

TBEN-S2-RFID スタートアップガイド

MELSEC-Q シリーズでの RFID Bus モードの制御例

2022 年 3 月
ターグ・ジャパン株式会社

1 TBEN-S2-2RFID-4DXP、リードライトヘッドのアドレス設定

1.1 HF Bus Mode の概要

HF Bus Mode では、RFID ポート毎に最大 32 台の HF Bus Mode 用リードライトヘッドを接続できます。

接続されているリードライトヘッドの数と、リードライトヘッドの消費電力によっては、追加の電源が必要になる場合があります。追加の電源装置が必要かどうかを判断するには、接続されているリードライトヘッドの合計消費電力を計算する必要があります。

リードライトヘッドの消費電力の計算に役立つツールは下記より入手可能です。

https://pdb2.turck.de/repo/media/_de/Anlagen/Calculation_file_for_HF_Bus_Mode.xlsx



HF Bus モード構成例

国内型式指定を取得済みの製品では下記型式のリードライトヘッドが HF Bus Mode で使用可能です。

TN-M30-H1147/C53
TB-M30-H1147/C53
TNSLR-Q42TWD-H1147/C53
TB-Q08-0.15-RS4.47T/C53
TN-Q14-0.15-RS4.47T/C53
TN-Q80-H1147/C53

1.2 リードライトヘッドとの接続について

HF Bus Mode では、1 ポートあたりの総ケーブル長最大 50m(幹線・支線含む)、および T 分岐コネクタ/リードライトヘッド間はそれぞれ最大 2m までのケーブル長制限がございます。幹線の終端には終端抵抗を接続してください。

HF Bus Mode において、複数のリードライトヘッドを接続する場合、下記アクセサリ(別売)が必要となります。

RFID 用通信コネクタケーブル : RK4.5T-x-RS4.5T/S2503 (x はケーブル長を示します)

RFID 用 T 分岐コネクタ : VT2-FKM5-FKM5-FSM5

RFID 用終端抵抗 : RSE57-TR2/RFID

追加電源供給用コネクタ(オプション) : VB2-FKM5-FSM5.205-FSM5.305/S2550

1.3 初期設定、リードライトヘッドアドレスの設定

下記手順に沿って、TBEN-S2-2RFID-4DXP の設定変更、リードライトヘッドへのアドレス設定を実施します。リードライトヘッドのアドレスは 1~32 の範囲で個別に割り当てる必要があります。

1. 配線完了後、リードライトヘッドは一旦配線を外した状態で TBEN-S2-2RFID-4DXP の電源を投入します。
2. ブラウザのアドレスバーに TBEN-S2-2RFID-4DXP の IP アドレスを入力し、Web 管理画面を開き、ログインします。
3. デフォルトのログインパスワードは [password] です。



MAIN UHF RFID CONFIG & DEMO DOCUMENTATION

TBEN-S2-2RFID-4DXP - Gateway - Info

LOGIN

TBEN-S2-2RFID-4DXP

Info

TBEN-S2-2RFID-4DXP - Local I/O - Parameter

Operation mode: HF bus mode

RFID channel 0: HF: Select Tag type, HF: Bypass time (*1ms)

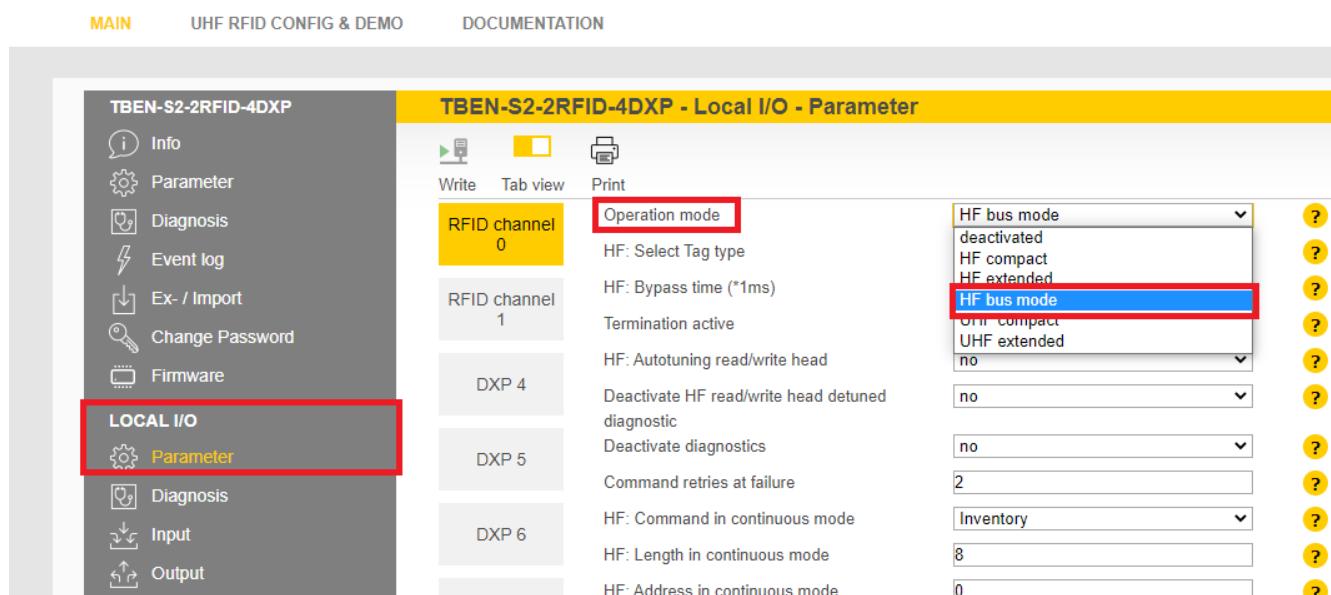
RFID channel 1: Termination active, HF: Autotuning read/write head

DXP 4: Deactivate HF read/write head detuned, diagnostic

DXP 5: Deactivate diagnostics, Command retries at failure

DXP 6: HF: Command in continuous mode, HF: Length in continuous mode, HF: Address in continuous mode

4. [LOCAL I/O] → [RFID channel] の順に開き、[operation mode] を [HF bus mode] に変更します。



MAIN UHF RFID CONFIG & DEMO DOCUMENTATION

TBEN-S2-2RFID-4DXP

Info

Parameter

Diagnosis

Event log

Ex- / Import

Change Password

Firmware

LOCAL I/O

Parameter

Diagnosis

Input

Output

TBEN-S2-2RFID-4DXP - Local I/O - Parameter

Operation mode: HF bus mode

RFID channel 0: HF: Select Tag type, HF: Bypass time (*1ms)

RFID channel 1: Termination active, HF: Autotuning read/write head

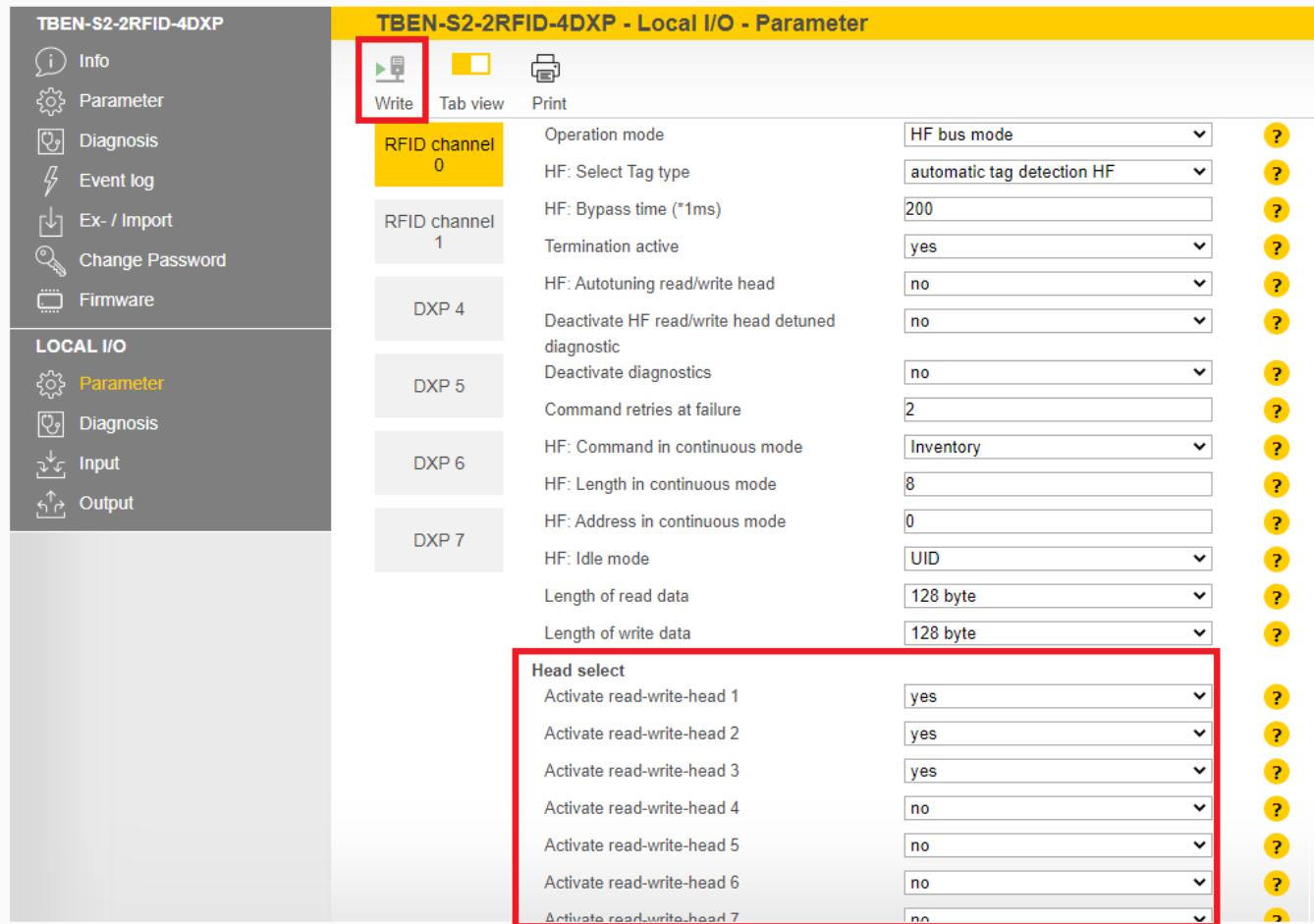
DXP 4: Deactivate HF read/write head detuned, diagnostic

DXP 5: Deactivate diagnostics, Command retries at failure

DXP 6: HF: Command in continuous mode, HF: Length in continuous mode, HF: Address in continuous mode

5. [Head select]にて接続するリードライトヘッドの台数分の[Active read-write head]を[yes]にし、[Write]をクリックし、設定を書き込みます。

例：3台のリードライトヘッドを接続する場合、1~3をyesに設定します。



6. 配線を外しておいたリードライトヘッドを1台ずつ順番に接続し、リードライトヘッドアドレスの自動割り当てを行います。アドレスは接続順に昇順で割り当てられます。

全てのリードライトヘッドのLEDが常時点灯になればアドレス割付が完了です。LEDが点滅の状態ではアドレス割り当てがでておりませんので、設定や配線の見直し、TBEN-S2-2RFID-4DXPの再起動等をご確認ください。

一度割り当てたアドレスは、電源遮断後もリードライトヘッドに保存されます。割り当ての変更を行いたい場合は後述の手順8を行ってください。

7. 割り当てられたアドレスを確認する場合、コマンドコード 0x0070(Get HF read/write head address)にて取得します。

Web 管理画面上で確認する場合、[LOCAL I/O]→[Output]内の[Output values]より取得可能です。

TBEN-S2-2RFID-4DXP

TBEN-S2-2RFID-4DXP - Local I/O - Output

Info Parameter Diagnosis Event log Ex- / Import Change Password Firmware

LOCAL I/O Parameter Diagnosis Input Output

Output

RFID channel 0

RFID channel 1

DXP 4

DXP 5

DXP 6

DXP 7

Input values

Response code	0x0070 Get HF read/write head address
Tag present at read/write head	<input type="checkbox"/> no
HF read/write head switched on	<input checked="" type="checkbox"/> yes
Continuous (Presence sensing) mode active	<input type="checkbox"/> no
Loop counter for fast processing	0
Antenna detuned at HF read/write head x	<input type="checkbox"/> no
Parameter not supported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no
Error reported by read/write head x	<input type="checkbox"/> no
Not connected to read/write head x	<input type="checkbox"/> no
Length	3
Error code	-
Tag counter	4
Data (Bytes) available	0
Read fragment No.	0
Write fragment No.	0

Output values

Command code	0x0070 Get HF read/write head add
Loop counter for fast processing	0
Start address	0
Length	0
Length of UID/EPC	0
Read/write head address	0
Command timeout (*1ms)	0
Read fragment No.	0
Write fragment No.	0

Input buffer

Input buffer 0-7	01 02 03 00 00 00 00 00
------------------	-------------------------

8. 自動割り当てされたアドレスを変更する場合、コマンドコード 0x0071(Set HF read/write head address)にて変更可能です。

このコマンドはリードライトヘッドを複数接続している状態では使用できませんので、一旦他のリードライトヘッドの配線を外して1台ずつ接続し設定変更してください。

Web 管理画面上で変更する場合、[LOCAL I/O]→[Output]内の[Output values]より変更可能で、[Output buffer 0-7]の先頭バイトに指定したいアドレスを16進で入力します。

TBEN-S2-2RFID-4DXP

TBEN-S2-2RFID-4DXP - Local I/O - Output

Info Parameter Diagnosis Event log Ex- / Import Change Password Firmware

LOCAL I/O

Parameter Diagnosis Input **Output**

Output values

Command code	0x0071 Set HF read/write head addi
Loop counter for fast processing	0
Start address	0
Length	0
Length of UID/EPC	0
Read/write head address	0
Command timeout (*1ms)	0
Read fragment No.	0
Write fragment No.	0

Input buffer

Input buffer 0-7	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 8-15	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 16-23	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 24-31	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 32-39	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 40-47	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 48-55	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 56-63	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 64-71	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 72-79	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 80-87	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 88-95	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 96-103	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 104-111	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 112-119	00 00 00 00 00 00 00 00
Input buffer 120-127	00 00 00 00 00 00 00 00

Output buffer

Output buffer 0-7	03 00 00 00 00 00 00 00
-------------------	-------------------------

2 Modbus TCP 接続設定

MELSEC-Q シリーズ ユニバーサルタイプの CPU では通信プロトコル支援機能を使用することで、内蔵 Ethernet ポートで Modbus TCP マスタ機能を使用することができます。

※通信プロトコル支援機能および、Modbus TCP プロトコルライブラリは GX Works2/ GX Works3 に標準で組み込まれています。これらの通信機能についての詳細は三菱電機様にお問い合わせください。

2.1 手順概要

① スレーブデバイスの登録

PC パラメータ設定を開き、内蔵 Ethernet ポートの IP アドレス設定と、オープン設定でスレーブデバイスの登録を行います。

② 通信プロトコルの設定

通信プロトコル支援機能を使用して、Modbus/TCP 送受信パケットの構成要素に対して割り付けるデータ格納エリアを設定し、CPU ユニットにダウンロードします。

③ プログラムの作成～実行

以下の機能をプログラムし実行します。

ソケット通信命令を使用して、①で設定したスレーブデバイスとのソケット通信をオープンする。
プロトコル実行命令を使用して、②で設定したプロトコルを実行する。

※注意点

弊社リモート IO の工場出荷時設定の Modbus TCP Watchdog Timeout の値は、500 ms です。

このときレジスタの読出や書き込みが 500 ms 以上行われない場合、タイムアウトとなり出力レジスタが全て 0 に書き換わる動作をします。また、その際 BUS ランプが赤点灯状態となります。

設定を変更する場合は、お使いの PC のブラウザを使用して Web サーバ機能にアクセスし該当項目を変更してください。0 ms に設定した場合 Modbus TCP Watchdog Timeout 機能は無効となります。

Web サーバ機能は、リモート IO に設定した IP アドレスをブラウザのアドレス入力欄に打ち込むことでアクセス可能です。設定変更するための管理者ログインパスワードは工場出荷時設定では password です。

2.2 本資料で想定する構成及び設定

機器名称	型式	IP アドレス
CPU ユニット	Q03UDVCPU	192.168.1.100
リモート I/O	TBEN-S2-2RFID-4DXP	192.168.1.110

※リモート I/O の IP アドレス設定方法は別途資料をご参照ください。

2.3 各項目の設定内容

内蔵 Ethernet ポート設定

IP アドレス	192.168.1.100
---------	---------------

オープン設定：コネクション 1

交信相手 IP アドレス	192.168.1.110
通信プロトコル動作状態	D100
格納用先頭デバイス	

登録プロトコル番号 1 「03 : RD Holding Registers」 の設定

パケット名	要素名	データ格納エリア
Request (送信パケット)	Transaction ID	D200
	Module ID	D201
	Head holding register number	D202
	Read points	D203
Normal response (受信パケット)	Transaction ID	D210
	Module ID	D211
	Device Data	D1000～D1125※
Error response (受信パケット)	Transaction ID	D220
	Module ID	D221
	Exception Code	D222

登録プロトコル番号 2 「16 : WR Multi Registers」 の設定

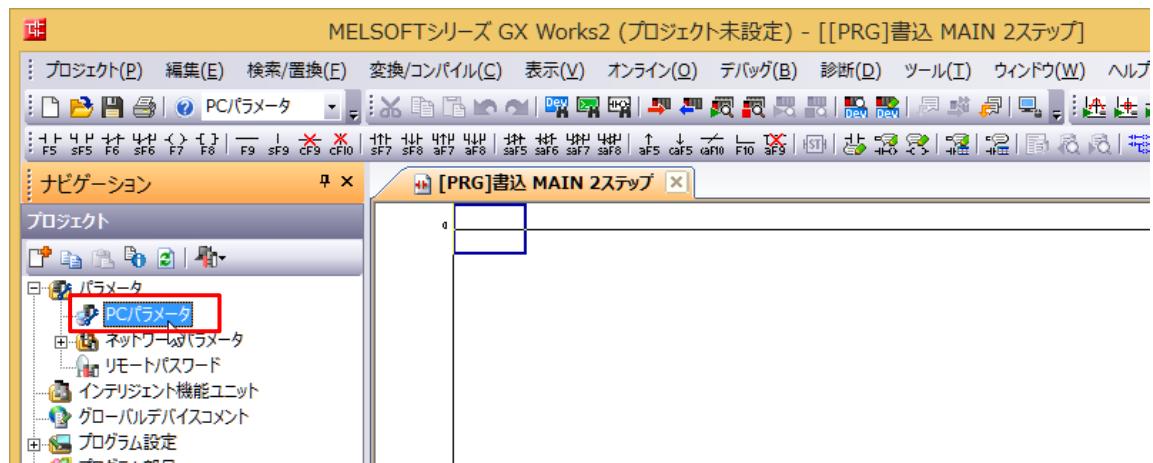
パケット名	要素名	データ格納エリア
Request (送信パケット)	Transaction ID	D300
	Module ID	D301
	Head holding register number	D302
	Write points	D303
	Device data	D2000～D2123※
Normal response (受信パケット)	Transaction ID	D310
	Module ID	D311
	Head holding register number	D312
	Write points	D313
Error response (受信パケット)	Transaction ID	D320
	Module ID	D321
	Exception Code	D322

※三菱の仕様により先頭ワードは送受信データ長が格納されます。実際に送受信されるデータは+1 オフセットしたアドレスから開始します。

2.4 手順詳細

2.4.1 パラメータ設定

1. プロジェクトウィンドウ→パラメータ→PC パラメータを開きます。



2. 内蔵 Ethernet ポート設定のタブをクリックし IP アドレスを設定します。

その後、オープン設定を開きます。

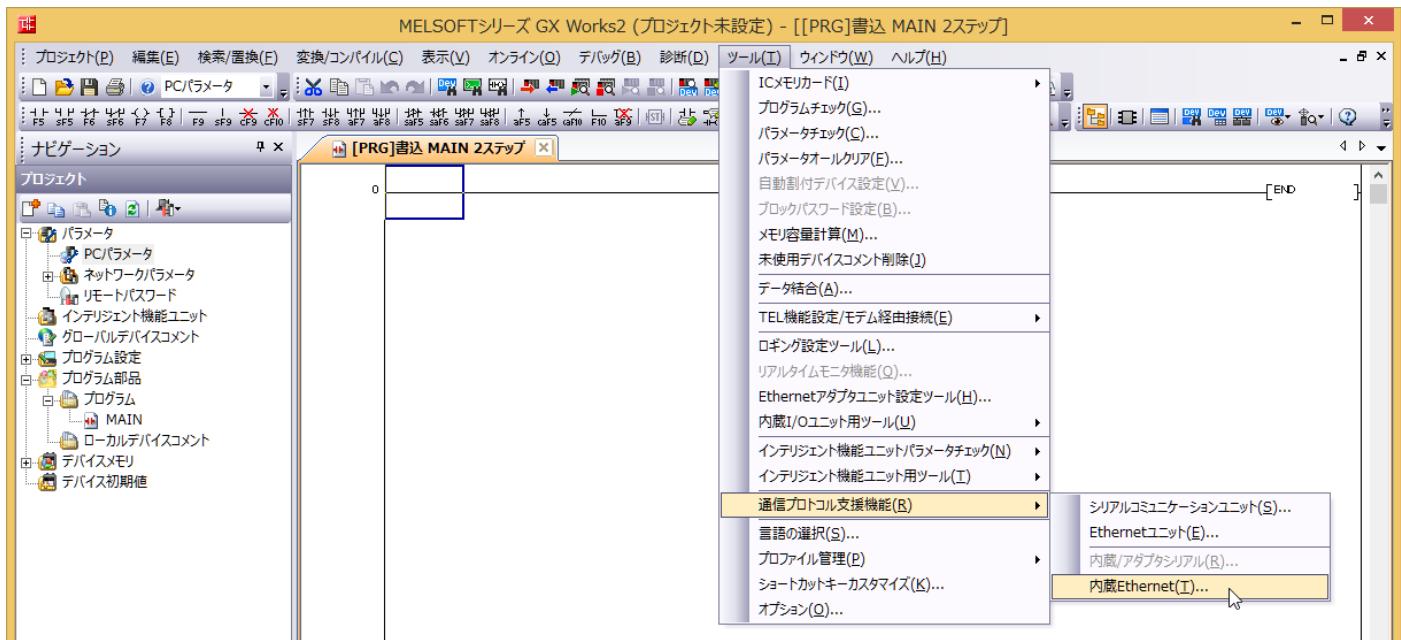


3. 図のようにスレーブデバイスを登録します。

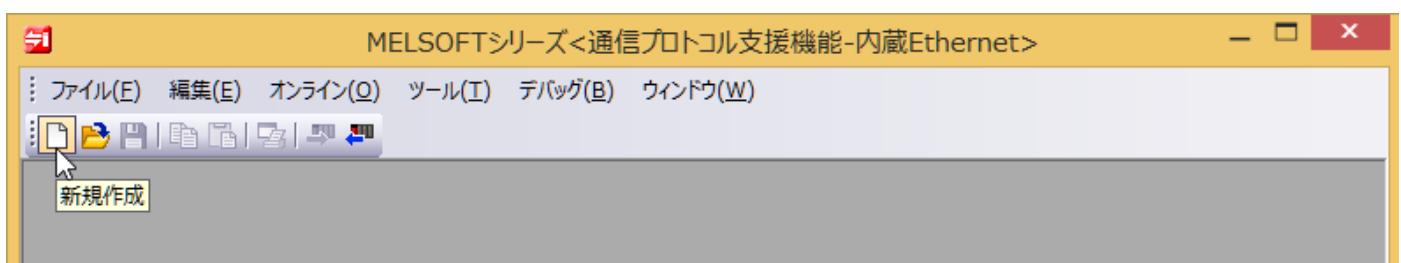


2.4.2 通信プロトコル設定

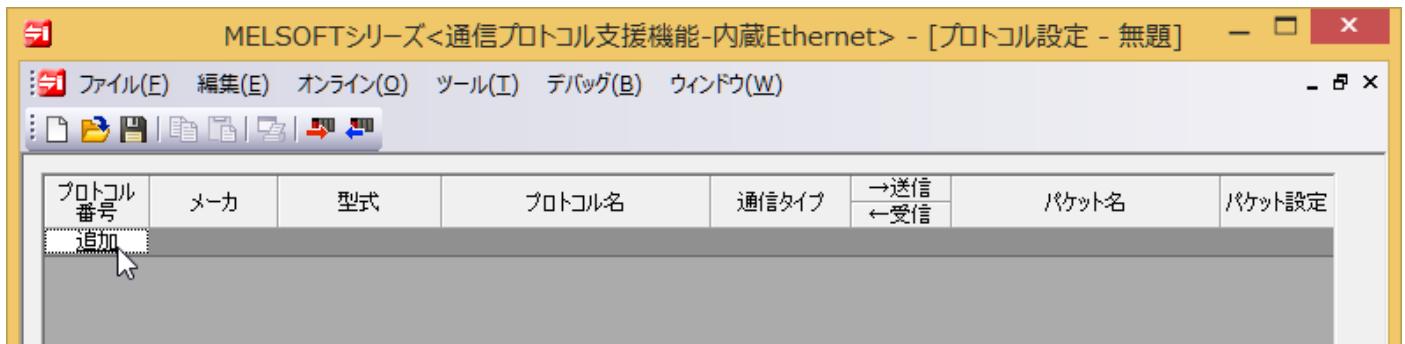
1. ツール→通信プロトコル支援機能→内蔵 Ethernet を開きます。



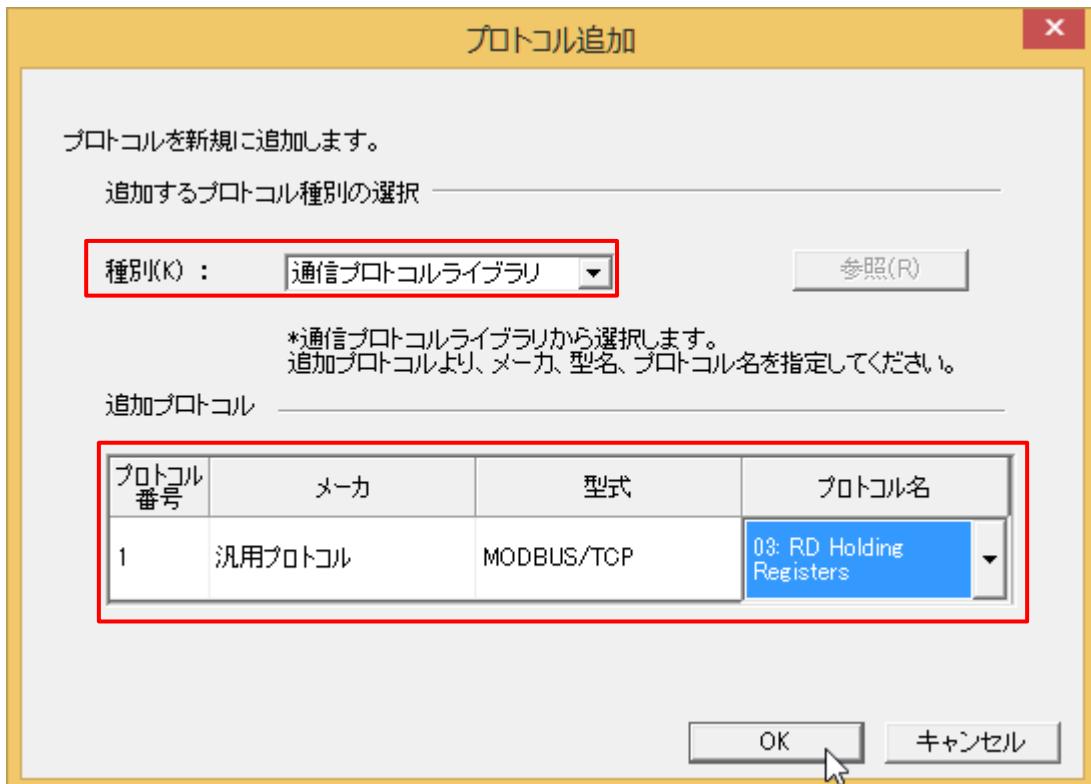
2. 新規作成ボタンをクリックします。



3. 「追加」をクリックします。



4. 図のように選択し、OKボタンをクリックします。



5. Requestのパケット設定を開きます。



6. 赤文字になっている構成要素のデータ格納エリアを設定します。

パケット設定

プロトコル番号	1	プロトコル名	03: RD Holding Registers
パケット種別	送信パケット	パケット名(N)	Request

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	変換なし変数	Transaction ID	変数未設定エラー(固定長/2バイト/下上バイト/入替有)
2	固定データ	Protocol ID	0000(2バイト)
3	レングス	Length	(対象要素4-7/HEX/順/2バイト)
4	変換なし変数	Module ID	変数未設定エラー(固定長/1バイト/下上バイト/入替無)
5	固定データ	Function Code	03(1バイト)
6	変換なし変数	Head holding register number	変数未設定エラー(固定長/2バイト/下上バイト/入替有)
7	変換なし変数	Read points	変数未設定エラー(固定長/2バイト/下上バイト/入替有)

構成要素設定 - 変換なし変数(送信)

構成要素名(N)	Transaction ID	
固定長/可変長(M)	固定長	
データ長/最大データ長(A)	2	[設定範囲]1~2046
データ格納単位(S)	下位バイト+上位バイト	
バイト入替(B)	する(上位→下位)	
データ格納エリア指定		
送信データ格納エリア(D)	<input type="text" value="D200"/> (1ワード)	
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="キャンセル"/>		

パケット設定

プロトコル番号	1	プロトコル名	03: RD Holding Registers
パケット種別	送信パケット	パケット名(N)	Request

構成要素一覧(L)

構成要素番号	構成要素種別	構成要素名	構成要素設定
1	変換なし変数	Transaction ID	[D200-D200](固定長/2バイト/下上バイト/入替有)
2	固定データ	Protocol ID	0000(2バイト)
3	レングス	Length	(対象要素4-7/HEX/順/2バイト)
4	変換なし変数	Module ID	[D201-D201](固定長/1バイト/下上バイト/入替無)
5	固定データ	Function Code	03(1バイト)
6	変換なし変数	Head holding register number	[D202-D202](固定長/2バイト/下上バイト/入替有)
7	変換なし変数	Read points	[D203-D203](固定長/2バイト/下上バイト/入替有)

7. 続いて、Normal response および Error response も設定します。

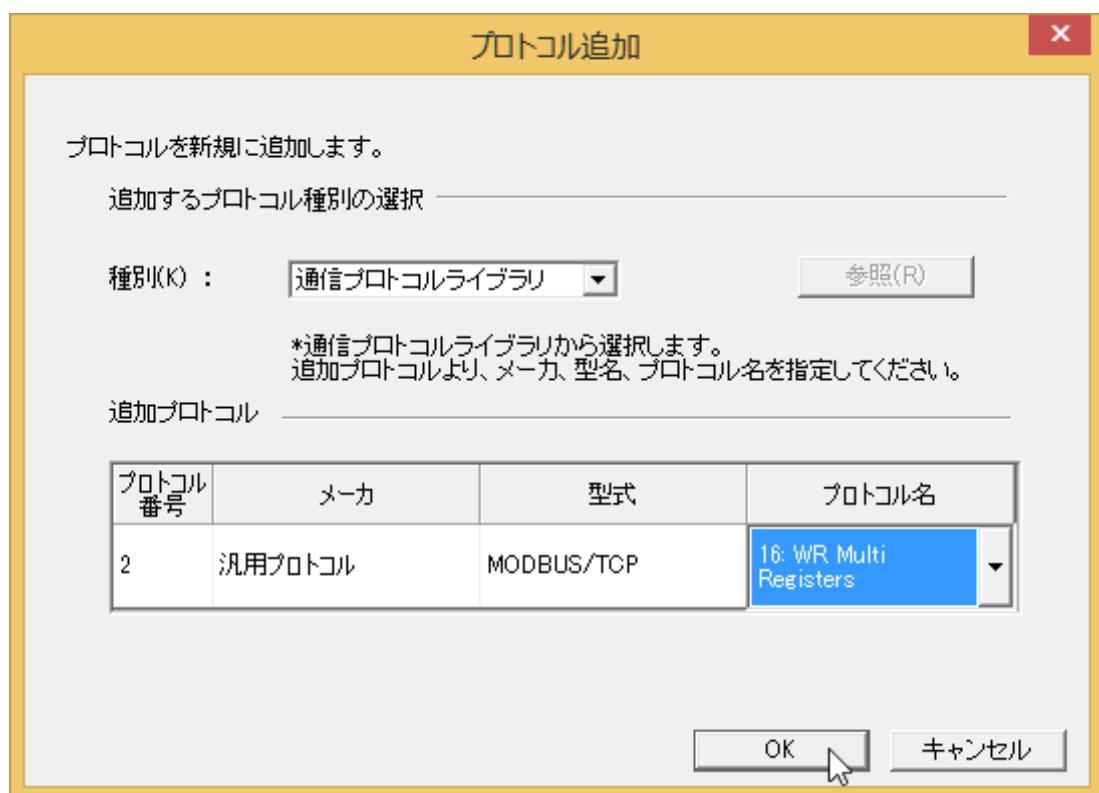
プロトコル番号	メーカー	型式	プロトコル名	通信タイプ	→送信	パケット名	パケット設定
					←受信		
1	汎用プロトコル	MODBUS/TCP	03: RD Holding Registers	送信&受信	→	Request	変数設定済
					←(1)	Normal response	変数未設定
					←(2)	Error response	変数未設定

追加

8. 再び「追加」をクリックし、プロトコル番号 2 を図のように設定します。

プロトコル番号	メーカー	型式	プロトコル名	通信タイプ	→送信	パケット名	パケット設定
					←受信		
1	汎用プロトコル	MODBUS/TCP	03: RD Holding Registers	送信&受信	→	Request	変数設定済
					←(1)	Normal response	変数設定済
					←(2)	Error response	変数設定済

追加



9. 全てのパケット設定を行います。

プロトコル番号	メーカー	型式	プロトコル名	通信タイプ	→送信	パケット名	パケット設定
					←受信		
1	汎用プロトコル	MODBUS/TCP	03: RD Holding Registers	送信&受信	→	Request	変数設定済
					←(1)	Normal response	変数設定済
					←(2)	Error response	変数設定済
2	汎用プロトコル	MODBUS/TCP	16: WR Multi Registers	送信&受信	→	Request	変数未設定
					←(1)	Normal response	変数未設定
					←(2)	Error response	変数未設定

追加

10. パケット設定が完了したら、ツール→設定デバイス一覧表示を開いて以下の設定になっていることを確認します。

MELSOFTシリーズ<通信プロトコル支援機能-内蔵Ethernet> - [プロトコル設定 - 無題]

ツール(I) テバグ(B) ウィンドウ(W)

設定デバイス一覧表示(D)...

通信プロトコルライブラリの登録(I)...

プロトコル メーカ 型式 プロトコル名 通信タイプ →送信 パケット名 パケット設定

設定デバイス一覧

デバイス	プロトコル番号	プロトコル名	パケット番号	パケット名	構成要素番号	構成要素名
D200-D200	1	03: RD Holding Registers	送信	Request	1	Transaction ID
D201-D201	1	03: RD Holding Registers	送信	Request	4	Module ID
D202-D202	1	03: RD Holding Registers	送信	Request	6	Head holding regi number
D203-D203	1	03: RD Holding Registers	送信	Request	7	Read points
D210-D210	1	03: RD Holding Registers	受信(1)	Normal response	1	Transaction ID
D211-D211	1	03: RD Holding Registers	受信(1)	Normal response	4	Module ID
D220-D220	1	03: RD Holding Registers	受信(2)	Error response	1	Transaction ID
D221-D221	1	03: RD Holding Registers	受信(2)	Error response	4	Module ID
D222-D222	1	03: RD Holding Registers	受信(2)	Error response	6	Exception Code
D300-D300	2	16: WR Multi Registers	送信	Request	1	Transaction ID
D301-D301	2	16: WR Multi Registers	送信	Request	4	Module ID
D302-D302	2	16: WR Multi Registers	送信	Request	6	Head holding regi number
D303-D303	2	16: WR Multi Registers	送信	Request	7	Write points
D310-D310	2	16: WR Multi Registers	受信(1)	Normal response	1	Transaction ID
D311-D311	2	16: WR Multi Registers	受信(1)	Normal response	4	Module ID
D312-D312	2	16: WR Multi Registers	受信(1)	Normal response	6	Head holding regi number
D313-D313	2	16: WR Multi Registers	受信(1)	Normal response	7	Write points
D320-D320	2	16: WR Multi Registers	受信(2)	Error response	1	Transaction ID
D321-D321	2	16: WR Multi Registers	受信(2)	Error response	4	Module ID
D322-D322	2	16: WR Multi Registers	受信(2)	Error response	6	Exception Code
D1000-D1125	1	03: RD Holding Registers	受信(1)	Normal response	7	Device data
D2000-D2128	2	16: WR Multi Registers	送信	Request	9	Device data

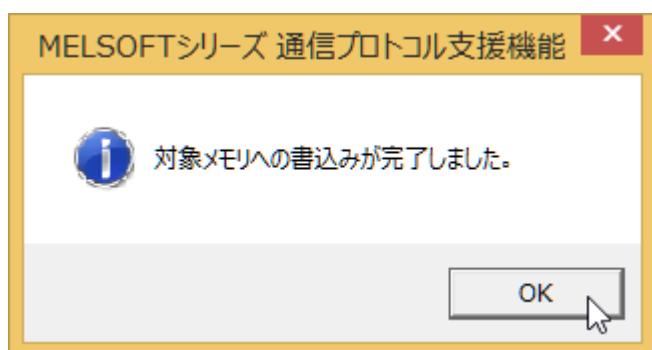
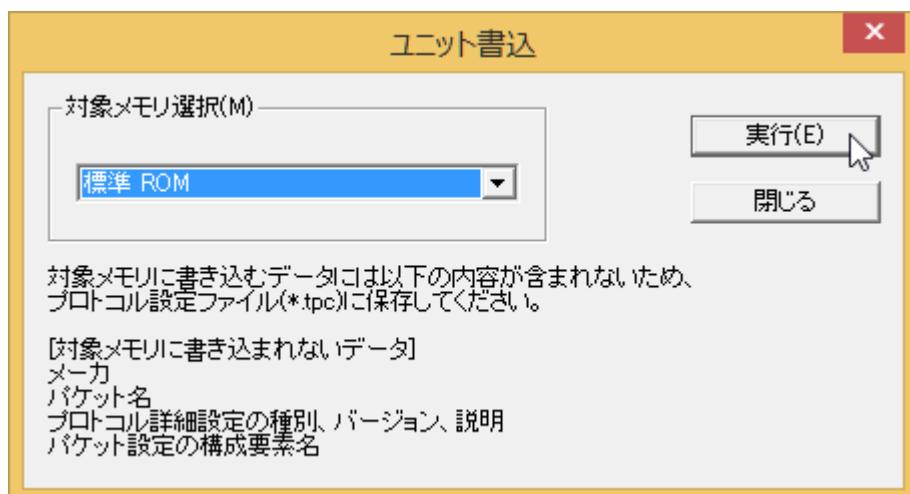
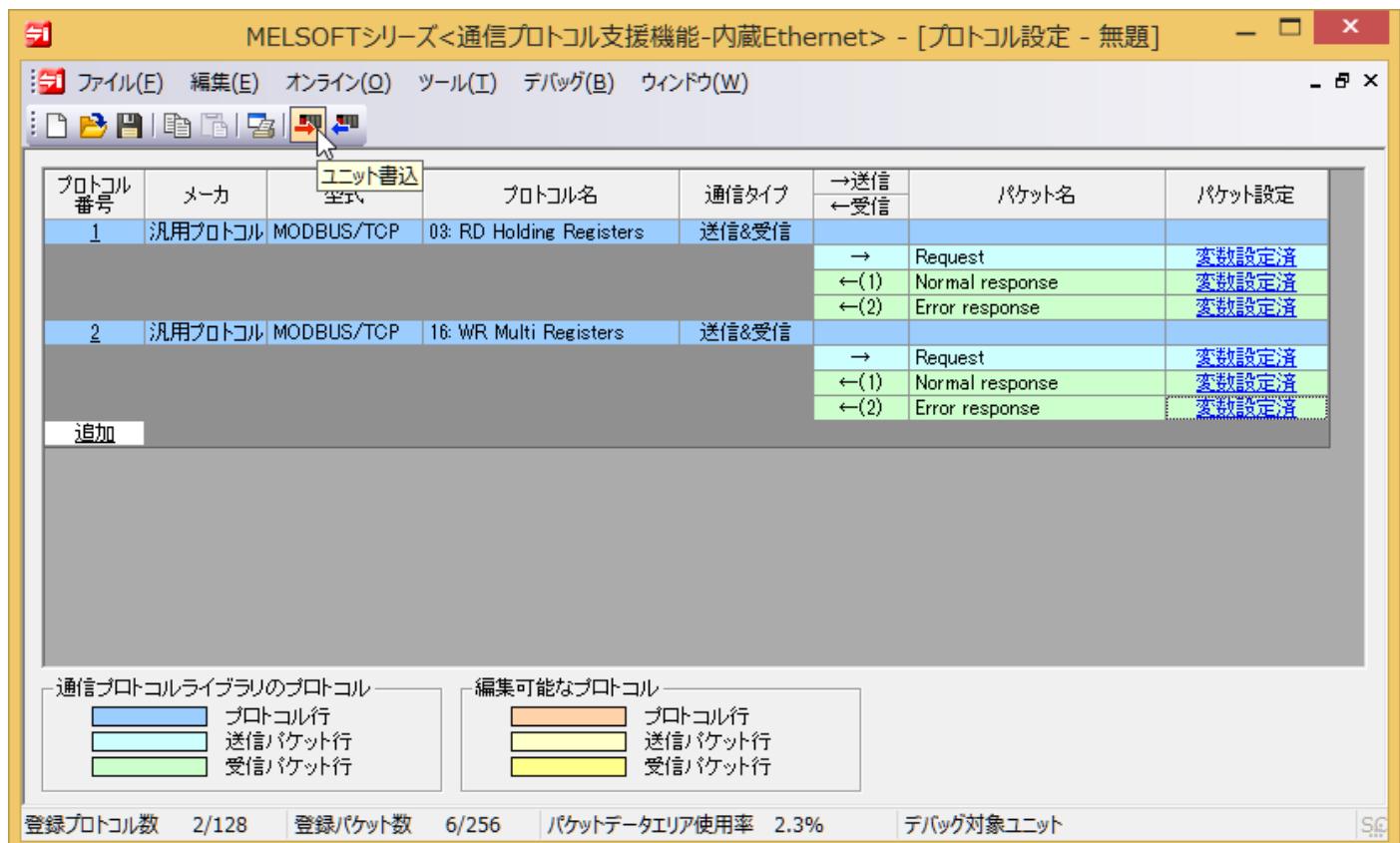
デバイス表示文字色

黒 デバイス重複なし

マゼンタ デバイス重複あり

閉じる

11. 「ユニット書込」ボタンを押して設定内容を CPU モジュールに転送します。



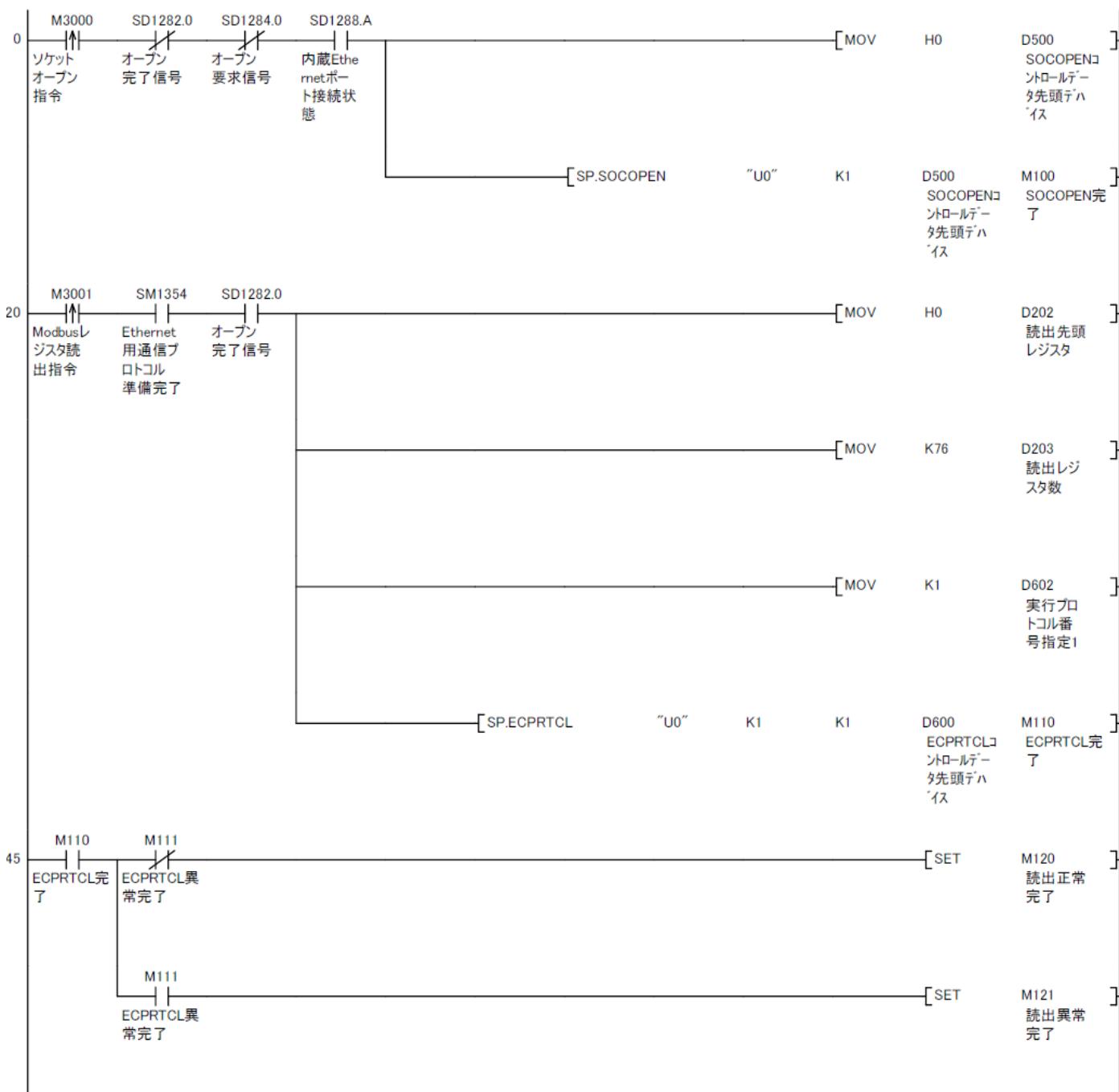
3 プログラムの作成～Modbus TCP 通信&ハードウェア動作確認

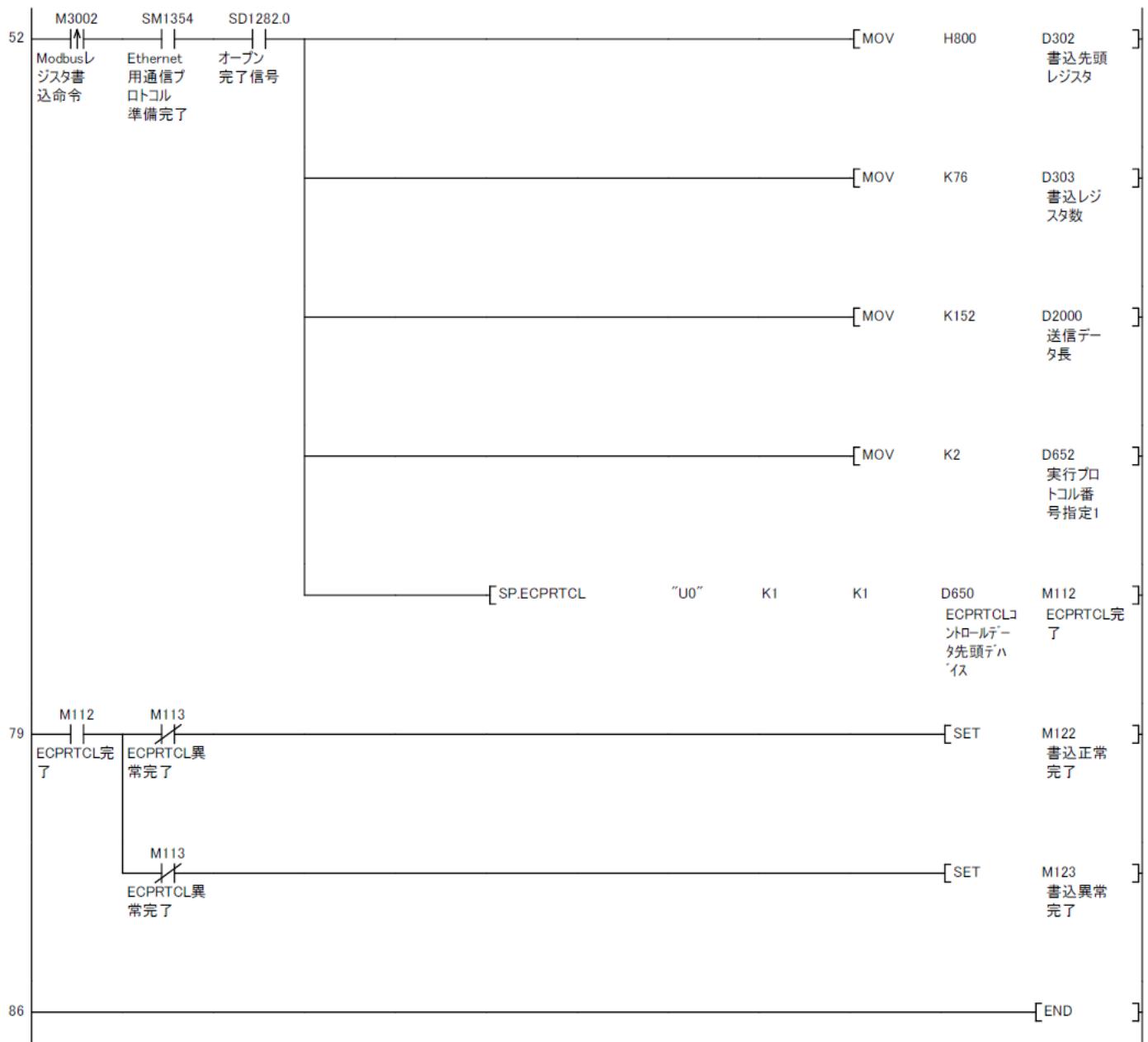
3.1 プログラムの作成

以下のようにプログラムを作成します。(サンプル)

このサンプルプログラムでは、Ch1 (コネクタ C0) に接続した 3 台のリードライトヘッド(アドレス 1～3)を操作するため、TBEN-S2-2RFID の Modbus レジスタ 0x0000～0x004B までの 76 ワードを読み出し、Modbus レジスタ 0x0800～0x084B までの 76 ワードに対して書き込みを行います。

Ch2 (コネクタ C1) を操作する場合は、同様の読み書き操作を 0x004C～0x0097、0x084C～0x0897 に対して行ってください。





3.2 プログラムのダウンロードを行い、実行します。

3.3 Modbus TCP 通信&ハードウェア動作確認

3.3.1 Remote I/O 接続確認

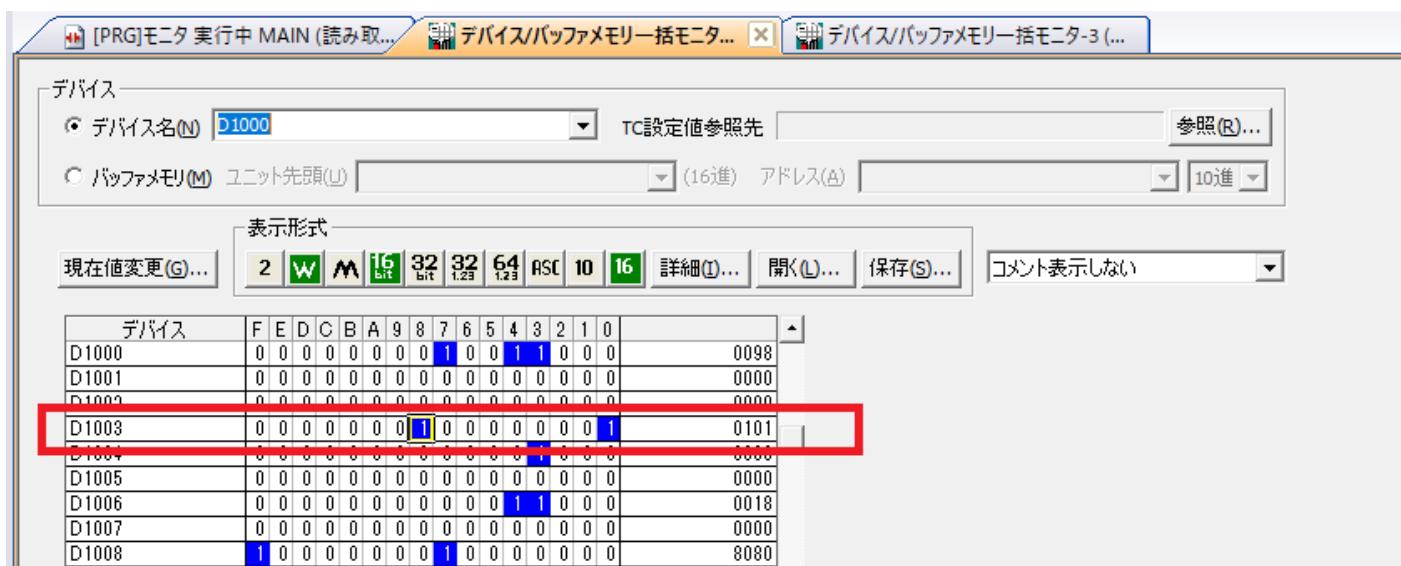
M3000 を立ち上げ、SD1282.0 が ON(コネクション状態)になることを確認します。

SD1282.0 が ON にならない場合、CPU ユニットのエラーコード確認、Remote I/O のリブート、PLC の各パラメータや通信プログラムの確認等を行ってください。

3.3.2 リードライトヘッド及びタグ動作確認

1. M3001 を立ち上げ、D1003.8(0x0002 HF read/write head switched on)が 1 になることを確認します。D1003.8 が 1 にならない場合、リードライトヘッドの LED 状態の確認（点灯）、通信プロトコル支援機能の設定確認、Remote I/O のリブート等を行ってください。

※D1003.8(0x0002 HF read/write head switched on)は 1 台以上リードライトヘッドが接続されていると 1 になります。



2. 一旦 M3001 を OFF にし、RFID タグを各ヘッドに読み込ませた状態で、再度 M3001 を立ち上げ、D1011.0(0x000A Read/write head 1 Tag in detection range)、D1011.1(0x000A Read/write head 2 Tag in detection range)、D1011.2(0x000A Read/write head 3 Tag in detection range)が 1 になることを確認します。

これらが 1 にならない場合、RFID タグ読み取り時のヘッドの LED 状態の確認（高速点滅）、通信プロトコル支援機能の設定確認、Remote I/O のリブート等を行ってください。



4 RFID タグへの読み書き操作のテスト

4.1 読み書き操作の概要

RFID タグへの読み書きは、TBEN-S2-2RFID に対して Idle,Read,Write の 3 つのコマンドを順番に指令することで実行されます。以下ではタグへの書き込みと読み出し方法の手順を説明いたします。

今回の操作テストでは Modbus TCP の Write Multiple Registers を行って、TBEN-S2-2RFID の Modbus レジスタを以下の表のように順番にコマンドを変化させます。

コマンド 実行手順	コマンドコード D2001(0x0800)	先頭アドレス D2003(0x0802)	データ長 D2005(0x0804)	アンテナ番号 (ヘッドアドレス) D2011(0x080A)	データ D2013～ (0x080C～)
①Idle	0x0000	-	-		-
②Write	0x0004	0x0000※	0x0008※	0x0001 or 0x0002 or 0x0003	1,2,3,4,5,6,7,8※
③Idle	0x0000	-	-		-
④Read	0x0002	0x0000※	0x0008※	0x0001 or 0x0002 or 0x0003	-
⑤Idle	0x0000	-	-		-

※操作テストとしての値です。実際のアプリケーションでは任意の値を指定してください。

4.2 RFID タグへのデータ書き込み

1. Command code を Idle にするため、D2001 に 0 を設定し、M3002 を立ち上げ、Remote I/O の Modbus レジスタ 0x0800 に 0 を書き込みします。(コマンド実行手順①)

PRG]モニタ 実行中 MAIN (読み取...) デバイス/バッファメモリ括モニタ-2 (... デバイス/バッファメモリ括モニタ...

デバイス
 デバイス名(N) D2000
 バッファメモリ(M) ユニット先頭(U) (16進) アドレス(A) 10進

表示形式
 現在値変更(G)... 2 W M 16 32 32 64 RSC 10 16 詳細(I)... 開く(U)... 保存(S)... コメント表示しない

デバイス	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
D2000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	152
D2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2021	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2023	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2024	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2025	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D2027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
...

デバイス/ラベル | バッファメモリ |

デバイス/ラベル(E) D2001

データ型(I) ワード[符号付き]

値(V) 0 10進(D) 16進(H) 設定(S)

実行結果(R)▲

実行結果(L)

デバイス/ラベル	データ型	設定値
D2001	ワード[符号付き]	0(D)
M3002	ビット	ON
M3002	ビット	OFF
D2020	ワード[符号付き]	0(D)
D2019	ワード[符号付き]	0(D)

入力欄に反映(B) 削除(C)

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) M3002

データ型(I) ビット

ON OFF ON/OFF反転(I)

実行結果(R)▲

実行結果(L)

デバイス/ラベル	データ型	設定値
M3002	ビット	ON
M3002	ビット	OFF
M3001	ビット	ON
M3001	ビット	OFF
M3002	ビット	ON

入力欄に反映(B) 削除(C)

2. RFID タグにデータを書き込むため、D2001(0x0800 Command code)、D2003(0x0802 Start address)、D2005(0x0804 Length)、D2011(0x080A Read/write head address)、D2013-D2016(0x080C-0x080F Write data)に適切な値を設定し、M3002 を立ち上げます。

下記は例としてアドレス 1 のリードライトヘッドに接続したタグに「1,2,3,4,5,6,7,8」というデータを書き込む際の設定です。(コマンド実行手順②)

別のアドレスのリードライトヘッドにアクセスする場合、D2011(0x080A Read/write head address)の値を変更してください。

PRG]モニタ 実行中 MAIN (読み取...) デバイス/パッファメモリー括モニタ... デバイス/パッファメモリー括モニタ-1 (...

デバイス

デバイス名(N) D2000 TC設定値参照先 参照(R)...

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

表示形式

現在値変更(G) 2 W M 16 bit 32 bit 32 bit 64 bit RSC 10 16 詳細(I)... 開く(L)... 保存(S)... コメント表示しない

デバイス	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
D2000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0098
D2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0004
D2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0008
D2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0001
D2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000
D2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0201
D2014	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0403
D2015	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0605
D2016	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0807
D2017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000

コマンドコード
先頭アドレス
データ長
アンテナ番号
データ

現在値変更

デバイス/ラベル | パッファメモリ |

デバイス/ラベル(E) M3002

データ型(I) ビット

ON OFF ON/OFF反転(I)

入力可能範囲

実行結果(R)▲ 閉じる

実行結果(L)

デバイス/ラベル	データ型	設定値
M3002	ビット	ON
M3002	ビット	OFF
M3001	ビット	ON
M3001	ビット	OFF
M3002	ビット	ON

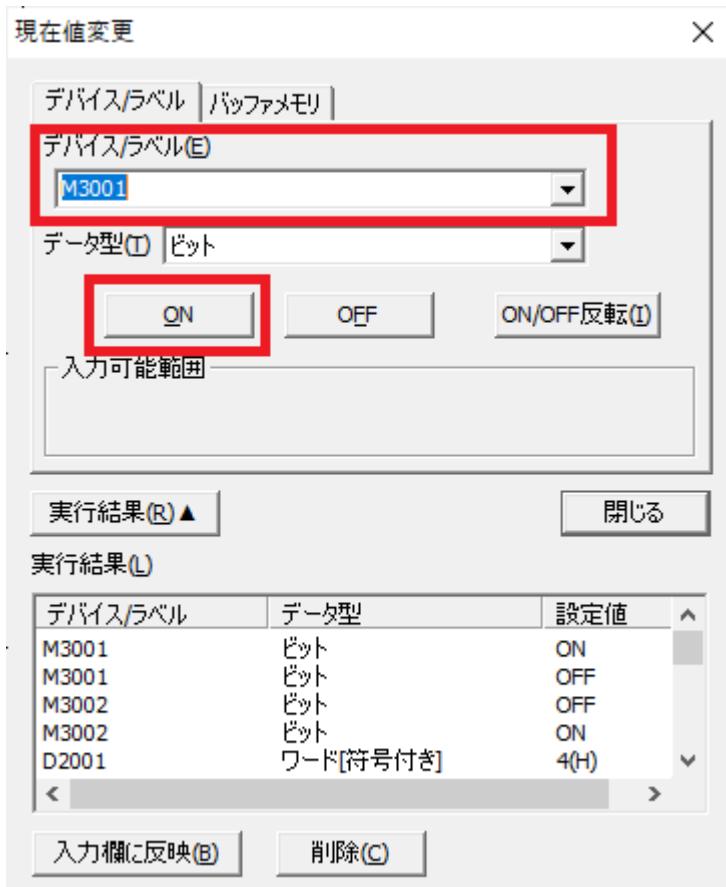
入力欄に反映(B) 削除(C)

3. タグをアドレス1のリードライトヘッドに接近させて、実際の書き込み手順を完了させます。

M3001 を立ち上げて D1001 を確認すると Write コマンド正常完了の場合 Response Code 0x0004 になります。

0x8004 の場合はビジー（未完了）のため、タグを接近させて完了させて下さい。

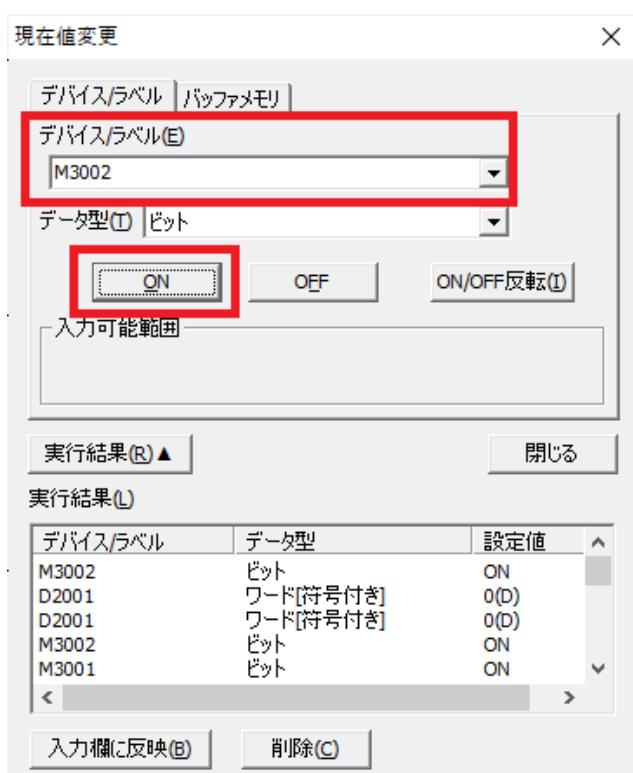
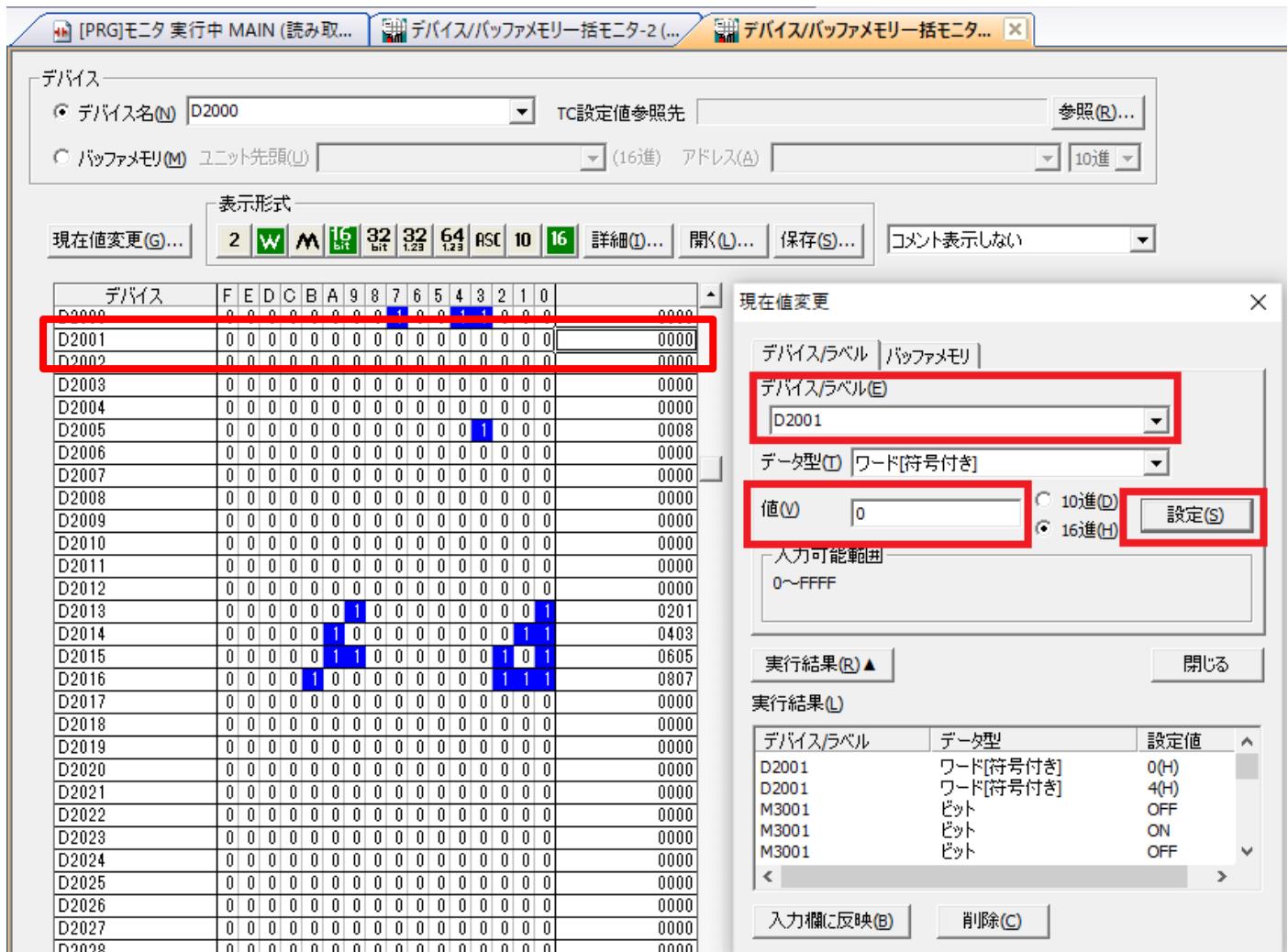
0x4004 の場合はエラーのため、コマンドの内容などを見直してください。



デバイス		F E D C B A 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0																	
D1000		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0098	
D1001		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0004	
D1002		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1003		0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0101	
D1004		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1005		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1006		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	002E	

4.3 RFID タグからのデータの読み取り

1. Command code を Idle にするため、D2001 に 0 を設定し、M3002 を立ち上げます。（コマンド実行手順③）



2. D2001(0x0800 Command code)に 0x0002(Read)、D2003(0x0802 Start address)に 0x000、D2005(0x0804 Length)に 0x0008、D2011(0x080A Read/write head address)に 0x0001(アドレス 1)を書き込み、M3002 を立ち上げます。(コマンド実行手順④)

PRG]モニタ 実行中 MAIN (読み取... デバイス/バッファメモリー括モニタ-1 (デバイス/バッファメモリー括モニタ... X

デバイス

デバイス名(N) DD TC設定値参照先 参照(R)...

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

表示形式

現在値変更(G) 2 W M 16 bit 32 bit 32 bit 64 bit RSC 10 16 詳細(I)... 開く(L)... 保存(S)... コメント表示しない

デバイス	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
D2000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0008	
D2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0002	コマンドコード
D2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	先頭アドレス
D2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0008	データ長
D2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0001	アンテナ番号
D2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	

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) M3002

データ型(I) ビット

ON OFF ON/OFF反転(I)

入力可能範囲

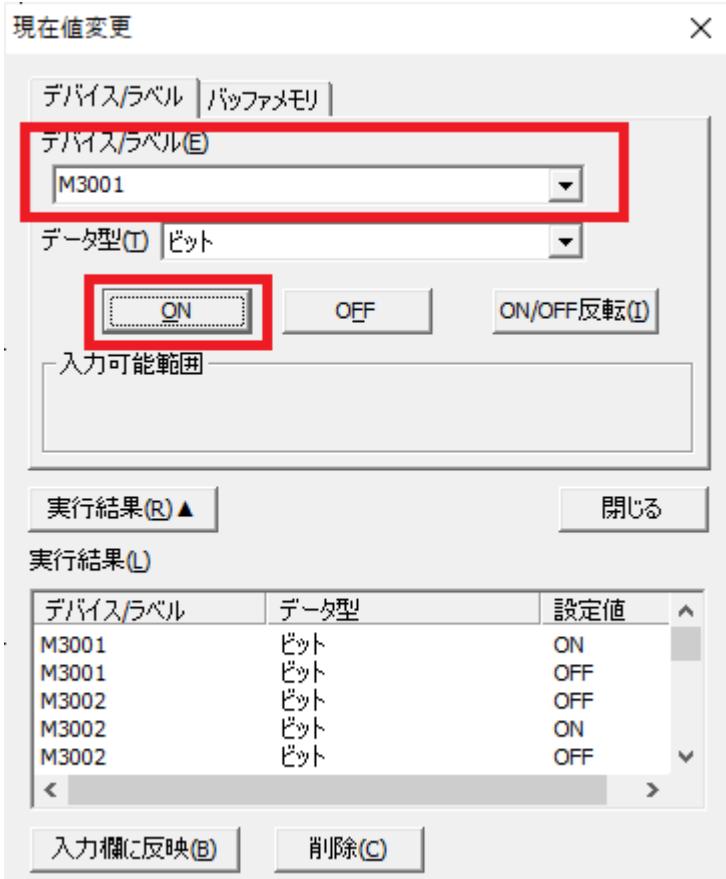
実行結果(R)▲ 閉じる

実行結果(L)

デバイス/ラベル	データ型	設定値
M3002	ビット	ON
M3002	ビット	OFF
M3002	ビット	ON
D2001	ワード[符号付き]	2(D)
M3002	ビット	OFF

入力欄に反映(B) 削除(C)

3. データを書き込んだ RFID タグをヘッダに近づけて読み出しを完了させた後、M3001 を立ち上げ D1001 を確認すると Read コマンド正常完了の場合 Response Code 0x0002 になります。D1013-D1016 にデータが読み出されている事を確認します。
 0x8002 の場合はビジー（未完了）のため、タグを接近させて完了させて下さい。
 0x4002 の場合はエラーのため、コマンドの内容などを見直してください。



PRG モニタ 実行中 MAIN (読み取...) デバイス/パッファメモリ一括モニタ... デバイス/パッファメモリ一括モニタ-3 ...

デバイス

デバイス名 (D1000) TC 設定値参照先 参照 (R)...

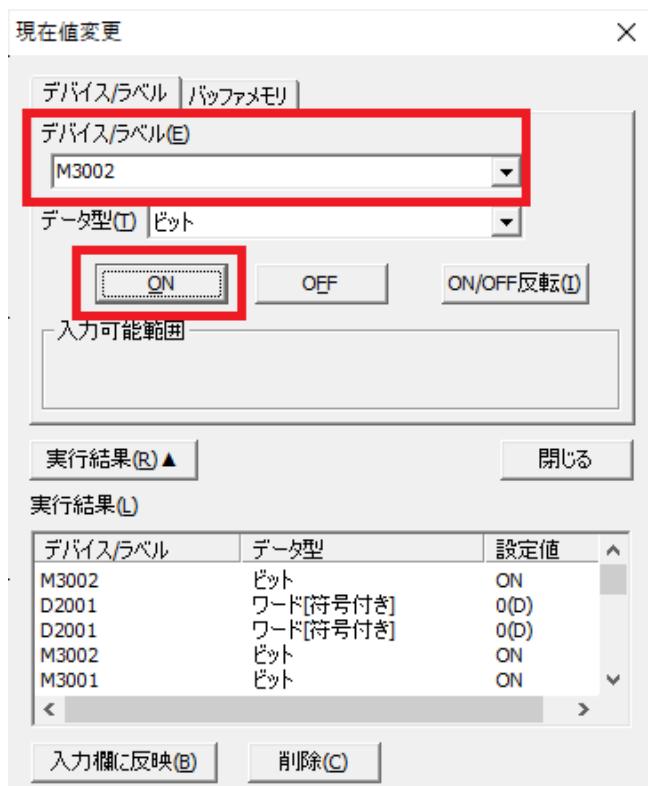
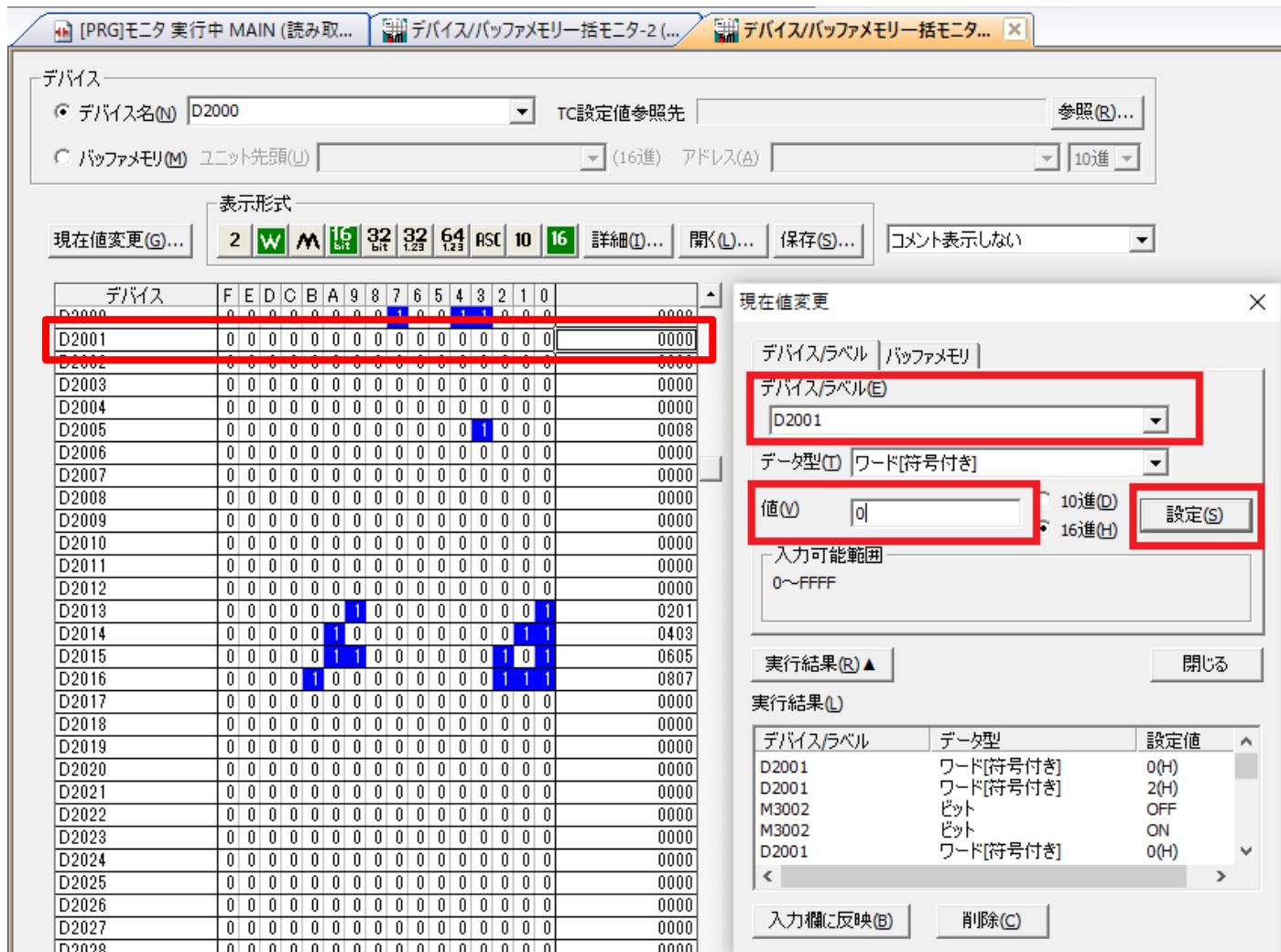
パッファメモリ (M) ユニット先頭 (U) (16進) アドレス (A) 10進

表示形式

現在値変更 (G)...

デバイス	F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
D1000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0008	
D1001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0002	
D1002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1003	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0101	
D1004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0008	
D1005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	002E	
D1007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	
D1013	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0201	
D1014	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0403	
D1015	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0605	
D1016	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0807	

4. 最後に Command code を Idle に戻しておこなうため、D2001 に 0 を設定し、M3002 を立ち上げます。（コマンド実行手順⑤）



以上