

題目：SRFを用いた骨転移領域強調のための画像位置合わせ法

氏名： 佐藤 駿

近年、日本においてがんの死因順位別死亡数は年々増加しており、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、脊椎は骨格転移の中で最も頻繁な部位として挙げられ、病的骨折や慢性的な痛みを引き起こす。そのため、骨転移の早期発見及び、早期治療は非常に重要である。骨転移の診断には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、近年の医療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る。そのため、読影医師への負担が増加し、誤診や診断効率の悪化が懸念されている。また、医師の個人差や経験差によって診断にばらつきが生まれることも問題視されている。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。

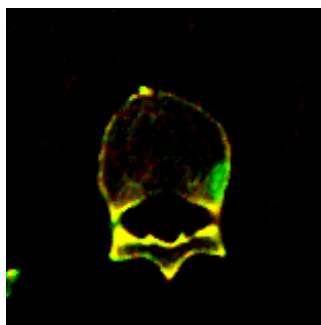
CADシステムの一つに、経時の変化を強調することができる経時的差分像技術がある。これは、同一患者の現在画像と過去画像に対して差分処理を行い、正常構造を除去することにより、病変部の経時の変化を強調した画像を生成する手法である。経時的差分像から脊椎領域における骨転移を検出するためのCADシステムを開発することができれば、読影医師による病変部の経過観察に効果的な診断支援が実現できる。

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、脊椎領域の自動抽出を行った後、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スライスを選定する。その後、SRF (Salient Region Features) に基づくローカルマッチングによる画像位置合わせを行う。位置合わせを行った現在画像と過去画像との差分処理を行い、経時的差分像を作成する。

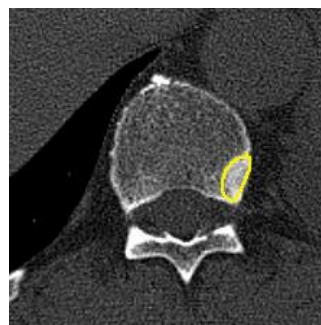
本論文では、正常例(骨転移なし)36例と異常例(骨転移あり)29例の計65例のCT画像に対し提案法を適用し、医師による病変部のマーキング結果との比較を行う。



経時的差分像



フュージョン画像



Ground truth