

# 歩行補助ロボット用制御ユニットの専用拡張ボードによる小型化

## A Small Size Control Unit for Walking Assist Robot

信州大学<sup>1</sup>, °(M2) 石倉 佳汰<sup>1</sup>, 上口 光<sup>1</sup>

Shinshu Univ., °Keita Ishikura, Koh Johguchi

E-mail: 19w2006a@shinshu-u.ac.jp

### 1. はじめに

日本は高齢化社会を迎え、高齢者が自立して生活できるようになることが求められている。このため、近年では高齢者向けの歩行補助ロボットが実用化されつつある[1]。本研究では歩行補助ロボットの制御用の CPU ボードとその拡張ボードを Raspberry Pi 4 とその専用設計ボードで代用できるようにすることでより小型であり、安価でかつ、拡張性があるものを目指した。

### 2. 専用拡張ボードの仕様

設計した専用拡張ボードの仕様を Fig. B1 に示す。本研究で設計した専用拡張ボードはリハビリテーションなどの医療の用途での使用も考慮されているため、ノイズ対策のため CPU ボード用の電源とアクチュエータ制御用デジタル回路の電源をアイソレーションし、通信用の信号も全てアイソレーションできるようにしている。CPU 拡張ボードはバッテリーから 25~30 V の入力を行うことで Raspberry Pi 4 用の電源とサーボアンプ制御用デジタル回路用の電源を駆動する。また、専用拡張ボードは CPU ボードとサーボアンプ制御用デジタル回路を同期するための同期用クロックの生成と CPU ボードからの UART 信号を RS485 への変換機能を有する。また、Fig. 2 に実際に設計し、製造した専用拡張ボードを Raspberry Pi 4 に搭載した状態を示す。

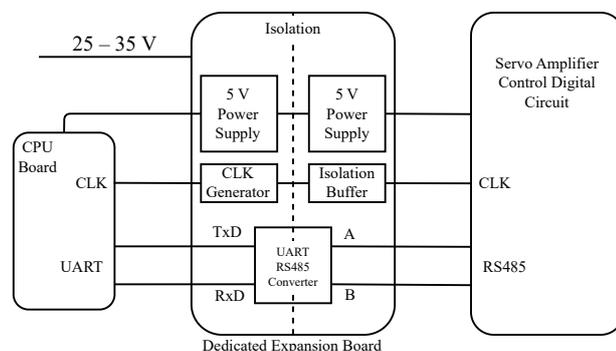


Fig. 1. Control System for Walking Assistance Robot



Fig. 2. Manufactured Board with Raspberry pi 4

### 3. おわりに

作成した専用ボードの大きさは 65 mm × 56 mm であり、これを用いて現状のシステムの約 42% のサイズに小型化することができた。さらに現状のシステムでは電源は別ボードとなっているのでその分も小型化することに成功した。

#### 参考文献

[1] Assistmotion 株式会社 : <http://assistmotion.jp>