

浅谈 Real 在远程教育上的实用性*

曾海标, 赖 炜, 关伟豪
(中山医科大学网络中心, 广州 510089)

摘 要: 介绍 Real System G2 在校园网上的使用原理, 可用于远程教学的各学校间的教学科研、资讯、教学资源共享的平台。

关键词: Real System G2 分流; 远程教育

中图分类号: TP399 **文献标识码:** A

随着 Internet 和 Intranet 网络的日益发展和普及, 文字的图片远远不能满足人们的需求, 声音的影视给广大网民带来更高层次的享受。代表着现代化、高科技的多媒体校园和远程教学系统已在中国教育领域蓬勃发展。先有湖南大学投资上亿元兴建中国第一个远程教育示范点, 紧接着上海、北京两地也投资上亿元大搞本地的教育宽带网, 而一些知名学校则利用本身的技术优势和信息优势联合成立一些交互式多媒体视讯中心, 以期实现教学资源 and 师资力量的共享。国家教委在 ET/T0002 - 1999 中华人民共和国教育部电化教育办公室电教行业规范 (讨论稿) 的《校园网规范》4.1 条实用性中明确规定“校园网必须具备教学、管理、通讯三大功能。要求有本校特色的教学资源库和 VIDEO 服务器, 以使学学生能进行网上和个别化学习”。远程教学已成为现代教育的必备手段和发展趋势。

中山医科大学网络中心按照校有关领导的指示, 响应国家教委的号召, 根据学校现有的网络基础设施条件, 对一些流行的网上多媒体视、音频服务软件进行一番详细的调查。现在在网上能进行多媒体视、音频传送的有 Microsoft 和 3Com 联合推出的 Unet 统一网络方案、Real Networks 公司推出的 RealSystem G2, Microsoft 推出的 Microsoft Netshow Theater 以及 Cisco 公司推出的 IPTV。现将这四个软件作出对比 (表 1)。Microsoft 和 3Com 联合推出的 Unet 统一网络方案因未有技术参数。而且要网络的传输速度要求甚高, 这里不作比较。

通过对比, 根据中山医科大学的实际情况, 重点对 Real System G2 进行了测试。

1 Real System G2

1.1 概述

Real System G2 是一个完整的数据流解决方案, 利用智能流技术, 它能在所有带宽上为最终用户提供丰富的数据流的体验。通过 RealPix、RealText 和 SMIL, 最终用户可以在窄带网上享受宽带效果。RealPix 允许高分辨图像通过转移的覆盖进行流式传输。RealText 高质量的静态和动态文件, 加上多媒体的表现方式, 可提供平稳的滚动, 可选字体和可选颜色。SMIL 允许舞蹈设计似的多数据的表现方式。

* 收稿日期: 2000-11-15; E-mail: bill@gzsums.edu.cn.

表1 Microsoft Netshow Theater, Real System G2 和 Cisco IPTV 的比较

功能名称	Microsoft Netshow Theater	Real System G2	Cisco IPTV
Windows 平台	是	是	是
Unix 平台	否	是	是
SPLITTER	否	是	否
Broadcasting	否	是	是
Multicaasting	否	是	是
是否实时	否	是	否
视频质量	优秀	良	优秀
SDK	否	是	优秀
SMIL	是	是	是
带宽	1.2→1.5Mb/s	20Kb/s→1.5Mb/s	1.2→1.5Mb/s
对硬件依赖程度	高	中	中
对网络依赖程度	高	低	高
Surestream	否	是	否
源文件格式	* .mpeg Authouware 文件	* .mpeg Authouware 文件 * .mp3, * .ppt, * .avi 及 直接视频等等	* .mpeg Authouware 文件

对于使用者来说, Real System G2 提供一种自适应(Surestream)技术, Real 系统根据使用者的接入速度动态地调整数据流带宽以消除再缓冲(Rebuffering), 使流式服务平稳地适应用户能应用的最大访问速率, 为用户提供最好体验。对服务商来说, Real System G2 能提供网络即时(LIVE)和随选视讯(VOD)两种方式, 其独特的 IP 的多点映射(Multicast)和分流(Splitter)技术可以做实时的镜像站点, 为服务商在主干带宽不高的情况下提供无限制的用户数量。

对开发者来说, Real System G2 是一个开放的、基于标准的、可扩展的应用平台, 该系统提供了一套易用完整的开发工具和接口。

1.2 系统原理

通过 Producer 的摄像机和视频捕捉卡, 将现场教学情况捕获实时的视、音频信号, 并通过 Producer 软件把这些数据编码转换成实时的信号流, 传送到 Real Server G2 服务器上(图1)。

在实时用 PowerPoint 进行网络远程教学, 通过 Real Presenter 插件直接把 PowerPoint 文件指向 Real Producer G2 服务器。

用户使用普通的多媒体 PC 机, 安装了 Realplayer G2 的客户端浏览器软件后, 就可以通过国际互连网络和公共电话交换网, 接收实时网上示范教学。

节目源: 节目源可以是录像机、VCD 机或者是摄像机、电视台的影像节目。

数据捕获和编码: 视频捕捉压缩卡、Real Producer Plus G2 软件组成, 安装在一台 PC 机编码工作站上, 负责把视频信号处理成 Real Network Server 能够播放的格式。

视频捕捉卡捕获输入的视、音频信号后, 通过使用 Real Producer Plus 编码软件, 实时将视音频信号数字化成 Real Video 格式, 送到 Real Server 服务器上直接播放, 同时以文件

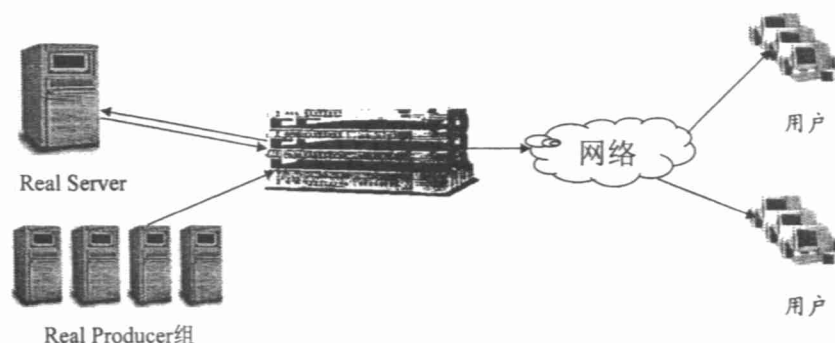


图1 Real System G2 系统

的形式存放到服务器上。

媒体播放服务器: 使用 Real Server G2 版软件, 该软件可根据用户的网络带宽, Modem 自动提供从 28%8K、56K 直到高速局域网的图像压缩质量。

2 Real System G2 测试体会

最初, 用 RealSystem G2 Beta 版做测试用, 当 RealSystem G2 安装完毕之后, 我们便迫不及待地用 Producer 压缩了一个 150 Kbps 的 CIF (352 × 288 30 fps) 的文件传到了 Server 上, 然后在 Realplayer 端点播出来, 结果被眼前的效果震撼了, 除了在最开始缓冲花费了较多的时间, 根本无法想象一个 150 Kbps 的数据流能达到如此的效果, 如果不细心观察, 在全屏时, 还以为是在播放 VCD 文件。

接下来, 试用一块 Osprey 100 卡, 组成了一个即时的广播系统, 当在网上转播电视节目时, 发现其效果不如点播的效果, 但在全屏时仍然有 8~10 帧, 画面效果也不错, 据分析, 可能是的 Producer 太弱的原故。

随即又以不同的传输速率对 RealSystem G2 进行了测试, 发现 150 Kbps 是最好的环境, 太低效果下降太快, 太高对网络 and 硬件的要求则太高。均不适合我校的实际需求。

测试平台: SERVER 服务器: DELL4400

PRODUCER 服务器: DELL1300

PLAYER: 普通 PC 机

综上所述, RealSystem G2 具有如下特色:

源文件格式很多: Player 几乎能播放所有多媒体文件, 而 Producer 几乎支持所有源文件, 使原来的课件可以无缝地过渡到 RealSystem G2 平台。

高图像质量/带宽比: 不用去购买昂贵的交换设备和存储设备, 带来的是低成本;

插件功能: 插在原来的校园网上;

实时性: 讲课与听课在同一时间发生, 还可做电视转播, 信息发布等;

升级灵活: 需升级时, 不需对网张大动干戈, 只需将 Modem Pool 换成接入服务器, 增加 RealSever、RealProducer 数量即可, 而且 Bitcast 公司专为 RealSystem G2 做了一套 Bitcasting 软件, 可以在局域网让 RealSystem G2 达到 MPEG II 乃至 DVD 效果。

应用灵活: 支持 Smil 二次开发, 灵活开发出各种应用, RealPix、RealText 应用相当灵

活。该系统在完成提供学校的国际互连网络或公共电话交换网及校园网远程教学之后, 也可以提供网络电视、视频点播、音频点播、MTV 播放、音乐会播放、音乐欣赏、多媒体图书馆、信息发布等服务。也是当前网络接入速度不高的情况下, 学校与学校之间进行教学研讨、资讯、教学资源共享最好的一个平台。

参考文献:

- [1] 谢希仁. 计算机网络. 大连:大连理工大学出版社, 1996.
- [2] 周明天, 汪文勇. TCP/IP 网络原理与技术. 北京:清华大学出版社, 1993.

The Application of Real System in Remote Education

ZENG Hai-biao^{*}, LAI Wei, GUAN Wei-hao

Abstract: Some applications of Real System in university remote education are introduced. It compares the Real System with Microsoft and Cisco IP/TV. The requirement and principle of Real System are analyzed when they are used in remote education. Finally, the experience of using the real technique in remote education is given.

Keywords: real system; remote education; surestream

^{*} Sun Yat-Sen University of Medical Science, Guangzhou 510089, China