

ユーザーマニュアル

iR-ETN

本マニュアルでは、iR-ETN の仕様及び使用方法を紹介します。

UM018002J_20200518

目次

1.	製品外見	1
2.	製品仕様	2
3.	LED インジケーター	3
3.1	L.V LED.....	3
3.2	IO RUN/ERR LED.....	3
3.3	ENET RUN/ERR.....	3
3.4	RJ45.....	3
4.	RJ45 インターフェース	5
5.	リセットボタン	5
6.	IP アドレス設定	5
6.1	リセットボタン.....	5
7.	MODBUS レジスタ	5
7.1	ビットアドレスマッピング.....	5
7.2	レジスタアドレスマッピング.....	6
7.3	TCP/IP レジスタ.....	6
7.4	装置情報レジスタ.....	6
7.5	iBus 情報レジスタ.....	6
7.6	モジュール情報レジスタ.....	7
7.7	モジュールレジスタ.....	7
7.8	製品コードリスト.....	8
7.9	特殊レジスタ.....	8
7.10	ライフガーディングレジスタ.....	8
7.11	デフォルト値の設定.....	9
7.12	装置エラーコードリスト.....	10
7.13	iR-PU01-P オブジェクトの読み取り/書き込み.....	10
7.14	iR-PU01-P NMT 制御アドレス	11
8.	MODBUS アドレスマッピングの例	11
8.1	iBus レジスタの内容.....	12
8.2	Modbus へのデジタルビット入力マッピング	12
8.3	Modbus へのビット出力マッピング	12
8.4	Modbus へのアナログ入力マッピング	12
8.5	Modbus へのアナログ出力マッピング	13
8.6	Modbus へのモジュールレジスタマッピング	13
8.7	Modbus への iR-PU01-P 軸変数実例マッピング	13

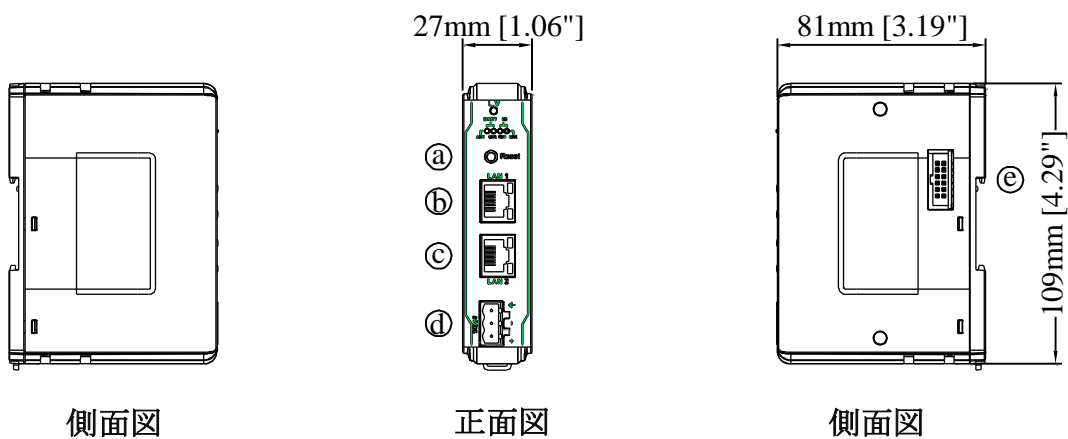
9.	EtherNet/IP.....	15
9.1	Objects List.....	15
9.2	Identity Objects.....	15
9.2.1	Services	15
9.2.2	Class Attributes	15
9.2.3	Instance Attributes	16
9.3	Manager Router Object	16
9.3.1	Class Attributes & Instance Attributes.....	16
9.4	Connection Manager Object.....	16
9.4.1	Class Attributes & Instance Attributes.....	16
9.5	Ethernet Link Object	16
9.5.1	Services	16
9.5.2	Class Attributes	16
9.5.3	Instance Attributes	17
9.6	TCP/IP Interface Object.....	17
9.6.1	Services	17
9.6.2	Class Attributes	17
9.6.3	Instance Attributes	17
9.6.4	Interface Status.....	18
9.6.5	Configuration Control Attribute.....	18
9.7	Module Register Object	18
9.7.1	Services	18
9.7.2	Class Attributes	19
9.7.3	Instance Attributes	19
9.8	iBus Object	19
9.8.1	Services	19
9.8.2	Class Attributes	20
9.8.3	Instance Attributes	20
9.9	Axis Register Object	21
9.9.1	Services	21
9.9.2	Class Attributes	21

9.9.3	Instance Attributes	21
10.	iBus エラーの処理	22
11.	消費電力	23
12.	イーサネットカスケード接続	23
13.	EasyRemoteIO.....	24
14.	Modbus TCP で CODESYS 装置と接続する	27
15.	EasyBuilder Pro を使用して CODESYS 装置に接続する	31
15.1	.xml ファイルを作成する方法.....	31
16.	EasyRemote IO を使用して CODESYS Modbus TCP の ETN 装置をインポートする	34

1. 製品外見



上面図



側面図

正面図

側面図



下面図

<i>a</i>	リセットボタン	<i>e</i>	拡張コネクタ
<i>b</i>	Ethernet ポート LAN 1		
<i>c</i>	Ethernet ポート LAN 2		
<i>d</i>	電源コネクタ		

2. 製品仕様

通信インターフェース仕様		
モデル	iR-ETN	
拡張 I/O モジュール	接続数	モジュール内部バスの電流による
	デジタル入力点	Max. 512
	デジタル出力点	Max. 256
	アナログ入力チャンネル	Max. 64
	アナログ出力チャンネル	Max. 64
インジケータ	ENET ACK (緑)	装置状態インジケータ
	ENET ERR (赤)	装置エラーインジケータ
	L.V (赤)	低電圧インジケータ
	IO RUN (緑)	モジュール状態インジケータ
	IO ERR (赤)	モジュールエラーインジケータ
データ転送速度	10/100 Mbps	
データ伝送媒体	4 x 2 ツイストペアケーブル、category 3 (10 Mbps)、category 5 (100 Mbps)	
ステーション間の距離	100 m (ハブ/スイッチとバスカプラの間、またはバスカプラとバスカプラの間での最長距離)	
通信プロトコル	Modbus TCP/IP EtherNet/IP Adapter	
TCP/IP 最大接続数	8	
トポロジー	バス配線、またはスター配線	
一般的な仕様		
電源	入力電圧	24 VDC (-15%/+20%)
	消費電流	Nominal 100mA @ 24VDC
	内部バス電流	Max 2A @ 5VDC
	装置消費電流	220mA @ 5VDC
	電源絶縁	Ethernet 部: 有り 電源部: 有り
	バックアップヒューズ	≤ 1.6A リセットブルヒューズ
仕様	PCB コーティング	有り
	筐体材質	プラスチック
	外形寸法 WxHxD	27 x 109 x 81 mm
	重量	約 0.15 kg
	取付	35mm DIN レール取付
使用環境	保護等級	IP20
	保存温度	-20° ~ 70°C (-4° ~ 158°F)
	使用温度	0° ~ 55°C (32° ~ 131°F)
	使用湿度	10% ~ 90% (結露無き事)
	耐振動	EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27 に準拠
認証	EMC Immunity	EN 55032: 2012+AC: 2013, Class A EN 61000-6-4: 2007+A1:2011 EN 55024: 2010+A1: 2015 EN 61000-6-2:2005 に準拠

3. LED インジケータ

3.1 L.V LED

L.V LED 状態	記述
OFF	24VDC電源が正常
点滅	24VDC電源を確認中
ON	24VDC電源が異常

3.2 IO RUN/ERR LED

RUN LED	ERR LED	記述
OFF	OFF	電源が切れた
点滅	OFF	I/Oが初期化中
点滅	ON	I/Oの初期化に失敗した
ON	OFF	I/Oが正常稼働中
ON	点滅	I/Oモジュールアラーム
ON	ON	I/O通信に失敗した
点滅	点滅	電源制限を超えた、または接続したモジュールが多すぎた

3.3 ENET RUN/ERR

Run LED	Err LED	記述	
		Modbus TCP	EtherNet/IP
OFF	OFF	電源が切れた	
ON	OFF	装置が稼働状態にいる	
点滅	OFF	通信中	前操作モード
OFF	ON	ハードウェアエラー、通信に失敗した	深刻で回復不能なエラーが検出された
ON	点滅	リセットボタンがトリガーされた	回復可能なエラーが検出された

ENET RUN/ERR インジケータを Modbus TCP 或いは EtherNet/IP モードに設定可能で、デフォルトは Modbus TCP です。

Modbus TCP 通信アドレスは 1013(16 進数は 0x03F5)です。通信の設定 : "Config Data"で設定します。0 に設定すると、Modbus TCP モードになり、1 に設定すると、EtherNet/IP モードになります。

3.4 RJ45

Speed LED	
OFF	現在の通信速度は 10-Mbps
緑点灯	現在の通信速度は 100-Mbps

LINK /ACT LED	
OFF	通信していない
点滅	データ転送中

4. RJ45 インターフェース

RJ-45	信号名	記述
1	TD+	Transmit +
2	TD-	Transmit +
3	RD+	Receive +
4	****	
5	****	
6	RD-	Receive -
7	****	
8	****	
筐体	Shield	

5. リセットボタン

ENET ERR が点滅するまで 2 秒長く押します。デフォルトパラメータは下表の通りです。装置をコールドリセットしてからパラメータが有効になります。

項目	記述	デフォルト
1	IP アドレス	192.168.0.212
2	サブネットマスク	255.255.255.0

6. IP アドレス設定

6.1 リセットボタン

項目	記述	デフォルト
1	IP アドレス	192.168.0.212
2	サブネットマスク	255.255.255.0

7. MODBUS レジスタ

7.1 ビットアドレスマッピング

パラメータ	開始アドレス		読み取り / 書き込み	機能コード
	10 進数	16 進数		
デジタル入力ビット	0~511	0000~01FF	読み取り	2
	800~863	0320~035F	読み取り	3,23
デジタル出力ビット	0~511	0000~01FF	読み取り	1
	0~511	0000~01FF	書き込み	5,15

	864~927	0360~039F	書き込み	6,16,23
--	---------	-----------	------	---------

7.2 レジスタアドレスマッピング

パラメータ	開始アドレス		読み取り / 書き込み	機能コード
	10進数	16進数		
アナログ入力レジスタ	0~255	0000~00FF	読み取り	3,4,23
アナログ出力レジスタ	256~511	0100~01FF	読み取り	3,23
			書き込み	6,16,23
レジスタ	-----		読み取り	3,4,23
	-----		書き込み	6,16,23

7.3 TCP/IP レジスタ

アドレス		読み取り / 書き込み	データ長	記述
10進数	16進数			
1000	03E8	読み取り	3word	MAC アドレス 00-0C-26-01-02-03 は 000Ch, 2601h, 0203h. に表示される
1003	03EB	読み取り / 書き込み	2word	IP アドレス 192.168.0.212 は C0A8h,00D4h に表示される
1005	03ED	読み取り / 書き込み	2word	サブネットマスク 255.255.255.0 は FFFFh, FF00h に表示される
1011	03F3	読み取り	1word	TCP/IP 接続数

7.4 装置情報レジスタ

アドレス		読み取り / 書 き込み	データ長	記述
10進数	16進数			
3000	0BB8	読み取り	4word	メーカー名: "weintek" (ASCII)
3004	0BBC	読み取り	1word	製品コード: iR-ETN は 0x0702 に表示されます。
3005	0BBD	読み取り	1word	ソフトウェアバージョン: V1.23.4 は 0x1234 に表示される
3006	0BBE	読み取り	1word	ハードウェアバージョン: V1.23.4 は 0x1234 に表示される
3007	0BBF	読み取り	1word	装置消費電力(単位 mW)
3008- 3023	OBC0- OBCF	読み取り	16word	装置名: デフォルトは "iR-ETN" (ASCII)

7.5 iBus 情報レジスタ

アドレス		読み取り / 書 き込み	データ長	記述
10進数	16進数			
10000	2710	読み取り	1word	スロット 0 製品コード (iR-ETN)
10001	2711	読み取り	1word	スロット 1 モジュール製品コード
10001~ 10016	2712~ 2720	読み取り	1word	スロット 2 ~ スロット 16 モジュール製品コード
10033	2731	読み取り	1word	モジュール数
10035	2733	読み取り	1word	デジタル入力総点数
10036	2734	読み取り	1word	デジタル出力総点数

10037	2735	読み取り	1word	アナログ入力総チャンネル数
10038	2736	読み取り	1word	アナログ出力総チャンネル数
10045	273D	読み取り/ 書き込み	1word	0: 稼働中一個のモジュールが切断された場合、ibus を停止する 1: 稼働中一個のモジュールが切断された場合、ibus を続行する

7.6 モジュール情報レジスタ

各モジュールの情報レジスタのデータサイズは **100word** で、一番目のモジュールのアドレスは **30000~30099** から開始され、二番目のモジュールのアドレスは **30100~30199** から開始され、順に配列されます。

アドレス		読み取り/書き込み	データ長	記述
10 進数	16 進数			
30000 ~30099	7530~ 7594	読み取り	100word	スロット 1 のモジュール情報
30100 ~31599	7535~ 7B6F	読み取り	100word	スロット 2~16 のモジュール情報

Ex:スロット 1 のモジュール情報

アドレス		読み取り/書き込み	データ長	記述
10 進数	16 進数			
30000	7530	読み取り	1word	モジュール製品コード
30001	7531	読み取り	1word	モジュールファームウェアバージョン: V1.23.4 は 0x1234 に表示される
30002	7532	読み取り	1word	モジュールハードウェアバージョン: V1.23.4 は 0x1234 に表示される
30003	7533	読み取り	1word	モジュール消費電力(単位 mW)
30038	7556	読み取り	1word	モジュールデジタル出力点
30039	7557	読み取り	1word	モジュールデジタル入力点
30040	7558	読み取り	1word	モジュールアナログ入力チャンネル数
30041	7559	読み取り	1word	モジュールアナログ出力チャンネル数

7.7 モジュールレジスタ

各モジュールでは独自のパラメータ設定があり、レジスタ個数は最大 **500 word** です。一番目のモジュールのアドレスは **20000~20499** で、二番目のモジュールのアドレスは **20500~20999** で、このように順番に配列します。モジュールの関連定義については、当該モジュールのマニュアルを参考してください。

アドレス		読み取り/書き込み	データ長	記述
10 進数	16 進数			
20000 ~20499	4E20~ 5013	読み取り	500word	スロット 1 に接続されているモジュール
20500 ~27999	5014~ 6D5F	読み取り	500word	スロット 2~16 に接続されているモジュール

7.8 製品コードリスト

項目	製品名	製品コード
1	iR-DI16-K	0x0154
2	iR-DM16-P	0x0351
3	iR-DQ16-P	0x0251
4	iR-DM16-N	0x0352
5	iR-DQ16-N	0x0252
6	iR-DQ08-R	0x0243
7	iR-AQ04-VI	0525h
8	iR-AI04-VI	0425h
9	iR-AM06-VI	0635h
10	iR-AI04-TR	0426h
11	iR-COP	0x0701
12	iR-ETN	0x0702
13	iR-PU01-P	0819h

7.9 特殊レジスタ

アドレス		読み取り/ 書き込み	データ長	記述
10進数	16進数			
1013	03F5	読み取り/ 書き込み	1word	インジケータモード 0: Modbus TCP 1: EtherNet IP
5000	1388	読み取り	1word	装置エラーコード
5001	1389	読み取り	1word	予約済みアドレス
5002	138A	読み取り	1word	スロット 1~16 のモジュールが切断された
5100~ 5612	13EC~ 15EC	読み取り/ 書き込み	512word	デジタル入力 0~511 のタイムフィルタの設定(単位: ms). 5ms より低く設定された場合、タイムフィルタが無効にされます。上限は 1000ms です。
6000	1770	読み取り	1word	装置コマンド 0x5269 : iBus をリセットする 0x5250 : パラメータをデフォルト値に復元する 0x5257 : 装置を再起動する

7.10 ライフガーディングレジスタ

ライフガーディングタイムよりも長い間で通信ができていない場合は、ライフガードイベントがトリガーされます。出力行為は、エラーモードが有効か無効によって決められます。エラーモードを有効にすると、イベントが発生した場合、エラー値(Error Value)を出力します。エラーモードを無効にすると、最後の値(デジタル/アナログに関わらず)を維持します。

アドレス		読み取り/ 書き込み	データ長	記述
10進数	16進数			
6100	17D4	読み取り/ 書き込み	1word	ライフガーディングタイム、単位: ms、0: 無効にする

6101	17D5	読み取り/ 書き込み	1word	デジタル出力エラーモード (bit15-0)	0:最後の値を 維持する 1:エラー値
6102	17D6	読み取り/ 書き込み	1word	デジタル出力エラーモード (bit31-16)	
.....	
6132	17F4	読み取り/ 書き込み	1word	デジタル出力エラーモード (bit511-495)	0:低 1:高
6133	17F5	読み取り/ 書き込み	1word	デジタル出力エラー値(bit15-0)	
6134	17F6	読み取り/ 書き込み	1word	デジタル出力エラー値(bit31-16)	
.....	
6164	1814	読み取り/ 書き込み	1word	デジタル出力エラー値(bit511-495)	0:最後の値 を維持する 1:エラー値
6165	1815	読み取り/ 書き込み	1word	アナログ出力エラーモード(channel 15-0)	
6166	1816	読み取り/ 書き込み	1word	アナログ出力エラーモード(channel 31-16)	
6167	1817	読み取り/ 書き込み	1word	アナログ出力エラーモード(channel 47-32)	
6168	1818	読み取り/ 書き込み	1word	アナログ出力エラーモード(channel 63-48)	
6169~ 6232	1819~ 1858	読み取り/ 書き込み	64word	アナログ出力エラー値(channel 63-0)	-32768~32768

7.11 デフォルト値の設定

アドレス		読み取り/ 書き込み	データ長	記述	アドレス
10進数	16進数				
3008- 3023	0BC0- 0BCF	読み取り/ 書き込み	16word	製品名	"iR-ETN"
5100~5 612	13EC~ 15EC	読み取り/ 書き込み	512word	タイムフィルターの設定(0-511)	0
6100	17D4	読み取り/ 書き込み	1word	ライフガーディングタイム	0
6101- 6132	17D4- 17F4	読み取り/ 書き込み	32 word	デジタル出力エラーモード	0xFFFF
6133- 6164	17F5- 1814	読み取り/ 書き込み	32 word	デジタル出力エラー値	0

		書き込み			
6165-6168	1815-1818	読み取り/ 書き込み	4word	アナログ出力エラーモード	0xFFFF
6169-6232	1819~1858	読み取り/ 書き込み	64word	アナログ出力エラー値	0

※[Reset]ボタンを押した後、デフォルト値は対応のレジスタに書き込まれます。

7.12 装置エラーコードリスト

7.9 特殊レジスタのアドレス 5000/1388H をご参照ください。

ビット位置	記述
Bit0	低電力アラーム
Bit1	iBus の初期化に失敗した
Bit2	ハードウェアエラー
Bit3	モジュールが接続を失った
Bit4	モジュールアラーム
Bit5	iBus の数が 16 を超えた
Bit6	iBus での消費電力が超えた
Bit7~15	予約済みアドレス

7.13 iR-PU01-P オブジェクトの読み取り/書き込み

※Index、Sub-index、length については《iR-PU01-P ユーザーマニュアル》をご参照ください。

読み取り/書き込み	アドレス	記述				
Write Object	0xFFFF0	Index				
	0xFFFF1	sub-index (High Byte) length (Low byte)				
	0xFFFF2	Hi Byte	0x56		WORD	DWORD
		Lo Byte	0x78	BYTE		
	0xFFFF3	Hi Byte	0x12			
		Lo Byte	0x34			
iR-ETN はデータを 0xFFFF0~0xFFFF3 に順次書き込みます。データは 0xFFFF3 に書き込まれた途端、iR-PU01-P に転送されます。						
Read Object	0xFFFF4	Index				
	0xFFFF5	sub-index (High Byte) length (Low byte)				

	0xFFFF6	Hi Byte	0x56		WORD	DWORD
		Lo Byte	0x78	BYTE		
	0xFFFF7	Hi Byte	0x12			
		Lo Byte	0x34			
<p>Step1 : iR-ETN はデータを 0xFFFF4~0xFFFF5 に順次に書き込みます。iR-ETN はデータを 0xFFFF5 に書き込んだ時に iR-PU01-P のオブジェクトを読み取ります。iR-PU01-P オブジェクトのデータは 0xFFFF6~0xFFFF7 に置かれます。</p> <p>Step2 : 0xFFFF6~0xFFFF7 のデータを読み取ります。</p>						

7.14 iR-PU01-P NMT 制御アドレス

NMT アドレス	状態	数値
0xFFFF8(65528)	Stop	0x0001
	Operation	0x0002
	Pre-operational	0x0080
	Reset Application	0x0081
	Reset communication	0x0082

8. MODBUS アドレスマッピングの例

以下は iR-ETN が複数のモジュールに接続する場合、各レジスタ情報及びビット入力出力のマッピング方式の例です。

スロット	製品名
スロット#1	iR-DI16-K
スロット#2	iR-DQ16-P
スロット#3	iR-DM16-P
スロット#4	iR-DQ08-R
スロット#5	iR-AI04-VI
スロット#6	iR-AQ04-VI
スロット#7	iR-PU01-P
スロット#8	iR-PU01-P
スロット#9	iR-PU01-P
スロット#10	iR-PU01-P

8.1 iBus レジスタの内容

アドレス		読み取り/書き込み	値
10進数	16進数		
10000	2710	スロット 0 製品コード(iR-ETN 装置)	0x0702 (iR-ETN)
10001	2711	スロット 1 製品コード(モジュール)	0x0154 (iR-DI16-K)
10002	2712	スロット 2 製品コード(モジュール)	0x0251 (iR-DQ16-P)
10003	2713	スロット 3 製品コード(モジュール)	0x0351 (iR-DM16-P)
10004	2714	スロット 4 製品コード(モジュール)	0x0243 (iR-DQ08-R)
10005	2714	スロット 5 製品コード(モジュール)	0243h (iR-AI04-VI)
10006	2714	スロット 6 製品コード(モジュール)	0243h (iR-AQ04-VI)
10033	2731	モジュール数	6
10035	2733	デジタル入力点数	24
10036	2734	デジタル出力点数	32
10037	2735	アナログ入力チャンネル数	4
10038	2736	アナログ出力チャンネル数	4

8.2 Modbus へのデジタルビット入力マッピング

スロット	モジュール	ビットオフセット(0x0000~0x0017)	機能コード
スロット#1	iR-DI16-K	0x0000~0x000F(デジタル入力 0~15)	2
スロット#2	iR-DQ16-P	無し	
スロット#3	iR-DM16-P	0x0010~0x0017(デジタル入力 0~7)	2
スロット#4	iR-DQ08-R	無し	

8.3 Modbus へのビット出力マッピング

スロット	モジュール	ビットオフセット(0x0000~0x0027)	機能コード
スロット#1	iR-DI16-K	無し	
スロット#2	iR-DQ16-P	0x0000~0x000F(デジタル出力 0~15)	5,15
スロット#3	iR-DM16-P	0x0010~0x0017(デジタル出力 0~7)	5,15
スロット#4	iR-DQ08-R	0x0018~0x001F(デジタル出力 0~7)	5,15

8.4 Modbus へのアナログ入力マッピング

スロット	モジュール	説明	アドレス	機能コード
スロット#5	iR-AI04-VI	チャンネル 0 アナログ入力値	0	3,4,23
		チャンネル 1 アナログ入力値	1	
		チャンネル 2 アナログ入力値	2	
		チャンネル 3 アナログ入力値	3	

8.5 Modbus へのアナログ出力マッピング

スロット	モジュール	説明	アドレス	機能コード
スロット#6	iR-AQ04-VI	チャンネル 0 アナログ出力値	256	6,16,23
		チャンネル 1 アナログ出力値	257	
		チャンネル 2 アナログ出力値	258	
		チャンネル 3 アナログ出力値	259	

8.6 Modbus へのモジュールレジスタマッピング

スロット	モジュール	説明	Modbus アドレス	モジュールレジスタアドレス
スロット#5	iR-AI04-VI	チャンネル 0 入力モード	22020	20
		チャンネル 1 入力モード	22021	21
		チャンネル 2 入力モード	22022	22
		チャンネル 3 入力モード	22023	23
		
スロット#6	iR-AQ04-VI	チャンネル 0 出力モード	22500	0
		チャンネル 1 出力モード	22501	1
		チャンネル 2 出力モード	22502	2
		チャンネル 3 出力モード	22503	3
	
		16# エラーコード	22516	16

8.7 Modbus への iR-PU01-P 軸変数実例マッピング

スロット	モジュール	説明	アドレス	機能コード
スロット#7 (軸 0)	iR-PU01-P	軸 0 変数実例入力	40000~40015	23
		軸 0 変数実例出力	40500~40515	
スロット#8 (軸 1)	iR-PU01-P	軸 1 変数実例入力	40016~40031	23
		軸 1 変数実例出力	40516~40531	
スロット#9 (軸 2)	iR-PU01-P	軸 2 変数実例入力	40032~40047	23
		軸 2 変数実例出力	40532~40547	
スロット#10 (軸 3)	iR-PU01-P	軸 3 変数実例入力	40048~40063	23
		軸 3 変数実例出力	40548~40563	

※軸 0 を例に挙げます。

Axis 0 Input 軸 0 変数実例入力

項目	アドレス (Dec)	説明			
1	40000	High Byte	Axis 0 Mode of Operation Display	USINT	Unsigned 8 Dec

		Low Byte	Axis 0 Digital Input	BYTE	Unsigned 8	Hex
2	40001	Axis 0 StatusWord		UINT	Unsigned 16	Hex
3	40002	Axis 0 Position actual value (Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
4	40003	Axis 0 Position actual value (Hi word)				
5	40004	Axis 0 Velocity actual value(Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
6	40005	Axis 0 Velocity actual value(Hi word)				
7	40006	Axis 0 Position demand internal value(Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
8	40007	Axis 0 Position demand internal value(Hi word)				
9	40008	High Byte	Axis 0 Digital Output Status	BYTE	Unsigned 8	Hex
		Low Byte	Axis 0 Capture Channel Status			
10	40009	Axis 0 Error code		UINT	Unsigned 16	Hex
11	40010	Axis 0 2nd additional position actual value (Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
12	40011	Axis 0 2nd additional position actual value(Hi word)				
	40012 ~40015	予約済み				

Axis 0 Output 軸 0 変数実例出力

項目	アドレス (Dec)	説明				
1	40500	High Byte	Axis 0 Mode of Operation	USINT	Unsigned 8	Dec
		Low Byte	Axis 0 Digital Output			
2	40501	Axis 0 Control word		UINT	Unsigned 16	Dec
3	40502	Axis 0 Target position (Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
4	40503	Axis 0 Target position (Hi word)				
5	40504	Axis 0 Profile velocity (Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
6	40505	Axis 0 Profile velocity (Hi word)				
7	40506	Axis 0 Target velocity (Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
8	40507	Axis 0 Target velocity (Hi word)				
9	40508	Axis 0 Profile acceleration (Lo word)		DINT	Signed 32	Dec
10	40509	Axis 0 Profile acceleration (Hi word)				
11	40510	Axis 0 Profile deceleration(Lo word)		DINT	Signed 32	Dec

12	40511	Axis 0 Profile deceleration (Hi word)			
	40512 ~40515	予約済み			

9. EtherNet/IP

9.1 Objects List

名前	タイプ	オブジェクトコード (Hex)
Identity	標準オブジェクト	01
Message Router	標準オブジェクト	02
Assembly	標準オブジェクト	04
Connection Manager	標準オブジェクト	06
TCP/IP Interface	標準オブジェクト	F5
Ethernet Link	標準オブジェクト	F6
Module Register	メーカー定義オブジェクト	70
iBus Object	メーカー定義オブジェクト	71
AXIS Object	メーカー定義オブジェクト	80~87

9.2 Identity Objects

Class Code: 01HEX

9.2.1 Services

Service Code	Class	Instance	名前	数値
0x01	●	●	Get Attribute All	
0x05	X	●	Reset	0: Reset
0x0E	X	●	Get Attribute Single	

9.2.2 Class Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り/ 書き込み	名前	データ型	数値
0	1	読み取り	Revision	UINT	1
	2	読み取り	最大 Instance 個数	UINT	1
	6	読み取り	最大 Class Attributes 個数	UINT	7
	7	読み取り	最大 Instance Attributes 個数	UINT	7

9.2.3 Instance Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り/ 書き込み	名前	データ型	数値	
1	1	読み取り	Weintek Vendor ID	UINT	1596	
	2	読み取り	製品タイプ Communications Adapter	UINT	12	
	3	読み取り	iR-ETN 製品コード	UINT	1794	
	4	読み取り	バージョン	メジャー	USINT	1
				マイナー	USINT	1
	5	読み取り	装置状態	WORD		
	6	読み取り	シリアル番号	UDINT		
7	読み取り	製品名	STRING	"iR-ETN T		

9.3 Manager Router Object

Class Code: 02_{HEX}

9.3.1 Class Attributes & Instance Attributes

None

9.4 Connection Manager Object

Class Code: 06_{HEX}

9.4.1 Class Attributes & Instance Attributes

None

9.5 Ethernet Link Object

Class Code: F6_{HEX}

9.5.1 Services

Service Code	Class	Instance	名前
0x01	●	X	Get Attribute All
0x0E	●	●	Get Attribute Single

9.5.2 Class Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り/ 書き込み	名前	データ型	数値
0	1	読み取り	バージョン	UINT	4
	2	読み取り	最大 Instance 個数	UINT	1

9.5.3 Instance Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り / 書き込み	名前	データ型	数値
1	1	読み取り	インターフェーススピード	UDINT	100(100M)
	2	読み取り	インターフェースフラグ	DWORD	Bit 0: リンク状態 Bit 1: 全二重通信 Bit 2~4: オートネゴシエーション Bit 5: 手動リセット Bit 6: ハードウェア故障 他 : 0
	3	読み取り	物理アドレス	6 USINTs	MAC アドレス
1	11	読み取り	インターフェース能力 Bits	DWORD	スピード/ 二重通信以外の能力
			スピード/ 二重通信オプション	USINT	項目の個数
				UINT	インターフェーススピード
				USINT	インターフェース二重通信モード

9.6 TCP/IP Interface Object

Class Code: F5_{HEX}

9.6.1 Services

Service Code	Class	Instance	名前
0x0E	●	●	Get Attribute Single
0x01	X	●	Set Attribute Single

9.6.2 Class Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り / 書き込み	名前	データ型	数値
0	1	読み取り	バージョン	UINT	4
	2	読み取り	最大 Instance 個数	UINT	1

9.6.3 Instance Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り / 書き込み	名前	データ型	数値
1	1	読み取り	インターフェース状態	DWORD	
	2	読み取り	構成機能	DWORD	0x00000020
	3	読み取り	構成制御	DWORD	0x00000000

	4	読み取り	物理アドレスパス	Padded-PATH	00 00 20 F6 24 01
	5	読み取り	インターフェース構成	UDINT	IPアドレス
				UDINT	ネットワークマスク
				UDINT	ゲートウェイアドレス
				UDINT	サーバー名
				UDINT	サーバー名2
	6	読み取り	装置名	STRING	ドメイン名
13	読み取り/書き込み	通信パッケージタイムアウト	UINT	単位：秒 0 = 無効にする 1-3600 = 1-3600秒 デフォルト = 120 秒	

9.6.4 Interface Status

ビット	名前	定義
0-3	Interface Configuration Status	0 = The Interface Configuration attribute未設定 1 = The Interface Configuration attributeはBOOTP、DHCP或いは不揮発性記憶装置によって設定を保存される 2 =ハードウェアで設定される

9.6.5 Configuration Control Attribute

IP 設定方式を定義する

数値	定義
0	装置は固定IPアドレスによって設定される
1	装置はBOOTPによって設定される
2	装置はDHCPによって設定される

9.7 Module Register Object

Class Code: 70_{HEX}

9.7.1 Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
0x01	●	X	Set Attribute Single
0x0E	●	●	Get Attribute Single

9.7.2 Class Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り / 書き込み	名前	データ型	数値
0	1	読み取り	Revision	UINT	1

9.7.3 Instance Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り / 書き込み	名前	データ型	数値
スロット#	モジュールレジスタ#	読み取り / 書き込み	モジュールレジスタ#	INT	

以下ではシンプルな例を挙げ、iR-ETN に下記モジュールを接続した場合、各モジュールレジスタと Instance ID、Attribute ID のマッピング方式を示します。

スロット	製品名
スロット#1	iR-AI04-VI
スロット#2	iR-DQ16-P
スロット#3	iR-DM16-P
スロット#4	iR-DQ08-R
スロット#5	iR-AQ04-VI

スロット	モジュール	記述	Instance ID	Attribute ID	モジュールレジスタアドレス
スロット#1	iR-AI04-VI	チャンネル 0 入力モード	1	20	20
		チャンネル 1 入力モード		21	21
		チャンネル 2 入力モード		22	22
		チャンネル 3 入力モード		23	23
	
スロット#5	iR-AQ04-VI	チャンネル 0 出力モード	5	0	0
		チャンネル 1 出力モード		1	1
		チャンネル 2 出力モード		2	2
		チャンネル 3 出力モード		3	3
	
		16# エラーコード		16	16

*各機種のリジスタアドレス定義については、当該機種のマニュアルをご参照ください。

9.8 iBus Object

Class Code: 71_{HEX}

9.8.1 Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
0x01	●	X	Set Attribute Single

0x0E	•	•	Get Attribute Single
------	---	---	----------------------

9.8.2 Class Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り/ 書き込み	名前	データ型	数値
0	1	読み取り	Revision	UINT	1

9.8.3 Instance Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り/ 書き込み	名前	データ型	数値
1	0	読み取り	モジュール名	UINT	
	1	読み取り	デジタル入力点	UINT	
	2	読み取り	デジタル出力点	UINT	
	3	読み取り	アナログ入力点	UINT	
	4	読み取り	Axis Point	UINT	
	5	読み取り	アナログ出力点	UINT	
	6	読み取り	I/O 入力データ長さ	UINT	単位 : byte
	7	読み取り	I/O 入力データ	Struct of Byte	
	8	読み取り	I/O 出力データ長さ	UINT	単位 : byte
	9	読み取り/ 書き込み	I/O 出力データ	Struct of Byte	
	10~25	読み取り	スロット 1~16 のモジュール名	String	
	50~65	読み取り	スロット 1~16 のモジュールコード	UINT	
	90~105	読み取り	スロット 1~16 のモジュールバージョン	UINT	
2	0~255	読み取り/ 書き込み	デジタル入力点 0~255 フィルター時間	UINT	
3	1	読み取り/ 書き込み	デジタル出力エラー モード(bit15-0)	UINT	0: 最後の値を保留する 1: エラー値
	2	読み取り/ 書き込み	デジタル出力エラー モード (bit31-16)	UINT	
	読み取り/ 書き込み	UINT	
	32	読み取り/ 書き込み	デジタル出力エラー モード (bit511-495)	UINT	
4	1	読み取り/ 書き込み	デジタル出力エラー 値 (bit15-0)	UINT	0: Off 1: On
	2	読み取り/ 書き込み	デジタル出力エラー 値 (bit31-16)	UINT	
	読み取り/ 書き込み	UINT	
	32	読み取り/ 書き込み	デジタル出力エラー	UINT	

		書き込み	値 (bit511-495)		
5	1	読み取り/ 書き込み	アナログ出力エラー モード (channel 15-0)	UINT	0: 保留最後の値 を保留する 1: エラー値
	2	読み取り/ 書き込み	アナログ出力エラー モード (channel 31-16)	UINT	
	3	読み取り/ 書き込み	アナログ出力エラー モード (channel 47-32)	UINT	
	4	読み取り/ 書き込み	アナログ出力エラー モード (channel 63-48)	UINT	
6	1~64	読み取り/ 書き込み	アナログ出力エラー 値(channel 0-63)	INT	

9.9 Axis Register Object

Class Code: 80_{HEX}~87_{HEX}

9.9.1 Services

Service Code	Class	Instance	Service Name
0x01	●	X	Set Attribute Single
0x0E	●	●	Get Attribute Single

9.9.2 Class Attributes

Instance ID	Attribute ID	読み取り/ 書き込み	名前	データ型	数値
0	1	読み取り	Revision	UINT	1

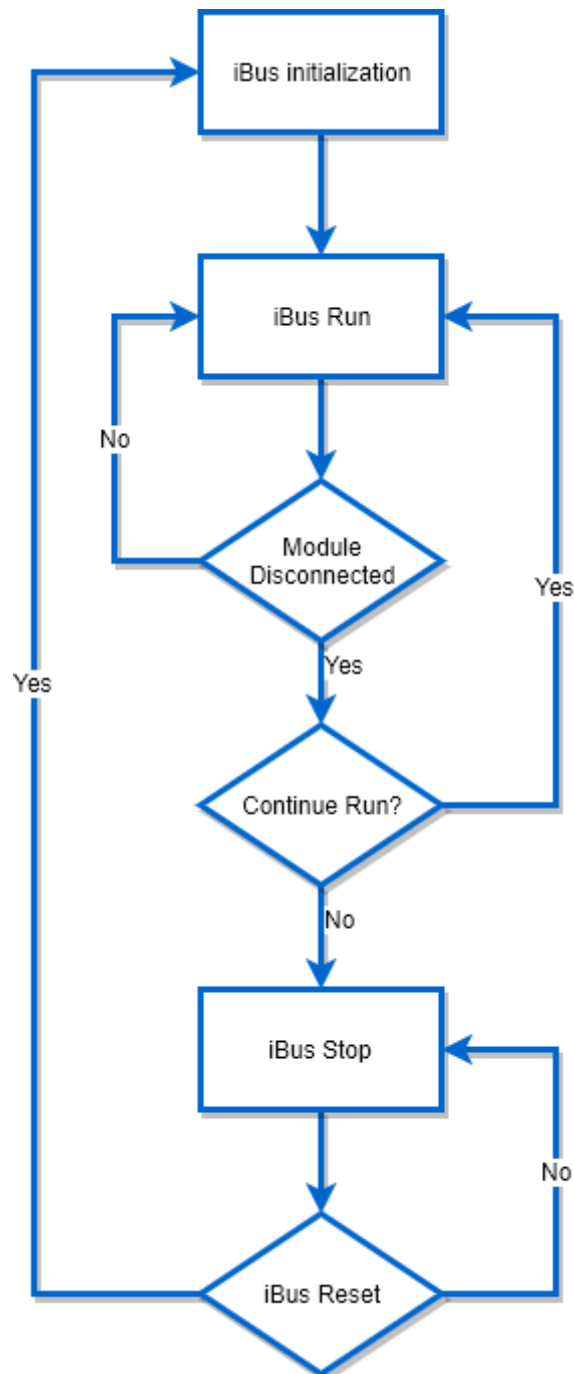
9.9.3 Instance Attributes

Class ID	Axis Number	01PU Module	
		Index	Sub-index
80hex	Axis1	5500+ Instance ID (Range 5500h-55FFh)	Attribute ID
81hex	Axis2		
82hex	Axis3		
83hex	Axis4		
84hex	Axis1	6000+ Instance ID (Range 6000h-60FFh)	Attribute ID
85hex	Axis2		
86hex	Axis3		
87hex	Axis4		

10.iBus エラーの処理

モジュールとの通信が失われると、iR-ETN R-ETN はエラーを報告し、モジュール通信を停止します。SR<10045>を 1 に設定した場合、モジュール通信中断エラーが無視されます。SR<10045>を 0 に設定した場合、モジュール通信中断エラーが発生されます。iBus をリセットしたい場合、装置コマンドを SR<6000> に送信してリセットします。

iBus のエラーフローチャート：



11. 消費電力

タイプ	装置名	消費電力(5V)	供給電力(5V)
カプラ	iR-ETN	220mA/1.1w	2A/10w
	iR-COP	170mA/0.85w	2A/10w
デジタル I/O モジュール	iR-DM16-P	130mA/0.65w	--
	iR-DM16-N	130mA/0.65w	--
	iR-DQ08-R	220mA/1.1w	--
	iR-DQ16-N	205mA/1.02w	
	iR-DQ16-P	196mA/0.984w	
	iR-DI16-K	83mA/0.418w	
アナログ I/O モジュール	iR-AQ04-VI	65mA/0.325w	
	iR-AI04-VI	70mA/0.35W	
	iR-AM06-VI	70mA/0.35W	
	iR-AI04-TR	65mA/0.325w	
モーションコントロール	iR-PU01-P	108mA/0.54W	

注意：

本システムでは、カプラはモジュールの唯一の給電ソースです。複数のモジュールを接続する場合、消費電力をご留意ください。以下は計算例です。

例 1

タイプ	装置名	消費電力	供給電力
カプラ	iR-COP	170mA/0.85w	2A/10w
モジュール	iR-DQ08-R *8	220mA*8=1.76A	無し
システム	消費電力：170mA + 1.76A = 1.93 A 供給電力：2A > 1.93A		

例 2

タイプ	装置名	消費電力	供給電力
カプラ	iR-ETN	220mA/1.1w	2A/10w
モジュール	iR-DM16-P *13	130mA*13=1.69A	無し
システム	消費電力：220mA + 1.69A = 1.91 A 供給電力：2A > 1.91A		

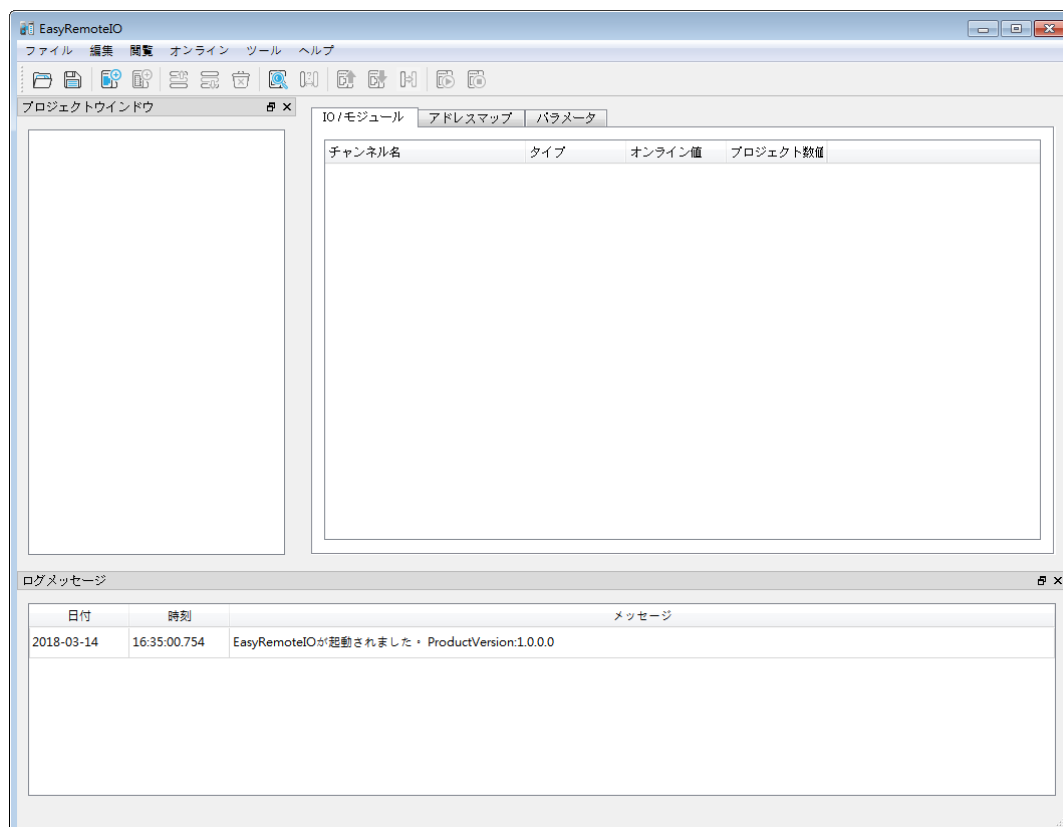
12. イーサネットカスケード接続

- デイジーチェーンで複数のカプラを接続します。
- 最後尾の Ethernet ポートは診断ポートとして使われることができます。



13. EasyRemoteIO

EasyRemoteIO は iR-ETN 及び接続するモジュールのパラメータの設定、監視に用いられるツールです。使用方法の詳細については EasyRemoteIO のユーザーマニュアルをご参考ください。

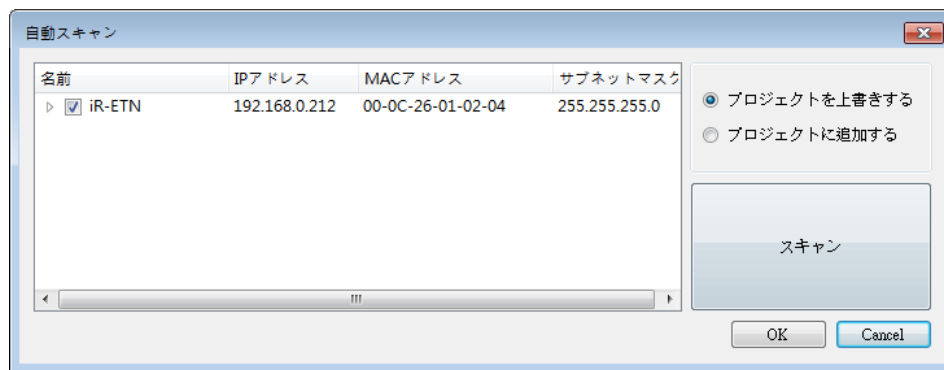


1. 事前準備

iR-ETN のデフォルト IP は 192.168.0.212 で、PC の IP を同一のドメインに設定してください。(192.168.0.XX)

2. iR-ETN を検索する

[オンライン] » [自動スキャン]を選択し、または Shift + S を押せば、iR-ETN の自動スキャンウィンドウが開かれます。



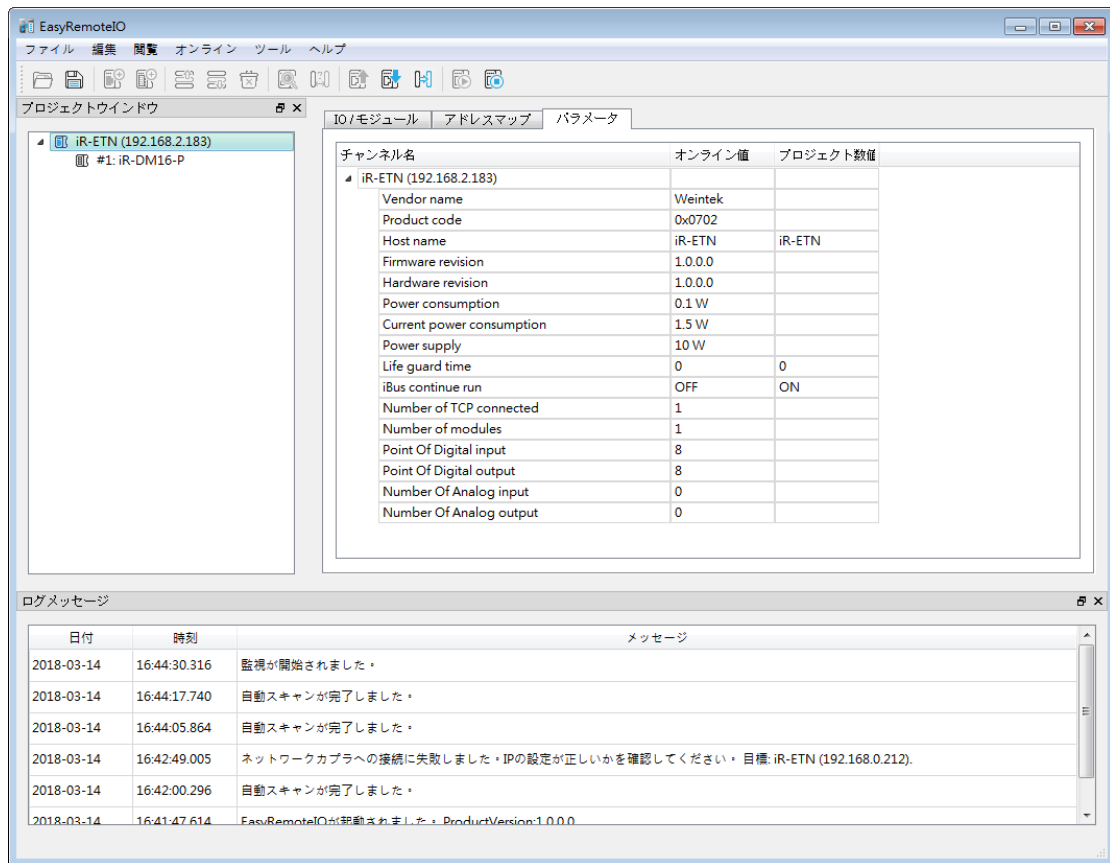
3. iR-ETN の IP を変更する

[オンライン] » [IP アドレスを変更する]を選択すれば、iR-ETN の IP 設定を変更できます。



4. パラメータを監視する

[オンライン] » [監視を開始する]を選択し、または Shift + M を押せば、iR-ETN と接続できます。ユーザーは EasyRemoteIO を通じて装置及びモジュールの状態を確認することができます。



5. EtherNet/IP EDS file をエクスポートする

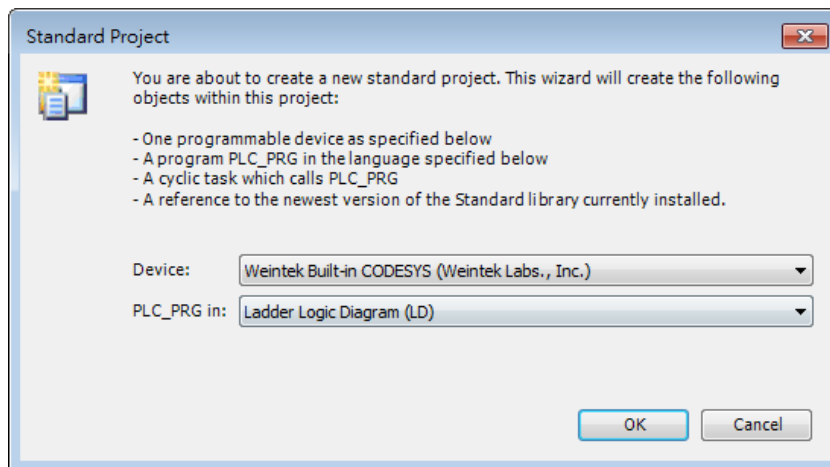


14. Modbus TCP で CODESYS 装置と接続する

詳細は cMT+CODESYS と Remote I/O のクイックスタートガイドを参照してください：[UM018003J cMT Codesys Install UserManual jpn.pdf](#)

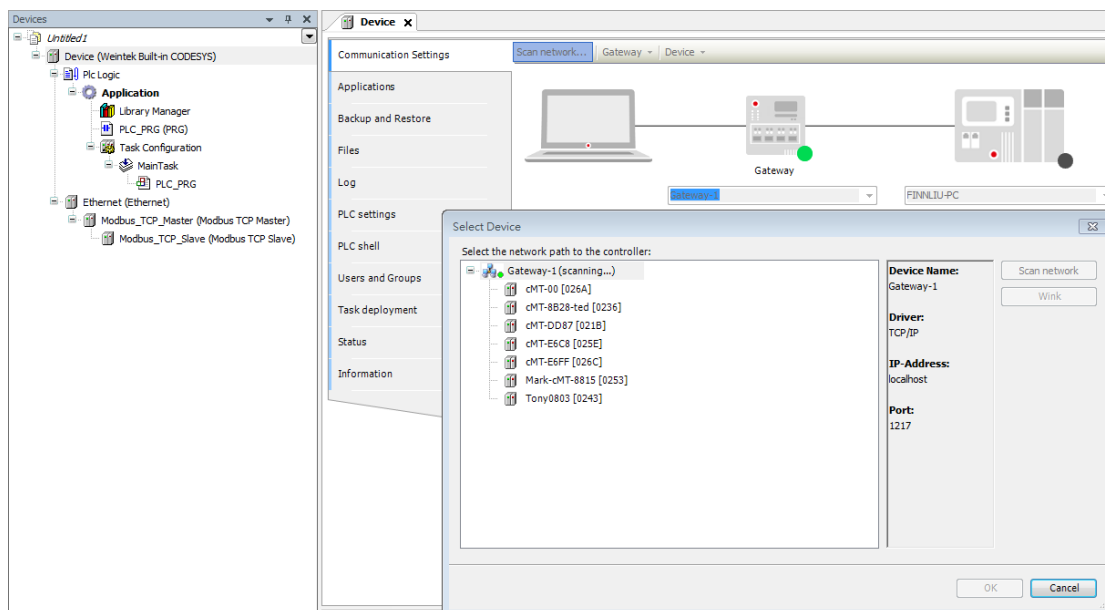
1. 事前準備

まず、インストールファイルをインストールした場合のみ、CODESYS の中で Weintek Built-in CODESYS を選択することができます。



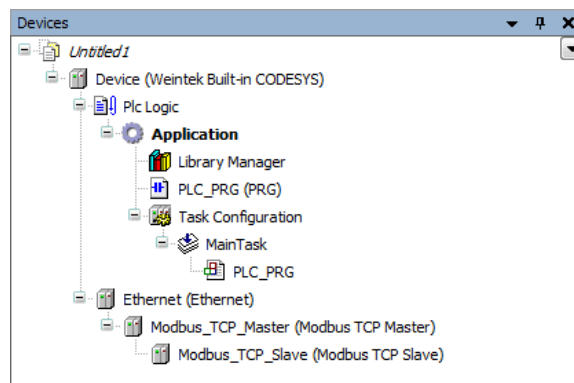
2. CODESYS 装置と接続する

[Device]をダブルクリックし、[Scan network]をクリックすれば、現在ネットワーク内で接続できる CODESYS 装置が見られます。



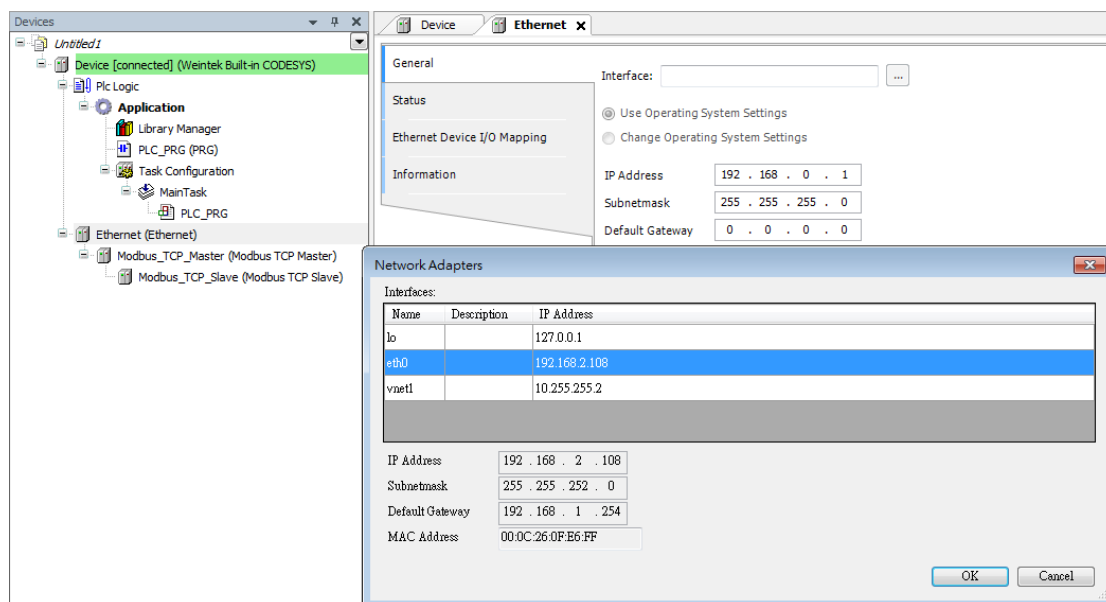
3. イーサネット装置を新規追加する

イーサネットインターフェースで Modbus TCP Master と Slave という装置を新規作成し、それぞれ cMT 装置での CODESYS と iR-ETN を表します。



4. パラメータを設定する(Ethernet)

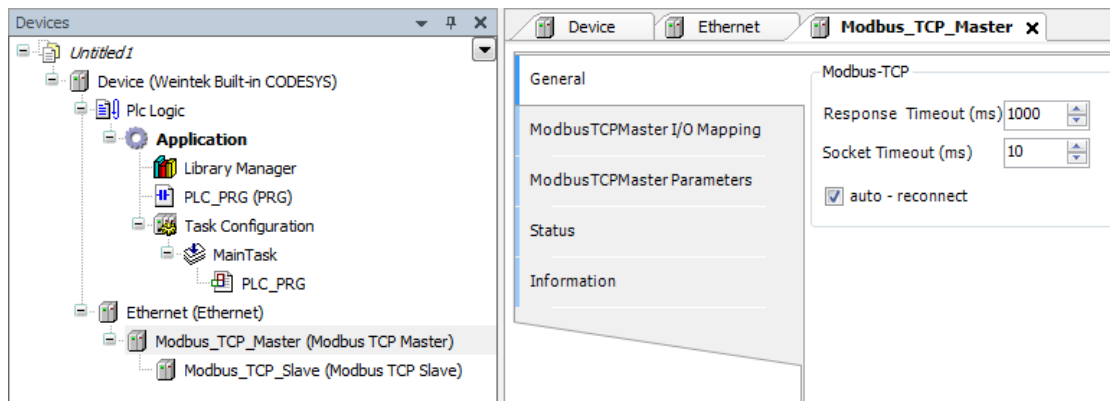
[Ethernet]をダブルクリックしてから、[Interface]をクリックすると、先ほど接続した CODESYS 装置に接続することができます。



5. パラメータを設定する

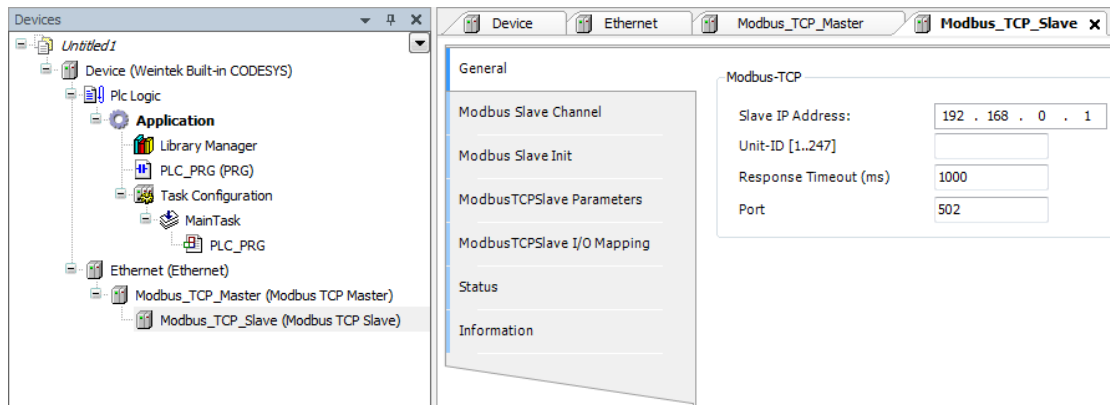
(Modbus_TCP Master) :

auto-reconnect にチェックマークを入れます。



(Modbus_TCP Slave) :

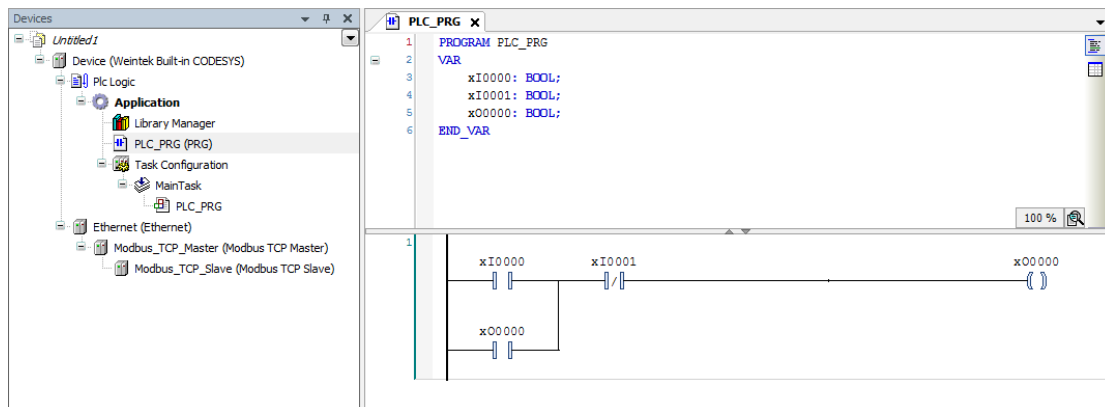
ここで iR-ETN の IP を設定し、そして Unit-ID を 1 に設定します。



6. Modbus Slave チャンネルを設定する

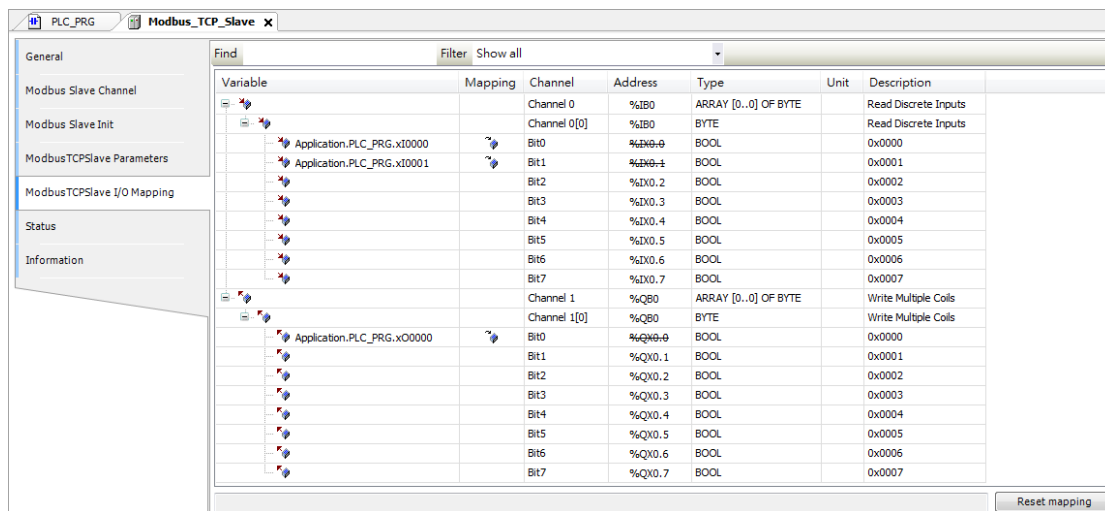
まずは Modbus Slave Channel で Remote I/O モジュールを新規追加する必要があります。ビット入力には Read Discrete Inputs (機能コード 2)を使用し、ビット出力には Write Multiple Coils (機能コード 15)を使用してください。各チャンネルでも長さとおフセットを正確に設定するように。第 8 節のマッピング例を参考してください。

7. CODESYS プログラムを編集する



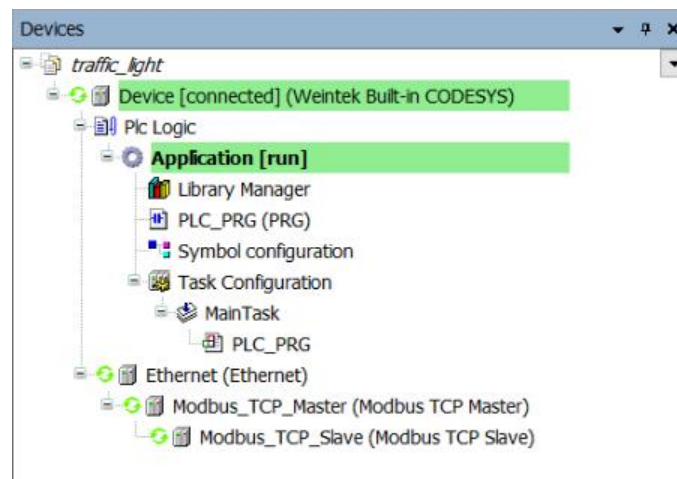
8. Modbus TCP Slave I/O マッピング

変数を Remote I/O のアドレスにマッピングします。



9. プログラムをダウンロードして実行する

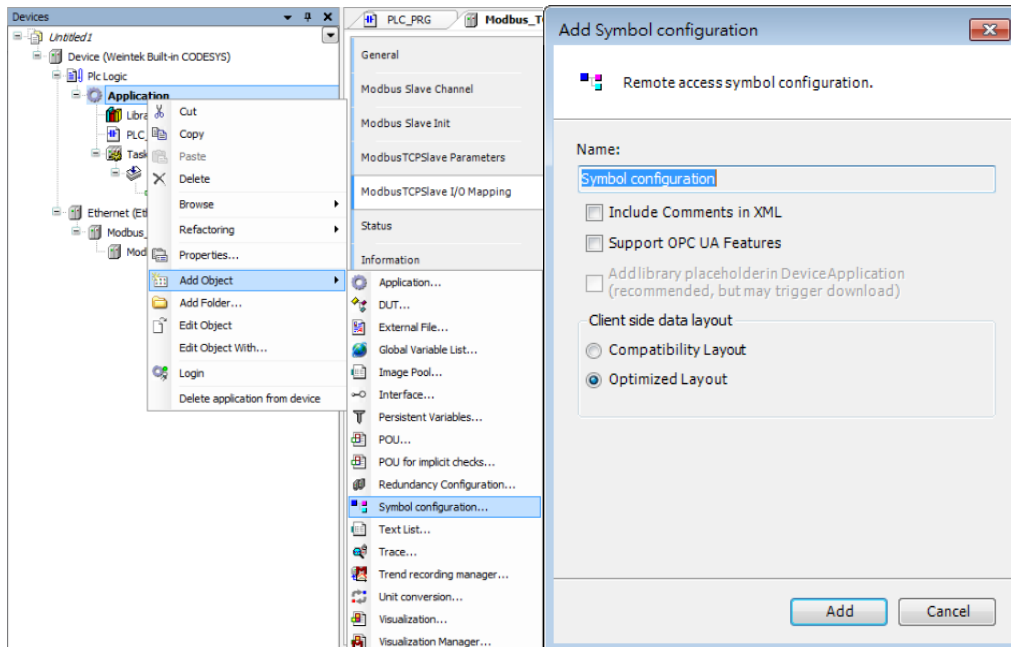
手順は[Build] » [Login] » [Run]です。装置との接続に成功したら、緑色に表記されます。



15. EasyBuilder Pro を使用して CODESYS 装置に接続する

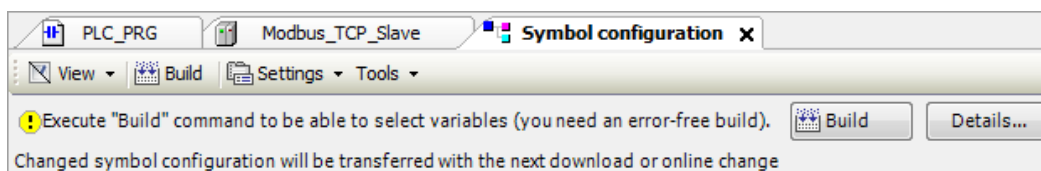
1. Symbol configuration

Application 階層の下でオブジェクト[Symbol configuration]を新規作成します。

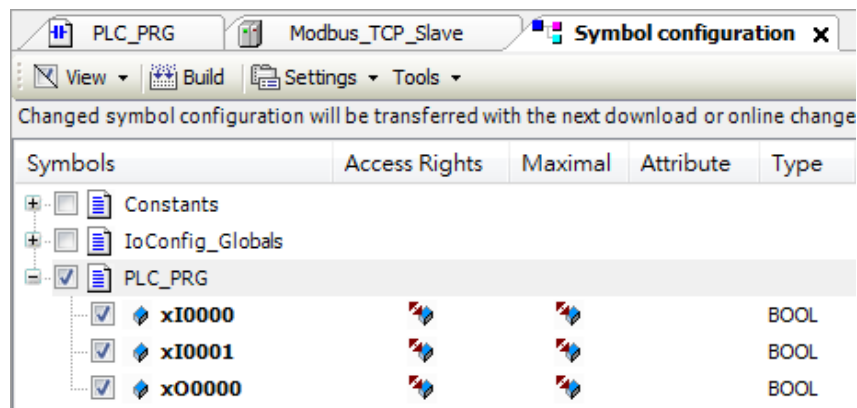


15.1 .xml ファイルを作成する方法

1. Build コマンドを実行します。



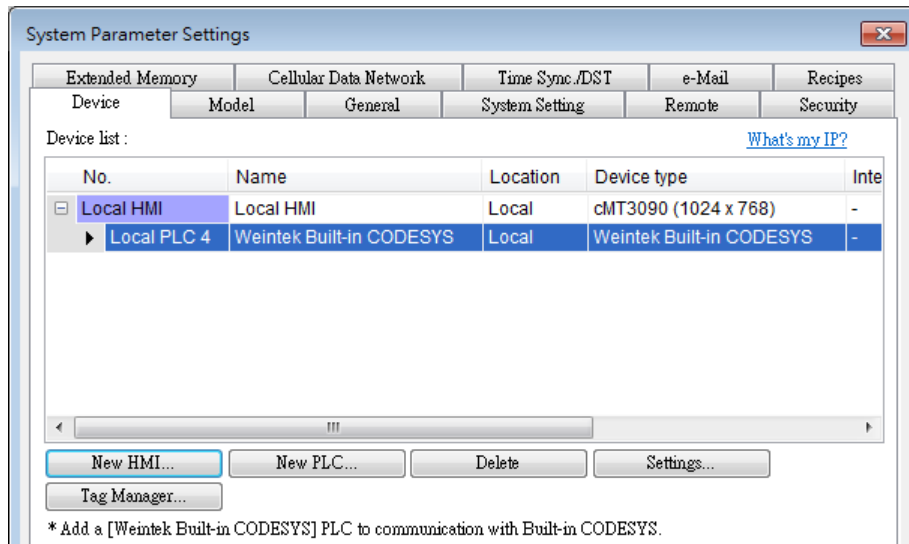
2. 新規追加された変数を選択します。



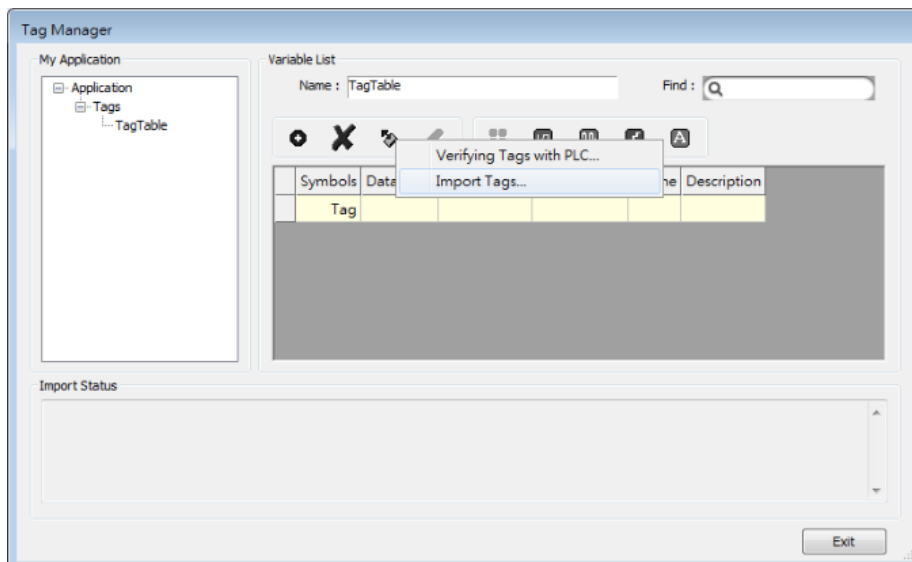
3. xml ファイルを作成します。

[Build] » [Generation code]をクリックすれば、CODESYS ファイルの保存先であるドキュメントに.xml ファイルが見つかります。

4. EasyBuilder Pro に.xml ファイルをインポートします。
5. 装置を新規追加します。
装置リストで Weintek Built-in CODESYS ドライバを新規追加します。



6. 変数ファイルをインポートします。
タグマネージャーで.xml 檔ファイルをインポートします。



7. オブジェクトでインポートするファイルを選択します。

New Bit Lamp/Toggle Switch Object

General Security Shape Label

Comment :

Bit Lamp Toggle Switch

Read address

PLC : Weintek Built-in CODESYS

Tag : 0

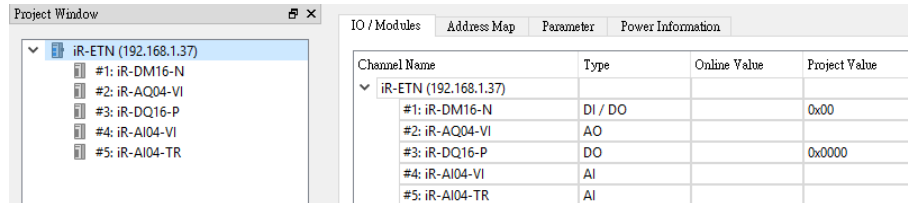
Name	Data type	Description
[-] Tags		
Application.PLC_PRG.A	BOOL	
Application.PLC_PRG.B	BOOL	
Application.PLC_PRG.C	BOOL	

Blinking M

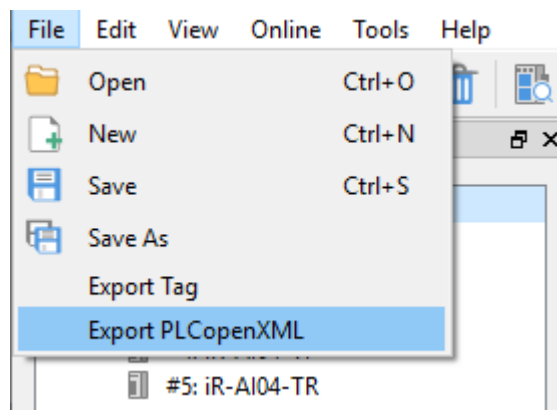
Hide pi

16. EasyRemote IO を使用して CODESYS Modbus TCP の ETN 装置をインポートする

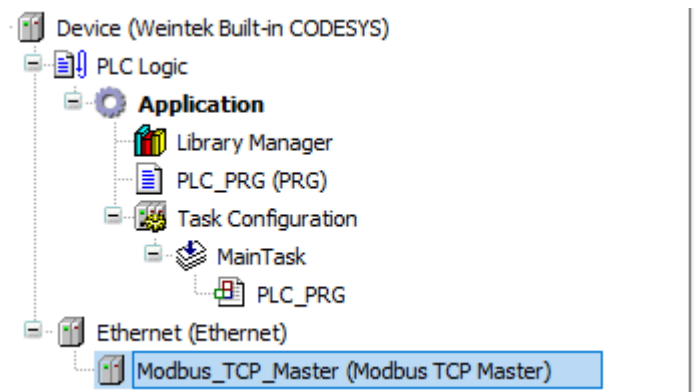
1. ネットワーク内の iR-ETN を検索します。



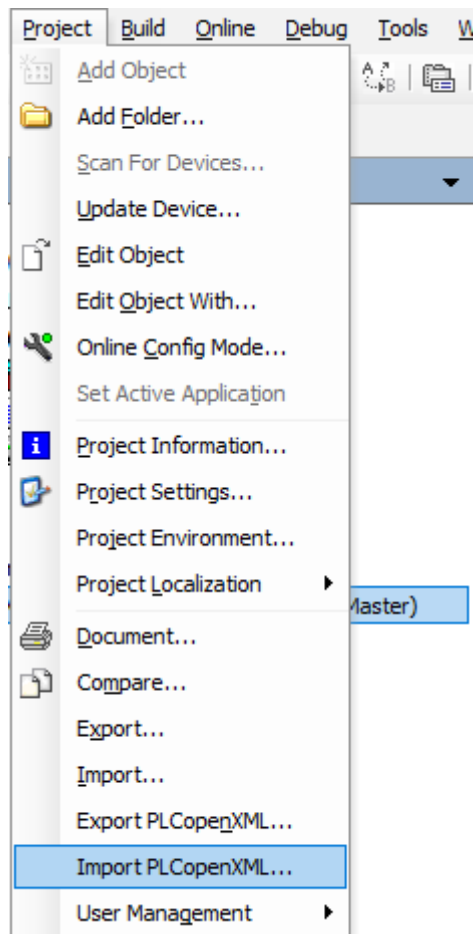
2. PLCopenXML ファイルをエクスポートします。



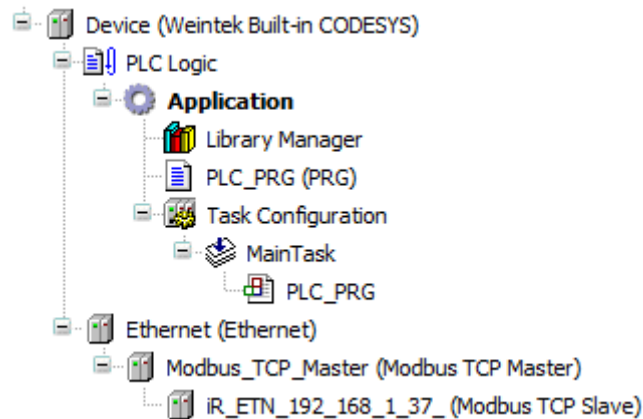
3. CODESYS をオープンし、Modbus_TCP_Master を追加します。



4. PLCopenXML ファイルをインポートします。
Modbus_TCP_Master を選択し、[Project] » [Import PLCopenXML File] をクリックします。



5. インポートが完了しました。



6. これで読み取り・書き込みチャンネル及び内部パラメータの初期値が作成されました。

General	Name	Access Type	Trigger	READ Offset	Length	Error Handling	WRITE Offset	Length
Modbus Slave Channel	0 1: iR-DM16-N.Digital Input	Read Discrete Inputs (Function Code 02)	Cyclic, t#100ms	16#0000	8	Keep last Value		
	1 1: iR-DM16-N.Digital Output(R)	Read Coils (Function Code 01)	Cyclic, t#100ms	16#0000	8	Keep last Value		
Modbus Slave Init	2 1: iR-DM16-N.Digital Output(W)	Write Multiple Coils (Function Code 15)	Cyclic, t#100ms				16#0000	8
	3 2: iR-AQ04-VI.Analog Output	Read/Write Multiple Registers (Function Code 23)	Cyclic, t#100ms	16#0100	4	Keep last Value	16#0100	4
ModbusTCPSlave Parameters	4 3: iR-DQ16-P.Digital Output(R)	Read Coils (Function Code 01)	Cyclic, t#100ms	16#0008	16	Keep last Value		
	5 3: iR-DQ16-P.Digital Output(W)	Write Multiple Coils (Function Code 15)	Cyclic, t#100ms				16#0008	16
ModbusTCPSlave I/O Mapping	6 4: iR-AI04-VI.Analog Input	Read Input Registers (Function Code 04)	Cyclic, t#100ms	16#0000	4	Keep last Value		
	7 5: iR-AI04-TR.Analog Input	Read Input Registers (Function Code 04)	Cyclic, t#100ms	16#0004	4	Keep last Value		
Status								
Information								

General	Line	Access Type	WRITE Offset	Default Value	Length
Modbus Slave Channel	1	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x17d4 (=6100)	0	1
	2	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x273d (=10045)	0	1
Modbus Slave Init	3	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x04b0 (=1200)	0	1
	4	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x17d5 (=6101)	65535	1
ModbusTCPSlave Parameters	5	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x17f5 (=6133)	0	1
	6	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x13ec (=5100)	0	1
ModbusTCPSlave I/O Mapping	7	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x13ed (=5101)	0	1
	8	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x13ee (=5102)	0	1
Status	9	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x13ef (=5103)	0	1
	10	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x13f0 (=5104)	0	1
Information	11	Write Single Register (Function Code 06)	16#0x13f1 (=5105)	0	1

CODESYS と iR Remote IO リソースの詳細については、
[UM018016J CODESYS iR Resources](#) を参照してください。