

## エレクトロニクス特集の 発刊に際して

常務取締役  
技術本部長

田 中 重 穂



電気、電子、情報、通信、制御等のエレクトロニクス関連技術が目覚ましく進展する中、当社は、700種類以上に及ぶ製品のほとんどに、これら技術を融合させつつ、製品の高度化、小型化、省エネルギー化、低価格化、使いやすさを追求して参りました。

現在、当社では、各事業本部とエレクトロニクス技術部、各研究所が連携を取りながら、これらエレクトロニクス技術の高度化と当社製品への融合を進めております。

ここでは、以下のような技術について、その一端を御紹介させていただきます。

- 制御システム技術
- 情報処理システム技術
- 電磁気応用・パワーエレクトロニクス技術
- マイクロエレクトロニクス応用技術
- センシングシステム技術
- 通信・電波技術

まず、制御システム技術では、制御用ソフトウェア高信頼度化手法や最新の制御理論の応用に取り組んでいます。制御ロジックの図形言語化と制御ブロックの部品化手法により、制御用ソフトウェアの高信頼度化とともに再利用による開発効率化も達成しています。また、最新制御理論であるLMI (Linear Matrix Inequalities) 制御を航空・宇宙機の飛行制御系に応用するための事前検討を行い、性能向上と設計時間短縮に役立てられる見通しを得ています。

情報処理システム技術では、人工知能等を応用した情報処理、画像認識、システム最適化手法、シミュレータ等の研究開発に取り組む、主として、プラントや大型機械製品の高度化に役立てています。例えば、安全性が特に問われる原子力プラントの高信頼度化に対応するシミュレータとして、実際の運転で発生し得る人的過誤の可能性とその影響についての実証試験及び各種の人的過誤防止策の有効性検証を可能とするヒューマンファクタ実験のためのシミュレータを開発しました。

電磁気応用・パワーエレクトロニクス技術では、各種製品の高速度化、高精度化、高効率化を目指し、モータなどの電磁機器とこ

れを駆動する電力変換器（インバータ）の開発に取り組んでいます。例えば、石油代替エネルギーとして注目されている太陽光発電用に最大電力点追従制御と商用電源系統との連係制御の機能を持たせたインバータや産業機械、工作機械、ロボット等への応用を目指した高性能・小型サーボモータ／アンプを開発しました。

マイクロエレクトロニクス応用としては、最新のマイクロプロセッサ、DSP (Digital Signal Processor)、ASIC (Application Specific Integrated Circuits) 等の活用による製品の高性能化、小型化に注力しています。ASICを採用した超高速電子回路により、工作機械用位置検出器である三菱プレジジョンスケールの大幅な精度向上を達成致しました。

センシングシステムでは、製品高度化、新製品創出のキー技術として、画像処理を応用した視覚センシングシステムや電磁波、超音波、光等を応用した各種物理量センサに取り組んでいます。例えば、近年、重要性が叫ばれ始めた港湾、鉄道、空港、プラント等の重要施設における監視システム実現に向け、動画像処理を用いた移動体認識技術を開発しました。また、新センサとして圧電体を利用した超音波位置センサを開発し、高速艇用ハイトセンサ等への実用化を目指しています。このための圧電体一構造結合系の振動音響解析技術の開発にも注力しております。

最後に、通信・電波技術では、各種プラント用LAN (Local Area Network) 技術や中・短距離無線通信技術に取り組んでいます。特に、世界各国で実現が目指され、国内でも、国家プロジェクトにより実用化が進められているITS (Intelligent Transport Systems) を視野に入れ、その中核要素の一つであるETC (Electronic Toll Collection) の国内版に向け、5.8 GHz 無線通信機を開発し、実運用のめどを得ております。

以上述べました開発技術と製品への適用例について、その詳細を本特集でご紹介致します。

機械メーカーである当社にとりましてもエレクトロニクス技術は、ますます重要になって参ります。引続き新しい技術の開発に努める所存ですので今後とも、皆様の一層のご指導とご鞭撻をお願い申し上げます。