

## 抑うつ状態の早期予測のための芸術鑑賞時の感情解析

山田圭吾<sup>†</sup> 青野修一<sup>†</sup>  
玉川大学<sup>†</sup>

## 1 はじめに

近年、うつ病患者数は増加傾向にあり[1]，うつ病は発症前のケアが重要である．抑うつ状態では，一般的に感情の表出が乏しくなり，他者への共感性に影響を及ぼすことが知られている．自身の潜在的な精神状態を専門医療機関を介さずに評価・可視化できれば，うつ病の早期予測に繋がり，うつ病への有効な事前対策になると考えられる．

本研究では，基本 6 感情の描かれた絵画を用いて鑑賞時の顔表情から感情を解析し．他者への共感性を可視化する方法を提案する．他者への共感性を定量的に評価し，提案手法の有効性について検証する．

## 2 方法

本研究では，絵画を遷移させながら表示し，絵画鑑賞時の顔表情を撮影するシステムを構築する．表情解析には，face-api.js[2]を使用し，1 秒毎の感情の遷移を記録する．実験対象者は健常学生 6 名(男性 4 名、女性 2 名)とする．絵画遷移手順を以下に記す．

- (1) 被験者はノイズキャンセリング機能を搭載したイヤホンを装着し，実験中は外部の音の影響による表情の変化を防止するためホワイトノイズを流す．
- (2) 最初に白背景の中央に十字が描かれたクロスマーク画像を 15 秒間表示する．
- (3) 次に、様々な表情が描かれた人物画 (図2) を 1 枚あたり 15 秒間ずつ表示する．各人物画間には、クロスマーク画像を表示し，合計 180 秒間の撮影を行う．経過時間毎の表示画像を図 1 に示す．

1 ~15[s] : cross	91 ~105[s] : cross
16~30[s] : happy	106~120[s] : fearful
31~45[s] : cross	121~135[s] : cross
46~60[s] : disgusted	136~150[s] : angry
61~75[s] : cross	151~165[s] : cross
76~90[s] : surprised	166~180[s] : sad

図 1 : 経過時間毎の表示画像

[ 喜び ] [ 嫌悪 ] [ 驚き ]



[ 恐れ ] [ 怒り ] [ 悲しみ ]

図 2 : 各感情の絵画[2-5]

## 3 結果

解析した男性 4 名 (M1~M4)，女性 2 名 (W1, W2) の感情の遷移を図 3 に示す．図 3 より，被験者 M1 では，悲しみの絵画が表示されている時に被験者の表情から悲しみの数値が大幅に増加しており，被験者 M3, M4 では，喜びの絵画が表示されている時に、被験者の表情から喜びを検出していることが確認できる．しかし，被験者 M2 では，クロスマーク画像へ切り替わる瞬間に驚きを検出しており，W2 では，不規則な間隔で怒りを検出するなど，共感ではなく，別の感情を検出した．

## 4 考察

喜びの絵画と悲しみの絵画を表示した際，被験者から同じ感情が検出されたことから，他者への共感性の定量的評価を行う場合は，喜びか悲しみの表情が描かれた人物画が有効であると考えられる．また，表示された絵画の感情とは別の感情が検出されている理由は，絵画を鑑賞時のリアクションの小ささが原因であると考えられる．今回用いた，表情解析 AI では，些細な表情の変化を読み取るだけでは，誤った感情が検出される可能性があり，AI の改良が今後の課題である．

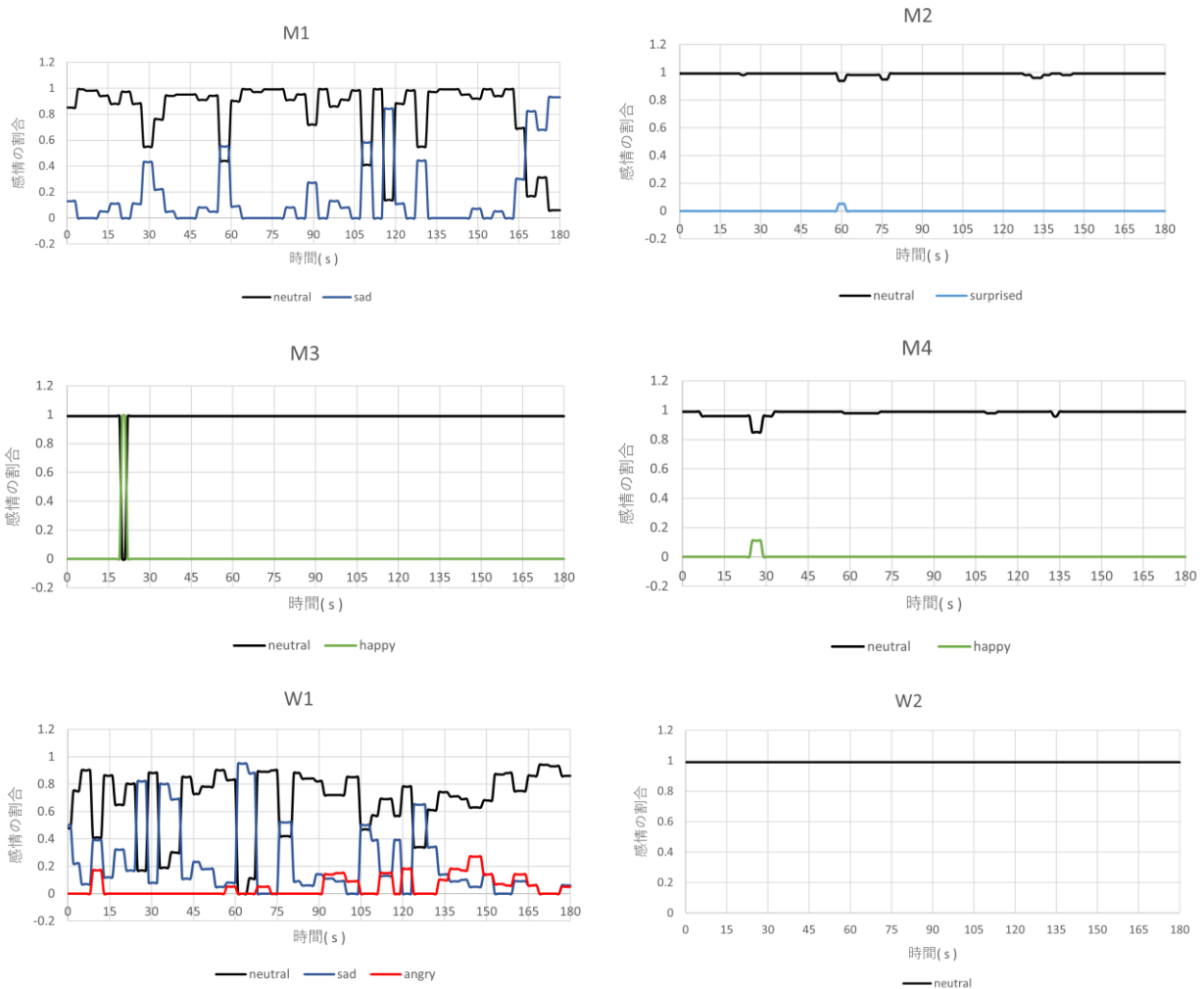


図3：被験者6名の感情の遷移

### 5 まとめ

本研究では、基本6感情の表情が描かれた絵画の鑑賞時の表情の解析を行った。今後は、絵画に描かれる人間の年齢や性別などを変化させ、より効果的に共感性の定量的評価を行える絵画や測定方法について検討していく。

### 参考文献

[1] World Health Organization. Depression: A global crisis world mental health day, <https://www.who.int/healthtopics/depression> (参照 2024-01-06)

[2] Vincent Mühler. 2020. &uFace-api.js -- JavaScript API for Face Recognition in the Browserwithtensorflow.js&u; <https://itnext.io/face-api-js-javascript-api-for-face->

recognition-in-the-browser-with-tensorflow-js-bcc2a6c4cf07(参照 2024-01-06)

[3] 橋賢亀(2020). 高校生の時に描いた祖母の絵 [絵画]

[4] Clara Lieu(2011). Self-Portrait No. 31 [Painting]

[5] Sergei Yatsenko(2019). Surprised face [Oil painting]

[6] KenCurrie(1960). Gallogate Lard [Painting]. Aberdeen Art Gallery & Museums

Emotional analysis during art appreciation for early prediction of depression  
 † KEIGO YAMADA Tamagawa University  
 † SHUICHI AONO Tamagawa University