



早川恭弘 教授 博士 (工学)

奈良工業高等専門学校・電子制御工学科
〒639-1080 大和郡山市矢田町 22
hayakawa <1234> ctrl.nara-k.ac.jp(<1234>を@に変更してください)
<http://www.nara-k.ac.jp/seeds/data/50.pdf>

最終学歴: 立命館大学大学院理工学研究科博士前期課程機械工学専攻修了

空気圧

アクチュエータ
福祉介護
システム制御

[研究概要]

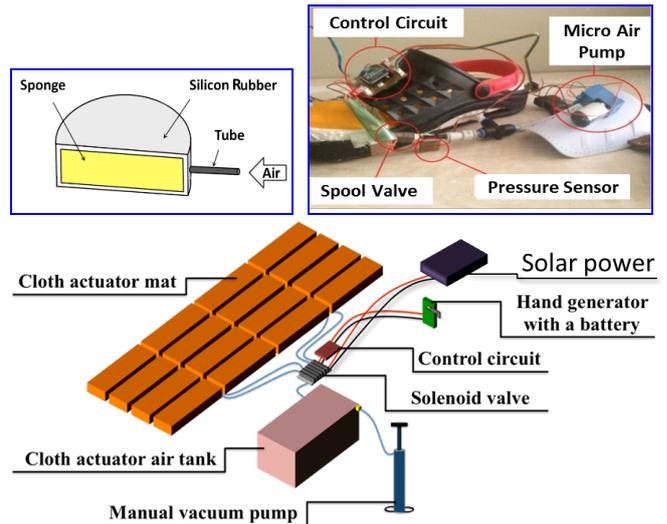
早川研究室では、人に優しい素材により作られたソフトゴムアクチュエータ(本研究室で開発)を応用した介護予防用機器、介護サポート用機器、自立支援機器、リハビリ機器及び、柔軟把持ロボットハンドの開発を行っています。また、空気圧アクチュエータを用いた移乗介護機器を開発し、空気圧を用いた優位性を示しています。

[アドバンテージ]

空気圧により駆動するアクチュエータの開発及びその応用に関する研究を行っています。

[事例紹介]

ソフトゴムアクチュエータは、連泡型発泡ゴムをソフトゴムでコーティングした構造であり、内部圧力によって柔らかさを自由に調整でき、衝撃吸収できることから、様々な用途に応用できます。福祉介護機器以外にも、マッサージ器、スポーツ用サポーター、トレーニング装置など、人間との接触を伴う機器全般に応用することが可能です。さらに、生体物を把持するハンド部に应用することもできることから、畜産関係、林業関係におけるサポート機器、レスキューなど幅広い利用ができます。



■ 相談に応じられるテーマ

- ・ 空気圧を用いた機器開発全般の相談
- ・ 福祉介護・自立支援機器開発の相談
- ・ 畜産、林業作業におけるサポート機器開発の相談
- ・ パワーアシスト機器開発全般の相談
- ・ 介護予防用機器開発の相談
- ・ 人間親和型ロボット開発に関する技術相談

■ 主な所属学会

日本フルードパワーシステム学会, 計測自動制御学会, 日本ロボット学会, 日本機械学会, IEEE

■ 主な論文

- ・ "Study on Presentation System for Walking Training using High-Performance Shoes", *Journal of Robotics and Mechatronics*, Vol.27, No.6, pp.706-713, 2015
- ・ "空気圧シリコン外殻型発泡ゴムアクチュエータの開発", 日本機械学会論文集(C編), 第70巻, 第690号, p. 433, 2004
- ・ "ハイブリッド型空気圧・電気駆動モータの設計と制御", 日本機械学会論文集(C編), 第68巻, 第665号, p.117, 2002
- ・ "Pressure Observer-Controller Design for Pneumatic Cylinder Actuator", *IEEE/ASME Transactions on Mechatronics*, Vol.7, No.4, 2002, p.490.

■ 主な特許

- ・ 過負荷保護装置, 特許権者: ニッタ株式会社, 早川 恭弘
発明者: 天野裕司, 早川恭弘, 特許第4072742, 平成20年2月1日
- ・ 靴底及び靴, 特許権者: 独立行政法人国立高等専門学校
発明者: 早川恭弘, 特許第4411439, 平成21年11月27日

■ 主な著書

- ・ ロボティクスシリーズ "13 制御用アクチュエータの基礎", 川村, 野方, 早川他, コロナ社
- ・ 機械系教科書シリーズ "ロボット工学", 早川恭弘, 矢野順彦, 櫛弘明, コロナ社
- ・ "自動制御 (機械工学入門講座)", 中野道雄, 早川恭弘, 高田和之, 森北出版株式会社