

題目：CNN を用いた経時的差分画像からの異常陰影の検出

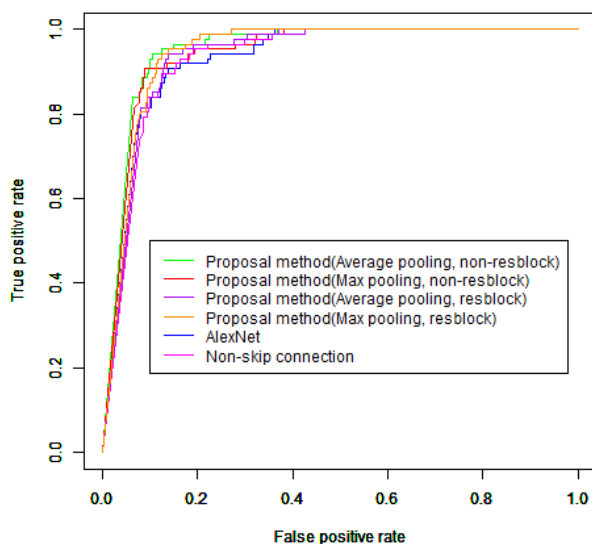
氏名：長尾 充朗

近年、医療分野における画像診断はCTなどの技術の進歩に伴い、診断性能が格段と向上している。しかし、それと同時に被験者一人あたりの画像枚数も増している。さらに、医師数の不足が懸念されていることから、読影医師の負担が大きくなるという問題が発生した。また、医師の経験の差による未検出という問題もある。そのため、医師の負担軽減や病変部検出精度の向上を目的としたコンピュータ診断支援(CAD ; Computer Aided Diagnosis)システムの開発が進んでいる。

一方、日本でのがんの部位別死亡者数において、肺がんは男性で第1位、女性で第2位を示し、術後の5年実測生存率においては、病期がI期で81.8[%]、II期で48.4[%]、III期で21.2[%]、IV期で4.5[%]を示している。このことから、肺がんは早期発見・早期治療が必要であると考えられる。

また近年、機械学習の分野において注目を浴びているものに、深層学習(Deep Learning)がある。この手法は、多量の学習データを入力として与えることにより、自動的に特徴量を計算するもので、人手の介在が少ないという利点がある。

そこで本論文では、胸部CT画像からの異常陰影の自動検出法を提案する。主な処理の流れとしては、胸部CT画像から肺野領域を抽出し、経時的差分像技術による不変構造の除去を行い、残った領域に対してCNN(Convolutional Neural Network)を用いた学習・識別を行う。提案法を25症例の同一被験者で構成される過去・現在画像に適用した結果、AUC(Area Under the Curve)が0.951という識別性能を得た。



識別結果