

平成25年度卒業論文

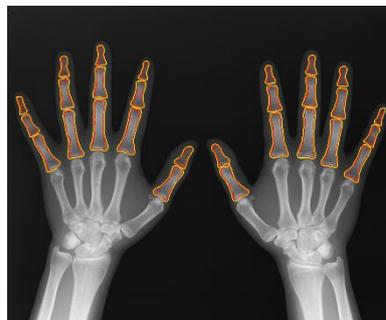
題目: MSGVF Snakes を用いた CR 画像上の指骨領域の自動抽出

氏名: 梶原 将太

人体の骨の主な疾患として、関節リウマチや骨粗鬆症などが挙げられる。関節リウマチとは、関節に炎症がおこり関節の腫れや痛みが生じる疾患である。関節リウマチの代表的な初期症状としては、手のこわばりや腫れなどがあり、症状が進行すると関節が変形し、自由に関節を動かすことが出来なくなる。また、骨粗鬆症とは骨の中の網目構造(骨梁)が減少し、骨強度の低下や骨質の劣化により、脆弱性骨折を誘発する危険性が高まる疾患であり、日常生活程度の負荷でも骨折し、要介護状態になる人は少なくない。

現在、これらの疾患の診断には、CR、CT、MRI などによって撮影された画像情報を用いた診断方法がある。関節リウマチの場合は、リウマチの関節破壊の進行で生じる侵食の程度を把握するのに画像診断が有効であり、骨粗鬆症の場合は、骨密度値の計測などの画像診断が主に行われている。しかし、関心領域の設定は主に医師らのマニュアル操作により行われており、医師の個人差による診断結果のばらつきや、画像枚数の増大による読影医師への負担増加が生じるという問題がある。また、関節リウマチに関して、別の診断手法として行われている血液検査でも、陽性だからといって必ずしも関節リウマチと診断することは出来ず、関節リウマチ、骨粗鬆症とともに行われている X 線検査でも、医師の個人差による診断結果のばらつきなどが問題視されている。したがってこれらの問題点から、定量的な解析が行える自動診断システムの要望が高まっている。

そこで本論文では、関節リウマチ・骨粗鬆症の定量的な評価を行うため、手のCR画像からの指骨領域のセグメンテーション手法の開発を行う。手法としては、手のCR画像から指骨領域の粗抽出を行い、その結果をもとにMSGVF Snakesにより詳細な指骨領域の抽出を行う。提案手法を同一被験者の過去及び現在の実CR画像3症例(計6枚)に適用し、真陽性(True Positive)約92.9[%]、偽陽性(False Positive)約5.95[%]の結果を得た。



実験結果