

未来社会創造事業 探索加速型
「世界一の安全・安心社会の実現」領域
年次報告書(探索研究期間)

令和2年度 研究開発年次報告書

令和2年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：佐藤 弥]

[理化学研究所ロボティクスプロジェクト心理プロセス研究チーム・チームリーダー]

[研究開発課題名：表情からの感情センシングによるウェルビーイング向上]

実施期間：令和2年11月1日～令和3年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1) 研究開発代表者グループ

- ①研究開発代表者:佐藤 弥 (理化学研究所ロボティクスプロジェクト心理プロセス研究チーム、チームリーダー)
- ②研究項目
 - ・画像撮影での感情センシング
 - ・感情センシングの神経科学研究

(2) 共同研究グループa

- ①主たる共同研究者:吉川 左紀子 (京都大学フィールド科学教育研究センター、特定教授)
- ②研究項目
 - ・生理計測での感情センシング

(3) 共同研究グループb

- ①主たる共同研究者: 河内山 隆紀 (ATR Promotions 脳活動イメージングセンタ、研究員)
- ②研究項目
 - ・生理計測データの機械学習

(4) 共同研究グループ c

- ①主たる共同研究者: 石井 カルロス寿憲 (理化学研究所ロボティクスプロジェクトインタラクティブロボット研究チーム、上級研究員)
- ②研究項目
 - ・生理計測データ・画像撮影データの機械学習

§2. 研究開発実施の概要

本研究開発では、表情から感情センシングできることを実証することを目的とする。具体的には、ウェアラブル装置による生理計測(表情筋筋電図・皮膚電気)および非接触の画像撮影(ビデオ・サーモグラフィー)の2つの計測システムの信号から、被験者の主観的感情状態を感情価(感情の質)と活性度(感情の強さ)の2つの次元による次元的感情理論に基づいて客観的・定量的に推定できる(例えば、「現在の感情状態は感情価7で活性度8、喜怒哀楽では喜の状態」)ことを実証する。加えて、センシングされた感情状態の脳内過程について理解できる理論的基盤を提供する。

本年度は、生理計測では、食物摂取による感情喚起を重要課題とした。被験者30名を対象として、不快・中性・快の様々なフレーバとテクスチャのゲル状食品を摂取する際の主観経験(好きなど)を査定し、表情筋筋電図・皮膚コンダクタンス反応などを測定した。また次年度での実施に向けて、

ストレス課題による感情喚起についての準備を実施した。画像撮影では、シナリオによる感情喚起を重要課題とした。実験環境の構築に取り組み、画像と深部データを撮影するためのカメラ・ライトを準備しカメラ台装置を開発した。またシナリオによる感情次元の基礎データを収集するため、被験者からの自由記述を収集した。さらに先行研究で用いられている機械学習アルゴリズムのパフォーマンス評価を実施した。神経科学では、フィルムによる感情喚起の fMRI 研究を重要課題とした。fMRI 撮像と同時の表情ビデオ撮影と表情筋筋電図・皮膚コンダクタンス反応の計測の予備実験を実施した。