

N8 脳情報科学

遠隔ニューロリハビリテーションのためのロボット開発 ～身体機能の個別性のモデル化とロボットアシストの最適化～

概要

本研究は遠隔にいる患者さんにテラーメイドのニューロリハビリテーションを提供するためのアシストロボットの技術開発を推進しています。本ポスターではロボットに熟練療法士のアシストを理解・学習させることを目指し、療法士の暗黙知やリハビリテーションを定量化するための患者の個別性のモデル化やロボットアシストの最適化手法の研究開発を紹介します。

特徴

- 脳卒中片麻痺患者の個別性を機械学習技術によって学習し、患者の特長に合わせたロボットのアシスト力を最適化します。
- 複数の臨床機関と連携してロボットや手法の安全性や即時効果を臨床現場で検証しています。
- ロボットはネットワークを通じて安心安全にデータのやり取りを行える仕組みで動作し、すべての地域に高度なリハビリテーションの提供が可能となります。

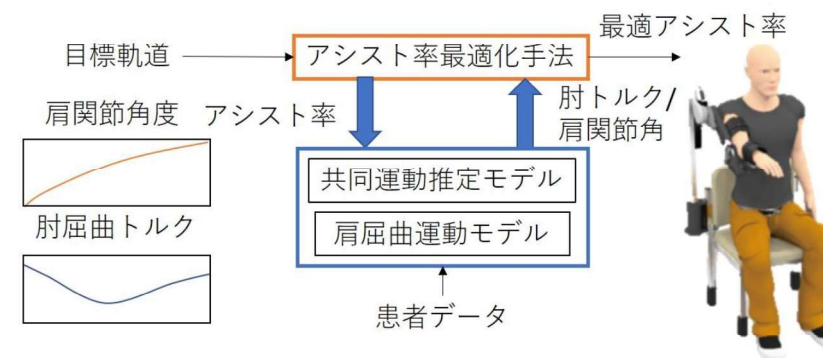
今後の展開

- 現在、ロボットの介入効果の検証を複数の臨床機関で実施しています。今後は臨床研究を進め、医療機器として本ロボットシステムを世に広めていけるよう研究開発を進めていく予定です。

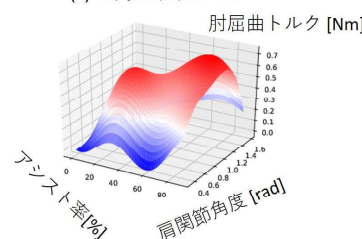
テーマ「Society5.0への貢献～サイバーとフィジカルの融合に向けて～」との関連

- 遠隔リハビリテーションで、遠隔地にいる患者に適切なリハビリテーションをロボットにより提供する研究開発で、これまでのリハビリテーションで蓄積されてきた経験や勘などの暗黙知を定量化していくことで、AI技術が応用可能となります。サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合されたニューロリハビリテーション技術の実現を目指します。

ロボットのアシスト力最適化フレームワーク: 脳卒中片麻痺患者の共同運動と動作の関係を機械学習でモデル化、療法士のリハビリに近いアシスト力を最適化手法により探索



(a) 共同運動推定モデル



(b) 肩挙上運動モデル

