

自律型ロボット体験学習用カリキュラムの構築と実践的検証

Construction of Curriculum for Robot Experience Learning

○谷野 順平、中野 寛之、佐伯 平二 (愛知工業大学)

○ Junpei Tanino, Hiroyuki Nakano, Heiji Saeki (Aichi Inst. of Tech.)

E-mail: v15717vv@aitech.ac.jp

1. まえがき

近年、ロボット学習を取り入れた科学啓発教室が注目されている。愛知工業大学では、平成 19 年度からロボット教室を開講している。この教室は約 1 年を通して行っており、カリキュラムの総時間は 50 時間以上にも及ぶ。しかし最近、短い時間でロボットの体験ができる教室の要望が増えている。そこで今回はこれまで培ってきた経験を活かし、短期間でプログラミングを体験してもらうためのカリキュラム構築を行い、実践的検証としてロボット体験講座を行った。

本報告では、今回使用したロボット教材や構築したカリキュラム、実際の講座について報告する。

2. ロボット教材作成

ロボット教材として (株) ダイセン電子工業社製¹⁾ の「TJ3B」を採用した。本ロボットは自律型ロボットであり、プログラム制御で自律走行を行うことができる教材となっている。また、他メーカーのロボットに比べ安価であるのに加え、拡張性が高い。学習者のステップアップに伴う拡張が容易にできる点も考慮して本ロボットを採用した。今回はカリキュラムの内容に合わせ本ロボットに独自の改良を施した。主な改良点として赤外線センサ (ラインセンサ) の増設を行った。



Fig.1 Teaching materials robot

3. プログラミングソフト

C 言語ベースのプログラミングソフト「C-Style for TJ3B」¹⁾ を採用した。本ソフトはタイルプログラミング形式でも作成でき、初心者でも直観的なプログラミングができる。

4. カリキュラム

本講座は、ロボット初心者を対象にしており、1 日の講座内でロボットプログラミングの基礎と応用を学習させる内容とした。カリキュラム時間は 4 時間。カリキュラムの内容としては、パソコン操作から始まり、モータ制御、各種センサの仕

組みなどの初歩的なことから順番に学習させ、最終的にはラインレースの仕方まで習得できるカリキュラムとなっている。

5. 実践的検証

「めざせ！ロボットマスター～First Step～」と題して愛知工業大学のオープンカレッジ (公開講座)²⁾ の一環として実施した。

・会 場：愛知工業大学八草キャンパス (愛知県豊田市)

・開催日：平成 27 年 10 月 10 日

・時 間：10:00～15:00 (1 時間昼休み)

・定 員：15 名 (小学 4 年生以上)

新聞の折り込みチラシと本学のホームページを利用して募集し、抽選で小学 4 年～中学生の 15 名が受講した。今回は体験講座のため、教材ロボットとプログラミング用のノートパソコンは貸し出しとした。講座は授業形式で行い、受講者の反応を見ながら授業進行を行った。しかし、受講者に講座のみで理解させるのは難しいと判断し簡単なプログラムを多く作成させることで実際に体験して内容を理解できるように工夫した。受講者が講座の内容を理解しているか確かめるために講座の最後にミニ大会を開催した。大会ではすべての受講者がプログラム作成を行うことができ大変盛況となった。



Fig.2 class in session

6. まとめ

当日は使用ロボット教材や作成した講座用テキスト、アンケート結果なども含め詳しく報告する。

文献

1) 株式会社ダイセン電子工業

<http://www.daisendenshi.com/>

2) 愛知工業大学オープンカレッジ:

<http://www.ait.ac.jp/career/ext-center/public-courses/list/topic-infoy9/>