

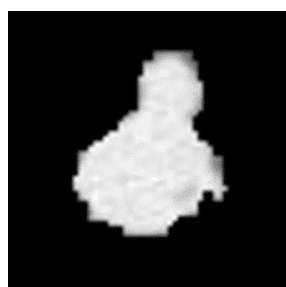
題目：臨床情報を加えた改良型 ResNet による CT 画像からの結節状陰影の識別

氏名：本田 直也

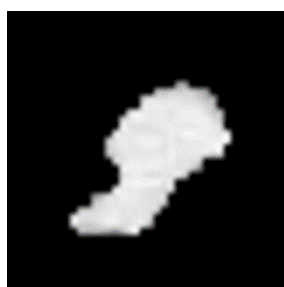
近年、日本ではがんが原因で死亡した人数が多くなっている。特に、肺がんはがんの中でも死亡率が高く、早期発見、早期治療が重要な課題となっている。肺がんを精密に検査する方法として胸部 CT 検査が病院などで広く用いられている。しかし、1回の検査で得られる CT 画像の枚数は膨大であり、読影する医師に大きな負担がかかる。それに加えて、読影する医師の経験の差による病変の未検出が起こる可能性が懸念されている。そこで、この問題を軽減するためにコンピュータの診断結果を第2の意見として用いる、コンピュータ支援診断(CAD: Computer Aided Diagnosis)システムの開発が行われている。

一般に医師が診断を行う際、CT 画像だけで判断しているわけではなく、患者の年齢や性別、そして喫煙歴の有無などの背景を加味している。この過程において医師が診断を行う一連の流れを機械により模倣することにより、診断精度を向上させることができる新しい取り組みが行われている。

そこで本論文では、画像情報以外にカルテからの文章情報を追加することによる診断精度の向上を目的とし、計算機を用いた肺結節の識別モデルを提案する。通常、正常組織と異常組織の2クラスで分類を行うが、正常組織を誤って異常組織として過大評価するケースが多発しており、その結果CADの信頼性を損なう場合が多いことから、正常組織を分岐した血管、細い血管、そして丸い血管の3つに分割し、計4クラス分類を行う。手法としてはまず、画像情報と文章情報からそれぞれ特徴ベクトルを抽出する。そして、両特徴を統合し、教師あり学習を行い、最終的に4クラス分類を行う。実験では159枚の結節画像を含む計636枚に対し、提案モデルの画像情報のみを用いる場合の結果は、 $TPR=0.91$, $FPR=0.03$, $Accuracy=0.91$ であり、文章情報を追加した場合の最も良い結果は、 $TPR=0.92$, $FPR=0.03$, $Accuracy=0.92$ となり、わずかではあるが文章情報の追加による精度向上が確認できた。



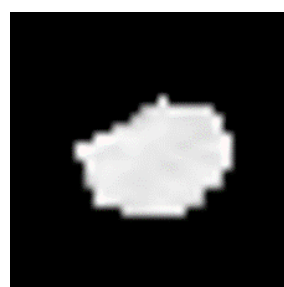
結節



分岐した血管



細い血管



丸い血管

分類対象のデータセット例