

平成 27 年度研究開発成果概要書

課 題 名 : ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発

採 択 番 号 : 178A05

個別課題名 : 課題 A ソーシャル・ビッグデータ利活用アプリケーションの研究開発

副 題 : うつ病の治療効果・効率を高めるためのライフログ情報を用いた
認知行動療法支援アプリケーションの研究開発

(1) 研究開発の目的

うつ病の治療・予防などへの有効性から注目される認知行動療法 (CBT: Cognitive Behavioral Therapy) の実施を支援するために、ユーザに関する種々のライフログ情報やその関係性、あるいはライフログ情報と関連する外部のソーシャル・ビッグデータを横断的に解析して、「活動記録表」の作成を支援するアプリケーションを研究開発するとともに、うつ病治療のための認知行動療法支援基盤に組み込み、国民の心のケアに資する。

(2) 研究開発期間

平成 26 年度から平成 27 年度 (2 年間)

(3) 実施機関

株式会社国際電気通信基礎技術研究所<代表研究者>、
国立大学法人京都大学 (実施責任者 教授 古川 壽亮)

(4) 研究開発予算 (契約額)

総額 60 百万円 (平成 27 年度 30 百万円)
※百万円未満切り上げ

(5) 研究開発課題と担当

課題 1 : ライフログ情報を用いた活動記録表作成支援アプリケーションの開発

課題 1-1 : ライフログ情報を用いた活動記録表作成支援アプリケーションのグランドデザイン
(国立大学法人京都大学)

課題 1-2 : ライフログ情報を用いた活動記録表作成支援アプリケーションの開発
(株式会社国際電気通信基礎技術研究所)

課題 1-3 : 活動記録表作成支援アプリケーションを用いた健常者による初期実験の実施
(国立大学法人京都大学)

課題 1-4 : 活動記録表作成支援アプリケーションを用いたオープントライアル
(株式会社国際電気通信基礎技術研究所)

課題 2 : うつ病治療のための認知行動療法支援アプリケーションの実証実験

課題 2-1 : うつ病治療のための認知行動療法支援アプリケーションのグランドデザイン
(国立大学法人京都大学)

課題 2-2 : うつ病治療のための認知行動療法支援アプリケーションの構築
(株式会社国際電気通信基礎技術研究所)

課題 2-3 : うつ病治療のための認知行動療法支援アプリケーションを用いた実証実験の実施
(国立大学法人京都大学)

(27-1)

(6) これまで得られた成果（特許出願や論文発表等）

		累計（件）	当該年度（件）
特許出願	国内出願	0	0
	外国出願	0	0
外部発表	研究論文	1	1
	その他研究発表	9	4
	プレスリリース・報道	0	0
	展示会	2	1
	標準化提案	0	0

(7) 具体的な実施内容と成果

課題 1：ライフログ情報を用いた活動記録表作成支援アプリケーションの開発

課題 1-2：ライフログ情報を用いた活動記録表作成支援アプリケーションの開発

（株式会社国際電気通信基礎技術研究所）

平成 26 年度に試作したアプリケーションに対して、健常者を対象とした初期実験を実施する上で必要な機能の追加などをスマートフォンおよびサーバの双方に施し、初期実験を実施可能にするとともに、初期実験期間中にサーバを安定して運用することで、初期実験の円滑な実施に貢献した。

初期実験を通じて集められたライフログ情報とユーザが入力した活動記録表のデータを用いて、ユーザが未入力の時間帯の活動記録表をライフログ情報と過去の活動記録表の関係性から推定するアルゴリズムの推定精度の評価を行った、2 週間のアプリ利用期間中、12 日以上の方が取得できた 36 名のデータを対象に、詳細な解析を行った結果、1 週目に比べ 2 週目の方が推定精度が向上すること、土日と比較して平日の方が精度が高いことから、データの蓄積と共に精度の向上が見込めることがわかった、また、36 名中 12 名の勤務者に限定して評価をすると、2 週目の平日で 80% 以上の精度を達成できていることを確認した。

課題 1-3：活動記録表作成支援アプリケーションを用いた健常者による初期実験の実施

（国立大学法人京都大学）

課題 1-2 で開発した活動記録表作成支援アプリケーションを用いて、健常者 42 名を対象とした初期実証実験を実施した。被験者に対して、「①活動記録表作成支援アプリケーションを用いた方法（2 週間）」と「②紙とペンを用いた従来式の方法（1 週間）」の 2 つの方法で活動記録表をつけるよう依頼し、計 3 週間の実験期間終了後にアンケートに回答してもらった。なお、“慣れ”の影響を減らすため、被験者を半分ずつランダムに 2 グループに分け、一方は①→②の順に、もう一方は②→①の順に活動記録表を作成した。

その結果、活動記録表の記載量についてはアプリと紙で大きな差はなかったものの、73.8%の人がアプリの方が短時間で記録ができたと回答し、85.7%の人がアプリの方が負担が少ないと感じており、アプリが活動記録表の作成支援に寄与していると考えた。

課題 2：ライフログ情報を用いた活動記録表作成支援アプリケーションの開発

課題 2-1：うつ病治療のための認知行動療法支援アプリケーションのグランドデザイン

（国立大学法人京都大学）

来年度以降の医療の現場での実証実験に向けて、課題 1 で開発した「活動記録表作成支援アプリケーション」をベースに、「認知行動療法支援アプリケーション」のグランドデザインを実施した。具体的には、課題 1-3 で実施した健常者を対象とした初

(27-1)

期実験において、アンケートでアプリの使い心地や改良点についての感想を聴取した結果から、アプリで入力可能な行動に関して、平成 26 年度に分類した 16 種類の行動に加え、自分で新たな行動を入力できるようにしたり、行動の最小単位時間を 1 時間から 30 分に変えたりするなど、希望の多かった項目を採用した。その上で、うつ病治療の現場の医師との議論を重ね、基本的なデザインを完了した。

課題 2-2：うつ病治療のための認知行動療法支援アプリケーションの構築

(株式会社国際電気通信基礎技術研究所)

課題 1 で開発した「活動記録表作成支援アプリケーション」をベースに、うつ病治療の現場での実証実験に向けて、「認知行動療法支援アプリケーション」の構築を進めた。課題 2-1 で進めたグランドデザインのうち、初期実験のアンケート結果などから得られたフィードバックを反映するとともに、初期実験時の経験から、長期運用が円滑に進むよう、スマートフォンの再起動時などに、ユーザが操作することなく、ライフログ情報の取得を再開する機能を組み込んだ。また、初期実験におけるライフログ情報の粒度と活動記録表の推定精度とバッテリー消費量を精査し、活動記録表の推定精度に著しい影響を与えずに、バッテリー消費量を抑えたライフログ情報取得方法を検討し、アプリケーションに反映した。