

運動を促進させる帽子型ウェアラブル端末の開発 ～運動量のリアルタイム見える化～

東京都立多摩科学技術高等学校 寺尾 禪 草島 光太

研究背景

- ・近年コロナウイルスや気温上昇により人々の運動量が低下
- ・リスクが少ない運動としてランニングやウォーキングが推奨されているが総じて減少傾向
- ・これらから私たちは現在の人々の運動量減少の最たる原因は**運動に対するモチベーションの低下**にあると着目

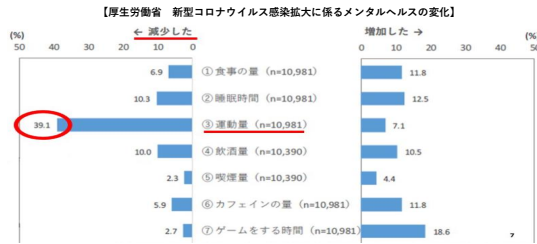


図1 研究背景に関するデータ

研究目的

使用者が設定した目標に対する運動量・達成度を**リアルタイム**で見える化

▶▶▶ 使用者の運動に対する**モチベーション回復**

設計

【ウェアラブル端末】

【使用者】

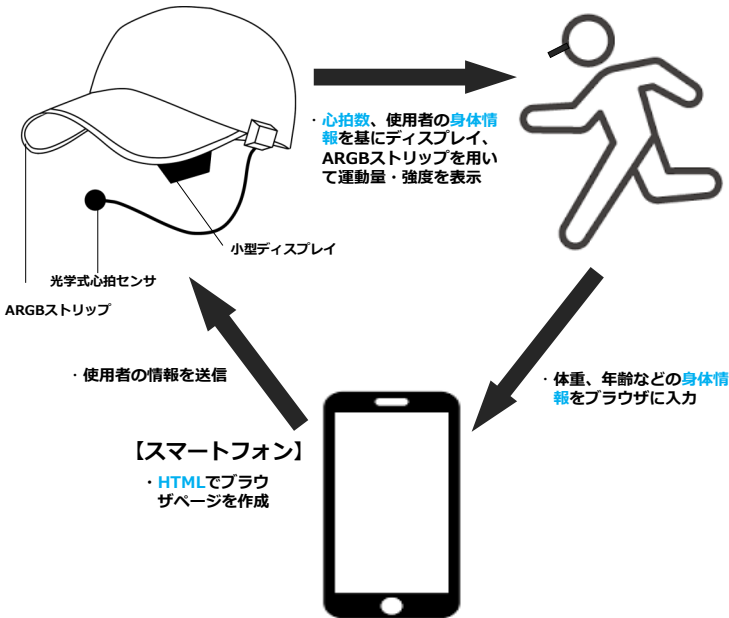


図2 全体設計

実装

【ハードウェア】

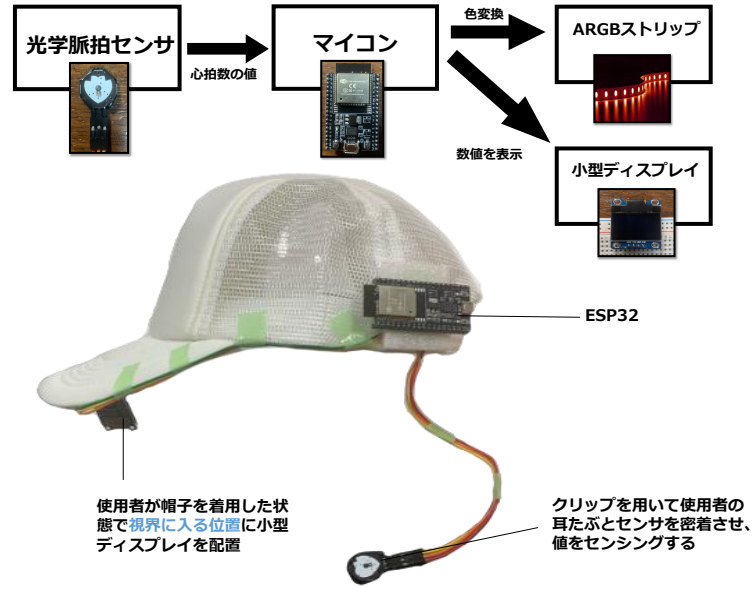


図4 ハードウェアの動作

【ソフトウェア】

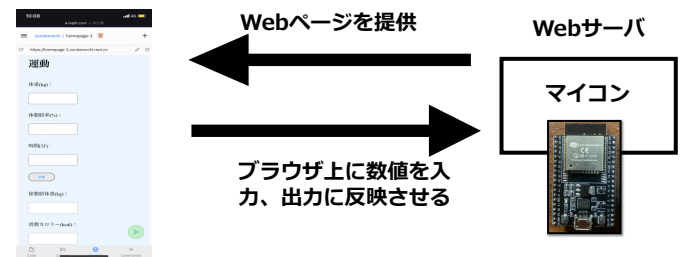


図5 ソフトウェアの動作

既存デバイスとの違い

【既存のウェアラブル端末】

- ・運動量を確認する際、腕を上げて画面を確認する、ボタンを押すといった動作が必要
- ・価格4000円～

【本端末】

- ・常にディスプレイが使用者の視界に入っているため運動量を確認する際**余分な動作がいらぬ**
- ・材料費3000円 機能が限定されているため**低コスト**での生産が可能



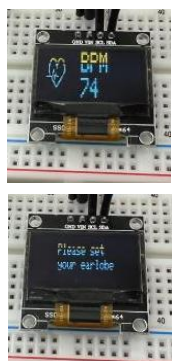
既存のウェアラブル端末と比べて使用者の運動を**妨げることなく**運動を促進させることが可能

今後の課題

- ・アンケートを取り、webブラウザのUIを最適化
- ・数人に実際にウェアラブル端末を着用して運動してもらい、運動に対するモチベーション増加が起こった調査を実施

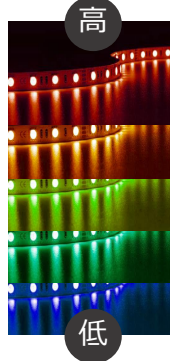
参考文献

- ・ Arduino unoでWROOM-002を操作する <https://blog.cfm-art.net/archives/1077>
- ・ ESP32のSPIFFS領域内のHTMLファイルでLチカWEB Serverを立てる <https://wak-tech.com/archives/1589>
- ・ Arduinoと心拍センサーを使って生体信号である脈拍を計測してみる https://kenyu-life.com/2018/11/22/pulse_sensor/



【ディスプレイUI】

ビットマップを用いて数値・アニメーション・メッセージを表示
心拍数に加え
・消費カロリー
・走行距離
・運動強度
を表示して使用者にわかりやすく運動状況を伝達



【ARGBストリップ】

運動量、または運動強度を色に変換して表示
帽子のつばの部分に取り付け、使用者に直感的な達成度の伝達

図3 出力

ディスプレイから運動量に関する**具体的な数値**をARGBストリップから**視覚的な運動の達成度**をそれぞれ**リアルタイム**で見える化することで使用者のモチベーション増加を図る。