

## 平成 29 年度卒業論文

題目 Genetic Algorithm による CR 画像からの指骨領域の位置合わせ

氏名 川越 耕平

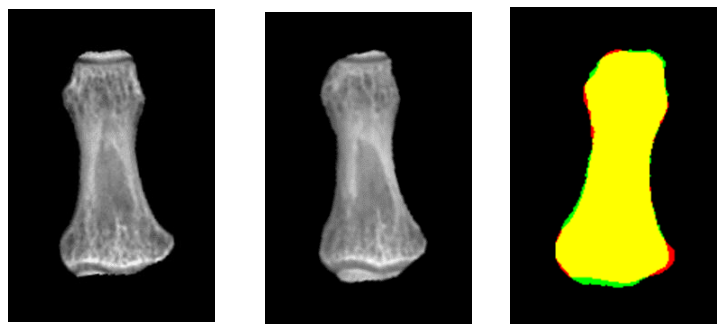
現在、日本の総人口は1億2693万人である。その中で、65歳以上の高齢者人口の割合(高齢化率)は3459万人(27.3%)となっている。65歳以上の高齢者人口を男女別にみると、男性は1500万人、女性は1959万人で、性比(女性人口100人に対する男性人口)は76.6であり、男性対女性の比は約3対4となっている。高齢化による問題点としては、怪我や病気のリスクが高まり、患者数が増加している状況にある。いくつかの病気の中で、高齢者に多い症状の一つとして骨系統疾患がある。骨系統疾患とは、骨粗鬆症や骨びらんなどといった骨に関する病気のことをいう。

骨粗鬆症の患者が年々増加傾向にあり、2015年時点では1300万人と推測されている。骨粗鬆症とは、骨梁の減少、骨強度の低下、骨質の劣化により、脆弱性骨折の原因となる疾患である。また、関節リウマチとは、体の関節に対し炎症反応が起こり、関節が腫れて痛む病気である。これらの疾患は、症状が進行するほどQOL(Quality of Life)の低下に繋がる。そのため、早期発見・早期治療が重要とされる。

早期発見のために医療診断では、医用画像診断が用いられる。近年、撮影技術の向上に伴い信頼度・重要度は高まっており、用いる画像には、CR画像、単純X線画像、MRIなど様々な種類があり、これらの画像情報から病変を検出し、診断するのが画像診断である。

しかし、撮影技術の向上によりデータ量が増え医師への負担増加、また医師の経験の差による診断結果のばらつきなどの問題がある。従って、これらの問題点を解決するために定量的な解析が行えるコンピュータを用いた支援診断システムが必要となる。

そこで本論文では、CR画像から骨疾患の自動診断支援を行うためのコンピュータ支援診断(CAD:Computer Aided Diagnosis)システムの開発を最終目的としている。CADの全体の処理としては、「関心領域の抽出」、「骨領域の位置合わせ」、「特徴量解析」が必要である。その中で、本論文では「骨領域の位置合わせ」の開発を行っている。手法としては、Genetic Algorithmを用い、同一被験者の時系列の異なる同一箇所間の骨領域の位置合わせを行い、合成データ並びに実CR画像を用いた位置合わせの効果を検討する。



実験結果