

PC多媒体技术

● 王士元 编著

● 南开大学出版社



395460

7-391
WV 381

PC 多媒体技术

王士元 编著

南开大学出版社

JS/36/32
内 容 简 介

本书用最新多媒体产品作为应用实例,系统地讲述了 PC 多媒体技术,内容包括 PC 机多媒体基础部分和应用部分。基础部分讲述了 PC 机与多媒体卡接口时用到的 I/O 口地址、DMA、IRQ 和 ISA、EISA、VESA、PCI 总线的知识和特点; VGA、SVGA 显示器及适配器的特点; 音频、视频压缩的方法及 JPEG、MPEG 压缩的实现,还讲述了 CD-ROM 的结构及存贮、读出信息的原理。

本书的应用部分讲述了多媒体的实用技术、包括声卡、解压卡的基本原理和硬软件安装及它们在 Windows 环境下的应用; 讲述了软解压的安装与使用,也讲述了其它一些常用到的多媒体设备例如一些视频卡、调制解调器、触摸屏、扫描仪等。

本书既有理论又有实践,内容新颖,深入浅出,图文并茂。该书可作为大专院校理工科学生的教学用书,也可作为学习和应用多媒体的工具书。

封面设计制作:宏图(022-4560834)

PC 多媒体技术
王士元 编著

南开大学出版社出版
(天津八里台南开大学校内)
邮编 300071 电话 3508542
新华书店天津发行所发行
天津宝坻第四印刷厂印刷

1996 年 12 月第 1 版	1996 年 12 月第 1 次印刷
开本:787×1092 1/16	印张:16
字数:378 千	印数:1-5000

ISBN 7-310-00976-2
TP·62 定价:18.80 元

前言

多媒体技术目前是计算机应用中的热点,多媒体 PC 机在生产、科研、教学、国防、商业等领域正在越来越多地被使用,并开始大量进入家庭,作为一种高档的家电产品,今后将会有更多的人拥有。

多媒体是一种综合性技术,它不仅是计算机技术,而且还涉及到通信、电视,涉及到磁、光、电、声等多种技术。要探讨它的原理,需具备计算机原理、通信原理、数字信号处理等多学科的知识。渴求知识的人们,在了解了多媒体的一些大概性内容,使用了多媒体计算机后,便想探求一些更深的知识,以便能开阔视野,提高应用水平并有所创造。这就是人们说的要知其然并且要知其所以然。本书想在这方面助读者一臂之力,想用较浅显易懂的解释,将 PC 机多媒体中涉及到的一些计算机接口方面的知识如 I/O 口地址、直接存储器存取通道 DMA,中断号 IRQ 和 PC 机各种总线进行介绍,以便读者在安装多媒体设备时,可以正确的设置这些参数,保证多媒体 PC 机正常运行。虽然 Windows 95 引入了即插即用(Plug and Play)功能,但目前仍不能根本解决所有电路的上述参数的选择。

由于多媒体中的视频显示与 PC 机的显示器有关,知道 VGA 或 SVGA 显示器的原理与结构,并对其显示模式有所了解,则对多媒体视频显示就容易理解,对视频中出现的问題就容易解决。因而本书在第三章介绍了这方面的内容。

多媒体中音频、视频的传输、存贮是关键问题,由于它们的信息存贮量特别大,因而进行压缩与解压缩是多媒体技术中的难点,一般人又难于理解,本书用专门的章节较浅显的讲述了多媒体 PC 机标准中使用的音频和视频的压缩技术,以便为多媒体技术打下一些理论基础。

CD-ROM 驱动器是 PC 多媒体的核心,它的工作原理和安装使用是必须要了解的,为此第六章专门讲述了有关 CD-ROM 的知识。

当有了上述的多媒体基础知识和 CD-ROM 知识后,便可在 PC 机上进行播放音频、视频节目的实践了,因而本书第七章、第八章、第九章讨论了声卡、MIDI 与解压卡及其它一些视频卡。由于目前视频软解压、开始流行,因而在第九章也讲述了目前一些流行的视频解压软件。

对于科研、工程、广告等方面要用到一些多媒体的设备,如触摸屏、扫描仪等以及和多媒体有关的鼠标器、调制解调器等,在第十章也作了介绍。

本书内容既有理论又有实践、对于读者来说可以通读,也可各取所需。希望能在多媒体推广应用中起到一定的作用。

感谢苏童芳、吴芝芳、刘振亮、王泽刚、王津涛、张卫东等老师的大力支持与帮助,当然还要感谢李海津等同学,他们在本书写作过程中也给予了帮助。

由于时间仓促,本书难免有错误和不妥之处,希望广大读者给予批评指正,本人不胜感谢。

王士元于南开园

目 录

第一章 多媒体技术概述

1.1 多媒体技术(Multimedia Technology)	(1)
1.2 多媒体技术的发展历史及前景	(2)
1.2.1 多媒体技术的发展历史	(2)
1.2.2 多媒体技术的发展前景	(3)
1.3 多媒体技术的应用	(4)
1.3.1 多媒体 PC 在家庭中的使用	(4)
1.3.2 多媒体技术在教育、培训中的使用	(5)
1.3.3 分布式多媒体会议系统	(5)
1.3.4 多媒体技术在管理信息系统中的应用	(5)
1.3.5 多媒体技术在现场监测中的应用	(5)
1.3.6 多媒体技术在咨询服务系统中的应用	(6)
1.3.7 多媒体影视广告系统	(6)
1.3.8 新闻、图书使用多媒体技术	(6)
1.3.9 现代军事技术中多媒体技术的应用	(6)
1.4 MPC(多媒体 PC)系统配置标准	(7)
1.4.1 MPC Level 2 标准	(7)
1.4.2 MPC Level 3 标准	(8)
1.4.3 以 MPC Level 2 标准进行 PC 机升级时对各部件的要求	(9)
1.5 组装一个多媒体 PC 机	(10)
1.5.1 386SX 和 386DX 的差别	(10)
1.5.2 486SX 和 486DX 的差别	(10)
1.5.3 组装 MPC 时 CPU 的选择	(10)
1.5.4 对内存的要求	(11)
1.5.5 CD-ROM 驱动器	(11)
1.5.6 声卡	(11)
1.5.7 扩音器	(11)
1.5.8 话筒	(12)
1.5.9 解压卡	(12)
1.5.10 视频捕捉卡	(12)
1.5.11 TV 卡	(13)

1. 6 一个多媒体 PC 机	(13)
-----------------------	------

第二章 多媒体卡与 PC 接口时的设置

2. 1 I/O 接口地址	(15)
2.1.1 PC 机 I/O 口地址分配图	(16)
2.1.2 口地址的识别	(16)
2. 2 直接存储器存取(DMA)	(18)
2. 3 中断系统	(20)
2.3.1 PC 机的中断类型	(20)
2.3.2 中断执行过程	(21)
2.3.3 中断向量表	(22)
2. 4 PC 机同外部设备的连接方式	(23)
2.4.1 总线	(23)
2.4.2 PC 机总线结构	(24)
2.4.3 ISA 和 EISA 总线	(24)
2.4.4 VESA 总线	(26)
2.4.5 PCI 总线	(28)
2.4.6 各总线性能的比较	(30)
2. 5 硬盘和 CD-ROM 接口	(30)
2.5.1 IDE 和 EIDE 接口	(30)
2.5.2 SCSI 接口	(31)
2. 6 串行和并行通信	(32)
2.6.1 异步串行通信的规约	(33)
2.6.2 PC 机的异步串行口	(35)
2.6.3 并行口	(35)
2. 7 用 MSD 程序检查系统的设置	(36)
2. 8 即插即用(Plug and Play)	(36)

第三章 显示器与显示适配器

3. 1 显示器显示原理	(39)
3. 2 显示器的扫描方式	(40)
3.2.1 水平扫描和垂直扫描	(40)
3.2.2 隔行扫描和逐行扫描的显示器	(41)
3. 3 显示器与显示适配器	(41)
3.3.1 显示器的种类	(42)
3.3.2 图形显示器与适配器	(42)
3.3.3 常用的图形适配器	(43)
3.3.4 适配器的总线接口	(44)
3.3.5 显示器的点间距和屏幕尺寸	(45)
3. 4 显示器信号电缆及各旋钮的功能	(45)

3.4.1 显示器信号电缆	(45)
3.4.2 各旋钮的功能	(45)
3.5 VGA 显示适配器	(46)
3.5.1 VGA 显示适配器的结构	(47)
3.5.2 显示存储器(VRAM)	(48)
3.5.3 VRAM 中像素颜色的表示	(50)
3.6 显示器工作方式	(51)
3.6.1 文本工作方式	(52)
3.6.2 图形方式	(54)
3.7 VGA 的像素颜色显示	(56)
3.7.1 VGA 的像素显色过程	(56)
3.7.2 SVGA 的显色	(57)
3.7.3 像素颜色的真彩色显示	(59)
3.8 图形加速器(卡)	(59)
3.8.1 图形加速器的结构	(59)
3.8.2 图形加速器的加速原理	(60)

第四章 音频信号的压缩

4.1 音频(Audio)信号	(61)
4.2 模拟音频信号的量化	(61)
4.3 音频信号的频谱分析与采样频率	(64)
4.3.1 频谱分析	(64)
4.3.2 采样频率	(65)
4.4 音频信号的编码	(66)
4.4.1 音频信号的脉冲编码调制 PCM	(66)
4.4.2 线性预测器	(67)
4.4.3 增量调制 ΔM	(69)
4.4.4 自适应差分脉冲编码调制 ADPCM	(69)
4.5 非均匀量化	(71)
4.5.1 A 律压扩	(73)
4.5.2 μ 律压扩	(75)

第五章 视频信号的压缩

5.1 视频(Video)信号显示基础	(76)
5.1.1 视频信号	(76)
5.1.2 颜色的基本概念	(77)
5.1.3 电视制式	(79)
5.2 视频信号的压缩与解压缩	(80)
5.3 压缩方法中的一些术语介绍	(81)
5.4 图像压缩编码方法	(82)

5.5	预测法	(82)
5.5.1	差分脉冲编码调制 DPCM	(82)
5.6	变换法	(83)
5.6.1	离散余弦变换 DCT	(83)
5.6.2	量化	(85)
5.6.3	DC 系数进行差分编码与 AC 系数进行游程编码	(85)
5.7	无失真编码	(86)
5.7.1	哈夫曼(Huffman)编码	(87)
5.7.2	自适应哈夫曼编码	(89)
5.8	图像压缩编码标准	(92)
5.8.1	JPEG 静态图像压缩编码标准	(92)
5.8.2	JPEG 无失真预测编码压缩法	(92)
5.8.3	JPEG 基于二维离散余弦变换 DCT 的有失真压缩法	(93)
5.8.4	MPEG 动态图像压缩编码标准	(93)
5.8.5	MPEG-Audio 压缩原理	(96)
5.8.6	MPEG 数据流	(97)

第六章 CD-ROM

6.1	光盘的发展历史	(99)
6.2	只读光盘的规格	(100)
6.3	CD-ROM 驱动器	(103)
6.3.1	内置与外置驱动器	(103)
6.3.2	IDE 和 SCSI 接口的驱动器	(103)
6.3.3	CD-高速缓冲器和加速软件	(103)
6.3.4	CD-ROM 驱动器支持的只读光盘类型	(104)
6.3.5	CD-ROM 软件光盘	(105)
6.4	CD-ROM 原理	(106)
6.4.1	CD-ROM 盘存贮数据的原理	(107)
6.4.2	CD 盘的制作	(109)
6.4.3	CD-ROM 光盘的读出	(110)
6.4.4	CD-ROM 驱动器的性能指标与常见品牌	(112)
6.5	CD-ROM 驱动器前面板功能说明	(116)
6.5.1	CD-ROM 驱动器前面板各部分说明	(116)
6.5.2	CD-ROM 驱动器后面板各部分说明	(116)
6.6	安装 CD-ROM 驱动器	(118)
6.6.1	安装内置式 CD-ROM 驱动器	(118)
6.6.2	安装外置式 CD-ROM 驱动器	(119)
6.7	安装 CD-ROM 驱动程序	(119)
6.7.1	对 CONFIG.SYS 文件的修改	(120)
6.7.2	对 AUTOEXEC.BAT 文件的修改	(121)

6. 8	CD-ROM 驱动器安装中要注意的问题	(122)
------	---------------------------	-------

第七章 声卡及其与 CD-ROM 的配合

7. 1	声卡的工作原理	(123)
7. 2	声卡的关键技术	(125)
7. 3	较好的声卡应具有的功能	(125)
7. 4	声卡的一般用途	(126)
7. 5	声卡的安装	(127)
7. 5.1	声卡的硬件安装	(127)
7. 5.2	声卡的软件安装	(129)
7. 6	用 Windows 带的 CD 音频驱动程序进行安装	(129)
7. 6.1	安装 Windows 3.1 所带的 CD 音频驱动程序	(129)
7. 6.2	播放激光唱盘	(133)
7. 7	安装 Windows 3.1 所带的声卡驱动程序	(134)
7. 7.1	安装步骤	(134)
7. 7.2	播放 WAV 声音文件	(137)
7. 8	用产品带的安装软件进行安装	(139)
7. 8.1	安装声卡所带设备驱动程序	(139)
7. 8.2	改变 Windows 中的配置	(144)
7. 8.3	用安装的声卡软件播放音乐	(144)
7. 9	录制一个声音文件	(149)
7. 9.1	用 Windows 中的 Sound Recorder 录制声音文件	(149)
7. 9.2	对声音文件进行编辑	(151)
7. 10	给 Windows 运行中发生的一些事件配音	(154)
7. 11	ALS007(花王)声卡的使用	(156)
7. 11.1	ALS007 声卡在 DOS 下的软件安装	(157)
7. 11.2	ALS007 声卡在 Windows 3.1 下的软件安装	(158)
7. 11.3	ALS007 声卡在 Windows 95 下的软件安装	(159)
7. 11.4	ALS007 声卡软件的启动	(160)

第八章 MIDI 与 MIDI 文件

8. 1	MIDI	(168)
8. 2	MIDI 设备与连接	(168)
8. 2.1	MIDI 设备	(168)
8. 2.2	MIDI 设备连接	(169)
8. 3	合成器	(170)
8. 3.1	FM 合成器	(170)
8. 3.2	波形表合成器	(172)
8. 3.3	合成器的分类	(173)
8. 4	MIDI 的声音编号及通道分配	(174)

8.4.1	MIDI 的乐器声音编号	(174)
8.4.2	MIDI 的通道分配	(174)
8.4.3	MIDI 的键盘按键编号	(178)
8.5	MIDI 文件	(179)
8.5.1	MIDI 文件组成格式	(179)
8.5.2	头块	(179)
8.5.3	音轨块	(179)
8.6	设计 MIDI 音乐程序	(182)
8.6.1	声霸卡的动态连接库 DLL	(182)
8.6.2	MIDI 消息传给声卡合成器的程序示例	(183)
8.7	MIDI 映射表	(186)
8.7.1	通道映射(Channel Maps)	(186)
8.7.2	合成音映射(Patch Maps)	(187)
8.7.3	键映射(Key Maps)	(188)
8.8	在 Windows 下播放 MIDI 文件的音乐	(188)
8.8.1	显示 MIDI Mapper	(188)
8.8.2	设置通道映射	(188)
8.8.3	设置合成音映射	(190)
8.8.4	设置键映射	(190)
8.8.5	播放 MIDI 文件音乐	(192)

第九章 解压卡及其它视频卡

9.1	PC 机上的视频播放技术	(194)
9.2	彩色视频信号的 MPEG 压缩与解压缩	(196)
9.3	解压缩卡(MPEG 卡)	(197)
9.3.1	解压卡的工作原理	(197)
9.3.2	解压卡应具有的功能	(198)
9.3.3	解压卡的一般用处	(199)
9.3.4	显示器显示模式的选择	(200)
9.3.5	解压卡的硬件安装	(201)
9.3.6	解压卡的软件安装	(202)
9.3.7	解压卡安装后容易出现的一些问题	(203)
9.4	一个解压卡使用实例	(204)
9.4.1	软件安装	(204)
9.4.2	软件安装后的检查	(206)
9.4.3	利用安装的 VCD 播放器程序播放 CD	(206)
9.4.4	利用安装的 VCD 播放器程序播放影像文件	(207)
9.4.5	使用 Windows 的媒体播放器(Media Player)播放 CD 和影像文件	(207)
9.5	Magic V18 解压卡的使用	(209)
9.5.1	Magic V18 在 Windows3.1 下的软件安装	(209)
9.5.2	Magic V18 在 Windows95 下的软件安装	(210)

9.5.3 Magic V18 的应用-画面捕捉与播放卡拉 OK	(211)
9.6 用软解压方法播放 VCD	(213)
9.6.1 用 Xing MPEG 软件播放 VCD	(214)
9.6.2 用 VMPEG 软件播放 VCD	(216)
9.6.3 用金山影霸软件播放 VCD	(217)
9.7 视频卡	(220)
9.7.1 视频叠加卡	(220)
9.7.2 视频捕捉卡	(221)
9.7.3 电视编码卡	(222)
9.7.4 电视卡	(223)

第十章 多媒体计算机中的一些常用设备

10.1 鼠标器	(224)
10.1.1 鼠标器种类	(225)
10.1.2 鼠标器的硬安装	(226)
10.1.3 鼠标器的软安装	(226)
10.2 扫描仪	(227)
10.2.1 CCD 扫描仪	(227)
10.2.2 PMT 扫描仪	(228)
10.2.3 扫描仪的主要性能指标	(229)
10.3 触摸屏	(229)
10.4 调制解调器(MODEM)	(231)
10.4.1 调制解调器原理	(231)
10.4.2 MODEM 的种类与主要参数	(232)
10.4.3 MODEM 的安装	(233)
10.4.4 高速 MODEM 的一般功能	(234)
10.5 数字照相机	(235)

附 录

附录一 信号的采样、量化及采样定理与 D/A 转换	
一、信号的采样	(236)
二、量化	(237)
三、采样定理	(238)
四、D/A 转换	(239)
附录二 数字期望、均方值、方差	(239)
附录三 图像文件格式	(240)

第一章 多媒体技术概述

1.1 多媒体技术 (Multimedia Technology)

通过声音、图像、图形、文字,人们可以听和看懂它们所包含的意思,即它们把信息传给了人的听觉、视觉,经过大脑分析可得知其含义,这些加载信息的声音、图像、图形、文字称作载体,又称为媒体(Media)。当声音、动态图像等远距离传送时,是通过频率进行传送的,传送声音、动态图像信息的频率范围不同,所以有音频(Audio)和视频(Video)之分。我们把音频、视频、图形(Graphic)、图像(Image)称为传播信息的多种媒体,或称作多媒体。

由于计算机技术的发展,多媒体所载信息可以进行存贮,可存在 ROM 中,也可存在磁盘、磁带、光盘中。多媒体信息也可进行远程传送,通过光缆、电缆、电话线、微波,甚至用人造卫星进行洲际传送。人造卫星的传送是通过同步人造卫星上的接收器将接收到的多媒体信息经过信号放大,变换频率,再由卫星上的转发器向别的洲进行发送。因而计算机可以成为一个多媒体控制中心,它可以从媒体中得到其加载的信息含义,它可以对这些媒体信息进行综合处理,可以进行转换、存贮、传送,并可通过计算机的人机交互能力去控制、修改、再加工这些媒体信息。因此一种说法是:多媒体技术是以计算机技术为基础,融合通信技术(电话、传真)、传播技术(广播、电视),可对文字、图形、图像、音频、视频等多种媒体所载信息进行传送、存贮、重放,并可人机交互对它们进行综合处理的一门技术。虽然到目前为止,对多媒体技术尚没有一个统一的定义标准,但它们所特有的三个特点是人们共识的,这就是多媒体技术具有的信息载体的多样性,即信息可用音频、视频、文字、图形、图像表示。信息处理的综合性,即将处理管理这些载体信息的技术和设备有机地综合在一起,它们涉及到计算机技术、电视技术、激光技术、通信技术等;信息处理的交互性,由于信息载在多种媒体上,因而对信息的处理就不能用是单一的媒体,而是多种媒体。由于媒体信息间的关联,因而信息间将可能交互,例如一个综合的多媒体管理系统,当某时刻在屏幕上显示文字信息,由不断显示的文字信息,也可能在某时刻引导出声、影视、图像。当然,这些信息的交互引导是通过人的编程或干预来实现的。这就是交互的一层意思,随着多媒体技术的发展,多媒体应用日趋广泛,多媒体 PC 机进入家庭已是大势所趋。它将成为一种高层次家电产品,集教育、娱乐、声音、影像、通信、家政、管理等功能为一身。因此可以说多媒体技术是推动微机进入家庭的引力。交互的另一层意思是,计算机通过多媒体技术,使之成为具有人的视觉、听觉和说话能力的机器,因而可具有和人进行交互的能力,这正是未来智能化计算机所追求的,当然目前多媒体技术还达不到这个水平,但正在朝这个方面

迈进。

1.2 多媒体技术的发展历史及前景

1.2.1 多媒体技术的发展历史

1980年美国IBM公司推出PC机后,使Apple公司的Apple机受到严重的打击,1984年Apple公司推出了与PC机抗衡的Macintosh计算机,并在该计算机上引入了图形功能,在人机交互界面上推出了窗口(Windows)和图符(Icon)的形象,因而个人在使用键盘和鼠标器与主机进行交互时,显得简单、直观、形象。这种交互方式的推出,使广大用户耳目一新,这种技术后来被Microsoft公司所借鉴而推出了Windows。Apple公司在此基础上,进一步进行发展,于1987年8月推出了一种超级卡(Hyrcard)软件,它把音响和视频图像加入到Macintosh中,使得Macintosh计算机成为能处理多种媒体的机器,因而在美国成为和IBM的PC机进行抗衡的个人计算机。

1985年美国Commodore公司率先推出了世界上第一个多媒体计算机Amiga,在1989年秋美国拉斯维加斯的Comdex博览会上展示了Amiga的完整系列。它们采用了该公司自行设计的专用芯片分别用于动画制作、音响处理和图形处理,因而可方便地处理视频和音频信号。Macintosh、Amiga机器是最早的在开发和应用多媒体的计算机。

多媒体得到快速发展是由于只读光盘存贮器的出现和发展,1985年CD-ROM问世,由于它极大的存贮容量(可达650MB以上),可成为存贮媒体信息的最好介质,而声音、图形、图像,尤其影像所占的存贮空间是很大的,当把它们存贮在光盘上时,计算机利用这些媒体才成为可能,所以由于CD-ROM的出现,推动了多媒体技术的发展。

1987年,美国RCA公司推出了交互式数字视频系统DVI(Digital Video Interactive),该系统用计算机可对存贮在光盘上的静态、动态图像和声音及数据进行检索、重放。

Intel公司购买了DVI技术后,于1989年推出了DVI芯片,并用在IBM公司生产的PS/2个人计算机上。

与此同时,生产计算机的许多厂家,都纷纷推出自己的多媒体产品,标新立异,都在声称自己产品的特点与众不同,这种局面不利于多媒体计算机产品的推广发展,都形成不了气候,处于割据状态,这对用户的使用更带来了不便,因而许多公司联合了起来,组成了多媒体PC机市场协会(Multimedia PC Marketing Council),进行多媒体PC机(MPC)硬软件标准的协商讨论、制定。

第一个多媒体PC机标准,即MPC Level 1于1991年颁布,随后由于计算机的发展,又对该标准进行了修改。

协议规定,只要满足这些标准最低要求的PC机,均可打上MPC标志,在市场上进行销售。MPC标志如图1.1所示。

由于许多用户已有自己的PC机,因而厂家提供了许多多媒体套件,用户可根据自己的需要,购置相应的配件,将自己的机器升级为多媒体PC机,可能有些指标并不能达到MPC标准

所要求的那样。由于多媒体套件的市场需求旺盛,因而多媒体板卡级产品发展迅速,不同性能、用处的音频、视频卡纷纷问世。

目前市场上较为流行的板卡类产品主要有新加坡创通公司的声霸卡、视霸卡;新加坡 Aztech 公司的声频卡、视频卡;德国 Miro 公司的声频卡、视频卡;台湾博达科技集团的盒音卡、全视卡;中国高通创新公司的高通声卡;银河公司的音频卡、视频卡等,还有台湾、香港许多小公司生产的许多同类的低中档产品。

1.2.2 多媒体技术的发展前景

据世界著名调查公司和有关专家预测,90 年代多媒体产业将是世界上发展最快的产业,年平均增长率可达 40~50%。

从市场分布情况看,家庭将成为多媒体计算机的最重要市场,其次是多媒体信息管理系统、多媒体通信、多媒体电子出版物和各种多媒体应用系统。

就多媒体计算机硬软件技术发展看,目前主要在如下方面正在开展研究开发:

1. 在 PC 机主板或芯片中装入多媒体和通信功能。

Intel 公司提出了本机信号处理等于声频、视频和通信处理并都由基于奔腾处理器的 PC 机来完成的概念,即 NSP(Native Signal Processing=Audio, Video and Communication Processing Native on Pentium Processor-Based PCS)。该公司将在两年内推出具有多媒体功能和通信的 PC 机主板, Motorola 公司推出了 Phoenix 芯片,它将阵列处理器和 CPU 集成在一个芯片上,以便该芯片不仅有 PC 机的 CPU 功能,而且还能有多媒体和通信功能。

由于 NSP 技术的发展,使得 PC 机中的 CPU 可代替数字信号处理芯片 DSP 来完成一些信号处理,NSP 的原意就是利用 Pentium 75MHz 以上的处理器的强大运算功能,把 DSP 的工作再交还给 CPU,因而视频卡、声卡有可能不再需要。虽然 NSP 技术只是开始发展,但随着时间的推移,它的最终目标将会实现。

由于已出现将视频卡、声卡功能集成在一块芯片上的产品,因而目前一些生产主板的厂家在主板上已有这些芯片,这样就可以不要这些板卡了。

2. 研究视频、音频更好的压缩及解压缩算法,将其固化以便应用在板卡产品中。如 IBM 公司已推出了 MPEG 2 的编码和解码芯片。

Windows 95 多媒体软件中所包含的解压功能,使得 1995 年 6、7 月份才进入中国市场的解压卡产品,将进入衰亡期,由于 486DX4/100 及 Pentium 机,用软解压也可播放 VCD 了。

3. 研究和开发在 Windows 环境下的视频和音频处理软件及多媒体创作工具。

如 AT & T 推出了 Multimedia Designer 图像处理程序;Media Ferge 推出了 Windows 95 创作工具等。

4. 多媒体数据库技术

多媒体数据库技术是进行运行模型与设计方法、描述语言和操作语言等关键技术的开发研究的,同时也研究实用化的多媒体数据库技术。

就多媒体技术产品形式来看,目前的发展趋势如下:

多媒体技术的发展有两个方面,一个就是目前大家比较熟悉的多媒体个人计算机(MPC);一个是大家还比较生疏的交互式电视(ITV)。

1. 多媒体的一个主要发展方向是多媒体个人计算机。MPC 可以形象地看成是计算机+电视+通信,它的发展是以计算机为基础,开发视频、音频功能,使其能说会唱,并与电话及网络连接,能用多种媒体进行远距离交互。因此一台先进的 MPC 集个人计算机、高清晰度电视、立体声音响、电话、传真机、游戏机为一体。

2. 多媒体的另一个发展方向为交互式电视(ITV),它是以电视机为基础,使其带有计算机的功能,它可提供许多其它的服务功能,如服务导引、交互式娱乐、数字音频、家庭邮购、财务结算、数字多媒体图书馆、电子报刊等,这些服务将涉及到网络传输技术、视频服务器等。交互式电视 ITV 的另一关键技术是机顶盒(STB)的开发,即放在电视机顶部的设备。STB 不仅要提供交互式电视的基本功能,而且要有联网的多媒体计算机的功能。还要有比 MPC 功能更强大的视频处理能力。当今功能强大的视频处理器处理能力是以每秒 30 帧的速度处理 352×240 分辨率的视频图像,这类图像质量与家用录相机(VHS)的录像质量相当,要使视频处理能力达到高清晰度电视(HDTV)的水平,起码要能处理 720×486 分辨率的视频图像。因此 STB 技术关键是靠超大规模集成技术(VLSI),将数字和模拟电路集成在超大规模集成电路上,这除涉及到集成技术外,还有高性能芯片的设计技术,由于 ITV 的发展,带动了计算机技术、视频和音频的发展,同样也推动了 MPC 的发展,这种相互促进,共同发展的格局,最终将会相互融合,界限会越来越不明确。

以生产 CPU 为主的 Intel 公司和以开发软件,尤其是开发 Wnindows 而出名的微软(Micro Soft)公司,目前已代替了 IBM 公司的位置,它们结成了 Wintel 同盟主牢着 PC 机的市场,这两家公司虽然结成了同盟,但毕竟仍是两家独立的公司,因而它们在推出产品上,都有各自的打算,故时而有冲突和矛盾发生。当 1995 年 Intel 提出了 NSP 开发计划并进行实施时,引起了微软公司的极力反对,当时微软将精力花费在 Wcndows 95 上,没有余力顾及 NSP 计划,当 Wm-dows 95 推出后,发现在 NSP 计划中开发的软件与 Windows 95 相克,即在 Windows 95 环境下,Intel 的 NSP 对应的软件并不能正常运行,它们不兼容,这将会对两大公司造成很大对立,并从而影响到两者的发展,甚至影响到 PC 机市场,因而微软公司提出了反对,Intel 公司在权衡利弊后,终于放弃了 NSP 计划。这是在本书完成时,得到的信息。但有些厂家仍在开展这方面的工作,显然它们推出的产品将能工作在 Windows 环境下。

1.3 多媒体技术的应用

随着多媒体技术的迅速发展,多媒体产品价格的下降,目前国内多媒体热仍在升温,多媒体技术已不是科研部分仅在高科技领域内的应用技术,采用多媒体技术的 PC 机已进入家庭,一旦进入普通老百姓的家中,它将成为继洗衣机、电视、电冰箱、空调机大件家电产品后又一更高档的家电产品,这将是人们购买家电的第二次冲击波,这个势头已经出现。由于多媒体技术的逐渐推广、发展,因而其应用范围愈来愈广,已涉及各个领域,现举一些应用实例。

1.3.1 多媒体 PC 在家庭中的使用

一种产品进入个人的生活领域,这标志着该产品将有广泛的市场,因而其更新、发展将会

迅猛异常。多媒体个人计算机便是这种产品。目前作为多媒体核心的 CD-ROM 价格的大幅度下降,各种品牌功能的多媒体不断推出,且越来越便宜。支持多媒体的软件,尤其 Windows 95 的推出,使得用户操作更容易、更简单。更有甚者,目前 PC 机价格的大幅下跌,更促进了市场的活跃、因而多媒体微机已经成为一种家电正在大步进入中国人的家庭,有的人已将自己的 MPC 变成集文化、娱乐、学习、通讯、工作的综合系统。但目前一般是给 PC 机配上 CD-ROM、声卡、解压卡、喇叭,使其成为一个音乐中心,有的夸张地称之为家庭影院。这样就可以听音乐、看电影。若再配上一个 TV 卡,还可在显示器上看电视。

当 PC 机再配上调制解调器后便可进行传真,若和 Internet 互联网接通;则可实现如下功能:

1. 可通过 Internet 进行电子邮件(E-Mail)接发送,即只要知道对方的 E-Mail 地址,就可以通过互联网络传输任何转换成 ASCII 码的信息,用户可方便地收发和转发信件,并可同时将信发送给不同的多个用户,这些用户可能分布于世界各地(只要他们加入 Internet 网)。
2. 可通过互联网进行文字、程序、图像、音乐、录像的双向传输,即文件双向传输。
3. 在互联网中,还可进行远程登录,用户可将自己的 PC 机作为另一台主机(可能在美国或别的地方)的一个远程终端,从而可查找和共享主机的资源。

1.3.2 多媒体技术在教育、培训中的使用

多媒体技术的应用将改变传统的教学方式,将用声、图、文并茂的电子书籍(光盘)代替传统的书本。当在教学中用声音、文字进行讲课的同时,伴有大量的图像、影视,这将大大提高教学的质量。专家们曾作过测试,当讲解中伴有影视、图像时,将会提高理解和记忆能力达 50%。

1.3.3 分布式多媒体会议系统

通过网络技术和多媒体技术的结合,可使身处异地的人们;能进行可视的电话会议、电视会议,从而可进行一些问题的讨论,如同在进行面对面的讨论一样,比如组织两地的医生们进行疑难病症的会诊,参加讨论的医生们各自坐在自己的计算机旁,利用多媒体技术和通信网络,在每一台计算机的屏幕上都将看到发言人的面貌,听到发言人的声音,在每一个显示屏上还将出现一个共享区,交谈中涉及到的病历、X 光照片、CT 照片均可显示出来。

1.3.4 多媒体技术在管理信息系统中的应用

传统的管理信息多是一些文字、数据,当在信息管理中应用了多媒体时,信息的种类将会变得多样化,即信息管理不仅限于文字、数据的处理,还将有声音、视频、动画、图形、图像信息的处理。比如一个人事档案管理系统,不仅只是管理一个个人的人事档案,查询某人的姓名、性别、年龄、出生年月、住址,还可查询其指纹、像貌、声音等,这种管理系统在公安户籍管理中特别有用。

1.3.5 多媒体技术在现场监测中的应用

在交通管理、生产监控、调度、防盗、防火等现场监测中使用多媒体技术,可对采集到的图像、声音、报警探测器探测到的信息进行处理,从而可得知是否要报警或执行控制,如博物馆贵

重文物的保护,用正常的文物图像作标准,一旦文物有移动或增加了另外的图像,便可立即用声、光、电进行报警。

1.3.6 多媒体技术在咨询服务系统中的应用

在导游、问路、商店导购、车站、机场、宾馆的问寻系统中均可采用多媒体技术,使得查询者不仅会得到文字信息的指导,还伴有影视、图像、声音等信息的配合说明,使查询者可立即得到多种类型的信息,多种媒体信息的配合可使查询者的问题得到更快更容易理解的解答。

1.3.7 多媒体影视广告系统

在影视、广告制作中,采用多媒体技术,可制作特殊、梦幻般的背景,以烘托主题,起到离奇、光怪陆离的视觉效果,使得作品具有神奇感、新鲜感。这些离奇的画面、图像、动画、声响是无法用实物来实现的,我们在电视中看到的许多逼真又神奇的画面、电视广告,许多都是由多媒体技术完成的。

1.3.8 新闻、图书使用多媒体技术

由于多媒体技术的发展,电子杂志、电子报纸、电子图书应运而生,我们通过计算机的显示器可阅读图、文、声并茂的当时新闻,有声、有影,使得新闻的时效性、可视性大大提高,并可重复收看。由于光盘技术(CD-ROM)的发展,使得电子出版物大量出版,在光盘上可存贮 650MB 以上的信息,从而视频、音频信息、图形、图像、文字信息均可同时存在一张盘上,且收藏极为方便。目前许多教科书、辞典、年鉴、百科全书、报刊杂志的合订本均用光盘作为载体,如同图书一样,例如美国出版的大百科全书,当在显示器上观看有关某鸟类的内容时,不仅有该鸟类的详细说明,还可看到鸟的飞翔,听到它的鸣叫。现在有许多教科书也以电子出版物的形式提供。

1.3.9 现代军事技术中多媒体技术的应用

多媒体技术在军事上也很有用处,比如一个多媒体军用系统,可集指挥、控制、通信、情报为一体,为军事指挥现代化、自动化提供了一个很好的手段。在空军战斗机作战训练中,可用多媒体技术进行空间战斗模拟,飞行员不用开飞机,在模拟训练空战中,用多媒体信息仿真空间战斗场面,飞行员只需操纵操作杆,就可如同真实地参加空战一样,这样可大大地节省训练经费,快速地训练出合格的飞行员。

多媒体技术是继印刷术、无线电、电视技术、计算机技术之后的又一新技术革命,随着多媒体技术中许多关键问题很好地解决,多媒体配件价格的大幅度下降,新的多媒体处理的超级芯片的出现和计算机速度的进一步提高,多媒体在各个领域及各个方面的应用将会更加普遍,涉及的信息处理的内容将会更加广泛。

多媒体的应用前景极为广阔,多媒体产品将会作为一种产业迅速发展。