



多媒体技术 实用教程

张勉 宋军 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



TP37/170

2010

多媒体技术实用教程

张 勉 宋 军 编著

机 械 工 业 出 版 社

本书在吸取最新多媒体技术的成果上,全面系统地介绍了多媒体技术的原理及应用。本书共分8章,第1章介绍多媒体计算机的定义、基本技术、现状和发展趋势;第2章讲述数字音频信息的获取和处理技术;第3章讲述了数字图像信息的获取和处理技术;第4章介绍了数字视频信息的获取和处理技术;第5章介绍了计算机动画技术;第6章讲述了多媒体计算机存储技术和硬件配置;第7章介绍了多媒体网页制作与维护技术;第8章介绍了网络多媒体技术与应用。本书在教学上更着重多媒体技术的基本原理、普遍性和扩展性。

本书适合多媒体相关专业的大中专学生、教师学习使用,也可为多媒体技术爱好者参考之用。

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术实用教程/张勉,宋军编著. —北京:机械工业出版社,2010.1

ISBN 978-7-111-28723-0

I. 多… II. ①张…②宋… III. 多媒体技术—教材 IV. TP37

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第241277号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:靳平 责任编辑:王欢 封面设计:赵颖喆

责任校对:陈立辉 责任印制:李妍

北京铭成印刷有限公司印刷

2010年2月第1版第1次印刷

169mm×239mm·20.5印张·394千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-28723-0

定价:39.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着计算机技术的发展,多媒体技术及其应用已经深入到人们的学习、工作和日常生活中,并伴随信息传播和科技进步,日益彰显其魅力与重要性。多媒体技术的一个重要特点就是其技术进步与技术应用比翼齐飞,应用领域广泛。从教学、影视、工业设计到产品推广等都能借助多媒体技术。因此,大中专学生掌握多媒体技术和技能是十分必要的。

《多媒体技术实用教程》一书是为普通高等院校非计算机专业公共基础课程编写的教材。我们根据以往的课堂教学活动与技术应用实践,有针对性地选编教学内容。在夯实基础知识的同时,加强实践和实用性教学,培养学生解决实际问题的能力。理论联系实际,强化高等院校学生能力的培养,是本教材的主线。

本书在吸取最新多媒体技术的成果上,全面系统地介绍了多媒体技术的原理及应用。本书在教学上更着重其技术的基本原理、普遍性和扩展性。本书共分8章,第1章介绍多媒体计算机的定义、基本技术、现状和发展趋势;第2章讲述数字音频信息的获取和处理技术;第3章讲述了数字图像信息的获取和处理技术;第4章介绍了数字视频信息的获取和处理技术;第5章介绍了计算机动画技术;第6章讲述了多媒体计算机存储技术和硬件配置;第7章介绍了多媒体网页制作与维护技术;第8章介绍了网络多媒体技术与应用。

本书是普通高等院校非计算机专业公共基础课程的教材,也可以作为对多媒体技术有兴趣者的学习参考。

本书由张勉、宋军编著。参加编写及提供各种帮助的还有毕靖、成晓静、刘新宇、靳旭玲、徐明、张莉、李敏、宋嘉禾、张农、刘肅、林立、刘金峰、刘立友、张志功、张岩、徐子珺、王广海、徐兆利、刘志梅、王耀晨、刘亚平、刘荟林、杨明花等教学同仁,在这里表示衷心的感谢。

多媒体技术涉及了声、光、电等多种学科,涵盖知识面较广,技术发展迅速。限于编者的能力和水平,本书内容难免出现疏漏或错误,敬请读者指正。

编 者

2009年10月

目 录

前言

第1章 多媒体技术概述	1
1.1 多媒体技术的基本概念	1
1.1.1 多媒体及多媒体技术	1
1.1.2 多媒体技术的特点	2
1.1.3 媒体的分类	4
1.2 多媒体技术的研究内容	6
1.3 多媒体系统的组成	9
1.3.1 多媒体计算机系统的硬件	9
1.3.2 多媒体计算机系统的软件	10
1.4 多媒体技术的应用和发展	12
习题	14
第2章 多媒体音频处理技术	15
2.1 音频基础	15
2.1.1 声音媒体的分类	16
2.1.2 声音的基本特性	16
2.1.3 音频文件的文件格式	17
2.1.4 音频文件的格式转换	18
2.2 数字化音频处理技术	19
2.2.1 声音的数字化	19
2.2.2 数字音频信号的获取	19
2.2.3 数字音频分类	21
2.2.4 音频文件的压缩	21
2.3 音频素材的编辑处理	27
2.3.1 Windows 自带的音频软件——录音机	27
2.3.2 音频编辑软件的应用	28
习题	36



第3章 数字图像处理技术	37
3.1 图形/图像概述	37
3.1.1 图像的基本属性	37
3.1.2 图像的基本类别	41
3.2 颜色的基本概念与图像色彩	42
3.2.1 颜色的特性	42
3.2.2 三基色原理	44
3.2.3 相加混色和相减混色	45
3.2.4 色彩的标准模式	47
3.3 图像数字化	50
3.3.1 数字图像的获取与采集	50
3.3.2 图像文件的识别与压缩	50
3.3.3 图像文件格式	52
3.4 数字图像的采集与处理	55
3.4.1 数字图像素材的采集	55
3.4.2 数字图像的处理	58
3.5 Photoshop 简介	58
3.5.1 Photoshop 的工作区	60
3.5.2 图层	61
3.5.3 通道	65
3.5.4 路径	67
3.5.5 蒙板	70
3.5.6 滤镜	72
3.5.7 文字处理	74
3.6 图片处理实例	77
3.6.1 变化照片效果	77
3.6.2 图片的合成	84
3.6.3 制作图像文字	89
习题	91
第4章 图像视频处理技术	93
4.1 视频概述	93
4.1.1 视频的定义	93



4.1.2 视频文件的分类	94
4.2 视频电视技术基础	94
4.2.1 电视信号	95
4.2.2 电视制式	98
4.2.3 电视信号数字化	99
4.3 视频数字化	100
4.3.1 视频数字化过程	100
4.3.2 数字视频采样	101
4.3.3 数字视频的文件格式	102
4.4 数字视频压缩	104
4.4.1 活动图像压缩标准——MPEG	105
4.4.2 MPEG 视频压缩算法	106
4.5 视频节目制作	108
4.5.1 数字非线性编辑	108
4.5.2 视频节目制作过程	110
4.5.3 节目制作举例	111
习题	121
第5章 计算机动画技术	122
5.1 计算机动画简介	122
5.2 Flash 软件简介	127
5.2.1 Flash 软件基础	127
5.2.2 Flash 8 软件的工作界面	129
5.3 Flash 动画制作实例	143
5.3.1 Flash 绘画的方法	143
5.3.2 逐帧动画的制作	146
5.3.3 变形动画的制作	150
5.3.4 动作动画的制作	155
5.3.5 影片剪辑动画制作	156
5.3.6 路径动画的制作	159
5.3.7 遮罩动画的制作	162
5.3.8 Flash 声音的添加	172
5.3.9 发布影片	175
习题	179



第6章 多媒体的存储、硬件与输入/输出设备	180
6.1 存储设备概述	180
6.1.1 光存储系统	180
6.1.2 硬盘存储系统	186
6.1.3 闪存存储系统	188
6.2 多媒体计算机主机硬件简介	190
6.2.1 声卡	191
6.2.2 显卡	194
6.2.3 光盘驱动器	197
6.3 输入/输出设备	199
6.3.1 扫描仪	200
6.3.2 数码照相机与摄像机	202
6.3.3 手写板	206
6.3.4 显示器	207
6.3.5 音箱	211
6.3.6 打印机	212
6.3.7 投影仪	215
6.4 输入/输出设备的接口	216
6.4.1 SCSI	216
6.4.2 USB	217
6.4.3 IEEE 1394	218
习题	218
第7章 网页制作技术	220
7.1 网页概述	220
7.1.1 Web 基本技术	220
7.1.2 超文本标记语言	222
7.2 Dreamweaver 软件简介	229
7.2.1 Dreamweaver 软件工作界面	229
7.2.2 文档窗口	229
7.2.3 文档工具栏	231
7.2.4 插入栏	231
7.2.5 属性检查器	232



7.2.6	文件面板	233
7.2.7	CSS 规则和 CSS 面板	233
7.3	Dreamweaver 软件网页开发流程	236
7.3.1	创建站点	237
7.3.2	创建和保存页面	241
7.3.3	页面布局	242
7.3.4	向页面插入文本与图像	247
7.3.5	创建超链接	251
7.3.6	利用 Dreamweaver 软件上传站点	263
7.4	网页制作实例	265
7.4.1	使用 CSS 样式美化页面文字	265
7.4.2	制作多媒体页面	268
7.4.3	制作网站首页	270
7.4.4	表单实例之用户注册	275
	习题	286
第 8 章	网络多媒体技术与应用	287
8.1	网络多媒体技术	287
8.1.1	网络多媒体技术概述	287
8.1.2	网络多媒体通信的体系结构	288
8.1.3	网络多媒体通信的关键技术	289
8.2	网络多媒体通信协议及标准	291
8.2.1	多媒体通信协议	291
8.2.2	多媒体通信标准	293
8.3	流媒体技术	295
8.3.1	流媒体技术概述	295
8.3.2	流媒体技术基本原理	295
8.3.3	流媒体传输	296
8.3.4	流媒体系统构成	298
8.3.5	流媒体文件格式	299
8.3.6	流媒体制作实例	299
8.4	网络多媒体应用系统	304
8.4.1	视频会议	304
8.4.2	视频点播	307



8.5 无线网络多媒体技术	309
8.5.1 3G 移动通信	310
8.5.2 4G 移动通信	311
8.5.3 超宽带无线技术	313
习题	313
参考文献	315

第1章 多媒体技术概述

多媒体技术是计算机技术、通信技术、电子信息技术等多种技术综合而产生的一种新技术。它能够综合处理各种多媒体信息,对传统的计算机系统、音频和视频设备等带来了根本性的变革,对大众传媒的方式和效果产生了深远的影响。多媒体技术的发展加速了计算机进入社会和家庭等各个方面的进程,多媒体技术与网络通信技术已经成为推动信息化社会发展的主要动力之一。多媒体技术不仅应用到通信、工业、军事、教育等领域,也应用到考古、音乐、绘画、建筑等艺术领域。多媒体技术的发展深刻影响着科学研究、工程制造、商业管理和人们的生活。

本章主要介绍多媒体技术的基本概念、研究内容、系统组成及应用前景。

1.1 多媒体技术的基本概念

多媒体一词译自英文 Multimedia,而该词又是由 Mutiple 和 Media 复合而成的。所以,与多媒体对应的一词是单媒体(Monomedium),从字面上看,多媒体就是由单媒体复合而成的。多媒体是多种媒体的意思,可以理解为直接作用于人感官的文字、图形图像、动画、声音和视频等各种媒体。

在日常生活中,可以称蜜蜂是传播花粉的媒介、苍蝇是传播病菌的媒介。但在计算机和通信领域所说的媒体,是指信息存储、传播和表现的载体,并不是一般的媒介和媒质。这些媒体可以是图形、图像、声音、文字、视频、动画等信息表示形式,可以是显示器、扬声器、电视机等信息的展示设备,也可以是传递信息的光纤、电缆、电磁波等中介媒质,还可以是存储信息的磁盘、光盘、磁带等存储实体。

1.1.1 多媒体及多媒体技术

一般来说,多媒体技术是指能够同时获取、处理、编辑、存储和展示两种以上不同类型信息媒体的技术。这些信息媒体包括文字、声音、图形、图像、动画与视频等。多媒体技术不仅是包含多种媒体本身,而且包含处理和应用它的一整套技术。在本书中,为了简化起见,我们讨论的“多媒体”与“多媒体技术”含义相同。

多媒体技术从不同的角度有着不同的定义。如可以将其定义为:利用多媒



体计算机(一组硬件和软件设备), 结合了各种视觉和听觉媒体, 能够令人产生印象深刻的视听效果; 在视觉媒体上, 包括图形、动画、图像和文字等媒体; 在听觉媒体上, 则包括语言、立体声响和音乐等媒体; 用户可以从多媒体计算机同时接触到的各种各样的媒体来源。还可以定义为: 多媒体是传统的计算机媒体——文字、图形、图像以及逻辑分析方法等与视频、音频以及为了知识创建和表达的交互式应用的结合体。

多媒体技术在我国也有自己的定义, 一般认为多媒体技术指的就是能对多种载体(媒介)上的信息和多种存储体(媒介)上的信息进行处理的技术。

多媒体技术不是各种信息媒体的简单复合, 它是把文本、图形、图像、动画和声音等形式的信息结合在一起, 并通过计算机进行综合处理和控制, 能支持完成一系列交互式操作的信息技术。

多媒体技术是建立在计算机技术基础上的, 所以计算机及其相关技术的发展是多媒体技术重要的支持和保证。计算机的数字化及交互式处理能力的提高, 极大地推动了多媒体技术的发展。通常, 多媒体可看作是先进的计算机技术与视频、音频和通信等技术融为一体而形成的新技术或新产品。因此, 多媒体技术可以定义为: 利用计算机综合处理文本、图形、图像、音频与视频等多种媒体信息, 使多种媒体信息建立逻辑连接, 集成为一个系统并且具有交互性。简单地说, 多媒体技术就是利用计算机综合处理声音、文字、图像等信息的技术, 具有集成性、实时性和交互性。

多媒体技术的发展拓展了计算机的应用领域, 改善了人们信息交流的方式, 成为了信息社会的普通工具。多媒体技术广泛应用于工业生产管理、学校教育、公共信息咨询、商业广告、军事指挥与训练, 以及家庭生活与娱乐等领域。

1.1.2 多媒体技术的特点

多媒体技术综合了图形图像技术、通信技术、存储技术等, 因此多媒体技术主要具有集成性、实时性和交互性等特点。

1. 集成性

由于采用数字信号进行信息采集处理, 多媒体技术能够对信息进行多通道统一获取、存储、组织与合成, 因此可以综合处理文字、声音、图形、动画、图像、视频等多种信息, 并将这些不同类型的信息有机地结合在一起。早期各项多媒体技术和产品几乎都是由不同厂商根据不同的方法和环境开发研制出来的, 基本上只能单一、零散和孤立地使用, 在能力和性能上很难满足用户日益增长的信息综合处理需求。随着技术的进步, 这已不能满足社会的需求, 同时多媒体综合处理技术已经发展得较为成熟, 因此将多种媒体信息进行整合处理, 即多媒体的集成综合就成为必然。



多媒体的集成性也在不断的完善,包括两个方面:多媒体信息的不断集成和操作这些媒体信息的工具与设备的不断集成。即一方面是媒体信息的集成,例如声音、文字、图像、视频等的集成,把这些信息看成是一个有机的统一体,采用多种通道和途径获取信息,统一格式存储信息,组织与合成信息,对信息进行集成化处理等;另一方面则是多媒体信息的工具与设备的集成,包括各种硬件的集成和软件的集成,不仅包括计算机本身,而且包括像电视、音响、摄像机、DVD 播放机等不同功能、不同种类设备的集成。

2. 多样性

在日常生活中,像报纸、广播、电视、网络等都是信息的载体和媒体,载体的多样性是多媒体的主要特征之一。这一特征是相对计算机而言的,指的就是信息媒体的多样化。信息载体的多样化计算机所能处理的信息范围有所扩展,而不仅局限于数值、文本或特殊的图形和图像,计算机变得更加智能化。

人类对于信息的接收主要通过五种感觉:视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉。其中,前三种大约占信息量的 95%。人类可以借助这些多感觉形式进行信息交流和信息处理。而目前的计算机以及与之相类似设备的能力都远远没有达到人处理信息的水平,在信息交互方面与人的感官相比还相差甚远。多媒体技术就是要把计算机处理的信息多维化,通过信息的捕获、处理、传递与展现,不断地满足人类在生理感受上的全方位的多媒体信息需求。多媒体技术的不断发展也促使计算机向更加人性化的方向发展。

3. 控制性

多媒体技术是以计算机为中心,综合处理和控制在多媒体信息,并按人的要求以多种媒体形式表现出来的,同时作用于人的各个感官。人的主观能动性是首位的,它管理和支配着多媒体技术为自身的目的服务。这种控制性是多层面、立体的综合管理和控制。从人类对科技发展的角度看,这种可控性是自然的一种持续性的博弈,最终目的是万物为我所用。具体到每个使用者时,又与其多媒体操作技能、多媒体设备条件有一定相关性。多媒体技术的控制性体现了人对多媒体信息处理与控制的能动性。

4. 交互性

交互性是多媒体有别于传统信息交流媒体的主要特点之一。传统的信息交流媒体只能单向地、被动地传播信息,而多媒体技术则可以实现人对信息的主动选择和控制。交互性也是多媒体的一个重要特性。它向用户提供更加有效的控制和使用信息的手段和方法,同时也为多媒体技术应用开辟了更加广阔的领域。交互性可使得用户自由地控制和干预信息的处理,增加对信息的注意力和理解力,延长信息的保留时间。当媒体展示其交互性时,便进入了信息转变为知识的过程。借助于交互性的这一特点,我们可以获得更多的信息。例如在计



计算机辅助教学、模拟训练、虚拟现实等方面,有许多我们能感受的生动的多媒体实例,这是多媒体的初级交互应用;通过交互特性使用户参与到信息的过程中,就达到了交互应用的中级水平;当用户完全进入到一个与信息环境一体化的虚拟信息空间中自由遨游,就达到了交互应用的高级阶段(这还有待于虚拟现实(Virtual Reality)或临境技术的进一步研究和发展)。

5. 非线性

多媒体技术的非线性特点将改变人们传统循序性的读写模式。以往人们读写方式大都采用章、节、页的框架,循序渐进的,呈线性发展式地获取知识,而多媒体技术将借助超文本链接(Hyper Text Link)的方法,用非线性的结构形式,使受众可以有选择地查询和使用自己感兴趣的多媒体信息,使信息以一种更灵活、更具变化的方式呈现给受众。

6. 实时性

实时性是指在多媒体系统中,音频、动画和视频等对象是与时间密切相关的,多媒体技术能够对这些时基媒体进行实时处理。当用户给出操作命令时,相应的多媒体信息就能够得到即时控制。实时性涉及到多媒体硬件和软件两个方面。

7. 信息使用的方便性

媒体信息的数字化和集成性使得对多媒体的操作变得非常方便快捷,甚至操作者不必知道太多原理,只要按照简单的步骤要求就可以轻松地实现操作,加快了多媒体的普及和进入社会家庭的步伐。用户可以按照自己的需要、兴趣、任务要求、偏爱和认知特点来使用多媒体所承载的信息,而任取图、文、声等信息表现形式。

8. 信息结构的动态性

“多媒体是一部永远读不完的书”,用户可以按照自己的目的和认知特征来重新组织信息,增加、删除或修改节点,重新建立链接,建立自己的认知结构体系。例如,超媒体技术就是多媒体信息结构动态性的典型体现。

1.1.3 媒体的分类

媒体是信息表示和传输的载体。媒体在计算机领域,一是指媒质,即存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等;二是指传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形和图像等。国际电信联盟(International Telecommunications Union, ITU)根据信息被人们感觉、表示以及实现存储和传输的载体的不同,将媒体分为不同的类别。

1. 计算机多媒体的分类

在计算机领域,可将媒体分为以下几类:



(1) 感觉媒体

感觉媒体(Perception Medium)是指能直接作用于人的感官,使人直接产生感觉的媒体。如人类的语言,音乐,自然界的各种声音、图形、图像,计算机系统上的文字、数据和文件等都是感觉媒体。

(2) 表示媒体

表示媒体(Representation Medium)是为加工、处理和传输感觉媒体而人为研究、构造出来的一种媒体,其目的是更有效地加工、处理和传送感觉媒体。表示媒体包括各种编码方式,如语言编码、文本编码、图像编码等。

(3) 表现媒体

表现媒体(Presentation Medium)也称显示媒体,是指感觉媒体和用于通信的电信号之间转换用的一类媒体(设备),即感觉媒体与计算机之间的中介,主要包括输入设备和输出设备。输入设备用来将感觉媒体转换为表示媒体,主要有键盘、摄像机、光笔、传声器(或送话器、话筒)、写字板等。输出设备用来将表示媒体转换为感觉媒体,主要有显示器、音箱、打印机等。

(4) 存储媒体

存储媒体(Storage Medium)是指用于存放表示媒体的物理载体,即存放感觉媒体数字化后的代码。存放代码的存储媒体有硬盘、光盘、U盘、闪存卡等。

(5) 传输媒体

传输媒体(Transmission Medium)是用来将媒体从一处传送到另一处的物理载体。传输媒体是通信中的信息载体,如空气、电波、电话线、双绞线、同轴电缆、光纤等。

在这几种媒体中,感觉媒体是在多媒体应用中给用户的感受最多的、应用最多的媒体,是主要的研究对象。除特殊说明,本书所指媒体即感觉媒体。

2. 常见的多媒体形式

感觉媒体是直接作用于人感官的各种媒体的统称,其基本形式通常分为以下3种:

(1) 视觉类媒体

视觉类媒体(Vision Media)包括图像、图形、文本、视频、动画、流媒体等。

图像(Image),即位图图像(Bit Map),将所观察的图像按行列方式进行数字化,对图像的每一点都用一个数值表示,所有这些数值就组成了位图图像化码。显示设备可以根据这些数字在不同的位置表示不同颜色来显示一幅图像。位图图像是所有视觉表示方法的基础。

图形(Graph)是图像的抽象,它反映图像上的关键特征,如点、线、面等。图形的表示不直接描述图像的每一点,而是描述产生这些点的过程和方法。如用两个点表示直线,只要记录这两个点的位置,就能画出这条直线。



文本(Text)是指各种语言文字和符号,包括各种字体、格式、尺寸及色彩的文本。其中主要是人类的各种语言符号,符号在计算机中用特定的数值表示,如美国信息交换标准码(ASCII)、中文国标码等。

视频(Video)又称动态图像,是一组图像按时间顺序的连续表现。视频的表示与图像序列、时间有关。视频影像是通过摄像机、录像机等设备捕捉的动态画面,具有信息量大、感染力强的特点,适宜表现事物细节、呈现一些比较陌生的事物,视频素材可通过视频压缩卡采集而将模拟信号转换成数字化信号。

动画(Animation)是动态图像的一种。计算机动画是指由计算机生成的一系列静止画面(帧(Frame))按照一定的顺序演示而形成的动态图像。动画主要用于模拟事物运动、变化的过程,动画的制作需要借助专门的动画制作软件。与视频不同之处在于,动画中的图像采用的是计算机产生出来或人工绘制的图像或图形,而视频中的图像采用的是真实的图像。动画包括二维动画、三维动画和GIF动画等多种形式。

流媒体(Streaming)实际上是指一种新的媒体传送方式,而非一种新的媒体。流媒体是指采用流式传输的方式把数据流在因特网上传输、播放,是因特网上的一种数据信息的传播方式,它用于实时地表现文字、图像、声音、视频和动画等媒体。

(2) 听觉类媒体

听觉类媒体包括语音、音乐和音响。

语音(Speech)也叫话音,是人类为表达思想通过发音器官发出的声音,是人类语言的物理形式。

音乐(Music)是符号化了的声音,比语音更规范。

音响(Sound)是指自然界除语音和音乐以外的声音,包括霹雳声、风雨声、波涛声等,也包括各种噪声。

(3) 触觉类媒体

触觉类媒体通过直接或间接与人体接触,使人能感觉到对象的位置、方向、大小、形状、质地等性质。计算机可以通过各种装置记录参与者(人或物)的动作及性质,也可以将模拟的自然界的物质通过一定的电子、机械装置表现出来。

1.2 多媒体技术的研究内容

由于多媒体系统需要将不同的媒体数据表示成统一的结构码流,然后对其进行变换、重组和分析处理,以进行进一步的存储、传送、输出和交互控制。所以,一直以来与多媒体相关的关键技术主要为以下四类:数据压缩技术、甚大规模集成电路(Very Large Scale Integration, VLSI)制造技术、大容量光盘存储



器(CD-ROM)、实时多任务操作系统。因为这些技术取得了突破性的进展,多媒体技术才得以迅速的发展,而成为像今天这样具有强大的处理声音、文字、图像等媒体信息的能力的高科技技术。目前,应用于互联网的多媒体关键技术,按层次可以分为媒体处理与编码技术、多媒体系统技术、多媒体信息组织与管理技术、多媒体通信网络技术、多媒体人机接口与虚拟现实技术,以及多媒体应用技术这6个方面。而且还应该包括多媒体同步技术、多媒体操作系统技术、多媒体中间件技术、多媒体交换技术、多媒体数据库技术、超媒体技术、基于内容的检索技术、多媒体通信中的服务质量(QoS)管理技术、多媒体会议系统技术、多媒体视频点播与交互电视技术、虚拟实景空间技术等。

综合来讲,多媒体技术主要指包括感觉媒体的表示技术、多媒体数据压缩技术、多媒体数据存储技术、多媒体数据传输技术、多媒体计算机硬件平台、多媒体系统软件平台等。

1. 多媒体数据压缩技术

在多媒体计算机系统中,要表示、传输和处理声文图信息,特别是数字化图像和视频,要使用大量的存储空间,因此高效的压缩和解压缩算法是多媒体系统运行的关键。多媒体数据压缩技术是实现实时有效地处理、传输和存储庞大的多媒体数据的关键技术。数据压缩的原则是利用各种算法将数据冗余压缩到最少,以保留尽可能少的有用信息。多媒体数据压缩技术可以分为视频压缩、音频压缩和图片压缩。其中,图片压缩又可分为有损压缩和无损压缩,例如JPEG(Joint Photographic Coding Experts Group,联合图像专家组)格式图片采用的压缩算法就是一种有损压缩,但损失的数据信息经过精密算法,人眼难以感觉到。视、音频的压缩都是有损压缩,主要算法有MPEG(Moving Picture Experts Group,活动图像专家组)等,格式有.mpg、.avi、.rm等。

2. 多媒体数据存储技术

多媒体信息需要大量的存储空间。因此,存储技术是影响多媒体应用发展的重要因素。高效快速的存储设备是多媒体系统的基本部件之一。光盘系统是一种多媒体数据存储设备,它又分为只读光盘(CD-ROM、DVD-ROM)、可擦写光盘等。另外,多媒体存储设备还有硬盘、移动硬盘、U盘、闪存卡等。

闪存卡(Flash Card)是利用闪存(Flash Memory)技术存储电子信息的存储器,一般应用在数码相机、家用摄像机、掌上电脑、MP3播放器、手机等小型数码产品中作为存储介质。它的样子小巧,犹如一张邮票大小的卡片,所以称之为闪存卡。根据不同的生产厂商和不同的应用有:Multi Media Card(MMC多媒体卡)、Secure Digital(SD安全数字)卡、Memory Stick(记忆棒)等。这些闪存卡虽然外观、规格不同,但是技术原理都是相同的。闪存卡采用闪存技术,不需要用电维持其存储的数据,而且它是一体化固定介质,不会有机械运动性的损坏,