

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】 『電子回路』(1.0), 『機械力学』(1.0), 『自動制御理論』(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)

【履修要件】 特になし

【履修上の注意】 「電子回路」「機械力学」「自動制御理論」「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】

- 1.1. 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。
- 2.2. 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. 電気サーボシステム・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),

【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=216034>

【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。