-232ADP  5 1 9 6 D-SUB 9Pin (オス)	3m
	 RS-232C F2-232CAB-1 (3m) ……別売 RS-232C	FX0N-232ADP  13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)	3m
PC-AT互換機 - Windowsパソコン  USB Aタイプ (メス)	 USB USBケーブル (3m) ……同梱 RS-422 FX-USB-AW	標準内蔵ポート FX1N-422-BD FX2N-422-BD FX3U-422-BD  5 4 8 2 7 1 6 3 MINI-DIN 8Pin (メス)	3m
	 USB USBケーブル (3m) ……同梱 USB	FX3U-USB-BD  ミニUSB Bタイプ 5Pin(メス)	5m

プログラミングツール コネクタ形状	ケーブル組合わせ	シーケンサ コネクタ形状	ケーブル長さ
PC-9800シリーズ (日本電気) – ノートパソコン 7 1 14 8 ハーフピッチ 14Pin(メス)	RS-232C F2-232CAB-2 (3m) ……別売 FX-232AW FX-232AWC FX-232AWC-H RS-422 FX-422CAB0 (1.5m)…別売	標準内蔵ポート FX1N-422-BD FX2N-422-BD FX3U-422-BD 5 4 8 2 1 7 3 6 MINI-DIN 8Pin (メス)	4.5m
	RS-232C F2-232CAB-2 (3m) ……別売 FX-232AW FX-232AWC FX-232AWC-H RS-422 FX-422CAB (0.3m) ……別売 FX-422CAB-150 (1.5m) ……別売	標準内蔵ポート 13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)	3.3m 4.5m
	RS-232C FX-232CAB-2 (3m) ……別売 RS-232C	FX1N-232-BD FX2N-232-BD FX3U-232-BD FX2NC-232ADP FX3U-232ADP 5 1 9 6 D-SUB 9Pin (オス)	3m
	RS-232C F2-232CAB-2 (3m) ……別売 RS-232C	FX0N-232ADP 13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)	3m

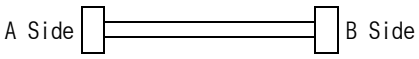
プログラミングツール コネクタ形状	ケーブル組合わせ	シーケンサ コネクタ形状	ケーブル長さ
PC-9800シリーズ (日本電気) – デスクトップ パソコン 13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)	RS-232C — F2-232CAB (3m) ……別売 — FX-232AW / FX-232AWC / FX-232AWC-H — RS-422 — FX-422CAB0 (1.5m) …別売	標準内蔵ポート FX1N-422-BD FX2N-422-BD FX3U-422-BD 5 4 8 2 1 7 3 6 MINI-DIN 8Pin (メス)	4.5m
	RS-232C — F2-232CAB (3m) ……別売 — FX-232AW / FX-232AWC / FX-232AWC-H — RS-422 — FX-422CAB (0.3m) ……別売 / FX-422CAB-150 (1.5m) ……別売	標準内蔵ポート 13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)	3.3m 4.5m
	RS-232C — F2-232CAB-1 (3m) ……別売 — RS-232C	FX1N-232-BD FX2N-232-BD FX3U-232-BD FX2NC-232ADP FX3U-232ADP 5 1 9 6 D-SUB 9Pin (オス)	3m
	RS-232C — F2-232CAB (3m) ……別売 — RS-232C	FX0N-232ADP 13 1 25 14 D-SUB 25Pin (メス)	3m

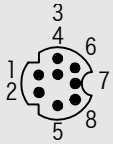
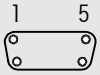
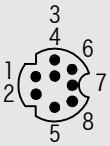
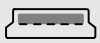
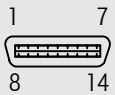
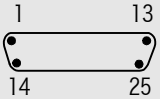
4. 接続ケーブルとインタフェース

4.1 早見表

4.1.1 ケーブルのコネクタ形状対応表

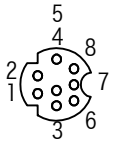
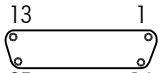
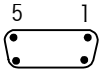
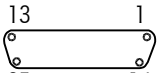
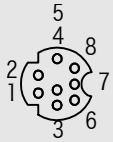
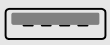
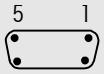
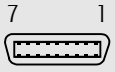
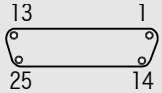
ケーブル両端のコネクタ形状から、ケーブルの形名を調べることができます。



B Side / A Side	 MINI-DIN 8Pin (オス)	 ミニUSB Bタイプ 5Pin(オス)	 D-SUB 9Pin (メス)	 D-SUB25Pin (オス)	 D-SUB 25Pin (メス)
 MINI-DIN 8Pin (オス)	FX-20P-CAB0	—	—	FX-20P-CAB FX-422CAB0	FX-20P-CADP
 ミニUSB Bタイプ 5Pin(メス)	FX-USB-AW (変換器)	—	—	—	—
 USB Aタイプ (オス)	—	USBケーブル FX-USB-AW, FX3U-USB-BDに付属	—	—	—
 D-SUB 9Pin (メス)	—	—	FX-232CAB-1	F2-232CAB-1	—
 ハーフピッチ 14Pin(オス)	—	—	FX-232CAB-2	F2-232CAB-2	—
 D-SUB25Pin (オス)	—	—	F2-232CAB-1	F2-232CAB	—

4.1.2 ケーブル組合わせ早見表

プログラミングツールとシーケンサのコネクタ形状から、ケーブルと変換器,通信機器の組合わせを調べることができます。

インタフェース		RS-422		RS-232C		USB
標準ポート		FX0, FX0S, FX0N FX1S, FX1N, FX2N FX1NC, FX2NC FX3U, FX3UC	FX1, FX2 (FX), FX2C A, QnA	−	−	−
通信機器		FX1N-422-BD FX2N-422-BD FX3U-422-BD	−	FX1N-232-BD FX2N-232-BD FX3U-232-BD FX2NC-232ADP FX3U-232ADP	FX0N-232ADP	FX3U-USB-BD
		シーケンサ側コネクタ				
		 MINI-DIN 8Pin (メス)	 D-SUB 25Pin (メス)	 D-SUB 9Pin (オス)	 D-SUB 25Pin (メス)	 ミニUSB Bタイプ 5Pin(メス)
プログラミングツール側コネクタ	 MINI-DIN 8Pin (メス)	FX-20P-CAB0 または FX-20P-CAB + FX-20P-CADP	FX-20P-CAB	−	−	−
	 USB Aタイプ (メス)	FX-USB-AW + USBケーブル (同梱)	−	−	−	USBケーブル (同梱)
	 D-SUB 9Pin (オス)	F2-232CAB-1 + FX-232AW FX-232AWC FX-232AW-H + FX-422CAB0	F2-232CAB-1 + FX-232AW FX-232AWC FX-232AW-H + FX-422CAB または FX-422CAB-150	FX-232CAB-1	F2-232CAB-1	−
	 ハーフピッチ 14Pin(メス)	F2-232CAB-2 + FX-232AW FX-232AWC FX-232AW-H + FX-422CAB0	F2-232CAB-2 + FX-232AW FX-232AWC FX-232AW-H + FX-422CAB または FX-422CAB-150	FX-232CAB-2	F2-232CAB-2	−
	 D-SUB 25Pin (メス)	F2-232CAB + FX-232AW FX-232AWC FX-232AW-H + FX-422CAB0	F2-232CAB + FX-232AW FX-232AWC FX-232AW-H + FX-422CAB または FX-422CAB-150	F2-232CAB-1	F2-232CAB	−

4.2 ケーブルの結線図

接続するためのケーブル結線図を説明します。

4.2.1 パソコン接続ケーブルーNo. A

:メス :オス コネクタ図は、かん合面より

No.	ケーブル形名	用途	結線図	用途
A|1	F2-232CAB RS-232C接続	パソコン コネクタ 1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス	①②③⑤⑥⑦⑳ ↔ ①②③⑤⑥⑦⑳	通信ポート コネクタ 1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス
A|2	市販ケーブル※1 リバース(クロス) RS-232C接続 ※1. インタリンク対応ケーブルは使用できません。	パソコン コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス	①②③④⑤⑥⑦⑧ SHELL ↔ ④⑤②③⑥⑦⑳⑧① SHELL	通信ポート コネクタ 1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス
A|3	F2-232CAB-1 RS-232C接続	パソコン コネクタ 1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス	① シールド ②③⑤⑥⑦⑳ ↔ ②③⑧④⑤⑥	通信ポート コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス
A|4	F2-232CAB-2 RS-232C接続	パソコン コネクタ 1 7 8 14 ハーフピッチ 14Pin	①②④⑨⑪⑭⑫⑬ ↔ ②⑳③⑤⑥⑦	通信ポート コネクタ 1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス
A|5	FX-232CAB-1 RS-232C接続	パソコン コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス	②③⑥⑧⑤④ ↔ ②③⑥⑧⑤④	通信ポート コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス
A|6	市販ケーブル※1 リバース(クロス) RS-232C接続 ※1. インタリンク対応ケーブルは使用できません。	パソコン コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス	①②③④⑤⑥⑦⑧ フレーム ↔ ⑦⑧③②⑥⑤④① フレーム	通信ポート コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス
A|7	FX-232CAB-2 RS-232C接続	パソコン コネクタ 1 7 8 14 ハーフピッチ 14Pin	①②④⑨⑪⑭⑫⑬ ↔ ③④②⑥⑧⑤	通信ポート コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス

:メス :オス コネクタ図は、かん合面より

No.	ケーブル形名	用途	結線図	用途
A-8	RS-232C接続 市販ケーブル※1 リバース(クロス)	パソコン コネクタ 1 7 8 14 ハーフピッチ 14Pin	①③ ②④ ③⑦ ⑧ ④① ⑩ ⑨② ⑪⑥ ⑫⑤ ⑬ ⑭ FG FG	通信ポート コネクタ 5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス
A-9	RS-422接続 FX-422CAB0	変換器 FX-422AW, FX-422AWC, FX-422AWC-H 1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス	②② ③⑦ ⑦③ ⑫⑤ ⑮① ⑯④ ⑳⑥ ㉔⑧ ⑤ ⑧ ㉑ ⑱ ㉕	3 4 6 1 7 2 8 5 MINI-DIN 8Pinオス
A-10	RS-422接続 FX-422CAB(0.3m) FX-422CAB-150(1.5m)	変換器 FX-422AW, FX-422AWC, FX-422AWC-H 1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス	①① ②② ③③ ④④ ⑤⑤ ⑦⑦ ⑧⑧ ⑫⑫ ⑬⑬ ⑮⑮ ⑯⑯ ⑰⑰ ⑱⑱ ⑳⑳ ㉑㉑ ㉔㉔ ㉕㉕	1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス

4.2.2 コネクタ変換ケーブル(市販品)－No. B

:メス :オス コネクタ図は、かん合面より

No.	ケーブル形名	用途	結線図	用途
B-1	RS-232C接続 コネクタ変換ケーブル (ノーマルタイプ)	5 1 9 6 D-SUB 9Pinメス	①—⑧ ②—③ ③—② ④—⑳ ⑤—⑦ ⑥—⑥ ⑦—④ ⑧—⑤ ⑨—㉒ FG—FG	1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス
B-2	RS-232C接続 コネクタ変換ケーブル (ノーマルタイプ)	1 7 8 14 ハーフピッチ 14Pin	⑫—① ⑬—⑭ ⑨—② ①—③ ⑩—④ ④—⑤ ②—⑥ ⑭—⑦⑪⑬ ③—⑧ ⑥—⑮ ⑤—⑰ ⑪—⑳ ⑦—㉒ ⑧—㉔ SHELL—SHELL	1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス
B-3	RS-422接続 FX-20P-CADP	1 13 14 25 D-SUB 25Pinメス	②—② ③—⑦ ⑦—③ ⑫—⑤ ⑮—① ⑯—④ ⑳—⑥ ㉔—⑧ ⑤—⑤⑧㉑ ⑱	3 4 6 1 7 2 8 5 MINI-DIN 8Pinオス

4.2.3 FX-10P, FX-20P接続ケーブル－No. C

:メス :オス コネクタ図は、かん合面より

No.	ケーブル形名	用途	結線図	用途
C-1	RS-422接続 FX-20P-CAB0	プログラミングツール 3 4 6 1 7 2 8 5 MINI-DIN 8Pinオス	①—① ②—② ③—③ ④—④ ⑤—⑤ ⑥—⑥ ⑦—⑦ ⑧—⑧	通信ポートコネクタ 3 4 6 1 7 2 8 5 MINI-DIN 8Pinオス
C-2	RS-422接続 FX-20P-CAB	プログラミングツール 3 4 6 1 7 2 8 5 MINI-DIN 8Pinオス	②—② ③—⑦ ⑦—③ ⑤—⑫ ①—⑮ ④—⑯ ⑥—⑳ ⑧—㉔ ④ ⑧ ㉑ ⑬ ⑰	1 13 14 25 D-SUB 25Pinオス

5. FXシーケンサ通信設定(初期化)

本章では、RS-422/RS-232C通信機器(オプション)でのプログラミング通信を使用するばあいの設定方法を説明します。
標準内蔵ポートを使用するばあいは、本設定は必要ありません。
FX3U, FX3UC シーケンサを使用し、ch2にて本通信機能を行うばあいは、D8420を下記要領で確認してください。

5.1 確認手順

1 D8120をモニタする。

シーケンサをSTOP状態で電源を投入し、D8120をモニタしてください。

1. **D8120の値が"0"のばあい**
   通信設定をしていません。
2. **D8120の値が"0"以外のばあい**
   通信設定をしています。

2 パラメータ設定の有無を確認する。

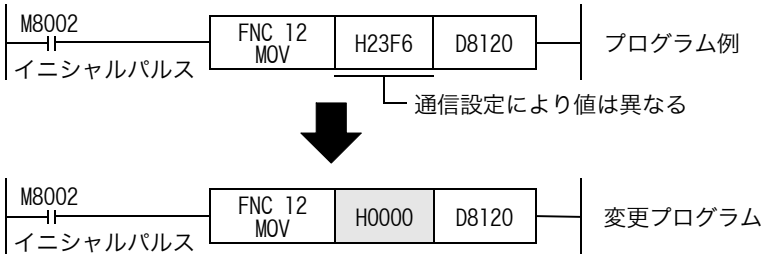
GX Developerまたは、FXGP/WINで確認をしてください。

1) GX Developerの操作要領(詳細5.2参照)
2) FXGP/WINの操作要領(詳細5.3参照)

3 シーケンスプログラム設定の有無を確認する。

D8120へ値を書き込む命令がプログラムしていないか確認します。

1. **プログラムをしているばあい**
   プログラム例
   下記のようにプログラムを変更し、シーケンサをSTOP→RUNにしてください。



2. **プログラムしていないばあい**
   次ステップへ進んでください。

4 再度D8120をモニタし、"0"であることを確認する。

5.2 パラメータ方式による通信設定(GX Developer)

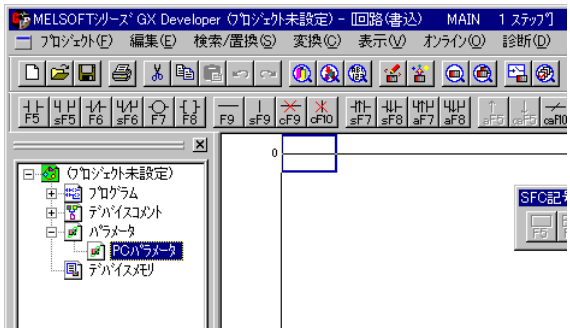
パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類あり、ここではGX Developerによる方法について説明します。

5.2.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。GX Developerは、立ち上がっているものとします。

1 パラメータ設定を開く。

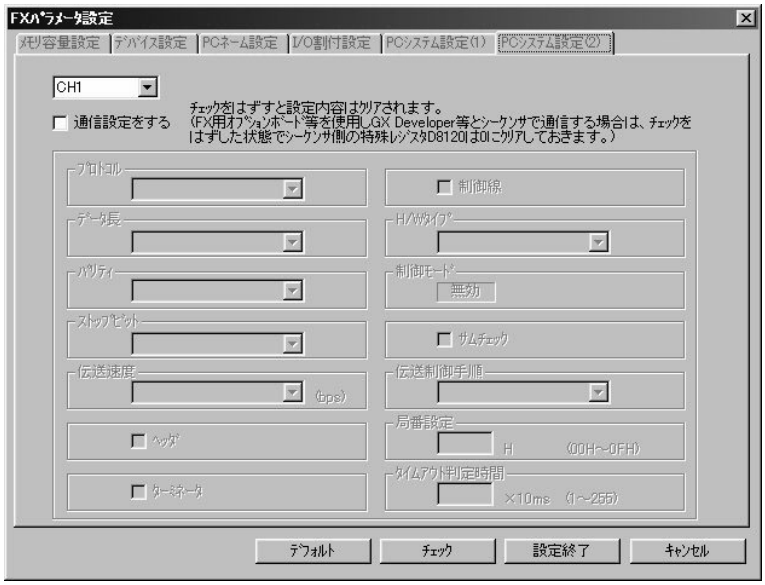
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデーター覧]を選択(左に✓表示)します。

2 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。
使用するチャンネルを選択し、"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)が入っていないことを確認してください。
入っているばあいは、✓(チェック)を外してください。



3 シーケンサへパラメータとプログラムを書き込む。

ツールメニューの「オンライン」－「PC書込」を選択します。 パラメータとプログラムに✓(チェック)を入れ、[実行]をクリックします。

5.3 パラメータ方式による通信設定(FXGP/WIN)

パラメータ方式で設定できるのは、パソコン用WindowsソフトのGX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。ここではFXGP/WINによる方法について説明します。
FXGP/WINでは、ch2の設定はできません。

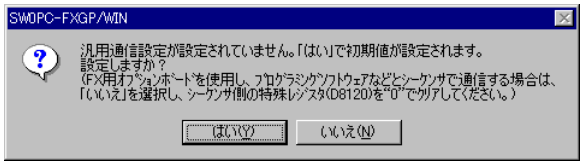
5.3.1 操作手順

シリアル通信設定方法を説明します。FXGP/WINは、立ち上がっているものとします。

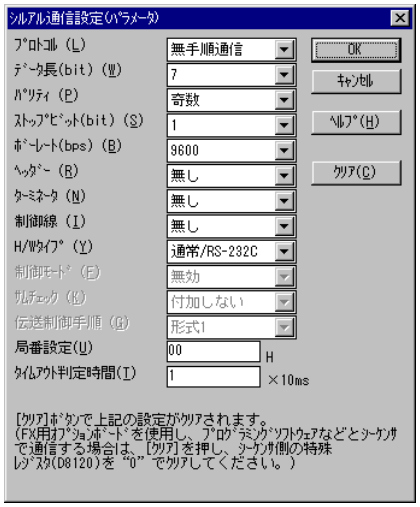
1 シリアル通信(パラメータ)設定を行う。

ツールメニューの[オプション]ー[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記ダイアログボックスを表示します。

1. **パラメータ設定を行っていないばあい**
下記ダイアログボックスを表示するばあい、通信設定はありません。
[いいえ]ボタンをクリックしてください。
次ステップによる操作は必要ありません。



2. **パラメータ設定をすでに行っているばあい**
下記ダイアログボックスを表示するばあい、通信設定があります。
[クリア]ボタンをクリックしてください。
通信設定がパラメータから削除します。
次ステップによりシーケンサにパラメータを転送してください。



2 シーケンサへシーケンスプログラム(パラメータ)を書き込む。

ツールメニューの「PC」ー「プログラム転送」ー「書込」を選択し、「OK」をクリックします。

6. パソコン接続設定

本章では、パソコンとFXシーケンサとの接続設定について説明します。パソコン用Windowsソフトには、GX DeveloperとFXGP/WINの2種類があります。それぞれのソフトウエアで設定が異なります。

6.1 接続設定(GX Developer)

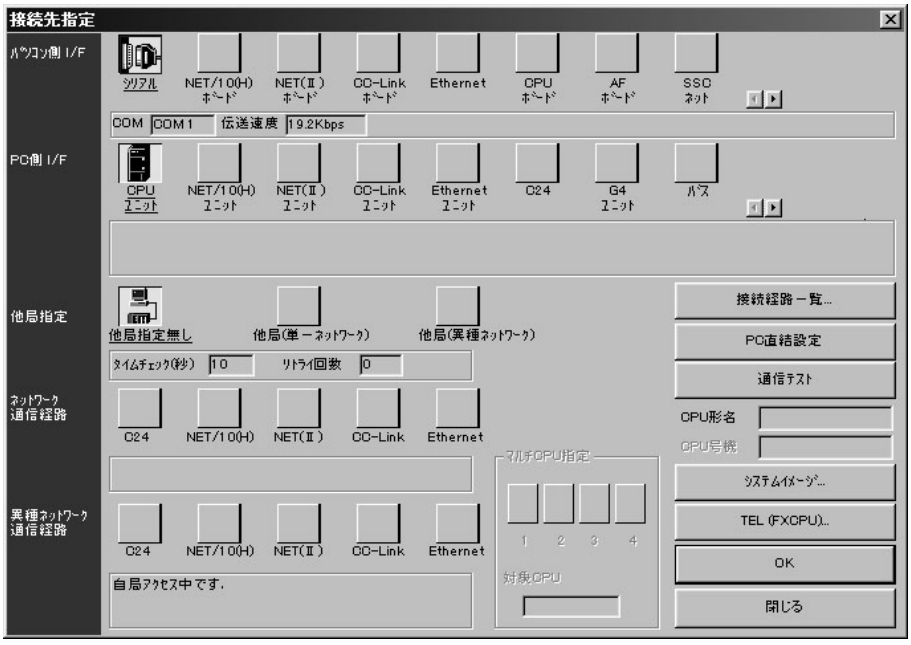
パソコン用WindowsソフトのGX Developerでは下記設定項目があります。接続状態に合わせ、それぞれ設定してください。

- RS-232C, USBの選択
- COMポートの設定
- 伝送速度の設定
- CPUユニットの設定(FX3U, FX3UCのみ選択可能)
  GOT-F900表示器トランスペアレント機能を使用するための設定(後述参照)
- 交信タイムチェックの設定
- リトライ回数の設定

各設定は、接続先指定ウィンドウにて、確認・変更ができます。
接続先指定ウインドウは、下記手順で表示できます。

1 ツールメニューの[オンライン]ー[接続先指定]を選択します。

下記ウインドウを表示します。



注意
モニタ機能のウィンドウが開いているばあいは、[接続先指定]は選択できません。

6.1.1 RS-232C, USB, COMポート, 伝送速度の設定

RS-232C, USB, COMポート,伝送速度の設定手順は下記になります。

1 パソコン側I/Fシリアル詳細設定ウィンドウを表示する。

接続先指定のウィンドウのシリアル  をダブルクリックします。下記ウィンドウを表示します。



2 RS-232C, USBを選択する。

1. **RS-232C(FX-USB-AW/FX3U-USB-BD含む)を選択する接続**

   パソコンのRS-232Cを使用し接続する。
   FX-USB-AW, FX3U-USB-BDを使用しパソコンのUSBに接続する。

2. **USB(GOTトランスペアレント)を選択する接続**

   GOT1000シリーズのUSBでトランスペアレント機能を使用し、パソコンのUSBに接続する。

3 COMポート, 伝送速度の設定をする。

接続状態に合わせて、設定を行ってください。

手順2でUSBを選択したばあいは、COMポート, 伝送速度の設定は不要です。

COMポート :パソコン側の使用する通信ポートを選択します。(COM1～COM63)
伝送速度 :FXシーケンサと通信する速度を設定します。
設定できる伝送速度は、FXシーケンサによって異なります。下記表を参照してください。

通信速度	FX0, FX0S	FX0N	FX1	FX2 (FX), FX2C	FX1S	FX1N, FX1NC	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC※1
9. 6kbps	○	○	○	○	○	○	○	○
19. 2kbps	—	—	—	—	—	○	○	○
38. 4kbps	—	—	—	—	—	—	—	○
57. 6kbps	—	—	—	—	—	—	—	○
115. 2kbps	—	—	—	—	—	—	—	○

※1. FX3U, FX3UC接続時、38.4kbps, 57.6kbps, 115.2kbpsで通信するばあいは、FX-232AWC-Hまたは、FX-USB-AW, FX3U-USB-BDが必要になります。

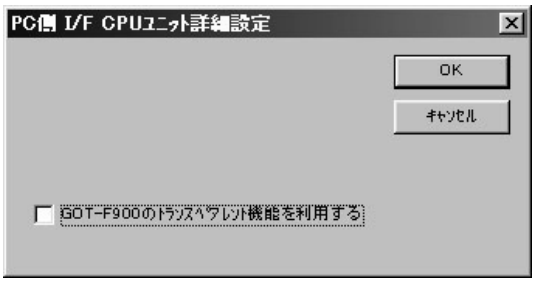
6.1.2 CPUユニットの設定(FX3U, FX3UC使用時)

FX3U, FX3UCシーケンサに、GOT-F900シリーズのトランスペアレント機能(2ポートインタフェース機能)で接続するばあいは設定が必要になります。
設定手順は下記になります。

1 CPUユニットの詳細設定ウィンドウを表示する。

接続先指定のウィンドウのCPUユニット 

をダブルクリックします。下記ウィンドウを表示します。



2 CPUユニットの設定をする。

"GOT-F900トランスペアレント機能を利用する"に✓(チェック)してください。

注意
GOT-F900シリーズのトランスペアレント機能(2ポートインタフェース機能)で接続しないばあいは、不要です。

6.1.3 交信タイムチェック, リトライ回数の設定

交信タイムチェック, リトライ回数の設定手順は下記になります。

1 交信タイムチェック, リトライ回数の設定ウィンドウを表示する。

接続先指定のウィンドウの他局指定なし 

をダブルクリックします。下記ウィンドウを表示します。



2 交信タイムチェック, リトライ回数の設定をする。

交信タイムチェック : シーケンサからの受信がなければエラーと判断する時間を設定します。
(1～9999秒)<初期値 : 10秒>

リトライ回数 : 通信エラーが発生したばあいのリトライ回数を設定します。(0～5回)<初期値0回>
上記設定は必要に応じて設定してください。

6.2 接続設定(FXGP/WIN)

パソコン用WindowsソフトのFXGP/WINでは下記設定項目があります。接続状態に合わせ、それぞれ設定してください。

- COMポートの設定
- 通信速度の設定

6.2.1 COMポート, 通信速度の設定

COMポート, 通信速度の設定手順は下記になります。

1 COMポート, 通信速度の設定ウィンドウを表示する。

ツールメニューの[PC]－[通信ポート設定]を選択します。 下記ウィンドウを表示します。



2 COMポート, 通信速度の設定をする。

接続状態に合わせて、設定を行ってください。

ポート :パソコン側の使用する通信ポートを選択します。 (COM1～COM9)

通信速度 :FXシーケンサと通信する速度を設定します。
設定できる伝送速度は、FXシリーズによって異なります。下記表を参照してください。

通信速度	FX0, FX0S	FX0N	FX1	FX2 (FX), FX2C	FX1S	FX1N, FX1NC	FX2N, FX2NC	FX3U, FX3UC※1
9. 6kbps	○	○	○	○	○	○	○	○
19. 2kbps	—	—	—	—	—	○	○	○
38. 4kbps	—	—	—	—	—	—	—	—
57. 6kbps	—	—	—	—	—	—	—	—
115. 2kbps	—	—	—	—	—	—	—	—

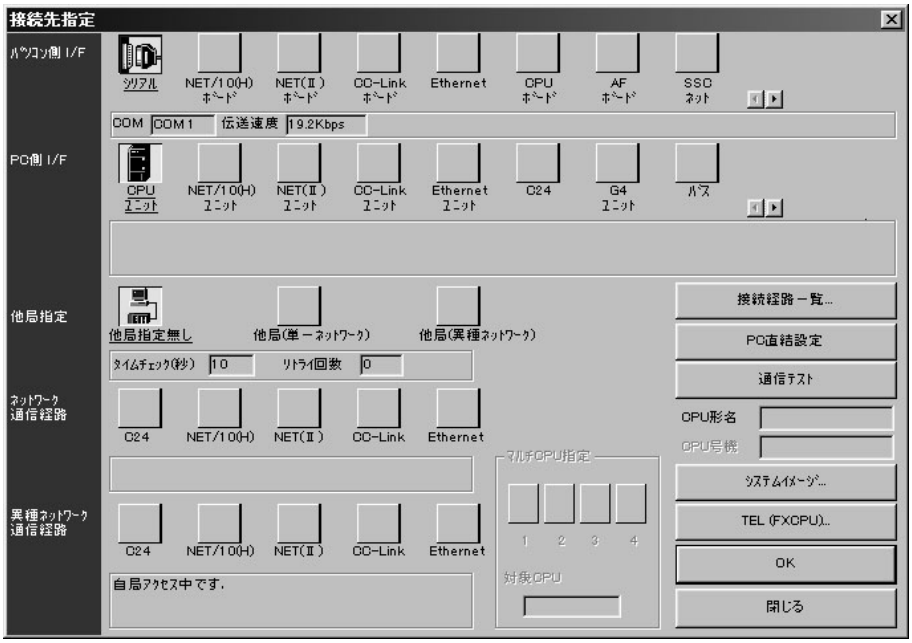
※1. FX3U, FX3UCシリーズの機種選択はありません。 FX2Nを選択し、プログラムしてください。

6.3 通信テスト(GX Developerのみ)

パソコン用WindowsソフトのGX Developerでは、シーケンサとの通信テスト機能があります。
通信テストは下記手順で行ってください。

1 ツールメニューの[オンライン]－[接続先指定]を選択する。

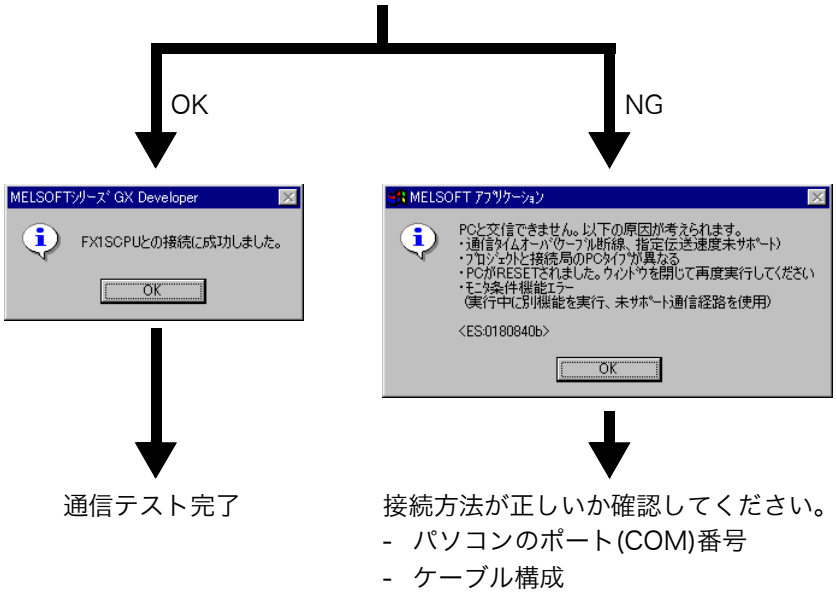
下記ウインドウを表示します。



注意
モニタ機能のウィンドウが開いているばあいは、[接続先指定]は選択できません。

2 通信テストをする。

[通信テスト]をクリックして通信できるかテストします。



[OK]をクリックします。

7. トラブルシューティング

本章では、トラブルシューティングについて説明します。

7.1 FXシーケンサの対応確認

FXシーケンサにRS-422/RS-232C通信機器でプログラム通信を使用するばあい、対応しているバージョンであるか確認してください。

→ 対応バージョンの確認は、1.3参照

7.2 プログラミングツールの対応確認

プログラミングツールが、本通信に対応しているバージョンであるか確認してください。

→ 対応バージョンの確認は、1.4参照

7.3 LED表示による通信状態の確認

オプション機器にある"RXD(RD)", "TXD(SD)"LED表示の状態を確認してください。

LED表示状態		動作状態
RXD (RD)	TXD (SD)	
点滅	点滅	データの送受信を行っています
点滅	消灯	データの受信を行っていますが送信ができていません
消灯	点滅	データの送信を行っていますが受信ができていません。
消灯	消灯	データの送受信両方できていません。

7.4 取付けの確認

1. 装着状態を確認
通信機器とシーケンサの接続が不安定なばあい、通信できなくなります。

→ 取付け方法は、各通信機器のマニュアル参照

7.5 シーケンサのパラメータの確認

1. 通信設定の確認
FXシーケンサのパラメータの設定で無手順通信や計算機リンク通信の設定をしていないか確認してください。本設定をすでに設定しているばあいは、通信機器(オプション)でのプログラム通信機能を使用することができません。

→ シーケンサのパラメータの設定は、5章参照

7.6 シーケンスプログラムの確認

1. **通信設定内容の確認**
   通信フォーマット (D8120, D8420), 簡易PC間リンク (D8173～D8180), 並列リンク (M8070, M8071) の各デバイスがシーケンサプログラムで使用しているか、確認してください。
   各デバイスが使用しているばあいは通信は正しく行われません。

2. **VRRD, VRSC命令の使用(FX3U, FX3UC以外)**
   VRRD, VRSC命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

3. **RS命令の使用(FX3U, FX3UC以外)**
   RS命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. **RS, RS2命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)**
   RS, RS2命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
   同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

5. **EXTR命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)**
   EXTR命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
   使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

6. **IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)**
   IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
   同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

7.7 プログラミングツールの設定の確認

プログラミングツールの設定内容が正しいか確認してください。

1. **COMポートの確認**
   COMポートを正しく設定しているか、確認してください。

2. **伝送速度の確認**
   伝送速度を正しく設定しているか、確認してください。

→ プログラミングツールの設定は、6章参照

7.8 エラーの発生有無の確認

1. M8062の確認(FX3U, FX3UCは除く)

標準内蔵ポートに通信エラーが発生したばあい、M8062がONになり、D8062にエラーコードを格納します。

2. エラーコード(D8062)の確認

D8062には、下記エラーコードが格納します。

	エラーコード	内容
D8062	6201	パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー
	6202	通信キャラクタ不良
	6203	通信データのサム不一致
	6204	データフォーマットの不良
	6205	コマンド不良

3. M8063, M8438の確認

通信機器 (オプション) に通信エラーが発生したばあい、ch1 のばあいM8063 がON になり、ch2 のばあいM8438がONになります。通信エラーが発生したばあい、D8063, D8438にエラーコードが格納されます。

4. エラーコードの確認

D8063, D8438には下記エラーコードが格納します。

エラーコード		内容
D8063 (ch1)	D8438 (ch2)	
6301	3801	パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー
6302	3802	通信キャラクタ不良
6303	3803	通信データのサム不一致
6304	3804	データフォーマットの不良
6305	3805	コマンド不良
6306	3806	監視タイマオーバ
6307	3807	モデム初期化エラー
6308	3808	簡易PC間リンクパラメータエラー
6312	3812	並列リンクキャラクタエラー
6313	3813	並列リンクサムエラー
6314	3814	並列リンクフォーマットエラー
6320	3820	インバータとの通信で, エラーが発生

MEMO

FXシリーズ　マイクロシーケンサ

ユーザーズマニュアル[リモートメンテナンス機能編]

ごあんない

このたびは、FXシリーズ シーケンサをお買いあげいただき誠にありがとうございました。
本マニュアルは、MELSEC-F FXシリーズシーケンサの「リモートメンテナンス」について述べたものです。
ご使用の前に、本書および関連製品のマニュアルをお読みいただき、その仕様を十分ご理解のうえ正しくご使用いただきますようお願いいたします。
なお、本マニュアルにつきましては、最終ユーザまでお届けいただきますようお願い申し上げます。

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当社は一切その責任を負うことができません。

© 2004 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

1. 概要

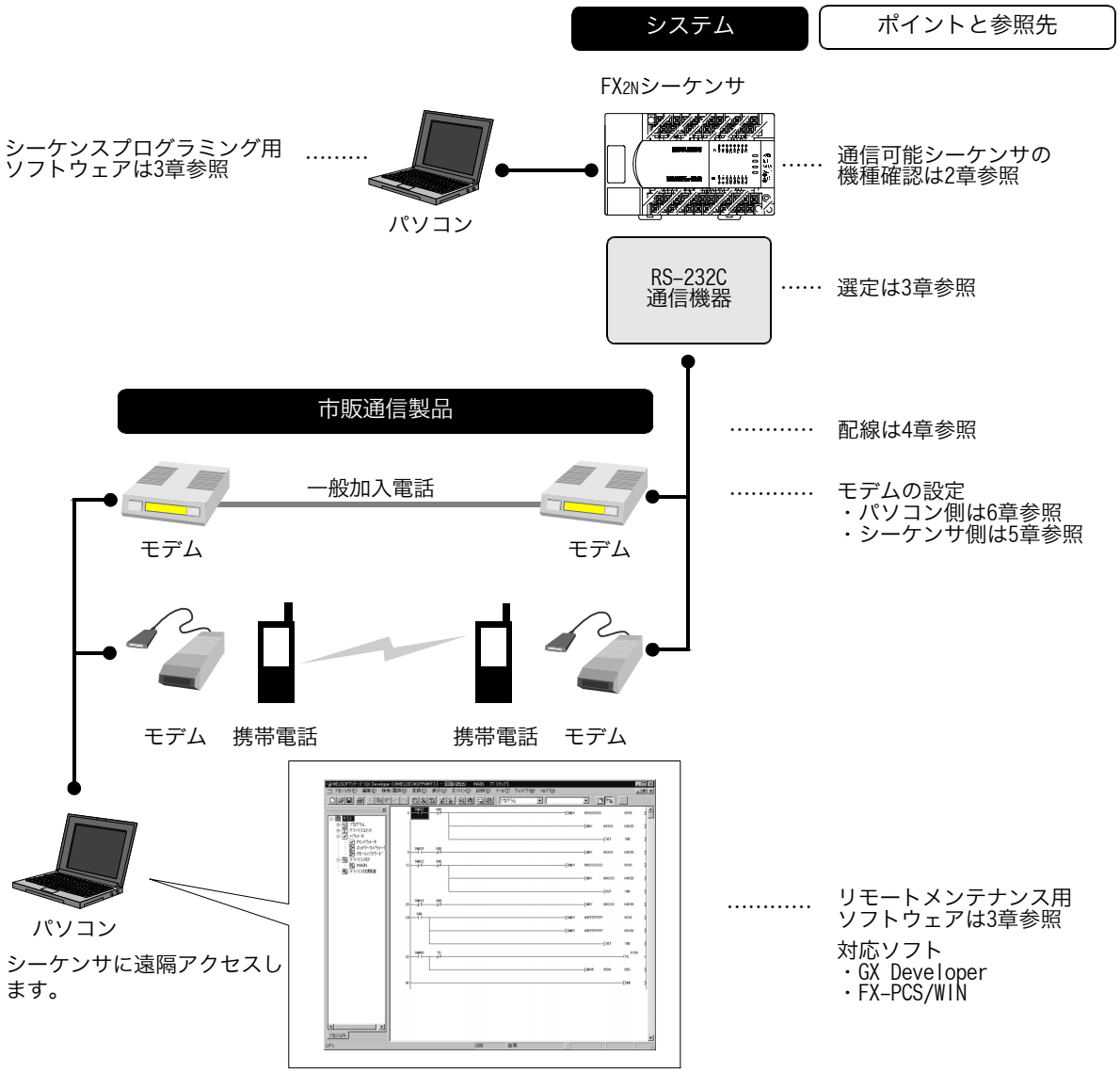
本章では、リモートメンテナンスの機能についての概要を説明します。

1.1 機能概要

リモートメンテナンス機能は、Windows版のプログラミングソフトウェアを使用すると、モデムを介して電話回線に接続したシーケンサとの間で、プログラムの転送やモニタリングを行う機能です。

1.1.1 シーケンサのプログラムに対するメンテナンス

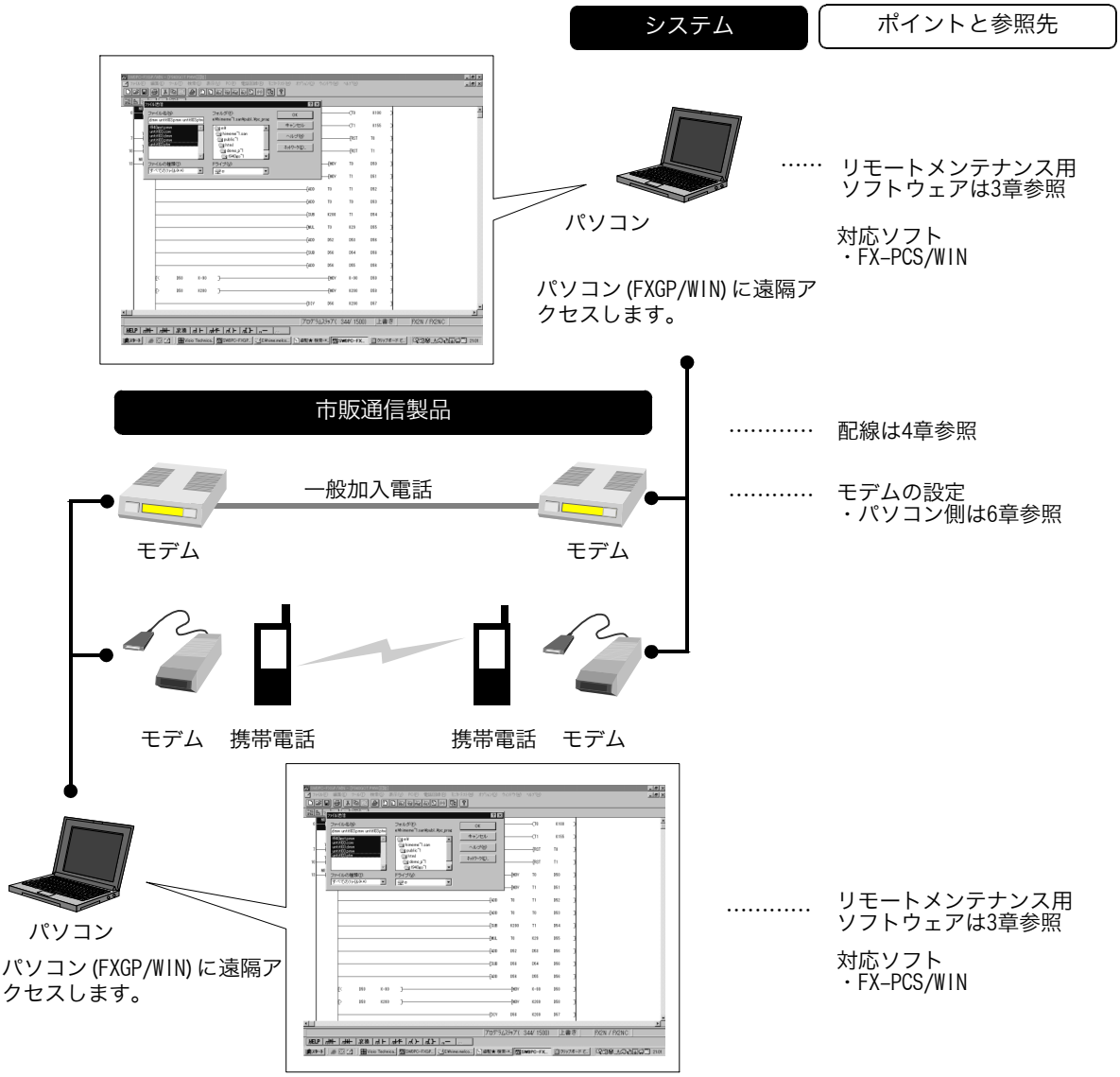
1) プログラムの転送やRUN中書込みによるシーケンスプログラムの変更ができます。
2) デバイスモニタやPC診断, 強制ON/OFF, 設定値/現在値変更によるメンテナンスができます。
3) シーケンサに接続したモデムに対してパソコン側から回線接続ができます。



1.1.2 パソコン同士のファイル転送(FXGP/WINのみ対応)

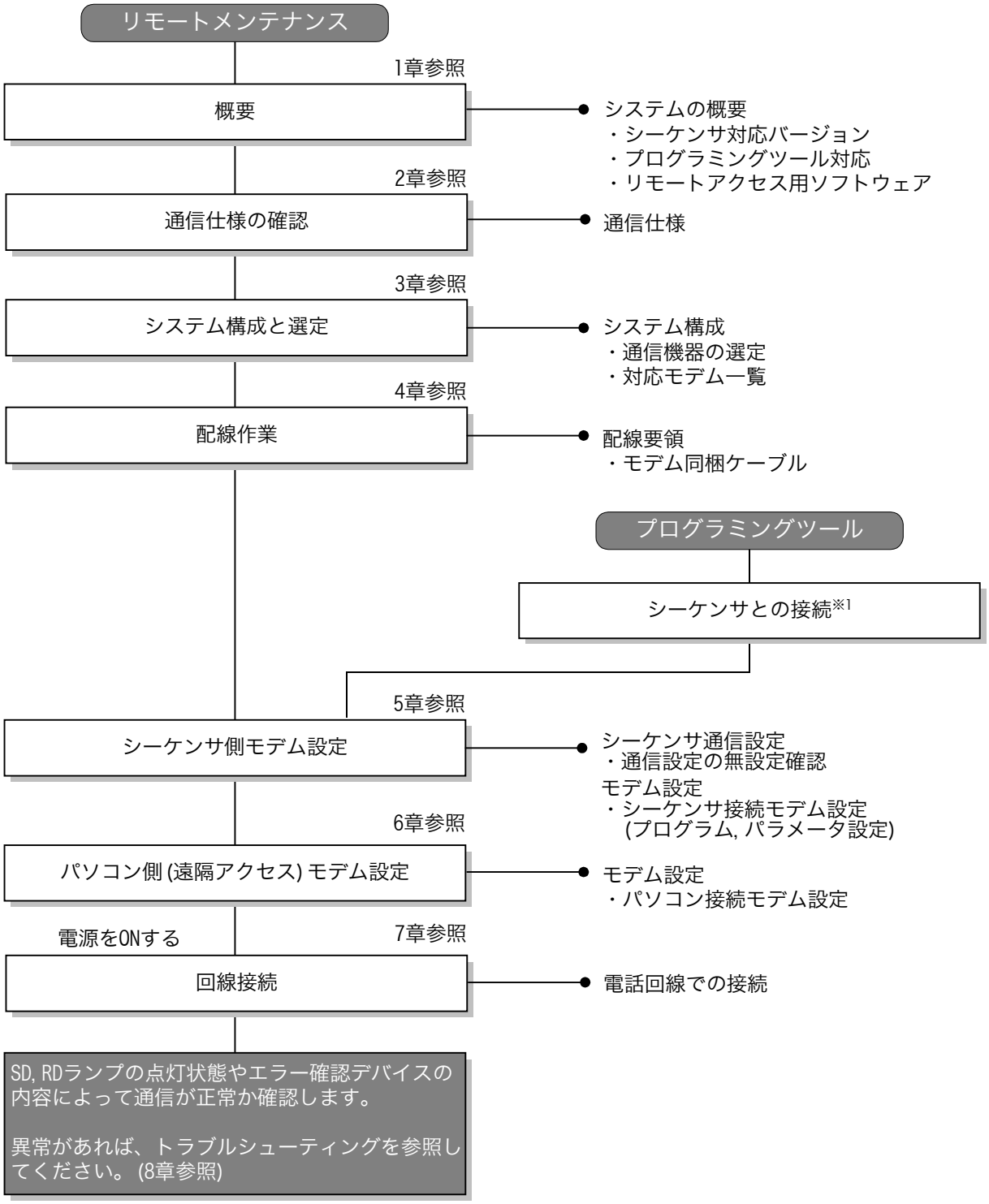
本マニュアルには、本機能の操作要領の記載はしていませんが、パソコンのモデム設定内容や要領など参考にできます。
本機能の詳細説明は、『FX-PCS/WIN オペレーションマニュアル』を参照してください。

1) パソコン間でシーケンスプログラムファイルの転送



1.2 運転までの概要手順

リモートメンテナンス機能の設定を行い通信を行うまでの手順は次のとおりです。



※1 プログラミングツールのシーケンサへの接続方法は、本書「プログラミング通信機能編」または、各プログラミングツールのマニュアルを参照してください。
操作方法などの詳細は、各プログラミングツールのマニュアルを参照ください。

1.3 シーケンサの通信機能対応状況

1.3.1 対応バージョン

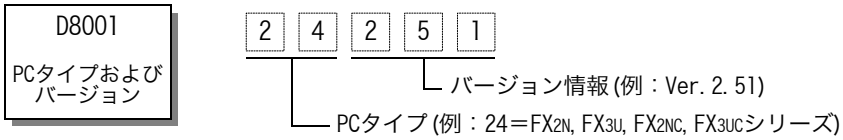
下記バージョンから対応しています。

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　×：設定不可

シーケンサ	可否(対応バージョン)	備考
FX3UCシリーズ	○	
FX3Uシリーズ	○	
FX2NCシリーズ	○	
FX2Nシリーズ	○	ME3314 (OMRON) は、Ver. 2. 01以降対応
FX1NCシリーズ	○	
FX1Nシリーズ	○	
FX1Sシリーズ	○	
FX0Nシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0Sシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX0シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2Cシリーズ	×	本通信機能はありません。
FX2 (FX) シリーズ	×	本通信機能はありません。
FX1シリーズ	×	本通信機能はありません。

1. バージョンの確認方法

シーケンサのバージョンは、特殊データレジスタD8001をモニタ(10進数)して知ることができます。



1.3.2 生産中止製品について

下記シリーズは、基本ユニットや通信機器など生産中止となっています。
システム構成など本マニュアルの記載については、メンテナンス時に使用してください。

シーケンサ	生産中止日	備考
FX0シリーズ	2002年6月30日	修理対応期限は生産中止後7年です。 (2009年6月30日まで)
FX2Cシリーズ		
FX2 (FX) シリーズ		
FX1シリーズ		

1.4 プログラミングツールの対応状況

1.4.1 シーケンサ接続モデム設定用プログラミングツール

パラメータおよびシーケンスプログラムによるモデム設定に対応したプログラミングツールは下記のとおりです。

→ リモートメンテナンス対応のプログラミングソフトは、1.4.2参照

対応バージョンのばあい

FXシーケンサの各シリーズは、下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

形名 (下段メディア形名)	可否 (対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○ (SW8 P版～) Ver. 8. 13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○ (SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○ (Ver2. 10. ～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○ (Ver. 4. 00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○ (Ver. 4. 00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○ (Ver. 2. 00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○ (Ver. 3. 00～)	
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○ (SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○ (Ver. 4. 00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○ (Ver. 5. 00～)	

2. 英語版

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

形名 (下段メディア形名)	可否 (対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○ (SW8 P版～) Ver. 8. 13P	機種選択でFX3UCを選択します。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○ (SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○ (Ver. 1. 00～)	
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○ (SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○ (Ver. 3. 00～)	

未対応バージョンのばあい(代替機種設定)

下記バージョンから代替機種設定を行うことによりプログラムを行うことができます。
ただし、プログラムは、機種選択したシーケンサがもっている命令やプログラムサイズなどの機能範囲に限られます。

1. 日本語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名	可否(対応バージョン)	備考
FX1S, FX1N, FX3U, FX1NC, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	FX3U, FX3UCシーケンサのばあい 機種選択でFX3UCはありません。 代替機種としてFX2Nを選択し設定可能です。 PPモデムモード(ch1), PPモデムモード(ch2)の設定はできません。 FX1Nシーケンサのばあい 機種選択でFX1N, FX1NCはありません。 代替機種としてFX2N, FX2NCを選択し設定可能です。 FX1Sシーケンサのばあい 左記バージョンでは、対応はできません。 上表の対応バージョン以降から可能です。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver. 2.10～)	
FX-PCS-KIT/98 SW1PC-FXGP/98(-3, -5)	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS/98-3 SW1PC-FXGP/98-3	○(Ver. 4.00～)	
FX-PCS-KIT/V-3 SW1-PC-FXGP/V3	○(Ver. 2.00～)	
FX-A7PHP-KIT SW1RX-GPPFX	○(Ver. 3.00～)	
FX2N, FX2NCシーケンサ		
上表のFX2N, FX2NCシーケンサ対応バージョン以降から可能です。		

2. 英語版

○ : 設定可　対応バージョンが限定するばあいは、( )内に記載　× : 設定不可

形名	可否(対応バージョン)	備考
FX1S, FX1N, FX3U, FX1NC, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	FX3U, FX3UCシーケンサのばあい 機種選択でFX3UCはありません。 代替機種としてFX2Nを選択し設定可能です。 PPモデムモード(ch1), PPモデムモード(ch2)の設定はできません。 FX1Nシーケンサのばあい 機種選択でFX1N, FX1NCはありません。 代替機種としてFX2N, FX2NCを選択し設定可能です。 FX1Sシーケンサのばあい 左記バージョンでは、対応はできません。 上表の対応バージョン以降から可能です。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver. 1.00～)	
FX2N, FX2NCシーケンサ		
上表のFX2N, FX2NCシーケンサ対応バージョン以降から可能です。		

上記以外のプログラミングツールは、対応していません。

1.4.2 リモートメンテナンス操作用プログラミングソフト

遠隔アクセスを行うパソコン側のプログラミングソフトは、下記のとおりです。

→ モデム設定用プログラミングツールの対応状況は、1.4.1参照

対応バージョンのばあい

下記バージョンから対応しています。

1. 日本語版

○：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。 PPモデムモード(ch1), PPモデムモード(ch2)を設定したシーケンサに接続するばあいは、Ver.8.18U以上を使用してください。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver.2.10～)	
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-J	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN SWOPC-FXGP/WIN	○(Ver.4.00～)	

2. 英語版

，：設定可　対応バージョンが限定するばあいは、(　)内に記載　×：設定不可

形名(下段メディア形名)	可否(対応バージョン)	備考
FX3U, FX3UCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW8 P版～) Ver.8.13P	機種選択でFX3UCを選択します。 PPモデムモード(ch1), PPモデムモード(ch2)を設定したシーケンサに接続するばあいは、Ver.8.18U以上を使用してください。
FX2N, FX2NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW2 A版～)	機種選択でFX2N, FX2NCを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.1.00～)	
FX1S, FX1N, FX1NCシーケンサ		
GX Developer SW□D5C(F)-GPPW-E	○(SW5 A版～)	機種選択でFX1S, FX1Nを選択します。
FX-PCS/WIN-E SWOPC-FXGP/WIN-E	○(Ver.3.00～)	

3. 未対応バージョンのばあい

上記バージョン未満のばあいは、本通信機能を使用することができません。
旧バージョンを所有しているばあいは、バージョンアップをお願いします。
バージョンアップ方法につきましては、お取引いただいていますご購入店へお問合せください。

なお、GX Developrでは、同一バージョン(SW□内が同じマイナーバージョンアップ)はインターネットサイト(MELFANSweb)からバージョンアップ用ファイルをダウンロードすることができます。

→ MELFANSwebのアドレスは、裏表紙を参照ください。

1.4.3 FXGP/WIN使用上の注意

1. FXGP/WINソフトは、下記Windowsで使用するばあい、リモートメンテナンス機能を使用できません。
   - Windows NT4.0
   - Windows 2000
   - Windows XP
2. FX3U, FX3UCシリーズのばあい
   機種選択でFX3U, FX3UCはありません。代替機種としてFX2Nを選択し設定可能です。
   ただし、PPモデムモードを設定したシーケンサには接続できません。

2. 仕様

本章は、通信仕様や性能について説明します。

2.1 通信仕様(参考)

通信は、下記仕様(固定)で行われボーレートなど仕様を変更できません。
下記通信仕様に対応したモデムのみ使用できます。

項目		モデムモード		備考
伝送規格		RS-232Cに準拠		
最大総延長距離		15m以下		
プロトコル形式		モデムモード		
通信方式		半二重調歩同期式		
ボーレート		9,600bps		モデム⇔シーケンサ間 モデム⇔パソコン間
キャラクタフォーマット				
	スタートビット	1bit		
	データビット	7bit	8bit	PPモデムモード(ch1), PPモデムモード(ch2)を 設定したばあいは、 データビット(8ビット), パリティビット(なし) になります。
	パリティビット	偶数	なし	
	ストップビット	1bit		
ヘッダ		固定		
ターミネータ				
制御線		なし		
サムチェック		固定		
対応ＦＸシーケンサ				
FX3UCシリーズ		○	○	
FX3Uシリーズ		○	○	
FX2NCシリーズ		○	×	
FX2Nシリーズ		○	×	
FX1NCシリーズ		○	×	
FX1Nシリーズ		○	×	
FX1Sシリーズ		○	×	

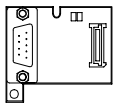
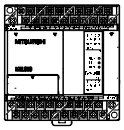
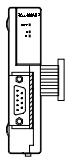
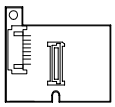
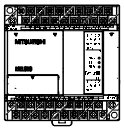
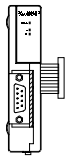
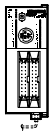
3. システム構成と選定

本章では、FXシーケンサに必要となるRS-232C通信機器の構成とシステムの選定について説明します。

3.1 システム構成

リモートメンテナンス機能を使用するためのシステム構成について概要を説明します。
FXシーケンサ基本ユニットにRS-232C通信機器(オプション)を追加して接続します。

1 **2** **3** は、通信機器との組合わせパターンの種類を表します。

	RS-232C通信機器	FXシーケンサ	選定のポイント	総延長距離
1	 通信ボード	＋ 	シーケンサに内蔵できるため取付け面積が変わらずコンパクトになります。	15m
2	 通信アダプタ ＋  コネクタ変換ボード ＋ 		基本ユニットにコネクタ変換ボードを装着し左側に通信アダプタを取り付けます。	15m
3	 通信アダプタ ＋ 		基本ユニットの左側に通信アダプタを取り付けます。	15m

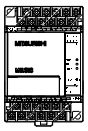
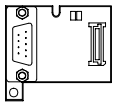
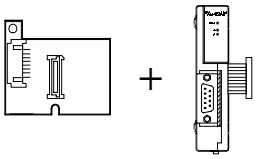
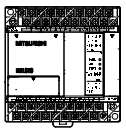
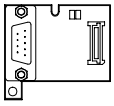
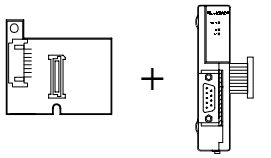
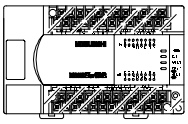
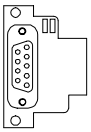
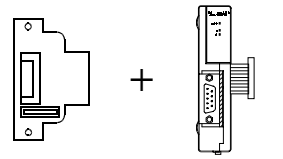
総延長距離は、モデム同梱ケーブルや自作するばあいの長さもモデムの仕様に準じます。

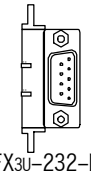
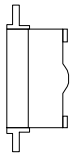
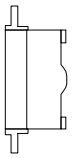
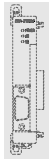
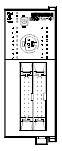
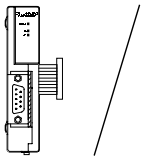
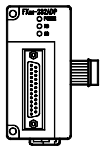
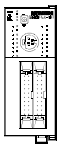
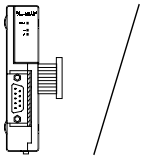
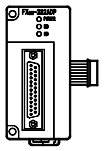
各FXシーケンサシリーズ別による通信機器との組合わせは、次ページを参照してください。

3.2 適用FXシーケンサと通信機器の設定

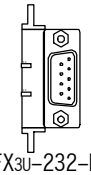
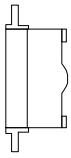
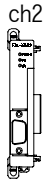
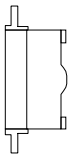
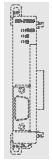
接続したい通信機器(オプション)の組合わせを選択してチェック欄にマークしてください。
選定に際して下記の点に注意してください。

- 表中の"232ADP/232ADP"は、製品の外形寸法とD-SUBコネクタ形状の違いでいずれか一方を選択してください。
- FX0, FX0S, FX0N, FX1, FX2(FX), FX2Cシリーズは、リモートメンテナンス機能がありません。

FXシリーズ	通信機器 (オプション)	総延長距離	チェック
 FX1S	 FX1N-232-BD (D-SUB 9pin)	15m	
FX1S	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX1N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	
 FX1N	 FX1N-232-BD (D-SUB 9pin)	15m	
FX1N	 FX1N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX1N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	
 FX2N	 FX2N-232-BD (D-SUB 9pin)	15m	
FX2N	 FX2N-CNV-BD + FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin) / FX2N-CNV-BD + FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
FX3U	**チャンネル1(ch1) を使用するばあい**		
	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2) を使用するばあい※1		
	ch1  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 FX3U-CNV-BD + ch1  FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485) + ch2  FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
 FX1NC	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin)  FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	
 FX2NC	 FX2NC-232ADP (D-SUB 9pin)  FX0N-232ADP (D-SUB 25pin)	15m	

※1. FX3Uシーケンサでch2を使用するばあいは、PPモデムモード(ch2)のみ設定できます。

FXシリーズ	通信機器(オプション)	総延長距離	チェック
	チャンネル1(ch1)を使用するばあい		
FX3UC	ch1  FX3U-232-BD (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	 +  FX3U-CNV-BD　　ch1 FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	チャンネル2(ch2)を使用するばあい※1		
	ch1　　ch2  +  FX3U-□-BD □にはいずれかが入ります。 (232, 422, 485, USB) FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	
	ch1　　ch2  +  +  FX3U-CNV-BD　　FX3U-□ADP □にはいずれかが入ります。 (232, 485)　　FX3U-232ADP (D-SUB 9pin(オス))	15m	

※1. FX3UCシーケンサでch2を使用するばあいは、PPモデムモード(ch2)のみ設定できます。

3.3 モデムの選定

FXシーケンサでは、アイワ製(PV-AF288)または、オムロン製(ME3314B)モデムが使用できます。
FXシーケンサのモデム初期化設定で「ユーザ登録モード」,「PPモデムモード(ch1)」,「PPモデムモード(ch2)」を選択したばあいは、他のモデムも使用できます。
「ユーザ登録モード」,「PPモデムモード(ch1)」,「PPモデムモード(ch2)」の通信仕様は下表になります。通信仕様に合ったモデムを選定してください。

1. ユーザ登録モード

項目	内容
通信方式	半二重調歩同期式
ボーレート	9, 600bps
スタービット	1bit
データビット	7bit
パリティビット	偶数
ストップビット	1bit
制御線	なし

上記通信仕様が設定できないモデムを使用したばあい、通信できません。

2. PPモデムモード(ch1), PPモデムモード(ch2)

項目	内容
通信方式	半二重調歩同期式
ボーレート	9, 600bps
スタービット	1bit
データビット	8bit
パリティビット	なし
ストップビット	1bit
制御線	なし

上記通信仕様が設定できないモデムを使用したばあい、通信できません。

3.3.1 動作確認済みモデム一覧

動作確認済みモデムとそのATコマンドの設定内容は下記になります。

1. シーケンサ側モデム

FXGP/WINソフトウェアでは、アイワモデム(PV-AF288)とオムロンモデム(ME3314B)の初期化コマンドがあり、パラメータの設定のみで使用できます。
それ以外のモデムは、データレジスタ(D1000～)に、下表ATコマンドをASCIIコードで入力設定します。

→ 設定要領は、5章参照

メーカ名	シーケンサ側モデムのATコマンド設定		ATコマンド	備考
モデム形名	SW□D5C-GPPW	FX-PCS/WIN		
株式会社アイ・オー・データ機器製				
DFML-K56F	右記のATコマンド入力		ATE0Q1S0=2&D0&K0&W0&Y0¥Q0%C3	
アイワ株式会社製				
PV-AF288	アイワモデム(PV-AF288)の選択		ATE0S0=2Q1&D0&M5¥Q0¥J0&W	
PV-BF5606	右記のATコマンド入力		ATE0S0=2&D0Q1&K0&W	
オムロン株式会社製				
ME3314B	オムロンモデム(ME3314B)の選択		ATE0S0=2Q1&D0&H0&R1S15=8&W	FX2Nシーケンサは、Ver. 2. 01以上対応
ME5614E	右記のATコマンド入力		ATE0S0=2&D0Q1&K0&W	モデムのバージョン F/W V2. 300
ME5614D	右記のATコマンド入力		ATE0S0=2&D0Q1&K0&W	モデムのバージョン F/W V2. 300
株式会社NTTドコモ製				
96F1	右記のATコマンド入力		ATE0S0=2&D0¥Q1	
96F2	右記のATコマンド入力		ATE0S0=2&D0¥Q1Q1	

2. 遠隔アクセス用パソコン側モデム

下表は、動作確認済みモデムおよび遠隔アクセス側パソコンのプログラミングツールによって下表ATコマンドを入力設定します。
FXGP/WIN ソフトウェアでは、アイワモデム(PV-AF288, PV-AF3360)とオムロンモデム(ME3314B, ME5614D, ME5614E)の初期化コマンドがあり、パラメータの設定のみで使用できます。

→ 設定要領は、6章参照

メーカ名	遠隔アクセス用パソコン側モデムのATコマンド設定		備考
モデム形名	FX-PCS/WIN	SW□D5C-GPPW	
アイワ株式会社製			
PV-AF288	選択のみ(ATコマンドは参考) ATE0S0=2Q0V1&M4¥J0¥Q0	–	
PV-AF3360	選択のみ(ATコマンドは参考) ATE0S0=2Q0V1S15=8&H0&R1	–	
PV-BF5606	選択のみ(ATコマンドは参考) ATE0S0=2&K0	ATE0S0=2&K0&D0	
オムロン株式会社製			
ME3314B	選択のみ(ATコマンドは参考) ATE0S0=2Q0V1S15=8&H0&R1	–	
ME5614E	選択のみ(ATコマンドは参考) ATE0S0=2&K0W0	ATE0S0=2&K0&D0	モデムのバージョン F/W V2. 300
ME5614D	選択のみ(ATコマンドは参考) ATE0S0=2&K0W0	ATE0S0=2&K0&D0	モデムのバージョン F/W V2. 300
株式会社NTTドコモ製			
96F1	ATQ0V1E1S0=0	ATQ0V1E1S0=0	SW□D5C-GPPWは、SW3以前
96F2	ATQ0V1E1	ATQ0V1E1	SW□D5C-GPPWは、SW3以前
		ATQ0V1E1¥Q1	SW□D5C-GPPWは、SW4以降

4. 配線

本章では、配線について説明します。

4.1 配線手順

1 シーケンサの電源をOFFする。

配線作業前に必ずシーケンサの電源がOFFであることを確認してください。

2 コネクタ形状の確認する。

モデムに同梱しているばあいは、接続するパソコンのRS-232Cコネクタやシーケンサの RS-232C通信機器コネクタの形状および挿入(オス/メス)できるか確認してください。

3 モデムとシーケンサのRS-232Cポート間をケーブル接続する。

シーケンサに接続するRS-232C通信機器のコネクタ形状(ピン数)を確認してください。
ケーブルのコネクタ形状は、下記のいずれかになります。

- D-SUB 9Pin(メス)
- D-SUB 25Pin(オス)

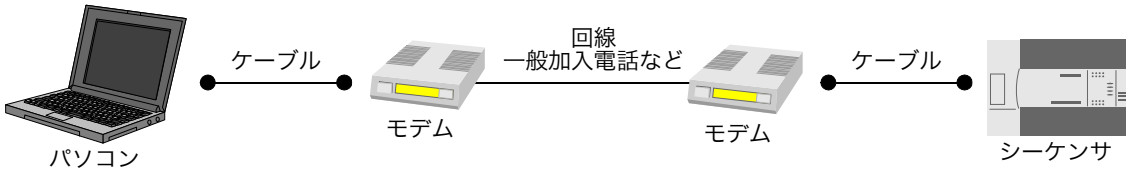
4 遠隔アクセス側パソコンとモデム間をケーブル接続する。

遠隔アクセスするパソコンのRS-232Cコネクタ形状(ピン数)を確認してください。

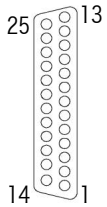
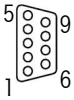
4.2 結線図

1. モデム接続用ケーブルは、モデムに同梱されたケーブル、またはモデムのマニュアルに記載されたケーブルをご用意ください。

遠隔アクセス



2. FXシーケンサのRS-232C通信機器のPin配列は、下記になります。

FX0N-232ADP		FX1N-232-BD, FX2N-232-BD, FX2NC-232ADP, FX3U-232-BD, FX3U-232ADP		信号名称	機能
D-SUB 25Pin(メス)		D-SUB 9Pin(オス)			
	−		1※1	CD	受信キャリア検出
	3		2	RD (RXD)	受信データ入力
	2		3	SD (TXD)	送信データ出力
	20		4	ER (DTR)	データ端末レディ
	7		5	SG (GND)	信号グランド
	6		6	DR (DSR)	データセットレディ

※1. FX2NC-232ADPは、CD信号を使用していません。

5. シーケンサ側モデム設定方法

本章では、シーケンサに接続したモデムに対して、ATコマンドを発信し初期化するためのパラメータ設定とボーレートなどの通信設定する要領について説明します。
GX DeveloperとFXGP/WINによる設定方法をそれぞれ説明します。
→ 対応するプログラミングツールは、1.4.2参照

5.1 GX Developerによる設定

モデム初期化設定および通信設定方法を説明します。GX Developerが立ち上がっているものとします。

5.1.1 RS-232Cポート通信設定

モデムとのシリアル通信設定は、必要ありません。
しかし、他の通信機能を使用していたり、誤って設定していないか下記要領で確認してください。

FXシーケンサは、次のいずれかの方法で通信設定を行うことができます。

1) シーケンスプログラムでデータレジスタ(D8120)に値"0"を書き込む
すでに他の用途で通信設定を行っているばあいは、D8120に値を書き込みしているシーケンスプログラムを削除します。
FX3U, FX3UC シーケンサでch2にリモートメンテナンス機能を設定するばあいは、データレジスタ(D8420)に値"0"を書き込んでください。

2) シーケンスプログラミングツールのパラメータによる設定
下記手順で設定していないか確認してください。

1 PCパラメータ設定を開く。

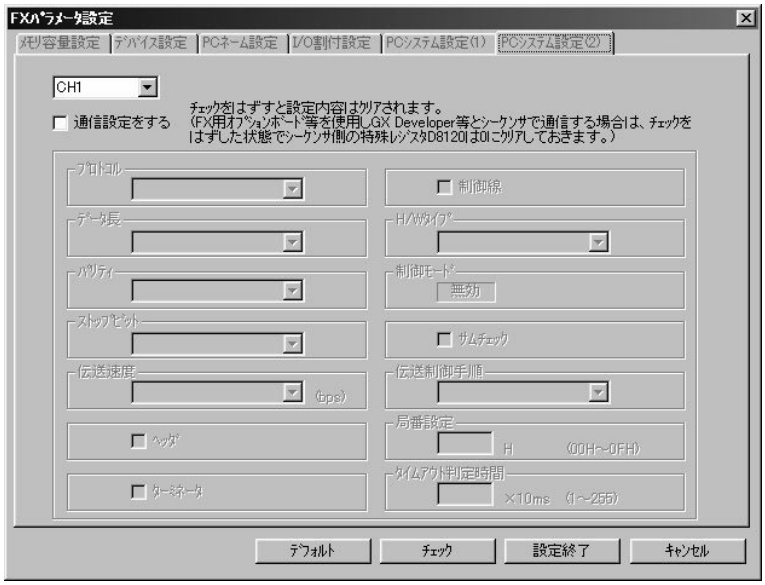
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーが表示していないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデーター覧]を選択(左に✓表示)します。

2 シリアル通信(パラメータ)設定の確認を行う

ダイアログボックスの[PCシステム設定(2)]タブをクリックします。
"通信設定をする"チェックボックスに✓(チェック)が入っていないことを確認して、[設定終了]ボタンをクリックします。
✓(チェック)が入っているばあいは、✓(チェック)を外して[設定終了]ボタンをクリックします。

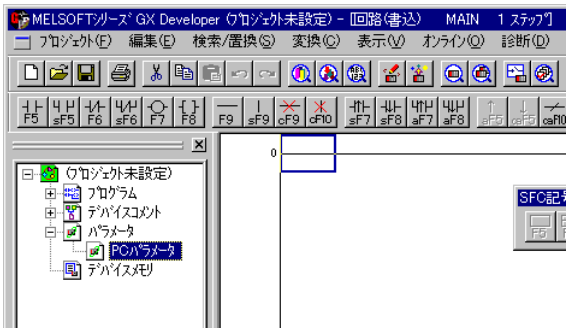


5.1.2 パラメータによるモデム初期化設定

シーケンサに登録している初期化用ATコマンドの選択または、未登録モデムのばあいの設定方法を説明します。

1 PCパラメータ設定を開く。

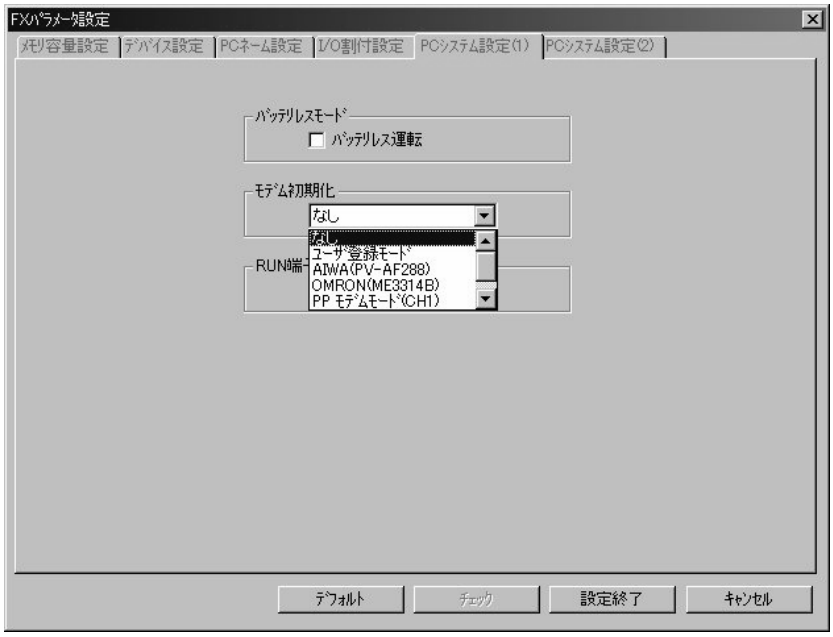
プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]をダブルクリックします。



プロジェクトツリーを表示しないときは、ツールメニューの[表示]－[プロジェクトデータ一覧]を選択(左に✓表示)します。

2 モデム初期化方法の選択をする。

ダイアログボックスの[PCシステム設定(1)]タブをクリックします。
"モデム初期化"の項目から接続するモデムを選択し、[設定終了]ボタンをクリックします。



設定項目	選択した項目の内容	モデム形名	メーカ
なし	本通信機能を使用しない	－	－
ユーザ登録モード	未登録モデムのばあい選択します。	未登録モデム	－
AIWA (PV-AF288)	登録済みのモデムと同一のばあい選択します。	PV-AF288	AIWA
OMRON (ME3314B)		ME3314B	オムロン
PPモデムモード (ch1) ※1	未登録モデムで、PP モデムモードの仕様に合ったモデムを使用するばあい選択します。	未登録モデム	－
PPモデムモード (ch2) ※1	ch2 でリモートメンテナンスを行うばあい選択します。	未登録モデム	－

※1. FX3U, FX3UCシーケンサ使用時

3 未登録モデムのATコマンドを設定する。

モデム初期化で「ユーザ登録モード」,「PPモデムモード(ch1)」,「PPモデムモード(ch2)」を選択したばあい、ATコマンドの設定が必要になります。未登録モデムのATコマンドの設定方法は、5.1.3項を参照してください。
[AIWA(PV-AF288)]または、[OMRON(ME3314B)]を選択したばあいは、ATコマンドの設定は必要ありません。

4 シーケンサへパラメータとプログラムを書き込む。

ツールメニューの[オンライン]－[PC書込み]を選択します。
ツリーの中の"パラメータ"-"PCパラメータ"をクリックして、✓(チェック)を入れてください。
未登録モデムのATコマンドの設定を行っているばあいは、"デバイスメモリ"-"MAIN"にも✓(チェック)を入れてください。
✓(チェック)を入れた後、[実行]ボタンをクリックし、FXシーケンサに書き込んでください。

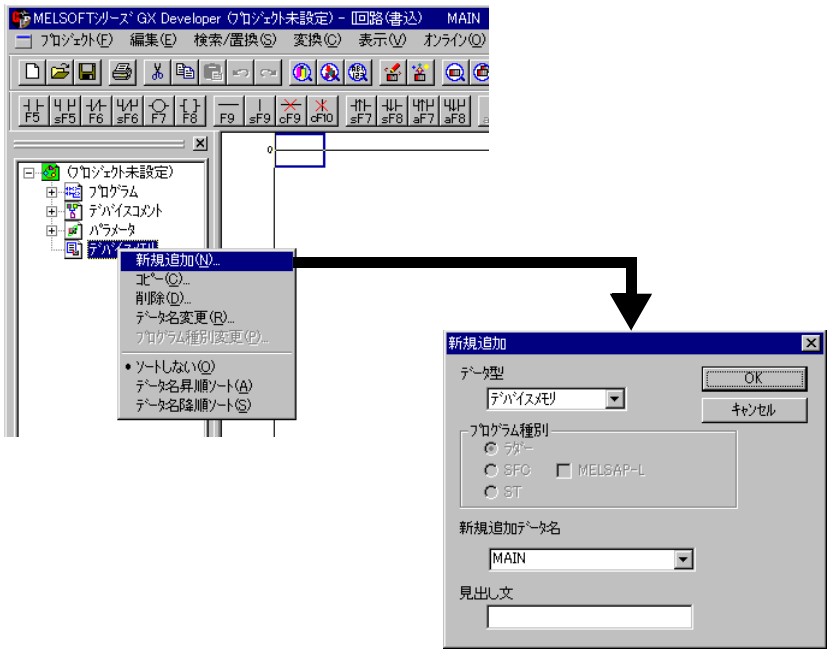


5.1.3 未登録モデムのATコマンド設定

モデム初期化が「ユーザ登録モード」,「PPモデムモード(ch1)」,「PPモデムモード(ch2)」のばあい下記設定を行います。
(モデム初期化は、プロジェクトツリーの[パラメータ]－[PCパラメータ]の[PCシステム設定]タブの設定内容による。)

1 デバイスメモリを新規追加する。

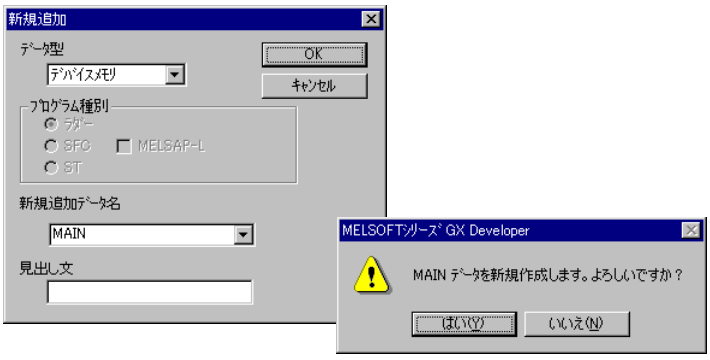
プロジェクトツリーの[デバイスメモリ]を選択し、右クリックでサブメニューを表示し、[新規作成]を選択します。



"新規追加"ダイアログボックスの[OK]ボタンをクリックします。

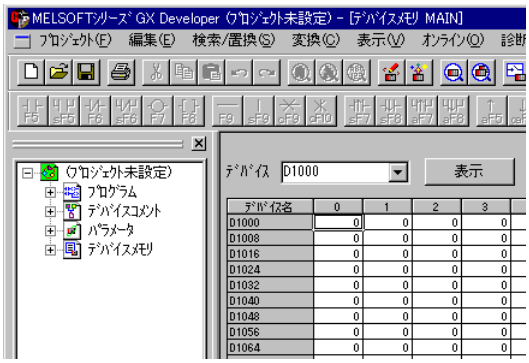
2 MAINデータを作成する。

[はい]ボタンをクリックします。



3 デバイスの一覧を表示する。

[デバイス]にATコマンドを設定するデバイスの先頭番号を入力し、[表示]ボタンをクリックします。

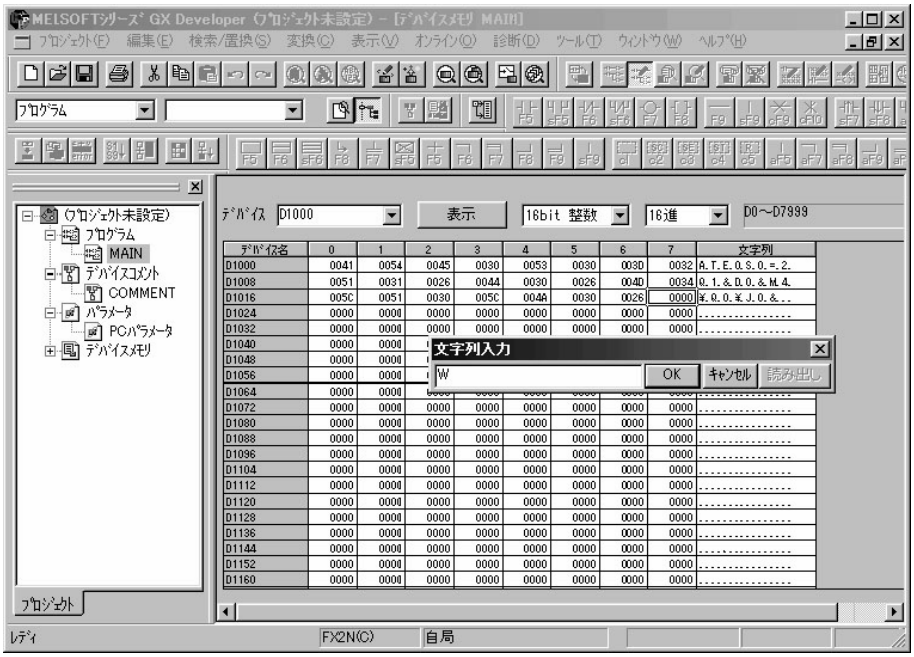


設定するデバイス(データレジスタ)の番号は、シーケンサのシリーズにより異なります。

FXシリーズ	デバイス範囲	FXシリーズ	デバイス範囲
FX3U, FX3UCシーケンサ	D1000～D1059	FX2N, FX2NCシーケンサ	D1000～D1059
FX1N, FX1NCシーケンサ	D1000～D1059	FX1Sシーケンサ	D200～D255

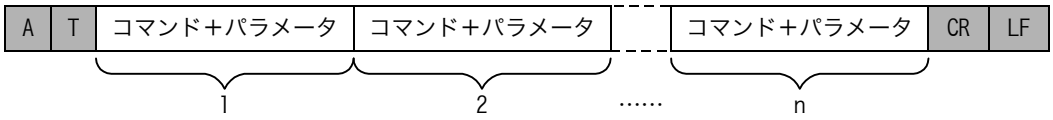
4 ATコマンドの入力を行う。

ATコマンドの入力は、D1000(FX1Sシーケンサのばあい D200)から1ワードに1文字ずつ入力します。
入力したいデータレジスタをダブルクリックすると、"文字列入力"ダイアログボックスを表示します。
1文字(半角)で入力し、[OK]ボタンをクリックしてください。



1. ATコマンドの体系

モデムの初期化には、米国ヘイズ社によって開発されたATコマンドを用います。
このコマンドは一般に次のようなフォーマットで表現します。



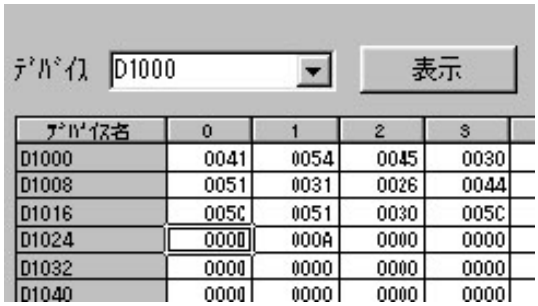
ATコマンドの詳細は、ご使用になるモデムのマニュアルでご確認ください。

2. 初期化ATコマンド入力例:ATE0S0＝2Q1&D0&M4¥Q0¥J0&W

データレジスタNo.	ASCII	16進	データレジスタNo.	ASCII	16進
D1000	A	41	D1013	&	26
D1001	T	54	D1014	M	4D
D1002	E	45	D1015	4	34
D1003	0	30	D1016	¥	5C
D1004	S	53	D1017	Q	51
D1005	0	30	D1018	0	30
D1006	=	3D	D1019	¥	5C
D1007	2	32	D1020	J	4A
D1008	Q	51	D1021	0	30
D1009	1	31	D1022	&	26
D1010	&	26	D1023	W	57
D1011	D	44	D1024	CR	0D
D1012	0	30	D1025	LF	0A

5 「CR」,「LF」を入力する。

ATコマンドの最後には、「CR」,「LF」を入力する必要があります。
16進数で"000D"と"000A"をそれぞれデータレジスタに入力します。



ATコマンドの最後に「CR」(0DH)と「LF」(0AH)を入力していないばあい、リモートメンテナンス機能が働きません。

5.2 FXGP/WINによる設定

モデム初期化設定および通信設定方法を説明します。

5.2.1 RS-232Cポート通信設定

モデムとのシリアル通信設定は、必要ありません。
しかし、他の通信機能を使用していたり、誤って設定していないか下記要領で確認をお願いします。

FXシーケンサは、次のいずれかの方法で通信設定を行うことができます。

1) シーケンスプログラムでデータレジスタ(D8120)に値"0"を書き込む
すでに他の用途で通信設定を行っているばあいは、D8120に値を書き込みしているシーケンスプログラムを削除します。

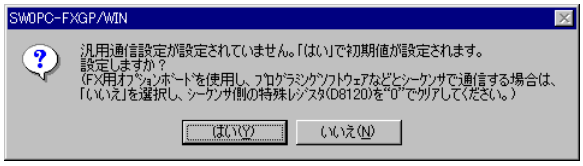
2) シーケンスプログラミングツールのパラメータによる設定
下記手順で設定していないか確認してください。

1 シリアル通信(パラメータ)設定の確認を行う

ツールメニューの[オプション]−[シリアル通信設定(パラメータ)]を選択します。
パラメータの設定有無によって下記ダイアログボックスを表示します。

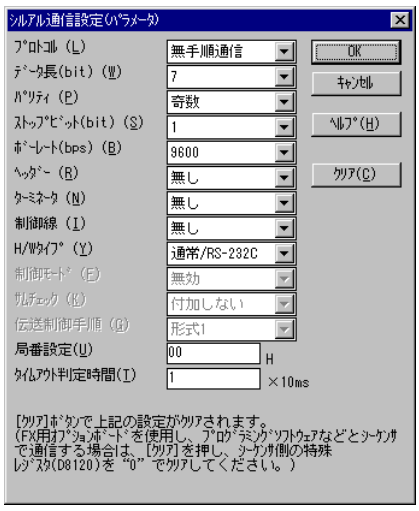
1. パラメータの設定がないばあい

通信設定はありません。[いいえ]ボタンをクリックしてください。



2. パラメータの設定が、すでにあるばあい

通信設定があります。[クリア]ボタンをクリックしてください。



5.2.2 パラメータによるモデム初期化設定

シーケンサに登録している初期化用ATコマンドの選択または、未登録モデムのばあいの設定方法を説明します。

1 PCモード設定を行う。

ツールメニューの[オプション]－[PCモード設定]をクリックします。

2 モデム初期化方法の選択をする。

"モデム初期化"の項目から接続するモデムによって選択し、[OK]ボタンをクリックします。



設定項目	選択した項目の内容	モデム形名	メーカ
設定なし	本通信機能を使用しない	－	－
ユーザ登録モード	未登録モデムのばあい選択します。	未登録モデム	－
アイワモデム (PV-AF288)	登録済みモデムのばあい選択します。	PV-AF288	AIWA
オムロンモデム (ME3314B)		ME3314B	オムロン

3 未登録モデムのATコマンドの設定する。

モデム初期化で[ユーザ登録モード]を選択したばあい、ATコマンドの設定が必要になります。
未登録モデムのATコマンドの設定方法は、5.2.3項を参照してください。
[アイワモデム(PV-AF288)]または、[オムロンモデム(ME3314B)]を選択したばあいは、ATコマンドの設定は必要ありません。

4 シーケンサへプログラムを書き込む。

ツールメニューの[PC]－[プログラム転送]-「書込」をクリックすると"PCプログラム書込"のダイアログボックスを表示します。
一括を選択し「OK」ボタンをクリックしてください。



未登録モデムのATコマンドの設定を行っているばあいは、レジスタ転送も行ってください。
ツールメニューの「PC」－「レジスタ転送」－「書込」をクリックすると"書込"のダイアログボックスを表示します。
データレジスタに✓(チェック)を入れ「OK」ボタンをクリックしてください。



5.2.3 未登録モデムのATコマンド設定

モデム初期化が"ユーザ登録モード"のばあいのみ下記設定を行います。
(モデム初期化は、ツールメニューの[オプション]－[PCモード設定]の設定内容による。)

1 デバイスの一覧を表示する。

ツールメニューの[表示]－[レジスタ]を選択します。



2 表示設定をする。

設定項目を下表となるように選択して、[実行]ボタンをクリックします。



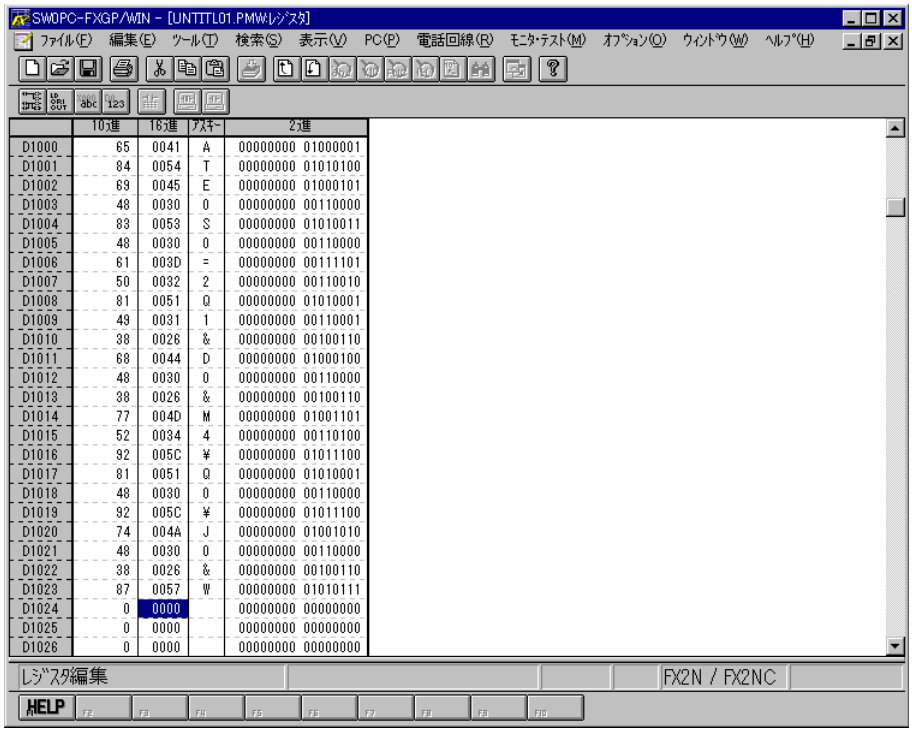
項目	設定内容
表示形式	列
データサイズ	16ビット

設定するデバイス(データレジスタ)の番号は、シーケンサのシリーズにより異なります。

FXシリーズ	デバイス範囲	FXシリーズ	デバイス範囲
FX3U, FX3UCシーケンサ	D1000～D1059	FX2N, FX2NCシーケンサ	D1000～D1059
FX1N, FX1NCシーケンサ	D1000～D1059	FX1Sシーケンサ	D200～D255

3 ATコマンドの入力を行う。

D1000行の"アスキー "の列から1ワードに1文字ずつ半角文字で入力してください。

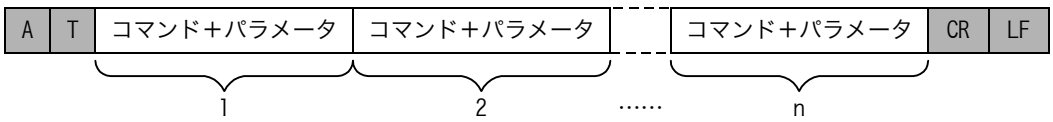


	10進	16進	アスキー	2進
D1000	65	0041	A	00000000 01000001
D1001	84	0054	T	00000000 01010100
D1002	69	0045	E	00000000 01000101
D1003	48	0030	0	00000000 00110000
D1004	83	0053	S	00000000 01010011
D1005	48	0030	0	00000000 00110000
D1006	61	003D	=	00000000 00111101
D1007	50	0032	2	00000000 00110010
D1008	81	0051	Q	00000000 01010001
D1009	49	0031	1	00000000 00110001
D1010	38	0026	&	00000000 00100110
D1011	68	0044	D	00000000 01000100
D1012	48	0030	0	00000000 00110000
D1013	38	0026	&	00000000 00100110
D1014	77	004D	M	00000000 01001101
D1015	52	0034	4	00000000 00110100
D1016	92	005C	¥	00000000 01011100
D1017	81	0051	Q	00000000 01010001
D1018	48	0030	0	00000000 00110000
D1019	92	005C	¥	00000000 01011100
D1020	74	004A	J	00000000 01001010
D1021	48	0030	0	00000000 00110000
D1022	38	0026	&	00000000 00100110
D1023	87	0057	W	00000000 01010111
D1024	0	0000		00000000 00000000
D1025	0	0000		00000000 00000000
D1026	0	0000		00000000 00000000

ATコマンドの最後には必ず「CR」(ODH)と「LF」(OAH)を入力してください。このコマンドを入力していないばあい、リモートメンテナンスが行えません。
「CR」と「LF」の入力方法は、次ステップで説明します。

1. ATコマンドの体系

モデムの初期化には、米国ヘイズ社によって開発されたATコマンドを用います。
このコマンドは一般に次のようなフォーマットで表現します。



ATコマンドの詳細は、使用するモデムのマニュアルで確認してください。

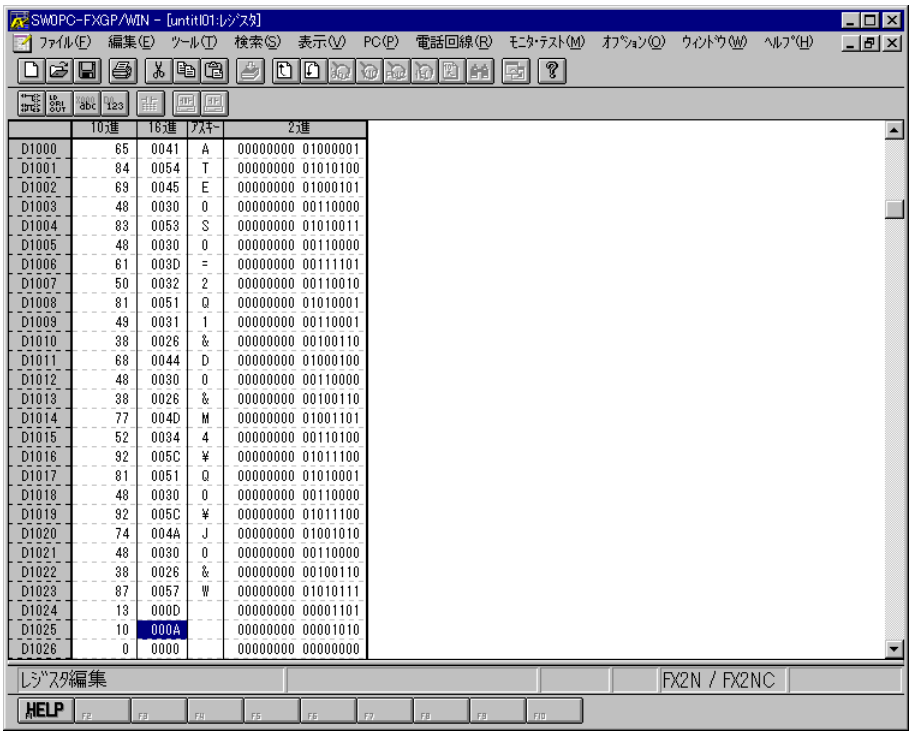
2. 初期化ATコマンド入力例:ATE0S0＝2Q1&D0&M4¥Q0¥JO&W

データレジスタNo.	ASCII	16進
D1000	A	41
D1001	T	54
D1002	E	45
D1003	0	30
D1004	S	53
D1005	0	30
D1006	=	3D
D1007	2	32
D1008	Q	51
D1009	1	31
D1010	&	26
D1011	D	44
D1012	0	30

データレジスタNo.	ASCII	16進
D1013	&	26
D1014	M	4D
D1015	4	34
D1016	¥	5C
D1017	Q	51
D1018	0	30
D1019	¥	5C
D1020	J	4A
D1021	0	30
D1022	&	26
D1023	W	57
D1024	CR	0D
D1025	LF	0A

4 「CR」,「LF」を入力する。

ATコマンドの最後には、「CR」,「LF」を入力する必要があります。
16進数の列に"000D"と"000A"をそれぞれのデータレジスタに入力します。



ATコマンドの最後に「CR」(ODH)と「LF」(OAH)を入力していないばあい、リモートメンテナンス機能が働きません。

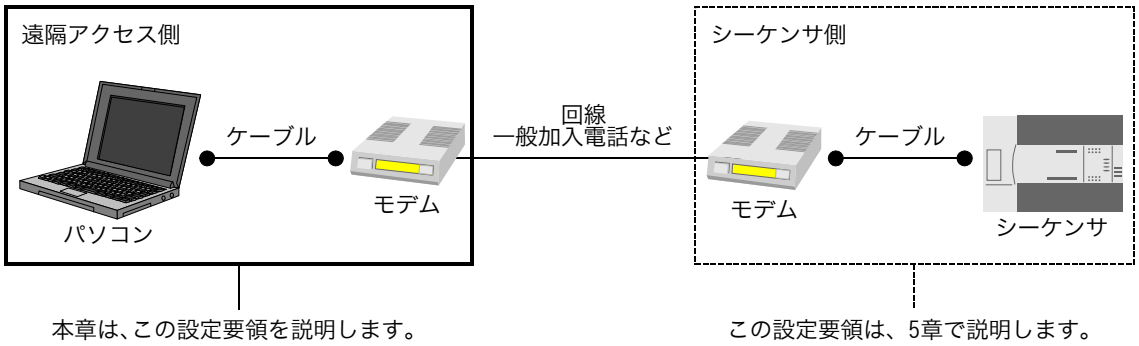
5.3 使用上の注意

1. シーケンサの初期化用ATコマンド入力時の注意

1) ATコマンドは、途中16進数で「0」を読み出した時点で送出を終了します。
2) シーケンスプログラムの作成にあたっては、これらモデムに対する初期化コマンドの入力エリアと、一般のシーケンスプログラムが使用するデータレジスタのエリアが重複しないよう注意してください。
3) ATコマンドの最後には必ず「CR」(ODH)と「LF」(OAH)を入力してください。このコマンドを入力していないばあい、リモートメンテナンスが行えません。

6. 遠隔アクセスパソコン側モデム設定方法

本章では、遠隔アクセスするパソコンに接続したモデムの設定について説明します。
GX DeveloperとFXGP/WINによる設定方法をそれぞれ説明します。
→ 対応するプログラミングツールは、1.4.2参照



6.1 GX Developerによる設定

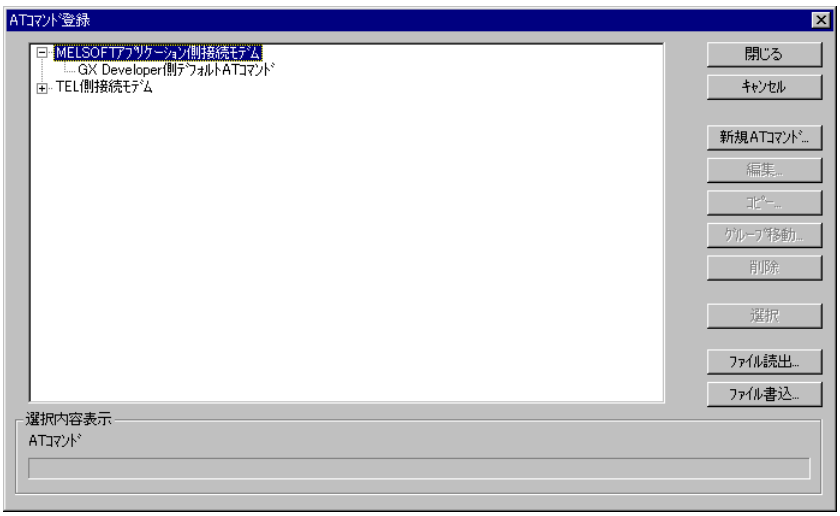
GX Developerの回線接続設定方法を説明します。

6.1.1 接続モデムのATコマンドの登録

パソコンに接続するモデムの初期化用ATコマンドの登録方法を説明します。

1 ATコマンドの設定を行う。

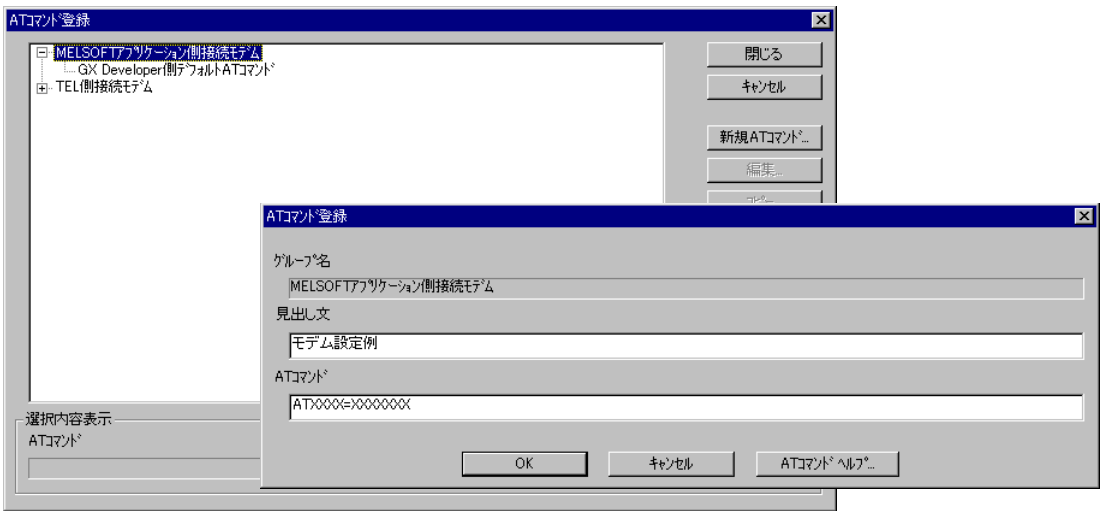
ツールメニューの[ツール]－[TEL機能設定/モデム経由接続]－[ATコマンド登録]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示します。



2 接続したモデムのATコマンドを登録する。

ツリーの中の"MELSOFTアプリケーション側モデム設定"を選択して[新規ATコマンド]ボタンをクリックします。
"見出し"と"ATコマンド"を入力して[OK]をクリックしてください。

- "見出し"は、モデムの形名など分かりやすい名前を入力してください。
- "ATコマンド"は、下記を参照して入力してください。



1. 確認済みモデムのばあい

確認済みのモデムは、下記ATコマンドを入力してください。

モデムメーカー名	モデム機種名	ATコマンド設定値	備考
AIWA	PV-BF5606	ATE0S0=2&K0&D0	
OMRON	ME5614E	ATE0S0=2&K0&D0	モデムのバージョンF/W Ver. 2. 300
OMRON	ME5614D	ATE0S0=2&K0&D0	モデムのバージョンF/W Ver. 2. 300
NTT ドコモ	96F1	ATQ0V1E1S0=0 (SW3以前)	
NTT ドコモ	96F2	ATQ0V1E1 (SW3以前) ATQ0V1E1¥Q1 (SW4以降)	

2. 上記以外(未確認)のモデムのばあい

[ATコマンドヘルプ]ボタンをクリックしてください。
ヘルプ内容とご使用になるモデムのマニュアルを参考にしてATコマンドを作成してください。

3. ATコマンドヘルプ内容

[ATコマンドヘルプ]の説明内容は下表のとおりです。
設定例 : AT&C1Q0V1¥N3&D0&K0

ATコマンド	内容
AT&Cn	CD信号を相手のキャリア受信でONするモードに設定してください。
ATQn	ATコマンドに対するリザルトコードを返す設定にしてください。
ATVn	ATコマンドの応答を文字列で返す設定にしてください。
AT¥Nn	MNP自動選択モードを推奨します。 また、MNPブロックサイズの設定がある場合は、最大128バイト/ブロックが一般的です。 MNP自動選択モードが指定できない場合は、非同期通信モードのダイレクトモードを指定してください。
AT&Dn	ER信号を常時ON動作に設定してください。
AT&Kn (AT&Hn&In&Rn)	フロー制御なしに設定してください。
AT&Xn	交換機を使用している場合は、ダイアルトーンなしに設定してください。 交換機を使用していない場合は本設定は不要です。

6.1.2 電話番号帳の作成(必要に応じて作成)

相手先(接続したいシーケンサのモデムが接続している回線)の電話番号を登録する方法を説明します。

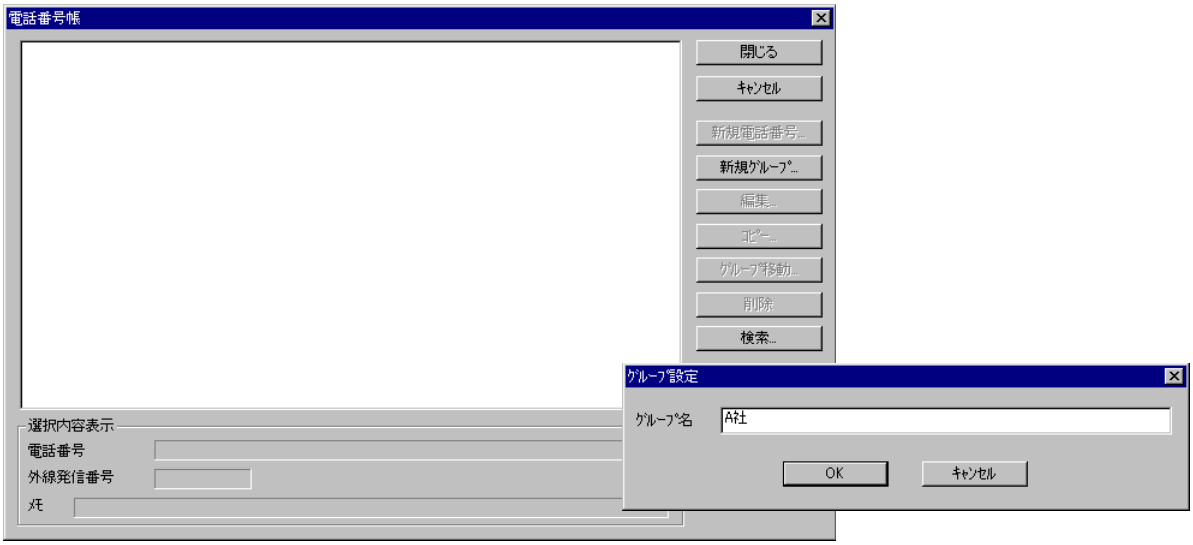
1 電話番号帳ダイアログボックスを表示する。

ツールメニューの[ツール]－[TEL機能設定/モデム経由接続]－[電話番号帳]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示します。



2 グループ名を作成する。

[新規グループ]ボタンをクリックすると"グループ設定"ダイアログボックスを表示します。
電話番号をまとめたいグループの名前(例:A社)を入力し[OK]をクリックしてください。



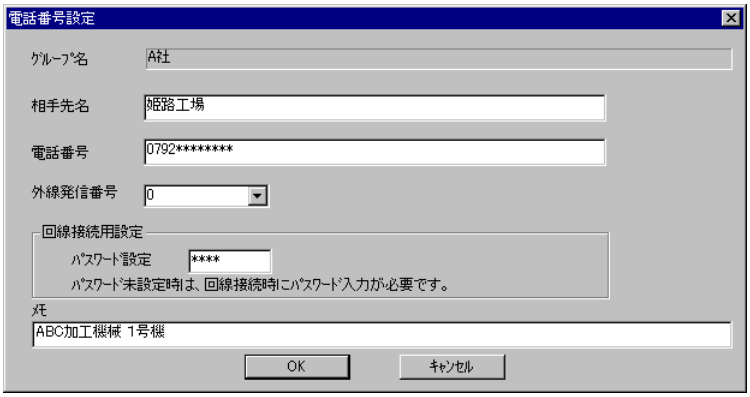
3 相手先番号を登録したいグループ名を選択する。

先に作成したグループ名(例 : A社)をクリックし選択します。
[新規電話番号]ボタンをクリックします。



4 相手先の名前や電話番号を入力する。

必要な項目を入力し[OK]をクリックしてください。
他の相手先があるばあいは、続けて前手順の2から入力してください。



→ 詳細は、『GX Developerオペレーティングマニュアル』 を参照ください。

6.2 FXGP/WINによる設定

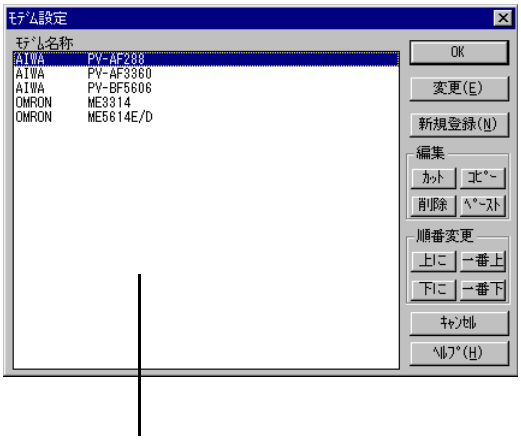
FXGP/WINの回線接続方法を説明します。

6.2.1 接続モデムのATコマンドの登録

遠隔アクセスを行うパソコンに接続するモデムの、初期化用ATコマンドの登録方法を説明します。

1 ATコマンドの設定を行う。

ツールメニューの[電話回線]－[環境設定]－[モデム設定]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示します。



登録済みモデムを表示します。

2 接続したモデムのATコマンドを登録する。

1. **接続モデムが一覧にあるばあい**
   モデム形名を選択して[OK]ボタンをクリックします。

→ ステップ4へ進む

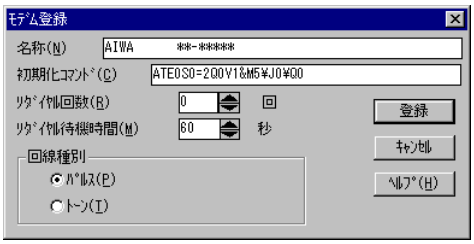
2. **接続モデムが一覧にないばあい**
   モデムのATコマンドを作成し登録する必要があります。

→ 次ステップへ進む

3 モデムのATコマンドを新規作成する。

[新規登録]ボタンをクリックします。
"名称"と"初期化コマンド"を入力して[登録]ボタンをクリックしてください。

- "名称"は、モデムの形名など分かりやすい名前を入力してください。
- "初期化コマンド"は、下記を参照して入力してください。



ATコマンドは、下記を参考にして入力してください。

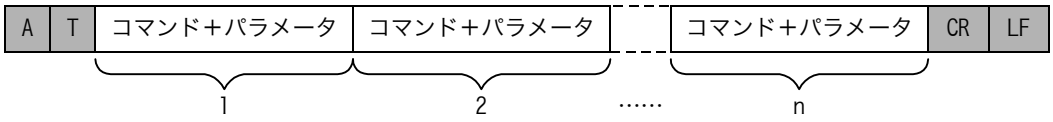
1. 確認済みモデムのばあい

確認済みのモデムは、下記ATコマンドを入力してください。

モデムメーカー名	モデム機種名	ATコマンド設定値	備考
AIWA	PV-AF288	ATE0S0=2Q0V1&M4¥J0¥Q0	選択のみ (登録済み)
AIWA	PV-AF3360	ATE0S0=2Q0V1S15=8&H0&R1	選択のみ (登録済み)
AIWA	PV-BF5606	ATE0S0=2&K	選択のみ (登録済み)
OMRON	ME3314B	ATE0S0=2Q0V1S15=8&H0&R1	選択のみ (登録済み)
OMRON	ME5614E	ATE0S0=2&K0W0	選択のみ (登録済み) モデムのバージョン　F/W　V2.300
OMRON	ME5614D	ATE0S0=2&K0W0	選択のみ (登録済み) モデムのバージョン　F/W　V2.300
NTT　ドコモ	96F1	ATQ0V1E1S0=0	
NTT　ドコモ	96F2	ATQ0V1E1	

2. ATコマンドの体系

モデムの初期化には、米国ヘイズ社によって開発されたATコマンドを用います。
このコマンドは一般に次のようなフォーマットで表現します。



ATコマンドの詳細は、使用するモデムのマニュアルで確認してください。

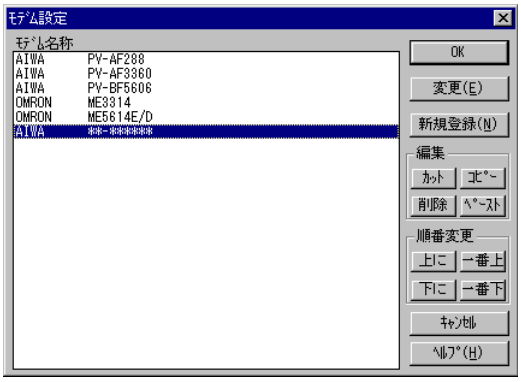
3. ATコマンドの設定内容

この設定は電源をON時にシーケンサからモデムへATコマンドを送信してモデムを初期化するために設定します。
下表は、FXGP/WINにあらかじめ登録しているモデムのATコマンドの設定項目とその内容を参考値として掲載します。
設定項目とその内容については、モデムにより異なるばあいがあるため実際の設定内容については、使用するモデムのマニュアルで確認してください。

設定項目	PV-AF288 (AIWA)	PV-AF3360 (AIWA)	ME3314B (OMRON)
	ATE0S0=2Q0V1&M4¥J0¥Q0	ATE0S0=2Q0V1&M4¥J0¥Q0	ATE0S0=2Q0V1S15=8&H0&R1
コマンドエコーの設定	E0 (なし)	E0 (なし)	E0 (なし)
自動着信の呼出回数	S0=2 (2回)	S0=2 (2回)	S0=2 (2回)
リザルトコード表示	Q0 (あり)	Q0 (あり)	Q0 (あり)
リザルトコードの形式	V1 (文字, 単語)	V1 (文字, 単語)	V1 (文字, 単語)
通信モード	&M4 (MNP 自動)	&M4 (MNP 自動)	S15=8 (V. 42bis)
端末速度固定モード	¥J0 (固定)	¥J0 (固定)	ー
送信データのフロー制御	ー	ー	&H0 (なし)
端末フロー制御方式	¥Q0 (なし)	¥Q0 (なし)	&R1 (なし)
工場出荷値への初期化	&F (FXGP/WIN は、AT&F を送出後上記AT コマンドを送出する)		

4 選択したモデムを表示する。

設定したいモデムで正しいか確認して[OK]ボタンをクリックします。



画面は、新規作成したモデムを選択しています。

6.2.2 回線接続先の登録

回線接続先(接続したいシーケンサのモデムが接続している回線)の電話番号を登録する方法を説明します。

1 回線接続ダイアロボックスを表示する。

ツールメニューの[電話回線]－[回線接続]－[シーケンサ接続用]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示します。



2 回線接続先の電話番号を入力する。

[新規登録]ボタンをクリックしてください。
下記ダイアログボックスを表示するので、相手先名　電話番号を入力してください。



3 回線接続先の登録する。

電話番号を入力した後、[登録]ボタンをクリックすると、登録できます。



→ 設定項目の詳細は、FXGP/WINのマニュアル参照

7. 回線接続

本章では、リモートメンテナンスの回線接続の要領について説明します。

7.1 シーケンサの接続準備

リモートメンテナンスを行うために、シーケンサにモデムを接続するための準備が必要になります。
下記手順に従って、シーケンサの設定をおこなってください。

1 シーケンサ側モデムの初期化設定をする。

シーケンサに接続するモデムのATコマンドを設定します。

→ 詳細は、6章参照

2 シーケンサの電源をOFFする。

シーケンサにATコマンドの設定を入力した後、シーケンサの電源をOFFします。

3 モデムを接続する。

シーケンサの通信機器とモデムを接続します。

→ 詳細は、4章参照

4 モデムの電源をONする。

シーケンサに接続したモデムの電源をONします。

5 シーケンサの電源をONする。

モデムの電源をONした後、シーケンサの電源をONしてください。
シーケンサの電源投入時、RS-232C通信機器(オプション)のTXD(SD), RXD(RD)のLEDが一瞬点灯し、モデムにATコマンドを転送します。

→ LEDが点灯しないばあいは 『8章トラブルシューティング』 を参照してください。

7.2 回線接続の手順

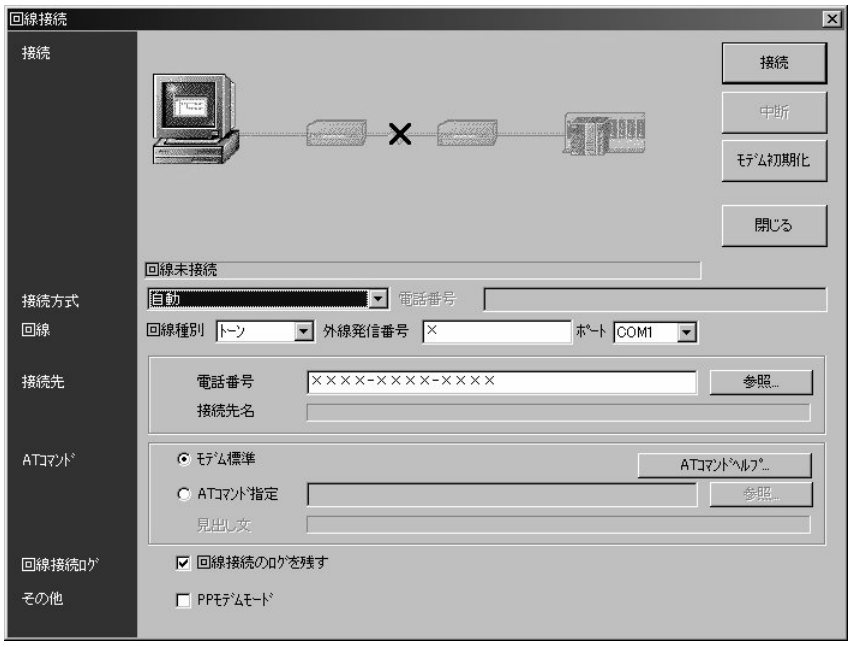
パソコンから電話回線を用い、シーケンサに接続する手順を説明します。使用するソフトウェアによって接続手順が異なります。ご使用のソフトウェアの手順に従って接続してください。

7.2.1 GX Developer のばあい

GX Developerでの回線接続手順を説明します。シーケンサの接続準備し、パソコンのCOMポートにモデムを接続した後、GX Developerを立ち上げてください。

1 回線接続設定を行う。

ツールメニューの[ツール]－[TEL機能設定/モデム経由接続]－[回線接続]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示します。



回線の接続状態を表示します。

2 接続方式を設定する。

"自動"を選択します。

3 回線を設定する。

下記内容を参考に設定してください。

1. 回線種別

   モデムに接続している回線の種類に応じて設定します。
   - 一般加入電話のばあいは、契約している回線の種類(トーン,パルス,ISDN)を選択してください。
   - 携帯電話のばあいは、"トーン"を選択します。

2. 外線発信番号

   外線に電話するばあい、必要に応じて設定します。

3. ポート

   モデムと接続しているパソコンのCOMポートNo.を選択します。

4 接続先を設定する。

相手先(接続したいシーケンサに接続しているモデムの回線番号)の電話番号を設定します。
また、電話番号帳であらかじめ電話番号を設定しておくと参照ボタンより相手先の番号を設定できます。

→ 電話番号帳の詳細は、6.1.2参照

5 ATコマンドを設定する。

パソコンに接続したモデムのATコマンドを設定します。ATコマンドを登録しているばあいは参照ボタンによりATコマンドを設定できます。

→ ATコマンド登録の詳細は、6.1.1参照

6 "回線接続のログを残す"に✓(チェック)する。

回線接続のログをファイルに保存するばあいは、チェックしてください。
回線接続のログは、下記ログファイルに記録します。

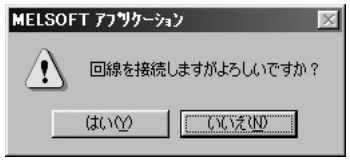
- 格納先:GX Developerインストール先¥log(デフォルト:Melsec¥Gppw¥log)
- ログファイル名:年月日.log(例980929.log)

7 その他を設定する。

モデム初期化設定で「PPモデムモード(ch1)」,「PPモデムモード(ch2)」を設定したばあいは、"PPモデムモード"に✓(チェック)を入れてください。

8 回線を接続する。

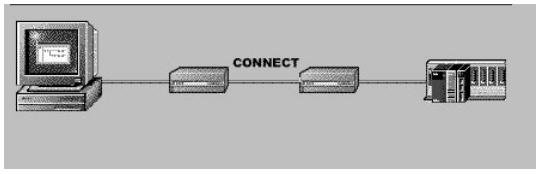
[接続]ボタンをクリックすると、下記ダイアログボックスを表示します。
[はい(Y)]ボタンをクリックすると、回線接続を実行しパソコンに接続したモデムから電話を掛けます。



9 回線接続状態を確認する。

1. 回線が接続できたばあい

回線が接続すると、回線接続ダイアログボックスに下記接続状態を表示します。



また、接続が完了すると、下記ダイアログボックスを表示し、接続先の電話番号と通信速度を確認できます。

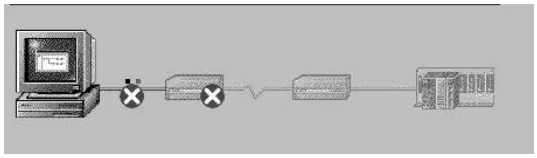


確認したあと[OK]ボタンをクリックし、ダイアログボックスを閉じてください。

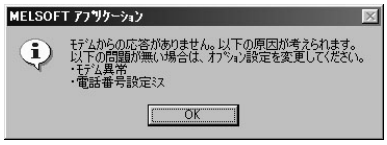
→ ステップ9へ進む

2. 回線が接続できないばあい

接続できないばあい、回路接続ダイアログボックスに下記図を表示します。
(例 : パソコンに接続したモデムから応答がないばあい)



また、下記ダイアログボックスを表示します。



[OK]ボタンをクリックすると、オプション設定ダイアログボックスを表示します。



待ち時間･リトライ回数を変更し、[OK]ボタンをクリックしてダイアログボックスを閉じてください。
電話番号･ATコマンドを確認し、再度接続を実行してください。

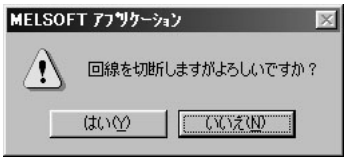
→ **回線接続ができないばあいは、『8章トラブルシューティング』 を参照してください。**

10 リモートメンテナンスを行う。

シーケンスプログラムの読出し･書込みまたは、モニタなどを行ってください。

11 回線を切断する。

回線を切断するばあいは、ツールメニューの[ツール]－[TEL機能設定/モデム経由接続]－[回線切断]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示し、[はい(Y)]ボタンをクリックすると、回線を切断します。



回線の切断が終了したばあいは、下記ダイアログボックスを表示し、接続先の電話番号と回線の使用時間を確認できます。



[OK]ボタンをクリックしダイアログボックスを閉じてください。

7.2.2 FXGP/WIN のばあい

FXGP/WINでの回線接続手順を説明します。シーケンサの接続準備をし、パソコンのCOMポートにモデムを接続した後、FXGP/WINを立ち上げてください。

1 使用するモデムを設定する。

ツールメニュ -の[電話回線]－[環境設定]－[モデム設定]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示します。



使用するモデムを選択し[OK]ボタンをクリックしてください。
使用するモデムがモデム名称に無いばあいは、[新規登録]ボタンをクリックし、ATコマンドの登録を行ってください。

→ ATコマンド登録の詳細は、6.2.1参照

2 接続先を接続する。

ツールメニューの[電話回線]－[回線接続]－[シーケンサ用]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示します。



接続先を選択し[接続]ボタンをクリックしてください。
接続先に選択がないばあいは、[新規登録]ボタンをクリックし、接続先を登録してください。

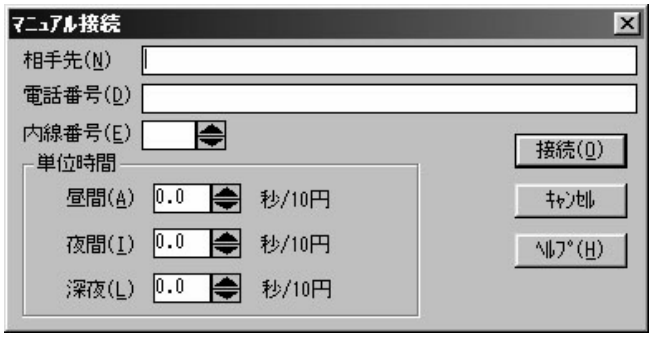
→ 接続先登録の詳細は、6.2.2参照
→ ステップ4へ進む

または、直接電話番号を設定するばあいは、[マニュアル接続]ボタンをクリックしてください。

→ 次ステップへ進む

3 マニュアル接続を行う。

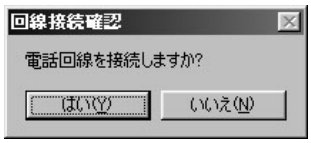
[マニュアル接続]ボタンをクリックすると、下記ダイアログボックスを表示します。



相手先名・電話番号を設定し、[接続]ボタンをクリックしてください。

4 回線接続状態を確認する。

[接続]ボタンをクリックすると、下記ダイアログボックスを表示します。



[はい(Y)]ボタンをクリックすると、"ダイヤル中！ "のメッセージボックスが開き、パソコンに接続したモデムから電話を掛けます。

5 回線接続状態を確認する。

1. 回線が接続できたばあい

回線が接続すると、"ダイヤル中！ "のメッセージボックスが閉じ、タイトルバーに回線接続時間を表示します。



→ ステップ6へ進む

2. 回線が接続できないばあい

回線が接続できないばあい、"ダイヤル中！ "のメッセージボックスが閉じ、下記ダイアログボックスを表示します。



[OK]ボタンをクリックして、ダイアログボックスを閉じてください。
電話番号・ATコマンドを確認し、再度接続を実行してください。

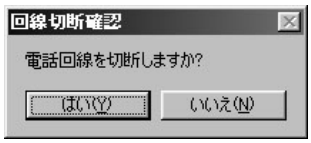
→ 回線接続ができないばあいは、『8章トラブルシューティング』 を参照してください。

6 リモートメンテナンスを行う。

シーケンスプログラムの読出し･書込みまたは､モニタなどを行ってください。

7 回線を切断する。

回線切断するばあいは､ツールメニューの[電話回線]－[回線切断]を選択します。
下記ダイアログボックスを表示し､[はい(Y)]ボタンをクリックすると､回線を切断します。



回線が切断されたばあいは､タイトルバーの回線接続時間が消えます。



8. トラブルシューティング

本章では、トラブルシューティングについて説明します。

8.1 FXシーケンサの対応確認

FXシーケンサの基本ユニットが、本通信に対応しているバージョンであるか確認してください。

→ 対応バージョンの確認は、1.3参照

8.2 プログラミングツールの対応確認

プログラミングツールが、本通信に対応しているバージョンであるか確認してください。

→ 対応バージョンの確認は、1.4参照

FXGP/WINは、下記Windowsで使用するばあい、リモートメンテナンス機能を使用できません。

- Windows NT4.0
- Windows 2000
- Windows XP

8.3 LED表示による通信状態の確認

オプション機器にある"RXD(RD)", "TXD(SD)"LED表示の状態を確認してください。

LED表示状態		動作状態
RXD (RD)	TXD (SD)	
点滅	点滅	データの送受信を行っています
点滅	消灯	データの受信を行っていますが送信ができていません
消灯	点滅	データの送信を行っていますが受信ができていません。
消灯	消灯	データの送受信両方できていません。

FX シーケンサは電源投入時に、接続したモデムに対して、AT コマンドを転送します。その時、通信機器のLED"RXD(RD)", "TXD(SD)"は一瞬点灯します。
FXシーケンサのパラメータにモデム初期化が設定していないばあい、LEDは点灯しません。
また、配線・モデムの仕様が異なっているばあい、LEDは数回点滅しますが、ATコマンドは転送しません。

8.4 取付けの確認

1. **装着状態を確認**
   通信機器とシーケンサの接続が不安定なばあい、通信できなくなります。

→ 取付け方法は、各通信機器のマニュアル参照

8.5 モデムの仕様確認

下記通信仕様が適応できないモデムのばあい、リモートメンテナンス機能を使用することができません。
モデムの仕様を確認してください。

1. ユーザ登録モードのばあい

項目	内容
通信方式	半二重調歩同期式
ボーレート	9. 600bps
スタートビット	1bit
データビット	7bit
パリティビット	偶数
ストップビット	1bit
制御線	なし

2. PPモデムモード(ch1), PPモデムモード(ch2)

項目	内容
通信方式	半二重調歩同期式
ボーレート	9, 600bps
スタービット	1bit
データビット	8bit
パリティビット	なし
ストップビット	1bit
制御線	なし

8.6 シーケンサの設定の確認

シーケンサのパラメータ・ATコマンド・シーケンスプログラムの設定を確認してください。
各設定を変更したばあいは、必ずシーケンサの電源をOFF→ONしてください。

8.6.1 シーケンサのパラメータの確認

1. 通信設定の確認
FXシーケンサのパラメータの設定で無手順通信や計算機リンク通信の設定がしていないか確認してください。本設定がすでに設定しているばあいは、リモートメンテナンス機能を使用することができません。

2. モデム初期化設定の確認
FXシーケンサのパラメータにモデムの初期化が正しく選択しているか確認してください。
正しい選択をしていないばあい、正常に通信できません。

→ シーケンサのパラメータの設定は、5章参照

8.6.2 ATコマンドの設定の確認

ATコマンドの設定は、モデム初期化設定で"ユーザ登録モード", "PPモデムモード(CH1)", "PPモデムモード(CH2)"を設定したばあい必要になります。各モードを設定したばあい、下記内容を確認してください。

1. データレジスタの確認
FXシーケンサによって、ATコマンドを設定するデータレジスタの先頭番号・デバイス範囲が異なります。
ATコマンドを設定したデータレジスタの番号を確認してください。

FXシリーズ	デバイス範囲	FXシリーズ	デバイス範囲
FX3U, FX3UCシーケンサ	D1000～D1059	FX2N, FX2NCシーケンサ	D1000～D1059
FX1N, FX1NCシーケンサ	D1000～D1059	FX1Sシーケンサ	D200～D255

またデータレジスタは先頭番号から連続で使用してください。数値が設定していないデータレジスタがあるばあいはそのデータレジスタ以降は転送しません。

2. ATコマンドの設定内容の確認
設定したATコマンドの内容が正しく設定していないばあい、リモートメンテナンス機能を使用することができません。
設定した内容が正しいか確認してください。
シーケンサにあらかじめ登録しているモデムのATコマンドの設定項目とその内容を参考値として記載します。

設定項目	PV-AF288 (AIWA) ATE0S0=2Q1&D0&M5¥Q0¥J0&W	ME3314B (OMRON) ATE0S0=2Q1&D0&H0&R1S15=8&W
コマンドエコーの設定	E0 (なし)	E0 (なし)
自動着信の呼出回数	S0=2 (2回)	S0=2 (2回)
リザルトコード表示	Q1 (なし)	Q1 (なし)
DTR制御	&D (常時ON)	&D (常時ON)
通信モード	&M5 (V. 42bis)	S15＝8 (V. 42bis)
端末フロー制御方式	¥Q0 (なし)	&R1 (なし)
送信データのフロー制御	−	&H0 (なし)
端末速度固定モード	¥J0 (固定)	−
不揮発メモリへの書込み	&W	&W

3. CR(H0D), LF(H0A)の確認
設定したATコマンドの最終には、必ずCR(H0D), LF(H0A)を設定してください。
設定をしていないばあいは、ATコマンドは転送できません。
→ シーケンサのATコマンドの設定は、5章参照

8.6.3 シーケンスプログラムの確認

1. 通信設定内容の確認
通信フォーマット (D8120), 簡易PC間リンク (D8176～D8180), 並列リンク (M8070, M8071) の各デバイスがシーケンサプログラムで使用しているか、確認してください。
各デバイスが使用しているばあいは通信は正しく行われません。

2. VRRD, VRSC命令の使用(FX3U, FX3UC以外)
VRRD, VRSC命令をプログラム中に使用しているか確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

3. RS命令の使用(FX3U, FX3UC以外)
RS命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

4. RS, RS2命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
RS, RS2命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

5. EXTR命令の使用(FX2N, FX2NC使用時)
EXTR命令をプログラム中に使用しているか、確認してください。
使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

6. IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令の使用(FX3U, FX3UC使用時)
IVCK, IVDR, IVRD, IVWR, IVBWR命令を同じチャンネルで使用しているか確認してください。
同じチャンネルを使用しているばあいは、命令を削除した後、シーケンサの電源をOFF→ONしてください。

8.7 プログラミングツールの設定の確認

プログラミングツールの設定内容が正しいか確認してください。

1. **電話番号の確認**
   接続先の電話番号が正しく設定しているか、確認してください。

2. **ATコマンドの設定の確認**
   登録したモデムのATコマンドが正しく設定しているか確認してください。

3. **COMポートの確認**
   モデムを接続したCOMポートに設定しているか、確認してください。

→ **プログラミングツールの設定は、6章参照**

8.8 エラーの発生有無の確認

FX3U, FX3UCシリーズのばあい、モデムの初期化ができない時にエラーを発生します。
エラーが発生しているか確認してください。

1. **M8063の確認**
   通信エラーが発生したばあい、M8063がONになりD8063にエラーコードを格納します。

2. **エラーコードの確認**
   D8063には下記エラーコードを格納します。

	エラーコード	内容
D8063	6301	パリティエラー , オーバランエラー , フレーミングエラー
	6302	通信キャラクタ不良
	6303	通信データのサム不一致
	6304	データフォーマットの不良
	6305	コマンド不良
	6306	監視タイマオーバ
	6307	モデム初期化エラー
	6308	簡易PC間リンクパラメータエラー
	6312	並列リンクキャラクタエラー
	6313	並列リンクサムエラー
	6314	並列リンクフォーマットエラー
	6320	インバータとの通信で, エラーが発生

モデムの初期化ができないばあい　エラーコード6307を格納します。
上記エラーコードが格納されたときは、下記項目確認してください。

- 配線
- モデムの仕様

9. 関連情報

9.1 ASCIIコード表

1. ASCIIコード表(7ビットコード, 16進表現)

16進	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		DLE	SP	0	@	P	`	p				−	タ	ミ		
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
2	STX	DC2	”	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
4	EOT	DC4	$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
7	BEL	ETB	’	7	G	W	g	w			ァ	キ	ヌ	ラ		
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x			ィ	ク	ネ	リ		
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y			ゥ	ケ	ノ	ル		
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z			ェ	コ	ハ	レ		
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{			ォ	サ	ヒ	ロ		
C	FF	FS	,	<	L	¥	l				ャ	シ	フ	ワ		
D	CR	GS	−	=	M	]	m	}			ュ	ス	ヘ	ン		
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~			ョ	セ	ホ	゛		
F	SI	US	/	?	O	_	o	DEL			ッ	ソ	マ	゜		・

2. ASCIIコードの例

10進数	ASCII (16進数)
0	30
1	31
2	32
3	33
4	34
5	35
6	36
7	37
8	38
9	39

英字	ASCII (16進数)	英字	ASCII (16進数)
A	41	N	4E
B	42	O	4F
C	43	P	50
D	44	Q	51
E	45	R	52
F	46	S	53
G	47	T	54
H	48	U	55
I	49	V	56
J	4A	W	57
K	4B	K	58
L	4C	Y	59
M	4D	Z	5A

コード	ASCII (16進数)
STX	02
ETX	03
LF	0A
CR	0D

記号	ASCII (16進数)
#	24
&	26
=	3D
¥	5C

保証について

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いいたします。

1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵(以下併せて「故障」と呼びます)が発生したばあい、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。
ただし、国内から海外への出張修理が必要なばあいは、技術者派遣に要する実費を申し受けます。
また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整，試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後1年間とさせていただきます。
ただし、当社製造出荷後の流通期間を最長6ヵ月として、製造から18ヵ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

1) 使用状態、使用方法および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件、注意事項などにしたがった正常な状態で使用されているばあいに限定させていただきます。
2) 無償保証期間内であっても、以下のばあいには有償修理とさせていただきます。
   ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
   ② お客様にて製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
   ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用されたばあい、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
   ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品(バッテリ，バックライト，ヒューズなど)が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
   ⑤ 正常なご使用方法でもリレー接点または接点が寿命となったばあい。
   ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震，雷，風水害などの天災による故障。
   ⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
   ⑧ その他、当社の責任外と認められた故障。

2. 生産中止後の有償修理期間

1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。
2) 生産中止後の製品供給(補用品も含む)はできません。

3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域海外FAセンタで修理受付をさせていただきます。ただし、各FA センタでの修理条件などが異なるばあいがありますのでご了承ください。

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様または第3者での機会損失，逸失利益，当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害，二次損害，事故補償，当社製品以外への損傷および、お客様による交換作業，現地機械設備の再調整，立上げ試運転その他の業務に対する補償については、当社は責任を負いかねます。

5. 製品仕様の変更

カタログ，マニュアルもしくは技術資料に記載されている仕様は、お断りなしに変更するばあいがありますので、あらかじめご承知おきください。

6. 製品の適用について

1) 当社 MELSEC マイクロシーケンサをご使用いただくにあたりましては、万一シーケンサ機器に故障・不具合などが発生したばあいでも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることを、ご使用の条件とさせていただきます。
2) 当社汎用シーケンサは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や，鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで，特別品質保証体制をご要求になる用途には、シーケンサの適用を除外させていただきます。また、航空，医療，燃焼・燃料装置，有人搬送装置，娯楽機械，安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社シーケンサの適用を除外させていただきます。
   ただし、これらの用途であっても、事前に当社窓口へご相談いただき、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご承認いただいた場合には、必要な文書の取り交わしの上、適用可能とさせていただきます。

改訂履歴

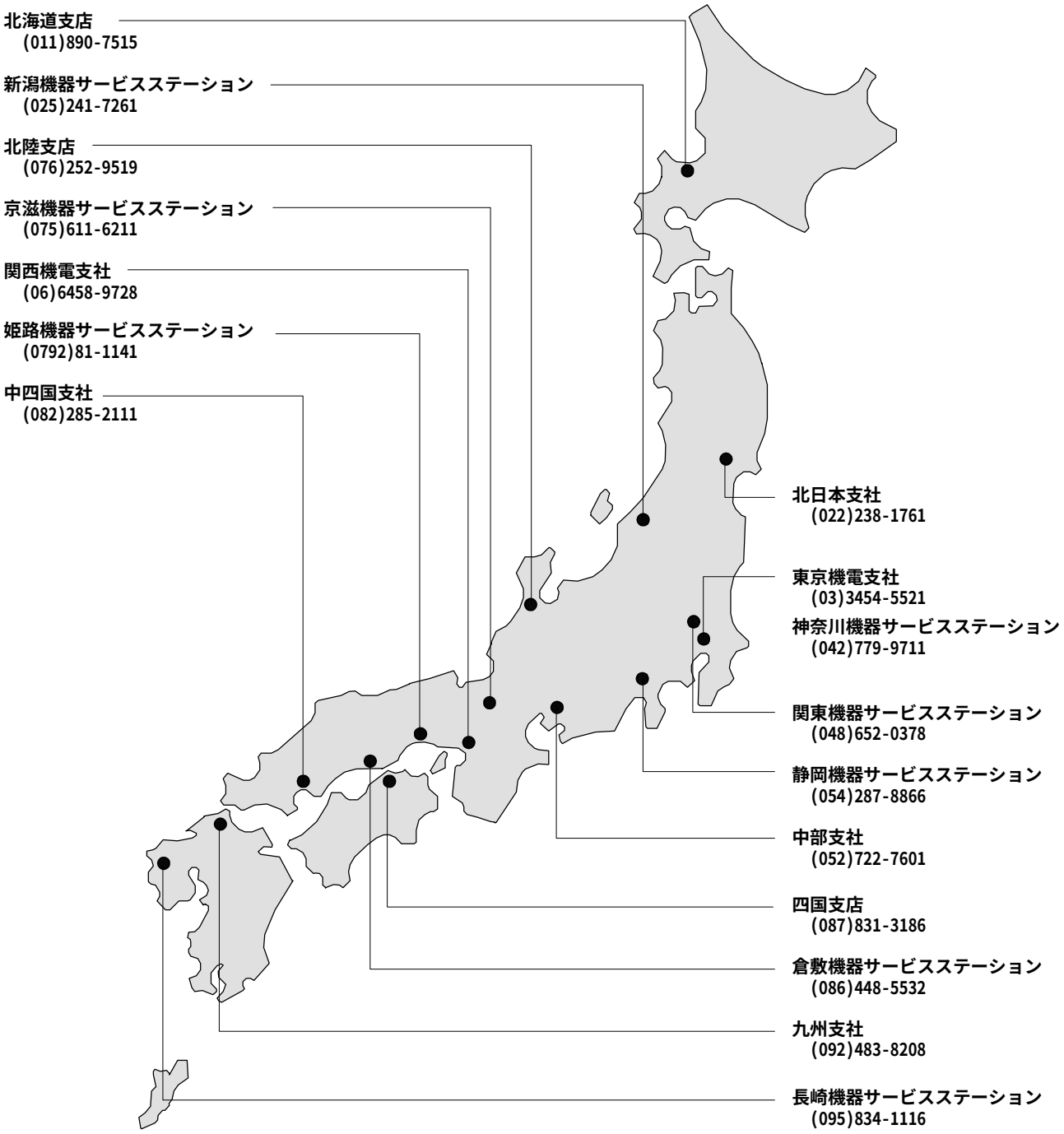
作成日付	副番	内容
2004年 1月	A	初版作成
2004年 5月	B	• 下記製品をシステム構成や結線図などへ追記 ・ FX3U-232ADP, FX3U-485ADP　通信特殊アダプタ ・ FX3U-CNV-BD　コネクタ変換機能拡張ボード ・ FX3U-USB-BD　USB機能拡張ボード • ポートch2の通信対応に関連する通信機能へ追記 (FX3UCシリーズ) • インバータ通信にインバータV500, F500シリーズを追記 (FX3UCシリーズ) • FX2N-232IFに概要手順, システム構成, pin配列などの追加 (章, 節, 項変更) • その他記載内容の追加と変更
2005年 5月	C	• 各通信機能にFX3Uシリーズの追加 • インバータ通信にインバータF700, A700シリーズを追加 (FX3U, FX3UCシリーズ対応) • リモートメンテナンス機能にPPモデムモードch1, PPモデムモードch2を追記 • その他記載内容の追加と変更

サービスネットワークについて

サービスのお問合わせは下記へどうぞ

三菱電機システムサービス株式会社

2005年4月1日現在



三菱マイクロシーケンサ

FXシリーズ
ユーザーズマニュアル[通信制御編]

三菱電機株式会社　〒100-8310　東京都千代田区丸の内２-２-３(三菱電機ビル)

お問合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒104-6215	東京都中央区晴海1-8-12(オフィスタワーZ)	(03)6221-2190
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4丁目1(北海道ビル)	(011)212-3792
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7(仙台上杉ビル)	(022)216-4546
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11番地の2 (明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー 34F)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2623
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒450-8522	名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビル)	(052)565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区堂島2-2-2(近鉄堂島ビル)	(06)6347-2771
中国支社	〒730-0037	広島市中区中町7-32(日本生命ビル)	(082)248-5445
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2247

サービスにつきましては本文巻末ページをご参照ください。

インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス

MELFANSweb ホームページ: http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb/

三菱電機FA機器TEL. FAX技術相談

《TEL技術相談》MELSEC-F, GOT-F900

受付　／月曜～金曜
(土曜、日曜、祝祭日、春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)
9：00～19：00(金曜は 17：00 まで)
受付電話／(0792)98-8884…(姫路製作所)

《FAX技術相談》

受付　／月曜～金曜
(土曜、日曜、祝祭日、春期・夏期・年末年始を除く通常業務日)
9：00 ～ 16：00(ただし、受信は常時※)
※春期・夏期・年末年始を除く
受付電話／(052)719-6762…(FAX技術相談センター)

形名	FX-U-COMMU-J
形名コード	09R713

JY997D13301C
(MEE)

この印刷物は2005年5月の発行です。 なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。
この印刷物は、再生紙を使用しています。

2005年5月作成