

Pro-face

Pro-faceメモリリンク (SIO) ドライバ

- 1 [メモリリンクプロトコル](#)
- 2 [メモリリンクコマンド](#)
- 3 [システム構成](#)
- 4 [結線図](#)
- 5 [使用可能デバイスアドレス](#)
- 6 [環境設定例](#)
- 7 [接続機器設定](#)
- 8 [ドライバ設定](#)
- 9 [タイプ設定](#)
- 10 [デバイスアドレス設定](#)

付録

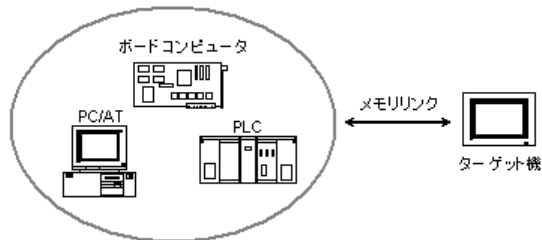
- 1 [GP-PRO/PB サポート](#)
- 2 [システムデータエリア](#)

- このマニュアルでは、ターゲット機と各社接続機器との接続について説明しています。Pro-Designerの操作方法の詳細についてはオンラインヘルプを参照してください。
- 対応しているターゲット機の種類はPro-Designerのバージョンによって異なります。対応機種の詳細についてはPro-Designerのオンラインヘルプを参照してください。

1 メモリリンクプロトコル

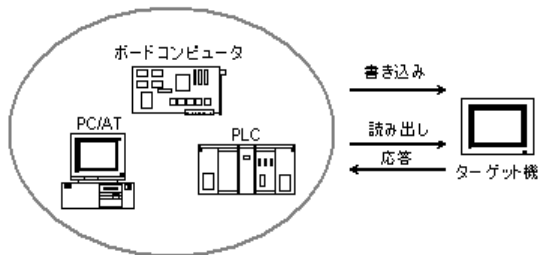
メモリリンク(S10)ドライバは、パソコンやワンボードマイコンなど独自のプロトコルを持たない機器との通信に使用する汎用プロトコルです。

ホスト側（ボードコンピュータ、PC/AT互換機、PLCなど）で実行するユーザーアプリケーションとターゲット機間でメモリリンクプロトコルを使用し、1:1通信を行います。



ターゲット機とホストとのデータのやり取りは、ホスト側のプログラムに従って行われます。

ターゲット機はホストの書き込みコマンドによって送られるデータをターゲット機内のデバイスであるLSデバイスに格納します。また、ターゲット機はホストの読み出しコマンドに従って、LSデバイスに格納しているデータをホストに渡します。



メモリリンクプロトコルでは読み出しと書き込みの2つのコマンドを使用します。

MEMO

通常、ターゲット機からは通信を開始しませんが、割り込み出力を使用してターゲット機からホストへデータを送信することができます（詳細は「2.4 割り込み」を参照してください）。

2 メモリリンクコマンド

メモリリンクには2つのコマンドがあります。ホストがターゲット機から情報を読み出すためには、読み出しコマンドを使用します。ターゲット機はホストから読み出しコマンドを受信すると応答コマンドを返信します。

ホストがターゲット機へデータを書き込むには、書き込みコマンドを使用します。

MEMO

- Pro-Designerではアドレスは10進法で定義されます。メモリリンクコマンドでは16進法(Hex)で定義されます。

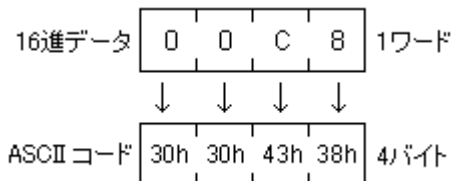
例：

0	0	C	8
---	---	---	---

Pro-Designer アドレス = LS200

上記は同じアドレスが読み出しコマンドでは00C8h、Pro-DesignerではLS200として扱われます。

- メモリリンクはASCII準拠プロトコルです。メモリリンクコマンドでは1ワードアドレスは4バイトのASCIIコードで扱われます。



2.1 読み出し

読み出しコマンド

ホストは読み出しコマンドを使用して、ターゲット機のLSデバイスからデータを読み出します。

ESC	R	スタートアドレス (4 バイト)	ワード数 (4 バイト)	CR
-----	---	---------------------	-----------------	----

ESC(1Bh)：すべての通信パケットはスタートコードとして、ESCから始まります。

R(52h)：読み出しコマンド。

スタートアドレス：読み出しコマンドで指定された読み出し開始アドレス。

ワード数：返信する読み出しデータ数。最大255。

CR(0Dh)：パケットの終わりを意味します。

MEMO

コマンドはすべてASCIIコードで入力してください。

応答コマンド

ターゲット機は読み出しコマンドを受け取ると、要求されたデータを含んだ応答パケットを返信します。

ESC	A	データ1 (4 バイト)	データ2 (4 バイト)	...	データn (4 バイト)	CR
-----	---	-----------------	-----------------	-----	-----------------	----

ESC(1Bh): すべての通信パケットはスタートコードとして、ESCから始まります。

A(41h): 応答コマンド。

データ: データは4バイトのブロックで区切られています。それぞれのブロックには1ワード(16進)のデータが格納されています。ワード数は読み出しコマンドで定義されます。応答コマンドには最大255ワードのデータを含むことができます。

CR(0Dh): パケットの終わりを意味します。

MEMO

- ・ コマンドはすべてASCIIコードで出力されます。
- ・ 読み出しコマンドは、応答コマンドを受信した後に送信してください。応答コマンドを待たずに読み出しコマンドを送信し続けると、システムエラーの発生につながる場合があります。

読み出し/応答コマンドの例

ESC	R	00C8	0003	CR
-----	---	------	------	----

ESC	A	0049 データ1	0010 データ2	0F01 データ3	CR
-----	---	--------------	--------------	--------------	----

1つ目のパケットは、LS200(00C8h)から始まる3ワードのデータを要求する読み出しコマンドです。

2つ目のパケットは、3ワードのデータを含む応答コマンドです。データ0049hはアドレスLS200(00C8h)の値、0010hはLS201(00C9h)の値、0F01hはLS202(00CAh)の値です。

2.2 書き込み

書き込みコマンド

ホストは書き込みコマンドを使用して、ターゲット機のLSデバイスヘータを書き込みます。

ESC	W	スタートアドレス (4 バイト)	データ1 (4 バイト)	データ2 (4 バイト)	...	データn (4 バイト)	CR
-----	---	---------------------	-----------------	-----------------	-----	-----------------	----

ESC(1Bh): すべての通信パケットはスタートコードとして、ESCから始まります。

W(57h): 書き込みコマンド。

スタートアドレス: 書き込みコマンドで指定された書き込み開始アドレス。この開始アドレスから順にデータが書き込まれます。1つの書き込みコマンドで指定できる最大データ数は255ワードです。

データ: データは4バイトのブロックで区切られています。それぞれのブロックには1ワード(16進)のデータが格納されています。ワード数は読み出しコマンドで定義されます。応答コマンドには最大255ワードのデータを含むことができます。

CR(0Dh): パケットの終わりを意味します。

MEMO

- ・ コマンドはすべてASCIIコードで入力してください。
- ・ 書き込みコマンドに対して、応答コマンドは返信されません。

書き込みコマンドの例

ESC	W	0064	1A2C	145B	0020	ABCD	CR
-----	---	------	------	------	------	------	----

この例では、データ1A2ChがスタートアドレスLS100(0064h)に書き込まれます。次のデータ145BhはLS101(0065h)に、0020hはLS102(0066h)に、ABCDhはLS103(0067h)に書き込まれます。

2.3 割り込み

割り込み出力を使用すると、ターゲット機で実行されているデータに変更が加えられたことをホストへ知らせることができます。

デバイスアドレス LS13

ターゲット機のデバイスアドレス LS13は割り込み出力を使用するために予約されています。ターゲット機のアプリケーションが整数値をLS13に書き込むと、ドライバは下2桁のバイト(00~FF)をホストへ送信します。

3 システム構成

メモリリンクプロトコルを使用して、ホストとターゲット機を接続する場合のシステム構成を示します。結線図は「4 [結線図](#)」を参照してください。

ホスト	通信方式	結線図
ボードコンピュータ PC/AT互換機 PLC	RS-232C	結線図1
	RS-422(4線式)	結線図2

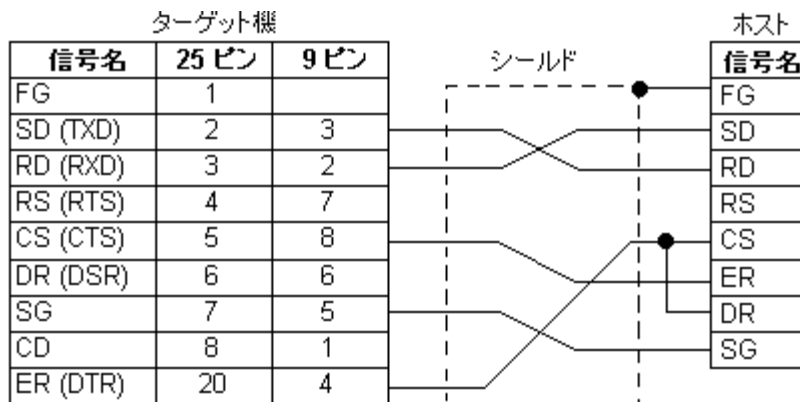
4 結線図

- ・ ホスト本体のFG端子はD種接地を行ってください。詳細はホストのマニュアルを参照してください。
- ・ 通信ケーブルを結線する場合は、必ずSGを接続してください。

結線図1 RS-232C

ケーブルを自作して、ホストとターゲット機を接続します。

ターゲット機	使用可能ケーブル/アダプタ	備考
GP, PS-P, PC/AT(PL), PS-G	自作ケーブル	ケーブル長は15m以内にして ください。



結線図2 RS-422(4線式)

下表に示すケーブルまたはアダプタを使用するか、ケーブルを自作して、ホストとターゲット機を接続します。

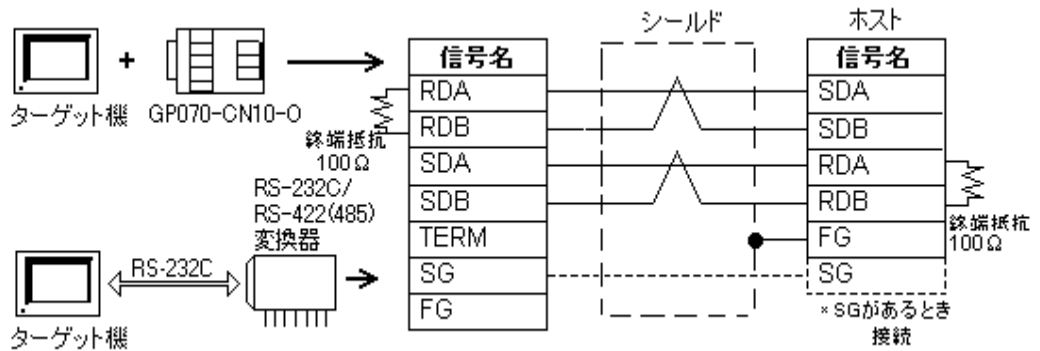
ターゲット機	使用可能ケーブル/アダプタ	備考
GP ¹ , PS-P ¹	a (株)デジタル製 RS-422コネクタ端子台変換アダプタ GP070-CN10-0	ケーブル長は500m以内 にしてください。
	b (株)デジタル製 RS-422ケーブル GP230-IS11-0	
	c 自作ケーブル	
PC/AT(PL), PS-G	a RS-232C/RS-422(485)変換器	

¹ COM1のみ接続できます。

MEMO

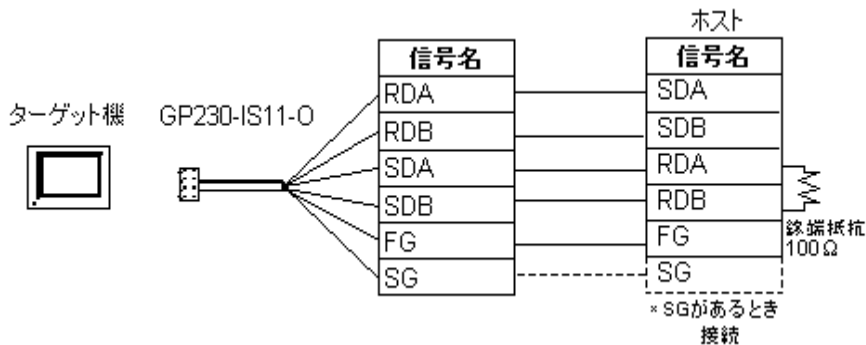
伝送ケーブルは耐ノイズ性向上のために、ツイストペア一括シールドケーブルを使用し、シールド線をホスト側で接地してください。

- a. (株)デジタル製RS-422コネクタ端子台変換アダプタ(GP070-CN10-0)またはRS-232C/RS-422(485)変換器を使用する場合

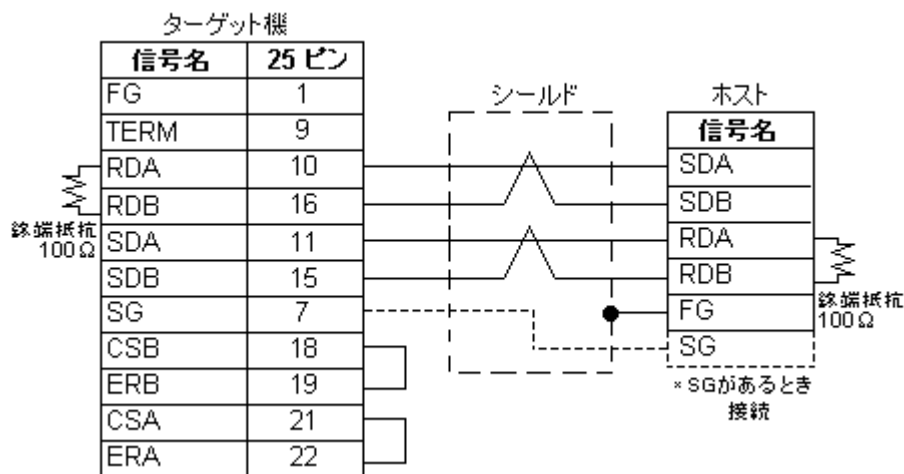
**MEMO**

- RS-232C/RS-422(485)変換器はRS-485側が端子台になっており、電源は通信ライン以外の外部から得る形状のものを使用してください。
- RS-422(485)端子台の終端抵抗は変換器の仕様を確認のうえ取り付けてください。
- RS-232C/RS-422(485)変換器とターゲット機間のRS-232C結線は、変換器の仕様により異なります。変換器の仕様を確認してください。

- b. (株)デジタル製RS-422ケーブル(GP230-IS11-0)を使用する場合



c. ケーブルを自作する場合

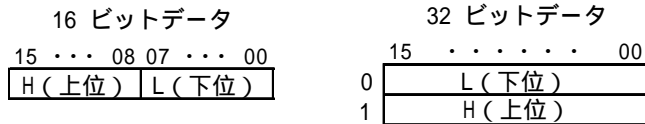


5 使用可能デバイスアドレス

Pro-Designerでの設定時に入力可能なデバイスアドレスの範囲を示します。

デバイス	ビットアドレス	ワードアドレス	16 bit	32 bit
Local Storage(LS)	LS0:0-LS8191:15	LS0-LS8191	L/H ¹	L/H ¹

1 16ビットデータおよび32ビットデータ格納時のデータの上下関係は以下のとおりです。



6 環境設定例

(株)デジタルが推奨するホスト側の通信設定と、それに対応するターゲット機側の通信設定を示します。参照 「8 [ドライバ設定](#)」 「9 [タイプ設定](#)」

RS-232C接続の場合

		ターゲット機の設定		ホストの設定	
ドライバ設定	通信方式	RS-232C		モード設定	RS-232C
	制御方式	DTR(ER)/CTS			
	通信速度	19200 bps		伝送速度	19200 bps
	パリティビット	偶数		パリティビット	偶数
	ストップビット	1 ビット		ストップビット	1 ビット
	データ長	8 ビット		データ長	8 ビット
タイプ設定	COMポート	COM1			
	送信ウェイト	0			

RS-422(4線式)接続の場合

		ターゲット機の設定		ホストの設定	
		GP, PS-P	PC/AT(PL), PS-G		
ドライバ設定	通信方式	RS-422(4線式)	RS-232C ¹	モード設定	RS-422(4線式)
	制御方式	None	DTR(ER)/CTS		
	通信速度	19200bps		伝送速度	19200bps
	パリティビット	偶数		パリティビット	偶数
	ストップビット	1ビット		ストップビット	1ビット
	データ長	8ビット		データ長	8ビット
タイプ設定	COMポート	COM1			
	送信ウェイト	0			

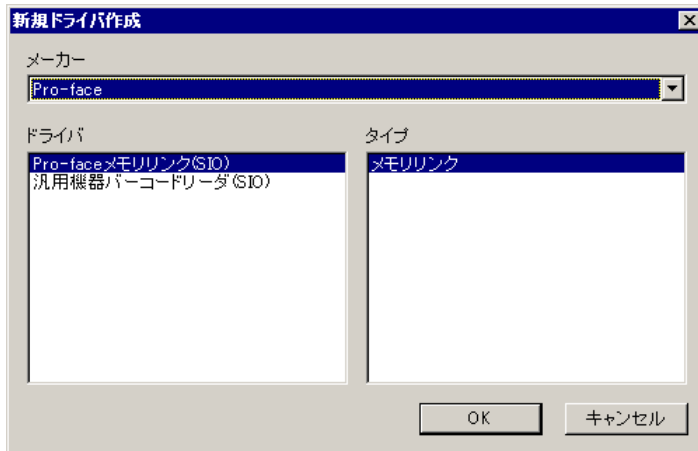
1 ターゲット機がPC/AT(PL)またはPS-Gの場合、RS-422接続でもRS-232C/RS-422(485)変換器を使用してRS-232C通信を行います。したがって、通信方式は「RS-232C」を選択します。

7 接続機器設定

[新規ドライバ作成]ダイアログボックスでメモリリンク(SIO)ドライバを設定します。

MEMO

[新規ドライバ作成]ダイアログボックスの表示方法についてはオンラインヘルプを参照してください。



8 ドライバ設定

[ドライバ設定]ダイアログボックスで、ターゲット機とホスト間の通信方法の詳細を設定します。各プロパティの設定はホスト側の設定と一致していなければなりません。参照 「6 [環境設定例](#)」

MEMO

[ドライバ設定]ダイアログボックスの表示方法はオンラインヘルプを参照してください。



メーカー

PLCメーカーの名前が表示されます。このプロパティは読み取り専用です。

ドライバ

ターゲット機とホストとの接続に使われるシリアル通信の種類が表示されます。このプロパティは読み取り専用です。

通信方式

「RS-232C」「RS-422(4線式)」のいずれかを選択します。接続方法については「4 結線図」を参照してください。

制御方式

送受信データのオーバーフローを防ぐための通信制御方式にDTR/CTSが設定されています。このプロパティは変更できません。

通信速度

ターゲット機とホスト間でデータをやり取りする通信速度を選択します。ホストの伝送速度と同じでなければなりません。

パリティビット

パリティチェックの有無、方法に「無し」「奇数」「偶数」のいずれかを選択します。

ストップビット

ストップビットの長さに「1」「1.5」「2」のいずれかを選択します。

データ長

データをやり取りする場合のデータ長（ビット構成）に「7」「8」のいずれかを選択します。

9 タイプ設定

[タイプ設定]ダイアログボックスで、ターゲット機とホスト間の通信方法の詳細を設定します。

参照 「6 [環境設定例](#)」

MEMO

[タイプ設定]ダイアログボックスの表示方法はオンラインヘルプを参照してください。



COMポート

ホストと接続させるターゲット機側のCOMポートを選択します。

MEMO

ターゲット機がPSシリーズGタイプの場合は「COM1」を選択してください。
「COM2」では接続できません。

送信ウェイト

ターゲット機がパケットを受信してから、応答するまでの待機時間 (ms) を「0 ~ 255」の範囲で設定します。

10 デバイスアドレス設定

[デバイスアドレス設定]ダイアログボックスで、外部変数にホストのデバイスアドレスを割り当てます。参照 「5 [使用可能デバイスアドレス](#)」

MEMO

[デバイスアドレス設定]ダイアログボックスの表示方法はオンラインヘルプを参照してください。



デバイス

PLCのデバイスにLSを定義します。

アドレス

キーボードを使ってアドレスを入力します。ビットアドレスがワードアドレスかによって、適切なフォーマットでの入力が可能になります。

付録

- 1 [GP-PRO/PB サポート](#)
- 2 [システムデータエリア](#)

1 GP-PRO/PB サポート

この付録では、GP-PRO/PB でサポートされているメモリリンク機能をPro-Designerで実現するために必要な設定を説明します。

Pro-Designerでは以下のメモリリンク機能は使用できませんが、一部の機能については変数とスクリプトを使用し、同様な機能を実現することができます。設定方法は[2 [システムデータエリア](#)]を参照してください。

- ・ 1:n ケーブル接続
- ・ システムデータエリア
- ・ 特殊リレー
- ・ 拡張モード

1.1 1:n ケーブル接続

Pro-DesignerのメモリリンクプロトコルはRS-232C または RS-422通信での1:1接続をサポートします。

GP-PRO/PB ではRS-422接続を使用して1:n 接続もサポートします。

1.2 システムデータエリア

Pro-Designerではシステムデータエリアは使用できません。

GP-PRO/PB では、システムデータエリアはHMIステータス、ハードウェアの機能などを格納するメモリブロックとして使用します。

Pro-Designerでは変数をシステムデータエリアの代わりに使用することができます。

[2 [システムデータエリア](#)]では以下の機能の実現方法を説明しています。

- ・ 日時変更
- ・ パネル変更
- ・ キーパッド入力ステータス

1.3 特殊リレー

Pro-Designerは特殊リレーをサポートしていませんが、ターゲットスクリプトを使用してメモリリンク機能のカウンタとステータスアドレスをエミュレートすることができます。

1.4 拡張モード

Pro-DesignerではGP-PRO/PB の拡張モードには対応していません。

2 システムデータエリア

GP-PRO/PB では、システムデータエリアはHMIステータス、ハードウェア機能やその他の情報を格納する予約メモリブロックです。Pro-Designerではシステムデータエリアをサポートしていませんが、スクリプトおよび変数を使用してシステムデータエリアと同様な機能を実現することができます。

以下にPro-Designerでサポート可能なシステムデータエリア機能を示します。

アドレス	内容	説明
LS1	ステータス	ビット 3：Kタグステータス
LS4	時計：年	0 - 99 (2桁の年)
LS5	時計：月	1 - 12 (バイナリ)
LS6	時計：日	0 - 31 (バイナリ)
LS7	時計：時	0 - 23 (バイナリ)
LS8	時計：分	0 - 59 (バイナリ)
LS13	割り込み ¹	このデバイスアドレスに値が書き込まれた後、下から2バイトがホストへ送信されます。
LS15	パネル番号	1 - 8999 (バイナリ) 表示している画面のパネル番号

¹ 割り込みはスクリプトを使用しなくても使用可能です。

パネル変更

Pro-Designerで以下の変数とスクリプトを設定すると、システムデータエリアのパネルの変更機能と同じ機能を実行できます。

変数

Pro-Designerで以下の変数を作成します。

名前	データ型	データソース	アドレス
PanelID	整数	外部	LS15

スクリプト：ホストからパネルを更新する

ターゲット機で表示されているパネルをホストから変更します。変数PanelIDに割り付けられているアドレスLS15にホストが書き込みコマンドを送信します。

スクリプトの種類	ターゲットスクリプト
トリガ	条件
条件変数	PanelID
条件トリガ	データ変動時
スクリプト	<pre>int a = _CurPanelID.getIntValue(); int b = PanelID.getIntValue(); if (a != b) _CurPanelID.write(b); // パネルの変更</pre>

MEMO

Pro-Designerのシステム変数で提供された_CurPanelIIDは、現在表示中のパネル番号が保存されている変数です。

日時変更

Pro-Designerで以下の変数とスクリプトを設定すると、システムデータエリアの日付変更機能と同じ機能を実行できます。

変数

Pro-Designerで以下の変数を作成します。

名前	データ型	データソース	アドレス
YearVar	整数	外部	LS4
MonthVar	整数	外部	LS5
DayVar	整数	外部	LS6
HoursVar	整数	外部	LS7
MinutesVar	整数	外部	LS8
DateStatus	ディスクリート	外部	LS99:00
TimeStatus	ディスクリート	外部	LS99:01

スクリプト：ホストから日付を変更する

ターゲット機の日付をホストから変更します。変数YearVar、MonthVar、DayVarに割り付けられているアドレスLS4、LS5、LS6にホストが書き込みコマンドを送信します。

スクリプトの種類	ターゲットスクリプト
トリガ	条件
条件変数	DateStatus
条件トリガ	Trueの場合
スクリプト	<pre>int tempYear, tempMonth, tempDay; tempYear = YearVar.getIntValue(); tempMonth = MonthVar.getIntValue(); tempDay = DayVar.getIntValue(); Sys.setDate(tempYear, tempMonth, tempDay); DateStatus.write(0);</pre>

このスクリプトは、変数DateStatusがTrueになった時点で起動されます。スクリプト内ではLS4からLS6のアドレスに設定されているデータを取得し、それらをターゲット機に設定した後、変数DateStatusをリセットします。

MEMO

年には4桁を使用してください。

スクリプト：ホストから時間を変更する

ターゲット機の時間をホストから変更します。変数HoursVar、MinutesVarに割り付けられているアドレスLS7、LS8にホストが書き込みコマンドを送信します。

スクリプトの種類	ターゲットスクリプト
トリガ	条件
条件変数	TimeStatus
条件トリガ	Trueの場合
スクリプト型	<pre>int tempHours, tempMinutes; tempHours = HoursVar.getIntValue(); tempMinutes = MinutesVar.getIntValue(); Sys.setTime(tempHours,tempMinutes,0); TimeStatus.write(0);</pre>

このスクリプトは、変数TimeStatusがTrueになった時点で起動されます。スクリプト内ではLS7からLS8のアドレスに設定されているデータを取得し、それらをターゲット機に設定した後、変数TimeStatusをリセットします。

キーパッド入力ステータス

Pro-Designerで以下の変数とスクリプトを設定し、ターゲット機にキーパッド、キーボードが入力された際にホストに通知するようにします。

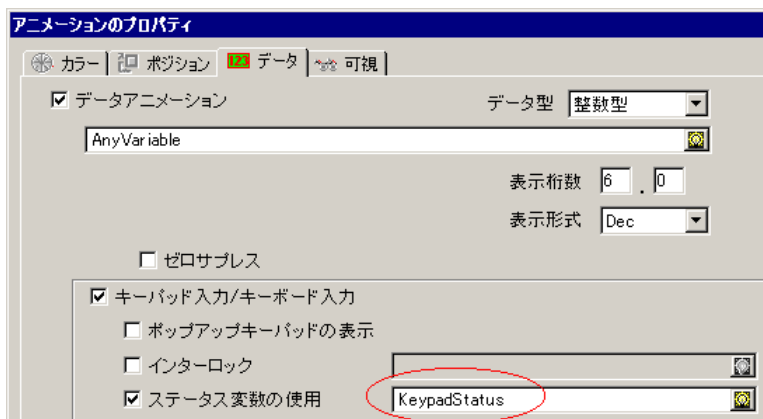
変数

Pro-Designerで以下の変数を作成します。

名前	データ型	データソース	アドレス
InterruptVar	整数	外部	LS13
KeypadStatus	ディスクリート	外部	LS1:03

スクリプト：ターゲット機にデータを入力する

Pro-Designerでキーパッド、キーボード入力が行われた際に、変数KeypadStatusをONにするデータアニメーションを設定します。



変数KeypadStatusがONになった時点でホストに通知します。

スクリプトの種類	ターゲットスクリプト
トリガ	条件
条件変数	KeypadStatus
条件トリガ	Trueの場合
スクリプト	<pre>InterruptVar.write(#); // ホストに通知し置き換える値#</pre>

このスクリプトは変数KeypadStatusがONになった時点で起動され、変数InterruptVarをセットします。変数InterruptVarはアドレスLS13に割り付けられており、ターゲット機がアドレスLS13の下2バイトをホストに送信します。