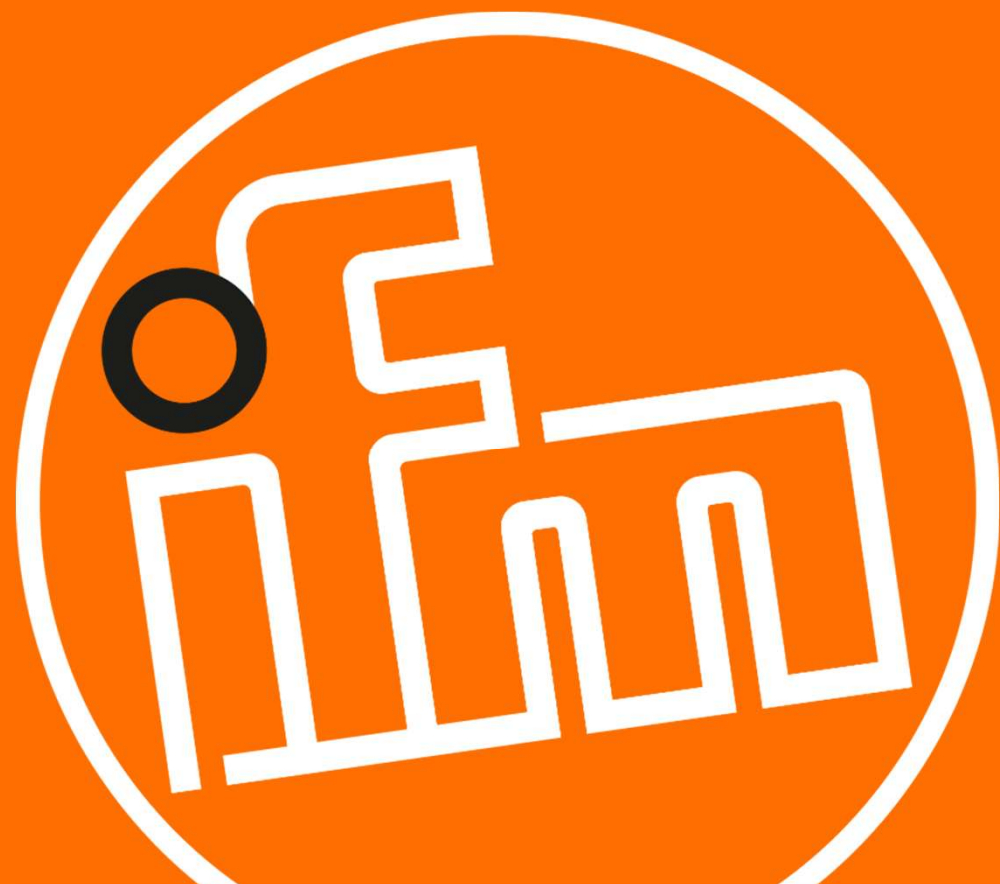


IO-Linkマスタ Ethernet/IP接続手順書

AL1122—横河電機PLC FA-M3V(F3SP71-4S/F3SP76-7S)



目次:

1. 概要
2. システム構成
3. IO-Linkマスタの設定
 - 3.1 LR DEVICEのインストール
 - 3.2 IO-Linkマスタの設定
 - 3.3 EDSファイルの取得
4. PLCの設定
 - 4.1 シーケンスCPUモジュールの設定
 - 4.2 Ethernet/IPモジュールの設定
 - 4.2.1 EDSファイルの読み込み
 - 4.2.2 スキャンリスト登録
 - 4.2.3 Ethernet/IPインターフェースモジュールネットワーク設定
 - 4.2.4 アダプタIPアドレス設定
 - 4.2.5 アダプタ接続設定



4.2.7 リンクレジスタの割付け設定

4.2.8 モジュールへの設定のダウンロード

5. サンプルラダープロジェクトでのIO-Linkデバイス入力値の確認

6. 改訂履歴



1. 概要

本資料は、ifm社製IO-Linkマスタ(AL1122)と横河電機社製PLCを、EtherNet/IP経由にて接続する手順とIO-Linkデバイスの入力値の確認方法をまとめたものです。

2. システム構成

本資料で接続を実現するために、以下のハードウェア/ソフトウェアで構成します。

メーカー	名称	型名	バージョン
ifm efector	IO-Linkマスタ Ethernet/IP 8port	AL1122	
ifm efector	LANケーブルM12コネクタ/RJ45プラグ	E12490	---
ifm efector	電源ケーブル(M12ソケット)	EVC400	---
ifm efector	センサケーブル(M12プラグ/ M12ソケット)	EVC010	---
ifm efector	レーザー距離計	O5D150	---
ifm efector	LR DEVICE	QA0012	1.7.5.189
---	DC24V外部電源	---	---

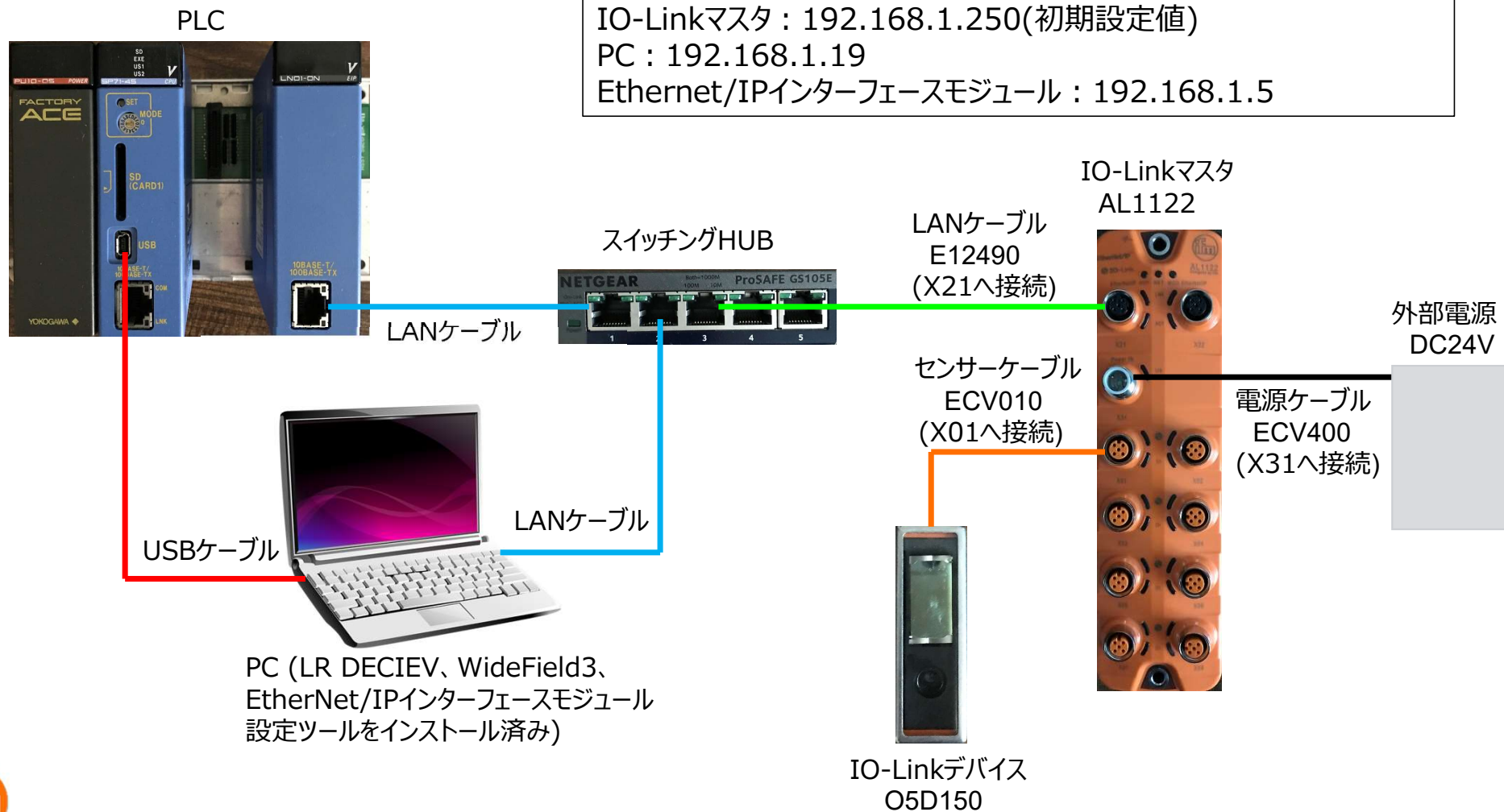


メーカー	名称	型名	バージョン
横河電機	シーケンスCPUモジュール	F3SP71-4S/F3SP76-7S	10:**以上
横河電機	Ethernet/IPインターフェースモジュール	F3LN01-0N	01:**以上
横河電機	ベースモジュール	F3BU04-0N	---
横河電機	電源モジュール	F3PU10-0S	---
横河電機	FA-M3プログラム開発ツール WideField3	SF630-MCW	R4.05
横河電機	FA-M3設定ツール EtherNet/IPインターフェースモジュール	SF673-MDW	R2.01
---	パソコン(OS: Windows 10)	---	---
---	LANケーブル(カテゴリ5以上STPケーブル)	---	---
---	USBケーブル(モジュール側:ミニBタイプ)	---	---
---	スイッチングHUB	---	---

事前準備: パソコンにプログラム開発ツール WideField3とEthernet/IPインターフェースモジュール設定ツール(横河電機ポータルサイト「<https://partner.yokogawa.com/japan/>」よりダウンロードできます)をインストールしておいてください。



接続確認を実施した構成



3. IO-Linkマスタの設定

3.1 IO-Linkパラメータ設定ソフトウェア「LR DEVICE」のダウンロードとインストール

Webブラウザで「ifm efecor」で検索し、「ifm efector株式会社 - ifm」を開く、
もしくは、ifm efector株式会社HPのURL(<https://www.ifm.com/jp/ja>)からも開くことができます。



imf efector

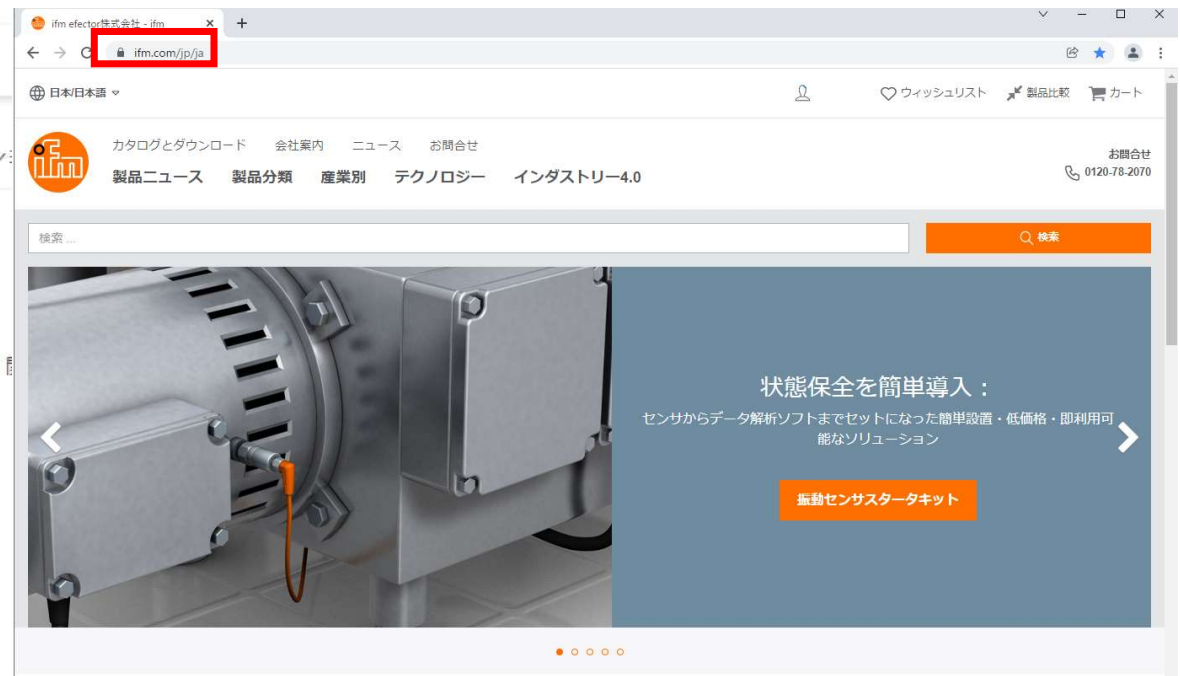
すべて ニュース 画像 地図 ショッピング

約 1,370,000 件 (0.71 秒)

<https://www.ifm.com> > ...

ifm efector株式会社 - ifm

ifm efector株式会社 ... ifmの非常に幅広い製品ラインは、
ンに加えて、個々の産業に固有の要件も考慮しています。





IO-Linkパラメータ設定ソフトウェア QA0012 LR DEVICE (Download)

- すべてのIO-Linkセンサ用の統一されたパラメータ設定と視覚化
- プロセス値をシンプルで見やすく表示
- 試運転中のセットアップ時間を短縮
- 接続されたデバイスを自動的に認識
- デバイス交換プロセスを最適化

② Go ifmonline -e-shopでご注文いただきました製品は、すべて国内使用向けの仕様にて出荷させていただきます。何卒ご了承ください。大口のご注文は、フリーダイヤル 0120-782070 サービスセンターまでお問合せください。

この製品は e-shop でお取り扱いしておりません。在庫・価格のお問い合わせはサービスセンター 0120-78-2070 (フリーダイヤル) まで。 営業時間 月～金 9:00～17:00

♡ ウィッシュリストに追加 比較

技術詳細 アクセサリー **ドキュメントとダウンロード** 詳細情報

LR Device

Software for parameter setting and visualisation of process data of IO-Link devices and ifm masters

Version 1.7.5.186 - 04/2021

名称	説明	ファイル情報
LR Device	Configuration tool for IO-Link masters and devices. No licence key - free tool for parameter setting of AL 1xxx IO-Link masters	zip (486.2 MB) SHA-256

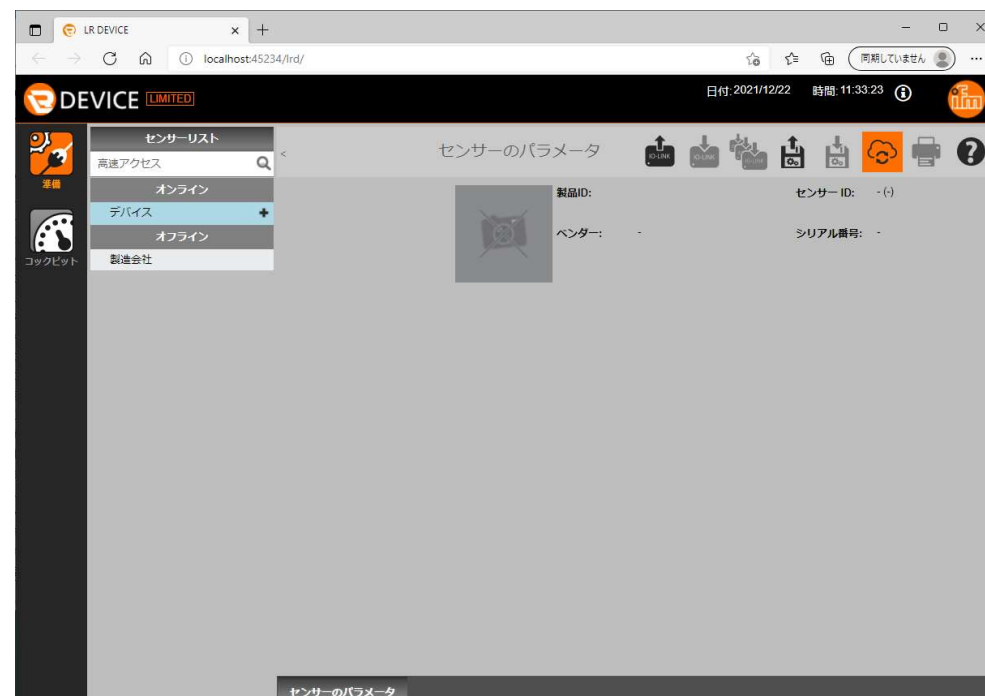
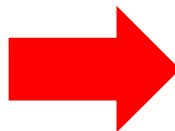
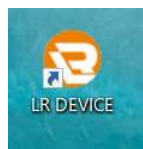
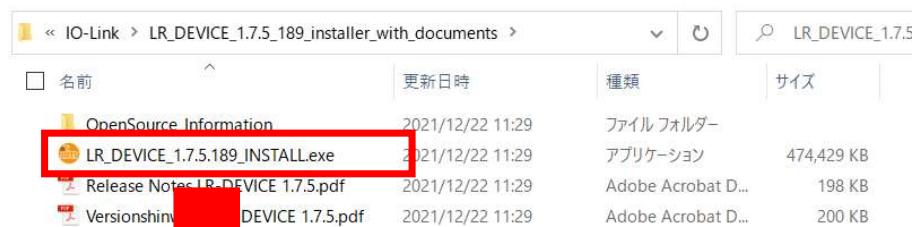
ダウンロード

③ Webページが切り替わり、ページ下段の「ドキュメントとダウンロード」のコーナーから「LR DEVICE」欄の「ダウンロード」をクリックし、インストールします。



LR DEVICEのインストール実施

「LR_DEVICE_1.7.5_189_installer_with_documents.zip」と言うZipファイルがダウンロードされるので解凍して下さい。解凍後にできたフォルダ内に「LR_DEVICE_1.7.6.189_INSTALL.exe」と言うファイルがあり、このファイルがLR DEVICEのインストール用ファイルなので、ダブルクリックしインストールして下さい。インストールが完了すると、デスクトップに「LR DEVICE」のショートカットが作成されます。



3.2 IO-Linkマスタの設定

まず、設定を行うIO-Linkマスタと接続します。
LR DEVICEを起動すると以下の画面が表示されます。
接続方法は手動と自動の2つの方法があります。

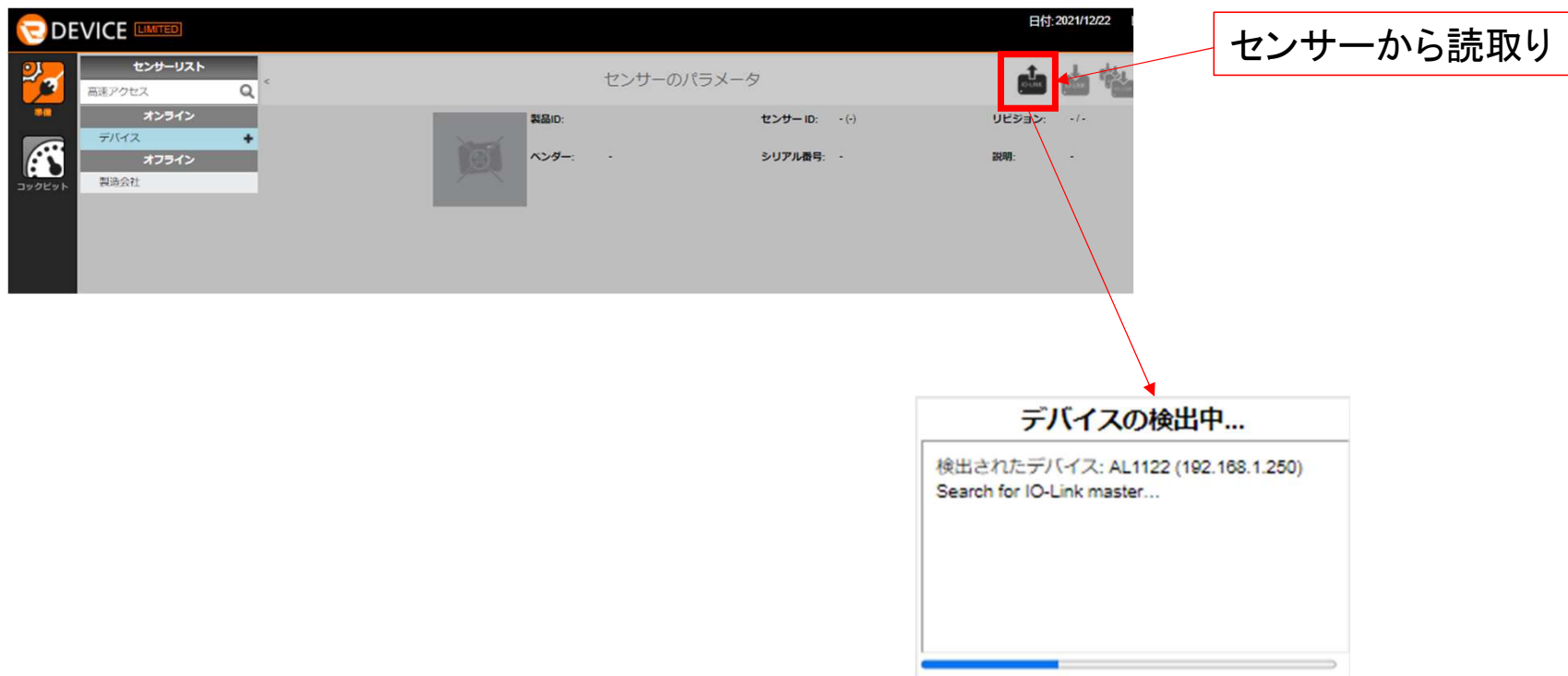
<手動接続>

画面左上の「オンライン」の下「デバイス」をクリックすると、接続先のIPアドレスを入力するウィンドウが開くので、IPアドレスを入力し、「OK」を押下します。



<自動接続>

画面右上の「センサーから読取り」を押下すると、接続されているIO-Linkマスタの検索を開始します。



<IO-Linkマスタとデバイスの設定>

接続されているIO-Linkマスタが見つかり则表示が切り替わり、接続しているIO-LinkマスタとIO-Linkデバイスの情報が表示されます。各設定項目の変更がこの画面で可能なので必要に応じて設定を変更して下さい。

設定変更後は、画面右上の「センサーに書込み」を押下すると設定が反映されます。

DEVICE LIMITED

日付: 2021/12/22 時間: 15:35:15

センサーリスト

高速アクセス

オンライン

デバイス

AL1122 (192.168....)

P1: OSD150

P2

P3

P4

P5

P6

P7

P8

オフライン

製造会社

ifm electronic gmbh

センサーのパラメータ

製品ID: AL1122_V2

センサー ID: 4100000020 d (310 d)

リビジョン: AG / AL1122_on_el_y2.3.23

ヘンダー: ifm electronic gmbh

シリアル番号: 000213015506

説明: IO-Link Master StandardLine Ethernet/IP 8 Ports IP 87

サイクリックホーリング:

パラメータ

パラメータ	値	単位	最小	最大	説明
Access rights	Fieldbus + IoT				Defines the access rights for the IO-Link Master
IP address LR Agent or SMARTOBSERVER	255.255.255.255				Target IP of LR Agent or SMARTOBSERVER for sending process data
Port LR Agent or SMARTOBSERVER	35100		0	65535	Target port of LR Agent or SMARTOBSERVER for sending process data
Interval LR Agent or SMARTOBSERVER	Off	ms	500 ms	2147483647 ms	Type in the sending interval to LR Agent or SMARTOBSERVER for process data
Application Tag	AL1122				Name for IO-Link Master in LR SMARTOBSERVER structure
DHCP	Static IP				Fieldbus IP address setting with DHCP or static IP
IP address	192.168.1.250				Fieldbus IP address of IO-Link Master
Subnet mask	255.255.255.0				Fieldbus subnet mask of IO-Link Master
Default gateway IP address	0.0.0.0				Fieldbus default gateway IP address
Hostname					Fieldbus name. Allowed characters: 'a-z' (lower case letters), '0-9' (digits), '-' (minus), '.' (period separator between labels). Further conditions: The string must not begin or end with a point or minus sign. The string must not begin with a number. The minus sign must not be used before or after a dot.
MAC address	00:02:01:64:DD:23				Fieldbus MAC address of IO-Link Master
Fieldbus firmware	3.4.0.7 (EtherNet/IP Adapter)				Fieldbus firmware of IO-Link Master
Independent mode	Independent mode off				Enable/Disable independent mode
Process data mode	Explicit process data mode off				Configure the mode of the IO-Link process data
Process data length	32 Bytes Input 32 Bytes Output				Configure the length of the IO-Link process data
Swap	off				Enable/Disable Byte swap of the process data

Port1 Transmission to LR

センサーに書込み

<注意>

LR DECIEVからIO-Linkマスタの設定を行う場合、「Independent mode」を「Independent mode on」と設定してから行ってください。
(初期値は「Independent mode off」となっていて、EDSファイルの設定が有効になっています)



3.3 EDSファイルの取得

ifm efector株式会社HPを開きます(<https://www.ifm.com/jp/ja>)。

検索欄に「AL1122」と入力すると製品ページへのショートカットが表示されるので移動します。













移動後、「ドキュメントとダウンロード」をクリックし画面を下にスクロールすると「Firmware | Description file」という項目の中にEDSファイルがあるのでダウンロードします。

The image shows two screenshots from the ifm website. The left screenshot shows the product page for AL1122, with the product name and description highlighted by a red box. A large red arrow points from this box to the right screenshot. The right screenshot shows the 'Documents and Downloads' tab for the AL1122 product, with the 'Firmware | Description file' section highlighted by a red box. This section contains a table with the following data:

名称	説明	ファイル情報	
Firmware	EtherNet/IP	.zip (1.3 MB) SHA-256	ダウンロード
EDS	EtherNet/IP	.zip (0.1 MB) SHA-256	ダウンロード



ダウンロードを押下すると「DescriptionFile_AL112x_AL122x_EDS_EIP_2-3-23.zip」と言うファイルがダウンロードされるので、解凍し「ifm_IOL_Master_AL1122.eds」と言うファイルを、本書後半でEtherNet/IPインターフェースモジュール設定ツールを使いモジュールへ読み込ませて使用します。

	EIP_PL_4P_IP67.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	EIP_PL_4P_IP69K.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	EIP_PL_8P_IP67.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	EIP_PL_8P_IP69K.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	EIP_SL_4P_IP67.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	EIP_SL_4P_IP69K.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	EIP_SL_8P_IP67.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	EIP_SL_8P_IP69K.ico	2021/12/09 9:00	アイコン	22 KB
	ifm_IOL_Master_AL1120.eds	2021/12/09 9:00	EDS ファイル	62 KB
<input checked="" type="checkbox"/> 	ifm_IOL_Master_AL1121.eds	2021/12/09 9:00	EDS ファイル	62 KB
	ifm_IOL_Master_AL1122.eds	2021/12/09 9:00	EDS ファイル	101 KB
	ifm_IOL_Master_AL1123.eds	2021/12/09 9:00	EDS ファイル	101 KB



4. PLCの設定

4.1 シーケンスCPUモジュールの設定

ベースモジュール(F3BU04-0N)の一番左側のスロットに電源モジュール(F3PU10-0S)を、スロット1にシーケンスCPU (本例ではF3SP71-4S)を、スロット3にEthernet/IPインターフェースモジュール(F3LN01-0N)を挿入し電源を投入します。

本例ではPCとシーケンスCPUをUSBケーブルで接続します。

(Ethernetケーブルで接続の際は、シーケンスCPUモジュールのIPアドレス初期値が「192.168.0.2」となっていますのでPCのIPアドレスの設定を合わせてから接続してください。)

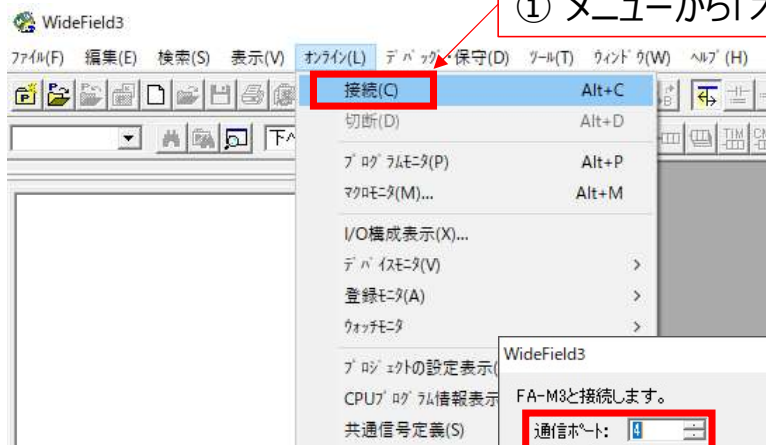
PC とシーケンスCPUを接続したら、PCにインストールされている「WideField3」を起動してください。



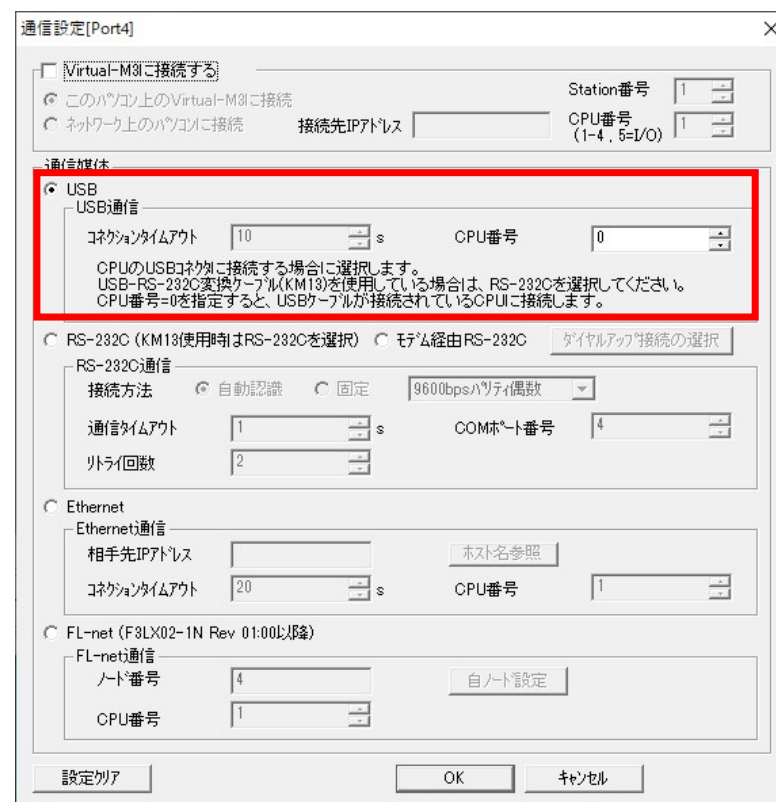
続いてWideField3とシーケンスCPUを接続します。

本例は通信ポート4にUSB通信を設定している場合を想定しています。

① メニューから「オンライン(L)」→「接続(C)」を選択



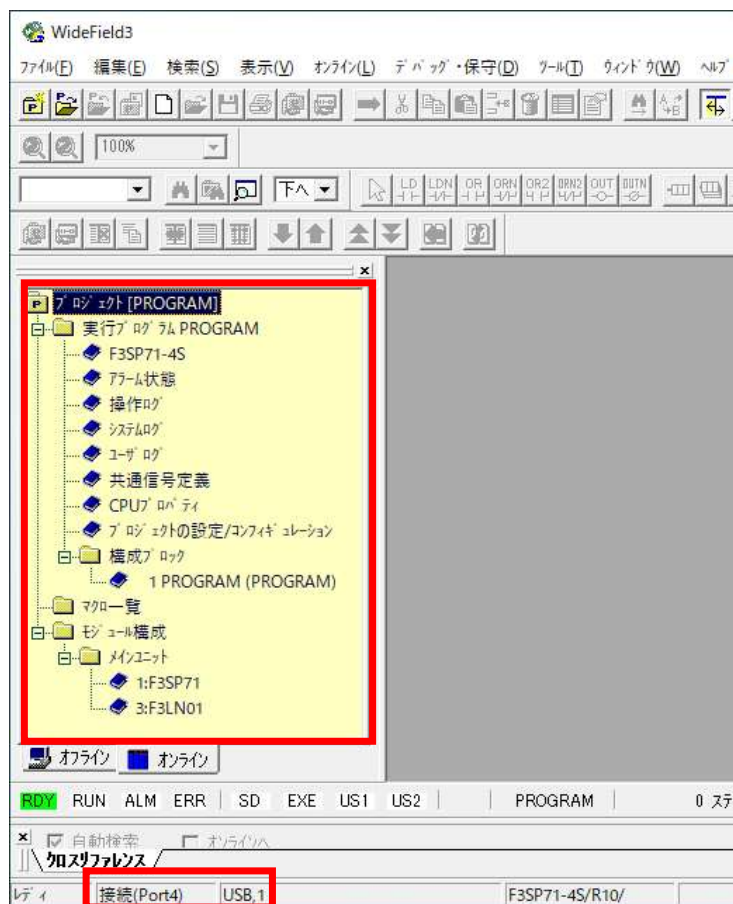
② 「通信ポート」を「4」に設定し、「OK」を押下



③ 「通信ポート」を「4」にUSBが設定されていない場合は「通信設定」を押下し通信設定ウィンドウが表示されるので設定してください。



WideField3とシーケンスCPUが接続されるとオンラインのタグ内容が以下のように変わります。

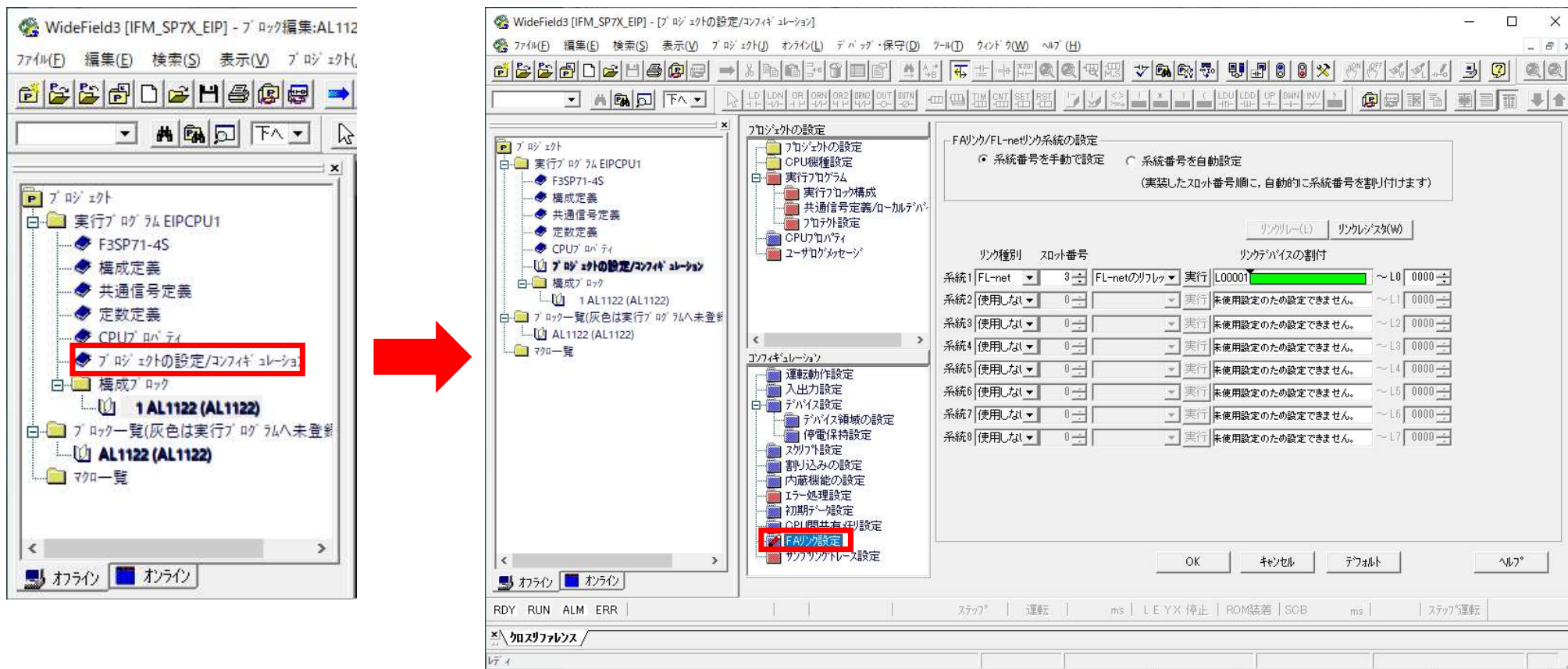


次にラダープロジェクトを作成します。
プロジェクトの作成は「IM 34M06Q16-02 FA-M3
プログラム開発ツール WideField3 説明書(オフライン編)」
の「D2.2 プロジェクトの作成」をご覧ください。

もしくは、後述しておりますサンプルラダープロジェクトを
WideField3で読み込みシーケンスCPUモジュールにダウ
ンロード頂くと、ラダーの作成や設定は不要です。
(「IFM_SP7X_EIP」と言う名前のサンプルラダープロジェクト
をお使いください)。



作成したラダープロジェクトの「プロジェクトの設定／コンフィギュレーション」をダブルクリックします。



次に新しく表示された「プロジェクトの設定」の「FAリンク設定」を設定します。



リンクリレーとリンクレジスタを設定します。

① 「系統番号を手動で設定」を選択

FAリンク/FL-netリンク系統の設定

☒ 系統番号を手動で設定 ☐ 系統番号を自動設定
(実装したスロット番号順に、自動的に系統番号を割り付けます)

リンクリレー(L) リンクレジスタ(W)

系統	リンク種別	スロット番号	リンクデバイスの割付	リンクリレー(L)	リンクレジスタ(W)
系統1	FL-net	3	FL-netのリフレッシュ	実行	L00001 ~ L0 0000
系統2	使用しない	0		実行	未使用設定のため設定できません。 ~ L1 0000
系統3	使用しない	0		実行	未使用設定のため設定できません。 ~ L2 0000
系統4	使用しない	0		実行	未使用設定のため設定できません。 ~ L3 0000
系統5	使用しない	0		実行	未使用設定のため設定できません。 ~ L4 0000

② 「リンクリレー」を押下

④ 「リンクレジスタ」を押下

FAリンク/FL-netリンク系統の設定

☒ 系統番号を手動で設定 ☐ 系統番号を自動設定
(実装したスロット番号順に、自動的に系統番号を割り付けます)

リンクリレー(L) リンクレジスタ(W)

系統	リンク種別	スロット番号	リンクデバイスの割付	リンクリレー(L)	リンクレジスタ(W)
系統1	FL-net	3	FL-netのリフレッシュ	実行	W00001 ~ W0 8192
系統2	使用しない	0		実行	未使用設定のため設定できません。 ~ W1 0000
系統3	使用しない	0		実行	未使用設定のため設定できません。 ~ W2 0000
系統4	使用しない	0		実行	未使用設定のため設定できません。 ~ W3 0000

③ 系統1のリンク種別を「FL-net」、系統1のスロット番号をF3LN01-0Nの刺さっている「3」、「FL-netのリフレッシュ」を選択し、リンクリレー数を「0000」と未使用設定にします

⑤ 系統1のリンクレジスタ数を最大の「8192」と設定にします

⑥ ①～⑤の設定後、「OK」を押下します。

系統7 使用しない 0 実行 未使用設定のため設定できません。 ~ L6 0000

系統8 使用しない 0 実行 未使用設定のため設定できません。 ~ L7 0000

OK キャンセル デフォルト ヘルプ



リンクリフレッシュを設定します。

以下の設定はデフォルト設定ですので基本的に設定の必要はありません。

① 「実行」ボタンを押下

② 「制御処理」を選択

③ 「全ノード」を選択

④ 「OK」を押下

<参考>

ラダープログラムのスキャンタイムを重視するときは周辺処理系での、コモン領域データの受渡し速度を重視するときは制御処理系での動作を選択します。

リンクリフレッシュを周辺処理で行うとスキャンタイムへの影響が少なくなります。

リンクリフレッシュを制御処理で行うとスキャンタイムが延びますが、リンクリフレッシュはコマンド処理時間に影響されることなくリンクリフレッシュが行えます。

本モジュールを使用する場合には、「制御処理」を選択することをおすすめします。



Ethernet/IP通信を実行しIO-Linkデバイスのデータを読み出すラダーを作成します。

内容はシンプルに、Ethernet/IP通信を実行する為にF3LN01-0NのEtherNet/IP 実行要求リレーをONし、リンクリフレッシュにてリンクレジスタに入ってくるIO-Linkデバイスのデータを読み出すのみとします。

① 「EtherNet/IP 実行要求」リレーをON

② データの入るリンクレジスタを読み出す

<注意>

IO-LinkマスタのX01ポートに接続されたIO-Linkデバイスのデータが入るレジスタアドレスが、リンクレジスタの先頭でない事と、読出したデータの下位4ビットをマスクするようにビットシフトしているのは、次項で説明します。



読出したデータが入るリンクレジスタのアドレス

Input assembly (Instance 100): I/O data + acyclic data + diagnosis data

34344

Byte	Content
0...1	Port X01...X08: Digital input - pin 2 / 4 (DI) (→ Mapping: digital input data (DI) (→ S. 67))
2...3	Status information (→ Mapping: Status information (→ S. 67))
4...45	Acyclic command area: Response channel (→ Response channel (→ S. 76))
46...47	Port X01: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
48...63	Port X01: Diagnostic, vendor ID, device ID, events (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
64...65	Port X02: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
66...81	Port X02: Diagnostic, vendor ID, device ID, results (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
82...83	Port X03: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
84...99	Port X03: Diagnostic, vendor ID, device ID, events (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
100...101	Port X04: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
102...117	Port X04: Diagnostic, vendor ID, device ID, events (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
118...119	Port X05: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
120...135	Port X05: Diagnostic, vendor ID, device ID, events (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
136...137	Port X06: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
138...153	Port X06: Diagnostic, vendor ID, device ID, events (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
154...155	Port X07: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
156...171	Port X07: Diagnostic, vendor ID, device ID, events (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
172...173	Port X08: PQI (→ Mapping: PQI (→ S. 68))
174...189	Port X08: Diagnostic, vendor ID, device ID, events (→ Mapping: IO-Link port information (→ S. 69))
190	Port X01: Input data IO-Link (n bytes)
190+n	Port X02: Input data IO-Link (n bytes)
190+2n	Port X03: Input data IO-Link (n bytes)
190+3n	Port X04: Input data IO-Link (n bytes)

レーザ距離計入力値の前に各種情報が入る為、リンクレジスタの先頭に読出しデータが入らない。

Port X01に接続したレーザ距離計の入力値。190byte(95word)目から各ポートの入力値が入る。この為、開始アドレスが「1」であるリンクレジスタの96番目にX01ポートの入力値が入ります。



読出したデータの下位4ビットをマスクする理由

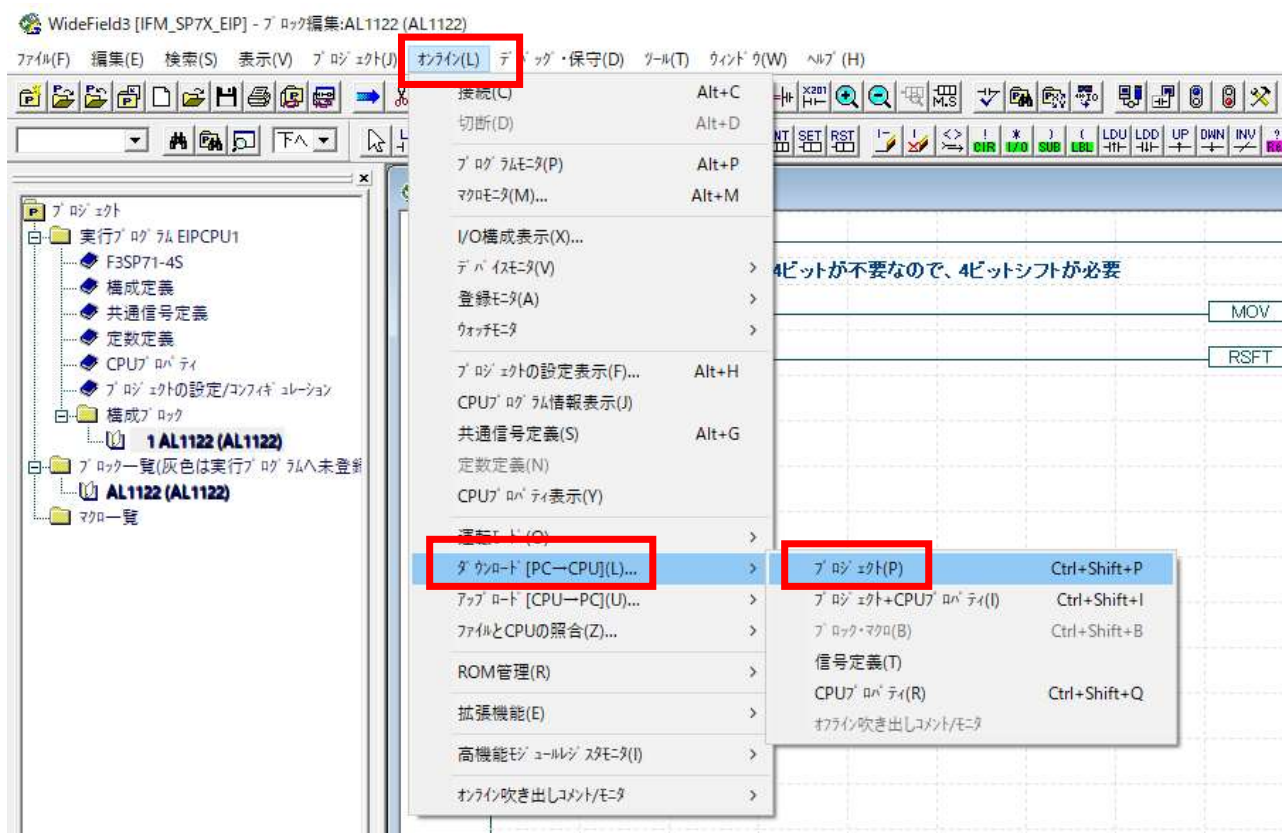
Process data Total bit length = 16

(Process data input)

Name	Description	Data type	Bit offset	Bit length	Value range	Gradient	Offset	Unit
Distance	Fig. PDV1. Current distance.	UIntegerT	4	12	5 to 200	1	0	cm
Switch state [OUT1]	Fig. BDC1. State depends on settings for BDC1.	BooleanT	0		(false) Inactive (true) Active			



作成したラダーとFAリンク設定は作成したラダープロジェクトをF3SP71-4Sにダウンロードする事で反映/実行できます。プロジェクトのダウンロードは、メニュー内の「オンライン」-「ダウンロード」-「プロジェクト」を選択してください。



4.2 Ethernet/IPモジュールの設定

ベースモジュール(F3BU04-0N)の-slot3に挿入されている、Ethernet/IPインターフェースモジュール(F3LN01-0N)の設定を行います。本例ではPCとシーケンスCPUをUSBケーブルで接続し、シーケンスCPU経由でEthernet/IPインターフェースモジュール設定を行います。

PCとEthernet/IPインターフェースモジュールをEthernetケーブルで直接接続しての設定も可能です。

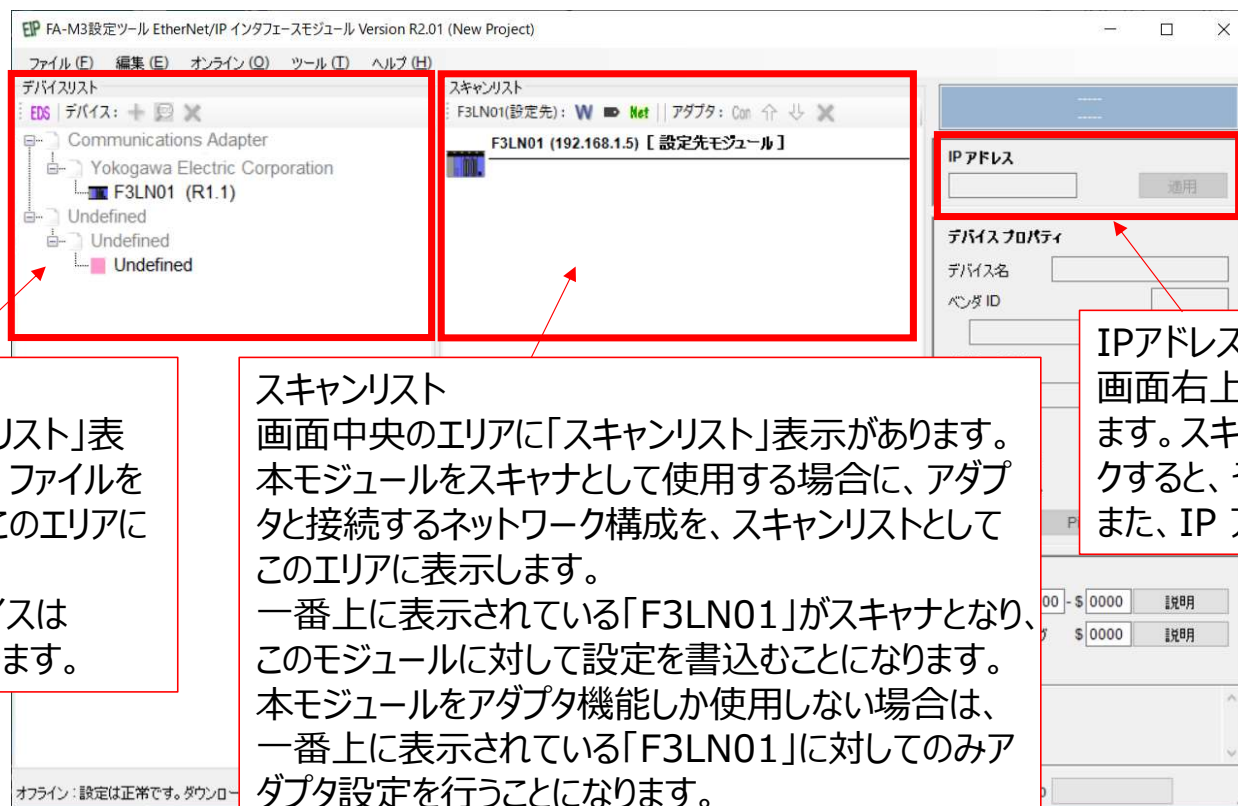
その際は、Ethernet/IPインターフェースモジュールのIPアドレス初期値が、モジュール側面蓋内の「IP アドレス設定スイッチの設定値」が有効になっていますので、PCのIPアドレスの設定を合わせてから接続してください。

PC とシーケンスCPUを接続したら、PCにインストールされている「Ethernet/IPインターフェースモジュール設定ツール」を起動してください。

Ethernet/IPインターフェースモジュールの設定や使用方法の詳細は「IM 34M06H36-01 Ethernet/IPインターフェースモジュール取扱説明書」を参照ください。



Ethernet/IPインターフェースモジュール設定ツールを起動すると以下のような画面が表示されます。Ethernet/IP通信の設定に関する部分を説明します。
もしくは、提供させて頂きます設定プロジェクト「ifm_SP71.proj」を本ツールで読み込み、モジュールへ接続しダウンロードする事で以下の設定は不要となります。



デバイスリスト
画面左側のエリアに「デバイスリスト」表示があります。デバイスのEDS ファイルを本設定ツールに読み込ませるとこのエリアにデバイスが表示されます。
アダプタとして使用したいデバイスはまずここに登録する必要があります。

スキャンリスト
画面中央のエリアに「スキャンリスト」表示があります。本モジュールをスキャナとして使用する場合に、アダプタと接続するネットワーク構成を、スキャンリストとしてこのエリアに表示します。
一番上に表示されている「F3LN01」がスキャナとなり、このモジュールに対して設定を書込むことになります。本モジュールをアダプタ機能しか使用しない場合は、一番上に表示されている「F3LN01」に対してのみアダプタ設定を行うことになります。

IPアドレス
画面右上に「IP アドレス」のエリアがあります。スキャンリストにあるデバイスをクリックすると、そのIP アドレスが表示されます。また、IP アドレスの変更もここで行います。



4.2.1 IO-Linkマスタ(AL1122)のEDSファイル読み込み

Ethernet/IPインターフェースモジュールをスキャナとして使用するので、アダプタとして使用するデバイスに対しては、そのデバイスに用意されているEDS ファイルを本設定ツールに読み込ませる必要があります。

以下の方法で読み込みます。

- ・メニュー「編集」－「EDS ファイル読み込み」を選択
- ・  アイコンをクリック

読み込ませるEDSファイルはダウンロード済みの「ifm_IOL_Master_AL1122.eds」を読み込ませます。

正常に読み込まれると、読み込まれたデバイスがデバイスリストに表示されます。

ここに登録されたデバイスは、本設定ツールを次回起動したときもそのまま表示されます。

スキャンリストに登録するデバイスは、デバイスリストに存在する必要があります。

不要となったデバイスは、削除することができます。

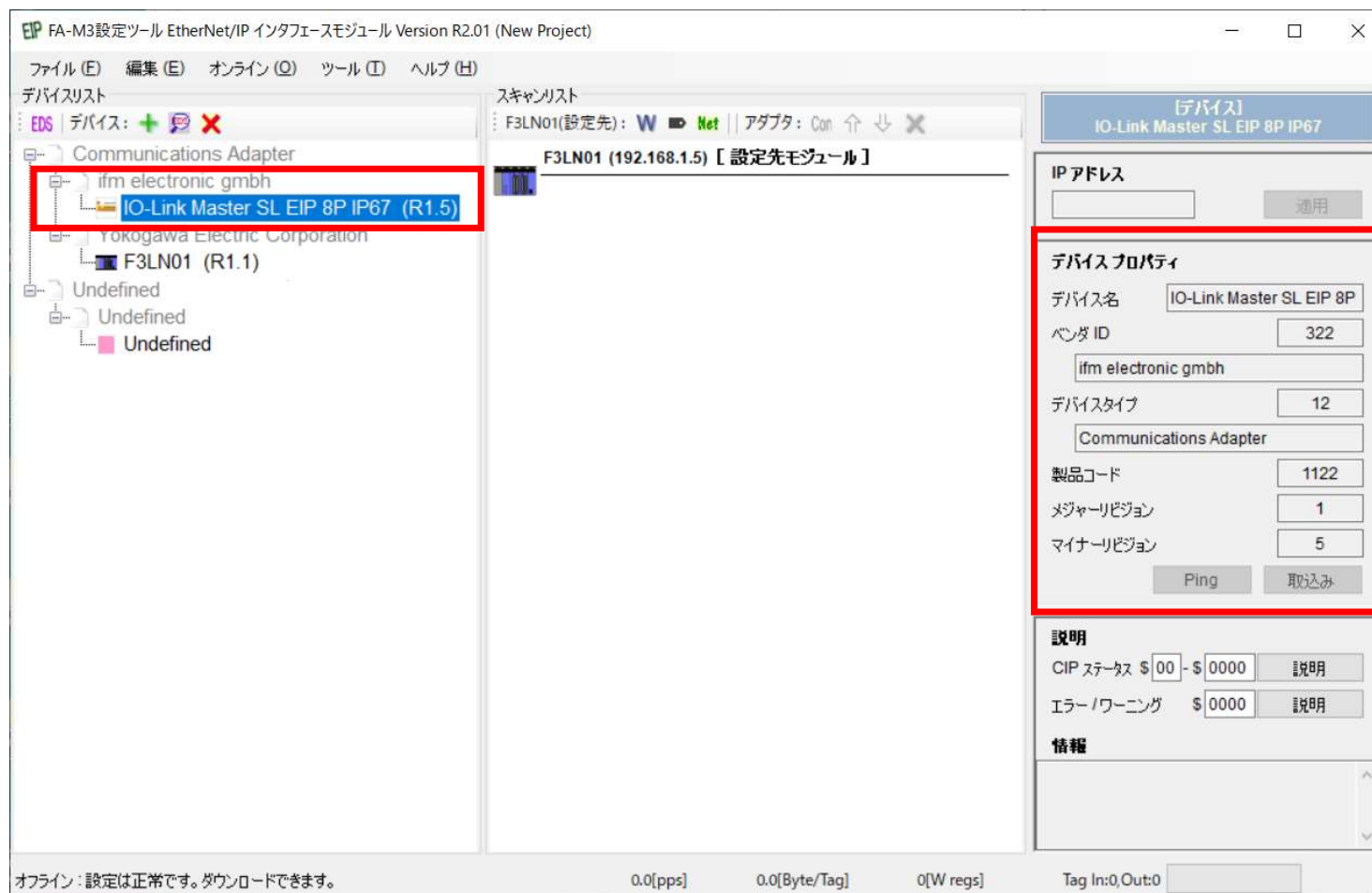
また、同じデバイスを複数登録することはできません。

ただし、同じ型名であってもリビジョンの違うデバイスは違うデバイスとして登録できます。




EDSファイルを読み込ませた後の画面表示

以下のように読み込んだデバイス情報が表示されます



4.2.2 スキャンリスト登録

Ethernet/IPインターフェースモジュールをスキャナとして使用する場合、アダプタとして使用するデバイスをスキャンリストに登録が必要で、以下の方法で登録します。

- ・ デバイスリストでデバイスを選択し、スキャンリストへドラッグアンドドロップ
- ・ デバイスリストでデバイスを選択し、 アイコンをクリック
- ・ デバイスリストでデバイスの右クリックで「スキャンリストに追加」を選択

登録できると、デバイスがスキャンリストに表示されます。




4.2.3 ネットワーク設定(Ethernet/IPインターフェースモジュール)

Ethernet/IPインターフェースモジュールのネットワークパラメータを設定します。
設定項目は以下の通りです。

- ・IP アドレス
- ・サブネットマスク
- ・デフォルトゲートウェイ
- ・IP TTL

ネットワークパラメータ設定は、「ネットワークパラメータ設定」画面で行います。
以下の方法で設定画面を開きます。

- ・メニュー「編集」→「ネットワークパラメータ設定」を選択
- ・「F3LN01[設定先モジュール]」の右クリックで「ネットワークパラメータ設定」を選択
- ・  アイコンをクリック
- ・「F3LN01[設定先モジュール]」を選択して、IP アドレスエリアの「IP 設定」ボタンをクリック



以下のようなネットワークパラメータ設定画面が表示されるので、Ethernet/IPインターフェースモジュールのネットワークパラメータを設定します。

F3LN01 ネットワークパラメータ設定

IPアドレス: 192.168.1.1
サブネットマスク: 255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ: 0.0.0.0
IP TTL (0..255): 64

スイッチ(ハードウェア設定)

F3LN01 Module

状態設定スイッチ

SW9
BIT8 (IP ADDRESS)
☐ ON ... FLASH
☒ OFF ... SW1-SW8

IPアドレス設定スイッチ

192.168.1.1

SW1 C A 0 0 SW7
SW2 0 8 1 1 SW8

フラッシュ(ソフトウェア設定)

IPアドレス: 100.0
サブネットマスク: 0.0.0.0
デフォルトゲートウェイ: 0.0.0.0
IP TTL (0..255): 0

初期値
OK
キャンセル

<注意>

IP アドレスは、スイッチ設定によるハードウェア設定と、フラッシュメモリに格納されるソフトウェア設定の組合せで使用するIPアドレスが決まります。



4.2.4 アダプタIPアドレス設定

Ethernet/IPインターフェースモジュールをスキャナとして使用する場合は、スキャンリストにアダプタ (AL1122)を登録しますが、その各アダプタに対してIP アドレスを設定します。

スキャンリスト内のアダプタをクリックして選択すると、IP アドレスエリアにアダプタのIP アドレスが表示されるので、このエリアでIP アドレスを変更することができます。

IP アドレスの設定には、次の条件があります。

- ・ アダプタのIP アドレスは、スキャナと同じIP アドレスを設定することができません。
- ・ 同じIP アドレスに設定されたアダプタが複数ある場合は、それらは全て同じアダプタでなければいけません。1 台のアダプタとして使用することになります。
- ・ 同じIP アドレスに設定されたアダプタが複数ある場合は、それらの接続設定は全て異なっていなければいけません。

上記条件に違反した場合は、そのデバイスが桃色で表示され、クリックすると情報エリアにその内容が表示されます。



4.2.5 アダプタ接続設定

スキャンリストにあるアダプタデバイスの接続設定は、アダプタ接続設定画面を開いて行います。以下の方法で設定画面を開きます。

- ・ スキャンリストのアダプタをダブルクリック
- ・ スキャンリストのアダプタを選択して、**Con** アイコンをクリック
- ・ スキャンリストのデバイスを右クリックして「アダプタ接続設定」を選択

アダプタ設定画面は、下表になります。

一つのスキャンリストで、入力($T \Rightarrow O$)と出力($O \Rightarrow T$)の接続設定を一つずつ行うことができます。設定できる項目は下表の通りですが、EDS ファイルに記載されたデバイス仕様により設定範囲や選択できる項目は異なります。

アダプタ接続設定

項目	表示内容
コネクション選択	EDS ファイルに登録されているコネクション名が選択できます。
通信タイプ	論理セグメントタイプかシンボリックセグメントタイプが表示されます。コネクション選択により決まります。
タイムアウト時間	切断を判断するタイムアウト時間を選択できます。RPI の倍数の時間を設定します。
トリガ	Cyclic か Change Of State を選択できます。
PIT	トリガに Change Of State を選択した場合に設定できます。Change Of State で送信禁止できる時間を設定します。0~255 ミリ秒で設定します。
RPI	通信周期を設定します。1~10000 ミリ秒で設定します。
接続タイプ	Point To Point か Multicast かを選択します。
リアルタイムフォーマット	Heartbeat, Modeless 等の設定をします。
優先度	「スケジュール」固定になります。
論理セグメント通信用インスタンス ID	論理セグメントタイプを選択した場合に、通信用インスタンス ID を指定します。
シンボリックセグメント用タグ名	シンボリックセグメントタイプを選択した場合に、通信用タグ名を登録します。
データサイズ	送受信するデータサイズを指定します。



アダプタ接続設定画面は以下のような構成です。

EIP アダプタ接続設定

0 : IO-Link Master SL EIP 8P IP67(192.168.1.250)

コネクション選択: Exclusive Owner IO-Acyc-Diag

共通情報

通信タイプ: Logical Segment トリガ: Cyclic

タイムアウト時間(倍): x4 PIT (Production Inhibit Time): 0 (0 - 255)

通信情報

コンフィグレーションインスタンス: 199

オリジネータ(O) = ターゲット(T) (スキャナは出力)

RPI(ミリ秒): 10 (1 - 1000)

接続タイプ: PointToPoint

リアルタイムフォーマット: 32bit Header

優先度: Schedule

論理セグメント通信インスタンス: 150

シンボリックセグメント通信タグ名:

データサイズ: (0 - 302) 302

ターゲット(T) = オリジネータ(O) (スキャナは入力)

RPI(ミリ秒): 10 (1 - 1000)

接続タイプ: PointToPoint

リアルタイムフォーマット: Modeless

優先度: Schedule

論理セグメント通信インスタンス: 100

シンボリックセグメント通信タグ名:

データサイズ: (0 - 446) 446

OK Cancel

* 本例では設定変更せず初期値のまま使用します。



4.2.6 リンクレジスタの割付け設定

接続設定を行ったタグを本モジュールのリンクレジスタへ割当てます。

リンクレジスタ割当ては「タグのリンクレジスタ(W)割当て」画面で行います。

以下の方法で設定画面を開きます。

- ・メニュー「編集」－「タグのリンクレジスタ(W)割当て」を選択
- ・ **W** アイコンをクリック
- ・ スキャンリストのデバイスを右クリックして「タグのリンクレジスタ(W)割当て」を選択

「タグのリンクレジスタ(W)割当て」画面は、右図になります。

「タグのリンクレジスタ(W)割当て」画面では、各タグに割当てるリンクレジスタの「W 開始」のみを設定します。

* 本例では自動設定ボタンで設定した内容で実施します。

タグのリンクレジスタ (W) 割当て

F3LN01 タグのリンクレジスタ (W) 割当て

スキャン用タグのリンクレジスタ割当て

No	デバイス	入力 W 開始	入力 W 終了	サイズ [バイト]	接続	出力 W 開始	出力 W 終了	サイズ [バイト]	接続
----	------	---------	---------	-----------	----	---------	---------	-----------	----

自動設定 設定消去

出力タグのリンクレジスタエリア

使用エリア: ---

W1 W8192

入力タグのリンクレジスタ一覧

OK リンクレジスタ 備考

出力タグのリンクレジスタ一覧

OK リンクレジスタ 備考

アダプタ用タグのリンクレジスタ割当て (入力タグ)

自動設定 設定消去

アダプタ用タグのリンクレジスタ割当て (出力タグ)

自動設定 設定消去

自動割当て時のリンクレジスタ初期値 入力: W 1 出力: W 4097

OK キャンセル



「自動設定ボタン」を押すことにより、ひとつひとつ入力していく代わりに未入力のタグに対して、自動で設定することが可能です。

この場合、未割当のレジスタを選んで設定されます。

割当てられたタグは、画面右側の一覧表に表示されます。

リンクレジスタの割当てが不適切な場合には、赤で表示されます。

次の場合に、不適切とみなします。

- ・同じリンクレジスタ番号を2 つ以上のタグで使用した場合
- ・出力で使用したタグのエリアに、
入力で使したタグが入っている場合

EP タグのリンクレジスタ (W) 割当て

F3LN01 タグのリンクレジスタ (W) 割当て

スキャナ用タグのリンクレジスタ割当て

No	デバイス	入力 W 開始	入力 W 終了	サイズ [バイト]	接続	出力 W 開始	出力 W 終了	サイズ [バイト]	接続
0	IO-Link Master SL EIP 8P IP67	1	223	446	ID:100	4097	4247	302	ID:150

自動設定 設定消去

出力タグのリンクレジスタエリア

使用エリア: W4097-W4247

W1 W8192

入力タグのリンクレジスタ一覧

OK	リンクレジスタ	備考
1	ok W0001-W0223	0:IO-Link Master

出力タグのリンクレジスタ一覧

OK	リンクレジスタ	備考
1	ok W4097-W4247	0:IO-Link Master

アダプタ用タグのリンクレジスタ割当て (入力タグ)

自動設定 設定消去

W 開始	W 終了	サイズ [バイト]	接続
------	------	-----------	----

アダプタ用タグのリンクレジスタ割当て (出力タグ)

自動設定 設定消去

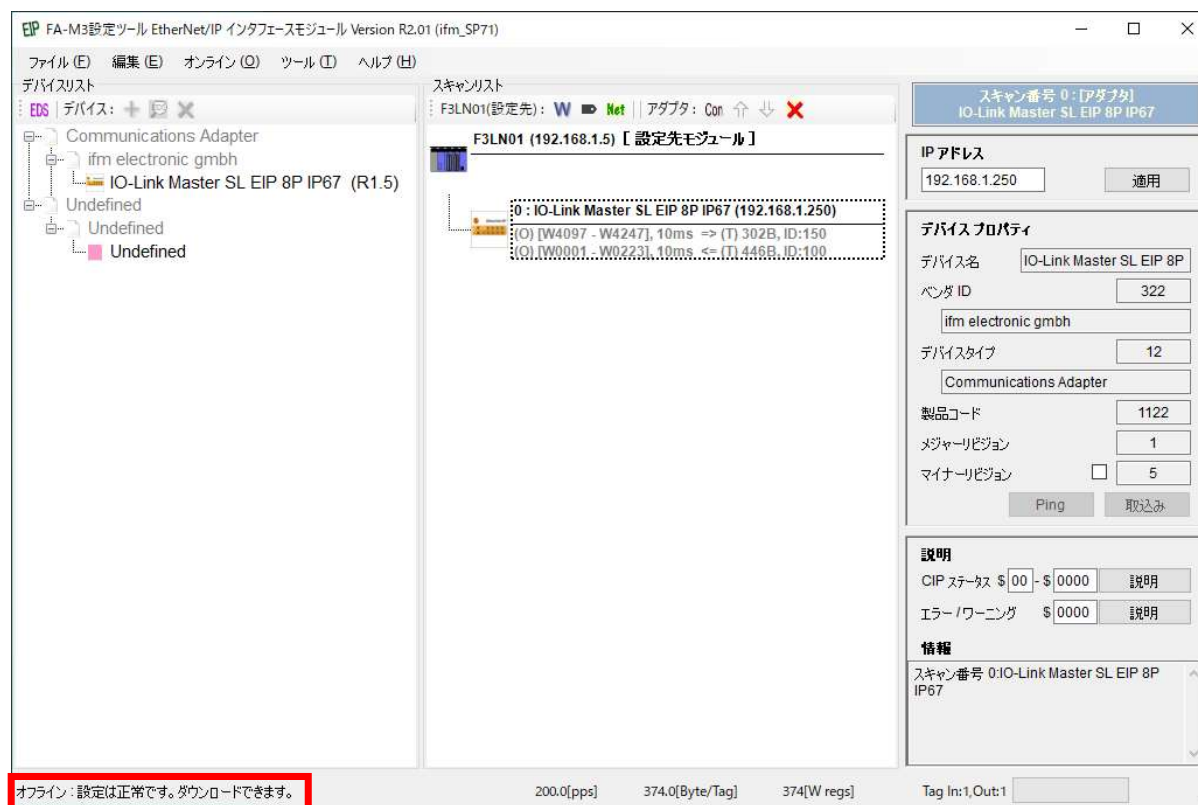
W 開始	W 終了	サイズ [バイト]	接続
------	------	-----------	----

自動割当て時のリンクレジスタ初期値 入力: W 1 出力: W 4097

OK キャンセル



Ethernet/IPインターフェースモジュールへの設定のダウンロードします。
本例での設定は全て正常となるので、以下のようにステータスバーには「設定は正常です。ダウンロードできます。」の表示が出て、ダウンロードができるようになります。
もし、エラーが出てダウンロードできない場合は、「IM 34M06H36-01 Ethernet/IPインターフェースモジュール取扱説明書」の「7.9 スキャンリスト確認」の項を参照ください。



4.2.7 モジュールへの設定のダウンロード

本例では、「FA-M3 接続」にてUSBで本ツールとシーケンスCPUを接続し、シーケンスCPU経由で設定します。

(「F3LN01 LANポート接続」にて接続する場合は、本ツール上で設定先モジュールに設定されているIPアドレスに接続するので、FA-M3 設定でのポート1 つをEthernet/IPインターフェースモジュールと接続するように設定しておく必要があります。)

リンク系統の設定は、接続するF3LN01 のリンク系統を選択してください。

リンク系統については、「4.1 シーケンスCPUモジュールの設定」を参照してください。

メニュー「オンライン」→「接続」を選択します。

接続先(本例では「FA-M3 接続」)を選択して「接続」ボタンを押します。

EP 接続

接続選択

☒ FA-M3 接続

登録された通信ポートを選択してください。

通信ポート: 4 通信設定

(USB: CPU0)

F3LN01スロット番号: 自動

☐ F3LN01 LANポート接続 (192.168.1.5)

CPU番号: 1 ポート設定

(ポート番号: 7, タイムアウト: 10)

リンク系統の設定

☒ 系統 1 ☐ 系統 2

接続 キャンセル



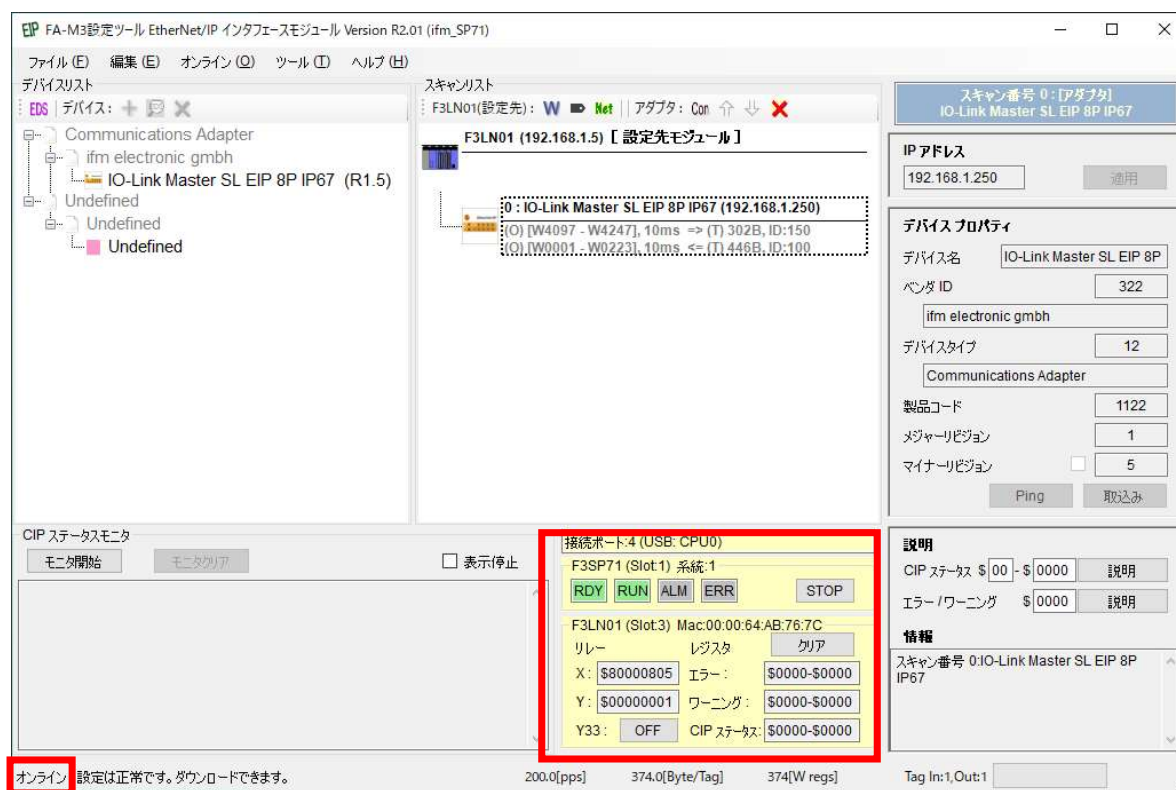
シーケンスCPUモジュールと接続ができれば、ステータスにオンラインと出て、接続したCPUとF3LN01の情報の画面とモニタ用表示が出ます。

次に、メニュー「オンライン」-「ダウンロード」を選択します。

ラダーが実行されている場合は、ラダーを停止していいかを問われます。

停止状態でダウンロードが開始します。

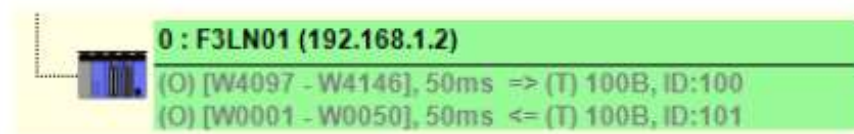
オンライン作業が完了したら、メニュー「オンライン」-「切断」で切断します。



オンライン状態では、スキャンリストモニタを使用することができます。
メニュー「オンライン」→「スキャンリストモニタ」を選択します。
もしくは、CIP ステータムモニタのところにある「モニタ開始」ボタンを押します。
表示されているスキャンリストの内容と接続しているモジュールの設定内容が異なっている可能性がある場合には、自動的にアップロードします。
モニタでは、接続状態によってスキャンリストの各アダプタの色を変えます。
緑色で接続, 桃色で未接続, 灰色は有効になっていないデバイスを示します。

オンライン作業が完了したら、メニュー「オンライン」→「切断」で切断します。

正常時



異常時

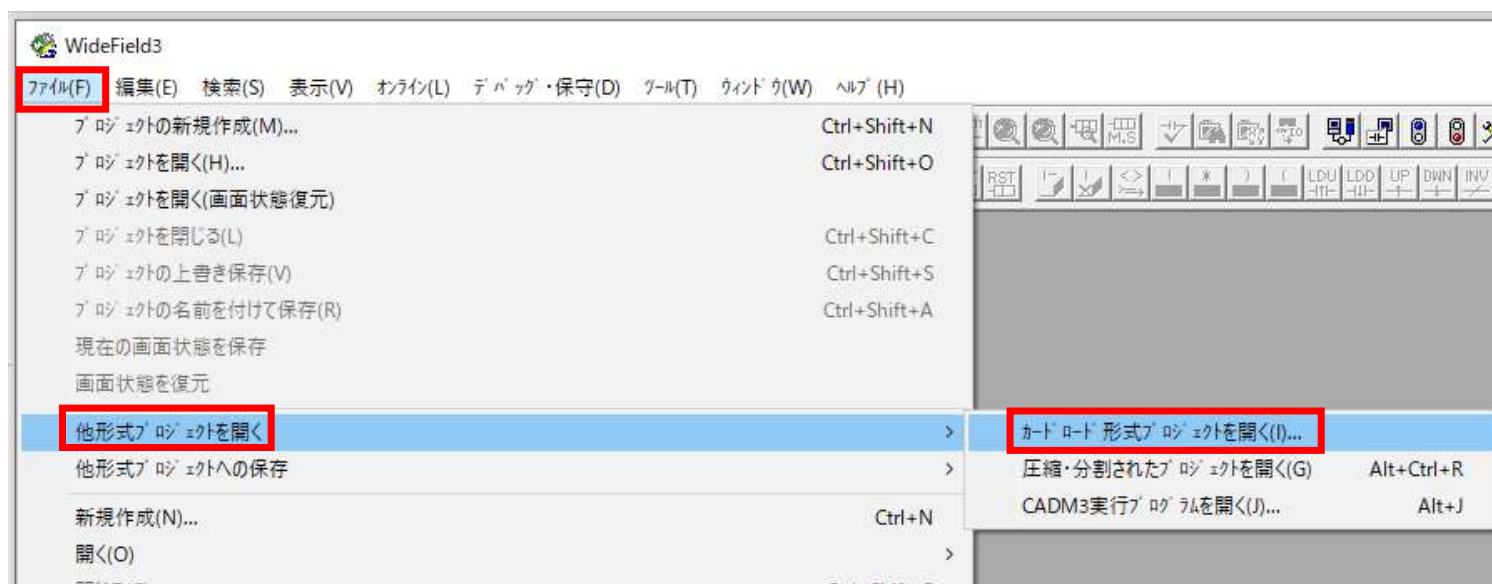


5. サンプルラダープロジェクトでのIO-Linkデバイス入力値の確認

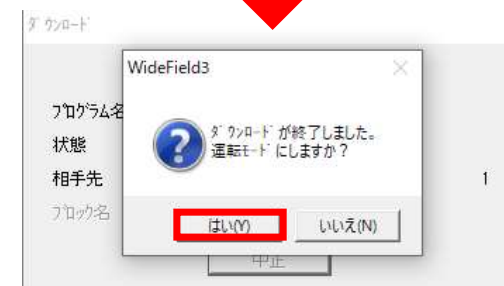
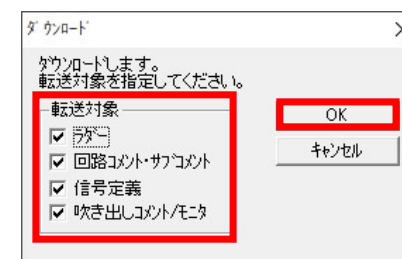
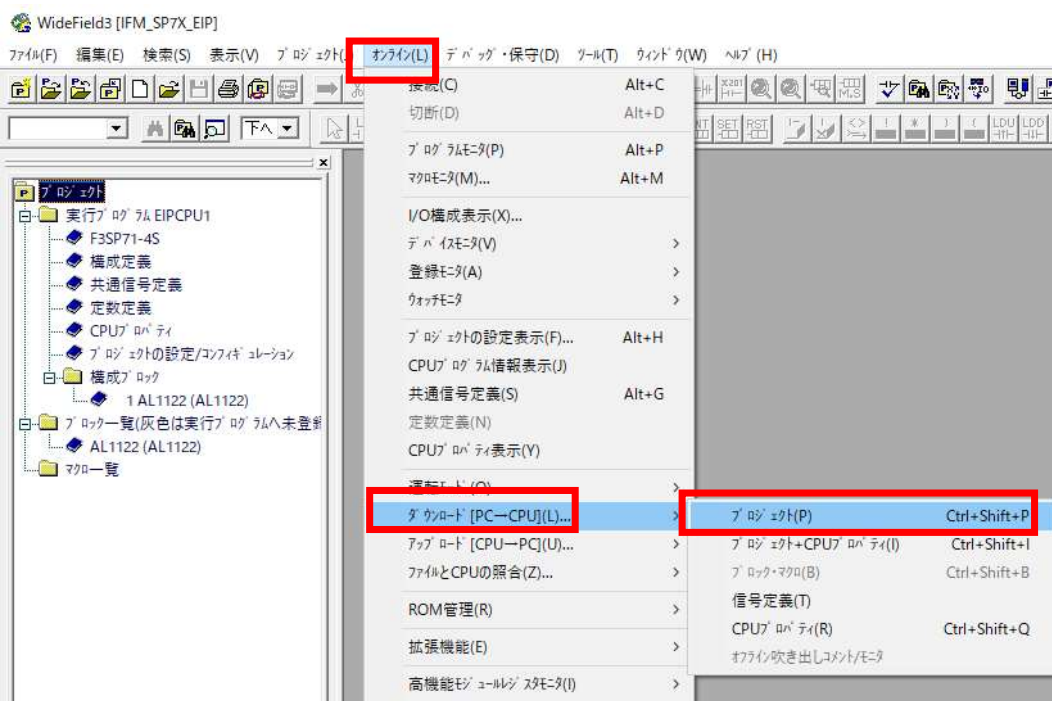
サンプル提供させてしま「IFM_SP7X_EIP」と言う名前のサンプルラダープロジェクトを使用します。
(ラダーブロック名は「AL1122」としています)

WideField3を起動し、サンプルプロジェクトの「IFM_SP7X_EIP.YPJC」を読み込みます。

メニュー「ファイル」－「他形式プロジェクトを開く」－「カードロード形式プロジェクトを開く」を選択します。

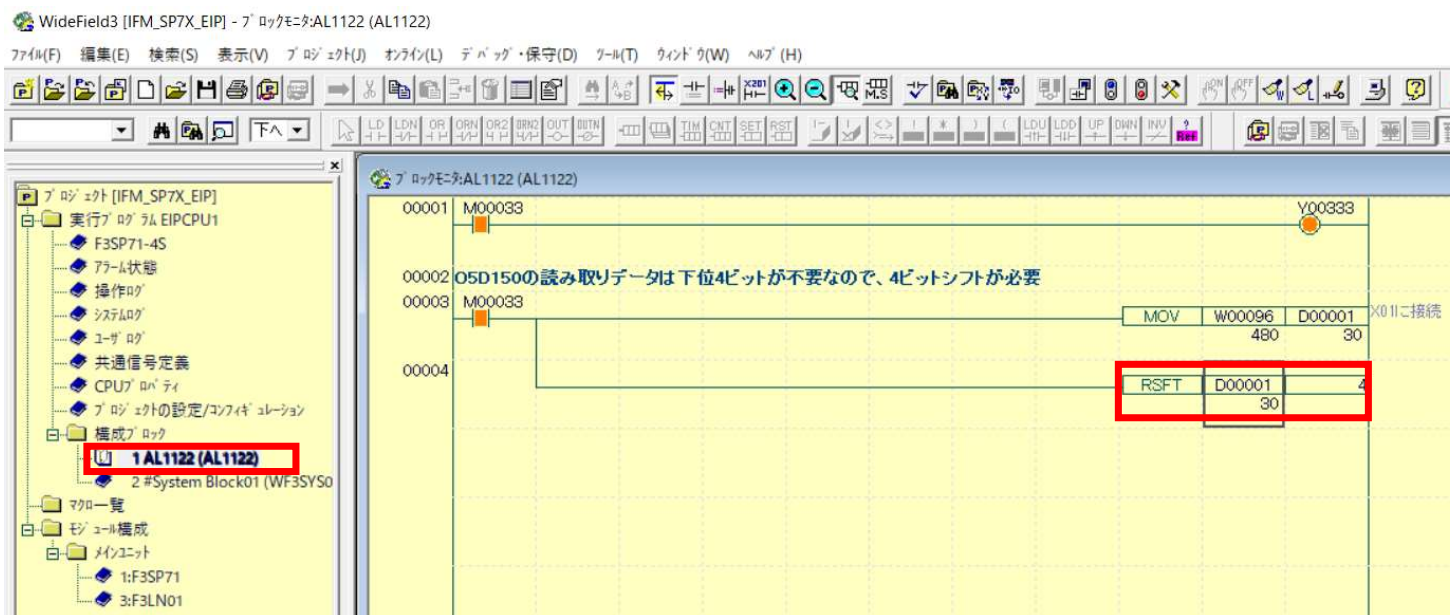


次に読み込んだ「IFM_SP7X_EIP.YPJ」をシーケンスCPUのダウンロードします。
WideField3とシーケンスCPUをUSBで接続します。
接続方法は「4.1 シーケンスCPUモジュールの設定」を参照ください。
接続できたら、メニュー「オンライン」→「ダウンロード(PC→PLC)」→「プロジェクト」を選択します。
ダウンロード時の転送対象に全てチェックを入れ、「OK」を押下するとダウンロードが始まります。
ダウンロード後にシーケンスCPUの運転開始を聞かれるので、「はい」を押下してください。



ダウンロード後、画面左側のプロジェクトウィンドウの「構成ブロック」—「1 AL1122」をダブルクリックするとブロックモニタでサンプルラダーブロックの「AL1122」が表示されます。

ラダーブロックの4行目の「D00001」にX01ポートに接続されているレーザー距離計(O5D150)の読取値が表示されます。



6. 改訂履歴

Rev.	改訂日	内容
0	2022/1/25	初版発行

