



佐々木大輔

講師 博士(工学)

香川大学・工学部知能機械システム工学科
〒761-0396 香川県高松市林町 2217-20
daisuke<1234>eng.kagawa-u.ac.jp (<1234>を@に変更し
てください)
URL <http://www.sasaki-lab.jp/>

最終学歴:岡山大学大学院自然科学研究科博士後期課程基
盤生産システム科学専攻中退

空気圧

研究キーワード
アクチュエータ
ロボット工学
医療福祉応用

[研究概要]

空気圧アクチュエータを応用した以下のような人間を補助するパワーアシストロボットならびにその周辺技術に関する研究開発を行っています。

- 空気圧ソフトアクチュエータを使用した衣服状のパワーアシストロボット「パワーアシストウェア」
- 容積可変タンクを使用したエネルギー回生機能を持つ小型空気圧供給システム

[アドバンテージ]

空気圧ゴム人工筋などの空気圧ソフトアクチュエータの開発を行ってきました。近年はリハビリテーションや動作補助などのパワーアシスト装置へのソフトアクチュエータの応用を行っています。

開発したパワーアシストロボットの実用化の実績があります。

[事例紹介]

- パワーアシストウェア(図 1)

膝前面, 大腿背面, 緋腹部に取り付けたソフトアクチュエータの膨張力を布材を介して下腿に伝えることで膝関節の伸展方向への支援が可能なパワーアシスト装置です。バックパック内に空気圧供給システムを内蔵しているため単独での利用が可能です。

- ウェアラブルリハビリ訓練装置(図 2)

McKibben 型空気圧ゴム人工筋を, 布製サポーターに直接取り付け付けたパワーアシストウェアです。簡単に装着できることが特徴で, 現在脳梗塞患者のリハビリテーションへの応用を進めています。

- 小型空気圧供給システム(図 3)

空気圧ソフトアクチュエータの知見を利用し圧力により容積が変化する容積可変タンクを使用した小型空気圧供給システムです。アクチュエータから排気される圧縮空気を容積可変タンクにより回収, 再圧縮することで, 回収圧は低圧ながら圧力降下を抑制した状態で再圧縮が可能のためシステムの省エネルギー化が可能です。

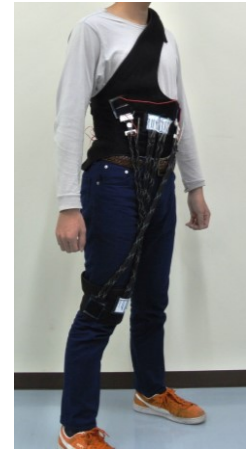


図 1 パワーアシストウェア 図 2 リハビリ訓練装置

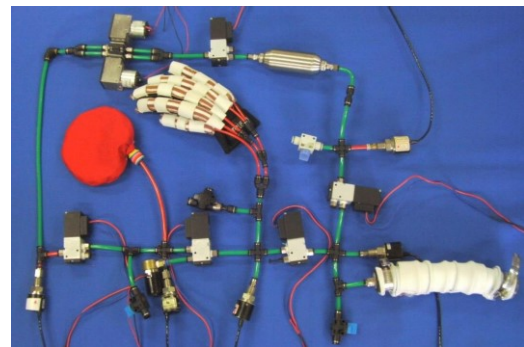


図 3 エネルギー回生機能を持つ小型空気圧供給システム

■相談に応じられるテーマ

- 各種動作が可能な空気圧ソフトアクチュエータ
- 空気圧アクチュエータを使用したウェアラブルロボット

■ 主な所属学会

日本フルードパワーシステム学会

日本機械学会

計測自動制御学会

日本ロボット学会

IEEE

■ 主な論文

『空気圧駆動ウェアラブルデバイスのための小型空気

圧供給システムの開発 第 2 報:空気圧エネルギーの推定と空気圧供給システムの制御』「日本ロボット学会誌」2015 年 9 月

『空気圧駆動ウェアラブルデバイスのための小型空気圧供給システムの開発』「日本ロボット学会誌」2013 年 8 月

『空気圧ゴム人工筋を用いたパワーアシストグローブの開発』「日本ロボット学会誌」2006 年 7 月