

未来社会創造事業 探索加速型
「個人に最適化された社会の実現」領域
年次報告書(探索研究期間)

令和4年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：西尾 萌波]

[国立成育医療研究センター新生児科・研究員]

[研究開発課題名：Neurodiversity を跨ぐ相互理解のためのコミュニケーション基盤の創出]

実施期間：令和4年10月1日～令和5年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1)「コミュニケーション基盤創出に向けたデータベース構築」グループ(国立成育医療研究センター)

- ① 主たる共同研究者:西尾 萌波 (国立成育医療研究センター新生児科、研究員)
- ② 研究項目
 - ・院内における医療データ及び動画の取得
 - ・データベース構築

(2)「コミュニケーション基盤創出に向けた技術開発」グループ(筑波大学)

- ① 主たる共同研究者:史 蕭逸 (筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構(WPI-IIS)、主任研究者・助教)
- ② 研究項目
 - ・客観的発達障害スクリーニング手法の開発
 - ・問題行動の背景因子推定サポート技術の開発

(3)「コミュニケーション基盤の創出と社会応用」グループ(エフバイタル株式会社)

- ① 主たる共同研究者:矢倉 大夢 (エフバイタル株式会社、執行役員)
- ② 研究項目
 - ・個別最適な対応の提案アプリの開発
 - ・実証実験フィールド確保・マネジメント
 - ・アプリの顧客開拓と試験導入

§2. 研究開発成果の概要

本研究開発課題では、発達障害児との新たなコミュニケーションチャネルとしてバイタルデータを活用し、発見・理解・対応の各ステップにおけるサポートツールを開発している。

PoC① 客観的発達障害スクリーニング手法の開発:新生児期の動画から、発達障害の早期徴候を検出する動画解析ツールを開発する。令和4年度は新生児集中治療室において計20名を対象に計2,400時間分の動画を取得し、新生児の体動・泣き声・目の開き具合をそれぞれ評価する深層学習モデル、及びそれらを統合して覚醒度を自動評価する機械学習モデルの構築を完了した(論文投稿準備中)。令和5年度は新生児のリクルートを継続するとともに、1.5歳フォローアップのデータも取得し、新生児期の動画特徴量と、1.5歳時点での発達状況(発達検査・問診の記録・動画)とに見られる相関を検証する。

PoC② 問題行動の背景因子推定サポート技術の開発:子どもの状態が類似した場面を動画から自動で抽出し、行動背景の理解をサポートするツールを開発する。令和4年度は、療育サービスを提供するNPO法人1団体及び1自治体の協力を得て、療育の動画を計37名分取得した。また、療法士17名に対して、普段注意している子どもの行動・特性に関するヒアリングを実施し

た。これらの情報をもとに、言語・コミュニケーション・認知・動作の4項目に関する自動抽出対象30場面を選定した。うち20場面については、場面自動抽出技術の開発を完了している。令和5年度は、新たに協力を得られる民間企業1社及び3自治体の協力を得て、他10場面についてもデータ蓄積・モデル構築を進める予定である。また、自動抽出した場面を入力とし行動背景を推定するモデル開発に向け、ラベリング作業も開始する。具体的には、子どもの行動を規定する環境要因(物理的環境・時間的環境・人環境・ワークシステム)に関するチェックリストを作成し、動画データ取得と合わせて療法士に記入を依頼する。

PoC③ 個別最適な対応の提案アプリの開発:問題行動への対応策事例3300個をまとめた書籍のデータと、PoC②における背景分析技術とを組み合わせることで個別最適な対応策を推薦するアプリを開発する。令和4年度は、書籍データ整理及びプロトタイプアプリの開発を完了した。また、アプリの試験導入の場を2拠点確保した。令和5年度は、プロトタイプアプリに動画アップロード機能を追加搭載した上で試験導入を行い、使用感についてのフィードバックを得るとともにPoC②との連結作業を進める。

【代表的な原著論文情報】

該当なし