

生体・環境データの取得について

富山県立大学工学部電子情報工学科
1515050 山本聖也

指導教員：奥原浩之

1 はじめに

卒業研究において生体データと環境データの取得が前提となっているが、現在の課題を整理すると、

1. 生体・環境データの無線取得

2. データ分析の複数の手法を jupyter で実装
3. 実際に実験を行い上記の内容を適応した結果を示す

とある。現状は 1 の段階だが無線環境の製作が時間がかかりそうなこともあり 2, 3 から取り組むこととし、まずは有線でデータを取得するところから始める。

2 実験機器

実験機器としてセンサの都合上から Arduino を 2 台用いる。e-health のセンサと GSR センサを両立して使えないため Arduino1 では、e-health の脈波センサ、体温センサ。Arduino2 では GSR センサ、温湿度気圧センサ、照度センサを用いる。装着時は指に脈波センサ、体温センサ、GSR センサを取り付ける（図 1）。本来は Arduino は体に取り付けウェアラブルな環境とするのを目標としている。

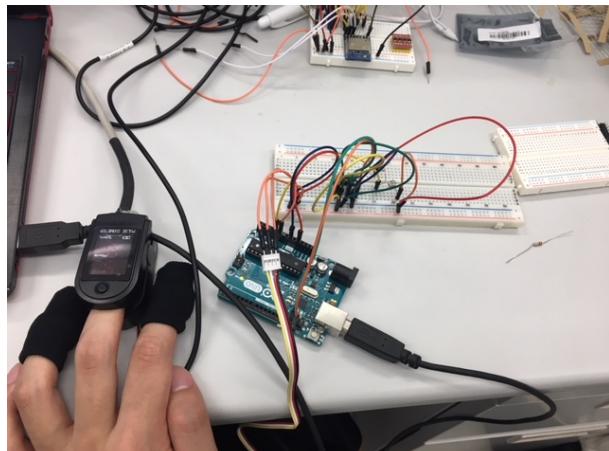


図 1 センサ装着時の画像

3 データフロー

今回のデータフローについて説明する（図 2）。本来は Arduino で測定したセンサデータを Wifi モジュールを用いて無線で PC に飛ばし php ファイルに送る。そこで csv ファイルに書き込み、ブラウザでのグラフのリアルタイムのプロットを行う。しかし今回は無線通信ができないので Arduino から有線で PC にセンサデータを送り Processing という言語を用いて csv への書き込みを行う。

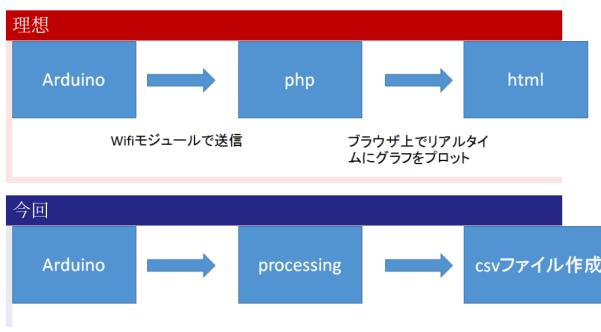


図 2 データフロー

4 グラフ化

今回取得したデータを jupyter 環境で python を用いてグラフ化する。

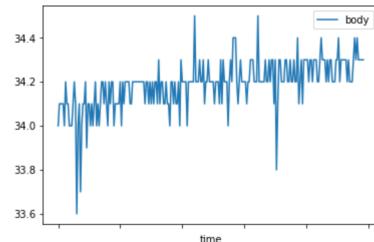


図 3 体温

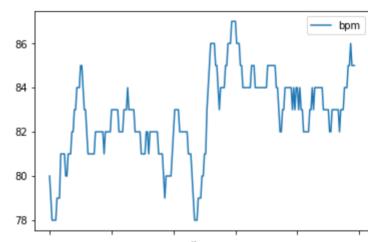


図 4 脈拍値

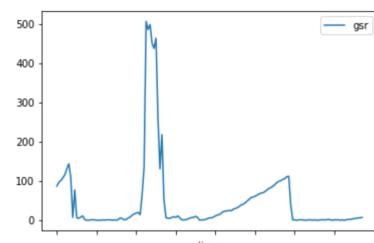


図 5 皮膚電気反射

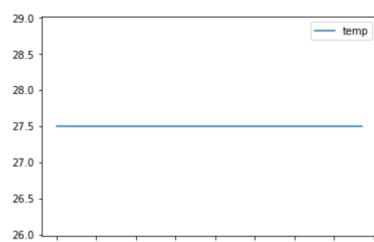


図 6 気温

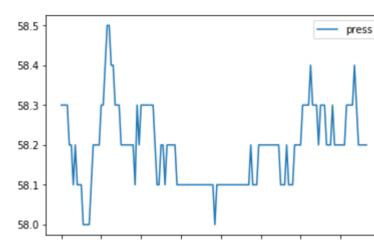


図 7 湿度

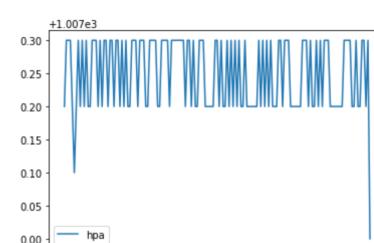


図 8 気圧

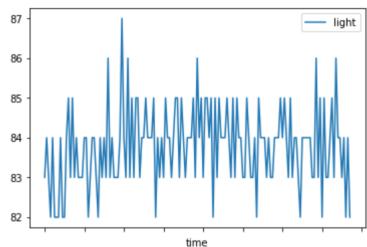


図 9 照度

5 実験内容

どういった環境で人は作業を効率よく、また集中できるか、などを示すために実験を行う。現段階では TOEIC 高難易度の単語テストをする、何か簡単なゲームをする、などといった案が挙げられる。現段階でどれをやるかは決まっていない。

6 むすび

今後の展開

実際にデータ分析ができるようになったので主成分分析と回帰分析について理解を深めておく。

実験の決定と準備ができ次第実験を行う。

その後無線通信の環境を制作する。

参考文献

- [1] Processing のインストール方法と使い方 <http://opencv.blog.jp/processing/install>
- [2] Arduino につないだセンサからの値をパソコンで記録する <https://auxin01.wordpress.com>