

Mechatoronics Laboratory

2 units (compulsory)

Katsunobu Konishi · PROFESSOR / PRODUCTION SYSTEMS ENGINEERING, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING, Atsuya Oishi · ASSOCIATE PROFESSOR / MECHANICAL SCIENCE, DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING

Target) 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。データシートが解読でき、与えられた設計課題に対応できる能力を育成する。

Outline) 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。

Keyword) *mechatronics, electronic circuits, microcomputer, control, sensor*

Fundamental Lecture) “C Language Programming Exercise”(1.0)

Relational Lecture) “Electronic Circuits”(0.5), “Mechatronics Engineering”(0.5)

Requirement) C 言語演習を履修していることが望ましい

Notice) 全回出席を原則とする

Goal)

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

Schedule)

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)

Evaluation Criteria) 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。

Textbook) 専用のテキストを使用する。

Reference) 「メカトロニクス工学」を参照

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216438>

Student) Able to be taken by only specified class(es)

Note) 特に出席状況を重視する。