

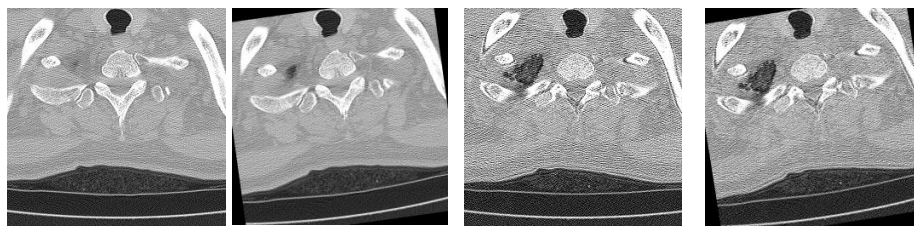
題目：CBAM を加えた SuperPoint を用いた CT 画像上の脊椎領域の位置合わせ
氏名：鍋嶋 健汰

現在、日本での死因の中でがんが最も高い割合を占めており、がんの罹患者数は年々増加傾向にある。それに伴い、がんの骨転移の罹患者数も増加している。骨転移とはがんが骨に転移することであり、骨転移の好発部位として脊椎、上腕骨、肋骨、骨盤などがある。この中でも脊椎領域は骨転移全体の30~70%を占めており、最頻発部位である。がんが脊椎領域に転移すると、高カルシウム血症や脊髄圧迫による神経麻痺などの重篤な症状を引き起こし、患者のQOL(Quality of Life)を低下させる。そのため、骨転移の早期発見、早期治療が重要である。

骨転移の診断には画像検査が用いられる。その1つにCT(Computed Tomography)検査がある。CT検査は、骨と腫瘍部を区別することが可能であるため、転移を有する骨構造の評価、取得に有効な手法である。しかし、CT検査による診断は、膨大な数の画像を読影する必要があることによる、医師への負担増や、医師の経験の差による病変部の未検出などといった、誤診の可能性が示唆されている。そのため、医師の負担、誤診の可能性の低減を目的とした、コンピュータ支援診断CAD(Computer Aided Diagnosis)システムが注目されている。

画像位置合わせにおけるCADシステムの一つに経時的差分技術がある。これは、同一の患者の異なる時期に撮影された、同一部位のCT画像同士を位置合わせしたうえで差分処理を行い、病変部の経時変化を強調させる技術である。時系列画像では、同一患者のCT画像の場合であっても、撮影時の体位の違いや体動などにより、画像枚数に差異が生じるため、画像枚数を基とした同一スライスの選定は困難である。しかし、経時差分画像の作成には同一スライスの位置合わせが重要であるため、同一スライスの選定が必要である。

そこで本論文では、同一スライスの選定手法、およびCT画像上の脊椎領域の位置合わせ手法として、CBAMを加えたSuperPointを用いた手法を提案する。CBAMを加え、脊椎領域を強調した結果、同一スライスの選定と画像位置合わせにおいて良好な結果が得られた。



元画像 回転画像 ブレンド画像 ブレンド+回転画像
合成画像作成の例