

メカトロニクス実習

Mechatronics Laboratory

2 単位 (必修)

小西 克信・教授 / 機械工学科 生産システム講座, 大石 篤哉・准教授 / 機械工学科 機械科学講座

【授業目的】メカトロニクスの基本的事項を、基礎的な実習を通して習得させる。

IC トレーニングキット, ワン ボードマイクロコンピュータ, 各種センサと制御用モータが実装された専用の実習用キット, パーソナルコンピュータ (Visual C 搭載), といった教材を順番に使用して実習を進めていく。データシートが解説でき、与えられた設計 課題に対応できる能力を育成する。

【授業概要】以下の3部構成とする。(1) 電子回路の基礎 (特にデジタル回路), (2) ワンボードマイクロコンピュータ, (3) パーソナルコンピュータ (C 言語) による装置の制御。(1) では, TTL IC とそのデータシートを与え, その動作確認を行う。またオシロスコープの使い方をマスターする。最後に簡単なパルス発生器を設計製作しその動作確認を行う。(2) では, Z80 のアセンブラを習得し, 同時にマイクロコンピュータとその周辺のハードウェアを理解する。ここでの最大の目標は, 割込の重要性を認識させることである。(3) ではより複雑な装置制御のプログラムを C 言語で作成する。

【キーワード】メカトロニクス, 電子回路, マイクロコンピュータ, 制御, センサ

【先行科目】『C 言語演習』(1.0)

【関連科目】『電子回路』(0.5), 『メカトロニクス工学』(0.5)

【履修要件】C 言語演習を履修していることが望ましい

【履修上の注意】全回出席を原則とする

【到達目標】

1. 簡単なデジタル IC を使用できるようになること
2. オシロスコープで波形を観測できるようになること
3. ワンボードマイクロコンピュータとアセンブラ言語を理解すること
4. 割込み処理の重要性を認識し, 簡単な動作確認ができるようになること
5. C 言語で装置制御ができるようになること

【授業計画】

1. ゲート IC の動作確認
2. オシロスコープの使用
3. フリップフロップとカウンタ IC の使用
4. パルス発生器の設計製作
5. Z80 の機械語命令
6. ワンボードマイコンの動作
7. ワンボードマイコンによる装置の制御
8. ワンボードマイコンによる割込制御

9. C 言語による装置の制御 (1)

10. C 言語による装置の制御 (2)

11. C 言語による装置の制御 (3)

12. C 言語による装置の制御 (4)

【成績評価基準】各回の実習毎に与えた課題を達成したかどうかをチェックする。さらに第4回目, 第8回目, 第12回目で各パートの理解度を総合的にチェックし60%以上を合格とする。

【教科書】専用のテキストを使用する。

【参考書】「メカトロニクス工学」を参照

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216438>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【備考】特に出席状況を重視する。