

【授業目的】 機械システムの高性能化・知能化に必要なマイコン制御技術に関する基本について講義し、レポート、小試験、定期試験を実施することによって、機械語による機械システム制御に必要な基礎を修得させる。

【授業概要】 マイコンによる機械システムの制御を理解させるために論理演算、デジタル回路、機械語によるプログラム作成、に関する基礎を講述し、機械システムの知能化の基礎力の養成を図る。

【キーワード】 論理演算、メカトロニクス、機械語プログラム

【先行科目】 『C 言語演習』(1.0), 『メカトロニクス実習』(1.0)

【関連科目】 『メカトロニクス工学』(0.5), 『電子回路』(0.5)

【履修要件】 専門科目の「C 言語演習」および「メカトロニクス実習」を履修していることを前提にして講義を行う。

【履修上の注意】 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

【到達目標】

1. マイコンにおける演算機構の概要を理解する。
2. 演算を行うための電子回路の基本要素を理解する。
3. 8 ビットマイコンの機械語について基本的な内容を理解する。
4. 機械語を用いて簡単なメカトロ制御プログラムを作成する能力を修得する。

【授業計画】

1. デジタルとアナログ
2. 2 進数による数値表現
3. 量子化
4. ブール代数
5. 論理演算
6. 論理回路
7. 様々な入力方式
8. 様々な出力方式
9. マイクロコンピュータの基本構成
10. MPU のハードウェア
11. CPU の基本動作
12. アセンブラ言語と命令セット
13. プログラムの構成

14. 周辺装置

15. A/D, D/A 変換

16. 定期試験

【成績評価基準】 授業への取り組み状況およびレポート提出状況とその内容を平常点とし、また、小テストおよび定期試験を試験の成績とする。平常点を 50%、試験を 50%とし、60%以上を合格とする。

【教科書】 柚賀正光, 千代谷慶共著「マイクロコンピュータ制御プログラミング入門」コロナ社

【参考書】 雨宮好文監修, 末松良一著「制御用マイコン入門(改訂 2 版)」オーム社

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215816>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 浮田 (M424, 088-656-9448, ukida@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 毎週金曜日 17:00~ 18:00)

Target) 機械システムの高性能化・知能化に必要なマイコン制御技術に関する基本について講義し、レポート、小試験、定期試験を実施することによって、機械語による機械システム制御に必要な基礎を修得させる。

Outline) マイコンによる機械システムの制御を理解させるために論理演算、デジタル回路、機械語によるプログラム作成、に関する基礎を講述し、機械システムの知能化の基礎力の養成を図る。

Keyword) 論理演算, mechatronics, 機械語プログラム

Fundamental Lecture) “C Language Programming Exercise”(1.0), “Mechatronics Laboratory”(1.0)

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

Requirement) 専門科目の「C言語演習」および「メカトロニクス実習」を履修していることを前提にして講義を行う。

Notice) 授業を受ける際には、2時間の授業時間毎に2時間の予習と2時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

Goal)

1. マイコンにおける演算機構の概要を理解する。
2. 演算を行うための電子回路の基本要素を理解する。
3. 8ビットマイコンの機械語について基本的な内容を理解する。
4. 機械語を用いて簡単なメカトロ制御プログラムを作成する能力を修得する。

Schedule)

1. デジタルとアナログ
2. 2進数による数値表現
3. 量子化
4. ブール代数
5. 論理演算
6. 論理回路
7. 様々な入力方式
8. 様々な出力方式
9. マイクロコンピュータの基本構成
10. MPUのハードウェア
11. CPUの基本動作

12. アセンブラ言語と命令セット

13. プログラムの構成

14. 周辺装置

15. A/D, D/A変換

16. 定期試験

Evaluation Criteria) 授業への取り組み状況およびレポート提出状況とその内容を平常点とし、また、小テストおよび定期試験を試験の成績とする。平常点を50%、試験を50%とし、60%以上を合格とする。

Textbook) 柚賀正光, 千代谷慶共著「マイクロコンピュータ制御プログラミング入門」コロナ社

Reference) 雨宮好文監修, 末松良一著「制御用マイコン入門(改訂2版)」オーム社

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215816>

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

Contact)

⇒ Ukida (M424, +81-88-656-9448, ukida@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (Office Hour: 毎週金曜日 17:00~ 18:00)