

手指デバイスの開発

～認知機能低下を予防する脳トレシステムの開発～

名古屋工業大学 教授 森田 良文、研究員 打田 正樹、山崎 一徳、今井あい子
 学生 鈴木 春洋、野村 正和、戸嶋 和也、中村 愛、一寸木 佑、水野 蒼麻、横山 玲香、高戸 了、
 PHAM THI THUY LINTH

成果概要

視覚、触覚、聴覚、嗅覚を刺激する一体型手指デバイス「All-in-One Wakka」、振動刺激付き手指デバイス「Touch Wakka」、アロママルチディフューザ「Smell Wakka」のハードウェアと、それらを用いた脳トレアプリを開発した。これらのデバイスの実証評価を医療機関などで行い、その有効性を検証した。さらに、顔認証システム、顔集中度判定システム、テーラーメイドシステムを統合した統合型脳トレアプリも開発した。特に、柔らかいデバイスを握りながら画面を見て把持力を調整するデバイスや、そのデバイスから手指に振動刺激を与えるデバイスは世界初である。

特徴

- 手指デバイス All-in-One Wakka (AIW) は、従来の3つの構成部品を一体化し、ケーブルレス、軽量化、操作性の向上を実現した。高齢者でも容易に使用できる。
- AIW は 500ml のペットボトルと同じ外径で、木綿豆腐のような柔らかさを持ち、把握力を画面で確認しながら調整するトレーニングを提供する点が特徴である。
- AIW を用いた脳トレアプリを地域在住の高齢者に適用した実証評価により、加齢に伴う認知機能の改善が確認された。



左から Smell Wakka、
All-in-One Wakka、Touch Wakka



脳トレアプリ
 医療従事者によるデータ閲覧が可能、
 利用者に遠隔アドバイスも可能

開発技術

- AIW や Touch Wakka(TW) の開発において、従来の手指デバイスを一体化するためのコンパクト化技術
- TW の開発において、AIW の内部に実装するワイヤ駆動モータ制御技術（特許出願）

仕様

- ①AIW：外径 6.5cm、高さ 8.2cm、重量 91g、硬さ 0.463N/m (=47.2g/mm)
- ②TW：外径 6.5cm、高さ 8.0cm、重量 138g、硬さ 0.463N/m、力提示 (500g 以内、30-200Hz の機械振動)
- ③Smell Wakka：外径 6.5cm、高さ 8.1cm、重量 145g、香り提示 6 種（選択的、複数同時可）
- ④実証評価（地域在住高齢者の認知機能の改善、脳卒中片麻痺患者の運動機能の改善を確認。医療系大学や医療機関にて利活用実績あり。合計 139 名）

今後の展開

- 手指デバイスと脳トレアプリを用いて、軽度認知障害（MCI）の予防、早期発見、回復、ならびに脳卒中患者の手指トレーニングに関する研究を継続。
- 手指デバイスの製造販売およびヘルスケア分野のコンサルティングを行うスタートアップ企業を起業。

- お問い合わせ先：名古屋工業大学 電気・機械工学類 森田 良文
 morita@nitech.ac.jp 電話番号：052-735-5412 FAX：052-735-5412
- 特許の有無：TWに関する出願中の特許1件