

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
FS ステージ シーズ顕在化タイプ 事後評価報告書

研究開発課題名	: フワフワ感の解消を目指した“傾斜感覚適正化装置”の開発
プロジェクトリーダー	: テクノス株式会社
所属機関	: テクノス株式会社
研究責任者	: 和田佳郎（公立大学法人奈良県立医科大学）

1. 研究開発の目的

めまい患者の多くはフワフワ感を訴える。また、日常生活でフワフワ感到悩まされている人は多い。本研究責任者は、フワフワ感を“重力がしっかり感受できない”状態であると考え、重力センサーである耳石器に注目した研究を進めている。その中で、“重力すなわち傾斜情報を皮膚表面に振動刺激することにより、刺激中のみならず刺激後も傾斜感覚が増強し、その左右差が小さくなる効果を見出した。本研究ではこの効果をフワフワ感解消に応用するため、企業のノウハウを用いて効率的で軽量コンパクトな“傾斜感覚適正化装置 TPAD”を開発する。本装置により元気で健康な生活を取り戻すことが出来れば、健康寿命の延長に大きく貢献できる。

2. 研究開発の概要

①成果

めまい患者が悩まされている「フワフワ感」を解消し、その治療に役立てるべく「傾斜感覚適正化装置 TPAD」の開発を目指した。TPAD は、頭部傾斜センサーの信号から頭部傾斜度を算出し、左右の振動子に傾斜度に応じた強さの振動刺激を与えることで、ユーザに傾斜感覚を伝える。これまでの基礎データの蓄積により、有効な振動刺激部位として口角部が見出された。本研究により、予備実験から振動刺激周波数は160Hzが効果が大きいことが判明し、装置の装着中はもちろん、装置を外した48時間後も頭部傾斜感覚の改善効果が持続することが確かめられた。これらを基に手のひらに載るほどのコンパクトかつ軽量の装置を実現した。今後は、めまい・平衡障害効果の検証において症例数を増やし、統計的解析を行う。

研究開発目標	達成度
①実用化に向け、最も効果的な振動刺激周波数を決定するため、振動周波数(80、160、240Hz)による効果を比較する。	①160Hz が最も効果的であった。
②効率的な装着間隔を決定するため、装置を外した後の効果持続時間(24、48 時間後)を検証する	②TPAD には頭部傾斜感覚の左右差を小さくする効果が認められ、その効果は装置を外した48時間後も持続することが確かめられた。
③フワフワ感を訴える患者への効果を明らかにするため、めまい・平衡障害患者を対象としたデータを蓄積する	③外部の協力医療機関を積極的に募って、めまい・平衡障害患者を対象としたデータ収集体制が整った。フワフワめまい・平衡障害患者のデータ数はまだ不十分であるが、現時点でのデータからTPAD 効果は認められた。
④TPAD の装置化:振動子と頭部傾斜センサーの固定具を製作する。頭部傾斜度算出と身体への振	④振動子の皮膚表面への固定など装着感に課題は残るものの、小型制御基板を組み込んだヘッド

<p>動刺激を制御する専用組込み基板を開発し、コントローラーの小型化と処理の高速化を図る。</p> <p>⑤市場調査：医療機器市場への参入の可能性及び提携先(医療機器製造販売会社)について調査する。めまい・平衡障害改善効果の検証を実施する施設へ同行し現場ニーズを把握する。</p>	<p>セットとコントローラーの構成で、軽量・コンパクト化を実現した。頭部の傾き動作に対する反応も速く、性能は十分満足できるものである。</p> <p>⑤医療関連展示会の視察、研究会や交流会への出席、TPAD の紹介資料を配布し、ヒアリング調査を行った。治療器としてのニーズは高く、医療機器としてはもちろん健康器具としての可能性もあると感じた。今後は、検証を行う施設へ同行し現場ニーズを装置改善に役立てたい。</p>
--	---

②今後の展開

原因不明のめまいに苦しむ平衡障害患者が、「安全」で「元気」な「豊かな生活環境」を取り戻すために必要なのが検査装置としての頭部傾斜感覚測定装置、治療装置としての TPAD である。頭部傾斜感覚測定装置、TPAD 共に研究目的としては十分な機能を有するが、簡便性、安全性、軽量・コンパクト、低価格などが求められる医療機器としての開発はこれからが正念場である。これまでに構築した強力な医療機関、開発企業の体制のもと、めまいの臨床におけるブレイクスルーを実現し、新たな医療スタイルを創出する。

3. 総合所見

目標通りの成果が得られ、イノベーション創出が期待される。

目的とする機能を持つ試作機が完成し、その評価結果からは「フワフワ感」解消効果の持続時間も予想以上に期待できる。今後は開発実績のある医療機器メーカーとの連携で事業化に進むことを望む。

以上