

平成27年3月31日

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

プロジェクト名： 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

委 託 研 究 開 発

実 施 状 況 報 告 書 (成 果)

平成26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）。

平成26年度（契約日の平成27年2月1日から平成27年3月31日までの2ヶ月間）に関しては、上記目標達成のため、当該研究を推進するために必要な体制整備および研究準備を行う。

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26年度においては、上記目標達成のため、当該研究開発課題を推進するために必要な体制整備および研究準備を行った。

体制整備に関しては、2名を雇用するとともに、平成27年4月1日から新たに雇用するメンバー1名分の準備をすることで、組織体制の強化を進めた。また、各種資料の作成等を通し、研究計画の詳細化・具体化を行い、ImPACT研究開発推進コアによる活動の運営方針を調整した。さらに、今後4年間の研究実験場所や研究支援場所の確保を行った。研究員、推進コアメンバーの追加の雇用は、平成27年度も引き続き行う予定である。

当該研究開発課題を推進するために必要な研究準備に関しては、以下の基礎研究開発に取り組んでいる。

- ・ 介護する側用の支援デバイスとして、腰補助用 HAL の基礎研究開発
- ・ 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
- ・ バイタル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
- ・ 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

- ・ 脳神経に障害がある方の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
- ・ 完全寝たきりの方のためのコミュニケーション支援デバイスの基礎研究開発
- ・ 排泄手法に関する基礎的研究として、現状把握と分析、小動物による試験
- ・ 排泄支援のためのデバイスの基礎検討

2-2 成果

筑波大学においては、上述したように、当該研究開発課題を推進するために必要な体制整備、研究準備を行うことができた。また、研究開発の進捗に伴う成果としては、

- ・ 介護者のための腰部支援用 HAL の基礎検証を行うことができた。
- ・ バイタルセンシングのためのセンシングモジュールの基礎研究・基礎検証を行うことができた。
- ・ 要介護者用の座位・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を行うことができた。

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蒙活動を行った。