

产品、研发、测试

Fast Phong明暗处理算法的FPGA实现

刘冬志, 郭立

中国科学技术大学 电子科学与技术系, 合肥 230026

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-9-20 接受日期

摘要 Phong明暗处理算法是生成真实感3D图像的最佳算法之一。VLSI技术的发展以及对于高真实感实时图形的需求使得Phong明暗处理算法的实现成为可能。利用泰勒级数近似的Fast Phong明暗处理算法适合硬件实现。但是用硬件实现此算法需要存储大量数据的ROM表, 这增加了实现的难度。通过误差分析, 提出了优化的查找表结构。通过在FPGA上对所提结构进行验证, 结果表明, 该方案在提高速度、精度的同时减小了硬件资源的使用量。

关键词 [Fast Phong](#) [泰勒级数](#) [查找表](#) [FPGA](#)

分类号

FPGA implementation of Fast Phong shader

LIU Dong-zhi, GUO Li

Dept. of Electronic Science and Technology, USTC, Hefei 230026, China

Abstract

One of the most successful algorithms that bring realism to the world of 3D-image generation is Phong shading. Implementation of Phong shading algorithm is feasible with the improvement of VLSI technologies and the request for high realistic, realtime graphics. Taylor series approximation is an algorithm of fast Phong shading algorithms that is appropriate for hardware implementation. But, the hardware implementation of this algorithm requires a large ROM table that increases the difficulty of implementation. We propose a optimized structure of table lookup by error analysis in this paper. We testify the proposed structure on FPGA. The result indicates that we enhance the speed, precision and reduce the hardware size.

Key words [Fast Phong](#) [Taylor series](#) [table lookup](#) [FPGA](#)

DOI:

通讯作者 刘冬志 [E-mail: ronanliu@mail.ustc.edu.cn](mailto:ronanliu@mail.ustc.edu.cn)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1325KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“Fast Phong” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [刘冬志](#)

· [郭立](#)