

続々誕生! 新形ロボット MOTOMAN

自動車産業をはじめとした製造業では、高生産性・低エネルギーの生産ライン構築が求められています。国内外の産業用ロボット市場をリードしてきた安川電機は、こうした市場ニーズを捉え、「高効率」、「高密度配置」をコンセプトに、新形ロボットを開発

しました。「安全機能」を強化したロボットコントローラとともに、今年9月2日に世界同時に販売を開始しました。

今回の特集では、溶接用途を中心に進化した産業用ロボットMOTOMANとコントローラを紹介します。

■ お問い合わせ先: ロボット事業部 グローバルマーケティング部 TEL: 093-645-7703 FAX: 093-631-8140

アーム形状の改善で最適なライン構築を実現

新形アーク溶接用ロボット MOTOMAN-MA1440

高密度配置

- 上下アームを湾曲形状にすることで、ワークやジグとの干渉領域を低減し、ロボットの懐部付近の作業領域を拡大。
- 手首軸に大口径の中空アーム構成を採用し、各種トーチケーブルをアーム内に内蔵可能で、干渉低減が可能。
- 送給装置(ワイヤなど)を前方に配置可能で、後部の出っ張りによる干渉を低減。
- ケーブル回りを縮小し、周辺設備との干渉を低減。

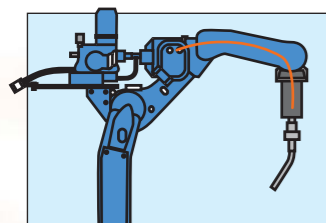
高速化

- 構成部品の軽量化(当社従来比5%減)と、減速機駆動部の支持剛性の強化により、動作速度をアップ。
- ロボット手首部を短くすることで基本軸の移動量を短縮。

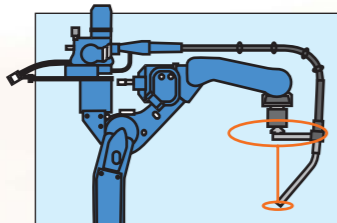
最適機装*

- 上アーム構造を見直し、可搬質量を2倍に増大。今まで大形機種で対応していた各種センサやサーボトーチを搭載可能。
- 1台のロボットでトーチケーブルを「内蔵」と「外付」の2種類の搭載方式を選択可能。溶接工程に応じた最適な機装を提供。

* ロボット本体に、溶接等の用途に必要な器具やセンサの取付、ケーブルの配線を施すこと。



内蔵形は、周辺設備との干渉が少ない。



外付形は、円形溶接のロボット動作に最適。



小形・軽量化、高剛性で高効率化を実現

新形スポット溶接用ロボット MOTOMAN-MS210/MS165

高速化 (サイクルタイム35%短縮)*

- 構成部品の軽量化(当社従来比11%減)と、減速機駆動部の支持剛性の強化により、軸速度を最大25%アップ。
- 電動スポット溶接ガンの加圧制御を高速化。
- 新制振制御機能の適用により、ロボットのショートピッチ動作時の加減速が短縮可能。

* 短縮時間は、ガン特性や動作パターンにより変動。

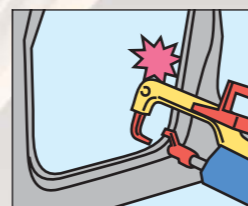
高密度配置

- ガスバランス*やスリムアームなどの採用により、小形化・スリム化を実現。

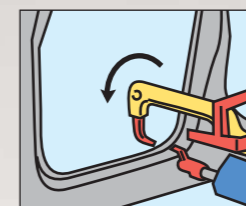
設置面積	43%減	ロボット幅	25%減	(当社現行機種比)
手首機装径	16%減	最小旋回半径	14%減	

* ロボットアームの自重と反対方向へ圧縮ガスでバランス力をかけるシリンダー。

- 手首軸の動作範囲を拡大し、干渉回避が容易。ロボットの高速化による打点増加と合わせ、使用するロボットの台数を減らすことが可能。



手首の動作範囲が狭いと、ワークにぶつかってしまう。



手首の動作範囲を拡大し、自由な姿勢が容易に取れる。

最適機装

- 可搬質量を13%(当社従来比)アップすることにより、適用するスポットガンの範囲を拡大。
- 機装ケーブルのモジュール化やパワーケーブルの省配線により、メンテナンス性を向上。



省配線・低床化、安全機能の強化で生産性を向上

新形ロボットコントローラ DX200



ここに注目!

制御盤内の省配線で、メンテナンス性を向上。
低床化により段積み可能で、設置面積の最小化、生産ラインのスリム化を実現。



2段積み例

付加モジュール
2台目ロボット制御用ドライブを内蔵 (協調盤)

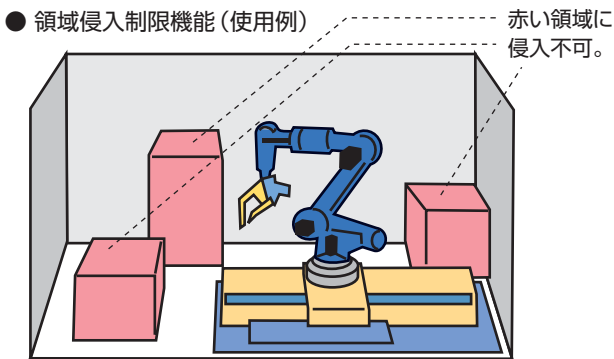
標準モジュール
外部3軸、個別制御機能安全などのオプションを内蔵

充実した安全機能

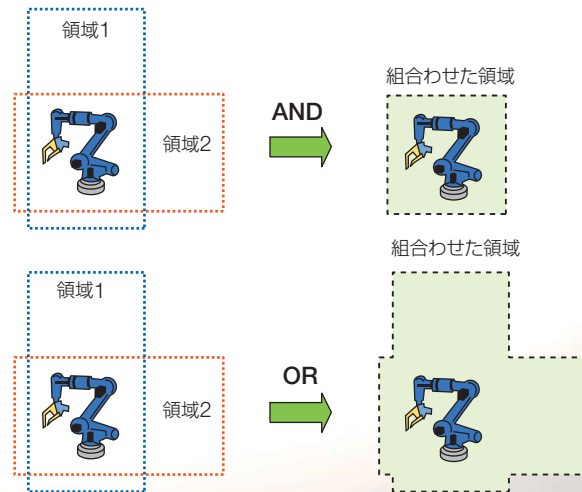
1. 動作領域制限機能

ロボットが設定された領域内で動作することを監視・制限します。

- 監視領域数の拡張 (8領域→32領域)
- 領域組合わせ機能 (AND/OR領域) (右図参照)
- 領域侵入制限機能 (下図参照)



● 領域組合わせ機能

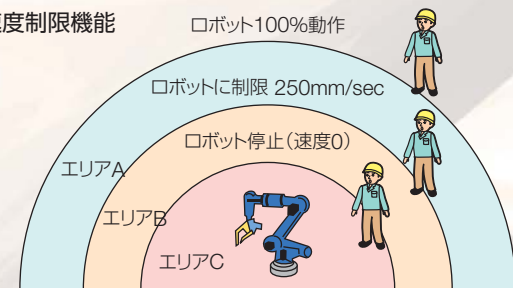


2. 速度制限機能

エリアごとに安全入力信号を切り替えることにより、作業者がロボットに近づくにつれて、速度100%→安全速度→停止と速度制限が可能です (右図参照)。

従来、安全速度250mm/secでしか監視・制限できませんでしたが、お客様が設定した任意の速度で監視・制限することを実現しました。

● 速度制限機能



ここがポイント!

安全フィールドバス対応

コントローラの多機能化に伴い、信号線数が増えます。安全フィールドバスを使用することで、安全入出力信号各64点を扱うことができ、信号線数の増加を抑制できました。

3. ツール角度監視機能

ロボットが動作する際に、ツール角度が設定された制限角度を越えないように監視可能です。

4. ツール切替監視機能

安全入力信号を用いて、ツール情報が正しく切り替えられているかが監視可能です。

新形ハンドリング用ロボット MOTOMAN-MH12

このたび、溶接用ロボットと同時に、構造・性能・機能を向上したハンドリングロボットも販売開始しました。

産業用ロボット用途は、自動車と電気機械分野が依然として大きな比率を占めていますが、ハンドリング用途を中心にその市場は拡大しつつあります。

今回の新形ハンドリングロボットは、新たな市場の要求に応え、組立・搬送の自動化生産設備の生産性向上に対するソリューションを提供します。

◆ 主な特長

- 高可搬質量
可搬質量を倍増し、重量物の搬送が可能。(従来機種:6kG→新機種:12kG)
- 生産性向上
クラス最高速の動作性能。流線形の干渉レスアームの採用により作業領域を拡大。
- 省スペース化
臙装ケーブルや部品をコンパクトに収納・搭載可能で、組み込み装置のコンパクト化、省設置スペース化に貢献。



さらなる用途最適化機能

アーク溶接

1. 溶接条件ガイド機能

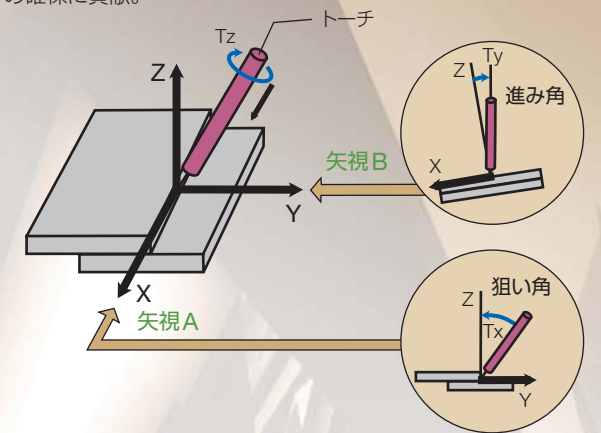
入力したワークの情報に基づき、最適な溶接電流・電圧を算出し、溶接条件に自動設定することができます。これにより溶接電源の条件設定を簡易化でき、システムの立ち上げ時間を短縮します。

2. リアルタイムアークモニタ機能

溶接中における溶接電流・溶接電圧などの溶接条件や、溶接中断要因、ジョブの情報などをプログラミングペンダントでモニタでき、問題発生時の溶接条件確認・解析が迅速に対応可能です。右図は溶接品質上重要なトーチ角度の例を示しています。

● 溶接座標系ジョグ操作:

ティーチング時に溶接座標系の溶接線に沿った方向でジョグ操作が可能。トーチ角度もプログラミングペンダントで確認でき、品質の確保に貢献。



スポット溶接

1. ワークサーチ機能

ワークを自動で検出でき、打点位置のティーチング時間を短縮します。固定側チップがワークに隠れて見えない打点位置の教示に便利です。右図はその実現方法を示しています。

2. チップドレス機能

溶接品質を確保するために、スポット溶接数10打点ごとに、ドレスサーを用いて電極の先端形状を整える必要があります。切削不足の流出防止やドレスサー自体の異常検出を可能とするために、サーボドレスサーを採用し、品質確保と電極の交換頻度の低減に貢献します。

3. 電動ガンオートチューニング機能

負荷、剛性、摩擦など異なる仕様の電動ガンを簡単な操作でセットアップでき、最適制御を実現します。

● 打点位置の自動検出の流れ:

電動ガンとロボットが自動で動作して位置検出が可能。ティーチング時間の短縮に貢献。

