

FACTORY AUTOMATION

三菱電機ACサーボシステム  
MELSEC iQ-Fシリーズ モーションユニット  
FX5-40SSC-G/FX5-80SSC-G

**e-Factory**

2021年2月

新製品ニュース  
SV2102-2

# SERVO SYSTEM CONTROLLER



**CC-Link IE TSN**

**MELSEC iQ-F**  
series

CC-Link IE TSNで実現する  
高精度モーション制御

# MELSEC iQ-F series

## 一歩先ゆくものづくりへ

三菱電機マイクロシーケンサMELSEC-Fシリーズは基本性能の向上、駆動機器との連携、プログラミング環境の改善をコンセプトに、MELSEC iQ-Fシリーズとして新たに生まれ変わりました。スタンドアロンユースからネットワークを含むシステム提案まで、お客様の『一歩先ゆくものづくり』を強力に支援いたします。

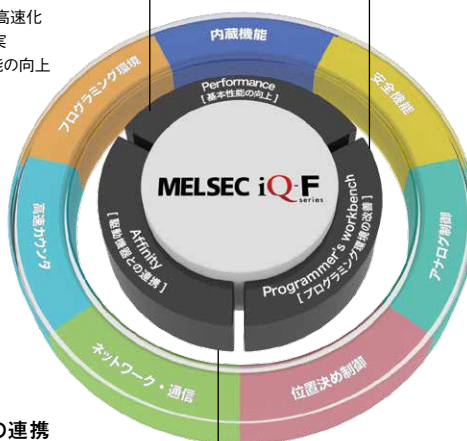
### Programmer's workbench プログラミング環境の改善

- ドラッグ&ドロップによる簡単プログラミング
- ユニットFBによる開発工数の削減
- 各種機能のパラメータ設定

### Performance

#### 基本性能の向上

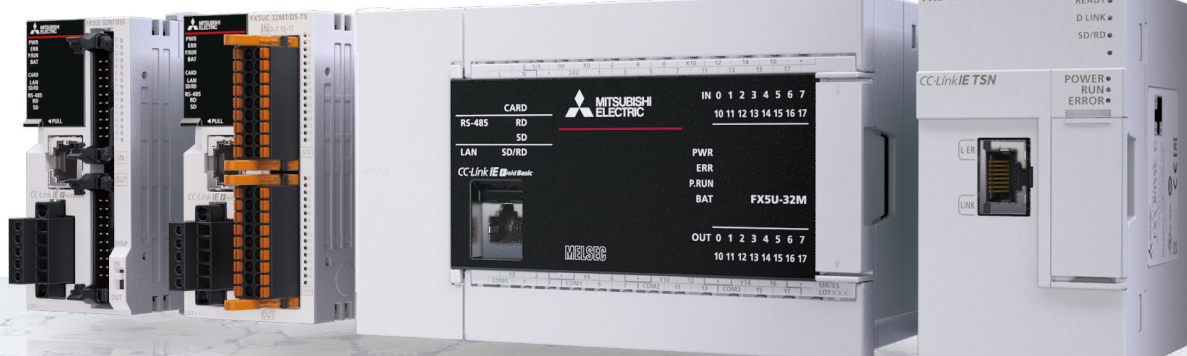
- システムバス的高速化
- 内蔵機能の充実
- セキュリティ機能の向上
- バッテリレス



### Affinity

#### 駆動機器との連携

- 使いやすい内蔵位置決め(4軸200kpps)
- 簡易補間機能の搭載
- モーションユニットによる4/8軸同期制御(専用ソフトウェア不要)



モーションユニット



### CC-Link IE TSN

CC-Link IE TSNは、サイクリック通信でリアルタイム性を保証した制御を実施しながら、ITシステムとの情報通信が混在可能なネットワークです。

多様な機器を用いたフレキシブルなシステム構築が可能で、優れたメンテナンス機能を備えているため、工場全体のIIoTインフラ構築に最適なネットワークです。通信速度は1Gbpsです。

\* TSN: Time Sensitive Networking  
\* IIoT: Industrial Internet of Things

## CC-Link IE TSN



### モーションユニット

位置決め、同期、カム、速度、トルクなどの高度なモーション制御ができるコントローラです。演算周期500 $\mu$ sを実現し、CC-Link IE TSN経由で高性能サーボアンプを接続できます。

装置の小形化、高性能化に貢献します。



\*1. FX5-80SSC-Gの最大制御軸数です。  
\*2. モーションユニットとFX5-CCLGN-MS (マスター局) 1台の合計です。



### 継承

従来のシンプルモーションユニットのプログラム資産を活用しつつ、CC-Link IE TSN対応高性能サーボアンプMELSERVO-J5シリーズの機能を使用できます。

mitsubishi electric servo system

# MELSERVO-J5

MELSERVO-J5と  
共に創る新たな価値。  
トータルドライブ  
ソリューションで  
未来を拓く。



## 予知保全



ボールねじ、ベルトなどの振動や摩擦の変化を検出して、機械部品の寿命を予知します。

ダウンタイムやメンテナンス時間の削減により、装置の稼働率向上につながり、生産性向上、品質向上に貢献します。

## プログラミング環境

グラフィカルで直感的な操作性、「選ぶ」だけの簡単プログラミングを実現します。

## サーボアンプ

MELSERVO-J5シリーズは独自の制御エンジンを更に進化させた業界最高レベルの高性能サーボアンプです。CC-Link IE TSNに対応し、高速・高精度なモーション制御が可能です。

機械部品（ボールねじ）の寿命を検出する予知保全、サーボアンプの寿命を推測する予防保全、運転中の動作を記録するドライブレコーダを搭載しています。

## サーボモータ

HKシリーズはバッテリーレス絶対位置エンコーダを標準搭載したサーボモータです。モータ電源ケーブル/エンコーダケーブル/電磁ブレーキケーブルを1本に集約して、ワンタッチロックにてさらに配線作業が向上します。

## CC-Link IE TSN対応で、お客様と新たなシステムを共創する

CC-Link IE TSN  
MELSEC iQ-F

モーションユニット

FX5-40SSC-G **NEW**

FX5-80SSC-G **NEW**



CC-Link IE TSN対応サーボアンプと組み合わせて高性能なサーボシステムを構築し、装置の性能アップに貢献します。

- 位置決め、同期、カム、速度・トルクなどの高度なモーション制御ができます。
- CC-Link IE TSN経路でリモートI/O、インバータFR-A800-GNなどを接続でき、各ユニットの内容をCPUユニットで参照できます。
- IP通信対応機器を接続できるため、自由度の高いシステムを構築できます。
- 従来のシンプルモーションユニットのプロジェクトを活用できます。

### ラインアップ

高度なモーション制御とコストパフォーマンスを追求したユニットです。  
スタンドアロンや小規模システムを構築するために必要な性能と機能を搭載しています。



CC-Link IE TSN  
MELSEC iQ-F

FX5-40SSC-G **NEW**

FX5-80SSC-G **NEW**

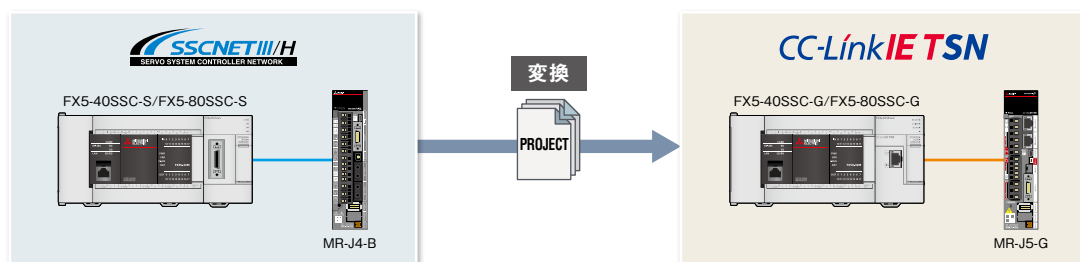
- 最大制御軸数: FX5-40SSC-G: 4軸/ユニット、FX5-80SSC-G: 8軸/ユニット
- 最小演算周期\*1: 500 [μs]
- 最大接続台数\*2: 4台/システム

\*1. 最小演算周期は機種や制御軸数により異なります。

\*2. モーションユニットとFX5-CCLGN-MS (マスター局) 1台の合計です。

### 継承 (プロジェクトの活用)

シンプルモーションユニットのプロジェクトを有効活用してプログラムの開発工数を削減し、開発期間を短縮します。

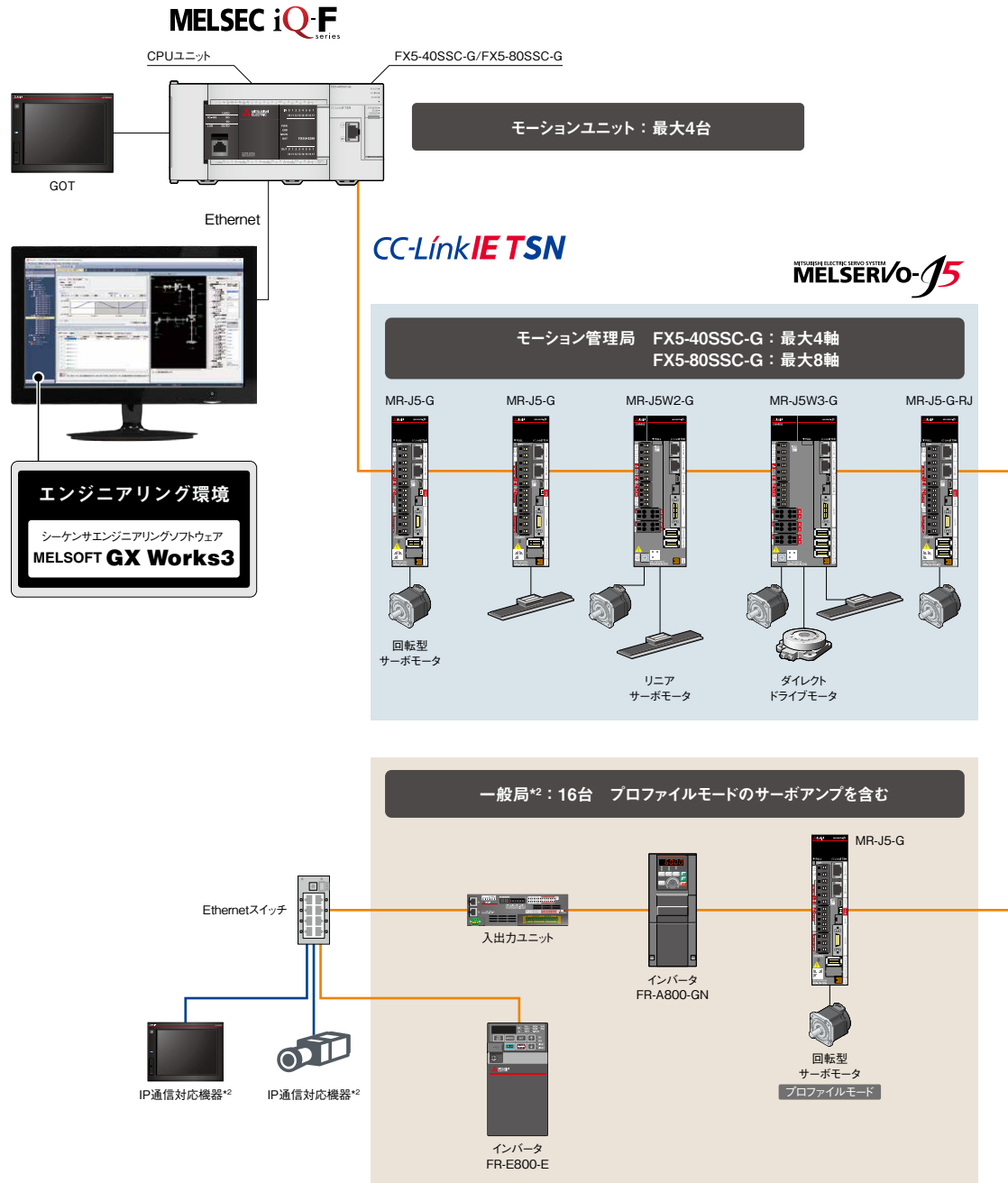


\*ネットワーク、サーボアンプなどのパラメータ設定が必要です。

## システム構成

モーションユニットはCC-Link IE TSNのマスタ局の機能を搭載しています。\*1

ネットワークのマスタ局として使用できるため、サーボアンプ、リモートI/O、IP通信対応機器などを接続でき、自由度の高いシステム構築が可能です。



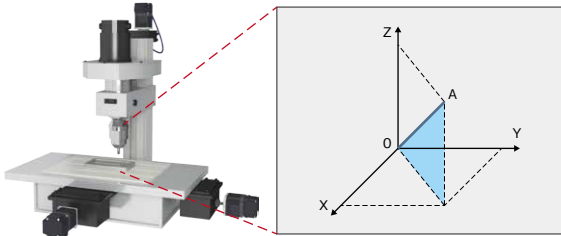
\*1. サブマスタ局、ローカル局、マルチマスタ構成、バックアップリストア機能は対応していません。

\*2. 一般局はモーション管理局以外のCC-Link IE TSN接続するスレーブ局です。IP通信対応機器は一般局に含まれません。

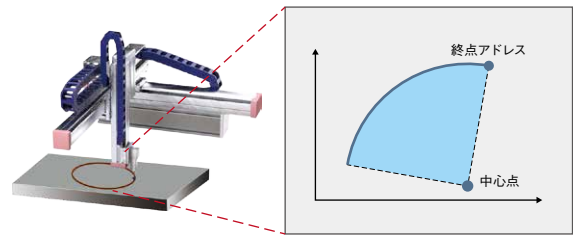
## 位置決め制御

直線補間、円弧補間を含めた連続軌跡、速度位置切換えを制御できます。

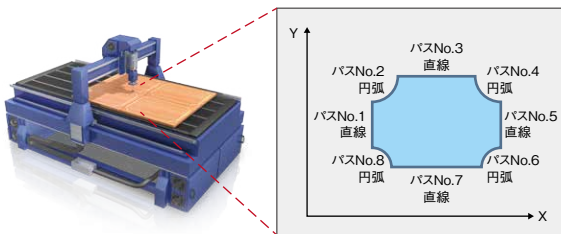
直線補間



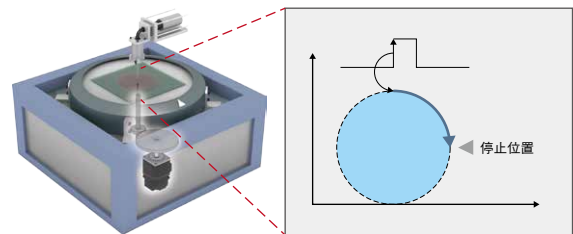
円弧補間



軌跡制御

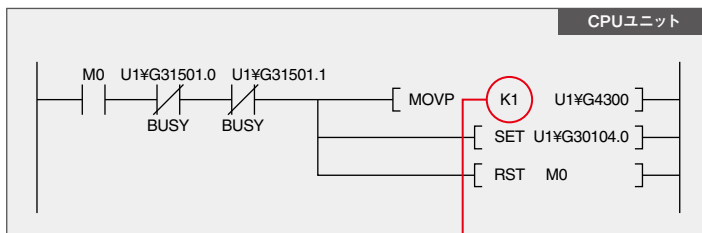


速度・位置切換え



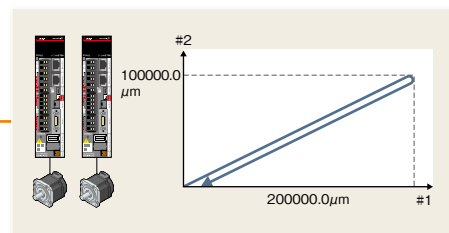
## プログラム

シーケンスプログラムからポイントテーブル方式の位置決めデータを始動することにより、簡単に位置決め制御が可能です。直線補間、2軸円弧補間、定寸送り、および連続軌跡など、豊富な制御で様々な用途に対応できます。



ポイントテーブル

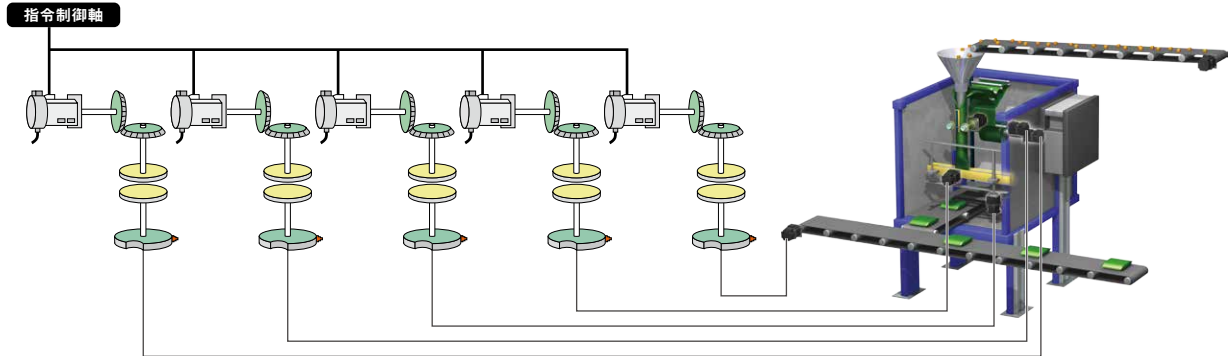
No.	運転パターン	制御方式	加速時間 No.	減速時間 No.	位置決めアドレス	指令速度
1	1: 連続	0Bh: INC直線2	0: 1000	0: 1000	200000.0 $\mu\text{m}$	20000.0 mm/min
2	0: 終了	0Bh: INC直線2	0: 1000	0: 1000	-200000.0 $\mu\text{m}$	10000.0 mm/min



## 同期制御

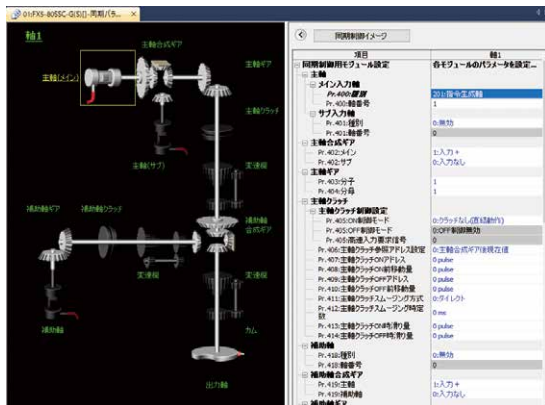
ギア、シャフト、クラッチ、変速機、カムなどの機械機構をソフトウェアに置き換えた制御です。

- 軸ごとに同期制御の始動、停止ができ、同期制御軸と位置決め制御軸の混在が可能です。
- 入力軸に指令生成軸、サーボ入力軸、同期エンコーダを設定できます。
- 出力軸はカム動作になります。カム動作には直線動作、往復動作、送り動作があります。
- サーボアンプMR-J5-G(-RJ)/MR-J5W2-G経由でインクリメンタル同期エンコーダ\*1を接続できます。

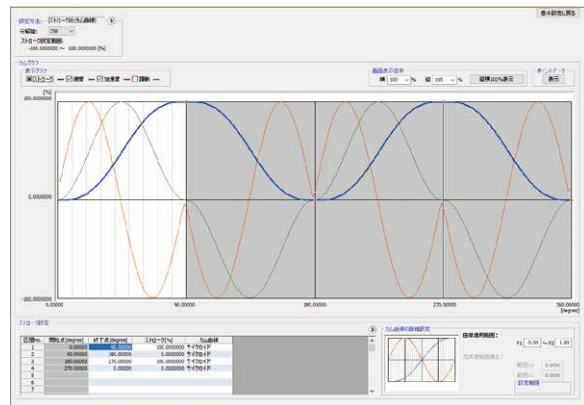


\*1. 絶対位置システムを構築する場合は、HKシリーズサーボモータのエンコーダを使用してください。

## パラメータ設定



同期制御パラメータに入力軸、出力軸、ギア、クラッチなどのパラメータを設定して、同期制御始動信号をオンするだけで、同期制御を実行します。

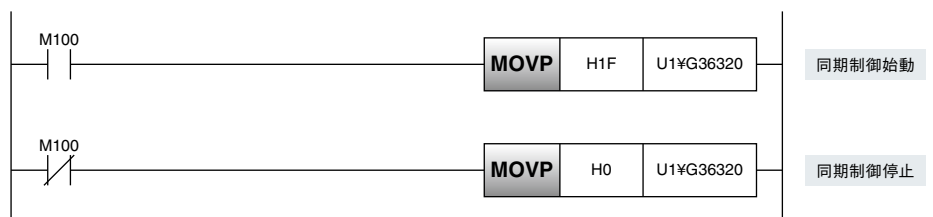


カムデータ曲線をマウスでドラッグ&ドロップして移動すると、マウスの位置に合わせて曲線も変化します。

## 始動／停止

出力軸ごとに同期制御パラメータを設定し、同期制御を始動します。

同期制御信号をオンすると、同期制御パラメータが解析され同期制御中となります。出力軸は入力軸の運転に同期して動作します。

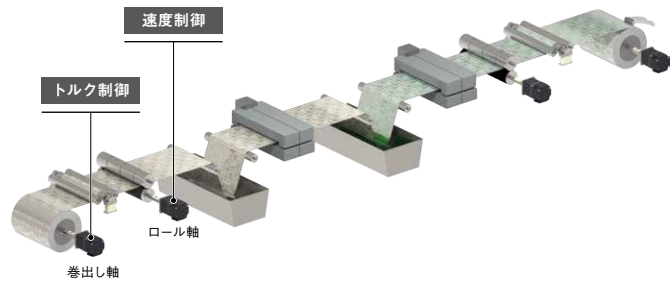


## 速度・トルク制御

### 速度制御／トルク制御

速度制御は速度指令に追従して速度を一定に制御し、トルク制御はトルク指令に追従してトルクを一定に制御します。巻出し、巻取りなどの張力制御にモーションユニットを使用することができます。

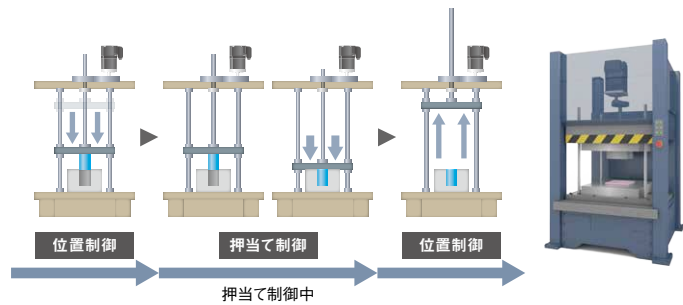
また、速度・トルク制御中も現在位置管理を実施しているため、位置制御に戻した後も、絶対位置座標での位置決めが可能です。



### 押当て制御

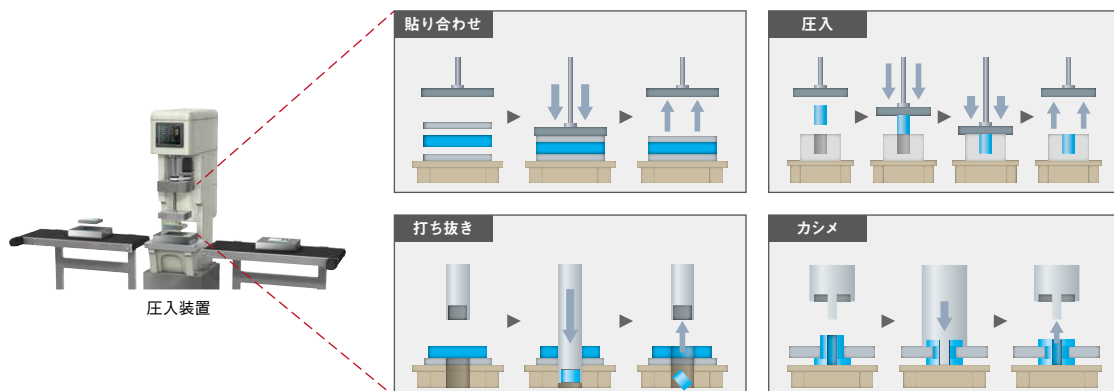
押当て制御は位置決め制御中にトルク制御に切り換える制御です。

- 押当て制御中も現在位置管理をしているため、位置制御に切り換えてもスムーズに位置決めができます。
- 位置制御からサーボモータを停止せずに押当て制御にショックなく切り換えます。



#### [押当て制御の使用例]

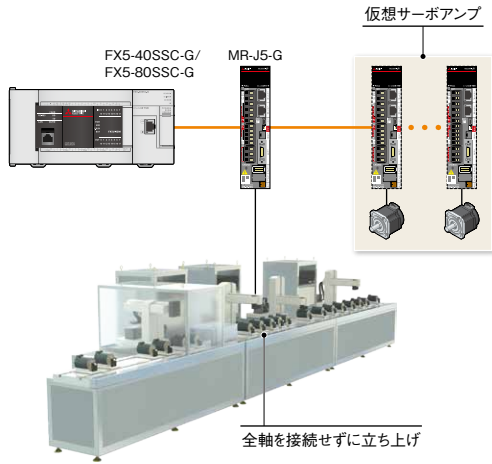
押当て制御は、貼り合わせ、圧入、打ち抜き、カシメなどの装置に応用できます。





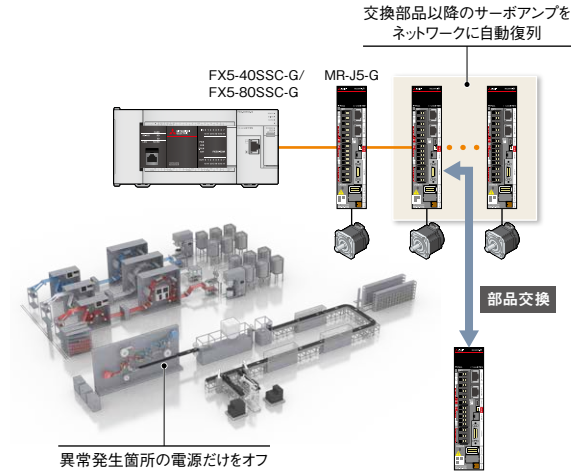
## 補助機能

### 仮想サーボアンプ



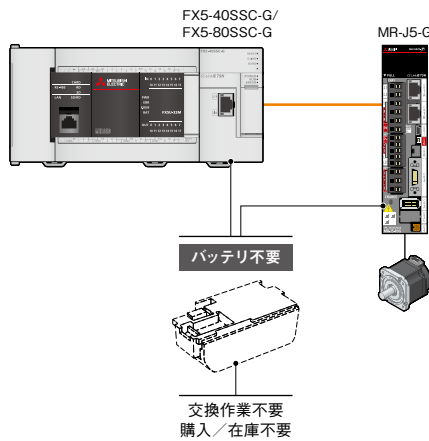
サーボアンプを接続してなくても仮想的に（接続しているものと同じ）動作します。仮想サーボアンプ軸を同期制御のサーボ入力軸として使用することで、仮想的な入力指令で同期制御ができます。また、サーボアンプ未接続の軸をシミュレーション動作させる用途にも使用できます。

### 自動復列



データリンク異常により解列されたスレーブ局が正常になると、自動的にネットワークに復列してデータリンクを再開する機能です。システムの電源をオフできないラインや装置では、異常が発生した場合、対象装置のみ電源をオフして部品を交換できます。

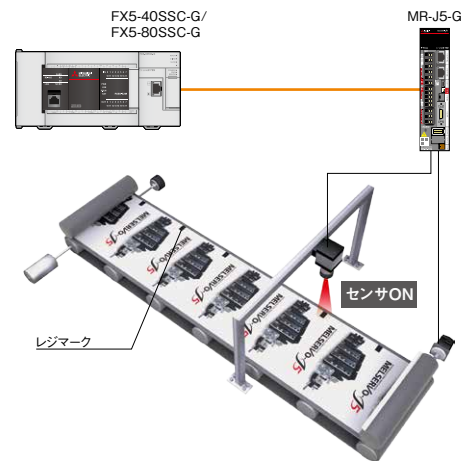
### バッテリーレス



モーションユニット、サーボアンプがバッテリーなしで動作できます。<sup>\*1</sup> バッテリー交換作業やバッテリーの在庫管理が不要となり、メンテナンスコストを削減します。

<sup>\*1</sup>. ダイレクトドライブモータではバッテリーを必要とする場合があります。

### マーク検出



サーボアンプへのトリガ入力を検出するタイミングで、任意のデータをラッチする機能です。ラッチしたデータから補正量を計算して補助軸にて、補正します。

# One Software, Many Possibilities 1つのソフトウェアに多くの可能性

シーケンサエンジニアリングソフトウェア

## GX Works3



GX Works3は、プロジェクト作成とメンテナンス作業を容易にする機能を搭載しています。

GX Works3、容量選定、機種選定などのエンジニアリングツールを活用して、モーションユニット、サーボアンプ、サーボモータのパラメータ設定から保守までのシーンをサポートします。

### GX Works3

シーケンサの設計、保守を総合的にサポートするソフトウェアです。

### サーボセットアップソフトウェア MR Configurator2

パソコンを用いて調整、モニタ表示、診断、パラメータの書き込み/読み出しやテスト運転が簡単に行えます。

機械系の調整、最適制御、立上げ時間の短縮など、機能充実の立上げ支援ツールです。

### 機種選定

エンコーダケーブルなど必要なオプションを含めてサーボアンプ、サーボモータを選定できます。

### シンプルモーションユニット設定

モーションユニットのパラメータ設定からデバッグ、保守まで対応するソフトウェアです。

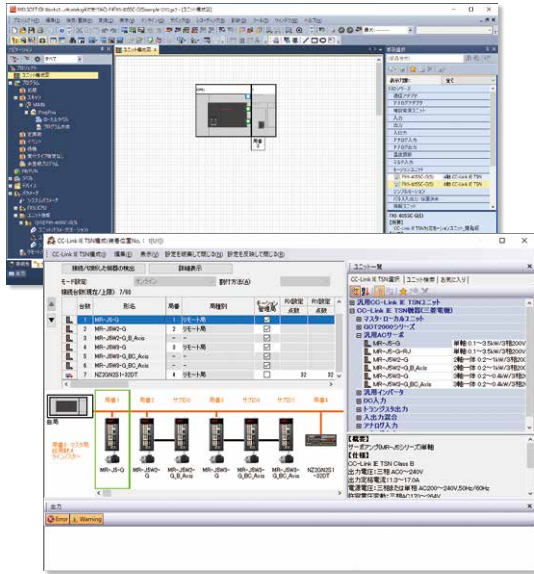
### 容量選定 Motorizer

機械の機構や運転パターンを設定するだけで、最適なサーボモータ、サーボアンプ、回生オプションを選定できます。



## システム設計

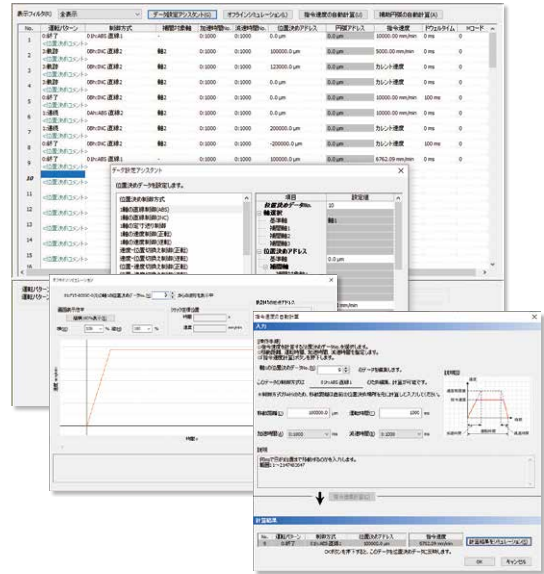
System Design



- ユニット構成
- ネットワーク構成
- サーボアンプのデータ設定
- リモート/I/Oの設定

## プログラミング (位置決め)

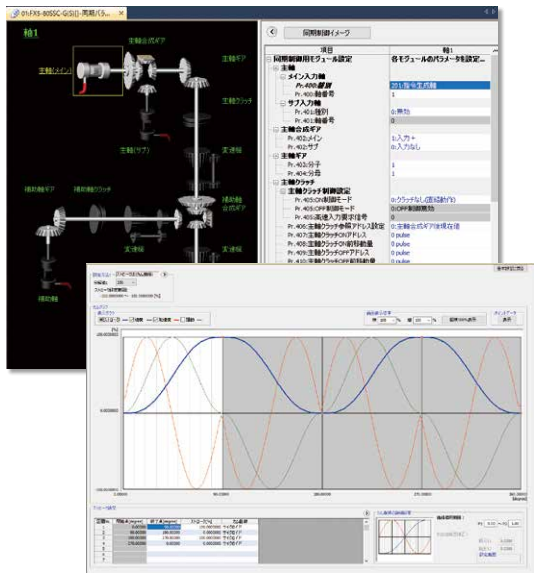
Programming



- ラダー、SFC、FBD/LD言語でプログラミング
- 位置決めデータ設定
- オフラインシミュレーション、指令速度の自動計算

## プログラミング (同期制御)

Programming

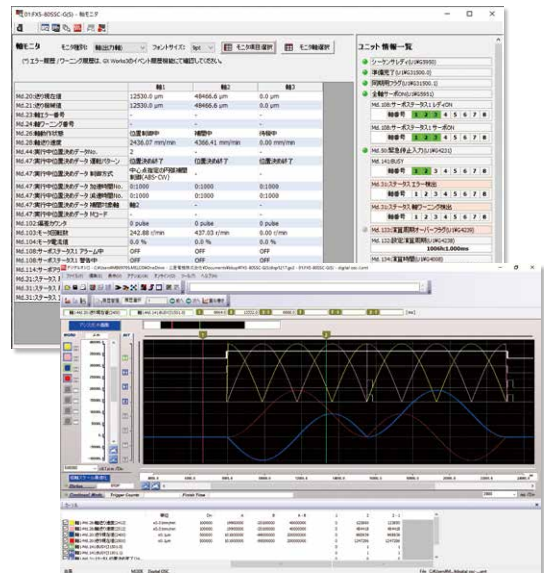


- 同期制御パラメータ
- カムデータ作成、カムデータ一覧

## デバッグ/メンテナンス

Debug

Maintenance



- イベント履歴
- 現在値履歴、始動履歴、軸モニタ
- サーボモニタ
- デジタルオンロ

## モーションユニット

### 制御仕様

項目		仕様
		FX5-40SSC-G
		FX5-80SSC-G
最大制御軸数		4軸
演算周期 (演算周期設定)	[ $\mu$ s]	500, 1000, 2000, 4000
補間機能		直線補間 (最大4軸)、2軸円弧補間
制御方式		位置決め制御、軌跡制御 (直線、円弧とも設定可)、速度制御、速度・トルク制御、同期制御、押当て制御
補正機能		バックラッシュ補正、電子ギア、近傍通過
同期制御		同期エンコーダ入力、指令生成軸、カム、位相補正、カム自動生成
カム制御	カム登録数 (注1)	最大128個
	カムデータ形式	ストローク比データ形式、座標データ形式
	カム自動生成	ロータリーカッター用カム自動生成
位置決め制御方式		ポイントテーブル方式
制御単位		mm, inch, degree, pulse
位置決めデータ数		600データ (位置決めデータNo.1~600) / 軸 (MELSOFT GX Works3、シーケンスプログラムで設定可能)
バックアップ		パラメータ、位置決めデータ、ブロック始動データはフラッシュROMで保存可 (バッテリーレス)
原点復帰		ドライバ原点復帰式 (注2)
位置決め制御		直線補間制御 (最大4軸 (注3)、(合成速度、基準軸速度))、寸送り制御 (最大4軸)、 2軸円弧補間制御 (補助点指定、中心点指定)、速度制御 (最大4軸)、 速度・位置切換え制御 (INCモード、ABSモード)、位置・速度切換え制御 (INCモード)、 現在値変更 (位置決めデータ指定、現在値変更開始番号指定) NOP命令、JUMP命令 (条件付き、無条件)、LOOP、LEND、 高度な位置決め (ブロック始動、条件始動、ウェイト始動、同時始動、繰り返し始動)
手動制御		JOG 運転、イン칭ン運転、手動パルス運転 (1台接続可能 (インクリメンタル)、 単位倍率: 1~10000倍、CPU経由 (バッファメモリ))
速度・トルク制御		位置ループを含まない速度制御、トルク制御、押当て制御
絶対位置システム		あり
同期エンコーダ運転機能		4台使用可能 (サーボアンプ経由、CPU経由)
速度制限		速度制限値、JOG速度制限値
トルク制限機能		トルク制限値同一指定、トルク制限値個別指定
緊急停止		バッファメモリ経由、有効 / 無効の切換え機能あり
ソフトウェアストロークリミット機能		送り現在値で可動範囲チェック、送り機械値で可動範囲チェック
ハードウェアストロークリミット機能		あり
速度変更		あり
オーバーライド		1~300 %
加減速処理変更		加減速時間
トルク制限値変更		あり
目標位置変更		目標位置のアドレス、目標位置への速度の変更が可能
Mコード出力機能		あり
その他機能	ステップ機能	減速単位ステップ、データNo. 単位ステップ
	スキップ機能	CPU経由、外部指令信号経由
パラメータ初期化機能		あり
外部入力信号設定機能		CPU経由、サーボアンプ経由
マーク検出機能		常時検出モード、指定回数モード、リングバッファモード
	マーク検出信号	サーボアンプの制御軸数分
	マーク検出設定	16設定
任意データモニタ機能		最大4点 / 軸
自動復列		あり
デジタルオシロ機能		ビットデータ16CH、ワードデータ16CH (注4)

- 注) 1. カム登録数はメモリ容量、カム分解能、座標数により変化します。  
2. ドライバ (サーボアンプ) に設定された原点復帰方式を使用します。  
3. 4軸直線補間制御は基準軸速度のみ有効です。  
4. ワード8CH、ビット8CHまでのデータをリアルタイム波形表示可能です。

## CC-Link IE TSNネットワーク仕様

項目	仕様	
	FX5-40SSC-G	FX5-80SSC-G
通信速度 [bps]	1 G	
1ネットワーク最大接続局数	モーション管理局: 4台 一般局: 16台	モーション管理局: 8台 一般局: 16台
接続ケーブル	Ethernetケーブル (カテゴリ5e以上、二重シールド付・STP) ストレートケーブル	
最大局間距離 [m]	100	
最大ネットワーク数	239	
伝送路形式 <sup>(注1)</sup>	ライン型、スター型、ライン + スター型	
通信方式	時分割方式	
トランジェント伝送容量	最大1920バイト	
1ネットワークあたりの最大リンク数		
RX/RY	8192点、1 Kバイト (マスタ局時)	
RWr/RWw	1024点、2 Kバイト (マスタ局時)	
1局あたりの最大リンク点数		
RX/RY	8192点、1 Kバイト (マスタ局時)	
RWr/RWw	1024点、2 Kバイト (マスタ局時)	

注) 1. スター型に使用するHUBはClass Bのスイッチングハブを使用してください。

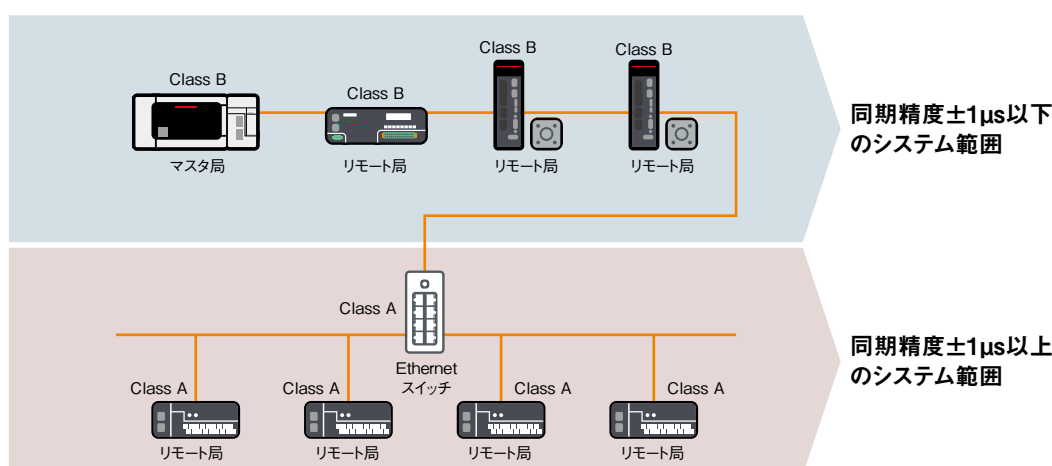
### [接続上の注意事項]

Class Aのリモート局はClass Bのリモート局の後ろに接続してください。

### 認証Class

CC-Link IE TSNでは、機器（ノード）およびスイッチの機能・性能に応じて認証Classを設けています。認証ClassにはAとBがあります。各製品の認証Classについては、CC-Link協会のホームページ、または各製品のカタログやマニュアルなどでご確認ください。また、ご使用される製品の認証Classによって、使用できる機能・システム構成が異なってきます。例えば、高速なモーション制御システムを構築する場合は、認証Class Bに対応した製品が必要となります。なお、Class BとClass Aの機器を混在するなど、システム構築の詳細についてはマスタ製品のマニュアルなどでご確認ください。

### システム構成



- 接続する機器とスイッチの認証Classの組合せによって、システムの同期精度が異なります
- 高精度同期±1μs以下のシステムを実現する場合、Class Bの機器をご使用ください
- Class Bの機器をスター型で配線する場合、Class BのEthernetスイッチをご使用ください
- 高精度同期±1μs以下のシステムにClass Aの機器を使用する場合、Class Aの機器はClass Bの機器から分岐した先に接続してください。その他システム構築の詳細については、マスタ製品のマニュアルなどでご確認ください

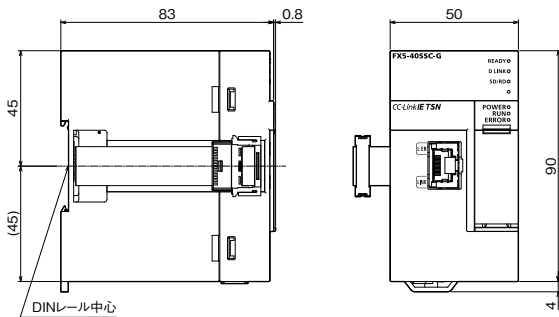
## ユニット仕様

項目	FX5-40SSC-G	FX5-80SSC-G
最大制御軸数	4軸	8軸
最大接続局数	20台	24台
サーボアンプ接続方式	CC-Link IE TSN	
認証Class	B	
最大局間距離	[m] 100	
DC24 V外部消費電流	[A] 0.24	
質量	[kg] 0.3	
外形寸法	[mm] 90 (H) × 50 (W) × 83 (D)	
適用CPU (注1)	FX5U、FX5UC (注2)	

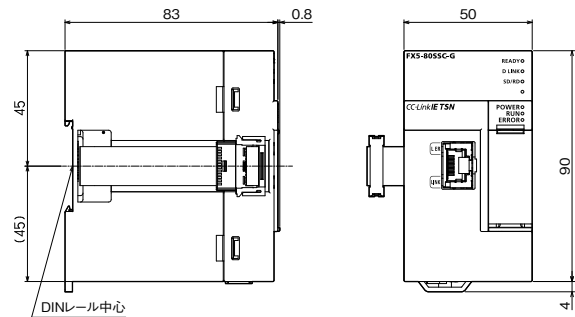
- 注) 1. モーションユニットと接続可能なCPUユニットのバージョンは「バージョン1.230以降」です。  
バージョン1.230へアップグレード可能なCPUユニットの製造番号は「17X\*\*\*\*以降」です。  
FX5UC-32MT/DS-TSおよびFX5UC-32MT/DSS-TSの製造番号は「178\*\*\*\*以降」です。  
2. FX5UC CPUユニットへの接続には、FX5-CNV-IFCが必要です。

## 外形寸法図

### ●FX5-40SSC-G



### ●FX5-80SSC-G

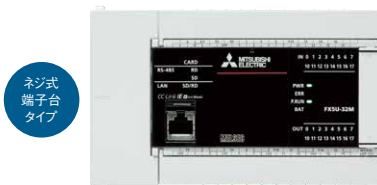


[単位: mm]

## 機器構成

品名	形名	仕様	適用海外規格	標準価格 (円)
モーションユニット	FX5-40SSC-G	最大制御軸数4軸、CC-Link IE TSNマスター局	CE, UL, KC	135,000
	FX5-80SSC-G	最大制御軸数8軸、CC-Link IE TSNマスター局	CE, UL, KC	180,000

## FX5Uシリーズ CPUユニット ラインアップ



最大制御点数 **512\*点** | プログラム容量 **64k/128k** | バルス列 **200kpps** | 最大 **4軸**



最大制御点数 **512\*点** | プログラム容量 **64k/128k** | バルス列 **200kpps** | 最大 **4軸**



### FX5U オールインワンモデル

どのようなシーンでも活用可能なオールラウンダCPUとして、装置・設備のIoT化に貢献します。

高速カウンタ機能 (最大8ch)	位置決め機能 (最大4軸)
Ethernetポート	RS-485ポート
SDメモ리카ードスロット	アナログ入出力

### FX5UC 耐振動性・メンテナンスフリーモデル

スプリングクランプ端子台を採用し、耐振動性の強化と配線時間の短縮が可能です。

高速カウンタ機能 (最大8ch)	位置決め機能 (最大4軸)
Ethernetポート	RS-485ポート
SDメモ리카ードスロット	

### FX5UC コンパクトモデル

外部端子台によるI/O接続のため、盤内で自由に配置可能です。

高速カウンタ機能 (最大8ch)	位置決め機能 (最大4軸)
Ethernetポート	RS-485ポート
SDメモ리카ードスロット	

\* リモートI/O点数を含んだ場合の最大制御点数。

## エンジニアリングソフトウェア

### MELSOFT GX Works3動作環境 (注1)

項目	内容
OS	Microsoft® Windows® 10 (Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise 2016 LTSP <small>(注2)</small> ) (64ビット/32ビット) Microsoft® Windows® 8.1 (64ビット/32ビット), Microsoft® Windows® 8.1 (Enterprise, Pro) (64ビット/32ビット) Microsoft® Windows® 7 (Enterprise, Ultimate, Professional, Home Premium) (64ビット/32ビット)
パーソナルコンピュータ本体	Windows® が動作するパーソナルコンピュータ
CPU	インテル® Core™ 2 Duo 2 GHz以上推奨
必要メモリ	2 GB以上推奨 (64ビット版の場合) 1 GB以上推奨 (32ビット版の場合)
ハードディスク空き容量	インストール時: HDの空き容量17 GB以上 動作時: 仮想メモリの空き容量512 MB以上
ディスクドライブ	DVD-ROM対応ディスクドライブ
ディスプレイ	解像度1024 × 768 ドット以上

注) 1. 動作環境の注意事項や制約条件は、インストール手順書を参照してください。  
2. 32ビットには対応していません。

### エンジニアリングソフトウェア一覧

項目	形名	内容	
MELSOFT GX Works3	SW1DND-GXW3-J	・シーケンサエンジニアリングソフトウェア [MELSOFT GX Works3 <small>(注2)</small> (マルチ言語版 <small>(注3)</small> ), GX Works2、 GX Developer, PX Developer]	DVD-ROM版
	SW1DND-GXW3-E	・MITSUBISHI ELECTRIC FA Library	DVD-ROM版
MELSOFT iQ Works	SW2DND-IQWK-J <small>(注1)</small>	FAエンジニアリングソフトウェア <small>(注4)</small> ・システム管理ソフトウェア [MELSOFT Navigator] ・シーケンサエンジニアリングソフトウェア [MELSOFT GX Works3 <small>(注2)</small> (マルチ言語版 <small>(注3)</small> ), GX Works2、 GX Developer, PX Developer]	DVD-ROM版
	SW2DND-IQWK-E <small>(注1)</small>	・モーションコントローラエンジニアリングソフトウェア [MELSOFT MT Works2] ・表示器画面作成ソフトウェア [MELSOFT GT Works3] ・ロボットプログラミングソフトウェア [MELSOFT RT ToolBox3 <small>(注5)</small> ] ・インバータセットアップソフトウェア [MELSOFT FR Configurator2] ・MITSUBISHI ELECTRIC FA Library	DVD-ROM版

注) 1. 従来機種 (SW1DN□-IQWK-J/E) をお持ちの方は、MELSOFT NavigatorおよびMELSOFT GX Works3のFAサイトからのアップデートはできませんので、グレードアップ版をお求めください。  
詳細は、当社の営業窓口にお問合せください。  
2. MELSOFT GX Works3はバージョン 1.072A以降、MR Configurator2はバージョン1.120A以降で対応。  
3. MELSOFT GX Works3は、日本語、英語、中国語 (簡体字) を切り替えできます。  
4. 各ソフトウェアの対応機種については、各製品のマニュアルを参照してください。  
5. iQ WorksのプロダクトIDを使用した場合、RT ToolBox3 mini (簡易版) がインストールされます。RT ToolBox3 (シミュレーション機能付) が必要な場合、RT ToolBox3のプロダクトIDを購入してください。

## ■紹介品

### 手動パルス発生器

弊社にて動作確認を実施した手動パルス発生器です。詳細はメーカーにお問い合わせください。

品名	形名	内容	メーカー
手動パルス発生器 <small>(注1)</small>	RE46A2C02B	1回転パルス数：25pulse/rev (4通信後で100pulse/rev)	東京測定器材株式会社

注) 1. 手動パルス発生器はCPUユニット、高速パルス入出力ユニットに接続します。詳細は、ユーザーズマニュアル、および各製品のマニュアルを参照してください。

AndroidとGoogle Playは、Google Inc. の登録商標または商標です。  
Apple, iPad, iPad Air, iPad mini, App Storeは、米国および他の国々で登録されたApple Inc. の商標です。  
Microsoft, 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または商標です。  
Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の日本における登録商標です。  
e-F@ctoryは三菱電機株式会社の商標または登録商標です。  
その他、本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

ワイドレンジモータ駆動、モータ組合せの拡充など、柔軟にモータを駆動

サーボアンプ

## MELSERVO-J5 Series

回転型サーボモータ

### HK Series

リニアサーボモータ

### LM Series

ダイレクトドライブモータ

### TM Series



## ラインアップ

### サーボアンプ MELSERVO-J5シリーズ



#### CC-Link IE TSN MR-J5-G

Ethernetベースで高速 大容量通信 (1 Gbps) の CC-Link IE TSN対応のサーボアンプです。最小指令通信周期31.25  $\mu$ sと速度周波数応答 3.5 kHzで、高度なモーション制御に対応します。



#### CC-Link IE TSN MR-J5W2-G

1ユニットで2台のサーボモータを駆動できる多軸一体サーボアンプです。省エネ、省スペース、省配線、低コストを実現できます。



#### シンプルコンバータ

### MR-CM

母線共通接続により、回生電力の有効利用による省エネと、配線用遮断器/電磁接触器を削減し省スペース・省配線を実現できます。



#### CC-Link IE TSN MR-J5W3-G

1ユニットで3台のサーボモータを駆動できる多軸一体サーボアンプです。省エネ、省スペース、省配線、低コストを実現できます。



## MELSERVO-J5シリーズ対応サーボモータ

### [回転型サーボモータ]

分解能26ビットバッテリーレス絶対位置エンコーダ搭載



小容量、低慣性

### HK-KT Series

定格回転速度: 3000 r/min \*1

最大回転速度: 6700 r/min \*1

\*1. 回転速度は機種により異なります。



中容量、中慣性

### HK-ST Series

定格回転速度: 2000 r/min \*1

最大回転速度: 4000 r/min \*1

\*1. 回転速度は機種により異なります。



中容量、超低慣性

### HK-RT Series

定格回転速度: 3000 r/min

最大回転速度: 6700 r/min \*1

\*1. 回転速度は機種により異なります。



### [リニアサーボモータ]

コア付き対向型

### LM-H3 Series

最大速度: 3 m/s

定格推力: 70 N~960 N

最大推力: 175 N~2400 N



コア付き対向型 (自冷/液冷)

### LM-F Series

最大速度: 2 m/s

定格推力: 300~1200 N (自冷)

600~2400 N (液冷)

最大推力: 1800~7200 N (自冷/液冷)



コア付き相殺型

### LM-K2 Series

最大速度: 2 m/s

定格推力: 120 N~2400 N

最大推力: 300 N~6000 N



コアレス

### LM-U2 Series

最大速度: 2 m/s

定格推力: 50 N~800 N

最大推力: 150 N~3200 N



### [ダイレクトドライブモータ]

薄型フランジタイプ

### TM-RG2M Series

薄型テーブルタイプ

### TM-RU2M Series

定格トルク: 2.2 N·m~9 N·m

最大トルク: 8.8 N·m~27 N·m



高剛性

### TM-RFM Series

定格トルク: 2 N·m~240 N·m

最大トルク: 6 N·m~720 N·m



# 生産現場とITシステムを融合する オープン統合ネットワーク

## CC-Link IE TSN

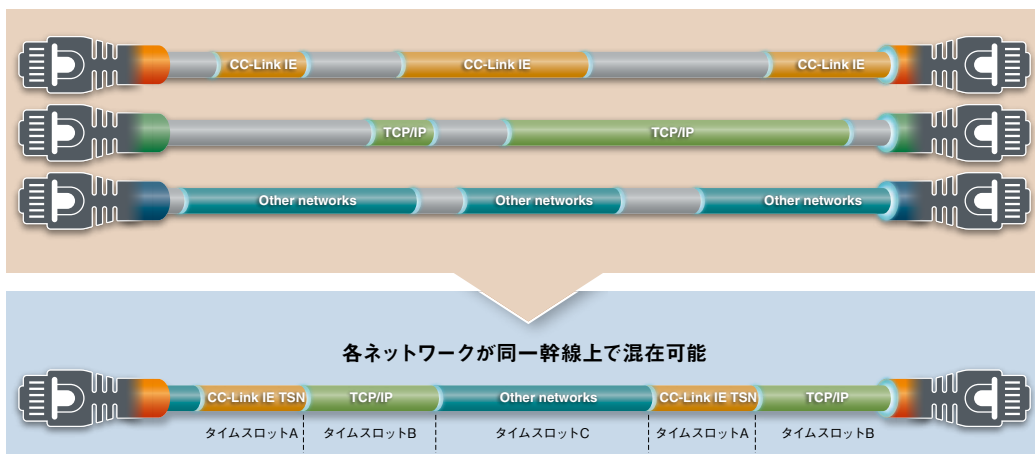
CC-Link IE TSNは、サイクリック通信でリアルタイム性を保証した制御を実施しながら、ITシステムとの情報通信が混在可能なネットワークです。多様な機器を用いたフレキシブルなシステム構築が可能で、優れたメンテナンス機能を備えているため、工場全体のIIoTインフラ構築に最適なネットワークです。

\* TSN: Time Sensitive Networking  
\* IIoT: Industrial Internet of Things



### 他ネットワークとの混在

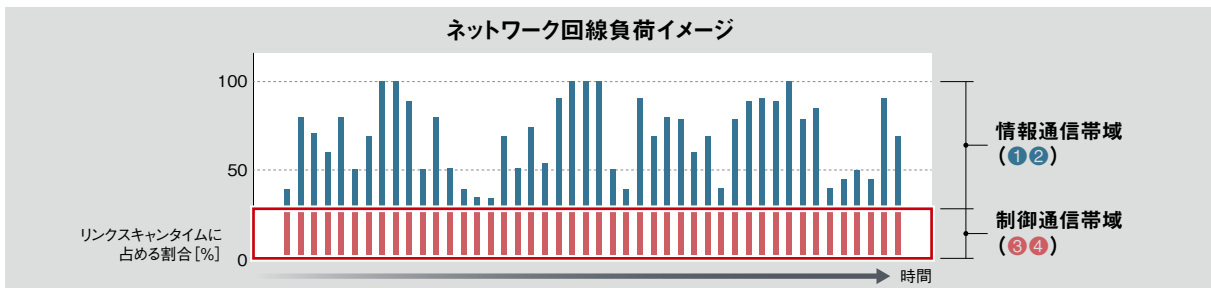
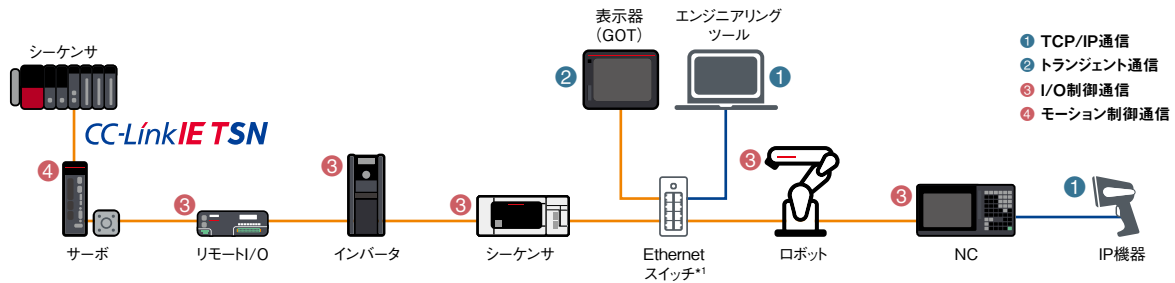
TSN技術の活用により、CC-Link IE TSNやTCP/IP、他Ethernet系ネットワークが、時間帯を区切って同一幹線上で混在が可能です。



## TCP/IP通信が混在しても定周期性を保証

TCP/IP通信が混在しても、サイクリック通信の定周期性を保証できます。システム制御に影響を与えることなく、汎用IP機器を活用できるので、柔軟なIIoTシステム構築が可能です。

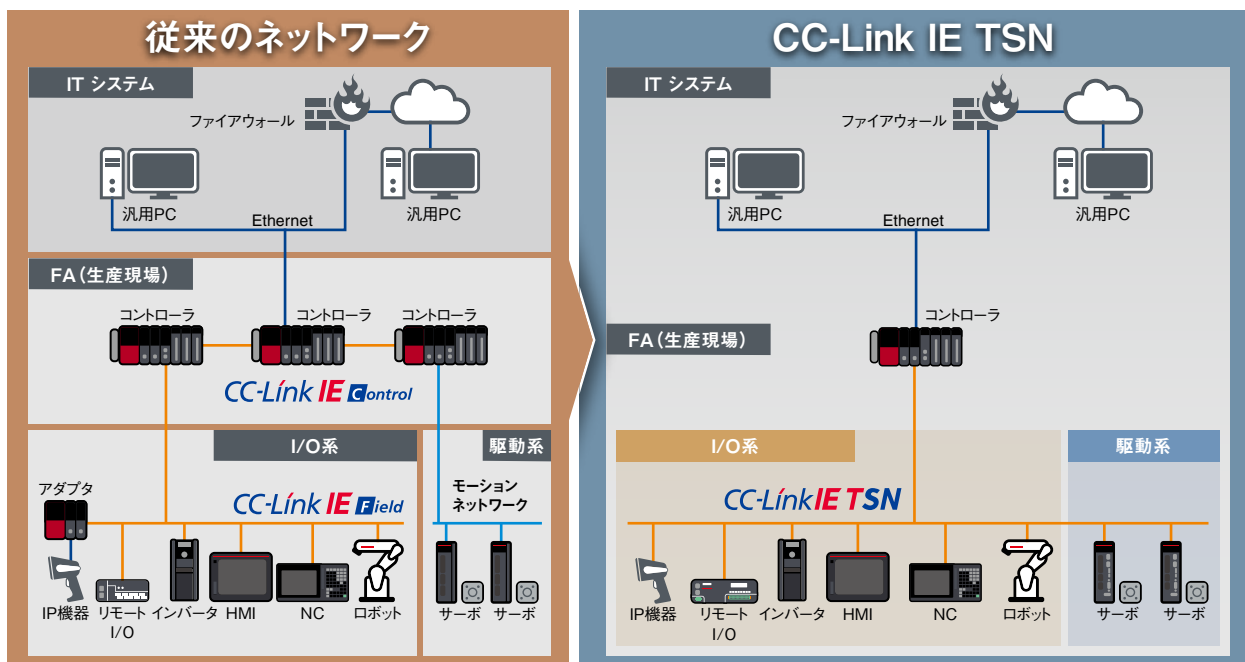
\*機器および構成により接続できない場合があります。



\*1. CC-Link協会が認定するCC-Link IE TSN対応Class Bスイッチングハブ

## ネットワークの統合

これまで複数のネットワークで構成されていたIT系や駆動系システムの融合が可能です。システム構成の自由度が増し、配線コストを削減できます。

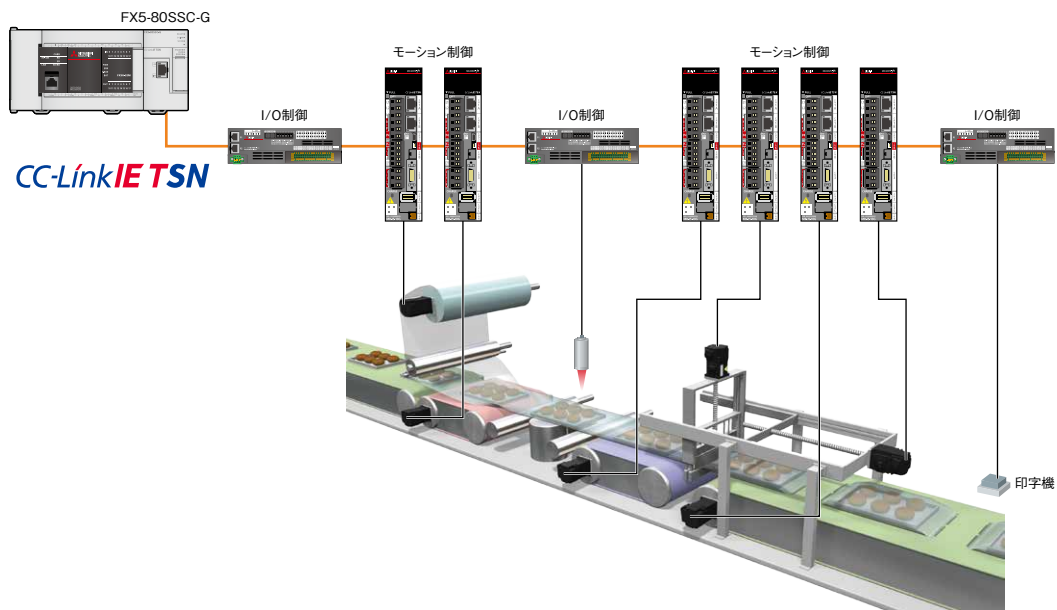


ネットワーク全体構成イメージ (将来対応の機能、製品を含む)

## 高速・高精度なモーション制御

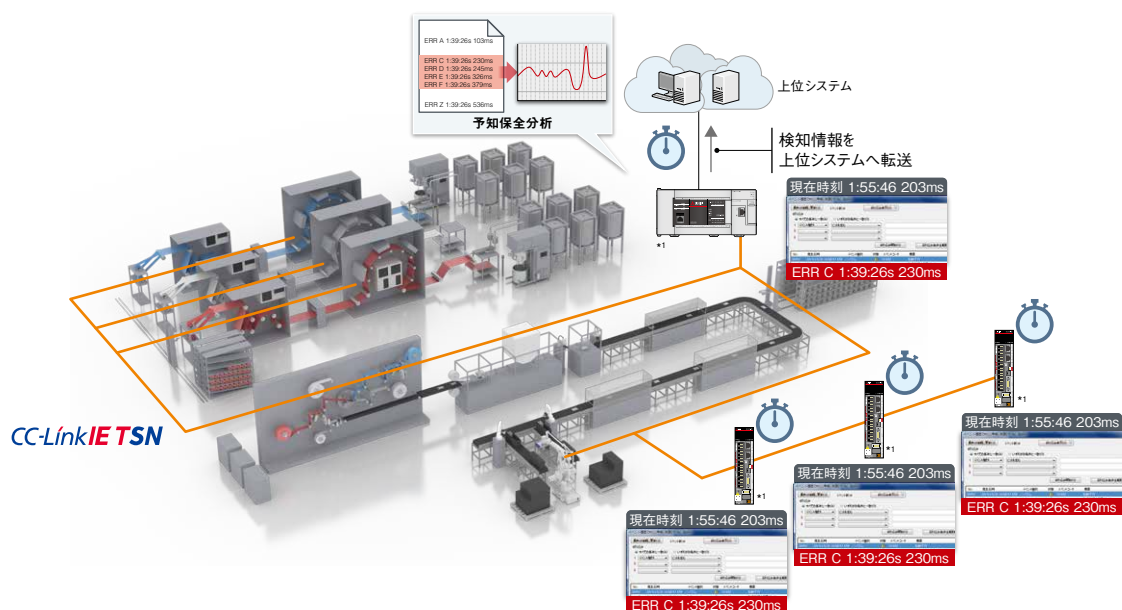
CC-Link IE TSNは高速処理が必要なモーション制御の性能を維持しつつ、I/O制御等も1つのネットワークででき、装置性能の向上に貢献します。

- 高速性が要求されるモーション制御
- 遅い周期で通信できるI/O制御



## 時刻同期

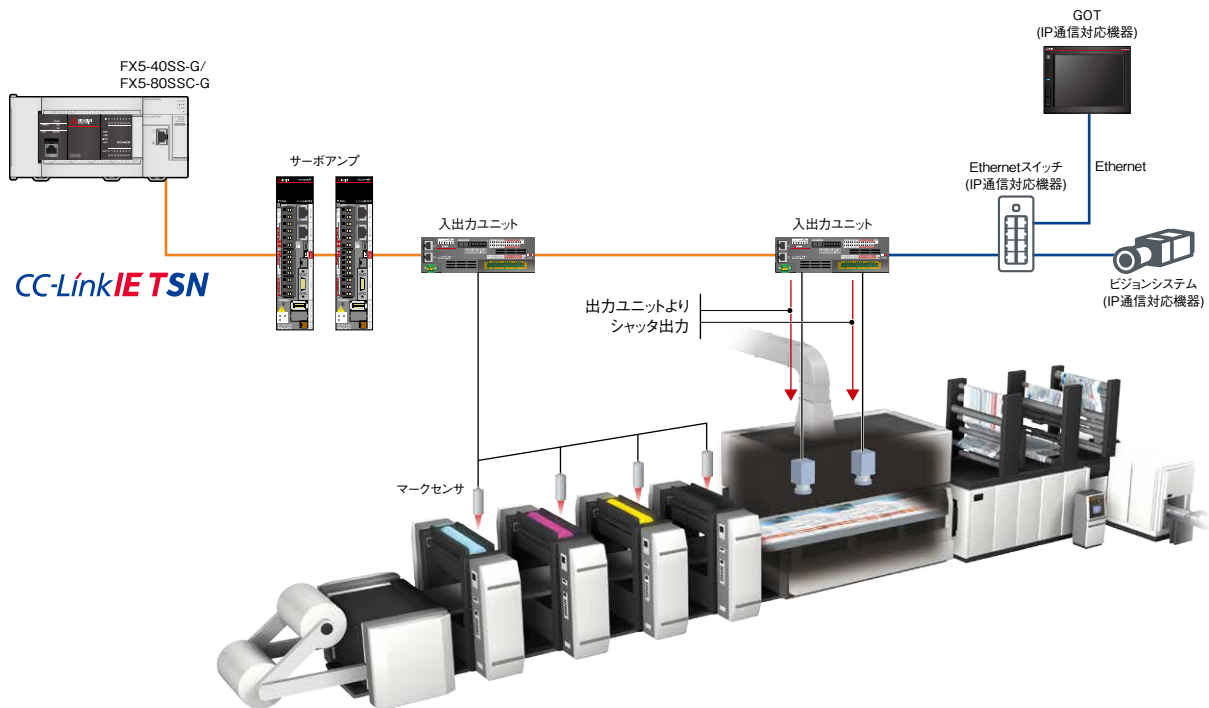
サーボアンプ、モーションユニット、シーケンサCPUは同一時刻を共有しています。  
イベント履歴を正確に時系列で記録できるため、エラー発生時の原因の特定が容易になります。



\*1. スレーブ間通信、サーボアンプのイベント履歴は対応予定です。

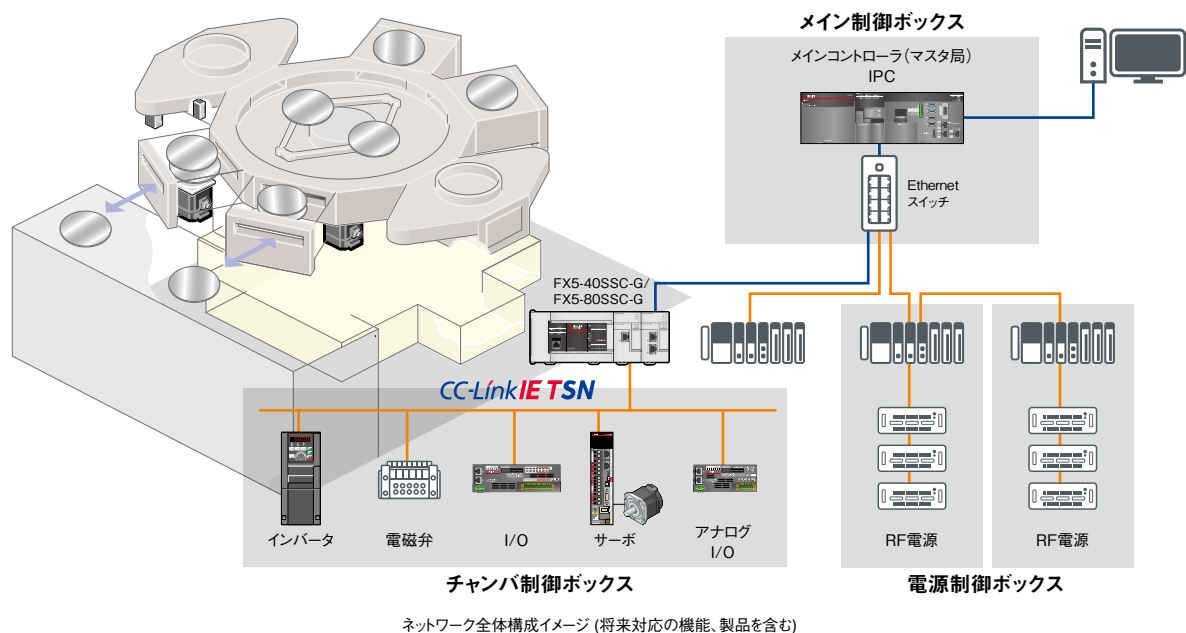
## IP通信対応機器との接続

CC-Link IE TSNによる制御通信とTCP/IP通信による情報通信の混在ができます。  
 CC-Link IE TSN対応スレーブ機器とIP通信対応機器を活用した、自由度の高い製造システムを構築可能です。  
 IP通信対応機器は、サーボアンプ、入出力ユニットの後ろに接続してください。



## 大容量データの通信

CC-Link IE TSNは、生産工程における製造、品質、制御データといった大容量データの送受信が可能な1Gbpsの高速・大容量ネットワークです。  
 サーボアンプとの通信に影響を与えることなく、大容量のレシピデータやトレーサビリティデータを高速に通信可能です。  
 末端のEthernet機器もコントローラとダイレクト接続が可能です。

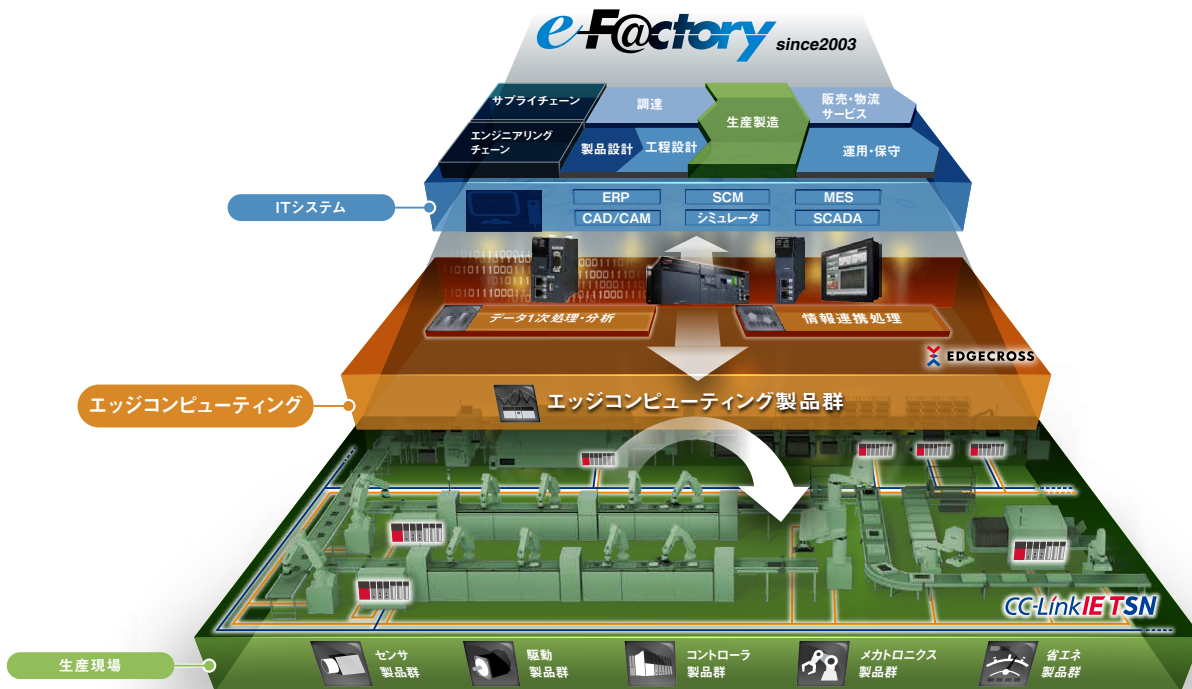


## 三菱電機ソリューション

### e-F@ctory ソリューション

FA統合ソリューション「e-F@ctory」は、工場全体のシームレス通信によって生産性を高め、保守・運用のコスト削減を実現します。FA技術とIT技術を活用し、改善活動の支援、サプライチェーンの最適化を図り、トータルコストを削減するソリューションを提案します。

今日の生産現場では、次世代スマート工場の実現に向けて、生産設備や予防保全に必要なデータなどといった情報通信とリアルタイム性が求められる制御通信の混在を可能とする高速・大容量ネットワークが必要とされています。e-F@ctoryでは、CC-Link IE TSNを活用することでITシステム-FAシステムを統合し、開発・生産・保守の全般にわたるトータルコスト削減に貢献します。



## CC-Link IE TSN

- ITシステム融合
- オープン性

- 高速・時刻同期
- ネットワーク統合

MELSEC iQ-R

GOT2000

MELSEC iQ-F

MELFA FR

MELSERVO-1S

FREQROL-A800/E800

MITSUBISHIELECTRIC  
CNC C80



## 三菱電機FAサイト

Webで、知る、調べる、学習する…。

三菱電機FAサイトが、FA機器についての疑問をスピーディに解消します。

### FA機器のあらゆる情報がここに集約

三菱電機FA機器に関するあらゆる情報をカバーした「三菱電機FAサイト」。1日のアクセス数が10万件を超える、お客様から圧倒的な支持を得ているwebサイトです。製品情報、FA用語集、セミナー情報など、FA機器のさまざまな情報を満載し、全ての三菱電機FA機器ユーザーを、強力にサポートします。

#### 充実したコンテンツ

##### 製品情報

詳しい製品仕様など実務者向けの情報を掲載。

##### 用途・導入事例

テーマや業界、工程など用途別にご紹介する用途事例や実際にFA製品を導入されたユーザー企業様の声をご紹介する導入事例を掲載。

##### ソリューション

三菱電機FA統合ソリューション e-F@ctory やテーマ別のソリューションを掲載。

##### イベント・キャンペーン情報

期間限定の製品キャンペーンなど、お得な情報を掲載。

三菱電機FAサイトホームページ URL

[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)



### 必要な情報を素早く、確実に e-Manual Viewer

e-Manual Viewerは、三菱電機FA製品のマニュアルなど、FA関連のお客様に最適化されたドキュメントを閲覧できる電子書籍です。欲しい情報を素早く検索でき、製品導入やトラブルシュートにかかる時間を削減します。



#### 【特長】

- 最新マニュアルをその場で簡単にダウンロード
- 探したい情報を、マニュアル横断でスピーディに検索
- 製品のハードウェア仕様などを、イラストから直感的に検索
- 本文中にノウハウ情報などを自由にメモでき、マニュアルをカスタマイズ

- ドキュメント共有機能により、複数人で最新マニュアルやノウハウなどを共有可能
- マニュアル記載のプログラム例を直接エンジニアリングツールへコピー可能
- 一度ダウンロードしたe-Manualは、オフラインで使用可能

#### Windows®版

「三菱電機FAサイト」からダウンロード

三菱電機 e-Manual 検索



#### iOS版

App Store からダウンロード



#### Android™版

Google Play で手に入れよう



# 三菱電機ACサーボシステム MELSEC iQ-Fシリーズ モーションユニット FX5-40SSC-G/FX5-80SSC-G

## 三菱電機株式会社

〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒110-0016 東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル)	(03)5812-1430
北海道支社	〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3793
東北支社	〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4546
関東支社	〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504 新潟市中央区東大通1-4-1(マルタケビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2623
北陸支社	〒920-0031 金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルディング)	(052)565-3326
豊田支店	〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206 大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA)	(06)6486-4120
中国支社	〒730-8657 広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5445
四国支社	〒760-8654 高松市寿町1-1-8(日本生命高松駅前ビル)	(087)825-0055
九州支社	〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1(天神ビル)	(092)721-2251

三菱電機 FA

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー登録無料!

### インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録したくまマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

### 電話技術相談窓口 受付時間\*1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

対象機種	電話番号	自動窓口案内 選択番号*7	対象機種	電話番号	自動窓口案内 選択番号*7
自動窓口案内	052-712-2444	—	MELSERVOシリーズ	052-712-6607	1⇒2
産業用PC MELIPC	052-712-2370*2	8	位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/Ansシリーズ)	052-712-6607	1⇒2
Edgecross対応ソフトウェア (NC Machine Tool Optimizer などのNC関連製品を除く)	052-711-5111	2⇒2	モーションユニット/ シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ/ センシングユニット/ 組み込み型サーボシステム コントローラ	052-712-6607	1⇒1
MELSEC iQ-R/Q/L/OnAS/Ansシリーズ (CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く)	052-725-2271*3	2⇒1	モーションソフトウェア	052-712-6607	1⇒1
MELSEC iQ-F/FXシリーズ全般	052-712-2578	2⇒3	シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)	052-712-6607	1⇒2
ネットワークユニット (CC-Linkファミリー/MELSECNET/Ethernet/シリアル通信)	052-711-0037	2⇒2	モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/Ansシリーズ)	052-712-6607	1⇒1
MELSOFTシリーズ エンジニアリングソフトウェア	052-799-3591*2	2⇒6	センシングユニット (MR-MTシリーズ)	052-712-6607	1⇒2
MELSOFT統合エンジニアリング環境 iQ Sensor Solution	052-712-2370*2	2⇒4	シンプルモーションボード/ ポジションボード	052-712-6607	1⇒2
MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	052-712-2370*2	2⇒4	MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ	052-712-6607	1⇒2
MELSEC iQ-R/Q/L/OnAS/Ansシリーズ	052-712-2370*2	2⇒4	センサレスサーボ	052-722-2182	3
安全シリーズ 安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ)	052-799-3592*2	2⇒5	インバータ	052-722-2182	3
MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット システムレコーダ	052-712-2830*2,3	2⇒7	三相モータ	0536-25-0900*2,3,4	—
MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	052-712-2830*2,3	2⇒7	産業用ロボット	052-721-0100	5
プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ)	052-712-2830*2,3	2⇒7	電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ	052-712-5430*5	—
プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ)	052-712-2830*2,3	2⇒7	データ収集アナライザ	052-712-5440*5	—
MELSOFT PXシリーズ	052-712-3079*2,3	2⇒8	低圧開閉器	052-719-4170	7⇒2
安全シリーズ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ)	052-712-3079*2,3	2⇒8	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	052-719-4170	7⇒2
安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ)	052-719-4557*2,3	2⇒9	ノーヒューズ遮断器/ 漏電遮断器/MDUブレーカ/ 気中遮断器(ACB)など	052-719-4559	7⇒1
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	052-799-9495*2	6	電力管理用計器	052-719-4556	7⇒3
レーザ変位センサ	052-712-2962*2,3,6	—	指示電気計器/ 管理用計器/タイムスイッチ	052-719-4556	7⇒3
ビジョンセンサ	052-712-2962*2,3,6	—	EcoServer/E-Energy/ 検知システム/ エネルギー計測ユニット/ B/NETなど	052-719-4557*2,3	7⇒4
コードリーダー	052-712-2962*2,3,6	—	省エネ支援機器	052-719-4557*2,3	7⇒4
GOT2000/1000シリーズ	052-712-2962*2,3,6	—	小容量UPS(5kVA以下)	052-799-9489*2,3,6	7⇒5
MELSOFT GTシリーズ	052-712-2962*2,3,6	—	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/ FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ	052-799-9489*2,3,6	7⇒5
SCADA MC Works64	052-712-2962*2,3,6	—			

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。  
\*1:春季・夏季・年末年始の休日を除く \*2:土曜・日曜・祝日を除く \*3:金曜は17:00まで \*4:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30  
\*5:受付時間9:00～17:00(土曜・日曜・祝日・当社休日を除く) \*6:月曜～金曜の9:00～17:00  
\*7:選択番号の入力は、自動窓口案内冒頭のお客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否確認の回答後をお願いします。

### FAX技術相談窓口 受付時間 月曜～金曜 9:00～16:00(祝日・当社休日を除く)

対象機種	FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QEシリーズ/REシリーズ)	084-926-8340*10
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258*8
低圧開閉器	0574-61-1955*9
低圧遮断器	084-926-8280*10
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下)	084-926-8340*10

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。  
\*8:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30(祝日・当社休日を除く)  
\*9:月曜～金曜の9:00～15:00(祝日・当社休日を除く)  
\*10:電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QEシリーズ/REシリーズ)、低圧遮断器、電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下)のFAX技術相談窓口は2021年12月末をもってサービスを終了致します。  
お問合せについては、三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」をご利用ください。  
三菱電機の「FA-TOP」お問い合わせ仕様・機能・ウェブサイトからのお問い合わせからご利用頂けます。

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO14001、及び品質システム ISO9001の認証取得工場です。

