

配赠 多媒体汉语小字典 磁盘

家用 多媒体 电脑



硬件装配与软件使用

罗运模 谢志敏 编著

PEG

罗运模 谢志敏

37

M/1

社

电子科技大学出版社

TP37
LYM/1

家用多媒体电脑

——硬件装配与软件使用

罗运模 谢志敏 编著



电子科技大学出版社

034810

[川] 新登字 016 号

内容提要

本书全面介绍了家用电脑的最新发展——家用多媒体电脑的有关知识。特别是对多媒体电脑的重要组件,声音卡、图像卡(电影解压卡)、CD-ROM 光盘驱动器的基本功能、选购、安装及使用等知识,运用实例进行了细致的讲解。书中还介绍了丰富多彩的多媒体软件及其使用。书后附录涉及的 CD-R 光盘写入器、V-CD 小影碟、多媒体电脑音箱等内容可以帮助你了解更多的多媒体知识。

本书特向读者配送了一个十分有用的电脑《多媒体汉语小字典》软件,将其装入电脑,你就可以在优美的音乐声中,方便地查阅 6 千多个常用汉字的注音、释义及词组解释等内容。

JS404/3411

家用多媒体电脑

罗运模 谢志敏 编著

*

电子科技大学出版社出版

(成都建设北路二段四号) 邮编 610054

成都市东方彩印厂印刷

新华书店经销

*

开本 787×1092 1/16 印张 9.75 字数 237 千字

版次 1996 年 1 月第一版 印次 1996 年 1 月第一次印刷

印数 1—5000 册

ISBN 7-81043-417-9/TP·157

定价: 23.00 元

前 言

对于“多媒体”一词,相信读者已是如雷贯耳了,因为近2—3年来这一词汇不断在报纸、杂志、广播、电视等各种各样的公众宣传媒介中出现。其实,“多媒体”一词并不是什么新词汇。所谓“多媒体”就是多种媒介的结合,如电视就是“图(像)、文(字)、声(音)”相结合的多媒体娱乐设备。不过,“多媒体电脑”却是一个新词汇。它是于八十年代末至九十年代初出现的。电视与多媒体电脑的相同之处是都可以以“图、文、声”并茂的形式向我们提供信息,但电视与多媒体电脑是有本质区别的,这种区别的关键就在于它们向我们提供信息的方式不同。电视机是信息的播出设备,它不能接收我们反馈给它的信息,而多媒体电脑则不但是信息播出设备,而且还是信息接收设备,它能接收我们反馈给它的信息,更为突出的是多媒体电脑还能对我们反馈给它的信息进行智能性处理,并能根据我们的提问或要求向我们提供所需要的信息。用目前颇为流行语言来说,就是多媒体电脑具有交互性能,而电视则不具备这一特性。

本书介绍多媒体电脑的特例——家用多媒体电脑。家用多媒体电脑与一般的多媒体电脑是有区别的,家用多媒体电脑的功用主要是多媒体应用而不是多媒体开发。由此而导致两者无论在硬件配制方面还是在软件配制方面都有很大的差别。

家用多媒体电脑具有电脑和家庭娱乐设备双重功能,已成为电脑进军家庭的先锋,而在这其中起关键作用的又是电影卡(MPEG回放卡)。购买一台家用多媒体电脑等于除了电脑之外,还购买了好几样家庭娱乐设备,如CD机、V-CD机、游戏机,等等,而且家用多媒体电脑还有一个特别的优点,就是还可以随着更新的家庭娱乐设备的推出,它可以很方便地升级,所需要的花费却很少,而对于同样的家庭娱乐设备来说,却是需要重新购买的。例如,如果你已经有了家用CD机,现在又想要看V-CD影碟,则你需要重新买一台V-CD播放机。到时候,你的家用娱乐设备就会越来越多,而电脑则不然,它总是只是一台设备。“家庭影院”不是梦,而是现实。

本书共分八章。第一章是多媒体技术概要,包括多媒体技术的广泛应用、多媒体电脑概要、多媒体信息的压缩与解压缩、多媒体创作系统和多媒体技术在我国的发展等。第二章是关于家用多媒体电脑的内容,包括家用多媒体电脑的构成、选购和应用等。第三章介绍了声音卡的基本功能、工作原理、分类、选购、安装和使用以及部分有关的软件等内容。第四章介绍了图象卡的基本功能、工作原理、分类、选购、安装和使用以及图象压缩/解压缩原理等内容。第五章介绍了光盘及光盘驱动器的基本功能、工作原理、分类、选购、安装和使用以及CD-ROM光盘的制作等内容。第六章介绍了部分多媒体教学软件,包括认识注音、缤纷识字乐、牛津自学宝和大家说英语四个多媒体教学软件。第七章介绍了部分多媒体知识库

软件,包括多媒体国标字典、Encarta 多媒体百科全书、欧游志和五千年神游眼福四个软件。第八章介绍了部分多媒体游戏,包括金字塔之谜、邪神大地、大航海时代 II 和疯狂赛车四个游戏软件。适当地玩玩电脑游戏有助于智力训练,但如果沉溺于电脑游戏的话,则会“玩物丧志”,提请电脑游戏发烧友要适而可止。

本书前两章的内容属于多媒体技术基本概念方面的知识,中间三章(即第三、四、五章)的内容属于多媒体电脑的硬件、操作和使用方面的知识,最后三章的内容属于多媒体电脑应用方面的知识。

本书不但给了读者使用多媒体电脑的基本知识,而且也给了读者使用家用多媒体电脑的操作知识,更给了读者自己购买配件组装自己的家用多媒体电脑的指导知识,使用自己组装的家用多媒体电脑是会别有意味的。

书后的附录是正文的补充。或许你可能心血来潮想自己制作一片光盘记录自己的一些特别事件,就像你自己摄制一盘录像带一样。你可以将一些有特别意义的照片、录像或录音等写入光盘,则附录 1 中介绍的 CD-R 光盘写入器的内容有助于你达到这一美好的愿望。附录 2 是你使用“多媒体国标字典”的补充。附录 3 介绍小影碟 V-CD,可以使你做到对小影碟 V-CD 不但知其然,而且知其所以然。附录 4 介绍了多媒体电脑扬声器选购方面的知识。附录 5 介绍了电脑选购、安装和维护方面的知识,这些知识对于电脑初学者及想打算购买家用电脑的读者是非常有用的,它们也是选购家用多媒体电脑或自己组装家用多媒体电脑所必需的知识。

由于作者水平的限制以及资料的不全,书中的不足或错误之处,敬请读者指正。

作 者

1995.10 于深圳远望城

目 录

第一章 多媒技术概要

第一节 多媒体技术的广泛应用	(1)
第二节 多媒体电脑概要	(4)
一、多媒体电脑	(4)
二、多媒体电脑系统的层次结构	(5)
三、多媒体信息的表示形式	(5)
第三节 多媒体信息的压缩与解压缩	(6)
一、信息压缩的必要性	(6)
二、信息压缩的基础	(6)
三、常用的压缩与解压缩方法	(7)
四、静态压缩方法 (JPEG)	(7)
五、动态压缩方法 (MPEG)	(8)
第四节 多媒体创作系统	(8)
第五节 多媒体技术在我国的发展	(8)

第二章 家用多媒电脑的基本概念

第一节 家用多媒体电脑构成	(10)
一、多媒体电脑	(10)
二、多媒体 PC 机	(11)
三、家用多媒体电脑	(12)
第二节 家用多媒体电脑的选购	(14)
第三节 家用多媒体电脑的应用	(15)
一、多媒体教学	(15)
二、多媒体知识库	(15)
三、多媒体游戏	(16)
四、家庭影院	(16)

第三章 声音卡

第一节 声音卡的基本功能	(17)
第二节 声音卡的工作原理	(18)
一、FM 发声原理	(19)

二、PCM 发声原理	(19)
第三节 声音卡的种类	(20)
第四节 声音卡的选购	(21)
一、声音卡的选购原则	(21)
二、声音卡的选购指标	(21)
第五节 声音卡的安装和使用	(23)
一、声音卡的硬件安装	(23)
二、声音卡的软件安装	(24)
三、声音卡的使用	(28)
第六节 声音卡的软件介绍	(35)

第四章 图象卡

第一节 图象卡的基本功能	(42)
第二节 图象卡的工作原理	(43)
一、采样和量化	(43)
二、数字图象编码	(44)
第三节 图象卡的种类	(46)
一、视频捕捉卡	(46)
二、VGA-Video 转换图象卡	(47)
三、TV-Tuner 视频图象卡	(47)
四、MPEG 压缩/解压缩图象卡	(47)
第四节 图象卡的选购	(48)
第五节 图象卡的安装和使用	(49)
一、图象卡的硬件安装	(50)
二、图象卡的软件安装	(52)
三、图象卡的使用	(55)

第五章 光盘及光盘驱动器

第一节 光盘及光盘驱动器的基本功能	(57)
第二节 光盘及光盘驱动器的工作原理	(58)
一、光盘的工作原理	(59)
二、光盘驱动器的工作原理	(59)
第三节 光盘及光盘驱动器的种类	(61)
一、光盘的种类	(61)
二、光盘驱动器的种类	(62)
第四节 光盘及光盘驱动器的选购	(63)
一、光盘的选购	(63)

二、光盘驱动器的选购	(64)
第五节 光盘和光盘驱动器的安装和使用	(65)
一、光盘驱动器硬件的安装	(65)
二、光盘驱动器软件的安装	(66)
三、光盘和光盘驱动器的使用	(72)
第六节 CD-ROM 光盘的制作	(75)
一、光盘资料的制作	(76)
二、光盘的压片	(77)
 第六章 多媒体教学软件	
第一节 认识注音	(81)
一、注音教学动画	(82)
二、森林寻宝	(82)
三、注音游戏	(82)
第二节 缤纷识字乐	(83)
一、生字学习新方法	(83)
二、汇集中英文字及发音	(83)
三、寓教于学的体现	(83)
第三节 牛津自学宝	(84)
一、基本部件	(84)
二、多语言发声	(84)
三、系统需求	(84)
第四节 大家说英语	(84)
一、七项情景会话主题	(85)
二、漫画造型活泼有趣	(85)
三、设计独特的反白功能	(85)
四、五个英语学习游戏	(86)
五、系统需求	(86)
 第七章 多媒体知识库软件	
第一节 多媒体国标字典	(87)
一、多媒体国标字典介绍	(87)
二、多媒体国标字典的安装	(87)
三、多媒体国标字典的使用	(92)
第二节 Encarta 多媒体百科全书	(107)
一、基本情况	(108)
二、丰富的内容	(108)
第三节 欧游志	(109)

一、游览十九个国家·····	(109)
二、详尽的旅游资料·····	(109)
第四节 五千年神游眼福·····	(110)
一、故宫概述·····	(110)
二、故宫导览·····	(111)
三、风华一览·····	(111)
四、认识文物·····	(111)

第八章 多媒体游戏

第一节 金字塔之谜·····	(112)
一、特别的题材·····	(112)
二、谁能解谜?·····	(113)
第二节 邪神大地·····	(113)
一、出发·····	(113)
二、游戏指令选单·····	(113)
三、战斗选单·····	(114)
四、游戏特色·····	(114)
五、白魔法术·····	(115)
六、黑魔法术·····	(115)
第三节 大航海时代 II·····	(115)
一、六个角色·····	(115)
二、迈向遥远的旅程·····	(116)
三、各有特色的商店·····	(116)
四、熟悉你的航海地图·····	(117)
五、开始航行·····	(117)
六、游戏得失·····	(117)
第四节 疯狂赛车·····	(117)
一、三维动画设计·····	(117)
二、游戏开始·····	(118)
三、三种跑道·····	(118)

附录 1 CD-R 光盘写入器·····	(119)
附录 2 汉字部首笔画输入法·····	(122)
附录 3 小影碟 V-CD·····	(126)
附录 4 扬声器的选购·····	(129)
附录 5 电脑的选购、安装和维护·····	(132)

第一章

多媒体技术概要

本章介绍多媒体技术的广泛应用、多媒体电脑概要、多媒体信息的压缩与解压缩、多媒体创作系统和多媒体技术在我国的发展等。

第一节 多媒体技术的广泛应用

多媒体技术是目前正在飞速发展的高新技术,它已成为电脑领域里的新秀,多媒体技术以其“图(象)、文(字)、声(音)”并茂、多姿多彩的表现形式,已引起新闻媒介和人们的广泛关注。有人把它称之为继纸张印刷术、电报电话、广播电视、电脑之后,人类处理信息手段的又一大飞跃,是电脑技术的又一次革命。它将会极大地改变人们的生活方式,推动许多产业的发展,并将改变现有的产业结构。最终,很可能电脑、通信、大众传播、娱乐业等会走向大同,形成统一的多媒体产业。因此,也有人认为,多媒体产业将成为继汽车产业之后的世界第二大产业。

多媒体技术虽是一种高新技术,但它却在极短的时间内取得了极其广泛的应用,而且有些应用导致新的产业的形成和迅速发展,电子出版业就是一个明显的例证。

1. 电子图书(CD-ROM 光盘)

CD-ROM 光盘(只读光盘)可广泛用于游戏、教育、资料存储等许多方面,是一种优良的信息源和目前最重要的电子图书。一片 CD-ROM 光盘的容量约为 650 兆字节,可以存储大量的信息,而且存储价格比十分便宜。除了存储价格便宜外,CD-ROM 光盘的另一个非常显著的特点是体积小,便于携带和保存。如果将一片 CD-ROM 光盘存满的,它将可以存储几百本百万字的小说,而相同的书籍则要摆满一个大书架。现在,国内外都已出版了许多书籍、期刊、手册的 CD-ROM 光盘版。例如,《大不列颠百科全书》就已出版了 CD-ROM 光盘。93 年全年的《人民日报》也出版了 CD-ROM 光盘,《人民日报》全年登载的所有文章全文录入也仅占一片光盘容量的三分之一,使得几十厚本的大报纸容纳于方寸之内,而且保存、使用、查找非常方便,可以迅速查找出任何一篇文章,并可将全文显示或打印出来。

2. CD 音乐光盘

大家可能对 CD 音乐光盘已经很熟悉了,因为现在在许多家庭中都已有了 CD 光盘机,有在家休闲时配合大音响使用的 CD 机,也有随身携带的所谓随身听 CD 机。CD 机和 CD 音乐光盘给人们带来美妙的音乐享受,也把贝多芬、舒伯特、施特劳斯等世界著名音乐家带到了千家万户。CD 音乐光盘中所存储和播放出来的音乐都是高品质的音乐,聆听起来其妙无穷。

3. 影视光盘 (V-CD)

V-CD 即 Video-CD (影视光盘),由于采用了 MPEG 标准的压缩编码技术,这种看起来和普通激光唱盘一样的 V-CD 上可以存放 74 分钟的带伴音的图像,其图像质量比录像带好,为把电影这样的节目录制到 V-CD 上提供了条件。现在,人们已完全可以在家庭中开设影院(把电影院搬回家——非常美丽的口号),从而使得人们不出家门就可以欣赏到电影的乐趣。

4. 辅助教学 (CAI)

中国人口众多,普及教育和提高教育水平是一个意义重大,而又相当繁重的任务。多媒体图、文、声一体化效果很适合于电脑辅助教育 (CAI) 这一领域。联入信息高速公路网的 CAI 将使教育走出课堂,进入家庭或其它场所,使教育可以“无处不在”。CAI 今后也将是信息高速公路能提供的最重要的资源和服务之一。将来把优选过的课件做成 CD-ROM 后出版发行,必将取得极大的社会与经济效益。

5. 游戏与娱乐

游戏与娱乐是家庭的主要娱乐活动之一。经验证明,凡是能进入家庭的产品都有非常巨大的市场。据悉,日本的游戏与娱乐产业就有数百亿美元的市场,可以与汽车业相比。多媒体技术如三维动画、虚拟现实等技术的引入,必将使之更为丰富多彩。今后,与信息高速公路的联接将使得电子游戏与娱乐的内容更加丰富。

6. 视像会议 (Video Conferencing)

视像会议 (Video Conferencing) 可能会成为未来商务界乃至其他业务进行通讯联络的主要手段。它能使参会者得到一种“面对面”开会的感觉,与会者可以从荧光屏上看到其他的会议参加者,可以互相交谈,可以看到其他人提供的文件,可以在荧光屏开设的“白板”上写写画画等。显然,它比传统的电话会议优越得多。在技术上,它主要涉及信息的压缩、还原和通讯线路的频宽等问题。视像会议系统是今后多媒体技术和应用的一大发展方向。

7. 多媒体展示和信息查询系统 (Kiosk)

这种系统的应用面很广,也是目前应用得最广的多媒体应用系统之一。在许多的公共场所、大型商场、甚至在繁华闹市的街道上,人们都可以见到这类多媒体系统。这类系统与各种网络相联可以用来下单购货、点菜及各种信息的查询。

8. 信息管理系统 (MIS) 与办公自动化 (OA)

对管理信息系统 (MIS) 和办公自动化系统 (OA) 来说,多媒体是一种使之提升档次的技术,它能处理、存储多媒体信息,同时使人机接口大为改善。过去许多 MIS 或 OA 之所以不成功,常常是因为人机接口不佳,用户感到使用起来太麻烦。现在在人机接口上图、文、声并茂,使用起来就容易多了。显然,若把它与视像会议结合起来,系统的水平将上升到一个新的高度。

9. 传媒、广告

商品经济对广告的需求越来越大,高质量的多媒体的三维动画广告在电视上已越来越多,网络联网更使之如虎添翼,更加“广而告之”。现在,数千元一秒钟的三维动画广告片,用户已觉得“物有所值”。做得好,效益很高。但难度不小,特别是对有否创意要求很高,否则,就没有竞争力。

10. 多媒体电脑

目前,电脑进入家庭已逐渐成为一大趋势,不少家庭开始把它当成要增添的一个“大件”来考虑。很多人很快发现,加上多媒体功能的电脑不但十分有用,而且十分有趣。如配上 MPEG 播放卡、CD-ROM 驱动器和音响设备即可播放高质量的 V-CD 影片。在国外,电脑联机服务 (On-line service) 已越来越普及。人们在家里可以通过对外联网的电脑得到各种服务 (如电子邮件、信息检索、阅读电子发行物、远地购物、从网上获取免费软件等),这种需求会越来越大,且总是要不断更新,是一种“永久的需要”。

11. 交互式电视 (ITV)

交互式电视是多媒体电脑和电视相结合的产物,利用这种产品人们可以根据需要点播电视节目。例如,江苏南通市就已有这种交互式电视,人们可以通过家中电视机点播有线电视节目。

12. 多媒体通讯

多媒体技术与信息高速公路相结合,将使得能在信息高速公路上传送多媒体信息,从而更加扩大多媒体技术的应用领域。多媒体技术乘上信息高速公路快车后,将会使得现在很多受通讯能力限制的多媒技术迅速发展。反过来,多媒体技术的迅速发展又将促使通讯技术,特别是信息高速公路技术的发展。

13. 医学图象数据存储

医学图象诊断技术的广泛应用,使得医疗诊断正确率大为提高。如CT图象扫描诊断设备、核磁共振图象扫描诊断设备等都是一些大型医疗诊断仪器。这些仪器的一个共同特点就是,通过对人体进行大量的图象扫描,再对扫描出来的图象进行分析对比,从而确定疾病的诊断。这些医学图象,特别是彩色医学图象数据的存储需要大量的存储空间并需要长时间保存,而这些特点正好适合于光盘的使用。因此,用光盘来存储和保存医学图象数据可以达到降低成本又可长期保存之目的。

第二节 多媒体电脑概要

电脑自四十年代诞生以来,不但自身已取得了迅速的发展,而且已进入国民经济、国防技术及人们生活的各个领域,并已对人们的工作和学习以及日常生活产生了巨大的影响。然而,电脑技术发展越快,用途越广,人们对它的要求和期望越高,多媒体技术就是人们对电脑技术提出的又一新的要求。人们已不再仅仅满足于电脑的速度、容量,也不是主要用它来进行计算,而是用来获取、处理、存储、传输各种需要的信息——多媒体信息;人们要求电脑不但要操作简单,更要求它所给出的信息表现形式多种多样,要求它以更接近自然的方式向人们提供信息,要求它以“图、文、声”并茂的形式为使用者服务,这就要求电脑能够接收、处理并输出多媒体信息。

一、多媒体电脑

简单来说,“多媒体”的意义就是多种媒体的意思。多媒体技术就是有关多媒体信息的接收、转换、存储、处理和输出的技术。多媒体电脑就是能够接收、转换、存储、处理和输出多媒体信息的电脑。

就目前来说,多媒体电脑所能处理的媒体分两大类共有六种。一类是静态媒体,有文字、图形、静态图像;另一类是动态媒体,有声音、动画、活动影像。

电视与多媒体电脑的相同之处是都可以以“图、文、声”并茂的形式向我们提供信息,但电视与多媒体电脑是有本质区别的,这种区别的关键就在于它们向我们提供信息的方式不同。电视机是信息的播出设备,它不能接收我们反馈给它的信息,而多媒体电脑则不但是信息播出设备,而且还是信息接收设备,它能接收我们反馈给它的信息,更为突出的是多媒体电脑还能对我们反馈给它的信息进行智能性处理,并能根据我们的提问或要求向我们提供所需要的信息。另外一个区别是多媒体电脑所处理的信息是数字化的数据,即是数字技术,而电视所处理的信息则是模拟信号,即是模拟技术。

交互式处理能力和数字化技术是多媒体电脑技术区别于电视技术的主要区别。

二、多媒体电脑系统的层次结构

多媒体电脑系统也是一种层次型结构的系统,如图 1-1 所示。它的基础是电脑硬件系统和软件系统;中间层是多媒体支持软件,包括输入/输出软件、压缩/解压缩软件和多媒体系统创作软件等,它用于开发多媒体应用系统;最上(外)层是多媒体应用层,这是广大多媒体使用者所直接接触和感知多媒体技术的用户界面。

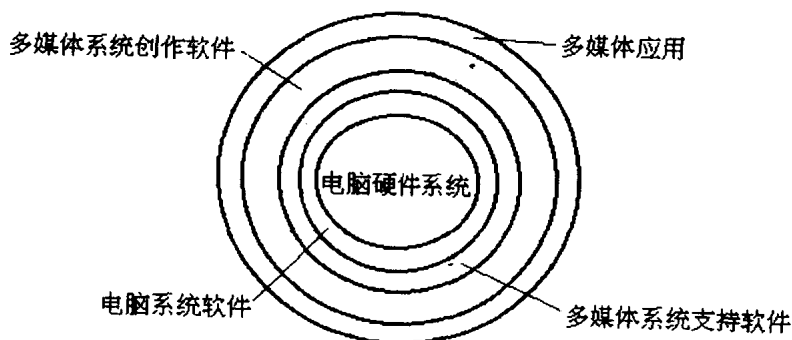


图 1-1

三、多媒体信息的表示形式

多种媒体信息要进入电脑,其核心问题是信息表示的数字化,因为在电脑中任何信息都要变成二进制数字来进行处理。

1. 文字

文字信息是电脑最早处理的信息之一,也是电脑最容易处理的信息之一。在电脑中,文字用二进制数编码表示,即使用不同的二进制数编码来代表不同的文字。在电脑中,8 位二进制数称为一个字节,而一般信息编码的长短是以字节为单位计算的。

对于西文文字,一般采用 ASCII 码表示,即用一个字节来进行编码。

对于汉字或相类似的文字则以两个或两个以上的字节来进行编码。例如,国标 GB2312-80 标准(1980 年制订)就是用 2 个字节来表示一个汉字,共有 6763 个汉字和一些其他符号,故又称为基本字符集。国际标准 ISO10646 标准则采用 4 字节编码方式,共有 2 万多个汉字,故又称为大字符集。

2. 图形 (Graphics)

在电脑中的图形是指能以几何形式所表示的图形,如点、直线、曲线、长方形、正方形、圆、椭圆等以及由这些基本图形迭加而构成的图形。

在电脑中,图形的存储形式是以矢量的形式存储的。使用这种方法存储图形

的优点是存储量小,而且可以对复杂图形的单个元素进行处理。

3. 声音

由于声音是模拟信号,所以在用电脑接收声音信息之前必须先将其数字化。一般的处理过程是,对声音信号用模数(A/D)转换器按一定的频率进行采样、量化,送电脑进行编码、存储、处理,然后将数字信息送出,经数模(D/A)转换器和声音合成器,最后通过喇叭(扬声器)输出,最后播出声音。

4. 图像(Image)

进入电脑的图象信息也必须是数字化的,现有的许多图象输入设备都可以向电脑输入图象的数字化信息。

图象的数字化信息在电脑中是以矩阵的形式存储的。由于图象的数字化信息的存储容量十分巨大,所以对图象数字信息都要进行压缩处理,然后再进行存储。使用图象的数字信息时,则要对经压缩了的图象数字信息进行解压缩处理。

多幅连续的图象移动就可以构成动画,而达到一定数量(如每秒24幅、25幅或30幅)连续的图象移动就可以达到电影或电视的效果。

第三节 多媒体信息的压缩与解压缩

一般情况下,对进入电脑的多媒体信息都要进行压缩处理,如声音信息、静态图象信息、动态图象信息等。

一、信息压缩的必要性

电脑要处理多媒体信息就必须对其进行某种形式的压缩,如果不进行压缩,则有些多媒体信息,如影视信息的存储量就会变得难以接受,甚至有可能失去对这种媒体信息的接收和处理能力。压缩的目的不但可以降低存储成本,而且使得某些以前不能实现的事情能够得以实现。例如,当图象每个像素用24位来表示时,一帧活动影像就要求大约1兆字节的存储量,以每秒25帧计(美国等国家为30帧),则10秒钟的图象信息就可以把250兆字节的硬盘空间占满。如果不对图象信息进行压缩,则对一个满屏幕的全活动影像,就要求电脑每秒传送25MB的数据,这就大大超过了PC机可以处理的能力。典型的硬盘驱动器每秒约可传送1MB的数据,而单速的CD-ROM驱动器每秒才仅仅可以传送150KB的数据。

如果不对信息进行压缩,语音可能变得“语无伦次”,影视图像可能变得“杂乱无章”,使人们难以甚至不能接受。

二、信息压缩的基础

信息之所以能进行压缩是因为信息本身通常存在很大的冗余量。例如,就电视图像来说,它的一帧画面是由若干个像素组成的,在每一帧内的相邻像素之间相关性很大,有很大的信息冗余量,这叫做“空域相关”。电视图像通常反映的是

一连续的过程,因此相邻的帧之间也存在很大的时间(时域)相关性。

另外,人的视觉有所谓“视觉掩盖效应”,对图像边缘急剧变化不敏感;对亮度敏感,对颜色分辨力弱,这些都是多媒体信息压缩的基础。

三、常用的压缩与解压缩算法

目前,对多媒体信息的压缩方法很多,各有其特点。在这些信息压缩方法中,有的是企业自己制定的标准,有的是一个集团(几个或几十个企业组成)制定的标准,有的是国际标准。

就目前现有的信息压缩方法来说,可以划分为无损压缩和有损压缩两类压缩方法。无损压缩又称无失真压缩,而有损压缩又称有失真压缩。

1. 无失真压缩

无失真压缩是指对压缩过的信息进行解压缩后能完全恢复其被压缩前的图象原貌,即没有任何损失。无失真压缩编码方法有:哈夫曼编码、算术编码、行程编码等。

2. 有失真压缩

有失真压缩是指在信息压缩过程中有意忽略某些次要信息或不影响图象质量的信息或不影响观看效果的信息等,解压缩后不能完全恢复其被压缩前的图象原貌。有失真压缩编码方法有:预测编码、变换编码、子带编码、矢量量化编码、混合编码、小波编码等。

各种编码算法可以用软件或硬件来实现,也可以用软、硬件结合的方法来实现。随着微电子技术的飞速发展,许多厂商已开发生产出一些专用的芯片来实现这些算法。现今市场上广泛流行的 MPEG 解压缩卡中的实时解压缩芯片就是一个例证。

四、静态图象压缩方法 (JPEG)

静态图象压缩方法 (JPEG) 是目前最流行的压缩编码方法之一。它是由联合图像专家小组 (Joint Photographic Experts Group) 制定,于 1991 年由国际标准化组织 (ISO) 颁布的国际标准 (10918 号国际标准)。

JPEG 标准对静态图象的压缩比大致可以达到 20:1 的压缩率(即压缩 20 倍)而且图像不出现可见的失真。JPEG 标准的一个较为显著的特点是它的压缩比可由使用者任意调节。当它以 30:1 的压缩比用于一幅全彩色的图像帧时,就可以把需要 1000K 存储空间的图像数据压缩至 33K,而数据传输速率则降至每秒 1MB,这就降到了大多数存储设备和传送设备可以处理的范围内。

在用 JPEG 来压缩一幅图像时,先把这幅图像划分为 8×8 个像素 (pixel) 的若干个子块,块中的 64 个像素则根据左上角那个像素的特性,用数学来加以描述。这一关系的二进制描述要求远小于 64 个像素。在损失某些图像信息的情况下, JPEG 标准可以把图像压缩 75 倍。

五、动态图象压缩方法 (MPEG)

动态图象压缩方法 (MPEG) 主要用于像影视图象那样的连续图象的压缩编码, 也是目前最受欢迎的压缩编码方法之一。此标准由活动图像专家组 (Motion Picture Experts Group) 制定, 用于活动影像的编码并于 1994 年 11 月作为国际标准获得通过, 成为国际标准化组织 (ISO) 的第 11172 号国际标准。

MPEG 标准包括三个部分: MPEG 视频, MPEG 音频, MPEG 系统。MPEG 要处理视频压缩, 音频压缩, 及多种压缩后的数据流的复合和同步等问题。

MPEG 标准的任务是在图象质量可接受的前提下, 把视频及其伴音信号压缩到大约 1.2-1.5 兆位/秒速率的单一的 MPEG 位流。

在图像质量基本上不变的情况下把图像压缩 50 倍 (即 50 : 1), 但在可以观看图像质量要求的情况下, 压缩比可达 200 : 1。

MPEG 的解压缩算法远比压缩算法简单, 复杂性低一个数量级, 因此可以用比较经济的方法实现。这就是目前 MPEG 解压缩卡普遍流行而 MPEG 压缩卡却很少见的主要原因。

MPEG 不单用在电脑产业中, 而且更广泛地用于消费电子及通讯产业中。

第四节 多媒体创作系统

多媒体创作系统 (Authoring System, 又称多媒体著作系统) 的基本功能是把文字、声音、图形、动画、视频图像这样一些制作多媒体项目的“基本构件”组织和编辑起来成为一个整体, 从而为某个规定的目标服务的软件系统。

多媒体创作系统既适合于应用人员, 也同样适合专业人员使用, 它也可以大大提高专业人员工作的质量和效率。

多媒体创作系统通常以图符 (Icon) 来代表基本的功能单位。

多媒体创作系统提供一种把内容和功能结合在一起的集成环境。通常, 它包括创建、编辑和输入某些特定类型的数据, 把原素材装配到一个回放序列或演出表中, 并为响应用户的输入提供一种结构化的方法或语言。

多媒体创作系统大致可分为素材库、编辑、播放三个部分。素材库主要提供各种素材, 如声音、图像、动画、视频影像文件等, 供编辑用。编辑部分完成大部分的创作工作。它能让使用者根据自己的需要选择各种图符, 按一定的顺序安排在编辑窗口内, 再从素材库中选择相应的素材, 填充每个图符。填充内容的图符按一定的方式组织在一起, 就是应用程序。播放部分的作用是把应用程序播放出来, 以便观察执行的效果, 并根据情况作适当的修改。播放系统也能对未编辑完成的应用程序进行播放。

第五节 我国多媒技术的发展

我国多媒体技术和应用起于八十年代末, 大致分为以下几个阶段: