

マシンオートメーションコントローラ NJシリーズ

EtherNet/IP[™]接続ガイド

オムロン株式会社

画像処理システム編
(FHシリーズ)

Network
Connection
Guide

著作権・商標について

スクリーンショットはマイクロソフトの許可を得て使用しています。

Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

ODVA、EtherNet/IPTM は、ODVA の商標です。

EtherCAT® は、ドイツ Beckhoff Automation GmbH によりライセンスされた特許取得済み技術であり登録商標です。

Sysmac はオムロン株式会社製 FA 機器製品の日本およびその他の国における商標または登録商標です。

本資料に記載されている会社名・製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

目 次

1. 関連マニュアル	1
2. 用語と定義	2
3. 注意事項	4
4. 概要	5
5. 対象機器とデバイス構成	6
5.1. 対象機器	6
5.2. デバイス構成	7
6. EtherNet/IP の設定内容	9
6.1. パラメータ	9
6.2. タグデータリンクで使用するデータ型	10
6.3. グローバル変数	11
6.4. タグセット	14
6.5. タグデータリンクテーブル	14
7. EtherNet/IP の接続手順	15
7.1. 作業の流れ	15
7.2. FH センサコントローラの設定	16
7.3. コントローラの設定	21
7.4. EtherNet/IP 通信の確認	40
8. 初期化方法	44
8.1. コントローラの初期化	44
8.2. FH センサコントローラの初期化	44
9. 付録 プロジェクトファイルを使用した手順	45
9.1. 作業の流れ	45
9.2. コントローラの設定	46
10. 改訂履歴	48

1. 関連マニュアル

システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを必ず入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。

オムロン株式会社（以下、オムロン）のマニュアルは以下のとおりです。

メーカー	Man.No.	形式	マニュアル名称
オムロン	SBCA-358	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ハードウェア編
オムロン	SBCA-359	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニット ユーザーズマニュアル ソフトウェア編
オムロン	SBCD-359	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□	NJ シリーズ CPU ユニット内蔵 EtherNet/IP™ ポート ユーザーズマニュアル
オムロン	SBCA-362	形 SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル
オムロン	0969584-7	形 W4S1-05□ 形 W4S1-03B	産業用スイッチングハブ W4S1 シリーズ ユーザーズマニュアル
オムロン	2272074-5	形 FH-1050/3050 形 FH-1050/3050-□0	画像処理システム 取扱説明書
オムロン	SDNB-712	形 FH-1050/3050 形 FH-1050/3050-□0	画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム ユーザーズマニュアル
オムロン	SDNB-713	形 FH-1050/3050 形 FH-1050/3050-□0	画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム 処理項目機能リファレンスマニュアル
オムロン	SDNB-714	形 FH-1050/3050 形 FH-1050/3050-□0	画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム ユーザーズマニュアル 通信設定編
オムロン	SDNB-715	形 FH-1050/3050 形 FH-1050/3050-□0	画像センサ FH シリーズ 画像処理システム オペレーションマニュアル Sysmac Studio 編
オムロン	1636843-6	形 FZ-M08	液晶モニタ 取扱説明書

2. 用語と定義

用語	説明・定義
ノード	コントローラやデバイスはEtherNet/IPポートを介してEtherNet/IPネットワークに接続されます。EtherNet/IPはネットワークに接続された、それぞれのEtherNet/IPポートを1ノードとして認識します。 2つのEtherNet/IPポートを実装したデバイスがEtherNet/IPネットワークに接続されている場合、EtherNet/IPはこのデバイスを2ノードとして認識します。 EtherNet/IPはネットワークに接続された、これらのノード間でデータを交換することにより、コントローラ間の通信やコントローラ/デバイス間の通信を実現します。
タグ	EtherNet/IPネットワーク上で交換されるデータの最小単位をタグと呼びます。タグはネットワーク変数名、または、物理アドレスとして定義され、各デバイスのメモリエリアに割り付けられます。
タグセット	EtherNet/IPネットワークでは、複数のタグで1つのデータ単位を構成し、このデータ単位を交換することができます。データ交換のために複数のタグで構成された、データ単位をタグセットと呼びます。オムロン製コントローラの場合、1つのタグセットに、8個までのタグを構成することができます。
タグデータリンク	EtherNet/IPでは、ユーザプログラムを必要とせず、タグやタグセットをノード間でサイクリックに交換することができます。この機能をタグデータリンクと呼びます。
コネクション	データの同期性を保証するデータ交換の単位をコネクションと呼びます。コネクションはタグやタグセットで構成されます。指定したノード間で、同期的なタグデータリンクを開設することを「コネクションを張る」と呼びます。コネクションが張られると、そのコネクションを構成するタグやタグセットは指定されたノード間で同期的に交換されます。コネクションを指定する方法として、「タグセット名（タグ名）」を指定する方法と、Assembly objectの「インスタンス番号」を指定する方法があります。Sysmac Studioでは、「インスタンス番号」を指定して、コネクションの設定を行います。
コネクションタイプ	タグデータリンクのコネクションには、2種類のコネクションタイプがあります。マルチキャスト（Multi-cast connection）とユニキャスト（Point to Point connection）になります。マルチキャストは、1パケットで1つの出力タグセットを複数のノードに送信します。一方、ユニキャストは、1つの出力タグセットを、各ノードに対して個別に送信します。このため、1つの出力タグセットを複数のノードに送信する場合、マルチキャストを使用した方が、通信負荷を減らすことができます。

用語	説明・定義
オリジネータとターゲット	タグデータリンクを行うためには、一方のノードが、「コネクション」と呼ぶ通信回線を開設要求（オープン）します。 コネクションを開設（オープン）する方を「オリジネータ」と呼び、コネクションを開設（オープン）される方を「ターゲット」と呼びます。 それぞれの通信するデータを「オリジネータ変数」および「ターゲット変数」と呼びます。 Sysmac Studio では、「ターゲット変数」に「インスタンス番号」を指定します。
タグデータリンクパラメータ	タグデータリンクの設定において、「タグ設定」「タグセット設定」「コネクション設定」の内容を一括にまとめた設定データのことを指します。
RPI	Requested Packet Interval の略で、オリジネータとターゲット間の、コネクションごとに設定するデータ更新周期を表します。

3. 注意事項

- (1) 実際のシステム構築に際しては、システムを構成する各機器・装置の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対し余裕を持った使い方をし、万一故障があっても危険を最小にする安全回路などの安全対策を講じてください。
- (2) システムを安全にご使用いただくため、システムを構成する各機器・装置のマニュアルや取扱説明書などを入手し、「安全上のご注意」「安全上の要点」など安全に関する注意事項を含め、内容を確認のうえ使用してください。
- (3) システムが適合すべき規格・法規または規制に関しては、お客様自身でご確認ください。
- (4) 本資料の一部または全部を、オムロン株式会社の許可なしに複写、複製、再配布することを禁じます。
- (5) 本資料の記載内容は、2015 年 2 月時点のものです。
本資料の記載内容は、改良のため予告なく変更されることがあります。

本資料で使われているマークには、次のような意味があります。

 警告	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり万一の場合には重傷や死亡に至ったりする恐れがあります。また、同様に重大な物的損害をもたらす恐れがあります。
 注意	正しい取り扱いをしなければ、この危険のために、時に軽傷・中程度の傷害を負ったり、あるいは物的損害を受けたりする恐れがあります。



使用上の注意

製品が動作不能、誤動作、または性能・機能への悪影響を予防するために実施または回避すべきことを示します。



参考

必要に応じて読んでいただきたい項目です。

知っておくと便利な情報や、使用するうえで参考となる内容について説明しています。

図記号の説明



●記号は、強制を意味しています。
具体的な内容は、●の中と文章で示します。
左図の場合は、「一般的な指示」を表します。

4. 概要

本資料は、オムロン製画像処理システム（FH シリーズ）を、マシンオートメーションコントローラ NJ シリーズ（以下、コントローラ）と、EtherNet/IP で接続する手順とその確認方法をまとめたものです。

以下、画像処理システム中で、EtherNet/IP で接続する機器を FH センサコントローラと呼びます。

「6. EtherNet/IP の設定内容」と「7. EtherNet/IP の接続手順」で記載している設定内容および設定手順のポイントを理解することにより、EtherNet/IP のタグデータリンクを動作させることができます。



参考

「7.3.コントローラの設定」に記載している設定内容は、以下の「Sysmac Studio コンパクトプロジェクトファイル」（以下、プロジェクトファイル）にあらかじめ設定しています。本プロジェクトファイルの使用方法は、「9.付録 プロジェクトファイルを使用した手順」を参照してください。最新のプロジェクトファイルは、オムロンより入手してください。

名称	ファイル名	バージョン
Sysmac Studio コンパクトプロジェクトファイル（拡張子：csm2）	OMRON_FH_EIP_V200.csm2	Ver.2.00

5. 対象機器とデバイス構成

5.1. 対象機器

接続の対象となる機器は以下のとおりです。

メーカー	名称	形式
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット	形 NJ501-□□□□ 形 NJ301-□□□□
オムロン	FH センサコントローラ	形 FH-1050/3050 形 FH-1050/3050-□0
オムロン	1200 万画素ハイスピードカメラ 400 万画素ハイスピードカメラ 200 万画素ハイスピードカメラ 30 万画素ハイスピードカメラ 500 万画素デジタルカメラ 200 万画素デジタルカメラ 30 万画素デジタルカメラ 30 万画素ハイスピードカメラ 30 万画素小型デジタルカメラ 30 万画素小型デジタルカメラペンタイプ インテリジェントコンパクトカメラ	形 FH-SC12/SM12 形 FH-SC04/SM04 形 FH-SC02/SM02 形 FH-SC/SM 形 FZ-SC5M2/S5M2 形 FZ-SC2M/S2M 形 FZ-SC/S 形 FZ-SHC/SH 形 FZ-SFC/SF 形 FZ-SPC/SP 形 FZ-SQ010F/SQ050F 形 FZ-SQ100F/SQ100N



使用上の注意

本資料の接続手順および接続確認では、上記対象機器の中から 5.2.項に記載された形式およびバージョンの機器を使用しています。

5.2 項に記載されたバージョンより古いバージョンの機器は使用できません。

上記対象機器の中から 5.2.項に記載されていない形式、あるいは 5.2.項に記載されているバージョンより新しいバージョンの機器を使用する場合は、取扱説明書などにより仕様上の差異を確認のうえ、作業を行ってください。

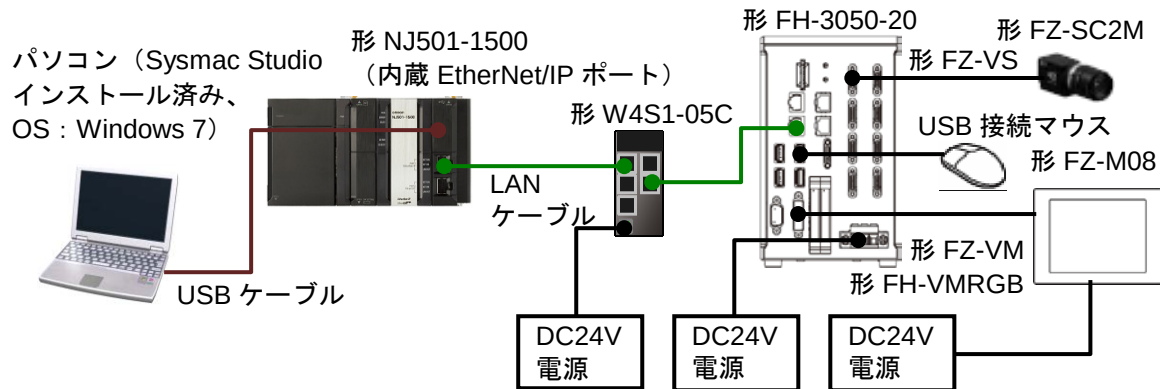


参考

本資料は通信確立までの接続手順について記載したものであって、接続手順以外の操作、設置および配線方法は記載しておりません。機器の機能や動作に関しても記載しておりません。取扱説明書を参照するか、機器メーカーまでお問い合わせください。

5.2. デバイス構成

本資料の接続手順を再現するための構成機器は以下のとおりです。



メーカー	名称	形式	バージョン
オムロン	NJ シリーズ CPU ユニット (内蔵 EtherNet/IP ポート)	形 NJ501-1500	Ver.1.09
オムロン	電源ユニット	形 NJ-PA3001	
オムロン	スイッチングハブ	形 W4S1-05C	Ver.1.00
—	DC24V 電源 (スイッチングハブ用)	—	
オムロン	Sysmac Studio	形 SYSMAC-SE2□□□	Ver.1.10
—	パソコン(OS : Windows 7)	—	
—	USB ケーブル (USB2.0 準拠 B コネクタ)	—	
—	LAN ケーブル (Ethernet カテゴリ 5 以上の STP (シールドツイストペア) ケーブル)	—	
オムロン	FH センサコントローラ	形 FH-3050-20	Ver.5.32
オムロン	カメラ	形 FZ-SC2M	
オムロン	カメラケーブル	形 FZ-VS	
オムロン	モニタ (アナログ RGB モニタ)	形 FZ-M08	
オムロン	モニタケーブル	形 FZ-VM	
オムロン	モニタ変換コネクタ	形 FH-VMRGB	
—	USB 接続マウス	—	
—	DC24V 電源 (FH センサコントローラ用)	—	
—	DC24V 電源 (モニタ用)	—	

**使用上の注意**

Sysmac Studio は、本項記載のバージョン以降に、オートアップデートしてください。
なお、本項記載のバージョン以外を使用すると、7 章以降の手順に差異があることがあります。その場合は、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)を参照して、手順と同等の処理を行ってください。

**参考**

DC24V 電源（スイッチングハブ用）に使用可能な電源仕様は、「産業用スイッチングハブ W4S1 シリーズ ユーザーズマニュアル」(0969584-7)を参照してください。

**参考**

DC24V 電源（FH センサコントローラ用）に使用可能な電源仕様は、「画像処理システム 取扱説明書」(2272074-5)を参照してください。

**参考**

DC24V 電源（モニター用）に使用可能な電源仕様は、「液晶モニター 取扱説明書」(1636843-6)を参照してください。

**参考**

本資料ではコントローラとの接続に USB を使用します。USB ドライバのインストールについては、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)の「付録 A-1 USB ケーブルで直接接続する場合のドライバのインストール方法」を参照してください。

6. EtherNet/IP の設定内容

本資料で設定するパラメータおよびグローバル変数、タグセット、タグデータリンクテーブルの仕様を示します。

以降の章では説明内容により、FH センサコントローラを、「相手機器」と略しています。

6.1. パラメータ

本資料で設定するパラメータを以下に示します。

6.1.1. EtherNet/IP 通信設定

コントローラと相手機器を EtherNet/IP で接続するためのパラメータは、以下になります。

設定項目	コントローラ	FH センサコントローラ
IP アドレス	192.168.250.1	192.168.250.2
サブネットマスク	255.255.255.0	255.255.255.0

6.1.2. FH センサコントローラの設定

FH センサコントローラのパラメータは、以下になります。

設定項目	設定値
Fieldbus	EtherNet/IP
出力制御	ハンドシェイク（初期設定値）
タイムアウト[s]	10.0（初期設定値）



使用上の注意

FH センサコントローラでは、各信号の変化が通信相手に認識されない現象を避けるため、出力制御を初期設定値の「ハンドシェイク」のまま使用することを推奨します。

FH センサコントローラの「出力制御」を「なし」に設定した場合、RPI の間隔が、FH センサコントローラ側の出力時間(ON、OFF)より長くなっていると、FH センサコントローラ側の信号の変化を正しく認識できない場合があります。

詳細は、「画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム ユーザーズマニュアル 通信設定編」(SDNB-714) の「第 2 章 外部装置との接続と通信方法」－「EtherNet/IP で通信する」－「EtherNet/IP でのデータ交換のしくみ」－「EtherNet/IP の通信周期について(RPI)」を参照してください。

6.2. タグデータリンクで使用するデータ型

相手機器のタグデータリンクのデータは、以下のデータ型を使用しています。

■信号アクセス用のデータ型の定義（共用体）

制御信号、状態信号を扱うためのデータ型です。

データ型の名称	データ型
U_EIPFlag	UNION
F	BOOL[32]
W	DWORD

■命令通信エリアアクセス用のデータ型の定義（構造体）

命令通信エリアにアクセスするためのデータ型です。

データ型の名称	データ型	相手機器データ
S_EIPOutput	STRUCT	—
ControlFlag	U_EIPFlag	制御信号(32bit)
CommandCode	DWORD	コマンドコード(CMD-CODE)
CommandParam1	DINT	コマンドパラメータ (CMD-PARAM)
CommandParam2	DINT	
CommandParam3	DINT	

■応答／出力通信エリアアクセス用のデータ型の定義（構造体）

応答／出力通信エリアにアクセスするためのデータ型です。

データ型の名称	データ型	相手機器データ
S_EIPInput	STRUCT	—
StatusFlag	U_EIPFlag	制御出力(32bit)
CommandCodeEcho	DWORD	コマンドコード(CMD-CODE)
ResponseCode	DWORD	レスポンスコード(RES-CODE)
ResponseData	DINT	レスポンスデータ(RES-DATA)
OutputData	DINT[8]	出力データ 0～7(DATA0～7)



参考

構造体と共用体の詳細は、「画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム ユーザーズマニュアル 通信設定編」(SDNB-714) の「第2章 外部装置との接続と通信方法」－「EtherNet/IPで通信する」－「NJ シリーズコントローラで、各通信エリアに変数でアクセスする方法」を参照してください。

6.3. グローバル変数

コントローラでは、タグデータリンクのデータをグローバル変数として扱います。グローバル変数の設定内容を以下に示します。

名称	データ型	ネットワーク公開	相手機器の割り当て	データサイズ (byte)
EIPOutput	S_EIPOutput	出力	コマンドコード	20
EIPInput	S_EIPInput	入力	レスポンスコード	48

■EIPOutput の構成

相手機器データ	変数名	データ型
制御信号(32bit)		U_EIPFlag
	EIPOutput.ControlFlag.F※1	BOOL[32]
	EIPOutput.ControlFlag.W	DWORD
コマンドコード (CMD-CODE)	EIPOutput.CommandCode	DWORD
コマンドパラメータ (CMD-PARAM)	EIPOutput.CommandParam1	DINT
	EIPOutput.CommandParam2	DINT
	EIPOutput.CommandParam3	DINT

※1：制御信号割り付け詳細

変数：EIPOutput.ControlFlag.F の割り付け

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ERCLR							XEXE							STEP	EXE

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
															DSA

EXE：制御コマンド実行ビット：ON すると指定したコマンドを実行

STEP：計測実行ビット：ON すると計測実行

XEXE：計測中コマンド実行ビット：ON すると Fieldbus フロー制御実行中に、コマンド
実行を指示する

ERCLR：エラークリアビット：ON すると ERR 信号を OFF する

DSA：データ出力要求ビット：ON すると次のデータ出力を要求

■EIPIInput の構成

相手機器データ	変数名	データ型
制御出力(32bit)		U_EIPFlag
	EIPIInput.StatusFlag.F※ ¹	BOOL[32]
	EIPIInput.StatusFlag.W	DWORD
コマンドコード (CMD-CODE)	EIPIInput.CommandCodeEcho	DWORD
レスポンスコード (RES-CODE)	EIPIInput.ResponseCode	DWORD
レスポンスデータ (RES-DATA)	EIPIInput.ResponseData	DINT
出力データ 0(DATA0)	EIPIInput.OutputData	DINT[8]
出力データ 1(DATA1)		
出力データ 2(DATA2)		
出力データ 3(DATA3)		
出力データ 4(DATA4)		
出力データ 5(DATA5)		
出力データ 6(DATA6)		
出力データ 7(DATA7)		

※1：制御信号割り付け詳細

変数：EIPIInput.StatusFlag.F の割り付け

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ERR					XWAIT	XBUSY	XFLG				RUN	OR		BUSY	FLG

31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
															GATE

FLG：制御コマンド完了ビット：コマンドを実行完了したら ON

BUSY：コマンド実行中ビット：コマンドを実行中に ON

OR：総合判定ビット：総合判定の結果が NG の場合 ON

RUN：運転画面ビット：運転モードの場合 ON

XFLG：計測中コマンド完了ビット：Fieldbus フロー制御実行、入力したコマンドが完了
(XBUSY：ON→OFF) したとき ONXBUSY：計測中コマンド実行中ビット：Fieldbus フロー制御実行、入力したコマンドが
実行中のとき ONXWAIT：計測中コマンド待機ビット：Fieldbus フロー制御実行、コマンドが入力可能な
とき ON

ERR：エラー信号：異常検出時に ON

GATE：データ出力完了ビット：データ出力が完了したら ON

**参考**

コマンドコードやレスポンスコードの詳細は、「画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム ユーザーズマニュアル通信設定編」(SDNB-714) の「第 3 章 付録」－「コマンド制御」－「PLC リンク、EtherNet/IP、EtherCAT のコマンド詳細」を参照してください。

**使用上の注意**

相手機器のタグデータリンクのデータサイズが奇数バイトの場合は、BOOL 型で宣言せず、BYTE 型で宣言してください。

**参考**

データ型に配列型を指定する場合、Sysmac Studio では、以下の 2 つの入力方法があり、入力後は①は②に変換され、表示は常に②となります。

①BOOL[16] / ②ARRAY[0..15] OF BOOL

本資料では簡略化のため「BOOL[16]」と表記しています。

(上記の例は、16 個の配列要素を持つ BOOL 型のデータ型を意味しています。)

6.4. タグセット

タグデータリンクを行うためのタグセットの設定内容を以下に示します。
タグセット内のデータは、以下の OUT No.および IN No.の昇順で設定します。

■出力エリア（コントローラ→スマートカメラ）

オリジネータ変数（タグセット名）		データサイズ(byte)
EIP002_OUT		20
OUT No.	グローバル変数名（タグ名）	データサイズ(byte)
1	EIPOutput	20

■入力エリア（コントローラ←スマートカメラ）

オリジネータ変数（タグセット名）		データサイズ(byte)
EIP002_IN		48
IN No.	グローバル変数名（タグ名）	データサイズ(byte)
1	EIPInput	48

6.5. タグデータリンクテーブル

タグデータリンクテーブル（コネクション設定）の設定内容を以下に示します。

FH センサコントローラでは、入力および出力共に、コネクションタイプを **Point to Point** に設定します。

タイムアウト値は、FH センサコントローラの処理時間より長くなるように設定します。

FH センサコントローラは、計測間隔が短い場合や計測処理の負荷が大きい場合、シーングループ切替などのコマンド処理に時間がかかる場合、通信処理よりも計測処理や制御処理を優先します。よって、一時的に外部装置と FH センサコントローラの通信ができなくなり、通信エラーになる場合があります。そのため、タイムアウト時間を、FH センサコントローラの処理時間より十分長く設定してください。

赤字内の値は、相手機器の EDS ファイルの値を使用します。

コネクション名	コネクション I/O タイプ	RPI (ms)	タイムアウト値
default_001	Consume Data From/Produce Data To	50.0	RPI x 4

コネクション I/O タイプ	入力／出力	ターゲット変数 (相手機器の設定値：インスタンス番号)	サイズ (Byte)	オリジネータ変数 (タグセット名)	サイズ (Byte)	コネクションタイプ
Consume Data From/Produce Data To	入力	101	48	EIP002_IN	48	Point to Point connection
	出力	100	20	EIP002_OUT	20	Point to Point connection

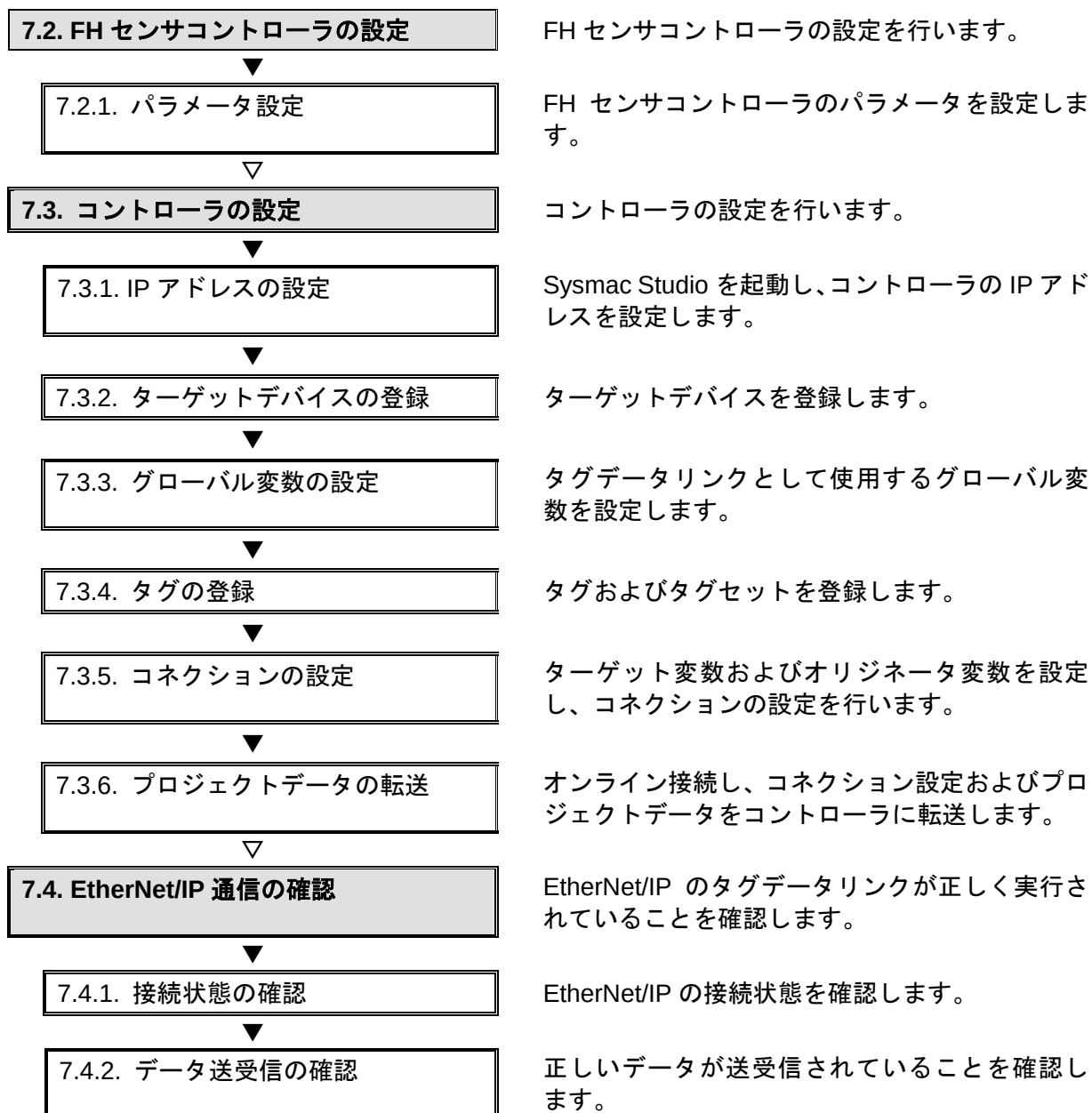
7. EtherNet/IP の接続手順

本章では、FH センサコントローラとコントローラを EtherNet/IP で接続する手順について記載します。

本資料では、コントローラおよび FH センサコントローラが工場出荷時の初期設定状態であることを前提として説明します。機器の初期化については「8. 初期化方法」を参照してください。

7.1. 作業の流れ

EtherNet/IP のタグデータリンクを動作させるための手順は以下のとおりです。



7.2. FH センサコントローラの設定

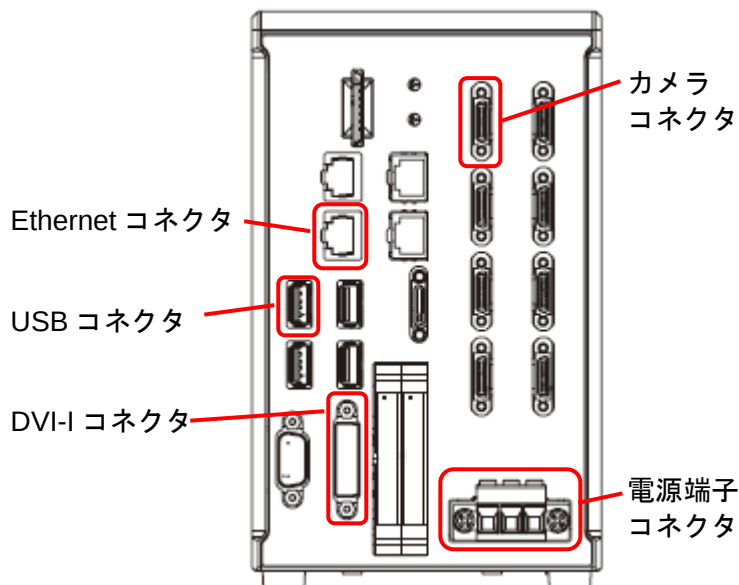
FH センサコントローラの設定を行います。

7.2.1. パラメータ設定

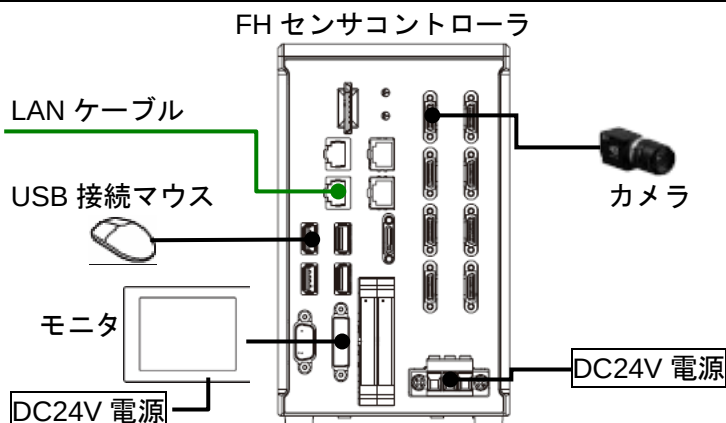
FH センサコントローラのパラメータを設定します。

- 1 FH センサコントローラのコネクタの位置を、右図をもとに確認します。

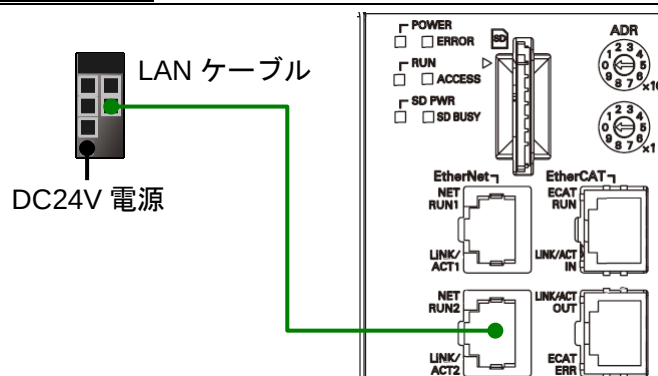
※Ethernet コネクタのうち、PORT2（下のポート）のみ、EtherNet/IP 通信に使用できます。PORT1（上のポート）や EtherCAT 用コネクタは、EtherNet/IP に使用できません。



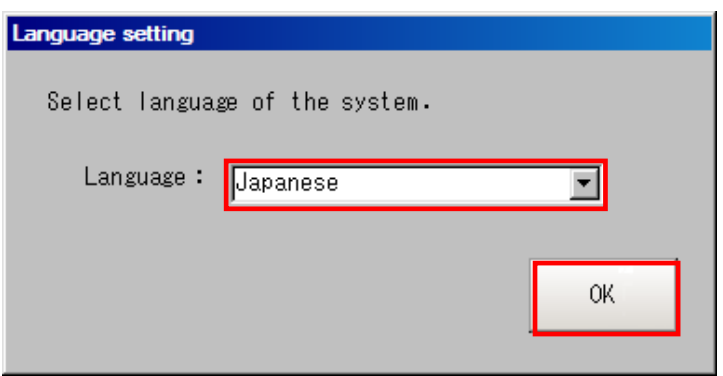
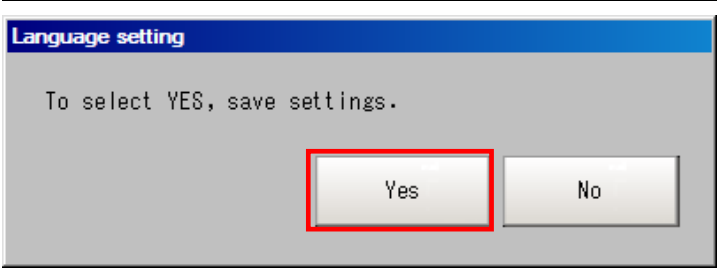
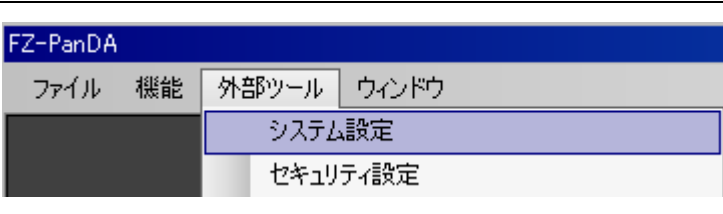
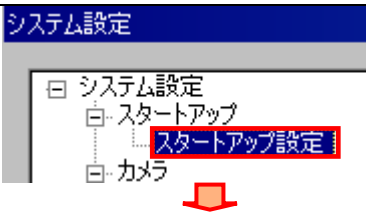
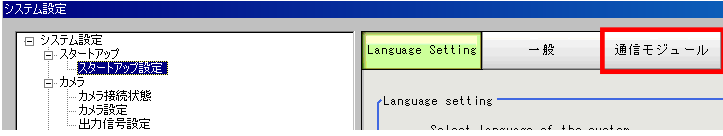
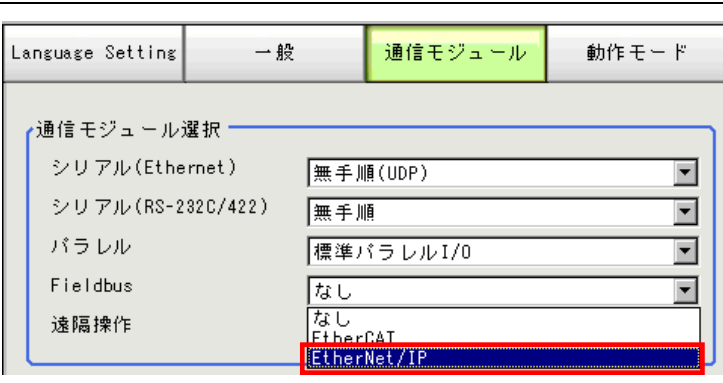
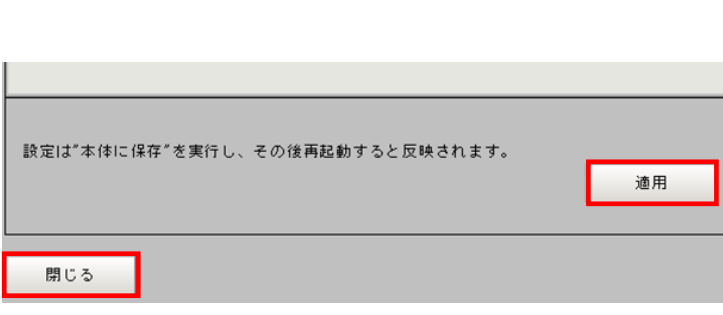
- 2 「5.2. デバイス構成」に示すように、FH センサコントローラにカメラ、モニタ、USB 接続マウス、DC24V 電源（FH センサコントローラ用）と LAN ケーブルを接続します。
モニタに、DC24V 電源（モニタ用）を接続します。

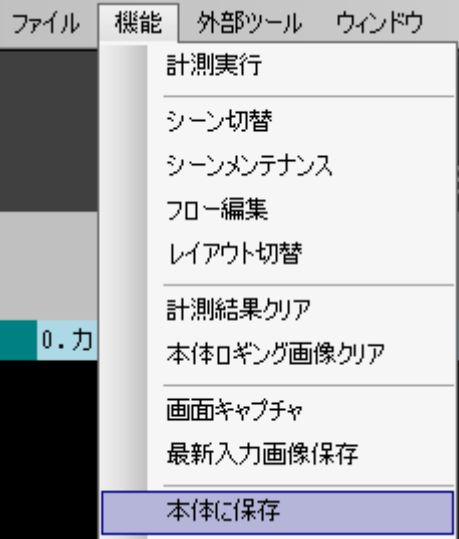
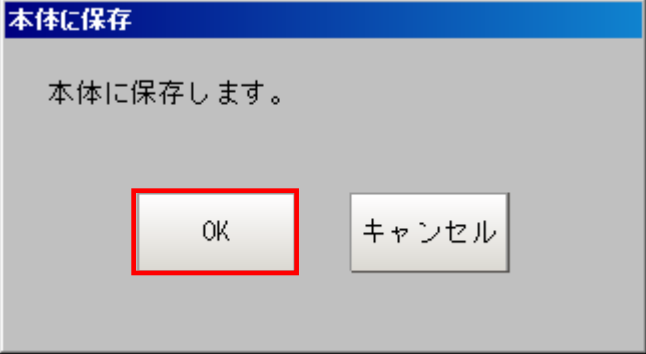
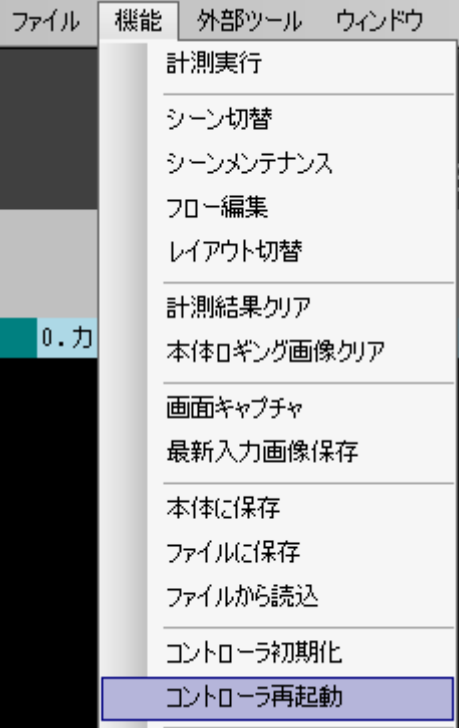
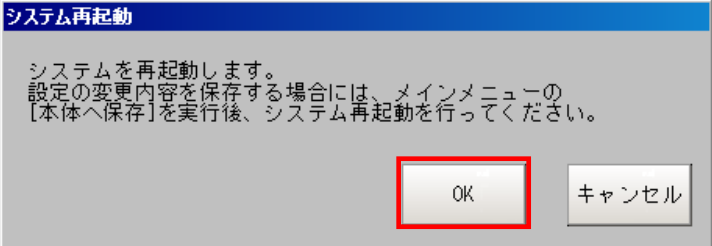


- 3 LAN ケーブルで、スイッチングハブと接続します。
スイッチングハブに、DC24V 電源（スイッチングハブ用）を接続します。

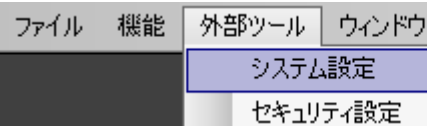


- 4 FH センサコントローラおよびモニタの電源を投入します。

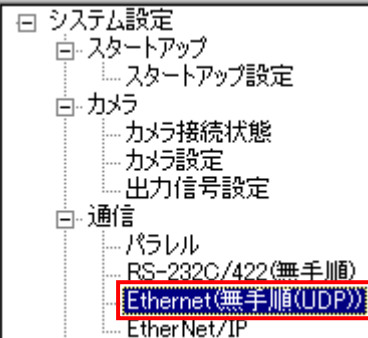
5 FH センサコントローラの初回電源投入時のみ、モニタ画面に、[Language setting]ダイアログが表示されますので、[Japanese]を選択し、[OK] をクリックします。 言語設定に問題なければ、[Yes] をクリックします。	 
6 FH センサコントローラのモニタに表示された[FZ-PanDA]ウィンドウのメニューバーから、[外部ツール] — [システム設定] を選択します。	
7 画面ツリーから、[システム設定] — [スタートアップ] — [スタートアップ設定] を選択します。 設定画面が表示されますので、[通信モジュール] タブを選択します。	 
8 [通信モジュール] 画面が表示されますので、[Fieldbus]のプルダウンメニューから[EtherNet/IP]を選択します。 選択後、画面下部の[適用] をクリックします。[閉じる] をクリックして、[スタートアップ設定] ダイアログを閉じます。 ※右画面の説明のとおり、[スタートアップ設定] 画面で変更した内容は、本体に保存後、再起動させて設定値が有効になります。	 

9	メニューバーから、[機能] – [本体に保存] を選択します。	
10	[本体に保存] ダイアログが表示されますので、[OK]をクリックします。	
11	メニューバーから、[機能] – [コントローラ再起動] を選択します。	
12	[システム再起動] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。	

- 13 再起動後、メニューバーから、
[外部ツール] — [システム設定]
を選択します。



- 14 画面ツリーから、[システム設定]
— [通信] — [Ethernet:無
手順(UDP)] を選択します。



- 15 表示される画面で、[アドレス
設定 2] の [アドレス設定] の [次
の IP アドレスを使う] を選択し、
以下の値を設定します。

- ・ IP アドレス : 192.168.250.2
- ・ サブネットマスク : 255.255.255.0

※形 FH-1050 などの Ethernet
ポートが、1 種類だけの FH セ
ンサコントローラを使用する
場合も、必ず、[アドレス設
定 2] を使用してください。

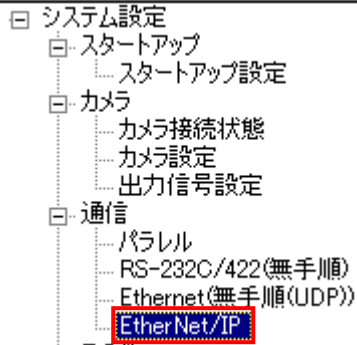
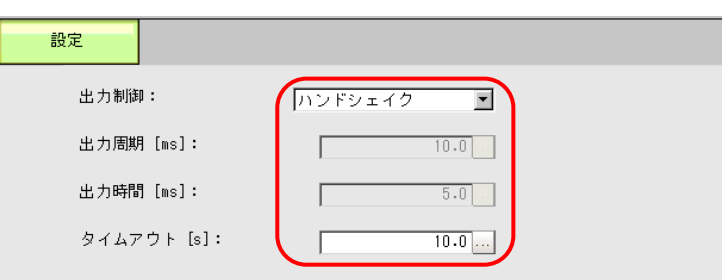
設定後、[適用] をクリックし
ます。

※値を変更するには、IP アドレ
スの各オクテットの右側にあ
る [...] をクリックします。

すると右図のようにテンキー
パッドが表示されますので、
マウスの操作で値を入力しま
す。入力後、テンキーパッド
の[OK]をクリックします。

※値の変更方法



16	画面ツリーから、[システム設定] — [通信] — [EtherNet/IP] を選択します。	
17	設定画面が表示されますので、以下のように設定されていることを確認します。 出力制御： ハンドシェイク タイムアウト[s]： 10.0 [閉じる]をクリックして、[システム設定] ウィンドウを閉じます。	 
18	本項の手順 9 および 10 と同様の手順で、メニューバーの [機能] — [本体に保存] を実行します。	
19	本項の手順 11 および 12 と同様の手順で、メニューバーの [機能] — [コントローラ再起動] を実行します。	

7.3. コントローラの設定

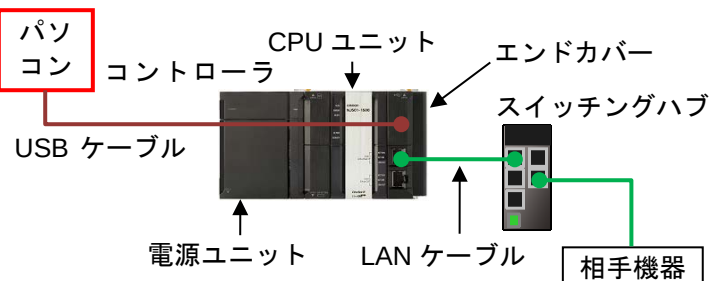
コントローラの設定を行います。

7.3.1. IP アドレスの設定

Sysmac Studio を起動し、コントローラの IP アドレスを設定します。

Sysmac Studio と USB ドライバをあらかじめパソコンにインストールしてください。

- 1 コントローラの内蔵 EtherNet/IP ポート(PORT1)に LAN ケーブルを、ペリフェラル(USB)ポートに USB ケーブルを接続し、「5.2. デバイス構成」のように、コントローラにパソコンおよびスイッチングハブを接続します。

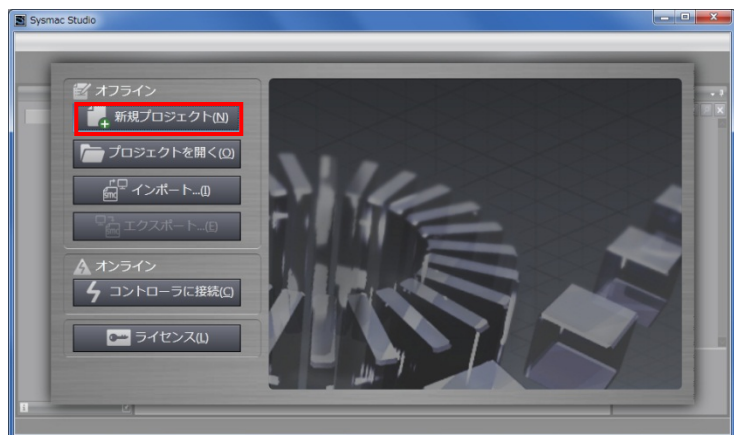


- 2 Sysmac Studio を起動します。

※起動時に、アクセス権確認用のダイアログが表示される場合、起動する選択を行ってください。



- 3 Sysmac Studio が起動します。
[新規プロジェクト] をクリックします。



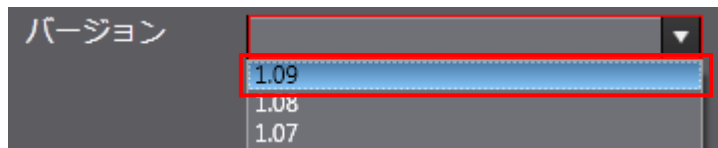
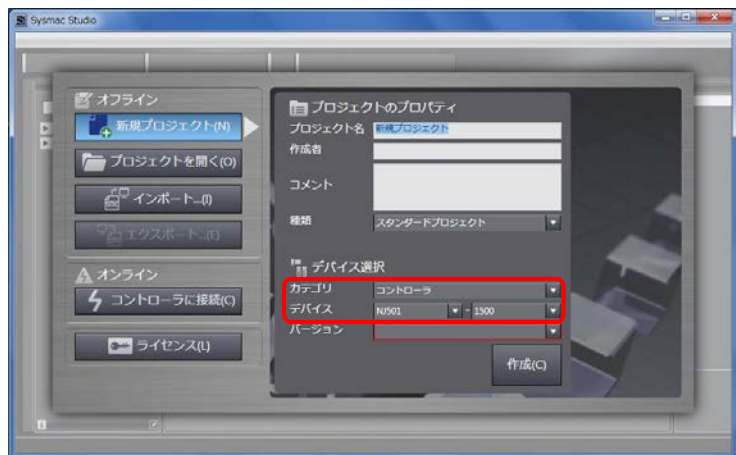
4 [プロジェクトのプロパティ] ウィンドウが表示されます。

※本資料では、プロジェクト名を、「新規プロジェクト」とします。

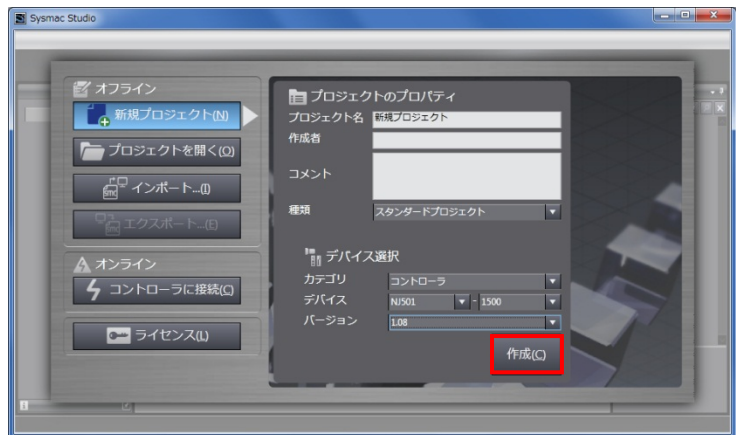
[デバイス選択] の [カテゴリ] および [デバイス] が使用する機器になっていることを確認します。

バージョンのプルダウンメニューから、使用機器のバージョンを選択します。

※本資料では、バージョンとして、[1.09]を選択していますが、実際に使用するバージョンを選択してください。



5 [作成] をクリックします。



6 [新規プロジェクト] 画面が、表示されます。

画面の名称は、以下になります。

左側：マルチビューエクスプローラ

右側上：ツールボックス

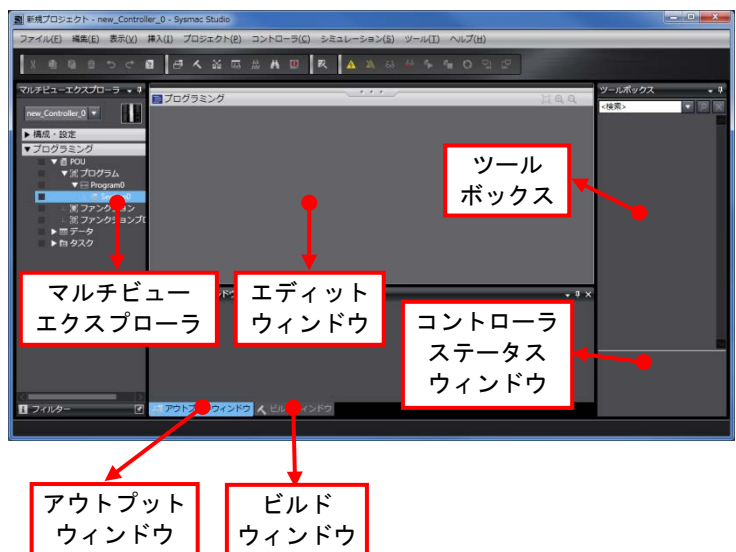
右側下：コントローラステータスウィンドウ

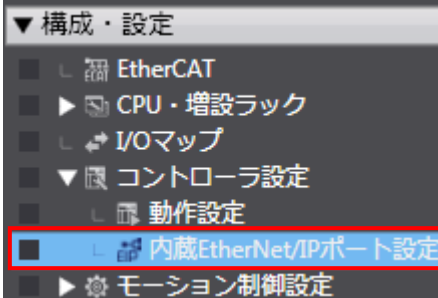
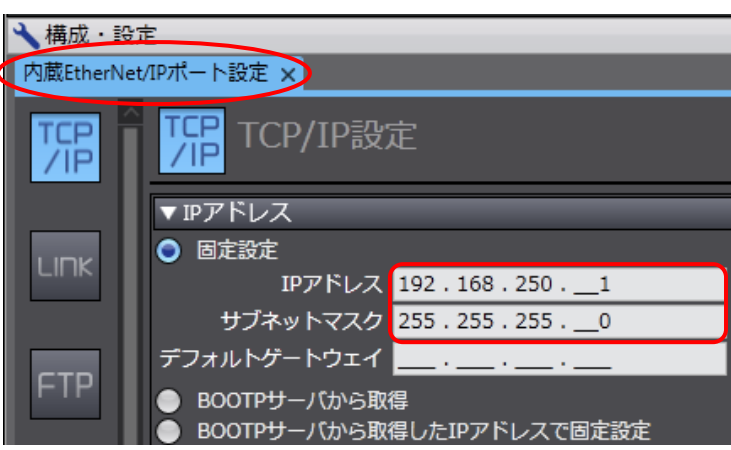
中央上：エディットウィンドウ

画面中央下には、以下のタブが表示されます。

アウトプットウィンドウ

ビルドウィンドウ

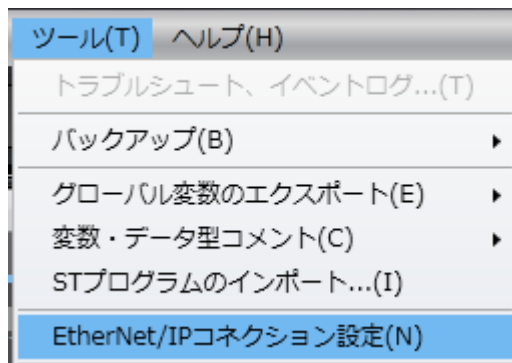


7	【マルチビューエクスプローラ】から、【構成・設定】－【コントローラ設定】－【内蔵 EtherNet/IP ポート設定】をダブルクリックします。		
8	【エディットウィンドウ】に、【内蔵 EtherNet/IP ポート設定】タブが表示されます。 【IP アドレス】において、以下の設定が行われていることを確認します。 IP アドレス : 192.168.250.1 サブネットマスク : 255.255.255.0		

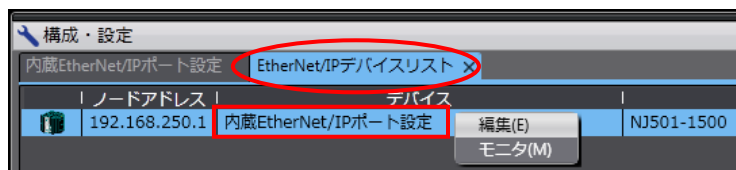
7.3.2. ターゲットデバイスの登録

ターゲットデバイスを登録します。

- 1 メニューバーから、[ツール]
－ [EtherNet/IP コネクション設
定] を選択します。



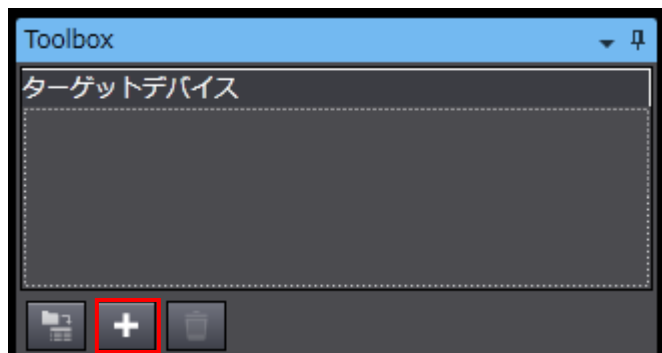
- 2 [エディットウィンドウ] に、
[EtherNet/IP デバイスリスト]
タブが表示されます。
[内蔵 EtherNet/IP ポート設定]
を選択した状態で、マウスの右
ボタンをクリックし、メニュー
から、[編集] を選択します。



- 3 [エディットウィンドウ] に、
[内蔵 EtherNet/IP ポート設定
コネクション設定] タブが表示
されます。



- 4 [Toolbox]内の [+] をクリック
します。



- 5 ターゲットデバイス登録画面が表示されます。

[ノードアドレス] に、
[192.168.250.2]を入力します。

[形式名] と [リビジョン] を
クリックし、表示されるプルダ
ウンメニューから、以下の値を
選択します。

形式名 : FH Series

リビジョン : 1

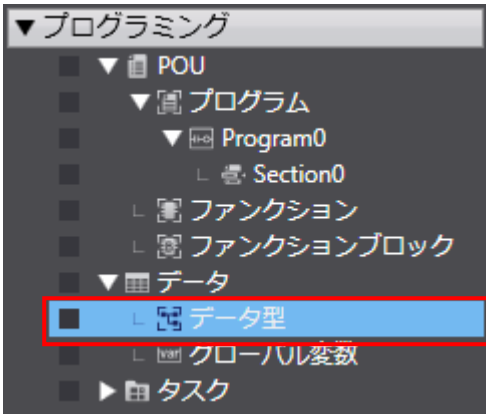
- 6 設定内容を確認し、[追加] を
クリックします。

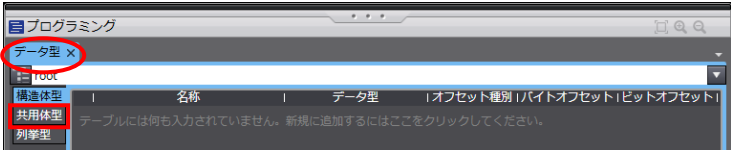
- 7 [Toolbox]の [ターゲットデバイ
ス] に、[192.168.250.2]のデバ
イスが登録されます。

7.3.3. グローバル変数の設定

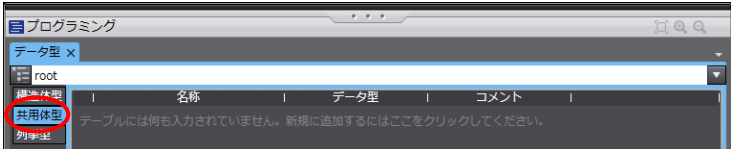
タグデータリンクとして使用するグローバル変数を設定します。

- 1 [マルチビューエクスプローラ] から、[プログラミング] – [データ] – [データ型] をダブルクリックします。


- 2 [データ型] タブが表示されます。
[共用体型] をクリックして [共用体型] タブを表示します。

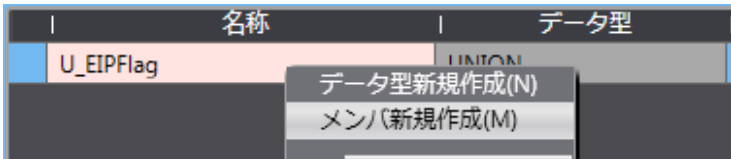


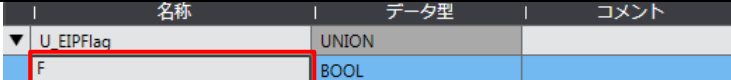
[名称] の下をマウスでクリックすると、新規データ型を入力できるようになります。



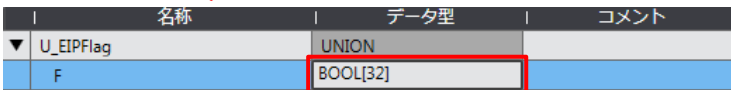
[名称] に、「U_EIPFlag」を入力します。


- 3 入力確定後、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[メンバ新規作成] を選択します。

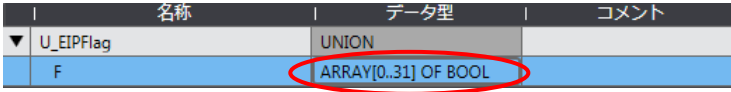

- 4 [名称] に、「F」を入力します。

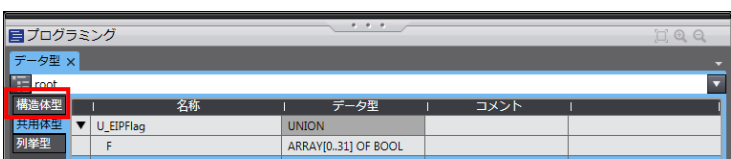
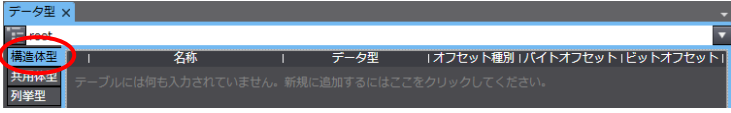
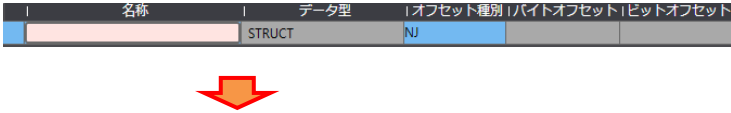
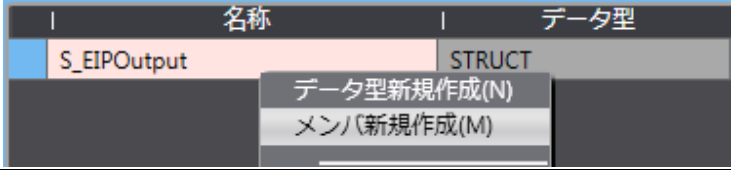
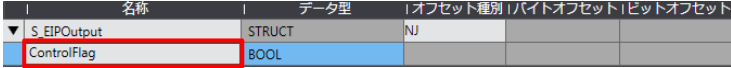
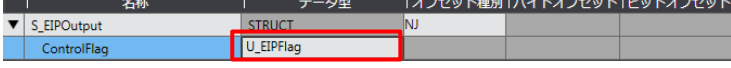
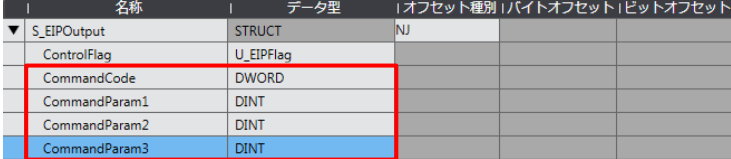


[データ型] に、「BOOL[32]」を入力します。



※入力確定後、表示は右図のように、[ARRAY[0..31] OF BOOL]に変わります。



5	3～4 項の手順と同様に、新規作成エリアに以下のデータを入力します。 ・ 名称 : W - データ型 : DWORD	<table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U_EIPFlag</td><td>UNION</td><td></td></tr> <tr> <td>F</td><td>ARRAY[0..31] OF BOOL</td><td></td></tr> <tr> <td>W</td><td>DWORD</td><td></td></tr> </tbody> </table>	名称	データ型	コメント	U_EIPFlag	UNION		F	ARRAY[0..31] OF BOOL		W	DWORD										
名称	データ型	コメント																					
U_EIPFlag	UNION																						
F	ARRAY[0..31] OF BOOL																						
W	DWORD																						
6	「[エディットウィンドウ]」の「構造体型」をクリックします。 「[データ型] - 「構造体型」 タブを表示します。 「[名称]」の下をマウスでクリックすると、新規データ型を入力できるようになります。 「[名称]」に、「S_EIPOutput」を入力します。	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U_EIPFlag</td><td>UNION</td><td></td></tr> <tr> <td>F</td><td>ARRAY[0..31] OF BOOL</td><td></td></tr> </tbody> </table> ↓  <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>STRUCT</td><td></td></tr> </tbody> </table> ↓  <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_EIPOutput</td><td>STRUCT</td><td></td></tr> </tbody> </table>	名称	データ型	コメント	U_EIPFlag	UNION		F	ARRAY[0..31] OF BOOL		名称	データ型	コメント		STRUCT		名称	データ型	コメント	S_EIPOutput	STRUCT	
名称	データ型	コメント																					
U_EIPFlag	UNION																						
F	ARRAY[0..31] OF BOOL																						
名称	データ型	コメント																					
	STRUCT																						
名称	データ型	コメント																					
S_EIPOutput	STRUCT																						
7	入力確定後、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、「メンバ新規作成」を選択します。	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_EIPOutput</td><td>STRUCT</td><td></td></tr> </tbody> </table>	名称	データ型	コメント	S_EIPOutput	STRUCT																
名称	データ型	コメント																					
S_EIPOutput	STRUCT																						
8	「[名称]」に、「ControlFlag」を入力します。 「[データ型]」に、「U_EIPFlag」を入力します。	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_EIPOutput</td><td>STRUCT</td><td></td></tr> <tr> <td>ControlFlag</td><td>BOOL</td><td></td></tr> </tbody> </table> ↓  <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_EIPOutput</td><td>STRUCT</td><td></td></tr> <tr> <td>ControlFlag</td><td>U_EIPFlag</td><td></td></tr> </tbody> </table>	名称	データ型	コメント	S_EIPOutput	STRUCT		ControlFlag	BOOL		名称	データ型	コメント	S_EIPOutput	STRUCT		ControlFlag	U_EIPFlag				
名称	データ型	コメント																					
S_EIPOutput	STRUCT																						
ControlFlag	BOOL																						
名称	データ型	コメント																					
S_EIPOutput	STRUCT																						
ControlFlag	U_EIPFlag																						
9	7～8 項の手順と同様に、メンバ新規作成エリアに以下のデータを入力します。 ・ 名称 : CommandCode データ型 : DWORD ・ 名称 : CommandParam1 データ型 : DINT ・ 名称 : CommandParam2 データ型 : DINT ・ 名称 : CommandParam3 データ型 : DINT ※メンバは、「6.2. タグデータリンクで使用するデータ型」の構造体の登録順に入力します。	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>名称</th><th>データ型</th><th>コメント</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>S_EIPOutput</td><td>STRUCT</td><td></td></tr> <tr> <td>ControlFlag</td><td>U_EIPFlag</td><td></td></tr> <tr> <td>CommandCode</td><td>DWORD</td><td></td></tr> <tr> <td>CommandParam1</td><td>DINT</td><td></td></tr> <tr> <td>CommandParam2</td><td>DINT</td><td></td></tr> <tr> <td>CommandParam3</td><td>DINT</td><td></td></tr> </tbody> </table>	名称	データ型	コメント	S_EIPOutput	STRUCT		ControlFlag	U_EIPFlag		CommandCode	DWORD		CommandParam1	DINT		CommandParam2	DINT		CommandParam3	DINT	
名称	データ型	コメント																					
S_EIPOutput	STRUCT																						
ControlFlag	U_EIPFlag																						
CommandCode	DWORD																						
CommandParam1	DINT																						
CommandParam2	DINT																						
CommandParam3	DINT																						

- 10 入力確定後、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、
[データ型新規作成] を選択します。

名称	データ型	オフセット種別	バイトオフセット	ビットオフセット
S_EIPOutput	STRUCT	NJ		
ControlFlag	U_EIPFlag			
CommandCode	DWORD			
CommandParam1	DINT			
CommandParam2	DINT			
CommandParam3	DINT			
データ型新規作成(N) メンバ新規作成(M)				



[名称] に、「S_EIPInput」を入力します。

名称	データ型	オフセット種別	バイトオフセット	ビットオフセット
S_EIPOutput	STRUCT	NJ		
ControlFlag	U_EIPFlag			
CommandCode	DWORD			
CommandParam1	DINT			
CommandParam2	DINT			
CommandParam3	DINT			
S_EIPInput	STRUCT	NJ		

- 11 7～8 項の手順と同様に、メンバ新規作成エリアに以下のデータを入力します。

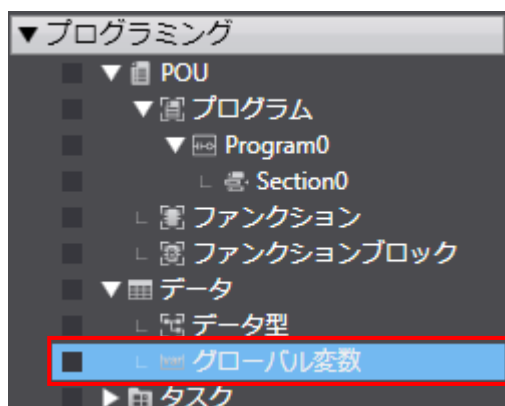
- ・ 名称 : StatusFlag
データ型 : U_EIPFlag
- ・ 名称 : CommandCodeEcho
データ型 : DWORD
- ・ 名称 : ResponseCode
データ型 : DWORD
- ・ 名称 : ResponseData
データ型 : DINT
- ・ 名称 : OutputData
データ型 : DINT[8]

名称	データ型	オフセット種別	バイトオフセット	ビットオフセット
S_EIPOutput	STRUCT	NJ		
ControlFlag	U_EIPFlag			
CommandCode	DWORD			
CommandParam1	DINT			
CommandParam2	DINT			
CommandParam3	DINT			
S_EIPInput	STRUCT	NJ		
StatusFlag	U_EIPFlag			
CommandCodeEcho	DWORD			
ResponseCode	DWORD			
ResponseData	DINT			
OutputData	ARRAY[0..7] OF DINT			

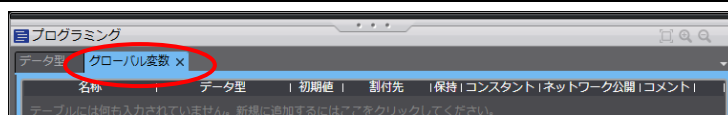
※メンバは、「6.2. タグデータリンクで使用するデータ型」の構造体の登録順に入力します。

※入力確定後、表示は右図のようになり、[ARRAY[0..7] OF DINT] に変わります。

- 12 [マルチビューエクスプローラ] から、[プログラミング] - [データ] - [グローバル変数] をダブルクリックします。



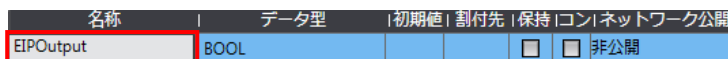
- 13 [エディットウィンドウ] に、
[グローバル変数] タブが表示
されます。



[名称] の下をマウスでクリッ
クすると、新規変数を入力でき
るようになります。



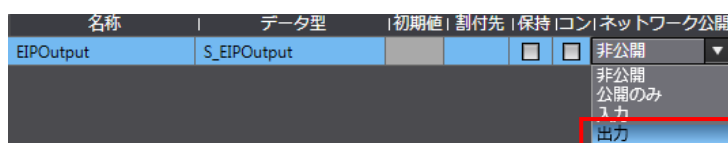
[名称] に、[EIPOutput]を入力
します。



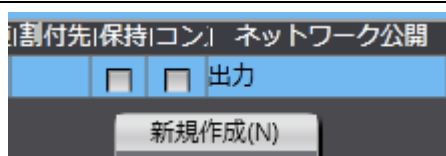
[データ型] に、[S_EIPOutput]
を入力します。



[ネットワーク公開] に、メニ
ューから [出力] を選択します。



- 14 入力確定後、マウスの右ボタ
ンをクリックし、メニューから、
[新規作成] を選択します。

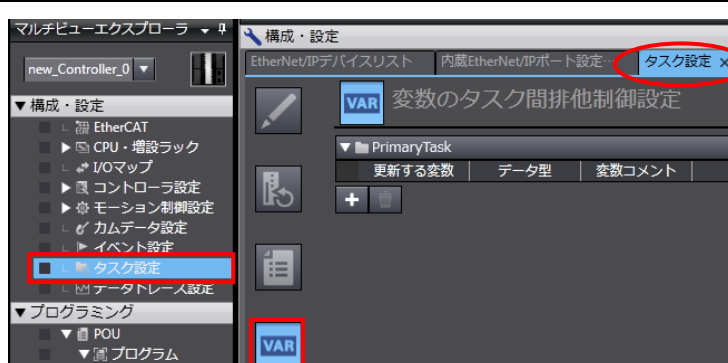


- 15 手順 2～3 と同様に、新規作成エ
リアに以下のデータを入力しま
す。

- ・ 名称 : EIPIInput
- データ型 : S_EIPIInput
- ネットワーク公開 : 入力



- 16 [マルチビューエクスプロー
ラ] から、[構成・設定] - [タ
スク設定] をダブルクリックし
ます。
[エディットウィンドウ] に、
[タスク設定] タブが表示され
ます。
[VAR]をクリックします。



17 [+] をクリックします。

新たなエリアが追加されます。
追加されたエリアの「更新する変数」（画面左側）の下矢印をクリックします。

本項で設定した変数が表示されます。

[EIPOutput]を選択します。

[EIPOutput]が追加されます。

※データ型は、自動的に表示されるので、設定不要です。

更新する変数	データ型	変数コメント
--------	------	--------



更新する変数	データ型	変数コメント



更新する変数	データ型	変数コメント
EIPOutput		
EIPOutput		
EIPIInput		



更新する変数	データ型	変数コメント
EIPOutput	S_EIPOutput	

18 手順7と同様の手順で、本項で設定したすべての変数を、「更新する変数」（画面左側）に追加します。

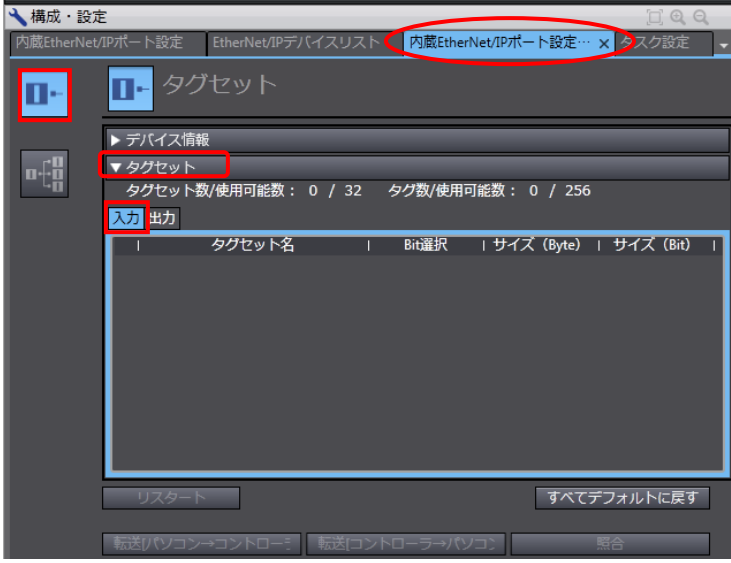
※データ型は、自動的に表示されるので、設定不要です。

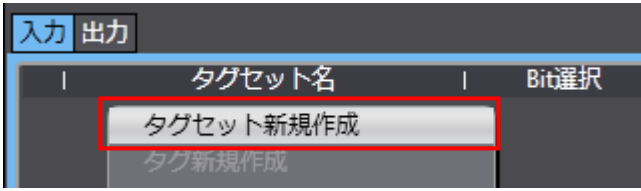
更新する変数	データ型	変数コメント
EIPOutput	S_EIPOutput	
EIPIInput	S_EIPIInput	

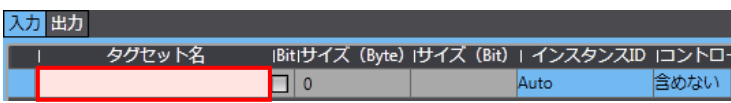
7.3.4. タグの登録

タグおよびタグセットを登録します。

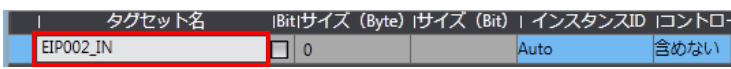
- 1 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定
コネクション設定] タブで、[タグ
セット] を選択します。
[タグセット] 内の [入力] タ
ブを選択します。


- 2 [入力] タブ内で、マウスの右
ボタンをクリックし、メニュー
から、[タグセット新規作成]
を選択します。


- 3 新規タグセット名を入力できる
ようになりますので、追加され
た入力エリアを選択します。



[EIP002_IN]を入力します。



- 4 [EIP002_IN]を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[タグ新規作成]を選択します。
- [EIP002_IN]内に、新規タグ名を入力できるようになりますので、追加された入力エリアを選択します。
- 「6.3.タグセット」の、IN No.1のグローバル変数を、タグとして設定します。
- ※設定している変数は、先頭文字を入力すると、右図のように、一覧で表示されます。
- 5 [出力] タブを選択します。
[出力] タブ内で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[タグセット新規作成]を選択します。
- 6 新規タグセット名を入力できるようになりますので、手順3と同様の操作で、[EIP002_OUT]を入力します。
- 7 手順4と同様の操作で、「6.3.タグセット」のOUT No.の順に、グローバル変数を、タグとして設定します。
- 8 [タグセット数] が、[2]で、タグ数が、グローバル変数の設定数と同数になっていることを確認します。

タグセット名	Bit選択	サイズ (Byte)	サイズ (Bit)
EIP002_IN	☐	0	
タグセット新規作成			
タグ新規作成			



タグセット名	Bit選択	サイズ (Byte)	サイズ (Bit)
▼ EIP002_IN	☐	2	
	☐	2	0



タグセット名	Bit選択	サイズ (Byte)	サイズ (Bit)
▼ EIP002_IN	☐	2	
E	☐	2	0
EIPInput			



タグセット名	Bit選択	サイズ (Byte)	サイズ (Bit)
▼ EIP002_IN	☐	48	
EIPInput	☐	48	0

入力	出力

入力 出力

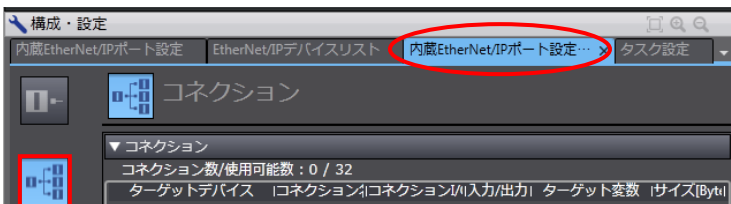
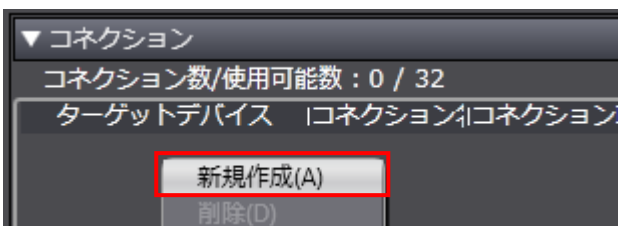
タグセット名	Bit	サイズ (Byte)	サイズ (Bit)	インスタンスID	コントロール
EIP002_OUT	☐	0		Auto	含めない

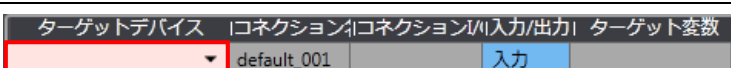
タグセット名	Bit選択	サイズ (Byte)	サイズ (Bit)
▼ EIP002_OUT	☐	20	
EIPOutput	☐	20	0

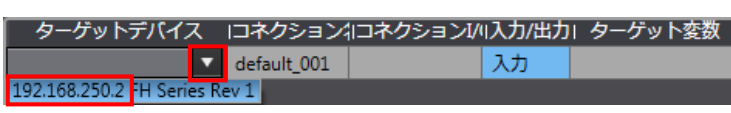
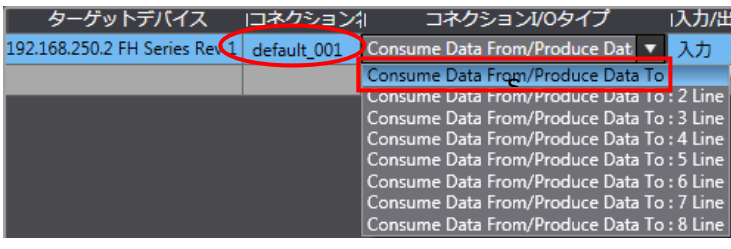
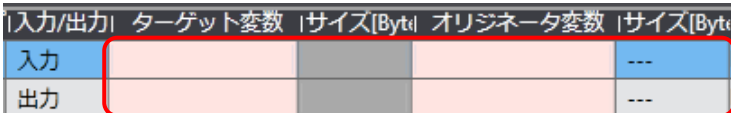
▼ タグセット
タグセット数/使用可能数 2 / 32 タグ数/使用可能数 2 / 256

7.3.5. コネクションの設定

ターゲット変数（コネクションを開設される側）およびオリジネータ変数（コネクションを開設する側）を設定し、コネクション（タグデータリンクテーブル）の設定を行います。

- 1 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定
コネクション設定] タブで、[コ
ネクション] を選択します。

- 2 [コネクション] 内で、マウス
の右ボタンをクリックし、メニ
ューから、[新規作成] を選択
します。

- 3 新規コネクションを入力できる
ようになりますので、追加され
た入力エリアを選択します。

[ターゲットデバイス] のプル
ダウンメニューから、
[192.168.250.2] を選択します。



- 4 コネクション[default_001]が生
成されます。
[コネクション I/O タイプ] か
ら、[Consume Data
From/Produce Data To] を選択
します。

- 5 [ターゲット変数] および [オ
リジネータ変数] が設定できる
ようになります。


- 6 「入力」の「ターゲット変数」をクリックします。
- キーボードから、『[Ctrl]+[スペース]』を入力すると、使用できるインスタンス番号が表示されます。
- ※インスタンス番号の先頭文字「1」の入力でも、一覧は表示されます。
- インスタンス番号を選択します。
- 同様の操作で、「出力」の「ターゲット変数」を選択します。
- 7 「入力」の「オリジネータ変数」をクリックします。
- 一覧表示されますので、使用するタグセット名を選択します。
- 同様の操作で、「出力」の「オリジネータ変数」を選択します。
- 8 「コネクションタイプ」から、[Point to Point connection]を選択します。
- ※FH センサコントローラでは、入力および出力共に、コネクションタイプを **Point to Point** に設定します。
- 9 [RPI[ms]]および[タイムアウト値]を必要により、設定します。
- ※本資料では、デフォルトの値のまま使用します。

入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力				---
出力				---



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力				---
出力				---
	101			
	103			
	105			
	107			
	109			
	111			
	113			
	115			



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	101	48		---
出力				---



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	101	48		---
出力	100	20		---



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	101	48		---
出力	100	20	EIP002_IN	---



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]
入力	101	48	EIP002_IN	48
出力	100	20	EIP002_OUT	20



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]	コネクションタイプ
入力	101	48	EIP002_IN	48	Multi-cast connection
出力	100	20	EIP002_OUT	20	Multi-cast connection



入力/出力	ターゲット変数	サイズ[Byte]	オリジネータ変数	サイズ[Byte]	コネクションタイプ
入力	101	48	EIP002_IN	48	Point to Point connection
出力	100	20	EIP002_OUT	20	Point to Point connection



オリジネータ変数	サイズ[Byte]	コネクションタイプ	RPI[ms]	タイムアウト値
EIP002_IN	48	Point to Point connection	50.0	RPI x 4
EIP002_OUT	20	Point to Point connection		



使用上の注意

FH コントローラでは、RPI は、4ms 以上に設定してください。

**使用上の注意**

FH センサコントローラは、計測間隔が短い場合や計測処理の負荷が大きい場合、シーングループ切替などのコマンド処理に時間がかかる場合、通信処理よりも計測処理や制御処理を優先します。よって、一時的に外部装置と FH センサコントローラの通信ができなくなり、通信エラーになる場合があります。

そのような場合、タイムアウト値を以下のように設定してください。

「RPI 値」×「タイムアウト値」>FH センサコントローラの処理時間

FH センサコントローラのタイムアウト値の詳細は、「画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム ユーザーズマニュアル通信設定編」(SDNB-714)の「第 2 章 外部装置との接続と通信方法」—「EtherNet/IP 接続時の通信方法」を参照してください。

10

「コネクション数」が、[1]になっていることを確認します。

▼ コネクション

コネクション数/使用可能数 : 1 / 32

7.3.6. プロジェクトデータの転送

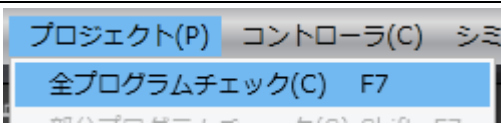
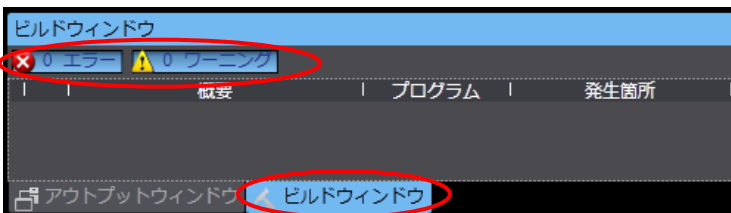
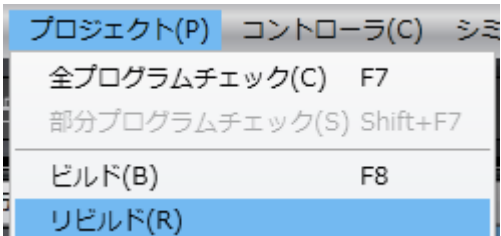
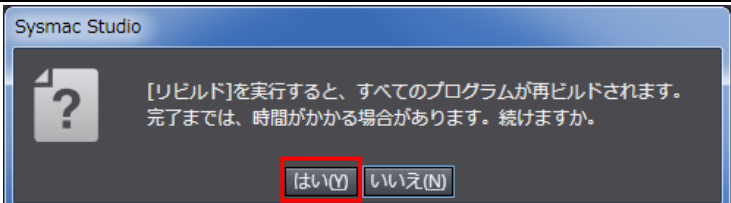
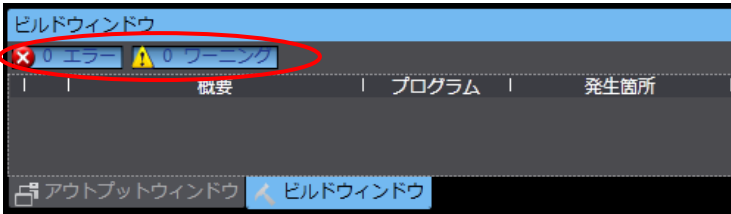
オンライン接続し、コネクション設定およびプロジェクトデータをコントローラに転送します。

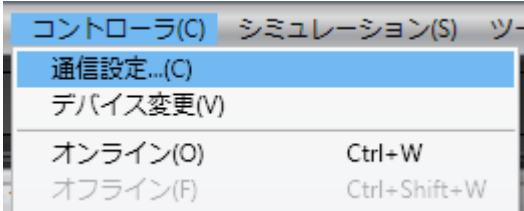
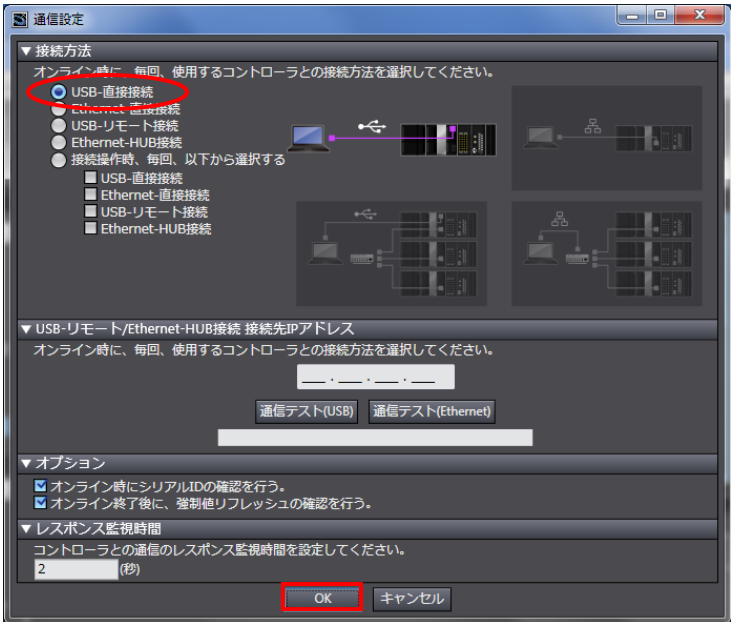
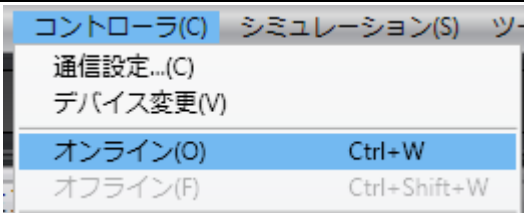
 **警告**

Sysmac Studio からユーザプログラム、「構成／設定」のデータ、デバイス変数、CJ ユニット用メモリの値を転送するときは、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、装置や機械が想定外の動作をする恐れがあります。

プロジェクトデータを転送するときは、転送先スレーブの安全を確認してから行ってください。



1	コントローラとスイッチングハブの電源を投入します。	
2	メニューバーから、[プロジェクト] - [全プログラムチェック] を選択します。	
3	[ビルドウィンドウ] タブが選択されます。 エラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。	
4	メニューバーから、[プロジェクト] - [リビルド] を選択します。	
5	確認用のダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい] をクリックします。	
6	[ビルドウィンドウ] タブ内のエラーおよびワーニングが、ともに「0」であることを確認します。	

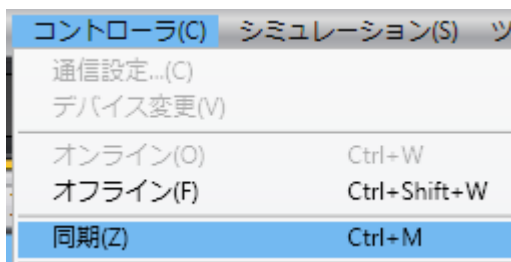
- 7 メニューバーから、[コントローラ] - [通信設定] を選択します。
- 
- 8 [通信設定] ダイアログが表示されます。
[接続方法] において、[USB-直接接続] が選択されていることを確認します。
[OK]をクリックします。
- 
- 9 メニューバーから、[コントローラ] - [オンライン] を選択します。
確認のダイアログが表示されましたら、内容を確認し、[はい] をクリックします。
- 
- ※使用するコントローラの状態により、表示されるダイアログが異なりますが、内容を確認し、[はい] や[Yes]など処理を進める選択を行ってください。
- 
- 10 オンライン状態になると、[エディットウィンドウ] の上段に、黄色い枠が表示されます。
- 



参考

コントローラとのオンライン接続に関する詳細については、「Sysmac Studio Version 1 オペレーションマニュアル」(SBCA-362)の「第6章 コントローラとの接続」を参照してください。

- 11 メニューバーから、[コントローラ] - [同期] を選択します。

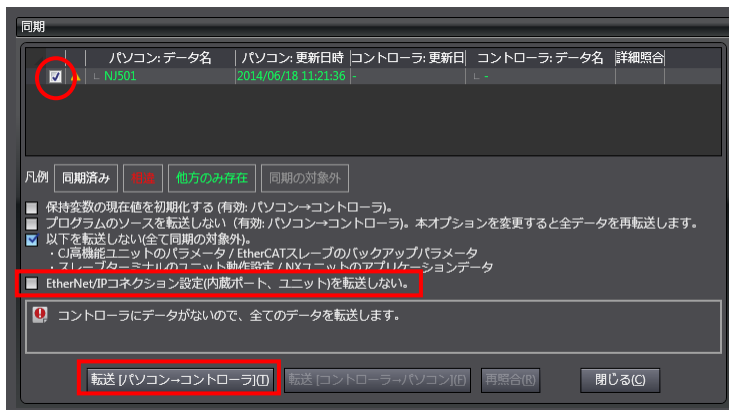


- 12 [同期] ダイアログが表示されます。

転送したいデータ（右図では、[NJ501]）にチェックが付いていることを確認します。

[EtherNet/IP コネクション設定（内蔵ポート、ユニット）を転送しない。] のチェックを外します。

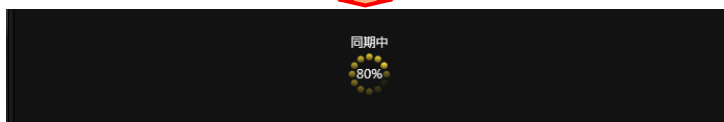
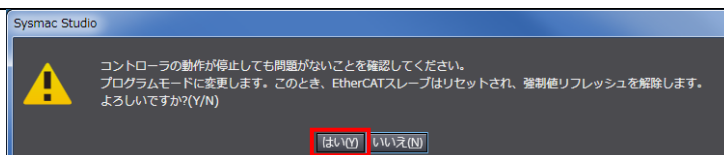
[転送 [パソコン→コントローラ]] をクリックします。



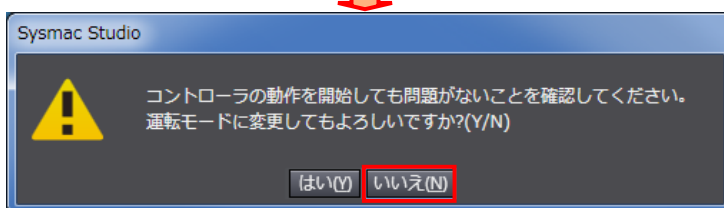
※ [転送 [パソコン→コントローラ]] を実行すると、Sysmac Studio のデータをコントローラに転送して、データの照合を行います。

- 13 確認用のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[はい] をクリックします。

同期中の画面が表示されます。



確認用のダイアログが表示されますので、問題がないことを確認し、[いいえ] をクリックします。



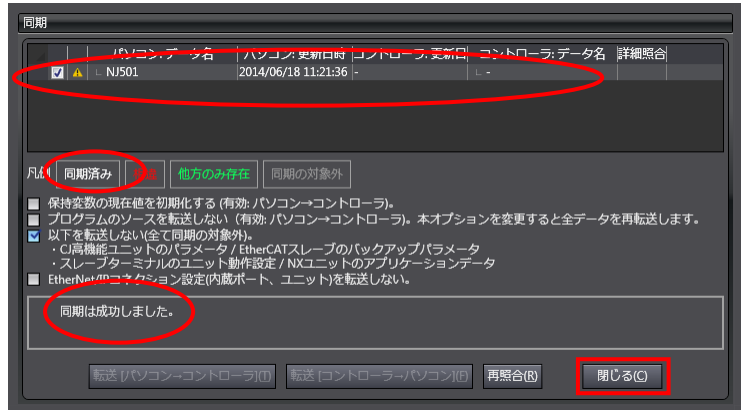
※「運転モード」に戻さないようにしてください。

- 14 同期したデータの文字色が「同期済み」色になり、「同期は成功しました。」と表示されていることを確認します。

問題がなければ、「閉じる」をクリックします。

※「同期は成功しました。」と表示されることで、Sysmac Studio のプロジェクトデータとコントローラのデータが一致したことを示します。

※同期が失敗した場合は、配線を確認のうえ、手順 1 から再実行してください。



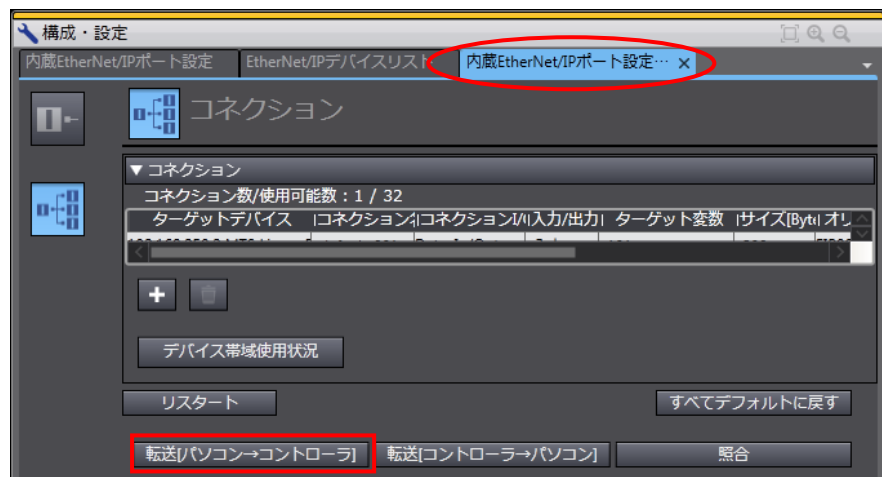
- 15 「コントローラステータス」の [ERR/ALM] が緑点灯し、「プログラムモード」であることを確認します。



使用上の注意

「同期」を実行した後、コネクション設定（タグデータリンクテーブル）を変更した場合、再度、「同期」を実行しても、コネクション設定（タグデータリンクテーブル）は転送されません。

転送時は、右図のように、「内蔵 EtherNet/IP ポート設定 コネクション設定」タブ内の「転送 [パソコン→コントローラ]」をクリックして、転送してください。



7.4. EtherNet/IP 通信の確認

EtherNet/IP のタグデータリンクが正しく実行されていることを確認します。

7.4.1. 接続状態の確認

EtherNet/IP の接続状態を確認します。

- 1 タグデータリンクが正常に行われていることをコントローラの LED で確認します。

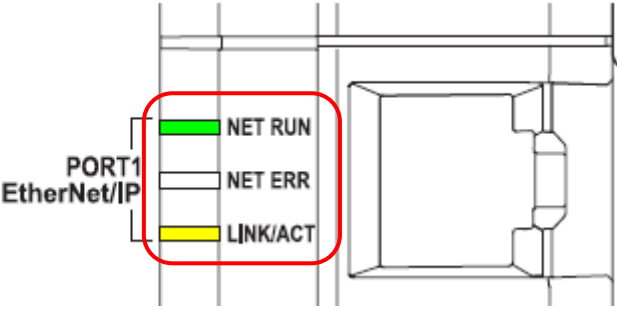
正常時の LED 状態は以下のとおりです。

NET RUN : 緑点灯

NET ERR : 消灯

LINK/ACT : 黄点滅

(パケット送受信時に点滅)



- 2 FH センサコントローラの LED を確認します。

正常時の LED 状態は以下のとおりです。

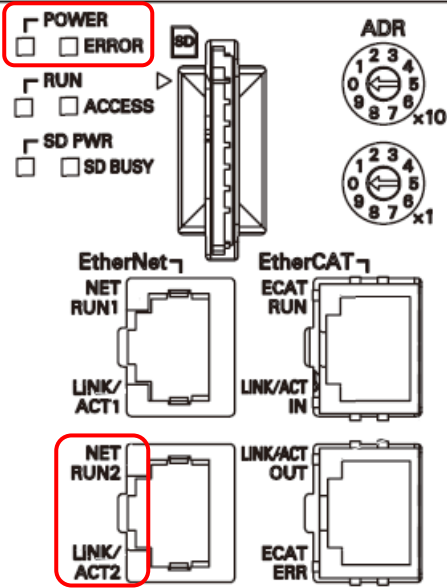
POWER : 緑点灯

ERROR : 消灯

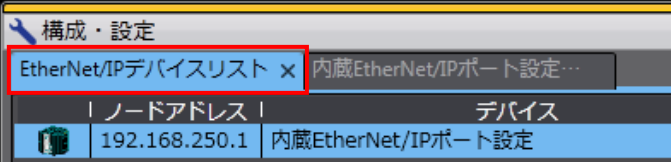
NET RUN2 : 緑点灯

LINK/ACT2 : 橙点滅

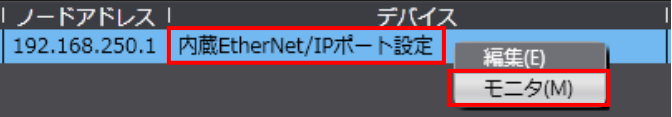
(パケット送受信時に点滅)



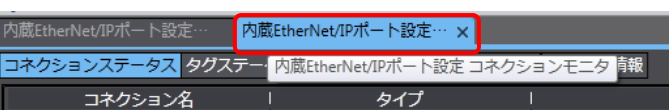
- 3 [EtherNet/IP デバイスリスト] タブを選択します。



- 4 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定] を選択した状態で、マウスの右ボタンをクリックし、メニューから、[モニタ] を選択します。



- 5 [内蔵 EtherNet/IP ポート設定 コネクションモニタ] タブが表示されます。



- 6

「コネクションステータス」タブを選択します。

「コネクション名」の該当するコネクションに、青●が付いていることを確認します。

「ステータス」が、[00:0000]であることを確認します。

コネクションステータス	タグステータス	出力タグセット	入力タグセット	Ethernet情報
● 1 2.168.250.2 default_001	Out/In			00:0000
- 7

「タグステータス」タブを選択します。

「タグ名」にすべてのタグが表示され、緑●が付いていること、および、全タグの「ステータス」が、「正常解決完了」であることを確認します。

コネクションステータス	タグステータス	出力タグセット	入力タグセット	Ethernet情報
	タグ名	入力/出力		ステータス
	● EIPInput	Input		正常解決完了
	● EIPOutput	Output		正常解決完了

7.4.2. データ送受信の確認

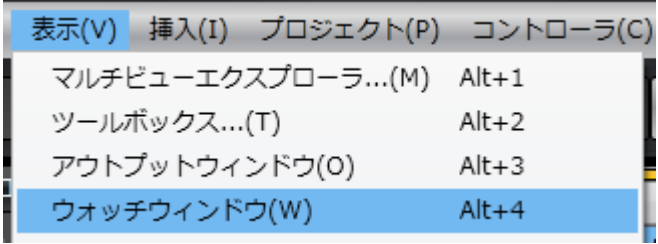
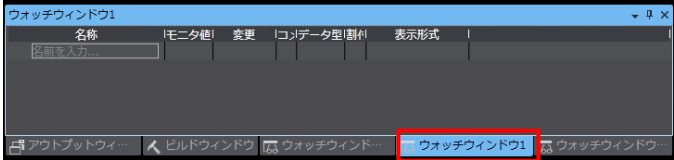
正しいデータが送受信されていることを確認します。

⚠ 注意

オンラインでウォッチウィンドウから変数の値を変更した場合、CPU ユニットの動作モードにかかわらず、出力ユニットに接続された機器が動作する恐れがあります。

オンラインでウォッチウィンドウから変数の値を変更するときは、十分に安全を確認してから行ってください。



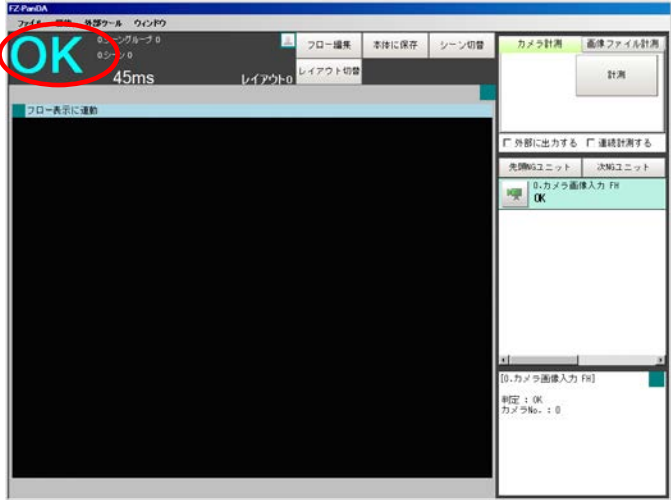
- 1 メニューバーから、[表示] - [ウォッチウィンドウ] を選択します。
 
- 2 [ウォッチウィンドウ 1] タブを選択します。
 
- 3 [名前を入力...] をクリックし、モニタする変数の [名称] を入力します。
 変数名を新規設定する場合は、以下の変数名を入力します。
 EIPOutput.ControlFlag.F[0]
 EIPOutput.CommandCode
 EIPInput.StatusFlag.F[0]
 EIPInput.CommandCodeEcho
 EIPInput.ResponseCode
 
- 4 EIPOutput.CommandCode の [変更] エリアに「00101010」を入力します。
 (コマンドコード[00101010]
 : 計測実行)

 エンターキーで値が確定し、EIPOutput.CommandCode の [モニタ値] が[00101010]になります。

名称	モニタ値	変更		データ型
EIPOutput.ControlFlag.F[0]	False	TRUE	FALSE	BOOL
EIPOutput.CommandCode	0000 0000	00101010		DWORD
EIPInput.StatusFlag.F[0]	False	TRUE	FALSE	BOOL
EIPInput.CommandCodeEcho	0000 0000			DWORD
EIPInput.ResponseCode	0000 0000			DWORD

名称	モニタ値	変更		データ型
EIPOutput.ControlFlag.F[0]	False	TRUE	FALSE	BOOL
EIPOutput.CommandCode	0010 1010	00101010		DWORD
EIPInput.StatusFlag.F[0]	False	TRUE	FALSE	BOOL
EIPInput.CommandCodeEcho	0000 0000			DWORD
EIPInput.ResponseCode	0000 0000			DWORD

5 EIPOutput.ControlFlag.F[0]の「変更」エリアの[TRUE]をクリックします。 「モニタ値」が[True]になります。 (EIPOutput.ControlFlag.F[0] : 制御コマンド実行ビット(EXE))	<table> <tr> <th>名称</th><th>モニタ値</th><th>変更</th><th>データ型</th></tr> <tr> <td>EIPOutput.ControlFlag.F[0]</td><td>True</td><td>TRUE FALSE</td><td>BOOL</td></tr> <tr> <td>EIPOutput.CommandCode</td><td>0010 1010</td><td>00101010</td><td>DWORD</td></tr> <tr> <td>EIPIInput.StatusFlag.F[0]</td><td>True</td><td>TRUE FALSE</td><td>BOOL</td></tr> <tr> <td>EIPIInput.CommandCodeEcho</td><td>0010 1010</td><td></td><td>DWORD</td></tr> <tr> <td>EIPIInput.ResponseCode</td><td>0000 0000</td><td></td><td>DWORD</td></tr> </table>	名称	モニタ値	変更	データ型	EIPOutput.ControlFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL	EIPOutput.CommandCode	0010 1010	00101010	DWORD	EIPIInput.StatusFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL	EIPIInput.CommandCodeEcho	0010 1010		DWORD	EIPIInput.ResponseCode	0000 0000		DWORD
名称	モニタ値	変更	データ型																						
EIPOutput.ControlFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL																						
EIPOutput.CommandCode	0010 1010	00101010	DWORD																						
EIPIInput.StatusFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL																						
EIPIInput.CommandCodeEcho	0010 1010		DWORD																						
EIPIInput.ResponseCode	0000 0000		DWORD																						

6 測定が完了し、モニタの画面に[OK]が表示されます。	
-------------------------------------	--

7 EIPIInput.StatusFlag.F[0]、EIPIInput.CommandCodeEcho と EIPIInput.ResponseCode の値が以下になります。 • EIPIInput.StatusFlag.F[0] : True (コマンドが実行完了) • EIPIInput.CommandCodeEcho : 00101010 (送信したコマンドコードを返信) • EIPIInput.ResponseCode : 0000 0000 (コマンドの実行結果 0000 0000 : OK、 FFFF FFFF : NG が反映)	<table> <tr> <th>名称</th><th>モニタ値</th><th>変更</th><th>データ型</th></tr> <tr> <td>EIPOutput.ControlFlag.F[0]</td><td>True</td><td>TRUE FALSE</td><td>BOOL</td></tr> <tr> <td>EIPOutput.CommandCode</td><td>0010 1010</td><td>00101010</td><td>DWORD</td></tr> <tr> <td>EIPIInput.StatusFlag.F[0]</td><td>True</td><td>TRUE FALSE</td><td>BOOL</td></tr> <tr> <td>EIPIInput.CommandCodeEcho</td><td>0010 1010</td><td></td><td>DWORD</td></tr> <tr> <td>EIPIInput.ResponseCode</td><td>0000 0000</td><td></td><td>DWORD</td></tr> </table>	名称	モニタ値	変更	データ型	EIPOutput.ControlFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL	EIPOutput.CommandCode	0010 1010	00101010	DWORD	EIPIInput.StatusFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL	EIPIInput.CommandCodeEcho	0010 1010		DWORD	EIPIInput.ResponseCode	0000 0000		DWORD
名称	モニタ値	変更	データ型																						
EIPOutput.ControlFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL																						
EIPOutput.CommandCode	0010 1010	00101010	DWORD																						
EIPIInput.StatusFlag.F[0]	True	TRUE FALSE	BOOL																						
EIPIInput.CommandCodeEcho	0010 1010		DWORD																						
EIPIInput.ResponseCode	0000 0000		DWORD																						

8. 初期化方法

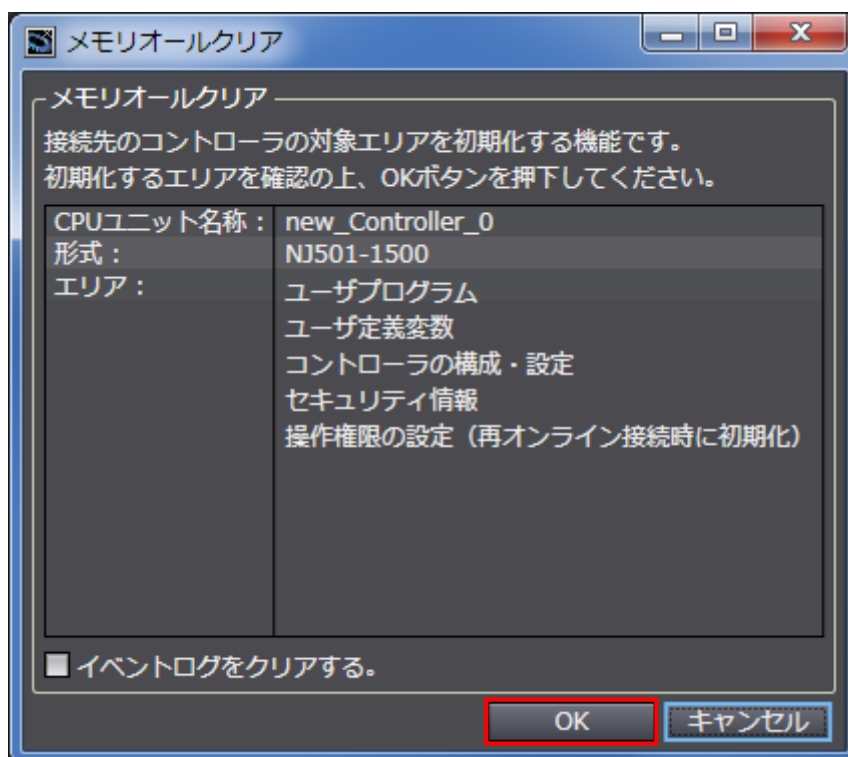
本資料では、工場出荷時の初期設定状態であることを前提としています。

初期設定状態から変更された機器を利用される場合には、各種設定が手順どおりに進めることができない場合があります。

8.1. コントローラの初期化

コントローラを初期設定状態にするためには、CPU ユニットの初期化を行います。

初期化前にコントローラをプログラムモードにして、Sysmac Studio のメニューバーから [コントローラ] - [メモリオールクリア] を選択します。[メモリオールクリア] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[OK]をクリックします。



8.2. FH センサコントローラの初期化

FH センサコントローラの初期化方法については、「画像センサ FH/FZ5 シリーズ 画像処理システム ユーザーズマニュアル」(SDNB-712) の「第 1 章 操作を開始する前に」 - 「コントローラを初期化する」を参照してください。

9. 付録 プロジェクトファイルを使用した手順

本章では、以下のプロジェクトファイルを使用する場合の手順について説明します。プロジェクトファイルには、「7.3.コントローラの設定」で設定した内容が含まれています。最新のプロジェクトファイルは、オムロンより入手してください。

名称	ファイル名	バージョン
Sysmac Studio コンパクトプロジェクトファイル(拡張子: csm2)	OMRON_FH_EIP_V200.csm2	Ver.2.00

9.1. 作業の流れ

プロジェクトファイルを使用して EtherNet/IP のタグデータリンクを設定する手順は以下のとおりです。

赤枠で囲んだ「9.2.1.プロジェクトファイルの読み込み」以外は、それぞれの項を参照してください。

7.2. FH センサコントローラの設定 ▼	FH センサコントローラの設定を行います。
9.2. コントローラの設定 ▼	プロジェクトファイルを使用して、コントローラの設定を行います。
7.3.1. IP アドレスの設定 ▼	Sysmac Studio を起動し、コントローラの IP アドレスを設定します。
9.2.1. プロジェクトファイルの読み込み	Sysmac Studio に、プロジェクトファイルを読み込みます。
7.3.7. プロジェクトデータの転送 ▼	オンライン接続し、接続設定およびプロジェクトデータをコントローラに転送します。
7.4. EtherNet/IP 通信の確認	EtherNet/IP のタグデータリンクが正しく実行されていることを確認します。

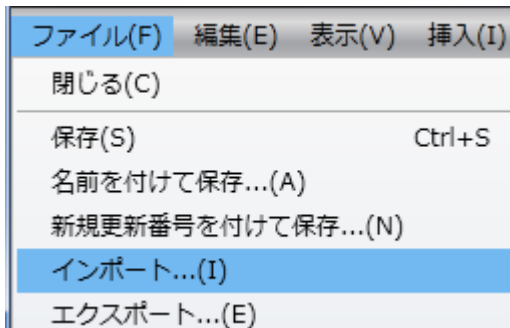
9.2. コントローラの設定

プロジェクトファイルを使用して、コントローラの設定を行います。

9.2.1. プロジェクトファイルの読み込み

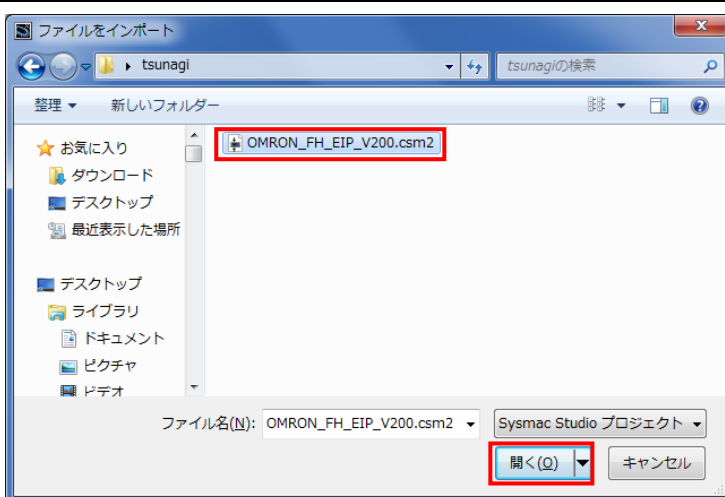
Sysmac Studio に、プロジェクトファイルを読み込みます。

- 1 メニューバーから、[ファイル] – [インポート] を選択します。

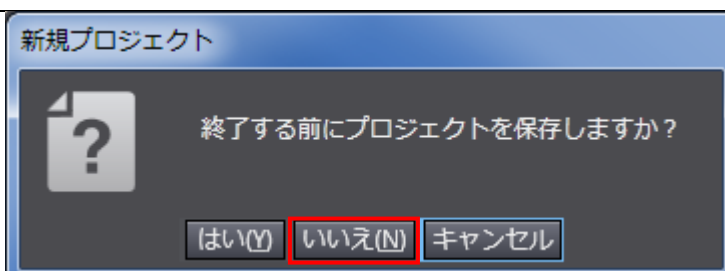


- 2 [ファイルをインポート] ダイアログが表示されますので、[OMRON_FH_EIP_V200.csm2] (プロジェクトファイル) を選択し、[開く] をクリックします。

※使用するプロジェクトファイルは、オムロンより入手してください。

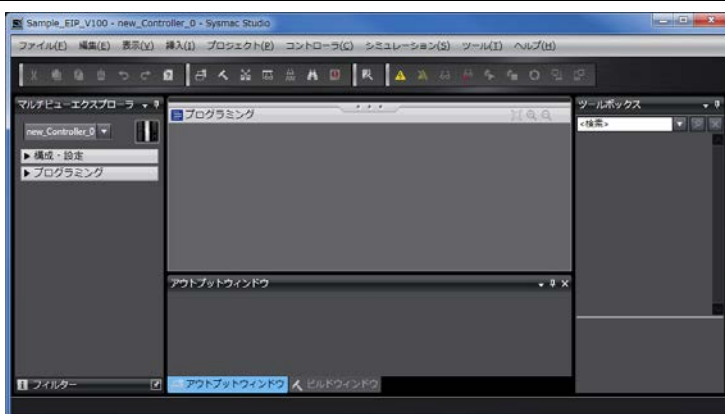


- 3 [新規プロジェクト] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[いいえ] をクリックします。

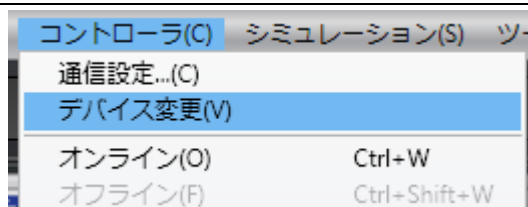


- 4 [OMRON_FH_EIP_V200] プロジェクト画面が、表示されます。

※「プロジェクトのバージョンが異なります」というエラーメッセージが表示された場合、Sysmac Studio のバージョンを「5.2.デバイス構成」以降に変更してください。



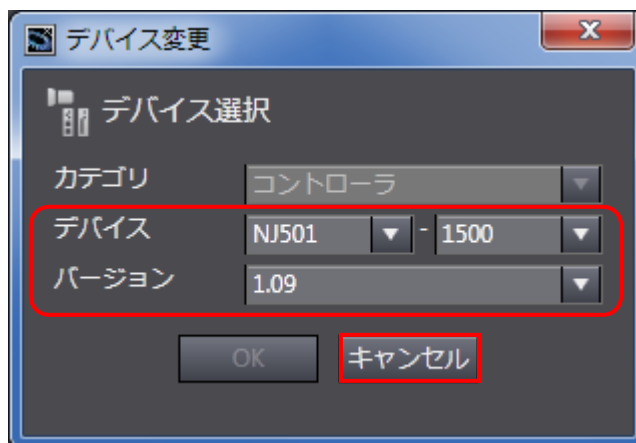
- 5 メニューバーから、[コントローラ] – [デバイス変更] を選択します。



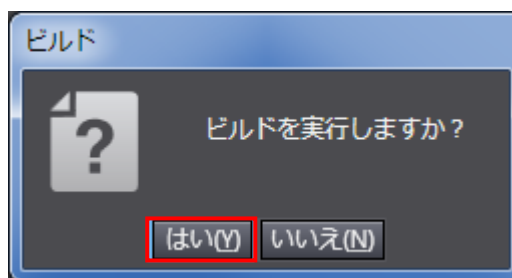
- 6 [デバイス変更] ダイアログが表示されます。
[デバイス] および [バージョン] が、右図のように使用する設定になっていることを確認します。

[キャンセル] をクリックします。

※設定内容が異なる場合は、プルダウンメニューから選択し、[OK]をクリックしてください。



- 7 手順 6 で設定を変更した場合、[ビルド] ダイアログが表示されますので、内容を確認し、[はい] をクリックします。



10. 改訂履歴

改訂記号	改訂年月日	改訂理由・改訂ページ
A	2013 年 9 月 13 日	初版
B	2015 年 2 月 27 日	コントローラおよび Sysmac Studio バージョンアップによる修正 EtherNet/IP のコネクション設定を Sysmac Studio で行う手順に変更 FH センサコントローラバージョンアップによる画面変更 コネクション設定を入出力共に、Point to Point connection に設定 出力制御がハンドシェイクであることを確認

- 本誌に記載のない条件や環境での使用、および原子力制御・鉄道・航空・車両・燃焼装置・医療機器・娯楽機械・安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途に使用される際には、当社の意図した特別な商品用途の場合や特別の合意がある場合を除き、当社は当社商品に対して一切保証をいたしません。
- 本製品の内、外国為替及び外国貿易法に定める輸出許可、承認対象貨物(又は技術)に該当するものを輸出(又は非居住者に提供)する場合は同法に基づく輸出許可、承認(又は役務取引許可)が必要です。

オムロン株式会社 インダストリアルオートメーションビジネスカンパニー

- 製品に関するお問い合わせ先
お客様相談室

フリー
通話 **0120-919-066**

携帯電話・PHS・IP電話などではご利用いただけませんので、下記の電話番号へおかけください。

電話 **055-982-5015** (通話料がかかります)

■営業時間：8:00～21:00 ■営業日：365日

- FAXやWebページでもお問い合わせいただけます。

FAX **055-982-5051** / www.fa.omron.co.jp

- その他のお問い合わせ

納期・価格・サンプル・仕様書は貴社のお取引先、または貴社担当オムロン販売員にご相談ください。
オムロン制御機器販売店やオムロン販売拠点は、Webページでご案内しています。

オムロン制御機器の最新情報をご覧ください。

www.fa.omron.co.jp

緊急時のご購入にもご利用ください。

オムロン商品のご用命は