

様式3

平成18年度 傾斜的研究費(特定)(全学分)(戦略分・公募分)研究報告書

研究テーマ区分 [①都市形成に関わる研究 ②特徴ある教育プログラム開発をめざす研究]

研究課題名	大学院教育充実のための先端的MRIシミュレーションプログラムの開発	
研究者または研究代表者名	所属部局名	職位
篠原広行	健康福祉学部・放射線学科	教授
研究分担者名	部局名・所属研究機関名	職位
新津 守	健康福祉学部・放射線学科	教授
関根紀夫	健康福祉学部・放射線学科	准教授
妹尾淳史	健康福祉学部・放射線学科	准教授
橋本雄幸	横浜創英短期大学・情報学科	助教授
研究実績の概要（600～800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。）		
<p>②研究目的・意義 磁気共鳴イメージング（MRI）装置は非侵襲的に人体の形態および機能情報を画像化し今日の医療において重要な役割を果たしている。また、原画像のフーリエ変換を直接計測できるなど技術的観点からもX線を利用したコンピュータ断層撮像装置（X線CT）、陽電子放射型断層撮像装置（PET）、単光子放射型断層撮像装置（SPECT）など他のイメージング装置にはない特徴を有している。</p> <p>③本研究の現状（内外の状況） 研究代表者及び共同研究者は著書「MRI画像再構成の基礎」医療科学社 2007でMRIの信号（自由誘導減衰信号、エコー信号）がどのように生成し、それを基に原画像をどのように再構成するかを計算機シミュレーションによって詳しく解説した。これまで、MRIの原理および技術については優れた書籍、解説が多く発行されているが、本書のようにMRI信号の発生から画像再構成について実際にプログラミングまで踏み込んで解説したものは初めての試みである。付属プログラムを用いパルスシーケンスのパラメータ（線形傾斜磁場強度、有効視野、位相エンコードステップ数、緩和時間）が、再構成画像にどのように影響するかをシミュレーションすることができる。</p> <p>④研究計画 本研究では、上記書籍を大学院授業科目の「医用画像情報学特論」、「医用画像情報学特論演習」に教科書として使用するにあたり、最先端のMRI撮像技術として撮像中の被検者の体動によって劣化した画質を改善するPROPELLER MRI法の計算機シミュレーションプログラムを開発した。また、PROPELLER MRI法とは異なる新たな3次元MRI計測法を考案し検討した。</p> <p>⑤期待される研究成果 保健医療系の大学院教育にMRIの信号計測から画像再構成について可視化する計算機シミュレーションプログラムを導入しているのは、本学だけであり、本研究は特色ある大学院教育に貢献できる。</p>		

様式3

研究発表 [雑誌論文発表、図書、学会発表等]			
著者 (講演者)	論文題目 (発表題目)	発表誌 (発表大会名)	年月
今井貴祐, 篠原広行, 橋本雄幸	3次元PROPELLER MRIのコンピュータシミュレーション	第64回日本放射線技術学会 予稿集p 105,2007	2007
篠原広行, 橋本雄幸	MRI画像再構成の基礎	医療科学社	2007