

制御工学

Control Engineering

2 単位 (選択)

三輪 昌史 / 講師 / 機械工学科 知能機械学講座

【授業目的】機械を智能化するためには、その位置や速度および力などの制御が必要である。本講義では、これらの制御を取り扱うサーボ機構の基本構成要素であるアクチュエータの駆動原理および制御技術について論じ、また、レポートを課し、中間試験を実施することにより、機械を智能化する上で必要な基礎知識を修得させる。

【授業概要】位置・速度・力などの制御を取り扱うサーボ機構の構成要素である電気・油圧・空気圧アクチュエータや制御弁などの構造・機能およびサーボ系の各種制御法について講義し、その応用事例について論じる。

【キーワード】制御、アクチュエータ、サーボ

【先行科目】『機械計測』(1.0), 『振動工学』(1.0), 『メカトロニクス工学』(1.0)

【関連科目】『ロボット工学』(0.5), 『自動制御理論 2』(0.5)

【履修要件】特になし。

【履修上の注意】「機械計測」「振動工学」「自動制御理論 1.2」「メカトロニクス工学」の履修を前提にして講義を行う。

【到達目標】1. アクチュエータや制御弁の駆動原理と制御技術を理解する。 2. サーボ機構の構成と制御法を理解する。

【授業計画】

1. サーボシステムの基本構成
2. システムの動特性
3. コントローラとセンサ・レポート
4. アクチュエータ概論
5. アクチュエータによる制御・レポート
6. 微小駆動用電動アクチュエータ
7. 電動アクチュエータ
8. 中間試験:解説
9. 電動サーボシステム・レポート
10. 油圧アクチュエータ
11. 油圧制御弁
12. 油圧サーボシステム・レポート
13. 空気圧アクチュエータ
14. 空気圧制御弁
15. 空気圧サーボシステム・レポート
16. 定期試験

【成績評価基準】試験(70点)、授業への取り組み状況、レポートなどの平常点(30点)とし60%以上を合格とする。

【学習教目標との関連】(B)に対応する。

【教科書】武藤高義著「アクチュエータの駆動と制御」コロナ社

【参考書】

- ◇ 岡田養二・長坂長彦著:「サーボアクチュエータとその制御」コロナ社
- ◇ 山口惇・田中裕久著:「油空圧工学」コロナ社
- ◇ 宮入庄太監修:「アクチュエータ実用事典」フジテクノシステム

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216033>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 橋本(M420,656-7387,hasimoto@me.tokushima-u.ac.jp)

【備考】

- ◇ 単元が終わるごとにレポートを課し、また中間試験を行うので、予習復習は欠かさず行うこと。
- ◇ 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。