特集に寄せて

常任理事・カーエレクトロニクス研究会主査 三宅 敏広*

Introduction to the Special Edition

Toshihiro MIYAKE*

* 株式会社デンソー基盤ハードウェア開発部 (〒448-8661 愛知県刈谷市昭和町 1-1)

* Basis Electronics R & D Division, DENSO CORPORATION (1-1 Showacho, Kariya, Aichi 448-8661)

自動車の電子制御は、ガソリンエンジンの制御から始まり、現在では、走る、曲がる、止まるという自動車の機能の多くが電子制御されるようになってきている。さらに今後の自動車に期待される進化は、安全、快適、低環境負荷というベクトルを持ち、車両の外側との情報通信、車両制御の高機能化・高精度化など、カーエレクトロニクスの多様化、高機能化が益々求められるようになってきている。このような方向性の中で、自動車用制御システムの実装技術に対しては、①システム化 (ECU 統合によるシンプル化&高機能化) に対応する、小型、高耐熱、高耐振実装技術、②電動化 (制御の高機能・高性能化) に対応する、アクチュエータ一体・大電流対応実装技術などの飛躍的技術革新が求められている。さらに、③電子化・無線化 (車両内外の情報通信) に対応する、入出力機器、EMC 技術なども増々重要となってきている。

今回の全冊特集では、カーエレクトロニクスをその黎明期から振り返り、どのような発展をたどって現在に至り、さらに今後はどこに向かおうとしているのかについての全体像を示すことで、車載システムの全体動向を俯瞰する視点から今後必要となる車載制御機器の実装技術を広く捉えることを重点の1つとし、カーエレクトロニクス全体を俯瞰しながら実装技術の着眼点も含めた基調論文を MTEC (元 デンソー専務取締役) の加藤光治氏に御執筆いただいた。

続いて全体俯瞰の視点から今後必要となる車載制御機器の実装技術について、技術分野を大きく3つに分けて (1. プリント配線板・電子部品、2. メカトロニクス・パワーエレクトロニクス、および3. 電磁界インターフェース・設計 CAE)、幅広く最新動向をピックアップして概観することをもう一つの重点とした。

「1. プリント配線板・電子部品」分野においては、大電流に対応するプリント配線板などの動向について日本シエムケイの小林裕二氏、メイコーの戸田光昭氏に解説いただき、また、電子部品の動向については、KOA の赤羽秀樹氏、出雲村田製作所の竹内嘉夫氏に解説いただいた。「2. メカトロニクス・パワーエレクトロニクス」分野において

は、電動コンポーネント技術について日立製作所の難波明博氏に、コンポーネント間などの接続用コネクタについてイリソ電子工業の山口富三郎氏にそれぞれ解説いただいた。また、パワーエレクトロニクスの切り口では、パワーデバイスの動向についてデンソーの神谷有弘氏に、パワーデバイスの放熱技術については、大同大学の山田 靖氏、デンソーの篠田卓也氏に解説いただいた。「3. 電磁界インターフェース・設計 CAE」分野においては、アンテナからワイヤレス電力伝送、人体通信までの電磁界インターフェースについて東京工芸大学の越地福朗氏に概説いただき、電力伝送の事例を中心に豊田中央研究所の服部佳晋氏に、また人体通信技術については、資生堂の加藤康男氏にそれぞれ解説いただいた。さらに、設計 CAE 分野では、信号や電源の品質、電磁特性を中心としたシミュレーション技術について静岡大学の浅井秀樹氏に解説いただいた。

今後、安全、快適、低環境負荷の方向に向かって自動車が進化していくためにも、その制御システムのハードウェア全体を成立させる必須技術として、実装技術の役割は増々大きくなってきている。これまで、“車載実装”と言えばプリント配線板上の高信頼性部品実装やパワーデバイス実装がクローズアップされることが多かったが、電動化・電子化・無線化の方向性の中で、アクチュエータ、センサ、電磁界インターフェースなどを含めたハードウェア構成要素全体をどのように実装するかということが今後の“車載実装”の重要な課題と考えられる。

最後に、お忙しい中、御執筆を引き受けていただきました著者の皆様、今回の特集の企画、編集に携わっていただきました関係者の方々に深く感謝いたします。

(2016.6.6- 受理)

著者紹介

三宅敏広 (みやけ としひろ)

1985 年岐阜大学大学院工学研究科修士課程修了、1991 年株式会社デンソー入社、プリント配線板および接続技術開発に従事、2009 年岐阜大学大学院工学研究科博士後期課程物質工学専攻修了、博士 (工学)、現在 基盤ハードウェア開発部にて車載メカトロニクス実装技術開発に従事、JIEP 常任理事、カーエレクトロニクス研究会主査。