

題目：特徴量解析による経時的差分像上の異常陰影の検出

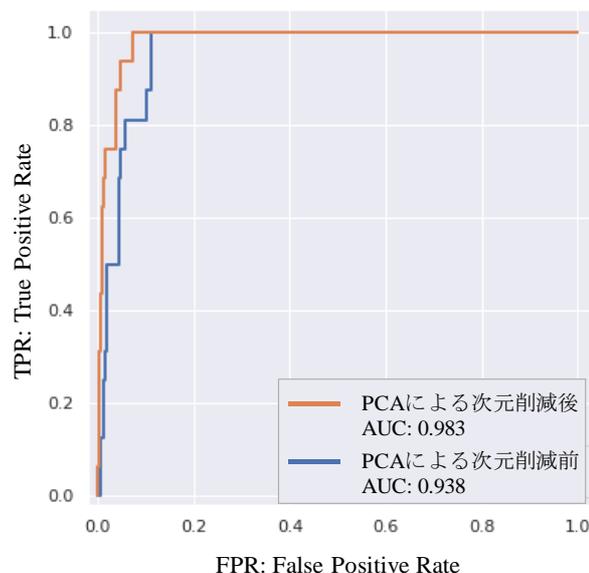
氏名：藤岡 夏季

現在、肺がんは部位別死亡者数において、男性は第1位、女性は第2位となっている。肺がんは早期発見・早期治療が非常に重要である一方、すりガラス状陰影(GGO: Ground Glass Opacity)と呼ばれる淡い陰影は早期での発見は非常に困難であり、読影時の見誤りが懸念されている。そこで、計算機による画像解析によって病変を検出するコンピュータ支援診断の開発が広く行われている。

病変は経時的に形状が変化することから、現在のCT画像と過去に撮影されたCT画像の差分演算を行うことにより、病変の強調が可能となる。一方、従来の画像位置合わせ技術により現在と過去画像の位置合わせを行い、差分画像を生成した場合、GGOは経時変化が小さいため、差分画像上に現れにくいといった問題が存在する。先行研究では、経時的差分処理を行った後にGGOを消失することなく画像位置合わせを行う手法を提案し、一定の成果を得ている。

一方で、GGOの識別に関する結果は真陽性率が100[%]、偽陽性率が11.15[%]であり、偽陽性陰影を多く検出する傾向にある。その理由の一つに、高次元で得られる特徴量の偏りの問題がある。従って本論文では、主成分分析による特徴量の見直しによる偽陽性陰影の低減を図る。提案手法では、9つの画像特徴量に対し主成分分析を行い、特徴次元の削減を図った。第2主軸までの累積寄与率は80[%]を超えるため、特徴量の次元を2次元へと削減し、これらの特徴量によりSVMによる病変/非病変の2クラス分類器を構築した。

提案手法の評価として、SVMによる識別結果に対しROC(Receiver Operating Characteristics)曲線を描き、その曲線下面積(AUC: Area Under the ROC Curve)値を評価指標として用いた。結果として、提案手法のAUC値は0.983となり、良好な結果が得られた。



実験結果