ファナック ( 株 )

# Power Mate シリーズ ドライバ


1 システム構成 ..... 3
2 接続機器の選択 ..... 6
3 通信設定例 ..... 7
4 設定項目 ..... 10
5 結線図 ..... 13
6 使用可能デバイス ..... 18
7 デバイスコードとアドレスコード ..... 20
8 エラーメッセージ ..... 21

## はじめに

本書は表示器と接続機器（対象 PLC）を接続する方法について説明します。

本書では接続方法を以下の順に説明します。

| | | |
|---|---|---|
| 1 | システム構成<br>接続できる接続機器の種類、通信方式について示します。 | ☞「1 システム構成」（3 ページ） |
| 2 | 接続機器の選択<br>接続する接続機器の機種（シリーズ）と接続方法を選択します。 | ☞「2 接続機器の選択」（6 ページ） |
| 3 | 通信設定例<br>表示器と接続機器間で通信するための設定例を示します。 | ☞「3 通信設定例」（7 ページ） |
| 4 | 設定項目<br>表示器側の通信設定項目を説明します。<br>表示器の通信設定はGP-Pro EX、またはオフラインモードで設定します。 | ☞「4 設定項目」（10 ページ） |
| 5 | 結線図<br>表示器と接続機器を接続するケーブルやアダプタについて示します。 | ☞「5 結線図」（13 ページ） |

運転

# 1 システム構成

ファナック ( 株 ) 製接続機器と表示器を接続する場合のシステム構成を示します。

| シリーズ | CPU | リンク I/F | 通信方式 | 設定例 | 結線図 |
|---|---|---|---|---|---|
| Fanuc Power Mate シリーズ | Power Mate-MODEL D | CPU ユニット上のシリアルポート※1 | RS422/485 (4 線式 ) | 設定例 1 (7 ページ) | 結線図 1 (13 ページ) |
| Fanuc シリーズ | 16-Model C | CPU ユニット上のシリアルポート 2 ※1 | RS232C | 設定例 2 (8 ページ) | 結線図 2 (16 ページ) |
| | 16-Model C<br>18-Model C<br>16i-Model A<br>16i-Model B<br>18i-Model A<br>18i-Model B<br>21i-Model A<br>21i-Model B<br>30i-Model A<br>31i-Model A<br>32i-Model A | CPU ユニット上のシリアルポート 2 ※1 | RS232C | 設定例 2 (8 ページ) | 結線図 3 (17 ページ) |

※1 接続に使用するシリアルポートは CPU によって異なります。使用できるシリアルポートは以下のようになります。

| CPU | 使用するポート |
|---|---|
| PowerMate-MODEL D | JD14 |
| 16-Model C | JD5B |
| 18-Model C<br>16i-Model A<br>16i-Model B<br>18i-Model A<br>18i-Model B<br>21i-Model A<br>21i-Model B | JD36B |
| 30i-Model A<br>31i-Model A<br>32i-Model A | JD36A または JD54 |

## ■ 接続構成

- 1 : 1 接続

## ■ IPC の COM ポートについて

接続機器と IPC を接続する場合、使用できる COM ポートはシリーズと通信方式によって異なります。詳細は IPC のマニュアルを参照してください。

**使用可能ポート**

| シリーズ | 使用可能ポート | | |
|---|---|---|---|
| | RS-232C | RS-422/485(4 線式 ) | RS-422/485(2 線式 ) |
| PS-2000B | COM1※1、COM2、COM3※1、COM4 | - | - |
| PS-3650A、PS-3651A | COM1※1 | - | - |
| PS-3700A (Pentium®4-M)<br>PS-3710A | COM1※1、COM2※1、COM3※2、COM4 | COM3※2 | COM3※2 |
| PS-3711A | COM1※1、COM2※2 | COM2※2 | COM2※2 |

※1 RI/5V を切替えることができます。IPC の切替えスイッチで切替えてください。

※2 通信方式をディップスイッチで設定する必要があります。使用する通信方式に合わせて、以下のように設定してください。

**ディップスイッチの設定**：RS-232C

| ディップスイッチ | 設定値 | 設定内容 |
|---|---|---|
| 1 | OFF | 予約（常時 OFF） |
| 2 | OFF | 通信方式：RS-232C |
| 3 | OFF | |
| 4 | OFF | SD(TXD) の出力モード：常に出力 |
| 5 | OFF | SD(TXD) への終端抵抗挿入 (220Ω)：なし |
| 6 | OFF | RD(RXD) への終端抵抗挿入 (220Ω)：なし |
| 7 | OFF | SDA(TXA) と RDA(RXA) の短絡：しない |
| 8 | OFF | SDB(TXB) と RDB(RXB) の短絡：しない |
| 9 | OFF | RS(RTS) 自動制御モード：無効 |
| 10 | OFF | |

ディップスイッチの設定：RS-422/485（4 線式）

| ディップスイッチ | 設定値 | 設定内容 |
|---|---|---|
| 1 | OFF | 予約（常時 OFF） |
| 2 | ON | 通信方式：RS-422/485 |
| 3 | ON | |
| 4 | OFF | SD(TXD) の出力モード：常に出力 |
| 5 | OFF | SD(TXD) への終端抵抗挿入 (220Ω)：なし |
| 6 | OFF | RD(RXD) への終端抵抗挿入 (220Ω)：なし |
| 7 | OFF | SDA(TXA) と RDA(RXA) の短絡：しない |
| 8 | OFF | SDB(TXB) と RDB(RXB) の短絡：しない |
| 9 | OFF | RS(RTS) 自動制御モード：無効 |
| 10 | OFF | |

ディップスイッチの設定：RS-422/485（2 線式）

| ディップスイッチ | 設定値 | 設定内容 |
|---|---|---|
| 1 | OFF | 予約（常時 OFF） |
| 2 | ON | 通信方式：RS-422/485 |
| 3 | ON | |
| 4 | OFF | SD(TXD) の出力モード：常に出力 |
| 5 | OFF | SD(TXD) への終端抵抗挿入 (220Ω)：なし |
| 6 | OFF | RD(RXD) への終端抵抗挿入 (220Ω)：なし |
| 7 | ON | SDA(TXA) と RDA(RXA) の短絡：する |
| 8 | ON | SDB(TXB) と RDB(RXB) の短絡：する |
| 9 | ON | RS(RTS) 自動制御モード：有効 |
| 10 | ON | |

# 2 接続機器の選択

表示器と接続する接続機器を選択します。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| メーカー | 接続する接続機器のメーカーを選択します。「ファナック ( 株 )」を選択します。 |
| シリーズ | 接続する接続機器の機種（シリーズ）と接続方法を選択します。「Power Mate シリーズ」を選択します。<br>「Power Mate シリーズ」で接続できる接続機器はシステム構成で確認してください。<br>☞「1 システム構成」(3 ページ) |
| システムエリアを使用する | 表示器のシステムデータエリアと接続機器のデバイス（メモリ）を同期させる場合にチェックします。同期させた場合、接続機器のラダープログラムで表示器の表示を切り替えたりウィンドウを表示させることができます。<br>参照 : GP-Pro EX リファレンスマニュアル「付録 1.4LS エリア（ダイレクトアクセス方式専用）」<br>この設定は GP-Pro EX、または表示器のオフラインモードでも設定できます。<br>参照 : GP-Pro EX リファレンスマニュアル「5.14.6[ システム設定ウィンドウ ] の設定ガイド■ [ 本体設定 ] の設定ガイド◆システムエリア設定」<br>参照 : 保守 / トラブル解決ガイド「2.14.1 表示器共通」■ [ 本体設定 ] の設定ガイド◆システムエリア設定 |
| ポート | 接続機器と接続する表示器のポートを選択します。 |

# 3 通信設定例

（株）デジタルが推奨する表示器と接続機器の通信設定例を示します。

## 3.1 設定例 1

### ■ GP-ProEX の設定

#### ◆通信設定

設定画面を表示するには、ワークスペースの [ システム設定ウィンドウ ] から [ 接続機器設定 ] を選択します。

### ■ 接続機器の設定

接続機器の通信設定は以下のようになっており、変更できません。

| 設定項目 | 設定値 |
|---|---|
| 通信方式 | RS422/485(4 線式 ) |
| 通信速度 | 19200bps |
| データ長 | 8bits |
| パリティ | 偶数 |
| ストップビット | 1bit |
| フロー制御 | なし |

## 3.2 設定例 2

### ■ GP-ProEX の設定

#### ◆通信設定

設定画面を表示するには、ワークスペースの [ システム設定ウィンドウ ] から [ 接続機器設定 ] を選択します。

## ■ 接続機器の設定

接続機器の表示部分でモニタされるパラメータを設定することで通信速度を設定します。
その他の設定は固定値であり、変更できません。

| 設定項目 | 設定値 |
|---|---|
| 通信方式 | RS232C |
| 通信速度 | パラメータで設定 ( 手順参照 ) |
| データ長 | 8bits |
| パリティ | 偶数 |
| ストップビット | 1bit |
| フロー制御 | なし |

### ◆ 手順

ここでは 30i-Model A を例に通信速度の設定方法を説明します。

1 パラメータ書込みを許可します。
接続機器操作盤の [OFFSET] キーを押し、[ セッティング ] を選択します。
パラメータ書込みを「0」（不可）から「1」（可）に変更し、[INPUT] キーを押します。

2 表示器接続用のパラメータ設定を行います。
接続機器操作盤の [MDI] キーを押し、MDI モードへ移行します。
MDI モードで [SYSTEM] キーを押してパラメータ画面を表示します。
[ 次ページ ] を押してパラメータ入力画面を表示します。
パラメータ No. に「3119」を入力し、3 ビット目（3119.3）を 0 にします。

3 通信速度を設定します。
パラメータ No.13101 の 1 ビット目（13101.1）を 1 にした後、パラメータ No.123 に設定値を書込みます。

| 設定値（Dec） | 転送速度（bps） |
|---|---|
| 9 | 2400 |
| 10 | 4800 |
| 11 | 9600 |
| 12 | 19200 |

**MEMO**

- パラメータ No.13101 の 1 ビット目が 0 の場合、転送速度は 19200bps 固定です。19200bps で通信する場合、手順 3 は必要ありません。

4 接続機器の電源を OFF し、再度電源を投入します。

# 4 設定項目

表示器の通信設定は GP-Pro EX、または表示器のオフラインモードで設定します。
各項目の設定は接続機器の設定と一致させる必要があります。
☞「3 通信設定例」(7 ページ)

## 4.1 GP-Pro EX での設定項目

### ■ 通信設定

設定画面を表示するには、ワークスペースの [ システム設定ウィンドウ ] から [ 接続機器設定 ] を選択します。

| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| **通信方式** | 接続機器と通信する通信方式を選択します。 |
| **通信速度** | 接続機器と表示器間の通信速度を選択します。 |
| **データ長** | データ長を表示します。 |
| **パリティ** | パリティチェックの方法を選択します。 |
| **ストップビット** | ストップビット長を選択します。 |
| **フロー制御** | 送受信データのオーバーフローを防ぐために行う通信制御方式を選択します。 |
| **タイムアウト** | 表示器が接続機器からの応答を待つ時間（s）を「1 ～ 127」で入力します。 |
| **リトライ** | 接続機器からの応答がない場合に、表示器がコマンドを再送信する回数を「0 ～ 255」で入力します。 |
| **送信ウェイト** | 表示器がパケットを受信してから、次のコマンドを送信するまでの待機時間（ms）を「0 ～ 255」で入力します。 |
| RI/VCC | 通信方式で RS232C を選択した場合に 9 番ピンの RI/VCC を切り替えます。<br>IPC と接続する場合は IPC の切替スイッチで RI/5V を切り替える必要があります。詳細は IPC のマニュアルを参照してください。 |

## 4.2 オフラインモードでの設定項目

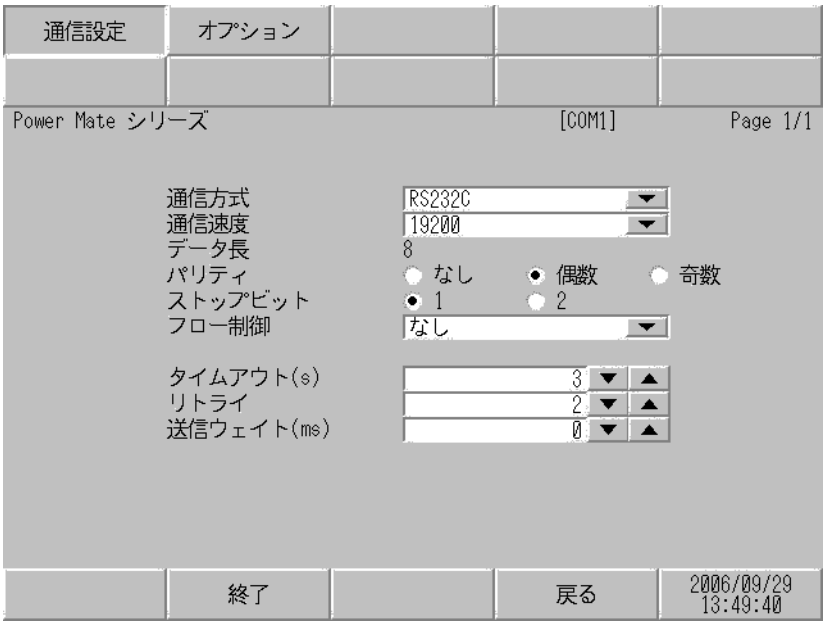
**MEMO**

- オフラインモードへの入り方や操作方法は保守 / トラブル解決ガイドを参照してください。

参照 : 保守 / トラブル解決ガイド「2.2 オフラインモードについて」

### ■ 通信設定

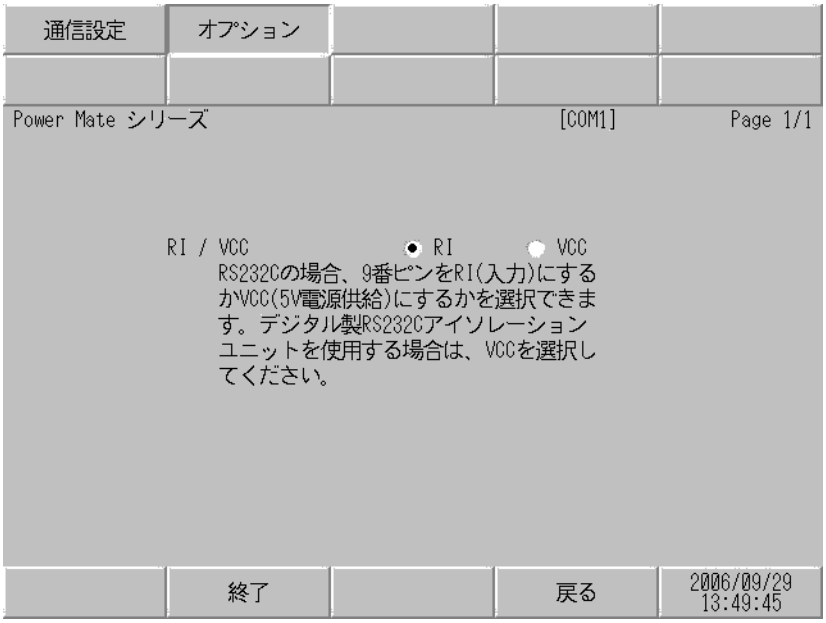
設定画面を表示するには、[ 周辺機器設定 ] から [ 接続機器設定 ] をタッチします。表示された一覧から設定したい接続機器をタッチし、[ 機器設定 ] をタッチします。




| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| 通信方式 | 接続機器と通信する通信方式を選択します。<br>**重 要**<br>通信設定を行う場合、[ 通信方式 ] は表示器のシリアルインターフェイスの仕様を確認し、正しく設定してください。<br>シリアルインターフェイスが対応していない通信方式を選択した場合の動作は保証できません。<br>シリアルインターフェイスの仕様については表示器のマニュアルを参照してください。 |
| 通信速度 | 接続機器と表示器間の通信速度を選択します。 |
| データ長 | データ長を表示します。 |
| パリティ | パリティチェックの方法を選択します。 |
| ストップビット | ストップビット長を選択します。 |
| フロー制御 | 送受信データのオーバーフローを防ぐために行う通信制御方式を選択します。 |
| タイムアウト | 表示器が接続機器からの応答を待つ時間（s）を「1 ～ 127」で入力します。 |
| リトライ | 接続機器からの応答がない場合に、表示器がコマンドを再送信する回数を「0 ～ 255」で入力します。 |
| 送信ウェイト | 表示器がパケットを受信してから、次のコマンドを送信するまでの待機時間（ms）を「0 ～ 255」で入力します。 |

## ■ オプション

設定画面を表示するには、[ 周辺機器設定 ] から [ 接続機器設定 ] をタッチします。表示された一覧から設定したい接続機器をタッチし、[ オプション ] をタッチします。




| 設定項目 | 設定内容 |
|---|---|
| RI/VCC | 通信方式で RS232C を選択した場合に 9 番ピンの RI/VCC を切り替えます。<br>IPC と接続する場合は IPC の切替スイッチで RI/5V を切り替える必要があります。詳細は IPC のマニュアルを参照してください。 |

# 5 結線図

以下に示す結線図とファナック ( 株 ) が推奨する結線図が異なる場合がありますが、本書に示す結線図でも動作上問題ありません。

- 接続機器本体の FG 端子は D 種接地を行ってください。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。
- 表示器内部で SG と FG は接続されています。接続機器と SG を接続する場合は短絡ループが形成されないようにシステムを設計してください。
- ノイズなどの影響で通信が安定しない場合はアイソレーションユニットを接続してください。

結線図 1

| 表示器<br>（接続ポート） | ケーブル | | 備考 |
|---|---|---|---|
| GP※1（COM1）<br>AGP-3302B（COM2）<br>IPC※2 | A | ( 株 ) デジタル製 COM ポート変換アダプタ<br>CA3-ADPCOM-01<br>＋<br>( 株 ) デジタル製コネクタ端子台変換アダプタ<br>CA3-ADPTRM-01<br>＋<br>自作ケーブル | ※3 |
| | B | 自作ケーブル | |
| GP※4（COM2） | C | ( 株 ) デジタル製オンラインアダプタ<br>CA4-ADPONL-01<br>＋<br>( 株 ) デジタル製コネクタ端子台変換アダプタ<br>CA3-ADPTRM-01<br>＋<br>自作ケーブル | |
| | D | ( 株 ) デジタル製オンラインアダプタ<br>CA4-ADPONL-01<br>＋<br>自作ケーブル | |

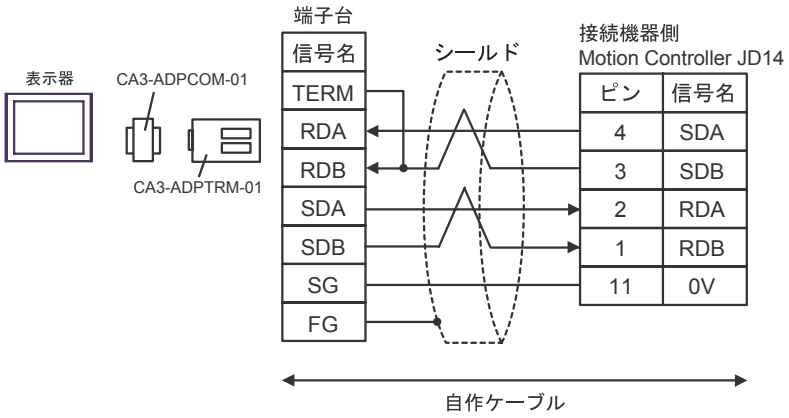
※1 AGP-3302B 除く全 GP 機種

※2 RS-422/485(4 線式 ) で通信できる COM ポートのみ使用できます。
☞ ■ IPC の COM ポートについて （4 ページ）

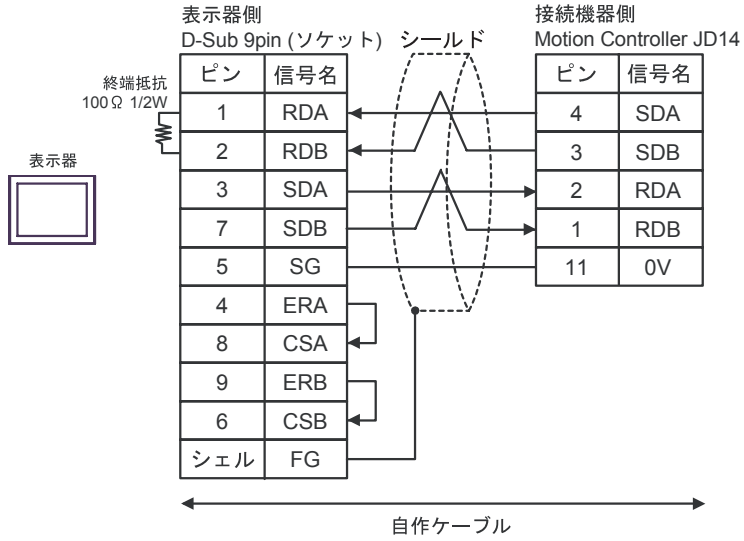
※3 ケーブル長はファナックモーションコントローラのマニュアルで確認してください。
モーションコントローラの JD15 の RDA と RDB には 100Ω の終端抵抗を接続する必要があります。

※4 GP-3200 シリーズおよび AGP-3302B を除く全 GP 機種

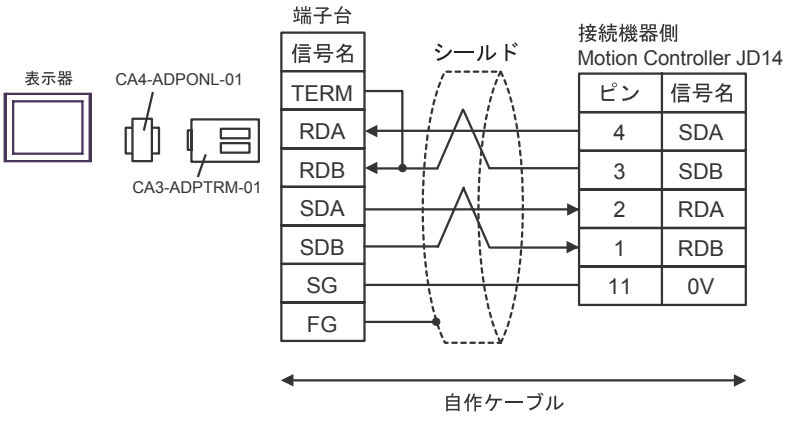
A)（株）デジタル製 COM ポート変換アダプタ（CA3-ADPCOM-01）および
（株）デジタル製コネクタ端子台変換アダプタ（CA3-ADPTRM-01)、自作ケーブルを使用する場合



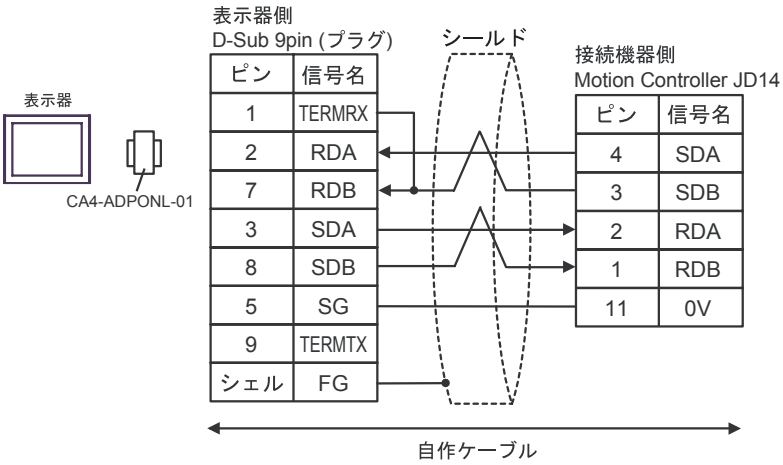

B) 自作ケーブルを使用する場合




C)（株）デジタル製オンラインアダプタ（CA4-ADPONL-01）および
（株）デジタル製コネクタ端子台変換アダプタ（CA3-ADPTRM-01)、自作ケーブルを使用する場合



D)（株）デジタル製オンラインアダプタ（CA4-ADPONL-01）および自作ケーブルを使用する場合

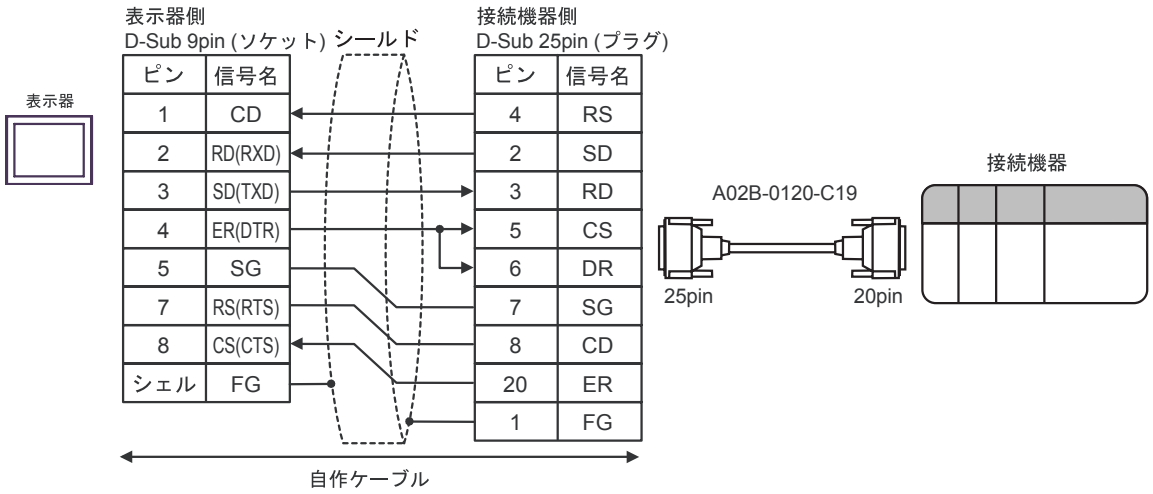


結線図 2

| 表示器（接続ポート） | ケーブル | 備考 |
|---|---|---|
| GP（COM1）<br>IPC※1 | 自作ケーブル<br>＋<br>ファナック ( 株 ) 製変換ケーブル<br>A02B-0120-C19 | ケーブル長は 15m 以内にしてください。 |

※ 1 RS-232C で通信できる COM ポートのみ使用できます。
☞ ■ IPC の COM ポートについて （4 ページ）

自作ケーブルおよびファナック製変換ケーブル（A02B-0120-C19）を使用する場合

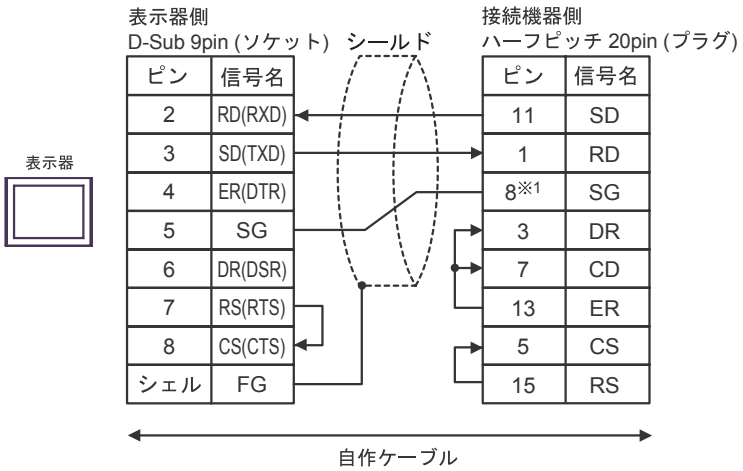


結線図 3

| 表示器<br>（接続ポート） | ケーブル | 備考 |
|---|---|---|
| GP（COM1）<br>IPC※ 1 | 自作ケーブル | ケーブル長は 15m 以内にしてください。 |

※ 1 RS-232C で通信できる COM ポートのみ使用できます。
☞ ■ IPC の COM ポートについて （4 ページ）

自作ケーブルを使用する場合




※ 1 30i- Model A、31i- Model A、32i- Model A と接続する場合、使用するポートによって SG のピン番号が異なります。

| 使用ポート | SG のピン番号 |
|---|---|
| JD36A | 8 |
| JD54 | 4 |

# 6 使用可能デバイス

使用可能なデバイスアドレスの範囲を下表に示します。ただし、実際にサポートされるデバイスの範囲は接続機器によって異なりますので、ご使用の接続機器のマニュアルで確認してください。

## 6.1 Fanuc Power Mate シリーズ

はシステムデータエリアに指定できます。

| デバイス | ビットアドレス | ワードアドレス | 32 bits | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 入力リレー | X00000.0-X00127.7<br>X01000.0-X01063.7 | X00000-X00126<br>X01000-X01062 | L/H | ÷2 |
| 出力リレー | Y00000.0-Y00127.7<br>Y01000.0-Y01063.7 | Y00000-Y00126<br>Y01000-Y01062 | | ÷2 |
| 内部リレー | R00000.0-R00999.7 | R00000-R00998 | | ÷2 |
| キープリレー | K0000.0-K0019.7 | K0000-K0018 | | ÷2 |
| タイマ | ----- | T0000-T0078 | | ÷2 |
| カウンタ | ----- | C0000-C0078 | | ÷2 |
| データテーブル | ----- | D00000-D01858 | | ÷2 Bit7<br>※1 |

※1 ビットアクセスに利用可能な最大のアドレスは D01859.7 です。

**MEMO**

- システムデータエリアについては GP-Pro EX リファレンスマニュアルを参照してください。

  参照 : GP-Pro EX リファレンスマニュアル「付録 1.4LS エリア（ダイレクトアクセス方式専用）」

- 表中のアイコンについてはマニュアル表記上の注意を参照してください。

  ☞「表記のルール」

## 6.2 Fanuc シリーズ

はシステムデータエリアに指定できます。

| デバイス | ビットアドレス | ワードアドレス | 32 bits | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| 入力リレー | X00000.0-X00127.7<br>X00200.0-X00327.7<br>X00400.0-X00527.7<br>X00600.0-X00727.7<br>X01000.0-X01127.7 | X00000-X00126<br>X00200-X00326<br>X00400-X00526<br>X00600-X00726<br>X01000-X01126 | L/H | ÷2 ※1 |
| 出力リレー | Y00000.0-Y00127.7<br>Y00200.0-Y00327.7<br>Y00400.0-Y00527.7<br>Y00600.0-Y00727.7<br>Y01000.0-Y01127.7 | Y00000-Y00126<br>Y00200-Y00326<br>Y00400-Y00526<br>Y00600-Y00726<br>Y01000-Y01126 | | ÷2 |
| 内部リレー | R00000.0-R07999.7 | R00000-R07998 | | ÷2 |
| キープリレー | K00000.0-K00099.7 | K0000-K00098 | | ÷2 |
| タイマ | ----- | T0000-T0498 | | ÷2 |
| カウンタ | ----- | C0000-C0398<br>C5000-C5198 | | ÷2 |
| データテーブル | ----- | D00000-D09998 | | ÷2 Bit 7 ※2 |

※1 書込み不可。

※2 ビットアクセスに利用可能な最大のアドレスは D09999.7 です。

**MEMO**

- システムデータエリアについては GP-Pro EX リファレンスマニュアルを参照してください。

  参照 : GP-Pro EX リファレンスマニュアル「付録 1.4LS エリア（ダイレクトアクセス方式専用）」

- 表中のアイコンについてはマニュアル表記上の注意を参照してください。

  ☞「表記のルール」

# 7 デバイスコードとアドレスコード

デバイスコードとアドレスコードはデータ表示器などのアドレスタイプで「デバイスタイプ&アドレス」を設定している場合に使用します。

| デバイス | デバイス名 | デバイスコード（HEX） | アドレスコード |
|---|---|---|---|
| 入力リレー | X | 0080 | ワードアドレス / 2 |
| 出力リレー | Y | 0081 | ワードアドレス / 2 |
| 内部リレー | R | 0082 | ワードアドレス / 2 |
| キープリレー | K | 0083 | ワードアドレス / 2 |
| タイマ | T | 0060 | ワードアドレス / 2 |
| カウンタ | C | 0061 | ワードアドレス / 2 |
| データテーブル | D | 0000 | ワードアドレス / 2 |

# 8 エラーメッセージ

エラーメッセージは表示器の画面上に「番号 : 機器名 : エラーメッセージ ( エラー発生箇所 )」のように表示されます。それぞれの内容は以下のとおりです。

| 項目 | 内容 |
|---|---|
| 番号 | エラー番号 |
| 機器名 | エラーが発生した接続機器の名称。接続機器名は GP-Pro EX で設定する接続機器の名称です。( 初期値 [PLC1]) |
| エラーメッセージ | 発生したエラーに関するメッセージを表示します。 |
| エラー発生箇所 | エラーが発生した接続機器の IP アドレスやデバイスアドレス、接続機器から受信したエラーコードを表示します。<br>MEMO<br>• IP アドレスは「IP アドレス (10 進数 ):MAC アドレス (16 進数 )」のように表示されます。<br>• デバイスアドレスは「アドレス : デバイスアドレス」のように表示されます。<br>• 受信エラーコードは「10 進数 [16 進数 ]」のように表示されます。 |

エラーメッセージの表示例

「RHAA036:PLC1: 書込み要求でエラー応答を受信しました ( 受信エラーコード :2[02H])」

MEMO
- 受信したエラーコードの詳細は、接続機器のマニュアルを参照してください。
- ドライバ共通のエラーメッセージについては「保守 / トラブル解決ガイド」の「エラーが表示されたら（エラーコード一覧)」を参照してください。

## ■ 接続機器特有のエラーメッセージ

| メッセージ ID | エラーメッセージ | 内　容 |
|---|---|---|
| RHxx128 | ( 接続機器名 ): 読出し要求でエラー応答を受信しました (Major: [16 進数 ] , Minor: [16 進数 ]) | エラーは装置読み取りコマンドにより応答しました。 |
| RHxx129 | ( 接続機器名 ): 書込み要求でエラー応答を受信しました (Major: [16 進数 ] , Minor: [16 進数 ]) | エラーは装置書き込みコマンドにより応答しました。 |