

# 当社初 パラレルリンク機構を採用し、クラス最速を実現 超高速搬送ロボットMOTOMAN-MPP3



パラレルリンクロボット MOTOMAN-MPP3



オープンコントローラFS100

当社産業用ロボットとして初めてパラレルリンク機構を採用し、更なる高速搬送を実現したMOTOMAN-MPP3を、2011年6月1日より販売開始しました。食品・薬品・化粧品等の小物製品及びその中間製品の搬送・整列・箱詰め用途を中心に、ロボットの適用用途の拡大を図ります。

食品・薬品・化粧品などに代表される小物製品では、複数個あるいは複数の種類を化粧箱などに詰めて販売されるなど、ベルトコンベアなどで大量に運ばれてくる個々の製品をピックアップし、箱詰めする作業には多くの人手が必要です。これらの自動化には、単位時間当たりの取扱い数量の多さから、超高速動作が求められます。こうしたニーズに対して、MOTOMAN-MPP3は超高速動作に有利なパラレルリンク機構を採用し、クラストップの動作速度と動作範囲を実現しました。

今後も、当社はハンドリング用途に特化した新製品を順次投入し、生産ラインの自動化・最適化に更にご貢献します。

■ お問い合わせ先：ロボット事業部 事業企画部 TEL 093-645-7703 FAX 093-631-8140

## 主な特長

### ● 超高速動作に有利なパラレルリンク機構を採用

搬送速度は搬送質量1kg(最大可搬質量3kg)時に230CPM\*を達成し、動作範囲は直径1300mm、高さ500mmとクラストップの性能を実現。

また、衛生面への配慮から清掃が容易である滑らかな本体表面形状を採用しており、水洗いが可能な防水仕様も準備。

\* Cycles Per Minute。ここでは、ハンドリング分野の指標であるアデプトパターン(25mm上昇、305mm水平移動、25mm下降)の往復動作を毎分何回行えるかを表す。

### ● 便利なハンドリング専用ソフトウェアMotoPickを準備

ビジョンセンサとの組合せにより、コンベア上を大量に流れる小物製品や別のコンベアを流れる化粧箱に対し、正確に位置・方向・品種を判別。これによりロボットがピックアップと整列作業を同時に行い、正確で見た目きれいな箱詰めが可能。また、搬送中に複数のロボットの負荷を調整し、稼働率の偏りなく動作させることで、設備稼働率の最適化・最大化を支援。

### ● 新開発の高速・小形オープンコントローラFS100を採用

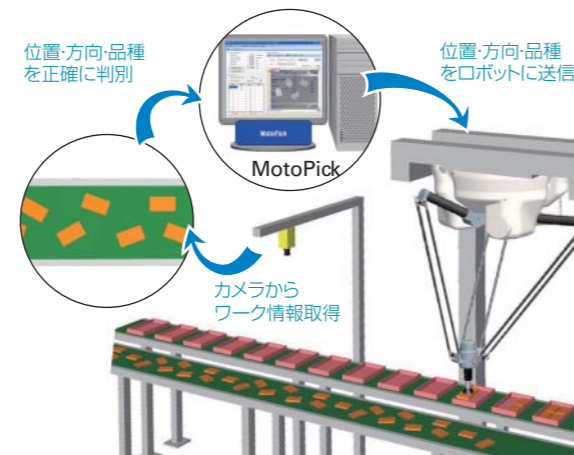
ハンドリング用ロボットの高速動作に必要なとされる、高速演算可能なコントローラを新規開発。外形寸法(突起部含まず)はW470×H200×D420(mm)、容積は39.5ℓとコンパクト設計で、場所を取りません。さらに、お客様が新たな機能を独自に開発・組み込むためのツールも準備し、オープンコントローラとしての独自性・利便性も向上。また、ホストコンピュータやPLCなどの外部機器接続用に各種通信機能も準備。

## 適用事例

### MOTOMAN-MPP3による ピッキング(Picking)

製造機から出てくる個々の食品・化粧品等の小物単体を拾い上げ、1~2個を内箱や小袋に詰める作業。

### MotoPickを生産ラインへの適用



製造機

内箱供給機

包装机

外箱供給機

段ボール供給機

トラック

## ● パラレルリンクロボットMOTOMAN-MPP3と 垂直多関節ハンドリングロボットの協業により、小物製品搬送をトータル支援

### ピッキング(Picking)

包装机から出てくる内箱や小袋を拾い上げ、販売時の最小単位となる化粧箱(外箱)などに詰める作業。

適用製品：MOTOMAN-MPK2

### パッキング(Packing)

包装された化粧箱(外箱)などを輸送に適した段ボール箱に詰め込む作業。複数個の化粧箱を同時に持ち上げ、詰め込み作業を行うことも。

適用製品：MOTOMAN-MPK50

### パレタイジング(Palletizing)

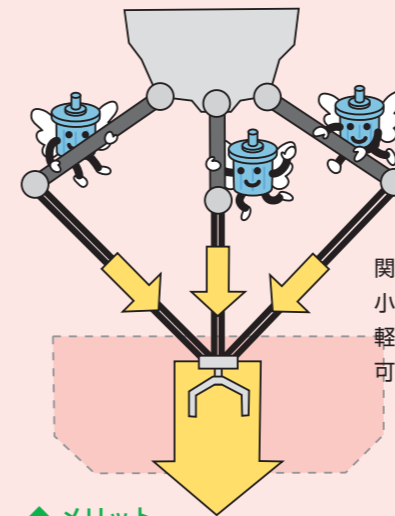
パレット(板状の運送用架台)上に段ボール等を規則正しく積み上げる作業。

適用製品：MOTOMAN-MPL80  
MOTOMAN-MPL100  
MOTOMAN-MPL160

## 「パラレルリンクロボット」と 「シリアルリンク(多関節)ロボット」の違いは？

「…の違い」  
シリーズ  
(第9回)

### ◆ パラレルリンクロボット



関節がシンプルで、小さなモーターでも軽快に動くことが可能。

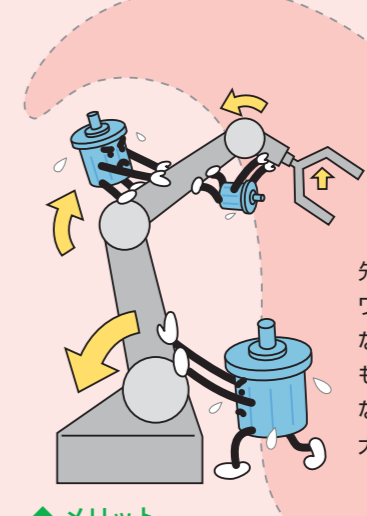
#### ◆ メリット

各軸のパワーを集約し、大きなパワーが出せるので、**超高速**や**高可搬質量**を容易に実現。  
(当社のMOTOMAN-MPP3は超高速用途向けです)

#### ◆ デメリット

3軸で支えているので、すべてのアームが届く範囲は限られている。可動範囲を大きくするのは難しい。

### ◆ シリアルリンク(多関節)ロボット



先端のハンドがつかむワーク質量以外に丈夫な各アーム自体の質量も動かさないといけないので、根元軸ほど大きなモーターが必要。

#### ◆ メリット

アームの先に更に次のアームが繋がっているため、到達距離が長く、**広い可動範囲**と**高い自由度**を実現。ロボットの適用用途に合わせ、アーム長・関節数の選択が容易で、**設計の柔軟性が高い**。

#### ◆ デメリット

高速のStop & Goでは、アーム全長が長く重いので揺れやすく、超高速化の実現が難しい。



# さすが凄腕！使えるサーボ。大好評のΣ-Vシリーズに新機種誕生 超小形ACサーボドライブΣ-Vmini

2007年4月のACサーボドライブΣ-Vシリーズが販売開始以来、既に2000社以上のお客様よりご注文をいただき、性能・機能ともに好評をいただいています。このたび、新たに超小形ACサーボモータΣ-Vmini (3.3~30W)と、それに対応するDC電源入力タイプのサーボパックをラインアップし、8月22日から販売開始しました。

## 主な海外規格対応

● 海外規格対応



● RoHS指令対応

RoHS指令とは、EUで発効した有害物質禁止指令のことです。

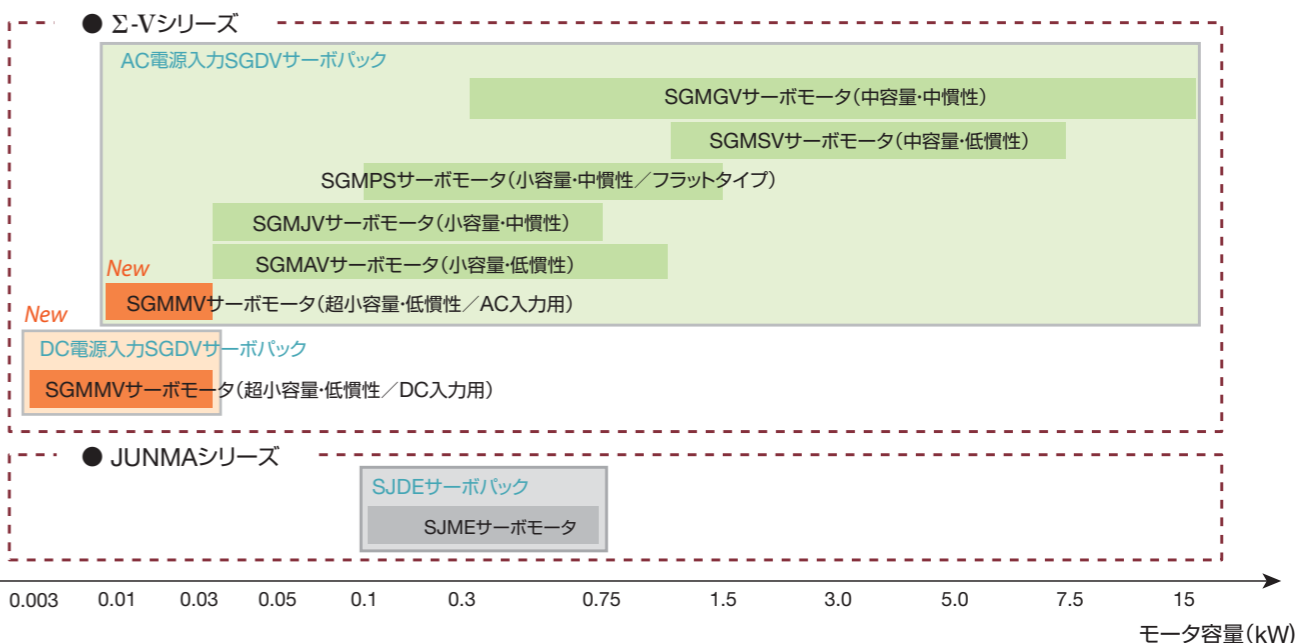
## 主な用途

- 半導体製造装置
- 電子部品実装装置
- 金属加工機
- 組立装置
- クリーンシステム
- バイオ・メディカル用装置
- 液晶製造装置
- 電子部品製造装置
- ロボット
- 検査装置、計測機器
- AGV (無人搬送車)

■ お問い合わせ先：モーションコントロール事業部 事業推進部 開拓マーケティング課 TEL: 04-2962-5823 FAX: 04-2966-0746

ラインアップ

当社回転形サーボモータの製品ラインアップと容量のカバー領域



## 超小形 ACサーボモータ Σ-Vmini シリーズ

### 主な特長

#### ● 超小形、超小容量

最小のフランジサイズは15mm、最小容量3.3Wなので、機械の駆動部の小形化と軽量化が可能。

#### ● 豊富な品揃え

豊富な品揃えにより、お客様の多種多様なご要望に対応可能。

フランジサイズ	15mm	25mm *
容量	3.3W	10W
	5.5W	20W
	11W	30W

\* AC200V電源入力対応やブレーキ付きも取り揃えています。

#### ● 高精度

- 高分解能17ビット(131072パルス/回転)の絶対値シリアルエンコーダを搭載しているため、高精度な位置決めが可能。
- サーボパックのパラメータ設定によりインクリメンタルタイプとしても使用可能。

#### ● 高速

- 定格回転数3000min<sup>-1</sup>、最高回転数6000min<sup>-1</sup>と高速化したことにより、装置のタクトタイムの高速化が可能。



## Σ-V シグマ・ファイブ

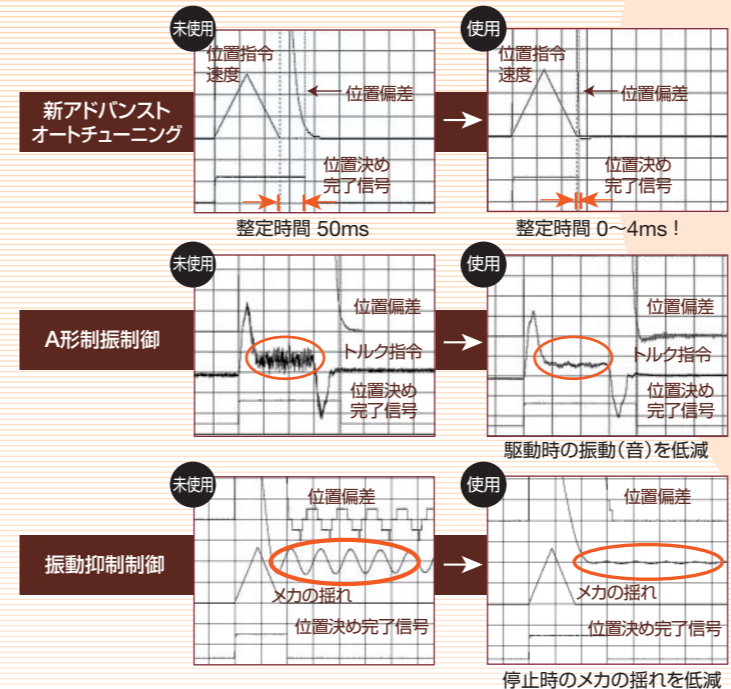
### Σ-Vシリーズの主な特長

#### ● ダントツ性能

- 高速  
業界最高クラスのアンプ応答性により整定時間を1/12に短縮\*。  
・周波数応答: 1.6kHz
- 高精度  
高分解能エンコーダにより高精度位置決めや微細加工が可能。  
・SGMJV, SGMJV, SGMGV, SGMSV: 分解能20bit(100万パルス/回転)

#### ● 使いやすさ

- 新調整レス機能  
サーボ調整をしなくても負荷の慣性モーメント比が20倍までは、負荷が変動しても発振、振動を起さず駆動可能。
- 新アドバンスオートチューニング機能  
振動を抑えてチューニングが簡単、立ち上げ時間を1/10に短縮\*。  
\* 当社従来比。



## DC電源入力 小形サーボパック Σ-Vシリーズ

### 主な特長

#### ● コンパクトを追求

W30mm × H100mm\* × D80mmのコンパクトサイズで、制御盤や装置の省スペース化に貢献。

\* 取付部を含めると116mmになります。

#### ● DC電源入力対応

- バッテリ駆動が可能な小形・高性能サーボなので、クリーンルームロボットやAGV(無人搬送車)などバッテリー駆動の搬送システムをグレードアップ。
- 制御電源と主回路電源は別系統なので、アラーム発生時も主回路電源側だけを遮断することで、トラブルシューティングが容易。
- 主回路電源はDC24Vのみならず、DC48Vにも対応可能。DC48Vの場合、モータのトルク回転特性の向上により、高速・高頻度用途に最適。(但し、制御電源はDC24Vのみ。また、トルク特性の向上はモータによって異なる。)

#### ● 豊富な指令対応

指令の入力はアナログ/パルス/MECHATROLINK-II通信/MECHATROLINK-III通信に対応。

## 「省エネ」から「創エネ」へ！自然エネルギーを効率良く変換 エネルギーの泉、Enewellシリーズ

### 普及が進むエネルギー源、太陽光発電用途向け パワーコンディショナシリーズ Enewell-SOL

パワーコンディショナは太陽電池パネルが発電した直流電力を高品質な交流電力へ変換し、一般の電気機器で使用したり、電力会社の系統電源に供給する装置です。

当社のパワーコンディショナEnewell-SOL(PV1000\*)は、様々な市場、用途での需要を検討し、機種拡充を図っています。2010年の販売開始以来、実績を順調に伸ばしてきた10kW三相／単相機種に引き続き、2011年7月に、1000kWを超えるメガソーラー(大規模太陽光発電)に対応できる100kWの機種を受注開始しました。さらに、小形・高効率な家庭用機種の開発も進めており、年内に屋内仕様、来年は屋外仕様の製品化を計画しています。こうした機種と仕様の拡充により、お客様の幅広いニーズに柔軟にお応えしていきます。

\* 当社10kWのパワーコンディショナは「PV1000」と呼びます。

10kW 200V 三相	小規模の産業用途
10kW 200V 単相	集合住宅や学校用途
100kW 400V 三相	大容量メガソーラー用途



PV1000 (10kW)

Enewell-SOL (100kW)

#### 主な特長

- **高効率制御**  
汎用インバータで培った世界最高レベルの高効率パワー変換技術により、業界最高レベルの変換効率を実現。
- **広範な入力電圧範囲**  
入力電圧DC100～600V(10kW) / DC250～600V(100kW)で運転可能。また、DC250V以上で定格出力が可能。
- **自立運転機能(10kWのみ)**  
系統電源停電時の非常負荷運転用として自立運転機能を搭載。
- **接続箱(10kWのみ)、温度計・日射計用トランスデューサーの機能を内蔵**

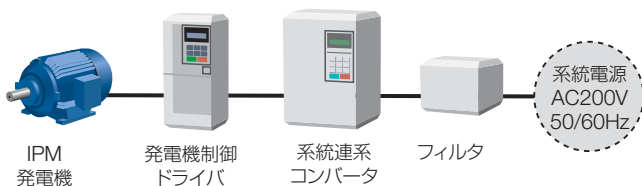
### 隠れたエネルギー源、小規模風力や水力発電用途向け 発電制御ドライバ Enewell-GD、系統連系コンバータ Enewell-GC

再生可能エネルギーへの期待がますます高まっているなか、このたび、当社は小規模風力や水力による発電装置に有効な発電制御ドライバEnewell-GDと系統連系コンバータEnewell-GCを開発し、6月21日より受注を開始しました。

風水力発電では風や水の流れをプロペラなどで受け、その回転エネルギーをIPM発電機で電力に変換します。流速が変動しても常に最大発電効率を得られるように発電機を制御するのが発電機制御ドライバです。発電機制御ドライバによって発電された電力を交流電力に変換し、系統電源へ出力するのが系統連系コンバータです。

これらにより、流速が変動する風力や水力から高効率で発電し、発電した電力を電力会社の系統電源に同期した高品質な交流電力に変換して、系統電源へ出力することが可能になります。

#### 発電機システム構成例



Enewell-GD

Enewell-GC

#### 主な特長

##### Enewell-GD (発電機制御ドライバ)

- 最大出力追従制御 (MPPT: Maximum Power Point Tracking) により、最大効率での発電を実現。
- 回転速度の検出を必要としないセンサレス制御により、高い信頼性を確保。

##### Enewell-GC (系統連系コンバータ)

- 保護継電器機能および単独運転検出機能の標準搭載により、系統電源に同期した高品質の電力変換を実現。

■ お問い合わせ先：インバータ事業部 環境エネルギー機器事業統括部 推進部 TEL 0930-23-5079 FAX 0930-23-3010



## 小形扁平・軽量化・高効率化の実現で発電効率アップ Enewinシリーズ 大形風力発電用発電機

自然エネルギーを活用する動きが世界的に広がっています。その中でも特に注目されている大形風力発電はCO<sub>2</sub>を排出しないクリーンエネルギーとして、今後世界各国で広く普及することが見込まれます。

当社は大形風力発電用電機品Enewinシリーズの第一弾として、2010年5月に大形風力発電用コンバータ装置を販売開始し、好評をいただいております。このたびシリーズ第二弾として、大形風力発電用発電機を2011年6月に販売開始しました。この風力発電用発電機は、当社が長年培った永久磁石(PM)モータと発電機技術をもとに、小形扁平機構と軽量化を実現しました。また、発電効率を向上したことで、微風でも発電可能になりました。

大形風力発電用コンバータ装置と組合せて使用することにより、更なる高効率化と電力品質の向上が実現できます。

### 主な特長

#### ● 小形扁平・軽量

- 永久磁石を使用し小形扁平形の構造を実現。それによって大形風車ナセル内への収納が容易。
- 発電機の軽量化で現地設置作業の負担を軽減。
- 発電機の直径を変えることなく、奥行き寸法によって大容量化が可能。そのため、風車ナセルの開発設計が容易。



# Enewin



大形風力発電用  
発電機 3kV, 2MW  
水冷モデル

#### ● 高効率

- 高圧化、扁平電磁設計・巻線設計の最適化により、一般的な風車用誘導形発電機と比べ、発電機単体の発電効率が約2%アップ。
- 一段増速ギヤ化と発電機の低損失化により、微風での発電が可能。

#### ● 高信頼性

- 一段ギヤとのシンプルな組合せで、設備の信頼性向上。

■ お問い合わせ先：システムエンジニアリング事業部 環境エネルギーシステム事業統括部 営業課 TEL 0930-23-5246 FAX 0930-23-5249

## 東日本大震災におきまして被災された皆様に、心よりお見舞い申し上げます。

震災発生から現在に至るまでの当社の状況と、復興に向けた支援活動について報告します。

### ◆ 当社の生産状況

震災による当社グループの設備への影響は僅少で、生産に関しては、当社在庫及び部品メーカー在庫で部品を確保でき、震災直後から国内外の全工場とも通常操業中です。その後も部品調達の状況確認、影響への対策を実施したことにより、部品メーカーの復旧及び代替品の手当ても整い、継続して安定的に生産・納品できています。(ただし、旧機種の一部で納期、または代替品のご相談をさせていただくケースがあります。詳細は当社営業窓口へご確認ください。)

その後、電力の供給面において、7月から入間事業所(埼玉県入間市)が15%節電の対象となり、九州の各事業所においても節電が求められています。これを受けて当社では、照明や空調など、普段使用している身の回りの電気器具・設備を中心に一層の節電に取り組むとともに、事業所ごとに自家発電設備を導入することにより、節電への協力のための対策を実施しています。

### ◆ 復興に向けた主な支援活動

当社グループでは、震災による被災者の救済や被災地の復興に役立てていただくために、5000万円の支援を行いました。また別途従業員からも義援金を募りました。

また、震災により被災した自治体の水処理設備約70箇所の復旧支援作業を、当社東北営業所(仙台市)を中心に行いました。東北営業所と合わせて新たに設置した岩手県北上市の拠点に、技術員約10名を派遣し、「がんばろう東北・がんばろうみんな」をスローガンに、現地の調査、復旧活動を実施し、被災地の社会インフラの早期復旧に当たりました。

被災地の早期復興を祈るとともに、今後とも当社グループとして可能な支援を行ってまいります。

■お問い合わせ先 人事総務部 Tel 093-645-8801 Fax 093-631-8837