

平成23年度修士論文

題目: ウェーブレット変換と Graph Cuts を用いた胸・腹部臓器領域の抽出

氏名: 谷 祐介

近年, MDCT (Multi Detector-row Computed Tomography) 装置の性能向上に伴い, 人体の広範囲を高速かつ高精細に撮影することが可能になり, 病気の早期発見・早期治療が可能となってきた. しかし, 一度の撮影で得られる画像枚数は膨大な量となり, それに伴う読影医師への負担増加・病巣の見落としへの懸念といったデメリットが考えられる. そのため, 計算機を用いた支援診断 (CAD ; Computer-Aided Diagnosis) システムの開発への要望が高まっている.

CAD システムを用いた診断の際, CT 画像上の病変の特徴は臓器ごとに異なる. その為, 病巣の発見には, まず対象とする臓器の領域抽出が必要となる. 現在, 医師が手動により臓器領域の抽出を行うことが多く, これにより医師への負担増加, 作業時間の増加, 診断効率の悪化に繋がることが懸念されている. そのため, CAD システムにおける臓器領域抽出の完全自動化が必要である.

本研究では, 胸部および腹部 CT 画像を用いた肺臓・肝臓領域の自動抽出法の開発を行う. 手法としては, 関心臓器の画像特徴量を用いたセグメンテーション技術である Graph Cuts 法を用いて抽出を行う. 肝臓領域においては, 画像の輪郭が不鮮明なため, そのままの適用が困難な場合が多い. その解決法として, ユークリッド距離に基づく図形分割・統合処理とを組み合わせ適用する. 提案手法を, 6 症例の肺臓実 CT データ, 4 症例の肝臓実 CT データに適用した実験結果と考察について述べる.



実験結果