

YASKAWA NEWS

YASKAWA NEWS はお客様と安川電機を結びPR情報誌です。

winter 2013 No. 305

誕生

P2 特集1

Σ7 & MP3300



e-motional solution

p6 特集2

「トップランナーモータ」へ切り替え
プレミアム効率モータ ECOhIMシリーズ

p8 新製品・新技術

パラレルリンクロボットラインナップ拡充、高速ピッキング用途最適化
小形ロボット MOTOMAN-MPP3S
工場の屋根など中容量太陽光発電用に最適なパワーコンディショナ
Enewell-SOL 100kWに、200V級機種拡充

p9 トピックス

屋外設置形 住宅・産業用パワーコンディショナ Enewell-SOL
「2013年度グッドデザイン賞」を受賞

p10 新提案

汎用 小形ベクトル制御インバータV1000
ファン・ポンプ/コンプレッサに最適ソリューション
パワーコンディショナ Enewell-SOL 10kW
様々なソーラーシステムに最適ソリューション

p13 展示会案内

日本最大級の環境総合展
「エコプロダクツ2013」に出展
第5回EV・HEV駆動システム技術展
「EV JAPAN」に出展
「第4回国際スマートグリッドEXPO」、「第2回国際風力発電展」
「スマートエネルギー Week2014」に出展

p14 トピックス

安川電機の製品・技術情報サイト
「e-メカサイト」リニューアル
世界のマザー工場として機能強化
ロボット工場新第2工場開設

p17 陸上部NEWS

p18 技術コラム

インバータゼミナール(第3回): インバータのソリューション

p19 北九州食べ歩き

焼きカレー・港・ロジステック

Σ7 & MP3300 誕生

シグマ セブン

1972年、当社はメカニズムとエレクトロニクスの融合を目指して「メカトロニクス」という概念を創出して以来、産業界の時代ニーズに応え、次々と革新的な製品を世に送り出してきました。とくに、ACサーボドライブとマシンコントローラはトップメーカーとして確固たる地位を確立しています。

2013年11月21日、当社は最新機種のマシンコントローラMP3300とACサーボドライブΣ-7シリーズを同時に販売開始しました。「使う立場で発想する」という基本精神のもとに誕生した両製品は、組み合わせて使うことでさらなる感動的なパワーが生まれます。

今回の特集では、製品それぞれの特長だけでなく、「7つを極める」をキーワードに両シリーズの組み合わせによるソリューションを紹介します。



サーボドライブ：グローバルシェアNo.1(当社調べ)

MP3300 マシンコントローラ



特長

- ★ 高速スキャン設定 最小250μs
- ★ 64bitデータ型(倍精度実数、4倍長整数)対応
- ★ MECHATROLINK-IIIを標準搭載

仕様

【CPU】CPU-30□
【ベース】1スロット、3スロット

あゆみ

当社ACサーボドライブ、マシンコントローラと、それらの進化に欠かせないオープン高速モーションネットワークMECHATROLINKの歩みをご覧ください。

	92年 MP900シリーズ		02年 MP2000シリーズ		12年 MP3200	13年11月 MP3300
• マシンコントローラMPシリーズ	●		●		●	●
	92年 Σシリーズ	97年 Σ-IIシリーズ	02年 Σ-IIIシリーズ	07年 Σ-Vシリーズ		13年11月 Σ-7シリーズ
• ACサーボドライブΣシリーズ	●	●	●	●		●
		95年 MECHATROLINK-I	03年 MECHATROLINK-II	08年 MECHATROLINK-III		2014年2月 IEC規格化(予定)
• MECHATROLINK		●	●	●		●
	90年	95年	00年	00年	00年	15年

* MECHATROLINK対応製品数: 346 ノード数: 290万(2013年3月末現在)

Σ-7S 単軸サーボパック



特長

- ★ 速度周波数応答 3.1kHz **業界最速**
- ★ 振動抑制機能強化
- ★ 用途最適：FT仕様を順次リリース

仕様

【容量】AC200V：50W~15kW*
【指令IF】アナログパルス、
MECHATROLINK-II、
MECHATROLINK-III

Σ-7W 2軸一体サーボパック



特長

- ★ 2軸一体サーボパック
- ★ 速度周波数応答 1.6kHz
- ★ 振動抑制機能強化

仕様

【容量】AC200V：
200W×2軸~1kW×2軸
【指令IF】MECHATROLINK-III

Σ-7 サーボモータ



特長

- ★ 小形(従来比 約80%) **業界最小**
- ★ 高分解能24bitエンコーダ搭載
(1677万パルス/rev) **業界最高**
- ★ 最大トルク350%(小容量)

仕様

【容量】低慣性モータ：50W~7kW*
中慣性モータ：50W~750W
中慣性(扁平)：100W~1.5kW
中慣性モータ：300W~15kW*

*：容量3kW以上は2014年春リリース予定。

7つを極めた 心ゆさぶる ソリューション

タクトタイムの短縮による生産性向上と、製品開発サイクルの短縮による競争力アップは、どの市場でも避けては通れない課題です。また、震災による原発停止以降のエネルギー不足で、装置や工場の省エネ対策がますますクローズアップされています。

つまり、基本性能は上げながらもさらに使いやすく、なおかつ環境に配慮したモーションコントロール製品が求められています。こうした多様なニーズに対し、当社は最新機種のサーボとコントローラを組み合わせ、お客様に最適な7つのソリューションをお届けします。

e-motional solution



1. 装置性能を極める

高速

● 指令速度

MP3300のCPU-30は高性能CPUを搭載し、アプリケーションの処理能力は1.5倍にアップ(当社従来品MP2300シリーズ比)。

- 高速スキャン：最小125μs

● 伝送速度

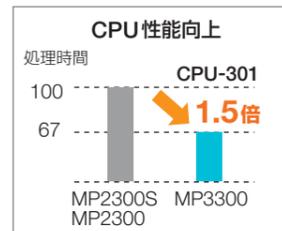
MP3300は業界最速のモーションネットワークMECHATROLINK-IIIを標準搭載し、超高速通信が可能。

- 最速伝送速度：100Mbps
- 伝送周期：125μs

● 応答速度

Σ-7は業界最高のアンプ応答性により整定時間を1/3に短縮(当社従来品Σ-V比)。

- 速度周波数応答：3.1kHz(従来比2倍)
- モータピークトルク：350%



同期制御

● 多軸制御

MECHATROLINK-IIIを標準搭載し、1回線で同時に最大21局(サーボは最大16軸)までの大規模システムが構築可能。

● 多種多様なモーション制御

簡単な動作から複雑な動作まで、位置・速度・トルク・同調位制御が可能。しかもオンラインで自在に切替が可能。

高精度

● 指令精度

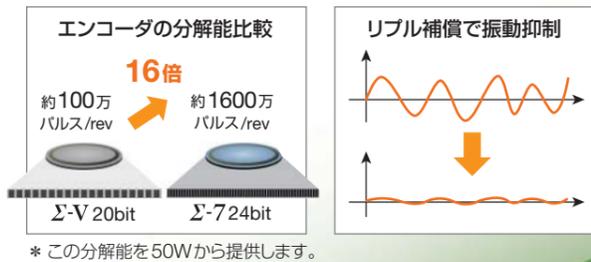
MP3300は倍精度数実数形、64bit整数形に対応し、演算時の誤差を減らし、より高精度な制御が可能。

● 位置決め精度

Σ-7は高分解能24bit(約1677万パルス/rev)のエンコーダを標準装備し、より精密な微細加工や軌跡制御が可能。

● 速度リップル抑制

Σ-7はリップル補償により速度リップルの低減が可能。より滑らかな動きを実現。



* この分解能を50Wから提供します。

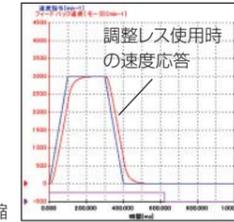
お手元の携帯、スマートフォンのQRコードリーダーを使って、各実演のQRコードを読み込むと、デモンストレーションビデオをご覧いただけます。

2. 使いやすさを極める

● サーボゲイン調整が不要

当社独自の「調整レス機能」で、最大30倍の負荷まで発振せずに動くことが可能。また、動作中に負荷が変わっても、安定した動作が可能。

ゲイン調整不要でセットアップ時間短縮



● 多軸調整

サーボ軸毎に調整を行う必要がなく、一つの画面で複数のサーボ軸を調整できるため、立上げ時間は1/4に短縮可能。



多軸ワンパラメータチューニング (MPE720 Ver.7を使用)

3. 環境性能を極める

● 省エネ

2軸一体サーボバックや、DCバス接続によって、軸間の回生電力を力行電力として活用することで省エネを実現。また、コントローラ経由で使用電力量をモニタ可能。

● 環境負荷低減

モータ効率をさらに2%向上し、従来品より大幅に発熱が低下。環境負荷低減に貢献。

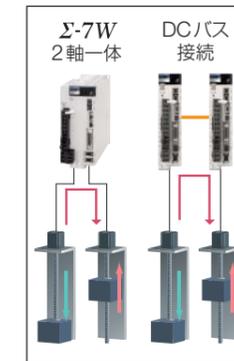
● 耐環境性

- 標高2000m、最高温度60°まで使用可能*1。
- 保護等級IP67*2仕様で防じん・防水。

なお、AC240電源に対応でき、さらなるグローバル化を実現。

*1：減定格での使用になります。

*2：IP値は、IEC(国際電気標準会議)やJIS(日本工業規格)で定められた電気機器の防じん・防水性能に関する保護等級です。



回生電力の再利用

4. 安心を極める

機能安全規格IEC61508 SIL3に準拠し、お客様装置の安全性向上や安全規格の取得コストを低減。温度センサを搭載し、稼働中は温度監視によって、故障を未然に防止。

5. サポートを極める

選定から保守までサポートサービスを充実。クラウド、QRコード、スマートフォンなどを活用し、製品情報管理や保守作業が可能。

6. ラインアップを極める

当社の製品ラインアップはもちろん、パートナー製品も充実。モーションシステムの製品選定が、ワンストップで完了!

7. 互換性を極める

従来製品のプログラムやパラメータとの互換性を確保。製品を置き換えるだけで、装置性能を向上。

MechatroCloud

(近日開始予定)

「MechatroCloud」とは、当社が提供するクラウドサービスです。

◆ 主なサービス内容：

- BTO (Build to Order) サービス
サーボバックの出荷時にパラメータを指定してオーダーできます。
- データ管理サービス
お客様専用の製品情報が簡単に保存・表示できます。

* Webにて法人会員登録が必要です。

デモ実演 (SCF2013)ビデオで、ソリューションを体験しよう!

実演1



サーボとロボットの協調制御
サーボの高精度な同期制御はもちろん、MotomanSync機能によりロボットコントローラを簡単に操作・モニタ可能。



実演2



速度リップル抑制
リップル補償により速度リップルを低減し、理想的な動きを実現。カップに入っている液体の揺れ具合をチェック。



実演3



回生電力の活用による省エネ
回生エネルギーを力行エネルギーとして使うことで消費電力の削減に貢献。回生抵抗発熱による盤内の温度上昇も抑えることが可能。



「トップランナーモータ」へ切り替え プレミアム効率モータ ECOhIM シリーズ

世界各国でモータの高効率規制が進む中、経済産業省は省エネ製品の普及を目的とした「トップランナー制度」に産業用モータを加えることが決まりました。2015年度から導入される「トップランナーモータ」規制に従い、効率クラスIE3以上に対応したモータへの置き換えが必要になります。

当社は、2009年10月に日本国内でいち早く販売開始したプレミアム効率モータ ECOhIM シリーズに続き、このたび、トップランナー対応機種として、さらに従来からの日本JIS規格の取付寸法に合わせた新 ECOhIM シリーズを販売開始しました。

機械側の設計変更の手間や初期導入コストを最小に抑えて、エネルギー費用節減とCO₂削減を実現します。

◆ 効率クラス

IE4	スーパープレミアム効率
IE3	プレミアム効率
IE2	高効率
IE1	標準効率



プレミアム効率三相誘導モータ
新 ECOhIM シリーズ

- 主な特長**
- ファン小形化による低騒音化
 - 軸受温度低減によるグリースの長寿命化

モータの老舗、安川電機。

1917年、当社の誘導電動機受注品第1号が世に出ました。それを皮切りに炭鉱用途での受注が相次ぎ、「モートルの安川」として名を馳せ、多くの実績を積み重ねてきました。そして、100年近く経った今なおモータ業界を牽引しています。誘導モータのみならず、各種同期モータも含め産業機械、ロボット、電気自動車など幅広い分野へと活躍の場を拓けています。

ECOhIM 誘導モータ (IMモータ)



IE3 (プレミアム効率)

SS5 同期モータ (IPMモータ)



大容量対応、高効率

適用の考え方	ECO hIM	IPM/SPM
	取付け互換性 (汎用機械をより高効率化)	可
質量	重	軽
商用駆動	可	不可
インバータ駆動	可	必須
高速運転	適	適
低速運転	適	適

ECOiPM 同期モータ (SPMモータ)



IE4 (スーパープレミアム効率) に迫る超高効率

V1000pico 同期モータ (SPMモータ)



超小形、高効率

「トップランナーモータ」について

「トップランナー制度」とは

「トップランナー制度」とは、エネルギー使用の合理化に関する法律「省エネ法」に基づき、エネルギー消費が多い機器のうち、対象ごとに基準値と目標年度を定め、省エネ製品の普及を促す制度です。今回新たに加わった、もっとも汎用的な産業用モータである三相誘導モータを含め、現在、自動車や家電など26機種が対象となっています。

三相誘導モータはポンプ、送風機、圧縮機などの用途で幅広く利用されています。「省エネ法」の特定機器要件である

- 日本国内で大量に使用される機械器具
- 使用に際し相当量のエネルギーを消費する機械器具
- エネルギー消費の向上を図ることが特に必要なものを満たしていることから、2015年度からトップランナー基準をクリアしたモータの製造を義務化することになりました。また、トップランナー基準をクリアした高効率モータは「トップランナーモータ」と、呼称を統一します。

◆ 「トップランナーモータ」ロゴ

「省エネ」「地球環境」「信頼」をイメージしたこの「トップランナーモータ」ロゴは、省エネ基準達成を示し、モータ本体やカタログなどに表示されます。(ロゴの使用はJEMA*加盟メーカーに限定されています。)

*: 一般社団法人 日本電機工業会の略称。



「トップランナーモータ」導入背景

世界では、モータによる消費電力が全体の40%~50%を占めていると言われています。日本では全消費電力の55%、産業用モータの場合、産業部門の消費電力量の75%に達していると推計されています。

欧米先進国を始め、モータの高効率化が非常に効果的な施策として位置づけられ、アメリカでは高効率 (IE2) とプレミアム効率 (IE3) の普及合計が70%、欧州でも高効率 (IE2) が12%となっており、国際的にモータ単体の効率向上が活発になっています。

一方、日本ではモータにインバータ技術を組合わせた省エネを進めてきました。モータ単体の高効率化はほとんど進んでいないのが実状です。そのため、高効率モータ (IE2以上) の普及は全体の2%程度 (2012年度) と遅れをとっています。

◆ 各国における規制の時期と適用される効率クラス

世界の主要各国では遅くとも2017年頃までに、IE3クラスの効率を規制値とする模様です。日本でも、経済産業省は2013年10月25日に「省エネ法」の改正とともに、「トップランナーモータ」の政令を正式に公布しました。それによって、2015年度からIE3クラスのモータ製造義務化がスタートすることになります。

JEMA発行の「トップランナーモータ」を参考に編集

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
米国	97~、IE2開始			10/12、IE3開始						
豪州・NZ	06~、IE2+α開始					* 将来的に効率上げの可能性が高い				
欧州EU27				11/6、IE2開始				15/1、IE3 or IE2+インバータ駆動を段階的に開始予定		
韓国	08/07、段階的にIE2開始							15/1、段階的にIE3開始		
中国	07/7、IE1+α開始			11/7、IE2開始					16/9、IE3開始	
ブラジル			09/12、IE2開始							
日本								★ 特定機器指定告示	★ 15/4、IE3 (トップランナー) 開始	

適用範囲

◆ 対象モータ (単一速度三相かご形誘導モータ)

出力	0.75kW~375kW
極数	2極、4極、6極
電圧	1000V以下
周波数	50Hz、60Hz、50/60Hz
速度	単一速度 (商用電源駆動)
使用種類	S1 (連続使用) または 80%以上の負荷時間率をもつ S3 (反復使用)
その他	フランジ、脚および軸を持つモータ、ギヤードモータ、ブレーキモータ、商用電源で運転可能なインバータ用モータ

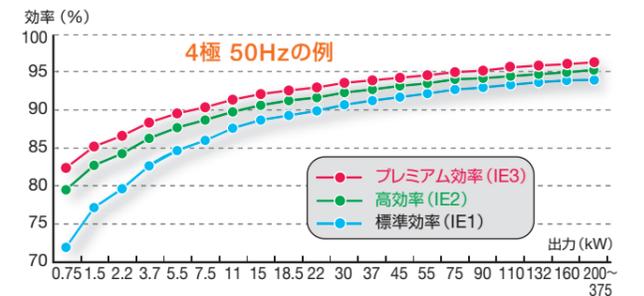
◆ 対象外モータ (例)

- インバータ駆動専用で作られたモータ。
- 機械に組込まれ、分離して試験ができないモータ。

期待する省エネ効果

◆ モータ効率の比較

モータは、電気エネルギーを機械エネルギーに変換する際に、一部が熱エネルギーとしてモータ内部で消費されます。この動力として使えないエネルギーを損失と言います。損失が少ないほどモータの効率が高くなります。



◆ モータ省エネ効果の比較

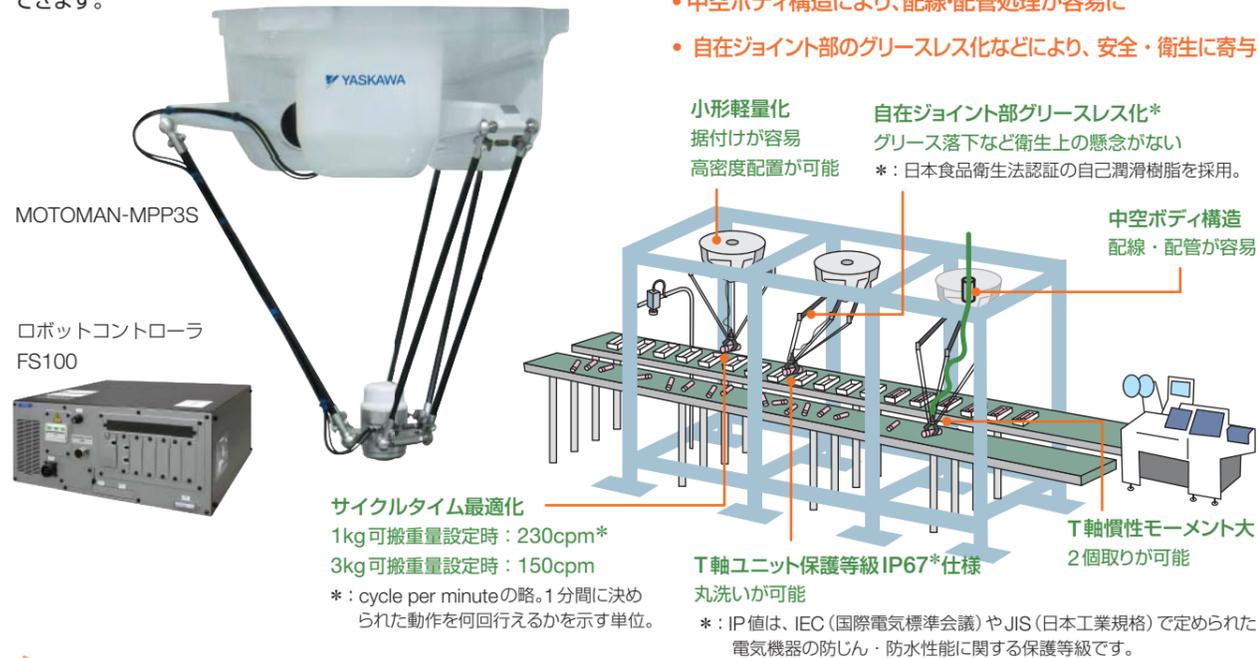
トップランナー化により、期待する年間省エネ効果とCO₂削減効果は以下の通りです。



パラレルリンクロボットラインアップ拡充、高速ピッキング用途最適化 小形ロボット MOTOMAN-MPP3S

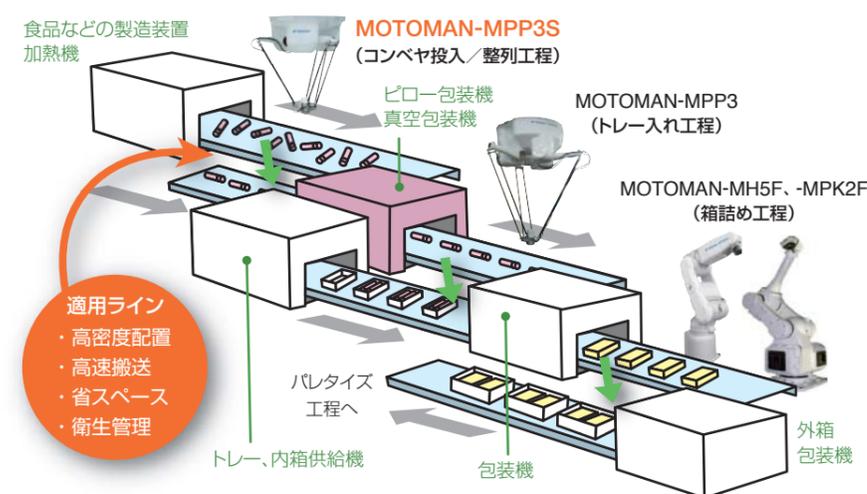
食品・薬品・化粧品などの小物製品およびその中間製品の搬送・整列・箱詰め用生産ラインは、設備の省スペース化がますます重要視されてきています。このようなニーズに応え、当社は小形パラレルリンク搬送用ロボット MOTOMAN-MPP3S を開発し、2013年11月21日より販売を開始しました。

小形化で高密度配置を可能にした MOTOMAN-MPP3S は、設備の省スペース化だけではなく、無駄のない制御でクラス最高速の搬送能力を実現しました。また、新アプリケーションソフト MOTOPICK (オプション) の新機能を利用し、汎用性を高めることができます。



小物搬送トータルソリューション例

(食品・薬品・化粧品の3品市場、電気電子部品の搬送用途など)



■ 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

工場の屋根など中容量太陽光発電用に最適なパワーコンディショナ Enewell-SOL 100kWに、200V級機種拡充

地球温暖化の抑制や災害対策の必要性から、太陽光や風力など再生可能エネルギーの活用に対するニーズが高まっています。当社は、2011年に産業用パワーコンディショナの中・大容量機種として製品化した Enewell-SOL 100kW 400Vに加え、このたび、同じ容量で200V級の機種をラインアップし、2013年10月より販売を開始しました。

400V級機種はメガソーラーを含めた大規模用途でしたが、今回の200V級は工場の屋根などに設置する中小規模のニーズに対応するために製品化したものです。当社が長年培ってきた電力変換技術を生かし、幅広い入力電圧への対応や、長い設計寿命、そして自立運転機能など、信頼性が求められる産業用途に対し最適なパワーコンディショナです。

主な特長

- **幅広い入力電圧範囲**
入力電圧DC250V ~ 600Vで運転可能。
- **あらゆるタイプの太陽電池に対応**
商用トランスによる絶縁方式とすることで、シリコン薄膜を含むあらゆるタイプの太陽電池に使用可能。
- **長寿命とメンテナンス性**
設計寿命20年と、内部モジュール化による省メンテナンスを実現。
- **自立運転機能**
系統停電時の非常負荷運転用として自立運転機能を搭載。

■ 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



Topics

トピックス

屋外設置形 住宅・産業用パワーコンディショナ Enewell-SOL 「2013年度グッドデザイン賞」を受賞

当社の屋外設置形住宅・産業用太陽光発電用パワーコンディショナ Enewell-SOL (4.5kW/5.8kW) が、公益財団法人日本デザイン振興会主催「2013年度グッドデザイン賞」の「住宅・住宅設備」部門において、グッドデザイン賞を受賞しました。

本賞は、デザインを通じ、私たちの暮らしを、産業を、そして社会全体を、より豊かなものへと導くことを目的としたものです。昨年の屋内設置形の同賞受賞に続くこの快挙は、当社パワーコンディショナ Enewell-SOL が単なる外観の良さだけでなく、機能や性能も優れており、今後の再生可能エネルギーの活用にもおもしろいと思われたと言えます。

今回受賞した屋外設置形 Enewell-SOL は、オプションで IP65 保護も可能なので、塩害などの影響を受けやすい海沿いの地域など、今までソーラー設置が難しいと思われていた未活用地域にもお使いいただけます。

当社は今後もこのような再生可能エネルギー活用にご貢献する電力変換機器を通じて、持続可能な社会の実現に努めていきます。

■ 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

**GOOD DESIGN
AWARD 2013**



<審査委員による評価コメント>

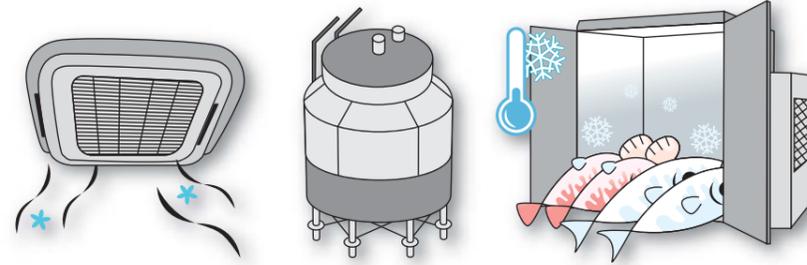
昨年の屋内設置型に続き、屋外設置型の一般住宅用の太陽光発電用のパワーコンディショナー。再生可能エネルギー活用についての関心や知識は年ごとに高まり太陽光発電の導入も増加し、多くの再生可能エネルギーへの注目が集まってきている。屋内型と同様に環境への適応を考えた主張を抑えたシンプルな外観は好ましい。性能と安全性の向上とともに、より多くの普及にむけて開発を期待している。

汎用 小形ベクトル制御インバータV1000

ファン・ポンプ／コンプレッサに最適ソリューション

当社はお客様の機械システムに付加価値を提供するために、インバータが使用されるアプリケーション毎に専用機能をパッケージ化しました。今回、ファン・ポンプとコンプレッサ向けに専用ソフトウェアを搭載した小形ベクトル制御インバータV1000によるソリューションをいくつか紹介します。

■ 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



ファン(吸気、排気、集塵機などの用途)、ポンプ(給水、油圧、真空などの用途)

ファン・ポンプを使用する機械は、起動を繰り返したり、高速回転を行ったりします。運転継続性はもちろん、振動や温度異常から機械を守り、運転信頼性を高める必要があります。

コンプレッサ(空気圧、冷却などの用途)

コンプレッサを使用する機械は、圧力制御や温度調整を必要とするものが多く、圧力センサや温度センサによる検出が不可欠です。また、運転継続性も求められます。

課題1 真空ポンプ始動時にモータが脱調して過大電流が流れる場合がある。立ち上がりの電流を抑制するために応答ゲインを上げる必要がある。ただし、ゲインが高くなると振動が発生しやすくなってしまふ。

解決 **速度制御ゲイン切替機能 応答性と安定性の両立**

モータの運転周波数に応じて、速度制御ゲインを自動的に切り替えられる。低速では素早い応答性がほしい、高速では振動を抑え安定性がほしいなど、自動応答性切替機能によって実現できる。

課題1 コンプレッサのコンパクト化・高効率化を実現するために、PMモータの採用が多くなってきた。負荷変動が大きい場合、圧力センサによるモータ保護も不可欠。専用ドライブアンプが必要。

解決 **PMトルクリミット機能 圧力センサレスで簡素化**

PMモータの出力トルクを制限し、運転しながらトルクリミット値を変えられ、機械に無理なトルクがかからないよう保護。これにより、圧力センサレスでも対応可能で、安心・安全を実現するとともにシステムの簡素化を実現。

課題2 油圧ポンプでは圧力センサでポンプの吐出圧力をフィードバックしてPID制御*を行う。配管サイズや圧力によってPIを切替える必要があるが、インバータには1種類のPIしか設定できないため、手動で設定変更が必要。

解決 **PIDゲイン切替機能/圧力センサレス 圧力・流量一定制御**

パラメータ設定により4種類のPI切替が可能。また、インバータ内部のトルク演算値を利用することで、圧力センサレスでも、精密な圧力・流量一定制御を実現する。

PID切替機能(4種類)		
配管径 / 圧力	小	大
小	P1, I1	P3, I3
大	P2, I2	P4, I4

* Proportional Integral Derivative Controllerの略。比例(P)、積分(I)、微分(D)の3つの要素によって、出力値と目標値の偏差を「ゼロ」にするフィードバック制御の一種。

課題2 冷却用圧縮機のような、低い圧力時に運転継続させる必要がない場合や、空気圧縮機のような、高い圧力時に運転を継続させる必要がない場合は、運転を続けるとエネルギーの無駄になる。

解決 **PIDスリープモード機能 無駄な運転をやめ、しっかり省エネ。**

インバータは圧力センサを取り込んで圧力を監視。フィードバック値が目標値以下になって一定時間経過後に、インバータの運転を停止させる。

課題3 機械はモータ回転数と共振してしまう場合がある。振動回避するために、特定の回転速度域をジャンプする周波数を設定している。従来のジャンプ周波数は3点であったが、ファンの高速化に伴い共振周波数が増え、機能不足となった。

解決 **多点ジャンプ周波数機能 機械共振回避**

従来のジャンプ周波数3点を5点に増加。ジャンプ幅を1種類から5種類に増加。これにより、幅広い速度域で機械振動を抑えることが可能。様々なお客様の機械特性に合わせてやすくなる。

課題3 起動時や低速回転が長時間継続した場合に、コンプレッサを潤滑するためのオイルが切れ、回らなくなることがある。これが原因でコンプレッサが損傷する場合がある。

解決 **自動オイル循環機能 機械の予防保全。**

モータは設定速度以下の運転を設定時間以上に続けると、インバータは自動的に運転速度を上げてオイルを循環させる。これにより低回転によるオイル切れを未然に防ぐことが可能。

課題4 ファンは高速回転したり、または運転し続けたりするとモータや機械の温度が上がってしまう。サーミスタはモータが所定温度を越えたら電源を遮断する温度保護に使えるが、経過状況の監視や予防保全はできない。機械がいきなり止まってしまう場合がある。

解決 **汎用サーミスタ入力機能 安心・安全、システム簡素化**

温度保護のほか、リアルタイムのモニタが可能。温度の保護レベルを細かく設定でき、2段階の警報レベルで予告信号出力が可能。また、温度検出をインバータで直接に行い、上位PLCがなくても外部冷却ファンなどの周辺機器を制御可能で、システム簡素化を実現。

課題4 冷蔵や空調など温度変化の多い設備では、速度を下げてでも運転継続を優先したい。ところが、圧力センサの故障などで信号がなくなったり、過負荷で圧力センサが異常を検出したりすると、機械が止まってしまう。

解決 **フィードバック信号喪失検出・過負荷防止自動減速機能 機械を止めません。**

圧力センサ信号喪失時は、あらかじめ設定された速度で運転継続。また、過負荷状態で運転継続時は、過負荷トリップする前に設定された速度まで速度を落とし、一定時間運転を継続。

新
提案

パワーコンディショナEnewell-SOL 10kW 様々なソーラーシステムに最適ソリューション

2012年7月より開始された全量固定価格買取制度は、太陽光発電普及の牽引役となりました。同時に産業分野における急激な需要拡大に伴い、機器調達のほか、系統連系や施工などに関する課題も出てきています。当社は2010年から産業用パワーコンディショナ（以下、パワコン）10kWクラスを販売開始して以来、多くの需要家の期待に応えてきました。今回、二つの使用状況におけるソーラーシステムの課題に対し、10kWパワコンによる効果的なソリューションを紹介します。

Enewell-SOL
(200V級 10kW)

分譲ソーラー におけるパワコン(10kW)の利用

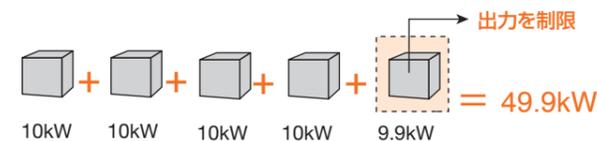
分譲ソーラーとは、SI(システムインテグレータ)が設置場所を一括借り上げ(購入)して、必要な造成と太陽光発電設備の設置工事を行い、細かく区分しその区画毎に個人・法人に貸し出す(販売する)というビジネスモデルです。

分譲ソーラーは通常50kW未満の低圧連系*システムで設計します。50kW以上の場合、高圧連系となるので高圧受電設備や主任技術者の選任、保安規定の届出が必要になります。

*ソーラー設置は、50kWを境に低圧連系と高圧連系に分けられます。

Solution1 49.9kWシステム構築で発電量最大化

単に10kWパワコンを5台つないただけでは、50kW以上と見なされ、低圧連系とは認められないことがあります。当社は、「出力調整機能」を備える10kWパワコン5台で構築する「49.9kWシステム」*を提案します。「出力調整機能」は、パワコンの出力を任意に設定可能で、この問題を回避できます。無駄のない低圧連系システム設計により発電量の最大化を可能にします。

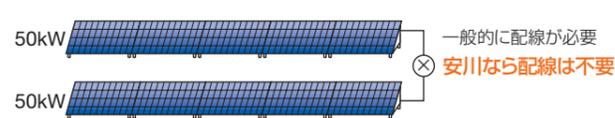


*電力会社によって規定が異なりますので、確認が必要です。

Solution2 同期パルス配線不要で分譲システム構築

複数のパワコンを同一系統に接続する場合は、単独運転検出*1できない恐れがあるため、本来はすべてのパワコン間において同期パルス配線が必要です。

当社はシステム間(例:50kWシステムと50kWシステムの間)の同期パルス配線なし*2でも単独運転検出可能であることを試験で確認し、オーナーが異なる分譲ソーラーのシステム構築を可能にしました。



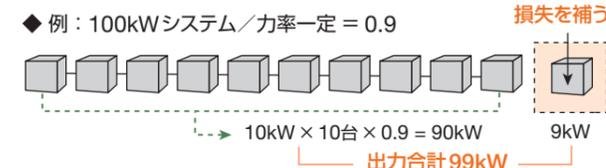
*1 系統が停電した場合、確実に停電を検出してパワコンの出力を停止する機能です。

*2 システム内のパワコン同士の同期パルス配線が必須です。また、構築可能なシステム数については別途ご相談ください。

ミドルソーラー におけるパワコン(10kW)の利用

Solution1 10kWパワコンの「力率一定制御機能」で損失を補う

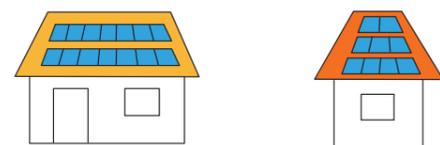
高圧連系システム(50kW以上のミドルソーラー)には、発電による電圧上昇を防ぐために電力会社から「力率一定運転*」が求められます。このため、力率を下げて運転することになり、パワコンの最大出力が低下してしまいます。当社の10kWパワコンは小容量でありながら「力率一定制御機能」を搭載しています。出力で損失した分は台数追加により容易に補うことができ、発電量の最大化を可能にします。



*電力会社によって力率は0.8~1.0まで設定される場合があります。

Solution2 高入力電圧範囲で様々な設置状況に対応

100V*~600Vと広範囲な入力電圧に適應できるので、太陽光パネル枚数や配列などの設計自由度を高めることが可能です。様々な状況に合わせて臨機応変にアレンジでき、発電の効率化を可能にします。



パネル14枚=588V

パネル9枚=270V

*起動電圧は150Vからとなります。

■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

日本最大級の環境総合展 「エコプロダクツ2013」に出展

当社の見どころ

「~無駄のないエネルギー利用~ 捨てずに使う、新たに創る」をテーマに、当社のエネルギー変換技術による環境への取り組みと、省エネ・節電・CO₂削減に貢献する新しいソリューションを紹介します。また、次世代パワーデバイスを採用した高効率製品や、捨てていた再生エネルギーの有効利用による省エネを提案させていただきます。DCマルチリンクドライブや電源再生省エネユニット、環境機器などに注目ください。

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

小間番号: 1-097 (東1ホール)
会期 2013年12月12日(木)~14(土)
会場 東京ビッグサイト
主催者 (一社)産業環境管理協会、日本経済新聞社
業界 消費財や生産財、エネルギー、金融、各種サービス
まで、あらゆる分野のエコ製品、サービス、CSR活動
U R L <http://eco-pro.com/>

電源再生省エネユニット説明
(ECO-MANufacture2013にて)



第5回EV・HEV駆動システム技術展 「EV JAPAN」に出展

当社の見どころ

本展示会では中型EVから小型EVバスに最適な高効率ドライブシステムQMET-IIと、軽クラスのEVに最適な小型高出力のドライブシステムYMEVを紹介します。EVに求められる広い定出力範囲*を持つQMET-IIと、小型高出力のYMEVは、新巻線工法の採用により、モータ体積10%削減、インバータ出力30%アップを実現しました。小型化と車載性の向上により、さらなる電費向上に貢献します。

*: 当社独自の巻線切替技術で低速モータと高速モータの二つのトルク特性を併せ持つことで実現。

■お問い合わせ先: インバータ事業部 電気駆動システム事業統括部 TEL 0930-23-5184

小間番号: 西7-44
会期 2014年1月15日(水)~17(金)
会場 東京ビッグサイト
主催者 リードエグジビジョンジャパン(株)
業界 電気自動車、ハイブリッド車およびその中枢技術であるモータ・インバータ、電池、充電に関する各分野
U R L <http://www.evjapan.jp/>

EV JAPAN (2013年)



「第4回国際スマートグリッドEXPO」、「第2回国際風力発電展」 「スマートエネルギー Week2014」に出展

当社の見どころ

本展示会では当社環境エネルギー製品の数々を紹介します。太陽光発電用パワコンにおいて、産業用の大容量クラス(10/100kW)および一般住宅用の小容量クラス(4.5/5.8kW)を2機種(屋内/屋外)ご覧いただけます。大型風力発電用電機品として、発電機およびコンバータを展出します。今回初出展の690V製品にご注目ください。また、災害時の電源確保を実現する避難所用エネルギー・マネージメント・システム「スマートシェルター」を紹介します。

■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
システムエンジニアリング事業部 風力発電システム事業統括部 TEL 0930-23-5246

会期 2014年2月26日(水)~28(金)
会場 東京ビッグサイト
主催者 リードエグジビジョンジャパン(株)
業界 電力・エネルギー機器/インフラ、情報・通信機器・インフラ、IT制御・サービス
U R L <http://www.smartgridexpo.jp/ja/>
<http://www.windexpo.jp/>

スマートグリッドEXPO (2013年)



安川電機の製品・技術情報サイト「e-メカサイト」リニューアル

http://www.e-mechatronics.com/

当社の製品・技術情報サイト「e-メカサイト」は、2013年9月21日よりリニューアル公開しました。ユーザーにより快適にご利用いただくために、サイト構成の見直し、検索機能の強化などを行い、ユーザーが目的とする情報により簡単にアクセスしていただける工夫をしています。今回、こうした「ユーザービリティの改善」という切り口から、リニューアルしたサイトを紹介します。今後も順次、バーチャルショールームの改善やFAQの見直しなど内容を充実していくとともに、検索性のさらなる向上を図っていく予定です。



e-メカサイト 検索
今すぐ検索! 今すぐアクセス!

■ 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



e-メカサイトトップページ

1 情報分類 探しやすい

- 従来の「製品情報」を中心としたサイト構成に、「用途・事例」カテゴリを追加しました。当社特定の製品を探したい場合は「製品情報」、用途・目的から製品を探したい場合は「用途・事例」と使い分けてご利用いただけます。
- 「製品情報」カテゴリに、当社2015年ビジョンの柱の一つである「環境エネルギー機器」を追加しました。



「用途・事例」カテゴリ例 (ロボット)



「製品情報」カテゴリ
「環境エネルギー機器」

2 資料利用 見つけやすい

- カタログ、マニュアル、サポートツールなどお客様の利用頻度が高い各種データは、「ダウンロード」カテゴリとして、トップページの目立つ場所に配置しました。
- 分類やキーワードから、目的の資料を検索することができます。掲載時期やキーワードを入力するとさらに絞り込むことが可能です。
- カタログに関しては、新たに「電子カタログ」形式を掲載し、スマートフォンやタブレットでも快適に閲覧いただけます。



分類やキーワードから目的の資料を検索



電子カタログも利用可能

3 お問い合わせ 聞きやすい

- 製品の仕様や機能、アフターサービスに関することなど、お問い合わせの目的に応じて分類しました。
- 購入に関する窓口として、製品毎に各営業支店、代理店を紹介しています。



目的に応じた
問い合わせ分類

購入に関する窓口では、製品毎に各営業支店、代理店を紹介。

4 検索機能 検索しやすい

- サイト内文字列を検索する「全文検索」に加え、製品名や形式などによる「製品検索」も可能になりました。それにより、検索結果の画面からカタログやマニュアルなど、関連ページへ簡単にアクセスできます。



「製品検索」では、関連資料に簡単にアクセスが可能。

オンラインショップ

当社グループの(株)安川メカトロックが運営するオンラインショップは、「メカトロストア」として「e-メカサイト」と同時にリニューアルオープンしました。今までのネット販売は当社製品や周辺機器のみでしたが、リニューアル後は製品種類を増やしていくとともに、MECHATROLINK協会メンバー製品も新たに取扱いを開始し、今後もさらに充実していく予定です。



ここも
チェック!

世界のマザー工場として機能強化 ロボット工場新第2工場開設

当社が創立100周年を迎える2015年に完成予定の本社地区再編に先駆けて、ロボット工場の新第2工場が完成し、2013年8月21日より操業開始し、11月28日に開式を開催しました。

当社の中期経営計画「リアライズ100」では、2015年度までに「ロボットの生産能力を2800台/月達成(日・中・欧・米の合計)」を目標に掲げています。その一環として、国内ロボット工場の生産改革を進めており、マザー工場としての機能を強化しています。

今回操業開始した新第2工場は、当社5カ所にあったクリーンロボット関連工場を集約したもので、液晶FPD(LCD)・半導体・新世代・バイオメディカル・PPP*用ロボットの生産を行い、1階と2階の製造エリアで合計500台/月の生産能力を備えています。

また、3階の新オフィスに技術・スタッフ部門を配置しています。ユニバーサルプランの採用や、会議室・応接室の増設により業務の効率化、グローバルコミュニケーションの促進を図ると同時に、お客様へより快適な商談環境を提供します。

*: ピッキング、パッキング、パレタイジングの略。

新第2工場の製造製品例

◆1階エリア

液晶用クリーンロボット
大形真空ロボット
バイオメディカル用ロボット
食品搬送用ロボット 他



◆2階エリア

半導体用クリーンロボット
半導体用プリアライナ 他



新第2工場の特長

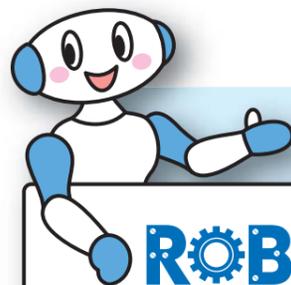
- 生産性向上(30%アップ)を実現
 - 工場間搬送ロスの削減、動線短縮
 - ライン配置の適正化によるクリーンルーム集約
- 多様な市場要求に即応する柔軟な工場を実現
 - 半導体、FPD他、3品市場製品に柔軟に対応するライン
 - 微振動抑制・CC基準にも対応した高品質クリーンルーム
- 省エネ・環境に配慮した工場を実現
 - 「タスク&アンビエント空調方式」による高効率クリーンルーム
 - 電源回生技術、太陽光発電パワコンディショナなど、当社独自の環境エネルギー技術の採用によりCO₂排出量を20%削減

ロボット工場 第2工場
クリーンロボット
(FPD、半導体、バイオ関連)

◆敷地面積:
・1階: 5,300 m²
・2階: 4,500 m²



■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



ROBOT PLAZA



ロボットプラザに かるた取りロボット登場!

ロボット工場第1工場(旧モートマンセンタ)1階のロボットプラザに、かるた取りロボットが仲間入りしました。

双腕ロボットの「やすかわくん」がお客様とかるた取りを競うアトラクションです。かるたが読み上げられると、やすかわくんはタッチパネル式のテーブルに並べられたかるたの画像の中から、正しい絵柄をカメラで探してすばやく取りに行きます。

かるたには「北九州市ふるさとかるた」を採用し、やすかわくんと対戦しながら当社の本拠地である福岡県北九州市の名所旧跡や名物などを知っていただくことができます。

みなさん、やすかわくんよりたくさんかるたを取ることができるといいですね?ご来社の際は、ぜひ挑戦してみてください!

陸上部 NEWS

<http://www.yaskawa.co.jp/activities/track-field/index.html>

世界陸上モスクワ大会での中本健太郎選手の活躍に沸いた夏でしたが、当社陸上部のメンバーは秋のロード・駅伝シーズンに備えて夏場の走りこみに重点を置いていました。

中でも新しく加入したアウォールケディル選手(エチオピア)が5000mのトラックレースを中心に実戦を重ね、少しずつ日本特有の駅伝を迎えようとしています。まだ勝ち星に恵まれていませんが、若干20歳の若さですので、今後の成長に期待したいと思います。

8月の北海道マラソンに平山竜成選手、立石慎士選手が出場。平山選手は2月の延岡西日本マラソン、4月の長野マラソンに続き、わずか6ヶ月で3度のマラソンを走り、スタミナ面で期待ができます。

9月に開催された全日本実業団陸上の10000mで、北島寿典選手が久しぶりのレースながら何とか及第点の走りを見せました。

◆2013年4月～2013年11月の主な戦績

日程	大会名	実績
4月21日	長野マラソン	平山選手16位
5月3日	長崎ナイター陸上	10000m: 中本選手2位、立石選手15位
5月11日	ゴールデンゲームズinのべおか	5000m: 久保田選手12位
5月18日	九州実業団陸上	ジュニア1500m: 平田武司選手4位、5000m4位
～19日	競技選手権	5000m: 野本選手5位 10000m2組: 小畑選手5位、他
6月30日	ホリウチスチンチン深川大会	5000m: アウォール選手2位(自己新/来日初レース)
8月17日	世界陸上モスクワ大会	マラソン: 中本選手5位
8月25日	北海道マラソン	平山選手27位、立石選手28位
9月21日	全日本実業団陸上	10000m: 北島選手18位、中本選手31位

また、今回で幕を閉じた第62回九州一周駅伝(グランツール九州: 8日間で51区間739.9km)に、当社から福岡県代表として立石慎士、久保田大貴、野本大喜の3選手が出場し全員が2回ずつ走りました。久保田選手は区間新記録で区間賞を獲得し、最後の大会を福岡県優勝で締めくくることができました。

このように各選手が元日のニューイヤー駅伝やマラソンに向けて仕上げている状況です。冬のシーズンも安川電機陸上部の応援をよろしく願います。



西日本カーニバルで駅伝シーズンに向けた最終チェックを行う選手たち。手前から黒木、小畑、平野、平山選手。

日程	大会名	実績
9月29日	福岡県選手権(マイル)	立石選手8位、野本選手17位、他
10月27日	九州一周駅伝	福岡県代表として、立石、久保田、野本選手が出場し優勝
～11月3日		
11月4日	西日本カーニバル	5000mアウォール選手2位、黒木選手8位、他

インバータ 第3回 ゼミナール

インバータの登場は、工場の生産性を飛躍的にアップさせ、産業の発展に大きく貢献しています。容易に可変速ドライブができるインバータを使うことで、「省エネ」、「ソフトスタート・ソフトストップ」、「受電設備の小形化」、「回転方向の自在変更」といったメリットが得られます。今回は、こうしたインバータのメリットを産業界の様々な用途でどのように適用しているかについて紹介します。

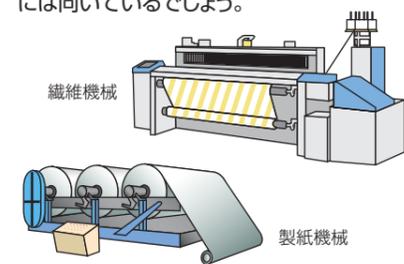
インバータのソリューション

周波数を変えて 速度 / トルクを制御

インバータドライブは、1970年代以降、繊維用途への適用から始めて普及が進んできたと言えます。繊維工業では様々な工程からなり、用途に応じてインバータに対する要求が異なります。その一例として紡糸工程のワインダ制御があります。

ワインダは延伸した糸をロールにより巻き取るもので、高速で走行する糸束の張力・速度を制御する必要があります。製紙機械も同様にワインダ・アンワインダ工程があり、紙の張力に合わせ回転数を制御しなければいけません。

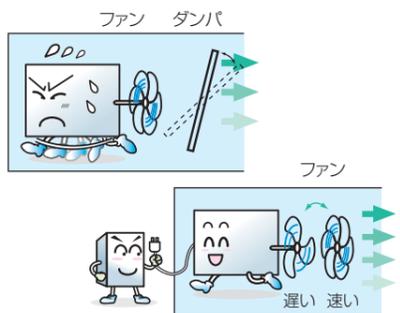
インバータは、周波数を変えることで簡単にモータの速度、トルクを変えられるので、高精度なワインダ制御を実現できます。また、速度制御範囲が広いという点も、数万回転の高速運転を行う繊維機械や製紙機械には向いているでしょう。



省エネ

モータの回転数を自由に換え、機械を必要以上に運転させないことで省エネを実現します。

例えばファン・ブロワの場合、従来はダンパ（開閉弁）などによって空気抵抗を増減して風量を調整しないといけませんでした。風量を減らしても使用する電気の量はあまり減りません。ポンプも同じで、バルブによる流量調整が一般的であり、駆動モータはフル稼働し電力を消費しています。インバータを用いるとモータの回転数制御で風量や流量を調整するので、モータの消費電力を減らすことができます。



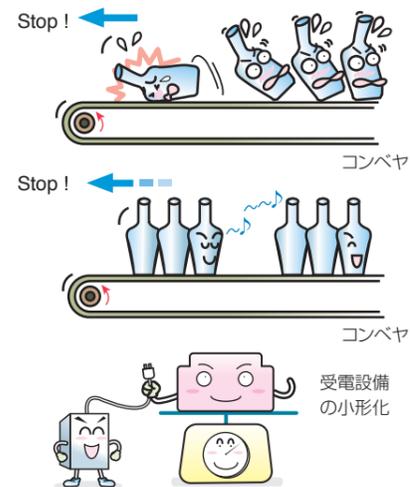
工場・事業所における消費電力量の大きさで近年注目されているコンプレッサも、インバータドライブにより使用空気量に応じたモータ回転数を制御することで、

省エネに大きな効果を発揮します。また、定出力制御の場合では、吐出空気量の増加など機械の高効率化に貢献できます。

ソフトスタート・ソフトストップと、 受電設備の小形化

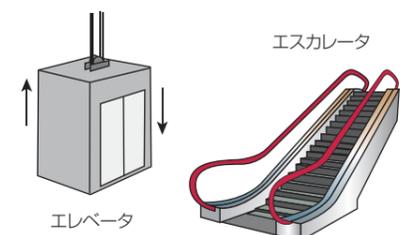
インバータは低周波数から始動し、任意の時間で加減速が設定できるので、ソフトスタート・ストップができます。動きが優しく、速度変化の多いコンベヤなどでの荷くれ防止に役立ちます。

また、始動時の電流を抑えることで電源側の負担が減り、受電設備を小さくできます。



こうした特長は、エレベータやエスカレータに最適です。人を乗せて昇降するエレベータは乗り心地の改善などの基本性能を向上させるために、滑らかな動きが必要です。また、限られたビル空間に設置されることが多いため、省スペース化構造も求められています。

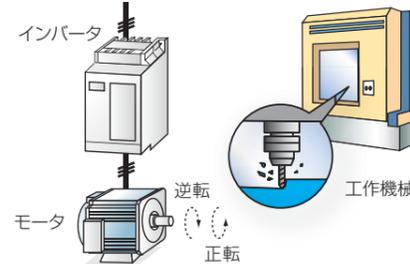
エスカレータは、省エネを目的に人がいないときに人感センサで停止させることができます。ところが、乗客が乗り急に動き出すと体のバランスが崩れてしまいます。インバータドライブであれば、ソフトスタートで安全な加速度を得ることができます。



回転方向を自在に変更

インバータは、内部入力信号（回転指令）を変えるだけで簡単に回転方向を変更できます。また、商用電源のように大きな始動電流を流さず、少ない電流でスムーズに加減速できるため、高頻度のスタート・ストップにも対応可能です。

前述のエレベータの頻繁な昇降運動はもちろん、その適用メリットは金属工作物を加工する工作機械でもお顕著です。



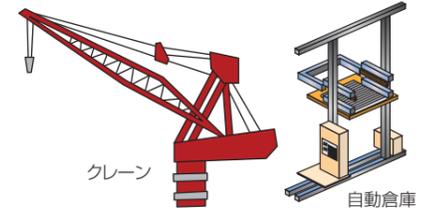
典型的な例として工作物の平面加工を行う平削り盤があります。往復直線運動によって工作物を切削するので、正転・逆転が頻繁に行われます。また、加工物によって最適速度を得るために、広範囲な可変速度が必要となります。

おいしいケーキ作りには欠かせない生クリームも、今は機械で製造できます。生クリーム製造機は、熟練した職人の練り上げる動きをプログラム化し、インバータドライブによって回転方向、回転数、運転時間を制御します。インバータによって良質の生クリームが安定的に出来るのです。



回生電力でさらなる省エネ

クレーンや、自動倉庫といった荷役機械は、物を上下・左右・前後へと移動させる、極めてエネルギー変化の激しい機械です。その昇降運動という特徴を利用して、インバータは回生装置と組み合わせ、巻き下げ時にモータが発電する電力（回生電力）を電源に戻すことで、大幅な省エネ効果を得ることができます。



今回、産業用途を中心に、インバータのソリューションを紹介しました。自動化・高速化・省エネに対する多様な要求に対応し、その用途はものづくりだけではなく社会インフラ・生活に関わるものにまで広がっています。

また、その電力変換技術は電気自動車・太陽光発電・風水力発電など環境エネルギーにも応用され、いっそうの普及が見込まれています。



今回は、インバータの「環境ヘルギー機器への展開」について学びましょう。

北九州
食べ歩き

焼きカレー・港・ロジステック

北九州市門司区門司港の焼きカレーをご存じでしょうか？

最近はコンビニの弁当や冷凍食品にもある焼きカレーは、昭和30年代に門司港駅近くの喫茶店で生まれたと言われています。

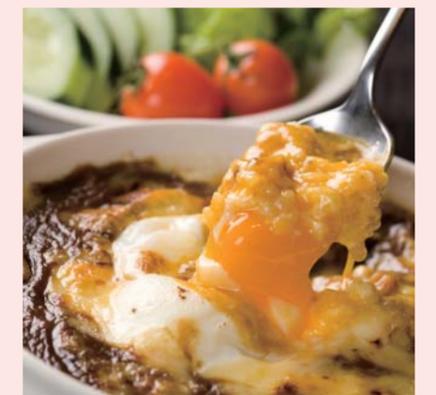
パリエーションやトッピングが色々あり、これが焼きカレーという決まりはありませんが、ご飯にカレーをかけてチーズや玉子をして、グラタンやドリアのようにオープンで焼いたものというイメージです。

現在では門司港発祥のグルメとして、門司港駅周辺に20軒以上のお店で様々な焼きカレーを楽しむことができます。

かつての海外航路や貿易の街であり、レトロな、ハイカラなという門司港にぴったりな焼きカレーです。

門司区には(株)安川ロジステックがあり、当社グループの貿易、輸出入業務などを担当しています。現在も、そして当社においても門司は海外との関係を担っています。

門司港周辺の焼きカレーのお店については「焼きカレーマップ」もありますので、門司港を散策する際には、マップ片手に気に入ったお店に立ち寄ってみてはいかがでしょうか。



写真提供: 門司港グルメ会

 YASKAWA

Σ7

7つを極めた
心ゆさぶる
ソリューション

高速スキャン設定 最小125 μ sを可能とした新マシンコントローラMP3300。
速度周波数応答3.1kHzを実現するACサーボドライブΣ-7シリーズ。
「7つを極める」をキーワードに誕生した新製品が、驚きの高性能とともに、
スペックだけでは語れない一歩先ゆくソリューションを提供します。

MP3300

e-motional
solution

新発売!



マシンコントローラMP3300
&
ACサーボドライブΣ-7シリーズ

株式会社 安川電機

東京支社 東京都港区海岸1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー8F 〒105-6891 TEL (03) 5402-4502
大阪支店 TEL (06) 6346-4500 / 名古屋支店 TEL (052) 581-2761 / 九州支店 TEL (092) 714-5331
製品・技術情報サイト <http://www.e-mechatronics.com> オフィシャルサイト <http://www.yaskawa.co.jp>