

高等学校多媒体技术课程系列教材

多媒体技术 (第2版)

主 编 徐子闻

副主编 张丹珏

高等学校多媒体技术课程系列教材

多媒体技术

Duomeiti Jishu

(第2版)

主 编 徐子闻

副主编 张丹珏

编 者 施 庆 郭 欣 马 林 俞豪杰



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书从理论到实践,以循序渐进的方式,由浅入深地综合讲述了多媒体理论和应用的关键技术。全书共4章,主要包括多媒体技术概论、图像处理、动画制作和网页制作。

本书每章都由“本章概要”“学习目标”“内容讲解”“学习活动”“综合实例”5个部分组成。“本章概要”提示本章讲解的内容;“学习目标”指出学生在学习完后应该掌握的知识和技能;“内容讲解”具体讲解各个知识点;“学习活动”分为“范例”和“练习”两个部分,通过案例分析与实际操作让学生掌握基本理论知识和技能;“综合实例”让学生在学习完之后独立地完成一定的任务,促进知识的巩固和拓展。

本书既可作为高等学校多媒体技术课程教材,也可供对多媒体技术感兴趣的读者参考。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术/徐子闻主编.--2版.--北京:高等教育出版社,2014.1

ISBN 978-7-04-039218-0

I. ①多… II. ①徐… III. ①多媒体技术-高等学校-教材 IV. ①TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 315915 号

策划编辑 耿 芳	责任编辑 耿 芳	封面设计 于文燕	版式设计 余 杨
责任校对 杨凤玲	责任印制 韩 刚		

出版发行	高等教育出版社	网 址	http://www.hep.edu.cn
社 址	北京市西城区德外大街4号		http://www.hep.com.cn
邮政编码	100120	网上订购	http://www.landraco.com
印 刷	河北鹏盛贤印刷有限公司		http://www.landraco.com.cn
开 本	787mm×1092mm 1/16	版 次	2012年2月第1版
印 张	18		2014年1月第2版
字 数	440千字	印 次	2014年1月第1次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	26.50元
咨询电话	400-810-0598		

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 39218-00

序

五十多年来,伴随着计算机技术的发展,IT 技术得到了长足的发展。十几年前,非计算机专业基础课程教学指导分委员会提出了高等学校计算机基础教学的基本要求,这对规范计算机基础教学起了积极的作用。随着网络技术的不断发展,网络的触角伸向千家万户,网络的承载物越来越丰富多彩,而这“多彩”当属多媒体技术的功劳。时至今日,计算机应用基础的教学重点应转为网络技术和多媒体技术,这也是不争的事实了。

随着多媒体技术的不断发展,从一开始的文字处理,到图像、声频、视频、动画的综合处理和协同工作,多媒体技术满足了人们的多种感官需求,并深入到工作、学习以及生活、娱乐各个领域。大学计算机应用基础教学应该不断引进源自于发展的“活水”,适时更新教学内容,让学生们懂得发展、懂得原理,又学会应用;而教学又必须适合自己的学生,应用型本科高校的学生是一个不小的群体,应该有适合他们的教材和教学方法;而介乎二者之间起着纽带作用的则是教师。本书的作者(也是我曾经的同事)在杉达学院的计算机教学园地中耕耘多年,既跟踪着多媒体技术的发展,又熟知大学生的实际情况,积累了教学经验,因此,编写一本既满足教学基本要求,又满足所面对的学生们的要求,反映多媒体最新发展的教材,自然是顺理成章、水到渠成的事了。

作为原教育部高等学校工科计算机课程教学指导委员会的一员,看到有这样一批的年轻教师乐此不疲,自然是十分高兴的,于是不揣冒昧,欣然为序。

上海交通大学

侯文永

2013 年 10 月 4 日

前 言

多媒体技术是 20 世纪 80 年代发展起来的一门综合技术,它给人们的工作、生活和学习带来了深刻的变化。多媒体的开发与应用使计算机改变了单一的人机界面,转向为多种媒体协同工作的环境,从而让用户感受一个丰富多彩的计算机世界。因此,当代大学生有必要系统地学习和掌握多媒体知识及应用技术,提高计算机应用水平。为此,许多高等院校都在非计算机专业中开设了多媒体技术及应用课程。一门课程的教学效果与所使用的教材质量直接相关。根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》中对多媒体技术及应用课程的一般要求,本书的编写目标为:培养学生的信息素养,提高学生多媒体技术操作水平,使其了解多媒体技术的基本概念和基础理论,掌握多媒体技术常用软件。

由于多媒体技术的更新,原第 1 版的内容已跟不上日新月异的变化,故编委会在原有基础上编写了第 2 版。与第 1 版相比,第 2 版最大的修改在于所使用的应用软件更改为 Adobe CS4 系列,该系列软件包括 Photoshop、Flash、Flash Player、Dreamweaver、Fireworks、InDesign 等组件的新版本,该版本软件除了增加新功能外,还可以在计算机上运行得更快、更稳定,并与计算机硬件结合得更好。

本书特点

1. 新颖性。本书采用的应用软件都是多媒体技术方面的主流应用软件,所介绍的设计方法与操作技术也趋于前沿。
2. 实用和可操作性。每部分内容都配有相关的实例讲解与练习,实例讲解通过具体详细的操作步骤来介绍各个软件的应用,每步操作还配有对应的图解,使读者学习起来更加直观、容易。
3. 系统和全面性。全面介绍了各种媒体的理论与操作知识,并通过网页制作的形式将多种媒体技术汇集起来完成一个综合的多媒体作品,为读者提供了一个多媒体技术及应用的全方位的解决方案。
4. 模块化。每个章节都可以独立成一个模块,既相互联系又独立成章,在具体授课时各校可根据教学计划自由取舍。
5. 综合和拓展性。每章都配有综合实例,贯穿整章的知识点。
6. 由浅入深,循序渐进,突出重点,通俗易懂。

使用方法

“多媒体技术”是一门既强调理论学习又注重技能培养的课程,本书在使用时可采用理论讲授+上机练习的形式。如果能在多媒体机房授课,可以采用边讲授边练习的方式,讲授理论知识,演示“范例”,学生做“练习”,效果会更好。如果时间充裕,可以增加作品演示和点评,让学生完成一个较完整的多媒体作品,在期末开展作品竞赛。

编写分工

本书编写工作分工如下:第 1 章、第 4 章由张丹珏编写,第 2 章中的 2.1、2.2、2.3、2.4、2.5

II | 前言

由施庆编写,第2章中的2.6、2.7、2.8、2.9、2.10由郭欣编写,第3章中的3.1、3.2、3.3由马林编写,第3章中的3.4、3.5、3.6、3.7由俞豪杰编写,全书的筹划、编写组织和审核由徐子闻、张丹珏负责,全书的校对、排版由赵任颖完成。

致谢

本书能够顺利与读者见面,首先要感谢高等教育出版社的大力支持,还要感谢侯文永教授对本书的写作提出的建议。

由于多媒体技术是一门发展迅速的新兴技术,新的思想、方法不断涌现,加之作者的学识水平有限,书中难免有错误和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2013年8月于上海杉达学院

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010)58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010)82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

目 录

第1章 概论	1	2.3.4 高级调色	38
1.1 多媒体技术的基本概念	1	2.3.5 特殊调色	40
1.1.1 媒体	1	2.4 图层操作	43
1.1.2 多媒体	2	2.4.1 初识图层	43
1.1.3 超媒体	3	2.4.2 图层的基本操作	45
1.2 多媒体的关键技术	4	2.4.3 图层的高级操作	52
1.2.1 信息的获取和输出	4	2.5 蒙版应用	59
1.2.2 信息的压缩	4	2.5.1 蒙版的概念	59
1.2.3 信息的同步处理	5	2.5.2 蒙版分类及使用	59
1.2.4 信息的检索	5	2.6 文字处理	76
1.2.5 信息的存储	5	2.6.1 文字输入	76
1.3 多媒体的发展	5	2.6.2 文本编辑	78
1.3.1 多媒体技术的三个发展阶段	5	2.6.3 文字图层处理	80
1.3.2 应用领域	6	2.6.4 路径文字应用	82
1.3.3 发展前景	7	2.7 滤镜应用	89
1.4 多媒体应用系统	8	2.7.1 滤镜简介	89
1.4.1 虚拟现实	8	2.7.2 滤镜基本操作	89
1.4.2 多媒体会议系统	8	2.7.3 滤镜使用规则	90
1.4.3 多媒体信息点播系统	8	2.7.4 滤镜库	90
1.4.4 CAI及远程教育系统	9	2.7.5 液化滤镜	91
1.4.5 地理信息系统	9	2.7.6 像素化类滤镜	93
1.4.6 多媒体监控技术	9	2.7.7 扭曲类滤镜	98
第2章 图像处理	10	2.7.8 杂色类滤镜	104
2.1 图形图像基础	10	2.7.9 模糊类滤镜	108
2.1.1 颜色及色彩模型	10	2.7.10 渲染类滤镜	110
2.1.2 图像的数字化	12	2.8 路径的概念及使用	120
2.1.3 图像的种类	14	2.8.1 认识路径	120
2.1.4 图像的存储	15	2.8.2 创建路径	121
2.2 Photoshop 基本操作	17	2.8.3 编辑路径	122
2.2.1 工作界面	17	2.8.4 路径与选区的转换	123
2.2.2 文件操作	17	2.9 通道的概念及使用	124
2.2.3 工具箱	19	2.9.1 认识通道	124
2.3 色彩调整	27	2.9.2 通道的基本操作	125
2.3.1 查看图像色彩	27	2.10 综合实例	126
2.3.2 快速调色	29	2.10.1 实例1——制作生日卡片	126
2.3.3 基本调色	32	2.10.2 实例2——制作绚丽背景	129

II | 目录

2.10.3 实例3——制作证件照	131	4.1.2 网站制作的流程	189
2.10.4 练习1——图像合成	132	4.1.3 优秀网页的考虑因素	190
2.10.5 练习2——制作水晶人像	133	4.1.4 HTML	191
2.10.6 练习3——制作旅游海报	133	4.2 初识 Dreamweaver CS4	199
第3章 动画制作	135	4.2.1 Dreamweaver CS4 界面介绍	199
3.1 动画的基本概念	135	4.2.2 创建与管理站点	204
3.1.1 动画的产生原理	135	4.3 利用 Dreamweaver CS4 制作 简单网页	210
3.1.2 动画的分类	136	4.3.1 新建和保存网页	210
3.1.3 动画制作的过程	137	4.3.2 网页属性的设置	211
3.1.4 常用的动画文件格式	137	4.3.3 设置 Dreamweaver 的操作 环境	214
3.1.5 常用的动画制作软件	137	4.3.4 文本编辑	215
3.2 Flash 入门	138	4.3.5 其他网页对象的使用	218
3.2.1 初识 Flash 工作界面	138	4.4 多媒体对象的使用	223
3.2.2 素材库的使用	143	4.4.1 图像的使用	223
3.2.3 Flash 文档属性设置	143	4.4.2 动画的使用	227
3.3 利用 Flash 进行简单的动画 编辑	144	4.4.3 超链接的使用	228
3.3.1 帧的概念	144	4.5 表格	235
3.3.2 创建逐帧动画	146	4.5.1 认识表格	235
3.3.3 图层的运用	148	4.5.2 表格的创建	236
3.4 动画基础与动画补间	151	4.5.3 表格的编辑	237
3.4.1 矢量图和位图	151	4.6 框架	243
3.4.2 输入和编辑文本	152	4.6.1 认识框架	243
3.4.3 元件	155	4.6.2 框架的创建和保存	244
3.5 补间动画的制作	160	4.6.3 框架属性的设置	249
3.5.1 关于补间动画	160	4.6.4 框架的简单应用	251
3.5.2 补间形状	161	4.7 表单	255
3.5.3 传统补间	168	4.7.1 认识表单	255
3.5.4 补间动画	172	4.7.2 表单的创建	257
3.5.5 影片的测试与发布	173	4.7.3 表单对象	258
3.6 引导动画的制作	175	4.8 脚本代码	266
3.7 遮罩动画的制作	177	4.8.1 编码环境	266
3.7.1 遮罩的原理	178	4.8.2 插入代码	269
3.7.2 遮罩层的创建方法	178	4.9 站点发布	270
3.7.3 利用遮罩层实现特效动画	179	4.9.1 Web 服务器	271
3.8 综合实例	182	4.9.2 IIS	271
第4章 网页制作	184	4.10 综合练习	273
4.1 网页制作的基本概念	184	参考文献	279
4.1.1 网页制作基本概念	184		

第1章 概 论

本章概要

多媒体技术集多种媒体形式于一体,使计算机处理的内容由单一的文字媒体形式逐渐发展到动画、文字、声音、视频、图像等多种媒体形式,让用户感受到一个丰富多彩的计算机世界,给人们的生活、工作、学习、娱乐带来了巨大的变化,是计算机信息处理技术的重大飞跃。

本章将对多媒体技术进行简要介绍,主要包括:

1. 多媒体技术的基本概念;
2. 多媒体的关键技术;
3. 多媒体的发展;
4. 多媒体应用系统。

学 习 目 标

1. 掌握多媒体技术的概念;
2. 了解多媒体的关键技术;
3. 了解多媒体的发展;
4. 了解多媒体应用系统。

1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体技术使计算机具有综合处理文字、声音、视频、图像、动画等的的能力,它能够将多种媒体融合为一体,使计算机由单一的人机界面转为多种媒体协同工作的环境,从而满足人们的多种感官需求,让用户感受一个丰富多彩的计算机世界,给人们的生活、工作、学习、娱乐带来了巨大的变化,是计算机信息处理技术的重大飞跃。

1.1.1 媒体

多媒体一词来源于英语 Multimedia,即 Multi 和 media 的组合,顾名思义,多媒体就是多种媒体的组合,所以,在学习多媒体之前,先来学习一下媒体。

1. 媒体的概念

媒体(Media)是信息表示和传输的载体,是人与人之间沟通的中介物。

计算机领域中,媒体具有两种含义。

- (1) 存储信息的实体,如光盘、磁带、录像带、纸等,也可称为媒质。
- (2) 传递信息的载体,如文字、声音、图像、动画和视频等,也可称为媒介。

多媒体技术中的媒体一般指后者,即通过各种外部设备将文字、图像、声音、动画、视频等多种媒体信息采集到计算机中,以数字化的形式进行加工、编辑、合成和存储,最终形成具有交互功能的多媒体产品。

2. 媒体的分类

由于信息被人们感觉、加以表示、使之显现的方式以及实现存储或传输的载体各有不同,国际电信联盟组织(Consultative Committee of International Telegraph and Telephone, CCITT)按照承载方式的不同对媒体进行了如下分类。

(1) 感觉媒体:能够直接作用于人的感官,使人产生感觉(视、听、嗅、味、触觉)的媒体,例如字符、图形、动画、声音、气味、温度等。

(2) 表示媒体:为了对感觉媒体进行加工、处理和传输,而人为构造出的一种媒体,是感觉媒体数字化后的表示形式,如图像编码(JPEG、MPEG等)、文本编码(ASCII码等)、声音编码等。借助于该媒体,能更有效地存储感觉媒体或将感觉媒体从一个地方传送到另一个地方。

(3) 显示(表现)媒体:分为输入显示媒体和输出显示媒体两种。输入显示媒体是指将感觉媒体转换为表示媒体,即获取信息的媒体,如键盘、摄像机、话筒等。输出显示媒体是指将表示媒体转换为感觉媒体,即输出信息的媒体,如显示器、音箱、打印机等。

(4) 传输媒体:将媒体从一个地方传送到另一个地方的通信载体,即传输信息的物理载体,如电话线、空气、电波、同轴电缆、光纤、双绞线、电磁波等。

(5) 存储媒体:存储信息的物理介质,用于存放表示媒体的媒介,即存放感觉媒体数字化后的代码的媒体,如硬盘、软盘、光盘、磁带、纸张等。

(6) 交换媒体:在系统之间交换信息的手段和类型,可以是存储媒体或传输媒体,也可以是两种媒体的组合,如网络、电子邮件、FTP等

1.1.2 多媒体

1. 多媒体的概念

多媒体就是多个媒体的组合,它是相对于单媒体而形成的概念,是指一种把多种不同但相互关联的媒体,如文字、声音、图形、图像、动画、视频等综合集成而产生的一种存储、传播和表现信息的全新载体。

多媒体技术的含义和范围极其广泛,很难给出精确的定义,这里采用 Lippincott 和 Robinson 于 1990 年给出的定义:多媒体技术是指用计算机综合处理多种媒体信息,如声音、文本、图形、图像、视频和动画等,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性。这里的处理是指计算机能够对它们进行获取、压缩、编辑、存储、检索、展示、传输等各种操作。多媒体技术是信息传播技术、信息处理技术和信息存储技术的组合。

2. 多媒体的特征

多媒体包括多种媒体,各种媒体都有各自的特点,并且多种媒体要被组合在一起同时进行处理,故多媒体概括起来有以下几个特点。

(1) 多样性:指媒体的多样化,这里包括两个方面:一是信息媒体的多样化,二是处理信息的技术的多样化。计算机所能处理的信息从最初的数字、文字扩展到声音、视频、图像、动画等,这不仅仅是数量上的变化,更是一种质的飞跃。

(2) 集成性:指计算机综合处理多种媒体,这里包括两个方面:一是多种媒体信息的集成,二是多种媒体设备的集成。这里的集成不是简单地将各种不同媒体堆积起来,而是通过各种媒体设备进行各种变换、组合、加工等综合处理,使各种媒体能够协调地集成应用,发挥各种媒体的综合效果,产生“(1+1)>2”的系统效应,这才是集成性。

(3) 交互性:是人们获取和使用信息变被动为主动的最为重要的特征。交互可以增加用户对信息的注意和理解,延长信息的保留时间。用户通过交互,可以获得更多信息。例如,电视能够传播声音、图像、文字的集成信息,但它不是多媒体系统,通过电视,人们只能单向被动地接收信息,不能双向地、主动地处理信息,没有所谓的交互性。但是,IPTV(交互式网络电视)用户可以控制电视的播放,如快进、回看等,这就是一种多媒体系统。多媒体的交互性为用户提供了更为有效地控制和使用信息的手段,为其应用开辟了更为广阔的领域。

(4) 实时性:声音、视频、图像媒体和时间是密切相关的,甚至是强实时的,也就是说,多种媒体不是简单的堆积,它们之间无论在时间上还是空间上都存在紧密的联系,例如,视频会议系统中的声音和图像都必须同步传送,不允许有一方停顿。在多种媒体的共同作用下,人们通过视觉、听觉、触觉及味觉等多种感觉器官得到和感觉的信息更丰富和真实。

(5) 数字化:只有将各种媒体信息转化成数字化的信息,计算机才能对其进行相应处理,所以,多媒体信息必须是数字化信息。

(6) 非线性:以往人们读写文本时,大多采用线性顺序读写,循序渐进地获取知识。多媒体的信息结构形式一般是网状结构,它改变了人们传统的读写模式,把内容以一种更灵活、更具变化的方式呈现给用户,用户可以根据自己的需要进行跳跃式阅读。

1.1.3 超媒体

1. 超媒体的概念

超媒体是超级媒体的简称,是在超文本技术的基础上,结合多媒体技术而发展起来的一种信息管理和检索技术,是超文本和多媒体在信息浏览环境下的结合,是对超文本的扩展。除了具有超文本的全部功能以外,超媒体还能够处理多媒体信息之间的链接。

超媒体和超文本最主要的不同之处在于超文本主要是以文字的形式表示信息,建立的链接关系主要是文本之间的链接关系。超媒体除了使用文本外,还使用图形、图像、声音、动画、视频等多种媒体来表示信息,建立的链接关系是文本、图形、图像、声音、动画、视频等媒体之间的链接关系。

2. 超媒体的发展

超媒体一词最早出现在 1996 年前后,当初只是一个比“多媒体”具备更高能量的技术词汇,Nicholas Negroponte(美国计算机专家,麻省理工学院教授,麻省理工学院媒体实验室的创办人)在《数字化生存》一书中认为“超媒体”(Hypermedia)是“超文本”(Hypertext)的延伸。当时它只是纯技术意义上的超媒体,因为这样的技术还不成熟,梦想还很遥远。在 2000 年前后,传统媒体思维在新技术洪流中觉醒,越来越多的人意识到超媒体不应该是“纯技术层面的”,它应该有更多的媒体特征,更多的技术人员投入相关的研究中,但离真正意义上的超媒体还相距甚远。2005 年之后,随着 3G 网络为代表的核心技术的推广与应用,超媒体开创了整合资源的新模式,各种媒体深度融合,真正实现信息跨媒体共享、资源跨行业配置、文化跨区域交流。

1.2 多媒体的关键技术

多媒体技术是一门综合学科,它涉及计算机软硬件系统、图像处理、动画制作、音/视频处理、网站技术等领域。在多媒体技术发展中,有很多关键技术支撑着它逐渐走向成熟,走向辉煌。

1.2.1 信息的获取和输出

信息的获取和输出主要是指计算机内部与外部的信息交换。之前,任何信息都要通过用户的手工输入,主要的输入工具是键盘,一般都是以字符的形式表示,图形、图像和音/视频等都不可能进入计算机,而计算机处理结果的输出也只有以文字形式在显示器上显示。

现在,人们可以通过多种途径将各种信息输入计算机,如手写笔、摄像头、话筒、扫描仪、数码相机、摄像机等,这些多媒体设备使得人们能够获取丰富多彩的信息。而在信息输出方面同样发展迅速,各式各样的多媒体设备层出不穷,使得人们感知信息的方式也越来越多样化,如打印机、绘图仪、音箱、耳机等。

计算机的语音识别和语音合成是多媒体技术的重要发展方向。语音识别是指使计算机能够听懂人类的语言,该技术就是让计算机把语音信号转变为相应的文本或命令的技术。语音合成是指使计算机具有人类一样的说话能力,该技术是通过机械的、电子的方法产生人造语音的技术,如 TTS 技术(又称文语转换技术)。

1.2.2 信息的压缩

信息压缩技术是多媒体技术中最为关键的核心技术。一般来说,多媒体的数据文件都比较大,这给信息的处理、存储、传输等带来了很大的麻烦,为了解决这些问题,需要对多媒体信息进行压缩。

压缩分为无损压缩和有损压缩。

(1) 无损压缩,顾名思义,就是毫无损失地将信息进行压缩,解压后可完全恢复原始数据而不引起任何损失,但压缩率较低,一般为 2:1 到 5:1。这种压缩方法主要用于文本数据、程序和特殊应用场合的图像数据(如指纹图像、医学图像等)的压缩。常用的无损压缩方法有香农-费诺(Shannon-Fano)编码、哈夫曼(Huffman)编码、游程(Run-length)编码、LZW(Lempel-Ziv-Welch)编码和算术编码等。

(2) 有损压缩是经过压缩、解压的数据与原始数据存在一定差异但非常接近的压缩方法。有损数据压缩又称破坏型压缩,即将次要的信息压缩掉,牺牲一些质量来减少数据量,使压缩比提高。它主要是利用了人类对信息中的某些成分不敏感的特性,允许压缩过程中损失一定的信息。虽然解压缩以后不能完全恢复原始数据,但所损失的部分对理解原始信息的影响很小,从而产生很大的压缩比。常见的声音、图像、视频压缩基本都是有损压缩,涉及的格式有 MP3、DivX、JPEG、RM、RMVB、WMA、WMV 等。经常使用的有损压缩方法有 PCM(脉冲编码调制)、预测编码、变换编码、插值和外推法、统计编码、矢量量化和子带编码等。

1.2.3 信息的同步处理

多媒体中涉及多种媒体的混合使用,而各种媒体信息不是简单地堆积在一起,它们之间都存在着一定的联系,特别是实时性较强的音频和视频信息。并且,由于各种媒体的性质不同,在传输时会产生不同的延迟和损耗,破坏原本同步的信息。例如,用户在看视频时都会要求播放的视频和音频同步,甚至于字幕也要同步,否则,用户观看时就会觉得很不舒服,甚至于不能继续看下去。所以,对各种媒体的同步处理也是十分重要的。

1.2.4 信息的检索

多媒体信息的检索就是根据用户的具体要求,对文本、图形、图像、声音、视频、动画等多媒体信息进行搜索,从而得到用户所需要的信息。

现在,几乎所有的多媒体信息都是以数字形式保存在计算机系统中,这给人们使用信息提供了方便。但是,随着信息量的增加,找寻信息的难度也越来越高。由于多媒体中的信息涉及多种类型的数据,这些数据的数据结构不同,每种信息的搜索方式也不一样。如果用户找不到自己想要的信息,那么就不要再谈如何使用信息了。所以,为了更好地使用信息,检索方式是至关重要的。

1.2.5 信息的存储

多媒体信息包含了各种类型的信息,所以,一般来说,其数据量是很大的,这就对存储系统提出了一定的要求。目前,存储系统有了很大的发展,从原来的磁带、软盘到现在的大容量硬盘、光盘等,容量高达几十太字节(TB),甚至于上百太字节(TB),这都为多媒体信息的存储提供了坚实的基础。大容量的 U 盘、移动硬盘的出现,给多媒体信息的携带提供了方便。

1.3 多媒体的发展

1.3.1 多媒体技术的三个发展阶段

1. 启蒙发展阶段

20 世纪 80 年代初,人们致力于研究如何将声音、图形和图像作为新的信息媒体输入输出计算机,这使得计算机的应用更为直观、容易。1984 年,Apple 公司的 Macintosh 个人计算机首先引进了位映射的图形机理,用户接口开始使用鼠标驱动的窗口技术和图标(Windows and Icon),这使得非专业的人士都能使用计算机。由于 Apple 公司采取发展多媒体技术、扩大用户层的方针,使得它在个人计算机市场上成为唯一能同 IBM 公司相抗衡的力量。1985 年,美国 Commodore 公司的 Amiga 计算机问世,成为多媒体技术先驱产品之一。同年,激光只读存储器 CD-ROM 问世,为大容量多媒体数据的存储和处理提供了条件。1986 年 3 月,Philips 和 Sony 两家公司推出了交互式光盘系统(CD-I),这是集文字、图像和声音于一体的多媒体系统。1987 年 3 月,美国 RCA 公司的萨诺夫研究实验室展示了交互式数字影像系统(DVI),用标准光盘来存储和检索活动影像、静止图像、声音和其他数据。

2. 标准化阶段

多媒体技术的发展促进了对标准化问题的重视。1990年,美国 Microsoft 公司和其他公司一起成立了多媒体个人计算机市场协会,负责多媒体计算机的规范化管理和多媒体计算机标准的制定。1991年提出了 MPC 1 标准,1993年发布了 MPC 2 标准,1995年又推出了 MPC 3 标准,1996年以后,新的个人计算机均支持基本多媒体功能。1988年,ISO 和 CCITT 联合成立专家组,先后提出了静止图像的数字压缩标准(JPEG)和动态图像压缩标准(MPEG),推动了多媒体应用的迅速增长。

3. 普及应用阶段

多媒体具有很强的渗透性,它可以扩展到各个应用领域,尤其在教育培训、信息服务、数据通信、娱乐、大众媒体传播、广告等方面已显示出强劲的势头。多媒体走入家庭,用于家庭教育、信息查询、娱乐;多媒体进入学校,用于交互式学习、进行模拟实验和演示(虚拟实验室)、信息查询和检索(虚拟图书馆);多媒体用于商业和企事业单位,主要应用有分布式多媒体系统,包括分布式多媒体会议系统、多媒体视频点播系统、多媒体监控和监测系统、远程医疗和远程教学系统等。此外,多媒体在工业、医学领域、出版业、通信业中都有广泛的应用。

目前,多媒体技术的发展逐渐把计算机技术、通信技术和大众传媒技术融合在一起,建立起了更广泛意义上的多媒体平台。

1.3.2 应用领域

多媒体技术的应用领域十分广泛,它不仅覆盖了计算机的绝大部分应用领域,而且还拓宽了新的应用领域,多媒体正在迅速地以意想不到的方式进入人们生活的各个方面,朝着智能化、网络化、立体化方向发展。目前,多媒体技术的主要领域有以下几个。

(1) 游戏和娱乐

游戏与娱乐是多媒体技术应用的极为成功的一个领域。人们用计算机既能听音乐、看影视节目,又能参与游戏,与其中的角色联合或者对抗,从而使家庭文化生活进入到一个更加美妙的境地。

(2) 教育与培训

多媒体技术为丰富多彩的教学方式又增加了一种新的手段,它可以将课文、图表、声音、动画和视频等组合在一起构成辅助教学产品。这种图像、文字、声音并茂的产品将大大提高学生的学习兴趣和对知识的接受能力,并且可以方便教师进行交互式指导和因材施教。

用于军事、体育、医学和驾驶等各方面培训的多媒体计算机,不仅可以使受训者在生动直观、逼真的场景中完成训练过程,而且能够设置各种复杂环境,提高受训人员对困难和突发事件的应付能力,还能极大地节约成本。

(3) 商业

多媒体技术在商业领域的应用十分广泛,例如,利用多媒体技术的商品广告、产品展示和商业演讲等会使人有一种身临其境的感觉。

(4) 信息

利用 CD-ROM 和 DVD 等大容量的存储空间,与多媒体声像功能结合,可以提供大量的信息产品。例如,百科全书、地理系统、旅游指南等电子工具,还有电子出版物、多媒体电子邮件、多

媒体会议等都是多媒体在信息领域中的应用。

(5) 工程模拟

利用多媒体技术可以模拟机构的装配过程、建筑物的室内外效果等,这样借助于多媒体技术,人们就可以在计算机上观察到不存在或者不容易观察到的工程效果。

(6) 服务

多媒体计算机可以为家庭提供全方位的服务,例如家庭教师、家庭医生和家庭商场等。

1.3.3 发展前景

总的来看,多媒体技术正向两个方向发展:一是网络化发展趋势,与宽带网络通信等技术相互结合,使多媒体技术进入科研设计、企业管理、办公自动化、远程教育、远程医疗、检索咨询、文化娱乐、自动测控等领域;二是多媒体终端的部件化、智能化和嵌入化,提高计算机系统本身的多媒体性能,开发智能化家电产品。

1. 多媒体技术的网络化发展趋势

技术的创新和发展将使诸如服务器、路由器、转换器等网络设备的性能越来越高,包括用户端 CPU、内存、图形卡等在内的硬件能力空前扩展,人们将受益于无限的计算能力和充裕的带宽资源,使得网络应用者改变以往被动地接受处理信息的状态,以更加积极主动的姿态去参与网络虚拟世界。

多媒体技术的发展使多媒体计算机形成更完善的计算机支撑的协同工作环境,消除了空间距离的障碍,也消除了时间距离的障碍,为人类提供更完善的信息服务。

交互的、动态的多媒体技术能够在网络环境中创建出更加生动逼真的二维与三维场景,人们还可以借助摄像机等设备,把办公室和娱乐工具集合在终端多媒体计算机上,在世界任意角落与千里之外的同行在实时视频会议上进行市场讨论、产品设计,欣赏高质量的图像画面。新一代用户界面(UI)与智能代理(Intelligent Agent)等网络化、人性化、个性化的多媒体软件的应用还可使不同国籍、不同文化背景和不同文化程度的人们通过“人机对话”,消除彼此之间的隔阂,自由地沟通与交流。

2. 多媒体终端的部件化、智能化和嵌入化发展趋势

目前,多媒体计算机硬件体系结构和视/音频接口软件不断改进,尤其是采用了硬件体系结构设计和软件、算法相结合的方案,使多媒体计算机的性能指标进一步提高。但要满足多媒体网络化环境的要求,还需对软件做进一步开发和研究,使多媒体终端设备具有更高的部件化和智能化,对多媒体终端增加如文字的识别和输入、汉语语音的识别和输入、自然语言理解和机器翻译、图形的识别和理解、机器人视觉和计算机视觉等智能。

从目前的发展趋势看可以把芯片分成两类:一类是以多媒体和通信功能为主,融合 CPU 芯片原有的计算功能,设计目标是用在多媒体专用设备、家电产品及宽带通信设备,可以取代这些设备中的 CPU 及大量 ASIC 和其他芯片。另一类是以通用 CPU 计算功能为主,融合多媒体和通信功能,设计目标是与现有的计算机系列兼容,同时具有多媒体和通信功能,主要用在多媒体计算机中。

近年来随着多媒体技术的发展,TV 与 PC 技术的竞争与融合越来越引人注目,传统的电视主要用于娱乐,而 PC 重在获取信息。随着电视技术的发展,电视浏览收看功能、交互式节目指

南、电视上网等功能应运而生。而 PC 技术在媒体节目处理方面也有了很大的突破,视/音频流功能的加强、搜索引擎、网上看电视等技术相应出现。比较来看,收发 E-mail、聊天和视频会议终端功能更是 PC 与电视技术的融合点,而数字机顶盒技术适应了 TV 与 PC 融合的发展趋势,延伸出“信息家电平台”的概念,使多媒体终端集家庭购物、家庭办公、家庭医疗、交互教学、交互游戏、视频邮件和视频点播等应用于一身,代表了当今嵌入式多媒体终端的发展方向。

嵌入式多媒体系统可应用在人们生活与工作的各个方面,如工业控制和商业管理领域,(例如,智能工控设备、POS/ATM 机、IC 卡等)、家庭领域(例如,数字机顶盒、数字式电视、WebTV、网络冰箱、网络空调等消费类电子产品)。此外,嵌入式多媒体系统还在医疗类电子设备、多媒体手机、掌上计算机、车载导航器、娱乐、军事等领域有着巨大的应用前景。

1.4 多媒体应用系统

1.4.1 虚拟现实

虚拟现实是一项与多媒体技术密切相关的技术,它通过综合应用计算机图像处理、模拟与仿真、传感技术、显示系统等技术和设备,以模拟仿真的方式,给用户提供一个真实反映操作对象变化与相互作用的三维图像环境,从而构成虚拟世界,并通过特殊设备(如头盔和数据手套等)提供给用户一个与该虚拟世界相互作用的三维交互式用户界面。

1.4.2 多媒体会议系统

多媒体会议系统是一种实时的分布式多媒体软件应用的实例。多媒体技术的突破、广域网的成熟以及台式操作系统的支持使视频会议系统成为多媒体技术应用的热点。它充分利用各种媒体信息,如对图形标注、静态图像、文本等计算数据信息进行交互,对数字化的视频、音频及文本、数据等多媒体进行实时传输,利用计算机系统提供良好的交互功能和管理功能,实现人与人之间的“面对面”的虚拟会议环境。它集计算机交互性、通信的分布性以及电视的真实性为一体,具有明显的优越性,是一种快速高效、日益增长、广泛应用的新的通信业务。

1.4.3 多媒体信息点播系统

多媒体信息点播系统是以电视技术、计算机技术、网络技术为基础,为用户提供不受时空限制地浏览和播放多媒体信息的人机交互应用系统。该系统主要集中应用于音/视频信息的点播,即 VOD(Video On Demand),它可以根据用户要求播放节目的视频点播系统,具有提供给单个用户对大范围的影片、视频节目等进行访问的能力。对于用户而言,只需配备多媒体计算机或者一台电视机和机顶盒,一个视频点播遥控器,就可以“想看什么就看什么,想什么时候看就什么时候看”。用户和被访问的资料之间高度的交互性使它区别于传统的视频节目的接收方式。

在 VOD 技术的支持和推动下,以网络在线视频、在线音乐、网上直播为主要项目的网上休闲娱乐、新闻传播等服务得到了迅猛发展,各大电视台、广播媒体和娱乐业公司纷纷推出其网上节目。虽然由于网络带宽的限制,视频传输的效果还远不能达到人们所预期的满意程度,但这些