

様式 C-7-1

平成18年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 **14603** 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 若手研究（B） 4. 研究期間 平成16年度～平成18年度
5. 課題番号 **16700360**
6. 研究課題名 磁気共鳴顕微鏡装置を用いた生体神経線維束の微細計測法

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
90362839	フリガナ サトウ, テツオ 佐藤, 哲大	情報科学研究科	助手

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		
	フリガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

100マイクロオーダーの空間分解能で形態情報を得ることができるMRI顕微鏡を用いることで、微細な構造を持つ神経線維束の結合情報を計測するシステムを目的とし、MRI顕微鏡用の拡散強調MR画像撮影プログラム（パルスシーケンス）の開発を行った。空間分解能を普及型MRIの10倍にすることによって信号対ノイズ比（S/N比）は100分の1になるため、ノイズに頑健な信号取得手法を検討した。

■ MRM装置のチューニング
通常MRIを用いる計測ではS/N向上のため、同一条件で撮影した画像の加算平均画像を算出する。MRMはS/Nが低いため、高S/NのDTI取得を行うには多数の画像の加算平均画像を用いることになる。また、撮影を繰り返すことで画像位置がエンコード方向に依存して変位する場合、加算平均処理する際に位置補正を行う必要がある。さらに、取得するDTIの精度向上には、拡散強調こう配印加方向に対し、強度の調整を行う。DTIの生成には拡散強調こう配を印加しない画像と6方向に印加した画像の計7枚を必要とするため、最適なMRM撮像条件について検討した。

■ 拡散強調MR画像撮影システムの改良
拡散テンソルを計算する際に、7枚以上の拡散強調MR画像を用いる場合の画質の改善について、パルスシーケンスプログラムを変更した。テンソル計算の手順もそれに合わせて変更した。また、複数枚の拡散強調MR画像を取得する場合、従来より撮影時間が延長されるため、加算回数の増加を試みた。

※ 成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4判縦長横書1枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) MRI 顕微鏡 (2) 拡散強調 MRI (3) 拡散テンソル
 (4) (5) (6)
 (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表(平成18年度の研究成果)
 [雑誌論文] 計(2)件

著者名	論文標題		
佐藤哲大	異方性ファントムのMR顕微鏡拡散テンソル計測		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
生体医工学	44巻・4号	2007	735-738

著者名	論文標題		
佐藤哲大	MR顕微鏡拡散テンソル計測における校正精度の検証		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ
生体医工学シンポジウム2006講演予稿集		2006	151

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

[図書] 計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況
 計(0)件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日

