

平成 29 年度修士論文

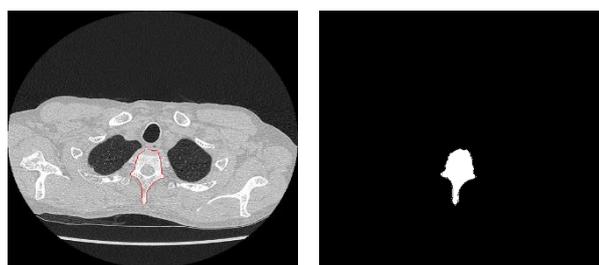
題目 Level Set Method を用いた CT 画像からの脊椎領域の抽出

氏名 坂田 光輝

近年、読影者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。CAD の一つに経時的差分処理がある。経時的差分処理とは、現在画像と過去画像との位置合わせを行うことにより生成された差分画像から、両時系列の画像を比較読影することにより、両画像から変化した部分(新たな発症部分や既存病変の変化分)を強調する技術である。この CAD は、病変部の発見や治療後の経過観察といった診断支援の際に利用される。しかし、現在画像と過去画像の単純な直接差分では、位置ずれによるアーチファクトの発生や病変部の消失などが考えられるため、画像変形(ワーピング)処理による位置合わせを行わなければならない。さらに、精度の高い位置合わせを行うには、対象領域の抽出が必要となる。そのため、対象領域の抽出精度は非常に重要な項目の一つである。

そこで本論文では、CT 画像から経時的差分画像を生成し、脊椎領域の骨転移(病変部)の検出を行うための先行研究として、現在画像、過去画像のそれぞれから脊椎領域を抽出するシステムを開発を行う。手法としては、CT 画像を対象に鮮鋭化フィルタ、領域拡張法を取り入れた前処理を行い、骨領域と骨領域以外の領域とに分離した後、判別分析法による二値化、モルフォロジー演算によるノイズ除去を行い、輪郭線追跡処理による初期輪郭の候補点を自動で与え、Level Set Method (LSM)を用いた最終的な脊椎領域の精密抽出を行う。

以上の提案手法を、全 20 症例に適用した結果、平均一致度は 85.3[%]の抽出精度が得られた。



実験結果