

CC-Link IE TSN 内蔵、オールインワン

「MELSEC MX コントローラ」新発売

1 台で、高速・高精度な多軸モーション制御を実現

三菱電機株式会社は、高速・高精度ニーズに対応する FA 統合コントローラ「MELSEC MX コントローラ」を発売しました。シーケンス制御とモーション制御の一体化に加え、データの可視性・接続性を向上する OPC UA サーバや CC-Link IE TSN ネットワークを搭載。サイバーセキュリティ対応、ノーコードプログラミング機能も強化・実装し、製造 DX を支援します。そして、急成長するリチウムイオン二次電池や半導体、液晶製造分野の多軸制御ニーズに、1.2ms/128 軸の高速制御、最大 256 軸の多軸制御でお応えします。



MELSEC MX コントローラは、三菱電機では初めて CC-Link IE TSN ネットワークを全機種に搭載。シーケンス・モーション制御に高性能マルチコア MPU を S/W 上で実行する方式を採用したことで、速度が異なる複数制御軸の安定駆動と共に、約 10 倍のモーション制御性能の向上※1に成功しました。

※1 当社従来比

さらに、プログラム開発工数を削減するため、1 ツールエンジニアリングや AI によるデバッグ・解析機能を追加し、プログラミングに関する国際的な標準規格も最初からサポート。食品・包装、自動車（EV）、電子部品製造のモーション制御に最適な機種もラインアップしました。^{※2} これにより、多様なニーズに対応し、柔軟かつ迅速なシステム構築と生産性向上を可能にします。

また、サイバー攻撃は従来、公共・消費者向けが中心でしたが、近年は製造業が標的となるケースが増加しています。三菱電機では、このような状況への対策として登場した、制御システムセキュリティの国際標準 IEC62443-4-2 の認証取得を進めています。MELSEC MX コントローラはメーカーや機種を問わずデータ連携を可能にする OPC UA サーバ機能、クライアント機能^{※3}も搭載。セキュアな上位システム連携により、工場の DX 化が加速します。

製品の特長

1. CC-Link IE TSN 内蔵により、高速・高精度な多軸モーション制御を実現

・シーケンス・モーション制御に高性能マルチコア MPU をソフトウェア上で実行する方式を採用したことにより、モーション制御性能が当社従来比で約 10 倍に向上。1 コントローラで、1.2ms/128 軸の高速制御、業界トップクラスの最大 256 軸の多軸制御が可能。

・通信周期の最適化を実現した CC-Link IE TSN フルスペック版の機能により、MELSEC MX コントローラ 1 台で 3 種類の演算周期^{※4}を混載させることができ、軸ごとに異なる演算周期が設定可能。

・巻取機や塗布装置のような速度の異なる軸が混在している場合でも、高速軸の制御性能を確保しながら装置を安定稼働でき、高い生産性を実現。

※2 最大モーション制御軸数：MXR500 - 256 軸、MXR300 - 64 軸、MXF100 - 16 軸

※3 将来対応

※4 2ms、500μs、125μs

2. エンジニアリングの効率化

- ・ファンクションブロック（FB）を使った「ノーコードプログラミング」機能を有し、国際標準規格である PLC open の「Motion Control FB」を使ったプログラミングにより、設計期間を短縮しコストの削減を実現。
- ・1 ツールでシーケンスとモーションのプログラミングができるエンジニアリングツール MELSOFT GX Works 3 を提供。プログラム開発工数を削減します。
- ・AI を使用したデータフロー解析やウォッチウィンドウなどの各種デバッグ機能を標準搭載し、プログラム中で使用しているデバイス・ラベルの影響範囲やプログラムの構造を視覚的に確認可能。
- ・エラー原因を特定するための、モーションも含めたプログラム解析をスムーズに行え、デバッグ作業を効率化。

3. 最新のサイバーセキュリティ規格への対応

- ・産業用自動化と制御システムのセキュリティに関する国際標準規格 IEC62443-4-2^{※5} や、異なる OS 間の産業通信データ交換標準 OPC-UA サーバを搭載。^{※6} 増加を続ける製造業を狙ったサイバー攻撃への対策も万全です。
- ・OT 領域内外の通信の暗号化やユーザー認証機能により、盗聴や不正アクセスを阻止し、資産の流出や装置の誤動作を防止。
- ・コントローラの起動時にプログラムの改ざんを検出し、不正なプログラムの実行を防止。
- ・ユーザー認証機能は、対応ユーザーごとにアクセス権限、操作権限を設定でき、エンドユーザや装置メーカーなど、役割に応じたリソース管理を分離可能。

※5 MX-R モデル/業界初対応。MX-F モデル/将来対応

※6 MX-R モデル/クライアント機能、情報モデルについては将来対応、MX-F モデル/すべて将来対応

4. デジタルツイン対応による、DX/デジタルトランスフォーメーション推進

・ MELSOFT Gemini（3D シミュレータ）や MELSOFT Mirror（ロジックシミュレータ）と連携することで、「デジタルツイン」に対応し、システムの事前検証を行うことにより工数の大幅低減が可能。・ 設備の異常発生時の自動ロギングができるため、製造ラインを止めて異常解析に必要なデータを収集する必要がなく、解析ツールによりスピーディに原因追究が可能。

・ MX-R モデルは MELSEC iQ-R シリーズの各種ユニットと、MX-F モデルは MELSEC iQ-F シリーズの各種ユニットと組み合わせることが可能です。※7

モデル

モデル	MXR500	MXR300	MXF100
型名（軸数）	MXR500-128(128 軸) MXR500-256(256 軸)	MXR300-16(16 軸) MXR300-32(32 軸) MXR300-64(64 軸)	MXF100-8-□32(8 軸) ^{※8} MXF100-16-□32(16 軸) ^{※8}
主なユーザー	超多軸ユーザー向け。LiB(リチウムイオン二次電池)・半導体/液晶関連等	標準的な多軸制御向け。食品/包装・自動車(EV)・電子部品関連等	小規模またはスタンドアローン向け。食品/包装・自動車(EV)・電子部品関連等
プログラム容量	最大 80MB	最大 40MB	最大 12MB
モーション制御	最大 256 軸	最大 64 軸	最大 16 軸
一般局数	最大 253 局：サーボ、インバータ、リモート I/O	最大 253 局：サーボ、インバータ、リモート I/O	最大 30 局：サーボ、インバータ、リモート I/O

※7 一部、増設できないユニットがあります

※8 □は、N：トランジスタ出力(シンク)、P：トランジスタ出力(ソース)が入ります

今後の展開

順次、機能の拡充計画を予定しております。ネットワーク対応・保全機能・上位システム連携機能等の強化に加え、サイバーセキュリティ対応(IEC62443-4-2 への適合)、各種シミュレーションツールとの連携による DX 推進の後押しと設計・運用の最適化等、製造業のお客様のニーズにお応えするためのご提案を強化してまいります。

**The Art of
Manufacturing**
monozukuri

「The Art of Manufacturing—ものづくり」は、産業分野のオートメーション（自動化）に関する技術動向や注目テーマ、最新トレンドなどに関して、三菱電機がお届けする産業界向け情報メディアです。

三菱電機株式会社

〒110-8310 東京都千代田区丸の内 2-7-3 （東京ビル）

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

**メンバー
登録無料!**

インターネットによる情報サービス 「三菱電機 FA サイト」

三菱電機 FA サイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルや 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。

Follow us



2025 年 5 月作成