

組込みシステムを用いた計測と制御実験

大村 悦彰, 寺村 浩徳

電気情報技術系

1 はじめに

本実験は情報電気電子工学科 3 年次の必修科目として行われており、マイコン等とソフトウェアを組み合わせる様々な機能を実現するシステムである「組込みシステム」を使用する。本実験では、組込みシステムをフィードバック制御系の実装手段として活用する実習を行い、マイコンを使った組込みシステムの設計・製作の基礎技術を学ぶことを目的とする。本実験の支援を電気情報技術系の技術職員が行ったのでここに報告する。

2 内容

本実験は通年木曜 3・4 限に実施される。実験は工学部研究実験棟 2 階の電子・情報実験室にて実施され、WindowsPC 及びマイコンを使用する。実験では WindowsPC 上にて C 言語でプログラミングを行い、作成したプログラムをマイコンに転送してマイコン上で実行を行う。

実験は演習形式で進められ、学生は下記項目の課題に取り組む。

- ・組込みシステム開発手法と基本的なマイコンの使い方
- ・マイコンを使ったアクチュエータ駆動術
- ・マイコンを使った計測技術
- ・マイコンを使ったフィードバック制御技術

実験における技術職員の支援内容は、実験中に巡回し、各課題の実施に際してのマイコンの使用方の解説とプログラミング方法の指導、C 言語に関する質問の対応、課題のチェック、及びフィードバック制御でのパラメータ決定に関する助言である。

3 まとめ

本実験では学生は組込みシステムを初めて使用する為、PC とは異なる組込みシステムの開発手法を理解できるように指導に留意している。またフィードバック制御でのパラメータ決定では、各パラメータの意味とパラメータ変更による機器の挙動の変化を学生に確認してもらうことで、パラメータを効率的に決定できるような指導に注意している。