

# 倒立振り子ロボットの制御

稲尾大介

生産構造技術系

## 1. 実習目的

実習の目的は基礎的な制御理論の学習であり，制御対象に車輪型倒立振り子を用いる．

## 2. 受講者

工学部 機械システム工学科 3年生

## 3. 実習内容

実習では1班2人で班編成した．教材としてVstone社のBeautoBalancerDuoを使用した．この教材は既に完成品の状態で販売されており，最初から倒立するようにプログラムしてある．実習の課題として車輪を独自で設計・製作し，製作した車輪を用いて倒立及び，走行できるようにする必要がある．

## 4. 支援内容

- ・倒立振り子ロボットの車輪の設計・製作支援
- ・競技会の実施
- ・プレゼンへの講評

## 5. まとめ

本実習の課題である倒立振り子ロボットの制御では，制御理論の学習に重点を置くため，設計・製作するものは車輪のみであるが，車輪製作の条件として，既存の車輪サイズと同じ直径ではない，レーザー加工機の使用禁止，使用する材料は円柱形状のものを使用してはならないという条件があったため材料選択から始まり旋盤やボール盤，フライス盤などを駆使して製作する必要があった．製作した後もプログラムや各種センサーとの兼ね合いなどから修正及び改良が必要であったため，学生は制御理論を交えたものづくりの難しさを体験することが出来たと思う．