

サーボシステム事業部

石井 秀幸

Hideyuki Ishii

'01 年のサーボシステム事業部の技術成果を以下に紹介する。

- (1)内・外部電池を不要とした、高分割・高精度な多回転計数機能付きアブソリュートセンサ「RA062」の完成。
- (2)小型インクリメンタルセンサ「PP031」の完成。
- (3)中空軸モータ対応、インクリメンタ

ルセンサ「PP110」の完成。

- (4)内部磁石型 (IPM) ロータを採用した、P6 大容量 AC サーボモータの完成。
 - (5)小型多軸サーボアンプ「PY」TypeR の完成。
 - (6)低アウトガスステッピングモータの完成。
- 特に、これら是对環境性と省エネ

ルギーに重点をおいた新製品であり、従来製品群に加わることで顧客の潜在ニーズの喚起に応え、販路と用途の拡大が期待される。以下にその概要と特長を述べる。

高分解能・高精度レゾルバ「RA062」

ギヤユニットにレゾルバを組み込んだメカニカルな多回転計数部を持ち、外部バッテリーも電解コンデンサも不要とした、次世代型多回転アブソリュートセンサ「RA062」シリーズを開発した。

本センサはギヤで結合された 4 つのレゾルバを内蔵し、これらの相互位置関係より機械的に回転回数を保持する。1 回転内の分解能は 15bit

(マンチェスタ符号化通信) または 17bit (調歩同期通信)、多回転部の許容回転数は 8192 回転で、高い絶対位置精度より光学式アブソリュートセンサからの置換えも可能となっている。通信仕様はマンチェスタ符号化通信と調歩同期通信などの高速シリアル通信に対応している。

寿命部品である外部バッテリー、電解コンデンサを持たないので、メンテ

ナンスフリーかつ環境にやさしい製品であると言え、当社規定のエコプロダクト製品として認証を受けている。



小型光学式インクリメンタルセンサ「PP031」

小型光学式インクリメンタルセンサ「PP031」は製品化されている「PP062」のモジュール構造を水平展開し小型サーボモータ用インクリメンタルセンサとして開発した。

主な特長は次のとおりである。

センサ外形 31×22 mm

パルス数 200～2500 パルス/回転

モジュール構造 (投光ベースモジュール、ハブ・回転ディスクモジュール、受光基板モジュール、ケーブルモジュールの 4 個のモジュールにて構成されている。)

モジュール化で課題となった固定マスクとフォトダイオードの位置精度は、投光ベースモールドの凸部と受光基板の穴を基準にモータ組み付け

時に合わせることにより解決されている。



中空 60インクリメンタルセンサ「PP110」

中・大型 AC サーボモータの中空軸仕様の要求に対応するため、センサ取り付け内径 60mm まで対応できる中空型インクリメンタルセンサ「PP110」を開発した。

主な特長は 次のとおりである。

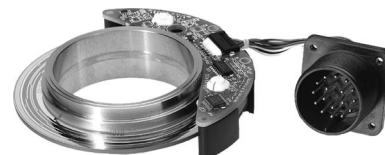
1) 基本構造は「PP062」と同じモジュール構造を採用し、組み立てやすさと品質の安定が保てる。

2) ハブ内径が大きいため 回転ディスク・ハブモジュールの固定方法はスラスト方向からのナット締めとし回転ディスクの面振れを抑えた。

3) プリント配線板をベースモールドの円弧部分の全体で受けており、プリント配線板の共振が発生しない構造とした。

中空軸モータに搭載するインクリメ

ンタルセンサは「PP075」と合わせ 2 機種となった。



シリーズ名	シャフト径	センサ外形	パルス数
PP075	25mm 以下	69 x 25mm	4096 以下
PP110	60mm 以下	110 x 25mm	8192 以下

P6大容量ACサーボモータ

AC サーボモータ「P6」シリーズの大容量機種として、定格出力:37kW ~ 75kW の大容量機種を新規開発した。本 AC サーボモータは、内部磁石形 (IPM) ロータを採用し、定格出力:37kW/275mm 角、45kW/275mm 角、55kW/320mm 角及び 75kW/320mm 角の 4 機種で構成される。電源電圧は AC400V を標準仕様とし、37kW のみ AC200V および 400V に対応している。

本製品は、小型軽量、高効率および低コギングトルクであることを特長と

する。従来の誘導形サーボモータに比べて、37kW の場合、モータ容積:30%低減、モータ重量:25%低減、電力損失:40%の低減を達成している。コギングトルクは定格トルク比で 1%未満であり、低リップルを実現した。また、37kW、45kW および 55kW は最大回転数が 3000min⁻¹、75kW 機は 2000min⁻¹であり、大容量モータとしてトップクラスの高速化を実現した。

本製品は、大型液晶製造装置用や射出成形機用として、機械装置の小型化、高速化、および省エネルギー

への貢献が期待できる。



小型多軸サーボアンプ「PY」TypeR

「PY」シリーズに小型で多軸用途に使用可能な TypeR を追加した。

ユニット構成になっており、AC 電圧を DC 電圧に変換する電源ユニット、インバータ部・制御部を含んだアンプユニット、電源ユニット及びアンプユニットをマウントするマザーボードから構成され、アンプユニットとしては 15A、

30A の 2 種類を準備し、1 kW モータまでを駆動できる。

インタフェースは汎用性の高いアナログ・パルス列指令、および当社オリジナルの RS-485 高速シリアル通信 (4Mbps) の 2 種とし、主に多軸で使用されることが多いチップマウント、半導体装置関係、小型ロボット関係か

らの需要に応えることができる。



低アウトガスステッピングモータ

半導体製造装置は、半導体の高密度集積化を達成するために、半導体を製造する装置内の雰囲気ガス(気体)に対して高い清浄性が求められている。この高い清浄性を保つために、装置内で使用されるアクチュエータは、不純アウトガスの発生を極力抑えることが必須条件となっている。

この要望に応えるため、従来のステッピングモータと比較し、ガス発生量を従来比 1/50 にまで抑制した「低ア

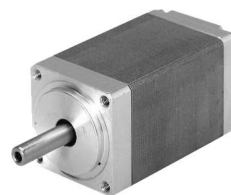
ウトガス ステッピングモータ」を新たにラインアップした。

主な特長は以下のとおりである。

- ・機種構成 : 角寸法 28mm、42mm の 2 タイプ。
- ・低アウトガス処理
 - : アウトガスの発生が少ない構成材料を厳選して採用。
 - : 高レベルの洗浄。
 - : 特殊な表面処理と熱処理
- ・モータ特性 : 従来のステッピング

モータと同等。

「低アウトガス ステッピングモータ」は、半導体製造装置、電子顕微鏡など高い清浄性を要求される用途に最適な製品である。



石井 秀幸

1989年入社

サーボシステム事業部

サーボシステムの開発、設計に従事。