

ロボティクス (Robotics)

1. 授業概要

本授業は、ロボットを通じてメカトロニクス技術を学び、コンピュータによる制御を実現するための機構やセンサとのインタフェース部分について理解を深める。また、産業用ロボットとして広く利用されている人間の腕に類似した形状を持つマニピュレータを題材に、情報処理と機構の制御を通じた実世界への働きかけとの結びつきについて理解を深める。そのために、ロボットによる作業実現のための関節のフィードバック制御および適切な制御目標を与えるための枠組みに関する基礎理論を学ぶ。

本授業は、ロボット研究に携わる教員が担当し、実務経験に基づく事例紹介を交えて講義する。

2. キーワード

フィードバック制御, マニピュレータ, 運動学, 逆運動学

3. 授業計画

1. ロボットの概要
- 2-3. モータのフィードバック制御
4. 制御のためのセンシング
5. マニピュレータへの作業指示
6. マニピュレータの機構
- 7-8. 位置・姿勢の表現と座標変換
- 9-10. マニピュレータの運動学
11. マニピュレータの逆運動学
- 12-13. マニピュレータの動力学
- 14-15. 関節の制御