

計測制御工学

Instrument and Control Engineering

2 単位 (選択)

三輪 昌史 : 講師 / 知的力学システム工学専攻 機械創造システム工学コース 知能機械学講座

【授業目的】 古典制御理論, 現代制御理論の研究成果を理解し, 計測制御技術のプラントへの応用について理解する.

【授業概要】 FA におけるコンピュータ応用技術を中心に, 産業用ロボット制御, デジタルプロセス制御, モデリング, そして工業計測などにおいて駆使される計測技術等に関して講述する. また, デジタルオペレーティングシステムの特徴及び二自由度制御とモデル予測制御法, 工業用プラントの動的モデリングとその応用, アクチュエータを用いたインテリジェント制御系の構成について講義する.

【授業形式】 講義

【キーワード】 動的モデリング, 知識形制御

【関連科目】 『機械システム設計学』 (0.5), 『動的システム設計学』 (0.5)

【履修要件】 修士レベルの制御工学に関連した科目の内容を理解していること.

【到達目標】 デジタル制御理論のプラント制御への応用とインテリジェント制御法を取り入れたアクチュエータ制御を修得

【授業計画】

1. デジタル制御理論の概要
2. 2 自由度制御法の概要
3. 2 自由度制御系の設計
4. モデル予測制御
5. モデル予測制御の化学プラント制御への応用
6. 化学プラントのオートチューニング PID 制御 (1)
7. 化学プラントのオートチューニング PID 制御 (2)
8. 一般化予測制御の応用
9. アクチュエータの特徴と性能
10. デジタル制御とサーボ機構
11. 最近のインテリジェント制御
12. ニューラルネットワーク概論
13. ニューラルネットワーク補償器
14. アクチュエータのインテリジェント制御
15. プラントへの現代制御理論と古典制御理論の応用 (1)
16. プラントへの現代制御理論と古典制御理論の応用 (2)

【成績評価基準】 制御系設計に関する課題レポートの内容により総合的に評価する.

【教科書】 講義内容に関連した資料を配付する.

【参考書】 授業中に紹介する.

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216631>

【連絡先】

⇒ 三輪 (M420, 088-656-7387, miw@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: monday 5:00PM-6:00PM)