

神奈川県未病産業創出の取り組みに向けた先端通信 ICT による遠隔センシングを用いた下肢の創動運動リハビリ支援システムの研究開発

滝沢茂男¹・家本晃¹・高田一²
¹バイオフィリア研究所、²横浜国立大学

キーワード： 機器開発、金属製評価装置、超音波センサー、総務省 SCOPE

要旨

総務省 関東総合通信局から平成 28 年度「戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE）」研究費を得た。当研究所の研究に関し、一定の成果を見たので、報告する。

研究の目的

神奈川県内の地域 ICT 組織を基礎に置くシステム開発であり、ICT ネットワークに組み込んだ下肢創動運動器開発により、自律的リハビリテーション（リハ）を ICT により施設内全域及び遠隔において実施・管理出来るシステムを研究開発する。超高齢社会を持続可能にするためのリハ医療効率化実現のため、開発システムの利用により、多くの高齢者が同時・個別に利用できる事及び大腿骨頸部骨折等の下肢骨折や脳血管障害後遺症等による介護を必要とする身体障害を克服出来る効果を臨床試験で明らかにする。本研究により、①リハ医療改革・効率化の実現、その結果から②治癒には至らないまでも障害を克服して現状の要介護高齢者増加を食い止める、さらに③高齢者が障害を得たとしても生活を自立する、の 3 点を実現に貢献する。

対象

本年度我々の課題は金属製の機器開発であった。そのために、センサーの選定、機器の作成を行った。

方法

ハードウェアのベースとなるマイクロコンピュータは Arduino MEG 2560 である。

この基盤にペギーバック方式でイーサーネット 2 のシールドを重ね、更にもその上に GPIO へのセンサー等の取り付けのための基板を重ねた。センサーは PING Ultrasonic Distance Sensor 製の超音波センサーを用いた。

独立型のコロコロの開発のために制約される、小型省電力の機器の搭載が求められたため、ユーザーインターフェースとなるキーボードとディスプレイは、それぞれ 4x4 のマトリクスキーと 2 行 16 文字の LCD が搭載された。

制御部を図 1 に示す。

考察

我々に課された機器開発は実施したが、各機関との調整の中で、最もセンサーとして期待できるフォトセル又は LED の開発センサーを用いた機器はどの機関も開発できないことが明らかになったため、代替センサーの利用を含め、今後我々が開発に取り組むことになった。

謝辞

この研究は、総務省 SCOPE (受付番号 162303003) の委託を受けたものである。

