

筋力トレーニングの動作に連動した スマートウォッチ声援アプリケーションの開発と検証

竹下 大貴[†] 大橋 裕太郎[†]

[†] 芝浦工業大学工学部情報通信工学科

1. はじめに

筆者は大学の筋トレの授業中、声が枯れるほどの情熱的な声援を受けたことで、同じトレーニングを普段の1.25倍の回数こなせたことがきっかけで、声援の効果に興味を持った。実際、声援が送られることで、運動へのモチベーションやパフォーマンスが向上することが確認されている[1][2]。本研究ではこうした効果を「チアブースト効果」と名付けた。しかし、声援と運動に関する先行研究は、大がかりな装置を使用しており[1][2]、日常生活に適用するには手軽さに欠ける。そこで本研究では、筋トレの動作を邪魔しない、近年普及が進んでいるデバイスとして、スマートウォッチに着目した。本研究は筋トレ中に声援を送るスマートウォッチアプリを使用した際、チアブースト効果が発生するかを検証する。

2. 提案システムと開発方法

提案システムでは、音声アバターが筋トレの特定の動作に応じて回数をカウントし、テンポよく動くときと褒めたり励ましたりする(図1)。アプリの対象者は、週2日以上、強度が中程度以上のトレーニング経験が5年以内の初・中級者を想定している。アプリには大きく分けて、ホーム画面、トレーニング画面、記録画面、設定画面の4つがある(図2)。トレーニングは3種類用意しており、最初に選択する。記録画面では、過去の記録の閲覧と編集ができる。設定画面では、音声アバターの選択とカウント音声のみを再生するモードの切り替えができる。

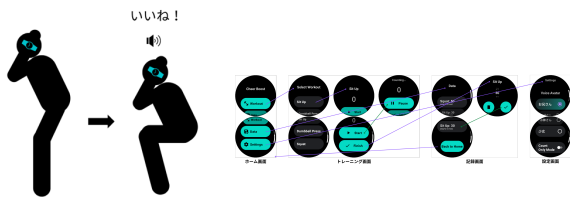


図1. アプリの使用イメージ

図2. アプリのUI

開発環境は、OS:Wear OS, 言語:Kotlin, 実験用端末:Fossil Gen 6 日本語対応版, 開発手法としてアジャイル開発を参考にした。姿勢の検出に重力センサ, 動作速度の検出に線形加速度センサを用い、しきい値をヒューリスティックに設定した。声援を送る機能は、VOICEBOXを用いて複数の音声ファイルを事前に作成し、状況に応じて再生する方法で実装した。音声ファイルとして、1~100までのカウント音声と応援セリフの音声30種類を、男性の声1種類分、女性の声2種類分用意した。記録、設定の保存・変更は、Roomを用いてローカルのデータベースに保存する方法で実装した。

3. 実験内容・結果

男性8人に、腹筋を3セット「声なし」「(a)男性ボイスあり」「(b)女性ボイスあり」の順で一各セット限界まで行ってもらった(図3)。セット間は15分以上のインターバルをとった。「声なし」との有意差は確認できなかったが、平均回数は(a)+2回、(b)+1回と増加した。

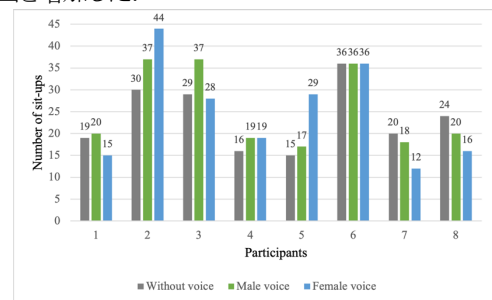


図3. 声援あり・なしでの腹筋回数

さらに、7件法のSD法を用いた質問紙調査を行い、男性・女性の声の印象の違いを調査した(図4)。

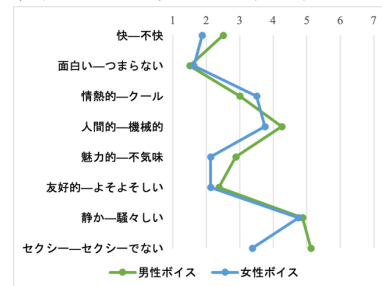


図4. 男性・女性の声の印象の違い

アプリを使用した時の気分の変化に対しては、実験参加者の25%が「気分が上がった」、75%が「気分が少し上がった」と回答した。

4. まとめと今後の課題

アプリ使用時、筋トレ中の気分の向上が確認できた。女性より男性の声の方が、回数が増加した人が多いのが意外だった。これは前のセットの疲れが影響してしまったのではないかと考えられる。スマートウォッチセンサでは手を動かさない運動の検出が難しいのが課題である。

参考文献

- [1] 桂大地, 大内昂, 坂本大介, 小野哲雄 (2021) 仮想エージェントによる応援がクライミング競技者のモチベーションに与える影響, 日本知能情報ファジィ学会誌, 33(4), 798-810.
- [2] 島崎貴志, 金井秀明 (2015) 室内ジョギングにおける遠隔音声による声援効果に関する研究, 情報処理学会研究報告, 2015-GN-95(11), 1-8.