

FACTORY AUTOMATION

Quick Start IoTリーフレット

Quick Start IoT with **MELSEC iQ-F**_{series}



つながる

Connect

見る

Monitor

集める

Collect

活用する

Utilize

設備・装置のIoT化にお悩みではないでしょうか？ MELSEC iQ-Fシリーズなら今からでも簡単に始められます。

ネジ式端子台
タイプ



最大制御点数	プログラム容量	パルス列	最大	命令処理時間
60 点	48k ステップ	100kpps	4 軸	84 ns

FX5S

シンプルモデル

高い基本性能とシンプルな機種選定を追究し、使いやすさと手軽さを1台に凝縮しています。

高速カウンタ機能 (最大8ch)	位置決め機能 (最大4軸)
Ethernetポート	USB(Mini-B)コネクタ

ネジ式端子台
タイプ



最大制御点数	プログラム容量	パルス列	最大	命令処理時間
256 点	48k ステップ	200kpps	3 軸	34 ns

FX5UJ

高性能エントリーモデル

コストパフォーマンスに優れながらも豊富な内蔵機能を搭載し、より手軽に、より使いやすい1台となっています。

高速カウンタ機能 (最大8ch)	位置決め機能 (最大3軸)
Ethernetポート	USB(Mini-B)コネクタ
SDメモ리카ードスロット	

ネジ式端子台
タイプ



最大制御点数	プログラム容量	パルス列	最大	命令処理時間
512* 点	64k/128k ステップ	200kpps	4 軸	34 ns

FX5U

高性能オールインワンモデル

どのようなシーンでも活用可能なオールラウンドCPUとして、装置・設備のIoT化に貢献します。

高速カウンタ機能 (最大8ch)	位置決め機能 (最大4軸)
Ethernetポート	RS-485ポート
SDメモ리카ードスロット	アナログ入出力

EZ
Connection

スプリング
クランプ端子台
タイプ



コネクタ
タイプ



最大制御点数	プログラム容量	パルス列	最大	命令処理時間
512* 点	64k/128k ステップ	200kpps	4 軸	34 ns

FX5UC

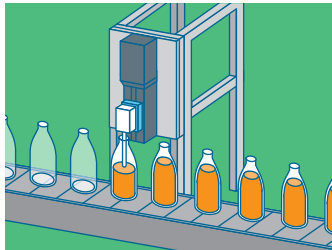
高性能コンパクトモデル

コンパクトな筐体で盤内の省スペースに貢献。スプリングクランプ端子台のラインアップも追加しました。

高速カウンタ機能 (最大8ch)	位置決め機能 (最大4軸)
Ethernetポート	RS-485ポート
SDメモ리카ードスロット	

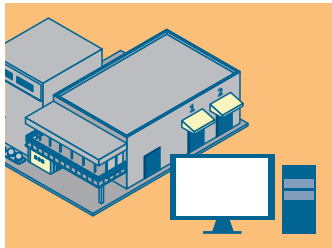
*: リモートI/O点数を含んだ場合の最大制御点数

小形シーケンサでもここまでできる！ 13のアプローチ



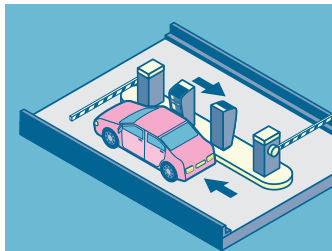
簡単につながる

1. 既存の設備になるべく手を加えず見える化したい
2. 簡単にアクチュエータを設定して動かしたい
3. 段取替えの時間を短くしたい



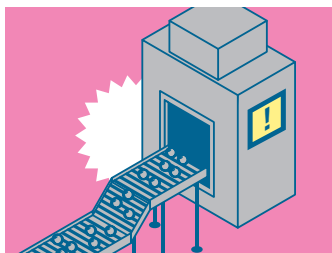
データを集める

4. 設備のログを必要な分だけ集めたい
5. 遠隔地からログを一括収集したい
6. 上位システムと直接データを連携させたい



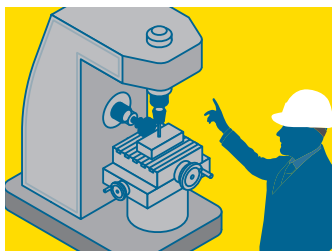
状態が見える

7. モバイル端末から設備状態を遠隔モニタしたい
8. 現場で稼働状況をモニタしたい
9. 工程全体が見える化したい



分析・トラブル解析に

10. 故障前に予知保全がしたい
11. デバッグ工数を軽減したい
12. エラー分析にかかる時間を短くしたい



さらに安全に

13. 安全な制御を設備に取り入れたい

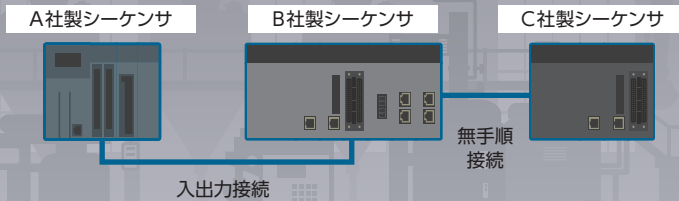
1

既存の設備になるべく手を加えず見える化したい

現場の課題

- 装置ごとに異なったメーカーのシーケンサを使用している。わざわざ既存設備の構成を変えたくはない。
- 設備投資は最小限に留めて、複数のシーケンサのデータを一括で管理できればいいのだが…

[導入前]



システム構成が
複雑になるな…

大規模な設備の
改修は避けたい…

MELSEC iQ-F series で解決!

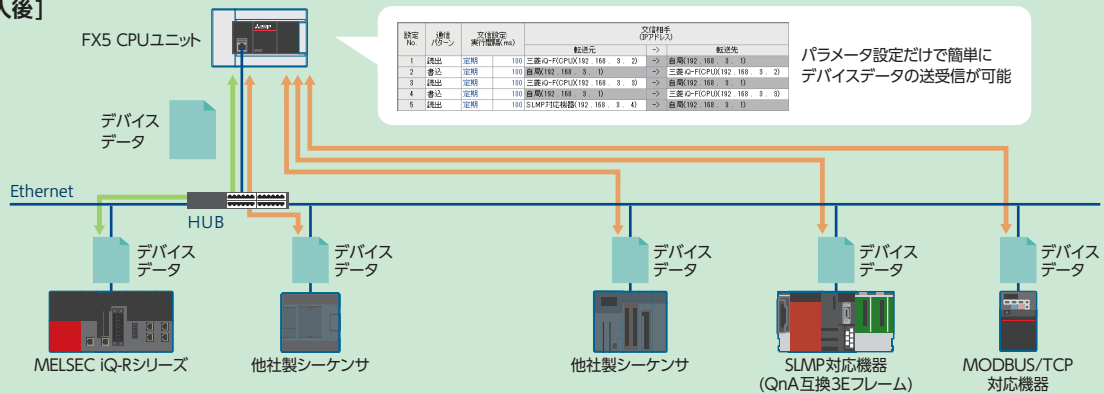
Quick
Start

シンプルCPU通信機能 **FX5U** **FX5UC** **FX5UJ** **FX5S**

- ▶ プログラムレス!パラメータ設定だけで簡単に通信が可能!
- ▶ 三菱電機製だけでなく、他社製シーケンサとも接続可能!



[導入後]



対応シーケンサー一覧

メーカー	対応シーケンサ
三菱電機	MELSEC iQ-Rシリーズ, MELSEC-Qシリーズ, MELSEC-Lシリーズ, MELSEC iQ-Fシリーズ, MELSEC-F(FX3)シリーズ
オムロン	CJ1M-CPU1□-ETN, CJ2H-CPU6□-EIP, CJ2M-CPU3□, CJ1W-EIP21, CJ1W-ETN21, CP1L-E□
パナソニック	AFP0HC32ET, AFP0HC32EP, AFP7CPS41E, AFP7CPS31E, AFP7CPS41ES, AFP7CPS31ES, AFP7CCET1
キーエンス	KV-8000, KV-7500, KV-XLE02, KV-NC1EP
Siemens	S7-1200, S7-1500, S7-200SMART
—	SLMP対応機器(QnA互換3Eフレーム), MODBUS/TCP対応機器

導入効果

- ▶ 既存設備にEthernetで接続するだけでプログラム変更も不要! MELSEC iQ-Fシリーズを後付けし、既存設備につなぐだけの簡単なシステム構成。
- ▶ MELSEC iQ-Fシリーズはオールインワンシーケンサ*のため、CPUユニットを1台購入するだけで他社製のシーケンサとつなぐことができた。値段も安価で導入しやすかった。

*: 電源, CPU, 入出力が一体になったシーケンサ。

MELSEC iQ-F で間違いなし!

幅広いネットワークに対応しています。

充実のラインアップ

MELSEC iQ-Fシリーズは、さまざまな汎用/産業ネットワークに対応しています。同クラスのシーケンサの中で、最も多くのネットワークに対応しており、お客さまのご使用の設備に合わせて構築することが可能です。



対応ネットワーク一覧

ユニット	対応ネットワーク	FX5U/FX5UC CPUユニット		FX5UJ CPUユニット		FX5S CPUユニット		備考
		対応	接続局数/台数	対応	接続局数/台数	対応	接続局数/台数	
CPUユニット	シンプルCPU通信	○	16台	○	8台	○	8台	
	CC-Link IEフィールドネットワークBasic	○	16局	○	8局	○	8局	マスタのみ
	汎用Ethernet	○	合計8局	○	合計8局	○	合計8局	*1
	MODBUS/TCP	○		○		○		
	MODBUS/RTU	○	32局	○	32局	○	32局	マスタ・スレーブ
FX5-CCLGN-MS	CC-Link IE TSN	○	60局	○	60局	—	マスタ・ローカル	
FX5-CCLIEF	CC-Link IEフィールドネットワーク	○	—	○	—	—	デバイスのみ	
FX5-CCL-MS	CC-Link V2	○	28局	○	14局	—	マスタ・デバイス	
FX5増設ユニット	FX5-ENET	シンプルCPU通信	○	32台	○	32台	—	*3
		CC-Link IEフィールドネットワークBasic	○	32局	○	32局	—	マスタのみ
		汎用Ethernet	○	32局	○	32局	—	*2
	FX5-ENET/IP	BACnet	○	—	○	—	—	B-ASCプロファイルに対応
		シンプルCPU通信	○	32台	○	32台	—	*3
		EtherNet/IP	○	32局	○	32局	—	スキャナ
		汎用Ethernet	○	32局	○	32局	—	*2
	FX5-DP-M	PROFIBUS-DP	○	64局	○	64局	—	マスタのみ
		AnyWireASLINK	○	128局	○	128局	—	マスタのみ
	FX5-ASL-M	AnyWireASLINK	○	128局	○	128局	—	マスタのみ
	FX5-OPC	OPC UA	○	4(同時セッション数)	—	—	—	サーバのみ

*1: 対応プロトコル: MELSOFT接続, ソケット通信, 通信プロトコル支援, SLMPサーバ

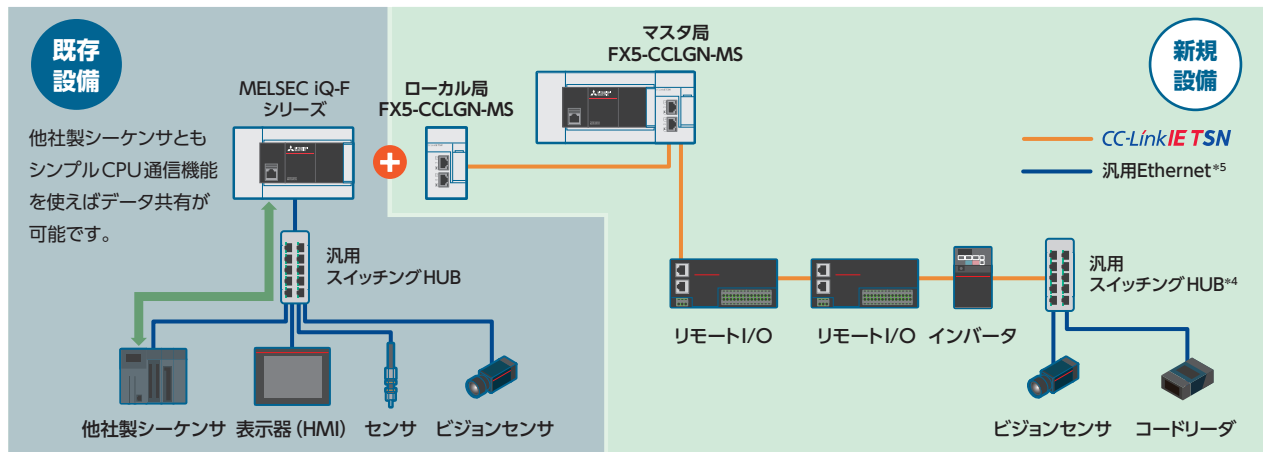
*2: 対応プロトコル: MELSOFT接続, ソケット通信, SLMPサーバ

*3: FX5-ENETおよびFX5-ENET/IPは、MELSEC iQ-FシリーズのCPU内蔵Ethernet, EthernetユニットおよびMODBUS/TCP対応機器との接続のみ対応しております。

注目の製品

MELSEC iQ-FシリーズのCC-Link IE TSN マスタ・ローカルユニット(FX5-CCLGN-MS)は、最大**60局**接続可能で、中規模システムにも対応できます。従来のネットワークと違い、TCP/IPも同一ネットワークで通信できるため、ネットワーク構築が簡単に!

さらにTSN技術を用いた高速通信(最小同期周期250μs)とリアルタイム性を実現!



*4: 1GbpsのCC-Link IE TSN機器に100MbpsのEthernet機器を接続する場合は、1Gbps/100Mbps対応のスイッチングHUBを使用してください。

*5: SLMP対応機器、MELSOFT製品

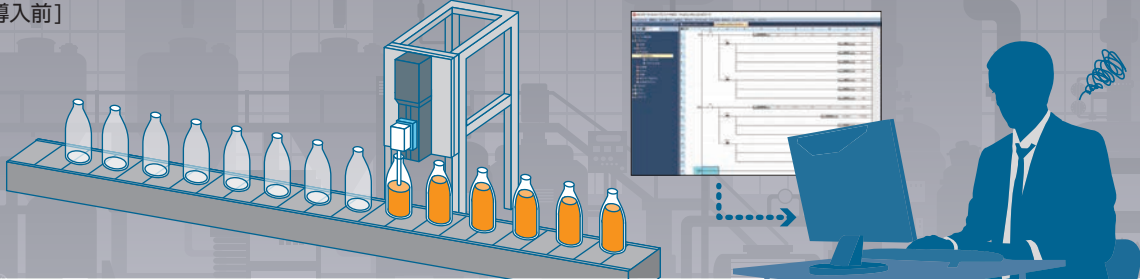
2

簡単にアクチュエータを設定して動かしたい

現場の課題

- ・ アクチュエータを多く使用しているが、稼働するためのプログラムが複雑。
- ・ 設定変更はプログラムを変える必要があるので、手間がかかる…

[導入前]



MELSEC iQ-F SERIES で解決!
Quick
Start位置決め通信プロトコル支援機能 **FX5U** **FX5UC**

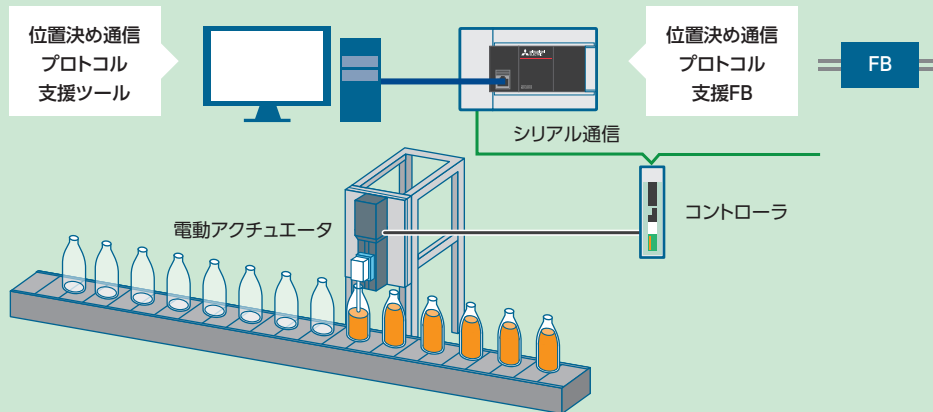
- 位置決め通信プロトコル支援ツールで簡単に位置決め設定が可能!
- 専用FB*を用意しており、複雑なプログラムは不要! *:ファンクションブロック



[導入後]

MELSEC iQ-F シリーズは、**位置決め通信プロトコル支援FB(全7種)**を三菱電機FAサイトで無償提供しています。FBを使用することでプログラミング作業を簡素化することができます。

さらに**位置決め通信プロトコル支援ツール**で、簡単に電動アクチュエータのパラメータ設定変更が可能です。位置決め通信プロトコル支援ツールではテスト運転も可能なため、システム立上げやデバッグ時に役立ちます!



導入効果

- ≫ 位置決め通信プロトコル支援FBを使用し、プログラム工数を削減できた。
- ≫ 位置決め通信プロトコル支援ツールで簡単に電動アクチュエータのパラメータを入力しテスト運転できるため、早期のシステム立上げやデバッグ時に有効。

さらに詳しく!

MELSEC iQ-R/iQ-Fシリーズは、各種電動アクチュエータとの連携に優れています。パラメータを設定する位置決め通信プロトコル支援ツールと、プログラミングに活用できる専用FBを三菱電機FAサイトで無償提供しています。

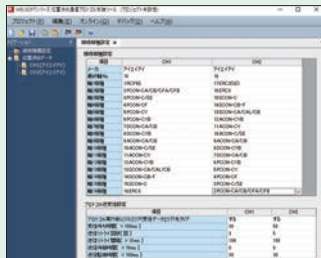
位置決め通信プロトコル支援ツール 無償提供

三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

FAトップ > ダウンロード > ソフトウェア > 制御機器 > MELSEC iQ-Fシリーズ > 設定・プログラミング製品 設定ツール > 位置決め通信プロトコル支援ツール

シリアル通信で接続された電動アクチュエータにおける位置決め制御のデータを、通信プロトコルを意識せずに設定できます。また、位置決めデータのテスト実行も可能なため、システムを早期に立ち上げることができます。

GX Works3 > ツール > ユニットツール一覧
(1) 設定画面



パラメータ設定

64データ/軸

最大32軸(2ch)

位置決め通信プロトコル支援ツール > デバッグ
(2) 位置決めテスト画面



位置決めテストは、電動アクチュエータの動作をモニタしながら、位置決め動作を調整するための機能です。

※ FX5U/FX5UC CPUユニットおよびアクチュエータと接続した状態で位置決めテストを行ってください。

位置決め通信プロトコル支援FB 無償提供

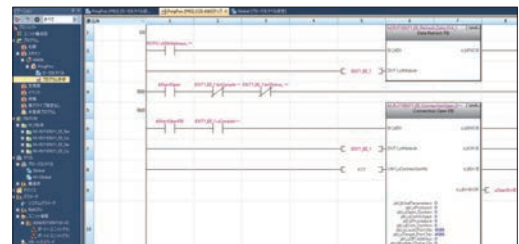
三菱電機FAサイトからダウンロードできます。

FAトップ > ダウンロード > サンプルライブラリ > 制御機器 > MELSEC iQ-Fシリーズ > サンプルプログラム・ライブラリ - CPUユニット > 位置決め通信プロトコル支援FBライブラリ (OO編)

位置決め通信プロトコル支援ツールで設定した位置決めデータをプログラムから制御できます。

位置決め通信プロトコル支援FB一覧 (アイエイアイ編)

FB名称	FB種別
M+IAIStartHomePositioning_F	原点復帰
M+IAIJogInching_F	JOG/イン칭ング運転
M+IAIReadPositioningTable_F	ポジションテーブルデータの読出し
M+IAISetPositioningTable_F	ポジションテーブルデータの設定
M+IAIStartPositioning_F	位置決め運転の始動
M+IAIMonitoring_F	現在位置、アラームなどの監視、アラームリセット
M+IAIServoControl_F	サーボのON/OFFの制御



位置決め通信プロトコル支援機能対応スペック

項目	内容
通信ユニット	内蔵RS-485ポート、拡張ボード (FX5-232-BD*, FX5-485-BD)、拡張アダプタ (FX5-232ADP*, FX5-485ADP)
最大軸数/ch	16軸/ch 最大2ch使用可能
位置決めデータ	64データ/軸 (加減速値を個々に設定可)
位置決めガイダンス	有り (各パラメータに対する説明、範囲などをガイダンス表示)
接続可能機器	<ul style="list-style-type: none"> 株式会社アイエイアイ 対応機器: PCON/ACON/SCON/DCON/ERC2/ERC3シリーズ、RCP6S オリエンタルモータ株式会社 対応機器: AR/AZ/RKIIシリーズ SMC株式会社 対応機器: LECP6/LECA6、JXC51/61

*: RS-232からRS-485への変換が必要です。変換推奨品は、株式会社アイエイアイ社製RCB-TU-SIO-A、RCB-TU-SIO-Bです。

現場の課題

- 多品種少量生産ラインでの生産効率向上のため、段取替えの時間を短くしたい。
- 離れた工場にある装置でも、現地に行かずに柔軟な生産切替えを実現したい。

[導入前]



Quick Start

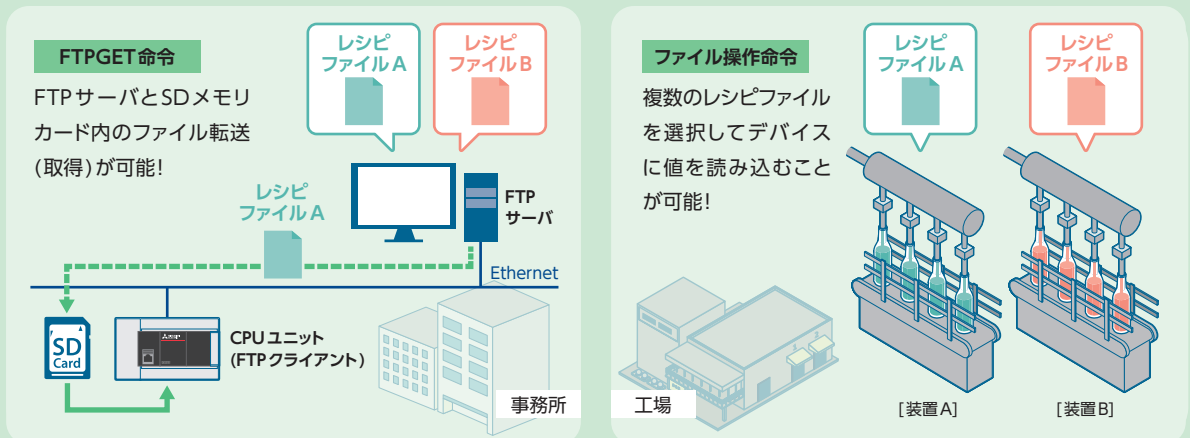
FTPGET 命令 × ファイル操作命令 FX5U FX5UC FX5UJ FX5S*

- レシピデータの自動切替えが可能に！段取替えのロス時間を低減！
- 遠隔地にあるレシピファイルの格納が簡単に！場所を問わず効率的な作業が可能！



[導入後]

工場では段取替えの効率が生産量を大きく左右します。MELSEC iQ-F シリーズなら、レシピファイルの切替えからファイルの編集まで対応しているので、生産効率の向上に役立ちます。



導入効果

- ≫ 段取替えの時間を削減できたので、タクトタイムが改善し、一日の生産量を増やすことができた。
- ≫ 自動でレシピデータの切替えができたので、レシピデータの書込みミスがなくなった。
- ≫ 事務所のパソコン内の指定ファイルをEthernet経由で取得できるので、わざわざSDメモ리카ードを替える必要がなくなった。

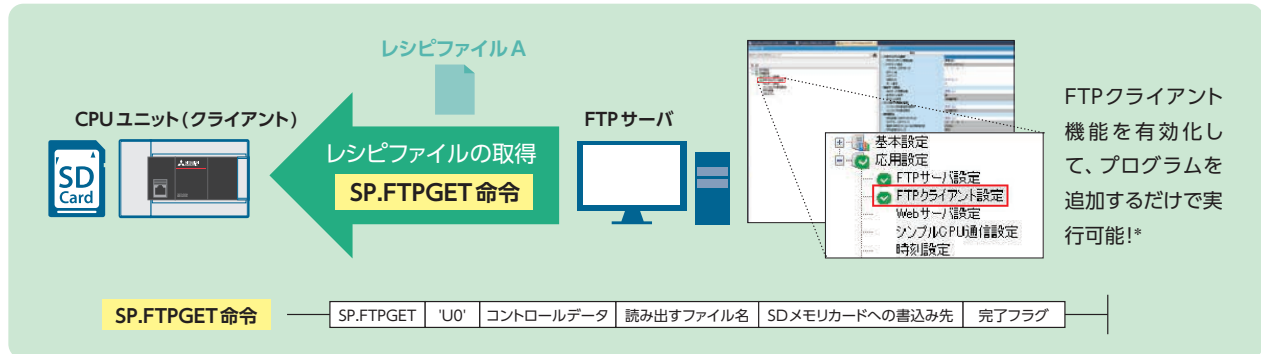
*: FX5S CPUユニットは、オプションのSDメモ리카ードユニット (FX5-SDCD) が必要です。

FTPGET 命令 × ファイル操作命令

FTPGET 命令

FTPクライアント機能の1種で、FTPサーバのファイルをシーケンサに読み出すための命令です。

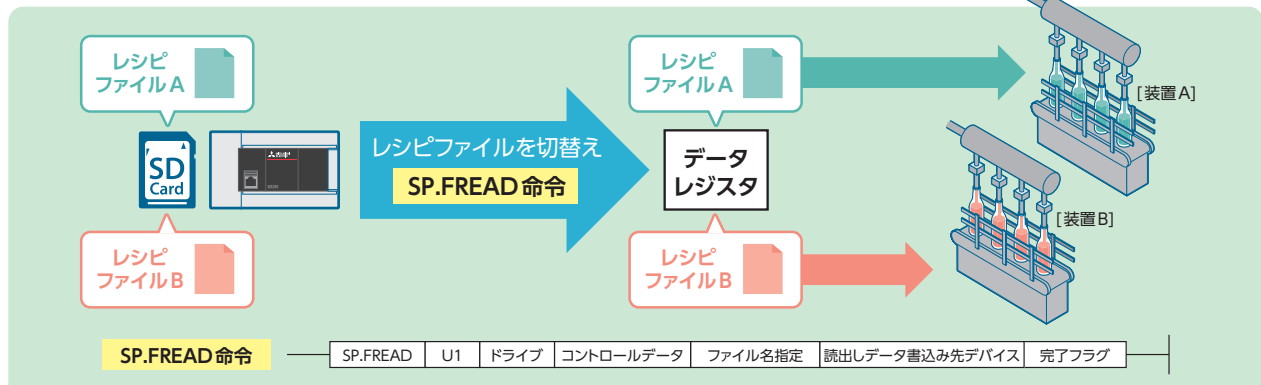
FTPサーバ内にある複数のレシピファイルをプログラムで選択して、シーケンサのSDメモリカードへ転送できます。



ファイル操作命令 指定ファイルからのデータリード (SP.FREAD)

SP.FREAD命令は、SDメモリカードに格納したファイルからデバイスデータを読み出すための命令です。

FTPサーバからSP.FTPGET命令で取得したファイルを、ファイル操作命令で読み出すことができます。



命令一覧

命令名称	機能と使用例
SP.FREAD	SDメモリカード内の指定ファイル (BIN/CSV形式) からデータを読み出す 使用例: FTPGET命令でSDメモリカードに格納したデータをCPUユニット内のデバイスに格納する
SP.FWRITE	SDメモリカード内の指定ファイル (BIN/CSV形式) にデータを書き込む 使用例: データロギング機能の代替としてデバイス値を設定No、点数を増やして保存する
SP.FDELETE	SDメモリカード内の指定ファイルおよびフォルダを削除する 使用例: SDメモリカードの容量が足りなくなった時に不要なデータを削除する
SP.FCOPY	SDメモリカード内の指定ファイルおよびフォルダをコピーする 使用例: バックアップ用のデータを作成する
SP.FMOVE	SDメモリカード内の指定ファイルおよびフォルダを移動する 使用例: データを分類する
SP.FRENAME	SDメモリカード内の指定ファイル名およびフォルダ名を変更する 使用例: フォルダ名でレシピデータを分類する
SP.FSTATUS	SDメモリカード内の指定ファイルおよびフォルダの情報を取得する ・ファイル属性 (読取り専用、隠しファイルなど) ・ファイルサイズ ・最終更新日時 使用例: ファイルサイズを確認して削除するファイルを決める

*: FTPクライアント/サーバで通信設定が必要です。

4

設備のログを必要な分だけ集めたい

現場の課題

- 日頃から製造番号や計測データをメモするのは手間だ。万が一のトラブル時に備えて、データを取っておきたい。
- 設備のログを取っているが、データが多すぎてどこから手を付けていいのかわからない。

[導入前]



MELSEC iQ-F で解決!

Quick Start

データロギング機能 FX5U FX5UC FX5UJ FX5S*

- ▶ プログラム不要でロギングデータを簡単に収集可能!
- ▶ CSVファイル形式で出力!Microsoft® Excel® で管理できる!

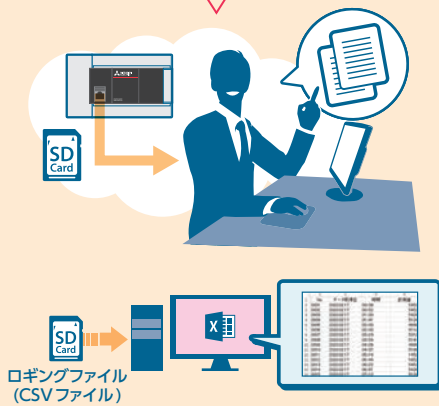


[導入後]

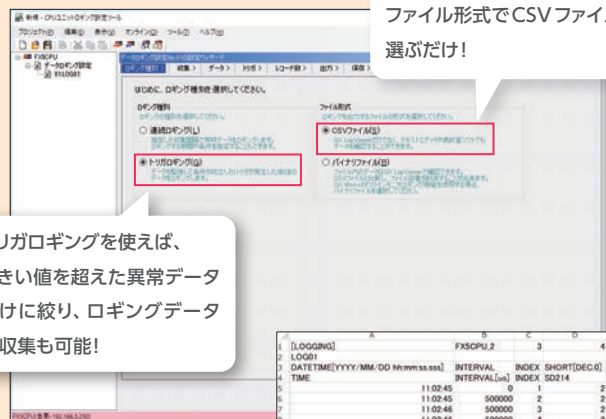
プログラム不要、パラメータの設定のみでロギングデータの取得ができるため、2次元コードリーダから読み取った生産品のID番号などを簡単に収集できます。

また、自動でロギングデータの取得ができ、CSVファイル形式で保存すればMicrosoft® Excel®などで管理も可能に!

作業工数削減



ロギング設定ツール (無償提供)



<CSVファイル形式出力例>

1. [LOGGING]	FX5CPU 2	3	4	5
2. LOG#1				
3. DATETIME[YYYY/MM/DD hh:mm:ssa]	INTERVAL	INDEX	SHORT[DEC]	SHORT2[DEC]
4. TIME	INTERVAL[ms]	INDEX	SD214	SD215
5.	11:02:45	0	1	2
6.	11:02:45	500000	2	2
7.	11:02:46	500000	3	2
8.	11:02:46	500000	4	2
9.	11:02:47	500000	5	2
10.	11:02:47	500000	6	2
11.	11:02:48	500000	7	2

導入効果

- ▶ トラブルが起こった際に、製造時の収集データを確認できるので、原因究明の時間が短縮できた。
- ▶ CSVファイル形式で保存できるので、Microsoft® Excel® でデータを簡単に管理できるようになった。

*: FX5S CPUユニットは、オプションのSDメモリーカードユニット (FX5-SDCD) が必要です。

5

遠隔地からログを一括収集したい

現場の課題

- 装置のログは取っているが、装置が遠くにあるので、現地に取りに行かないといけない。
- 複数の装置のロギングデータを取りに行くのは手間がかかる。

[導入前]



MELSEC iQ-F_{series} で解決!

Quick Start

FTPサーバ機能/FTPクライアント機能

FX5U FX5UC FX5UJ FX5S*1

- 遠隔地にある装置のデータもファイル転送し、ラクラク取得!
- ロギングデータをパソコンなどに自動で格納できる!



[導入後]

CASE1 任意のタイミングで一括取得したい時は

FTPサーバ機能 GX Works3でFTPサーバ機能を有効化し、事務所のパソコンからファイルの読み出し、書き込みが可能!

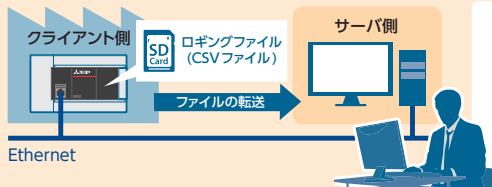


FTPの起動は、お持ちのパソコンのコマンドプロンプト*2から!

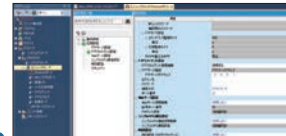


CASE2 自動でパソコンにデータ転送したい時は

FTPクライアント機能 GX Works3でFTPクライアント機能を有効化し、プログラムを追加するだけで指定箇所に自動転送が可能!



[GX Works3設定]



FTPPUT命令で任意のタイミングで自動転送!

[プログラム追加] FTPPUT命令

FTPPUT(FTPクライアントファイル送付)命令

SP.FTPPUT	(U)	(s1)	(s2)	(s3)	(d)
-----------	-----	------	------	------	-----

導入効果

- ≫ 海外にある装置のロギングファイルを、国内にいながらでも簡単に確認・収集できるようになった。
- ≫ 自分で定期的にデータを取りに行かなくても、自動で取得、データ転送が簡単にできるようになった。また取忘れ防止も可能に。

*1: FX5S CPUユニットは、オプションのSDメモ리카ードユニット(FX5-SDCD)が必要です。
*2: コマンドとよばれる命令文を用いてWindows®の操作や設定を行うためのツール。

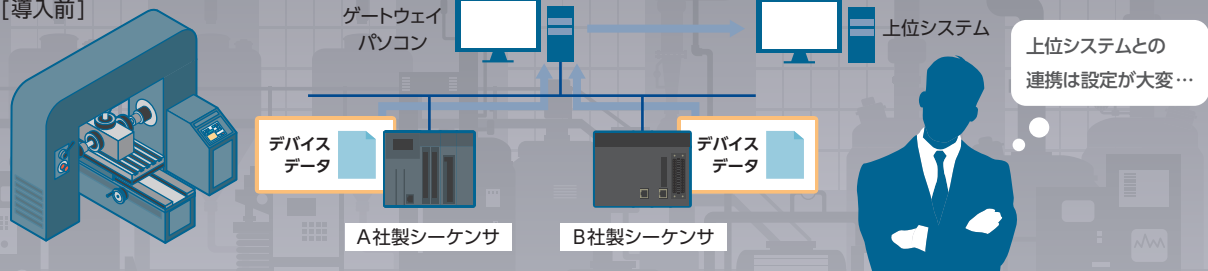
6

上位システムと直接データを連携させたい

現場の課題

- ・ 独立したスタンドアロンの設備も上位システムで集中管理したい。
- ・ メイン設備で他社のシーケンサを使っており、統括シーケンサへの接続が難しい。

[導入前]


MELSEC iQ-F 系列 で解決!

Quick Start

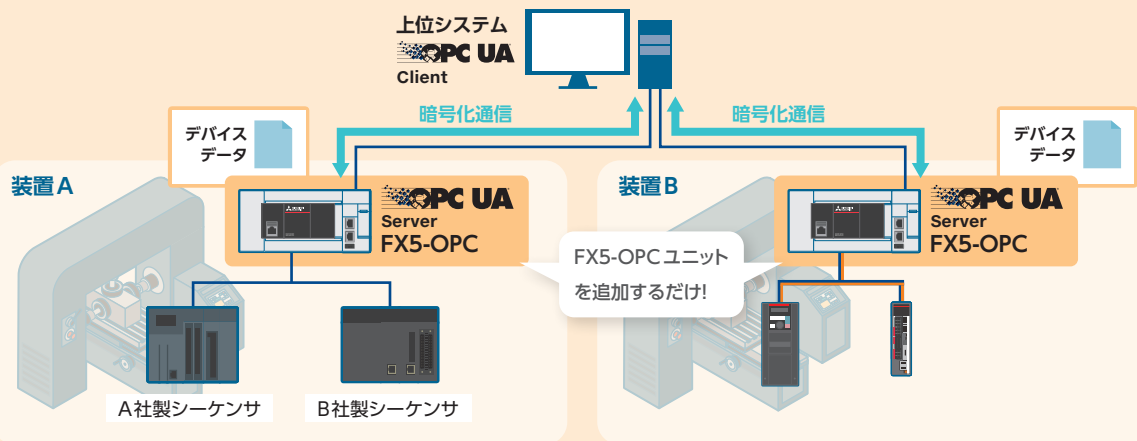
MELSEC iQ-F FX5-OPC **FX5U** **FX5UC**

- スタンドアロンの設備も上位システムとデータ連携が可能!
- 統括シーケンサやOPC UA対応ゲートウェイパソコン不要!
使い慣れたシーケンサに増設するだけ!



[導入後]

FX5-OPCを導入することで、OPC UAサーバの役割を担う本ユニットを経由してFX5U(C) CPUユニットのデータにアクセス可能。また、暗号化通信を用いることで加工機械などの機密データを不正アクセスから保護することができます。



導入効果

- ≫ 個々の装置のデータも上位層で集中監視ができるようになり、管理が容易になった。
- ≫ 既存の設備でもFX5-OPCを増設するだけで上位システムへの接続が可能になり、すべての設備のデータ取得が可能になった。
- ≫ セキュリティへの対応もあるので、データのやり取りが安心してできるようになった。

さらに詳しく!

MELSEC iQ-F series でここまでできる!

OPC UA



OPC UA とは

米国 OPC Foundation が策定したプラットフォーム非依存の通信規格。マルチベンダ製品間や異なる OS にまたがったデータ交換を可能にし、安全で信頼性のあるデータ通信を製造レベルと上位 IT システム間で実現します。

FX5-OPC 製品仕様

MELSEC iQ-R シリーズにおいても OPC UA サーバユニットを発売しています。
そのため、お客さまの設備にあったユニットをお選びいただけます。

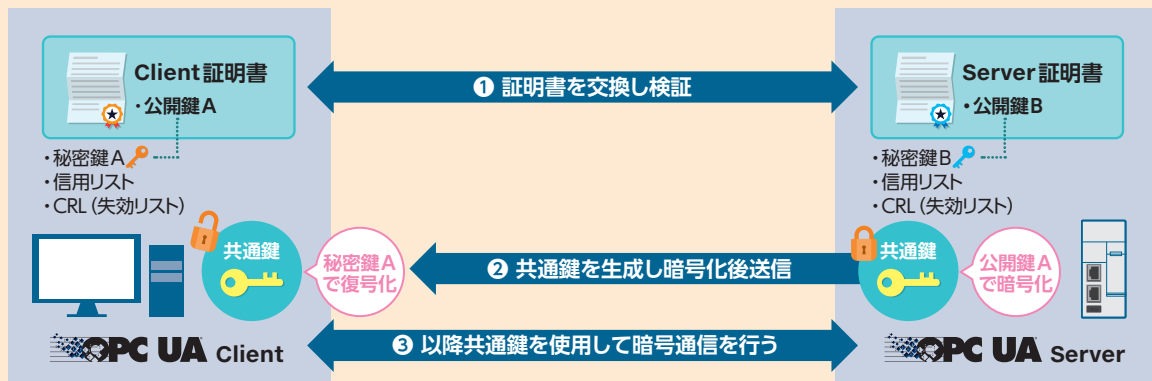
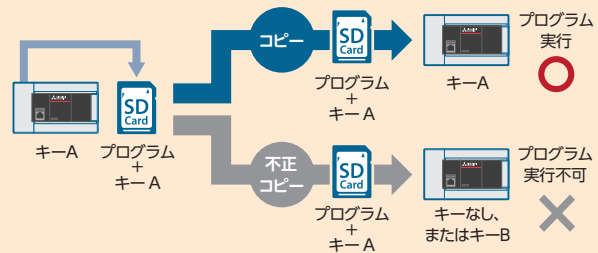
	FX5-OPC	RD81OPC96 (iQ-R OPC UA サーバユニット)
伝達速度	100Mbps/10Mbps	100Mbps/10Mbps
OPC UA 機能	サーバ機能	サーバ機能
最大同時セッション数	4台	15台
最大サブスクリプション数*1	8	150
最大モニタアイテム数*2	4000	12000
エンジニアリングツール	<ul style="list-style-type: none"> OPC UA Module Configuration Tool 無償提供 GX Works3 	<ul style="list-style-type: none"> OPC UA Module Configurator-R 無償提供 GX Works3

+ONE

セキュリティの強化

近年、サイバー攻撃の脅威は日々高まっています。MELSEC iQ-F シリーズではお客さまの大切なデータを保護するため、パスワードや認証機能を通じたセキュリティ対策機能に対応しています。また、FX5-OPC では安心して上位機器と通信できるように、通信する機器同士で電子証明書を交換し、接続機器の制限を行います。

セキュリティキー認証機能の例

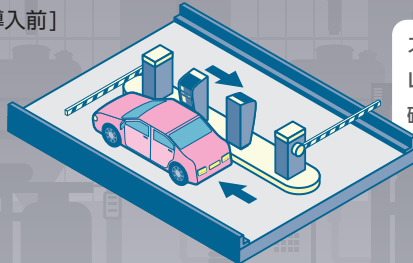


*1: サブスクリプション数...モニタアイテムの管理グループ数
*2: モニタアイテム数=OPC 経由で取得できる CPU ユニットのデバイス数

現場の課題

- 遠くにある装置/設備状態を見ただけなのに、現場まで見に行く必要がある。
- 装置状態をチェックするために、わざわざエンジニアリングツールを立ち上げないといけない。

[導入前]



スマートフォンやタブレットで気軽に設備を確認できたらなあ…



MELSEC iQ-F_{series} で解決!

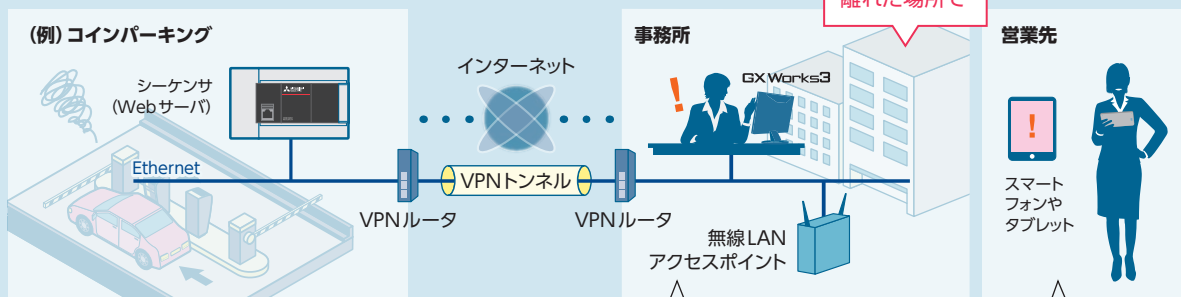
Quick Start

Webサーバ機能 FX5U FX5UC FX5UJ FX5S

- プログラム不要! シーケンサにアクセスするだけで簡易診断が可能!
- スマートフォンやタブレットからもアクセス可能!
- オリジナルのWebページも作成できる!*



[導入後] 遠隔地から、装置の稼働状況が見える!



GX Works3設定画面



ユニットパラメータ>Ethernetポート
>応用設定

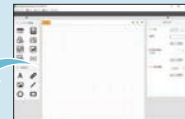
システムWebページ

No.	発生日時	状態	エラーコード	処理
1	2018-11-09 16:01:35	正常	2120	メモリカード異常
2	2018-11-09 16:01:35	正常	3400	演算エラー
3	2018-11-09 16:01:35	正常	3405	演算エラー

パソコンのWebブラウザからアクセスすると、エラー状況などが確認できます。

ユーザWebページ*

お客さま独自のWebページ「ユーザWebページ」を作成することも可能。専用ツールを使えば作画も簡単です。



ユーザWebページ
作画ツール 無償提供

導入効果

- ≫ パソコンやエンジニアリングツールがなくても、スマートフォンやタブレットで手軽に状況確認ができた。
- ≫ 現地まで行かなくても、簡易診断で現地調査前に十分な準備ができ仕事を効率化できた。
- ≫ 装置の保守サービスやオプション追加で、付加価値を提供できた。

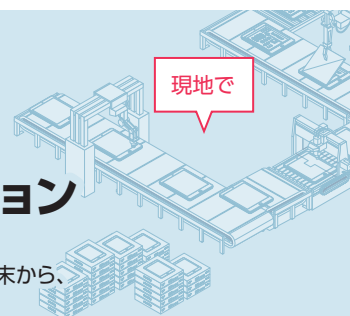
*: FX5S CPUユニットは、オプションのSDメモリカードユニット (FX5-SDCC) が必要です。

+ONE

GOT Mobile

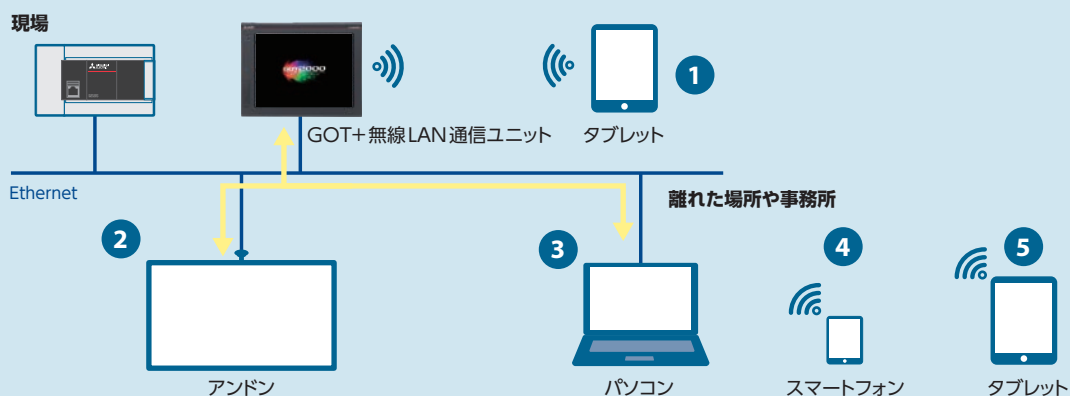
GOTらくらくリモートソリューション

GOT Mobileは、現場のGOTを通じてタブレットなどのモバイル端末から、専用ツールなしで設備を監視・操作することができる機能です。



1台のGOTに、5つの情報機器が同時にアクセス可能! *1

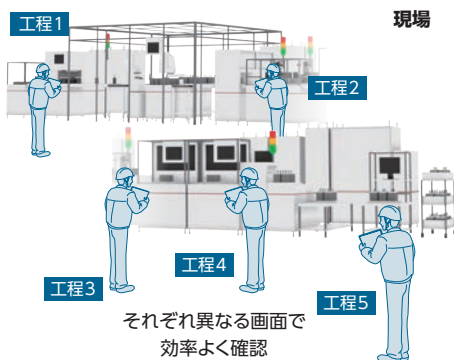
情報機器ごとに、それぞれ異なる画面を表示、操作できます*2。



立上げ効率UP!

5人同時に現場が見える!

1人で見えない大きな設備も、複数人(最大5台)で手分けして、効率よく作業(確認・設定)できます。



作業効率UP!

クリーンルームの外からでも現場が見える!

タブレット端末などで、クリーンルームの外から、装置の稼働状況を確認できます。



*1: 1台のGOTに対して、同時に接続できるクライアント数は最大5つです。
*2: 同一ネットワーク上の機器の同時操作を防止できます。詳細はマニュアルをご覧ください。

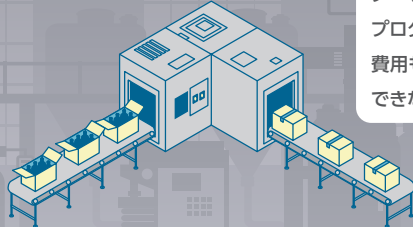
GOTらくらくリモート
ソリューション
L(名)08383



現場の課題

- 設備のIoT化をしたいが、何から始めたらいいかわからない。
- 生産現場のデータは取っているが、どこから改善していったらいいかわからない。
- 見える化のためにシーケンサの置換えをするなど、全面的な更新はしたくない。

[導入前]



データがあっても、見える化するには
プログラムを作成しないといけない…
費用もかかるし、導入しても改善が
できないと意味がない。

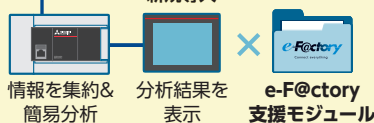
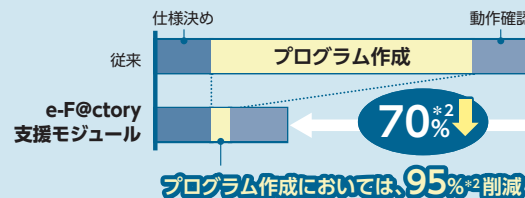
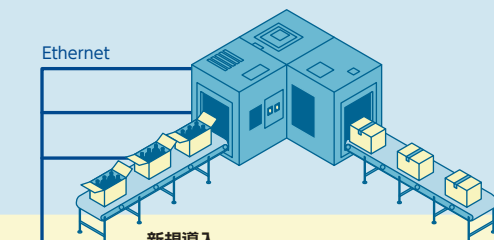


MELSEC iQ-F で解決!
Quick
Start
e-F@ctory 支援モジュール
無償提供*1
FX5U
FX5UC

- 改善点が一目瞭然!稼働状況から設備の見える化を実現!
- 既存設備にシーケンサを1台追加するだけで、手軽に見える化が可能!
- プログラムも心配無用!無償のサンプルプログラムをご用意!



[導入後] e-F@ctory 支援モジュールの導入で開発コストを大幅に削減でき、設備の見える化を手軽に実現



MELSEC iQ-F版 e-F@ctory 支援モジュールは計3種類を用意しています。

設備総合効率モニタ

シリンダ&サイクル
タイム計測モニタ

MT法*3

e-F@ctory 支援モジュールとは・・・

e-F@ctory 支援モジュールは、シーケンサに集約した設備情報を簡易分析し、GOTで分析結果を表示できるサンプルプロジェクトです。複雑な分析アルゴリズムの作成や、グラフの作画が不要となり、設備稼働監視システムを**簡単、手軽**に構築できます。

導入効果

- ≫ 設備や装置の状態を見える化でき、製造現場の改善に役立った。
- ≫ シリアル、Ethernetポートが内蔵されたMELSEC iQ-Fシリーズ CPUユニット1台だけで、既存設備の見える化ができた。
- ≫ e-F@ctory 支援モジュールの導入で、サンプルプログラム/画面が使用でき、工数が削減できた。

+ONE

MELSEC iQ-R
シリーズでは
さらに豊富な機能を展開!

三菱電機 e-F@ctory
支援モジュール
E001JPN



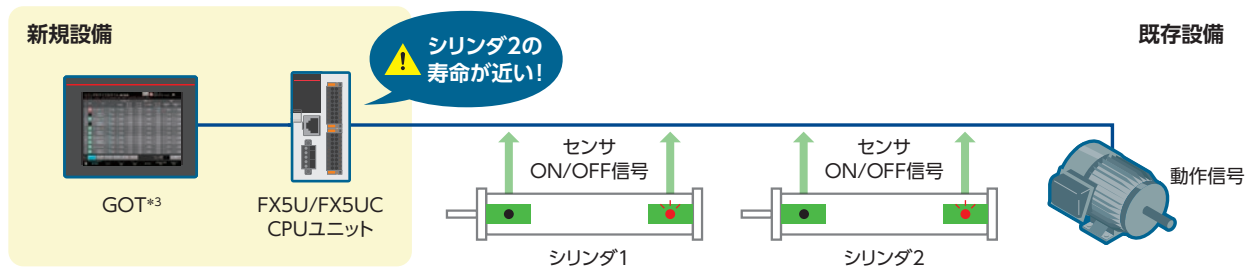
*1: お問い合わせは各支社までお願いします。

*2: お客様の仕様と合致しているなど、e-F@ctory 支援モジュールの機能をそのまま使用した場合。

*3: Mahalanobis-Taguchi法の略。

シリンダ&サイクルタイム*2計測モジュール FX5U FX5UC

シリンダの動作時間や設備のサイクルタイムを計測し、しきい値を超えていないかを見える化できます。
累積の動作回数・動作時間も計測するため、機械的な寿命監視も可能です。



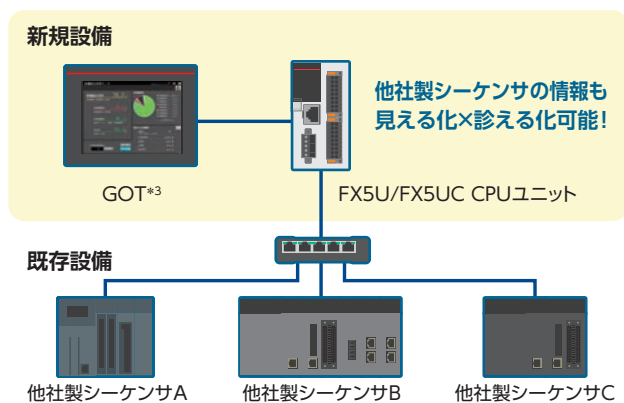
プロジェクト仕様

項目	内容
シリンダ対応本数	30本
中間位置センサ数	2個
計測時間	最大32,767msec

項目	必要容量	
ステップ数	約11.1kステップ	
ラベル使用量	約15.4kワード	
ラッチラベル使用量	約0.6kワード	
メモリエリア容量設定	デバイス(高速)エリア容量	12kワード
	デバイス(標準)エリア容量	25kワード
	ラベルエリア容量	21kワード
	ラッチラベルエリア容量	2kワード

設備総合効率モジュール FX5U FX5UC

不良品の発生割合や設備が停止している割合などを見える化できます。



プロジェクト仕様

項目	必要容量
ステップ数	約0.7kステップ
ラベル使用量	約1.8kワード
ラッチラベル使用量	0.1kワード

画面概要

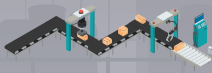
No.	内容
1	生産数集計機能と連動し、設備総合効率などを算出・表示
2	設備稼働時間、非稼働時間(非稼働要因ごと)をグラフで表示
3	品種データや、現在生産中の品種の生産数などを表示

*1: お問い合わせは各支社までお願いします。
*2: 生産ラインにおける1つの工程に要する作業時間のこと。
*3: GT SoftGOT2000にも対応しています。

現場の課題

- 装置ごとに異なるメーカーを採用しており、工程全体ではバラバラでわかりにくい。
- ラインが複数あり、現場に行かないと生産状況がわからない。

[導入前]



A社製シーケンサ



B社製シーケンサ



C社製シーケンサ

1台のパソコンで複数のラインを監視できたらなあ…



MELSEC iQ-F × GOTのソリューションで解決!

Quick Start

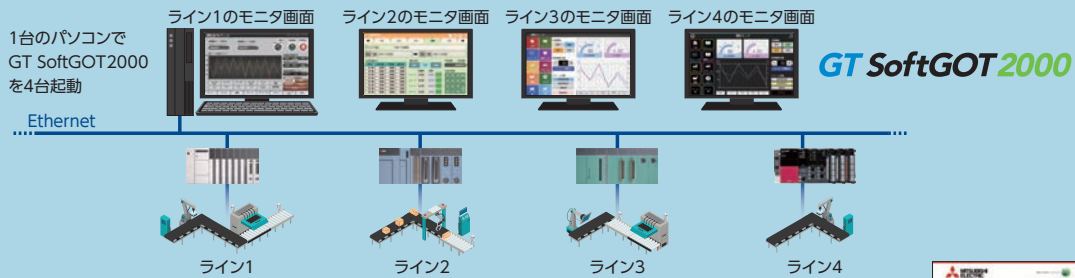
GT SoftGOT2000*1

- 特別なシステム不要! 現地のシーケンサと繋げて簡単に工程監視!
- 現場に行かなくても、複数のラインを一括で遠隔監視が可能!



[導入後] GT SoftGOT2000なら1台のパソコンで複数ラインを一括監視できる!

マルチモニターで大画面表示!



1台のパソコン*2でGT SoftGOT2000を複数台起動できるため、複数ラインの一括モニタができます。また、マルチモニターで表示することで大画面で監視できます。

GT SoftGOT2000とは・・・

パソコンやパネルコンピュータ上で動作するHMIソフトウェアです。パソコンやパネルコンピュータとネットワークで接続されたFA機器の情報をモニタし、操作できます。

GT SoftGOT2000用
ライセンスキー (USBポート用)

三菱電機グラフィック
オペレーションターミナル
GOT2000対応HMIソフトウェア
GT SoftGOT2000
L(名) 08605

導入効果

- ≫ 異なる装置のシーケンサとも繋がり、手軽に工程全体の見える化ができた。
- ≫ 現場に行かなくても事務所などの遠隔から監視ができるようになった。

*1: GT SoftGOT2000は、GT Works3に同梱、または三菱電機FAサイトよりダウンロードできるソフトウェアです。使用時は、別途ライセンスキー (GT27-SGTKEY-U)の装着が必要です。
*2: GT SoftGOT2000の推奨起動台数はパソコン1台につき4台までです。

+ONE



Monozukuri 工程リモート監視



iQ Monozukuriで生産現場のIoT化を簡単に実現

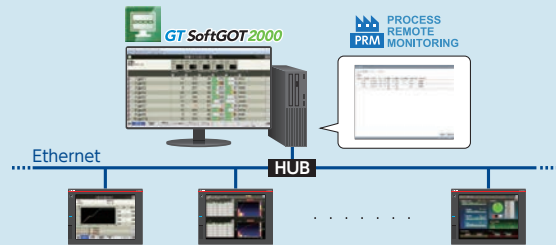
稼働状況の見える化で生産現場の工程改善や生産性向上をサポート!

iQ Monozukuri 工程リモート監視とは、生産現場のIoT化を簡単に実現し、複数装置の情報の収集、見える化、一括管理を可能とするアプリケーションパッケージです。現場GOTを介して、生産現場の稼働状況や各装置の操作ログやアラーム情報などをGT SoftGOT2000に表示し、データ分析をすることで、生産現場全体の工程改善や生産性向上を支援します。

製品の特長

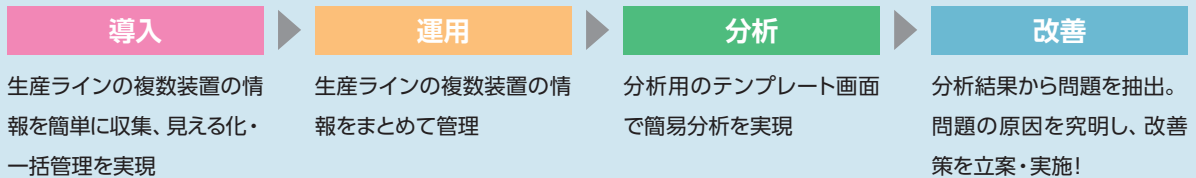
- 既存設備へ組み込んで簡単にシステム構築できる!
- 個別に管理していた情報を一括管理できる!
- 同梱のテンプレート画面で設備状況を分析できる!

収集した情報をGT SoftGOT2000で1画面にまとめて表示



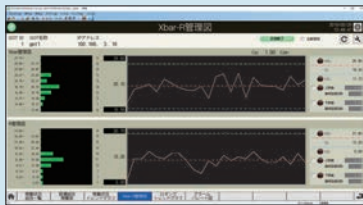
[生産現場の情報収集]

工程リモート監視設定ツールは、現場の情報を収集して見える化するための設定ツールで、収集したい情報をもつGOT(複数台)と収集する情報(デバイスやリソースデータなど)を選択して設定します。プログラミングなどの専門知識がなくても、GT SoftGOT2000に表示する情報を簡単に設定できます。



[工程リモート監視用テンプレート画面の一例をご紹介します]

Xbar-R管理図



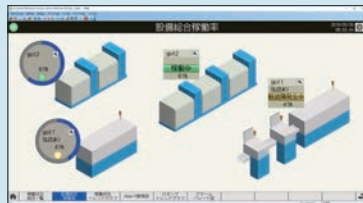
アラームパレード図



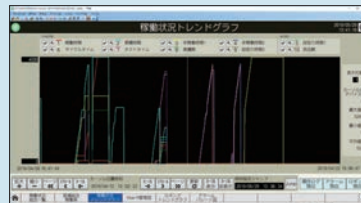
稼働状況総合一覧



設備総合稼働率



稼働状況トレンドグラフ



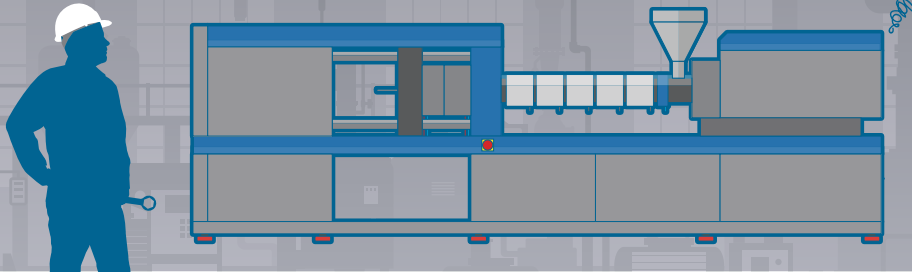
三菱電機FAアプリケーション
パッケージ
iQ Monozukuri 工程リモート監視
L(名)08673



現場の課題

- 機械が壊れる前にメンテナンスしたいが、何から始めればいいのかわからない。
- 分析するにはコストがかかり、簡単に導入できない。
- 温度や電流値などを個別に監視しているが、問題はないのに故障や異常アラームが発生してしまう。

[導入前]



MELSEC iQ-F で解決!
Quick
Start
e-F@ctory 支援モジュール 無償提供* **FX5U** **FX5UC**

- 分析手法「MT法」のサンプルプログラムを無償提供!
- MELSEC iQ-FシリーズとGOTだけで簡単に導入が可能!



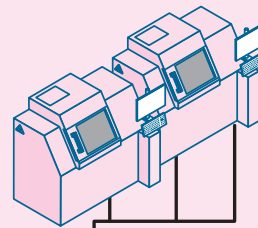
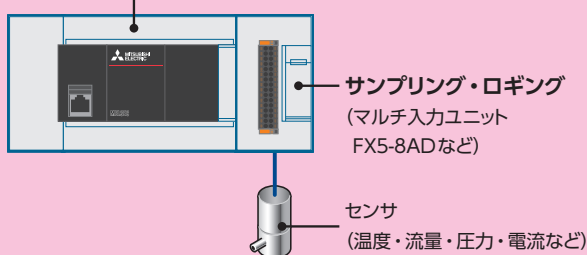
[導入後]

MT法は“いつもと違う”を検知できる統計手法です。

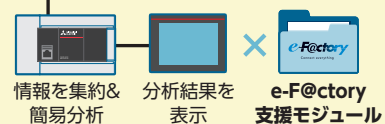
無償提供しているMELSEC iQ-F版e-F@ctory支援モジュール「MT法」を活用!最大10項目をお客さまで選んでいただき、集めたデータで複合的に分析。装置の“いつもと違う”を検出し、突発的な故障を未然に防止できます。

MT法

(CPUユニット FX5U-32MR/ES など)



新規導入



導入効果

- ≫ サンプルプログラムやサンプル画面が無償のため、初期検討の際に簡単に導入できた。
- ≫ 温度や電流値などの項目を選び、どのデータが役立つか手軽に試すことができた。
- ≫ 複数の項目で複合的な分析ができ、異常時の原因究明に役立った。

さらに詳しく!

*: お問い合わせは各支社までお願いします。

MT法 FX5U FX5UC

[MT法で異常予測]

MT法とは、統計解析で使用されるマハラノビス距離を応用した多変量解析手法です。異常予測に最適な手法です。

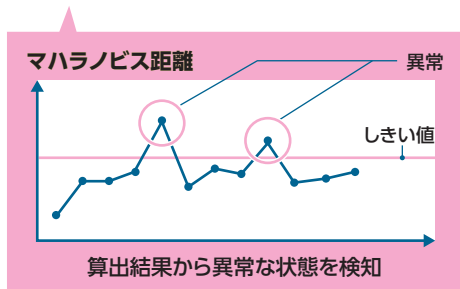
[MT法でできること]

- 複数の項目(電流・電圧・温度など)を解析し、正常時(平均)からどれくらい離れているのかを単一の値で表します。
- 正常時のデータから基準を作成するため、初めて発生する異常も検知可能です。

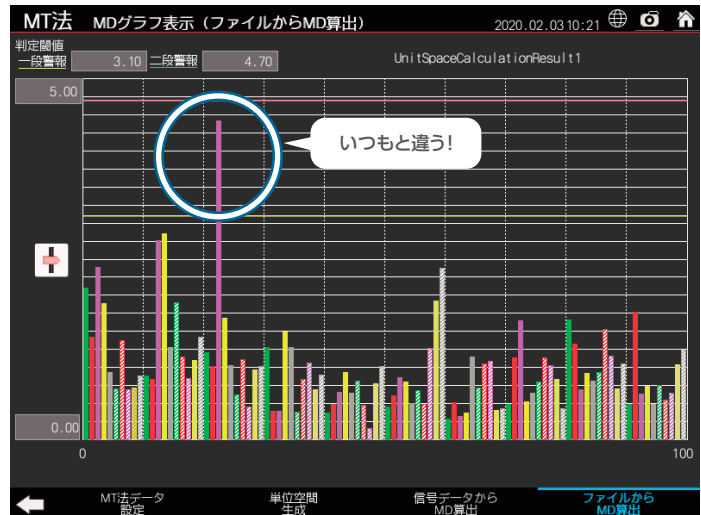
[信号データからMD算出画面]



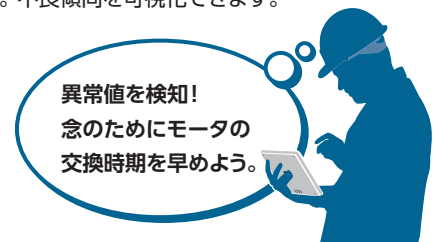
正常データからの乖離具合(マハラノビス距離)を算出します。



[MDグラフ表示画面]



算出結果をグラフ表示可能。不良傾向を可視化できます。



プロジェクト仕様

		項目	内容
MT法		項目数	最大10項目
		データのサンプル数	最大100点
	処理速度	単位空間生成	約1,000msec
		マハラノビス距離算出	約15msec

項目	必要容量
ステップ数	約50kステップ
ラベル使用量	約12kワード
ファイルレジスタ使用量	約22kワード

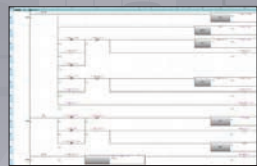
*: お問い合わせは各支社までお願いします。

11 デバッグ工数を軽減したい

現場の課題

- デバッグ時にデバイスや設定値を変更したいが、プログラムのどこに影響を与えるか不安…
- 複雑なプログラム解析は難しく、ちょっとしたプログラム修正にも手間がかかる。

[導入前]



エラー箇所を修正したいけど、他のプログラムに影響を与えないか不安…



MELSEC iQ-F × GX Works3 で解決!

Quick Start

データフロー解析機能

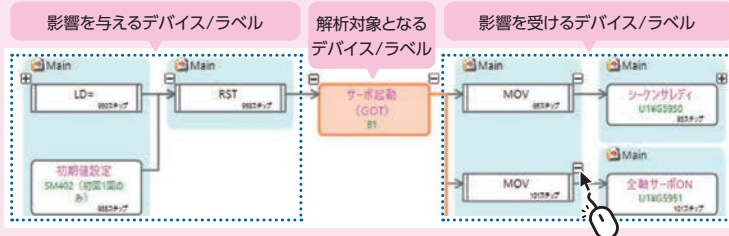
FX5U FX5UC FX5UJ FX5S

- 問題となるプログラム箇所を迅速に発見することが可能!
- 影響を与えた/影響を受けたといった前後関係が一目瞭然!



[導入後] 複雑なプログラムも、効率のよいデバッグで作業時間を削減!

プログラムの順序を追って確認するのは大変。データフロー解析機能なら、解析対象となるデバイス/ラベルに影響があるプログラムをグラフィカルに表示でき、エラー発生時の要因分析に役立ちます。



データフロー解析はラダー言語だけでなく、ST言語・FBD/LD言語でも利用できます!

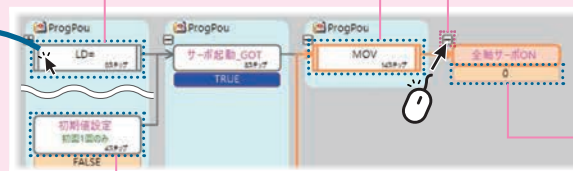
便利機能

データフロー図からのジャンプ
ダブルクリックなどでプログラムエディタへジャンプできます。



ダブルクリック

■ デバイス/ラベルだけでなく命令名も表示



■ デバイス/ラベルとコメントを同時表示

部品を展開する/折りたたむ
「田/口」をクリックするだけで、プログラムのつながりをたどり、確認できます。

■ モニタ値の表示が可能
モニタおよびオフラインモニタ実行中はデータフロー図上にモニタ値も表示することができます。

導入効果

- ≫ 影響範囲が視覚的にわかるので、原因の特定がしやすくなり、デバッグ時間を短縮できた。
- ≫ 解析結果から必要なところだけを表示でき、デバッグ効率がさらに向上した。

+ONE

メモリダンプ機能

FX5U FX5UC FX5UJ FX5S*

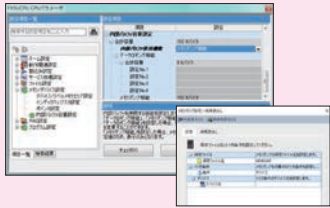
離れた場所で

トラブルが発生したときのデータを退避!

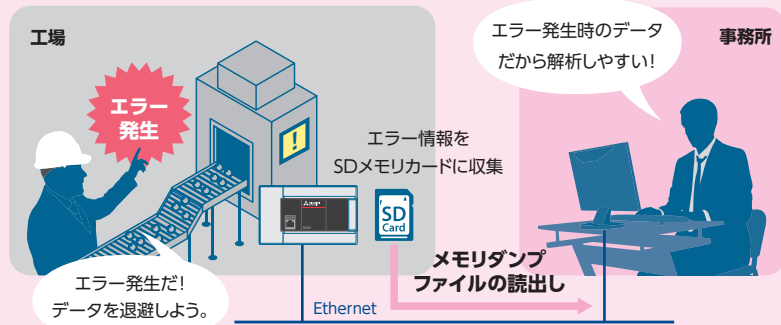
トラブルが発生した後でエラー箇所を特定するのは大変です。エラー発生時にメモリダンプ機能を実行させ、デバイス値を保存しておけば、エラーの発生原因を特定しやすくなり、復旧時間も短縮できます。

また、Ethernet経由でメモリダンプファイルを読み出せるので、現場に向くことなく離れた事務所からでもデータを確認することが可能です。

パラメータ設定のみで導入できる!



メモリダンプ機能を使用する前に、GX Works3で各種設定をし、シーケンサにパラメータを書き込みます。



早急な原因追究には、トラブル発生時のデータが重要

*: FX5S CPUユニットは、オプションのSDメモリカードユニット(FX5-SDCD)が必要です。

+ONE

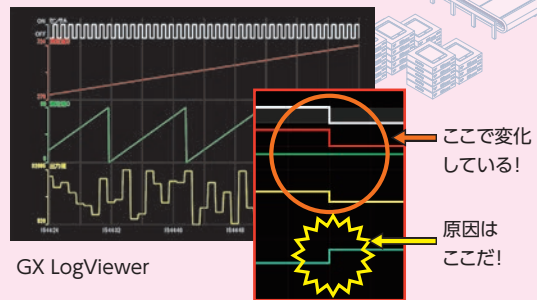
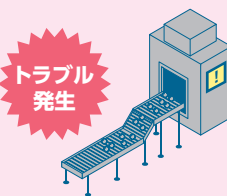
リアルタイムモニタ機能

FX5U FX5UC FX5UJ FX5S

現地で

装置の前で動きを見ながら要因を確認!

測定したデータを波形グラフで表示することで、装置の動きを“見える化”できます。グラフを見れば変化のあった箇所が一目瞭然になるため、スピーディな原因追究が可能です。



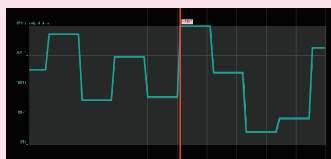
GX LogViewer

操作補助機能で効率的に原因追究できる!

カーソルジャンプ機能

([グラフ操作]>[カーソルジャンプ])

トレンドグラフ内の指定した値, 日時, インデックスの位置にカーソルを移動できます。



[時間軸を拡大縮小]

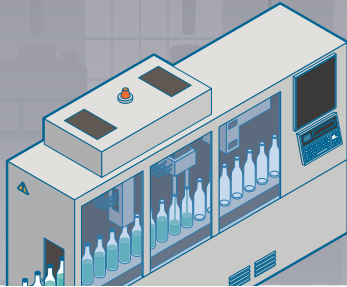
([Ctrl]+マウスホイールを回転)



現場の課題

- 設備を何度復旧させてもその度にエラーが出る。設備停止の本当の原因が分からない。
- データは取得しているが、データだけではトラブル解析に時間がかかる。

[導入前]



簡単に異常が起こったときの装置状況がわかれば、役立つのになあ…

MELSEC iQ-F 系列 で解決!

Quick Start

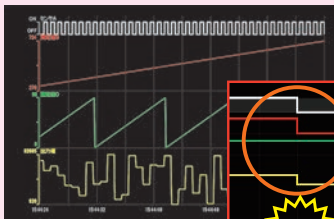
カメラ録画パッケージ 無償提供* FX5U FX5UC FX5UJ FX5S

- エラー原因が一目瞭然! エラー発生時の状況を映像で確認!
- 無償の分析ツール (GX VideoViewer) で解析まで支援、デバッグも簡単に!



[導入後] エラー発生時の動きを確認しながら、プログラムの修正が可能に!

GX LogViewer



ここで変化している!

原因はここだ!

GX VideoViewer



ログマーカーでマーキングした箇所をGX LogViewerやGX Works3と共有することで、実際に装置が稼働している映像と波形グラフを元に、エラー原因の特定ができます。さらに原因と想定されるプログラムへのジャンプもできるため、効率的なデバッグ作業に適しています。

導入効果

- ≫ シーケンサのデバイス値と録画した動画を連携させてデバッグできるので、エラー発生から復旧までの時間が大幅に削減できた。
- ≫ 追加で購入する機材が少ないので安価にシステム構築を実現できた。

*: 三菱電機FAサイトから無償でダウンロードできます。

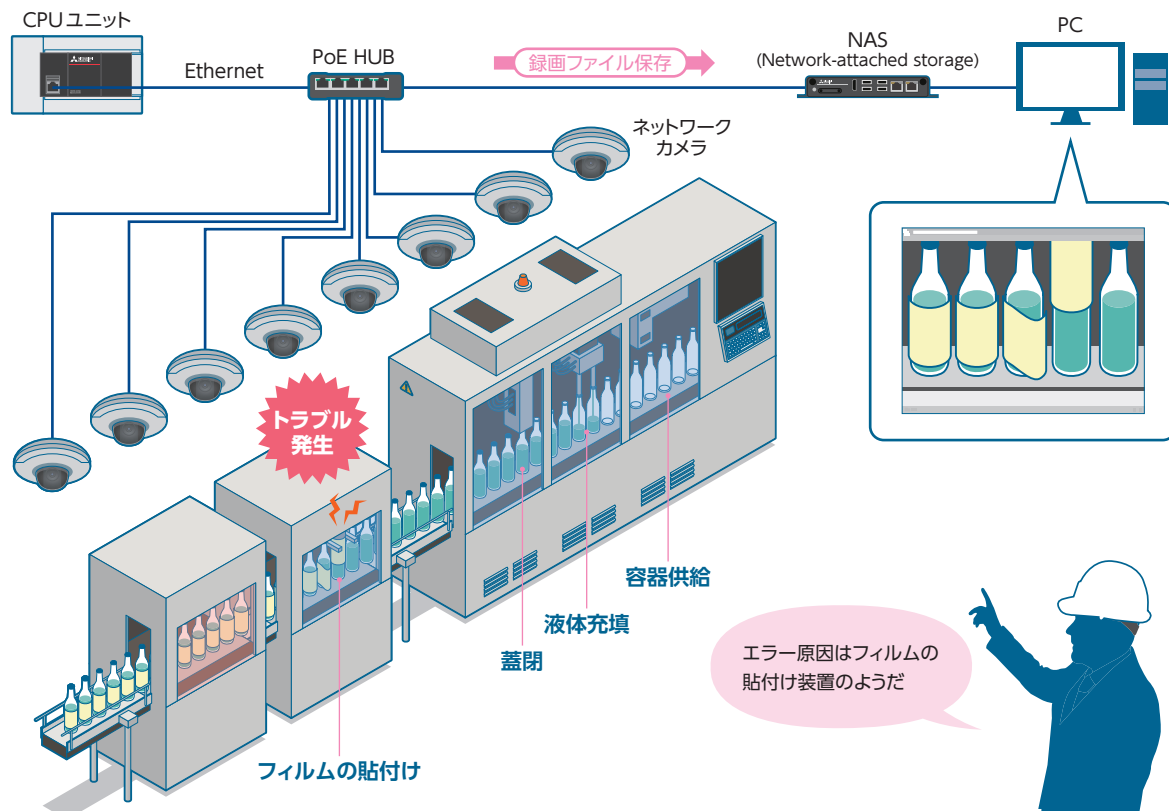
さらに詳しく!

MELSEC iQ-F series で事後保全を実現

カメラ録画パッケージ

多角的な分析

CPUユニット1台で最大8台のカメラに接続可能です。
そのため、各工程の監視や複数の角度からの録画で多角的な分析ができます。



豊富なネットワークカメラ対応

MELSEC iQ-Fシリーズでは、さまざまな種類のカメラと接続が可能です。
そのため、お客さまの録画したい用途に合わせて選定いただけます。

AXIS社製対応ネットワークカメラ一覧*1

カメラの種類	シリーズ名	対応形名数
固定ボックス型ネットワークカメラ	Q16, P13, M11, M10	22機種
固定パレット型ネットワークカメラ	Q17, P14, M20	10機種
固定ドーム型ネットワークカメラ	Q36, Q35, P33, P32, M42, M32, M31-L, M30	42機種
パン・チルト・ズーム(PTZ)ネットワークカメラ*2	Q62, Q61, Q60, P56, P54, M55, M50, V59, Q86, Q87	26機種
パノラマネットワークカメラ	Q60, Q37, P38, P37, M30	10機種
モジュラー型ネットワークカメラ	FA, F, P12	10機種
サーマルカメラ	Q19, P12	6機種

合計 126機種

*1: ネットワークカメラのファームウェアVer. 6.50.4.2以降で対応。詳細については、右記をご覧ください。
*2: カメラ録画パッケージでは、パン・チルト・ズームの操作は非対応です。

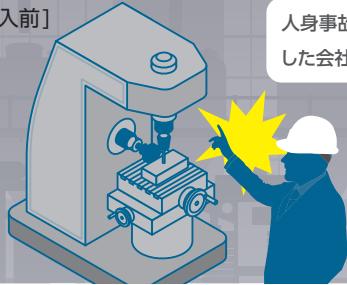
テクニカルニュース
カメラ録画パッケージ対応
ネットワークカメラ一覧(FA-D-0306)



現場の課題

- ・ 万が一の人身事故が起こらないよう、設備に未然に防ぐ対策をし、安全に作業をしてもらいたい。
- ・ 安全プログラムを組むのは手間がかかってしまう。手軽に導入を検討したい。

[導入前]



人身事故の原因となる機械を製造した会社が責任を問われる!

安全制御を導入したいが、安全制御プログラム作成のノウハウがない...



MELSEC iQ-F 安全増設ユニットで解決!

Quick Start

MELSEC iQ-F 安全増設ユニット

FX5U FX5UC FX5UJ

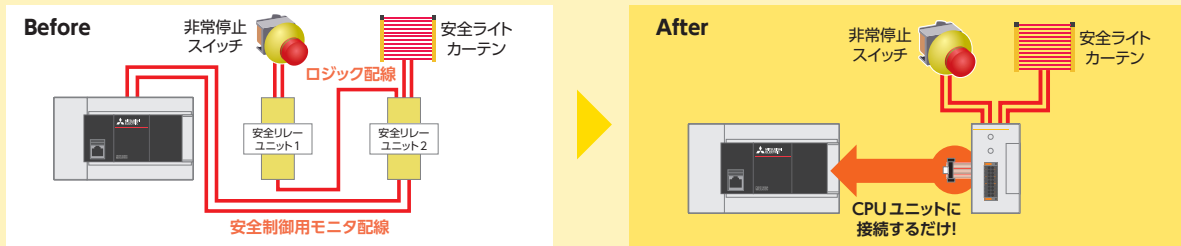
- 安全増設ユニットで簡単に安全システムの導入が可能!
- 安全プログラムは不要!内蔵ロジックで簡単に安全制御を実現!



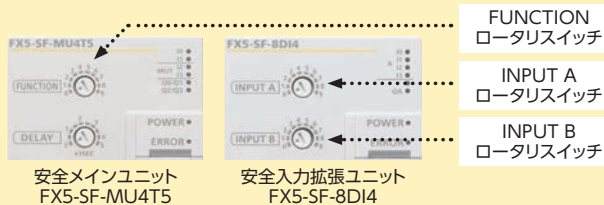
[導入後]

POINT1 安全増設ユニットの接続だけでシステムを簡単に構築

安全制御を省配線・省スペースで導入でき、安全リレー間のロジック配線、安全制御用モニタ配線が不要です。



POINT2 ロータリスイッチを回して内蔵プログラムを選択



精密ドライバなどで回すだけ!
プログラムは9種類内蔵!

導入効果

- ≫ CPUユニットに接続するだけで導入でき、安全プログラムも不要なので、手軽に導入できた。
- ≫ 一般制御シーケンサとの複雑なモニタ配線が不要なので、配線がすっきりしてわかりやすくなった。

MELSEC iQ-F 安全増設ユニット製品仕様概要



安全メインユニット
FX5-SF-MU4T5

安全入力拡張ユニット
FX5-SF-8DI4

最大 接続台数	安全 入力点数	安全 出力点数	安全制御用 プログラム
------------	------------	------------	----------------

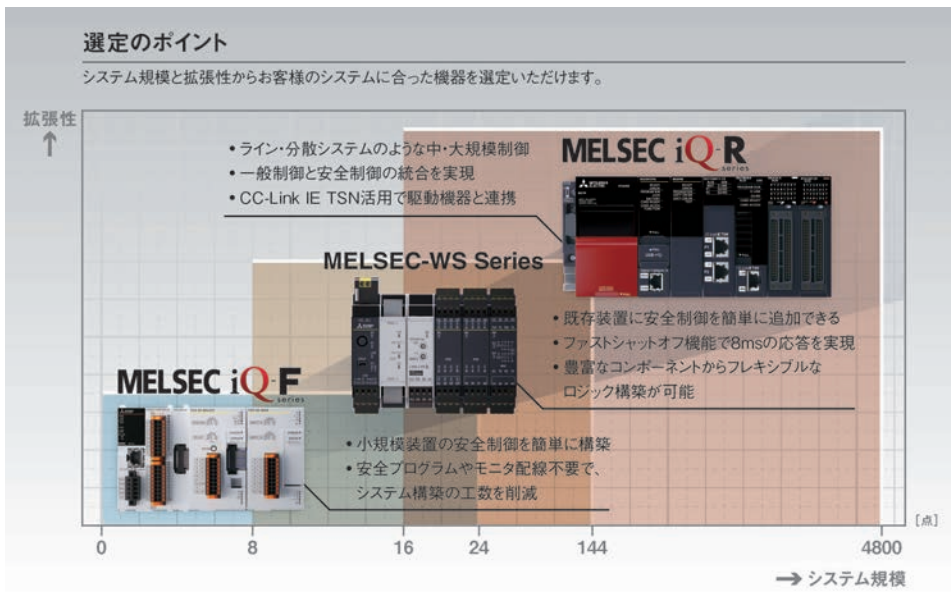
1台	4点 (二重化: 2点)	4点 (二重化: 2点)	9種類
----	-----------------	-----------------	-----

2台	8点 (二重化: 4点)	—	9種類
----	-----------------	---	-----

	安全メインユニット FX5-SF-MU4T5	安全入力拡張ユニット FX5-SF-8DI4
オフディレイ時間	0/0.5/1/1.5/2/2.5/3/3.5/4/5s	—
外形寸法 W×H×D(mm)	50×90×102.2	
安全度水準	SIL3(IEC 61508) / SILCL 3(IEC 62061)	
パフォーマンスレベル	PL e(EN ISO 13849-1)	
対応CPUユニット	FX5UJ/FX5U/FX5UC CPUユニット	

安全シーケンサ/安全コントローラの豊富なラインアップ

お客様のニーズに合わせて、最適な安全制御をお選びいただけます。



三菱電機 安全シーケンサ/
安全コントローラ
L(名) 08187

安全コンポーネント パートナー製品

IDEC



非常停止用押ボタンスイッチ
XA, XW, XN

SICK

Sensor Intelligence.



セーフティライトカーテン
deTec4 Core



セーフティレーザスキャナ
microScan3 Core I/O

Panasonic



ライトカーテン
SF4Dシリーズ

EUCHNER

More than safety.



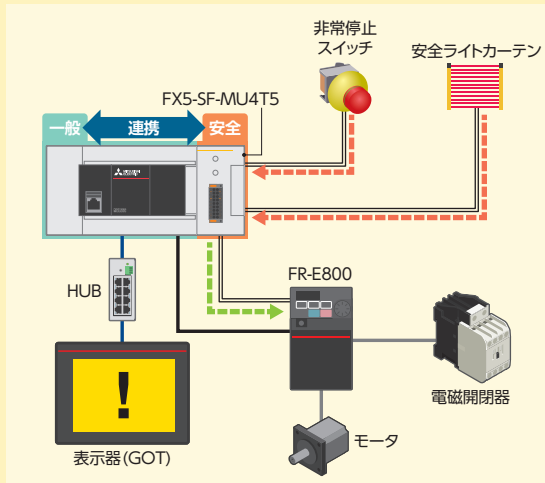
トランスポンダ式
ガードロックスイッチ CTP

+ONE

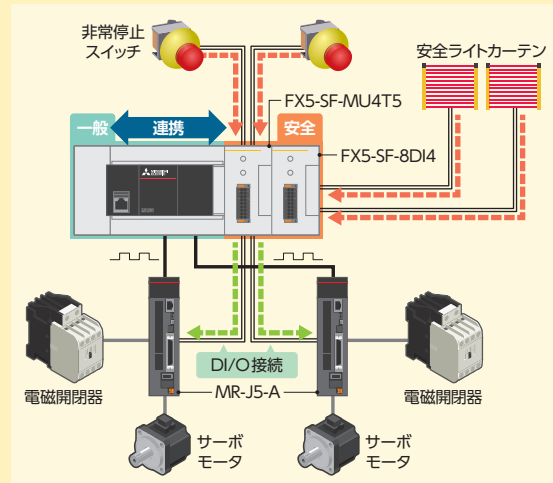
安全増設ユニット × 駆動機器ローコストソリューション

安全増設ユニットとSTO機能(安全トルク遮断)を標準搭載した駆動機器*を組み合わせることで、安価に安全性を向上させることができます。

システム構成例(インバータ連携)



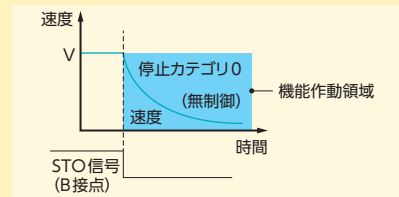
システム構成例(サーボ連携)



——— 制御配線
 - - - - - 安全信号
 - - - - - STO

[STO(Safe torque off)機能とは…]

外部機器からの入力信号に基づき、モータ駆動エネルギーを電子的に遮断します。
(2次側出力遮断)
IEC/EN 60204-1の停止カテゴリ0に相当します。

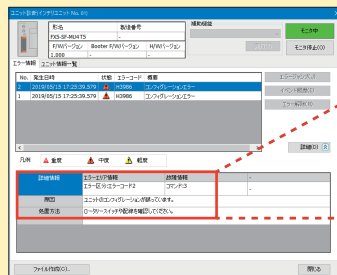


*: ハードワイヤでSTO用の信号が配線可能な駆動機器に限ります。

+ONE

ユニット診断

安全増設ユニットのバッファメモリには、トラブルシューティングのためにエラーの履歴が最大16件まで記録されます。GX Works3のユニット診断機能でエラーの内容や対処方法が確認できるため、迅速にエラーの対処ができます。



詳細情報	エラーエリア情報	故障情報
原因	エラー区分:エラーコード2	コマンド:3
処置方法	ユニットのコンフィグレーションが誤っています。 ロータリースイッチや配線を確認してください。	

ユニット診断画面

■ 駆動機器ラインアップ

STO機能の他にも、FR-E800-SCE (インバータ), MR-J5-G-RJ (ACサーボ) は安全監視機能を標準搭載しています。そのため、省配線でシンプルな安全システム構築が可能です。

[汎用インバータ FREQROL 800シリーズ]

安全監視機能一覧*1*2

インバータ		FR-E800-SCE	FR-E800/E800-E	FR-A800/F800
STO	安全トルク遮断	Cat. 3 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	Cat. 3 PL d, SIL 3
SS1	安全停止1 減速監視	Cat. 3 PL e, SIL 3	—	—
SBC	安全ブレーキ出力	Cat. 3 PL e, SIL 3	—	—
SLS	安全速度制限	Cat. 3 PL e, SIL 3	—	—
SSM	安全速度範囲出力	Cat. 3 PL e, SIL 3	—	—

*1: 各機能の使用には仕様や使用条件を満たす必要がある場合があります。詳細については各機能の取扱説明書(機能安全編)をご確認ください。

*2: 安全規格に準拠するため、インバータは ISO13849-1 safety category 3以上の認証を受けた安全CPUまたは安全コントローラとあわせて使用する必要があります。



L (名) 06074

L (名) 06130

FREQROL 800シリーズの詳細は、上記のカタログをご覧ください。

[汎用ACサーボMELSERVO-J5シリーズ]

安全監視機能一覧*1*2

サーボアンプ*7		MR-J5-G(4) MR-J5-B(4) (-RJ) MR-J5W2-B MR-J5W3-B MR-J5-A(4) (-RJ)	MR-J5-G(4)-RJ MR-J5D1-G4 MR-J5D2-G4*9 MR-J5D3-G4*3*4*9	MR-J5W2-G *3*4*5*9 MR-J5W3-G *3*4*5*9		
サーボモータ		<ul style="list-style-type: none"> 機能安全対応サーボモータ 回転型サーボモータ リニアサーボモータ ダイレクトドライブモータ 	<ul style="list-style-type: none"> 機能安全対応サーボモータ 	<ul style="list-style-type: none"> 回転型サーボモータ リニアサーボモータ ダイレクトドライブモータ 		
STO	安全トルク制御	Cat. 3 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	
SS1	SS1-t	安全停止1 時間制御	—*8	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3
	SS1-r*6	安全停止1 減速監視	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	—
SS2*6	SS2-t	安全停止2 時間制御	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	—	—
	SS2-r	安全停止2 減速監視	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	—	—
SOS*6	安全停止保持	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	—	—	
SBC	安全ブレーキ出力	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 4 PL e, SIL 3	
SLS*6	安全速度制限	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	—	
SSM*6	安全速度範囲出力	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	—	
SDI*6	安全回転方向制限	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	Cat. 3 PL d, SIL 2	—	
SLI*6	安全移動量制限	—	Cat. 4 PL e, SIL 3	—	—	
SLT	安全トルク制限	—	Cat. 3 PL d, SIL 2	Cat. 3 PL d, SIL 2	—	

*1: 表の記載はDI/O接続(CN8)にて接続した場合です。ネットワーク接続した際の記載はMELSERVO-J5カタログをご確認ください。

*2: 200V級サーボアンプの場合、サーボアンプのファームウェアバージョンB2以降を使用してください。

*3: DI/O接続(CN8)の場合、カテゴリ4 PL e, SIL 3を満たすためには、テストバルスによる診断が必要です。

*4: 表に記載の安全性レベルは、カテゴリ4 PL e, SIL 3に対応した安全CPUまたは安全コントローラによる安全監視機能制御を行った場合です。

非常停止スイッチ、安全スイッチ、イネーブルスイッチなどとサーボアンプを直接接続する場合、安全性レベルはカテゴリ3 PL d, SIL 2になります。

*5: 安全監視機能は2019年11月以降に製造されたMR-J5Wで対応しています。

*6: フルフローズド制御システムはSS1-r, SS2, SOS, SLS, SSM, SDIおよびSLIに対応していません。

*7: 機能安全ユニット(MR-D30)は接続できません。

*8: MR-J3-D05とサーボアンプを組み合わせたことで、SS1-tに対応します。詳細については、MELSERVO-J5カタログをご確認ください。

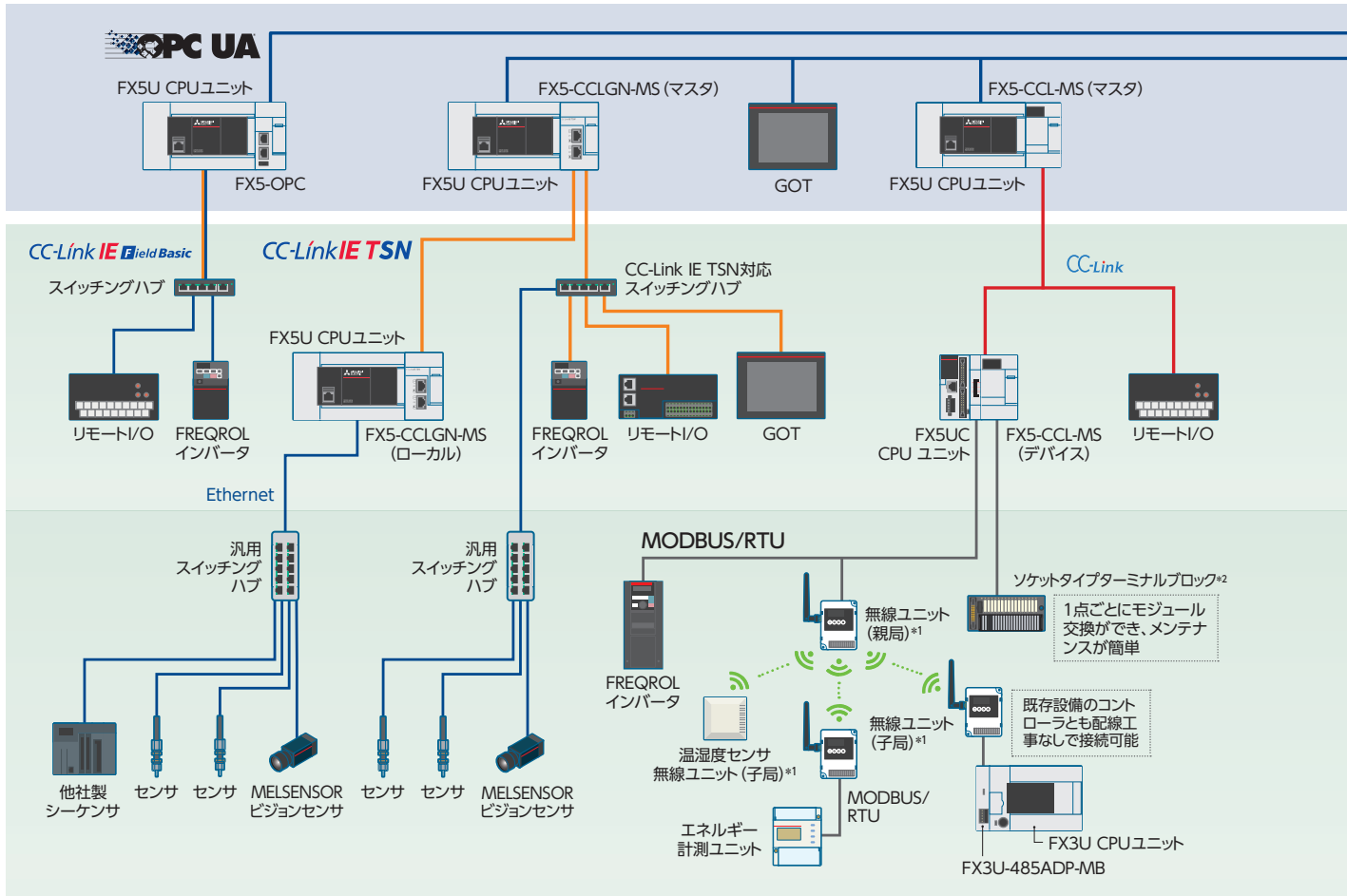
*9: 軸ごとのSTO設定が可能です。



L (名) 03178

MELSERVO-J5の詳細は、上記のカタログをご覧ください。

つながる MELSEC iQ-F 接続連携拡大 (システム構成例)



連携力の強化で、さまざまなFA機器やセンサなどを容易に接続可能。当社製品およびパートナーメーカー製品の詳細は三菱電機FAサイトをご覧ください。

FA機器



コードリーダー・センサ・RFIDなど



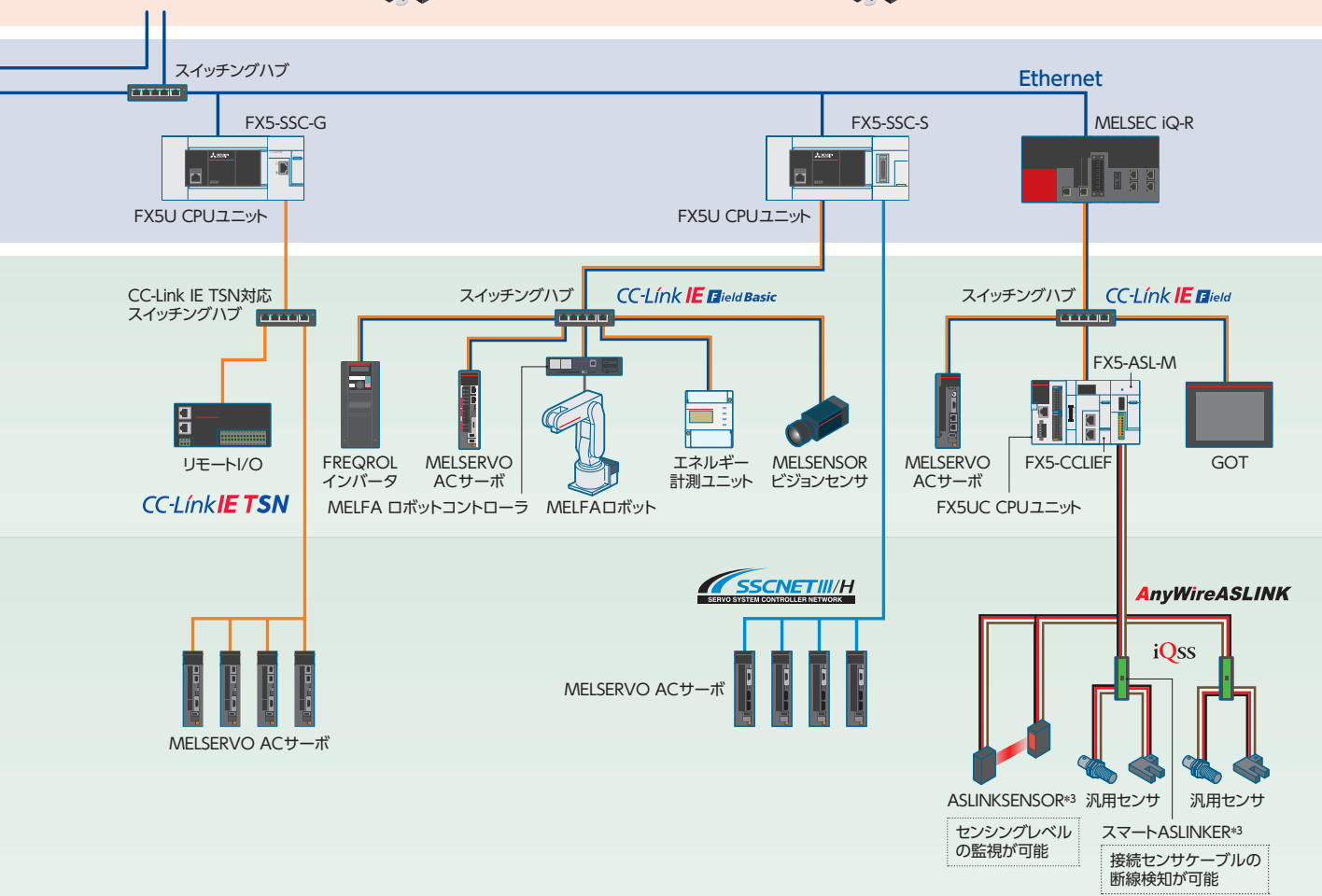
上位コントローラ



GENESIS64™



GT SoftGOT2000



* 1: 三菱電機システムサービス株式会社製

* 2: 三菱電機エンジニアリング株式会社製

* 3: 株式会社エニワイヤ製

ネットワーク製品・Ethernetハブ・無線ユニットなど



三菱電機株式会社
インバータ
FREQROL



三菱電機株式会社
エネルギー計測ユニット



Moxa Japan 合同会社
産業用イーサネットスイッチ
(CC-Link IE TSN対応)



ヒルシュマンオートメーション
アンドコントロール株式会社
産業用イーサネットスイッチ
(CC-Link IE TSN対応)



三菱電機システムサービス株式会社
無線ユニット



三菱電機システムサービス株式会社
産業用スイッチングハブ



パナソニックデバイスSUNX株式会社
デジタルファイバセンサ/圧力センサ



バルーフ株式会社
IP67 耐環境 IO-Link ゲートウェイ



Secomea 合同会社
(兼松コミュニケーションズ株式会社)
リモートアクセスゲートウェイ
SiteManager シリーズ



HMS インダストリアル
ネットワークス株式会社
リモートアクセスゲートウェイ
Ewon Cosy シリーズ

MELSEC iQ-Fシリーズ IoT特設ページを公開中!

本リーフレットで紹介している機能を、三菱電機FAサイトで一部公開しています。多彩な内蔵機能を備えたMELSEC iQ-Fシリーズなら、IoTを簡単に始めることができます。



特設ページはこちら



ぜひお試しください! ユニット貸出サービスのご紹介

MELSEC iQ-Rシリーズ, MELSEC iQ-Fシリーズ, MELSENSOR, GOT2000シリーズの各種ユニットを貸し出ししております。実機によるご購入前のテストや機能・性能のご確認に、ぜひご利用ください。



必要な情報を素早く、確実に e-Manual Viewer

e-Manual Viewerは、三菱電機FA製品のマニュアルをはじめ、最適化されたFA関連のドキュメントを閲覧できる電子書籍です。三菱電機FAサイトより無償でダウンロードが可能です。

- 最新ドキュメントをその場で簡単にダウンロード
- プログラム例をエンジニアリングツールへコピー可能
- 探したい情報をドキュメント横断でスピーディに検索
- 複数人で情報共有が可能



お客様の機種選定をお手伝い FA統合機種選定ツール

カタログやマニュアルを見なくても、簡単に製品の組合せチェックや機種選定時に必要な各種計算ができます。また、購入見積を依頼する際に便利な「購入品リスト」も作成できます。



⚠ 安全に関するご注意

- 本資料に記載された製品を正しくお使いいただくためご使用前に必ず「マニュアル」をお読みください。

商標、登録商標について

- AnywireおよびAnyWireASLINKは、株式会社エニワイヤの登録商標または商標です。
- Microsoft, Microsoft Access, ActiveX, Excel, SQL Server, Visual Basic, Visual C++, Visual C#, Visual Studio, Windows, Windows NT, Windows Server, Windows Vista, および Windows XPは、マイクロソフト グループの企業の商標です。
- OPC UAロゴは、OPC Foundationの登録商標です。
- This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit (<http://www.openssl.org/>)
- This product includes software derived from the RSA Data Security, Inc. MD5 Message-Digest Algorithm
- 本文中における会社名、システム名、製品名などは、一般に各社の登録商標または商標です。
- 本文中で、商標記号(™, ®)は明記していない場合があります。

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。

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 … (03)5812-1450	中部支社 …… (052)565-3314
関越機器営業部 … (048)600-5835	豊田支店 …… (0565)34-4112
新潟支店 …… (025)241-7227	関西支社 …… (06)6486-4122
神奈川機器営業部 (045)224-2624	中国支社 …… (082)248-5348
北海道支社 …… (011)212-3793	四国支社 …… (087)825-0055
東北支社 …… (022)216-4546	九州支社 …… (092)721-2247
北陸支社 …… (076)233-5502	

2023年3月作成