

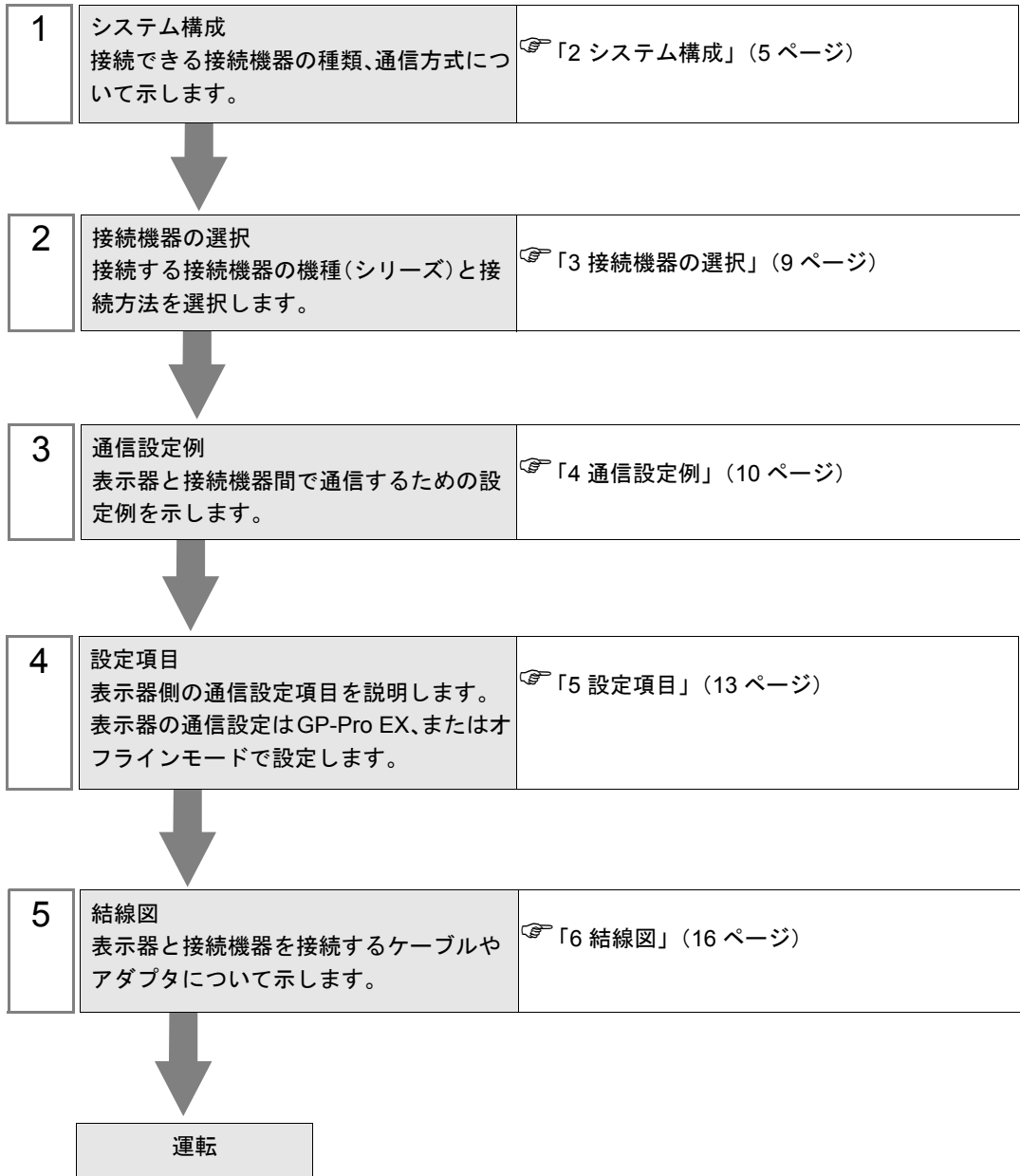
# 汎用 SIO ドライバ

1	汎用 SIO とは.....	3
2	システム構成.....	5
3	接続機器の選択.....	9
4	通信設定例.....	10
5	設定項目.....	13
6	結線図.....	16
7	使用可能デバイス.....	44
8	デバイスコードとアドレスコード.....	45
9	エラーメッセージ.....	46
10	ダイレクト通信機能.....	48
11	サンプルプログラム.....	60

## 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 汎用 SIO とは

## 1.1 概要

汎用 SIO ドライバは、表示器に接続される特定の SIO 通信機器のみに対応した専用ドライバーではなく、汎用的に利用可能なドライバーです。温調計、カードリーダー、バーコード、シリアルプリンターなど通信手順が簡単な機器に適しています。

送信対象となる通信伝文内容は、表示器の D スクリプト、ラダープログラム（以下、「スクリプト等」と表現する）によって、表示器のメモリーテーブル上へデータを生成します。本ドライバーは、メモリーテーブル上に生成されたデータを、表示器の SIO ポートから送信し、また SIO ポートから受信したデータを、表示器のメモリーテーブルに格納します。

上記のように通信伝文自体はスクリプト等で作成し、本ドライバーは SIO ポートを使用する送受信機能のみを実装することにより、SIO 通信機器とのデータ送受信を可能にします。

- 1 : 1 および 1 : n のシリアル接続をサポートします。
- 最大 31 台まで接続可能です。
- 通信速度は最大 115200bps までサポートします。

### 重要

- 汎用 SIO ドライバはメモリーリンク方式のドライバーです。メモリーリンク方式のドライバーは 1 台の表示器に 1 つのみ設定することができます。ただし、同一ドライバーを使用する場合は複数設定することができます。  
メモリーリンク方式については、GP-Pro EX 機器接続マニュアルのメーカー一覧にある「接続機器との通信方法」を参照してください。

## 1.2 用語

用語	定義と内容
メモリーテーブル	表示器内部にもつメモリーテーブル。本ドライバは、このメモリーテーブル上のデータを読み書きします。システムエリアは 0000 ~ 9999 の 16 ビット幅の領域を持ちます。
スクリプト等	メモリーテーブル上のデータを読み書きする機能の総称として、本書では「スクリプト等」と称します。具体的には「D スクリプト」、「ラダープログラム」を指します。
リングバッファ	FIFO 形式でデータを一時保持するメモリ領域。環状にデータを読み出しできる事から、リングバッファと呼びます。本ドライバでは表示器のメモリーテーブル上に形成し、受信バッファとして使用しています。受信バッファ内のデータ位置を管理する為に、GET ポインタと PUT ポインタの 2 つのポインタを管理します。
GET ポインタ	リングバッファ中で、スクリプト等が次に読み出すべきデータの場所を指すポインタ。本ドライバではリングバッファのデータエリアの先頭アドレスからのオフセット値を保持します。スクリプト等は、GET ポインタの指す領域のデータを読み込んだ後、読み込んだ位置まで GET ポインタを進めます。
PUT ポインタ	リングバッファ中で、本ドライバが次の受信データを書込むべきデータの場所を指すポインタ。本ドライバではリングバッファのデータエリアの先頭アドレスからのオフセット値を保持します。本ドライバは、PUT ポインタの指す領域へ受信データを書込んだ後で、書込んだ位置まで PUT ポインタを進めます。
受信機能制御エリア	本ドライバの受信バッファの管理情報を集約した領域で、表示器のメモリーテーブルの固定領域に定義します。
送信機能制御エリア	本ドライバの送信バッファの管理情報を集約した領域で、表示器のメモリーテーブルの固定領域に定義します。
システムデータエリア	表示器のメモリーテーブル中、表示器のシステム情報を反映している領域。表示器の表示画面番号やカレンダー情報他の各種システム情報を読み書きできます。メモリーテーブル中の固定アドレス (0000 ~ 0019) に形成されます。
特殊リレー	システムデータエリアと同様、表示器システム情報を反映したメモリーテーブル中の領域で固定アドレス (2032 ~ 2047) に形成されます。
9000 エリア	折れ線グラフの過去データ、通信スキャンタイムなど表示器の内部処理情報などが格納されています。一部設定可能な領域も存在します。
ユーザーエリア	表示器のメモリーテーブル中、表示器のシステム情報を反映している『システムデータエリア』、『特殊リレー』、『9000 エリア』以外の領域で、ユーザーが自由に使用できるメモリ領域。

## 2 システム構成

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。

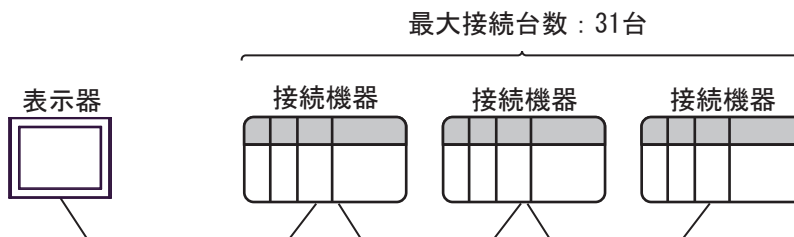
シリーズ	CPU	リンク I/F	通信方式	設定例	結線図
接続機器			RS-232C	設定例 1 (10 ページ)	結線図 1 (16 ページ)
			RS-422/485 (4 線式)	設定例 2 (11 ページ)	結線図 2 (20 ページ)
			RS-422/485 (2 線式)	設定例 3 (12 ページ)	結線図 3 (31 ページ)

### 接続構成

- 1:1 接続



- 1:n 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 <sup>※1</sup> 、COM2、COM3 <sup>※1</sup> 、COM4	-	-
PS-3450A、PS-3451A、PS3000-BA、PS3001-BD	COM1、COM2 <sup>※1※2</sup>	COM2 <sup>※1※2</sup>	COM2 <sup>※1※2</sup>
PS-3650A(T41 機種)、PS-3651A(T41 機種)	COM1 <sup>※1</sup>	-	-
PS-3650A(T42 機種)、PS-3651A(T42 機種)	COM1 <sup>※1※2</sup> 、COM2	COM1 <sup>※1※2</sup>	COM1 <sup>※1※2</sup>
PS-3700A (Pentium®4-M)、PS-3710A	COM1 <sup>※1</sup> 、COM2 <sup>※1</sup> 、COM3 <sup>※2</sup> 、COM4	COM3 <sup>※2</sup>	COM3 <sup>※2</sup>
PS-3711A	COM1 <sup>※1</sup> 、COM2 <sup>※2</sup>	COM2 <sup>※2</sup>	COM2 <sup>※2</sup>
PS4000 <sup>※3</sup>	COM1、COM2	-	-
PL3000	COM1 <sup>※1※2</sup> 、COM2 <sup>※1</sup> 、COM3、COM4	COM1 <sup>※1※2</sup>	COM1 <sup>※1※2</sup>
PE-4000B Atom N270	COM1、COM2	-	-
PE-4000B Atom N2600	COM1、COM2	COM3 <sup>※4</sup> 、COM4 <sup>※4</sup> 、COM5 <sup>※4</sup> 、COM6 <sup>※4</sup>	COM3 <sup>※4</sup> 、COM4 <sup>※4</sup> 、COM5 <sup>※4</sup> 、COM6 <sup>※4</sup>
PS5000 (スリムパネルタイプ Core i3 モデル) <sup>※5</sup> <sup>※6</sup>	COM1、COM2 <sup>※4</sup>	COM2 <sup>※4</sup>	COM2 <sup>※4</sup>
PS5000 (スリムパネルタイプ Atom モデル) <sup>※5</sup> <sup>※6</sup>	COM1、COM2 <sup>※7</sup>	COM2 <sup>※7</sup>	COM2 <sup>※7</sup>
PS5000 (耐環境パネルタイプ) <sup>※8</sup>	COM1	-	-
PS5000 (モジュラータイプ) <sup>※5</sup> <sup>※6</sup>	COM1 <sup>※7</sup>	COM1 <sup>※7</sup>	COM1 <sup>※7</sup>

※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。

※3 拡張スロットに搭載した COM ポートと接続機器を通信させる場合、通信方式は RS-232C のみサポートします。ただし、COM ポートの仕様上、ER(DTR/CTS) 制御はできません。接続機器との接続には自作ケーブルを使用し、ピン番号 1、4、6、9 には何も接続しないでください。ピン配列は IPC のマニュアルを参照してください。

※4 通信方式を BIOS で設定する必要があります。BIOS の詳細は IPC のマニュアルを参照してください。

- ※5 RS-232C/422/485 インターフェイスモジュールと接続機器を通信させる場合、IPC(RS-232C) または PS5000(RS-422/485) の結線図を使用してください。ただし PFXZPBMPR42P2 をフロー制御なしの RS-422/485(4 線式) として使用する場合は 7.RTS+ と 8.CTS+、6.RTS- と 9.CTS- を接続してください。  
接続機器との接続で RS-422/485 通信を使用するときには通信速度を落として送信ウェイトを増やすことが必要な場合があります。
- ※6 RS-232C/422/485 インターフェイスモジュールで RS-422/485 通信を使用するにはディップスイッチの設定が必要です。サポート専用サイトの「よくある質問」(FAQ) を参照してください。  
(<http://www.pro-face.com/trans/ja/manual/1001.html>)

項目	FAQ ID
PFXZPBMPR42P2のRS422/485切り替え方法	FA263858
PFXZPBMPR42P2の終端抵抗設定	FA263974
PFXZPBMPR44P2のRS422/485切り替え方法	FA264087
PFXZPBMPR44P2の終端抵抗設定	FA264088

- ※7 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。ディップスイッチの詳細は IPC のマニュアルを参照してください。
- ※8 接続機器との接続には自作ケーブルを使用し、表示器側のコネクタを M12 A コード 8 ピン (ソケット) に読み替えてください。ピン配列は結線図に記載している内容と同じです。M12 A コードのコネクタには PFXZPSCNM122 を使用してください。

## ディップスイッチの設定 (PL3000/PS3000 シリーズ)

### RS-232C

ディップスイッチ	設定値	設定内容
1	OFF※ <sup>1</sup>	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	

- ※1 PS-3450A、PS-3451A、PS3000-BA、PS3001-BD を使用する場合のみ設定値を ON にする必要があります。

## 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	

## 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	



### 3 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
接続機器数	設定するシリーズ数を「1～4」で入力します。
メーカー	接続する接続機器のメーカーを選択します。「(株) デジタル」を選択します。
シリーズ	接続する接続機器の種類（シリーズ）と接続方法を選択します。「汎用 SIO」を選択します。 「汎用 SIO」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。 ☞「2 システム構成」(5 ページ)
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。
システムエリアを使用する	本ドライバでは使用できません。

## 4 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。

### 4.1 設定例 1

#### ■ GP-Pro EX の設定

##### ◆ 通信設定

設定画面を表示するには、[プロジェクト]メニューの[システム設定]-[接続機器設定]をクリックします。

接続機器1

概要 [接続機器変更](#)

メーカー (株)デジタル シリーズ 汎用 SIO ポート COM1

文字列データモード 1 [変更](#)

通信設定

通信方式  RS232C  RS422/485(2線式)  RS422/485(4線式)

通信速度 9600

データ長  7  8

パリティ  なし  偶数  奇数

ストップビット  1  2

フロー制御  なし  ER(DTR/CTS)  XON/XOFF

送信ウェイト 0 (ms)

制御エリアアドレス 20

RI / VCC  RI  VCC

RS232Cの場合、9番ピンをRI(入力)にするかVCC(5V電源供給)にするかを選択できます。デジタル製RS232Cアイソレーションユニットを使用する場合は、VCCを選択してください。

[初期設定](#)

#### ■ 接続機器の設定

接続機器の通信設定は使用する接続機器によって異なります。

詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

## 4.2 設定例 2

### ■ GP-Pro EX の設定

#### ◆ 通信設定

設定画面を表示するには、[プロジェクト]メニューの[システム設定]-[接続機器設定]をクリックします。

接続機器1

概要 [接続機器変更](#)

メーカー (株)デジタル シリーズ 汎用 SIO ポート COM1

文字列データモード 1 [変更](#)

通信設定

通信方式  RS232C  RS422/485(2線式)  RS422/485(4線式)

通信速度 9600

データ長  7  8

パリティ  なし  偶数  奇数

ストップビット  1  2

フロー制御  なし  ER(DTR/CTS)  XON/XOFF

送信ウェイト 0 (ms)

制御エリアアドレス 20

RI/VCC  RI  VCC

RS232Cの場合、9番ピンをRI(入力)にするかVCC(5V電源供給)にするかを選択できます。デジタル製RS232Cアイソレーションユニットを使用する場合は、VCCを選択してください。

[初期設定](#)

### ■ 接続機器の設定

接続機器の通信設定は使用する接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

## 4.3 設定例 3

### ■ GP-Pro EX の設定

#### ◆ 通信設定

設定画面を表示するには、[プロジェクト]メニューの[システム設定]-[接続機器設定]をクリックします。

接続機器1

概要 [接続機器変更](#)

メーカー (株)デジタル シリーズ 汎用 SIO ポート COM1

文字列データモード 1 [変更](#)

通信設定

通信方式  RS232C  RS422/485(2線式)  RS422/485(4線式)

通信速度 9600

データ長  7  8

パリティ  なし  偶数  奇数

ストップビット  1  2

フロー制御  なし  ER(DTR/CTS)  XON/XOFF

送信ウェイト 0 (ms)

制御エリアアドレス 20

RI / VCC  RI  VCC

RS232Cの場合、9番ピンをRI(入力)にするかVCC(5V電源供給)にするかを選択できます。デジタル製RS232Cアイソレーションユニットを使用する場合は、VCCを選択してください。

初期設定

### ■ 接続機器の設定

接続機器の通信設定は使用する接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

## 5 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。

☞ 「4 通信設定例」(10 ページ)

### 5.1 GP-Pro EX での設定項目

#### ■ 通信設定

設定画面を表示するには、[プロジェクト]メニューの[システム設定]-[接続機器設定]をクリックします。

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	データ長を選択します。
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の方式を選択します。
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。
制御エリアアドレス	制御エリアアドレスを「20 ~ 9980」で入力します。 <b>MEMO</b> • 重複する先頭アドレスは設定しないでください。
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。 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

## 5.2 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「オフラインモードについて」

- オフラインモードは使用する表示器によって 1 画面に表示できる設定項目数が異なります。詳細はリファレンスマニュアルを参照してください。

### ■ 通信設定

設定画面を表示するには、オフラインモードの [ 周辺機器設定 ] タブから [ 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ます。

通信設定	オプション			
汎用 SIO [COM1] Page 1/1				
通信方式	RS232C			
通信速度	9600			
データ長	<input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 8			
パリティ	<input checked="" type="radio"/> なし <input type="radio"/> 偶数 <input type="radio"/> 奇数			
ストップビット	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2			
フロー制御	なし			
送信ウェイト(ms)	0			
制御エリアアドレス	20			
終了		戻る		2008/07/08 10:05:32

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。 <b>MEMO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GP4000H シリーズのみ「1200」を使用することができます。</li> </ul>
データ長	データ長を選択します。
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の方式を選択します。
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。

設定項目	設定内容
制御エリア アドレス	制御エリアアドレスを「20～9980」で入力します。 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin: 5px 0;"><b>MEMO</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>重複する先頭アドレスは設定しないでください。</li> </ul>

## ■ 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。

通信設定	オプション			
汎用 SIO			[COM1]	Page 1/1
RI / VCC <input checked="" type="radio"/> RI <input type="radio"/> VCC RS232Cの場合、9番ピンをRI(入力)にする かVCC(5V電源供給)にするかを選択できま す。デジタル製RS232Cアイソレーション ユニットを使用する場合は、VCCを選択し てください。				
	終了		戻る	2008/07/08 10:05:40

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。 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

**MEMO**

- GP-4100 シリーズ、GP-4\*01TM、GP-Rear Module、LT-4\*01TM および LT-Rear Module の場合、オフラインモードに [オプション] の設定はありません。

## 6 結線図

以下に示す結線図と（株）デジタル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 (接続ポート)	ケーブル		備考
GP3000 (COM1) GP4000※ <sup>1</sup> (COM1) SP5000 (COM1/2) ST (COM1) LT3000 (COM1) IPC※ <sup>2</sup> PC/AT	1A	自作ケーブル (ER (DTR/CTS) 制御)	ケーブル長：15m 以内
	1B	自作ケーブル (XON/XOFF 制御もしくは制御なし)	
GP-4105 (COM1) GP-4115T (COM1) GP-4115T3 (COM1)	1C	自作ケーブル (ER (DTR/CTS) 制御)	ケーブル長：15m 以内
	1D	自作ケーブル (XON/XOFF 制御もしくは制御なし)	
LT-4*0ITM (COM1) LT-Rear Module (COM1)	1E	(株)デジタル製 RJ45 RS-232C ケーブル (5m) PFXZLMCBRJ21	ケーブル長：5m 以内

※ 1 GP-4100 シリーズおよび GP-4203T を除く全 GP4000 機種

※ 2 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 (6 ページ)

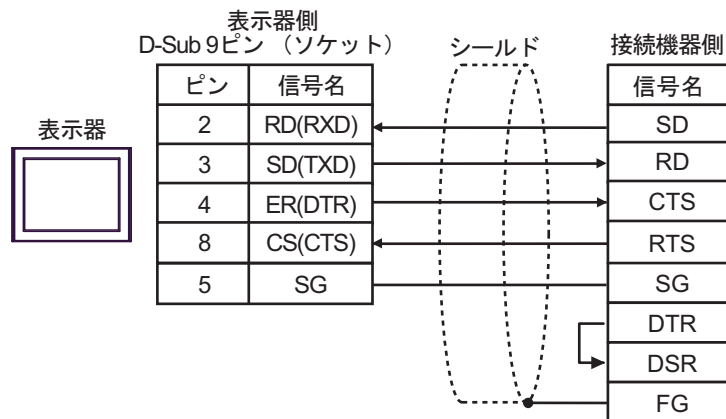
### 重要

- 接続機器によって、RS-232C コネクタの形状やピン番号と信号名の対応が異なります。  
接続機器のインターフェイス仕様にしたがって、正しく接続してください。

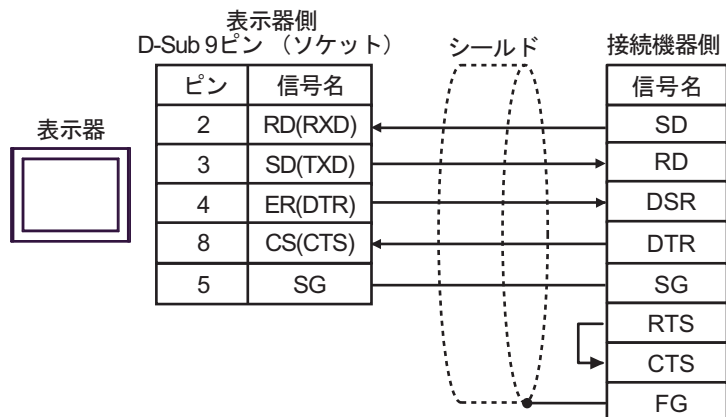


1A)

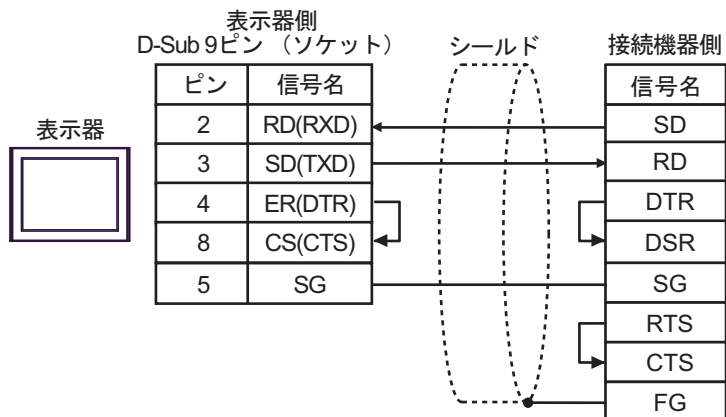
- 接続機器が RTS/CTS 制御をサポートしている場合



- 接続機器が DTR/DSR 制御をサポートしている場合

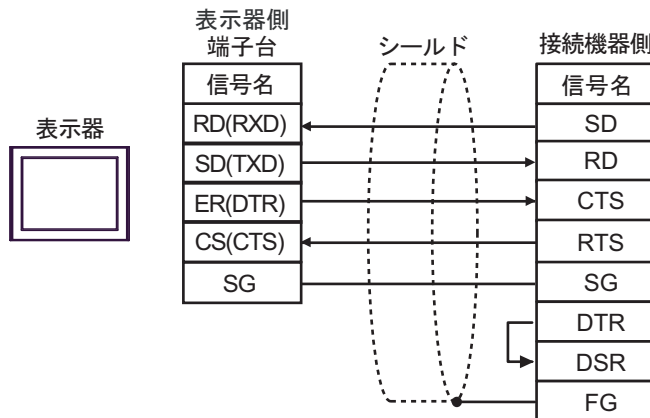


1B)

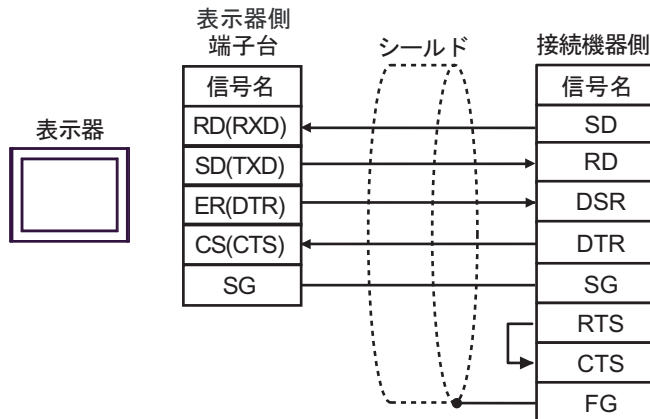


1C)

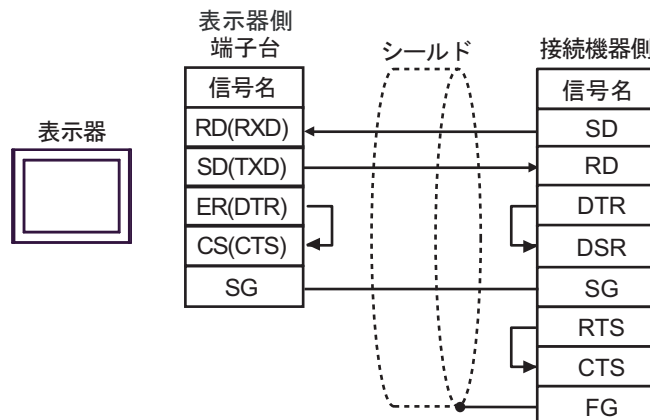
- 接続機器が RTS/CTS 制御をサポートしている場合



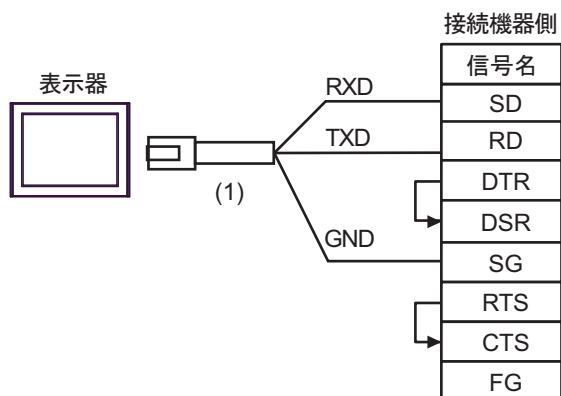
- 接続機器が DTR/DSR 制御をサポートしている場合



1D)



1E)



番号	名称	備考
(1)	(株) デジタル製 RJ45 RS-232C ケーブル (5m) PFXZLMCBRJ21	

結線図 2

表示器 (接続ポート)	ケーブル		備考
GP3000 <sup>※1</sup> (COM1) AGP-3302B (COM2) GP-4*01TM (COM1) GP-Rear Module (COM1) LT3000 (COM1) ST <sup>※2</sup> (COM2) IPC <sup>※3</sup>	2A	(株) デジタル製 COM ポート変換アダプタ CA3-ADPCOM-01 + (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	ケーブル長： 1000m 以内
	2B	(株) デジタル製 COM ポート変換アダプタ CA3-ADPCOM-01 + (株) デジタル製 RS-422 ケーブル CA3-CBL422-01	
	2C	自作ケーブル	
GP3000 <sup>※4</sup> (COM2)	2D	(株) デジタル製 オンラインアダプタ CA4-ADPONL-01 + (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	ケーブル長： 1000m 以内
	2E	(株) デジタル製 オンラインアダプタ CA4-ADPONL-01 + (株) デジタル製 RS-422 ケーブル CA3-CBL422-01	
	2F	(株) デジタル製 オンラインアダプタ CA4-ADPONL-01 + 自作ケーブル	
GP-4106 (COM1) GP-4116T (COM1)	2G	自作ケーブル	ケーブル長： 1000m 以内
GP4000 <sup>※5</sup> (COM2) GP-4201T (COM1) SP5000 (COM1/2)	2H	(株) デジタル製 RS-422 端子台変換アダプタ PFXZCBADTM1 <sup>※6</sup> + 自作ケーブル	ケーブル長： 1000m 以内
	2B	(株) デジタル製 COM ポート変換アダプタ CA3-ADPCOM-01 + (株) デジタル製 RS-422 ケーブル CA3-CBL422-01	
	2C	自作ケーブル	
PE-4000B <sup>※7</sup> PS5000 <sup>※7</sup>	2I	自作ケーブル	ケーブル長： 1000m 以内

※1 AGP-3302B を除く全 GP3000 機種

※2 AST-3211A および AST-3302B を除く全 ST 機種

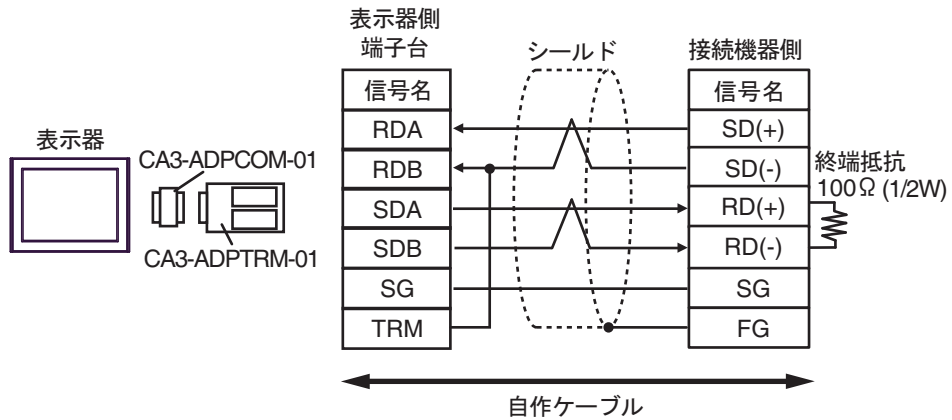
- ※3 RS-422/485 (4線式) で通信できる COM ポートのみ使用できます。(PE-4000B、PS5000 を除く)  
☞ ■ IPC の COM ポートについて (6 ページ)
- ※4 GP-3200 シリーズおよび AGP-3302B を含む全 GP3000 機種
- ※5 GP-4100 シリーズ、GP-4\*01TM、GP-Rear Module、GP-4201T および GP-4\*03T を除く全 GP4000 機種
- ※6 RS-422 端子台変換アダプタの代わりにコネクタ端子台変換アダプタ (CA3-ADPTRM-01) を使用する  
場合、2A の結線図を参照してください。
- ※7 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 (6 ページ)

**重 要**

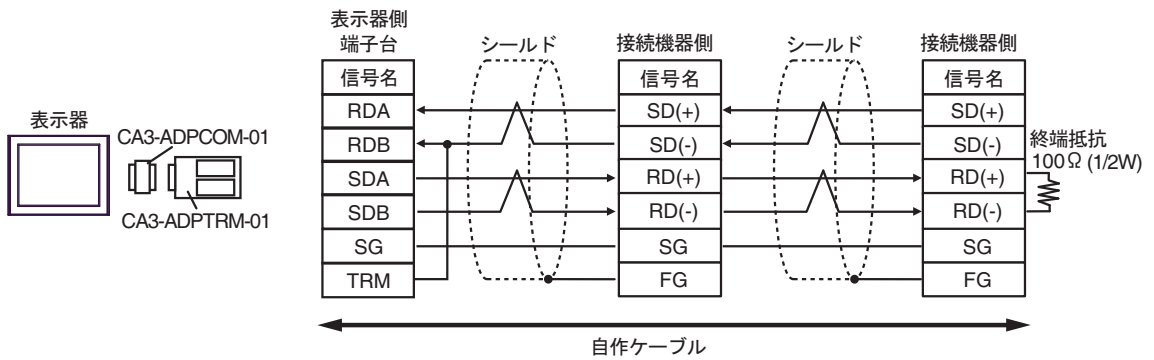
- RS-422/485 のケーブル長は通常 1000m 以内ですが、接続機器によって異なります。接続機器のマニュアルを参照してください。
- 接続方法あるいは終端抵抗は接続機器によって異なります。
- 表示器側はアイソレーションをされていません。

2A)

- 1:1 接続の場合

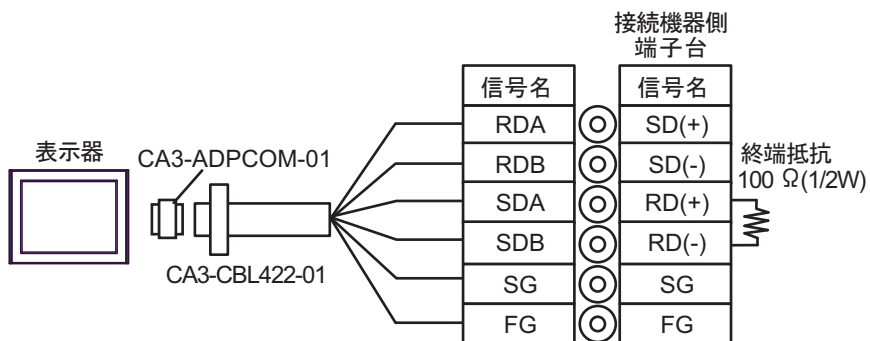


- 1:n 接続の場合

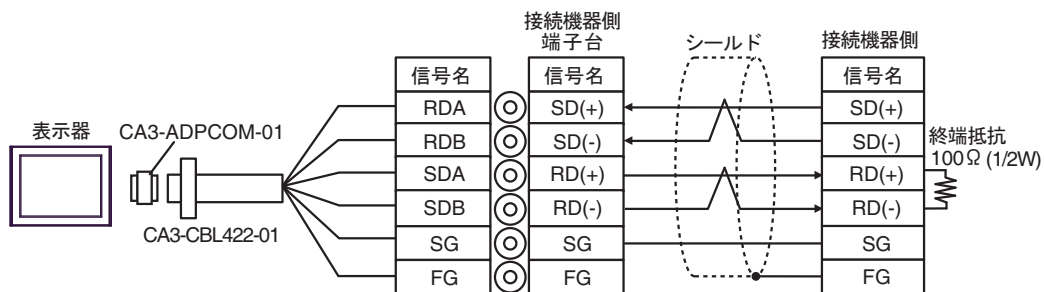


2B)

- 1:1 接続の場合

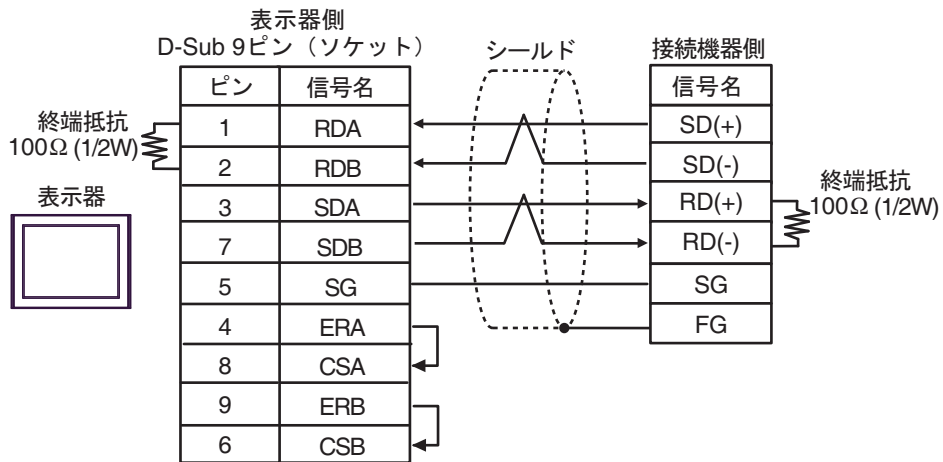


- 1:n 接続の場合

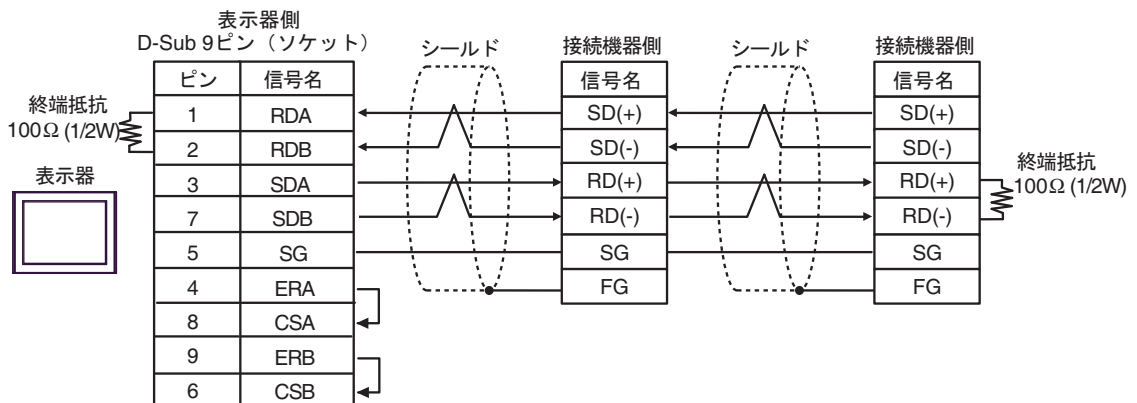


2C)

- 1:1 接続の場合



- 1:n 接続の場合

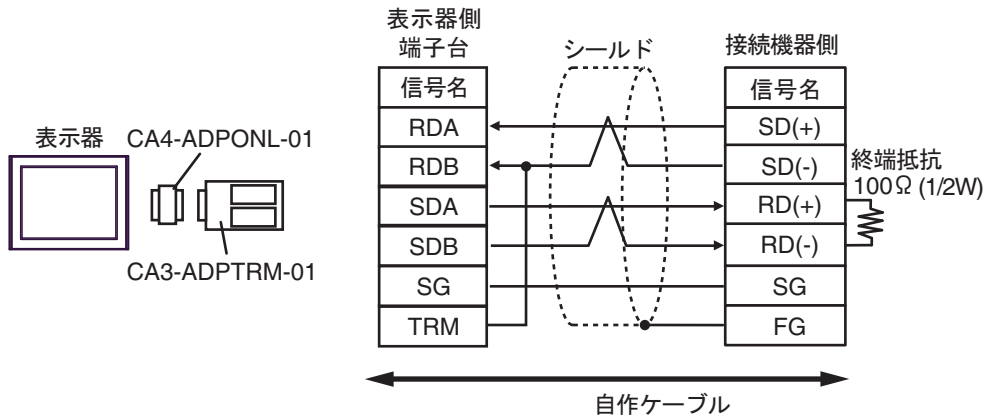
**MEMO**

- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

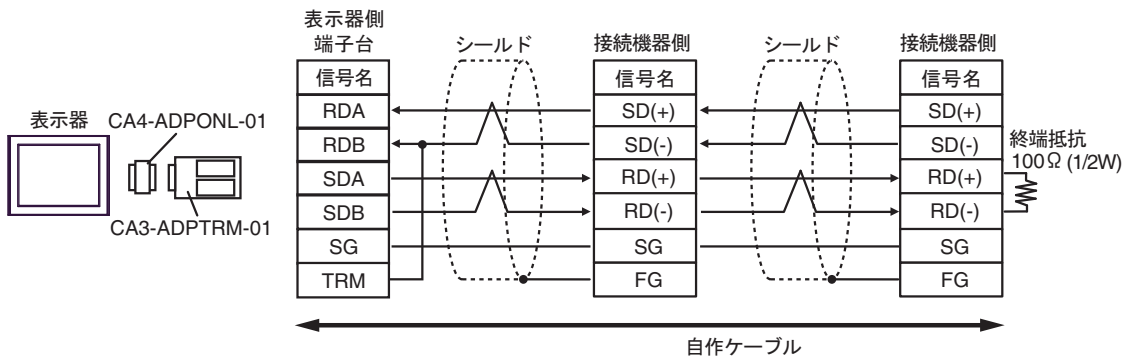


2D)

- 1:1 接続の場合

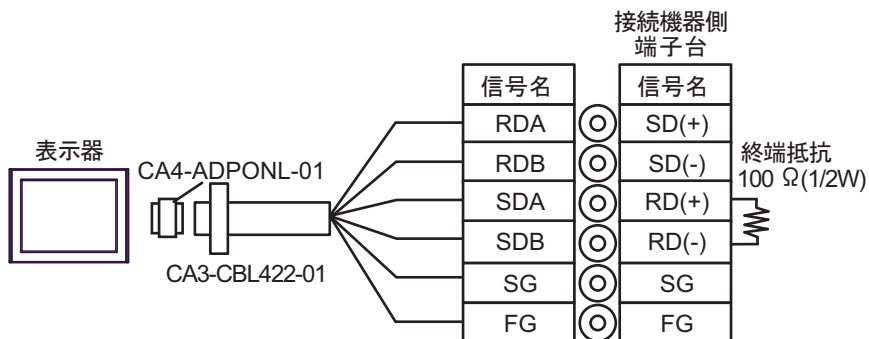


- 1:n 接続の場合

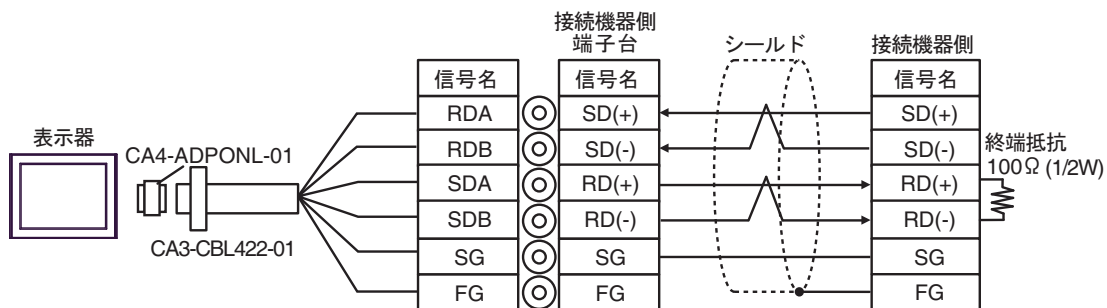


2E)

- 1:1 接続の場合

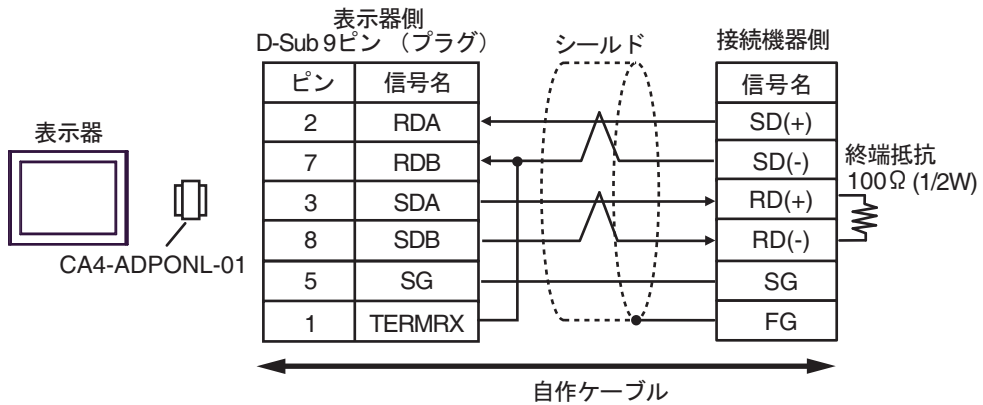


- 1:n 接続の場合

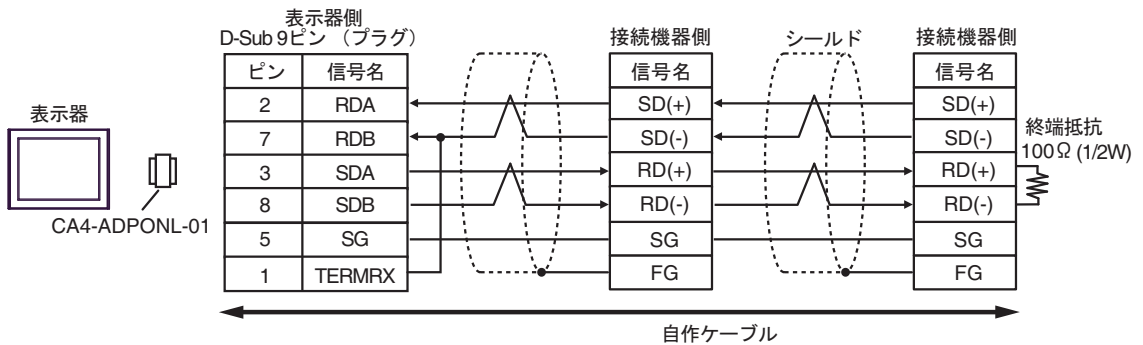


2F)

- 1:1 接続の場合

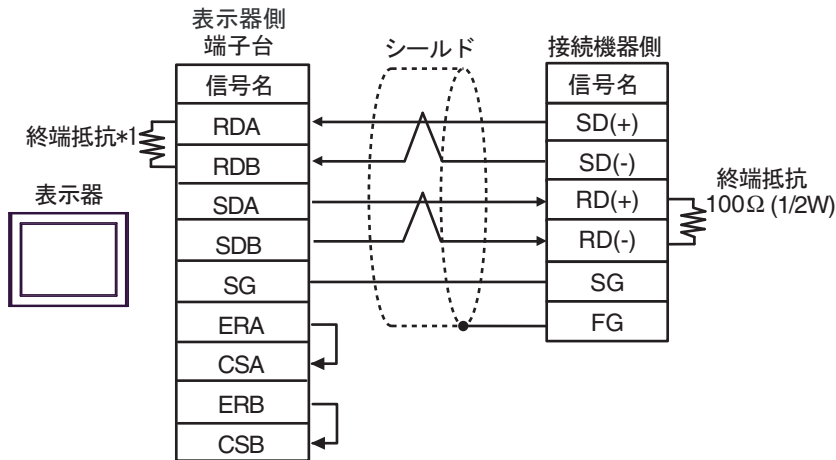


- 1:n 接続の場合

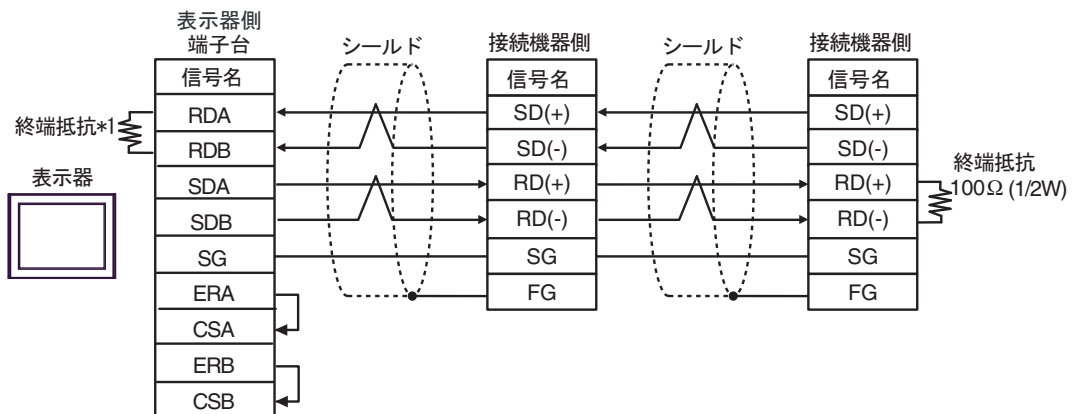


2G)

- 1:1 接続の場合



- 1:n 接続の場合

**MEMO**

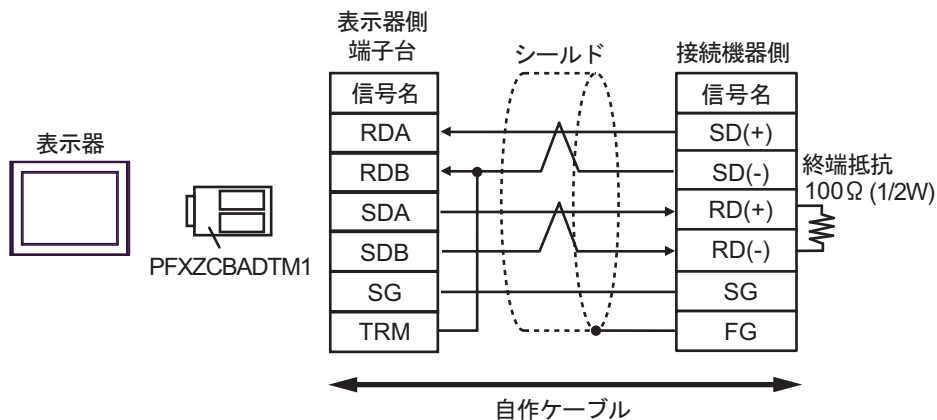
- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

- \*1 表示器に内蔵している抵抗を終端抵抗として使用します。表示器背面のディップスイッチを以下のように設定してください。

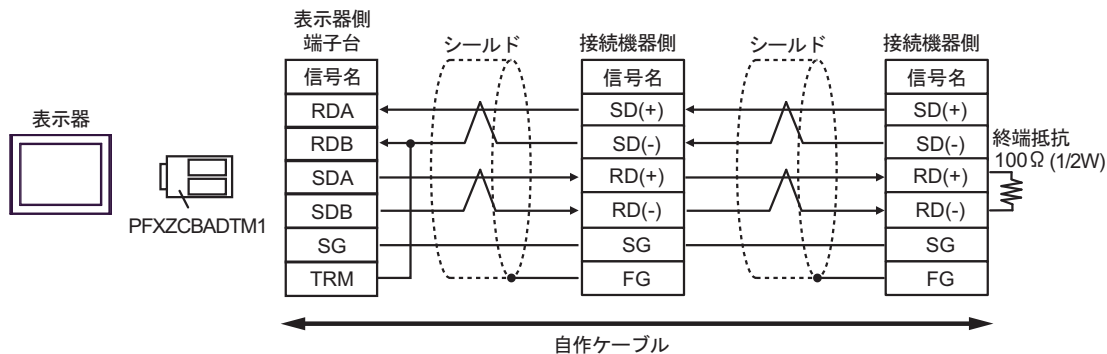
ディップスイッチ	設定内容
1	OFF
2	OFF
3	ON
4	ON

2H)

- 1:1 接続の場合

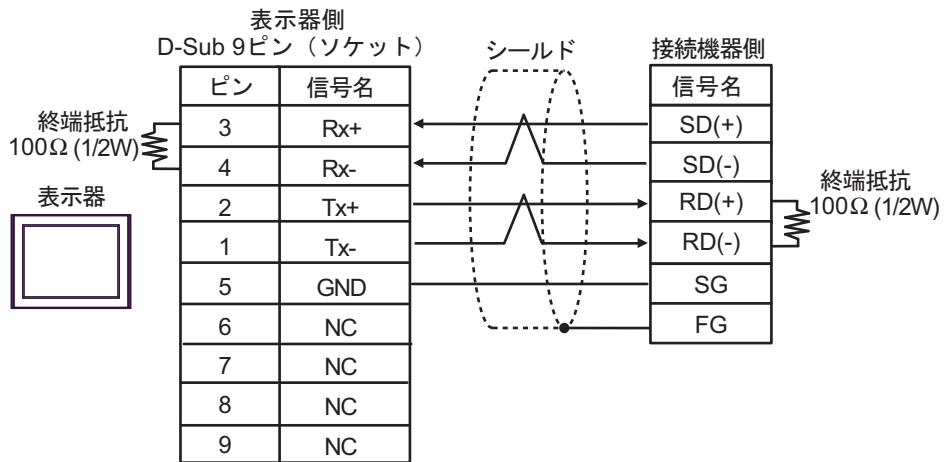


- 1:n 接続の場合

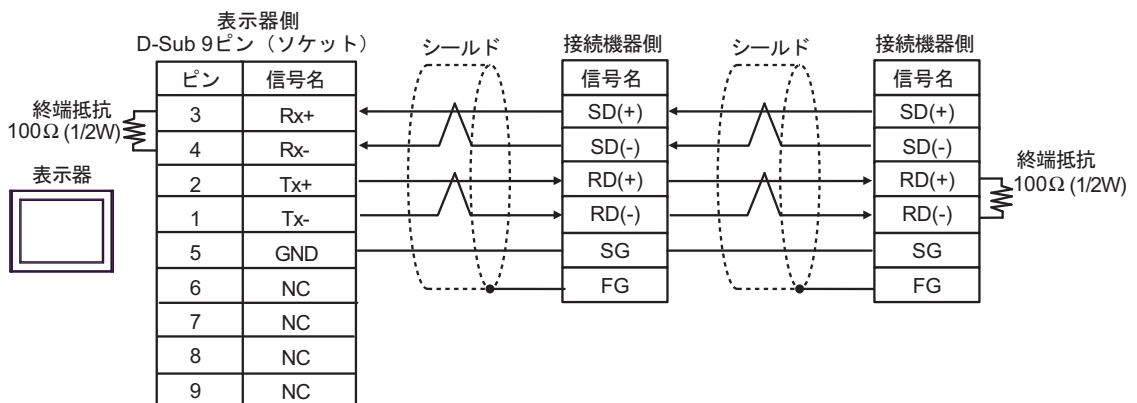


2l)

- 1:1 接続の場合



- 1:n 接続の場合

**MEMO**

- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

結線図 3

表示器 (接続ポート)	ケーブル		備考
GP3000 <sup>※1</sup> (COM1) AGP-3302B (COM2) GP-4*01TM (COM1) GP-Rear Module (COM1) LT3000 (COM1) ST <sup>※2</sup> (COM2)	3A	(株) デジタル製 COM ポート変換アダプタ CA3-ADPCOM-01 + (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	ケーブル長： 1000m 以内
	3B	自作ケーブル	
GP3000 <sup>※3</sup> (COM2)	3C	(株) デジタル製 オンラインアダプタ CA4-ADPONL-01 + (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	ケーブル長： 1000m 以内
	3D	(株) デジタル製 オンラインアダプタ CA4-ADPONL-01 + 自作ケーブル	
IPC <sup>※4</sup>	3E	(株) デジタル製 COM ポート変換アダプタ CA3-ADPCOM-01 + (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	ケーブル長： 1000m 以内
	3F	自作ケーブル	
GP-4106 (COM1) GP-4116T (COM1)	3G	自作ケーブル	ケーブル長： 1000m 以内
GP-4107 (COM1) GP-4*03T <sup>※5</sup> (COM2) GP-4203T (COM1)	3H	自作ケーブル	ケーブル長： 1000m 以内
GP4000 <sup>※6</sup> (COM2) GP-4201T (COM1) SP5000 (COM1/2)	3I	(株) デジタル製 RS-422 端子台変換アダプタ PFXZCBADTM1 <sup>※7</sup> + 自作ケーブル	ケーブル長： 1000m 以内
	3B	自作ケーブル	
LT-4*01TM (COM1) LT-Rear Module (COM1)	3J	(株) デジタル製 RJ45 RS-485 ケーブル (5m) PFXZLMCBRJR81	ケーブル長： 200m 以内
PE-4000B <sup>※8</sup> PS5000 <sup>※8</sup>	3K	自作ケーブル	ケーブル長： 1000m 以内

※1 AGP-3302B を除く全 GP3000 機種

- ※2 AST-3211A および AST-3302B を除く全 ST 機種
- ※3 GP-3200 シリーズおよび AGP-3302B を除く全 GP3000 機種
- ※4 RS-422/485 (2 線式) で通信できる COM ポートのみ使用できます。(PE-4000B、PS5000 を除く)  
☞ ■ IPC の COM ポートについて (6 ページ)
- ※5 GP-4203T を除く
- ※6 GP-4100 シリーズ、GP-4\*01TM、GP-Rear Module、GP-4201T および GP-4\*03T を除く全 GP4000 機種
- ※7 RS-422 端子台変換アダプタの代わりにコネクタ端子台変換アダプタ (CA3-ADPTRM-01) を使用する  
場合、3A の結線図を参照してください。
- ※8 RS-422/485 (2 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 (6 ページ)

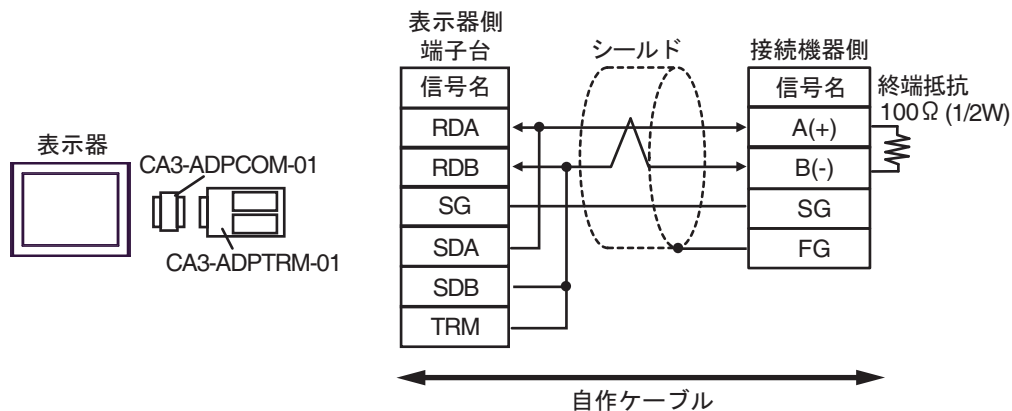
**重要**

- RS-422/485 のケーブル長は通常 1000m (LT-4\*01TM、LT-Rear Module は 200m) までですが、接続機器によって異なります。接続機器のマニュアルを参照してください。
- 接続方法あるいは終端抵抗は接続機器によって異なります。
- 表示器側はアイソレーションをされていません。

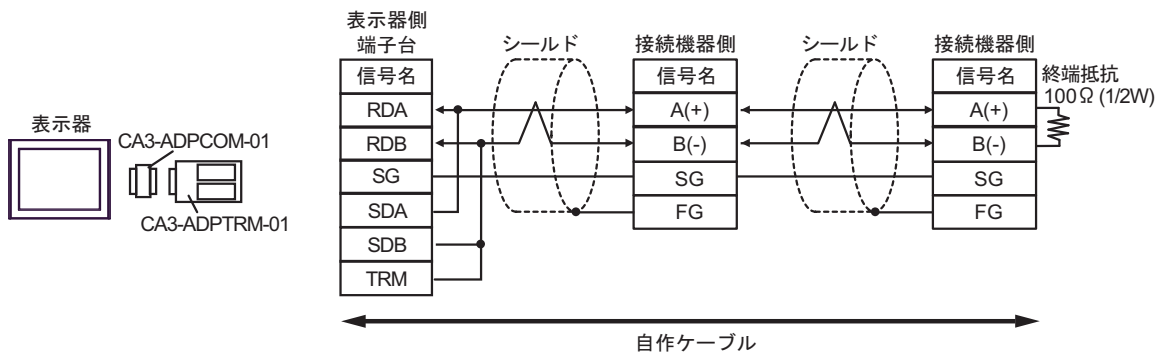


3A)

- 1:1 接続の場合

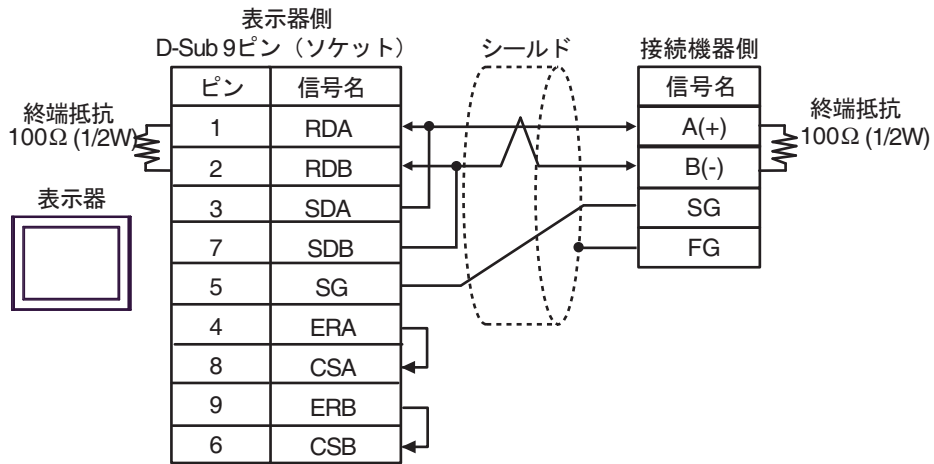


- 1:n 接続の場合

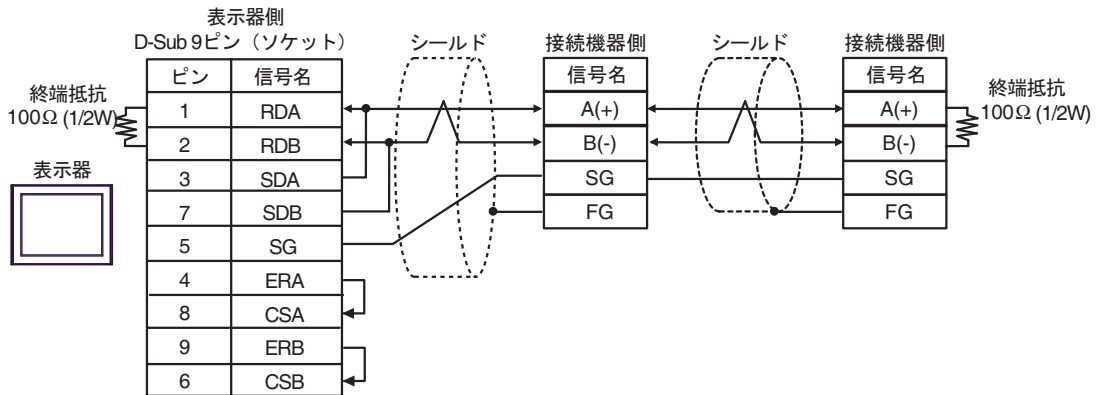


## 3B)

- 1:1 接続の場合



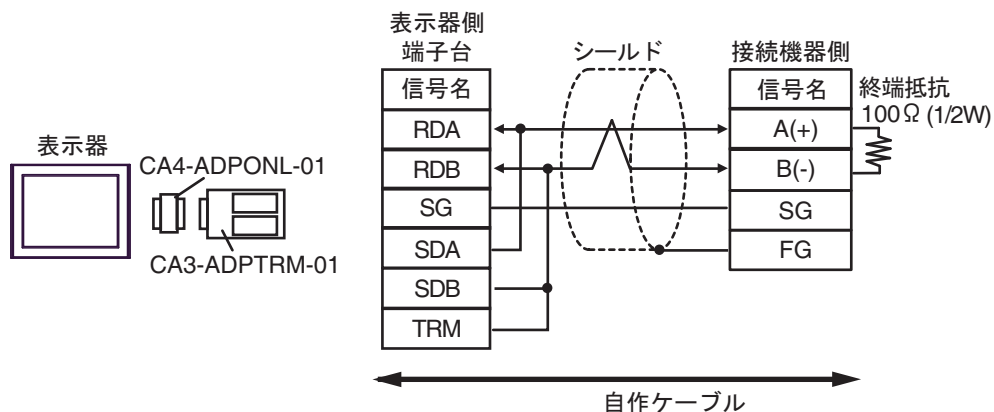
- 1:n 接続の場合

**MEMO**

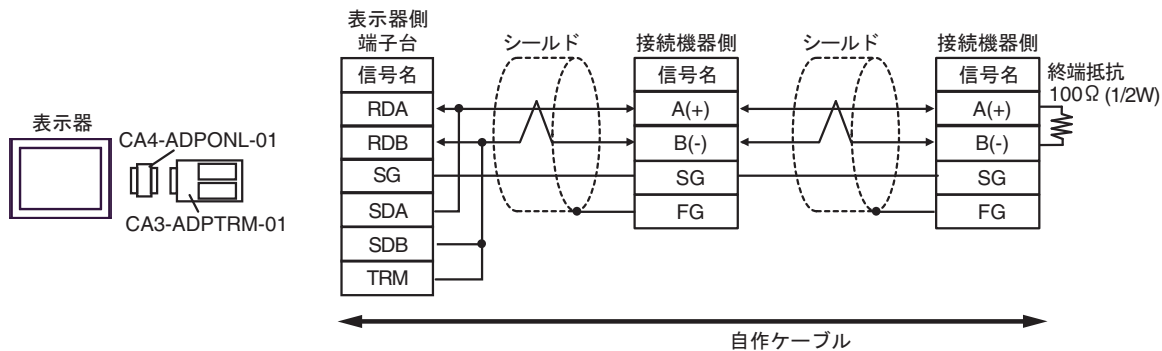
- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

3C)

- 1:1 接続の場合

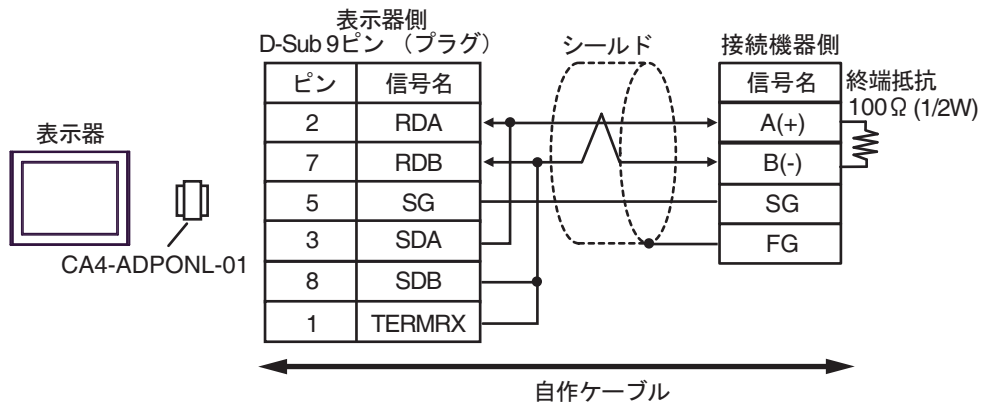


- 1:n 接続の場合

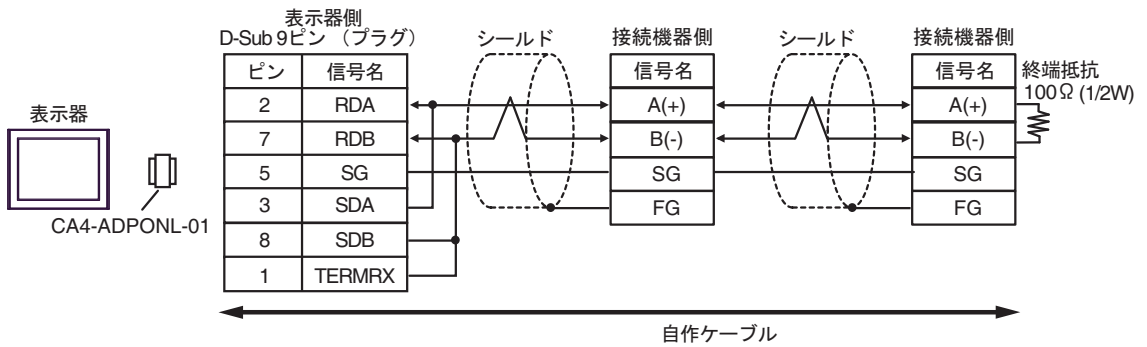


3D)

- 1:1 接続の場合

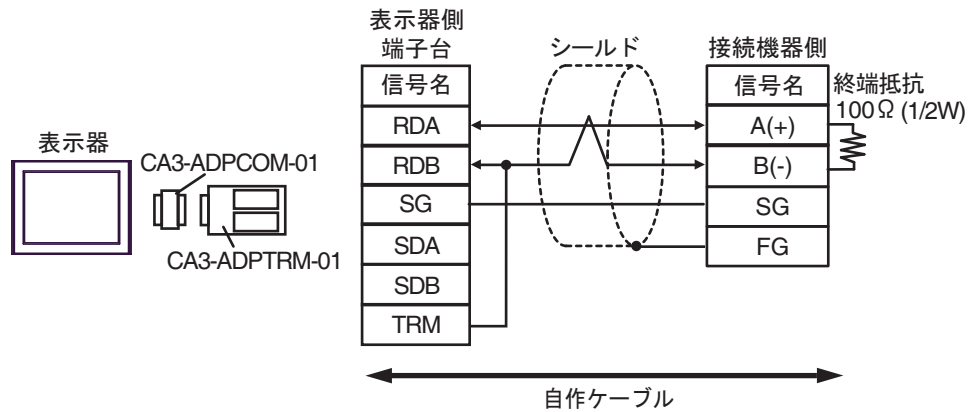


- 1:n 接続の場合

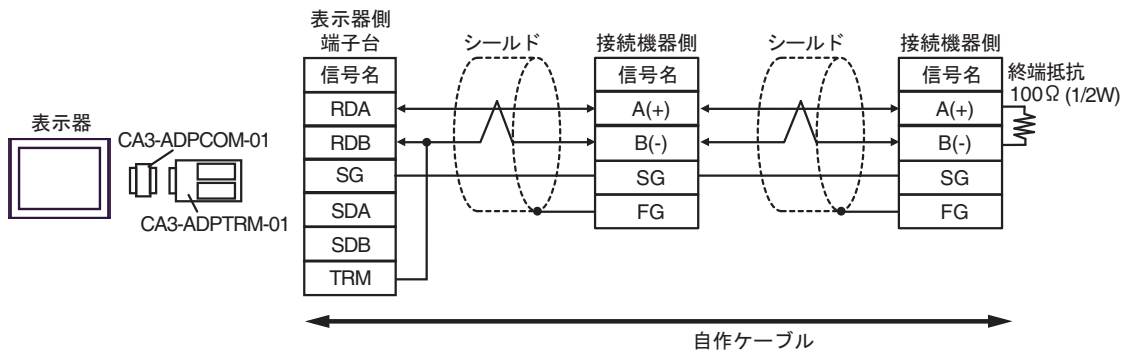


3E)

- 1:1 接続の場合

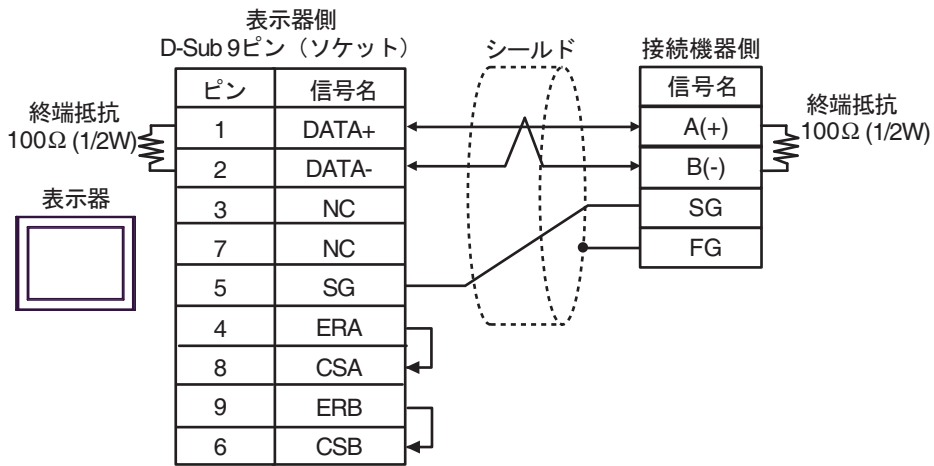


- 1:n 接続の場合

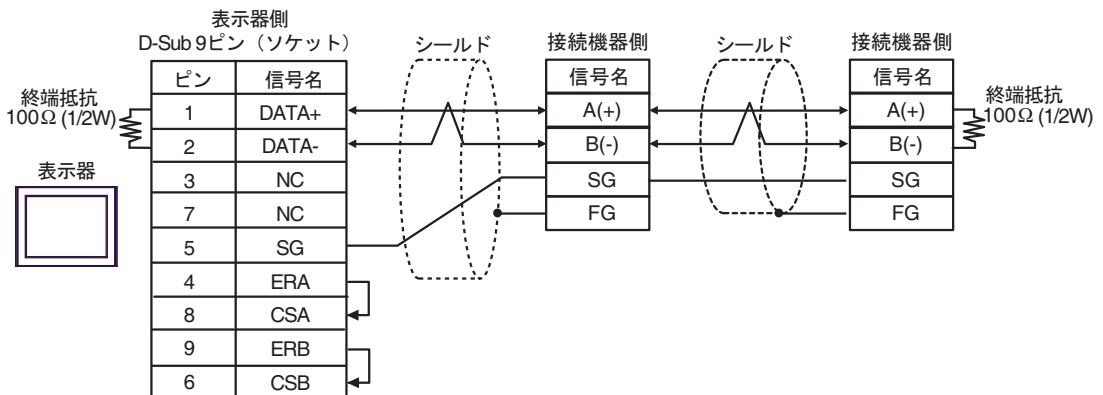


3F)

- 1:1 接続の場合



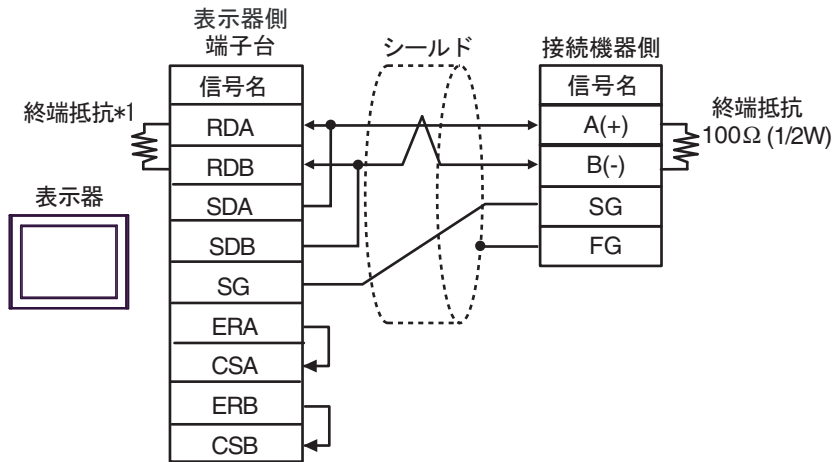
- 1:n 接続の場合

**MEMO**

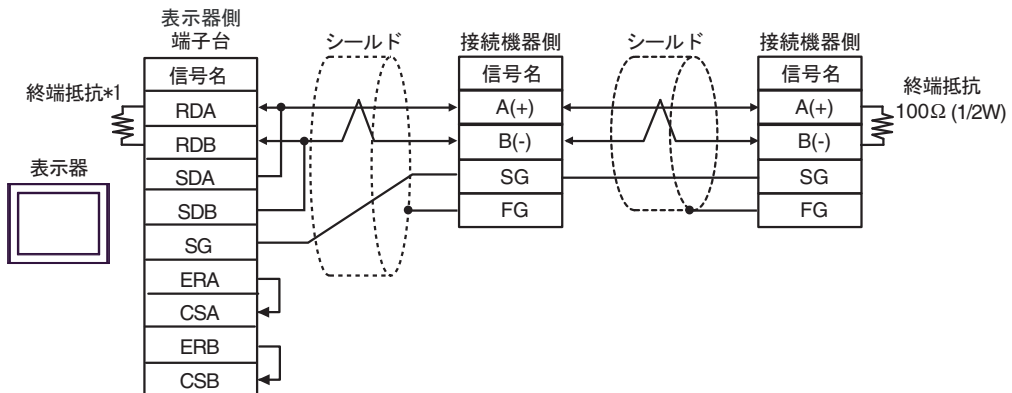
- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

## 3G)

- 1:1 接続の場合



- 1:n 接続の場合

**MEMO**

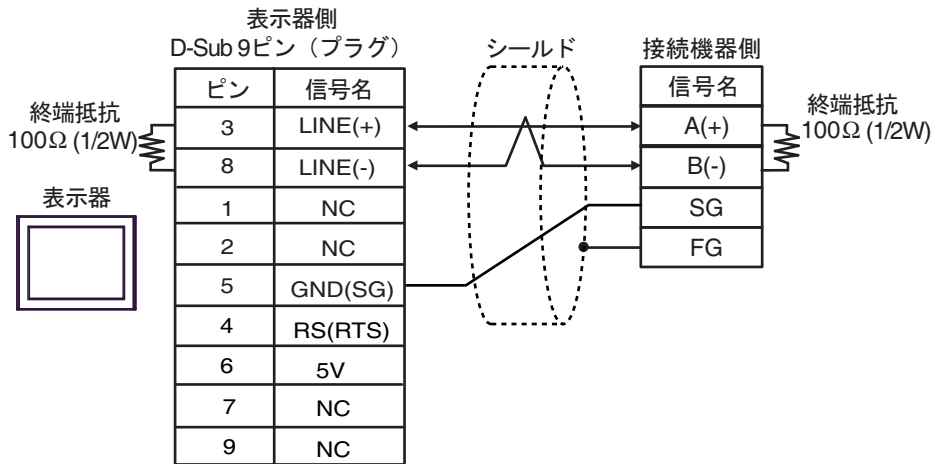
- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

- \*1 表示器に内蔵している抵抗を終端抵抗として使用します。表示器背面のディップスイッチを以下のように設定してください。

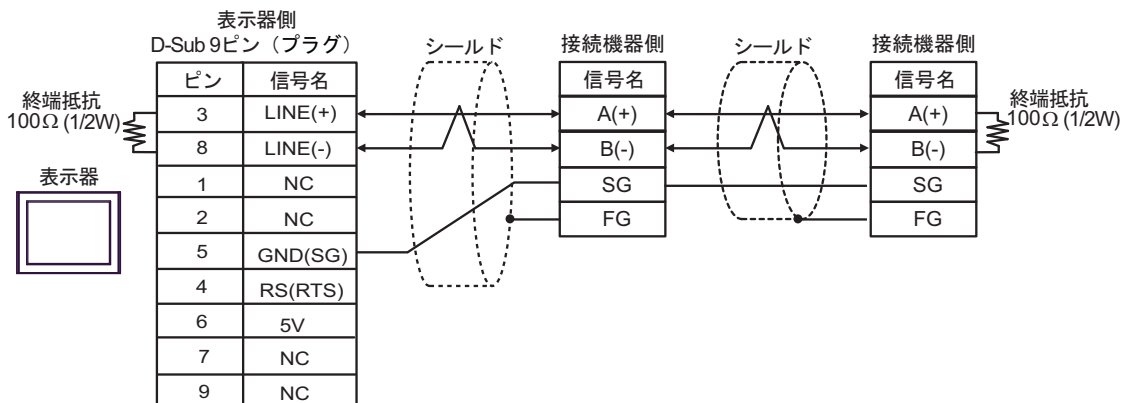
ディップスイッチ	設定内容
1	OFF
2	OFF
3	ON
4	ON

3H)

- 1:1 接続の場合



- 1:n 接続の場合

**重要**

- 表示器の 5V 出力 (6 番ピン) は Siemens 製 PROFIBUS コネクタ用電源です。その他の機器の電源には使用できません。

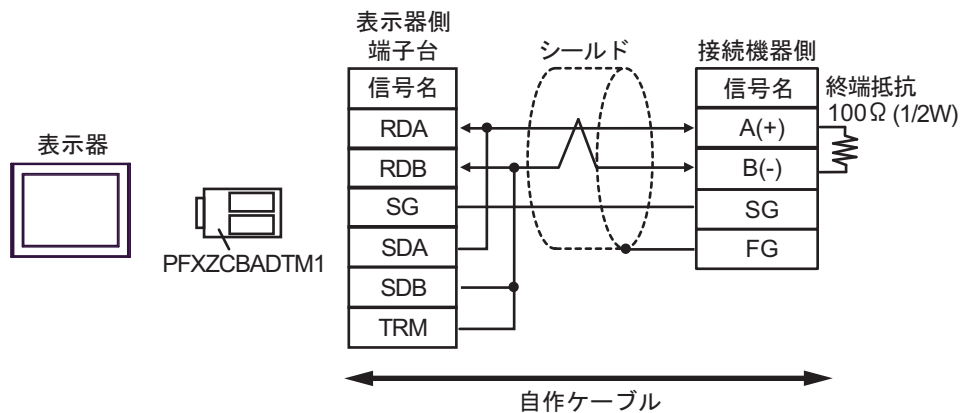
**MEMO**

- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。
- GP-4107 の COM では SG と FG が絶縁されています。

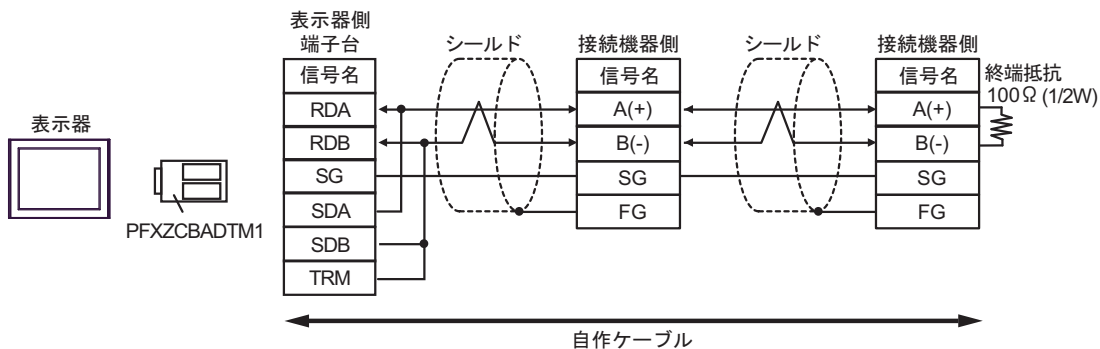


3l)

- 1:1 接続の場合

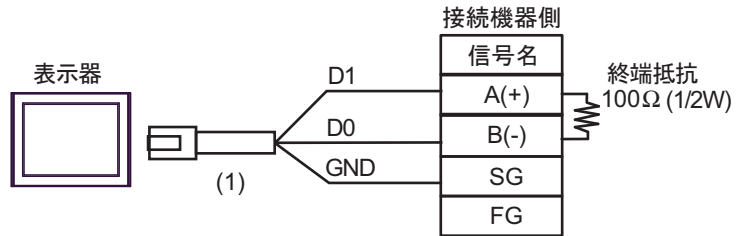


- 1:n 接続の場合



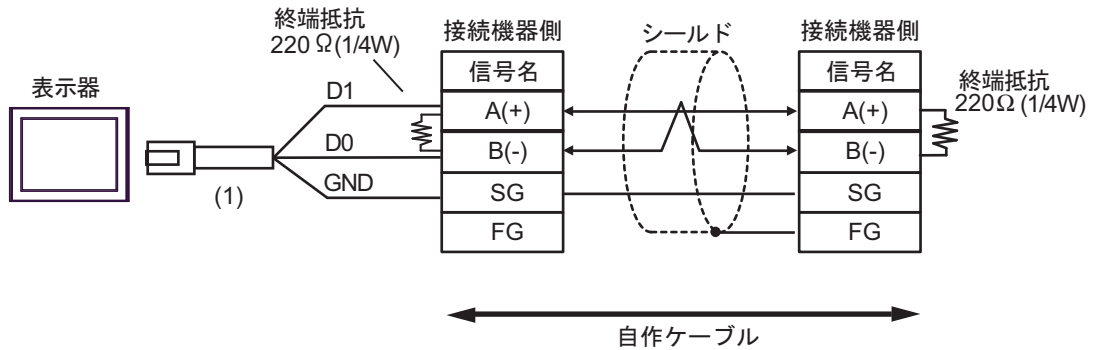
3J)

- 1:1 接続の場合

**MEMO**

- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

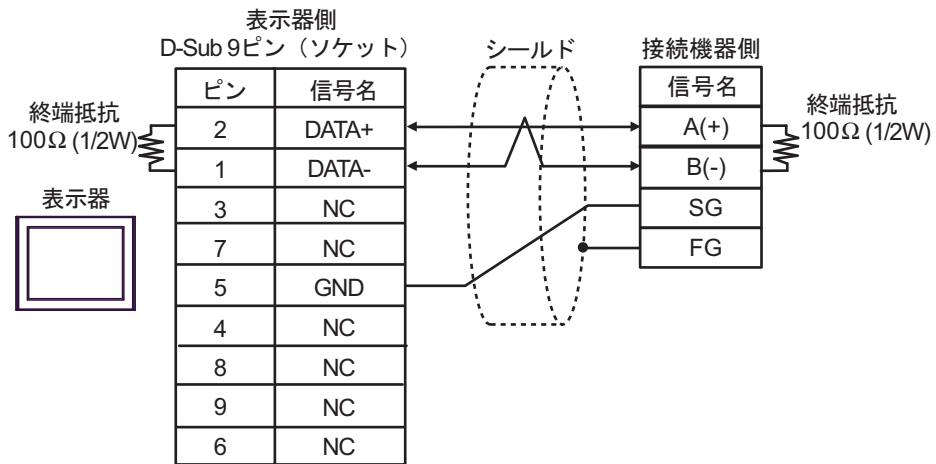
- 1:n 接続の場合



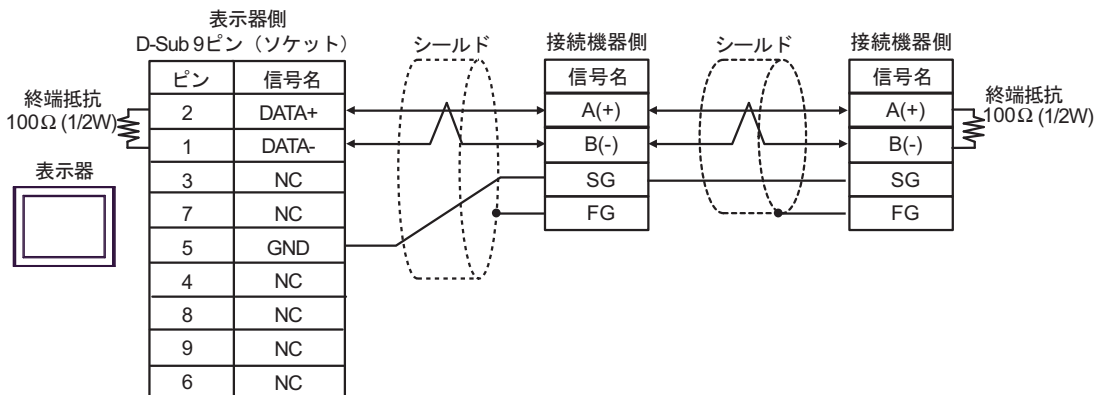
番号	名称	備考
(1)	(株)デジタル製 RJ45 RS-485 ケーブル (5m) PFXZLMCBJR81	

3K)

- 1:1 接続の場合



- 1:n 接続の場合

**MEMO**

- 終端抵抗は接続機器によって異なります。詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

## 7 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。


デバイス	ビットアドレス	ワードアドレス	32 bits	備考
内部デバイス	000000 - 999915	0000 - 9999	<b>H/L</b>	

### 重要

- 本ドライバは内部デバイスのみ対応しています。
- システムデータエリアはメモリリンク方式となります。
- 制御エリアで使用できる範囲は 20 ~ 2031 および 2096 ~ 8191 です。

### MEMO

- 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」

## 8 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
内部デバイス	-	0000	ワードアドレス

## 9 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	<p>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。</p> <p><b>MEMO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

エラーメッセージの表示例

「RHAA035:PLC1: 書き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：1[01H]）」

- 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「表示器で表示されるエラー」を参照してください。

### ■ ドライバ特有のエラーメッセージ

本ドライバ特有のエラーメッセージは以下の通りです。

エラー番号	エラーメッセージ	内容
RHxx128	(接続機器名): 使用できないコントロールエリアアドレスが指定されています	<p>次のように設定されている場合、エラーが表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>受信用/送信用バッファ先頭アドレスが「20～8191」の範囲外</li> <li>「受信用バッファ先頭アドレス+受信用バッファのワード数」がアドレス 8192 を超えている。</li> <li>「送信用バッファ先頭アドレス+送信用データのバイト数」がアドレス 8192 を超えている。</li> <li>「制御エリア先頭アドレス+20」がアドレス 10000 を超えている。</li> </ul>
RHxx129	(接続機器名): (ポート名) 受信データに異常がありました (コード:%02XH)	受信データにエラーが発生した場合に表示されます。
RHxx130	(接続機器名): ケーブルが接続されていません (または接続機器の電源が切れています)	ケーブルが接続されていない、あるいは接続機器の電源が切れている場合に表示されます。

エラー番号	エラーメッセージ	内容
RHxx131	(接続機器名): PUT ポインタか GET ポインタの設定が不正です。	PUT ポインタあるいは GET ポインタが次のように設定されている場合、エラーが表示されます。 <ul style="list-style-type: none"><li>• PUT ポインタが受信用リングバッファのワード数と同等か、それを上回っている。</li><li>• GET ポインタが受信用リングバッファのワード数を上回っている。</li></ul>
RHxx132	1 つの COM ポートしか使用できません	複数の COM ポートを使用した場合に表示されます。
RHxx014	(ドライバ名): メモリリンクタイプのドライバを同時に設定することはできません	汎用 SIO ドライバとメモリリンク方式のドライバを同時に使用した場合に表示されます。

## 10 ディレクト通信機能

本ドライバは、表示器のスク립ト等により表示器のメモリテーブルにデータを作成することで、SIO 経由で通信を行う機能をサポートします。これを『ディレクト通信機能 (Direct Communication Function)』と呼びます。

### 10.1 メモリテーブル

表示器のメモリテーブル (Memory Table) のマップを以下に示します。

■: 本プロトコルが使用するエリア

a: 制御エリアの先頭アドレス

0		: システムデータエリア
19		☞ 「10.4 システムデータエリア」 (55 ページ)
20		: ユーザーエリア
a+0	■	受信機能制御エリア
a+1	■	☞ 「10.2 受信機能制御エリア」 (49 ページ)
a+2	■	
a+3	■	
a+4	■	
a+5	■	
a+6	■	
a+9	■	
a+10	■	送信機能制御エリア
a+11	■	☞ 「10.3 送信機能制御エリア」 (52 ページ)
a+12	■	
a+13	■	
a+14	■	
a+15	■	
a+16	■	
a+17	■	
a+18	■	
a+19	■	
a+20		: ユーザーエリア
2031		
2032		: 特殊リレー
		☞ 「10.5 特殊リレー」 (58 ページ)
2047		
2048		: 予約エリア
2095		
2096		: ユーザーエリア
8191		
8192		
9999		



## 10.2 受信機能制御エリア

本ドライバは SIO 通信機器からのデータを受信すると、受信バッファにデータを格納します。

この受信バッファは、表示器メモリテーブル内の任意のアドレスに任意のサイズで形成することができます。これらの受信バッファを定義し、受信したデータを取り扱うためのエリアを『受信機能制御エリア』と呼びます。この受信機能制御エリアは、下記に示す表示器のメモリテーブルアドレスの特定アドレス位置 (a+0 ~ a+9) に固定的に形成します。

a : 制御エリアの先頭アドレス

☞ 「■ 受信機能制御エリア詳細」(51 ページ)

a+0		: 受信機能制御 (0 の場合 : 機能停止、1 の場合 : 処理実行)
a+1		: 受信結果 (0 の場合 : 正常、0 以外の場合 : エラー)
a+2		: 受信用バッファ先頭メモリアドレス
a+3		: 受信用バッファのワード数
a+4		: GET ポインタ (バッファ先頭からのオフセット値)
a+5		: PUT ポインタ (バッファ先頭からのオフセット値)
a+6		: 予約
a+9		

この受信機能制御エリアを使用して、受信データを格納する受信用バッファを定義します。この定義は一般に、表示器が起動直後に設定します。

GET ポインタ (a+4) は、スクリプト等が読み出すべき受信データが格納されているメモリテーブルの先頭アドレスを示します。PUT ポインタ (a+5) は、表示器が受信したデータを受信用バッファに書込むためのメモリテーブルの先頭アドレスを示します。GET ポインタおよび PUT ポインタは、上記で形成した受信用バッファの先頭アドレスからのオフセット値 (0 ~) を保持し、受信用バッファとして定義されたサイズに達すると、再び 0 に設定します。

受信機能制御ワード (a+0) は、表示器の受信バッファから受信用リングバッファへのデータの取込みを制御するものです。0 の場合は受信処理を停止し、表示器の受信バッファから受信用リングバッファへのデータの取り込み処理を行いません。1 の場合は表示器が受信したデータ内容を、受信用リングバッファへ取り込みます。

## ■ 受信用バッファ

下記に受信用バッファを形成し、データを受信した状態を示します。

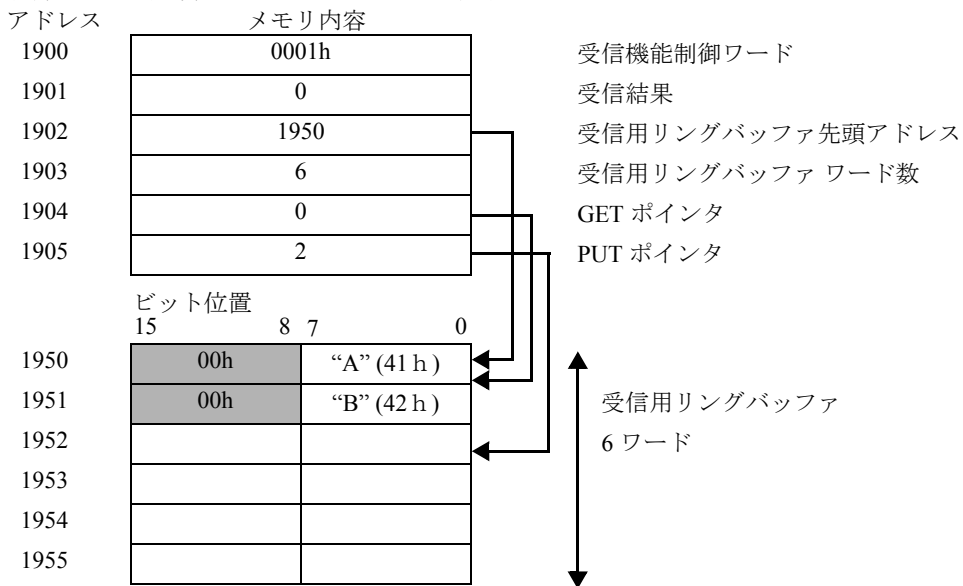
リングバッファをメモリテーブルアドレスの  $a+50$  から 6 ワードで形成し、2 バイト (“A”, “B”) を受信した状態を下図に示します。

表示器の受信機能は、1 バイトを受信する度に PUT ポインタ位置に受信データを格納し、PUT ポインタを次のアドレスに進めます。スクリプト等は GET ポインタの位置からデータを読み出し、読み出した分だけ GET ポインタを進めます。受信データは 1 バイトごとにメモリテーブルの各アドレス (ワード : 16bit 長) の下位バイトに格納します。

PUT ポインタは表示器側が制御するポインタで、次の受信データの書き込み位置を示します。

受信用バッファの最終アドレス ( $a+55$ ) に到達後は、再び先頭アドレス ( $a+50$ ) への格納を試みます。ただし、GET ポインタの位置を越えることはありません (読み出しが完了していない場所にデータを上書きすることはありません)。そのため、受信したデータは、スクリプト等で読み出した後、GET ポインタを適切に進めておく必要があります。GET ポインタを更新しないで受信バッファに受信データを書込めない状態が継続した場合には、表示器の受信バッファオーバーフローが発生する場合があります。

例) 制御エリアの先頭アドレスを 1900 とした場合



※受信データは、メモリテーブルの各アドレス (ワード : 16bit 長) の下位バイトに 1 バイト単位で格納されます。

## ■ 受信機能制御エリア詳細

a : 制御エリアの先頭アドレス

システム エリア アドレス	名称	更新責任※1 (トリガ)	内容
a+0	受信機能制御ワード	スクリプト等	0 の場合 : 受信機能停止 1 の場合 : 受信機能許可 表示器の受信バッファより、受信用リングバッファにデータを格納します。スクリプト等で更新します。
a+1	受信結果	表示器	ビットを使って受信結果を示します。 1 の場合 : フレミングエラー 2 の場合 : パリティエラー 4 の場合 : オーバーランエラー 8 の場合 : バッファオーバーフロー 0 以外の場合はエラーを示します。 スクリプト等は、エラーを確認後に本エリアに 0 を書き込み、次のデータを受信することとします。
a+2	受信用リングバッファ先頭メモリアドレス	スクリプト等	受信用リングバッファの先頭メモリアドレスを設定します。 任意のメモリアドレス (0 ~ 8191) 上に設定可能ですが、システムデータエリア、特殊リレーを除いたユーザーエリアに設定します。
a+3	受信用リングバッファのワード数	スクリプト等	受信用のバッファのワード数を設定します。 (ここで設定するワード数は、受信可能なバイト数と一致させます) 上記の先頭アドレスから始まるワード数を指定します。リングバッファについては、2 以上のワードを指定する必要があります (0 または 1 を設定すると、ワードは受信されません)。
a+4	GET ポインタ	スクリプト等	次に読み込むべき受信データのアドレス位置を指し、受信用リングバッファの先頭アドレスからのオフセット値 (0 ~ ) を保持します。スクリプト等はこのポインタの位置からデータを取得し、その後はこのポインタの位置を更新します。
a+5	PUT ポインタ	表示器	表示器が受信バッファに受信したデータを書込む位置を指します。このポインタは表示器がデータを受信する毎に自動的に更新します。
a+6	予約		
:	予約		
a+9	予約		

※1 本機能を適切に動作させるため、データ更新の責任分担を示しています。

表示器 : 表示器が行います。

スクリプト等 : 当機能を使用するスクリプト等で行う必要があります。

### 重要

- 受信用バッファは、送信用バッファ及び他の表示器 システムデータエリア等と定義領域が重ならないように注意してください。領域が重なった状態で定義すると、動作不良の原因となります。
- GP-Pro EX の [内部デバイスバックアップ] を使用する際は受信機能制御ワードを含まないようにアドレスを設定してください。受信機能制御ワードが含まれた場合、バックアップデータのリストア時に表示器のデータ受信が誤動作する可能性があります。

### 10.3 送信機能制御エリア

本ドライバは SIO 通信機器へデータ送信するため、送信伝文を一時的に格納する送信バッファを持っています。この送信バッファは、表示器メモリテーブル内の任意のアドレスに任意のサイズで形成することができます。これらの送信バッファを定義し、送信するデータを取り扱うためのエリアを『送信機能制御エリア』と呼びます。この送信機能制御エリアは、下記に示す表示器のメモリテーブルアドレスの特定アドレス位置 (a+10 ~ a+19) に固定的に形成します。

a : 制御エリアの先頭アドレス

☞ 「■ 送信機能制御エリア詳細」(54 ページ)

a+10		: 送信機能制御ワード (0 の場合 : 機能停止, 1 の場合 : 処理実行)
a+11		: 送信結果 (0 の場合 : 正常, 0 以外の場合 : エラー)
a+12		: 送信用バッファ先頭メモリアドレス
a+13		: 送信データバイト数
a+14		: 予約
a+19		

SIO に送信しようとする送信データは、一旦送信用のバッファに格納します。その後、送信を実行することで、バッファ内のデータ内容を SIO から送信します。

送信用バッファ先頭メモリアドレス (a+12) に送信用バッファの先頭アドレスを設定し、その設定したバッファ内に送信データを格納した後、送信データバイト数 (a+13) を設定します。送信伝文の作成完了後、送信機能制御ワード (a+10) に 1 を書込むと、送信伝文が SIO 経由で送信されます。

送信機能制御ワードは、各処理実行後に自動的に 0 になります。

**重要** 以下のような場合、送信機能制御ワードに 1 を書込んでも、伝文は送信されません。

- 制御エリアの範囲がアドレス 8192 を超える場合
- “受信リングバッファ先頭アドレス+受信リングバッファのワード数” がアドレス 8192 を超える場合
- “送信用バッファ先頭アドレス+送信データバイト数” がアドレス 8192 を超える場合
- GET ポインタ、または PUT ポインタが受信リングバッファエンドを超えた場合

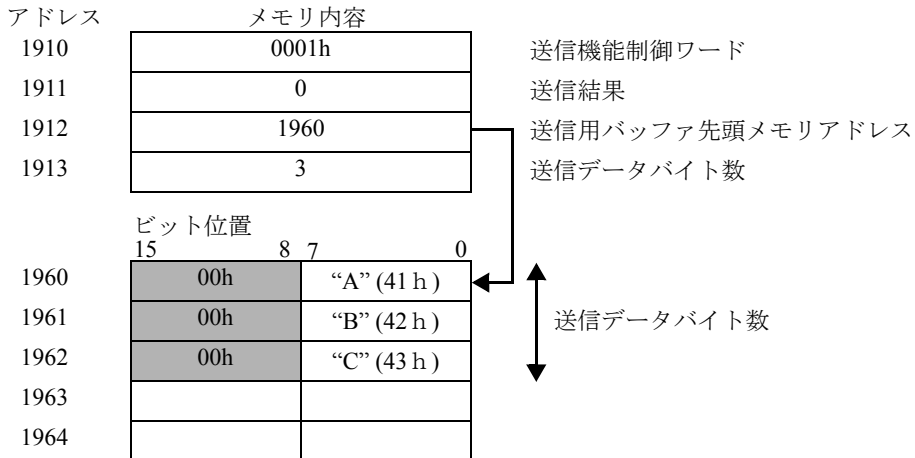
## ■ 送信用バッファ

下記に送信用バッファを形成し、データを送信する状態を示します。

送信用バッファをメモリアドレスの  $a + 60$  から形成し、3 バイト (“A”, “B”, “C”) を送信する状態を下図に示します。

送信用バッファは指定した先頭アドレスからデータを格納し、データ長を格納したバイトサイズ (占有メモリアドレスサイズ) を指定します。なお、メモリアドレスの 1 ワードの下位バイトに 1 バイト単位のデータを格納するため、バイトサイズはメモリアドレスの占有ワード数となります。

例) 制御エリアの先頭アドレスを 1900 とした場合



※送信データは、メモリアドレスの各アドレス (ワード: 16bit 長) の下位バイトに 1 バイト単位で格納してください。

## ■ 送信機能制御エリア詳細

a : 制御エリアの先頭アドレス

システム エリア アドレス	名称	更新責任※1 (トリガ)	内容
a+10	送信機能制御ワード	スクリプト等	0 の場合 : 機能停止 (または処理完了) 1 の場合 : 送信用バッファが COM ポートへ送信データはスクリプト等で更新されます。 下記の処理を完了後、表示器は本エリア値を 0 にリセットします。
a+11	送信結果	表示器	ビットを使って受信結果を示します。 1 の場合 : フレミングエラー 2 の場合 : パリティエラー 4 の場合 : オーバーランエラー 8 の場合 : バッファオーバーフロー 0 以外の場合にはエラーを示します。 スクリプト等は、エラーを確認後に本エリアに 0 を書き込み、次のデータを受信することとします。
a+12	送信用バッファ 先頭メモリアドレス	スクリプト等	送信用バッファの先頭メモリアドレスを設定します。 任意の表示器のメモリテーブルに設定可能ですが、システムデータムエリア、特殊リレーを除いたユーザーエリアに設定してください。
a+13	送信データバイト数	スクリプト等	送信用バッファのワード数を設定します。 (ここで設定する値は、送信用バッファに格納したバイト数を設定してください) 上記の先頭アドレスから連続するワード数を指定します。
a+14	予約		
:	予約		
a+19	予約		

※1 本機能を適切に動作させるため、データ更新の責任分担を示しています。

表示器 : 表示器が行います。

スクリプト等 : 当機能を使用するスクリプト等で行う必要があります。

### 重要

- 送信用バッファは、受信用バッファ及び他の表示器システムデータエリア等と定義領域が重ならないように注意してください。領域が重なった状態で定義すると、動作不良の原因となります。
- GP-Pro EX の [内部デバイスバックアップ] を使用する際は送信機能制御ワードを含まないようにアドレスを設定してください。送信機能制御ワードが含まれた場合、バックアップデータのリストア時に表示器のデータ送信が誤動作する可能性があります。

## 10.4 システムデータエリア

システムデータエリアは、表示器の画面制御データやエラー情報など稼動に必要なデータを格納する領域です。以下、システムデータエリアについて説明します。

アドレス	内容	機能	ビット	備考
0000	予約			
0001	ステータス※ <sup>1</sup>		0, 1	予約
			2	プリント中※ <sup>2</sup>
			3	設定値書込み※ <sup>3</sup>
			4～7	予約
			8	K タグ入力エラー※ <sup>4</sup>
			9	表示 0:ON 1:OFF※ <sup>5</sup>
			10	バックライト切れ検出※ <sup>6</sup>
			11	タッチパネル入力異常※ <sup>7</sup>
12～15	予約			
0002	予約			
0003	エラーステータス 表示器エラー発生時に対応するビットが ON されます。 一度 ON になったビットは、電源を OFF にしてから再度 ON にするか、オフラインモードから再度運転モードに切り替えるまで保持されます。		0, 1	予約
			2	システム ROM/RAM
			3	画面記憶メモリチェックサム
			4	SIO フレミング
			5	SIO パリティ
			6	SIO オーバーラン
			7, 8	予約
			9	内部記憶メモリの初期化が必要
			10	タイマーロック異常
11～15	予約			
0004	時計データ (年)	「年、月、日、時、分」のデータがそれぞれ BCD2 桁で格納されています。	0～7	BCD2 桁で西暦の下 2 桁のデータを格納
0005	時計データ (月)		8～15	未使用
			0～7	BCD2 桁で 01～12 の月データを格納
0006	時計データ (日)		8～15	未使用
			0～7	BCD2 桁で 01～31 の日付データを格納
0007	時計データ (時)		8～15	未使用
			0～7	BCD2 桁で 00～23 の時間データを格納
0008	時計データ (分)		8～15	未使用
			0～7	BCD2 桁で 00～59 の分データを格納
0009	予約		8～15	未使用

アドレス	内容	機能	ビット	備考
0010	割り込み出力※ <sup>8</sup> (タッチ OFF 時)	ワードスイッチ (16 ビット) で書込む場合、指をはなしたときに下位 8 ビットの内容が割り込みコードとして出力されます。 (コントロールコード「FFh」は出力されません。)		
0011	コントロール※ <sup>9</sup>		0	バックライト※ <sup>10</sup>
			1	ブザー ON※ <sup>11</sup>
			2	プリント開始
			3	予約
			4	ブザー音※ <sup>11</sup> 0:ON, 1:OFF
			5	AUX 出力※ <sup>11</sup> 0:ON, 1:OFF
			6	タッチパネルを押すごとにより表示 OFF から ON へ変更したときの割り込み出力※ <sup>12</sup> (割り込みコード :ffh) 0: 割り込み出力しない 1: 割り込み出力する
			7 ~ 10	予約
			11	ハードコピー出力※ <sup>13</sup> 0: 表示, 1: 出力キャンセル
			12 ~ 15	予約
0012	画面表示の ON/OFF※ <sup>14</sup>	FFFFh ならば画面表示が消えます。 0h の場合は画面表示します。FFFFh, 0h 以外の値は予約です。		
0013	割り込み出力※ <sup>8</sup>	ワードスイッチ (16 ビット) で書込むと、下位 8 ビットの内容が割り込みコードとして表示器から接続機器に出力されます。		
0014	予約			
0015	表示画面番号	画面番号を書込むと、表示画面が切り替わります。	0 ~ 14	切り替え画面番号 1 ~ 8999 (ただし、BCD 入力の場合は 1 ~ 1999)
			15	強制画面切り替え (0: 通常, 1: 強制画面切り替え)
0016	ウィンドウ コントロール		0	表示 0:OFF, 1:ON
			1	ウィンドウの重なり順序の入れ替え 0: 可, 1: 不可
			2 ~ 15	予約
0017	ウィンドウ 登録番号	間接指定で指定したグローバルウィンドウの登録番号です。 (BIN または BCD)		
0018	ウィンドウ 表示位置 (X 座標データ)	間接指定で指定したグローバルウィンドウの表示位置です。 (BIN または BCD)		
0019	ウィンドウ 表示位置 (Y 座標データ)			

## ※1 ステータス

- 必要ビットのみをビット単位でモニタしてください。
- 予約ビットは表示器のシステムでメンテナンスなどに使用している場合がありますので ON/OFF は不要です。

※2 プリント中にビットが ON します。このビットの ON 中にオフラインモードへ切り替えると、プリント出力が乱れる場合があります。



- ※3 データ表示部品（設定値入力）による書込みが発生するごとにビットが反転します。
- ※4 現在入力中のデータ表示部品に警報が設定されている場合、警報レンジ外の値を入力すると、ビットが ON します。警報レンジ内の値を入力する、または画面が切り替わるお OFF になります。
- ※5 表示 ON/OFF を接続機器から検出できます。また、このビットは、以下の場合に変化します。
- (1) システムデータエリアの表示 ON/OFF（リンクタイプ時 LS0009）に FFFFh を書込み、表示を OFF した場合（ビット 9=1）
  - (2) スタンバイ時間が経過し、自動で表示 OFF になった場合（ビット 9=1）
  - (3) 表示 OFF 時から画面切替などで表示 ON になった場合（ビット 9=0）
  - (4) システムデータエリアのコントロールのバックライト OFF（ビット 0）では、このビットは変化しません。
- ※6 バックライト切れを検出すると、ビットが ON します。ただし、バックライト付きの機種のみです。
- ※7 タッチパネルの同一個所に入力状態が設定時間以上続いた場合に ON します。
- ※8 アドレス 10、13 に、00 から 1F のコントロールコードを書込まないでください。通信ができなくなる場合があります。
- ※9 予約ビットはメンテナンスなどで使用している場合がありますので、必ず OFF にしてください。
- ※10 ON でバックライトが消灯（LCD 表示はそのまま）し、OFF で点灯します。  
システムデータエリア「コントロール」のバックライト OFF のビットを ON にすると、バックライトのみが OFF になっている状態で、LCD（液晶）は表示 ON のままになっています。また、画面に設定されているタッチスイッチなども動作する状態となっています。  
通常、画面表示の OFF を行う場合は、「画面表示の ON/OFF」をご使用ください。
- ※11 コントロールのビット 1（ブザー ON）時の出力先は、以下のようになります。  
ブザー音：コントロールのビット 1 が ON の間、表示器のブザーが鳴ります。  
AUX 出力：コントロールのビット 1 が ON の間、AUX のブザー出力が ON します。
- ※12 タッチパネルからの表示 ON の場合のみ割り込みが出力されます。
- ※13 コントロールのビット 11（ハードコピー出力）を ON することにより、現在印字中の画面ハードコピーを中止します。
- ハードコピーの中止後、コントロールのビット 11 は OFF されないので、ステータスのプリント中ステータスを監視するなどして、コントロールのビット 11 を OFF してください。
  - コントロールのビット 11 が ON の間は、ハードコピーは行われません。すべて中止されることとなります。印字途中で中止を行った場合、画面 1 ライン分のデータを出力し、終わってから中止されます。また、すでにプリンタ側のバッファに取り込まれているデータはクリアされません。
- ※14 システムデータエリア「画面表示 ON/OFF」で画面表示を行うと、画面表示 OFF 後の 1 回目のタッチ入力は画面表示 ON としての動作となります。

**重要**

- アドレス 0、2、9、14 は予約領域です。データの書込みは行わないでください。
- アドレス 3、12、13、15 はシステム制御で利用しているため、タグによる表示は行わないでください。
- アドレス 12、13、15 はワード単位で制御しているため、ビット書込みはできません。
- アドレス 12 に「FFFFh」を書込むと、表示中の画面はすぐに消えます。表示器のオフラインモードの初期設定で指定したスタンバイモード時間で画面表示を消したい場合は、アドレス 12 には「0000h」を書込んでください。
- アドレス 10、13 に 00 ～ 1F のコントロールコードを書込まないでください。通信ができなくなる場合があります。

## 10.5 特殊リレー

以下、特殊リレーについて説明します。

2032		: 共有リレー情報
2033		: ベース画面情報
2034		: 予約
2035		: 1 秒バイナリカウンタ
2036		: タグのスキャンタイム
2037		: 予約
2038		: タグのスキャンカウンタ
2039		: 通信エラーコード
2040		: 予約
2047		

- 共通リレー情報 (2032)

ビット	内容
0	予約
1	画面 (ベース、ウィンドウ) 切り替えからタグ処理が完了するまでの間 ON になります。
2	予約
3	電源投入直後の初期画面番号を表示している間 ON になります。
4	常時 ON になっています。
5	常時 OFF になっています。
6	バックアップ SRAM のデータが消えたときに ON します。 (バックアップ SRAM 搭載の表示器のみ)
7	D スクリプト使用時、BCD エラーが発生すると ON になります。
8	D スクリプト使用時、ゼロ演算エラーが発生すると ON になります。
9	ファイリングデータでバックアップ SRAM に転送できなかった場合に ON します。
10	ファイリングデータのコントロールワードアドレスによる転送で、接続機器から SRAM の転送ができなかった場合に ON します。 また、特殊データ表示器 (ファイリング) による接続機器間の転送で、転送完了ビットアドレスありの場合のみ、接続機器からエリア、接続機器から SRAM の転送ができなかった場合に ON します。
11	ファイリングデータでファイル項目表示器による SRAM - LS エリア間の転送中の間に ON になります。
12	D スクリプト使用時、memcpy()、アドレスオフセット指定の読出しで通信エラーが発生すると ON になります。正常にデータ読出しが終了すると OFF になります。
13 ~ 15	予約

- ベース画面情報 (2033)

ビット	内容
1	ベース画面切り替えからタグ処理が完了するまでの間 ON します。

- 1秒バイナリカウンタ (2035)  
電源投入直後より1秒ごとにカウントアップします。データはバイナリです。
- タグのスキャンタイム (2036)  
表示画面に設定されているタグの一つ目の処理開始から最後のタグの終了までの時間です。データはバイナリで単位はmsで格納されます。データは対象タグの全処理が完了した時点で更新されます。データの初期値は0です。±10msの誤差があります。
- タグのスキャンカウンタ (2038)  
表示画面に設定されているタグの処理が一通り完了するごとにカウントアップされます。データはバイナリです。

**重要**

- 特殊リレーはライトプロテクトされていません。タグなどでON/OFFしないでください。

## 11 サンプルプログラム

以下に送受信手順の例と、そのサンプルスクリプトを示します。

### <システム構成>



### <プログラム概要>

サンプルプログラムでは以下の通信を行います。

1. 3 バイトのデータ (ABC) を接続機器に送信する。
2. 送信したデータのうち 2 バイトを受信する。

### <送受信手順例>

表示器から接続機器に対してコマンドを送信して、接続機器から応答を受信する場合の手順例を以下に示します。

- (1) 受信機能制御エリアの設定
  - ① 受信結果クリア
  - ② 受信用リングバッファ先頭アドレスの設定
  - ③ 受信用リングバッファのワード数の設定
  - ④ GET ポインタと PUT ポインタのズレを補正 (ゴミデータとなるため)
  - ⑤ 受信機能制御ワードの設定 (0x0001: 受信許可にする)
- (2) 送信機能制御エリアの設定
  - ① 送信結果クリア
  - ② 送信用バッファ先頭アドレスの設定
  - ③ 送信機能制御ワードの設定
- (3) 送信データの作成、送信
  - ① 送信データの作成
  - ② 送信機能制御ワードの設定 (0x0001: 送信許可にする)

### <サンプルスクリプト>

以下に、「■ 受信用バッファ」(50 ページ) と 「■ 送信用バッファ」(53 ページ) にて挙げている状態を基にしたサンプルスクリプトを示します。

制御エリア先頭アドレスを 1900 とし、使用しているメモリマップを以下に挙げます。

アドレス	メモリ内容				
1900	0001h		受信機能制御ワード		
1901	0		受信結果		
1902	1950		受信用リングバッファ先頭アドレス		
1903	6		受信用リングバッファワード数		
1904	6		GET ポインタ		
1905	2		PUT ポインタ		
:	:				
1910	0000h		送信機能制御ワード		
1911	0		送信結果		
1912	1960		送信用バッファ先頭アドレス		
1913	3		送信データバイト数		
:	:				
	ビット位置				
	15	8	7	0	
1950	00h	"A"(41h)			受信用リングバッファ
1951	00h	"B"(42h)			6 ワード
1952					
1953					
1954					
1955					
:	:				
	15	8	7	0	
1960	00h	"A"(41h)			
1961	00h	"B"(42h)			送信用バッファ
1962	00h	"C"(43h)			
1963					
1964					

## ①オープン処理 (送受信機能制御エリアの設定)

- トリガ条件

- 実行式

```
// 制御エリアの初期化

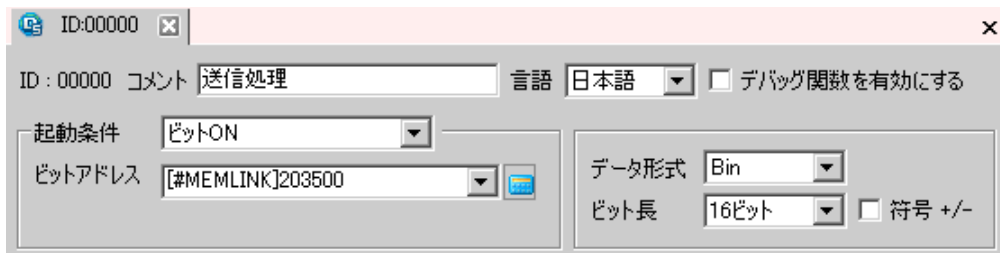
// 受信機能制御エリアの設定 -----
[w:[#MEMLINK]1901] = 0           // 受信結果クリア
[w:[#MEMLINK]1902] = 1950       // 受信用バッファ先頭アドレス
[w:[#MEMLINK]1903] = 6          // 受信用バッファワード数
[w:[#MEMLINK]1904] = 0          // GET ポインタ
[w:[#MEMLINK]1905] = 0          // PUT ポインタ

// 受信許可
[w:[#MEMLINK]1900] = 1          // 受信制御ワード 受信許可

// 送信機能制御エリアの設定 -----
[w:[#MEMLINK]1911] = 0           // 送信結果クリア
[w:[#MEMLINK]1912] = 1960       // 送信バッファ先頭アドレス
[w:[#MEMLINK]1913] = 3          // 送信用バッファワード数
```

## ②送信処理 (送信データの作成、送信)

- トリガ条件



ID: 00000 コメント 送信処理 言語 日本語  デバッグ関数を有効にする  
 起動条件 ビットON  
 ビットアドレス [#MEMLINK]203500  
 データ形式 Bin  
 ビット長 16ビット  符号 +/-

- 実行式

```

// パケット作成、送信処理

if ([w:[#MEMLINK]1901]==0)
{
// パケットの作成 -----
[w:[#MEMLINK]1960] = 0x41      // 'A'
[w:[#MEMLINK]1961] = 0x42      // 'B'
[w:[#MEMLINK]1962] = 0x43      // 'C'

// パケットの送信 -----
[w:[#MEMLINK]1910] = 1         // 送信機能制御ワード設定
}
endif
  
```

