

21 世纪高校规划教材

多媒体技术与应用

主编 涂 敏 康文生



江西高校出版社

21 世纪高校规划教材

多媒体技术与应用

主 编 涂 敏 康文生
副主编 朱文瑜 高林国
古发辉 余 波

江西高校出版社

图书在版编目(CIP)数据

多媒体技术与应用/涂敏,康文生主编. —南昌:江西
高校出版社,2006.7

ISBN 7-81075-782-2

I.多… II.①涂… ②康… III.多媒体技术-高
等学校:技术学校-教材 IV.TP37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006) 第 087242 号

内 容 提 要

本书阐述多媒体的基本概念和基本理论、多媒体计算机有关外部设备的特点和性能,介绍多媒体音频、图形与图像、视频、流媒体的基本概念以及常用工具软件的使用方法与技巧,最后说明多媒体应用系统的设计过程,并以 Authorware 为开发工具给出具体应用实例的基本开发过程。

本书内容翔实,结构合理,充分利用范例,力求理论与实践相结合,具有较强的实用性和可操作性,适合作为高校计算机及相关专业的多媒体课程教材,也适合作为对多媒体知识感兴趣人士的自学用书或参考用书。

江西高校出版社出版发行

(江西省南昌市洪都北大道 96 号)

邮编:330046 电话:(0791)8529392,8504319

江西太元科技有限公司照排部照排

南昌市光华印刷有限责任公司印刷

各地新华书店经销

*

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 15.625 印张 425 千字

印数:1~3000 册

定价:24.00 元

(江西高校版图书如有印刷、装订错误,请随时向承印厂调换)

前 言

多媒体技术是计算机科学技术中最活跃的分支之一,它已成为信息技术中的一个不可缺少的内容和发展基石。随着互联网的发展,多媒体技术也在飞速发展,迫切需要一大批掌握多媒体技术的专业人才。

本教材重点面向学习计算机实用技术的高校学生,介绍了多媒体技术的基本理论和使用技巧。本书内容翔实,结构合理,充分利用范例,力求理论与实践相结合,具有较强的实用性和可操作性,适合作为高校计算机及相关专业的多媒体课程教材,也适合作为对多媒体知识感兴趣人士的自学用书或参考用书。

全书分9章,分别为:多媒体技术概述、多媒体的硬件环境、音频处理技术、图形与图像处理技术、视频处理技术、流媒体技术、多媒体应用系统的设计、Authorware多媒体制作系统、多媒体系统光盘的制作。每章不仅有实际应用中将用到的理论知识,还有多媒体信息处理和应用的方法与实例,并给出内容小结与习题。

本书编者均为从事多媒体教学的一线教师,均有丰富的实际与教学经验。本书的编写,体现了编者多年的教学与实践经验。本书由江西公安专科学校涂敏和江西广播电视大学康文生任主编,江西公安专科学校朱文瑜、江西陶瓷工艺美术职业技术学院高林国、江西应用技术职业学院古发辉和江西青年职业学院余波任副主编,共同设计拟定全书的体系和结构。

江西公安专科学校周颖编写第1章,江西信息应用职业技术学院邓旭华编写第2章,江西公安专科学校朱文瑜编写第3章第1、2、3、4、5节及第6章第1、2、3节,江西公安专科学校涂敏编写第4章,江西陶瓷工艺美术职业技术学院高林国编写第3章第6、7节及第5章,江西公安专科学校刘冲编写第6章第4、5、6节,江西公安专科学校罗娟编写第7章,江西公安专科学校刘光浩编写第8章第1、2、3节,江西应用技术职业学院古发辉编写第8章第4、5、6节,江西环境工程职业学院赖路燕编写第8章第7、8节,江西广播电视大学康文生编写第9章。全书由涂敏、康文生、朱文瑜、高林国、古发辉和余波负责最后的修改和定稿。

本书在编写过程中得到了编者所在院校领导与同事的关心与帮助,得到了一些兄弟院校领导和同仁的帮助与指导,得到了江西高校出版社领导和编辑的帮助与指导,在此表示诚挚的谢意!由于时间仓促,书中难免有疏漏之处,恳请读者指正。

编 者

2006年7月

目 录

第1章 多媒体技术概述	(1)
§ 1.1 多媒体技术的基本概念	(1)
§ 1.2 多媒体技术的研究内容	(1)
§ 1.2.1 数据压缩技术	(1)
§ 1.2.2 多媒体专用芯片技术	(2)
§ 1.2.3 多媒体输入 / 输出技术	(2)
§ 1.2.4 多媒体系统软件技术	(2)
§ 1.3 多媒体技术的应用	(3)
§ 1.4 多媒体技术的未来发展	(4)
§ 1.4.1 网络化趋势	(4)
§ 1.4.2 智能化和嵌入化发展趋势	(4)
§ 1.5 多媒体系统的组成	(4)
§ 1.5.1 多媒体的硬件系统	(4)
§ 1.5.2 多媒体的软件系统	(6)
小结	(6)
习题	(6)
第2章 多媒体的硬件环境	(7)
§ 2.1 多媒体计算机的概念	(7)
§ 2.2 光存储设备	(7)
§ 2.2.1 光盘驱动器	(8)
§ 2.2.2 新一代光存储技术	(10)
§ 2.3 音频接口	(11)
§ 2.3.1 音频卡	(11)
§ 2.3.2 音乐合成和 MIDI 规范	(14)
§ 2.4 视频接口	(16)
§ 2.4.1 视频图像显示	(16)
§ 2.4.2 视频卡	(19)
§ 2.5 多媒体 I/O 设备	(20)
§ 2.5.1 多媒体键盘	(20)
§ 2.5.2 手写系统	(20)
§ 2.5.3 触摸屏	(22)
§ 2.5.4 扫描仪	(24)
§ 2.5.5 数码相机	(25)
§ 2.5.6 数码摄像机	(26)
§ 2.5.7 MP3 播放器和 MP4 播放器	(26)



小结	(29)
习题	(29)
第3章 音频处理技术	(30)
§3.1 声音信号的基本特征	(30)
§3.2 声音信号的数字化	(30)
§3.2.1 模拟信号与数字信号	(30)
§3.2.2 声音信号数字化	(30)
§3.2.3 声音质量与数据率	(31)
§3.2.4 声道数	(32)
§3.3 数字音频压缩	(32)
§3.3.1 音频压缩技术	(32)
§3.3.2 音频压缩技术标准	(33)
§3.4 声音文件的存储格式	(33)
§3.5 电子乐器数字接口	(34)
§3.5.1 MIDI 简介	(34)
§3.5.2 电子乐器数字接口(MIDI)系统	(34)
§3.6 声音的录制	(35)
§3.6.1 录音前的准备	(35)
§3.6.2 录制声音	(36)
§3.6.3 实例	(36)
§3.7 音频格式的转换	(44)
小结	(47)
习题	(47)
第4章 图形与图像处理技术	(48)
§4.1 图形与图像的基本概念	(48)
§4.1.1 图形与图像的颜色模型	(48)
§4.1.2 图像的基本属性	(49)
§4.1.3 图形与图像的基本类型	(51)
§4.2 图像编码压缩技术	(54)
§4.2.1 常见的图像编码压缩技术	(54)
§4.2.2 主流数字图像文件格式	(55)
§4.3 图形与图像处理软件	(56)
§4.3.1 CorelDraw	(57)
§4.3.2 Illustrator	(57)
§4.3.3 FreeHand	(57)
§4.3.4 Photoshop 介绍	(58)
§4.4 Photoshop 简介	(58)
§4.4.1 Photoshop 7.0 中文版的主界面	(58)
§4.4.2 Photoshop 应用实例	(60)
小结	(75)

习题	(75)
第5章 视频处理技术	(76)
§ 5.1 电视技术基础	(76)
§ 5.1.1 模拟视频	(76)
§ 5.1.2 数字视频	(78)
§ 5.2 视频压缩编码技术	(79)
§ 5.2.1 压缩编码技术	(79)
§ 5.2.2 视频文件格式	(79)
§ 5.3 数字视频处理	(82)
§ 5.3.1 数字视频的获取	(82)
§ 5.3.2 视频信号源及设备的准备	(82)
§ 5.3.3 视频采集对 MPC 的要求	(83)
§ 5.3.4 采集程序的应用	(84)
§ 5.3.5 数字视频的输出	(84)
§ 5.4 数字视频的编辑(Premiere 的应用)	(84)
§ 5.4.1 识 Premiere 6.5	(84)
§ 5.4.2 制作电影素材	(84)
§ 5.4.3 Premiere 监视窗口的使用	(87)
§ 5.4.4 时间轴	(88)
§ 5.4.5 过渡效果	(89)
§ 5.4.6 过渡窗口的使用	(89)
§ 5.4.7 动态滤镜	(91)
§ 5.4.8 Premiere 滚动字幕	(93)
§ 5.4.9 Premiere 运动效果	(94)
§ 5.4.10 Premiere 编辑音效	(98)
§ 5.4.11 Premiere 保存与输出	(99)
小结	(100)
习题	(100)
第6章 流媒体技术	(101)
§ 6.1 流媒体概述	(101)
§ 6.2 流媒体传输协议	(104)
§ 6.2.1 概况	(104)
§ 6.2.2 RSVP 协议	(105)
§ 6.2.3 RTP 协议与 RTCP 协议	(105)
§ 6.2.4 RTSP 协议	(106)
§ 6.3 流媒体硬件	(106)
§ 6.4 流媒体主流技术	(108)
§ 6.4.1 RealNetworks 公司系列产品	(108)
§ 6.4.2 Microsoft Windows Media	(110)
§ 6.4.3 Quick Time 6	(112)



§ 6.5 制作局域网中的视频会议	(113)
§ 6.5.1 视频会议的硬件结构	(113)
§ 6.5.2 软件实现原理	(113)
§ 6.5.3 Windows Media Server 网络会议系统	(113)
§ 6.6 流媒体常用软件	(124)
§ 6.6.1 流媒体下载常用软件	(125)
§ 6.6.2 流媒体修复常用软件	(127)
§ 6.6.3 流媒体转换常用软件 - EO Video	(129)
小结	(131)
习题	(132)
第 7 章 多媒体应用系统的设计	(133)
§ 7.1 多媒体应用系统的开发原则	(133)
§ 7.1.1 多媒体应用系统	(133)
§ 7.1.2 一般应用软件设计原则	(134)
§ 7.1.3 多媒体应用系统设计原则	(134)
§ 7.2 多媒体应用系统的开发步骤	(135)
§ 7.2.1 多媒体软件工程概述	(135)
§ 7.2.2 多媒体应用系统开发步骤	(136)
§ 7.3 脚本设计与软件的控制结构	(140)
§ 7.3.1 多媒体应用系统脚本设计	(140)
§ 7.3.2 软件的控制结构	(142)
§ 7.4 媒体元素的设计原则	(143)
§ 7.4.1 媒体元素	(143)
§ 7.4.2 媒体元素的设计原则	(143)
§ 7.5 用户界面设计的基本原则	(145)
§ 7.5.1 用户界面	(145)
§ 7.5.2 用户界面设计的基本原则	(146)
§ 7.6 多媒体著作工具的概述	(148)
§ 7.6.1 什么是多媒体著作工具	(148)
§ 7.6.2 多媒体著作工具的功能	(148)
§ 7.6.3 多媒体著作工具的特点	(148)
§ 7.7 多媒体著作工具的分类	(149)
§ 7.7.1 多媒体著作工具的分类	(149)
§ 7.7.2 多媒体著作工具的比较	(150)
§ 7.7.3 多媒体著作工具的选择	(150)
小结	(151)
习题	(152)
第 8 章 Authorware 多媒体制作系统	(153)
§ 8.1 Authorware 概述	(153)
§ 8.1.1 Authorware 的特点	(153)

§ 8.1.2	Authorware 的运行环境	(154)
§ 8.1.3	Authorware 的安装与启动	(154)
§ 8.1.4	Authorware 的退出	(155)
§ 8.2	Authorware 的界面组成	(156)
§ 8.2.1	菜单栏	(156)
§ 8.2.2	工具栏	(157)
§ 8.2.3	设计图标栏	(159)
§ 8.2.4	流程图设计窗口	(160)
§ 8.3	各种媒体素材的引入	(161)
§ 8.3.1	声音的导入	(161)
§ 8.3.2	数字化电影文件的导入	(164)
§ 8.3.3	DVD 视频对象的导入	(167)
§ 8.3.4	GIF 动画的导入	(168)
§ 8.3.5	Flash 动画导入	(170)
§ 8.3.6	QuickTime 文件的导入	(172)
§ 8.4	二维动画的实现	(173)
§ 8.4.1	擦除图标的使用	(173)
§ 8.4.2	等待图标的使用	(174)
§ 8.4.3	移动图标的使用	(175)
§ 8.5	交互控制的实现	(183)
§ 8.5.1	认识交互图标	(183)
§ 8.5.2	建立响应分支及其属性设置	(187)
§ 8.5.3	交互响应的基本类型	(190)
§ 8.6	函数的使用	(211)
§ 8.6.1	函数的分类	(211)
§ 8.6.2	系统函数的调用方法	(212)
§ 8.6.3	外部函数的加载方法	(214)
§ 8.7	小型自动演示系统实例	(216)
§ 8.8	具有交互功能的多媒体系统实例	(218)
小结		(221)
习题		(222)
第 9 章	多媒体系统光盘的制作	(223)
§ 9.1	多媒体系统的打包	(223)
§ 9.2	多媒体系统的发布准备	(224)
§ 9.2.1	确定多媒体数据的存放位置	(224)
§ 9.2.2	准备工作目录	(224)
§ 9.2.3	使用路径	(225)
§ 9.2.4	系统需要的支持文件	(225)
§ 9.2.5	自动查找 Xtras 文件	(225)
§ 9.3	系统的一键发布	(226)

§ 9.3.1 发布设置	(227)
§ 9.3.2 系统发布	(235)
§ 9.4 光盘制作	(236)
§ 9.4.1 制作 Autorun 文件	(236)
§ 9.4.2 将数据刻录到光盘	(237)
小结	(239)
习题	(239)
主要参考书目	(240)

第1章 多媒体技术概述

§ 1.1 多媒体技术的基本概念

从20世纪80年代中后期开始,多媒体技术迅速成为人们关注的热点之一。多媒体技术是一种迅速发展的综合性电子信息技术,它给传统的计算机系统、音频和视频设备带来了方向性的变革,对大众传媒产生了深远的影响。多媒体计算机将加快计算机进入家庭和社会各领域的进程,给人们的工作、生活和娱乐带来了深刻的变化。

“多媒体”一词译自英文“Multimedia”,而该词又是由“multiple(多样的)”和“media(媒体)”复合而成的。媒体原有两重含义,一是指存储信息的实体,如磁盘、光盘、磁带、半导体存储器等,中文常译作“媒质”;二是指传递信息的载体,如数字、文字、声音、图形等,中文译作“媒介”。与多媒体相对应的一词是“单媒体”(Monomedia),从字面上看,多媒体就是由“单媒体”复合而成的。

国内有学者则定义为:多媒体技术就是以计算机为平台将数据、文字、图像、图形、视频和声音等处理技术结合在一起,构成生动而有效的信息系统,或将计算机系统中文本、图形、图像、声音、视频等多种信息媒体综合于一体进行编排处理的技术。

2001年,国际电联(ITU)对多媒体含义的描述为:使用计算机交互式综合技术和数字通信网络技术处理多种表示媒体——文本、图形、图像和声音,使多种信息建立逻辑连接,集成一个交互式系统。

综上所述,并结合当今多媒体技术网络化、智能化以及与艺术紧密结合的发展趋势,可以尝试把多媒体技术定义为:多媒体技术是以数字技术为基础,把通信技术、广播技术和计算机技术融于一体,对文字、图形、图像、声音、视频等多种媒体信息进行存储、传输、处理和控制在不同媒体间建立逻辑连接,集成为一个具有交互性的系统,以提供丰富生动的艺术表现来改善人们使用媒体体验的一门综合性的信息技术。

§ 1.2 多媒体技术的研究内容

多媒体能够得到迅速发展,与视频、音频等媒体压缩/解压缩、多媒体专用芯片、多媒体输入/输出、多媒体存储设备、多媒体系统软件等诸多技术密不可分。近年来,随着计算机与网络的发展,多媒体被广泛应用于网络,又产生了一系列新的技术,如多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等,它们将直接影响到多媒体在网络上的传播和接收效果。

§ 1.2.1 数据压缩技术

多媒体需要解决的关键问题之一,是使计算机能够实时地综合处理声音、文字、图像等信息。然而,由于数字化的图像、声音等多媒体数据量非常大,而且视频、音频信号还要求快速的传输处理,这导致一般的计算机产品,特别是在个人计算机上开展多媒体应用难以实现。因

此,视频、音频数字信号的编码和压缩算法成为一个重要的研究课题。

§ 1.2.2 多媒体专用芯片技术

多媒体专用芯片是多媒体计算机硬件体系结构的关键。为了实现音频、视频信号的快速压缩、解压缩和播放处理,需要大量的快速计算,只有采用专用芯片,才能取得满意的效果。多媒体计算机专用芯片可归纳为两种类型:一种是固定功能的芯片;另一种是可编程的数字信号处理器(DSP)芯片。

今后,多媒体专用芯片的发展趋势是朝着更高的集成度,包含更多的功能,并且成本更加低廉的方向发展。

§ 1.2.3 多媒体输入 / 输出技术

多媒体输入/输出技术包括多媒体变换技术、多媒体识别技术、多媒体理解技术和多媒体综合技术。

多媒体变换技术:多媒体变换技术是指改变媒体的表现形式。如当前广泛使用的视频卡、音频卡(声卡)都属多媒体变换设备。

多媒体识别技术:多媒体识别技术是对信息进行一对一的映像过程。例如,语音识别技术和触摸屏技术等。

多媒体理解技术:多媒体理解技术是对信息进行更进一步的分析和理解信息内容。如自然语言理解、图像理解、模式识别等技术。

多媒体综合技术:多媒体综合技术是把低维信息表示映像成高维的模式空间的过程。例如,语音合成器就可以把语音的内部表示综合为声音输出。

§ 1.2.4 多媒体系统软件技术

多媒体软件技术主要包括 6 个方面的内容,分别是多媒体操作系统、多媒体素材采集与制作技术、多媒体编辑与创作工具、多媒体数据库技术、超文本/超媒体技术和多媒体应用开发技术。

1. 多媒体操作系统

多媒体操作系统是多媒体软件的核心。它负责多媒体环境下多任务的调度,保证音频、视频同步控制以及信息处理的实时性,提供多媒体信息的各种基本操作和管理,它具有对设备的相对独立性与可扩展性。Windows 系列操作系统都提供了对多媒体的支持。

2. 多媒体素材采集与制作技术

它主要包括采集并编辑多种媒体数据,如声音信号的录制编辑和播放,图像扫描及预处理,全动态视频采集及编辑,动画的生成编辑,音频/视频信号的混合和同步等。

3. 多媒体编辑与创作工具

它是多媒体专业人员在多媒体操作系统之上开发的一种工具,又称多媒体创作工具,供特定应用领域的专业人员组织、编排多媒体数据,并把它们连接成完整的多媒体应用系统。高档的多媒体编辑与创作工具用于影视系统的动画制作及特技效果,中档的用于培训、教育和娱乐节目制作,低档的用于商业简介、家庭学习材料的编辑。

4. 多媒体数据库技术

多媒体信息是结构型的,致使传统的关系数据库已不适用于多媒体的信息管理,需要从下面 4 个方面研究数据库技术:

- 多媒体数据模型
- 媒体数据压缩和解压缩的模式



- 多媒体数据管理及存取方法
- 用户界面

5. 超文本/超媒体技术

多媒体是文本、图像、声音、动画、视频等媒体的集成,当能够控制何时观看何种信息时,就成为交互式的多媒体。再往前一步,当交互式多媒体的开发者为用户的导航和交互提供一套结构化的链接元素,它便成为我们所谓的超媒体。

当超媒体项目中包含大量的文本或符号内容时,这些内容可以被编成索引,然后其元素可以通过链接来提供快速的电子化检索相关信息的能力。当一些单词被编入关键字或者作为其他单词的索引时,超文本(Hypertext)便产生了。

超文本与传统的文本有很大的区别,它是一种电子文档,一个非线性的网状结构,其中的文字包含有可以链接到其他字段或内容的超文本链接,允许跳跃式的阅读。您可以根据需要,利用超文本系统提供的联想查询机制,迅速找到自己感兴趣的内容或有关信息。

超媒体可以看作是超文本的进一步深化,因为它们二者并没有本质的区别。超文本管理的是纯文本,而超媒体管理的是多媒体,不仅包括文本,还有声音、图像等,超媒体是超文本和多媒体的综合产物。随着多媒体技术的不断发展,它们二者之间的区别已很难划分,从目前的情形来看,单纯的超文本系统基本上已经没有,超媒体技术被广泛应用于教学、信息检索、字典和参考资料、商品演示等信息查询领域。

§ 1.3 多媒体技术的应用

多媒体技术的应用领域非常广泛,几乎遍布各行各业以及人们生活的各个角落。由于多媒体技术具有直观、信息量大、易于接受和传播迅速等显著的特点,因此多媒体应用领域的拓展十分迅速。近年来,随着国际互联网的兴起,多媒体技术也渗透到国际互联网上,并随着网络的发展和延伸,不断地成熟和进步。

(1)教育与培训。多媒体教育应用是影响最为深远的主要应用领域,它突破了传统教学方法的极限,从根本上影响和改变传统教育的过程。使用多媒体可使原本抽象枯燥的数据用三维动态图形表示出来,可以使人类的感官与想象力相互配合,产生前所未有的思维空间与创造资源,从而大大提高教育、科研、生产中的直观性。由于各种职业复杂程度不断增加,必须对从业人员进行职业培训,职业培训中使用多媒体系统日益普遍。

(2)办公自动化。采用了先进的数字影像和多媒体计算机技术,把文件扫描仪,图文传真机,文件资料微缩系统和通信网络等现代化办公设备综合管理起来,将构成全新的办公自动化系统,成为新的发展方向。

(3)多媒体电子出版物。国家新闻出版署对电子出版物定义为“电子出版物,是指以数字代码方式将图、文、声、像等信息存储在磁、光、电介质上,通过计算机或类似设备阅读使用,并可复制发行的大众传播媒体。”电子出版物的出版形式有电子网络出版和单行电子书刊两大类。如电子报刊、电子邮件、以只读光盘(CD-ROM)为载体的电子书刊等。

(4)多媒体通信。多媒体计算机+电视+网络将形成一个极大的多媒体通信环境,它不仅改变了信息传递的面貌,带来通信技术的大变革,而且计算机的交互性、通信的分布性和多媒体的现实性相结合,将构成继电报、电话、传真之后的第四代通信手段,向社会提供全新的信息服务,如计算机会议、交互式电视与视频点播、远程教育及医疗等。



§ 1.4 多媒体技术的未来发展

目前,多媒体技术主要有两个发展趋势:一是网络化趋势,通过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;二是多媒体终端的智能化和嵌入化,通过提高计算机系统本身的多媒体性能来开发智能化家电。

§ 1.4.1 网络化趋势

交互的、动态的多媒体技术能够在网络环境下,创建出更加生动逼真的二维和三维场景。人们还可以借助摄像机等设备,把办公室和娱乐工具集成在终端多媒体计算机上,可以在实时视频会议上与千里之外的同行共同进行市场讨论、产品设计和欣赏高质量的图像画面。新一代网络化、人性化、个性化的多媒体软件的应用还可使不同国籍、不同文化程度的人们通过“人机对话”,来消除他们之间的隔阂,从而自由地沟通与了解。

世界正迈进数字化、网络化、全球化的信息时代。信息技术将渗透于人类生活的方方面面,其中网络技术和多媒体技术是促进信息社会全面实现的关键技术。多媒体技术与网络技术相结合,尤其是与宽带网络通信等技术相结合,将是多媒体技术的重要发展趋势之一。

§ 1.4.2 智能化和嵌入化发展趋势

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、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,视频流、音频流功能的加强,搜索引擎、网上电视等技术相应出现。比较看来,收发 E-Mail、聊天和视频会议终端功能有可能率先成为 PC 与电视技术的融合点。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全方位应用于一身,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于人们生活与工作的各个方面。在商业管理领域,如 POS/ATM 机、IC 卡等;在家庭领域,如数字机顶盒、数字电视、网络电视、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、掌上电脑、车载导航、娱乐、军事等领域有着巨大的发展前景。

§ 1.5 多媒体系统的组成

目前,市面上主流的计算机大都是多媒体计算机(MPC)。所谓多媒体计算机,是指配备了声卡、视频卡的计算机。更确切地说,是一种将数字声音、数字图像、数字视频、计算机图形和通用计算机集成在一起的人机交互系统。现在,多媒体系统常常指的就是多媒体计算机系统。

完整的多媒体计算机系统是由硬件系统和软件系统两部分组成的。硬件系统主要由计算机主机和用来接收、播放多媒体信息的各种输入/输出设备组成;软件系统主要由多媒体操作系统及各种多媒体工具软件和应用软件组成。

§ 1.5.1 多媒体的硬件系统

从整体上来划分,一个完整的多媒体硬件系统主要由主机、音频部分、视频部分、基本输入/

输出设备和高级多媒体设备 5 部分组成,如图 1-1 所示。

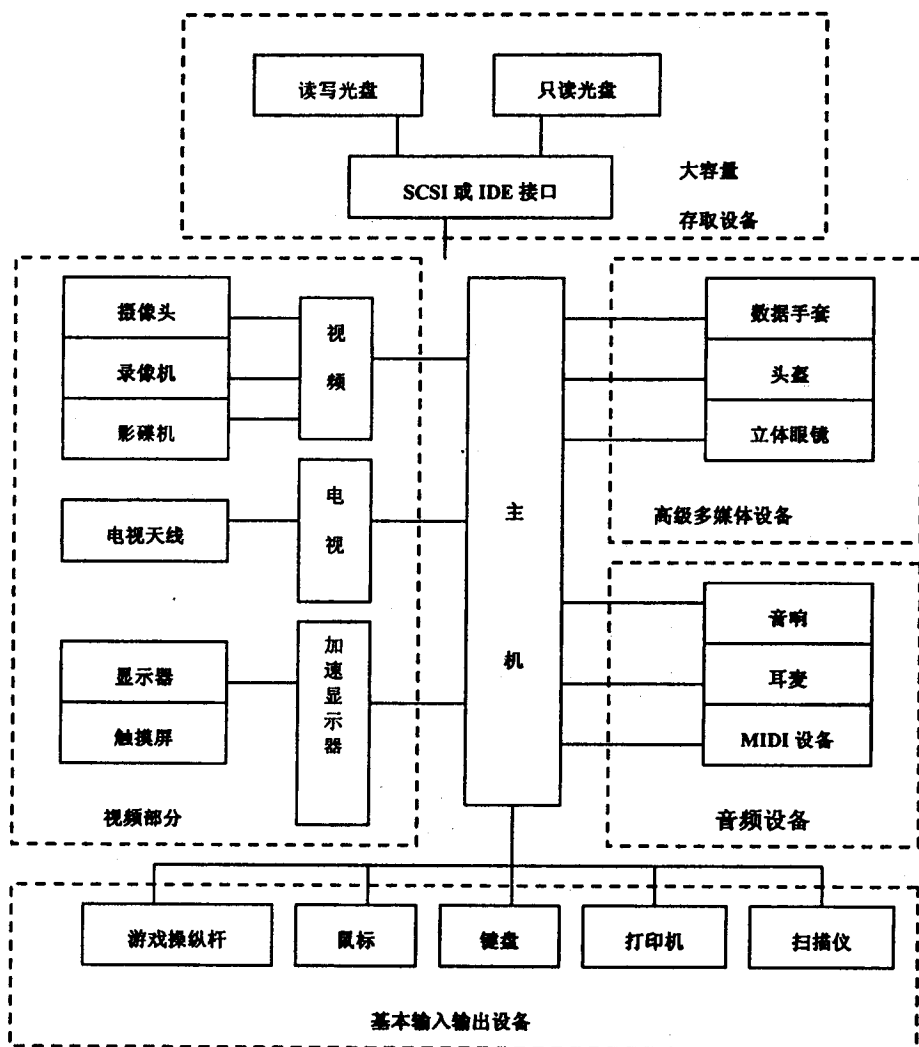


图 1-1 多媒体系统的组成

◆主机:主机部分是整个多媒体系统的核心。它需要具备以下几个部分:有一个或多个处理速度较快的中央处理器(CPU);较大的内存空间;高分辨率的显示系统;较为齐全的外设接口。

◆音频卡:音频卡俗称声卡,在多媒体计算机中,音频卡是最基本的必需硬件之一。现在几乎所有的计算机都配置有内置的扬声器和专用的声音处理芯片,可输入音频。音频部分主要完成音频信号的 A/D 和 D/A 转换及数字音频的压缩、解压缩及播放等功能,主要包括声卡、外接音箱、话筒、耳麦、MIDI 设备等。

◆视频部分:视频部分负责多媒体计算机图像和视频信息的数字化获取和回放,主要包括视频压缩卡、电视卡、加速显示卡等。它主要完成视频信号的 A/D 和 D/A 转换及数字视频的压缩和解压缩等功能,其信号源可以是摄像头、录/放像机、影碟机等。

◆基本输入/输出部分:在开发和发布多媒体产品时,您要使用到各式各样的输入/输



出设备,其中视频 / 音频输入设备包括摄像机、录像机、影碟机、扫描仪、话筒、录音机、激光唱盘和 MIDI 合成器等;视频 / 音频输出设备包括显示器、电视机、投影机、扬声器、立体声耳机等;人机交互设备包括键盘、鼠标、触摸屏、手写笔等;数据存储设备包括 CD-ROM、磁盘、打印机、可擦写光盘等。

◆大容量存取设备:制作多媒体项目,需要将彩色图像、文本、声音、视频剪辑以及所有元素结合在一起。因此,需要有一定数量的存取空间。现在,可以使用刻录机将多媒体项目刻录在光盘上。相信不久,DVD 空白刻录盘的价格也会下降,届时大型的多媒体项目就可以以 G 字节为度量来存取了。

§ 1.5.2 多媒体的软件系统

如果说硬件是多媒体系统的基础,那软件系统就是多媒体系统的灵魂。多媒体软件按功能分为系统软件和应用软件。多媒体系统软件主要包括多媒体操作系统、多媒体素材制作软件及多媒体创作工具及开发环境、多媒体外设驱动软件。应用软件则是在多媒体创作平台上设计开发面向应用领域的软件。

多媒体操作系统为多媒体信息处理提供与设备有关的媒体控制接口。例如,Windows 操作系统提供的媒体控制接口。多媒体工具软件 and 制作软件,包括基本素材制作软件,如声音录制、图像扫描、全动态视频采集、动画生成等软件,以及多媒体项目制作专业软件,如 Authorware 等。多媒体应用程序包括一些系统提供的应用程序,如 Windows 系统中的录音机、媒体播放器和为用户开发的多媒体应用程序等,用于多媒体项目的播放。多媒体应用程序是多媒体项目 and 用户连接的纽带。

小 结

本章主要介绍了多媒体技术的基本概念以及多媒体技术的研究内容,简要分析多媒体输入/输出技术、多媒体系统的组成,阐述了多媒体技术的应用及发展趋势。

习 题

1. 多媒体的含义是什么?
2. 多媒体技术的应用有哪些类型?
3. 简述多媒体系统的组成。

第2章 多媒体的硬件环境

§ 2.1 多媒体计算机的概念

在多媒体计算机之前,传统的微机或个人机处理的信息往往仅限于文字和数字,只能算是计算机应用的初级阶段。同时,由于人机之间的交互只能通过键盘和显示器,故交流信息的途径缺乏多样性。

为了改变人机交互的接口,使计算机能够集声、文、图、像处理于一体,人类发明了有多媒体处理能力的计算机。MPC(Multimedia PC),多媒体个人计算机是由 Philips、Microsoft 等著名厂商组成的多媒体市场协会制定的多媒体平台标准。MPC 代表了一种多媒体硬件平台的体系结构,它不是单一的技术,而是多种信息技术的集成,把多种技术综合应用到一个计算机系统中,实现信息输入、信息处理、信息输出等多种功能。

MPC 联盟规定多媒体计算机包括 5 个基本的部件:个人计算机、CD-ROM 驱动器、声卡、WINDOWS 操作系统和一组音箱或耳机。

目前,MPC 硬件配置的基本要求为:功能强大、速度快的中央处理器和内存储器,可高分辨率处理图像的视频显示卡和显示设备,可高保真处理音响的声音卡和设备,可存放海量多媒体数据的存储设备以及其他输入/输出设备。图 2-1 所示为一个典型的 MPC 的组成。

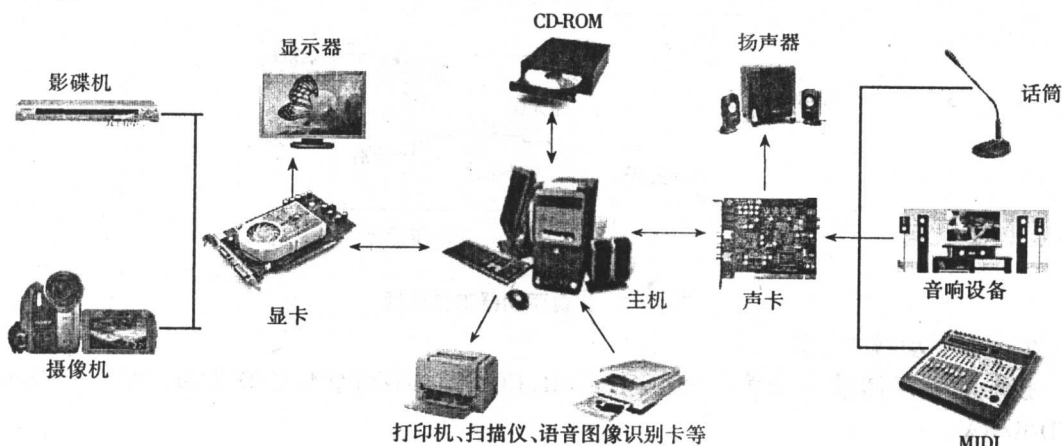


图 2-1 典型的 MPC 的组成

§ 2.2 光存储设备

光存储设备是指对介质进行烧蚀操作,使得其对激光的反射率不同而进行数据存储的信息存储装置。光存储介质有别于磁存储,具有防磁、抗震等优势,目前已广泛应用于个人电脑