



プログラマブルコントローラ
MELSEC iQ-F
series



Ezi-STEP® CC-Link IE TSN
Micro Stepping System **4X**

接続ガイド

MELSEC iQ-F series and **Ezi-STEP**® CC-Link IE TSN
Micro Stepping System **4X**

三菱電機製品
FX5-40SSC-G(S)、FX5-80SSC-G(S)

FASTECH製品
Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4X

はじめに

- 当社製品をご利用いただきありがとうございます。
- Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4Xは、32ビット高性能ARMプロセッサを搭載したドライバと各種モータで構成されるステッピングモータユニットであり、CC-Link IE TSNネットワークにおいてリモート局として使用されます。
- Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4Xは産業用製品です。他の用途には使用しないでください。これに違反して損害が発生した場合、当社はいかなる責任も負いません。
- 当社が提供するこの接続ガイドは、三菱電機製MELSEC iQ-F FX5-SSC-GIにEzi-STEP CC-Link IE TSN 4Xを接続する方法を案内する資料であり、CSP+ファイル登録とシステム構成、パラメータ設定、プログラム方法などを説明します。
- PLCプログラムを作成する前に、この接続ガイドを必ずお読みいただき、内容を正確にご理解いただいた上で製品を正しくご使用ください。
- 本接続ガイドは予告なく変更される場合があります。最新版が必要な場合は、当社のCC-Link IE TSNホームページ (<https://cltsn.fastech-motions.com/jp>)をご参照ください。

マニュアル情報

- Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4X マニュアルは、FASTECHのホームページからダウンロードできます。

<https://cltsn.fastech-motions.com/jp/download/quick>

マニュアル名称	マニュアル番号
[マニュアル][CC-Link IE TSN][Ezi-STEP 4X] Micro Stepping System	
[接続ガイド][CC-Link IE TSN][MELSEC iQ-F FX5-SSC-G][Ezi-STEP 4X]	

- MELSEC iQ-F FX5-SSC-G マニュアルは三菱電機ホームページからダウンロードできます。

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>

マニュアル名称	マニュアル番号
MELSEC iQ-F モーションユニット ユーザーズマニュアル(スタートアップ編)	IB-0300405
MELSEC iQ-F モーションユニット ユーザーズマニュアル(ネットワーク編)	IB-0300425
MELSEC iQ-F モーションユニット ユーザーズマニュアル(シンプルモーションモード応用編)	IB-0300571
MELSEC iQ-F モーションユニット ユーザーズマニュアル(シンプルモーションモードアドバンスト同期制御編)	IB-0300574
GX Works3 オペレーティングマニュアル	SH-081214

用語

- 接続ガイドで使用する用語に関する内容です。

用語	内容
CC-Link IE TSN	標準イーサネット仕様を拡張した「TSN（Time-Sensitive Networking）」を採用し、リアルタイム性を確保した制御と他のオープンネットワークの情報を同時に処理できるオープンネットワークです。
マスタ局（マネージャ局）	ネットワーク全体を管理する局で、全ての局とサイクリック伝送およびトランジェント伝送を行うことができます。MELSEC iQ-F FX5 モーションモジュールがこれに該当します。
リモート局	ビット単位の入出力信号とワード単位の入出力データをサイクリック伝送する局で、トランジェント伝送も可能です。Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4Xがこれに該当します。
PDO	Process Data Objectの略称です。複数のCANopenノード間で周期的に転送されるアプリケーションオブジェクトの集合体です。
オブジェクト	CANopenに対応するデバイス局が保有する様々なデータです。

目次

1. 概要

- 1-1. 概要
- 1-2. Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4X CSP+ ファイル登録
- 1-3. CC-Link IE TSN 構成
- 1-4. 設定手順
- 1-5. 制約事項

2. FX5-40SSC-G(S) 設定

- 2-1. プロジェクトの作成
- 2-2. モジュール登録
- 2-3. モジュール設定 – H/W
- 2-4. パラメータ/モジュール情報/1[U1]:FX5-40SSC-G(S)
- 2-5. シンプルモーションモジュール設定
- 2-6. 変換
- 2-7. PLCへの書込み

3. 動作確認

- 3-1. プログラム作成
- 3-2. 軸モニタリング
- 3-3. 軸動作確認

[付録]

[付録1] 原点復帰方法

1. 概要

1-1. 概要

- MELSEC iQ-F FX5-SSC-GとEzi-STEP CC-Link IE TSN 4X接続ガイド

- ◆ マスタ局: FX5-40SSC-G(S) / FX5-80SSC-G(S)

- PLCopen® Motion Control FB (Function Block)

- 国際標準仕様である PLCopen Motion Control FB ライブラリを使用して、制御プログラムを簡単に作成できます。
 - このプログラムは、第三者も内容を容易に把握できるため、設計および保守の時間を大幅に短縮できます。

- ◆ エンジニアリングソフトウェア

- GX Works3: Ver. 1.105K 以上
 - モーション制御設定機能: Ver. 1.055H 以上

- ※ 最新ファイルは三菱電機ホームページをご参照ください。

- <https://www.mitsubishielectric.co.jp/fa/download/index.html>

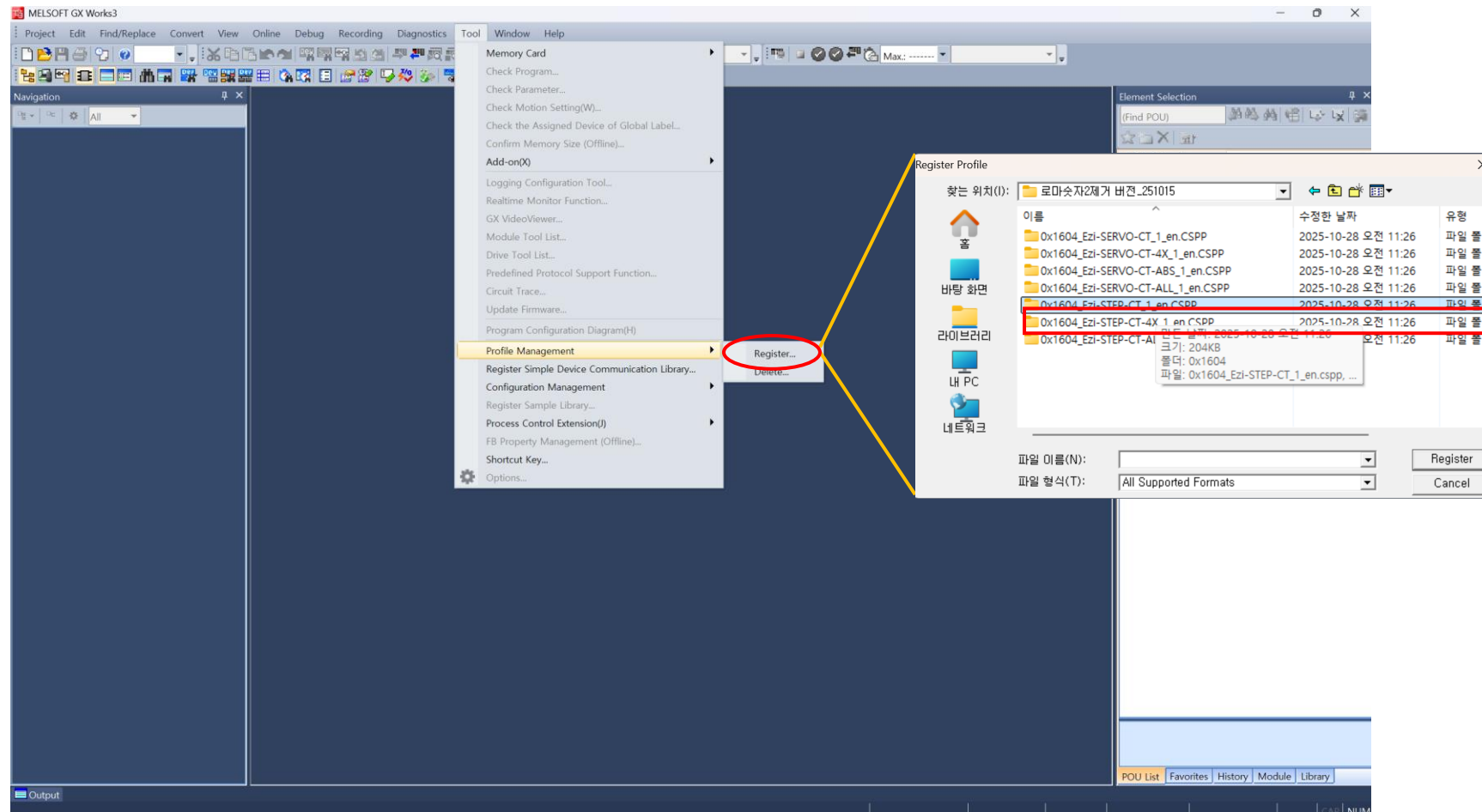
- ◆ リモート局: Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4X

- ダウンロードアドレス: <https://cltsn.fastech-motions.com/jp/download/quick>
 - ファイル名: 0x1604_Ezi-STEP-CT-4X_1_en_CSPP

1-2. Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4X CSP+ ファイル登録

● CSP+ 登録

- [GX Works3] Tool / Profile Management / Register ※ プロジェクトを開く前にのみ登録できます。



1-3. CC-Link IE TSN 構成

- ネットワーク接続



構成		品名	IPアドレス
①	エンジニアリングソフトウェア	GX Works3	-
②	CPUモジュール	FX5U	
③	モーションモジュール	FX5-40SSC-G(S)	192.168.3.253
④	ドライバ	EzT2-CT-4X	192.168.3.1
⑤	モータ	BM-42S	

1-3. CC-Link IE TSN構成

● Ezi-STEP 仕様

項目		仕様
通信プロトコル		CC-Link IE TSN Class B
通信速度		1Gbps / 100Mbps
オペレーションモード		CiA402 ドライブプロファイル：サイクリック同期位置モード (CSP) / プロファイル位置モード (PP) / 原点復帰モード (HM)
同期方式	時刻同期方式	IEEE1588 / IEEE802.1AS
	通信周期	最小 250 μ s
	ネットワーク同期通信	同期通信 (CSP、PP、HM) / 非同期通信 (PP、HM)
エンコーダタイプ		インクリメンタルタイプ

1-4. 設定手順

● Ezi-STEP、FX5 パラメータ設定

No.	項目	内容
1	Ezi-STEP設定 	ドライバ設定プログラム（Ezi-CT Manager）を使用してパラメータを設定します。設定プログラムと使用方法は、FASTECHのホームページからダウンロードしてください。 ※ アドレス: https://cltsn.fastech-motions.com/jp/download/quick
2	PLC FX5 CPU設定 	GX-Works3を使用してFX5 CPUモジュールのプロジェクトを作成した後、ユニットパラメータ（通信方式、接続対象）と軸パラメータ（モーション制御用）を設定します。
3	FX5 + Ezi-STEP動作確認 	FX5 CPUモジュールとEzi-STEPが正しく設定されていることを確認するためのプログラムを作成します。 ラベルを操作してモータが正常に動作するか確認します

1-4. 設定手順

● Ezi-STEP設定に関する注意事項

項目	内容
IPアドレス設定	① ドライバのロータリースイッチで設定 ② ロータリースイッチ → '00'、IP address (Index: 2101h, Subindex: 01~04h) の値に設定
ドライバ原点復帰方法設定	① Homing method (Index: 6098h, Subindex:00h) 設定 - '0'(初期値) → '33' など原点復帰方法設定 ※ [付録1] 原点復帰方法参照 ② Home offset (Index: 607Ch, Subindex:00h) → '0' 設定が必要 注意) 0以外の値を設定すると、原点復帰完了時に急加速または急減速する場合があります。
リミット停止方法設定	① Limit stop method (Index:2003h, Subindex:00h) 設定 - 0: PP, HM → 急停止 / CSP → 停止しない - 1: PP, HM → 減速停止 / CSP → 停止しない ② '0'または'1'以外の値を設定すると、ハードウェアストロークリミットを検出する際に「1ED0H: ドライバエラー」が発生する可能性があります
インポジション範囲	① In-position range (インデックス:2B21h, サブインデックス:00h, データ型:Unsigned32) 設定 - 使用環境を考慮し、インポジション範囲 (5~20000パルス) 内の値を登録 ② [Md.102: 偏差カウンタ値]がこの設定値より小さい場合、[Md.108: サーボステータス1: インポジション]がONになります。このオブジェクトは公開しないことが原則ですので、FX5 CPUモジュールのサーボトランジェント伝送機能を利用して設定してください。

1-5. 制約事項

● モーション制御機能の制約事項 (FX5とEzi-STEP)

項目	制約事項
速度制御	ドライバがサイクリック同期速度モード (CSV) をサポートしていないため、速度制御は使用できません。
トルク制御	ドライバはサイクリック同期トルクモード (CST) をサポートしていないため、トルク制御は使用できません。
押当て制御	MELSERVOのみ押当て制御をサポートしているため、押当て制御は使用できません。
アドバンス同期制御	[Pr.320 : 同期エンコーダ軸種別]に「サーボアンプ経由同期エンコーダ」を設定できません。
トルク制限機能	ドライバが以下のオブジェクトをサポートしていないため、トルク制限機能を使用できません。 • Positive torque limit value (Index:60E0h, Subindex:00h) • Negative torque limit value (Index:60E1h, Subindex:00h)
絶対位置システム	エンコーダがインクリメンタルタイプであるため、絶対位置システムを使用できません
フォローアップ機能	本製品は、必ずサーボON時に原点復帰を行ってください。 オープンループ制御システムであるため、サーボOFF状態では「Position actual value (Index:6064h, Subindex: 00h)」を更新しません。 フォローアップ機能では、「Position actual value (インデックス : 6064h、サブインデックス : 00h)」を基準としてモータの回転量をコントローラの指令に反映するため、サーボOFF中にモータが回転した分だけ、コントローラの指令とモータの位置がずれます。
仮想サーボアンプ機能	MR-J5-G でエミュレートされます。
マーク検出機能	[Pr.800: マーク検出信号設定]でドライバの TPR1 (タッチプローブ 1) を使用することはできません。
任意データモニタ機能	任意データモニタ機能を使用する場合、[Pr.91～94 : 任意データモニタデータ種別設定 1～4] および [Pr.591～594 : 任意データモニタデータ種別拡張設定 1～4] に、監視するオブジェクトを設定してください。 初期値は「0 : 未設定」です。したがって、[Md.109～112 : 任意データモニタ出力 1～4] は「0」になります。

1-5. 制約事項

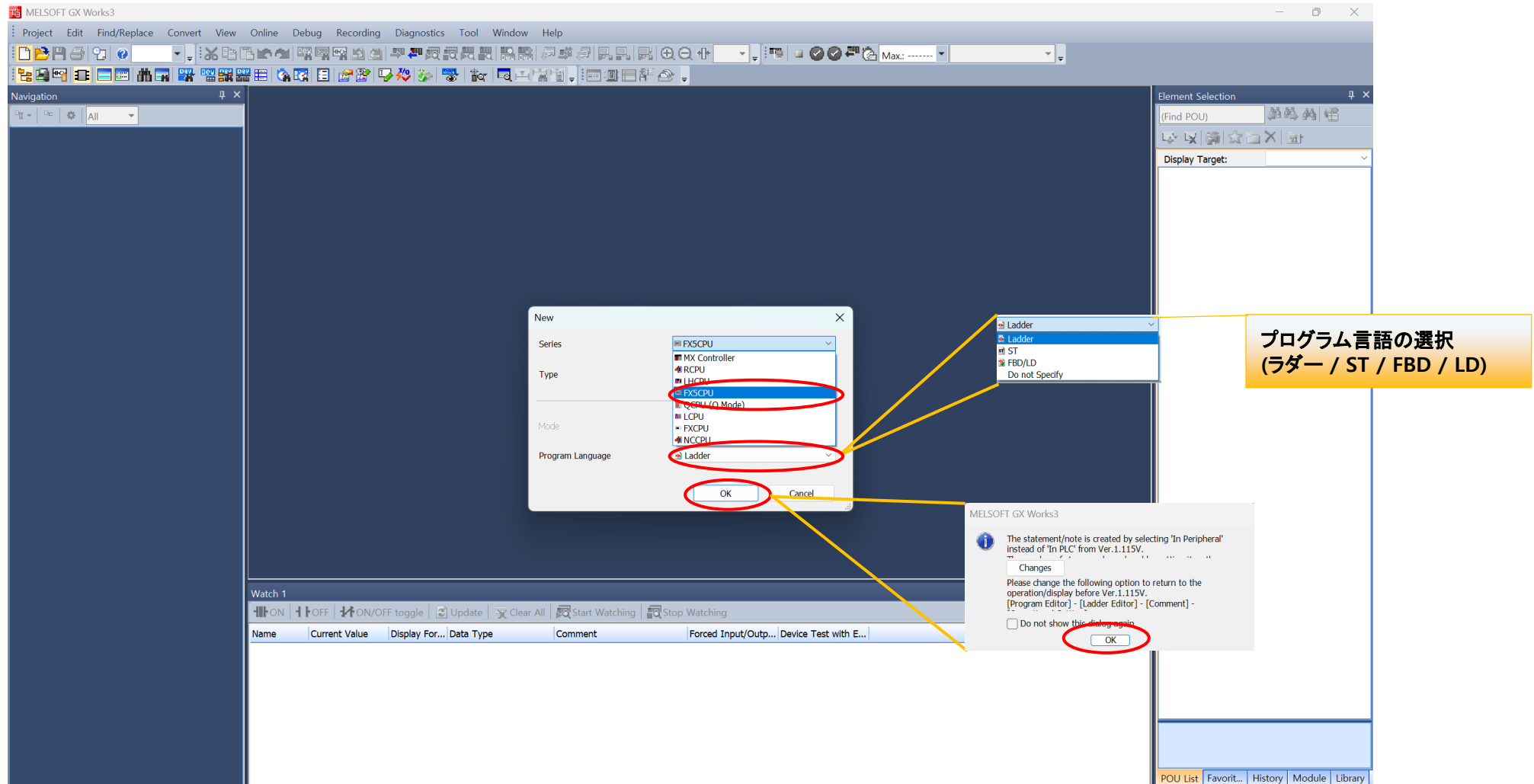
● モーション制御機能の制約事項 (FX5とEzi-STEP)

項目	制約事項
Md.103: モータ回転数	ドライバが「SI unit velocity (インデックス : 60A9h、サブインデックス : 00h)」をサポートしていないため、パルス/秒単位でモータ回転数を出力します。
Md.104: モータ電流値	ドライバが「Torque actual value (インデックス : 6077h、サブインデックス : 00h)」をサポートしていないため、常時「0」と表示されます。
Md.108: サーボステータス 1	モニターデータのうち、以下のビットは常時「OFF」状態です。 ・ゲイン切換え中 (b4) ・フルクロード制御切換え中(b5) ・トルク制限中(b13) ・絶対位置消失中 (b14) ・警告中(b15)
Md.119: サーボステータス 2	モニターデータのうち、以下のビットは常時「OFF」状態です。 ・零点通過中(b0) ・零速度中(b3) ・速度制限中(b4) ・PID制御中(b8)
Md.115: サーボアラーム詳細番号	サポートされていません。このモニターデータは常時「0」と表示されます
Cd.108: ゲイン切換え指令フラグ	サポートされていません。MELSERVOのみがこのデータに対応します。
Cd.133: セミ・フル切換え要求	サポートされていません。MELSERVOのみがこのデータに対応します。
Cd.136: セミ・フル切換え要求	サポートされていません。MELSERVOのみがこのデータに対応します。

2. FX5-40SSC-G(S) 設定

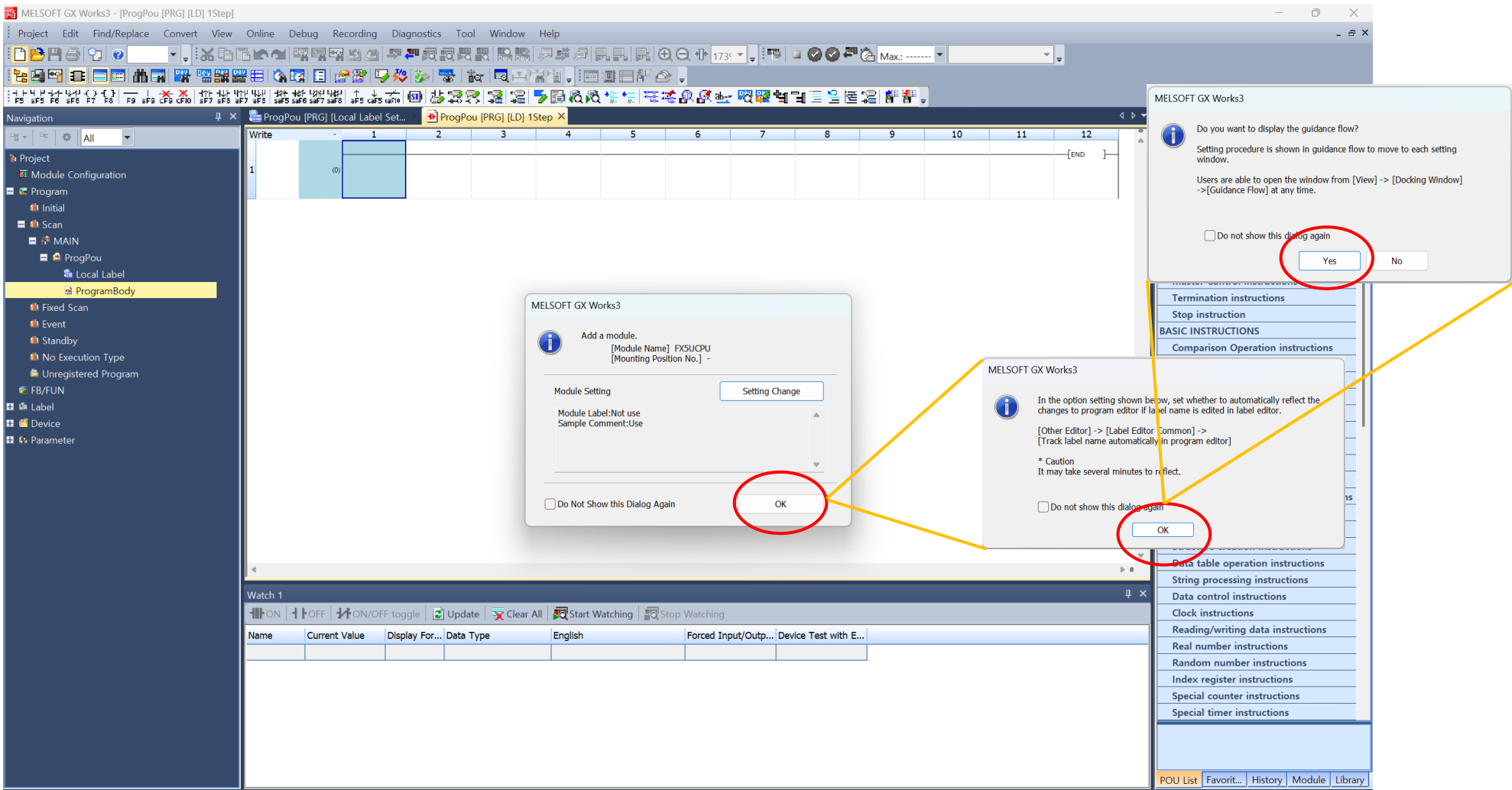
2-1. プロジェクトの作成

- 新規プロジェクト作成時に iQ-F FX5、モデル名、使用軸数、プログラム言語を選択



2-2. モジュール登録

- FX5U CPU登録



2-2. モジュール登録

- マウスでクリック&ドラッグしてFX5-40SSC-G(S)をインストール

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 interface with the 'Module Configuration' window open. The 'Project' tree on the left shows the 'Module Configuration' folder selected, indicated by a red box and a yellow arrow labeled '1'. The main workspace shows a CPU module and a slot labeled 'A#'. A yellow box with a red arrow labeled '2' points to the 'FX5-40SSC-G(S) 4 axes CC-Link IE TSN' module in the 'Element Selection' list on the right. A yellow callout box contains the text: [クリック&ドラッグ] 1. FX5UCPUが生成されます。 2. FX5-40SSC-G(S). A dialog box in the bottom left corner contains the text: MELSOFT GX Works3 When you finish editing Module Configuration, fix the parameters to reflect to their respective functions. Do not show this dialog again. You are able to change this setting through the Options menu. OK.

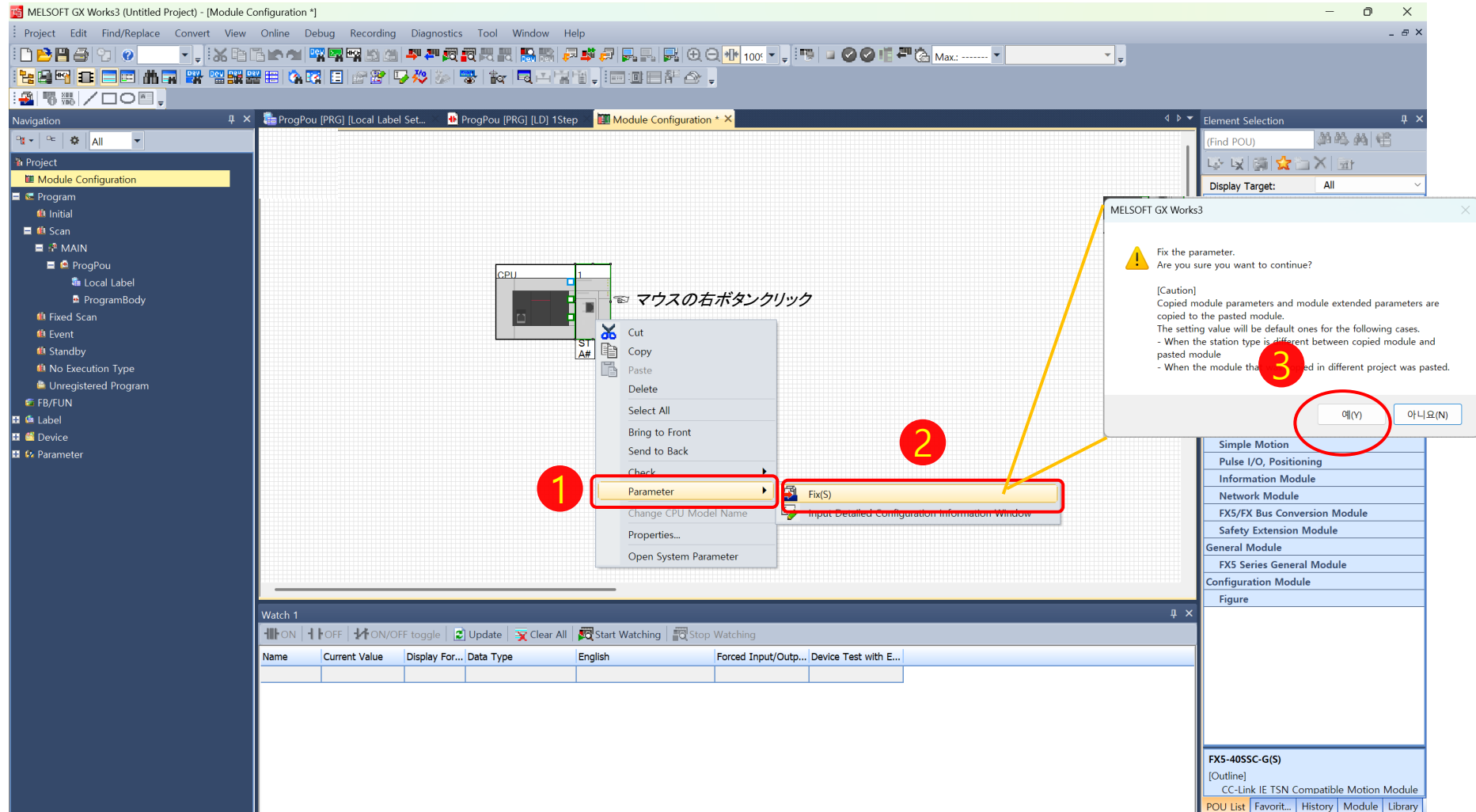
Watch 1

Name	Current Value	Display For...	Data Type	English	Forced Input/Outp...	Device Test with E...

FX5-40SSC-G(S)
[Outline]
CC-Link IE TSN Compatible Motion Module
POU List | Favorit... | History | Module | Library

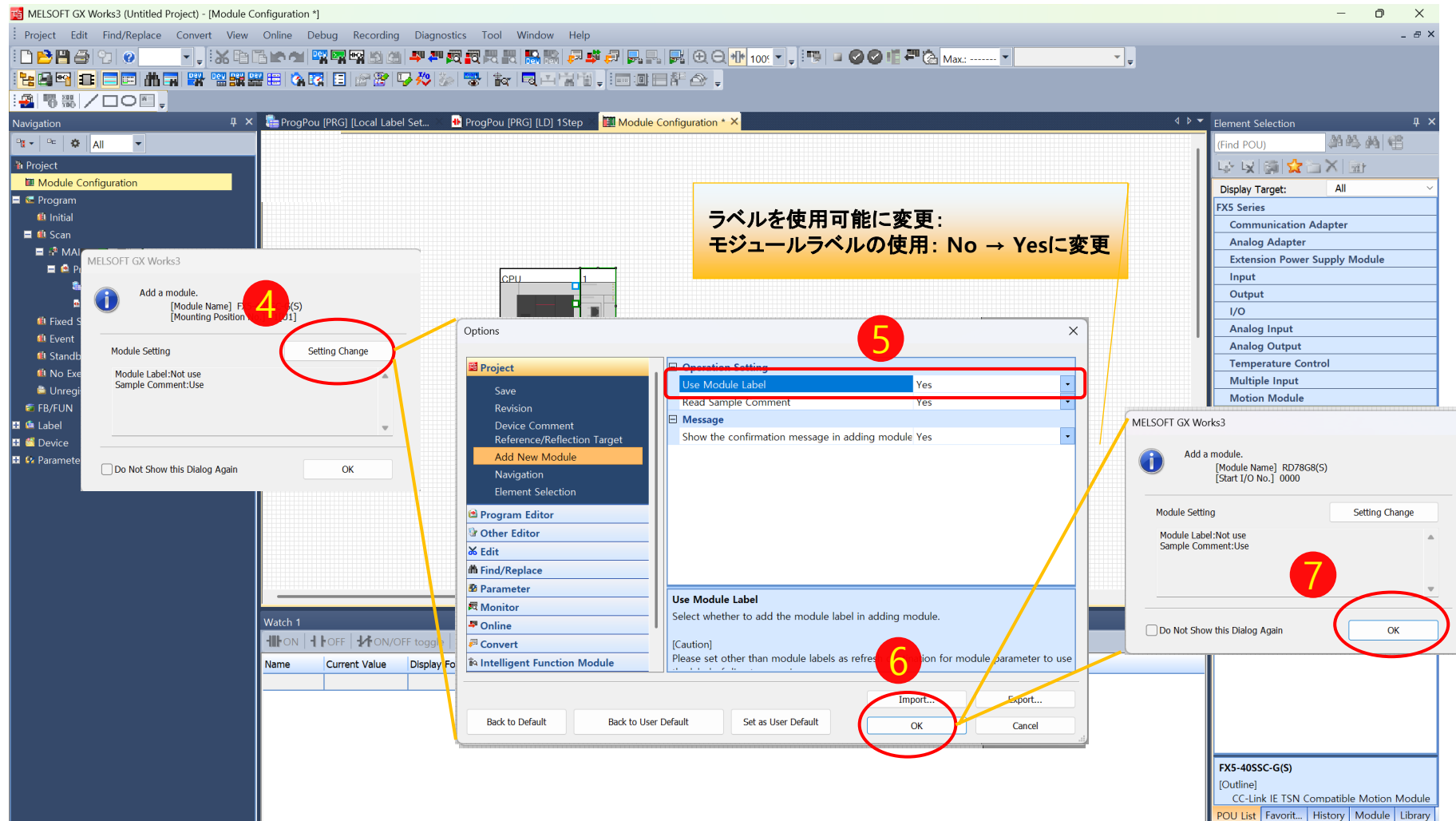
2-3. モジュール構成 – H/W

- マウスの右ボタンをクリックし、Fix(S)を選択してモジュール構成を完了 (1/2)



2-3. モジュール構成 – H/W

- マウスの右ボタンをクリックし、Fix(S)を選択してモジュール構成を完了 (2/2)



2-4. パラメータ / モジュール情報 / 1[U1]:FX5-40SSC-G(S)

- ステーション番号/IPアドレス設定: 例) IP Address → 192.168.3.253

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 software interface for configuring a 1[U1]:FX5-40SSC-G(S) module. The interface is divided into several sections:

- Navigation Pane (Left):** A tree view showing the project structure. A red circle labeled '1' highlights the 'Module Information' folder, which contains the '1[U1]:FX5-40SSC-G(S)' module.
- Setting Item List (Center):** A list of configuration items for the selected module. A red circle labeled '2' highlights the 'Station No./IP Address Setting' item.
- Setting Item (Right):** The configuration details for the selected item. It includes fields for 'Station Type' (Master Station), 'Network No.' (1), 'Station No.' (0), 'IP Address' (192.168.3.253), and 'Subnet Mask' (255.255.255.0). A red circle labeled '3' highlights the 'Apply' button at the bottom right of this section.
- Callouts:** Yellow callout boxes provide additional information:
 - 'ネットワーク局番: 1' (Network Station Number: 1) points to the 'Network No.' field.
 - 'IP Address: 192.168.3.253' and 'サブネットマスク: 255.255.255.0' point to their respective fields.
 - A note states: '※ 参考: Ezi-STEPのデフォルトIPは192.168.3.xxx' (Reference: Ezi-STEP's default IP is 192.168.3.xxx).
- Explanation (Bottom):** A text box explaining the subnet mask setting, stating that it determines how many bits of the IP address are used as the network address.

2-4. パラメータ / モジュール情報 / 1[U1]:FX5-40SSC-G(S)

● ネットワーク構成設定

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 interface for configuring a 1[U1]:FX5-40SSC-G(S) module. The Project tree on the left shows the module selected under 'Module Information'. The Setting Item List in the center highlights 'Network Configuration Settings'. The CC-Link IE TSN Configuration window on the right shows the 'Detailed Setting' button highlighted, indicating the next step in the configuration process.

1. Select the module '1[U1]:FX5-40SSC-G(S)' in the Project tree.

2. Select 'Network Configuration Settings' in the Setting Item List.

3. Click the '<Detailed Setting>' button in the CC-Link IE TSN Configuration window.

2-4. パラメータ / モジュール情報 / 1[U1]:FX5-40SSC-G(S)

- CC-Link IE TSN モジュールを手動(クリック&ドラッグ)で構成

CC-Link IE TSN Configuration (Start I/O: 0000)

CC-Link IE TSN Configuration Edit View Close with Discarding the Setting Close with Reflecting the Setting

Mode Setting: Online (Unicast Mode) Assignment Method:

Cycle Transmission Time (ms):	35.00	us Setting	Parameter Automatic Setting	PDO Mapping Setting	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway	Reserved/Error Invalid Station	Network Synchronous Communication
0 Host Station	0 Master Station				192.168.3.253	255.255.255.0		No Setting	Synchronous
1 Ezi-STEP-CT-4X	1 Remote Station	16	16	<Detail Setting>	192.168.3.1	255.255.255.0		No Setting	Synchronous
2 Ezi-STEP-CT-4X	2 Remote Station	16	16	<Detail Setting>	192.168.3.2	255.255.255.0		No Setting	Synchronous
3 Ezi-STEP-CT-4X	3 Remote Station	16	16	<Detail Setting>	192.168.3.3	255.255.255.0		No Setting	Asynchronous
4 Ezi-STEP-CT-4X	4 Remote Station	16	16	<Detail Setting>	192.168.3.4	255.255.255.0		No Setting	Asynchronous

2

[Ezi-STEP CC-Link IE TSN-4X IP Address変更]

1. 192.168.3.1
2. 192.168.3.2
3. 192.168.3.3
4. 192.168.3.4

※ IPアドレス変更後は、電源リセットが必要です。

1

マウスクリック&ドラッグ(繰り返し)

Module List

- General CC-Link IE TSN Module
- CC-Link IE TSN Module (Mitsubishi Electric)
- Master/Local Module
- Motion Module
- GOT3000 Series
- GOT2000 Series
- General-Purpose AC Servo
- General purpose Inverter
- DC Input
- Transistor Output
- I/O Combined
- Analog Input
- Analog Output
- EnergyMeasuringUnit
- Bridge module
- FPGA module
- CC-Link IE TSN Module (FASTECH Co. Ltd.)
- BLDC Servo Drive
- Closed-loop Step Drive
- Open-loop Step Drive
- Ezi-STEP-CT
- Ezi-STEP-CT-4X
- Ezi-STEP-CT-ALL
- Speed Control

Output

Host Station

STA#0 Master Station

Total STA#4 LineStar

STA#1 STA#2 STA#3 STA#4

Ezi-STEP-CT-4X

FASTECH Co. Ltd.

[Station Type]

Remote Station

[参考] Ezi-STEP CC-Link IE TSN 4X IP Address設定
16進数 ロータリースイッチ

2-4. パラメータ / モジュール情報 / 1[U1]:FX5-40SSC-G(S)

- CC-Link IE TSNモジュールをモーションコントロールステーションおよび同期選択

The screenshot displays the 'CC-Link IE TSN Configuration' window. The main table lists four stations (1-4) of type 'Remote Station'. A red box labeled '1' highlights the 'Motion Control Station' checkbox, which is currently unchecked. A yellow callout box points to it with the text 'Motion Control Station - チェック(マウスクリック)'. Another red box labeled '2' highlights the 'Network Synchronous Communication' dropdown menu, which is currently set to 'Asynchronous'. A yellow callout box points to it with the text 'Synchronous を選択'. The 'Module List' on the right shows the 'CC-Link IE TSN Module (Mitsubishi Electric)' selected, with 'Synchronous' chosen under 'Network Synchronous Communication'. The 'Output' section at the bottom shows a diagram of the stations connected to a host station.

Station No.	Station Name	Station Type	Motion Control Station	Points	Points	Points	Points	Parameter Automatic Setting	PDO Mapping Setting	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway	Reserved/Error Invalid Station	Network Synchronous Communication
0	Host Station	Master Station								192.168.3.253	255.255.255.0			
1	Ez-STEP-CT-4X	Remote Station	☐		16	16			<Detail Setting>	192.168.3.1	255.255.255.0		No Setting	Synchronous
2	Ez-STEP-CT-4X	Remote Station	☐		16	16			<Detail Setting>	192.168.3.2	255.255.255.0		No Setting	Synchronous
3	Ez-STEP-CT-4X	Remote Station	☐		16	16			<Detail Setting>	192.168.3.3	255.255.255.0		No Setting	Asynchronous
4	Ez-STEP-CT-4X	Remote Station	☐		16	16			<Detail Setting>	192.168.3.4	255.255.255.0		No Setting	Asynchronous

1 Motion Control Station - チェック(マウスクリック)

2 Synchronous を選択

Module List

- General CC-Link IE TSN Module
- CC-Link IE TSN Module (Mitsubishi Electric)
- Master/Local Module
- Motion Module
- GOT3000 Series
- GOT2000 Series
- General-Purpose AC Servo
- General purpose Inverter
- DC Input
- Transistor Output
- I/O Combined
- Analog Input
- Analog Output
- EnergyMeasuringUnit
- Bridge module
- FPGA module
- CC-Link IE TSN Module (FASTECH Co. Ltd.)
- BLDC Servo Drive
- Closed-loop Step Drive
- Open-loop Step Drive
- Ezi-STEP-CT
- Ezi-STEP-CT-4X
- Ezi-STEP-CT-ALL
- Speed Control

[Outline]
Step Drive
[Specification]
Open-Loop Step Drive
Motor: Max. NEMA 24
Mode: Homing, GSP, PP
CC-Link IE TSN Class B
[Manufacturer Name]
FASTECH Co. Ltd.
[Station Type]
Remote Station

2-4. パラメータ / モジュール情報 / 1[U1]:FX5-40SSC-G(S)

- PDOマッピング設定は以下のように自動的に割り当てられ設定されます。

■ TPDO

Index	Sub index	データ Type	内容
1D02	01	U16	Watchdog counter UL 1
6061	00	I8	Modes of operation display
0000	00	U8	GAP
6064	00	I32	Position actual value
60F4	00	I32	Following error actual value
6041	00	U16	Stausword
2B12	00	U16	Status DO 1
603F	00	U16	Error code
60FD	00	U32	Digital inputs
0000	00	U32	GAP
0000	00	U32	GAP

■ RPDO

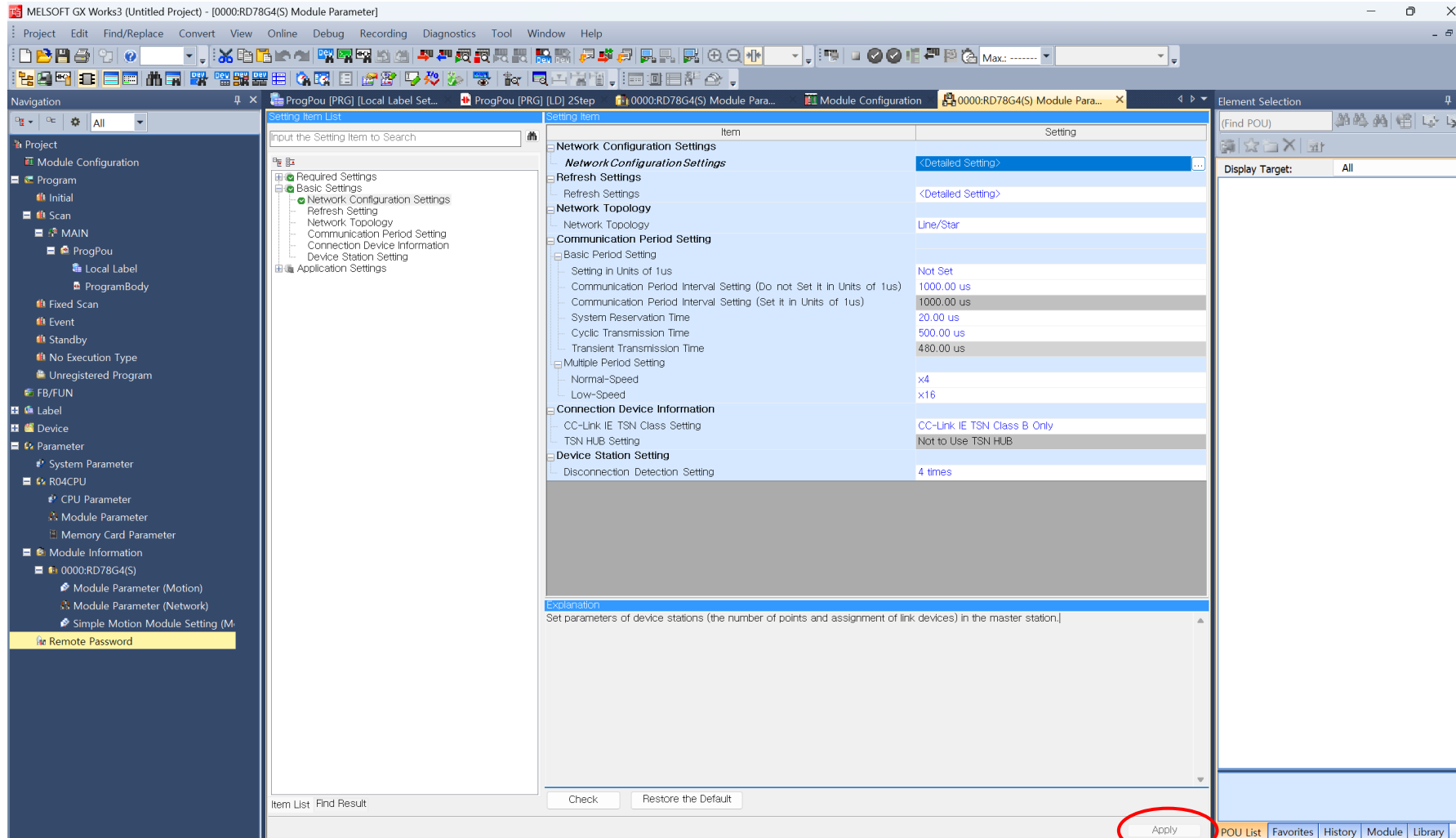
Index	Sub index	Data Type	内容
1D01	01	U16	Watchdog counter DL 1
6060	00	I8	Modes of operation
0000	00	U8	GAP
607A	00	I32	Target position
6040	00	U16	Controlword
2B02	00	U16	Control DI 5
0000	00	U32	GAP
0000	00	U32	GAP
0000	00	U32	GAP
0000	00	U32	GAP

- CC-Link IE TSNモジュールをモーションコントロールステーションおよび同期選択



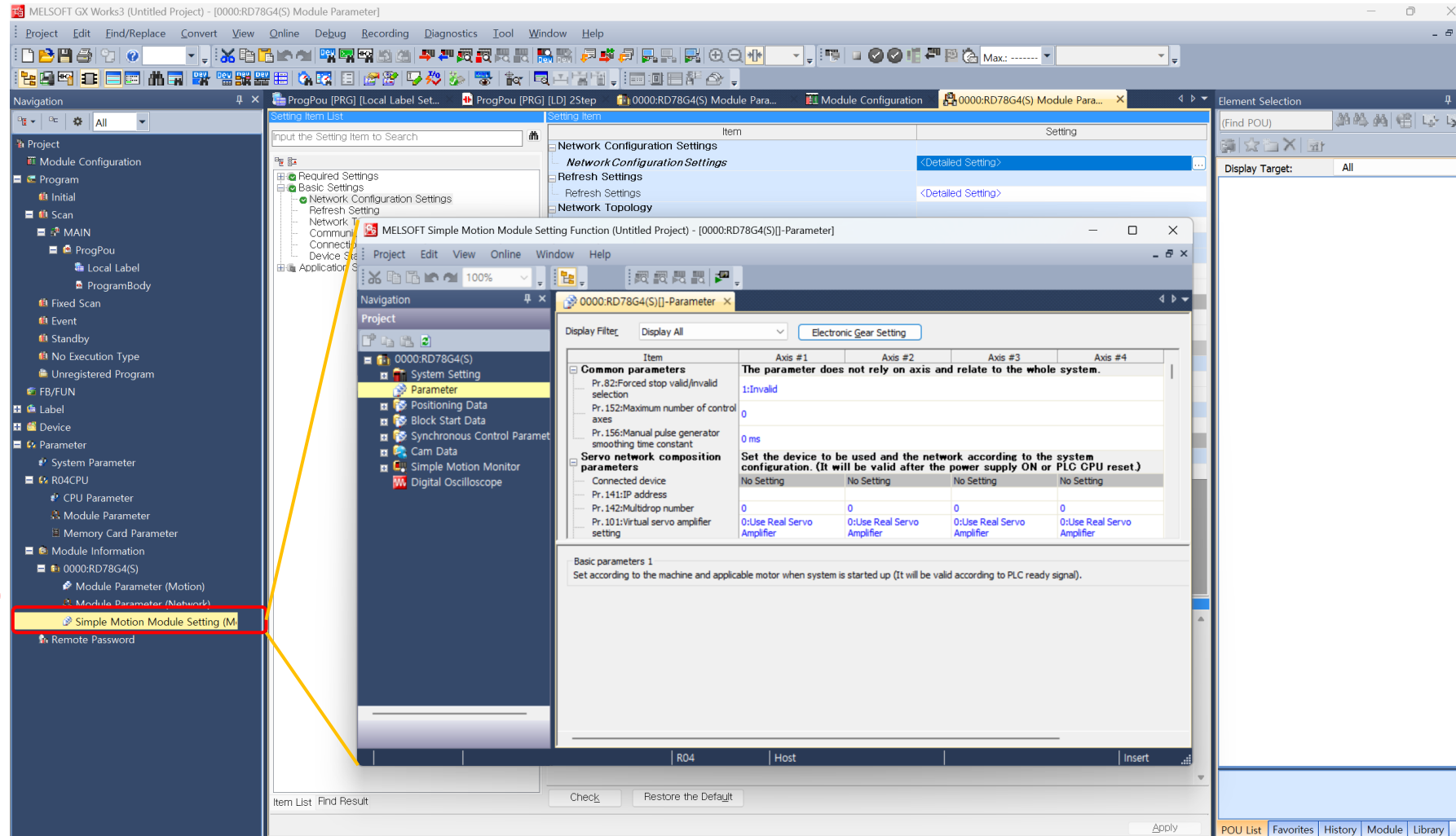
2-4. パラメータ / モジュール情報 / 1[U1]:FX5-40SSC-G(S)

- ネットワーク構成設定の適用



2-4. パラメータ / モジュール情報 / 1[U1]:FX5-40SSC-G(S)

- シンプルモーションモジュール設定プログラムを実行する



2-5. シンプルモーションモジュール設定

- パラメータ / STEPネットワーク構成パラメータ / Pr.141:IP Address設定

The screenshot displays the MELSOFT Simple Motion Module Setting Function (Untitled Project) - [0000:RD78G8(S)]-Parameter window. The left sidebar shows the project tree with 'Parameter' selected. The main window is divided into sections for 'Common parameters', 'Servo network composition parameters', 'Basic parameters 1', 'Basic parameters 2', and 'Detailed parameters 1'. A red box highlights the 'Pr.141:IP address' parameter in the 'Servo network composition parameters' section. A yellow arrow points from this parameter to a 'Station Address Setting' dialog box. In the dialog box, a table lists IP addresses and models, with '192.168.3.1' and 'Ezi-STEP-CT-4X' selected. A red box highlights the 'OK' button in the dialog box. A red circle with the number '3' is placed near the 'OK' button. Below the dialog box, a text box shows the 'Pr.141:IP address' setting range as '0.0.0.1 to 223.255.255.254'.

Pr.141:IP address
Set the network address of device station by string.
Describe it in the format of XXX.XXX.XXX.XXX in decimal.
[Setting Range]
0.0.0.1 to 223.255.255.254

2-5. シンプルモーションモジュール設定

● パラメータ / 基本パラメータ 1 / Pr.7: 起動時のバイアス速度(500パルス/秒) 設定

MELSOFT Simple Motion Module Setting Function (Untitled Project) - [0000:RD78G4(S)]-Parameter

Navigation: Project, Edit, View, Online, Window, Help

Display Filter: Display All | Electronic Gear Setting

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Pr. 141:IP address	192.168.3.1			
Pr. 142:Multidrop number	0	0	0	0
Pr. 101:Virtual servo amplifier se...	0:Use Real Servo Amplifier	0:Use Real Servo Amplifier	0:Use Real Servo Amplifier	0:Use Real Servo Amplifier
Pr. 140:Driver command discard ...	1:Detection Valid	1:Detection Valid	1:Detection Valid	1:Detection Valid
Pr. 143:Driver communication set...	0:Driver Communication Invalid	0:Driver Communication Invalid	0:Driver Communication Invalid	0:Driver Communication Invalid
Basic parameters 1	Set according to the machine and applicable motor when system is started up (It will be valid according to PLC ready signal).			
Pr. 1:Unit setting	3:pulse	3:pulse	3:pulse	3:pulse
Pr. 2:Number of pulses	20000 pulse	20000 pulse	20000 pulse	20000 pulse
Pr. 3:Movement amount	20000 pulse	20000 pulse	20000 pulse	20000 pulse
Pr. 4:Unit magnification	1:x1 Times	1:x1 Times	1:x1 Times	1:x1 Times
Pr. 7: Bias speed at start	500 pulse/s	0 pulse/s	0 pulse/s	0 pulse/s
Basic parameters 2	Set according to the machine and applicable motor when system is started up.			
Pr. 8:Speed limit value	200000 pulse/s	200000 pulse/s	200000 pulse/s	200000 pulse/s
Pr. 9:Acceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 10:Deceleration time 0	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Detailed parameters 1	Set according to the system configuration when the system is started up.(It will be valid according to PLC ready signal).			
Pr. 11:Backlash compensation a...	0 pulse	0 pulse	0 pulse	0 pulse
Pr. 12:Software stroke limituppe...	2147483647 pulse	2147483647 pulse	2147483647 pulse	2147483647 pulse
Pr. 13:Software stroke limit lowe...	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse
Pr. 14:Software stroke limit selec...	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value
Pr. 15:Software stroke limit valid...	0:Valid	0:Valid	0:Valid	0:Valid
Pr. 16:Command in-position width	100 pulse	100 pulse	100 pulse	100 pulse
Pr. 17:Torque limit setting value	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %
Pr. 18:M-code ON signal output t...	0:WITH Mode	0:WITH Mode	0:WITH Mode	0:WITH Mode

起動時のバイアス速度: 500パルス/秒

※ モータに装着されたエンコーダの仕様に応じて設定を変更できます。

Pr. 7: Bias speed at start
In "Bias speed at start", "Minimum speed at start" will be set.
Set the speed to start the motor smoothly in using stepping motor or like. (A stepping motor will not start smoothly if a low rotation speed is instructed at the beginning.)
Setting bias speed at start will be valid in the operation below.
- At positioning operation
- At HPR
- At JOG operation
Please set value less than speed limit value.

Setting Range
0 to 200000 pulse/s

2-5. シンプルモーションモジュール設定

- パラメータ / HPRパラメータ / Pr.46:HPR速度(500パルス/秒)設定

MELSOFT Simple Motion Module Setting Function (Untitled Project) - [0000:RD78G4(S)]-Parameter

Navigation: Project, Edit, View, Online, Window, Help

Project: 0000:RD78G4(S)

- System Setting
- Parameter
- Positioning Data
- Block Start Data
- Synchronous Control Parameter
- Cam Data
- Simple Motion Monitor
- Digital Oscilloscope

Display Filter: Display All | Electronic Gear Setting

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Pr.41:Allowable circular interpol...	100 pulse	100 pulse	100 pulse	100 pulse
Pr.42:External command functio...	0:External Positioning Start	0:External Positioning Start	0:External Positioning Start	0:External Positioning Start
Pr.83:Speed control 10x multipl...	0:Invalid	0:Invalid	0:Invalid	0:Invalid
Pr.84:Restart allowable range w...	0 pulse	0 pulse	0 pulse	0 pulse
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Command Torque	0:Command Torque	0:Command Torque	0:Command Torque
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Command Speed	0:Command Speed	0:Command Speed	0:Command Speed
Pr.90:Operation setting for SPD...	0:Check the Switching Conditions on the Simple Motion Module	0:Check the Switching Conditions on the Simple Motion Module	0:Check the Switching Conditions on the Simple Motion Module	0:Check the Switching Conditions on the Simple Motion Module
Pr.127:Speed limit value input s...	0:Input Enable	0:Input Enable	0:Input Enable	0:Input Enable
Pr.95:External command signal s...	0:Not Used	0:Not Used	0:Not Used	0:Not Used
Pr.112:Servo OFF command val...	0:Servo OFF Command Invalid	0:Servo OFF Command Invalid	0:Servo OFF Command Invalid	0:Servo OFF Command Invalid
Pr.122:Manual pulse generator ...	0:Do Not Execute Speed Limit	0:Do Not Execute Speed Limit	0:Do Not Execute Speed Limit	0:Do Not Execute Speed Limit
Pr.123:Manual pulse generator ...	20000 pulse/s	20000 pulse/s	20000 pulse/s	20000 pulse/s
HPR parameters 1 Set the parameters required for HPR, which are not set on the driver (servo amplifier) side (Valid when the PLC ready signal is ON).				
Pr.44:HPR direction	0:Forward Direction (Address Increase Direction)	0:Forward Direction (Address Increase Direction)	0:Forward Direction (Address Increase Direction)	0:Forward Direction (Address Increase Direction)
Pr.45:HP address	0 pulse	0 pulse	0 pulse	0 pulse
Pr.46:HP speed	500 pulse/s	1 pulse/s	1 pulse/s	1 pulse/s
Pr.51:HPR acceleration time sele...	0:1000	0:1000	0:1000	0:1000
Pr.52:HPR deceleration time sel...	0:1000	0:1000	0:1000	0:1000
Pr.55:Operation setting for inco...	0:Positioning Control is Not Executed	0:Positioning Control is Not Executed	0:Positioning Control is Not Executed	0:Positioning Control is Not Executed
External input signal assign... Set the link device to assign external input signal.				
Forced stop signal Set the link device to assign forced stop signal.				
Pr.900:Type	00h:Invalid			
Pr.901:Start No.	H0000			
Pr.902:Bit specification	H0			

Pr.46:HP speed
Set the speed at high-speed home position return.
The speed at machine home position return depends on the servo amplifier setting.

Setting Range
1 to 200000 pulse/s

HPR速度: 500パルス/秒

※ バイアス速度(Pr.7)値よりもHPR速度(Pr.46)値が大きい場合、(1C15H:原点復帰速度エラー)が発生します。

2-5. シンプルモーションモジュール設定

- パラメータ / 基本パラメータ 1 / 1回転あたりのパルス数

The screenshot displays the MELSOFT Simple Motion Module Setting Function (Untitled Project) - [0000:RD78G8(S)]-Parameter window. The left sidebar shows the project tree with 'Parameter' selected. The main window shows the 'Electronic Gear Setting' tab for Axis #1. The 'Basic parameters 1' section is expanded, and 'Pr. 2: Number of pulses per rotation' is highlighted with a red circle and the number 1. The 'Electronic Gear Setting - Axis #1' dialog box is open, showing the 'Entry' tab. The 'Machine Components' dropdown is set to 'Others'. The 'Unit Setting' is '3:pulse'. The 'Movement Amount per Load Rotation (dSL)' is set to 10000 [pulse], highlighted with a red circle and the number 2. The 'Encoder Resolution' is set to 10000 [pulse], highlighted with a red circle and the number 3. The 'Calculate Electronic Gear' button is highlighted with a red circle and the number 4. The 'Calculation Result' dialog box is shown, with the 'OK' button highlighted with a red circle and the number 5. The 'Calculation Result' dialog box displays the calculated values: Unit Setting: 3:pulse, Number of Pulses per Rotation: 10000 pulse, Movement Amount per Rotation: 10000 pulse, and Unit Magnification: 1x1 Times. The text below the dialog box states: 'As a result of calculation, no error occurs in the movement amount. Applying the calculation result above, you want to perform is about 0 [pulse] the error for the movement amount 0 [pulse] Error Calculation'. The 'OK' button is highlighted with a red circle and the number 5.

✓ 負荷回転あたりの移動量(dSL) : 10,000パルス
✓ エンコーダ分解能: 10,000パルス

2-5. シンプルモーションモジュール設定

- パラメータ / HPRパラメータ / Pr.46:HPR速度(500パルス/秒)設定

MELSOFT Simple Motion Module Setting Function (Untitled Project) - [0000:RD78G8(S)]-Parameter

Navigation: Project, Edit, View, Online, Window, Help

Project: 0000:RD78G8(S)

System Setting

Parameter

Positioning Data

Block Start Data

Synchronous Control Parameter

Cam Data

Simple Motion Monitor

Module Monitor

Axis Monitor

Starting History

Position Value History

Digital Oscilloscope

Display Filter: Display All

Electronic Gear Setting

Item: Common parameters

Axis #1

The parameter does not rely on axis and relate to...

Pr.82: Forced stop valid/invalid setting

1: Invalid

Pr.152: Maximum number of continuous stop

0

Pr.156: Manual pulse generator

0 ms

Servo network composition

Set the device to be used and the network according to the device and network.

Connected device

Ea-SERVO-CT

Pr.141: IP address

192.168.3.1

Pr.142: Multidrop number

0

Pr.101: Virtual servo amplifier selection

0: Use Real Servo Amplifier

Pr.140: Driver command discard

1: Detection Valid

Pr.143: Driver communication setting

0: Driver Communication Invalid

Basic parameters 1

Set according to the machine and applicable motion.

Pr.1: Unit setting

3:pulse

Pr.2: Number of pulses per rotation

10000 pulse

Pr.3: Movement amount per rotation

10000 pulse

Pr.4: Unit magnification

1x1 Times

Pr.7: Bias speed at start

500 pulse/s

Basic parameters 2

Set according to the machine and applicable motion.

Pr.8: Speed limit value

200000 pulse/s

Pr.9: Acceleration time

1000 ms

Pr.10: Deceleration time

1000 ms

Detailed parameters 1

Set according to the system configuration when the system is configured.

Pr.11: Backlash compensation

0 pulse

Pr.12: Software stroke limit upper

2147483647 pulse

Pr.13: Software stroke limit lower

-2147483648 pulse

Pr.14: Software stroke limit selection

0: Apply Software Stroke Limit on Command Position Value

Pr.15: Software stroke limit valid

0: Valid

Pr.16: Command in-position width

100 pulse

Pr.17: Torque limit setting value

300.0 %

Pr.18: M-code ON signal output time

0: WITH Mode

Pr.19: Speed switching mode

0: Standard Speed Switching Mode

Pr.20: Interpolation speed designation

0: Vector Speed

Pr.21: Command position value designation

0: Not Update of Command Position Value

Pr.22: Input signal logic selection

0: Negative Logic

Pr.2: Number of pulses per rotation

Set the number of pulses required for a complete rotation of the motor shaft.

Set it taking the electronic gear of the servo amplifier into consideration.

Number of pulses per rotation (AP) = Encoder resolution x Electronic gear denominator / Electronic gear numerator

When the encoder resolution is 67108864 pulses, the electronic gear (numerator / denominator) of the servo amplifier is rewritten with 16/1 inside RD78G(S).

Therefore, set the number of pulses per rotation (AP) as 4194304 pulses in such a case.

"Electronic gear function" coordinates the output pulses calculated from the values set as the pulses per rotation and the movement amount per rotation with the actual movement amount of a machine.

Using the electronic gear setting allows users to configure the electronic gear easily.

Setting Range

1 to 200000000 pulse

Electronic Gear Setting - Axis #1

Entry

Select the machine components, and enter the machine data to automatically set the basic parameters 1 (unit setting, number of pulses per rotation, movement amount per rotation and unit magnification).

Machine Components: Others

Unit Setting

3:pulse

Movement Amount per Load Rotation (dSL)

10000 [pulse]

Reduction Ratio (NL/NM)

= 1 / 1

Calculate reduction ratio by teeth or diameters

Encoder Resolution

10000 [pulse/rev]

Setting Range

When the encoder resolution is 67108864 pulses, the electronic gear (numerator / denominator) of the servo amplifier is rewritten with 16/1. Therefore, set the encoder resolution as 4194304 pulses.

Calculate Electronic Gear

Calculation Result

* Basic Parameters 1

Unit Setting	3:pulse
Number of Pulses per Rotation	10000 pulse
Movement Amount per Rotation	10000 pulse
Unit Magnification	1x1 Times

Movement Amount per Pulse

As a result of calculation, no error occurs in the movement amount.

Applying the calculation result above,

you want to perform is about 0 [pulse] the error for the movement amount 0 [pulse] Error Calculation

Click OK to reflect to the basic parameters 1.

OK Cancel

HPR速度: 500パルス/秒

※ バイアス速度(Pr.7)値よりもHPR速度(Pr.46)値が大きい場合、(1C15H: 原点復帰速度エラー)が発生します。

2-5. シンプルモーションモジュール設定

● パラメータ / 基本パラメータ 2 / 速度制限値、加速時間 0、減速時間 0

MELSOFT Simple Motion Module Setting Function (Untitled Project) - [0000:RD78G8(S)]-Parameter

Navigation: Project, Edit, View, Online, Window, Help

Project: 0000:RD78G8(S) > System Setting > Parameter

Display Filter: Display All | Electronic Gear Setting

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Common parameters The parameter does not rely on axis and relate to the whole system.				
Pr.82: Forced stop valid/invalid selection	1: Invalid			
Pr.152: Maximum number of control axes	0			
Pr.156: Manual pulse generator smoothing time constant	0 ms			
Servo network composition parameters Set the device to be used and the network according to the system configuration. (It will be valid after the power supply ON or PLC CPU reset.)				
Connected device	Ezi-SERVO-CT	Ezi-SERVO-CT		
Pr.141: IP address	192.168.3.1	192.168.3.50		
Pr.142: Multidrop number	0	0		
Pr.101: Virtual servo amplifier setting	0: Use Real Servo Amplifier	0: Use Real Servo Amplifier		
Pr.140: Driver command discard detection setting	1: Detection Valid	1: Detection Valid		
Pr.143: Driver communication setting	0: Driver Communication Invalid	0: Driver Communication Invalid		
Basic parameters 1 Set according to the machine and applicable motor when system is started up.				
Pr.1: Unit setting	3: pulse	3: pulse		
Pr.2: Number of pulses per rotation	10000 pulse	20000 pulse		
Pr.3: Movement amount per rotation	10000 pulse	20000 pulse		
Pr.4: Unit magnification	1x1 Times	1x1 Times		
Pr.7: Bias speed at start	500 pulse/s	500 pulse/s		
Basic parameters 2 Set according to the machine and applicable motor when system is started up.				
Pr.8: Speed limit value	500000 pulse/s	200000 pulse/s	200000 pulse/s	200000 pulse/s
Pr.9: Acceleration time 0	200 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr.10: Deceleration time 0	200 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Detailed parameters 1 Set according to the system configuration when the system is started up. (It will be valid according to PLC ready signal)				
Pr.11: Backlash compensation amount	0 pulse	0 pulse	0 pulse	0 pulse
Pr.12: Software stroke limit upper limit value	2147483647 pulse	2147483647 pulse	2147483647 pulse	2147483647 pulse
Pr.13: Software stroke limit lower limit value	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse
Pr.14: Software stroke limit selection	0: Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0: Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0: Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0: Apply Software Stroke Limit on Command Position Value
Pr.15: Software stroke limit valid/invalid setting	0: Valid	0: Valid	0: Valid	0: Valid
Pr.16: Command in-position width	100 pulse	100 pulse	100 pulse	100 pulse
Pr.17: Torque limit setting value	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %
Pr.18: M-code ON signal output timing	0: WITH Mode	0: WITH Mode	0: WITH Mode	0: WITH Mode
Pr.19: Speed switching mode	0: Standard Speed Switching Mode	0: Standard Speed Switching Mode	0: Standard Speed Switching Mode	0: Standard Speed Switching Mode
Pr.20: Interpolation speed designation method	0: Vector Speed	0: Vector Speed	0: Vector Speed	0: Vector Speed
Pr.21: Command position value during speed control	0: Not Update of Command Position Value	0: Not Update of Command Position Value	0: Not Update of Command Position Value	0: Not Update of Command Position Value
Pr.22: Inout signal logic selection : Lower limit	0: Neogative Logic	0: Neogative Logic	0: Neogative Logic	0: Neogative Logic

Pr.8: Speed limit value
Set the maximum speed during positioning, HPR, and speed/torque operations.

Setting Range
1 to 1000000000 pulse/s

Speed limit value graph showing acceleration time 0 and deceleration time 0.

✓ Pr8: 速度制限値 → 500,000 (エンコーダ 10,000パルスの場合)
✓ Pr9: 加速時間 0 → 200ms (Ezi-STEPは100msも可能)
✓ Pr10: 減速時間 0 → 200ms (Ezi-STEPは100msも可能)

2-5. シンプルモーションモジュール設定

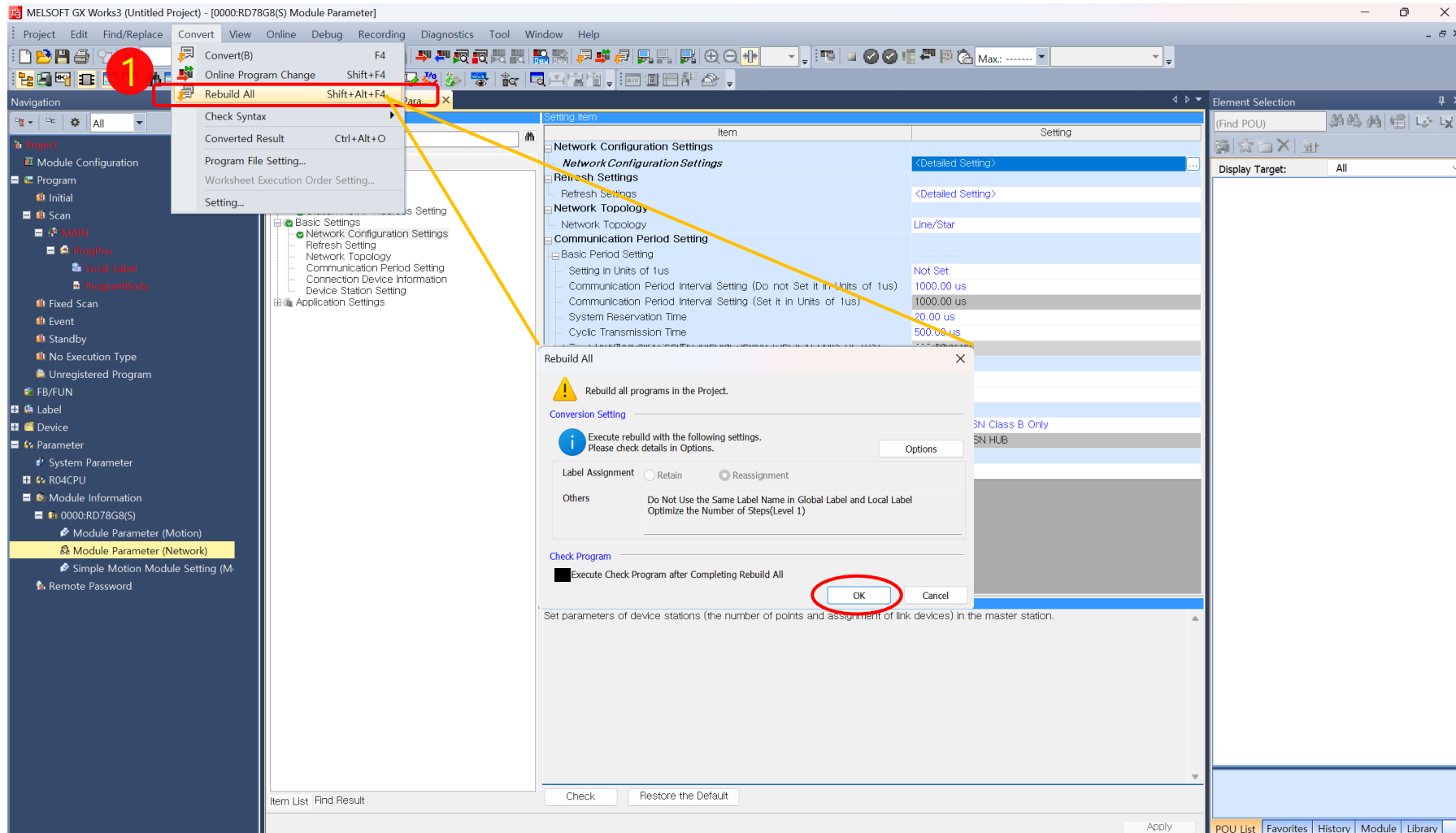
- すべて変換 / 再構築

Item	Axis #1	Axis #2	Axis #3	Axis #4
Pr. 13:Software stroke limit lower limit value	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse	-2147483648 pulse
Pr. 14:Software stroke limit selection	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value	0:Apply Software Stroke Limit on Command Position Value
Pr. 15:Software stroke limit valid/invalid setting	0:Valid	0:Valid	0:Valid	0:Valid
Pr. 16:Command in-position width	100 pulse	100 pulse	100 pulse	100 pulse
Pr. 17:Torque limit setting value	300.0 %	300.0 %	300.0 %	300.0 %
Pr. 18:M-code ON signal output timing	0:WITH Mode	0:WITH Mode	0:WITH Mode	0:WITH Mode
Pr. 19:Speed switching mode	0:Standard Speed Switching Mode	0:Standard Speed Switching Mode	0:Standard Speed Switching Mode	0:Standard Speed Switching Mode
Pr. 20:Interpolation speed designation method	0:Vector Speed	0:Vector Speed	0:Vector Speed	0:Vector Speed
Pr. 21:Command position value during speed control	0:Not Update of Command Position Value	0:Not Update of Command Position Value	0:Not Update of Command Position Value	0:Not Update of Command Position Value
Pr. 22:Input signal logic selection : Lower limit	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Upper limit	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Stop signal	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : External command/switching signal	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 22:Input signal logic selection : Proximity dog signal	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic	0:Negative Logic
Pr. 81:Speed-position function selection	0:Speed-position Switching Control (PMC Mode)	0:Speed-position Switching Control (PMC Mode)	0:Speed-position Switching Control (PMC Mode)	0:Speed-position Switching Control (PMC Mode)
Pr. 116:FLS signal selection : Input type	15:Invalid	15:Invalid	1:Servo Amplifier	1:Servo Amplifier
Pr. 117:RLS signal selection : Input type	15:Invalid	15:Invalid	1:Servo Amplifier	1:Servo Amplifier
Pr. 118:DOG signal selection : Input type	15:Invalid	15:Invalid	1:Servo Amplifier	1:Servo Amplifier
Pr. 119:STOP signal selection : Input type	2:Buffer Memory	2:Buffer Memory	2:Buffer Memory	2:Buffer Memory
Detailed parameters 2	Set according to the system configuration when the system is started up(Set as required).			
Pr. 25:Acceleration time 1	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 26:Acceleration time 2	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 27:Acceleration time 3	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 28:Deceleration time 1	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 29:Deceleration time 2	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 30:Deceleration time 3	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 31:JOG speed limit value	20000 pulse/s	20000 pulse/s	20000 pulse/s	20000 pulse/s
Pr. 32:JOG operation acceleration time selection	0:200	0:200	0:1000	0:1000
Pr. 33:JOG operation deceleration time selection	0:200	0:200	0:1000	0:1000
Pr. 34:Acceleration/deceleration process selection	0:Trapezoidal Acceleration/Deceleration Process	0:Trapezoidal Acceleration/Deceleration Process	0:Trapezoidal Acceleration/Deceleration Process	0:Trapezoidal Acceleration/Deceleration Process
Pr. 35:S-curve ratio	100 %	100 %	100 %	100 %
Pr. 36:Rapid stop deceleration time	1000 ms	1000 ms	1000 ms	1000 ms
Pr. 37:Stop group 1 rapid stop selection	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop
Pr. 38:Stop group 2 rapid stop selection	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop
Pr. 39:Stop group 3 rapid stop selection	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop	0:Normal Deceleration Stop

Basic parameters 1
Set according to the machine and applicable motor when system is started up (It will be valid according to PLC ready signal).

2-6. 変換

- すべて変換 / 再構築



2-6. 変換

- パラメータ / HPRパラメータ / Pr.46:HPR速度(500パルス/秒)設定

1

Write to PLC...

Online Data Operation

Module Name/Data Name	Detail	Title
MAIN		
Device Memory		
MAIN		
File Register		
MAIN		
Common Device Co...		
COMMENT		

Execute

Common Device Co...チェック時、送信不可エラーが発生するためチェックせずに送信します。

2-7. PLCへの書込み

● オンラインデータ操作

The screenshot shows the MELSOFT GX Works3 interface. The 'Online' menu is open, and 'Write to PLC...' is selected. The 'Online Data Operation' dialog box is displayed, showing a list of memory areas. The 'Common Device Co...' option is highlighted with a red circle. The 'Execute' button at the bottom right of the dialog is also circled in red. A yellow callout box contains the following text:

Common Device Co... チェックすると送信不可エラーが発生する可能性があるため、チェックせずに送信します。

The background shows the 'Connection Destination' panel on the left and the 'Element Selection' panel on the right, which lists various PLC components like iQ-R Series, Main Base, Extension Base, etc.

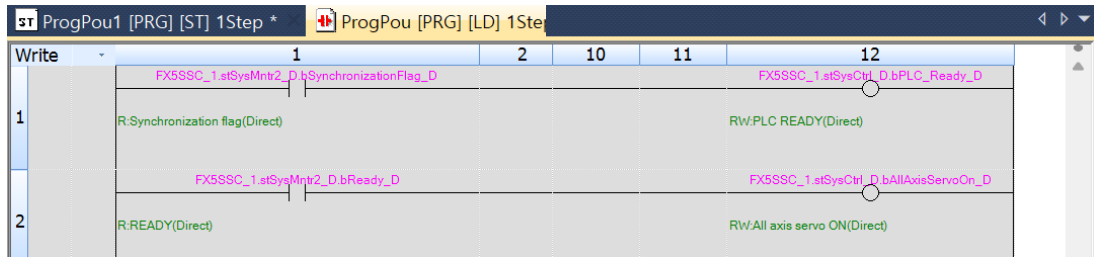
3. 動作確認

3.1 プログラム作成

● PLCモーションモジュール:準備完了／SERVO ON

ラベル(変数)方式

[ラダープログラム]



- ① シーケンスレディ信号 (FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bPLC_Ready_D) : ON になると
- ② 同期用フラグ (FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bSynchronizationFlag_D) : ON 要求
- ③ 準備完了信号 (FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bReady_D) : ON になると
- ④ 全軸サーボ (FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bAllAxisSERVO_ON_D) : SERVO ON 要求

ラベル(変数)方式

[STプログラム]

```
1 IF SM400 & FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bSynchronizationFlag_D THEN
2   FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bPLC_Ready_D := TRUE;
3 END_IF;
4
5 IF FX5SSC_1.stSysMntr2_D.bReady_D THEN
6   FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bAllAxisServoOn_D := TRUE;
7 END_IF;
8
```

3.1 プログラム作成

- Jog 設定: 速度、限界速度、加速時間、減速時間

The screenshot displays the MELSOFT GX Works3 software interface. The main workspace shows a ladder logic program for a Jog operation. The program is organized into steps (1 to 12) and includes the following logic:

- Step 1: Initial setup with a reset coil (R) for `FXSSC_1 a6yCtrl_D bPLC_Ready_D`.
- Step 2: A reset coil (R) for `FXSSC_1 a6yCtrl_D bReady_D`.
- Step 3: A set coil (S) for `bSetJogParam`.
- Step 4: A DMOV instruction setting `FXSSC_1 a6yCtrl_D bJOG_Speed_D` to `K5000`.
- Step 5: A DMOV instruction setting `FXSSC_1 a6yCtrl_D bJOG_SpeedLimit_D` to `K50000`.
- Step 6: A DMOV instruction setting `FXSSC_1 a6yCtrl_D bJOG_AccelerationTime_D` to `K200`.
- Step 7: A DMOV instruction setting `FXSSC_1 a6yCtrl_D bJOG_DecelerationTime_D` to `K200`.
- Step 12: A reset coil (R) for `FXSSC_1 a6yCtrl_D bSynchronizationFlag_D`.

The right panel shows the Element Selection window, which lists various modules and functions. The selected module is `M+FXSSC_G(S)`, and the selected function is `M+FXSSC_JOG_01A`. The description for this function is "JOG/inching operation".

Module Label
Module FB
FXS-40SSC-G(S)
M+FXSSC_SetPositioningData_ Positioning data set
M+FXSSC_StartPositioning_01A Positioning start FB
M+FXSSC_JOG_01A JOG/inching operation
M+FXSSC_MPG_01A Manual pulse generator
M+FXSSC_ChangeSpeed_01A Speed change FB
M+FXSSC_ChangeAccDecTime Acc./dec. time SV c
M+FXSSC_ChangePosition_01A Target position change
M+FXSSC_Restart_01A Restart FB
M+FXSSC_OperateError_01A Error operation FB
M+FXSSC_InitializeParameter_0 Parameter initialization
M+FXSSC_WriteFlash_00A Flash ROM writing
M+FXSSC_ChangeTorqueControl Torque control mode
M+FXSSC_ChangeSpeedControl Speed control mode
M+FXSSC_ChangePositionControl Position control mode
M+FXSSC_ChangeContinuousTorque Continuous torque
M+FXSSC_Sync_01A Starting/ending synchronization
M+FXSSC_ChangeSyncEncoder Sync encoder position
M+FXSSC_DisableSyncEncoder Sync encoder count
M+FXSSC_EnableSyncEncoder_ Sync encoder count
M+FXSSC_ResetSyncEncoderError Sync encoder error
M+FXSSC_ConnectSyncEncoder Sync encoder connection
M+FXSSC_MoveCamReference Cam reference position
M+FXSSC_ChangeCamPosition Cam position per cycle
M+FXSSC_ChangeMainShaftGear MG Position per cycle
M+FXSSC_ChangeAuxiliaryShaft Gear position per cycle
M+FXSSC_MoveCamPositionPer Cam position per cycle
M+FXSSC_MakeRotaryCutterCam Cam for rotary cutter
M+FXSSC_CalcCamCommandPer Cam command position
M+FXSSC_CalcCamPositionPer Cam position per cycle

M+FXSSC_JOG_01A
[Japanese]
JOG運転 / インチング運転を行います。
POU List Favorites History Module Library

3.1 プログラム作成

- Jog 動作プログラム: モジュールFB (MFX5SSC_JOG_01A1 クリック&ドラッグ)

MELSOFT GX Works3 C:\Work\카백선가이드\FX5.gx3 - [ProgPou [PRG] [LD] 43Step]

Project Edit Find/Replace Convert View Online Debug Recording Diagnostics Tool Window Help

Navigation

Write

1 FXSSC_1 at bPLC_Ready_D

2 FXSSC_1 at bPLC_Ready_D

3 FXSSC_1 at bPLC_Ready_D

4 FXSSC_1 at bPLC_Ready_D

5 FXSSC_1 at bPLC_Ready_D

6 FXSSC_1 at bPLC_Ready_D

7 FXSSC_1 at bPLC_Ready_D

FB Instance Name

Local Label (ProgPou)

MFX5SSC_JOG_01A1

Register a FB instance at the last row.

OK

Exit

✓ JOG 動作FB生成:OK

Element Selection

(Find POU)

All

Module Label

Module FB

FX5-40SSC-G(S)

M+FX5SSC_SetPositioningData_ Positioning data set

M+FX5SSC_StartPositioning_01A Positioning start FB

M+FX5SSC_JOG_01A JOG/inching operat

M+FX5SSC_MPG_01A Manual pulse gener

M+FX5SSC_ChangeSpeed_01A Speed change FB

M+FX5SSC_ChangeAccDecTime Acc./dec. time SV c

M+FX5SSC_ChangePosition_01A Target position cha

M+FX5SSC_Restart_01A Restart FB

M+FX5SSC_OperateError_01A Error operation FB

M+FX5SSC_InitializeParameter_0 Parameter Initializati

M+FX5SSC_WriteFlash_00A Flash ROM writing f

M+FX5SSC_ChangeTorqueContr Torque control moc

M+FX5SSC_ChangeSpeedContrc Speed control mod

M+FX5SSC_ChangePositionConti Position control mo

M+FX5SSC_ChangeContinuousTr Continuous torque

M+FX5SSC_Sync_01A Starting/ending syn

M+FX5SSC_ChangeSyncEncoder Sync encoder positi

M+FX5SSC_DisableSyncEncoder Sync encoder coun

M+FX5SSC_EnableSyncEncoder_ Sync encoder coun

M+FX5SSC_ResetSyncEncoderEr Sync encoder error

M+FX5SSC_ConnectSyncEncode Sync encoder Conn

M+FX5SSC_MoveCamReference Cam reference posi

M+FX5SSC_ChangeCamPositionl Cam position per c

M+FX5SSC_ChangeMainShaftGe MG Positon per cyc

M+FX5SSC_ChangeAuxiliaryShafl AG position per cyc

M+FX5SSC_MoveCamPositionPe Cam position per c

M+FX5SSC_MakeRotaryCutterCa Cam for rotary cutt

M+FX5SSC_CalcCamCommandP Cam command pos

M+FX5SSC_CalcCamPositionPerl Cam position per c

M+FX5SSC_JOG_01A

[Japanese]

JOG運転 / インチング運転を行います。

POU List Favorites History Module Library

● Jog 動作プログラム:モジュールFB設定／動作／結果



3.2 軸モニタリング

- FX5-40SSC-G(S) PROGRAM RUN : D LINK 緑色LED点灯
- Axis Monitor

FX5-40SSC-G(S)

READY ●

D LINK ●

SD/RD ●

Axis Monitor

Monitor Type: Axis (Output Axis) Font Size: 9pt

(*) Please check the Event History function of GX Works3 for the Error History/Warning History.

	Axis #1
Md.20:Command position value	0 pulse
Md.21:Machine feed value	0 pulse
Md.23:Axis error No.	-
Md.24:Axis warning No.	-
Md.26:Axis operation status	Waiting
Md.28:Axis speed command	0 pulse/s
Md.44:Positioning data No. being executed	-
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control method	-
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:200
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:200
Md.47:Positioning data being executed : Axis to be interpolated	-
Md.47:Positioning data being executed : M-code	-
Md.102:Deviation counter	0 pulse
Md.103:Motor rotation speed	0 pulse/s
Md.104:Motor current value	0.0 %
Md.108:Servo status 1 : Servo alarm	OFF
Md.108:Servo status 1 : Servo warning	OFF
Md.114:Servo alarm	-

Module Information List

- PLC ready(Y0)
- READY(X0)
- Synchronization flag(X1)
- All axes servo ON(Y1)
- Md.108:Servo status 1 : READY ON
- Md.108:Servo status 1 : Servo ON
- Md.50:Forced stop input(U0WG4231)
- MD.31:Status : Error detection
- MD.31:Status : Axis warning detection
- MD.1:In test mode flag(U0WG4000)
- MD.133:Operation cycle over flag(U0WG4239)
- MD.64:Network error No.(U0WG31504)
- MD.132:Operation cycle setting(U0WG4238)
- MD.134:Operation time(U0WG4008)
- MD.135:Maximum operation time(U0WG4009)
- MD.19:Number of write accesses to flash ROM(U0WG...
- MD.52:Communication between amplifiers axes search...
- MD.131:Digital OSC. running flag(U0WG4011)

[動作確認: ON時緑色]

- ✓ 同期フラグ(X1) : CPU - モーションモジュール間接続可能状態
- ✓ PLC Ready(Y0) : モーションモジュール起動指示
- ✓ READY(X0) : モーションモジュール制御可能状態
- ✓ 全軸SERVO ON(Y1) : 全軸SERVO ON指示

3.3 軸動作確認

- Jog 動作 – 設定および移動 (ジョグ動作可能確認 : FX5SSC_1.stnAxMntr_D[0].uServoStatus1_D.1 → TRUE)

プログラム方式(ラダー、ラベル)



✓ bSetJogSpeed,
bSetJogSpeedLimit,
bSetJogAccel,
bSetJogDesel
ON/OFFで設定値を設定

✓ Jog 動作確認
bJogMoveCW : ON → CW回転、OFF → 停止
bJogMoveCCW : ON → CCW回転、OFF → 停止

Instruction	Address	Comment
DMOV	K5000	FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].udJOG_Speed_D RW:JOG speed(Direct)
DMOV	K50000	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].udJogSpeedLimit_D RW:JOG speed limit value(Direct)
DMOV	K200	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].udAccelerationTime0_D RW:Acceleration time 0(Direct)
DMOV	K200	FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].udDecelerationTime0_D RW:Deceleration time 0(Direct)
MOV	K1	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStartForwardJOG_D RW:Forward run JOG start(Direct)
MOV	K0	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStartForwardJOG_D RW:Forward run JOG start(Direct)
MOV	K1	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStartReverseJOG_D RW:Reverse run JOG start(Direct)
MOV	K0	FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStartReverseJOG_D RW:Reverse run JOG start(Direct)

Watch方式

Watch 1[Watching]

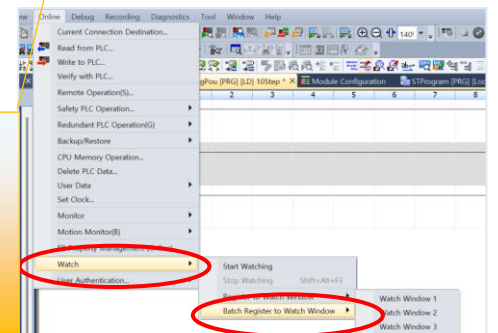
ON OFF ON/OFF toggle Update Clear All

Name	Current Value	English
FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bPLC_Ready_D	TRUE	RW:PLC READY(Direct)
FX5SSC_1.stSysCtrl_D.bAllAxisServoOn_D	TRUE	RW:All axis servo ON(Direct)
FX5SSC_1.stnAxCtrl1_D[0].udJOG_Speed_D	5,000	RW:JOG speed(Direct)
FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].udJogSpeedLimit_D	50,000	RW:JOG speed limit value(Di...
FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].udAccelerationTime0_D	200	RW:Acceleration time 0(Direct)
FX5SSC_1.stnAxPrm_D[0].udDecelerationTime0_D	200	RW:Deceleration time 0(Direct)
FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStartForwardJOG_D	0	RW:Forward run JOG start(D...
FX5SSC_1.stnAxCtrl2_D[0].uStartReverseJOG_D	0	RW:Reverse run JOG start(Di...

- ✓ Jog 動作のためのラベル登録

[動作確認]

- ✓ Jog Speed/SpeedLimit/Accel/Decelには上記のような値でキー入力
- ✓ ジョグ動作確認
...uStartForwardJOG_D : 1 → CW回転, 0 → 停止
...uStartReverseJOG_D : 1 → CCW回転, 0 → 停止



3.3 軸動作確認

● Jog 動作:停止 → 移動

1[U1]:FX5-40SSC-G(S) – 軸モニター

Axis Monit

Monitor Type: Axis (Output Axis) Font Size: 9pt Select Monitor Item Select Monitor Axis

(*) Please check the Event History function of GX Works3 for the Error History/Warning History.

	Axis #1
Md.20:Command position value	256494 pulse
Md.21:Machine feed value	256494 pulse
Md.23:Axis error No.	-
Md.24:Axis warning No.	-
Md.26:Axis operation status	Waiting
Md.28:Axis speed command	0 pulse/s
Md.44:Positioning data No. being executed	-
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control method	-
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:200
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:200
Md.47:Positioning data being executed : Axis to be interpolated	-
Md.47:Positioning data being executed : M-code	-
Md.102:Deviation counter	0 pulse
Md.103:Motor rotation speed	0 pulse/s
Md.104:Motor current value	0.0 %
Md.108:Servo status 1 : Servo alarm	OFF
Md.108:Servo status 1 : Servo warning	OFF
Md.114:Servo alarm	-

Module Information List

PLC ready(Y0)

READY(X0)

Synchronization flag(X1)

All axes servo ON(Y1)

Md.108:Servo status 1 : READY ON

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.108:Servo status 1 : Servo ON

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.50:Forced stop input(U0#G4231)

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.31:Status : Error detection

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.31:Status : Axis warning detection

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.1:In test mode flag(U0#G4000)

Md.133:Operation cycle over flag(U0#G4239)

Md.64:Network error No.(U0#G31504)

Md.132:Operation cycle setting(U0#G4238)

1006h:1.000ms

Md.134:Operation time(U0#G4008)

149 μs

Md.135:Maximum operation time(U0#G4009)

171 μs

Md.19:Number of write accesses to flash ROM(U0#G4010)

0 times

Md.52:Communication between amplifiers axes se...

Communication between set amplif...

Md.131:Digital OSC. running flag(U0#G4011)

Stopped

JOG
動作

1[U1]:FX5-40SSC-G(S) – 軸モニター

Axis Monit

Monitor Type: Axis (Output Axis) Font Size: 9pt Select Monitor Item Select Monitor Axis

(*) Please check the Event History function of GX Works3 for the Error History/Warning History.

	Axis #1
Md.20:Command position value	277881 pulse
Md.21:Machine feed value	277881 pulse
Md.23:Axis error No.	-
Md.24:Axis warning No.	-
Md.26:Axis operation status	JOG Operation
Md.28:Axis speed command	5000 pulse/s
Md.44:Positioning data No. being executed	-
Md.47:Positioning data being executed : Operation pattern	Positioning Complete
Md.47:Positioning data being executed : Control method	-
Md.47:Positioning data being executed : Acceleration time No.	0:200
Md.47:Positioning data being executed : Deceleration time No.	0:200
Md.47:Positioning data being executed : Axis to be interpolated	-
Md.47:Positioning data being executed : M-code	-
Md.102:Deviation counter	17 pulse
Md.103:Motor rotation speed	4600 pulse/s
Md.104:Motor current value	0.0 %
Md.108:Servo status 1 : Servo alarm	OFF
Md.108:Servo status 1 : Servo warning	OFF
Md.114:Servo alarm	-

Module Information List

PLC ready(Y0)

READY(X0)

Synchronization flag(X1)

All axes servo ON(Y1)

Md.108:Servo status 1 : READY ON

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.108:Servo status 1 : Servo ON

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.50:Forced stop input(U0#G4231)

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.31:Status : Error detection

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.31:Status : Axis warning detection

Axis No. 1 2 3 4 5 6 7 8

Md.1:In test mode flag(U0#G4000)

Md.133:Operation cycle over flag(U0#G4239)

Md.64:Network error No.(U0#G31504)

Md.132:Operation cycle setting(U0#G4238)

1006h:1.000ms

Md.134:Operation time(U0#G4008)

150 μs

Md.135:Maximum operation time(U0#G4009)

171 μs

Md.19:Number of write accesses to flash ROM(U0#G4010)

0 times

Md.52:Communication between amplifiers axes se...

Communication between set amplif...

Md.131:Digital OSC. running flag(U0#G4011)

Stopped

付録

[付録1] 原点復帰方法

原点復帰方法は、Homing method(6098h)に設定した値に応じて以下のように分類されます。

설정값	내용
1	Homing on negative limit switch and index pulse
2	Homing on positive limit switch and index pulse
7	Homing on home switch (positive direction, negative edge) and index pulse
10	Homing on home switch (positive direction, positive edge) and index pulse
11	Homing on home switch (negative direction, positive edge) and index pulse
14	Homing on home switch (negative direction, negative edge) and index pulse
17	Homing on negative limit switch
18	Homing on positive limit switch
24	Homing on home switch (positive direction, negative edge)
25	Homing on home switch (positive direction, positive edge)
28	Homing on home switch (negative direction, positive edge)
29	Homing on home switch (negative direction, negative edge)
33	Homing index pulse (negative direction)
34	Homing index pulse (positive direction)
35	Set the current position origin
37	Set the current position origin and reset current position
-3	Homing on negative mechanical limit
-4	Homing on positive mechanical limit
-5	Homing on negative mechanical limit and index pulse
-6	Homing on positive mechanical limit and index pulse



Fast Accurate Smooth Motion

スマートファクトリーの構築を加速する

CC-Link *IE* TSN

Ezi-SERVO® ANNIVERSARY 2001-2026
Closed Loop Stepping System **25th**

Ezi-STEP®
Micro Stepping System

Ezi-POS®
Servo Control System

Ezi-SPEED®
BLDC Motor Speed Control System

Ezi-ROBO®
Precise Actuator System

Ezi-IO®
Network Input/Output