

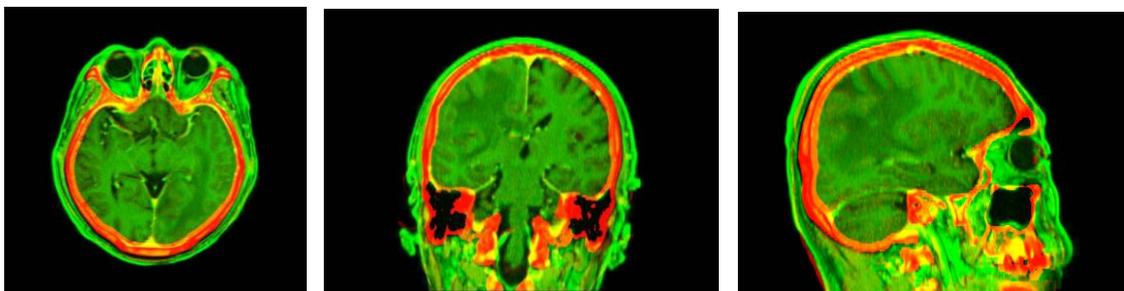
平成24年度卒業論文

題目: Levenberg-Marquardt 法を用いた頭部 CT・MR 画像の高速位置合わせ

氏名: 木崎 美桜

近年の医用画像診断装置の急速な発展に伴い、種々の異なるモダリティから得られた医用画像を用いた融合技術の応用としてフュージョンが提案され、医療分野において広く活用されている。これにより、一方のモダリティでは読影が困難な病変部を他方のモダリティから得られる画像と重ね合わせて表示することなどが可能となり、欠如した情報を相互に補い、より精密な画像診断が可能となった。さらに、治療時や手術時に医用画像診断装置を活用する技術においても、フュージョンの需要は高く、医療上の地位は今後ますます重要になっていくものと考えられる。臨床において最も用いられている位置合わせ法は、医師がマウスを用いて画像上にランドマーク点を設置し位置合わせを行うという手動による手法であるが、医師の技量や経験の差による精度のばらつきや、医師への身体的および時間的負担の増加が問題点として挙げられており、このような背景から、精度の良いフュージョン画像の生成に関する研究報告が多数みられ、画像位置合わせの自動化がますます重要性を増している。

そこで本論文では、サイバーナイフ治療に用いられる頭部CT画像とMR画像のフュージョン画像作成における自動画像位置合わせを目的としたコンピュータ画像支援診断 (Computer Aided Diagnosis; CAD) システムの開発を行う。提案法の処理手順は、まず前処理としてノイズ成分除去を行い、重心を用いた初期位置合わせを行う。次に、3次元CT画像とMR画像それぞれに対しVOIを設置し、そのVOI内の相互情報量を最大化するアフィンパラメータを算出し、そのパラメータを用いて画像全体にアフィン変換を施すことによる最終位置合わせを行う。5症例の実データに対し提案法を適用し、位置合わせ精度と処理時間の検討を行った。



実験結果