

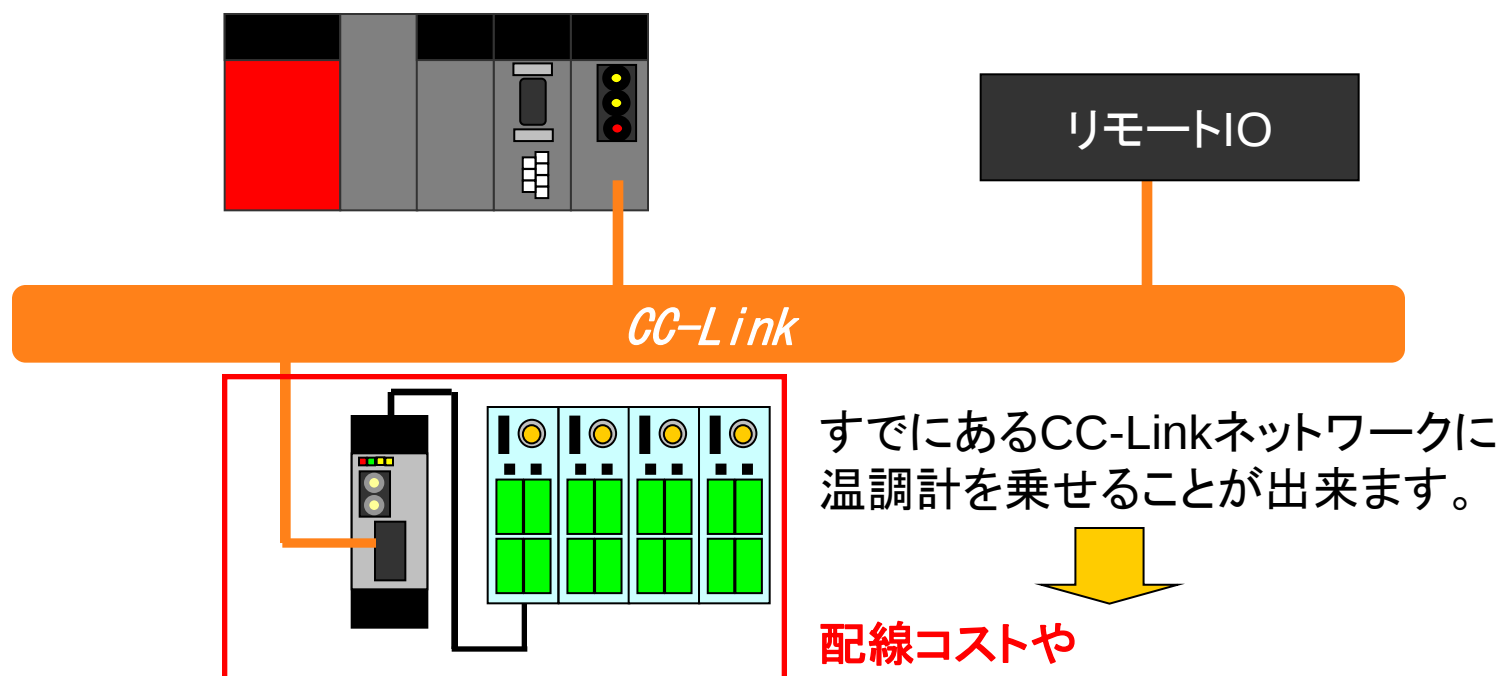
CC-Link

SRZ編

RKc 理化工業株式会社

CC-Linkとは？①

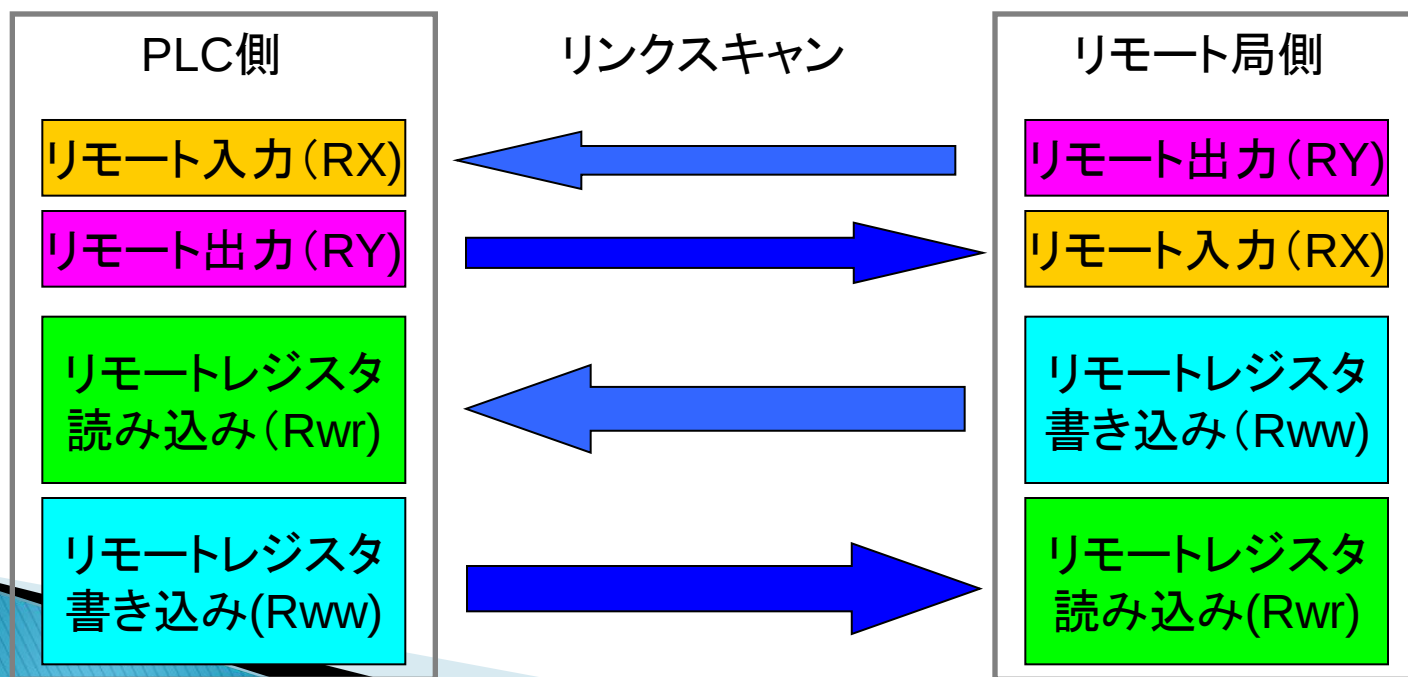
- ▶ CC-Linkは、制御と情報を同時に扱える高速フィールドネットワークです。



配線コストや
シリアルコミュニケーションユニット分
のコストを下げる出来ます。

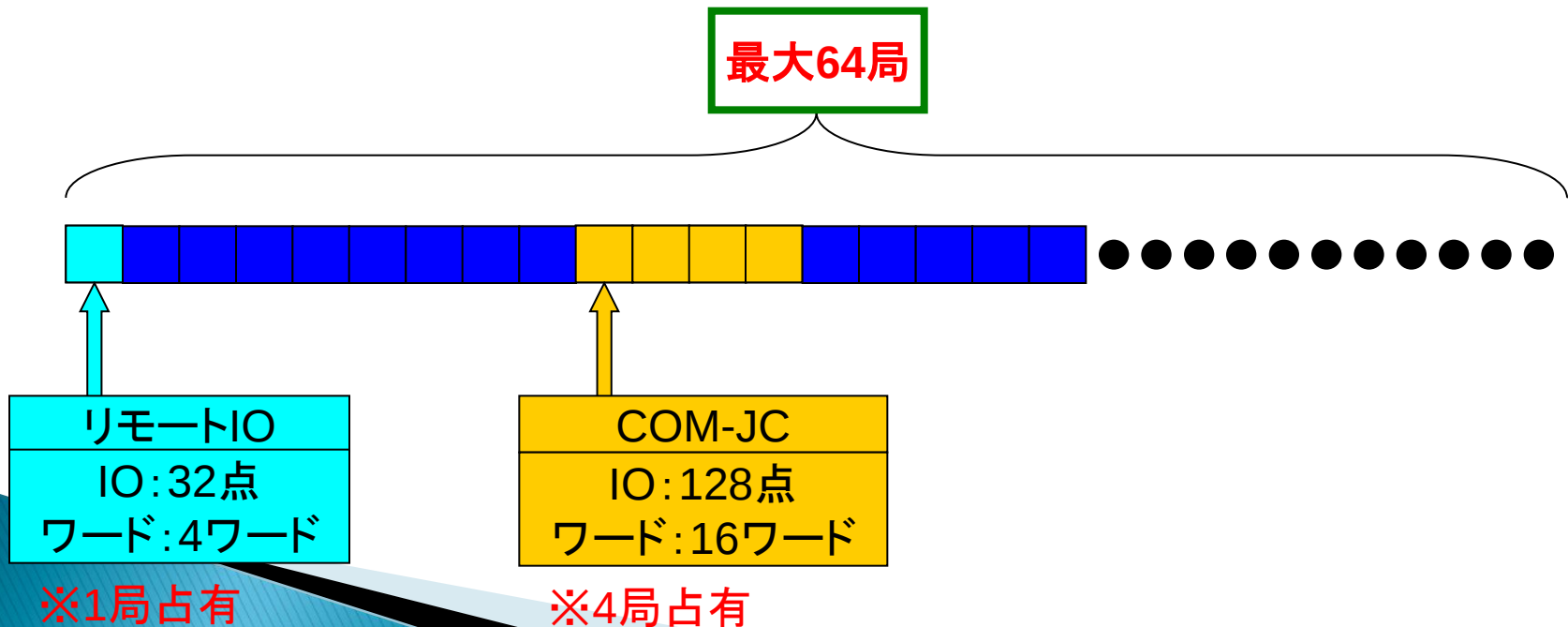
CC-Linkとは？②

- ▶ CC-Linkは通信設定を行うだけで、IOやワードデータのやり取りを自動で行います。
 - RKC通信のようにポーリングやセレクトイングは行わず、特定のレジスタにデータを格納するだけで通信をします。



局番

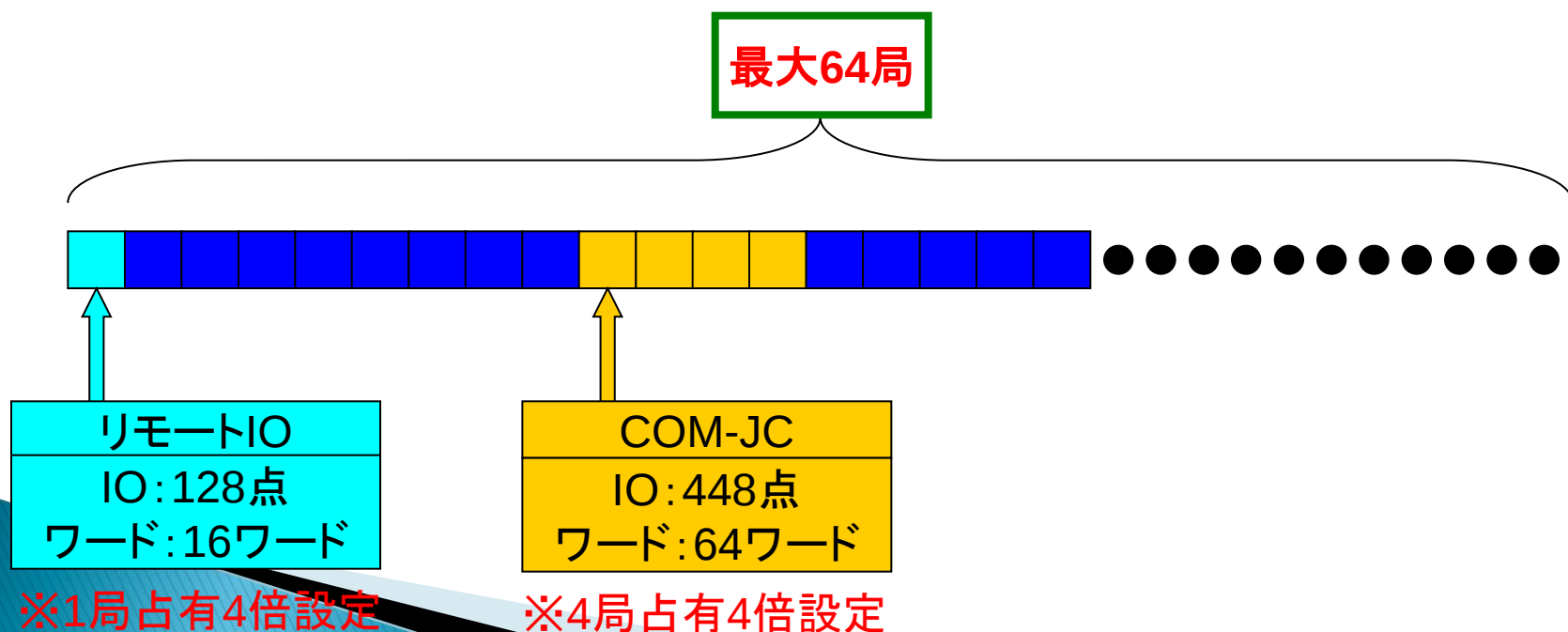
- ▶ 最大64局まで接続可能
- ▶ 1局ごとに通信するデータ量が決まっています。
- ▶ 1台が占有できる局数は4局までです。



CC-Link Ver2.00について

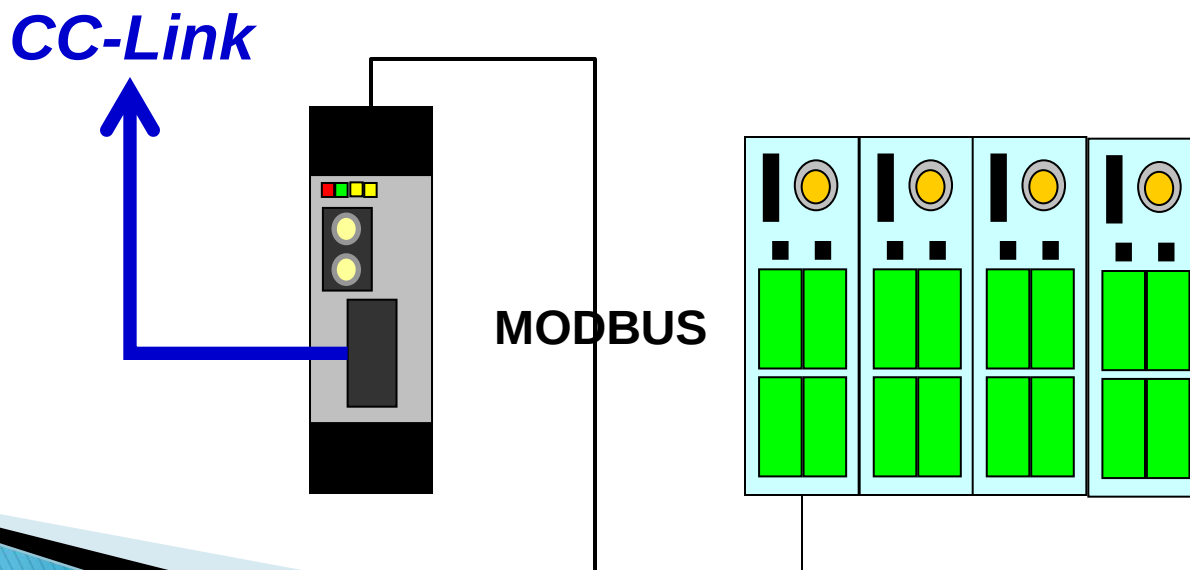
- ▶ Ver2.00は、1局あたりのデータ量を増やしつつ、前バージョンからの互換性を確立しているものです。

※三菱PLCのCC-Linkユニットは、古いシリアルNoはVer2.00に対応していない場合があります。詳しくは、三菱CC-Linkユニットのハード取扱説明書をご覧ください。



COM-JC

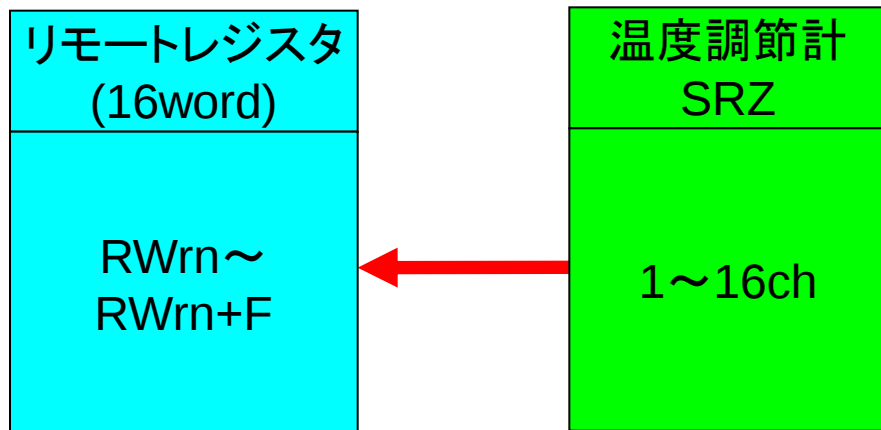
- ▶ COM-JCは温調計専用の通信変換器です。
 - 対応機種はFBシリーズとSRZ(Z-TIO/Z-DIO)です。
 - 通信変換器と温調計間はMODBUSプロトコルで通信速度は19200bps(出荷値)です。



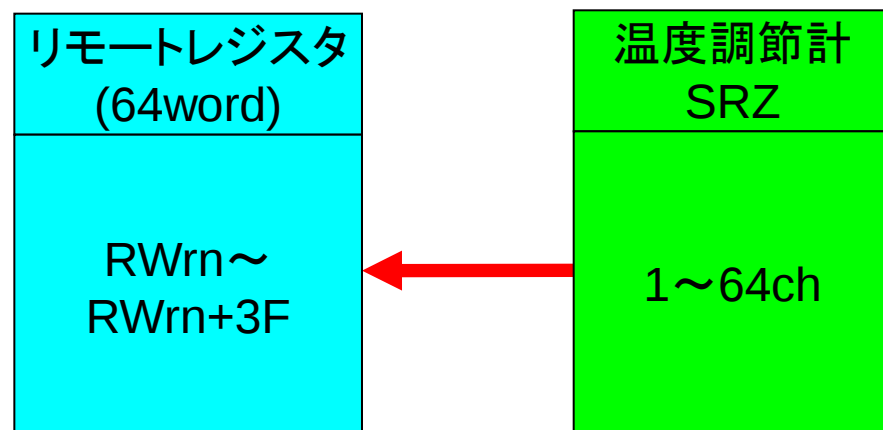
占有局数 / 拡張サイクリック設定

- ▶ 使用するSRZのチャンネル数によって占有局数と拡張サイクリック設定が変わります。

4局1倍 (16ch割付の場合)



4局4倍 (64ch割付の場合)



拡張領域について

- ▶ 設定された拡張番号で通信項目が変わります。
 - 温調に必要な通信項目は多いため、CC-Linkの通信データ量では足りません。
- ⇒そこで、拡張番号で通信項目を切り替えることで、足りない分を補います。



拡張番号を変更することで通信項目を変更できます。

拡張領域について

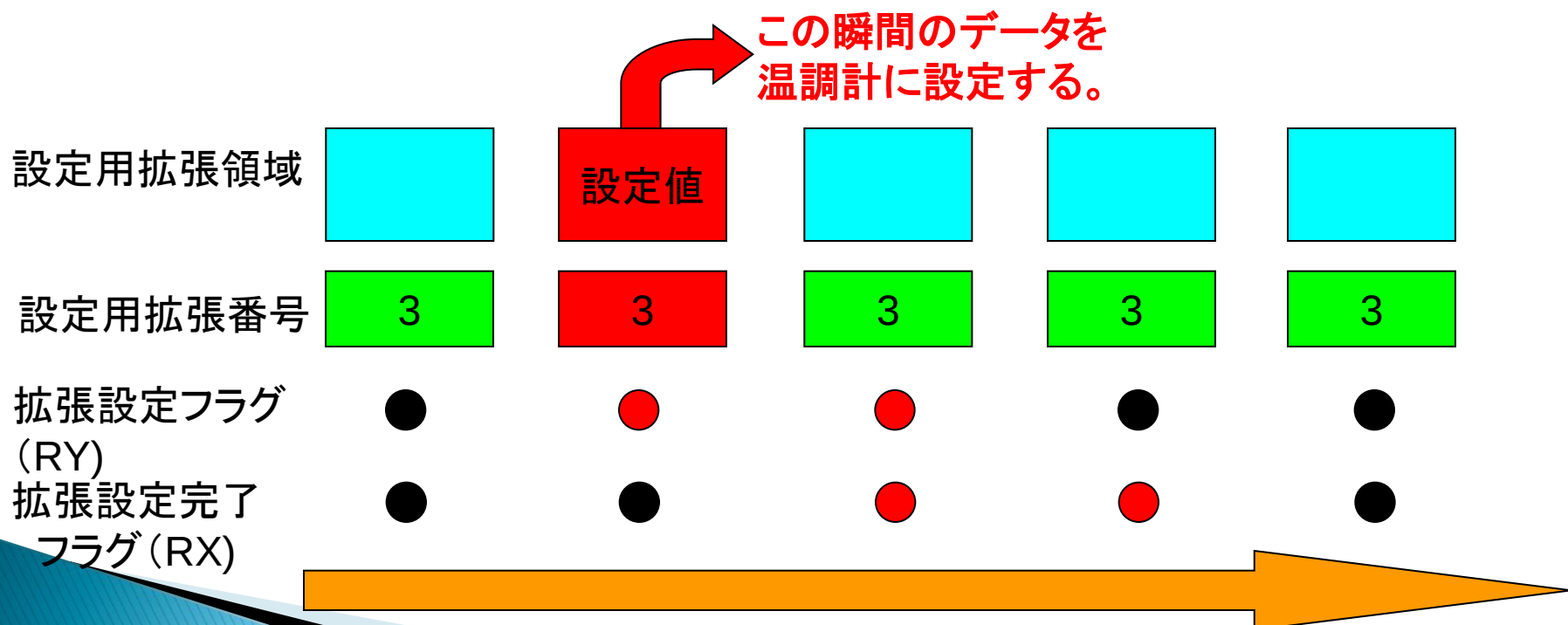
- ▶ 通信にはフラグ操作が必要になります。
 - 通信項目の変更や、設定をする時に必要になります。

表示用拡張領域	測定値	測定値	出力値	出力値	出力値
表示用拡張番号	0	1	1	1	1
拡張表示フラグ (RY)	●	●	●	●	●
拡張表示完了 フラグ(RX)	●	●	●	●	●



拡張領域について

- ▶ 設定フラグを立てた時のデータが設定されます。
 - 拡張番号で設定する項目を指定し、リモートレジスタに設定するデータを格納します。

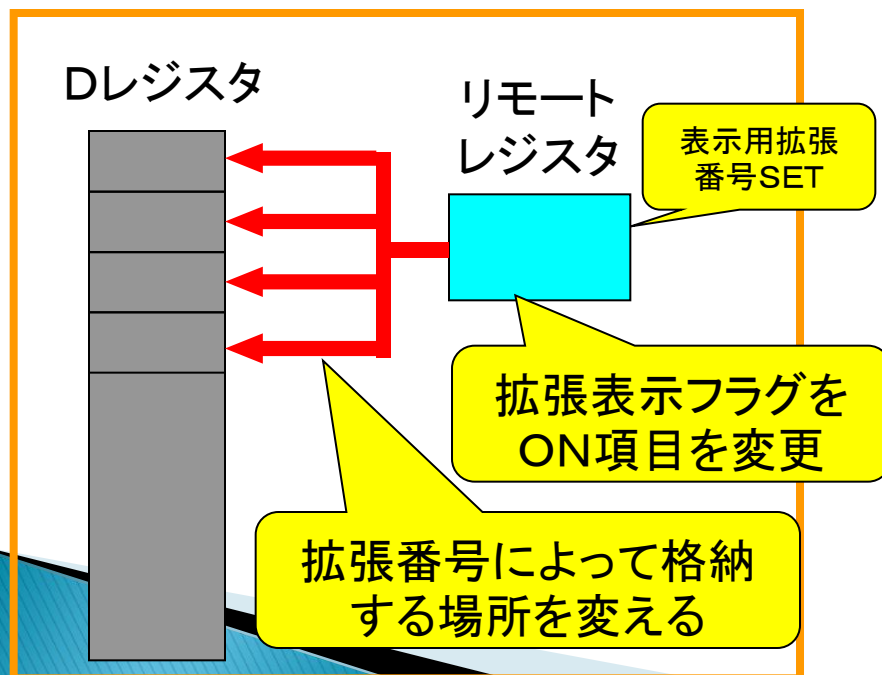


通信プログラムについて

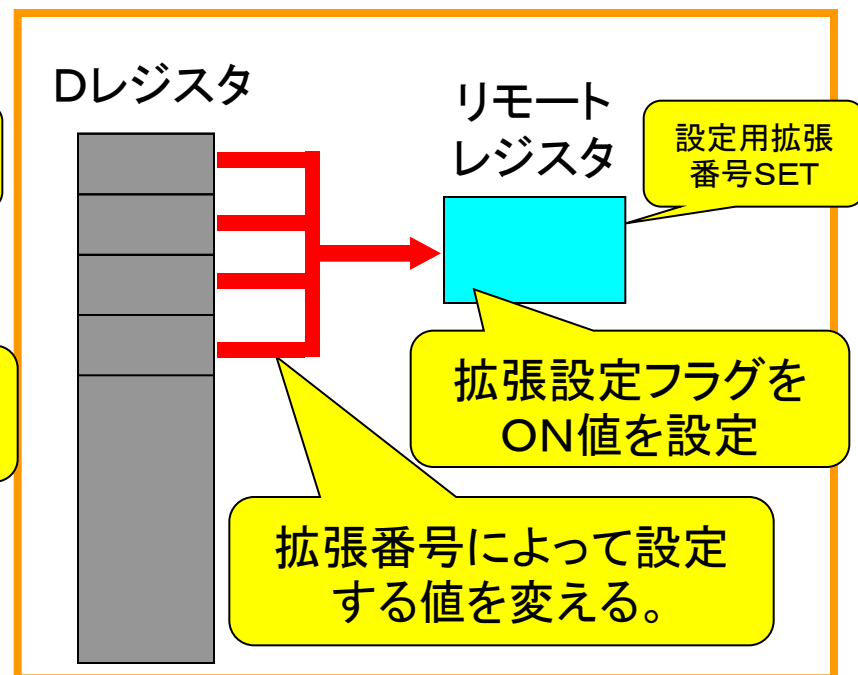
- ▶ フラグ操作やリモートレジスタの内容をデータレジスタに転送するプログラムを作成する必要があります。

例)

モニタ側



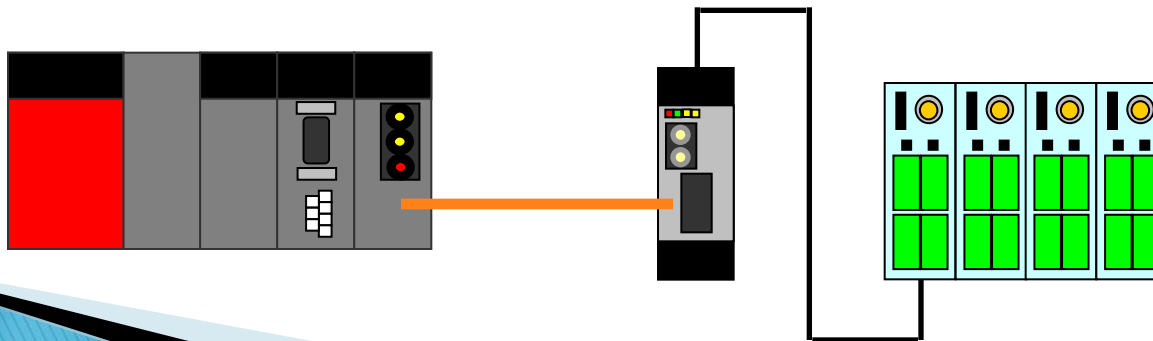
設定側



サンプルプログラム

サンプルラダーについて

- ▶ 本ラダーは、簡単に使っていただくために
 - 指定したレジスタにデータを自動的にデータが更新する。
 - 指定したレジスタにデータを書き込めば自動的に設定する。のコンセプトで製作しています。



接続①～はじめに～

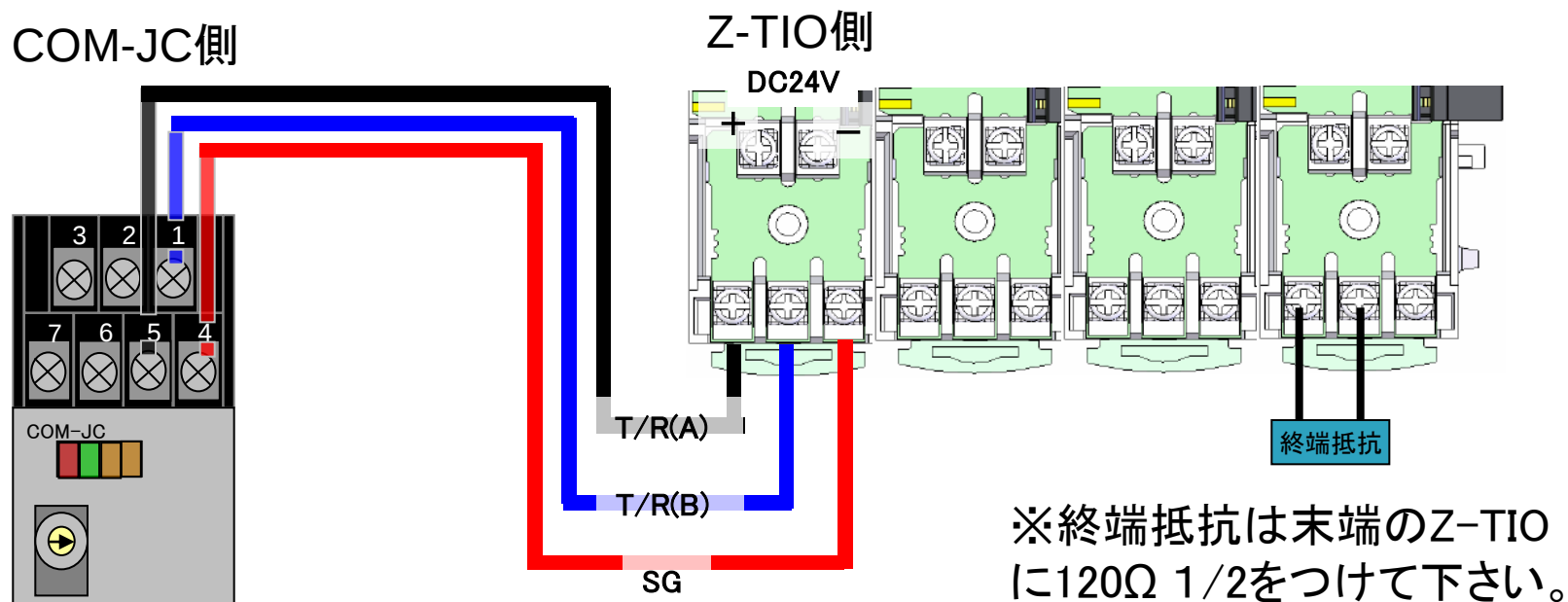
- ▶ これから、サンプルプログラムを使用して接続例をご紹介します。
- ▶ サンプルプログラムの通信設定は以下のようになっています。
 - CC-Link側 : 4局占有 1倍設定 156Kbps
 - コントローラ側: 4台(16ch)接続※ (RS485)
MODBUSプロトコル 19200bps
8ビット ストップビット1 パリティなし

※16台接続設定で、4台未満（1台～）で使用しても問題はありません。

※PLCの構成は、CPU（Q02H）、CC-Linkユニット（QJ61BT11N）です。

接続②～COM-JC と Z-TIOの接続 その①～

- ▶ COM-JCとZ-TIOの接続はRS485で行います。



COM-JC側の終端抵抗は、出荷値で“あり”になっています。ベースのスイッチで設定します。

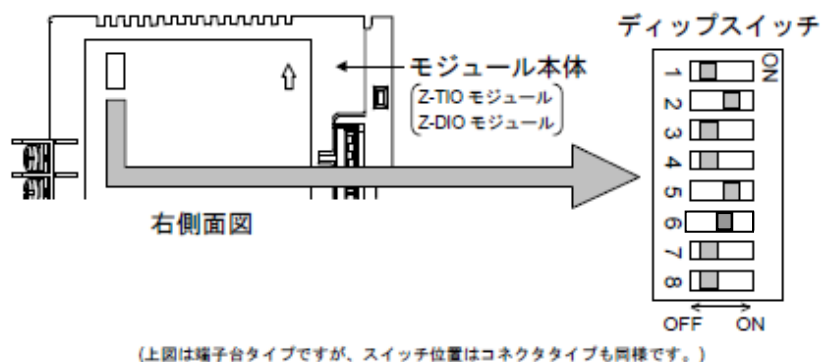
※ケーブルにはシールド付ツイストペアケーブルを使用して下さい。

※配線は、必ず各計器取扱説明書をよく読んでから行って下さい。

接続②～COM-JC と Z-TIOの接続 その②～

- ▶ Z-TIOとCOM-JCのディップスイッチを図のように設定します。

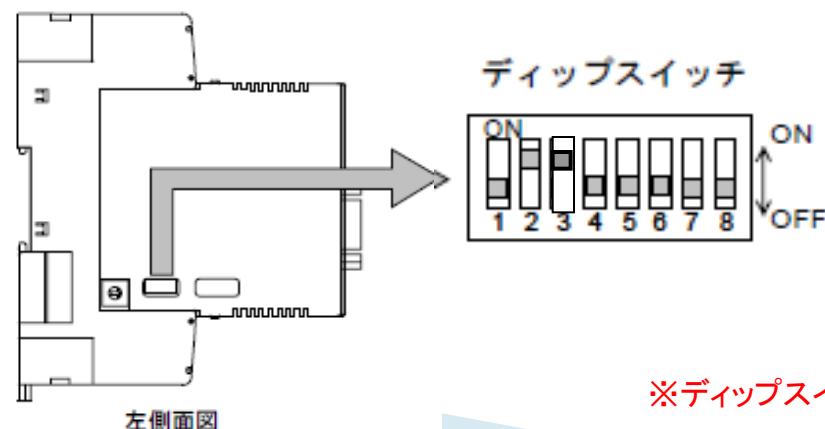
- Z-TIO側設定



通信設定: 19200bps、
8ビット ストップビット1
パリティなし
MODBUS
に設定します。

※すべてのZ-TIOのディップスイッチを設定します。
今回の設定は、出荷値の値になっています。
(MODBUSのみ型式指定)

- COM-JC側設定

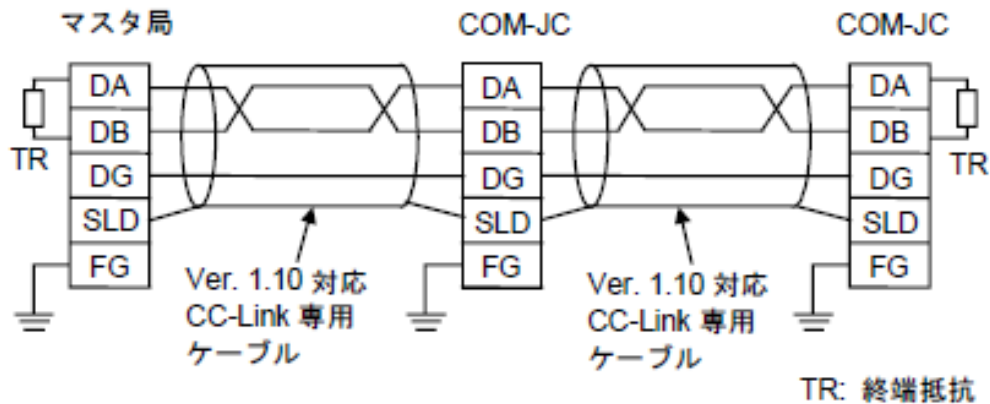


コントローラ通信速度:
19200bps (Z-TIO側)
占有局数／拡張サイクリック設定
4局占有1倍設定／16ch割付

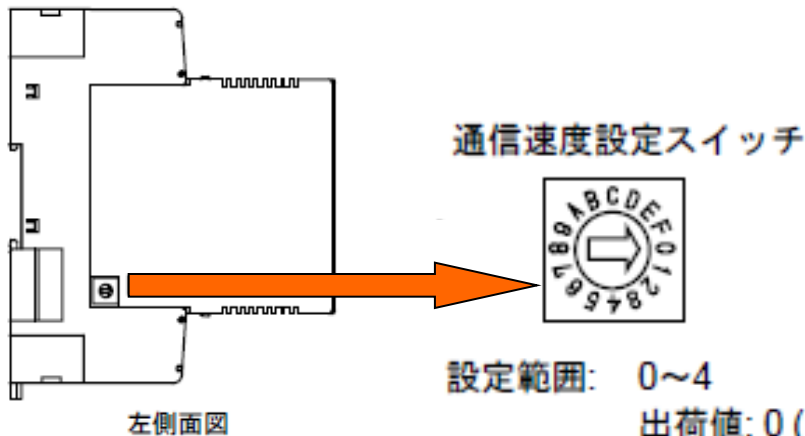
※ディップスイッチの詳細は各計器の取扱説明書をご覧ください。

接続③～COM-JC と PLCの接続～

配線は、図のようにつなぎます。(終端抵抗: $110\Omega \pm 5\%$ 1/2W)



COM-JCの左側面のロータリスイッチで通信速度を設定します。



※出荷値から基本的に変更不要です。
(サンプルラダーは156kbpsですので、
ロータリースイッチを“0”にしてください。)

設定範囲: 0~4
出荷値: 0 (156 kbps)

接続④～Z-TIO と COM-JC アドレスと局番設定～

Z-TIOは、前面のロータリースイッチを“0,1,2,3”にします。

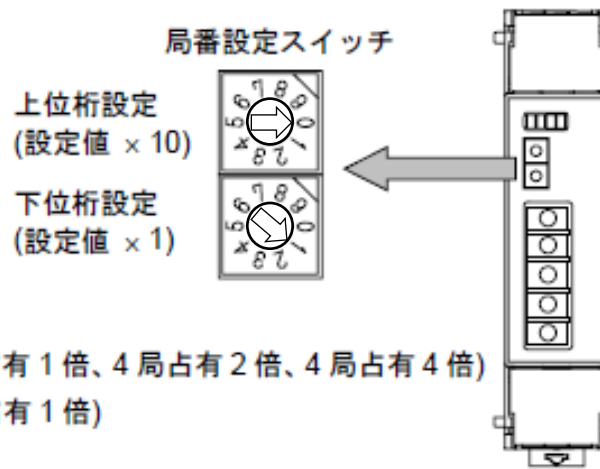


それぞれ、“0”から設定します。

(4台の場合は、“0”，“1”，“2”，“3”にそれぞれ設定します。)

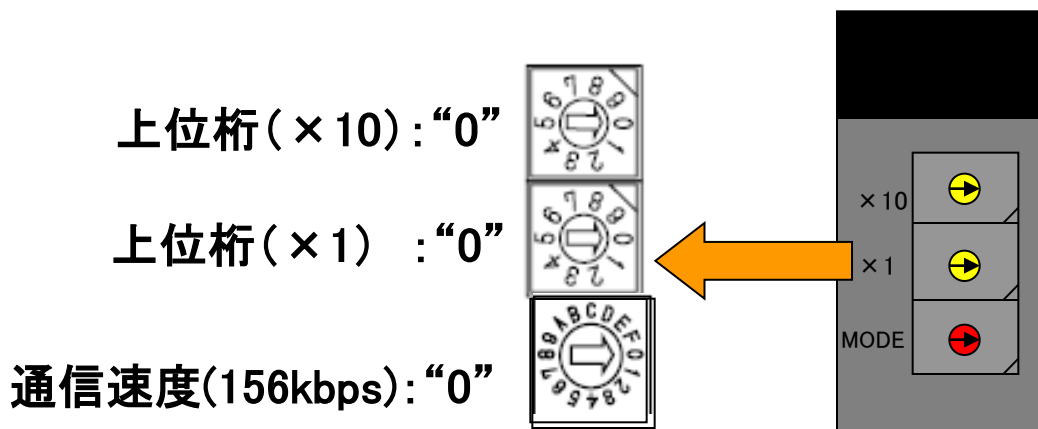
COM-JCの前面のロータリスイッチで局番を設定します。

※局番は、“1”に設定します
(上位桁 “0” 下位桁 “1”)



接続⑤～PLC側 局番 通信速度設定～

PLCのCC-Linkユニットの前面のロータリースイッチを設定します。



※局番は、PLCがマスタになるので“0”に設定します。

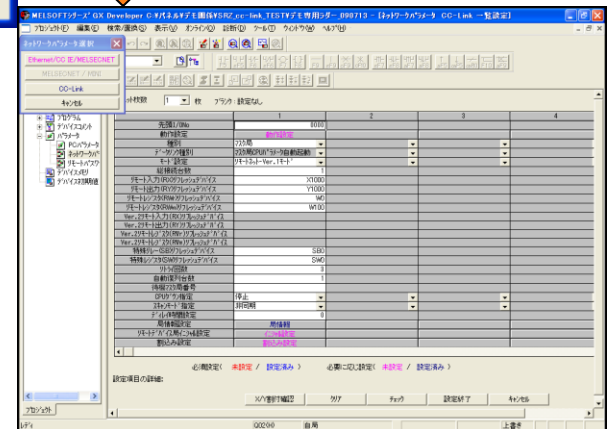
※ロータリースイッチの詳細内容は、三菱のCC-Linkユニットの取扱説明書をご覧ください。

接続⑥～PLC側 ネットワーク設定 その①～

- ▶ PLC側の設定はGxdeveloperで行います。
 - パラメータ→ネットワークパラメータ→CC-Link

■ デモ専用ラダー_090717

- + プログラム
- + デバイスコメント
- パラメータ
 - PCパラメータ
 - ネットワークパラメータ
 - リモートパスワード
- デバイスメモリ
- デバイス初期値



接続⑥～PLC側 ネットワーク設定 その②～

※サンプルラダーは設定済みです。

種別	マスタ局
デバイス種別	マスタ局CPUパラメータ自動起動
モード設定	リモートネット-Ver.2モード
総接続台数	1
リモート入力(RX)リフレッシュデバイス	X1000
リモート出力(RY)リフレッシュデバイス	Y1000
リモートレジスタ(RWr)リフレッシュデバイス	W0
リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	W100
Ver.2リモート入力(RX)リフレッシュデバイス	
Ver.2リモート出力(RY)リフレッシュデバイス	
Ver.2リモートレジスタ(RWr)リフレッシュデバイス	
Ver.2リモートレジスタ(RWw)リフレッシュデバイス	
特殊リレー(SB)リフレッシュデバイス	SB0
特殊レジスタ(SW)リフレッシュデバイス	SW0

デバイスを設定します。
設定したところが
リモートレジスタ
リモート入出力
に割り付けられます。

CC-Link用
特殊レジスタ
特殊リレーです。
詳しくは三菱の取説をご覧ください。

上のように入力するとCC-Linkの局番の割り付けが次のようになります。

局番 1	局番 2
X1000～X101F	X1020～X103F
W000～W004	W005～W008



接続⑥～PLC側 ネットワーク設定 その③～

▶ 局情報を設定してください。

...	0
局情報	
拡張サイクリック設定	

このように設定すると、PLCのX,Y,Wレジスタの以下の範囲がCOM-JCに占有されます。

局番 1	局番 2	局番 3	局番 4
X1000～X107F,Y1000～Y107F			
W000～W00F			

台数/局番	局種別	拡張サイクリック 設定	占有 局数	リモート局 点数	予約/無効局 指定	インテリジェント用バッファ指定(ポート)		
						送信	受信	自動
1/1	Ver.1リモートデバイス局	1倍設定	4局占有	128点	設定なし			

COM-JCの設定に合わせてください。
設定内容: リモートデバイス局
占有局数: DIPスイッチの内容
拡張サイクリック設定: DIPスイッチの内容(Ver2のみ)

※4局1倍設定以下の場合は、“Ver.1リモートデバイス局”に設定してください。
4局2倍設定以上の場合は、“Ver.2リモートデバイス局”に設定してください。

接続⑦～電源投入～

- ▶ ラダーを転送します。
- ▶ 通信が確立すれば、ラダーが動きます。
- ▶ D1080(運転モード)に“3”を書き込むと、D1000(測定値)に値が入ってきます。

測定値D1000が“0”状態からデータが入ってくれば、成功です。

デバイス	ON/OFF/現在値	設定値	接点	コイル
D1000	328			
D1001	316			
D1002	320			
D1003	312			
D1040	1050			
D1041	51			
D1042	-50			
D1043	50			
D1080	3			
D1081	3			
D1082	3			
D1083	2			
D1020	1000			
D1021	350			
D1022	0			
D1023	0			

運転モード* (1ch)
運転モード* (2ch)
運転モード* (3ch)
運転モード* (4ch)
SV(1ch)
SV(2ch)
SV(3ch)
SV(4ch)

モニタ開始
モニタ停止
デバイス登録
デバイス削除
全デバイス削除
デバイステスト
閉じる

デバイステストでD1080に“3(制御)”に設定してください。

ラダーについて～使用方法～

- ▶ このラダーは、測定値(PV)、出力(MV)、電流値(CT)に関しては自動でモニタします。
- ▶ 設定値、運転モードは、レジスタに値を書き込むだけで設定が行われます。

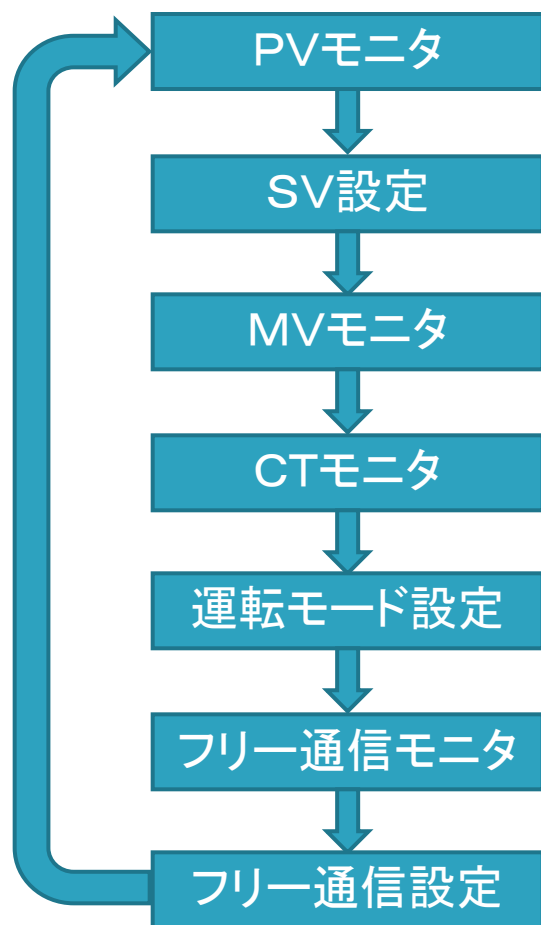
PVとMVは自動で更新されます。

デバイス	ON/OFF/現在値	設定値	接点	コイル
D1000	328			
D1001	315			
D1002	320			PV(2ch)
D1003	312			PV(3ch)
D1040	1050			PV(4ch)
D1041	51			MV(1ch)
D1042	-50			MV(2ch)
D1043	-50			MV(3ch)
D1080	3			MV(4ch)
D1081	3			運転モード* (1ch)
D1082	3			運転モード* (2ch)
D1083	2			運転モード* (3ch)
D1020	1000			運転モード* (4ch)
D1021	350			SV(1ch)
D1022	0			SV(2ch)
D1023	0			SV(3ch)

運転モードとSVはDレジスタの内容を変更すれば設定されます。

※小数点は、表示されません。

ラダーについて～フローチャート その①～

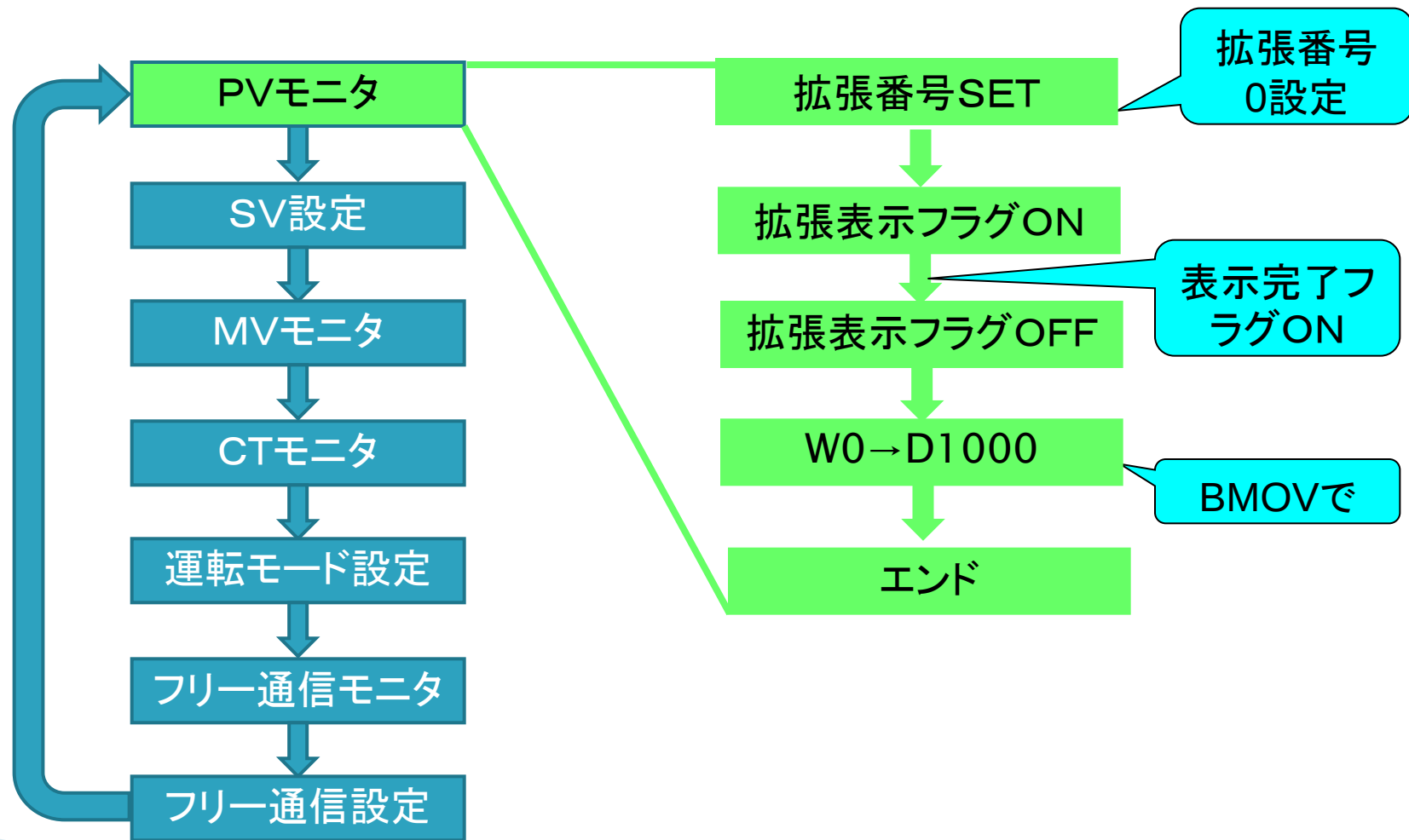


サンプルプログラムは、項目ごとにモニタと設定を繰り返しています。

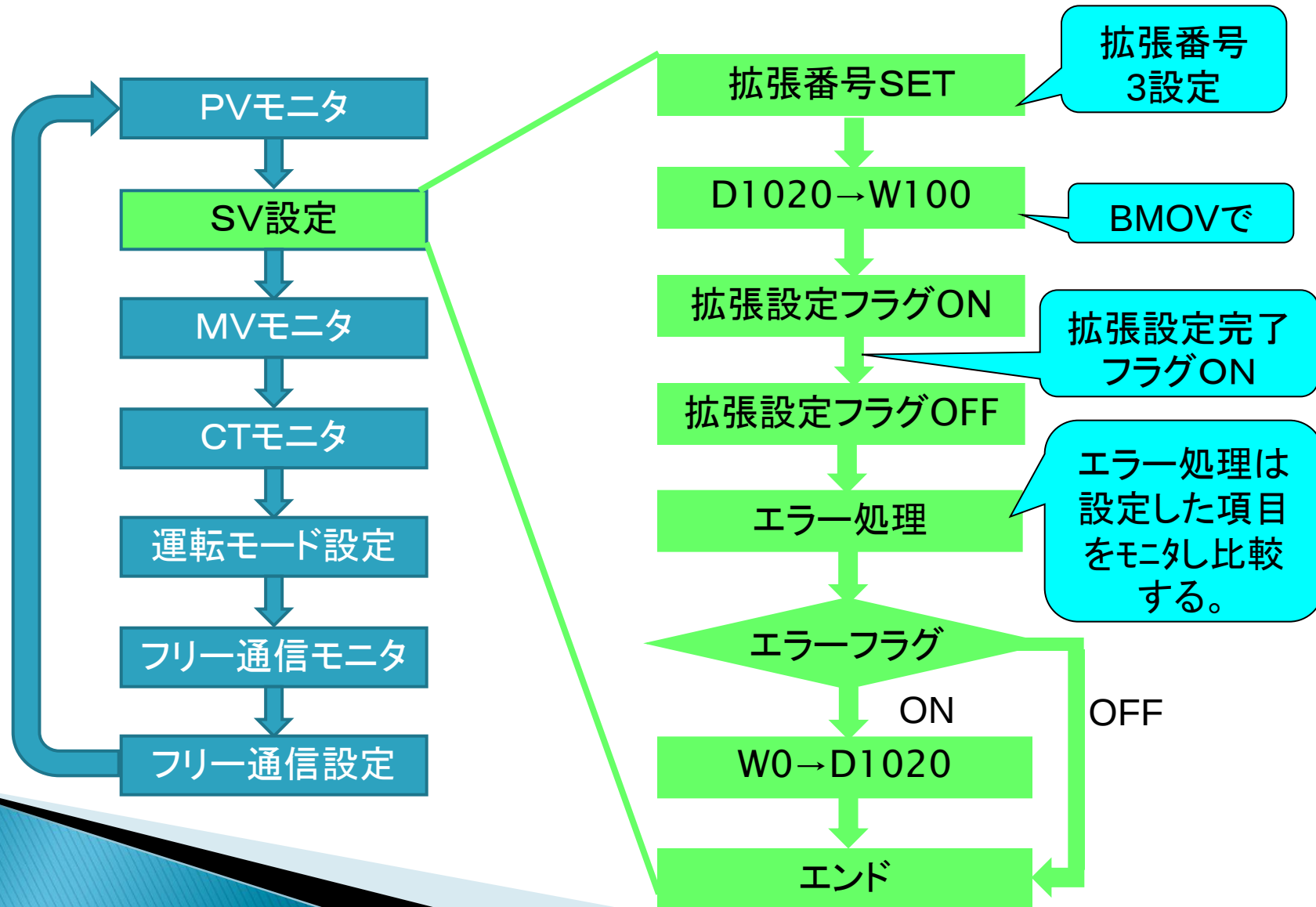


レジスタの内容を画面に出すだけでオペレータは、拡張番号や設定フラグ操作を意識する必要がない。

ラダーについて～フローチャート その②～



ラダーについて～フローチャート その③～



ラダーについて～変更方法 その①～

運転モニタ

PVモニタ処理

58 [= K1 D2 運転モニタ処理用]

モニタを行う条件
をここに

表示用拡張番号のセット
ここに任意の拡張番号を
セット

[MOV K0

D0
表示用
拡張番号

[CALL

P0
読み出し
処理

T0
モニタ完了
遅延タイマ

[BMOV

W0
チャンネル
拡張表示

D1000
PV(1ch)
K16

任意のレジスタに
BMOVで送る

[RST

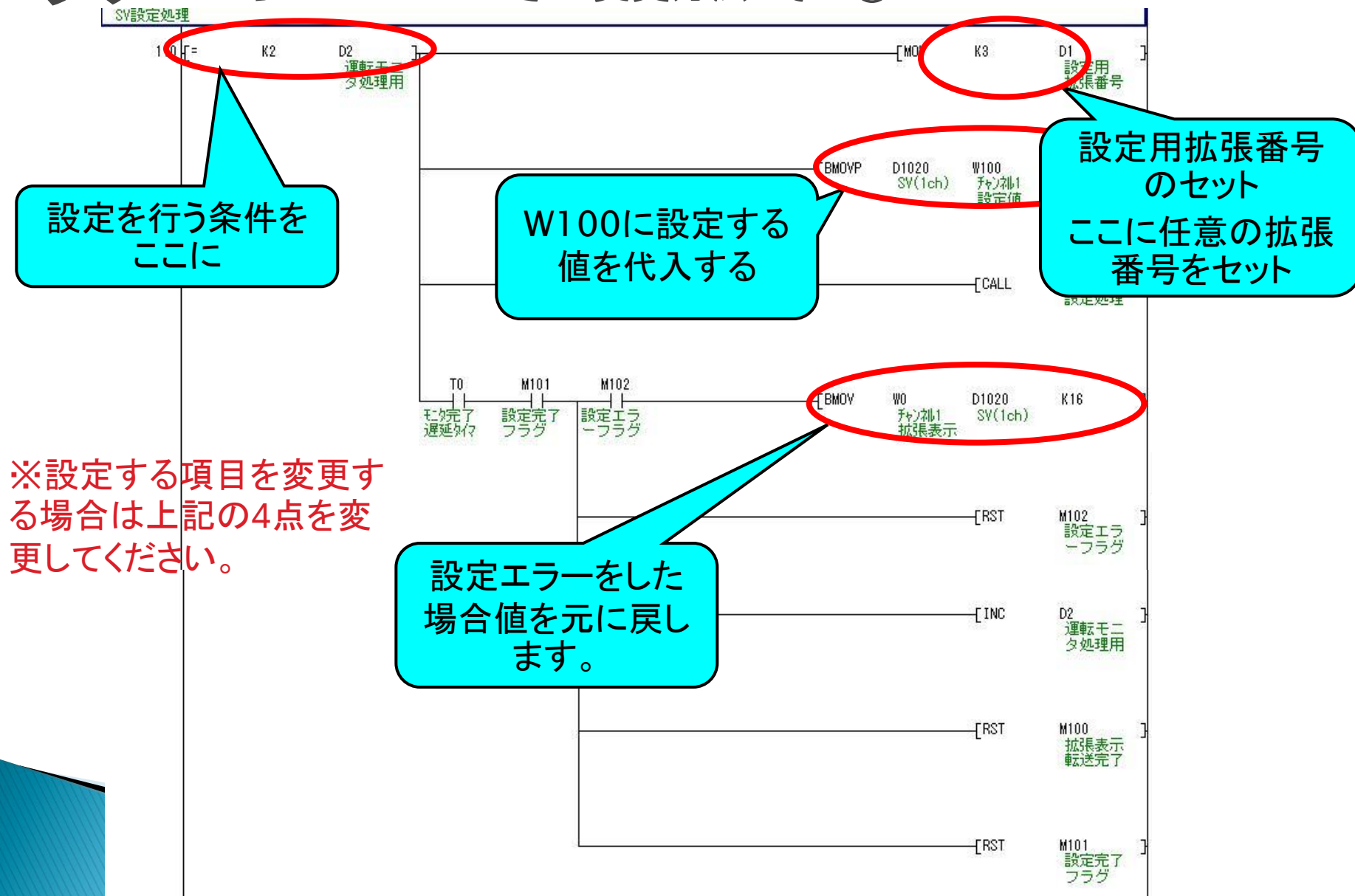
M100
拡張表示
転送完了

[INC

D2
運転モニタ
処理用

※モニタする項目を変更する場合は上記の3か所を変更して下さい。

ラダーについて～変更方法 その②～



ラダーについて～拡張番号について～

リモート出力に拡張番号が割り付けられていますので一度Dレジスタなどのワードデータに置き換えたほうがわかりやすくなります。

拡張番号	通信項目	属性
0	測定値 (PV)	RO
1	操作用出力値 (MV) モニタ [加熱側] *	RO
2	電流検出器 (CT) 入力値 モニタ	RO
3	設定値 (SV) ★	R/W

サンプルラダーのP0, P2
にこのラダーがあります。

102
D0.0
表示用
拡張番号

{Y1000
表示用
拡張番号
bit0
}

82
D0.1
表示用
拡張番号

{Y1001
表示用
拡張番号
bit1
}

付録

レジスタ割付表

システム領域

D0000	表示用拡張番号
D0001	設定用拡張番号
D0002	運転モニタ処理用
D0003	フリー通信用 表示用拡張番号
D0004	フリー通信用 設定用拡張番号

温調計のデータ

D1000	測定値(1ch~16ch)
D1020	設定値(1ch~16ch)
D1040	操作出力値(1ch~16ch)
D1060	電流値(1ch~16ch)
D1080	測定値(1ch~16ch)
D1100 ~ D1999	未使用
D2000	フリー通信モニタ(1ch~16ch)
D2020	フリー通信設定(1ch~16ch)

-  **モニタ項目**
(通信周期ごとに更新します。)
-  **設定項目**
(通信周期ごとにこのレジスタの値を設定します。)
-  **システム項目**
(ラダーで使用します。)
-  **フリー通信項目変更用**
(ここの拡張番号の値でフリーの項目が変わります。)