



Universidade de Brasília - UnB
Centro de Acompanhamento e Desenvolvimento
Sistema de Bolsas - Web

Página Inicial	Atividades Obrigatórias	Inscrições Edital 2012/2013	Sair do Sistema
----------------	-------------------------	-----------------------------	-----------------

Formulário enviado com sucesso!
Data do envio: 03/07/2012 00:04:58
Número de controle: 22617
[Clique aqui](#) para imprimir o comprovante de envio.

Resumo de Pesquisa

Referência: Edital 2011 - PIBIC - Tarefa: Entrega de Resumo

Orientador(a): JOAO LUIZ AZEVEDO DE CARVALHO - Aluno: Davi Marco Lyra Leite

Plano de Trabalho: Reconstrução de Imagens de Ressonância Magnética de Fluxo com Imageamento Paralelo II

1 - INTRODUÇÃO

O uso de imagens médicas vem sendo bem difundido desde o começo do século XX, com o advento do Raio-X como tecnologia a ser empregada na análise do corpo humano. Na década de 1980, a ressonância magnética (RM) começou a ser trabalhada como ferramenta para auxílio na investigação de doenças e estudos do corpo humano. O projeto realizado, objetivou investigar o uso de imageamento paralelo (IP) para aumentar o fator de aceleração da aquisição de dados de RM cardiovascular de fluxo adquiridos usando a técnica spiral FVE. O uso do IP objetiva a redução de erros observados nas imagens reconstruídas a partir de dados subamostrados espacialmente. Permitindo, assim, uma reconstrução que resulte em uma imagem o mais fidedigna possível e que permita observar todos os aspectos relevantes para o estudo do fluxo sanguíneo no coração.

2 - METODOLOGIA

Os dados de ressonância magnética de fluxo foram reconstruídos utilizando duas técnicas: a soma de quadrados (em inglês Sum-of-Squares, SoS) - que apenas faz a combinação das imagens reconstruídas com aliasing -; e a técnica interative self-consistent parallel imaging reconstruction (SPIRiT) - algoritmo de imageamento paralelo que sintetiza os dados que não foram adquiridos na subamostragem. Foram realizados quatro experimentos para comparação das reconstruções: (i) comparação entre as duas reconstruções; (ii) estudo da inversão das transformadas inversas de Fourier nos reconstruções com as duas técnicas; (iii) seleção de bobinas próximas às carótidas; (iv) seleção de bobinas do mesmo lado do pescoço paciente. As imagens reconstruídas foram comparadas qualitativa e quantitativamente para avaliar as metodologias de reconstrução propostas.

3 - RESULTADOS

Para um fator de subamostragem 2, o algoritmo de imageamento paralelo apresentou bons resultados com SNR superior a 10dB para a maior parte dos voxels analisados, além das imagens espaciais reconstruídas. Elas também se mostravam quantitativamente boas, apresentando redução do sinal na linha de $v = 0\text{cm/s}$, visto que o aliasing estático foi majoritariamente removido. Para subamostragem por um fator 4, as reconstruções com a técnica de imageamento paralelo se mostraram consistentemente melhores que aquelas com a técnica SoS. Todavia, elas não foram tão boas quanto as observadas com a subamostragem por um fator 2, sendo os resultados classificados como em geral moderadamente bons em termos quantitativos e qualitativos.

4 - CONCLUSÃO

Foi possível a implementação de um algoritmo em MATLAB eficaz para reconstrução de dados de ressonância magnética de fluxo usando imageamento paralelo. O programa desenvolvido se mostrou capaz de realizar as reconstruções corretamente e a técnica de imageamento paralelo escolhida se mostrou eficaz para trabalhar os dados previamente adquiridos. A proposta de inversão das transformadas de Fourier também se mostrou interessante e apresentou bons resultados, bem como a seleção de bobinas de apenas um lado do paciente para a combinação e reconstrução dos dados. Todavia, por ainda apresentar outros artefatos de reconstrução nas imagens - que não apenas o aliasing estático -, futuros estudos ainda são necessários para garantir o completo uso do SPIRiT para esse tipo de exame. As próximas etapas da pesquisa envolvem o estudo de outras técnicas de imageamento paralelo, avaliar outras técnicas para combinar as fases de imagens de bobinas diferentes.

5 - PALAVRAS-CHAVE

imageamento paralelo; reconstrução de imagens; ressonância magnética; SPIRiT; spiral FVE;

6 - COLABORADORES

Krishna Shrinivas Nayak, Rosana Ribeiro Lima, Gabriel de Freitas Sartori

[Voltar](#)