

# 三菱電機 産業用 ロボット ソリューション事例集

**MELFA FR**  
SERIES



## MELFA FR series FA Solutions

作業の高度化、人協働対応、  
IoT連携による次世代ものづくり。  
進化した知能が新たな自動化を実現。

市場における消費ニーズの多様化やグローバル化により、製造業は大きな変革の時を迎えようとしています。産業用ロボットは従来の単一作業だけでなく、より高度な作業に簡単に対応できる性能や柔軟性が求められています。そのためにMELFA FRシリーズは、新たな知能化ソリューションによって、より簡単に、高度に、柔軟にものづくりを行う「次世代のものづくり」を実現。あらゆる自動化ニーズに応えます。今まで自動化できなかった作業を簡単に実現する「次世代知能化機能」。高い安全性によって人と共に働くことを可能にした「安全・人協働用途」。そして、次世代のものづくりを支える「FA-IT連携機能」。FRシリーズは、この3つの柱によってあらゆる自動化ニーズにお応えします。

### Intelligence [次世代知能化]

難易度の高い自動化を可能に…知能化技術の活用により、これまで作業難度の高さから人の手でしか行えなかった作業工程の自動化を可能とします。さらに、「Smart Plus」によってより簡単に実現します。

### Integration [FA-IT連携]

スマート工場化を促進…e-F@ctory 機器連携によって、生産状況に応じた、フレキシブルなものづくりを実現。生産性・保守性の向上、TCO (Total Cost of Ownership) 削減を可能にします。

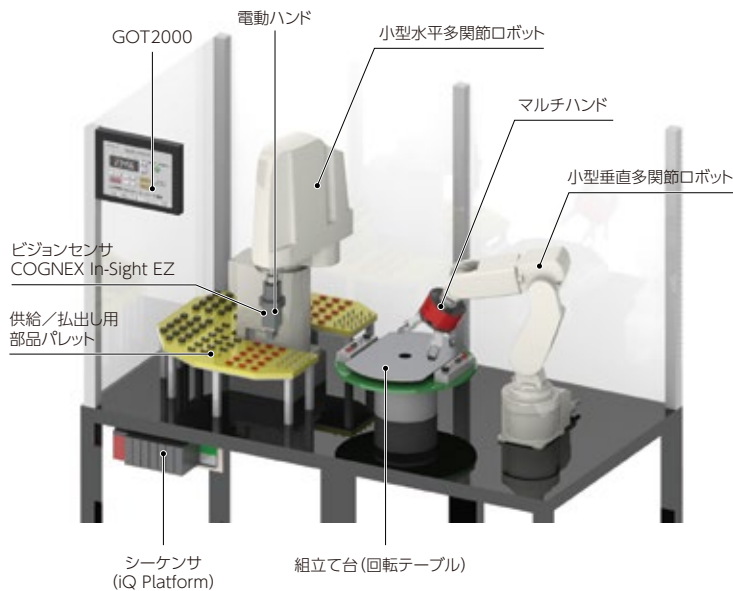
### Safety [安全・人協働用途]

さらなる生産性の向上…安全機能により人協働用途を可能とし、より簡単に安全な自動化を実現。省スペース化や停止時間の減少により生産性と柔軟性を兼ね備えた工場が実現します。

▲MELFA FRシリーズ  
RV-7FR

## 電気・電子部品(スイッチ)の組立て

### [ システム構成イメージ ]

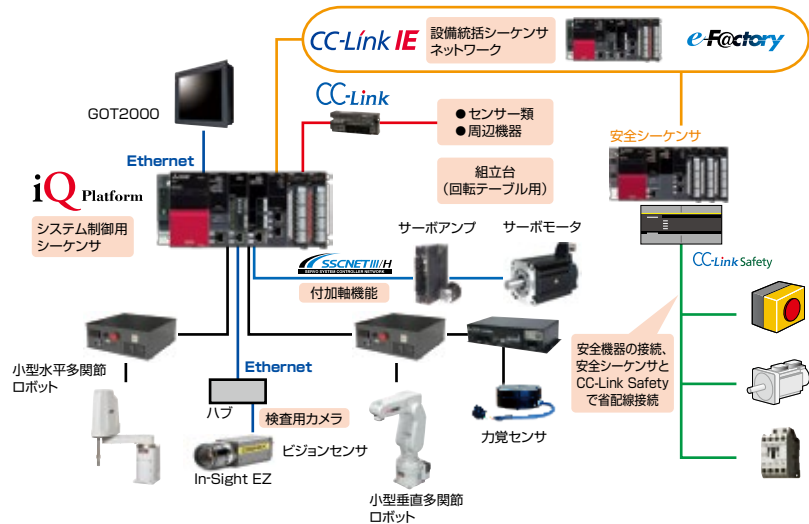


### [ ロボット採用のポイント ]

水平多関節ロボットによる高速部品キッティング、および垂直多関節ロボットによる巧みな組立て作業と高機能ハンド(マルチハンド、電動ハンド)による多種ワーク対応。

- **高速キッティング**  
複数パレットからの高速ピッキングを実現。
- **省スペースで多品種対応**  
小型水平多関節ロボットの省スペース、広動作範囲を活かし、省スペースで多品種部品をストック。
- **異種ワークに対するハンド交換不要**  
かんたんに接続可能な電動ハンドでサイズ・形状の異なる部品に自在に対応。
- **複雑な組立て動作**  
複雑な組立作業を、小型垂直多関節ロボットの多自由度、広動作範囲を活かすことによって、低コストで実現。
- **タクト短縮**  
かんたんに接続可能な4ヘッド構成のマルチハンドによる部品の連続組付け。

### [ 制御機器構成イメージ ]

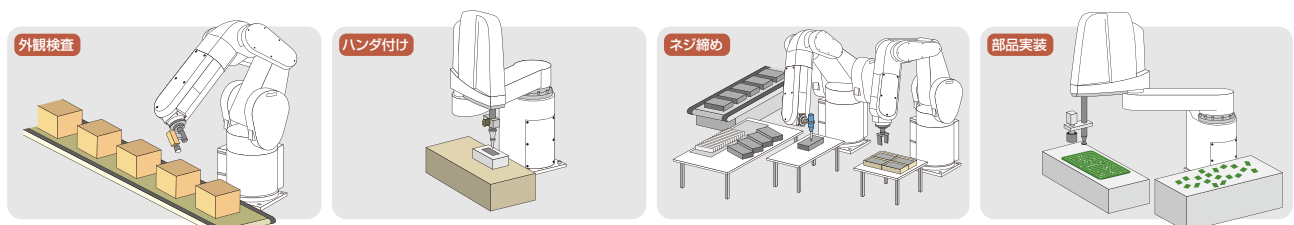


iQ Platformにより、シーケンサ、GOTとロボットの連携を強化。システム運用、見える化を最適実施。各種ネットワーク、MESインタフェースなどにより効率的な生産管理を実現。

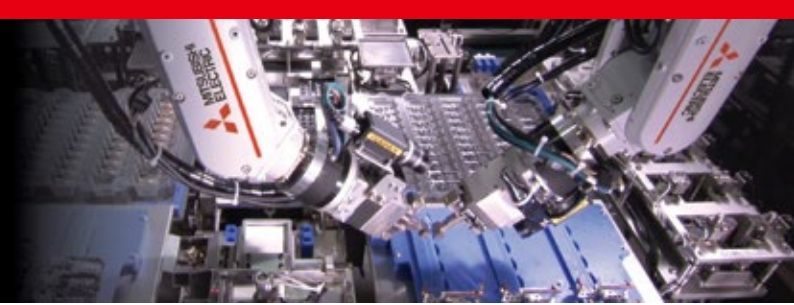
- iQ Platformでのロボットとシーケンサの高速通信によるタクトタイム削減
- ロボット付加軸機能による省ユニット化
- COGNEXビジョンカメラとの簡単接続
- FA機器連携によるデータの見える化と各種ネットワークによる省配線化



- 設備導入による省人化効果:約2年で設備減価償却可能!! (注:当社条件、算式にて算出)
- 生産能力増強による導入効果:タクトタイム短縮と長時間稼働によって
- 生産量約2.5倍!! (注:当社条件、算式にて算出)
- その他の導入効果: 多品種対応 生産調整容易化 品質安定

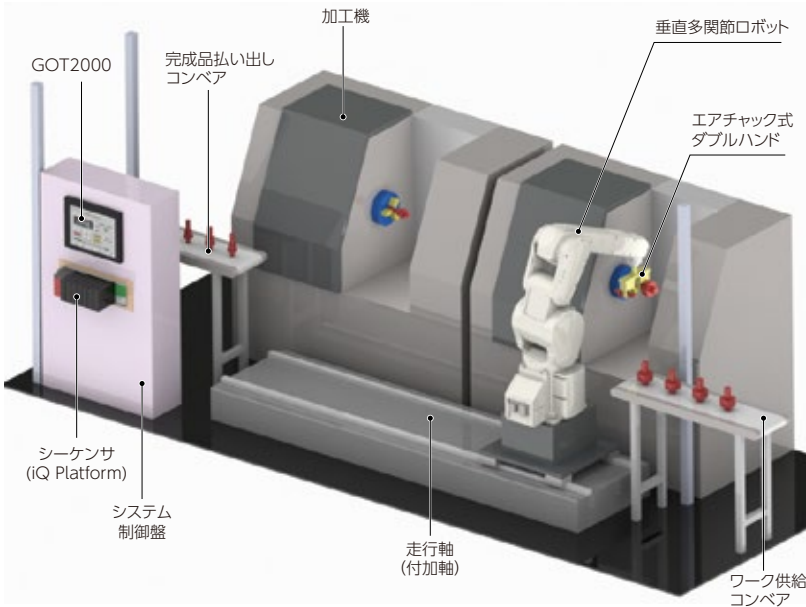


# 自動車部品分野



## 自動車部品(旋盤、マシニングセンタ、プレス、成形機など)へのローディング・アンローディング

### [ システム構成イメージ ]

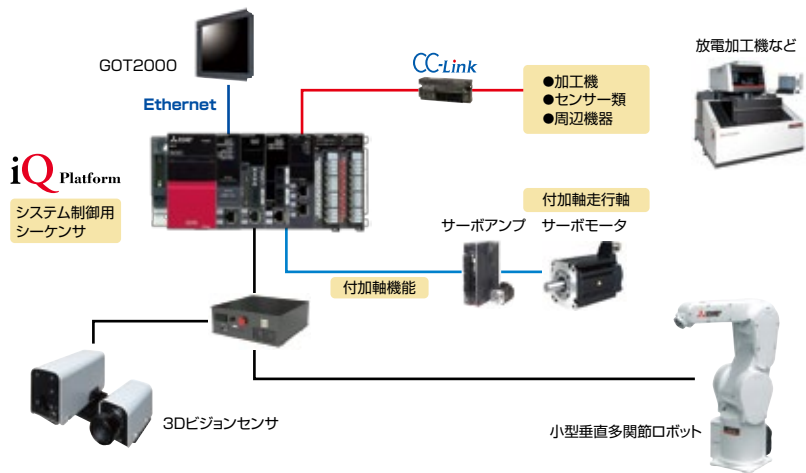


### [ ロボット採用のポイント ]

垂直多関節ロボット(オイルミスト対応)による加工機に対する高速なローディング・アンローディング作業。走行軸を付加することによりロボットの稼働率を向上し導入設備を効率運用。

- 耐環境性の向上  
オイルミスト対応により、安心して加工機にアクセス可能。
- 多様な加工機取り合いに対応  
ロボットの自由度の高さとスリムなアームにより、様々な姿勢で加工機との取り合いが可能。
- ロボットの稼働率向上  
ロボットを走行させることによって、1台のロボットで複数台の加工機にアクセス。
- 複雑な組立て動作  
複雑な組立作業を、小型垂直多関節ロボットの多自由度、広動作範囲を活かすことによって、低コストで実現。
- タクト短縮  
ダブルハンドにより、加工機内のワーク交換を最短時間で実施。

### [ 制御機器構成イメージ ]

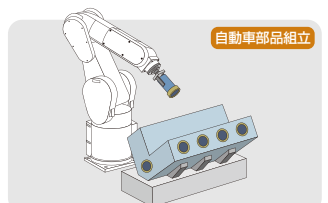
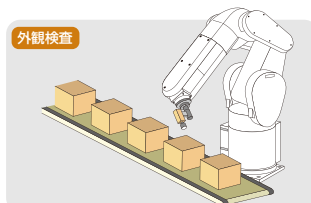
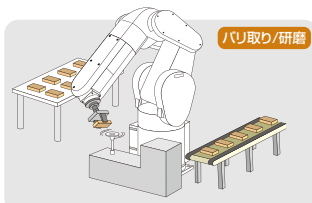


iQ Platformにより、シーケンサ、GOTとロボットの連携を強化。システム運用、見える化を最適実施。各種ネットワーク、MESインタフェースなどにより効率的な生産管理を実現。

- iQ Platformでのロボットとシーケンサの高速通信によるタクトタイム削減
- ロボット付加軸機能による省ユニット化
- FA機器連携によるデータの見える化と各種ネットワークによる省配線化

## 導入効果

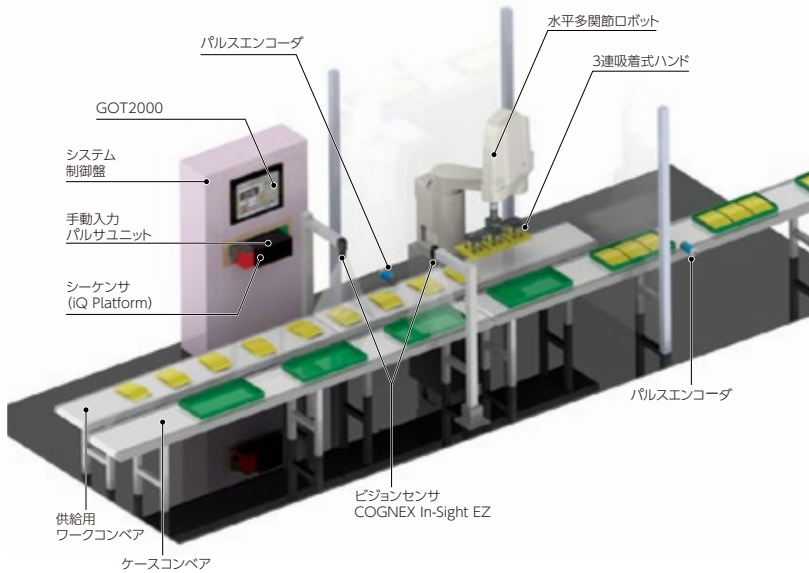
- 設備導入による省人化効果:約1年で設備減価償却可能!! (注:当社条件、算式にて算出)
- 生産能力増強による導入効果:長時間稼働によって生産量約1.5倍!! (注:当社条件、算式にて算出)
- その他の導入効果: 生産調整容易化 危険作業削減





## 包装食品のコンベア整列

### [ システム構成イメージ ]

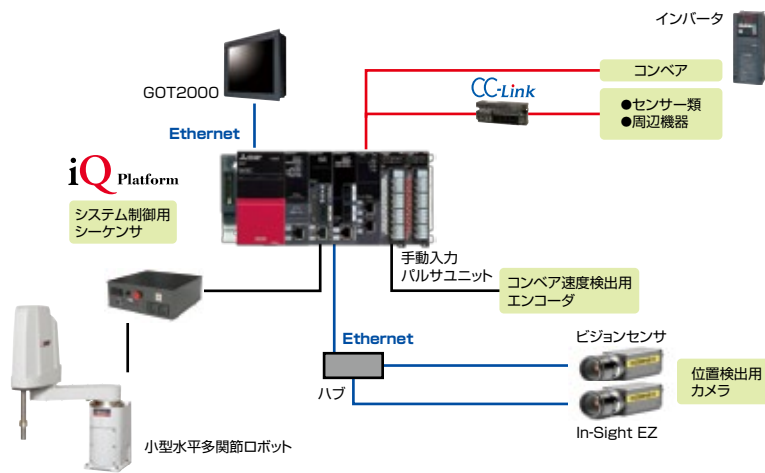


### [ ロボット採用のポイント ]

水平多関節ロボットによる高速ビジョントラッキングにより、コンベアを止めずに整列作業を実施。複数のコンベアに対する同時トラッキングも対応。

- **高速キッティング**  
ロボットのトラッキング機能を使用することにより、簡単にコンベア上のワークを追従させながら搬送、整列作業実施。
- **整列装置不要**  
ビジョンカメラを活用し、専用の整列装置レスで低コストに汎用的なシステムを構築。
- **タクト短縮**  
水平多関節ロボットの関節合成速度により、トップクラスの高速動作、さらに高精度動作。
- **自動化作業による安定した品質**  
ロボットの高精度繰り返し動作により、作業者毎の品質、作業速度のばらつきを均質化。

### [ 制御機器構成イメージ ]

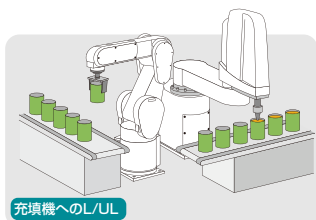
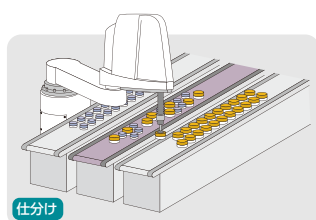
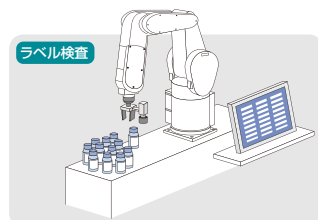
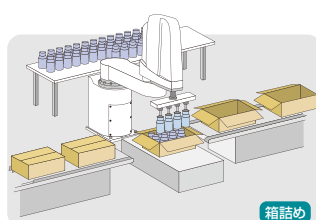


iQ Platformにより、シーケンサ、GOTとロボットの連携を強化。システム運用、見える化を最適実施。各種ネットワーク、MESインタフェースなどにより効率的な生産管理を実現。

- **iQ Platformでのロボットとシーケンサの高速通信によるタクトタイム削減**
- **COGNEXビジョンカメラとの簡単接続**
- **FA機器連携によるデータの見える化と各種ネットワークによる省配線化**

## 導入効果

- 設備導入による省人化効果:約1.5年で設備減価償却可能!! (注:当社条件、算式にて算出)
- 生産能力増強による導入効果:長時間稼働によって生産量約1.5倍!! (注:当社条件、算式にて算出)
- その他の導入効果: **多品種対応**    **生産調整容易化**    **品質安定**

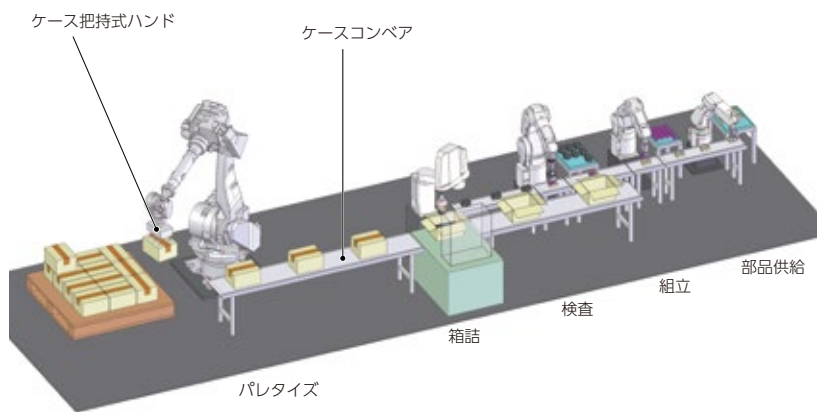


# 搬送分野



## ダンボールケースの搬送(パレタイズ)

### [ システム構成イメージ ]

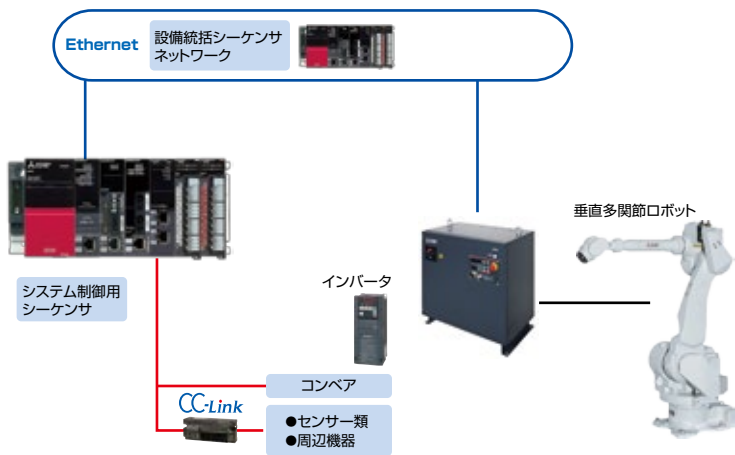


### [ ロボット採用のポイント ]

ロボットによる高速パレタイジング動作。アーム長、構造をパレタイズ作業に最適化し、レイアウトの自由度を向上。

- 高速動作  
ロボットを使用し、トップクラスの高速パレタイジング。
- タクト短縮  
ロボットの負荷、姿勢の状態に応じて、ロボットの最大能力を発揮する最適加減速制御の適用。
- 自由度のあるレイアウト  
アーム長、構造の最適化により、ロボット周囲の無駄スペースを小さくしつつ、標準的なパレットサイズに適應。
- 自動化作業による安定した品質  
作業の自動化により、作業者毎の品質、作業速度のばらつきを均質化。

### [ 制御機器構成イメージ ]



CC-LinkやEthernet等のネットワーク機能も充実し、上位シーケンサやパソコンなどとも接続可能。

- FA機器連携によるデータの見える化と各種ネットワークによる省配線化



- 設備導入による省人化効果:約1.5年で設備減価償却可能!! (注:当社条件、算式にて算出)
- 生産能力増強による導入効果:長時間稼働によって生産量約1.5倍!! (注:当社条件、算式にて算出)
- その他の導入効果: 多品種対応 生産調整容易化 品質安定

# Global Partner. Local Friend.

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。

**安全に関するご注意**  
●ご使用前に取扱説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。

本品のうち、外為法に定める規制品(貨物・技術)を輸出する場合は、経済産業大臣の許可が必要です。When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, you must obtain an export license if it is subject to Japanese Export Control Law.

ISO 14001 JACO EC97J1113  
UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 051

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification  
BUREAU VERITAS 1828  
UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 008

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 ISO14001、及び品質システム ISO9001の認証取得工場です。

## お問い合わせは下記へどうぞ

<b>本社</b> 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル) (03)3218-3001	<b>北海道支社</b> 〒060-8693 札幌市中央区北2条西4-1 (北海道ビル) (011)212-3793	<b>東北支社</b> 〒980-0013 仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア) (022)216-4546	<b>北陸支社</b> 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル) (076)233-5502	<b>中部支社</b> 〒450-6423 名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルディング) (052)565-3385
<b>関西支社</b> 〒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)6486-4125	<b>中国支社</b> 〒730-8657 広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル) (082)248-5326	<b>四国支社</b> 〒760-8654 高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル) (087)825-0055	<b>九州支社</b> 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル) (092)721-2239	

\*当社ロボットに関する操作セミナーとサンプルテストを行っております。詳細は、最寄りの代理店・支店までご連絡ください。

## 電話技術相談 受付時間\*1 月曜～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00

ロボット MELFAシリーズ Tel: (052)721-0100	表示器 GOT2000/GOT1000/ GOT-A900シリーズなど Tel: (052)712-2417	表示器 GOT-F900/DUシリーズ Tel: (052)725-2271*2	表示器 表示器画面作成ソフトウェア MELSOFT GTシリーズ Tel: (052)712-2417	シーケンサ MELSEC iQ-R/Q/L/QnA/A シーケンサ一般 Tel: (052)711-5111	シーケンサ MELSEC iQ-F/FX/ Fシリーズ全般 Tel: (052)725-2271*2
シーケンサ ネットワークユニット/ リアルタイム通信ユニット Tel: (052)712-2578	シーケンサ アナログユニット/温調ユニット/ 温度入力ユニット/ 高速カウンタユニット Tel: (052)712-2579	シーケンサ MELSOFT シーケンサ プログラミングツール MELSOFT GXシリーズ Tel: (052)711-0037	シーケンサ MELSOFT 統合 エンジニアリング環境 MELSOFT iQ Works(Navigator) Tel: (052)712-2370	シーケンサ MELSOFT 通信支援 ソフトウェアツール MELSOFT MXシリーズ Tel: (052)712-2370	シーケンサ MELSECパソコンボード Q80BDシリーズなど Tel: (052)712-2370
シーケンサ 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 Tel: (052)712-2370	シーケンサ iQ Sensor Solution Tel: (052)712-2370	シーケンサ MELSEC計装/iQ-R/Q二重化プロセス CPU(MELSEC iQ-R/Qシリーズ)/ 二重化CPU(MELSEC iQ-R/QnA/Aシリーズ)/ MELSOFT FXシリーズ Tel: (052)712-2830*2	シーケンサ MELSEC Safety 安全シーケンサ MELSEC iQ-R/QSシリーズ Tel: (052)712-3079*2	シーケンサ MELSEC Safety 安全コントローラ MELSEC-WSシリーズ Tel: (052)712-3079*2	シーケンサ 電力計測ユニット/ 絶縁監視ユニット QEBシリーズ Tel: (052)719-4557*2*3
サーボ MELSERVOシリーズ Tel: (052)712-6607	サーボ 位置決めユニット MELSEC iQ-R/Q/L/ Aシリーズ Tel: (052)712-6607	サーボ シンプルモーションユニット MELSEC iQ-R/iQ-F/Q/ Lシリーズ Tel: (052)712-6607	サーボ モーションCPU MELSEC iQ-R/Q/Aシリーズ Tel: (052)712-6607	サーボ センシングユニット MR-MTシリーズ Tel: (052)712-6607	サーボ シンプルモーションボード Tel: (052)712-6607
サーボ C言語コントローラインタフェース ユニット(Q173SCCF)/ ポジションボード Tel: (052)712-6607	サーボ MELSOFT MTシリーズ/ MRシリーズ/EMシリーズ Tel: (052)712-6607	センサレスサーボ FR-E700EX/MM-GKR Tel: (052)722-2182	インバータ FREQROLシリーズ Tel: (052)722-2182	三相モータ 三相モータ225フレーム以下 Tel: 0536-25-0900*3*4	電磁クラッチ・ブレーキ/ テンションコントローラ Tel: (052)712-5430*3*5
データ収集アナライザ MELQIC IU1/IU2シリーズ Tel: (052)712-5440*3*5	低圧開閉器 MS-Tシリーズ/MS-Nシリーズ/ US-Nシリーズ Tel: (052)719-4170	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 Tel: (052)719-4559	電力管理用計器 電力計/計器用変成器/指示電 気計器/ 管理用計器/タイムスイッチ Tel: (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 Tel: (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 Tel: (052)799-9489*3*5

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 金曜のみ17:00まで \*3 土曜・日曜・祝日を除く \*4 月曜～木曜9:00～17:00、金曜9:00～16:30 \*5 受付時間9:00～17:00 \*6 月曜～金曜9:00～17:00

**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)