

障害当事者に最適化可能なユニット組み合わせ式

指筆談(指談)デバイスの開発

Development of an assistive communication device (Yumitol-Kun ver.5") that can be optimized to individual requirements by combining accessibility units.

○岡田 浩¹⁾、高木 久美子²⁾、増尾 明³⁾

Hiroshi Okada, Kumiko Takagi, Akira Masuo

一般社団法人 愛知情報教育支援協会¹⁾、東海地区遷延性意識障害者と家族の会「ひまわり」²⁾、星城大学³⁾

Aichi ICT Support Association, Tokai PVS Himawari, Seijoh University

Key words: assistive device, caregiving, assistive handwriting, device unit

目的

重度の運動機能障害を呈した対象者にとって、機器操作や意思疎通の困難性は非常に深刻な問題である。こうした対象者の中には目視では身体動作が確認できないが微小な身体動作が可能で、介助者による指筆談を使用してコミュニケーションを行っている者がいる。著者らは、この指筆談をデバイス化する研究を継続しているが、障害当事者の身体状況は個人差が大きいことに加え、デバイスを使用する目的も意思疎通や娯楽などのように異なる機能を要求されることがある。求められるすべての機能を搭載すると高額で状況によっては過剰スペックとなるため、デバイスの一部を機能ごとにユニット化し、要求に合わせて組み合わせることで最適化可能な設計であることが望ましい。本稿ではどのようなユニットを開発し障害当事者に適用させたのかを報告する。

方法

対象デバイス：ヨミトリ君 5 号機 (2025 年開発)

入力判定/演算等の主要処理を演算処理ユニットに集約し、微小圧認識のユニットも必要な入力方向に合わせて、4 方向/3 方向/2 方向のように複数用意した。加えて脳波や筋電図でのデバイス操作も可能とし、対象者に合わせて組み替えて使用できるようにした (図 1 参照)。視力が弱い当事者に対しては、操作結果を当事者にフィードバックできるよう振動発生ユニットを用意し、デバイスの操作状態を把握できるようにした。PC 操作が困難な介助者に対しては、操作の容易性を上げるため、専用のスマートフォン/タブレット用アプリを開発した。これによりマニュアルレスでの意思疎通アプリの操作が可能となった。デバイスと PC/タブレット等の表示器との接続も Bluetooth で無線化し、デバイス設置の自由度が向上した。演算処理ユニット自体も簡易版を用意し、当事者が必要な機能を選別して提供可能とすることでデバイスの購入費用も抑えることができるようになった。

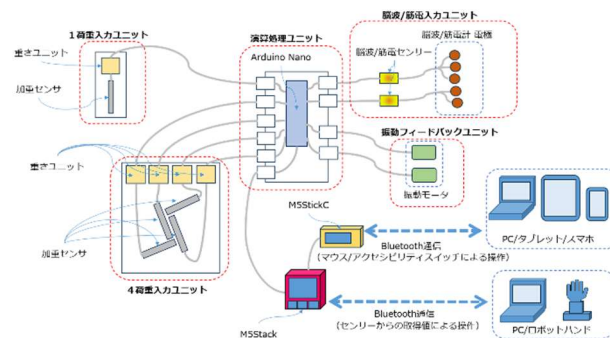


図 1 5 号機概要

結果

当事者に必要な機材のみを選別して使うことができるため、当事者の要望を満たしつつ、デバイスを設置する介助者にとっても使用方法などを学習する時間の短縮や導入の敷居を下げることができるようになった。当事者 3 名に提供済みであり、それぞれの身体状態や希望に合わせた機能の異なるタイプを提供することができ好評を得ている。

考察

指筆談で意思疎通を行う当事者も身体状況はさまざまであり、介助者の IT スキルもさまざまである。本稿のデバイスである程度の自由度を得たが、不随意運動がある場合など対応できない身体状態も存在しているため、新しいユニットの開発が必要である。また個々のユニットの精度向上も必要であると考えている。

参考文献

[1] 岡田浩, 高木久美子, 増尾明, コミュニケーション支援を目的とした接触圧センシングによる指筆談可視化デバイスの開発, 対人援助学会 研究論文 (2025 年 vol.16 No.1) , 2025.