

春野 雅彦

情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター脳情報通信融合研究室
主任研究員

社会脳科学と自然言語処理による社会的態度とストレスの予測

§ 1. 研究実施体制

(1) 社会脳グループ

- ① 研究代表者: 春野 雅彦 (情報通信研究機構脳情報通信融合研究センター脳情報通信融合研究室、主任研究員)
- ② 研究項目
 - ・実社会行動の神経基盤の関係解明
 - ・自律神経反応と脳活動計測
 - ・ウェブデータからのパーソナリティ推定
 - ・脳情報の倫理・社会的検討とデータ公開
 - ・脳活動パターンとシンボルの関係解明
 - ・簡易計測による集団行動の分析・評価

(2) 自然言語処理グループ

- ① 主たる共同研究者: 進藤 裕之 (奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科、助教)
- ② 研究項目
 - ・ソーシャルテキストの形態素・構文解析
 - ・離散データの深層学習技術の確立
 - ・離散深層学習のツール化

(3) ストレス計測グループ

- ① 主たる共同研究者: 森田 幸弘 (パナソニック(株)、主幹研究員)
- ② 研究項目
 - ・自律神経活動の変動解析 (CiNet と共同)

- ・複合センシングと脳活動の対応付け (CiNet と共同)
- ・ウェアラブル複合センサーと表示システムの開発

§ 2. 研究実施の概要

社会脳グループでは、ヒトの社会的態度とストレスについて体系的に調べる為にオンラインでパーソナリティテスト、およびヒトとヒトとのインタラクティブな行動実験を実施し、データを取得する為のシステムを構築した。このシステムを用いて、1 万人規模の被験者群からパーソナリティテスト、インタラクティブ行動実験のデータを収集し、その中のサブグループに関しては構造 MRI、安静時 fMRI、神経線維を調べる拡散強調画像、定量的 MRI、及び Twitter のデータを取得した。これらのシステムとデータは今後のプロジェクト進展の基盤となる。また、神経科学的側面からは、自己と他者のお金の取り分の格差に対する脳活動パターンから現在と将来(1 年後)のムード(うつ傾向)を予測可能であると同時にこれらが社会的態度と密接に関係することを示した。

自然言語処理グループでは、テキストデータを解析して、人間の情動を高速かつ高精度に予測する深層学習技術の開発に取り組んでいる。

特に、twitter などの SNS データはスペル誤りや文法誤りが多く、辞書に載っていない固有名詞などが頻出するため、従来の自然言語処理手法では上手く扱えないという問題がある。

本年度は、昨年度から研究を行っている深層学習技術をベースとして、実際の SNS データを入力し、スペル誤りや文法誤りを検出・訂正することや、崩れたテキスト表現を正規形へ変換する手法の開発に取り組んだ。結果として、Twitter のデータに対して従来技術よりも高精度に正規化ができることや、辞書に載っていない固有表現を高精度に同定できることを明らかにした。これらの技術は、本プロジェクトの目的であるソーシャルテキストを用いた社会的態度の予測を高速かつ高精度に行うための基盤技術となる。

ストレス計測グループではウェアラブルデバイスを用いた日常計測のデータ蓄積の効率化のために、加速度センサーを用いてノイズの少ないデータを抽出するプログラムを作成。また、サーバ連携によるデータ蓄積システムを構築した。

パナソニック社員を被験者として、ウェアラブルデバイスを用いた日常計測を実施。デスクワークや進捗報告等のプレゼンテーションを含めた日常業務時の心電計測を行い、心拍揺らぎを用いたストレス評価の可能性を確認した。

脈波、指先温度、皮膚抵抗を複合的に計測可能なウェアラブルデバイス、表示システムを試作し、正常に動作することを確認した。