

三菱電機サーボシステムコントローラ MELSEC iQ-Rシリーズ/MELSEC iQ-Fシリーズ

SERVO SYSTEM CONTROLLER



単独スペックでは語りきれない、 生産性向上の最大化ソリューションを追求。

リーディング企業として日本の、世界の「ものづくり」を支えます。







Changes for the Better

"Changes for the Better" は「常により良いものをめざし、変革していきます」という三菱電機グループの姿勢を意味するものです。私たちは、ひとりひとりが変革へ挑戦し続けていく強い意志と情熱を共有し、「もっと素晴らしい明日」を切り拓いていくことをお約束します。

三菱電機グループは、以下の多岐にわたる分野で事業を展開しています。

重電システム

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

産業メカトロニクス

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

情報通信システム

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

電子デバイス

パワーモジュール、高周波素子、光素子、液晶表示装置、その他

家庭電器

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



2019年、AlとIoTの最新技術を結集 したソリューションが評価され、 世界で影響力のあるデジタル企業 として「Forbes Digital 100」に 選ばれました。

OVERVIEW

■ コンセプト	03
■ Solution	25
■ サーボシステムコントローラの概要	31
■ シンプルモーションユニット	35
特長	40
仕様一覧	56
■ モーションコントローラ	65
特長	68
仕様一覧	83
■ センシングユニット	89
	0-
■ エンジニアリング環境	97
■ ネットワーク	103
■ # #72, # MELCEDVO 14	407
■ サーボアンプ MELSERVO-J4	107
■ CC-Link協会	112
■ 三菱電機サーボシステムパートナー会	113
■ 三菱電機 FAサイト	115
■ 国内サポート	117
■ グローバル海外 FA センター	118
■ 保証について	119

オートメーションの新たな時代を切り拓く 革新的次世代サーボシステムコントローラ

MELSEC iO-R

三菱電機が提案する次世代トータルソリューションの中核。 システムの付加価値向上と TCO* 削減を実現。

激しい市場競争に打ち勝つために、生産性が高く、製造品質の安定したオートメーションシステムを構築したい。 このようなお客様の課題を、MELSEC iQ-Rシリーズは

7つの項目(生産性、プログラム開発、メンテナンス、品質、ネットワーク、セキュリティ、互換性)に分類して、

「TCO削減」「信頼性」「継承」の視点から解決します。

MELSEC iQ-Rシリーズはオートメーションの新たな時代への架け橋として、

製造業の〈Revolutionary=革命的〉進歩を牽引します。

*TCO: Total Cost of Ownership





Productivity



先進的な性能・機能による 生産性向上

- タクトタイムの大幅な短縮を実現する、 新開発高速システムバス搭載
- 高精度モーション制御を実現するマルチCPUシステム
- 先進サーボアンプ、サーボモータで 業界最高水準の駆動性能を実現

Maintenance



簡単メンテナンスによる ダウンタイム短縮と保守コスト削減

- 生産工程のあらゆる製造情報を収集し、予防保全に貢献
- 異常発生時のダウンタイム短縮、原因究明のサポート

Engineering



HHHH 直感的なプログラミング環境 ┡━() による開発コスト削減

- 直観的に操作できるエンジニアリングソフトウェア
- 「選ぶ | だけの簡単プログラミング
- コントローラからサーボアンプまで簡単操作でデバッグ

Quality



信頼のMELSEC品質

- 様々な産業シーンで培われた確かな品質
- お客様の製品品質のさらなる向上
- 各種国際規格に対応



SERVO SYSTEM CONTROLLER

Connectivity



シームレスネットワークによる システム構築コストの削減

- 上位情報系から下位フィールド系までシームレスに連携
- システムの高応答化を加速する、光ネットワーク「SSCNETIII/H」
- 一つのネットワークでつながるCC-Link IEフィールドネットワーク

Compatibility



従来製品との優れた互換性

- 従来のサーボシステムコントローラとの高い互換性
- 既存のMELSEC-Qシリーズのプログラム資産を活用可能

Security



安心できる堅牢なセキュリティ

- お客様の技術(ノウハウ)を保護する強力なセキュリティ機能
- ネットワークを経由した制御システムへの不正アクセスを防止



インターネットによる情報サービス 「MELSEC iQ-Rシリーズ サーボシステムコントローラ紹介ページ」

MELSEC iQ-R



www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/ref/iqrssc

スマートフォンの機種・ブラウザ等のご利用環境によっては、 正しく表示されない場合や一部機能等をご利用いただけない場合があります。



い、生産性への最大化ソリューションを追求。

生産性向上のために。「三菱電機サーボシステムコントローラ」で、想像を超えた装置革新をその手に。

iQ Platformならではのデュアルで駆動するエンジンにしても。サーボアンプ、サーボネットワークの先進性にしても。 そして、パートナーとの柔軟連携にしても。すべては、トータルパフォーマンスを上げるために。

Performance Maximization

Speed Up

直感的な操作で、立ち上げをいち早く。

時間と手間のかかるプログラム開発は、生産性を大きく左右します。 「MELSEC iQ-Rシリーズ」は、開発、設計、デバッグ、立ち上げにいた るまで一挙に効率化します。



Change Up

デュアルに変える。装置が変わる。

機械制御のシーケンサ実行エンジンと、モーション制御の実行エンジン。「MELSEC iQ-Rシリーズ」は、2つのエンジンを高速システムバスでデータ連携し、それぞれが得意とする制御の分散処理を実現しました。シングルエンジンに比べ、負荷変動のある装置や軸数の多い装置においても負荷を分散できるため、持てる性能を最大限に発揮できます。

シーケンサCPUとの データ交換周期



充実したラインアップからお客様の装置に合わせて最適なエンジンの組み合わせを選択することで、無駄なコストを抑えながら性能を最大限に発揮。装置の性能アップに加えて、設計、デバッグの効率アップが図れます。

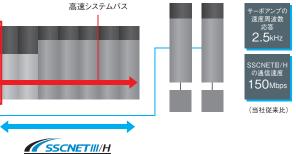


for Productivity.

Power Up

先進アンプで、駆動性能が目覚める。

業界最高水準の性能を実現するとともに、「人」、「環境」にも配慮した サーボアンプ「MR-J4シリーズ」。光ネットワーク「SSCNETⅢ/H」で接 続することで、サーボアンプの実行エンジンと高分解能エンコーダを 使った高速・高精度制御を実現します。





Gather Up

想像を超えた装置革新を、その手に。

iQ Platformならではのデュアルで駆動するエンジンを搭載した 「MELSEC iQ-Rシリーズ」。その可能性をさらに広げるのが、パート ナー企業との連携です。たとえば、ステッピングモータ、ダイレクトドライ ブモータをはじめとしたSSCNETⅢ/H対応のパートナー製品も多彩 にご用意して、装置革新を加速します。



日本発・日本初のオープンフィールドネットワーク・CC-Linkをさらに 進化させた、CC-Link IE。その普及を推進するのが、CC-Link協会 (CLPA)です。FA統合ネットワークの構築を支援します。

生産性向上のパフォーマンスがある。

エンジン出力だけで、車の性能を語れないように。

単独スペックだけでは、サーボシステムの性能は語りきれない。

装置性能を最大化し、生産性を向上するために、

いま、求められるのはトータルパフォーマンス。

パフォーマンスこそ生産性向上の要

・・・そう、三菱電機は信じています。

Total System Performance is Productivity.



直感的に、ひらめくままに。 Easy to Useのエンジニアリング

人のオペレーションが頼りのプログラム開発。

特に高度なエンジニアリングスキルが要求されるサーボシステムは、

その立ち上げにいたるまで膨大な作業と時間が欠かせませんでした。

そうした設計環境を、直感的な操作性で、より快適に、

効率よく革新するのがエンジニアリングソフトウェア「MELSOFT GX Works3」です。





シンプルモーションユニットの設定も、ワンツールで。

MELSOFT GX Works3

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パラメータ、 位置決めデータやカムデータの作成から立ち上げ、デバッグ、保守までをサポートします。



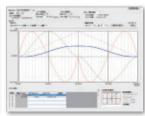
サーボパラメータ



CC-Link IE Field構成



同期制御パラメータ



カムデータ

●直感的な操作性

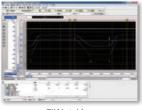
グラフィカルな画面でモーションシステムの簡単設計が可能です。 システム設定画面では、必要なサーボアンプ・ユニットを簡単に 設定でき、設定の確認もビジュアルに一目で把握できます。

2プログラムレスで同期制御

パラメータ設定だけで、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を簡単に実現。例えば、大ま かなカムパターンを作成し、その数値を変更しながらカムデータを高 精度に仕上げることができます。



チューニング



デジタルオシロ



英語表示

・ 高度なモニタリング・立上げ調整

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 せることが可能。モーション演算周期に同期したデータ収集と波形 表示やサーボアンプの立上げ調整も可能です。

4 簡単に多言語を切り替え

日本語、英語、中国語に対応。エンジニアリングスタッフのグローバ ル化対応や、装置の現地立ち上げのスピードアップを強力にサ ポートします。



簡単メンテナンスによる、ダウンタイム短縮と保守コスト削減。

厳しいコスト競争の中、生産ラインの稼働率向上は重要なファクターになっています。

MELSEC iQ-Rシリーズは、稼働率向上のため、

不慮のトラブルを未然に防ぐ予防保全やトラブル発生時の早期復旧に対応する様々なメンテナンス機能を備えて、 ダウンタイム短縮と生産性の向上、製造する製品の品質維持に貢献します。

生産工程のあらゆる製造情報を収集し、予防保全に貢献

予防保全

CPUユニットやシンプルモーションユニットの 個別データを簡単に管理したい

パラメータやプログラムを一括管理

- ●シーケンサCPU、シンプルモーションユニット からサーボアンプまでのデータを一括管理
- ●装置のデータ管理が簡単

予防保全

サーボアンプのコンデンサやリレーの 寿命を知りたい

システムダウンを未然に防ぐ、 アンプ寿命診断

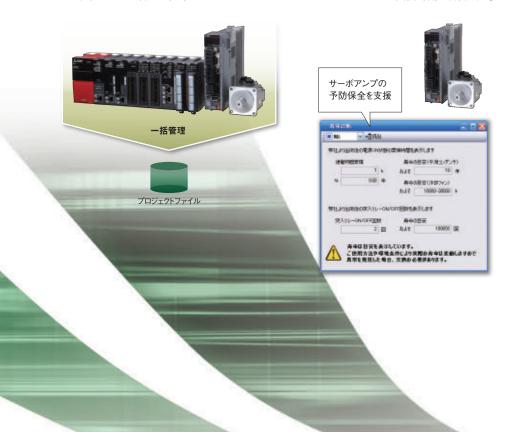
- ●通電時間の累積
- ●突入リレーのオン/オフ回数
- ●コンデンサやリレーの交換時期の目安を表示

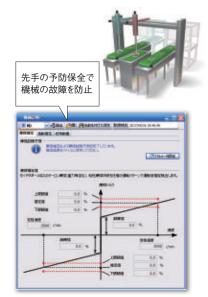
予防保全

負荷が大きく、加速頻度の高い機械の 寿命を知りたい

機械の経年劣化を把握し、 予防保全に貢献

- ●機械の摩擦や振動を推定して表示
- ■稼働開始時の値と比較することで、 機械の経年劣化を把握







トラブルを早期解決する操作・エラー情報を記録し、事後保全に貢献

事後保全

装置が停止したけど、簡単に原因究明したい

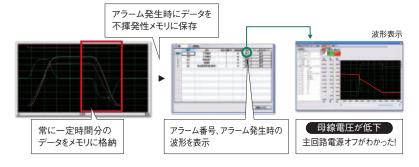
デジタルオシロ機能で、 異常発生時の原因解析

- ●パソコンを接続しなくてもサンプリングが可能
- ●複数軸の現在値等のサンプリングが可能
- ●サンプリングしたデータを2次元座標に表示可能



サーボアンプの大容量ドライブレコーダで、異常発生時の状態を確認

- ●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)を不揮発メモリに保存
- ●アラーム復旧時、データを読み出すことで、原因解析に活用
- ●過去発生した16個分のアラーム履歴の波形を確認



事後保全

装置が起動しないけど、 早急に原因究明したい

トラブルを早期解決する、 イベント履歴の収集

- ●プログラムの変更、エラー発生、電源OFFなど の各イベントの履歴を保存
- ●一覧表示でイベント履歴を確認
- ●作業ミスなどによるトラブルを早期発見

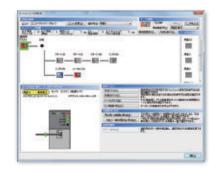


事後保全

異常個所を すばやく特定したい

人の経験、知識に頼らない トラブルシューティング

- ●ネットワークの異常個所がひと目でわかる
- ●ネットワーク全体の状況をビジブルに表示し、 ユニットの異常をすぐに発見





信頼のMELSEC 品質

MELSEC iQ-Rシリーズの品質には2つの視点があります。

「MELSEC iQ-Rシリーズそのものの製品品質」

「お客様の製造する製品の品質 |

様々な産業シーンで培われたMELSEC iQ-Rシリーズの確かな品質は、

お客様の「生産システムの信頼性向上」と「製品品質の向上」という付加価値を創出します。

お客様の製品品質を高水準で保ち、安心してご使用いただくために。







- 1. EMC(電磁環境適合性)試験、LSIテスト、温度試験、振動試験、HALT試験ほか、あらゆる産業シーンを想定した厳しい品質評価試験をクリア。
- 2. QRコードにより製品製造時の 品質情報を管理し、高品質な 製品を提供。
- 3. 開放面積が広く、操作しやすいフロントカバーの構造。

製造現場の過酷な環境に耐えうる信頼性を確保

MELSEC iQ-Rシリーズの高い品質を維持するために

高品質が三菱電機の代名詞であるように、MELSEC iQ-Rシリーズは産業アプリケーションで必要条件とされる高品質・高信頼を実現できるように設計されています。

加えて、お客様が常に求めるメンテナンス性を全体的な美しさと使い やすさから実現しました。

さらなる耐環境性向上のために

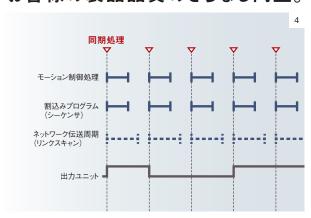
耐環境性向上を目的に、腐食性ガス規格(JIS C 60721-3-3:1997/IEC 60721-3-3:1994 分類3C2)に適合した特殊コーティング 仕様品を準備しております。詳細につきましては、当社の営業窓口までお問い合わせください。



各種国際規格に対応

各種国際規格に対応しているため、世界各国でお使いいただけます。

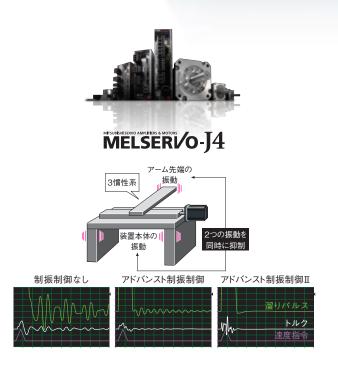
お客様の製品品質のさらなる向上。



4. モーション制御処理、割込みプログラム(シーケンサ)、およびネット ワーク伝送周期(リンクスキャン)を同期して実行。また、出力ユニットなど各ユニットも同期可能。

製造する製品品質を向上

ユニット間同期機能により、割込みプログラム(シーケンサ)とネットワーク伝送周期(リンクスキャン)の実行を同期できます。シーケンサとネットワーク上の機器とのデータ授受(ネットワーク伝送遅れ時間)のばらつきがなくなり、製造する製品の品質向上に貢献します。



MR-J4シリーズと組み合わせてさらなる製品品質の向上

サーボシステムコントローラとサーボアンプMELSERVO-J4シリーズ を組み合わせることにより、高精度な位置決め、滑らかな定速運転を 実現します。

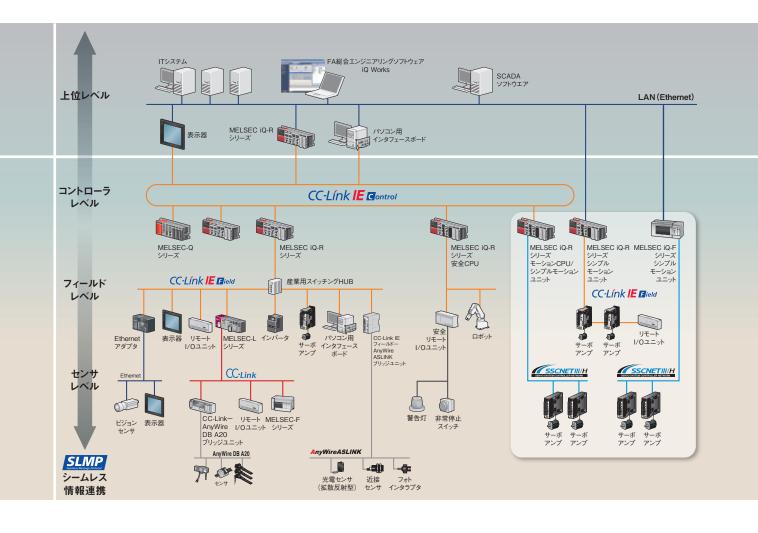
また、高度なサーボ調整機能で、振動の少ない装置に仕上げることが可能になり、製品品質を安定させることができます。



シームレスネットワークによるシステム構築コストの削減

MELSEC iQ-Rシリーズは、SLMP*によりオートメーションシステム全体の生産管理レベルからセンサなどのデバイスレベルまで、ネットワーク階層の違いを意識せず、シームレスなデータ通信を可能にします。 生産管理システム、シーケンサ機器、そしてデバイス機器へ同じ方法でシームレスにアクセスできるため、機器のモニタやデータの収集が簡単にどこからでも行えます。

*SLMP(Seamless Message Protocol): Ethernet製品とCC-Link IE対応機器の間でのネットワークの階層・境界を意識しない通信を可能にするシンプルなクライアント・サーバ型共通プロトコルです。





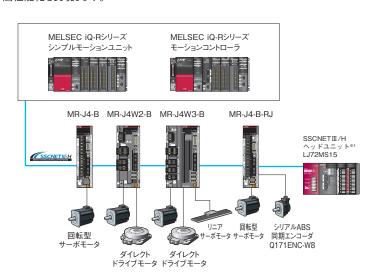
システムの高応答化を加速する、光ネットワーク「SSCNETII/H」

サーボシステムコントローラとサーボアンプ間は、サーボシステムのために最適化されたデータフレーム構造で完全同期を実現しました。 高精度な同期が必要な印刷機、食品機械、加工機といった装置の高性能化を実現します。

SSCNETII/Hの特長

- ●150Mbpsのサーボシステムのために最適化された高速通信
- ●指令通信周期を0.222msに高速化
- ●同期通信により、装置の高性能化を実現
- ●光通信により、耐ノイズ性を飛躍的に向上
- ●大幅な省配線を実現
- ●ネットワークによる集中管理
- ●最大3200mの長距離配線に対応
- ●SSCNETⅢ/H対応品とSSCNETⅢ対応品との混在が可能

*SSCNET (Servo System Controller NETwork)



※1:モーションコントローラのみ

e-F@ctoryの中核を担い、生産現場とITシステムをつなぐオープンネットワーク「CC-Link IE」

情報連携による「みえる化」推進

生産設備の膨大な生産情報(製造情報、品質情報、制御情報)をリアルタイムに伝送する1Gbpsの高速・大容量通信と、ITシステムとFA機器間をシームレスに繋ぐSLMPにより、Big Data分析に必要な「リアルタイムなデータ収集」を実現します。

「一般」、「駆動」、「安全」の各機器を 1ネットワークに統合

一般的な高速I/O制御、コントローラ間分散制御に加え、高精度同期に対応したモーション制御、複数の安全機器をつなぎ安全情報を共有する安全制御を1ネットワークで構築できます。また配線自由度の高いツイストペアケーブルにより、設置環境に応じたフレキシブルなシステム構築を実現します。

充実した診断機能と高い信頼性

基幹が1カ所断線しても通信継続できるリング型配線・ノイズに強い光ファイバケーブルなど信頼性が高く障害に強いネットワーク構築により、システムダウンを回避できます。また予期せぬトラブル発生時でも、エンジニアリングツールや表示器から素早く診断し、ネットワーク構成図に異常箇所を具体的に表示できます。これにより、迅速な復旧作業が可能になります。





安心できる堅牢なセキュリティ

生産拠点がよりグローバルに広がる中、知的財産保護はさらに重要なものになってきています。

製品を輸出する場合や、製造を他社へ委託する場合、

模造品の製造やプログラムを不正に流用されることへのリスク対策は万全でなければなりません。

また、制御システムへの不正アクセスはお客様に深刻な影響を及ぼします。

MELSEC iQ-Rシリーズは、そのような課題に応えるために、プログラムを保護するためのセキュリティキー認証や、制御システムへの不正アクセスを防止するIPフィルタなど強力なセキュリティ機能を搭載しています。

お客様の技術(ノウハウ)を保護する強力なセキュリティ機能

プロジェクトデータを保護するセキュリティキー認証

セキュリティキー認証機能により、セキュリティキーを登録していないパソコンではプログラムを開けないようにロックすることができます。また、セキュリティキーを登録していないCPUユニットではプログラムを実行できないため、お客様の技術(ノウハウ)の流出を防ぎます。シンプルモーションユニットは、セキュリティキーをシーケンサCPUユニットの拡張SRAMカセット、およびシーケンサCPU本体に登録できます。拡張SRAMカセットを使用すると、CPU交換時にセキュリティキーの再登録が不要になり、交換が簡単です。

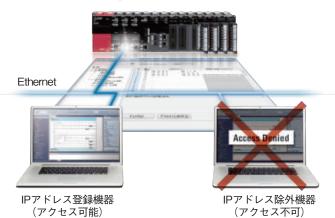
モーションCPUはモーションCPU本体に登録されます。



ネットワークを経由した制御システムへの 不正アクセスを防止

IPフィルタ機能で、CPUユニットにアクセス可能な機器のIPアドレスを登録することにより、許可された機器以外からのアクセスを防止します。 第三者によるプログラムのハッキングや、不正な改ざんなどのリスクを低減できます。

また、パスワードによるセキュリティとして、リモートパスワード機能*1があります。最大32文字までパスワードが設定可能となり、Ethernetなどのネットワークを経由したCPUユニットへの不正アクセスを防止します。 *1:シーケンサCPUの機能





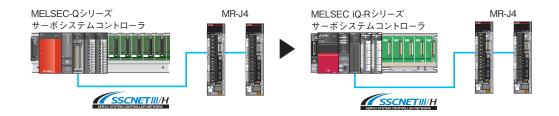
従来製品との優れた互換性

生産システムに新しい技術を導入する際、既存の資産をできる限り有効に 活用することは、今日の製造業では必要不可欠なことです。 MELSEC iQ-Rシリーズは、既存システムで使用しているMELSEC-Qシリーズの プログラム、各種ユニットなどの資産が活用できます。

既存のサーボシステムコントロ―ラの資産を活用

iQ Platform対応 MELSEC-Qシリーズからの置き換え

従来のiQ Platform対応MELSEC-Qシリーズシンプルモーションユニット/モーションコントローラをMELSEC iQ-Rシリーズに置き換えできます。

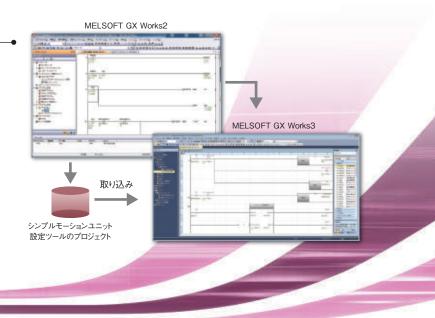


プログラム資産が活用可能

[MELSOFT MT Works2/MELSOFT GX Works3]

MELSEC-Qシリーズのプログラムをコンバートするだけで、 MELSEC iQ-Rシリーズで活用できます。

お客様が蓄積したプログラム資産を有効活用し、プログラム 開発工数の削減と開発期間を短縮します。



多彩な内蔵機能を備えた 次世代コンパクトサーボシステムコントローラ

MELSEC iQ-F

三菱電機マイクロシーケンサ MELSEC-F シリーズは 基本性能の向上、駆動機器との連携、プログラミング環境の改善をコンセプトに、 MELSEC iQ-F シリーズとして新たに生まれ変わりました。

スタンドアロンユースからネットワークを含むシステム提案まで、 お客様の『一歩先ゆくものづくり』を強力に支援致します。

MELSEC iQ-Fシリーズ
シンプルモーションユニット登場



一歩先ゆくものづくりへ

システムバスの高速化、内蔵機能の充実、ネットワーク対応により MELSEC iQ-F シリーズとして新たに生まれ変わりました。 さらなるアプリケーション領域拡大へ…。





SERVO SYSTEM CONTROLLER

Productivity



基本性能の向上

- 最大8軸のモーション制御を実現
- 同期エンコーダ入力やマーク検出などの機能を標準装備
- タクトタイムの大幅な短縮を実現する、 ハイスピードシステムバス搭載

Engineering



直感的なプログラム環境

- プログラムレスで簡単設定、GX Works3で強力サポート
- ドラッグ&ドロップによる簡単プログラミング
- オールインワンパッケージでプログラム開発工数の削減

Connectivity



ネットワーク

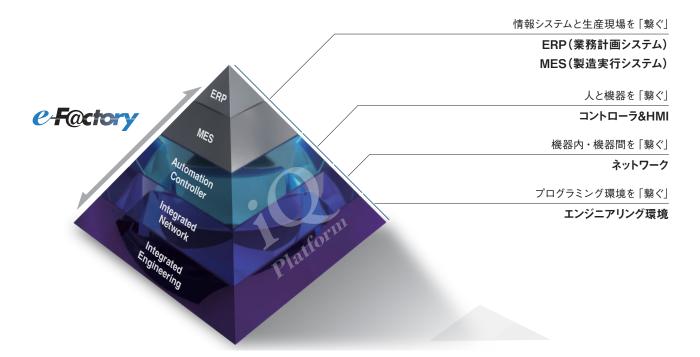
- SSCNETⅢ/Hにより、パラメータやサーボデータを集中管理
- 洗練されたサーボアンプ、サーボモータで業界最高水準の駆動 性能を実現
- ●システムの高応答化を加速する、光ネットワーク「SSCNETⅢ/H」



三菱電機FA統合プラットフォーム "iQ Platform"ムービー

iQ PlatformでFactory Automationを「繋ぐ」

上位情報システム(製造実行システム(MES))と生産現場を情報連携した「e-F@ctory*」とともに三菱電機が提言する、生産現場のコントローラ、HMI、エンジニアリング環境、ネットワークを統合・連携するソリューション「iQ Platform」は、開発・生産・保守のコスト削減のために、先進のテクノロジーでお客様のシステムを統合、最適化していきます。



FA の課題を TCO の視点から抜本的に解決する

コントローラ &HMI

生産性・製品品質を向上

- MELSEC シリーズのシステムバス性能 の高速化によるトータルシステム性能の 大幅向上
- 2プログラム標準化に必要な FB・ラベル の専用メモリの装備
- 3 統一した強固なセキュリティ機能の搭載

ネットワーク

高い精度と生産スピードで ロスを低減

- ■CC-Link IE で実現する 1Gbps 高速通信をロスなく取り込み可能
- ②SLMP を用いた各種機器のシームレス 通信の実現

エンジニアリング環境

開発、運用・保守を効率化

- ■大規模ネットワーク構成図を実機から検出して生成可能
- 2MELSOFT Navigator と各エンジニアリングソフトウェア間でのパラメータ相互反映の実現
- 3 各コントローラと HMI 間共通で保有するシステムラベルのデバイス変更を自動 追従



※ e-F@ctory は三菱電機株式会社の商標または登録商標です。

サーボシステムが最適なオートメーションを実現。

サーボシステムに求められる特性は、使用される業界、用途によって様々です。高速、高精度はもちろんですが、それぞれの分野特有の工程に応じた機能が必要です。三菱電機は、豊富なサーボシステムラインアップと、他のFA関連製品との連携により、あらゆるオートメーションニーズにお応えしていきます。

自動車製造ライン



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

搬送装置



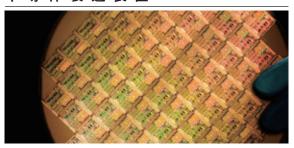
様々な物流・搬送システムをサポート。搬送機器統合システムとサーボを使用した高速搬送・高精度位置決めにより、生産・搬送ラインの効率化・省力化を実現します。

食品・飲料機械



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

半導体製造装置



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

実 装 機



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

印刷機・包装機械



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

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

シンプルモーションユニット、モーションコントローラはCC-Link IEフィールドネットワークやSSCNETII/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。





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

SOFTWARE

HUMAN MACHINE I/F

PROGRAMMABLE CONTROLLER

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 Works3**

容量選定 Motorizer



SERVO SYSTEM CONTROLLER

シンプルモーションユニット



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

RD77GF32 RD77GF16 RD77GF8 RD77GF4

シンプルモーションユニット



SSCNETⅢ/H対応 MELSEC iQ-Rシリーズ シンプルモーションユニット

RD77MS16 RD77MS8 RD77MS4 RD77MS2

NETWORK

CC-Link IEフィールドネットワーク



SSCNETII/H

SSCNETIII/H

SERVO AMPLIFIER

SENSING MODULE

サーボアンプ



CC-Link IEフィールド ネットワーク対応 サーボアンプ

MR-J4-GF(-RJ)



SSCNETⅢ/H対応 サーボアンプ

MR-J4-B(-RJ)

SERVO MOTOR

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR

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、超低慣性 **HG-RRシリーズ** 容量: 1~5 kW



中容量、中慣性 **HG-SR**シリーズ 容量: 0.5~7 kW



中容量、フラット型 **HG-URシリーズ** 窓最: 0.75~5 kW



中・大容量、低慣性 HG-JRシリーズ 窓量: 0.5~55 kW



超大容量 **HG-JRシリー**ズ



超小型、超小容量

機器が響き合う。



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。







SSCNETII/H

SSCNETIII/H









CASE 1

縦ピロー包装機







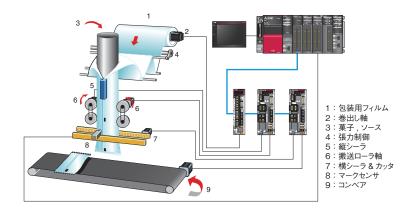
アドバンスト同期制御、カム制御を使用して、各工程の同期をとり、食品などを包装します。マーク検出機能により検出したレジマークの位置を基準としたカットが可能なため、食品包装の品質を向上できます。また、カム自動生成機能でロータリーカッター軸のカムデータも簡単に生成することができ、生産効率を上げられます。

主な機能

- アドバンスト同期制御
- ・カム制御
- カム自動生成機能
- •マーク検出機能

アプリケーション事例

- 横ピロー包装機
- ラベル貼付機
- 段ボールケーサ
- サニタリ製造装置
- 梱包機
- 食品, 飲料水充填機



CASE2

充填機

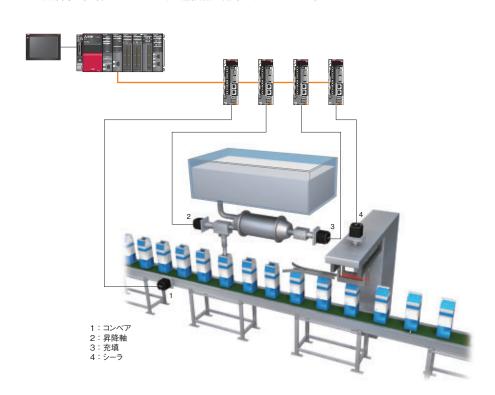


アドバンスト同期制御とカム制御を使用して、充填する飲料水の高さに合わせてノズルを上げる速度を調節できます。 同じラインを使用して、種類の異なったビンに飲料水を充填することができ、生産設備の効率アップになります。

主な機能

- アドバンスト同期制御
- 速度制御
- ・カム制御

- 縦ピロー包装機
- 横ピロー包装機
- ラベル貼付機



CASE3 コンバーティング装置





フィルム等の巻物を一定張力で、伸縮せずに巻き出しできます。張力検出器やテンションメータを使って一定張力になるように速度、またはトルクを補正します。ライン全体の同期をとるため、アドバンスト同期制御を使用した速度制御を行います。

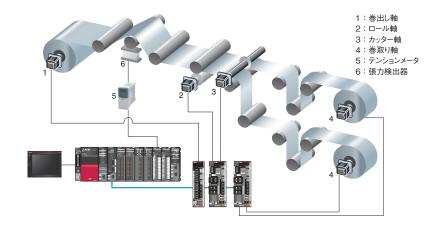
主な機能

- 速度・トルク制御
- アドバンスト同期制御

アプリケーション事例

- 包装機
- 伸線機
- 印刷機
- ラミネータ





CASE4 ナットランナー





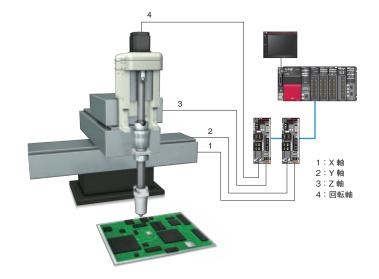
速度・トルク制御(押当て制御)を使用して、ネジ締めを行います。

位置制御から速度・トルク制御(押当て制御)に切換えても現在値管理を実施しているため、位置制御に戻した後も絶対位置座標での位置決めが可能です。

主な機能

- 位置決め制御
- 速度・トルク制御(押当て制御)

- 縦ピロー包装機
- 圧入装置
- ・カシメ機



CASE5 搬送装置 位置 直線 補間 連続 補間 対跡 S字

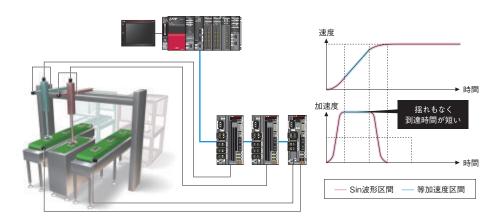
直線補間、2軸円弧補間、および連続軌跡制御を組み合わせて、ワークの搬送を簡単に行うことができます。 アドバンストS字加減速機能により、なめらかに加速する区間と最大加速する区間を設定することで、装置の揺れを最小限にとどめると共に高タクト化を実現できます。

主な機能

- 位置決め制御
- 直線補間、円弧補間
- 連続軌跡制御
- S字加減速
- アドバンストS字加減速

(アプリケーション事例

- 搬送装置
- 取り出しロボット
- 加減速の頻度が多い装置

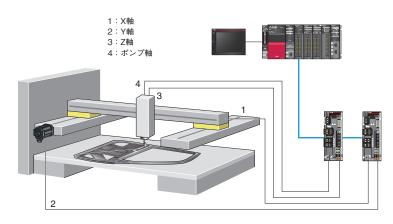


直線補間、2軸円弧補間、および連続軌跡制御を組み合わせて、簡単にワークを塗布することができます。 S字加減速を使用することで、なめらかな軌跡を描くことができます。

主な機能

- 連続軌跡制御
- 直線補間
- 円弧補間
- S字加減速

- シーリング
- ディスペンサー



印刷機 CASE7





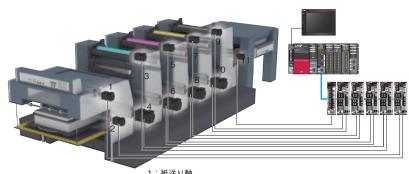
アドバンスト同期制御と速度・トルク制御を組み合わせて印刷をすることができます。 また、サーボアンプのロバストフィルタ機能により、印刷機などのベルト、ギアで駆動した大慣性装置において、高応答と安定性の両立を可能にしました。

主な機能

- アドバンスト同期制御
- 速度・トルク制御
- ロバストフィルタ
- 機械共振抑制フィルタ

_ アプリケーション事例

- 印刷機
- オフセット輪転印刷機
- オフセット枚葉印刷機



1:紙送り軸 2:ロール軸

3, 5, 7, 9: インクロール軸 4, 6, 8, 10: 印刷軸

11:ロール軸

アライメントシステム





ビジョンシステムで取得したワークの位置を使用して、運転中に目標位置を変更し、位置決めすることにより、アライメント時間を削減することができます。 モーションコントローラとビジョンシステムをダイレクトで接続することで、高速・高精度な位置決めを実現します。 シンプルモーションユニットでは、シーケンサCPU経由でビジョンカメラのデータを取り込み、位置補正に使います。

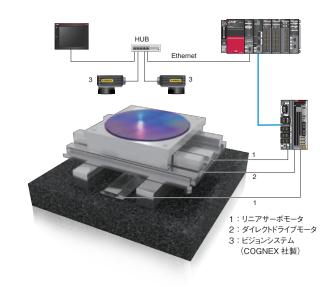
主な機能

• ビジョンシステム

CASE8

• 目標位置変更機能

- ソーラーパネル生産装置
- FPD製造装置
- LCD製造装置
- 検査の画像処理システム



CASE9

サーボ制御に同期した入出力

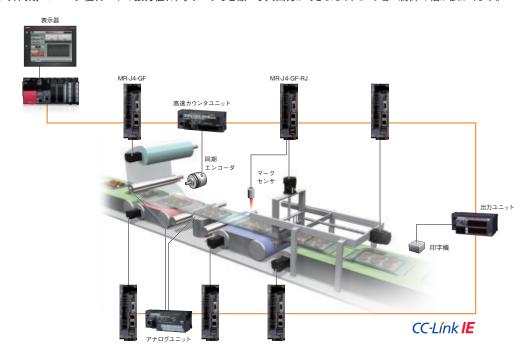
サーボ指令通信周期にあわせて、同期エンコーダ値、シートの張力値、印字データなど様々な入出力ができるため、モーション制御の幅が広がります。

主な機能

- All-in-One ネットワーク
- 同期通信
- ネットワーク診断
- モーションモード
- I/O モード

(アプリケーション事例

- 包装機充填機
- ラベル貼付機
- 梱包機 搬送装置



CASE10

柔軟なネットワーク配線

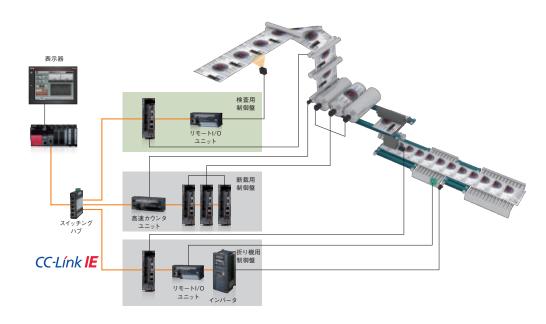
スイッチングハブを接続することにより、スター型、ライン型、スター・ライン型混在のネットワークを構築できます。 スイッチングハブの空きポートにケーブルをつなぐだけの簡単配線で、より自由にフィールド機器を接続できます。

主な機能

- ライン型
- スター型
- ライン型、スター型混在

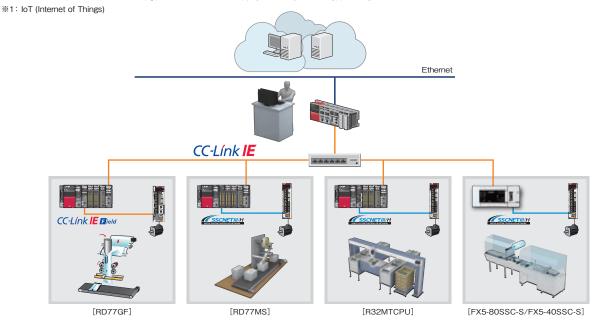
(アプリケーション事例)

- 包装機 充填機
- ラベル貼付機
- 梱包機 搬送装置



上位システムとの連携

各装置のサーボアンプ、サーボモータの情報をCC-Link IEフィールドネットワーク経由で収集できます。 収集した情報を上位システムで一括管理することにより、ライン全体の状況を把握することができます。 CC-Link IEフィールドネットワーク対応サーボシステムは、装置のIoT化*1を支援します。



CASE12 サーボデータのモニタリング

運転中に最大50項目のサーボデータを逐次変更・モニタリングが可能です。CC-Link IEフィールドネットワーク、SSCNET皿/H経由(パートナーメーカを含む)で取得したサーボアンプ、サーボモータの運転状態を上位システムやお客様作成のGOT画面へ転送・表示できます。

主な項目

[監視・データ収集]

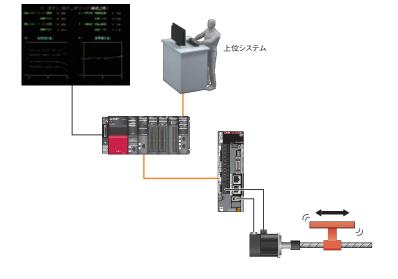
CASE11

- サーボアンプのアラーム履歴
- サーボアンプ/サーボモータの識別情報
- 消費電力 7セグLED表示状態
- モータ負荷率 速度 各部の温度

[予防保全]

- 突入リレーON/OFF回数
- 電源ON累積時間
- •機械診断情報(摩擦推定值,振動推定值)

※:モニタリングできる項目、仕様は機種により異なります。

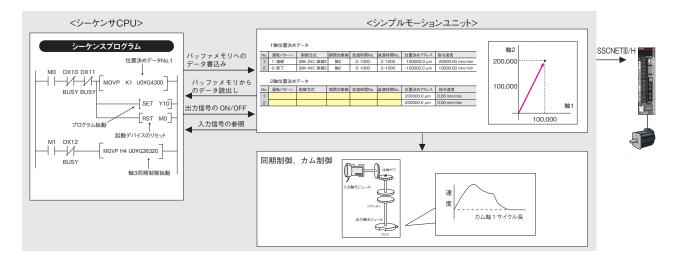


それぞれの用途と、響き合う。お客様の満足と響き合う。

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。
- ●シーケンスプログラムやファンクションブロック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。
- ●エンジニアリング環境はプログラミングからサーボ調整まで MELSOFT GX Works3 のみで全て対応可能です。
- ●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、アドバンスト同期制御、カム制御を行うことができます。



多彩な制御を、位置決めユニット感覚で

MELSEC iQ-R CC-Línk | E | Field



CC-Link IEフィールド ネットワーク対応 MELSEC iQ-Rシリーズ RD77GF32 RD77GF16 RD77GF8 RD77GF4

- ●一つのネットワークでサーボシステムを自在 に構築したいお客様向け
- ●µsecオーダの同期制御の追従、高精度 位置決めを実現したいお客様向け

MELSEC iQ R





MELSEC iQ-Rシリーズ RD77MS16 RD77MS8 RD77MS4 RD77MS2

●アドバンスト同期、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、 ファンクションブロック(FB)などのシーケン スプログラムだけで手軽に実現したい お客様向け

MELSEC iQ-F





SSCNETII/H対応 MELSEC iQ-Fシリーズ FX5-80SSC-S

FX5-40SSC-S

- ●マイクロシーケンサとして、優れたモーション 制御を実現したいお客様向け
- ●スタンドアロンからネットワークシステムを 含むシステムをマイクロシーケンサで実現 したいお客様向け



MELSEC iQ-R SSCNET皿/H 対応 MELSEC iQ-R シリーズ

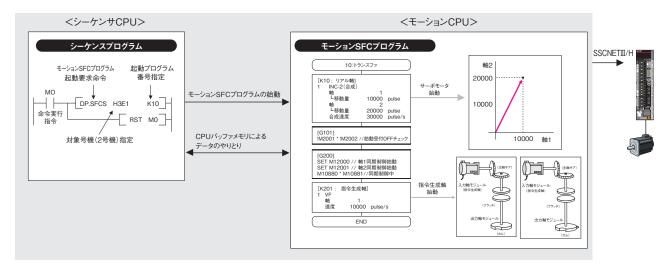
MELSEC iQ-F

SSCNETII/H 対応 MELSEC iQ-F シリーズ

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と独立して制御するため負荷分散ができ、高度なモーション制御が可能です。
- ●位置決め、速度、トルクなどの基本制御に加え、押当て、アドバンスト同期、カムなどの高度なモーション制御を実現します。
- ●Ethernet接続でCOGNEX社製ビジョンシステムと直接接続できます。



高度なモーション制御に、自在対応







SSCNETII/H対応 MELSEC iQ-Rシリーズ R64MTCPU

R32MTCPU R16MTCPU

- ●大規模、中規模システム向け
- ●高度な制御を実現したいお客様向け
- ●R64MTCPUを3台使用することで、 192軸の制御可能

シンプルモーションユニット/モーションコントローラの機能比較

	シンブルモーションユニット			モーションコントローラ			
	MELSEC iQ-Rシリーズ		MELSEC iQ-Fシリーズ	MELSEC iQ-Rシリーズ			
	RD77GF32 RD77GF16 RD77GF8 RD77GF4	RD77MS16 RD77MS8 RD77MS4 RD77MS2	FX5-80SSC-S FX5-40SSC-S	R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU	
ユニット種別		インテリジェント機能ユニット			CPUユニット		
サーボアンプ	MR-J4-GF(-RJ) MR-J4WB			MR-J4-B (-RJ) MR-J4WB			
サーボモータ	回転型 リニア ダイレクト サーボモータ サーボモータ ドライブモータ			回転型 リニア ダイレクト サーボモータ サーボモータ ドライブモータ			
***	CC-Línk IE			SSCNETIII/H			
指令 インタフェース	1系統			2系統 1系統			
最大制御軸数	RD77GF32:32軸 RD77GF16:16軸 RD77GF8:8軸 RD77GF4:4軸	RD77MS16:16軸 RD77MS8:8軸 RD77MS4:4軸 RD77MS2:2軸	FX5-80SSC-S:8軸 FX5-40SSC-S:4軸	64軸	32軸	16軸	
演算周期	0.5ms~	0.444ms∼	0.888ms~		0.222ms~		
ェンジニアリング 環境		MELSOFT GX Works3			MELSOFT MT Works2		
プログラム方式		ポイントテーブル方式		モーションSFC	ું જોના	- クト位置決め始動命令	

	シン	゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚゚	ット		ーションコントローラ	;
	MELSEC iQ-Rシリーズ		MELSEC iQ-Fシリーズ	MELSEC iQ-Rシリーズ		
	RD77GF32 RD77GF16 RD77GF8 RD77GF4	RD77MS16 RD77MS8 RD77MS4 RD77MS2	FX5-80SSC-S FX5-40SSC-S	R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU
	位置制御		速度制御	位置制御		速度制御
	トルク制御		押当て制御*1	トルク制御		押当で制御
卸方式	アドバンスト同期制御		カム制御	アドバンスト同期制御		カム制御
				圧力制御 Gコード制御		マシン制御
	直線補間		円弧補間	直線補間		円弧補間
置決め制御	連続軌跡制御		ヘリカル補間*2	連続軌跡制御		ヘリカル補間
	速度位置切換え制御(Al 位置速度切換え制御	_	度位置切換え制御(INC)	定位置停止速度制御 ーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーーー		速度位置切換え制御 位置追従制御
減速処理	台形加減速		S字加減速	台形加減速		S字加減速
	100°F±"		式 ₹1 '^ 1 Tr. / A. F	アドバンストS字加減返		ヹ む (**)
動制御	JOG運転	- :	手動パルサ運転 インチング運転	JOG運転 同時JOG運転	•	手動パルサ運転
On the state of	現在値変更		目標位置変更	現在値変更		目標位置変更
川御内容を 変更する機能	トルク制限値変更		速度変更	トルク制限値変更		速度変更
	加減速時間変更		オーバライド	加減速時間変更		オーバライド
点復帰方式	近点ドグ式 		カウント式(2種類) データセット式	近点ドグ式(2種類)		カウント式(3種類) タセット式(3種類)
	入り一ル原点信与快山) —y eyrs	ドグクレードル式	= =	トッパ停止式(2種類)
				ドグレス原点信号基準式	= =	ノミットスイッチ兼用式
	ドライバ原点復帰式			ドライバ原点復帰式		
	緊急停止		H/Wストロークリミット	緊急停止		H/Wストロークリミット
	S/Wストロークリミット		絶対位置システム	S/Wストロークリミット		絶対位置システム
	アンプなし運転		無限長送り	アンプなし運転		無限長送り
	任意データモニタ		マーク検出	任意データモニタ		マーク検出
助機能	マイント 複歴 マイント 複歴 安全監視*3		Mコード出力 	マイント複歴 安全監視*3		Mコード出力 デジタルオシロ
	女王温仇-	_	7777171	女主温状		ビジョンシステム
				リミットスイッチ出力	_	
	ドライバ間通信機能*	:1	カム自動生成	ドライバ間通信機能		カム自動生成
	指令生成軸※4			指令生成軸		制振指令フィルタ

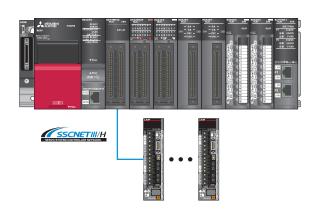
^{※1:}RD77MS/FX5-80SSC-S/FX5-40SSC-Sの機能。※2:RD77GF/RD77MSの機能。※3:サーボアンブの安全監視機能を使用。※4:FX5-80SSC-S/FX5-40SSC-Sの機能。

MELSEC iQ-R SSCNET皿/H 対応 MELSEC iQ-F シリーズ MELSEC iQ-F シリーズ

シンプルモーションユニット

- ●アドバンスト同期制御、カム制御、速度・トルク制御(押当て制御)など、高度で幅広いモーション制御をファンクションブロック(FB) などのシーケンスプログラムだけで手軽に実現できます。
- ●位置決めユニットQD75MHの機能をすべて実現できます。
- ●1つのエンジニアリングソフトウエア (MELSOFT GX Works3) で、プログラミング、サーボ調整、運用・保守などを行うことができます。

幅広い用途に対応する豊富な機能





※機種により使用できる機能が異なります。



オールインワンの MELSOFT GX Works3で、シンプルモーションユニットのシステム設計・プログラミングからデバッグ・保守まで、すべてのシーン

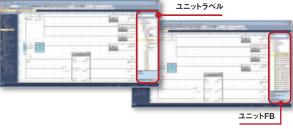
書くプログラムから選ぶプログラムへ

●ユニットラベル、ユニットFBをドラッグ&ドロップするだけで、簡単に シーケンスプログラムを作成。

プログラミングが簡単

[シーケンスプログラム]





Debug

Maintenance

モーション制御が簡単

All-in-One エンジニアリングソフトウェア

システム設計が簡単

●システム構成からパラメータまで、MELSOFT GX Works3で設定。

[システム構成]

111111111

Programming

システム構成もパラメータもマニュアルレスで設定

●ワンポイントヘルプによりマニュアルレスで簡単に設定。

に対応でき、効率アップが可能です。

System Design

[サーボパラメータ]



ワンランク上の位置決めや同期制御の編集

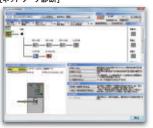
- ●豊富な補助機能で位置決めデータを簡単に作成。
- ●パラメータを設定するだけで、簡単に同期制御。
- ●カムデータはマウスでドラッグ&ドロップ、数値入力で簡単に作成。

[ワンタッチ調整]



[ネットワーク診断]

立上げが簡単



デバッグ、メンテナンスを効率アップ

- ●ワンタッチ調整によりサーボ調整を自動で実施。
- ●シミュレーションにより実機なしでデバッグが可能。
- ●ネットワーク診断で異常個所を表示。

MELSEC iQ-R

SSCNET亚/H 対応 MELSEC iQ-R シリーズ シンプルモーションユニット

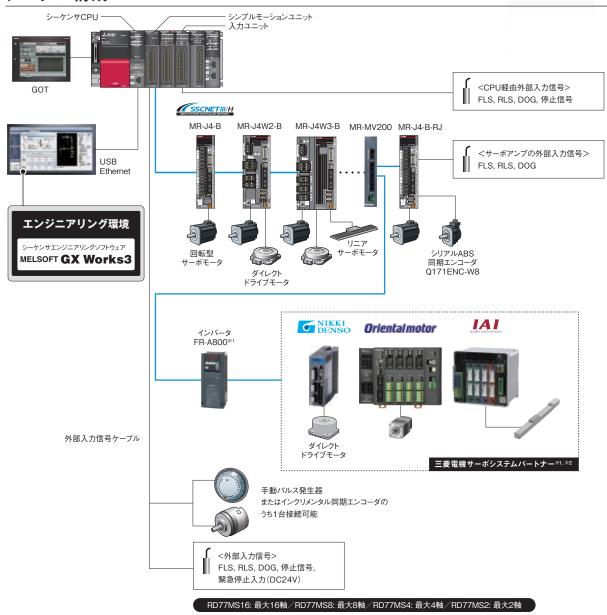
RD77MS16/RD77MS8/RD77MS4/RD77MS2

多彩な制御を、位置決めユニット感覚で。





システム構成



※1:パートナー製品、およびインバータFR-A800は、シンプルモーションユニットに対応したバージョンを使用してください。 ※2:パートナー製品の詳細は、サーボシステムパートナー製品カタログを参照してください。 SSCNET皿/H 対応 MELSEC iQ-F シリーズ シンプルモーションユニット

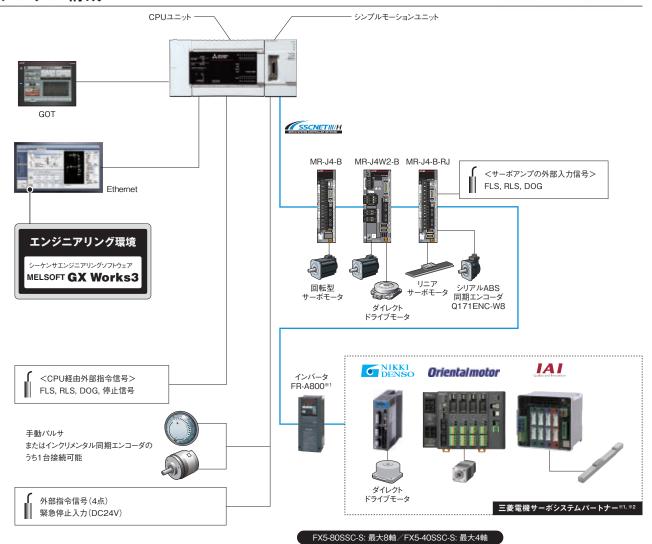
FX5-80SSC-S/FX5-40SSC-S

小さなボディに先進のモーション制御を凝縮。 SSCNETIII/H





システム構成



※1:パートナー製品、およびインバータFR-A800は、シンプルモーションユニットに対応したバージョンを使用してください。※2:パートナー製品の詳細は、サーボシステムパートナー製品カタログを参照してください。

MELSEC iQ-R

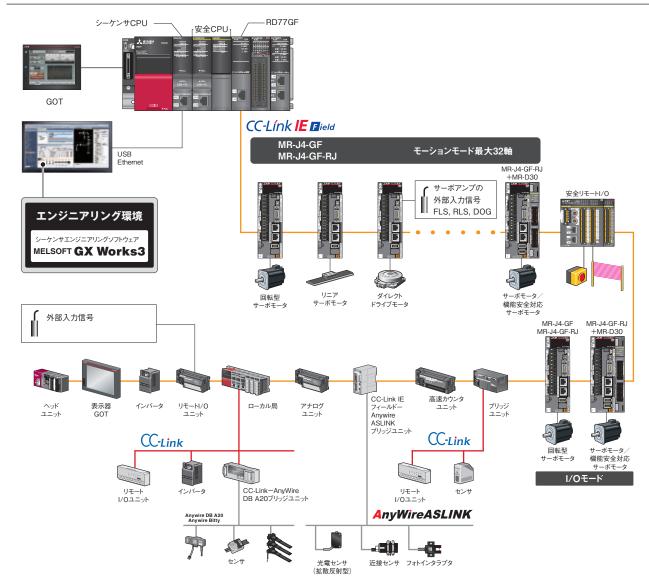
CC-Link IEフィールドネットワーク対応 MELSEC iQ-R シリーズ シンプルモーションユニット

RD77GF32/RD77GF16/RD77GF8/RD77GF4

μsecオーダの同期制御に追従、高精度位置決め用途に。 CC-Línk IE Eield



システム構成



スレーブ局:最大120局(モーションモード対応サーボアンプの台数を含む)注:スター型配線の場合、スイッチングハブが必要です。

CC-Link IEフィールドネットワーク対応機能

予防保全



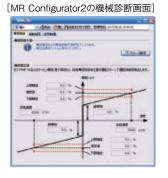




サーボアンプの内部データから、装置の摩擦、負荷慣性モーメント、アンバランストルク、振動成分の変化を解析し、機械部品(ボールねじ、ガイド、軸受、 ベルトなど)の変化を検出できます。駆動部のタイムリーなメンテナンスを支援します。 また、上位システムヘデータを転送することができ、装置全体の管理ができます。

[お客様作成の機械診断画面]



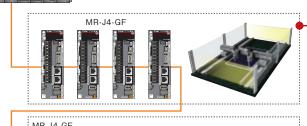


制御モード



複数軸の位置決め、同期制御など幅広いモーション制御ができるモーションモードと、1軸での位置決めができるI/Oモードがあり、用途により使い分け ができます。





モーションモード

シンプルモーションユニットと組み合わせることで、複数軸の 補間などの位置決め、同期制御、速度・トルク制御などの 高度なモーション制御ができます。

最大制御軸数:32 軸



1/0モード

CC-Link IEフィールドネットワークで、サーボアンプ、I/O、 高速カウンタなど、様々なフィールド機器を自由に接続でき

最大制御局数:120局(モーションモード対応サーボアンプの台数を含む)

CC-Link IEフィールドネットワークマスタ局

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

CC-Link IEフィールドネットワークマスタ・ローカルユニット相当 のリンクデバイス、マスタ局としての機能を搭載しています。*1 モーション制御だけでなく、ネットワークのマスタ局としても使用で きるため、システム構築のコストを抑えられます。

※1:サブマスタ局の機能には対応していません。

■1ネットワークあたりの最大リンク点数

ユニット

項 目	RD77GF	マスタユニット
リモート入力 (RX), リモート出力 (RY)	各 16k 点 (16384 点, 2k バイト)	各 16k 点 (16384 点, 2k バイト)
リモートレジスタ (RWw, RWr)	各 8k 点 (8192 点, 16k バイト)	各 8k 点 (8192 点, 16k バイト)

プログラミング環境



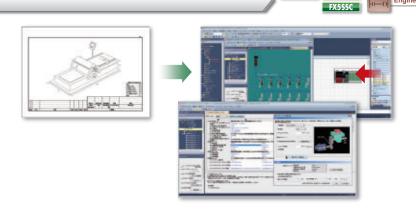
装置の設計から運用までの工程には、システム設計、プログラミング、デバッグ、メンテナンスがあります。 MELSOFT GX Works3は、これらの作業を容易にする機能を搭載しています。



システム設計

装置に合わせて必要なユニットをドラッグ&ド ロップするだけで、システム設計を簡単に行う ことができます。

また、各ユニットをダブルクリックすると、必要な パラメータや位置決めデータを設定するウィン ドウを表示します。



プログラミング





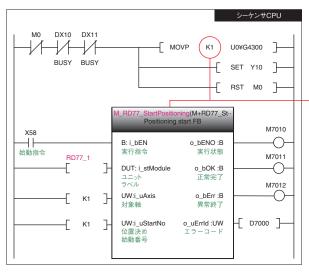


RD77GF RD77MS

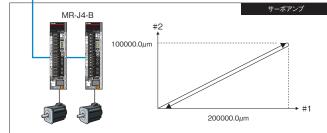


Engineering

シーケンスプログラム、ファンクションブロック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。







PLCopen® Motion Control FB

RD77GF RD77MS





motion

モーション制御の実行にはシンプルモーションユニットや位置決め内蔵サーボアンプを使用しますが、機器にあわせたプログラミングが必要となります。 そのため、各機器の使用方法やプログラミングを理解する必要があり、設計時間やコストがかかります。 PLCopen*

PLCopen® Motion Control FBはインタフェースを標準化しているため、以下のメリットがあります。

- ●プログラミングの負担を軽減でき、時間とコストを抑えられます。
- ●プログラム作成者以外でもプログラムを理解でき、メンテナンス時間の削減につながります。

国際規格 IEC 61131-3に適合

エンジニアリングソフトウェアの国際規格 IEC 61131-3に適合し、部品化・構造化プログラミングに対応しています。 ST、ラダーなどのプログラミング言語をお使いいただけます。

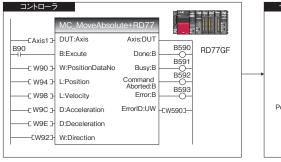
■プログラミング例

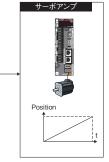
PLCopen® Motion Control FBは同じプログラミングで制御方法が異なる機器の位置決めが可能です。

[シンプルモーションユニットを使用した例]

機器: RD77GF + MR-J4-GF FB: MC_MoveAbsolute + RD77

目標位置、速度などをシンプルモーションユニットへ設定 後、位置決めを始動します。

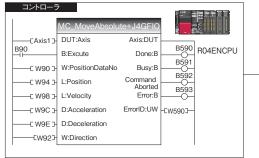


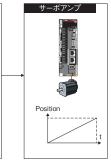


[位置決め内蔵アンプを使用した例] 機器: R04ENCPU + MR-J4-GF

FB: MC_MoveAbsolute + J4GFIO

目標位置、速度などをマスタ局から位置決め内蔵サーボ アンプへ転送後、位置決めを始動します。

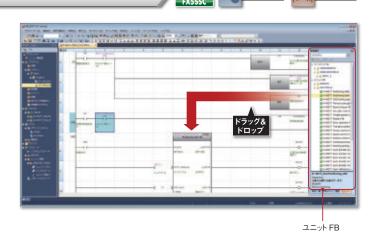




Engineering

ユニットファンクションブロック(ユニットFB)

当社提供ユニットFBから、必要なFBをエディタ画面にドラッグ& ドロップするだけで、簡単に位置決め制御のプログラムが作成 できます。



RD77MS

シミュレーション

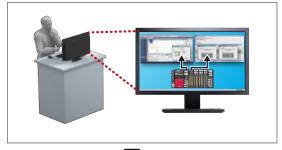


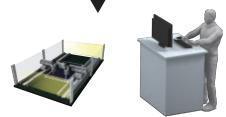




MELSOFT GX Works3のシミュレーションにより、プログラムの動作を実機なしで、デバッグ段階から確認でき、立上げ時間の短縮を図れます。 また、複数のシンプルモーションユニットをシミュレーションすることができます。

机上でシミュレーションによるデバッグ





装置を使って、立上げ調整



軸モニタ、デジタルオシロなどで動作確認

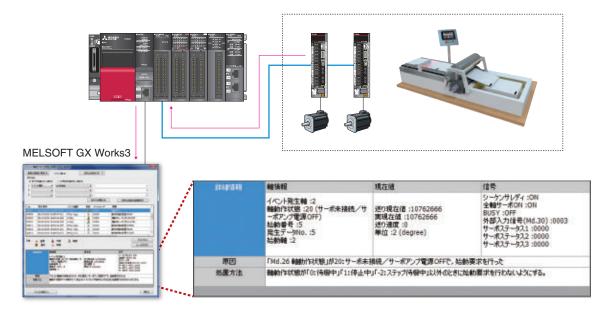
イベント履歴

RD77GF RD77MS Engineering Maintenance





MELSEC iQ-Rシリーズでは、各ユニット、サーボアンプで発生したイベントをCPUユニットに格納することができます。プログラム書込み操作、エラー発 生、フラッシュROM書込みの情報が時系列で一覧として表示されるため、トラブル発生時の原因調査、サーボアンプ復旧対応を迅速に行うことができ ます。



CPU ユニットへの操作、エラー時系列で表示され、イベント発生要因を簡単に確認

位置決め制御



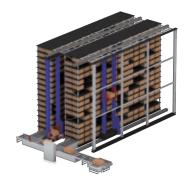
ポイントテーブル方式で簡単に位置決め制御が可能です。

基本的な位置決め制御









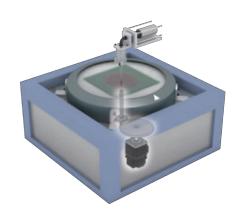
- ●直線補間、2軸円弧補間、定寸送り、および連続軌跡など、豊富な制御で様々 な用途に対応できます。
- ●位置決めアドレス、速度などをシーケンスプログラムから設定して簡単に自動運 転ができます。
- ●Mコード、スキップ、速度変更、目標位置変更などの充実した補助機能を装備し ています。

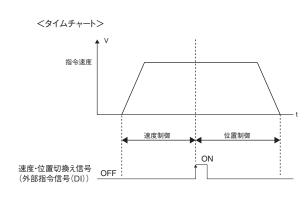
速度・位置切換え制御





速度制御において一定速度で回転中に、速度・位置切換え信号をONすると、指定した位置に停止します。





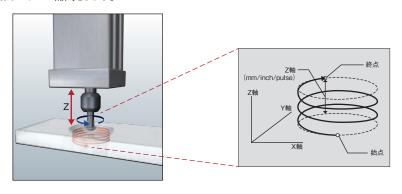
ヘリカル補間





2軸円弧補間制御に直線補間軸(直線制御)が追従することで螺旋の軌跡を描く制御です。 大きな穴をあけるボーリング用途では、X、Y、Zの3軸でヘリカル補間をします。

- ●フライス加工により、必要とするサイズの 穴をXY軸方向に円弧状に開けます。
- ●穴の深さはZ軸に沿って、切出位置の偏 差を最小限に留めながら、精度の高い加 工が可能です。

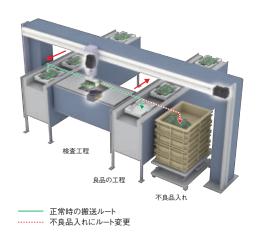


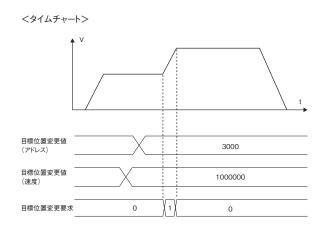
目標位置変更機能

RD77GF RD77MS FX5SSC



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。次のラインへ移動中にビジョンシステムで製品の検査を行い、不良品が 発生した場合は不良品入れに変更できます。



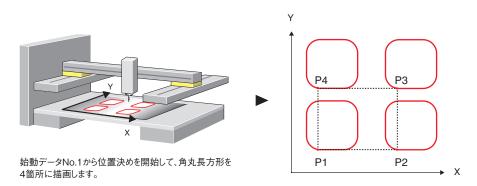


ブロック始動

RD77GF RD77MS FX5SSC



1回の始動で、複数の位置決めデータ群にしたがって順次運転します。 同じ軌跡を何度も繰り返す場合などに使用することができます。



ブロック始動データの設定例

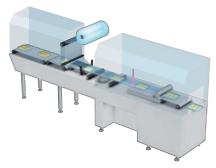
ブロック始動 データ	 形態 	始動 データNo.	特殊始動命令	内容
1ポイント目	1:続行	1	0:ブロック始動	P1 へ移動
2ポイント目	1:続行	21	0:ブロック始動	P1 から P1 で角丸長方形を描画
3ポイント目	1:続行	2	0:ブロック始動	P2 へ移動
4ポイント目	1:続行	21	0:ブロック始動	P2 から P2 へ角丸長方形を描画
		:		
8ポイント目	0:終了	21	0:ブロック始動	P4 から P4 へ角丸長方形を描画

アドバンスト同期制御





ギア、シャフト、クラッチ、変速機、カムなどの機械機構をソフトウェアに置き換えた同期制御に加え、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、同期制御軸と位置決め制御軸の混在が可能です。



同期エンコーダ軸やサーボ入力軸で全軸を同期させます。

2軸が同期して移動する機構です。2軸のみ同期制御を 行い、他の軸は通常の位置決めをすることができます。

用途例 タンデム駆動

用途例

) 包装機、印刷機、サニタリ製造装置、 タイヤ成形機

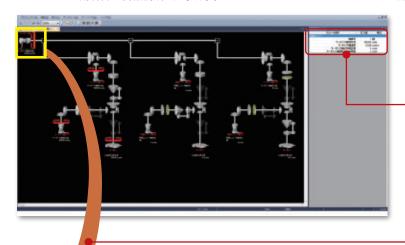
同期制御の機械構成







アドバンスト同期制御の機械構成を表示、対象モジュールのモニタリングもでき、デバッグ効率が図れます。

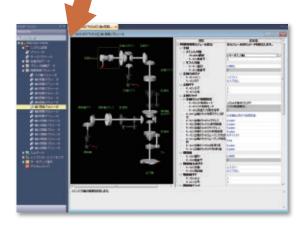


- ●主軸メイン入力軸モジュールに接続する全ての出 力軸を構成図の中に表示できます。
- ●各モジュールのモニタやパラメータ設定もできます。

●パラメータ設定だけで簡単に同期制御ができます。

選択したモジュールのモニタリングができます。

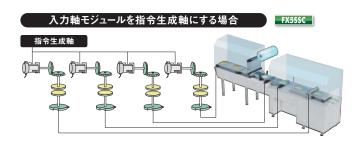
モジュールをダブルクリックすると、 パラメータ設定画面に遷移します。



入力軸モジュール



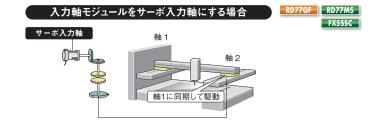
同期制御で使用する入力軸には、装置にあわせて、指令生成軸、制御中のサーボ入力軸、および同期エンコーダ軸を設定することができます。



入力軸モジュールに指令生成軸を使用することで、制御 軸数分のサーボアンプを接続することができます。

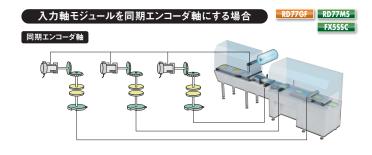
「指令生成軸とは〕

指令生成軸は、指令生成のみを行う軸です。サーボアンプが接続された軸と は独立して制御することができます。(制御軸にカウントされません。)



同期制御軸(軸2)の入力軸モジュールをタンデム運転の マスタ軸側(軸1)にします。

マスタ軸(軸1)を指令することで、同期制御軸(軸2)を同 時に運転します。



入力軸モジュールに同期エンコーダ軸を使用することで、 別ラインに同期して包装機を運転することができます。

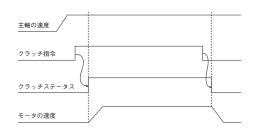
クラッチ

RD77GF RD77MS



主軸や補助軸からの指令パルスを出力軸モジュールへ伝達するモジュールです。 クラッチの制御方法には、ON制御モードおよびOFF制御モードがあり、軸の始動や停止の条件を細かく設定することができます。

<タイムチャート>



クラッチON制御モード	クラッチOFF制御モード
クラッチなし	OFF制御無効
クラッチ指令ON/OFF	ワンショットOFF
クラッチ指令立上り	クラッチ指令立上り
クラッチ指令立下り	クラッチ指令立下り
アドレスモード	アドレスモード
高速入力要求	高速入力要求

カム機能

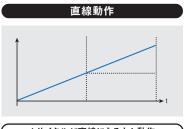




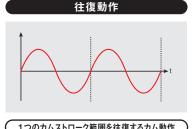


同期制御の出力軸はカム動作となります。

カム動作には、直線動作、往復動作、送り動作があり、用途にあわせて選択できます。



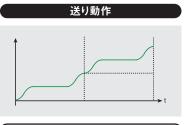
1サイクルが直線になるカム動作



1つのカムストローク範囲を往復するカム動作



往復カム (設定範囲:-214%~214%)



(1サイクルごとにカム基準位置を更新するカム動作)

送り動作の終点を任意の位置にすることが可能です。





ベルトコンベア

回転テーブル

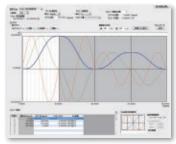
カムパターンの作成

ボールネジ

(単位:mm)

MELSOFT GX Works3を使用して、様々なパターンのカムデータを簡単に作成できます。

<カムデータ作成画面>

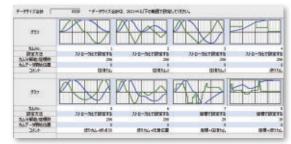


回転テーブル

(単位:degree)

- ●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グ&ドロップして移動すると、マウ スの位置に合わせて、曲線も変化します。
- ●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
- ●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。

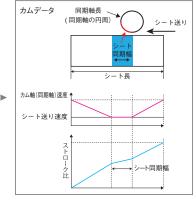
カム自動生成

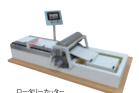
パラメータを設定するだけでロータリーカッター 用カムデータを自動生成できます。 シート長、同期幅、カム分解能などを入力する だけで、カムデータを簡単に作成できます。

お客様作成のGOT画面



シート長などの パラメータ設定



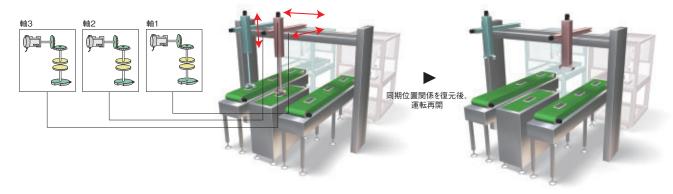


同期制御の再開

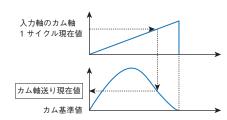
RD77GF RD77MS FX5SSC



同期制御中に緊急停止などで同期位置関係がずれた場合でも、各軸の位置から同期位置を算出する機能により、指定の位置から同期制御を再開 することができます。



① 同期制御解析モードにて、入力軸のカム軸1サイクル現在値より、 出力軸(軸1、軸2、軸3)のカム軸送り現在値を更新



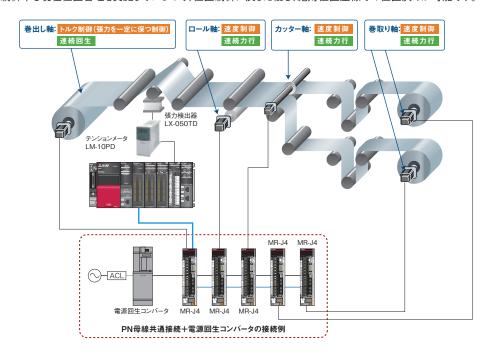
- ② 出力軸をカム軸送り現在値へ位置決め
- ③ 同期制御解析モードをOFF、同期制御始動の軸をONにして、 同期制御を始動

速度・トルク制御



速度制御は速度指令に追従して速度を一定に制御し、トルク制御はトルク指令に追従してトルクを一定に制御します。 巻出し、巻取りなどの張力制御に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。

また、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。



速度・トルク制御(押当で制御)



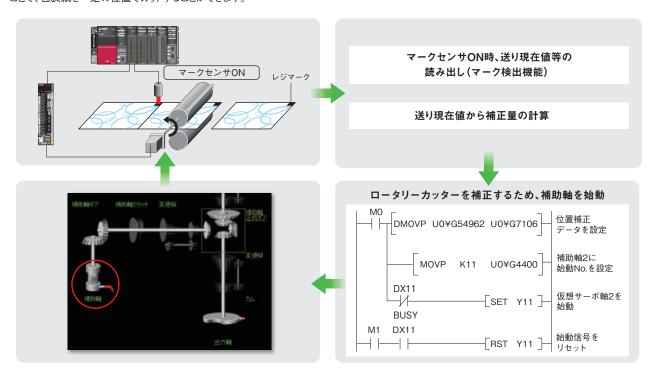


位置決め動作中にモータを停止させずにトルク制御の押当てモードに切換えることができます。 位置制御以外の制御モードにおいても絶対位置管理をしているため、位置制御に切換えてもスムーズに位置決めができます。



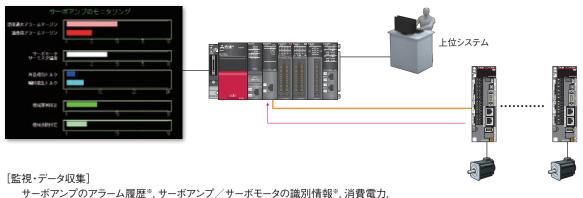
マーク検出機能 RD77GF RD77MS Productivity Quality

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。





運転中に最大50項目のサーボデータを逐次変更・モニタリングが可能です。CC-Link IEフィールドネットワーク、SSCNETⅢ/H経由(パートナーメーカを含む)で取得したサーボアンプ、サーボモータの運転状態を上位システムやお客様作成のGOT画面へ転送・表示できます。



サーボアンプのアラーム履歴*, サーボアンプ/サーボモータの識別情報*, 消費電力 7セグLED表示状態*, モータ負荷率, 速度, 各部の温度など

「予防保全

突入リレーON/OFF回数*, 電源ON累積時間*, 機械診断情報*(摩擦推定値, 振動推定値)など

※:RD77GFの機能です。

マスタスレーブ運転機能



ドライバ間通信機能とサーボアンプのマスタスレーブ運転機能を組み合わせて、2軸以上のサーボモータを駆動させることができます。マスタ軸に速度制御を指令すると、ドライバ間通信機能により、スレーブ軸に速度指令に対応したトルク指令が転送されます。

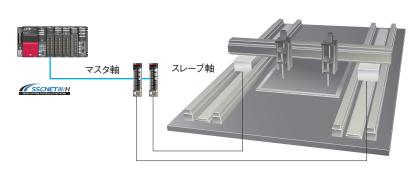


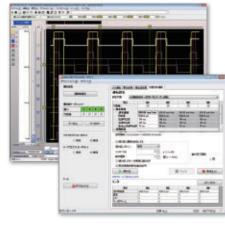
多軸調整機能



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

- ●速度、加減速時間を指定して、複数軸を同時にJOG運転することが可能です。
- ●複数軸同時に位置決め運転を行うことが可能です。
- ●チューニングでは複数軸を同一設定で同時に行うことが可能です。





機能安全



カテゴリ 4 PL e, SIL 3に対応

■MR-D30機能安全ユニットへの配線※1

MR-D30機能安全ユニットに安全入力信号を配線することで、カテゴリ 4 PL e, SIL 3に対応します。

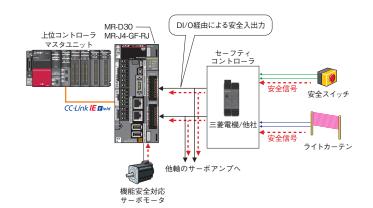
MR-D30側で安全監視機能を実施するため、上位コントローラに依存することなく、安全監視機能を拡張することが可能です。 安全監視機能の実現も、パラメータで簡単に設定できます。

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



詳細は、各ユニットのカタログ、またはマニュアルを参照してください。 ※2:機能安全対応サーボモータを使用することで実現可能です。

- ※3:機能安全対応サーボモータを使用しない場合、カテゴリ 3 PL d, SIL 2となります。



■CC-Link IEフィールドネットワークによる配線**1

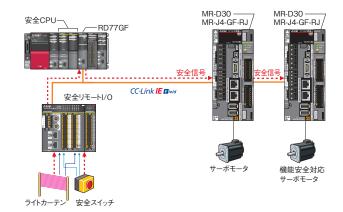
安全CPUとシンプルモーションユニットを使用して、CC-Link IEフィールドネットワーク経由で安全信号を監視できます。安全CPUは安全リモートI/O経由 で取り込んだ安全信号をチェックし、サーボアンプに安全信号 (STOなど) を出力します。CC-Link IEフィールドネットワーク経由で安全信号の出力が できるため、安全コントローラや各軸の機能安全ユニットへの安全信号の配線が不要になります。

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

※1:機能安全に対応したユニットが必要です。

詳細は、各ユニットのカタログ、またはマニュアルを参照してください。 ※2:機能安全対応サーボモータを使用することで実現可能です。

- ※3:機能安全対応サーボモータを使用しない場合、カテゴリ 3 PL d, SIL 2となります。



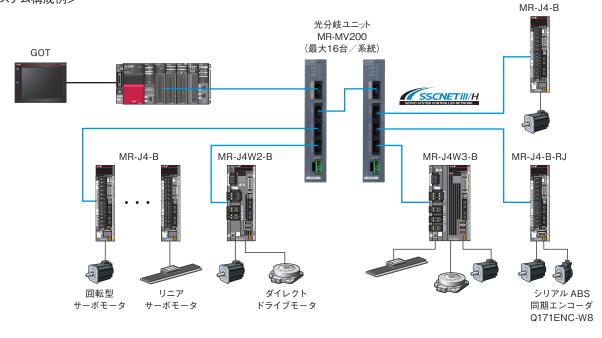
光分岐ユニットによる分散配置



サーボシステムネットワークSSCNET II/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、SSCNET II/Hに接続できる機器をフレキシブルな配線で分散配置できます。 メンテナンス時、装置全体を停止することなく、装置稼働率を向上できます。

- ●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>



※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。

多彩な機能





JOG運転

JOG始動信号がONしている間、指定の方向にワークを移動させます。 原点復帰未完時でも運転可能です。

ポイントテーブル運転

位置データや送り速度などを設定するポイントテーブル方式による運転を行います。始動信号がONすると、開始ポイントから終了ポイントまで設定された指令を順次実行します。

ストロークリミット機能

機械の物理的な可動範囲を確定することができます。 ハードウェアストロークリミット機能とソフトウェアストロークリミット機能があります。

絶対位置システム

指定された軸の絶対位置を復元する機能です。 システム立ち上げ時に原点復帰を行うと、以後、システムの電源投入時などの 原点復帰が不要となります。

ステップ機能

デバッグ時など、位置決め運転の動作を確認するために、運転を一旦停止する機能です。

自動減速、または位置決めデータごとに停止させることができます。

Mコード出力

各位置決めデータごとに設定できる0~65535までのMコード番号で、補助作業の指令を行う機能です。

機械のクランプやドリルの停止、工具交換などの指令に使用することができます。

外部入力信号設定機能

各軸の各外部入力信号(上/下限リミット信号、近点ドグ信号、停止信号)について、入力種別、入力端子、入力フィルタおよび信号の論理を設定します。

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、5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。使用する機械にあわせた原点復帰方式を選択できます。

停止機能

停止機能には緊急停止、軸停止、サーボアンプの強制停止があります。 用途にあわせて使用してください。

無限長送り

ストロークリミットを無効にすることにより、無限長送りができます。 回転テーブル、ベルトコンベアなどに使用することができます。

アンプなし運転

サーボアンプを接続せず、シンプルモーションユニットの位置決め制御を行います。装置立ち上げ時のユーザプログラムのデバッグや位置決め動作のシミュレーションを机上にて行うことができます。

スキップ機能

スキップ信号が入力された時点で、実行中の位置決めを中断し、次の位置決めを行う機能です。センサを使った測定などに使用することができます。

実行データのバックアップ

現在実行している設定データを、バッテリレスでフラッシュROM/保存用内部メモリに格納する機能です。

MELSOFT GX Works3やシーケンスプログラムから指令することができます。

外部入出力信号論理切り換え

シンプルモーションユニットなどに接続された機器にあわせて入出力信号の 論理を切り換える機能です。

■制御仕様

		仕 様										
	項目		MELSEC iQ-R シリーズ MELSEC iQ-F シリーズ									
	- 											
		RD77GF32	RD77GF16	RD77GF8	RD77GF4	RD77MS16 I	RD77MS8	RD77MS4	RD77MS2	FX5-80SSC-S	FX5-40SSC-S	
最大制御軸数	(仮想サーボアンプ軸を含む)	32 軸	16軸	8軸	4 軸	16軸	8 軸	4 軸	2 軸	8軸	4 軸	
演算周期(演算	周期設定) [ms]		0.5, 1.0,	, 2.0, 4.0				, 1.777, 3.55		0.888,	, 1.777	
補間機能				直	線補間(最大	4軸), 2軸円弧	補間, ヘリス	カル補間(3軸) *1			
制御方式		位置決め制御, 軌跡制御(直線, 円弧, ヘリカル), 速度制御, 速度・トルク制御, 押当て制御*2										
加減速処理						台形加減速, 5	S字加減速					
補正機能					電子	デギア,バックラッ	 ッシュ , 近傍?	通過				
同期制御					同期エンコー	-ダ入力 , カム , 1	位相補正,7	カム自動生成				
制御単位						mm, inch, deg						
位置決めデータ					600 デー	タ(位置決めデー		600)/軸			=	
バックアップ			/\ [°] -	ラメータ 位置		ブロック始動デー:		,	す可 (バッテリレ	/ス)		
, , , , , , , , ,												
	原点復帰方式		ドライバ原点復帰式*3 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, ドライバ原点復帰式*3									
原点復帰	 高速原点復帰											
		***	あり(サーボアンプの補助機能を使用) 原点復帰リトライ, 原点シフト									
	補助機能	<i>あり(</i>	サーホアンノ0	// 伸助機能を1		E I 4 ++1) **4/4			71,原点ンノ	١		
	直線制御					最大 4 軸)**4(合		と 準軸				
	定寸送り					定寸送り制御(
	2軸円弧補間					補助点指定,中						
	速度制御					速度制御(最						
位置決め	速度位置切換え					INC モード, A	√BS モード					
制御	位置速度切換え					INC ±	ード					
巾卯岬	現在値変更				位置決めデ	ータ指定 , 現在 ^を	値変更用始	動番号指定				
	NOP命令					あり						
	JUMP命令					条件付き、	無条件					
	LOOP, LEND					あり						
	高度な位置決め			ブロ	…ク始動 冬化			台動 繰り返し	か会動			
	JOG運転				/ / 州却 , 木 l	- カロ±ル・フェ ロタ あり		□±// , ///k· / //△∪	7ALI ±1/1			
	インチング運転					あり						
手動制御	インノンノ建松				ム☆体司#:/	<u>ーーーーーーのい</u> インクリメンタル)、		1 10000/	⇔ \			
	手動パルサ		115 6=1		百′按杭川能(1	(ングリメンダル),) 举訂 如 早					
上亡コE 井川 /fm	\+++ L -		リンクディ		L	+ + · · · > + + + 1 / 50			フェース経由			
拡張制御	速度・トルク			1		まない速度制御			J#2			
絶対位置システ						アンプにバッテリ	装着に (対					
同期エンコーダ		32CH	16CH	8CH	4CH				4CH			
	内蔵インタフェース								クリメンタル)			
	CPU経由(バッファメモリ)		あり(インク					đ	54)			
	リンクデバイス		あり(インク	"リメンタル) -		_						
	 サーボアンプ経由	32CH	16CH	8CH	4CH	4CH(アブソリュート)						
	カー ホテンプ 柱田		(アブソ!	リュート)				4011(7)	7 7 1 1 1			
	速度制限				迓	速度制限值, JO	G 速度制限	値				
制御を	トルク制限				トルク制队	艮値同一指定,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	J				
制限する機能	ソフトウェアストロークリミット)現在値で可重	か範囲チェック,え	送り機械値で	で可動範囲チュ	ニック			
	ハードウェアストロークリミット					あり						
	速度変更					あり						
	オーバライド				-	0 ~ 300%				1 ~ :	300%	
制御内容を	加減速時間変更					あり				<u> </u>		
変更する機能	トルク変更					あり						
	目標位置変更				日煙位置のこ	<i>の'/</i> アドレス , 目標位記		カ亦面が可能				
	Mコード出力 ステップ機能	<u> </u>				MITH モード/ A ⇔ュニ…プ <i>ニ</i>						
その他機能						位ステップ,デー						
	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										
パラメータ初期						あり						
	内蔵インタフェース							54)		-		
外部入力信号	CPU経由(バッファメモリ)											
設定機能	リンクデバイス	あり										
サーボアンブ経由あり												
イベント履歴機	能				- t	54)				-	_	
アンプなし運転	機能					あり						
マーク検出機能	t t				常時検出モ	ード, 指定回数モ	ード. リングノ	バッファモード				
	マーク検出信号(最大点数)	32*5		16*5				20		T .	4	
	マーク検出最大設定数	32		16			1	6		1	6	

■制御仕様(つづき)

						仕	様				
1	項 目			MELSEC i	2-R シリーズ				MELSEC iQ-F シリーズ		
		RD77GF32 RD77	'GF16	RD77GF8	RD77GF4	RD77MS16	RD77MS8	RD77MS4	RD77MS2	FX5-80SSC-S FX5-40SSC-S	
# # <i>=</i> # #	任意データモニタ		_					4設5	三/軸		
サーボデータを モニタする機能	サーボサイクリック伝送		4 設定	/軸		_					
モータ9つ候化	サーボトランジェント伝送		4 設定	/軸		_					
ドライバ間通信機	能能		_	-		あり					
SSCNET 通信の	SSCNET 通信の切断/再接続機能 ―					あり					
デジタル	ビットデータ				16CH						
オシロ機能※6	ワードデータ						16CH				

■同期制御仕様

同期制御

		設定可能数										
項	項目			MELSEC iQ-R シリーズ								
		RD77GF32	RD77GF16	RD77GF8	RD77GF4	RD77MS16	RD77MS8	RD77MS4	RD77MS2	FX5-80SSC-S	FX5-40SSC-S	
サーボ入力軸	[軸/ユニット]	32	16	8	4	16	8	4	2	8	4	
同期エンコーダ入力軸	[軸/ユニット]	32	16	8	4	4						
主軸合成ギア	[軸/ユニット]		1									
主軸メイン入力軸	[個/出力軸]		1									
主軸サブ入力軸	[個/出力軸]						1					
主軸ギア	[個/出力軸]					•	1					
主軸クラッチ	[個/出力軸]						1					
補助軸	[個/出力軸]					•	1					
補助軸ギア	[個/出力軸]						1					
補助軸クラッチ	[個/出力軸]		1									
補助軸合成ギア	[個/出力軸]		1									
変速機	[個/出力軸]					1						
出力軸(カム軸)	[軸/ユニット]	32	16	8	4	16	8	4	2	8	4	

カム制御

							仕	様							
	項 目			MELSEC iQ-R シリーズ MELSEC iQ-F シリーズ iQ-F シリーズ											
			RD77GF32 RD77GF16	RD77GF8	RD77GF	4 RD7	7MS16	RD77MS8	RD77M	IS4 F	D77MS2	FX5-80SS0	C-S FX5-40SSC-S		
メモリ容量	カム保存エリア		最大 3M	M バイト				256	k バイト			128k バ1	ト 64k バイト		
クレソ仕里	カム展開エリア		最大 16	Mバイト					1(024k /	バイト				
最大登録数	t e		102	4 個				25	66個			128個	64 個		
コメント					カ	ムデータご	ごとに最大	大32 文字(=	半角)						
					カム分解能	256	512	10	024	2048	4096	8	192	16384	32768
ストローク比		RD77GF	1024	1024	10	024	1024	1024	5	12	256	128			
		最大カム登録数	RD77MS	256	256 128		64	32	16		8	4	2		
	データ形式		FX5-40SSC-S	64	32		16	8	4		2	1	_		
			FX5-80SSC-S	128	64	(32	16	8		4	2	_		
カムデータ		ストローク比	-214.7483648 ~ 214.7483647[%]												
,,_, ,															
			カム分解能	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65535		
		811,	RD77GF	1024	1024	1024	1024	1024	512	256	128	64	32		
	座標データ形式	最大カム 登録数	RD77MS	256	128	64	32	16	8	4	2				
	12130 77770		FX5-40SSC-S	64	32	16	8	4	2	1	_				
			FX5-80SSC-S	128	64	32	16	8	4	2			_		
		座標データ		入力値:0	~ 21474	83647	出力値	:-214748	3648 ~ 2	214748	33647				
カム自動生産	成		ロータリーカッタ- 簡易カムストローク比カム,		ク比カム				ロータリー:	カッター	用カム				

■ユニット仕様

シンプルモーションユニット RD77MS16/RD77MS8/RD77MS4/RD77MS2



項	目		RD77MS16	RD77MS8	RD77MS4	RD77MS2		
制御軸数(仮想サーボアン	プ軸を含む	;)	最大 16 軸	最大8軸	最大 4 軸	最大 2 軸		
サーボアンプ接続方式			SSCNETII/H					
総延長距離(最大)[m]			1600					
局間距離(最大)[m]			100					
周辺装置インタフェース				CPU ユニット経由	(USB, Ethernet)			
手動パルサ運転機能				手動パルス発生:	器 1 台使用可能			
日田エンコーが宝む機能				同期エンコーダ	4 台使用可能			
同期エンコーダ運転機能			(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)		
	入力点数	效		20 点		10点		
	入力方式	t	プラ	スコモン/マイナスコー	∈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	E範囲	DC19.2~	26.4V (DC24V +10	0%/-20%, リップル	率 5% 以内)		
入力信号(SIN)	ON 電圧	E/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	π		約 6	.8kΩ			
	応答時間			1ms 以下(OFF-	ON, ON→OFF)			
	推奨電網	泉サイズ		AWG24	(0.2mm ²)			
	入力点数	枚		1	点			
	入力方式	t	プラ	スコモン/マイナスコー	シ共用(フォトカプラ絶	縁)		
	定格入	力電圧/電流	DC24V /約 5mA					
緊急停止入力信号(EMI)	使用電腦	王範囲	DC19.2 ~ 2	26.4V (DC24V +1	0%/-20%, リップル	率 5%以内)		
	ON 電圧	三/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	π		約 6	.8kΩ			
	応答時間			4ms 以下(OFF-	ON, ON→OFF)			
	推奨電約	泉サイズ	AWG24 (0.2mm²)					
	信号入		A 相/E	3 相(4 逓倍/2 逓倍	/ 1 逓倍),PULSE	/ SIGN		
		入力パルス周波数	最	大 1Mpulse/s (4 逓	倍後、最大 4Mpulse/	3)		
		パルス幅		1 <i>μ</i> s	以上			
	差動出力	立上り/立下り時間		0.25µ	s以下			
	タイプ	位相差		0.25µ	s以上			
	(26LS31	定格入力電圧		DC5.5				
	相当)	High 電圧/Low 電圧		DC2.0 ~ 5.25V				
手動パルサ/インクリメンタル		差動電圧			.2V			
同期エンコーダ信号		ケーブル長			30m			
		入力パルス周波数	最大		倍後、最大 800kpulse	/s)		
	電圧出力/	パルス幅			以上			
	オープン	立上り/立下り時間		1.2μ				
	コレクタ	位相差		1.2μ				
	タイプ	定格入力電圧		DC5.5				
	(DC5V)	High 電圧/Low 電圧	DC3.0 ~	- 5.25V / 2 mA 以T	\sim 1.0V / 5	mA 以上		
		ケーブル長	最大 10m					
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			
DC5V 内部消費電流 [A]					.0	ı		
質量 [kg]			0.23 0.2					
外形寸法 [mm]				106.0 (H) ×27.8	S(W)×110.0(D)			

適用CPU

	R00CPU, R01CPU, R02CPU, R04CPU, R08CPU, R16CPU, R32CPU, R120CPU R04ENCPU, R08ENCPU, R16ENCPU, R32ENCPU, R120ENCPU
シーケンサCPUユニット	R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU, R120PCPU
	R08SFCPU-SET, R16SFCPU-SET, R32SFCPU-SET, R120SFCPU-SET
	R12CCPU-V

使用するユニットの組み合わせにより、シーケンサCPUユニットのファームウェアバージョンに制約があります。 詳細は「MELSEC iQ-Rユニット構成マニュアル」を参照してください。

シンプルモーションユニット FX5-80SSC-S / FX5-40SSC-S



項	B		仕	様				
^			FX5-80SSC-S	FX5-40SSC-S				
制御軸数(仮想サーボアン	プ軸を含む	** 1)	最大8軸	最大 4 軸				
サーボアンプ接続方式				ETII/H				
総延長距離(最大)[m]			800 400					
局間距離(最大)[m]				00				
周辺装置インタフェース				圣由(Ethernet)				
手動パルサ運転機能				器 1 台使用可能				
同期エンコーダ運転機能			同期エンコータ	4 台使用可能				
7703—7 — 7 ХЕТАПАПО			(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)				
	入力点数			点				
	入力方式			モン共用(フォトカプラ絶縁)				
		電圧/電流		/約 5mA				
	使用電圧	範囲	DC19.2 ~ 26.4V(DC24V + 10)%/- 20%, リップル率 5% 以内)				
入力信号(DI)	ON 電圧			z/ 3.5mA 以上				
	OFF 電圧	三/電流	DC7V 以下/	/ 1.0mA 以下				
	入力抵抗			.8k Ω				
	応答時間		1ms 以下(OFF →	ON, ON → OFF)				
推奨電視		サイズ	AWG24	(0.2mm ²)				
	入力点数		1 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 \sim 26.4V(DC24V + 1	0%/-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	三/電流	DC7V 以下/	/ 1.0mA 以下				
	入力抵抗		約 6	.8k Ω				
	応答時間		4ms 以下(OFF → ON, ON → OFF)					
	推奨電線	サイズ	AWG24	(0.2mm²)				
	信号入力	形態	A 相/B 相(4 逓倍/2 逓倍	音/ 1 逓倍), PULSE/SIGN				
		入力パルス周波数	最大 1Mpulse/s(4 逓f	音後、最大 4Mpulse/s)				
		パルス幅	1μs	以上				
	差動出力	立上り/立下り時間	0.25µ	rs 以下				
	タイプ	位相差	0.25µ	rs 以上				
	(26LS31	定格入力電圧	DC5.5	5V 以下				
	相当)	High 電圧 /Low 電圧	DC2.0 ~ 5.25	V/DC0~0.8V				
手動パルサ/インクリメンタル		差動電圧	± ().2V				
同期エンコーダ信号		ケーブル長	最大	30m				
		入力パルス周波数	最大 200kpulse/s(4 逓f	音後、最大 800kpulse/s)				
	電圧出力/			以上				
	オープン	立上り/立下り時間	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	s以下				
	コレクタ	位相差	<u> </u>	s 以上				
	タイプ	定格入力電圧		50 以下				
	(DC5V)	High 電圧 /Low 電圧	DC3.0~5.25V/2 mA以下, DC0~1.0V/5 mA以上					
	,	ケーブル長	最大 10m					
	1		0.25A					
<u> </u>	u .			30				
[0]			0.					

^{※1:}指令生成軸を使用することで、制御軸数分のサーボアンプを接続することができます。

適用CPU

シーケンサCPUユニット	FX5U, FX5UC			
詳細は「MELSEC iQ-F FX5Uユーザーズマニュアル(ハードウェア編)」を参照してください。				

シンプルモーションユニット RD77GF32/RD77GF16/RD77GF8/RD77GF4



項目	仕 様				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	RD77GF32	RD77GF16	RD77GF8	RD77GF4	
制御軸数(仮想サーボアンプ軸を含む)	最大 32 軸	最大 16 軸	最大8軸	最大4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				
周辺装置インタフェース		CPU ユニット経由 (USB, Ethernet)			
手動パルサ運転機能					
同期エンコーダ運転	32 台	16 台	8台	4 台	
内州エノコータ連転	リンクデバイス,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				
	64点(I/O割付:				
入出力占有点数	│ インテリジェント機能 │ ユニット 64 点)	- 1 10000 7 - 711			
ユニット占有スロット数	1				
DC5V 内部消費電流 [A]	1.1				
質量 [kg]	0.23				
外形寸法 [mm]	106.0(H)×27.8(W)×110.0(D)				

適用CPU

シーケンサCPUユニット	R00CPU, R01CPU, R02CPU, R04CPU, R08CPU, R16CPU, R32CPU, R120CPU R04ENCPU, R08ENCPU, R16ENCPU, R32ENCPU, R120ENCPU R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU, R120PCPU R08SFCPU-SET, R16SFCPU-SET, R32SFCPU-SET, R120SFCPU-SET
--------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

使用するユニットの組み合わせにより、シーケンサCPUユニットのファームウェアバージョンに制約があります。 詳細は「MELSEC iQ-Rユニット構成マニュアル」を参照してください。

CC-Link IEフィールドネットワーク性能仕様

項 目		仕 様						
	-			RD77GF32	RD77GF16	RD77GF8	RD77GF4	
	RX		RX	16k 点(16384 点 , 2k バイト)				
1 ネットワークあたりの	/告十川,) 무구()		16k 点 (16384 点 , 2k バイト)				
1 ネグドクークめんパ	/取入リンノ 宗教		RWr	8k 点(8192 点 , 16k バイト)				
			RWw		8k 点(8192)	点 , 16k バイト)		
			RX	16k 点 (16384 点 , 2k バイト)				
	マスタ	层	RY	16k 点 (16384 点 , 2k バイト)				
	1 1 1 1	/PJ	RWr		8k 点(8192)	点 , 16k バイト)		
			RWw		8k点(8192)	点 , 16k バイト)		
			RX		2k 点(2048 я			
	ローカ	11.1号	RY		2k 点(2048 я	5, 256 バイト)		
	1-77	/V/pJ	RWr		1k点(1024	点, 2k バイト)		
1 局あたりの			RWw		1k 点(1024	点, 2k バイト)		
最大リンク点数			RX	2k 点 (2048 点 , 256 バイト)				
	インテ	リジェント	RY	2k 点 (2048 点 , 256 バイト)				
	デバイ	デバイス局	RWr		1k 点(1024	点, 2k バイト)		
			RWw		1k 点(1024	点, 2k バイト)		
		リモート デバイス局	RX		128点,	16 バイト		
	リモー		RY		128点,	16 バイト		
	デバイ		RWr	64点, 128バイト				
					64 点,1	28 バイト		
	通信速度接続ケーブル				1G	ops		
				1000BASE-T の規格を満たす Ethernet ケーブル*1:			₩1:	
Ethernet 部	1女心"	会 形で グー ブラレ		カテゴリ 5e 以上 , (二重シールド付・STP) ストレートケーブル			ーブル	
	最大局間距離[m]		最大 100 (ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e) に準拠			に準拠		
	伝送路形式		ライン型、スター型 (ライン型とスター型の混在も可能)			能)		
総延長距離	ライン	接続時[m]		12000 (マスタ局 1 台 , スレーブ局 120 台接続時)			寺)	
心	スター接続時**2			システム構成による				
1 ネットワークあたりの)最大接待	続局数		121 台 (マスタ局 1 台 , スレーブ局 120 台)				
最大ネットワーク数				239				
		5 m 77601211		A#162364501+/+m1	-/ L' L		·	

※1: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。 ※2:スター型配線の場合、スイッチングハブが必要です。

Ethernetケーブル仕様

項	目	内 容
		カテゴリ 5e 以上、(二重シールド付き・STP) ストレートケーブル
Ethernet ケーブル	規格	下記を満たすケーブル IEEE802.3 1000BASE-T ANSI/TIA/EIA-568-B (Category 5e)
	コネクタ	シールド付き RJ-45

光分岐ユニット MR-MV200



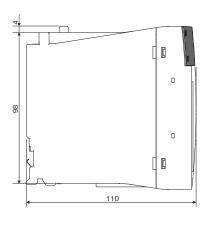
項	目	仕 様		
步	₹	MR-MV200		
入力電源	入力電圧[V]	DC21.6 ~ 26.4 (DC24V ± 10%)		
人/J电/is	入力電流[A]	0.2		
消費電力[W]		4.8		
質量[kg]		0.2		
取付け方法 ケーブル長[m]		制御盤に直接固定または DIN レール		
		最大 100		
使用可能分岐ユニット数		16 台/系統		
接続サーボアンプ数*1		最大 16 軸/系統		
外形寸法[mm]		168.0(H)×30.0(W)×100.0(D)		

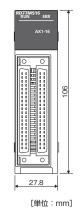
^{※1:}MR-J4-Bは1 軸分、MR-J4W2-Bは2 軸分、MR-J4W3-Bは3 軸分占有します。

[単位:mm]

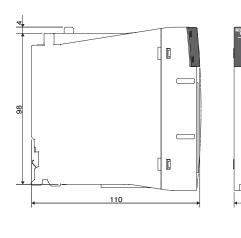
■外形図

RD77MS16/RD77MS8/RD77MS4

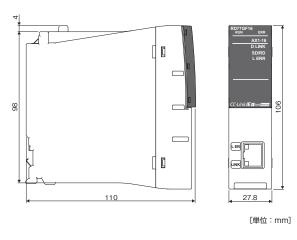




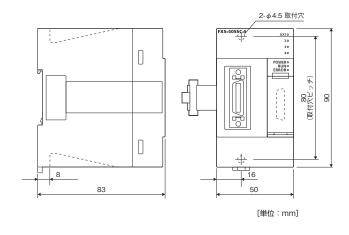
RD77MS2



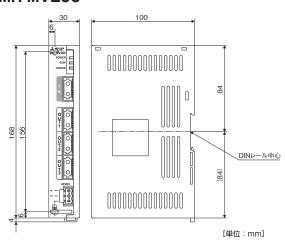
RD77GF32/RD77GF16/RD77GF8/RD77GF4



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

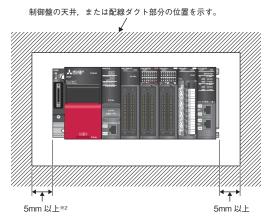


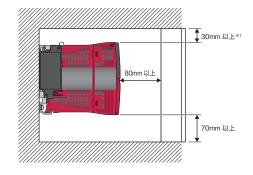
MR-MV200



■取付け

RD77MS16/RD77MS8/RD77MS4/RD77MS2 RD77GF32/RD77GF16/RD77GF8/RD77GF4

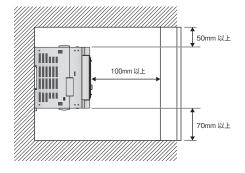




※1:配線ダクトが高さ 50mm 以下の場合は 30mm 以上、その他の場合は 40mm 以上。 ※2:電源ユニットをはずさずに増設ケーブルを着脱する場合は 20mm 以上。

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





■構成機器

シンプルモーションユニット

				1	
形名		仕 様		適用海外規格	標準価格(円)
077MS16*1	最大 16 軸			CE, UL, KC	286,000
077MS8**1	最大 8 軸			CE, UL, KC	242,000
)77MS4*1	最大4軸			CE, UL, KC	187,000
)77MS2*1	最大2軸			CE, UL, KC	121,000
5-80SSC-S	最大 8 軸, FX2NC-100MPCB 形電源ケーブル (1m) 付属			CE, UL, KC	198,000
5-40SSC-S	最大 4 軸, FX2NC-100MPCB 形電	源ケーブル(1m)付属		CE, UL, KC	149,000
77GF32	最大 32 軸			CE, UL, KC	460,000
)77GF16	最大 16 軸			CE, UL, KC	286,000
)77GF8	最大8軸			CE, UL, KC	242,000
)77GF4	最大4軸			CE, UL, KC	187,000
R-J3BUS_M	・シンプルモーション⇔サーボアンプ ・サーボアンプ⇔サーボアンプ	盤内用標準コード	0.15m, 0.3m, 0.5m, 1m, 3m	_	_
R-J3BUS_M-A		盤外用標準ケーブル	5m, 10m, 20m	_	_
R-J3BUS_M-B*3		長距離ケーブル	30m, 40m, 50m	_	_
	1 回転パルス数: 25pulse/rev(4 逓倍後で 100pulse/rev)			_	28,500
R-HDP01	許容回転数 200r/min(通常回転時)				
77MHIOCON	INC 同期エンコーダ/マーク検出信号 I/F 接続用コネクタセット			_	6,500
R-MV200	3 分岐/ユニット, DC 電源コネクタ付属			CE, UL, KC	75,000
(5) (5) (5) (5) (7) (7) (7)	77MS16*1 77MS8*1 77MS8*1 77MS2*1 5-80SSC-S 5-40SSC-S 77GF32 77GF16 77GF8 77GF4 J3BUS_M-A J3BUS_M-B*3 HDP01	77MS16*1 最大 16 軸 77MS16*1 最大 8 軸 77MS4*1 最大 8 軸 77MS2*1 最大 4 軸 77MS2*1 最大 2 軸 5-80SSC-S 最大 8 軸, FX2NC-100MPCB 形電 5-40SSC-S 最大 4 軸, FX2NC-100MPCB 形電 77GF32 最大 32 軸 77GF16 最大 16 軸 77GF8 最大 8 軸 77GF4 最大 4 軸 J3BUS_M J3BUS_M ・シンプルモーション⇔サーボアンプ ・サーボアンプ⇔サーボアンプ ・サーボアンプ⇔サーボアンプ 1 回転パルス数: 25pulse/rev(4 通 許容回転数 200r/min(通常回転時) 17MHIOCON INC 同期エンコーダ/マーク検出信号	77MS16*1 最大 16 軸 77MS16*1 最大 8 軸 77MS4*1 最大 8 軸 77MS2*1 最大 4 軸 77MS2*1 最大 2 軸 5-8OSSC-S 最大 8 軸, FX2NC-100MPCB 形電源ケーブル(1m)付属 5-4OSSC-S 最大 4 軸, FX2NC-100MPCB 形電源ケーブル(1m)付属 77GF32 最大 32 軸 77GF16 最大 16 軸 77GF8 最大 8 軸 77GF4 最大 4 軸 J3BUS_M J3BUS_M ・シンプルモーション⇔サーボアンプ 長距離ケーブル 長距離ケーブル 長距離ケーブル 長距離ケーブル HDP01 1 回転パルス数: 25pulse/rev (4 逓倍後で 100pulse/rev 許容回転数 200r/min(通常回転時) 17MHIOCON INC 同期エンコーダ/マーク検出信号 1/F 接続用コネクタセッ	### 27MS16*1 最大 16 軸 ### 27MS16*1 最大 8 軸 ### 27MS2*1 最大 4 軸 ### 27MS2*1 最大 2 軸 ### 28-80SSC-S 最大 8 軸, FX2NC-100MPCB 形電源ケーブル(1m) 付属 ### 28-80SSC-S 最大 4 軸, FX2NC-100MPCB 形面源ケーブル(1m) 付属 ### 28-80SSC-S 最大 4 軸, FX2NC-100MPCB 形面源ケーブル(1m) 付属 ### 28-80SSC-S 最大 4 軸, FX2NC-100MPCB 形面が表面が表面が表面が表面が表面が表面が表面が表面が表面が表面が表面が表面が表面	提入 16 軸 CE, UL, KC R/NS8 **1 最大 8 軸 CE, UL, KC R/NS4 **1 最大 4 軸 CE, UL, KC R/NS2 **1 最大 2 軸 CE, UL, KC R/NS2 **1 最大 8 軸, FX2NC-100MPCB 形電源ケーブル(1m) 付属 CE, UL, KC R/NS2 **1 R/NS2

**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: 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)
**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、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。
**44:FX5-8OSSC-S/FX5-4OSSC-S 用コネクタセットです。

■紹介品

手動パルス発生器

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

品 名	形名	内 容	メーカ
手動パルス発生器	UF0-M2-0025-2Z1-B00E	1 回転パルス数: 25pulse/rev (4 逓倍後で 100pulse/rev) 許容回転数 200r/min (通常回転時)	ラミコン#生士令#4
于動がルス光王命	0F0-1012-0025-221-600E	許容回転数 200r/min (通常回転時)	イミコン休式去社

Ethernetケーブル

品	名		仕 様	
	屋内用	SC-E5EW-S_M	_ 内ケーブル長さ(最大 100m、1 m単位)	
Ethernet ケーブル	屋内可動部用	SC-E5EW-S_M-MV	_ 内ケーブル長さ(最大 45m、1m 単位)	二重シールド付きテーブル(カテゴリ 5e)
	屋内•屋外用	SC-E5EW-S M-I	内ケーブル長さ(最大 100m, 1 m単位)	

価格及び詳細については、下記の三菱電機システムサービス株式会社までお問い合わせください。

■北日本支社 Tel: 022-353-7814 ■北陸支店 Tel: 076-252-9519

■北海道支店 Tel: 011-890-7515 Tel: 06-6454-0281 ■関西支社

■首都圏第2支社 Tel: 03-3454-5511 Tel:082-285-2111 ■中四国支社

■中部支社 Tel: 052-722-7602 Tel: 087-831-3186 ■四国支店

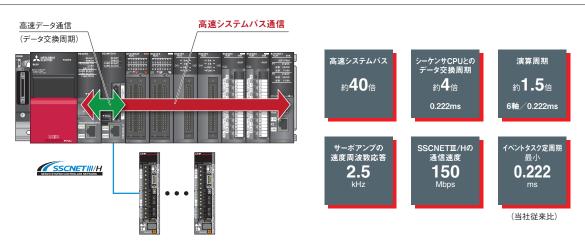
■九州支社 Tel: 092-483-8208 URL: www.melsc.co.jp/business/

MELSEC iQ-R SSCNET皿/H 対応 MELSEC iQ-R シリーズ

モーションコントローラ

- ●多品種・少量生産が当たり前となった今、1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わたります。 モーションコントローラMELSEC iQ-Rシリーズでは、位置決め、速度、トルク、押当て、アドバンスト同期、カムなどの幅広い制御により、X-Yテーブル、コンバーティング、包装機、充填機など、様々な機械に対応できます。
- ●先進のシーケンサシステム、サーボアンプ、サーボモータ、サーボネットワークとの組み合わせで、生産性向上の最大化ソリューション を提供します。

高い基本性能とトータルパフォーマンスの向上







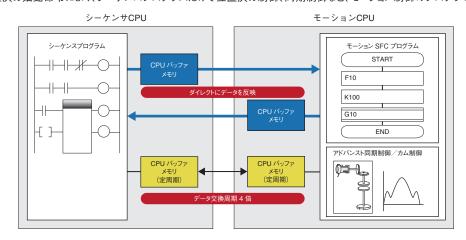
機械制御のシーケンサ実行エンジンとモーション制御の実行エンジン。

「MELSEC iQ-R シリーズ」は2つのエンジンを高速システムバスでデータ連携し、それぞれが得意とする制御の分散制御を実現しています。シングルエンジンに比べ、負荷変動のある装置や軸数の多い装置においても負荷分散ができるため、持てる性能を最大限発揮します。また、充実したラインアップからお客様の装置に合わせて最適なエンジンの組み合わせを選択することで、無駄なコストを抑えながら性能を最大限発揮します。装置性能のアップに加えて、設計、デバッグの効率アップが図れます。

1CPU感覚の使いやすさで、マルチCPUのパフォーマンス

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。 見やすく理解しやすいフローチャート形式のモーションSFCで、モーション制御のプログラミングを行うことができます。 さらにダイレクト位置決め始動命令により、シーケンスプログラムだけで位置決め制御、同期制御など、モーション制御のプログラミングができます。

マルチCPU 構成



モーション CPU のメモリ拡張

- カムデータ展開エリアを 16M バイトに拡張し、細かいカム分解能で多くのカムデータを制御することができます。
- デバイスメモリを 128k ワードに拡張し、多くのデバイスが必要な多軸システムに対応できます。
- カムデータ保存エリアを 12M バイトに拡張し、さらに SD メモリカードにも保存できます。



MELSEC iQ-R

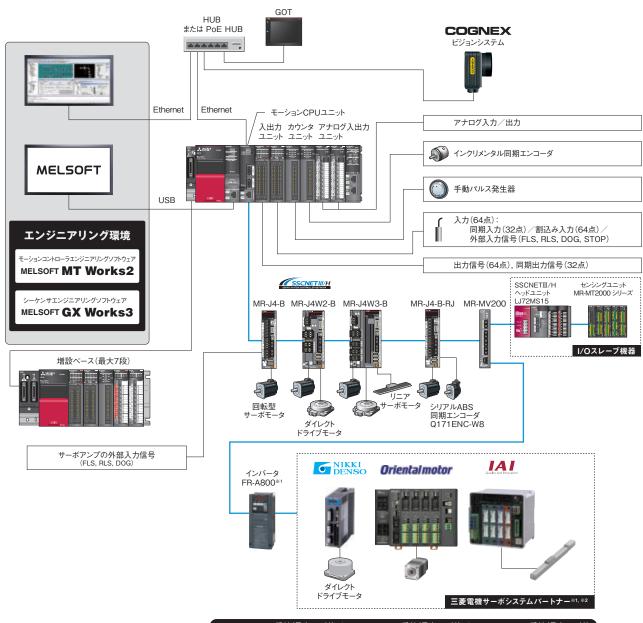
SSCNETⅢ/H 対応 MELSEC iQ-Rシリーズ モーションコントローラ

R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU

マルチCPU構成で、高速モーション制御を。



システム構成



R64MTCPU:2 系統(最大 64 軸) / R32MTCPU:2系統(最大 32 軸) / R16MTCPU:1 系統(最大 16 軸)

※1:パートナー製品、およびインバータFR-A800は、モーションコントローラに対応したバージョンを使用してください。 ※2:パートナー製品の詳細は、サーボシステムパートナー製品カタログを参照してください。

モーションSFCによるプログラミング



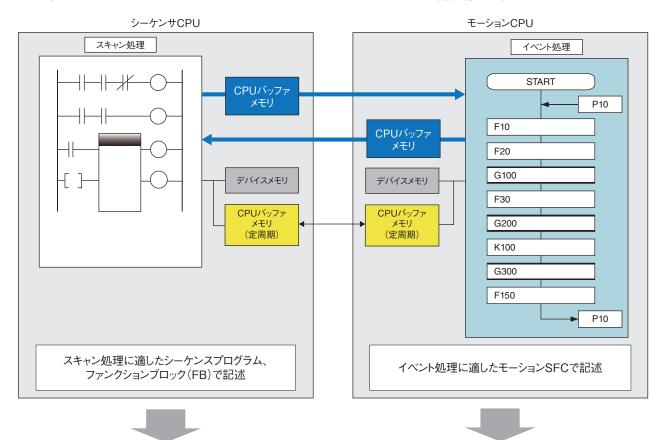
モーションCPUでは、モーション制御のプログラムを「モーションSFC (Sequential Function Chart)機能」によりフローチャート形式で記述します。 モーションCPUのプログラムをイベント処理に適したモーションSFCで記述することにより、機械の一連の動作をモーションCPUで一括制御し、イベント 応答性を追求します。

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、制御内容をビジブル化できます。

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。



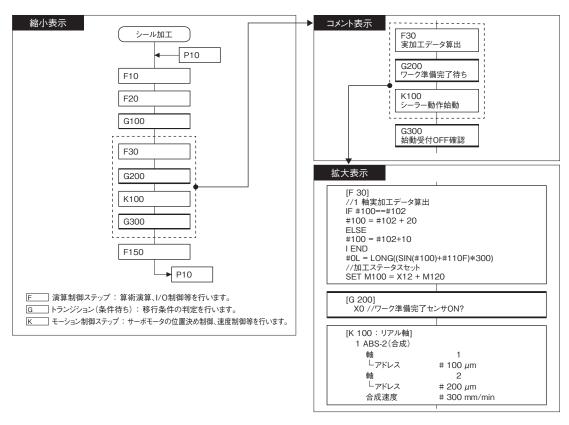


モーション制御

モーションSFC記述



- ●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。

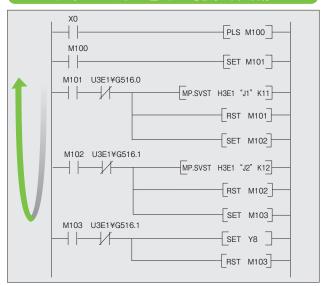


モーションSFCの動作

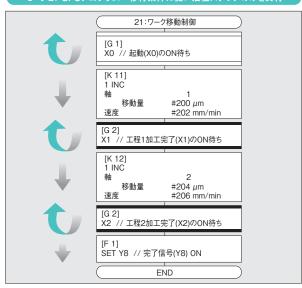


シーケンスプログラムは全ステップを常時スキャン実行するスキャン実行方式ですが、モーションSFCプログラムは、移行条件に従って活性ステップのみを実行するステップ実行方式のため、演算処理を軽減でき高速処理、高速応答制御が可能です。

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

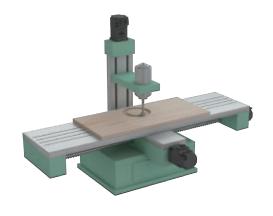


位置決め制御



PTP制御から位置追従、連続軌跡など、用途にあわせた様々な位置決め制御が可能です。

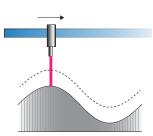
基本的な位置決め制御



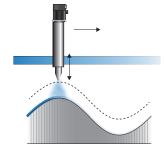
- ●PTP、速度、速度・位置切換え、連続軌跡、位置追従、定位置停止速度、高速 オシレートなど豊富な制御で様々な用途に対応できます。
- ●Mコード、目標位置変更、加減速時間変更、アドバンストS字加減速などの充実した補助機能を装備しています。
- ●モーションSFC、シーケンサCPUのダイレクト位置決め始動命令などから位置 決め制御を始動することができます。

位置追従制御

1回の始動で、停止指令が入るまで動作状態になります。この間にワードデバイスの値が変更された場合、設定されたアドレスへ即時位置決め動作を開始します。



センサでワークの高さを測定。 測定結果をデバイスへセット。



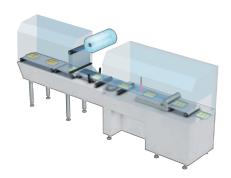
測定結果をもとに塗布の高さを計算。 位置追従の指定デバイスへデータをセット。

アドバンスト同期制御



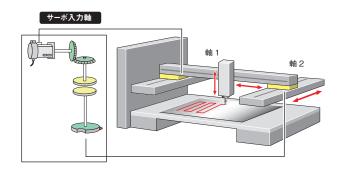
ギア、シャフト、クラッチ、変速機、カムなどの機械機構をソフトウェアに置き換えた同期制御に加え、カム自動生成機能によりカム生成を簡単に実現で きます。

- ●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。
- ●同期制御中の速度・トルク制御も可能です。
- ●R64MTCPUを3台使用することで、最大192軸のサーボモータを同期制御できます。



同期エンコーダ軸やサーボ入力軸で全軸を同期させます。

用途例 包装機、印刷機、サニタリ製造装置、 タイヤ成形機

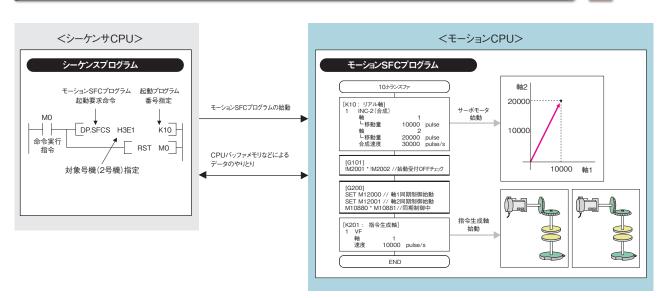


2軸が同期して移動する機構です。軸2を軸1に同期する設定にして同期制御を行います。他の軸は通常の位置決めをすることができます。

用途例 タンデム駆動

制御の流れ

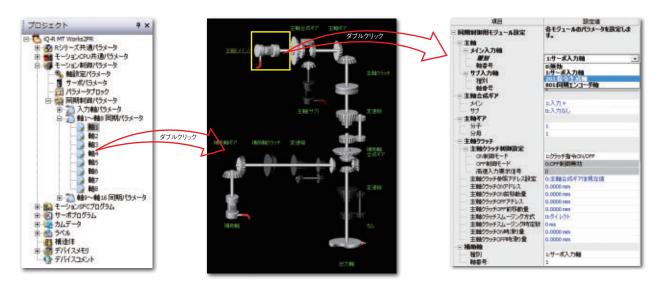




同期制御パラメータ



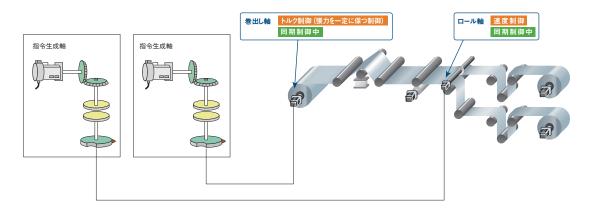
- ●パラメータ設定だけで簡単に同期制御ができます。
- ●入力軸には同期エンコーダ軸、指令生成軸、サーボ入力軸を設定することができます。
- ●指令生成軸は制御軸にカウントされないため、出力軸を制御軸数分使用できます。
- ●カム軸は、カムNo.やカムデータにより、往復カム、送りカム、直線カム(回転テーブル,ボールねじ)の動作を実現することができます。



同期制御中の速度・トルク制御



モーションコントローラでは、同期制御中の出力軸に対して、速度・トルク制御を実行できます。 同期制御が必要な巻出し装置、巻取り装置に適用することができます。



高度な圧力制御

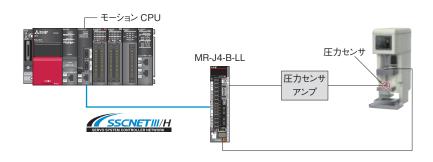


圧力指令と圧力センサ値が一致するように制御 し、負荷が変動しても実際の圧力を一定に保持 できます。

送り、保圧、圧抜き工程を、圧力プロファイルとしてMELSOFT MT Works2によるテスト運転から指定でき、段取り替えや調整が簡単になります。

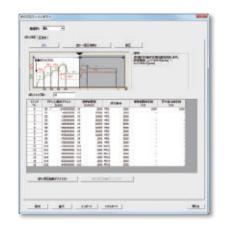
用途例

-) 成形機
 - ボンダー



【テスト運転例】

「送り」、「送り→保圧」、「保圧」、「圧抜き」の各工程をテスト 運転でき、デバッグの効率アップになります。 例えば、送り工程中を複数ステップに分けて圧力を指令でき、 細かな圧力制御のテストが可能になります。



制振指令フィルタ

Quality Maintenance

位置制御でのワーク端の振動や架台の揺れなど機械端の 振動をより抑えたい場合に使用するフィルタ機能です。機械 共振抑制フィルタなどで設定できない低周波数の振動を抑 制したい場合や、周波数を動作中に変更する用途などで使 用することができます。

加速時間時定数減速時間時定数

V:位置決め速度、t:時間 実線:フィルタ後速度波形 点線:フィルタ前速度波形

例えば、アームの伸縮で機械共振周波数が異なる場合など、 振動している周波数を設定することで、その周波数を抑えた 指令を生成し、振動を抑制します。

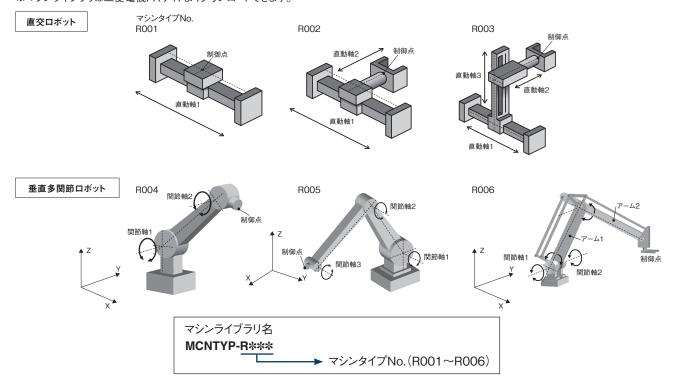




マシン制御機能



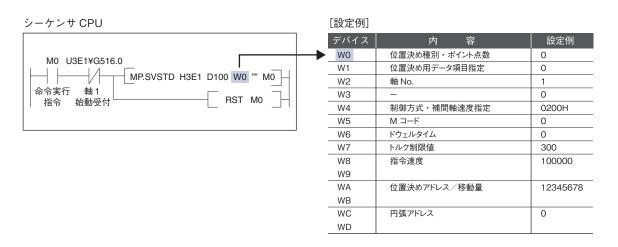
装置にあわせてマシンライブラリをインストールすることで、簡易ロボットが実現できます。 制御方式はXYZ直交空間座標で制御するマシン制御です。 ※マシンライブラリは三菱電機FAサイトよりダウンロードできます。



ダイレクト位置決め始動命令(MP.SVSTD)



シーケンスプログラムだけで、位置決め制御、同期制御などのモーション制御のプログラミングができます。サーボプログラム作成の必要はありません。 シーケンサCPUのデバイスに位置決めデータを設定して、MP.SVSTD 命令を実行すると位置決めをします。



Gコード制御



Gコードプログラムをモーションコントローラで解析して制御を行ないます。

簡易的な工作機械の切削加工やGコードによる描画など、多様な軌跡制御に適用できます。

- ●Gコード制御アドオンライブラリ(有償)を追加インストールすることにより、Gコード制御に対応します。
- ●GOTでGコードプログラムの編集やモーションコントローラへの読出し/書込みが可能です。
- ●最大16軸でのGコード制御が可能です。(同時補間軸数:最大4軸)
- ●サーボプログラムとGコードプログラムの切換えが可能です。
- ●モーションSFCプログラムや同期制御などの標準機能と併用できます。
- ●Gコードプログラムはテキスト形式のため、汎用エディタで編集可能です。
- ●FTP転送機能により、CC-Link IE対応Ethernetインタフェースユニット経由でGコードテキストデータ転送が可能です。



N10 G01 X800. Y430. F13800. N11 G03 X880. Y350. I880. J430.

N12 G01 Y100.

N13 G03 X800. Y20. I880. J20. N14 G01 X100.

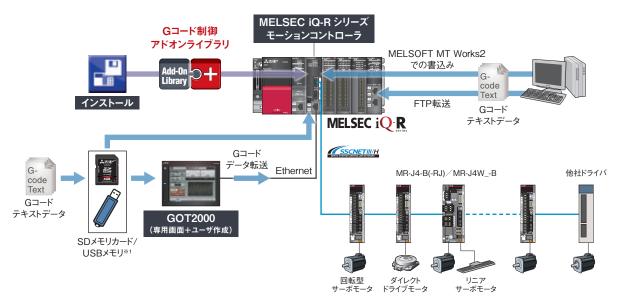
N15 G03 X20. Y100. I20. Y20.

N16 G01 Y350.

N17 G03 X100. Y430. I20. J430.

システム構成





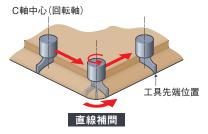
※1: USBメモリはGOT2000のみ接続可能です。

補正機能



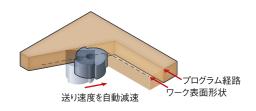
法線制御

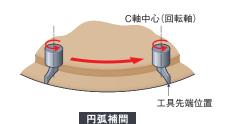
工具が常に軌跡の法線方向を向くようにC軸(回転軸)を旋回制御します。



自動コーナオーバライド

コーナ切削時に自動減速し、工具にかかる負担を軽減します。





工具径補正



GOT2000によるプログラム編集とプログラムの読出し/書込み

GOT2000を使用して、Gコードプログラム編集やモーションコントローラへの読出し/書込みが可能です。 パソコンレスによる現場でのオペレーションにより、生産性向上を図ることができます。



[モーションプログラム編集]

モーションコントローラ内のGコードプログラムの 一覧表示と編集が可能です。



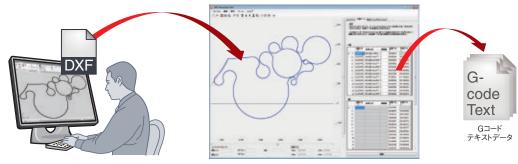
[モーションプログラム入出力]

GOTとモーションコントローラ間でのGコードプログラムのコピー、および保存されたGコードプログラムの削除が可能です。

CADデータからのGコード変換



DXF形式のCADデータをGコードプログラムへ変換し、テキストファイルへエクスポートします。



CAD編集ソフトウェア

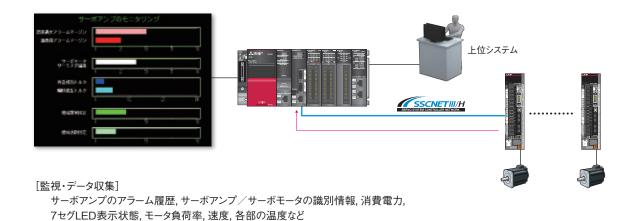
CAD変換ツール*1

※1: CAD変換ツールについては、当社営業窓口までお問合せください。 Gコード変換の他、描画の実行順を変更することができます。 CADの編集には、CADソフトウェアが必要です。

サーボデータのモニタリング



運転中に最大50項目のサーボデータを逐次変更・モニタリングが可能です。SSCNETⅢ/H 経由(パートナーメーカを含む)で取得したサーボアンプ、サーボモータの運転状態を上位システムやお客様作成のGOT画面へ表示・転送できます。

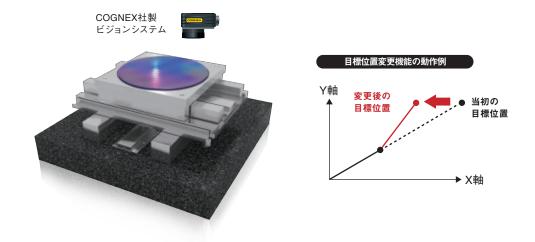


[予防保全]

突入リレーON/OFF回数, 電源ON累積時間, 機械診断情報 (摩擦推定値, 振動推定値) など



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。



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。

- ●目的別プローブ設定で、簡単に見たいデータを設定できます。
- ●ワード16CH、ビット16CHのデータをサンプリングでき、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。
- ●装置にパソコンを接続しなくてもサンプリングが可能です。
- ●サンプリングデータをSDメモリカードに保存し、パソコンでデータ解析が可能です。
- ●サンプリングしたデータを2次元座標に表示可能です。



アシスタント機能に従っだけで、 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。

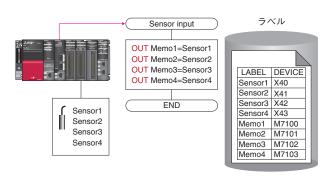
ラベルプログラミング



MELSOFT MT Works2はデバイス、CPU バッファメモリの代わりに、わかりやすい任意の名称(ラベル)を使用してプログラミングできます。デバイスを意識せずにプログラミングできるため、プログラムの流用、プロジェクトの標準化を簡単に実現できます。

単独でラベルを使用する場合

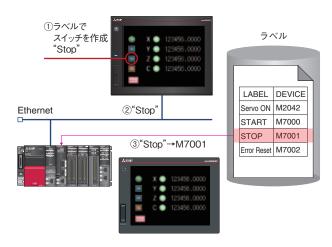
ラベルを使用することで、デバイスを意識せずに、プログラミングできます。機種に依存しないプログラムが可能になり、プログラムの流用が容易になります。



GOTと連携する場合

GOTと共通のラベルを使用することで、デバイスを意識せずに画面作成ができます。また、モーションコントローラのデバイス割付を変更することにより、GOTのプロジェクトは変更せずに対応できます。

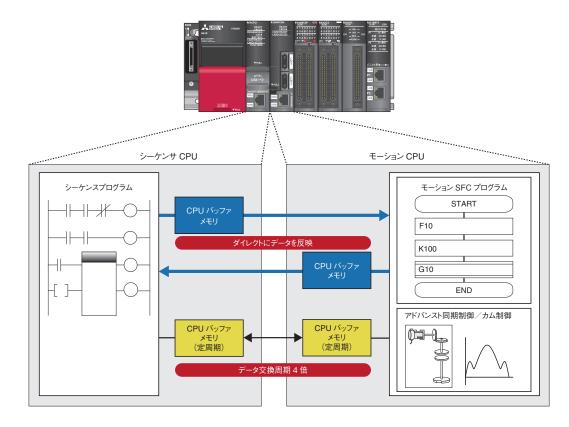
- ①ラベルを使ったスイッチデータを作成
- ②GOTよりラベルでアクセス要求
- ③ラベルからデバイスに変換



CPUバッファメモリによる1CPU感覚の使いやすさ

高速・大容量のCPUバッファメモリで、CPU間のデータ交換に革新をもたらしました。

- シーケンサCPUとモーションCPU間にCPUバッファメモリがあり、2種類の用途に使用することができます。
- ●CPUバッファメモリは、2Mワード(モーションCPU)のデータを標準搭載しています。 CPU間での大量データの転送や即時反映したいデータの更新に役立ちます。
- ●CPUバッファメモリ(定周期通信エリア)は、シーケンサCPUとモーションCPU間を0.222msごとに24kワード(4CPUの合計)転送することができ、 CPU間の同期性の高いデータを送受信するときに有効なメモリエリアです。



CPUバッファメモリ

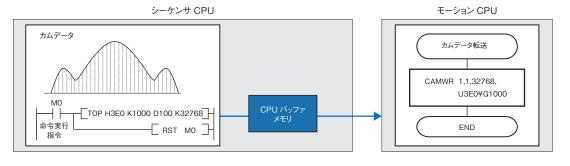




モーションCPUは2Mワード、シーケンサCPUは512kワードのCPUバッファメモリを標準搭載しています。 CPU間での大量データの転送や即時反映したいデータの更新に役立ちます。

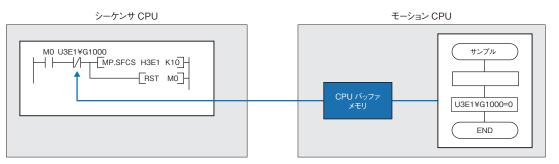
シーケンサ CPU のバッファメモリを使用した例

512k ワードのバッファメモリエリアを使用することで、高分解能のカムデータなどの大きなデータを一度で転送することができます。



モーション CPU のバッファメモリを使用した例

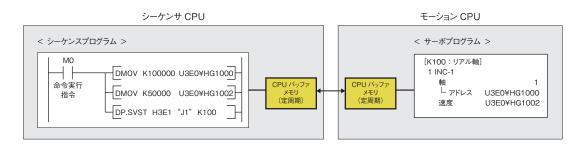
モーション CPU 側で設定したデータをシーケンスプログラムのインターロックに、時間の遅れなく即座に使用することができます。



CPUバッファメモリ(定周期通信エリア)

Productivity | HHH() Engineering

シーケンサCPUとモーションCPU間を0.222msごとにデータを転送することができます。CPUバッファメモリ(定周期通信エリア)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。



モーションCPUの外部入力

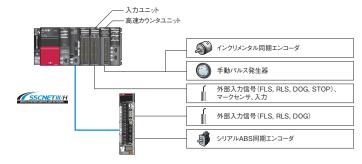


従来 MELSEC-Q シリーズで必要であったモーション専用ユニットは必要ありません。

MELSEC-Q シリーズのモーション専用ユニットとシーケンサ入力ユニットの共通化を図り、MELSEC iQ-R シリーズの入力ユニットに外部信号、高速カウンタユニットに手動パルス発生器/同期エンコーダの入力パルスを取り込みます。

入力ユニットは外部入力信号(FLS, RLS, DOG, STOP)、およびマーク検出信号の取り込みに使用でき、通常の入力信号との混在が可能です。

- ●サーボ外部入力信号(FLS, RLS, DOG, STOP) は入力ユニット、サーボアンプより取り込み
- ●インクリメンタル同期エンコーダのパルスは、高速カウンタユニットより取り込み
- ●シリアルABS同期エンコーダのパルスは、サーボア ンプMR-J4-B-RJより取り込み



SDメモリカード



カムやデジタルオシロなどの大容量データをSDメモリカードに格納することができ、モーションCPU内蔵メモリの容量を大幅に拡張することができます。

- ●MELSOFT MT Works2で作成したカムデータを SDメモリカードに保存することにより、同じカムデー タを複数のモーションCPUで使用できます。
- ●モーションCPUで自動的にサンプリングしたデジタ ルオシロデータをSDメモリカードに保存できます。 アラーム発生時などのデータを後で机上で確認で きます。



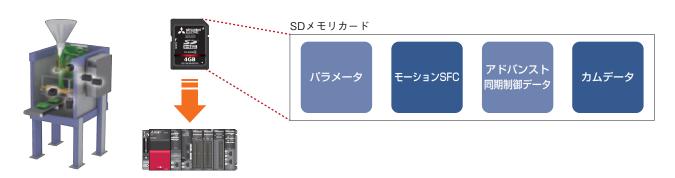


SDメモリカードによるブート運転





製造現場のようにMELSOFT MT Works2がない環境でも、SDメモリカードを使用して、アプリケーションの変更ができます。



多彩な機能



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、入力ユニット経由、サーボアンプ経由に加えて、ビットデバイスによる制御が可能です。また、各信号に対して論理選択、使用可否を個別に設定できます。

原点復帰方式

15種類の原点復帰方式に対応しています。また、リトライ機能やシフト機能なども装備しています。使用する機械に合わせた原点復帰方式を選択できます。

オーバライド

位置決め制御において、指令速度を一定の割合で変更することができます。 プログラムのチェック、動作のチェックをする時使用します。

パラメータ変更機能,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、 モーションCPUのパラメータや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。

安全システム

欧州機械指令の整合規格「EN ISO 13849-1 カテゴリ4, PL e」、 「EN 62061 SIL CL 3」に対応した、IEC 61800-5-2:2007の機能 (STO/SS1/SS2/SOS/SLS/SBC/SSM)をモーションコントローラの種 類や性能に依存することなく、機能安全ユニットMR-D30で対応します。

バッテリレス

パラメータ、モーションSFCプログラムなどを不揮発メモリへ保存し、バッテリは不要です。

※:シーケンサCPUはバッテリが必要です。絶対位置システムの構築にはサーボアンプにバッテリが必要です。

アドオン機能

アドオンライブラリ**1をモーションCPUにインストールすることで、マシン制御やGコード制御*2などのモーションコントローラの機能を拡張できます。

- ※1:アドオンライブラリは三菱電機FAサイトよりダウンロードできます。
- ※2:Gコード制御アドオンライブラリ「SW10DND-GCD□」(USBキー)が必要です。 別途ご購入ください。

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。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。

定位置停止速度制御(オリエント機能)

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。

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、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(フルクローズド/セミクローズド)の各制御モード切換え指令を発行することができます。

目標位置変更機能

位置決め中に目標位置の変更をすることができ、タクトタイムの短縮を図れます。新しい目標位置は、絶対アドレス、または目標位置変更要求実行時の送り現在値からの相対移動量で指定することが可能です。

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使用できます。また、演算制御ステップで、IF文やCASE文などの条件分岐命令も使用できます。

マルチCPU間アドバンスト同期制御

R64MTCPUを3台使用することで、最大192軸のサーボモータを高精度に同期制御ができ、大規模システムに対応可能です。

■制御仕様

	項 目		仕 様				
		R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU			
最大制御軸数		64 軸	32 軸	16 軸			
SSCNETII/H	H 系統数	2系統	2 系統 2 系統 1 系統				
演算周期(演算	章周期設定)	0.222ms,	0.444ms, 0.888ms, 1.777ms, 3.555ms,	7.111ms			
補間機能		直線補間	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		位置決め制御,速度制御,定寸送り	,連続軌跡制御,位置追従制御,定位置停	『止速度制御,高速オシレート制御,			
削抑刀 式		アドバンスト同期制御、カ	カム制御, 速度・トルク制御, 押当て制御,	圧力制御,マシン制御			
加減速処理		台形力	加減速 , S 字加減速 , アドバンスト S 字加減				
補正機能			バックラッシュ補正,電子ギア,位相補正				
プログラム言語	5		モーション SFC, 専用命令 , Gコード *1				
サーボプログラ	ム容量		64k ステップ				
位置決め点数			6400 ポイント(間接指定可能)				
	 原点復帰方式	近点ドグ式(2種類), カウント式(3	種類), データセット式(3 種類), ドグクレード	ル式 , ストッパ停止式(2 種類),			
原点復帰機能	75. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10. 10	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,ドライバ原点復帰式**2			
	補助機能		原点復帰リトライ,原点シフト				
	直線制御	直線補間	(最大4軸), (合成速度, 基準軸速度, 長	軸基準)			
	定寸送り		定寸送り制御(最大3軸)				
位置決め	2軸円弧補間		補助点指定,中心点指定,半径指定				
制御	速度制御		速度制御				
	速度位置切換え		INC モード,定位置停止速度制御				
	現在値変更		あり				
手動制御	JOG 運転		あり				
一到小小叫	手動パルサ	3 台接続可	「能(高速カウンタ使用), 単位倍率(1 ~ 10	000 倍)			
拡張機能	速度・トルク	位置ル-	-プを含まない速度制御,トルク制御,押当で	て制御			
絶対位置シスラ	テム	サーボアンプにバッテリ装着にて対	サーボアンプにバッテリ装着にて対応可能(軸ごとにアブソリュート方式/インクリメンタル方式の指定が可能)				
同期エンコーダ	<i>i√`,</i> ₽¬−−¬		最大 12CH				
问册エンコータ	11/24/11-2	(高速カウンタユニット経由+サーボアンプ経由*3+デバイス経由+マルチ CPU 間アドバンスト同期制御)					
	速度制限		速度制限值, JOG 速度制限值				
	オーバライド		0 ~ 300%				
制御を	トルク制限	FJL	ク制限値同一指定,トルク制限値個別指定	-			
制限する機能	緊急停止	モーションコ	ントローラの緊急停止、サーボアンプの強制				
	ソフトウェアストロークリミット	あり					
	ハードウェアストロークリミット		あり				
	速度変更		あり				
制御内容を	加減速時間変更		あり				
変更する機能	トルク変更		あり				
	目標位置変更		目標位置のアドレス				
スの仏操作	M コード出力		M コード出力, M コード完了待ち				
その他機能	スキップ機能		あり				
オールクリア機	能	ŧ-	ション CPU 内の全てのユーザーデータを消	去			
外部入力信号	設定機能	t.	ナーボアンプ入力(FLS, RLS, DOG), ビット				
イベント履歴機	能		あり				
アンプなし運転	機能		あり				
マーク検出機能	t e	常時	 寅出モード,指定回数モード,リングバッファモ	_F			
	マーク検出信号	高速入力要求信	号(ビットデバイス,サーボアンプの入力信号	(DI1 ~ DI3)			
	マーク検出設定		64 設定				
任意データモニ	- タ機能	1	4 設定/軸(通信データ: 最大 6 点/軸)				
ドライバ間通信	機能*4		あり				
ブート時ファイル	レ転送機能		あり				
SSCNET 通信の切断/再接続機能			あり				
デジタルオシロ	機能	モーションバッファリング方式(リアルタイム	波形表示可) サンプリング:ワード 16CH、b	ビット 16CH オフラインサンプリング対応			
リミットスイッチ	出力点数		64 点 ×2 区間				
出力機能	ウォッチデータ		モーション制御データ,ワードデバイス				
パラメータ変更			あり				
サーボパラメー			あり				
	プラス 1875 川御モード切換え機能	が ゲイン切換え機能, PI-PID 制御,制御ループ(フルクローズド/セミクローズド)の各制御モード切換え					
入出力点数		/ 1~ 9月天/CIIX内C , 1 1-1 1D 向:	合計 4096 点(I/O ユニット)	- · · / · / LI IDJ PP C 1 9J3X/C			
時計設定			あり				
セキュリティ機能		フッイルパフロード エー	<i></i>	カキュリティキー機能			
リモート操作	16	ファイルハスツート, モー	リモート RUN/STOP	ヒュュソノ1て一個化			
	LA						
制振指令フィバ		あり					

^{**1:} Gコード制御アドオンライブラリ「SW10DND-GCD□」(有償)が必要です。
**2: ドライバ(サーボアンブ)に設定された原点復帰方式を使用します。
**3: サーボアンブMR-J4-B-RJで対応可能です。
**4: サーボアンブMR-J3-B/MR-J4-Bで対応可能です。

■モーション SFC 性能仕様

	項 目			仕 様			
		B		R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU	
プログラム容量	コード合詞	計(SFC図+演算制御	『+トランジション)		8192k バイト		
	SFCプログラム数			512(No.0~511)			
	SFC図+	ナイズ/1プログラム		最大	64k バイト(SFC 図コメントも?	含む)	
モーションSFCプログラム	SFCステ	ーップ数/1プログラム			最大 4094 ステップ		
2 7 1 6 6 7 1 7 7 1	選択分岐	支数/1分岐			255		
	並列分的	支数/1分岐			255		
	並列分的	支のネスト			最大 4重		
	演算制御	即プログラム数		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	イズ/1プログラム		最大	約 128k バイト(65534 ステ	ップ)	
演算制御プログラム(F/FS)	ブロック((行)数/1プログラム		最大 81927	「ロック(8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 1020 文字(コメント含	む)	
トランジションプログラム(G)	被演算于	子数/1ブロック		最大 510 個(被	演算子:定数・ワードデバイス	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			
	記述式	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			
	同時実行プログラム数			最大 512 本			
	同時活性ステップ数			最为	、 1024 ステップ / 全プログラ	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			
			定周期	定周期(0.222ms, 0.444ms, 0.888ms, 1.777ms, 3.555ms, 7.111ms, 14.222ms)ごとに実			
実行仕様		イベントタスク	El dendul 2 d	モーション CPU 管理の入力ユニットの入力 16 点のうち,			
		(マスク可)	外部割込み	イベントタスク要因に設定した入力 ON 時に実行			
			シーケンサ割込み	シーケンサからの割	vーケンサからの割込み命令 (D(P).GINT, M(P).GINT) にて実行		
		NIMI 676		モーション CPU 管理の入力ユニットの入力 16 点		16 点のうち,	
		NMI タスク		NMI タスク要因に設定した入力 ON 時に実行			
	入出力()	X/Y)		12,288 点			
	内部リレー(M)			49,152 点**1			
	リンクリレー(B)			8,192 点			
	アナンシェータ(F)				2,048 点		
	特殊リレー(SM)			4,096 点			
デバイス点数	データレジスタ(D)			57,344 点*1			
	リンクレジスタ(W)			8,192 点			
	特殊レジスタ(SD)			4,096 点			
	モーション	レレジスタ(#)		12,288 点			
	CPUバ ₂	ッファメモリ(U3E□¥0	i)		最大 2,097,152 点		
	CPUバ ₂	ノファメモリ(定周期通	言エリア)(U3E□¥HG)		最大 12,288 点		
	ユニットフ	アクセス(U□¥G)			最大 268,435,456 点		
*1 : B32MTCDLL/B16MTCDLL70	万捣和栗七十	(本田味)+ 内郊川 (MA)	:10,000 声 ヨ かぶつかり	D): 20 480 もとかいます			

^{※1:}R32MTCPU/R16MTCPUでQ互換配置方式使用時は、内部リレー(M):12,288点,データレジスタ(D):20,480点となります。

■アドバンスト同期制御仕様

同期制御

**	項目		設定可能数				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	目	R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU			
	サーボ入力軸	64軸/ユニット	32 軸/ユニット	16 軸/ユニット			
入力軸	指令生成軸	64 軸/ユニット	32 軸/ユニット	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	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	変速機		2個/出力軸				
出力軸(カム軸)	64 軸/ユニット 32 軸/ユニット 16 軸/ユニット						

カム制御

	~	_					仕	様				
	項	B		R64MTCP	U		R32MT	CPU		R1	6МТСР	U
メモリ容量 カムファイル カム展開エリア				標	隼 ROM	/ SD >	イモリカー	ドの容量				
		7				16M	バイト					
登録数		最为	1024	個 (メモ!	ノ容量とス	カム分解	能,座標	数に依存	霁)			
コメント			カ	ムデータご	ごとに最っ	大 32 文	字(半角)				
Z\-			カム登録数	カム分解能	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768
	ストローク比テ	フ比データ形式		最大カム登録数			1024			512	256	128
			ストローク比	-214.7483648 ~ 214.7483647 [%]								
カムデータ			カム登録数	座標数	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	65535
	座標データ形式		最大カム登録数		1024		512	256	128	64	32	
			座標データ	入力値:0~2147483647								
		圧1まり	出力値:-2147483648 ~ 2147483647									
カム自動生成				ロータリー:	カッター月	目カム,簡	98ストロ	コーク比が	ウム, 詳紙	コストロー	ク比カム	

■Gコード制御

機能	命 令				
位置決め	G00				
直線補間	G01				
円弧補間	G02, G03				
ドウェル	G04				
イグザクトストップチェック	G09, G61				
極座標補間	G12.1, G13.1				
平面選択	G17, G18, G19				
工具径補正	G38, G39, G40, G41, G42				
法線制御	G40.1, G41.1, G42.1				
工具長補正	G43, G44, G49				
ローカル座標系設定	G52				
基本機械座標系選択	G53				
ワーク座標系選択	G54, G55, G56, G57, G58, G59				

機能	命令
高精度制御	G61.1
自動コーナオーバライド	G62
切削モード	G64
プログラム座標回転	G68, G69
絶対値指令	G90
増分値指令	G91
オーバライド	デバイス指定
FIN信号待ち機能	Gコード制御用デバイス
シングルブロック	Gコード制御用デバイス
サブプログラム制御	M98, M99
変数指令	コモン変数
演算指令	=, +, -, *, /, SIN, COS, TAN, SQRT, ABS 等
制御指令	IF - GOTO, IF - THEN - ELSE - ENDIF WHILE - DO - END

■ユニット仕様

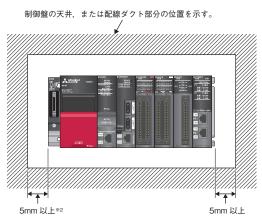
モーションCPUユニット R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU

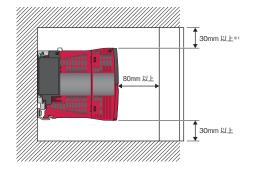


12	項 目		仕 様		
坝	B	R64MTCPU	R32MTCPU	R16MTCPU	
制御軸数		最大 64 軸	最大 32 軸	最大 16 軸	
サーボアンプ接続方式		SSCNETII	/H(2 系統)	SSCNETⅢ/H(1 系統)	
総延長距離(最大)[m]		3200	16	00	
局間距離(最大)[m]			100		
	センシングユニット接続局数	8_	0.8		
SSCNET 通信	SSCNETⅢ/H ヘッドユニット 接続局数	最大8局(1系統最大4局)		最大 4 局	
DEDIDLIEDAL L/E	データ伝送速度				
PERIPHERAL I/F (Ethernet)	伝送方式				
(Lucifici)	ケーブル長 [m]	最大 30			
メモリカードスロット		SD/SDHC メモリカード対応			
メモリ容量	標準 ROM	12M バイト			
SD メモリカード		メモリカード容量 (最大 32G バイト)			
増設ベース段数		最大7段			
DC5V 内部消費電流 [A]		1.20			
質量[kg]		0.28			
外形寸法[mm]		106.0(H)×27.8(W)×110.0(D)			

■取付け

R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU

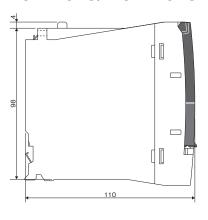


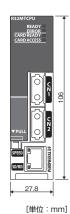


※1: 配線ダクトが高さ 50mm 以下の場合は 30mm 以上、その他の場合は 40mm 以上。※2: 電源ユニットをはずさずに増設ケーブルを着脱する場合は 20mm 以上。

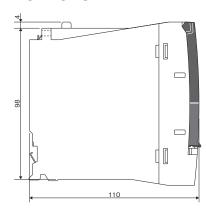
■外形図

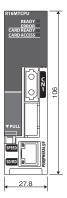
R64MTCPU/R32MTCPU





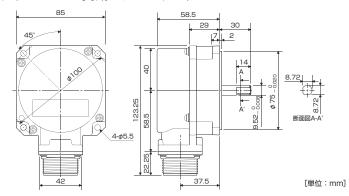
R16MTCPU





[単位:mm]

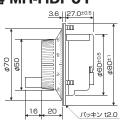
シリアルABS同期エンコーダ Q171ENC-W8

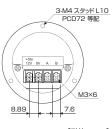


項目	仕様		
分解能	4,194,304pulse/rev		
増加方向	CCW(軸端より見て)		
保護構造	防塵・防水(IP67: 軸貫通部を除く)		
許容軸荷重	ラジアル荷重:最大 19.6N		
計合	スラスト荷重:最大 9.8N		
許容回転数	3600r/min		
許容角加速度	40000rad/s ²		
使用周囲温度	-5°C~55°C		
消費電流(DC5V)	0.25A		
質量	0.6kg		

手動パルス発生器 MR-HDP01







[単位:mm]

項目	仕様		
1回転パルス数	25pulse/rev(4 逓倍で100pulse/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		
HI THE PROPERTY OF	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。

■構成機器

モーションコントローラ R64MTCPU/R32MTCPU/R16MTCPU

品 名	形 名		仕 様		適用海外規格	標準価格(円)
	R64MTCPU	最大 64 軸制御用,演算周期 0.222ms ~			CE, UL, KC	715,000
モーション CPU ユニット	R32MTCPU	最大 32 軸制御用, 演算周期 0.222	?ms∼		CE, UL, KC	550,000
	R16MTCPU	最大 16 軸制御用, 演算周期 0.222	?ms∼		CE, UL, KC	339,000
	MR-J3BUS_M	・モーションCPUユニット⇔サーボアンプ	盤内用標準コード 0.15m,	0.3m, 0.5m, 1m, 3m	_	_
SSCNETⅢケーブル*1	MR-J3BUS_M-A		盤外用標準ケーブル 5m, 10n	n, 20m	_	_
	MR-J3BUS_M-B*2	・サーボアンプ⇔サーボアンプ 	長距離ケーブル 30m, 40m, 50m		_	
シリアル ABS 同期エンコーダ	Q171ENC-W8	分解能 4,194,304 pulse/rev	許容回転数 3600r/min		CE, UL, KC	176,000
	Q170ENCCBL2M-A		2m		_	14,000
	Q170ENCCBL5M-A		5m	_	18,500	
シリアル ABS 同期	Q170ENCCBL10M-A] 同期エンコーダ Q171ENC-W8⇔サ-	10m	_	33,000	
エンコーダケーブル	Q170ENCCBL20M-A	同期エンコータ Q171ENU-W8⇔リー 	20m	_	47,500	
	Q170ENCCBL30M-A		30m	_	62,500	
	Q170ENCCBL50M-A		50m	_	102,000	
手動パルス発生器	MR-HDP01	1 回転パルス数: 25pulse/rev(4 逓倍後で100pulse/rev)			_	28,500
」却が、グラス元工作	I WITE TIDE OF	許容回転数 200r/min(通常回転時)			20,000	
光分岐ユニット	MR-MV200	3 分岐/ユニット, DC 電源コネクタ付	属		CE, UL, KC	75,000

**1:_ (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) **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。

〈手動パルス発生器紹介品〉

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

品名	形名	内 容	メーカ	
手動パルス発生器	UFO-M2-0025-2Z1-B00E	1 回転パルス数:25pulse/rev(4 逓倍後で100pulse/rev)	ネミコン株式会社	
于動バルス完生器 UFU-M2-0025-221-B00E		許容回転数 200r/min(通常回転時)	イベコン休式去社	

適用CPU

CPUユニット	R00CPU, R01CPU, R02CPU, R04CPU, R08CPU, R16CPU, R32CPU, R120CPU R04ENCPU, R08ENCPU, R16ENCPU, R32ENCPU, R120ENCPU R08PCPU, R16PCPU, R32PCPU, R120PCPU R12CCPU-V
---------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

使用するユニットの組み合わせにより、シーケンサCPUユニットのファームウェアバージョンに制約があります。 詳細は「MELSEC iQ-Rユニット構成マニュアル」を参照してください。

モーションコントローラ ソフトウェア

品名	形名	± =	標準価格(円)
m 4	R64MTCPU R32MTCPU R16MTCPU	- 内 容	
本体OSソフトウェア	SW10DNC-BMTFW	製品出荷時インストール済	
本体のタンント・ノエン	SWIDDING-RIVITEW	※最新の本体OSソフトウェアは三菱電機FAサイトよりダウンロードできます。	_
マシンライブラリ	MCNTYP-R	マシンライブラリは三菱電機FAサイトよりダウンロードできます。	_
	Gcode_Ctrl	アドオンライブラリは三菱電機FAサイトよりダウンロードできます。	_
本体OSソフトウェア	SW10DND-GCD01	USBキー(ライセンス数:1)	オープン価格
111111111111	SW10DND-GCD05	USBキー(ライセンス数:5)	オープン価格
アドオンライブラリ	SW10DND-GCD10	USBキー(ライセンス数:10)	オープン価格
(Gコード制御アドオンライブラリ)	SW10DND-GCD20	USBキー(ライセンス数:20)	オープン価格
	SW10DND-GCD50*	USBキー(ライセンス数:50)	オープン価格

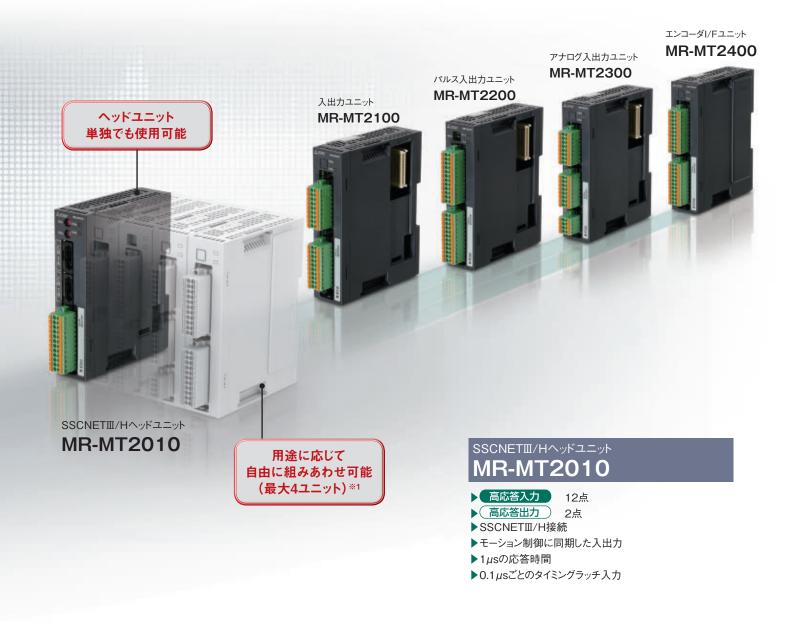
※: 50ライセンスを超えるご要望は、営業窓口にお問い合わせください。

センシングユニット MR-MT2000シリーズ

モーション制御に同期した 入出力信号で、高速・高精度を実現

センシングユニットMR-MT2000シリーズは、SSCNETII/H対応ヘッドユニットと入出力、パルス入出力、アナログ入出力、エンコーダI/Fの各拡張ユニットから構成され、用途に応じて必要な拡張ユニットを選択できます。

- ●応答時間1µs以内の入出力
- ●高精度なアナログ入出力
- ●同期制御用パルス入出力
- ●オープン仕様のエンコーダI/Fに対応



※1:エンコーダI/Fユニットは、ヘッドユニット1ユニットに対し、最大2ユニット接続可能。







高精度マーク検出

高精度シャッタ出力

入出力ユニット MR-MT2100

- 高応答入力 16点
- ▶ 高応答出力 16点
- ▶モーション制御に同期した入出力
- ▶最速1µsの応答時間
- ▶0.1µsごとのタイミングラッチ入力



- MR-MT2200 ▶ 入出力 2CH(選択式)
- ▶パルス指令出力
- ▶汎用パルス入力

汎用パルス列駆動 高精度シャッタ出力

▶パルス一致出力



高精度加速度検出

高精度荷重制御

アナログ入出力ユニット MR-MT2300

入力 4CH

▶ 出力 4CH

- ▶高分解能入出力 16bit
- ▶レンジ切り換え機能



各種エンコーダI/F

ライン・装置間同期

フルクローズド制御

エンコーダI/Fユニット

MR-MT2400

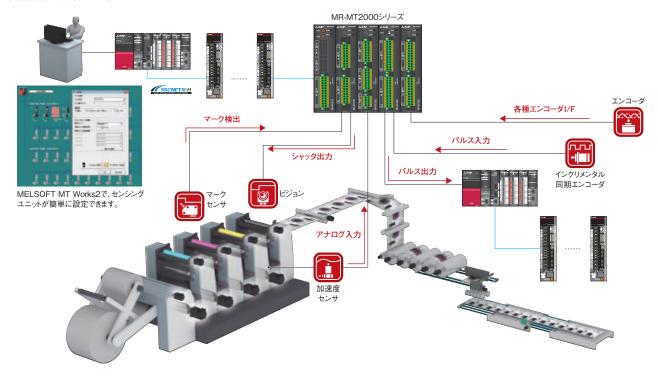
入力 2CH

▶当社シリアルI/F

▶SSI

センシングユニットを使用した印刷工程での用途例

センシングユニットに接続した各種入出力信号はモーション制御周期に同期して入出力できるため、ばらつきの少ない処理が可能になり、装置の高速・ 高精度化を実現します。



高速・高精度化を実現するアプリケーション

課題

高速移動中のレジマーク位置を 正確に認識したい!

タイミングラッチ入力機能により、 $0.1\mu s$ ごとの現在位置を取り込みます。

センシングユニットを使用することにより、高度なマーク検出を実現できます。

ヘッドユニット単独でも、モーション制御周期に同期した 入出力が可能です。

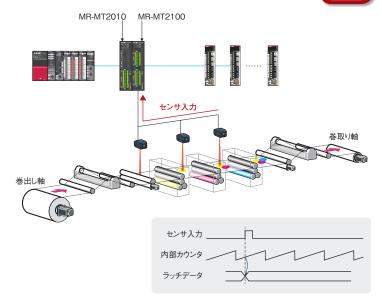
[使用するユニット]

- ●ヘッドユニット MR-MT2010
- ●入出力ユニット MR-MT2100

解決策 入出

入出力ユニットで高応答のマーク検出





課題

高速移動中のワークを 高精度で撮像したい!

センサ検出後、指定したパルスカウンタの位置で出力信号をON/OFF制御します。

ワークの動作にあわせた高速トリガ制御が可能です。

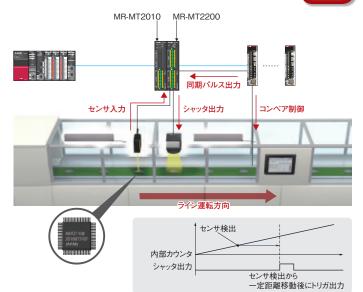
[使用するユニット]

- ●ヘッドユニット MR-MT2010
- ●パルス入出力ユニット MR-MT2200

解決策

パルス入出力ユニットで ばらつきの少ないシャッタ出力





等間隔で高速移動中のワークを 高精度で撮像したい!

ライン速度の変動に追従して、一定の位置で出力信号をON/OFF制御できるため、ばらつきの少ない撮像ができます。

[使用するユニット]

課題

●ヘッドユニット MR-MT2010

●パルス入出力ユニット MR-MT2200

パルス入出力ユニットで

谏度

後工程の装置を同期させたい!

指令生成軸の送り現在値を、リンクデバイスへ転送する ことにより、指令生成軸と同期したパルスを出力できます。 後工程の検査装置や外部装置に対して、同期エンコーダ なしで指令生成軸と同期させることができます。

[使用するユニット]

課題

●ヘッドユニット MR-MT2010

●パルス入出力ユニット MR-MT2200

解決策

パルス入出力ユニットで ライン全体の装置を同期



課題

SSCNETII/H未対応の ドライバを使用したい!

汎用パルス列対応ドライバをセンシングユニット経由で SSCNETIII/H接続することで、サーボアンプと同期した制 御が可能です。

(サーボアンプ軸としてカウントされます。)

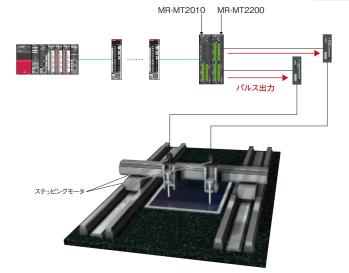
※汎用パルス列対応ドライバを使用する場合、MR-MT2100/2300/2400とは 混在できません。

[使用するユニット]

- ●ヘッドユニット MR-MT2010
- ●パルス入出力ユニット MR-MT2200

解決策 パルス入出力ユニットで 汎用パルス列対応ドライバを駆動





課題

センサ入力値が範囲外のときにトリガしたい!

アナログ入出力ユニットの入力値が範囲外のときに、ヘッドユニットや入出力ユニットのデジタル出力を自動的にON/OFFさせることができます。

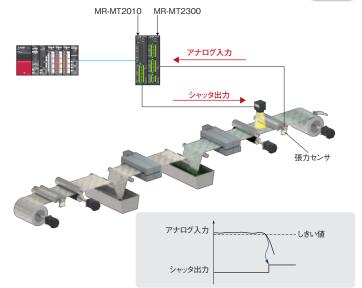
[使用するユニット]

- ●ヘッドユニット MR-MT2010
- ●アナログ入出力ユニット MR-MT2300

解決策

各種入出力ユニットでレベル出力





圧力の検出を高精度に行い、 荷重制御を実施したい!

モーション制御周期に同期した圧力センサのデータを取り込むため、ばらつきの少ない高精度なフルクローズドの荷重制御が可能です。

[使用するユニット]

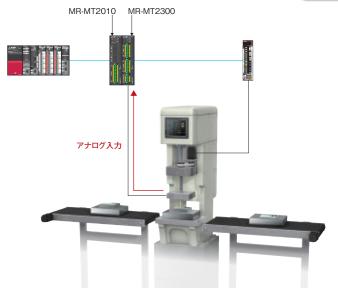
●ヘッドユニット MR-MT2010

●アナログ入出力ユニット MR-MT2300

解決策

アナログ入出力ユニットで 高精度な荷重制御





課題

オープン仕様のエンコーダも 使用したい!

各種エンコーダインタフェースに対応しているため、様々な異なるエンコーダのデータをコントローラに取り込み、フルクローズドシステムを構築できます。

エンコーダI/F

・SSI ・当社シリアルI/F

[使用するユニット]

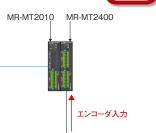
●ヘッドユニット MR-MT2010●エンコーダI/Fユニット MR-MT2400

解決策

エンコーダI/Fユニットで 各種エンコーダを接続

リニアエンコーダ





■仕様

品 名		項目		仕 様
		電圧		DC24V
	制御回路	許容電圧変動		DC24V ± 10%
	電源入力	電流容量		1.0A
	通信インタフェー	 -ス		SSCNET II /H
		入力点数		12点
SSCNET II /H ヘッドユニット	DI	入力形式		シンク入力/ソース入力(フォトカプラ絶縁)
MR-MT2010		入力応答時間		ON → OFF: 1μs 以内 / OFF → ON: 1μs 以内
		出力点数		2点
	DO	出力形式		
		出力応答時間		ON → OFF: 1μs 以内 / OFF → ON: 1μs 以内
	質量 [kg]			0.2
	1 0 0	入力点数		16点* ¹
	DI	入力形式		シンク入力/ソース入力(フォトカプラ絶縁)
		入力応答時間		ON → OFF : 1μs 以内 / OFF → ON : 1μs 以内
入出力ユニット		出力点数		16点*1
MR-MT2100		出力形式		シンク出力/ソース出力(フォトカプラ絶縁)
	DO	14737724	シンク出力	ON → OFF: 1 μs 以内 / OFF → ON: 1 μs 以内
		出力応答時間	ソース出力	ON → OFF : 2μs 以内 / OFF → ON : 1μs 以内
	 質量 [kg]			0.2
	パルス入出力チ	・ャンネル数		出力 2CH /入力 2CH /入出力各 1CH(選択式)
	出力信号			差動ラインドライバ出力/オープンコレクタ出力
	パルス出力	出力形式		正転 / 逆転パルス列 . 符号付きパルス列 . A 相 / B 相パルス列
		14737724	差動ライン	4Mpulse/s (A 相 /B 相/パルス列 4 逓倍)
		最大周波数	ドライバ出力	1 Mpulse/s(正転 / 逆転パルス列 , 符号付きパルス列)
			オープン	200kpulse/s (A 相 /B 相パルス列 4 逓倍)
		コレクタ出力		50kpulse/s(正転 / 逆転パルス列 ,符号付きパルス列)
パルス入出力ユニット		入力信号		差動ラインドライバ入力
MR-MT2200	パルス入力	入力形式	学科ニハ	正転 / 逆転パルス列,符号付きパルス列,A 相 /B 相パルス列
		最大周波数	差動ライン ドライバ入力	4Mpulse/s(A 相 /B 相パルス列 4 逓倍) 1Mpulse/s(正転 / 逆転パルス列 , 符号付きパルス列)
		入力点数		各軸 7 点(計 14 点)
	DI	入力形式		シンク入力/ソース入力(フォトカプラ絶縁)
	DO.	出力点数		各軸 5 点(計 10 点)**2
	DO	出力形式		シンク出力/ソース出力(フォトカプラ絶縁)
	質量 [kg]			0.2
		入力チャンネルを	 数	4CH
	745614	入力電圧範囲		DC-10V~+10V / DC-5V~+5V(選択式)
	アナログ入力	分解能		± 10V レンジ:0.334mV / ± 5V レンジ:0.167mV
		変換精度		± 0.1% (25℃時) /± 0.3% (0°C~ 60°C時)
アナログ入出力ユニット MR-MT2300		出力チャンネル	数	4CH
MR-M12300	7.0600	出力電圧範囲		DC-10V ~ +10V
	アナログ出力	分解能		± 10V レンジ:0.319mV
		変換精度		± 0.4%(25℃時) / ± 0.5%(0℃~ 60℃時)
	質量 [kg]			0.2
	接続エンコーダ	チャンネル数		2CH*3
エンコーダ I/F ユニット MR-MT2400	対応エンコーダ	通信		SSI, 当社シリアルI/F
IVIN-IVI I Z4UU	質量 [kg]			0.2
	NE [II6]			3.2

- ※1:55°Cを超えて60°C以下で使用する場合、同時ONa数は、DI:14点以下かつDO:14点以下としてください。 ※2:5点のうち2点とパルス出力(オープンコレクタ出力)は排他機能です。 ※3:異なるエンコーダインタフェースを1チャンネルずつ入力することはできません。必ず2チャンネルとも同一のエンコーダインタフェースで使用してください。

適用コントローラ

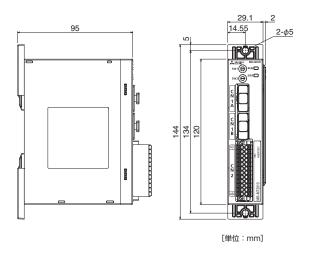
モーションCPUユニット	R64MTCPU, R32MTCPU, R16MTCPU
ポジションボード	MR-MC200シリーズ、MR-MC341

■構成機器

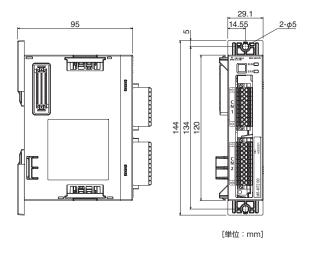
品 名	形名	内 容	適用海外規格	標準価格(円)
SSCNET II /H ヘッドユニット	MR-MT2010	SSCNETⅢ/H接続, 入力 12 点 , 出力 2 点	UL, CE, KC, EAC	88,000
入出力ユニット	MR-MT2100	入力 16 点, 出力 16 点	UL, CE, KC, EAC	83,000
パルス入出力ユニット	MR-MT2200	パルス入出力の合計 2CH	UL, CE, KC, EAC	123,000
アナログ入出力ユニット	MR-MT2300	アナログ入力 4CH, アナログ出力 4CH	UL, CE, KC, EAC	173,000
エンコーダ I/F ユニット	MR-MT2400	エンコーダ I/F 2CH	UL, CE, KC, EAC	122,000

■外形図

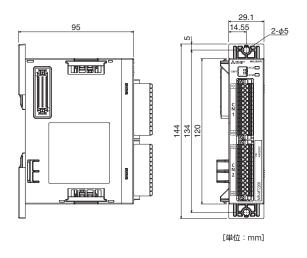
SSCNETII/Hヘッドユニット MR-MT2010



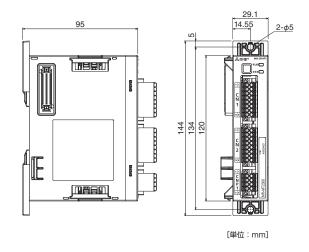
入出力ユニット MR-MT2100



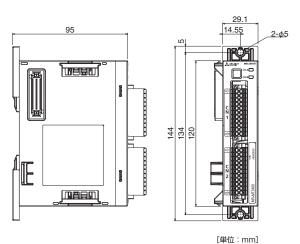
パルス入出力ユニット MR-MT2200



アナログ入出力ユニット MR-MT2300



エンコーダ I/F ユニット MR-MT2400



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

モーションコントローラの設計から メンテナンスまで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 Works3

「GX Works3」1つで シンプルモーションユニットの簡単立上げ

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。

シーケンサエンジニアリングソフトウェア

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 **MELSOFT GX Works3**



MELSOFT

システム設計

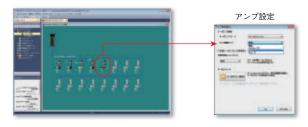
■システム構成

MT GX Works2 Works3

■ ユニット構成図

GX Works3

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。



ユニット構成図を起点に各ユニットのパラメータを設定できます。



■ サーボデータ設定

MT GX Works2 Works3

■ CC-Link IE Field構成

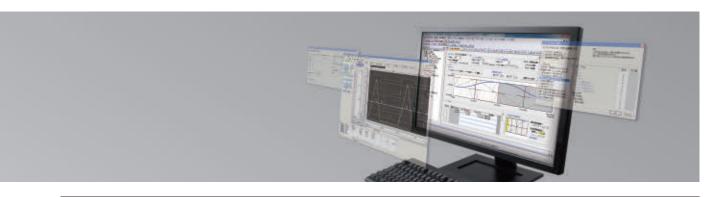
ワンポイントヘルプにより、マニュアルレスでパ ラメータの設定を行うことができます。

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。



CC-Link IEフィールドネットワークパラメータを簡単に設定でき ます。





プログラミング

■ 位置決めデータ設定

■ シミュレーション

■プログラミング

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。

プログラムの動作を実機なしで、デバッグ段階から確認 できます。

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 GX Works3 Works3

■ カムデータ作成

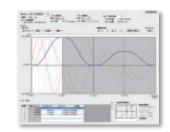
■カムデータ一覧

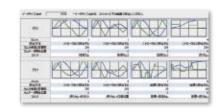
ギア、シャフト、変速機、カムなどの機械機構をソフト ウェアに置き換えた同期制御パラメータを簡単に設 定できます。

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

■ デジタルオシロ

MT GX Works2 Works3

■多軸調整機能

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。

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。

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









■サーボアシスタント機能

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

マニュアルレスで設定できる



ドッキングヘルプで該当パラメータの 詳細説明を表示

■モニタ機能

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



■ワンタッチ調整機能

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



■チューニング機能

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



調整結果を表示 ゲインの微調整を実施

■ アラーム表示

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



容量選定 Motorizer

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

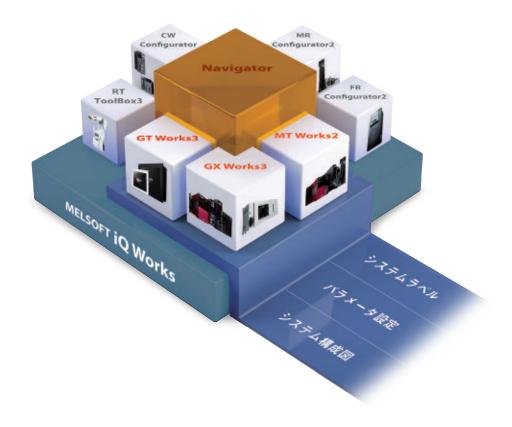
複数候補の選定結果から最適な組合せを選ぶこ とが可能で、多軸システムにも対応しています。 容量選定 Motorizerは三菱電機FAサイトからダウ ンロードして無償でご利用になれます。





FA統合エンジニアリングソフトウェア MELSOFT iQ Works

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



システム管理ソフトウェア MELSOFT Navigator

GX Works3、MT Works2、GT Works3、RT ToolBox3、

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

シーケンサエンジニアリングソフトウェア

MELSOFT GX Works3

シーケンサの設計、保守を総合的にサポートするソフトウェアです。グラフィカルで直感的な操作性、「選ぶ」だけの簡単プログラミング、簡単にトラブルシュート 可能な診断機能によりエンジニアリングコストのさらなる削減を実現します。

表示器画面作成ソフトウェア MELSOFT **GT Works3**

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

モーションコントローラエンジニアリングソフトウェア MELSOFT **MT Works2**

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

サーボセットアップソフトウェア MELSOFT MR Configurator2

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

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

- ■ロボットエンジニアリングソフトウェア MELSOFT RT ToolBox3
- ■インバータセットアップソフトウェア
 MELSOFT FR Configurator2
- ■C言語コントローラセットアップソフトウェア MELSOFT **CW Configurator**

■動作環境

MELSOFT MT Works2

WEEGGI I WIT WORKSE					
項	目	内 容			
		Microsoft® Windows® 11 (Home, Pro, Enterprise, Education)			
OS		Microsoft® Windows® 10 (Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise 2016 LTSB 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)			
CFU	Windows® 10	Intel® Core™ 2 Duo 2GHz 以上推奨			
必要メモリ	Windows® 11	4GB 以上推奨			
少安をてソ	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 ドット以上			

[※]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 Works3

項	目	内 容		
		Microsoft® Windows® 11 (Home, Pro, Enterprise, Education)		
OS		Microsoft® Windows® 10 (Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise 2016 LTSB 1,		
03		IoT Enterprise 2019 LTSC 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)		
CFO	Windows® 10	Intel® Core™ 2 Duo 2GHz 以上推奨		
必要メモリ	Windows® 11	4GB 以上推奨		
少安/エソ	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 22GB 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 ドット以上		

[※]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エア一覧

品 名	形名	内 容		標準価格(円)
MELSOFT GX Works3	SW1DND-GXW3-E	 ・シーケンサエンジニアリングソフトウェア (GX Works2、GX Developer、PX Developer*2同梱) ・MITSUBISHI ELECTRIC FA Library 	DVD	150,000
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	DVD	150,000
MELSOFT iQ Works	SW2DND-IQWK-E*4	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」 ・サーボアンプセットアップソフトウェア「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	DVD	220,000

■サイトライセンス品の標準価格表

品 名	形名	内容		標準価格(円)
MELSOFT GX Works3	SW1DND-GXW3-JC	サイトライセンス品	DVD	150,000
MELSOFT MT Works2	SW1DND-MTW2-JC	サイトライセンス品	DVD	150,000
MELSOFT iQ Works	SW2DND-IQWK-JC	サイトライセンス品	DVD	220,000

■ライセンス品の参考標準価格表

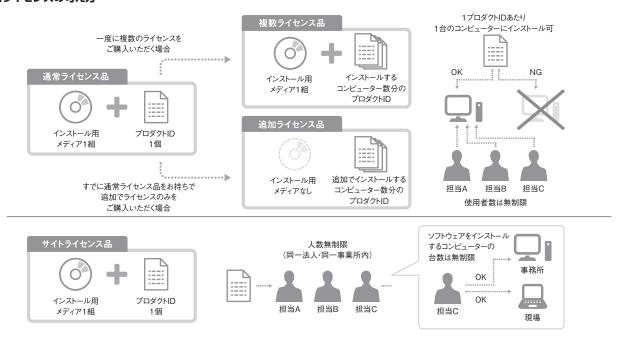
品	名	形	名	ライセンス内容	5 ライセンス	10 ライセンス	50 ライセンス	100 ライセンス	追加ライセンス (1 ライセンスぁたり)
MELSOFT (CV Morko?	SW1DND-GX\	N3-EA	複数ライセンス品	270,000	420,000	1,620,000	3,120,000	_
WELSOFT	GA WORKSS	SW1DND-GX\	N3-EAZ	追加ライセンス品	_	_	_	-	30,000
MELSOFT MT Works2 1		SW1DND-MT	N2-EA	複数ライセンス品	270,000	420,000	1,620,000	3,120,000	_
		SW1DND-MT	N2-EAZ	追加ライセンス品	_	_	_	_	30,000
MELSOFT iQ Works		SW2DND-IQW	/K-EA	複数ライセンス品	380,000	580,000	2,180,000	4,180,000	_
WELSOFT	IQ WORKS	SW2DND-IQW	/K-EAZ	追加ライセンス品	_	_	_	_	40,000

^{**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、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: (Q WorksのプロダクトD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Dを購入してください。
**4: 従来機権 (SWI DN_I-) (OWK-E) をお持ちの方は、MELSOFT NavigatorおよびMELSOFT GX Works3 のFAサイトからのアップデートはできませんので、グレードアップ版をお求めください。
詳細は、当社の営業担当窓口までお問い合わせください。

■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"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。

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 Works3 SW1DND-GXW3-JC(サイトライセンス品)	30.000
MELSOFT GX Developer SW□D5□-GPPW-J/E	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

^{*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。



All-in-One ネットワーク



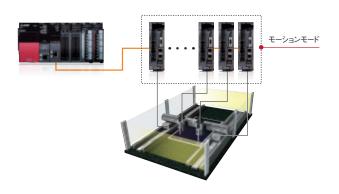
CC-Link IEフィールドネットワークは、モーション制御に必要な同期性と Ethernet の汎用性を両立させたネットワークです。一つのネットワークで、サーボアンプ、I/O、高速カウンタなど様々なフィールド機器を自由に 接続できます。

All-in-One エンジニアリングソフトウェア



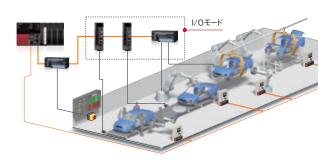
ファンクションブロック (FB) などのシーケンスプログラムの作成はもちろん、シンプルモーションユニットのパラメータ設定からサーボ調整、デバッグまで様々なシーンを一つのエンジニアリングソフトウェアのみで対応できます。

モーションモードでμsecオーダの同期制御



モーションモードは、シンプルモーションユニットと組み合わせることで、 複数軸の補間などの位置決め、同期制御、速度・トルク制御などの高度なモーション制御ができます。

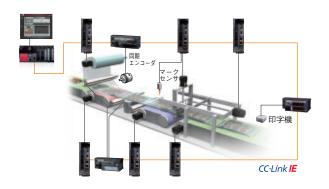
I/Oモードで位置決め制御



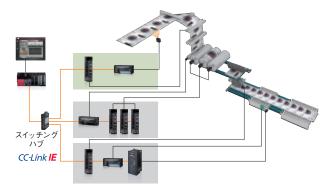
I/Oモードは、サーボアンプに内蔵している位置決め機能を使って、ベルトコンベア、回転テーブル、ボールねじ機構などを簡単に駆動できます。

サーボシステムが変わる。CC-Link IEフィールドネットワークで変えていく。

サーボ制御に同期した入出力



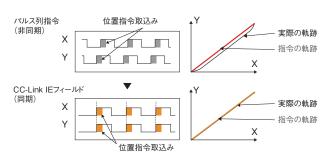
柔軟なネットワーク配線



サーボ指令通信周期にあわせて、同期エンコーダ値、シートの張力値、 印字データなど様々な入出力ができるため、モーション制御の幅が広が ります。

スイッチングハブを接続することにより、スター型、ライン型、スター・ライン型混在のネットワークを構築できます。スイッチングハブの空きポートにケーブルをつなぐだけの簡単配線で、より自由にフィールド機器を接続できます。

同期通信により、装置の高性能化を実現



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

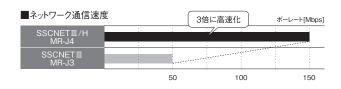


SSCNETII/Hによるシステムの高応答化

通信速度を3倍に向上

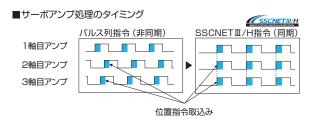


データ送受信を従来比3倍の双方向150Mbps(片方向300Mbps相当)へと高速化。システムの応答性を飛躍的に向上します。



同期通信により、装置の高性能化を実現

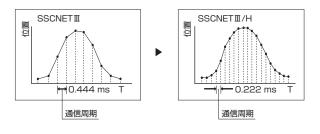
SSCNETⅢ/Hでは完全同期通信が可能。高精度な同期が必要な印刷機械、食品機械、加工機といった装置の高性能化を実現します。



0.222msへと、指令通信周期を高速化

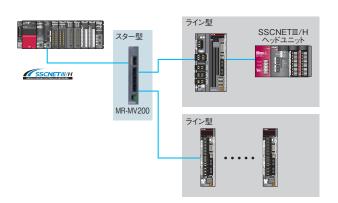


通信周期0.222msの高速シリアル通信により、装置のよりスムーズな制御を可能にします。



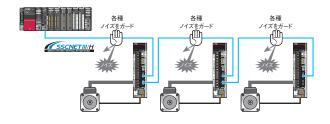
ネットワークトポロジー

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



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。

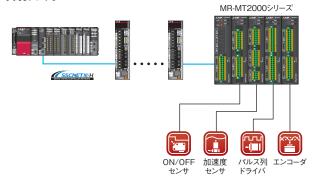


150Mbpsへ。システムの高応答化を加速する、光ネットワークの新世代「SSCNETIII/H」。

モーション制御に同期した入出力信号を実現

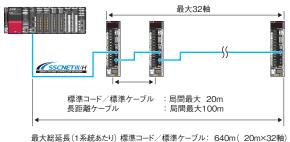
センシングユニットMR-MT2000シリーズを使用することで、SSCNETIII/H 経由でI/O、アナログ入出力、パルス入出力やエンコーダI/Fユニットを接続可能。

汎用パルス列対応ドライバやセンサ、SSIエンコーダなどの入出力をモーション制御周期と同期することにより、装置の高速化、高精度化を実現します。



最大3200mの長距離配線に対応

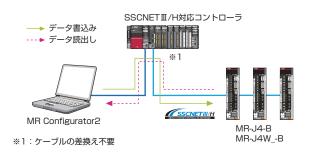
1系統あたり最大3200m(局間最大100m×32軸)の長距離配線が可能。大規模システムにも対応できます。



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

ネットワークによる集中管理

コントローラとサーボアンプ間で、大量のサーボデータをリアルタイムに通信可能。また、モーションコントローラ、シンプルモーションユニットに接続したパソコン上から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。



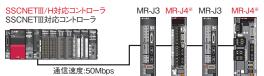
SSCNETⅢ/H対応品とSSCNETⅢ対応品との混在が可能

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。

■MR-J4シリーズサーボアンプ使用時



■MR-J4/MR-J3シリーズサーボアンプ混在時



※混在時の機能・性能はMR-J3相当になります。

いま、サーボは、人・機械・環境と響き合う。

MITSUBISHI SERVO AMPLIFIERS & MOTORS MELSERVO AMPLIFIERS & M



SERVO AMPLIFIER

CC-Link IEフィールドネットワーク、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



sscNETIII/H対応 サーボアンプ MR-J4-B MR-J4-B-RJ



SSCNETII/H対応 2軸一体サーボアンプ MR-J4W2-B



SSCNETII/H対応 3軸一体サーボアンプ MR-J4W3-B



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

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 \sim 750W



中容量、超低慣性 $\begin{array}{l} HG\text{-}RR \text{ Series} \\ \text{容量:}1{\sim}5\text{kW} \end{array}$



小容量·超低慣性 $\frac{HG\text{-}MR}{B} \text{ Series}$ 容量:50 \sim 750W



超小型、超小容量 HG-AK Series 容量:10~30W



中容量·中慣性 HG-SR Series 容量:0.5~7kW



中容量、フラット型 HG-UR Series 容量:0.75~5kW



中·大容量、低慣性 $\frac{HG\text{-}JR}{BSeries}$ 容量:0.5 \sim 55kW



超大容量 HG-JR Series 容量:110~220kW

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) $LM\text{-}F_{\rm Series}$ 定格:300 \sim 3000N(自冷) 定格:600 \sim 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

ダイレクトドライブモータ



定格:2.2~9N·m



高剛性 TM-RFM Series 定格:2~240 N·m

機械と、

業界最高レベルのサーボアンプ基本性能

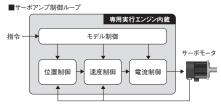
業界最高 レベル

従来の2自由度型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> <MR-J3> 整定時間を 40%短縮** ▶▶▶ 整定時間 整定時間 整定時間

--- 溜りパルス --- インポジション

<専用実行エンジン>



高性能モータによる機械性能の向上

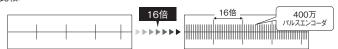
業界最高

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>

- 指令 --- トルク

※当社評価条件での結果です。



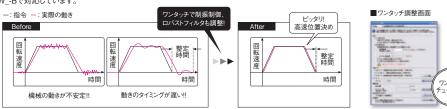
MR-J3シリーズ 18ビット = 262,144 pulses/rev MR-J4シリーズ 22ビット = 4,194,304 pulses/rev

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、アドバンスト制振制御 II^{*1} 、ロバストフィルタを含めたサーボゲイン調整が完了。 先進の振動抑制機能を手軽に駆使することで、マシンの性能を最大限に発揮させます。リアルタイムオートチューニングでは必要だった応答性の設定 も、自動で実施します。また、サーボアンプ内部で指令生成する方式を追加しました。 *2

- ※1:アドバンスト制振制御Ⅱは1つの周波数を自動調整します。
- ※2:MR-J4-B/MR-J4W_-Bで対応しています。



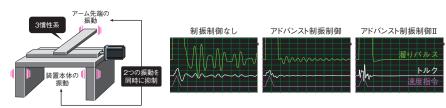
アドバンスト制振制御Ⅱ

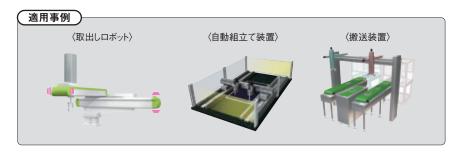




3慣性系の機械に対応した振動抑制アルゴリズムにより、低周波振動を2つ同時に抑制可能。調整もMR Configurator2から簡単に実施できます。

アーム先端や装置本体で発生する、約100 Hz 以下の比較的低い周波数の残留振動の抑制 に効果を発揮します。残留振動の抑制により整 定時間を短縮できます。





人と、

<STO による遮断 >

IEC/EN 61800-5-2の機能に標準対応

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

- ●サーボアンプの制御回路電源を落とす必要がないため、再起動時間を短縮化。また、再原点復帰の必要もありません。
- ●不慮のモータ再起動防止用の電磁接触器が不要になります。※2
- ●STOの安全性レベルがSIL 2からSIL 3に向上しました。※3
- ※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ブでは、STOの要求を満たすための電磁接触器は必要ありませんが、サーボ
 アラームや作業者の感覚になる応覚はスキルに電波は参考を取られた同と、アルキ
- アラームや作業者の感電リスクを回避するために電磁接触器を取付けた図としています。
 **3: カテゴリ3 PL e, SlL 3で使用の場合は、パラメータの設定および対応した安全ロジックユニットを使用して
 ください。MR-J3-D05を使用した場合は、カテゴリ3 PL d, SlL 2となります。

<STO/SS1 による遮断 >

大容量ドライブレコーダ

特許 取得済



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

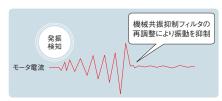


タフドライブ機能

機能UP

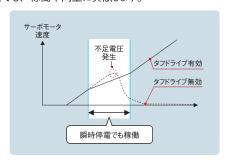
振動タフドライブ

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

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



機械診断機能

特許

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

サーボセットアップソフトウェア

MELSOFT MR Configurator2

パソコンを用いて調整、モニタ表示、診断、パラメータの書込み/ 読出しやテスト運転が簡単に行

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。



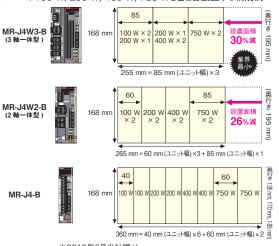
グラフ画面

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>

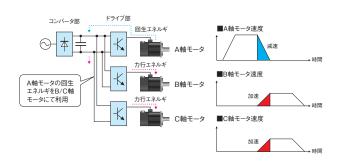


※2019年2月当社調べ

母線共通接続による、省エネシステムを実現

電源回生コンバータユニットMR-CVと複数のサーボアンプ/ドライブユニットを母線共通接続すると、ある軸の回生エネルギを、他の軸のモータ駆動エネルギとして利用することが可能。

多軸一体形サーボアンプも同じ効果があります。

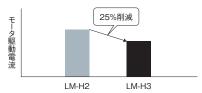


リニアサーボモータLM-H3シリーズによる省エネ効果

モータ駆動電力低減

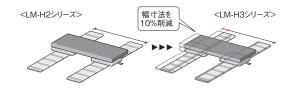
LM-H3シリーズでは、磁石形状の最適化と新規磁気設計により、モータ駆動電流を25%削減*。装置の省電力化を実現します。また、可動子質量を従来機種から約12%軽量化*。可動部を駆動させるためのエネルギを削減できます。

※定格720 Nモータの場合



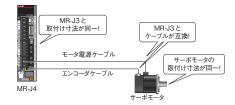
省スペース化

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。



●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。

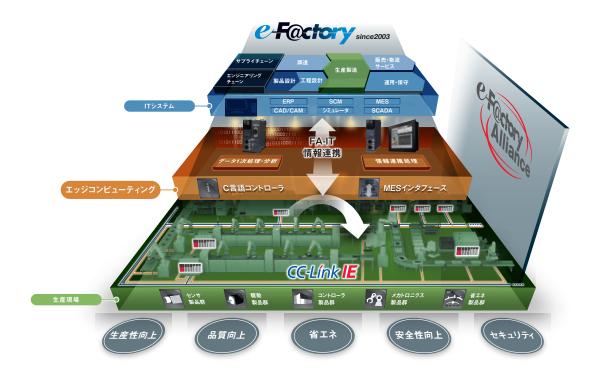


- ●MELSOFT MT Works2*1でMR-J3-BをMR-J4-Bに変更することで自動的にパラメータが変換されます。
- ※1: 三菱電機FAサイトより最新版に更新してください。

e-F@ctory ソリューション

「見えない」生産現場では常に、「リードタイムが長い」、「設備稼働率が悪い」などの問題がおこっています。問題解決のためには「見える化」が キーワードです。

e-F@ctoryは、現場を起点とした経営改善をめざして、「生産情報の見える化」「エネルギーの見える化」「安全の見える化」の実現による企業のTCO削減、企業価値向上を支援します。 *TCO: Total Cost of Ownership



e-F@ctory Alliance

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



CC-Linkをもっとオープンに、そしてグローバルへ その普及を支えているのが、CLPAです。

日本発のオープンフィールドネットワーク CC-Linkの世界普及を目指し設立されたのが、三菱電機も参画するCLPA(CC-Link協会:CC-Link Partner Association)です。展示会・セミナーの企画・運営、コンフォーマンステストの実施、カタログ・パンフレットやwebでの情報提供など、精力的な活動によって、CLPAパートナーメーカー数、CC-Link接続製品数は着実に伸びており、CLPAはCC-Linkのグローバル化に向けた原動力となっています。







展示会



CC-Link協会 URL WWW.CC-link.org

〒462-0823 名古屋市北区東大曽根3-15-58 大曽根フロントビル6階 TEL: 052-919-1588

FAX: 052-916-8655 E-mail: info@cc-link.org

アジアをはじめ世界11地域に活動拠点を拡大

CLPAは日本・韓国・台湾・アメリカ・欧州・中国・アセアン・インド・トルコ・メキシコ・タイの11地域に活動拠点を開設。 CC-Link/CC-Link IEの普及活動はもとより、海外パートナーのサポートサービスまでをフォローしています。

Americas

- CLPA-Americas (Mexico office)
- CLPA-Americas (USA office)

Asia-Pacific

- ➤ CLPA-China CT
- CLPA-Headquarter(Japan) CT
- > CLPA-India
- ➤ CLPA-Korea CT
- > CLPA-Taiwan
- CC-Link Promotion Center ASEAN (Singapore)
- > CC-Link Promotion Center Thailand

Europe, the Middle East and Africa

- CLPA-Europe(Germany) CT
- > CLPA-Turkey

CT: Conformance Testing Lab (コンフォーマンステストラボ所在地)

国際標準IECも取得、グローバルスタンダードとして世界に普及中!

CLPAは、ユーザ・ベンダーコンソーシアムとして、国際標準であるIEC規格をはじめ、半導体・FPD業界国際スタンダードSEMI規格を取得し、グローバルスタンダードとして認められています。

	IEC 61158 : CC-Link IE 2014年8月発行
国際規格:IEC	IEC 61784 : CC-Link IE 2014年8月発行
国际风俗·IEU	IEC61784-3-8 : CC-Link Safety 2010年6月発行
	IEC61784-3-8 : CC-Link IE 安全通信機能 2016年8月発行
CEMI+日校	SEMI E54.23-0513: CC-Link IE Field 2013年5月発行
SEMI規格	SEMI E54.23 : CC-Link IE TSN 2020年5月発行

■ 三菱電機サーボシステムパートナー

iQ Platformならではのコントローラ、サーボドライバ、アクチュエータ、センサなどで構成されるサーボシステム。 その可能性をさらに広げるのが、パートナー企業との連携です。

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

多彩なパートナー製品により、皆様のシステム構築を柔軟に対応します。

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





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

海外規格・法令への対応

三菱電機サーボシステムは標準仕様で海外規格に対応しています。

※中国強制製品認証制度(CCC: China Compulsory Certification)の対象製品ではありません。

※お客様のシステムで欧州EMC指令に対応する場合、マニュアルおよびEMC設置ガイドラインを参照してください。

※MR-J4シリーズの海外規格詳細は、MR-J4シリーズカタログを参照してください。

※対応機種など詳細については、三菱電機FAサイトを確認してください。

AndroidとGoogle Playは、Google LLCの登録商標または商標です。

Apple, iPad, iPad Air, iPad mini, App Storeは、米国および他の国々で登録されたApple Inc. の商標です。

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

PLCopenおよび関連するロゴマークはPLCopenが所有する登録商標です。

QRコード、QR Codeは、株式会社デンソーウェーブの登録商標です。

その他、本文中における会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

ご採用に際してのご注意

この資料は、製品の代表的な特長機能を説明した資料です。使用上の制約事項、ユニットの組合わせによる 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、ご使用の前に必ず「マニュアル」をお読
- ●この製品は一般工業等を対象とした汎用品として製作されたもので、人命にかかわるような状況下で使用 される機器あるいはシステムに用いられることを目的として設計、製造されたものではありません。
- ●この製品を原子力用、電力用、航空宇宙用、医療用、乗用移動体用の機器あるいはシステムなど特 殊用途への適用をご検討の際には、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

三菱電機FAサイト

Webで、知る、調べる、学習する…。

三菱電機FAサイトが、FA機器についての疑問をスピーディに解消します。

FA機器のあらゆる情報がここに集約

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

充実したコンテンツ



三菱電機FAサイトホームページ URL www.MitsubishiElectric.co.jp/fa



必要な情報を素早く、確実に e-Manual

必要な情報を素早く探せる、三菱電機FA機器ユーザのためのマニュアルです。

- ●最新マニュアルをその場で簡単にダウンロード
- ●探したい情報を、マニュアル横断でスピーディに検索
- ●タブレット版を用いれば手軽にどこでも検索可能







タブレット版は、上記アプリ配信サイトから「三菱 e-manual」で検索できます。 Windows版はFAサイトにてダウンロードできます。

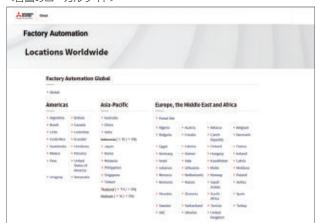
Global & Locations WorldWideなサイトへ

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



<各国のローカルサイト>



<Global サイト>



MEMO	

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 048-858-5601 025-241-7262	
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		
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		
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 長岡京市馬場図所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 **2** 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9:30~午後5:30)

東京FΔTFC

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

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

大阪FATEC

大阪市北区堂島2-2-2近鉄堂島ビル4F TEL.(06)6347-2970

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)

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)

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)

広島FATEC

TR/広島市中区中町7-32 ニッセイ広島ビル8F TEL.(082)248-5348(中国支社)

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)

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

ロシアFAセンター

MITSUBISHI ELECTRIC (RUSSIA) LLC

St. Petersburg Branch

Tel: +7-812-633-3497

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

ト海FAセンタ-

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

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・コインバトール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

で使用に際しましては、以下の製品保証内容をで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、当社はお買い上げいただきま した販売店または当社サービス会社を通じて、無償で製品を修理させ ていただきます。

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

【無償保証期間】

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

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

【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、ファン、平滑コンデンサなど) の交換。
 - ⑥火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、 風水害などの天変地異による故障。
 - ⑦当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由によ る故障。
 - ⑧ その他、当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認め

2. 生産中止後の有償修理期間

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

3. 海外でのサービス

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

4. 機会損失、二次損失などへの保証責務の除外

無償保証期間の内外を問わず、以下については当社責務外とさせて いただきます。

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

5. 製品仕様の変更

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

6. 製品の適用について

- (1) 当社モーションコントローラ、シンプルモーションユニットをご使用 いただくにあたりましては、万一モーションコントローラ、シンプ ルモーションユニットに故障・不具合などが発生した場合でも重大 な事故にいたらない用途であること、および故障・不具合発生時 にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的 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) 当社モーションコントローラ、シンプルモーションユニットは、一般 工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されてい

したがいまして、各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電 所向けなどの公共への影響が大きい用途や、鉄道各社殿および官 公庁殿向けの用途などで、特別品質保証体制をご要求になる用途 には、モーションコントローラ、シンプルモーションユニットの適用 を除外させていただきます。

また、航空、医療、鉄道、燃焼・燃料装置、有人搬送装置、娯楽機械、 安全機械など人命や財産に大きな影響が予測される用途へのご使 用についても、当社モーションコントローラ、シンプルモーション ユニットの適用を除外させていただきます。

ただし、これらの用途であっても、使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・ 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。











YOUR SOLUTION PARTNER



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

生産現場で、最も信頼される ブランドを目指して

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

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



低圧配電制御機器



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



加丁機

三菱電機サーボシステムコントローラ MELSEC iQ-Rシリーズ/MELSEC iQ-Fシリーズ

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	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	横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045)224-2623
北海道支社 〒060-0042	札幌市中央区大通西3-11 (北洋ビル)	(011)212-3793
東北支社	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	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	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	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社干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

登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

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

電話技術相談窓■ 受付時間**1 月曜~金曜 9:00~19:00、土曜·日曜·祝日 9:00~17:00

	対 象 機 種		電話番号	自動窓口案内 選択番号**7	対 象	機種	電話番号	自動窓口案内 選択番号**7		
自	协窓口案内		052-712-	_	サーボ/位置決めユニット/ モーションユニット/ シンプルモーションユニット/ モーションコントローラ/ センシンプユニット/ 組込み型サーボンステムコントローラ	MELSERVOシリーズ)	1⇒2		
-	産業用PC MELIPC Edgecros対応ソフトウェア (NC Machine Tool Optimizer などのNC関連製品を除る)		052-712- 2370 ^{®2}	8		位置決めユニット (MELSEC iQ-R/Q/Lシリーズ)		1⇒2		
I						モーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズ)		1⇒1		
M	WELSOFT MaiLab					モーションソフトウェア		1⇒1		
	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) MELSOFT GXシリーズ (MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS)		052-711- 5111	2⇒2		シンプルモーションユニット (MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)		1⇒2		
	MELSOFT GXシリース (MELSEC IQ-R/Q/L/QIIAS/AIIS) MELSEC IQ-F/FXシーケンサ全般 MELSOFT GXシリーズ (MELSEC IQ-F/FX)		052-725- 2271 *3	2⇒1		モーションCPU (MELSEC iQ-R/Qシリーズ)		1⇒1		
	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- 2578	2⇒3		センシングユニット (MR-MTシリーズ)		1⇒2		
	MELSOFT 統合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator/ MELSOFT Update	052-799-	2⇒6		シンプルモーションボード/ ポジションボード		1⇒2		
	iQ Sensor Solution	Manager	3591 **2			MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ		1⇒2		
	MELSOFT 通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	052-712- 2370*2		センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722- 2182 052-722- 2182	3		
シー	MELSECパソコンボード WinCPUユニット/C言語コント				インバータ	FREQROLシリーズ				
ケンサ	C言語インテリジェント機能ユニット MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット/ 高速データコミュニケーションユニット/OPC UAサーバユニット		052-799- 3592*2	2⇒5	三相モータ	三相モータ225フレーム以下	0536-25- 0900*2*4	_		
	システムレコーダ				産業用ロボット	MELFAシリーズ	052-721- 0100**	5		
	MELSEC計装/iQ-R/ Q二重化	プロセスCPU/二重化CPU 283((MELSEC-Qシリーズ)	052-712- 2830**2**3		電磁クラッチ・ブレーキ/テンションコントローラ		052-712- 5430**5	_		
					データ収集アナライザ	MELQIC IU1/IU2シリーズ	052-712- 5440**5	_		
		MELSOFT PXシリーズ 安全シーケンサ (MELSEC iQ-R/QSシリーズ)					低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ US-Nシリーズ	052-719- 4170	7⇒2
	MELSEC Safety	安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ)			2⇒8	低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/ 漏電遮断器/MDUブレーカ/	052-719- 4559	7⇒1	
	電力計測ユニット/絶縁監視ユニット	QEシリーズ/REシリーズ	052-719- 4557*2*3	2⇒9		気中遮断器(ACB)など 電力量計/計器用変成器/				
F	レーザ変位センサ FAセンサ MELSENSOR ビジョンセンサ		052-799- 9495*2	6	電力管理用計器	指示電気計器/管理用計器/ タイムスイッチ	052-719- 4556	7⇒3		
_	コードリーダ GOT2000/1000シリーズ 表示器 GOT MELSOFT GTシリーズ		052-712- 2417	4⇒1	省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/ 検針システム/エネルギー計測	D52-719-	7⇒4		
表				4⇒1	日エヤス版献品	検針システム/エネルキー計測 ユニット/B/NETなど	4557*2*3	1-4		
s	SCADA GENESIS64™		052-712- 2962**2**6	_	小容量UPS(5kVA以下)	FW-Sシリーズ/FW-Vシリーズ/ FW-Aシリーズ/FW-Fシリーズ	052-799- 9489*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。 ※1:春季・夏季・年末年始の株日を除く ※2-世曜・日曜・祝日を除く ※3-金曜は17:00まで ※4:月曜~木曜の9:00~17:00と金曜の9:00~16:30 ※5:受付時間200~17:00(1年・日曜・祝日・当後七日を除く) ※6.月曜・金曜の9:00~17:00 ※7:選択番号の入力は、自動窓口案内冒頭のお客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否確認の回答後にお願いいたします。