

1. 概要

Early Observer MEL-E Uno 1st MELSEC iQ-R用接続ソフトウェアについて解説します。

この解説書では、MELSEC iQ-Rの"スロット0"に装着したEthernetインターフェースユニットの"ポート2"でMEL-E Unoと通信するシーケンス例を示します。

※Ethernetインターフェースユニットは、"RJ71EN71"の使用を推奨します。

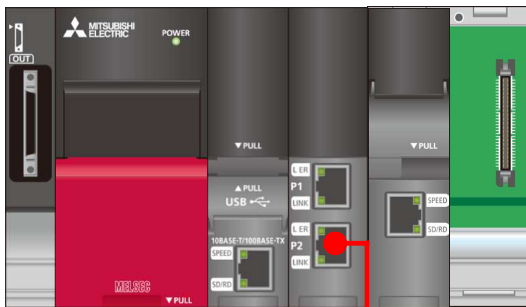
MELSEC iQ-R RnENCPUでは、ネットワーク部Ethernetポート(P1)でMEL-E Unoと通信します。

※2022/1/31 追記

※RnENCPUのネットワーク部Ethernetポート(P2)はMEL-Eと通信することができません。

[システム構成図]

シーケンサ MELSEC iQ-R

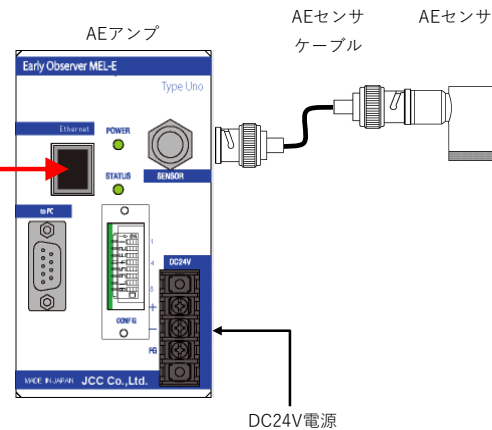


■ サンプルシーケンス ユニット構成

※2022/1/31 追記

スロット	ユニット名	形式	
		RnCPU	RnENCPU
CPU	CPU	R04CPU	R120ENCPU
I/O 0	Ethernetユニット	RJ71EN71	※Port1
I/O 1	高速データロガー	RD81DL96	RD81DL96

※RnENCPUでは、Port1に接続してください。



Early Observer MEL-E Uno 1stのMELSEC iQ-R用接続ソフトウェアは、ラベル機能を使用したFBライブラリで提供されます。

- ・ラベルとは、入出力データや内部処理に任意の文字列を指定した変数です。
- ・FBとはファンクションブロックの略称で、シーケンス内で使用する回路ブロックを部品化してシーケンスプログラム内で流用できるようにしたものです。

MELSEC iQ-R用接続ソフトウェアは次の4つのFBで構成されます。

- | | | |
|---------------------------|---------------|-------------------------------|
| 1. Initialize Data | : 初期設定FB | MEL-E Unoに初期設定を行うFBです。 |
| 2. Time Adjustment | : 時刻設定FB | MEL-E Unoにシーケンサの時刻を同期させるFBです。 |
| 3. Sensor Check | : センサ信号チェックFB | MEL-E Unoでセンサ信号チェックを行うFBです。 |
| 4. Measurement Start/Stop | : 計測開始FB | MEL-E UnoでAEセンサの計測を行うFBです。 |

※注意1 **Initialize**:初期設定FBは内部を覗いて変更できますが、他のFBは部品化されており内部を覗くことはできません。

※注意2 この接続用ソフトウェアでは、例として下記のデバイスを使用しています。

例として使用しているデバイス

デバイス	先頭	最終
M	M7101	M7390
D	D7000	D7830

既存シーケンスのデバイスと重複する場合は、デバイス番号を変更してご使用ください。

※注意3 MELSECの"コンスタントスキャン"機能は使用できません。

※2022/3/30 追記

"コンスタントスキャン"ではPLC側のタイミングでEthernet通信が行われるため、MEL-EではEthernet通信ができません。

"コンスタントスキャン"を使用しないシステムでご使用ください。

2. 接続用ソフトウェアの組み込み

MELSEC iQ-R用接続ソフトウェア(FBライブラリ)は次の手順で、MELSEC iQ-R用ソフトウェアに組み込んでください。

1. 既存のGX3プロジェクトを開く、または新規でGX3プロジェクトを作成します。

※ プロジェクトを新規作成する場合は、新規作成選択後のポップアップウィンドウ内で「ユニットラベル：使用する」に変更します。

- (1) ユニット追加ウィンドウで「設定変更」をクリックする。
- (2) オプションウィンドウが開きます。動作設定、ユニットラベルを使用する「はい」を選択します。
- (3) 「OK」をクリックします。
- (4) ユニット追加の確認ウィンドウに戻り「OK」をクリックします。



2. GX Works3のメニューを下記のように辿り"Early Observer MEL-E Sample-software CD""For MELSEC iQ-R"内のFBファイルを開いてください。
プロジェクト→ライブラリ操作(L)→ライブラリ一覧に登録(E)→「ユーザライブラリ(U)...」をクリックする。

"Early Observer MEL-E Sample-software CD" ¥ EO MEL-E Uno ¥ For MELSEC iQ-R

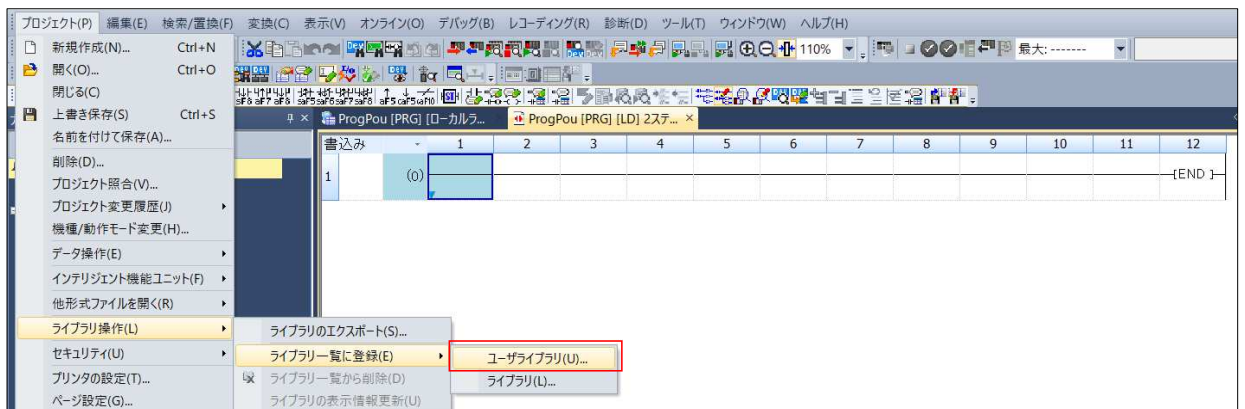
MEL-Eを接続するEthernetユニットに適合するユーザライブラリのファイルを選択して開きます。

- ・ EthernetユニットRJ71EN71(E+E) : JCC-MEL-E_r_v100.usl
- ・ CPU拡張ユニットRJ71EN71(E+IEC) : JCC-MEL-E-RnENCPU_E+EC_r_v100.usl
- ・ CPU拡張ユニットRJ71EN71(E+IFE) : JCC-MEL-E-RnENCPU_E+EF_r_v100.usl

※2022/1/31 追記

※2022/1/31 追記

※末尾の番号はファイル作成時のバージョン表記で、予告なく変更されます。

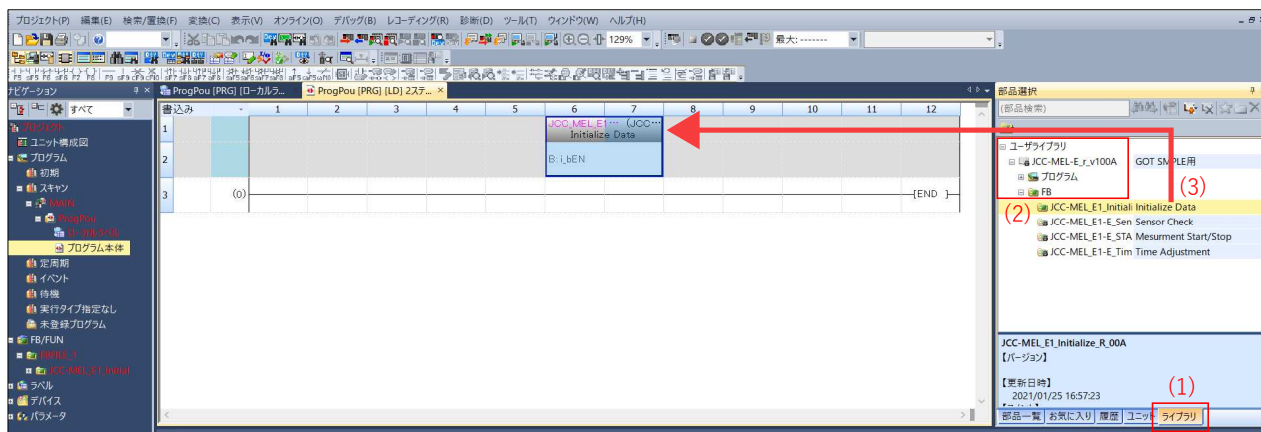


3. 上記の操作後は、部品選択ウィンドウのユーザライブラリにFBが登録されます。

※ この操作を実行するとFBがGX Works3に登録されます。2度目以降は何度でもFBを使用できます。

4. 部品選択ウィンドウからシーケンスラダー画面にFBをドラッグアンドドロップして移動します。

- (1) 部品選択ウィンドウ→「ライブラリ」タブをクリックする。
- (2) 「ユーザーライブラリ」の「+」をクリック→「JCC-MEL-E_****」の「+」をクリック→「FB」の「+」をクリックする。
※「JCC-MEL-E****」では、適用するFBを選択してください。
- (3) FBをシーケンスラダーにドラッグアンドドロップして、登録する。

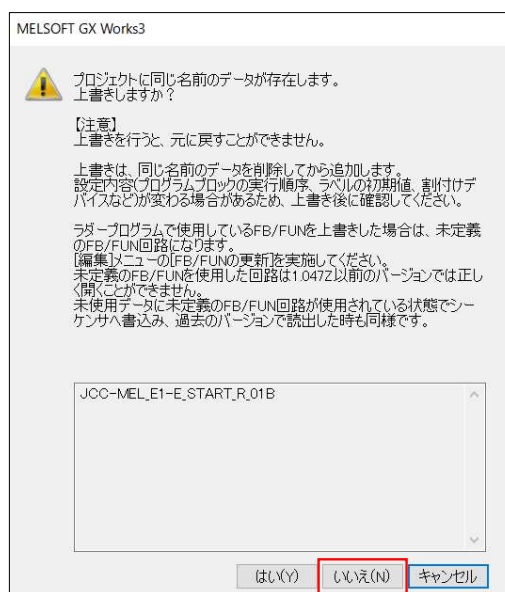


【注意】同じFBライブラリを複数回組み込む場合の注意事項

※2022/3/30 追記

同じFBライブラリを複数回ドラッグアンドドロップで組込むと、上書きの警告ウィンドウが開きます。「いいえ」を選択してください。

- (1) 同じFBライブラリを複数回ドラッグアンドドロップすると、上書きの警告ウィンドウが開きます。



- (2) 「いいえ」をクリックして、FBを組込んでください。

【注意】”ユニットラベル：使用しない”のプロジェクトで”ユニットラベル：使用する”に変更する方法。

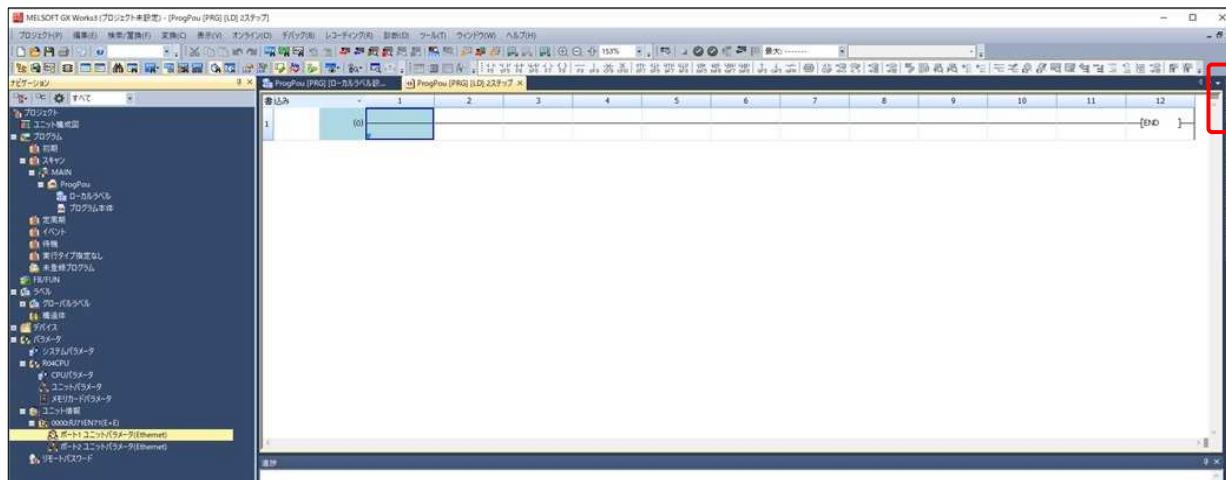
※2021/11/11 追記

次の手順でユニットラベルを追加してください。

1. 画面右端にある[部品選択]タブをクリック

※ 画面に「部品選択」タブが表示されていない場合は、[表示]→[ドッキングウィンドウ]→[部品選択]で表示します。

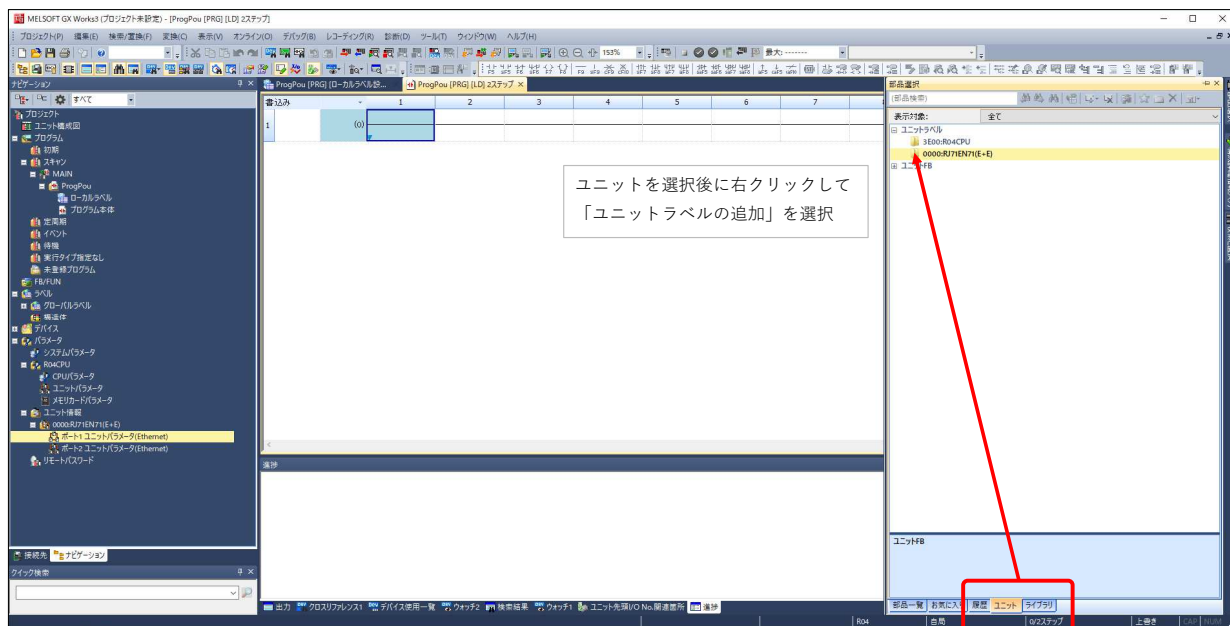
※ 画面に「部品選択」ウィンドウが表示されている場合は、そのまま手順2に進みます。



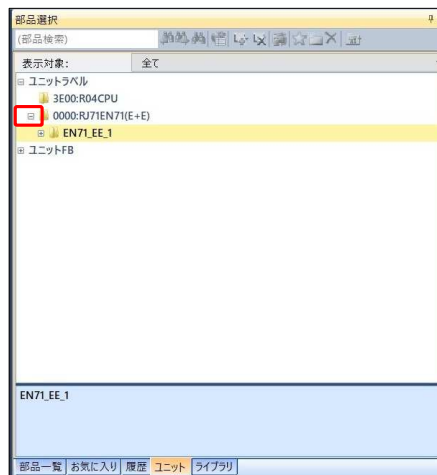
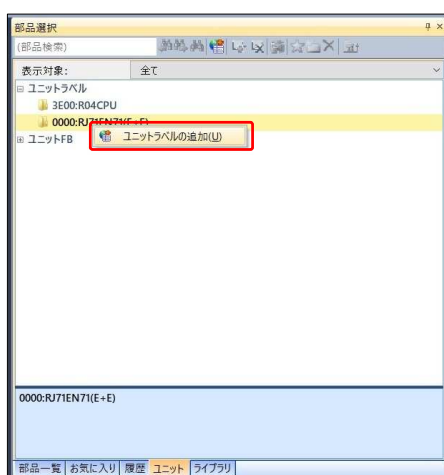
2. [ユニット]タブを選択して、ユニットラベルを追加したいユニットを選択後に右クリック 「ユニットラベルの追加(U)」でユニットラベルを追加

- (1) 部品選択ウィンドウの[ユニット]タブをクリックします。
- (2) [ユニットラベル]の[+]をクリックします。
- (3) ユニットラベルを追加したいユニット (例：RJ71EN71(E+E))を右クリックします。

※2021/11/11 修正



- (4) 「ユニットラベルの追加」ポップアップをクリックします。
- (5) ユニットの[+]をクリックすると追加されたユニットラベル (例：EN71_EE1) が確認できます。



3. Ethernetポートの設定

3-1. EthernetインターフェースユニットRJ71EN71

Ethernetポートの設定は次の手順で、MELSEC iQ-Rのパラメータに設定してください。

■ Ethernetインタフェースユニットのパラメータ設定

※スロット0にEthernetインタフェースユニットRJ71EN71を装着し”ポート2”でMEL-E Unoと通信する場合の設定例

- プロジェクトにEthernetインタフェースユニットRJ71EN71を追加します。
 ※すでにEthernetインタフェースユニットRJ71EN71がある場合、「2」に進んでください。
 GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、「ポート2ユニットパラメータ(Ethernet)」を開いてください。
 - ナビゲーション→パラメータ→「ユニット情報」で右クリック→「新規ユニット追加(U)… Ctrl+Ins」をクリックする。
 - 新規ユニット追加で、ユニット種別「情報ユニット」、ユニット形名「RJ71RN71(E+E)」を選択する。
 - 「OK」をクリックします。
 ※”装着スロットNo.”, ”先頭/ONo.指定”はご使用の環境に応じて変更してください。
 - ユニット追加の確認ウィンドウが開きます。「設定変更」をクリックします。

(1) ナビゲーション→パラメータ→「ユニット情報」で右クリック→「新規ユニット追加(U)… Ctrl+Ins」をクリックする。

(2) 新規ユニット追加で、ユニット種別「情報ユニット」、ユニット形名「RJ71RN71(E+E)」を選択する。

(3) 「OK」をクリックします。
 ※”装着スロットNo.”, ”先頭/ONo.指定”はご使用の環境に応じて変更してください。

(4) ユニット追加の確認ウィンドウが開きます。「設定変更」をクリックします。

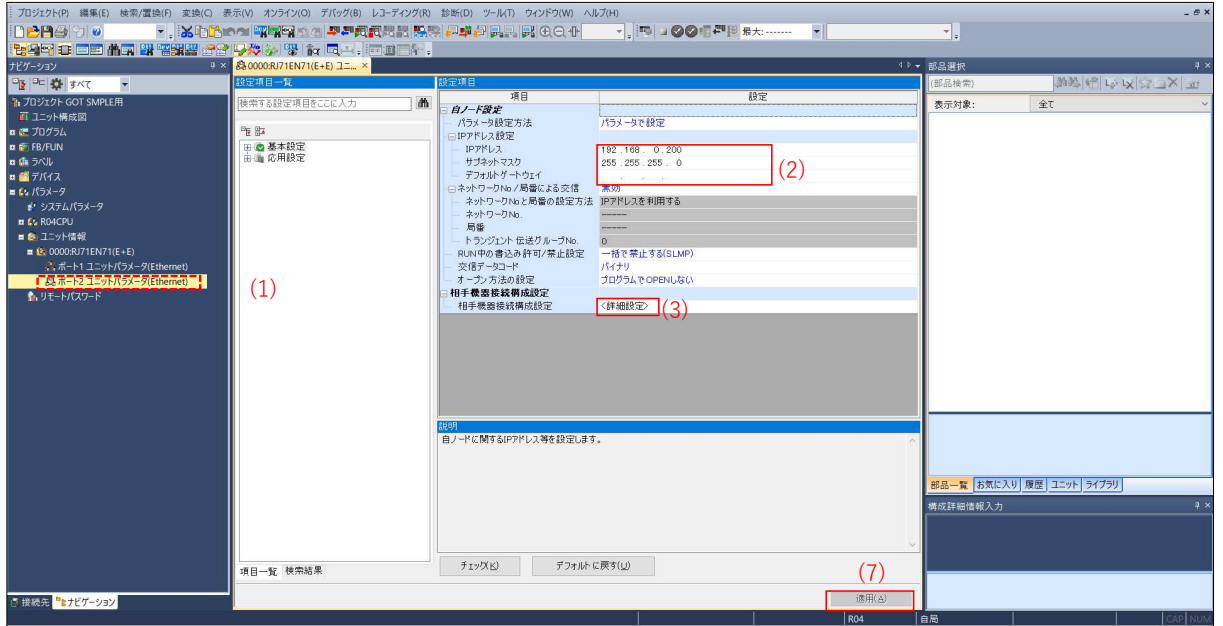
(5) オプションウィンドウが開きます。
 動作設定、ユニットラベルを使用する「はい」を選択します。

(6) 「OK」をクリックします。

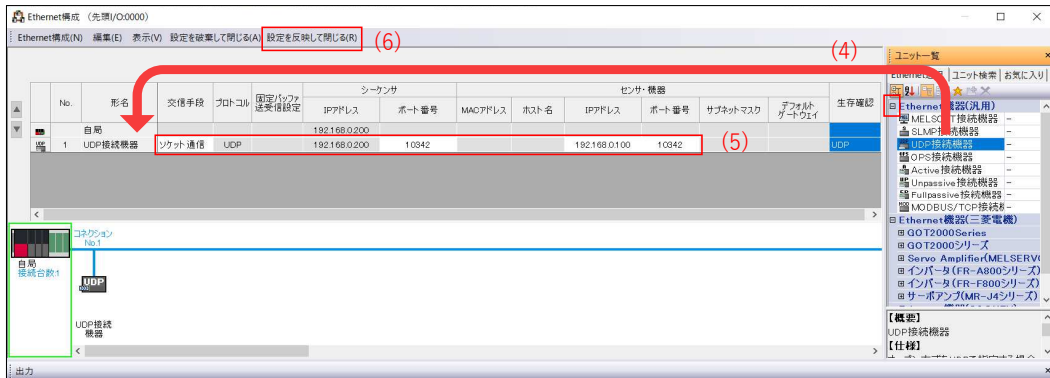
(7) ユニット追加の確認ウィンドウに戻ります。
 「OK」をクリックします。

2. GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"ポート2ユニットパラメータ(Ethernet)"を開いてください。

- (1) ナビゲーション→パラメータ→ユニット情報→0000:RJ71EN71(E+E)→「ポート2ユニットパラメータ(Ethernet)」をダブルクリックする。
- (2) 各項目を次のように設定します。
 IPアドレス : 192.168.0.200
 サブネットマスク : 255.255.255.0



- (3) 相手機器接続構成設定の「<詳細設定>」をダブルクリックします。
- (4) ユニット一覧ウィンドウの「Ethernet機器(汎用)」 [+] をクリック
 → 「UDP接続機器」をドラッグアンドドロップして左のウィンドウに登録します。
- (5) 各項目を設定します。
 通信手段 ソケット通信
 シーケンサ IPアドレス：192.168.0.200、ポート番号：10342
 センサ・機器 IPアドレス：192.168.0.100、ポート番号：10342
- (6) メニューの「設定を反映して閉じる(R)」をクリックして、ウィンドウを閉じます。
- (7) 「適用」をクリックします。



※ MEL-EをRJ71EN71のPort1に接続する場合はコネクションNo.17に設定してください。(No.1~16では「ソケット通信」が設定できません)
 コネクションNo.1~16には、「MELSOFT接続機器」を設定します。 ※2021/11/11 追記



※RJ71EN71のポート1とポート2で異なる"IPアドレス"を設定してください。

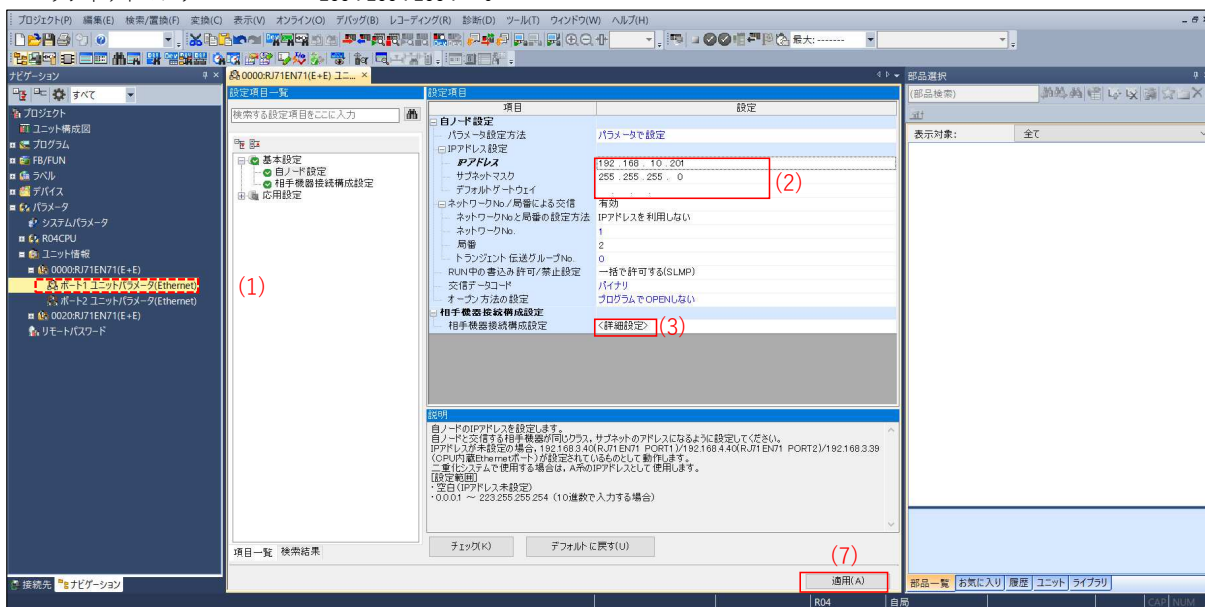
■ Ethernetインタフェースユニットのパラメータ設定

スロット0にEthernetインタフェースユニットRJ71EN71を装着し"ポート1"でもMEL-E Unoと通信する場合の設定例

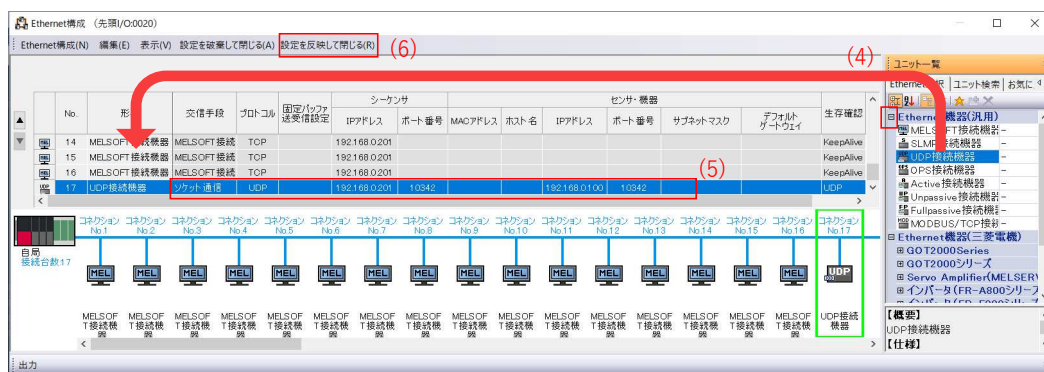
1. GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)"を開いてください。

- (1) ナビゲーション→パラメータ→ユニット情報→0000:RJ71EN71(E+E)→「ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)」をダブルクリック。
- (2) 各項目を次のように設定します。

IPアドレス : 192.168.0.201
 サブネットマスク : 255.255.255.0



- (3) 相手機器接続構成設定の「<詳細設定>」をダブルクリックします。
- (4) ユニット一覧ウィンドウの「Ethernet機器(汎用)」 [+] をクリック
 → コネクションNo.1~16に、"MELSOFT接続機器"をドラッグアンドドロップして左のウィンドウに登録します。
 → コネクションNo.17に「UDP接続機器」をドラッグアンドドロップして登録します。No.1~16は「ソケット通信」が設定できません
- (5) 各項目を設定します。
 通信手段 ソケット通信
 シーケンサ IPアドレス：192.168.0.201、ポート番号：10342
 センサ・機器 IPアドレス：192.168.0.100、ポート番号：10342
- (6) メニューの「設定を反映して閉じる(R)」をクリックして、ウィンドウを閉じます。
- (7) 「適用」をクリックします。



2. PCで"AE SYSTEM SUPPORT TOOL"ソフトウェアを使用して、MEL-Eの通信先IPアドレスを変更します。(AE TOOL Ver.0.1以降)

- (1) PCとMEL-E Unoを"PC接続用ケーブル"で接続し、AE SYSTEM SUPPORT TOOLを起動します。
- (2) メニューの「設定(S)」をクリックして、設定画面を開きます。
- (3) 通信設定2(MELSEC・PC側)の「IPアドレス」を設定し、[書込み]をクリックします。

通信先IPアドレス : 192.168.0.201



(4) MEL-E Unoの電源をオフして、再投入します。

【注意】 PCとMEL-E Unoを"PC接続用ケーブル"で接続して通信すると、MEL-E UnoとシーケンサのEthernet通信は遮断されます。MEL-E UnoとシーケンサのEthernet通信を再開する場合は、MEL-E Unoの電源を再投入してください。

※ "AE SYETSM SUPPORT TOOL"ソフトウェアの操作の詳細は、ユーザーズマニュアルを参照してください。

Ethernetポートの設定は次の手順で、MELSEC iQ-Rのパラメータに設定してください。

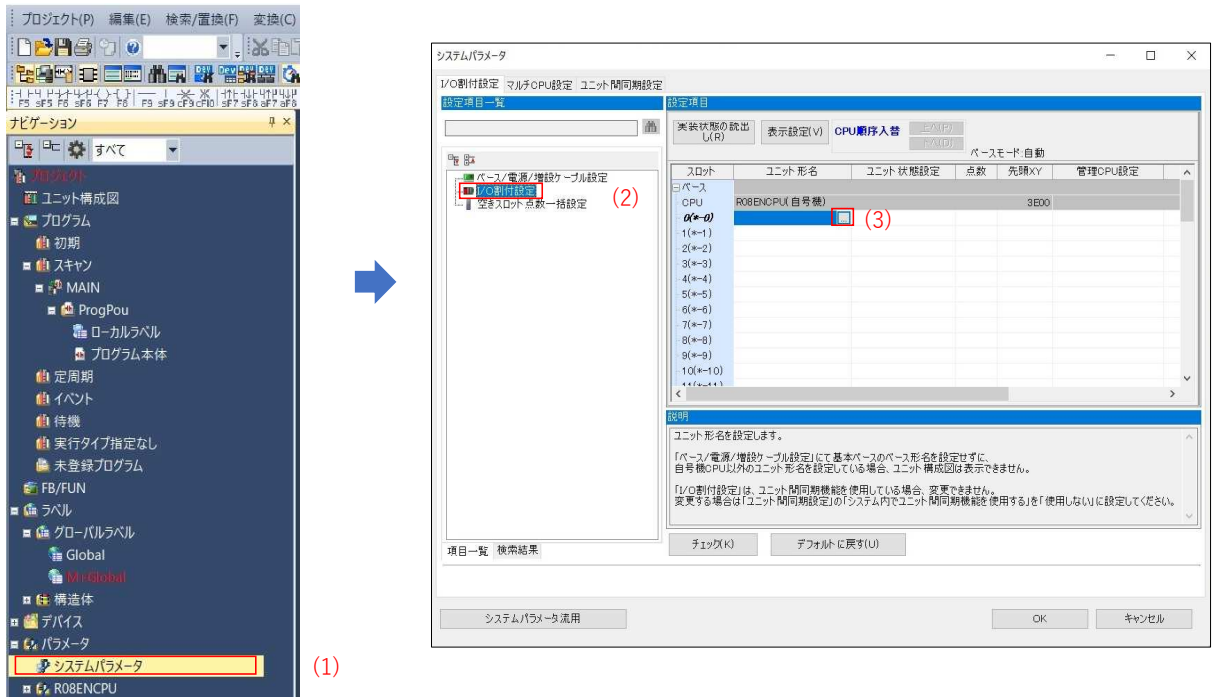
■ RnENCPUのネットワーク部のパラメータ設定

※RnENCPUではネットワーク部の「ポート1」でMEL-Eと通信します。(ネットワーク部「ポート2」はMEL-Eと通信できません。)

- プロジェクトにRnENCPUのネットワーク部を追加します。 ※すでにRnENCPUのネットワーク部設定が在る場合は「2」に進みます。

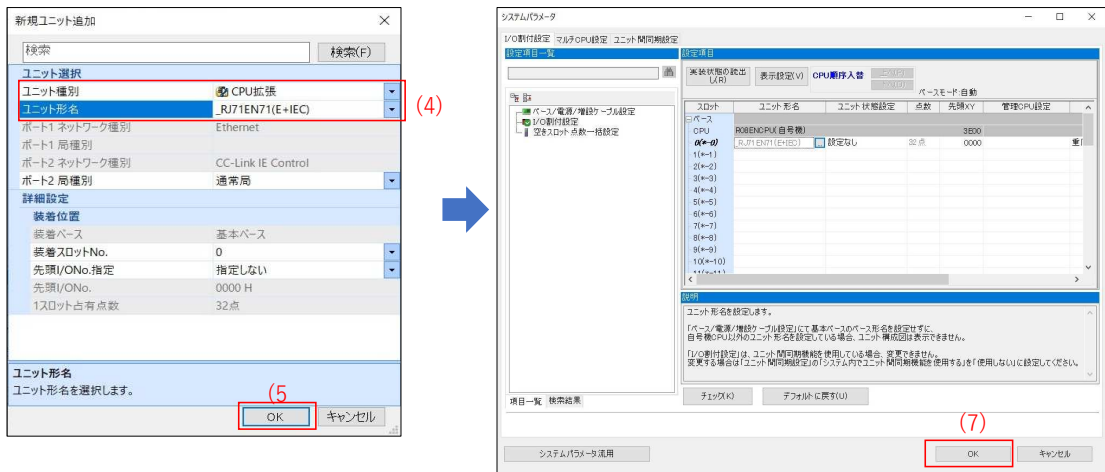
GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、「システムパラメータ」を開いてください。

- ナビゲーション→パラメータ→「システムパラメータ」をダブルクリックする。
※確認ウィンドウが開いた場合は「OK」をクリックする。
- システムパラメータで、「I/O割付設定」をクリックします。
- スロット 0(*-0)のユニット形名「…」をクリックします。

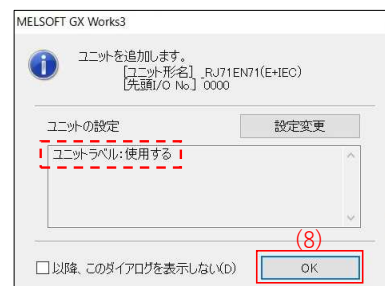


- 新規ユニット追加で、ユニット種別「CPU拡張」、ユニット形名「_RJ71EN71(E+IEC)」または(E+IEF)を選択する。

- 「OK」をクリックします。
- システムパラメータに戻り、「OK」をクリックします。



- ユニット追加の確認ウィンドウが開きます。
「ユニットラベル：使用する」を確認して「OK」をクリックします。

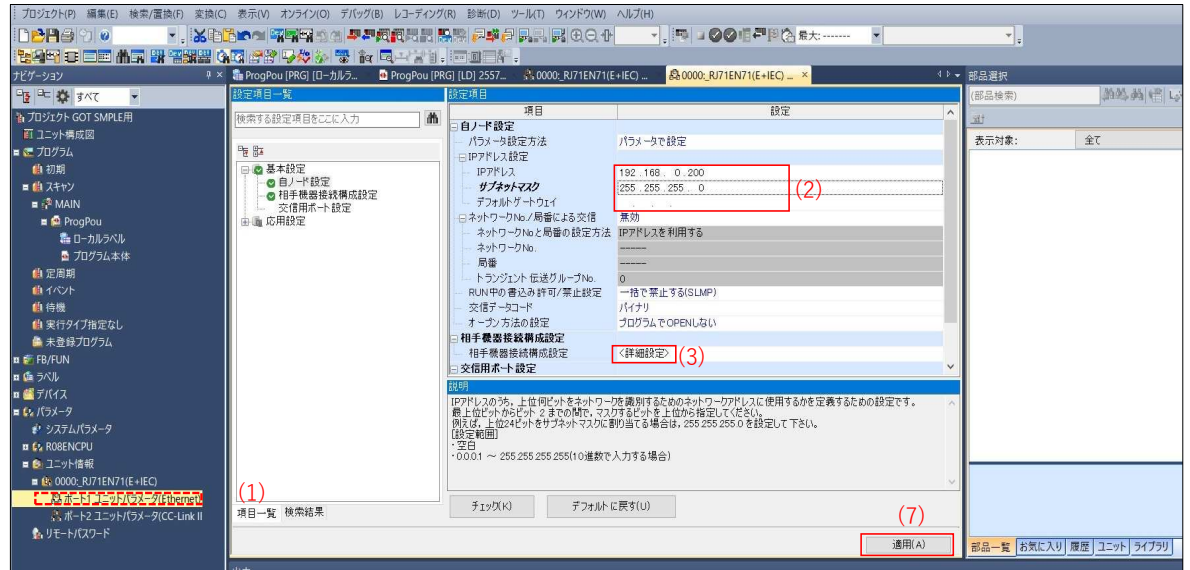


2. GX Works3のナビゲーション内を下記のように辿り、"ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)"を開いてください。

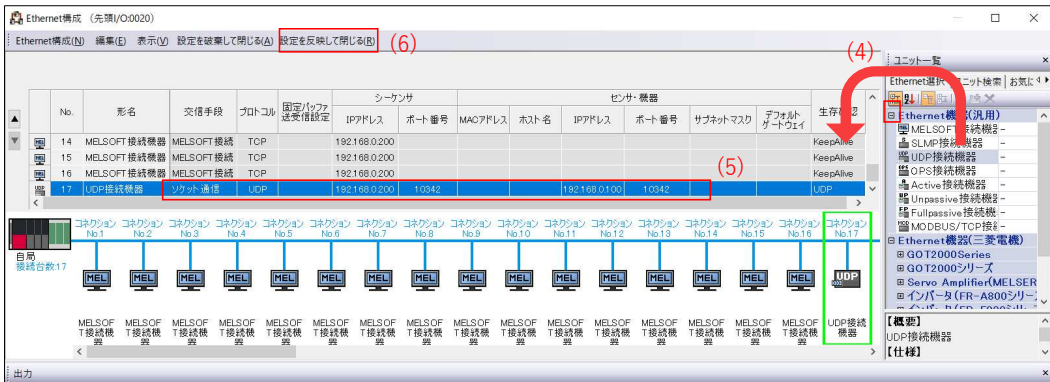
- (1) ナビゲーション→パラメータ→ユニット情報→0000:_RJ71EN71(E+IEC)
 ※ユニット形名で_RJ71EN71(E+IEF)を選択した場合は、そちらを開いてください。
 →「ポート1ユニットパラメータ(Ethernet)」をダブルクリックする。

(2) 各項目を次のように設定します。

IPアドレス : 192.168. 0.200
 サブネットマスク : 255.255.255. 0



- (3) 相手機器接続構成設定の「<詳細設定>」をダブルクリックします。
- (4) ユニット一覧ウィンドウの「Ethernet機器(汎用)」 [+] をクリック
 →コネクションNo.17に「UDP接続機器」をドラッグアンドドロップして左のウィンドウに登録します。
 ※コネクションNo.1~16には、「MELSOFT接続機器」を登録します。
 (No.1~16では「ソケット通信」が設定できません)
- (5) 各項目を設定します。
 送信手段 ソケット通信
 シーケンサ IPアドレス：192.168.0.200、ポート番号：10342
 センサ・機器 IPアドレス：192.168.0.100、ポート番号：10342
- (6) メニューの「設定を反映して閉じる(R)」をクリックして、ウィンドウを閉じます。
- (7) 「適用」をクリックします。



【注意】 各FBのユニットラベル、コネクション番号は下記のように修正してください。

- ・ユニットラベル"EN71_EC_1", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EC_1], コネクション番号=[K17]
- ・ユニットラベル"EN71_EF_1", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EF_1], コネクション番号=[K17]

4. 接続用ソフトウェア(FB)の解説

4-1. Initialize Data

MEL-E Unoの初期設定値を設定するFBです。

FBの実行でMEL-E Unoの初期設定値として下記の値を設定します。

※初期値はMEL-E Unoの使用状況に応じて変更してご使用ください。

初期設定項目	初期値	設定範囲
ファイルフォーマット	K1	0 : バイナリ、1 : CSV (EO-MEL-E-Uno-1stでは機能しません)
送信間隔	K1	0 : 10ms, 1 : 20ms, 2 : 50ms, 3 : 100ms
ゲイン	K30	0 : 0dB, 10 : 10dB, 20 : 20dB, 30 : 30dB, 40 : 40dB, 50 : 50dB
HPF	K30	0 : THRU, 30 : 30kHz, 50 : 50kHz, 100 : 100kHz, 150 : 150kHz
しきい値	K0	0 : 0% - 100:100%
交点数モード	K1	1 : 0V交点数モード, 3 : しきい値交点数モード
センサチェック	K0	0 : 調整計測, 1 : 交換計測

※2021/8/3 誤記修正

【使用方法】

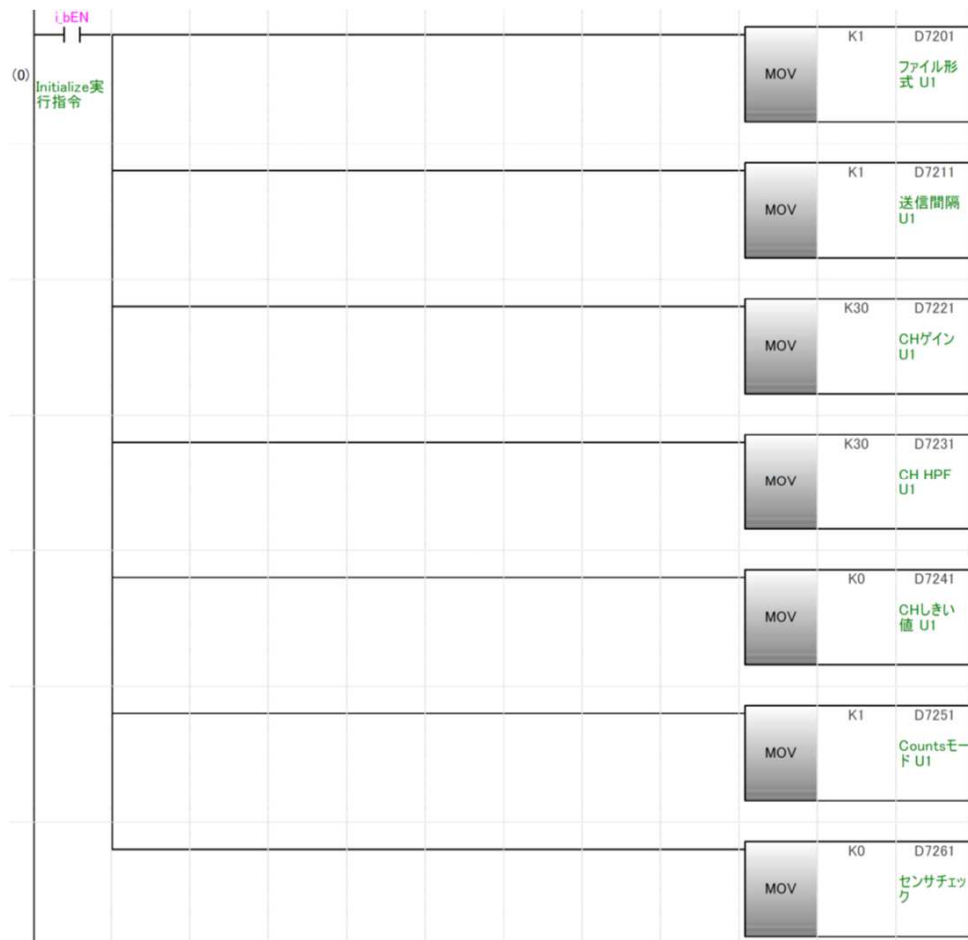
RUN中1スキャンで動作させてください。(例：SM402)

※注意事項：AEセンサの計測中は実行できません。

【シーケンス例】



【FB内部シーケンス】



MEL-E Unoを増設したときのデバイス番号の変更例を示します。

初期設定項目	MEL-E ユニット									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ファイルフォーマット	D7201	D7202	D7203	D7204	D7205	D7206	D7207	D7208	D7209	D7210
送信間隔	D7211	D7212	D7213	D7214	D7215	D7216	D7217	D7218	D7219	D7220
CHゲイン	D7221	D7222	D7223	D7224	D7225	D7226	D7227	D7228	D7229	D7230
HPF	D7231	D7232	D7233	D7234	D7235	D7236	D7237	D7238	D7239	D7240
しきい値	D7241	D7242	D7243	D7244	D7245	D7246	D7247	D7248	D7249	D7250
Countsモード	D7251	D7252	D7253	D7254	D7255	D7256	D7257	D7258	D7259	D7260
センサチェック	D7261	D7262	D7263	D7264	D7265	D7266	D7267	D7268	D7269	D7270

4-2. Time Adjustment

MEL-E Unoにシーケンサの時刻を同期させるFBです。

FBの実行でシーケンサの時刻をMEL-E Unoに書込みます。

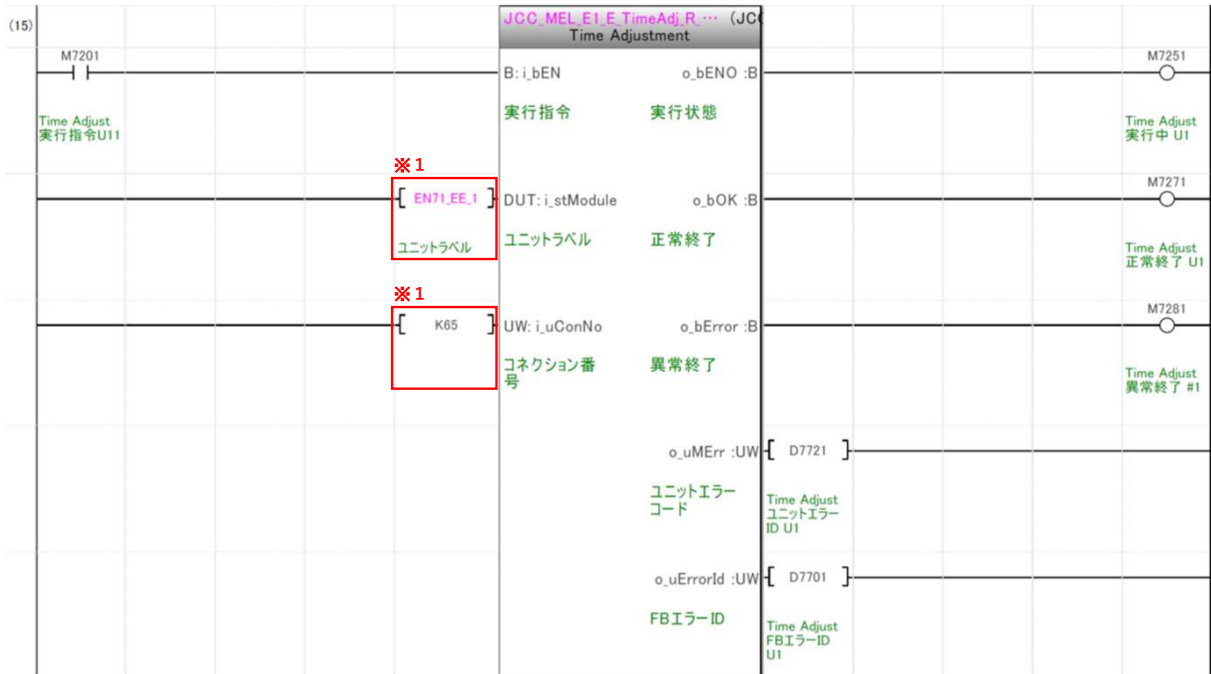
【使用方法】

FB実行指令bitをONし、FB 正常終了または異常終了のbitがONしたらFB実行指令bitをOFFします。

※2021/11/11 誤記修正

※注意事項：AEセンサの計測中は実行しないでください。

【シーケンス例】



※1 ユニットラベル、コネクション番号はMEL-E Unoを接続するEthernetインタフェースユニットに合わせて変更してください。

例：ユニットラベル"EN71_EE_2", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EE_2], コネクション番号=[K17]

【入出力ラベル説明】

	ラベル名	種別	ラベル機能
入力	i_bEN	bit	FB実行指令
	i_stModule	ユニットラベル	Ethernetユニットラベル
	i_uConNo	ワード[符号なし]	Ethernetコネクション番号)
出力	o_bENO	bit	FB実行状態
	o_bOK	bit	FB正常終了
	o_bError	bit	FB異常終了
	o_uMErr	ワード[符号なし]	EthernetユニットエラーID
	o_uErrorId	ワード[符号なし]	FBエラーID

【FBエラーコード一覧】

番号	内容	対処方法
200	コネクション設定範囲外	Ethernetユニットで使用できる17~64,65~129の範囲で設定してください。
210	通信タイムアウト	原因：FB通信を開始後20秒以上応答がない 設定アドレス、ポート番号およびEthernet接続を確認してください。
220	受信タイムアウト	原因：MEL-Eから2秒以上通信が受信できない。 通信経路の確認をしてください。MEL-Eユニットの状態を確認してください。

※2022/1/31 修正

※2022/1/31 修正

※ ユニットエラーコードは、Ethernetインタフェースユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。

三菱電機(株) MELSEC iQ-R Ethernet ユーザーズマニュアル(応用編)「3.5 エラーコード一覧」

MEL-E Unoを増設したときのビット番号・デバイス番号の変更例を示します。

ラベル機能	ラベル名	MEL-Eユニット										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
入力ビット	FB実行指令	i_bEN	M7201	M7202	M7203	M7204	M7205	M7206	M7207	M7208	M7209	M7210
出力ビット	FB実行状態	o_bENO	M7251	M7252	M7253	M7254	M7255	M7256	M7257	M7258	M7259	M7260
	FB正常終了	o_bOK	M7271	M7272	M7273	M7274	M7275	M7276	M7277	M7278	M7279	M7280
出力ワード	FB異常終了	o_bError	M7281	M7282	M7283	M7284	M7285	M7286	M7287	M7288	M7289	M7290
出力ワード	EthernetユニットエラーID	o_uMErr	D7701	D7702	D7703	D7704	D7705	D7706	D7707	D7708	D7709	D7710
	FBエラーID	o_uErrorId	D7721	D7722	D7723	D7724	D7725	D7726	D7727	D7728	D7729	D7730

4-3. Sensor Check

MEL-E Unoでセンサ信号チェックを行うFBです。センサチェック(D7261)の値で動作が変化します。

センサチェック=K0

調整計測：AEセンサのレベルチェックを行います。

FBの実行でAEセンサ信号を計測して履歴1に保存します。また、基準値と過去10回の計測値を返信します。

※計測値は過去10回のデータが保存され、10個以上になった場合は古い履歴より上書き保存されます。

センサチェック=K1

交換計測：AEセンサを交換した場合に、AEセンサの基準値を更新します。

FBの実行でAEセンサ信号を計測して基準値に保存します。また、過去10回の計測値を初期化します。

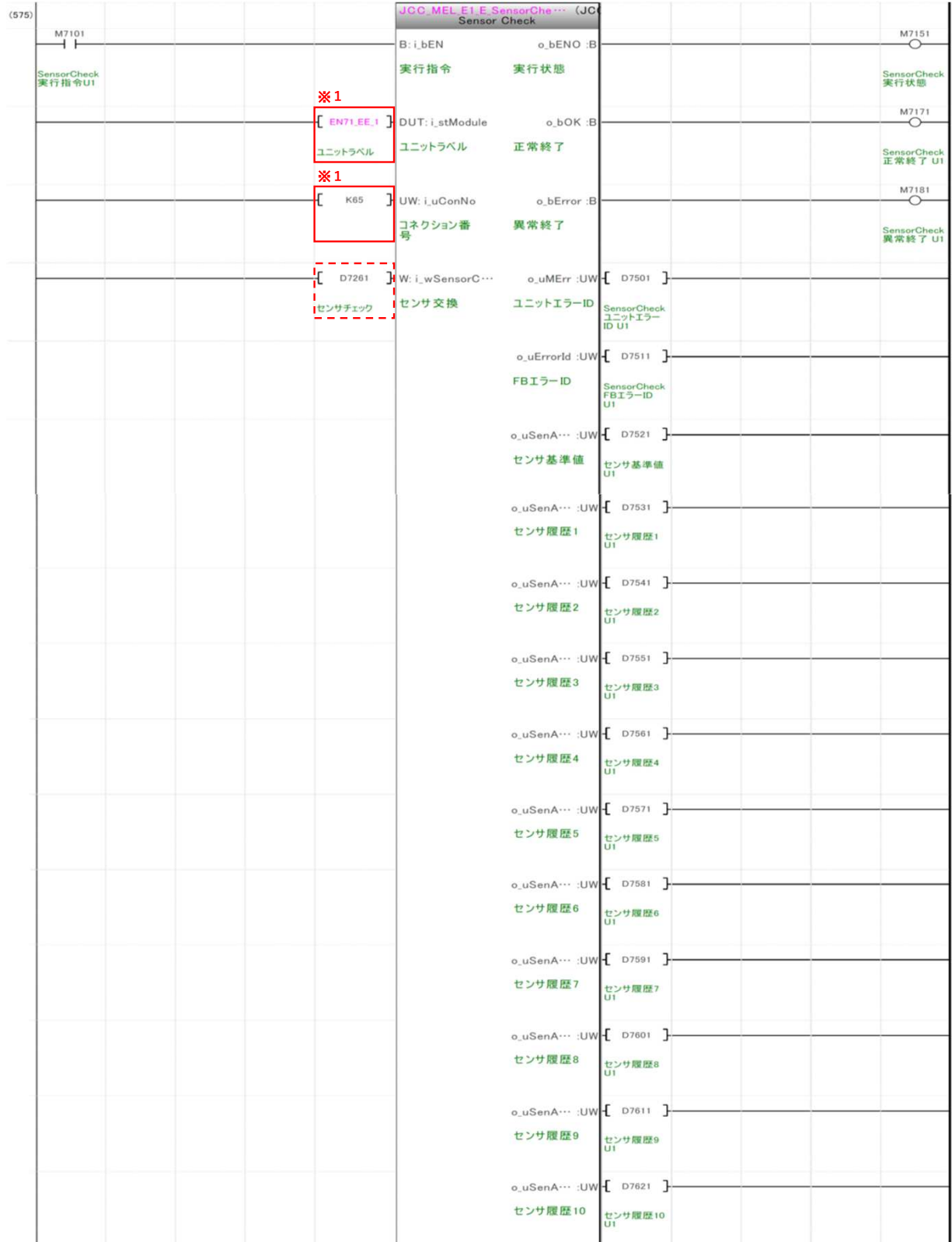
【使用方法】

FB実行指令bitをONし、FB 正常終了または異常終了のbitがONしたらFB実行指令bitをOFFします。

※2021/11/11 誤記修正

※注意事項：AEセンサの計測中は実行しないでください。

【シーケンス例】



※1 ユニットラベル、接続番号はMEL-E Unoを接続するEthernetインタフェースユニットに合わせて変更してください。

例：ユニットラベル"EN71_EE_2", "Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EE_2], 接続番号=[K17]

【入出力ラベル説明】

	ラベル名	種別	ラベル機能
入 力	i_bEN	bit	FB実行指令
	i_stModule	ユニットラベル	Ethernetユニットラベル
	i_uConNo	ワード[符号なし]	Ethernetコネクション番号
	i_wSensorCheck	ワード[符号付]	0x00:調整計測 0x01:交換計測
出 力	o_bENO	bit	FB実行状態
	o_bOK	bit	FB正常終了
	o_bError	bit	FB異常終了
	o_uMErr	ワード[符号なし]	EthernetユニットエラーID
	o_uErrorId	ワード[符号なし]	FBエラーID
	o_uSenAmpStdV1	ワード[符号なし]	センサ基準値(Amplitude)
	o_uSenAmpHstV11	ワード[符号なし]	センサ履歴1(最新)
	o_uSenAmpHstV12	ワード[符号なし]	センサ履歴2
	o_uSenAmpHstV13	ワード[符号なし]	センサ履歴3
	o_uSenAmpHstV14	ワード[符号なし]	センサ履歴4
	o_uSenAmpHstV15	ワード[符号なし]	センサ履歴5
	o_uSenAmpHstV16	ワード[符号なし]	センサ履歴6
	o_uSenAmpHstV17	ワード[符号なし]	センサ履歴7
	o_uSenAmpHstV18	ワード[符号なし]	センサ履歴8
	o_uSenAmpHstV19	ワード[符号なし]	センサ履歴9
	o_uSenAmpHstV110	ワード[符号なし]	センサ履歴10

【FBエラーコード一覧】

番号	内容	対処方法	
40	センサ交換チェック設定範囲外	0:調整計測または1:交換計測で設定してください。	
200	コネクション設定範囲外	Ethernetユニットで使用できる17~64,65~129の範囲で設定してください。	
210	通信タイムアウト	原因：FB通信を開始後20秒以上応答がない 設定アドレス、ポート番号およびEthernet接続を確認してください。	※2022/1/31 修正
220	受信タイムアウト	原因：MEL-Eから2秒以上通信が受信できない。 通信経路の確認をしてください。MEL-Eユニットの状態を確認してください。	※2022/1/31 修正

※ ユニットエラーコードは、Ethernetインタフェースユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
三菱電機(株) MELSEC iQ-R Ethernet ユーザーズマニュアル(応用編)「3.5 エラーコード一覧」

MEL-E Unoを増設したときのビット番号・デバイス番号の変更例を示します。

	ラベル機能	ラベル名	MEL-E ユニット									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
入力ビット	FB実行指令	i_bEN	M7101	M7102	M7103	M7104	M7105	M7106	M7107	M7108	M7109	M7110
出力ビット	FB実行状態	o_bENO	M7151	M7152	M7153	M7154	M7155	M7156	M7157	M7158	M7159	M7160
	FB正常終了	o_bOK	M7171	M7172	M7173	M7174	M7175	M7176	M7177	M7178	M7179	M7180
	FB異常終了	o_bError	M7181	M7182	M7183	M7184	M7185	M7186	M7187	M7188	M7189	M7190
出力ワード	ユニットエラーID	o_uMErr	D7501	D7502	D7503	D7504	D7505	D7506	D7507	D7508	D7509	D7510
	エラーID	o_uErrorId	D7511	D7512	D7513	D7514	D7515	D7516	D7517	D7518	D7519	D7520
	センサ基準値	o_uSenAmpStdV1	D7521	D7522	D7523	D7524	D7525	D7526	D7527	D7528	D7529	D7530
	センサ履歴1	o_uSenAmpHstV11	D7531	D7532	D7533	D7534	D7535	D7536	D7537	D7538	D7539	D7540
	センサ履歴2	o_uSenAmpStdV12	D7541	D7542	D7543	D7544	D7545	D7546	D7547	D7548	D7549	D7550
	センサ履歴3	o_uSenAmpStdV13	D7551	D7552	D7553	D7554	D7555	D7556	D7557	D7558	D7559	D7560
	センサ履歴4	o_uSenAmpStdV14	D7561	D7562	D7563	D7564	D7565	D7566	D7567	D7568	D7569	D7570
	センサ履歴5	o_uSenAmpStdV15	D7571	D7572	D7573	D7574	D7575	D7576	D7577	D7578	D7579	D7580
	センサ履歴6	o_uSenAmpStdV16	D7581	D7582	D7583	D7584	D7585	D7586	D7587	D7588	D7589	D7590
	センサ履歴7	o_uSenAmpStdV17	D7591	D7592	D7593	D7594	D7595	D7596	D7597	D7598	D7599	D7600
	センサ履歴8	o_uSenAmpStdV18	D7601	D7602	D7603	D7604	D7605	D7606	D7607	D7608	D7609	D7610
センサ履歴9	o_uSenAmpStdV19	D7611	D7612	D7613	D7614	D7615	D7616	D7617	D7618	D7619	D7620	
センサ履歴10	o_uSenAmpStdV110	D7621	D7622	D7623	D7624	D7625	D7626	D7627	D7628	D7629	D7630	

4-4. Measurement Start/Stop

MEL-E UnoでAEセンサの計測を行うFBです。

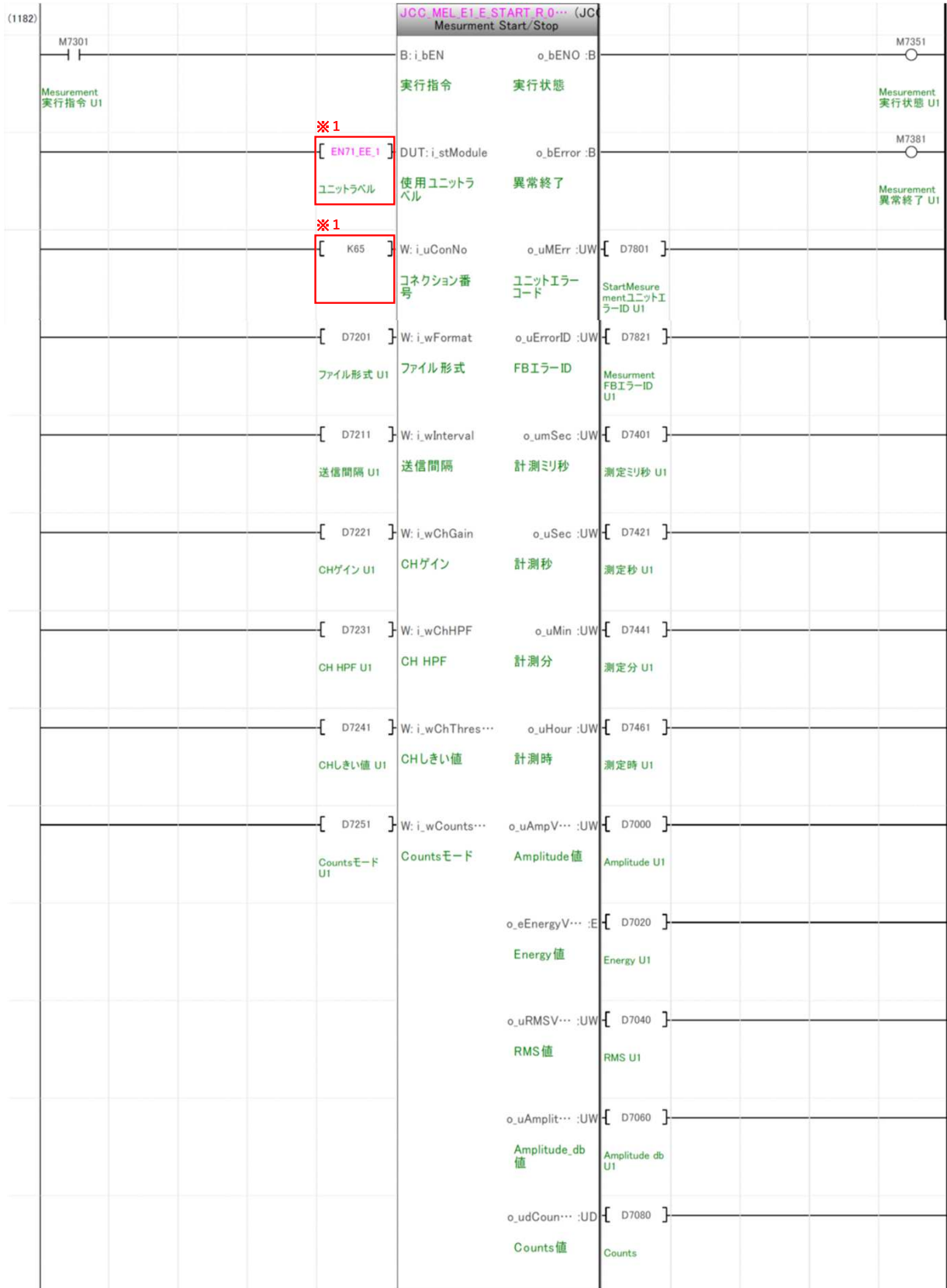
FBの実行でAEセンサ計測を行い、“送信間隔”毎に計測データを更新します。

【使用方法】

FB実行指令bitのONで計測を開始し、FB実行命令bitのOFFで計測を終了します。

※注意事項：他のFB実行中は計測を実行しないでください。

【シーケンス例】



※1 ユニット先頭番号、コネクション番号は接続するEthernetインタフェースユニットに合わせて変更してください。

例：ユニットラベル"EN71_EE_2"、"Port1"の場合、ユニットラベル=[EN71_EE_2]、コネクション番号=[K17]

【入出力ラベル説明】

	ラベル名	種別	ラベル機能
入 力	i_bEN	bit	FB実行指令
	i_stModule	ユニットラベル	Ethernetユニットユニットラベル
	i_uConNo	ワード[符号なし]	Ethernetコネクション番号
	i_uFormat	ワード[符号なし]	EOB本体内蔵SDカードに保存されるファイル形式 0:バイナリ, 1:CSV (MEL-E Uno 1stでは機能しません)
	i_uInterval	ワード[符号なし]	EOBからの送信間隔 0:10ms, 1:30ms, 2:50ms, 3:100ms
	i_uChGain	ワード[符号なし]	ゲイン設定 0:0dB, 10:10dB, 20:20dB, 30:30dB, 40:40dB, 50:50dB
	i_uChHPF	ワード[符号なし]	ハイパスフィルタ設定 0:スルー, 30:30KHz, 50:50KHz, 100:100KHz, 150:150KHz
	i_wChThreshold	ワード[符号付]	しきい値 0.0%~100:100%
	i_wCountsMode	ワード[符号付]	交点数モード 0x011:0V交点数モード, 0x03:しきい値交点数モード
出 力	o_bENO	bit	FB実行状態
	o_bOK	bit	FB正常終了
	o_bError	bit	FB異常終了
	o_uMErr	ワード[符号なし]	EthernetユニットエラーID
	o_uErrorId	ワード[符号なし]	FBエラーID
	o_umSec	ワード[符号なし]	計測時刻"ミリ秒"
	o_uSec	ワード[符号なし]	計測時刻"秒"
	o_uMin	ワード[符号なし]	計測時刻"分"
	o_uHour	ワード[符号なし]	計測時刻"時"
	o_uAmpValue	ワード[符号なし]	Amplitude値
	o_eEnergyValue	実数	Energy値
	o_uRMSValue	ワード[符号なし]	RMS値
	o_uAmplitude_dbValue	ワード[符号なし]	Amplitude_db値
	o_udCountsValue	ダブルワード	Counts値

【FBエラーコード一覧】

番号	内容	対処方法	
10	ゲインが設定範囲外	"0", "10", "20", "30", "40", "50"のいずれかを設定してください。	
20	HPFが設定範囲外	"0", "30", "50", "100", "150"のいずれかを設定してください。	
30	交点数モードが設定範囲外	"1"または"3"を設定してください。	
40	保存フォーマットが設定範囲外	0:バイナリまたは1:CSVを設定してください。	
50	送信間隔が設定範囲外	0:10ms, 1:30ms, 2:50ms, 3:100msのいずれかを設定してください。	
100	AEセンサ断線	AEセンサを点検してください。	
110	AEセンサショート	AEセンサを点検してください。	
120	過電圧	AEアンプを点検してください。	
130	電圧低下	AEアンプを点検してください。	
200	コネクション設定範囲外	Ethernetユニットで使用できる17~64,65~129の範囲で設定してください。	
210	通信タイムアウト	原因：FB通信を開始後20秒以上応答がない 設定アドレス、ポート番号およびEthernet接続を確認してください。	※2022/1/31 修正
220	受信タイムアウト	原因：MEL-Eから2秒以上通信が受信できない。 通信経路の確認をしてください。MEL-Eユニットの状態を確認してください。	※2022/1/31 修正

※ ユニットエラーコードは、Ethernetインタフェースユニットのユーザーズマニュアルを参照してください。
三菱電機(株) MELSEC iQ-R Ethernet ユーザーズマニュアル(応用編)「3.5 エラーコード一覧」

MEL-E Unoを増設したときのビット番号・デバイス番号の変更例を示します。

	ラベル機能	ラベル名	MEL-Eユニット									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
入力ビット	FB実行指令	i_bEN	M7301	M7302	M7303	M7304	M7305	M7306	M7307	M7308	M7309	M7310
出力ビット	FB実行状態	o_bOK	M7351	M7352	M7353	M7354	M7355	M7356	M7357	M7358	M7359	M7360
	FB異常終了	o_bError	M7381	M7382	M7383	M7384	M7385	M7386	M7387	M7388	M7389	M7390
出力ワード	EthernetユニットエラーID	o_uMErr	D7801	D7802	D7803	D7804	D7805	D7806	D7807	D7808	D7809	D7810
	FBエラーID	o_uErrorId	D7821	D7822	D7823	D7824	D7825	D7826	D7827	D7828	D7829	D7830
	計測時刻"ミリ秒"	o_umSec	D7401	D7402	D7403	D7404	D7405	D7406	D7407	D7408	D7409	D7410
	計測時刻"秒"	o_uSec	D7421	D7422	D7423	D7424	D7425	D7426	D7427	D7428	D7429	D7430
	計測時刻"分"	o_uMin	D7441	D7442	D7443	D7444	D7445	D7446	D7447	D7448	D7449	D7450
	計測時刻"時"	o_uHour	D7461	D7462	D7463	D7464	D7465	D7466	D7467	D7468	D7469	D7470
	Amplitude値	o_uAmpValue	D7000	D7002	D7004	D7006	D7008	D7010	D7012	D7014	D7016	D7018
	Energy値	o_eEnergyValue	D7020	D7022	D7024	D7026	D7028	D7030	D7032	D7034	D7036	D7038
	RMS値	o_uRMSValue	D7040	D7042	D7044	D7046	D7048	D7050	D7052	D7054	D7056	D7058
	Amplitude_db値	o_uAmplitude_dbValue	D7060	D7062	D7064	D7066	D7068	D7070	D7072	D7074	D7076	D7078
Counts値	o_udCountsValue	D7080	D7082	D7084	D7086	D7088	D7090	D7092	D7094	D7096	D7098	

【重要】AE測定中に中断した場合の復旧方法

AE測定中に外部要因で中断した場合は、必ずFBを停止してMEL-Eを再起動（初期化）してください。

MEL-Eを再起動しないと、再開時にPLCのEthernetユニットに大量のデータが入力されてユニットエラーが発生します。
"CPUリセット"が必要になります。

■ AE測定中に中断した場合は、次の手順で復旧を行ってください。

1. AE測定中にCPUの電源がオフした場合。
 - (1) MEL-E 電源 切/入（再起動）
※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
 - (2) CPU電源オン
 - (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）
2. AE測定中にLANケーブルが抜けた場合。
 - (1) FB停止（実行指令 B:i_ben=OFF）
 - (2) MEL-E 電源 切
 - (3) LANケーブル再接続
 - (4) MEL-E 電源 入（再起動）
※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
 - (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）
3. AE測定中にMEL-Eの電源がオフした場合。
 - (1) FB停止（実行指令 B:i_ben=OFF）
 - (2) MEL-E 電源 入（再起動）
※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
 - (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）
4. AE測定中にFBエラー220（受信タイムアウト）が発生した場合。
 - (1) FB停止（実行指令 B:i_ben=OFF）
 - (2) MEL-E 電源 切/入（再起動）
※電源オン後はMEL-Eの起動（POWER_LED:緑点灯）まで20秒以上待ってください。
 - (3) FB実行（実行指令 B:i_ben=ON）

Point!

AE測定の際にデータが不安定なときは、初期設定の「送信間隔」を大きくしてください。

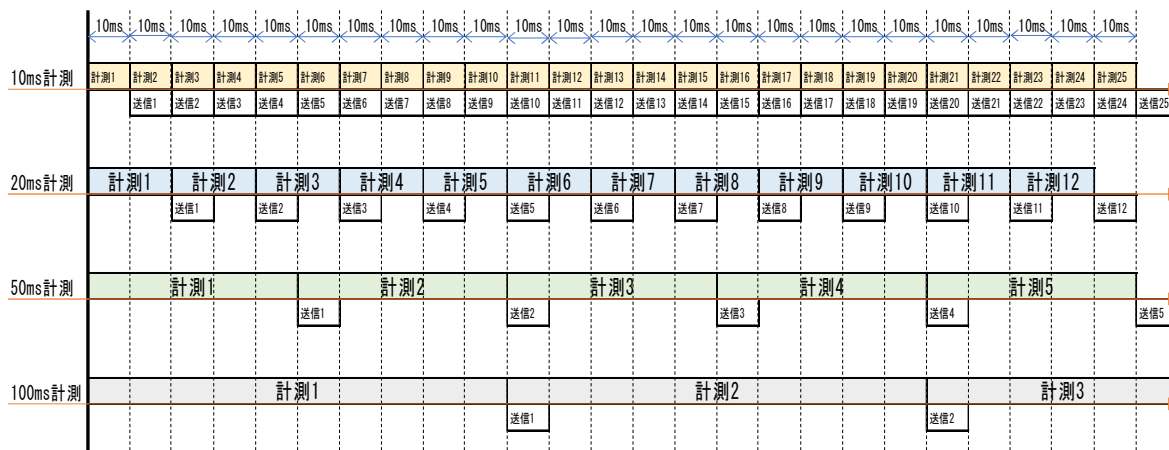
シーケンサCPUの処理内容によって、MEL-EのAEデータを取りこぼしたりエラーが発生する場合があります。

このような場合は、初期設定の「送信間隔」を大きくして、処理の負担を軽減してください。

AEデータの取りこぼしが改善されることがあります。

送信間隔：K0=10ms, K1=20ms, K2=50ms, K3=100ms

計測間隔 イメージ図



高速データロガーの設定について説明します。

AEデータをロギングする場合は、高速データロガーユニット（RD81DL96）を使用します。
 高速データロガーユニットの設定は、「MELSEC 高速データロガーユニット設定ツール」で行ってください。
 MELSEC高速データロガーユニット設定ツールは三菱電機のサイトからダウンロードしてください。
 ※どなたでも無償でダウンロードできます。

サンプルデータ「MEL-E1_Sample_for_RD81DL96_20210802.rdlp」での設定例を示します。

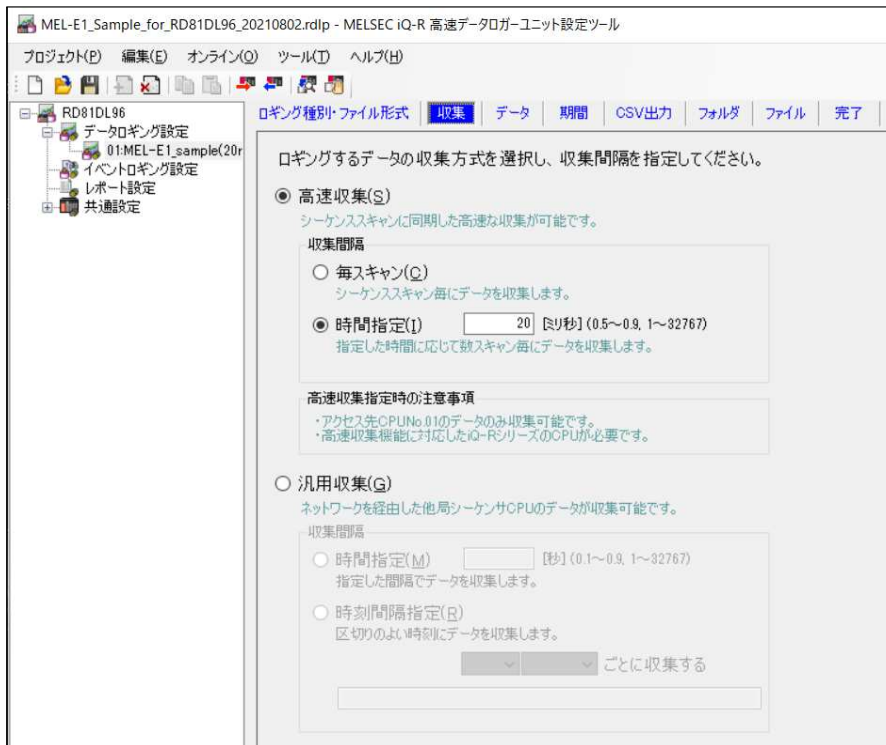
(1) ロギング種別・ファイル形式



ロギング種別は、
 "連続ロギング"
 を選択しています。

ファイル形式は、
 "CSVファイル"
 を選択しています。

(2) 収集



収集間隔は、
 "20[ミリ秒]" (20ms)
 を設定しています。

(3) データ

※各データに合わせた「データ型」を選択してください。



(4) 期間

ロギング条件として、計測開始 (FB:Start Measurement) 実行指令の"ON"を指定しています。



ロギング条件として、
LogTrigger
(M7310[Mesurment])
の"ON"を指定しています。

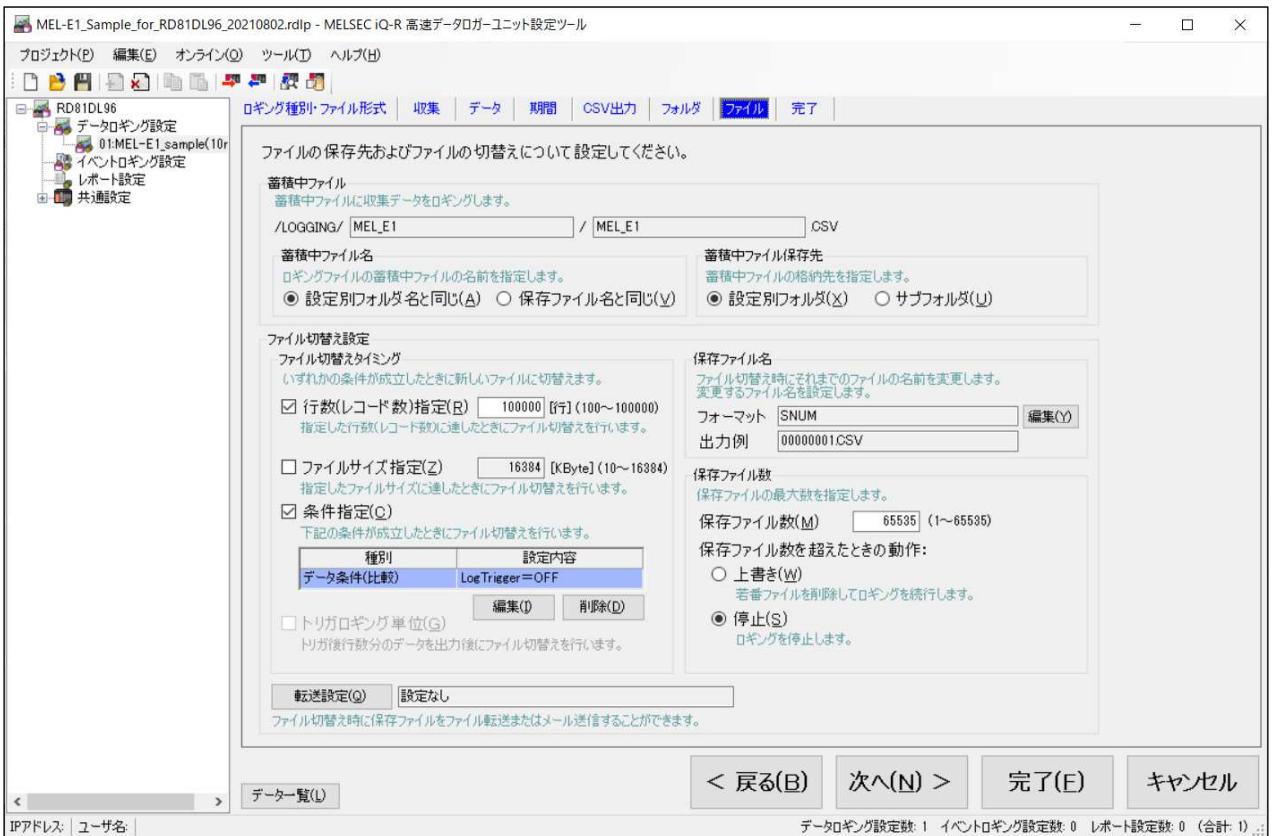
(5) CSV出力



(6) フォルダ



(7) ファイル



■ 履歴

【ソフトウェア：FBライブラリ】

バージョン番号	日付	内容
v100A	2021/2/3	初版
v100B	2021/7/19	HPF初期設定値変更 K0:THRU→K1:30kHz
v100C	2022/1/26	FBエラーID=220 (受信タイムアウト) 追加
v100D	2022/3/23	処理修正 (EthernetユニットエラーLEDクリア処理の削除)
v100E	2022/4/14	InitializeData HPF : 0→30, 冗長ラダー削除

【MELSEC IQ-R接続用ソフトウェア 解説書】

資料番号	日付	内容
FNF0040110	2021/2/24	初版
FNF0040111	2021/8/3	追記 P11 5.高速データロガーユニットの設定 誤記修正 P5 HPF初期設定値
FNF0040112	2021/11/11	追記 P3 ユニットラベル変更、P5 コネクションNo.1-16設定データ 誤記修正 P7,8
FNF0040113	2021/12/28	追記 P6 RJ71EN71に2台のMEL-E Unoを接続する場合の設定方法
FNF0040114	2022/1/31	追記 P6 MEL-E Unoの通信先IPアドレス変更、P10,12,14 FBエラーID=220 (受信タイムアウト)
FNF0040115	2022/3/30	追記 P1 "コンスタントスキャン"機能の注意事項、P3 同じFBライブラリを複数回組み込む場合の注意事項 P17 AE測定中に中断した場合の復旧方法、P末尾 履歴・連絡先
FNF0040116	2022/4/22	誤記修正 P1

【MELSEC IQ-R接続用ソフトウェア 解説書 RnENCPU追補版】

資料番号	日付	内容
FNF0040140	2021/12/2	初版
FNF0040141	2021/12/11	誤記修正
FNF0040142	2021/12/16	追記 P2-4 RnENCPU_E+EF
-	2021/12/28	MELSEC iQ-R接続用ソフトウェア 解説書に統合

*本製品はAEセンサをキーテクノロジーとして採用したデータロギングシステムです。機械故障予兆診断結果、品質管理を保証するものではありません。

■お問合せ

株式会社ジェイ・シー・シー
<https://www.j-isb.jp/>

<本 社>

〒675-0031
 兵庫県加古川市加古川町北在家2444 大日加古川ビル3F
 TEL : 079-423-2550 / FAX : 079-423-2551

<東京事務所>

〒220-0004
 横浜市西区北幸2-3-19 日総第8ビル7F
 TEL : 045-324-0613 / FAX : 045-577-1025

<技術センター>

〒471-0015
 愛知県豊田市上野町4-1-2
 TEL : 0565-87-2205 / FAX : 0565-87-2206