



平成29年度シラバス システム情報科学専攻 システム制御科学

English

■ 基本情報

本年度実施有無	開講します。
担当教員	教授 小菅一弘(工学研究科) 教授 吉田和哉(工学研究科) 教授 橋本浩一 准教授 平田泰久(工学研究科)
教室	機1
時間割	1学期(水) 10:30-12:00
講義開始日	04/12

■ 授業の目的・概要及び達成目標等

講義は英語で行う

1. 目的と概要

医療・福祉、宇宙探査、災害時のレスキュー活動などを目的とし、先進的メカニズムを有する新しい機械システムが、様々な分野で開発されている。本講義では、高度化・複雑化する機械システムの運動制御系設計を目的とし、非線形システムの解析ならびに制御系設計法について講義を行う。

2. 授業の概要

まず、非線形システムの代表的な解析法として、位相面解析法とリアプノフ法を紹介する。続いて、非線形ダイナミクスを有する機械システムの制御系設計に有効な非線形フィードバック制御系設計法の概要について講義する。最後に、機械系固有の性質を利用した制御系設計法について講義する。

3. 達成目標等

- この講義では、主に以下の事柄を理解し修得することを目標とする。
- ・非線形システムの基礎と基本手法としての位相面解析法とリアプノフ法
 - ・フィードバック線形化の基本数学基礎と非線形フィードバック制御系設計法
 - ・機械系固有の性質を利用した制御系設計法

■ 授業計画

1. 位相面解析法とリアプノフ法

非線形システムの性質、位相面解析、平衡点と安定性、リニアライゼーション、局所安定性、リアプノフ直接法、リアプノフ解析

2. 非線形フィードバック制御系設計法

入力-状態線形化、SISOシステムの入出力線形化、MIMOシステムのフィードバックリニアライゼーション

3. 機械系固有の性質を利用した制御系設計法

適応制御、複数入力システム、ロボット軌道制御、宇宙機の姿勢制御の設計例

■ 成績評価方法及び基準

期末試験(英語)で評価する。講師によってはレポートと出席を考慮する場合がある。

■ 教科書、参考書

Applied Nonlinear Control, Jean-Jacques E. Slotine and Weiping Li, Prentice-Hall International Press

■ 関連ウェブサイト

■ オフィスアワー(面談可能時間)

メールにてアポイントメント

■ その他

[↑ページトップへ](#)

Copyright (C) 2005-2007 Graduate School of Information Sciences, Tohoku University. All rights reserved.