

<<计算机图形显示、加速及实现技术>>

图书基本信息

书名：<<计算机图形显示、加速及实现技术>>

13位ISBN编号：9787121089084

10位ISBN编号：7121089084

出版时间：2009-6

出版时间：电子工业出版社

作者：赵刚 等著

页数：236

字数：340000

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：<http://www.tushu007.com>

## 前言

当你利用计算机玩游戏或欣赏动画片时，屏幕上所呈现出的五彩缤纷的画面、逼真的三维图形会时常让你为之折服，叹为观止。

当人们赞叹计算机所具有的一切神奇功能时，许多人并不知道，计算机内有一颗图形处理器（也叫做图形处理器或图形处理单元）（GPU，Graphics Processing Unit）芯片正默默地高速运行着。

也正因为GPU的诞生，才使得现代计算机屏幕变得更加生动逼真，为人们带来了巨大的视觉冲击与享受，进一步推动了计算机技术的发展与普及。

目前，GPU在通用计算机中已得到了广泛的应用。

几乎每一台计算机上都配置了一块显卡，而每一块显卡的核心芯片就是GPU。

作为3D图形硬件基础，图形处理器（GPU）在整个计算机图形系统中发挥着重要的作用，其发展速度大大超过了计算机系统中其他硬件单元的发展速度。

从1999年NVIDIA公司推出第一款具有3D图形加速功能的Geforce256图形芯片，到2005年推出的具有强大的图形管道可编程能力的Geforce7系列的图形芯片，图形芯片经历了五代的革新，而在此期间，英特尔公司的中央处理器芯片的发展仅仅从Pentium III发展到Pentium 。

图形处理器的集成度也已大大超越了中央处理器的集成度，其发展更新速度超出了摩尔定律的限制。在GPU强大图形处理能力的支持下，大型三维电脑游戏、网络游戏以及Play Station、Xbox等新型游戏平台正试图将人们从传统的电视、电影等娱乐方式中剥离出来。

所有这些都预示着图形技术将成为21世纪最具活力的研究领域。

除此之外，GPU的发展极大地提高了计算机图形处理的速度和图形质量，并促进了虚拟现实、计算机动画和自然景物仿真等领域的快速发展。

图形处理器绘制流水线高速、并行的特性以及灵活的可编程功能，为数字图像处理和通用并行计算提供了良好的运行平台。

作者凭借多年来的相关科研成果与经验，撰写完成目前国内首部GPU开发应用的技术专著，期望推动GPU在广大IT产品，特别是在嵌入式产品中得到运用，为我国的经济建设服务。

全书共分为9章。

前4章构成本书上篇，着重介绍计算机图形显示及其加速原理，以及通用图形系统中的软硬件构成和开发流程，使初学者掌握相关概念，为后一阶段的GPU实际开发打下良好的基础。

后5章构成本书下篇，通过一个实际的GPU应用开发实例，对嵌入式图形系统的构成、GPU内部架构、开发工具、驱动程序编写进行了详细地描述，其中包含了大量最新的科研成果与应用经验。

读者通过下篇的学习，应能建立起对嵌入式图形系统开发流程的全新认识。

在实际的开发过程中，尽管读者所选用的GPU具体型号、操作系统、开发软件可能与本书实例有所不同，但开发方法、开发流程却是完全相同的，以达到能举一反三的目的。

## 内容概要

本书实现了一个完整的嵌入式图形系统软硬件设计方案，讲解了从驱动层面剖析图形处理器GPU硬件加速原理，详细介绍了VxWorks下的OpenGL驱动程序开发方法及驱动实例。

本书共分为9章。

第1章介绍了计算机图形的基本概念以及计算机图形系统的总体结构和工作流程。

第2章讲述了计算机图形显示原理。

第3章着重讲述了图形处理芯片（GPU）的基本架构及加速原理。

第4章讲述了通用图形系统的软硬件实现原理及基本开发流程。

第5章结合图形理论基础和嵌入式系统的特点，指出了在嵌入式图形系统开发中所需关注的若干要点。

第6章介绍了嵌入式图形系统硬件设计原理及实现方法。

第7章对嵌入式图形系统开发中所要用到的软件开发环境、开发工具及其具体使用方法进行了详尽的介绍。

第8章详细讲述了嵌入式图形系统驱动程序的开发。

第9章介绍了图形系统OpenGL驱动开发的基本方法。

本书是在作者多科研工作基础上完成的，其中包含了大量最新的科研成果与应用经验，力求创新性、先进性和实用性。

本书主要提供给研究所和企业的IT产品研发人员作为技术参考，亦可作为电子信息类研究生的相关课程教材。

## 书籍目录

上篇 计算机图形显示及其加速原理	第1章 计算机图形概述	1.1 计算机图形与计算机图像
1.1.1 计算机图形与计算机图像的区别	1.1.2 点阵图形和矢量图形	1.2 计算机图形系统的结构与功能
1.2.1 计算机图形系统的结构	1.2.2 计算机图形系统的基本功能	1.3 计算机图形系统的发展
1.3.1 图形系统硬件发展历程	1.3.2 图形软件架构及发展历程	1.4 计算机图形系统工作流程——从几何数据到图形输出
1.4.1 光栅扫描图形显示器工作原理	1.4.2 液晶显示器工作原理及主要技术指标	1.4.3 图形系统显示图形的过程
第2章 计算机图形显示原理	2.1 计算机图形的绘制流程——生成一条直线	2.1.1 直线绘制DDA算法——最直观的直线绘制
2.1.2 BresenHam直线绘制算法	2.2 图形变换	2.2.1 图形坐标系统概述
2.2.2 二维图形几何变换	2.2.3 三维图形几何变换	2.2.4 图形投影变换
2.3 真实感图形显示技术	2.3.1 消隐技术及其算法	2.3.2 光照技术及其算法
2.3.3 纹理贴图	2.4 计算机图形绘制实例	第3章 图形加速——利用GPU绘制图形
3.1 基于GPU的图形系统基本架构	3.2 GPU体系结构及其工作原理	3.2.1 GPU体系结构
3.2.2 GPU硬件加速渲染流程	3.2.3 常用GPU实例	3.3 可编程图形流水线
3.3.1 顶点着色器	3.3.2 像素(片元)着色器	3.4 GPU下的数据结构组织及基本操作
3.4.1 CPU下的数据结构组织	3.4.2 GPU下的并行数据结构组织方式	第4章 通用图形系统软硬件构成及开发
4.1 通用图形系统概述	4.2 图形系统硬件介绍	4.2.1 图形硬件基本结构
4.2.2 图形系统相关器件	4.2.3 图形处理设备接口	4.2.4 显示终端及接口
4.3 图形系统软件实现	4.3.1 图形设备初始化	4.3.2 图形设备驱动原理
4.3.3 图形系统标准化	4.4 图形系统开发一般流程	下篇 基于VxWorks的嵌入式图形系统开发实例
第5章 嵌入式图形系统开发方法与流程	5.1 嵌入式图形系统基本特性	5.1.1 嵌入式系统的特点
5.1.2 嵌入式图形系统开发特性	5.1.3 常见嵌入式图形处理器	5.2 嵌入式图形系统开发
5.2.1 开发基本方法与流程	5.2.2 嵌入式操作系统比较及选择	5.2.3 交叉开发调试环境介绍
第6章 嵌入式图形系统硬件组成及接口原理	第7章 嵌入式图形系统软件开发工具及使用	第8章 嵌入式图形系统驱动的实现
第9章 OpenGL驱动开发方法参考文献		

章节摘录

上篇 计算机图形显示及其加速原理 第2章 计算机图形显示原理 2.2 图形变换 能在显示器的某个位置绘制出基本图元远不能满足用户对图形显示的要求，除了能够绘制出这些图元以外，开发人员还必须能够对这些图形进行平移、旋转、缩放等几何变换借以提高图形程序开发的效率。

本节将重点讨论各种图形的几何变换在计算机图形学中是如何实现的。

2.2.1 图形坐标系概述 几何物体具有很多重要的性质，如大小、形状、位置、方向以及相互之间的空间关系等。

为了描述、分析、度量这些特性，需要一个称为坐标系统的参考框架。

从本质上来说，坐标系统自身也是一个几何物体。

计算机图形学的国际标准PHIGS ( Programmers Hierarchical Interactive Graphics System ) 规定了5种坐标系，分别是世界坐标系、观察坐标系、投影坐标系、设备坐标系以及建模坐标系。

通过这一系列的坐标系统，使得人们能够轻松描述一个图形的空间位置，这些坐标系统也构成了图形变换的基础。

下面将逐一介绍这5种坐标系。

(1) 世界坐标系 世界坐标系是用户用来定义图形的坐标系，因此也称为用户坐标系。

该坐标系统主要用于计算机图形场景中所有图形对象的空间定位和定义，包括观察者的位置、视线等。

计算机图形系统中涉及的其他坐标系统都是参照它进行定义的。

世界坐标系理论上是无限大且连续的，即它的定义域为实数域。

用户可以在世界坐标系中指定一个区域用来确定要显示的图形部分，此区域称为窗口。

世界坐标系是右手三维坐标系。

编辑推荐

完整的嵌入式图形系统软硬件设计方案；从驱动层面剖析图形处理器GPU硬件加速原理；VxWorks下的OpenGL驱动程序开发方法及驱动实例。

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:<http://www.tushu007.com>