

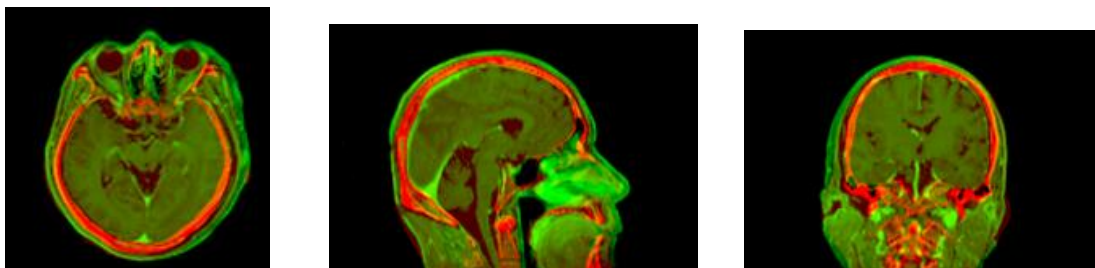
平成23年度卒業論文

題目:GGVFを用いた頭部CT・MR画像の位置合わせ法

氏名:林田 拓己

近年、種々の異なるモダリティから得られる医用画像を用いた、画像融合技術の応用としてフュージョンが提案され、医用画像の解析分野に広く応用されている。フュージョンを行う利点としては、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を重ね合わせて表示することにより、診断機能の向上や効率化を図ることができる点が挙げられる。特に、最新の医療画像診断分野においては、PET や CT, MRI や CT などのフュージョンに対しての需要が高く、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る。フュージョン画像の生成では画像の位置合わせが重要となるが、その多くがマニュアルによるものであるため、医師の負担の増加や、操作者の経験や操作能力の差などによる結果のばらつきが問題となっており、改善が求められている。

本研究では、サイバーナイフ®を用いた脳外科手術における治療計画の作成時に必要となる、頭部の CT 画像と MR 画像とのフュージョン画像生成を行うための、画像位置合わせ法の開発を行う。手法としては、まず閾値処理によるノイズ除去を行った後、CT 画像と MR 画像に対して顎領域の除去を行う。次に、初期位置合わせとして、頭部の向きを揃え、重心が画像の中心と重なるようにアフィン変換を施す。その後、GGVF による勾配ベクトルの成分を用いた局所位置合わせを行う。最後に、解剖学的特徴から、CT 画像が MR 画像の外側にはみ出ないように位置を修正し、最終的な位置合わせとする。本論文では、実データによる精度、処理時間の検討を行った。



実験結果