

Escolha de uma técnica para visualização de dados volumétricos de imagens de MRI

André Costa

Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação – Unicamp

27-08-2013

- 1 Introdução
- 2 Primeira análise
- 3 Splatting vs Ray-casting
- 4 Conclusão

Introdução

Visualização de
Volumes

André Costa

Roteiro

Introdução

Primeira análise

Splatting vs
Ray-casting

Conclusão

- Distorções devem ser evitadas
- Preferência por técnicas de visualização direta do volume
- Possibilidade de utilização de processamento paralelo
- Custo computacional
- Suporte a filtragens
- Simplicidade de implementação

Primeira análise

Visualização de
Volumes

André Costa

Roteiro

Introdução

Primeira análise

Splatting vs
Ray-casting

Conclusão

- Técnicas descartadas:
 - Reconstrução multiplanar
 - Iso superfícies
 - Texturização
 - Shear-warp
 - Projeção de células
 - Projeção da máxima intensidade
- Técnicas consideradas:
 - Splatting
 - Ray-casting

Splatting vs Ray-casting

Visualização de
Volumes

André Costa

Roteiro

Introdução

Primeira análise

Splatting vs
Ray-casting

Conclusão

- Características semelhantes ao problema geral de transformações geométricas

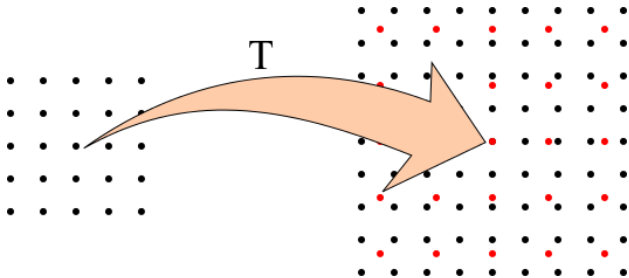


Figure: Transformação direta - splatting

Splatting vs Ray-casting

Visualização de
Volumes

André Costa

Roteiro

Introdução

Primeira análise

Splatting vs
Ray-casting

Conclusão

- Características semelhantes ao problema geral de transformações geométricas

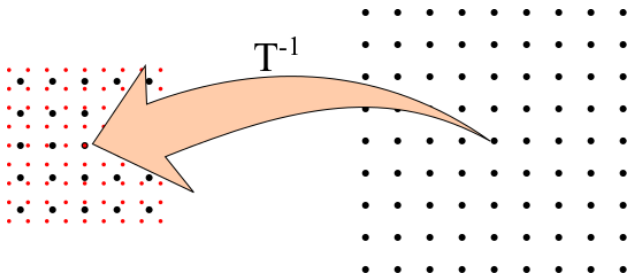


Figure: Transformação inversa - ray casting

- A técnica que representa a opção mais adequada aos requisitos da aplicação é o ray-casting
- Alguns detalhes:
 - Pixels do plano de projeção cujos raios não passam pelo “cubo” podem ser facilmente identificados
 - Similarmente, o mapa de profundidade de um cubo que representa o volume pode ser utilizado para reduzir a região de busca

- Akenine-Möller, T. et al. Real-Time Rendering. 3^a ed. A K Peters, 2008.
- Westenberg, M. A. et al. Volumetric Attribute Filtering and Interactive Visualization Using the Max-Tree Representation. IEEE Transactions on Image Processing, vol. 16, n. 12, pp. 2943–2952, 2007.
- Krüger, J. and Westermann, R. Acceleration Techniques for GPU-based Volume Rendering. In: Proceedings of the 14th IEEE Visualization Conference (VIS'03), pp. 287–292, 2003.