

160

ALGORITMOS EFICIENTES DE CONSTRUÇÃO DE KD-TREES PARA RAY TRACING EM PLACAS GRÁFICAS. *Daniel Köhler Osmari, Joao Luiz Dihl Comba (orient.) (UFRGS).*

A técnica de renderização por Ray Tracing, apesar de gerar resultados muito mais realistas que a técnica tradicional de rasterização, exige algoritmos mais complexos e um acesso a um volume maior de dados. Até recentemente Ray Tracing tem sido usado apenas em tarefas off-line, justamente pelo maior custo computacional se comparado à rasterização (que é executada em taxas de quadros interativas). Com o aumento do poder de processamento das placas gráficas atuais a técnica de Ray Tracing começa a ser uma alternativa viável a renderizações interativas. O ponto chave para atingir alta performance em algoritmos de Ray Tracing é o uso de uma estrutura espacial que acelere as operações de consulta de intersecção entre os raios e a cena. As estruturas mais usadas são KD-Trees. Estas estruturas podem ser construídas usando vários critérios, que tentam achar um balanço entre eficiência na construção e eficiência na consulta. Em cenas estáticas, o fato da geometria não se alterar permite que se construa previamente KD-Trees otimizadas para consultas. Mas para cenas mais gerais, com elementos dinâmicos, é preciso projetar algoritmos de construção ou atualização que possam ser executados eficientemente a cada mudança da cena, ou a cada renderização, sem causar um impacto muito grande no tempo de execução das consultas. Este trabalho tem o intuito de estudar e propor melhorias a uma técnica recente (por Zhou et al) que sugere um conjunto de heurísticas e algoritmos para a construção em tempo real de KD-Trees fazendo uso eficiente do paralelismo das placas gráficas.