

表情や視線の情報を活用した 認知情動機能の評価と介入

～プライバシーの問題なく、本人の精神的負担なく、
認知情動機能の評価する手法、および新しい User Interface /
User Experience を活用して介入する手法の研究開発～

藤田医科大学 主任教授/センター長 大高 洋平 ジョージ・アンド・ショーン(株) 井上 憲

(株)スピード 岩木 勇一郎

成果概要

認知情動機能の支援における課題は「認知情動に関する情報取得の難しさ」と「用いられる介入の多くが有する、定型的・受動的・魅力の乏しさ」である。本ターゲットでは、日常生活の中から取得可能な表情や視線等の情報を用いた認知情動機能評価システムの構築、および相互に作用し合う、新しい UI / UX を活用した認知情動機能介入システムの構築に取り組んだ。

表情や視線に関する取り組みでは、地域在住の高齢者および大学病院の患者を対象に、Web コミュニケーション中の反応時間などの情報をもとに、認知情動機能の評価する機械学習モデル（健常 / 認知症・軽度認知障害疑いの 2 値で判定するモデル）を構築した。その正解率（Accuracy、全ての予測のうち、正しく判定できた割合）は 80% であった。

介入に関する取り組みは、事業化を想定しているオンラインサービス上に本事業で構築したモデルの結果が反映されるシステム、およびデジタルコンテンツやビデオ通話アプリケーションを用いて人との交流を促すシステムを構築した。

特徴

- 先行研究で報告されている表情や視線等の情報の取得には、評価を行うための画像の撮影や課題の遂行等がそれぞれ必要とされているが、それらに抵抗を感じる居住者は少なくない。また、従来の介入は、定型的や受動的な内容が多い。
- 本開発ターゲットは、Web コミュニケーション中の表情や視線の情報が取得可能なシステムを構築した。
- 推定結果（例えば、Web コミュニケーション時の笑顔の程度）を参考にした、個別最適化、能動的参加型等の観点を含む介入システムを構築した。

仕様

1) 表情や視線に関する取り組み

・利用環境：Windows PC（ブラウザ、Web カメラ、マイクを使用）、クラウドサービス（AWS<Amazon Web Services>）、Twillio、Oracle cloud）
※概要：Web コミュニケーションツール等で対話した際の表情や音声の情報を抽出し、それらの情報に基づいて、認知機能の分類、情動機能の推定、それらの結果を提示するシステムである。

2) 介入に関する取り組み

・利用環境：磁気形近接センサー、赤外線センサー、データ収集・蓄積・制御システム、デジタルコンテンツ、Web 会議サービス

※概要：行動を検知するセンサー（玄関ドアの開閉情報や、設置場所の前を人が通過した情報を取得する）の結果を基に、デジタルコンテンツが人との交流を促すシステムである。

今後の展開

今後の展開として、本システムを用いて多くの高齢者の中から認知情動機能低下の兆候を認める方をスクリーニングし、その結果を本人あるいは支援者（自治体職員や地域包括支援センターのケアマネージャー等）が現状把握や、結果に基づいた介入手法の選択に活用することを想定している。

- お問い合わせ先：藤田医科大学 医学部リハビリテーション医学講座 /
ロボティクスマートホーム・活動支援機器研究実証センター 大高 洋平
cent-rsh@fujita-hu.ac.jp 電話番号：0562-93-9720 FAX：0562-95-2906
- 特許の有無：無

開発技術

当該システムを構築するにあたって、従来の手法ではなく（例えば、認知課題遂行中の視線の動きなどの情報取得、脳トレなどの練習課題）、日常生活に存在する情報を用いる技術（例えば、Web コミュニケーション中の表情や視線）や、デジタルコンテンツやビデオ通話アプリケーションを用いて人と交流を図る（例えば、家族や友人など親密な人や、同じ趣味嗜好を持つ方との交流など）技術を新たに開発した。

