

《GPU精粹3》

图书基本信息

书名：《GPU精粹3》

13位ISBN编号：9787302220701

10位ISBN编号：7302220700

出版时间：2010-6

出版社：清华大学出版社

作者：阮亚

页数：692

译者：杨柏林,陈根浪,王聪

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

前言

组合，也就是把一些基本操作组织成一个不明显的整体，这对命令式编程非常重要。微处理器的指令集体系结构(ISA)是一个多功能的组合接口，开发软件渲染器的程序员们在不断追求真实感图像的过程中，会高效并富于创造性地使用它们。早期的硬件图形设备增强了渲染的性能，但是在组合方面经常会付出高额的成本，其结果造成在可编程性和应用的创新方面也需要付出很高的代价。类微处理器的可编程硬件一直都在发展(如Ikonas图形系统)。但图形硬件加速的主要形式一直围绕着固定渲染操作序列展开，通常称为图形流水线(graphic pipeline)。这些系统的早期接口，如CORE和后来的PHIGS，允许程序员指定渲染的结果，但不允许进行组合。我有幸参与了OpenGL从20世纪90年代初期Silicon Graphics定义的前身IRISGL，到通过指定相应的体系结构(非正式名称为OpenGL Machine)来解决组合需要的过程，这些指令是通过命令式编程接口来访问的。许多特征——例如，严格规定的语义；表驱动的操作，如模板和深度缓冲功能；使用通用一维、二维和三维查找函数实现的纹理映射；可重复性的要求——确保程序员可以使用OpenGL的各种操作，生成强大可靠的结果。OpenGL支持一些有用的技术，包括基于纹理的体积渲染，使用模板缓冲区的阴影体积和构造立方体几何算法，如封盖(在裁剪平面和由多边形构造的实体相交处计算表平面)。后来，Mark Peercy和他的合作者在SIGGRAPH2000上发表的论文“交互式多通道可编程着色”阐释了任意的Render Man着色器均可以通过组合OpenGL渲染操作来实现加速。在这10年中，集成电路技术原动力的增长使得OpenGL体系结构(以及后来的Direct3D)扩展到了ISA接口。这些扩展在图形流水线中作为可编程顶点和片段着色器出现，现在，随着CUDA的引入，这些扩展已经成为了与微处理器同等重要的数据并行ISA了。尽管和完整的类微处理器多功能性相比，它的周期还不是那么完整，但图形硬件加速的巨大威力对程序员来讲已经变得比以前更易用了。它的计算能力非常强大!在编写本书时，NVIDIA GeForce 8800 Ultra每秒可以执行超过400亿次的浮点运算——比10年前最强大的超级计算机还要厉害，并且是现今最强大的微处理器功能的5倍。Ultra所支持的数据并行编程模型可以充分发挥其计算能力，而不必关心究竟使用了多少个处理器。这是非常重要的，因为今天的Ultra已经包含了100个处理器，而明天的Ultra可能包含更多，以后会更多。如摩尔定律所言，我们看不到集成电路密度究竟会发展到何种程度，但是大规模并行系统无疑是计算的未来，而图形硬件将会引导这种趋势。本书收集了大量最前沿的GPU编程实例。现在，已是将数据并行处理纳入工作中的时候了。本书前4部分介绍的是GPU在几何体、光照、渲染和图像处理领域的具体应用。第V、VI部分扩大了GPU的应用范围，通过一些具体的可被数据并行GPU技术解决的非图形应用程序来说明这一点。这些应用多种多样，从刚体模拟到流体模拟，从病毒签名匹配到加密和解密，从随机数生成到Gaussian计算。最先进的计算设备究竟在哪里呢?本书的封面提醒我们，人类的大脑仍然是最强大的并行计算系统。计算机科学一个长期的目标是达到并最终超越人类的大脑。对计算机图形社区的成员来讲，这将是非常振奋人心的，因为他们了解、解决并掌控着大规模并行计算的挑战，他们最有可能实现这个梦想。

内容概要

《GPU精粹3》是GPU精粹系列畅销书的第三卷，展示了当今最前沿的图形处理单元(GPU)编程技术。现代GPU的可编程性让开发者不仅可以在自己的岗位上迅速脱颖而出，更使得他们可以在非图形应用程序中运用GPU的卓越处理能力，例如，物理仿真、金融分析，甚至是病毒检测——尤其是在cuDA体系结构下。图形学仍然是GPU主要应用领域，通过学习本书，读者会惊喜地发现一些最新的算法，使用它们可以创建非常真实的角色，实现更逼真的光照效果，以及完成绘制后的混合效果。

《GPU精粹3》

作者简介

《GPU精粹3》的主编是NVIDIA公司开发者培训部的资深经理Hubert Nguyen。他是一位经验丰富的图形工程师，曾为NVIDIA公司的Demo Team部门做出过巨大贡献。他编著的图书GPU Gems(Addison Wesley, 2004)和《GPU精粹2》都非常畅销。

书籍目录

第 部分 几何体

第1章 使用GPU 生成复杂的程序化地形

第2章 群体动画渲染

第3章 DirectX 10 混合形状：打破限制

第4章 下一代SpeedTree 渲染

第5章 普遍自适应的网格优化

第6章 GPU 生成的树的过程式风动画

第7章 GPU 上基于点的变形球可视化

第 部分 光照和阴影

第8章 区域求和的差值阴影贴图

第9章 使用全局照明实现互动的电影级重光照

第10章 在可编程GPU 中实现并行分割的阴影贴图

第11章 使用层次化的遮挡剔除和几何体着色器得到高效鲁棒的阴影体

第12章 高质量的环境遮挡

第13章 作为后置处理的体积光照散射

第 部分 渲染

第14章 用于真实感实时皮肤渲染的高级技术

第15章 可播放的全方位捕捉

第16章 Crysis 中植被的过程化动画和着色

第17章 鲁棒的多镜面反射和折射

第18章 用于浮雕映射的松散式锥形步进

第19章 Tabula Rasa 中的延迟着色

第20章 基于GPU 的重要性采样

第 部分 图像效果

第21章 真正的Impostor

第22章 在GPU 上处理法线贴图

第23章 高速的离屏粒子

第24章 保持线性的重要性

第25章 在GPU 上渲染向量图

第26章 通过颜色进行对象探测：使用 GPU 进行实时视频图像处理

第28章 实用景深后期处理

第 部分 物理仿真

第29章 GPU 上实时刚体仿真

第30章 实时仿真与3D 流体渲染

第31章 使用CUDA 进行快速N-body 仿真

第32章 使用CUDA 进行宽阶段碰撞检测

第33章 用于碰撞检测的LCP算法的CUDA 实现

第34章 使用单过程GPU 扫描和四面体转换的有向距离场

第 部分 GPU 计算

第35章 使用GPU 进行病毒特征的快速匹配

第36章 用GPU 进行AES 加密和解密

第37章 使用CUDA 进行高效的随机数生成及应用

第38章 使用CUDA 进行地球内部成像

第39章 使用CUDA 的并行前缀和(扫描方法)

第40章 高斯函数的增量计算

第41章 使用几何体着色器处理紧凑和可变长度的GPU 反馈

章节摘录

我们首先通过对片段的每个位置指定一个透明度值来执行混合，这个透明度值基于片段位置的距离。在进行实际绘制前，我们在一个透明度路径中累加这些透明度值。在绘制时，我们可以基于片段的透明度值，以及在透明度路径中存储的累加透明度值，来决定一个片段对总像素颜色的作用效果。最终，我们使用法线扰动技术来增加细节，改善流表面的混合。当将表面作为有向片段渲染时，我们在每个片段处略微地扰动法线。法线的扰动由流密度场的曲率决定，密度场位于渲染片段的粒子位置处。密度场的曲率可以在速度限制路径中通过计算密度场及梯度得到。使用梯度，我们可以获得关于被渲染片段尺寸的一个向量，相切于流表面。这个向量与曲率（一个 3×3 矩阵）相乘，可获得法线沿切向量的一个变化量。我们仅存储使用点积得到的且法线投影到切向量方向的变化量，结果是一个缩放因子。这是对粒子位置偏离度的一个估计（实际上，它仅包含了部分的偏离度）。这个缩放因子被存储起来，在表面渲染阶段，可以将该缩放因子与重新构建的切向量结合使用，来构成正方形法线的扰动法线。

7.7结论 本章给出了一个方法，该方法有效且高效地在GPU中实现了Witkin and Heckbert 1994的基于点的隐式表面可视化，在保持互动级帧速率的情况下渲染可变形球。我们的方法由三部分构成：计算受限速度、斥力及粒子密度，来实现接近一致的粒子分布。后面两部分包含了一个用于GPU粒子系统的新算法，粒子之间相互影响。方法的最后一个部分对原始方法进行了改进，加速了流表面粒子的分布，并可以在不连续的表面使用分布，这样防止了空隙。相比于行进立方体（Marching Cubes）方法和光线追踪方法，这个方法具有明显的性能优势，这是因为其复杂度取决于流表面面积，而前两种方法的复杂度取决于流的体积。

目前给出的方法仍然没有解决所有的问题。算法的进一步改进包含具有适应性的粒子尺寸（这样可以使流表面的临时空隙被快速填充）。同时，新生成的不连续表面部分并不总是在其表面具有粒子，这意味着只要它们仍然不连续，就一直不会收到任何粒子。但最大的问题在于，对位于较远且较小的流部分的处理。由于斥力算法需要包含每个粒子的一个剪辑空间，因此有限分辨率的视口很可能导致多个粒子映射到了同一个像素上，造成数据丢失。最终的研究方向包括渲染表面粒子来实现不同的视觉效果，图7-11就是这样的一个例子。

媒体关注与评论

“ GPU精粹系列展示了下一代3D引擎所需的大量核心算法。 ” ——Martin Mittring Grytek首席图形程序员

精彩短评

- 1、不知道翻译这本书的学生自己有没有看懂
- 2、买这本书，就是为了打发下无聊的时间，看看；应该不错；
- 3、很新很实用的技术
- 4、很好，可以学一下
- 5、只是嘛，有点贵，不过也对得起其内容和印刷质量

适合有游戏引擎开发经验或3D图形引擎开发经验的人看吧，我觉着非常适合边做项目，边买来参考，看看能不能在自己项目中用到这些技术。主要是GPU的着色器方面技术，看名字也知道了。

我买来就是为了做个小小的游戏引擎用来参考的。

- 6、值得一看，内容比较深入
 - 7、这就是我要找的书。
 - 8、书的内容很不错，虽然中文版出的比较晚。
- 包装就薄薄的2层塑料袋，光盘还贴在封三上，收到的时候光盘就碎了。
光盘的内容网上下载得到，懒得换了，也折腾不起
- 9、还行~~~~~
 - 10、要想在不支持OpenGL 2.0的机器上试验GLSL，也只有利用Chrome的WebGL了吧???
 - 11、需要相当的cuda和图形学基础
- 专业性非常强，基本都是介绍图形图像渲染等领域的
- 12、超级推崇！！
 - 13、原来是个论文集，东拉西扯的大杂烩，集市型的书,价值不大
 - 14、书已经有点老了，而且很多技术只是略略提到，话说没必要全彩印刷的啊，价格好贵
 - 15、大半D3d10的例子，cg写的shader，利用d3d10的很多性质，例如几何着色器，很难理解，好几年前买的，迄今为止很多的文章看不懂，非常非常的难懂
 - 16、书很脏、很旧，但书的内容还是很不错，希望能给换一本
 - 17、书是好的，但光盘破的。
 - 18、书是彩页，质量不错，不过就是光盘烂了。
 - 19、同事让我帮买的，他说很好

精彩书评

1、如果豆瓣允许我给半颗星，我恨不得给半颗。通篇翻译连google自动翻译都不如。我怀疑翻译者不是没有专业知识，而是连最基本的语言能力都不具备。翻译的不学术可以，但是语句不通就很奇怪了，这是怎么审核的过的？难道出版社的人也欠缺语言天赋么？60页图下注释：朝向光偏移的同样的树叶卡片？？225页图下注释：真实感人皮肤的实时渲染（真实并且感人？这叫什么话）术语么就不说了，神的光束，可变阴影图（VSM），卡片（billboard？），并行分割的阴影（PSSM）全都出来了，译者也真敢翻啊，感情你google搜索也不会用么？太多了，写完的话我估计豆瓣这些字是不够的。1的姚勇和2的龚大翻的是不错的，毕竟人家都是奋战在图形学一线的骨干，以前我看英文看不懂的时候就去翻中文看看怎么解释，现在可到好，中文看不懂去问英文要解释了。崩溃啊~~这本书直接导致我做出决定：1.以后看图形学的书绝对不看翻译的。2.以后不随便乱买中国人写的书和中国人翻译的书。我再一次拜托中国混学术的老师研究生们，你们静静的混就可以了，不要出来吓人了，会被人嘲笑没文化的知道么？不要再糟蹋国外优秀原著了。出版社不要挣钱不要脸，这是很害人的和不负责的。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:www.tushu000.com