

1. 概要

エコノパワー車両の速度・燃料の流量などをリアルタイムで表示できる計測器を開発する。この計測器で燃料消費量などを分析し、燃費性能を向上する事が目標である。

燃料の流量センサと速度センサなどを製作し、ワンチップマイコン(PIC18F452)で計測するシステムとする。また、計測値をディスプレイに表示してドライバーに提供する。

2. 計測器構成

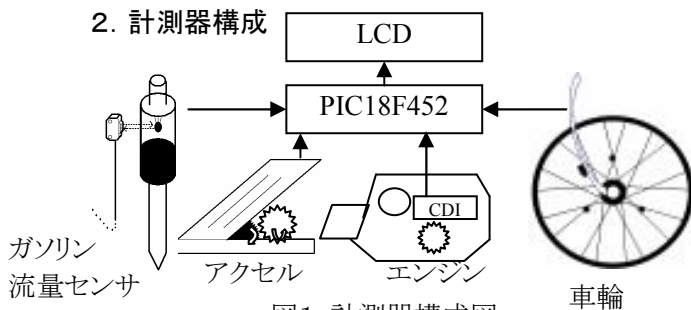


図1 計測器構成図

燃料:フューエルフィルタのフィルタ部分を取り除き、スロージェットでガソリンを滴化させる。落ちてくるガソリンの雫をフォトカプラで検出して、その回数から流量を計測する。

アクセル開度:アクセルペダルの軸に可変抵抗を取り付ける。アクセルを踏むことで抵抗値が変化し、電圧として出力する。

エンジン回転数:エンジンのCDIから出されるパルス信号の周波数をF/Vコンバータで電圧に変換する。

タイヤ回転数:磁気センサを使い、回転パルスの周波数をF/Vコンバータで電圧に変換する。

3. メータディスプレイ

S80km/h	D16.8km
C 10.0mℓ	A100%

図2 メータディスプレイ画面

ディスプレイには SC1602BS-B を使用。以下の項目を表示する。

- ・速度=S (Speed) [km/h]
- ・アクセル開度=A (Accelerator) [%]
- ・距離=D (Distance) [km]
- ・燃料消費量=C (Consume) [mℓ]
- ・燃料流量=F (Flux) [mℓ/s]
- ・燃費=M (Mileage) [mℓ/km]

スイッチで表示項目を切り替えることができる。

4. 計測器回路

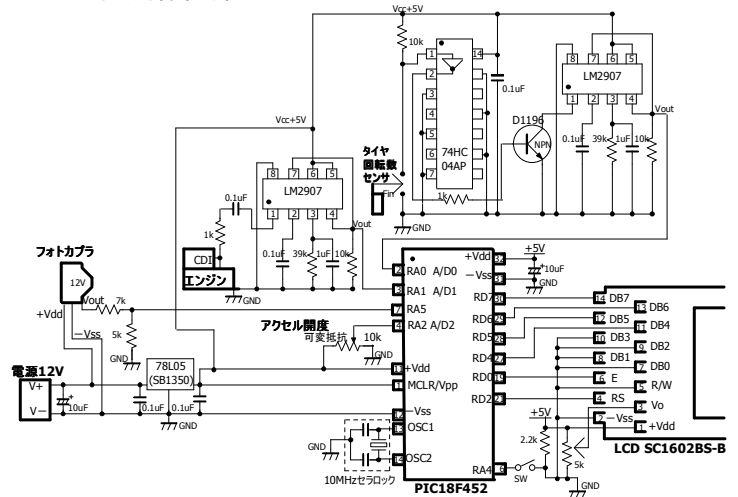


図3 計測器構成図

Microchip 社製 PIC18F452

・10bitA/D コンバータ 8ch

・I/O ポート 34

5. プログラム

開発言語として Microchip 社製 MPLAB C18 を使用し、A/D コンバータで各センサの出力電圧を計測し、それぞれに応じた演算処理を行う。また、カウンタでガソリンの水滴数を計測し、流量を算出する。

低燃費走行を補助するために速度などに加えてリアルタイムで燃費も表示する。

6. 今後の課題

今回の卒業研究では、測定したデータを表示するだけとなってしまったため、今後は測定したデータをメディアに保存出来るようにしたい。

参考文献

- [1] PIC18 ワンチップマイクロコントローラ基礎・応用
著者:小川 晃
発行:(株)マイクロアプリケーションラボラトリー
- [2] mplab C18 コンパイラ実践活用
-C18 コンパイラによる PIC18 マイコンの活用-
著者:小川 晃
発行:(株)マイクロアプリケーションラボラトリー