

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	計算システムズ生物学 (金谷 重彦 (教授))		
学籍番号	2011097	提出日	令和 4年 1月 20日
学生氏名	久家 拓也		
論文題目	Lung-PET-CT-Dxデータを用いた畳み込みニューラルネットワークに基づく結節発見モデルのデータ拡張法の評価		
要旨			
<p>肺がんは最も頻繁に診断されるがんであり、国立がんセンターがん情報サービスは、肺がんが現在がんによる死亡の主な原因であることを示している。早期の肺がんは臨床的な兆候を示さず、がんがある程度進行した後にのみ症状が現れるため、肺がんの生存率を高め、治療の有効性を高めるには、早期発見が非常に重要である。本研究では、3DCNN (畳み込みニューラルネットワーク) を使用して、肺結節の位置を自動的に検出できるモデルの提案に向け、結節発見モデルのデータ拡張法を評価する。公開されているデータセットLUNA16とLung-PET-CT-Dxを使用して実験を行い、モデルの性能を複数の最適化手法およびデータ拡張法で比較した。その際LUNA16データセットと独立してLung-PET-CT-Dxモデルのデータセットを新たに追加し、実験に使用した。結果として、最適化においてSDGは、水平移動またはノイズの付加がデータ拡張として使用された場合、ない場合よりも適合率が高くなった。また最適化にAdamを使用した場合、反転によるデータ拡張において、ない場合よりも適合率が高くなった。最適化とデータ拡張を全て比較した場合、Adamと反転を用いた場合に適合率が高くなった。将来的には、このような方法で少ないデータから学習効率を向上させることにより、3次元データを使用した分類モデルの精度を向上させることが期待できる。さらに検出された結節を良性または悪性に分類することで、結節および腫瘍の分析システムが実現可能となる。</p>			