

家用电脑丛书(六)

学用 活活

多媒体

金 西 主编

中国科学技术大学出版社

家用电脑丛书(六)

活 学 活 用 多 媒 体

金 西 主 编

中国科学技术大学出版社

1997·合肥

内容简介

本书简单扼要地介绍了多媒体基础知识,多媒体电脑最佳运行环境的创建、选购和组装,书中着重介绍了在 DOS、Windows 3.1/3.2/95 下多媒体技术及应用,本书也给出了在电脑上看 VCD 影碟的实用技巧。

书中围绕“什么是多媒体电脑”、“如何选购多媒体电脑”以及“怎样用好多媒体电脑”为读者提供了多方面的实用技术指导。

本书适合于各层次读者使用,也可作为教材,是一本全面了解和掌握多媒体电脑知识的实用手册。

活学活用多媒体

金 西 主编

*

中国科学技术大学出版社出版发行
(安徽省合肥市金寨路 96 号,邮编:230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销

*

开本:787×1092/16 印张:17 字数:420 千
1997 年 12 月第一版 1997 年 12 月第一次印刷

印数:1—8000 册 定价:19.00 元

ISBN7-312-00916-6/TP·187



前 言

多媒体时代的到来,带来种种变化,诸如网络上图像、超文本在 WWW 上发布,具有交互式的通信、教学与娱乐,这一切都逐渐为人们所熟悉。多媒体将会在许多方面不断发展,直到最后你将无法辨识一种产品属不属于多媒体范畴。你将在不同的设备中看到一些不同形式的多媒体,它们的数量之多以至于那时“多媒体”将不再是一个有用的名称。由此,学习和应用多媒体技术变得越来越重要,对广大电脑用户,学好用好多媒体电脑是大势所趋。

多媒体电脑比传统电脑有着更大的魅力。它的功能更强,更接近工作、生活和娱乐。越来越多的人需要接触和了解它。本书就是为了满足这样一大批读者的愿望而写的。

本书共分九章。第一章介绍多媒体的基本知识和多媒体标准;第二章介绍多媒体各种技术;第三章介绍多媒体电脑的硬件组成;第四章介绍各种有利于多媒体电脑运行的环境构造方法;第五章介绍电脑选购、组装知识;第六章、第七章、第八章分别介绍了在 DOS、Windows 3.1/3.2/95 下多媒体技术及应用;本书的最后一章介绍了用多媒体电脑看 VCD 影碟的实用技巧。

本书由金西任主编,参加编写工作的还有杨世卿、金东、李莉、金英等同志。

本书适于各层次读者使用,也可作为教材,是一本全面了解和掌握多媒体电脑知识的实用指南。

编 者

目 次

第一章 多媒体简介	(1)
1.1 多媒体基本概念	(1)
1.2 多媒体技术博览	(2)
1.2.1 多媒体应用系统特点	(2)
1.2.2 多媒体技术发展现状	(3)
1.2.3 多媒体技术与虚拟现实技术	(5)
1.2.4 多媒体技术与信息高速公路	(6)
1.2.5 多媒体产品的一般介绍	(7)
1.2.6 多媒体技术应用的意义	(8)
1.3 多媒体标准	(8)
1.3.1 各种多媒体技术的标准	(8)
1.3.2 MPC 标准和发展趋势	(10)
第二章 多媒体技术基础	(16)
2.1 多媒体关键技术	(16)
2.1.1 视频和音频数据压缩解压缩技术	(16)
2.1.2 多媒体计算机的专用芯片	(17)
2.1.3 多媒体计算机的 AVSS 或 AVK	(19)
2.2 高密储存技术	(20)
2.2.1 高密储存技术的应用	(21)
2.2.2 WORM 光盘机的发展状况	(22)
2.2.3 可擦重写光盘技术的迅速发展	(23)
2.2.4 多功能光盘机前途光明	(25)
2.2.5 光盘存储技术的发展方向	(26)
2.3 数字压缩技术	(28)
2.4 多媒体网络技术	(29)
2.4.1 多媒体网络概述	(30)
2.4.2 多媒体网络技术基础	(31)
2.4.3 多媒体网络建设	(34)
2.4.4 多媒体网络的应用类型	(38)
2.4.5 多媒体网络技术的发展前景	(39)
2.5 分布式多媒体技术	(40)
2.5.1 分布式多媒体技术的产生	(40)

2.5.2 分布式多媒体技术的通信平台	(41)
2.5.3 多媒体信息的传输机制	(41)
2.5.4 分布式多媒体数据库	(43)
2.6 其他常见多媒体技术	(46)
2.6.1 触摸屏技术	(46)
2.6.2 多媒体显示技术	(46)
2.6.3 多媒体扫描技术	(47)
2.6.4 多媒体语言技术	(47)
2.7 多媒体技术发展趋势	(47)
2.7.1 DSP 器件的应用	(47)
2.7.2 多媒体电视	(48)
第三章 多媒体电脑适用的新技术	(49)
3.1 即插即用技术	(49)
3.1.1 为什么需要即插即用	(49)
3.1.2 即插即用的要素及用户选用指南	(50)
3.1.3 Windows 95 中的即插即用技术	(51)
3.2 Pentium Pro/Pentium 结构和原理	(52)
3.2.1 Intel X86 CPU 系列	(53)
3.2.2 Pentium 体系结构的特点	(54)
3.2.3 相对 486 体系结构的增强点	(55)
3.2.4 Pentium 处理器选用简介	(56)
3.2.5 Pentium Pro 选用简介	(61)
3.3 PCI 总线技术	(63)
3.3.1 各种总线的比较	(63)
3.3.2 局部总线应用	(66)
3.3.3 PCI 技术要点	(67)
3.4 MMX 技术	(69)
3.4.1 MMX 技术的基点和策略	(70)
3.4.2 MMX 寄存器和指令体系结构	(70)
3.4.3 MMX 技术的前景和应用范围	(72)
3.5 CD-ROM 技术	(73)
3.5.1 CD 光盘技术的发展与应用	(73)
3.5.2 CD-ROM 的黄皮书标准	(75)
3.5.3 CD-I 和 CD-ROM/XA	(81)
3.5.4 Video CD 和白皮书标准	(84)
3.5.5 Photo CD	(87)
3.5.6 可记录的 CD 光盘存储器	(89)
3.6 VCD/DVD 及其相关技术	(92)
3.6.1 光盘技术简介	(92)

3.6.2	MPEG 标准概况	(93)
3.6.3	VCD 技术与发展	(94)
3.6.4	DVD 技术与发展趋势	(97)
3.6.5	VCD 与 DVD 的比较	(99)
第四章	创建多媒体电脑最佳运行环境	(100)
4.1	多媒体电脑运行环境	(100)
4.1.1	温度对电脑的影响	(100)
4.1.2	湿度对电脑的影响	(102)
4.1.3	清洁度对电脑的影响	(102)
4.1.4	锈蚀	(104)
4.1.5	电磁干扰	(105)
4.1.6	静电	(108)
4.1.7	电源的问题	(110)
4.1.8	光照环境和眼睛的保养	(114)
4.1.9	噪音问题	(114)
4.2	键盘的正确使用与维护	(115)
4.3	鼠标器的正确使用与维护	(115)
4.4	视力保护与显示器选用	(116)
4.4.1	保护视力技巧	(116)
4.4.2	彩显卡常见故障与维修	(117)
4.5	DOS 系统环境的优化	(118)
4.5.1	高版本 DOS 下的系统优化	(118)
4.5.2	DOS 的快速启动	(120)
4.6	快速运行 Windows 的硬件配置	(123)
4.6.1	最佳多媒体配置原则	(123)
4.6.2	多媒体电脑最佳配置的实现	(123)
4.7	Windows 系统的优化	(124)
4.7.1	压缩盘下的系统优化方案	(124)
4.7.2	多配置系统的优化	(126)
4.7.3	最佳配置的保护措施	(132)
第五章	多媒体电脑的选购、组装	(133)
5.1	多媒体电脑的组成方式	(133)
5.1.1	多媒体电脑的硬件与软件环境要求	(133)
5.1.2	多媒体电脑的组成方式	(134)
5.2	多媒体电脑的选购	(135)
5.2.1	多媒体电脑的基本选购原则	(135)
5.2.2	多媒体电脑的选配	(136)
5.2.3	多媒体电脑升级套件的选购	(137)
5.3	多媒体电脑散件选择	(141)

5.3.1 主板	(141)
5.3.2 CPU	(142)
5.3.3 内存条	(143)
5.3.4 硬盘	(144)
5.3.5 软驱	(145)
5.3.6 CD-ROM	(145)
5.3.7 声音卡的选购	(148)
5.3.8 视频产品的选购	(149)
5.3.9 显示器的选购	(151)
5.3.10 机箱、键盘及鼠标的选购	(153)
5.3.11 多媒体制作软件的选购	(156)
5.4 电脑的组装	(156)
5.4.1 组装前的准备工作	(157)
5.4.2 组装流程	(158)
5.4.3 安装主机	(159)
5.4.4 多媒体电脑的配件安装	(160)
5.4.5 组装后的检查	(161)
5.4.6 CMOS 设置与优化	(163)
第六章 DOS 下多媒体技术及应用	(164)
6.1 多媒体电脑的检测	(164)
6.1.1 使用 QAPLUS V5.12	(164)
6.1.2 使用 MSD	(173)
6.1.3 用 MEM 查看内存	(182)
6.1.4 定期使用 ScanDisk	(185)
6.1.5 深入理解 I/O 地址、IRQ 和 DMA	(192)
6.2 声卡软件安装	(192)
6.3 与多媒体有关的驱动程序	(195)
6.3.1 CD-ROM 驱动程序安装	(195)
6.3.2 MSCDEX(访问 CD-ROM)命令的用法	(196)
6.3.3 SMARTDRV.EXE 命令	(198)
6.4 恢复映像文件的工具软件 IMG	(199)
第七章 Windows 3.1/3.2 下的多媒体技术及应用	(201)
7.1 多媒体软件的安装	(201)
7.1.1 声卡软件的安装	(201)
7.1.2 Xing1.3 的安装	(203)
7.1.3 在 Windows 上安装使用 CD-ROM	(203)
7.2 声音的处理	(204)
7.2.1 录音机菜单命令	(204)
7.2.2 录音机基本操作	(207)

7.2.3	用声卡和 Windows 的 Sound Record 程序录音	(211)
7.2.4	声音文件的编辑	(212)
7.3	媒体播放	(213)
7.3.1	媒体播放器菜单命令	(213)
7.3.2	媒体播放器基本操作	(216)
7.4	MIDI	(217)
7.4.1	MIDI 概述	(217)
7.4.2	选定一个 MIDI 设置	(219)
7.4.3	创建一个 MIDI 设置	(220)
7.4.4	编辑设置、音色映射表和键映射	(221)
7.4.5	删除设置、音色映射表和键映射	(222)
7.4.6	MIDI 设置	(222)
7.4.7	新的 MIDI 设置	(222)
7.4.8	音色映射表	(223)
7.4.9	若要编辑音色映射表、键映射或通道映射	(225)
7.4.10	琴键影射表	(225)
第八章	中文 Windows 95 下的多媒体技术及应用	(227)
8.1	Windows 95 是一个多媒体操作系统	(227)
8.1.1	Windows 95 新改进	(227)
8.1.2	Windows 95 从体系结构上保证快速处理图形	(232)
8.1.3	Windows 95 采取措施增强视频功能	(233)
8.1.4	安装视频设备	(234)
8.1.5	Windows 95 中多媒体的应用	(235)
8.2	Windows 95 媒体声音程序	(237)
8.2.1	Windows 95 的媒体播放器程序	(237)
8.2.2	Windows 内嵌音频混合放大器程序	(238)
8.2.3	录音机	(240)
第九章	VCD 影碟播放	(241)
9.1	Xing 的安装及使用	(241)
9.2	金山影霸使用指南	(244)
9.2.1	金山影霸新特征	(244)
9.2.2	运行环境	(246)
9.2.3	软件安装	(246)
9.2.4	使用方法	(247)
9.2.5	使用技巧与注意事项	(248)
9.2.6	软 VCD 播放器	(249)
9.2.7	金山影霸使用问题解答	(252)
9.2.8	软声霸	(255)
9.3	Video Play 使用指南	(255)

9.3.1	概述	(255)
9.3.2	运行环境	(255)
9.3.3	功能	(255)
9.3.4	安装步骤	(256)
9.3.5	运行	(256)
9.3.6	快捷键	(259)
9.3.7	屏幕控制	(260)
9.3.8	故障排除	(261)

第一章 多媒体简介

1.1 多媒体基本概念

什么叫多媒体?“多媒体”一词是由英文“Multimedia”一词翻译而来,是多种媒体的意思。所谓媒体就是使双方发生关系的中介人或中介事物。媒体在中间起到联接和桥梁的作用。在信息传递中所说的媒体就是把信息传给人们的物质或形式。具体来说,在日常生活中把信息传给我们视觉的有报纸、杂志等,它们采用的是符号、文字、图形和图像等媒体,把信息传给我们;而把信息传给我们听觉的,有广播和音响设备等,它们采用的是声音、语言、音乐等媒体。电视系统是同时用上述多种媒体进行信息传播的。早期的电脑只能以文字和符号通过屏幕传给我们的视觉,后来增加了很低级的音响信号,即在电脑中装了一个小喇叭,用来发出简单的音响信号。随着电脑技术不断的发展,特别是较完善的游戏软件的使用,电脑可以显示较粗糙的活动图像和简单的声响。这使电脑工程技术人员看到在电脑中完全可以融入多种媒体。在许多人的努力下,多媒体技术迅速发展,大量的多媒体产品不断推向市场。多媒体电脑进入了实用阶段,它一出现就得到了人们的青睐,成为电脑世界的明星。

多媒体计算技术是现代计算机技术的重要发展方向,也是现代计算机技术发展最快的领域之一。在技术上,国际计算机专家们预测 90 年代到 21 世纪,计算机技术应用和发展的 4 大方向是多媒体计算机技术(Multimedia Computing)、开放系统(Open System)、缩小化(Down-sizing)和网络计算机技术(Network Computing),其中最具革命性的是多媒体计算机技术。多媒体计算机技术与通信技术的结合将从根本上改变现代社会的信息传播方式,是信息高速公路的基础。

在信息处理的观念上,多媒体计算机技术集成处理文、图、声、视等多种综合信息,给人们提供了一种用计算机技术来表现、传播和处理具备“视”、“听”完整信息的数字处理方法,提供了方便使用计算机的途径,给用户提供了更多的参与感和发挥自己创造力的环境。

在计算机的应用领域上,多媒体计算机表现信息的生动性和完整性,已经把计算机的应用从人们的工作领域拓宽到了生活领域,使计算机更加深入地改变人们的生活、娱乐、交往、工作等各个方面。

正因为多媒体计算机技术具备上述特征,多媒体计算机从一开始就形成了一个新兴的产业——多媒体计算机产业,并在现代产业的支柱——信息产业中占据重要地位,具有巨大的市场。

我国是世界上最早开始多媒体技术研究的国家之一,当时也许没有意识到多媒体技术和市场会以如此之快的速度发展。到今天,多媒体已经成为计算机乃至整个信息技术领域的一大

热门课题,受到全社会的广泛瞩目。

信息处理技术有4次革命性飞跃:第一次信息技术上的革命是印刷术的出现;第二次革命是无线电和电视的出现,它利用模拟处理技术使得信息得以超距(远距离)快速传送;第三次革命是计算机的出现,它利用数字处理技术使信息处理变得更精确、更灵活;第四次革命则是多媒体的出现。媒体是指传递信息的载体。多种信息的传递要用到多种载体,或称多媒体。严格来讲目前所讲的多媒体是指数字多媒体,即有计算机参与处理的多媒体。多媒体计算机能使人类按最自然的方式和最习惯的方式接受和处理信息,因而使得人人能用计算机。正像人人能用的傻瓜照相机一样,将来会出现“傻瓜”计算机。其实,“傻瓜”计算机是真正的智能计算机,多媒体计算机将逐步进入家庭。

1.2 多媒体技术博览

1.2.1 多媒体应用系统特点

多媒体技术与计算机应用技术的结合可以使计算机应用系统具有多媒体的特性,它可以处理图像、声音、动画、录像等信息,增强了信息处理种类和能力,大大增强了系统的功能,扩展了应用市场。与通常的应用系统相比,多媒体应用系统有以下特点:

(1)处理信息种类更加丰富。除了常规的文字、数据以外,多媒体应用系统可以处理图形、图像、动画、声音、录像等信息,大大丰富了计算机功能。这对扩展计算机应用深度和广度以及提高计算机的应用水平有着重要的意义。

(2)增强了计算机的友好性。由于多媒体技术能够处理生活中最重要、最普通的声、视信息,使计算机完全抛弃了神秘、专业的色彩,大大缩短了人与计算机间的距离。触摸技术以及手写体输入技术的发展使得交互方式更加直观、方便。

(3)涉及技术领域广、技术层次高。多媒体技术涉及声音、视频、图像、图形、压缩、光盘等多个领域,专业方向非常广泛。对于每一个领域来说都是本行业最尖端技术,发展也十分迅速。这样对于应用系统开发来说无疑增加了很大难度。另外 Windows 技术、客户服务技术和 OO(面向对象)技术的广泛应用为多媒体应用系统的开发奠定了坚实的基础。

(4)多媒体技术标准化。由于多媒体技术涉及广,因此为了提高多媒体应用系统的开发效率已经制订了许多工业标准,这样只要按照相应的标准进行研究和开发,就可以免去了对从众多多媒体产品一一熟悉了解的过程。比如 JPEG 和 MPEG 压缩算法、MCI 多媒体控制接口标准等等为应用系统的设计与开发制定了一整套规范,这样系统开发可以高效地进行,无需按照传统的方法。

(5)多媒体技术的集成化、工具化。在多媒体软件方面已经产生了许多集成环境和工具,用来辅助完成多媒体应用系统的开发。这些工具和集成环境支持多种多媒体标准和产品,而且提供自动的制作环境,无需编写程序就可以达到对多媒体应用系统的制作。因此,多媒体工具或集成环境的充分利用以及它们与应用系统的结合,会为多媒体应用系统的开发开创一条新路。

以上简单总结了多媒体应用系统的主要特点,在应用系统开发中应当充分考虑多媒体应

用系统的特点,才能在开发过程中达到事半功倍的效果。

多媒体电脑能够放电视和音响,但它绝不是电视机、音响设备等与电脑的简单叠加,而是电脑技术在改造电视和音响领域中的新发展。多媒体电脑在这些方面有以下三大特点:

(1)大家知道,电视和音响都是采用模拟信号的,而电脑则采用数字信号。数字信号具有很多优越性,最大的优点是在信息传输中不易失真,信息传输的质量高。在多媒体电脑里是把电视和音响的模拟信号转换成数字信号,形成了数字电视信号和数字音响信号。这样电视和音响信号在多媒体电脑中可以像其他电脑信号一样进行各种处理。

(2)电视和音响等只能被动地接收信息,而多媒体电脑具有主动交互的特点。人们对于多媒体电脑发出的有些信息可以进行主动的干预。达到双向沟通交流的目的。

(3)多媒体电脑不是与传统电脑截然分离,而是在过去基础上的发展和换代。它不象多数电器设备,当出现新的产品时,旧的只有被淘汰。而多媒体电脑则可以在一定的电脑机型上,增加多媒体卡、光盘驱动器等多媒体组件,升级为多媒体电脑。这一特点给已经有了电脑,特别是拥有家庭电脑的用户带来了很大的方便。他们不必放弃价格较贵的传统电脑,再花钱购买一台新的多媒体电脑。只需增加一些组件就可使得自己的电脑升级为多媒体电脑。

上面有关多媒体电脑的讲述,多偏重在电视和音响方面,因为这方面是主要的同时也是人们易于接受的。但是,多媒体的作用不仅仅局限于电视和音响。根据第一个特点,多媒体电脑能够处理数字化的电视信号和数字化的音响信号。所谓处理,就是能够对这些信号进行编辑、修改、录制、播放和复制等等。再加上第二个主动交互的特点,这样多媒体电脑的功能与应用将远远超出兼容电视和音响的范围。

至此,我们可以说多媒体电脑是能够处理和管理文字、图像及音响信息;能够处理和管理静止及活动图像的新型电脑。随着多媒体技术的不断发展,它的功能还在不断增加。所以当多媒体电脑一出现就显示了它的巨大的优越性。并以极大的速度发展着。它将预示着一场电脑的革命。

1.2.2 多媒体技术发展现状

多媒体技术涉及面相当广泛,主要包括以下几个方面:

- (1)音频技术:音频采样、压缩、合成及处理,语音识别等。
- (2)视频技术:视频数字化及处理。
- (3)图像技术:图像处理,图像、图形动态生成。
- (4)图像压缩技术:图像压缩,动态视频压缩。
- (5)通信技术:语音、视频、图像的传输。
- (6)标准化:多媒体标准化。

下面分别介绍多媒体技术的发展状况。

1. 音频技术

音频技术发展较早,几年前一些技术已经成熟并产品化,甚至进入了家庭,如数字音响。音频技术主要包括四个方面:音频数字化、语音处理、语音合成及语音识别。

音频数字化目前是较为成熟的技术,多媒体声卡就是采用此技术而设计的,数字音响也是因采用了此技术取代传统的模拟方式而达到了理想的音响效果。音频采样包括两个重要的参

数即采样频率和采样数据位数。采样频率是每秒钟对声音采样的次数,人耳的听觉上限在20kHz左右,目前常用的采样频率为11kHz、22kHz和44kHz几种。采样频率越高音质越好,存储数据量越大。CD唱盘采样频率为44.1kHz,达到了最好的听觉效果。采样数据位数即每个采样点的数据表示范围,目前常用的有8位、12位和16位三种。不同的采样数据位数决定了不同的音质,采样位数越高,存储数据量越大,音质也越好。CD唱盘采用了双声道16位采样,采样频率为44.1kHz,达到了专业级水平。

音频处理包括的范围较广,但主要方面集中在音频压缩上,目前最新的MPEG语音压缩算法可将声音压缩六倍。语音合成是指将文字合成为语言播放,目前国外几种主要语音的合成水平均已到实用阶段,汉语合成几年来也有突飞猛进的发展,实验系统正在运行。在音频技术中难度最大最吸引人的技术当属语音识别,虽然目前只是处于实验研究阶段,但是广阔的应用前景使之一直成为研究关注的热点之一。

2. 视频技术

虽然视频技术发展时间较短,但是产品应用范围已经很大,与MPEG压缩技术结合的产品已开始进入家庭。视频技术包括两个方面:视频数字化和视频编码技术。

视频数字化是将模拟视频信号经模数转换和彩色空间变换转为计算机可处理的数字信号,使得计算机可以显示和处理视频信号。目前采用的格式有两种:Y:U:V(Y是亮度,U、V是色度)是4:1:1和Y:U:V是4:2:2,前者是早期产品采用的主要格式,Y:U:V是4:2:2的格式使得色度信号和亮度信号采样增加了一倍,视频数字化后的色彩、清晰度及稳定性有了明显的改善,是下一代产品的发展方向。

视频编码技术是将数字化的视频信号经过编码成为电视信号,从而可以录制到录像带中或在电视上播放。对于不同的应用环境有不同的技术可以采用。从低档的游戏机到电视台广播级的编码技术都已成熟。

3. 图像压缩技术

图像压缩一直是技术热点之一,它的潜在价值相当大,是计算机处理图像和视频以及网络传输的重要基础,目前ISO制订了两个压缩标准即JPEG和MPEG。JPEG是静态图像的压缩标准,适用于连续色调彩色或灰度图像。它包括两部分:一是基于DPCM(差分脉冲码调制)技术的无失真编码;一是基于DCT(离散余弦变换)和哈夫曼编码的有失真算法。前者图像压缩无失真,但压缩比很小;目前主要应用的是后一种算法,图像有损失但压缩比很大,压缩20倍左右时,眼睛基本看不出失真。

MPEG算法是适用于动态视频的压缩算法,它除了对单幅图像进行编码以外,还利用图像序列中的相关原则,将帧间的冗余去掉,这样大大提高了图像的压缩比例。通常保持较高的图像效果压缩比可以到100倍。MPEG算法的缺点是压缩算法复杂,实现很困难。

图像压缩技术与视频技术及网络技术相结合应用前景十分可观,如远程图像传输系统、动态视频传输系统——可视电话、电视会议系统、家用CD视盘机(MPEG技术与视频技术结合),等等。所有这些技术和产品的发展将对本世纪到21世纪的社会进步产生重大影响。

4. 网络传输技术

压缩技术及相应产品的推出,为多媒体信息网络传输提供了基本条件。

电话网的传输速度较慢,但图像压缩使电话网传输图像成为可能,与视频技术结合还可以半动态传输小窗口的视频图像。目前在9600波特率的电话网上可以实现每秒一帧的小窗口视

频图像的传输。

就目前技术水平而言,可视电话和电视会议系统在 ISDN 网上,通常可以达到每秒 10~15 帧的效果,主要应用的压缩算法是 $P \times 64$ 。在普通基于同轴电缆的以太网上可以实现视频的全动态传输。

近几年来网络发展十分迅速,真正解决多媒体的传输问题需要更高速的网络支持。目前 FDDI 和双绞线网络已达到 100Mbit/s 的速度,新的 300Mbit/s~500Mbit/s 的网络也已出现,这些新技术的发展和成熟将为多媒体技术的发展及应用奠定坚实的基础。

综上所述,多媒体要大力发展五化,即:高分辨率化,提高显示质量;高速度化,缩短处理时间;高维化,三维、四维或更高维;智能化,提高信息识别能力;标准化,便于信息交换、资源共享。

多媒体要与仿生学密切结合,重视基本机理的研究。21 世纪被称为生物世纪和海洋世纪。要研究模仿陆地和海洋生物的特异功能,造福人生。

我国要抓住时机为人类多做贡献。多媒体在国外开始并不太久。中国人有智慧,我们要利用国内外已有的研究成果在改革开放的形势下迎头赶上去。

多媒体主要应用领域有:可视电话与电视会议、工业自动化、办公室自动化、家庭自动化、电子教学、医疗会诊、军事电子模拟训练、电子通信、电子娱乐、电子动画和广告、电子查询与咨询系统、电子玩具、机器翻译、电子出版和智能机器人等。

1.2.3 多媒体技术与虚拟现实技术

虚拟现实(Virtual Reality,简称 VR)是指利用计算机技术生成的一个具有逼真的视觉、听觉、触觉及嗅觉的模拟现实环境,用户可以用人的自然技能对这一虚拟的现实进行交互体验,而用户体验到的结果——该虚拟的现实的反应与用户在相应的真实现实中的体验结果相似或完全相同。虚拟现实的概念包括如下三个层次的含义:

(1)虚拟现实是利用计算机技术而生成的逼真的实体,人对该实体具有真实的三维视觉、立体听觉、质感的触觉和嗅觉。

(2)人可通过自然技能与虚拟现实进行对话,即人的头、眼、四肢等的各种动作在虚拟现实中的反应具有真实感。

(3)虚拟现实技术往往要借助于一些三维传感设备来完成交互动作,如头盔式立体显示器、数据手套、数据衣服、三维操纵器等。

多媒体技术是虚拟现实技术的基础,虚拟现实技术是多媒体技术的重要发展和应用方向。虚拟现实技术的关键技术几乎也都是多媒体技术的根本点,包括:

(1)三维实时图形显示技术。视觉是人类获取信息量最大的方式,随意图形显示是虚拟现实技术中最重要方面。虚拟现实要求真实感,所以图形显示必须是三维、实时、真彩色的,并具有透视和景深。

(2)三维定位跟踪技术和触觉、嗅觉等的传感技术。虚拟现实要求人体的运动与虚拟环境能进行逼真的交互,所以三维的人机交互技术,包括三维定位跟踪技术和触觉、嗅觉等的传感技术是虚拟现实的重要实现基础。

(3)高速、复杂的计算技术。虚拟现实的真实性,要求环境能模拟和表现复杂三维物体的高

速运动状态,这涉及到巨量数据的传输和计算。改进算法、降低计算的复杂性和增加系统的计算能力是实现虚拟现实的保证。

(4)人类工程学。虚拟现实的最终目标是人的感觉的真实性,所以研究人的感觉表现和效果的人类工程学与虚拟现实密切相关。

(5)智能技术。虚拟现实与人的交互是实时的,要求计算机能从人的语言、动作甚至表情变化中获取信息,并根据这种信息作出相应的真实反应。所以自然语言理解、语音识别、图像识别等智能技术都是虚拟现实技术的基础。

虚拟现实的组成结构可以分成主计算机系统、三维交互系统、声音处理系统、三维图形显示系统等几部分。

主计算机系统负责所有信号和数据的输入输出、计算、存储等;三维交互系统包括跟踪鼠标、电子数据手套等跟踪、操纵、获取及交互设备;声音处理系统主要是合成高质量立体声的声音合成器和进行语音识别的声音识别器;三维图形显示系统用于显示实时变化的三维图形,主要有头盔显示器、立体视角眼镜、双筒全方位监视器、墙式显示屏及无障碍系统等类型。虚拟现实实现技术虽然还处于初级阶段,但已在科学可视化、CAD、飞行器、汽车、外科手术等的操作模拟等方面得到应用,已在航空航天、国防军事、生物医学、教育培训、娱乐游戏、旅游等领域显示出广阔的应用前景。

1.2.4 多媒体技术与信息高速公路

在1993年,美国克林顿政府就提出了一份“国家信息基础结构(National Information Infrastructure)”行动纲要的政府报告,并形象地称之为信息高速公路(Information Highway)。信息高速公路的设想和其诱人的前景在世界上引起了广泛的反响,各国纷纷提出自己的信息高速公路计划构想。专家预测信息高速公路将给人们的工作、学习、教育、卫生保健、商业、娱乐方式等带来一场革命,将改变人类的生活方式。

国家信息基础结构或信息高速公路是即将来临的高级信息时代的高速信息传输网,即在全国乃至全世界范围内,以光纤和高速数字交换设备构成的高速宽带信息网络。在网络中连接有大量专用和公用数据库,各种用户通过多媒体终端享受商务、金融、教育、卫生、文化、娱乐等广泛的服务。信息高速公路的主要目标是:

(1)在企业、国家实验室和大学之间通过个人计算机进行技术信息交换,以提高经济效益、改善科研条件。

(2)通过通信方式推销药品和电信传送医学图像(X光片等),提高以医疗诊断为重点的医疗服务水平,改善医疗条件。

(3)把教育方式从研究人员进行讲演和学校授课的集中式教育发展为使用PC机的分散教育,为人民创造学习机会。

(4)快速及时地提供地震等灾害信息。

(5)传输电子出版物,提供家庭电脑金融服务和家庭电脑购物。

(6)利用双向高速信息网络,提高产业竞争力和政府的工作效率。

信息高速公路以光纤作为主要的传输介质,可以快速传输数据、文字、声音、图像和电视节目等内容,具有如下四大特征:

(1)双向传输。信息高速公路中的信息是双向交流传输的,信息消费者同时也是信息提供者。

(2)高精度、快速数字化传送。信息高速公路以数字形式传输数据、文字、声音、图像和电视节目等内容,在对数据进行高效压缩后,传输效率将比现有水平高出数千倍。这将使第三产业、广播电视业、娱乐业和超级市场等发生根本性变化。

(3)新的大容量数据存储方式。采用高效的压缩算法和大容量存储介质。

(4)开放式系统。人人都可通过电话线或电视接口进入信息高速公路,人人都有共享信息的权利。

信息高速公路是计算机技术、多媒体计算机技术、计算机网络技术、通信技术和广播电视技术等结合的产物,其中包含了人工智能与专家系统、成像技术、自动化技术、机器人技术、传感器技术等高科技技术。

美国信息高速公路是由通信设施、信息产生、分配设施(软、硬件)、人员及一套工作程序(包括标准等)组成的一个综合的大型网络系统,是一个由许多网络集成的大网。它不仅是一个信息传递系统,而且还包含各种产生信息的信息系统或信息源。

多媒体技术是信息高速公路的基础,信息高速公路是多媒体技术最深入的应用。事实上,信息高速公路可以看成是一个超级的多媒体网络系统,不仅其中高速传输着数字化的数据、文字、声音、图像和电视节目等多种媒体,而且连接在这种高速信息网络上的每一个节点,都是一种多媒体终端或完善的多媒体计算机(CompuVision 或 Teleputer),都集成了计算机、高清晰度电视、电话的功能,能通过网络接受和传送处理人们生活、工作所需的各种信息。

发展信息高速公路的关键技术涉及计算机系统、多媒体计算机技术、计算机网络技术、通信技术、电讯技术等一系列广阔的领域,其中最为突出的方面包括数字视频技术、人机交互接口技术、多媒体平台、保密技术等。

随着现代电子科学技术的发展,电子信息渗透到各个行业,电子信息产业成为社会国民经济的支柱产业之一,并在国民经济中占据重要地位,这就是所谓的信息社会的特征。信息高速公路是未来信息社会的血管,与社会运转、人们生活、工作、学习、教育、娱乐密切相关的各种信息流通于其中,人们不断地从中获取或传递各种信息。人们通过信息高速公路与办公室通信以充分就业,可以实现远程教育,通过联机实现远程医疗和适应其他重要的社会需求和服务。

1.2.5 多媒体产品的一般介绍

目前市场上的多媒体产品较多,硬件产品主要包括以下几类:声卡、语音合成卡、CD-ROM、视频卡、视频编码卡、静态图像压缩卡、动态图像压缩卡等;软件产品包括多媒体应用系统制作工具、多媒体信息咨询系统、多媒体数据库等。应用时根据不同的要求选择合适的产品。

声卡是目前多媒体产品中市场最大的产品之一,它的主要功能是将声音采样存入计算机,或将数字、声音转换为模拟信号播放,通常它还有 MIDI 音乐合成器和 CD-ROM 控制器,高档产品还具有 DSP 装置。声卡的典型产品为声霸卡系列。

语音合成卡方面国内已研制出汉语合成卡,它可将文字合成语音而播放。语音识别目前还没有相应的成熟产品。

CD-ROM 采用与激光唱片一样的技术,可将声音、图像等信息存入光盘用于访问。它容