

簡易脳波計を用いた 感情喚起画像による脳波変動の検出

(米子高専電気情報工学科)

○松本健・重塚佑太・本村信一・浅倉邦彦

キーワード：脳波，簡易脳波計，感情推定，快・不快画像

1. 緒言

近年，高齢人口の増加が急速に進んでおり，人間に癒しを与えることのできるコミュニケーション可能なロボットの需要が増加していくと考えられる．そこで本研究では，ロボットが人間の快・不快といった感情を理解するための一つの手段として脳波に着目し，感情の違いを示唆する脳波変動の検出を試みる．

2. 研究内容

〈2・1〉簡易脳波計の仕様について

本研究では NeuroSky 社の MindWaveMobile2 を使用する．本計測機器は，左耳朵を基準電極とし，左前頭部 (FP1) に存在する探査電極部の電位変動をサンプリングレート 512Hz で測定する簡易型の脳波計である．原波形のデータ以外に，表 1 に示す帯域ごとのパワースペクトルが 1 秒間に 1 回出力される．

表 1. MindWaveMobile2 で出力される値

名称	周波数帯域 [Hz]	意識状態
δ	0.5~2.75	無意識・熟睡中
θ	3.5~6.75	瞑想・集中、何かに没頭している時
low α	7.5~9.75	安静、閉眼状態
high α	10~11.75	
low β	13~16.75	
high β	18~29.75	緊張、物事をテキパキ処理している時
low γ	31~39.75	
mid γ	41~49.75	強い不安、興奮状態

〈2・2〉実験方法

感情喚起画像として快画像 10 枚と不快画像 10 枚を用いて，3 名の被験者に対し次のような手順で実験を行った．簡易脳波計装着後，各被験者の実験開始前における精神状態による影響を軽減させるため 1 分間の閉眼瞑想を指示し，その後 10 枚の快画像を 5 秒間隔で提示，1 分間の休憩を挟んだ後 10 枚の不快画像を 5 秒間隔で提示した．閉眼瞑想の指示や快画像，不快画像の提示は Microsoft Powerpoint に表示される文章及びアラーム音によって制御した．

〈2・3〉結果

快・不快画像注視中における α 波及び θ 波含有率の変動を図 1 と 2 に示す．これらの図は快・不快各 10 枚ずつの画像 3 名分について各画像提示後 5 秒間，各秒毎の平均をプロットしたものである．図 1 より快・不快画像注視中の

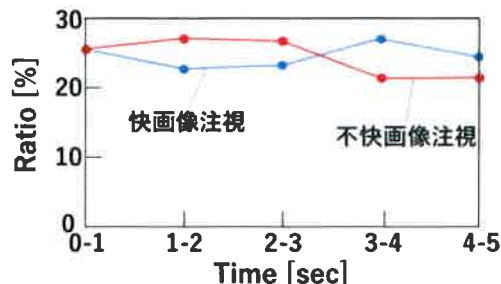


図 1. 画像注視中 α 波含有率の変動

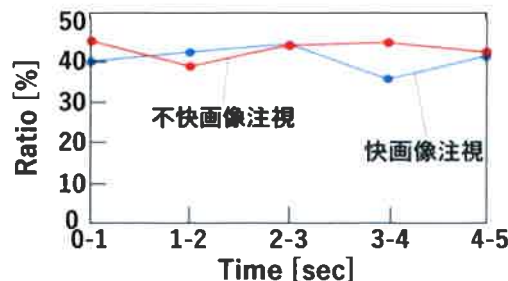


図 2 画像注視中 θ 波含有率の変動

α 波含有率は逆向きの変動をしていることがわかる．このような性質は β 波含有率及び γ 波含有率の変動でも確認できた．また図 1 と 2 より α 波含有率が上昇すると θ 波含有率が減少し，逆に α 波含有率が減少すると θ 波含有率が上昇することもわかる．このことから，快・不快感情時には脳波成分含有率の変動に変化が生じるといえる．尚，本研究は覚醒時における脳波変動を検出するものであるため， δ 波については考慮しないものとした．

3. 結言

本研究では，人間の感情の違いを示唆する脳波変動の検出を試みた．その結果，快・不快感情時における脳波成分含有率の変動に変化が生じることがわかった．今後は被験者数を増やし，かつ個人差も考慮した評価を進めていく予定である．

お問い合わせ先

氏名：浅倉邦彦

E-mail：asakura@yonago-k.ac.jp