MITSUBISHI

Changes for the Better

2006年12月

三菱インテリジェント検査ユニット

新製品ニュース

No. 1140

IU2 series

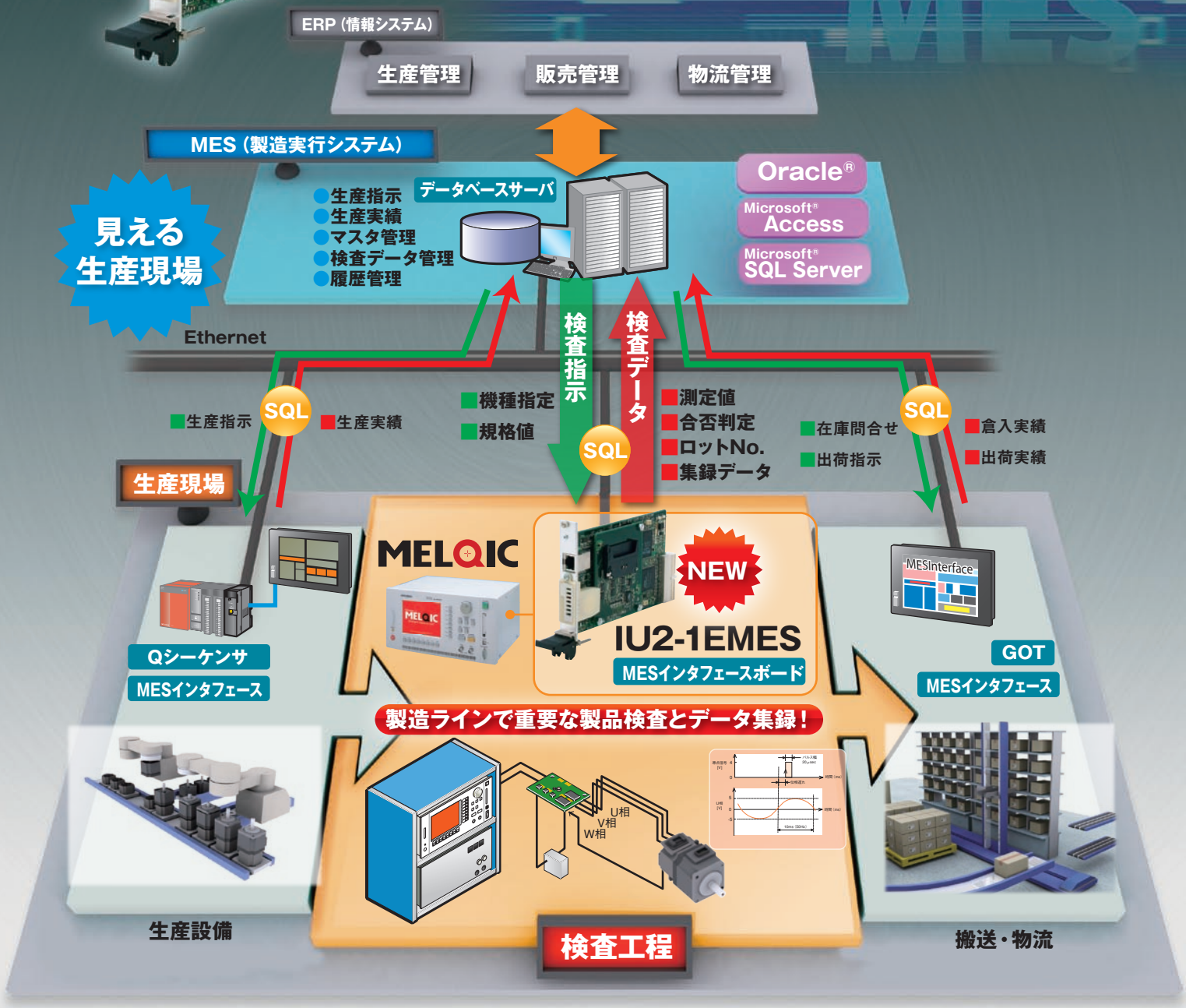
MELQIC

MELQIC MESインタフェースボード IU2-1EMES

e-F@ctory®

検査情報と生産設備情報の融合！

プログラムレスで検査装置と情報システムを簡単直結。情報化コストを大幅に低減します。



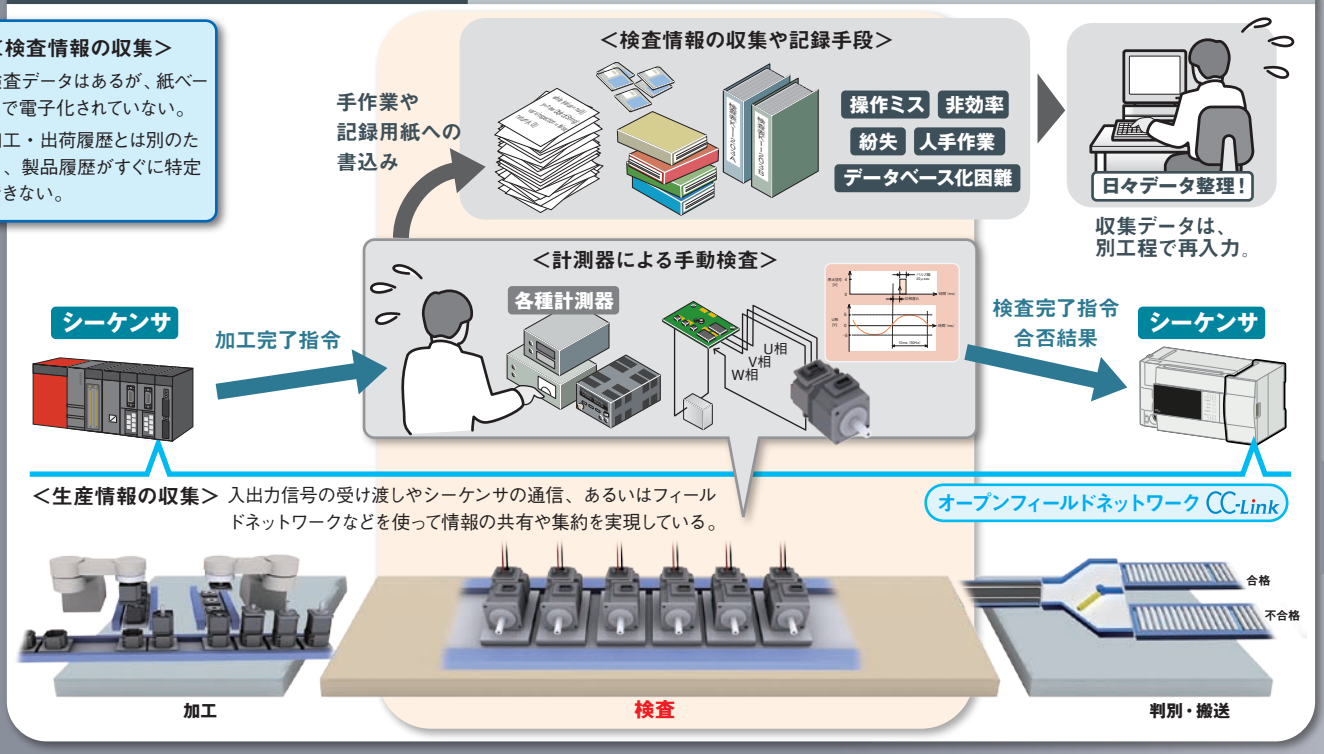
e-F@ctory とは…工場の生産効率向上のためには、まずは生産現場の情報を収集して、MES（製造実行システム）とつなげることが必要です。三菱電機では、お客様の工場が生産現場の情報と MES をつなげて生産現場の全体最適化を図った工場 ＝ **e-F@ctory** となることを支援するため、それに最適な製品をご提供していきます。

〈MES〉 **M**anufacturing **E**xecution **S**ystem
製造実行システム　製造現場における管理・生産制御のシステムで品質、生産量、納期、コストなどの最適化を目的とする。

e-F@ctory® で実現する、検査情報と生産設備情報の融合。

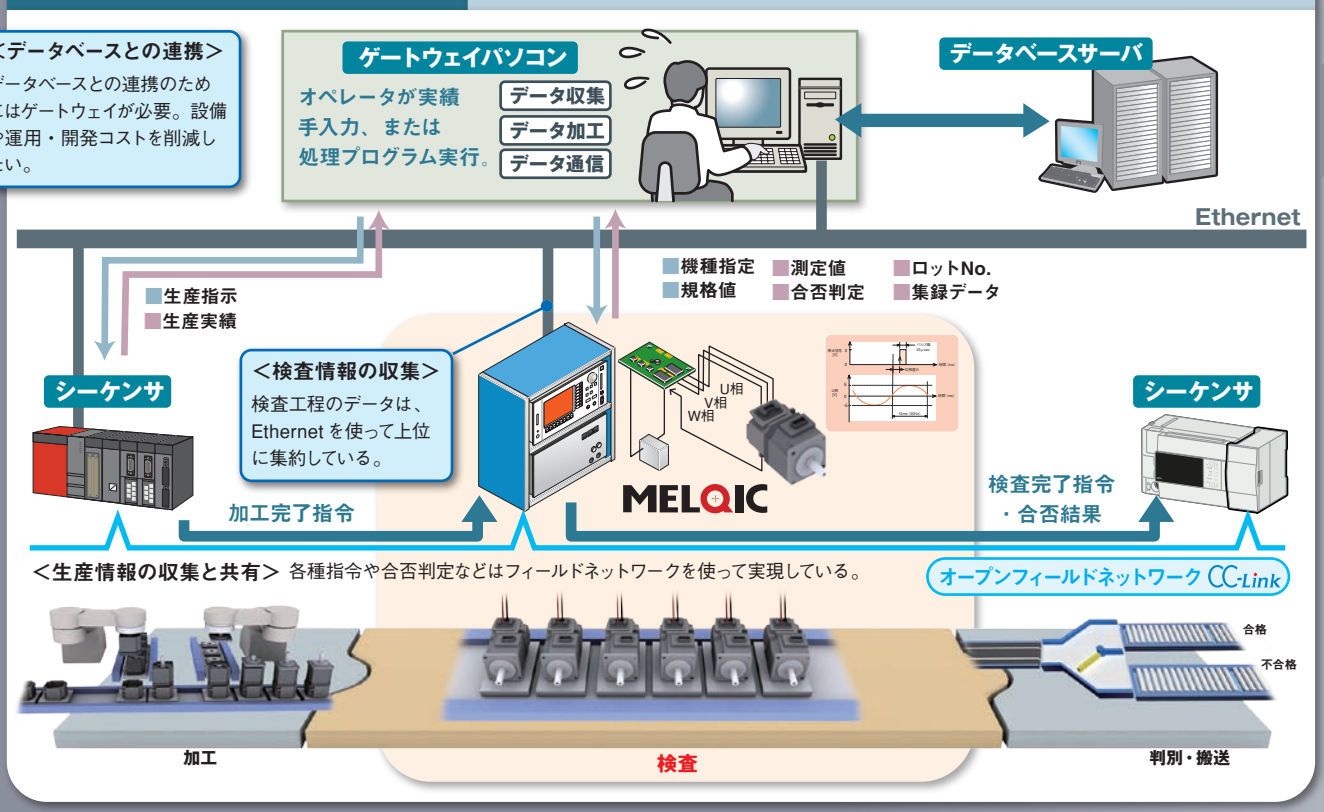
課題 1　MELQIC 導入以前の一般的な生産工程

1. 生産工程の情報が分散していて電子化されていないため、全体の履歴管理ができていない。
2. 生産情報や検査情報は収集しているが活用できていない。



課題 2　MELQIC を使って情報活用が進んだ工程

1. データベースサーバにはゲートウェイ経由でアクセスしている。
2. システム構成をシンプルにしてコストダウンを図りたい。



トレーサビリティの向上
品質の向上
e-F@ctory®
生産性の向上
検査・収集データの活用

三菱インテリジェント検査ユニット MELQIC ＋ 三菱FA統合ソリューション e-F@ctory® の導入

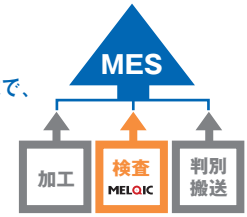
MELQIC は各種製品検査や
製造工程における
データ集録の用途で
お役に立つ製品です。

超高速・多チャンネルの
アナログサンプリングを実現し、また
製造現場で簡単に波形解析などが行え
より質の高いデータ集録を
実現できます。

MESインタフェースボードで
データベースに直結。
ゲートウェイパソコン不要のシンプル構成で、
システム構築コストを削減！

検査データの有効活用が進む。
生産現場の「見える化」で
品質向上を実現！

生産・検査情報を
リアルタイムに収集。
生産性向上とトレーサビリティが実現！

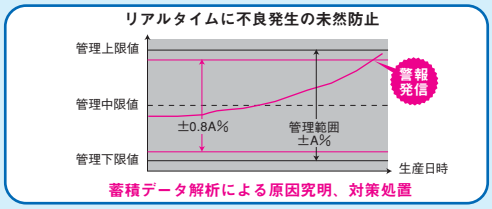


MES（製造実行システム）
〈Manufacturing Execution System〉
製造現場における管理・生産制御のシステムで品質、生産量、納期、コストなどの最適化を目的とする。

これで解決！

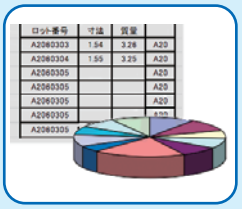
活用例 MES（製造実行システム）を使ったデータベースの活用で品質向上・生産性向上が進む。

品質管理・製造部門



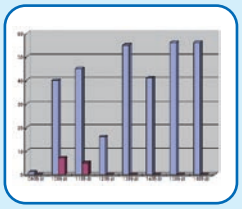
歩留まり管理・警報発信・加工条件管理

品質管理・開発部門



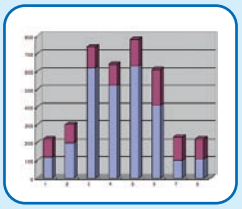
ロット管理・
トレーサビリティ

製造部門



稼働状況監視

営業・製造部門



生産管理・在庫調整

Oracle®
Microsoft® Access
Microsoft® SQL Server

データベースサーバ
MES（製造実行システム）

＜SQL 文で直接通信＞
ゲートウェイを介さず通信可能。
詳細設定は設定ソフトで簡単設定。

Ethernet

■生産指示
■生産実績

SQL

SQL

■機種指定
■規格値
■測定値
■合否判定
■ロットNo.
■集録データ

SQL

■在庫問合せ
■出荷指示
■倉入実績
■出荷実績

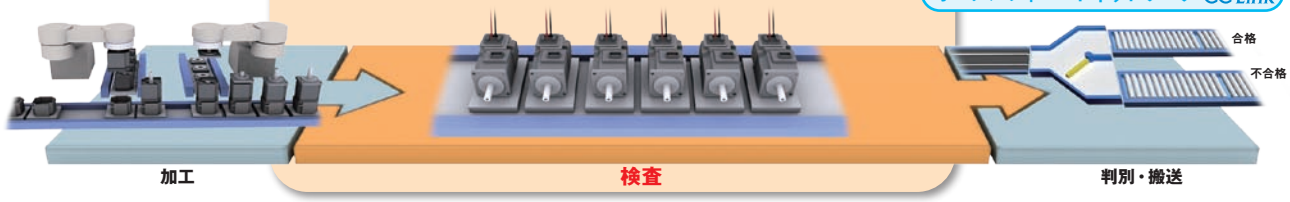
Qシーケンサ
MESインタフェース

NEW
MESインタフェースボード
IU2-1EMES
MELQIC
U相
V相
W相

MESInterface
GOT
MESインタフェース

＜生産情報の収集と共有＞ 各種指令や合否判定などはフィールドネットワークを使って実現している。

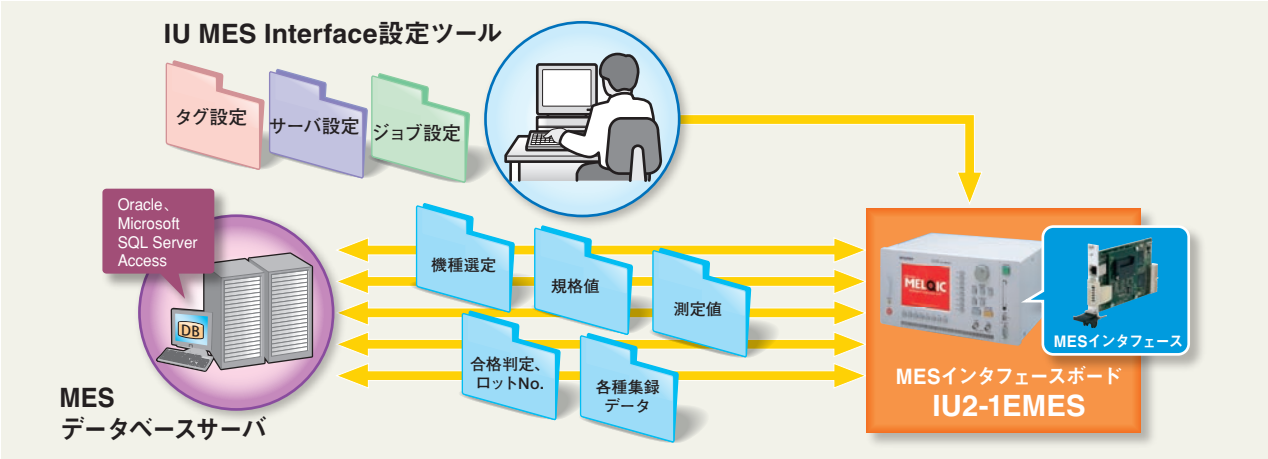
オープンフィールドネットワーク CC-Link



MES 機能の特長

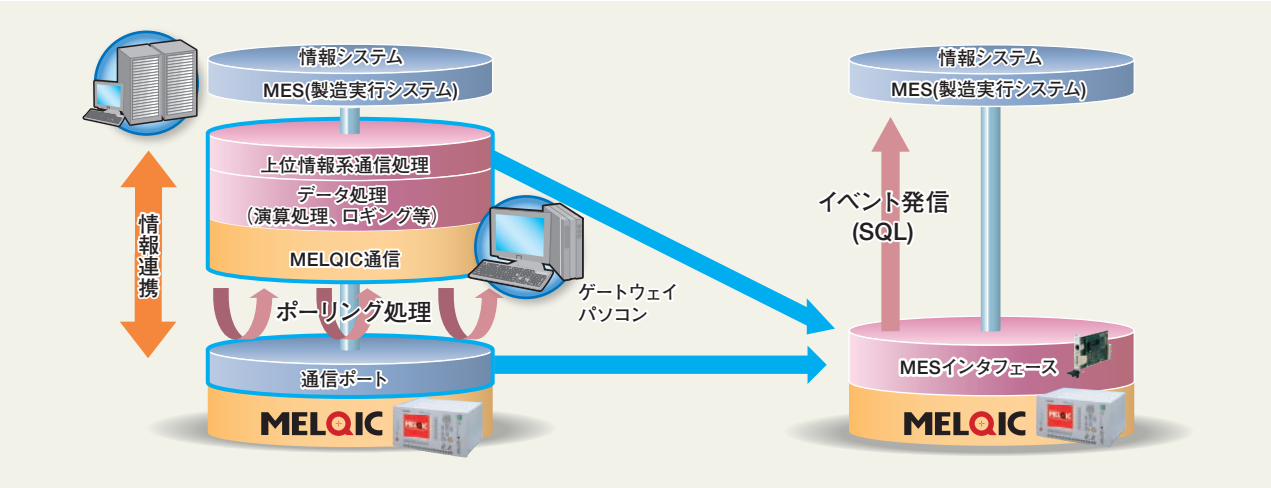
1 MES（製造実行システム）など情報システムのデータベースと簡単接続

設定用のソフトウェア（IU MES Interface）で必要なデータを指定するだけで、プログラムレスで通信が可能となります。
幅広い種類からデータベースを選択できます。



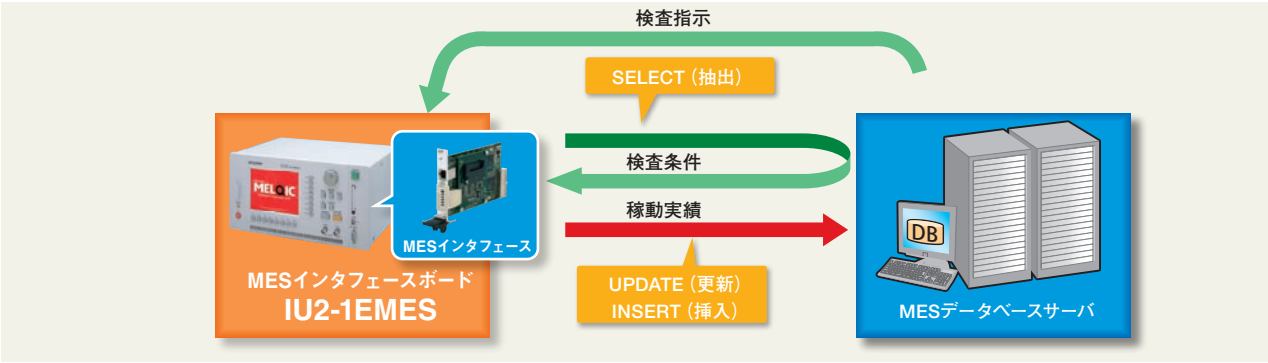
2 情報のイベント発信機能

ボード側でデータを監視し、条件が成立した場合に製造実行システムへデータ（SQL文）を送信することができます。
従来のようにゲートウェイパソコンにてデータを常時取得・監視する場合と比べ、ネットワークの負荷を低減することができます。



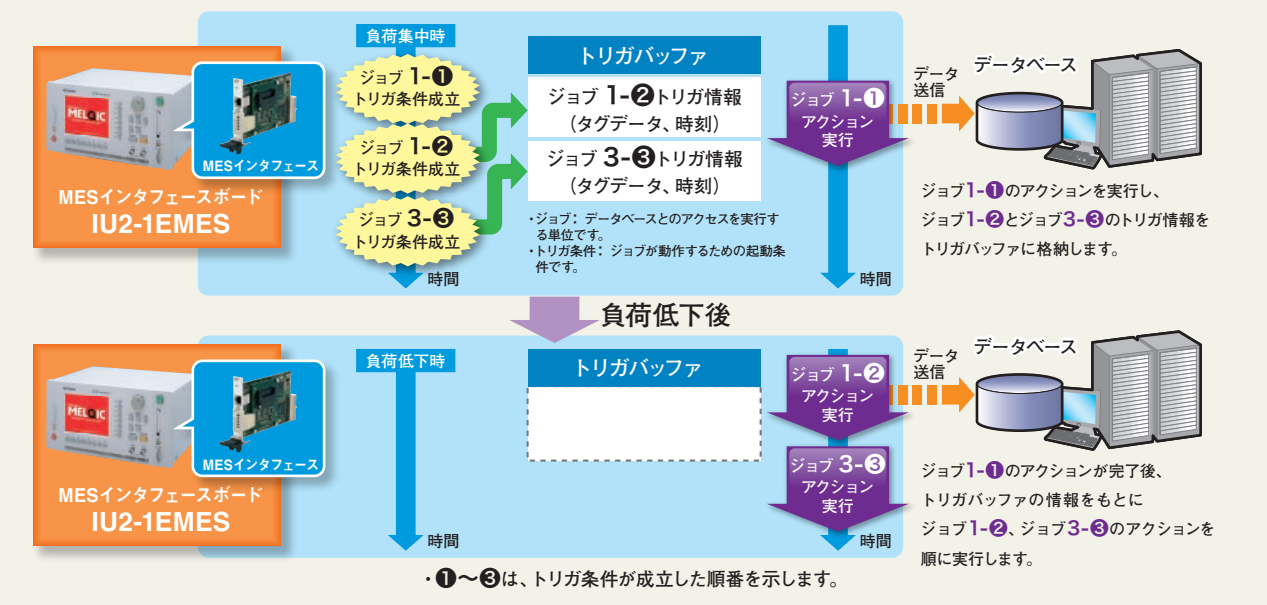
3 上位システムから検査指示やレシピの変更が可能

MES（製造実行システム）からのメッセージを受け登録した処理（SQL文）を実行できます。MES（製造実行システム）からの検査指示を受けて、データベースから検査情報をダウンロードするシステムの実現が可能です。

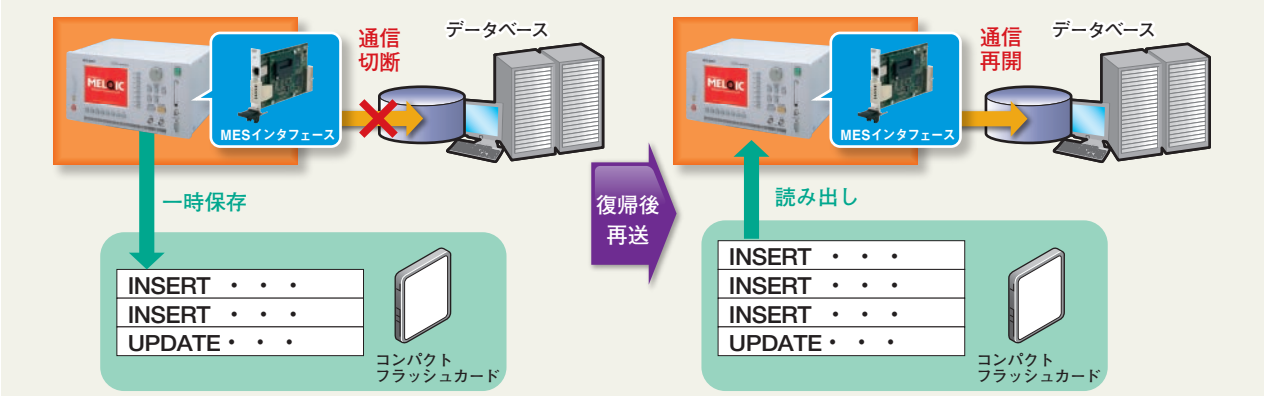


4 データを確実に取得 / 送信するためのバッファリング機能

データ送信トリガの頻度が高い場合でも、トリガを見逃しません。
（トリガバッファリング機能）
データ送信条件の成立が一時的に集中した場合に、データと条件成立時刻をボードの内部メモリにバッファリングできます。
負荷低下後、バッファリングデータを使用してデータの演算・送信を実行します。

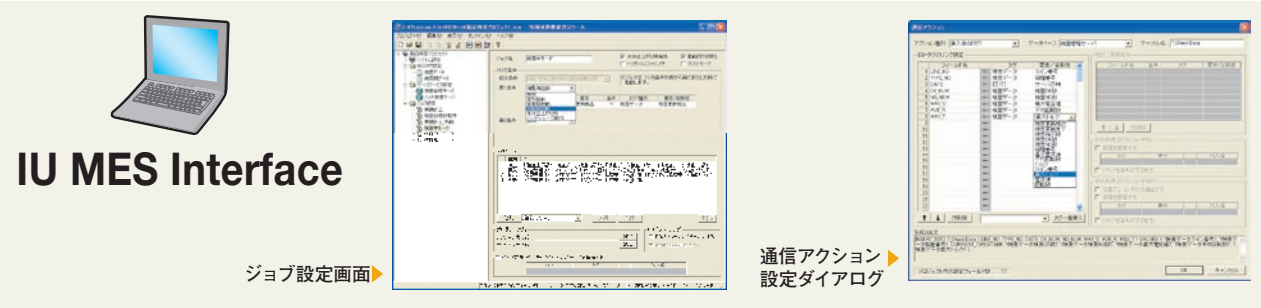


通信異常時にも、データベースへの送信データを守ります。（DB バッファリング機能）
データベースとの接続時に通信異常が発生した場合に、送信できない SQL 文をコンパクトフラッシュカードにバッファリングできます。
復帰後、バッファリングされた SQL 文を自動的にデータベースに再送します。（手動操作も可能）



5 プログラムレスなエンジニアリング環境

プログラムレス設定ソフトウェアにより、従来のゲートウェイパソコンでの煩雑なプログラムが不要となります。



機能一覧

機能		内　　容
DB 連携機能		ジョブという実行単位でデータベースとのアクセスを実行する機能です。
	タグ機能	ネットワーク上の各検査ユニット本体のデバイスデータをタグ単位で収集する機能です。DB 連携機能では、データベースのフィールドとタグ要素の割付けを行うことで、下記が可能になります。 ◎データベースの値の読出し / 書込み ◎タグ要素で指定された検査ユニット本体のデバイスデータの読出し / 書込み
	トリガ監視機能	時間やタグなどの値を監視し、トリガ条件が偽から真に変化したとき（条件成立時）にジョブを起動する機能です。
	トリガ バッファリング 機能	データと条件成立時刻をバッファリングし、あとでバッファリングデータを使用してアクション（データの演算・送信）を実行する機能です。下記のような負荷集中時に確実にバッファリングし、ジョブを実行します。 ◎データベースの応答が一時的に遅い場合 ◎データ送信条件の成立が一時的に集中した場合
	SQL 文 送信機能 （通信アクション）	SQL 文を自動生成し、データベースと通信する機能です。SQL 文は、下記の 3 種類から選択できます。 ◎抽出（SELECT）◎更新（UPDATE）◎挿入（INSERT）
	演算処理機能 （演算アクション）	タグ要素の値を演算する機能です。
	プログラム 実行機能	ジョブの最初のアクション実行前と、最終のアクション実行後に、アプリケーションサーバ用パソコンにあるプログラムを実行する機能です。
	DB バッファリング 機能	ネットワークの切断やデータベースサーバ用パソコンがダウンしている場合などに、送信できない SQL 文をコンパクトフラッシュカードにバッファリングする機能です。復帰後、バッファリングされた SQL 文は、自動的にデータベースに再送します。（手動操作も可能）

機能	内　　容
XML 処理機能	ユーザアプリケーションからの、XML 形式のメッセージによる要求を実行処理する機能です。XML 処理機能により、下記に示すジョブの実行指示を行うことができます。 ◎ジョブのワンショット実行 ◎ジョブの有効化（トリガ条件成立時にジョブが実行される状態） ◎ジョブの無効化（トリガ条件が成立してもジョブが実行されない状態）
時刻同期機能	MES インタフェースボードの時刻を、ネットワーク上の SNTP サーバ用パソコンと同期する機能です。

製品構成・仕様

製品構成

形名	内　　容
IU2-1EMES	増設ボード（IU2-1EMES-100M）
	情報連携支援ツール（SW1DNC-IUMIF）CD-ROM ・情報連携機能設定ツール ・DB 接続サービス設定ツール ・DB 接続サービス

IU2-1EMES-100M 形 MES インタフェースボード 性能仕様

（1）伝送およびインタフェース仕様

項　目		仕　様	
Ethernet 部	インタフェース＊1	10BASE-T	100BASE-TX
	データ伝送速度	10Mbps	100Mbps
	伝送方法	ベースバンド	
	カスケード接続段数	最大 4 段	最大 2 段
	最大セグメント長＊2	100m	
	サポート機能	オートネゴシエーション機能対応（10BASE-T/100BASE-TX を自動認識）	
コンパクトフラッシュカード部＊5	供給電源電圧	DC 3.3V ± 5%	
	供給電源容量	最大 150mA	
	カードサイズ	TYPE I カード	
	装着可能枚数	1 枚	
入出力占有点数		32 点 1 スロット（I/O 割付 : 32 点）	
バッテリ＊6		FX3U-32BL	
時計		検査ユニット本体、または SNTP サーバ用パソコンから取得	
内部消費電流		DC5V: 10mA, DC3.3V: 1700mA	

＊1　10BASE-T と 100BASE-TX の判別は、相手機器に合わせて、MES インタフェースボードが行います。
オートネゴシエーション機能を持たないハブとの接続では、ハブ側を半二重通信モードに設定してください。
＊2　ハブとノード間の長さです。
＊3　監視間隔は 1 ～ 600（0.1 秒単位）、1 ～ 32767（1 秒単位）です。
＊4　「サンプル数」が最大 20 点まで設定できます。
＊5　コンパクトフラッシュカードはオプションです。
＊6　MES インタフェースボードはバッテリコネクタを外して出荷されます。
使用開始時にはバッテリコネクタを接続してください。

（2）ソフトウェア仕様

項　目				仕　様
DB 連携	データベース接続数			最大 32 個 /1 プロジェクト
	接続可能データベース			Oracle® 8i、Oracle® 9i、Oracle® 10g、Microsoft® SQL Server 2000、Microsoft® SQL Server 2000 Desktop Engine（MSDE2000）、Microsoft® Access 2000、Microsoft® Access 2003
	ジョブ	設定可能数		最大 64 個 /1 プロジェクト
		トリガバッファリング		最大 128 回分
		トリガ条件	結合可能数	最大 2 条件（AND、または OR の結合条件を選択可能）/1 ジョブ
			条件種別	◎ 21 種類◎定周期 : 1 ～ 32767 秒◎定刻 : 年、月、日、曜日、時、分◎値監視＊1: タグ要素値とタグ要素値の比較（6 種）、タグ要素値と定数値の比較（6 種） ◎本体起動時◎ハンドシェーク＊3
		アクション	設定可能数	最大 10 個 /1 ジョブ
			種別	4 種類（抽出、更新、挿入、演算）
			通信アクションのフィールド数	最大 8192 フィールド /1 プロジェクト ◎「DB- タグのリンク設定」: 最大 256 行 /1 通信アクション ◎「抽出 / 更新条件」: 最大 8 行 /1 通信アクション
			演算アクションの演算可能数	（二項演算を最大 20 個）/1 演算アクション
			演算アクションの演算子	6 種類（加算、減算、乗算、除算、剰余、文字列結合）
		プログラム実行	設定可能数	最大 2 プログラム（最初のアクション実行前に 1 回 + 最終のアクション実行後に 1 回）/ 1 ジョブ
	デバイスタグ	タグ数		64 個 /1 プロジェクト
		要素数		256 個 /1 タグ　4096 個 /1 プロジェクト
		データ型		1 ビット整数、8 ビット整数、16 ビット整数、32 ビット整数、32 ビット浮動小数点、64 ビット浮動小数点、文字列
		統計処理		6 種類 （平均、最大、最小、移動平均＊4、移動最大＊4、移動最小＊4）
	DB バッファリング	通信異常時のバッファリング容量		最大容量 : コンパクトフラッシュカード容量 32MB （16MB ～ 1024MB）
XML 処理	コマンド種別			3 種類（ジョブのワンショット実行、ジョブの有効化、ジョブの無効化）
	要求メッセージサイズ			最大 128KB
	受信プロトコル			HTTP1.0
	文字コード			UTF-8
	ユーザ認証			◎アカウント数 : 16 ◎ユーザ ID: 半角 1 ～ 20 文字 ◎パスワード : 半角 6 ～ 14 文字
稼動履歴	エラーログ容量			最大容量 1MB ◎最低 4800 件記録可能
	イベントログ容量			最大容量 2MB ◎最低 4800 件記録可能（詳細ログなしの場合） ◎最低 2 件記録可能（詳細ログありの場合）

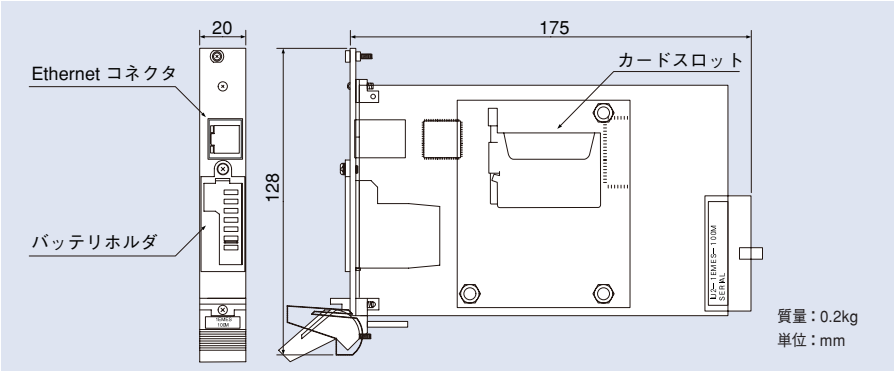
IU MES Interface（SW1DNC-IUMIF 形）情報連携支援ツール

ソフトウェア動作環境

項　目		仕　様
設定用パソコン		
	コンピュータ本体	下記基本ソフトウェアが動作する PC/AT 互換機
	基本ソフトウェア（OS）	Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System（日本語版）＊1 Microsoft® Windows® XP Professional Operating System（日本語版） Microsoft® Windows® XP Home Edition Operating System（日本語版） Microsoft® Windows® 2000 Server Operating System（日本語版）＊1 Microsoft® Windows® Server 2003 Operating System（日本語版）
	CPU	Intel® Pentium® /Celeron® 系列 CPU でクロック速度 300MHz 以上（デスクトップ用 OS）、 Intel® Pentium® /Celeron® 系列 CPU でクロック速度 550MHz 以上（サーバ用 OS）
	必要メモリ	128MB 以上（デスクトップ用 OS）、256MB 以上（サーバ用 OS）
	ハードディスク空き容量	64MB 以上
	ディスクドライブ	CD-ROM ディスクドライブ
	ディスプレイ	解像度 1024 × 768 ドット以上
	インタフェース	Ethernet
サーバ用パソコン		
	コンピュータ本体	下記基本ソフトウェアが動作する PC/AT 互換機
	基本ソフトウェア（OS）	Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System（日本語版）＊1 Microsoft® Windows® XP Professional Operating System（日本語版） Microsoft® Windows® 2000 Server Operating System（日本語版）＊1 Microsoft® Windows® Server 2003 Operating System（日本語版）
	データベースソフトウェア	P.6「製品構成・仕様」の「ソフトウェア仕様」の項をご参照ください
	CPU	Intel® Pentium® /Celeron® 系列 CPU でクロック速度 300MHz 以上 （デスクトップ用 OS）、 Intel® Pentium® /Celeron® 系列 CPU でクロック速度 550MHz 以上 （サーバ用 OS）
	必要メモリ	128MB 以上（デスクトップ用 OS）、256MB 以上（サーバ用 OS）
	ハードディスク空き容量	64MB 以上
	ディスクドライブ	CD-ROM ディスクドライブ
	ディスプレイ	解像度 1024 × 768 ドット以上
	インタフェース	Ethernet
コンパクトフラッシュカード		
	コンパクトフラッシュカード	128MB 以上、2GB 以下

＊1　Windows 2000 Server、Windows 2000 Professional を使用時は、ServicePack2 以上が必要です。

外形図



製品・オプション一覧

品名	形名	内　容
MES インタフェースボード	IU2-1EMES	増設ボード（IU2-1EMES-100M）
		情報連携支援ツール（SW1DNC-IUMIF）CD-ROM ・情報連携機能設定ツール ・DB 接続サービス設定ツール ・DB 接続サービス
バッテリ（補用品）	FX3U-32BL	メモリバックアップ用
コンパクトフラッシュカード＊1（オプション）	GT05-MEM-128MC	フラッシュ ROM　128MB
	GT05-MEM-256MC	フラッシュ ROM　256MB

＊1　市販のコンパクトフラッシュカードにつきましては、下記をご参照ください。

三菱電機 FA 機器技術情報サービス
MELFANSweb
www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb

三菱インテリジェント検査ユニット

商標、登録商標について

Microsoft、Windows、Access は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
Oracle は、Oracle Corporation の登録商標です。
Intel、Pentium、Celeron は、米国またはその他の国におけるインテルコーポレーションまたはその子会社の登録商標または商標です。
Ethernet は、米国 Xerox.co.ltd の登録商標です。
その他の社名・製品名などは一般にそれぞれの会社の登録商標または商標です。

e-F@ctory® の最新情報をタイムリーにお届けします。

e-F@ctoryのwebサイトでは、
各界の第一人者を執筆者に業界動向などを毎週掲載する「webマガジン」や、
当社技術者が技術動向を解説する「技術トレンド」、
また、パートナーメーカー各社のソリューション事例など、
e-F@ctoryに関するさまざまな情報を発信しています。

http://www.MitsubishiElectric.co.jp/e-factory/

三菱電機株式会社　〒100-8310　東京都千代田区丸の内2丁目7番3号（東京ビル）

お問合せは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2丁目7番3号（東京ビル）	(03) 3218-6760
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区北二条西4丁目1（北海道ビル）	(011) 212-3794
東北支社	〒980-0011	仙台市青葉区上杉1-17-7（仙台上杉ビル）	(022) 216-4546
福島支店	〒963-8002	郡山市駅前2-11-1（ビッグアイ）	(024) 923-5624
関越支社	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11番地2（明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー34F）	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市東大通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	〒450-8522	名古屋市中村区名駅3-28-12（大名古屋ビル）	(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	大阪市北区堂島2-2-2（近鉄堂島ビル）	(06) 6347-2771
中国支社	〒730-8657	広島市中区中島町3-25（ニッセイ平和公園ビル）	(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) 721-2247

FA-LAND FAランド MELFANS web www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb

メンバー登録無料!

インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス

MELFANSwebのFAランドでは、ソフトウェアアップデートのダウンロードサービスがご利用いただけます。
FAランドのID登録（無料）が必要です。

三菱電機FA機器電話技術相談

※ 土・日・祝祭日、春期・夏期・年末年始の休日を除く通常業務日

対象機種		電話番号	受付時間※
MELQIC	IU2シリーズ	079-298-9440	月曜～金曜 9:00～17:00

⚠ 安全に関するご注意

本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
ご使用の前に必ず「マニュアル」をお読みください。

姫B-220-B0612（MEE）　この印刷物は2006年12月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。　2006年12月作成