

医療分野研究成果展開事業/研究成果最適展開支援プログラム(AMED・A-STEP)

平成 27 年度成果報告書(公開)

プロジェクトリーダー (研究責任者)	国立大学法人九州大学 大学院工学研究院機械工学部門 准教授 荒田 純平
起業家/起業支援機関	国立大学法人九州大学 産学官連携本部 副本部長 古川 勝彦
参加機関	国立大学法人九州大学
研究開発課題	柔軟メカニズムによる小型・軽量・安価な手指運動の日常動作支援および リハビリテーション装置の上市による新たなロボット市場創出

1. 研究開発の目的

本課題では、主に脳卒中などにより運動障害を持つ人々の、積極的な社会生活への復帰と、自立を支援するため、装着型手指運動支援装置を提供する。提案装置は、新たな柔軟メカニズムに基づき構成され、小型・軽量・低価格に実現できる。装置は、生体信号をもとに駆動され、日常生活をより快適に過ごすことができる。さらに、装置の継続的使用により、神経回路の促通が生じ、機能回復が期待できる。

2. 研究開発の概要

これまでに、リハビリテーションや国民健康維持の観点から、人体へ装着し、日常生活動作を支援するロボットの開発が広く行われているが、そのほとんどは、軸・ベアリングに代表される産業機械技術の転用である。本課題では、独自の技術である柔軟メカニズムを応用し、小型・軽量・安価な手指リハビリテーション装置を構成する。開発した試作機については臨床試験によってそのフィージビリティを明らかにする。

3. 研究開発の成果(平成 27 年度)

(1) 装着感向上に向けての装置改良【九州大学】

健常者および脳卒中患者に対しての装用試験を通して、様々な意見を調査し、これらに対応した装着感向上に関する改良を実施した。

(2) 量産用低価格設計の実施【九州大学】

本課題で開発する手指運動支援装置に特化した、筋電位計を独自開発することに成功し、実装を行った。その結果、安定した動作を担保しながら、かつ製造原価を大幅に圧縮することが可能となった(図 1)。

(3) 安全性検証の実施【九州大学】

機械的試験によって、安全性を確認した。また、九州大学病院にて実施した臨床でのフィージビリティ試験(UMIN000017476)によって、従来の有害事象は確認されず、装置安全性が確認された。

(4)臨床評価の実施【九州大学】

装置に関するフーズビリティ試験として、6例の実験を行った。これらの重大な有害事象は観察されなかった。引き続き、臨床試験を継続する予定である。

(5)マネジメント業務:医療・福祉機器に関する市場性調査【九州大学】

医療機器や福祉機器分野の市場調査およびターゲット(患者など)のニーズの把握を行うことにより、創業初期段階における参入市場・ターゲットの見極めを行うための調査を行った。また、海外調査機関による市場調査、当該技術の独自性調査について実施した。

(6)マネジメント業務:リハビリテーション装置に関するビジネスモデルの検討【九州大学】

製造メーカ経営者と起業家(ロボットベンチャー)に本課題への参画を依頼し、意見交換会を実施、検討を深めた。

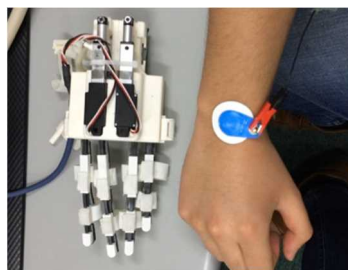


図1 研究開発成果物である SMOVE 試作機

以上のことから、当初計画通り、順調に研究開発が進展した。