

2024年度 交流助成 成果報告 (海外派遣)



2025年 2月 28日

所属：千葉大学大学院 融合理工学府 基幹工学専攻

氏名：鈴木 洋紀

会議等名称 SPIE Medical Imaging 2025

開催地 San Diego, California, US

期 日 16 - 20 February 2025

1) 会議 (研究会) の概要

SPIE Medical Imaging (The international society for optics and photonics Medical Imaging) は、医用画像処理分野に関する最先端の研究が集まる国際的な評価が高いシンポジウムである。今年は「Digital and Computational Pathology」や「Computer-Aided Diagnosis」, 「Physics of Medical Imaging」などの9つの多岐にわたる内容が扱われ、ポスター・口頭発表を含む約850件もの最新の研究や技術が報告された。

2) 会議 (研究会) で発表した研究テーマとその討論内容

【研究テーマ】 Initial study toward three-dimensional visualization of histopathological annotation of prostate cancer

自身の研究では、罹患率が最も高い前立腺癌を対象としている。治療法の一つである前立腺全摘除術では、前立腺癌と診断後に前立腺および精嚢を摘出し、病理検査により癌の残存を確認することで、その後の治療方針を決定する。病理医は病理標本を観察し、前立腺の2次元マクロ画像およびその断面画像上に癌の位置を描画する。しかし、2次元画像では癌の位置の深度情報を泌尿器科医や放射線科医に正確に伝えることが困難であり、これが正確な位置特定を制限している。そのため自身の研究では、癌の位置を3次元で可視化することを目指した。本研究では、一般的な病理標本作製のワークフローに組み込むことが容易な3Dスキャナを導入し、組織の3次元形状と病理画像を関連付けることで、病理画像情報を3次元で可視化した。初期検討として鶏肉で提案手法の有効性を確認した結果、組織の3次元形状と

2次元画像間のランドマーク点の誤差の平均は 3.57 mm であり、先行研究の 5mm 以下の基準を満たし提案手法の有効性を示唆した。

【討論内容】

- なぜこのようなアプローチで可視化を行うのか
3次元形状と2次元の画像では、次元が異なるため、直接の位置合わせは困難となる。そのため、まずは病理画像と光学画像の2次元の画像同士で位置合わせを行った後、3次元形状と2次元画像の位置合わせを行っている。
- さらなる発展として、どのようなことができるのか
病理画像情報と3次元形状が対応付くことで、術前術後のMRIとの比較や外科医への手術のフィードバックが可能となる。それにより、MRIの信号値と癌組織の関係性の調査やさらなる治療の効率化に繋がる。

3) 出席した成果（ご自身の研究のみならず、他の研究者との交流を通じて得たものがあれば具体的に報告して下さい。）

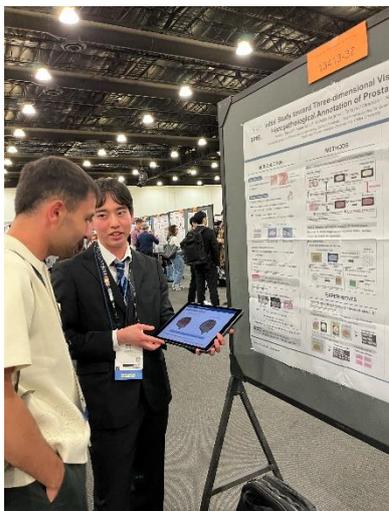
自身の研究がマイナーな研究テーマであったため、ポスター発表を通じて、近い研究テーマの方々から研究の発展に繋がるような意見を伺うことはできなかったが、学生や病理関連の研究を行っている研究者まで幅広い方々と交流が図れた。自身の研究成果を示すために、iPadを用いて検体を3次元で回転させながら様々な方向から病理画像情報を確認できることを説明したため、非常に興味を持ってもらうことができ、自身の研究の有用性について改めて実感した。

また、5日間にわたり多くの分野の発表を聞くことができ、自身に近い研究分野の最新の動向を網羅的に知ることができた。特にAI・Deep Learning技術の医療分野への応用が多く報告されていた印象を受けた。その他にも病理画像とハイパースペクトルカメラを組み合わせることで病気の判定を試みる研究や、ハイパースペクトルカメラの信号値から血管の深さや太さを推定することで3次元で可視化する研究など、自身にはないユニークな発想の研究も多く報告されており、非常に興味深く、刺激を受けた。

4) その他

本学会への参加に関して、金銭面で多大なる支援をいただきました公益財団法人中谷医工計測技術振興財団の関係者の皆様に心より感謝申し上げます。

公益財団法人 中谷財団
交流助成



ポスター発表の様子