

图形、图像、模式识别

基于顶点编程的三维纹理硬件体绘制算法

胡慧君, 费耀平, 李敏

中南大学 信息科学与工程学院, 长沙 410075

收稿日期 2008-7-30 修回日期 2008-10-20 网络版发布日期 2010-1-28 接受日期

摘要 为克服图形硬件对传统纹理映射体绘制的限制, 提出并分析讨论了采用顶点编程来有效地实现基于纹理的体绘制中的切片组与包围盒相交过程的方法。这种新颖的技术能保证顶点处理器、片段处理器与内存宽带间工作量的平衡。同时, 通过对梯度的实时计算来减少在传统纹理映射体绘制中巨大的内存消耗。最后应用这种技术结合空区域跳跃技术, 有效地去除了体数据中的空区域, 降低了硬件的负载, 加速了体绘制过程。测试表明对大规模的体数据, 该算法能较大地提高性能。

关键词 [顶点编程](#) [片段编程](#) [三维纹理体绘制](#) [空间跳跃](#)

分类号 [TP301.6](#)

Vertex program texture hardware volume rendering

HU Hui-jun, FEI Yao-ping, LI Min

College of Information Science and Engineering, Central South University, Changsha 410075, China

Abstract

This paper discusses a vertex program which efficiently computes the slicing for textured-based volume rendering. This novel technique enables us to balance the workload between vertex processor, fragment processor and memory bus. Use the gradient on the fly technique to reduce the huge memory consumption. As an application we suggest a novel approach for empty space skipping for volume rendering, the empty region in the volumetric data can be eliminated by the space leaping techniques. Then the input/output burden of the texture memory maybe reduces effectively and the texture assisted volume rendering is accelerated. For large scale volumetric data, the algorithm can improve rendering performance.

Key words [vertex programming](#) [fragment programming](#) [3D texture hardware volume rendering](#) [space leaping](#)

DOI: 10.3778/j.issn.1002-8331.2010.03.048

通讯作者 胡慧君 zhizaibiduo@163.com

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(1166KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ 本刊中 包含“[顶点编程](#)”的 [相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [胡慧君](#)
- [费耀平](#)
- [李敏](#)