

ニューロリハビリテーションに基づく医療福祉機器の開発

研究の概要と特徴

ニューロリハビリテーションの概念をもとに、様々な医療福祉機器の開発を目指して研究を進めている。脊髄損傷や脳卒中片麻痺等の脳神経系運動機能障害に対するリハビリ機器の開発やその他医療福祉系の計測技術や機器の開発を行っている。

研究の内容

免荷式歩行訓練システム(AirGait)の開発



システム構成

- ・下肢装具部: 空気圧人工筋
- ・免荷部: クレーン、平行リンク
空気圧人工筋免荷装置
- ・制御部: 制御用PC、空圧機器

仕様

- ・マッキベン型空気圧人工筋を取り付けた下肢装具
- ・可動関節は股、膝関節
- ・ヒトと同様な筋骨格系(拮抗二関節筋と拮抗単関節筋)を模した空気圧人工筋の配置

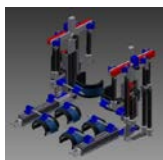
空気圧人工筋



収縮

空気圧

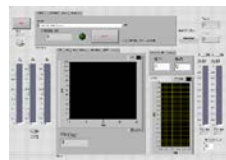
モデリング



完成品



GUI



義足ソケット製作支援システムの開発



義足ソケット役割

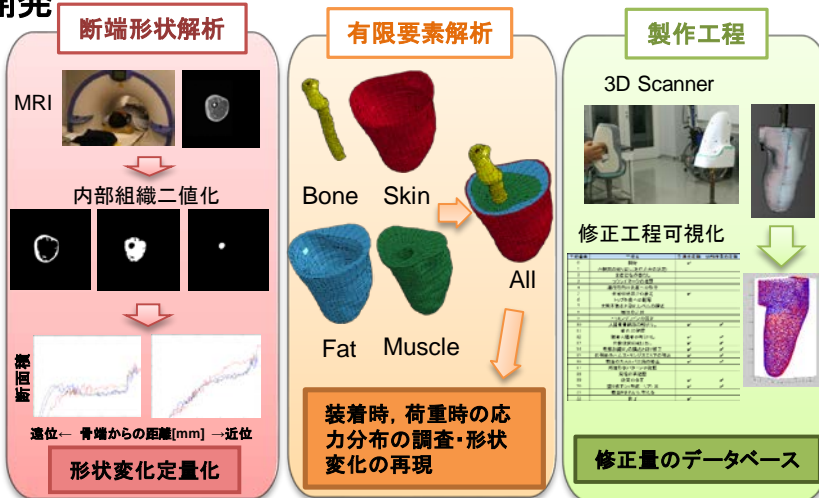
- ・断端の運動を義足に伝達
- ・体重の支持

快適な歩行には義足ソケットの適合が必須



義肢装具士の経験や技術に依存・主観的

定量的な製作・評価・シミュレーションが必要



定量的・客観的評価法の確立・製作支援システムの開発(3Dプリンタへの応用)

研究の効果並びに優位性

免荷式歩行訓練システム(AirGait)は、空気圧人工筋をヒト筋骨格系と同様な配置であるため、運動機能障がい者の麻痺の部位や程度に応じた効果的なリハビリを行うことができる。義足ソケット製作支援システムは、断端形状の定量化、シミュレーションを可能にし、将来的に3Dプリンタの応用が期待できる。

技術応用分野・企業との連携要望

本システムの実用化に連携していただける企業