

授 業 科 目	システム制御工学		
教 育 内 容	専門基礎分野	義肢装具領域における工学	
担 当 教 員	藤本浩志、星野元訓		
学 年	3	単 位 数	2
開 講 時 期	後期	時 間 数	講義 30 時間

■ 授業概要

近年の義肢装具の部品に活用されるようになったメカトロニクス技術の基礎となる制御工学、システム工学について、基礎的な力学モデルから制御理論（1次遅れ系・2次遅れ系の過渡応答、ラプラス変換）を学習し、自動制御（フィードバック制御）について理解する。

■ 到達目標

- 1) 制御の基本的な理論とその構成を理解し、ブロック線図から制御の概要が理解できる
- 2) フィードバック制御の理論と、モータのサーボ制御について理解できる

■ 授業内容

第1回	制御工学概論、義肢装具における制御	星野 元訓
第2,3回	ガイダンス	藤本 浩志
第4,5回	力学の基礎1： 力、万有引力、定式化のための微分の活用、運動の第2法則	藤本 浩志
第6,7回	力学の基礎2： 運動方程式（微分方程式）の定式化、単振動、バネ-マス系と単振り子運動の定式化	藤本 浩志
第8,9回	単振動の発見的な時間応答の解法、三角関数の活用、単振動の実験と理論値との比較 減衰要素、ダンパの定式化、2次遅れ系の運動方程式	藤本 浩志
第10,11回	インパルス入力、ステップ入力、ラプラス変換、時間応答の一般的な解法 インパルス応答、ステップ応答、初期値を考慮した単振動の時間応答、固有振動数	藤本 浩志
第12,13回	1次遅れ系の時間応答、時定数、2次遅れ系の時間応答、減衰係数 ブロック線図、フィードバック制御系とその応答、定常偏差、安定性	藤本 浩志
第14,15回	電気回路の基礎、OP アンプの基本と応用、CR 回路の特性 モータのサーボ制御回路、フィードバック制御の実習、制御の安定性	藤本 浩志

■ 評価方法

平常点100%

■ 教科書

初めて学ぶ基礎制御工学 第2版（東京電機大学出版局）

■ 留意事項