

情報工学演習II

(宮崎研究室)



目的

■ 宮崎研での演習の目的

- 卒業論文がどのようなものかを理解する

- 資料をまとめる練習をする

 - ◆ 過去の卒業論文を読み、内容を理解して発表資料を作成

 - ◆ 発表する

- 発表の練習

 - ◆ 卒研発表の前準備

連絡について

■ 連絡先

■ 今後の連絡はメールで行います

■ 私のメールアドレス

miyazaki@fukuyama-u.ac.jp

■ みんなのメールアドレスの確認

◆ 小野 峻輔 t5422011@fukuyama-u.ac.jp

◆ 砂田 真滉 t5422023@fukuyama-u.ac.jp

◆ 万代 将太 t5422059@fukuyama-u.ac.jp

◆ 吉川 智也 t5422064@fukuyama-u.ac.jp

◆ 若林 佑之助 t5422067@fukuyama-u.ac.jp

■ 間違えているところがあれば教えてください

スケジュール

■ 第3回 就職体験発表会(PC1室)

■ 前半(第4回～)

- 過去の卒論をまとめて、発表の練習

■ 後半(第?回～)

- 文章作成の練習 or なんかも作る

■ 出席について

- その回に顔を出したら出席

やること（前半の回）

毎週木曜日 2 限目、大学に集まって演習

- 過去の宮崎研の卒業論文の中からどれか 1 つを選んで内容を パワーポイントにまとめて発表 する

[過去の卒論へのリンク](#)

- パワーポイントは5～10枚程度にまとめる
- 発表時間は5分程度になるようにする
- 発表の後、簡単な質疑応答を行う（全員が一人ずつ質問する）

■ 発表する人数(予定)

- ◆ 第4回(10/17) 2人
- ◆ 第5回(10/24) 2人
- ◆ 第6回(10/31) 2人
- ◆ 第7回(11/7) 2人
- ◆ 第8回(11/14) 2人

発表の順番

■ 発表の順番は以下のとおり

■ 第4回 小野、砂田

■ 第5回 万代、吉川

■ 第6回 若林、小野

■ 第7回 砂田、万代

■ 第8回 吉川、若林

発表の練習について

- 過去の卒業論文の中からひとつ選び、内容をパワーポイントにまとめる
- 木曜日2限目に**簡単に発表**する
- 次のスライドから、作成例を示す

2019年度卒業論文

「脳波計を用いた嘘の心理解析」

から

脳波計を用いた嘘の心理解析(2019年度) の紹介

5418099 福山太郎

卒論の概要

■ 目的

- 脳波計を用いて脳波を計測して、うそ発見器の開発を試みる

■ 概要

- 結果的にうそ発見器の実装には至らなかった
- 実験により、 β 波は正常時よりうそをついている時の方が高くなることが確認できた

脳波について

■ 脳波とは

- 生物の脳が働いているときの電気活動をとらえたもの
- 脳波を測る方法は脳内に電極を取り付ける方法と脳外に電極を付ける方法がある

■ 脳波の測定

- 下記の脳波計(Emotiv Insight Model1.0 5Channel EEG)を用いる



図1 脳波計

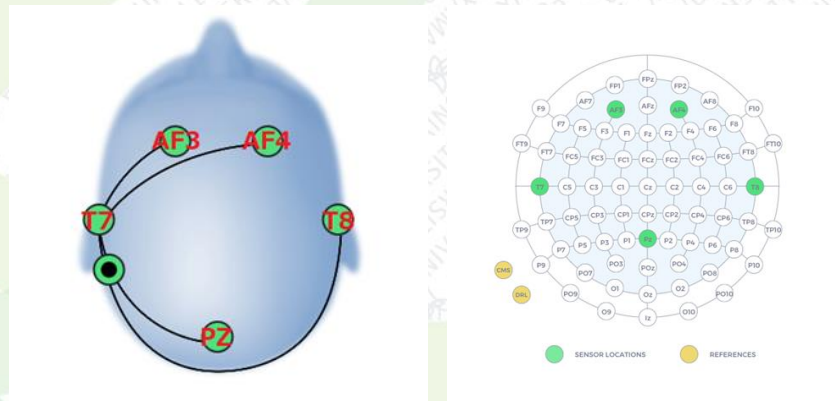


図2 脳波計のセンサーの位置とチャネル

脳波の測定方法

■ 事前準備

- (1)脳波計とコンピュータをBluetoothで接続
- (2)脳波計のセンサーに付属品の生理食塩水を付着する
- (3)被験者を着座させ、脳波計を装着する
- (4)脳波検出アプリを用いて被験者と脳波計との接続状況を確認し、接続率を80%~100%で維持する



図3

脳波の測定方法

■ 情報工学科4年生3名、心理学科1年生1人の計4人で行った

■ 脳波の計測

(1)被験者に脳波計を装着したまま安静状態を維持し、脳波の計測を開始

(2)測定を開始してから10秒後に被験者に質問を提示し、脳波を記録する

(3)サンプリングレート128Hz,分解能は16bit (65536階調) , $-100\mu\text{V}\sim 100\mu\text{V}$ の範囲で計測

(4) 512~1280個程のデータを抽出した

解析方法

- フーリエ変換を用いて、目的の周波数を取り出す
- フーリエ変換とは
 - フーリエ変換は時間領域における関数 を周波数領域における関数 に写す写像であって、以下の式(1)で定義される

$$F(t) = \sum_{x=0}^{N-1} f(x) \exp\left(-i \frac{2\pi x t}{N}\right) \cdots (1)$$

N は任意の自然数、 i は虚数単位で、 π は円周率

計測結果(1)

■ トランプを使用した実験結果

- トランプのカードを使用して、うそをついたときの脳波を計測した

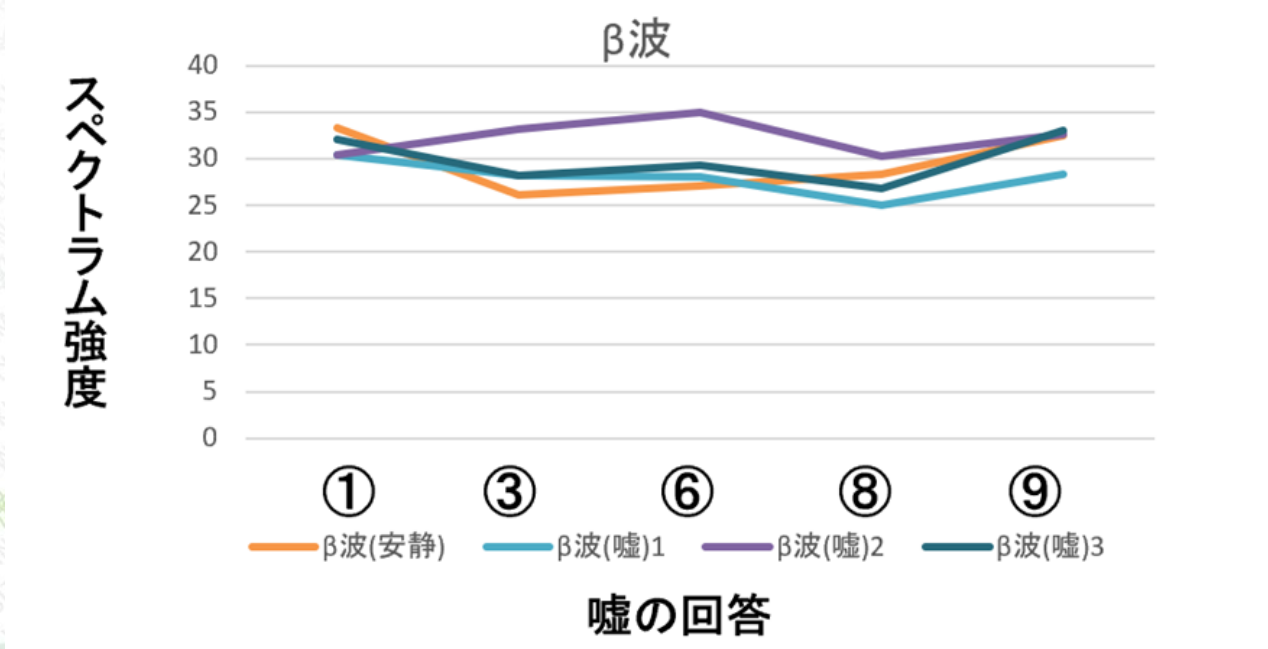


図4 トランプを使用したときの計測結果

計測結果(2)

■ 紙コップを使用した実験結果

- 紙コップを使用して、うそをついたときの脳波を計測した

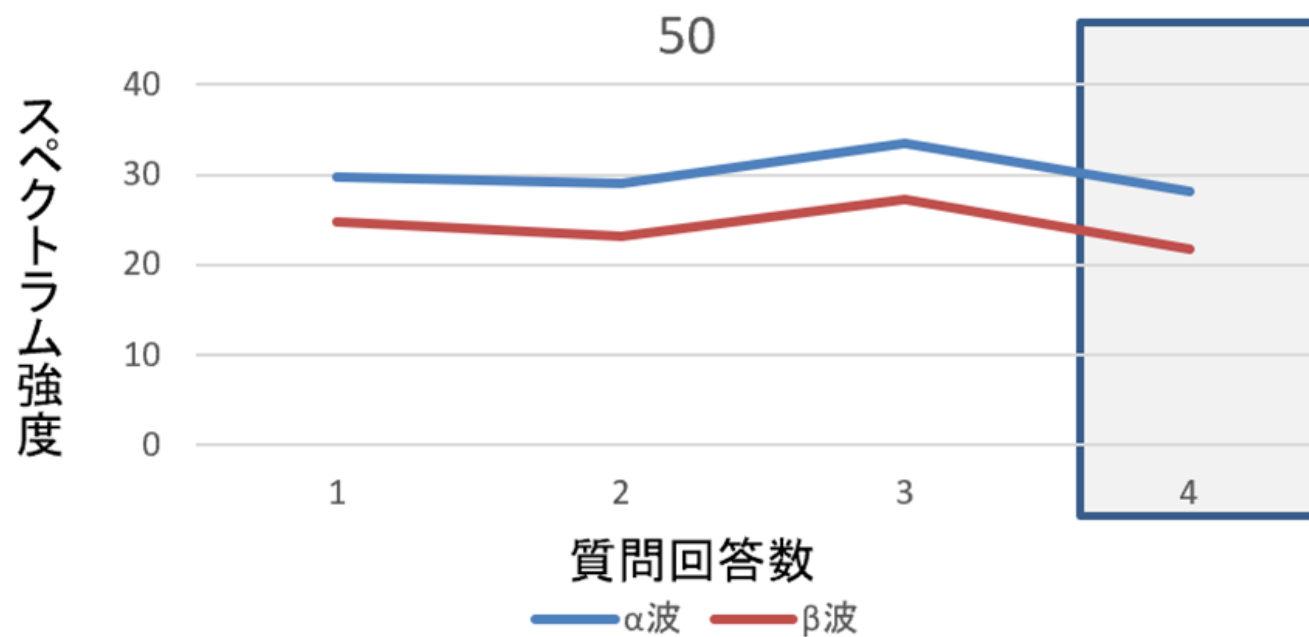


図5 紙コップを使用したときの計測結果

まとめ

- 脳波計を用いて脳波を計測し，うそ発見器の開発を試みた
- うそ発見器の実装はできなかった
- 脳波計の分析を行った結果， β 波は正常時よりうそをついている時の方が高くなることが確認できた

例はここまで

