

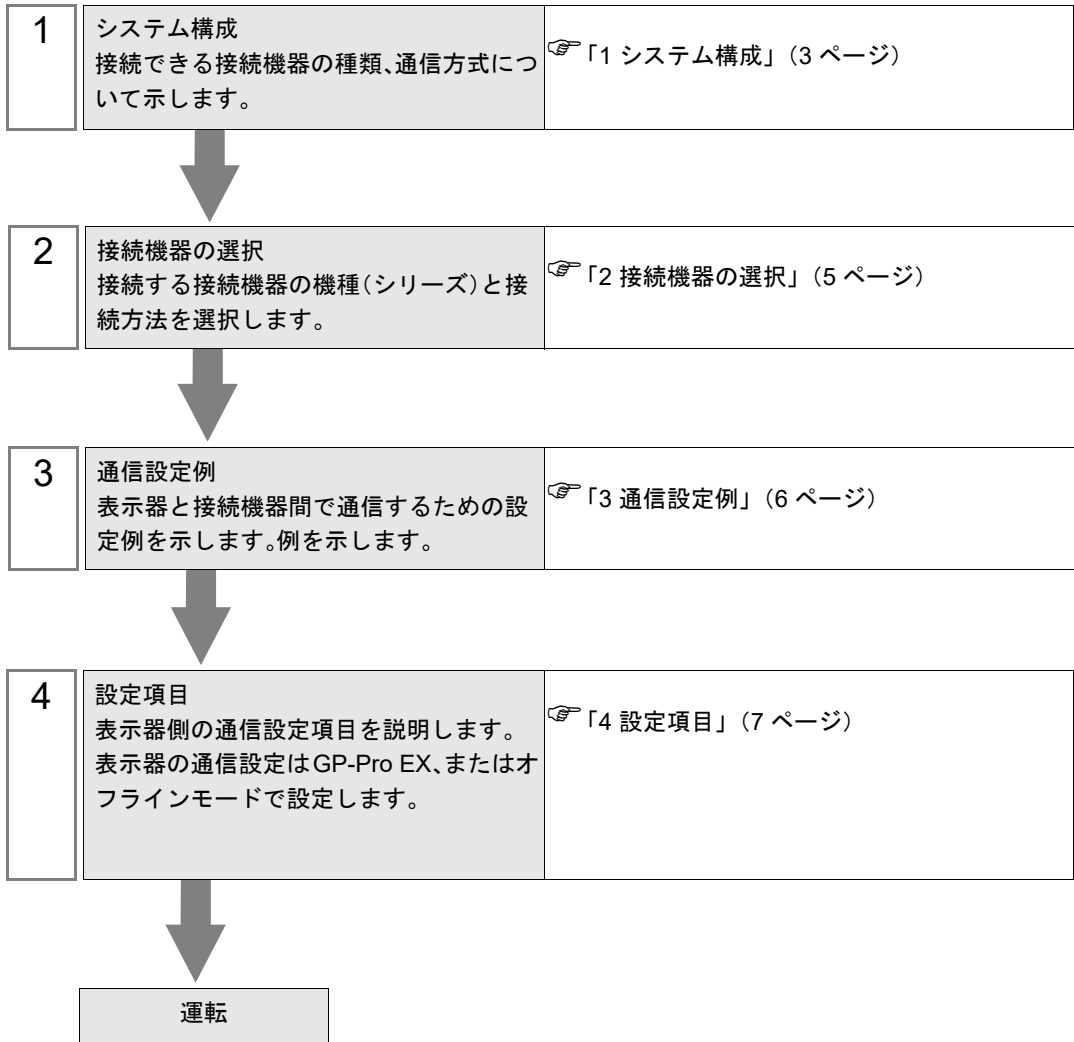
Train Real Time Data Protocol ドライバ

1	システム構成.....	3
2	接続機器の選択.....	5
3	通信設定例.....	6
4	設定項目.....	7
5	使用可能デバイス.....	10
6	デバイスコードとアドレスコード.....	16
7	エラーメッセージ.....	17

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

CRRC 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。

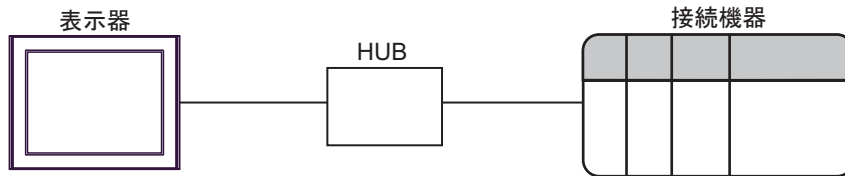
シリーズ	CPU	リンク I/F	通信方式	設定例
TRDP	Publisher	-	イーサネット (UDP)	「3.1 設定例 1」 (6 ページ)
	Subscriber	-	イーサネット (UDP)	「3.1 設定例 1」 (6 ページ)

MEMO

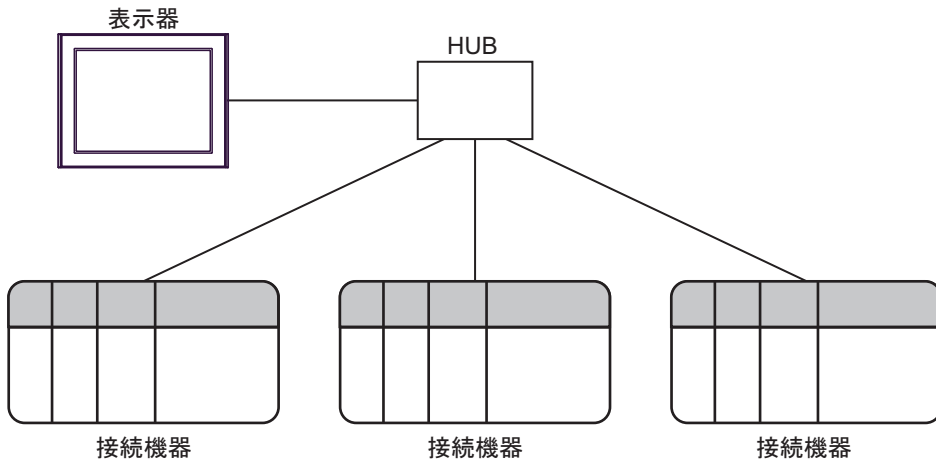
- 本ドライバは PD-PDU の PUSH パターンのみサポートします。
- Dataset 部の仕様は使用する接続機器によって異なりますので、接続機器のマニュアルを確認してください。

■ 接続構成

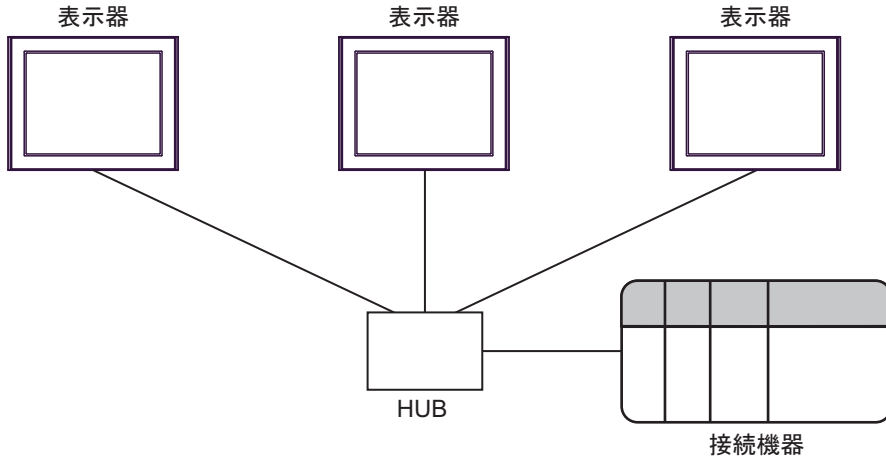
- 1 : 1 接続



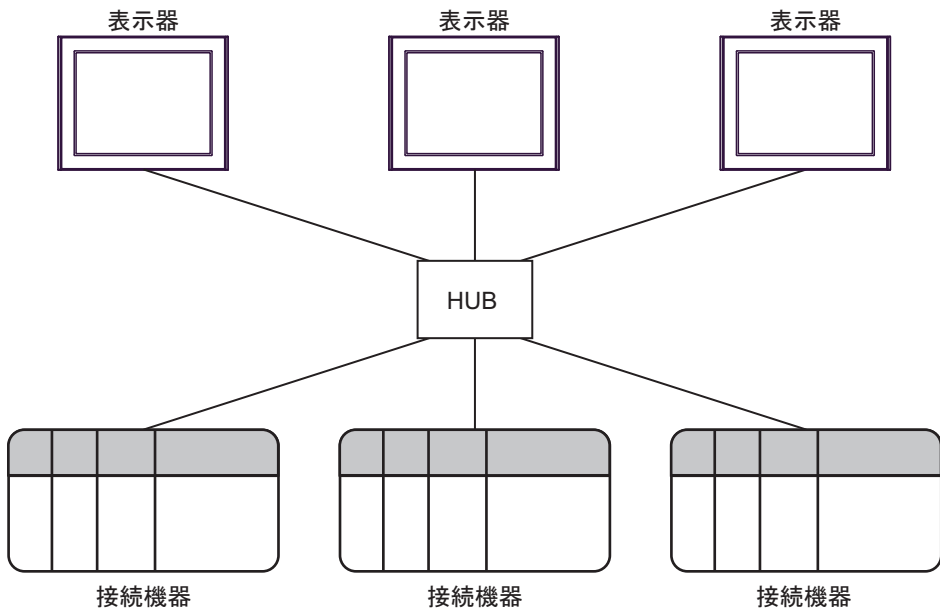
- 1 : n 接続



- n : 1 接続



- n : m 接続



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
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。「CRRC」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。「Train Real Time Data Protocol」を選択します。 「Train Real Time Data Protocol」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。 ☞「1 システム構成」(3 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	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。 参照：GP-Pro EX リファレンスマニュアル「LS エリア（ダイレクトアクセス方式専用エリア）」 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。 参照：GP-Pro EX リファレンスマニュアル「システム設定 [本体設定] - [システムエリア設定] の設定ガイド」 参照：保守 / トラブル解決ガイド「本体設定 - システムエリア設定」

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-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。

■ 接続機器の設定

通信設定に関する詳細は接続機器のマニュアルを参照してください。

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」(6 ページ)

MEMO ・ 表示器の IP アドレスは、表示器のオフラインモードで設定する必要があります。

参照 : 保守 / トラブル解決ガイド「イーサネット設定」

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、[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
No. of Control Area	使用するグループの数を設定します。

MEMO ・ 間接機器については 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「運転中に接続機器を切り替えたい(間接機器指定)」

- コントロールエリア設定

設定画面を表示するには、通信設定画面の [Detail] をクリックします。。

Control Area Setting										
No.	Select	Dest IP	Port No	Com ID	Data Len	Offset	Cycle			
1	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
2	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
3	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
4	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
5	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
6	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
7	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
8	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
9	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
10	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
11	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
12	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
13	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
14	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
15	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		
16	<input type="checkbox"/> Subscriber	0. 0. 0. 0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/> Auto Receive		

(Select : Checked =Publisher, No Check = Subscriber)

#1 - #16 #17 - #32 #33 - #48 #49 - #64

Prev Next

OK Cancel

MEMO

- コントロールエリア設定の内容は Group Setting Area を参照してください。

☞ 「■ Group Setting Area」 (12 ページ)

- 本ドライバがサポートする Group Setting Area は 255 グループですが、[Control Area Setting] ダイアログボックスで設定できる Group Setting Area は最大 64 グループです。64 グループを超える Group Setting Area はコントロールエリアで設定してください。

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「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] 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。


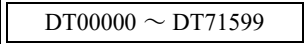


通信設定				
Train Real Time Data Protocol		[UDP]	Page 1/1	
No. of Control Area		<input type="text" value="1"/>	▼	▲
	終了		戻る	2019/04/11 10:27:23

設定項目	設定内容
No. of Control Area	使用するグループの数を設定します。

5 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。

 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
Control area	-	CT0000 ~ DT5619		 ※1
Data area	-	 DT00000 ~ DT71599		

※1 コントロールエリアの詳細

コントロールエリアアドレス	名称
CT0000-CT0519	Overall setting area
CT0520-CT0539	Group 1 setting area
CT0540-CT0559	Group 2 setting area
⋮	⋮
CT5580-CT5599	Group 254 setting area
CT5600-CT5619	Group 255 setting area

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「LS エリア (ダイレクトアクセス方式専用エリア)」

• 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」

■ Overall Setting Area

コントロールエリア アドレス	名称	内容	
CT0000	Effectiveness of UDP communication (Enable / disable)	UDP 通信の有効／無効 1= 有効、0= 無効 ☞ 「•通信設定の切り替え」(15 ページ)	
CT0001	HMI port number for Subscriber.	Subscriber 用の表示器のポート番号	
マルチ キャスト 設定	CT0002	HMI IP address bound to Multicast (Upper 2Bytes)	マルチキャストに割り当てる表示器の IP アドレス (上位 2 バイト) "192.168.0.100" は "C0A8h" (C0h=192, A8h=168) になります。
	CT0003	HMI IP address bound to Multicast (Under 2Bytes)	マルチキャストに割り当てる表示器の IP アドレス (下位 2 バイト) "192.168.0.100" は "0064h" (00h=0, 64h=100) になります。
	CT0004	Join Multicast address 1 (Upper 2Bytes)	Subscriber が参加するマルチキャストアドレス (上位 2 バイト) "239.1.1.5" は "EF01h" (EFh=239, 01h=1) になります。
	CT0005	Join Multicast address 1 (Under 2Bytes)	Subscriber が参加するマルチキャストアドレス (下位 2 バイト) "239.1.1.5" は "0105h" (01h=1, 05h=5) になります。
	:	:	:
	CT0514	Join Multicast address256 (Under 2Bytes)	"Join Multicast address1" と同じ
	CT0515	Join Multicast address256 (Under 2Bytes)	"Join Multicast address1" と同じ
CT0516 - CT0519	Reserved	予備	

■ Group Setting Area

Group Setting Area の内容は以下の通りです。

「a」は Group Setting Area の先頭アドレス (CT0520、CT0540、～、CT5600) を示します。

コントロールエリア アドレス 例 : Group 1 setting area		名称	内容	GP-Pro EX 上の 設定項目
a+00	CT0520	Effectiveness of setting items	設定項目の有効 / 無効。 1=有効、0=無効 ☞「• 通信設定の切り替え」(15 ページ)	-
a+01	CT0521	Roles (Publisher/Subscriber)	Publisher/Subscriber の設定。 1=Publisher、0=Subscriber	Select
a+02	CT0522	Connection destination IP (Upper 2Bytes)	接続先 IP アドレス (上位 2 バイト) の設定。 "192.168.0.100" は "C0A8h" (C0h=192, A8h=168) になります。 Publisher : 送信先アドレスを設定 (192.168.1.255、239.1.1.5 など) Subscriber : 送信元アドレスを設定	Dest IP
a+03	CT0523	Connection destination IP (Under 2Bytes)	接続先 IP アドレス (下位 2 バイト) の設定。 "192.168.0.100" は "0064h" (00h=0, 64h=100) になります。	Dest IP
a+04	CT0524	period	通信期間の設定。 最小値は 20 msec です。 設定間隔は 10 msec です。(20、30…100、110、120…など) 約 10 msec の誤差が発生します。(設定値が 20 msec で設定数が 16 を超える場合、10 msec 以上の誤差が発生する可能性があります。)	Cycle
a+05	CT0525	Communication control area	通信コントロールエリア。 ☞「• データ送受信手順」(14 ページ)	-
a+06	CT0526	ComId (Upper 2Bytes)	通信 ID (上位または下位 2 バイト) の設定。 0 ~ 4294967295 (0000 0000h ~ FFFF FFFFh)	Com ID
a+07	CT0527	ComId (Under 2Bytes)		Com ID
a+08	CT0528	Dataset Length	データセット長の設定。 0 ~ 1432 (0000h ~ 0598h)	Data Len
a+09	CT0529	Data area Address (Upper 2Bytes)	データエリアアドレス (上位および下位 2 バイト) の設定。 Subscriber は設定エリアを重複できません。	Offset
a+10	CT0530	Data area Address (Under 2Bytes)		Offset
a+11	CT0531	Driver Status	ドライバの状態 2 = ビジー、1 = 有効、0 = 無効	-
a+12	CT0532	Publisher's destination port number	Publisher の送信先ポート番号 Subscriber の場合、この設定は無視されません。	Port No

コントロールエリア アドレス 例 : Group 1 setting area		名称	内容	GP-Pro EX 上の 設定項目
a+13	CT0533	Force update mode in Subscriber.	1 = 有効、0 = 無効 「有効」にすると、Subscriber で「通信コン トロールエリア」の操作なしで受信が続行 されます。 Publisher の場合、この設定は無視されます	Auto Receive
a+14	CT0534	Reserved	予備	-
:	:	:	:	
a+19	CT0539	Reserved	予備	-

■ デバイスの使用例

- データ送受信手順

送受信状態	設定値	説明
データ未設定／受信 (初期値)	0	通信ドライバは一連のデータを待ちます。
データ設定	0 → 1	設定側はデータ設定後に 1 を書込みます。
データ受信	1 → 0	受信側はデータ受信後に 0 を書込みます。

Group1 の Publisher の場合

- 1 ユーザー (データ設定側) は、「Communication control area (CT0525)」の設定値が「0」であることを確認します。
- 2 ユーザーが送信データを DT エリアに設定します。
- 3 ユーザーが「Communication control area (CT0525)」の設定値を「0 → 1」に設定して、送信データの更新をドライバ (データ受信側) に通知します。
- 4 「Communication control area (CT0525)」の設定値が「0 → 1」に変化したことをドライバが検出すると送信データを更新します。
- 5 送信データの更新後、ドライバは「Communication control area (CT0525)」を「1 → 0」に設定します。
- 6 ドライバは「period (CT0524)」に設定された周期でパケットを送信し続けます。

Group1 の Subscriber の場合

- 1 ドライバ (データ設定側) が「Communication control area (CT0525)」の設定値が「0」であることを確認します。
- 2 ドライバが受信データを DT エリアに設定します。
- 3 ドライバが「Communication control area (CT0525)」の設定値を「0 → 1」に設定して、受信の完了をユーザー (データ受信側) に通知します。
- 4 「Communication control area (CT0525)」の設定値が「0 → 1」に変化したことをユーザーで確認してから、受信データを使用します。
- 5 続けて受信したい場合、ユーザーは「Communication control area (CT0525)」の設定値を「1 → 0」に設定します。

- 通信設定の切り替え

通信設定を更新するには、TRDP 通信を停止した後に設定を変更してください。通信中に変更すると正常に動作しません。

通信は Effectiveness of UDP communication setting (CT0000) と Effectiveness of setting items (例：CT0520) の組み合わせによって切り替えます。

Effectiveness of UDP communication setting (CT0000)	Effectiveness of setting items (CT a+00) 例：CT0520	TRDP 通信
0 (無効)	0 (無効)	行われない
0 (無効)	1 (有効)	行われない
1 (有効)	0 (無効)	行われない
1 (有効)	1 (有効)	行う

Group 1 の設定を変更する場合：

- 1 「Effectiveness of setting items (C0520)」を「0」に設定します。
- 2 「Driver Status (CT0531)」が「0」に変わることを確認します。
- 3 「Roles(Publisher/Subscriber) (C0521)」などの設定を更新します。
- 4 「Effectiveness of setting items (C0520)」を「1」に設定します。
- 5 「Driver Status (CT0531)」が「1」に変わることを確認します。

MEMO

- 全体設定領域の「Effectiveness of UDP communication」を「1=有効」にするタイミングが、「HMI port number for Subscriber」「Join Multicast address」「HMI IP address bound to Multicast」より前になると、正常動作しません。必ず、全体設定領域の設定の一番最後に行ってください。
- 全体設定領域の設定変更を行う場合、「Effectiveness of UDP communication」を「0=無効」にし、各グループの通信設定制御の「Driver Status」が、全て「0=無効」になっている確認を取った後に、行ってください。
- 各グループの通信設定制御の「Effectiveness of setting items」を、「1=有効」にする前に、必ず、その他の設定を終わらせてください。
- 各グループの通信設定制御の「Effectiveness of setting items」を「1=有効」にした場合、「Driver Status」が「1=有効」になった事を確認してください。「Driver Status」が「1=有効」になるまでは、Publisher 送信も、Subscriber 受信も動作していません。

6 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
Control area	CT	0000	ワードアドレス
Data area	DT	0001	ワードアドレス

7 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>MEMO</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 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。 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

「RHAA035: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「表示器で表示されるエラー」を参照してください。

