



Faculty of Engineering
Tokushima University

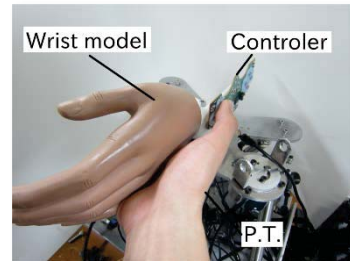
空気圧駆動系を用いた人間支援システムの開発

[キーワード: 空気圧駆動系, 人間支援システム]

教授 高岩昌弘



(a) PTの徒手動作獲得

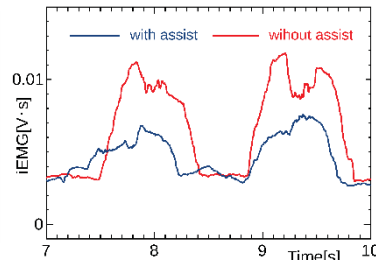


(b) 患者シミュレータ

図1 空気式パラレルリンク機構による手首リハビリ支援



(a) 歩行支援シューズ



(b) 前傾骨筋の筋電位比較

図2 装着者の体重を用いた歩行支援シューズ



図3 4脚移動ロボット

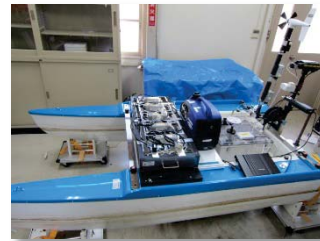


図4 アオコ除去ボート

空気圧駆動系を用いた人間支援システムの開発に関する研究を行っている。空気圧アクチュエータは、動作媒体である空気の圧縮性に起因する低剛性特性や、高いバックドライバビリティーが安全性として機能するため、人間支援型ロボットのアクチュエータとして有用である。

図1は空気圧シリンダをアクチュエータとするパラレルリンク機構を用いた手首リハビリ支援ロボットである。理学療法士が患者に施した徒手動作を獲得・実行する機能や、患者の手首特性を実装することで理学療法士を訓練する患者シミュレータとしての応用を目指している。

空気圧アクチュエータは出力/重量比が高いため、装着型ロボットへの応用も期待できる。図2は高齢者の躓き予防のため、遊脚期に爪先を上げる動作(背屈動作)を能動的に支援する靴である。空気の圧縮エネルギーを介して体重(位置エネルギー)の一部を機械的な仕事に変換しており、電気を一切使用しない駆動方法を提案している。

これらの他にも、建機メーカーとの共同研究による4脚移動ロボット(図3)や、国土交通省の受託研究として環境保全のための自走式ボート(図4)を開発している。ライフイノベーションとグリーンイノベーションの双方に貢献するロボットシステムの開発が我々の研究目的である。

分野: 知能機械学・機械システム

専門: ロボット工学, 制御工学

E-mail: takaiwa@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7383

Fax: 088-656-7383

HP: <http://www.me.tokushima-u.ac.jp/info/staff.html>

