

ものづくり教育：ペットボトルを使った創造的なロボット製作 (横井准教授・新井教授)

理科離れが続く近年、物作りの楽しさと科学技術の面白さを伝える「ものづくり教育」が注目されている。本研究においても、ユニークなロボット開発教材を提案し、大学生および大学院生対象に物作り授業を行っている。そこでの特色としては、ペットボトルと RC サーボをグルーガンで接着というロボット簡単製作法を適用している点にあり、機械切削の技術・時間的制約がなくすることで一般学生のロボットシステム全体の構築を可能としており、創意工夫のできる開発環境を提供している。

物作り授業では受講者が移動ロボットを考案し、試行錯誤的にロボット機構の構築を可能とする。またロボットの制御においても、「センサ読取・モータ制御を理解しやすいように単純な基本機能で構成されるセンサ・モータ制御器」、「表面筋電位に応じてモータが駆動する iEMG 制御器」の二種類の制御器が提供され、受講者のニーズ（好奇心、技術力、理論学習、授業時間）への柔軟な対応が可能となっている。

Keywords: Edutainment, Creative Activity, EMG, Legged Locomotion.

References

- 1) Kojiro Matsushita, Hiroshi Yokoi, Tamio Arai, “Plastic-Bottle-Based Robots in Educational Robotics Courses -Understanding Embodied Artificial Intelligence-,” Journal of Robotics and Mechatronics, Vol.19, No.2, pp.212-222, 2007.
- 2) 横井浩史, 松下光次郎 共著, 電子工作シリーズぼくらのマイコン・ロボット工作 ペットボトルと H8Tiny で作ろう, CQ 出版, ISBN 4-7898-4160-X, 2006.
- 3) Kojiro Matsushita, website: <http://www.koj-m.sakura.ne.jp/edutainment/>

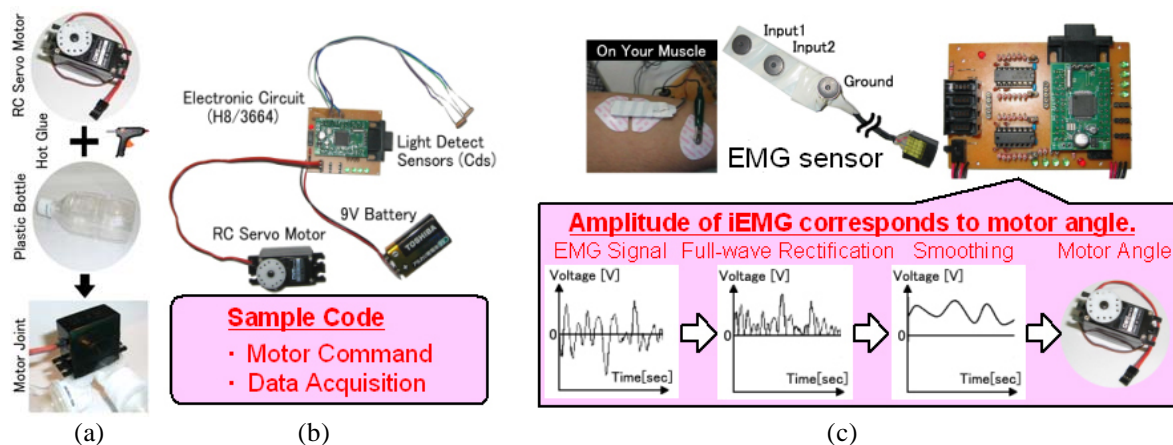


Fig.1 Proposed robotic developmental kits
(a: rapid prototyping method, b: a sensor-motor controller, c: an iEMG controller)



Fig. 2 Plastic-bottle-based robots
(a: plastic-bottle-based robots designed by students, b: walking scene of a quadruped robot)