

# 虚拟图书馆环境下的多媒体信息检索

叶小静

(温州图书馆 温州 325000)

**摘 要** 随着计算机技术的飞速发展,图象、声音和视频文件成为一种普通的存储介质。文章对虚拟图书馆环境下怎样进行有效信息检索进行了分析。着重介绍了基于文本和基于内容的多媒体信息检索技术。指出基于内容的多媒体信息检索是今后的发展方向。

**关键词** 虚拟图书馆 信息检索 网络环境

## 1 引言

传统的图书馆是一个包含着不同来源,不同媒介,不同内容的资料库。这个大资料库具有一些比较复杂的组成结构,这种组成结构可以支持有效的检索,并且有专门的图书馆管理员提供服务。

随着计算机技术和因特网技术的飞速发展,越来越多的人需要在网上检索各自所需的信息。因此,因特网上数字化信息的急剧增加与用户对信息的个性化需求产生了矛盾。虚拟图书馆的出现是对这一矛盾的有效解决。

虚拟图书馆不是一个具体的图书馆实体,也不是一个特定图书馆自动化系统进入到数字化阶段后实现的。虚拟图书馆是一个群体,是由连接上网的许多数字图书馆,以及以图书馆形式出现的政府、科研、新闻出版等部门的信息中心,而且是由被数字化的那一部分信息资源共同构成。因此虚拟图书馆主要是以电子格式来存储规模宏大并且分布在世界各地的资料,同时能有效地检索这些资料的系统。本文将介绍如何在虚拟图书馆环境下有效地进行多媒体信息的搜索。

## 2 多媒体信息检索概述

多媒体信息技术是将声音、图像的视频、数值、文字等多种信息载体,通过计算机数字

化处理的有机集成,最终把结果综合表现出来的一门技术。多媒体信息检索就是在图像、声音的基础上进行的信息检索。多媒体信息检索技术是数字化图书馆建设的一门关键技术,至今还未发展成熟,但是它对数字化图书馆的建设具有很重要的作用。例如:在数字化图书馆的研究中,美国 Brekey 大学主要集中在可自动识别的图像资料上。Carnegie Mellon 大学和 Santa Barbara 大学的项目集中于自动语音识别和程序结构方面的知识进行视频图像的分段和索引方面的研究。

目前的多媒体信息检索系统主要也是分成两大类,一类主要适用于因特网的多媒体信息,以基于文本方式的检索技术为主,这类检索应用得较广也较成熟,另一类是主要适用于多媒体信息数据库的检索系统,以基于内容特征的检索技术为主,这类检索目前尚处于试验、兴起和逐步完善的阶段,主要以查找静态图像为主。

### 2.1 基于文本的多媒体信息检索技术(TBR)

由于计算机技术及其它相关技术的限制,早期的多媒体信息检索是基于文本方式的(Text Based Retrieval, TBR),当 Internet 逐渐发展起来以后,这种技术被直接引入到网络的多媒体信息检索领域这种技术的特点是以

关键词的形式来反映多媒体物理特征和内容特征,并对抽取出的关键词按某种顺序进行著录或标引,建立类似于文本文献的索引数据库,这样,多媒体信息检索实际上就转化为对多媒体进行描述的关键词的检索,目前常用的关键词索引字段有:①文件名或目录名,如.gif或.jpg表示一个可显示的图象,.wav表示声音文件;②多媒体标题、周围文本信息或解说文字;③其他,如Web的页标题。具体实例:

Scour是第一个基于Web文本方式的多媒体搜索引擎,主要是针对声音和图像的检索,Scour和Image Surfer采用关键词检索,因标引深度不够,现已不大使用。

Image Surfer是Yahoo!公司提供的基于文本方式进行图像检索的多媒体信息检索服务,主题集中在流行文化方面,也包括其它的一些主题,如科学、车辆、旅游、计算机等。检索途径主要有三种:分类目录浏览、关键词检索和可视属性检索。使用关键词检索时,Image Surfer主要在页面标题、目录、文件名或通向图像链路中查找检索词,并支持截词检索。例如,查找“tree”也会找到路径名中含有“trees”的图像。但只是使用较宽泛的主题词才能检出结果,例如,用“petunia”(牵牛花)或“basset”(矮脚猎犬)检不出什么结果,但用“flower”或“dog”却可以检出很多图片。此外,还可以利用“例图”的颜色、形状、纹理特征或项目的组合执行可视属性检索。但这种检索只能在预先定义类目内且只有在浏览时才能进行。浏览结果包括简图、图像的URL及存放该图的页面URL。

## 2.2 基于内容特征的多媒体信息检索技术(CBR)

基于内容的检索是指根据媒体和媒体对象的内容及上下文联系在大规模多媒体中进行检索。目前,基于内容的多媒体信息检索的主要工作集中在识别和描述图像的颜色、

纹理、形状、空间关系上,对于视频,还有视频分割、关键帧提取、场景变换探测以及故事情节重构等问题。

2.2.1 视频检索技术。视频检索就是要在大量的视频数据中查找所需要的视频片段。目前采用的技术主要有:①框架检索:框架的组织即是对一个数据对象或类型于传统数据库中的记录进行结构层次处理,可按视频主题或按内容特点安排。②特征描述检索:这是针对视频的局部特征(事物的颜色、形状、纹理等)及视频中目标的运动情况的检索。③浏览检索:层次化浏览是视频检索常用的方法,如利用分层场景转移图进行浏览,获取整段视频的场景图之后,再用分层方法对代表帧聚类,并将每类选取的代表帧作为浏览节点再依次向下一层浏览。

2.2.2 实例介绍:Webseek和QBIC。WebSEEK是由哥伦比亚大学开发的一种实验性系统。其信息来源是WWW上的图像和影像,因而是真正意义上的因特网多媒体信息检索工具。检索方式有三种,一是关键词的全文检索;二是利用不同的类目等级进行主题浏览;三是在检出图像的基础上利用可视属性进一步检索,其中可视属性包括从图像的颜色、高度、纹理、色彩构成等方面入手,并运用形状识别和相似形计算等方法为用户提供更多的相关信息,这也是WebSEEK很具特色的一方面。

QBIC(Query By Image Content)是IBM Almsden研究中心研制的。是第一个真正的功能齐全的CBR系统。同时,它对于基于内容检索技术的发展也产生了深远的影响。QBIC系统可支持因特网上的图像和动态影像的基于内容的检索。另外,QBIC提供多个图像数据库供检索实验,如美国1995年以前发行的邮票图案、世界著名商标、旧金山美术博物馆图像数据库等。系统提供了多种检索方式,在静止图像检索中,QBIC通过友好的

图形界面,为使用者提供了颜色、纹理、草图、形状、多个对象等多种检索方法,并提供了根据样本图像进行相似性检索的方法;在视频检索中,包括了分镜头检测、主运动估计、建立层描述、通过拼接完成代表帧(Representative frame)生成等多种视频处理手段,并在此基础上提供通过物体运动、摄像机运动的附加视频检索手段。

另外还有许多类似的系统,例如加利福尼亚大学 Santa Barbara 分校的 Netra、伊利诺依大学的 MARS、CMU 的 Infomedia 以及哥伦比亚大学的 VideoQ 等。

通过以上几方面的实例,我们可以发现:基于内容的多媒体信息检索是多媒体信息检索中的关键技术及发展方向,它将在数字化图书馆的发展中扮演重要的角色。

#### 参考文献

- 1 宁 静. Internet 检索工具略述. 图书馆论坛, 1999(3)
- 2 徐建华. 一种新型的多媒体检索技术——基于内容的检索. 情报学报, 2000(4)
- 3 蔡清万. 多媒体技术与数字图书馆建设. 图书馆工作与研究, 2001(2)

(责任编辑:王 欣)

(上接第 20 页)化的高校图书馆,加强图书馆员职业道德建设,提高馆员的职业道德和职业能力,是提高服务质量和服务水平,增强高校图书馆竞争实力的关键。《中国图书馆员职业道德准则》的施行是图书馆员职业纪律和能力和新提升。图书馆员应深入学习,自觉遵守准则,努力提高自己的服务能力和水平。创新能力是一种精神状态,一种人格特征,一种综合素质。笔者认为高校图书馆员首先要积极与其他学科的专家合作,才能掌握先进的技术,提高自己的应用能力。并其他人才的帮助,充分利用各种资源的力量,展现自己的一技之长,使自己处于竞争地位。其次高校图书馆员要进一步与用户合作,将其视为自己生存的能力。为了生存,要采取各种策略,在保护读者权益的基础上,扩大自身的的市场,增强高校图书馆的竞争优势。

#### 2.3.2 开拓高校图书馆服务空间。

开拓服务空间就是要打破地域之间、系统之间和国家之间在文献信息资源上的限制,将本馆的文献信息向世界开放,将国内外的文献信息

引进来,传播给读者。高校图书馆有必要通过一系列的服务创造竞争优势:一是主动为用户服务。利用高校图书馆主页展示自己的资源和各种服务项目,为用户创建一个操作平台,吸引更多的用户赢得竞争优势;二是快速、全面为用户服务。依托资源共享协作关系,从用户的需求入手,开展有针对性的咨询服务项目,以更多渠道、更快的服务方式和更全面的服务内容赢得竞争优势;三是为用户提供个性化服务。通过开展一对一的服务,与用户建立良好的信誉,满足读者个性化的需求赢得竞争优势。

#### 参考文献

- 1 张茂豪,彭凤兰. 高等院校形势与现代高校图书馆建设. 图书情报工作, 2003(2)
- 2 黄柱燎. 广东科研系统图书馆信息资源整合设想. 图书馆论坛, 2003(2)
- 3 曹 臻. 我国区域文献资源保障和服务系统的建设与发展. 图书情报工作, 2001(11)

(责任编辑:池晓波)