MITSUBISHI ELECTRIC

Changes for the Better

家庭から宇宙まで、エコチェンジ。 eco Changes

三菱電機 C言語コントローラ ソリューション事例集

e-F@ctory

三菱電機グループは「グローバル環境先進企業」を目指します。

Changes for the Better

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

三菱電機グループは、以下の多岐にわたる分野で事業を展開しています。

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

産業メカトロニクス
シーケンサ、産業用PC、FAセンサー、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

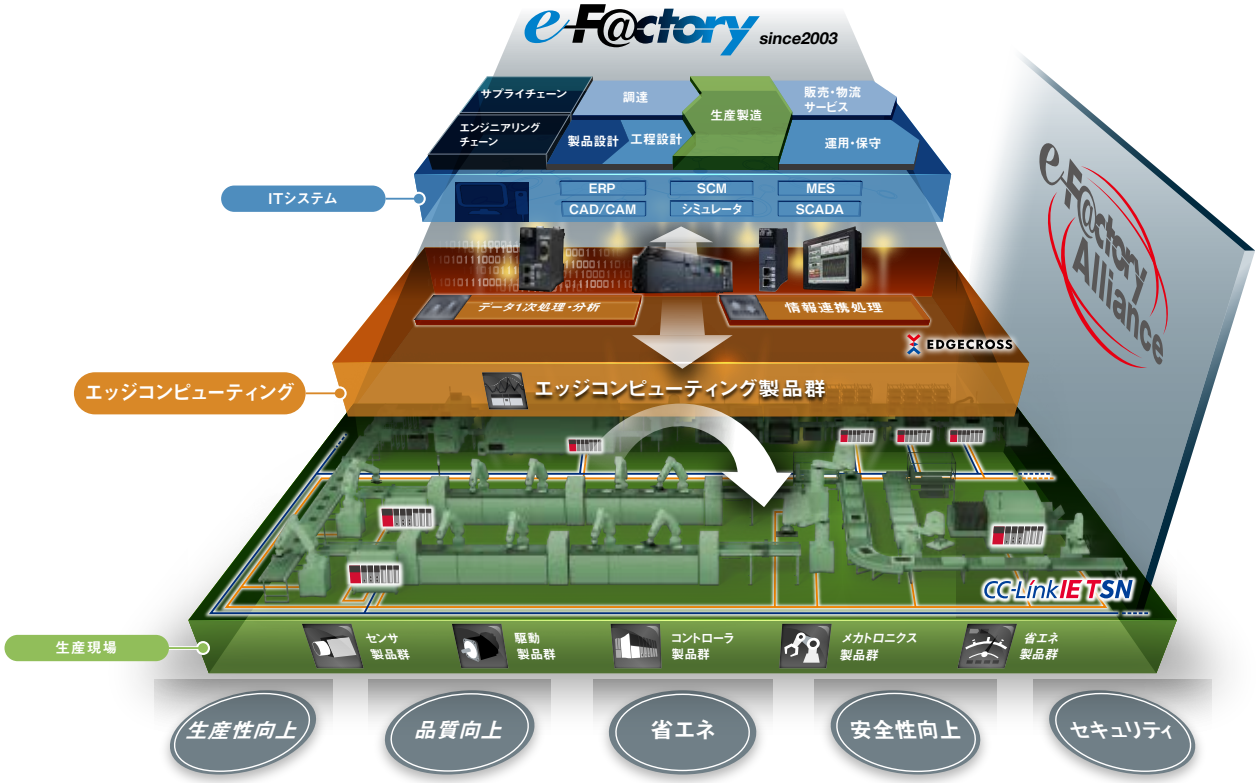
工場運営の「みえる化3(キューブ)*1:見える、観える、診える」と「使える化」を実現し、その「課題」と「悩み」を解決します。

*1. みえる化3(キューブ):見える化(可視化)、観える化(分析)、診える化(改善)

FA技術とIT技術の活用とe-F@ctory Allianceパートナーと連携することでサプライチェーン・エンジニアリングチェーン全般にわたるトータルコストを削減し、お客様の改善活動と一歩先ゆくものづくりを支援します。

e-F@ctory

トータルコスト削減を実現するFA統合ソリューション



INDEX

コンセプト……4
製品特長……6
事例……10
サポート……23
ユニット仕様……24

e-F@ctory
販売・物流
サービス
調達
生産製造
運用・保守
サプライ
チェーン
エンジニアリング
チェーン
設計
製品
工場
設計
ITシステム
データ1次処理・分析
C言語コントローラ
情報連携処理
MESインタフェース
エッジコンピューティング
CC-Link IE
生産現場

自由自在にカスタマイズ

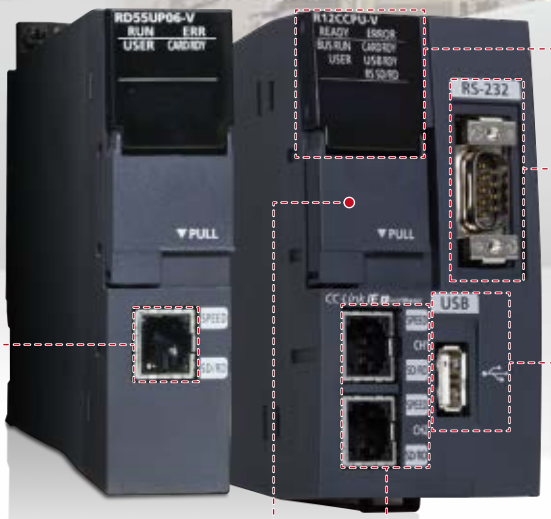
様々な用途のアプリケーションを作成できます。
アプリケーションプリインストールモデルもご用意しております。

生産現場のイノベーション、エッジコンピューティングに活用できるオープンプラットフォーム

C言語コントローラ

C言語コントローラ、C言語インテリジェント機能ユニットはMELSEC上でC言語プログラムを実行できる、長期安定供給、高信頼、高性能、フレキシブルなオープンプラットフォームです。
C/C++言語プログラムで、MELSECシリーズのユニット管理や入出力制御を行いながら、ラダープログラムでは実現できない高速な演算処理を実行できます。制御・検査・監視・運搬・組立・通信ゲートウェイなど、生産現場の様々な用途で使用できます。また上位システムと連携することで、生産現場で収集した情報を一次処理・分析し、リアルタイムに診断を行います。そのため早期に異常を検出し、迅速な対応が可能で、品質改善や生産性向上に貢献します。

MELSEC iQ-Rシリーズ



ドットマトリクスLED
（ユーザプログラムからの任意表示/エラーコード表示/
CH1・CH2 IPアドレス表示・ハードウェア診断モード）

RS-232コネクタ

Ethernetポート
（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T）

USBコネクタ
（タイプA）

Ethernetポート
（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T）

SDメモリカードスロット

MELSEC-Qシリーズ

ドットマトリクスLED
（デバッグ/診断）

7セグメントLED（デバッグ/診断）

SDメモリカードスロット

コンパクトフラッシュカードスロット

USB2コネクタ
（タイプmini-B）

USBコネクタ（タイプmini-B）

USB1コネクタ（タイプA）

ユーザEthernetポート
（10BASE-T/100BASE-TX/
1000BASE-T）

Ethernetポート
（10BASE-T/100BASE-TX）

システムEthernetポート
（10BASE-T/100BASE-TX）

PCI Express®
拡張コネクタ（底面）

RS-232（底面）

C言語コントローラ用エンジニアリングツール　CW Workbench

従来高価であった本格的な組込みシステム開発環境を、お求めやすい価格でご提供します。プログラム編集からコンパイル、ソースコードデバッグ、シミュレーションまでの基本機能を備えた統合開発環境で、お客様のアプリケーション開発をサポートします。

導入コストを抑え、手軽にアプリケーションを開発可能

マイコン/パソコン環境が抱えるさまざまな問題点をC言語コントローラが解決

安心の長期安定供給。FA仕様の耐環境性。そして、C言語プログラム資産の流用。C言語コントローラは、マイコン、パソコン環境をMELSEC環境に移行し、より高信頼なシステムを構築するためのプラットフォームです。

■マイコン/パソコン環境が抱えるさまざまな問題点

- ボード/チップの生産中止
- 開発者が限定される
- 故障によるメンテナンスコストの増大
- 装置が大きい
- 外部機器とネットワークの接続環境構築が必要

■C言語コントローラへの移行メリット

- 高信頼・長期安定供給
- C言語資産の活用
- メンテナンスフリーによるコストの大幅削減
- 装置の小型化
- 外部機器とネットワークの連携したシームレスな環境構築が容易

旧環境（マイコン/パソコンなど）

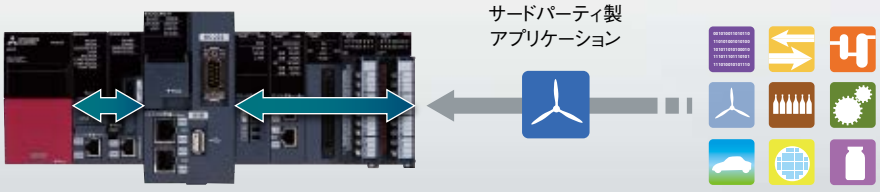
ボードの生産中止などによる製品安定供給に対する不安と維持管理コストの増大

新環境（C言語コントローラ）

供給面での不安を解消。維持管理開発から脱却して付加価値部分に開発集中可能

パートナー製品アプリケーションなどの活用で多様なシステムを簡単に構築

C言語コントローラがプラットフォームとなり、パートナー製品アプリケーションの活用、プログラム資産の流用、オープンソースの活用により、お客様がシステムを自由に、簡単にカスタマイズできます。



専用関数で各種シーケンサ機器に簡単アクセス

多様なシステムを簡単に構築
革新のオープンプラットフォーム、C言語コントローラ

C言語コントローラはパートナー製品アプリケーションの活用、プログラム資産の流用、オープンソースの活用により、多様なシステムを簡単に構築できます。

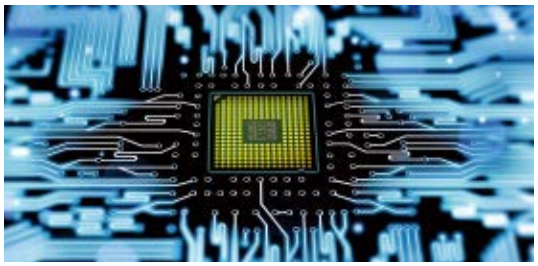
半導体製造装置

半導体ボンダ装置をマイコン/パソコン環境からMELSEC環境に移行できます。既存の制御プログラムをそのままC言語コントローラに移植できます。

射出成形機

C言語コントローラで高性能制御を実現。所定の射出パターンと比較して、スクリューの移動量を高速演算できます。

半導体製造システム



半導体製造装置とMESサーバ間でSECS通信を実行するシステムを構築できます。「SECS/GEM通信ソフトウェア」を使用します。

高速道路監視・分析システム

高速道路の振動や車両排気ガスの監視、分析を行います。高い耐環境性を備えているため、厳しい環境でも安定した連続稼働が可能です。

搬送機

搬送機管理と搬送制御の役割を分担し、効率的に処理を実行できます。GOTとともに搬送機近くの盤内に設置でき、省スペースを実現できます。

自動倉庫システム

複数の自動倉庫コントローラと接続でき、長期安定供給、連続稼働を実現可能です。

検査装置

パソコンをC言語コントローラとGOTに置き換えることで耐久性を向上できます。またパソコンリプレース作業によるコストも削減可能です。

生産データ収集

「データ自動収集ソフトウェア」を使用することで、生産現場データの管理・分析・活用を実現し、e-F@ctoryによるものづくり全体の最適化を支援します。

プロセス監視

株式会社たけびし製品プリインストールモデル「OPC UAサーバソフトウェア デバイスゲートウェイ®」で、生産設備とITシステム間で簡単に双方向通信ができます。

ベアリング劣化診断

ベアリング劣化状態の定量的な診断が可能です。FFT演算などの高速データ解析処理も簡単に実現できます。

太陽光発電計測・表示システム

C言語コントローラを太陽光発電計測用ユニットに適用できます。太陽光発電パネルの発電状況を計測し、ディスプレイ等へ表示します。

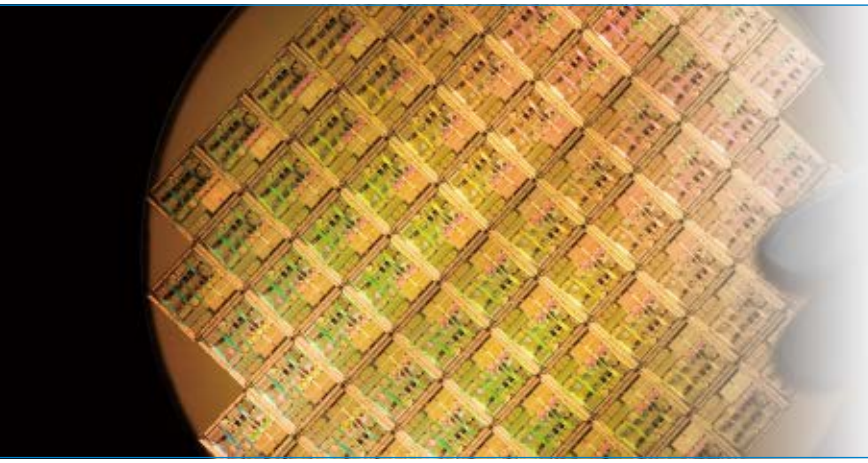
組立工程データ収集

C言語コントローラを組立工程システムの通信用途で使用することで、スムーズな上位連携が可能です。

ヒートシール状態検査

食品製造ラインのヒートシール工程で、サーモグラフィカメラを活用して、固形物の噛み込みを検出できます。

半導体製造装置



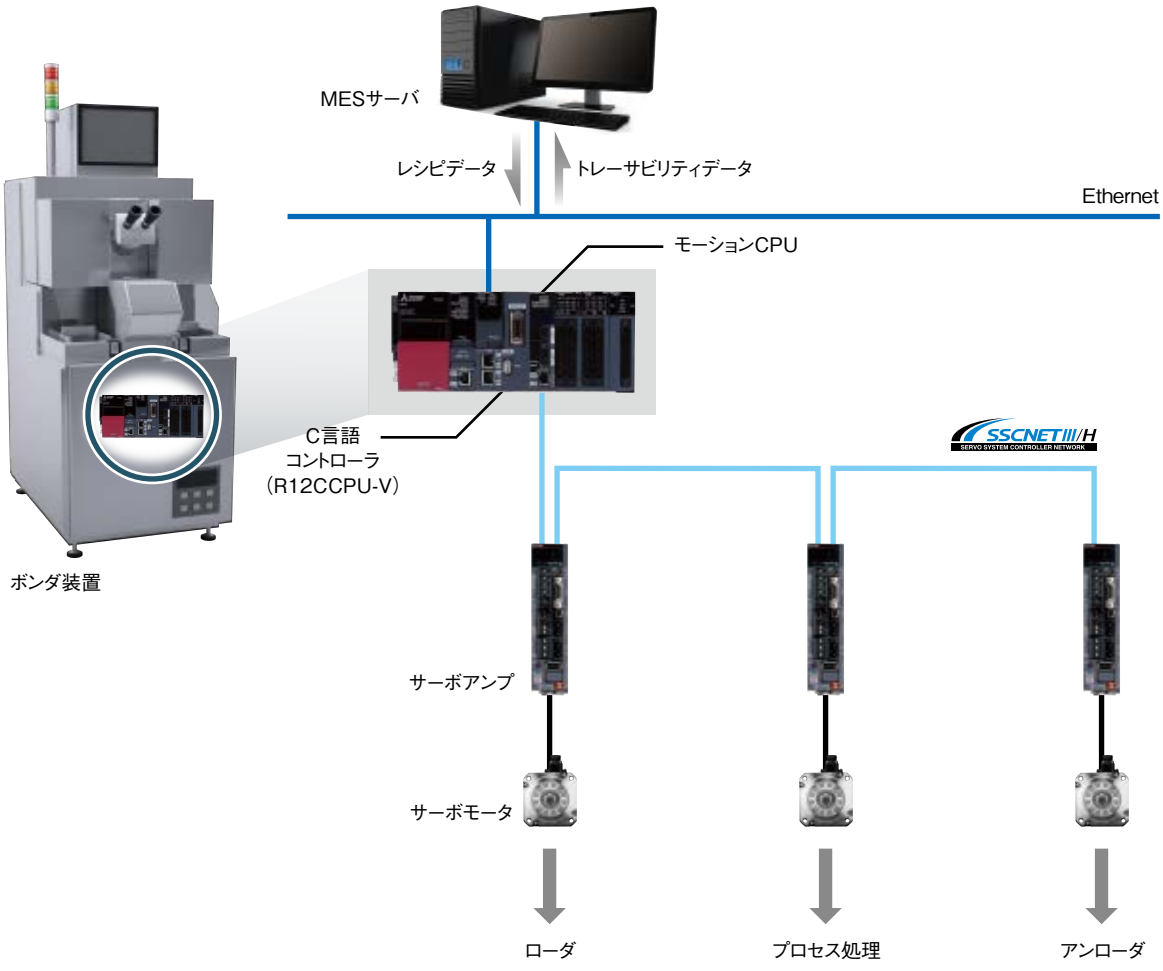
■ パソコンで実行していた制御プログラムを移植し、ボンディング処理を実現

■ 1チップあたりのタクトタイムを短縮し、製品生産量増加を実現

▶ 事例概要

従来、半導体ボンダ装置は制御プログラムをパソコンで実行してボンディング処理を実施していました。C言語コントローラを導入すると、カメラアライメント、ボンディング設定、計算ルーチンなどの複雑な制御を実行しながらボンディング処理を実行できます。制御プログラムをそのままC言語コントローラに移植できるため、プログラムの変更は必要ありません。また、0.88msでモーションCPUへ指令を出せるため、1チップあたりのタクトタイムを短縮でき、お客様の製品生産量も増大します。部品の安定供給も保障されているため、メンテナンスのリスクも回避できます。

▶ システム構成



射出成形機

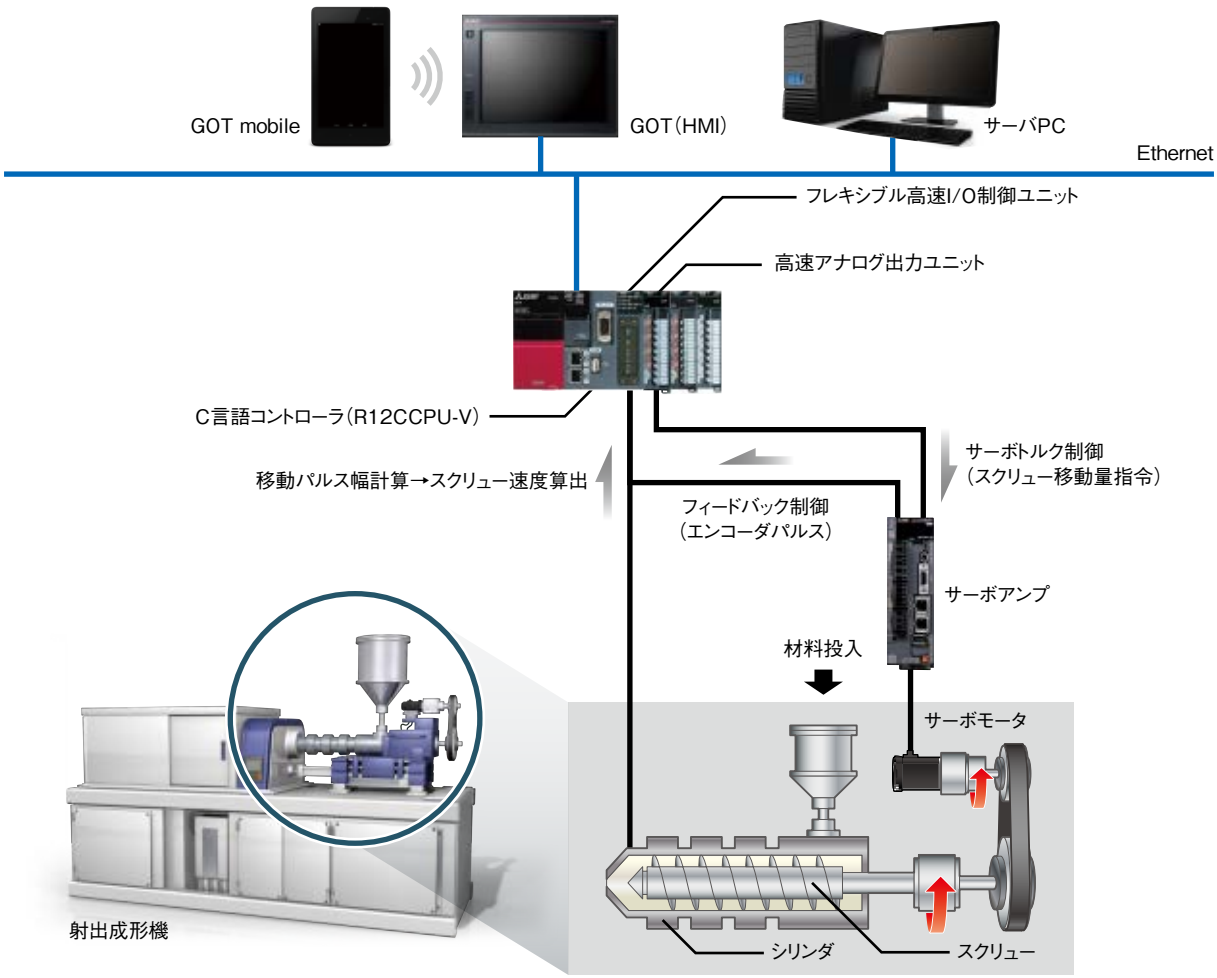
■ 高性能な制御が可能

■ 高信頼・長期安定供給のMELSECシーケンサでシステムを構築可能

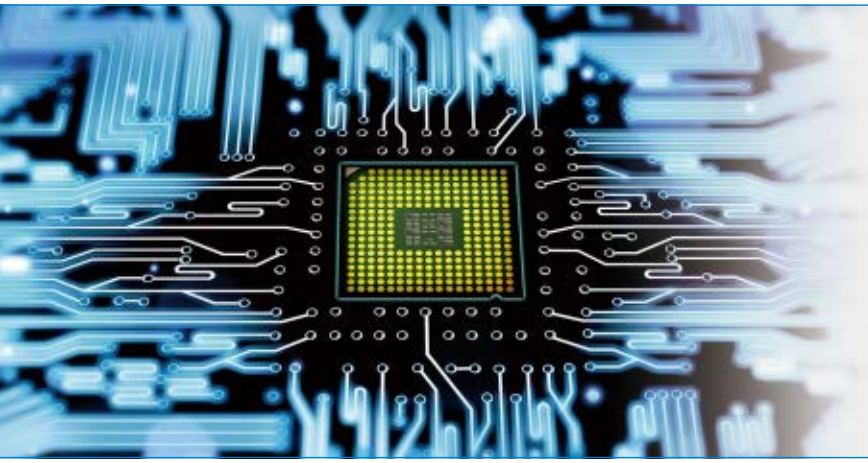
▶ 事例概要

C言語コントローラ導入により、スクリューの移動パルス幅からスクリュー速度を算出し、所定の射出パターンと比較してスクリューの移動量を制御します。まずフレキシブル高速I/O制御ユニットでμsオーダーのパルス幅測定をハードウェア演算します。C言語コントローラは算出されたスクリュー速度やフィードバックされたエンコーダパルスから、所定の射出パターンと比較してスクリューの移動量を高速演算します。MELSEC iQ-Rシリーズ C言語コントローラの導入により、さらに高性能な制御を実現します。

▶ システム構成



半導体製造システム



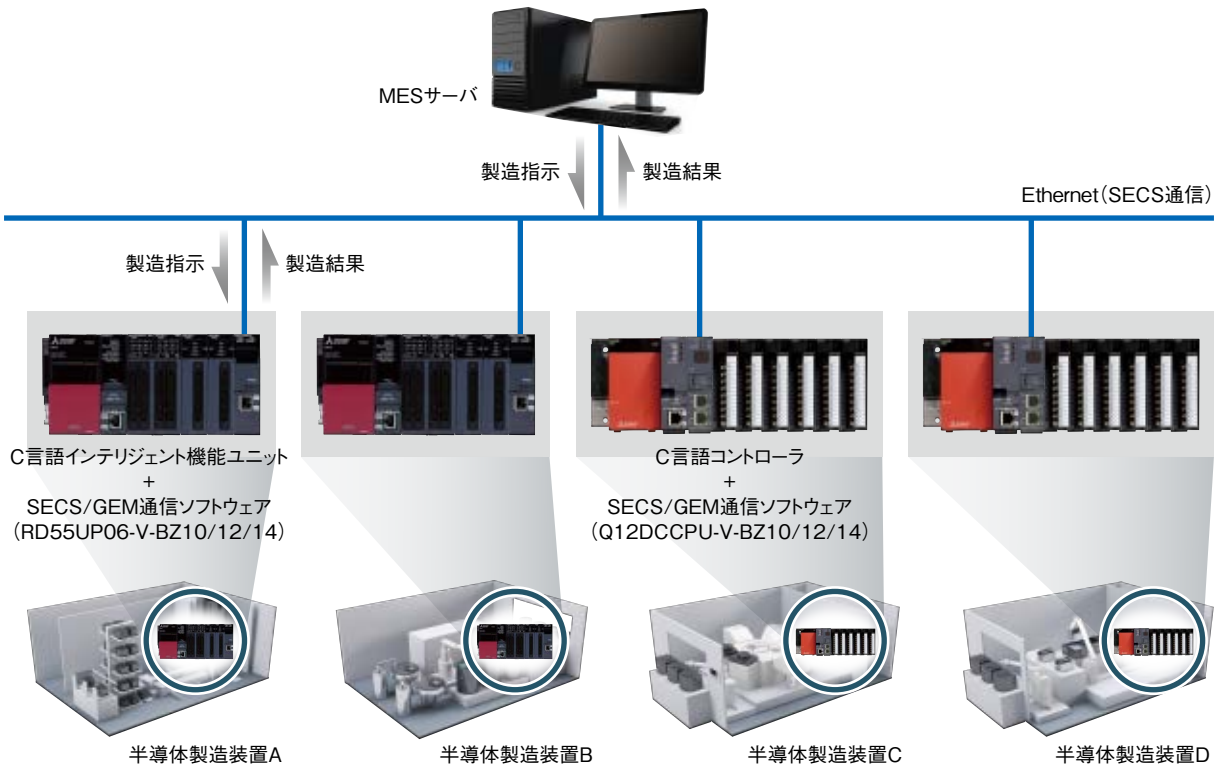
■ パソコンレス・プログラムレスでSECS/GEM通信を実現

■ 通信仕様の共通化で早期ライン立上げを実現

▶ 事例概要

各装置に「SECS/GEM通信ソフトウェア」搭載のC言語コントローラまたはC言語インテリジェント機能ユニットを導入し、「SECS/GEM通信ソフトウェア」の通信仕様設定ファイルを各装置メーカに配布することで、早期ライン立上げを実現します。パソコンレス・プログラムレスでSECS/GEM通信を実行できるため、エンジニアリングコストを大幅に削減可能です。従来のシステムで課題だった通信仕様の反映ミスによるオンライン試験工数の増加を解決できます。

▶ システム構成



高速道路監視・分析システム

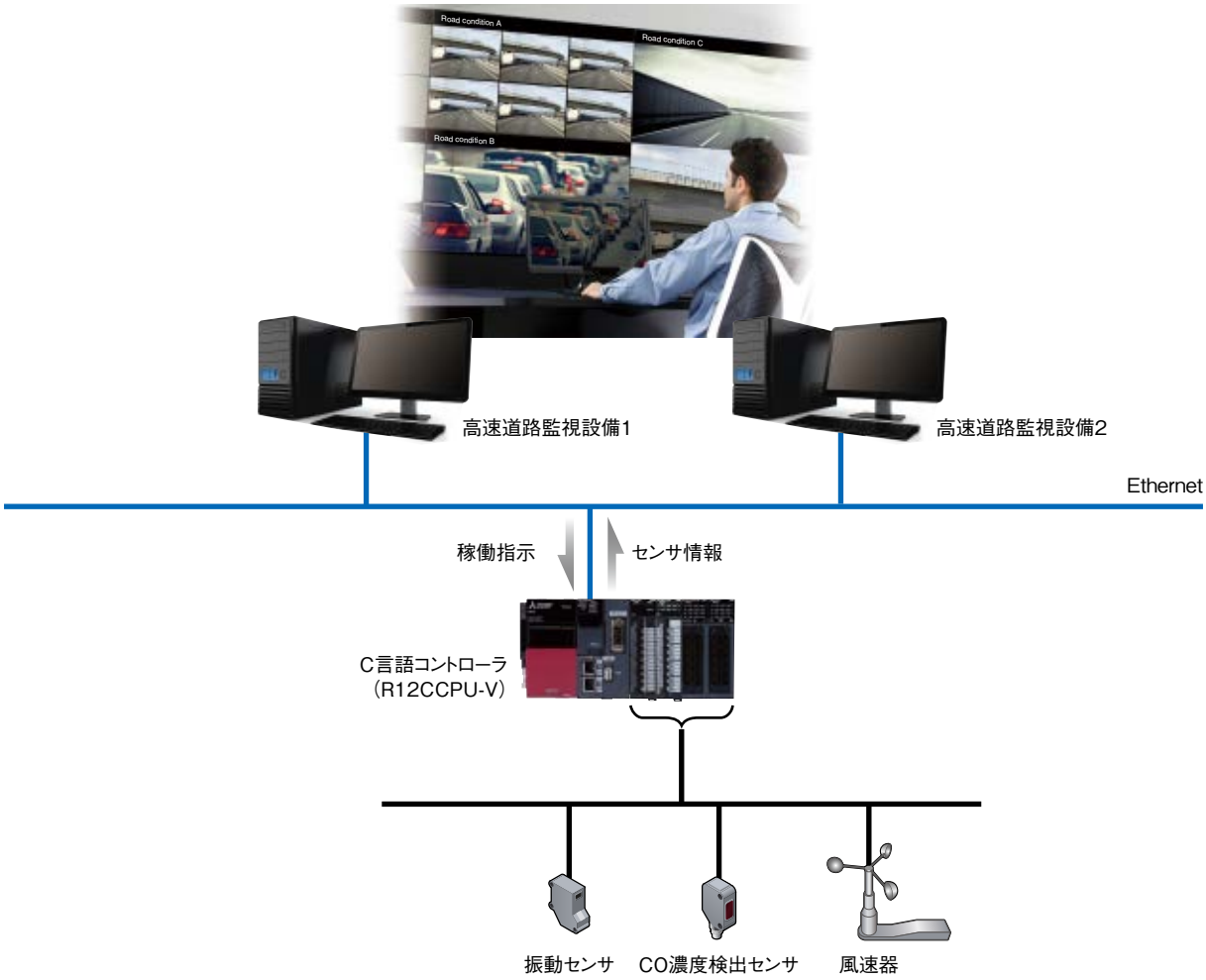
■ 振動、排気ガス、高温環境下で安定して連続稼働が可能

■ パソコン専用マイコンボードが不要で、保守メンテナンス費用を低減可能

▶ 事例概要

高速道路の振動や車両排気ガスの監視や分析をするにあたり、振動センサやCO濃度検出センサ等から情報を収集する高い耐環境性を備えた装置が必要です。C言語コントローラは、このような厳しい環境でも安定した連続稼働が可能です。またパソコン専用マイコンボード使用時に比べて、消費電力、設置スペース、保守メンテナンス費用の削減を実現します。

▶ システム構成



搬送機

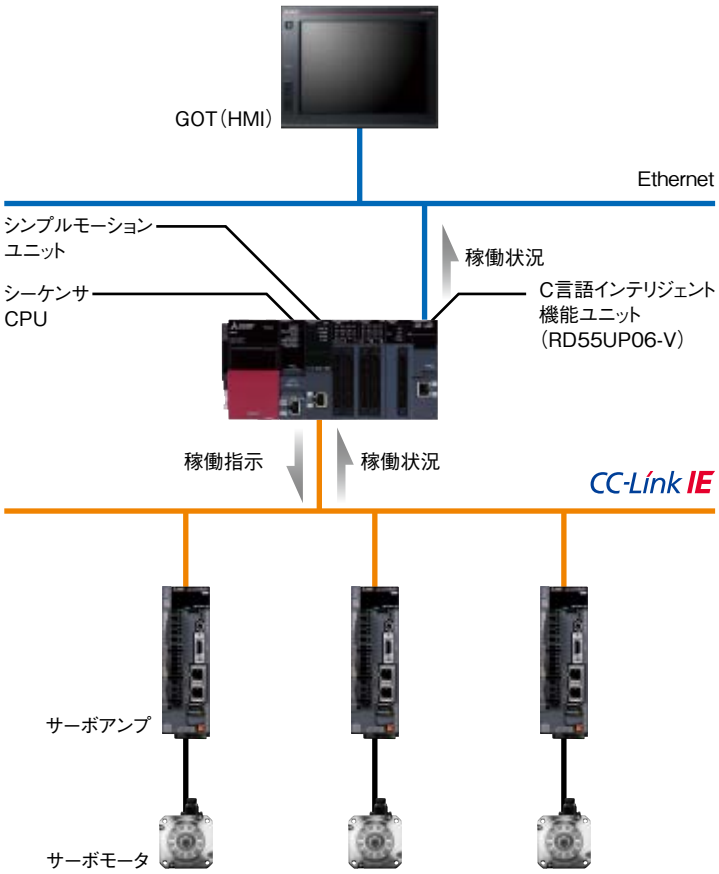
■ 搬送機管理と搬送制御の役割を分担し、効率的に処理

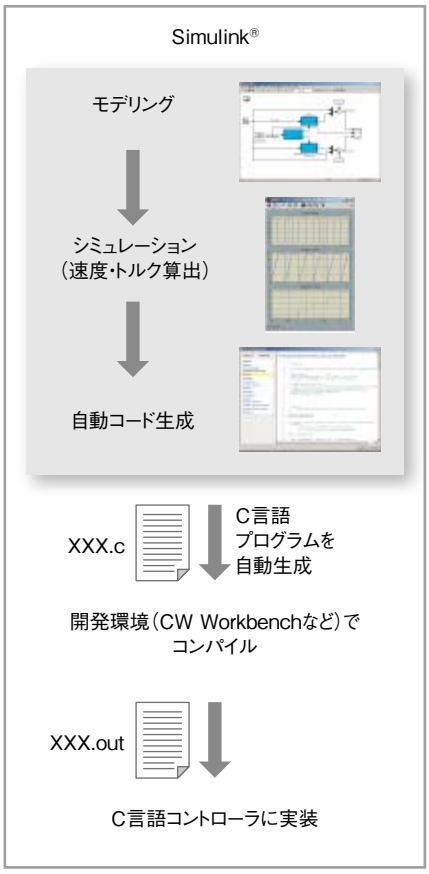
■ 高い耐環境性を備え、搬送機に近接した小型盤内に設置可能

▶ 事例概要

搬送先管理には、上位システムとの通信で指示された搬送先への最適な搬送経路算出、算出結果に合わせた搬送制御状態の取得、そして搬送制御指示が必要です。これを実行するためには、汎用性の高いC、C++言語でのデータ処理に加え、搬送制御機器との高速通信が必要であり、シーケンサCPU、シンプルモーションユニット、C言語インテリジェント機能ユニットの構成で実現できます。搬送システムではGOT（HMI）を搬送機に装着し、上位システムとの通信が行えない状態でも搬送機の操作が可能です。これらのユニットは耐環境性に優れているため、制御盤内にGOT（HMI）とともに設置でき、省スペースを実現します。またMATLAB®/Simulink®によるモデルベース環境開発で、搬送制御に必要な速度・トルクなどを算出でき、高速な搬送を実現します。

▶ システム構成





自動倉庫システム

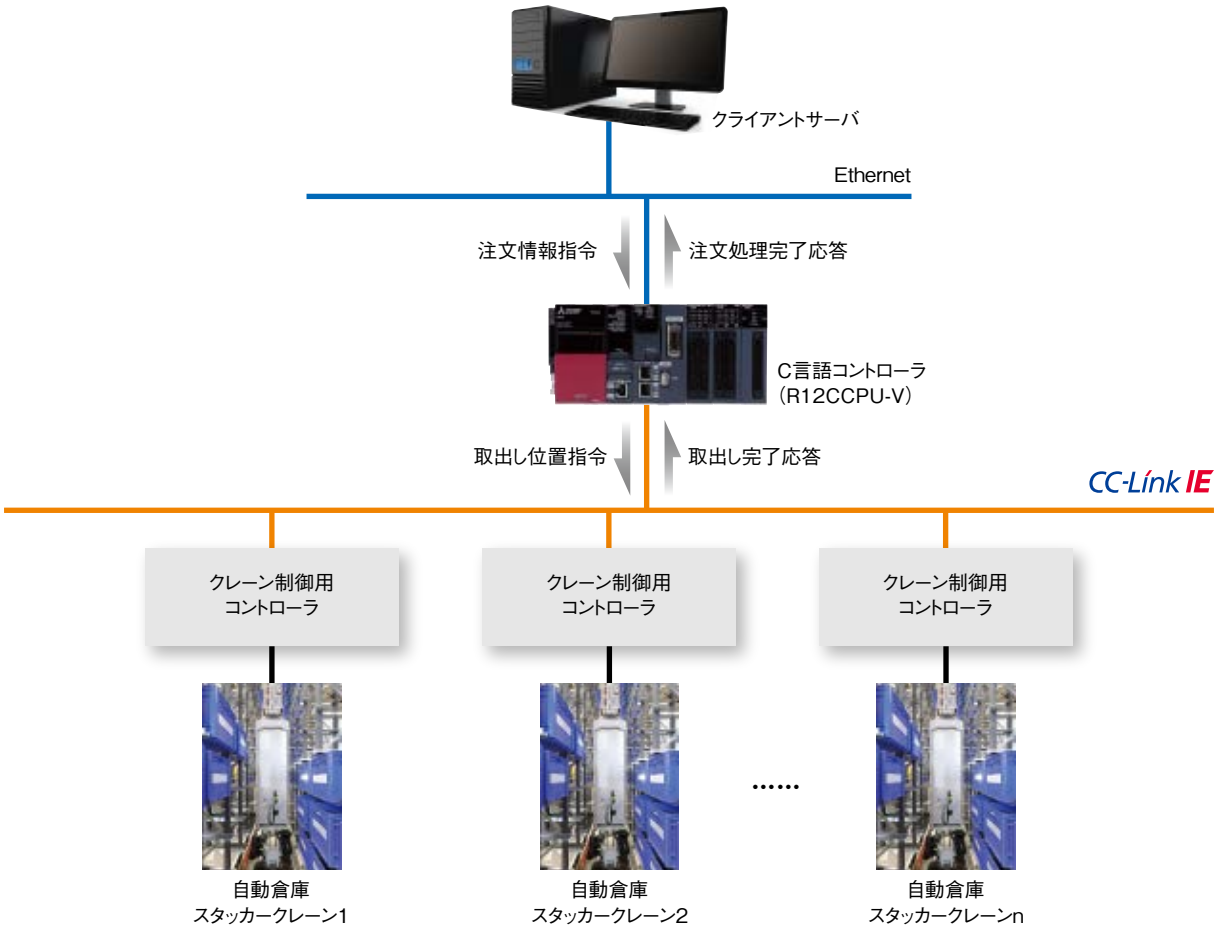
■ 長期安定供給や連続動作でメンテナンスコストを大幅に削減可能

■ 複数の自動倉庫コントローラと接続可能

▶ 事例概要

従来のシステムではプロセスコンピュータ(プロコン)を使用して、生産情報、在庫情報、入出庫の管理を行い、その情報を自動倉庫コントローラに伝えて、スタッカークレーン、入出庫台車の制御等を行っていました。しかし、プロコンの連続稼働による故障でシステム復旧に時間とコストがかかっていました。このプロコンをC言語コントローラに置き換えることで、安定した連続稼働が可能です。また、大幅なメンテナンスコストの削減も実現します。

▶ システム構成



検査装置

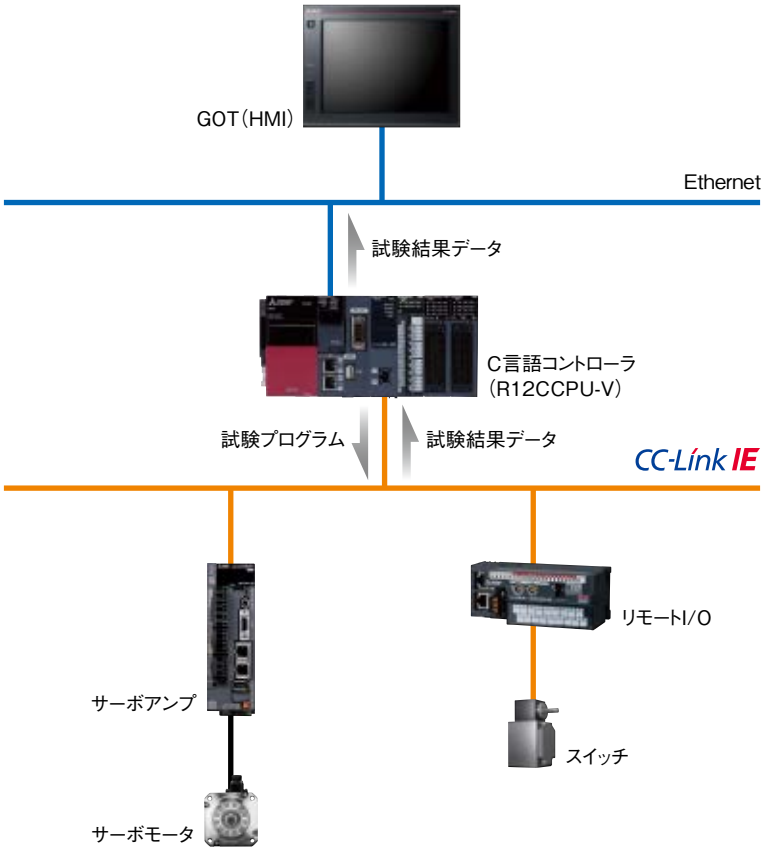
■ 耐久性向上およびダウンタイム削減を実現

■ パソコンリプレースによる定期的な設備再セットアップにかかるコストを削減

▶ 事例概要

従来のシステムでは、パソコンの故障による装置ダウンやパソコンリプレース（故障によらないOSバージョンアップなど）による定期的な設備再セットアップが発生し、試験装置の稼働効率低下やコストが問題となっていました。パソコンをC言語コントローラとGOT（HMI）に置き換えることで耐久性を向上し、ダウンタイムを削減できます。またパソコンリプレースの作業も必要なくなり、定期的な設備再セットアップにかかるコストも同時に削減できます。

▶ システム構成



生産データ収集

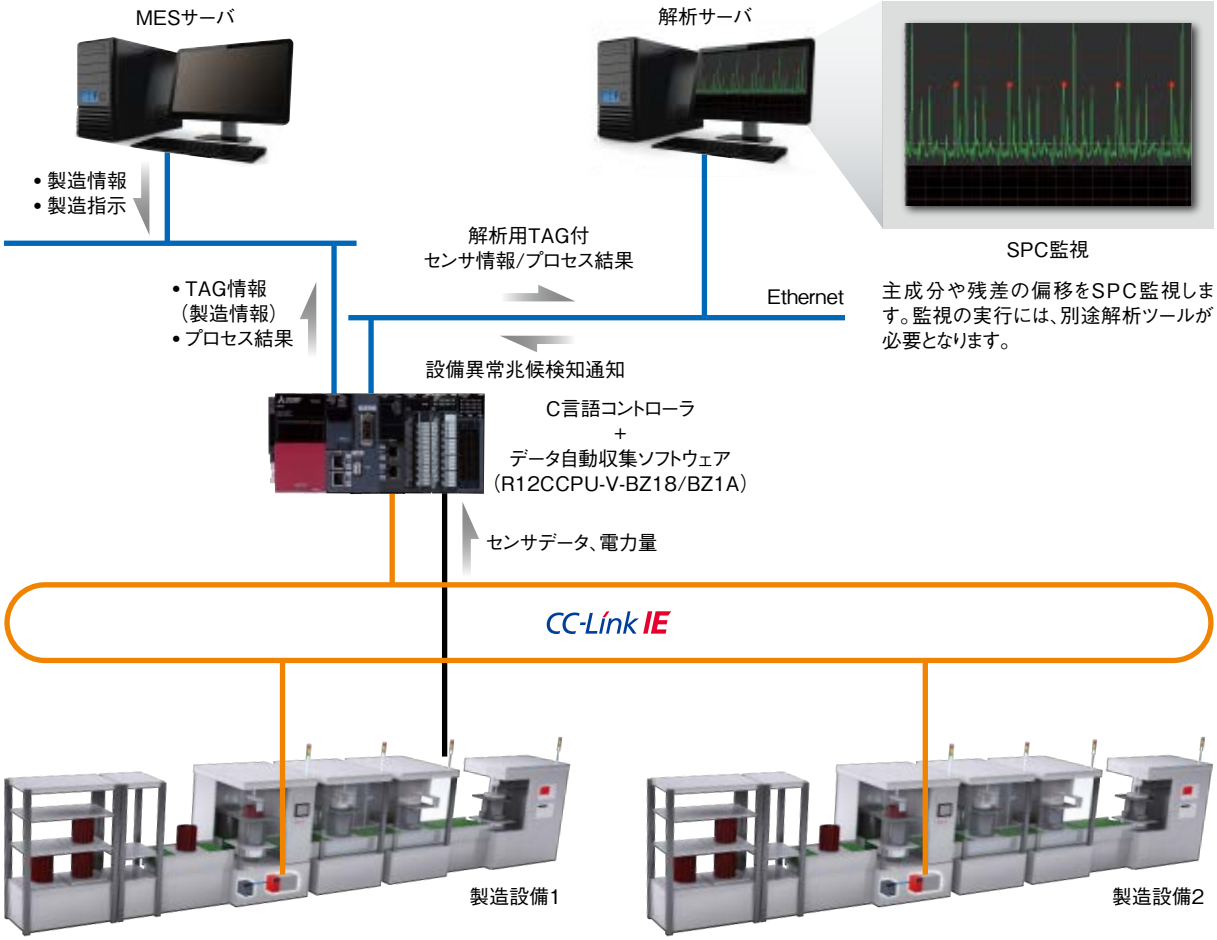
■ 生産現場データの管理・分析・活用を実現し、e-F@ctoryによるものづくり全体の最適化を支援

■ センサから収集したデータで製造装置の異常を予知

▶ 事例概要

従来のシステムでは、突然の装置故障により生産が停止し、多大な損害が発生するリスクを抱えていました。また定期的に点検を行う必要があり、保守コストが大きくなっていました。「データ自動収集ソフトウェア」をプリインストールしたC言語コントローラは、センサから収集した情報を元に、装置の異常兆候を監視できるため、保守コストを削減できます。また既存の装置をそのまま流用できるため導入も簡単にできます。

▶ システム構成



SPC監視

主成分や残差の偏移をSPC監視します。監視の実行には、別途解析ツールが必要となります。

プロセス監視

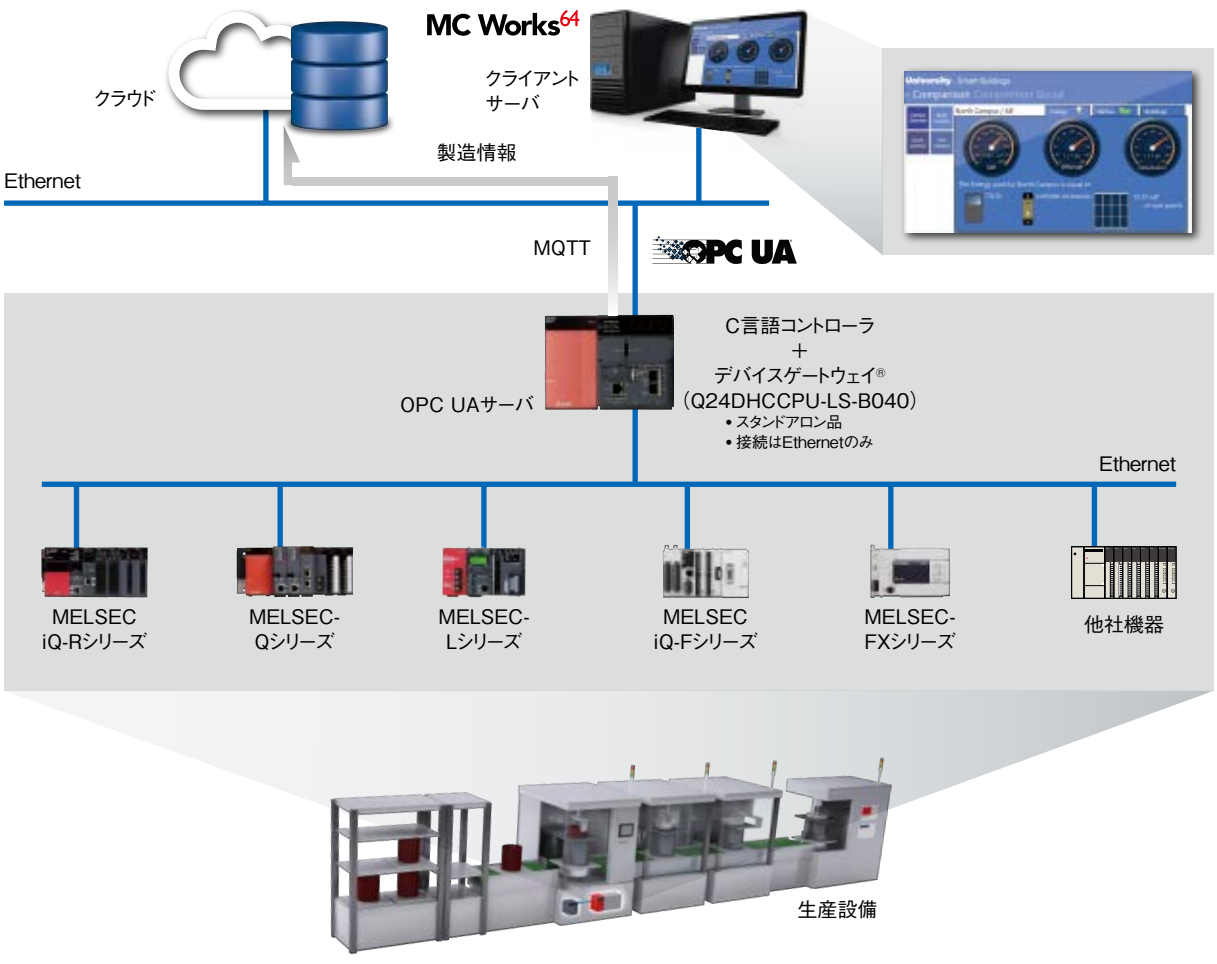
■ 生産設備とITシステム間で簡単に双方向通信が可能

■ プログラムレスで簡単に設定可能

▶ 事例概要

株式会社たけびし製品プリインストールモデル「OPC UAサーバソフトウェア デバイスゲートウェイ®」を使用することで、100機種以上のフィールド機器（他社製品を含む）と最大8台:8192点まで接続でき、生産設備とITシステム間の双方向通信（OPC UA、MQTT等）を簡単に実現します。スタンドアロン品のため既存装置に後付けすることで、装置のOPC UA対応を実現できます。Webブラウザから簡単に設定ができるため、プログラムを作成する必要はありません。必要なデータを最適なタイミングで伝送できるイベント機能や、フィールド機器無しでデバッグ可能なシミュレーション機能などの便利な機能も備えています。

▶ システム構成



ベアリング劣化診断

■ 劣化状態の定量的診断が可能

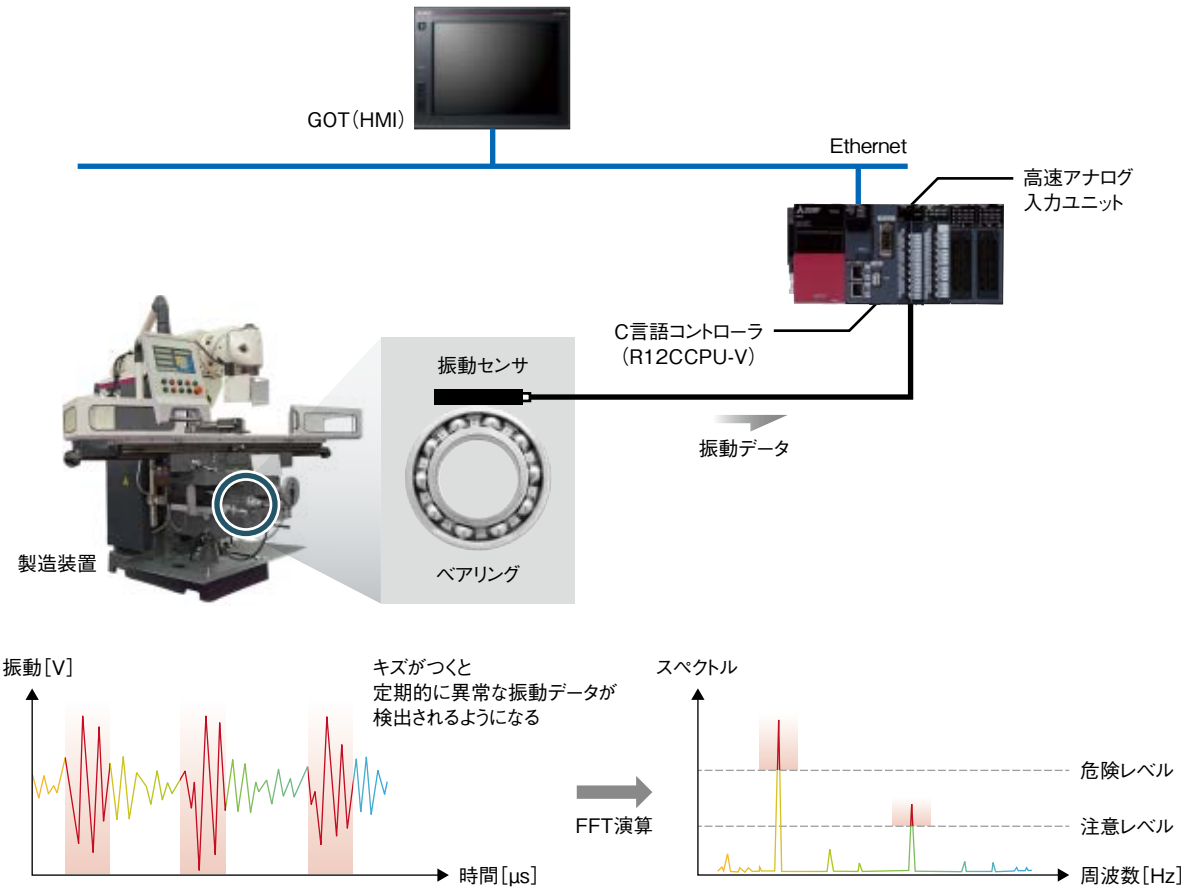
■ FFT*1演算などのデータ解析処理を手軽に実現

▶ 事例概要

ベアリングの損傷等により、ボール（転動体）が内輪や外輪に接触した時に異常な振動データが検出されます。このデータを振動センサ（加速度ピックアップセンサ）からMELSEC iQ-Rシリーズの高速アナログ-ディジタル変換ユニットで高速サンプリングし（最速5μs周期）、収集した振動データをC言語コントローラで周波数解析（FFT解析）します。装置の劣化状態を定量的に把握・予知して、装置が止まってしまう前に部品交換、修理、更新を行う状態基準保全が可能です。故障率の低下や装置信頼性の向上、保全費用の削減を実現します。

*1. Fast Fourier Transform（高速フーリエ変換）：収集データの中にどの周波数成分がどれだけ含まれているかを算出するために、時間軸のデータを周波数軸のデータに高速変換する処理のこと。

▶ システム構成



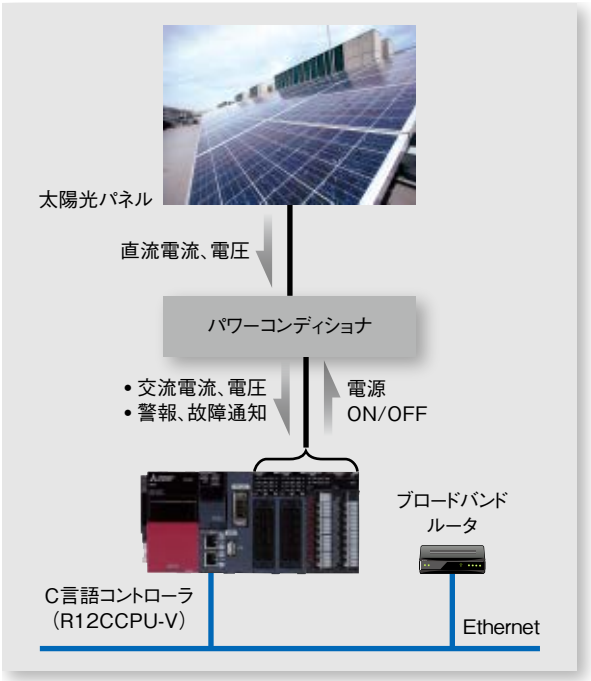
太陽光発電計測・表示システム

■ いつでも太陽光発電所の状態・計測監視が可能
■ 複数の発電所を一括監視
■ 遠隔制御が可能

▶ 事例概要

太陽光発電所では故障等で停止しない耐久性の高いインフラ設備が求められています。C言語コントローラ導入により安定した連続稼働を実現するとともに、ストリング監視、カメラによる監視、気象情報の監視等、リアルタイムな情報収集が可能となりました。また、落雷などによる停電発生時にもクラウドサーバを経由して遠隔操作で復旧できます。また、計測機器類、パワーコンディショナなどが収納されている盤内に設置できるため、省スペースを実現します。

▶ システム構成



太陽光発電所

メガソーラ監視画面

電力会社

組立工程データ収集

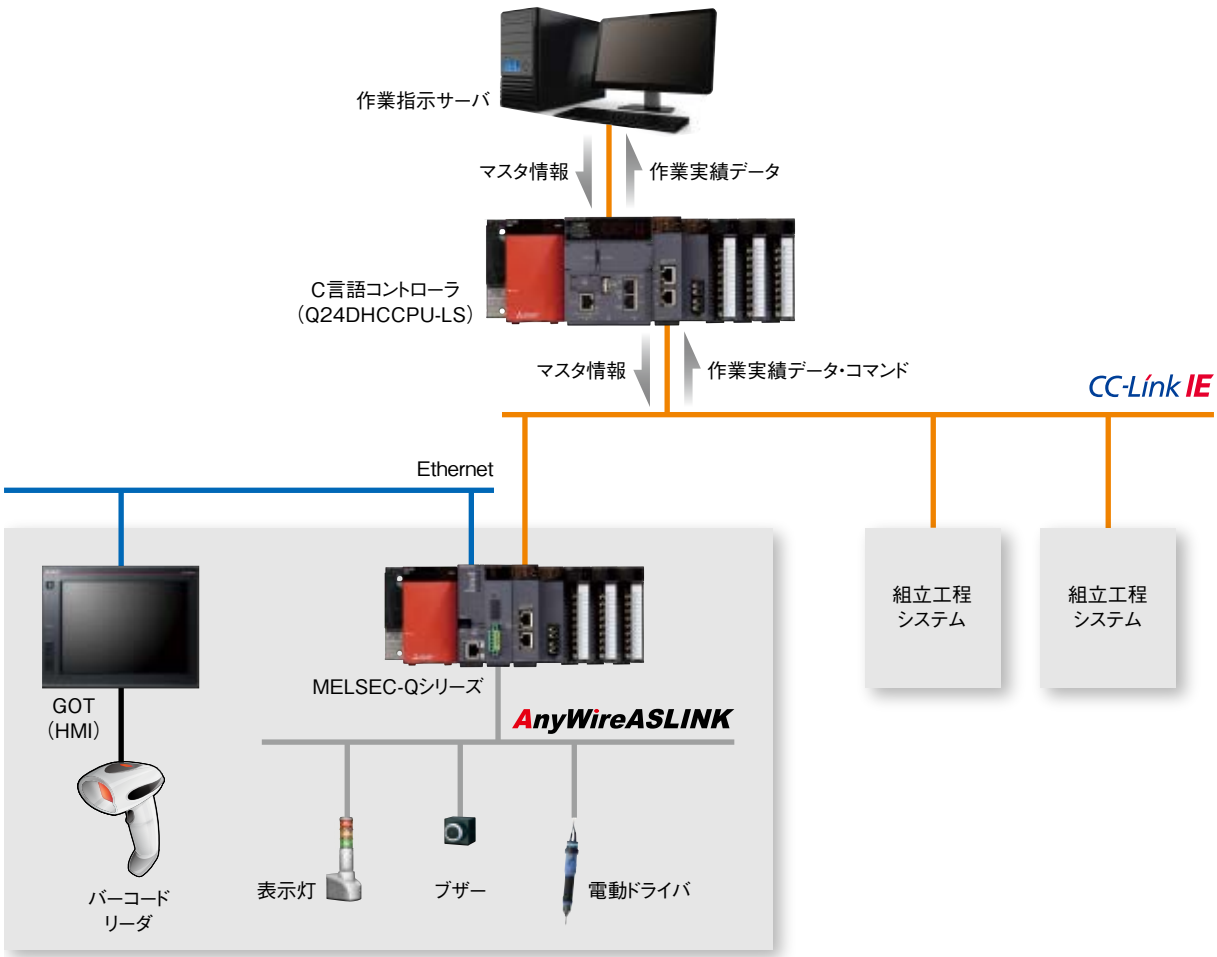
■ ゲートウェイパソコンが不要となり、メンテナンスコストを削減

■ 複数のシーケンサからの情報をリアルタイムに処理し、上位連携が可能

▶ 事例概要

C言語コントローラは、ゲートウェイパソコンの代わりに、組立工程システムの通信用途として使用できます。従来の生産情報管理システムで使用していたパソコンでは、頻繁に発生するOS入替えや故障の対応に、コストと作業工数がかかっていました。C言語コントローラの場合、1台で複数台の役割を果たし、OS入替え不要かつ高い耐環境性により、メンテナンスコストや余分な手間を削減できます。また、複数のシーケンサからの情報をリアルタイムに処理し、上位システムに送信可能です。スムーズな上位連携で作業効率の向上に貢献します。

▶ システム構成



ヒートシール状態検査

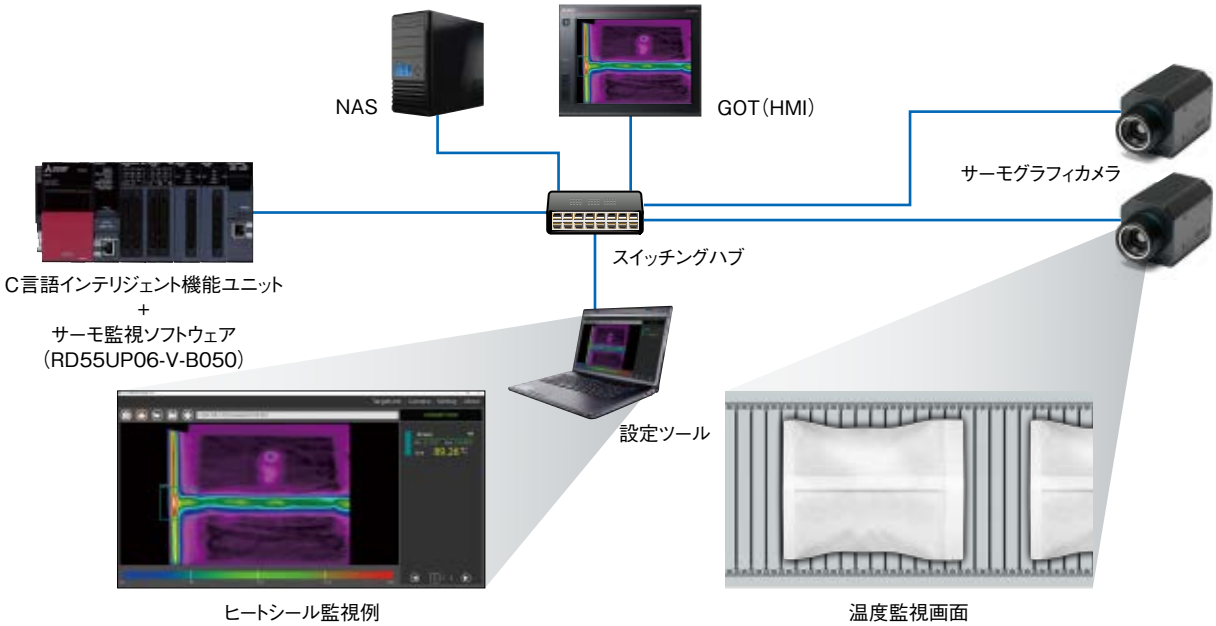
■ シーケンサにサーモグラフィカメラを直接接続可能

■ サーモ監視ソフトウェアを使用して、温度情報、温度画像を容易に取得

▶ 事例概要

三菱電機メカトロニクスソフトウエア株式会社製サーモ監視ソフトウェアをプリインストールしたC言語インテリジェント機能ユニットを使用して、パソコンレスでMELSEC iQ-Rシリーズとサーモグラフィカメラを直接接続できます。サーモグラフィカメラによる撮影で、食品製造プロセスなどにおけるヒートシールの状態を検査可能です。ヒートシール部分に内容物が噛み込まれてしまったとき、その箇所の温度情報や温度画像をGOT（HMI）で確認でき、迅速な良否判定を実現します。

▶ システム構成



FA機器のあらゆる情報がここに集約

三菱電機FAサイト

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機器の様々な情報を満載し、すべての三菱電機FA機器ユーザを強力にサポートします。

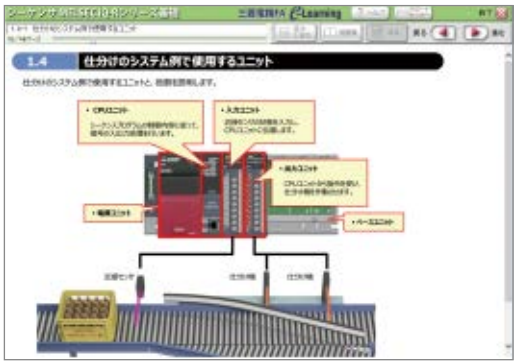
■ 充実したコンテンツ

- 詳しい製品仕様など実務者向けの情報を掲載
- カタログ、マニュアル、ソフトウェア、CADデータなど各種資料をダウンロード可能
- 三菱電機FA eラーニングやFA用語辞典といったサポートツールを数多く掲載
- 三菱電機FA製品に関する最新情報を随時更新

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

インターネットを活用した学習 e-Learning 三菱電機FA eラーニング

三菱電機FA製品について学べるオンライン学習システムです。お客様の都合に合わせていつでも学習することができます。



- はじめてのFA機器コース
  三菱電機FA製品をはじめて使うお客様向けのコースです。
  製品の概要を短時間で学べます。
- 基礎、応用コース
  立ち上げ方法、プログラミング、ネットワークの構築方法などについて学べます。

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

App Store からダウンロード

Google Play で手に入れよう

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。
e-Manualアプリは iOS 端末、Android™ 端末でご利用できます。
Windows版はFAサイトにてダウンロードできます。

製品や使用事例、展示会などの情報をご案内 ソーシャルネットワーキングサービス（SNS）

YouTube

三菱電機FA公式チャンネル
youtube.com/MitsubishiElectricFA

Twitter

MELSEC公式アカウント
@melsec_jp
twitter.com/melsec_jp

性能仕様

項　目	MELSEC iQ-Rシリーズ		
形名	C言語コントローラ(スタンダードモデル) R12CCPU-V	C言語インテリジェント機能ユニット RD55UP06-V	C言語コントローラ(スタンダードモデル) Q12DCCPU-V
ハードウェア仕様			
エンディアン形式	リトルエンディアン		リトルエンディアン
MPU	Arm® Cortex®-A9 Dual Core		SH-4A
ワークRAM	256MB	128MB	128MB
標準ROM	16MB	12MB	12MB*1
内蔵SSD	—	—	—
バックアップRAM	4MB	—	512KB*2
ソフトウェア仕様			
OS	VxWorks® 6.9*4 (出荷時組込み済み)		VxWorks® 6.4*4 (出荷時組込み済み)
プログラム言語	C言語(C/C++)		C言語(C/C++)
プログラム開発環境	CW Workbench(SW1DND-CWWR-E/EZ/EVZ)/ Wind River® Workbench 3.3*4		CW Workbench (SW1DND-CWWLQ12-E/EZ/EVZ)/ Wind River® Workbench 2.6.1*4
設定・モニタツール	CW Configurator (SW1DND-RCCPU-J)	GX Works3*9 (SW1DND-GXW3-J)	基本機能モード: SW3PVC-CCPU-J 機能拡張モード: SW4PVC-CCPU-J
周辺機器接続ポート			
Ethernet*10	2CH(10BASE-T/ 100BASE-TX/1000BASE-T)	1CH(10BASE-T/ 100BASE-TX/1000BASE-T)	2CH(10BASE-T/100BASE-TX)
メモリカード	SDメモリカード(1スロット)		コンパクトフラッシュカード(1スロット)*11
表示インタフェース	—		—

*1. 機能拡張モード使用時の仕様です。機能拡張モードは、シリアル番号上5桁15102以降の製品で利用できます。
*2. シリアルNo.の上5桁が"12041"以前の場合128KB、"15102"以降の場合512KB～3,584KBです。
*3. 標準RAM(1～4MB)はバッテリバックアップRAM内に、パラメータでメモリ容量を指定します。
*4. VxWorks® 6.9、VxWorks® 6.8.1、VxWorks® 6.4、Wind River® Workbench 3.3、Wind River® Workbench 3.2、Wind River® Workbench 2.6.1は米国ウインドリバー・システムズ社製品です。
米国ウインドリバー・システムズ社製品の問題および仕様に関しては、米国ウインドリバー・システムズ社製品のマニュアルを参照またはウインドリバー株式会社(日本法人)にお問い合わせください。
ウインドリバー株式会社のお問い合わせ先は、下記のホームページアドレスを参照してください。
http://www.windriver.com/japan/
*5. リネオソリューションズ株式会社より別途購入が必要です。
*6. イーソル株式会社より別途購入が必要です。
*7. Q26DHCCPU-LSは非対応です。
*8. Lineo uLinuxを使用した場合です。プログラム言語は、使用するパートナーOSの仕様に依存します。
*9. ユニットの設定・モニタは、エンジニアリングソフトウェアGX Works3から行えます。
*10. スイッチングハブ使用時の接続可能段数については、使用するスイッチングハブのメーカに確認してください。
*11. 使用可能なカードサイズはTYPE I カードです。TYPE II カードは使用できません。モデムカードなどのI/Oカードは使用できません。

MELSEC-Qシリーズ		
C言語コントローラ（ハイエンドモデル） Q24DHCCPU-V	C言語コントローラ（OS非搭載モデル） Q24DHCCPU-LS	C言語コントローラ （OS非搭載モデルメモリ拡張版） Q26DHCCPU-LS
リトルエンディアン		
ユーザプログラム実行用: Intel Atom® Processor システム制御用: SH-4A	ユーザプログラム実行用: Intel Atom® Processor（OS非搭載モデル） システム制御用: SH-4A	
512MB		1GB
382MB	—	
—	512MB（OS含む）	8GB（OS含む）
最大5MB（標準RAMとの合計で5MB）*3	5MB	
VxWorks® 6.8.1*4 （出荷時組込み済み）	Lineo uLinux*5：kernel2.6.35、eT-Kernel/compact*6*7（出荷時非搭載）	
C言語（C/C++）	C言語（C/C++） スクリプト言語（Ruby、PHP、Perl、Python）*8	
CW Workbench（SW1DND-CWWLQ24-E/EZ/EVZ）/ Wind River® Workbench 3.2*4	Lineo uLinux ELITE*5/eBinder®*6*7	
SW4PVC-CCPU-J		
ユーザEthernetポート:2CH（10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T） システムEthernetポート:1CH（10BASE-T/100BASE-TX）		
SDメモリカード（1スロット）		
—	アナログRGB　D-Sub15pin	

一般仕様

<table>
<tr><th>項　目</th><th colspan="6">仕　様*1</th></tr>
<tr><td>シリーズ名</td><td colspan="3">MELSEC iQ-Rシリーズ</td><td colspan="3">MELSEC-Qシリーズ</td></tr>
<tr><td>使用周囲温度</td><td colspan="3">0～55℃（高温対応ベースユニット以外のベースユニット使用時）
0～60℃（高温対応ベースユニット使用時）*2</td><td colspan="3">0～55℃</td></tr>
<tr><td>保存周囲温度</td><td colspan="6">−25～75℃</td></tr>
<tr><td>使用周囲湿度</td><td colspan="6" rowspan="2">5～95%RH、結露なきこと</td></tr>
<tr><td>保存周囲湿度</td></tr>
<tr><td rowspan="5">耐振動</td><td rowspan="5">JIS B 3502、
IEC 61131-2
に適合</td><td rowspan="3">断続的な振動がある場合</td><td>周波数</td><td>定加速度</td><td>片振幅</td><td>掃引回数</td></tr>
<tr><td>5～8.4Hz</td><td>—</td><td>3.5mm</td><td rowspan="2">X、Y、Z
各方向10回</td></tr>
<tr><td>8.4～150Hz</td><td>9.8m/s²</td><td>—</td></tr>
<tr><td rowspan="2">連続的な振動がある場合</td><td>5～8.4Hz</td><td>—</td><td>1.75mm</td><td rowspan="2">—</td></tr>
<tr><td>8.4～150Hz</td><td>4.9m/s²</td><td>—</td></tr>
<tr><td>耐衝撃</td><td colspan="6">JIS B 3502、IEC 61131-2に適合（147m/s²、X、Y、Z各双方向3回）</td></tr>
<tr><td>使用雰囲気</td><td colspan="6">腐食性ガス*3、可燃性ガスがなく、導電性のじんあいがひどくないこと</td></tr>
<tr><td>使用標高*4</td><td colspan="6">0～2000m*5</td></tr>
<tr><td>設置場所</td><td colspan="6">制御盤内</td></tr>
<tr><td>オーバーボルテージカテゴリ*6</td><td colspan="6">II以下</td></tr>
<tr><td>汚染度*7</td><td colspan="6">2以下</td></tr>
<tr><td>装置クラス</td><td colspan="6">Class1</td></tr>
</table>

*1. C言語コントローラに市販のSDメモリカード/コンパクトフラッシュカードを装着する場合、C言語コントローラとSDメモリカード/コンパクトフラッシュカードのいずれか低い方の仕様に従います。

*2. 高温対応ベースユニットに装着された各ユニットは、使用周囲温度0～55℃の場合と同等の性能で、使用周囲温度0～60℃で使用できます。使用周囲温度60℃を超える温度で使用する場合、当社の営業窓口までお問い合わせください。

*3. 腐食性ガス環境下でご使用される場合は、腐食性ガス規格（JIS C 60721-3-3/IEC 60721-3-3 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。Q24DHCCPU-V、Q24DHCCPU-LS、Q26DHCCPU-LSには特殊コーティング仕様品はございません。

*4. シーケンサは、標高0mの大気圧以上に加圧した環境で使用または保存しないでください。使用した場合は、誤動作する可能性があります。加圧して使用する場合には、最寄りの支社にご相談ください。

*5. 標高2000mを超える高地で使用する場合、耐電圧性能および使用周囲温度の上限が低下します。当社の営業窓口までお問い合わせください。

*6. その機器が公衆配電網から構内の機械装置にいたるまでの、どこの配電部に接続されていることを想定しているかを示します。カテゴリIIは、固定設備から給電される機器などに適用されます。定格300Vまでの機器の耐サージ電圧は2500Vです。

*7. その機器が使用される環境における導電性物質の発生度合を示す指標です。汚染度2は、非導電性の汚染しか発生しません。ただし、偶発的な凝結によって一時的な導電が起こりうる環境です。

AndroidとGoogle Play は、Google Inc.の登録商標または商標です。
Apple、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。
Armは、Arm Limited（またはその子会社）のUSまたはその他の国における登録商標です。
コンパクトフラッシュ、CompactFlashは、サンディスク株式会社の登録商標です。
デバイスゲートウェイは株式会社たけびしの登録商標です。
イーサネット、Ethernetは富士ゼロックス株式会社の登録商標です。
Intel Atomは、Intel Corporationの米国およびその他の国における商標です。
MATLAB、SimulinkはMathworks, Inc.の登録商標です。
Microsoft、Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。
OPC UAロゴは、OPC Foundationの登録商標です。
PCI ExpressはPCI-SIGの登録商標です。
QRコードは株式会社デンソーウェーブの登録商標です。
SDロゴ、SDHCロゴはSD-3C、LLCの登録商標または商標です。
Wind River、VxWorksは、米国ウインドリバー・システムズ社の登録商標です。
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。

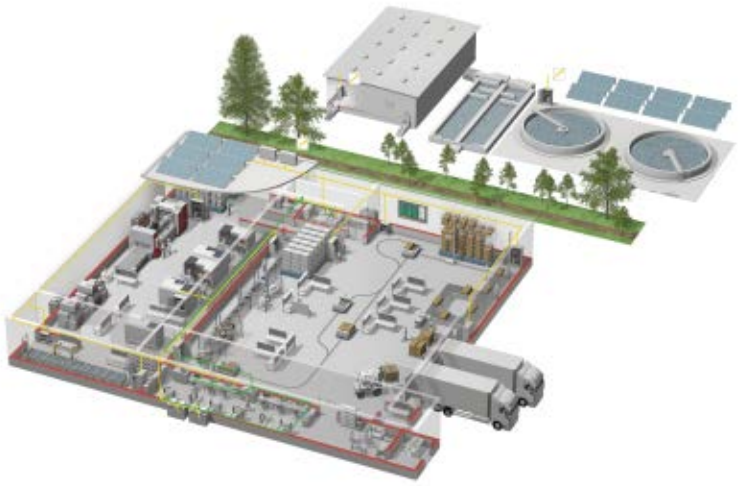
ご採用に際してのご注意

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

YOUR SOLUTION PARTNER



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

生産現場で、最も信頼されるブランドを目指して

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

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

低圧配電制御機器

高圧配電制御機器

電力管理機器

シーケンサ、産業用PC、FAセンサ

駆動機器

表示器（HMI）

数値制御装置（CNC）

産業用ロボット

加工機

変圧器、太陽光発電、EDS

三菱電機 C言語コントローラ ソリューション事例集

三菱電機株式会社

〒100-8310　東京都千代田区丸の内2-7-3(東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒110-0016	東京都台東区台東1-30-7(秋葉原アイマークビル)	(03)5812-1450
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4-1(北海道ビル)	(011)212-3794
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20(花京院スクエア)	(022)216-4546
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2(明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048)600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10(日本生命ビル)	(025)241-7227
神奈川支社	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1(横浜ランドマークタワー)	(045)224-2624
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1(金沢パークビル)	(076)233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12(大名古屋ビルヂング)	(052)565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10(矢作豊田ビル)	(0565)34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20(グランフロント大阪 タワーA)	(06)6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32(ニッセイ広島ビル)	(082)248-5348
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)721-2247

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。

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

対象機種			電話番号
自動窓口案内			052-712-2444
エッジコンピューティング製品		産業用PC MELIPC	052-712-2370※2
		Edgecross対応ソフトウェア(MTConnectデータコレクタを除く)	
シーケンサ	MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnSシーケンサ(CPU内蔵Ethernet機能などネットワークを除く)		052-711-5111
	MELSEC iQ-F/FXシーケンサ全般		052-725-2271※3
	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
	MELSOFTシーケンサエンジニアリングソフトウェア	MELSOFT GXシリーズ(MELSEC iQ-R/Q/L/QnAS/AnS)	052-711-0037
	MELSOFT統合エンジニアリング環境	MELSOFT Navigator	052-799-3591※2
	iQ Sensor Solution		
	MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	052-712-2370※2
	MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど	
	C言語コントローラ		
	MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット		052-799-3592※2
	MELSEC計装/iQ-R/Q二重化	プロセスCPU/二重化機能SIL2プロセスCPU(MELSEC iQ-Rシリーズ)	052-712-2830※2※3
		プロセスCPU/二重化CPU(MELSEC-Qシリーズ)	
		MELSOFT PXシリーズ	
	MELSEC Safety	安全シーケンサ(MELSEC iQ-R/QSシリーズ)	052-712-3079※2※3
		安全コントローラ(MELSEC-WSシリーズ)	
	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
FAセンサ MELSENSOR		レーザ変位センサ	052-799-9495※2
		ビジョンセンサ	
		コードリーダ	
表示器 GOT		GOT2000/1000シリーズ	052-712-2417
		MELSOFT GTシリーズ	

対象機種		電話番号
SCADA MC Works64		052-712-2962※2※6
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/センシングユニット/組込み型サーボシステムコントローラ	MELSERVOシリーズ	052-712-6607
	位置決めユニット(MELSEC iQ-R/Q/L/AnSシリーズ)	
	モーションユニット(MELSEC iQ-Rシリーズ)	
	シンプルモーションユニット(MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/Lシリーズ)	
	モーションCPU(MELSEC iQ-R/Q/AnSシリーズ)	
	センシングユニット(MR-MTシリーズ)	
	シンプルモーションボード/ポジションボード	
	MELSOFT MTシリーズ/MRシリーズ/EMシリーズ	
センサレスサーボ	FR-E700EX/MM-GKR	052-722-2182
インバータ	FREQROLシリーズ	052-722-2182
三相モータ	三相モータ225フレーム以下	0536-25-0900※2※4
産業用ロボット	MELFAシリーズ	052-721-0100
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
低圧開閉器	MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ	052-719-4170
	US-Nシリーズ	
低圧遮断器	ノーヒューズ遮断器/漏電遮断器/MDUブレーカ/気中遮断器(ACB)など	052-719-4559
電力管理用計器	電力量計/計器用変成器/指示電気計器/管理用計器/タイムスイッチ	052-719-4556
省エネ支援機器	EcoServer/E-Energy/検針システム/エネルギー計測ユニット/B/NETなど	052-719-4557※2※3
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

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願い致します。
※1:春季・夏季・年末年始の休日を除く　※2:土曜・日曜・祝日を除く　※3:金曜は17:00まで　※4:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30
※5:受付時間9:00～17:00　(土曜・日曜・祝日・当社休日を除く)　※6:月曜～金曜の9:00～17:00

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

対象機種	FAX番号
電力計測ユニット/絶縁監視ユニット(QEシリーズ/REシリーズ)	084-926-8340
三相モータ225フレーム以下	0536-25-1258※7
低圧開閉器	0574-61-1955
低圧遮断器	084-926-8280
電力管理用計器/省エネ支援機器/小容量UPS(5kVA以下)	084-926-8340

三菱電機FAサイトの「仕様・機能に関するお問い合わせ」もご利用ください。
※7:月曜～木曜の9:00～17:00と金曜の9:00～16:30(祝日・当社休日を除く)

三菱電機株式会社名古屋製作所は、環境マネジメントシステム ISO 14001、及び品質システム ISO 9001の認証取得工場です。

ISO 14001 JACO EC 98 J 2017　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0051

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0008

L(名)08480-B　1906〈IP〉

この印刷物は、2019年6月の発行です。なお、この印刷物に掲載した内容は、改善のために予告なく変更する場合がありますので、ご採用の節には、事前に弊社までお問い合わせください。

2019年6月作成