

标题：3D fully convolutional networks for co-segmentation of tumors on PET-CT images

作者：Zisha Zhong ; Yusung Kim ; Leixin Zhou ; Kristin Plichta ; Bryan Allen ; John Buatti ; Xiaodong Wu

发表时间：2018

文章链接：<https://ieeexplore.ieee.org/document/8363561>

发表期刊：IEEE 15th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI 2018)

课题背景：正电子发射断层扫描（Positron emission tomography）和计算断层扫描（computed tomography, PET-CT）双模态成像可提供关键诊断现代癌症诊断和治疗的信息。在基于PET-CT的计算机辅助肿瘤阅读和解释中，自动准确肿瘤描绘是非常重要的。

创新点：提出了一种基于图分割的共分割模型以及结合全连接网络（fully convolutional networks, FCN）和语义识别框架semantic segmentation framework（3D-UNet）的肺肿瘤分割方法。

模型大致流程：

- ①医学图像分割数据预处理：图像配准（image registration），空间重采样（spatial resampling），图像强度值阈值处理（image intensity value thresholding）等
- ②分别对PET和CT单独训练学习到更加的判别特征来生成肿瘤/非肿瘤的概率图
- ③基于图切割的共分割模型（the graph based co-segmentation model）中结合PET和CT上的两个概率图来产生最终的肿瘤分割结果

实验数据：32 PET-CT图像数据集

数据规模：32位肺癌患者的PET-CT扫描图

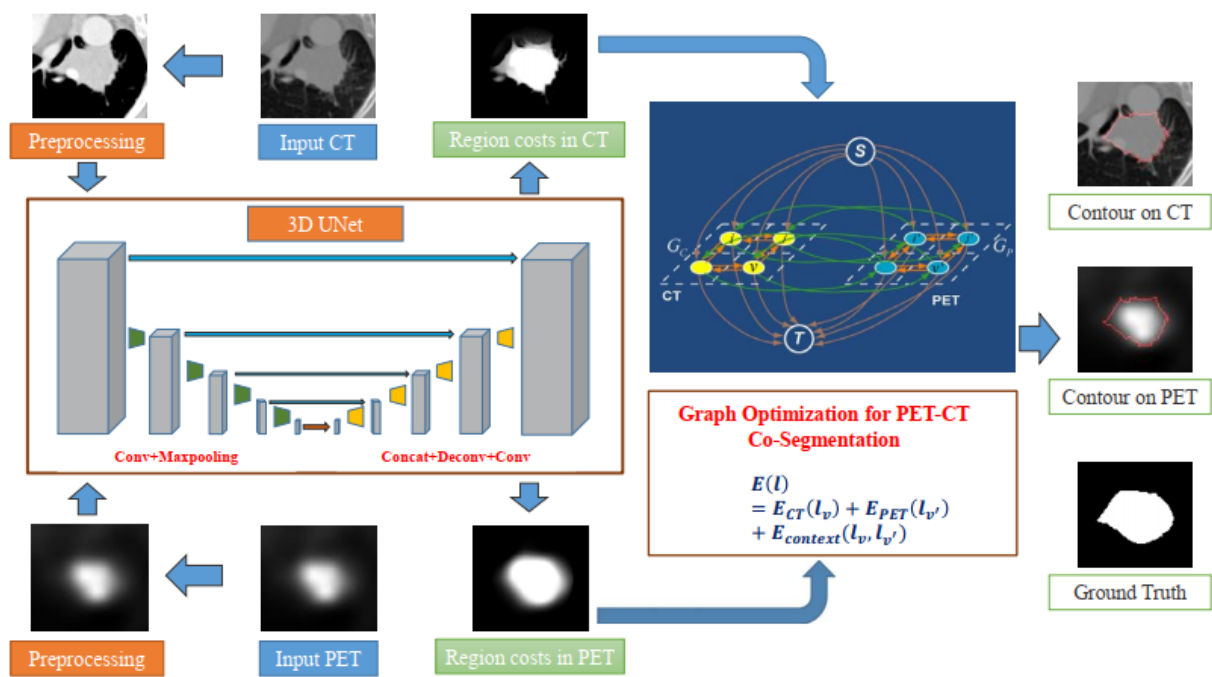
实验结果：

Methods	Modalities	No-CoSeg	CoSeg
Song et al. [4]	CT	0.577 ± 0.349	0.624 ± 0.240
	PET	0.607 ± 0.151	0.642 ± 0.148
Zhong et al. [8]	CT	0.767 ± 0.108	0.781 ± 0.099
	PET	0.697 ± 0.146	0.722 ± 0.120
Proposed	CT	0.856 ± 0.074	0.869 ± 0.049
	PET	0.757 ± 0.088	0.760 ± 0.088

备注：其中No-CoSeg表示未使用共分割模型；±表示预测结果标准差

未来工作：None

附网络框架图：



网址：None