

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 多施設大規模脳波データによるてんかん診断支援 AI の構築
2. 研究代表者名及び主たる共同研究者名（研究機関名・職名は研究参加期間終了時点）

研究代表者

田中 聡久（東京農工大学大学院工学研究院 教授）

主たる共同研究者

菅野 秀宣（順天堂大学脳神経外科 先任准教授）

3. 事後評価結果

○評点（2022 年度事後評価時）：

A 優れている

○総合評価コメント：

（以下、2022年度課題事後評価時のコメント）

脳波からてんかん診断AIの構築という目標に対し、クラウド上でデータセットを収集するための仕組みの構築、脳波検査データの収集とアノテーション付与、てんかん性脳波波形の検出アルゴリズムの構築、頭蓋内脳波（SEEG）データの収集、研究成果の社会実装と薬事認証取得に向けたスタートアップの設立など多くの成果が得られていることが高く評価される。また、外部発表の件数も極めて多い。

研究ビジョンに対して大きな進捗を得ている。具体的には、クラウド環境にデプロイすることで誰でもどこでも最良の生理機能検査を受けるための基盤技術が整った。7施設を横断するデータ収集・アノテーションのシステム開発および体制を構築・技術：収集したデータに基づいた高精度なてんかん診断支援のための脳波に対する診断支援 AI モデルを開発している。技術的な貢献は多岐に渡り、高性能（精度・省パラメータ）を達成するとともに、実用ニーズに即した機能開発に取り組んだ。CREST 終了後の成果展開として、商用化のための企業(Sigron)を設立している点も評価したい。改善点としては、特許出願、頭蓋内脳波データが収集されたものの十分な解析が行われるには至らなかったことがある。

この研究課題の成果として特筆すべきは、医療分野において、有意義なデータを医療機関や専門医の協力を得て収集し、モデルを構築した。また、クラウド上にシステムを構築し、安全で安価なサービス環境を整備したことである。結果として、世界でも類をみない多施設の大規模 DB を構築し高精度なてんかん診断 AI を開発したこと、さらには、今後の医療データ収集の仕組みとして遠隔診断システムを開発したことを高く評価する。

（2024 年 1 月追記）

開発した AI アルゴリズムの一般化、および薬事認証を見据えた社会実装を目標として、1 年間の研究期間を延長し、開発した機械学習モデルの軽量化、長時間脳波データからの異常検出、データを持続的に収集できるプラットフォームづくり、また LLM のファインチューニングによるカルテの自動生成のための基礎検討を実施した。遠隔診断のためのクラウドシステム、およびその周辺ソフトウェアを完成させ、通常診療をしながらデータ収集とアノテーション付与ができるシステムを開発した。創業した Sigron を通して、クラウドを介した遠隔診断サービスの展開に貢献している。