

Smart FB ライブラリ

立ち上げガイド

Ethernet

Controller Link



Device Net

Serial network



本立ち上げガイドは、ファンクションブロック (Smart FBライブラリ) を使ったPLCと機器との接続の方法を、具体的な事例を使ってご紹介したものです。各ユニットやコンポの使用上の制約事項、組み合わせによる制約事項などについては記載されていません。ご使用にあたりましては、必ず各製品のユーザーズマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

目次

第1章 Smart FBライブラリとは

第2章 ユニット／制御コンポーネント毎の接続方法

2-1 Controller Linkユニット 形CJ1W-CLK21-V1

2-2 DeviceNetスレーブ (DRT2シリーズ) 形DRT2-□□□□

2-3 位置制御ユニット 形CJ1W-NCF71

2-4 位置制御ユニット 形CJ1W-NC113/133/213/233/413/433

2-5 位置制御ユニット 形CS1W-NC113/133/213/233/413/433

2-6 インバータ 形3G3MV-A2□□□/-AB□□□/-A4□□□、形3G3RV-A2□□□/-A4□□□

2-7 サーボドライバ 形R88D-WT□□/-WT□□□H/-WT□□HL、形R7D-AP□□H/-AP□□L

2-8 RFID 形V600-H□□

2-9 視覚センサ 形F160-C10

2-10 2次元コードリーダー 形V530-R2000/-R160/-R150V3

2-11 スマートセンサ 形ZX-SF11、形ZX-LD40、形ZX-LDA11-N

2-12 温度調節器 形E5ZN-2□

2-13 温度調節ユニット 形CJ1W-TC001/101/003/103/002/102/004/104

第3章 Smart FBライブラリー一覧

Smart FBライブラリ フォルダ構成

Smart FBライブラリ 一覧表

オムロンでは、オムロン製プログラマブルコントローラおよび制御コンポーネントを使用した設備／装置の設計作業を、更に効率的に行っていただくために、プログラマブルコントローラ SYSMAC CS/CJ シリーズ、プログラミングツール CX-Programmer V.5.0で、Function Block (以下、FB) をサポートするとともに、PLCと各種ユニットやネットワークを介して接続される各種制御コンポーネントとのデータ交換のプログラミングを簡単にする「Smart FBライブラリ」をご用意しました。「Smart FBライブラリ」はお客様のシステムにそのまま組み込んでご使用いただけるFBのソフトウェア機能部品集です。オムロンは、この「Smart FBライブラリ」を順次充実させていくことで、お客様でのPLCのプログラミング作業の効率や品質の向上に貢献していきます。

この「Smart FBライブラリ立ち上げガイド」では、「Smart FBライブラリ」を使ったPLCと機器との接続の方法を、具体的な事例を使ってご紹介しています。オムロンPLCおよび制御コンポーネントを使用して設備や装置を設計される際のご参考になしてください。

Smart FBライブラリがご使用いただけるPLC機種

形CS1G-CPU□□H (ユニット Ver.3.0より)

形CS1H-CPU□□H (ユニット Ver.3.0より)

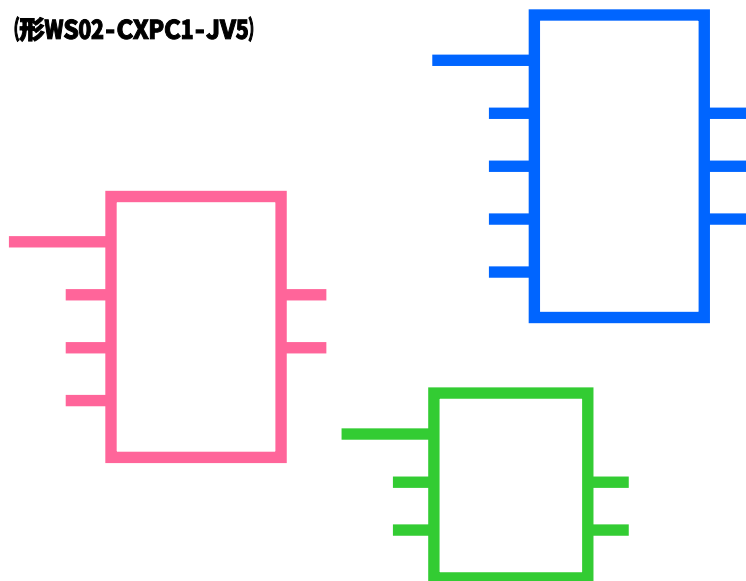
形CJ1G-CPU□□H (ユニット Ver.3.0より)

形CJ1H-CPU□□H (ユニット Ver.3.0より)

形CJ1M-CPU□□ (ユニット Ver.3.0より)

Smart FBライブラリがご使用いただけるプログラミングツール

CX-Programmer Ver.5.0以降 (形WS02-CXPC1-JV5)



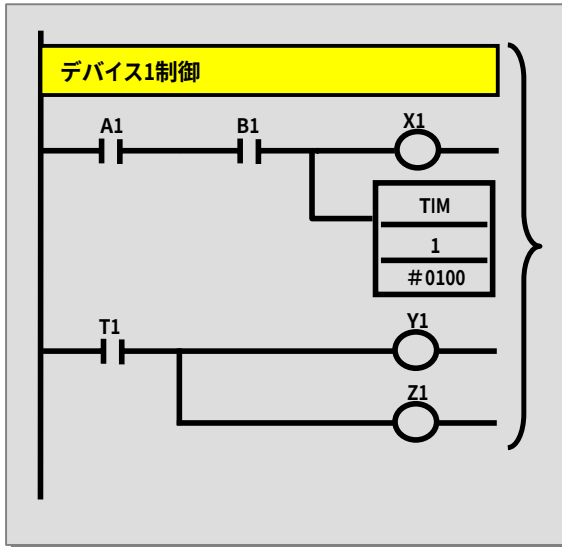
第1章 Smart FBライブラリとは

1. ファンクションブロックとは
2. 簡単なファンクションブロック化の例
3. Smart FBライブラリの概要
 - 3-1. Smart FBライブラリの効果
 - 3-2-1. Smart FBライブラリの例1
 - 3-2-2. Smart FBライブラリの例2
 - 3-3. Smart FBライブラリの構成要素
 - 3-3-1. 部品ファイル
 - 3-3-2. ライブラリリファレンス
 - 3-4. Smart FBライブラリの品揃えと入手方法
 - 3-4-1. Smart FBライブラリの品揃え
 - 3-4-2. CX-ProgrammerインストールCD
 - 3-4-3. Webサーバからの入手

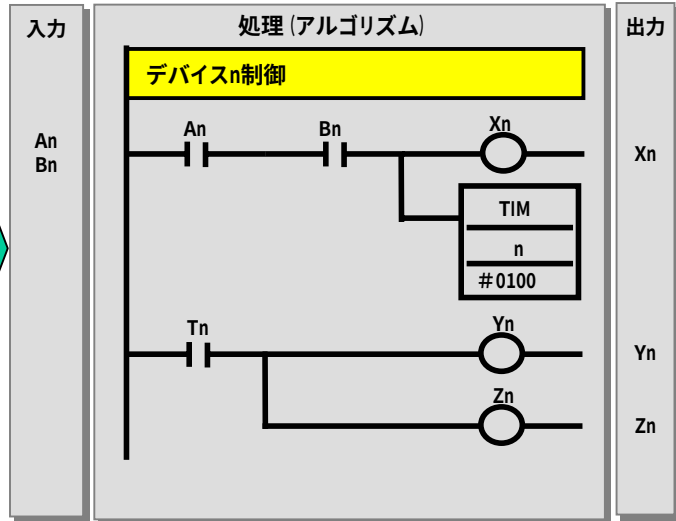
1. ファンクションブロックとは

「ファンクションブロック」とは、ある定型的な処理（機能）を1つのかたまり（ブロック）としてあらかじめ定義しておき、ユーザは、それをプログラムに配置して、入出力を設定するだけで使用することができる、プログラム要素（テンプレート）です。標準的な複数回路をファンクションブロックとして作成/ファイル化しておけば、それを配置して、入出力にパラメータを設定するだけで、簡単に、複雑な回路を再利用することができます。

装置Aのラダー図の一部

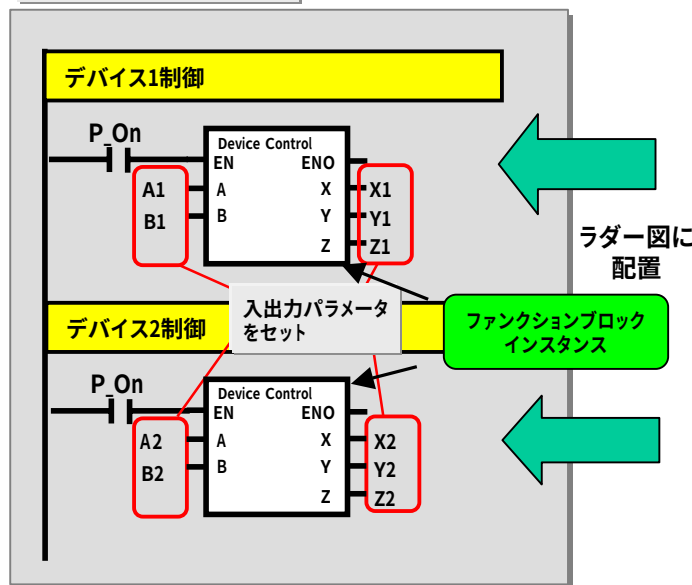


入力・出力を分けると・・・

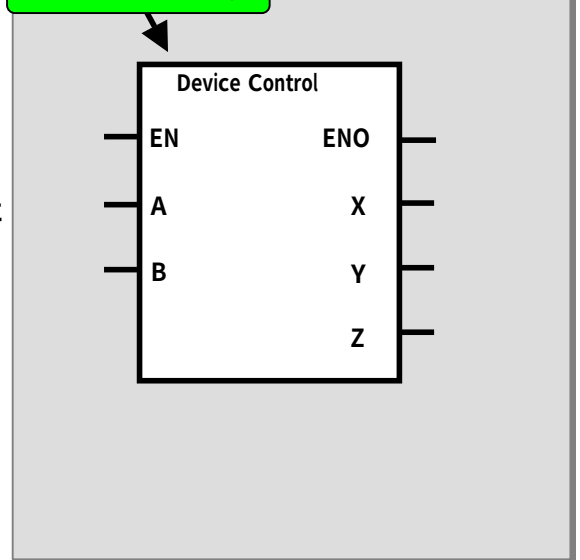


テンプレート化

装置A'のラダー図の一部



ファンクションブロック定義



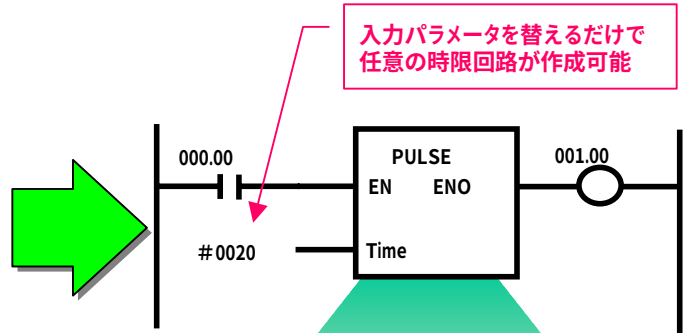
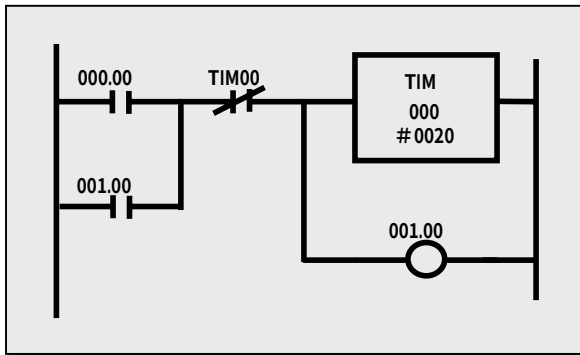
ファンクションブロック定義…………… ロジック（アルゴリズム）および入出力インタフェースを定義したものです。ファンクションブロック定義においては、アドレスは決まっています。

ファンクションブロックインスタンス…………… ファンクションブロック定義をラダープログラムで使用する際の呼び出し命令です。ファンクションブロックインスタンスをラダープログラムに配置した時点でファンクションブロック定義内で使用するアドレスが決まります。使用するファンクションブロックのメモリ（アドレス）は、ファンクションブロックインスタンス毎に別々に割り付けられて実行されるため、1つのファンクションブロック定義を複数のインスタンスで呼び出しても問題は発生しません。

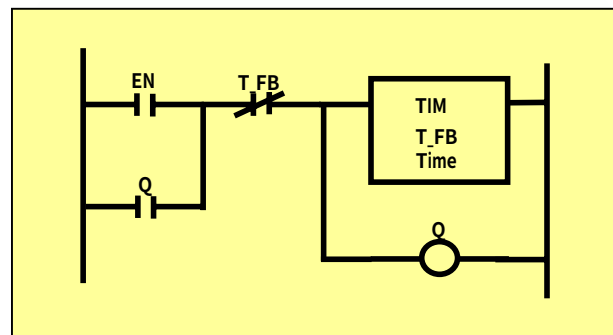
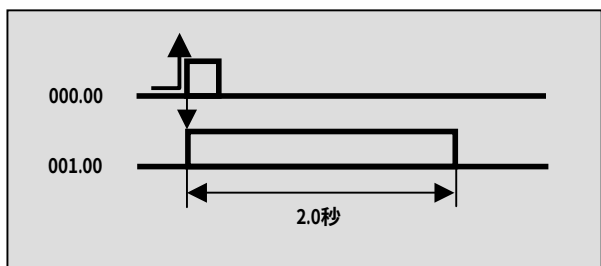
2. 簡単なファンクションブロック化の例

たとえば、時限回路をファンクションブロック化し、ラダー回路で利用すると以下ようになります。
ラダー回路では出力がOFFになるまでの時間を変更するにはタイマ命令の設定値を変更する必要があります。
ファンクションブロック化すると、変更したいパラメータを変更するだけで任意の時限回路とすることができます。

ラダー回路



タイムチャート



3. Smart FBライブラリの概要

Smart FBライブラリとは、オムロンがファンクションブロックの形態でユーザーにご提供する、オムロン製のPLC用ユニット、FAコンポの機能をより簡単に PLCプログラム上で使用するための部品集です。

3-1. Smart FBライブラリの効果

Smart FBライブラリはオムロン製のPLC用ユニット、FAコンポのつなぎ親和性向上をねらった、ファンクションブロックの形式の部品集です。お使いいただくことで以下の効果があります。

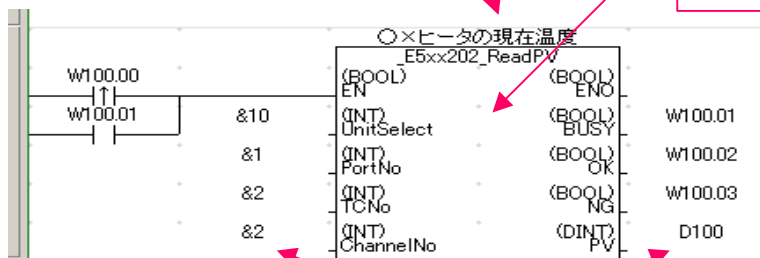
- (1) PLC用ユニット、FAコンポの基本的な機能を使うためのラダープログラムの作成が不要。
ユーザーは装置の機能をいかに実現するか、という本来の仕事に時間を費やすことができます。
- (2) 簡単に使える
目的の機能を動作させるためのファンクションブロックを読み込み、ラダープログラムにインスタンス(呼び出し命令)を入力し、入力・出力となるアドレス(パラメータ)をセットするだけで動作プログラムが完成します。
- (3) 動作確認が不要
オムロンで動作確認された部品を使用することができます。ユーザーによる PLC用ユニット、FAコンポを動作させるためのプログラムのデバッグが不要です。
- (4) わかりやすい
ファンクションブロックには機能を示す名前(ボディ名)、ユーザプログラムの該当個所における名前(インスタンス名)がつけます。処理に具体的な名前をつけることができます。

インスタンス(ファンクションブロック呼び出し命令)はデータの入力・出力を意味するパラメータを持っています。一時受けのリレー、演算途中のテンポラリのアドレスは表示しませんので、パラメータの値がわかりやすくなっています。また、パラメータの変更も1箇所ですむため、デバッグ時の微調整なども簡単に行えます。

ラダープログラムでインスタンスを使う場合、ファンクションブロックの内部の処理は表示しないため、ラダープログラムをシンプルにすることができます。
- (5) 将来の拡張性
Smart FBライブラリは将来にわたってラダープログラムとファンクションブロック間のインタフェースを変更しません。将来PLC用ユニット、FAコンポをより高機能なものに変更する場合、新しいユニットに対応したファンクションブロックに差し替えるだけでユニットが動作するようになります。

処理に具体的な名前を付けることができます。

複雑な通信プログラムを組む必要がありません。

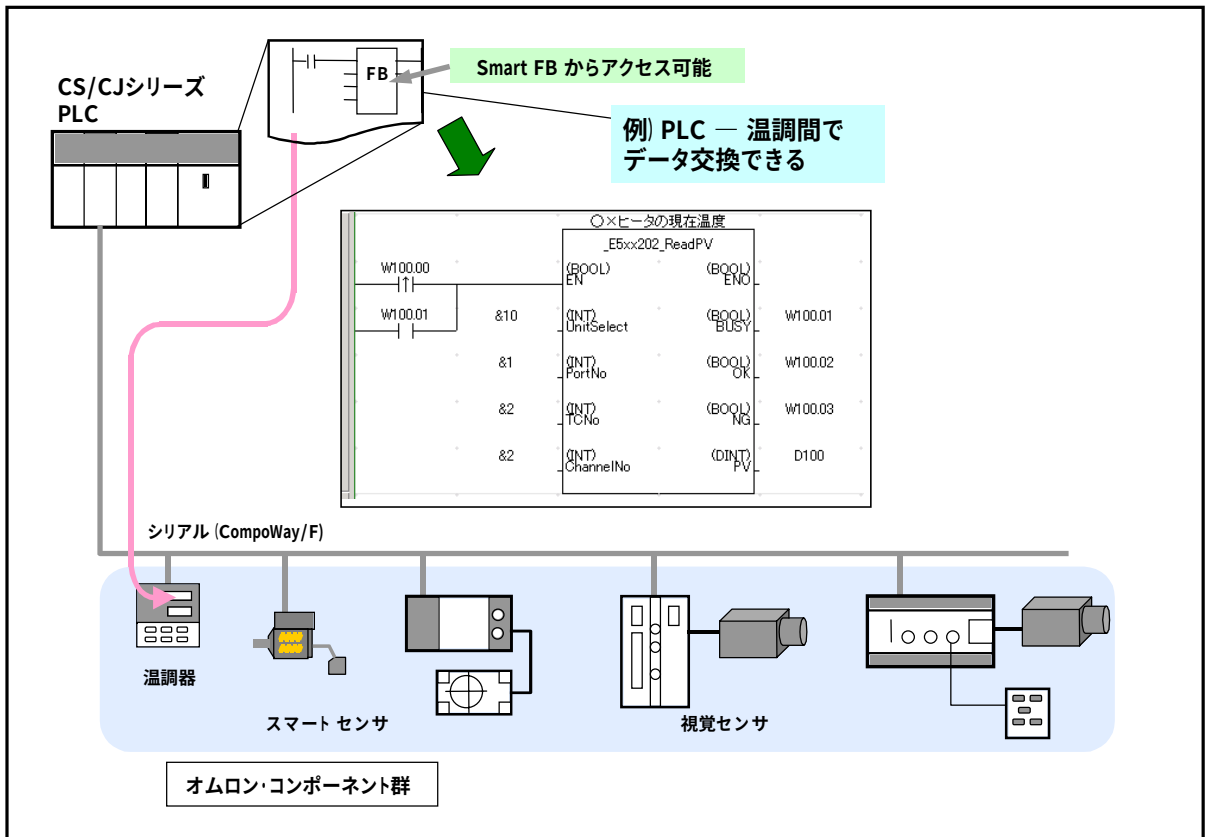


データのINPUT/OUTPUTが明確。
パラメータの値が分かりやすい。値の変更も簡単。

3-2-1. Smart FBライブラリの例1

PLCラダープログラムから、オムロン製コンポーネントを、簡単に制御できます。

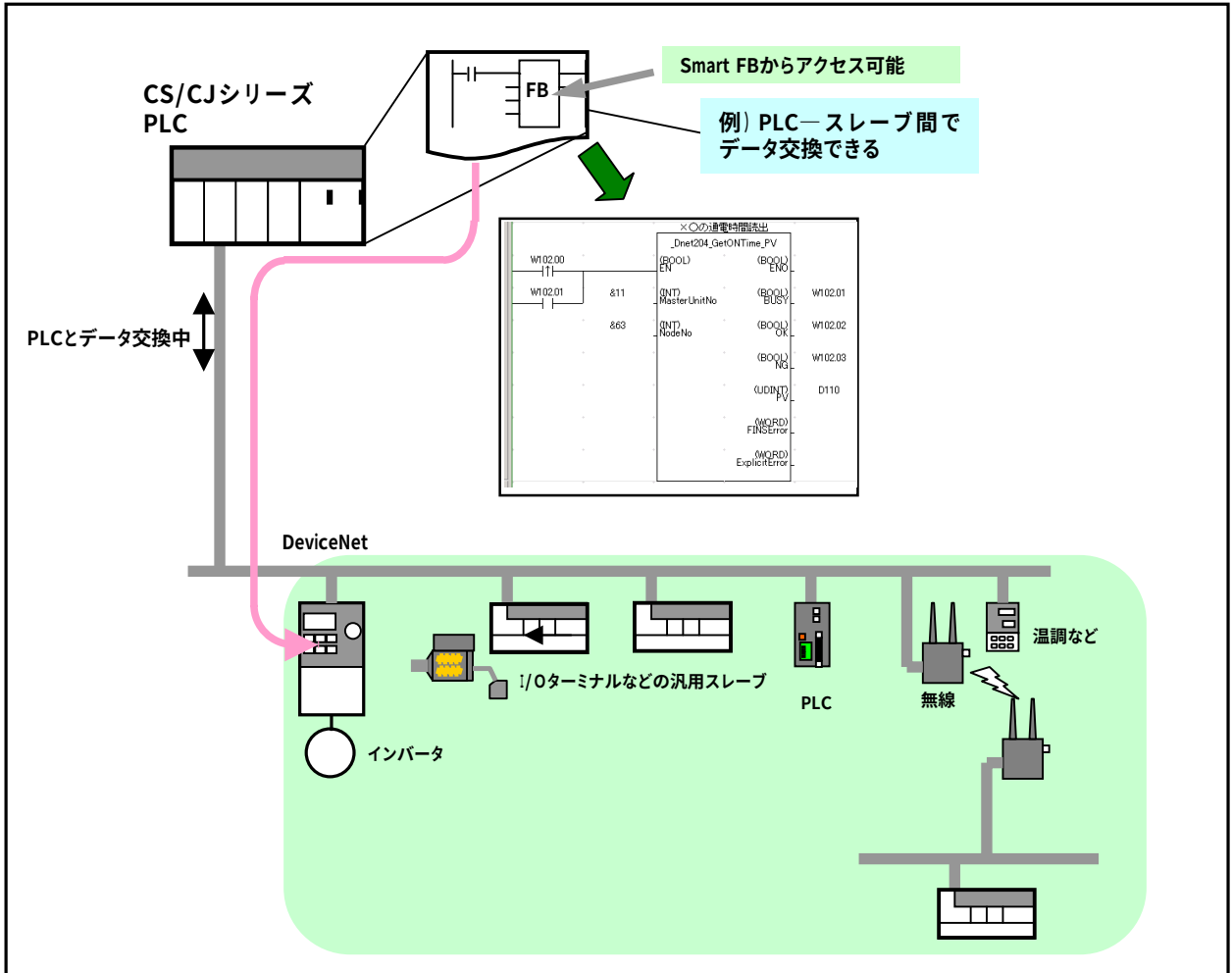
・RS-232C/485レベルでローコストの通信が可能



3-2-2. Smart FBライブラリの例2

・フィールドネットワークDeviceNetレベルで高機能の通信が可能です。

例) 簡単に、PLCで、DeviceNetスレーブとデータ交換が可能。



3-3. Smart FBライブラリの構成要素

Smart FBライブラリは以下の要素で構成されます。

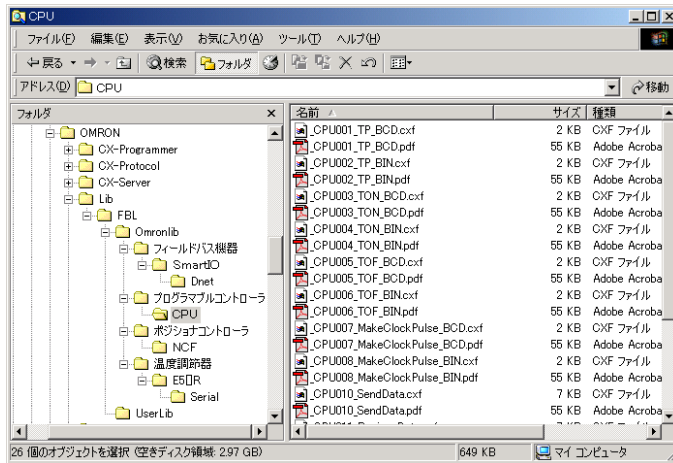
3-3-1. 部品ファイル

部品ファイルとは、PLC用ユニット、FAコンポの機能毎に準備されたラダーファンクションブロックで作成されたファイルです。

拡張子は .CXF で、ラダー図で記述されています。

Smart FBライブラリは「_」(アンダーバー)で始まるファイル名となっています。

Smart FBライブラリをパソコンにインストールすると、PLC用ユニット、FAコンポの種類毎にフォルダで分類された部品ファイルがコピーされます。



3-3-2. ライブラリファレンス

ライブラリファレンスとは、部品ファイル毎に部品ファイルの動作仕様、入力・出力パラメータの仕様を記述したものです。ファイルフォーマットは PDF形式です。

Smart FBライブラリを使用する場合、ライブラリファレンスを参照して使用する部品ファイルの選定、入出力パラメータの設定、動作確認を行います。

E5xx 202	現在値読出_E5xx202_ReadPV
機能概要	指定した温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します。
シンボル	起動トリガ 接続先ユニット指定 シリアルポート番号 温度調節器ユニット番号 チャンネル番号
ファイル名	\Lib\FBL\Japanese\Omlonlib\温度調節器\E5\Serial\E5xx202_ReadPV10.cxf \Lib\FBL\Japanese\Omlonlib\温度調節器\E5\Serial\E5xx202_ReadPV10.cxf \Lib\FBL\Japanese\Omlonlib\温度調節器\E5\Serial\E5xx202_ReadPV10.cxf
対象形式	ESAR/ESER/ESZN/ESCN/ESON/ESON-U
使用条件	■外部接続 ・1 対 N 接続できます。 ・シリアルコミュニケーションユニット(SCU)/シリアルコミュニケーションボード(SCB)と接続する場合、シリアルポートの設定を温度調節器の通信仕様(Compoway/F)と合わせてください。 シリアルコミュニケーションユニット(SCU)/シリアルコミュニケーションボード(SCB)はバージョン 1.2 以上を使用してください。 ・CPU ユニットの RS232C ポートに繋ぐ場合は、PC システム設定「RS232C 通信ポート設定(Compoway/F)」は温度調節器の通信仕様(Compoway/F)と合わせてください。 ■設定 PC システム設定「FB 内通信命令共通設定」 ・通信命令レスポンス監視時間(初期値 2 秒) ・再送回数(初期値 3 回) ■使用共通資源 ・通信ポート(内部論理ポート)
機能説明	起動トリガを ON にすると、温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します。
FB 使用上の注意	・本 FB は数サイクルにまたがって処理を行います。出力変数 BUSY によって、処理が実行中か否かを確認できます。 ・処理を終えると、OK または NG が 1 サイクルだけ ON します。これらのフラグを参照して、FB の処理完了を検知してください。
EN の入力条件	上図のように「起動トリガ」の立ち上がりで FB の出力である BUSY の論理和を EN に接続させます。
制限事項	・EN への入力には必ず立ち上がり微分(↑)を使用してください。 ・入力変数の取り得る範囲が機種・形式によって異なります。使用する機種・形式に応じた値をセットしてください。
出力変数	・本処理は、複数サイクルに渡って実行する必要があるため、処理完了まで実行されるように、出力変数 BUSY を、入力変数 EN への入力条件の OR 回路に、必ず挿入してください(「シンボル」の項参照)。 ・出力変数 BUSY を FB 外で ON/OFF しないでください。

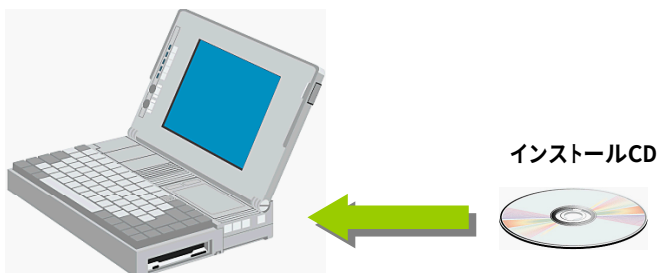
3-4. Smart FBライブラリの品揃えと入手方法

3-4-1. Smart FBライブラリの品揃え

種類	対象機器	FBライブラリ ファイル数 (04年7月現在)
コンポーネント	温度調節器、スマートセンサ、IDセンサ、視覚センサ、二次元バーコードリーダ	約80
PLC	CPUユニット、メモリカード、高機能ユニット (Ethernet、Controller Link、DeviceNetユニット、温度調節ユニット)	約95
メカトロ	位置制御 インバータ サーボモータドライバ	約30

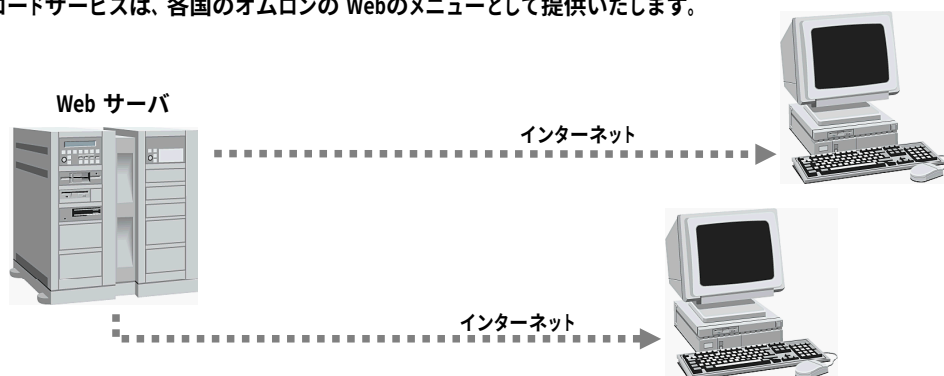
3-4-2. CX-ProgrammerインストールCD

Smart FBライブラリはCX-Programmer Ver.5.0のインストール CDに同梱されています。
CX-Programmer Ver.5.0のインストール中にインストールを選択することができます。



3-4-3. Webサーバからの入手

Smart FBライブラリは今後Webサーバにより最新版のファイルを提供いたします。
新しいユニット用のライブラリ、機能アップをしたライブラリなど順次整備していきます。
ダウンロードサービスは、各国のオムロンの Webのメニューとして提供いたします。



第2章 ユニット／制御コンポーネント毎の接続方法

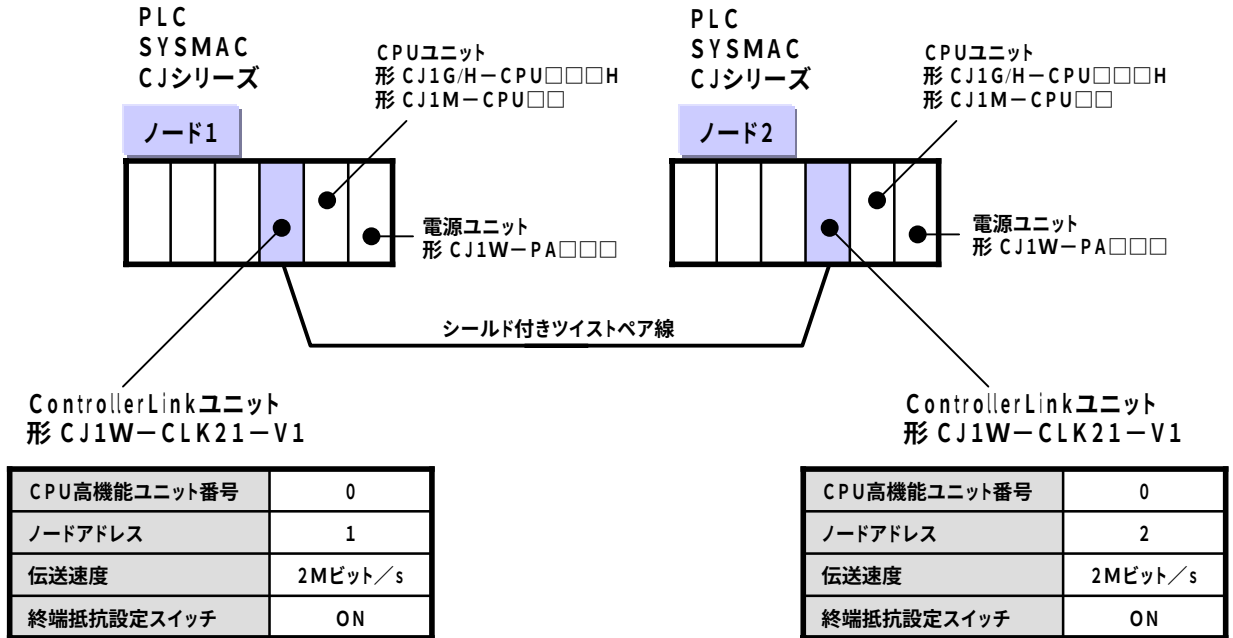
- 2-1 Controller Linkユニット 形CJ1W-CLK21-V1
- 2-2 DeviceNetスレーブ (DRT2シリーズ) 形DRT2-□□□□
- 2-3 位置制御ユニット 形CJ1W-NCF71
- 2-4 位置制御ユニット 形CJ1W-NC113/133/213/233/413/433
- 2-5 位置制御ユニット 形CS1W-NC113/133/213/233/413/433
- 2-6 インバータ 形3G3MV-A2□□□/-AB□□□/-A4□□□
形3G3RV-A2□□□/-A4□□□
- 2-7 サーボドライバ 形R88D-WT□□/-WT□□□H/-WT□□HL
形R7D-AP□□H/-AP□□L
- 2-8 RFID 形V600-H□□
- 2-9 視覚センサ 形F160-C10
- 2-10 2次元コードリーダ 形V530-R2000/-R160/-R150V3
- 2-11 スマートセンサ 形ZX-SF11、形ZX-LD40、形ZX-LDA11-N
- 2-12 温度調節器 形E5ZN-2□
- 2-13 温度調節ユニット 形CJ1W-TC001/101/003/103/002/102/004/104

2-1 Controller Linkユニット

形CJ1W-CLK21-V1

CJシリーズ用Controller Linkユニットを使用して、自動設定のデータリンクを稼動する例を示します。

1. ハードウェアの構成



以下の、シールド付きツイストペア線をご使用ください。

形式	メーカー
ESVC 0.5×2C-13262	坂東電線株式会社
ESNC 0.5×2C-99-087B	日本電線工業株式会社

通信ケーブルに適合するM3圧着端子を以下に示します。

メーカー	形式	備考
日本圧着端子製造株式会社	V1.25-N3A	ビニール絶縁付き先開形端子
	V1.25-MS3	ビニール絶縁付き丸形端子
日本モレックス株式会社	VS Y1.25-3.5L	ビニール絶縁付き先開形端子
	RAV1.25-M3	ビニール絶縁付き丸形端子

2. 使用までの操作の流れ

1. CLKユニット本体の設定

ユニット前面のロータリスイッチで高機能ユニット番号を設定します。



ユニット前面のロータリスイッチでノードアドレスを設定します。



ユニット前面のディップスイッチで伝送速度を設定します。



ユニット前面のディップスイッチで終端抵抗を設定します。



2. ユニットの装着と 通信ケーブルの 配線

PLCにユニットを装着します。



通信ケーブルを配線します。



3. I/Oテーブルの作成

全てのノードに電源を投入します。



CX-Programmerを起動してI/Oテーブルを作成します。



4. パラメータの設定と データリンクの起動

全てのノードのDMパラメータエリアに設定項目を入力します。



データリンク起動ビットをONしてデータリンクを開始します。

詳細は、ユーザズマニュアルを参照して下さい。

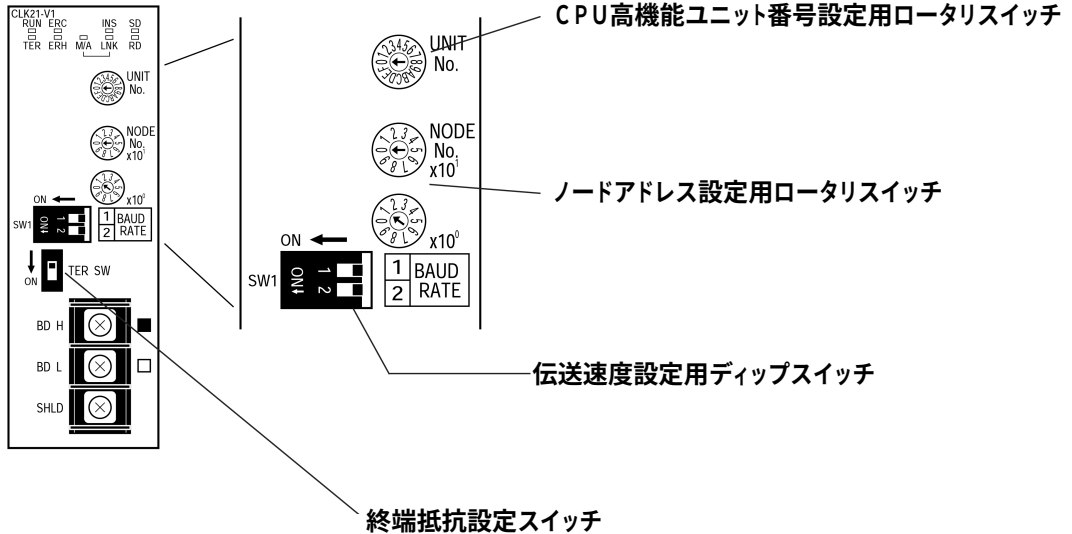
「ControllerLinkユニット ワイヤタイプ ユーザズマニュアル (SCCC-326)」

「ControllerLinkユニット 光リングタイプ ユーザズマニュアル (SB CD-311)」

2-1. Controller Linkユニット本体の設定

2-1-1. ハードウェアスイッチ一覧

形 CJ1W-CLK21-V1



2-1-2. CPU高機能ユニット番号の設定



UNIT
No.

ノード1, 2共にCPU高機能ユニット番号を、
左図のように設定します。

CPU高機能番号=0

※工場出荷時の設定が0となっておりますので
特に設定の必要はありません。

2-1-3. ノードアドレスの設定

マイナスドライバ等を使用して
ノードアドレスを設定します。

10の桁—



NODE
No.
 $\times 10^1$

1の桁—



$\times 10^0$

ノードアドレス=1
に設定した例

ノードアドレス 1	ノードアドレス 2
0	0
1	2

※工場出荷時の設定が01となっています。

2-1-4. 伝送速度の設定



スイッチー1:Off、スイッチー2:Off 時 伝送速度=2Mbps

ノード1, 2共に伝送速度を、
左図のように設定します。

※工場出荷時の設定が2Mbpsとなっておりますので
特に設定の必要はありません。

2-1-5. 終端抵抗の設定

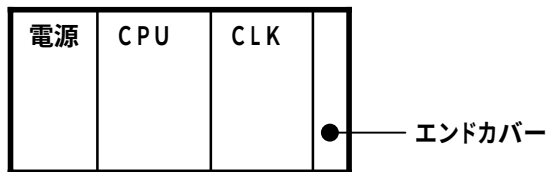


マイナスインプ等を使用して、ノード1, 2共に
終端抵抗あり=スイッチONに設定します。

※工場出荷時の設定は、Offになっています。

2-1-6. ユニットの装着

CPU、電源、CLKユニット等を組み立てます。

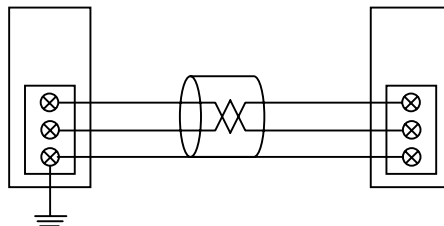


上図のように接続し、ユニット上部・下部のスライダで固定します。

2-1-7. 通信ケーブルの配線

シールド線は全て
端子台に接続し、
ネットワークの片端
で、直接接地して
下さい。

BDH ■
BDL □
SHLD



BDH ■
BDL □
SHLD

指定通信ケーブル (ツイストペア線) を使用して、マルチドロップ方式で各ノードを接続します。
端子部には、信号線に合わせたマーキングが印刷されています。
信号線と、マーキングが合うように接続してください。
マーキングは以下のように、信号線を表しています。

マーキング	信号名	ケーブル色
■	BDH (通信データHigh側)	黒
□	BDL (通信データLow側)	白
なし	SHLD (シールド)	—

2-1-8. I/Oテーブルの作成

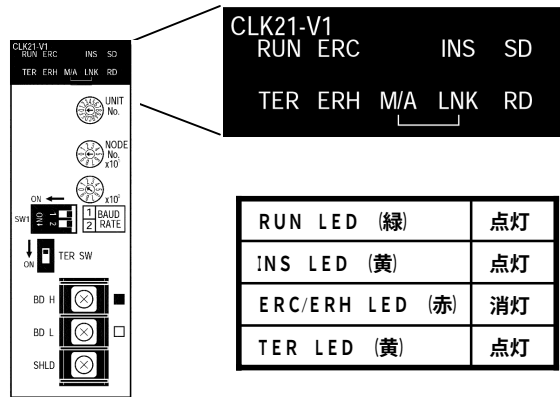
全てのノードの電源をONして、CX-Programmerを接続し、I/Oテーブルを作成します。

以上の操作で、Controller Linkユニットはネットワークを構築します。

2-1-9. LEDによる状態確認

CPUユニットの、ERR/ALM LED (赤) が消灯していることを確認してください。

Controller Linkユニットの各LEDが以下の通りの状態にあることを確認してください。



[参考] LED表示の意味

名称	色	状態	内容	
RUN (運転中)	緑		ユニット正常動作中	
			ユニット異常	
TER (終端抵抗)	黄		終端抵抗スイッチON	
			終端抵抗スイッチOFF	
ERC (通信異常)	赤		通信異常、ノードアドレス設定エラー発生、ハード異常	
			正常通信中	
ERH (PLC本体異常)	赤		PLC本体側の異常、PLC本体I/F異常、EEP-ROM異常、ユニット番号設定エラー、I/Oテーブル未設定等	
			PLC本体に異常なし	
INS (ネットワーク加入中)	黄		ネットワーク加入中	
			ネットワーク未加入	
SD(送信中)	黄		データ送信中	
			上記以外のとき	
RD(受信中)	黄		データ受信	
			上記以外のとき	
M/A (データリンクモード)	黄		ネットワーク上でデータリンク稼働時	ネットワーク上でデータリンク非稼働時
			任意設定 (Manual) (*)	必ず消灯
			自動設定 (Auto)	
LNK (データリンク)	黄		データリンク参加中	
			データリンクテーブル設定に異常	
			データリンク不参加またはデータリンク停止中	

☐ : 点灯 ☒ : 点滅 ● : 消灯

2-1-10. Controller LinkユニットのDMパラメータエリアの設定とデータリンクの起動

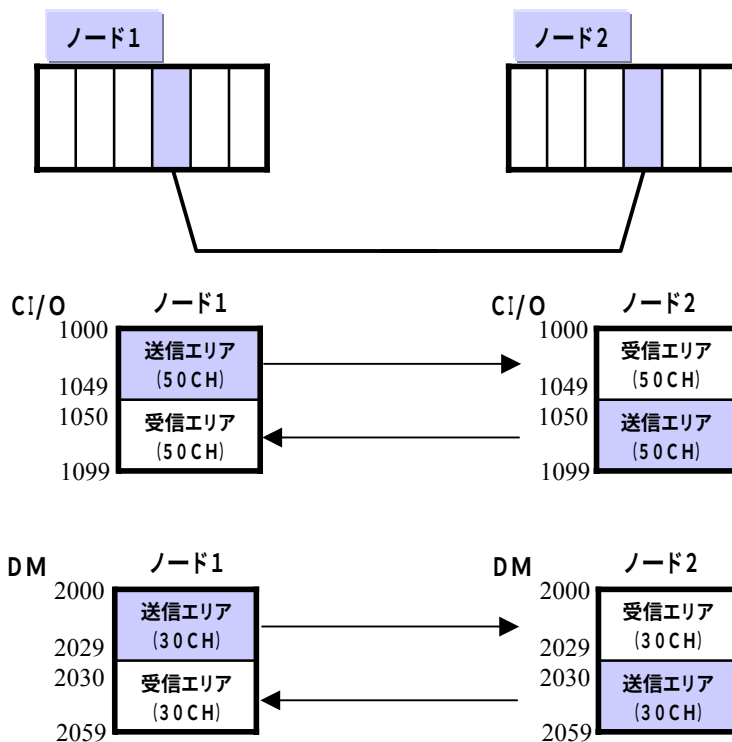
CX-Programmerを使用して、ノード1、2 それぞれのDMパラメータエリアに、以下の通りの数値を書き込みます。

CH	設定値	内容
D30000	0010 Hex	管理局通常局設定:管理局 ワイヤタイプ62ノード設定:最大32ノード データリンクモード:自動設定(均等割付)
D30001	1000 Hex	エリア種別CIO 開始CH 1000CH 1ノードあたり50CH
D30002	8000 Hex	
D30003	0050 Hex	
D30004	2000 Hex	エリア種別DM 開始CH DM2000CH 1ノードあたり30CH
D30005	8200 Hex	
D30006	0030 Hex	
D30007	0000 Hex	ステータス格納エリアはデフォルト
D30008	0003 Hex	データリンク参加ノード1、ノード2
D30009	0000 Hex	
D30010	0000 Hex	
D30011	0000 Hex	

設定内容の詳細は次ページの「[参考] DMパラメータエリアの割り当て」を参照してください。

作成されたデータリンク割付

上記のパラメータ設定を行うことにより、下記のようなデータリンク割付が行われます。



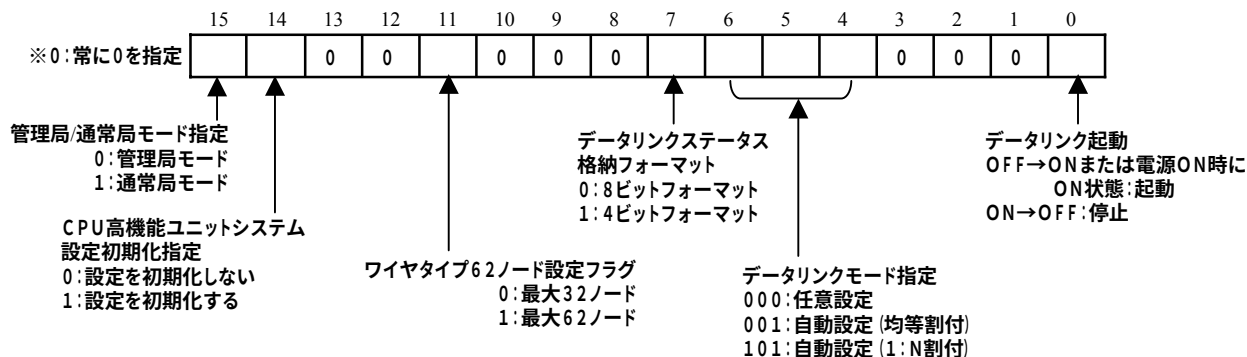
【参考】 DMパラメータエリアの割り当て

DMパラメータエリアは、高機能ユニット番号ごとに100CHずつ割り当てられます。

ユニット番号0の場合はDM30000CH～DM30099CHです。(DM30000 + 高機能ユニット番号×100 CH)

DMパラメータエリアのソフトスイッチとデータリンク自動設定パラメータ (均等割付) の設定エリアと内容を以下に示します。

□ ソフトスイッチに割り当てられるチャンネル = $D30000 + 100 \times \text{「ユニット番号」}$



データリンク自動設定パラメータ (均等割付) (D30000+100×ユニット番号)+1~+11

	15	8	7	0
+1	エリア1 (リレーエリア) の開始チャンネル (BCD)			
+2	エリア1の種別		00	
+3	エリア1の1ノード当たりの送信チャンネル数 (BCD)			
+4	エリア2 (データメモリエリア) の開始チャンネル下位4桁 (BCD)			
+5	エリア2の種別		エリア2の開始チャンネル上位1桁 (BCD)	
+6	エリア2の1ノード当たりの送信チャンネル数 (BCD)			
+7	データリンクステータス (リレーエリア) 格納先頭チャンネル (BCD)			

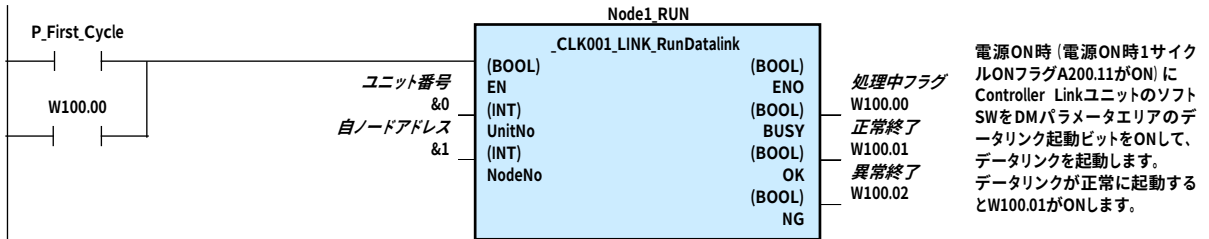
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+ 8	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
+ 9	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17
+ 10	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33
+ 11	—	—	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49

← データリンクに参加する
ノード登録No.
そのノードNo. がデータ
リンクに
参加する: 1
参加しない: 0

(BCD) はBCDコードによる設定を意味します。

2-2. FunctionBlock部品の使用例

データリンクの起動を行なうプログラム例を以下に示します。



サンプルプログラムで使用している、SmartF Bライブラリの説明

CLK-001	データリンク起動 _CLK001_LINK_RunDatalink
機能概要	データリンクを起動します。
シンボル	_CLK001_LINK_RunDatalink (BOOL) ENO (BOOL) BUSY (BOOL) OK (BOOL) NG 処理中フラグ 正常終了 異常終了
ファイル名	_CLK001_LINK_RunDatalink10.cxf
対象形式	CLKユニット形 CS1W-CLK21-V1, CS1W-CLK12-V1, CS1W-CLK52-V1, CJ1W-CLK21-V1
機能説明	「ユニット番号」で指定したController Linkユニットに対して「起動トリガ」をONすると、指定ユニットのデータリンクを起動します。 正常に起動するとOKフラグが、何らかの理由で起動できないときはNGフラグを1サイクルだけONします。
使用例	接点AをONすると、ユニット番号10のデータリンクを起動します。 接点CがONされると、データリンクの起動が完了したことを意味します。 _CLK001_LINK_RunDatalink (BOOL) ENO (BOOL) BUSY (BOOL) OK (BOOL) NG 処理中フラグ 正常終了 異常終了

変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
ユニット番号	UnitNo	
自ノードアドレス	NodeNo	

[OUTPUT] 出力変数

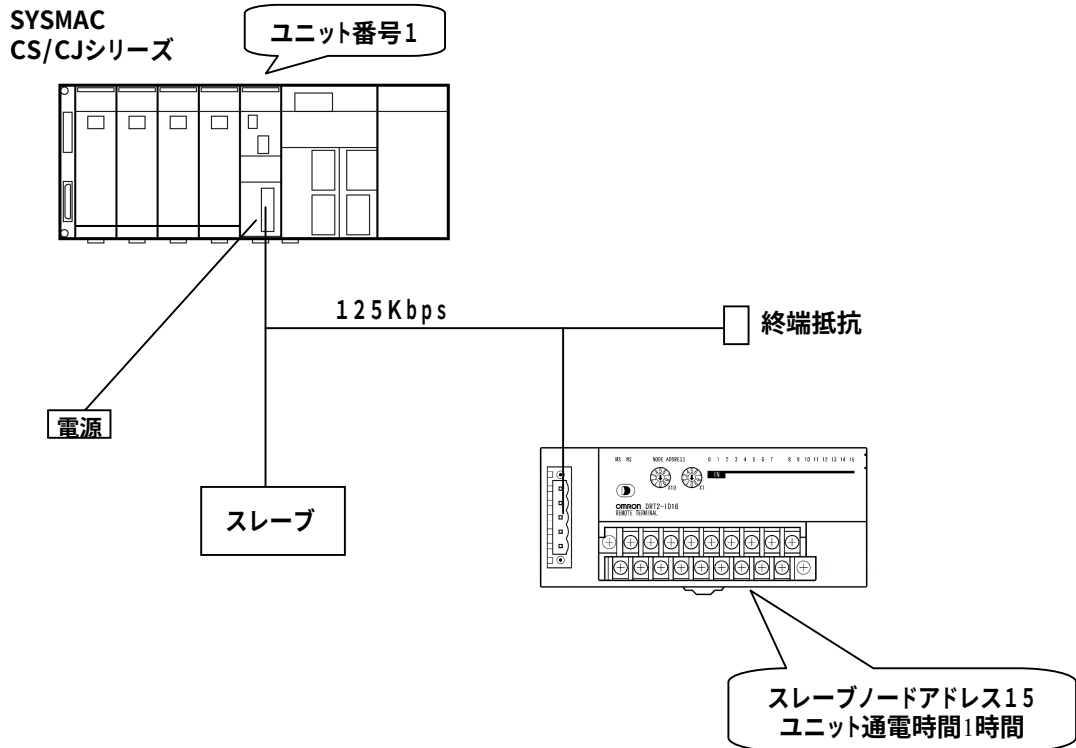
名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします

2-2 DeviceNetスレーブ (DRT2シリーズ)

形DRT2-□□□□

CS/CJシリーズCPUユニットを使用して、DeviceNetスレーブ (DRT2シリーズ) のユニット通電時間
現在値を読み出す例を示します。

1. ハードウェアの構成



2. 使用までの操作の流れ

1. DeviceNetマスタユニット スレーブ本体の設定

マスタユニットの、ユニット番号・ノードアドレス・通信速度を設定します。

スレーブのノードアドレスを設定します。



2. 通信ケーブルの配線と マスタスレーブ間の接続

DeviceNetの通信を配線します。



3. I/Oテーブルの作成

電源を投入します。



I/Oテーブルを作成します。

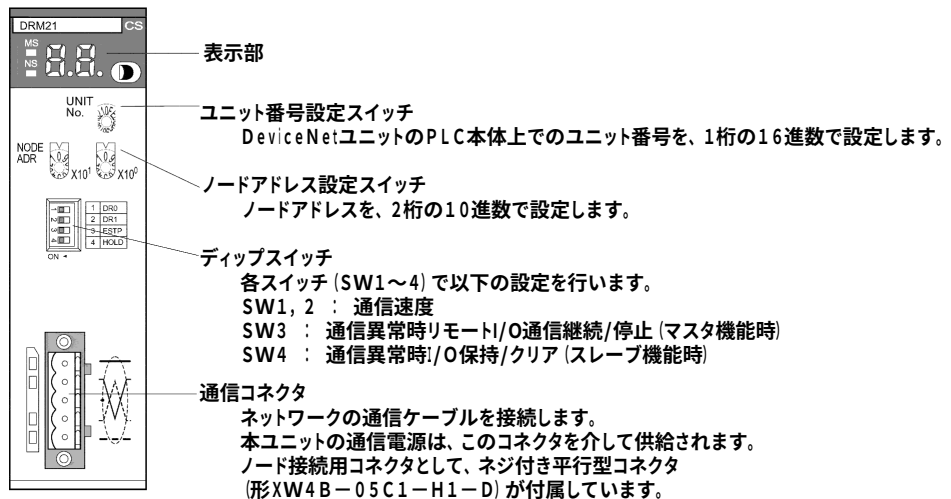


4. FunctionBlock部品の使用例

ユニット通電時間を読み出すサンプルプログラム

2-1. DeviceNetマスタユニット・スレーブ本体の設定

2-1-1. DeviceNetマスタユニットのハード設定



(1) マスタのユニット番号を設定します。(ユニット番号設定スイッチ)



この使用例では、ユニット番号を1に設定します。

同じPLC 本体に装着されている他のCPU 高機能ユニットとユニット番号が重複しないように設定してください。

[参考]

設定方法	1桁の16進数
設定範囲	0~F

(2) マスタのノードアドレスを設定します。



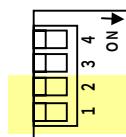
この使用例では、ノードアドレスを63に設定します。
ネットワーク内の他のノード (スレーブ) とノードアドレスが重複しないように設定してください。
また「0」は使用しないでください。

[参考]

設定方法	2桁の10進数
設定範囲	1~63

(3) 通信速度を設定します。

マスタユニットの通信速度を125 Kbpsに設定します。



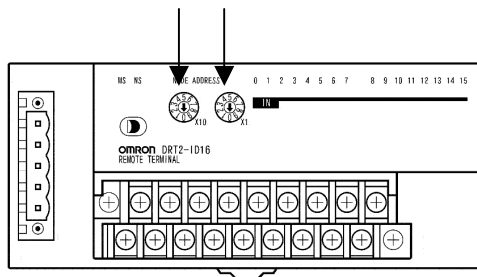
SW1, 2がOFFになっていることを確認します。

[参考]

スイッチ		通信速度
1	2	
OFF	OFF	125 Kビット/s
ON	OFF	250 Kビット/s
OFF	ON	500 Kビット/s
ON	ON	設定不可

2-1-2. DeviceNetスレーブユニットのハード設定

ノードアドレス設定用ロータリスイッチ



(1) スレーブのノードアドレスを設定します。(ロータリスイッチ)



この使用例では、ノードアドレスを15に設定します。
ネットワーク内の他のノード(マスタ/スレーブ)とノードアドレスが
重複しないように設定してください。

ノードアドレス設定 (×1)
ノードアドレス設定 (×10)

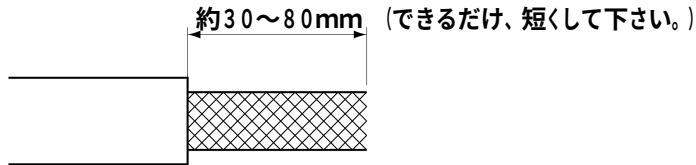
設定方法	2桁の10進数
設定範囲	0～63

2-2. 通信ケーブルの配線と、マスタースレーブ間の接続

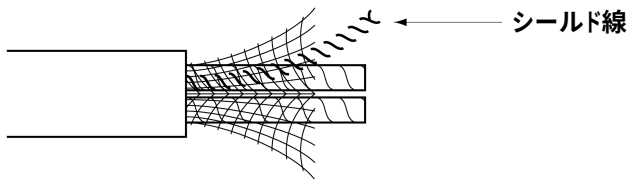
2-2-1. 通信ケーブルの加工

以下の手順に従って、通信ケーブルを加工し、コネクタを取り付けてください。

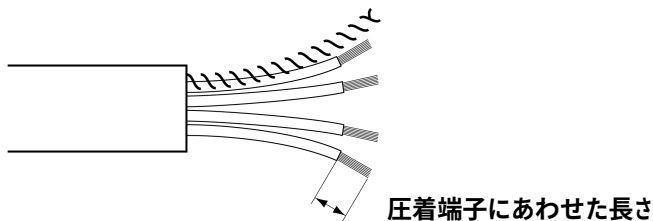
1. シールドの網をあまり傷つけないように注意しながら、ケーブルの被覆を30～80mm ほどむいてください。ただし、短絡などの原因となりますので、あまり余分にむきすぎないでください。



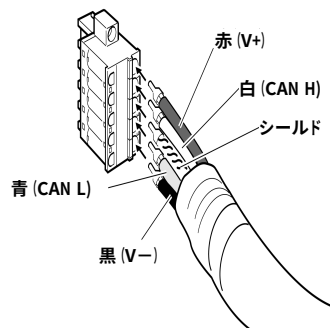
2. シールドの網を丁寧にほぐします。信号線と電源線の他に、より合わせた、むき出しのシールド線が1本あります(網の部分よりも少し硬いので触ればわかります)



3. 余分なシールドの網を切り取り、信号線と電源線を包むアルミテープをはがしてから、信号線と電源線の被覆を圧着端子に合わせてむきます。むき出した信号線と電源線は、それぞれしっかり、燃り合わせてください。

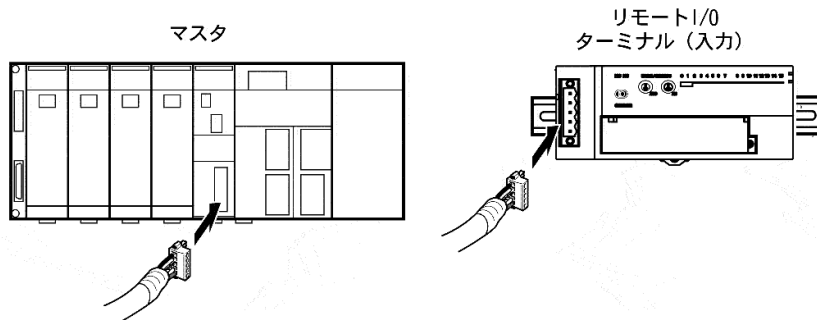


4. ケーブルの被覆をむいた部分に圧着端子を装着してから、ビニールテープや熱収縮チューブで処理します。
5. 次に、コネクタの向きに気を付けながら、信号線、電源線、シールド線をコネクタの各穴に差し込みます。図のように、上から赤、白、シールド、青、黒の順で穴に差し込みます。



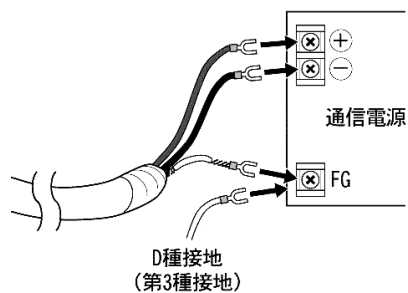
2-2-2. 通信ケーブルの接続

ノード側のコネクタと、ケーブル側のコネクタの向きを合わせ、ケーブル側コネクタの出っ張った部分が、ノードのコネクタに入りきるまで差し込んでください。



2-2-3. 通信電源の接続

通信ケーブルのV+ (赤) とV- (黒) を電源 (DC24V) に接続してください。



2-2-4. I/Oテーブルの作成

全てのノードの電源をONして、CX-Programmerを接続し、I/Oテーブルを作成します。

2-3. FunctionBlock部品の使用例

FB 「ユニット通電時間現在値の読出し」

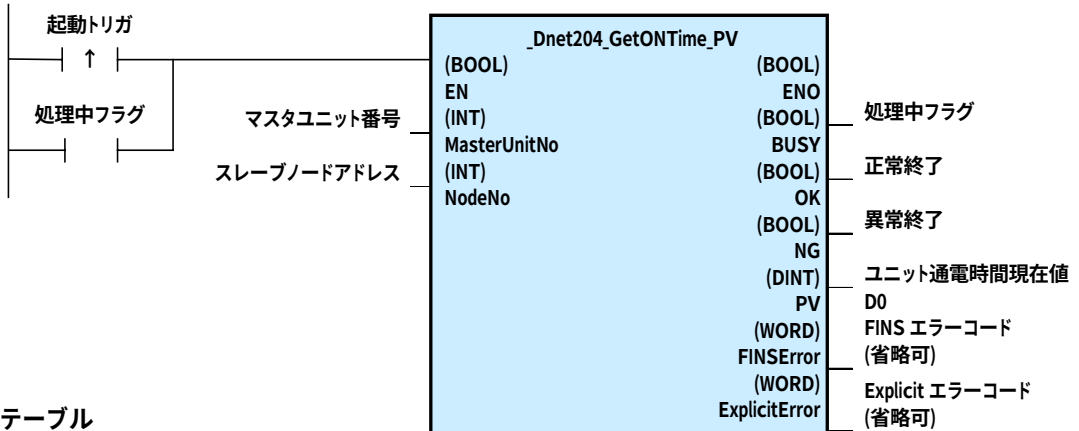
FB名称 _Dnet204_GetONTime_PV

ファイル名 _Dnet204_GetONTime_PV10.cxf

機能概要 ユニット通電時間の現在値を取得します。

プログラム例

接点AをONすると、ノードアドレス15の指定スレーブの、ユニット通電時間の現在値を読み出し、D0に出力します。その結果、D0には&10が格納されます。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
マスタ ユニット番号	MasterUnitNo	DeviceNetマスタユニットのユニット番号を指定します。 (上記の例では1)
スレーブ ノードアドレス	NodeNo	スレーブのノードアドレスを指定します (上記の例では15)

[OUTPUT] 出力変数

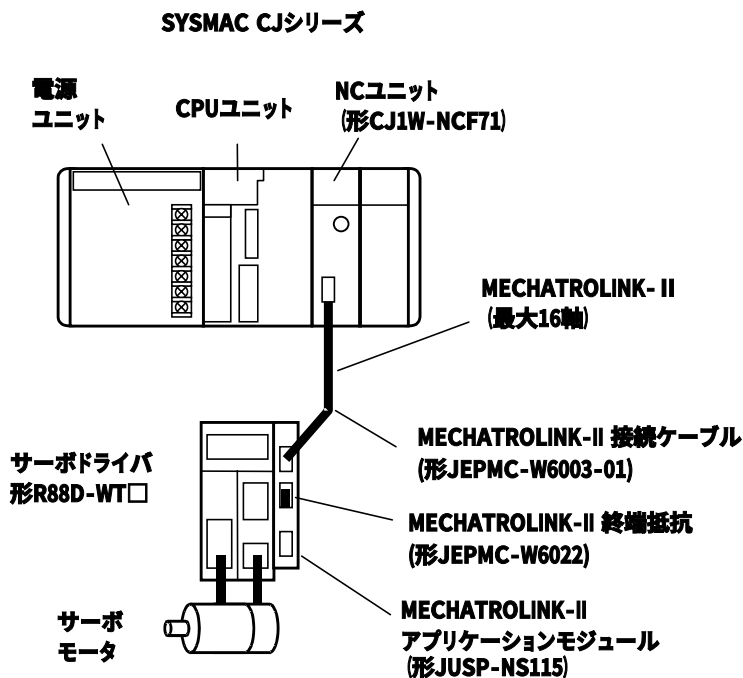
名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします
ユニット通電 時間現在値	PV	ユニット通電時間の現在値を出力します(単位:0.1H)。 例えば、2時間のときは&20となります。
FINSエラー コード	FINSError	FINSエラーコードを出力します。正常終了時は#0000となります。
Explicitエラー コード	ExplicitError	Explicitメッセージのエラーコードを出力します。正常終了時は#0000となります。

2-3 位置制御ユニット

形CJ1W-NCF71

CJシリーズ用NCユニットを使用して、ユニット番号0のNCFに接続されたサーボモータ (軸1) を 2000 (指令単位) の位置へ2000 (指令単位/s) の速度で相対指令にて動作させます。

1. ハードウェアの構成



2. 使用までの操作の流れ

1. NCFユニット本体の設定

本体前面のロータリスイッチで、高性能ユニットNo. を設定します。

2. サーボドライバ本体の設定

サーボドライバにMECHATROLINK-II I/Fユニットを取り付け、局アドレスを設定します。

3. NCFユニットとサーボドライバの接続

NCFユニットとサーボドライバを、MECHATROLINK-II 通信ケーブルで接続します。

4. I/Oテーブルの作成

PLCの電源をONにします。

CX-Programmerを接続します。

I/Oテーブルを作成します。

5. NCFユニットのパラメータ設定

NCFユニットの共通・各軸パラメータを設定します。

6. MECHATROLINK通信の開始

コネクション確立リレーをOFF→ONして通信を開始します。

7. サーボパラメータの設定

MECHATROLINK-IIを介して、サーボドライバにパラメータを転送します。

8. FunctionBlock部品の使用例

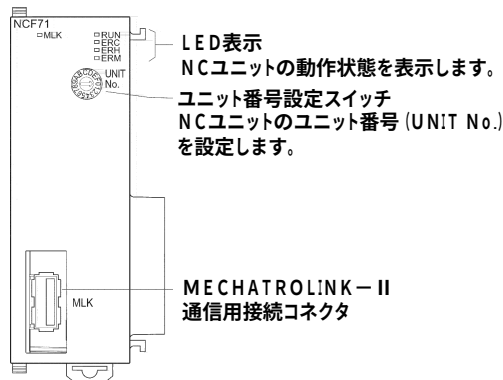
相対位置移動で、位置決めを行うサンプルプログラム。

2-1. NCFユニットの設定

NCユニットの号機番号とサーボドライバの局アドレスを設定します。

NCユニットの号機番号を「0」に設定します。

各部の名称
形CJ1W-NCF71



■ユニット番号 (UNIT No.) 設定スイッチ

NCユニットのCPU高機能ユニットとしてのユニット番号 (UNIT No.) を設定するスイッチです。



設定範囲: 0～F (ユニット番号0～ユニット番号15)

注 工場出荷時は、0に設定されています。

設定されたユニット番号により、CPU高機能ユニットリレーエリアが割り付けられます。

NCユニットは、このエリアを共通運転用リレーエリアとして使用します。

ユニット番号	割付チャンネル (CH)	ユニット番号	割付チャンネル (CH)
0	1500～1524	8	1700～1724
1	1525～1549	9	1725～1749
2	1550～1574	10	1750～1774
3	1575～1599	11	1775～1799
4	1600～1624	12	1800～1824
5	1625～1649	13	1825～1849
6	1650～1674	14	1850～1874
7	1575～1699	15	1875～1899

ご注意 ユニット番号設定スイッチを設定するときは必ず電源がOFFの状態で行ってください。

2-2. サーボドライバ本体の設定

サーボドライバの局アドレスの設定

各サーボドライバにMECHATROLINK-II I/Fユニットを取り付けます。

局アドレス「1」に設定します。

■サーボドライバ (W シリーズ)

W シリーズサーボドライバには、MECHATROLINK-II I/Fユニット形 JUSP-NS115(安川電機製)が必要です。次のバージョンの製品が対応しています。

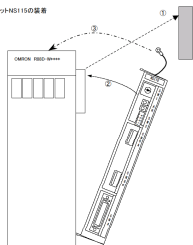
バージョンは、側面の銘版に記載されています。

W シリーズ サーボドライバ : Ver.39 以後

I/F ユニット : VER.**03 以後

お願い W シリーズサーボドライバ及び、I/F ユニットは、どちらか一方でもバージョンが古いと正常に動作しません、必ず上記のバージョン以降を使用してください。

●I/FユニットHS115の装着



- ① W ドライバのオプションコネクタ (CN10) に装着されているコネクタカバーを外します。
- ② NS115 を装着します。
- ③ アース処理として、NS115 のアース線を W ドライバの「G」印部分にネジ止めます。

MECHATROLINK の通信設定は、SW1、SW2 で設定します。

SW2 については、bit3 以外は出荷時設定のまま、変更しないでください。

■局番設定

局番設定は、ロータリー SW(SW1)とピアノ SW(SW2-3)を使用して、下記の表により 1～16 号機に設定します。SW2 の 3 を 10H の桁として SW1 を下の桁としています。

電源投入中の設定変更は行わないでください。



SW2 (初期設定値) SW1

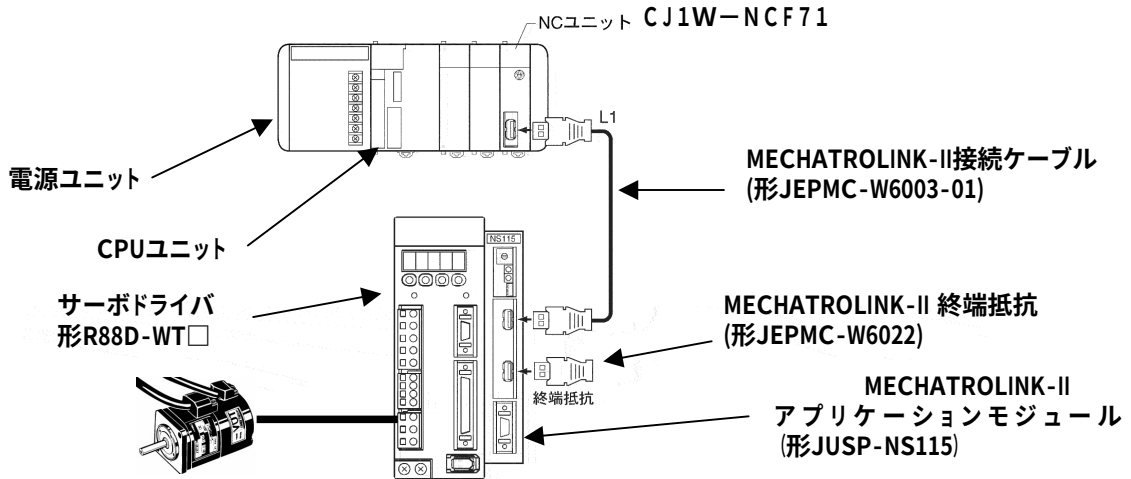
SW2-bit3	SW1	局番
OFF	0	0: 設定しないでください
	1～F	1～15(01H～0FH)
ON	0	16
	1～F	17～31(11H～1FH) NCF で使用できません

2-3. サーボドライバの接続

NCユニットとサーボドライバを下図のように接続します。

■ MECHATROLINK-II 通信の接続

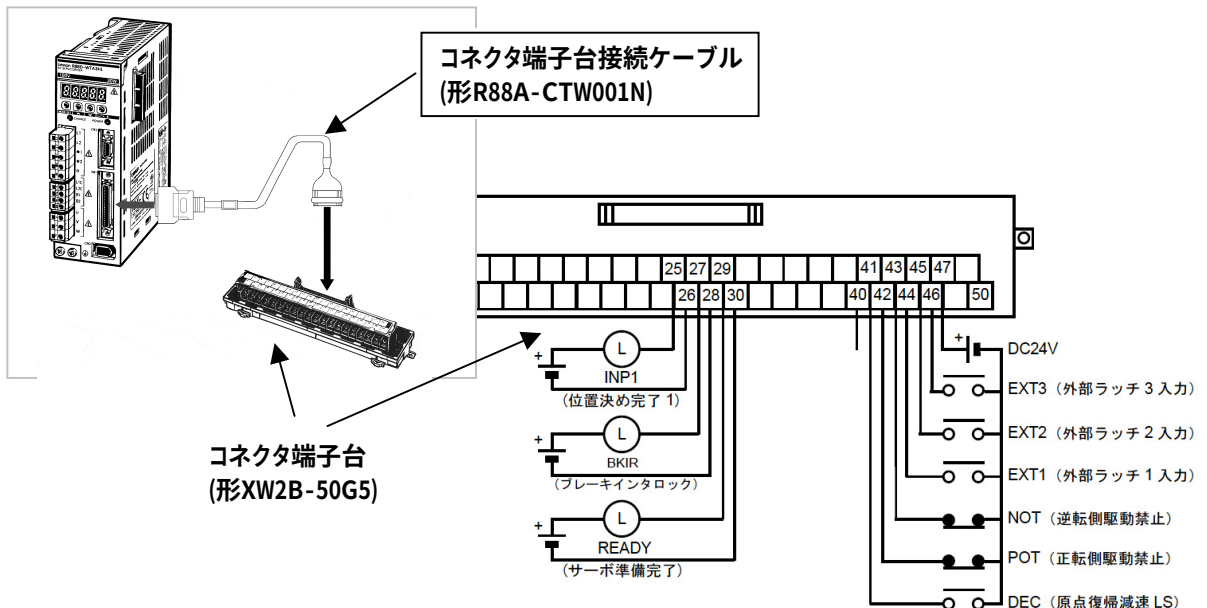
以下に NCユニットとサーボドライバ間の MECHATROLINK-II 通信ケーブル接続例を示します。



注： $L1+L2+\dots+Ln \leq 50\text{m}$ (15 軸以下使用) / 30m (16 軸使用)の条件でご使用ください。

■ 制御入出力コネクタ(CN1)の接続例

入出力信号が標準の場合の接続例を以下に示します



2-4. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerをオンラインにして、I/Oテーブルを作成してください。

2-5. NCFユニットのパラメータ設定

共通パラメータ・各軸パラメータ・サーボパラメータの設定を行います。
このNCユニットのユニット番号は0とします。

■ 共通パラメータ

共通パラメータは、NC ユニットとCPUユニットがデータの交換を行う際に使用されるリレーエリアを定義するもので、NCユニットを使用するときは必ず設定する必要があります。

● 共通パラメータの設定

任意のエリアDM01000～DM01011に以下の値を設定します。

DMチャンネル	設定値	共通パラメータの設定項目	設定内容
DM01000	00H0 (Hex)	各軸運転出力リレーエリア設定	各軸運転出力リレーエリアの先頭チャンネルを、C1/O100CHに割り付けます。 軸1用出力リレー：100～124CH
DM01001	0064 (Hex)	各軸運転出力リレーエリア先頭チャンネル	
DM01002	00H0 (Hex)	各軸運転入力リレーエリア設定	各軸運転入力リレーエリアの先頭チャンネルを、C1/O500CHに割り付けます。 軸1用入力リレー：500～524CH
DM01003	01F4 (Hex)	各軸運転入力リレーエリア先頭チャンネル	
DM01004	0040 (Hex)	スキャンリスト設定 (軸1～2)	NCユニットの軸1にサーボドライバを割り当てます。
DM01005 ～ DM01011	全て 0000として ください。	スキャンリスト設定 (軸3～16)	

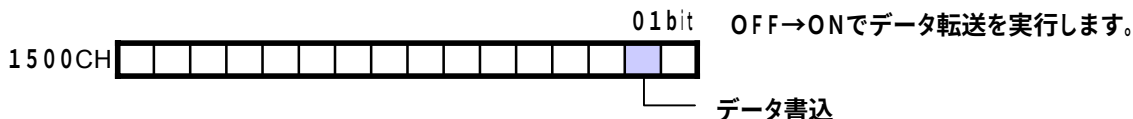
● 共通パラメータのNC ユニットへの書き込み

DM01000～DM01011 に用意した共通パラメータ設定値をNCユニットに書き込みます。

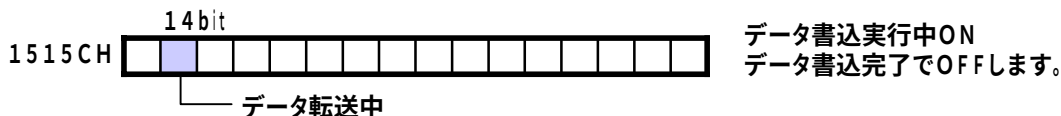
NC ユニットの共通運転用リレーエリアにデータ転送用の情報を以下のように設定します。

チャンネル	設定値	データ転送設定項目	設定内容
1506CH	000C (Hex)	書き込みチャンネル数	書き込みチャンネル数：0C (Hex) = 12
1507CH	0082 (Hex)	書き込み元エリア	書き込む元データの先頭チャンネル = DM01000
1508CH	03E8 (Hex)	書き込み元チャンネル	
1509CH	1838 (Hex)	書き込み先アドレス	NCユニット内部の書き込み先アドレス 1838 (Hex) = 共通パラメータの先頭アドレス

データ書き込みリレーは接点1500.01 に割り付けられます。この接点を、OFF からON にするとNCユニットへのデータの書込が始まります。

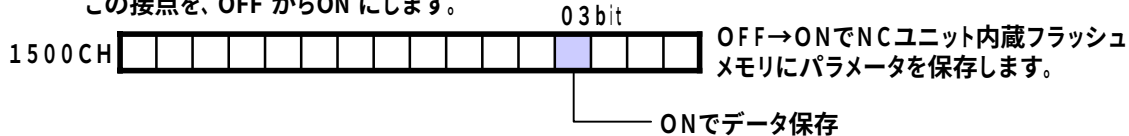


データ書き込みが完了すると、データ転送中フラグがOFFします。データ転送中フラグは接点1515.14 に割り付けられます。

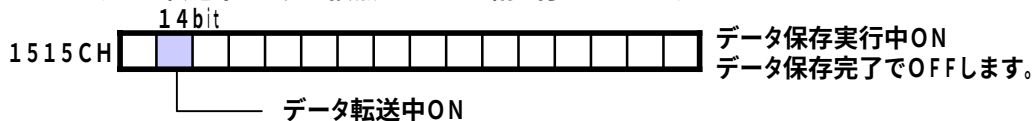


● NC ユニットの設定の保存

設定した共通パラメータをNC ユニット内蔵のフラッシュメモリに保存します。
 共通運転用リレーエリアのデータ保存リレーは接点1500.03 に割り付けられます。
 この接点を、OFF からON にします。



データ転送中フラグは接点1515.14 に割り付けられます。



● NC ユニットの再起動

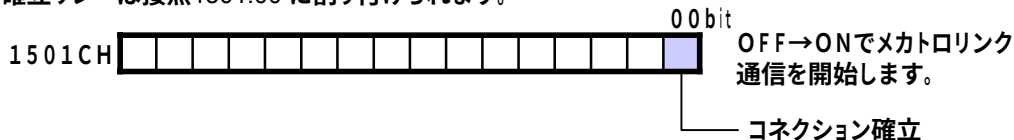
NC ユニットの設定の保存が完了したら、設定を有効にするためにNC ユニットの再起動します。
 PLC 本体の電源を入れ直すか、NC ユニットのリスタートを実行してください。リスタートフラグはAR501.00 に割り付けられます

■ 各軸パラメータ

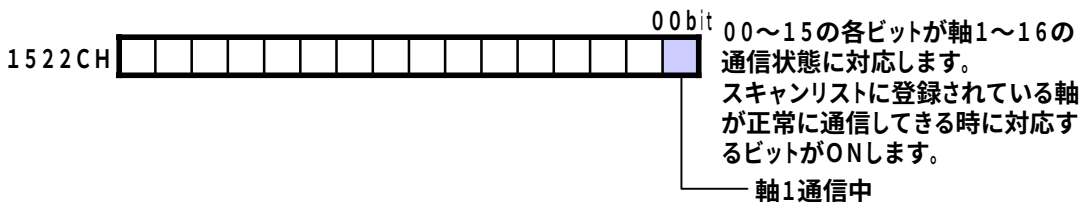
この動作例では、各軸パラメータはNC ユニットの出荷時設定を使います。
 各軸のパラメータを変更する場合には、設定が簡単な専用ソフト (形WS02-MNTC1) をお勧めします。
 CPUユニットの空きアドレスを使ってパラメータ設定を行う方法は、マニュアルSBCE-323「4-4,各軸パラメータ」を参照してください。

2-6. メカトロリンク通信の開始

MECHATROLINK 通信の開始は、共通運転用リレーエリアのコネクション確立リレーをOFF からON にすることによって実行されます。ユニット番号0 のNC ユニットの場合、コネクション確立リレーは接点1501.00 に割り付けられます。



登録されている機器と正常に通信できている場合は、共通運転用リレーエリアの各軸通信状態の該当軸に対応したビットがセットされます。ユニット番号0 のNC ユニットの場合、各軸通信状態は1522CH の各ビットに割り付けられます。



2-7. サーボパラメータの設定

接続されたサーボドライバにサーボパラメータを設定します。
サーボパラメータの詳細はサーボドライバーマニュアルをご参照ください。

[ご注意いただきたい点]

PLCのプログラムでデータを送信するときには、FBライブラリの”_NCF401_WriteParameter”を使用することになりますが、ここではフロントパネルから外部入力信号の割付を変更する例を示します。

■操作手順

●設定モードにする

PR02W操作	前面キー操作	表示例	説 明
			(状態表示モード)
			() キーを押して、設定モードにしてください。

●パラメータNo. を設定する。

PR02W操作	前面キー操作	表示例	説 明
 	 DATA<< (1秒未満)		設定・確認したいパラメータ No.を設定してください。 パラメータ No.が大きい場合は、<< (DATA<< 1秒未満) , >> キーを使って操作桁を変えながら操作した方が早く設定できます。

●パラメータの設定値を表示させる。

PR02W操作	前面キー操作	表示例	説 明
			(パラメータ No. 表示)
	(1秒以上)		(1秒以上) キーを押してください。 パラメータの設定値が表示されます。

パラメータNo.	パラメータ名	設定値
Pn50A	入力信号選択1	2881
Pn50B	入力信号選択2	8883
Pn511	入力信号選択5	6541

同様に50Bと511に上記の値を設定します。
これにより、サーボドライバの外部入力信号の割付け (入力信号選択) は以下ようになります。

入力端子 (CN1)	入力信号名	設定内容	備考 (出荷時設定)
40	—	空き	RUN (運転指令入力)
41	DEC	原点復帰減速LS (原点近傍入力信号)	MING (ゲイン低減入力)
42	POT	正転側駆動禁止入力 (正転方向限界入力信号)	割付なし
43	NOT	逆転側駆動禁止入力 (逆転方向限界入力信号)	割付なし
44	EXT1	外部ラッチ信号1 (外部割込み入力信号1)	RESET (アラームリセット入力)
45	EXT2	外部ラッチ信号2 (外部割込み入力信号2)	PCL (正転側電流制限入力)
46	EXT3	外部ラッチ信号3 (外部割込み入力信号3)	NCL (逆転側電流制限入力)

この設定はサーボドライバ (形R88D-WT□) とMECHATROLINK-II アプリケーションモジュール (JUSP-NS115) を組み合わせた場合の入力信号の標準的な設定となります。

2-8. FunctionBlock部品の使用例

FB「相対移動指令」

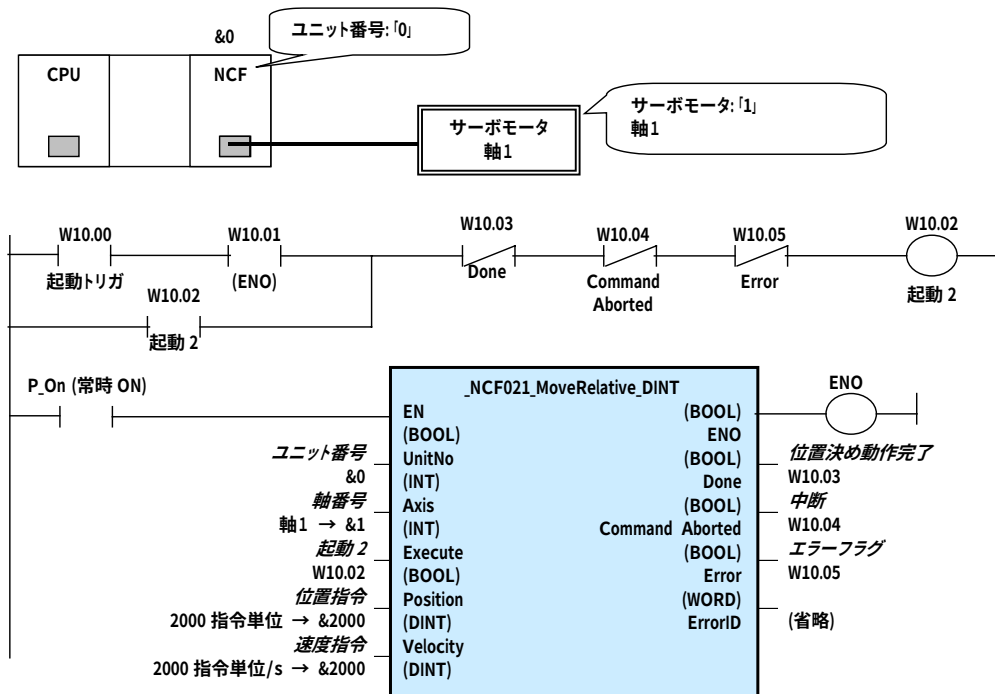
FB名称 _NCF021_MoveRelative_DINT

ファイル名 _NCF021_MoveRelative_DINT10.cxf

機能概要 相対移動で位置決めます。

プログラム例

ユニット番号0のNCFに接続されたサーボモータ（軸1）を2000（指令単位）の位置へ2000（指令単位/s）の速度で相対指令にて動作させます。



正常に移動を終えると、W01.03が1サイクルだけONします。
何らかの理由で異常が発生した場合は、W10.05が1サイクルだけONします。

参考：このFBを使用する前にサーボロックがされている必要があります。
サーボロックは別のFB「_NCF00_Power」を使用してサーボロックを行ってから上記を実行ください。

変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
ユニット番号	UnitNo	
軸番号	Axis	指定した値が軸No.に相当します
起動	Execute	:相対移動開始
位置指令	Position	相対移動距離を指定します。 単位は、「指令単位」です。
速度指令	Velocity	目標速度を指定します。 単位は、「指令単位/s」です。 ExecuteがONのときに値を変更すると、実際の動作速度が変更されます。

[OUTPUT] 出力変数

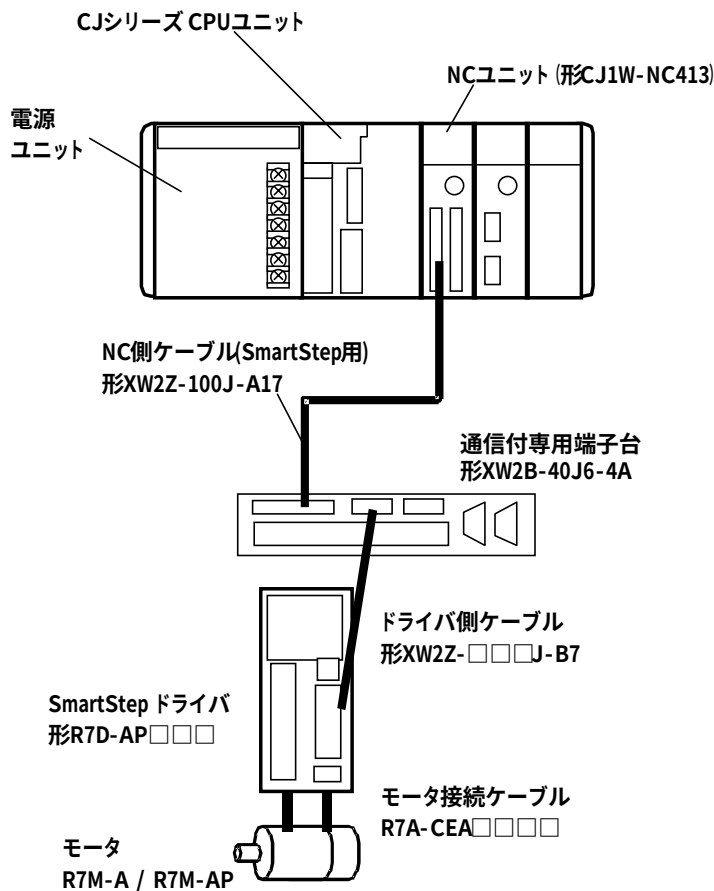
名称(和文)	変数名	説明
ENO	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBが正常に動作していない ・FBは起動していない ・入力変数が有効範囲外にある ・FBが異常終了した ・共通パラメータの読み込みができていない
位置決め動作完了	Done	1(ON)のとき、位置決め動作が完了したことを表します。
中断	CommandAborted	1(ON): 中断 ・他のMoveが動いた(多重起動) ・STOPで止めた
エラーフラグ	Error	1(ON)のとき、FB内で異常が発生したことを表します。
エラーコード (省略可)	ErrorID	FB内で発生した異常のコードを返します。異常の内容は、「関連マニュアル」にて記載のマニュアルを参照してください。ユニット番号や軸番号の値が範囲外の場合は、#0000を返します。

2-4 位置制御ユニット

形CJ1W-NC113/133/213/233/413/433

CJシリーズ用の各NCユニットを使用して、パラメータの設定、動作指令などを行うことができます。
ここでは下記のX軸の動作指令を行う例を説明します。
ユニット番号0のNCxに接続されたサーボモータ(軸1)を2000(指令単位)の位置へ2000(指令単位/s)の速度で絶対指令にて動作させます。

1. ハードウェアの構成



2. 使用までの操作の流れ

1. NCユニット本体の設定

本体前面のロータリスイッチで、高機能ユニットNo. を設定します。

2. NCユニットとサーボドライバの 接続

NCユニットとサーボドライバを、ケーブル・端子台変換ユニット
等で接続します。

3. I/Oテーブルの作成

PLCの電源をONにします。

CX-Programmerを接続します。

I/Oテーブルを作成します。

4. NCユニットのパラメータ設定

NCユニットの共通・各軸パラメータを設定します。

5. サーボドライバのパラメータ設定

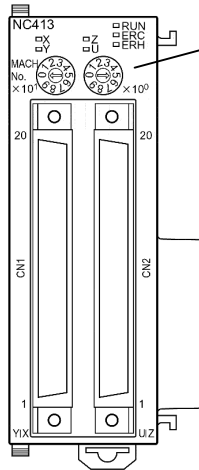
本体前面のスイッチで、サーボドライバのゲイン調整を行います。

6. FunctionBlock部品の使用例

相対位置移動で、位置決めを行うサンプルプログラム。

2-1. NCユニットの設定

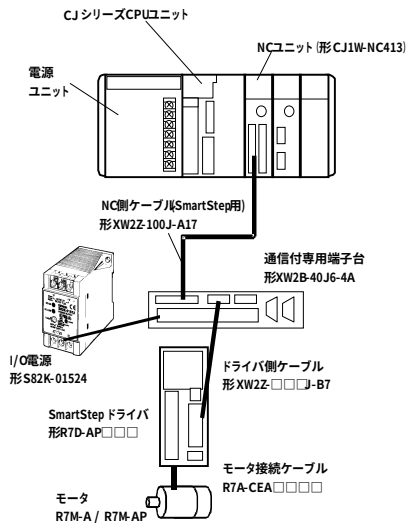
NCユニットの号機No. を設定します。



マイナスドライバ等を使用して、
号機No. を、「00」に設定します。

2-2. サーボドライバの接続

NCユニットとサーボドライバを下図のように接続します。



名称	形式	数量
NCユニット	CJ1W-NC413	1
通信機能付き 専用端子台	XW2B-40J6-4A	1
NC側ケーブル (SmartStep専用)	XW2Z-100J-A17	1
ドライバ側ケーブル (SmartStep専用)	XW2Z-100J-B7	1
SmartStep ドライバ	R7D-APA3L	1
モータ接続ケーブル	R7A-CEA003S	1
モータ	R7M-A03030	1
I/O電源	S82K-01524	1

配線上的ご注意点

- システム構成機材の形式が異なる場合には、サーボシステム総合カタログSA00-362等を参照して組合せを確認してください。
- SmartStepは必ずX軸側に接続してください。Y軸側だけの1軸使用はできません。

2-3. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerをオンラインにして、I/Oテーブルを作成してください。

2-4. NCユニットの設定

共通パラメータ・各軸パラメータ・サーボパラメータの設定を行います。

■共通パラメータ

この例では号機No.「0」として下記のとおり設定します。

チャンネル	設定値	名称	構成説明
DM20000	#0000	運転用データエリア	運転用データの設定エリアを指定します。 0000：高機能I/Oユニット用固定DM
DM20001	#0000	運転用データエリア先頭アドレス	運転用データエリアの先頭チャンネルを指定します。 上記で000Dまたは0X0Eを指定した場合有効。
DM20002	#0F01	各軸パラメータ	下記に代表的な設定値を示します。 0000：NCユニット内のパラメータで動作 0F01：NCユニット内の初期値（工場出荷値） 0001：DMに指定したパラメータ
DM20003	#0000	未使用	未使用エリアです。0000で使用してください。

設定値は電源投入時またはユニットリスタートにより有効になります。

PLCの電源をOFFして、再投入してください。

各軸パラメータを変更して使うときは、DM20002=#0E00 などにして該当ビットをOffにする必要があります。（詳細はマニュアルSBCE-315 参照）

■各軸パラメータ

ここでは工場出荷初期値を使用します。

前述の共通パラメータのDM20002にて強制的に工場出荷初期値で起動します。

変更が必要な場合には上記パラメータを修正の上、CX-Positionでパラメータを設定して使ってください。

2-5. サーボドライバの設定

■サーボパラメータ

SmartStepは前面のゲイン設定スイッチで簡易調整することができます。

まずはゲイン設定スイッチを「3」にして電源をOnしてください。

動きが悪い場合には、オートチューニングまたはマニュアルチューニングにて調整ください。

実際の機械では、より細かい調整が必要となる場合があります。必ず機械にあわせて調整してから使用してください。

詳細はユーザーズマニュアルSBCE-313「4-2 スイッチ設定」「4-5ゲイン調整」「4-6 ユーザパラメータ」を参照してください。

なお、詳細なパラメータ調整にはパラメータユニット（形R7A-PR02A）が必要になります。

2-6. FunctionBlock部品の使用例

FB「絶対移動指令」

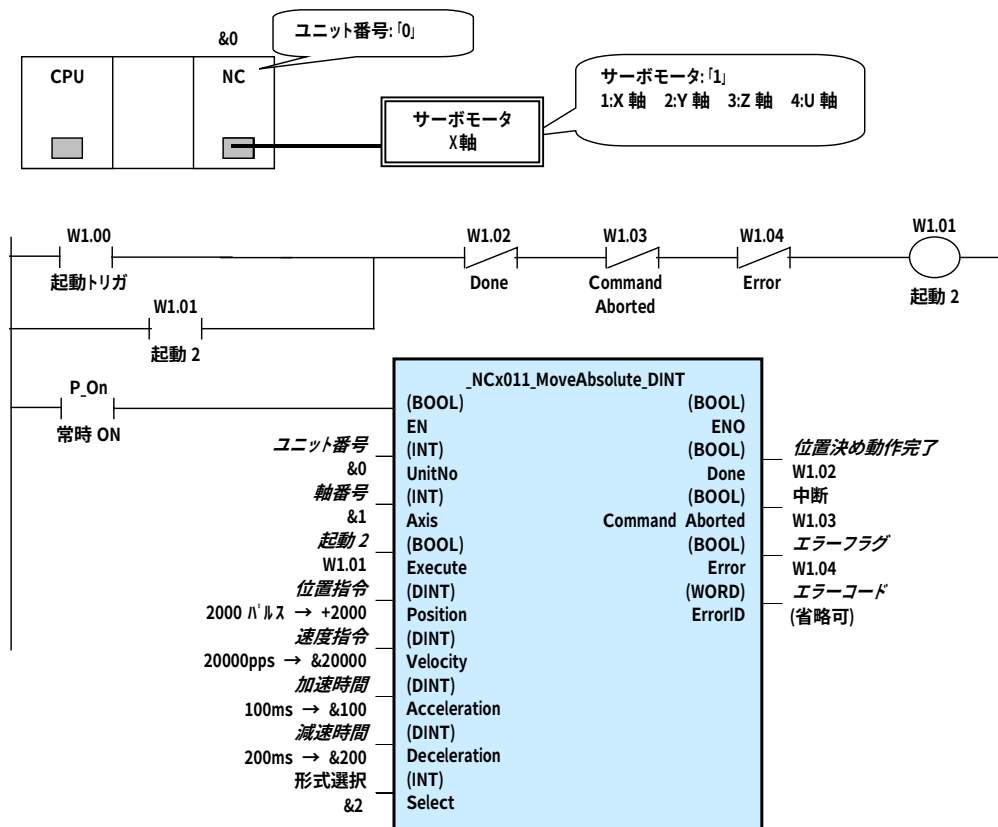
FB名称 _NCx011_MoveAbsolute_DINT

ファイル名 _NCx011_MoveAbsolute_DINT10.cxf

機能概要 絶対移動で位置決めします。

プログラム例

ユニット番号0のNCxに接続されたサーボモータ（軸1）を2000（指令単位）の位置へ2000（指令単位/s）の速度で絶対指令にて動作させます。



正常に移動を終えると、W1.02をONします。
何らかの理由で異常が発生した場合は、W1.04がONします。

参考：原点未確定の場合、MoveAbsoluteを実行できません。あらかじめ原点サーチまたは原点プリセットで原点を確定しておく必要があります。 原点サーチは別のFB「_NCx050_HOME」で実施可能です。

変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
ユニット番号	UnitNo	
軸番号	Axis	&1: X軸 &2: Y軸 &3: Z軸 &4: U軸
起動	Execute	⏮: 絶対移動開始
位置指令	Position	目標位置を指定します。 単位はパルスです。
速度指令	Velocity	目標速度を指定します。 単位はppsです。 ExecuteがONのときに値を変更すると、実際の動作速度が変更されます。
加速時間	Acceleration	加速時間を指定します。 単位はmsです。
減速時間	Deceleration	減速時間を指定します。 単位はmsです。
形式選択	Select	&1: 1軸ユニット(NC1xx) &2: 2軸ユニット(NC2xx) &4: 4軸ユニット(NC4xx)

[OUTPUT] 出力変数

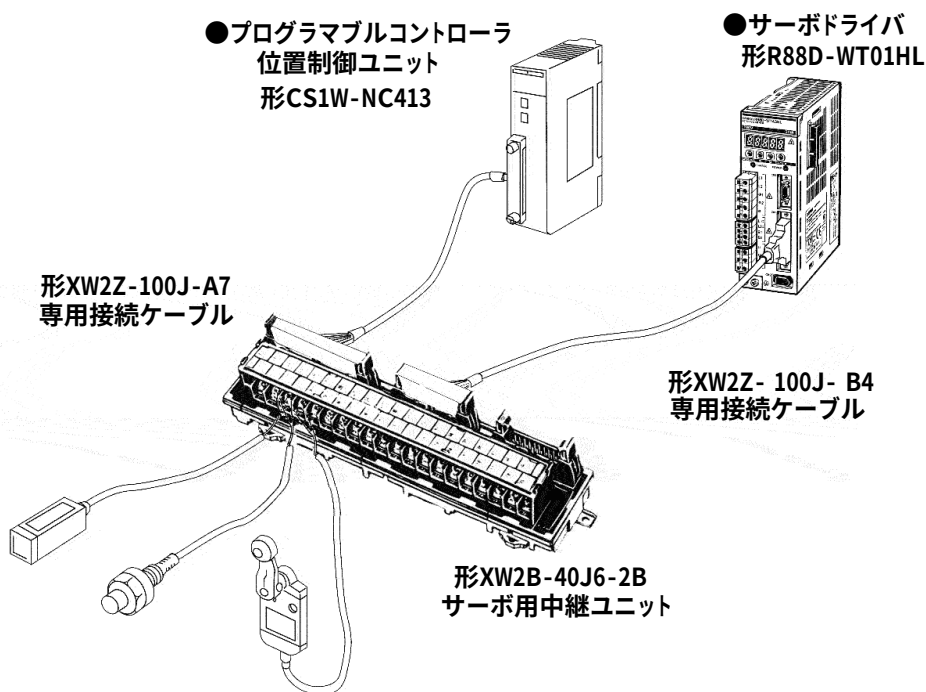
名称(和文)	変数名	説明
ENO	ENO	1(ON): FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
位置決め動作完了	Done	1(ON)のとき、位置決め動作が完了したことを表します。
中断	Command Aborted	1(ON): 中断 ・他のMoveが動いた(多重起動) ・STOPで止めた
エラーフラグ	Error	1(ON)のとき、FB内で異常が発生したことを表します。
エラーコード (省略可)	ErrorID	FB内で発生した異常のコードを返します。異常の内容は、「関連マニュアル」にて記載のマニュアルを参照してください。ユニット番号や軸番号の値が範囲外の場合は、#0000を返します。

2-5 位置制御ユニット

形CS1W-NC113/133/213/233/413/433

CSシリーズ用の各NCユニットを使用して、パラメータの設定、動作指令などを行うことができます。ここではCS1W-NC413のうち1軸のみ使用しているケースでX軸の動作指令を行う例を説明します。ユニット番号0のNCxに接続されたサーボモータ (軸1) を2000 (指令単位) の位置へ2000 (指令単位/s) の速度で絶対指令にて動作させます。

1. ハードウェアの構成



2. 使用までの操作の流れ

1. NCユニット本体の設定

本体前面のロータリスイッチで、高性能ユニットNo. を設定します。



2. NCユニットとサーボドライバの 接続

NCユニットとサーボドライバを、ケーブル・端子台変換ユニット
等で接続します。



3. I/Oテーブルの作成

PLCの電源をONにします。



CX-Programmerを接続します。



I/Oテーブルを作成します。



4. NCユニットのパラメータ設定

NCユニットの共通・各軸パラメータを設定します。



5. サーボドライバのパラメータ設定

本体前面のスイッチで、サーボドライバのゲイン調整を行います。

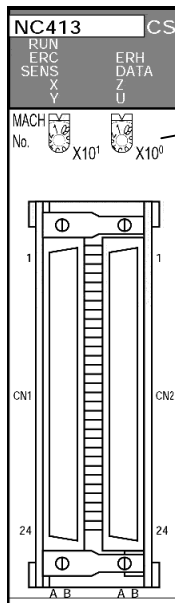


6. FunctionBlock部品の使用例

絶対位置移動で、位置決めを行うサンプルプログラム。

2-1. NCユニット本体の設定

NCユニットの号機No. を設定します。



マイナスドライバ等を使用して、
号機No. を、「00」に設定します。

ご注意いただきたい点

設定するときは、必ず電源がOFFの状態で行ってください。

2-2. サーボドライバの接続

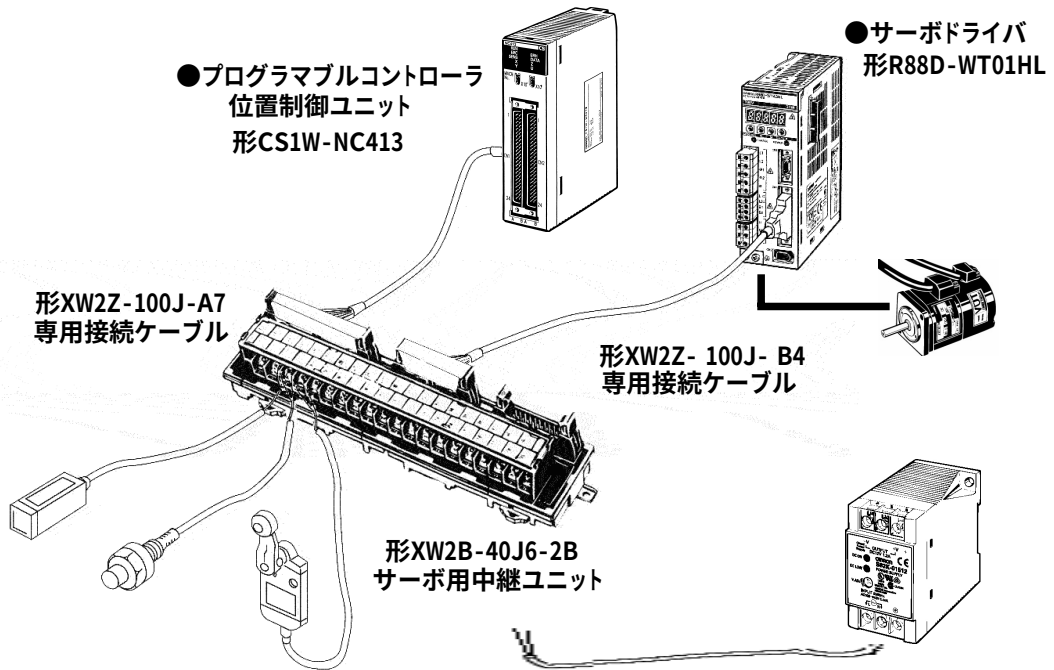
- コネクタと端子台が一体となったサーボ中継ユニットをご使用いただくことで、サーボドライバと位置制御ユニットとの省配線を実現できます。
- 接続するサーボドライバにより接続ケーブル・中継ユニットの種類が異なります。

詳細はマニュアル「SBCE-311「3-7,サーボ中継ユニットでの接続」を参照ください

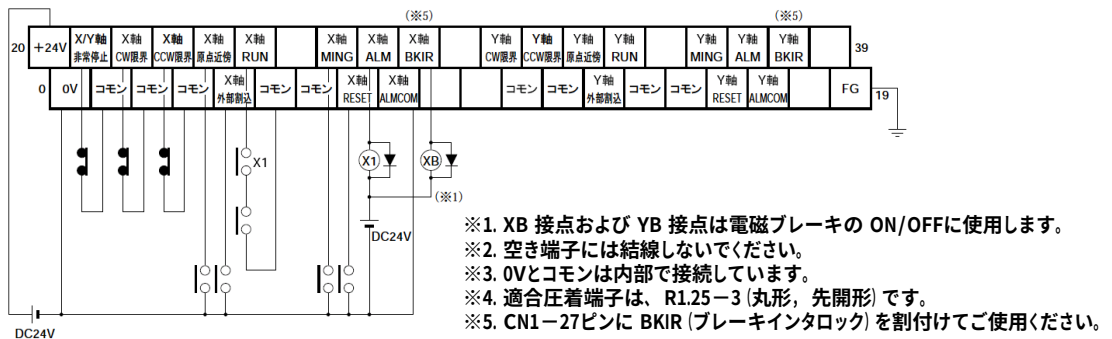
■主な機材

名称	形式	数量
NCユニット	CJ1W-NC413	1
2軸用 専用端子台	XW2B-40J6-2B	1
NC側ケーブル (Wサーボ接続用)	XW2Z-100J-A7	1
ドライバ側ケーブル (Wサーボ専用)	XW2Z-100J-B4	1
サーボドライバ	R88D-WT01HL	1
モータ接続ケーブル	R88A-CAWA003S	1
エンコーダケーブル	R88A-CRWA003C	1
モータ	R88M-W10030H	1
I/O電源	S82K-01524	1

■接続図



中継ユニットの配線については、Wシリーズサーボのユーザーズマニュアル SBCE-309
「2-7 サーボ中継ユニット・ケーブル仕様」を見て配線してください。



2-3. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerをオンラインにして、I/Oテーブルを作成してください。

2-4. NCユニットのパラメータ設定

共通パラメータ・各軸パラメータ・サーボパラメータの設定を行います。

■共通パラメータ

この例では号機No.「0」として下記のとおり設定します。

DM20000	#0000	運転用データエリア	運転用データの設定エリアを指定します。 0000: 高機能I/Oユニット用固定DM
DM20001	#0000	運転用データエリア 先頭アドレス	運転用データエリアの先頭チャンネルを指定します。 上記で000Dまたは0X0Eを指定した場合有効。
DM20002	#0F01	各軸パラメータ	下記に代表的な設定値を示します。 0000 : NCユニット内のパラメータで動作 0F01 : NCユニット内の初期値 (工場出荷値) 0001 : DMに指定したパラメータ
DM20003	#0000	未使用	未使用エリアです。0000で使用してください。

設定値は電源投入時またはユニットリスタートにより有効になります。

PLCの電源をOFFして、再投入してください。

各軸パラメータを変更して使うときは、DM20002=#0E00 などにして該当ビットをOffにする必要があります。(詳細はマニュアル参照)

■各軸パラメータ

ここでは工場出荷初期値を使用します。

前述の共通パラメータのDM20002にて強制的に工場出荷初期値で起動します。

変更が必要な場合には上記パラメータを修正の上、CX-Positionでパラメータを設定して使ってください。

2-5. サーボドライバのパラメータ設定

■サーボパラメータ

無負荷状態のモータであれば、出荷初期値でも動作確認を行うことができます。

動きが悪い場合には、オートチューニングまたはマニュアルチューニングにて調整ください。

実際に機械と接続して使用する場合には、より細かい調整が必要となる場合があります。必ず機械にあわせて調整してから使用してください。

詳細はユーザズマニュアルSBCE-309「4-7 調整機能」を参照してください。

2-6. FunctionBlock部品の使用例

FB「絶対移動指令」

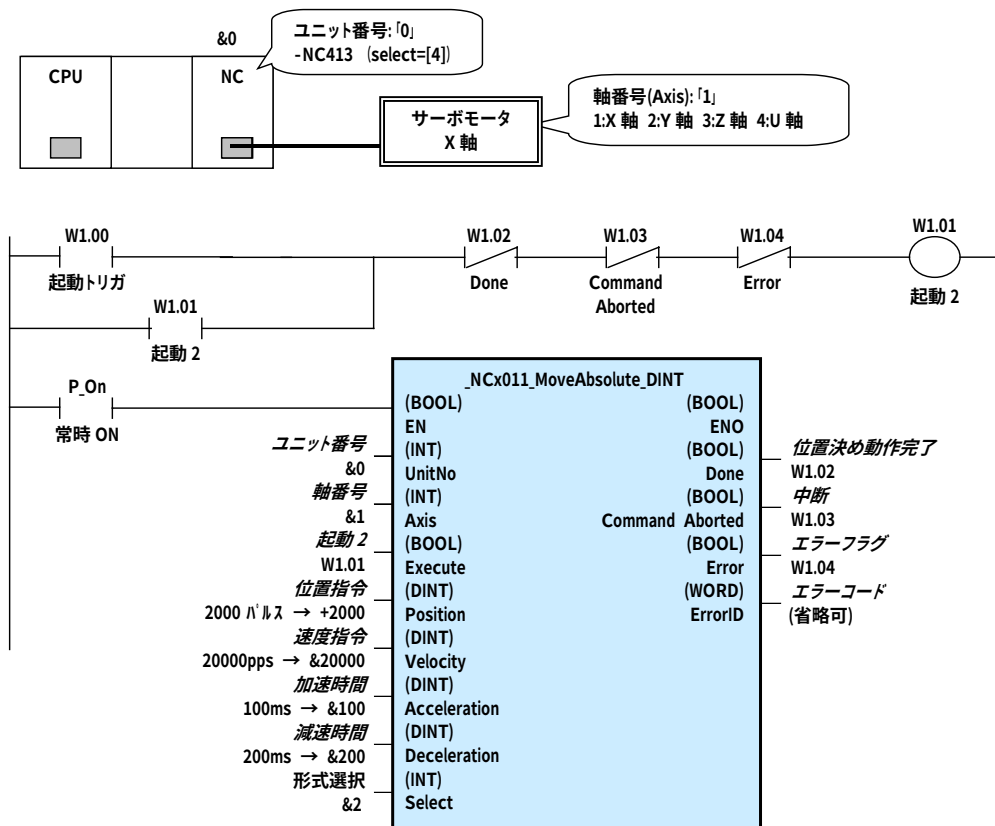
FB名称 _NCx011_MoveAbsolute_DINT

ファイル名 _NCx011_MoveAbsolute_DINT10.cxf

機能概要 絶対移動で位置決めします。

プログラム例

ユニット番号0のNCxに接続されたサーボモータ (軸1) を2000 (指令単位) の位置へ2000 (指令単位/s) の速度で絶対指令にて動作させます。



正常に移動を終えると、W1.02がONします。

何らかの理由で異常が発生した場合は、W1.04がONします。

ご注意いただきたい点

原点未確定の場合、MoveAbsoluteを実行できません。あらかじめ原点サーチを実施して原点を確定してから実行するようにしてください。

変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
ユニット番号	UnitNo	
軸番号	Axis	&1: X軸 &2: Y軸 &3: Z軸 &4: U軸
起動	Execute	┐: 絶対移動開始
位置指令	Position	目標位置を指定します。 単位はパルスです。
速度指令	Velocity	目標速度を指定します。 単位はppsです。 ExecuteがONのときに値を変更すると、実際の動作速度が変更されます。
加速時間	Acceleration	加速時間を指定します。 単位はmsです。
減速時間	Deceleration	減速時間を指定します。 単位はmsです。
形式選択	Select	&1: 1軸ユニット(NC1xx) &2: 2軸ユニット(NC2xx) &4: 4軸ユニット(NC4xx)

[OUTPUT] 出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO	ENO	1(ON): FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
位置決め動作完了	Done	1(ON)のとき、位置決め動作が完了したことを表します。
中断	CommandAborted	1(ON): 中断 ・他のMoveが動いた(多重起動) ・STOPで止めた
エラーフラグ	Error	1(ON)のとき、FB内で異常が発生したことを表します。
エラーコード (省略可)	ErrorID	FB内で発生した異常のコードを返します。異常の内容は、「関連マニュアル」にて記載のマニュアルを参照してください。ユニット番号や軸番号の値が範囲外の場合は、#0000を返します。

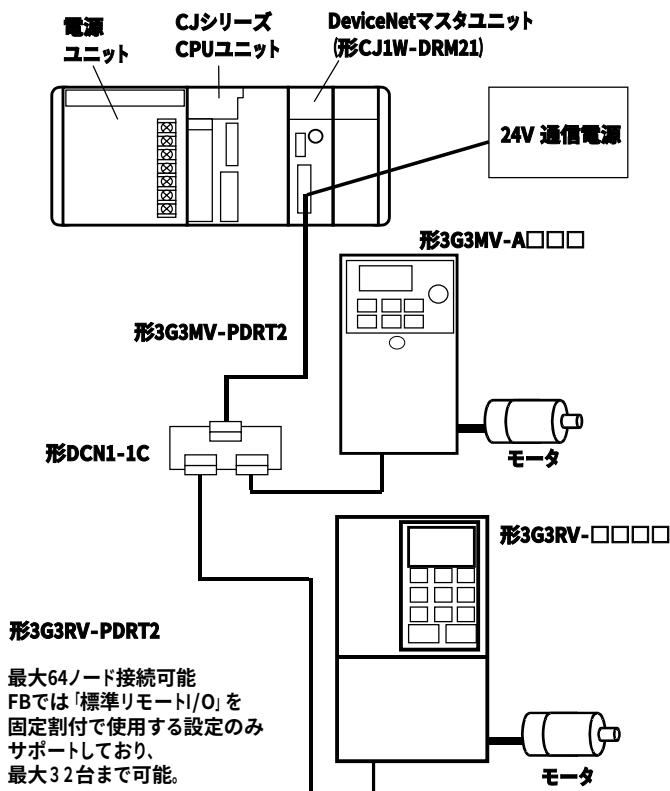
2-6 インバータ

形3G3MV-A2□□□/-AB□□□/-A4□□□

形3G3RV-A2□□□/-A4□□□

CS/CJシリーズCPUユニットを使用して、モータの回転／停止やパラメータの設定などができます。
 ここでは回転実行を行う例を示します。

1. ハードウェアの構成



ここではインバータの本体形式は問いません。
 通信相手となる対象のインバータは下記のとおりですので、適当なものを選定ください。
 (複数使用時には、混在させることも可能です。)

通信スレーブユニット形式	インバータ本体		備考
	シリーズ	形式	
3G3MV-PDRT2	3G3MVシリーズ	3G3MV-A2□□□	200V 3相
		3G3MV-AB□□□	200V単相
		3G3MV-A4□□□	400V 3相
3G3RV-PDRT2	3G3RVシリーズ	3G3RV-A2□□□	200V 3相
		3G3RV-A4□□□	400V 3相

2. 使用までの操作の流れ

1. DeviceNetマスタユニット 本体の設定

ユニット前面のスイッチでマスタユニットの、ユニット番号・ノード
アドレス・通信速度を設定します。

2. インバータへのDeviceNet ユニット/カードの取り付け

それぞれのインバータに、DeviceNetユニット/カードを取り付け
ロータリスイッチでノードアドレスの設定を行います。

3. 通信ケーブルの配線と マスタースレーブ間の 接続

DeviceNetの通信・通信電源ケーブルを配線します。

マスタースレーブ間を通信ケーブルで接続します。

4. I/Oテーブルの作成

PLCの電源をONにします。

CX-Programmerを接続します。

I/Oテーブルを作成します。

5. スキャンリストの作成

DeviceNet マスタユニットにスキャンリストを登録します。

6. インバータの設定

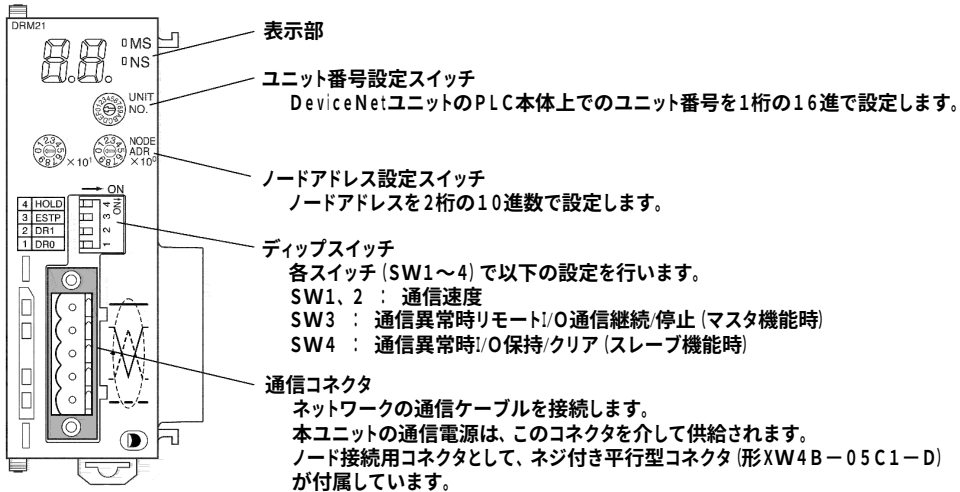
インバータのパラメータを設定します。

7. FunctionBlock部品の使用例

インバータの回転実行を行うサンプルプログラム

2-1. DeviceNetマスタユニット本体の設定

各スイッチの説明



(1) マスタのユニット番号を設定します。(ユニット番号設定スイッチ)

この使用例では、ユニット番号を10「A」に設定します。



同じPLC 本体に装着されている他のCPU 高機能ユニットとユニット番号が重複しないように設定してください。

[参考]

設定方法	1桁の16進数
設定範囲	0～F

(2) マスタのノードアドレスを設定します。



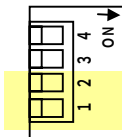
この使用例では、ノードアドレスを63に設定します。
ネットワーク内の他のノード (スレーブ) とノードアドレスが重複しないように設定してください。
また「0」は使用しないでください。

[参考]

設定方法	2桁の10進数
設定範囲	1～63

(3) 通信速度を設定します。

マスタユニットの通信速度を125 Kbpsに設定します。



SW1、2がOFFになっていることを確認します。
(工場出荷時設定=SW1, 2, 3, 4全OFF)

[参考]

スイッチ		通信速度
1	2	
OFF	OFF	125 Kビット/s
ON	OFF	250 Kビット/s
OFF	ON	500 Kビット/s
ON	ON	設定不可

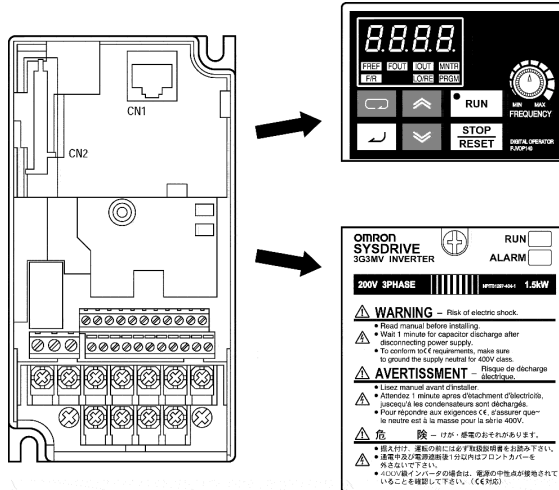
2-2. インバータへのDeviceNetユニット/カードの取り付け

2-2-1. G3MV-PDRT2(3G3MV) 取付け手順

以下の手順で取付けを行ってください。

- ① インバータのフロントカバー、端子台カバーおよびデジタルオペレータを取外します。

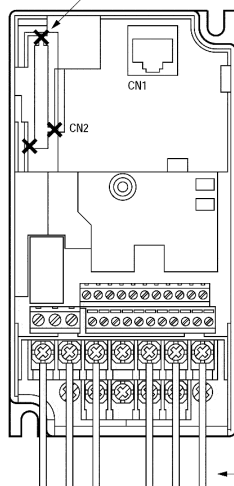
[注意] 感電防止のため、通電中には内部に触れないでください。
本体LEDランプが消灯(約1分後)してから操作してください。



- ② インバータ本体の端子台への配線を行ってください。
(DeviceNet通信ユニットを取付けると、インバータ本体の端子台が隠れてしまいます)

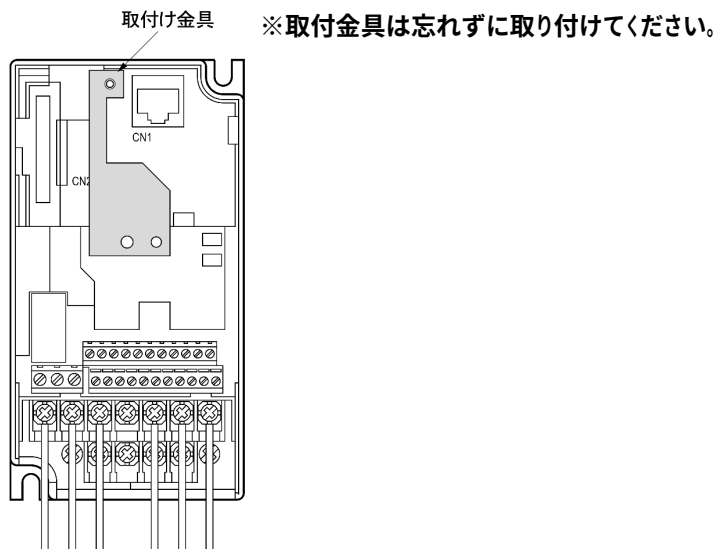
- ③ インバータのデジタルオペレータを取外すと、その下側に3点で固定されたブロックがあります。ニッパなどを使用して、3点の固定部を切離し、ブロック部分を取除いてください。オプションユニット接続用のコネクタが現れます。この際、コネクタ部にゴミや異物が入らないように注意してください。

ニッパなどでカット(3カ所)

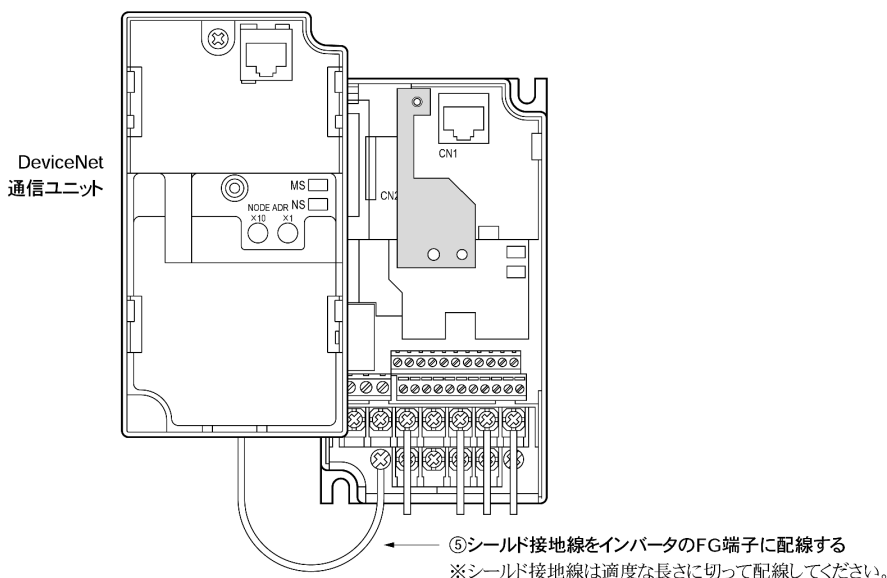


主回路端子および制御回路端子を配線する

- ④ デジタルオペレータと端子台カバーを固定していたねじに、付属品の取付け金具を取付け、付属品のねじを使用して固定してください。



- ⑤ DeviceNet 通信ユニットの裏面に、通信ケーブルのシールド線が接続された接地端子があります。この接地端子とインバータのFG 端子を接続してください。



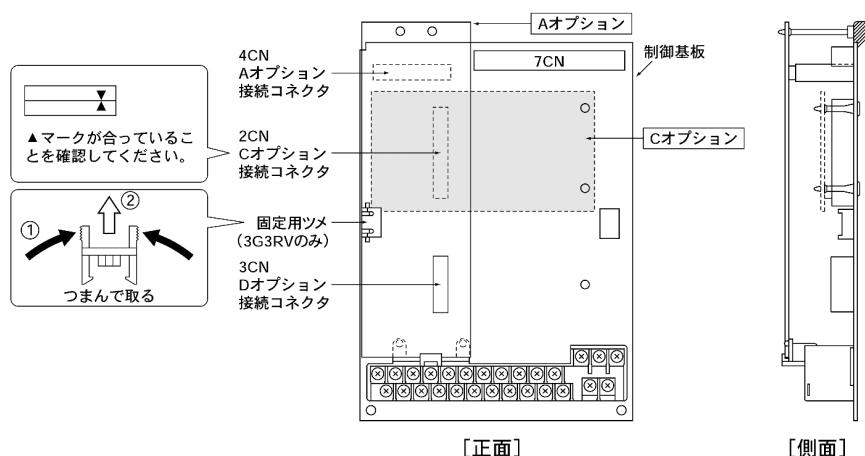
- ⑥ DeviceNet 通信ユニットのコネクタと、インバータ側のオプション接続コネクタを正しく合わせ、インバータとユニットの外枠をはめ合わせてください。ユニットのツメの部分がカチッと音をたててはまるまで十分に押してください。

- ⑦ DeviceNet 通信ユニットの上部にある固定ねじを、④で取付けた金具に締め付けて固定してください。

2-2-2. 3G3RV-PDRT2(3G3RV/3G3FV)取付け手順

以下の手順で取付けを行ってください。

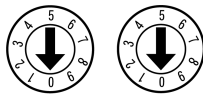
- ① インバータの主回路電源を切り、5分以上経過してからインバータ前面カバーを取外し、CHARGE ランプが消灯していることを確認してください。
- ② DeviceNet 通信カードは、「Cオプション」です。下図のC オプションの位置に取付けます。
- ③ 3G3RV の場合は、CオプションとDオプション固定用のツメがありますので取外してください。
- ④ インバータ本体の取付ベースにあるスペーサ穴に、付属のスペーサを挿入してください。
- ⑤ オプションカードのコネクタと、制御基板上の接続コネクタの位置を正しく合わせた後、カード側のスペーサ取付穴にスペーサを通してください。スペーサを穴に通す際には、カチッと音がするまで十分に押してください。
- ⑥ 3G3RV の場合は、取外した固定用のツメを元通りに取付けてください。
- ⑦ オプションカードのシールド接地線を、インバータ制御基板のFG 端子12 (E) に接続してください。
- ⑧ コネクタが十分挿入されているか側面から確認してください。不十分であれば、コネクタの上から強く押してください。



※ DeviceNet 通信カードを装着した場合、他の C オプションは装着できません。

2-2-3. スレーブのノードアドレスの設定

スレーブのノードアドレスを設定します。(ロータリスイッチ)



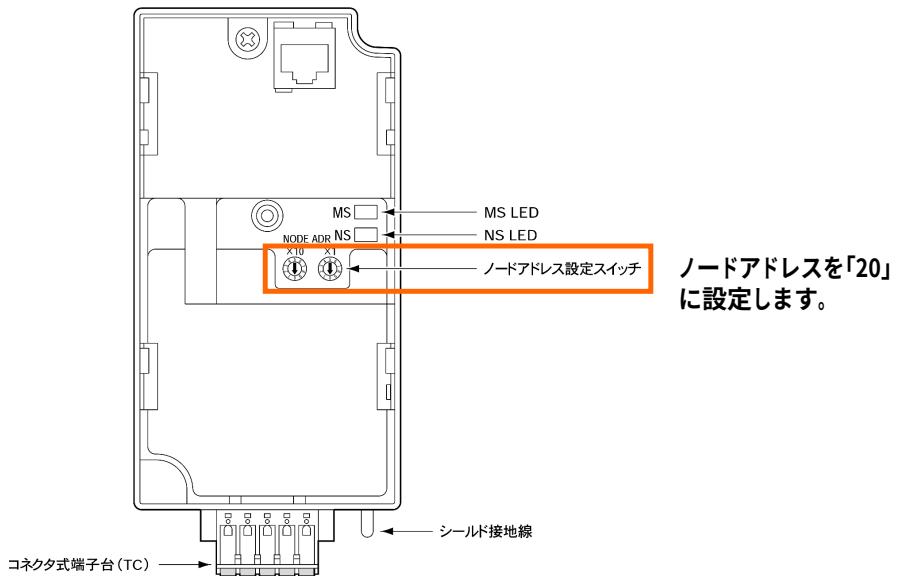
ノードアドレス設定 (×1)

ノードアドレス設定 (×10)

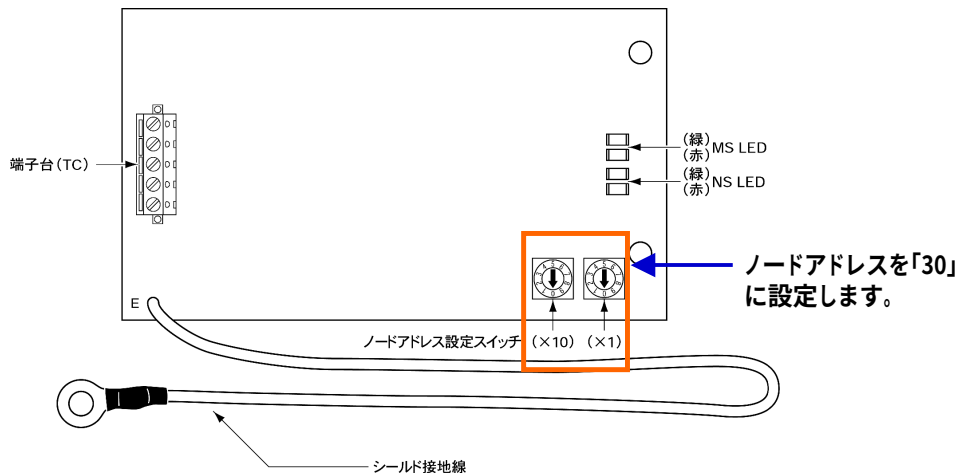
設定方法	2桁の10進数
設定範囲	0～63

この使用例では、3G3MVを「20」に、3G3RVを「30」に設定します。
スイッチの位置については下記のとおりです。

●3G3MVのスイッチ位置



●3G3RVのスイッチ位置

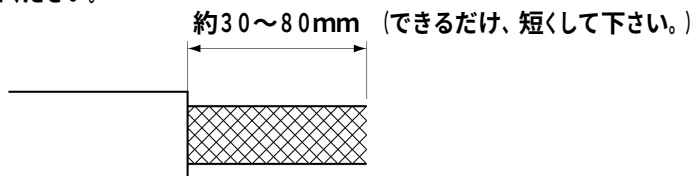


2-3. 通信ケーブルの配線と、マスタースレーブ間の接続

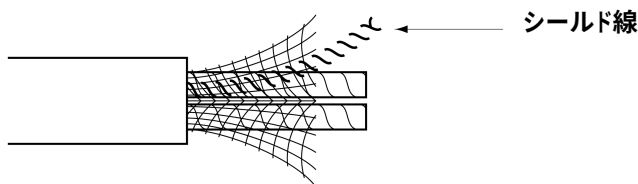
2-3-1. 通信ケーブルの加工

以下の手順に従って、通信ケーブルを加工し、コネクタを取り付けてください。

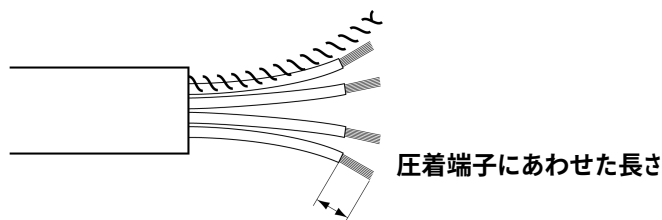
1. シールドの網をあまり傷つけないように注意しながら、ケーブルの被覆を30～80mm ほどむいてください。ただし、短絡などの原因となりますので、あまり余分にむきすぎないでください。



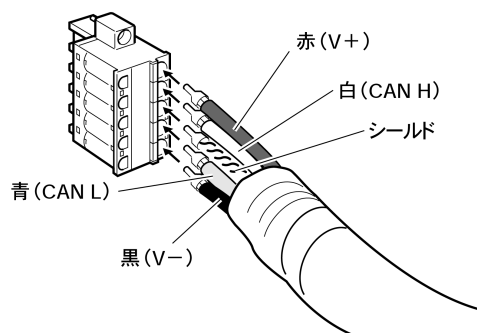
2. シールドの網を丁寧にほぐします。信号線と電源線の他に、より合わせた、むき出しのシールド線が1本あります(網の部分よりも少し硬いので触ればわかります)



3. 余分なシールドの網を切り取り、信号線と電源線を包むアルミテープをはがしてから、信号線と電源線の被覆を圧着端子に合わせてむきます。むき出した信号線と電源線は、それぞれしっかり、撚り合わせてください。

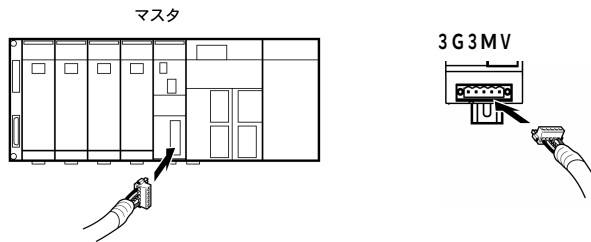


4. ケーブルの被覆をむいた部分に圧着端子を装着してから、ビニールテープや熱収縮チューブで処理します。
5. 次に、コネクタの向きに気を付けながら、信号線、電源線、シールド線をコネクタの各穴に差し込みます。図のように、上から赤、白、シールド、青、黒の順で穴に差し込みます。



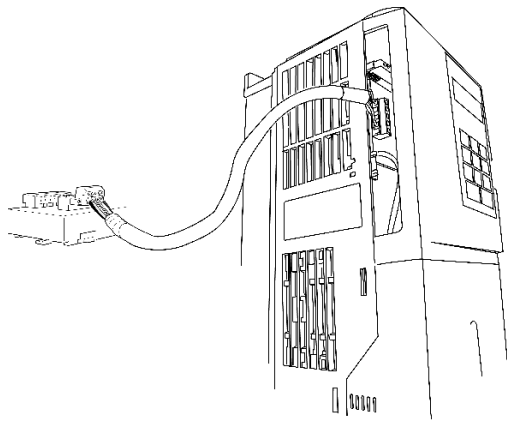
2-3-2. 通信ケーブルのノードへの接続

ノード側のコネクタと、ケーブル側のコネクタの向きを合わせ、ケーブル側コネクタの出っ張った部分が、ノードのコネクタに入りきるまで差し込んでください。



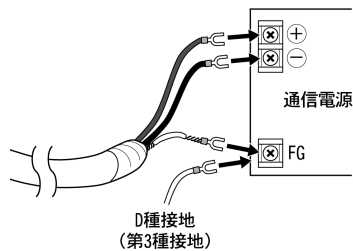
2-3-3. 3G3RVの接続

DeviceNet通信カードの端子台がコネクタになっていません。DeviceNet通信カードに接続したケーブルは下記のようにT分岐タップへ接続してください。



2-3-4. 通信電源の接続

通信ケーブルのV+ (赤) とV- (黒) を電源 (DC24V) に接続してください。



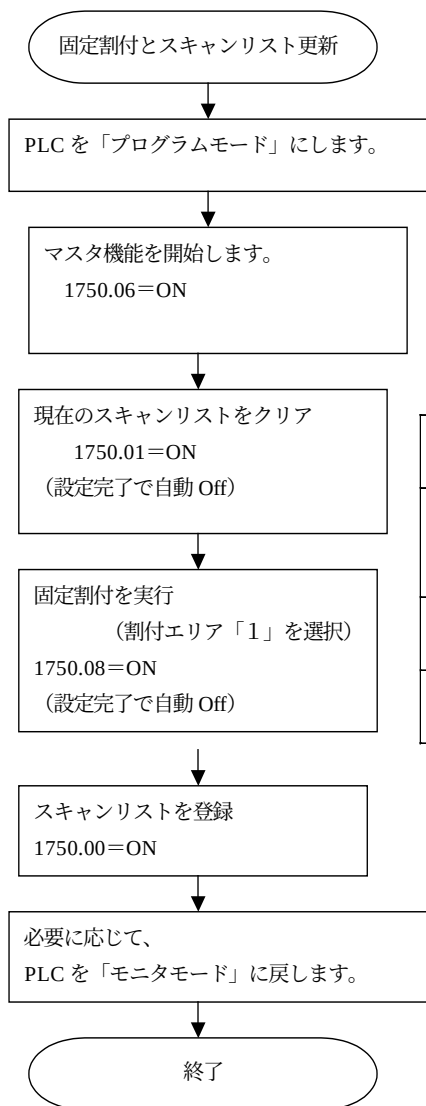
2-4. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerをオンラインにして、I/Oテーブルを作成してください。

2-5. スキャンリストの作成・登録

スキャンリストとは、DeviceNet上のI/Oテーブルのようなもので、マスタユニットで接続相手となるスレーブの情報を登録しています。これは各スレーブがPLCのどこにリモートI/Oを割り付けているかを示す情報でもありますので、必ず必要です。

インバータのFBライブラリでは、出荷時設定の「標準リモートI/O」を固定割付で使用する条件となっています。



マスタ スイッチ	エリア 選択	OUT (SYSMAC→INV)		IN(SYSMAC←INV)	
1750.08	① &1 出荷時設定	n=3200	3200CH～3263 CH	m=3300	3300 CH～3363 CH
1750.09	② &2	n=3400	3400 CH～3463 CH	m=3500	3500 CH～3563 CH
1750.10	③ &3	n=3600	3600 CH～3663 CH	m=3700	3700 CH～3763 CH

※1750 = 1500 + 25CH × (DeviceNet マスタの CPU 高機能ユニット番号)

設定の意味など、詳細については、DeviceNetマスタユニットのマニュアル (SBCD-314G) の「3-1 割付リレー/DMエリアの概要」「4-2 スキャンリスト」「4-3 固定割付」に記載しています。

2-6. インバータの設定

DeviceNet通信を行うために、以下のパラメータを設定する必要があります。

※ここで示したパラメータは、電源投入時にDeviceNet通信ユニット内に取り込まれます。

このためパラメータ変更後は、必ず電源をいったんOFFしてから再投入してください。

2-6-1 形3G3MVシリーズインバータのパラメータの設定

パラメータ 定数No.	名称	設定値	出荷時 設定	設定内容
n003	運転指令の選択	3	0	オプション (DeviceNet通信ユニット) からの入力有効
n004	周波数指令の選択	9	0	オプション (DeviceNet通信ユニット) からの周波数指令有効
n035	周波数指令選択 ／参照の単位選択	0	0	Hz単位

その他のパラメータについて、運転状況に合わせ設定してください。

パラメータの変更、パラメータの詳細等については、下記マニュアルを参照してください。

マニュアル: SBCE-303C 「3-1. デジタルオペレータの操作」

マニュアル: SBCE-320 「4-1. SYSDRIVE 3G3MVシリーズの設定

2-6-2 形3G3RVシリーズインバータのパラメータの設定

パラメータ 定数No.	名称	設定値	出荷時 設定	設定内容
b1-01	周波数指令の設定	3	1	オプションカード (DeviceNet通信カード) による周波数指令
b1-02	運転指令の選択	3	1	オプションカード (DeviceNet通信カード) による運転指令
F6-01	通信異常時の 動作選択	1	1	フリーラン停止／異常検出
F6-02	通信外部異常入力の 検出方法選択	0	0	常時検出
F6-03	通信外部異常入力時の 動作選択	1	1	フリーラン停止／異常検出
o1-03	周波数指令選択 ／参照の単位選択	0	0	Hz単位

その他のパラメータについては、運転状況に合わせ設定してください。

パラメータの変更、パラメータの詳細等については、下記マニュアルを参照してください。

マニュアル: SBCE-312B 「3-2. デジタルオペレータ」

マニュアル: SBCE-320 「4-2. SYSDRIVE 3G3RVシリーズの設定

2-7. FunctionBlock部品の使用例

FB「回転実行(周波数指定)」

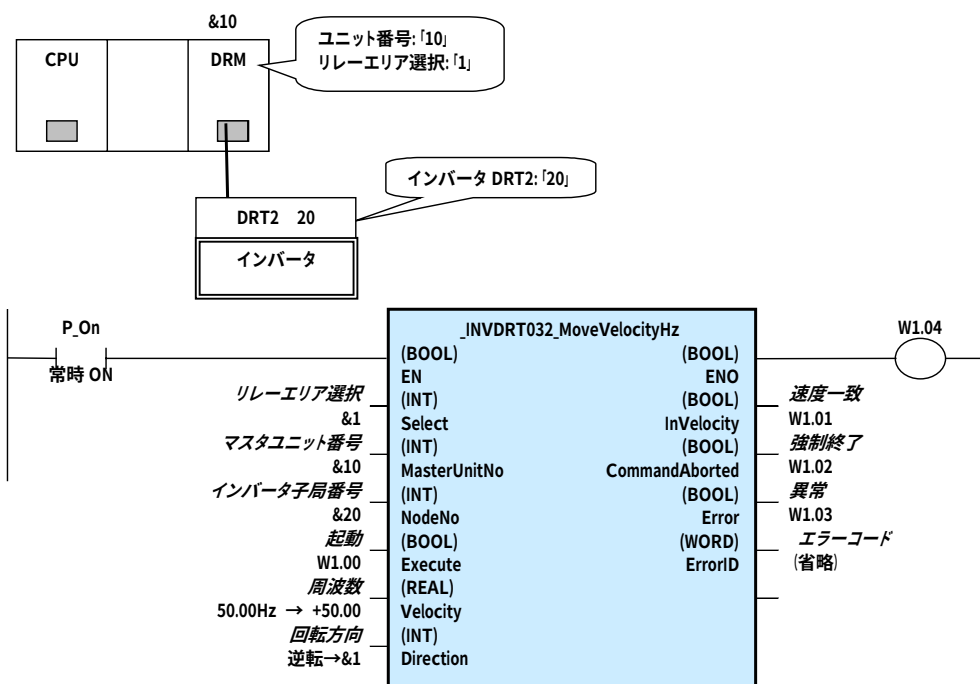
FB名称 _INVDRT032_MoveVelocityHz

ファイル名 _INVDRT032_MoveVelocityHz

機能概要 インバータに対して回転指令を周波数(単位はHz)で行います。

プログラム例

・ユニット番号10のDevice Netに接続されたインバータ20を回転させます。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	データ型	初期値	有効範囲	説明
EN	EN	BOOL			1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
リレーエリア選択	Select	INT	&1	&1～&3	Device Netリレーエリアを指定 マスタユニットのソフトスイッチで設定した内容を下記から選択する。 &1: 固定割付 IN 3200ch／OUT 3300ch &2: 固定割付 IN 3400ch／OUT 3500ch &3: 固定割付 IN 3600ch／OUT 3700ch
マスタユニット番号	MasterUnit No	INT	0	&0～&15 #0～#F	Device Netマスタユニットのユニット番号
インバータ子局番号	NodeNo	INT	&0	&0～&63	スレーブアドレス
起動	Execute	BOOL	0(OFF)		1(ON): 起動 0(OFF): InVelocity, CommandAborted, Error, ErrorIDを全て0にする
周波数	Velocity	REAL	0	+0.00 ～ +400.00	周波数を0.01単位で指定します。 0.01単位未満は切り捨てられます。
方向	Direction	INT	&0	&0～&1	&0: プラス方向(正転) &1: マイナス方向(逆転)

[OUTPUT] 出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON): FBが正常に動作した 0(OFF): FBが正常に動作していない ・FBは起動していない ・入力変数が有効範囲外にある ・FBが異常終了した ・共通パラメータの読み込みができていない
速度一致中	InVelocity	1(ON): 速度一致中
中断	Command Aborted	1(ON): 中断 ・他のMoveが動いた(多重起動) ・STOPで止めた
エラー	Error	0(OFF): 下記以外 1(ON): FB内で異常発生
エラー番号	ErrorID	#0000: 異常なし、または通信異常のため取得失敗。 #0001～#FFFF: インバータで発生している異常番号 詳細は「関連マニュアル」にて記載のマニュアルを参照してください。

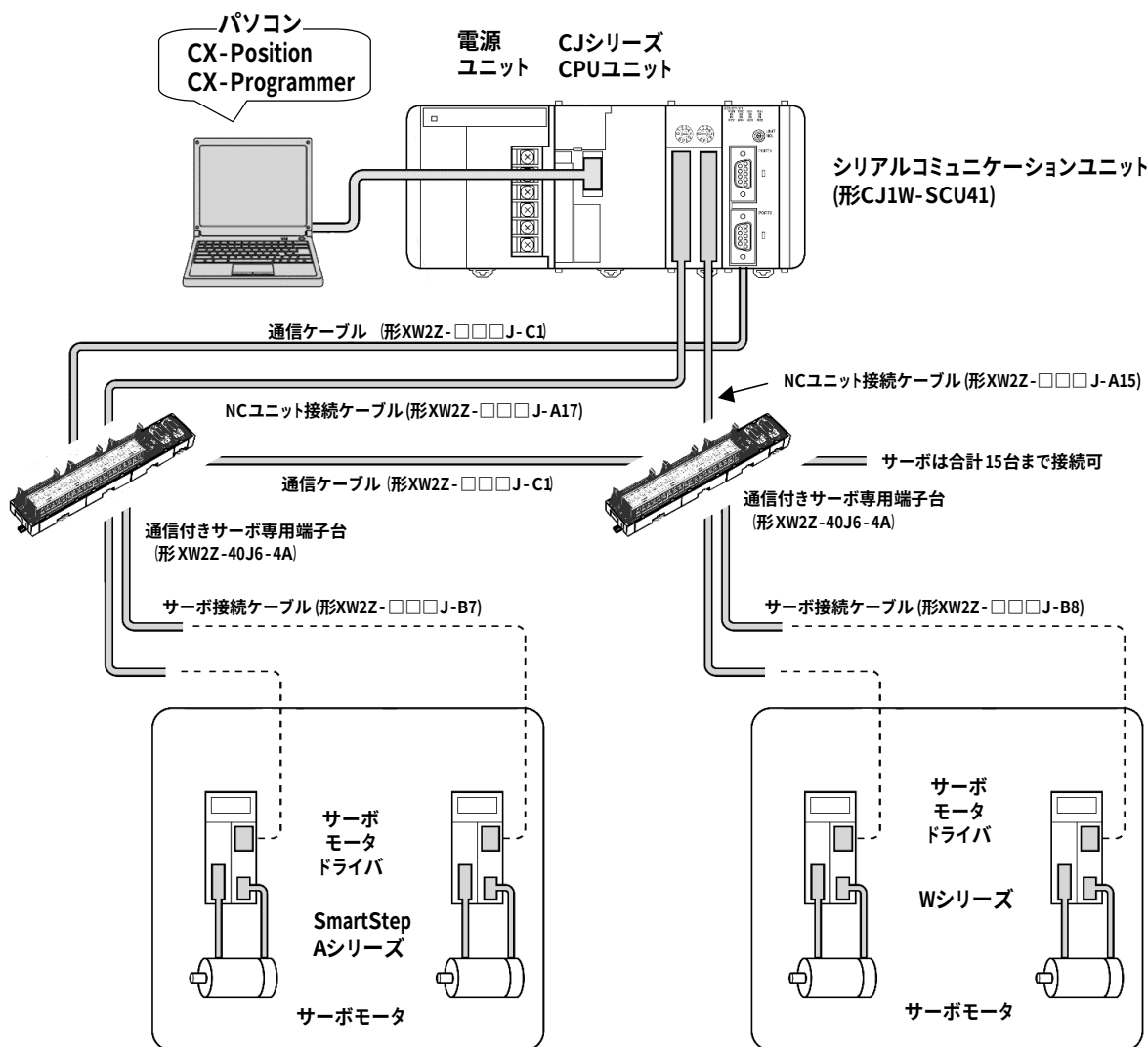
2-7 サーボドライバ

形R88D-WT□□/-WT□□□H/-WT□□HL

形R7D-AP□□H/-AP□□L

CS/CJシリーズCPUユニットを使用して、パラメータの書き込み／読み出しや状態の表示などができます。ここではパラメータを読み出す例を示します。
 シリアルコミュニケーションユニット「5」号機に接続された、サーボ号機番号6のWシリーズサーボドライバから、Pn101「速度ループ積分時定数」を読み出します。

1. ハードウェアの構成



ご注意いただきたい点

ドライバ側ケーブルを自作される場合は、マニュアルSBCE-309「2-6 ケーブルコネクタ仕様」を参照してください。

2. 使用までの操作の流れ

1. 配線とシリアルコミュニケーション ユニット本体の設定

シリアルコミュニケーションユニットとサーボドライバを配線します。

シリアルコミュニケーションユニットの号機No. を設定します。

2. I/Oテーブルの作成

PLCの電源をONにします。

CX-Programmerを接続します。

I/Oテーブルを作成します。

3. シリアルコミュニケーションユニット の通信設定

号機No. に従って割り付けられたパラメータエリア (DM) に通信
パラメータの設定を行います。

ユニットをリスタートさせて、パラメータエリアに設定した値を
シリアルコミュニケーションユニットに書き込みます

4. サーボドライバの設定

本体前面のスイッチで、サーボドライバの号機No. の設定を行います。

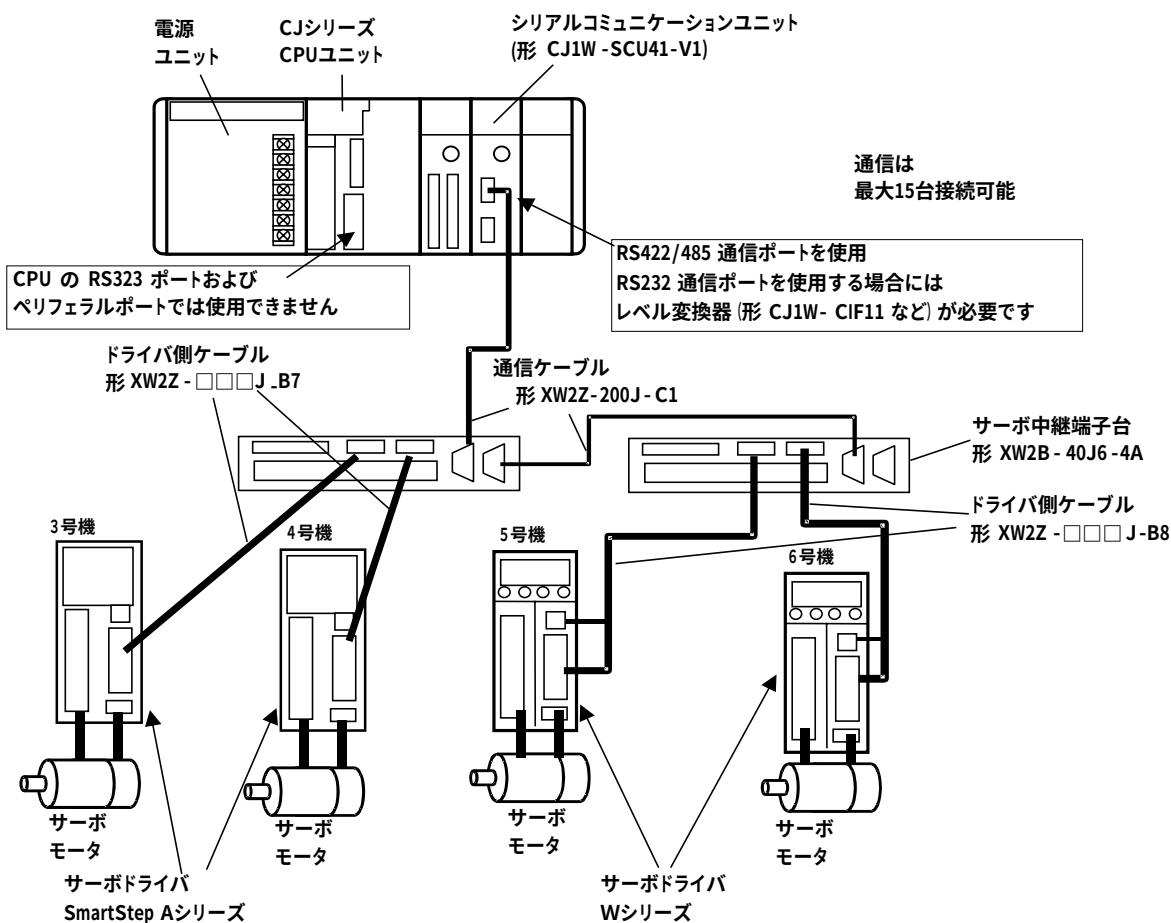
5. FunctionBlock部品の使用例

サーボドライバのパラメータを読み出すサンプルプログラム。

2-1. 配線とシリアルコミュニケーションユニット本体の設定

2-1-1. シリアルコミュニケーションユニットとサーボドライバの設定

シリアルコミュニケーションユニットにサーボドライバを下図の通り配線します。

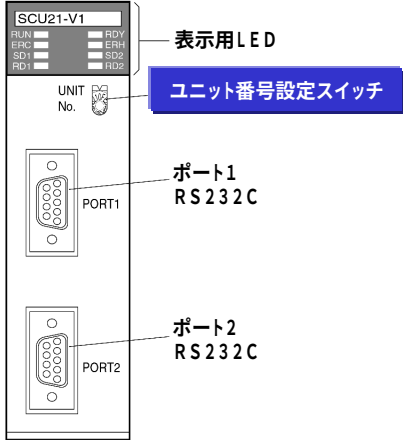


シリアル通信ケーブル以外の配線は、この章では使用しません。NCユニットやI/O電源を接続する場合には、サーボドライバのユーザーズマニュアル SBCE-309、SBCE-313を参照ください。

2-1-2. シリアルコミュニケーションユニットの号機No. の設定

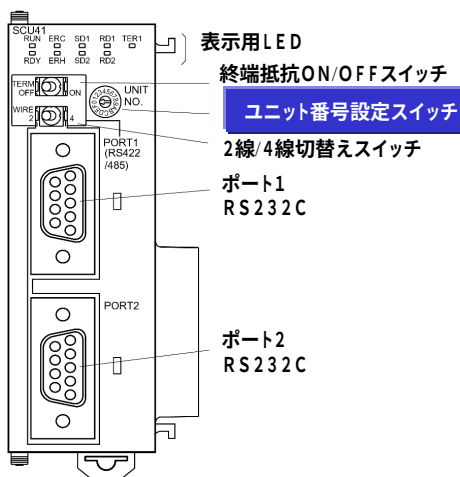
シリアルコミュニケーションユニット号機No.を「5」に設定します。

形CS1W-SCU21-V1

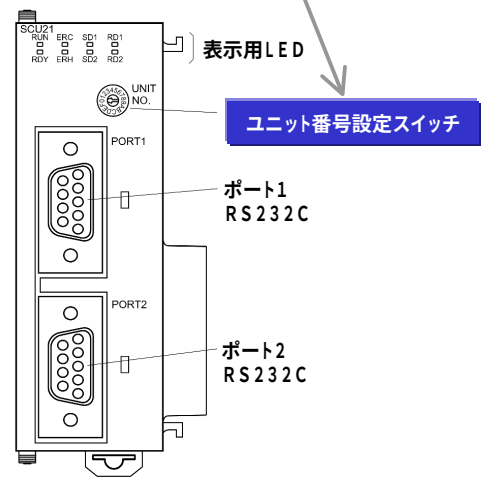


マイナスインプ等を使用して、ユニット番号設定スイッチを「5」に設定します。

形CJ1W-SCU41-V1



形CJ1W-SCU21-V1



2-2. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerをオンラインにして、I/Oテーブルを作成してください。

2-3. シリアルコミュニケーションユニットの通信設定

2-3-1. シリアルコミュニケーションユニットのパラメータ設定

以下の値をパラメータエリアに書き込むことで通信仕様を設定します。

$m = \text{DM30000} + 100 \times \text{号機番号}$

ボード		ユニット		内容	CJ1W-SCU41 5号機 ポート 1	
(CS シリーズ)		(CS/CJシリーズ)			DM	設定 値
ポート 1	ポート 2	ポート 1	ポート 2			
D32000	D32010	m	m+10	ビット 00～04：通信条件	DM30500	#8904 ※
				ビット 08～11：シリアル通信モード		
D32001	D32011	m+1	m+11	ビット 00～03：伝送速度	DM30501	#0006
D32008	D32018	m+8	m+18	ビット 15：伝送方式	DM30508	#0000
D32009	D32019	m+9	m+19	ビット 00～15：送受信データ最大バイト数	DM30509	#03E8

※プロトコルマクロと併用する場合は、D32000/D32010/m/m+10が#8604となります。

本例では、以下の様に設定を行います。

●サーボドライバとの通信仕様

伝送速度	9600 bit/s
ビット構成	スタート 1 bit
	データ 7bit
	ストップ 1bit
	偶数パリティ
同期方式	調歩同期
XON/XOFF	なし
シフト制御	なし
通信方式	半二重通信

●シリアルコミュニケーションユニットのモード選択

パラメータ	設定値
シリアル通信モード	シリアルゲートウェイ機能が動作する下記のいずれかを設定 9: シリアルゲートウェイ (FBライブラリ用) 6: プロトコルマクロモード(プロトコルマクロを併用する場合のみ)

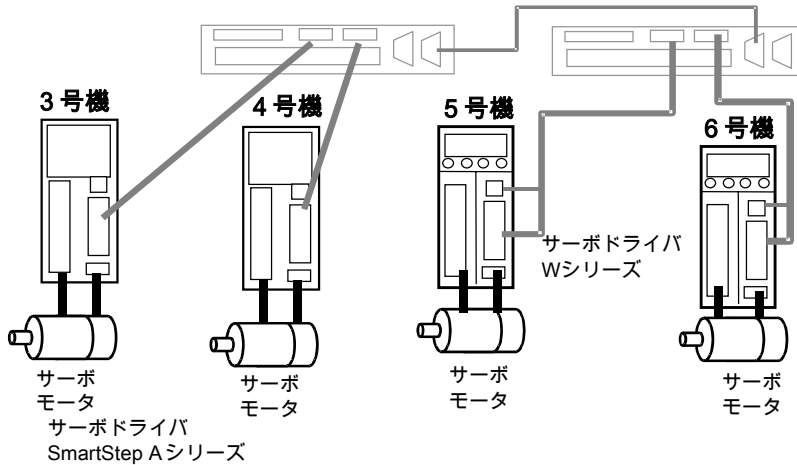
2-3-2. ユニットリスタート

電源OFFから再投入時にシリアルコミュニケーションユニットのパラメータが反映されます。

2-4. サーボドライバの設定

■サーボ号機No.設定

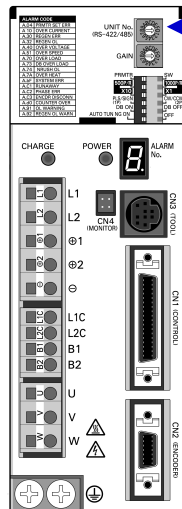
SMART STEPを「3」号機「4」号機、Wサーボを「5」号機「6」号機に設定します。



※ 機種により設定方法が異なります。

●SMART STEP Aシリーズ

下記のロータリースイッチをそれぞれ、3号機と4号機に設定します。



ユニットNo. 設定スイッチ
 マイナスドライバ等を使用して
 3号機、4号機 に設定します。

●Wシリーズ

パラメータPn000の桁2にて号機番号を設定します。
 6に設定する方法を示します。

【操作手順】

PR02W操作	前面キー操作	表示例	説 明
			(システムチェックモード)
			() キーを押して、設定モードにしてください。
	(1秒以上)		(1秒以上) キーを押してください。 パラメータ No.Pn000 の設定内容が表示されます。
			, キーを押して、設定値を "00610" に変更してください。
	(1秒以上)		(1秒以上) キーを押してください。 データを記憶します。(約 1 秒間、設定値が点滅します。)
(約 1 秒後)			点滅終了後、元の表示に戻ります。
	(1秒以上)		(1秒以上) キーを押してください。 パラメータ No.表示に戻ります。

同様にもう一台のPn000.2を5に設定します。

2-5. FunctionBlock部品の使用例

FB「パラメータ読出し」

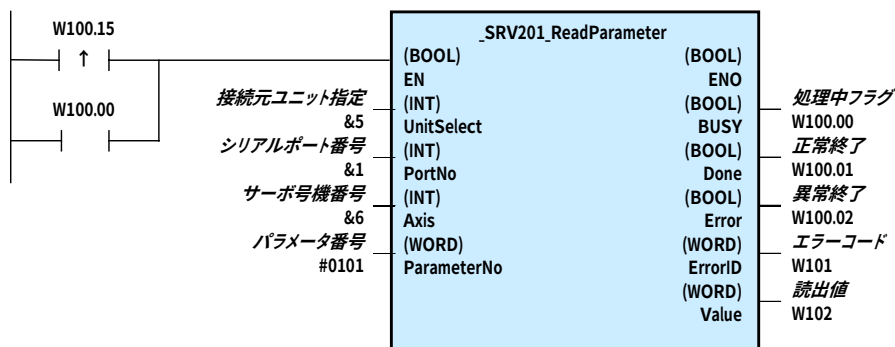
FB名称 _SRV201_ReadParameter

ファイル名 _SRV201_ReadParameter 10.cxf

機能概要 サーボパラメータを読み出します。

プログラム例

シリアルコミュニケーションユニット「5」号機に接続された、サーボ号機番号6のWシリーズサーボドライバから、Pn101「速度ループ積分時定数」を読み出します。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
接続元ユニット 指定	UnitSelect	接続元ユニットとシリアルポートを指定します。 ■CPU ユニットに繋ぐ場合 CPU ユニットには接続できません。 ■シリアルコミュニケーションボード(SCB)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #BBBB (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート1 (PortNo) &2: ポート2 ■シリアルコミュニケーションユニット(SCU)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 ユニット番号(&0~&15) (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート1 (PortNo) &2: ポート2
シリアルポート 番号	PortNo	
軸番号	Axis	サーボドライバの通信号機No.設定 (Wシリーズ: Pn000.2) (SmartStep: 前面ロータリスイッチ)
パラメータ番号	Parameter No	パラメータ番号PnXXXを#0XXXの16進数で設定する。 パラメータ番号に関しては「関連マニュアル」にて記載のマニュアルを参照してください。

[OUTPUT] 出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
完了	Done	0(OFF): 下記以外 1(ON): 通信完了で異常なし
エラー	Error	0(OFF): 下記以外 1(ON): 下記のいずれかの異常が発生している ・CMND命令を処理できなかった(他メッセージ処理中) ・入力変数の範囲誤り ・対応するパラメータ番号がサーボにない
エラーコード	ErrorID	#0000 常時
読出値	Value	サーボドライバからの戻り値

3. 参考資料

■通信可能なサーボドライバ

通信相手となる対象のサーボドライバは下記のとおり（サーボは混在可能です）

	形式	備考
Wシリーズ	R88D-WT□□H	200V単相、200V 3相
	R88D-WT□□□H	
	R88D-WT□□HL	100V単相
SmartStep Aシリーズ	R7D-AP□□H	200V単相、200V 3相
	RD-AP□□L	100V単相

■対象PLC機種

シリアルコミュニケーションユニット(Ver1.2以上)が必要です。

※RS232→RS422のレベル変換(形CJ1W-CIF11)を使用すれば、RS422ポートでも通信可能です。

PLC	通信ユニット形式	仕様
CJ1	CJ1W-SCU41-V1	RS422/485 1ポート+RS232 1ポート
	CJ1W-SCU21-V1	RS232 2ポート
CS1	CS1W-SCB41-V1	RS422/485 1ポート+RS232 1ポート
	CS1W-SCB21-V1	RS232 2ポート
	CS1W-SCU21-V1	RS232 2ポート

■RS232→RS422/485変換器



名 称	形 式	仕様
RS422変換アダプタ	CJ1W-CIF11	PLCのRS232仕様の9ピンコネクタに直接接続。
	NT-AL001	PLC側は専用ケーブルXW2Z-070T-1が必要です。

※いずれの場合もRS422側が端子台となっていますので、この場合はケーブルを自作いただく必要があります。

■サーボ用配線機器

●サーボ中継端子台

通信付きのサーボ中継端子台をお勧めします。

名 称	形 式	仕 様
通信機能付きサーボ中継ユニット	XW2B-40J6-4A	2 軸 通信機能付き

●通信ケーブル

シリアルコミュニケーションユニット、またはシリアルコミュニケーションボードとサーボ中継端子台を接続するためのケーブルです。サーボモータを3軸以上使用する場合、サーボ中継端子台間も同じケーブルで接続可能です。

名 称	形 式	仕 様
シリアルコミュニケーションユニット用通信ケーブル	XW2Z-□□□J-C1	PLCのRS422仕様の9ピンコネクタにそのまま接続可能。

※RS232仕様のコネクタでは使用できません。この場合 (形CJ1W-CIF11) が必要です。

●位置制御ユニット接続ケーブル

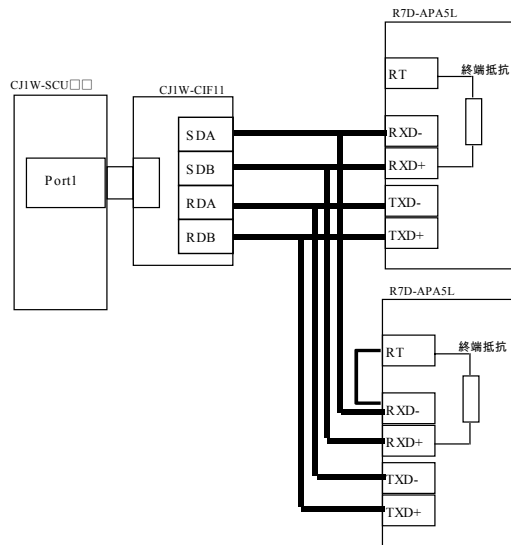
サーボ中継端子台と位置制御ユニットの種類にあわせて下記から選定します。

NCユニット	サーボドライバ	接続ケーブル形式	サーボ中継端子台
CS1W-NC213 CS1W-NC413	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A7	XW2B-20J6-4A 通信付き
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A9	
CS1W-NC233 CS1W-NC433	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A11	
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A13	
CJ1W-NC213 CJ1W-NC413	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A15	
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A17	
CJ1W-NC233 CJ1W-NC433	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A19	XW2B-20J6-1B 通信なし※
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A21	
CS1W-NC113	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A6	
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A8	
CS1W-NC133	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A10	
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A12	
CJ1W-NC113	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A14	
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A16	
CJ1W-NC133	Wシリーズ	XW2Z-□□□J-A18	
	SmartStep	XW2Z-□□□J-A20	

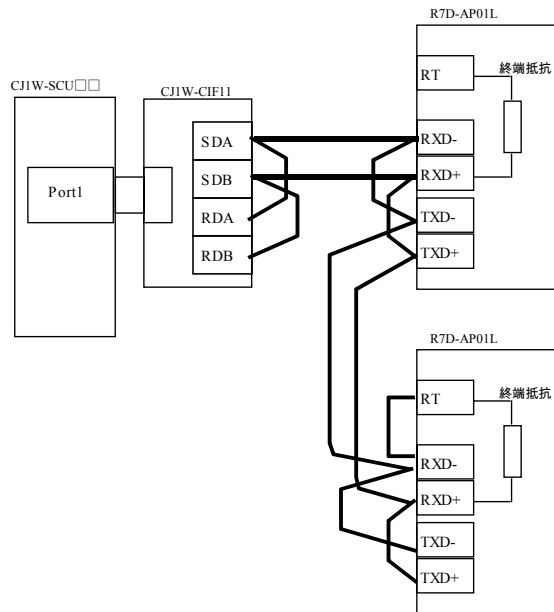
※ 1軸タイプのNCユニット用の通信ケーブルは用意しておりません。2軸タイプをお使いいただくか、別途作成ください。

■ 終端抵抗処理

4線式 (RS422) の配線方法。(最終端となるサーボのみRTを配線します。)



RS485 2線式の場合の配線方法 (最終端のドライバのみ終端抵抗を配線します。)



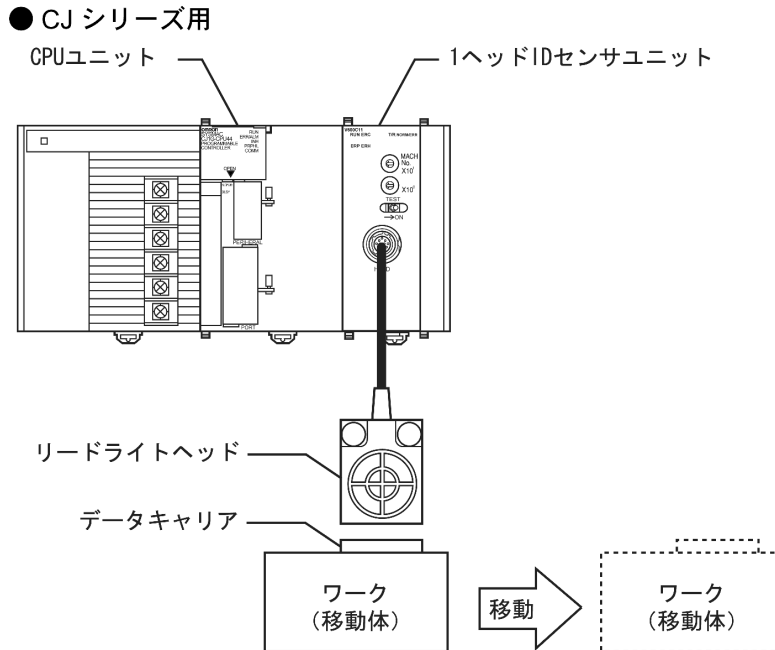
通信機能つきサーボ中継ユニットを使用すると、指定ケーブルの使用によりRS422 (4線式) の配線が簡単です。
 この場合、終端抵抗器はRT端子ではなくサーボ中継端子台上の終端抵抗スイッチを使用すると便利です。

2-8 RFID

形V600-H□□

データキャリアに対してデータを書込み、そのデータを再度読み出すシステムを構築します。

1. ハードウェアの構成



※上図は、1ヘッドタイプIDセンサユニット（形 CJ1W-V600C11）の装着例です。

1.IDセンサユニット本体の ハードウェア設定

ディップスイッチ・ユニット番号を設定します。



PLCにユニットを装着します。



IDセンサユニットにリードライトヘッドを接続します。



PLCの電源をONにします。



2.IDセンサユニット本体の ソフトウェア設定

IDセンサユニットの動作設定をします。



3. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerを接続します。



I/Oテーブルを作成します。



4.Function Block部品の使用例

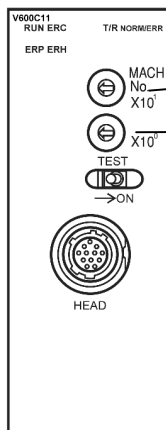
データキャリアのデータを
読み書きするサンプルプログラム

2-1. IDセンサユニット本体のハードウェア設定

IDセンサユニット本体のスイッチを以下のように設定します。

形 CJ1W-V600C11

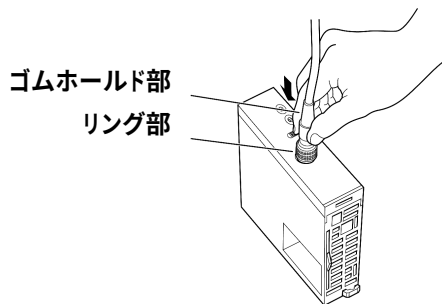
マイナスインプット等を使用して号機No. を01に設定します。



交信テストスイッチがOFFとなっていることを確認します。



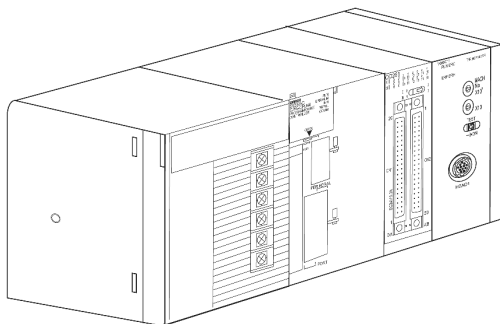
リードライトヘッドを接続します。



1. コネクタのゴムモールド部を持って本体コネクタのキー溝に合わせて挿入して下さい。
2. コネクタがロックするまでまっすぐに押します。

ご注意 ・リング部を押してもロックされませんので、必ずゴムモールド部を持って押して下さい。

ユニットを装着し、PLCに電源を入れます。



2-2. IDセンサユニット本体のソフトウェア設定

IDセンサユニットのソフトスイッチを以下のように設定します。
ユニットのリスタートを行うため、PLCの電源をOFF→ONしてください。

アドレス	値
D20100	#0000
D20101	#0000

[参考] IDセンサユニットの設定詳細

DM 番号		ビット 番号	種類	説明	設定値	参照 ページ
形 CS1W- V600C11 形 CS1W- V600C12 形 CJ1W- V600C11 形 CJ1W- V600C12 のヘッド 1	形 CS1W- V600C12 形 CJ1W- V600C12 のヘッド 2					
m	m+100	12-15	システム 設定	未使用	—	—
		08-11		動作モードスイッチ設定	0 : 有効 (BCD1 桁) 1 : 無効 (BCD1 桁)	p.5-6
		04-07		ライト時ペリファイ有無設定	0 : ペリファイ有 (BCD1 桁) 1 : ペリファイ無 (BCD1 桁)	p.5-6
		00-03		交信モード設定	0 : 通信距離優先 (BCD1 桁) 1 : 通信速度優先 (BCD1 桁)	p.5-6
m+1	m+101	00-15	オート待ち 時間設定	交信指定でシングルオート / リピートオート指定時の データキャリア待ち打ち切り 時間。これを超えるとデー タキャリア不在エラーを返 信する	0001 ~ 9999 (× 0.1s) 0000 の場合は無限	p.5-7

設定の詳細は「IDセンサユニット ユーザーズマニュアル」(SCLB-707)を参照ください。

2-3. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerを用いてI/Oテーブルを作成します。

2-4. FunctionBlock部品の使用例

FB「データキャリアのデータ書き込み」

FB名称 _V60x400_WriteData

ファイル名 _V60x400_WriteData10.cxf

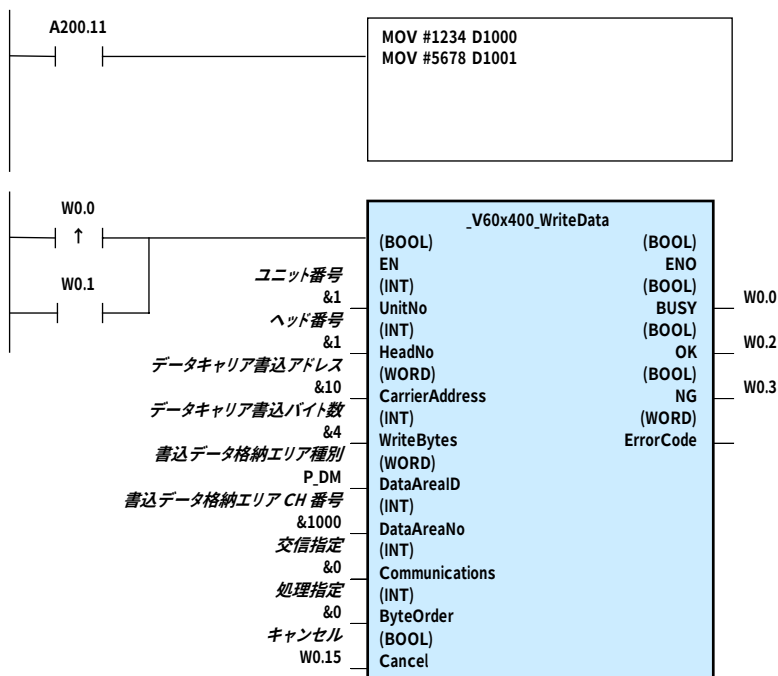
機能概要 データキャリアのデータを取得します

プログラム例

接点W0.00をONすると、IDセンサがデータキャリアのアドレス10に、12 34 56 78というデータを書き込みます。

正常に読出を終えると、接点W0.02を1サイクルONします。

何らかの理由で異常が発生した場合は、接点W0.03を1サイクルだけONします。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明																														
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない																														
ユニット番号	UnitNo																															
ヘッド番号	HeadNo	&1: ヘッド1 &2: ヘッド2(2ヘッドタイプのみ)																														
データキャリア 書込アドレス	CarrierAddress	データキャリアのアドレスを16進数で指定します。																														
データキャリア 処理バイト数	WriteBytes	&0のとき何もせずに正常終了します。 データキャリアの容量を考慮して決定してください。																														
書込データ格納 エリア種別	DataAreaID	「P_CIO」(#00B0):入出力リレー 「P_WR」(#00B1):WR 「P_HR」(#00B2):HR 「P_DM」(#0082):DM 「P_EM0」(#0050)～「P EMC」(#005C): EMバンク0～C																														
書込データ格納 CH番号	DataAreaNo																															
交信指定	Communications	&0: トリガ &1: オート &2: リピートオート																														
処理指定	ByteOrder	書込データの格納順序 &0: 上位→下位 &1: 下位→上位 0:上位→下位 <table border="1"> <thead> <tr> <th>アドレス</th><th>CPU ユニッ トのメモリ</th><th>データキャリ アのメモリ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>n</td><td>01 02</td><td>01</td></tr> <tr> <td>n+1</td><td>03 04</td><td>02</td></tr> <tr> <td>n+2</td><td></td><td>03</td></tr> <tr> <td>n+3</td><td></td><td>04</td></tr> </tbody> </table> 1:下位→上位 <table border="1"> <thead> <tr> <th>アドレス</th><th>CPU ユニッ トのメモリ</th><th>データキャリ アのメモリ</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>n</td><td>02 01</td><td>01</td></tr> <tr> <td>n+1</td><td>04 03</td><td>02</td></tr> <tr> <td>n+2</td><td></td><td>03</td></tr> <tr> <td>n+3</td><td></td><td>04</td></tr> </tbody> </table>	アドレス	CPU ユニッ トのメモリ	データキャリ アのメモリ	n	01 02	01	n+1	03 04	02	n+2		03	n+3		04	アドレス	CPU ユニッ トのメモリ	データキャリ アのメモリ	n	02 01	01	n+1	04 03	02	n+2		03	n+3		04
アドレス	CPU ユニッ トのメモリ	データキャリ アのメモリ																														
n	01 02	01																														
n+1	03 04	02																														
n+2		03																														
n+3		04																														
アドレス	CPU ユニッ トのメモリ	データキャリ アのメモリ																														
n	02 01	01																														
n+1	04 03	02																														
n+2		03																														
n+3		04																														
キャンセル	Cancel	0→1: 実行を打ち切ります。																														

[OUTPUT] 出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON):FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします
エラーコード (省略可)	ErrorCode	IDセンサの結果情報を出力します。 詳細は「関連マニュアル」に記載されたマニュアルを参照してください。 #0070: データキャリア通信異常 #0071: ペリファイ異常 #0072: データキャリア不在異常 #0076: 状態フラグ #007A: データキャリアアドレス異常 #007B: 電池寿命ワーニング #007C: ヘッド異常 #007D: プロテクト異常 #FFFF: 入力パラメータの異常

FB「データキャリアのデータ読出」

FB名称 _V60x200_ReadData

ファイル名 _V60x200_ReadData10.cxf

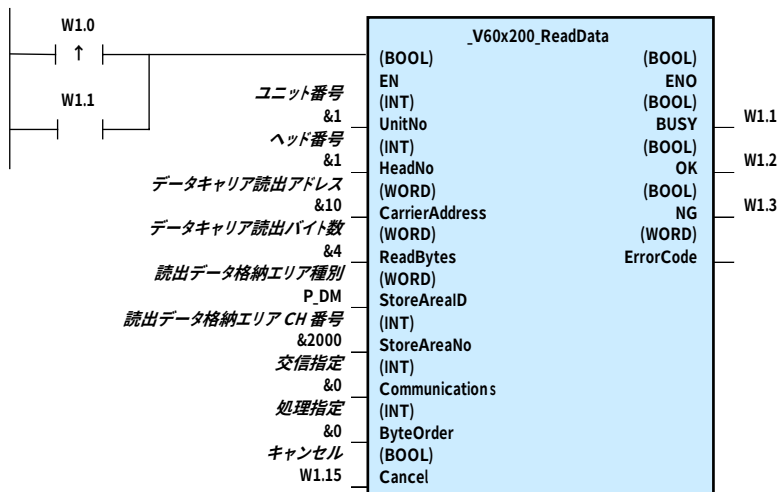
機能概要 データキャリアのデータを取得します

プログラム例

接点W1.00をONすると、IDセンサがデータキャリアのデータを、アドレス10から4バイト分を読み出します。

正常に読出を終えると、接点W1.02を1サイクルONし、D2000に読出値を出力します。

何らかの理由で異常が発生した場合は、接点W1.03を1サイクルだけONします。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
ユニット番号	UnitNo	
ヘッド番号	HeadNo	&1: ヘッド1 &2: ヘッド2(2ヘッドタイプのみ)
データキャリア 読出アドレス	CarrierAddress	データキャリアのアドレスを16進数で指定します。
データキャリア 読出バイト数	ReadBytes	データキャリアの容量を考慮して決定してください。&0のとき何もせずに正常終了します。
読出データ格納 エリア種別	RecvAreaID	「P_CIO」(#00B0):入出力リレー 「P_WR」(#00B1):WR 「P_HR」(#00B2):HR 「P_DM」(#0082):DM 「P_EM0」(#0050)～「P_EMC」(#005C): EMバンク0～C
読出データ格納 CH番号	RecvAreaNo	
交信指定	Communications	&0: トリガ &1: オート &2: リピートオート
処理指定	ByteOrder	読出データの格納順序 &0: 上位→下位 &1: 下位→上位 0:上位→下位 アドレス データキャリアのメモリ CPU ユニットのメモリ 0010 01 01 02 0011 02 03 04 0012 03 0013 04 1:下位→上位 アドレス データキャリアのメモリ CPU ユニットのメモリ 0010 01 02 01 0011 02 04 03 0012 03 0013 04
キャンセル	Cancel	0→1: 実行を打ち切ります。

[OUTPUT] 出力変数

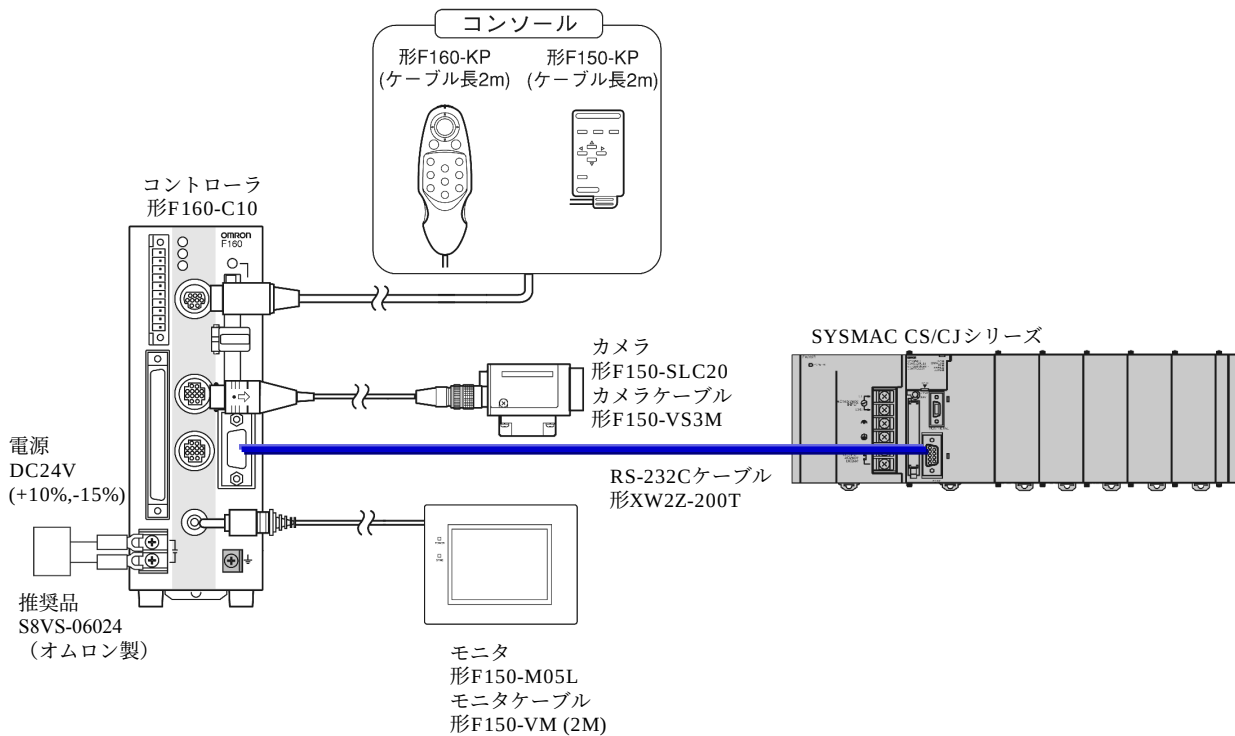
名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON):FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします
エラーコード (省略可)	ErrorCode	IDセンサの結果情報を出力します。 詳細は「関連マニュアル」に記載されたマニュアルを参照してください。 #0070: データキャリア通信異常 #0071: ペリファイ異常 #0072: データキャリア不在異常 #0076: 状態フラグ #007A: データキャリアアドレス異常 #007B: 電池寿命ワーニング #007C: ヘッド異常 #007D: プロテクト異常 #FFFF: 入力パラメータの異常

2-9 視覚センサ

形F160-C10

SYSMAC-CJ1のCPU内蔵通信ポートから、視覚センサのシーン番号を切り替えて、そのシーン番号をPLCに取得する例を示します。

1. ハードウェアの構成



【ご注意ください】

本図はCPUユニットの内蔵ポートに接続しています。
シリアルコミュニケーションユニット・シリアルコミュニケーションボードに接続することもできます。

1. 視覚認識装置F160 本体の設定

コンソールやモニタ、電源ケーブル等を接続します。



2. 通信ケーブルの配線

通信ケーブルを、PLC－視覚認識装置センサ間に配線します。



3. 通信設定

PLC、視覚認識装置の通信手順の設定を合わせます。

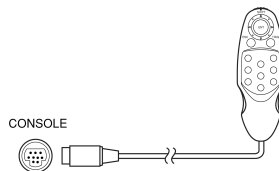


4. FunctionBlock部品の使用例

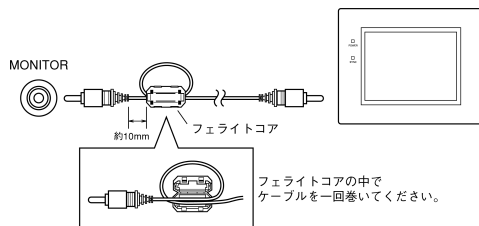
PLCから視覚認識装置のシーンNo. を切り替える。
視覚認識装置から切り替えたシーンのシーン番号を
読み出す、サンプルプログラム

2-1. 視覚認識装置本体の設定

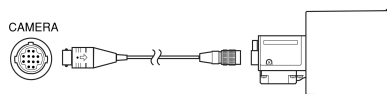
2-1-1. コンソールを視覚センサ本体に接続します。



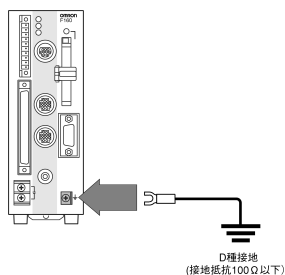
2-1-2. モニタのケーブルを視覚センサ本体に接続します。



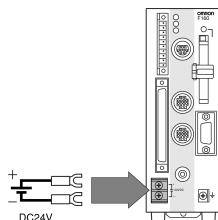
2-1-3. カメラケーブルを、視覚センサ本体とカメラに接続します。



2-1-4. 設置線を配線します。



2-1-5. 電源線を配線します。



次の条件を満たす電源装置をご用意下さい。

出力電流	電源電圧
1.6 A以上	DC 24V +10%、-15%

推奨品：S8VS-06024 (オムロン製)

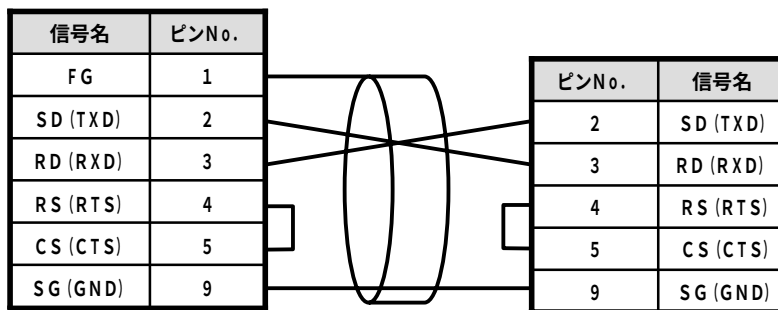
2-2. 通信ケーブルの配線

2-2-1. 下図に従ってRS232Cケーブルを配線します。

推奨ケーブル

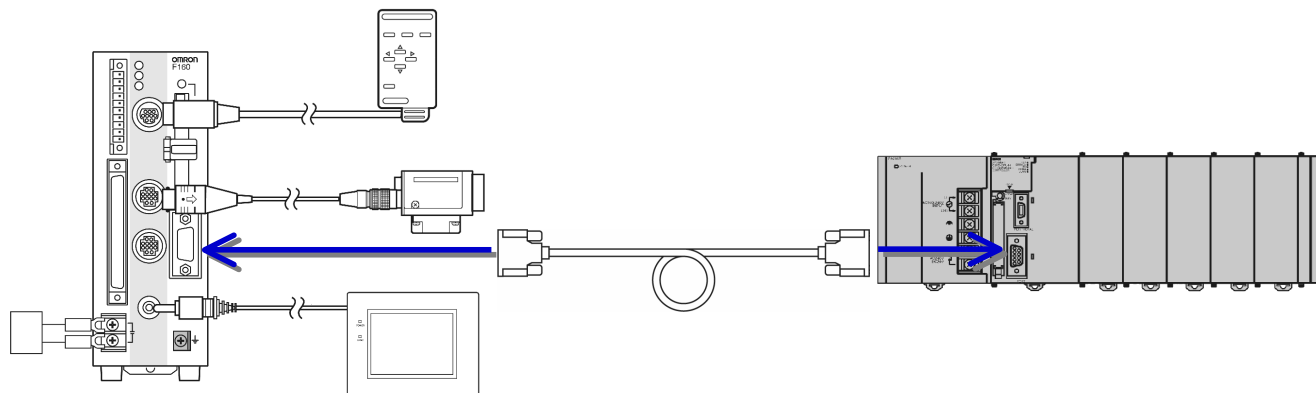
形 XW2Z-200T (2メートル)

形 XW2Z-500T (5メートル)



★ ケーブルを自作される際のケーブル長は15メートル未満にしてください。

2-2-2. 通信ケーブルをPLCのCPUユニットの通信ポートと視覚センサ本体に接続します。



2-3. 通信設定

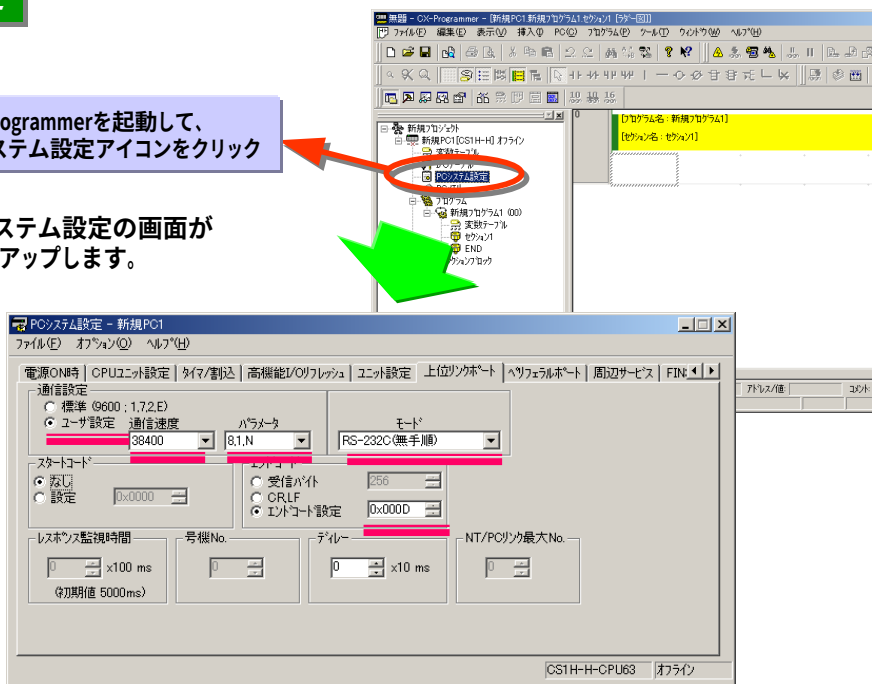
以下のように通信設定を行います。

通信モード	無手順モード
通信速度	38400bps
データビット長	8ビット
パリティチェック	なし
ストップビット	1ビット
スタートコード	なし
エンドコード	エンドコード設定0×0D (CR)

PLCの設定

CX-Programmerを起動して、
PCシステム設定アイコンをクリック

PCシステム設定の画面が
ポップアップします。



設定画面の、赤のアンダーラインの項目を上図と同じに設定します。
その後、PLCとオンライン接続し、PCシステム設定を転送してください。

視覚認識装置の設定

特にありません。工場出荷時の値で使用します。

2-4. FunctionBlock部品の使用例

FB「シーン切替」

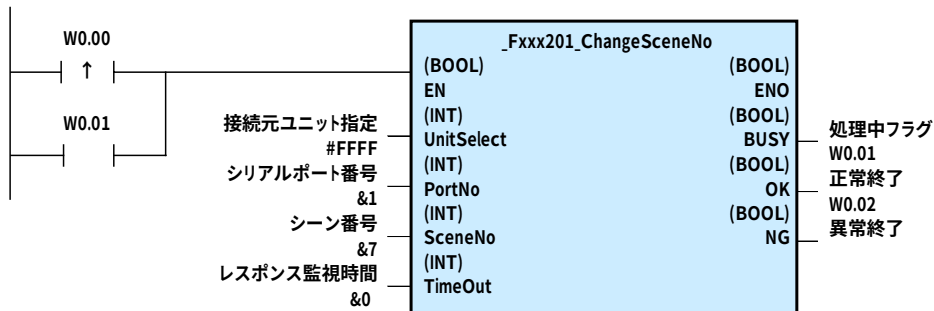
FB名称 _Fxxx201_ChangeSceneNo

ファイル名 _Fxxx201_ChangeSceneNo10.cxf

機能概要 視覚センサのシーン番号を切り替えます

プログラム例

接点W0.00をONすると、視覚センサのシーン番号切替を開始します（下記例ではシーン番号を7に切り替えます）。正常にシーン番号切替を終えると、接点W0.02を1サイクルONします。何らかの理由で異常が発生した場合は、接点W0.03を1サイクルだけONします。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
接続元ユニット 指定	UnitSelect	接続元ユニットとシリアルポートを指定します。 ■CPU ユニットに繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #FFFF (UnitSelect) シリアルポート番号 参照しません(&1 推奨) (PortNo) ■シリアルコミュニケーションボード(SCB)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #BBBB (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート1 (PortNo) &2: ポート2 ■シリアルコミュニケーションユニット(SCU)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 ユニット番号(&0~&15) (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート1 (PortNo) &2: ポート2
シリアルポート 番号	PortNo	
シーン番号	SceneNo	シーン番号を指定します。
レスポンス監視 時間	TimeOut	レスポンス監視時間(100ms単位)を指定します。例えば、&100で10秒を意味します。 &0: デフォルト値(5秒)

[OUTPUT] 出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします

FB「シーン取得」

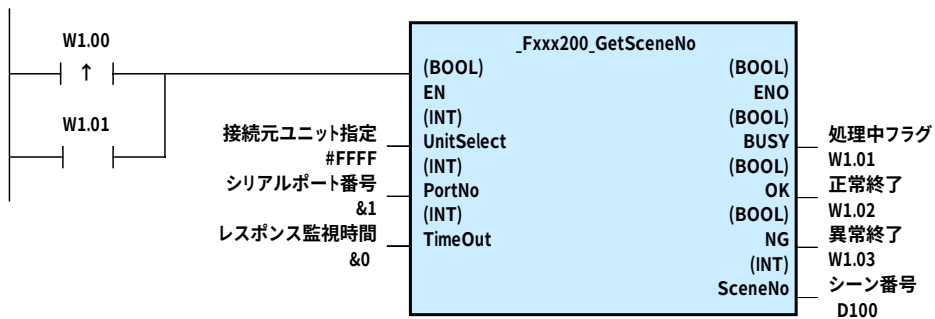
FB名称 _Fxxx200_GetSceneNo

ファイル名 _Fxxx200_GetSceneNo10.cxf

機能概要 視覚センサのシーン番号を取得します

プログラム例

接点W1.00をONすると、視覚センサのシーン番号取得を開始します。正常にシーン番号取得を終えると、接点W1.02を1サイクルONし、D100にシーン番号を出力します。何らかの理由で異常が発生した場合は、接点W1.03を1サイクルだけONします。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
接続元ユニット 指定	UnitSelect	接続元ユニットとシリアルポートを指定します。 ■CPU ユニットに繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #FFFF (UnitSelect) シリアルポート番号 参照しません(&1 推奨) (PortNo) ■シリアルコミュニケーションボード(SCB)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #BBBB (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2 ■シリアルコミュニケーションユニット(SCU)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 ユニット番号(&0~&15) (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2
シリアルポート 番号	PortNo	
レスポンス監視 時間	TimeOut	レスポンス監視時間(100ms単位)を指定します。例えば、&100で10秒を意味します。 &0: デフォルト値(5秒)

[OUTPUT] 出力変数

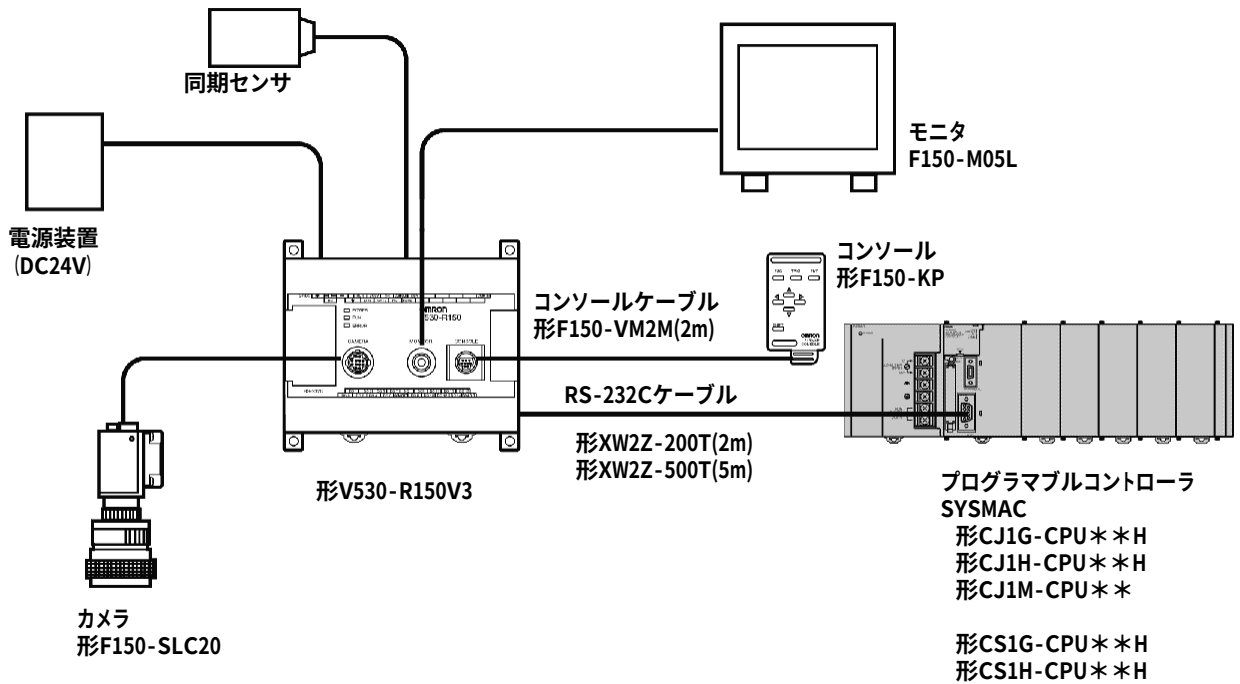
名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない\FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします
シーン番号	SceneNo	

2-10 2次元コードリーダー

形V530-R2000/-R160/-R150V3

CS/CJシリーズCPUユニットのシリアル通信ポートを使用して、コードリーダにQRCodeを読み取らせる例を示します。

1. ハードウェアの構成



【ご注意ください】

本図はCPUユニットの内蔵ポートに接続しています。
シリアルコミュニケーションユニット・シリアルコミュニケーションボードに接続することもできます。

2. 使用までの操作の流れ

1. 2次元コードリーダ本体の設定

コンソールやモニタ、電源ケーブル等を接続します。



2. 通信ケーブルの配線

通信ケーブルを、PLC-2DCR間に配線します。



3. 通信設定

PLC、2DCRの通信手順の設定を合わせます。



4. コードリーダの読み取り条件の設定

コードリーダに読み取り条件を設定します。

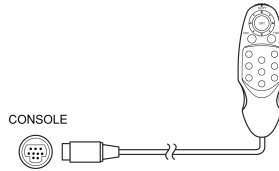


5. FunctionBlock部品の使用例

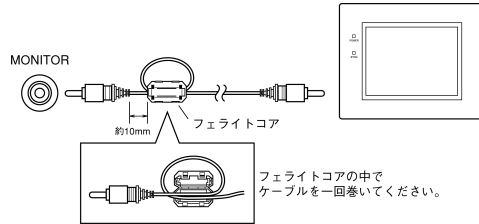
コードリーダからQRCodeを取得するサンプルプログラム

2-1. 2次元コードリーダ本体の設定

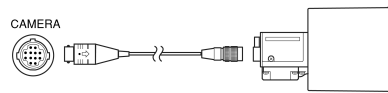
2-1-1. コンソールをコードリーダ本体に接続します。



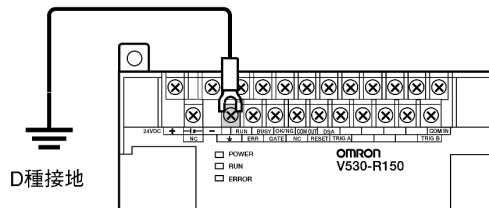
2-1-2. モニタのケーブルを2DCR本体に接続します。



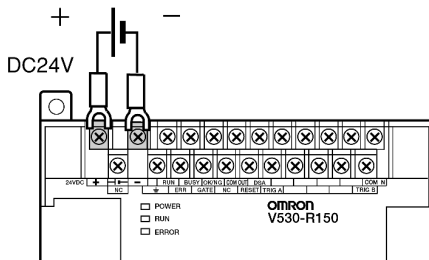
2-1-3. カメラケーブルを、2DCR本体とカメラに接続します。



2-1-4. 設置線を配線します。



2-1-5. 電源線を配線します。



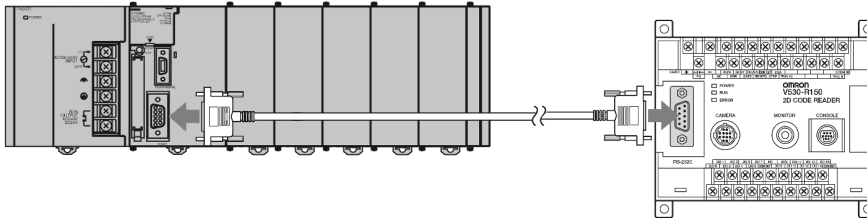
次の条件を満たす電源装置をご用意下さい。

出力電流	電源電圧
1.6A以上	DC24V +10%、-15%

推奨品：S8VS-06024 (オムロン製)

2-2. 通信ケーブルの配線

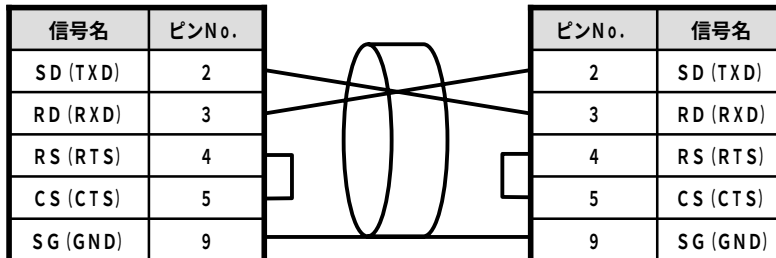
通信ケーブルをPLCのCPUユニットの通信ポートと2DCR本体に接続します。



推奨ケーブル

形 XW2Z-200T (2メートル)

形 XW2Z-500T (5メートル)



★ ケーブルを自作される際のケーブル長は15メートル未満にしてください。

2-3. 通信設定

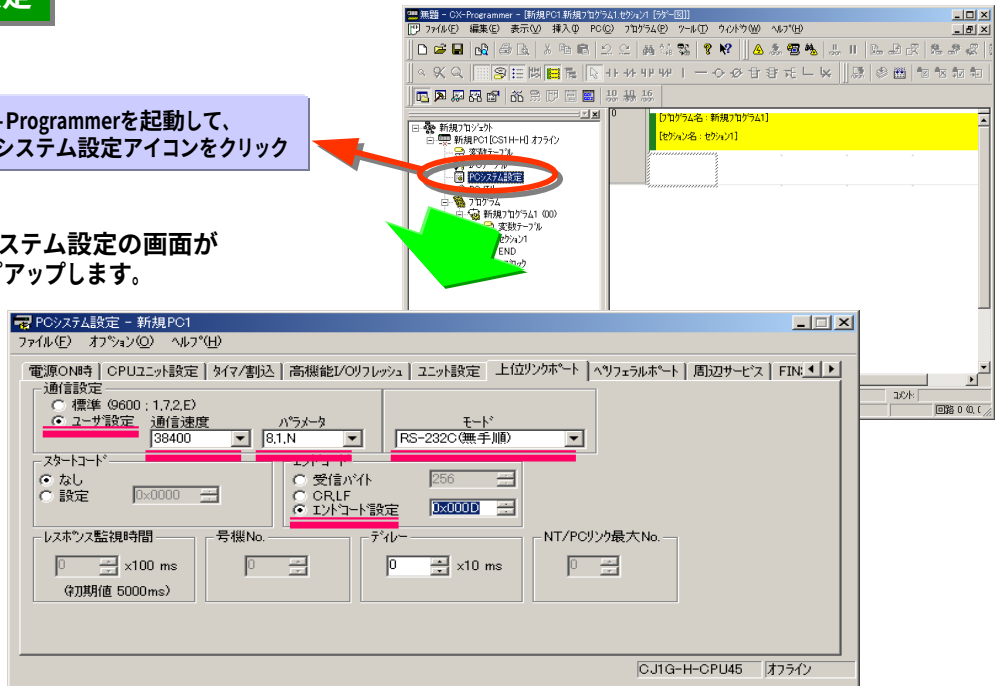
以下のように通信設定を行います。

通信モード	無手順モード
通信速度	38400bps
データビット長	8ビット
パリティチェック	なし
ストップビット	1ビット
スタートコード	なし
エンドコード	#000D (CR)

PLCの設定

CX-Programmerを起動して、
PCシステム設定アイコンをクリック

PCシステム設定の画面が
ポップアップします。



設定画面の、赤のアンダーラインの項目を上図と同じに設定します。
その後、PLCとオンライン接続し、PCシステム設定を転送してください。

2次元コードリーダーの設定

特にありません。
工場出荷時の値で使います。

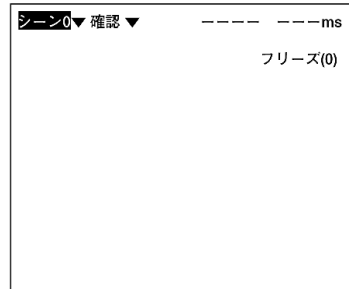
- ① 通信速度 : 38400 bps▼
- ② データ長 : 8bit▼
- ③ パリティ : なし▼
- ④ ストップビット : 1bit▼
- ⑤ ヘッダ : なし▼
- ⑥ フッタ : CR▼
- ⑦ FCS : OFF▼
- ⑧ モード : 無手順▼

終了

2-4. コードリーダーの読み取り条件の設定

1. モニタとコードリーダーの電源を投入します。
以下の画面が表示されます。

起動メッセージが表示された後、
処理実行のメッセージに変わり
しばらくすると基本画面が表示
されます。
ご購入後初めて電源を入ると
右の基本画面が表示されます。



2. カメラに画像を映します。

(SHIFT) + ▼キーを押すと
スルー画像が表示されます。



モニタを見て、2次元コードが
視野内に正しく移っている事
を確認します。

正しく映らない場合はピントや
カメラ設置距離、照明を調整
して下さい。

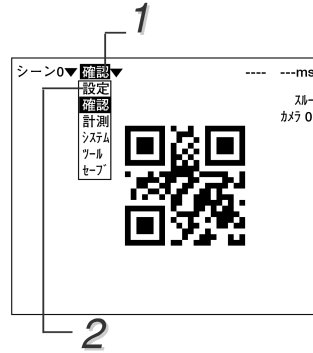


3. QRCodeの読取り（シャッタースピード 1/100 でシンボル色は黒とします。）

1. コンソールの  を押して[確認]にカーソルを置き **ENT** を押します。

モードの一覧が表示されます。

2.  を押して[設定]にカーソルを移動し **ENT** を押します。

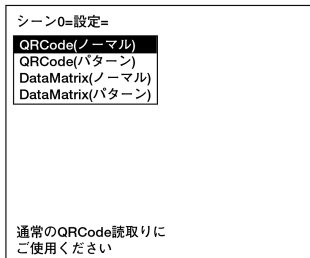


右の画面が表示されます。

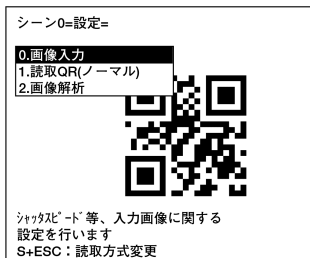
これで設定モードに入ったことになります。



3. [QRCode (ノーマル)] を選びます。



4. [0.画像入力]を選びます。



5. [シャッタースピード]を選びます。

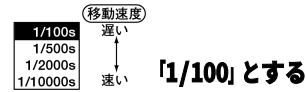


6. ワークの移動速度に応じてシャッタースピードを選びます。

ENT を押してシャッタースピードを選ぶと

5 の画面に戻ります。

ESC を1回押して **4** の画面に戻って下さい。

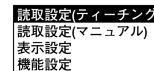


「1/100」とする

7. [1. 読取QR(ノーマル)]を選びます。



8. [1. 読取設定QR(ティーチング)]を選びます。



9. シンボルの色を選びます。

▲/▼ でカーソルを移動し、
ENT を押して確定してください。
8 の画面に戻ります。

シンボル色：黒 「黒」とする
シンボル色：白

黒：白地に黒で印字されている場合。 白：黒地に白で印字されている場合。

10. **ESC** を1回押して、**7** の画面に戻ります。11. **ESC** をもう1回押して、確認モードに入ります。

12. コンソールの **TRIG** を押して1回 読取りを実行します。

1回目の読取りデータを元にパラメータが登録されます。



読取りOKでティーチング機能は自動的にOFFになります。やり直したい場合は設定モードに入り **7** の操作からもう一度行ってください。

[読取設定 (マニュアル)] を見れば設定されたパラメータを確認したり、変更したりできます。

参照: カタログ番号 SCLA-702A P132

読取りNGの場合、ティーチング機能はOKのままとなります。OFFにするためには、**8** の画面で [読取設定 (マニュアル)] をえらんで **ENT** を押してください。読取設定 (マニュアル) の画面に入るとティーチング機能はOFFになります。

13. これで設定は完了です。

2-5. FunctionBlock部品の使用例

FB「シーン取得」

FB名称 _2DCR401_ExecRead

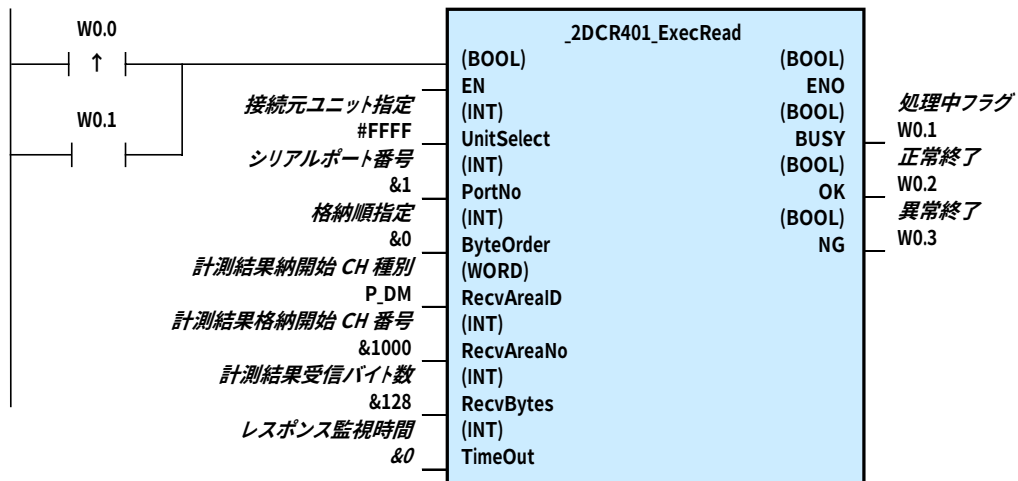
ファイル名 _2DCR401_ExecRead.cxf

機能概要 二次元コードリーダの読取を1回実行します。

プログラム例

接点W0.00をONすると、コードリーダの読取を開始します。正常に読取を終えると、接点W0.02を1サイクルONし、D1000に結果を出力します。

何らかの理由で異常が発生した場合は、接点W0.03を1サイクルだけONします。



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	シリアルポート 番号	説明
EN	格納順指定	1(ON): FB を起動する 0(OFF): FB を起動しない
接続元ユニット 指定	UnitSelect	接続元ユニットとシリアルポートを指定します。 ■CPU ユニットに繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #FFFF (UnitSelect) シリアルポート番号 参照しません(&1 推奨) (PortNo) ■シリアルコミュニケーションボード(SCB)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #BBBB (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2 ■シリアルコミュニケーションユニット(SCU)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 ユニット番号(&0~&15) (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2
	PortNo	
	ByteOrder	読取り結果の格納順序 &0: 上位 1 バイト→下位 1 バイト &1: 下位 1 バイト→上位 1 バイト 0: 上位→下位 アドレス 読出データ 0010 01 0011 02 0012 03 0013 04 ←→ CPU ユニ ットのメモリ 01 02 03 04 1: 下位→上位 アドレス 読出データ 0010 01 0011 02 0012 03 0013 04 ←→ CPU ユニ ットのメモリ 02 01 04 03
計測結果格納 先頭 CH 種別	RecvAreaID	「P_CIO」(#00B0):入出力リレー 「P_WR」(#00B1):WR 「P_HR」(#00B2):HR 「P_DM」(#0082):DM 「P_EM0」(#0050)～「P_EM1C」(#005C):EM バンク 0～C
計測結果格納 先頭 CH 番号	RecvAreaNo	
計測結果受信バ イト数	RecvBytes	
レスポンス監視 時間	TimeOut	レスポンス監視時間(100ms 単位)を指定します。 &0: デフォルト値(99 秒)

[OUTPUT] 出力変数

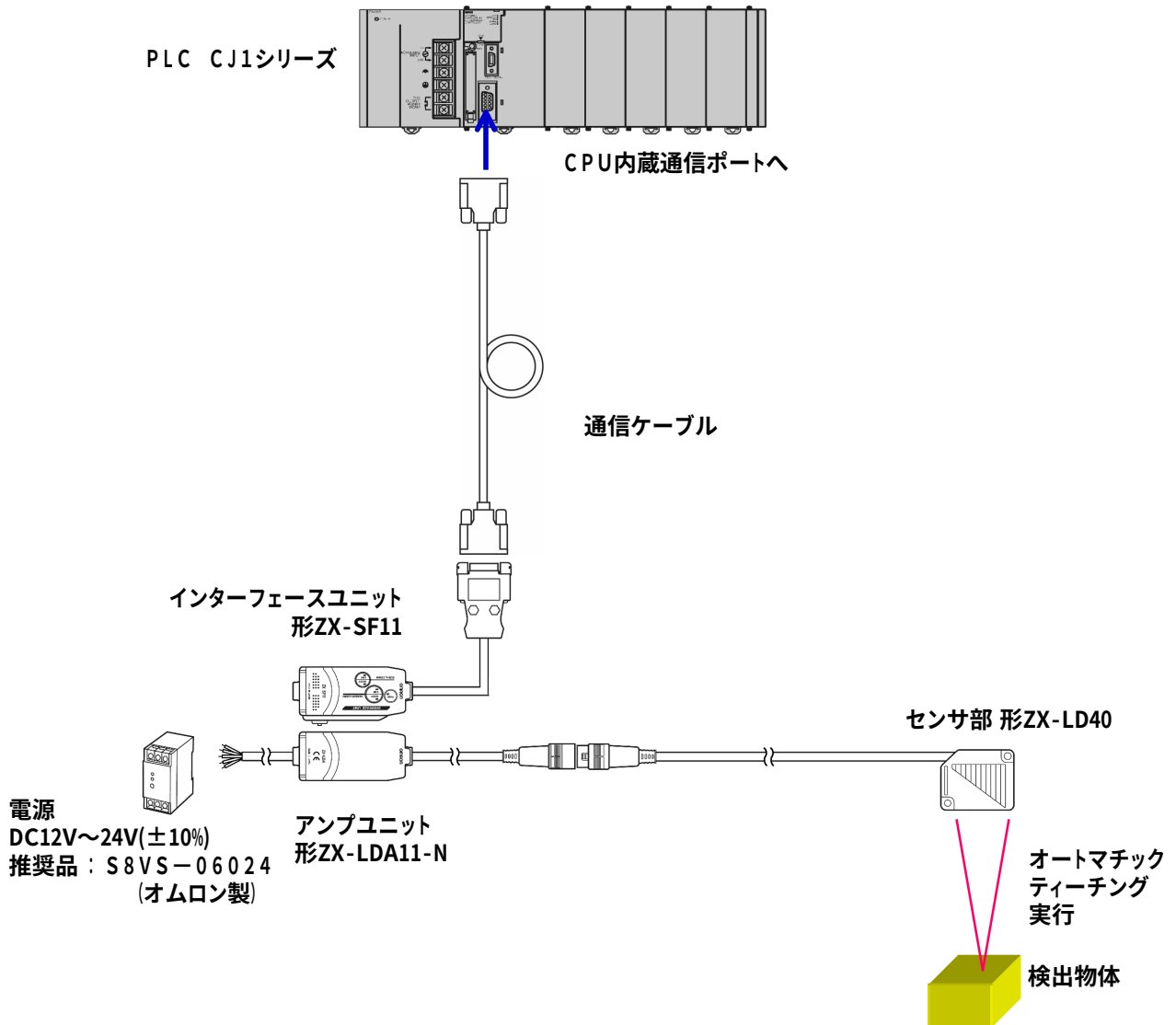
名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FB が正常に動作した 0(OFF): FB は起動していない/FB が異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的に OFF します
正常終了	OK	正常終了時 1 サイクルだけ ON します
異常終了	NG	異常終了時 1 サイクルだけ ON します

2-11 スマートセンサ

形ZX-SF11、形ZX-LD40、形ZX-LDA11-N

CJ1からの指令により、スマートセンサにオートマチックティーチングを実行させます。
続いて、オートマチックティーチングによってスマートセンサが生成したHIGHしきい値
とLOWしきい値をCJ1に読み出します。

1. ハードウェアの構成



[ご注意いただきたい点]

本図はCPUユニットの内蔵ポートに接続しています。
シリアルコミュニケーションユニット・シリアルコミュニケーションボードに接続することもできます。

2. 使用までの操作の流れ

1. スマートセンサ本体の設定

インターフェースユニットの電流電圧スイッチが出荷時状態であることを確認します。

アンプユニットのディップスイッチをRUNモードにします。



2. 通信ケーブルの配線と ユニットへの接続

通信ケーブルを配線しPLC－インターフェースユニット間に
接続します。



3. 通信設定

PLC－スマートセンサの通信手順の設定を合わせます。



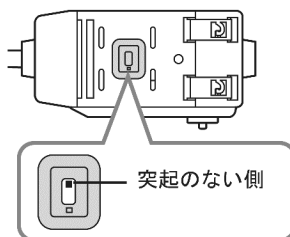
4. FunctionBlock部品の使用例

スマートセンサをティーチングし、
しきい値を読み出すサンプルプログラム

2-1. スマートセンサ本体の設定

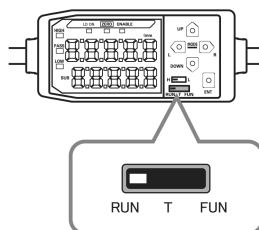
2-1-1. インターフェースユニットの設定

インターフェースユニット底面の電流/電圧切替スイッチが初期状態 (突起のない側に入っている) になっていることを確認します。



2-1-2. アンプユニットの設定。

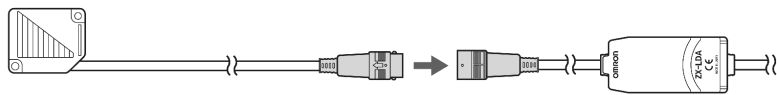
アンプユニットをRUNモードに切り替えます。



2-2. 通信ケーブルの配線とユニットへの接続

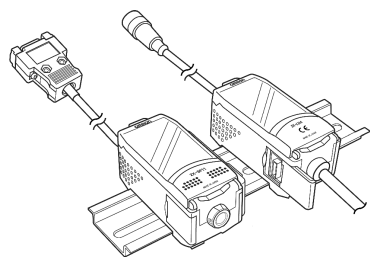
2-2-1. アンプユニットとセンサ部の接続

アンプユニットのコネクタにセンサ部のコネクタをロックするまで差し込みます。



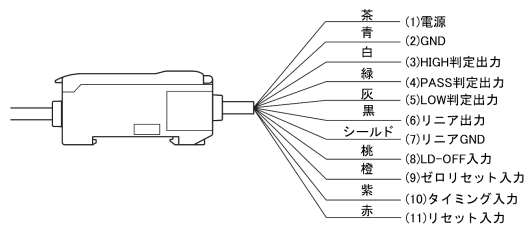
2-2-2. アンプユニットとインターフェースユニットの接続

アンプユニットの連結部のカバーを開け、インターフェースユニットをアンプユニットのコネクタに差し込みます。



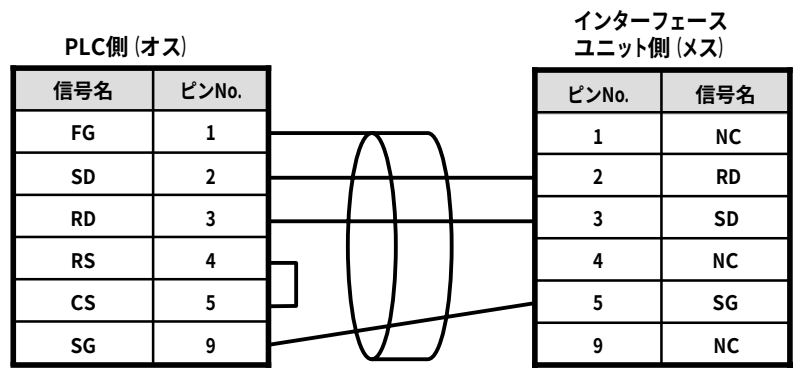
2-2-3. スマートセンサに電源線を接続します。

DC12V～24V (±10%) の電源を茶線(1)に、電源0Vを青線(2)に接続します。



2-2-4. 通信ケーブルの配線

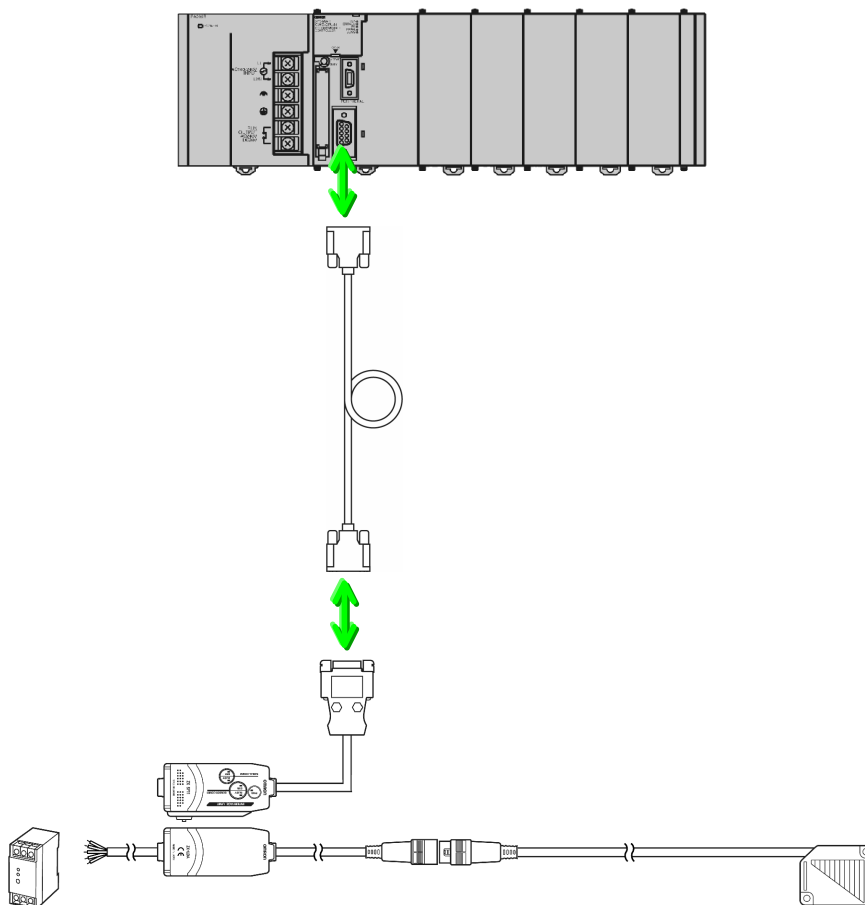
下表に従って通信ケーブルを配線して下さい。



★ケーブル長は15メートル以下にして下さい。

2-2-5. 通信ケーブルの接続

インターフェースユニットと通信ケーブル、CPUユニットの内蔵232Cポートを接続します。



2-3. 通信設定

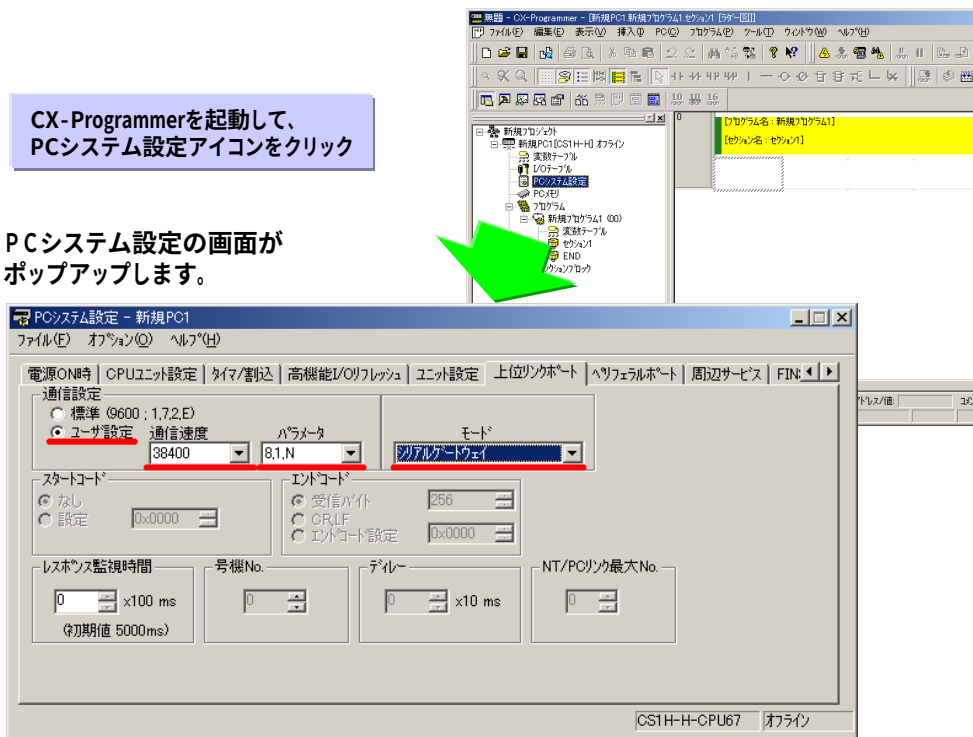
通信手順を以下の通りに設定します。

通信モード	シリアルゲートウェイモード
通信速度	38400bps
データビット長	8ビット
パリティチェック	なし
ストップビット	1ビット

PLCの設定

CX-Programmerを起動して、
PCシステム設定アイコンをクリック

PCシステム設定の画面が
ポップアップします。



設定画面の、赤のアンダーラインの項目を上図と同じに設定します。
その後、PLCとオンライン接続し、PCシステム設定を転送してください。

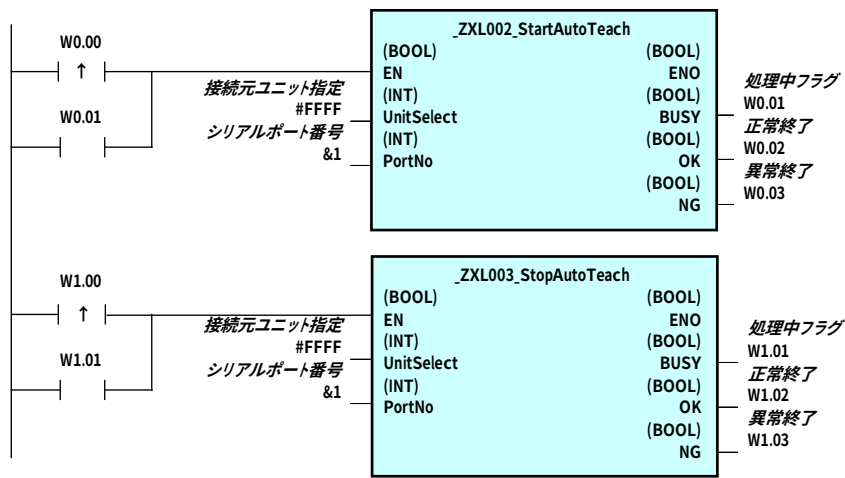
スマートセンサの設定

特にありません。 工場出荷時の値で使します。

2-4. FunctionBlock部品の使用例

接点W0.00をONすると、スマートセンサのオートマチックティーチングを開始し、接点W1.00をONすると、オートマチックティーチングを終了します。正常にオートマチックティーチングを終えた場合は、接点W1.02を1サイクルONし、設定したHIGHしきい値とLOWしきい値を、D0～D1、D2～D3にそれぞれ格納します。

FB	「オートティーチ開始」
FB名称	_ZXL002_StartAutoTeach
ファイル名	_ZXL002_StartAutoTeach10.cxf
FB	「オートティーチ終了」
FB名称	_ZXL003_StopAutoTeach
ファイル名	_ZXL003_StopAutoTeach10.cxf



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

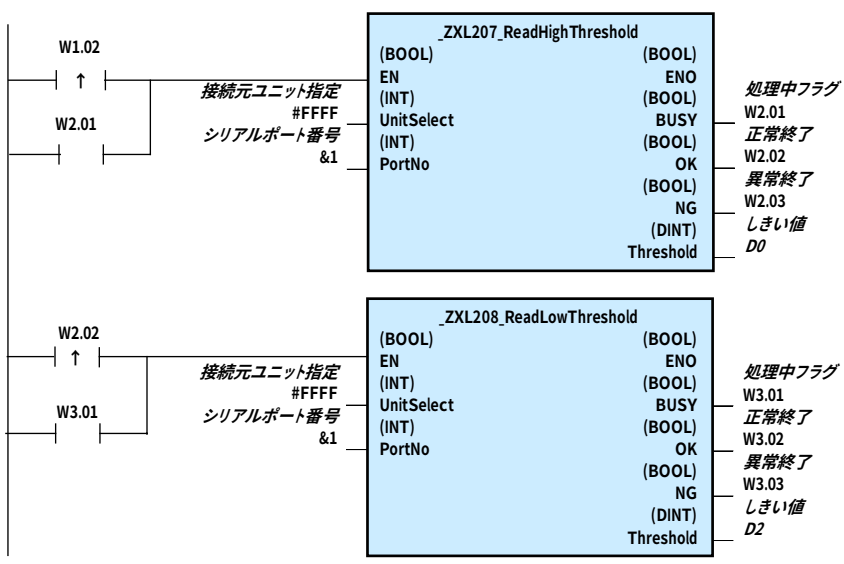
名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
接続元ユニット 指定	UnitSelect	接続元ユニットとシリアルポートを指定します。 ■CPU ユニットに繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #FFFF (UnitSelect) シリアルポート番号 参照しません(&1 推奨) (PortNo) ■シリアルコミュニケーションボード(SCB)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #BBBB (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2 ■シリアルコミュニケーションユニット(SCU)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 ユニット番号(&0~&15) (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2
シリアルポート 番号	PortNo	

[OUTPUT] 出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします

FB 「HIGHしきい値読出」
FB名称 _ZXL207_ReadHighThreshold
ファイル名 _ZXL207_ReadHighThreshold10.cxf

FB 「LOWしきい値読出」
FB名称 _ZXL208_ReadLowThreshold
ファイル名 _ZXL208_ReadLowThreshold10.cxf



変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
接続元ユニット指定	UnitSelect	接続元ユニットとシリアルポートを指定します。 ■CPU ユニットに繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #FFFF (UnitSelect) シリアルポート番号 参照しません(&1 推奨) (PortNo) ■シリアルコミュニケーションボード(SCB)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #BBBB (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2 ■シリアルコミュニケーションユニット(SCU)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 ユニット番号(&0~&15) (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2
シリアルポート番号	PortNo	

[OUTPUT] 出力変数

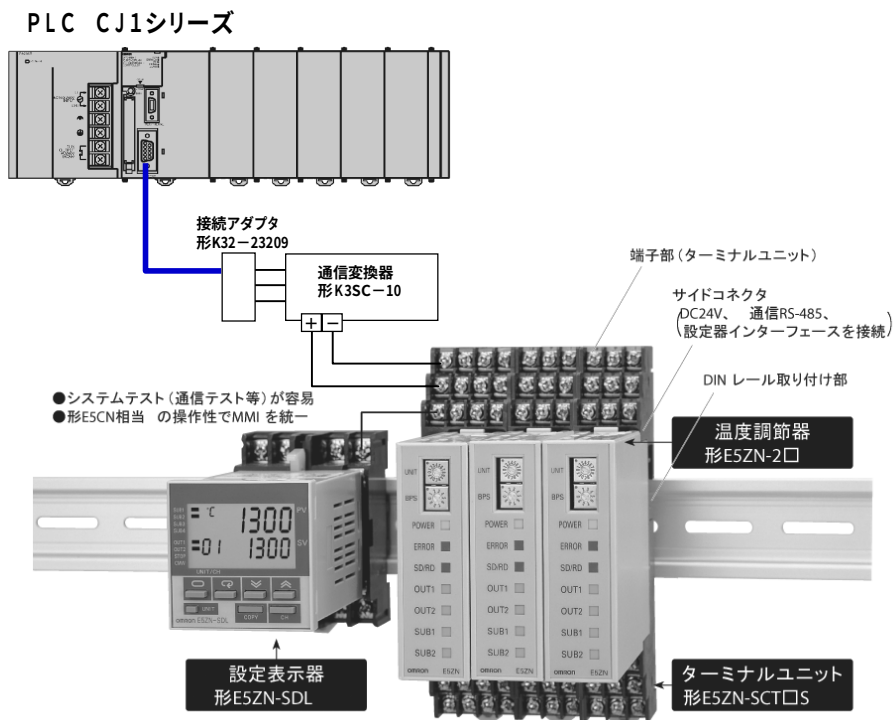
名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします

2-12 温度調節器

形E5ZN-2□

CS/CJシリーズCPUユニットのシリアル通信ポートに接続されている、温度調節器E5ZNのユニット番号1、3チャンネルの現在値を読み出します。

1. ハードウェアの構成



[ご注意いただきたい点]

本図はCPUユニットの内蔵ポートに接続しています。
シリアルコミュニケーションユニット・シリアルコミュニケーションボードに接続することもできます。

1. E5ZN本体の設定

ユニット前面のロータリスイッチでユニット番号を設定します。

ユニット前面のロータリスイッチで通信速度を設定します。

温調器をターミナルユニットに差し込みます。

設定表示器および電源線を配線します。

通信変換器のディップスイッチの設定、配線をします。



2. 通信ケーブルの配線と ユニットへの接続

通信ケーブルを配線しCPUユニットの内蔵通信ポートに接続します。



3. 通信設定

PLC－E5ZNの通信手順の設定を合わせます。

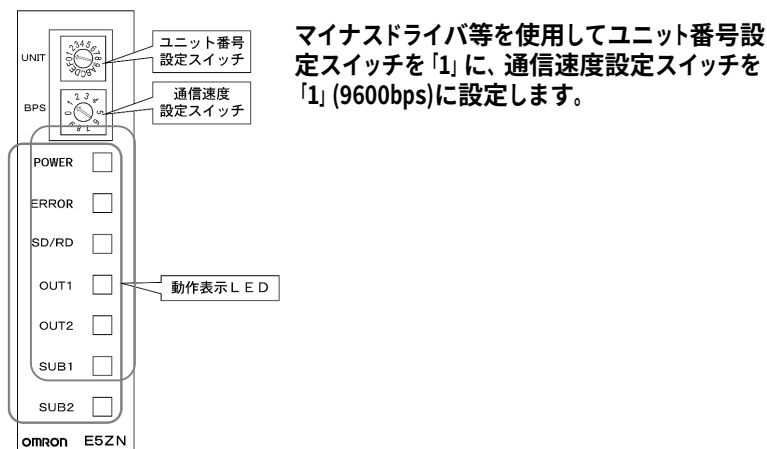


4. FunctionBlock部品の使用例

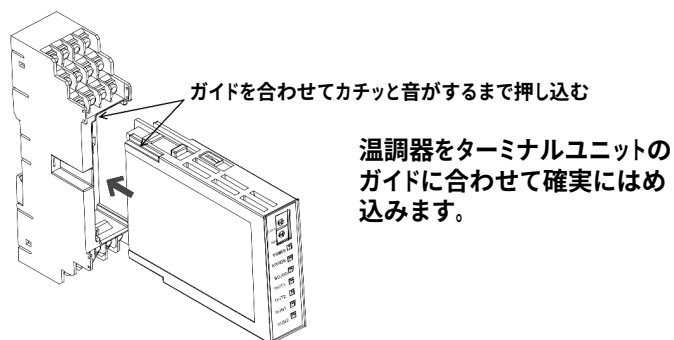
温調器から指定チャンネルの現在値を読み出します。

2-1. E5ZN本体の設定

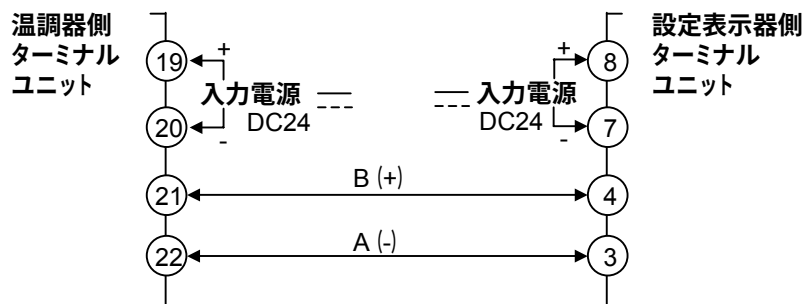
2-1-1. ユニット番号、通信速度の設定



2-1-2. 温調器とターミナルユニットの組み立て



2-1-3. 設定表示器および電源線の配線



電源を温調器側のターミナルユニットの端子番号19～20に、設定表示器側のターミナルユニットの端子番号7～8に接続します。

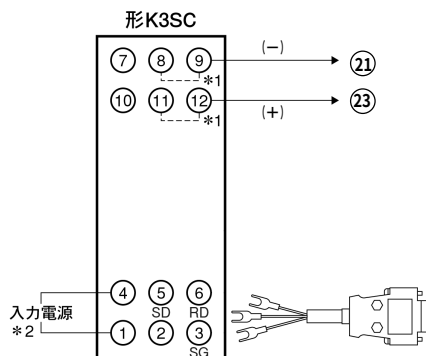
温調器の端子番号21に設定表示器の端子番号4を、温調器の端子番号22に設定表示器の端子番号3を接続します。

2-1-4. 通信変換器の設定

通信変換器 (形K3SC) のDip SW9をOFFにし、通信変換器側の端子番号9をターミナルユニットの端子番号24に、通信変換器側の端子番号12をターミナルユニットの端子番号23に接続します。

通信変換器の端子番号1と4に電源を接続します。

通信変換器の端子番号3に接続アダプタ (形K32-23209) のSG (灰色) を、通信変換器の端子番号5に接続アダプタのSD (橙色) を、通信変換器の端子番号6に接続アダプタのRD (白色) を接続します。



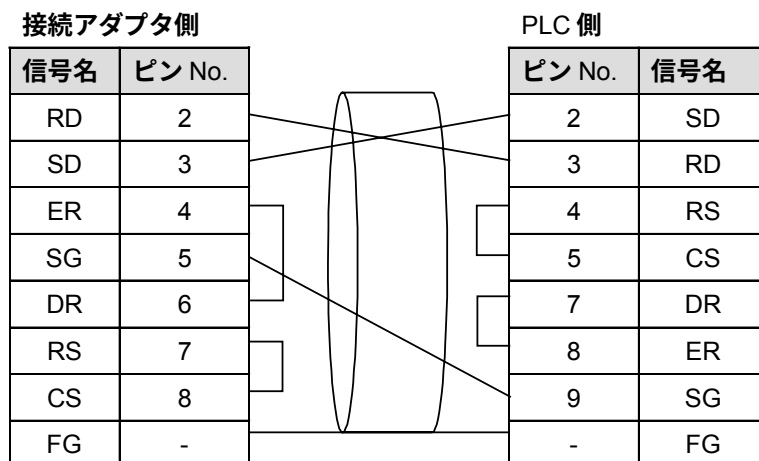
【ご注意いただきたい点】

通信条件をRS-485に選択 (DipSW9がOFF) しているとき、⑧－⑨および⑪－⑫は内部短絡します。

入力電源はAC100～240V、またはAC/DC24V (極性なし) があります。

2-2. 通信ケーブルの配線とユニットへの接続

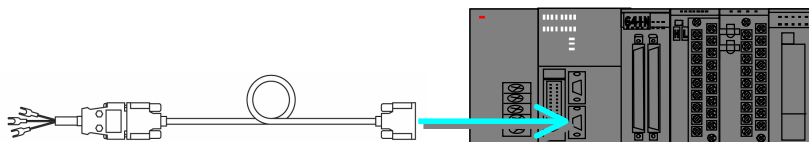
2-2-1. 通信ケーブルの配線



★接続アダプタ側の SD 信号と PLC 側の SD 信号を接続して下さい。（RD 信号も同様）

★ケーブル長は15メートル以下にして下さい。

2-2-2. 接続アダプタをCPUユニットの内蔵232Cポートに接続します。



2-3. 通信設定

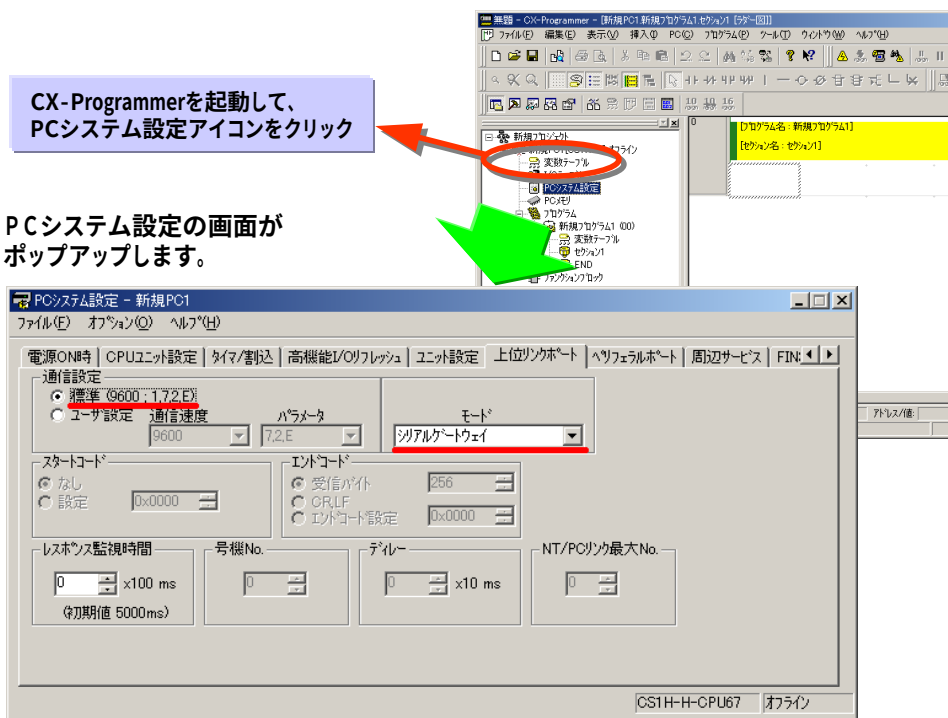
通信手順を以下の通りに設定します。

通信モード	シリアルゲートウェイモード
通信速度	9600bps
データビット長	7ビット
パリティチェック	偶数パリティ
ストップビット	2ビット

PLCの設定

CX-Programmerを起動して、
PCシステム設定アイコンをクリック

PCシステム設定の画面が
ポップアップします。



設定画面の、赤のアンダーラインの項目を上図と同じに設定します。
その後、PLCとオンライン接続し、PCシステム設定を転送してください。

温度調節器の設定

特にありません。
工場出荷時の値で使用します。

2-4. FunctionBlock部品の使用例

FB「現在値読出」

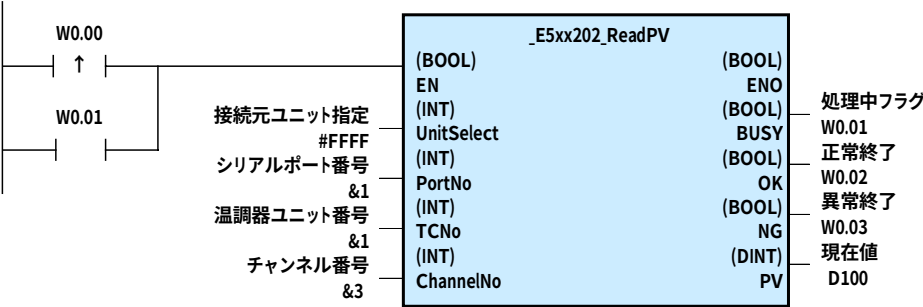
FB名称 _E5xx202_ReadPV

ファイル名 _E5xx202_ReadPV10.cxf

機能概要 指定した温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します

プログラム例

接点W0.00をONすると、温調器ユニット番号1の3チャンネルの現在値読出を開始します。
正常に現在値読出を終えると、接点W0.02を1サイクルONし、D100に現在値を出力します。
何らかの理由で異常が発生した場合は、接点W0.03を1サイクルだけONします。



■変数テーブル
【INPUT】(入力変数)

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
接続元ユニット 指定	UnitSelect	接続元ユニットとシリアルポートを指定します。 ■CPU ユニットに繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #FFFF (UnitSelect) シリアルポート番号 参照しません(&1 推奨) (PortNo) ■シリアルコミュニケーションボード(SCB)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 #BBBB (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2 ■シリアルコミュニケーションユニット(SCU)に繋ぐ場合 接続元ユニット指定 ユニット番号(&0~&15) (UnitSelect) シリアルポート番号 &1: ポート 1 (PortNo) &2: ポート 2
シリアルポート 番号	PortNo	
温度調節器ユニ ット番号	TCNo	温度調節器のユニット番号を指定します。 ■E5AR/E5ERの場合 &0~&99 ■E5ZNの場合 &0~&15(#0~#F) ■E5CN/E5CN-Uの場合 &0~&99
チャンネル番号	ChannelNo	■E5AR/E5ERの場合 チャンネル番号を指定します。 &1: チャンネル1 : &4: チャンネル4 ■E5ZNの場合 チャンネル番号を指定します。 &1: チャンネル1 &2: チャンネル2 ■E5CN/E5CN-Uの場合 &1固定

【OUTPUT】出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON) :FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した
処理中フラグ	BUSY	処理完了後、自動的にOFFします。
正常終了	OK	正常終了時1サイクルだけONします。
異常終了	NG	異常終了時1サイクルだけONします。
現在値	PV	単位は入力種別によって異なります。

[INTERNAL] (内部変数)

内部変数はFB外部に出力されません。

FBのNGフラグがONした場合、下記に示す内部変数の値をモニタリングすることでエラーの内容が分かります。

名称(和文)	変数名	説明
エラーコード	ErrorCode	温度調節器に対する指令の結果情報を出力します。 詳細は下記参照。

■エラーコード詳細

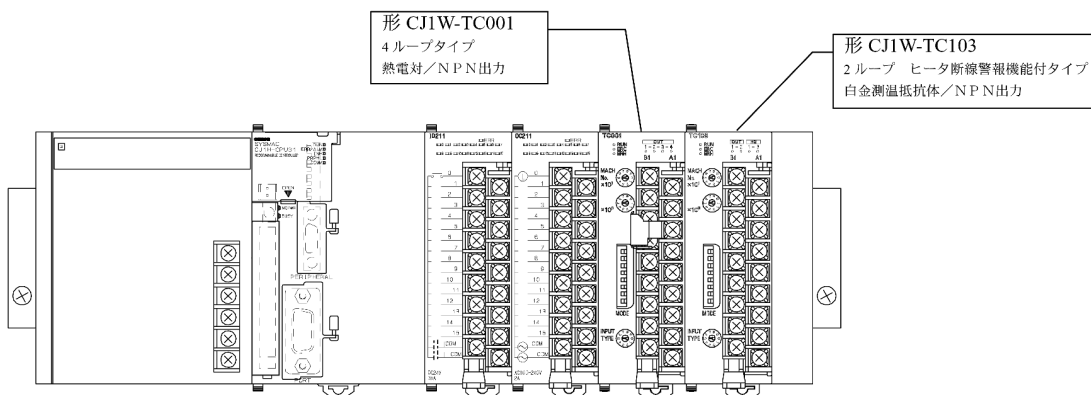
コード	内容	詳細
0000	正常終了	
2203	動作エラー	ユニット異常、ユニット変更、表示ユニット異常、 内部不揮発性メモリの異常

2-13 温度調節ユニット

形CJ1W-TC001/101/003/103/002/102/004/104

CJシリーズ用温度調節ユニットCJ1W-TC001を用いて、目標値の設定をFBから行います。
 ユニットの号機No. は0、使用する熱電対は、Kタイプ(-200～1300℃)であるとしてます。

1. ハードウェアの構成



【ご注意ください点】

1. 上図は、4ループ熱電対/NPN出力タイプ (形CJ1W-TC001) と2ループヒータ断線警報機能付白金測温抵抗体/NPN出力タイプ (形CJ1W-TC103) の装着例です。本使用例では、CJ1W-TC103は使用しませんので装着する必要はありません。
2. 温度制御を停止したい場合は、該当ループのSTOPビットを1 (ON) にしてください。ヒータ側に組み込んだ外部操作スイッチのみで強制的にOFFにすると、PID制御の場合、制御性が悪くなります。

2. 使用までの操作の流れ

1. 温度調節ユニット本体の設定

ユニット前面のロータリスイッチで高機能ユニットNoを設定します。

ユニット前面のロータリスイッチで温度センサの種類を設定します。

ユニット前面の機能設定スイッチで温度調節の機能を設定します。

熱電対の補償導線をユニットに配線します。

2. I/Oテーブルの作成

PLCの電源をONにします。

CX-Programmerを接続します。

I/Oテーブルを作成します。

3. 初期設定用データの設定

DMパラメータエリアに警報モード / 警報ヒステリシス幅を設定します。

温度調節ユニットのリスタートフラグをONさせて設定した値をユニットに読みませます。

4. 運転用調整データの設定

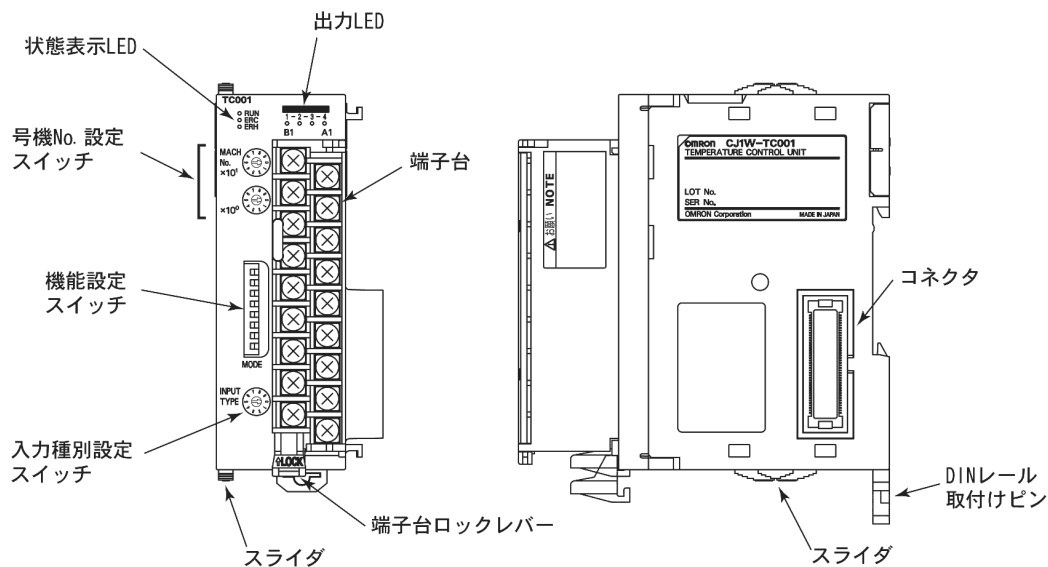
DMパラメータエリアにPID定数・制御周期・警報設定値等を設定します。

5. FunctionBlock部品の使用例

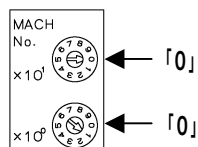
温度調節ユニットに目標温度を設定するサンプルプログラム

2-1. 温度調節ユニット本体の設定

2-1-1. 各部の名称とハードウェアスイッチ一覧

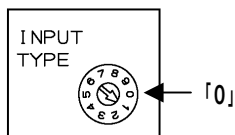


2-1-2. 高機能ユニット号機番号の設定



左図を参考にし、マイナスイボ等で、
号機No. を00に設定します。

2-1-3. 入力種別の設定



左図を参考にし、マイナスイボ等で、
入力種別を0に設定します。

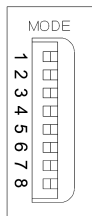
[参考] スイッチの設定と、センサの種類

番号	入力種別	測定温度
0	K	-200～1300℃ (-300～2300 ° F)
1	K	0.0～500.0℃ (0.0～900.0 ° F)
2	J	-100～850℃ (-100～1500 ° F)
3	J	0.0～400.0℃ (0.0～750.0 ° F)
4	T	-200.0～400.0℃ (-300.0～700.0 ° F)
5	L	-100～850℃ (-100～1500 ° F)
6	L	0.0～400.0℃ (0.0～750.0 ° F)
7	R	0～1700℃ (0～3000 ° F)
8	S	0～1700℃ (0～3000 ° F)
9	B	100～1800℃ (300～3200 ° F)

2-1-4. 温度調節機能の設定

今回は、工場出荷時の設定で使用しますので特に操作は必要ありません。

【参考】 各スイッチの機能と出荷時の設定



右側がON

SW番号	機能	ON	OFF	出荷時
1	「プログラムモード」時の動作	継続	停止	OFF
2	°C/F切り替え	F	°C	
3	データの格納/表示形式	16ビットバイナリ	BCD 4桁	
4	制御動作1 (ループ1・3用)	正 (冷却)	逆 (加熱)	
5	制御動作2 (ループ2・4用)	正 (冷却)	逆 (加熱)	
6	制御方式	ON/OFF制御	PID制御	
7	EEPROM内の設定値初期化	初期化する	初期化しない	ON
8	EEPROM内の設定値転送	転送する	転送しない	

2-1-5. 熱電対の配線

下表の端子配列に従い、配線をおこないます。

ループ1を使用しますので、入力1に熱電対を 出力1に制御対象となる出力を接続します。

形 CJ1W-TC001 (4ループ／NPN出力)				
入力 2－	B1	A1	入力 1－	
入力 2＋	B2	A2	入力 1＋	
冷接点補償器	B3	A3	N.C	
冷接点補償器	B4	A4	N.C	
入力 4－	B5	A5	入力 3－	
入力 4＋	B6	A6	入力 3＋	
出力 2	B7	A7	出力 1	
出力 4	B8	A8	出力 3	
0V COM (－)	B9	A9	24V	

※ N. Cには、何も配線しないで下さい。

2-1-6. 電源の投入

PC本体の電源を投入します。1.にて解説した各ハード設定は電源をOFFした状態で行ってください。電源を投入することで、各SWの設定が読み込まれます。
(各SWの設定が読み込まれるのは電源投入時のみです。)

2-1-7. I/Oテーブルの作成

CX-Programmerをオンラインにして、I/Oテーブルを作成してください。

2-1-8. 初期設定用データの設定

以下のように、DMに定数を書き込んでください。

DM20000 = #2300

DM20002 = #0005

DM20003 = #0010

本ユニットは、初期設定をCPUユニットの高機能I/Oユニット用割付DM エリアとのデータ交換によって行います。温度警報機能を使用する場合には、警報モード設定、警報ヒステリシス設定をここで必ず設定する必要があります。

この例では、DM20000を2300(BCD: ループ1の警報1を上限警報モード 警報2を下限警報モードに設定) DM20002を0005(BCD: 警報1の警報ヒステリシスを5°C) DM20003を0010(BCD: 警報2の警報ヒステリシスを10°C)に設定します。

SYSMAC CJ シリーズ

[高機能 I/O ユニット用DMエリア]	
	割付 DM 番号
0号機	D20000～20099
1号機	D20100～20199
2号機	D20200～20299
3号機	D20300～20399
4号機	D20400～20499
5号機	D20500～20599
6号機	D20600～20699
7号機	D20700～20799
8号機	D20800～20899
9号機	D20900～20999
?	?
n号機	$D20000 + n \times 100 \sim D20000 + n \times 100 + 99$
?	?
94号機	D29400～29499

電源ON時、または高機能I/O リスタートフラグ ON 時、各号機に自動転送します。

温度調節ユニット

形 CJ1W-TC□□□

[初期設定データ]	
D (m)	ループ 1～2 警報モード設定
D (m+1)	ループ 3～4 *1 警報モード設定
D (m+2)	ループ 1～4 *1 警報ヒステリシス設定
D (m+9)	
m = 20000 + 100 × 号機 No.	

それぞれの設定項目の詳細は次項に記載します。

【参考】 初期設定用データ項目詳細

入出力	DM 番号		ループ	データ項目	データの内容
	DM	ビット			
出力 (CPU ユニット →本ユニット)	D (m+0)	15-12	ループ 1	警報 1 モード	各ループの警報モードを BCD (0~9) で設定します。 警報モードの意味は以下のとおりです。 0: 警報なし 6: 待機シーケンス 1: 上下限警報 付上限警報 2: 上限警報 7: 待機シーケンス 3: 下限警報 付下限警報 4: 上下限範囲警報 8: 絶対値上限警報 5: 待機シーケンス 9: 絶対値下限警報 ここで書込まれた値は RAM 書込みとなります。
		11-08		警報 2 モード	
		07-04	ループ 2	警報 1 モード	
		03-00		警報 2 モード	
	D (m+1)	15-12	ループ 3	警報 1 モード	
		11-08		警報 2 モード	
		07-04	ループ 4	警報 1 モード	
		03-00		警報 2 モード	
	D (m+2)	15-00	ループ 1	警報 1 ヒステリシス	各ループ・各警報のヒステリシスを BCD4 桁または 16 ビットバイナリで設定します。 ここで書込まれた値は RAM 書込みとなります。
	D (m+3)	15-00		警報 2 ヒステリシス	
	D (m+4)	15-00	ループ 2	警報 1 ヒステリシス	
	D (m+5)	15-00		警報 2 ヒステリシス	
	D (m+6)	15-00	ループ 3	警報 1 ヒステリシス	
	D (m+7)	15-00		警報 2 ヒステリシス	
	D (m+8)	15-00	ループ 4	警報 1 ヒステリシス	
	D (m+9)	15-00		警報 2 ヒステリシス	

【ご注意いただきたい点】

- DM番号は、 $m=20000+100 \times \text{号機No.}$ が割付けられます。
- 2ループヒータ断線警報機能付タイプは、ループ3~4の機能はありません。よって、ループ3~4の割付けエリアは未使用となり、設定しても無効です。
- 警報1および警報2 モードに「FF」を設定することで、該当ループは無効ループとなり、制御動作を停止し、アラームによるERC LEDの点灯はしなくなります。
例: ループ3およびループ4を無効ループとする場合
D (m+1) に「FFFF」を設定します。

2-1-9. 初期設定用データの温度調節ユニットへの読み込み

特殊補助リレー A50200をOFF→ON→OFFさせます。

[参考]

前項にて設定した設定データ(警報モード、警報ヒステリシス幅)は、本ユニットの初期設定データとして、CPUユニットの高機能I/Oユニット割付DMエリアに割り付けられ、ユニットリスタート時にデータ交換されます。従って設定値を新規設定もしくは変更した場合は、下表に基づく高機能I/OユニットリスタートフラグをOFF→ON→OFFさせることでユニットリスタートを行い、設定値をユニットに読み込ませる必要があります。

この例では、号機No.0を使用しますので、A50200をOFF→ON→OFFさせます。

●高機能 I/O リスタートフラグ

リレー番号		機能
A50200	0 号機リスタートフラグ	OFF→ON→OFFすることにより、各号機を再起動します。
A50201	1 号機リスタートフラグ	
⋮	⋮	
A50215	15 号機リスタートフラグ	
A50300	16 号機リスタートフラグ	
⋮	⋮	
A50714	94 号機	

2-1-10. 運転用調整データの設定

以下のように、DMに定数を書き込んでください。

DM20010=#0010

DM20011=#0020

[参考]

温度調節ユニットの運転調整用データ(警報値、制御周期、比例帯、積分時間など)の設定を、高機能I/O ユニット割付DM エリアの割付データによって行います。

なお、運転調整用データのデータ交換はCPU ユニットのI/O リフレッシュ時に、OUT (CPU ユニット→本ユニット)、IN (本ユニット→CPU ユニット) の順に、毎スキャン実行されます。この例では、DM20010に0010(BCD:警報1の警報設定値を10℃) DM20011に0020(BCD:警報2の警報設定値を20℃)に設定します。その他の値は、出荷時のデフォルトとします。

$m = 20000 + 100 \times \text{号機No.}$

D (m+10)	ループ1	警報1設定値
D (m+11)		警報2設定値
D (m+12)		入力補正值
D (m+13)		制御周期
D (m+14)		調節感度
D (m+15)		比例帯
D (m+16)		積分時間
D (m+17)		微分時間
D (m+18)		割付なし
D (m+19)		割付なし

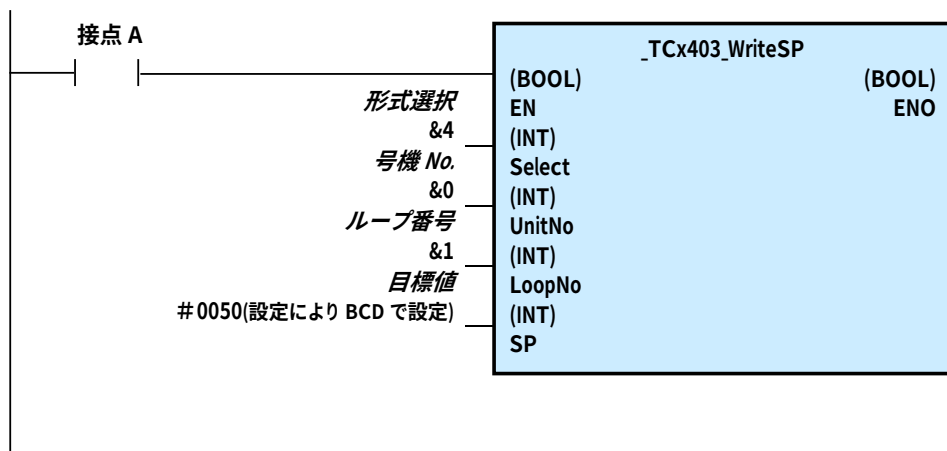
2-2. FunctionBlock部品の使用例

FB「目標値のセット」

FB名称 _TCx403_WriteSP

ファイル名 _TCx403_WriteSP10.cxf

機能概要 「形式選択」「ユニット番号」で指定したTCユニットに対して指定ループ(この例では1)の目標値SPを50℃にセットします。



【ご注意いただきたい点】

目標値の設定範囲のチェックは、本FBによってはおこなわれません。
 その他入力変数が有効範囲外の場合は、ENOをOFFしてFBを終了します。

変数テーブル

[INPUT] 入力変数

名称(和文)	変数名	説明
EN	EN	1(ON): FBを起動する 0(OFF): FBを起動しない
形式選択	Select	2: 2ループユニット 4: 4ループユニット
号機No.	UnitNo	使用するユニットの号機No.を00～94の間で設定します
ループ番号	LoopNo	ユニットによって制御ループ数は異なります。
目標値	SP	入力種別によって範囲が異なります。 「温度調節ユニット ユーザーズマニュアル」(SBCC-830)の「2-1-3 入力仕様」をご参照ください

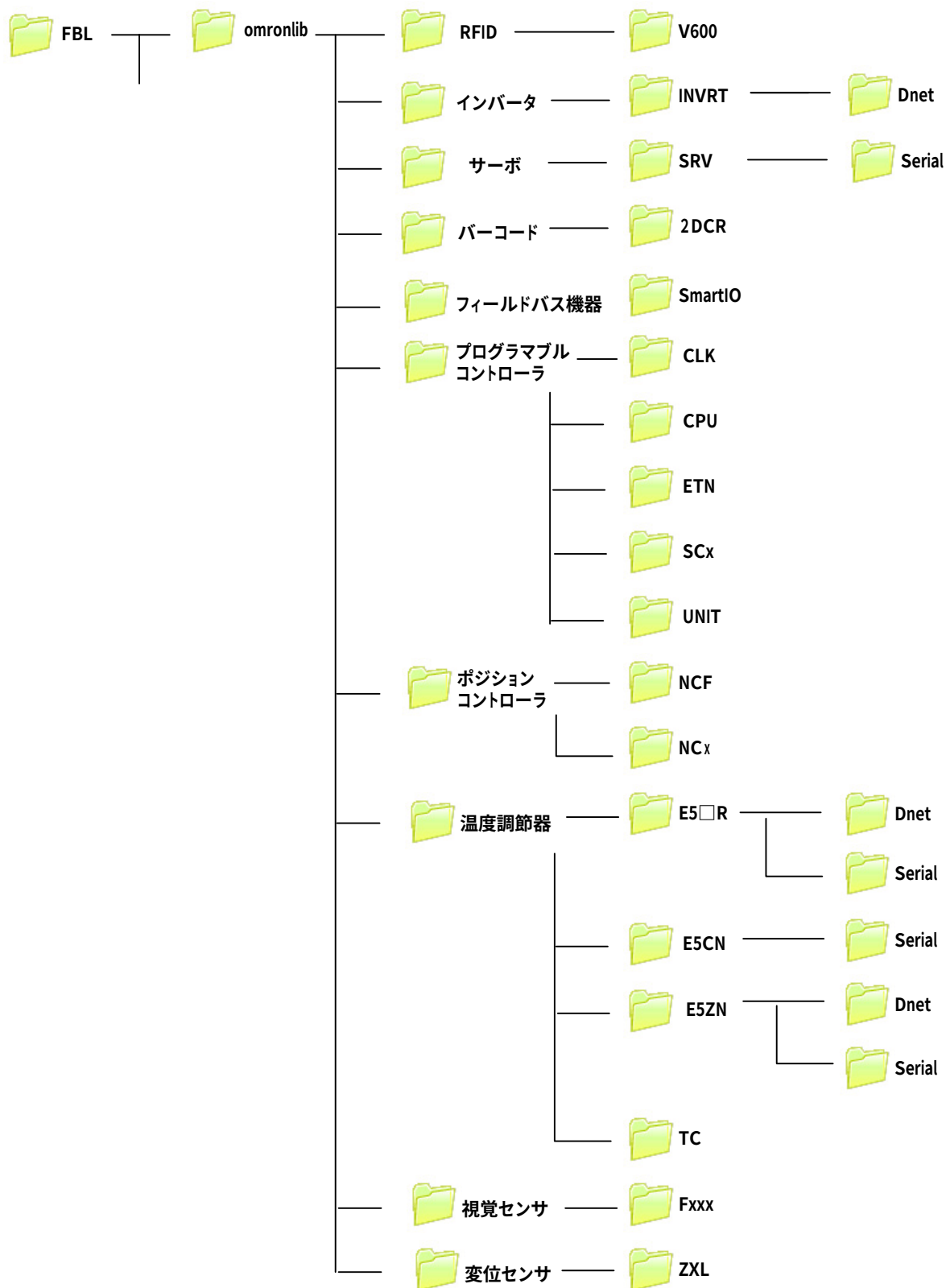
[OUTPUT] 出力変数

名称(和文)	変数名	説明
ENO (省略可)	ENO	1(ON): FBが正常に動作した 0(OFF): FBは起動していない/FBが異常終了した

第3章 *Smart FBライブラリー* 一覧

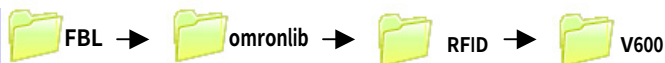
Smart FBライブラリ フォルダ構成

Smart FBライブラリー一覧表



RFID

V600



		FB名称	機能名	内容	対象機種
V600		_V60x001_CheckData	データキャリアのデータチェック	データキャリアのデータのCRCを求め、書き込みます。	CS1W-V600C11 CS1W-V600C12 CJ1W-V600C11 CJ1W-V600C12
		_V60x002_ControlWrites	書き換え回数管理	データキャリアにある書き換え回数を更新します。	
		_V60x200_ReadData	データキャリアのデータ読出	データキャリアからデータを読み出します。	
		_V60x400_WriteData	データキャリアのデータ書き込み	データキャリアへデータを書き込みます。	
		_V60x401_SetBit	データキャリアのビットセット	データキャリアの指定ビットをONします。	
		_V60x402_ClearBit	データキャリアのビットクリア	データキャリアの指定ビットをOFFします。	
		_V60x403_WriteMaskBit	データキャリアのマスキットライト	データキャリアの指定データをマスク機能付きで書き込みます。	
		_V60x404_WriteCalculation	演算書き込み	データキャリアのデータと指定データで演算を行い、結果をデータキャリアへ反映させます。	
		_V60x405_FillData	データキャリア一括書き込み	データキャリアにフィルデータを書き込みます。	
		_V60x406_CopyData	データキャリアのコピー	一方のデータキャリアから読み出したデータを他方のデータキャリアに書き込みます。	
		_V60x600_SetSystemSetting	システム設定のセット	IDセンサユニットのモード設定を行います。	

インバータ

INVERT



		FB名称	機能名	内容	対象機種
INVRT	Dnet	_INVDRT032_MoveVelocity_Hz	インバータの回転実行(周波数指定)	インバータに対して、運転信号・回転方向・回転速度を指令します。	3G3MV 3G3RV
		_INVDRT033_MoveVelocity_RPM	インバータの回転実行(回転速度指定)	インバータに対して、運転信号・回転方向・回転速度を指令します。	
		_INVDRT060_Stop	インバータの停止	インバータを停止します。	
		_INVDRT080_Reset	インバータのエラー解除	インバータに対して、エラーリセットします。	
		_INVDRT200_ReadStatus	インバータのステータス読出	インバータのステータス情報を取り出します。	
		_INVDRT201_ReadParameter	インバータのパラメータ読出	Device Netに接続しているインバータのパラメータ値を読み出します。	
		_INVDRT203_ReadAxisError	インバータのエラー情報読出	Device Netに接続しているインバータのエラー情報を読み出します。	
		_INVDRT401_WriteParameter	インバータのパラメータ書込	Device Netに接続しているインバータのパラメータを変更します。	

□ サーボ

SRV



		FB名称	機能名	内容	対象機種
SRV	Serial	_SRV080_Reset	サーボのエラー解除	サーボドライバをエラーリセットします。	R88D-Wxx R7D-Axx
		_SRV201_ReadParameter	サーボのパラメータ読出	サーボドライバのパラメータ情報を読み出します。	
		_SRV203_ReadAxisError	サーボのエラー読出	サーボドライバのエラー情報を読み出します。	
		_SRV206_ReadValue	サーボモニタ値読出	サーボドライバのモニタ値を読み出します。	
		_SRV401_WriteParameter	サーボのパラメータ書き込み	サーボドライバのパラメータを変更します。	

□ バーコード

2DCR



		FB名称	機能名	内容	対象機種
2DCR		_2DCR200_GetSceneNo	読取り条件取得	読取り条件番号を取得します。	V530-R2000 V530-R160 V530-R150V3
		_2DCR201_ChangeSceneNo	読取り条件切替	二次元コードリーダの読取り条件を切替えます。	
		_2DCR401_ExecRead	読取り1回実行	二次元コードリーダの読取りを1回実行します。	

フィールドバス機器

SmartIO



FBL →



omronlib →



フィールドバス機器 →



SmartIO

	FB名称	機能名	内容	対象機種
SmartIO	_Dnet200_GetGenericStat	汎用ステータス読出	Device Net上にあるスレーブの汎用ステータスを読み出します。	DRT2- ID16/OD16/ROS16 ID16TA/OD16TA MD16TA ID32ML/OD32ML ID16S/MD16S ID32SLH/OD32SLH MD32SLH ID32SL/OD32SL MD32SL ID08C/OC08C HD16C AD04/AD04H DA02 TS04
	_Dnet201_GetNetVoltage_PV	ネットワーク電源電圧現在値読出	Device Net上にあるスレーブのネットワーク電源電圧の現在値を読み出します。	
	_Dnet202_GetNetVoltage_Min	ネットワーク電源電圧最小値読出	Device Net上にあるスレーブのネットワーク電源電圧の最小値を読み出します。	
	_Dnet203_GetNetVoltage_Max	ネットワーク電源電圧最大値読出	Device Net上にあるスレーブのネットワーク電源電圧の最大値を読み出します。	
	_Dnet204_GetONTime_PV	ユニット通電時間現在値読出	Device Net上にあるスレーブのユニット通電時間の現在値を読み出します。	
	_Dnet205_GetONTime_Stat	ユニット通電時間ステータス読出	Device Net上にあるスレーブのユニット通電時間ステータスを読み出します。	
	_Dnet206_GetCounter_IN_PV	入力端子のメンテナンスカウンタ現在値読出	Device Net上にあるスレーブの端子毎のメンテナンスカウンタ現在値を読み出します。	
	_Dnet207_GetCounter_IN_SV	入力端子のメンテナンスカウンタ設定値読出	Device Net上にあるスレーブの端子毎のメンテナンスカウンタの設定値を読み出します。	
	_Dnet208_GetCounter_OUT_PV	出力端子のメンテナンスカウンタ現在値読出	Device Net上にあるスレーブの端子毎のメンテナンスカウンタの現在値を読み出します。	
	_Dnet209_GetCounter_OUT_SV	出力端子のメンテナンスカウンタ設定値読出	Device Net上にあるスレーブの端子毎のメンテナンスカウンタの設定値を読み出します。	
	_Dnet210_GetCounter_Stat	メンテナンスカウンタステータス読出	Device Net上にあるスレーブのメンテナンスカウンタのステータスを読み出します。	
	_Dnet211_GetInPower_Stat	入力電源ステータス読出	Device Net上にあるスレーブの入力用電源ステータスを読み出します。	
	_Dnet212_GetOutPower_Stat	出力電源ステータス読出	Device Net上にあるスレーブの出力用電源のステータスを読み出します。	
	_Dnet213_GetLoadShort_Stat	出力負荷短絡ステータス	Device Net上にあるスレーブの出力負荷短絡ステータスを読み出します。	
	_Dnet214_GetLoadOffWire_Hold	出力負荷未接続保持ステータス読出	Device Net上にあるスレーブの出力負荷未接続保持ステータスを読み出します。	
	_Dnet215_GetLoadOffWire_Stat	出力負荷未接続ステータス読出	Device Net上にあるスレーブの出力負荷未接続ステータスを読み出します。	
	_Dnet216_GetOperationTime_PV	動作時間モニタ現在値読出	Device Net上にあるスレーブ動作時間モニタ現在値を読み出します。	
	_Dnet217_GetOperationTime_SV	動作時間モニタ設定値読出	Device Net上にあるスレーブ動作時間モニタの設定値を読み出します。	
	_Dnet218_GetOperationTime_Stat	動作時間モニタステータス読出	Device Net上にあるスレーブ動作時間モニタのステータスを読み出します。	
	_Dnet219_GetOperationTime_Hold	動作時間モニタ保持ステータス読出	Device Net上にある動作時間モニタの保持ステータスを読み出します。	
	_Dnet220_GetOperationTime_Peak	動作時間モニタピーク値読出	Device Net上にある動作時間モニタのピーク値を読み出します。	
	_Dnet221_GetSensorOffWire_Stat	センサ未接続ステータス読出	Device Net上にあるスレーブのセンサ未接続ステータスを読み出します。	
	_Dnet222_GetSensorOffWire_Hold	センサ未接続保持ステータス読出	Device Net上にあるスレーブのセンサ未接続保持ステータスを読み出します。	
	_Dnet223_GetSensorShort_Stat	センサ電源短絡ステータス読出	Device Net上にあるスレーブのセンサ電源短絡ステータスを読み出します。	
	_Dnet224_GetSensorShort_Hold	センサ電源短絡保持ステータス読出	Device Net上にあるスレーブのセンサ電源短絡保持ステータスを読み出します。	

□ プログラマブルコントローラ

CLK



		FB名称	機能名	内容	対象機種
CLK		_CLK001_LINK_RunDataLink	データリンク起動	データリンクを起動します。	CS1W-CLK21-V1 CS1W-CLK12-V1 CS1W-CLK52-V1 CJ1W-CLK21-V1
		_CLK002_LINK_StopDataLink	データリンク停止	データリンクを停止します。	
		_CLK003_CheckNode32	CLKノード異常監視32	ネットワークステータスとデータリンクステータスからノードの通信状態を監視します。	
		_CLK004_CheckNode62	CLKノード異常監視62	ネットワークステータスとデータリンクステータスからノードの通信状態を監視します。	

CPU



		FB名称	機能名	内容	対象機種
CPU		_CPU001_TP_BCD	BCD型パルスタイマ	入力がONになると、出力を一定時間ONします。	CS1G-CPU**H CS1H-CPU**H CJ1G-CPU**H CJ1H-CPU**H CJ1M-CPU**
		_CPU002_TP_BIN	BIN型パルスタイマ	入力がONになると、出力を一定時間ONします。	
		_CPU003_TON_BCD	BCD型オンディレイ	入力がONになってから一定時間後に出力をONします。	
		_CPU004_TON_BIN	BIN型オンディレイ	入力がONになってから一定時間後に出力をONします。	
		_CPU005_TOF_BCD	BCD型オフディレイ	入力がON→OFFになってから一定時間後に出力をOFFします。	
		_CPU006_TOF_BIN	BIN型オフディレイ	入力がON→OFFになってから一定時間後に出力をOFFします。	
		_CPU007_MakeClockPulse_BCD	BCD型ON/OFF時間指定クロックパルス	ON時間/OFF時間を指定したクロックパルスを生成し、ENOに出力します。	
		_CPU008_MakeClockPulse_BIN	BIN型ON/OFF時間指定クロックパルス	ON時間/OFF時間を指定したクロックパルスを生成し、ENOに出力します。	
		_CPU010_SendData	データの送信	ネットワーク上のノードにデータを送信します。	
		_CPU011_RecieveData	データの受信	ネットワーク上のノードにデータを受信します。	
		_CPU012_SendCommnad	コマンド発行	ネットワーク上のノードにコマンドデータを送信します。	
		_CPU013_PMCRC	送受信シーケンス実行	登録された送受信シーケンス(プロトコルデータ)を呼び出し、実行します。	
		_CPU014_RXD	通信ポート入力実行	シリアルポートから指定バイト数分のデータを受信します。	
		_CPU015_TXD	通信ポート出力実行	シリアルポートから指定バイト数分のデータを送信します。	

ETN



		FB名称	機能名	内容	対象機種
ETN		_ETN001_SOCKET_TcpOpenPassive	TCPソケットオープン (PASSIVE)	指定したEthernetユニットにTCPソケットのオープン要求(PASSIVE)を行います。	CS1W-ETN21 CJ1W-ETN21
		_ETN002_SOCKET_TcpOpenActive	TCPソケットオープン (ACTIVE)	指定したEthernetユニットにTCPソケットのオープン要求(ACTIVE)を行います。	
		_ETN003_SOCKET_TcpClose	TCPソケットクローズ	指定したEthernetユニットにTCPソケットのクローズ処理を行います。	
		_ETN004_SOCKET_TcpSend	TCPソケット送信	指定したEthernetユニットにTCPソケットの送信要求を行います。	
		_ETN005_SOCKET_TcpRecv	TCPソケット受信	指定したEthernetユニットにTCPソケットの受信要求を行います。	
		_ETN011_SOCKET_UdpOpen	UDPソケットオープン	指定したEthernetユニットにUDPソケットのオープン要求を行います。	
		_ETN013_SOCKET_UdpClose	UDPソケットクローズ	指定したEthernetユニットにUDPソケットのクローズ処理を行います。	
		_ETN014_SOCKET_UdpRecv	UDPソケット受信	指定したEthernetユニットにUDPソケットの受信要求を行います。	
		_ETN015_SOCKET_UdpSend	UDPソケット送信	指定したEthernetユニットにUDPソケットの送信要求を行います。	

SCx



		FB名称	機能名	内容	対象機種
SCx		_SCx001_ResetPort	シリアルポートのリセット	シリアルポートをリセットします。	CS1W-SCU21-V1 CS1W-SCU41-V1 CJ1W-SCU21-V1 CJ1W-SCU41-V1 CS1W-SCB21-V1 CS1W-SCB41-V1
		_SCx002_PMCr_Abort	強制アボート	プロトコルマクロモード時に強制アボートします。	
		_SCx003_PMCr_ReleaseWait	Wait解除	プロトコルマクロモード時にWAITを解除します。	
		_SCx600_SetPortSYSWAY	上位リンク設定	シリアルポートを上位リンクモードに設定します。	
		_SCx601_SetPortNTLINK	NTリンク設定	シリアルポートをNTリンクモードに設定します。	
		_SCx602_SetPortPMCR	プロトコルマクロモード設定	シリアルポートをプロトコルマクロモードに設定します。	
		_SCx603_SetPortNOPRTCL	無手順モード設定	シリアルポートを無手順モードに設定します。	
		_SCx604_SetPortGATEWAY	シリアルゲートウェイモード設定	シリアルポートをシリアルゲートウェイモードに設定します。	
		_SCx605_SetPortLOOPBACK	折返しテストモード設定	シリアルポートを折返しテストモードに設定します。	

UNIT



		FB名称	機能名	内容	対象機種
UNIT		_UNIT001_Restart	ユニットリスタート	ユニット/ボードのリスタートを行います。	全CPU高機能ユニット/ボード

□ ポジションコントローラ

NCF



		FB名称	機能名	内容	対象機種
NCF		_NCF010_MoveAbsolute_REAL	絶対移動指令	絶対移動で位置決めします。	CJ1W-NCF71
		_NCF011_MoveAbsolute_DINT	絶対移動指令	絶対移動で位置決めします。	
		_NCF020_MoveRelative_REAL	相対移動指令	相対移動で位置決めします。	
		_NCF021_MoveRelative_DINT	相対移動指令	相対移動で位置決めします。	
		_NCF030_MoveVelocity_REAL	速度制御	速度を制御します。	
		_NCF031_MoveVelocity_DINT	速度制御	速度を制御します。	
		_NCF040_TorqueControl_REAL	トルク制御	トルクを制御します。	
		_NCF041_TorqueControl_DINT	トルク制御	トルクを制御します。	
		_NCF050_Home_REAL	原点サーチ	原点サーチ動作を実施し原点を確定します。	
		_NCF051_Home_DINT	原点サーチ	原点サーチ動作を実施し原点を確定します。	
		_NCF060_Stop	減速停止	動作中の軸を減速停止させます。	
		_NCF070_Power	運転指令	主回路パワー回路をON/OFFします。	
		_NCF080_Reset	軸エラーリセット	軸のエラーをリセットします。	
		_NCF200_ReadStatus	ステータス読出	軸のステータスを読み出します。	
		_NCF201_ReadParameter	パラメータ読出	軸のサーボパラメータを読み出します。	
		_NCF202_ReadBoolParameter	ブール型パラメータ読出	軸のブール型パラメータを読み出します。	
		_NCF203_ReadAxisError	軸エラー読出	軸のエラー情報を読み出します。	
		_NCF204_ReadActualPosition_REAL	現在位置読出	軸の現在位置を読み出します。	
		_NCF205_ReadActualPosition_DINT	現在位置読出	軸の現在位置を読み出します。	
		_NCF401_WriteParameter	パラメータ書込	軸のサーボパラメータを書き込みます。	
		_NCF402_WriteBoolParameter	ブール型パラメータ書込	ブール型パラメータを書き込みます。	

NCx



		FB名称	機能名	内容	対象機種
NCx		_NCx010_MoveAbsolute_REAL	絶対移動指令	絶対移動で位置決めします。	CS1W-NC113/133 CS1W-NC213/233 CS1W-NC413/433 CJ1W-NC113/133 CJ1W-NC213/233 CJ1W-NC413/433
		_NCx011_MoveAbsolute_DINT	絶対移動指令	絶対移動で位置決めします。	
		_NCx020_MoveRelative_REAL	相対移動指令	相対移動で位置決めします。	
		_NCx021_MoveRelative_DINT	相対移動指令	相対移動で位置決めします。	
		_NCx050_Home_REAL	原点サーチ	原点サーチ動作を実施し原点を確定します。	
		_NCx051_Home_DINT	原点サーチ	原点サーチ動作を実施し原点を確定します。	
		_NCx060_Stop	減速停止	動作中の軸を減速停止させます。	
		_NCx080_Reset	軸エラーリセット	軸のエラーをリセットします。	
		_NCx200_ReadStatus	ステータス読出	軸のステータスを読み出します。	
		_NCx201_ReadParameter	パラメータ読出	軸のパラメータを読み出します。	
		_NCx202_ReadBoolParameter	ブール型パラメータ読出	軸のブール型パラメータを読み出します。	
		_NCx203_ReadAxisError	軸エラー読出	軸のエラー情報を読み出します。	
		_NCx204_ReadActualPosition_REAL	現在位置読出	軸の現在位置を読み出します。	
		_NCx205_ReadActualPosition_DINT	現在位置読出	軸の現在位置を読み出します。	
		_NCx401_WriteParameter	パラメータ書込	軸のパラメータを書き込みます。	
		_NCx402_WriteBoolParameter	ブール型パラメータ書込	軸のブール型パラメータを書き込みます。	
		_NCx600_Setting	ユニットのシステム設定	位置制御ユニットの設定を行います。	

温度調節器

E5□R



		FB名称	機能名	内容	対象機種
E5□R	Dnet	_E5xxDRT001_ExecOperation	動作指令	Device Net上にある温度調節器に対して、指定した動作指令を実行します。	E5AR-DRT E5ER-DRT
		_E5xxDRT002_Run	運転開始	Device Net上にある温度調節器のチャンネルが運転を開始します。	
		_E5xxDRT003_Stop	運転停止	Device Net上にある温度調節器のチャンネルが運転を停止します。	
		_E5xRDRT004_ExecuteAT	AT実行開始	指定したDevice Net上にある温度調節器のチャンネルがAT実行を開始します。	
		_E5xRDRT005_CancelAT	AT実行中止	指定したDevice Net上にある温度調節器のチャンネルがAT実行を中止します。	
		_E5xxDRT200_ReadVariable	変数エリアの読出	Device Net上にある温度調節器に対して、変数エリアから1要素分読み出します。	
		_E5xxDRT201_ReadStatus	ステータス読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルのステータスを読み出します。	
		_E5xxDRT202_ReadPV	現在値読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します。	
		_E5xxDRT203_ReadSP	目標値読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの目標値を読み出します。	
		_E5xxDRT204_ReadCoolingMV	操作量(冷却)読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの操作量(冷却)を読み出します。	
		_E5xxDRT205_ReadHeatingMV	操作量(加熱)読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの操作量(加熱)を読み出します。	
		_E5xRDRT206_ReadValveOpening	バルブ開度読出	指定したDevice Net上にある温度調節器の指定チャンネルのバルブ開度モニタ値を読み出します。	
		_E5xxDRT400_WriteVariable	変数エリアの書き込み	Device Net上にある温度調節器に対して指定した変数エリアに1要素分のデータを書込みます。	
		_E5xxDRT403_WriteSP	目標値のセット	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルに目標値をセットします。	
	Serial	_E5xx001_ExecOperation	動作指令	指定した動作指令を実行します。	E5AR E5ER
		_E5xx002_Run	運転開始	指定した温度調節器のチャンネルが運転を開始します。	
		_E5xx003_Stop	運転停止	指定した温度調節器のチャンネルが運転を停止します。	
		_E5xR004_ExecuteAT	AT実行開始	指定した温度調節器のチャンネルのATを開始します。	
		_E5xR005_CancelAT	AT実行中止	指定した温度調節器のチャンネルのATを中止します。	
		_E5xx200_ReadVariable	変数エリアの読出	指定した変数エリアを1要素分読み出します。	
		_E5xx201_ReadStatus	ステータス読出	指定した温度調節器の指定チャンネルのステータスを読み出します。	
		_E5xx202_ReadPV	現在値読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します。	
		_E5xx203_ReadSP	目標値読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの目標値を読み出します。	
		_E5xx204_ReadCoolingMV	操作量(冷却)読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの操作量(冷却)を読み出します。	
		_E5xx205_ReadHeatingMV	操作量(加熱)読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの操作量(加熱)を読み出します。	
		_E5xR206_ReadValveOpening	バルブ開度読出	指定した温度調節器の指定チャンネルのバルブ開度モニタ値を読み出します。	
		_E5xx400_WriteVariable	変数エリアの書き込み	指定した変数エリアに1要素分のデータを書込みます。	
		_E5xx403_WriteSP	目標値のセット	指定した温度調節器の指定チャンネルに目標値をセットします。	

E5ZN



		FB名称	機能名	内容	対象機種
E5ZN	Dnet	_E5xDRT001_ExecOperation	動作指令	Device Net上にある温度調節器に対して、指定した動作指令を実行します。	E5ZN-DRT
		_E5xDRT002_Run	運転開始	Device Net上にある温度調節器のチャンネルが運転を開始します。	
		_E5xDRT003_Stop	運転停止	Device Net上にある温度調節器のチャンネルが運転を停止します。	
		_E5ZNDRT004_ExecuteAT	AT実行開始	指定したDevice Net上にある温度調節器のチャンネルがAT実行を開始します。	
		_E5ZNDRT005_CancelAT	AT実行中止	指定したDevice Net上にある温度調節器のチャンネルがAT実行を中止します。	
		_E5xDRT200_ReadVariable	変数エリアの読出	Device Net上にある温度調節器に対して、変数エリアから1要素分読み出します。	
		_E5xDRT201_ReadStatus	ステータス読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルのステータスを読み出します。	
		_E5xDRT202_ReadPV	現在値読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します。	
		_E5xDRT203_ReadSP	目標値読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの目標値を読み出します。	
		_E5xDRT204_ReadCoolingMV	操作量(冷却)読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの操作量(冷却)を読み出します。	
		_E5xDRT205_ReadHeatingMV	操作量(加熱)読出	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルの操作量(加熱)を読み出します。	
		_E5xDRT400_WriteVariable	変数エリアの書込み	Device Net上にある温度調節器に対して指定した変数エリアに1要素分のデータを書込みます。	
		_E5xDRT403_WriteSP	目標値のセット	Device Net上にある温度調節器の指定チャンネルに目標値をセットします。	
	Serial	_E5xx001_ExecOperation	動作指令	指定した動作指令を実行します。	E5ZN
		_E5xx002_Run	運転開始	指定した温度調節器のチャンネルが運転を開始します。	
		_E5xx003_Stop	運転停止	指定した温度調節器のチャンネルが運転を停止します。	
		_E5xN004_ExecuteAT	AT実行開始	指定した温度調節器のチャンネルがAT実行を開始します。	
		_E5xN005_CancelAT	AT実行中止	指定した温度調節器のチャンネルがAT実行を中止します。	
		_E5xx200_ReadVariable	変数エリアの読出	指定した変数エリアを1要素分読み出します。	
		_E5xx201_ReadStatus	ステータス読出	指定した温度調節器の指定チャンネルのステータスを読み出します。	
		_E5xx202_ReadPV	現在値読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します。	
		_E5xx203_ReadSP	目標値読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの目標値を読み出します。	
		_E5xx204_ReadCoolingMV	操作量(冷却)読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの操作量(冷却)を読み出します。	
		_E5xx205_ReadHeatingMV	操作量(加熱)読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの操作量(加熱)を読み出します。	
		_E5xx400_WriteVariable	変数エリアの書込み	指定した変数エリアに1要素分のデータを書込みます。	
		_E5xx403_WriteSP	目標値のセット	指定した温度調節器の指定チャンネルに目標値をセットします。	

E5CN



		FB名称	機能名	内容	対象機種
E5CN	Serial	_E5xx001_ExecOperation	動作指令	指定した動作指令を実行します。	E5CN/CN-U
		_E5xx002_Run	運転開始	指定した温度調節器のチャンネルが運転を開始します。	
		_E5xx003_Stop	運転停止	指定した温度調節器のチャンネルが運転を停止します。	
		_E5xN004_ExecuteAT	AT実行開始	指定した温度調節器のチャンネルがAT実行を開始します。	
		_E5xN005_CancelAT	AT実行中止	指定した温度調節器のチャンネルがAT実行を中止します。	
		_E5xx200_ReadVariable	変数エリアの読出	指定した変数エリアを1要素分読み出します。	
		_E5xx201_ReadStatus	ステータス読出	指定した温度調節器の指定チャンネルのステータスを読み出します。	
		_E5xx202_ReadPV	現在値読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの現在値を読み出します。	
		_E5xx203_ReadSP	目標値読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの目標値を読み出します。	
		_E5xx204_ReadCoolingMV	操作量(冷却)読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの操作量(冷却)を読み出します。	
		_E5xx205_ReadHeatingMV	操作量(加熱)読出	指定した温度調節器の指定チャンネルの操作量(加熱)を読み出します。	
		_E5xx400_WriteVariable	変数エリアの書き込み	指定した変数エリアに1要素分のデータを書込みます。	
		_E5xx403_WriteSP	目標値のセット	指定した温度調節器の指定チャンネルに目標値をセットします。	

TC



		FB名称	機能名	内容	対象機種
TC		_TCx002_Run	制御開始	指定ループの制御を開始します。	CJ1W-TCx
		_TCx003_Stop	制御停止	指定ループの制御を停止します。	
		_TCx004_ExecuteAT	AT実行	指定ループのAT(オートチューニング)を実行します。	
		_TCx005_CancelAT	AT中止	指定ループのAT(オートチューニング)を中止します。	
		_TCx201_ReadStatus	ステータス読出	指定ループのステータスを読み出します。	
		_TCx202_ReadPV	現在値読出	現在温度(PV)を読み出します。	
		_TCx203_ReadSP	目標値の読出	指定ループの目標値(SP)を読み出します。	
		_TCx403_WriteSP	目標値のセット	指定ループの目標値(SP)をセットします。	

□ 視覚センサ

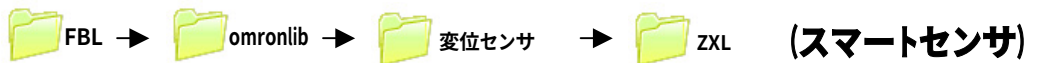
Fxxx



		FB名称	機能名	内容	対象機種
Fxxx		_Fxxx001_Reset	再起動	視覚センサを再起動します。	F160 F210
		_Fxxx200_GetSceneNo	シーン取得	シーン番号を取得します。	
		_Fxxx201_ChangeSceneNo	シーン切替	シーンを切替えます。	
		_Fxxx202_GetSceneGrNo	シーングループ取得	シーングループ番号を取得します。	
		_Fxxx203_ChangeSceneGrNo	シーングループ切替	シーングループを切替えます。	
		_Fxxx401_ExecMeasure	1回計測実行	計測を1回実行します。	
		_Fxxx402_ExecPictureMeasure	表示画像1回計測実行	表示中の画像に対して計測を1回実行します。	

□ 変位センサ

ZXL



		FB名称	機能名	内容	対象機種
ZXL		_ZXL001_InitializeParameter	設定初期化	スマートセンサの設定を初期化します。	ZX-LDA-N
		_ZXL002_StartAutoTeach	オートティーチ開始	オートマテックティーチングを開始します。	
		_ZXL003_StopAutoTeach	オートティーチ停止	オートマテックティーチングを終了します。	
		_ZXL004_ExecZeroReset	ゼロリセット実行	スマートセンサに対してゼロリセットを実行します。	
		_ZXL005_StopZeroReset	ゼロリセット解除	スマートセンサに対してゼロリセットを解除します。	
		_ZXL006_StartLDOFF	LD-OFF開始	LD-OFF状態を開始します。	
		_ZXL007_StopLDOFF	LD-OFF終了	LD-OFF状態を終了します。	
		_ZXL008_Teach1HighThreshold	Highしきい値1点ティーチング	Highのしきい値を1点ティーチングします。	
		_ZXL009_Teach1LowThreshold	Lowしきい値1点ティーチング	Lowのしきい値を1点ティーチングします。	
		_ZXL010_Teach2HighThreshold	Highしきい値2点ティーチング	Highのしきい値を2点ティーチングします。	
		_ZXL011_Teach2LowThreshold	Lowしきい値2点ティーチング	Lowしきい値を2点ティーチングします。	
		_ZXL200_ReadMemArea	変数エリアの読出	変数エリアのデータを読み出します。	
		_ZXL201_ReadMainDisplay	メインデジタル表示値読出	スマートセンサのメインデジタル表示部の数値を取得します。	
		_ZXL202_ReadDecimalPoint	小数点位置読出	スマートセンサのメインデジタル表示部の小数点位置を取得します。	
		_ZXL203_ReadIncidentLevel	受光量データ読出	スマートセンサの受光量を取得します。	
		_ZXL204_ReadResolution	分解能データ読出	現在の分解能を取得します。	
		_ZXL205_ReadOutputs	制御出力データ読出	制御出力(High/Pass/Low出力)の状態を取得します。	
		_ZXL206_ReadEnableData	ENABLEデータ読出	現在、スマートセンサがENABLE状態にあるかどうかを確認します。	
		_ZXL207_ReadHighThreshold	Highしきい値データ読出	スマートセンサのHighしきい値を読み出します。	
		_ZXL208_ReadLowThreshold	Lowしきい値データ読出	スマートセンサのLowしきい値を読み出します。	
		_ZXL407_WriteHighThreshold	Highしきい値データ書込	Highのしきい値を書き込みます。	
		_ZXL408_WriteLowThreshold	Lowしきい値データ書込	Lowのしきい値を書き込みます。	