

集中測定中 加速度センサで見る姿勢と集中力の関係

情報2班 石田 石附 方山 本江

調査の動機

現代では「タイムパフォーマンス」という言葉が流行するなど、時間を効率的に使うことが求められる。その中で限られた時間を効率よく使って集中して勉強するために、自分の集中力をコントロールする一つの指標を見出したいと考えた。また、その指標を用いて、集中度をモニタリングし、通知できるアプリケーションを作成したい。

調査の目標

加速度センサを体に取り付け、他の集中力の指標と比較し姿勢と集中力の関係を明らかにする。

仮説

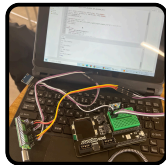
人の姿勢の動きが少ないとき、一つのことに注意していると考えられるため、集中度は高い。

実験① 姿勢の変化とJINS MEMEによる集中度スコアの関係

学習中の姿勢の変化と集中度の変化を確認するため、JINS MEMEのcalm scoreの変化と利き手側の肩と腹部(みぞおち付近)に取り付けた加速度センサの値を測定した。

学習時の環境

- ・教室
- ・1人
- ・15分
- ・数字チャート II Bp348



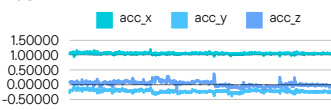
結果

被験者 1

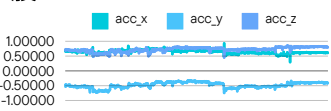
calm score



肩



腹

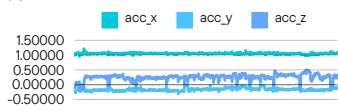


被験者 2

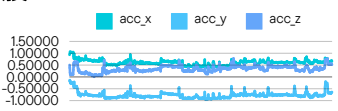
calm score ※エラー時-1



肩



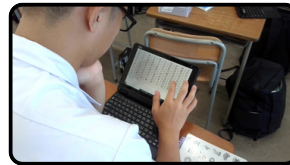
腹



実験② 姿勢の変化と数字タッチゲームのスコアの関係

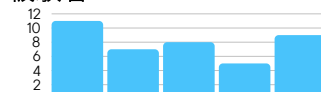
1~100の数字を順番通りタッチしていくゲームの1分あたりのタッチ数と、実験①と同じように取り付けた加速度センサの値を測定した。

予想：動きが少ないときにタッチ数は増加する。

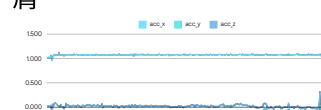


結果(一分当たりのタッチ数)

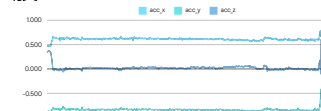
被験者 1



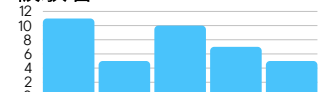
肩



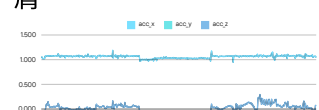
腹



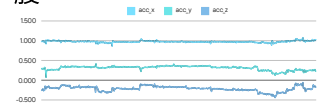
被験者 2



肩



腹



考察

実験1データより、calm scoreの数値は、加速度センサーが検知する動きが多いときに下がる傾向がわずかに見られる。また、実験2の被験者2の肩のデータを見ると、動きが多いときに集中力が減少していることが見られる。実験2において、最初の1分のスコアが多くなったのは、一桁の数値が発見しやすいからだと考えられる。これらのことより、人間の動きが多いときには、集中力が低くなっていると考えられる。しかし、現在は2人の被験者のみのデータであるため、被験者の数を増やし、さらに多くの状況において計測することが必要だと考えられる。

参考文献

- スポーツにも役立つ!? 数字早押しトレーニングに挑戦-速読情報館
<https://www.sokunousokudoku.net/media/?p=766>
- 通常版loggerデータ定義
https://jins-meme.github.io/jinsmeme-platform/doc/data_es.html
- Data Logging With Raspberry Pi Pico
<https://www.instructables.com/Data-Logging-With-Raspberry-Pi-Pico/>
- CSVファイルフォーマットの解説
<https://codezine.jp/article/detail/2364>

今後の展望

実験2の予想をより確実に検証するため、数字タッチゲームでの計測時間を5分から10分に伸ばし、体に取り付ける加速度センサの数を6つに増やして実験する予定である。また、実験の被験者数をさらに増やす予定である。数字タッチゲームのスコアとその時の加速度の値を人工知能に学習させることによって、加速度の値から予想されるスコア、すなわち集中力の値を導くことができると考えている。