

FACTORY AUTOMATION

# 三菱電機 **汎用** ACサーボ サーボシステム総合カタログ

業界トップクラスの技術で世界を牽引。

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS

# MELSERVO SYSTEM



# 三菱電機グループは「グローバル環境先進企業」を目指します。



## *Changes for the Better*

三菱電機グループは、「常により良いものを目指し、変革していく」という“Changes for the Better”の理念のもと、活力とゆとりのある社会の実現に取り組んできました。そしていま、時代に応える“eco changes”の精神で、家庭から宇宙まで、あらゆる事業を通じ、環境に配慮した持続可能な社会の実現に向けてチャレンジしています。そのために、社員一人ひとりがお客さまと一体となって、グローバルな視点で、暮らしを、ビジネスを、社会を、より安心・快適に変えてゆきます。三菱電機グループは、最先端の環境技術と優れた製品力を世界に展開し、豊かな社会の構築に貢献する「グローバル環境先進企業」を目指します。

三菱電機グループは、以下の多岐にわたる分野で事業を展開しています。

### 重電システム

タービン発電機、水車発電機、原子力機器、電動機、変圧器、パワーエレクトロニクス機器、遮断器、ガス絶縁開閉装置、開閉制御装置、監視制御、保護システム、大型映像表示装置、車両用電機品、エレベーター、エスカレーター、ビルセキュリティシステム、ビル管理システム、粒子線治療装置、その他

### 産業メカトロニクス

プログラマブルコントローラー、インバーター、ACサーボ、表示器、電動機、ホイス、電磁開閉器、ノーヒューズ遮断器、漏電遮断器、配電用変圧器、電力量計、無停電電源装置、産業用送風機、数値制御装置、放電加工機、レーザー加工機、産業用ロボット、クラッチ、自動車用電装品、カーエレクトロニクス、カーメカトロニクス機器、カーマルチメディア機器、その他

### 情報通信システム

無線通信機器、有線通信機器、監視カメラシステム、衛星通信装置、人工衛星、レーダー装置、アンテナ、放送機器、データ伝送装置、ネットワークセキュリティシステム、情報システム関連機器及びシステムインテグレーション、その他

### 電子デバイス

パワーモジュール、高周波素子、光素子、液晶表示装置、その他

### 家庭電器

液晶テレビ、ルームエアコン、パッケージエアコン、ヒートポンプ式給湯暖房システム、冷蔵庫、扇風機、換気扇、太陽光発電システム、電気温水器、LED ランプ、蛍光灯、照明器具、圧縮機、冷凍機、除湿機、空気清浄機、ショーケース、クリーナー、ジャー炊飯器、電子レンジ、IH クッキングヒーター、その他

# OVERVIEW

サーボ用途事例	4	1
ラインアップ	6	2
コントローラ	8	3
サーボアンプ	12	4
サーボモータ	22	5
エンジニアリングソフトウェア	26	6
ネットワーク	30	7
コントローラ選定ガイド	34	8
ソリューション	42	9
生産体制・開発体制	44	10
三菱電機サーボシステムの歴史	48	11
サポート	50	12
保証について	53	13

## 参照カタログ

他カタログも三菱電機FAサイトに掲載しています。詳細などについては、カタログやマニュアルを参照願います。



三菱電機サーボシステム  
コントローラ  
MELSEC iQ-R/MELSEC  
iQ-Fシリーズカタログ  
L(名)03099



三菱電機汎用ACサーボ  
MELSERVO-J4 カタログ  
L(名)03056



三菱電機汎用シーケンサ  
MELSEC iQ-Rシリーズ  
カタログ  
L(名)08297



三菱電機マイクロシーケンサ  
MELSEC iQ-Fシリーズ  
L(名)08394



イーサネットベース オープン  
ネットワークCC-Link IE  
対応製品カタログ  
L(名)08110



# サーボ用途事例

業界最高クラスの性能を誇るMELSERVOが幅広い分野のシステム構築をお手伝いします。  
サーボアンプ、サーボモータのみならず、シーケンサ、モーションコントローラからネットワークにいたる三菱電機ならではのシステム対応力とあいまって、適用範囲を大きく広げています。

1

サーボ用途事例

## 自動車製造



製造現場の様々な加工ラインにおいて、直線・円弧補間、電子カムなどを使用したモーション制御により、組立ラインの生産性や柔軟性を高め、自動車製造の現場を支えます。

## 搬送装置



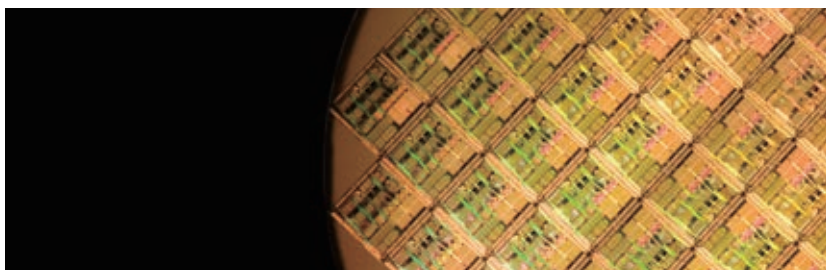
様々な物流・搬送システムをサポート。搬送機器統合システムとサーボを使用した高速搬送・高精度位置決めにより、生産・搬送ラインの効率化・省力化を実現します。

## 食品・飲料機械



食品製造プロセスの各工程で活躍。様々な材料・形状の食品の成形・充填・切断・パッキングをフレキシブルに行います。

## 半導体製造装置



大口径化・微細化が進展する半導体製造プロセスにおいて、高性能サーボと高分解能エンコーダによる、駆動部の高速・高精度位置決め、速度安定性を実現し、製造の高品質化と高生産性を実現します。



## 実装機



高速・高密度化、フレキシブル化ニーズが進展するプリント基板実装分野。超小型部品的高速実装や、異形部品のフレキシブル実装に、高度なサーボシステムソリューションを提供します。

## 液晶製造装置



高速・高精度位置決め制御に加え、リニアサーボなどの多彩なアクチュエータにより、発展を続けるフラットパネルディスプレイ製造業に貢献しています。

## 印刷機・包装機械



印刷・包装工程における、巻き取り・巻き出し・印刷・裁断・仕分け作業を高精度同期するシステムソリューションを提供。高速・高品位なコンバーティングアプリケーションをフレキシブルに実現します。

## 射出成形機



多くの制御部から構成される射出成形機において、高度のモーション制御と統合されたシステムが、高精度な成形をサポートします。

## 工作機械



高性能サーボによる高速・高精度位置決めにより、ワークの高速搬送などをサポート。世界最先端のモノづくりへ向け、工作機械の高度なマシニング加工を支援します。

# 三菱電機のサーボシステム

トータルに答える。ソリューションで答える。

サーボアンプ、サーボモータはもちろん、サーボシステムコントローラや各種ネットワーク「CC-Link IE フィールドネットワーク」、「SSCNETⅢ/H」、エンジニアリングソフトウェアにいたるまで、多彩なコンポーネント製品をラインアップ。さらに、それを自在に組み合わせた最適ソリューションで皆さまのシステム構築ニーズにきめ細かにお応えします。

## CONTROLLER



**シーケンサ**



MELSEC iQ-Rシリーズ

**シーケンサ**



MELSEC-Qシリーズ

**シーケンサ**



MELSEC-Lシリーズ

**シーケンサ**



MELSEC iQ-Fシリーズ

**マスターユニット**

**CC-Link IE フィールドネットワーク**



RJ71GF11-T2  
QJ71GF11-T2

**シンプルモーションユニット**

**SSCNETⅢ/H**



RD77GF RD77MS LD77MS QD77MS  
FX5-40SSC-S FX5-80SSC-S

**C言語コントローラ  
インタフェースユニット**

**SSCNETⅢ/H**



Q173SCCF

## INTERFACE

**CC-Link IE フィールドネットワーク**




**SSCNETⅢ/H**




## SERVO AMPLIFIER SENSING MODULE

**MR-J4-GF**



CC-Link IE  
フィールドネットワーク対応  
サーボアンプ  
**MR-J4-GF (-RJ)**

**MR-J4-B/MR-J4W2-B/MR-J4W3-B**



SSCNETⅢ/H対応  
サーボアンプ **MR-J4-B (-RJ)**  
SSCNETⅢ/H対応  
2軸一体サーボアンプ **MR-J4W2-B**  
SSCNETⅢ/H対応  
3軸一体サーボアンプ **MR-J4W3-B**

## SERVO MOTOR

**回転型サーボモータ**



小容量、低慣性  
**HG-KRシリーズ**  
容量: 50~750 W



小容量、超低慣性  
**HG-MRシリーズ**  
容量: 50~750 W



中容量、中慣性  
**HG-SRシリーズ**  
容量: 0.5~7 kW



中・大容量、低慣性  
**HG-JRシリーズ**  
容量: 0.5~55 kW



超小型、超小容量  
**HG-AKシリーズ**  
容量: 10~30 W



中容量、超低慣性  
**HG-RRシリーズ**  
容量: 1~5 kW



中容量、フラット型  
**HG-URシリーズ**  
容量: 0.75~5 kW

**NEW**



超大容量  
**HG-JRシリーズ**  
容量: 110~220 kW

**発売予定**



大容量、超低慣性  
**HG-RRシリーズ**  
容量: 11~22 kW

SOLUTION



FA技術とIT技術を活用し、開発・生産・保守の全般に亘るトータルコストを削減し、一歩先のものづくりを支援する三菱電機のFA統合ソリューションです。



生産現場におけるコントローラ&HMI、エンジニアリング環境、ネットワークの水平統合を実現する三菱電機のFA統合プラットフォームです。

<p><b>シーケンサ</b></p> <p>MELSEC Fシリーズ</p>	<p><b>表示器</b></p> <p>GOT2000シリーズ</p>	<p><b>パソコン</b></p>	<p><b>SOFTWARE</b></p> <p>MELSOFT GX Works3</p> <p>MELSOFT MT Works2</p> <p>MELSOFT MR Configurator2</p> <p>容量選定ソフトウェア</p>	<p><b>LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR</b></p> <p>ノーヒューズ遮断器</p> <p>WS-V</p> <p>電磁接触器</p> <p>MS-T</p>
<p><b>モーションコントローラ</b></p> <p>SSCNETⅢ/H</p> <p>RnMTCPU Q17nDSCPU Q170MSCPU</p>	<p><b>パソコン組込み型</b></p> <p>SSCNETⅢ/H CC-Link IE</p> <p>MR-MCシリーズ MR-EM340GF</p>	<p><b>位置決めユニット</b></p> <p>パルス列</p> <p>RD75P RD75D QD75PN QD75DN LD75P LD75D FX3U-1PG FX5-20PG-P</p>		

<p><b>SSCNETⅢ/H</b></p>	<p><b>パルス列/位置決め機能内蔵</b></p>
-------------------------	-----------------------------

<p><b>MR-CV+MR-J4-DU_B(-RJ)</b></p> <p>NEW</p> <p>電源回生コンバータユニット+SSCNETⅢ/H対応ドライブユニット</p> <p>MR-CV+MR-J4-DU_B(-RJ)</p>	<p><b>センシングユニット</b></p> <p>NEW</p> <p>SSCNETⅢ/H対応センシングユニット</p> <p>MR-MT2000シリーズ</p>	<p><b>MR-J4-A</b></p> <p>汎用インタフェース対応サーボアンプ</p> <p>MR-J4-A(-RJ)</p>	<p><b>MR-JN-A</b></p> <p>汎用インタフェース対応サーボアンプ</p> <p>MR-JN-A</p>
--	---	--	---

<p><b>リニアサーボモータ</b></p> <p>コア付き対向型 LM-H3シリーズ 定格: 70~960 N</p> <p>コア付き対向型 (自冷/液冷) LM-Fシリーズ 定格: 300~3000 N (自冷) 600~6000 N (液冷)</p> <p>コア付き相殺型 LM-K2シリーズ 定格: 120~2400 N</p> <p>コアレス LM-U2シリーズ 定格: 50~800 N</p>	<p><b>ダイレクトドライブモータ</b></p> <p>NEW</p> <p>薄型 フランジタイプ TM-RG2Mシリーズ 定格: 2.2~9 N·m</p> <p>NEW</p> <p>薄型 テーブルタイプ TM-RU2Mシリーズ 定格: 2.2~9 N·m</p> <p>高剛性 TM-RFMシリーズ 定格: 2~240 N·m</p>	<p><b>回転型サーボモータ</b></p> <p>小容量、低慣性 HF-KNシリーズ 容量: 100~400 W</p>
--	--	--



# コントローラ

簡単な位置決めから、多軸・高速システムまで柔軟に対応。

簡単なプログラムで位置決めが可能な位置決めユニットから高度なモーション制御が可能なシンプルモーションユニット、モーションコントローラまで、ますます充実のラインアップです。

## MELSEC iQ-Rシリーズ

MELSEC iQ-R series

MELSEC iQ-Rシリーズは、新開発高速システムバスを搭載し、タクトタイムの大幅な削減を実現します。

### シンプルモーションユニット

CC-Link IE Field

RD77GF



モーション制御に必要な同期性とEthernetの汎用性を両立させたCC-Link IE フィールドネットワーク対応のシンプルモーションユニットです。

同期、カム、速度・トルクなどの制御を、シーケンスプログラムだけで簡単に実現できます。

	RD77GF4	RD77GF8	RD77GF16	RD77GF32
制御軸数	1 ~ 4	1 ~ 8	1 ~ 16	1 ~ 32
演算周期	0.5 ms ~			
サーボアンプ	MR-J4-GF(-RJ)			
指令インターフェース	CC-Link IE フィールドネットワーク			

### シンプルモーションユニット

SSCNET III/H

RD77MS



シーケンスプログラムから位置決め制御を簡単に実現するインテリジェント機能ユニットです。同期、カム、速度・トルク（押当て）などの制御を、シーケンスプログラムだけで簡単に実現できます。

	RD77MS2	RD77MS4	RD77MS8	RD77MS16
制御軸数	1 ~ 2	1 ~ 4	1 ~ 8	1 ~ 16
演算周期	0.444 ms ~			
サーボアンプ	MR-J4-B(-RJ)、MR-J4W-B			
指令インターフェース	SSCNET III/H			

### モーションコントローラ

SSCNET III/H

RnMTCPU



モーションSFCプログラムを用いてシーケンサCPUと独立して制御できるCPUユニットです。位置決め、速度、トルク、押当て、同期、カムなどの高度なモーション制御を実現します。Gコード制御アドオンライブラリ（有償）を追加することで、汎用ACサーボを使用した加工機を制御できます。また、マシン制御アドオンライブラリ（無償）を追加することで、簡易ロボット（リンク機構）の制御も可能です。

	R16MTCPU	R32MTCPU	R64MTCPU
制御軸数	1 ~ 16	1 ~ 32	1 ~ 64
演算周期	0.222 ms ~		
サーボアンプ	MR-J4-B(-RJ)、MR-J4W-B		
指令インターフェース	SSCNET III/H		

## 位置決めユニット

### RD75P/RD75D



最高5 Mpulse/s \*1という高速なパルス出力で最大4軸を制御できます。トランジスタ出力対応のRD75P、差動ドライバ出力対応のRD75Dをラインアップしています。

\*1. 差動ドライバ出力タイプの場合です。またサーボアンプの仕様には依存します。

	RD75P2	RD75P4	RD75D2	RD75D4
制御軸数	1～2	1～4	1～2	1～4
始動時間	0.3 ms～			
サーボアンプ	MR-J4-A(-RJ) MR-JN-A			
指令インターフェース	パルス列 (トランジスタ出力)		パルス列 (差動ドライバ出力)	

## MELSEC-Qシリーズ

MELSEC Q series

MELSEC-Qシリーズの豊富なユニットラインアップがそれぞれの業種・分野で求められる制御ニーズにフルでお応えします。

### シンプルモーションユニット

CC-Link IE field

#### QD77GF

モーション制御に必要な同期性とEthernetの汎用性を両立させたCC-Link IE フィールドネットワーク対応のシンプルモーションユニットです。

QD77GF4: 4軸

QD77GF8: 8軸

QD77GF16: 16軸



### シンプルモーションユニット

SSCNET III/H

#### QD77MS

シーケンスプログラムだけで位置決め、同期、カム、速度・トルク (押当て) などの様々な制御を、位置決めユニット感覚で実現できます。

QD77MS2: 2軸

QD77MS4: 4軸

QD77MS16: 16軸



### モーションコントローラ

SSCNET III/H

#### Q17nDSCPU

シーケンサCPUと組み合わせて使用するモーション制御用のコントローラです。

Q172DSCPU: 16軸

Q173DSCPU: 32軸



### スタンドアロンモーションコントローラ

SSCNET III/H

#### Q170MSCPU

電源・シーケンサ・モーションコントローラをコンパクトに一体化したユニットです。

Q170MSCPU: 16軸

(Q03UDCPU相当)

Q170MSCPU-S1: 16軸

(Q06UDHCPU相当)



## 位置決めユニット

### QD75PN/QD75DN

パルス列出力対応のユニットです。トランジスタ出力対応のQD75PN、差動ドライバ出力対応のQD75DNをラインアップしています。

QD75P1N/QD75D1N: 1軸

QD75P2N/QD75D2N: 2軸

QD75P4N/QD75D4N: 4軸



## 位置決めユニット

### QD70P/QD70D

パルス列出力対応のユニットです。速度変化の細かい滑らかな加減速のため、ステッピングモータへの接続に最適です。

QD70P4/QD70D4: 4軸

QD70P8/QD70D8: 8軸



MELSEC iQ-Fシリーズ



MELSEC iQ-Fシリーズは、高速バス採用で処理速度を大幅に向上しました。  
オールインワンの使いやすさと柔軟な拡張性を備えています。

シンプルモーションユニット



FX5-40SSC-S/FX5-80SSC-S



多彩な機能を搭載した次世代コンパクトサーボシステムコントローラです。  
同期、カム、速度・トルク（押当て）などの制御を、シーケンスプログラムだけで簡単に実現できます。

	FX5-40SSC-S	FX5-80SSC-S
制御軸数	1 ~ 4	1 ~ 8
サーボアンプ	MR-J4-B(-RJ)、MR-J4W-B	
指令インタフェース	SSCNETⅢ/H	

位置決め内蔵

FX5U/FX5UC



FX5U/FX5UCには4軸のパルス出力による位置決め機能を備えています。テーブル運転による簡単な位置決めも可能です。  
また高速パルス入出力ユニットを使用することで、最大12軸まで対応します。

	FX5U/FX5UCシリーズ
制御軸数	1 ~ 4
サーボアンプ	MR-J4-A(-RJ) MR-JN-A
指令インタフェース	パルス列（トランジスタ出力）

MELSEC-Lシリーズ



MELSEC-Lシリーズはベースレス構造を採用し、制御盤内の省スペース化を実現しました。

シンプルモーションユニット



LD77MS

従来の位置決めユニットではできなかった位置決め、同期、カム、速度・トルク（押当て）などの様々な制御を、位置決めユニット感覚で実現できます。

- LD77MS2: 2軸
- LD77MS4: 4軸
- LD77MS16: 16軸



SSCNETⅢ/Hヘッドユニット



LJ72MS15

MELSEC-Lシリーズの入出力ユニットおよびインテリジェント機能ユニットを、SSCNETⅢ/Hに接続するためのユニットです。



位置決めユニット

LD75P/LD75D

パルス列出力対応のユニットです。トランジスタ出力対応のLD75P、差動ドライバ出力対応のLD75Dをラインアップしています。

- LD75P1/LD75D1: 1軸
- LD75P2/LD75D2: 2軸
- LD75P4/LD75D4: 4軸



位置決め内蔵

LCPU

LCPUから指令パルスを生蔵I/O機能を使ってサーボアンプへ出力する位置決め機能を標準で搭載しています。  
制御軸: 2軸





MELSEC-Fシリーズ MELSEC-F

位置決め内蔵

FX3U/FX3UC

パルス出力機能内蔵により、基本ユニットだけで位置決め制御が可能です。  
FX3U, FX3UC: 3軸



FX3U

位置決めユニット

FX3U-1PG

FXシーケンサと接続して使用するパルス列出力ブロックです。  
FX3U-1PG: 1軸



FX3U-1PG

イーサネットベースオープンネットワーク CC-Link IE 対応マスタ局

イーサネットベースオープンネットワークCC-Link IE 対応のマスタ局にてサーボ制御が可能です。下記はマスタ局の代表ユニットです。

マスタ・ローカルユニット



RJ71GF11-T2/  
QJ71GF11-T2

CC-Link IEフィールドネットワーク対応マスタ・ローカルユニットです。  
MR-J4-GF(-RJ)をI/Oモードとして、位置決め制御が可能です。  
またRnENCPUユニットやLシリーズもマスタ局対応しています。



RJ71GF11-T2

CPUユニット



FX5U/FX5UC/  
RnCPU/RnENCPU

内蔵Ethernetポートを使用し、CC-Link IE フィールドネットワーク Basic のマスタ機能に対応したシーケンサCPUユニットです。  
またQ/Lシリーズも対応しています。



FX5U

組み込み型サーボシステムコントローラ

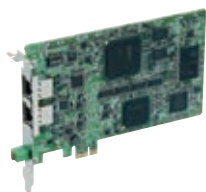
パソコンやC言語コントローラと接続して高応答なサーボ制御を実現します。

シンプルモーションボード



MR-EM340GF

パソコンに組み込み、ユーザプログラムからMR-J4-GFを制御するボード型コントローラです。  
PCI Express®に対応。  
モーションモード 制御軸: 16軸  
I/Oモード 制御局: 120局



ポジションボード



MR-MCシリーズ

パソコンに組み込み、ユーザプログラムからMR-J4-Bを制御するボード型コントローラです。PCI Express®, PCIバス、Compact PCI®に対応。  
MR-MC2\_0: 20軸  
MR-MC2\_1: 32軸  
MR-MC341: 64軸



C言語コントローラインタフェースユニット SSCNET III/H

Q173SCCF

C言語コントローラとPCI Express®で直接接続し、ユーザプログラムからMR-J4-Bを制御するインテリジェント機能ユニットです。  
Q173SCCF: 20軸



# サーボアンプ MELSERVO-J4

業界最高レベルの高速・高精度サーボのハイエンドモデルで、用途に応じた多彩なラインアップ。  
回転型サーボモータからリニアサーボモータ、ダイレクトドライブモータまで幅広く対応し、装置のパフォーマンスを大幅に向上します。

**MELSERVO-J4シリーズ ～いま、サーボは、人・機械・環境と響き合う。～**

MELSERVO-J4シリーズは、脈々と受け継がれてきた技術と信頼の進化形。  
業界最高水準の機能、性能だけではなく、人、環境との豊かな交響をめざしたMELSERVO-J4。セーフティ規格対応、エコ時代に応える省エネ機能、イーサネットベース「CC-Link IE フィールドネットワーク」・光通信「SSCNETⅢ/H」への対応など、あらゆるニーズに応じた多彩なサーボアンプをラインアップしています。

**MR-J4-GF-(RJ)**  
CC-Link IE フィールド  
ネットワーク対応  
サーボアンプ

CC-Link IE **Field**  
CC-Link IE **Field Basic**



CC-Link IE フィールドネットワークに対応し、シンプルモーションユニットと組み合わせることで、逐次指令による高度な同期制御および補間制御が可能です。ポイントテーブル方式や等分割出し方式を内蔵し、マスタユニットと組み合わせるとI/O感覚で位置決めが可能です。  
CC-Link IE フィールドネットワーク Basicにも対応しています。

指令インタフェース	CC-Link IE フィールドネットワーク		
制御モード	位置/速度/トルク/フルクロード制御		
電源仕様	AC100 V	AC200 V	AC400 V
容量範囲	0.1 kW ~ 0.4 kW	0.1 kW ~ 22 kW	0.6 kW ~ 22 kW
対応サーボモータ	回転型サーボモータ、リニアサーボモータ、ダイレクトドライブモータ		

**MR-J4-B-(RJ)**  
**MR-J4W2-B/MR-J4W3-B**  
SSCNETⅢ/H対応サーボアンプ

SSCNETⅢ/H  
SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK



SSCNETⅢ/Hに対応し、コントローラ⇔アンプ間で0.222 ms周期の高速シリアル通信を使用した完全同期システムが構築できます。2軸/3軸一体サーボアンプもラインアップ。省エネ、省スペース、省配線、低コストを実現できます。

指令インタフェース	SSCNETⅢ/H		
制御モード	位置/速度/トルク/フルクロード制御		
電源仕様	AC100 V	AC200 V	AC400 V
容量範囲	0.1 kW ~ 0.4 kW	0.1 kW ~ 37 kW	0.6 kW ~ 55 kW
対応サーボモータ	回転型サーボモータ、リニアサーボモータ、ダイレクトドライブモータ		

**MR-J4-A-(RJ)**  
汎用インタフェース対応サーボアンプ



指令I/Fとしてパルス列、アナログ入力などを標準装備。制御モードは位置、速度、トルク制御に対応し、各制御の切換えが可能です。  
MR-J4-A-RJは位置決め機能を内蔵。MODBUS® RTU・簡易カム・マークセンサ入力補正などに対応しています。

指令インタフェース	パルス列/アナログ電圧/RS-422/MODBUS® RTU		
制御モード	位置/速度/トルク/フルクロード制御		
電源仕様	AC100 V	AC200 V	AC400 V
容量範囲	0.1 kW ~ 0.4 kW	0.1 kW ~ 37 kW	0.6 kW ~ 55 kW
対応サーボモータ	回転型サーボモータ、リニアサーボモータ、ダイレクトドライブモータ		

**MR-J4W2-0303B6**  
**MR-J4-03A6-(RJ)**  
超小容量サーボアンプ

SSCNETⅢ/H  
SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK



超小型サーボモータHG-AK (10 W~30 W) 対応。主回路電源はDC48 V/24 Vの2種類に対応。小型装置に最適です。2軸一体サーボアンプもラインアップ。

指令インタフェース	SSCNETⅢ/Hまたはパルス列/アナログ電圧/RS-422		
制御モード	位置/速度/トルク		
電源仕様	DC48 V/24 V		
容量範囲	10 W ~ 30 W		
対応サーボモータ	回転型サーボモータ		

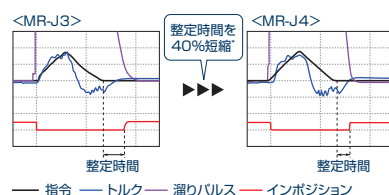
# 機械と、

もっと、駆動制御の最先端。比類なき高精度・高応答性が、次のマシン性能を切り拓いていく。

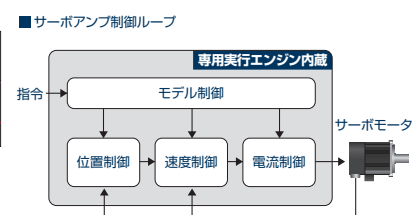
## 業界最高レベルのサーボアンプ基本性能

従来の2自由度モデル適応制御をさらに進化させた独自の高速サーボ制御アーキテクチャを集積した専用実行エンジンを採用。2.5 kHzの速度周波数応答を実現しました。また独自開発した高分解能絶対位置エンコーダ (4,194,304 pulses/rev) の採用と相まって、高速高精度な運転が可能。ハイエンドマシンのパフォーマンスを最大限に引き出します。

<従来との整定時間比較>



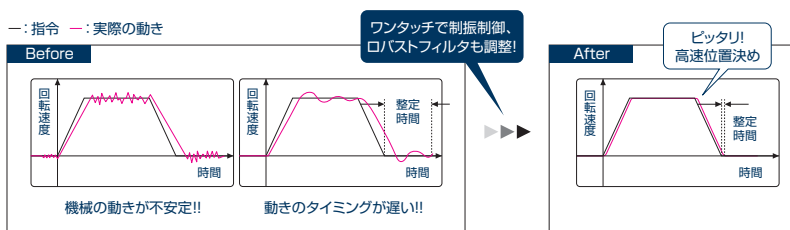
<専用実行エンジン>



## ワンタッチ調整

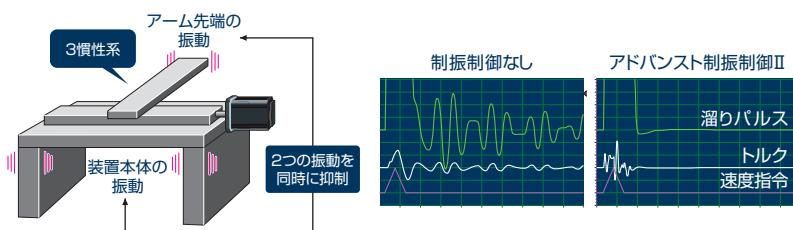
ワンタッチチューニング機能をオンするだけで、機械共振抑制フィルタ、アドバンス制振制御<sup>1)</sup>、ロバストフィルタを含めたサーボゲイン調整が完了。先進の振動抑制機能を手軽に駆使することで、マシンの性能を最大限に発揮させます。リアルタイムオートチューニングでは必要だった応答性の設定も、自動で実施します。また、サーボアンプ内部で指令生成する方式<sup>2)</sup>を追加しました。

\*1. 1つの周波数を自動調整します。  
\*2. MR-J4-B/MR-J4W2-B/MR-J4W3-B/MR-J4-Aで対応しています。

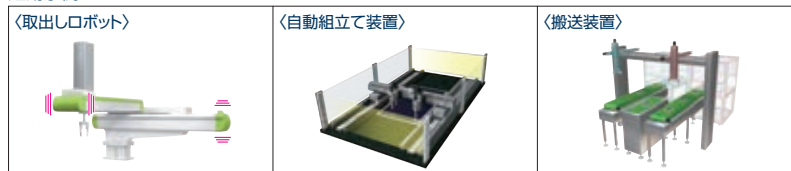


## アドバンス制振制御II

3慣性系の機械に対応した振動抑制アルゴリズムにより、低周波振動を2つ同時に抑制可能。調整もMR Configurator2から簡単に実施できます。アーム先端や装置本体で発生する、約100 Hz以下の比較的低い周波数の残留振動の抑制に効果を発揮します。残留振動の抑制により整定時間を短縮できます。



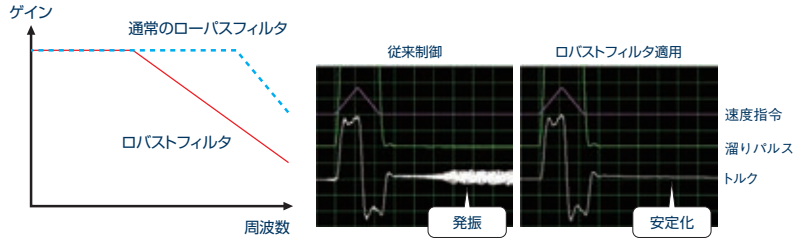
適用事例





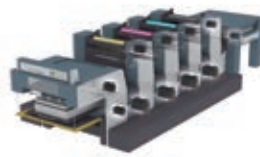
## ロバストフィルタ

印刷機や包装機など、ベルトやギアで駆動する大慣性装置において、従来制御では難しかった高応答と安定化の両立を、機能を有効にするだけの調整レスで実現。広い周波数範囲のトルクを緩やかに低減することで、従来と比較してより大きな安定性を確保できます。

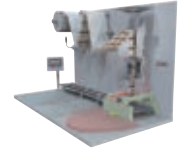


適用事例

〈印刷機〉

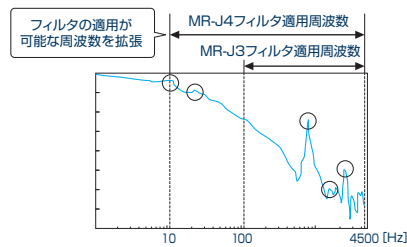


〈包装機〉



## 機械共振抑制フィルタの拡張

フィルタ構造の高度化により、適用周波数範囲を100 Hz～4500 Hzから10 Hz～4500 Hzへと拡張。さらに同時適用可能なフィルタ数を2個から5個へと拡張することで、機械の振動抑制性能を向上しました。

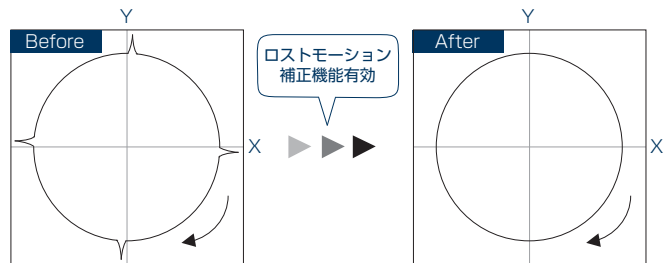


## ロストモーション補正機能

XYテーブルなどの軌跡制御において、円弧軌跡の精度を向上します。

摩擦やねじれなどの影響によって、サーボモータ回転方向反転時に発生する、象限突起現象を抑制します。

\* MR-J4W2-B/MR-J4W3-Bは非対応です。



円弧軌跡の象限突起現象を抑制

## 位置決め機能内蔵

位置決め機能を内蔵し、ポイントテーブル方式、プログラム方式\*、等分割割出し方式の位置決め運転が可能です。

位置決めユニット(指令パルス)なしで位置決めシステムを構築できます。位置決め指令は、CC-Link IE フィールドネットワーク、入出力信号またはRS-422/RS-485通信(最大32軸)にて実施します。位置決めデータは、MR Configurator2から簡単に設定できます。

\*プログラム方式はMR-J4-A-RJのみです。

### ■ポイントテーブル方式

GF

GF-RJ

A-RJ

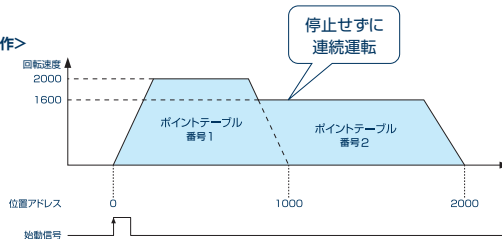
位置データ(目標位置)、回転速度、加減速時定数などをパラメータ感覚で設定できます。最大255点のポイントテーブルの設定が可能です。ポイントテーブル番号を選択し、始動信号で位置決め運転を実行します。

#### <ポイントテーブル例>

ポイントテーブル番号	位置データ	回転速度	加速時定数	減速時定数	ドウェル	補助機能	Mコード
1	1000	2000	200	200	0	1	1
2	2000	1600	100	100	0	0	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
255	3000	3000	100	100	0	2	99

\*MR-J4-A-RJサーボアンプの場合、ポイントテーブルはサーボアンプの押しボタンおよびMR-PRU03パラメータユニットでも設定できます。

#### <動作>



### ■プログラム方式\*

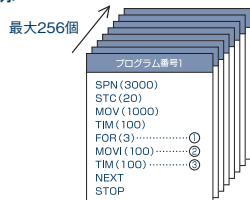
A-RJ

専用のコマンドで位置決めプログラムを作成することができます。プログラム番号を選択し、始動信号で位置決め運転を実行します。

ポイントテーブルより複雑な位置決め運転が可能です。最大256個のプログラムを登録することができます。

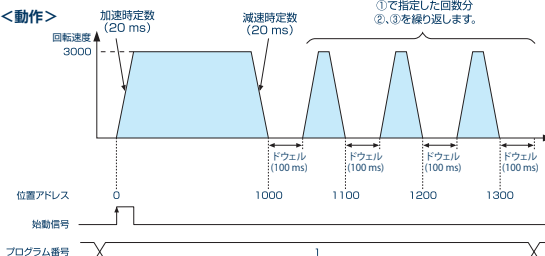
全プログラムのステップの合計は、640ステップです。

#### <プログラム例>



\*プログラムの作成にはMR Configurator2が必要です。

#### <動作>



### ■等分割割出し方式\*

ステーション位置指定による位置決め(最大255分割)を行います。

ステーション分割数や機械側/モータ側歯数をパラメータで設定することにより移動量の自動計算が可能です。ステーション位置番号を選択し、始動信号で位置決め運転を実行します。

回転方向指定割出しと近まわり割出しの設定が可能です。

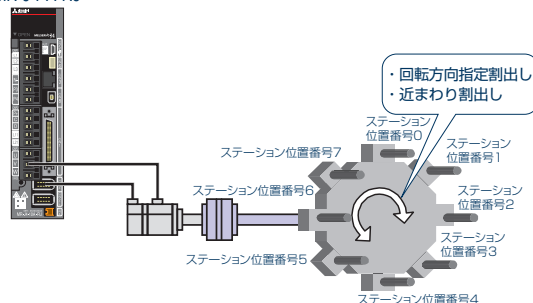
\*等分割割出し方式は、フルクロード制御モード、リニアサーボモータ制御モードには対応していません。

GF

GF-RJ

A-RJ

MR-J4-GF  
MR-J4-A-RJ



# 人と、

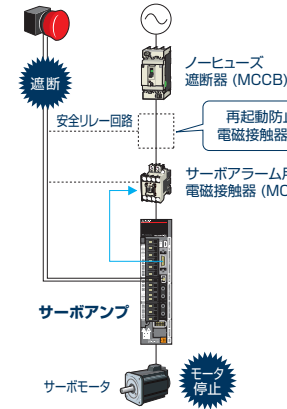
安全も使いやすさも、サーボの最先端をめざして。人から発想したMR-J4らしく。

## IEC/EN 61800-5-2の機能に標準対応

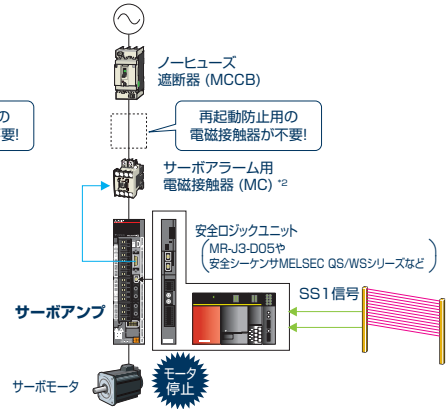
STO (Safe torque off)、SS1<sup>\*1</sup> (Safe stop 1) に標準対応。装置の安全システムを簡単に構築できます。

- サーボアンプの制御回路電源を落とす必要がないため、再起動時間を短縮化。また、再原点復帰の必要もありません。
- 不慮のサーボモータ再起動を防止するための電磁接触器が不要になります。<sup>\*2</sup>
- STOの安全性レベルがSIL 2からSIL 3に向上しました。<sup>\*3</sup>

<STOによる遮断>



<STO/SS1による遮断>



IEC/EN 61800-5-2:2007の機能		安全性レベル
STO (Safe torque off)	安全トルク遮断	カテゴリ 3 PL e, SIL 3 <sup>*3</sup>
SS1 (Safe stop 1) <sup>*1</sup>	安全停止1	

\*1. 安全ロジックユニット (MR-J3-D05や安全シーケンサMELSEC QS/WSシリーズなど) が必要です。  
 \*2. MR-J4シリーズサーボアンプでは、STOの要求を満たすための電磁接触器は必要ありませんが、サーボアラームや作業者の感電リスクを回避するために電磁接触器を取り付けた図としています。  
 \*3. カテゴリ 3 PL e, SIL 3で使用の場合は、パラメータの設定および対応した安全ロジックユニットを使用してください。またMR-J3-D05を使用した場合は、カテゴリ 3 PL d, SIL 2となります。

## 機能安全ユニットで、カテゴリ 4 PL e, SIL 3に対応

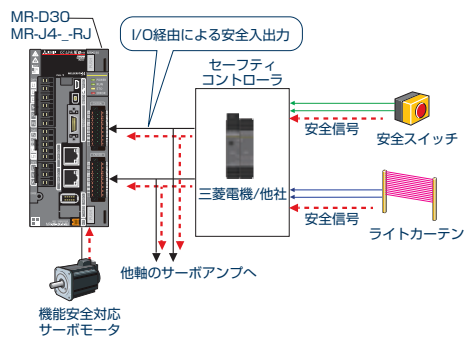
MR-D30機能安全ユニットに安全入力信号を直接配線、または安全通信にて、カテゴリ 4 PL e, SIL 3に対応します。

MR-D30にて安全監視機能を実現するため、幅広いコントローラとの選択が可能です。

機能安全対応サーボモータもラインアップしました。

(HG-KR\_WOC/HG-SR\_WOC/HG-JR\_WOC)

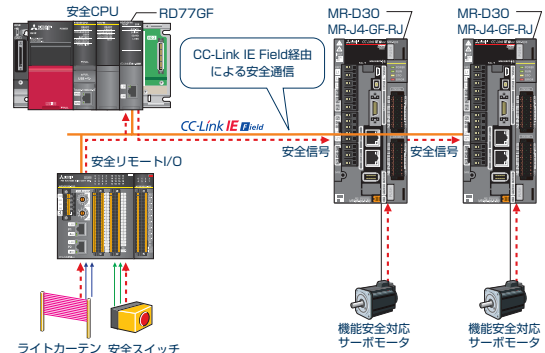
<MR-D30機能安全ユニットへの配線>



IEC/EN 61800-5-2:2007の機能		安全性レベル
STO (Safe torque off)	安全トルク遮断	カテゴリ 4 PL e, SIL 3
SS1 (Safe stop 1)	安全停止1	
SS2 (Safe stop 2) <sup>*1</sup>	安全停止2	
SOS (Safe operating stop) <sup>*1</sup>	安全停止保持	
SLS (Safely-limited speed) <sup>*2</sup>	安全速度制限	
SBC (Safe brake control)	安全ブレーキ出力	
SSM (Safe speed monitor) <sup>*2</sup>	安全速度範囲出力	

\*1. 機能安全対応サーボモータを使用することで実現可能です。  
 \*2. 機能安全対応サーボモータを使用しない場合、カテゴリ 3 PL d, SIL 2となります。

<CC-Link IE フィールドネットワーク安全通信>

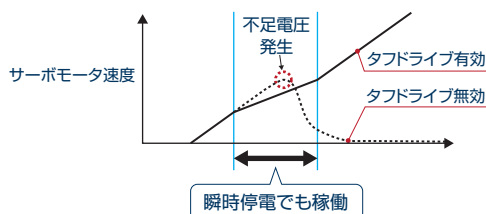




## タフドライブ機能

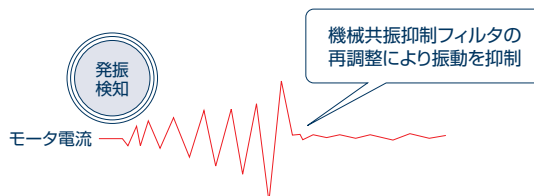
### 瞬時タフドライブ

瞬時停電を検知すると、サーボアンプ内の主回路コンデンサに充電されている電力を使って、アラームの発生を回避します。供給電源が不安定な場合でも、稼働率向上に貢献します。



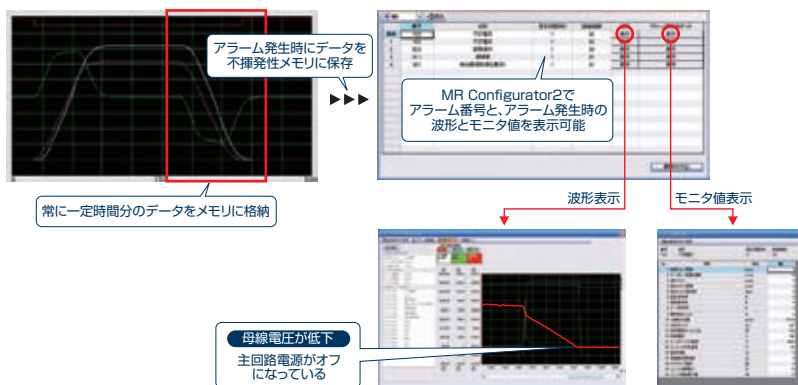
### 振動タフドライブ

サーボアンプで機械共振周波数の変化を検知して、発振時に機械共振抑制フィルタを自動で再調整。経年劣化による装置の停止ロスを削減します。



## 大容量ドライブレコーダ

アラーム発生前後のサーボデータ (モータ電流、位置指令など) を、サーボアンプの不揮発性メモリに保存。  
アラーム復旧時、MR Configurator2にデータを読み出すことで、原因解析に活用できます。

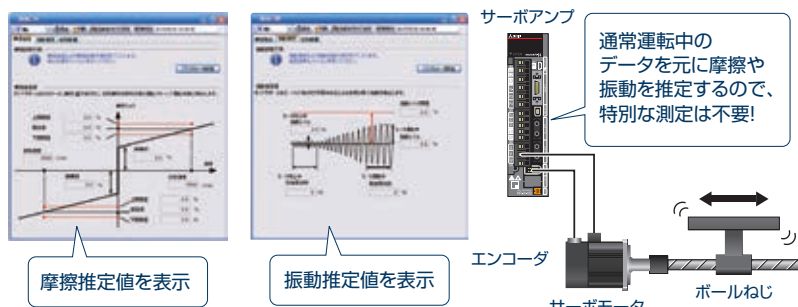


## 機械診断機能

サーボアンプの内部データから、装置の摩擦、負荷慣性モーメント、アンバランストルク、振動成分の変化を解析し、機械部品 (ボールねじ、ガイド、軸受、ベルトなど) の変化を検出できます。  
MR-J4-GFは、故障予測機能により、機械のメンテナンス時期を警告にて知らせます。

- 摩擦故障予測警告
- 振動故障予測警告
- 総移動量故障予測警告

<MR Configurator2 の機械診断画面>

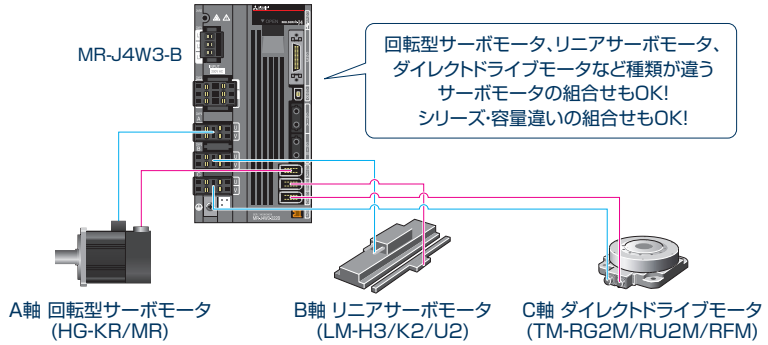


# 環境と、

世界が認める、エコ・サーボをめざして。MR-J4の進化は続いていく。

## 装置の省エネ・小形化・低コスト化へ、2軸/3軸一体型をラインアップ

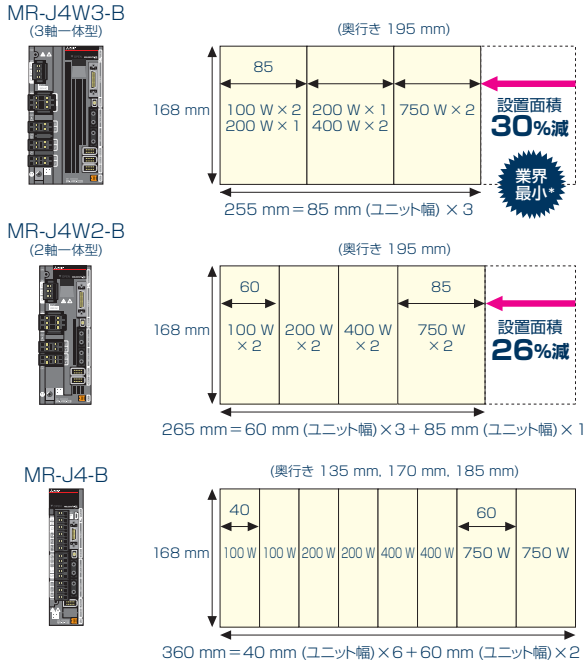
1ユニットで2台のサーボモータを駆動できる2軸一体サーボアンプ、1ユニットで3台のサーボモータを駆動できる3軸一体サーボアンプをラインアップ。装置の省エネ・小形化・低コスト化を実現します。また、サーボモータは回転型、リニア、ダイレクトドライブモータを任意に組み合わせることができます。



### 3軸一体型は、業界最小\*の省スペース化

2軸一体サーボアンプMR-J4W2-Bは、MR-J4-Bを2台使用する場合と比較して、設置面積を26%削減。3軸一体サーボアンプMR-J4W3-Bでは、MR-J4-Bを3台使用する場合と比較して、設置面積を30%削減できます。

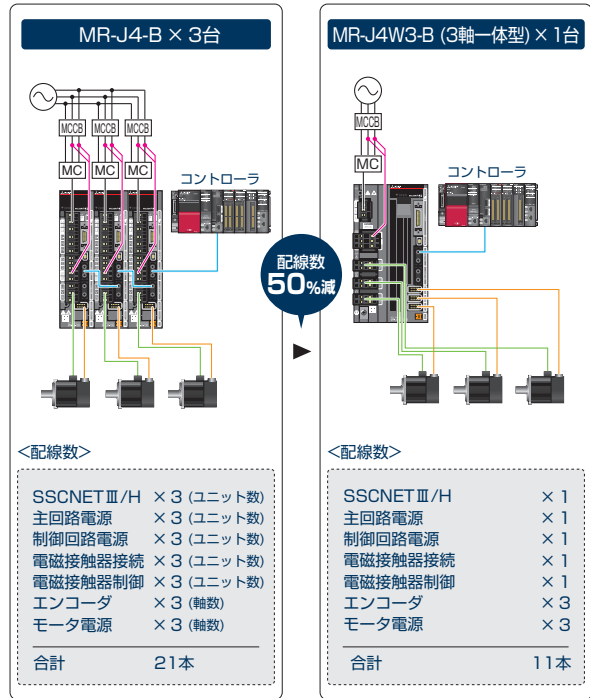
<設置スペース: 100 W, 200 W, 400 W, 750 Wを各2台設置する構成例>



### 3軸一体型は、約50%の省配線化

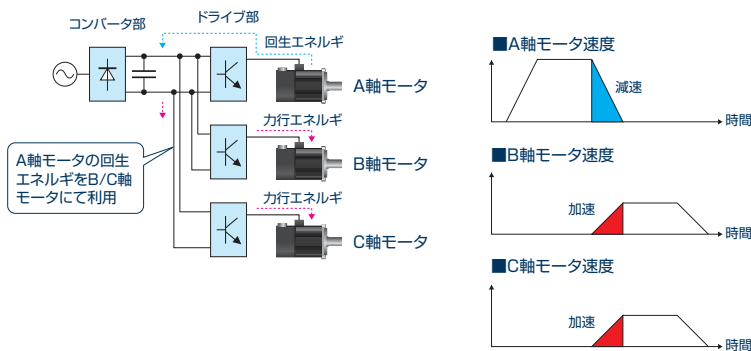
3軸一体サーボアンプMR-J4W3-Bは、主回路/制御回路電源、周辺機器、制御信号線などの接続を3軸で共通化。配線本数および機器数を大幅に削減できます。

<配線数・機器数比較>



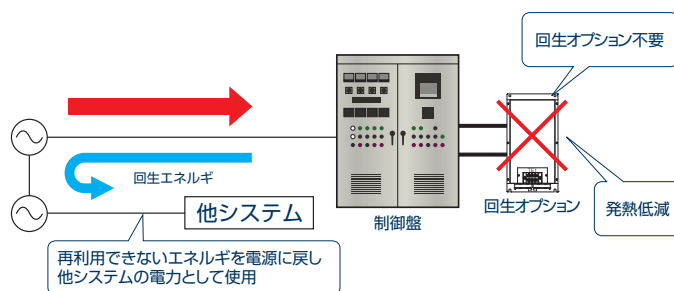
### 母線共通接続による、省エネシステムを実現

電源回生コンバータユニットMR-CVと複数のサーボアンプ/ドライブユニットを母線共通接続すると、ある軸の回生エネルギーを、他の軸のモータ駆動エネルギーとして利用することが可能。多軸一体型サーボアンプも同じ効果があります。

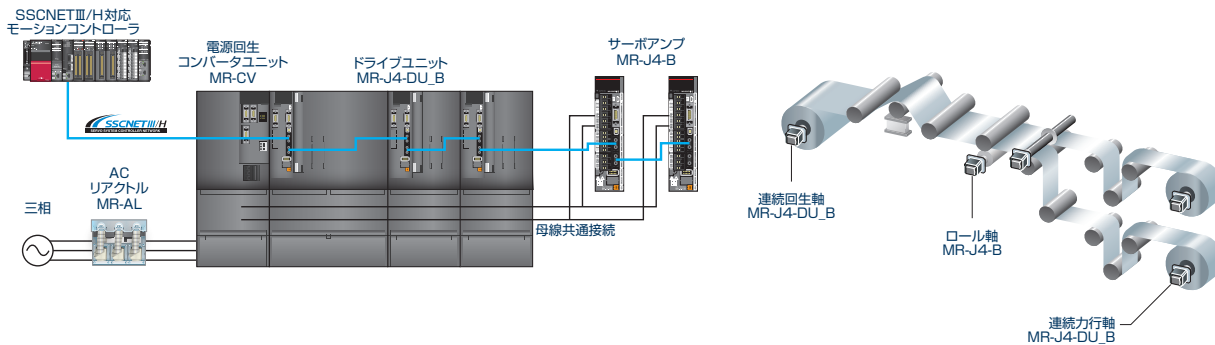


### 電源回生方式の採用による、さらなる省エネシステムを実現

電源回生コンバータユニットMR-CVIは、回生エネルギーを電源に戻す電源回生方式を採用。他システムの電力として使用可能であるため、省エネに貢献します。また、回生オプションの設置は不要のため、発熱を低減します。



### システム構成例

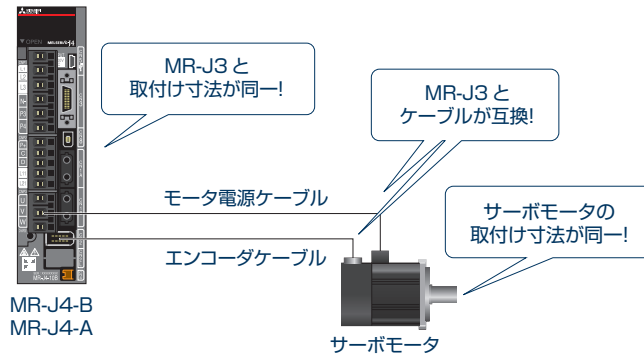


# 継承と。

皆さまの大切な資産も、信頼も受け継いでいく。これまでも、これからもMELSERVOであり続けるために。

## MR-J3シリーズからの置換えが容易

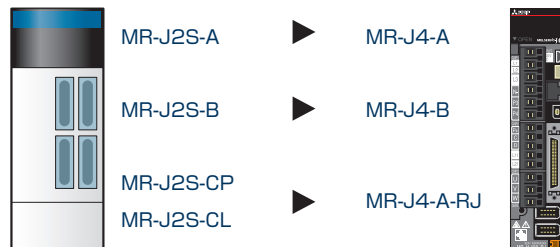
MR-J4-B/MR-J4-AサーボアンプはMR-J3-B/MR-J3-Aサーボアンプと取付け寸法が同一です<sup>\*1</sup>。また回転型サーボモータのHGシリーズは、HFシリーズまたはHC-RP/HC-UPシリーズのサーボモータと取付け寸法が同一<sup>\*2</sup>、オプションケーブル互換（電源ケーブル、エンコーダケーブル<sup>\*3</sup>、電磁ブレーキケーブル）です。



\*1. 200 V 5 kW, 400 V 3.5 kW, 200 V/400 V 11 kW, 200 V/400 V 15 kWは取付け寸法が小さくなっています。  
 \*2. HA-LPシリーズからHG-JRシリーズへの置換えについては、営業窓口にご確認ください。  
 \*3. HG-JRシリーズ11 kW～55 kWはエンコーダケーブルが異なります。

## MR-J2-Superシリーズからの置換えをサポート

MR-J4シリーズは、汎用インタフェースや位置決め機能、SSCNETⅢ/Hインタフェースをラインアップ。幅広い指令インタフェースに対応し、MR-J2Sシリーズからの置き換えに対応します。



リニューアルの流れを紹介したカタログから、詳細情報を記載した置換えの手引き、既存配線を活用できるリニューアルツールのご紹介まで、充実した資料をご用意して置換えをサポート。



MELSERVO-J3/J3WシリーズからJ4シリーズへの置換えの手引き  
 L(名)03126

MR-J3/J3Wを使用したシステムをMR-J4に置き換えてリニューアルするために必要な置換え手引きです。



MELSERVO-J2-Super/J2MシリーズからJ4シリーズへの置換えの手引き  
 L(名)03092

MR-J2S/J2Mを使用したシステムをMR-J4に置き換えてリニューアルするために必要な置換え手引きです。



MR-J2S リニューアルツールカタログ  
 X901208-280

既設配線および取付け穴をそのまま利用でき、短時間で置換えが可能なリニューアルツールの紹介です。

三菱電機システムサービス株式会社



# サーボアンプ MELSERVO-JN

MELSERVO-JNシリーズ ~小さなボディでカンタン! しかも高性能な「ワンタッチ・サーボ」。~

MR-JN-A  
汎用インターフェース対応  
位置決め機能内蔵



**【カンタンに使える!】**

- ◎サーボ調整がパソコンレス。アンプ前面のボタンをワンタッチするだけで完了します。
- ◎一時的な負荷変動や電源変動、機械共振周波数の変化にも装置を止めずに運転を継続できる「タフドライブ機能」を搭載しています。

**【カンタン導入!】**

- ◎「回生抵抗器」の標準搭載 (200 W以上) により、省配線・省スペース化を実現します。

**【カンタン位置決め!】**

- ◎位置決め機能を内蔵していますので、コントローラなしでカンタンな位置決めシステムを構築できます。

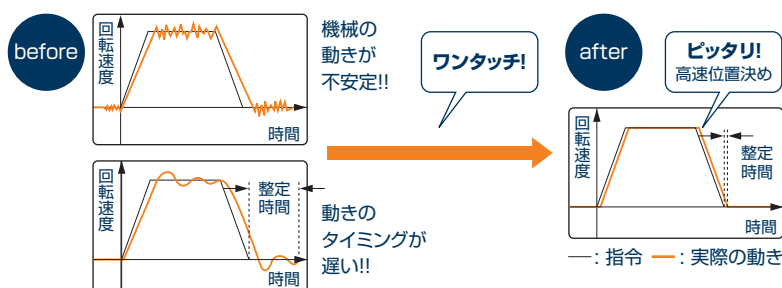
**【カンタンメンテ!】**

- ◎主回路/制御回路電源分離で、機械のメンテナンスがラクラク実行できます。
- ◎ファンレスだから、冷却ファン交換の手間が要りません。

指令インターフェース	パルス列	
制御モード	位置/内部速度/内部トルク/位置決め機能内蔵	
電源仕様	単相AC100 V	単相AC200 V
容量範囲	100 W ~ 200 W	100 W ~ 400 W
対応モータ	回転型サーボモータ	

## ワンタッチ調整

初期値でオートチューニング有効となっていますので自動でゲイン調整します。さらに調整を必要とする場合でも、前面のワンタッチ調整ボタンを押すだけで、負荷慣性モーメント比の推定、ゲイン調整、機械の共振抑制など、サーボ性能を最大限に引き出すための調整を自動で実施します。



## 瞬停タフドライブ機能

瞬時停電を検知すると、主回路コンデンサに充電されている電力を使って運転を継続させることができます。

\* 負荷条件によっては不足電圧アラームが発生する場合があります。



# サーボモータ

## 回転型から、リニア、ダイレクトドライブモータまで。

回転型サーボモータは、10 Wから220 kWまでの多彩な容量をご用意。

さらにダイレクトドライブならではの高剛性・高性能・装置構成の柔軟さとメンテナンスフリー&クリーンネスを実現するリニアサーボモータやダイレクトドライブモータにより新たな駆動ニーズにお応えします。

回転型サーボモータ ~幅広い容量・シリーズラインアップで、装置の用途に応じて自在に選定。~

### HGシリーズ 対応サーボアンプ: MR-J4シリーズ

#### HG-KR/HG-MR



HG-KR : 小容量・低慣性。一般産業機械に最適です。

HG-MR : 小容量・超低慣性。高頻度運転などに最適です。

容量: 50 W~750 W

定格回転速度: 3000 r/min 最大回転速度: 6000 r/min

[用途例] ●インサータ、マウンタ、ボンダ ●プリント基板穴開け機 ●インサーキットテスタ、ラベル印刷 ●編み機、刺繍機 ●小型ロボット、ロボット先端部

#### HG-SR



中容量・中慣性。負荷イナーシャの大きな装置に対応可能です。

容量: 0.5 kW~7 kW

定格回転速度: 1000 r/min, 2000 r/min

[用途例] ●搬送機械 ●専用機械 ●ロボット ●ローダ、アンローダ ●ワインダ、テンション装置 ●ターレット ●XYテーブル

#### HG-JR



中・大・超大容量・低慣性。高頻度位置決めや高加減速運転に最適です。

容量: 0.5 kW~220 kW

定格回転速度: 1000 r/min, 1500 r/min, 2000 r/min, 3000 r/min

[用途例] ●食品包装機械 ●印刷機 ●射出成形機 ●プレス機

#### HG-AK



超小型・超小容量。フランジサイズ 25 mm。小型の機械に最適です。

容量: 10 W~30 W

定格回転速度: 3000 r/min 最大回転速度: 6000 r/min

[用途例] ●マウンタ、ボンダ ●半導体・液晶製造装置 ●超小型ロボット ●電子部品製造装置 ●小型X-Yテーブル

#### HG-RR



中容量・超低慣性。高頻度運転などに最適です。

容量: 1 kW~22 kW\*

定格回転速度: 1500 r/min, 3000 r/min

[用途例] ●ロールフィーダ ●ローダ、アンローダ ●超高頻度搬送装置 ●振動試験機

\*11, 15, 22 kWは発売予定です。

#### HG-UR



中容量・フラット型。取付けスペースに制約を受ける用途などに最適です。

容量: 0.75 kW~5 kW

定格回転速度: 2000 r/min

[用途例] ●ロボット ●搬送機械 ●ワインダ、テンション装置 ●食品加工機械

## 高分解能な絶対位置エンコーダを搭載

高分解能絶対位置エンコーダ (4,194,304 pulses/rev (22ビット)) を標準装備。より高精度な位置決めを実現します。

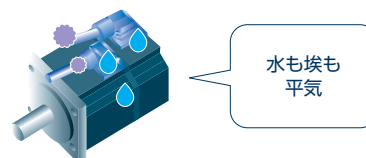
\* HG-AKシリーズは262,144 pulses/rev (18ビット) です。

## 耐環境性の向上

HG-KR、HG-MR、HG-RR、HG-URシリーズはIP65、HG-SR、HG-JRシリーズはIP67<sup>\*1</sup>、HG-AKシリーズはIP55を標準採用しています。<sup>\*2</sup>

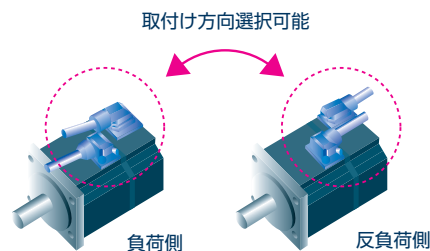
\*1. HG-JR1000 r/minシリーズ15 kW以上、HG-JR1500 r/minシリーズ22 kW以上、およびHG-JR 2000 r/minシリーズは、IP44です。

\*2. 軸貫通部は除きます。



## ケーブル引出し方向

サーボモータからの電源ケーブル、エンコーダケーブル、電磁ブレーキケーブルの引出し方向はケーブルの選択により負荷側または反負荷側取付けが可能です。(HG-KR、HG-MRシリーズ)

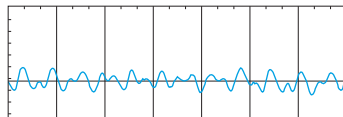


## トルクリップルを低減

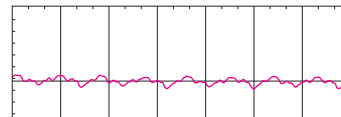
モータ極数とスロットの組合せの最適化により、トルクリップルを大幅に低減。トルクリップルの影響を受け易い低速運転においても滑らかに駆動し、安定性が向上します。

### トルクリップル

<従来サーボモータ (HF-KPシリーズ)>



<新型サーボモータ (HG-KRシリーズ)>



当社比  
1/4

\* 400 Wの場合

## HF-KNシリーズ 対応サーボアンプ: MR-JNシリーズ

HF-KN



小容量・低慣性。一般産業機械に最適です。

容量: 50 W~400 W 定格回転速度: 3000 r/min 最大回転速度: 4500 r/min

インクリメンタル17ビットエンコーダ (131,072 pulses/rev)

[用途例] ●インサータ、マウンタ、ボンダ ●プリント基板穴開け機 ●インサーキットテスタ、ラベル印刷 ●編み機、刺繍機

## サーボモータ

リニアサーボモータ ～ 高速・高精度が求められる直動システムに最適。～

### LMシリーズ 対応サーボアンプ: MR-J4シリーズ

LM-H3



最大速度3 m/s 定格推力: 70 N ~ 960 N  
省スペース化に最適なコア付きタイプ。磁気吸引力があり高剛性。

LM-F



最大速度2 m/s 定格推力: 300 N ~ 3000 N (自冷) 、600 N ~ 6000 N (液冷)  
液冷により連続推力を2倍にアップ。小型化も両立したコア付きタイプ。磁気吸引力があり高剛性。

LM-K2



最大速度2 m/s 定格推力: 120 N ~ 2400 N  
推力密度を向上させたコア付き相殺型。磁気吸引力相殺構造により、リニアガイドを長寿命化。低騒音化。

LM-U2



最大速度2 m/s 定格推力: 50 N ~ 800 N  
コギングがなく速度ムラが小さいコアレスタイプ。磁気吸引力がなく、リニアガイドを長寿命化。

5

サーボモータ

### 磨き抜かれた基本性能

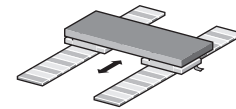
最大速度3 m/s (LM-H3シリーズ) に対応。  
最大推力150 N~18000 Nに対応。磁界解析、高密度巻線技術により、小形で高推力。  
コア付き、コア付き液冷タイプ、コア付き相殺型、コアレスの4シリーズをラインアップ。

ABZ相差動出力タイプのリニアエンコーダにも対応。(MR-J4-GF-RJ/MR-J4-B-RJ/MR-J4-A-RJサーボアンプ)

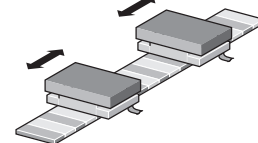
CC-Link IE フィールドネットワークまたはSSCNETⅢ/H対応サーボシステムコントローラとの組合せで、高精度なタンデム同期制御をはじめとした高度なシステムを構築可能。

[用途事例]

タンデム駆動

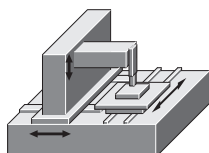


マルチヘッド

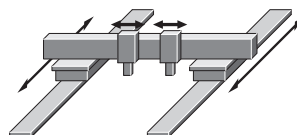


### 用途事例

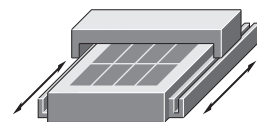
<工作機械XYZステージ>



<半導体・液晶製造装置・製造装置>



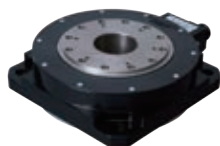
<スクリーン印刷機>



ダイレクトドライブモータ ～装置回転部駆動部を小形化・簡素化。高精度制御に最適。～

**TMシリーズ 対応サーボアンプ: MR-J4シリーズ**

TM-RG2M  
TM-RU2M



モータ外径  $\phi 130$  mm,  $\phi 180$  mm,  $\phi 230$  mm の3枠  
 定格トルク 2.2 N·m ~ 9 N·m  
 取付け用にフランジ (インロー) とテーブル (位置決めピン穴) の2種類をラインアップした  
 薄型ダイレクトドライブモータ。

TM-RFM



モータ外径  $\phi 130$  mm,  $\phi 180$  mm,  $\phi 230$  mm,  $\phi 330$  mm の4枠  
 定格トルク 2 N·m ~ 240 N·m  
 高トルクに対応した高剛性ダイレクトドライブモータ。

**磨き抜かれた基本性能**

<最新技術を結集し、高性能化>

最新の磁気設計技術と巻線技術により、高トルク密度を実現。また、トルクリップルを極小化することで、回転も極めてスムーズです。

<小形化・扁平薄型化>

高い構造設計技術により、小形化・扁平薄型化を実現。装置への設置スペース縮小化と低重心化が可能です。

<高分解能ABSエンコーダを採用>

100万~400万 pulses/revの高分解能絶対位置エンコーダを装備。装置の高精度化を実現します。

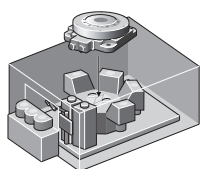
<中空径は、 $\phi 20$  mm~ $104$  mm>

大径のベアリングやエンコーダの採用により、中空径を拡大。ケーブルやエア配管の設置も可能です。

**用途事例**

低速回転・高トルクでの用途に最適。

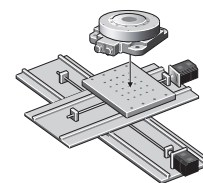
<塗布・蒸着装置>



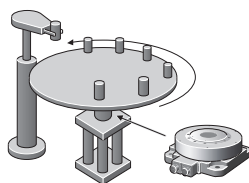
<液晶・半導体のスピンドル式洗浄装置>



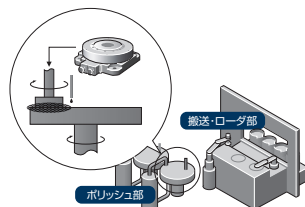
<液晶・半導体の検査装置 (XY $\theta$ テーブル)>



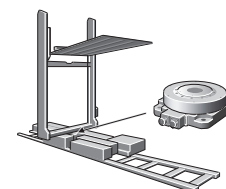
<工作機械のインデックステーブル>



<研磨装置の回転軸>



<搬送ロボットの回転軸>

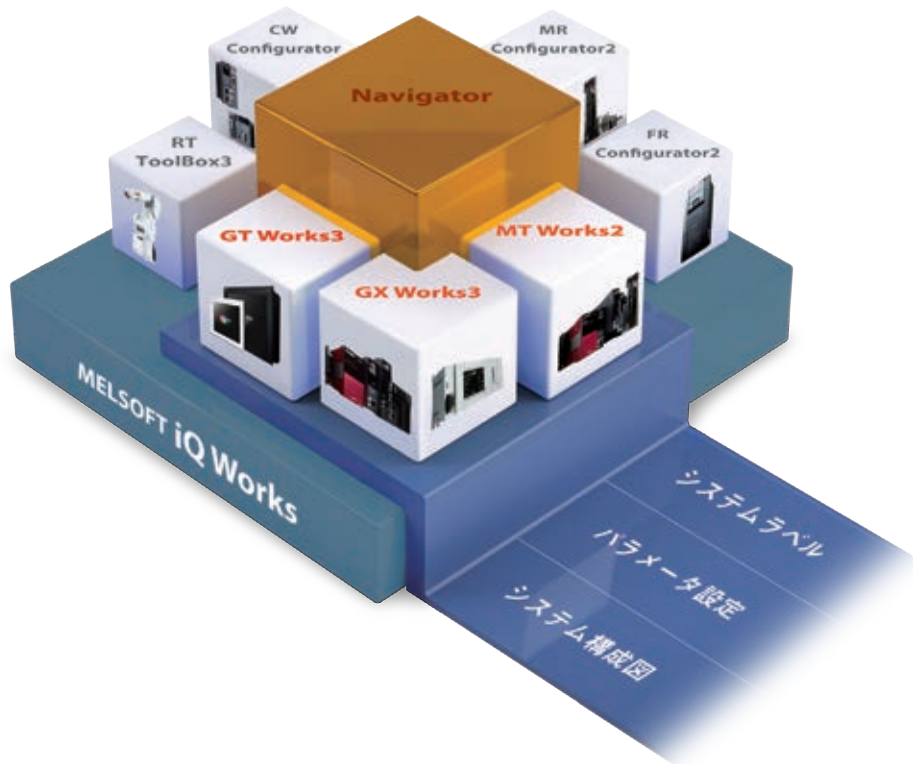




# エンジニアリングソフトウェア

## FA統合エンジニアリングソフトウェア MELSOFT iQ Works

システム管理ソフトウェアMELSOFT Navigatorを核に各エンジニアリングソフトウェア(GX Works3、MT Works2、GT Works3、RT ToolBox3、FR Configurator2、MR Configurator2、CW Configurator)を統合した製品です。システム設計やプログラミングなどの設計情報を制御システム全体で共有することで、システム設計およびプログラミングの効率を向上させ、トータルコスト削減を図ります。



### システム管理ソフトウェア

#### MELSOFT Navigator

GX Works3、MT Works2、GT Works3、RT ToolBox3、FR Configurator2と組み合わせて、システム上流設計や各ソフトウェア間の連携を行い、システム構成の設計、パラメータの一括設定などの便利な機能を提供します。

### シーケンサエンジニアリングソフトウェア

#### MELSOFT 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。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、簡単にトラブルシューティング可能な診断機能によりエンジニアリングコストのさらなる削減を実現します。

### 表示器画面作成ソフトウェア

#### MELSOFT GT Works3

表示器GOTの画面作成を総合的にサポートするソフトウェアです。よりイメージ豊かな画面作成をサポートするために、「簡単」、「綺麗」、「使いやすい」の3つをテーマに、使う立場から発想した機能により、作画工数の削減を実現します。

### 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

モーションコントローラの設計、保守を総合的にサポートするソフトウェアです。グラフィカルな画面での直感的な設定・プログラミング機能や、デジタルオシロ・シミュレータなどの便利な機能により、モーションシステムのTCO削減に貢献します。

### サーボセットアップソフトウェア

#### MELSOFT 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。

### ■ロボットエンジニアリングソフトウェア

#### MELSOFT RT ToolBox3

### ■インバータセットアップソフトウェア

#### MELSOFT FR Configurator2

### ■C言語コントローラセットアップソフトウェア

#### MELSOFT CW Configurator



## プログラミング

### 位置決めデータ設定

GX Works3

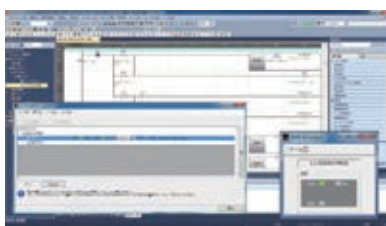
データ設定アシスタント、補助円弧の自動計算などの機能により簡単に位置決めデータが設定できます。



### シミュレーション

GX Works3 MT Works2

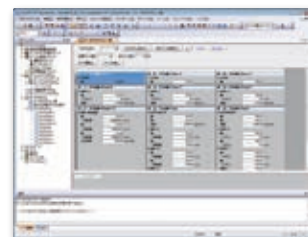
プログラムの動作を実機なしで、デバッグ段階から確認できます。



### プログラミング

MT Works2

モーションコントローラのプログラム作成を様々な便利機能でサポートします。



### 同期制御パラメータ

GX Works3 MT Works2

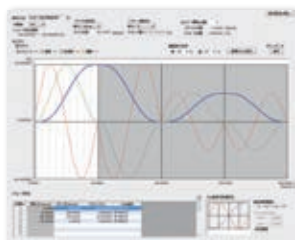
ギア、シャフト、変速機、カムなどの機械機構をソフトウェアに置き換えた同期制御パラメータを簡単に設定できます。



### カムデータ作成

GX Works3 MT Works2

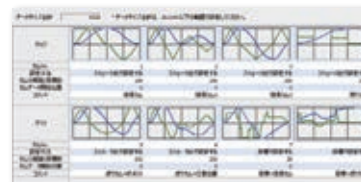
電子カム制御の概念にとらわれない自由度の高いカムが作成できます。



### カムデータ一覧

GX Works3 MT Works2

カムデータのサムネイル表示で、作成したカムデータの確認も簡単にできます。



## 立上げ・調整

### モニタ

GX Works3 MT Works2

豊富なモニタ情報の中から必要な項目、軸を選択してモニタ表示させることができます。



### デジタルオシロ

GX Works3 MT Works2

モーション演算周期に同期したデータ収集と波形表示により、動作確認、トラブルシュートを強力に支援します。



### 多軸調整機能

GX Works3 MT Works2

タンDEM機構のように複数軸が同時に動作する機構を持つ装置において、サーボ調整を容易にし、装置の立ち上げ時間を短縮できます。



サーボアンプの立上げ調整 GX Works3 MT Works2 MR Configurator2



■ サーボアシスタント機能

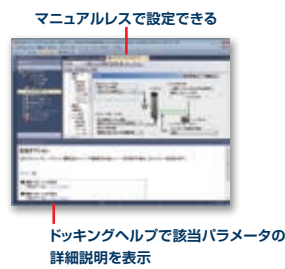
ガイダンス表示に従って作業を進めていくだけで、サーボアンプのセットアップが完了。



使用方法で迷うことナシ!

■ パラメータ設定機能

パラメータ設定は、リスト表示/ビジュアル表示が可能。ドロップダウンリストからの選択操作でパラメータを設定できます。



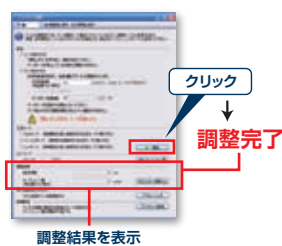
■ モニタ機能

[一括表示] で、運転情報をモニタリング。消費電力もモニタできるので、電力計などの測定機器が不要です。



■ ワンタッチ調整機能

[開始] ボタンをクリックするだけで、負荷慣性モーメント比の推定、ゲイン調整、機械の共振抑制など、サーボ性能を最大限に引き出すための調整を自動で実行します。



調整結果を表示

■ チューニング機能

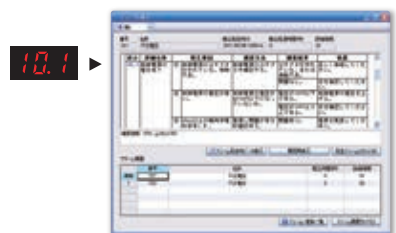
ワンタッチ調整後に、マニュアル設定で更に性能を追求したい場合には [チューニング] 画面で制御ゲインを微調整できます。



調整結果を表示 ゲインの微調整を実施

■ アラーム表示

MR-J4シリーズでは、サーボのアラームを3桁で表示します。アラーム発生時のトラブルシューティングが容易になります。



装置に最適なサーボモータを選定。  
容量選定ソフトウェア **MRZJW3-MOTSZ11**

機械の諸定数、運転パターンを設定するだけで、最適なサーボアンプ、サーボモータ、回生オプションを選定できます。  
位置制御モード、速度制御モード運転の2パターンから任意の運転パターンを設定できます。  
三菱電機FAサイトからダウンロードして無償でご使用になれます。





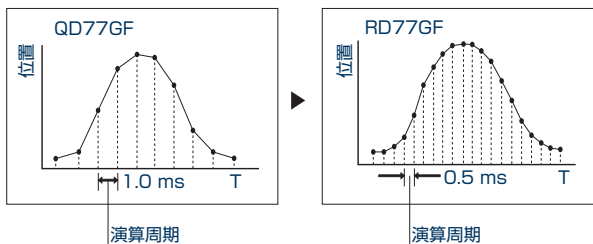
# CC-Link IE フィールドネットワーク

## EthernetベースオープンネットワークCC-Link IE フィールドネットワーク

### オールラウンドネットワークは新たな制御領域へ。

コントローラ分散制御・I/O制御・安全制御・モーション制御を統合するオールラウンドなフィールドネットワーク

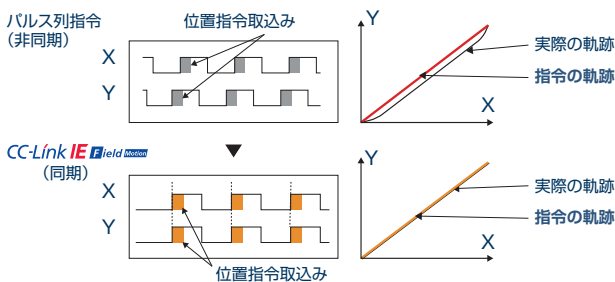
#### 演算周期を2倍に向上



演算周期を0.5 msと2倍に向上することにより、装置のスムーズな制御を可能にします。

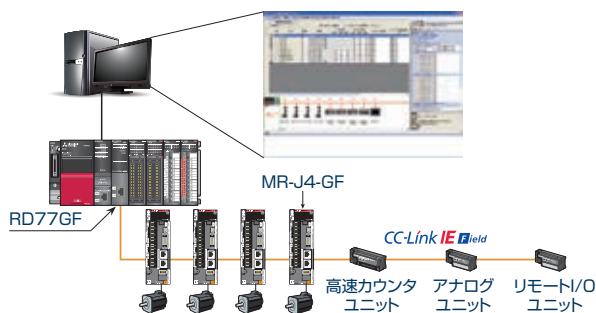
同期制御、カム制御やS字加減速を滑らかに制御をすることができ、タクトタイムの短縮、品質向上に役立ちます。

#### モーション制御にも対応



CC-Link IE フィールドネットワークは、サイクリック通信帯域にモーション制御を搭載しています。サーボアンプへの完全同期通信が可能になり、高速、高精度の位置決め、同期制御、カム制御を簡単に行えます。

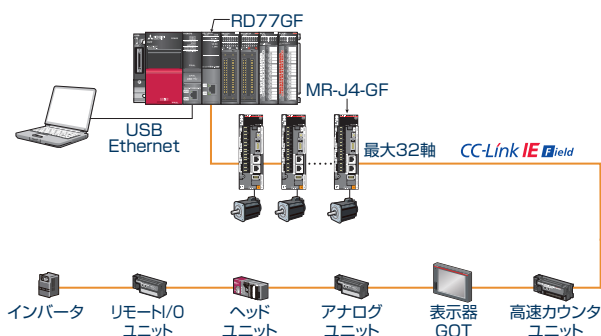
#### 簡単立上げ



CC-Link IE フィールド構成画面で各機器をドラッグ&ドロップするだけで、パラメータを簡単に設定できます。

パラメータを設定するだけで、機器の追加、変更も簡単にできます。

## オールラウンドなネットワーク



CC-Link IE フィールドネットワークは、Ethernetベースのオープンネットワークです。1つのネットワークでI/Oからモーション制御までカバーし、自由度の高い配線性を実現します。またEthernetベースのネットワークであるため、ケーブル、コネクタなど、入手性の高い器材を使用可能です。

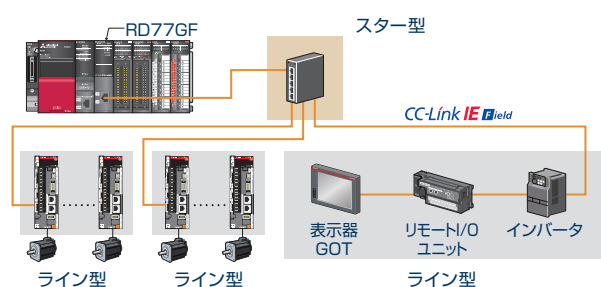
\* サーボアンプ (モーションモード) は最大32軸接続。

スレーブ局

RD77GFは120局 (モーションモード対応サーボアンプの台数を含む)

QD77GFは120局 (モーションモード対応サーボアンプ+I/O機器104局)

## 柔軟なネットワーク構築



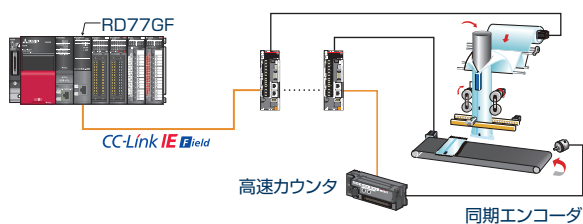
スター型、ライン型、スター型・ライン型混在のネットワークを構築できます。

スター接続の場合は、下記のハブを使用してください。

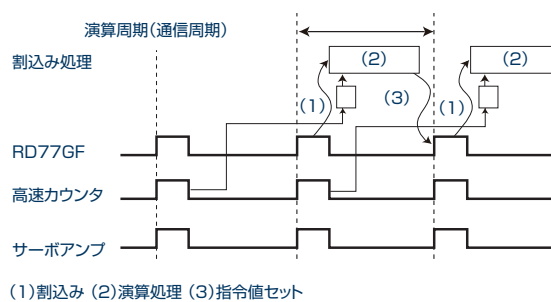
インテリジェントHUB: NZ2MHG-T8F2

産業用スイッチングハブ: DT135TX (三菱電機システムサービス (株)製)

## 同期通信機能



同期通信対応スレーブ機器は、シンプルモーションユニットの演算周期に同期した動作ができるため、複数のスレーブ機器の動作タイミングを揃えることができます。



# SSCNETⅢ/H

一挙に双方向150 Mbpsへ。

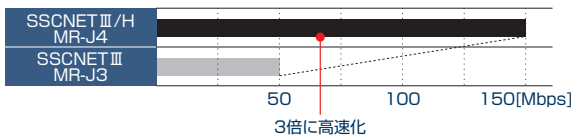
システムの高応答化を加速する、光ネットワークの新世代「SSCNETⅢ/H」。

SSCNETⅢ/Hは、光ファイバケーブルを採用した高速・高性能なサーボシステムコントローラネットワークです。

通信周期0.222 msの高速シリアル通信により、システムの応答性を向上し、タクトタイムを短縮します。専用の光ファイバケーブルで接続するため、耐ノイズ性が高く長距離配線が可能です。複雑な配線をケーブル1本で接続するため、配線作業時間を削減し、省配線化を実現します。

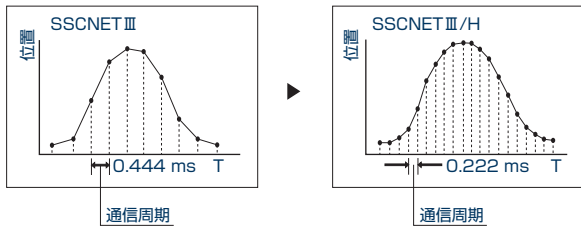
## 通信速度を3倍に向上

### ■ネットワーク通信速度



データ送受信を従来比3倍の双方向150 Mbps (片方向300 Mbps 相当) へと高速化。システムの応答性を飛躍的に向上します。

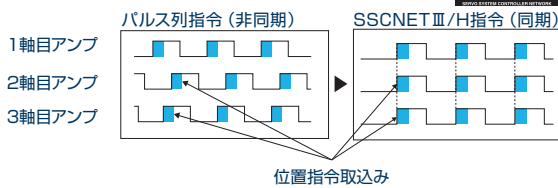
## 0.222 msへと、指令通信周期を高速化



通信周期0.222 msの高速シリアル通信により、装置のよりスムーズな制御を可能にします。

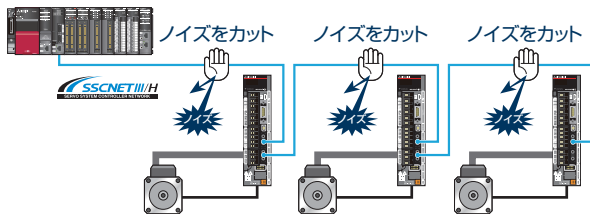
## 同期通信により、装置の高性能化を実現

### ■サーボアンプ処理のタイミング



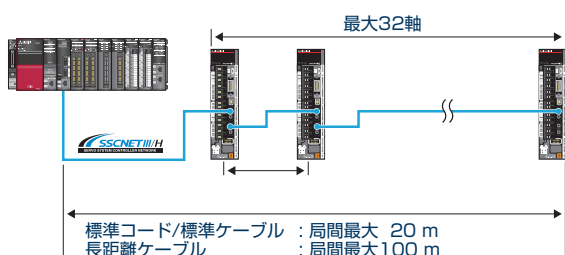
SSCNETⅢ/Hでは完全同期通信が可能。高精度な同期が必要な印刷機械、食品機械、加工機といった装置の高性能化を実現します。

## 光通信による耐ノイズ性の飛躍的向上



光ファイバケーブルの採用により、動力線や外部装置などから混入するノイズを徹底ガード。メタルケーブルと比べて、耐ノイズ性が飛躍的に向上しています。

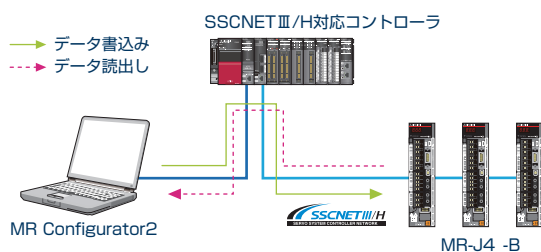
## 最大3200 mの長距離配線に対応



1系統あたり最大3200 m (局間最大100 m × 32軸) の長距離配線が可能。大規模システムにも対応できます。

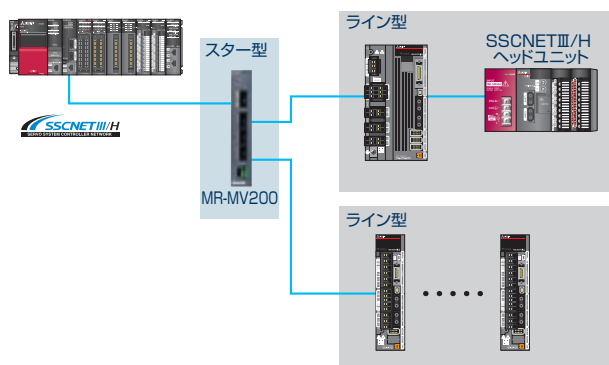
最大総延長 (1系統あたり)  
 標準コード/標準ケーブル : 640 m ( 20 m × 32軸)  
 長距離ケーブル : 3200 m (100 m × 32軸)

## ネットワークによる集中管理



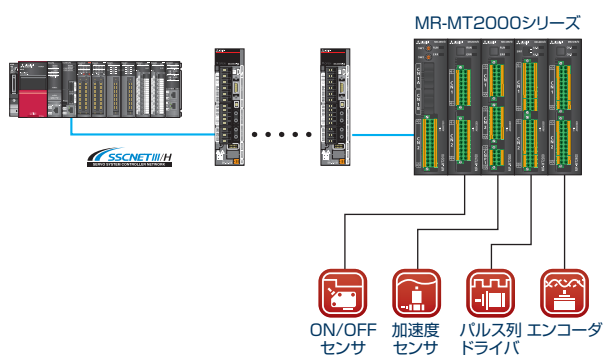
コントローラとサーボアンプ間で、大量のサーボデータをリアルタイムに通信可能。また、モーションコントローラ、シンプルモーションユニットに接続したパソコン上からMR Configurator2が使用可能。複数のサーボアンプのパラメータ設定やモニタなど情報の一元管理が行えます。

## ネットワークトポロジー



光分岐ユニットMR-MV200を使用することで、SSCNET III/Hにて、スター型、ライン型の配線で分散配置できます。メンテナンス時、装置全体を停止することなく、装置稼働率を向上できます。

## モーション制御に同期した入出力信号を実現



センシングユニットMR-MT2000シリーズを使用することで、SSCNET III/H経由でI/O、アナログ入出力、パルス入出力やエンコーダ/Fユニットを接続可能。  
 汎用パルス列対応ドライバやセンサ、SSIエンコーダなどの入出力をモーション制御周期と同期することにより、装置の高速化、高精度化を実現します。

# コントローラの選定

サーボシステムコントローラの選定はシーケンサCPUを選定後、制御方法から大まかな機種を選定します。  
次に、接続機器、性能/プログラム、機能から装置に合わせて適切なサーボシステムコントローラを選択します。





# シーケンサCPU、コントローラの機種選定

## 中・大規模向け

### MELSEC iQ-R series



MELSEC iQ-Rシリーズ専用に開発したシステムバスによる高速処理、ユニット間同期、高速ネットワーク間同期による高精度処理により、オートメーションシステムの中核として、お客様の課題解決に応えることができます。

### MELSEC Q series



マルチCPU機能による並列処理により高速制御を実現し、装置のパフォーマンスを向上させます。

MELSEC-Qシリーズの豊富なユニットラインアップが、それぞれの業種・分野で求められる制御ニーズにフルでお応えします。

## 小・中規模向け

### MELSEC L series



MELSEC-Lシリーズはベースレス構造を採用し、制御盤内の省スペース化を実現しました。様々なI/O機能をCPUユニットに内蔵し、高性能でありながらコンパクトなモデルです。

## 小規模・スタンドアロン向け

### MELSEC iQ-F series



MELSEC iQ-Fシリーズは高速バス採用で処理速度を大幅に向上、さらにEthernetやアナログ、SDメモ리카ードスロットなど多彩な内蔵機能を備えた次世代マイクロシーケンサです。

### MELSEC-F



コンパクトなボディに豊富な機能と拡張性が共存。

電源、CPU、入出力が一体のオールインワンシーケンサMELSEC-Fシリーズ。

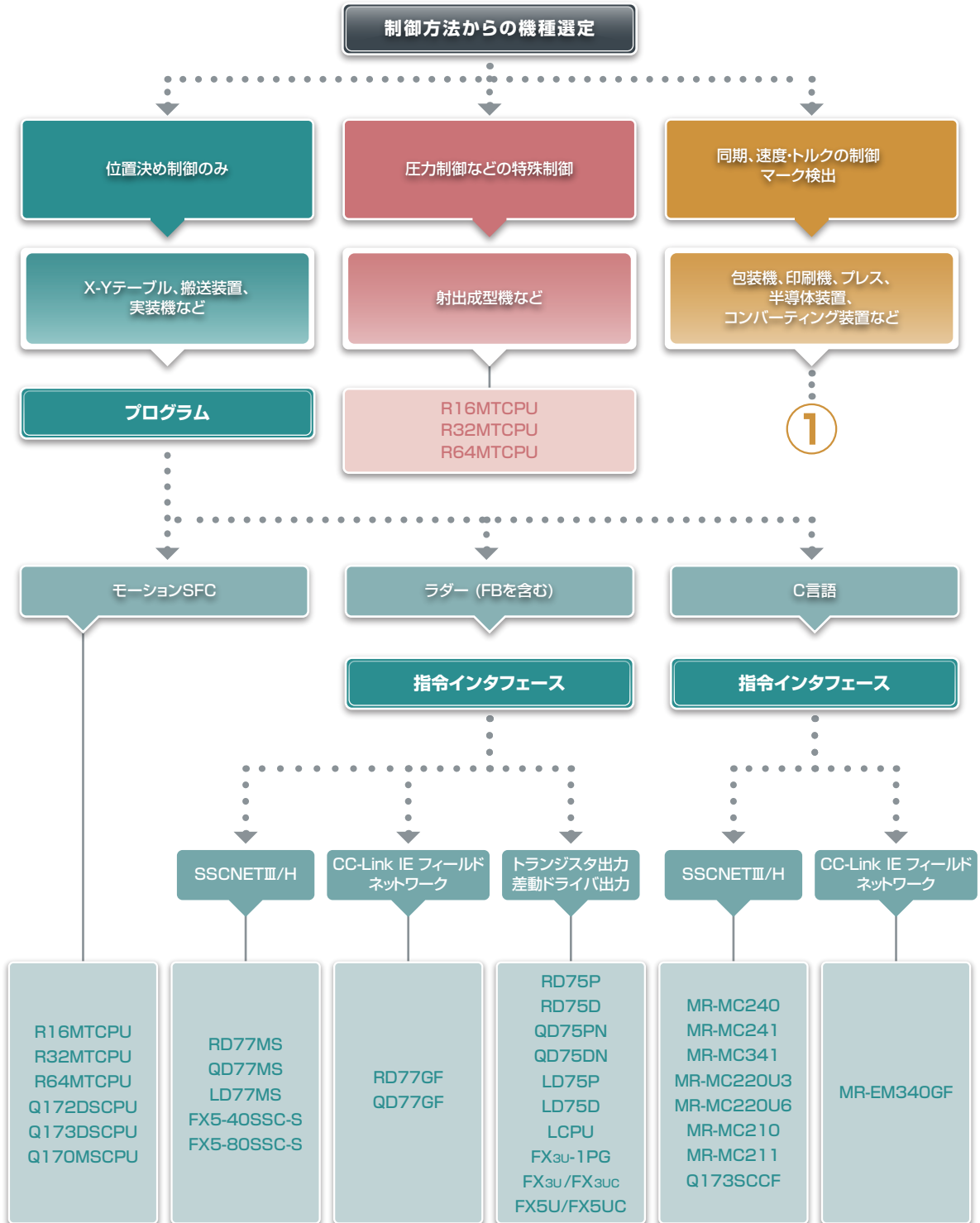
## C言語でモーション制御をしたいお客様向け



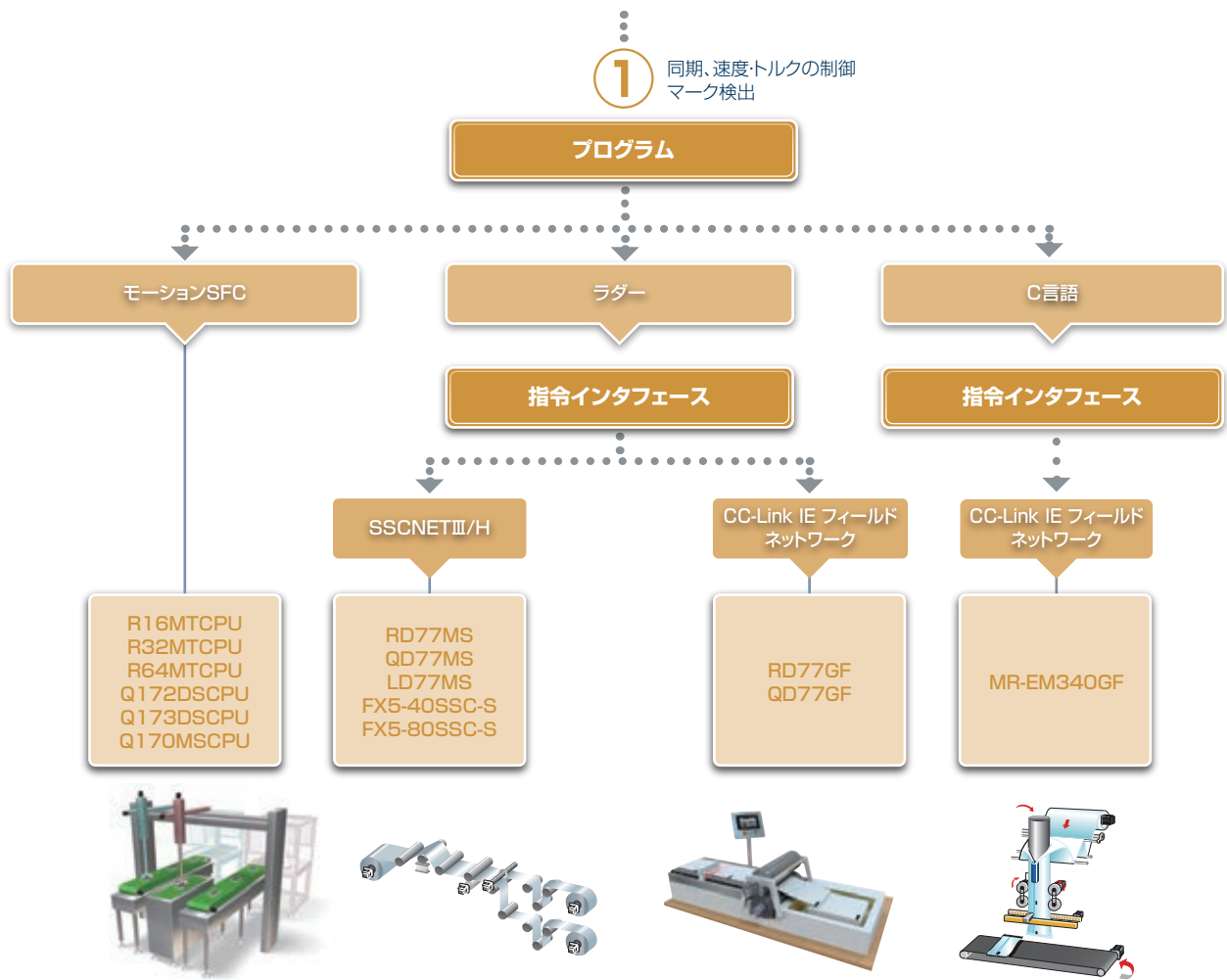
パソコンやC言語コントローラと連携して高応答なサーボ制御を実現します。

# 制御方法からの選定

制御方法、プログラム、指令インタフェースから機種選定をします。



\* RnMTCPUは、Gコード制御アドオンライブラリ(有償)を追加することで、汎用ACサーボを使用した加工機を制御できます。  
また、マシン制御アドオンライブラリ(無償)を追加することで、簡易ロボット(リンク機構)の制御も可能です。



### シーケンサCPUによる機種選定

装置の規模、拡張性などを考慮して、シーケンサCPUを選定します。



# 接続機器

シーケンサ	機種		エンジニアリングソフトウェア	指令インタフェース	MELSER/0-J4		MELSER/0-JN	
					サーボアンプ	サーボモータ	サーボアンプ	サーボモータ
MELSEC IQ-Rシリーズ	シンプルモーションユニット	RD77GF	GX Works3	CC-Link IE Field	MR-J4-GF		-	-
		RD77MS	GX Works3				-	-
	モーションコントローラ	RnMTCPU	GX Works3 MT Works2	SSCNET III/H	MR-J4(W)-B		-	-
	位置決めユニット	RD75P RD75D	GX Works3		MR-J4-A		MR-JN-A	
MELSEC Qシリーズ	シンプルモーションユニット	QD77GF	GX Works2	CC-Link IE Field	MR-J4-GF		-	-
		QD77MS	GX Works2				-	-
	モーションコントローラ	Q17nDSCPU Q170MSCPU	GX Works2 MT Works2	SSCNET III/H	MR-J4(W)-B		-	-
	位置決めユニット	QD75PN QD75DN	GX Works2		MR-J4-A		MR-JN-A	
		QD70P QD70D	GX Works2					
MELSEC Lシリーズ	CPUユニット	LCPU	GX Works2		MR-J4-A		MR-JN-A	
	シンプルモーションユニット	LD77MS	GX Works2	SSCNET III/H	MR-J4(W)-B		-	-
	位置決めユニット	LD75P LD75D	GX Works2		MR-J4-A		MR-JN-A	
MELSEC IQ-Fシリーズ	CPUユニット	FX5U FX5UC	GX Works3		MR-J4-A		MR-JN-A	
	シンプルモーションユニット	FX5-40SSC-S FX5-80SSC-S	GX Works3	SSCNET III/H	MR-J4(W)-B		-	-
MELSEC Fシリーズ	CPUユニット	FX3u FX3uc	GX Works2		MR-J4-A		MR-JN-A	
	位置決めユニット	FX3u-1PG	GX Works2					
パソコン		MR-EM340GF	EM Software Development Kit *1	CC-Link IE Field	MR-J4-GF		-	-
	C言語対応ユニット	MR-MC2_0 MR-MC2_1 MR-MC341	*1				-	-
MELSEC Qシリーズ		Q173SCCF	*2	SSCNET III/H	MR-J4(W)-B		-	-

\*1. Microsoft Visual Studio®で開発できる環境をお客様にて準備してください。  
 \*2. CW Workbench/Wind River Workbench, C言語コントローラ用設定・モニタツール

# 性能 / プログラム

シーケンサ	機種		最大制御軸数	演算周期	位置決めプログラム						電子ギア
					ポイントテーブル	同期制御パラメータ	モーションSFC	Gコード*1マシン制御	ラダー	C言語	
MELSEC iQ-Rシリーズ	シンプルモーションユニット	RD77GF	32	0.5 ms ~	●	●	-	-	●	-	●
		RD77MS	16	0.444 ms ~	●	●	-	-	●	-	●
	モーションコントローラ	RnMTCPU	64	0.222 ms ~	-	●	●	●	●	-	●
	位置決めユニット	RD75P RD75D	4	-	●	-	-	-	●	-	●
MELSEC Qシリーズ	シンプルモーションユニット	QD77GF	16	1 ms ~	●	●	-	-	●	-	●
		QD77MS	16	0.888 ms ~	●	●	-	-	●	-	●
	モーションコントローラ	Q17nDSCPU Q170MSCPU	32 16	0.222 ms ~	-	●	●	-	●	-	●
	位置決めユニット	QD75PN QD75DN	4	-	●	-	-	-	●	-	●
		QD70P QD70D	8	-	●	-	-	-	●	-	-
MELSEC Lシリーズ	CPUユニット	LCPU	2	-	●	-	-	-	●	-	-
	シンプルモーションユニット	LD77MS	16	0.888 ms ~	●	●	-	-	●	-	●
	位置決めユニット	LD75P LD75D	4	-	●	-	-	-	●	-	●
MELSEC iQ-Fシリーズ	CPUユニット	FX5U FX5UC	4	-	-	-	-	-	●	-	-
	シンプルモーションユニット	FX5-40SSC-S FX5-80SSC-S	4 8	0.888 ms ~	●	●	-	-	●	-	●
MELSEC Fシリーズ	CPUユニット	FX3u FX3uc	3	-	-	-	-	-	●	-	-
	位置決めユニット	FX3u-1PG	1	-	-	-	-	-	●	-	-
パソコン	C言語対応ユニット	MR-EM340GF	16	0.5 ms ~	●	●	-	-	-	●	●
		MR-MC2_0 MR-MC2_1 MR-MC341	20 32 64	0.222 ms ~	●	-	-	-	-	●	●
		Q173SCCF	20	0.222 ms ~	●	-	-	-	-	●	●

\*1. Gコード制御アドオンライブラリ(有償)を追加することで、汎用ACサーボを使用した加工機を制御できます。



# 機能比較

	MELSEC iQ-R				MELSEC-Q			
	RD77GF4 RD77GF8 RD77GF16 RD77GF32	RD77MS2 RD77MS4 RD77MS8 RD77MS16	R16MTCPU R32MTCPU R64MTCPU	RD75P2 RD75D2 RD75P4 RD75D4	QD77GF4 QD77GF8 QD77GF16	QD77MS2 QD77MS4 QD77MS16	Q172DSCPU Q173DSCPU Q170MSCPU Q170MSCPU-S1	QD75P1N QD75D1N QD75P2N QD75D2N QD75P4N QD75D4N
位置制御	●	●	●	●	●	●	●	●
速度制御	●	●	●	●	●	●	●	●
トルク制御	●	●	●	—	●	●	●	—
押当て制御	—	●	●	—	—	●	●	—
アドバンス同期制御	●	●	●	—	●	●	●	—
カム制御	●	●	●	—	●	●	●	—
直線補間	●	●	●	●	●	●	●	●
円弧補間	●	●	●	●	●	●	●	●
連続軌跡制御	●	●	●	●	●	●	●	●
速度位置切換え制御	●	●	●	●	●	●	●	●
位置追従制御	—	—	●	—	—	—	●	—
ヘリカル補間	●	●	●	●	—	—	●	●
台形加減速	●	●	●	●	●	●	●	●
S字加減速	●	●	●	●	●	●	●	●
アドバンスS字加減速	—	—	●	—	—	—	●	—
JOG運転	●	●	●	●	●	●	●	●
手動パルス運転	●	●	●	●	●	●	●	●
現在値変更	●	●	●	●	●	●	●	●
目標位置変更	●	●	●	●	●	●	●	●
速度変更	●	●	●	●	●	●	●	●
オーバーライド	●	●	●	●	●	●	—	●
加減速時間変更	●	●	●	●	●	●	●	●
原点復帰	●	●	●	●	●	●	●	●
絶対位置システム	●	●	●	簡易	●	●	●	簡易
無限長送り	●	●	●	●	●	●	●	●
任意データモニタ	●	●	●	—	●	●	●	—
マーク検出	●	●	●	—	●	●	●	—
イベント履歴	●	●	●	●	—	—	—	—
カム自動生成	●	●	●	—	●	●	●	—
ドライブ間通信	—	●	●	—	—	●	●	—
デジタルオシロ	●	●	●	—	●	●	●	—
ビジョンシステム	—	—	●	—	—	—	●	—
セキュリティキー	—	—	●	—	—	—	●	—

\*1. QD70Dに対応しています。  
\*2. MR-MC341に対応しています。

# 機能比較

MELSEC-Q	MELSEC-L		MELSEC iQ-F		MELSEC-F		MELSEC-Q	パソコン	
QD70P4 QD70D4 QD70P8 QD70D8	LD77MS2 LD77MS4 LD77MS16	LD75P1 LD75D1 LD75P2 LD75D2 LD75P4 LD75D4	FX5-40SSC-S FX5-80SSC-S	FX5U FX5UC	FX3u FX3uc	FX3u-1PG	Q173SCCF	MR-EM340GF	MR-MC240 MR-MC241 MR-MC341 MR-MC220U3 MR-MC220U6 MR-MC210 MR-MC211
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	●	—	●	—	—	—	●	●	●
—	●	—	●	—	—	—	●	—	●
—	●	—	●	—	—	—	—	●	—
—	●	—	●	—	—	—	—	●	—
—	●	●	●	簡易	—	—	●	●	●
—	●	●	●	—	—	—	—	●	*2
●	●	●	●	●	—	—	●	●	●
●	●	●	●	—	—	—	—	●	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	●	—	—	—	—	—	●	—
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
*1	●	●	●	—	—	●	●	●	●
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	●	●	●	—	—	—	—	●	—
●	●	●	●	—	—	—	—	●	—
*1	●	●	●	●	—	●	●	●	●
●	●	●	●	●	—	●	●	●	●
—	●	●	●	—	—	—	—	●	—
—	●	●	●	—	—	—	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	●	簡易	●	●	●	簡易	●	●	●
—	●	●	●	●	—	●	—	●	—
—	●	—	●	—	—	—	●	●	●
—	●	—	●	—	—	—	●	●	●
—	—	—	—	—	—	—	●	●	●
—	●	—	●	—	—	—	—	●	—
—	●	—	●	—	—	—	—	—	—
—	●	—	●	—	—	—	●	●	●
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

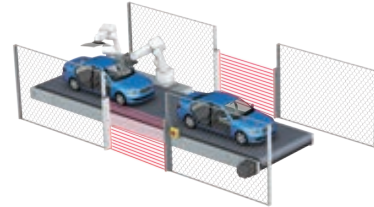
# ソリューション

## MELSERVO ソリューション

現場の課題に対する、MELSERVOの解決策をご紹介します。  
様々な現場の、様々な課題に、最適なソリューションをお届けします

### <事例>

- ・縦ビロー包装機
- ・ロータリーカッター装置
- ・アライメント装置
- ・ガントリ機構を使った装置
- ・取り出しロボット
- ・圧入装置
- ・安全監視機能を使用したライン
- ・省エネを考慮した搬送装置
- ・コンバーティング装置
- ・ナットランナー装置
- ・自動走行台車
- ・走行切断装置

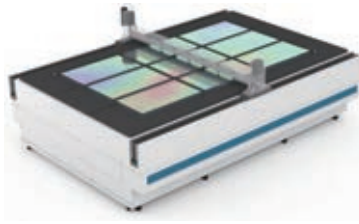


サーボシステムソリューション事例の  
サンプルプログラムもダウンロード  
**三菱電機FAサイト**

## 機能紹介ガイドブック

MELSERVO-J4 と、多彩なサーボ関連製品の豊富な機能。  
より簡単に、そしてより安全に。新機能を加えて現場の課題にお応えします。

- ・故障予測機能
- ・ドライブレコーダ機能
- ・マスタスレーブ機能
- ・スーパートレース制御機能
- ・圧力制御機能
- ・簡易カム機能
- ・機能安全
- ・モニタ機能
- ・ワンタッチ調整機能
- ・多軸調整機能



詳細については  
「MELSERVO-J4機能紹介  
ガイドブック(名)03134」を  
参照してください。



新機能を動画で紹介  
**三菱電機FAサイト**

## 三菱電機FAアプリケーションパッケージ iQ Monozukuri

ものづくりにおけるお客様のさまざまな課題解決を支援し、効率的なシステム導入・拡張及び運用・保守を可能とする、ノウハウを集め最適化した製品およびサービスです。

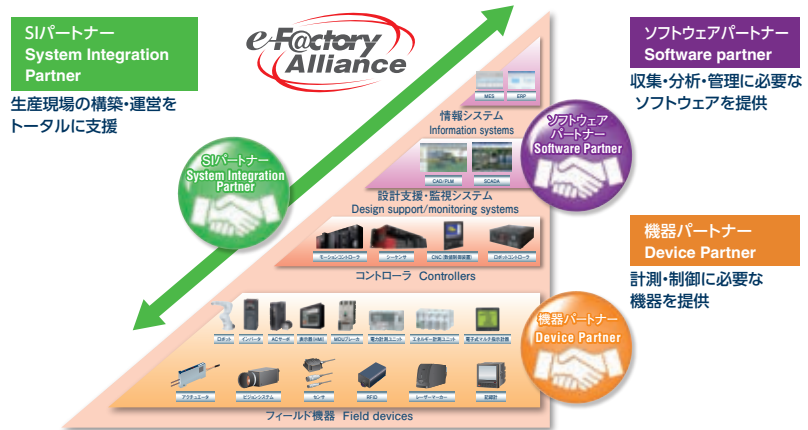
- ・ CONVERTING 巻出し・巻取り制御が必要なコンバーティングシステムの立上げを強力サポート
- ・ HANDLING 座標変換の計算が必要な搬送構築の立上げを強力サポート
- ・ PACKAGING カム制御や位置補正が必要な包装機の立上げを強力サポート



パートナー

e-F@ctory Alliance

e-F@ctory Allianceとは、三菱電機FA機器との接続親和性の良いソフトウェア・機器を提供するパートナーと、それらを活用しシステムを構築するシステムインテグレーションパートナーとの強力な連携により、お客様に最適なソリューションを提供するためのFAパートナープログラムです。



三菱電機サーボシステムパートナー

iQ Platformならではのコントローラ、サーボドライバ、アクチュエータ、センサなどで構成されるサーボシステム。

その可能性をさらに広げるのが、パートナー企業との連携です。

たとえば、耐圧防爆サーボモータ、カスタムメイド サーボモータ、磁気式リニアエンコーダなどのパートナー製品をご用意して、装置革新を実現します。

多彩なパートナー製品により、皆様のシステム構築を柔軟に対応します。

三菱電機サーボシステムパートナー会はe-F@ctory Allianceの分科会です。



詳細については、「三菱電機サーボシステムパートナー カタログ L(名)03112」を参照してください。

# 生産体制

ここが、MELSERVOのふるさと。FAの先進技術と作り手が集う、母なる工場です。

MELSERVOならではの品質と機能性を世界市場へお届けするために、三菱電機では名古屋製作所を中核に、分工場の新城工場、海外製造拠点であるMEAMC（三菱電機自動化機器製造（常熟）有限公司）とともに最適フォーメーションを構築。それぞれが培った技術・ノウハウを発揮しながら互いの力をひとつにすることで、広く世界のお客様のニーズにお応えしています。

## 名古屋製作所

サーボアンプ、サーボモータなど、三菱電機サーボシステム製品を一貫生産。



三菱電機初の汎用電動機量産工場として1924年に設立された名古屋製作所は、日本の高度経済成長期の到来を契機に、FA・メカトロニクス製品のラインアップを次々に拡充。その豊富な実績をもとに、生産性や品質向上などに向けたソリューションも積極的に開発しています。

従業員数	2,500
敷地面積	306,000 m <sup>2</sup>
建物延床面積	約252,000 m <sup>2</sup> (分工場を除く)

## 新城工場

三菱電機サーボモータの、もうひとつの生産拠点です。



名古屋製作所の分工場として1974年に設立。以来、最新鋭のメカトロニクス技術、システム技術を結集した多彩な三相モータをお届けしています。また、新城工場では特殊品の多いモータシャフト加工ラインにFA統合ソリューション「e-F@ctory」を導入し、ラインの生産性向上、多品種・小ロット・短納期を実現しています。

従業員数	100
敷地面積	130,000 m <sup>2</sup>
建物延床面積	42,000 m <sup>2</sup>

## MEAMC

(三菱電機自動化機器製造（常熟）有限公司)

中国における、ACサーボの生産拠点です。



2011年6月に中国・常熟に設立した生産拠点です。2017年4月に第二工場も稼働し、中国国内・グローバルでの駆動・制御機器の需要拡大に対応しています。製造ラインにはFA統合ソリューション「e-F@ctory」を導入し、生産性向上と省エネルギー化を図っています。

従業員数	490
敷地面積	63,910 m <sup>2</sup>
建物延床面積	44,810 m <sup>2</sup>



キーパーツ内製化



ITを活用した生産管理システムとFAシステムを統合した先進の生産体制のもと、独自技術を駆使することで駆動制御機器用パワーモジュールやサーボモータ用エンコーダ、レーザー加工機用の発振器・レンズといったキーパーツを内製化しています。特にFA制御機器生産棟は、名古屋製作所における製品競争力の強化、製品の付加価値向上に欠かせない戦略工場として機能しています。

技能伝承



ものづくりは先端技術の成果であると同時に、人から人へと受け継がれてきた技能の結晶です。名古屋製作所では、機械加工や精密仕上げ、溶接、電子部品の組立といった技能を有するベテラン所員が、その技や手順を若手所員に教え込む「名電技能塾」を定期的に開催。培ってきた技能を、明日への大切なものづくり資材として継承していきます。

先進の試験装置を  
駆使することで、  
品質管理を徹底。



超音波探査装置



LSIテスト



X線スキャナ装置



EMCセンター（大型電波暗室）



複合限界試験装置 (HALT)

# 開発体制

世界レベルの研究・開発力を結集し、独創的なサーボシステムをお届けしていきます。

先進のサーボシステムをいち早く世界に発信するために三菱電機では、名古屋製作所内及び欧州・北米・インドにFA関連の開発センターを設置。さらに、FAの枠を超えた技術開発を推し進める先端技術総合研究所、情報技術総合研究所とも強力連携。

最新の技術動向とお客様の声を反映した新製品の開発に邁進しています。

## 日本国内 (名古屋製作所)

### FA開発センター



トータルFAサプライヤーとしての製品開発力を、ここに結集。

コントローラ・駆動系製品を担当するエンジニアを集結させ、個々人が有する技術を高い次元で融合することで、製品の親和性、連携性を高め、三菱電機FA製品の総合力向上を推進しています。また、お客様や開発パートナーとの共同開発に活用できる実験検証ルームを新設しました。セキュアなインターネット環境と、弊社FA機器やソフトウェアとの接続性評価が簡単にできることにより、開発期間を短縮し、IoT時代に対応した世界に繋がるFA製品の早期創出を実現しています。さらに、製品企画、開発・設計、試作は、バーチャル環境上で構築したシミュレーション技術により、試作回数を減らし、評価工数を削減するなど製品開発期間の短縮と設計品質の向上を両立させます。

### メカトロ開発センター



産業メカトロニクス製品の技術・開発アドバンテージを担う、先進拠点。

FA機器と並ぶ名古屋製作所の主力製品である産業メカトロニクス製品。その開発拠点となる先進のセンターです。超微細加工・高精度なナノメートル加工に対応した先端加工技術の確立、関連技術部門のシームレスな連携による開発効率化と期間短縮を推進。さらにお客様との共同開発の場としても活用し、新用途・新市場に対応した製品の創出をリードしています。

## 日本国内 (三菱電機研究所)

### 先端技術総合研究所



事業を支える基盤技術から次世代の製品開発、そして将来の新事業の芽となる研究開発に取り組み、「社会に受け入れられる新たな価値」の創造と、その実現をめざしてチャレンジしています。

### 情報技術総合研究所



情報・通信技術開発の主要拠点として、情報、マルチメディア、光電波・通信技術分野の研究開発と共に、ITを活用したソリューション提案型開発を行っています。

## 海外

海外の開発拠点、国内の三菱電機研究拠点と連携しながら、創造性あふれる製品開発を先駆けています。

### 欧州開発センター (EDC)



### 北米開発センター (NADC)



### インド開発センター (INDC)



### 中国開発センター (CDC)



# 三菱電機サーボシステムの歴史

技術と信頼を継承しながら、これからも「最先端」へ挑戦し続けます。

		1980	1985	1990	1995	2000	2005
サーボアンプ	産業界の要求	●当社初のサーボアンプ発売 <b>MR-A/S0</b>	●オールデジタルサーボを業界に先駆けて発売 <b>MR-SA/SB/SC/SD</b>	●最高級機(当時) <b>MR-H</b> ●業界最小(当時) <b>MR-J</b> ●超小型シリーズ発売 <b>MR-C</b>	●規格対応 ●耐環境性 <b>MR-J2</b>	●業界最高速(当時)の「MR-J2-Superシリーズ」発売 <b>MR-J2-Super/J2M</b>	<b>MR-J3</b> ●ネットワーク化 ●生産性の向上(時間当り面積当り)
	リニア					●連続推力 250~4000 N <b>LM-N</b>	<b>LM-H</b> <b>LM-T/LM-U</b>
サーボモータ	中・大容量	●0.5~22 kW <b>HA-SAL</b>		●0.5~22 kW <b>HA-LH</b>	●5~55 kW <b>HA-LF/LFS</b>		
	中容量	●0.2~7 kW <b>HA-A</b>	●0.2~7 kW <b>HA-SA</b>	●0.5~7 kW <b>HA-SH</b>	●0.5~7 kW <b>HC-SF/SFS</b>	●1~5 kW <b>HC-RF/RFS</b>	●0.1~5 kW <b>HC-UF/UFS</b>
	超・小容量	●50~600 W <b>HA-S0/SC</b>		●50~600 W <b>HA-FE/FH</b>	●50~600 W <b>HA-FF</b>	●50~750 W <b>HC-KF/KFS</b>	
ダイレクトドライブモータ							
サーボシステムコントローラ	モーションコントローラ			●モーションコントローラ <b>MR-P20/P40</b> ●多軸コントローラ <b>A373CPU</b>		●Aシリーズシーケンサ対応 <b>A173UHCPU/A172SHCPUN</b>	●Qシリーズ対応 <b>Q173/Q172CPUN</b>
	シンプルモーションユニット 位置決めユニット				●Aシリーズ対応 <b>AD75M</b>	●Qシリーズ対応 <b>QD75M</b>	
ネットワーク	フィールドネットワーク				●10 Mbps <b>CC-Link</b>		
	サーボシステムコントローラネットワーク				●高速(5.6 Mbps × 2) ●ABS標準 ●多軸同期 <b>SSCNET</b>		

1987年。アナログを使ったハードウェアロジックが全盛だったこの時代に、オールデジタル化を先駆けてMELSERVO-SAを発表。以来、「モデル適応制御」、「リアルタイムオートチューニング」というように、日本におけるサーボ技術を先行してきた三菱電機。そのDNAを受け継ぎながら、これからも満足度No.1のサーボシステム。そして世界が認めるサーボシステムをめざしていきます。

2005	2010
<ul style="list-style-type: none"> <li>●2軸一体型 <b>MR-J3W</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●2.5 kHzの速度周波数応答 <b>MR-J4/MR-J4W2/MR-J4W3</b></li> <li>●CC-Link IE Field <b>MR-J4-GF</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●診断機能</li> <li>●立上げの容易性</li> <li>●サーボ適用の広範囲化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●ファンタッチ・サーボ発売 <b>MR-JN</b></li> <li>●超高性能</li> <li>●安全規格対応</li> <li>●Easy to use</li> <li>●省エネルギー</li> <li>●環境条件</li> <li>●オープンネットワーク</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●連続推力 600~6000 N <b>LM-F</b></li> <li>●連続推力 60~960 N <b>LM-H2</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●連続推力 70~960 N <b>LM-H3</b></li> <li>●連続推力 120~2400 N <b>LM-K2</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●連続推力 50~800 N <b>LM-U2</b></li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>●5~55 kW <b>HA-LP</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●0.5~15 kW <b>HF-JP</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●0.5~7 kW <b>HF-SP</b></li> <li>●1~5 kW <b>HC-RP</b></li> <li>●0.75~5 kW <b>HC-UP</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●0.5~55 kW <b>HG-JR</b></li> <li>●110~220 kW</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●50~750 W <b>HF-KP/MP</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●0.5~7 kW <b>HG-SR</b></li> <li>●1~5 kW <b>HG-RR</b></li> <li>●0.75~5 kW <b>HG-UR</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●50~400 W <b>HF-KN</b></li> <li>●50~750 W <b>HG-KR/MR</b></li> <li>●10~30 W <b>HG-AK</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●定格トルク 2~240 N・m <b>TM-RFM</b></li> <li>●定格トルク 2.2~9 N・m <b>TM-RG2M/RU2M</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Qシリーズ対応</li> <li>●SSCNETⅢ対応 <b>Q173H/Q172HCPU</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●SSCNETⅢ対応</li> <li>●シーケンサ内蔵 <b>Q170MCPUCPU</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●iQ Platform 対応 <b>Q173D/Q172DCPU</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●SSCNETⅢ/H対応</li> <li>●シーケンサ内蔵 <b>Q170MSCPUCPU</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●iQ Platform対応</li> <li>●SSCNETⅢ/H対応 <b>Q173DS/Q172DSCPU</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●RnMTCPU</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●SSCNETⅢ対応 <b>QD75MH</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●SSCNETⅢ/H対応 <b>QD77MH</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●多軸化 (16軸) <b>QD74MH</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●SSCNETⅢ/H対応 <b>QD77MS</b></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●CC-Link IE フィールド対応 <b>QD77GF</b></li> <li>●SSCNETⅢ/H対応 <b>RD77GF</b></li> <li>●SSCNETⅢ/H対応 <b>LD77MS</b></li> <li>●SSCNETⅢ/H対応 <b>RD77MS</b></li> <li>●FX5-nSSC-S</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>●1 Gbps <b>CC-Link IE フィールド</b></li> <li>●CC-Link IEフィールド Basic</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●高速化 (50 Mbps × 2)</li> <li>●高信頼性化 (光通信) <b>SSCNETⅢ</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●高速化 (150 Mbps × 2) <b>SSCNETⅢ/H</b></li> </ul>



# 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、すべての三菱電機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

- |   |   |
|---|---|
| <p>■ <b>製品情報</b><br/>詳しい製品仕様など実務者向けの情報を掲載。</p>  | <p>■ <b>ソリューション</b><br/>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。</p> |
| <p>■ <b>用途・導入事例</b><br/>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。</p> | <p>■ <b>イベント・キャンペーン情報</b><br/>期間限定の製品キャンペーンなど、お得な情報を掲載。</p>             |

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)



## e-Learning 三菱電機 FA eラーニング

### 「三菱電機 FA eラーニング」とは？

「eラーニング」は、インターネット環境を活用したWebベースでの学習方式をいいます。「三菱電機 FA eラーニング」は、勤務先・外出先・自宅のどこからでも、弊社FA製品利用のトレーニングが行える自習型のオンライン教育システムです。いつでも、どこでもリアルタイムに受講でき、カリキュラムを受講者の希望スケジュールに合わせて、学習することができる環境を提供します。



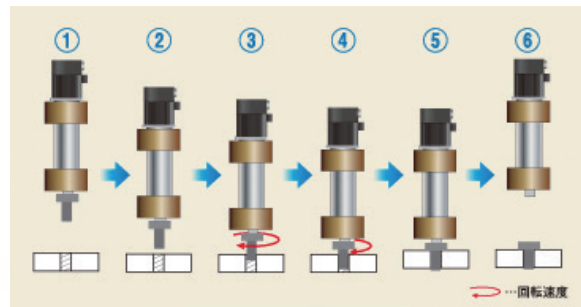
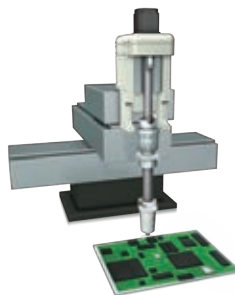
## サーボ事例やソリューション事例を掲載

サーボ展示場ページはサーボシステムを使用したデモ機を動画で紹介しています。デモ機の動きを気軽に確認できます。また、事例集ページはサーボシステムを使用したソリューションの事例を分かりやすく説明しています。サーボシステムソリューション事例のサンプルプログラムもご用意。

<MR-J4 3D歯車デモ機>



<ナットランナー装置>  
サンプルプログラム、説明書



# 国内サポート

## 充実のサポート体制で、FAの快適稼動にお応えします。

### ■国内サポート（三菱電機サービスネットワーク）

三菱電機システムサービス株式会社が24時間365日受付体制にてお応えします。



### 三菱電機FA機器製品サービス拠点一覧

アフターサービス拠点名	拠点番号	住所	電話番号	FAX番号
北日本支社	①	〒983-0013 仙台市宮城野区中野一丁目5-35	022-353-7814	022-353-7834
北日本支社 北海道支店	②	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	011-890-7515	011-890-7516
東京機電支社	③	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15	03-3454-5521	03-5440-7783
神奈川機器サービスステーション	④	〒224-0053 横浜市都筑区池辺町3963-1	045-938-5420	045-935-0066
関越機器サービスステーション	⑤	〒338-0822 さいたま市桜区中島2-21-10	048-859-7521	048-858-5601
新潟機器サービスステーション	⑥	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10	025-241-7261	025-241-7262
中部支社	⑦	〒461-8675 名古屋市中区東区矢田南5-1-14	052-722-7601	052-719-1270
静岡機器サービスステーション	⑧	〒422-8058 静岡市駿河区中原877-2	054-287-8866	054-287-8484
中部支社 北陸支店	⑨	〒920-0811 金沢市小坂町北255	076-252-9519	076-252-5458
関西支社	⑩	〒531-0076 大阪市北区大淀中1-4-13	06-6458-9728	06-6458-6911
京滋機器サービスステーション	⑪	〒612-8444 京都市伏見区竹田中宮町8	075-611-6211	075-611-6330
姫路機器サービスステーション	⑫	〒670-0996 姫路市土山2-234-1	079-269-8845	079-294-4141
中四国支社	⑬	〒732-0802 広島市南区大州4-3-26	082-285-2111	082-285-7773
岡山機器サービスステーション	⑭	〒700-0951 岡山市北区田中606-8	086-242-1900	086-242-5300
中四国支社 四国支店	⑮	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	087-831-3186	087-833-1240
九州支社	⑯	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16	092-483-8208	092-483-8228
長崎機器サービスステーション	⑰	〒852-8004 長崎市丸尾町4-4	095-818-0700	095-861-7566

### 受付体制

#### 通常受付体制

平日9:00～19:00の間は、全国の支社・支店・サービスステーションでお受けいたします。

#### 時間外受付体制

休日・夜間は、時間外専用電話でお受けいたします。

時間外修理受付窓口 ☎ **052-719-4337** (受付時間帯 月～金：19:00～翌9:00 土日祝日：終日)

### ■トレーニングスクール

三菱電機FAテクニカルセンターでは、専門技術者によるFA機器の詳しい解説、ユーザー様ご自身での実機操作体験などによるトレーニングスクールと、豊富なラインアップを誇る三菱電機FA関連製品の展示を開催しております。お気軽にお立ち寄りください。

FATEC		FAテクニカルセンター	開催日：土、日、祭日を除く毎日（午前9:30～午後5:30）
<b>東京FATEC</b> 東京都品川区大崎1-6-3日精ビル4F TEL.(03)3491-9380	<b>札幌FATEC</b> TR/札幌市中央区北二条西4丁目 北海道ビル5F TEL.(011)212-3794(北海道支社)	<b>広島FATEC</b> TR/広島市中区中町7-32 ニッセイ広島ビル8F TEL.(082)248-5348(中国支社)	
<b>名古屋FATEC</b> 三菱電機名古屋製作所FAコミュニケーションセンター3F 名古屋市中区東区矢田南5-1-14 TEL.(052)721-2403	<b>仙台FATEC</b> TR/仙台市青葉区花京院1-1-20 花京院スクエア11F TEL.(022)216-4553(東北支社)	<b>高松FATEC</b> TR/高松市寿町1-1-8 日本生命高松駅前ビル6F TEL.(087)825-0055(四国支社)	
<b>大阪FATEC</b> 大阪市北区堂島2-2-2近鉄堂島ビル4F TEL.(06)6347-2970	<b>金沢FATEC</b> TR/金沢市広岡1-2-14コーワビル3F TEL.(076)233-5501(北陸支社)	<b>福岡FATEC</b> TR/福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル2F TEL.(092)721-2224(九州支社)	

福山製作所トレーニングスクール  
 広島県福山市緑町1-8 TEL.(084) 926-8005

○トレーニングの詳細については、三菱電機FAサイトをご覧ください。  
[www.MitsubishiElectric.co.jp/fa](http://www.MitsubishiElectric.co.jp/fa)

\*TR: テクニカルルーム

# グローバル海外FAセンター



## China

① 上海FAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation (China) Ltd.**  
**Shanghai FA Center**

Mitsubishi Electric Automation Center, No.1386  
 Hongqiao Road, Shanghai, China  
 Tel: +86-21-2322-3030

② 北京FAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation (China) Ltd.**  
**Beijing FA Center**

5/F, ONE INDIGO, 20 Jiuxianqiao Road  
 Chaoyang District, Beijing, China  
 Tel: +86-10-6518-8830

③ 天津FAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation (China) Ltd.**  
**Tianjin FA Center**

Room 2003 City Tower, No.35, Youyi Road, Hexi District,  
 Tianjin, China  
 Tel: +86-22-2813-1015

④ 広州FAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation (China) Ltd.**  
**Guangzhou FA Center**

Room 1609, North Tower, The Hub Center, No.1068,  
 Xingang East Road, Haizhu District, Guangzhou, China  
 Tel: +86-20-8923-6730

## Taiwan

⑤ 台北FAセンター  
**SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.**

3F, No.105, Wugong 3rd Road, Wugu District,  
 New Taipei City 24889, Taiwan  
 Tel: +886-2-2299-9917

## Korea

⑥ 韓国FAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation Korea Co., Ltd.**  
 8F, Gangseo Hangang Xi-tower A, 401, Yangcheon-ro,  
 Gangseo-Gu, Seoul 07528, Korea  
 Tel: +82-2-3660-9630

## Thailand

⑦ タイFAセンター  
**Mitsubishi Electric Factory Automation**  
**(Thailand) Co., Ltd.**

12th Floor, SV.City Building, Office Tower 1, No. 896/19  
 and 20 Rama 3 Road, Kwaeng Bangpoo, Knet  
 Yannawa, Bangkok 10120, Thailand  
 Tel: +66-2682-6522-31

## ASEAN

⑧ アセアンFAセンター  
**Mitsubishi Electric Asia Pte. Ltd.**

307 Alexandra Road, Mitsubishi Electric Building,  
 Singapore 159943  
 Tel: +65-6470-2480

## Indonesia

⑨ インドネシアFAセンター  
**PT. Mitsubishi Electric Indonesia**  
**Cikarang Office**

Jl. Kenari Raya Blok G2-07A Delta Silicon 5, Lippo  
 Cikarang - Bekasi 17550, Indonesia  
 Tel: +62-21-2961-7797

## Vietnam

⑩ ハノイFAセンター  
**Mitsubishi Electric Vietnam Company Limited**  
**Hanoi Branch Office**

6th Floor, Detech Tower, 8 Ton That Thuyet Street, My  
 Dinh2 Ward, Nam Tu Liem District, Hanoi, Vietnam  
 Tel: +84-4-3937-8075

⑪ ホーチミンFAセンター  
**Mitsubishi Electric Vietnam Company Limited**

Unit 01-04, 10th Floor, Vincom Center, 72 Le Thanh Ton  
 Street, District 1, Ho Chi Minh City, Vietnam  
 Tel: +84-8-3910-5945

## India

⑫ インド・ブネFAセンター  
**Mitsubishi Electric India Pvt. Ltd.**  
**Pune Branch**

Emerald House, EL-3, J Block, M.I.D.C., Bhosari, Pune -  
 411026, Maharashtra, India  
 Tel: +91-20-2710-2000

⑬ インド・グールガオンFAセンター  
**Mitsubishi Electric India Pvt. Ltd.**  
**Gurgaon Head Office**

2nd Floor, Tower A & B, Cyber Greens, DLF Cyber City,  
 DLF Phase - III, Gurgaon - 122002, Haryana, India  
 Tel: +91-124-463-0300

⑭ インド・バンガロールFAセンター  
**Mitsubishi Electric India Pvt. Ltd.**  
**Bangalore Branch**

Prestige Emerald, 6th Floor, Municipal No.2, Madras  
 Bank Road, Bangalore - 560001, Karnataka, India  
 Tel: +91-80-4020-1600

⑮ インド・チェンナイFAセンター  
**Mitsubishi Electric India Pvt. Ltd.**  
**Chennai Branch**

Citilights Corporate Centre No. 1, Vivekananda Road,  
 Srinivasa Nagar, Chetpet, Chennai - 600031, Tamil  
 Nadu, India  
 Tel: +91-4445548772

⑯ インド・アーメダバードFAセンター  
**Mitsubishi Electric India Pvt. Ltd.**  
**Ahmedabad Branch**

B/4, 3rd Floor, SAFAL Profitaire, Corporate Road,  
 Prahaladnagar, Satellite, Ahmedabad - 380015, Gujarat,  
 India  
 Tel: +91-7965120063

## Brazil

⑰ ブラジルFAセンター  
**Mitsubishi Electric do Brasil Comercio e Servicos**  
**Ltda.**

Avenida Adelino Cardana, 293, 21 andar, Bethaville,  
 Barueri SP, Brazil  
 Tel: +55-11-4689-3000

⑱ ブラジル・ヴォトランチンFAセンター  
**MELCO CNC do Brasil Comercio e Servicos S.A.**

Avenida Gisele Constantino, 1578, Parque Bela  
 Vista-Votorantim-SP, Brazil  
 Tel: +55-15-3023-9000

## Americas

⑰ 北米FAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation, Inc.**

500 Corporate Woods Parkway, Vernon Hills, IL 60061,  
 U.S.A.  
 Tel: +1-847-478-2334

⑲ メキシコシティFAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation, Inc.**  
**Mexico Branch**

Mariano Escobedo #69, Col.Zona Industrial,  
 Tlalnepantla Edo. Mexico, C.P.54030  
 Tel: +52-55-3067-7511

⑳ メキシコFAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation, Inc.**  
**Queretaro Office**

Parque Tecnológico Innovacion Queretaro Lateral  
 Carretera Estatal 431, Km 2 200, Lote 91 Modulos  
 1 y 2 Hacienda la Machorra, CP 76246, El Marques,  
 Queretaro, Mexico  
 Tel: +52-442-153-6014

㉑ メキシコモンテレイFAセンター  
**Mitsubishi Electric Automation, Inc.**  
**Monterrey Office**

Plaza Mirage, Av. Gonzalitos 460 Sur, Local 28,  
 Col. San Jeronimo, Monterrey, Nuevo Leon, C.P. 64640,  
 Mexico  
 Tel: +52-55-3067-7521

## Europe

㉒ 欧州FAセンター  
**Mitsubishi Electric Europe B.V. Polish Branch**

ul. Krakowska 50, 32-083 Balice, Poland  
 Tel: +48-12-347-65-81

㉓ ドイツFAセンター  
**Mitsubishi Electric Europe B.V. German Branch**

Mitsubishi-Electric-Platz 1, 40882 Ratingen, Germany  
 Tel: +49-2102-486-0

㉔ 英国FAセンター  
**Mitsubishi Electric Europe B.V. UK Branch**

Travellers Lane, Hatfield, Hertfordshire, AL10 8XB, U.K.  
 Tel: +44-1707-27-8780

㉕ イタリアFAセンター  
**Mitsubishi Electric Europe B.V. Italian Branch**

Centro Direzionale Colleoni - Palazzo Sirio,  
 Viale Colleoni 7, 20864 Agrate Brianza (MB), Italy  
 Tel: +39-039-60531

㉖ チェコFAセンター  
**Mitsubishi Electric Europe B.V. Czech Branch**

Pekarska 621/7, 155 00 Praha 5, Czech Republic  
 Tel: +420-255 719 200

㉗ ロシアFAセンター  
**Mitsubishi Electric (Russia) LLC St.**  
**Petersburg Branch**

Piskarevsky pr. 2, bld 2, lit "Sch", BC "Benua", office  
 720; 195027, St. Petersburg, Russia  
 Tel: +7-812-633-3497

㉘ トルコFAセンター  
**Mitsubishi Electric Turkey A.S. Umraniye Branch**

Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5, TR-34775  
 Umraniye / Istanbul, Turkey  
 Tel: +90-216-526-3990

## 汎用ACサーボ

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いたします。

### 1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

#### 【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後12ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から18ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

#### 【無償保証範囲】

- (1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
- (2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
  - ①お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
  - ②お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
  - ③当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
  - ④取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
  - ⑤消耗部品（バッテリー、ファン、平滑コンデンサなど）の交換。
  - ⑥火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
  - ⑦当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
  - ⑧その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

### 2. 生産中止後の有償修理期間

- (1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後 7 年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。
- (2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

### 3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

### 4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

### 5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

### 6. 製品の適用について

- (1) 当社汎用 AC サーボをご使用いただくにあたりましては、万一汎用 AC サーボに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社汎用 AC サーボは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、汎用 AC サーボの適用を除外させていただきます。また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社汎用 AC サーボの適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。



## サーボシステムコントローラ

ご使用に際しましては、以下の製品保証内容をご確認いただきますよう、よろしくお願いたします。

### 1. 無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に、製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合、当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させていただきます。

ただし、国内および海外における出張修理が必要な場合は、技術者派遣に要する実費を申し受けます。また、故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

#### 【無償保証期間】

製品の無償保証期間は、お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後36ヶ月とさせていただきます。

ただし、当社製品出荷後の流通期間を最長6ヶ月として、製造から42ヶ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また、修理品の無償保証期間は、修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

#### 【無償保証範囲】

- (1) 一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。ただし、貴社要請により当社、または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合、故障原因が当社側にある場合は無償と致します。
- (2) 使用状態・使用方法、および使用環境などが、取扱説明書、ユーザーズマニュアル、製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などにしたがった正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。
- (3) 無償保証期間内であっても、以下の場合には有償修理とさせていただきます。
  - ① お客様における不適切な保管や取扱い、不注意、過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
  - ② お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
  - ③ 当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合、お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
  - ④ 取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
  - ⑤ 消耗部品（バッテリー、ファンなど）の交換。
  - ⑥ 火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風水害などの天変地異による故障。
  - ⑦ 当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
  - ⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

### 2. 生産中止後の有償修理期間

- (1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は、その製品の生産中止後7年間です。生産中止に関しましては、当社セールスとサービスなどにて報じさせていただきます。
- (2) 生産中止後の製品供給（補用品を含む）はできません。

### 3. 海外でのサービス

海外においては、当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし、各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

### 4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせていただきます。

- (1) 当社の責に帰すことができない事由から生じた障害。
- (2) 当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益。
- (3) 当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷。
- (4) お客様による交換作業、現地機械設備の再調整、立上げ試運転その他の業務に対する補償。

### 5. 製品仕様の変更

カタログ、マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は、お断りなしに変更させていただく場合がありますので、あらかじめご承知おきください。

### 6. 製品の適用について

- (1) 当社モーションコントローラ、シンプルモーションユニットをご使用いただくにあたりましては、万一モーションコントローラ、シンプルモーションユニットに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステマ的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) 当社モーションコントローラ、シンプルモーションユニットは、一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがって、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、モーションコントローラ、シンプルモーションユニットの適用を除外させていただきます。また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使用についても、当社モーションコントローラ、シンプルモーションユニットの適用を除外させていただきます。ただし、これらの用途であっても、用途を限定して特別な品質をご要求されないことをお客様にご了承いただく場合には、適用可否について検討致しますので当社窓口へご相談ください。

Microsoft、Windows、Internet ExplorerおよびWindows Vistaは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。  
Ethernetは、米国Xerox Corporationの登録商標です。  
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。

#### ご採用に際してのご注意

この資料は、製品の代表的な特長機能を説明した資料です。使用上の制約事項、ユニットの組み合わせによる制約事項などがすべて記載されているわけではありません。ご採用にあたりましては、必ず製品のマニュアルをお読みいただきますようお願い申し上げます。

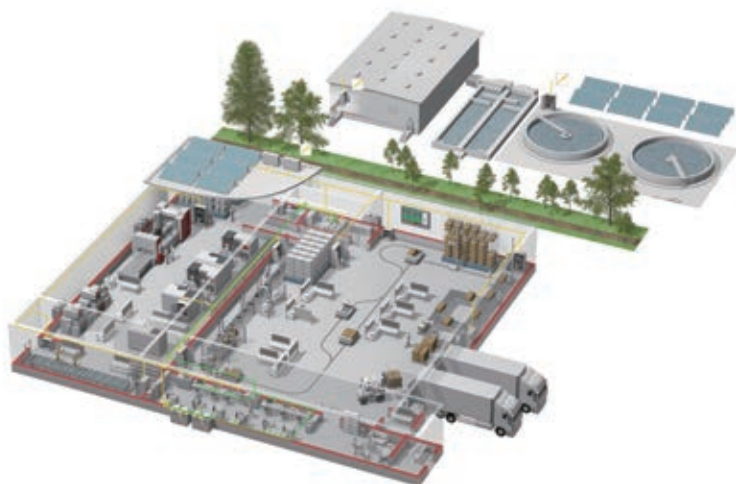
当社の責に帰すことができない事由から生じた損害、当社製品の故障に起因するお客様での機会損失、逸失利益、当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害、二次損害、事故補償、当社製品以外への損傷およびその他の業務に対する保証については、当社は責任を負いかねます。

#### ▲安全にお使いいただくために

- このカタログに記載された製品を正しくお使いいただくために、ご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。
- この製品は一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。
- この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特殊用途への適用をご検討の際は、当社の営業担当窓口までご照会ください。
- この製品は厳重な品質管理体制の下に製造しておりますが、この製品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、バックアップやフェールセーフ機能をシステマ的に設置してください。



# YOUR SOLUTION PARTNER



三菱電機は、シーケンサやACサーボを始めとするFA機器からCNC、放電加工機など産業メカトロニクス製品まで、幅広いFA製品をお届けしています。

## 生産現場で、最も信頼される ブランドを目指して

三菱電機は、コンポーネントから加工機まで、幅広いFA (Factory Automation) 事業を展開しています。さまざまな分野の生産システムを支援し、生産性向上と品質向上の実現を目指しています。そして開発から製造、品質管理まで一貫した体制で、お客様のニーズをいち早く取り込み、ご満足いただける製品づくりに取り組んでいます。

さらに、世界中で三菱電機独自の、グローバルネットワークを駆使し、確かな技術と安心のサポートをご提供しています。三菱電機のFA事業は、常にお客様との密接なコミュニケーションに基づき、最先端のFAソリューションをご提案し、世界のものづくりに貢献していきます。



低圧配電制御機器



高圧配電制御機器



電力管理機器



シーケンサ



駆動機器



表示器 (HMI)



数値制御装置 (CNC)



産業用ロボット



加工機



変圧器、太陽光発電、EDS

# 三菱電機 汎用 ACサーボ サーボシステム総合カタログ

## 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	〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)	(03)3218-6740
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
新潟支社	〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(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、メンバー登録いただくとマニュアルや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	対象機種		電話番号		
エッジコンピュータング製品	産業用PC MELIPC (MI5000/2000/1000)	052-712-2370 <sup>#2</sup>	サーボ/位置決めユニット/ 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/ 組込み型サーボシステム コントローラ	MELSERVOシリーズ	052-712-6607		
MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnSシーケンサ一般		052-711-5111		位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/AnSシリーズ)			
MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般		052-725-2271 <sup>#3</sup>		シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/Q/L/AnSシリーズ)			
ネットワークユニット/リアルタイムコミュニケーションユニット		052-712-2578		モーションCPU (MELSEC iQ-R/Q/AnSシリーズ)			
アナログユニット/温度ユニット/温度入力ユニット/ 高速カウンタユニット		052-712-2579		センシングユニット(MR-MTシリーズ)			
MELSOFT シーケンサ プログラミングツール	MELSOFT GXシリーズ	052-711-0037		シンプルモーションボード コントローラ			
MELSOFT 統合エンジニアリング環境 iQ Sensor Solution	MELSOFT iQ Works(Navigator)	052-799-3591 <sup>#2</sup>		C言語コントローラインタフェース ユニット(Q173SCCF)/ ポジションボード			
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	052-712-2370 <sup>#2</sup>		MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ			
MELSEC/パソコンボード	Q80BDシリーズなど						
C言語コントローラ		052-799-3592 <sup>#2</sup>		センサレスサーボ		FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182
MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット		052-712-2830 <sup>#2/#3</sup>		インバータ		FREQROLシリーズ	052-722-2182
MELSEC計装/iQ-R/ Q二重化	プロセスCPU/二重化CPU (MELSEC-Qシリーズ)			三相モータ		三相モータ225フレーム以下	0536-25-0900 <sup>#2/#4</sup>
MELSEC Safety	プロセスCPU/二重化機能 SIL2プロセスCPU (MELSEC iQ-Rシリーズ)			ロボット		MELFAシリーズ	052-721-0100
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	MELSOFT PXシリーズ	052-719-4557 <sup>#2/#3</sup>		電磁クランプ・ブレーキ/テンションコントローラ		052-712-5430 <sup>#5</sup>	
センサ MELSENSOR	レーザ変位センサ ビジセンサ	052-799-9495 <sup>#2</sup>		データ収集アナライザ		MELQIC IU1/IU2シリーズ	052-712-5440 <sup>#5</sup>
表示器	GOT2000/1000 シリーズなど	052-712-2417	低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	052-719-4170		
	MELSOFT GTシリーズ		低圧遮断器	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		
			電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/ 指示電圧計器/ 管理用計器/タイムスイッチ	052-719-4556		
			省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/ 検針システム/ エネルギー計測ユニット/ B/NETなど	052-719-4557 <sup>#2/#3</sup>		
			小容量UPS(5kVA以下)	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 <sup>#2/#6</sup>		

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

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(QE8□シリーズ)	084-926-8340
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258 <sup>#7</sup>
低圧開閉器	0574-61-1955
低圧遮断器	084-926-8280
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下)	084-926-8340

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。  
 ※7: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)