

プログラム名：重介護ゼロ社会を実現する革新的サイバニックシステム

PM名：山海 嘉之

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平 成 2 7 年 度

研究開発課題名：

サイバニックインタフェース・デバイス・システムの基礎研究開発

研究開発機関名：

国立大学法人 筑波大学

研究開発責任者

山海 嘉之

I 当該年度における計画と成果

1. 当該年度の担当研究開発課題の目標と計画

【筑波大学での研究開発課題と目標の要約】

サイバニックインタフェースの基礎研究開発（研究開発項目1）では、介護される側、および、介護する側による移動／排泄／生理管理系の支援のため、脳・神経・筋系情報を身体の末梢で入出力処理するインタフェースの実現可能性を探ると共に、単独、または、サイバニックデバイスと連動して機能する各種研究用サイバニックインタフェースを試作し、基礎試験によって実現可能性・有用性・利便性の評価を行う。

サイバニックデバイスの基礎研究開発（研究開発項目2）では、「介護される側の残存機能の改善・拡張」や「支援機器による自立度の向上」、および、「介護する側の身体的負荷を直接低減」や「介護される側の生理状態を管理しながら介護作業時の安全管理面での介護負担を軽減」できる移動／排泄／生理管理系を支援するサイバニックデバイスの基礎研究開発を行うと共に、サイバニックインタフェースと連動、または、単独で機能する各種研究用サイバニックデバイスの試作し、基礎試験によって実現可能性・有用性・利便性の評価を行う。

サイバニックシステムの基礎研究開発（研究開発項目3）では、サイバニックインタフェースと連動して複数のサイバニックデバイスを機能させるシステム化のための基礎研究開発を行い、本基礎システムのプロトタイプを構築・試作する（ICT/RTの基盤情報システムや統合技術、生活支援インフラプラットフォーム化のための基礎研究開発を含む）。

2. 当該年度の担当研究開発課題の進捗状況と成果

2-1 進捗状況

平成27年度においては、研究開発体制の整備を図るとともに、当該研究開発課題を推進するために、以下の基礎研究開発に取り組んだ。

- ・ 介護される側用の座位・立位を支援するための車イス搭載型モジュールの基礎研究開発
- ・ 脳活動センシングのためのセンシングモジュールの基礎研究開発
- ・ 無拘束血圧計測システムの基礎研究開発
- ・ 血液循環系の情報を得るための基礎研究開発
- ・ 介護作業時の介護者の動作解析をするためのセンシングモジュールの基礎研究開発
- ・ 感覚系機能を捉えるためのセンシングシステムの基礎研究開発
- ・ 排泄に伴うベッド・トイレ間の移乗支援ロボット技術の基礎研究開発

2-2 成果

筑波大学においては、上述の研究開発を推進することができた。成果として主なものを以下に列挙する。

- ・ 座位／立位を支援するための車イス搭載型モジュールの基礎的性能・有効性を確認した。

- ・ 脳活動センシングのためのセンシングモジュールの基礎的性能・有効性を確認した。
- ・ 無拘束血圧計測のための試作システムの基礎的性能・有効性を確認した。
- ・ 血液循環系の情報を得るための試作システムの基礎的性能・有効性を確認した。
- ・ 介護者の動作解析をするためのセンシングモジュールの基礎的性能を確認した。
- ・ 感覚系機能を捉えるためのセンシングシステムの基礎的性能を確認した。
- ・ 排泄に伴うベッド・トイレ間の移乗支援ロボット技術の基礎的性能を確認した。

2-3 新たな課題など

特に無し

3. アウトリーチ活動報告

学会からの招待講演以外のアウトリーチ活動として、少子高齢社会を迎えた日本の、今後取り組むべき科学技術の方向性やその取り組み方について、教員業務の一環として自らの研究開発を通じた事例に基づく啓発活動を行った。