

一般演題 No.3 6月22日(日)10:00～11:00(第3席:10:30～10:45)

座長:呂 隆徳 (旭川医科大学病院リハビリテーション部)

【演題名】

ネックレス式低コスト心電図測定機の試作

【発表者名】

○神谷脩斗¹⁾・重田真宏²⁾・長野祐一郎¹⁾

【発表者名詳細】

1) 文京学院大学人間学部心理学科

2) 文京学院大学大学院人間学研究科

【抄録】

バイオフィードバック(Biofeedback, 以下 BF)は、臨床や教育など幅広い領域で応用可能な一方で、操作の複雑さや汎用性の低さ、機材の高価さなどが導入障壁となっている。こうした問題から、訓練場所を問わず容易に使用でき、安価な装置を作ることが今後の課題となる。心拍や心拍変動の測定は、メンタルヘルスの評価や介入効果の検証に活用できる点で有効であるが、市販の装置は拡張性に乏しく、ユーザー自身がフィードバック方式を柔軟に設計することが、困難であるという問題がある。本研究では、これに対する解決策として、オープンソースハードウェアの Arduino とデジタルファブリケーション機器を活用し、容易に心拍変動 BF 訓練が行える新たな低コスト装置の試作を試みた。

特に、試作における注力点は以下の 5 点であった。1 点目に、装着性を高めるためにネックレス式デザインにしたことで、ユーザーは容易な装着と訓練が可能となった(Fig. 1)。2 点目に、コスト削減と自作・改良の容易さを考慮し、低価格かつ市販で入手しやすい部品のみを選定した。3 点目に、ユーザーが様々な BF 訓練に応用しやすいように、低遅延で RR 間隔を取得できるソフトウェアの作成を行った(Fig. 2)。4 点目に、ユーザーが直感的に測定結果を確認できるように、Web ブラウザから容易に計測結果にアクセスし、リアルタイムで確認できるようにした(Fig. 3)。5 点目に、心拍と心拍変動を複数名で同時にモニターできるようにした。従来の装置では困難であった多人数同時観察を可能にし、集団での訓練や比較検討を支援する構成とした。今後は、この新たに開発した心拍変動 BF システムを用いて、様々な応用事例に心拍変動 BF 機能を提供し、ユーザーの自己調整能力向上を目指す。

【図表】

Fig. 1

ネックレス式心電図測定機の外観



Fig. 2

心電図波形と QRS 検出表示

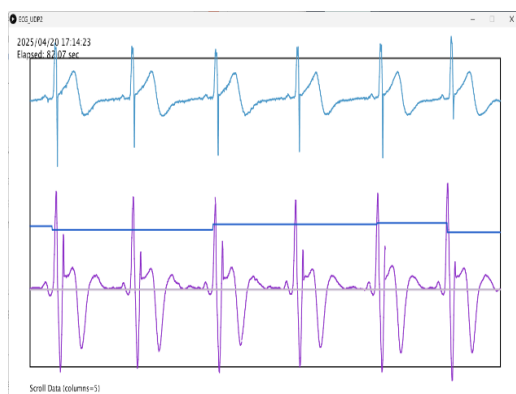


Fig. 3

Web 上での RMSSD のリアルタイム同時計測

