

# サーボシステム事業部

馬場 俊彦

Toshihiko Baba

2009年度のサーボシステム事業部の主な製品開発は以下のとおりである。

ステッピングモータでは、モータとボールネジを一体化したリニアアクチュエータ「SANMOTION F」シリーズ リニア駆動ステッピングモータを開発した。

サーボモータでは、短ストローク・ハイヒットレート用アクチュエータとして「シリンダ型コア付きリニアサーボモータ

ツインガイドタイプ」を開発した。

サーボアンプでは、好評を得ている「SANMOTION R」シリーズADVANCED MODELのラインアップ拡充として、100A, 150A, 300Aを追加した。さらに半導体製造装置、ロボット用として、DC48V駆動が可能な小型サーボアンプを追加した。また、「SANMOTION R」シリーズCANopenインタフェース搭載

サーボアンプのラインアップ拡充として、AC400V入力150A, 300Aを追加した。

コントローラでは、好評を得ている「SANMOTION C」シリーズにEtherCATインタフェースを搭載したコントローラモジュールをラインアップに追加した。

以下にその概要と特長を述べる。

## ■「SANMOTION F」シリーズ リニア駆動ステッピングモータ

ステッピングモータは、その制御の簡便さから一般産業用機器、半導体製造装置などに数多く採用されている。また多くのアプリケーションでは、ステッピングモータの回転出力をボールネジなどによりリニア出力に変換して使用している。今回、このような使用方法を考慮し、ステッピングモータとボールネジを一体化したアクチュエータを開発した。

開発品のラインアップは、フランジ角サイズ42mmおよび60mmで、それぞれ保持ブレーキ付き、保持ブレーキ無しの4機種である。

本開発品の特長は以下のとおりである。

- ボールネジナットをモータ内部に収めたこと、および出力軸を中空ロータに

収めたことでモータ全長を86mmとし(42mm角、保持ブレーキ無しの場合)、一般的なシリンダ型アクチュエータに対して半分以下の全長を実現した。

- 本モータを装置へ取り付け際の利便性を向上させるため、出力軸側からの固定に加え、反出力軸側からの固定もできるようにした。
- 本モータは、通常モータの約40倍のスラスト荷重に耐えられるように設計しており、中空モータへの展開も視野に入っており、さまざまな顧客要求に応えられる製品としている。



## ■ シリンダ型コア付きリニアサーボモータ ツインガイドタイプ

液晶TV、携帯電話などの市場成長にと  
もない、各種検査装置や加工機などの位置  
決めに用いられるリニアモータに対して、小  
型化、省スペース化の要求が高まっている。

当社では、特に短ストローク・ハイヒット  
レート用にシリンダ型コア付きリニアモータ  
(100mm角)を販売してきたが、さらなる小  
型化の要求に応えるべく、新たにシリンダ型  
コア付きリニアサーボモータ ツインガイド  
タイプを開発した。

本開発品の特長は次のとおりである。

- 最大推力を従来品比14%向上させた。
- ガイド並列構造を採用することにより、  
モータ全長を従来品比45%短縮させた。
- 磁気回路の最適化により、コギング力  
を従来品比30%低減した。
- リニアエンコーダはモータの外部に取り  
付ける仕様とし、顧客装置に合わせて  
選定できるように顧客設計の自由度を  
高めた。



## ■ 「SANMOTION R」シリーズ ADVANCED MODEL 100A,150A,300A サーボアンプ

2008年に販売を開始した「SANMOTION  
R」シリーズ ADVANCED MODELは、その  
性能の高さ、機能の豊富さにより市場で好  
評を得ている。また2009年には、欧州だ  
けでなく国内の工作機械やロボットメーカ  
から要求のある安全機能にも対応した。今  
回これらのラインアップ拡充として、100A、  
150A、300Aを開発した。

本開発品のラインアップは次のとおりである。

AC200V入力 100A,150A,300A

適用モータ：2kW～15kW

また、本開発品は従来品と比較して、最  
大15%の体積削減、新パワーモジュールの  
採用による15%の省エネルギー化も達成し  
ており、当社の環境適合設計製品として認  
定された。



## ■ 「SANMOTION R」シリーズ ADVANCED MODEL DC48V サーボアンプ

近年、半導体製造装置、電子部品実装機  
や産業用ロボットのアクチュエータに対する  
小型化の要求はますます高まっており、当社  
でも2009年に販売開始した14mm角サー  
ボモータなどで市場の要求に応えている。  
今回、これらの小径・小型のサーボモータを  
駆動することができるDC48V入力仕様の  
サーボアンプを開発した。

本開発品の特長は次のとおりである。

- モータ駆動電圧を安全電圧以下の

DC48Vとし、顧客での安全規格に対  
する利便性を向上させた。

- サーボアンプ寸法は、高さ100mm、幅  
30mm、奥行70mmを達成し、業界  
トップクラスの小型化を達成した。
- 汎用性を高める目的で、サーボアンプ  
に対する指令形態はパルス列方式とし  
た。これにより、従来ステッピングモ  
ータで駆動していたアプリケーションの高  
性能化要求にも容易に応えられる。



## ■ 「SANMOTION R」シリーズ CANopen インタフェース搭載 AC400V入力 150A,300A サーボアンプ

世界的な温暖化防止の流れを受けて、産業界でも省エネルギーに対する関心が大きく高まっている。従来油圧機器を汎用モーターで駆動していた装置もこの流れを受けて、汎用モーターのサーボモーター化の需要が大きく伸びている。今回、これらの要求に応えるべく、「SANMOTION R」シリーズ CANopen インタフェース搭載 AC400V入力 150A,300A サーボアンプを開発した。

その特長は以下のとおりである。

- 新世代パワーモジュールの採用、構造

設計の最適化により、業界トップクラスの小型化を実現した。

- 上位装置とのインタフェースは、CANopen 通信に加え、アナログ指令・パルス列指令にも対応できるようにした。

なお、本開発品のラインアップは以下のとおりである。

AC400V入力 150A, 300A  
適合モーター：7.5kW～20kW



## ■ 「SANMOTION C」シリーズ EtherCAT インタフェース搭載コントローラモジュール

「SANMOTION C」シリーズは、PLC (シーケンスコントローラ)、モーションコントローラ、ロボットコントローラの機能を融合させた製品として、市場で好評を得ている。

一方、FA 業界では制御機器の高性能化の要求が高まり、コントローラと各機器を接続するネットワークについてもさらなる高速化の要求が高まっている。これらの要求に対応するために、「SANMOTION C」シリーズに EtherCAT インタフェースを搭載したコントローラモジュールをラインアップに追加した。その特長は次のとおりである。

- サーボアンプとの通信ネットワークには、市場で注目を集めている EtherCAT を採用した。当社では、このネットワーク

に対応したサーボアンプを昨年販売開始しており、高速通信の採用による多軸制御への適応、システムの高性能化が達成できるものとする。

- コントローラの制御 CPU は、600MHz 版と 1.1GHz 版の 2 種類を用意し、顧客のさまざまな要求に応えられるようにした。
- アプリケーションソフトウェアを作成するプログラミングツールは、操作性と使いやすさを重視した新しいツールを用意した。これにより顧客は、従来にも増してアプリケーションプログラムを効率的に作成できるようになる。



馬場 俊彦

1983 年入社

サーボシステム事業部

サーボシステムの設計、開発に従事。