DCモータ駆動式EGRバルブとその制御

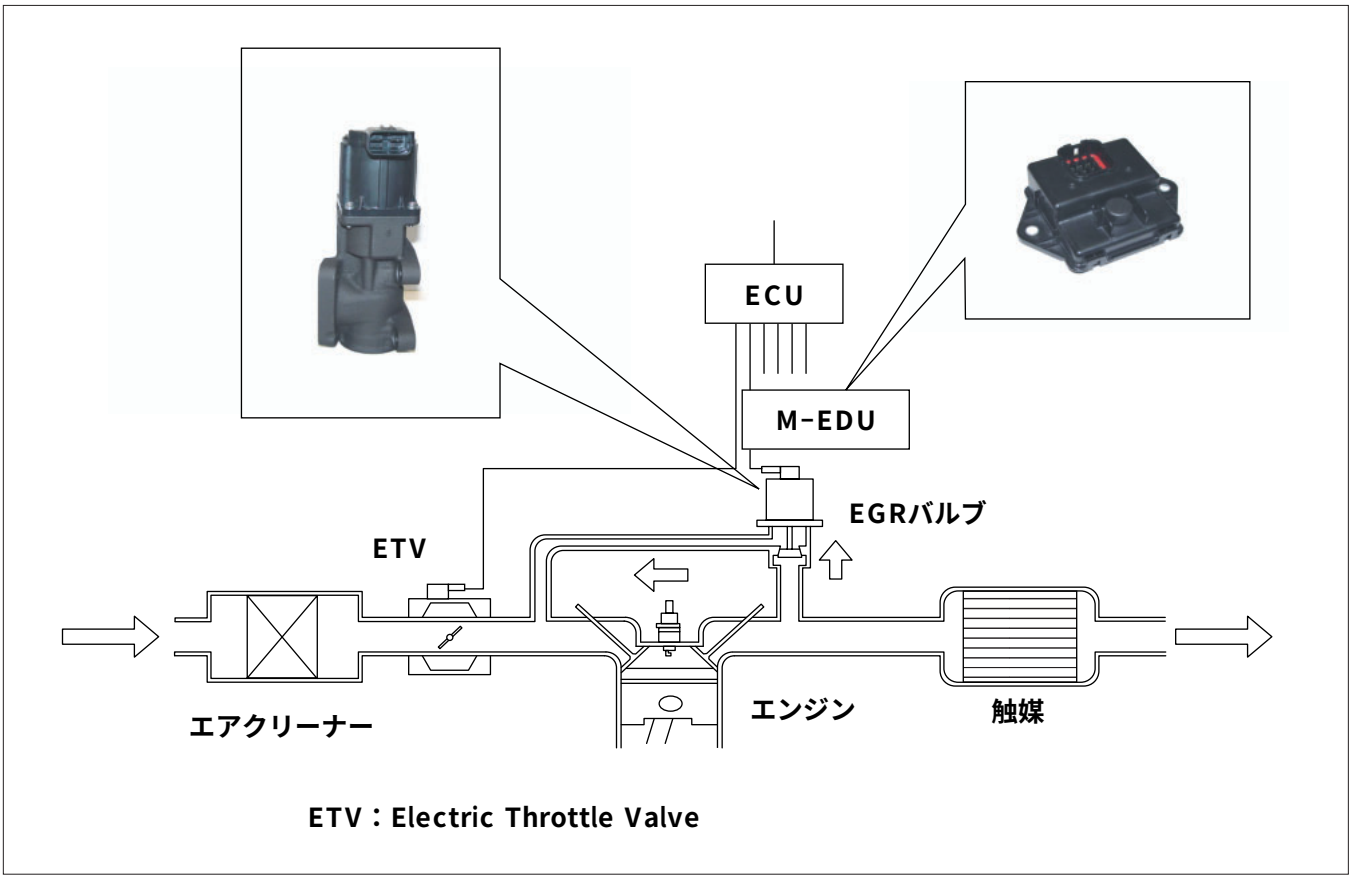
三好帥男*
新家一彰**
川村　敏*

EGR Valve Driven by DC Motor, and Control

Sotsuo Miyoshi, Kazuaki Shinya, Satoshi Kawamura

要　旨

環境をキーワードに，自動車の排出ガス規制が世界中で強化されつつある。排出ガスを吸気に再循環させ排出ガス中のNOxを低減させるEGR(Exhaust Gas Recirculation)バルブに対してもその要求性能が高度化している。特にディーゼルエンジン用のEGRバルブに関しては，大流量制御，高精度制御，高速応答性のすべてが求められており，三菱電機ではDC(Direct Current)モータを駆動源としたEGRバルブを開発した。モータは低慣性のマグネット回転子構造を採用し，ブラシ，ブラシレスの２種類のモータと，その性能を十分に発揮させるための制御アルゴリズムを開発し，専用の駆動ユニットとして“M−EDU(Mitsubishi Electrical actuator Drive Unit)”を製品化した。特に，M−EDUは，短期間で厳しくなる排出ガス規制への対応で，開発リソースをエンジン開発に集中する必要に迫られている自動車メーカーのニーズにマッチする。



ブラシレスDCモータ駆動式EGRバルブとM−EDU

EGRバルブ専用に開発したDCモータを搭載し，EGRバルブの制御に必要な高速反転動作を低慣性ロータで実現する。
M−EDUは，ECU(Engine Control Unit)からの指示に従い，EGRバルブ開度をフィードバック制御する。ECUとM−EDU間の通信にはCAN(Controller Area Network)通信を使用しており，EGRバルブ制御のアルゴリズム，駆動回路はすべてM−EDUに内蔵する。

*三菱電機㈱ 三田製作所　**三菱電機コントロールソフトウエア㈱