

ロボットを使ったプログラミング演習 実施報告

岡田 秀希

製作技術課

1 はじめに

国際総合科学部に学生実験(演習)のための部屋が設置されたのを機に, 四半期を通して実施する演習プログラムを立ち上げるようになった。そこで, 毎年 4 月の科学技術週間に山口市で実施している小学生対象のロボット教室での経験を元に, プログラミングを中心に据えたデザイン型の演習メニューを構築して実施した。

2 講義概要

デザインプロセスで考えたアイデアやコンセプトは, 設計・製造プロセスを経て具現化される。この授業では, 設計・製造プロセスを理解することを目的に, ハードウェアをソフトウェアでコントロールし, 意図した動作を実現できるシステムを開発する。

科目 : 現代ものづくりデザイン論 (SDGs 4, 7, 9)

期間 : 令和 4 年度 前期後半(Q2), 5~8 時限

場所 : 教育学部棟 2 階 STEAM 実験室

受講 : 国際総合科学部 3, 4 年生 7 名

表 1. 講義内容とスケジュール

週	項目	内容
1	ガイダンス	講義の概要とものづくりのプロセスの全体像を学ぶ
2	センサとは	センサの種類と原理, 働きを学ぶ
3	ロボットの基本構造と動き	ロボットの機械的構造と動力伝達及び動作について学ぶ
4	基本ロボットの作製と動作確認	基本ロボットを組み立て, その動作確認を行う
5, 6	プログラミングスキルの習得	プログラミング言語の基本を学ぶ
7, 8	ライントレースロボットの試作	必要なパーツを選択し, ライントレースロボットを作製する
9	高機能ロボットの作製 (1)	最適制御パラメータについて検討する
10	高機能ロボットの作製 (2), 競技会	最適制御パラメータについて検討するとともに, 他のチームと定型動作時間を競争する
11	最終講評会	プレゼンテーションによる最終報告会

3 実施内容

教育用のロボット(レゴ・マインドストーム NXT)の保有台数と演習スペースの制約により, 定員 8 名で受講生を募集し, 7名(男子 5 名, 女子 2 名)が課題に取り組んだ。導入部で, ロボットの構成要素であるセンサのうち本演習で多用する光センサについて概説 [1] するとともに, 実際の研究分野での応用事例について映像を交えて解説した。

4 参考資料

[1] 「子どもに教えたい通信のしくみ 赤外線と光センサの活用」, 岡田秀希

電子情報通信学会 通信ソサイエティマガジン, 2022 夏号(第 61 号), PP.4-5 (2022)