

課題 187

脳機能補完による高齢者・障がい者の機能回復支援技術の研究開発

高齢者・障がい者の機能回復支援技術を開発し、医療現場において実施することによって、QOLの向上が期待される。

背景と課題

確実に少子高齢化社会が進行している状況において、高齢者・障がい者等が健康的な生活を持続できる社会を構築することは、喫緊の課題である。厚生労働省では、医療・介護・予防・住まい・生活支援が一体的に提供される「地域包括ケアシステムの構築」に向けた体制づくりが急務であり、また、要支援者のニーズが多様化していると報告されている。その一方で、平成27年度版の総務省情報通信白書において、ICT化の進展がもたらす経済構造の変化の中で、最近の装着型パワードスーツの開発が進み作業支援を目的とした実用化開発に言及している。このような状況において、高齢者の運動機能の維持、向上を目指した支援システムの開発において、ICTやロボット技術を利用した遠隔からの運動能力・認知能力の維持、向上を実現させるサービスは重要な価値を持つ。また、身体機能だけでなく、機能低下している脳機能を回復させるニューロフィードバック技術などを用いた人の機能回復支援も、ニーズにあわせた体制づくりに有効である。これらの技術開発には、医療機関における診断への有効な情報の提供も重要な目的であり、医療機関との協力体制を確保した開発環境が重要となる。

本委託研究の目的

確実に進行する少子高齢化社会において、医療機関による遠隔ヘルスケアの実現や、脳情報通信技術による効果的な機能回復支援の提供による健康的な生活の持続の実現は緊急の課題である。医療施設との密な連携の上で高度な脳活動計測技術とロボットを使ったリハビリテーション医療技術を融合させ、①身体機能回復支援技術の研究開発、②認知・感覚運動機能の維持・回復を目的とした機能回復支援システムの開発を行う。これにより、誰もがどこにいても自分の健康状態を把握・訓練が可能となり、将来的なビジネス展開も見込む高齢者の生活の質 (Quality of Life) の向上に直結するサービス構築が可能となる。

研究開発の概要

- 遠隔から脳活動を含むサービス利用者の状態をモニターし、医師の遠隔からの操作に応じる外骨格ロボットを利用した身体機能回復支援を行うシステムの開発
- 医師とサービス利用者の遠隔インタラクションログデータからデータ駆動でのリハビリテーションのための機械学習アルゴリズムを用いた外骨格ロボット端末の自律化
- 高齢者における認知・感覚機能障害の原因となっている脳内ネットワーク結合を推定するICTシステム
- 大型脳計測装置を用いたニューロフィードバックによる高齢者の認知・感覚機能を改善するシステムの開発
- 簡易型脳活動計測装置を用いた高齢者の認知・感覚と認知トレーニング・運動リハビリ法の提案・習慣化システム

自主研究との関係

自主研究では、運動・認知機能が健全な群を対象とした能力開発に向けた研究開発を進めている。しかしながら、高齢者等の運動・認知機能の低下が懸念される群を対象とする場合には、医療機関と一体となって研究開発を進め、診断システムへの統合を実施することが必須となる。自主研究で実施している研究開発と相補的な関係であり、自主研究における脳内ネットワークの解析技術によるバイオマーカーの検出やニューロフィードバックの研究成果を受託者の有する技術と融合し活用すること。



研究開発期間 : 平成28年度(契約締結日)～平成32年度末(5年間)
 平成28年度予算 : 200百万円(上限)、採択件数: 1件