

生徒との一体感を高める相互対話型実演ロボットの製作

著者	戎 俊男
雑誌名	技術報告
巻	24
ページ	65-65
発行年	2019-03-20
出版者	静岡大学技術部
URL	http://doi.org/10.14945/00026806

審査区分 (番号)	科学教育関連 (1210)
課題番号	18H00218

生徒との一体感を高める相互対話型実演ロボットの製作

戎俊男 (教育研究第一部門)

はじめに

工学部次世代ものづくり人材育成センターは、創造教育支援部門、工作技術部門、地域連携部門の3部門からなり、そのうち創造教育支援部門では、主に工学部全学科の1年生を対象としたものづくり実習および近隣の小中学生を対象としたロボット講座を実施している。

ロボット講座では、ものの仕組みや原理に興味を抱いてもらうため3輪ロボットの製作やプログラミングを行っており、さらに講座の中では、ロボットへの興味を引き出すために、実際に市販ロボットを動作させるロボットの实演も行っている。本課題は、この実演に使用するロボットの製作を目的としている。

製作の概要

製作した実演ロボットは、アルミ板を加工した筐体とフレームから成る上半身型のロボットである。腕には、曲げ伸ばしを行うために関節部分にサーボモータが配置されている。サーボモータは腕の根本、肩、肘の3か所に取り付けられ、両腕で合計6個のサーボモータを使用している。サーボモータの制御には、Arduinoマイコンを用いる。Arduinoは、C/C++に準じたプログラム言語を利用してプログラミングが可能なマイコンであり、モータやセンサ等を操作するためのライブラリも充実している[1]。

ロボットの操作は、音声を用いて行うものとする。音声認識部分には、RaspberryPiおよびオープンソースである音声認識エンジンJuliusを使用する[2]。RaspberryPiは、カードサイズの基板にCPUおよび周辺機器が実装され、専用OSが起動可能な小型CPUボードである[3]。このRaspberryPiにマイクを接続し、ユーザからの音声指示を取得する。音声指示は、Juliusによりテキスト文に変換され、Arduinoに送信される。Arduinoでは、受け取ったテキストと予め登録している動作パターンを比較し、一致する動作が存在する場合は、動作を実行する処理を行う。

この原稿を執筆している時点では、サーボモータの動作および音声をRaspberryPiで取得すること、RaspberryPiからArduinoへテキスト文を送信することが可能となった。今後の課題としては、RaspberryPi側では、音声を誤認識した場合を考慮した送信プログラムの作成、Arduino側では、受け取った情報に応じて、動作させるサーボモータを選択するプログラムの作成が挙げられる。最後に全体を組み合わせる動作確認を行い、問題点を修正していく予定である。

参考文献

- [1] Arduinoマイコン, <https://www.arduino.cc>
- [2] オープンソース音声認識エンジンJulius, <http://julius.osdn.jp>
- [3] 小型CPUボード RaspberryPi, <https://www.raspberrypi.org>