

平成27年度卒業論文

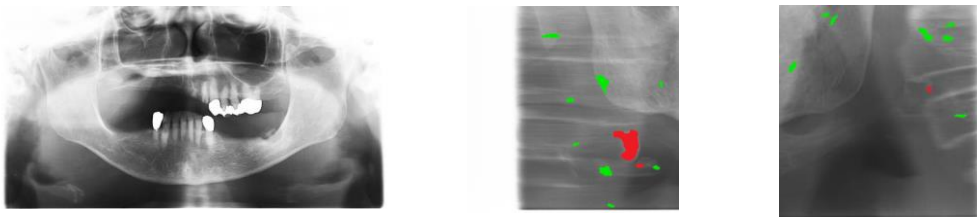
題目: トップハットフィルタを用いた歯科パノラマ画像からの 頸動脈石灰化領域の抽出

氏名: 上江洲 武

近年、心疾患、脳血管疾患が死因の上位を占めており、これらは悪性新生物とともに、深刻な問題とされている。また、心疾患と脳血管疾患は、悪性新生物とともに、生活習慣病として認知されている。生活習慣病は、普段の生活環境の中に原因があるとされる病気であるため、症状が早期の段階で発見された場合、生活環境の改善、早期治療を行うことが可能である。しかし、心疾患や脳血管疾患のような、いわゆる動脈硬化性疾患は、自覚症状があまりないため、病気の完治が難しい状態にまで悪化している場合が多い。そのため、定期的な診断は、動脈硬化性疾患の予防に大きな効果がある。しかし、実際には、機会が無ければ、自主的に受診することは少ないのが現状である。

そこで、近年、歯科パノラマX線画像上の頸動脈石灰化が、動脈硬化性疾患の進行を予測する指標として注目されている。歯科治療の際に利用される、歯科パノラマX線画像は、その画像上に頸動脈石灰化を写し出すことがある。そのため、頸動脈石灰化が見つかった患者に対し、専門医への受診を勧める事により、動脈硬化性疾患の予防に貢献できる可能性がある。しかし、頸動脈石灰化は画像の端に写し出され、発見が困難なため、医師の見落としが懸念される。本論文では、頸動脈石灰化を自動抽出することにより、医師の見落としを防ぐための、コンピュータ支援診断システム (CAD ; Computer Aided Diagnosis) の開発を最終目標とした画像解析法を提案する。

本論文では、トップハットフィルタによる処理と併せ、帯域分割フィルタバンクを用い、頸動脈石灰化の抽出を試みる。歯科パノラマ画像上において頸動脈石灰化が写し出される範囲は、歯科パノラマX線装置の撮影方法と人体の解剖学的構造から、あらかじめ予測が可能である。そのため、あらかじめ設定した範囲内に、頸動脈石灰化が存在すると仮定し、候補陰影の抽出処理を行う。最終的な頸動脈石灰化の識別にはSVMを利用し、Leave one out法による石灰化領域の有無を識別する。全10症例の歯科パノラマ画像に提案手法を適用した結果、TP81.8[%], FP11.0[/case]の識別率を得た。



実験結果