二輪車用エンジンマネジメントシステム

福井　渉*
畑　利明*
奥田浩司*

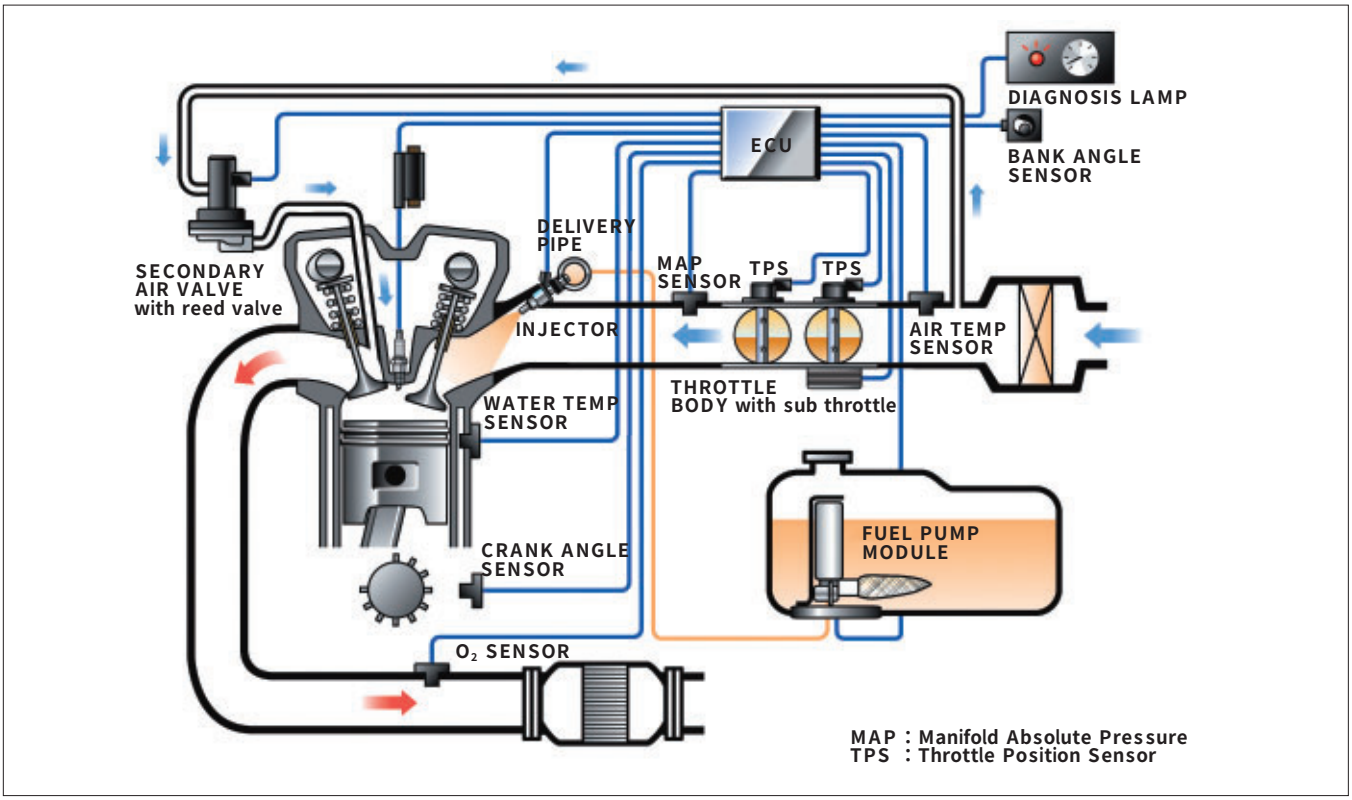
Engine Management System for Motor Cycle

Wataru Fukui, Toshiaki Hata, Hiroshi Okuda

要　旨

日本の自動車排出ガス規制は1966年の運輸省による通達「自動車の有害な排気ガスの排出基準」が初めてと言えるもので，1975年にはアメリカのマスキー法の影響を強く受けた規制(いわゆる「50年規制」)が環境庁により告示された。その後も「51年規制」「53年規制」と排出ガス規制は強化されていったが，これらの排出ガス規制は四輪車，バス及びトラックに対するものであり，二輪車への規制ではなかった。しかし，近年，環境問題への関心の高まりから二輪車の排出ガス規制を行うべきだとの意見が出され，結果として，運輸省令「道路運送車両の保安基準」が改正された。

これによって1998年10月以降の二輪の新型車から排出ガス規制がかけられるようになった。以降，地球環境に優しい低エミッションの二輪車を目指してCOとHCの排出ガス量低減を目的とした取り組みが進行している。エンジンは従来の２ストロークから４ストロークへ移行し，ガソリンの噴射方式は従来のキャブレター(機械式噴射機器)からマイクロコンピュータを用いた電子制御方式に移行している。二輪車は，通勤，通学，買い物や，郵便，新聞の戸別配達など極めて効率的な業務交通手段として使用される側面と，“風を感じて走る”という爽快(そうかい)感・ツーリングに代表される非日常的な側面の二面性を持っている。したがって，二輪車用エンジンマネジメントシステムに要求される要件として，排出ガス量低減を達成しながら，ドライバビリティの向上と燃費の両立が重要である。



二輪車用エンジンマネジメントシステム

マイクロコンピュータを用いたエンジンコントロールユニット(ECU)は，エンジンの運転状況に応じた最適な燃料量をインジェクタに噴射指示する。ECUはエンジンの運転状況を検知するために数々のセンサの情報をリアルタイムに検出するが，最適な燃料量の算出に最も重要なのは，エンジンの流入空気量の正確な検出である。二輪車は，四輪車に比べてエンジンの使用回転域が広く(13,000r/minを超える)，さらに，フォーミュラーレース用に類似したエンジン特性を持つために流入空気量の時間当たりの偏差が大きい。そのために，流入する空気の圧力や温度，その他のエンジン情報をリアルタイムに高速に処理して流入空気量を検出する。

*姫路製作所