

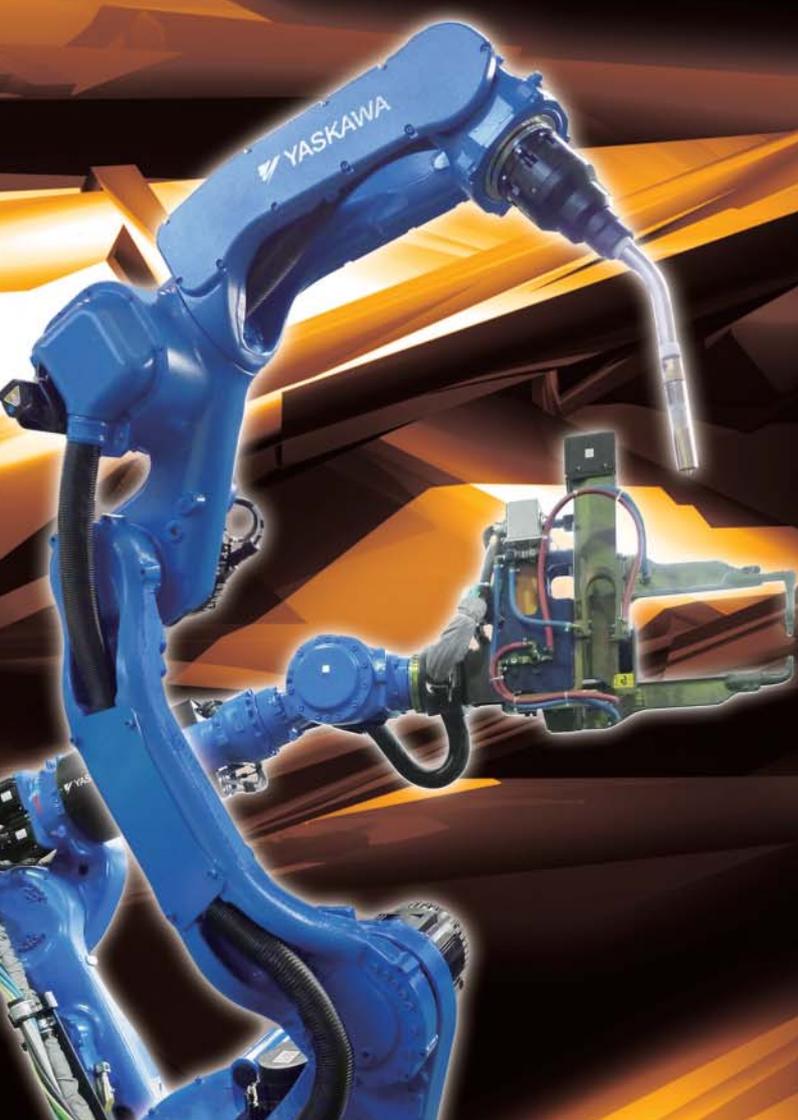
YASKAWA NEWS

YASKAWA NEWS はお客様と安川電機を結ぶPR情報誌です。

Autumn 2013 No. 304

P2 特集

続々誕生! 新形ロボット MOTOMAN



新製品・新技術

- p6 食品・薬品・化粧品分野、物流・電機・電子部品分野向け
ハンドリングロボットコントローラFS100L
- p8 寝たままでも早期のリハビリが可能
下肢用リハビリ装置
「川平法」リハビリ装置
上肢リーチング訓練装置
歩行リハビリ装置
足首アシスト歩行装置
安川回生省エネユニットシリーズ
電源回生ユニット R1000 を販売開始
「北九州スマートコミュニティ創造事業」に参画
工場エネルギーマネジメントシステムの実証実験
エレベータに最適な性能と機能をグレードアップ
安川インバータ L1000A (エレベータ専用)
「とにかく簡単!」新コンセプトコントローラ誕生
モーションアダプタ MA100 を販売開始
- トピックス
- p7 中国で産業用ロボットの「グローバル経営」を目指す
「安川(中国) 机器人有限公司」が生産開始
北九州市制50周年記念「百万人の書」に書道ロボット出展
「愛」と「絆」を揮毫する「やすかわくん」
- p15 MECHATROLINK 公開から10周年、そして次の10周年へ
安川電機製品技術サイト「e-メカサイト」Facebookページを開設
- 技術コラム
- p16 インバータゼミナール(第2回): インバータの種類と特徴
北九州食べ歩き
- p17 八幡ぎょうざ・全国ぎょうざサミット
- 展示会情報
- p18 「2013国際ロボット展(iRex)」,
「システムコントロールフェア2013」同時出展
テクノフロンティア2013
「モータ技術展」出展報告
太陽光発電の総合イベント
「PV Japan 2013」出展報告
- 陸上部NEWS
- p19 中本健太郎、攻めの走りで世界陸上5位入賞

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。

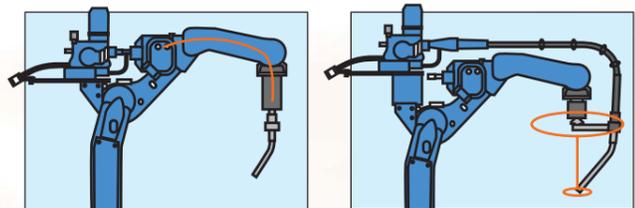
高速化

- 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。



MOTOMAN-MA1440

大口径中空アーム
後部干渉軽減
上下アーム湾曲形状
ケーブル回り縮小

従来品

MOTOMAN-MA1440

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。

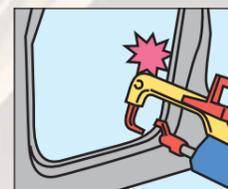
高密度配置

- 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。

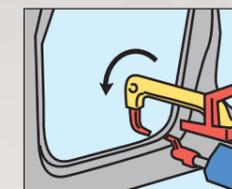
設置面積	43%減	ロボット幅	25%減	(当社現行機種比)
手首機装径	16%減	最小旋回半径	14%減	

* 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。



MOTOMAN-MS210

従来品

MOTOMAN-MS210

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

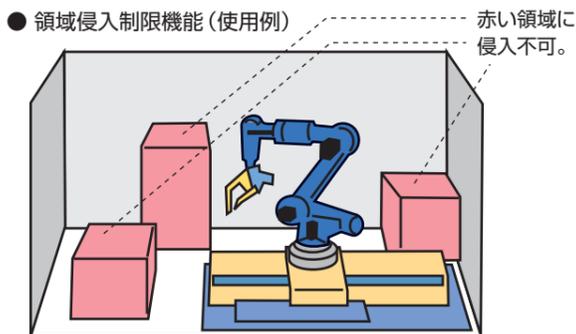
付加モジュール
 2台目ロボット制御用ドライブを内蔵(協調盤)
 標準モジュール
 外部3軸、個別制御機能安全などのオプションを内蔵

充実した安全機能

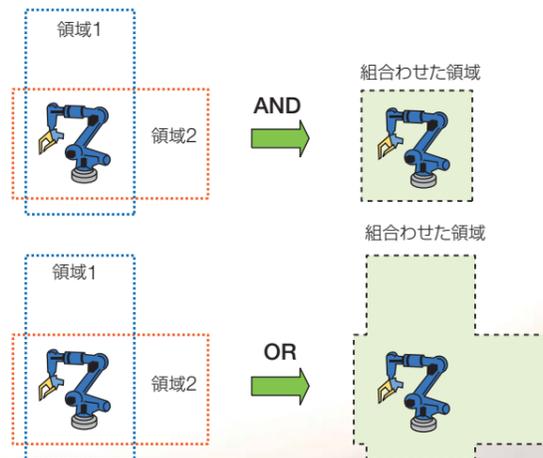
1. 動作領域制限機能

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



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。

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。

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。



MOTOMAN-MH12

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

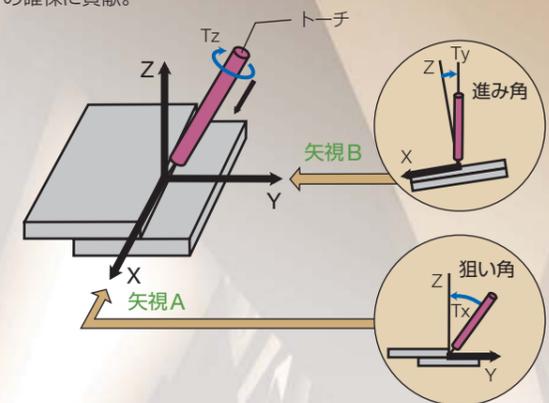
入力したワークの情報に基づき、最適な溶接電流・電圧を算出し、溶接条件に自動設定することができます。これにより溶接電源の条件設定を簡易化でき、システムの立ち上げ時間を短縮します。

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

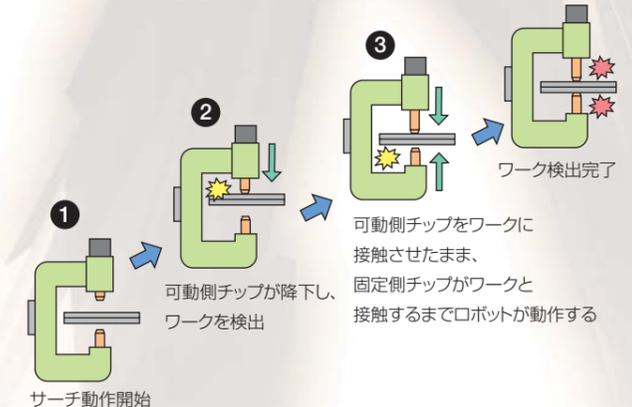
溶接品質を確保するために、スポット溶接数10打点ごとに、ドレスサーを用いて電極の先端形状を整える必要があります。切削不足の流出防止やドレスサー自体の異常検出を可能とするために、サーボドレスサーを採用し、品質確保と電極の交換頻度の低減に貢献します。

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。



食品・薬品・化粧品分野、物流・電機・電子部品分野向け ハンドリングロボットコントローラFS100L

当社は、物流・電機・電子や医療・食品市場向けに、中・大形ハンドリングロボット用コントローラ「FS100L」を開発し、2013年3月より販売開始し、順次ラインアップを拡充していきます。

産業用ロボット市場は、これまでアーク溶接、スポット溶接、塗装などの自動車生産設備向けの用途が主流でした。しかし近年、食品・薬品・化粧品といった三品市場におけるワークの高速搬送や、電機・電子機器市場での組立てなどの分野へと適用が拡大しています。これらのハンドリング用途では、ロボットコントローラに対して、制御盤の小形化やI/O信号の高速応答、SI(システムインテグレータ)向けの自由な開発環境などが求められています。

こうした要求に応え、当社は2011年9月に、可搬質量20kg以下小形ハンドリングロボットコントローラFS100をリリースしました。今回開発したFS100Lは、可搬質量20kg超の中・大形ロボットに適用できます。これにより、FS100シリーズとして、小形ロボットから大形ロボットまで一貫してハンドリング市場に最適な機能・性能を提供することが可能になりました。



FS100L

主な機能

• オープン化ツールの機能を拡充

————— SI様 にとって設計・開発しやすい

- C言語で作成したアプリケーションをコントローラ上で実行する「MotoPlus」に、サーボ制御サービスを追加したことにより、モータの速度やトルクのデータをリアルタイムで取得したり、モータのトルクを直接制御したりすることが可能。
- 「MotomanSync」を使うことで外部機器からの指令によってロボットを制御することが可能。また、従来のパソコン、当社マシンコントローラMP3000に加え、PLCからの制御を可能に。

• ハンドリング用途に必要な各種機能に対応

————— エンドユーザー様にとって使いやすい

- パレタイズ専用アプリケーション「MOTOPAL」を使うことで、ティーチングなしでパレタイズ用の動作プログラムを作成でき、修正・動作が可能。
- 「多数個取り対応」「パレット複数枚床置き対応」「高さ補正機能」「ジョブ転送画面」などの機能が利用可能。
- 「プログラミングペンダントの操作パネル化」により通常運転時に行う操作がさらに容易に。

主な特長

• 省スペース化、設置自由

- ユニット・基板の高密度実装により、従来同容量機種と比べ約22%をサイズダウン。
- キャスターを標準装備しているため、移設の自由度が向上。
- ボックス高さを550mm以下に抑え、制御盤を2段まで段積み可能で、スペースの有効利用を実現。

• 4倍の高速化により生産性を向上(当社同容量機種従来比)

- I/O応答時間の短縮によりサイクルタイムが向上。
- タイマ設定分解能の向上により、信号出力タイミングをより精密に調整可能。

適用可能ロボットラインアップ

MPK
MPL
シリーズ

パレタイジング
用途



MOTOMAN-MPK50



MOTOMAN-MPL80



MOTOMAN-MPL100



MOTOMAN-MPL160



MOTOMAN-MPL300

MH
シリーズ

ハンドリング
用途



MOTOMAN-MH50



MOTOMAN-MH80



MOTOMAN-MH165



MOTOMAN-MH200



MOTOMAN-MH215



MOTOMAN-MH250

■ 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

中国で産業用ロボットの「グローバル経営」を目指す 「安川(中国) 机器人有限公司」が生産開始

当社は中国でのロボット生産拠点として、江蘇省常州市に安川(中国) 机器人有限公司を昨年3月に設立し、2013年5月20日に生産を開始しました。

中国では、近年自動車関連市場を中心に自動化を目的としたロボット導入が加速しています。また、重量物搬送などきつい作業を伴う幅広い産業においてもロボット化の需要が急速に高まっています。当社は「需要地生産」の考え方にに基づき、中国の市場規模と今後の成長性の面から、中国におけるロボットの生産を開始しました。

当社が中期経営計画「Realize 100」で掲げる「グローバル経営の実現」に向け、ロボットの中国生産により、現地の市場に根ざしたベストな対応ができる体制を構築していきます。将来的には、中国国内だけでなくアジア諸国への産業用ロボットの供給も計画しています。

工場概要

事業内容	産業用ロボット(制御装置含む)の製造
生産能力	250台/月(2013年度9月)、1000台/月(2015年度予定)
規模	敷地面積：52,000m ² 延べ床面積：29,500m ²
従業員数	約400名(2015年度末)



開業式当日の
安川(中国)
机器人有限公司



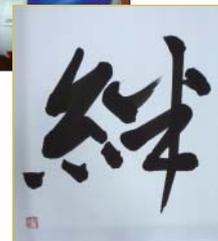
開業式の
テープカット
(2013年6月22日)

北九州市制50周年記念「百万人の書」に書道ロボット出展 「愛」と「絆」を揮毫*する「やすかわくん」

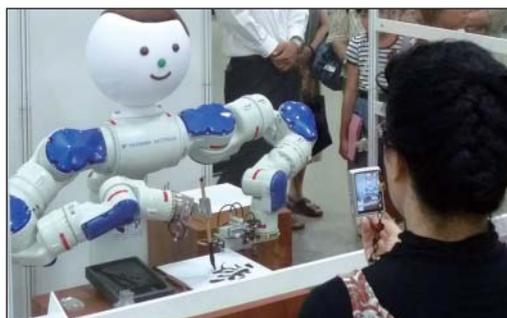
* 毛筆で文字や絵をかくこと。

2013年8月8日～8月11日の4日間、北九州市西日本総合展示場で開催された「百万人の書 - 未来へつなぐ夢 -」展に、当社は毛筆で字を書く書道ロボットを展示しました。

北九州市制50周年を記念して書道家だけでなく市民も参加したこの書道展で、双腕ロボットの「やすかわくん」が書の腕前を披露することになりました。片手に持った筆を硯に注がれた墨汁に浸し穂先を整える様子は人間さながら、「とめ」や「はらい」の細かい動きで会場を沸かせていました。書いた文字は「愛」と「絆」。お客様がボタンを押して選んだ文字を、「やすかわくん」が自らセットした色紙に書き、印鑑を押したら完成。来場した方々へプレゼントしました。



「愛」と「絆」を揮毫する
やすかわくん



ロボティクスヒューマンアシスト事業の取組み 医療・福祉分野向けリハビリ装置の研究開発

超高齢社会の到来とともに、医療・福祉現場での介助者の不足が深刻化しています。介助者の負担軽減や要介護者の自立支援には、ロボット技術を応用した装置の活用が期待されており、国は装置開発の促進や装置適用の保険制度の整備を進めています。

当社は、創立100周年に向けて新中期経営計画「Realize 100」(2013年度～2015年度)を発表しました。この中で、ロボティクスヒューマンアシスト事業を主要な柱の一つとして位置づけています。今回は、医療・福祉分野における脳疾患などのリハビリ装置への当社の取組みを紹介します。

寝たままで早期のリハビリが可能 下肢用リハビリ装置

開発中*1

運動機能に障害を持つ方がベッドに寝たまま機能回復訓練を行うことができるシステムです。従来製品 TEM LX2 TypeD*2 をリニューアルし、製品化する予定です。

本装置は患者の股・膝・足首の各関節を同時に、かつ長時間動作させることで、拘縮した関節の可動範囲の維持・拡大などが期待され、早期回復・離床、早期社会復帰に貢献します。

- *1: 医療機器認証取得後、販売開始する予定です。
- *2: 九州大学病院との共同研究です。

対象：・脳血管疾患患者、整形疾患患者の中でリハビリテーションが必要とされる方。
・運動機能回復、維持のための高齢者など。



主な特長

- 専門治療動作パターンを内蔵、適正なリハビリが可能。
- ベッドサイド形で移動簡単。メニューガイド方式で操作簡単。

理学療法士などリハビリ専門家が使用する下肢運動パターンを内蔵し、患者の脚の長さに応じて下肢3大関節(股、膝、足首)の協調動作制御が可能。

4輪キャスター付きでベッド間や病室間の移動が自由自在。タッチパネルで簡単に操作が可能。また患者情報を記録でき、診療に再利用が可能。

● 動作パターン

<p>3関節1</p> <p>足関節の角度を維持したまま、膝関節を屈伸する。</p>	<p>3関節2</p> <p>股・膝・足首の3関節を同時に動作する。</p>	<p>足関節</p> <p>足関節を底背屈動作する。</p>
<p>CPM (Continuous Passive Motion)</p> <p>くるぶし位置を一定に保って膝関節を屈伸する。</p>	<p>SLR (Straight Leg Raising)</p> <p>膝関節を伸ばしたまま、脚を上下させる。</p>	<p>ブレンド</p> <p>異なる2パターンを交互に繰り返す。</p>

■ お問い合わせ先: モーションコントロール事業部 事業企画部 ヒューマンアシスト事業推進チーム TEL: 03-5402-4907 FAX: 03-5402-4508

「川平法」リハビリ装置 上肢リーチング訓練装置

開発中

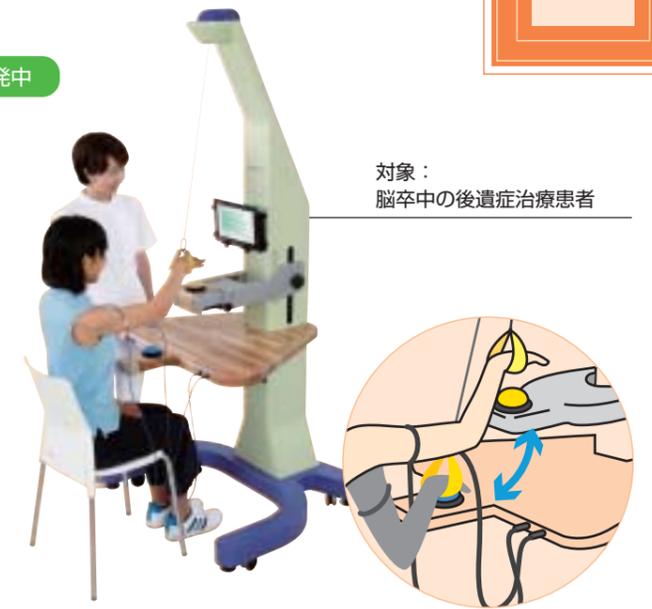
鹿児島大学の前教授川平和美先生が開発された「促通反復療法」(川平法)に基づき、当社のモーションコントロール技術とロボット技術を応用して開発したリハビリ装置です。今回の上肢リーチング装置に続き、前腕・指・下肢・歩行用の訓練装置も順次開発する予定です。

「促通反復療法」は、脳卒中片麻痺患者の麻痺回復に優れた効果を示しますが、その手技は熟練を要するため習得した療法士はまだ少なく、本療法の治療を受けられる患者は少数にとどまっています。

本装置の開発によって、麻痺した上肢の早期回復を期待できるとともに、療法士の負担を軽減できます。

主な特長

- 促通刺激により神経回路の興奮状態を高める。
 - 反復運動により神経回路を効率的に強化。
- 曲げ・伸ばしの際に使う筋に振動刺激、電気刺激を併用する促通によって、肩と肘の運動を伝える神経回路の興奮状態を高く維持。
- 促通刺激によって患者が自主的に腕を動かすことが容易になり、運動を反復しやすくなる。この反復運動によって、効率的に神経回路を強化することができ、麻痺回復を促進。



対象：脳卒中の後遺症治療患者

動作パターン

- 手首をワイヤで吊り下げ、モータの力で腕の重量を免荷し、患者の弱い力でも腕を動かせる。
- 患者の手前と上方遠方にボタンを配置する。患者は腕を曲げ・伸ばしてそれらのボタンを交互に押す。通常は1日に100回から1000回程度反復に行う。

* 鹿児島大学の促通反復療法研究グループとの共同研究です。

歩行リハビリ装置 足首アシスト歩行装置

開発中

脳卒中などによる後遺症で麻痺した下肢の歩行姿勢(歩容)改善用に、当社モーションコントロール技術とロボット技術を応用して開発した足首アシスト歩行装置です。

歩行リハビリによる歩容改善には療法士への技術依存が高く、質の高い訓練を均一に提供するには限界があります。また、歩行時の足首のコントロールには高度な介助技術を要します。現実的には、歩容よりも安全性を重視し、足首の動きが出ないように固定する短下肢装具を装着して行うリハビリが一般的でした。

本装置により、理想に近い歩容で歩行リハビリを安全かつ長時間に行うことが可能となり、麻痺した下肢の歩容改善及び歩行能力の回復が期待できます。

主な特長

- 小形密着形で安全かつ長期間の歩行リハビリが可能。
 - 足首を軽量化して患者の負担を軽減。
- 服の中に装着できるので、時間と空間の制約を受けない。
- 足首駆動部分とコントローラを分離して、小形扁平モータを使って足首を直接駆動。



対象：脳卒中の後遺症治療患者

動作パターン

- 両足の足裏センサの情報を元に、歩行時の足首の背屈と底屈動作をモータでアシストする。
- 二関節筋(腓腹筋)の伸張により、反射で膝・股関節の動きを連動させ、スムーズな振り出しをアシストする。

* 芝浦工業大学、広島大学、株式会社スペース・バイオ・ラボラトリーズとの共同研究です。

■ お問い合わせ先: 技術開発本部 スマートロボティクスセンター TEL: 093-571-6017 FAX: 093-571-6028

新製品

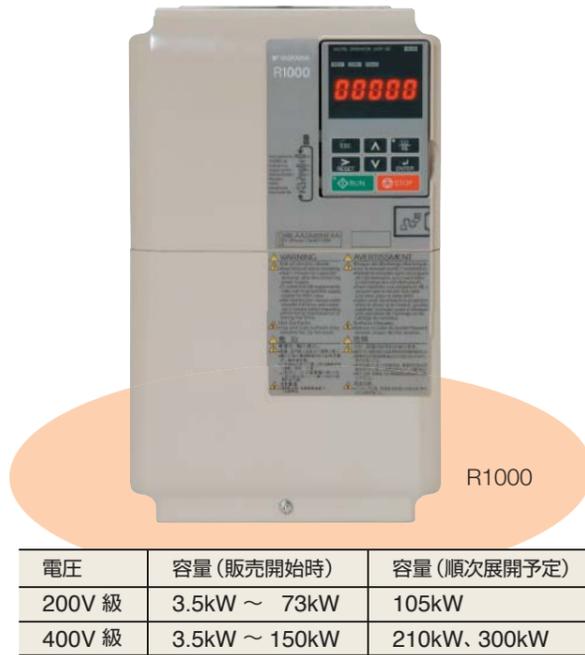
安川回生省エネユニットシリーズ 電源回生ユニット R1000 を販売開始

世界的に節電・省エネの重要性がクローズアップされ、電力の有効利用に対する意識がますます高まっています。当社は機械設備の節電・省エネに貢献する「電源回生省エネユニットシリーズ」を提供しています。既に販売しているマトリクスコンバータ Varispeed-AC、電源回生コンバータ D1000 に続き、電源回生ユニット R1000 を 2013 年 7 月 1 日より販売開始しました。

R1000 は、電源回生による省エネ効果はもちろん、制動抵抗方式に比べブレーキ力アップ・機種拡充・電力モニタ拡充などの特長を有しています。また、世界規格に準拠し、グローバルに使用可能です。

「安川回生省エネユニットシリーズ」

モータは、回すと電力を消費しますが、回されると電力が発生し、それを回生電力と言います。従来この回生電力を熱として捨てていましたが、それを電源回生し、ムダなく活用することで省エネに利用する目的で、当社は「安川回生省エネユニットシリーズ」を提案しています。

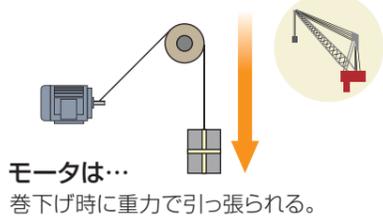


電圧	容量 (販売開始時)	容量 (順次展開予定)
200V 級	3.5kW ~ 73kW	105kW
400V 級	3.5kW ~ 150kW	210kW、300kW

機械は発電する!

モータは、回すと電力を消費、回されると発電します。

■ 昇降機 (クレーンなど)



モータは…
巻下げ時に重力で引っ張られる。

■ 水平搬送機 (台車など)



モータは…
減速・停止時に慣性力で引っ張られる。

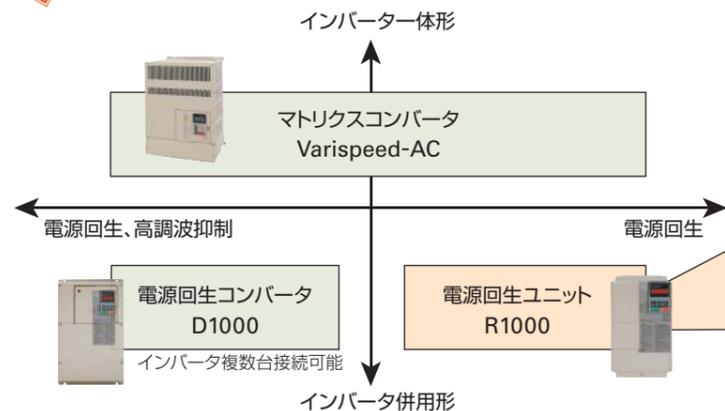
■ 発電機 (風車・水車など)



モータは…
風や水などの外力で回される。

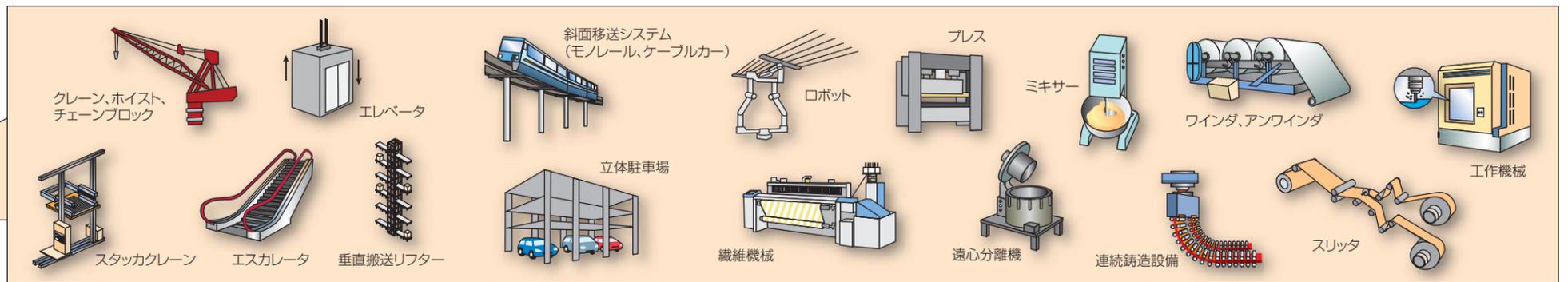
このエネルギーをムダなく活用して省エネ!

シリーズ製品のポジショニング



適応例

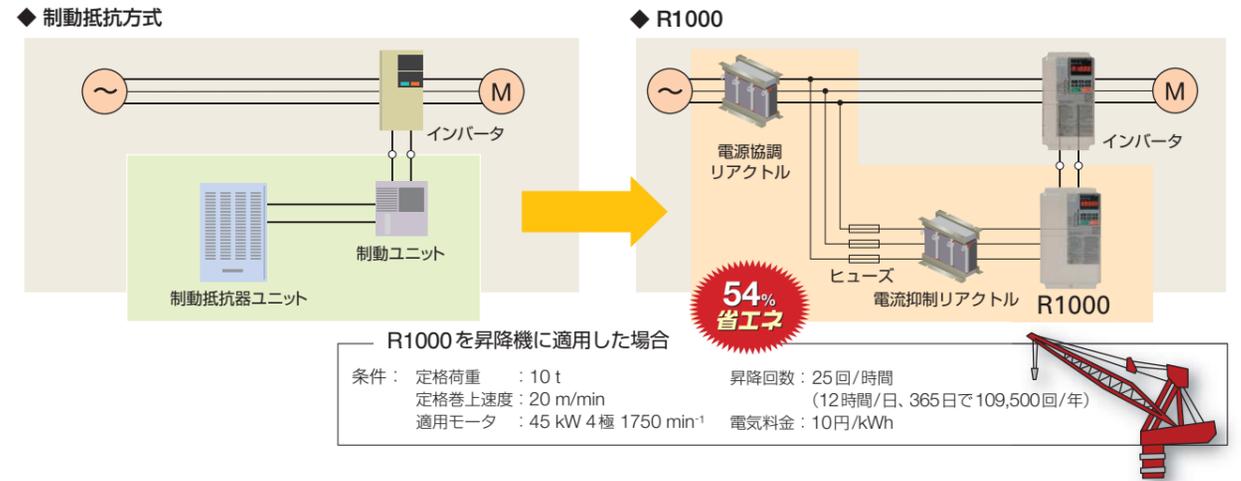
電源回生で省エネ! 制動抵抗器を使用する機械に最適。



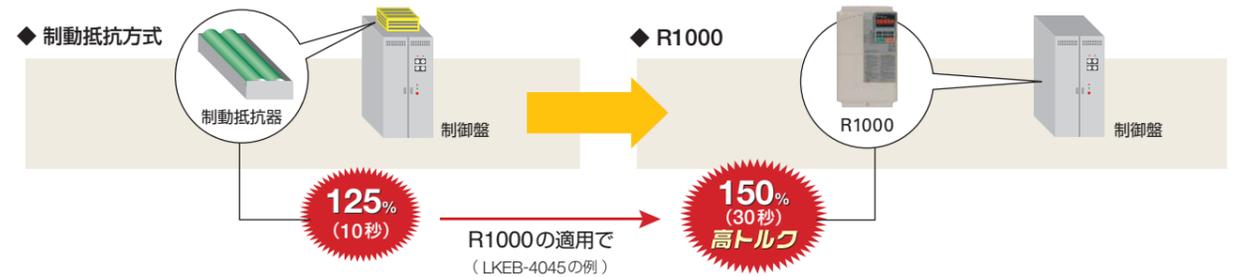
新製品

主な特長

1. 制動抵抗器から置き換えるだけで、手軽にもっと省エネ



2. 制動トルクがアップし、連続回生運転で装置のブレーキ力が向上



主な機能

- 「モニタリング」による省エネの見える化
アナログ出力や通信ネットワークなどを使用して、さまざまなデータをモニタ可能。操作も簡単。
- 「寿命診断予測」による予防保全
寿命部品のメンテナンス時期を事前にアラーム信号で出力。
- 「パラメータバックアップ機能付き着脱式端子台」で安心
制御信号の配線作業やパラメータの再設定が不要で、万一のトラブルでも安心。
- パソコンを使って簡単サポート
回生省エネ効果シミュレーションプログラムで、導入時の費用対効果が簡単に確認可能。
DriveWizard Plus で、調整や保守作業がさらに簡単。
- グローバルビジネスをサポート
世界規格に準拠し、各種フィールドネットワークに対応。



*: 申請中です。

お問い合わせ先: インバータ事業部 事業推進部 TEL 0930-25-2548 FAX 0930-25-3431



「北九州スマートコミュニティ創造事業」に参画

工場エネルギーマネジメントシステムの実証実験

当社は、本社所在地である北九州市が低炭素社会の実現に向け取り組む「北九州スマートコミュニティ創造事業」に参画し、工場エネルギーマネジメントシステム (FEMS) の実証実験を開始します。

地球温暖化が進む中、エネルギーの安定供給およびCO₂排出量の削減に向けて、政府はエネルギー戦略の見直しを検討しています。その中で、経済産業省は「次世代エネルギー・社会システム実証事業」に取り組んでいます。その一環として、環境モデル都市に指定されている北九州市は、「スマートコミュニティ創造事業」を進め、地域のエネルギーを中心としたプロジェクトの実証実験を行っています。

主な技術内容

- エネルギー評価を加えた生産設備運転計画機能**
 従来の品質 (Q)、コスト (C)、納期 (D) に加え、エネルギー (E) の評価も取り入れて、生産設備運転計画を立てる機能
- 生産設備運転計画に対応した省エネ制御機能**
 ダイナミックプライシング (DP)* に対応して生産設備運転計画を策定。その運転計画に応じて生産設備が運転した際に、付帯設備もそれに応じて省エネ制御を行う機能
* 地域の電力需給状況に応じて変動する電力料金のことです。
- 需要電力負荷の変動吸収機能**
 生産設備運転計画と実績とのずれを補うための充放電計画を立てる機能
- 生産システム向けの電力分析機能**
 工場の省エネ操業を追及するために、製品や工程にかかる消費電力を電力計による計測データを用いて分析する機能

北九州市の実証事業では、CEMS、HEMS、BEMS、産業部門、輸送部門の各テーマで進めています。このたび、当社はプラント運転監視システム構築の経験を活かし、「産業部門」にて「FEMS構築」の開発、実証実験を開始しました。工場の設備・工程をエネルギーの面から最適に管理・制御を行うことで、工場全体のエネルギーを最適化します。また、地域エネルギーマネジメント (CEMS) と情報連携し、地域グリッドの需給バランス制御やグリッドのエネルギー品質維持に貢献します。

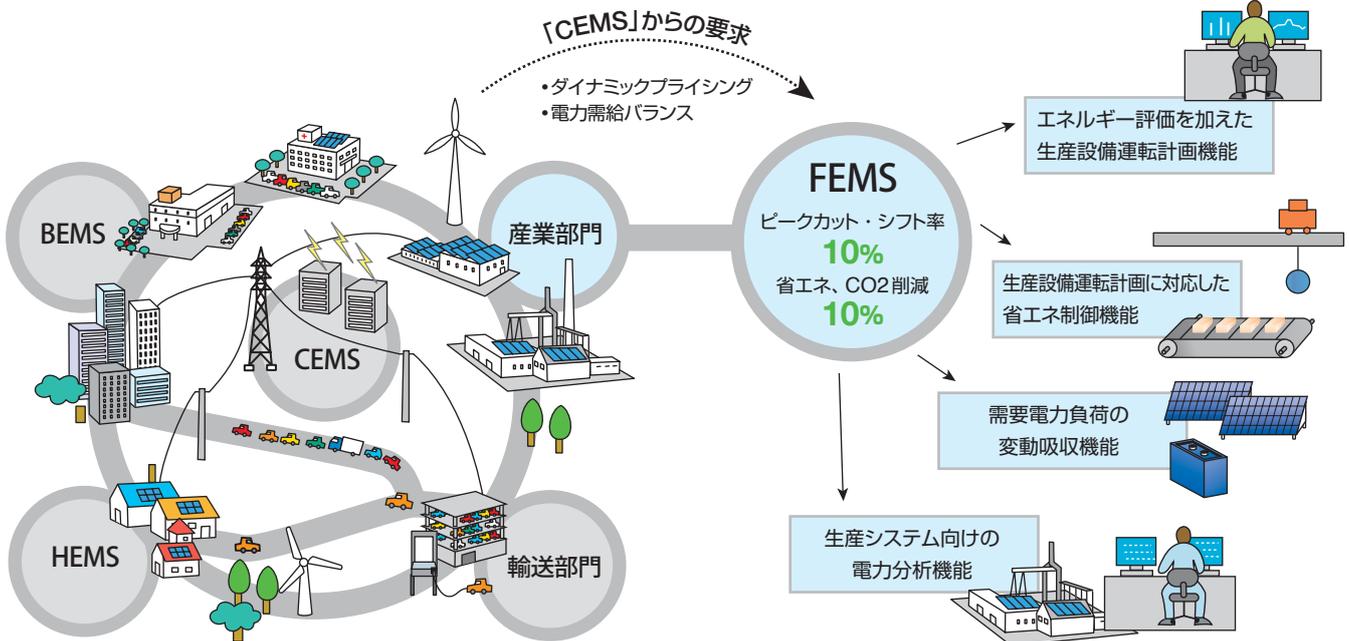
この実証は2014年までに行い、得られた技術を事業化に向け展開する予定です。

エネルギーマネジメントシステムについて

- EMS (Energy Management System):**
 エネルギーマネジメントシステムの略で、「電力供給」と「電力需要」を監視・制御し、需給安定を実現するシステムです。
- CEMS (Community Energy Management System):**
 地域 (コミュニティ) の消費電力・発電電力の監視と電力需給の制御を行うシステムです。
- HEMS (Home Energy Management System):**
 家庭での消費電力・発電電力の監視と電力需給の制御を行うシステムです。
- BEMS (Building Energy Management System):**
 オフィス、学校、病院、集合住宅など、ビルでの消費電力・発電電力の監視と電力需給の制御を行うシステムです。
- FEMS (Factory Energy Management System):**
 工場での消費電力・発電電力の監視と電力需給の制御を行うシステムです。

● 北九州市の「スマートコミュニティ創造事業」

● 当社「FEMS」の構築

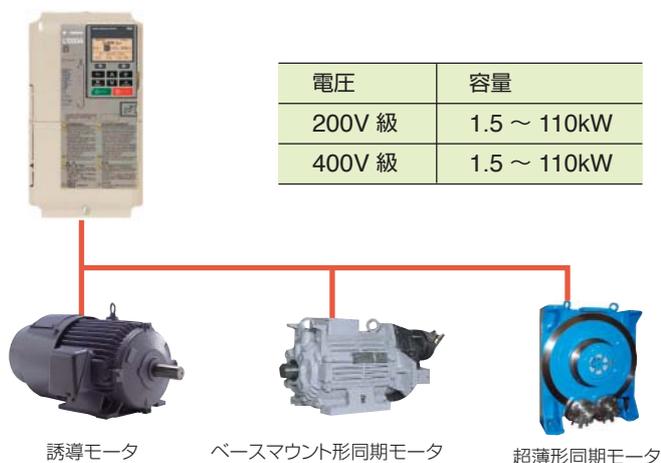


■ お問い合わせ先: システムエンジニアリング事業部 システム工場 社会・環境システム技術部 環境システム技術課 TEL:0930-23-1421 FAX:0930-23-3402

エレベータに最適な性能と機能をグレードアップ 安川インバータ L1000A (エレベータ専用)

エレベータ業界では、これまで誘導モータを駆動する汎用インバータが多く使われました。近年、快適な乗り心地と安全性を求め、中低層階向けエレベータの永久磁石同期モータの採用が進み、インバータに対しても高性能化・高応答化ニーズが高まっています。

当社はエレベータ専用インバータL1000Aに高性能MPU(マイクロプロセッシングユニット)を搭載し、モータの制御性能を高め、グレードアップしました。これにより、優れた乗り心地を実現するとともに、作業現場でも調整が容易になり、操作性が向上します。さらに、各種通信オプションインタフェースに対応し、拡張性を高めています。



主な特長

• 従来比2倍の速度応答性により、最高の乗り心地を実現

最新の高性能MPU採用により、速度制御処理を高速化。速度応答 100Hz以上を実現。

- 起動時ゼロサーボ機能により、起動時のロールバック現象を抑制。
- 速度制御処理の高速化により、停止時のオーバーシュートを抑制。また、高層階向け高速エレベータへの適用も可能。
- 振動抑制機能により、エレベータかごの共振を軽減。

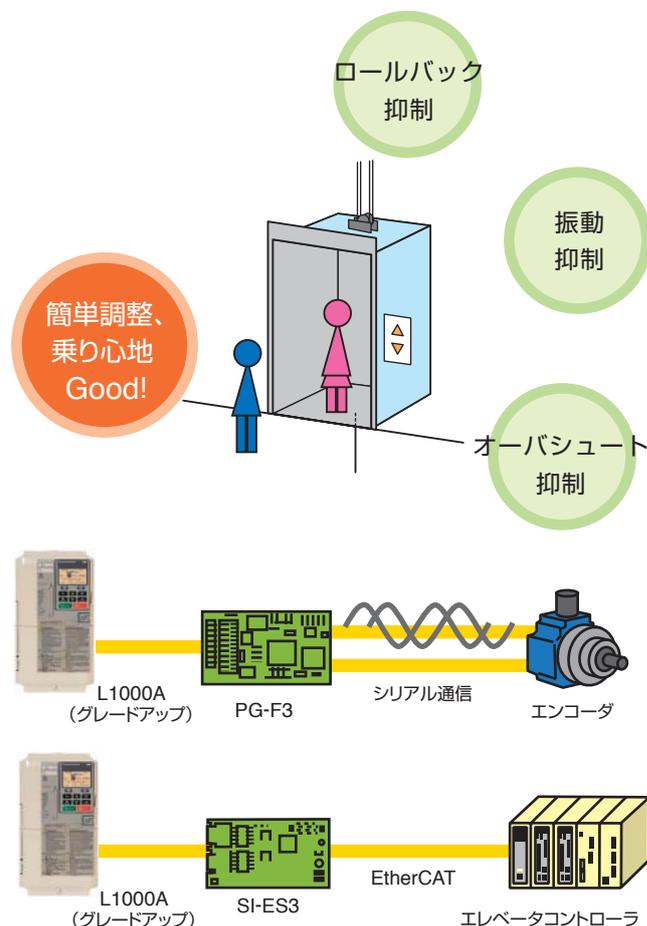
• 拡張性を向上し、幅広いインタフェースに対応

- PG速度制御カードPG-F3オプションでSICK Stegmann社製HiperfaceエンコーダインタフェースSRS50/60、SKS36、SFS60に対応。
- 通信オプションカードEtherCAT*1(SI-ES3*2)に対応。

*1 EtherCATは、Bechhoff Automation GmbHの商標です。

*2 SI-ES3カードについては、「お問い合わせ先」までご相談ください。

■ お問い合わせ先:
インバータ事業部 事業推進部 TEL 0930-25-2548 FAX 0930-25-3431



「とにかく簡単！」新コンセプトコントローラ誕生 モーションアダプタ MA100 を販売開始

機械を動かすためには、コントローラによるプログラミングが必要不可欠な作業です。当社のマシンコントローラMPシリーズは、「高性能、多機能、高速制御」を特長として、市場から好評をいただいています。一方、「サーボが使いたいけれど、上位コントローラにラダーや専用のプログラミング言語などの専門スキルが必要で覚えるのが難しい」と感じるお客様もいます。このたび、「とにかく簡単！」をコンセプトに、モーションアダプタ MA100 を開発し2013年5月21日より販売開始しました。

MA100は、単純な位置決めを直感的なプログラミングで実現しました。専門的な電気技術者でなくても位置決めプログラムを組むことができます。また、省配線・簡単接続・簡単操作で、比較的小規模のシステム構築や、単純な位置決め用途などで特に力を発揮することが期待できます。

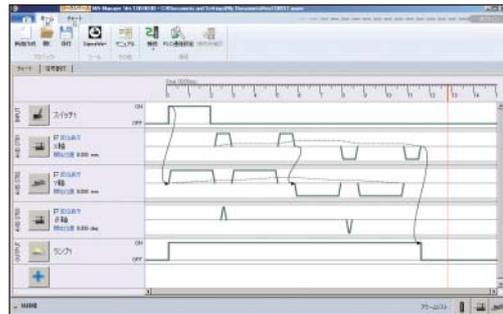


主な特長

・エンジニアリングツール「MA-Manager*」で、簡単プログラミング、簡単デバッグ

- ・視覚的に分かり易いタイムチャート作図方式で初心者でも簡単に位置決め指令プログラムを作成可能。
- ・充実した手動運転機能でデバッグが簡単。画面上のアイコンをクリックするだけで、サーボオン／サーボオフ、JOG、STEP、原点復帰などの運転が可能。また、タイムチャートの運転、停止やオーバーライド設定が簡単。プログラムの運転状態をモニタでき、確認作業やプログラムの設定変更も容易。

* e-メカサイトより無償ダウンロードが可能です。



エンジニアリングツール「MA-Manager」運転パターン画面

・Ethernet* (100Mbps) 1ポート搭載で、機器間の接続は1本で完了

- ・PC側のEthernetポートの通信設定を自動的に行い、PCとMA100を簡単に接続可能。
- ・上位PLCやHMIには、自動受信機能で簡単に接続(拡張MEMOBUS及びMODBUS/TCP)。

* Ethernetは、富士ゼロックス株式会社の登録商標です。

・モーションフィールドネットワークMECHATROLINK-II対応

- ・MECHATROLINK-II対応のACサーボドライブΣ-V及びΣ-V miniは最大4軸、I/Oは最大4局まで接続可能。(大容量Σ-Vを除く)
- ・IMECHATROLINK-IIのシンプルI/Oに対応。(分散I/Oモジュール及びサードパーティ製品が接続可能)

対応スレーブ一覧



主な用途

- ・搬送機器、設備や装置の補機、評価機など、比較的小規模のシステム構築
- ・単純な位置決めだけ求められる用途
- ・装置の機械調整やデバッグ用途

■ お問い合わせ先:

モーションコントロール事業部 事業企画部 営業企画チーム
TEL: 04-2962-5470 FAX: 04-2962-5913

MECHATROLINK 公開から10周年、そして次の10周年へ

MECHATROLINKは、高速な制御周期を必要とするサーボなど駆動系とI/O系のネットワークを1つに統合したものです。2003年に公開されてから、今年で10周年を迎えました。そのモーション制御性能の高さから半導体・液晶・LEDなど最先端技術をはじめ、工作機械・板金加工・巻線機械・ロボット・食品機械・薬品検査などの装置に幅広く採用されています。

MECHATROLINKを普及・推進するMECHATROLINK協会(以下、MMA)は、安川電機を含む幹事会社6社で運営されています。MMAは対応製品の開発メンバー及びユーザで構成されており、2013年5月末現在1600社を突破しました。特に近年では中国を中心にアジア地区でのメンバーが急増しています。



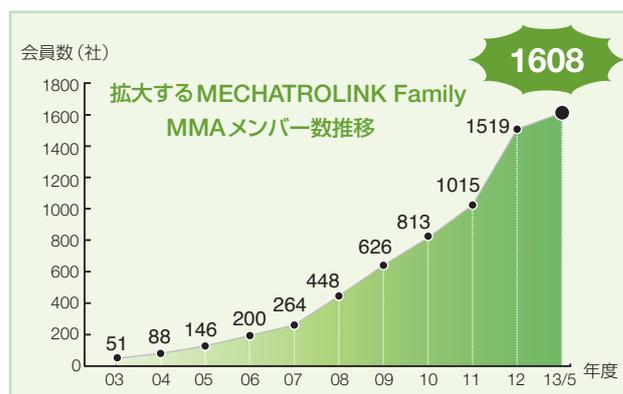
10周年記念ロゴ

MMAの10周年記念総会



今後、MECHATROLINKの高性能、高信頼性を謳い、グローバル推進をより強化していきます。特に、中国や今後の市場拡大と装置の高性能化が見込まれるASEANエリアにおいて、モーションフィールドネットワークとしてのデファクト化を目指します。これらを見据えて、IEC規格取得のほか、各国の規格対応にも取り組みます。

また、従来のネットワーク単体性能・機能向上だけでなく、ユーザにとっても、より安全に、より簡単に、より効果的に使えるネットワークを提供していきます。



■ お問い合わせ先: モーションコントロール事業部 事業企画部 ネットワーク戦略推進チーム TEL: 04-2962-7920 FAX: 04-2962-6138

安川電機製品技術サイト「e-メカサイト」 Facebookページを開設 <http://www.facebook.com/emechatronics>

2013年6月3日に、当社製品・技術情報サイト「e-メカサイト」のFacebookページを公開しました。既に2010年にリリースしたTwitterとYouTubeと合わせ、ソーシャルメディアを利用して、当社はさらに多種の情報を積極的に発信していきます。

Facebookページでは、難しいメカトロ技術を会話形式で分かりやすく紹介する連載コラム「豆大福先生に聞いてみよう!」(e-メカサイトメールマガジンで好評連載中)や、製品の写真・動画、展示会といったイベント情報などを掲載しています。特にイベント情報ページでは、イベントごとに用意されている「参加する」ボタンを押すことで、ご自分のカレンダーに自動的に登録する機能も備えています。また、タイムラインにはFacebookページへの投稿に加えて、TwitterやYouTubeへの投稿が自動的に掲載されるので、現時点では「すべての情報がここに集まる」仕組みになっています。これらの情報はパソコン、タブレット、スマートフォン、フィーチャーフォンなど、どんなプラットフォーム、OSでも閲覧することが可能です。「いつでも・どこでも・どんな機器でも」アクセスすることができます。

e-メカサイト Facebookページのトップページ

さらに、e-メカサイトFacebookページの「いいね」を押すと、わざわざアクセスしていただくことなく、これら情報のすべてがリアルタイムにお手元のタイムラインで届くようになります。

今後もe-メカサイトFacebookページでは製品情報や展示会情報、写真・動画など、様々なコンテンツを発信していきます。皆様の「いいね」をお待ちしています。



■ お問い合わせ先: モーションコントロール事業部 事業企画部 営業企画チーム TEL: 04-2962-5470 FAX: 04-2962-5913

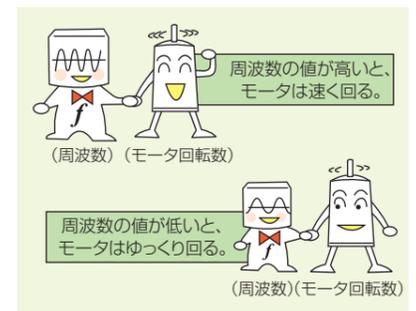
インバータ 第2回 ゼミナール

同じくモータを制御する装置として、インバータとサーボとはどう違うのでしょうか？サーボは指令された位置・速度に素早く追従させる制御を得意とし、高速で高精度な位置決めが要求される工作機械や半導体製造装置などに力を発揮できます。一方、インバータはモータの回転数を自由自在に変化でき、生活関連機器、社会インフラ設備から産業機械まで、可変速用途で広く使用されています。今回は、この「可変速運転」を切り口にインバータの種類や特徴について解説します。

インバータの種類と特徴

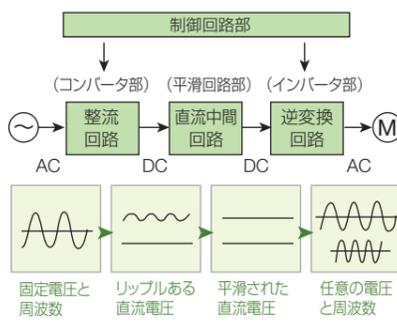
可変速運転の主角——周波数

インバータはどのようにしてモータの速度を変えるのでしょうか。モータの速度、つまり回転数を変えるには、モータに与える周波数 f (Hz) を変化させます。周波数の値が高ければモータは早く回り、周波数の値が低ければモータはゆっくり回ります。インバータは周波数を変えることで可変速運転を可能にします。



電力変換の仕組み ——トランジスタの力

ところで、定格の商用電源から広範囲の周波数を作り出すのに、インバータは何をしたのでしょうか？インバータの電力変換回路は、整流回路、中間回路、逆変換回路から構成されます。



インバータは、交流電圧を整流回路で直流電圧に変換し、その直流電圧を直流中間回路で平滑にします。そして、平滑な直流電圧を逆変換回路で任意の交流電圧・周波数に変換しモータに印加します。

このような電力変換は、半導体素子であるパワートランジスタの高速スイッチングによって実現されます。スイッチング制御の違いにより出力された周波数が異なります。

電力変換方式 ——PAM方式とPWM方式

インバータの電力変換方式にはPWM (pulse width modulation : パルス幅変調) 方式とPAM (pulse amplitude modulation : パルス振幅変調) 方式が多く適用されています。

PAMは周波数の高さを変える制御です。比較的低いスイッチング周波数により変換可能で、エアコンなど家庭用製品に広く使われています。一方、PWMは周波数の幅を変える制御です。所定のスイッチングパターン(指令された周波数と電圧)により瞬時にON/OFFし三相交流に変換できるので、広範囲な可変速ドライブを必要とする産業分野で普及しています。

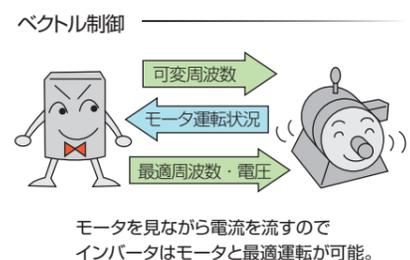
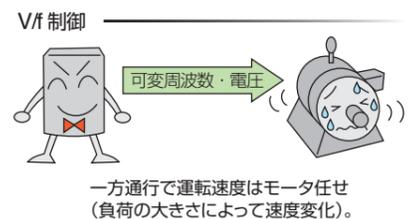
インバータ制御方式 ——V/f制御とベクトル制御

機械には様々な種類があり、色々な動きがあります。インバータから出力された周波数を、どのように制御してそれぞれの機械に合ったモータ回転を行うのでしょうか？

汎用インバータの標準制御方式にはV/f制御、ベクトル制御があります。

V/f制御は、インバータから出力された電圧(V)と周波数(f)の比を一定にした制御方法です。例えば、電源電圧200V級のインバータの場合、60Hzでは200V、30Hzでは100Vを出力します。V/fパターンで決まっている周波数と電圧をそのまま出力できるので、1台のインバータで同時に複数台のモータを回すことができます。

ベクトル制御は、モータに流れる電流のうち、トルクになる電流(トルク分電流)と回転子に磁界を発生させるための電流(励磁電流)とを分けて考え、モータ電流の方向をベクトル演算し制御する方法です。モータの特性に見合った電流を流せるので、誤差の少ない、精度の良い運転を行うことが可能です。



誘導モータの回転には、「すべり」が必要

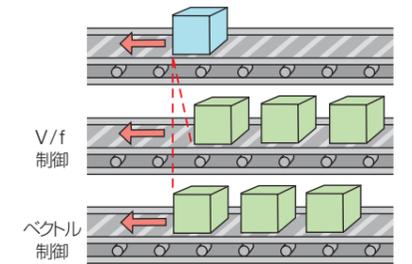
では、V/f制御とベクトル制御を、どのように使い分けるのでしょうか？

インバータ制御の特徴を話す前に、まずモータの「すべり」について簡単に説明しましょう。

誘導モータの回転には、「すべり(slip)」というものが必要です。「すべり」とは固定子の回転周波数に対する回転子の回転周波数の遅れです。誘導モータの回転速度は、固定子と回転子の間に発生する電磁力を利用してはいるため、この「すべり」がないとトルクを発生することはできません。モータ負荷が大きいほど「すべり」が大きくなり、回転速度の遅れも大きくなります。

ベクトル制御では、その「すべり」分をリアルタイムに計算し上乗せしてモータに印加するため、モータの回転数は負荷の大きさによって変化せずに一定速度制御が実現できます。

下図のコンベヤを例にすると、V/f制御では荷物が載っている場合と、そうでない場合でコンベヤ速度に変化が生じます。ベクトル制御では、荷物の重さに関わらず一定した速度制御が可能です。



制御性能から見た それぞれの特徴と用途

インバータの制御性能は、低速トルク、速度制御範囲、速度制御精度といった指標から判断することができます。

低速運転を行う場合、負荷が大きくなると、「すべり」も大きくなりモータ回転数

が低下します。V/f制御では場合によって、モータは停止してしまいます。ベクトル制御では、大きなトルクが出せるので、低速でも停止せずに運転可能です。

速度制御範囲と速度制御精度においては、V/f制御と比較してベクトル制御は、モータ電流のベクトル演算によってモータの特性を最大限に引き出せるので、制御範囲が広く、誤差の少ない可変速運転を実現することができます。ただし、それぞれのモータ特性に合わせる必要があるため、モータパラメータ設定が必要です。また、同時に複数のモータを回すことはできません。

適用用途	
<p>◆ V/f制御:</p> <p>始動トルクが小さく 負荷変動も少ない用途。 (てい減トルク特性を適用するファン、ポンプや慣性力の大きい遠心分離機など)</p>	<p>ファン 空調 業務用洗濯機</p>
<p>◆ ベクトル制御:</p> <p>始動トルクが大きく 負荷変動のある用途。</p>	<p>クレーン 工作機械 押出機</p>

今回は、インバータの「ソリューション」について学びましょう。

八幡ぎょうざ・全国ぎょうざサミット

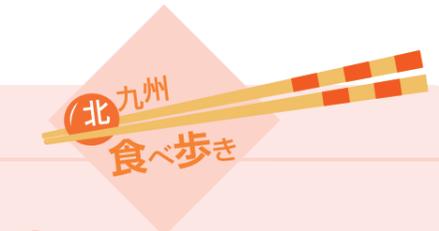
当社本社が位置する北九州市八幡地区(八幡東区、八幡西区)には、餃子の有名店が点在しています。「餃子といえば“宇都宮”か“浜松”じゃないの?」。いえいえ、「八幡」も負けてはいないんです。

鉄の都として栄えた八幡地区は、1901年創業の八幡製鐵所が鉄鉱石を中国大陸から輸入していたこともあり、中国大陸との交流などを通して餃子という食文化が古くから根付いていったと言われています。八幡ぎょうざには、「鉄なべ系餃子」「中国本土系餃子」など数種類のスタイルがあり、特に黒崎駅周辺の餃子のお店では、関東のものに比べると小さめな餃子(ひとくち

サイズ)が鉄なべに入っでてくるスタイルが主流です(鉄なべ系餃子)。これに対して、中国の方がやっているお店では、皮が厚めでもっちりした焼き餃子や水餃子を食べることができます(中国本土系餃子)。

2014年には、北九州市八幡地区で「第5回全国餃子サミット」が開催される予定です。「八幡ぎょうざを味わってみたい!」と思われた皆さん、八幡ぎょうざだけでなく、各地の名物ぎょうざも一緒に楽しむことができますよ。

現在、黒崎駅周辺では北九州市、九州旅客鉄道株式会社(JR九州)と当社が連携で再開発を進めています(詳細は本誌303号



P15参照)。活性化していく当社ゆかりの街、黒崎からますます目が離せません。



鉄なべ発祥の店「鉄なべ餃子 本店」(黒崎) (写真提供: 八幡ぎょうざ協議会)

展示会

「2013国際ロボット展 (iRex)」、 「システムコントロールフェア 2013」同時出展

2年に一度、東京ビッグサイトにて開催される「2013国際ロボット展」及び「システムコントロールフェア2013」に出展します。

国際ロボット展では本誌で紹介した新形のアーク溶接ロボット・スポット溶接ロボット・ハンドリングロボット (P2~5) や医療・福祉

向けリハビリ装置 (P8~9) などを、システムコントロールフェアでは新形サーボドライブ、新形統合コントローラなどを展示実演します。両展示会合わせて当社グループの最新ソリューションを体感していただけます。是非、東京ビッグサイトにお越しください。

■ 展示会概要

2013国際ロボット展 (iRex)

システムコントロールフェア 2013 (SCF)

会 期	2013年11月6日(水)~9(土) 10:00~17:00	2013年11月6日(水)~8(金) 10:00~17:00
会 場	東京ビッグサイト(東京国際展示場) 東1、2、3ホール	東京ビッグサイト(東京国際展示場) 西1、2ホール
当社ブース	IR2-62	S-73
主 催 者	日本ロボット工業会、日刊工業新聞社	日本電機工業会 (JEMA)、日本電気制御機器工業会 (NECA)
主催者テーマ	「RT ロボットと共に創る未来」	「ひとへ、地球へ、未来へ、ものづくりイノベーション」
主催者URL	http://www.nikkan.co.jp/eve/irex/index.html	http://scf.jp/ja/
当社出展のお問い合わせ先	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	モーションコントロール事業部 事業企画部 営業企画チーム TEL: 04-2962-5470 FAX: 04-2962-5913

* 各主催者ウェブサイトにて事前登録をすることで無料で入場できます。また、同時開催する両展示会は相互入場が可能です。

テクノフロンティア 2013

「モータ技術展」出展報告

「テクノフロンティア 2013」が、7月17日~19日に東京ビッグサイトにて開催されました。メカトロニクス・エレクトロニクス及びそれらに関連する専門領域の最新技術と各要素技術が一堂に会するアジア最大規模のこの展示会は、十数テーマに分かれており、当社は「モータ技術展」に出展しました。

当社は「エネルギー変換技術による次世代ソリューション」をテーマに、長年培ってきたモータドライブ技術、環境への取組みとしての環境エネルギー技術、蓄電池を活用した電池応用技術を紹介しました。中でも、「ピークカット・ピークシフト」「電源設備の小形化」「停電対策」を視覚的に分かりやすく実演したDCマルチリンクドライブは、お客様の高い関心を集めました。エネルギーの有効利用に対する来場者の意識の高まりが伺えます。また、次世代パワーデバイスを採用した高効率製品のコンパクトさに多くの方が興味を示し、その実用化を待ち望んでいるようです。



■ お問い合わせ先:
インバータ事業部 事業推進部 TEL 0930-25-2548 FAX 0930-25-3431

太陽光発電の総合イベント

「PV Japan 2013」出展報告

(社)太陽光発電協会 (JPEA) が主催する太陽光発電の総合イベント「PV Japan 2013」が、7月24日~26日に東京ビッグサイトにて開催されました。猛暑にも劣らず、わが国の太陽光発電市場は現在世界中でもっとも熱いと言え、3日間多くの来場者の熱気で包まれました。

今回の展示会では、当社は住宅用パワコンにおいて屋内用機種を展示するほか、屋外用として昇圧機能を内蔵した新機種 (4.5kW/5.8kW) を流水デモ機を用いて実演し、その防水性能を紹介しました。産業用パワコンでは市場で好評をいただいている10kWパワコンの標準機種に加え、集合住宅や公共施設用途にも最適な高周波音低減タイプを展示しました。また、メガソーラ向け「10kWパワコンの分散設置+監視システム」によるメリットを紹介しました。さらに、来年度の製品化を目指している超小形 GaN (窒化ガリウム) 搭載パワコンも多くのお客様の注目を集めていました。



■ 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

中本健太郎

攻めの走りで世界陸上5位入賞

2013年8月17日(土)15:30(モスクワ時間)にスタートを切った、第14回世界陸上競技選手権モスクワ大会の男子マラソンにおいて

当社陸上競技部の中本健太郎選手が見事5位に入賞しました。

ロンドンオリンピックから1年、今回も暑さと折り返しが多い難コースで「安定性」の中本選手が日本を感動の渦に導いてくれました。

ここに、この一年間の中本選手の取り組みを紹介します。

ロンドンから、レースの場へ

ロンドンオリンピックが終わった直後、中本選手は応援くださった各団体への挨拶やメディアへの対応などで十分な練習が積めない状況が続きました。

このような中でも、比較的疲労回復が早いこと、またチームの一員として駅伝を大事にすること、さらに駅伝を利用した「スピード練習」を目的とし、早々とレースの場に戻って来ました。12年10月下旬に始まった九州一週駅伝、九州実業団毎日駅伝、ニューイヤー駅伝、都道府県対抗男子駅伝に出場し、積極的にスピード強化を図りました。

このようにスピードを強化した状況の中で迎えたのは第62回別府大分毎日マラソン。世界陸上の選考レースでもある今回のマラソンにおいては、同じ日本代表となった川内優輝選手(埼玉県庁)と13kmにも及ぶ激しいデットヒートの末2位、2時間8分35秒と自己記録を更新しました。残念ながら悲願の優勝はなりませんでした。が、見応えのあるレースでお茶の間を興奮させてくれました。

「最後の男」、さらなるスピード強化

この結果と過去の安定した実績を踏まえ、4月25日に世界陸上日本代表内定の連絡を受けました。

男子マラソン日本代表5名の中で、「最後の男」として選出です。中本選手は、国内選考レースにおいて3年連続「日本人2番目」のため、2011年の世界陸上テグ大会、2012年のロンドンオリンピックに続き、今回も「最後の男」としての選出ですが、マラソンでの結果は



九州実業団毎日駅伝



九州実業団陸上(10000m)

経験を積むにつれて上昇し、期待する声も日々増してきます。

「安定感」を真骨頂とする中本選手にとっては「スピード」が課題であるため、代表内定後もトラックでスピード強化に取り組みました。5月に、長崎ナイター陸上、九州実業団陸上の2回のトラック10000mレースに出場し、自己記録に迫るタイムを出しました。

その後も北海道など今回の開催地モスクワと類似した気象条件の中でこれまで以上にスピードを強化した調整を続け、キロあたりのタイムを2秒以上速くした状態で今回のレースを迎えました。体調は万全、あとは自信を持ってスタートを迎えるのみです。

モスクワで、熱いサバイバル

暑さを敬遠する選手が多い中で、中本選手は暑いサバイバルの展開を望んでいました。それだけの自信を持って迎えた大会です。

ルジニキ・スタジアムをスタートした先頭集団は暑さと勝負を意識してか最初の5kmは非常に遅い出だしとなりました。冬場の速いマラソンを得意とするアフリカ勢にとって非常に判断が難しいレースとなったわけですが、中本選手にとっては「快適な暑さ」と「速すぎない」展開です。

世界陸上テグ、ロンドンオリンピックでは、早い段階で先頭から遅れ、その後追い上げという展開でしたが、今回は「攻めの走り」でメダルを射程圏内に捉えるレースです。

30キロ付近までは常に先頭集団の中で10位前後の絶好の位置をキープし、時には先頭に肩を並べるなど、落ち着きと風格のある走りを見せ、我々を興奮させてくれました。その後、一旦7位まで順位を落としましたが、得意の粘りを見せ35.5キロで再び先頭に追いつくなど、見せ場も十分です。

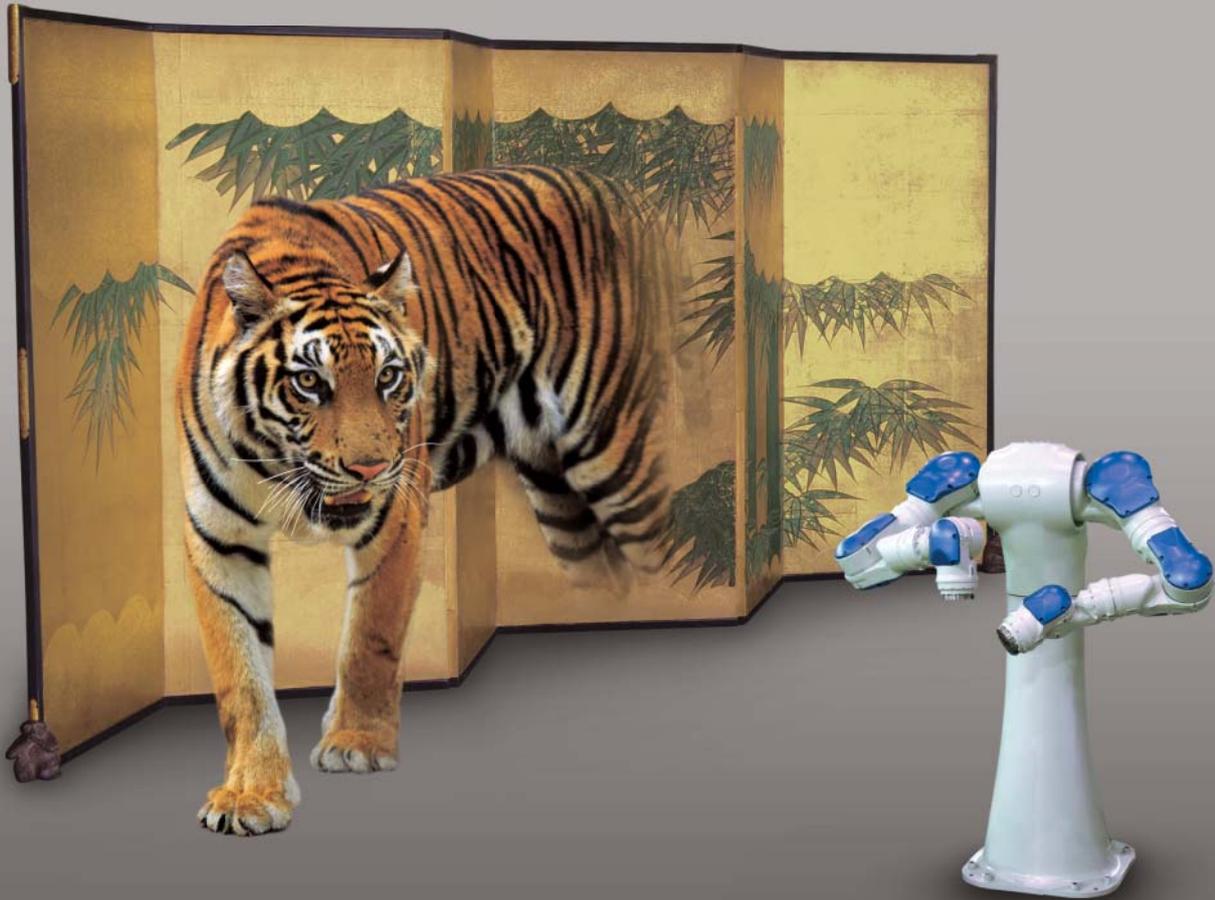
最後は自力の差でメダルにあと一歩の5位となりましたが、中本選手にとって完璧なレースを我々に見せてくれました。タイムも2時間10分50秒と、日本が夏場に出場した世界レベルの大会で最高の記録です。

復活、マラソン王国日本

アフリカ勢を中心とする冬場の「速い」マラソンよりも、タイトルがかかった夏場の「タフ」なマラソンなら、日本男子マラソンも十分に戦えるという足がかりを多くの陸上ファンに見せてくれるような熱い走りでした。

ロンドンオリンピックのゴール直後に「マラソン王国日本を復活させたい」と言って1年、中本選手が確実にその責任を果たしてくれました。

その虎、三次元ならば
MOTOMANが捕えましょう。



双腕ロボット
MOTOMAN-SDA10D

鋭い視覚を手に入れた
3次元計測を実現するロボット用ビジョンセンサ現る

それはまるで、人間がさまざまな手がかりをもとに空間を認識するような精密さ。MotoEye-3Dは、ばら積みされた数種類のワークにレーザースリット光を当て、その反射光をセンサで読み取り三次元形状を計測します。この計測データからワークの重なり・姿勢などを認識し、ロボットによる最適アプローチルートを自動生成。これまで人手作業に頼っていた非整列・ばら積みワークの取り出し・配膳作業の自動化を実現します。

人を自由にすることを目指し開発した「ロボットの眼」は、ロボットの自律性を支援し、作業工程の効率化に大きく貢献することでしょう。MOTOMANに新たな進化をもたらす、ビジョンセンサユニット MotoEye-3Dの登場です。



レーザー照射窓 ———— カメラ撮像窓

3次元形状計測ユニット

MotoEye-3D