

## 平成26年度修士論文

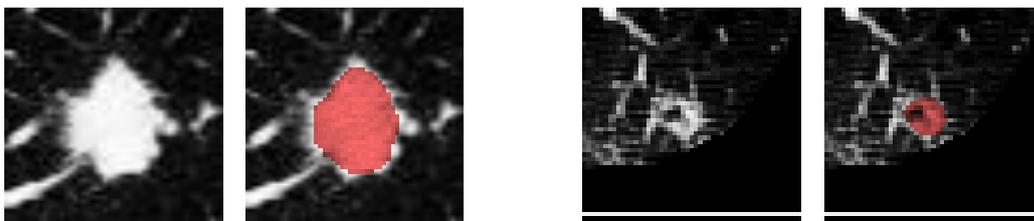
題目:経時的差分像上の関心領域内の統計的特徴量に基づく  
結節状陰影の自動検出

氏名:田中 修司

近年、肺癌による死亡者数は増加傾向にあり、肺癌の早期発見・治療を目的とした精密検査や集団検診が進められている。集団検診には、胸部単純 X 線画像を用いた検診が行われるが、CT 装置の性能の向上により精細な 3 次元画像を取得可能である、胸部 MDCT (Multi Detector-row Computed Tomography) 装置を用いた画像診断が、近年では主流である。胸部 MDCT 画像は、直径 10 [mm] 以下の微小な肺癌検出も容易である反面、読影に必要な画像枚数は肥大化し、読影医師への負担も増加している。そのため、病変部の見落としや、誤診などの問題が懸念されている。そこで読影医師の負担軽減や診断精度の向上を目的とした、コンピュータ支援診断 (CAD : Computer Aided Diagnosis) システムの開発が盛んに行われている。

この CAD システムの一つとして、同一被験者の経時的变化を強調した画像が生成可能な、経時的差分像技術がある。この技術を用いた画像診断は、読影医師の診断精度が向上したとの報告もされている。しかし、胸部 CT 画像では、経時的差分像を生成する際の 3 次元処理の複雑さなどの問題から CAD システムの報告も少ない。そのため、経時的差分像技術から結節状陰影を検出するための CAD システムが開発できれば、読影医師による陰影の経過観察に効果的な診断支援の実現が期待できる。

そこで本論文では経時的差分像より、直径 20 [mm] 以下の結節状候補陰影を自動的に検出する CAD システムの開発を行う。手法としては、経時的差分像の作成後、初期候補領域を抽出し、Spiral Scanning Filter を用いて過抽出候補領域の削減を行った。そして、Voronoi 分割を基にしたセグメンテーション法を適用し、得られた陰影候補領域から統計的特徴量を計算した。その後、ルールベース法と AdaBoost 識別器を用い、最終陰影候補領域の抽出を行った。提案手法を、少なくとも 1 つ以上の結節状陰影を有する胸部 MDCT 画像、31 症例に適用したところ、TPR : 93.8 [%], FPR : 4.52 [/scan] が得られた。



実験結果