

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）

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5年4月1日～令和6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 研究開発代表者: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-IIIS)、主任研究者)
- ② 研究項目
 - ・発達障害兆候の自動抽出技術の開発
 - ・問題行動の原因推定補助のための類似場面抽出技術の開発
 - ・原因に合わせた個別最適な介入提案のためのアプリ開発

(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
 - ・療育サービスを運営する機関、企業、自治体との協業を通じた実証実験フィールド確保
 - ・実証実験マネジメントマネジメント
 - ・介入提案アプリケーションの顧客の開拓と試験導入

§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。新生児集中治療室において計 48 名を対象に計 10,000 時間以上の動画を取得し、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。また、1.5 歳でフォローアップ外来を受診した児に対して発達検査を実施し、新生児期の覚醒度と 1.5 歳時点での発達予後との関連性を示唆するパイロットデータを得た。

PoC② 問題行動の背景因子推定サポート技術の開発:子どもの動画をもとに子どもの発達特性を自動評価するアルゴリズムを開発する。0-5 歳 322 名に関して 2,000 時間以上、療育施設にて 0-6 歳 100 名に関して 1,000 時間以上の動画データを取得した。それぞれのアルゴリズムについて知財出願済みであり、2024 年 4 月の日本小児科学会学術集会で発表を予定している。令和 6 年度は、複数モダリティを組み合わせたマルチモーダルアルゴリズム、及び子ども個々人ではなく集団としての状態評価のためのアルゴリズム開発を進める。

PoC③ 個別最適な対応の提案アプリの開発:療法士・保育士・保護者へのワークショップを通じ

たヒアリングをもとに、各対象に合わせたフィードバックシステムの開発が必須であることが明らかになった。そこで、療法士に対しては動画に基づく療育の効果測定システム、保育士に対しては保育園で実施可能な簡易スクリーニングパッケージとその結果に基づく個別レポートの提示、保護者に対しては対応策推薦アプリを開発することとした。令和 6 年度は、テストユースを通じて、使用感についてのフィードバックを得る。

【代表的な原著論文情報】

なし