

李瑞勤

MPEG-7 促进多媒体信息检索领域的革命*

摘要 “多媒体内容描述接口”标准的核心是其定义的描述符、描述方案和描述定义语言,通过它们可以对各种形式存储的多媒体内容进行结构化的描述。这种描述使用户在资源的检索过程中具有更加灵活的资源过滤方式。参考文献4。

关键词 国际标准化组织 运动图像 多媒体内容描述接口 信息检索

分类号 G354.2

ABSTRACT The core of Multimedia Content Description Interface (MPEG7) includes descriptors, description schemes and description definition language, by which structured description of various forms of multimedia contents can be made. This description enables users to have more flexible resource-filtering functions. 4 refs.

KEY WORDS ISO. Moving image. Multimedia Content Description Interface. Information retrieval.

CLASS NUMBER G354.2

MPEG的全称是运动图像专家组(Moving Picture Experts Group)。是国际化标准组织中专门制定多媒体领域国际标准的组织。该组织在1988年成立

以来相继开发了一系列标准。该组织成功开发的MPEG-1是“基于数字存储媒体的运动图像及声音的压缩标准”。该标准的代表产品有VCD和MP3

(上接第67页)户使用的浏览器可能不支持某些功能而无法显示特定的设计效果,甚至外观的失真还会影响到内容的真实性。

(5)知识信息排列方式的超链化。传统印刷型期刊中,知识单元按线性顺序排列。网络电子期刊的出版模式可使知识单元凭借超链技术形成一个网状环境。读者在这个网状环境中阅读文章、吸取知识,其效率大为提高。另外,这些超链的实现使一次文献的出版商与二次文献的出版商的界定以及期刊本身的内容与超链的外部信息的界限模糊化,因为从用户角度来讲,它们之间的区分是不可见的。

(6)网络电子期刊出版的模式诞生了其他许多审稿方案:电子专家审稿系统,面向公共用户的审稿系统,乃至作者自己负责而无须审稿的方案等。

(7)个性化期刊成为可能。在网络电子期刊出版模式中,实现个性化期刊的方法有两种:一是采取类似联机检索中的“套录”方法;二是通过网络电子期刊系统的“推”服务,用户将所需信息的主题提交给系统,系统定期或不定期地将匹配的新文章或数据发送到用户的信箱中。个性化电子期刊相当于电子的跟踪服务。目前,Springer杂志社出版的分子生物学和放射线学科网络电子期刊系统提供了以“篇”

为单元的“推”服务。

(8)现有著作权制度大多是针对纸作品的特点提出法规条款。网络电子期刊中的电子文本的下载和各种超链产生的对外部信息的浏览与下载导致版权管理的困惑。

参考文献

- 1,2,7,9 雷燕.网络电子期刊研究.武汉大学博士学位论文,2001-04
- 3 <http://arxiv.org>(检索日期:2002-02-10)
- 4 Sharon J. Rogers, Charlene S. Hurt. How Scholarly Communication Should Work in the 21st Century. College & Research Libraries, 1990(51)
- 5 Task Force Report Looks at Future of Information Services. Bulletin of the American Physical Society 36, no 4 (1991)
- 6 John W. T. Smith. The Deconstructed Journal—a new model for Academic Publishing. Learned Publishing, 1999, 12(2)

臧国全 武汉大学信息管理学院博士生,郑州大学信息管理系副教授。通讯地址:河南省郑州市郑州大学信息管理系。邮编450052。(来稿时间:2002-02-27)

*本文受2000年国家留学基金资助(学号20822059)。

等。之后的 MPEG-2 为“通用的图像和声音标准”。这一标准的代表产品有数字电视机顶盒和 DVD。而 MPEG-4 的推出,使人们可以在内容、交互性、灵活性与可扩展性方面为多媒体提供更广泛的表现空间。MPEG 组织没有停止研究的步伐,之后又推出了 MPEG-7 和 MPEG-21。

MPEG-1、MPEG-2 以及 MPEG-4 是关于表示信息本身的标准,而 MPEG-7 则是表示信息的信息,是多媒体信息的元数据。MPEG-1,2,4 使信息的内容成为可用,而 MPEG-7 则是帮助用户定位所要的信息资源。MPEG-7 的全称为:“多媒体内容描述接口”(Multimedia Content Description Interface)。MPEG-7 标准的核心是其定义的描述符(D, Descriptors)、描述方案(DS, Description Schemes)和描述定义语言(DDL, Description Definition Language)。通过 MPEG-7 所定义的 D、DS 和 DDL,可以对各种形式存储的多媒体内容进行结构化的描述。对多媒体信息的这种描述使用户在资源检索的过程中具有更加灵活的资源过滤方式。例如,用户可以在众多的新闻节目中跳过自己不感兴趣的节目,而只看足球比赛中的射门集锦;在互联网上,只需用户键入几个关键词,就可以找到自己喜欢的音乐及演讲等;甚至可以通过出示照片来检索要找的人,通过哼一首曲子的旋律而找到自己所要的资料。MPEG-7 标准的建立对迅速发展的网络社会将产生深远影响。它使信息检索更容易。它将成为信息管理与传播机构如数字图书馆、博物馆、档案馆以及新闻出版领域的必用工具。

MPEG-7 标准的构成分四个部分:描述符、描述方案、描述定义语言以及系统工具。

描述符是对视听信息低层次特征的标准表示。例如, MPEG-7 关于视频资源的低层次特征涉及如下方面:颜色、纹理、形状、运动、位置等。每一个特征都有一系列的描述符。如关于形状的描述符(D)就有:区域形状(RegionShape)、轮廓形状(Contour-Shape)以及三维形状(Shape3D)。

描述方案(DS)是描述符的有结构的集合。描述方案给出描述符之间的关系,借助描述方案可以注释一个文档,或表述文档的结构。MPEG-7 的描述方案被设计成既能描述视听资源的一般方面,又能描述视听资源的特殊方面及其内容。DS 提供的一般性框架用来表示不变的元数据,这些不变的元数据和创建、生产、使用以及管理视听数据有关。例如,DS

可以被用来描述视听程序的标题、作者。同时,DS 框架可以在不同层面对视听内容进行描述。这些层面包括信息的结构、特征、模式和语义。DS 也具有有效的导航和访问功能。

描述定义语言(DDL)用来说明描述方案,使其具有广泛的可拓展性和较长的生命周期。

MPEG-7 系统分为“终端结构”(terminal architecture)和“标准接口”(normative interfaces)两部分。终端结构分为发送/存储媒体层、传递层、压缩层以及应用层。它的标准接口有两个:文本格式接口和二进制格式接口。

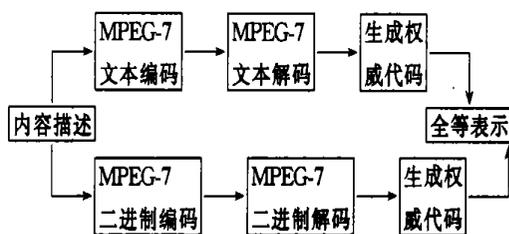


图1 MPEG-7 示意

下面以作者留学的澳大利亚格里菲斯大学(Griffith University)图书馆的多媒体资源为例给出 MPEG-7 描述框架。

格里菲斯大学图书馆收藏的彩色录像带的摄影指导为 Michael Riley,是在 1998 年到 1999 年两年间摄制的关于澳大利亚土著艺术风情的资料。该录像带的标题为:“梦想:澳大利亚土著艺术”(Dreamings: The Art of Aboriginal Australia)。出版单位为澳大利亚影片责任有限公司(Film Australia Pty Ltd)。通过对澳大利亚中部沙漠地域土著部落点元素绘画及树皮画的探讨,显示土著人美丽的梦想。整个录像分成两部分。第一部分通过土著人的绘画介绍土著部落的自然风光,时间为 11 分 5 秒。第二部分通过介绍土著艺术,揭示土著人对自然、宗教的美丽梦想,时间为 18 分 55 秒。其英文目录为:

Cover Title No: 7401

Title: Dreamings: The Art of Aboriginal Australia

Years: 1998 to 1990

Country of Origin: Australia

Medium: Film

Class: Documentary

Cinematographer/ Director of photography: Michael Riley

Copyright contact: library of Griffith University

Production Company: Film Australia Pty Ltd

Summary: 30 minutes color film explores the meaning

behind works of immense beauty ranging from acrylic dot paintings of the central desert to cross hatched bark paintings.

用 MPEG7 的描述符、描述方案和描述定义语言对上面的多媒体资源创建的部分信息如下:

```

<Description xsi:type="ContentEntityType">
  <MultimediaContent xsi:type="VideoType">
    <Video>
      <MediaTime>
        <MediaTimePoint> T00:00:00 </MediaTimePoint>
        <MediaDuration> PT30M00S </MediaDuration>
      </MediaTime>
    </MultimediaContent>
  </Description>
  <CreationInformation>
    <Creation>
      <Title xml:lang="en" type="main">
        Dreamings: The Art of Aboriginal Australia </Title>
      </Creation>
      <Role href="urn:mpeg:mpeg7:cs:RoleCS:2001:DIRECTOR"/>
      <Agent xsi:type="PersonType">
        <Name>Michael Riley</Name>
      </Agent>
    </Creation>
    <Role href="urn:mpeg:mpeg7:cs:RoleCS:2001:PRODUCER"/>
    <Agent xsi:type="OrganizationType">
      <Name>Film Australia Pty Ltd</Name>
    </Agent>
  </CreationInformation>
  <Abstract>
    <FreeTextAnnotation>
      30 minutes color film exposes the meaning behind works of immense beauty, ranging from acrylic dot paintings of the central desert to cross hatched bark paintings.
    </FreeTextAnnotation>
  </Abstract>
  <CopyrightString>Library of Griffith University </CopyrightString>
</Creation>

```

```

.
.
</CreationInformation>
.
.
.
</Video>
</MultimediaContent>
</Description>
  关于媒体内容分段部分的描述,第 1 段描述为:
  <VideoSegment id="segment1">
    <MediaTime>
      <MediaTimePoint> T00:00:00 </MediaTimePoint>
      <MediaDuration> PT11M05S </MediaDuration>
    </MediaTime>
    <TextAnnotation>
      <FreeTextAnnotation> Show some of the landforms and water ways which are incorporated in the paintings.
    </FreeTextAnnotation>
  </TextAnnotation>
</VideoSegment>

```

第 2 段的描述与第 1 段描述相似。将多媒体资源的描述信息与多媒体资源的内容联系在一起,便于用户在检索资源时快速准确地过滤资源,也避免了在选择信息之前对多媒体资源内容的访问,从而加快网上资源的检索速度。

参考文献

- 1 Jane Hunter. Combining the CIDOC CRM and MPEG7 to Describe Multimedia in Museums. <http://www.ilrt.bris.ac.uk/>
- 2 Pattaya. ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N4509,2001
- 3 La BAULE. ISO/IEC JTC1/SC29/WG11 N3752,2000 <http://mpeg.telecomitalia.com/standards/mpeg7/> <http://mpeg.telecomitalia.com/events.htm>
- 4 Steven Holzner. Inside XML. New Riders, 2001

李瑞勤 东北师范大学信息传播与管理学院副教授。
通讯地址:吉林省长春市。邮编 130117。

(来稿时间:2002-06-11)