

FACTORY AUTOMATION

三菱電機サーボシステムコントローラ



**SERVO SYSTEM
CONTROLLERS**





Automating the World



三菱電機は家庭から宇宙まで幅広い事業領域を持ち、それらが生み出すシナジー効果によって、さまざまな課題に取り組み、最適なソリューションを世界中で提供しています。その一角を担う事業がFAシステム事業です。

三菱電機 FAは“Changes for the Better”のもと、スローガン“Automating the World”を通じて、より良い明日をめざし、生産現場にとどまらず多様化する社会を変革していきます。

**SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS**

三菱電機グループは、省エネ機器やオートメーション技術を活用したソリューションの提供により、製造分野での脱炭素化や人手不足など社会課題の解決に貢献し、持続可能な社会の実現に向けて取り組んでまいります。

重電システム

タービン発電機や大型映像装置、鉄道車両用電機品や昇降機などを通じて社会インフラを支えています。

電子デバイス

電力制御で省エネ効果を生み出すパワー半導体、通信用の高周波・光デバイスなど、家電から宇宙までさまざまな機器のキーデバイスとして活躍しています。

家庭電器

液晶テレビ、ルームエアコン、冷蔵庫などの家電製品や業務用空調システムにより、暮らしの快適空間づくりに貢献しています。

情報通信システム

人工衛星からITシステムまで、情報通信に関わる各種製品・システムおよびサービスにより、豊かな暮らしと社会を支えるITソリューションを提供しています。

産業メカトロニクス

電動パワーステアリングをはじめとする多彩な自動車機器や、生産性や効率の向上に貢献する最先端オートメーション技術や製品・サービスで世界の「ものづくり」を支えています。

OVERVIEW

コンセプト	3
ラインアップ	5
ソリューション	7
サーボシステムコントローラの概要	9
モーションコントローラ	13
特長	15
エンジニアリングソフトウェア	27
仕様一覧	29
シンプルモーションユニット	43
特長	47
エンジニアリングソフトウェア	53
仕様一覧	55
ネットワーク	63
SSCNETⅢ/H	63
CC-Link IEフィールドネットワーク	65
FA統合ネットワーク	66
サーボアンプ MELSERVO-J4	67
エンジニアリング環境	71
サポート	79
保証	81

人・機械・環境とモーションの、新しい関係へ。もっと深く。



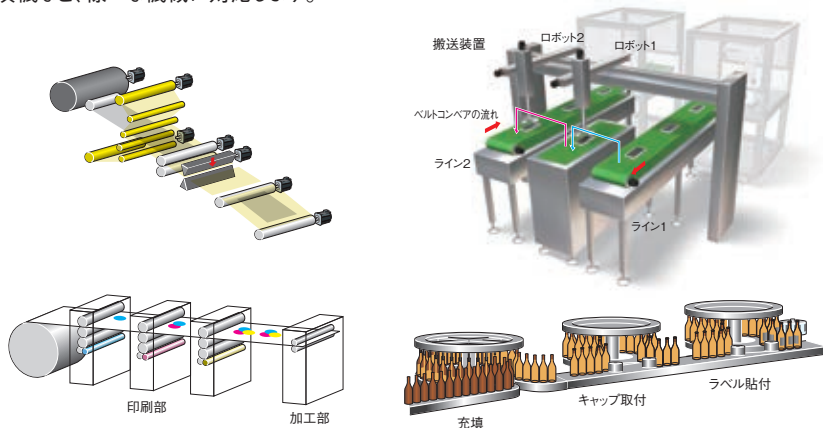
もっと、モーション制御の最前線。

卓越した演算性能・高応答性が、次のマシン性能を加速していく。

機械と、

制御用途の拡大

多品種少量生産が当たり前となった今、一台のモーションコントローラに求められる役割も多岐に渡ります。そこで、モーションコントローラとシンプルモーションでは、位置決め制御、速度制御、トルク制御、押当て制御、同期制御、カム制御など、幅広い制御が可能に。X-Yテーブル、巻出し機、包装機、充填機など、様々な機械に対応します。



磨き上げた、安全性と使いやすさ。
人を基本にした、新世代モーション

制御も監視もできる安全監視機能を搭載

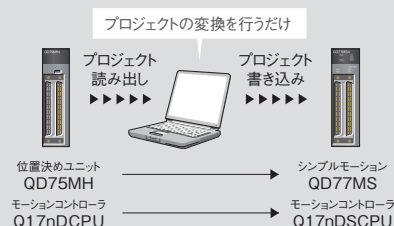
生産現場における安全性の確保が絶対条件になりつつある今、装置には国際安全規格への準拠が欠かせません。そこでQ17nDSCPUでは、安全性レベルPL dに適合する安全監視機能を標準で搭載しています。

やさしいエンジニアリング環境

使いやすい操作性 (Easy to Use) を追求。そのうえで、設計の効率化、デバッグの効率化、ダウンタイムの短縮、データ保護など、使う人にやさしいエンジニアリング環境を目指して、機能を充実させています。

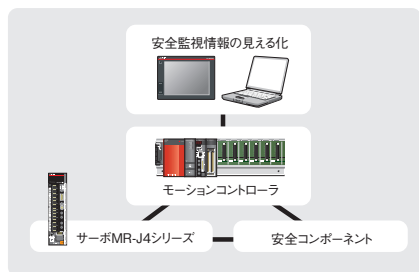


既設装置とフレキシブルに連携
モーションコントローラとシンプルモーションでは、お客様の既存資産をフル活用していただくために、従来型のサーボアンプやモーションコントローラとの連携にもきめ細やかに対応いたします。



もっと先へ。

らしく。



※安全コンポーネント:
安全リレー、CC-Link Safety対応製品、コンタクトSD-Qシリーズ

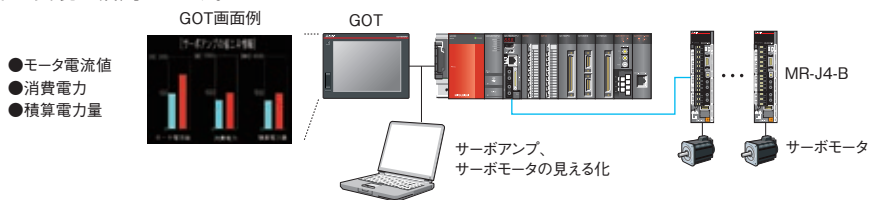


エネルギーのムダも、スペースのムダも見過ぎさない。
時代の先ゆくエコ・モーションとして。



サーボの「見える化」

省エネの実現には、設備の電力把握が欠かせません。そこで、モーションコントローラとシンプルモーションでは、SSCNETⅢ/H経由でサーボアンプ、サーボモータから電力把握に必要な情報を読み出す、「任意データモニタ機能」を搭載。モータ電流値、消費電力、積算電力量といった多彩な情報を省エネの実現に活用できます。



省配線、省スペース化

サーボアンプMR-J4シリーズとの組み合わせで、省配線、省スペース化を実現します。まず、SSCNETⅢ/H対応サーボアンプを活用すれば、パルス列タイプと比較して配線の本数を大幅に削減可能。また、3軸一体サーボアンプを活用すれば、サーボアンプの設置面積をMR-J3-Bとの比較で約30%も削減できます。

従来のモーションコントローラ、 位置決めユニットとの高い互換性

モーションコントローラQ17nDSCPUとシンプルモーションQD77MSは、従来機であるモーションコントローラQ17nDCPU、位置決めユニットQD75MHのプロジェクトを流用することが可能。
置き換え時にプロジェクトを一から設定し直す必要はありません。

既存のサーボアンプとの接続が可能

SSCNETⅢ/H対応モーションコントローラやシンプルモーションユニットは、SSCNETⅢ対応サーボアンプMR-J3-Bにも接続可能。モーションコントローラQ17nDCPU、位置決めユニットQD75MHからの置き換えが簡単にできます。また、SSCNETⅢ/H対応サーボアンプMR-J4-BはSSCNETⅢ対応サーボアンプMR-J3-Bとの混在が可能であるため、既存のサーボアンプ資産を有効活用いただけます。

三菱電機ならではのシステム対応へ。モーションと、多彩な関連

包装機、キャップ巻締機、そして半導体・液晶製造。用途拡大に応じて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SSCNETⅢ/Hを経由して、サーボアンプ、サーボモータはもとより、三菱電機がラインアップするシーケンサ、表示器などと柔軟に連携。先進のモーションシステムを自在に構築していただけます。

HUMAN MACHINE I/F

表示器



GOT2000/GOT1000シリーズ

パソコン



CONTROLLER



iQ Platform対応
シーケンサ

モーションコントローラ



SSCNETⅢ/H対応
モーションコントローラ
Q173DSCPU
Q172DSCPU

スタンドアロンモーションコントローラ



SSCNETⅢ/H対応
スタンドアロン
モーションコントローラ
Q170MSCPU
Q170MSCPU-S1

NETWORK

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」

SERVO AMPLIFIER

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



SSCNETⅢ/H対応
サーボアンプ
MR-J4-B
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



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

SOLUTION



三菱電機のe-F@ctoryコンセプトはFA技術とIT技術を活用して開発費用の削減、生産性の向上および保守の改善により“一歩先を行く”ものづくりを目指すことです。このコンセプトはe-F@ctory アライアンスパートナーによってサポートされ、ソフトウェア、機器とシステムインテグレーションを包括し最適化されたe-F@ctoryアーキテクチャーにより、エンドユーザーのニーズと、より合理的な投資プランを満たします。

機器が響き合う。



SOFTWARE

MELSOFT



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

シーケンサエンジニアリングソフトウェア ————— MELSOFT GX Works2

サーボエンジニアリングソフトウェア ————— MELSOFT MR Configurator2

容量選定ソフトウェア

シーケンサ



MELSEC-Lシリーズ

シンプルモーションユニット



SSCNETⅢ/H対応
シンプルモーションユニット
LD77MS16
LD77MS4
LD77MS2

シーケンサ



MELSEC-Qシリーズ



MELSEC-QS/WSシリーズ

シンプルモーションユニット



SSCNETⅢ/H対応
シンプルモーションユニット
QD77MS16
QD77MS4
QD77MS2

シンプルモーションユニット



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
QD77GF16

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

MR-J4-B-RJ010
+MR-J3-T10



モーション対応
CC-Link IE
フィールドネットワーク
サーボアンプ

MR-J4-B-RJ010
+MR-J3-T10

リニアサーボモータ



コア付き対向型
LM-H3シリーズ
定格: 70~960 N



コア付き対向型(自冷/液冷)
LM-Fシリーズ
定格: 300~3000 N(自冷)
定格: 600~6000 N(液冷)



コア付き相殺型
LM-K2シリーズ
定格: 120~2400 N



コアレス
LM-U2シリーズ
定格: 50~800 N

ダイレクトドライブモータ



薄型 フランジタイプ
TM-RG2Mシリーズ
定格: 2.2~9 N・m



薄型 テーブルタイプ
TM-RU2Mシリーズ
定格: 2.2~9 N・m



高剛性
TM-RFMシリーズ
定格: 2~240 N・m



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。

より高度なモーション制御に、「サーボシステムコントローラ」の解決力を。

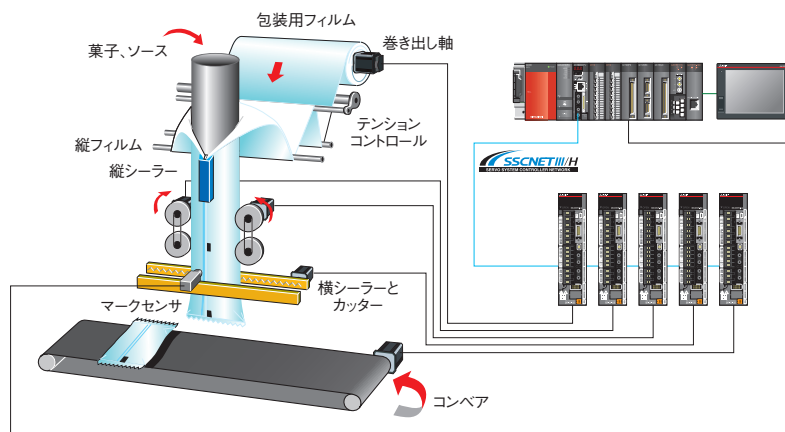
CASE1

包装機

(アドバンス同期制御、カム制御、マーク検出機能)

Q17nDSCPU QD77MS LD77MS
Q170MSCPU QD77GF

同期制御、カム制御を使って、各工程の同期をとり、食品などを包装します。また、マーク検出機能により検出したレジマークを基準としたカットが可能です。



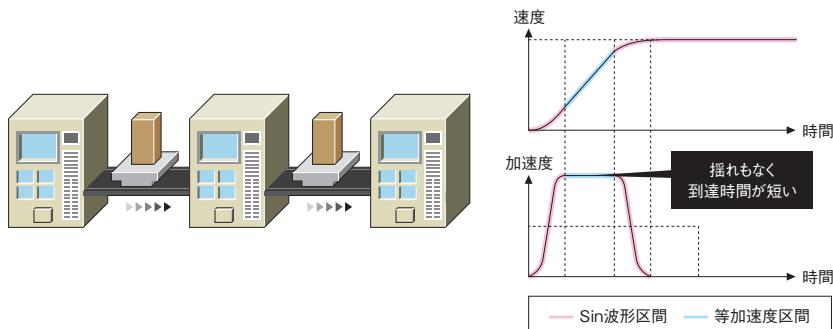
CASE2

搬送装置

(アドバンスS字加減速)

Q17nDSCPU
Q170MSCPU

アドバンスS字加減速機能により、滑らかに加速する区間と最大加速する区間を設定することで、装置の揺れを最小限にとどめると共に高タクト化を実現できます。



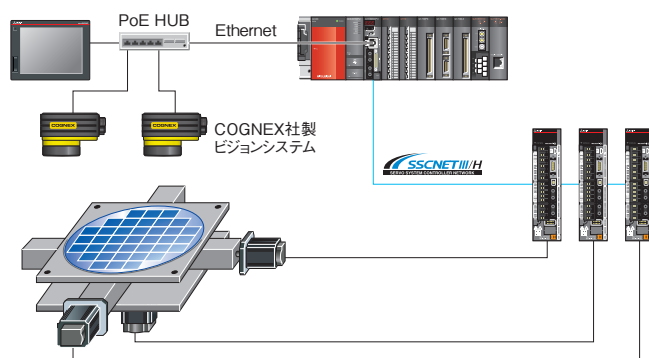
CASE3

アライメントシステム

(Ethernet接続、ビジョンシステム連携、目標位置変更機能)

Q17nDSCPU
Q170MSCPU

モーションCPU内蔵のPERIPHERAL I/FによりCOGNEX社製ビジョンシステムとEthernet接続が可能です。ビジョンシステムから取得したワーク位置を活用し、目標位置変更機能により高速なモーション制御を実現することで、アライメント時間を削減できます。



CASE4

キャップ巻締機 (位置制御、トルク制御、押当て制御)

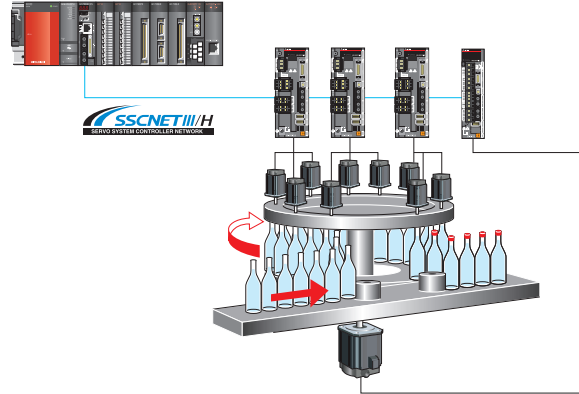
Q17nDSCPU

QD77MS

LD77MS

Q170MSCPU

位置制御からトルク制御、トルク制御から位置制御への切り換えが可能です。また、位置決め動作中にモータを停止させずにトルク制御に切り換える押当て制御も利用することができます。位置制御以外の制御モードにおいても絶対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。



CASE5

安全システム (安全信号監視機能)

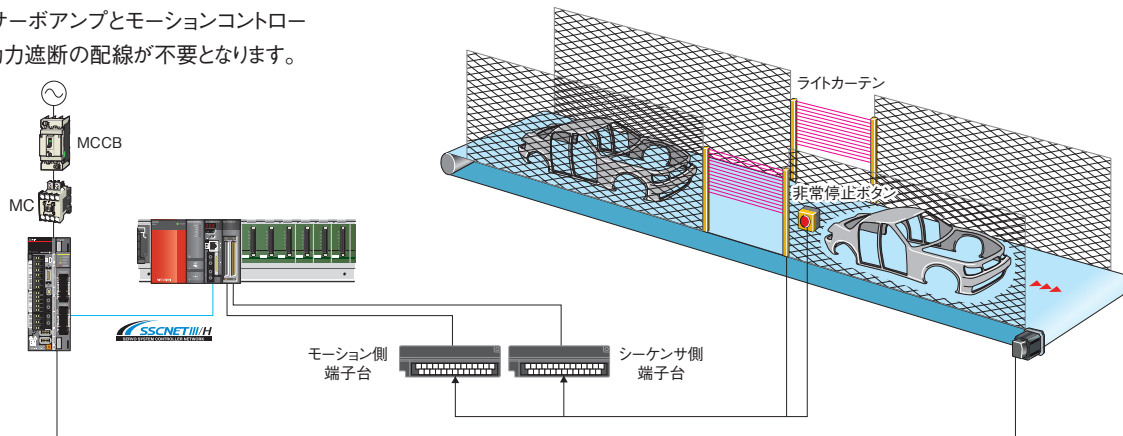
Q17nDSCPU

QD77MS

LD77MS

ライトカーテン、非常停止ボタン、安全柵などを使用することで安全システムをシンプルに構築することができます。

機能安全ユニットMR-D30を使用することにより、サーボアンプとモーションコントローラ間の動力遮断の配線が不要となります。



CASE6

サーボの「見える化」 (任意データモニタ)

Q17nDSCPU

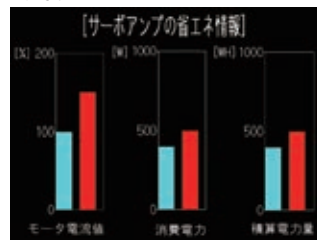
QD77MS

LD77MS

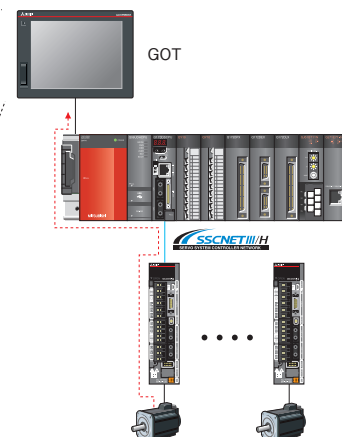
Q170MSCPU

SSCNET III/H 経由で取得したサーボアンプ、サーボモータのモータ電流値、消費電力、積算電力量をお客様作成の GOT 画面へ表示できます。機械が必要とする消費電力を把握することで、無駄な電力の削減に役立てることができます。

<表示例>



●モータ電流値 ●消費電力 ●積算電力量



プラットフォーム

モーション
コントローラ

シリアルモーション
ユニット

ネットワーク

サーボアンプ

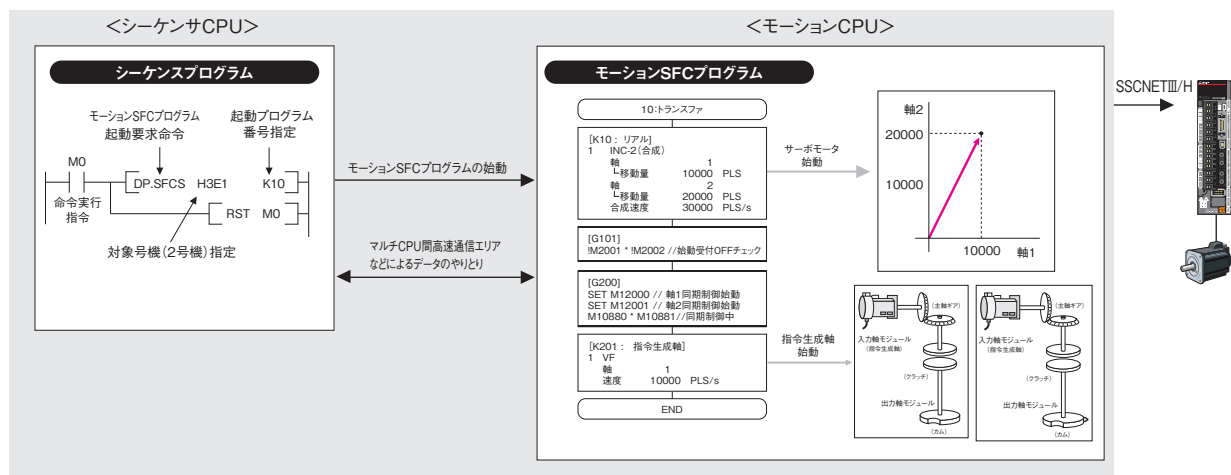
エンジニアリング
環境

それぞれの用途と、響き合う。
お客様の満足と響き合う。

モーションコントローラの特長

モーションコントローラとは、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CPUユニットです。

- モーションSFCプログラムを用いてシーケンサCPUと独立して制御します。
- シーケンサCPUと負荷分散して高度なモーション制御が可能です。
- 位置追従、タンデム運転などの高度なモーション制御を実現します。
- 入出力ユニット、アナログユニット、高速カウンタユニットなどを直接管理でき、高速に入出力可能です。



高度なモーション制御に、自在対応



SSCNET III/H対応
MELSEC-Qシリーズ

Q173DSCPU
Q172DSCPU

- ・大規模、中規模システム向け
- ・最大制御軸数: 32軸 (Q173DSCPU), 16軸 (Q172DSCPU)
- ・シーケンサCPU、C言語コントローラを用途に応じて選択可能
- ・Q173DSCPUを3台使用することで96軸の制御可能
- ・安全監視機能、ビジョンシステムに対応



SSCNET III/H対応
MELSEC-Qシリーズ

Q170MSCPU
Q170MSCPU-S1

- ・コストパフォーマンスが高い小規模システム向け
- ・電源、シーケンサ、モーションコントローラの三位一体
- ・最大制御軸数: 16軸
- ・シーケンス容量: 60kステップ (Q170MSCPU-S1), 30kステップ (Q170MSCPU)
- ・ビジョンシステムに対応

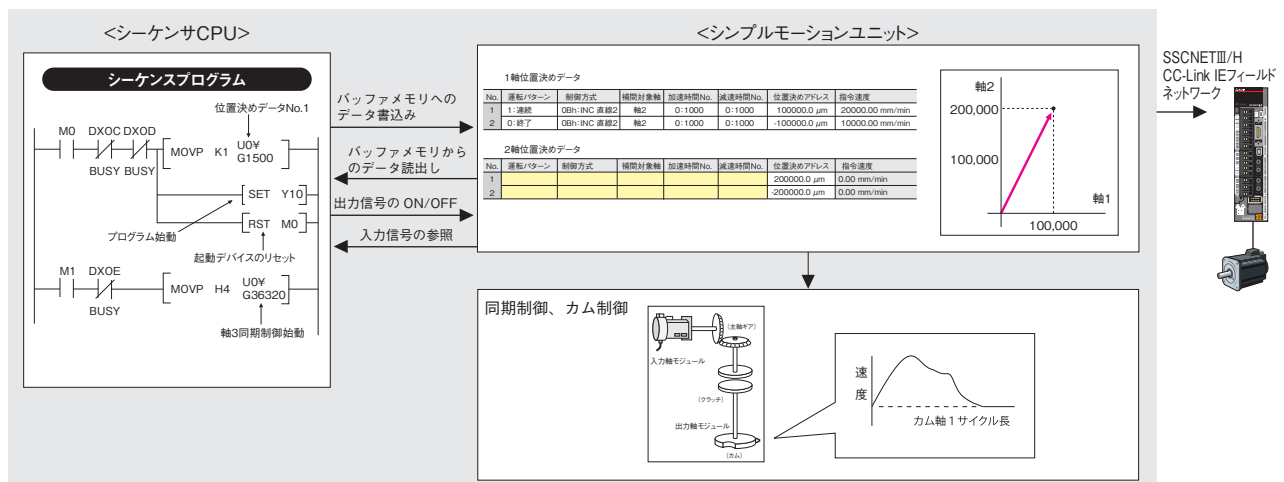




シンプルモーションユニットの特長

シンプルモーションユニットとは、シーケンサCPUから制御して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。

- 位置決め機能の使い方は位置決めユニットと同じです。
- シーケンサ CPU のシーケンスプログラムからバッファメモリへ位置決めデータを書くだけで、直線補間などを簡単に実行可能です。
- 簡単なパラメータ設定とシーケンスプログラムからの始動で位置決め制御、アドバンス同期制御、カム制御を行うことができます。
- エンジニアリング環境はMELSOFT GX Works2のみで対応可能です。



多彩な制御を、位置決めユニット感覚で



SSCNETⅢ/H対応
MELSEC-Qシリーズ
QD77MS16
QD77MS4
QD77MS2

- ・アドバンス同期、カム、速度・トルク(押当て)など、高度で幅広いモーション制御を、シーケンスプログラムだけで手軽に実現したいお客様向け
- ・最大制御軸数: 16軸(QD77MS16), 4軸(QD77MS4), 2軸(QD77MS2)
- ・位置決めユニットQD75MHの機能をすべて実現



SSCNETⅢ/H対応
MELSEC-Lシリーズ
LD77MS16
LD77MS4
LD77MS2

- ・よりコンパクト・低コストな製品をお望みのお客様向け
- ・最大制御軸数: 16軸(LD77MS16), 4軸(LD77MS4), 2軸(LD77MS2)
- ・位置決めユニットQD75MHの機能をすべて実現

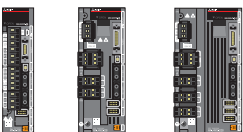


CC-Link IEフィールドネットワーク対応
MELSEC-Qシリーズ
QD77GF16

- ・ネットワークのオープン化指向のお客様向け
- ・最大制御軸数: 16軸
- ・位置決めユニットQD75MHの機能をすべて実現

CC-Link IE field

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機能比較

	モーションコントローラ				シンプルモーションユニット				
	Q173DSCPU Q172DSCPU		Q170MSCPU Q170MSCPU-S1		QD77MS16 QD77MS4 QD77MS2		LD77MS16 LD77MS4 LD77MS2		QD77GF16
ユニット種別	CPUユニット				インテリジェント機能ユニット				
サーボアンプ	MR-J4-B 		MR-J4W2-B 	MR-J4W3-B 	MR-J4-B-RJ 	MR-J4-B MR-J4W2-B MR-J4W3-B MR-J4-B-RJ 		MR-J4-B-RJ010 + MR-J3-T10 	
サーボモータ									
サーボアンプI/F									
	2系統 1系統		1系統		1系統				
最大制御軸数	32軸 16軸		16軸		16軸 4軸 2軸			16軸	
演算周期	0.22ms～				0.88ms～				
シーケンサ	MELSEC-Qシリーズ 		Q03UD相当内蔵 Q06UDH相当内蔵		MELSEC-Qシリーズ		MELSEC-Lシリーズ		MELSEC-Qシリーズ
エンジニアリング環境	MT Works2		MR Configurator2 ※1		GX Works2		MR Configurator2 ※1		
プログラム	モーションSFC				ポイントテーブル方式				

※1: MELSOFT MR Configurator2はMELSOFT MT Works2に含まれています。

SERVO SYSTEM CONTROLLER

■ ボイント機能

	モーションコントローラ		シンプルモーションユニット		
	Q173DSCPU Q172DSCPU	Q170MSCPU Q170MSCPU-S1	QD77MS16 QD77MS4 QD77MS2	LD77MS16 LD77MS4 LD77MS2	QD77GF16
制御方式	位置制御 トルク制御 同期制御 アドバンス同期制御	速度制御 押当て制御 カム制御	位置制御 トルク制御 アドバンス同期制御	速度制御 押当て制御※1 カム制御	
位置決め制御	直線補間 軌跡制御 位置追従制御 高速オンシード制御	円弧補間 ヘリカル補間 定位置停止速度制御 速度位置切換え制御	直線補間 軌跡制御 位置速度切換え制御	円弧補間 速度位置切換え制御 (ABS) 速度位置切換え制御 (INC)	
加減速処理	台形加減速 アドバンスS字加減速	S字加減速	台形加減速	S字加減速	
手動制御	JOG運転 同時JOG運転	手動バルサ運転	JOG運転	手動バルサ運転 インチング運転	
制御内容を変更する機能	現在値変更 トルク制限値変更 加減速時間変更	目標位置変更 速度変更	現在値変更 トルク制限値変更 加減速時間変更	目標位置変更 速度変更 オーバーライド	
原点復帰方式	近点ドグ式1 スケール原点信号検出式 カウント式2 データセット式1 ドグクレードル式 ストップバ停止式2 ドグレス原点信号基準式	近点ドグ式2 カウント式1 カウント式3 データセット式2 ストップバ停止式1 リミットスイッチ兼用式	近点ドグ式 スケール原点信号検出式 カウント式2 データセット式	カウント式1	
補助機能	緊急停止 S/Wストロークリミット アンプなし運転 任意データモニタ ROM運転 エラー履歴 安全監視 ソフトセキュリティキー リミットスイッチ出力 ドライバ間通信機能	H/Wストロークリミット 絶対位置システム 無限長送り マーク検出 Mコード出力 デジタルオシロ ビジョンシステム 高速読出し カム自動生成	緊急停止 S/Wストロークリミット アンプなし運転※1 任意データモニタ※1 フラッシュROMバックアップ ユニットエラー履歴収集 安全監視 ドライバ間通信機能※1	H/Wストロークリミット 絶対位置システム 無限長送り マーク検出 Mコード出力 デジタルオシロ カム自動生成	

※1: QD77MS, LD77MSのみ。

アクトライオン

モーション
コントローラ

シンプルモーション
ユニット

ネットワーク

サーボアンプ

エンジニアリング
環境

SSCNETⅢ/H 対応 MELSEC-Qシリーズ モーションコントローラ Q173DSCPU/Q172DSCPU

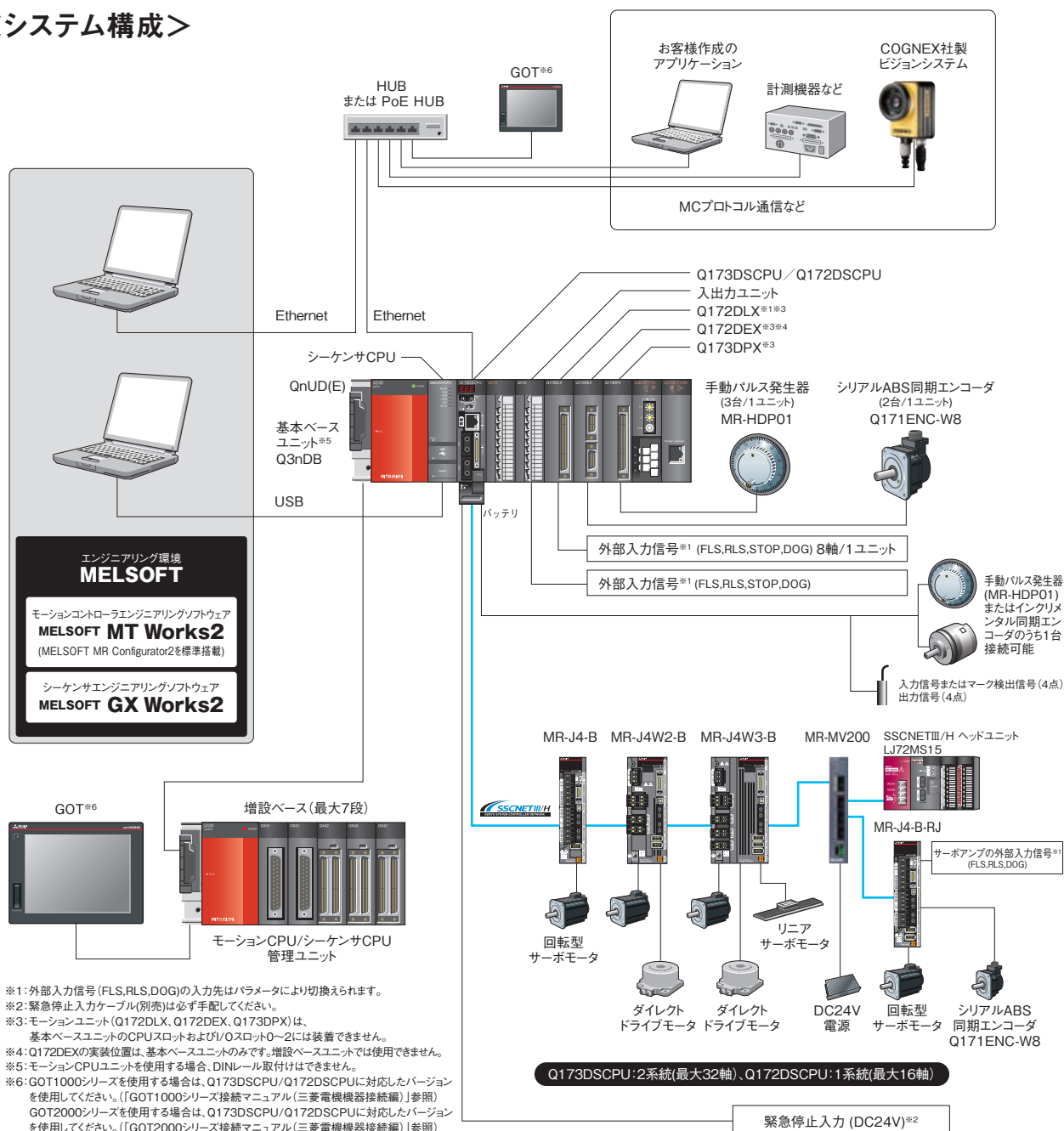


マルチCPU構成で、 高速モーション領域へ。



- モーションコントローラQシリーズは、シーケンサとマルチCPUシステムを構成します。
- 100種類以上のMELSEC Qシリーズユニットが使用でき、システム拡張性も向上します。
- Q173DSCPUを3台使用することで、最大96軸のサーボモータを同期制御できます。
- 位置制御、速度制御、トルク制御、アドバンス同期制御など、多彩な制御が可能。
- 安全監視機能を標準搭載。
- Ethernet 接続でCOGNEX社製ビジョンシステムと直接接続。
- SSCNETⅢ/H ヘッドユニットLJ72MS15と接続することにより、MELSEC-Lシリーズの入出力ユニット、アナログ入出力ユニット、高速カウンタユニットを使用できます。

<システム構成>



※1: 外部入力信号 (FLS,RLS,DOG)の入力先はパラメータにより切換えられます。

※2: 緊急停止入力ケーブル(別売)は必ず手配してください。

※3: モーションユニット (Q172DLX, Q172DEX, Q173DPX)は、基本ベースユニットのCPUスロットおよびI/Oスロット0~2には装着できません。

※4: Q172DEXの実装位置は、基本ベースユニットのみです。増設ベースユニットでは使用できません。

※5: モーションCPUユニットを使用する場合、DINレール取付けはできません。

※6: GOT1000シリーズを使用する場合は、Q173DSCPU/Q172DSCPUに対応したバージョンを使用してください。([GOT1000シリーズ接続マニュアル(三菱電機機器接続編)]参照)
GOT2000シリーズを使用する場合は、Q173DSCPU/Q172DSCPUに対応したバージョンを使用してください。([GOT2000シリーズ接続マニュアル(三菱電機機器接続編)]参照)

SSCNETⅢ/H 対応
MELSEC-Qシリーズ モーションコントローラ

Q170MSCPU/Q170MSCPU-S1

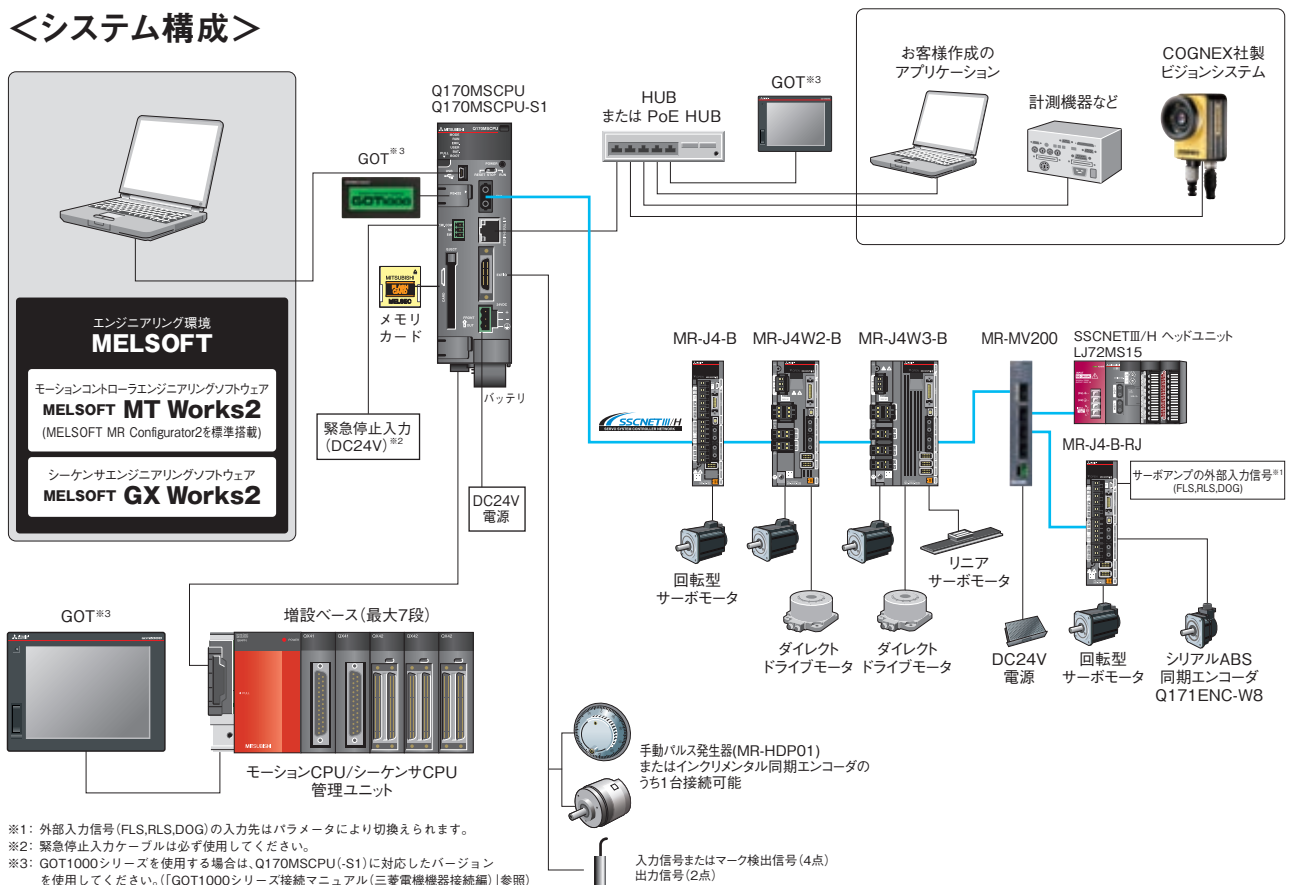
電源・シーケンサ・モーション
コントローラをコンパクトに一体化。

iQ
Platform



- 最大16軸のサーボアンプを制御可能。
- 位置制御、速度制御、トルク制御、アドバンス同期制御など、多彩な制御が可能。
- インクリメンタル同期エンコーダI/Fやマーク検出信号I/Fを1ユニットに集約。
- シーケンス容量60kステップ (Q170MSCPU-S1使用時)、増設ベース7段まで拡張。
- サーボアンプと組合わせて安全トルク遮断 (STO) を実現。
- Ethernet 接続でCOGNEX社製ビジョンシステムと直接接続。
- SSCNETⅢ/H ヘッドユニットLJ72MS15と接続することにより、MELSEC-L シリーズの入出力ユニット、アナログ入出力ユニット、高速カウンタユニットを使用可能。

＜システム構成＞



- ※1: 外部入力信号 (FLS, RLS, DOG) の入力先はパラメータにより切換えられます。
 ※2: 緊急停止入力ケーブルは必ず使用してください。
 ※3: GOT1000シリーズを使用する場合は、Q170MSCPU(-S1)に対応したバージョンを使用してください。 ([GOT1000シリーズ接続マニュアル(三菱電機機器接続編)] 参照)
 GOT2000シリーズを使用する場合は、Q170MSCPU(-S1)に対応したバージョンを使用してください。 ([GOT2000シリーズ接続マニュアル(三菱電機機器接続編)] 参照)

特長

マルチCPU対応も、基本性能も、省配線化も。多彩な用途に応え切るために。

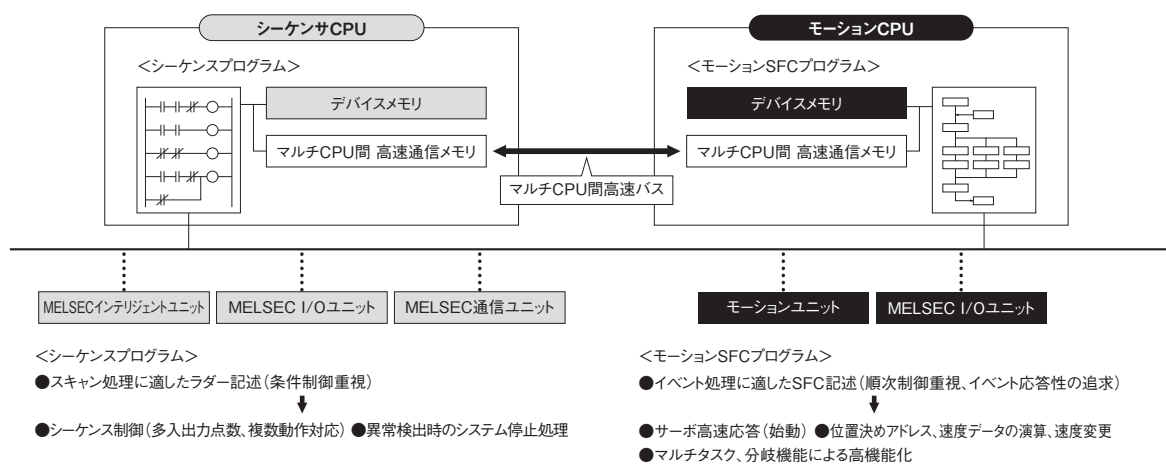
シーケンサCPUとモーションCPUによるマルチCPU制御

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

複雑なサーボ制御はモーションCPUで、それ以外の機械制御・情報制御をシーケンサCPUに担当させることにより処理を負荷分散できます。用途に応じてモーションCPU、シーケンサCPU を選択することで、フレキシブルなシステム構成を実現できます。モーションCPUのプログラムはモーションSFCで記述します。

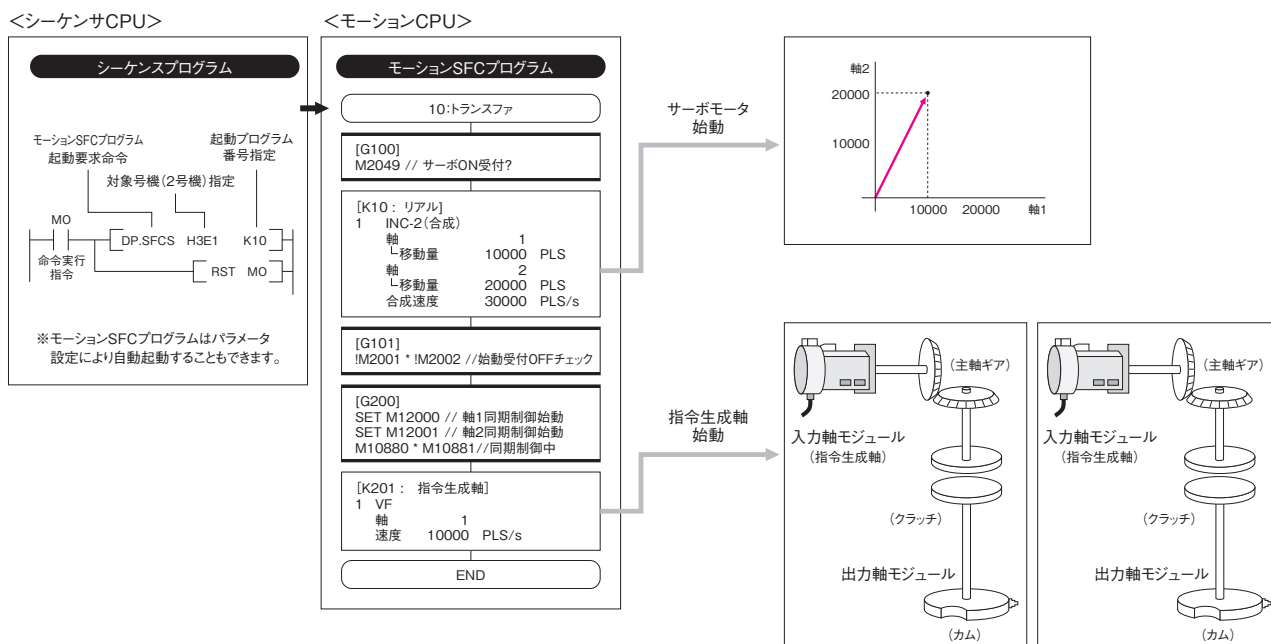
＜マルチCPU間高速バス＞ シーケンサCPUとモーションCPU間を0.88msごとに最大14kワード、高速にデータ転送できます。マルチCPU間高速通信周期はモーション制御に同期しており、制御の無駄な時間を削減することができます。



制御の流れ

Q17nDSCPU

Q170MSCPU



タクトタイムのさらなる短縮へ。

モーション演算周期0.22ms/4軸

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

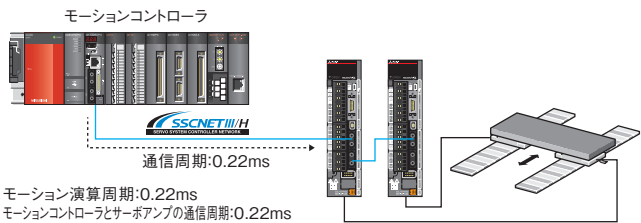
さらなるタクトタイム短縮の要求に応じて、モーション演算周期を0.22ms/4軸を実現しました。
演算周期0.44msにおいても、10軸までの制御を可能とし、高応答制御に対応します。

＜なめらかな曲線を必要とするモーション制御に最適。＞

モーションコントローラからの指令データは0.22msごとにサーボアンプへ転送可能です。

モーションコントローラとサーボアンプ(MR-J4-B)、サーボモータ(HG-KRモータ: 4194304pulses/rev)を組み合わせることにより、モーションの演算周期の高速化と相まって高速でなめらかな動作を実現できます。

	演算周期	
	0.22ms	0.44ms
Q173DSCPU	4軸	10軸
Q173DCPU	—	6軸



SSCNET III/Hヘッドユニットで、さらに省配線化を加速。

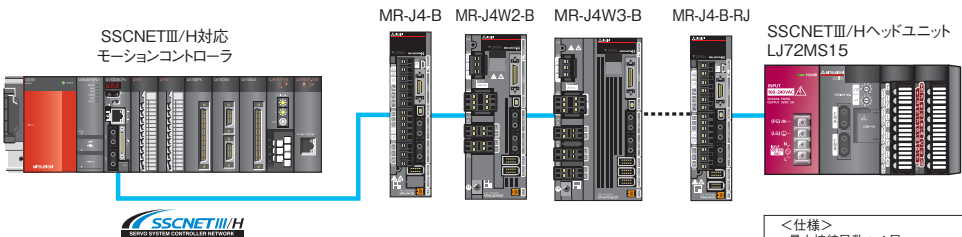
省配線化、省スペース化

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

SSCNET III/Hヘッドユニットは、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、SSCNET III/Hに接続するためのユニットです。

モーションコントローラのリモート局として、I/Oユニットやインテリジェント機能ユニットなどの柔軟な構成と、装置の省配線化、省スペース化ができます。また、サイクリック伝送により、SSCNET III/Hヘッドユニットに装着したユニットを、モーションコントローラの入出力のように使用できます。



- ＜仕様＞
- ・最大接続局数: 4局
 - ・1系統あたりの最大入出力点数
 - 入力点数 256 byte
 - 出力点数 256 byte
 - ・1局あたりの最大入出力点数
 - 入力点数 64 byte
 - 出力点数 64 byte
- I/O、アナログ、高速カウンタなど、多彩な機能ユニットと接続可能。

特長

プログラミング環境とイベント処理機能を大幅強化。

モーションSFCによるプログラミング (SV13/SV22)

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

モーションCPUでは、モーション制御のプログラムを「モーションSFC (Sequential Function Chart) 機能」によりフローチャート形式で記述します。

- モーションCPUのプログラムをイベント処理に適したモーションSFCで記述することにより、機械の一連の動作をモーションCPUで一括制御し、イベント応答性を追求します。
- F** (算術演算、I/O制御)、**G** (移行条件判定)、**K** (モーション制御)などのアイコンをクリックして工程順に並べるだけで、簡単に全体動作をプログラミングできます。

モーションSFC記述

見やすく理解しやすいフローチャート記述

- フローチャート表記により、機械の動作手順をそのまま記述するイメージでプログラミングできます。
- 工程制御のプログラムが簡単に作成でき、制御内容をビジュアル化できます。

階層構造のわかりやすいプログラム

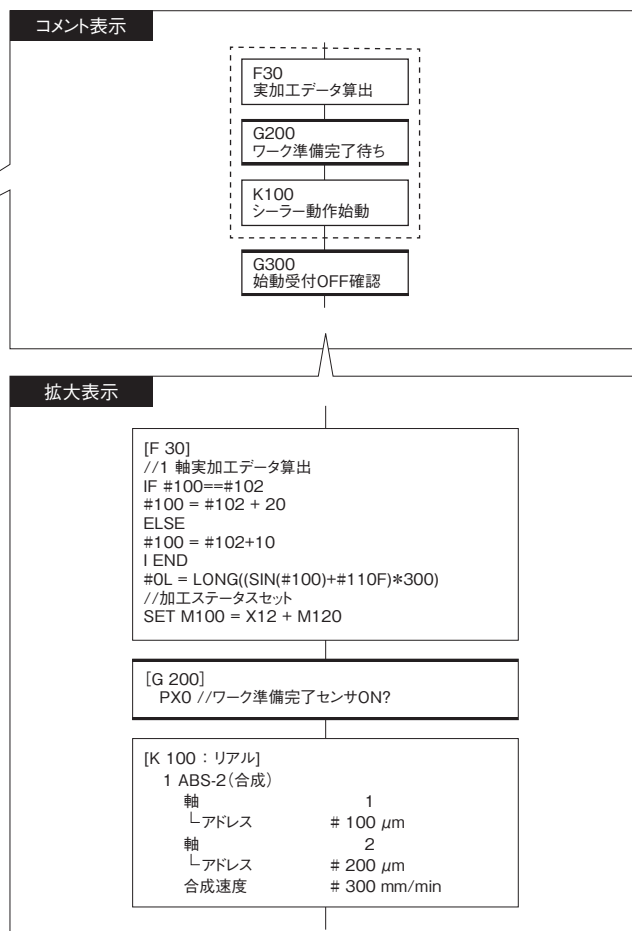
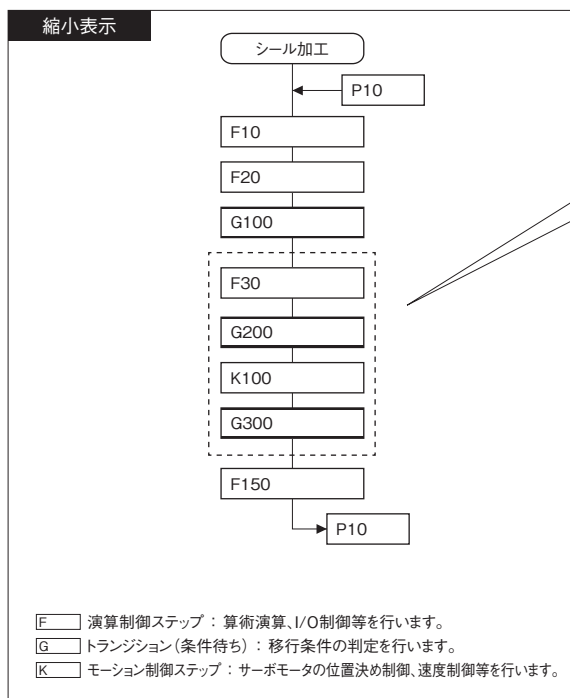
- 動作内容をコメントとして記入できるため、わかりやすいプログラムを作成できます。
- プログラムは階層構造になっており、各ステップに詳細動作を記述します。

機械の一連の動作をモーションCPUで制御

- モーションSFCプログラムでサーボ制御、演算、I/O制御を一括して行うことができます。
- サーボ制御のためのシーケンスプログラムを作成しなくても、モーションSFCだけでサーボ制御を行えます。

充実した演算機能

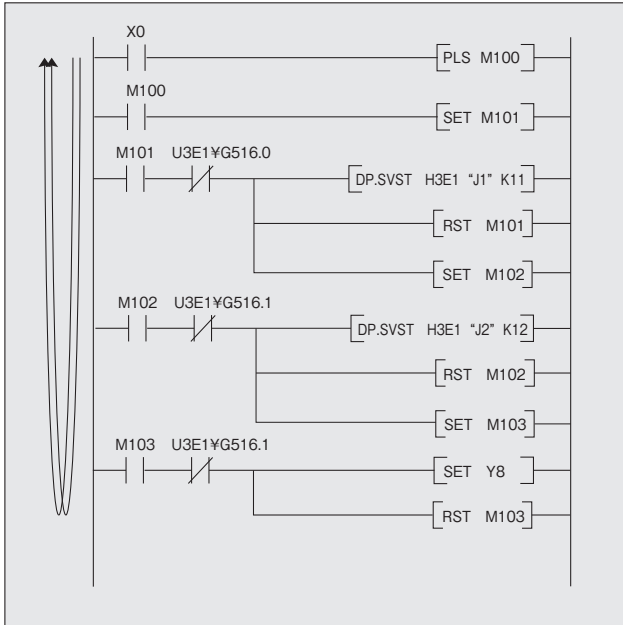
- 算術演算式・論理演算式で記述できます。
- 64bit浮動小数点演算に対応しています。
- 三角関数、平方根、自然対数などの算術機能を用意しています。
- 条件分岐(IF ELSE IEND)、選択分岐(SELECT CASE SEND)、繰り返し(FOR NEXT)命令の記述ができます。



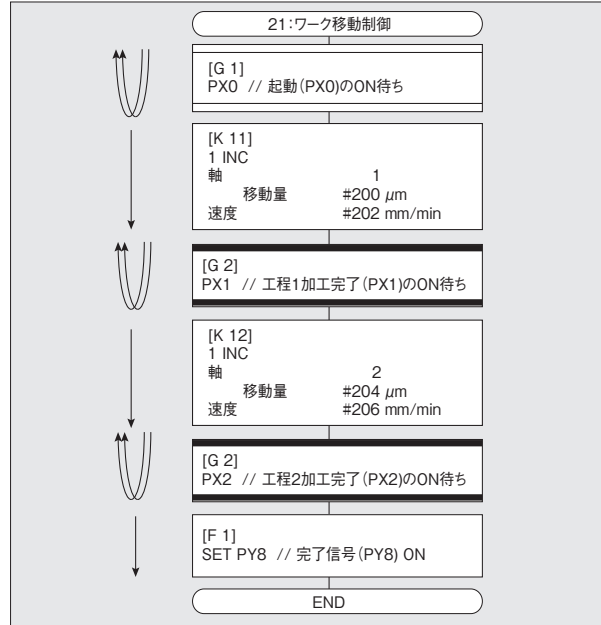
モーションSFCの動作

シーケンスプログラムは全ステップを常時スキャン実行するスキャン実行方式ですが、モーションSFCプログラムは、移行条件に従って活性ステップのみを実行するステップ実行方式のため、演算処理を軽減でき高速処理、高速応答制御が可能です。

シーケンスプログラム 全ステップを常時スキャン実行



モーションSFCプログラム 移行条件に従い活性ステップのみを実行



本体OSソフトウェア (工場出荷時SV22をプリインストール)

Q17nDSCPU

Q170MPCPU

モーションコントローラのOSには搬送組立用SV13と同期制御も可能なSV22があります。

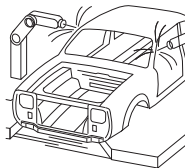
同期制御にはアドバンス同期制御とメカ機構プログラムを使用する2つの方式があり、どちらかを選択することができます。

※三菱電機FAサイトより最新版に更新してください。

<自動機用SV22>

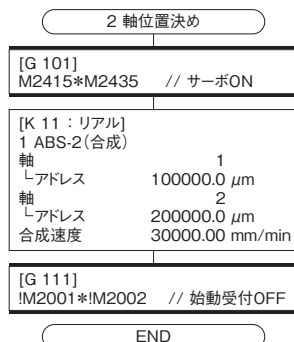
<搬送組立用 SV13>

- 電子部品組立
- 搬送機器
- インサータ
- 塗装機
- フィーダ
- チップマウンタ
- 成形機
- ウエハスライサ
- ローダ、アンローダ
- ボンディングマシン
- X-Yテーブル

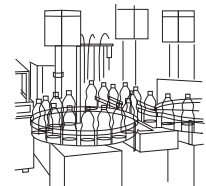


- 円弧補間
- 定位置停止速度制御
- 速度位置切換え
- 等速制御
- 速度切換制御
- 直線補間(1~4軸)
- 定寸送り
- 速度制御
- ティーチング
- 速度トルク制御

モーションSFCプログラム



- プレスフィーダ
- 食品加工
- 食品包装
- 巻線機
- 精紡機
- 織り機
- 編み機
- 印刷機
- 製本機
- タイヤ成形機
- 製紙機



- 同期制御
- 電子クラッチ
- 電子シャフト
- 電子カム
- ドロー制御
- 速度・トルク制御

アドバンス同期制御

パラメータ設定だけで簡単に同期制御ができます。



メカ機構プログラム

メカモジュールをドラッグ&ドロップで配置することにより同期制御を実現できます。

プラントイン

モーション
コントローラ

シリアルモーション
エディット

ネットワーク

サーボアンプ

エンジニアリング
環境

特長

アドバンスト同期制御

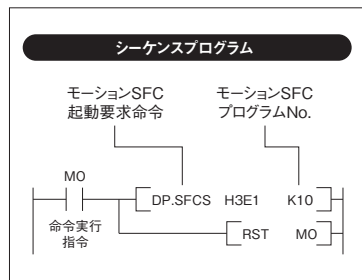
Q17nDSCPU

Q170MSCPU

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に加え、カム自動生成機能によりカム生成を簡単に実現できます。軸ごとに同期制御の始動、停止ができます。同期制御の軸と位置決め制御の軸の混在が可能です。同期制御にはアドバンスト同期制御とメカ機構プログラムを使用する2つの方式があり、どちらかを選択することができます。

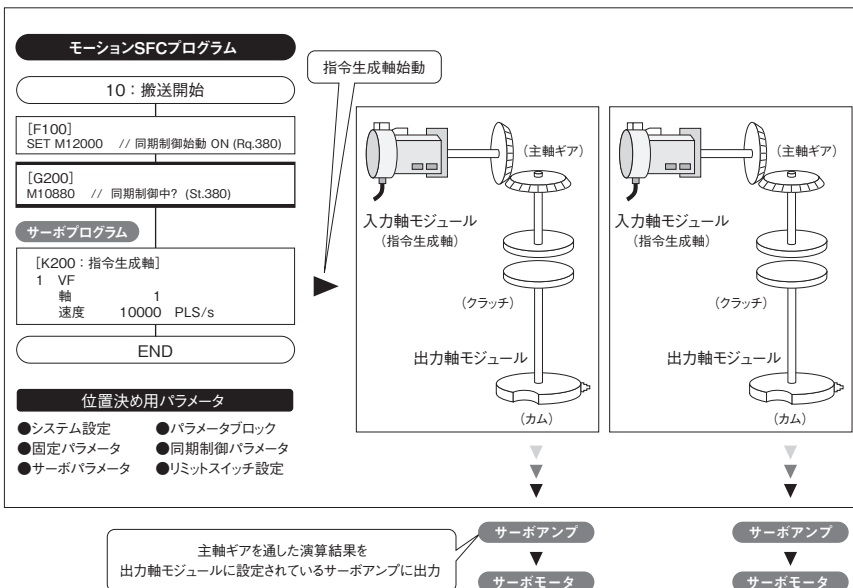
制御の流れ

<シーケンサCPU>



※モーションSFCプログラムは、パラメータ設定により自動起動することもできます。

<モーションCPU>



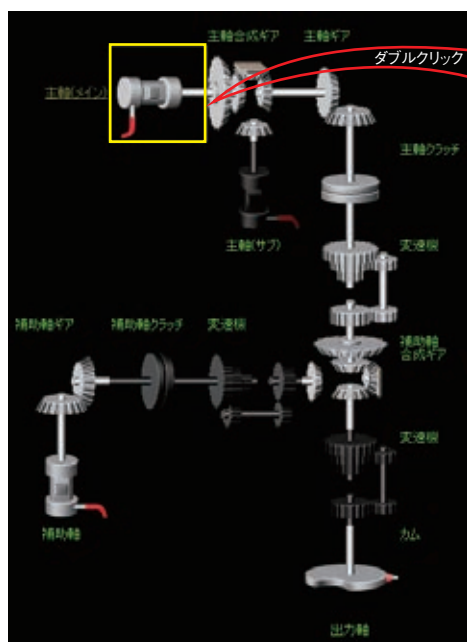
主軸ギアを通した演算結果を出力軸モジュールに設定されているサーボアンプに出力

サーボアンプ
サーボモータ

サーボアンプ
サーボモータ

同期制御パラメータ

- パラメータ設定だけで簡単に同期制御ができます。
- 主軸の移動量をクラッチ経由で出力軸へ伝達することができます。
- 指令生成軸は制御軸にカウントされないため、出力軸を制御軸数分使用できます。

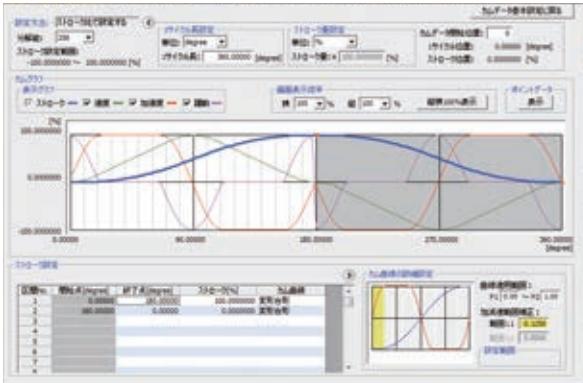


項目	設定値
同期制御用モジュール設定	各モジュールのパラメータを設定します。
主軸	
メイン入力軸	201:指令生成軸
番号	0:無効
サブ入力軸	1:サーボ入力軸
種別	201:指令生成軸
番号	801:同期エンコーダ軸
主軸合成ギア	
メイン	1:入力+
サブ	0:入力なし
主軸ギア	
分子	1
分母	1
主軸クラッチ	
主軸クラッチ制御設定	
ON制御モード	1:クラッチ指令ON/OFF
OFF制御モード	0:OFF制御無効
高速入力要求信号	0
主軸クラッチ参照アドレス設定	0:主軸合成ギア後現在値
主軸クラッチONアドレス	0 PLS
主軸クラッチON前移動量	0 PLS
主軸クラッチOFFアドレス	0 PLS
主軸クラッチOFF前移動量	0 PLS
主軸クラッチスムージング方式	0:ダイレクト
主軸クラッチスムージング時定数	0 ms
主軸クラッチON時滑り量	0 PLS
主軸クラッチOFF時滑り量	0 PLS

電子カム

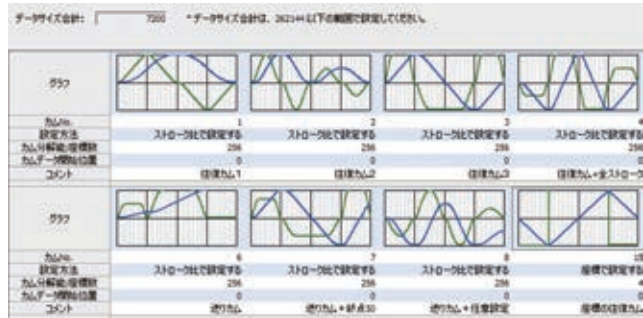
様々なパターンのカムデータも簡単に作成できます。

<カムデータ作成画面>



- 自由度の高いカムが作成できます。
- カムデータ曲線をマウスでドラック&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。
- ストローク、速度、加速度、躍動をグラフ上で確認しながら設定できます。
- CSV形式でのカムデータのインポートとエクスポートができます。

<カムデータ一覧>

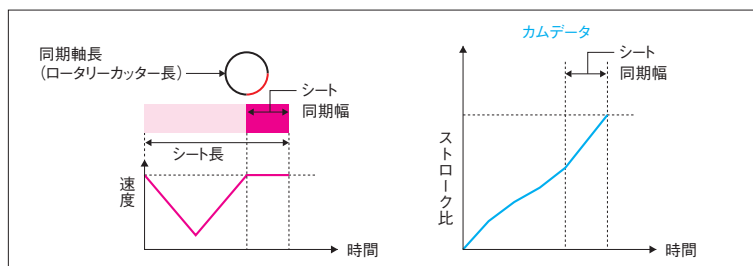
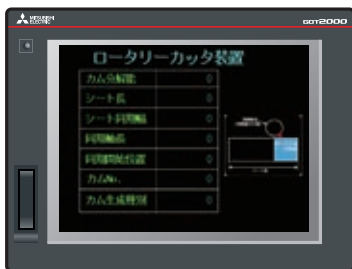


- カムデータのサムネイル表示で、作成したカムデータの確認も簡単です。
- 編集するカムデータをダブルクリックすると、カムデータ作成画面に遷移します。

カム自動生成

ロータリーカッターで材料を切断する場合、シート長、カム分解能などを設定するだけで、ライン速度に同期するカムデータを自動生成できます。

<お客様作成のGOT画面例>



メカ機構プログラム

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

従来のメカ機構プログラムを使った同期制御も可能です。

高度な同期制御を簡単設定で実現

画面上に、仮想のメインシャフト、ギア、クラッチ、カムなどのメカモジュールを配置することにより、ビジュアルとして表現できるプログラムで、簡単に同期制御を実現できます。

- メカモジュールをマウスで選択し配置。
- 必要なパラメータを設定。
- メカ機構プログラムを見るだけで、同期制御の概要が把握可能。
- 同期制御のモニタも、メカ機構プログラム上で可能。

<マウスで簡単にプログラミング>



メカ機構プログラムによるプログラミング画面

特長

安全システム

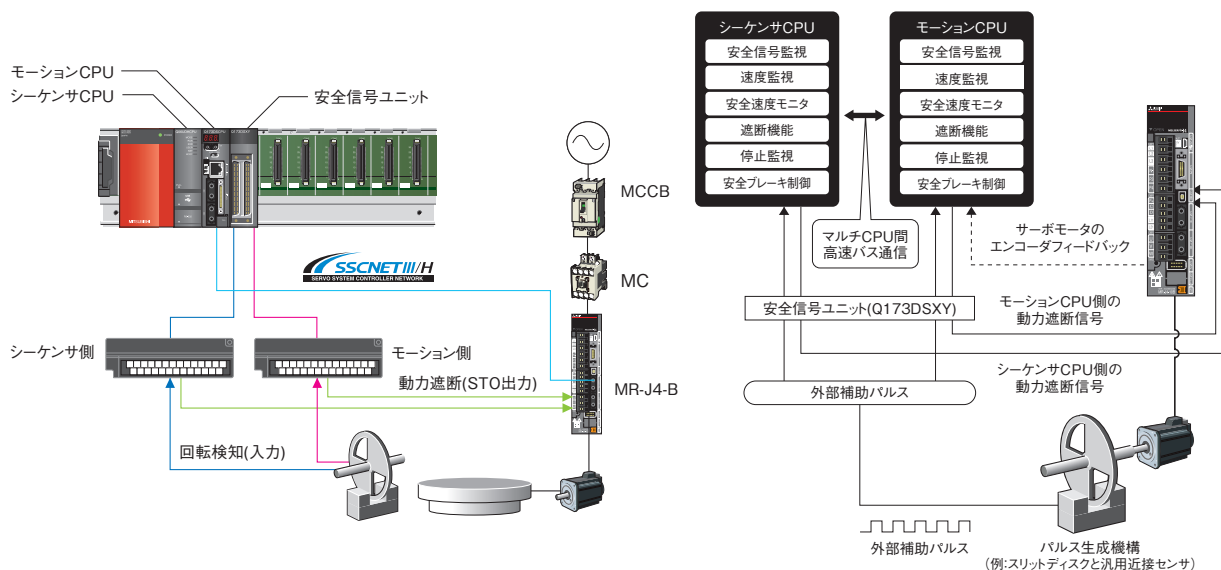
Q17nDSCPU

モーションコントローラは「EN ISO 13849-1:2015」, 「EN IEC 62061:2021」に適合しています。

二重化入出力信号の状態を確認する安全信号監視機能に加え、IEC 61800-5-2の機能(STO, SS1, SS2, SOS, SSM, SBC, SLS)を標準搭載。これらの機能の動作条件は、シーケンサCPUとモーションCPUのラダー回路として自由にプログラミングすることができます。

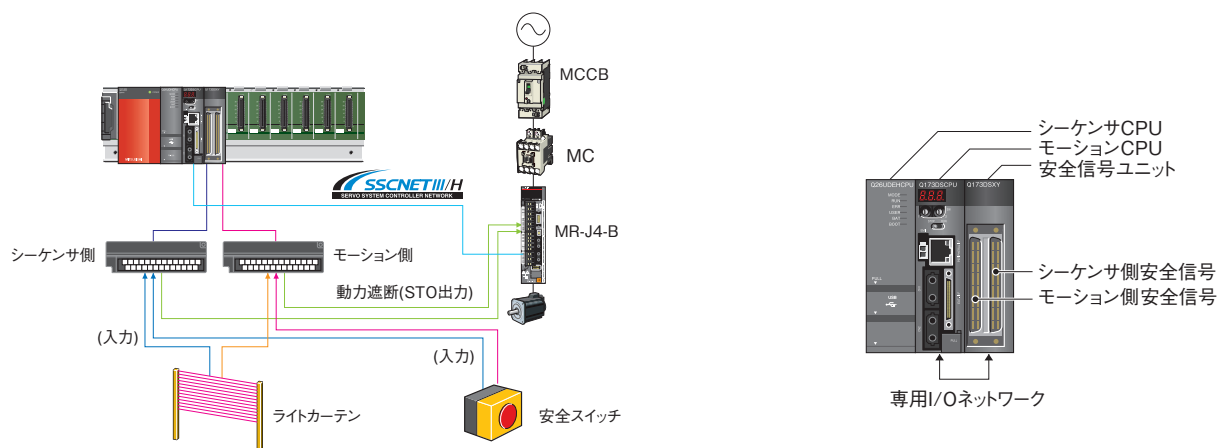
速度監視機能

モータの速度が安全速度を超えないことを、モーションCPUとシーケンサCPUで監視します。



安全信号監視機能

モーションCPU、シーケンサCPU、安全信号ユニットを使用して、安全入力信号を監視できます。



シーケンサCPU	QnUD(E)(H)CPU※1
モーションCPU	Q173DSCPU / Q172DSCPU
安全信号ユニット	Q173DSXY(最大3台装着可能)※2
最大入力点数	60 点×2系統
最大出力点数	36 点×2系統

※1: 本安全システムは、Q173DSXYとシーケンサCPU “QnUD(E)(H)CPU” の組み合わせで構成してください。

※2: 2、3ユニット目の信号は、全点ユーザ用安全信号として使用可能です。

	点数	信号内容
入力	20	ユーザ用安全信号
出力	1	動力遮断信号※3
	11	ユーザ用安全信号

※3: 動力遮断信号 安全信号監視機能正常時: ON 異常時: OFF

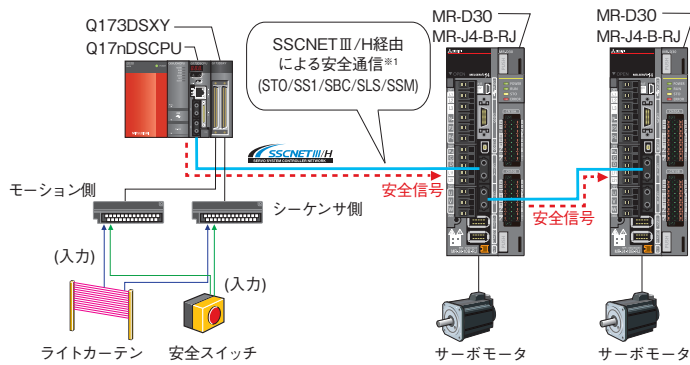
SSCNETⅢ/H による安全通信

Q17nDSCPU

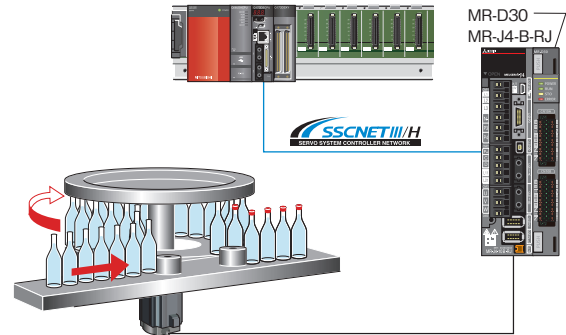
サーボアンプMR-J4-B-RJと機能安全ユニットMR-D30の組み合わせにより、IEC 61800-5-2 の機能 (STO, SS1, SSM, SBC, SLS) を実現します。MR-D30のパラメータ設定で、安全監視機能の立ち上げを簡単に行うことができます。

機能安全ユニットMR-D30を使用すると、機能安全用のシーケンスプログラムをモーションコントローラで作成する必要はありません。安全信号監視はソフトウェアバージョンB3 以降のサーボアンプで対応しています。

<MR-J4-B-RJ とMR-D30 の組み合わせによる安全システム例>



コントローラ側出力とサーボアンプ間の動力遮断 (STO) の配線が不要



外部にパルス生成機構を準備しなくても、安全速度制限 (SLS) が可能

※1: SSCNETⅢ/Hによる安全通信は、IEC 61784-3:2010に準拠した技術を使用しています。

アウトライン

モーション
コントローラシリアルモーション
ユニット

ネットワーク

サーボアンプ

エンジニアリング
環境

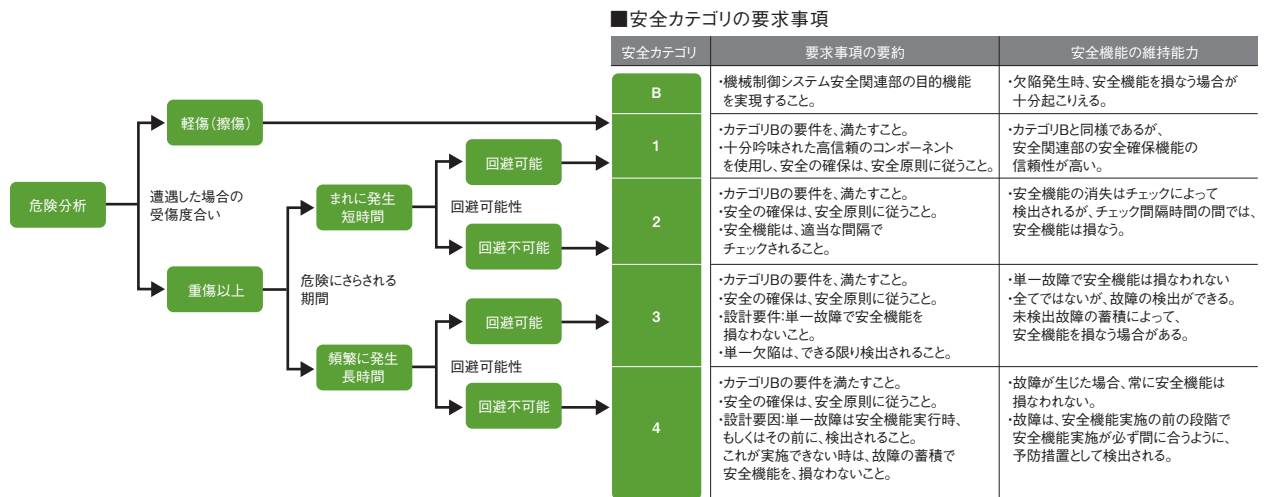
特長

安全規格

Q17nDSCPU

ISO 13849-1安全カテゴリ

「安全カテゴリ」とは、リスクアセスメントの結果から、具体的な安全方策を決定するための指標です。



ISO 13849-1パフォーマンスレベル

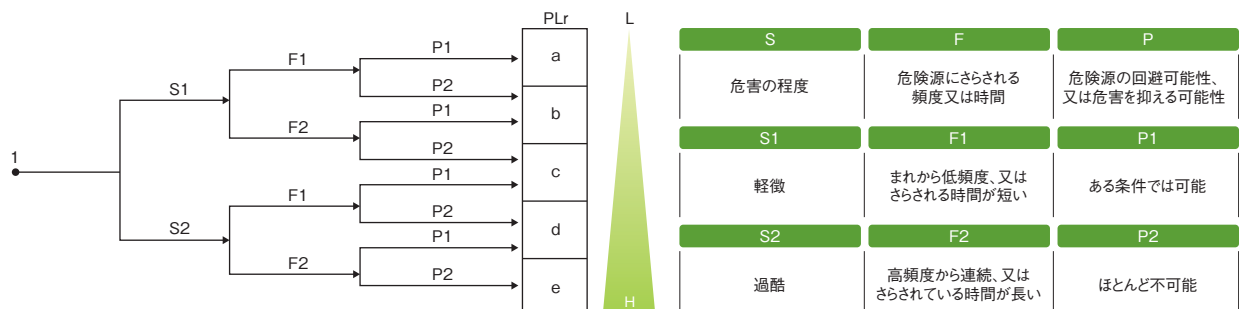
ISO 13849-1の2006年度版から、制御システムにおける安全関連部の性能指標が見直されました。

従来の安全カテゴリの考え方に、危険側故障(必要ときに安全機能が働かない故障)が起きる頻度や、診断による故障検出の確率などを加えて総合的に評価し、aからeまでの5段階のパフォーマンスレベル(PL)で分類します。

●パフォーマンスレベル(PL)を仲介することでカテゴリと機能安全規格IEC 61508で規定している安全インテグリティレベル(SIL)を相互に参照することができます。

●安全カテゴリ同様に「S:障害の重大さ」、「F:危険にさらされる時間」、「P:危険回避の可能性」の観点でリスク評価を行うことで求めます。

■ISO 13849-1で示されるリスクグラフと機能安全に対するPLr



安全規格IEC/EN 61800-5-2

IEC/EN 61800-5-2は、「可変速駆動システム(PDS)の機能安全」として定義されています。

右表はモーションコントローラが対応できる機能です。

IEC/EN 61800-5-2の機能	内容
STO (Safe torque off)	安全トルク遮断
SS1 (Safe stop 1)	安全停止1
SS2 (Safe stop 2)	安全停止2
SOS (Safe operating stop)	安全停止保持
SLS (Safety-limited speed)	安全速度制限
SBC (Safe break control)	安全ブレーキ出力
SSM (Safe speed monitor)	安全速度範囲出力

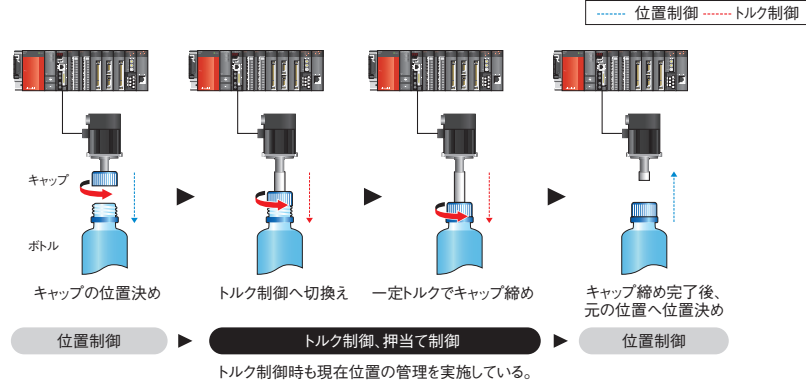
速度・トルク制御(押当て制御)

押当て制御 特許取得済

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

位置決め制御、速度制御だけでなく、トルク制御、押当て制御も可能です。右図のような制御モード切換え(位置制御→トルク制御→位置制御)もモーション専用デバイスにより可能です。また、トルク制御モードには、安全性を重視して停止後に切り換える「トルク制御」と、移動中に切り換える「押当て制御」があります。トルク制御、速度制御時も現在位置管理を実施しているため、位置制御に切り換えた後も、絶対位置座標での位置決めが可能です。



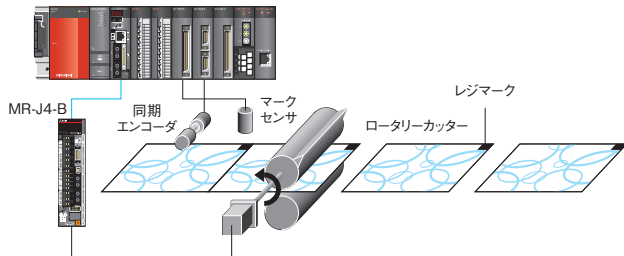
マーク検出機能

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

高速で移動する包装紙のレジマークによるセンサ入力で、サーボモータの実現在位置を取得できます。レジマーク入力時のカッター軸の位置を補正することで、包装紙を一定の位置でカットすることができます。

<レジマーク検出時の位置補正>

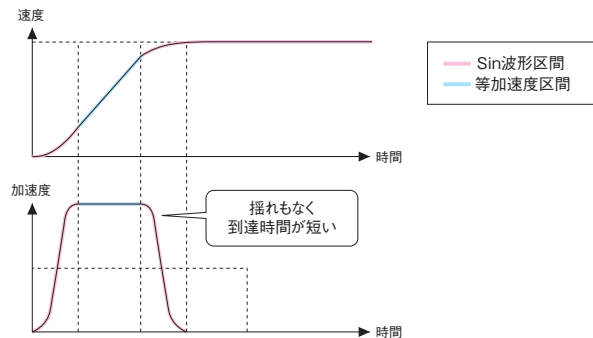


アドバンスドS字加減速

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

なめらかに加速度が変化する区間(Sin波形区間)と最大加速度を保持する区間(等加速度区間)の比率を調整する機能です。なめらかさと高応答の両立を維持しつつ、加速時間を短縮できます。

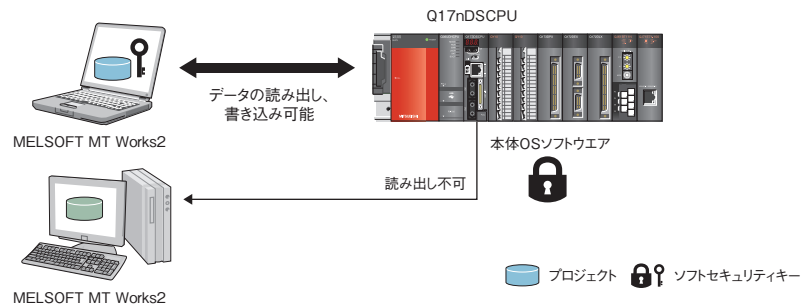


ソフトセキュリティ機能

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

プロジェクトと本体OSソフトウェア、MELSOFT MT Works2にソフトセキュリティを設定し、プロジェクトを操作するパソコンやモーションCPUユニットを限定することでユーザーデータを保護する機能です。



特長

光分岐ユニット

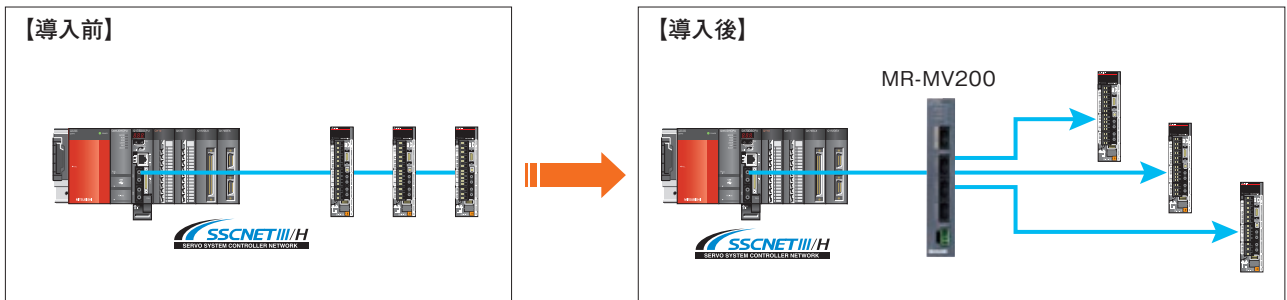
Q17nDSCPU

Q170MSCPU

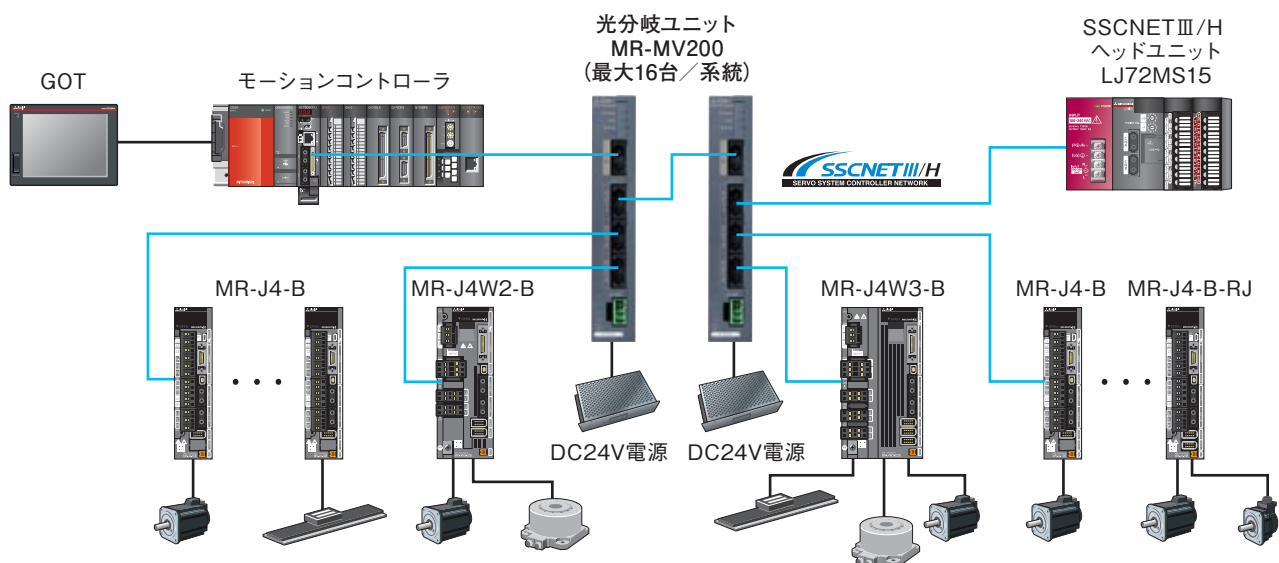
サーボシステムネットワークSSCNETⅢ/H通信に接続し、3分岐を可能にする光分岐ユニットMR-MV200。

分岐することで、高性能サーボアンプMELSERVO-J4 シリーズをフレキシブルな配線で分散配置できます。

- モーションコントローラの切断／再接続機能により、必要なサーボアンプだけ部分電源OFFが可能です。
- 設定レスのため、配線変更だけで簡単に導入できます。
- 光分岐ユニットを中継することで、さらなる長距離配線が可能です。



<システム構成例>



※MELSOFT MT Works2と光分岐ユニットとの組み合わせに制約はありません。

※光分岐ユニット使用時は、必ずシステム設定のSSCNET 設定が「SSCNETⅢ/H」であることを確認してください。

※J3互換モードでは光分岐ユニットを接続することができません。必ずJ4モードにて動作してください。

多彩な基本機能

Q17nDSCPU

Q170MSCPU

サーボ外部入力信号

サーボ外部入力信号 (FLS, RLS, DOG) について、従来のサーボ外部信号入力ユニット「Q172DLX」経由、サーボアンプ経由に加えて、ビットデバイスや汎用入力信号による制御を可能としました。また、各信号に対して論理選択、使用可否を個別設定可能とし、利便性を向上しました。

入力信号 (4点) 内蔵

モーションCPUに入力信号I/F (最大 4点) を内蔵しており、汎用入力信号やマーク検出入力信号としてお使いいただけます。

ROM運転機能

モーションCPU内蔵FLASH ROMに格納されているプログラム、パラメータを用いて運転を行うことができます。絶対位置システムやラッチデバイスが必要ないシステムの場合、バッテリーレスで運転を行うことができます。

原点復帰方式

機械の基準点となる原点を確立するために、13種類の原点復帰方式と、リトライ機能やシフト機能などを充実させました。使用する機械に合わせた原点復帰方式を選択できます。

目標位置変更機能

位置決め中に目標位置の変更を行なうことが可能です。ビジョンセンサなどからの位置補正を実施する際、再度位置決め始動することなく、最終位置への位置決めが可能となります。

任意データモニタ機能

MELSOFT MT Works2のシステム設定にて、データ種別やモニタデータ格納デバイスを設定することで、各種サーボアンプの制御データをモニタすることができます。MR-J4-Bと組み合わせることで、消費電力、積算電力量などのデータを最大で6種類までモニタできます。

サーボパラメータ変更機能

制御中にパソコンを接続することなく、モーションSFCプログラムなどからサーボパラメータを個別に変更することができます。

位相補正

同期エンコーダを使用して同期制御で追従させる場合、位相補正機能を実施することで、同期エンコーダデータの通信遅れなどによる遅れ時間を補正することができます。

演算制御プログラム

モーションSFCの中で二項演算、ビット演算、型変換や、三角関数などの標準関数に加えて、座標変換計算などに有用なスケーリング機能用の命令および、カムデータの読み出し、書き込み、カム自動生成を実行する同期制御専用命令を追加しました。また、新たに演算制御ステップでの条件分岐を可能としています。

PERIPHERAL I/F (Ethernet)

モーションCPUにPERIPHERAL I/Fを内蔵しており、Ethernet接続にてGOTやCOGNEX社製ビジョンシステムなど様々な機器と接続することが可能です。

400万パルス同期エンコーダに標準対応

400万 (22bit) パルス同期エンコーダ「Q171ENC-W8」に標準対応し、同期運転精度を大幅に向上しました (従来比16倍)。サーボアンプ MR-J4-B (標準採用モータ分解能400万 (22bit) パルス) と組み合わせることで、高精度な制御を実現します。

リミットスイッチ出力機能

運転中の実現在値やモータ回転数、モータ電流などのウォッチデータに対して、設定したデータ範囲区間でON/OFFする信号を設定することができます。

定位置停止速度制御 (オリент機能)

サーボモータを指定速度で回転させ、定位置停止指令がONした後に指定位置に停止させることができます。運転中の速度変更だけでなく、加減速時間も任意の値へ変更でき、スピナーなどの制御に最適です。

デジタルオシロ機能

MELSOFT MT Works2に含まれているデジタルオシロにより、アシスタント機能に従って設定するだけでモーション演算周期に同期したデータ収集と波形表示が可能です。最大でワード16CH、ビット16CHのデータをサンプリングすることができ、このうちワード8CH、ビット8CHについてはリアルタイム表示をすることができます。

トルク制限値変更

位置決め、JOG運転中のトルク制限値変更をモーション専用命令CHGTで簡単に行なうことができます。また、トルク制限値個別変更要求CHGT2により、力行方向と回生方向のトルク制限値を個別に設定することもできます。

サーボアンプ制御モード切換え

サーボアンプに対して、ゲイン切換え機能、PI-PID制御、制御ループ (フルクロード / セミクロード) の各制御モード切換え指令を発行することができます。

電子カム制御

MELSOFT MT Works2にて作成したカムデータを用いて、電子カム制御を行なうことができます。従来のモーションCPUではできなかったdegree軸でのカム制御や、カム軸1回転パルス数の間接指定ができます。

マルチCPU間同期制御

モーションコントローラを3台使用することで、最大96軸のマルチCPU間同期制御ができます。(Q173DSCPU / Q172DSCPUのみ)

アウトライン

モーション
コントローラシリアルモーション
ユニット

ネットワーク

サーボアンプ

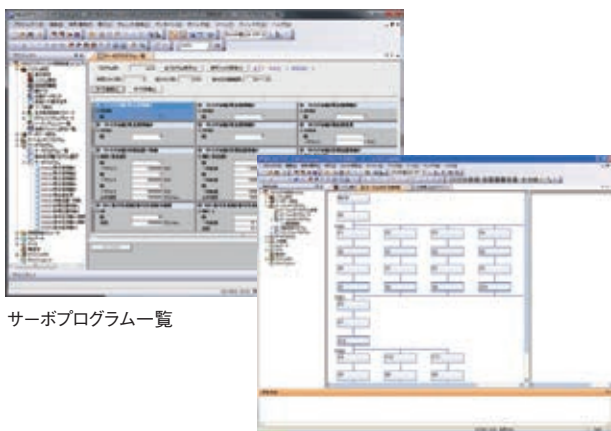
エン지니어リング
環境

モーションシステムの設計・保守を総合的にサポート

プログラミング

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

- グラフィカルなモーションSFCプログラム、メカ機構プログラム
- ラベル、デバイスコメント、クロスリファレンス
- 軸ラベル(名称)でプログラミング
- 命令ウィザード、命令ヘルプでマニュアルが参照不要になりました。

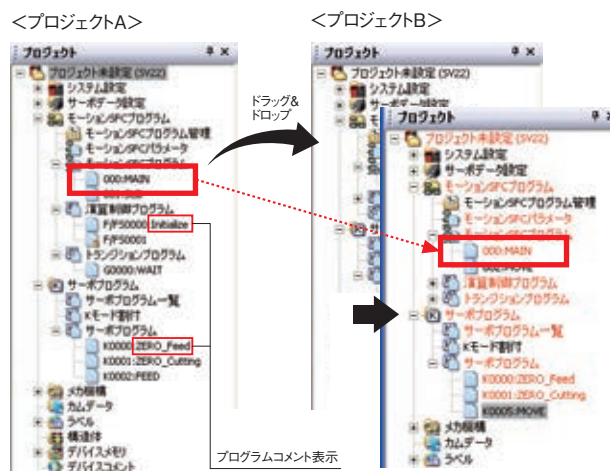


サーボプログラム一覧

モーションSFCプログラム

過去のプログラム資産の流用も簡単

- 必要なモーションSFCプログラムを、流用元プロジェクトから流用先プロジェクトへドラッグ&ドロップで簡単に流用可能です。
- プロジェクトツリーへのプログラムコメント表示で、何のプログラムか一目で判別できます。



システム設計

- グラフィカルなシステム設定画面で、サーボアンプ・各種ユニットを簡単に設定できます。
- パラメータは、ワンポイントヘルプを見ながらマニュアルレスで設定可能です。
- 面倒な電子ギアの設定も、機械構成(減速比、ボールネジピッチなど)を入力するだけで簡単に設定できます。



SSCNET構成



サーボデータ



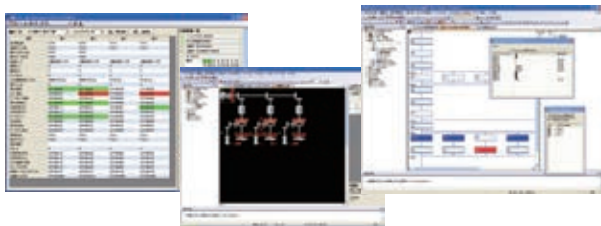
電子ギア設定

立上げ・調整

モニタ機能

豊富なモニタ機能で、モーションコントローラの動作状況を簡単に確認できます。

- モーションSFCプログラムモニタ
- メカ機構プログラムモニタ
- 現在値モニタ、位置決めモニタ、スクロールモニタ、エラー履歴モニタ
- デバイスモニタ

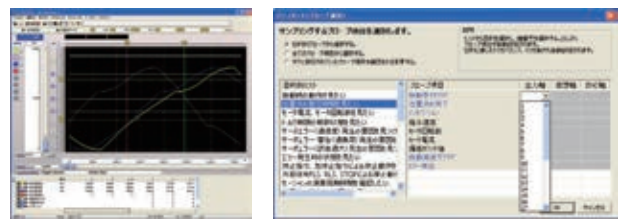


モニタ

デジタルオシロ機能

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。

- 使用手順はアシスタント機能に従うだけです。
- 目的別プローブ設定で簡単に見たいデータが設定できます。
- ワード16CH、ビット16CHのデータをサンプリングできます。このうち、ワード8CH、ビット8CHのデータをリアルタイムに表示できます。



デジタルオシロ

各種テスト運転機能

- テストモードで、基本的な立上げをプログラムレスに確認できます。
- シミュレータ機能により、実機レスでモーションSFCプログラム、アドバンス同期制御の机上デバッグを実現しました。
- モーションSFCプログラムデバッグ機能は、ステップ実行・ブレークポイント設定も可能です。



シミュレータ

テスト

MELSOFT MR Configurator2との連携

- 三菱電機サーボのノウハウを凝縮したサーボエンジニアリングソフトウェアMELSOFT MR Configurator2で簡単にサーボ調整できます。
- 多軸の調整もコントローラに接続したパソコンから可能です。
- MELSOFT MR Configurator2は、MELSOFT MT Works2に同梱しています。



グラフ

シーンに応じた様々なセキュリティ

プロジェクトデータへのアクセス制御

- アクセスできるユーザを管理し、プロジェクトの安全を保持します。
- 登録ユーザごとのアクセス権限設定により、作成したプロジェクトデータの誤った編集を防止します。

モーションSFCプログラムの保護

- モーションSFCプログラムごとにパスワードによる表示/非表示を設定でき、プロジェクト内のプログラムデータの盗用を防止します。

モーションCPUへのアクセス制御

- モーションCPUとパソコンにソフトセキュリティキーを設定することで、モーションCPUへの不正アクセスを強力に防御できます。

仕様一覧

■制御仕様

項 目		仕 様			
		Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q170MSCPU-S1	Q170MSCPU
制御軸数		最大 32 軸(1 系統最大 16 軸 ×2)			
演算周期(演算周期設定)		0.22ms, 0.44ms, 0.88ms, 1.77ms, 3.55ms, 7.11ms			
補間機能		直線補間(最大 4 軸), 円弧補間(2 軸), ヘリカル補間(3 軸)			
制御方式		PTP (Point To Point) 制御, 速度制御, 速度・位置切換え制御, 定寸送り, 等速制御, 位置追従制御, 定位停止速度制御, 速度切換え制御, 高速オシレート制御, 同期制御(SV22(アドバンス同期制御方式／仮想モード切換え方式)), カム制御(SV22), 速度・トルク制御			
加減速処理		台形加減速, S 字加減速, アドバンス S 字加減速			
補正機能		バックラッシュ補正, 電子ギア, 位相補正(SV22)			
プログラム言語		モーション SFC, 専用命令, メカ機構プログラム(SV22)			
サーボプログラム容量		16k ステップ			
位置決め点数		3200 ポイント(間接指定可能)			
周辺装置	モーション CPU (部)	PERIPHERAL I/F			
インタフェース	シーケンサ CPU(部)	USB, RS-232, Ethernet		USB, RS-232	
原点復帰機能		近点ドグ式(2 種類), カウント式(3 種類), データセット式(2 種類), ドグクレードル式, ストップ停止式(2 種類), リミットスイッチ兼用式, スケール原点信号検出式, ドグレス原点信号基準式(原点復帰リタイ機能あり, 原点シフト機能あり)			
JOG 運転機能		あり			
手動バルサ運転機能		3 台接続可能(Q173DPX 使用時), 1 台接続可能(内蔵 I/F 使用時) ^{※5}			
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			
マルチ CPU 間同期制御		最大 96 軸(Q173DSCPU 3 台使用時)		－	
同期エンコーダ運転機能		12 台接続可能(SV22 使用時) (Q173DPX+Q172DEX+ 内蔵 I/F+ デバイス ^{※6} + サーボアンプ経由 ^{※6})		12 台接続可能(SV22 使用時) (Q173DPX+ 内蔵 I/F+ デバイス ^{※6} + サーボアンプ経由 ^{※6})	
M コード機能		M コード出力機能あり, M コード完了待ち機能あり			
リミットスイッチ出力機能		出力点数: 64 点(アドバンス制御方式), 32 点(仮想モード切換え方式, SV13 使用時) ウォッチデータ: モーション制御データ, ワードデバイス			
ROM 運転機能		あり			
外部入力信号		Q172DLX (FLS, RLS, STOP, DOG), サーボアンプの外部入力信号 (FLS, RLS, DOG), 内蔵 I/F (DI), ビットデバイス			
高速読出し機能 ^{※6}		あり (入力ユニット, 内蔵 I/F, Q172DEX, Q173DPX のトラッキング経由)		あり (入力ユニット, 内蔵 I/F, Q173DPX のトラッキング経由)	
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	4点(内蔵 I/F), ビットデバイス, Q172DLX の DOG 信号			
	マーク検出設定	32 設定			
トルク制限値変更機能		正方向トルク制限値, 負方向トルク制限値			
目標位置変更機能		あり			
サーボパラメータ変更機能		あり			
サーボアンプ制御モード切換え機能		ゲイン切換え機能, PI-PID 制御, 制御ループ(フルクロード／セミクロード)の各制御モード切換え			
任意データモニタ機能		6設定／軸(MR-J4-B, SSCNETⅢ/H 使用時)			
緊急停止		モーションコントローラの緊急停止(EMI 端子, システム設定), サーボアンプの強制停止端子			
入出力点数		合計 256 点 (内蔵 I/F(入力 4 点)+ I/O ユニット + インテリジェント機能ユニット)		合計 256 点 (内蔵 I/F(入力 4 点+ 出力 2 点)+ I/O ユニット + インテリジェント機能ユニット)	
時計設定		あり			
セキュリティ機能		パスワード登録, モーション SFC プログラム単位でのパスワード, ソフトセキュリティキー機能			
オールクリア機能		モーション CPU 内の全てのユーザーデータを消去			
リモート操作		リモート RUN/STOP, リモートラッチクリア			
デジタルオシロ機能		ビットデータ 16ch, ワードデータ 16ch ^{※4}			
ドライバ間通信機能		あり			
アンプなし運転機能		あり			
絶対位置システム		サーボアンプにバッテリー装着にて対応可能(軸ごとにアブソリュート方式／インクリメント方式の指定が可能)			
SSCNETⅢ/H 系統数 ^{※1}		2 系統	1 系統	1 系統	
モーションユニット装着数		Q172DLX 4 台使用可能	Q172DLX 2 台使用可能	Q172DLX 2 台使用可能	
		Q172DEX 6 台使用可能 ^{※2}	Q172DEX 6 台使用可能 ^{※2}	Q173DPX 4 台使用可能 ^{※3}	
		Q173DPX 4 台使用可能 ^{※3}	Q173DPX 4 台使用可能 ^{※3}		

※1 SSCNETⅢ対応サーボアンプは使用できませんが, SSCNET 対応のサーボアンプは使用できません。

※2 SV13 では Q172DEX は使用できません。

※3 INC 同期エンコーダを使用する場合 (SV22 使用時) の台数です。手動パルス発生器を接続する場合は 1 台のみ使用可能です。

※4 ワード 8ch, ビット 8ch のデータをリアルタイム波形表示可能です。

※5 Q173DPX と内蔵 I/F の併用はできません。

※6 アドバンス同期制御のみ。

■モーション SFC 性能仕様

項 目				仕 様				
				Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q170MSCPU-S1	Q170MSCPU	
プログラム容量	コード合計 (SFC 図+演算制御+トランジション)			652k バイト				
	テキスト合計 (演算制御+トランジション)			668k バイト				
モーション SFC プログラム	SFC プログラム数			256 (No.0～255)				
	SFC 図サイズ／ 1 プログラム			最大 64k バイト (SFC 図コメントも含む)				
	SFC ステップ数／ 1 プログラム			最大 4094 ステップ				
	選択分岐数／ 1 分岐			255				
	並列分岐数／ 1 分岐			255				
	並列分岐のネスト			最大 4 重				
演算制御プログラム (F/FS) / トランジションプログラム (G)	演算制御プログラム数			F (1 回実行型)／ FS (スキャン実行型) あわせて 4096 (F/FS0～F/FS4095)				
	トランジションプログラム数			4096 (G0～G4095)				
	コードサイズ／ 1 プログラム			最大 約 64k バイト (32766 ステップ)				
	ブロック (行) 数／ 1 プログラム			最大 8192 ブロック (4 ステップ (最小)／ 1 ブロックの場合)				
	文字数／ 1 ブロック (行)			最大 半角 128 文字 (コメント含む)				
	被演算子数／ 1 ブロック			最大 64 個 (被演算子：定数・ワードデバイス・ビットデバイス)				
	() のネスト／ 1 ブロック			最大 32 重				
	記述式	演算制御プログラム			計算式・ビット条件式・分岐・繰り返し処理			
		IF～ELSE～IEND, SELECT～CASE～SEND, FOR～NEXT						
		トランジションプログラム			計算式・ビット条件式・比較条件式			
実行仕様	同時実行プログラム数			最大 256 本				
	同時活性ステップ数			最大 256 ステップ／全プログラム				
	実行 タスク	ノーマルタスク		モーション CPU のメイン周期にて実行				
		イベントタスク (マスク可)	定周期	定周期 (0.22ms, 0.44ms, 0.88ms, 1.77ms, 3.55ms, 7.11ms, 14.2ms) ごとに実行				
			外部割込み	割込ユニット QI60 の入力 16 点のうち、設定した入力 ON 時に実行				
			シーケンサ割込み	シーケンサからの割込み命令 (D (P).GINT) にて実行				
	NMI タスク		割込ユニット QI60 の入力 16 点のうち、設定した入力 ON 時に実行					
入出力 (X/Y) 点数				8192 点				
実入出力 (PX/PY) 点数				256 点				
デバイス点数	内部リレー (M)			12288 点				
	リンクリレー (B)			8192 点				
	アナンジェータ (F)			2048 点				
	特殊リレー (SM)			2256 点				
	データレジスタ (D)			19824 点 (アドバンス同期制御方式)、8192 点 (仮想モード切換え方式, SV13 使用時)				
	リンクレジスタ (W)			8192 点				
	特殊レジスタ (SD)			2256 点				
	モーションレジスタ (#)			12288 点				
	フリーランタイム (FT)			1 点 (888μs)				
マルチ CPU 共有デバイス (U□YG)			最大 14336 点※1					

※1 システム設定の設定により、使用できる点数が異なります。

仕様一覧

■アドバンスト同期制御仕様

同期制御

項 目		設定可能数			
		Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q170MSCPU-S1	Q170MSCPU
入力軸	サーボ入力軸	32 軸／ユニット			
	指令生成軸	16 軸／ユニット			
	同期エンコーダ軸	12 軸／ユニット			
主軸合成ギア		1 個／出力軸			
主軸メイン入力軸		1 軸／出力軸			
主軸サブ入力軸		1 軸／出力軸			
主軸ギア		1 個／出力軸			
主軸クラッチ		1 個／出力軸			
補助軸		1 軸／出力軸			
補助軸ギア		1 個／出力軸			
補助軸クラッチ		1 個／出力軸			
補助軸合成ギア		1 個／出力軸			
変速機		2 個／出力軸			
出力軸 (カム軸)		32 軸／ユニット	16 軸／ユニット		

カム制御

項 目			仕 様			
			Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q170MSCPU-S1	Q170MSCPU
メモリ容量		カム保存エリア	256k バイト			
		カム展開エリア	1024k バイト			
登録数			最大 256 個 (メモリ容量とカム分解能, 座標数に依存)			
コメント			カムデータごとに最大 32 文字 (半角)			
カムデータ	ストローク比データ形式	カム分解能	256,512,1024,2048,4096,8192,16384,32768			
		ストローク比	-214.7483648 ～ 214.7483647 [%]			
	座標データ形式	座標数	2 ～ 16384			
		座標データ	入力値：0 ～ 2147483647 出力値：-2147483648 ～ 2147483647			
カム自動生成			ロータリーカッター用カム, 簡易ストローク比カム			

■メカ機構プログラム (SV22)

項 目			仕 様										
			Q173DSCPU		Q172DSCPU		Q170MSCPU-S1		Q170MSCPU				
制御単位	駆動モジュール	仮想サーボモータ	pulse										
		同期エンコーダ											
	出力モジュール	ローラ	mm, inch										
		ボールネジ											
		回転テーブル	degree 固定										
カム	mm, inch, degree, pulse												
メカ機構プログラム											駆動モジュール	仮想サーボモータ	32
	同期エンコーダ	12	12	12	12								
	仮想軸	仮想メインシャフト	32	合計 64	16	合計 32	16	合計 32	16	合計 32			
		仮想補助入力軸	32		16		16		16				
	伝達モジュール	ギア※1	64		32								
		クラッチ※1	64		32								
		変速機※1	64		32								
		ディファレンシャルギア※1	32		16								
		ディファレンシャルギア (仮想メインシャフト接続用)※2	32		16								
		出力モジュール	ローラ	32	合計 32	16	合計 16	16	合計 16	16	合計 16		
	ボールネジ		32	16		16		16					
	回転テーブル		32	16		16		16					
	カム		32	16		16		16					
	カム	種類		最大 256									
		1 サイクル分解能		256, 512, 1024, 2048									
メモリ容量		132k バイト											
ストローク量の分解能		32767											
制御モード		往復カム、送りカム											

※1 ギア, クラッチ, 変速機, ディファレンシャルギアモジュールは, 1 出力モジュールあたりそれぞれ 1 モジュールのみ使用できます。

※2 仮想メインシャフト接続用ディファレンシャルギアは, 1 メインシャフトあたり 1 モジュールのみ使用できます。

■シーケンサ CPU 部 性能仕様(Q170MSCPU(-S1))

項 目		仕 様	
		Q170MSCPU-S1	Q170MSCPU
シーケンサ CPU 部		Q06UDHCPU 相当	Q03UDCPU 相当
制御方式		ストアードプログラム繰り返し演算	
入出力制御方式		リフレッシュ方式	
シーケンス制御言語		リレーシンボル言語(ラダー), ロジックシンボリック言語(リスト), MELSAP3(SFC), MELSAP-L, ストラクチャードテキスト(ST)	
処理速度 (シーケンス命令)	LD 命令	9.5ns	20ns
	MOV 命令	19ns	40ns
	PC MIX 値(命令／μs)	60	28
	浮動小数点加算	0.057μs	0.12μs
総命令数		858	
実数演算(浮動小数点演算)命令		可	
文字列処理命令		可	
PID 命令		可	
特殊関数命令(三角関数, 平方根, 指数演算など)		可	
コンスタントスキャン		0.5～2000ms(0.5ms 単位で設定可能)	
プログラム容量		60k ステップ(240k バイト)	30k ステップ(120k バイト)
CPU 共有メモリ	QCPU 標準エリア	8k バイト	
	マルチ CPU 間高速通信エリア	32k バイト	
入出力デバイス点数[X／Y]		8192 点	
入出力点数[X／Y]		4096 点	
内部リレー [M]	デフォルトでの点数 (パラメータにより変更可能)	8192 点	
ラッチリレー [L]		8192 点	
リンクリレー [B]		8192 点	
タイマ [T]		2048 点	
積算タイマ [ST]		0 点	
カウンタ [C]		1024 点	
データレジスタ [D]		12288 点	
リンクレジスタ [W]		8192 点	
アナンシェータ [F]		2048 点	
エッジリレー [V]		2048 点	
リンク特殊リレー [SB]		2048 点	
リンク特殊レジスタ [SW]		2048 点	
ファイルレジスタ [R, ZR]		393216 点	98304 点
ステップリレー [S]	8192 点		
インデックスレジスタ／汎用演算レジスタ [Z]		20 点	
インデックスレジスタ [Z] (ZR デバイスの 32 ビット修飾指定時)		最大 10 点 (Z0～Z18) (インデックスレジスタ [Z] をダブルワードで使用)	
ポインタ [P]		4096 点	
割込ポインタ [I]		256 点	
特殊リレー [SM]		2048 点	
特殊レジスタ [SD]		2048 点	
ファンクション入力 [FX]		16 点	
ファンクション出力 [FY]		16 点	
ファンクションレジスタ [FD]		5 点	
ローカルデバイス		あり	
デバイス初期値		あり	
増設ベースユニット(増設段数)		7 段(最大 64 スロット)	
GX Works2 においてプログラム作成時の PC タイプ		Q06UDHCPU	Q03UDCPU

仕様一覧

■ユニット仕様

モーション CPU ユニット Q173DSCPU / Q172DSCPU



項 目		仕 様	
		Q173DSCPU	Q172DSCPU
制御軸数		最大 32 軸	最大 16 軸
サーボアンプ接続方式		SSCNETⅢ/H (2 系統)	SSCNETⅢ/H (1 系統)
総延長距離 (最大) [m]		SSCNETⅢ/H : 1600,	SSCNETⅢ : 800
局間距離 (最大) [m]		SSCNETⅢ/H : 100,	SSCNETⅢ : 50
周辺装置インタフェース		PERIPHERAL I/F (モーション CPU), USB / RS-232 / Ethernet (シーケンサ CPU 経由)	
手動パルス運転機能		手動パルス発生器 3 台使用可能	
同期エンコーダ運転機能		同期エンコーダ 12 台使用可能※1 (SV22 使用時)	
管理可能 ユニット	Q172DLX	最大 4 台 / CPU	最大 2 台 / CPU
	Q172DEX	最大 6 台 / CPU (SV22 使用時)	
	Q173DPX	最大 4 台 / CPU (SV22 で INC 同期エンコーダ使用時)	
	Q173DSXY	最大 1 台 / CPU (手動パルス発生器のみ使用時)	
	入出力ユニット	最大 3 台	
	アナログユニット	合計 最大 256 点 / CPU	
	QI60	最大 1 台 / CPU	
汎用入力 信号	入力点数	4 点	
	入力方式	プラスコモン / マイナスコモン共用 (フォトカブラ絶縁)	
	定格入力電圧 / 電流	DC24V / 約 5mA	
	使用電圧範囲	DC21.6 ~ 26.4V (DC24V ±10%, リップル率 5% 以内)	
	ON 電圧 / 電流	DC17.5V 以上 / 3.5mA 以上	
	OFF 電圧 / 電流	DC5V 以下 / 0.9mA 以下	
	入力抵抗	約 5.6kΩ	
	応答時間	1ms 以下 (OFF→ON, ON→OFF)	
	推奨電線サイズ	AWG22 ~ AWG18	
緊急停止 入力信号	入力点数	1 点	
	入力方式	シンク / ソース (フォトカブラ絶縁)	
	定格入力電圧 / 電流	DC24V / 約 2.4mA	
	使用電圧範囲	DC20.4 ~ 26.4V (+10 / -15%, リップル率 5% 以内)	
	ON 電圧 / 電流	DC17.5V 以上 / 2.0mA 以上	
	OFF 電圧 / 電流	DC1.8V 以下 / 0.18mA 以下	
	入力抵抗	約 10kΩ	
	応答時間	1ms 以下 (OFF→ON, ON→OFF)	
	推奨電線サイズ	AWG22	
手動パルス / イン クリメンタル同期 エンコーダ信号	信号入力形態	A 相 / B 相 (4 通倍)	
	最大入力パルス周波数	1Mpps (4 通倍後, 最大 4Mpps) (差動出力タイプ) 200kpps (4 通倍後, 最大 800kpps) (電圧出力 / オープンコレクタタイプ)	
増設ベース段数		最大 7 段	
内部消費電流 (DC5V) [A]		1.75	1.44
質量 [kg]		0.38	
外形寸法 [mm]		120.5 (H) × 27.4 (W) × 120.3 (D)	

※1 手動パルス発生器と同期エンコーダをあわせて 12 台まで使用できます。

スタンドアロンモーションコントローラ Q170MSCPU / Q170MSCPU-S1



項 目		仕 様	
		Q170MSCPU-S1	Q170MSCPU
制御軸数		最大 16 軸	
サーボアンプ接続方式		SSCNETⅢ/H(1 系統)	
総延長距離(最大)[m]		SSCNETⅢ/H: 1600,	SSCNETⅢ: 800
局間距離(最大)[m]		SSCNETⅢ/H: 100,	SSCNETⅢ: 50
周辺装置インタフェース		PERIPHERAL I/F(モーション CPU 部管理), USB/RS-232C(シーケンサ CPU 部管理)	
手動パルス運転機能		手動パルス発生器 3 台使用可能	
同期エンコーダ運転機能		同期エンコーダ 12 台使用可能 ^{※1} (SV22 使用時)	
管理可能 ユニット	Q172DLX	最大 2 台	
	Q173DPX	最大 4 台(SV22 でインクリメンタル同期エンコーダ使用時)	
	入出力ユニット	最大 1 台(手動パルス発生器のみ使用時)	
	アナログユニット	合計 最大 256 点	
	QI60	最大 1 台	
汎用入力 信号	入力点数	4 点	
	入力方式	プラスコモン／マイナスコモン共用(フォトカプラ絶縁)	
	定格入力電圧／電流	DC24V / 約 5mA	
	使用電圧範囲	DC21.6～26.4V(DC24V ±10%, リップル率 5% 以内)	
	ON 電圧／電流	DC17.5V 以上 / 3.5mA 以上	
	OFF 電圧／電流	DC5V 以下 / 0.9mA 以下	
	入力抵抗	約 5.6kΩ	
	応答時間	1ms 以下(OFF→ON, ON→OFF)	
	推奨電線サイズ	AWG22 ～ AWG18	
	入力点数	1 点	
緊急停止 入力信号	入力方式	シンク／ソース(フォトカプラ絶縁)	
	定格入力電圧／電流	DC24V / 約 2.4mA	
	使用電圧範囲	DC20.4 ～ 26.4V(+10 / -15%, リップル率 5%以内)	
	ON 電圧／電流	DC17.5V 以上 / 2.0mA 以上	
	OFF 電圧／電流	DC1.8V 以下 / 0.18mA 以下	
	入力抵抗	約 10kΩ	
	応答時間	1ms 以下(OFF→ON, ON→OFF)	
	推奨電線サイズ	AWG22 ～ AWG16	
手動パルス／イン クリメンタル同期 エンコーダ信号	信号入力形態	A 相 / B 相(4 通倍)	
	最大入力パルス周波数	1Mpps(4 通倍後, 最大 4Mpps)(差動出力タイプ) 200kpps(4 通倍後, 最大 800kpps)(電圧出力 / オープンコレクタタイプ)	
メモ리카ード I/F		I/F 内蔵	
増設ベース段数		最大 7 段	
外部 DC24V 電源 最大入力電流[A]		1.4	
質量[kg]		0.8	
外形寸法[mm]		186(H)×52(W)×135(D)	

※1 手動パルス発生器と同期エンコーダをあわせて 12 台まで使用できます。

仕様一覧

サーボ外部信号入力ユニット Q172DLX



項 目			仕 様
外部入力信号 (FLS, RLS, STOP, DOG)	入力点数		サーボ外部制御信号 32点, 8軸分
	入力方式		プラスコモン／マイナスコモン共用(フォトカプラ絶縁)
	定格入力電圧／電流		DC12V ／ 2mA, DC24V ／ 4mA
	使用電圧範囲		DC10.2～26.4V(リップル率 5%以内)
	ON 電圧／電流		DC10V 以上／ 2.0mA 以上
	OFF 電圧／電流		DC1.8V 以下／ 0.18mA 以下
	応答時間	FLS, RLS, STOP	1ms(OFF→ON, ON→OFF)
DOG		0.4ms, 0.6ms, 1ms(OFF→ON, ON→OFF) ※パラメータで選択可能, デフォルト 0.4ms	
入出力占有点数			32点(I/O 割付: インテリジェント機能ユニット, 32点)
内部消費電流(DC5V) [A]			0.06
質量 [kg]			0.15
外形寸法 [mm]			98 (H) ×27.4 (W) ×90 (D)

注) 基本ベースユニットの CPU スロット, I/O スロット 0~2 には装着できません。

同期エンコーダ入力ユニット Q172DEX



項 目		仕 様
シリアル ABS 同期 エンコーダ入力	使用可能台数	2 台 / 1 ユニット
	適応エンコーダ	Q171ENC-W8
	位置検出方式	アブソリュート (ABS) 方式
	伝送方式	シリアル通信 (2.5Mbps)
	バックアップバッテリー	A6BAT / MR-BAT
	最大ケーブル長 [m]	50
トラッキング イネーブル入力	入力点数	2 点
	入力方式	プラスコモン / マイナスコモン共用 (フォトカブラ絶縁)
	定格入力電圧 / 電流	DC12V / 2mA, DC24V / 4mA
	使用電圧範囲	DC10.2~26.4V (リップル率 5%以内)
	ON 電圧 / 電流	DC10V 以上 / 2.0mA 以上
	OFF 電圧 / 電流	DC1.8V 以下 / 0.18mA 以下
	応答時間	0.4ms, 0.6ms, 1ms (OFF→ON, ON→OFF) ※パラメータで選択可能, デフォルト 0.4ms
入出力占有点数		32 点 (I/O 割付: インテリジェント機能ユニット, 32 点)
内部消費電流 (DC5V) [A]		0.19
質量 [kg]		0.15
外形寸法 [mm]		98 (H) × 27.4 (W) × 90 (D)

注 1) 基本ベースユニットの CPU スロット, I/O スロット 0~2 には装着できません。

注 2) Q172DEX の実装位置は, 基本ベースユニットのみです。増設ベースユニットでは使用できません。

手動パルス入力ユニット Q173DPX



項 目			仕 様
手動パルス発生器／ INC 同期 エンコーダ入力	使用可能台数		3 台／1 ユニット
	電圧出力／ オープンコレクタタイプ	High レベル電圧	DC3.0～5.25V
		Low レベル電圧	DC0～1.0V
	差動出力タイプ	High レベル電圧	DC2.0～5.25V
		Low レベル電圧	DC0～0.8V
	入力可能周波数		50kpps (4 通倍後, 最大 200kpps)
	適応タイプ		電圧出力／オープンコレクタタイプ (DC5V) (推奨品：MR-HDP01) 差動出力タイプ (26C31 相当)
トラッキング イネーブル入力	最大ケーブル長		電圧出力タイプ 10m / 差動出力タイプ 30m
	入力点数		3 点
	入力方式		プラスコモン／マイナスコモン共用 (フォトカプラ絶縁)
	定格入力電圧／電流		DC12V / 2mA, DC24V / 4mA
	使用電圧範囲		DC10.2～26.4V (リップル率 5%以内)
	ON 電圧／電流		DC10V 以上 / 2.0mA 以上
	OFF 電圧／電流		DC1.8V 以下 / 0.18mA 以下
	応答時間		0.4ms, 0.6ms, 1ms (OFF→ON, ON→OFF) ※パラメータで選択可能, デフォルト 0.4ms
入出力占有点数			32 点 (I/O 割付：インテリジェント機能ユニット, 32 点)
内部消費電流 (DC5V) [A]			0.38
質量 [kg]			0.15
外形寸法 [mm]			98 (H) ×27.4 (W) ×90 (D)

注) 基本ベースユニットの CPU スロット, I/O スロット 0~2 には装着できません。

安全信号ユニット Q173DSXY



項 目		仕 様
		Q173DSXY
入力信号	入力点数	32 点×2 系統(シーケンサ CPU 制御 32 点+モーション CPU 制御 32 点, 安全入力 20 点×2 系統, 出力用フィードバック入力 12 点×2 系統)
	入力絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	定格入力電圧	DC24V(+10/-10%), マイナスコモンタイプ
	最大入力電流	約 4mA
	入力抵抗	約 8.2kΩ
	入力 ON 電圧/電流	DC20V 以上 /3mA 以上
	入力 OFF 電圧/電流	DC5V 以下 /1.7mA 以下
	入力応答時間	シーケンサ CPU 制御 I/O : 10ms(デジタルフィルタ初期値) モーション CPU 制御 I/O : 15ms(CR フィルタ)
	入力コモン方式	32 点 1 コモン(シーケンサ CPU 制御用 I/O とモーション CPU 制御用 I/O のコモンは分離)
	入力動作表示 LED	32 点(シーケンサ CPU 制御分を表示)
出力信号	出力点数	12 点×2 系統(シーケンサ CPU 制御 12 点+モーション CPU 制御 12 点)
	出力絶縁方式	フォトカプラ絶縁
	定格出力電圧	DC24V(+10/-10%), ソースタイプ
	最大負荷電流	(0.1A×8 点, 0.2A×4 点)×2 系統, コモン電流: 各コネクタ 1.6A 以下
	最大突入電流	0.7A 10ms 以下 (0.2A 出力ピンは 1.4A 10ms 以下)
	応答時間	1ms 以下
	出力コモン方式	12 点 1 コモン(シーケンサ CPU 制御用 I/O とモーション CPU 制御用 I/O のコモンは分離)
	出力動作表示 LED	入力と共通
	機能安全	STO, SS1, SS2, SOS, SLS, SBC, SSM (IEC 61800-5-2:2016), 安全入出力
※1 安全仕様	安全性能	EN ISO 13849-1:2015 (Cat 3, PL d), EN 61800-5-2/IEC 61508 Parts 1-7:1998/2000, EN IEC 62061:2021 (maximum SIL 2)
	予想平均危険側故障時間 (MTTFd)	169 年以上(理論値)
	診断範囲 (DCavg)	低
	危険側故障の平均確率 (PFH)	2.17E-8 (1/h)
	入出力占有点数	32 点
シーケンサ CPU 間通信		パラレルバス通信(基本ベース経由)
モーション CPU 間通信		シリアル通信(RS-485), RiO ケーブル使用
装着台数		最大 3 ユニット(最大入力点数 60 点×2 系統, 最大出力点数 36 点×2 系統)
内部消費電流(DC5V) [A]		0.20(TYP. 全点 ON 時)
質量[kg]		0.15
外形寸法[mm]		98(H)×27.4(W)×90(D)

注) Q173DSXY の実装位置は、基本ベースユニットのみです。増設ベースユニットでは使用できません。

※1 本機能安全は、Q173DSXY と下記シーケンサ CPU の組み合わせで使用してください。

QnUD(E)CPU : Q03UDCPU, Q03UDECPU, Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU

光分岐ユニット MR-MV200



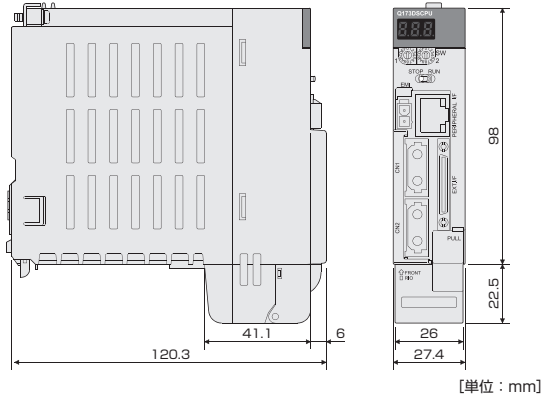
項 目		内 容
分岐ユニット数		16台／系統
接続サーボアンプ数 ^{※1}		最大16軸／系統
入力電源	入力電圧[V]	DC21.6～26.4(DC24V ±10%)
	入力電流[A]	0.2
取付け方法		制御盤に直接固定またはDINレール
ケーブル長[m]		最大100
消費電力[W]		4.8
質量[kg]		0.2
外形寸法[mm]		168(H)×30(W)×100(D)

※1 MR-J4-Bは1軸分、MR-J4W2-Bは2軸分、MR-J4W3-Bは3軸分占有します。

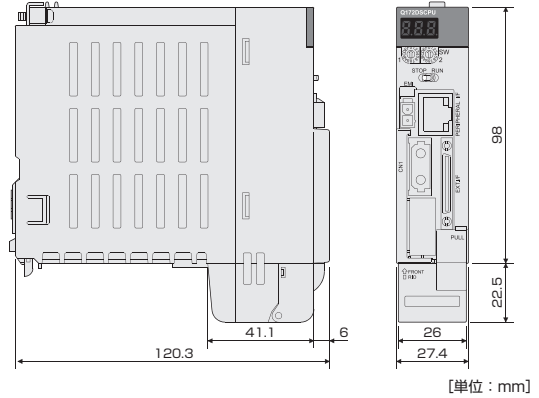
仕様一覧

■外形図

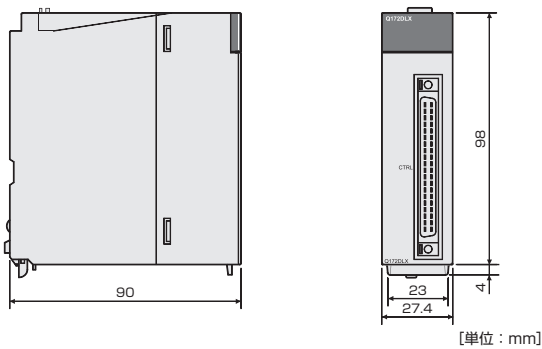
モーション CPU ユニット Q173DSCPU



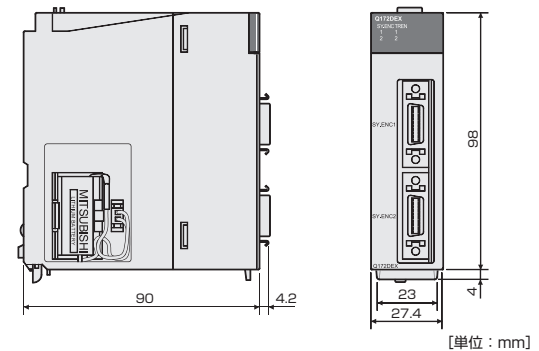
モーション CPU ユニット Q172DSCPU



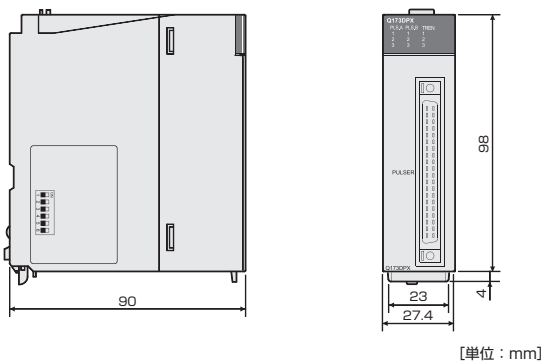
サーボ外部信号入力ユニット Q172DLX



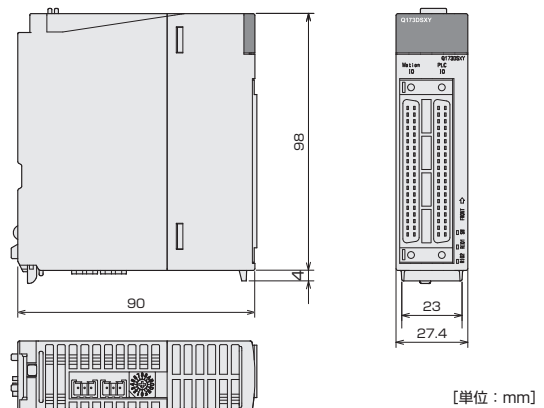
同期エンコーダ入力ユニット Q172DEX



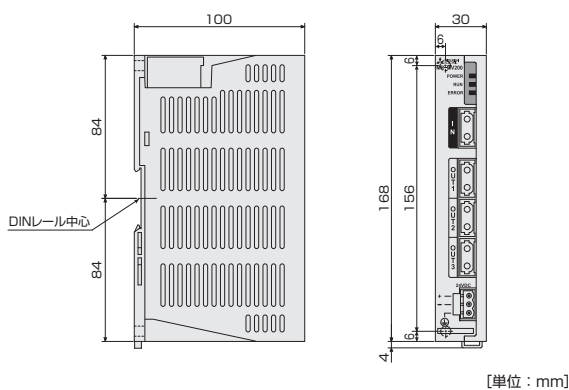
手動パルス入力ユニット Q173DPX



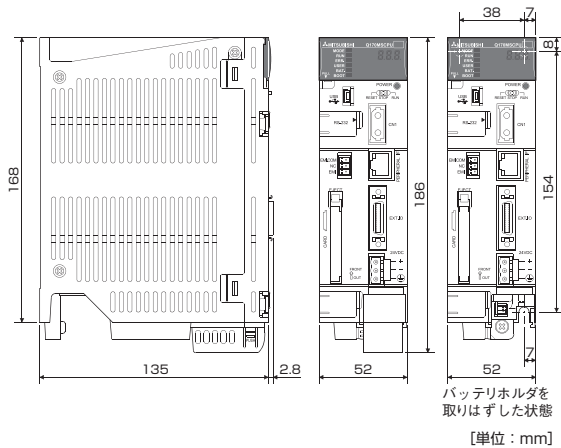
安全信号ユニット Q173DSXY



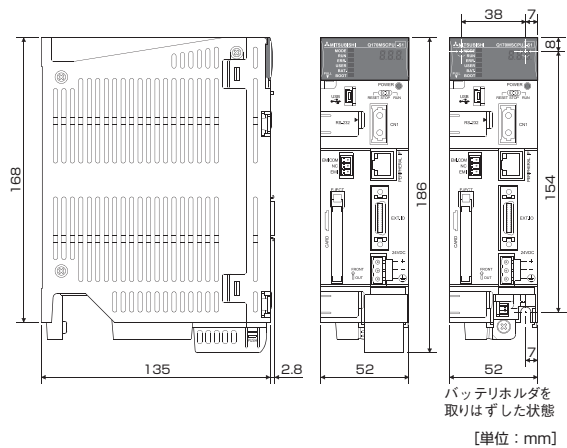
光分岐ユニット MR-MV200



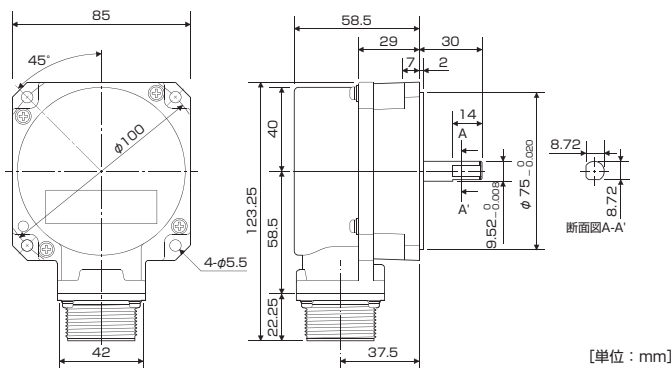
モーションコントローラ Q170MSCPU



モーションコントローラ Q170MSCPU-S1

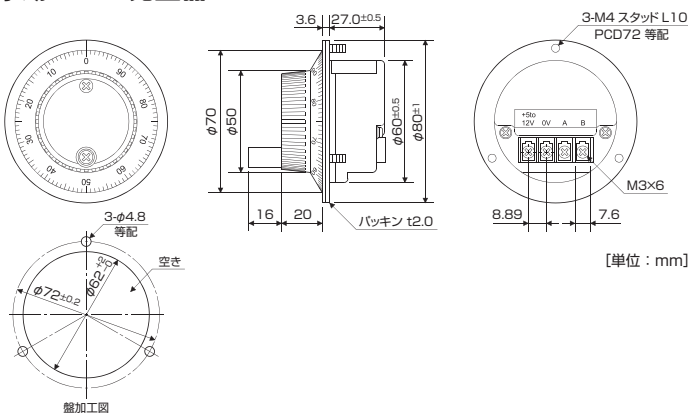


シリアル ABS 同期エンコーダ Q171ENC-W8



項目	仕様
分解能	4,194,304pulses/rev
増加方向	CCW (軸端より見て)
保護構造	防塵・防水 (IP67: 軸貫通部を除く)
許容軸荷重	ラジアル荷重: 最大 19.6N スラスト荷重: 最大 9.8N
許容回転数	3600r/min
許容角加速度	40000rad/s ²
使用周囲温度	-5°C~55°C
消費電流 (DC5V)	0.25A
質量	0.6kg

手動パルス発生器 MR-HDP01

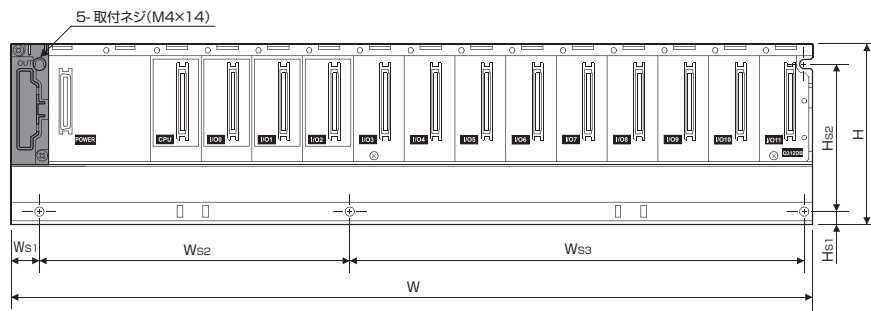


項目	仕様
1 回転パルス数	25pulses/rev (4 通倍で 100pulses/rev)
A, B 相出力電圧	入力電圧: -1V 以上※
出力方式	電圧出力
出力電流	最大 20mA
寿命	100 万回転以上 (200r/min にて)
許容軸荷重	ラジアル荷重: 最大 19.6N スラスト荷重: 最大 9.8N
最大回転数	瞬時最大 600r/min, 通常 200r/min
使用周囲温度	-10°C~60°C
消費電流 (DC5V)	0.06A
質量	0.4kg

※ 外部電源使用時は 5V 電源をご使用ください。

仕様一覧

基本ベースユニット

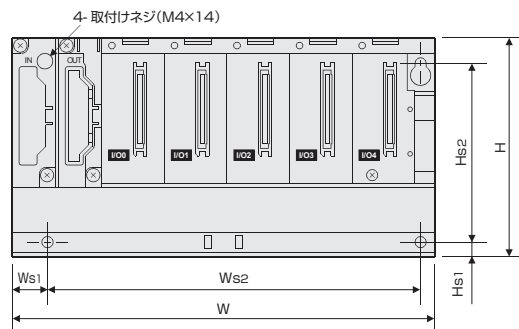


	Q35DB	Q38DB	Q312DB	Q63B	Q65B	Q68B	Q612B
W	245	328	439	189	245	328	439
Ws1	15.5						
Ws2	224.5±0.3	170±0.3	170±0.3	167±0.3	222.5±0.3	190±0.3	190±0.3
Ws3	(Ws2+Ws3)	138±0.3	249±0.3	(Ws2+Ws3)	(Ws2+Ws3)	116±0.3	227±0.3
H	98						
Hs1	7						
Hs2	80±0.3						

[単位 : mm]

増設ベースユニット※1

電源ユニット不要タイプの増設ベースユニット



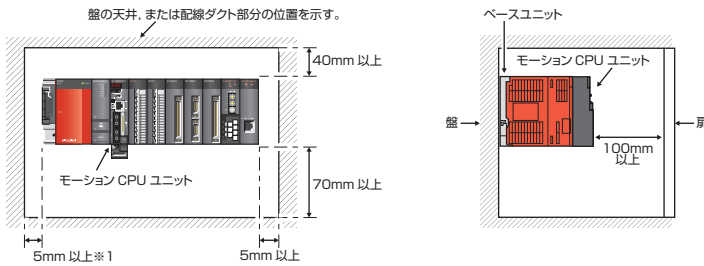
	Q52B	Q55B
W	106	189
Ws1	15.5	
Ws2	83.5±0.3	167±0.3
H	98	
Hs1	7	
Hs2	80±0.3	

[単位 : mm]

※1 : 電源ユニット装着タイプの増設ベースユニットは、基本ベースユニットの外形図を参照してください。

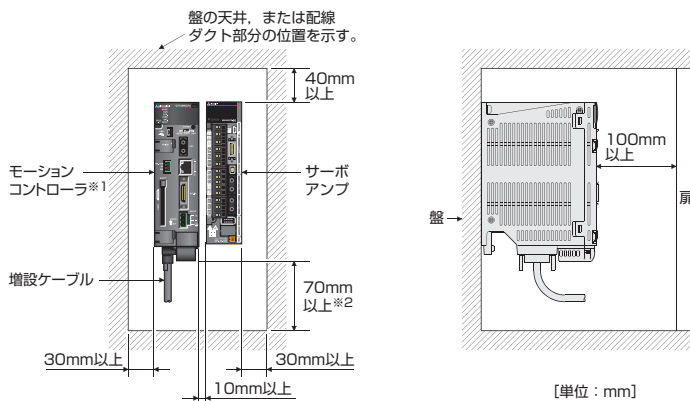
■取付け

モーションコントローラ Q173DSCPU / Q172DSCPU



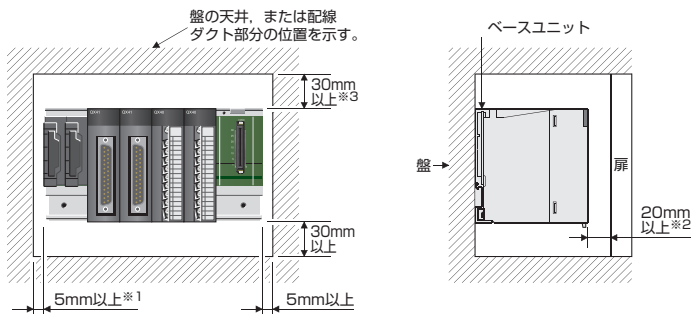
※1 隣接するユニットをはずさずに増設ケーブルを装着する場合は 20mm 以上。
注) DIN レール取付けはできません。

スタンドアロンモーションコントローラ Q170MSCPU(-S1)



※1 : モーションコントローラは、サーボアンプの左側に配置してください。
※2 : 増設ケーブルを装着しない場合は 15mm 以上。

ベースユニット



※1 : 隣接するユニットをはずさずに増設ケーブルを装着する場合は 20mm 以上。
※2 : コネクタタイプの場合は 80mm 以上。
※3 : 配線ダクトの高さ 50mm 以下の場合、その他の場合は 40mm 以上。

仕様一覧

構成機器

モーションコントローラ Q173DSCPU / Q172DSCPU

〈モーション専用機器〉

品 名	形 名	仕 様		適合法令規格	標準価格 (円)		
モーション CPU ユニット	Q173DSCPU	最大 32 軸制御用, 演算周期 0.22ms～ 付属品: バッテリ (Q6BAT)		CE, UL, KC	550,000		
	Q172DSCPU	最大 16 軸制御用, 演算周期 0.22ms～ 付属品: バッテリ (Q6BAT)		CE, UL, KC	338,000		
緊急停止入力ケーブル※1	Q170DEMICBL05M	緊急停止入力 (モーション CPU ユニットとあわせて必ず手配してください。)	0.5m	—	5,400		
	Q170DEMICBL1M		1m	—	8,800		
	Q170DEMICBL2M		2m	—	9,400		
	Q170DEMICBL3M		3m	—	9,900		
	Q170DEMICBL5M		5m	—	16,500		
	Q170DEMICBL10M		10m	—	22,000		
	Q170DEMICBL15M		15m	—	33,000		
	Q170DEMICBL20M		20m	—	55,000		
	Q170DEMICBL25M		25m	—	66,000		
	Q170DEMICBL30M		30m	—	77,000		
緊急停止入力ケーブル用コネクタ※2	Q170DEMICON	緊急停止入力ケーブル製作用コネクタ (緊急停止入力ケーブルをお客様にて製作する場合に手配してください。)		—	2,100		
SSCNETⅢケーブル※4	MR-J3BUS_M	・ Q17nDSCPU⇔MR-J4-B ・ MR-J4-B⇔MR-J4-B	盤内用標準コード 0.15m, 0.3m, 0.5m, 1m, 3m	—	—		
	MR-J3BUS_M-A		盤外用標準ケーブル 5m, 10m, 20m	—	—		
	MR-J3BUS_M-B※3		長距離ケーブル 30m, 40m, 50m	—	—		
サーボ外部信号入力ユニット	Q172DLX	サーボ外部信号入力 8 軸分 (FLS, RLS, STOP, DOG×8)		CE, UL, KC	88,000		
同期エンコーダ入力ユニット	Q172DEX	シリアル ABS 同期エンコーダ Q171ENC-W8 インタフェース×2, トラッキング入力 2 点 (A6BAT 内蔵)		CE, UL, KC	88,000		
手動パルス入力ユニット	Q173DPX	手動パルス発生器 MR-HDP01 / INC 同期エンコーダ用インタフェース×3, トラッキング入力 3 点		CE, UL, KC	88,000		
安全信号ユニット	Q173DSXY	入力 20 点 (2 系統), 出力 12 点 (2 系統) 付属品 (RIO ケーブル (Q173DSXYCBL01M))		CE, UL, KC	123,000		
光分岐ユニット	MR-MV200	3 分岐 / 1 ユニット, DC 電源コネクタ付属		CE, UL, KC	75,000		
シリアル ABS 同期エンコーダ	Q171ENC-W8	分解能 4194304pulses/rev 許容回転数 3600r/min		CE, UL, KC	176,000		
シリアル ABS 同期エンコーダケーブル	Q170ENCCBL2M	同期エンコーダ Q171ENC-W8⇔Q172DEX	2m	—	14,000		
	Q170ENCCBL5M		5m	—	18,500		
	Q170ENCCBL10M		10m	—	33,000		
	Q170ENCCBL20M		20m	—	47,000		
	Q170ENCCBL30M		30m	—	62,500		
	Q170ENCCBL50M		50m	—	102,000		
	Q170ENCCBL2M-A	同期エンコーダ Q171ENC-W8⇔サーボアンプ MR-J4-B-RJ	2m	—	14,000		
	Q170ENCCBL5M-A		5m	—	18,500		
	Q170ENCCBL10M-A		10m	—	33,000		
	Q170ENCCBL20M-A		20m	—	47,500		
	Q170ENCCBL30M-A		30m	—	62,500		
	Q170ENCCBL50M-A		50m	—	102,000		
	内蔵 I/F コネクタセット		Q170DSIOCON	手動パルス / INC 同期エンコーダ用インタフェース, 外部指令信号 / 切替え信号用インタフェース, フェライトコア付き (内蔵 I/F コネクタセットはモーション CPU ユニットに同梱していません。)		—	7,500
	RIO ケーブル		Q173DSXYCBL01M	Q17nDSCPU⇔Q173DSXY	0.1m	—	6,400
Q173DSXYCBL05M		Q173DSXY⇔Q173DSXY	0.5m	—	7,200		
バッテリー	Q6BAT	モーション CPU 内蔵 SRAM メモリデータ保持用 (プログラム, パラメータ, 絶対位置データ, ラッチデータ)		—	4,400		
	A6BAT	Q171ENC-W8 のデータ保持用		—	4,400		
手動パルス発生器	MR-HDP01	1 回転/パルス数: 25pulses/rev (4 通倍後で 100pulses/rev) 許容回転数 200r/min (通常回転時)		—	28,500		

※1 緊急停止入力ケーブルは必ず使用してください。使用しないと緊急停止を解除できません。

※2 ケーブル製作には、専用工具が必要です。専用工具は、当社では販売しておりません。お客様にてご用意ください。

メーカー名	使用工具
日本モレックス合同会社	圧着工具: 57026-5000 (UL1007 用)
	57027-5000 (UL1015 用)
	引抜工具: 57031-6000

※3 100m までの長距離ケーブルおよび超高屈曲寿命ケーブルについては、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社へお問い合わせください。

※4 (アンダーバー) はケーブル長を示す。(015: 0.15m, 03: 0.3m, 05: 0.5m, 1: 1m, 3: 3m, 5: 5m, 10: 10m, 20: 20m, 30: 30m, 40: 40m, 50: 50m)

スタンドアロンモーションコントローラ Q170MSCPU(-S1)

〈モーション専用機器〉

品 名	形 名	仕 様	適合法令規格	標準価格(円)
スタンドアロン モーションコントローラ	Q170MSCPU	電源, シーケンサ CPU, モーション CPU 一体型	CE, UL, KC	385,000
	Q170MSCPU-S1	付属品: バッテリ (Q6BAT), DC24V 電源コネクタ, 緊急停止入力ケーブルコネクタ ^{※1}	CE, UL, KC	495,000
SSCNETⅢケーブル ^{※3}	MR-J3BUS_M	・ Q170MSCPU(-S1)⇔MR-J4-B ・ MR-J4-B⇔MR-J4-B	盤内用標準コード 0.15m, 0.3m, 0.5m, 1m, 3m	—
	MR-J3BUS_M-A		盤外用標準ケーブル 5m, 10m, 20m	—
	MR-J3BUS_M-B ^{※2}		長距離ケーブル 30m, 40m, 50m	—
サーボ外部信号入力ユニット	Q172DLX	サーボ外部信号入力 8 軸分 (FLS, RLS, STOP, DOG×8)	CE, UL, KC	88,000
手動パルス入力ユニット	Q173DPX	手動パルス発生器 MR-HDP01 / INC 同期エンコーダ用インタフェース×3, トラッキング入力 3 点	CE, UL, KC	88,000
光分岐ユニット	MR-MV200	3 分岐 / 1 ユニットの DC 電源コネクタ付属	CE, UL, KC	75,000
シリアル ABS 同期エンコーダ	Q171ENC-W8	分解能 4194304pulses/rev 許容回転数 3600r/min	CE, UL, KC	176,000
シリアル ABS 同期 エンコーダケーブル	Q170ENCCBL2M-A	同期エンコーダ Q171ENC-W8⇔サーボアンプ MR-J4-B-RJ	2m	14,000
	Q170ENCCBL5M-A		5m	18,500
	Q170ENCCBL10M-A		10m	33,000
	Q170ENCCBL20M-A		20m	47,500
	Q170ENCCBL30M-A		30m	62,500
	Q170ENCCBL50M-A		50m	102,000
内蔵 I/F コネクタセット	LD77MHI0CON	手動パルス / INC 同期エンコーダ用インタフェース, 外部指令信号 / 切替え信号用インタフェース (内蔵 I/F コネクタセットは Q170MSCPU(-S1) に同梱していません。)	—	6,500
バッテリー	Q6BAT	モーションコントローラ内蔵 SRAM メモリデータ保持用	—	4,400
大容量バッテリー	Q7BATN	(プログラム, パラメータ, 絶対位置データ, ラッチデータ)	—	7,700
バッテリーホルダ	Q170MSBATN-SET	Q7BATN 用バッテリーホルダ (Q7BATN 付属)	—	8,100
手動パルス発生器	MR-HDP01	1 回転パルス数: 25pulses/rev (4 通信後で 100pulses/rev) 許容回転数 200r/min (通常回転時)	—	28,500

※1 緊急停止入力ケーブルは必ず使用してください。使用しないとき緊急停止を解除できません。

※2 100m までの長距離ケーブルおよび超高屈曲寿命ケーブルについては、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社へお問い合わせください。

※3 (アンダーバー) はケーブル長を示す。(015 : 0.15m, 03 : 0.3m, 05 : 0.5m, 1 : 1m, 3 : 3m, 5 : 5m, 10 : 10m, 20 : 20m, 30 : 30m, 40 : 40m, 50 : 50m)

〈シーケンサ共用機器〉

品 名	形 名
シーケンサ CPU ユニットの ^{※1}	Q03UDCPU, Q03UDECPU, Q04UDHCPU, Q04UDEHCPU, Q06UDHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU, Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU
C 言語コントローラ ^{※1}	Q12DCCPU-V, Q24DHCCPU-V, Q24DHCPU-LS
基本ベースユニット ^{※1}	Q35DB, Q38DB, Q312DB
増設ベースユニット	Q63B, Q65B, Q68B, Q612B, Q52B, Q55B
増設ケーブル	QC05B, QC06B, QC12B, QC30B, QC50B, QC100B
電源ユニット ^{※2}	Q61P, Q62P, Q63P, Q64PN
入出力ユニット	入力ユニット, 出力ユニット, 入出力混合ユニット
アナログユニット	Q68ADV, Q62AD-DGH, Q66AD-DG, Q68ADI, Q64AD, Q64AD-GH, Q68AD-G, Q68DAVN, Q68DAIN, Q62DAN, Q62DA-FG, Q64DAN, Q66DA-G
割り込みユニット	QI60
高速カウンタ	QD62D, QD65PD2
位置決め	QD75P1, QD75P2, QD75P4, QD75D1, QD75D2, QD75D4, QD75MH1, QD75MH2, QD75MH4
シンプルモーション	QD77MS2, QD77MS4, QD77MS16
変位センサコントロールユニット	UQ1-01, UQ1-02

※1 Q173DSCPU / Q172DSCPU 使用時

※2 電源ユニットは、電源容量の範囲内で使用してください。

モーションコントローラ ソフトウェア

〈本体 OS ソフトウェア〉^{※1}

用 途	形 名			
	Q173DSCPU	Q172DSCPU	Q170MSCPU-S1	Q170MSCPU
搬送組立用 (SV13)	SW8DNC-SV13QJ	SW8DNC-SV13QL	SW8DNC-SV13QN	
自動機用 (SV22)	SW8DNC-SV22QJ	SW8DNC-SV22QL	SW8DNC-SV22QN	

製 品 名	形 名	内 容	標準価格(円)
Q17nDSCPU/Q170MSCPU 用 本体 OS ソフトウェアセット	SW8DNC-SV1322QJLSET	SW8DNC-SV13QJ, SW8DNC-SV13QL, SW8DNC-SV13QN, SW8DNC-SV22QJ, SW8DNC-SV22QL, SW8DNC-SV22QN	30,000

※1 モーションコントローラは出荷時に本体 OS ソフトウェア (SV22) がインストールされています。

三菱電機 FA サイトより最新版に更新してください。

上記全ての本体 OS が格納された SW8DNC-SV1322QJLSET<CD-ROM> をご購入いただけます。

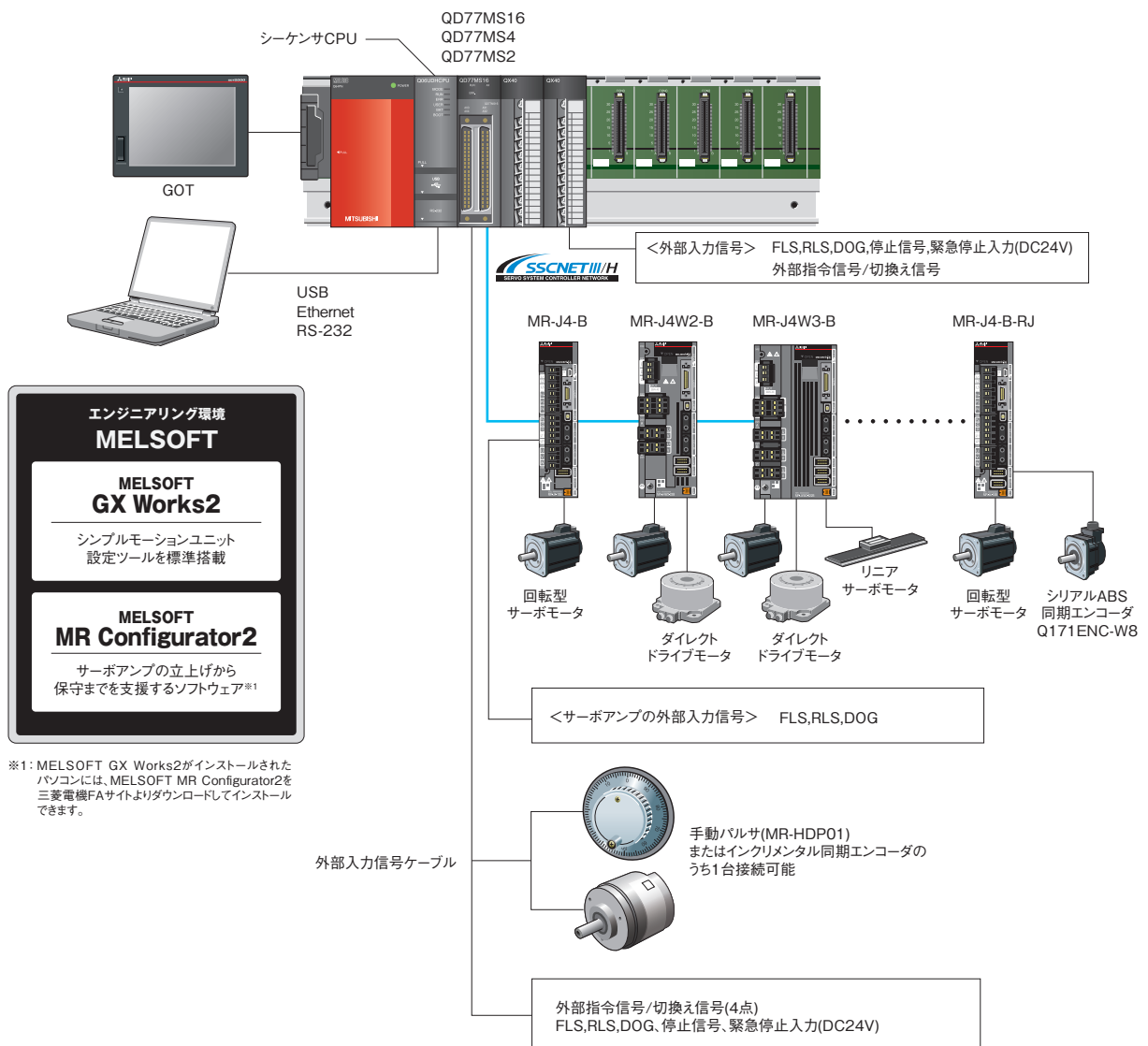
SSCNETⅢ/H 対応
MELSEC-Qシリーズ シンプルモーションユニット
QD77MS16/QD77MS4/QD77MS2



多彩な制御を、位置決めユニット感覚で。

- アドバンス同期制御、カム制御、速度・トルク(押当て制御)など高度で幅広いモーション制御をシーケンスプログラムだけで手軽に実現できます。
- 同期エンコーダ入力やマーク検出機能など必要な機能を標準装備しています。
- プログラムレスで簡単設定。MELSOFTで強力サポートします。
- QD75MHのプロジェクトはQD77MSに置き換えられます。

＜システム構成＞



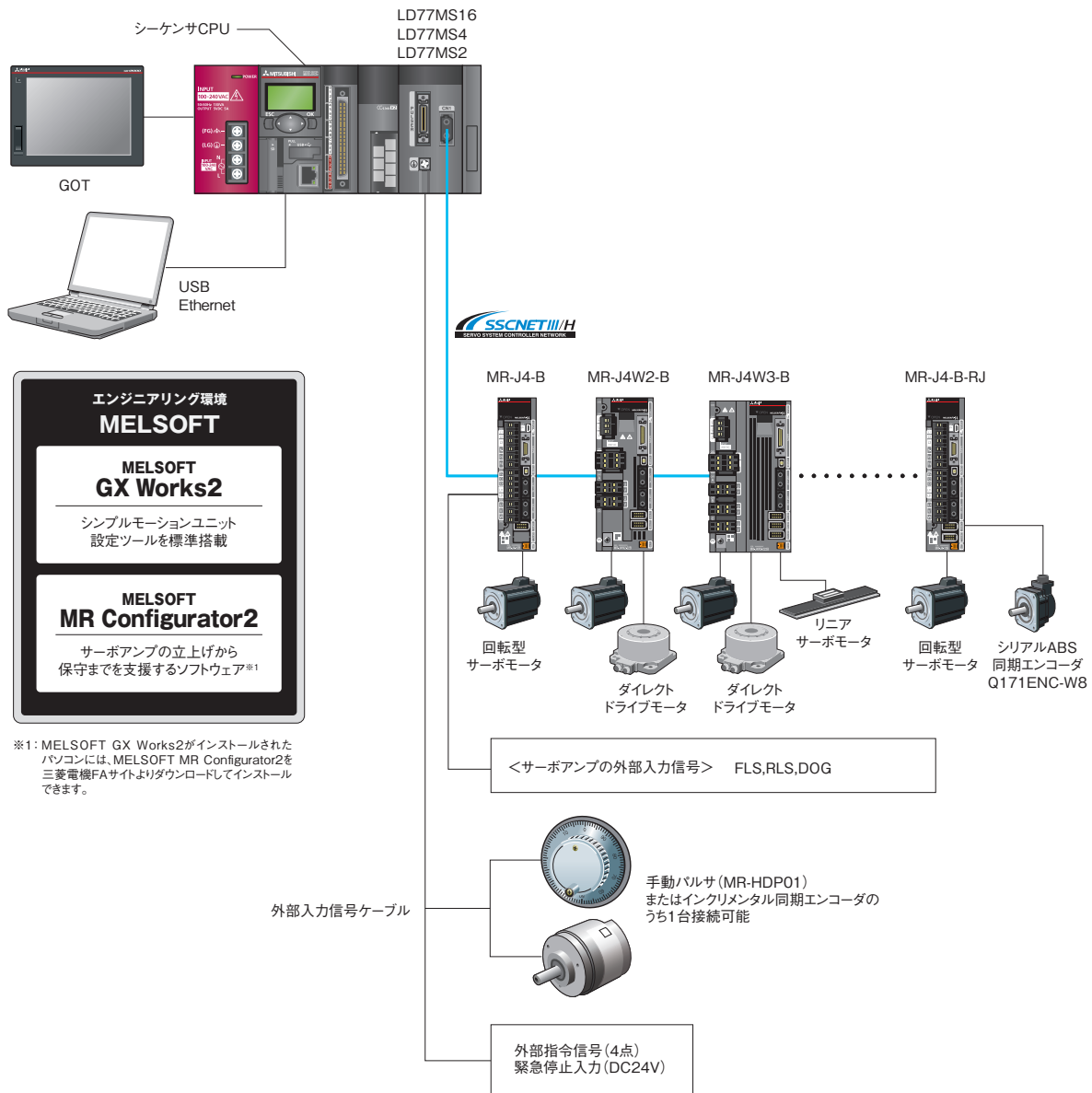
SSCNETⅢ/H 対応
MELSEC-Lシリーズ シンプルモーションユニット
LD77MS16/LD77MS4/LD77MS2

モーション制御をもっとシンプルに。

- アドバンス同期制御、カム制御、速度・トルク(押当て制御)など高度で幅広いモーション制御をシーケンスプログラムだけで手軽に実現できます。
- 同期エンコーダ入力やマーク検出機能など必要な機能を標準装備しています。
- プログラムレスで簡単設定。MELSOFTで強力サポートします。
- LD77MHのプログラム資産を、そっくり活用できます。



<システム構成>



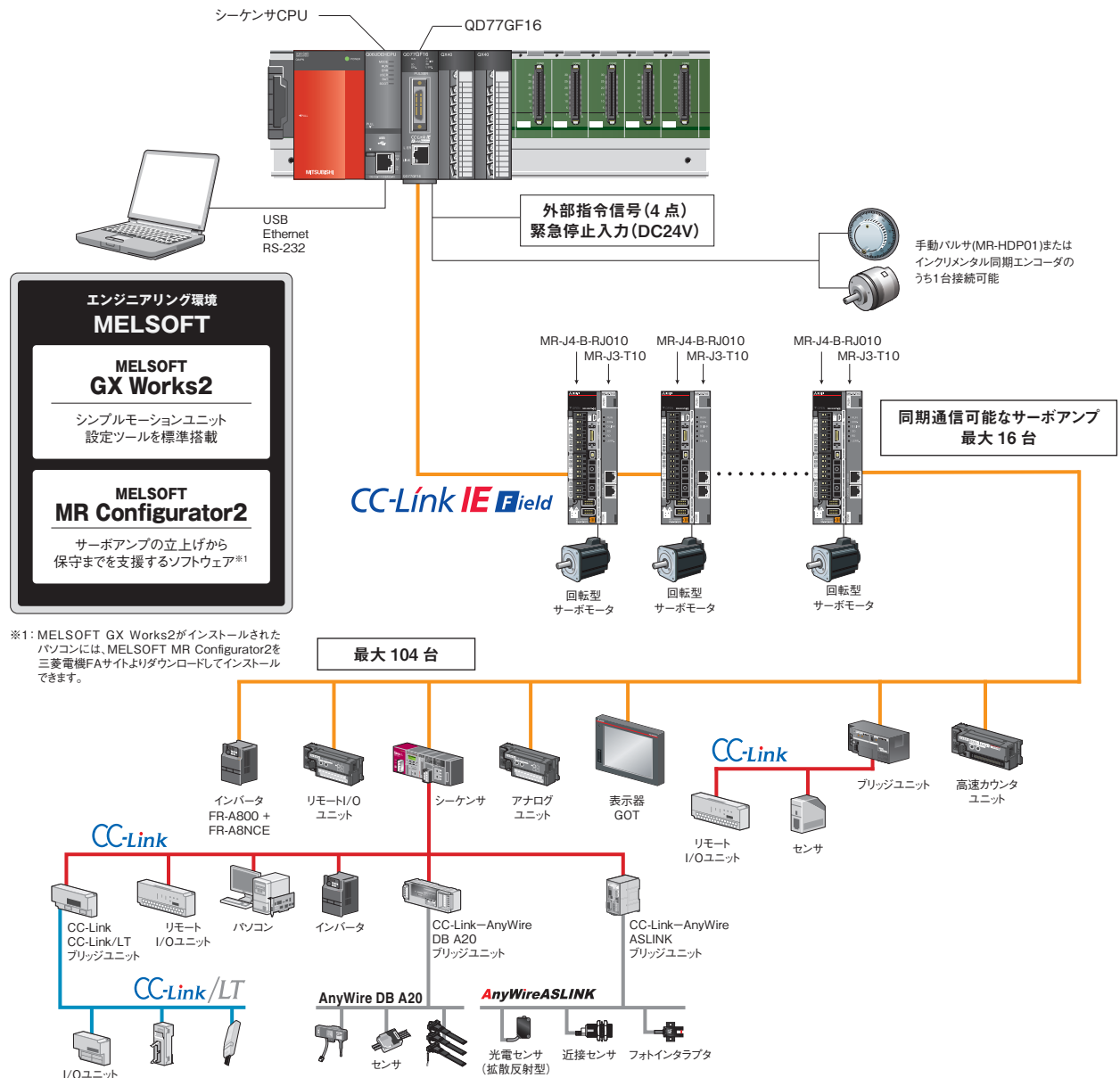
CC-Link IEフィールドネットワーク MELSEC-Qシリーズ シンプルモーションユニット QD77GF16



モーション制御を CC-Link IEフィールドネットワークに。

- 簡単なパラメータ設定とシーケンスプログラムからの始動で位置決め制御、アドバンス同期制御、カム制御を簡単に行うことができます。
 - QD77GFは CC-Link IEフィールドネットワークのマスタ局として使用できます。
(QJ71GF11-T2相当)^{注1}
 - 1つのネットワークで、サーボアンプ、フィールド機器（リモートI/O、センサ等）と通信ができます。
- 注1：QD77GFはマスタ局のみ、伝送形式はライン型、スター型を使用可能。1ネットワークのデバイス局は最大104台接続可能です。

<システム構成>



注：スター型配線の場合、HUBが必要になります。

特長

制御の流れ

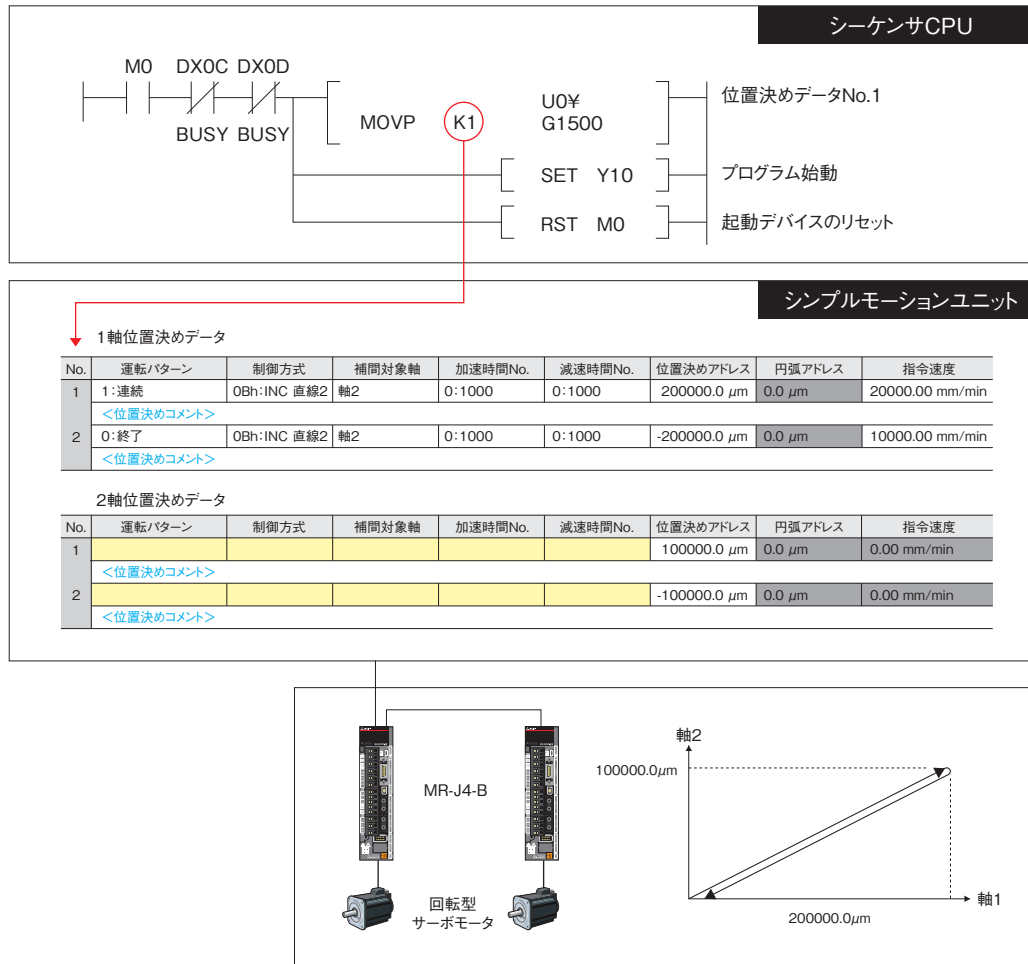
QD77MS

LD77MS

QD77GF

シーケンサCPUからシンプルモーションの位置決めを始動します。

シンプルモーションは指定された位置決めデータNo.から運転を開始し、運転パターンが終了になるまで運転を続けます。



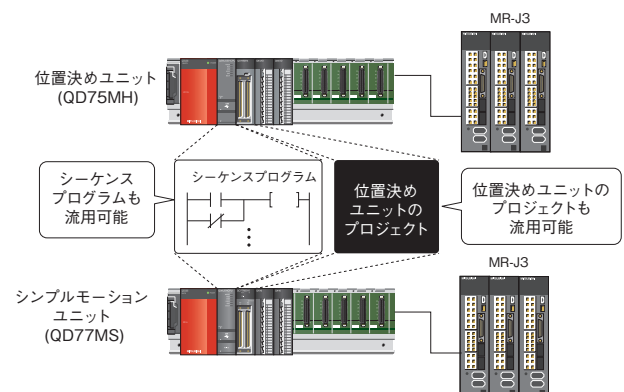
従来機種との高い互換性

QD77MS

LD77MS

位置決めユニット (QD75MH) のプロジェクトやシーケンスプログラムは、シンプルモーションユニット (QD77MS/LD77MS) のプロジェクトに簡単に置き換え可能です。

また、従来のサーボアンプMR-J3-Bを変更せずに、シンプルモーションユニットQD77MS/LD77MSへのユニット交換が簡単にできます。



必要な機能がコンパクトに凝縮

QD77MS

LD77MS

QD77GF

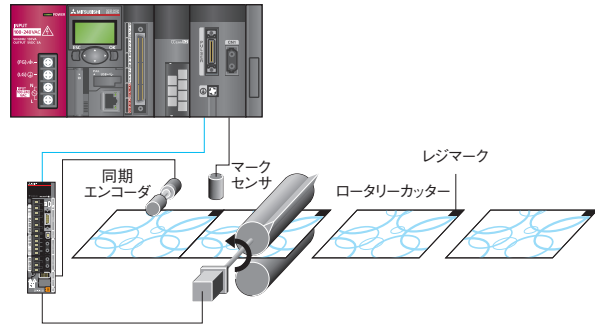
インクリメンタル同期エンコーダI/Fやマーク検出信号I/Fを1ユニットに集約しており、オプションユニットは必要ありません。

●同期エンコーダを使った同期制御

使用する同期エンコーダは、シンプルモーションユニット内蔵I/Fを使ったインクリメンタル同期エンコーダ、またはサーボアンプ経由のアブソリュート同期エンコーダのどちらかを選択できます。同期エンコーダの遅れを補正できる位相補正機能があり、同期制御の精度向上が可能です。

●マーク検出機能

高速で移動する包装紙のレジマークをセンサで読み取り、現在位置をバッファメモリへセットする機能です。マーク検出機能を使用することで、レジマークの位置を補正することができ、包装紙を一定の位置でカットすることができます。



<サーボアンプ経由アブソリュート同期エンコーダを使った例>

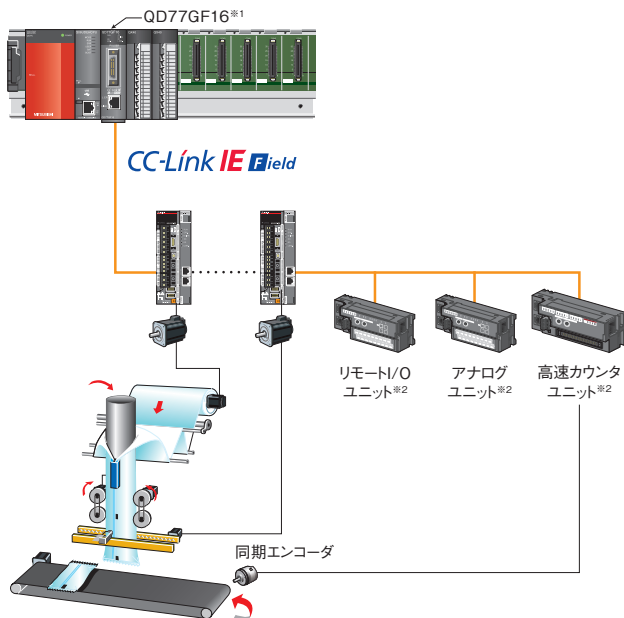
同期通信機能

QD77GF

同期通信対応のデバイス局は、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、複数のデバイス局の動作タイミングを揃えることができます。また、シーケンサCPUの割込みタスクで各デバイス局のデータを演算させ、次のサーボアンプへの指令値を設定することで同期制御ができます。

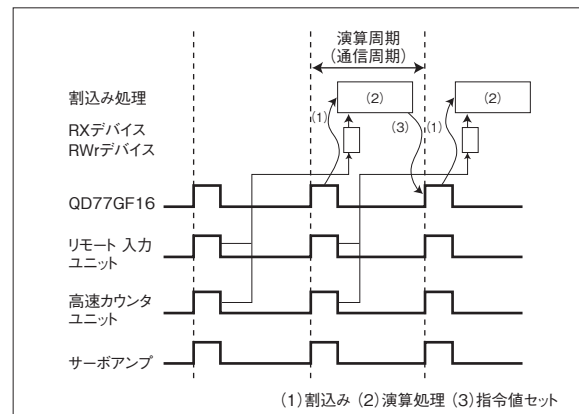
同期通信対応のデバイス局には、DC入力、トランジスタ出力、アナログ入力／出力、高速カウンタユニットがあります。

<高速カウンタで同期エンコーダからのデータを取り込んで同期制御する例>



※1 シリアルナンバー上 5 桁が 15092 以降のユニットが同期通信に対応しています。
 ※2 シリアルナンバー上 5 桁が 15102 以降のユニットが同期通信に対応しています。

<タイムチャート>



特長

位置決め制御

QD77MS

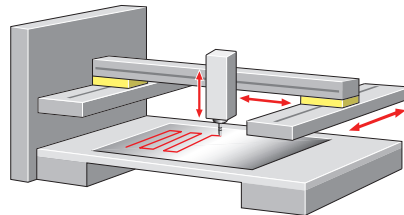
LD77MS

QD77GF

- 直線補間制御、2軸円弧補間制御、定寸送り制御、および連続軌跡制御など豊富な制御で様々な用途に対応できます。
- 位置決めアドレス、速度などをシーケンスプログラムから設定して手軽に自動運転ができます。
- Mコード、スキップ機能、速度変更機能、目標位置変更機能などの充実した補助機能でお客様のニーズに対応します。

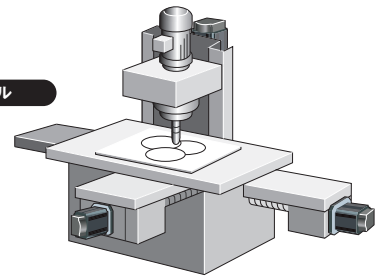
シーリング

- 連続軌跡制御
- 直線・円弧補間
- 同期制御
- 高速、高精度軌跡演算



X-Yテーブル

- 2軸直線補間
- 2軸円弧補間
- 3軸直線補間
- 連続軌跡制御



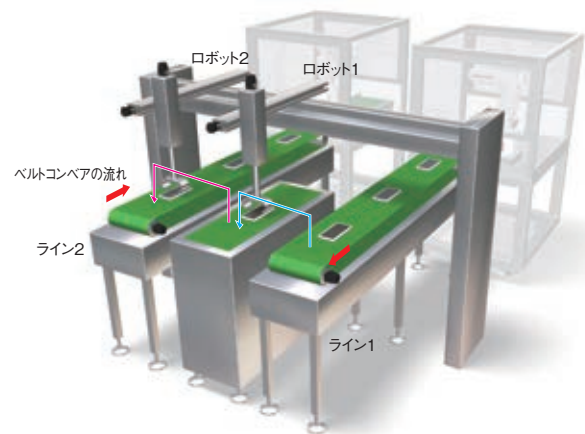
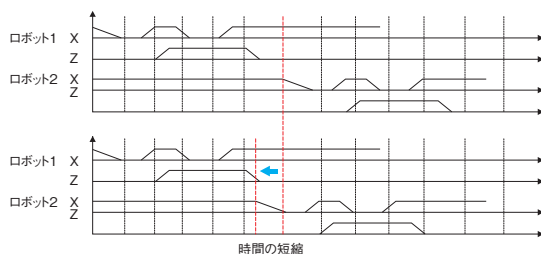
アドバンスト同期制御／カム制御

QD77MS

LD77MS

QD77GF

ライン1から移動したワークを、ロボット1を使って中継地点へ搬送します。ロボット1が元の位置へ移動後、ロボット2を使って中継地点のワークをライン2へ搬送します。ロボット1とロボット2はお互いの位置をチェックしながら移動する必要があり、タクトタイムが延びる要因になります。カム制御を使用すると、お互いの位置はカムパターンにより決まるので、効率よくワークを運ぶことができます。



速度・トルク制御(押当て制御)

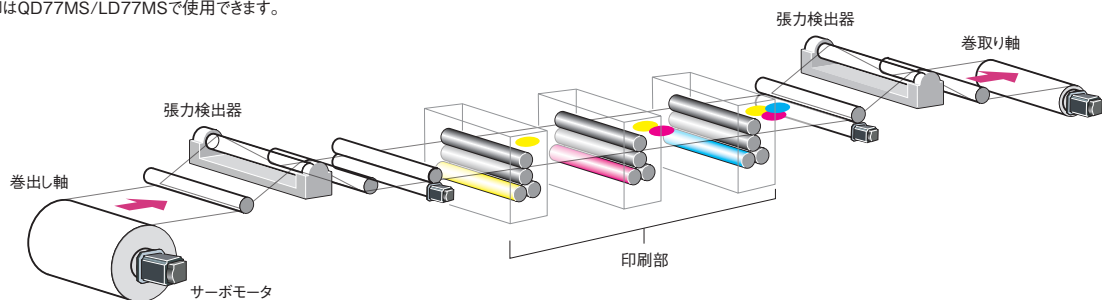
押当て制御 特許取得済

QD77MS

LD77MS

QD77GF

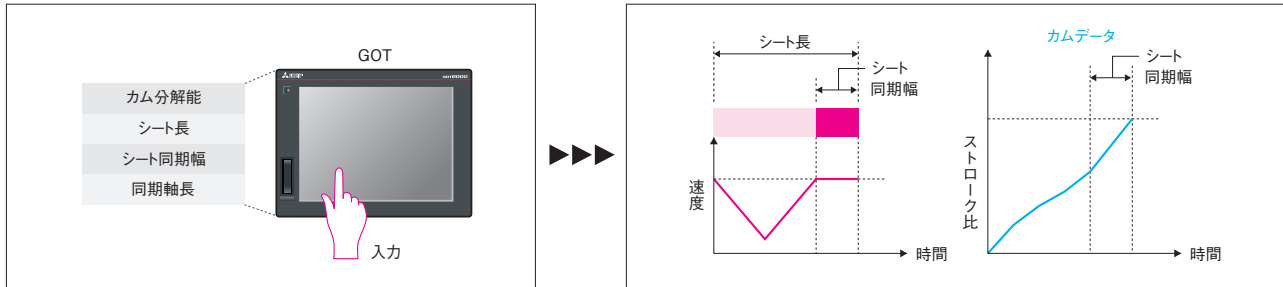
巻出し、巻取りなどの張力制御にも、シンプルモーションユニットを使用することができます。
速度・トルク制御中も現在位置管理を実施しているので、位置制御に戻した後も、絶対位置座標での位置決めが可能です。
※押当て制御はQD77MS/LD77MSで使用できます。



カム自動生成機能

QD77MS LD77MS
QD77GF

シート長、同期幅、カム分解能などをシーケンスプログラムから入力するだけで、ロータリーカッターのカムデータも簡単に作成できます。



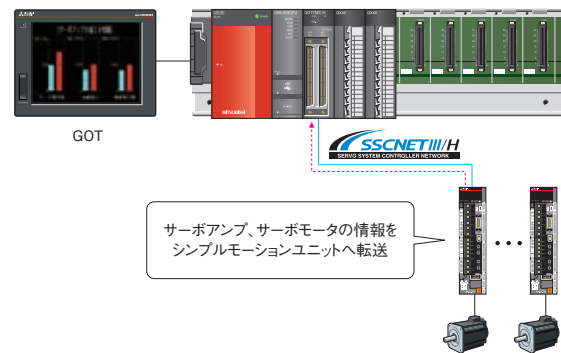
任意データモニタ機能

QD77MS LD77MS

サーボアンプ、サーボモータの情報をシンプルモーションユニット経由でモニタすることができます。お客様にて作成した画面へ表示することも可能になります。

指定可能データ

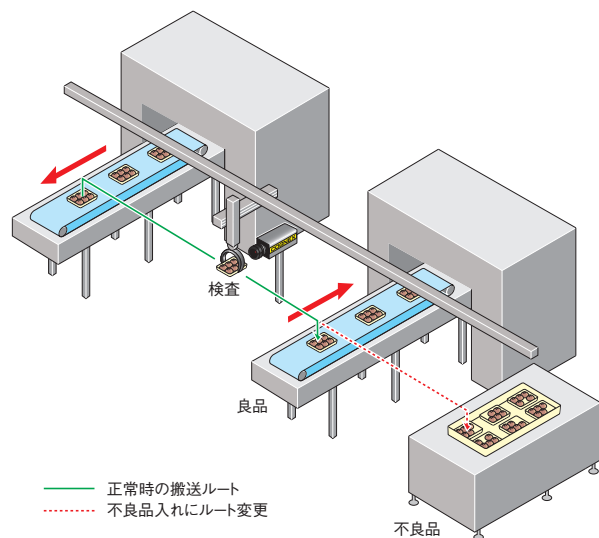
実効負荷率、回生負荷率、ピーク負荷率、負荷慣性モーメント比、位置制御ゲイン1、母線電圧、サーボモータ回転速度、位置フィードバック、絶対位置検出器1回転位置、消費電力、積算電力量など



目標位置変更機能

QD77MS LD77MS
QD77GF

移動中(1軸直線制御)の目標位置を任意のタイミングで変更する機能です。右図の装置例のように、次のラインへ移動中に製品の検査を行い、不良品が発生した場合は目標位置を変更して不良品入れに入れるといった変更が可能です。



安全システム

QD77MS

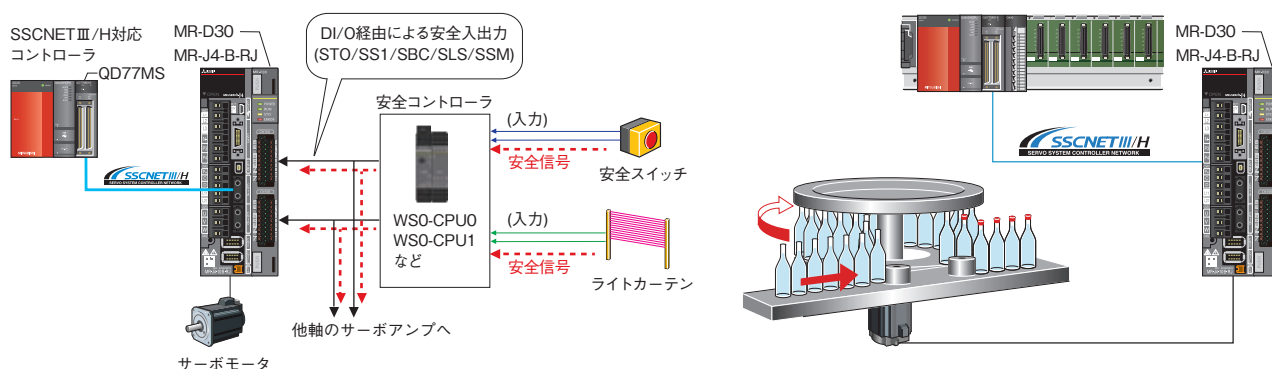
LD77MS

サーボアンプMR-J4-B-RJと機能安全ユニットMR-D30の組み合わせにより、IEC 61800-5-2の機能(STO, SS1, SSM, SBC, SLS)を実現でき、「EN ISO 13849-1:2015」,「EN IEC 62061:2021」に準拠した安全システムを構築できます。MR-D30のパラメータ設定で、安全監視機能の立ち上げを簡単に行うことができます。

安全信号監視はソフトウェアバージョンB3 以降のサーボアンプで対応しています。

IEC/EN 61800-5-2の機能	MR-D30への配線による安全機能/安全レベル
STO (Safe torque off)	カテゴリ 4 PL e, SIL 3
SS1 (Safe stop 1)	
SBC (Safe brake control)	
SLS (Safely-limited speed)	カテゴリ 3 PL d, SIL 2
SSM (Safe speed monitor)	

<MR-J4-B-RJ とMR-D30 の組み合わせによる安全システム例>



外部にパルス生成機構を準備しなくても、安全速度制限(SLS)が可能

MEMO

Lined area for notes.

アクトライン
モーション コントローラ
シリアルモーション ユニット
ネットワーク
サーボアンプ
エンジニアリング 環境

シンプルと呼ぶにふさわしい、使い勝手。

位置決め制御

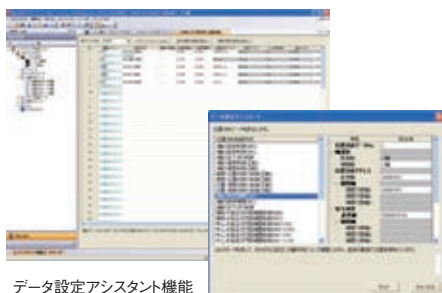
QD77MS

LD77MS

QD77GF

ポイントテーブル方式により位置決め制御ができます。

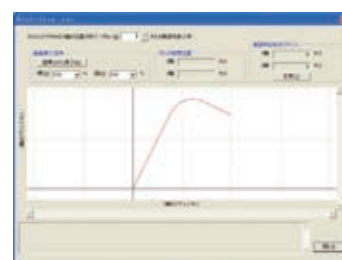
- データ設定アシスタント機能で、位置決めデータが簡単に設定できます。
- オフラインシミュレーション、指令速度の自動計算、補助円弧の自動計算などの機能により、より一層簡単に位置決めデータが設定できます。



データ設定アシスタント機能



指令速度の自動計算



オフラインシミュレーション

アドバンスト同期制御

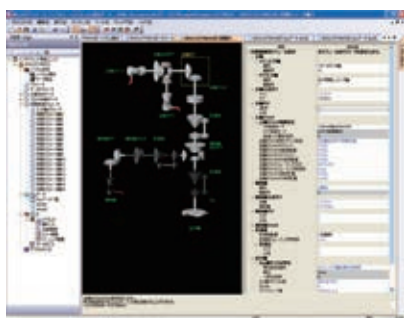
QD77MS

LD77MS

QD77GF

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が簡単に実現できます。

- パラメータ設定だけで簡単に同期制御ができます。
複雑なプログラムの作成は必要ありません。
- 軸ごとに同期制御の始動／停止ができます。
同期制御の軸と位置決め制御の軸の混在が可能です。
- 主軸の移動量をクラッチ経由で出力軸へ伝達することができます。



同期制御パラメータ

カム制御

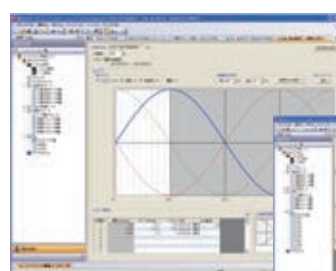
QD77MS

LD77MS

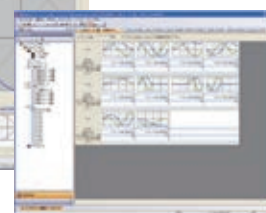
QD77GF

様々なパターンのカムデータも簡単に作成できます。

- 従来の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使用できます。
- ストローク、速度、加速度、躍動をグラフ上で確認しながら設定できます。
- 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です。
- CSV形式でのカムデータのインポートとエクスポートができます。



カムデータ



カムデータ一覧

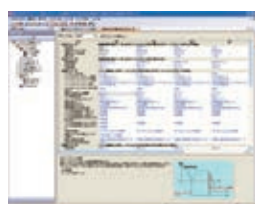
パラメータ設定

QD77MS

LD77MS

QD77GF

- ワンポイントヘルプにより、マニュアルレスでパラメータの設定を行うことができます。
- 使用するサーボアンプもグラフィカルな画面で簡単に設定できます。
- 面倒な電子ギアの設定も、機械構成（減速比、ボールネジピッチなど）を入力するだけで簡単に設定できます。



パラメータ設定



システム構成設定



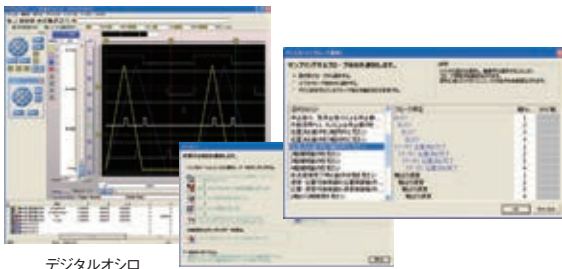
電子ギア設定

立上げ

QD77MS LD77MS
QD77GF

デジタルオンシロ機能

- 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。
- 使用手順はアシスタント機能に従うだけです。
- ワード16CH、ビット16CHのデータをサンプリングできます。このうち、ワード8CH、ビット8CHのデータをリアルタイムに表示できます。



デジタルオンシロ

モニタ・テスト機能

- 豊富なモニタ情報の中から必要な項目のみを選択してモニタ表示させることができます。
- テスト機能で、基本動作の確認をシーケンスプログラムレスで実施できます。



軸モニタ

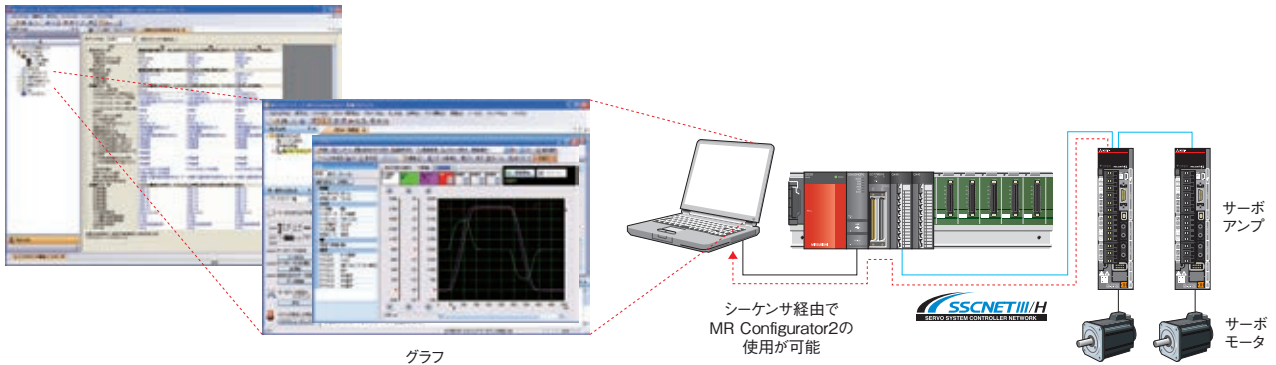


位置決めテスト

サーボアンプのパラメータ調整

QD77MS LD77MS
QD77GF

サーボアンプのパラメータ設定や調整は、三菱電機サーボのノウハウが詰まったMELSOFT MR Configurator2と連携して行なうことができ、サーボ立上げの効率がアップします。



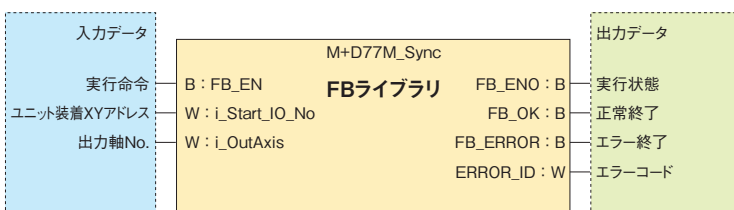
MELSOFT Library (FBライブラリ)

QD77MS LD77MS
QD77GF

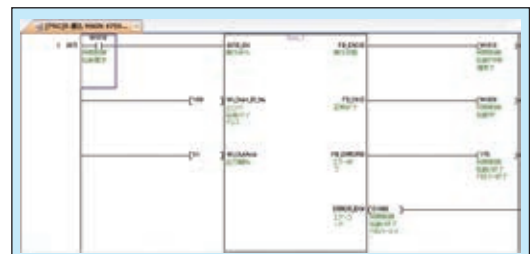
シンプルモーション用のFBライブラリを用意しています。位置決めプログラムも簡単にプログラムできます。

<FBライブラリを使った同期制御の始動例>

ユニット装着XYアドレス、出力軸No.を設定後、実行命令をONすると、対応する出力軸を同期制御中にします。



<シーケンスプログラム例>



仕様一覧

■制御仕様

項 目		仕 様							
		QD77MS16	QD77MS4	QD77MS2※3	LD77MS16	LD77MS4	LD77MS2※3	QD77GF16	
制御軸数(仮想サーボアンプ軸を含む)		最大 16 軸	最大 4 軸	最大 2 軸	最大 16 軸	最大 4 軸	最大 2 軸	最大 16 軸	
演算周期(演算周期設定)※1		0.88ms, 1.77ms						1ms, 2ms, 4ms	
補間機能		直線補間(最大 4 軸), 2 軸円弧補間							
制御方式		PTP(Point To Point), 軌跡制御(直線, 円弧とも設定可), 速度制御, 速度・位置切換え制御, 位置・速度切換え制御, 速度・トルク制御							
加減速処理		台形加減速, S 字加減速							
補正機能		電子ギア, バックラッシュ, 近傍通過							
同期制御		同期エンコーダ入力, カム, 位相補正, カム自動生成							
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 Works2, シーケンスプログラムでの設定可能)							
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	原点復帰方式	近点ドグ式, カウント式 1, カウント式 2, データセット式, スケール原点信号検出式							
	高速原点復帰	あり							
	補助機能	原点復帰リトライ, 原点シフト							
位置決め制御	直線制御	1 軸直線制御, 2 軸直線補間制御, 3 軸直線補間制御, 4 軸直線補間制御※4 (合成速度, 基準軸速度)							
	定寸送り制御	1 軸定寸送り制御, 2 軸定寸送り制御, 3 軸定寸送り制御, 4 軸定寸送り制御							
	2 軸円弧補間制御	補助点指定, 中心点指定							
	速度制御	1 軸速度制御, 2 軸速度制御, 3 軸速度制御, 4 軸速度制御							
	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	あり							
	JUMP 命令	条件付き, 無条件							
	LOOP, LEND	あり							
手動制御	高度な位置決め制御	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							
	JOG 運転	あり							
	インテグレーション	あり							
その他制御	手動パルス	1 台接続可能(インクリメンタル), 単位倍率(1 ～ 10000 倍)							
	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						位置ループを含まない 速度制御, トルク制御	
絶対位置システム		サーボアンプにバッテリー装着にて対応可能							
同期エンコーダインタフェース		最大 4ch(内蔵インタフェース, CPU 経由インタフェース, サーボアンプ経由インタフェースの合計)							
制御を制限する機能	内蔵インタフェース	1ch(インクリメンタル)							
	速度制限機能	速度制限値, JOG 速度制限値							
	トルク制限	トルク制限値同一指定, トルク制限値個別指定							
	緊急停止	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	送り現在値での可動範囲チェック, 送り機械値で可動範囲チェック							
制御内容を変更する機能	ハードウェアストロークリミット機能	あり							
	速度変更機能	あり							
	オーバーライド機能	あり							
	加減速時間変更機能	あり							
	トルク変更機能	あり							
その他機能	目標位置変更機能	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							
	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	シーケンサ CPU 経由, 外部指令信号経由							
	ティーチング機能	あり							
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	4 点		2 点		4 点		2 点	4 点
マーク検出設定		16 設定	4 設定		16 設定		4 設定		16 設定
任意データモニタ機能		4 点／軸						－	
ドライバ間通信機能		あり						－	
アンプなし運転機能		あり						－	
デジタルオシロ機能※2	ビットデータ	16ch	8ch		16ch		8ch		16ch
	ワードデータ	16ch	4ch		16ch		4ch		16ch

※1 初期値は 1.77ms です。必要に応じて演算時間を確認し, 0.88ms に変更してください。

※2 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。

※3 QD77MS2, LD77MS2 は最大制御軸数は 2 軸です。3 軸以上の制御は QD77MS4, QD77MS16, LD77MS4, LD77MS16 を使用してください。

※4 4 軸直線補間制御は基準軸速度のみ有効です。

同期制御仕様

同期制御

項 目		設定可能軸数						
		QD77MS16	QD77MS4	QD77MS2	LD77MS16	LD77MS4	LD77MS2	QD77GF16
入力軸	サーボ入力軸	16 軸/ユニット	4 軸/ユニット	2 軸/ユニット	16 軸/ユニット	4 軸/ユニット	2 軸/ユニット	16 軸/ユニット
	同期エンコーダ軸	4 軸/ユニット						
主軸合成ギア		1 個/出力軸						
主軸メイン入力軸		1 個/出力軸						
主軸サブ入力軸		1 個/出力軸						
主軸ギア		1 個/出力軸						
主軸クラッチ		1 個/出力軸						
補助軸		1 個/出力軸						
補助軸ギア		1 個/出力軸						
補助軸クラッチ		1 個/出力軸						
補助軸合成ギア		1 個/出力軸						
変速機		1 個/出力軸						
出力軸 (カム軸)		16 軸/ユニット	4 軸/ユニット	2 軸/ユニット	16 軸/ユニット	4 軸/ユニット	2 軸/ユニット	16 軸/ユニット

カム制御

項 目			仕 様						
			QD77MS16	QD77MS4	QD77MS2	LD77MS16	LD77MS4	LD77MS2	QD77GF16
メモリ容量	カム保存エリア		256k バイト						
	カム展開エリア		1024k バイト						
登録数			最大 256 個(メモリ容量, カム分解能, 座標数による)						
コメント			カムデータごとに最大 32 文字(半角)						
カムデータ	ストローク比データ形式	カム分解能	256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192, 16384, 32768						
		ストローク比	-214.7483648 ~ 214.7483647[%]						
	座標データ形式	座標数	2 ~ 16384						
		座標データ	入力値: 0 ~ 2147483647 出力値: -2147483648 ~ 2147483647						
カム自動生成			ロータリーカッター用カム自動生成						

仕様一覧

■ユニット仕様

シンプルモーションユニット QD77MS16 / QD77MS4 / QD77MS2



項 目		仕 様		
		QD77MS16	QD77MS4	QD77MS2
制御軸数 (仮想サーボアンプ軸を含む)		最大 16 軸	最大 4 軸	最大 2 軸
サーボアンプ接続方式		SSCNETⅢ/H		
総延長距離 (最大) [m]		SSCNETⅢ/H : 1600, SSCNETⅢ : 800		
局間距離 (最大) [m]		SSCNETⅢ/H : 100, SSCNETⅢ : 50		
周辺装置インタフェース		CPU ユニット経由 (USB, RS-232, Ethernet)		
手動パルス運転機能		手動パルス発生器 1 台使用可能		
同期エンコーダ運転機能		同期エンコーダ 4 台使用可能 (内蔵インタフェース, CPU 経由インタフェース, サーボアンプ経由インタフェースの合計)		
近点ドグ信号 (DOG) 外部指令信号 / 切換え信号 (CHG)	入力点数	各 4 点		各 2 点
	入力方式	プラスコモン / マイナスコモン共用 (フォトカプラ絶縁)		
	定格入力電圧 / 電流	DC24V / 約 5mA		
	使用電圧範囲	DC19.2 ~ 26.4V (DC24V +10%/-20%, リップル率 5% 以内)		
	ON 電圧 / 電流	DC17.5V 以上 / 3.5mA 以上		
	OFF 電圧 / 電流	DC7V 以下 / 1.0mA 以下		
	入力抵抗	約 6.8kΩ		
	応答時間	1ms 以下 (OFF→ON, ON→OFF)		
		推奨電線サイズ AWG24 (0.2mm ²)		
緊急停止入力信号 (EMI) 上限リミット信号 (FLS) 下限リミット信号 (RLS) 停止信号 (STOP)	入力点数	各 4 点, 1 点 (EMI)		各 2 点, 1 点 (EMI)
	入力方式	プラスコモン / マイナスコモン共用 (フォトカプラ絶縁)		
	定格入力電圧 / 電流	DC24V / 約 5mA		
	使用電圧範囲	DC19.2 ~ 26.4V (DC24V +10%/-20%, リップル率 5%以内)		
	ON 電圧 / 電流	DC17.5V 以上 / 3.5mA 以上		
	OFF 電圧 / 電流	DC7V 以下 / 1.0mA 以下		
	入力抵抗	約 6.8kΩ		
	応答時間	4ms 以下 (OFF→ON, ON→OFF)		
		推奨電線サイズ AWG24 (0.2mm ²)		
手動パルス / インクリメンタル 同期エンコーダ信号	信号入力形態	A 相 / B 相 (4 通倍 / 2 通倍 / 1 通倍), PULSE / SIGN 1Mpps (4 通倍後, 最大 4Mpps) (差動出力タイプ) 200kpps (4 通倍後, 最大 800kpps) (電圧出力 / オープンコレクタタイプ)		
	ケーブル長	最大 30m (差動出力タイプ) 最大 10m (電圧出力 / オープンコレクタタイプ)		
入出力占有点数		32 点 (I/O 割付 : インテリジェント機能ユニット 32 点)		
ユニット占有スロット数		1		
内部消費電流 (DC5V) [A]		0.75	0.6	
質量 [kg]		0.16		0.15
外形寸法 [mm]		98.0(H)×27.4(W)×90.0(D)		

適用システム

ベーシックモデル QCPU	Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPU
ハイパフォーマンスモデル QCPU	Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPU
ユニバーサルモデル QCPU	Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU, Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU
ユニバーサルモデル高速タイプ QCPU	Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU
C 言語コントローラ	Q12DCCPU-V, Q24DHCCPU-V, Q24DHCPU-LS

シンプルモーションユニット LD77MS16/LD77MS4/LD77MS2



項 目		仕 様		
		LD77MS16	LD77MS4	LD77MS2
制御軸数(仮想サーボアンプ軸を含む)		最大 16 軸	最大 4 軸	最大 2 軸
サーボアンプ接続方式		SSCNETⅢ/H(1 系統)		
総延長距離(最大)[m]		SSCNETⅢ/H : 1600, SSCNETⅢ: 800		
局間距離(最大)[m]		SSCNETⅢ/H : 100, SSCNETⅢ: 50		
周辺装置インタフェース		CPU ユニット経由(USB, Ethernet)		
外部指令信号／ 切換え信号(CHG)	入力点数	各 4 点		各 2 点
	入力方式	プラスコモン／マイナスコモン共用(フォトカプラ絶縁)		
	定格入力電圧／電流	DC24V / 約 5mA		
	使用電圧範囲	DC21.6 ～ 26.4V (DC24V ±10%, リップル率 5% 以内)		
	ON 電圧／電流	DC17.5V 以上 / 3.5mA 以上		
	OFF 電圧／電流	DC5V 以下 / 0.9mA 以下		
	入力抵抗	約 5.6kΩ		
	応答時間	1ms 以下(OFF→ON, ON→OFF)		
推奨電線サイズ		AWG24(0.2mm ²)		
緊急停止入力信号(EMI)	入力点数	各 1 点(EMI)		
	入力方式	プラスコモン／マイナスコモン共用(フォトカプラ絶縁)		
	定格入力電圧／電流	DC24V / 約 2.4mA		
	使用電圧範囲	DC20.4 ～ 26.4V (DC24V +10%／-15%, リップル率 5%以内)		
	ON 電圧／電流	DC17.5V 以上 / 2.0mA 以上		
	OFF 電圧／電流	DC1.8V 以下 / 0.18mA 以下		
	入力抵抗	約 10kΩ		
	応答時間	1ms 以下(OFF→ON, ON→OFF)		
推奨電線サイズ		AWG24(0.2mm ²)		
手動パルス／インクリメンタル 同期エンコーダ信号	信号入力形態	A 相 / B 相(4 通倍 / 2 通倍 / 1 通倍), PULSE / SIGN		
	最大入力パルス周波数	1Mpps(4 通倍後, 最大 4Mpps)(差動出力タイプ) 200kpps(4 通倍後, 最大 800kpps)(電圧出力 / オープンコレクタタイプ)		
	ケーブル長	最大 30m(差動出力タイプ) 最大 10m(電圧出力 / オープンコレクタタイプ)		
入出力占有点数		32 点(I/O 割付 : インテリジェント機能ユニット 32 点)		
ユニット占有スロット数		2		
内部消費電流(DC5V)[A]		0.7	0.55	
質量 [Kg]		0.22		
外形寸法 [mm]		90.0(H)×45.0(W)×95.0(D)		

適用システム

MELSEC-L シリーズ CPU	LO25CPU, LO2CPU, LO2CPU-P, LO6CPU, L26CPU, L26CPU-BT, L26CPU-PBT
-------------------	--

仕様一覧

シンプルモーションユニット QD77GF16



項 目		仕 様
		QD77GF16
制御軸数 (仮想サーボアンプ軸を含む)		最大16軸
サーボアンプ接続方式		CC-Link IEフィールドネットワーク
局間距離 (最大) [m]		100
周辺装置インターフェース		CPUユニット経由 (USB, RS-232, Ethernet)
手動バルサ運転機能		手動バルス発生器1台使用可能
外部指令信号	入力点数	4点
	入力方式	プラスコモン/マイナスコモン共用 (フォトカブラ絶縁)
	定格入力電圧/電流	DC24V/約5mA
	使用電圧範囲	DC21.6~26.4V (DC24V ±10%, リップル率5%以内)
	ON電圧/電流	DC17.5V以上/3.5mA以上
	OFF電圧/電流	DC5V以下/0.9mA以下
	入力抵抗	約 5.6kΩ
	応答時間	1ms以下 (OFF→ON, ON→OFF)
	推奨電線サイズ	AWG24 (0.2mm ²)
	入力点数	1点
緊急停止入力信号 (EMI)	入力方式	プラスコモン/マイナスコモン共用 (フォトカブラ絶縁)
	定格入力電圧/電流	DC24V/約2.4mA
	使用電圧範囲	DC20.4~26.4V (DC24V +10%/-15%, リップル率5%以内)
	ON電圧/電流	DC17.5V以上/2mA以上
	OFF電圧/電流	DC1.8V以下/0.18mA以下
	入力抵抗	約10kΩ
	応答時間	1ms以下 (OFF→ON, ON→OFF)
	推奨電線サイズ	AWG24 (0.2mm ²)
手動バルサ/インクリメンタル同期エンコーダ信号	信号入力形態	A相/B相 (4通倍/2通倍/1通倍), PULSE/SIGN
	最大入力バルス周波数	1Mpps (4 通倍後, 最大 4Mpps) (差動出力タイプ) 200kpps (4 通倍後, 最大 800kpps) (電圧出力/オープンコレクタタイプ)
	ケーブル長	最大30m (差動出力タイプ) 最大10m (電圧出力/オープンコレクタタイプ)
入出力占有点数		32点 (I/O割付: インテリジェント機能ユニット32点)
ユニット占有スロット数		1
内部消費電流 (DC5V) [A]		0.8
質量 [kg]		0.26
外形寸法 [mm]		98.0 (H) × 27.4 (W) × 115 (D)

適用システム

ユニバーサルモデルQCPU (シリアルNo.の上5桁が“12012”以降)	Q00UJCPU, Q00UCPU, Q01UCPU, Q02UCPU, Q03UDCPU, Q04UDHCPU, Q06UDHCPU, Q10UDHCPU, Q13UDHCPU, Q20UDHCPU, Q26UDHCPU, Q03UDECPU, Q04UDEHCPU, Q06UDEHCPU, Q10UDEHCPU, Q13UDEHCPU, Q20UDEHCPU, Q26UDEHCPU, Q50UDEHCPU, Q100UDEHCPU
ユニバーサルモデル高速タイプQCPU	Q03UDVCPU, Q04UDVCPU, Q06UDVCPU, Q13UDVCPU, Q26UDVCPU

CC-Link IEフィールドネットワーク性能仕様(QD77GF)

項 目		仕 様
		モーション局
1ネットワーク当たりの最大リンク点数	RX	8k点 (8192点, 1k/バイト)
	RY	8k点 (8192点, 1k/バイト)
	RWr	1k点 (1024点, 2k/バイト)
	RWw	1k点 (1024点, 2k/バイト)
1局当たりの最大リンク点数	RX	8k点 (8192点, 1k/バイト)
	RY	8k点 (8192点, 1k/バイト)
	RWr	1k点 (1024点, 2k/バイト)
	RWw	1k点 (1024点, 2k/バイト)
通信速度		1Gbps
1ネットワーク当たりの最大接続局数	I/O機器	105台 (マスタ局1台, デバイス局104台)
	サーボアンプ	16台
接続局種別	ローカル局	不可
	インテリジェントデバイス局	可
	リモートデバイス局	可
	リモートI/O局	可
接続ケーブル		Ethernetケーブル (カテゴリ5e以上)
総延長距離 (最大)	ライン型	12000m (マスタ局1台, デバイス局120台接続時)
	スター型	システム構成による
局間距離 (最大)		100m
最大ネットワーク数		239
トポロジ		ライン型, スター型 ^{※1} , ライン型・スター型混在 ^{※1}
同期通信		可

※1 別途HUBが必要になります。適用HUB: DT135TXA(三菱電機システムサービス(株)製)

Ethernetケーブル仕様(QD77GF)

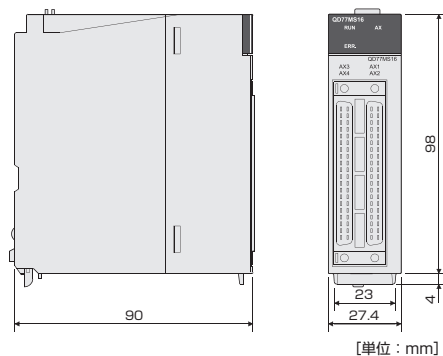
項 目	仕 様
ケーブル種別	カテゴリ5e 以上, (二重シールド付・STP) ストレートケーブル
規格	IEEE802.3 (1000BASE-T) ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e)
コネクタ	シールド付き RJ-45

CC-Link IEフィールドネットワークの配線には、CC-Link 協会の推奨配線部品を使用してください。
 CC-Link IEフィールドネットワークには、CC-Link IE コントローラネットワーク用のケーブルは使用できません。
 CC-Link フィールドネットワーク用ケーブルは、下記の三菱電機システムサービス株式会社で販売します。形名: SC-E5EWシリーズ
 (URL: www.melsc.co.jp/business/) 首都圏第2支社: (03) 3454-5511, 中部支社: (052) 722-7602, 関西支社: (06) 6454-0281

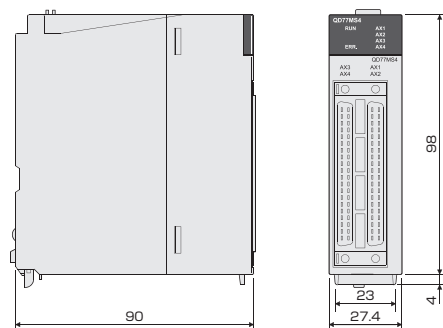
仕様一覧

■外形図

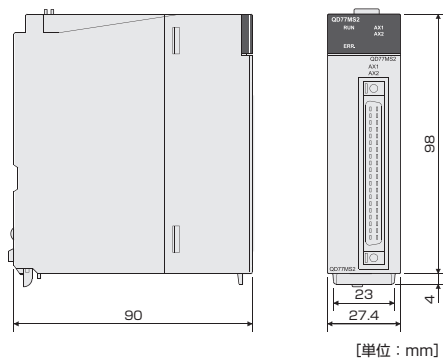
シンプルモーションユニット QD77MS16



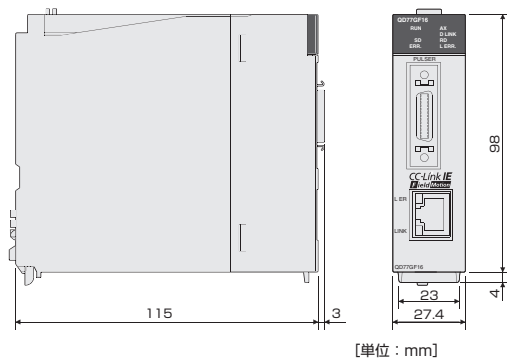
シンプルモーションユニット QD77MS4



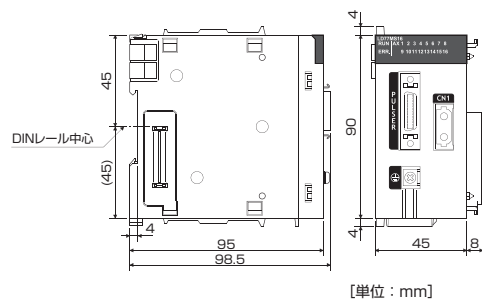
シンプルモーションユニット QD77MS2



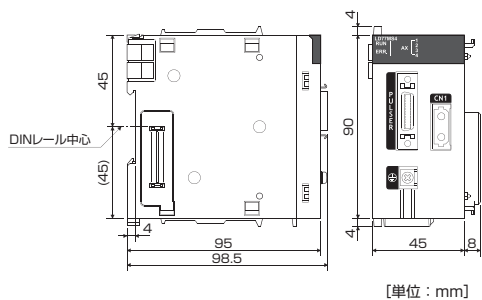
シンプルモーションユニット QD77GF16



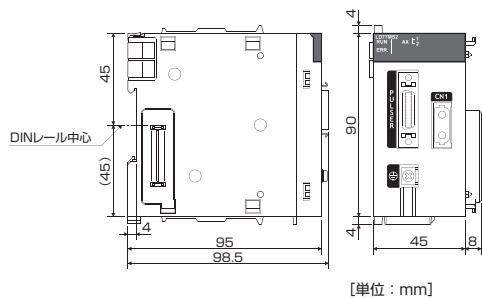
シンプルモーションユニット LD77MS16



シンプルモーションユニット LD77MS4



シンプルモーションユニット LD77MS2



■構成機器

シンプルモーションユニット QD77MS / LD77MS / QD77GF

〈シンプルモーション専用機器〉

品 名	形 名	仕 様	適合法令規格	標準価格(円)
シンプルモーションユニット	QD77MS16 ^{※1}	最大 16 軸制御	CE, UL, KC	286,000
	QD77MS4 ^{※1}	最大 4 軸制御	CE, UL, KC	187,000
	QD77MS2 ^{※1}	最大 2 軸制御	CE, UL, KC	121,000
	LD77MS16 ^{※2}	最大 16 軸制御	CE, UL, KC	242,000
	LD77MS4 ^{※2}	最大 4 軸制御	CE, UL, KC	187,000
	LD77MS2 ^{※2}	最大 2 軸制御	CE, UL, KC	121,000
	QD77GF16 ^{※2}	最大 16 軸制御	CE, UL, KC	286,000
SSCNETⅢケーブル ^{※3}	MR-J3BUS_M	・ シンプルモーションユニット⇔MR-J4-B ・ MR-J4-B⇔MR-J4-B	盤内用標準コード 0.15m, 0.3m, 0.5m, 1m, 3m	—
	MR-J3BUS_M-A		盤外用標準ケーブル 5m, 10m, 20m	—
	MR-J3BUS_M-B ^{※4}		長距離ケーブル 30m, 40m, 50m	—
手動パルス発生器	MR-HDP01	1 回転パルス数 : 25pulses/rev (4 通信後で 100pulses/rev) 許容回転数 200r/min (通常回転時)	—	28,500
外部入力信号ケーブル用コネクタ	LD77MHIICON	手動パルス / INC 同期エンコーダ用インタフェース, 緊急停止入力用インタフェース, 外部指令信号 / 切替え信号用インタフェース	—	6,500

※1 コネクタは付属しておりません。別途 A6CON1, A6CON2, A6CON4 を手配してください。

※2 コネクタは付属しておりません。別途 LD77MHIICON を手配してください。

※3 _ はケーブル長を示す。(015 : 0.15m, 03 : 0.3m, 05 : 0.5m, 1 : 1m, 3 : 3m, 5 : 5m, 10 : 10m, 20 : 20m, 30 : 30m, 40 : 40m, 50 : 50m)

※4 100m までの長距離ケーブルおよび超高屈曲寿命ケーブルについては、三菱電機システムサービス株式会社へお問い合わせください。

SSCNET III/H

SERVO SYSTEM CONTROLLER NETWORK

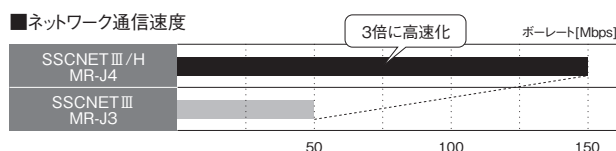
一挙に双方向

SSCNET III/Hによるシステムの高応答化

通信速度を3倍に向上

業界最高
レベル

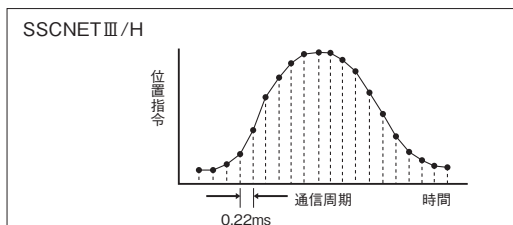
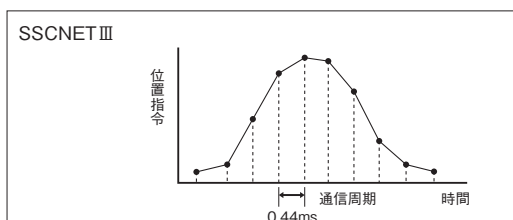
データ送受信を従来比3倍の双方向150Mbps(片方向300Mbps相当)へと高速化。システムの応答性を飛躍的に向上します。



0.22msへと、指令通信周期を高速化

業界最高
レベル

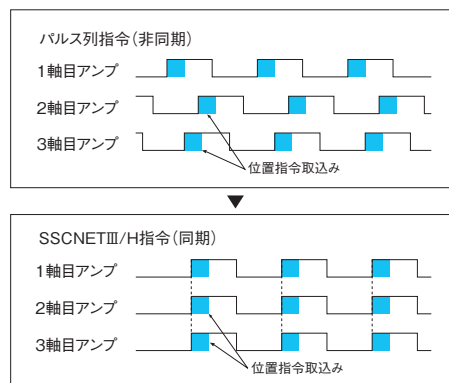
通信周期0.22msの高速シリアル通信により、装置のよりスムーズな制御を可能にします。



同期通信により、装置の高性能化を実現

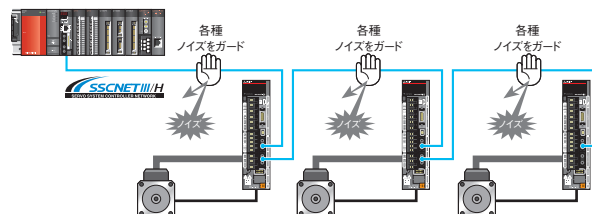
SSCNET III/Hでは完全同期通信が可能。高精度な同期が必要な印刷機械、食品機械、加工機といった装置の高性能化を実現します。

■サーボアンプ処理のタイミング



光通信による耐ノイズ性の飛躍的向上

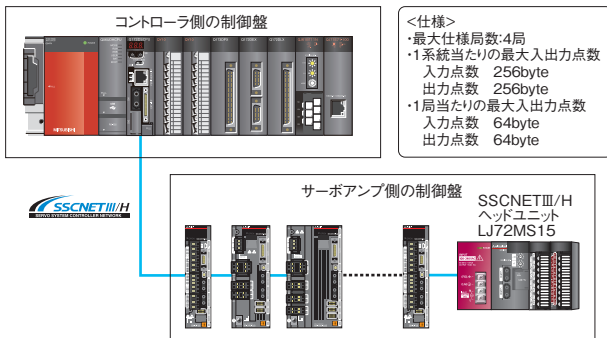
光ファイバケーブルの採用により、動力線や外部装置などから混入するノイズを徹底ガード。メタルケーブルと比べて、耐ノイズ性が飛躍的に向上しています。



150Mbps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」。

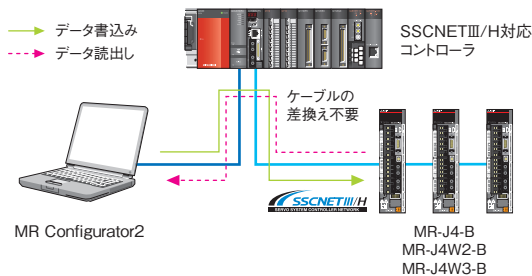
大幅な省配線を実現

SSCNETⅢ/Hヘッドユニットを使用することで、SSCNETⅢ/H経由でI/O、アナログ、高速カウンタなど、多彩な機能ユニットと接続可能。サーボアンプ側から、直接、入出力信号、アナログ入出力信号などを取り込むことができ、省配線につながります。



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MELSOFT 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。

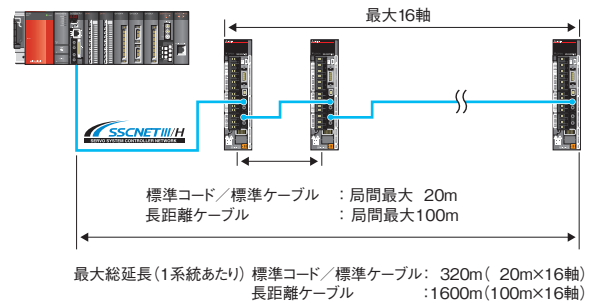


最大1600mの長距離配線に対応

機能
UP

1系統あたり最大1600m(局間最大100m×16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。

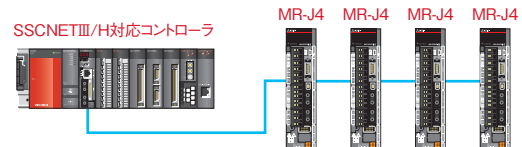
※全軸をSSCNETⅢ/Hで接続した場合です。



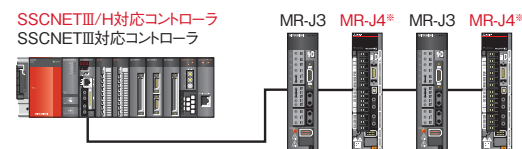
SSCNETⅢ/H対応品とSSCNETⅢ対応品との混在が可能

同一系統にSSCNETⅢ/H対応サーボアンプとSSCNETⅢ対応サーボアンプを混在して使用できます(混在時の通信速度:双方向50Mbps)。

■通信速度:150Mbps



■通信速度:50Mbps



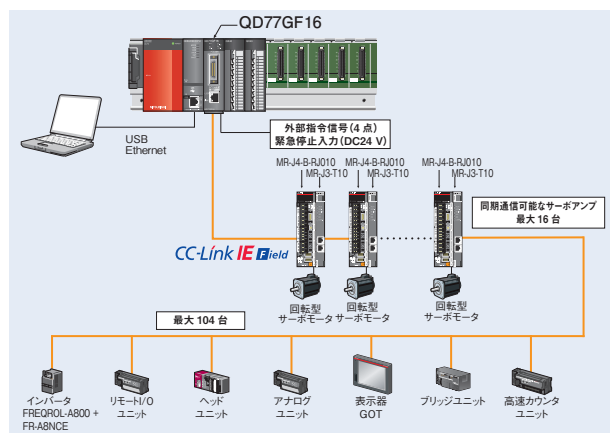
※混在時の機能・性能はMR-J3相当になります。

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 オールラウンドネットワークは新たな制御領域へ。

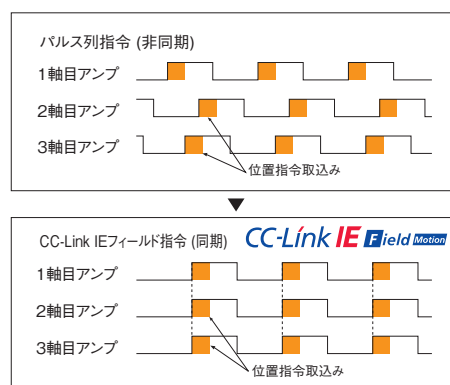
オールラウンドなネットワーク

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。



モーション制御に対応

CC-Link IEフィールドネットワークが新たに、モーション機能を搭載しました。簡単なパラメータ設定とシーケンスプログラムからの始動にて、制御周期0.88 ms/1.77 ms/3.55 msで高速に位置決め制御、同期制御、カム制御を簡単に行うことができます。同期が必要な食品機械、加工機といった装置にも対応できます。

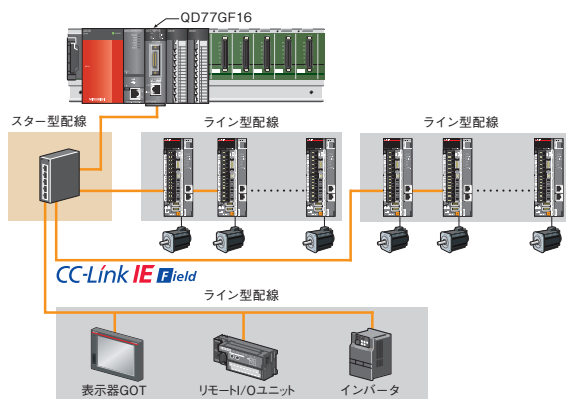


柔軟なネットワーク構築

CC-Link IEフィールドネットワークの配線には、スター型、ライン型、スター型・ライン型混在の配線を使用することができます。

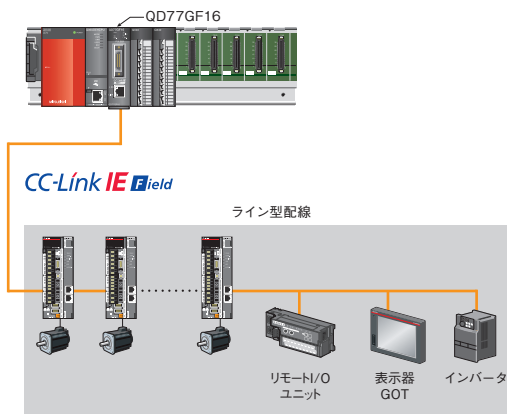
スター型、ライン型が混在した配線

産業用スイッチングHUBを使用したスター接続ができます。
適用HUB: DT135TXA(三菱電機システムサービス(株)製)



ライン型配線

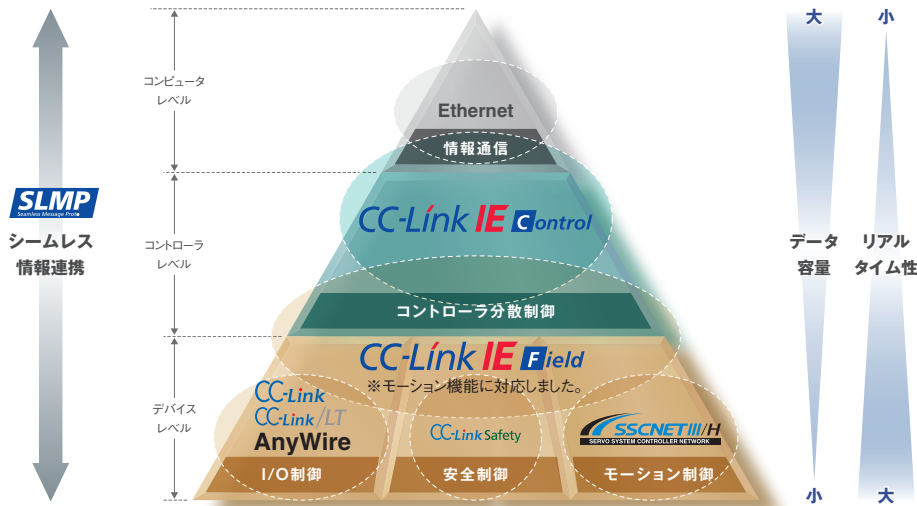
HUBを使用せずに、シンプルモーションユニット(マスタ局)とデバイス局を接続でき、コストダウンが図れます。



FA統合ネットワーク

最適なFA環境を提案する、FA統合ネットワーク

FA統合ネットワークによるシームレスな情報連携



産業用ネットワークへの単なる制御用途への適用だけではなく、情報系からフィールド機器レベルまでシームレスなアクセス環境を実現。開発から保守・メンテナンスにいたるシステム全体の最適化を目的とした、お客様の目的や用途に応じた最適なネットワークをご提案いたします。

ファクトリーイン

モーション
コントローラシリアルモーション
ユニット

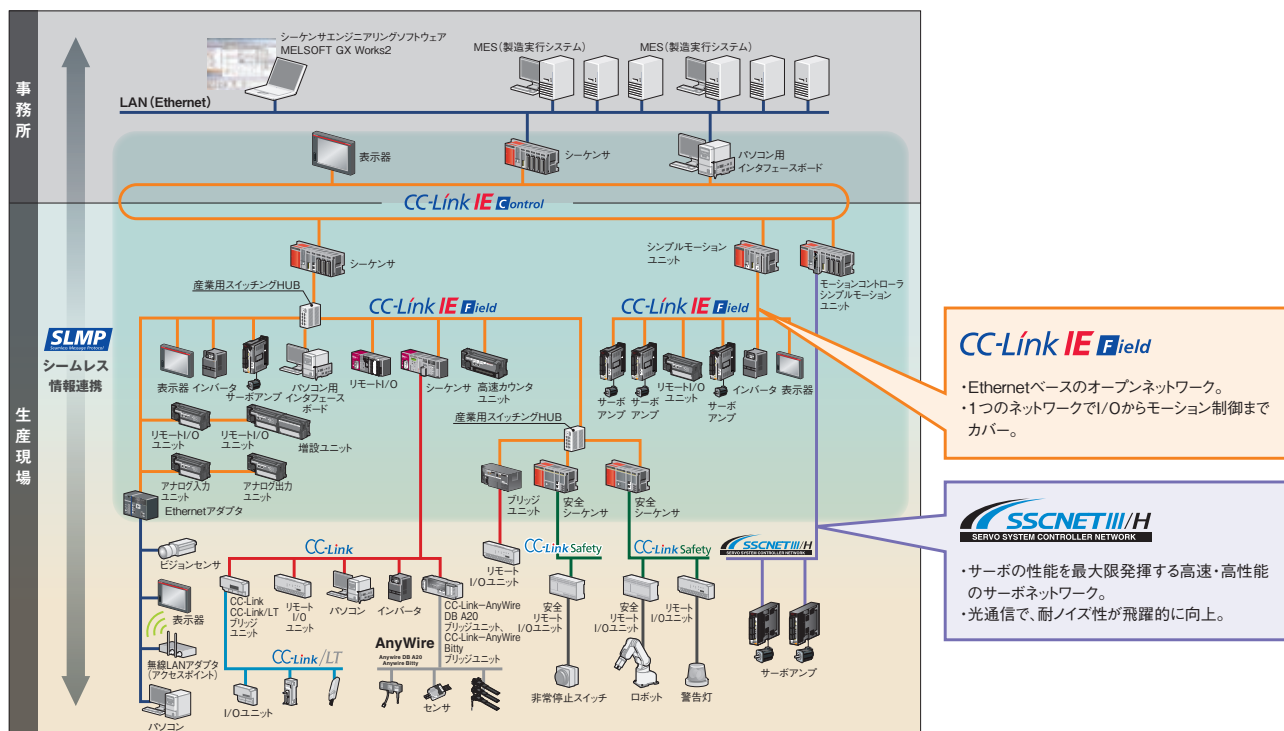
ネットワーク

サーボアンプ

エンジニアリング
環境

FA統合ネットワーク構築例

コントローラネットワークのCC-Link IE Control、フィールドネットワークのCC-Link IEフィールド、モーションネットワークのSSCNET III/H、センサネットワークのAnywireなど、用途に応じたネットワークの連携で、様々な機器への接続とシームレスなアクセスが可能です。



いま、サーボは、人・機械・環境と響き合う。



SERVO AMPLIFIER

進化した高速モーションネットワーク「SSCNETⅢ/H」対応のサーボアンプ。回転型、リニア、DDモータの制御に標準対応*。装置の省エネ、省スペース、省配線化に高い効果を発揮する多軸一体サーボアンプもラインアップ。

※MR-J4-B-RJ010サーボアンプには、回転型サーボモータのみ対応しています。



SSCNETⅢ/H対応
サーボアンプ
MR-J4-B
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



モーション対応 CC-Link IE
フィールドネットワークサーボアンプ
MR-J4-B-RJ010
+MR-J3-T10

SERVO MOTOR

高速回転領域での高トルク出力を可能にした回転型サーボ。高精度なタンデム同期制御も可能なリニアサーボ。そして、三菱電機ならではの小形・高剛性。高トルクでの用途に最適なダイレクトドライブまで、用途に応じて選択自在。

回転型サーボモータ



小容量・低慣性
HG-KR
Series
容量:50~750W



小容量・超低慣性
HG-MR
Series
容量:50~750W



中容量・中慣性
HG-SR
Series
容量:0.5~7kW



中・大容量・低慣性
HG-JR
Series
容量:0.5~55kW



中容量、超低慣性
HG-RR
Series
容量:1~5kW



中容量、フラット型
HG-UR
Series
容量:0.75~5kW

リニアサーボモータ



コア付き対向型
LM-H3 Series
定格:70~960N



コア付き対向型(自冷/液冷)
LM-F Series
定格:300~3000N(自冷)
定格:600~6000N(液冷)



コア付き相殺型
LM-K2 Series
定格:120~2400N



コアレス
LM-U2 Series
定格:50~800N



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:2.2~9N・m

ダイレクトドライブモータ

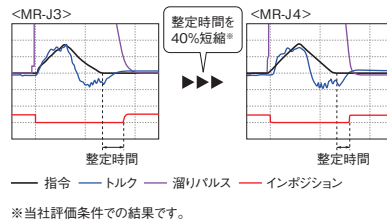
機械と、

業界最高レベルのサーボアンプ基本性能

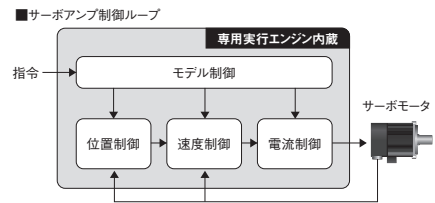
業界最高レベル

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>

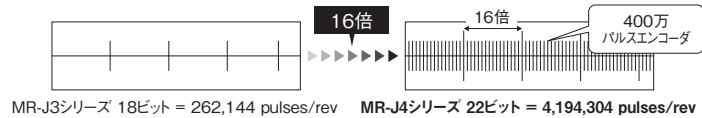


高性能モータによる機械性能の向上

業界最高レベル

回転型サーボモータはエンコーダの高分解能化と処理速度の向上により、更に高精度な位置決めと滑らかな回転が可能です。

<従来との分解能比較>

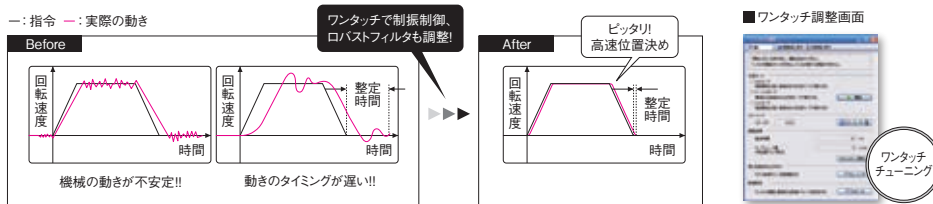


アドバンスドワンタッチチューニング機能

機能UP

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、アドバンスド制振制御Ⅱ※、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。

※アドバンスド制振制御Ⅱは1つの周波数を自動調整します。

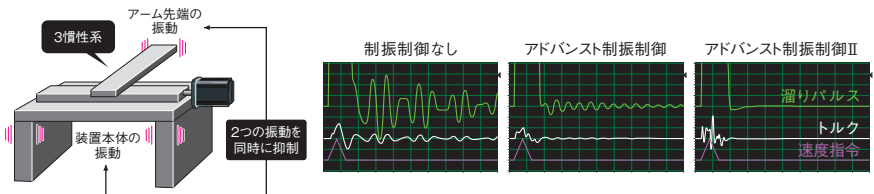


アドバンスド制振制御Ⅱ

特許取得済 機能UP

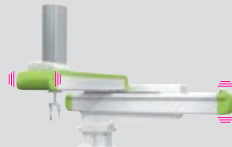
3慣性系の機械に対応した振動抑制アルゴリズムにより、低周波振動を2つ同時に抑制可能。調整もMR Configurator2から簡単に実施できます。

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。

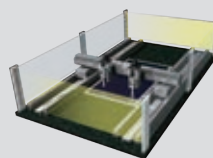


適用事例

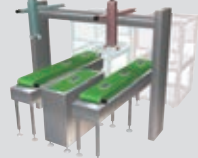
<取出しロボット>



<自動組立て装置>



<搬送装置>



人と、

IEC/EN 61800-5-2 の機能を標準搭載

STO (Safe torque off)、SS1*1 (Safe stop 1) を標準搭載。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。
- 不慮のモータ再起動防止用の電磁接触器が不要になります。*2

*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の要求に適合するための電磁接触器は必要ありませんが、サーボアンプ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付けた図としています。

<STOによる遮断>



遮断

安全回路

サーボアンプ用電磁接触器(MC)*2

サーボアンプ

サーボモータ

モータ停止

モータ停止

<STO/SS1による遮断>



遮断

安全回路

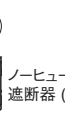
サーボアンプ用電磁接触器(MC)*2

サーボアンプ

サーボモータ

モータ停止

モータ停止



遮断

安全回路

サーボアンプ用電磁接触器(MC)*2

サーボアンプ

サーボモータ

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

モータ停止

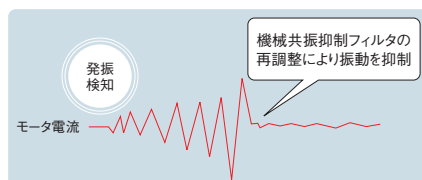
モータ停止

タフドライブ機能

機能UP

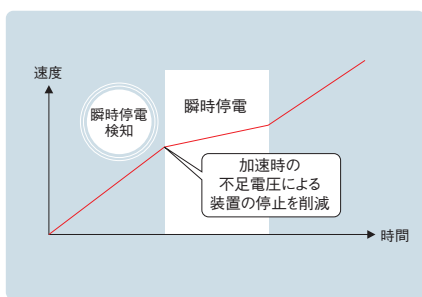
振動タフドライブ

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。



瞬停タフドライブ

入力電源の瞬時停電を検知して、不足電圧による装置の停止を削減。



大容量ドライブレコーダ

特許取得済 機能UP

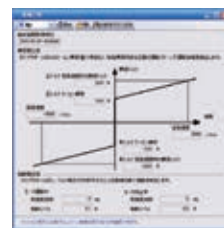
- アラーム発生前後のサーボデータ(モータ電流、位置指令など)を、サーボアンプの不揮発性メモリに保存。アラーム復旧時、MELSOFT MR Configurator2にデータを読み出すことで、原因解析に活用できます。
- 過去に発生した16個分のアラーム履歴の波形((アナログ16ビット × 7ch + デジタル8ch) × 256点)やモニタ値を確認できます。



機械診断機能

特許取得済

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。駆動部のタイムリーなメンテナンスを支援します。



機械診断画面

サーボエンジニアリングソフトウェア

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。



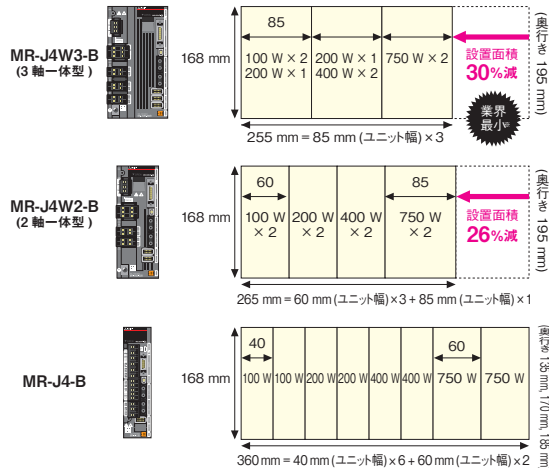
グラフ画面

環境と、

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。

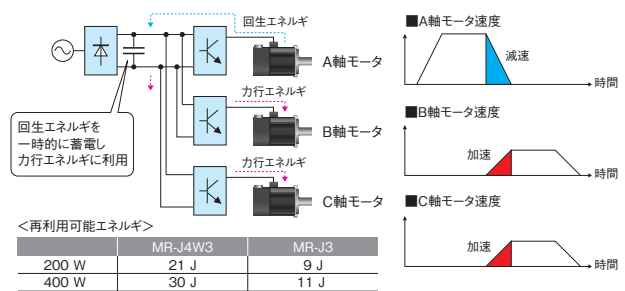
<設置スペース: 100 W, 200 W, 400 W, 750 W を各2台設置する構成例>



回生エネルギーを活用し、装置の省エネルギー化を支援

多軸一体サーボアンプでは、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使用することが可能。装置の省エネルギー化に貢献します。またMR-J4W2-B/MR-J4W3-Bは従来機に比べ、コンデンサ再充電による再利用可能エネルギーがアップ。従来必要であった回生オプションを削除することができます*1。

※1. 条件によっては回生オプションが必要になる場合があります。



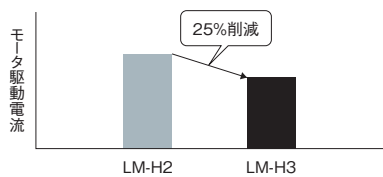
多軸一体サーボアンプでは、コンデンサバンクを使用することで、さらに回生エネルギーの一時蓄電容量をアップできます (対応予定)。詳細については、営業窓口にお問合せください。

リニアサーボモータ LM-H3 シリーズによる省エネ効果

モータ駆動電力低減

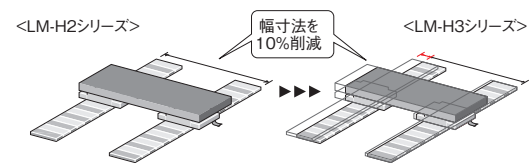
LM-H3シリーズでは、磁石形状の最適化と新規磁気設計により、モータ駆動電流を25%削減*。装置の省電力化を実現します。また、可動子質量を従来機種から約12%軽量化*。可動部を駆動させるためのエネルギーを削減できます。

※定格720 Nモータの場合



省スペース化

LM-H3シリーズでは、固定子 / 可動子の幅寸法を従来機種と比較して10%削減。また、推力 / 電流比をアップしているため、使用するサーボアンプの容量低減が可能になり、装置の小形化 (材料の削減) に貢献します。



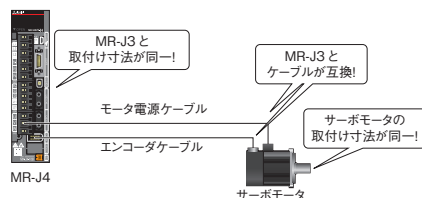
継承と。

●MR-J4シリーズサーボアンプはMR-J3シリーズサーボアンプと取付け寸法が同一です*1。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*2、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*3、電磁ブレーキケーブル) です。

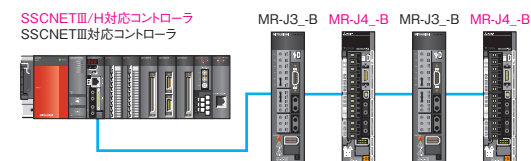
※1.200 V 5 kW, 400 V 3.5 kW, 200 V/400 V 11 kW, 200 V/400 V 15 kWは取付け寸法が小さくなっています。

※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。



●SSCNETⅢ/HとSSCNETⅢ対応品の混在が可能です。
※混在時の通信速度は50 Mbps、MR-J4の機能・性能はMR-J3相当になります。



●MELSOFT MT Works2*1でMR-J3-BをMR-J4-Bに変更することで自動的にパラメータが変換されます。

※1. 三菱電機FAサイトより最新版に更新してください。

多彩なソフトウェアで、
機種選定からシステム設計、立上げ、保守までをフルサポート。

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CPUの設計、保守を 総合的にサポート

モーションSFCプログラムの作成、パラメータ設定、デジタルオシロ機能、シミュレーション機能などにより、モーションコントローラのシステム設計・プログラミングからデバッグ・保守まで、全てのシーンに対応できます。

シーケンサエンジニアリングソフトウェア

MELSOFT **GX Works2**

シーケンスプログラムはもちろん、 シンプルモーションユニットの設定もこれひとつ

シーケンスプログラムをはじめシンプルモーションユニットのパラメータ、位置決めデータやカムデータの作成から立上げ、デバッグ、保守までをサポートします。

サーボエンジニアリングソフトウェア

MELSOFT **MR Configurator2**

機械系の調整、最適制御、立上げ時間の 短縮などをサポート

パソコンを用いてサーボアンプの調整、モニタ表示、診断、パラメータの読出し／書込み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。

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
シーケンサエンジニアリングソフトウェア

MELSOFT **MT Works2**
MELSOFT **GX Works2**

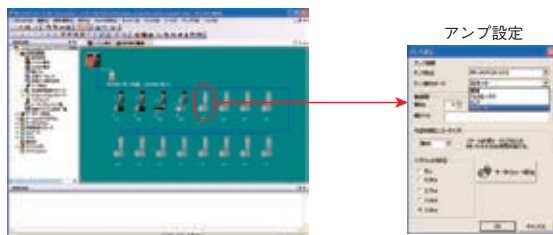
iQ
Platform **MELSOFT**

システム設計

■ SSCNET設定

MT Works2 GX Works2

グラフィカルなシステム設定画面で、サーボアンプ、ユニットを簡単に設定できます。



■ システム構成

MT Works2

モーションユニットもグラフィカルな画面で簡単に設定ができます。

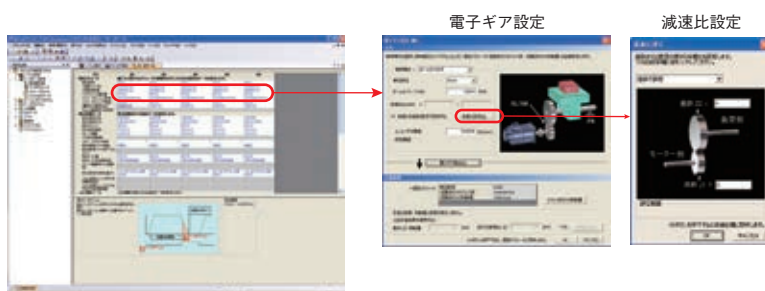


■ サーボデータ設定

MT Works2 GX Works2

ワンポイントヘルプにより、マニュアルレスでパラメータの設定を行うことができます。

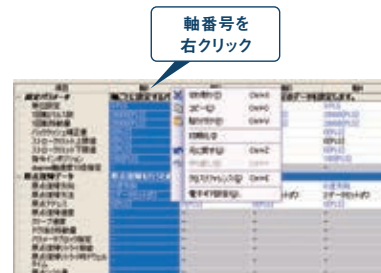
機械構成 (減速比、ボールねじピッチなど) を入力するだけで簡単に設定できます。



■ サーボデータ設定のコピー

MT Works2 GX Works2

軸間でのデータのコピー＆ペーストも簡単にできます。



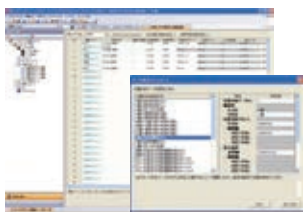


プログラミング

■ 位置決めデータ設定

GX Works2

データ設定アシスタント機能、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。



■ 指令速度自動計算

GX Works2

移動距離、運転時間、加減速時間を指定すると、速度を自動計算できます。



■ 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

MT Works2

GX 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。

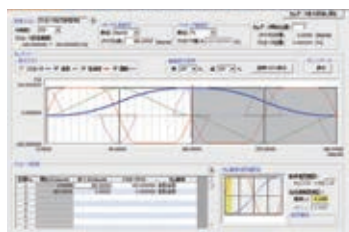


■ カムデータ作成

MT Works2

GX Works2

今までの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。

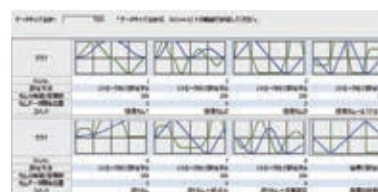


■ カムデータ一覧

MT Works2

GX 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。



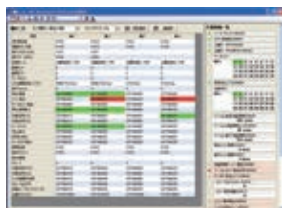
立上げ・調整

■ モニタ

MT Works2

GX 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。

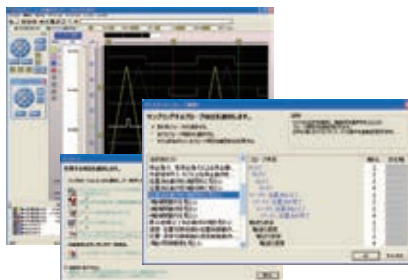


■ デジタルオシロ

MT Works2

GX 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。



アシスタント機能に従うだけで、目的別プローブ設定で見たいデータが簡単に設定できます。

■ シミュレータ

MT Works2

モーションコントローラなしにプログラムのデバッグが可能になり、設計効率のアップに繋がります。

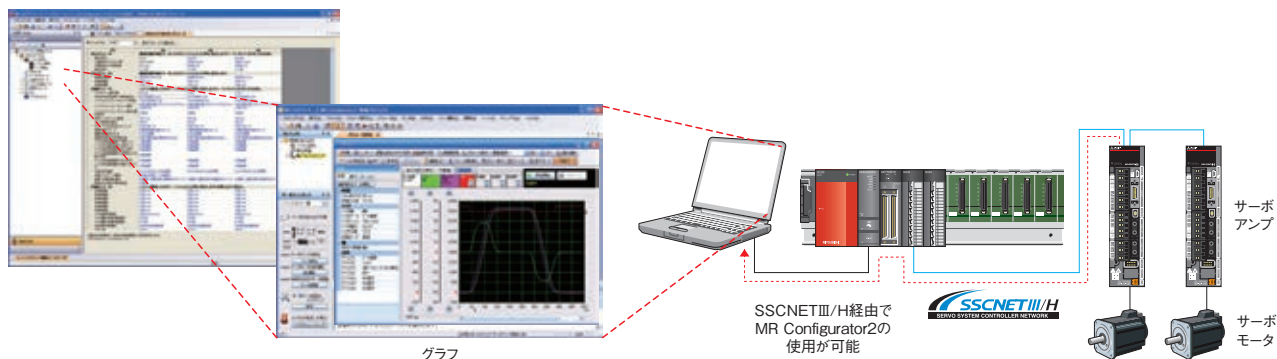


サーボのセットアップを簡単に実施。

サーボエンジニアリングソフトウェア MELSOFT MR Configurator2

MELSOFT

MR Configurator2



※:MELSOFT MR Configurator2はMELSOFT MT Works2に同梱しています。
MELSOFT GX Works2がインストールされたパソコンには、MELSOFT MR Configurator2を三菱電機FAサイトよりダウンロードしてインストールできます。

設定・立上げ

MR Configurator2

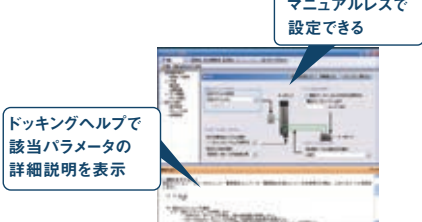
■ サーボアシスタント機能

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。



■ 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。

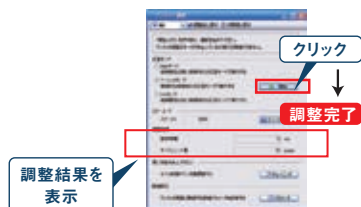


サーボ調整・保全

MR Configurator2

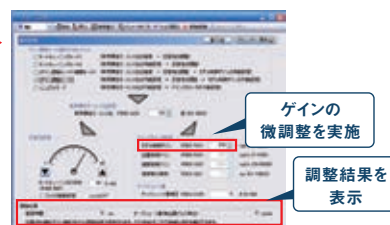
■ ワンタッチ調整機能

[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。



■ 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。



■ アラーム画面

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-MOTSZ111

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サイトホームページより無償でダウンロードできます。



■ボールねじ水平、ボールねじ垂直、ラック&ピニオン、ローラーフィード
回転テーブル、台車、昇降機、コンベア、リニアサーボ、その他

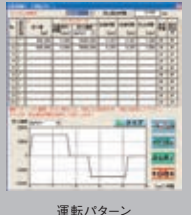
■入力諸元、運転パターン、計算過程、選定過程の送り速度とトルクのグラフ、選定結果の印刷



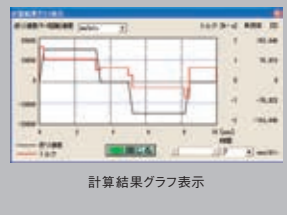
アンプシリーズ選択



モータシリーズ選択



運転パターン



計算結果グラフ表示

シームレスなエンジニアリング環境を実現。

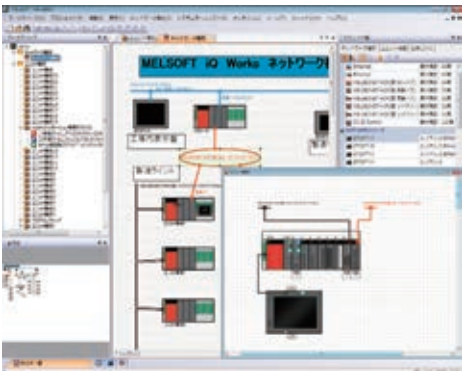
FA統合エンジニアリングソフトウェア MELSOFT iQ Works

MELSOFT iQ Works

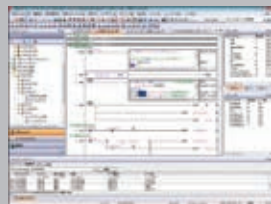
MELSOFT iQ Worksとは、エンジニアリングソフトウェア(GX Works2, MT Works2, GT Works3, RT ToolBox2)を統合した製品です。制御システム全体として、システム設計やプログラミングなどの設計情報を共有することで、システム設計の効率およびプログラミングの効率を向上させトータルコスト削減を図ります。

MELSOFT Navigator

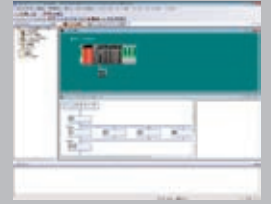
GX Works2, MT Works2, GT Works3, RT ToolBox2と組み合わせて、システム上流設計や各ソフトウェア間の連携をおこなうためのソフトウェアです。システム構成の設計、パラメータの一括設定、システムラベル、一括読出しなどの便利な機能を提供します。



MELSOFT Navigator



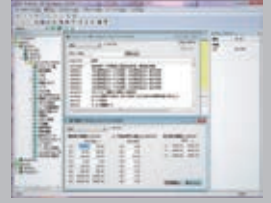
シーケンサ
エンジニアリングソフトウェア
MELSOFT GX Works2



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 Work2



表示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 ToolBox2

■動作環境

MELSOFT MT Works2

項 目		内 容
OS		Microsoft® Windows®11 (Home, Pro, Enterprise, Education) Microsoft® Windows®10 (Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise 2016 LTSP ¹) *1 : 64 ビット版にのみ対応しています。
CPU	Windows®11	2 コア以上の 64 ビット互換プロセッサまたは System on a Chip (SoC)
	Windows®10	Intel® Core™2 Duo 2GHz 以上推奨
必要メモリ	Windows®11	4GB 以上推奨
	Windows®10	64 ビット版の場合 : 2GB 以上推奨、32 ビット版の場合 : 1GB 以上推奨
ハードディスク空き容量		インストール時 : HD の空き容量 13GB 以上 動作時 : 仮想メモリの空き容量 512MB 以上
ディスプレイ		解像度 1024 × 768 以上

※ 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。

MELSOFT GX Works2

項 目		内 容
OS		Microsoft® Windows®11 (Home, Pro, Enterprise, Education) Microsoft® Windows®10 (Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise 2016 LTSP ¹) *1 : 64 ビット版にのみ対応しています。
CPU	Windows®11	2 コア以上の 64 ビット互換プロセッサまたは System on a Chip (SoC)
	Windows®10	Intel® Core™2 Duo 2GHz 以上推奨
必要メモリ	Windows®11	4GB 以上推奨
	Windows®10	64 ビット版の場合 : 2GB 以上推奨、32 ビット版の場合 : 1GB 以上推奨
ハードディスク空き容量		インストール時 : HD の空き容量 3GB 以上 動作時 : 仮想メモリの空き容量 512MB 以上
ディスプレイ		解像度 1024 × 768 以上

※ 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。

■エンジニアリングソフトウェア一覧

品 名	形 名	内 容
MELSOFT MT Works2	SW1DND-MTW2-E	モーションCPUのパラメータ設定、プログラムの作成
MELSOFT GX Works2	SW1DND-GXW2-E	シーケンサエンジニアリングソフトウェア (GX Developer 同梱)
MELSOFT iQ Works	SW2DND-IQWK-E	FAエンジニアリングソフトウェア ^{※1} ・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 (GX Works2, GX Developer, PX Developer^{※2} 同梱)」 ・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^{※3}」 ・インバータセットアップソフトウェア「MELSOFT FR Configurator2」 ・サーボエンジニアリングソフトウェア「MELSOFT MR Configurator2」 ・C言語コントローラユニット用設定・モニタツール「MELSOFT CW Configurator」 ・MITSUBISHI ELECTRIC FA Library

※1 : 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ご参照ください。

※2 : プロセス制御用プログラミングツール、モニタツールが同梱されています。

※3 : 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き) が必要な場合、RT ToolBox3 のプロダクトIDを購入してください。

■ライセンス種別・形名と標準価格一覧

製品名		ライセンス種別			
		通常ライセンス	追加ライセンス	サイトライセンス	ECサイト品 ^{※3} (サイトライセンス品)
MELSOFT MT Works2 (日本語版)	形名	—	—	SW1DND-MTW2-JC	SW1DND-MTW2-JCE
	標準価格	—	—	150,000	150,000
MELSOFT MT Works2 (英語版) ^{※1}	形名	SW1DND-MTW2-E	SW1DND-MTW2-EAZ	SW1DND-MTW2-EC	SW1DND-MTW2-ECE
	標準価格	150,000	30,000	150,000	150,000
MELSOFT GX Works2 (日本語版)	形名	—	—	SW1DND-GXW2-JC	—
	標準価格	—	—	180,000	—
MELSOFT GX Works2 (英語版)	形名	SW1DND-GXW2-E	SW1DND-GXW2-EAZ	—	—
	標準価格	150,000	30,000	—	—
MELSOFT iQ Works (日本語版)	形名	—	—	SW2DND-IQWK-JC	SW2DND-IQWK-JCE
	標準価格	—	—	220,000	220,000
MELSOFT iQ Works (英語版) ^{※1}	形名	SW2DND-IQWK-E ^{※2}	SW2DND-IQWK-EAZ	SW2DND-IQWK-EC	SW2DND-IQWK-ECE
	標準価格	220,000	40,000	220,000	220,000

※1：サイトライセンスと通常ライセンスの標準価格が同一になりましたので、サイトライセンスの購入をご確認ください。

※2：従来機種(SW1DN□-IQWK-J/E)をお持ちの方は、MELSOFT NavigatorおよびGX Works3のFAサイトからのアップデートはできませんので、次ページにて紹介しているグレードアップ版をお求めください。

※3：ECサイト品については、三菱電機FAサイト内のFA Web Shop(<https://fa-webshop.mitsubishielectric.co.jp/>)を参照してください。

■複数ライセンスの計算方法

複数ライセンスの価格は、下記のとおりに計算します。

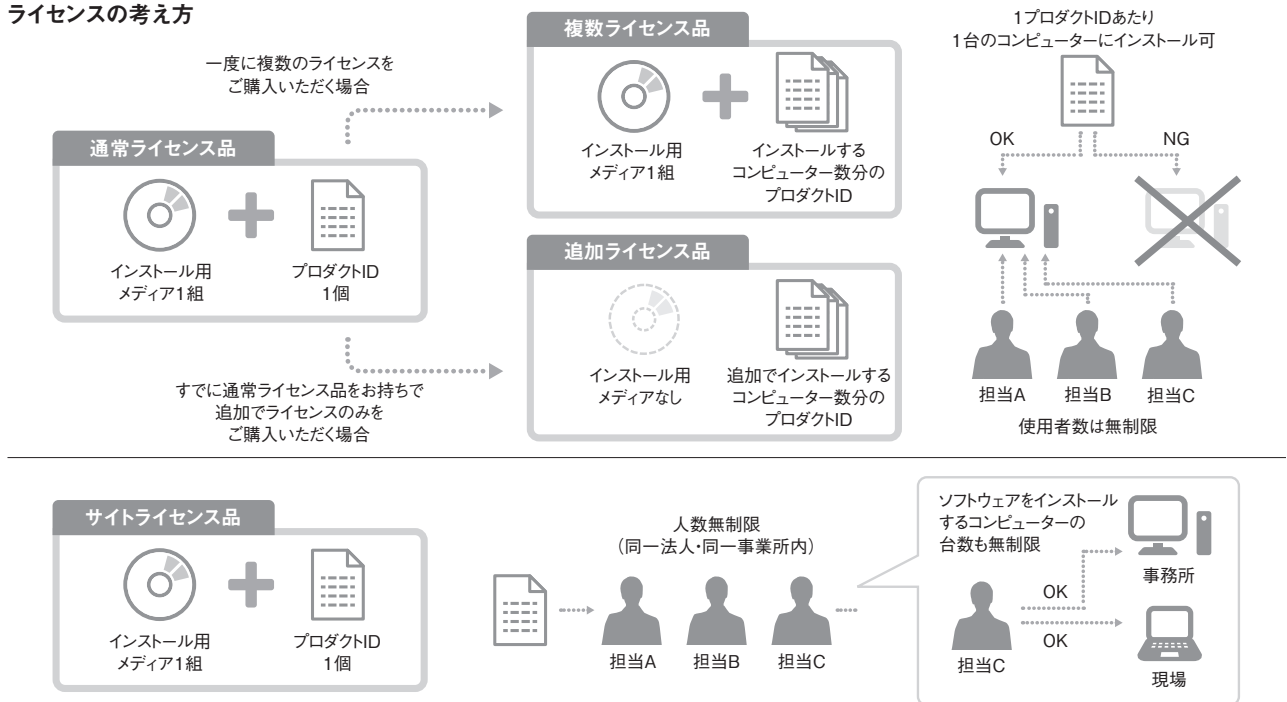
$$\text{通常ライセンス標準価格} + \text{追加ライセンス価格} \times (\text{購入ライセンス数} - 1)$$

	MELSOFT MT Works2 (SW1DND-MTW2-EA) MELSOFT GX Works2 (SW1DND-GXW2-EA)	MELSOFT iQ Works (SW2DND-IQWK-EA)
例1 (5ライセンス)	$150,000 + 30,000 \times (5 - 1) = 270,000$	$220,000 + 40,000 \times (5 - 1) = 380,000$
例2 (45ライセンス)	$150,000 + 30,000 \times (45 - 1) = 1,470,000$	$220,000 + 40,000 \times (45 - 1) = 1,980,000$

■ライセンス種別の相違点

ライセンス種別	使用者数の制限	インストールできるコンピューター数の制限
通常ライセンス (複数 / 追加ライセンス含む)	無制限	1 ライセンスあたり 1 台のコンピューター
サイトライセンス	無制限 (同一法人、同一事業所内に限る)	

ライセンスの考え方



グレードアップ版について

MELSOFT iQ Works、MELSOFT GX Works2、GX Developerユーザーの方は、「三菱電機FAサイト」でお持ちのソフトウェア^{*1}をユーザー登録することで、グレードアップ特別価格で最新のソフトウェアをお求めいただけます。またグレードアップ対象ソフトウェアの通常ライセンス品をお持ちの方も、特別価格にてサイトライセンスへグレードアップいただけます。詳しくは当社の営業担当窓口までお問い合わせください。

^{*1} 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ご確認ください。

対象ソフトウェア

お持ちのソフトウェア	グレードアップ対象ソフトウェア	グレードアップ価格
MELSOFT iQ Works (Ver.1) SW1DN □ -IQWK-J/E	MELSOFT iQ Works (Ver.2) SW2DND-IQWK-JC (サイトライセンス品) SW2DND-IQWK-E	44,000
MELSOFT GX Works2 SW1DN □ -GXW2-J/E MELSOFT GX Developer SW □ D5 □ -GPPW-J/E	MELSOFT GX Works3 SW1DND-GXW3-JC (サイトライセンス品) SW1DND-GXW3-E	30,000
MELSOFT iQ Works (Ver.2) SW2DND-IQWK-J	MELSOFT iQ Works (Ver.2) SW2DND-IQWK-JC (サイトライセンス品)	12,000
MELSOFT GX Works3 SW1DND-GXW3-J	MELSOFT GX Works3 SW1DND-GXW3-JC (サイトライセンス品)	10,000

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
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

■ 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-Factory 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



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。



インターネット環境



eラーニング受講者

Global & Locations WorldWideなサイトへ

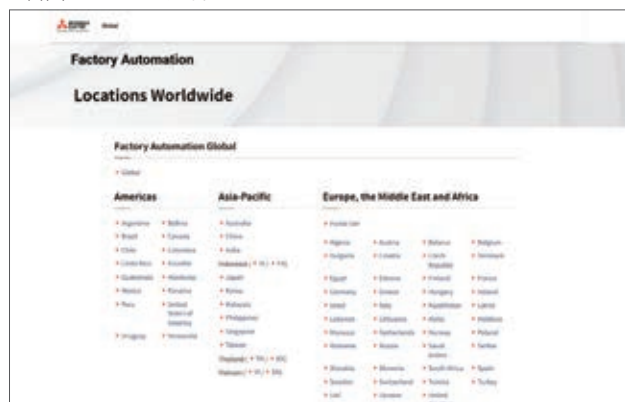
三菱電機FAサイトから、Global サイトおよび各国のローカルサイトにリンクします。

FA Global サイト

www.MitsubishiElectric.com/fa

 Worldwide

<各国のローカルサイト>



<Global サイト>



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	住所	電話番号	FAX番号
北日本支社	〒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	〒004-0041 札幌市厚別区大谷地東2-1-18	011-890-7515	011-890-7516
首都圏第2支社	〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-Xビル 11階	03-3454-5521	03-5440-7783
神奈川機器サービスステーション	〒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	〒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	〒950-0983 新潟市中央区神道寺1-4-4	025-241-7261	025-241-7262
中部支社	〒461-8675 名古屋市東区大幸南1-1-9	052-722-7601	052-719-1270
静岡機器サービスステーション	〒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	〒920-0811 金沢市小坂町北255	076-252-9519	076-252-5458
関西支社	〒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	〒617-8550 長岡京市馬場園所1番 三菱電機(株)京都地区構内 240工場	075-874-3614	075-874-3544
姫路機器サービスステーション	〒670-0996 姫路市土山2-234-1	079-269-8845	079-294-4141
中四国支社	〒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	〒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	〒760-0072 高松市花園町1-9-38	087-831-3186	087-833-1240
九州支社	〒812-0007 福岡市博多区東比恵3-12-16 東比恵スクエアビル	092-483-8208	092-483-8228

受付体制

通常受付体制 平日9:00～17:30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：17:30～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。

	FAテクニカルセンター	開催日：土、日、祭日を除く毎日（午前9:00～午後5:00）
東京FATEC 東京都台東区台東1-30-7 東日本FAソリューションセンター(秋葉原アイマークビル)2F TEL.(03)5812-1018	札幌FATEC TR/札幌市中央区大通西3丁目11 北洋ビル3F TEL.(011)212-3794(北海道支社)	広島FATEC TR/広島市中区中町7-32 ニッセイ広島ビル8F TEL.(082)248-5327(中国支社)
名古屋FATEC 名古屋市東区矢田南5-1-14 (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) TEL.(052)721-2403	仙台FATEC TR/仙台市青葉区花京院1-1-20 花京院スクエア11F TEL.(022)216-4546(東北支社)	高松FATEC 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)
大阪FATEC 大阪市北区堂島2-2-2近鉄堂島ビル4F TEL.(06)6347-2970	金沢FATEC TR/金沢市広岡1-2-14コーワビル3F TEL.(076)233-5501(北陸支社)	福岡FATEC 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)

※TR:テクニカルルーム

◎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

海外サポート

世界に広がるグローバルネットワークで、お客様のモノづくりをフルサポートしています。

■ 海外サポート(グローバル海外FAセンター)

■ EMEA

欧州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Polish Branch
Tel: +48-12-347-65-81

ドイツFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. German Branch
Tel: +49-2102-486-0

英国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. UK Branch
Tel: +44-1707-27-8780

チェコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Czech Branch
Tel: +420-734-402-587

イタリアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Italian Branch
Tel: +39-039-60531

トルコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC TURKEY Elektrik Urunleri A.S.
Tel: +90-216-969-2500

■ Asia-Pacific

China

北京FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Beijing FA Center
Tel: +86-10-6518-8830

広州FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Guangzhou FA Center
Tel: +86-20-8923-6730

上海FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Shanghai FA Center
Tel: +86-21-2322-3030

天津FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION (CHINA) LTD.
Tianjin FA Center
Tel: +86-22-2813-1015

Taiwan

台北FAセンター

SETSUYO ENTERPRISE CO., LTD.
Tel: +886-2-2299-9917

Korea

韓国FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION KOREA CO., LTD.
Tel: +82-2-3660-9630

Thailand

タイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION
(THAILAND) CO., LTD.
Tel: +66-2682-6522~31

ASEAN

アセアンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC ASIA PTE. LTD.
Tel: +65-6470-2480

Malaysia

マレーシアFAセンター

Malaysia FA Center
Tel: +60-3-7626-5080

Indonesia

インドネシアFAセンター

PT. MITSUBISHI ELECTRIC INDONESIA
Cikarang Office
Tel: +62-21-2961-7797

Vietnam

ハノイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Hanoi Branch Office
Tel: +84-24-3937-8075

ホーチミンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC VIETNAM COMPANY LIMITED
Tel: +84-28-3910-5945

Philippines

フィリピンFAセンター

MELCO Factory Automation Philippines Inc.
Tel: +63-(0)2-8256-8042

India

インド・アーメダバードFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Ahmedabad Branch
Tel: +91-7965120063

インド・バンガロールFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Bangalore Branch
Tel: +91-80-4020-1600

インド・チェンナイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Chennai Branch
Tel: +91-4445548772

インド・コイナトールFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Coimbatore Branch
Tel: +91-422-438-5606

インド・グルガオンFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Gurgaon Head Office
Tel: +91-124-463-0300

インド・プネFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC INDIA PVT. LTD.
Pune Branch
Tel: +91-20-2710-2000

■ Americas

USA

北米FAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Tel: +1-847-478-2334

Mexico

メキシコシティFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Mexico Branch
Tel: +52-55-3067-7500

メキシコFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Queretaro Office
Tel: +52-442-153-6014

メキシコ・モンテレイFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC AUTOMATION, INC.
Monterrey Office
Tel: +52-55-3067-7599

Brazil

ブラジルFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC DO BRASIL COMERCIO E
SERVICOS LTDA.
Tel: +55-11-4689-3000

保証について

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ください。

6. 製品の適用について

- (1) 当社サーボシステムコントローラをご使用いただくにあたりましては、万一サーボシステムコントローラに故障・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) 当社サーボシステムコントローラは、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の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向けなどの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途には、サーボシステムコントローラ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、当社サーボシステムコントローラ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。
- (3) DoS 攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生するシーケンサ、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社はその責任を負わないものとさせていただきます。

MicrosoftおよびWindowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
Celeron, Pentiumは、Intel Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
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には、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ム的に設置してください。

Creating Solutions Together.



低圧配電制御機器



変圧器・高圧配電制御機器



電力管理用計器・省エネ支援機器



電源・環境周辺機器(産業用送風機, UPS)



シーケンサ



駆動機器



表示器 (HMI)



エッジコンピューティング製品



数値制御装置 (CNC)



産業用・協働ロボット



加工機



SCADA ソフトウェア

三菱電機のファクトリーオートメーション(FA)製品は、各種制御機器や駆動機器から省エネ機器や加工機まで多岐にわたり、製造業をはじめとするさまざまな分野で自動化に貢献しています。また、ソフトウェア、データ監視や加工シミュレーションシステム、そして産業用ネットワークやFAとITをつなぐEdgecrossなどを活用しながら、グローバルなパートナーネットワークを通じて、IoT化やデジタルマニュファクチャリングの実現をサポートします。

さらに、三菱電機の多彩な事業分野とのシナジーが生み出す総合力により、工場、ビル、社会インフラ分野で近年、特に注目を集めるクリーンエネルギー、省エネ、カーボンニュートラルといったサステナビリティへの取り組みをワンストップで支援します。

私たち三菱電機FAは、皆さまのソリューションパートナーとして、最先端技術を活用した「オートメーション(自動化)」により、持続可能なものづくりと社会の実現に向けた変革を支えてまいります。

オートメーションによる変革で、より豊かな社会を共に創っていきましょう。

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)

お問合せは下記へどうぞ

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
関越機器営業部	〒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2-4-10(日本生命新潟ビル)	(025)241-7227
神奈川機器営業部	〒220-8118	横浜西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2623
北海道支社	〒060-0042	札幌市中央区大通西3-11(北洋ビル)	(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
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(大名古屋ビルヂング)	(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

検索

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。



すぐ欲しい、今使いたいを、即注文!「三菱電機FAソリューションWeb Shop」
お客様のものづくりをトータルでご支援する便利なウェブショップです。FA製品の小口・緊急等のご注文だけでなく、ものづくりや働き方の変化に対応したサービス・トレーニングスクールもご提供します。

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}
自動窓口案内	052-712-2444	—
エッジコンピューティング製品	052-712-2370 ^{※2}	8
ソリューションソフトウェア	052-712-2962 ^{※2※9}	—
MELSEC iQ-R/Q/Lシーケンサ(CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く)	052-711-5111	2⇒2
MELSEC GXシリーズ(MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/Ans)	052-725-2271 ^{※3}	2⇒1
MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全機	052-712-2578	2⇒3
MELSEC GXシリーズ(MELSEC iQ-F/FX)	052-799-3591 ^{※2}	2⇒6
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)	052-712-2370 ^{※2}	2⇒4
MELSOFT 統合エンジニアリング環境 iQ Sensor Solution	052-712-2370 ^{※2}	2⇒4
MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	052-712-2370 ^{※2}	2⇒4
MELSEC/パソコンボード	052-712-2370 ^{※2}	2⇒4
WinCPUユニット/C言語コントローラユニット/C言語インテリジェント機能ユニット	052-712-2370 ^{※2}	2⇒4
情報連携ユニット	052-799-3592 ^{※2}	2⇒5
システムレコーダ	052-712-2830 ^{※2※3}	2⇒7
MELSEC計装/iQ-R/ Q二重化	052-712-3079 ^{※2※3}	2⇒8
MELSEC Safety	052-719-4557 ^{※2※3}	2⇒9
電力計測ユニット/ 絶縁監視ユニット	052-799-9495 ^{※2}	6
FAセンサ MELSENSOR	052-712-2417	4⇒1 4⇒2
表示器 GOT		

対 象 機 種	電話番号	自動窓口案内 選択番号 ^{※7}
MELSERVOシリーズ	052-712-6607	1⇒2
位置決めユニット(MELSEC iQ-R/Q/Lシリーズ)	052-712-6607	1⇒2
モーションユニット(MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズ)	052-712-6607	1⇒1
モーションソフトウェア	052-712-6607	1⇒1
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
モーションCPU (MELSEC iQ-R/Qシリーズ)	052-712-6607	1⇒1
センシングユニット(MR-MTシリーズ)	052-712-6607	1⇒2
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 MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	052-712-6607	1⇒2
センサレスサーボ	052-722-2182	3
インバータ	052-722-2182	—
三相モータ	0536-25-0900 ^{※2※4}	—
産業用ロボット	052-721-0100 ^{※8}	5
電磁クランプ/ブレーキ/テンションコントローラ	052-712-5430 ^{※5}	—
低圧開閉器	052-719-4170 ^{※8}	7⇒2
低圧遮断器	052-719-4559 ^{※8}	7⇒1
電力管理用計器	052-719-4556 ^{※8}	7⇒3
省エネ支援機器	052-719-4557 ^{※2※3}	7⇒4
小容量UPS(5kVA以下)	052-799-9489 ^{※2※6}	7⇒5

お問合せの際には、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いたします。なお、電話技術相談窓口の最新情報は、「三菱電機FAサイト」<www.MitsubishiElectric.co.jp/fa>でご確認ください。

※1:春季・夏季・年末年始の休日を除く

※6:月曜～金曜の9:00～17:00

※2:土曜・日曜・祝日を除く

※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に

※3:金曜は17:00まで

※8:日曜を除く

※4:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30

※9:SCADA GENESIS64™の電話技術相談窓口は、2024年1月末をもってサービスを終了いたします。

※5:受付時間9:00～17:00(土曜・日曜・祝日・当社休日を除く)

以降のお問合せは、三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」またはGENESIS64™保守サービス

お願いたします。

詳細は、三菱電機FAサイトより、GENESIS64™保守サービス(SupportWorX)ガイド(BHP-F0005-0026)をご参照ください。



三菱電機のe-FactoryコンセプトはFA技術とIT技術を活用して開発費用の削減、生産性の向上および保守の改善により「一歩先を行く」ものづくりを目指すことです。このコンセプトはe-Factory アライアンスパートナーによってサポートされ、ソフトウェア、機器とシステムインテグレーションを包括し最適化されたe-Factoryアーキテクチャにより、エンドユーザーのニーズと、より合理的な投資プランを満たします。

