

MediaSite 产品的教学流媒体视频系统^①

张 翔

(温州名城集团, 温州 325000)

摘 要: 鉴于学校在录制、制作、传播及管理教师课堂现场教学录像中的困难, 本文提出了一套基于 MediaSite 产品的教学流媒体视频制作系统, 文章设计了基于 MediaSite 产品的教学流媒体视频系统的网络平台, 提出基于红外技术的视频跟踪与摄像自动调焦技术. 系统可很大程度上简化教师课堂现场教学录像制作与管理上的很多工作, 方便学生在课下学习, 可提升学校的信息化水平.

关键词: 教学视频; 流媒体; MediaSite

Making Teaching Streaming Media Video System Based on MediaSite

ZHANG Xiang

(Wenzhou Mingcheng Group, Wenzhou 325000, China)

Abstract: Due to the school in the recording, the production, dissemination and the difficulties in the management of teachers' classroom teaching video, this paper puts forward a set of teaching based on MediaSite streaming video production system. The article designs the MediaSite products based on teaching network platform of video streaming media system, proposes video tracking based on infrared technology and video technology of automatic focus. This system can largely simplify the teachers' classroom teaching a lot of works on the video production and management. It is convenient for students studying in class. The system can promote the informatization level of the school, too.

Key words: teaching video; streaming media; MediaSite

1 引言

随着微课、视频公开课等教学手段的流行, 如何更好的将教学的课堂现场录制成视频并以网络方式共享到用户面前成为当前的技术热点. 传统的做法是通过一台 DV 或专业的摄像机进行现场录像, 再通过后期制作处理. 此方法对于教学视频时长不长、技术需求不高的情况下较为适用, 但对于整门课程的上课录制视频要求而言处理就有很大的难度, 一方面时间上有难度, 另一方面代价花费高. 另外在技术上传统的方式也存在很大缺陷, 具体表现为声音不清晰^[1], 当教师在课堂中远离视频摄像机时, 录制的声音质量就较差, 如果采用声音和技术的后成, 可能会存在教师的动作与声音不能一致. 第三方面, 传统的视频录制

无法将教师上课的课件很好的融合进来, 第四方面, 如果想将录制的视频及时的放在网络上共享, 难度较大, 因为录制完后还需要精心的后期制作^[3].

2 流媒体技术

流媒体——又叫流式媒体^[2], 它是指用一个流媒体制作系统把节目当成数据包(指视频、声音跟数据)通过实时传输协定以持续流方式次序从源端传送到网络上向目标地传输. 目的地只要接受到数据用户(在本项目指学生)通过解压设备(如电脑、平板、手机等)对这些数据进行解压后, 节目就会像发送前那样显示出来. 这个过程的一系列相关的包称为“流”. 流媒体实际指的是一种新的媒体传送方式, 而非一种新的媒体^[2].

^① 基金项目:2013 年度浙江省高职高专院校专业带头人专业领军项目(lj2013154)

收稿时间:2013-10-11;收到修改稿时间:2013-11-27

3 Mediasite流媒体技术平台

Mediasite 是集录播为一体的国际先进教育技术平台。Mediasite 产品普遍应用于美国各大教育体系,取得了良好的教学效果,该平台专为学生(发言)与老师(授课)之间互动而设计,属于网络电化教育的重要组成部分, Mediasite 平台针对现有的主流视频--流媒体视频存在着诸如容量过大、功能追加困难等问题,提出了一种基于多流合一的视频制作系统模型,有系统的制作、播放、点播服务器、点播客户端等功能模块;多流合一的实现原理、合一后文件的数据结构;在多路流同时回放时,保持同步的一种控制机制。系统在校网络学院的实际使用中,取得了令人满意的结果。

3.1 Mediasite 流媒体技术平台组成

Mediasite 平台系统主要由流媒体视频制作服务器 MSL-CSR-700、EX 服务器软件 MSL-EXS-STE (Mediasite EX Server Software)及黑板教学插件软件 (Mediasite Blackboard Plug-in)等部件组成。

3.2 流媒体视频制作服务器

流媒体视频制作服务器(MSL-CSR-700)系统能自动记录捕捉到课堂的高分辨率视频图像,包括课堂演示教(器)材。能通过网络实时直播和点播,而无需人工做事后的任何编辑,能最大范围地传播到最为普及的手机和电脑中,可体验到业内最高品质流媒体效果。

3.3 视频内容管理

EX 专业服务器系统能提供十分稳定的网络广播和视频内容管理平台,能将拍摄的图像以数字信号的方式记录、存档、编导、发布,并能对重要资料和活动内容的检索,且保证其在网络中的信息安全。在实际的课堂教学录像中,EX 专业服务器系统可长时间对学生发言、老师演示进行自动捕捉、数码编译、同步传送等一切工作,消除了出版编辑再发行的滞后和潜在的人为出错,以及人工和时间的浪费。

3.4 Mediasite 黑板教学插件

Mediasite 黑板教学插件主要作用有教案的演示、运算和教学互动;课堂中的书写、绘画、涂鸦;字幕、成绩单的隐藏。

4 基于Mediasite教学流媒体视频制作系统

4.1 系统运行模式

系统运行模式如图1所示,教师可在装有 Mediasite 设备的教室中进行现场授课, Mediasite 的流媒体视频制

作服务器(MSL-CSR-700)系统对授课现场进行录像并自动制作教学视频,再通过 EX 专业服务器系统将视频以流媒体形式发布到网络上。用户通过自己的终端设备,如 PC、移动终端等现场观看授课视频,与此同时还可在课堂外参与教学互动。线下用户还可能过视频下载、移动存储或网络观看等形式再次学习课堂内容。

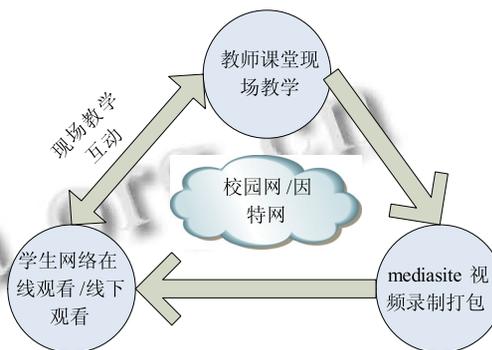


图1 系统运行模式

4.2 系统网络平台设计

系统网络平台设计如图2所示,系统的核心设备为 Mediasite 产家的视频处理器、音频处理器及流媒体视频制作服务器(MSL-CSR-700),教学课堂中的高清视频、语音及电子黑板上的信息通过无线及有线的通信线路被视频处理器、音频处理器设备接收并进行处理,流媒体视频制作服务器(MSL-CSR-700)对以上数据进行自动合成、编辑,并以流媒体形式在网络上传输,网络用户只需凭智能手机、平板电脑或 PC 机就可在线观看教师的课堂教学录像。

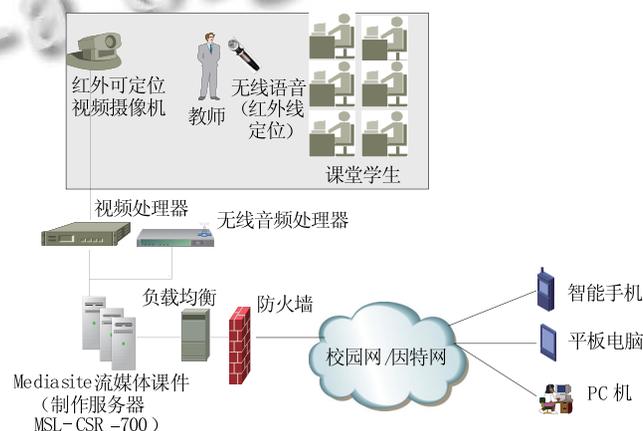


图2 系统网络平台

4.3 系统关键技术

4.3.1 变焦与精确追踪

由于教师在课堂讲课位置不总是固定,为了能近

距离拍摄到教师活动的精确画面,系统需要跟踪教师活动路线,并根据教师的位置来及时调整摄像机的焦距.自动调焦需要由镜头进行测量、判断、聚焦调整^[5].自动调焦技术可分为红外线法和基于图像处理的自动调焦法.目前市场上红外线测距并适时调焦的产品较多,相比较为成熟.本系统的变焦与精确追踪的实现原理图如图3所示.



图3 变焦与精确追踪原理图

教师上课时要随身携带语音设置,为此可在语音设备上加装红外发射器和红外发光二极管指示灯,用于摄像机跟踪信号.摄像机根据无线语音话筒的位置适时调焦,达到变焦与精确追踪,为用户提供高清画面.

4.3.2 流媒体视频制作

系统需记录捕捉到课堂的高分辨率视频图像,包括课堂演示教(器)材,并将音频与视频合成,将教师的视频内容信息也包括进来,最后将上述信息打包流媒体在网络上传输入.该关键技术可以使用 Mediasite EX 专业服务器系统产品,该产品能提供十分稳定的网络广播和视频内容管理平台,能将拍摄的图像以数字信号的方式记录、存档、编导、发布,并能对重要资料和活动内容的检索,且保证其在网络中的信息安全.另外 Mediasite EX 专业服务器系统还可长时间对学生发言、老师演示进行自动捕捉、数码编译、同步传送等一切工作,消除了出版编辑再发行的滞后和潜在的人为出错,以及人工和时间的浪费.

4.4 系统在使用上的优点

基于 Mediasite 教学流媒体视频制作系统与传统授课录像录制方式相比主要有以下几个方面的优点.

- 1) 系统提供流媒体(视频、声音和数据)视频制作,并有专业软件系统进行管理分析;
- 2) 能自动记录和捕捉视频图像和音频;
- 3) 对录制的影像进行采集和编辑,数码编译、同步传送;
- 4) 系统能提供直播和点播,能通过网络实时进行;
- 5) 系统能记录、存档、编导、发布视频信息;能将拍摄的图像转为数字信号.

5 系统的应用

为了更好的满足学生对教师课堂教学课下再学习的需求,目前该套系统已经成功在温州某高校教学中成功应用.该系统实现了通过网络实时直播和点播,而无需人工做事后的任何编辑,能最大范围地传播到最为普及的手机和电脑中,可体验到业内最高品质流媒体效果.另外该系统还可实现无论何处都可网络直播;能过网络,供学生下载所需影视资料,以便在任何时间观看.另外还可通过 mediasite 技术平台实现视频剪辑(开始/结束)和剪切和替换视频文件、添加、删除、更新或替换的教学演示片、调整教学演示片计时、添加和自定义章节等.通过使用发现该技术平台可较好的满足教师和学生的学习需求,可提高教育信息化水平.

6 总结

本文主要讨论了在微课、视频公开课等教学环境变革的大背景下,如何更好的对教师课堂进行视频录制,并自动生成基于流媒体的视频视频系统.整个系统的设计主要基于通过 mediasite 技术产品,系统主要解决了课堂录像自动变焦与精确跟踪技术、流媒体视频制作等几个关键性问题,通过实际使用发现本系统可很高的满足用户需求.

参考文献

- 1 张义龙,田也壮,张丽.加拿大现代远程教育的鲜明特点——以加拿大约克大学现代远程教育为例.现代远距离教育,2010,12:46.
- 2 王西龙,郭会侠.基于 P2P 流媒体的网络视频系统设计.西北大学学报(自然科学版),2009,4.
- 3 范福兰,张屹,白清玉,林利.基于交互式微视频教学资源教学模式的应用效果分析.现代教育技术,2012,(6).
- 4 桑新民,李曙华,谢阳斌.“乔布斯之问”的文化战略解读——在线课程新潮流的深层思考.开放教育研究,2013,(3).
- 5 闫保中,郭婉露,武小平.自适应 Kalman 滤波器在红外夜视跟踪系统中的研究.应用科技,2011,(5).
- 6 Zhang M, Chen K, Guo YY. Online parameter based Kalman filter precision evaluation method for video target tracking. The 2nd International Conference on Multimedia Technology (ICMT 2011). 2011.