

2023 年度年次報告書
次世代 AI を築く数理・情報科学の革新
2023 年度採択研究代表者

曾我部 舞奈

東京大学 大学院情報理工学系研究科
助教

正解ラベルのない生体情報のための逆問題的アプローチ

研究成果の概要 (800 字)

この年度の主な目標は、初期段階のデータセットを作成することであった。この目標を達成する過程で、模倣臓器の多様性を高めるために、模倣臓器の材質や構造にいくつかの重要な変更を加えた。これにより、模倣臓器が現実の臓器の物理的な特性をより精密に再現できるようになり、使用されるシナリオの範囲が広がった。

さらに、データセットの拡張として、最先端の技術を採用した。特に、人工知能技術の進化に伴い、GAN (Generative Adversarial Networks) の一種である StyleGAN などを用いたデータ増強手法を検討した。この手法は、既存のデータから新しいデータを生成することで、データセットに多様性をもたらし、より広範囲のシナリオでの AI トレーニングの精度を向上させることを目指している。

データセットの質を向上させるためには、実際の臨床現場で遭遇するさまざまな状況をシミュレートすることが不可欠である。そのために、模倣臓器を用いた実験を通じて、AI が現実の手術環境において適切な判断ができるように、データセットの現実性を高める努力を行った。また、このプロセスは、AI のトレーニングだけでなく、技術者自身の理解を深めることにも寄与した。

今後の課題としては、さらに高度なデータ増強技術を探求するとともに、AI にとって足りない情報を提示させる Human in the loop フレームワークの設計に取り掛かり、より複雑な医療シナリオにおける AI の性能を向上させるためのデータセット構築を実現する。