

文章编号: 0529-6579 (2001) S-0157-04

流式视频技术在触摸式 信息查询系统中的应用 *

黄 劲

(中山大学网络与教育技术中心, 广州 570275)

摘 要: 在中大珠海校区的触摸式信息查询系统实际开发中, 运用网络多媒体技术中的流式视频技术与基于层叠式 (CSS) 结构的多媒体创作技术相结合, 实现了触摸式信息查询系统的流式视频点播。此设计方法也可适用于网上其它信息查询系统中使用。将较全面地介绍利用这种先进的技术来实现流式视频点播的设计方法和制作过程。

关键词: 信息系统; 多媒体; 视频流技术; 应用

中图分类号: TP393 **文献标识码:** A

随着多媒体技术的不断发展, 在计算机信息查询系统中, 人们会感受到更多丰富多彩的信息表现方式。文本、图像、动画、音频以及交互式的多媒体技术已广泛应用于信息查询系统之中。视频信息的点播, 由于受到存储容量、传输速度和系统开发平台的影响而未能得到普遍的应用。流式视频技术的出现, 为计算机信息查询系统中的视频信息点播奠定了发展基础。流式视频技术是一种可应用于 Internet 网络上, 支持实时通信业务的网络多媒体视频传输技术。其中以 Real 公司的流式视频技术较早获得成功应用, 之后 Windows Media, QuickTime 等多种格式的流式视频也相继得到了应用, 它们都能做到支持在 Internet 网络的浏览器上播放视频。流式视频最大的优点在于可以在较窄的 IP 网络宽带中下载和播放视频, 且流式视频格式的文件容量只占用很小的存储空间。

现在, 基于 Web 站点上的视频网站, 很多也采用了流式视频技术, 通过采用超文本方式 HTML 实现对多媒体信息的查询和对音、视频点播。利用网络多媒体技术中的流式视频技术与基于层叠式 (CSS) 结构的多媒体创作技术相结合, 实现一种非超文本方式的触摸式信息查询系统的视频点播, 正是我们要做的一种有益探索。

1 系统的体系结构

根据系统使用上的需求, 我们选用了流行的 Client/Server 体系结构, 服务器端存放的是便于更新的公用共享变动信息, 一类是文本、数字信息, 如教学课程信息和动态的教学服务信息, 另一类是流式视频信息, 如学校介绍片和学校新闻片的视频。客户端采用触摸式查询来实现对本地信息和服务器端信息的调用。本地信息为相对固定的静态信息, 如介绍校区的图文、教学大楼导航图等内容。

系统连接通过校园骨干网的 IP 方式, 实现服务器端与前端查询点和视频工作站间的高速互联 (见图 1), 从而保证了流式视频在查询点播放的显示质量。根据系统的特点,

* 收稿日期: 2000-11-15; E-mail: jasehuang@21cn.com

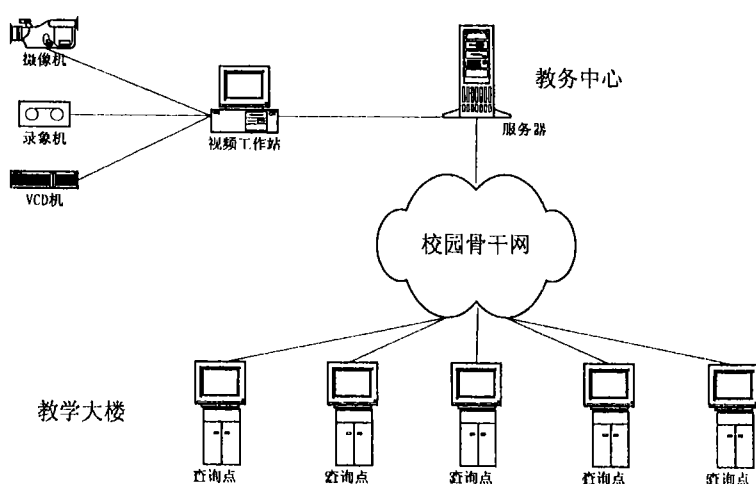


图1 系统结构网络拓扑

视频工作站也可以改建为视频服务器,直接支持流式视频直播,实现多路广播应用的功能。

服务器端需要安装支持流传送的 Server 端程序和存放视频流传输格式的信息模块,当客户端需要调用该模块信息时将从服务器端边下载传送边播放,可有效减少播放的等待时间。客户端安装了支持流式视频播放的播放器,当查询者点播视频信息时,播放器会自动打开运行。

视频工作站,用于对视频素材的信号进行采集、整理和后期制作,最后通过 Encoder 生成器生成符合我们需要的流式视频。视频工作站生成的视频信息,按系统规划的统一格式要求,经处理后上传到服务器端。

2 流式视频信息模块生成

流式视频信息模块的生成是经过了视频信息的采集、视频合成处理和流式模块生成三个过程。

视频信号的采集主要是为视频信息合成处理收集视频素材。通过从摄像机、录像机、VCD 影碟机和其它的视频播放设备中把需要的视频素材引入到计算机中的 AV-8 视频采集卡上,信号接入可选用复合视频和 S-Video 的方式,其中 S-Video 视频是将颜色信号和亮度信号分开传输的,质量较高。视频信号经过 AV-8 采集卡的捕捉和实时编码压缩后,可产生 AVI 和 MPGE 视频格式的文件。选用每秒 25 帧,分辨率 352X288 的 VCD 级视频格式,已能基本满足网络流式视频的显示精度要求。

视频信息合成处理主要是使用非线性编辑处理软件 Adobe 公司的 Premiere 5.1 或 Ulead 公司的 Media Studio Pro 5.0 来对采集到的视频素材进行后期加工处理和制作。如使用 Premier 5.5 或 Media Studio Pro 6.0 的话,可直接编辑合成产生 MPGE 视频格式的文件。处理加工完成的视频,通常都需要转换成 AVI 文件的格式输出。

流式视频模块生成是通过使用 Encoder 生成器,并且合理地配置相应的生成参数,实

现 AVI 文件自动转换成适合不同网络运行环境的流式视频文件。Encoder 生成器还能以 Adobe Premiere Plug-in 的方式进行安装,这样,在 Adobe Premiere 环境下合成处理后的视频信息,可以直接打开 Encoder 生成器生成流格式的视频文件。

3 信息查询系统中流式视频信息集成

系统信息是根据信息内容进行分类,以树式结构分支编排。信息内容以图文为主,有部分信息采用表式形式,视频信息则放在首页供查询者点播。所需各类信息通过选择信息查询系统的导航按键逐层打开调出,返回系统首页可使用逐层和直接按键两种方式。

3.1 信息查询系统的创作工具

信息查询系统采用 Macromedia 公司的多媒体创作软件 Flash 作为主创工具,利用其层叠式(CSS)结构的灵活叠加合成定位和支持网络运行的数据流式技术,能设计出新颖美观、功能丰富的查询显示界面。它比 Authorware、Toolbook、Director 等多媒体制作工具更有制作快捷、使用方便灵活、多媒体性能好的优点。新版 Flash5.0 还能支持 Real 格式的流式音频播放。利用 Flash 中的超链接响应 Get URL 功能,完成异地信息更新的 Flash 播放文件 .swf 模块的嵌套调用,其显示控制是通过了主文件中对嵌入模块所在层(layer)的控制来实现。

3.2 系统控制程序

流式视频直接嵌入 Visual Basic 控制程序中,与 Flash 主程序混合装配后,集成为信息查询系统。系统安装运行于客户端信息查询点上。

在 Visual Basic 可视化编程工具中,使用引入 Flash 和流式视频播放器的 ActiveX 控件,进行编程控制。利用 Flash 提供的 FS command 语句,来实现 Visual Basic 程序和 Flash 间的控制信息交换。

4 客户端触摸式视频信息点播

分布于教学大楼 5 个大门出入口处的客户端信息查询点,均选用超声波触摸屏一体化机的查询方式,每个客户端都安装有一套客户端信息查询子系统和支持流式视频播放的播放器。当客户端运行查询子系统后,查询者通过点击触摸屏上的导航按钮,即可选取所需的信息。其中,视频信息是通过 IP 网络连接到服务器端来下载播放的。

5 结束语

Real 公司的流式视频技术能够跨 Windows 和 Unix 平台上运行,能被更多的应用软件支持。Microsoft 公司的 Windows Media 流式视频,支持 Windows 平台,也能支持 MPGE4 的视频编码标准。使用 Mac 平台的用户则可用 QuickTime 的流式视频技术。

目前,Real 公司和 Microsoft 公司为了抢占市场,都各自把 G2 和 NetShow 整套流式视频应用技术对外开放。从目前来看,要把流式视频装配到多媒体信息系统中,大多都需要用到控件技术来支持。Macromedia 公司在它的多媒体创作工具中,直接支持 Real 格式流和 QuickTime 虚拟技术方面作了很好的尝试。我们期待着有更多技术先进、可更好支持流式视频技术的面向对象编程和制作工具的软件出现,相信支持流式视频点播的多媒体信息查询系统将会得到更普遍的应用。

参考文献:

- [1] 钟玉琢. 多媒体技术(高级). 北京: 清华大学出版社, 1999.
- [2] 毕厚杰. 多媒体信息的传输与处理. 北京: 人民邮电出版社, 1999.
- [3] 张明敏. 网络多媒体技术及应用. 北京: 清华大学出版社, 1998.
- [4] <http://www.real.com>
- [5] <http://www.microsoft.com>
- [6] <http://www.macromedia.com>

Application of Streaming Video Technique to Touch Information Inquiry System

HUANG Jin *

Abstract: The streaming video on demand in the practice development of touch information inquiry system in Zhuhai campus of Zhongshan University are achieved by using streaming video technique combined with the multimedia authoring technique on the basis of Cascading Style Sheets (CSS) structure. This design procedure can also apply to the other information inquiry system in the network. In this paper, the design procedure and making process, and how to apply the technique to realize the streaming video on demand of touch information inquiry system are presented.

Keywords: information system; multimedia; video stream technique; application

* Network and Education Technology Center, Zhongshan University, Guangzhou 510275, China