

## FAシステム Factory Automation(FA) Systems

## 三菱電機シーケンサ“MELSEC iQ-Rシリーズ”CC-Link IE TSN Plusマスタ・ローカルユニット

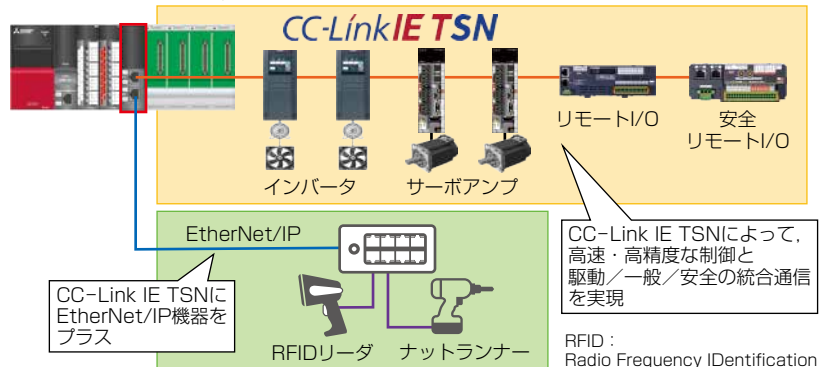
## Mitsubishi Electric Programmable Controller "MELSEC iQ-R Series" CC-Link IE TSN Plus Master/Local Module

CC-Link IE TSNは、高速・高精度なリアルタイム通信を行うことができ、TSN(Time Sensitive Networking)技術を用いて駆動／一般／安全の各通信を1本のケーブルで統合できる次世代の産業用ネットワークである。このたび、三菱電機シーケンサ“MELSEC iQ-Rシリーズ”に、CC-Link IE TSNにプラスしてEtherNet/IP<sup>(注)</sup>対応機器の接続も可能にする“CC-Link IE TSN Plusマスタ・ローカルユニット”を発売した。このユニットを用いることで、CC-Link IE TSNの高速・高精度なリアルタイム通信を行いつつ、EtherNet/IP機器も接続して使用できる。また、EtherNet/IPで構築されたシステムに、簡単にCC-Link IE TSNを導入できるため、装置の更なる高速化・高精度化が実現できる。主な特長を次に示す。

- (1) 2ポート目をEtherNet/IP対応機器接続に使用可能である。これによって、CC-Link IE TSNで高速・高精度な通信を行い

ながら、EtherNet/IP対応機器も活用できる。

- (2) CC-Link IE TSNで構築されたシステムにEtherNet/IP対応機器を加えて同時に使用しても、CC-Link IE TSNの性能に影響を与えることなく通信できる。
- (3) CC-Link IE TSN及びEtherNet/IPの設定は、同じエンジニアリング環境であるGX Works3で行うことができ、使用容易性に優れる。

CC-Link IE TSN Plus  
マスタ・ローカルユニット

CC-Link IE TSN Plusユニットシステム構成例

## 産業用ロボット支援サービス“iQ Care MELFA Support”

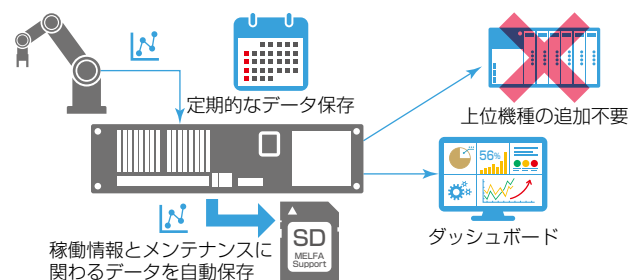
## Industrial Robot Support Service "iQ Care MELFA Support"

近年、製造業の生産現場では人手不足解消のため、ロボットの導入による自動化が進むとともに、更なる生産性向上や生産設備での安定稼働のニーズが高まっている。

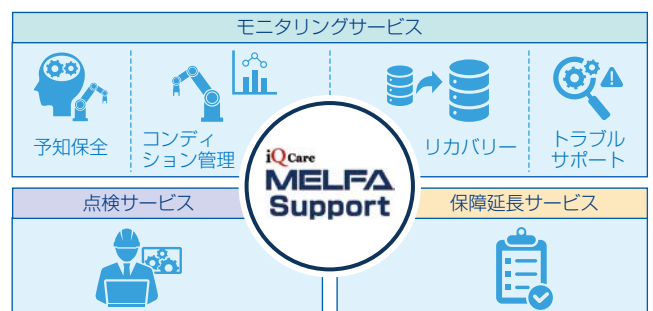
そのため、産業用ロボット“MELFA-FR/CRシリーズ”及び協働ロボット“MELFA ASSISTAシリーズ”の新たな支援サービスとして、モニタリングサービス・点検サービス・保証延長サービスをパッケージ化して提供する“iQ Care MELFA Support”を開発し、ロボットシステムの安定稼働に貢献する。サービスの主な特長は次のとおりである。

- (1) モニタリングサービスは、ロボットコントローラに専用SD(Secure Digital)カードを挿入することによって、予知保全／コンディション管理／リカバリー／トラブルサポート等のソフトウェア機能を追加した。このソフトウェアによるロボットの安定稼働やトラブル発生時の早期問題解決で、生産現場の生産性向上に貢献する。
- (2) 点検サービスは、長年にわたる点検サービスで培った経験値のデータ化による、ロボットの稼働状態の定量的な判断で、消耗部品の事前交換を推奨する。ロボットシステムの突然故障の防止に貢献する。

- (3) 保証延長サービスは、従来の無償保証期間1年から、1年又は2年単位で継続した延長保証を可能にした。無償修理期間の延長で、修理費用の削減に貢献する。



iQ Care MELFA Support概要



iQ Care MELFA Support機能イメージ

## AI技術“Maisart”による高精度形状加工



## High Precision Shape Cutting by AI Technology "Maisart"

自動車産業は放電加工機での最大市場であり、自動車のEV(Electric Vehicle)化に伴う部品構成の変化に放電加工機の機能も追従する必要がある。EV化に伴う大きな変化として原動機が内燃機関からモータに置き換わって静粛性が向上したため、ギヤ等の摺動(しゅうどう)部品にも一層の静粛性が求められるようになり、摺動部品用の鍛造金型、プレス金型の高精度化が進んでいる(市場要求 $\pm 2\mu\text{m}$ )。これらの金型ではワイヤ電極以下の微小なコーナーが連続する形状を高精度に加工することが要求される。放電の発生確率はワイヤ電極とワークの距離に反比例するが、このような形状では直線部分と比較してワイヤ電極とワークの距離が近くなる面積が増加するためワイヤ電極後方への放電確率が高くなり、形状精度が悪化するという課題がある(図1)。

この課題を解決するため、Maisart制御(コーナー)を開発したので、制御の特徴を述べる。

## (1) Maisart制御(コーナー)の制御仕様

コーナー部でのワイヤ後方への放電確率を考慮した物理モデルを作成し、加工を制御する。モデルパラメータを事前の学習データからMaisartで同定する(図1)。

## (2) Maisart制御(コーナー)を用いた加工事例

Maisart制御(コーナー)によって $\pm 2\mu\text{m}$ 以下の高精度な加工が可能である(図2)。

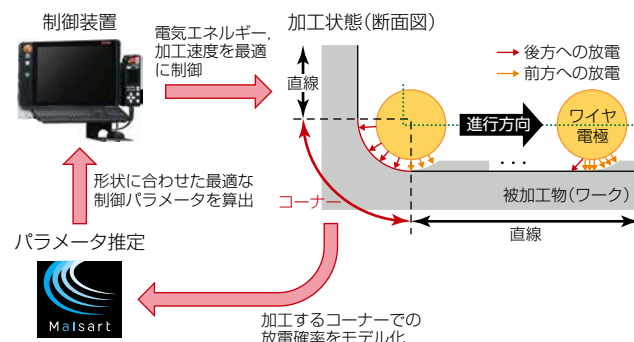


図1. Maisart制御(コーナー)概要

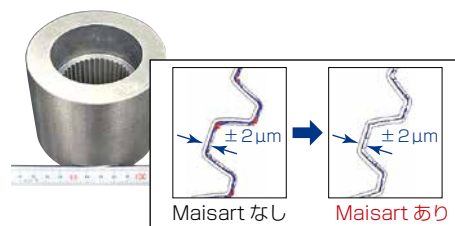


図2. Maisart制御(コーナー)加工事例

## 三菱電機数値制御装置M800V/M80Vシリーズ新機能“レーザ加工制御”



## New Function of Mitsubishi Electric Computerized Numerical Control M800V/M80V Series, Laser Processing Control

三菱電機数値制御装置M800V/M80Vシリーズの新機能“レーザ加工制御”を開発した。この機能によって、レーザ加工だけでなく、従来の切削加工との複合加工を実現した。また、M800V/M80Vシリーズに搭載されている各種機能を併用したレーザ加工を可能にしたことで、顧客の生産性向上、及び高精度・高品位加工の実現に貢献する。主な特徴は次のとおりである。

(1) 新規に開発したレーザインタフェースユニット“FCU8-DX522-001”を介してCNC(Computerized Numerical Control)から各社レーザ発振器を制御できる。

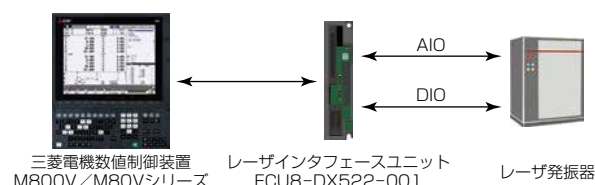
複数のレーザ発振器の制御方式に対応可能である。

(2) 加工ヘッドの動作速度に応じて自動でレーザ加工条件を制御し高品位加工を実現する機能や、プログラム指令位置と機械(モータ)端検出器から取得したフィードバック位置を照合することで、軸停止せずレーザON/OFF制御し高速加工を実現する機能を搭載している。また、レーザ発振器や加工ヘッドのハードウェア特性を考慮したレーザ出力校正機能などレーザ加工に特化した機能を

多数搭載している。

(3) ドライブユニットが、ハイトセンサから直接取り込んだ加工ヘッドとワーク間の高さ情報を基に高精度かつ高応答な高さ制御を行うことで、安定したレーザ切断を行う。

(4) レーザ加工条件の設定・選択を支援する専用画面でレーザ加工に必要な情報を容易に扱うことができる。



AIO : Analog Input/Output, DIO : Digital Input/Output

レーザ加工制御のシステム構成及び専用画面イメージ