

スマートフォンを用いた姿勢保持トレーニングによるメンタルヘルス改善 Mental Health Improvement through Posture Maintenance Training Using a Smartphone

上西 康平

所属: 東京大学 大学院 工学系研究科 人工物工学研究センター

連絡先: kaminishi@race.t.u-tokyo.ac.jp

Kohei Kaminishi

Affiliation: Research into Artifacts, Center for Engineering (RACE), School of Engineering, The University of Tokyo

Contact: kaminishi@race.t.u-tokyo.ac.jp

現代社会において、精神疾患への対応は重大な課題である。メンタルヘルスの維持増進手法は様々に検討されているが、特殊な設備や高度なスキルを必要としない手法は未だ確立されていない。本研究では、日常的な動作である立位姿勢の保持に注目し、装着したスマートフォンセンサ情報のみから身体情報を推定し、メンタルヘルス維持増進のためのトレーニングを実現することを目的としている。

まず、初歩的な結果を得ていた姿勢保持トレーニングがメンタルヘルス維持増進に寄与する可能性について、さらなる検証を行った。健康な成人を対象とし、実験室にて2週間で4回のトレーニングを実施した。その結果、トレーニングタスクのパフォーマンス向上に伴い、心拍指標やアンケートで評価されるメンタルヘルスの項目に改善が見られた。これにより、姿勢保持トレーニングがメンタルヘルス維持増進に効果をもたらす可能性が再確認された。

このような姿勢保持トレーニングを簡便に行うため、スマートフォンセンサを用いて身体重心情報を推定する手法を開発し、それを基にしたアプリケーションを実装した。このアプリケーションは、リアルタイムに計算された姿勢情報を基に、ユーザに音声フィードバックを提供することで、どのように身体を動かせばよいかを指示するものである。今後は、このアプリケーションを用いた継続的なトレーニングとメンタルヘルス指標の計測を行い、長期間の姿勢保持トレーニングがどのような効果をもたらすかを評価する予定である。

Addressing mental health issues is a critical challenge in modern society. Various methods for maintaining and improving mental health have been explored, but approaches that do not require special equipment or advanced skills have yet to be established. This study focuses on maintaining a standing posture, a common daily activity, and aims to realize training to maintain and improve mental health using estimated body information using only data from a smartphone sensor.

First, we conducted further verification of the potential contribution of posture maintenance training to mental health improvement, which had yielded preliminary results. We conducted four training sessions over two weeks with healthy adults in a laboratory setting. As a result, improvements in mental health indicators assessed by heart rate metrics and questionnaires were observed alongside improvements in performance on training tasks. This confirms the potential effectiveness of postural maintenance training in maintaining and improving mental health.

To make such posture maintenance training more convenient, we developed a method for estimating the body's center of gravity information using smartphone sensors and implemented an application based on this method. This application provides real-time posture information and gives users audio feedback on how to move their bodies. In the future, we plan to use this application to conduct continuous training and measure mental health indicators to evaluate the effects of long-term posture maintenance training.

Reference:

K. Kaminishi, K. Debun, T. Okimura, Y. Terasawa, T. Maeda, and J. Ota, "Biofeedback Training for Balance Ability Improvement: An Analysis of Short-term Effects and Sensory Information Utilization," in 2024 46th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, Orland, FL, USA, July 15-19, 2024.