

クルマ社会をささえる先進技術特集に寄せて

The Contribution to the Special Issue on Advanced Technologies
for Automobile and Society



近藤隆彦
Takahiko Kondo

19世紀後半にガソリンエンジン車が發明されてから120年近くが経過しようとしている。その間基本的な動作原理は変わることなく、ユーザーにとって優れた移動・運搬の手段として、今や「クルマ」はなくてはならない存在になっている。最初に電気技術が自動車に利用されたのは高電圧による放電点火であり、点火用と照明用の安定した電源としてバッテリーと充電用発電機が搭載され、容易に始動するためのスタータモーターが装備されてきた。その後、電装品は次々と自動車に取り入れられてきたが、電気技術は自動車ではまだ補助的な技術であった。自動車は優れたメカニカルな技術と工夫により性能を追求した時代が続いた。

三菱電機は、マイクロコンピュータやICなどの半導体、各種高性能センサや小型軽量のアクチュエータ等の採用などによりエレクトロニクスの技術を積極的に取り入れてきた。電子化の先駆けとなったハイブリッドIC内蔵のACダイナモの開発、その時代の最新技術を随所に取り入れて小型軽量化及び生産性向上を目指したスタータの開発、世界初のカルマン渦式エアフローセンサ、インジェクタ、ワンチップマイクロコンピュータ等数々の新技術を採用した電子燃料噴射システムの開発、理想的なエンジン燃焼システムと言われる筒内噴射システムの世界初の開発、安全面ではABS(Anti-skid Brake System)や乗用車用に初めて実用化したレーザレーダ式車間距離警報システム等の開発、利便性では燃費向上と搭載性に優れた電動パワーステアリングの実用化、GPS(Global Positioning System)付きカーナビゲーション等の運転情報支援機能を提供するための技術開発を行ってきた。このように、当社は世の中に先駆けてエレクトロニクス技術を取り入れ、自動車の先進性に貢献してきた。

現在、販売されている自動車には1台に約40個のマイコンと約60個のモーターが使われている。その数は新しい車が出るたびに増え続けており、エレクトロニクスによる制御技術は補助的な立場からクルマになくてはならない存在になってきている。

自動車の技術動向としては、今後も、“環境” “安全/セキュリティ” “情報/エンタテインメント” をキーワードに世の中の先進技術を取り込んで進んでいくと考えている。

“環境”については、コストミニマムでの燃費向上と有害排出ガス低減を図るための最適制御のエンジンマネジメントシステム開発を更に進めていく。また、エンジンとモーターによるハイブリッド車が徐々に市場に投入され、ガソリンエンジンの代替としての燃料電池車も有望視されつつあ

り、ハイブリッド車・燃料電池車の主要コンポーネントであるIPU(Intelligent Power Unit)等の開発も進めている。

“安全/セキュリティ”については、予防安全のための前方・後側方障害物検知用ミリ波レーダやマイクロ波レーダ、白線検知カメラの開発、また、セキュリティとして高度な暗号技術と無線通信技術によるキーレスエントリーと盗難防止の電子キーシステムの開発を進め、事故を未然に防ぎ、また、盗難からクルマを守るなど、運転時・駐車時における確かな安心感を提供可能にしていく。

“情報/エンタテインメント”については、インターネットや携帯電話や車内LAN(Local Area Network)の普及で、テレマティクス化が進み、各種情報とシームレスにつながり始め、これまでの閉ざされた空間から、車外とネットワークでつながった空間に変わりつつある。これにより、車内での情報サービスも家庭やオフィスと大差がなくなってきた。カーナビゲーション等で長年培ってきた技術をコアにして、クルマを取り巻く情報通信環境に対応した車載情報プラットフォームの開発を進めている。しかし、クルマでは運転操作をするということから、安全面の問題は無視できない。このため、ヒューマン マシン インタフェースと呼ばれる技術開発が重要になってくる。運転者がストレスを感じることなく単純な操作で欲しい情報を得られる開発を進めている。最も理想的なのは画面を注視せず手も使わない音声操作であり、音声認識の更なる高度化とともに曖昧(あいまい)な表現を理解し、運転者の意図を察知するエージェント技術等も視野に入れて取り組んでいる。ネットワークによって金銭や個人情報をやり取りする場合、その情報を他者から守ることが必要になる。このためのセキュリティ技術は、車載器の通信にとっても重要な技術になる。電子商取引などで本人であることを認証する個人認証技術、通信路上で情報を読み取られないようにするための暗号化技術があり、いずれも今後のネットワーク社会のキーテクノロジーになる。

21世紀のクルマの目指すところは“地球にやさしい、人にやさしい、乗って楽しいクルマ”であり、これからの技術開発には、小型・軽量化技術から電子制御技術は言うに及ばず、通信技術・情報処理技術など多様かつ高度な研究開発が必要となる。当社は、こうした分野での技術開発に優れた実績と能力を持っており、これら技術を活用あるいは統合し、“クルマ社会をささえる先進技術”の開発に果敢に挑戦し、21世紀の新しいクルマ文化をはぐくむことにより、社会の発展に貢献していきたいと考えている。