



CRIAÇÃO DE UMA APLICAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DO ALINHAMENTO DE IMAGENS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA DO CÉREBRO HUMANO

Autor(es): MEDEIROS, Rafael Sachett; COIMBRA, Tainã Caetano; OLIVEIRA, Lucas Ferrari de

Apresentador: Rafael Sachett Medeiros

Orientador: Lucas Ferrari de Oliveira

Revisor 1: Mauricio Lima Pilla

Revisor 2: Ricardo Matsumura Araújo

Instituição: Universidade Federal de Pelotas

Resumo:

Esse trabalho apresenta o desenvolvimento de uma ferramenta para a realização do alinhamento de imagens de exames de ressonância magnética do cérebro humano. O software proposto tem como objetivo facilitar e acelerar o processo de diagnóstico médico que, quando realizado manualmente, pode gerar resultados imprecisos, já que depende da avaliação subjetiva de seres humanos. Somado a isso, esse processo costuma ser demorado e trabalhoso, além de potencialmente gerar resultados distintos quando realizado por especialistas diferentes ou inclusive por um mesmo especialista em ocasiões distintas. A ferramenta apresentada é um importante elemento para a composição de uma aplicação completa para auxílio em diagnósticos médicos, proposta pelos autores em outro trabalho. O trabalho desenvolvido faz uso da técnica de registro de imagens, que se baseia na similaridade de voxels (as menores unidades de uma imagem tridimensional), e na medida de correlação, geralmente utilizada em alinhamentos intra-modais. Neste tipo de alinhamento imagens de um mesmo tipo são utilizadas para alinhar a imagem alvo, neste caso o exame do paciente, com a imagem fonte (um modelo de probabilidade). Entre as diversas formas de classificar o alinhamento de imagens, a mais básica delas é a classificação entre rígido e não-rígido. A primeira utiliza transformações de escala, translação, rotação e cisalhamento (lineares), contudo somente no âmbito global (em toda a imagem), já o não-rígido realiza transformações não-lineares (B-Splines, Warp e etc) em pequenas regiões da imagem (localmente), podendo deformar a imagem. Essa última forma de alinhamento, apesar de geralmente ser mais precisa, não produz bons resultados nesse caso devido ao modelo utilizado, além de apresentar um custo computacional muito mais elevado. Por esses motivos, o alinhamento rígido se mostrou mais adequado no desenvolvimento da ferramenta aqui apresentada, que foi produzida na linguagem de programação C++ utilizando a biblioteca ITK (Insight Segmentation and Registration Toolkit) e obteve bons resultados em comparação com o software VTKCISG, utilizado como padrão ouro para a validação.