

イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化
2016 年度採択研究代表者

2020 年度 年次報告書

佐藤 真一

国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系
教授

精神医学×メディア解析技術による
心の病の定量化・早期発見と社会サービスの創出

§ 1. 研究成果の概要

精神疾患は罹患率が高く罹病期間も長いこと、人類の生活の質（QOL）を低下する重要な疾患群であるが、診断や重症度評価において、客観性や定量性に乏しい等、様々な問題につながっている。本研究では、こうした問題に対処するため、心の状態を可視化・定量化する、いわば「心のバロメーター」として機能するシステムを作る。正常から未病、さらにうつや認知症等の幅広いスペクトラムを、きめ細かく計測できる技術を実現する。リスクある状況に対しては、ストレスを和らげるアプリの開発、うつ症状を防ぐための認知トレーニングを行うアプリの開発など、未然に精神疾患の発生を抑制するような心の健康ビジネスを創出する。また、精神疾患を患った人や（精神疾患や認知機能低下に関連した）社会的弱者の支援につながるサービスを創出する。

2020年度の主たる研究成果として、患者・健常者のインタビューを通じた音声データ 811 データセット（約 675 時間分）、SNS による患者テキストデータ 1507 万文字分とすることにより、心の状態の可視化・定量化の基礎データを拡充し、かつその解析精度もうつ病 85%程度、認知症 90%以上、統合失調症 70%程度、不安症 75%程度を達成した。視覚情報に基づく診断のためのパレイドリアデータの収集も開始し、400 件のデータを収集するとともに、解析にも着手した。食事記録ツールである FoodLog Athl に基づき、食事と身体的・精神的・社会的健康度との関連性を調査し、COVID-19 の影響も合わせて解析した。SNS を用いた社会の精神状態の解析に着手し、必要なポジ・ネガ判定のための辞書を整備した。さらには放送映像より人々が得る認知バイアスの解析、インタビュー映像から受ける心象解析等広範囲の検討を行った。加えて、こうした解析における本質的な問題であるオープンセットかつ弱教師データによる機械学習の基礎技術を実現した。

§ 2. 研究実施体制

(1) 佐藤グループ

- ① 研究代表者: 佐藤真一（国立情報学研究所コンテンツ科学研究系 教授）
- ② 研究項目
 - ・メディア解析技術を応用した多面的な精神疾患診断技術の開発

(2) 岸本グループ

- ① 主たる共同研究者: 岸本泰士郎（慶應義塾大学医学部精神神経科学教室 専任講師）
- ② 研究項目
 - ・精神症状、心理状態に精緻に紐づけされたデータ収集および解析支援

(3) 相澤グループ

- ① 主たる共同研究者: 相澤清晴（東京大学大学院情報理工学系研究科 教授）
- ② 研究項目
 - ・精神・心理・認知・フレイル状態の把握のためのライフログの収集、解析

(4) 山崎グループ

- ① 主たる共同研究者: 山崎俊彦 (東京大学大学院情報理工学系研究科 准教授)
- ② 研究項目
 - ・精神状態推定のためのマルチモーダル処理技術の研究とデータセット整備

(5) 狩野グループ

- ① 主たる共同研究者: 狩野芳伸 (静岡大学大学院情報学領域 准教授)
- ② 研究項目
 - ・自然言語処理による音声・テキストからの精神状態自動推測

【代表的な原著論文情報】

[35] Qing Yu, Daiki Ikami, Go Irie, Kiyoharu Aizawa, Multi-Task Curriculum Framework for Open-Set Semi-Supervised Learning, European Conference on Computer Vision (ECCV) 2020, pp 438-454, Aug., 2020.

[26] Shengzhou Yi, Koshiro Mochitomi, Isao Suzuki, Xueting Wang, and Toshihiko Yamasaki, "Attention-based LSTM for Automatic Evaluation of Press Conferences," IEEE International Conference on Multimedia Information Processing and Retrieval (MIPR), Full paper, Shenzhen, Guangdong, China, April 9-11, 2020.