

サーボシステム事業部

村田 茂人
Shigeto Murata

'98年のサーボシステム事業部の技術成果は以下のとおりである。サーボアンプでは、「PV」「PY」のUL規格対応を完成させ、ネットワーク対応の多軸アンプ「PQ」シリーズを製品化した。

ステッピングシステムでは、42角「ステップシンH」シリーズ、CEマーキング対応の5相ACマルチステップドライバを製品化した。

サーボモータでは、UL規格対応「P」シリーズの完成、20角ACサーボモータの製品化、誘導型のサーボモータ「S」シリーズ、および低騒音の外扇式斜流ファンの完成がある。

センサでは、電磁誘導式アブソリュートセンサと中空軸対応の磁気式インクリメンタルセンサを完成した。

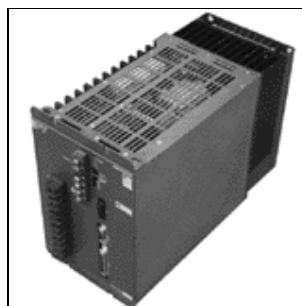
コントローラ関連では、FAトータルソリューションをめざした、Industrial PC「S-MAC PC」シリーズを製品化した。

これらは、当社の3つの技術の方向をかなえた製品であり、以下にその概要と特長を述べる。

大容量 PY0A300 サーボアンプ開発

サーボアンプ「PY」にPY0A300が新規に開発され、PY0A015、-030、-050、-100、-150、-300とラインアップした。この結果、従来モータ容量約5kWまでの対応が、一気に15kWまでとなり、より幅広い需要を満たしてゆくことが、期待されている。

「PY」は、「PZ」の上位互換機種であり、その資産を広く受け継いでいる。加えてパソコンインタフェースを強化し、パソコンでの各種モニタを可能とした。また、Windows95[®]で動作するPCを直接接続することもできる(オプション)。



(注) Windows95は、マイクロソフト社の商標です。

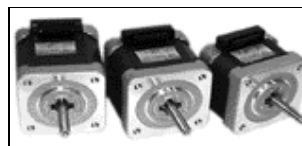
サーボアンプ「PY」シリーズ、全機種UL認定

サーボアンプ「PY」全機種(PY0A015~300)のUL(Underwriters Laboratories)認定が完了した。「PY」は、特に工作機械、チップマウンタ、ロボットへの組み込みを意識して設計された、ハイエンドな機種であるが、広く一般産業機器にも対応できる。

すでに、CEマーキング適合宣言しており、欧州向け機器を製造する顧客には好評を得ている。今回のUL認定によって、米国市場の幅広い分野での製品浸透をめざす。

高トルク42角ステッピングモータ

42角「ステップシン」シリーズに、高トルクタイプを新規開発した。従来のモータ長33L、41L、48Lに対応し3種類をラインアップした。



主な特徴は以下のとおりである。

1. 磁気回路設計を最適化し、内部振動に強い内部構造とすることで、低騒音化を実現した。
2. トルクは従来比1.2倍とし、高効率化が実現できた。
3. モータにじかにコネクタを取り付けた、コネクタ端子方式の採用で従来のモータリード線じか出しに比べて、使い勝手を向上させた。

このように、高機能化された42角高トルクタイプのステッピングモータは、ユーザから要望されるモータサイズの小径化に応えられる製品である。

ステッピングモータドライバ

CEマーキング対応の5相ACマルチステップドライバを開発した。AC電源入力で、適合ステッピングモータは5相「ペンタシン」の0.75A/相、と1.5A/相の2機種である。

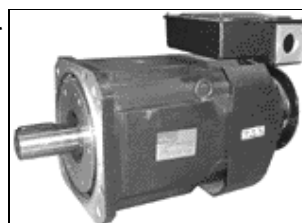


主な特徴は以下のとおりである。

1. EC指令に基づくCEマーキング(低電圧指令、EMC指令)に対応
2. 入力電源は単相100-230V。
3. フルステップ、ハーフステップに相当するパルス列でマイクロステップ駆動ができる「オートマイクロ機能」(分割数は1/10固定)の装備で、低速域でもなめらかな回転が得られる。
4. マイクロステップ機能の分解能設定は、1/1~1/250までの16種類。
5. 当社ACサーボアンプPU0と、高さを統一。PU0との制御盤の取付けを容易にしている。

サーボモータ海外規格対応

サーボモータのグローバル化の一環として海外規格認定を強化した。



1. サーボモータ「P」シリーズ(15kW以下)について、UL認定品を追加した。絶縁システムは独自でF種とし、モータ性能をフルに生かせる対応とした。
2. 大容量サーボモータ「P6」(20~30kW)のCEマーク対応を追加した。また、使用する冷却ファンは低騒音タイプの斜流ファンを開発し、防水性能もIPX5対応とし、耐環境性も向上させた。

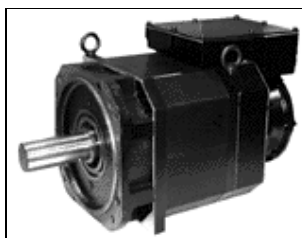
小容量ACサーボモータ

1. 「P5」の小容量機種として、出力10W、20W、フランジ角20mmの小容量タイプACサーボモータを開発した。チップマウンタ、半導体製造装置、小型ロボットなどをターゲットに業界一の小型を実現している。
2. モータの発熱によるセンサへの熱影響を軽減するため、断熱樹脂とアルミを一体化成形し、モータからの断熱効果とセンサ部放熱効果を大幅に向上させる断熱板構造を開発した。樹脂とアルミの境界面は化学結合により、安定した密着性を確保している。



主軸用モータ「S4」、ACサーボモータ「S6」の開発

1. 「S4」(2.2~5.5kW)を冷却ファンレス化し、低騒音化(現行機の $\Delta 10$ dB)、長寿命化を図りIM本来のシンプルな構造、堅牢なモータを実現した。
2. 「S4」(7.5~22kW)、「S6」(22~30kW)用の冷却ファンとして、モータ冷却通風路のインピーダンス低減とクーリングシステムの高効率化を図った新しい斜流ファンを開発し、風量確保と低騒音化(現行機の $\Delta 5$ dB)を図った。



斜流ファンの開発

インダクションモータおよび同期型モータの大容量化と小型化が進むなかで、モータ冷却技術が重要である。そこで、他に例のない斜流ファンを開発した。斜流ファンの特性として遠心ファンと軸流ファンの中間に位置し、風量確保と低騒音化を図った。併せて防塵、防水性能の強化(IP45達成)をし、電源は広帯域対応(200~230V)を実現した。

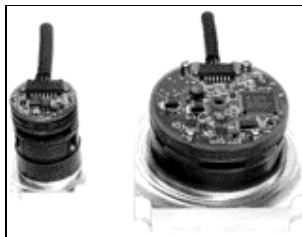
(本件の詳細は別項による)



電磁誘導式回転型アブソリュートセンサ

省配線タイプを新開発。前期に開発した基本タイプと共に、「SANGODER」(山洋電気センサ総称)に追加した。モジュール構造を一層強化し、ハイコストパフォーマンスでインテリジェントな機能を有するセンサとなった。主な特徴は以下のとおりである。

1. 双方向通信やコマンドリクエスト機能を採用。新規回路設計で、リード線を従来13本から7本に低減。
2. データセルフアライメント方式の採用で、「位置データリップル」を大幅減。(当社従来比25%~50%)

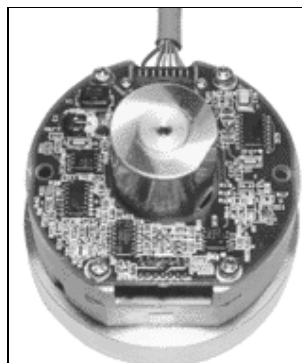


3. 自動温度補正システムを新規開発。「温度ドリフト」と「絶対角度誤差」を大幅減(共に当社従来比50%)。
4. フェールセーフ設計。「データ自己診断機能」により、顧客機器の安全運転に寄与する。

1999年4月から量産化対応する。

中空軸対応の磁気式インクリメンタルセンサ

微細粉塵や油分など光学式センサが苦手とする環境用途に、高信頼性が期待できる磁気式センサで、中空軸タイプを「SANGODER」にラインアップした。主な特徴は以下のとおりである。



1. 磁気ドラムとMR素子の構成で、耐油性を向上している。
2. フェールセーフ設計。「データ自己診断機能」を有して、顧客機器の安全運転に寄与する。
3. 構成部品の役割見直しをして、モジュール化強化。検査、組み付け工程の大幅な省力化が実現できた。中空軸タイプは、アクチュエータ構造のダウンサイジングに寄与できるので、根強い需要がある。

Industrial PC「S-MAC PC」

FATータルソリューションをめざした「S-MAC」システムの最適化をはかるため、システムの中核となるIndustrial PC「S-MAC PC」シリーズを開発し、販売を開始した。

「S-MAC PC」シリーズのうち「SMS-10」の特徴を以下に述べる。



1. ハードディスクレス(コンパクトフラッシュを標準搭載)および自然空冷としたことによる耐環境性の向上。
2. ネットワーク通信インタフェースの充実による応用範囲の拡大。
3. PC/104 Bus採用による機能のモジュール化とローコスト化。

「S-MAC PC」の詳細については、既報を参照いただきたい^(注)。

^(注) 佐藤他:「Industrial PC「S-MAC PC」の開発と「S-MAC」components」、SANYODENKI Technical Report No.6 pp.26-34(Nov.-1998)

村田 茂人
1965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。