

# 生体情報から感情へのマッピングの試み

上藤大暉 荒木智行  
 広島工業大学工学部電子情報工学科

## 1. はじめに

人間は視覚で何かを見た瞬間、言葉にすることなく様々な感情を抱く。しかし、次の瞬間に別のものを見るとその感情は、上書きされ失われる。感情が動くということは脳波に反応が起こると考え、脳波を測定することで視覚による刺激から感情へのマッピングが行える。

本研究では、視線の動きと脳波の動きを組み合わせることで、何を見て感情が動いたか、また、一目でわかるような方法で可視化することを目的として実験・検討する。

## 2. 視線追跡

視線の動きを記録する手段として、Tobii社のアイトラッカーX2-30CompactとTobii Studioを使用し、視覚刺激の表示や視線の記録をする。

使用した視覚刺激はYouTubeに公開してある映画の予告編2本を使用した。

## 3. 脳波測定

脳波測定ではEmotiv社のEPOC+を使用して脳波を測定し、EmotivPROで波形と数値を計測し取得する。

## 4. 可視化手法

感情のモデルとしてRussellの円環モデルというものがある。

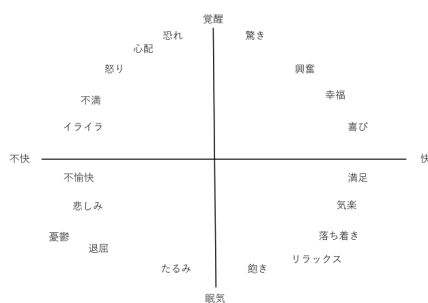


図1 Russellの円環モデル

文献[1]の手法を改良し脳波特徴量を用いて快-不快、眠気-覚醒を以下の式を用いて導出する。

- 快-不快の基本心理尺度 $R(x)$   

$$R_x(t) = k_\delta P_{\delta(t)} + k_\theta P_{\theta(t)} + k_\alpha P_{\alpha(t)} + k_{\beta(t)} P_{\beta(t)}$$

- 覚醒-眠気の基本心理尺度 $R(y)$   

$$R_y(t) = m_\delta P_{\delta(t)} + m_\theta P_{\theta(t)} + m_\alpha P_{\alpha(t)} + m_\beta P_{\beta(t)}$$

ここで $R(x)$ の値が正であれば快、負であれば不快

を表し、 $R(y)$ は値が正であれば覚醒、負であれば眠気を表す。ここで $k, m$ は任意の定数であり、脳波と情動の関係などを基に確率分布などで決定する。

次にベクトルの向きである $\theta$ を以下の式で求める。

$$\theta = \arctan \frac{R_y}{R_x}$$

## 5. 考察

取得したデータを予告ごとに分け、それぞれの平均の感情を導出する。

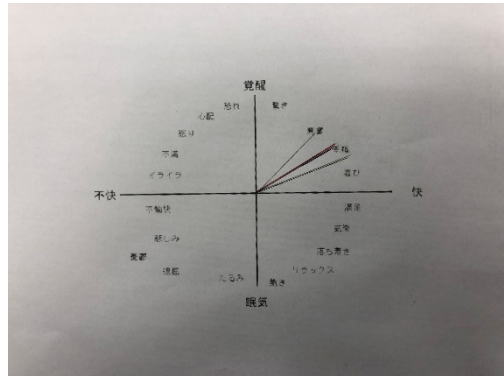


図2 実験結果

予告1はスリルを感じる予告を選んだため $45^\circ$ に、また、予告2はコメディ映画を選択したため $10^\circ$ 付近になるようにそれぞれ $k, m$ の値を設定する。

予告1は $45^\circ$ を示した。また、予告2はそれぞれ $A:30^\circ, B:20^\circ, C:31^\circ, D:21^\circ$ を示した。

## 6. むすび

本研究では、視覚、脳波と2つの生体情報を利用して実験を実施し、2つの生体情報を基にRussellの円環モデルにプロットすることでどのような感情を抱いているかを推定した。

今後は心拍を利用する場合も数多くあることから、心拍を利用した場合や機械学習といった今回とは違うアプローチで取り組みたい。

## 7. 今後の課題

脳波と視線だけではなく脈拍などその他の生体データの追加・入れ替えを行い比較・検討する

## 参考文献

[1] 本間, 前田, 脳波情報に基づく情動計測システムを用いたファジィ情動推論実験, 日本知能情報ファジィ学会, ファジィ・システム・シンポジウム講演論文集 2007