

LabVIEW による PDA を用いたデータロガーの製作

Development of Data Logger using PDA with LabVIEW.

EE51 山下真也
指導教員 斉藤純

1. 概要

本研究では、従来データロガーにノート PC を用いていたのを PDA へ置き換えることで、狭い場所などでの運用を目的とする。仕様変更を容易に行えるシステムにするため、開発言語に LabVIEW PDA、計測デバイスに National Instruments 社製 CF-6004 を用いる。運用試験として小型電気自動車に搭載する。

2. PDA を用いたデータロガー

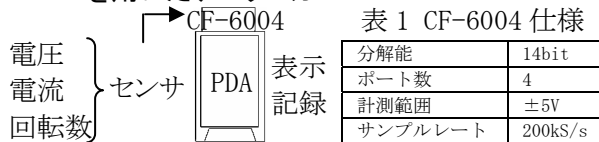


図 1 PDA を用いたデータロガー

製作するデータロガーを図 1 に示す。計測対象をセンサで、電圧信号に変換し PDA にて計測、演算処理、表示・記録を行う。

3. プログラム

計測、演算、表示、演算後の値を記録するデータロガープログラムを作成した。

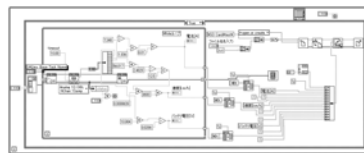


図 2 データロガー VI

プログラム動作は、計測したデータを演算後画面上に表示し、演算後のデータを CSV ファイルへ保存するというものである。

4. 小型電気自動車における計測項目

計測項目及び計測方法を表 2 に示す。各センサの回路図を示す。

表 2 計測項目

計測項目	計測方法	計測値	センサ出力電圧
バッテリー出力電圧	分圧回路	0~58.8[V]	0~5[V]
モータ入力電流	シャント抵抗	0~±100[A]	0~±5[V]
太陽電池出力電流	シャント抵抗	0~100[A]	0~5[V]
速度	回転パルス	0~50[km/h]	0~5[V]

・バッテリー電圧センサ
分圧回路を設けて、分圧した。

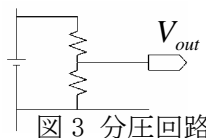


図 3 分圧回路

・電流センサ
シャント抵抗の電圧降下分をオペアンプによって増幅した。

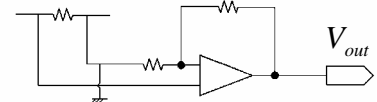


図 4 電流センサ回路

・速度センサ
フォトカプラで回転パルスを出力し、F-V コンバータで電圧を出力している。

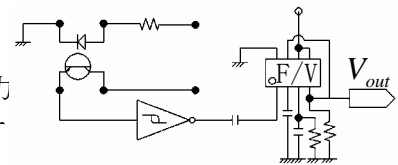


図 5 速度センサ回路

5. 運用試験

小型電気自動車へ搭載し運用試験を行った。結果、異常な数値を示した。既に装着されているアナログ

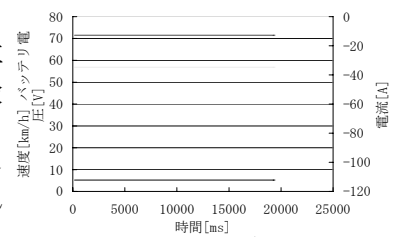


図 6 ログデータ

メータとの比較により、データロガーの不備であると判断した。

原因として、計測デバイスの仕様上シングルエンドのみ対応のため、グランドが混同し計測値が不正確であったという点。次に、試験後回路に使用しているロジック IC が加熱していたことから、回路側での配線ミスなどが挙げられる。

6. 結論

PDA を用いたデータロガーの製作はできたが、PDA の処理速度が遅いために計測速度が 6[Hz] 程度となってしまった。運用試験でうまく計測できず、実用性の検証が行えなかった。

7. 今後の発展

回路・プログラムを見直し、運用試験を行う。

サンプルレートを高めるために、計測デバイスの見直しを図る。

リアルタイムに車両性能分析を行うプログラムを追加する。

8. 参考文献

- [1] 堀桂太郎 “図解 LabVIEW” 森北出版
- [2] Robert H, Bishop “LabVIEW プログラミングガイド” アスキー