

MICROSmart
pentra

FC5Aシリーズ

マイクロスマート ペントラ
増設RS232C通信モジュール

インストラクションマニュアル

製品を安全にご使用いただくために

- 本製品の取り付け、配線作業、運転および保守・点検を行う前に、このインストラクションマニュアルをよくお読みいただき、正しくご使用ください。
- 本製品は弊社の厳しい品質管理体制のもとで製造されておりますが、万一本製品の故障により重大な事故や損害の発生のおそれがある用途へご使用の際は、バックアップやフェールセーフ機能をシステムに追加してください。
- 本取扱説明書では、誤った取り扱いをした場合に生じることが想定される危険の度合いを「警告」「注意」として区分しています。それぞれの意味するところは以下の通りです。



取り扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。



取り扱いを誤った場合、人が傷害を負うか物的損害が発生する可能性があります。



- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災発生のおそれがあります。
- 本製品の設置、配線、プログラムの入力および操作を行うには専門の知識が必要です。専門の知識のない一般消費者が扱うことはできません。
- インストラクションマニュアルに記載の指示にしたがって取り付けてください。取り付けに不備があると落下、故障、誤動作の原因となります。



- 本製品は、装置内への組み込み設置専用品ですので、装置外には設置できません。
- カタログ、インストラクションマニュアルに記載の環境下で使用してください。高温、多湿、結露、腐食性ガス、過度の振動・衝撃のある所で使用すると感電、火災、誤動作の原因となります。
- 本製品の使用環境の汚染度は「汚染度2」です。汚染度2の環境下で使用してください。(IEC60664-1規格に基づく)
- 移動・運送時などに本製品を落下させないでください。本製品の破損や故障の原因となります。
- 設置・配線作業時に配線くずやドリルの切り粉などが本製品内部に入らないように注意してください。配線くずなどが本製品内部に入りますと火災、故障、誤動作の原因になります。
- 運転中の強制出力、運転、停止などの操作は、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になることがあります。
- マイクロスマートから直接保護接地に接続しないでください。保護接地は装置側でM4以上のねじを使用して接地してください。(マイクロスマートを組み込んだ機器を欧州に出荷する場合に適用)
- 分解、修理、改造等を行わないでください。
- 製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

はじめに

このたびは、IDEC株式会社製MICROSmart pentra™ FC5Aシリーズ(以下 マイクロスマート)増設RS232C通信モジュールをお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。

本書は、マイクロスマート増設RS232C通信モジュールのシステム構成、製品仕様などのハードウェアの説明から、マイクロスマート増設RS232C通信モジュールの設定、外部接続機器との通信などのソフトウェアの説明を記載しています。

ご使用前に本書をよくお読みいただき、本製品の機能、性能を十分にご理解した上で正しくご使用いただきますようお願いいたします。

お断り

1. 本書の一部あるいは全部を無断で複製、転載、販売、譲渡、賃貸することは固くお断りいたします。
2. 本書の内容については、将来お断りなしに変更することがあります。
3. 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一誤りや記載もれなどがありましたら、お買い求めの販売店・営業所・出張所までご連絡ください。

マニュアル中に使用する略称の意味

| 略称 | | 意味 |
|-----------------|----------------|--|
| CPU モジュール | オールインワン タイプ | FC5A-C10R2、FC5A-C10R2C、FC5A-C16R2、FC5A-C16R2C、FC5A-C24R2、 FC5A-C24R2C |
| | スリムタイプ | FC5A-D16RK1、FC5A-D16RS1、FC5A-D32K3、FC5A-D32S3 |
| 増設モジュール | | 増設I/Oモジュール、機能モジュール、増設RS232C通信モジュール |
| 増設I/Oモジュール | | 入力モジュール、出力モジュール、入出力混合モジュール |
| 機能モジュール | | アナログモジュール、AS-Interfaceマスタモジュール |
| 増設RS232C通信モジュール | | FC5A-SIF2 |
| 通信拡張モジュール | | HMIベースモジュール、RS232C通信拡張モジュール、RS485通信拡張モジュール |
| オプションモジュール | | HMIモジュール、メモリカートリッジ、時計カートリッジ、RS232C通信ボード、 RS485通信ボード |
| 増設拡張モジュール | | 一体型、ケーブル引出し型 |

目次

| | | |
|-------|-------------------------------|------|
| 第 1 章 | 概要..... | 1-1 |
| | 増設 RS232C 通信モジュールについて..... | 1-1 |
| | 増設 RS232C 通信モジュールの機能..... | 1-2 |
| | 動作環境..... | 1-2 |
| 第 2 章 | 製品仕様..... | 2-1 |
| | 名称と機能..... | 2-1 |
| | 性能仕様..... | 2-2 |
| | 外形寸法図..... | 2-3 |
| | データ送受信処理時間..... | 2-3 |
| 第 3 章 | 設置と配線..... | 3-1 |
| | 増設 RS232C 通信モジュールの最大接続台数..... | 3-1 |
| | 増設モジュールの接続制限..... | 3-1 |
| | 取付穴寸法..... | 3-5 |
| | 端子..... | 3-6 |
| | 端子配列..... | 3-7 |
| | 配線..... | 3-7 |
| 第 4 章 | 増設 RS232C 通信モジュールを使用する..... | 4-1 |
| | 通信ポート番号の割り当て..... | 4-1 |
| | CPU モジュールのシステムバージョン..... | 4-2 |
| | パソコンリンクをする..... | 4-3 |
| | 表示器と通信する..... | 4-6 |
| | ユーザ通信をする..... | 4-8 |
| | 命令語..... | 4-19 |
| 第 5 章 | トラブル対策..... | 5-1 |

第1章 概要

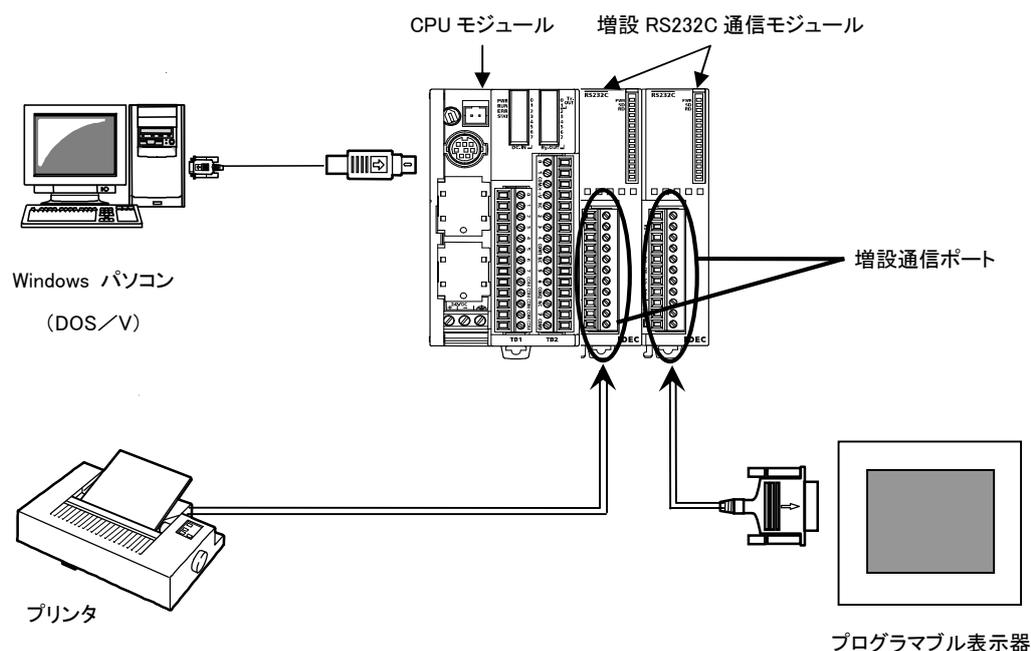
この章は、増設RS232C通信モジュールの概要を理解していただくための章です。増設RS232C通信モジュールの機能を説明していますので、機能を十分ご理解した上で、増設RS232C通信モジュールを有効に活用してください。

増設RS232C通信モジュールについて

増設RS232C通信モジュールは、MICROSmart pentra™ FC5Aシリーズ(以下 マイクロスマート)用の増設モジュールです。CPUモジュールへ増設RS232C通信モジュールを増設することで、マイクロスマートのRS232Cシリアル通信ポートを最大5～7ポートに拡張できます。(※1)
増設RS232C通信モジュールは、CPUモジュールの右側に接続します。

例えば、CPUモジュールに増設RS232C通信モジュールを増設することにより、パソコンでマイクロスマートのメンテナンスをおこないつつ、プログラマブル表示器やバーコードリーダ、各種測定器等の通信機能を持つ多数の外部機器と同時に接続するようなシステム構築が可能となります。

増設RS232C通信モジュールの構成例



※1 CPUモジュールがオールインワンタイプ(24点)の場合は増設RS232C通信モジュールを3台接続して最大5ポート、スリムタイプの場合は増設RS232C通信モジュールを5台接続して最大7ポートに通信ポートを拡張できます。増設RS232C通信モジュールにより拡張した通信ポートを「増設通信ポート」と呼びます。

増設RS232C通信モジュールの機能

増設RS232C通信モジュールは、次に示す機能を搭載しています。

各機能の詳細については、「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル (FC9Y-B926)」を参照してください。各機能の使用方法(使用例)については、本マニュアルの「増設RS232C通信モジュールを使用する」(4-1頁)を参照してください。

- パソコンリンク機能(メンテナンス通信機能)
増設通信ポートとケーブル接続したパソコン(及び表示器)から、マイクロスマートの運転状態、I/O動作の状態、データの参照/更新ができます。
- ユーザ通信機能
RS232Cポートを備えた外部機器(パソコン、プリンタ、バーコードリーダーなど)と増設通信ポートをケーブル接続して、マイクロスマートより外部機器を制御できます。

動作環境

増設RS232C通信モジュールの動作環境は下記の通りです。

| CPUモジュール種別 | 接続可能なCPUモジュール形番 |
|-------------------|---|
| オールインワンタイプ | FC5A-C24R2、FC5A-C24R2C |
| スリムタイプ | FC5A-D16RK1、FC5A-D16RS1、FC5A-D32K3、FC5A-D32S3 |
| CPUモジュールシステムバージョン | WindLDRバージョン |
| 110以上 | 5.1以上 |



補足

CPU モジュールシステムバージョンの確認方法、システムアップデートの実行手順については、「CPUモジュールのシステムバージョン」(4-2 頁)を参照してください。



注意

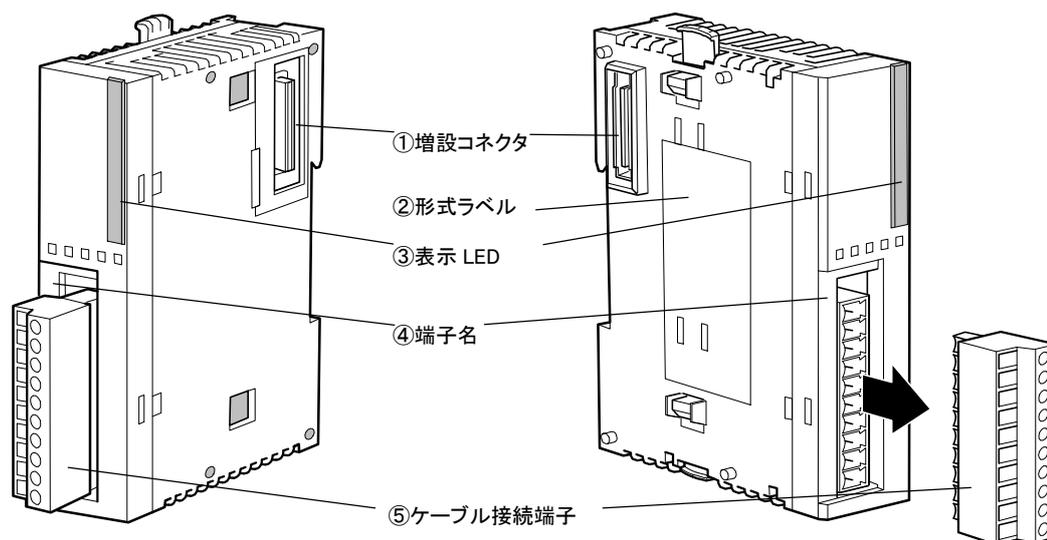
- ・ オールインワンタイプ(24点)のCPUモジュールに、本製品と下表の機能モジュールを組み合わせで使用することはできません。本製品と機能モジュールを組み合わせでご使用になる場合は、スリムタイプのCPUモジュールをご使用ください。

| モジュール種類 | 形番 |
|----------------------|--|
| アナログモジュール | FC4A-L03A1、FC4A-L03AP1、FC4A-2JA1、FC4A-K1A1、FC4A-J4CN1、FC4A-J8C1、FC4A-J8AT1、FC4A-K2C1 |
| AS-Interfaceマスタモジュール | FC4A-AS62M |

第2章 製品仕様

ここでは増設RS232C通信モジュールを構成する各部の名称・機能、性能仕様及び、製品外形について説明します。

名称と機能



| | | |
|---|----------|---|
| ① | 増設コネクタ | 増設モジュールを接続します。ただし、10点および16点のオールインワンタイプCPUモジュールには、増設できません。 |
| ② | 形式ラベル | モジュールの形番や仕様を記載しています。 |
| ③ | 表示LED | 電源ON、送信、受信時に点灯します。 |
| ④ | 端子名 | 端子名を記載しています。 |
| ⑤ | ケーブル接続端子 | 通信ケーブルを接続します。 |

表示 LED 詳細

PWR ①
SD ②
RD ③

①電源表示 LED (PWR)

増設 RS232C 通信モジュールに電源が供給されているときに点灯します。

②送信表示 LED (SD)

増設 RS232C 通信モジュールからデータを送信時に点灯します。

③受信表示 LED (RD)

増設 RS232C 通信モジュールにデータを受信時に点灯します。

性能仕様

■ 一般仕様

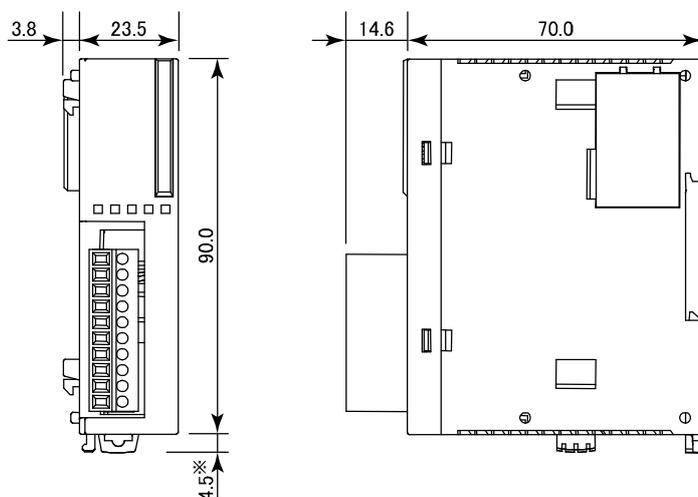
| | | |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------|
| 形番 | FC5A-SIF2 | |
| チャンネル数 | 1ch | |
| 伝送方式 | 調歩同期式通信 | |
| 電氣的仕様 | EIA RS-232C規格準拠 | |
| 端子配列 | 3章(設置と配線) - 「端子配列」参照(3-7頁) | |
| 使用周囲温度 | 0~55°C | |
| 使用相対湿度 | 10~95%RH (結露なし) | |
| 接続推奨ケーブル条件 | 種類 | シールド付多芯ケーブル: 24AWG x 6芯 |
| | 耐圧 | 2000V/1分間 |
| | 絶縁抵抗 | 100MΩ/km以上 |
| 接続推奨ケーブル | KIDU-SB 24AWG x 6C (日本電線工業) UL認証品 | |
| 最大ケーブル長 | 3m | |
| コネクタ仕様 | 種類(基板側) | MC1.5/10-G-3.81BK(フェニックスコンタクト社) |
| | 適合コネクタ | FC4A-PMT10P |
| | 挿抜回数 | 100回以上 |
| 内部回路との絶縁タイプ | トランス絶縁 | |
| 入力誤接続の影響 | 誤配線 | 誤動作の原因となります。 |
| | 不適切な電圧印加 | 永久破壊の可能性があります。 |
| 耐電圧 | 通信端子-内部回路間: 500V AC 1分間 | |
| 最大接続台数 | FC5Aオールインワンタイプ(24点)CPUモジュール | 3台 |
| | FC5A スリムタイプCPUモジュール | 5台 |
| モジュールの内部消費電流 | 85mA (DC5V) 0mA (DC24V) | |
| 質量 | 約100g | |

■ 通信仕様

| | | |
|-------|----------|------------------------------------|
| 通信条件 | 通信速度 | 1200/2400/4800/9600/19200/38400bps |
| | データ長 | 7/8ビット |
| | パリティビット | 偶数/奇数/なし |
| | ストップビット | 1/2ビット |
| プロトコル | メンテナンス通信 | ○*1 |
| | ユーザ通信 | ○ |
| | データリンク | - |
| | Modbus通信 | - |
| | モデム通信 | - |

*1 ユーザプログラムの読み出し/書き込みはできません。

外形寸法図



※ フック引き出し時の寸法は 8.5mm になります。

データ送受信処理時間

CPUモジュールは、接続中の増設RS232C通信モジュールとデータ送受信処理を毎スキャン実行します。増設RS232C通信モジュール1台のデータ送受信処理にかかる時間は下記の通りです。下記は、増設RS232C通信モジュールのデータの送受信処理が発生しているものとして記載しています。

| CPUモジュール種別 | 1スキャンの最大遅延時間(ms) |
|-----------------|------------------|
| オールインワンタイプ(24点) | 約 4ms |
| スリムタイプ | 約 4ms |

※ 上記は増設RS232C通信モジュールを1台接続している場合の最大遅延時間です。複数台接続した場合の最大遅延時間は、上記値に接続台数を乗算した値となります。

第3章 設置と配線

この章は、増設RS232C通信モジュールの設置と配線の方法を理解していただくための章です。設置方法、設置と配線時の注意事項については、FC5A シリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)第3章「設置と配線」を参照ください。両マニュアルを熟読し、設置と配線を十分ご理解した上で、増設RS232C通信モジュールを正しく取り扱ってください。

増設RS232C通信モジュールの最大接続台数

増設RS232C通信モジュールの最大接続台数は下記の通りです。

| CPUモジュール | 最大接続台数 |
|-----------------|--------|
| オールインワンタイプ(24点) | 3台 |
| スリムタイプ | 5台 |

増設モジュールの接続制限

通常、CPUモジュールへ増設モジュールを接続する場合、オールインワンタイプ(24点)のCPUモジュールで最大4台、スリムタイプのCPUモジュールで最大7台接続することが可能です。但し、増設RS232C通信モジュールを接続する場合、接続した各増設モジュールの内部消費電流(DC5V)の合計によって、最大接続台数が制限される場合があります。下記の条件を満たすよう、増設モジュールを接続してください。

| CPUモジュール | 増設モジュールの最大接続台数 | 各増設モジュールの内部消費電流(DC5V)の合計 |
|-----------------|----------------|--------------------------|
| オールインワンタイプ(24点) | 4台 ※1 ※2 | ≤260mA |
| スリムタイプ | 7台 ※1 | ≤455mA |

※1 増設RS232C通信モジュールの最大接続台数は、オールインワンタイプ(24点)のCPUモジュールで最大3台、スリムタイプのCPUモジュールで最大5台です。

※2 オールインワンタイプ(24点)のCPUモジュールに、本製品と機能モジュールを組み合わせることはできません。本製品と機能モジュールと組み合わせるご使用になる場合は、スリムタイプのCPUモジュールをご使用ください。接続制限の対象となる機能モジュールの一覧については、「動作環境」(1-2頁)を参照してください。



注意

- ・ 接続した各増設モジュールの内部消費電流(DC5V)の合計が、上記の値を超えないようにしてください。マイクロスマートでは、内部消費電流(DC5V)の合計が超過したことを検知できません。



補足

増設拡張モジュール(FC5A-EXM2、FC5A-EXM1M、FC5A-EXM1S)は、接続制限の対象にはなりません。

各増設モジュールの内部消費電流(DC5V)

| モジュール種類 | 形番 | 内部消費電流(DC5V) |
|------------------------------|-------------|--------------|
| デジタル入力 モジュール | FC4A-N08B1 | 25mA |
| | FC4A-N16B1 | 40mA |
| | FC4A-N16B3 | 35mA |
| | FC4A-N32B3 | 65mA |
| | FC4A-N08A11 | 60mA |
| リレー出力 モジュール | FC4A-R081 | 30mA |
| | FC4A-R161 | 45mA |
| トランジスタ出力 モジュール | FC4A-T08K1 | 10mA |
| | FC4A-T08S1 | 10mA |
| | FC4A-T16K3 | 10mA |
| | FC4A-T16S3 | 10mA |
| | FC4A-T32K3 | 20mA |
| | FC4A-T32S3 | 20mA |
| 入出力混合 モジュール | FC4A-M08BR1 | 25mA |
| | FC4A-M24BR2 | 65mA |
| アナログ入出力 モジュール | FC4A-L03A1 | 50mA |
| | FC4A-L03AP1 | 50mA |
| アナログ入力 モジュール | FC4A-J2A1 | 50mA |
| | FC4A-J4CN1 | 50mA |
| | FC4A-J8C1 | 40mA |
| | FC4A-J8AT1 | 45mA |
| アナログ出力 モジュール | FC4A-K1A1 | 50mA |
| | FC4A-K2C1 | 60mA |
| 増設RS232C通信 モジュール (本製品) | FC5A-SIF2 | 85mA |
| AS-Interfaceマスタ モジュール ※1 | FC4A-AS62M | 80mA |

※1 AS-Interfaceマスタモジュールは、「増設モジュールの接続制限」(3-1頁)で説明した、内部消費電流(DC5V)の合計の範囲内であっても2台までしか接続できません。



例

接続例

スリムタイプのCPUモジュールに増設RS232C通信モジュールを5台接続した場合

| モジュール種類 | 形番 | 台数 | 内部消費電流(DC5V) |
|---------------------|-----------|----|--------------|
| 増設RS232C通信 モジュール | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |
| | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |

—)

| | | |
|---------------|----------|--------------|
| 合計 | 5 | 425mA |
| スリムタイプの接続制限事項 | ≤ 7 | $\leq 455mA$ |
| 残り接続可能条件 | ≤ 2 | $\leq 30mA$ |

上記の状態であれば、消費電流30mA以内で2台まで増設モジュールを追加することが可能です。以下に接続制限の上限まで増設モジュールを接続した例を示します。

| モジュール種類 | 形番 | 台数 | 内部消費電流(DC5V) |
|---------------------|------------|----|--------------|
| 増設RS232C通信 モジュール | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |
| | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |
| トランジスタ出力 | FC4A-T08S1 | 1 | 10mA |
| | FC4A-T32K3 | 1 | 20mA |

| | | |
|---------------|----------|--------------|
| 合計 | 7 | 455mA |
| スリムタイプの接続制限事項 | ≤ 7 | $\leq 455mA$ |



補足

スリムタイプの CPU モジュールに増設拡張モジュール (FC5A-EXM2、FC5A-EXM1M、FC5A-EXM1S) を接続することで、「増設モジュールの接続制限」(3-1 頁) で説明した接続制限台数を超えて I/O 点数を増やすことができます。

例えば、通常下記の状態であれば、最大消費電流30mA以下のモジュールしか追加することができませんが、増設拡張モジュールを追加することで、増設I/Oモジュールを最大8台(最大I/O 256点)追加することが可能です。

| モジュール種類 | 形番 | 台数 | 内部消費電流 (DC5V) |
|---------------------|-----------|----|---------------|
| 増設RS232C通信 モジュール | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |
| | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |

| | | |
|----|---|-------|
| 合計 | 5 | 425mA |
|----|---|-------|

以下に、上記構成に増設拡張モジュールを追加して、接続制限の上限まで増設I/Oモジュールを接続した例を示します。



例

増設拡張モジュール (FC5A-EXM2、FC5A-EXM1M、FC5A-EXM1S) を使用した場合の接続例

基本増設側
(※1)

| モジュール種類 | 形番 | 台数 | 内部消費電流 (DC5V) |
|---------------------|-----------|----|---------------|
| 増設RS232C通信 モジュール | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |
| | FC5A-SIF2 | 1 | 85mA |

+

| |
|---|
| 増設拡張モジュール (FC5A-EXM2 / FC5A-EXM1M / FC5A-EXM1S) |
|---|

+

拡張増設側
(※1)

| | | | |
|----------|------------|---|------|
| デジタル入力 | FC4A-N32B3 | 1 | 65mA |
| | FC4A-N32B3 | 1 | 65mA |
| | FC4A-N32B3 | 1 | 65mA |
| | FC4A-N32B3 | 1 | 65mA |
| トランジスタ出力 | FC4A-T32K3 | 1 | 20mA |
| | FC4A-T32K3 | 1 | 20mA |
| | FC4A-T32K3 | 1 | 20mA |
| | FC4A-T32K3 | 1 | 20mA |

※1 通常の (増設拡張モジュールを使用しない) 増設を「基本増設側」、それに対して増設拡張モジュールの右側へ接続する増設を「拡張増設側」と呼びます。拡張増設側には増設I/Oモジュールを最大8台(最大I/O 256点)増設することが可能です。



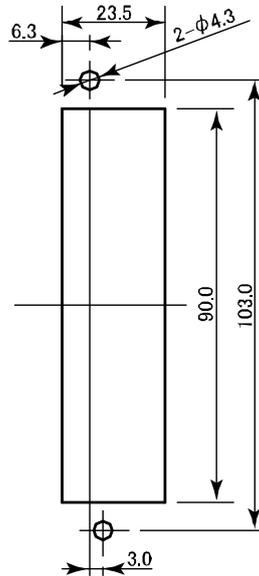
補足

増設 RS232C 通信モジュールは、増設拡張モジュール (FC5A-EXM2、FC5A-EXM1M、FC5A-EXM1S) の右側へは接続できません。

増設拡張モジュールの詳細については、「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル (FC9Y-B926)」の「増設拡張モジュール」の章を参照してください。

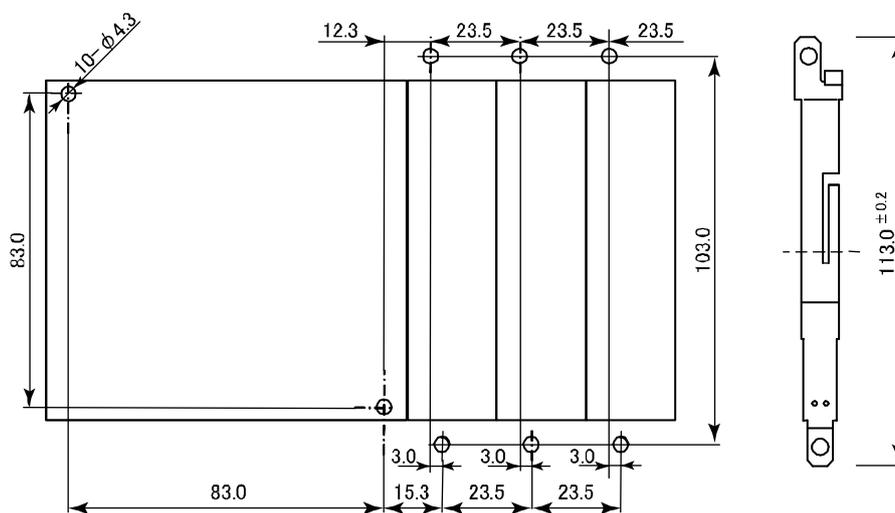
取付穴寸法

下図のように取付板を加工して取付穴をあけ、M4ねじで取り付けます。取付ねじは、M4ナベねじ(6または8mm)を使用してください。



例

FC5A-C24R2 および増設 RS232C 通信モジュール 3 台を直付けする場合



端子

本製品に適用可能な棒端子および工具として、下記のものを推奨します。

端子台用棒端子

| フェニックスコンタクト社形番 | オーダー番号 | 販売単位 |
|----------------|---------|------|
| AI 0.25-8 YE | 3203037 | 100 |

工具

| 工具名 | フェニックスコンタクト社形番 | オーダー番号 | 販売単位 |
|------|----------------|---------|------|
| 圧着工具 | CRIMPFOX ZA3 | 1201882 | 1 |
| ドライバ | SZS 0.4×2.5 | 1205037 | 10 |

棒端子の適合電線サイズ

UL2464 AWG24

端子台の締め付けトルク

0.22～0.25 N・m



補足

上記推奨の棒端子、圧着工具、ドライバはフェニックスコンタクト社製品です。形番、オーダー番号、販売単位はフェニックスコンタクト社製品カタログを基にしています。ご購入の際にはフェニックスコンタクト社へお問い合わせの上、ご購入ください。



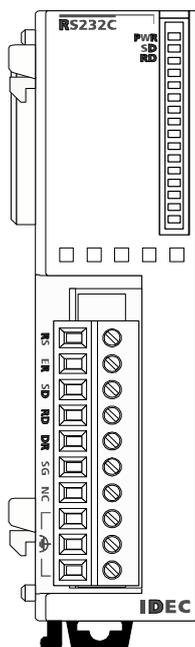
注意

- ・ 通電中の端子に触れないでください。感電の恐れがあります。
- ・ 通電中本製品に接続される端子は高温状態となる場合があります。通電後取り外してすぐの端子には触れないでください。
- ・ 棒端子の先端部まで、電線を差し込んで圧着してください。
- ・ 電線を端子台に配線する場合は、必ず棒端子を使用してください。電線が外れる恐れがあります。

端子配列

端子台タイプ

適合コネクタ:FC4A-PMT10P



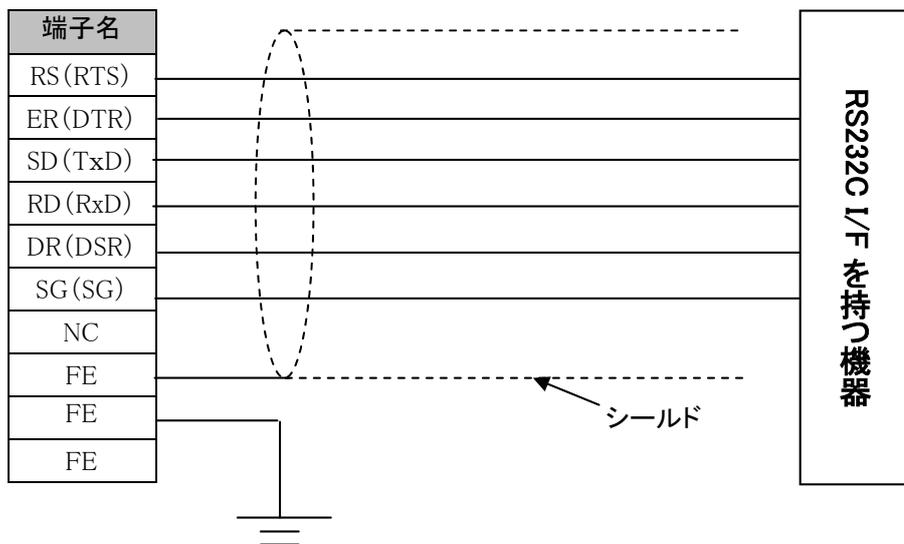
| 端子名 | 入出力方向 | 信号名称など |
|-------------------------|-------|--------------------|
| RS (RTS) ※ ¹ | 出力 | 送信要求 |
| ER (DTR) | 出力 | データターミナルレディ |
| SD (TxD) | 出力 | 送信データ |
| RD (RxD) | 入力 | 受信データ |
| DR (DSR) | 入力 | データセットレディ |
| SG (SG) | - | 信号グランド |
| NC | - | - |
| FE | - | 機能接地※ ² |
| FE | - | 機能接地※ ² |
| FE | - | 機能接地※ ² |

※ 1 RS端子は、一定出力端子です。

※ 2 機能接地の中継端子として使用できます。

配線

配線例



注意

- ・ 配線ケーブルは、推奨ケーブル又は同等品のシールド付ケーブルを、お客様にて加工してご使用下さい。推奨ケーブルについては「性能仕様」(2-2 頁)を参照してください。
- ・ ノイズによる誤動作の恐れがある場合は、配線ケーブルのシールド線を接地して下さい。
- ・ 増設 RS232C 通信モジュールの通信相手となる機器のマニュアルを熟読した上で配線してください。

第4章 増設RS232C通信モジュールを使用する

ここでは、増設 RS232C 通信モジュールの使用方法(使用例)について説明しています。

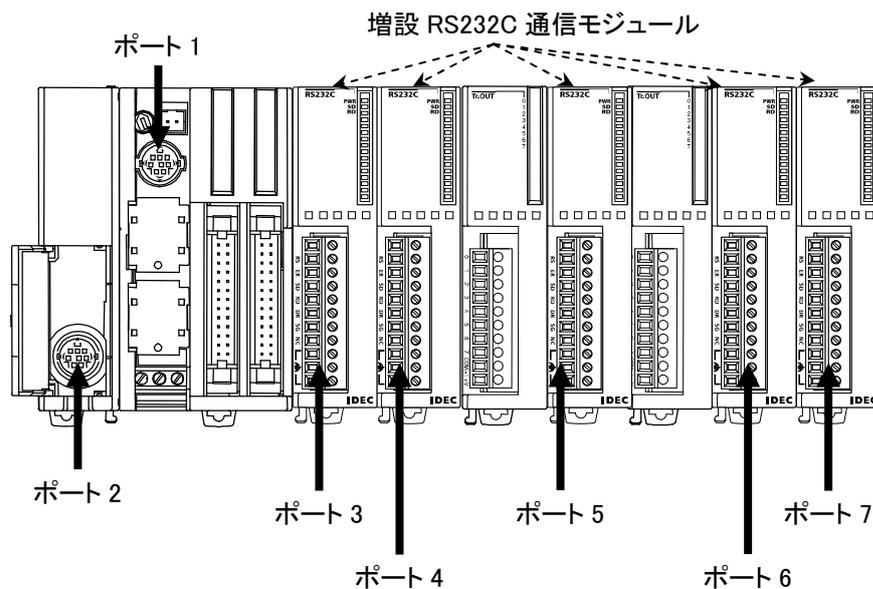
通信ポート番号の割り当て

CPUモジュールに増設RS232C通信モジュールを増設した場合、CPUモジュールから近い順に、3を開始番号として通信ポート番号が割り当てられます。



例

増設 RS232C 通信モジュールと他の増設モジュールを混合構成した場合の、通信ポート番号の割り当て例を示します。下図はスリムタイプの CPU モジュールに増設 RS232C 通信モジュールを 5 台接続した場合の例です。



CPUモジュールのシステムバージョン

増設RS232C通信モジュールを使用する場合、CPUモジュールはシステムバージョン110以上でご使用ください。(上記以前のシステムバージョンでは増設RS232C通信モジュールは動作しません。)

CPUモジュールのシステムバージョンは下記の手順で確認できます。

1. パソコンとマイクロスマートの通信ポート1(もしくはポート2)をパソコンI/Fケーブル(FC2A-KC4C)で接続します。
2. WindLDRのメニューバーから【オンライン(O)】>【モニタ(M)】を選択します。
 - ・ モニタモードになります。
3. WindLDRのメニューバーから【オンライン(O)】>【PC本体ステータス(S)】を選択します。
 - ・ PC本体ステータスのダイアログが表示されます。

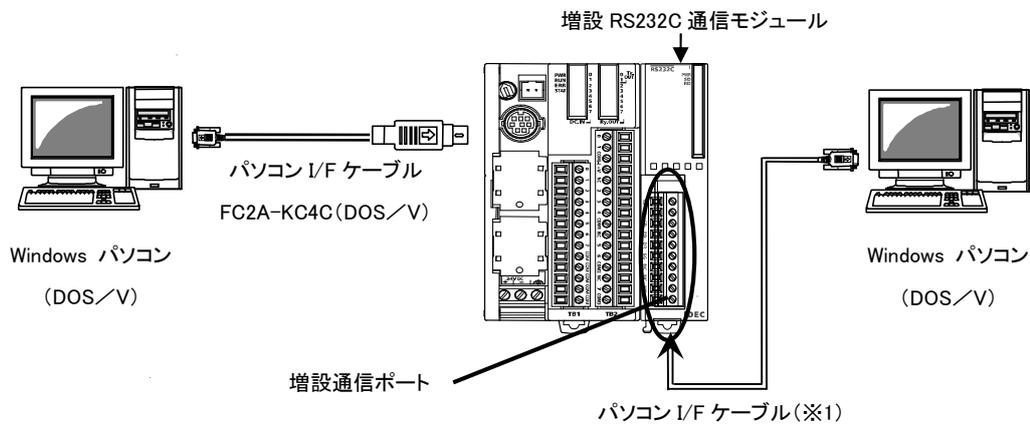


CPUモジュールのシステムバージョンが110以前の場合は、CPUモジュールのシステムアップデートを実行してください。CPUモジュールのシステムアップデートは、WindLDRのメニューバーから【ツール(T)】>【システムアップデート機能】を選択して、表示されるメッセージダイアログに従って実行してください。

パソコンリンクをする

■ パソコンリンク機能の概要

パソコンリンク機能は、マイクロスマートの通信ポート(通信拡張モジュールもしくは通信ボード、及び増設RS232C通信モジュールを含みます。)とパソコンを接続して通信を行う機能です。増設RS232C通信モジュールでは、パソコンリンク機能を使用してWinLDRを使ったマイクロスマートのメンテナンスを行うことができます。増設通信ポートとパソコンを接続して通信を行う場合は、下図のようにパソコンと増設通信ポート間を通信ケーブルで接続してください。パソコンリンク機能の詳細については、「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)」を参照してください。



※1 パソコンと増設通信ポートを接続するケーブルは、お客様にて製作する必要があります。ケーブルの配線については下記の「ケーブル結線」を参照してください。配線時の注意事項については「配線」(3-7頁)を参照してください。

ケーブル結線

パソコン側(D-sub9P)

| 名称 | ピン番号 |
|----|------|
| CS | 8 |
| SD | 3 |
| RD | 2 |
| ER | 4 |
| DR | 6 |
| CD | 1 |
| SG | 5 |
| FG | カバー |
| RS | 7 |
| RI | 9 |

増設通信ポート側

| 端子名 |
|---------|
| RS(RTS) |
| SD(TxD) |
| RD(RxD) |
| ER(DTR) |
| DR(DSR) |
| NC |
| SG(SG) |
| FE |
| FE |
| FE |

シールド

増設RS232C通信モジュールの通信設定範囲

| | 設定範囲 | デフォルト値 |
|------------------|---------------------------------|--------|
| 通信方式 | メンテナンス通信 | |
| ボーレート (bps) | 1200/2400/4800/9600/19200/38400 | 9600 |
| データビット (bit) | 7/8 | 7 |
| パリティ | 偶数/奇数/なし | 偶数 |
| ストップビット (bit) | 1/2 | 1 |
| 受信タイムオーバー時間 (ms) | 10~2550/無効 | 500 |
| 通信デバイス番号の設定 | 0~31 | 0 |
| 通信切り替え入力 | 有効な入力オペランド | 設定無し |



補足

増設通信ポートでは、ユーザプログラムの読み出し/書き込みはできません。

■ 増設通信ポートを使用したパソコンリンクの例



例

増設通信ポートを使用してパソコンリンクする例を記載します。



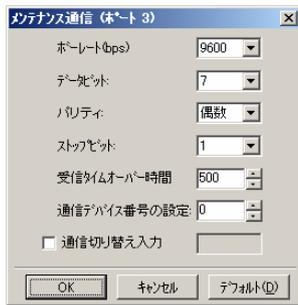
補足

増設通信ポートを使用してパソコンリンクする際には、ユーザプログラムの書き込みを行う必要があります。ユーザプログラムの書き込みを行う為に、本手順実施時には、マイクロスマートの通信ポート1 (もしくはポート2) を介して、メンテナンス通信を使用できる環境がセットアップ済みであるものとします。メンテナンス通信のセットアップについては、「FC5A シリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル (FC9Y-B926)」の「メンテナンス環境のセットアップ」「CPU モジュールの機種設定」及び「パソコン通信ポートの設定」の各章を参照してください。

1. パソコンとマイクロスマートの通信ポート1 (もしくはポート2) をパソコンI/Fケーブル (FC2A-KC4C) で接続します。
2. WindLDRのメニューバーから【設定(C)】>【ファンクション設定(F)】を選択します。
 - ・ ファンクション設定のダイアログが表示されます。
3. [通信] タブを選択します。



- 通信フォーマットを変更するポートの通信方式を「メンテナンス通信」に変更します。
 - 通信フォーマットの設定ダイアログが表示されます。



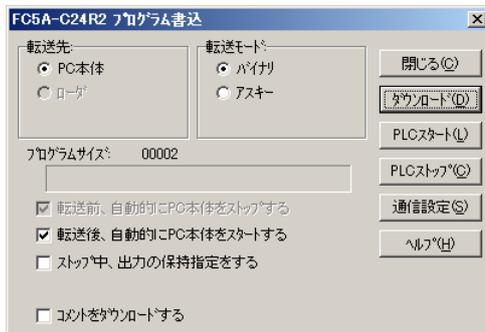
- 設定項目を変更して[OK]ボタンをクリックします。



補足

受信タイムオーバー時間を「0」に設定すると、受信タイムオーバー時間が無効となります。入力オペランド1点を通信切り替えとして使用できます。通信切り替え入力の設定を行うと、通信切り替え入力がONのときのみ設定した通信条件で動作し、OFFのときデフォルトの通信条件で動作します。通信切り替え入力の設定を行わない場合は、設定した通信条件で動作します。

- WindLDRのメニューバーから【オンライン(O)】>【プログラム書込(G)】を順に選択します。
 - プログラム書込ダイアログが表示されます。

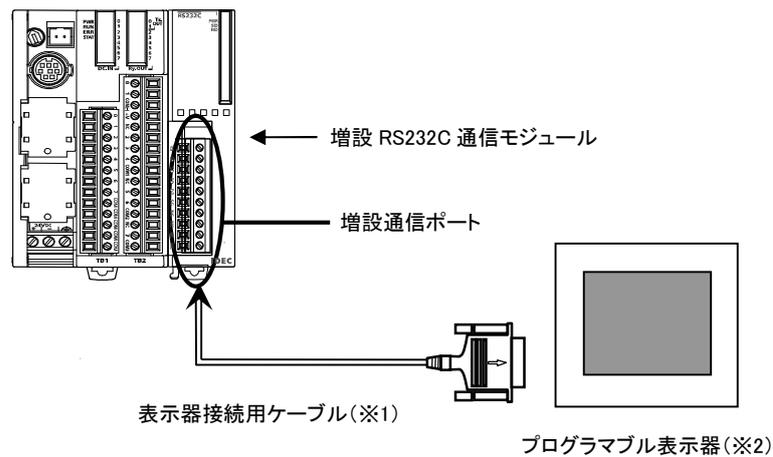


- [ダウンロード]ボタンをクリックして、ユーザプログラムを書き込みます。
- パソコンと増設通信ポートをケーブル接続します。ケーブル配線については、「配線」(3-7頁)を参照してください。
- 増設通信ポートに接続したパソコン上で、WindLDRのメニューバーから【オンライン(O)】>【モニタ(M)】を順に選択します。マイクロスマートの状態がWindLDRの画面上で参照/更新できます。

表示器と通信する

■ 表示器との通信

マイクロスマートは、増設通信ポートを使用して弊社製プログラマブル表示器HGシリーズと通信することができます。増設通信ポートとHGシリーズを接続して通信を行う場合は、下図のように、HGシリーズと増設通信ポート間を通信ケーブルで接続してください。機能の詳細については、「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)」を参照してください。通信設定等の詳細はプログラマブル表示器のマニュアルを参照してください。



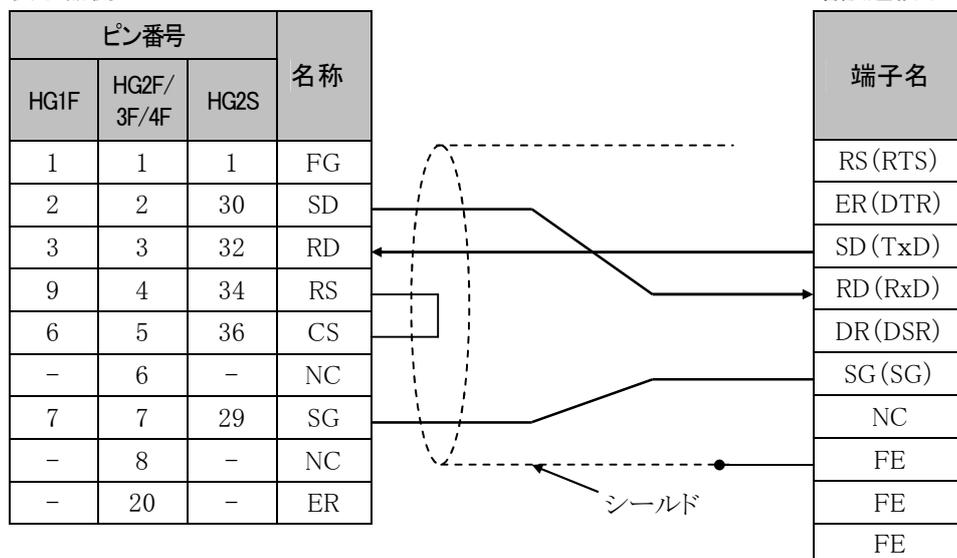
※1 表示器と増設通信ポートを接続するケーブルは、お客様にて製作する必要があります。ケーブルの配線については下記の「ケーブル結線」を参照してください。配線時の注意事項については「配線」(3-7頁)を参照してください。

※2 接続可能なプログラマブル表示器の内、代表的な弊社製プログラマブル表示器はHG1F、HG2F、HG3F、HG4F、HG2Sシリーズです。(ポート1、2と同様の種類の表示器と接続が可能です。)

ケーブル結線

表示器側

増設通信ポート側



表示器に対応するケーブル側のコネクタ形状

| 表示器のシリーズ名称 | コネクタ形状※1 |
|------------|-----------------|
| HG1F | D-sub9Pプラグタイプ |
| HG2F/3F/4F | D-sub25Pプラグタイプ |
| HG2S | D-sub37Pソケットタイプ |

※1 「プラグ/ソケット」は、本体側ではなくケーブル側のコネクタの形状です。

増設RS232C通信モジュールの通信設定範囲

| | 設定範囲 | デフォルト値 |
|------------------|---------------------------------|--------|
| 通信方式 | メンテナンス通信 | |
| ボーレート (bps) | 1200/2400/4800/9600/19200/38400 | 9600 |
| データビット (bit) | 7/8 | 7 |
| パリティ | 偶数/奇数/なし | 偶数 |
| ストップビット (bit) | 1/2 | 1 |
| 受信タイムオーバー時間 (ms) | 10~2550/無効 | 500 |
| 通信デバイス番号の設定 | 0~31 | 0 |
| 通信切り替え入力 | 有効な入力オペランド | 設定無し |

■ 増設通信ポートを使用した表示器通信の例



例

増設通信ポートを使用して、表示器と通信する例を記載します。



補足

増設通信ポートを使用して表示器と通信する際には、マイクロスマートにユーザプログラムの書き込みを行う必要があります。ユーザプログラムの書き込みを行う為に、本手順実施時には、マイクロスマートの通信ポート1(もしくはポート2)を介して、メンテナンス通信を使用できる環境がセットアップ済みであるものとします。メンテナンス通信のセットアップについては、「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)」の「メンテナンス環境のセットアップ」「CPU モジュールの機種設定」及び「パソコン通信ポートの設定」の各章を参照してください。

1. 「増設通信ポートを使用したパソコンリンクの例」の手順**1.~7.**をおこないます。「増設通信ポートを使用したパソコンリンクの例」(4-4頁)を参照してください。
2. 表示器と増設通信ポートをケーブル接続します。ケーブル配線については、「配線」(3-7頁)を参照してください。
3. 増設通信ポートを使用して、マイクロスマートと表示器で通信できます。

ユーザ通信をする

■ ユーザ通信機能の概要

マイクロスマートの通信ポート(通信拡張モジュールもしくは通信ボード、及び増設通信ポートを含みます。)でパソコンやプリンタ、バーコードリーダなどの外部機器の制御をすることができます。機能の詳細については、「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)」を参照してください。

増設RS232C通信モジュールの通信設定範囲

| | 設定範囲 | デフォルト値 |
|------------------|---------------------------------|--------|
| 通信方式 | ユーザ通信 | |
| ボーレート (bps) | 1200/2400/4800/9600/19200/38400 | 9600 |
| データビット (bit) | 7/8 | 7 |
| パリティ | 偶数/奇数/なし | 偶数 |
| ストップビット (bit) | 1/2 | 1 |
| 受信タイムオーバー時間 (ms) | 10~2540/無効 | 500 |

■ 増設通信ポートを使用したユーザ通信の例

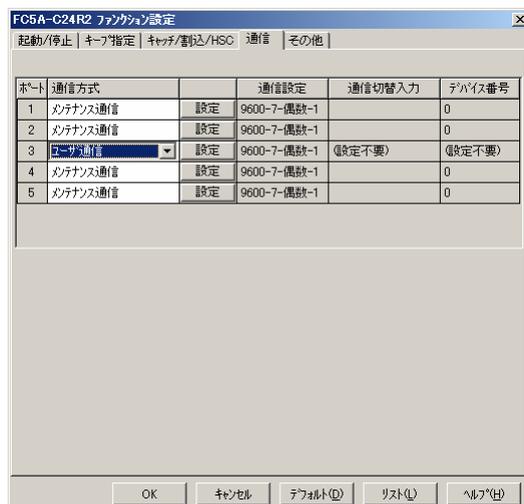


例

増設通信ポートを使用したユーザ通信機能の使用方法を、プリンタを例として記載します。

● 操作手順

1. パソコンとマイクロスマートの通信ポート1(もしくはポート2)をパソコンI/Fケーブル(FC2A-KC4C)で接続します。
2. 相手機器(プリンタ)と増設通信ポートをケーブル接続します。ケーブル接続については、「プリンタとの接続例」(4-10頁)を参照してください。
3. WinLDLRのメニューバーから、【設定(C)】>【ファンクション設定(F)】の順に選択します。
 - ・ ファンクション設定のダイアログが表示されます。
4. [通信]タブをクリックします。



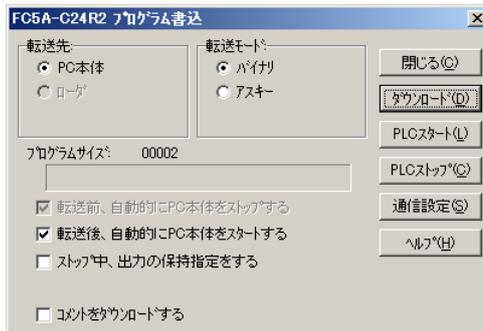
5. 通信フォーマットを変更するポートの通信方式を「ユーザ通信」に変更します。
- 通信フォーマットの設定ダイアログが表示されます。



補足

受信タイムオーバー時間を「0」もしくは「2550ms」に設定すると、受信タイムオーバー時間が無効となります。

6. ユーザ通信の相手機器と通信フォーマットを合わせて[OK]ボタンをクリックします。通信設定内容については、「通信ポートのフォーマット設定例」(4-11頁)を参照してください。
7. WindLDRのメニューバーから【オンライン(O)】>【プログラム書込(G)】を順に選択します。
- プログラム書込ダイアログが表示されます。

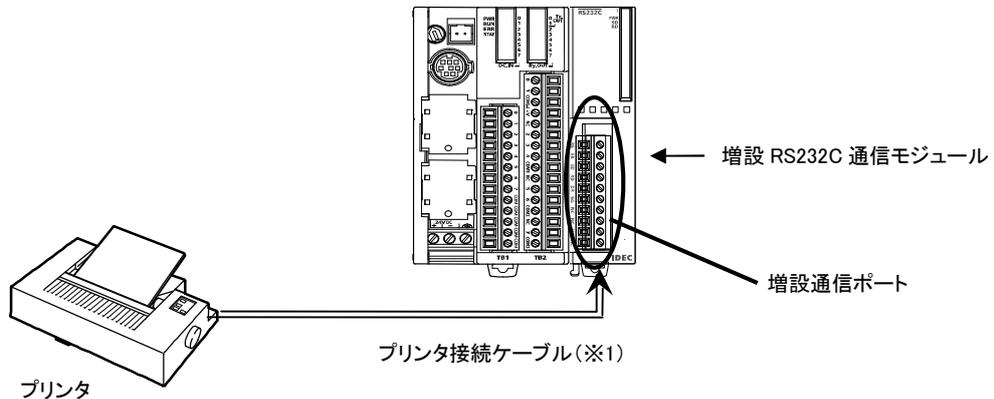


8. [ダウンロード]ボタンをクリックして、ユーザプログラムを書き込みます。
9. マイクロスマートより相手先機器(プリンタ)を制御できます。制御方法については、「プリンタ制御のプログラム例」(4-12頁)を参照してください。

● プリンタとの接続例

シリアルインタフェース(RS232C)を有するプリンタと増設通信ポートをケーブル接続する例について記載します。

システム構成図



※1 プリンタと増設通信ポートを接続するケーブルは、お客様にて製作する必要があります。ケーブルの配線については下記の「ケーブル結線」を参照してください。配線時の注意事項については「配線」(3-7頁)を参照してください。

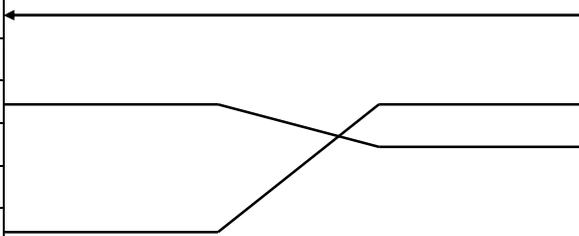
ケーブル結線

プリンタ側(D-sub9P)

| 名称 | ピン番号 |
|------|------|
| NC | 1 |
| NC | 2 |
| DATA | 3 |
| NC | 4 |
| GND | 5 |
| NC | 6 |
| NC | 7 |
| BUSY | 8 |
| NC | 9 |

増設通信ポート側

| 端子名 |
|----------|
| RS (RTS) |
| ER (DTR) |
| SD (TxD) |
| RD (RxD) |
| DR (DSR) |
| SG (SG) |
| NC |
| FE |
| FE |
| FE |



“BUSY”は、プリンタにより名称が異なる場合があります(例:DTR等)。機能は、プリンタの状態(データ印字の不可)を外部に知らせるための信号です。



補足

この信号はプリンタによって動作仕様が異なりますので動作を確認の上、結線を行ってください。



注意

NC は接続しないでください。誤動作や故障の原因となります。

● 通信ポートのフォーマット設定例

外部機器と接続してユーザ通信する場合は、増設通信ポートの通信フォーマットを設定します。

- ・ ファンクション設定
- ・ 通信フォーマット

ポート3をユーザ通信に設定します。

ボーレート : 9600bps

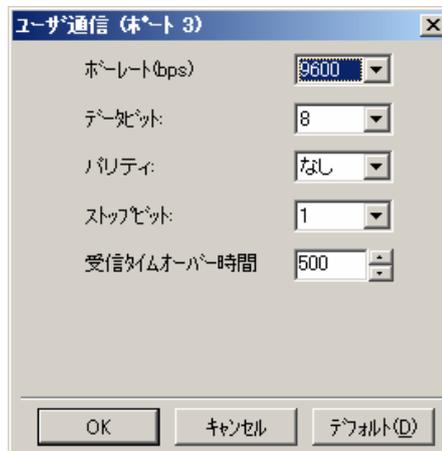
データビット長 : 8ビット

パリティビット : なし

ストップビット : 1ビット

※ 通信フォーマットの一例です。プリンタの取扱説明書などを参照して設定してください。

WindLDRファンクション設定例



● プリンタ制御のプログラム例

増設通信ポートを使用してプリンタ制御を行うユーザプログラムの例を記載します。この例では、ポート3を使用しています。

動作説明

1分間に1回、毎分0秒にカウンタ2とデータレジスタ30 (D30)の内容をプリントアウトします。受信バッファを1行しか持たないプリンタの場合、数行分のデータを一度送信すると受信バッファがオーバーフローし、データが印字されなかったり、誤った印字をします。これに対応するため、DR信号(プリンタ側のBUSY信号)を監視して印字することができます。

プリントアウト内容

```

---プリントアウトテスト---

11時00分

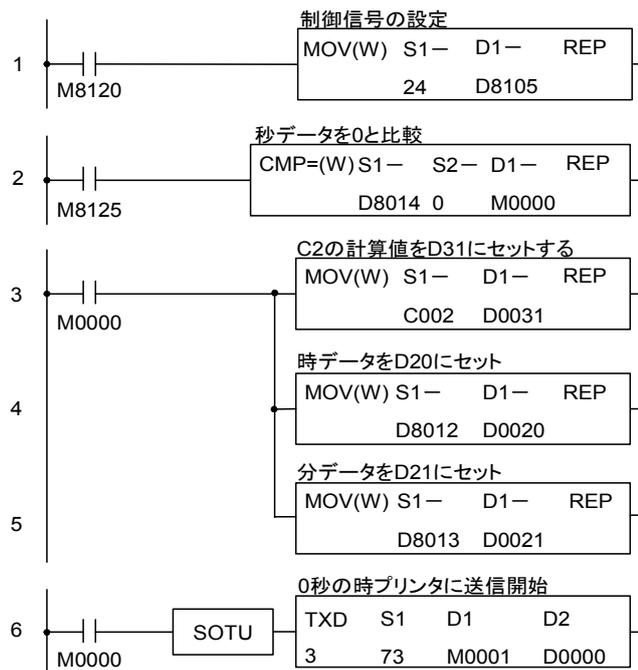
CNT2...0050
D030...3854

---プリントアウトテスト---

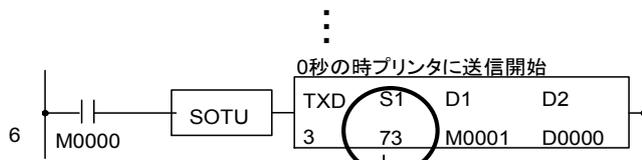
11時01分

CNT2...0110
D030...2124
.
.
.
    
```

プログラム内容



送信命令(TXD)のS1設定内容の説明



S1 には「定数(文字)」「間接(DR)」指定で下記の値を設定します。

S1設定値のバイナリデータの説明

| | |
|---|---|
| SP SP SP - - - フ リ ン ト ア 20h 20h 20h 2Dh 2Dh 2Dh CCh DFh D8h DDh C4h B1h | |
| ウ ト SP テ ス ト SP - - - CR LF B3h C4h 20h C3h BDh C4h 20h 2Dh 2Dh 2Dh 0Dh 0Ah | |
| CR LF 0Dh 0Ah | |
| SP SP SP D20 B2 1 時 D21 B2 1 分 CR LF 20h 20h 20h (変数指定) F5h (変数指定) F6h 0Dh 0Ah | “時”(F5h)および“分”(F6h)のコードはプリンタにより異なります。また、この印字コードをサポートしていないプリンタもあります。 |
| CR LF 0Dh 0Ah | 分データ(D21)の指定(10進数2桁) 時データ(D20)の指定(10進数2桁) |
| SP SP SP C N T 2 . . . D31 B4 1 20h 20h 20h 43h 4Eh 54h 32h 2Eh 2Eh 2Eh (変数指定) | |
| CR LF 0Dh 0Ah | C2の計数值指定(10進数4桁) |
| SP SP SP D 0 3 0 . . . D30 B4 1 20h 20h 20h 44h 30h 33h 30h 2Eh 2Eh 2Eh (変数指定) | |
| CR LF 0Dh 0Ah | D30の指定(10進数4桁) |
| CR LF 0Dh 0Ah | |

制御ラインコントロールデータレジスタによる制御信号の設定

特殊データレジスタの設定により、送信時のプリンタの“BUSY”開始と制御の設定をします。

| 特殊DR番号 | 設定値 | 動作 |
|---------------------|------------------|---|
| D8105 ^{※1} | 24 ^{※1} | DR信号がON (BUSYでない)の時送信します。また、OFF (BUSY)の時送信を一時停止します。 OFF時間が一定時間(5秒)経過すると、送信ビジータイムオーバーとなり、送信処理は中断され未送信分のデータは送信されません(エラーコードはD0に設定されます)。 |

※1 ここでは通信ポート3を例として記載しています。各通信ポートに割り当てられているオペランドについては「制御ラインコントロール」(4-14頁)を参照してください。

■ 制御ラインコントロール

ユーザ通信命令でDR/ER制御ラインコントロールが必要な場合に、各データレジスタを設定することで増設通信ポートの制御ラインをコントロールできます。メンテナンス通信時は、DRは無処理、ERはONとなります。

特殊データレジスタ割付一覧

| DR番号 | 機能 | 設定のタイミング | R/RW |
|-------|-----------------------|----------|------|
| D8026 | 通信モード情報(ポート1~7) | 毎スキャン | R |
| D8104 | 制御ライン状態(ポート2~6) | 毎スキャン | R |
| D8105 | DR制御ラインコントロール(ポート2~6) | データ送受信時 | R/W |
| D8106 | ER制御ラインコントロール(ポート2~6) | データ送受信時 | R/W |
| D8204 | 制御ライン状態(ポート7) | 毎スキャン | R |
| D8205 | DR制御ラインコントロール(ポート7) | データ送受信時 | R/W |
| D8206 | ER制御ラインコントロール(ポート7) | データ送受信時 | R/W |

※ D8204~D8206の特殊データレジスタは、オールインワンタイプのCPUモジュールには存在しません。



補足

通信ポート2~7のRS信号は常時ONになっています。

各特殊データレジスタの設定値・設定内容の説明については次頁以降を参照してください。

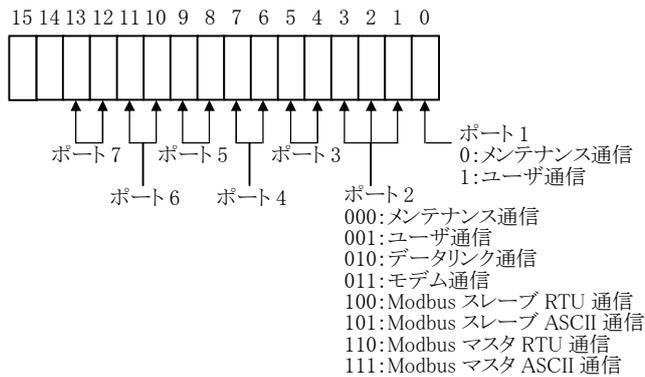
● 通信モード情報

D8026 (ポート1～7)

ポート1～7の通信モードを示します。

オペランド内の各増設通信ポートの割り当て(ビットアサイン)は下記のようにになっています。

設定値の割り当て(D8026)



ポート3～7に割り当てられたオペランド領域に示される設定値の意味は下表の通りです。

| 設定値 ※()内は2進数値 | 状態 |
|------------------|----------|
| 0 (00) | メンテナンス通信 |
| 1 (01) | ユーザ通信 |

● 制御ライン状態

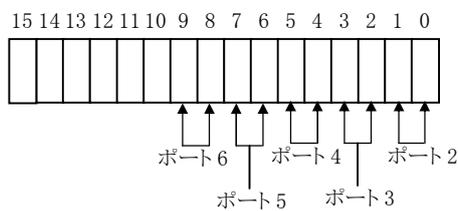
D8104 (ポート2～6)、D8204 (ポート7)

DR、ERの各制御ラインの信号状態がセットされます。

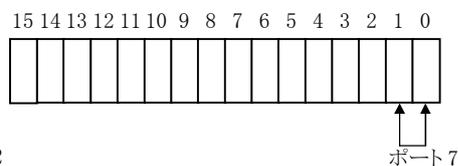
STOP中、RUN中のEND処理で更新します。

オペランド内の各増設通信ポートの割り当て(ビットアサイン)は下記のようにになっています。

設定値の割り当て(D8104)



設定値の割り当て(D8204)



ポート2～7に割り当てられたオペランド領域に示される設定値の意味は下表の通りです。

| 設定値 ※()内は2進数値 | 状態 |
|------------------|----------------|
| 0 (00) | どの制御ラインもOFFです。 |
| 1 (01) | DRがONです。 |
| 2 (10) | ERがONです。 |
| 3 (11) | DRとERがONです。 |

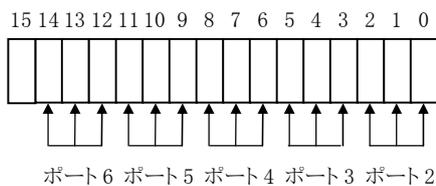
● DR入力制御ラインコントロール

D8105 (ポート2~6)、D8205 (ポート7)

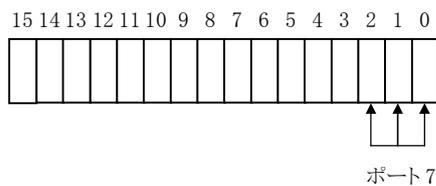
ユーザ機器の制御ラインの状態でマイクロスマートの送受信を決定します。

この制御ラインはユーザ機器からマイクロスマートへの外部入力です。ユーザ機器の状態を知るために用います。ユーザ機器は、この制御ライン信号を用いてユーザ機器が受信可能か、または有効なデータを送信しているかなどの状態をマイクロスマートに伝えます。ユーザ通信時のみ有効です。オペランド内の各増設通信ポートの割り当て(ビットアサイン)は下記のようになっています。

設定値の割り当て(D8105)



設定値の割り当て(D8205)



ポート2~7に割り当てられたオペランド領域に示される設定値の意味は下表の通りです。

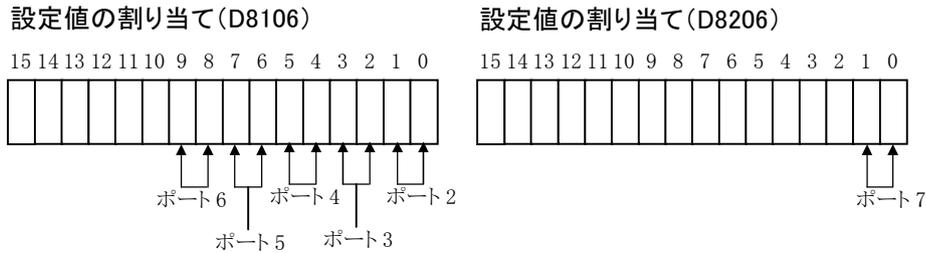
| 設定値 ※()内は2進数値 | 説明 |
|------------------|--|
| 0(000) | マイクロスマートの送受信制御に、DR信号の状態を使用しません。DR信号制御を行う必要がなければ、通常この状態でご使用ください。 |
| 1(001) | DR信号がONのときに、マイクロスマートが送受信可能になります。 |
| 2(010) | DR信号がOFFのときに、マイクロスマートが送受信可能になります。 |
| 3(011) | DR信号がONのときに、送信可能になります。これは通常「Busy制御」と呼ばれ、処理速度が遅い機器(プリンタなど)の送信制御に使います(ユーザ機器から見れば、入力データの制限となります)。 |
| 4(100) | DR信号がOFFのときに、送信可能になります。 |
| 5以上 | 設定値“0”と同じ動作をします。 |

● ER出力制御ラインコントロール

D8106(ポート2~6)、D8206(ポート7)

マイクロスマートのコントロール状態や、送受信状態を示すときに使用します。この制御ラインは、マイクロスマートからユーザ機器への出力信号です。ユーザ通信時のみ有効です。

オペランド内の各増設通信ポートの割り当て(ビットアサイン)は下記のようになっています。



ポート2~7に割り当てられたオペランド領域に示される設定値の意味は下表の通りです。

| 設定値 ※()内は2進数値 | 説明 |
|------------------|---|
| 0(00) | <p>マイクロスマートが運転しているときにON(停止時にOFF)になります。運転中はデータの送受信に関わらず常時ONです。マイクロスマートの運転状態の表示が必要な場合に設定します。</p> <p>ER信号 ON OFF</p> |
| 1(01) | 常時OFFになります。 |
| 2(10) | <p>受信データをフロー制御したいときに設定します。マイクロスマートがユーザ機器からのデータを受信できるときに、ER信号がONになります。また、受信できない場合はER信号がOFFになります。</p> <p>受信 不可能 可能 不可能</p> <p>ER信号 ON OFF</p> |
| 3(11) | 設定値“0”と同一の動作をします。 |

■ 受信キャンセル

マイクロスマートでは、受信フォーマットが既に完了し、受信データ待ちの状態です受信キャンセルフラグをONすると、すべての受信命令がキャンセルされます。

受信キャンセルフラグは、各増設通信ポートに特殊内部リレーとして下表の通り割り付けられます。受信データ待ちの状態が長く、受信命令のみをキャンセルしたい場合に有効です。

キャンセルした受信命令をアクティブにするときは、受信キャンセルフラグをOFFしたあと、受信命令の入力条件を再度ONにしてください。

特殊内部リレー一覧

| 番号 | 内容 | ストップ時 | 停電時 | R/W |
|-------|-------------------------|-------|-----|-----|
| M8033 | ユーザ通信受信命令キャンセルフラグ(ポート3) | クリア | クリア | R/W |
| M8145 | ユーザ通信受信命令キャンセルフラグ(ポート4) | クリア | クリア | R/W |
| M8146 | ユーザ通信受信命令キャンセルフラグ(ポート5) | クリア | クリア | R/W |
| M8147 | ユーザ通信受信命令キャンセルフラグ(ポート6) | クリア | クリア | R/W |
| M8170 | ユーザ通信受信命令キャンセルフラグ(ポート7) | クリア | クリア | R/W |

※ M8170の特殊内部リレーは、オールインワンタイプのCPUモジュールには存在しません。

※ M8147の特殊内部リレーは、オールインワンタイプのCPUモジュールではリザーブ領域になります。

命令語

マイクロスマートの命令語の内、増設RS232C通信モジュールに関連する命令語について説明します。

TXD

ユーザ通信送信命令

指定した送信データを通信ポートから送信します。

RS232Cポート、RS485ポート(※1)を装備した接続機器へ、指定されたデータタイプに変換してデータ送信を行います。CPUモジュールに増設RS232C通信モジュールを増設することにより、本命令で通信ポート3~7(※2)まで使用できます。命令の詳細については「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル (FC9Y-B926)」を参照してください。

シンボル



- ※1 増設通信ポートではRS485通信はサポートしていません。
- ※2 CPUモジュールがオールインワンタイプ(24点)の場合は最大5ポート、スリムタイプの場合は最大7ポートまで使用できます。



例

WindLDR のユーザ通信送信命令 (TXD) でポート 3 を指定する例



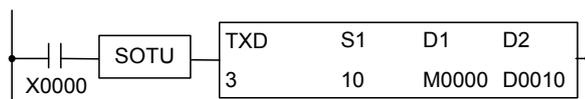
通信ポートでポート 3 を選択する。



例

プログラムの例

通信ポート3のユーザ通信送信命令 (TXD) を使用する例を記載します。



X0000の立ち上がりエッジを検出すると、通信ポート3のユーザ通信送信命令 (TXD) を起動します。

RXD

ユーザ通信受信命令

指定した受信データを通信ポートを使って受信します。

RS232Cポート、RS485ポート(※1)を装備した接続機器からのデータを受信し、必要なデータタイプに変換してデータレジスタに格納します。マイクロスマートに増設RS232C通信モジュールを増設することにより、本命令で通信ポート3~7(※2)まで使用できます。命令の詳細については「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)」を参照してください。

シンボル



※1 増設通信ポートではRS485通信はサポートしていません。

※2 CPUモジュールがオールインワンタイプ(24点)の場合は最大5ポート、スリムタイプの場合は最大7ポートまで使用できます。



例

WindLDR のユーザ通信受信命令(RXD)でポート 3 を指定する例



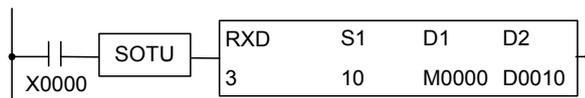
通信ポートでポート 3 を選択する。



例

プログラムの例

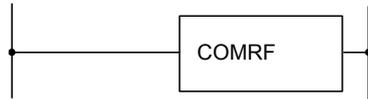
通信ポート3のユーザ通信受信命令(RXD)を使用する例を記載します。



X0000の立ち上がりエッジを検出すると、通信ポート3のユーザ通信受信命令(RXD)を起動します。

COMRF**通信リフレッシュ命令**

増設通信ポートをリフレッシュします。

シンボル**動作説明**

ユーザプログラム処理中に、全ての増設通信ポートに対して受信データの読み出し及び、送信データの書き込みを実行します。増設RS232C通信モジュールの通信レスポンス性能にリアルタイム性を要求する場合に有効ですが、マイクロスマートのスキャンタイムに影響がありますので(詳細は「命令実行時間」(4-22頁)を参照してください。)、接続するアプリケーションに合わせてご使用を検討してください。

**例****COMRF 命令が必要となるケースの例**

マイクロスマートのスキャンタイムが50msで、増設RS232C通信モジュールに対して30ms以内の通信応答が必要な場合等、マイクロスマートのスキャンタイムより短い時間間隔で増設RS232C通信モジュールの通信応答が必要なアプリケーションを接続する場合に、本命令をプログラムしてください。

使用可能機種

FC5A-C24R2、FC5A-C24R2C、FC5A-D16RK1、FC5A-D16RS1、FC5A-D32K3、FC5A-D32S3

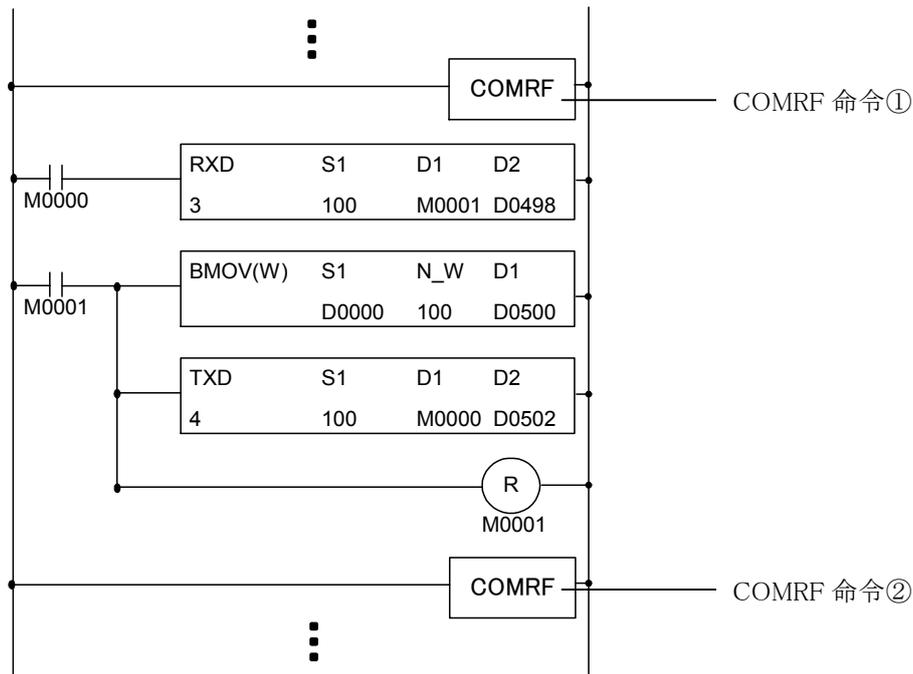
**補足**

本命令のプログラム有無に関わらず、増設通信ポートに対する受信データの読み出し及び、送信データの書き込みはEND処理でも実行されます。

割込プログラムでは本命令は使用できません。割込プログラムで本命令を使用した場合、ユーザプログラム実行エラーになります。



例 プログラムの例



COMRF 命令①により増設通信ポートの送受信データをリフレッシュした後、RXD 命令を実行します。TXD 命令を実行した後、COMRF 命令②により増設通信ポートに対して送受信データをリフレッシュします。

命令実行時間

1つのCOMRF 命令にかかる命令実行時間は下記の通りです。下記は、増設RS232C通信モジュールのデータ送受信処理が発生しているものとして記載しています。

| CPUモジュール種別 | 命令実行時間(ms) |
|-----------------|------------|
| オールインワンタイプ(24点) | 約 4ms |
| スリムタイプ | 約 4ms |

※ 上記は増設RS232C通信モジュールを1台接続している場合の命令実行時間です。複数台接続した場合の命令実行時間は、上記値に接続台数を乗算した値となります。

命令占有バイト数

COMRF 命令を1つプログラムした場合に、占有するユーザプログラム領域は下記の通りです。

| CPUモジュール種別 | バイト数 |
|-----------------|------|
| オールインワンタイプ(24点) | 2バイト |
| スリムタイプ | 4バイト |

第5章 トラブル対策

ここでは、増設RS232C通信モジュールにエラーやトラブルが発生したときの対処方法について説明しています。異常が起こった場合は、次の点をお調べください。それでも修復できない場合は、お買い求めの販売店・営業所・出張所までご連絡ください。

電源表示 LED が点灯しない

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|------------------------|-----------------------|-----|
| CPUモジュールに電源が供給されていますか？ | CPUモジュールに電源を供給してください。 | ※1 |
| 電源電圧は正常ですか？ | 定格電源を印加してください。 | ※1 |

WindLDR と通信できない

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|--|----------------------------------|---------|
| 通信ケーブルは接続されていますか？ | ケーブルを接続してください。 | 4-3 |
| 通信ケーブルの配線は確認しましたか？ | 配線を確認してください。 | 3-7、4-3 |
| CPUモジュールの電源表示LEDは点灯していますか？ | 「電源表示LEDが点灯しない」を参照してください。 | 5-1 |
| WindLDRと増設通信ポートの通信設定は合致していますか？ | 通信設定を合わせてください。 | 4-4、4-5 |
| CPUモジュールのシステムバージョンは増設RS232C通信モジュールに対応していますか？ | CPUモジュールのシステムバージョンを110以上にしてください。 | 4-2 |

表示器と通信できない

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|--|----------------------------------|---------|
| 通信ケーブルは接続されていますか？ | ケーブルを接続してください。 | 4-6 |
| 通信ケーブルの配線は確認しましたか？ | 配線を確認してください。 | 3-7、4-6 |
| CPUモジュールの電源表示LEDは点灯していますか？ | 「電源表示LEDが点灯しない」を参照してください。 | 5-1 |
| 表示器と増設通信ポートの通信設定は合致していますか？ | 通信設定を合わせてください。 | 4-7 |
| CPUモジュールのシステムバージョンは増設RS232C通信モジュールに対応していますか？ | CPUモジュールのシステムバージョンを110以上にしてください。 | 4-2 |

通信レスポンス時間が長い

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------|
| 通信ボーレートは適切な値を設定されていますか？ | 通信ボーレートを設定してください。 | 4-4、4-7、4-8 |
| ユーザプログラムにCOMRF命令をプログラムしていますか？ | ユーザプログラムにCOMRF命令をプログラムしてください。 | 4-21 |

ユーザ通信でデータがまったく送信されない

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|--|----------------------------------|----------|
| 通信ケーブルは接続されていますか？ | ケーブルを接続してください。 | 4-10 |
| 通信ケーブルの配線は確認しましたか？ | 配線を確認してください。 | 3-7、4-10 |
| 外部機器と増設通信ポートの通信設定は合致していますか？ | 通信設定を合わせてください。 | 4-8、4-11 |
| CPUモジュールのシステムバージョンは増設RS232C通信モジュールに対応していますか？ | CPUモジュールのシステムバージョンを110以上にしてください。 | 4-2 |
| 送信命令で正しいポート番号を指定していますか？ | 正しいポート番号を指定して下さい。 | 4-19 |
| 送信命令の起動入力ONしていますか？ | 起動入力をONしてください。 | ※2 |
| CPUモジュールの電源表示LEDは点灯していますか？ | 「電源表示LEDが点灯しない場合」を参照してください。 | 5-1 |

ユーザ通信で正常にデータが送信されない

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|---|-------------------------------------|---------|
| 通信フォーマットは確認しましたか？ | 通信フォーマットを相手接続機器のフォーマットと同じ設定にしてください。 | 4-8、4-9 |
| 送信動作ステータス(D2)として重複したデータレジスタが使用されていませんか？ | 重複したデータレジスタを別のデータレジスタに変更してください。 | ※2 |
| 同一ポートに対して起動入力がONしている送信命令数は5命令以内ですか？ | 同一ポートに対して同時にONする送信命令を5命令以内にしてください。 | ※2 |
| 送信先機器のビジー信号は一定時間(5秒)以内ですか？ | 送信先機器のビジー信号は一定時間内にしてください。 | ※2 |
| 送信するソース1(S1)の設定を確認しましたか？ | 送信するソース1(S1)の設定を確認してください。 | ※2 |

ユーザ通信でデータがまったく受信されない

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|--|----------------------------------|----------|
| 通信ケーブルは接続されていますか？ | ケーブルを接続してください。 | 4-10 |
| 通信ケーブルの配線は確認しましたか？ | 配線を確認してください。 | 3-7、4-10 |
| 外部機器と増設通信ポートの通信設定は合致していますか？ | 通信設定を合わせてください。 | 4-8、4-9 |
| CPUモジュールのシステムバージョンは増設RS232C通信モジュールに対応していますか？ | CPUモジュールのシステムバージョンを110以上にしてください。 | 4-2 |
| 受信命令で正しいポート番号を指定していますか？ | 正しいポート番号を指定して下さい。 | 4-20 |
| 受信命令の起動入力ONしていますか？ | 起動入力をONしてください。 | ※2 |
| CPUモジュールの電源表示LEDは点灯していますか？ | 「電源表示LEDが点灯しない場合」を参照してください。 | 5-1 |

ユーザ通信で正常にデータが受信されない

| チェック項目 | 処置 | 参照頁 |
|---|--|---------|
| 通信フォーマットは確認しましたか？ | 通信フォーマットを相手接続機器のフォーマットと同じ設定にしてください。 | 4-8、4-9 |
| 受信動作ステータス(D2)として重複したデータレジスタが使用されていませんか？ | 重複したデータレジスタを別のデータレジスタに変更してください。 | ※2 |
| スタートデリミタの設定があり、かつ同一ポートに対して起動入力ONしている受信命令数は5命令以内ですか？ | 同一ポートに対して同時にONする送信命令を5命令以内にしてください。 | ※2 |
| スタートデリミタの設定がなく、かつ同一の起動入力複数回の受信命令を起動していませんか？ | 同一の起動入力起動する受信命令は1つにしてください。 | ※2 |
| 受信データのフォーマットは確認しましたか？ | 受信命令で設定したフォーマットと通信先機器からの送信データが一致しているか確認してください。 | ※2 |
| キャラクタ間タイムの設定は確認しましたか？ | 通信先機器の1キャラクタ送信間隔に適した時間設定か確認してください。 | ※2 |
| 受信するソース1(S1)の設定を確認しましたか？ | 受信するソース1(S1)の設定を確認してください。 | ※2 |

※1 「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)」の「設置と配線」を参照してください。

※2 「FC5Aシリーズ MICROSmart pentra™ インストラクションマニュアル(FC9Y-B926)」の「ユーザ通信命令」を参照してください。

索引

| | |
|-------------------------------|---------------|
| C | |
| COMRF 命令(通信リフレッシュ命令)..... | 4-21 |
| CPU モジュールのシステムアップデート | 4-2 |
| CPU モジュールのシステムバージョン | 1-2, 4-2 |
| D | |
| DR 入力制御ラインコントロール..... | 4-16 |
| E | |
| ER 出力制御ラインコントロール | 4-17 |
| R | |
| RXD 命令(受信命令) | 4-20 |
| T | |
| TXD 命令(送信命令)..... | 4-19 |
| W | |
| WindLDR と通信できない | 5-1 |
| WindLDR バージョン | 1-2 |
| あ | |
| 圧着工具..... | 3-6 |
| い | |
| 一般仕様..... | 2-2 |
| か | |
| 外形寸法図..... | 2-3 |
| け | |
| 形式ラベル..... | 2-1 |
| ケーブル接続端子 | 2-1 |
| さ | |
| 最大接続台数..... | 3-1 |
| し | |
| シールド線..... | 3-7 |
| システムアップデート | 4-2 |
| システムバージョン | 1-2, 4-2 |
| 受信キャンセル | 4-18 |
| 受信タイムオーバー | 4-5, 4-9 |
| 受信表示 LED (RD) | 2-1 |
| 消費電流..... | 3-1, 3-2 |
| す | |
| 推奨ケーブル | 2-2 |
| せ | |
| 制御ラインコントロール..... | 4-14 |
| 制御ライン状態 | 4-15 |
| 性能仕様..... | 2-2 |
| 接続推奨ケーブル | 2-2 |
| 接続制限..... | 3-1 |
| 接続例 | 3-3, 3-4 |
| 接地 | 3-7 |
| 設置と配線..... | 3-1 |
| そ | |
| 送信表示 LED (SD)..... | 2-1 |
| 増設 RS232C 通信モジュールについて..... | 1-1 |
| 増設 RS232C 通信モジュールの機能..... | 1-2 |
| 増設 RS232C 通信モジュールの最大接続台数..... | 3-1 |
| 増設拡張モジュール | 3-4 |
| 増設コネクタ | 2-1 |
| 増設通信ポート | 1-1 |
| 増設通信ポートを使用したパソコンリンクの例 | 4-4 |
| 増設通信ポートを使用した表示器通信の例 | 4-7 |
| 増設通信ポートを使用したユーザ通信の例..... | 4-8 |
| 増設モジュールの接続制限 | 3-1 |
| た | |
| 端子 | 3-6 |
| 端子配列..... | 3-7 |
| 端子名 | 2-1 |
| つ | |
| 通信仕様..... | 2-2 |
| 通信設定範囲..... | 4-4, 4-7, 4-8 |
| 通信ポートのフォーマット設定例 | 4-11 |
| 通信ポート番号の割り当て | 4-1 |
| 通信モード情報 | 4-15 |
| 通信リフレッシュ命令(COMRF)..... | 4-21 |
| 通信レスポンス時間が長い | 5-1 |
| て | |
| データ送受信処理時間..... | 2-3 |
| 電源表示 LED (PWR) | 2-1 |
| 電源表示 LED が点灯しない | 5-1 |
| と | |
| 動作環境..... | 1-2 |
| 特殊データレジスタの割付一覧..... | 4-14 |
| 特殊内部リレー一覧 | 4-18 |
| ドライバ..... | 3-6 |
| 取付穴寸法..... | 3-5 |
| トルク..... | 3-6 |

| | | |
|---------------------------|------|---------------------|
| は | | |
| 配線..... | 3-7 | |
| パソコンリンクをする..... | 4-3 | |
| パソコンリンク機能..... | 1-2 | |
| パソコンリンク機能の概要..... | 4-3 | |
| ひ | | |
| 表示 LED..... | 2-1 | |
| 表示器と通信する..... | 4-6 | |
| 表示器と通信できない..... | 5-1 | |
| 表示器との通信..... | 4-6 | |
| ふ | | |
| プリンタとの接続例..... | 4-10 | |
| プリンタ制御のプログラム例..... | 4-12 | |
| ほ | | |
| 棒端子..... | 3-6 | |
| め | | |
| 名称と機能..... | 2-1 | |
| 命令語..... | 4-19 | |
| | | 命令実行時間..... 4-22 |
| | | 命令占有バイト数..... 4-22 |
| | | メンテナンス通信機能..... 1-2 |
| も | | |
| モジュール各部の名称と仕様..... | 2-1 | |
| ゆ | | |
| ユーザ通信でデータがまったく受信されない..... | 5-2 | |
| ユーザ通信でデータがまったく送信されない..... | 5-1 | |
| ユーザ通信で正常にデータが受信されない..... | 5-2 | |
| ユーザ通信で正常にデータが送信されない..... | 5-2 | |
| ユーザ通信をする..... | 4-8 | |
| ユーザ通信機能..... | 1-2 | |
| ユーザ通信機能の概要..... | 4-8 | |
| ユーザ通信受信命令(RXD)..... | 4-20 | |
| ユーザ通信送信命令(TXD)..... | 4-19 | |
| わ | | |
| 割込プログラム..... | 4-21 | |

FC5A_{シリーズ} マイクロスマート ペントラ 増設RS232C通信モジュール インストールマニュアル

- B-968(2)
- 発行:2006(平成18)年11月 第1版
- 大阪市淀川区西宮原1丁目7番31号

IDEC株式会社

© 2006 IDEC CORPORATION All Rights Reserved

- ・ 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合がありますので、あらかじめご了承ください。
- ・ 無断転載を禁じます。

IDEC株式会社 IDEC CORPORATION

2005年11月より社名を和泉電気株式会社から
IDEC(アイデック)株式会社に社名変更いたしました。

東京営業所 ☎(03)5782-7680 〒108-0075 東京都港区港南4-1-8(リバージュ品川) FAX.(03)5782-7688
名古屋営業所 ☎(052)732-2712 〒464-0850 名古屋市千種区今池4-1-29(ニッセイ今池ビル) FAX.(052)732-2722
大阪営業所 ☎(06)6398-3070 〒532-8550 大阪市淀川区西宮原1-7-31 FAX.(06)6398-3080
広島営業所 ☎(082)242-7110 〒730-0051 広島市中区大手町4-6-16(山陽ビル) FAX.(082)242-7115
福岡営業所 ☎(092)474-6331 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東3-1-1(ノーリツビル福岡) FAX.(092)474-6334

札幌営業所 ☎(011)221-8731 〒060-0031 札幌市中央区北一条東2-5-2(札幌泉第1ビル) FAX.(011)222-0796
仙台営業所 ☎(022)295-1101 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-5-22(宮城野センタービル) FAX.(022)295-1237
郡山営業所 ☎(024)926-6341 〒963-8877 福島県郡山市堂前町6-4(郡山堂前合同ビル) FAX.(024)926-6314
新潟営業所 ☎(0258)35-6301 〒940-0066 新潟県長岡市東坂之上町2-1-1(三井生命長岡ビル) FAX.(0258)35-5517
高崎営業所 ☎(027)320-6360 〒370-0828 群馬県高崎市宮元町21-5(明治安田生命高崎ビル) FAX.(027)320-6361
宇都宮営業所 ☎(028)637-1330 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷4-2-16(TG宇都宮ビル) FAX.(028)637-1043
水戸営業所 ☎(029)300-6210 〒310-0803 茨城県水戸市城南1-2-10(茨交水戸城南ビル) FAX.(029)224-6857
大宮営業所 ☎(048)645-3671 〒330-0845 埼玉県さいたま市大宮区仲町2-75(大宮フコク生命ビル) FAX.(048)644-3208
多摩営業所 ☎(042)528-0541 〒190-0012 東京都立川市曙町1-18-2(一清ビル別館) FAX.(042)528-0544
横浜営業所 ☎(045)312-4823 〒220-0004 横浜市西区北幸2-9-40(銀洋ビル) FAX.(045)312-0025
厚木営業所 ☎(046)294-5460 〒243-0016 神奈川県厚木市田村町8-10(朝日生命厚木田村町ビル) FAX.(046)294-5461
松本営業所 ☎(0263)24-1121 〒390-0841 長野県松本市渚2-7-33(昭和企業第2ビル) FAX.(0263)24-1124
三島営業所 ☎(055)983-3383 〒411-0857 静岡県三島市芝本町1-1(三島東京海上ビル) FAX.(055)972-1391
浜松営業所 ☎(053)450-5201 〒430-0939 静岡県浜松市連尺町307-14(EME浜松ビル) FAX.(053)451-3205
豊田営業所 ☎(0565)36-6651 〒471-0046 愛知県豊田市本新町4-19-1 FAX.(0565)36-6652
金沢営業所 ☎(076)233-6277 〒920-0022 石川県金沢市北安江1-3-24(ピア金沢) FAX.(076)233-6278
富山営業所 ☎(076)445-1881 〒930-0083 富山市総曲輪1-7-15(日本生命総曲輪ビル) FAX.(076)444-8585
京都営業所 ☎(075)371-6138 〒600-8357 京都市下京区五条通堀川西入ル柿本町579(五条堀川ビル) FAX.(075)343-1052
神戸営業所 ☎(078)651-6802 〒652-0855 神戸市兵庫区御崎町1-2-1(御崎Uビル) FAX.(078)651-6806
岡山営業所 ☎(086)243-4150 〒700-0971 岡山市野田2-4-1(シティセンタービル) FAX.(086)243-1576
福山営業所 ☎(084)932-5950 〒720-0812 広島県福山市霞町1-1-24(住友生命福山ビル) FAX.(084)932-5951
松山営業所 ☎(089)972-0450 〒790-0056 愛媛県松山市土居田町341(松本ビル) FAX.(089)972-1441
北九州営業所 ☎(093)921-1299 〒802-0071 北九州市小倉北区黄金1-6-11(アルファビル) FAX.(093)922-6173
熊本営業所 ☎(096)369-5680 〒862-0911 熊本市健軍1-1-15(野田ビル) FAX.(096)369-6070

※仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。



安全に関する
ご注意

●カタログまたは取扱説明書に記載の使用上のご注意を
よくお読みの上、正しくご使用ください。

IDEC商品のご用命は…