

DataMan SLMP 通信設定

2023 年 4 月

DataMan SLMP 通信設定

はじめに-----	3
SLMP 通信設定-----	3
GX Works2 での SLMP 通信設定-----	3
動作環境-----	3
接続構成-----	4
SLMP でトリガを与えて結果を受信する方法-----	5
1) DataMan に対して IP アドレス、サブネットマスクを設定-----	5
2) DataMan の SLMP 設定-----	6
3) CPU 内蔵 Ethernet ポートを使用して SLMP 通信を行う場合-----	7
4) QJ71E71(Ethernet ユニット)を使って SLMP 通信を行う場合-----	11
5) PC 書込-----	16
6) SLMP 通信確立の確認-----	18
7) コントロールブロックを使った読み取り指令、および読み取り結果の受信-----	19
SLMP でコマンド送信する方法-----	25
シーケンサとのハンドシェイクについて-----	30
GX Works3 での SLMP 通信設定-----	33
動作環境-----	33
接続構成-----	34
SLMP でトリガを与えて結果を受信する方法-----	35
1) DataMan に対して IP アドレス、サブネットマスクを設定-----	35
2) DataMan の SLMP 設定-----	36
3) PLC で SLMP 通信の設定を行う-----	37
4) シーケンサへの書き込み-----	42
5) SLMP 通信確立の確認-----	44
6) コントロールブロックを使った読み取り指令、および読み取り結果の受信-----	45
SLMP でコマンド送信する方法-----	50
シーケンサとのハンドシェイクについて-----	53

DataMan SLMP 通信設定

●はじめに

産業用プロトコルである SLMP の通信手順を GX Works2 と GX Works3 に分けてご案内します。

●SLMP 通信設定

SLMP は標準の Ethernet ハードウェアおよびソフトウェアを使用して、I/O データ、アラーム、診断のやり取りを行います。

Ethernet またはシリアル接続を介して Q、iQ、FX、および L シリーズの PLC と通信するために三菱電機が提供している標準化された通信フォーマットです。

DataMan では SLMP を Ethernet でのみサポートしています。

デフォルトでは DataMan の SLMP は無効になっています。プロトコルを有効にするには Setup Tool を使用するか、DMCC を送信、もしくはパラメータコードをスキャンします。

●GX Works2 での SLMP 通信設定-

【動作環境】

下記の機材を使用し動作確認を行っています。

[パソコン]

パソコン本体 : DELL OptiPlex 7050 Windows 10、64 ビット

Network Interface Card : Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter

[三菱シーケンサ]

CPU : Q04UDEH CPU

Ethernet ユニット : QJ71E71

[ソフトウェア]

DataMan : Setup Tool Ver 6.1.3_sr2

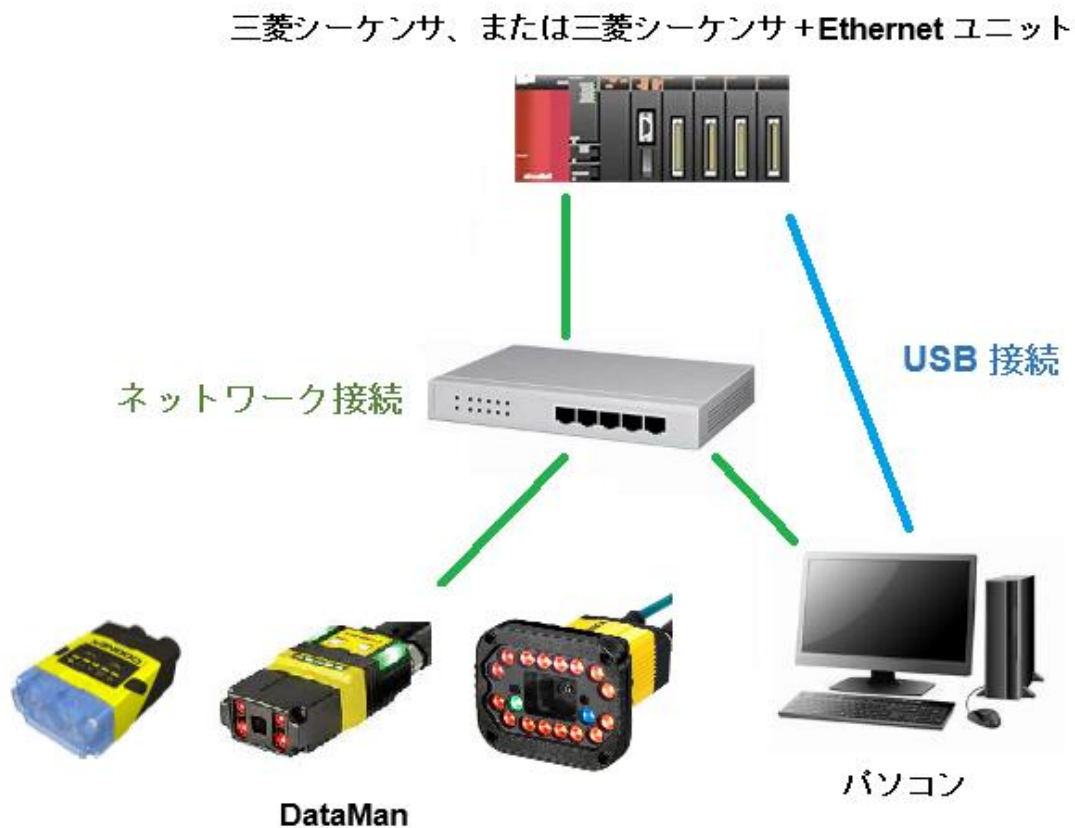
三菱シーケンサ : GX Works2 Ver 1.525X

[DataMan]

DataMan モデル : DM260X

DataMan SLMP 通信設定

【接続構成】



*三菱シーケンサにおいては CPU 内蔵 Ethernet ポート、あるいは Ethernet ユニットである QJ71E71 のどちらを使うのかあらかじめ決めておき、該当のユニットとネットワーク HUB を接続します。

DataMan SLMP 通信設定

【SLMP でトリガを与えて結果を受信する方法】

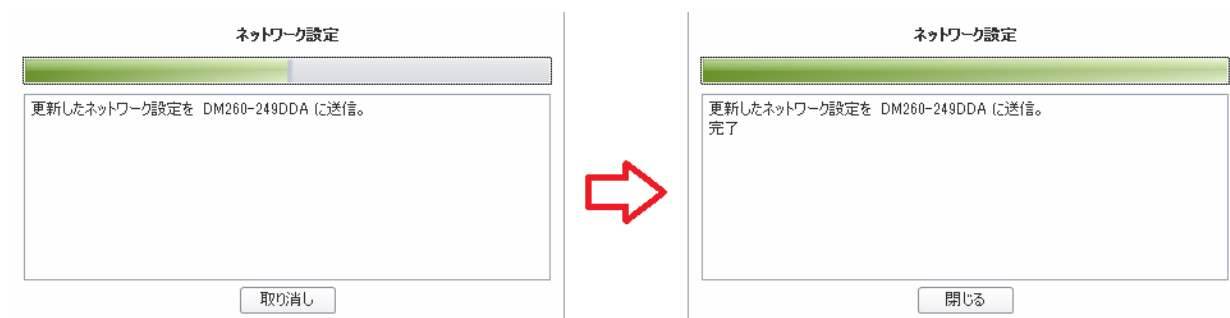
1) DataMan に対して IP アドレス、サブネットマスクを設定

Setup Tool を起動します。ここでは 6.1.3_sr2 を例にします。

「修理_サポート」メニューにて DataMan のアイコンが表示されたらそれをクリックします。右手に「ネットワーク設定」が表示されますので DataMan に設定したい IP アドレス、サブネットマスクを設定し「適用」をクリックします。



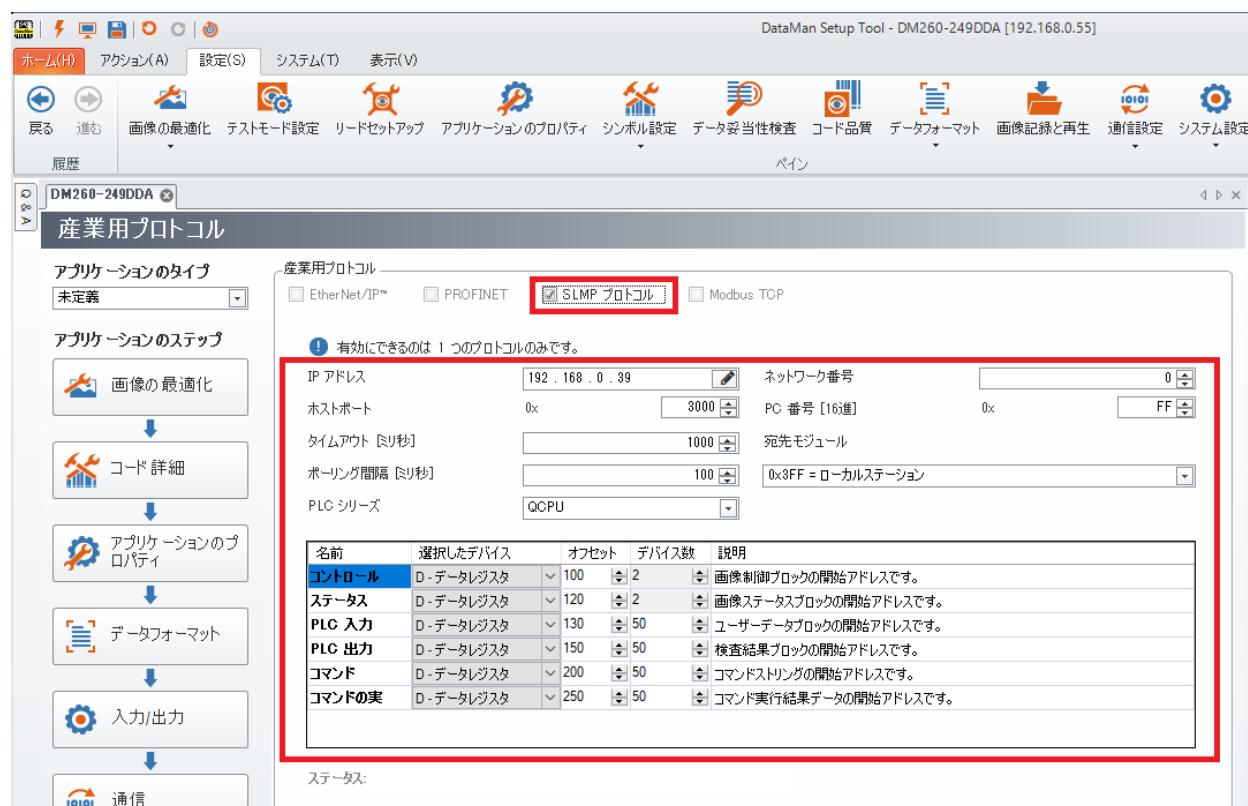
IP アドレスが適用されます。



DataMan SLMP 通信設定

2) DataMan の SLMP 設定

Setup Tool で DataMan に接続後、「設定」－「通信設定」－「産業用プロトコル」あるいは「アプリケーションのステップ」－「通信」にて SLMP の設定を行います。



IP アドレス : シーケンサの IP アドレスを指定

ホストポート : SLMP 通信に使用するポート番号を 16 進数で指定

もし 1 台のシーケンサに対して複数台の DataMan と通信を行う場合は DataMan ごとに異なるポート番号を指定する必要があります。

タイムアウト : PLC から SLMP メッセージへの応答用のタイムアウト時間を指定します。

*シーケンサへのオンライン操作などにより、シーケンサからの SLMP 応答が遅れ、コネクションが切断される場合があるためタイムアウト時間は十分マージンを確保してください。

ポーリング間隔 : SLMP 通信はポーリング制御です。ポーリング間隔をミリ秒単位で指定します。

PLC シリーズ : PLC の型式を指定します。「ネットワーク番号」、「PC 番号」、「宛先モジュール」は上記のようにデフォルトにしておきます。

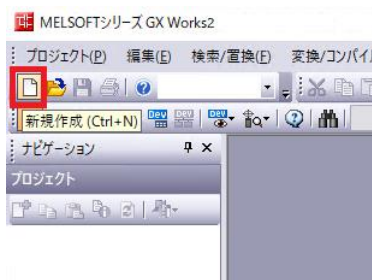
DataMan SLMP 通信設定

3) CPU 内蔵 Ethernet ポートを使用して SLMP 通信を行う場合

デスクトップアイコンの「GX Works2」をダブルクリックで起動します。

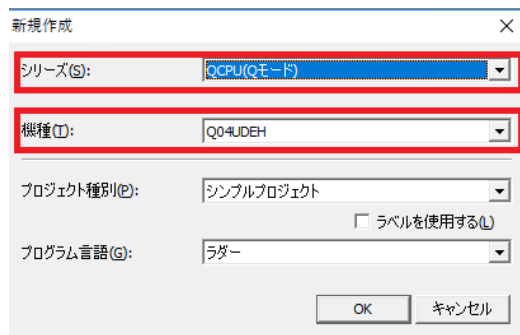


「新規作成」をクリックします。



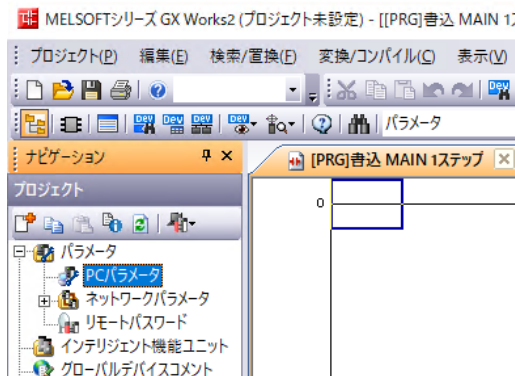
この例では QCPU シリーズ、機種は Q04UDEH を使用します。

お使いの機種を選択後、「OK」をクリックします。



DataMan SLMP 通信設定

「PC パラメータ」をダブルクリックします。



「内蔵 Ethernet ポート設定」タブを選択します。

この例ではシーケンサの IP アドレスを 192.168.0.39、サブネットマスクを 255.255.255.0
デフォルトルータ IP アドレスを 192.168.0.105 としています。



DataMan SLMP 通信設定

「オープン設定」をクリックします。

Q/パラメータ設定

PCネーム設定 | PCシステム設定 | PCファイル設定 | PC RAS設定 | プートファイル設定 | プログラム設定 | SFC設定 | デバイス設定
I/O割付設定 | マルチCPU設定 | 内蔵Ethernetポート設定

IPアドレス設定

入力形式: 10進数

IPアドレス: 192 168 0 99

サブネットマスク: 255 255 255 0

デフォルトルータIPアドレス: 192 168 0 105

オープン設定

FTP設定

時刻設定

通信データコード設定

☒ バイナリコード通信

☐ ASCIIコード通信

☒ RUN中書き込み許可する(FTPとMCプロトコル)

☐ MELSOFTとの直結接続を禁止する

☐ ネットワーク上のEthernet内蔵CPU検索に反応しない

IP/パケット中継設定

IP/パケット中継設定

必要に応じ設定 (デフォルト / 変更あり)

表示画面印刷... | 表示画面プレビュー | X/Y割付確認 | デフォルト | チェック | 設定終了 | キャンセル

「プロトコル」はTCP、「オープン方式」はMCプロトコルとして、自局ポート番号を設定します。この例では16進数の3000を自局ポートに設定しています。

もし1台のシーケンサに対して複数台のDataManと通信を行う場合はDataManごとに異なるポート番号を複数指定します。

内蔵Ethernetポートオープン設定

IPアドレス/ポート番号入力形式: 16進数

	プロトコル	オープン方式	TCP接続方式	自局ポート番号	通信相手IPアドレス	通信相手ポート番号	通信プロトコル動作状態格納用先頭デバイス
1	TCP	MCプロトコル		3000			
2	TCP	MELSOFT接続					
3	TCP	MELSOFT接続					
4	TCP	MELSOFT接続					
5	TCP	MELSOFT接続					
6	TCP	MELSOFT接続					
7	TCP	MELSOFT接続					
8	TCP	MELSOFT接続					
9	TCP	MELSOFT接続					
10	TCP	MELSOFT接続					
11	TCP	MELSOFT接続					
12	TCP	MELSOFT接続					
13	TCP	MELSOFT接続					
14	TCP	MELSOFT接続					
15	TCP	MELSOFT接続					
16	TCP	MELSOFT接続					

(*) IPアドレスとポート番号はIPアドレス/ポート番号入力形式で選択した進数形式で表示されます。選択した進数形式で入力してください。

設定終了 | キャンセル

DataMan SLMP 通信設定

「設定終了」をクリックします。

内蔵Ethernetポートオープン設定

IPアドレス/ポート番号入力形式 16進数

	プロトコル	オープン方式	TCP接続方式	自局 ポート番号	送信相手 IPアドレス	送信相手 ポート番号	通信プロトコル動作状態 格納用先端デバイス
1	TCP	MCプロトコル		3000			
2	TCP	MELSOFT接続					
3	TCP	MELSOFT接続					
4	TCP	MELSOFT接続					
5	TCP	MELSOFT接続					
6	TCP	MELSOFT接続					
7	TCP	MELSOFT接続					
8	TCP	MELSOFT接続					
9	TCP	MELSOFT接続					
10	TCP	MELSOFT接続					
11	TCP	MELSOFT接続					
12	TCP	MELSOFT接続					
13	TCP	MELSOFT接続					
14	TCP	MELSOFT接続					
15	TCP	MELSOFT接続					
16	TCP	MELSOFT接続					

(*) IPアドレスとポート番号はIPアドレス/ポート番号入力形式で選択した進数形式で表示されます。
選択した進数形式で入力してください。

設定終了 キャンセル

「設定終了」をクリックします。

Q/パラメータ設定

PCネーム設定 | PCシステム設定 | PCファイル設定 | PC RAS設定 | プートファイル設定 | プログラム設定 | SFC設定 | デバイス設定

IO割付設定 | マルチCPU設定 | 内蔵Ethernetポート設定

IPアドレス設定

入力形式 10進数

IPアドレス 192 168 0 39

サブネットマスクパターン 255 255 255 0

デフォルトルータIPアドレス 192 168 0 105

オープン設定

FTP設定

時刻設定

送信データコード設定

☒ バイナリコード送信

☐ ASCIIコード送信

☒ RUN中書き込みを許可する(FTPとMCプロトコル)

☐ MELSOFTとの直接接続を禁止する

☐ ネットワーク上のEthernet内蔵形CPU検索に 대응しない

IPパケット中継設定

IPパケット中継設定

必要に応じ設定(デフォルト / 変更あり)

表示画面印刷... 表示画面プレビュー X/Y割付確認 デフォルト チェック **設定終了** キャンセル

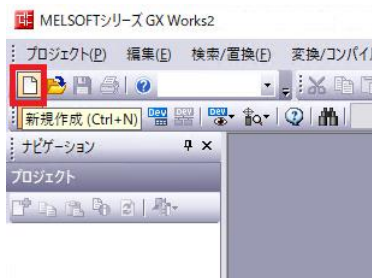
DataMan SLMP 通信設定

4) QJ71E71(Ethernet ユニット)を使って SLMP 通信を行う場合

デスクトップアイコンの「GX Works2」をダブルクリックで起動します。

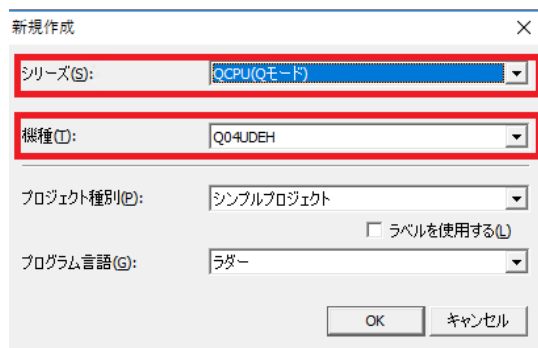


「新規作成」をクリックします。



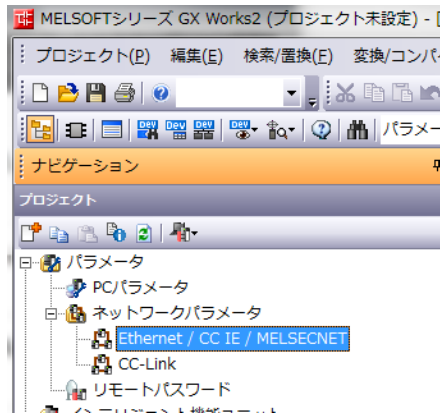
この例では QCPU シリーズ、機種は Q04UDEH を使用します。

お使いの機種を選択後、「OK」をクリックします。

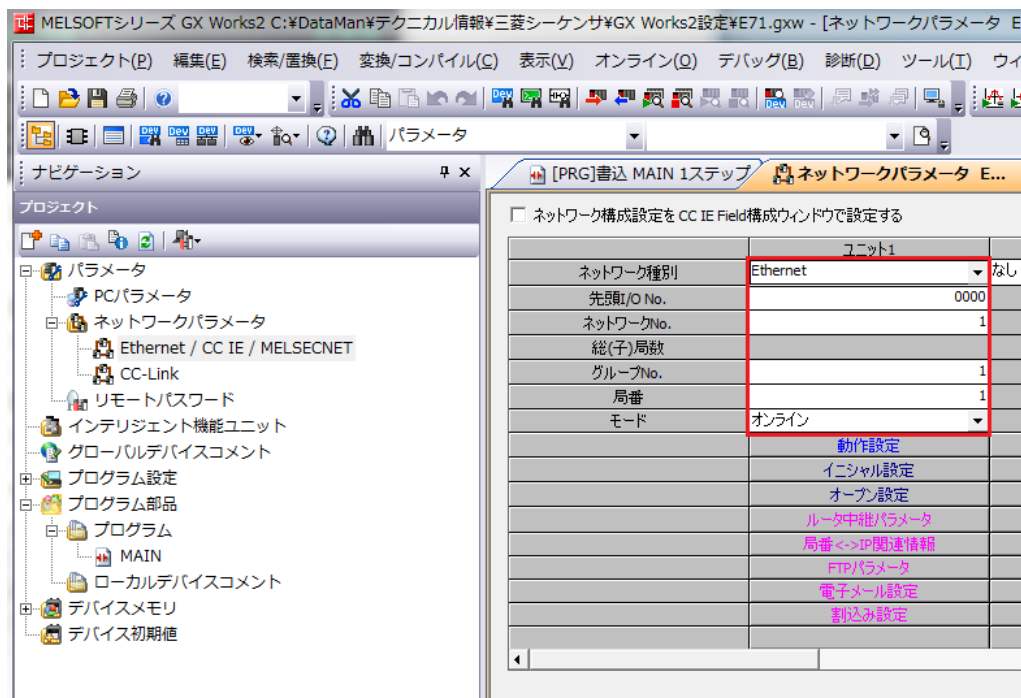


DataMan SLMP 通信設定

「ネットワークパラメータ」－「Ethernet / CC IE / MELSECNET」をダブルクリックします。



赤枠のように設定します。

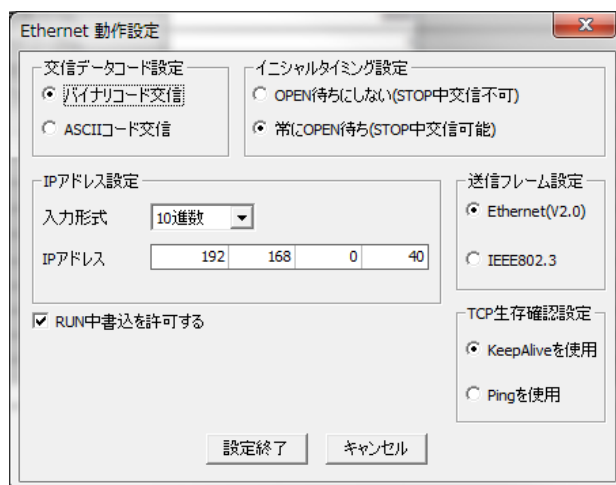


DataMan SLMP 通信設定

「動作設定」をクリックします。

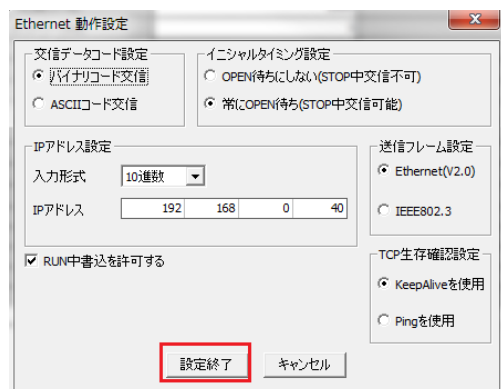
ユニット1	
ネットワーク種別	Ethernet
先頭I/O No.	0000
ネットワークNo.	1
総(子)局数	
グループNo.	1
局番	1
モード	オンライン
	動作設定
	イニシャル設定
	...

この例ではシーケンサの IP アドレスを 192.168.0.40 としています。



The dialog box titled "Ethernet 動作設定" contains several configuration sections. Under "通信データコード設定", "バイナリコード通信" is selected. Under "イニシャルタイミング設定", "常にOPEN待ち(STOP中通信可能)" is selected. The "IPアドレス設定" section shows "入力形式" as "10進数" and "IPアドレス" as "192.168.0.40". The "送信フレーム設定" section has "Ethernet(V2.0)" selected. The "TCP生存確認設定" section has "KeepAliveを使用" selected. A checkbox "RUN中書込を許可する" is checked. At the bottom are "設定終了" and "キャンセル" buttons.

設定が済んだら「設定終了」をクリックします。



This is the same "Ethernet 動作設定" dialog box as above, but the "設定終了" button at the bottom left is highlighted with a red rectangle.

DataMan SLMP 通信設定

「イニシャル設定」をクリックします。

	ユニット1	
ネットワーク種別	Ethernet	なし
先頭I/O No.	0000	
ネットワークNo.	1	
総(子)局数		
グループNo.	1	
局番	1	
モード	オンライン	
	動作設定	
	イニシャル設定	
	オープン設定	

この例では下記のように設定しています。

タイム設定
設定値をblankで設定すると、ユニットはデフォルト値で動作します。

	設定値	デフォルト値	単位
TCP ULPタイム		60	×500ms
TCPゼロウィンドウタイム		20	×500ms
TCP再送タイム		20	×500ms
TCP終了タイム		40	×500ms
IP組立てタイム		10	×500ms
レスポンス監視タイム		60	×500ms
相手先生存確認開始間隔タイム	10	1200	×500ms
相手先生存確認間隔タイム	10	20	×500ms
相手先生存確認再送回数	8	3	回

DNS設定
入力形式 10進数

DNSサーバ1のIPアドレス				
DNSサーバ2のIPアドレス				
DNSサーバ3のIPアドレス				
DNSサーバ4のIPアドレス				

設定終了 キャンセル

設定が済んだら「設定終了」をクリックします。

タイム設定
設定値をblankで設定すると、ユニットはデフォルト値で動作します。

	設定値	デフォルト値	単位
TCP ULPタイム		60	×500ms
TCPゼロウィンドウタイム		20	×500ms
TCP再送タイム		20	×500ms
TCP終了タイム		40	×500ms
IP組立てタイム		10	×500ms
レスポンス監視タイム		60	×500ms
相手先生存確認開始間隔タイム	10	1200	×500ms
相手先生存確認間隔タイム	10	20	×500ms
相手先生存確認再送回数	8	3	回

DNS設定
入力形式 10進数

DNSサーバ1のIPアドレス				
DNSサーバ2のIPアドレス				
DNSサーバ3のIPアドレス				
DNSサーバ4のIPアドレス				

設定終了 キャンセル

DataMan SLMP 通信設定

「オープン設定」をクリックします。

	ユニット1	
ネットワーク種別	Ethernet	なし
先頭I/O No.	0000	
ネットワークNo.	1	
総(子)局数		
グループNo.	1	
局番	1	
モード	オンライン	
	動作設定	
	イニシャル設定	
	オープン設定	
	ルータ機能パラメータ	

この例では 16 進数の 3000 を自局ポートに設定しています。

もし 1 台のシーケンサに対して複数台の DataMan と通信を行う場合は DataMan ごとに異なるポート番号を複数指定します。

IPアドレス/ポート番号入力形式 16進数

	プロトコル	オープン方式	固定バッファ	固定バッファ 送信手順	ペアリング オープン	生存確認	自局 ポート番号	通信相手 IPアドレス	通信相手 ポート番号
1	TCP	Unpassive	送信	手順あり	ペアにしない	確認する	3000		
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

(*) IPアドレスとポート番号はIPアドレス/ポート番号入力形式で選択した進数形式で表示されます。
選択した進数形式で入力してください。

設定終了 キャンセル

設定が済んだら「設定終了」をクリックします。

13									
14									
15									
16									

(*) IPアドレスとポート番号はIPアドレス/ポート番号入力形式で選択した進数形式で表示されます。
選択した進数形式で入力してください。

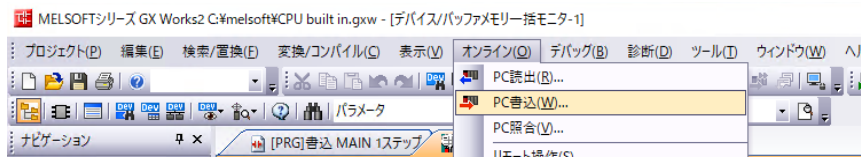
設定終了 キャンセル

DataMan SLMP 通信設定

5) PC 書込

設定した内容をシーケンサへ書き込みます。

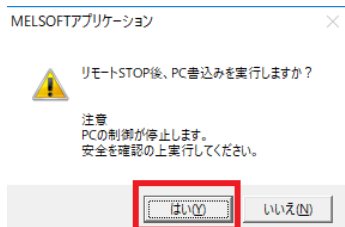
「オンライン」－「PC 書込」をします。



赤枠のチェックボックスにチェックを入れて、「実行」をクリックします。

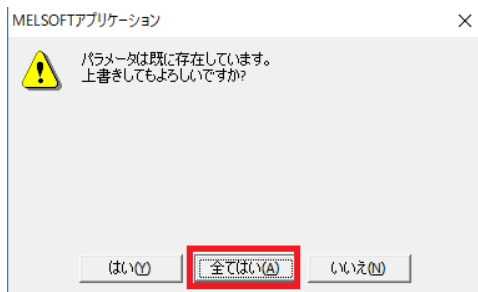


「はい」をクリックします。



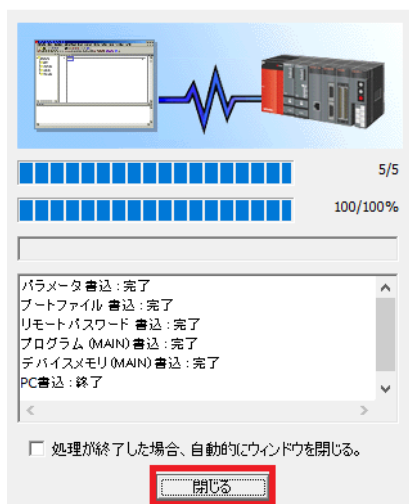
DataMan SLMP 通信設定

「全てはい」をクリックします。

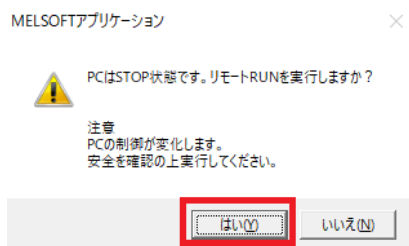


「閉じる」をクリックします。

PC書き込



「はい」をクリックします。



三菱シーケンサをリセット後、RUN にします。そして DataMan を再起動します。

DataMan SLMP 通信設定

6) SLMP 通信確立の確認

Setup Tool にて DataMan と接続し、「SLMP プロトコル」タブの「ステータス」にて下記赤枠のように”MC scanner connection established”(MC スキャナー接続が確立しました)という旨のメッセージが表示されるかを確認します。

産業用プロトコル

アプリケーションのタイプ
未定義

アプリケーションのステップ
画像の最適化
↓
コード詳細
↓
アプリケーションのプロパティ
↓
データフォーマット
↓
入力/出力
↓
通信

産業用プロトコル
☐ EtherNet/IP™ ☐ PROFINET ☒ SLMP プロトコル ☐ Modbus TCP

有効にできるのは 1 つのプロトコルのみです。

IP アドレス 192.168.0.39 ネットワーク番号 0
ホストポート 0x 3000 PC 番号 [16進] 0x FF
タイムアウト [ミリ秒] 1000 宛先モジュール
ポーリング間隔 [ミリ秒] 100 0x3FF = ローカルステーション
PLC シリーズ QCPU

名前	選択したデバイス	オフセット	デバイス数	説明
コントロール	D-データレジスタ	100	2	画像制御ブロックの開始アドレスです。
ステータス	D-データレジスタ	120	2	画像ステータスブロックの開始アドレスです。
PLC 入力	D-データレジスタ	130	10	ユーザーデータブロックの開始アドレスです。
PLC 出力	D-データレジスタ	150	50	検査結果ブロックの開始アドレスです。
コマンド	D-データレジスタ	200	20	コマンドストリングの開始アドレスです。
コマンドの実	D-データレジスタ	250	20	コマンド実行結果データの開始アドレスです。

ステータス: (00001343) MC scanner connection established 192.168.0.39:3000

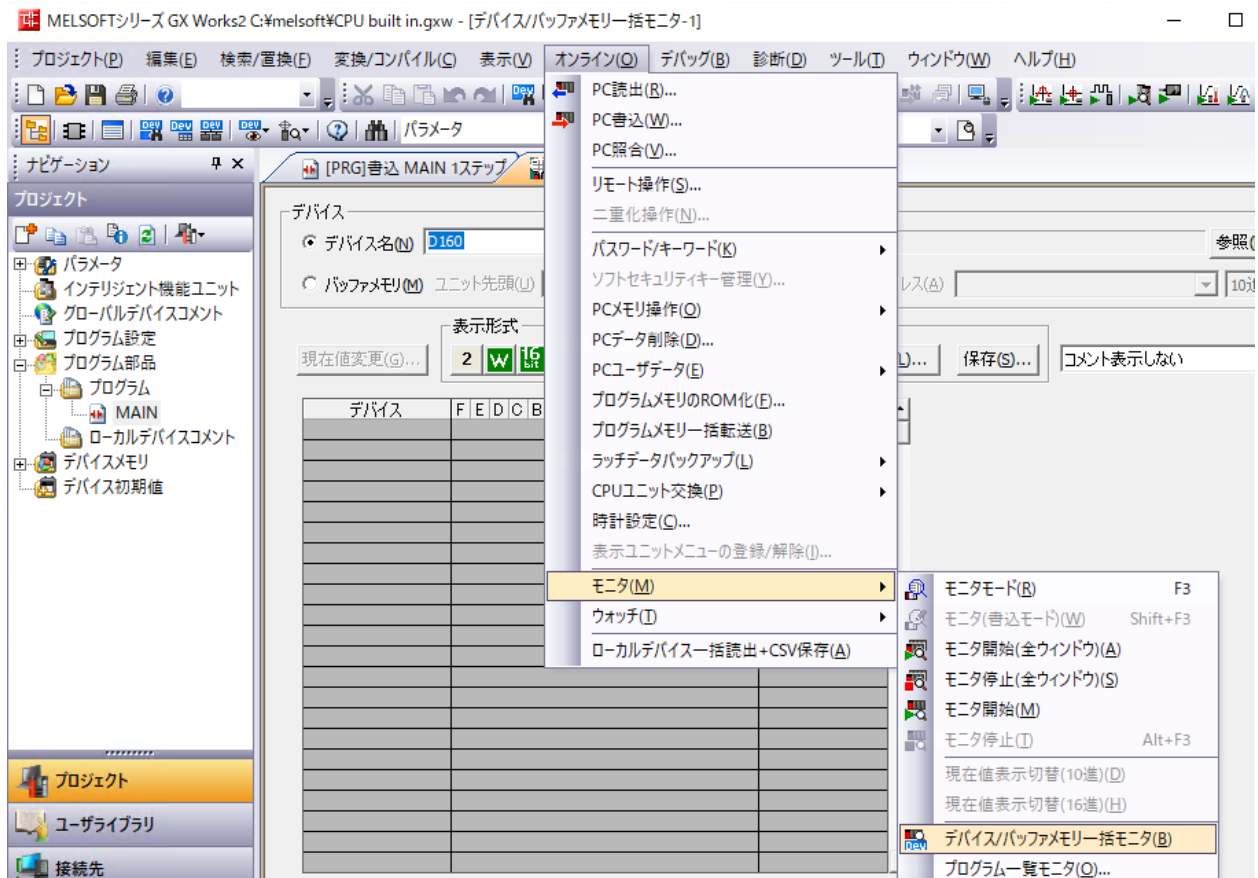
もしエラーが表示される場合は DataMan 側の SLMP 通信設定、およびシーケンサの通信設定を見直してください。

見直しても問題がないようであれば、三菱シーケンサのリセット、または電源を入れ直した後に DataMan を再起動してみてください。

DataMan SLMP 通信設定

7) コントロールブロックを使った読み取り指令、および読み取り結果の受信

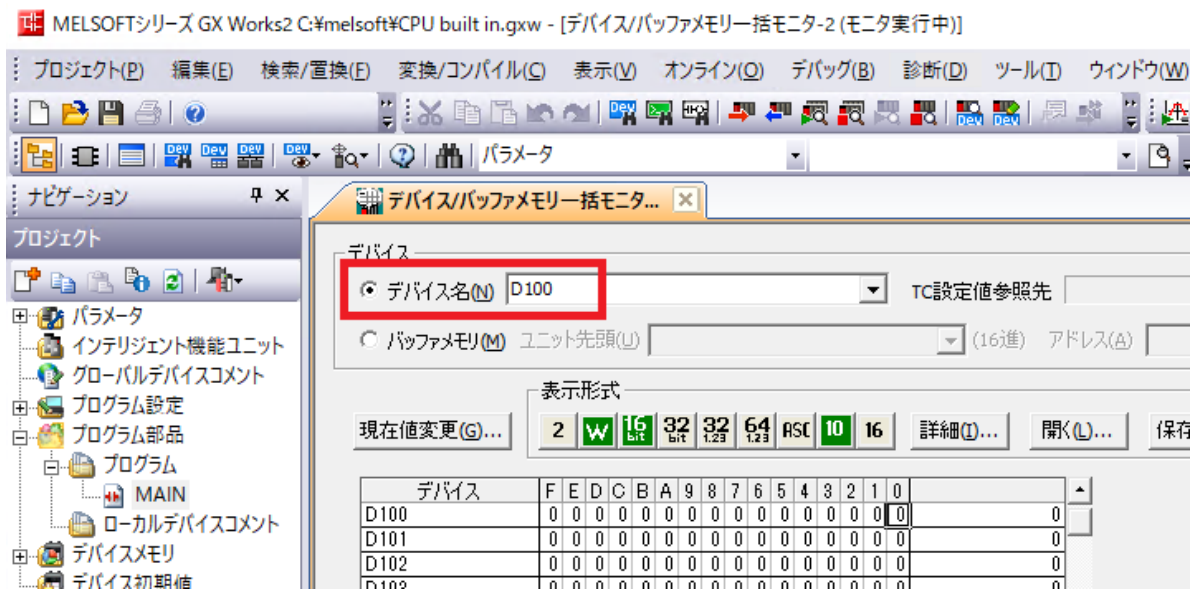
「GX Works2」にて「オンライン」－「モニタ」－「デバイス/バッファメモリー一括モニタ」を選択します。



DataMan SLMP 通信設定

「デバイス名」にてコントロールブロックのオフセット値を入力し、コントロールブロックからトリガを掛けます。下記の例では D100 を入力しています。

事前に DataMan にて読み取りができることを確認しておきます。



下記は DataMan のコントロールブロック定義です。

コントロールブロック

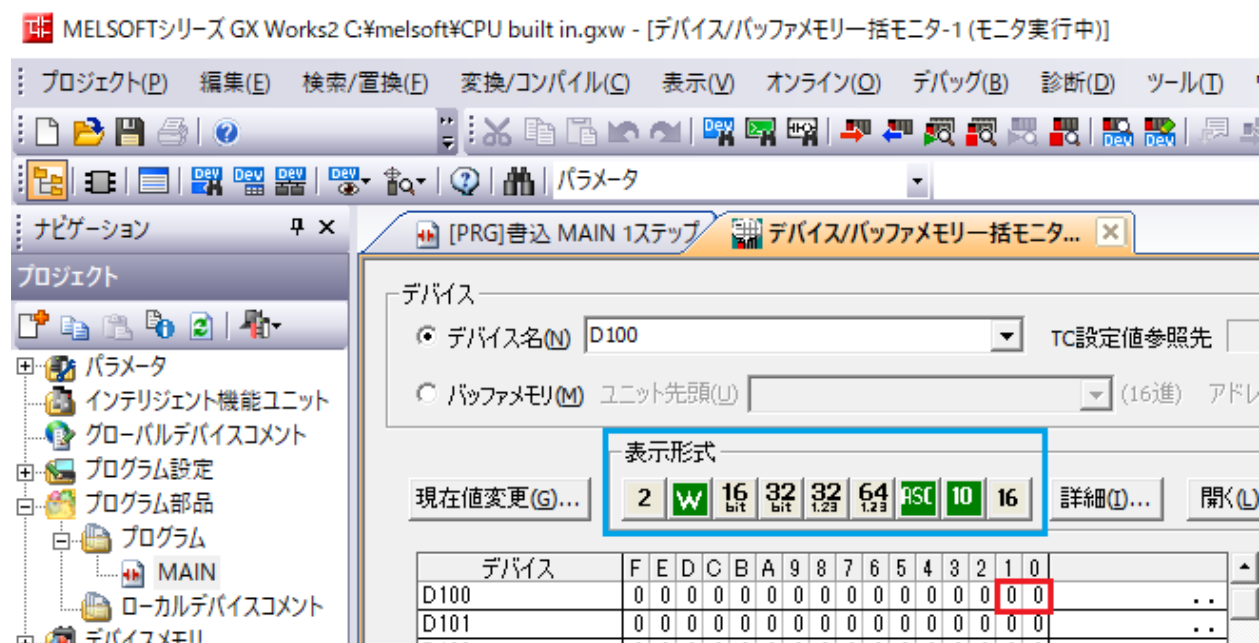
ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
Reserved				Results Ack	Buffer Results Enable	Trigger	Trigger Enable
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
Reserved							
ビット 23	ビット 22	ビット 21	ビット 20	ビット 19	ビット 18	ビット 17	ビット 16
Reserved						Initiate StringCmd	SetUser Data
ビット 31	ビット 30	ビット 29	ビット 28	ビット 27	ビット 26	ビット 25	ビット 24
SoftEvent 7	SoftEvent 6	SoftEvent 5	SoftEvent 4	SoftEvent 3	SoftEvent 2	SoftEvent 1	SoftEvent 0

DataMan SLMP 通信設定

トリガを掛けるには、まずビット 0(Trigger Enable)を 0→1 にしてからビット 1(Trigger)を 0→1 にします。続いてトリガを掛けるには、いったんビット 1(Trigger)を 1→0 にリセットしてから、あらためて 0→1 にセットするとトリガが掛かります。

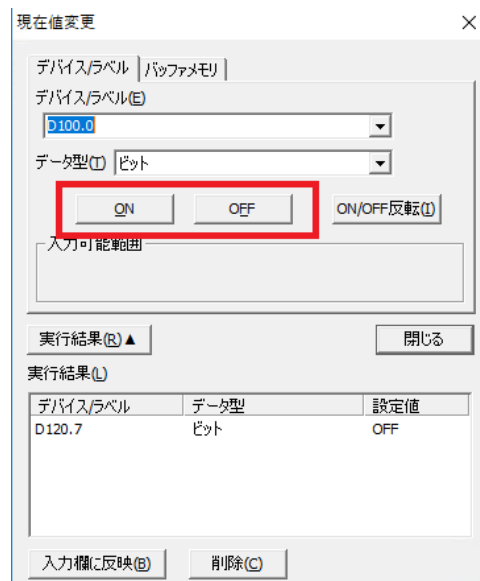
ビット 1(Trigger)でトリガを掛ける際、ビット 0(Trigger Enable)は 1 にしておく必要がありますので、運用中はビット 0(Trigger Enable)を常に 1 にしておきます。

この例ではコントロールブロックを D100 としています。「表示形式」を青枠のようにして赤枠の該当ビットを順にダブルクリックして設定します。



DataMan SLMP 通信設定

該当ビットをダブルクリックして下記ダイアログが出ましたら赤枠の「ON」「OFF」ボタンでビットを ON(1)/OFF(0)できます。ビット 0(TriggerEnable)を ON(1)にしてからビット 1(Trigger)を ON(1)にすることでトリガが掛かることを確認します。



トリガを掛けることができたなら「デバイス名」にて出力データブロック(PLC 出力)のオフセット値を入力し、ステータスや結果の受信を確認します。

下記は DataMan の出力データブロック定義です。

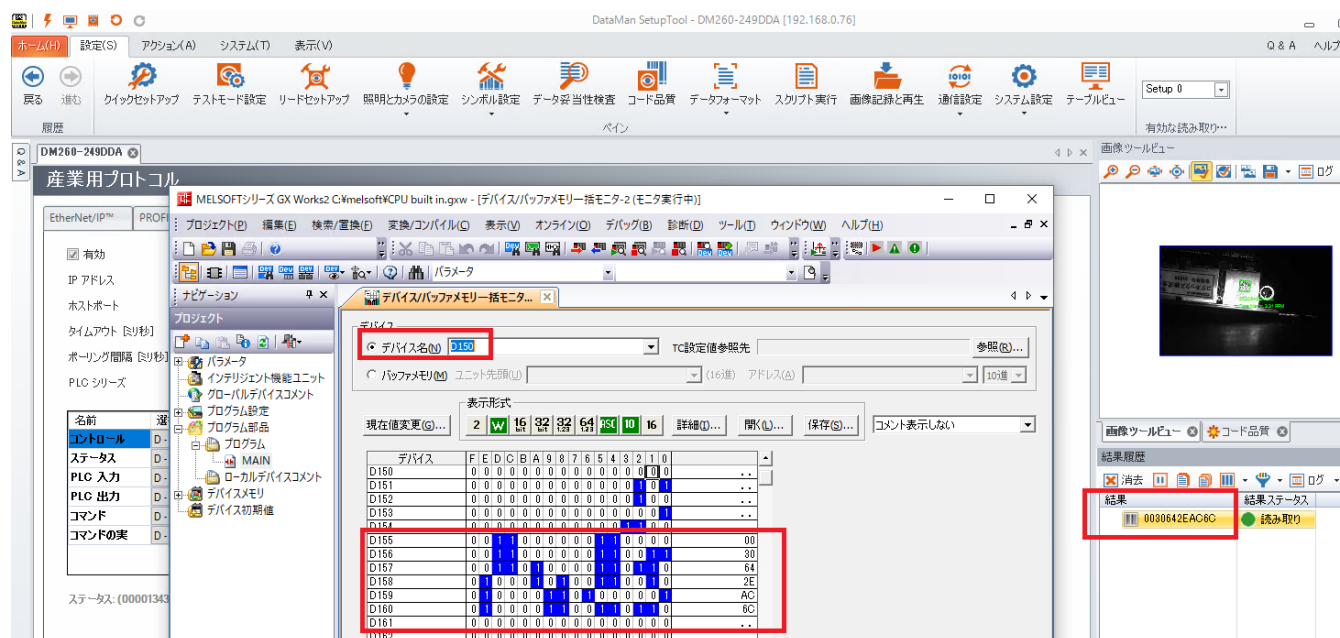
出力データブロック

ワード0	ワード1	ワード2	ワード3	ワード4	ワード5～N
Reserved	TriggerID	ResultID	ResultCode	ResultLength	ResultData

DataMan で読み取った結果はワード 5 以降に書き込まれます。

DataMan SLMP 通信設定

この例では出力データブロックに D150 を入力しています。D155 以降に DataMan の読み取り結果が書き込まれることを確認します。



DataMan SLMP 通信設定

【SLMP でコマンド送信する方法】

ここでは DMCC の||>TRIGGER ON を送信し、DataMan にトリガを与えます。

下記はコマンドブロック定義です。

文字列コマンドブロック

ワード 0	ワード 1 ~ N
Length	String Command

「Length」にはコマンド文字数を、「String Command」にはコマンドを入力します。

今回の例ではコマンドブロックのオフセット値は D200 に設定していますので

D200 に文字数を、D201 以降にコマンド文字列を設定します。

||>TRIGGER ON を送信する場合、このコマンドを 16 進で表現すると

7C 7C 3E 74 72 69 67 67 65 72 20 6F 6E

となり、文字数は 13 文字(0x0D)です。

下記のように表示形式を設定後、赤枠をダブルクリックして D200 に 16 進数モードにして 0D を入力し、「設定」を押します。

現在値変更

デバイス/ラベル | バッファメモリ |

デバイス/ラベル(E) | D200 |

データ型(T) | ワード[符号付き] |

値(V) | 0D | 10進(D) | 16進(H) | 設定(S) |

入力可能範囲 | 0~FFFF |

実行結果(R) | 開じる |

実行結果(L)

デバイス/ラベル	データ型	設定値
D101.1	ビット	OFF
D101.1	ビット	ON
D207	ワード[符号付き]	006E(H)
D206	ワード[符号付き]	6F20(H)
D205	ワード[符号付き]	7265(H)

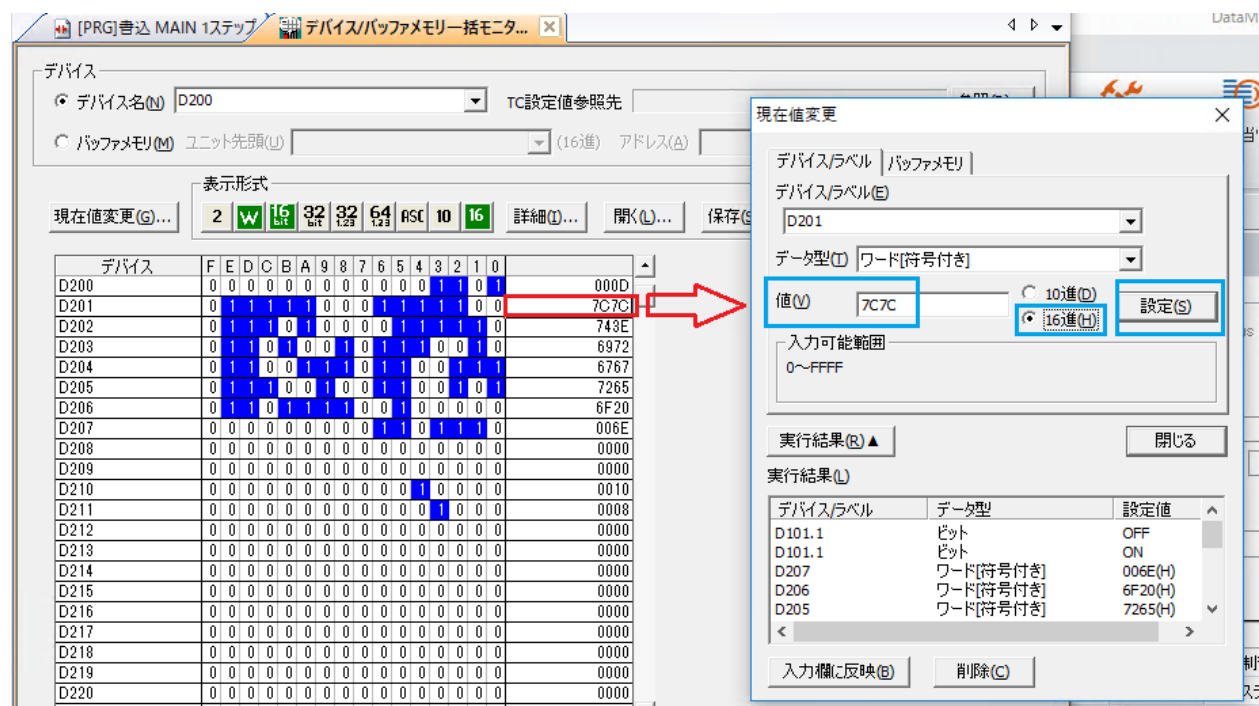
入力欄に反映(B) | 削除(C) |

DataMan SLMP 通信設定

下記のようにリトルエンディアンのためコマンドの上位と下位バイトをスワップして入力します。バイトスワップする都合上、奇数文字数に関しては末尾に NULL(0x00)を追加してバイトスワップします。

7C 7C 74 3E 69 72 67 67 72 65 6F 20 00 6E

赤枠の箇所からダブルクリックして順にコマンドを入力します。



DataMan SLMP 通信設定

下記はコントロールブロック定義です。

コントロールブロック

ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
Reserved				Results Ack	Buffer Results Enable	Trigger	Trigger Enable
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
Reserved							
ビット 23	ビット 22	ビット 21	ビット 20	ビット 19	ビット 18	ビット 17	ビット 16
Reserved						Initiate StringCmd	SetUser Data
ビット 31	ビット 30	ビット 29	ビット 28	ビット 27	ビット 26	ビット 25	ビット 24
SoftEvent 7	SoftEvent 6	SoftEvent 5	SoftEvent 4	SoftEvent 3	SoftEvent 2	SoftEvent 1	SoftEvent 0

「Initiate StringCmd(ビット 17)」がコマンド送信ビットです。

このビットを 0→1 にすることで||>TRIGGER ON が DataMan へ送信されます。

D100 のアドレスを選択後、赤枠のビットをダブルクリックして、「ON」を押します。

The screenshot shows the '現在値変更' (Current Value Change) dialog box in the DataMan SLMP software. The dialog is open for device 'D100' and bit 'D101.1'. The 'ON' button is highlighted with a red box. The background shows a table of device addresses and their bit values.

デバイス	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
D100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D119	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0A80

DataMan SLMP 通信設定

下記は出力データブロック(PLC 出力)です。

ワード 5 以降で読み取った結果を受信します。

出力データブロック

ワード 0	ワード 1	ワード 2	ワード 3	ワード 4	ワード 5 ~ N
Reserved	TriggerID	ResultID	ResultCode	ResultLength	ResultData

下記のように「デバイス名」にて D150 を入力後、青枠の「表示形式」に設定します。

DataMan の読み取り結果が D155 以降で受信できることを確認します。

The screenshot shows the DataMan SLMP software interface. The 'デバイス' (Device) section is configured with 'デバイス名' (Device Name) set to 'D150'. The '表示形式' (Display Format) is set to '2' (Hexadecimal). The '現在値変更' (Current Value Change) section shows a table of data for devices D150 to D168. The table has columns for device address and data value. The data values are shown in hexadecimal format. The '結果' (Result) section at the bottom shows the result code '0030642EAC8C' and the status '読み取り' (Read).

デバイス	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	値
D150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	00
D156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
D157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
D158	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2E
D159	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	AC
D160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8C
D161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D163	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D164	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D168	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..

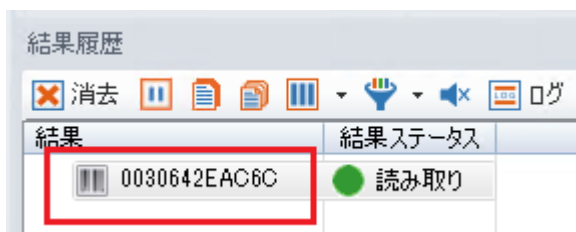
DataMan SLMP 通信設定

下記は受信結果の拡大表示です。

GX Works2 の表示

デバイス	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
D150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	..
D152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	..
D153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	..
D154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	..
D155	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	00
D156	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	30
D157	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	64
D158	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2E
D159	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	AC
D160	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	6C
D161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..

Setup Tool の結果表示



DataMan SLMP 通信設定

●シーケンサとのハンドシェークについて

1)画像取り込みシーケンス

起動時は「Trigger Enable」は0です。「Trigger」を1にする前にあらかじめ

「Trigger Enable」を1にしておく必要があります。

DataMan がトリガ受け入れ準備ができると「Trigger Ready」は1になります。

「Trigger Ready」が1のとき、リーダーは「Trigger」が0→1への変化を検出するたびに読み取りを開始します。

その際、「Trigger」は「Trigger Ack」が1になるまで1を保持してください。

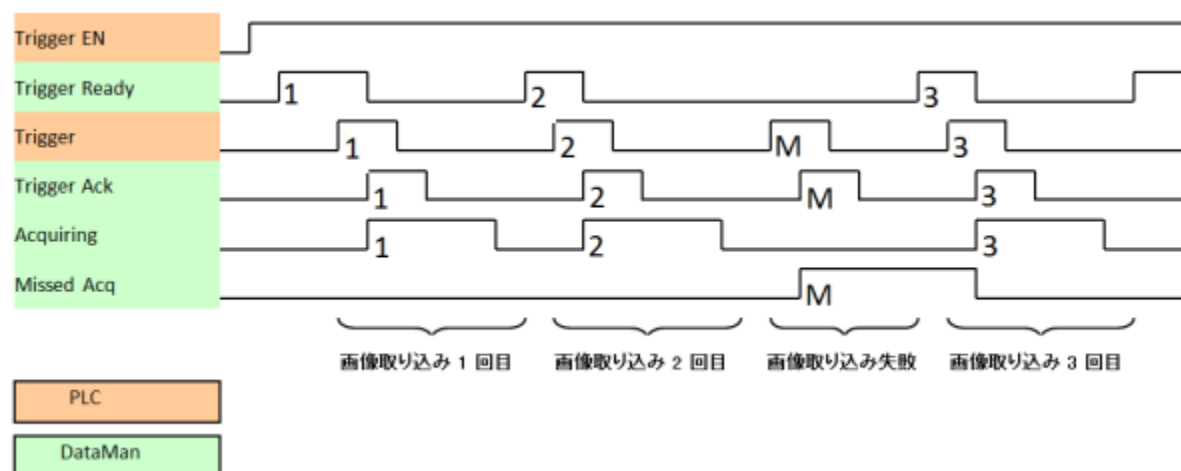
画像取り込み中、「Trigger Ready」は0となり、「Acquiring」が1になります。

画像取り込みが完了すると、「Acquiring」が0となります。

DataMan が次の画像取り込みの準備ができると「Trigger Ready」が1になります。

「Missed Acq」は「Trigger Ready」が0の時、すなわちトリガ禁止状態のときに

「Trigger」ビットを1にすると1になり、次に画像取り込みが成功すると0になります。



DataMan SLMP 通信設定

2) デコードまたは結果シーケンス

シーケンサにて読み取り結果を取得するためのハンドシェークとして「Results Available」、または「Decode Complete」を使用します。

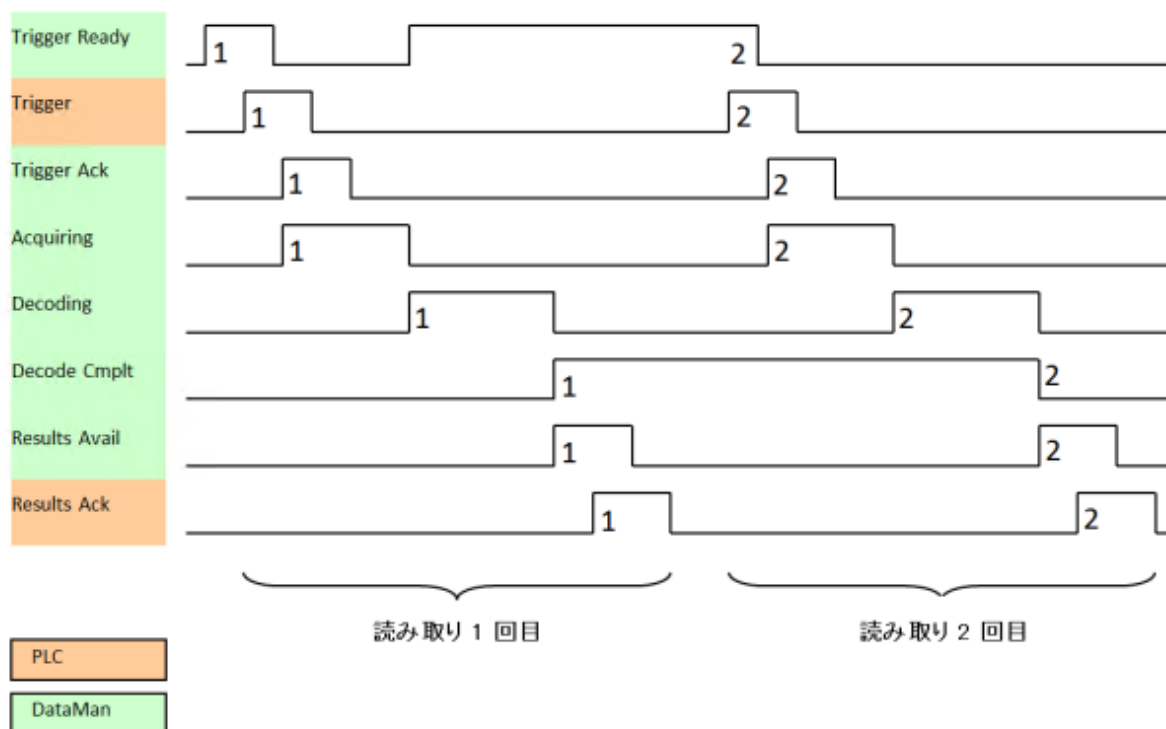
読み取り作業が完了すると「Results Available」は 0→1 となり、「Decode Complete」はビットが反転します。

このどちらかの信号の変化を見てから結果を取得するようにします。

なお、「Results Available」は次の読み取りに備えてリセットしておく必要があります。

リセットするにはシーケンサにて「Results Ack」を 1 にします。

「Decode Complete」はビットが反転しますので直前のビットのステータスを覚えておく必要があります。



DataMan SLMP 通信設定

また読み取り結果の成功/失敗を知るには、出力データブロックの 3 ワード目にある「ResultCode」を使用します。

出力データブロック

ワード0	ワード1	ワード2	ワード3	ワード4	ワード5～N
Reserved	TriggerID	ResultID	ResultCode	ResultLength	ResultData

出力データブロックのフィールドの説明

ワード	名前	説明
0	Reserved	予約済み
1	TriggerID	トリガ識別子。発行される次のトリガの識別子。発行されたトリガと後で受信する結果データの照合のために使用されます。これと同じ値が対応する読み取りの ResultID として返されます。
2	ResultID	結果セット識別子。対応するトリガが発行されたときの TriggerID の値。トリガと対応する結果データの照合に使用されます。
3	ResultCode	読み取りの成功または失敗を示す結果セットを生成します。 Bit0: 1 = 読み取り、0 = 読み取り失敗 Bit1: 1 = 妥当性検査合格、0 = 妥当性検査失敗 Bit2: 1 = 検証合格、0 = 検証失敗 Bit3: 1 = 画像取り込みトリガオーバーラン Bit4: 1 = 画像取り込みバッファオーバーラン Bit5 ~ 15: 予約済み (将来使用)
4	ResultDataLength	ResultData フィールドに実際に含まれる有効なデータのバイト数。
5 ~ N	ResultData	この画像取り込みまたはデコードによる結果データ。

ResultCode のビット 0 が 1 のときは「読み取り成功 (Read)」、0 のときは「読み取り失敗 (No Read)」を意味します。

DataMan SLMP 通信設定

●GX Works3 での SLMP 通信設定

【動作環境】

下記の機材を使用し動作確認を行っています。

[パソコン]

パソコン本体 : DELL OptiPlex 7050 Windows 10、64 ビット

Network Interface Card : Intel(R) Gigabit CT Desktop Adapter

[三菱シーケンサ]

CPU : R32CPU

[ソフトウェア]

DataMan : Setup Tool Ver 6.3.1

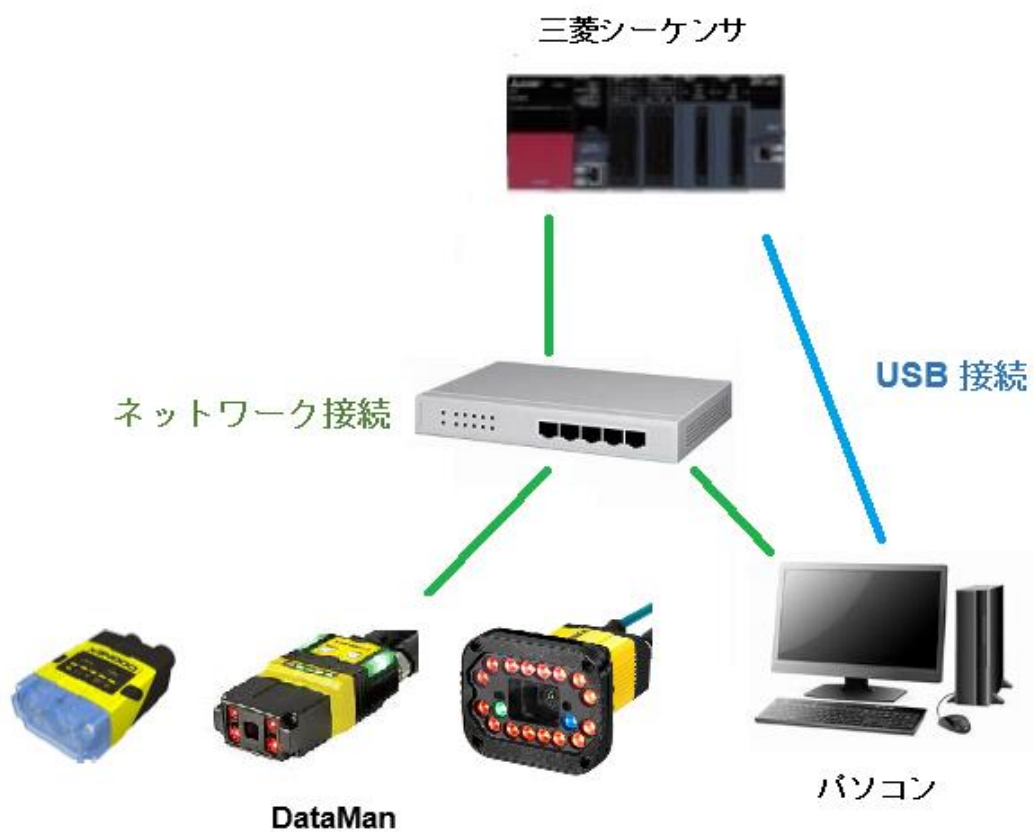
三菱シーケンサ : GX Works3 Ver 1.075D

[DataMan]

DataMan モデル : DM260X (ファームウェア 5.7.3_sr3)

DataMan SLMP 通信設定

【接続構成】



DataMan SLMP 通信設定

【SLMP でトリガを与えて結果を受信する方法】

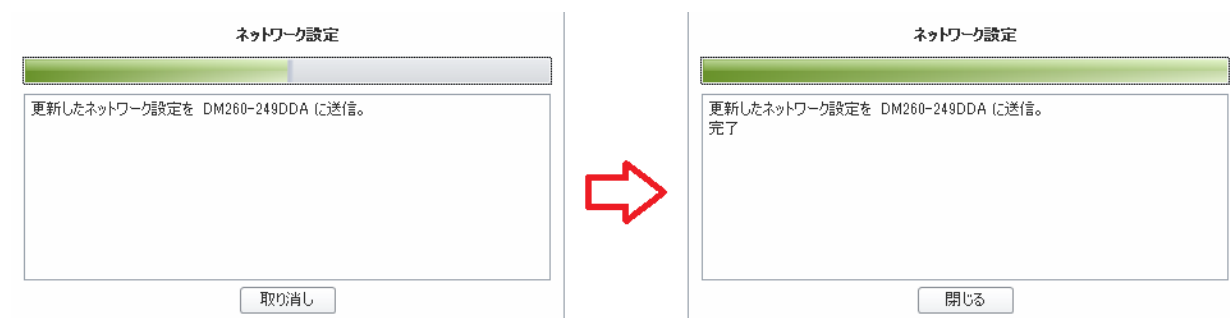
1) DataMan に対して IP アドレス、サブネットマスクを設定

Setup Tool を起動します。ここでは 6.3.1 を例にします。

「修理_サポート」メニューにて DataMan のアイコンが表示されたらそれをクリックします。
右手に「ネットワーク設定」が表示されますので DataMan に設定したい IP アドレス、サブネットマスクを設定し「適用」をクリックします。



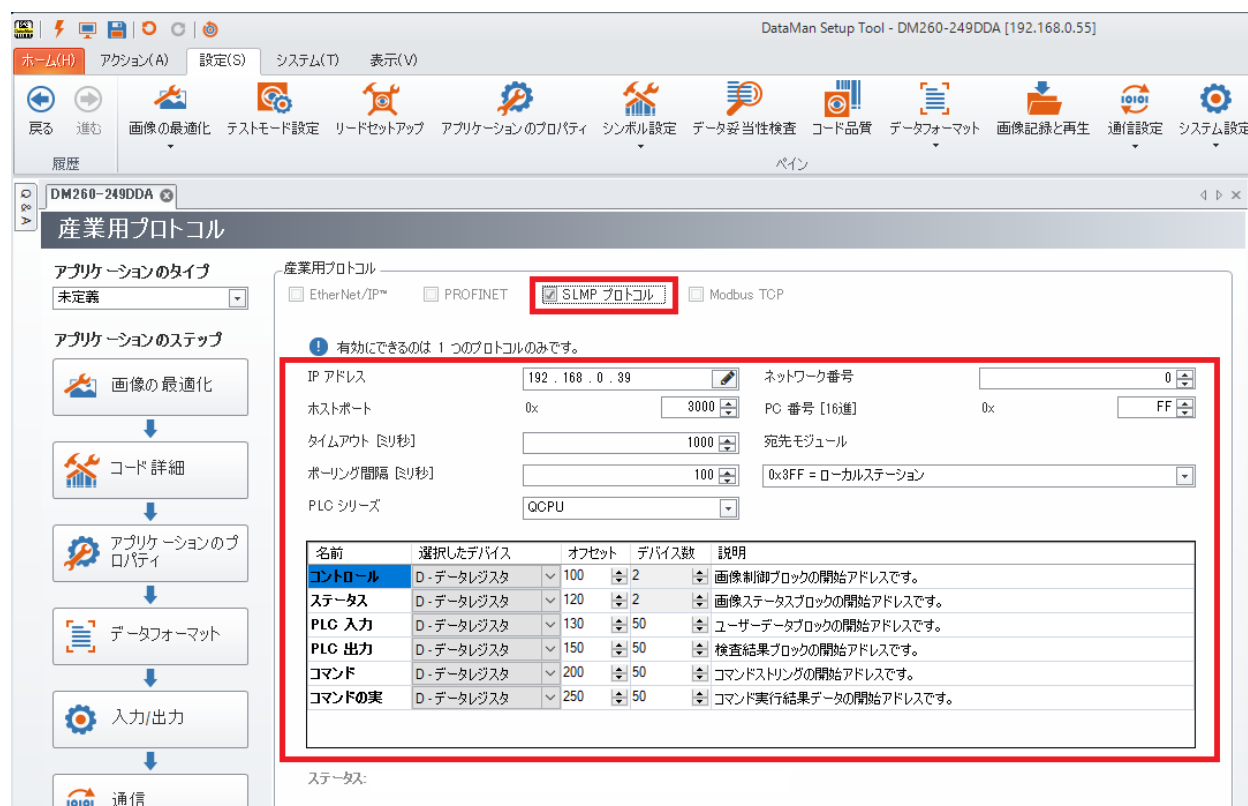
IP アドレスが適用されます。



DataMan SLMP 通信設定

2) DataMan の SLMP 設定

Setup Tool で DataMan に接続後、「設定」－「通信設定」－「産業用プロトコル」あるいは「アプリケーションのステップ」－「通信」にて SLMP の設定を行います。



IP アドレス : シーケンサの IP アドレスを指定

ホストポート : SLMP 通信に使用するポート番号を 16 進数で指定

もし 1 台のシーケンサに対して複数台の DataMan と通信を行う場合は DataMan ごとに異なるポート番号を指定する必要があります。

タイムアウト : PLC から SLMP メッセージへの応答用のタイムアウト時間を指定します。

*シーケンサへのオンライン操作などにより、シーケンサからの SLMP 応答が遅れ、コネクションが切断される場合があるためタイムアウト時間は十分マージンを確保してください。

ポーリング間隔 : SLMP 通信はポーリング制御です。ポーリング間隔をミリ秒単位で指定します。

PLC シリーズ : PLC の型式を指定します。「ネットワーク番号」、「PC 番号」、「宛先モジュール」は上記のようにデフォルトにしておきます。

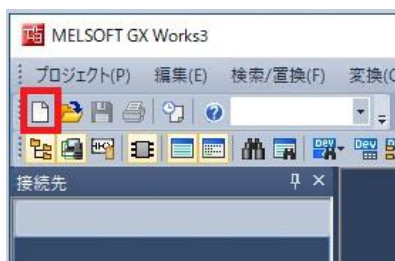
DataMan SLMP 通信設定

3) PLC で SLMP 通信の設定を行う

デスクトップアイコンの「GX Works3」をダブルクリックで起動します。



「新規作成」をクリックします。

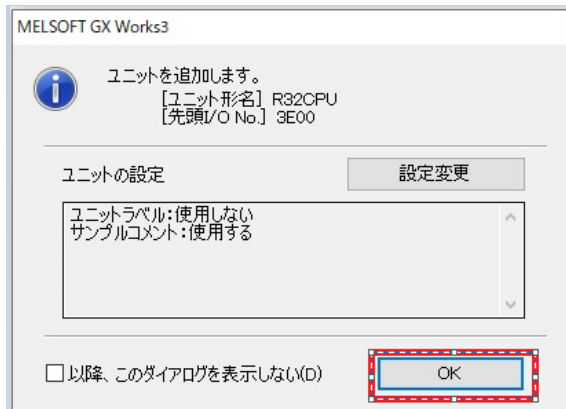


この例では RCPU シリーズ、機種は R04 を使用します。
お使いの機種を選択後、「OK」をクリックします。

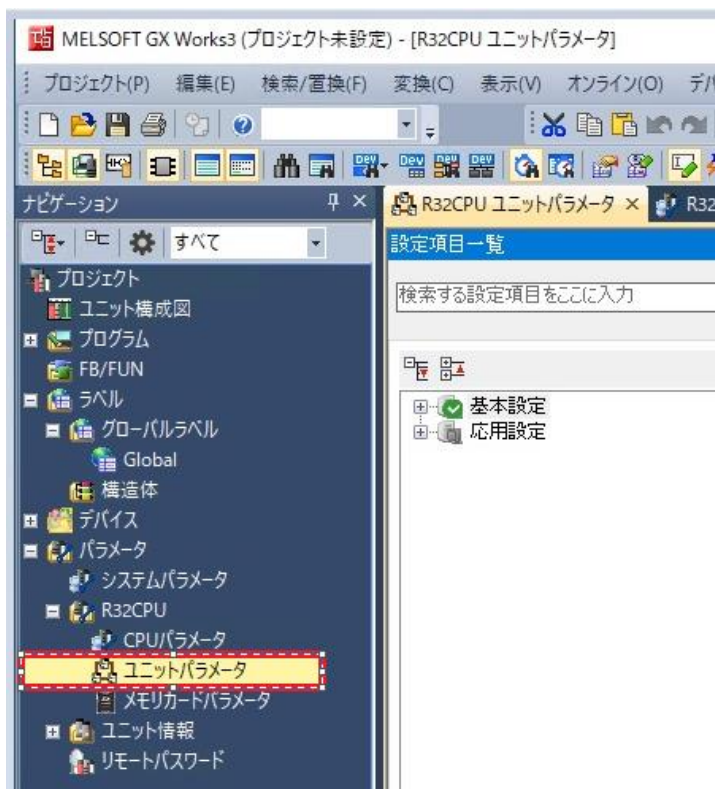


DataMan SLMP 通信設定

OK ボタンをクリックします。



ナビゲーションウィンドウの「ユニットパラメータ」をダブルクリックします。

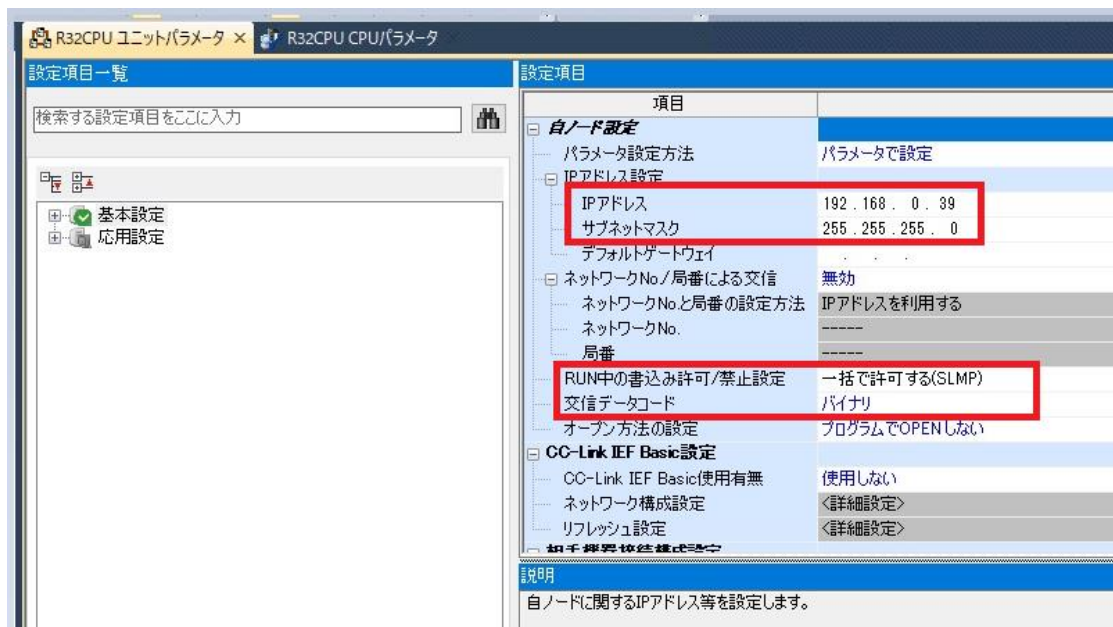


DataMan SLMP 通信設定

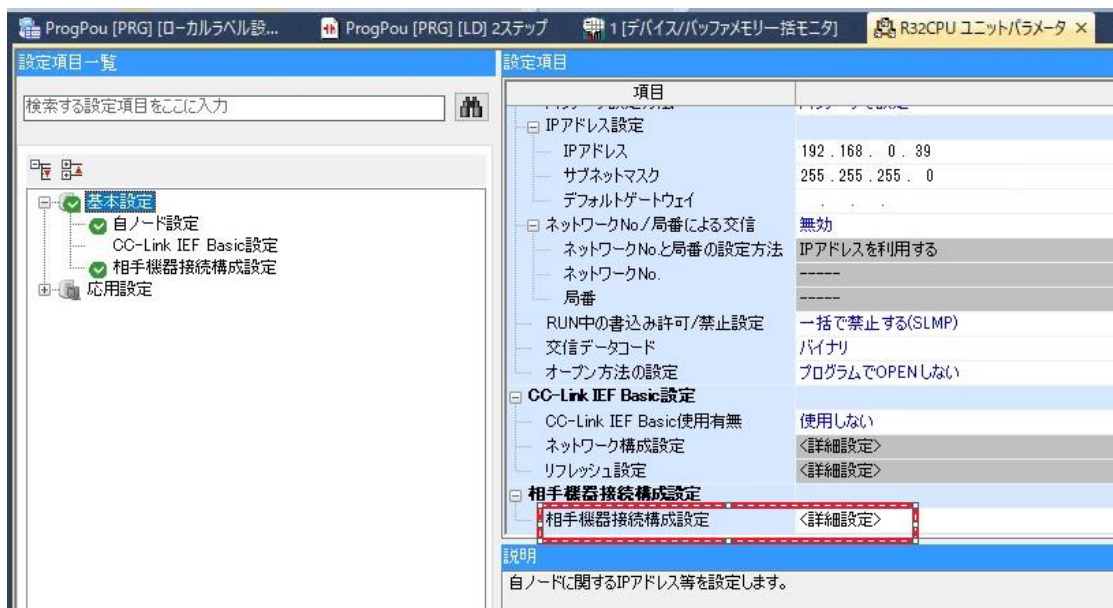
シーケンサの IP アドレス、サブネットマスクの設定を行います。

「RUN 中の書き込み許可/禁止設定」は ”一括で許可する(SLMP)” にします。

「送信データコード」は ”バイナリ” にします。



「相手機器接続構成設定」－「詳細設定」をクリックします。



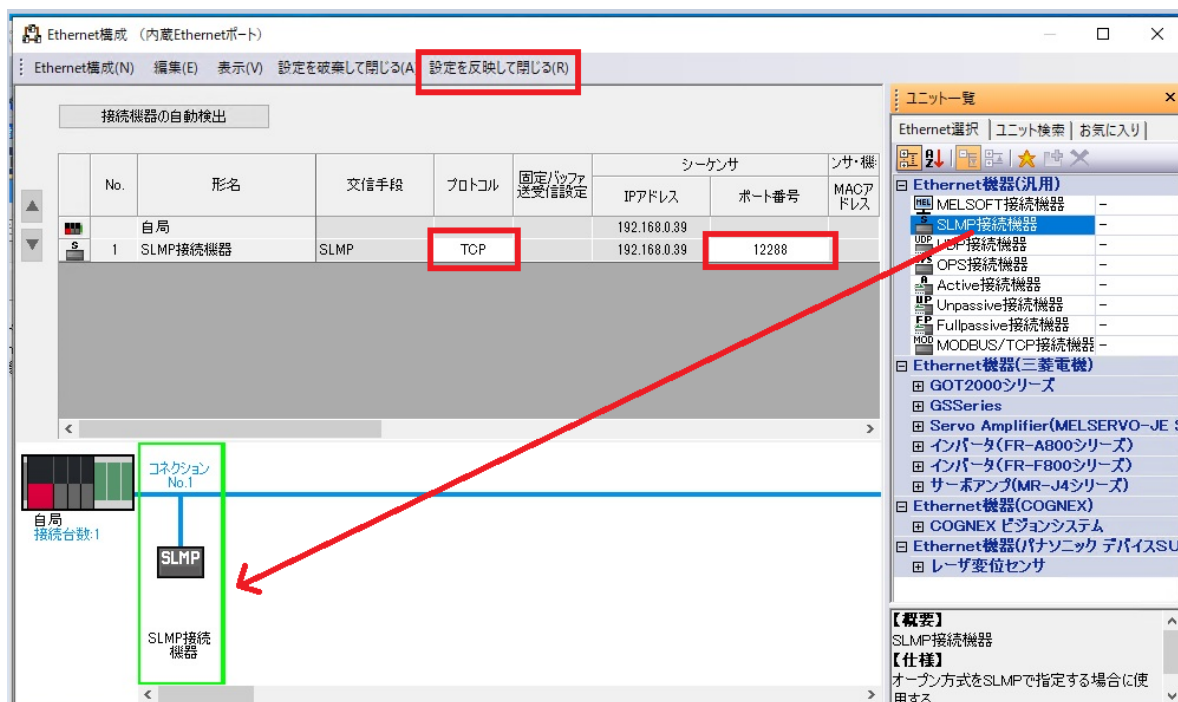
DataMan SLMP 通信設定

「ユニット一覧」より "SLMP 接続機器" を選択し、ドラッグ&ドロップにて追加します。

「プロトコル」を "TCP" にします。

「ポート番号」を設定します。ここでは 10 進数の "12288" としています。

以上の設定を終えたら「設定を反映して閉じる」をクリックします。

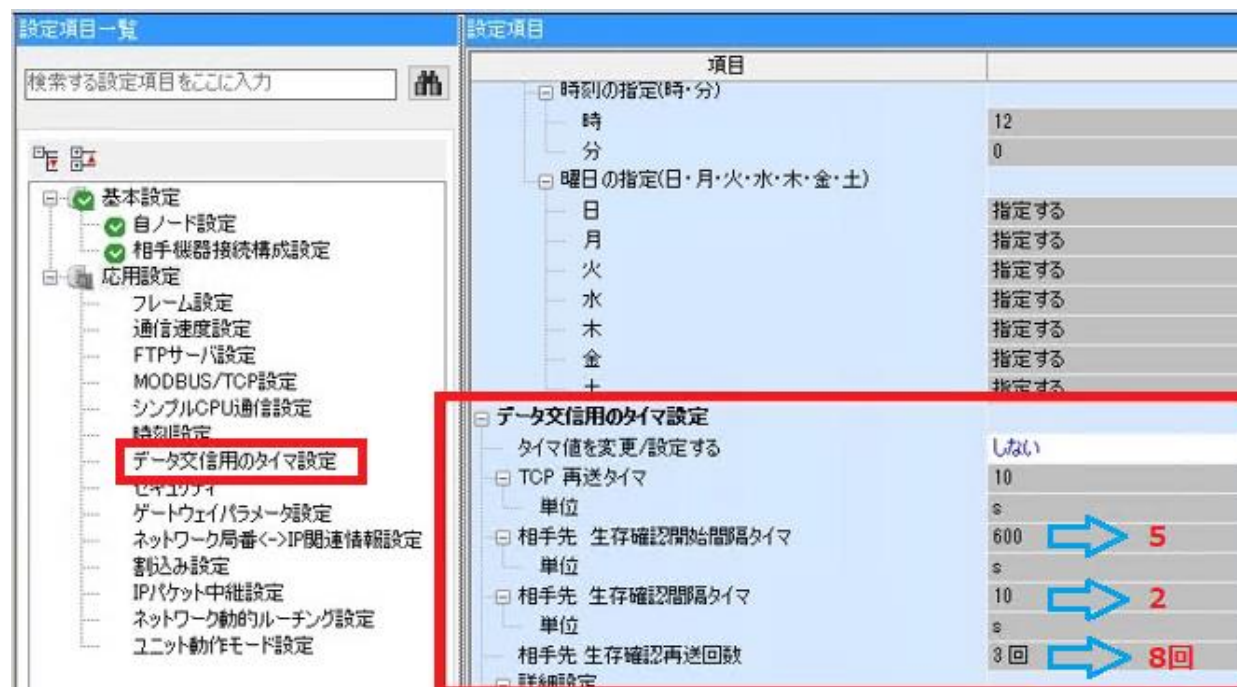


「生存確認」は "KeepAlive" にします。

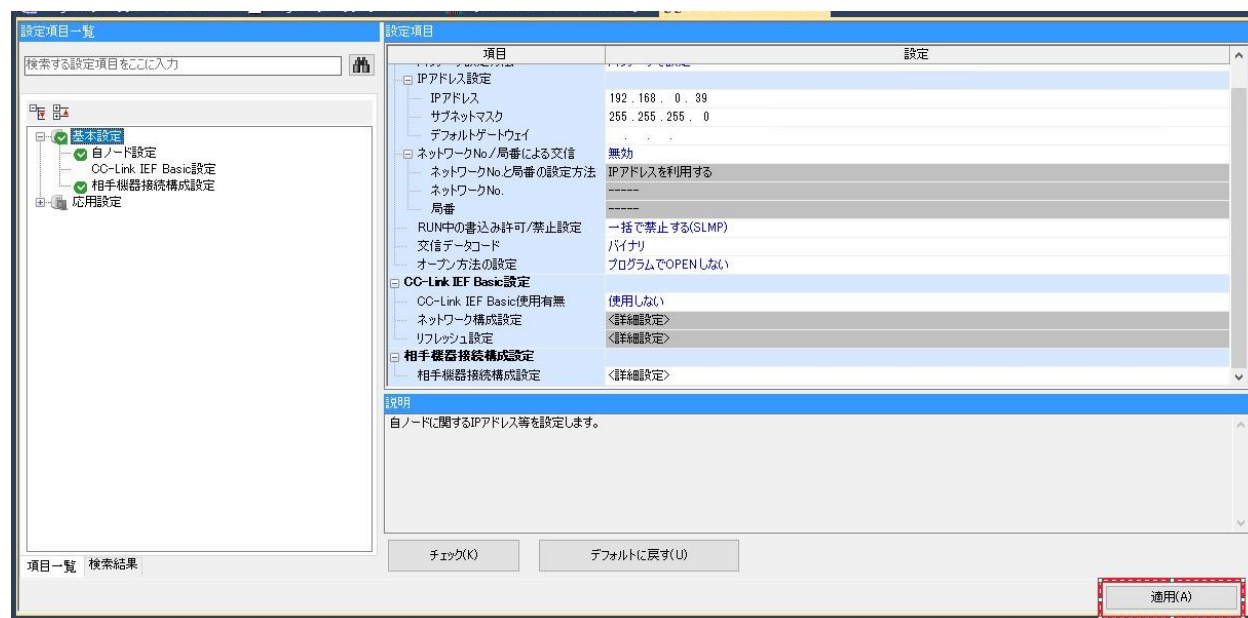


DataMan SLMP 通信設定

この例では「データ交信用のタイマ設定」を下記のように設定します。



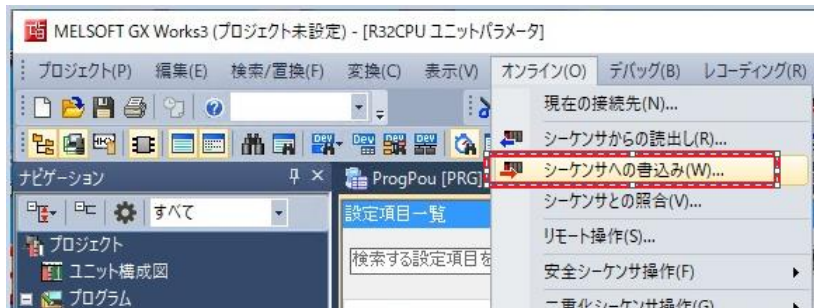
「適用」をクリックします。



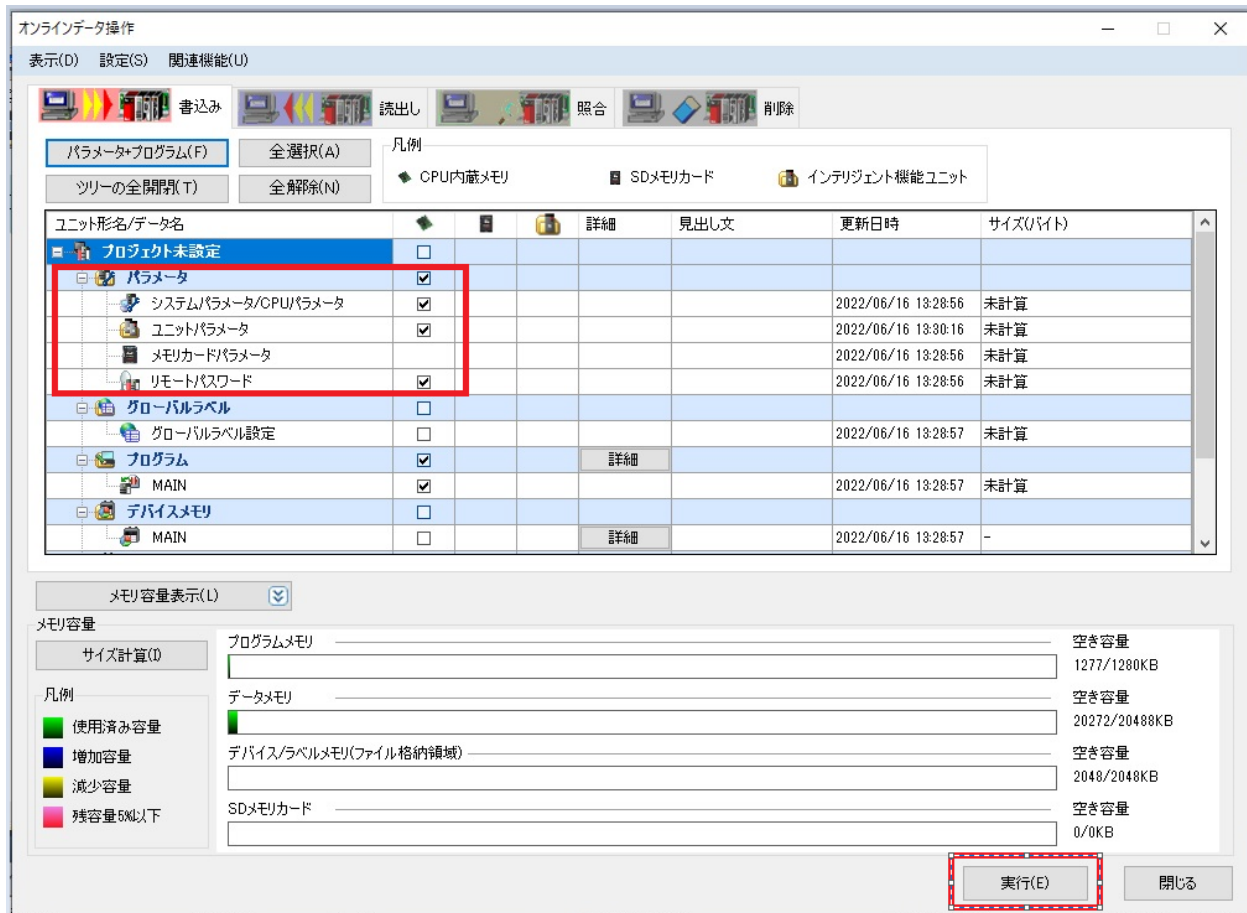
DataMan SLMP 通信設定

4) シーケンサへの書き込み

設定した内容をシーケンサへ書き込みます。

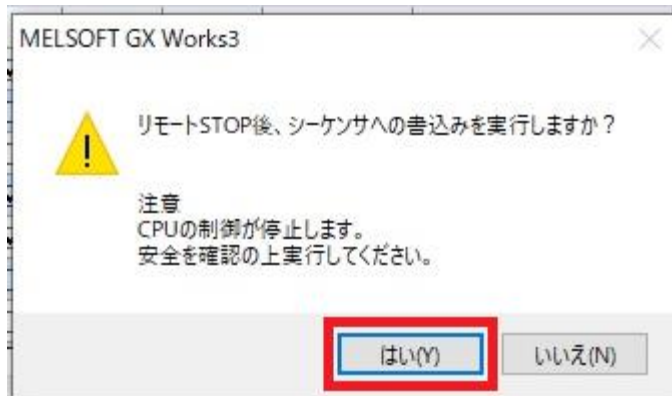


「パラメータ」内の項目にチェックを入れて、「実行」をクリックします。



DataMan SLMP 通信設定

「はい」をクリックします。



「閉じる」をクリックします。



三菱シーケンサをリセット後、RUN にします。そして DataMan を再起動します。

DataMan SLMP 通信設定

5) SLMP 通信確立の確認

Setup Tool にて DataMan と接続し、「SLMP プロトコル」タブの「ステータス」にて下記赤枠のように”MC scanner connection established”(MC スキャナー接続が確立しました)という旨のメッセージが表示されるかを確認します。

産業用プロトコル

アプリケーションのタイプ
未定義

アプリケーションのステップ
画像の最適化
↓
コード詳細
↓
アプリケーションのプロパティ
↓
データフォーマット
↓
入力/出力
↓
通信

産業用プロトコル
☐ EtherNet/IP™ ☐ PROFINET ☒ SLMP プロトコル ☐ Modbus TCP

有効にできるのは 1 つのプロトコルのみです。

IP アドレス 192.168.0.39 ネットワーク番号 0
ホストポート 0x 3000 PC 番号 [16進] 0x FF
タイムアウト [ミリ秒] 1000 宛先モジュール
ポーリング間隔 [ミリ秒] 100 0x3FF = ローカルステーション
PLC シリーズ QCPU

名前	選択したデバイス	オフセット	デバイス数	説明
コントロール	D-データレジスタ	100	2	画像制御ブロックの開始アドレスです。
ステータス	D-データレジスタ	120	2	画像ステータスブロックの開始アドレスです。
PLC 入力	D-データレジスタ	130	10	ユーザーデータブロックの開始アドレスです。
PLC 出力	D-データレジスタ	150	50	検査結果ブロックの開始アドレスです。
コマンド	D-データレジスタ	200	20	コマンドストリングの開始アドレスです。
コマンドの実	D-データレジスタ	250	20	コマンド実行結果データの開始アドレスです。

ステータス: (00001343) MC scanner connection established 192.168.0.39:3000

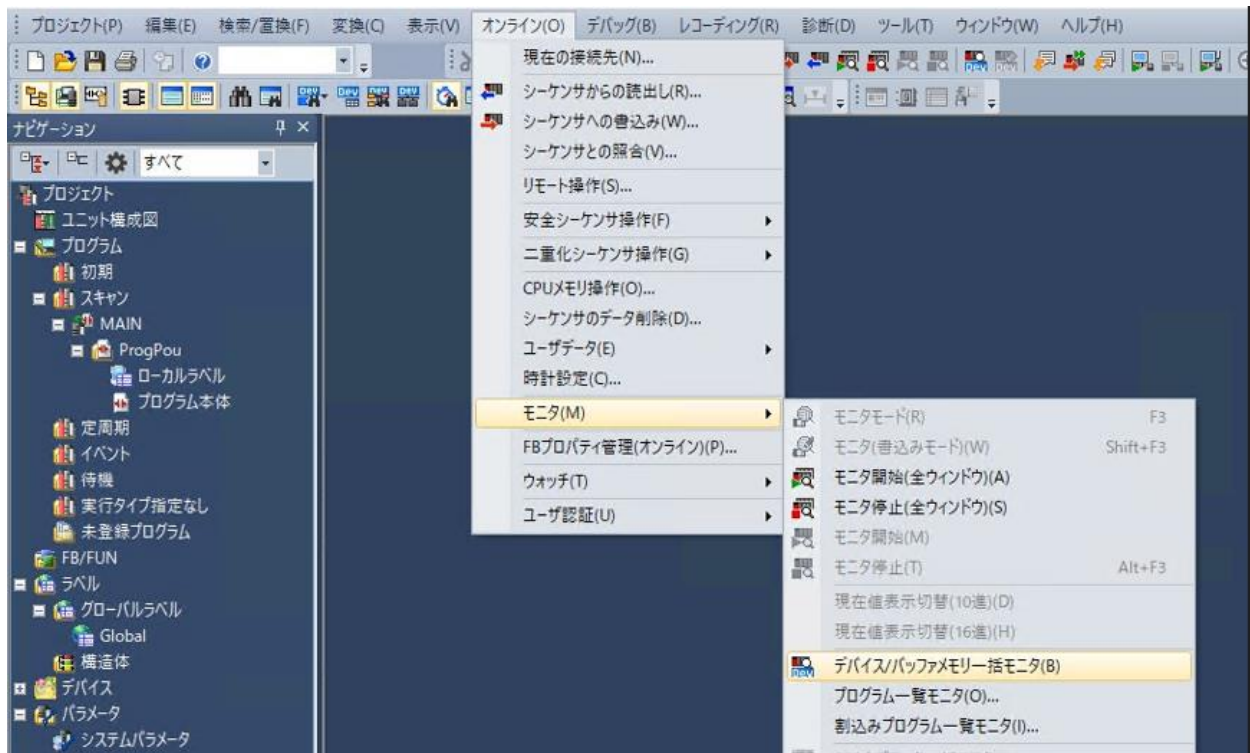
もしエラーが表示される場合は DataMan 側の SLMP 通信設定、およびシーケンサの通信設定を見直してください。

見直しても問題がないようであれば、三菱シーケンサのリセット、または電源を入れ直した後に DataMan を再起動してみてください。

DataMan SLMP 通信設定

6) コントロールブロックを使った読み取り指令、および読み取り結果の受信

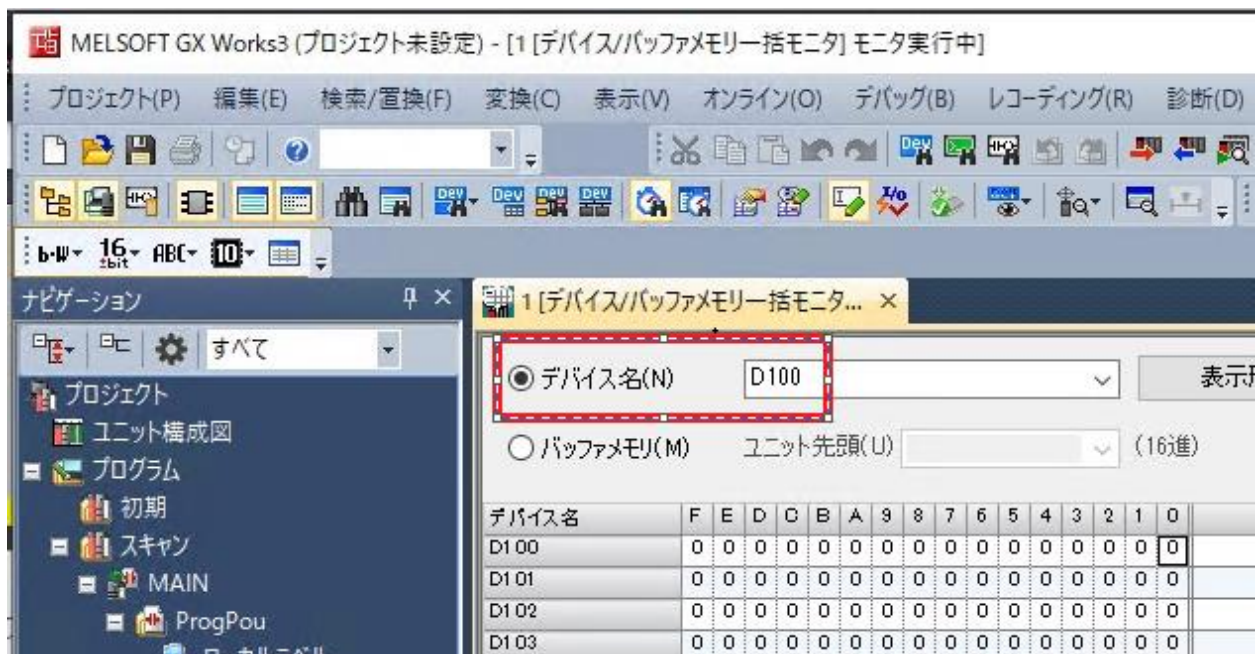
「GX Works3」にて「オンライン」－「モニタ」－「デバイス/バッファメモリー一括モニタ」を選択します。



DataMan SLMP 通信設定

「デバイス名」にてコントロールブロックのオフセット値を入力し、コントロールブロックからトリガを掛けます。下記の例では D100 を入力しています。

事前に DataMan にて読み取りができることを確認しておきます。



下記は DataMan のコントロールブロック定義です。

コントロールブロック

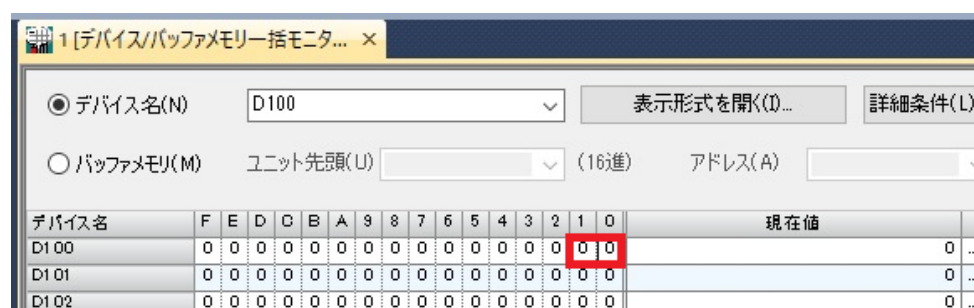
ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
Reserved				Results Ack	Buffer Results Enable	Trigger	Trigger Enable
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
Reserved							
ビット 23	ビット 22	ビット 21	ビット 20	ビット 19	ビット 18	ビット 17	ビット 16
Reserved						Initiate StringCmd	SetUser Data
ビット 31	ビット 30	ビット 29	ビット 28	ビット 27	ビット 26	ビット 25	ビット 24
SoftEvent 7	SoftEvent 6	SoftEvent 5	SoftEvent 4	SoftEvent 3	SoftEvent 2	SoftEvent 1	SoftEvent 0

DataMan SLMP 通信設定

トリガを掛けるには、まずビット 0(Trigger Enable)を 0→1 にしてからビット 1(Trigger)を 0→1 にします。続いてトリガを掛けるには、いったんビット 1(Trigger)を 1→0 にリセットしてから、あらためて 0→1 にセットするとトリガが掛かります。

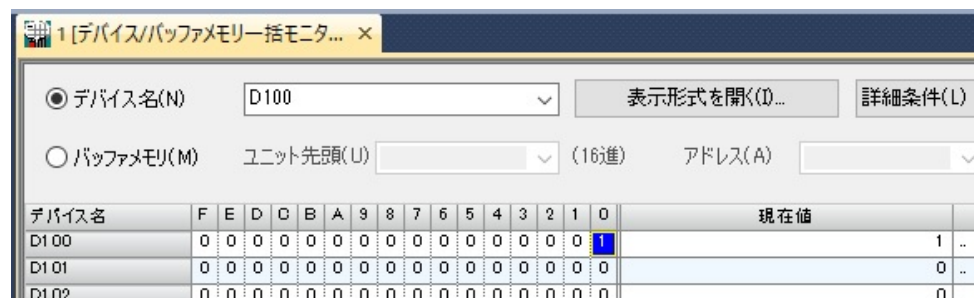
ビット 1(Trigger)でトリガを掛ける際、ビット 0(Trigger Enable)は 1 にしておく必要がありますので、運用中はビット 0(Trigger Enable)を常に 1 にしておきます。

この例ではコントロールブロックを D100 としています。



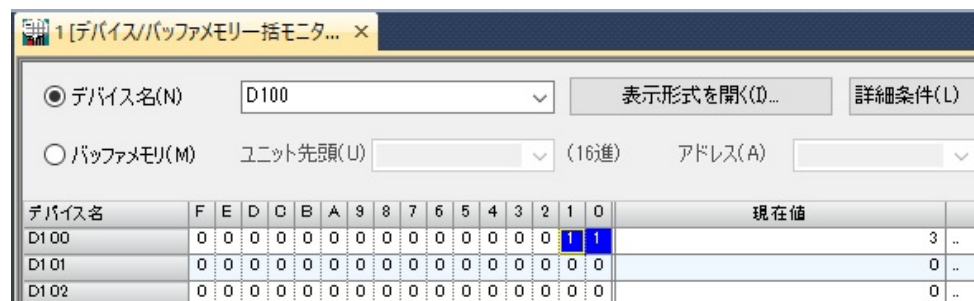
デバイス名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	現在値
D100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ..
D101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ..
D102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ..

ビット 0(Trigger Enable)を 0→1 にします。



デバイス名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	現在値
D100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1 ..
D101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ..
D102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ..

そしてビット 1(Trigger)を 0→1 にすることでトリガが掛かることを確認します。



デバイス名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	現在値
D100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3 ..
D101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ..
D102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 ..

DataMan SLMP 通信設定

トリガを掛けることができたなら「デバイス名」にて出力データブロック(PLC 出力)のオフセット値を入力し、ステータスや結果の受信を確認します。

下記は DataMan の出力データブロック定義です。

出力データブロック

ワード0	ワード1	ワード2	ワード3	ワード4	ワード5～N
Reserved	TriggerID	ResultID	ResultCode	ResultLength	ResultData

DataMan で読み取った結果はワード5以降に書き込まれます。

この例では出力データブロックに D150 を入力しています。D155 以降に DataMan の読み取り結果が書き込まれることを確認します。

1 [デバイス/バッファメモリ一括モニタ...] ×

☒ デバイス名(N)

☐ バッファメモリ(M)
 ユニット先頭(U) (16進)
 アドレス(A) 10進

デバイス名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	現在値	文字列
D150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	16	..
D152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	15	..
D153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	..
D154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	28	..
D155	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	12856	82
D156	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	11573	5-
D157	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	13872	06
D158	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	12848	02
D159	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	12589	-1
D160	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	8274	R
D161	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2369	A.
D162	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	16689	1A
D163	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	13361	14
D164	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	14642	29
D165	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	16976	PB
D166	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	13617	15
D167	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	12593	11
D168	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	12852	42
D169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..

DataMan SLMP 通信設定

Setup Tool の読み取り結果



DataMan SLMP 通信設定

【SLMP でコマンド送信する方法】

ここでは DMCC の||>TRIGGER ON を送信し、DataMan にトリガを与えます。

下記はコマンドブロック定義です。

文字列コマンドブロック

ワード 0	ワード 1 ~ N
Length	String Command

「Length」にはコマンド文字数を、「String Command」にはコマンドを入力します。

今回の例ではコマンドブロックのオフセット値は D200 に設定していますので

D200 に文字数を、D201 以降にコマンド文字列を設定します。

||>TRIGGER ON を送信する場合、このコマンドを 16 進で表現すると

7C 7C 3E 74 72 69 67 67 65 72 20 6F 6E

となり、文字数は 13 文字(0x0D)です。

下記のようにリトルエンディアンのためコマンドの上位と下位バイトをスワップして入力します。バイトスワップする都合上、奇数文字数に関しては末尾に NULL(0x00)を追加してバイトスワップします。

7C 7C 74 3E 69 72 67 67 72 65 6F 20 00 6E

デバイス名	+7	+6	+5	+4	+3	+2	+1	+0	文字列
D200	006E	6F20	7265	6767	6972	743E	7C7C	000D	>trigger on.
D208	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	
D216	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	
D224	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	

DataMan SLMP 通信設定

下記はコントロールブロック定義です。

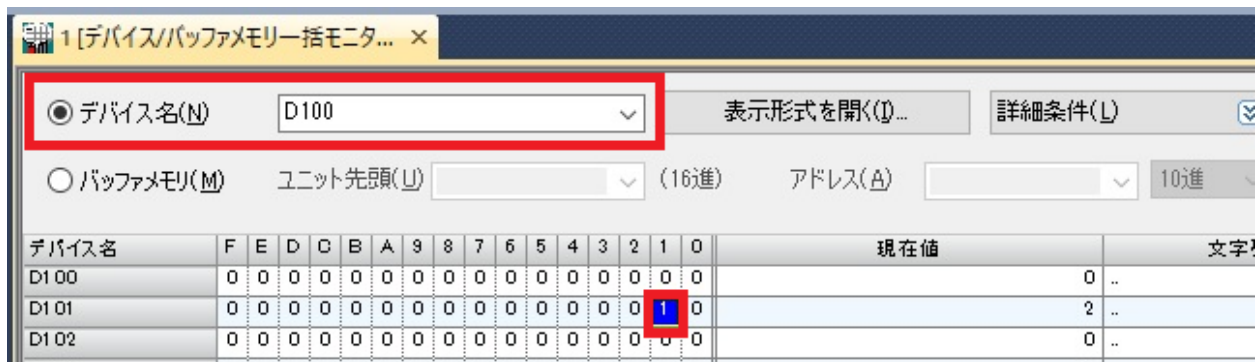
コントロールブロック

ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
Reserved				Results Ack	Buffer Results Enable	Trigger	Trigger Enable
ビット 15	ビット 14	ビット 13	ビット 12	ビット 11	ビット 10	ビット 9	ビット 8
Reserved							
ビット 23	ビット 22	ビット 21	ビット 20	ビット 19	ビット 18	ビット 17	ビット 16
Reserved						Initiate StringCmd	SetUser Data
ビット 31	ビット 30	ビット 29	ビット 28	ビット 27	ビット 26	ビット 25	ビット 24
SoftEvent 7	SoftEvent 6	SoftEvent 5	SoftEvent 4	SoftEvent 3	SoftEvent 2	SoftEvent 1	SoftEvent 0

「Initiate StringCmd(ビット 17)」がコマンド送信ビットです。

このビットを 0→1 にすることで||>TRIGGER ON が DataMan へ送信されます。

D100 のアドレスを選択後、赤枠のビットを ON(1)にします。



下記は出力データブロック(PLC 出力)です。

ワード 5 以降で読み取った結果を受信します。

出力データブロック

ワード 0	ワード 1	ワード 2	ワード 3	ワード 4	ワード 5 ~ N
Reserved	TriggerID	ResultID	ResultCode	ResultLength	ResultData

DataMan SLMP 通信設定

下記のように「デバイス名」にて D150 を入力後、DataMan の読み取り結果が D155 以降で受信できていることを確認します。

デバイス名	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	現在値	文字列
D150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..
D151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	16	..
D152	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	15	..
D153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	..
D154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	28	..
D155	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	12856	82
D156	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	11573	5-
D157	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	13872	06
D158	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	12848	02
D159	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	12589	-1
D160	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	8274	R
D161	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	2369	A.
D162	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	16689	1A
D163	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	13361	14
D164	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	14642	29
D165	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	16976	PB
D166	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	13617	15
D167	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	12593	11
D168	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	12852	42
D169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	..

Setup Tool の読み取り結果



DataMan SLMP 通信設定

●シーケンサとのハンドシェークについて

1)画像取り込みシーケンス

起動時は「Trigger Enable」は0です。「Trigger」を1にする前にあらかじめ

「Trigger Enable」を1にしておく必要があります。

DataMan がトリガ受け入れ準備ができると「Trigger Ready」は1になります。

「Trigger Ready」が1のとき、リーダーは「Trigger」が0→1への変化を検出するたびに読み取りを開始します。

その際、「Trigger」は「Trigger Ack」が1になるまで1を保持してください。

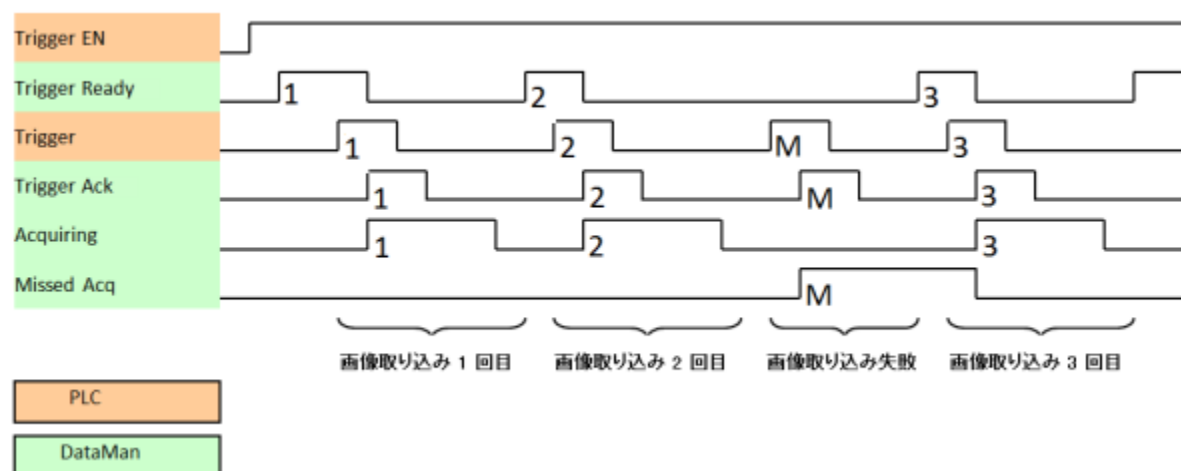
画像取り込み中、「Trigger Ready」は0となり、「Acquiring」が1になります。

画像取り込みが完了すると、「Acquiring」が0となります。

DataMan が次の画像取り込みの準備ができると「Trigger Ready」が1になります。

「Missed Acq」は「Trigger Ready」が0の時、すなわちトリガ禁止状態のときに

「Trigger」ビットを1にすると1になり、次に画像取り込みが成功すると0になります。



DataMan SLMP 通信設定

2) デコードまたは結果シーケンス

シーケンサにて読み取り結果を取得するためのハンドシェークとして「Results Available」、または「Decode Complete」を使用します。

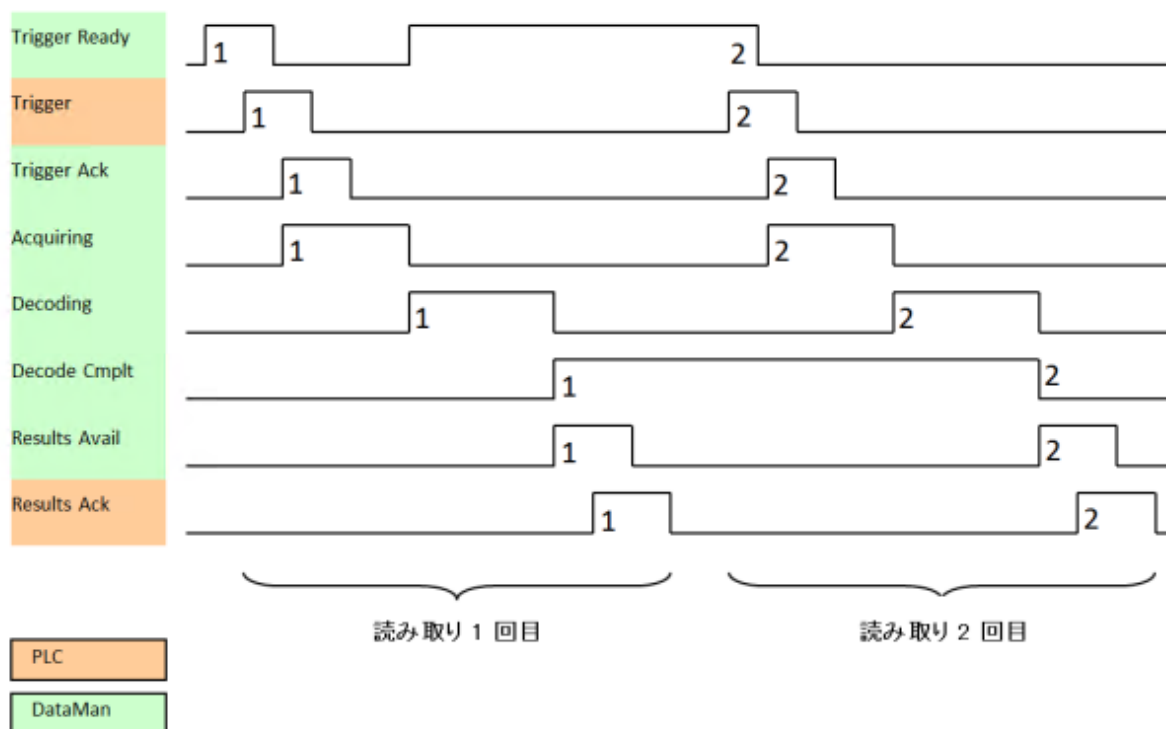
読み取り作業が完了すると「Results Available」は 0→1 となり、「Decode Complete」はビットが反転します。

このどちらかの信号の変化を見てから結果を取得するようにします。

なお、「Results Available」は次の読み取りに備えてリセットしておく必要があります。

リセットするにはシーケンサにて「Results Ack」を 1 にします。

「Decode Complete」はビットが反転しますので直前のビットのステータスを覚えておく必要があります。



DataMan SLMP 通信設定

また読み取り結果の成功/失敗を知るには、出力データブロックの 3 ワード目にある「ResultCode」を使用します。

出力データブロック

ワード0	ワード1	ワード2	ワード3	ワード4	ワード5～N
Reserved	TriggerID	ResultID	ResultCode	ResultLength	ResultData

出力データブロックのフィールドの説明

ワード	名前	説明
0	Reserved	予約済み
1	TriggerID	トリガ識別子。発行される次のトリガの識別子。発行されたトリガと後で受信する結果データの照合のために使用されます。これと同じ値が対応する読み取りの ResultID として返されます。
2	ResultID	結果セット識別子。対応するトリガが発行されたときの TriggerID の値。トリガと対応する結果データの照合に使用されます。
3	ResultCode	読み取りの成功または失敗を示す結果セットを生成します。 Bit0: 1 = 読み取り、0 = 読み取り失敗 Bit1: 1 = 妥当性検査合格、0 = 妥当性検査失敗 Bit2: 1 = 検証合格、0 = 検証失敗 Bit3: 1 = 画像取り込みトリガオーバーラン Bit4: 1 = 画像取り込みバッファオーバーラン Bit5 ~ 15: 予約済み (将来使用)
4	ResultDataLength	ResultData フィールドに実際に含まれる有効なデータのバイト数。
5 ~ N	ResultData	この画像取り込みまたはデコードによる結果データ。

ResultCode のビット 0 が 1 のときは「読み取り成功 (Read)」、0 のときは「読み取り失敗 (No Read)」を意味します。