

題目 SRF を用いた経時 CT 画像からの画像位置合わせ

氏名 佐藤 駿

近年、日本におけるがんの罹患者数は増加しており、がんの発症に伴う骨転移は非常に身近な病気となっている。中でも、脊椎は転移先として最も多く、痛みや病的骨折などを引き起こす。そこで、骨転移の早期発見のために CT 画像が利用されており、CT 画像は微小な病変の検出に役立てられている。しかし、近年の機器性能の向上により、一度の撮影で得られる画像枚数は数百枚になり、読影医師への負担が増加している。そのため、医師の病変部の未検出や誤診、診断効率の悪化が懸念されている。そこで、画像診断分野では CAD (Computer Aided Diagnosis: コンピュータ支援診断) システムの研究・開発が進められている。

CAD システムの一つに、経時変化を強調することができる経時的差分像技術がある。これは、同一患者の現在画像と過去画像に対して差分処理を行い、正常構造を除去することにより、病変部の経時変化を強調した画像を生成する手法である。経時的差分像から脊椎領域における骨転移を検出するための CAD システムを開発することができれば、読影医師による病変部の経過観察に効果的な診断支援が実現できる。

本論文では、CT 画像から経時的差分画像を生成し、脊椎領域の骨転移の検出を行うための先行研究として、脊椎領域の現在画像と過去画像の画像位置合わせシステムの開発を行う。手法としては、脊椎領域の切り出しを行った後、3次元データである CT 画像の現在と過去のスライスを対応させるためのグローバルマッチングを行い、位置合わせを行う現在画像と過去画像のペアを選定する。その後、SRF (Salient Region Feature) に基づくローカルマッチングによる最終画像位置合わせを行う。さらに、位置合わせを行った現在画像と過去画像の差分処理を行い、経時的差分像を作成する。

本論文では、正常例(骨転移なし)36例と異常例(骨転移あり)29例の計65例のCT画像に対し提案法を適用し、医師による病変部のマーキング結果との比較を行う。



実験結果