

# 2017年度 実施状況報告書

## 運動特性を生かした運動入力装置と駆動装置の開発

### 研究課題

### 研究課題/領域番号

16K01808

### 研究機関

東京都立産業技術高等専門学校

### 研究代表者

池原 忠明 東京都立産業技術高等専門学校, ものづくり工学科, 准教授 (60369949)

### 研究期間 (年度)

2016-04-01 - 2019-03-31

### キーワード

運動と遊び/リハビリテーション/ストレス解消

### 研究実績の概要

本装置は、リハビリテーションからエクスサイズまでをカバーし、継続性を高めるためにエンターテインメント性を加味している。これまでに開発した簡単な運動および装置は、1) 携帯電話をシャッフルする運動で駆動する装置、2) 携帯電話の音声入力を利用した拍手

手などの音で駆動する装置、3) 縄跳び運動で駆動する装置、4) 握力トレーニング動作で駆動する装置、5) けん玉のもしかめ動作で駆動する装置、6) 携帯電話で選択反応ゲームを行うと駆動する装置、7) ボクシング動作で駆動する装置を開発した。

本装置が与える身体への影響を確認するために質問紙法・フリッカー値測定・脳波測定を行った。実験手順にしたがい質問紙に記入後、TMS（一時的気分尺度）の質問用紙に記入、フリッカー値測定、脳波計測の後、精神的ストレスを与えるため、単純加算作業を行わせる。その後、もう一度、フリッカー値測定用いてストレスを与える。その後、脳波測定およびTMSを記入する。記入後、すぐに本運動を行い、運動後に脳波測定、フリッカー値測定、TMSを行った。

脳波の測定には、FUJTEK社製・ブレイブプロFFM-929を用いた。計測した脳波は、 $\theta$ 波 (5.0Hz) ,  $\alpha 1$ 波 (7.5Hz) ,  $\alpha 2$ 波 (10.0Hz) ,  $\alpha 3$ 波 (12.5Hz) ,  $\beta$ ータ波 (22.0Hz) の周波数帯域を計測した。 $\theta$ 波は眠気、 $\alpha 1$ 波はリラックス状態、 $\alpha 2$ 波は意識集中状態、 $\alpha 3$ 波は緊張集中状態、 $\beta$ ータ波は分散緊張状態を表している。測定は、1分間の安静時を計測した後、加算作

業務終了後に1分間の計測を行った。その結果、装着装置を使用することにより興奮することが考えられたが、本装置を使用するとリラクセスする傾向があるα1波が高まり、質問紙では活発さが高くなった。測定人数が少なかったため、今後増やすことで傾向を確認していく。

## 現在までの達成度 (区分)

### 現在までの達成度 (区分)

2: おおむね順調に進展している

### 理由

脳波の検討に加え、フリッカ一値、一時的感情尺度の質問紙を加え検討を行った。そのため、脳波だけでなく心理的な検討が出来た。  
また、学会発表を行って進捗状況を報告した。

## 今後の研究の推進方策

- ・測定項目を増やす。  
ストレス解消にも影響があるか検討するためにアミラーゼ検査を行う。
- ・被験者数を増やす。  
有意差検定を行うために被験者数を増やす。
- ・論文発表を行う。  
本研究を論文にする。

## 次年度使用額が生じた理由

(理由) 学会参加旅費が予定よりも低く抑えられた。学内の予算を執行して消耗品等の購入をしたため、繰り越しとなった。

(使用計画) 本年度は、国内学会発表を2件、論文発表を2件予定している。さらに実験においては、検査項目、被験者数を増やす予定のため、実験機器、被験者手当と験者手当等を追加で支払う予定である。

## 研究成果 (1件)

すべて 2017

すべて 学会発表

[学会発表] Evaluation of a Device that Combines Exercise and Entertainment-In the view of Electroencephalogram analysis- 2017

URL : <https://kaken.nii.ac.jp/report/KAKENHI-PROJECT-16K01808/16K018082017hokoku/>

公開日 : 2018-12-17