

平成22年度卒業論文

題目:リージョングロウイングと Snakes 法を併用した
下肢 CTA 画像からの血管領域の抽出法
氏名:和田 幸大

近年, 医用画像技術の発展により CT (Computed Tomography) や, MRI (Magnetic Resonance Imaging) など, 高精度の画像を短時間で得ることができるようになった. 一方, 被験者一人当たりの画像枚数の増加による読影医への負担が増大している. そこで読影医の負担軽減や診断精度の向上を目的とした CAD の開発が進められてきた.

本研究に用いる CTA は医療現場においてさまざまな診断に用いられている. CTA は血管に造影剤を注入して撮影をする画像診断の一つで, ASO (閉塞性動脈硬化) の診断にも用いられ, 病変部の発見や変化, 新たに出現した病変部の観察に大きく貢献している. しかし, 現在の下肢 CTA 画像の問題点として, CTA のボリュームデータ画像から, 三次元血管画像を作成したときに, 骨と血管の CT 値が類似していることから, 血管領域に骨領域が付随して表示されることが挙げられる. また, 画像診断分野では, 主に頭部 CT 画像や肺野画像からの血管領域の抽出に関するいくつかの報告がなされているが, ASO の画像診断支援を行うための血管領域の抽出法は未確立で, その開発が求められている.

そこで本研究では, CTA ボリューム画像から, 骨と血管とを, 自動的に精度よく分離し, 血管領域のみを抽出, 表示することを目的とした CAD システムを構築する. 手法としては, まず始めに問題となる骨領域を 2 値化, モノフォロジー演算などで除去した後, 血管領域を Region Growing 法を用いて抽出する. Region Growing 法は領域内の濃度特徴を調べ, 類似した特徴である領域を統合していく領域拡張法の一つである. 本研究に用いる CTA 画像のように血管の CT 値が他の組織より高く表示される場合, 血管の抽出に最適であると考え, 実装を試みた. さらに, Snakes 法の併用による抽出精度の向上を図る. 提案手法を造影 CTA 画像 2 症例に適用し, 実験結果と考察を述べる.



実験結果