

日本生体医工学会関西支部 国際会議参加報告会 ～SPIE Medical Imaging 2024～

近畿大学大学院 生物理工学研究所 生体システム工学専攻
医用画像処理工学研究室
博士前期課程2年 瀬川 新



▶ 参加した学会について

- 学会名
 - SPIE Medical Imaging 2024
(Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers Medical Imaging)
- 対象領域
 - 医用画像工学 (9つのカンファレンス)
 - 医用画像物理学、画像処理、コンピュータ診断支援、超音波画像など
- 開催場所
 - サンディエゴ、アメリカ
- 開催期間
 - 2024年2月18日～2月22日
- 発表演題数
 - 800程度 (口頭発表: 410, ポスター発表: 382)
- 発表タイトル名 (ポスター発表、Imaging Informatics for Healthcare, Research and Applications)
 - Unsupervised lung lesion detection on FDG-PET/CT images by deep image transformation-based 2.5-dimensional local anomaly detection

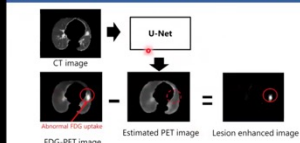
2

▶ 学会会場の雰囲気



3

▶ 発表演題の紹介: METHODS



I. Pre-processing

- Scaling to 2.4 mm iso-voxel resolution.
- Extracting lung area patterns [1].

II. Lesion enhancement by 2.5D image processing[2]

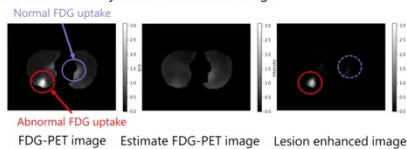
- Sampling of axial, coronal, sagittal CT slice image sets
- Parallel transformation of each CT slice set to FDG-PET slice set by private 2D U-Nets [3]
 - ✓ These U-Nets are trained by only the normal FDG-PET/CT images without lung lesions.
 - ✓ Hence, the transformed FDG-PET slice images expect to exclude lesion-like SUV patterns.
- Stacking transformed FDG-PET slices to get 3D volumes
- Obtaining lesion-enhanced volumes by subtracting the transformed volume from input FDG-PET volume.
- Fusing three lesion-enhanced volumes by averaging.

6

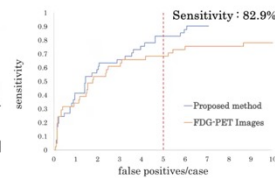
[1] Nemoto et al.: Phys Med Biol 67(19), 2022, [2] Roth et al.: MICCAI2014, 520-527,2014, [3] Ronneberger, et al.: Proc MICCAI 2015, 234-241, 2015

▶ 発表演題の紹介: RESULTS

- In lesion enhancement, proposed method enhanced lung lesions and reduced normal FDG uptakes.
 - ✓ 4.63 dB of lesion intensity enhancement on average.



- In candidate detection, proposed method showed 90.2% lesion sensitivity with 8.44 lesion candidates per case.
 - ✓ FNs; Large lung lesions mis-excluded in lung region extraction and small lesions with SUV-max of about 1.2.
- In candidate classification, proposed method achieved a lesion detection sensitivity of 82.9% with 5 false positives per case.



9

▶ 今後国際学会に参加する方へ

- 実際に行った発表前までの準備
 - 英語が苦手な人 (自分含む) は事前にカンペを作成
 - 言い回しのフレーズなどはネットや図書館などで探すと沢山見つかる
 - リスニングが不安な場合は、発表数ヶ月前から耳を慣らしておく
 - とんとなく聞こえる・理解できる (気がする)



AI英会話アプリ

○いつでもできる、フリートーク可など
×発音や抑揚がリアルでない、コスト高



リスニングアプリ

○興味のあるプレゼンを聞ける
△難しすぎるものもある

- 学会先での移動手段・アプリの使い方などを要確認
 - 券売機で切符を買って、おつりが出ないなんてことも...

14