



「 Fiシステム 概要のご案内とご注意 (汎用用途向け) 」

「目次」

- (1) 噴射タイミングの生成と噴射仕様
  - (2) スロットルセンサの校正
  - (3) ホップの駆動
  - (4) 噴射制御、マップの特徴
  - (5) ダイアルコントローラについて
  - (6) 温度センサについて
  - (7) 通信ケーブルについて
-

### (1) 「噴射タイミング」の生成と噴射仕様

FI電子制御燃料噴射システム(以降本システムと表記)では、噴射タイミングパルスを機械的に作っていただくか、付属の信号インターフェイスユニットを介して点火一次電流からパルスを生成して制御ユニットに送る必要があります。信号インターフェイスによる信号生成では点火のタイミング + 250  $\mu$  秒で噴射トリガとなります。信号プレートと近接もしくはビームセンサ等で機械的に作っていただく場合には以下の図のようにON期間を250  $\mu$  秒以上作っていただく必要があります。信号はクランク2回転につき1回のパルスが必要ですので、カムシャフトの回転軸を利用し信号を作成する必要があります。付属の信号インターフェイスユニットは、毎クランク回転ごとに点火する仕様に合わせて、信号を2回に1回に間引きするものが標準で付属しています。間引きしない仕様のももございますので、交換が必要な場合はFCデザインまでご連絡ください。

機械的に生成する場合も信号インターフェイス用コネクタから入力してください。コネクタの信号配置につきましては付属の配線ドキュメントをご覧ください。

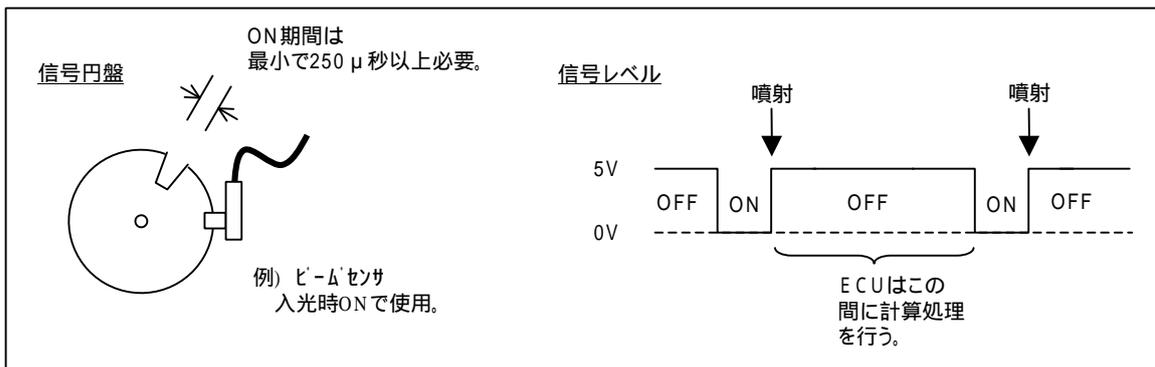


図1 噴射タイミングを機械的に作る場合。

1回の燃焼につき一度噴射する設定にするためには

(適用例)

4サイクルで毎クランク回転ごとに1回の点火

間引きする信号インターフェイス + 標準のPCソフトウェア

多気筒モデルで独立点火などの4サイクルで2クランク回転ごとに1回の点火

間引きしない信号インターフェイス + 標準のPCソフトウェア

2サイクルの場合

間引きしない信号インターフェイス + 2サイクル用のPCソフトウェア

1回の燃焼につき2回噴射するように使うには

(クランク信号からの信号を利用するが間引きしないときなど)

4サイクルでクランク1回転あたり1度噴射する取り扱い用のPCソフトウェア。

標準品と交換をご希望の場合はFCデザインまでご連絡ください。新品未使用の場合は無償交換いたします。(返送料はご負担ください。)

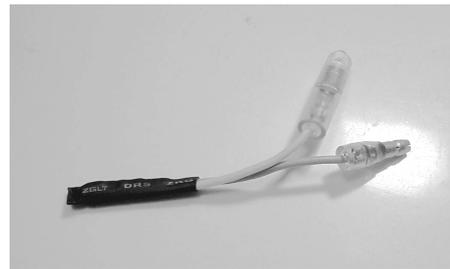
## (2) 「スロットルセンサの校正」

スロットルセンサは、燃料噴射時間計算に非常に大きな役割を果たします。スロットル開度とセンサ値の調整は、FCデザインよりスロットルホドレーを同時に出荷させて頂いている場合は、設定済みですが、お客様が独自にお取り付けになる場合、調整を行っていただく必要があります。設定方法に関しましては、マニュアルのp3-1、「取り付けに伴う設定・調整作業」の項目をご覧ください。

## (3) 「ポンプ制御」

本システムは、小排気量2輪車のように発電能力の低いエンジンでポンプを常時駆動させるとバッテリーがすぐに上がってしまいます。そこでポンプ駆動電流を減少させるため、燃料ポンプを間欠駆動しております。この場合、燃圧変動が発生するため、研究・開発用にベンチテストでご使用の場合には、別電源によるポンプ駆動をお勧めします。

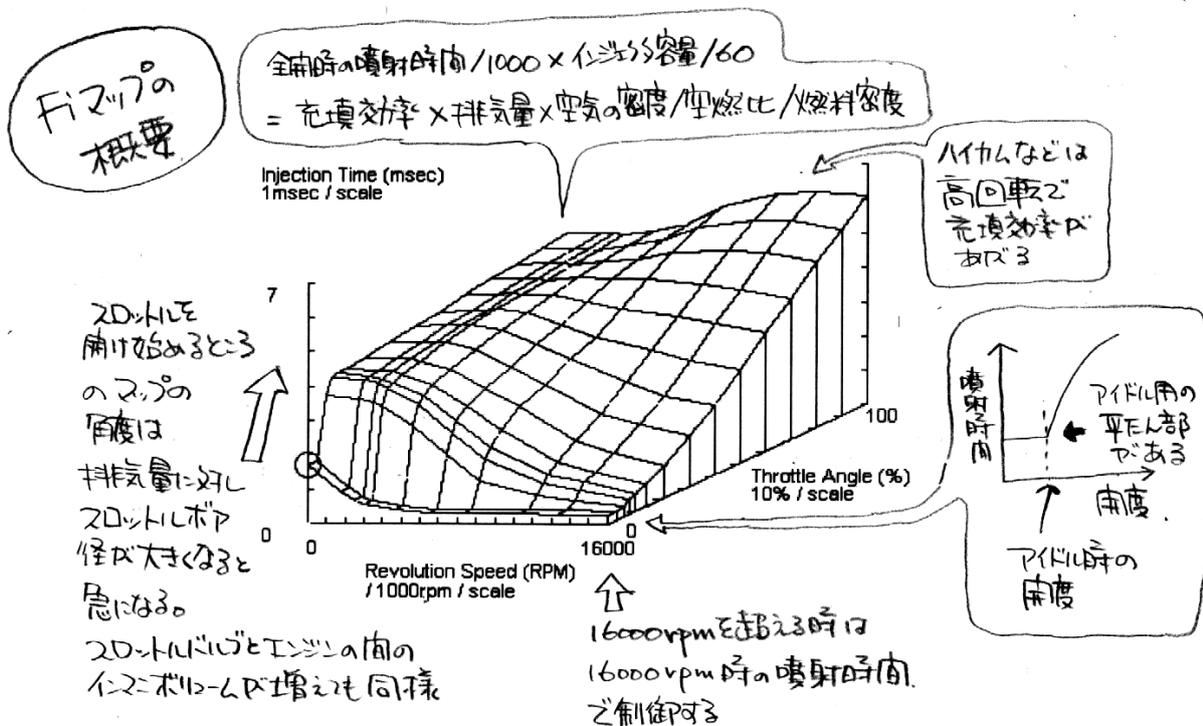
発電能力の高い車両や研究用途などで、FI-ECUにポンプを接続しない場合、ECUはポンプ配線の断線と判断し、LEDにエラー表示を行ってしまいます。そこで、タミ-抵抗をポンプの代りにつけてお使いください。



ポンプの駆動制御には、設定中のインジェクタ容量のパラメータを使っております。ポンプの駆動をECUから行わない場合にはこのパラメータは関係ありませんが、「Setting Workbench for Windows」は、設定データを他のECUのデータからインポート、エクスポートする機能も持っております。この機能では異なるECU間でデータをやり取りする場合に、そのECUが接続されている車両の噴射容量のパラメータと排気量を使って、噴射量の整合をとる計算を行うことができます、その際にはECU内(設定ファイル内)に保存されている噴射容量のパラメータを使います。

#### (4) 「噴射制御、マップの特徴」

本システムの標準では、噴射時間をスロットルスピード式でコントロールしています。これはスロットル開度とエンジン回転速度で推定される吸入空気量に対して燃料噴射時間をマップングするもので、応答性に優れ、2輪車用や競技用車両によく使われています。ただし、空気量を直接測るタイプの制御と比較すると、経年変化やコンディション変化に対してはマップの調整が必要になります。Fシステムでは他にDジेटロ式、スロットルスピード式+ブースト補正などのバリエーションがあります。



#### (5) 「ダイヤルコントローラについて」

ダイヤルコントローラは設定されている噴射時間を0.1倍から1.9倍まで変更することができますが、これは実際の噴射時間は変更しますが、噴射設定データ(3次元マップ)は変更しません。マップ全体を増減させてしようしていることとなります。使用方法に関しましては、マニュアルのp2-25、「データメモタの使い方」の項目をご覧ください。

また、通常ダイヤルコントローラは接続したままお使い頂きますが、はずした状態でお使いの場合は、「Setting Workbench for Windows」の「係数設定」タブの右下にあるチェックをはずし、ダイヤルコントローラを無効にしてお使いください。

## (6) 「温度センサについて」

温度センサは始動時噴射時間、始動増量、暖気増量、減速時燃料カットの各補正に使用しています。これらの補正をお使いにならない場合でもセンサは接続していただき、「Setting Workbench for Windows」の係数設定のタブから補正を無効にするよう設定して下さい。なお、始動時噴射時間、減速時燃料カットは無効にできませんので、機能が無効となるようにテーブルを変更して下さい。

始動時噴射時間はエンジン温度で決定します。設定テーブルを各温度で一定の時間にしておけば実質的に温度センサの値は関係無く、一定時間の噴射となります。  
 (参考: 始動時噴射時間もダイヤルコントローラで変更できます。)  
 減速時燃料カットはテーブルで設定した回転速度を上回る場合にのみ機能します。そこで、設定を使用回転域よりも高回転側にしておけば実質的にこの機能はキャンセルできます。  
 (参考: 減速時燃料カットはスロットルセンサが設定した全閉位置以下の場合にのみ機能します。)

## (7) 「通信ケーブルについて」

付属の通信ケーブルの長さは約1mです。延長される場合はストレートのシリアルケーブルをお使いください。延長ケーブルは余り長くされますと、通信エラーが発生する恐れがございます。(FCデザインでは1m延長までは確認いたしております。)  
 さらに長くされる場合は、市販のUSBシリアルコンバータをご利用頂き、長いUSBケーブルでPC、シリアルコンバータ間を延長してお使い頂くことをお勧めします。  
 (シリアルポートを持たないPCをお使いの場合も、市販のUSBシリアルコンバータをお使いください。)  
 USBの仕様ではノード間は5mまでのケーブルをつかえることになっています。



(参考: USBのノード)

USB機器のほか、USBハブ、延長器など電氣的に信号を安定させる機能のあるもの。一般に販売されている「USB延長ケーブル」はノードを持ちません。電源を接続するタイプのUSBハブにはノードとしての機能を持つものがあります。PCに接続できるノードは最大5つです。

商品の不良、ご質問等は下記までお問い合わせください。

(有)FCデザイン  
 〒735-0006 広島県安芸郡府中町本町2-1-48-1F  
 Tel:(082)287-0211  
 Fax:(082)287-0212  
 Mail:info@fc-design.com