

二足歩行ロボットの制御

稲尾大介, 吉田浩平

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る。制御対象に各班が独自に製作した二足歩行ロボットを用いている。

2. 受講者

工学部 機械システム工学科 3 年生

3. 実習内容

実習は 1 班 4 人で班編成をおこなった。制御対象として各班が製作した正歩行の二足歩行ロボットを用いた。ロボット製作には各班に RC サーボを 6 個配布し、使用する RC サーボを 4~6 個から選択可能な条件で二足歩行ロボットの設計から製作までおこなう。制御は ArduinoUNO の互換ボードである FreduinoUNO を使用した。実習の課題として二足歩行ロボットを独自で設計・製作し、製作した二足歩行ロボットを用いて最終的には横幅 450mm の範囲で 500mm 歩行できるようにする必要がある。

4. 支援内容

- ・ 二足歩行ロボットの事前試作
- ・ 二足歩行ロボットの設計・製作支援
- ・ 製作支援競技会の実施
- ・ プレゼンへの講評

5. まとめ

前年度までは制御教材として倒立振子の既製品を購入しており、部品を一部改良するだけでよかったため、大部分の時間を制御に割り当てることが出来た。しかし、今年度から制御対象が二足歩行ロボットになり、事前に提供されるのは RC サーボと制御ボードのみという条件だったため、学生は制御以外にもロボットの機構や構造の設計、フレームの製作などに大部分の時間を割り当てる必要があったため、班内での役割分担がより重要になった。設計・製作では構造の設計から材料選択、旋盤やボール盤、フライス盤、ベンダーなどを駆使して製作し、製作した後もプログラム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かが出来たと思う。しかし、班内で制御班と製作班に自然に分かれており、役割を分担した作業もできたのではないかと思う。