

SISTOM - Um Sistema Para Visualização Tridimensional de Tomografia Computadorizada

Adriano Ramos Gonçalves
Karen Basso
Paulo Roberto Partichelli
Jacob Scharcanski
Magali T. Longhi

INSTITUTO DE INFORMÁTICA
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
AV. IPIRANGA, 6681
PORTO ALEGRE - RS - BRASIL

Este trabalho apresenta o projeto SISTOM, atualmente em curso no Departamento de Informática da Pontifícia Universidade Católica-RS. Este tem por objetivo gerar imagens tridimensionais para visualização e manipulação a partir de imagens bidimensionais produzidas por tomografia computadorizada. As imagens bidimensionais representam fatias (ou 'slices') de uma determinada região anatômica em estudo.

Para representar esta região por uma imagem tridimensional, tomam-se / diversas imagens bidimensionais produzidas por tomografia computadorizada, que representam amostragens intercaladas da região. Para que se tenha a representação de toda a região observada, criam-se os 'slices' intermediários a partir da interpolação linear dos 'slices' imediatamente superiores e inferiores aos mesmos. Uma vez que a região anatômica está totalmente reproduzida por 'slices' bidimensionais, armazena-se estes 'slices' em uma estrutura de dados do tipo 'Octree'. Esta estrutura de dados, por ser do tipo árvore, permite / uma eficiente visualização e manipulação desta imagem tridimensional. E por se tratar de uma estrutura onde os nodos terminais estão totalmente definidos quanto ao seu preenchimento ou não (presença ou não de cor) e representam uma região bem definida do espaço, permite a sobreposição destes 'slices' visando recuperar a distribuição espacial original dos elementos constituintes da região anatômica. Com fins de utilização de menos área de memória, utiliza-se a forma de representação 'Octree Linear', que é resultante da forma 'Octree', onde só são armazenados os nodos terminais totalmente preenchidos. Após os 7 'slices' estarem armazenados de forma a constituírem uma imagem tridimensional, percorre-se a estrutura de dados 'Octree Linear', exibindo-se os nodos armazenados.

Pretende-se conduzir a implementação do sistema proposto de forma modular e visando o seu transporte para outros ambientes. Numa primeira etapa / dispõe-se de um compilador TURBO-C, um microcomputador compatível com o IBM-PC/XT com 256 Kbytes, para validar os algoritmos propostos. Num futuro próximo pretende-se transportar o sistema para um equipamento de tomografia computadorizada no Hospital Universitário São Lucas da PUC-RS, obtendo assim um produto de concepção nacional, visando a melhoria da qualidade de diagnóstico no Departamento de Radiologia desta instituição.