

(資料・HP 告知)

アーチファクトが生じた fMRI 画像を検出するプログラムの開発

研究責任者：名古屋大学脳とこころの研究センター 准教授 小山修司

研究分担者：名古屋大学医学部保健学科放射線技術科学専攻 3年 橋田雄史

1. 研究背景と目的

fMRI は MR 装置を用いて脳画像を取得し、その脳画像から脳の活動を推定する手法である。そのため、取得される画像の質を管理することは fMRI を行う研究において非常に重要である。特に、解析する画像にアーチファクトが生じているか否かを判断し、アーチファクトが生じた画像を研究対象から除外することは fMRI を用いる研究で必須である。現状ではアーチファクトが生じた fMRI 画像を研究対象から除外する手法の報告例は確認できず、各研究者がモニター上において目視で画像を確認していると思われる。しかし、一人当たり数千もの画像を取得する fMRI では一つ一つの画像を目視するのは労力を要することであり、かつ目視による確認は主観的なものであるため、確実にアーチファクトが生じた画像を判別できるとは限らない。そこで本研究ではアーチファクトが生じた画像を、研究の対象から除去するために、アーチファクト(特に Spike アーチファクト)が生じた fMRI 画像を自動検出するプログラムを開発することを目的とする。

2. 研究方法

アーチファクトの検出については、画素ごとの変動を追うことでアーチファクトを検出する手法を用いる。具体的には、画像をフーリエ変換した周波数空間上で、個々の座標における信号の変動を時系列的に追う。そこで異常な信号が生じた場合、その前後の正常な信号との絶対値の差分をスコアする。

本研究で使用する脳画像データは、名古屋大学医学部附属病院生命倫理委員会で承認された研究課題「3T MR 撮像法の検討」(研究責任者：磯田 治夫、承認番号：1014-2)で撮像された MRI 画像を二次利用する。使用する画像のうち 40 人分の画像は破損したグラディエントコイルを用いて撮像したもので、モニター上において、目視で確認したことで、その内何人分かの画像にアーチファクトが生じていることが、研究課題「3T MR 撮像法の検討」(研究責任者：磯田 治夫、承認番号：1014-2)でわかっている。これらの画像を用いて開発・検討を行っていく。

3. 倫理的配慮

匿名化された画像はパスワードロックしたハードディスクに入れ、研究期間中は名古屋大学医学部保健学科本館 3 階小山研究室にある鍵のかかるキャビネット内に保管する。画像解析の際は、ハードディスクからパスワード管理とウイルス対策が施されているコンピューターに画像データを移し、解析が終了した際にはコンピューターから画像データを消去する。

4. 研究期間

倫理委員会承認日から平成 32 年 3 月 31 日まで

5. 研究資金

なし

6. 本研究に対する問い合わせ・苦情の受付先

○問い合わせ先

研究責任者

名古屋大学脳とこころの研究センター 准教授 小山 修司

(電話 : 052-719-1595, FAX : 052-719-1596)

○苦情の受付先

名古屋大学医学部・医学系研究科

大幸地区事務統括課庶務係 電話 : 052-719-1504