

看護師・介護士・理学療法士を支援する 生体計測とソフトメカニズム

関連するSDGsの国際目標



工学部 機械システム工学科 講師 西岡 靖貴

研究分野 : メカトロニクス研究分野

研究室HP : <http://www.mech.usp.ac.jp/~maw/index.html>

概要：看護師、介護士、理学療法士は介助対象の身体的・精神的負担を減らすことを目的とした動作が多くみられる。一方で、介助者自身の負担が大きい場合が多く、離職の要因の一つにもなっている。本研究では、被介助者だけでなく介助者自身の動作も支援できる「柔らかな機械」であるソフトメカニズムを開発する。また、習得が困難な技術に対して生体情報の計測を活用した学習・教育を支援するシステム構築にも取り組む。

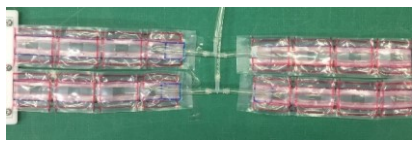
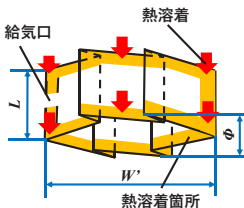
■極軽量空気圧ソフトアクチュエータを内蔵したコルセット型サポートウェアの開発

- ・ コルセット：常時着用による筋衰退の危険性
- ・ 業務中の頻繁な着脱は困難
- ・ **極軽量ソフトアクチュエータ**の利用
(フィルム製エアバッグ)
- ・ **圧迫の有無**を切り替え可能
- ・ 小型な携帯システム



■収縮型ソフトアクチュエータによるフィッティング型マッサージウェアの開発

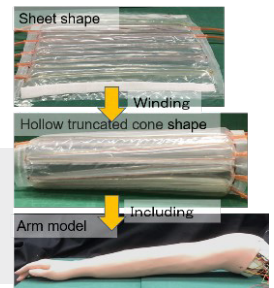
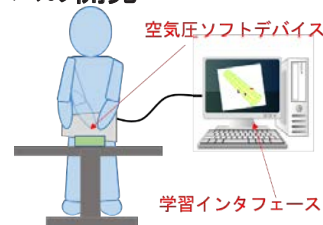
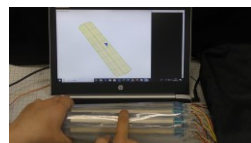
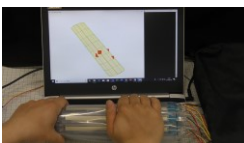
- ・ **プリーツ構造**による高い収縮率
- ・ **収縮率約40%，収縮量96 mm，膨張量19mm**
- ・ 2列配置により20kPaで最大35Nの収縮力



- ・ **姿勢・体格を限定しない**マッサージ可能
- ・ フィッティング対応範囲：上部胸囲781～973 mm，腕付根囲355～454 mm
- ・ 分布的な圧迫が可能
- ・ 血流促進効果一部確認

■看護マッサージ技術習得を支援する学習支援システムの開発

- ・ 前腕形状のシミュレータ
- ・ 視覚情報による力の教示
- ・ 内部に**複数のエアバッグ (剛性可変)**
- ・ **学習用インターフェース** (熟練者と比較)



- ・ 位置：薄型ポテンショメータ
- ・ 力：バッグ内圧の変化量
- ・ **前腕モデル**へ内蔵

<特許・共同研究等の状況>

- ・ 共同研究「持続的な使用が容易な空気圧人体アシストシステムの開発」アイトス株式会社 (～ 2021年3月)