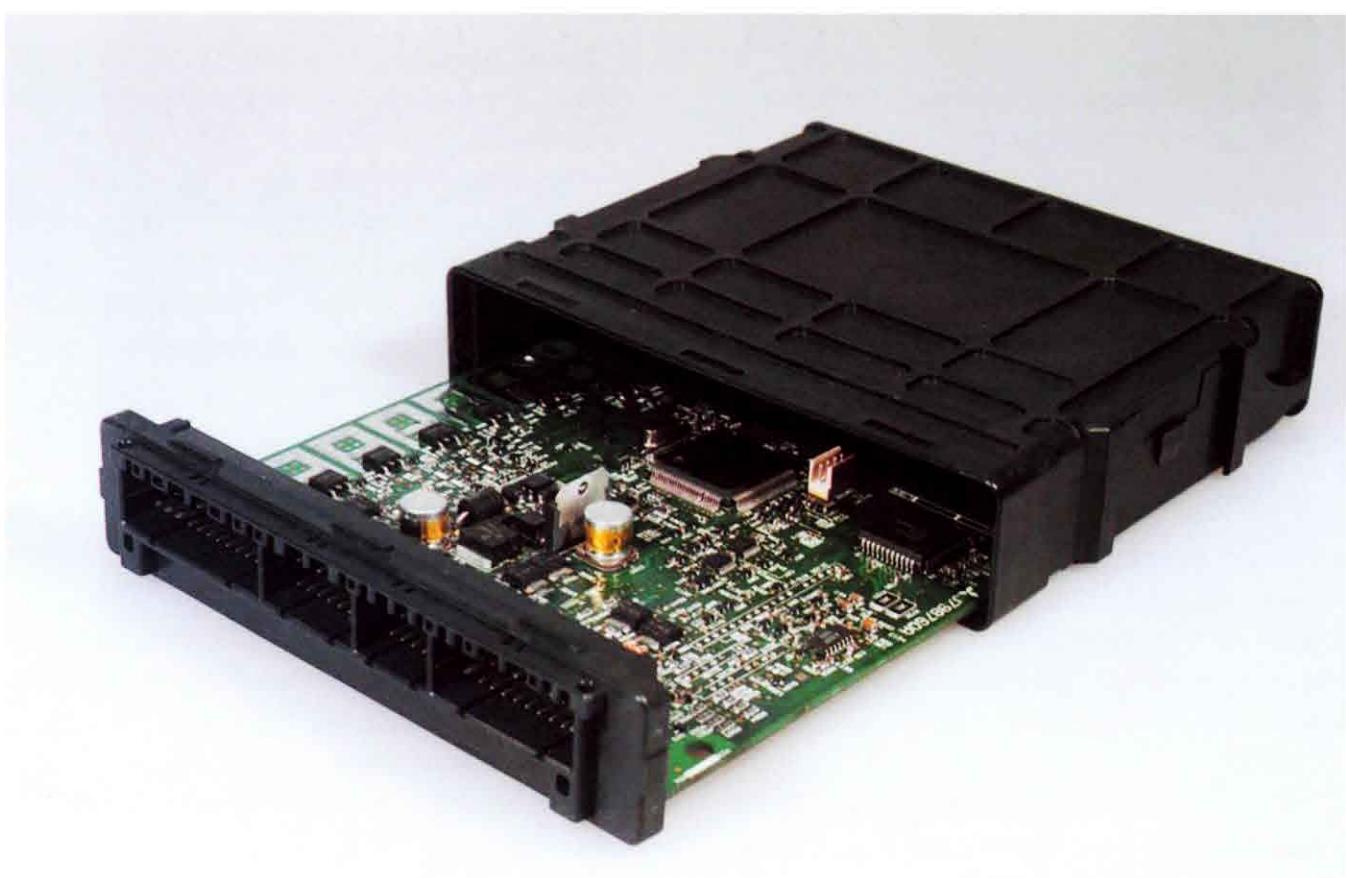


ガソリンエンジンの制御技術と 制御ユニットの小型化

森本義信* 北村洋一**
藤本高徳*
西村幸信*



次世代ガソリンエンジン制御ユニット

汎用ガラスエポキシ基板の上に全電子部品を完全表面実装技術で実装し、樹脂製ケースにネジを使用せずに収納した。耐振、耐電磁気特性、耐熱等も同時に達成している。

自動車用エンジン及び制御に要求される主な項目は、高出力化、低燃費化、規制対応、運転性の向上である。これらの項目に対応して、ノック制御、回転変動による希薄燃焼限界制御、オンボード自己診断規制対応制御、統合制御などを開発してきた。

エンジン制御の高度化を達成するためには、高機能な電子制御装置(Electronic Control Unit: ECU)が要求される。ECUの機能は、マイコンの性能に大きく依存し、年々演算速度の高速化と内蔵メモリの増大が図られてきた。このため、ソフトウェア開発もC言語の採用が拡大しつつある。

また、自動車に搭載されるECU数が年々増加してきており、ECUの装着位置が問題となってきている。このため、エンジン制御ECUは、エンジンルームに装着される方向にあり、小型化と耐環境性の向上が必要である。これらの要求を満たす一つの方法として、基板上にペアチップを実装する方式が提案されている。

三菱電機(株)におけるECUの小型化は、全電子部品の面実装化によるコスト低減との両立をねらいとした方式と、ペアチップ実装によるエンジン直付けをねらいとした方式の二つで進めている。