

機器接続マニュアル



機器接続マニュアルに関する注意事項

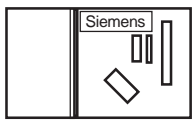
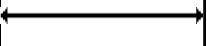
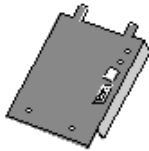
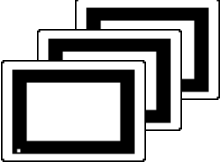
本書を正しくご使用いただくために、ご使用前に必ず「マニュアルPDFをダウンロードする前に」をお読みいただき、「はじめに(商標権などについて、対応機種一覧、マニュアルの読み方、表記のルール)」マニュアルをダウンロードしてください。ダウンロードされたマニュアルは、必ずご利用になる場所のお手元に保管し、いつでもご覧いただけるようにしておいてください。

9.2 Profibus-DP

9.2.1 システム構成

SIEMENS 製 PLC と GP を Profibus-DP 接続する場合のシステム構成を以下に示します。

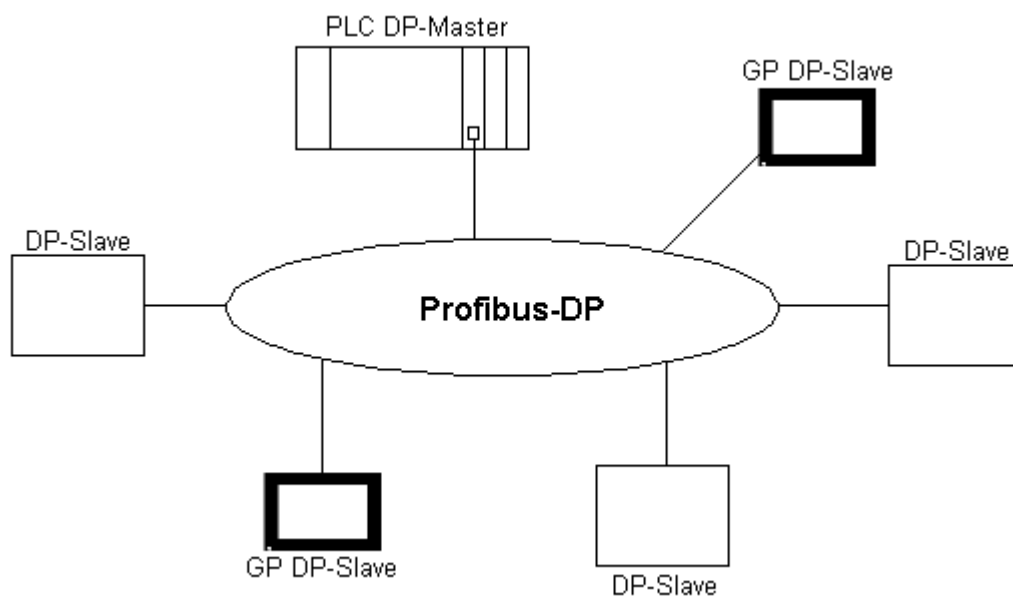
SIMATIC S7-300/400 シリーズ

| CPU | 結線図 | リンクI/F | GP |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| S7-300シリーズ (S7 315-2-DP) S7-400シリーズ (CPU 413-2-DP) | RS-485 <結線図1> | Profibus-DP モジュール (GP070-PF11) | GPシリーズ *1 |

*1 GPユニットを使用する場合は、9.1 接続可能なPLC一覧 接続可能なGP一覧を参照してください。

Profibus-DP システム構成例

以下の図は、代表的なProfibus-DPシステムの標準設計を示します。



注意 ・ PLCのFGを必ず接地してください。
(詳細については、PLCメーカーの説明書を参照してください。)
転送ケーブルのシールドを少し引き出し、配線をし、PLCのFG端子に接続してください。

9.2.2 Profibus-DP を介する GP のデータ転送

データ転送の設定

データ転送には、ダイレクトI/Oとパケット転送の2つのモードがあります。これらは作画ソフトもしくはGP側の「オフラインモード」から選択することができます。このオフライン画面の代表的な設定を以下に示します。

オフラインメニュー画面からの設定

- 1) [初期設定]を選択し、初期設定画面を選択します。
- 2) [動作環境の設定]メニュー項目を選択してください。(次の画面が表示されます。)
- 3) ご使用の条件に応じて、環境設定を行います。(例:ダイレクトI/O、入出力エリアサイズなど)

重要 ・ システムエリアの開始アドレスを設定するには、作画ソフトGP-PRO/PBIIIを使用してください。GPのオフラインモードでは設定できません。

| 動作環境の設定 | | 設定終了 | 取り消し | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|---|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---|--|--|--|
| システムデータエリア先頭データブロック | [0010] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 先頭データワード | [000] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| システムエリア読み込みエリアサイズ(0-256) | [0] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 通信データのタイプ | D I O パケット | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DIO 先頭アドレス | [LS0020] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 入力エリアサイズ (ワード) | [16] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 出力エリアサイズ (ワード) | [16] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>0</td><td></td><td></td><td>↑</td><td>↓</td><td>BS</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>←</td><td>→</td><td></td> </tr> </table> | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | ↑ | ↓ | BS | | | | | | | | | | | | | | ← | → | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | | | ↑ | ↓ | BS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | ← | → | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ダイレクト I/O

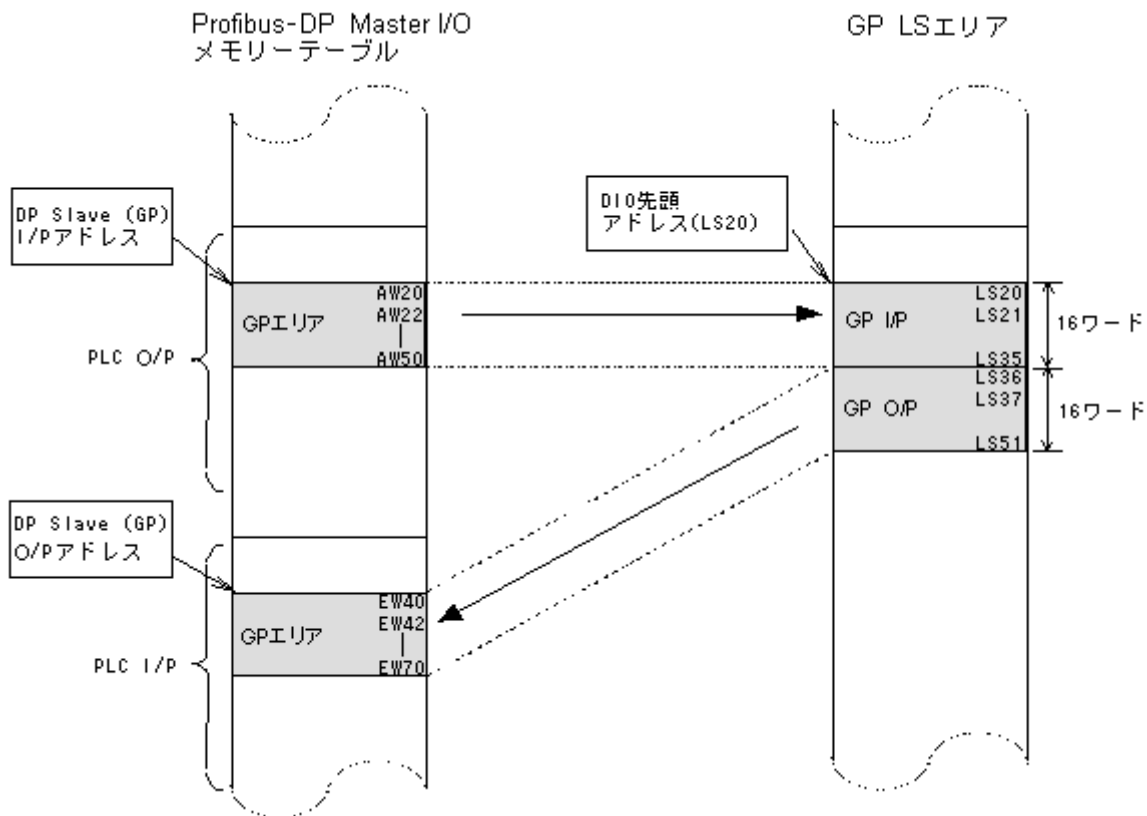
GPは、「ダイレクトI/O」の設定を使って非常にシンプルな方法でマスターPLCと通信できます。この方法では、GPのLSエリアがPLCの入力エリアにマッピングされます。また、PLCの出力エリアが、GPのLSエリアにマッピングされます。GPの内部メモリをマッピングしたい(例えば、LS20のような)ダイレクトI/Oの開始アドレスを設定してください。必要な入力および出力エリアサイズを(ワード単位で最大64ワード)設定してください。これらは、PLCからまたはPLCへマッピングされるエリアのサイズです。



注意・ 入力サイズと出力サイズは、PLCでの設定サイズと一致しなければなりません。

参照 本セクションの「 GPをProfibus-DPのスレーブとして設定する」を参照してください。

この概念は下に図示されています。GPのスレーブ入力・出力開始アドレスであるEW40とAW20は、PLCのプログラムデバイスによって設定されています。(その他のPLCタイプについては、入出力アドレスの設定の仕方についての関係マニュアルを参照してください。)



・PLCのアドレスについてはSiemens製PLCのユーザーズマニュアルを参照してください。

パケット転送

パケット転送はダイレクトI/O機能よりも柔軟性があり、より広い範囲のデバイスを読み書きすることができます。この柔軟性は、ユーザご自身で作成されたPLCプログラムに加えて、PLC上で実行されるインタプリタプログラムによってもたらされるものです。これらの詳細に関しては、GP-PRO/PB III for Windows CD-ROM内の「FIELD BUS」フォルダに収められている「README.TXT」ファイルを参照してください。

パケット転送のための GP の環境設定

GPをパケット転送モードで動作させるためには、次の設定を行う必要があります。

1) オフライン画面の「動作環境の設定」エリアで、「パケット」通信オプションを選択します。

参照 「8.2.2 Profibus-DPを介するGPのデータ転送」

2) 同エリアの「入力エリアサイズ」と「出力エリアサイズ」設定を「0」にします。



注意・「入力エリアサイズ」と「出力エリアサイズ」の値が「0」以外の場合、パケット転送は実行できません。

パケット転送のための PLC (マスター) の環境設定

Profibusのインタフェースユニットは、入出力機器として設定し、入力エリアと出力エリアの双方にPLCのメモリを16バイト割り当てる必要があります。

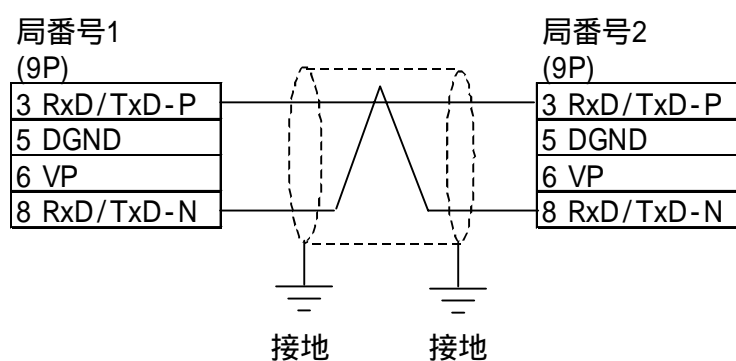
「GPをProfibus-DPのスレーブとして設定する」「インタプリタプロジェクトのインストール」

これらの詳細に関しては、GP-PRO/PB III for Windows CD-ROM内の「FIELDBUS」フォルダに収められている「README.TXT」ファイルを参照してください。

9.2.3 結線図

Profibus-DPのケーブルコネクタ用にケーブルを製作する場合は、以下の結線図を使用してください。

結線図1 RS-485



9.2.4 使用可能デバイス

Profibus-DP (ダイレクト I/O)

GPでサポートしているデバイスの範囲を以下に示します。

| デバイス | ビットアドレス | ワードアドレス | 備考 |
|------|-------------------|-----------------|----|
| LS | LS00200 ~ LS1999F | LS0020 ~ LS1999 | |



注意・入力と出力エリアに十分なメモリが用意されているか確認してください。例えば、32ワードのI/Pと32ワードのO/Pを選択した場合、ダイレクトI/O開始アドレスの最大値はLS1935です。

- ・DI0モードではシステムエリア機能は使用できません。

SIMATIC S7-300/400 シリーズ (パケット転送)

Bit 7 は、システムエリアに指定可能

| デバイス | ビットアドレス | ワードアドレス | 備考 |
|---------|-------------------|-----------------------|--|
| データレジスタ | ————— | DB2W0000 ~ DB60W65534 | Bit 7 *1, *2 |
| 入力リレー | I000000 ~ I655357 | IW000000 ~ IW65534 | *3, *4 |
| 出力リレー | O000000 ~ O655357 | OW000000 ~ OW65534 | *3 |
| 内部メモリ | M00000 ~ M655357 | MW00000 ~ MW65534 | *3 |

*1 データレジスタに使用されるデータ範囲は、PLC側で設定する必要があります。参照されるデータアドレスがすべて実在する(有効である)ことを確認してください。

*2 S7データレジスタのアドレス指定方法は以下のとおりです。

例) DB2W 50

E.g. DB2W 50

ワード50のデータを表しています。0 ~ 65534の値が有効です。
(偶数のアドレス指定のみ有効です。)

ブロック2のデータを表しています。DB2W ~ DB60Wの値が有効です。

*3 ビットデバイスは次のように表されます。

E.g,

| | GP側 | PLC側 |
|--|-------|------|
| | I0007 | I0.7 |

*4 入力リレーデバイスはGPから書き込めません。



- 注意・ Profibus ユニットの設定を間違った場合、Profibus ネットワーク上のGPは正常に動作しません。
- ・ 本プロトコルは、すべてのProfibus PLCに適用することを目的とした、一般的なものです。そのため、アドレス範囲とデバイスは、PLCによって異なる場合があります。ご使用になれる前に、各CPUのマニュアルでご確認ください。

環境設定に関する注意事項

- ・ Profibus ネットワーク上で使用する GP の Profibus ユニットについては、あらかじめ、Siemens製のプログラミングソフトウェアでProfibusの設定を行ってください。また、指定されているデバイスとアドレスがすべて実在するか確認してください。実在しない場合、ご使用のPLCが停止してしまう場合があります。
- ・ Siemens の S7 シリーズの PLC をご使用の場合は、システムエリアの先頭アドレスは作画ソフトによって設定する必要があります。
- ・ 使用されるシステムエリアのすべてに必要なメモリを提供できるように、システムエリアの先頭アドレスを設定してください。例えば、10ワードのシステムエリアが使用される場合、開始アドレスエリアの最大値は65524です。

- 重要** ・ システムエリアの先頭アドレスを設定するには、GP-PRO/PB III を使用してください。GPのオフラインモードでは設定できません。

9.2.5 環境設定例

GP データ転送設定

| GPの設定 | |
|-------------------|-----------------------------|
| データ転送速度 | 9.6k ~ 12Mbps ^{*1} |
| データ転送方法 | |
| システムエリア先頭アドレス | DB2W0 DB60W65514 |
| 局番号 ^{*2} | 0 127 |

: デフォルトの設定

- *1 データ転送速度は、ラダーソフトウェアの仕様に合わせて自動的に変更されます。そのため、GPでこの速度を設定する必要はありません。
- *2 局番号はProfibusのロータリスイッチで設定します。

「GPをProfibus-DPのスレーブとして設定する」

「インタプリタプロジェクトのインストール」

詳細に関しては、GP-PRO/PB III for Windows CD-ROM内の「FIELDBUS」フォルダの「README.TXT」ファイルを参照してください。

9.2.6 エラーコード

「上位通信エラー(02:F6)」のエラーコードが画面に表示された場合は、以下のいずれかの問題が発生している可能性があります。

- 1) ダイレクトI/OモードでGPが動作するよう設定されてる場合で、LSメモリで指定されているデバイス以外のデバイスを参照しようとした。
- 2) ダイレクトI/OモードでGPが動作している場合で、システムメモリアreaがクリアされていない(「0」に設定されていない)。

| エラーコード | 対処法 |
|-----------------------------|---|
| 上位通信エラー 02:F6 ^{*1} | 1) ご使用の画面データが、指定されたLSエリアだけを使用していることを確認します。 2) システムエリアをリセットします(すべて0にします)。 |

- *1 エラーメッセージについては、ご使用のPLCのオペレーションマニュアルを参照してください。



注意 ・ ケーブルが断線したり、長期間外れていたりした場合、システムエラーが発生する場合があります。(エラーコード:005:02D:010 あるいは 008:02D:010)