

大学远程视频答疑教室的实现^{*}

林宝如, 王欣如

(重庆大学 计算机学院, 重庆 400044)

[摘要] 如何在教学中利用计算机和网络已成为密切关注的问题, 远程视频答疑教室能改变教学手段, 激发学生的学习兴趣, 促进学生的自我学习能力, 本文就如何实施视频答疑进行了阐述。

[关键词] 计算机网络; 多媒体; 答疑; VOIP

[中图分类号] G43

[文献标识码] A

[文章编号] 1005-2909(2005)03-0081-02

Contrusting the class - room of vedio over IP network

LIN Bao - ru , WANG Xin - ru

(College of Computer, Chongqing University, Chongqing 400044, China)

Abstract: How to make use of computer network to change methods of teaching is being the focus of computer engineers and teacher. The remote - vedio teachig room is a new methods of teaching . And computer network application. The teacher and students can face to face discuss online and make best use of their time. This paper will discuss how to construct a remote - vedio teaching room in computer network include VOIP and NGN (New Generation Network) switch serer.

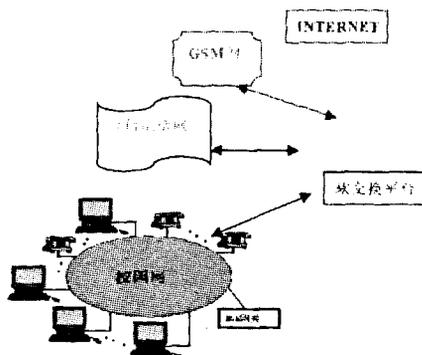
Key words: computer network; mullt - media; teaching; VOIP

现代科学技术的迅猛发展使计算机和网络势不可挡地进入了教育领域, 这必将使教学方法、手段、教学内容乃至整个教学过程发生重大的变革, 利用网络、多媒体资源丰富教学形式, 提高课堂教学及课后答疑效果; 探索新的教学模式, 促进个性化学习; 合理地开发和利用视频、电话网络等资源, 为学生创造自我学习的条件, 为现代教育方式与课后答疑模式的探索提出了新的思考。如何在教学中利用计算机和网络已成为密切关注的问题。下面就以网络资源的利用来阐述现代教育技术下开放的教学手段运用技术。

一、远程视频答疑教室的系统结构

远程视频答疑教室是依靠现代计算机网络技术, 采用新一代的多媒体交换平台 NGN, 在网络带宽足够的条件下, 实现声音、图像及其他业务在计算机网络上的传输, 实现学校远程视频答疑教室的要

求。其网络实现的拓扑结构如下:



二、NGN 软交换通讯平台介绍

1. 总论

近几年 NGN, 以软交换和 VOIP 技术为核心, 在全球发展的现状如火如荼。随着 NGN 下一代网络的实现, 数据信息和语音通讯网络有机地结合在一

* [收稿日期] 2005-08-14

[作者简介] 林宝如(1978-), 男, 山东栖霞人, 重庆大学讲师, 从事计算机教学, 软件设计及 VOIP 研究。

起,NGN 网络必须有与其相应的 NGN 企业平台才能发挥作用。NGN 平台软交换可以实现包括同步浏览、电子白板、可视电话、视频会议等多种多媒体业务。

NGN 智能通讯平台是我们具有核心自主知识产权的智能办公商用通讯数据系统,是用于企业、学校和政府机关、军队等团体的通讯信息化的革命性的创新产品。它将现在分离的通讯系统和信息系统统一起来,自然地将传统的 VOIP 平台、呼叫中心、可视电话、无线 IP 平台、语音平台、信息系统、电子商务系统集成于一个整体,真正地 and 全面地实现了企业、学校和政府办公和企业信息化。

利用 NGN 智能通讯平台,用户可在本单位内外发送和接收多媒体数据,包括话音、视频、音乐、图片、文本、电子邮件、传真等;能够提供传统通讯做不到的智能搜索呼叫、识别、激活、获取反馈信息、远程控制等通讯技术;提供通讯级别的自动多方通话、电话会议、视频会议以及电子商务系统的 POS 平台。

2. NGN 平台系统功能

- 1) 多方连接功能;
- 2) 具有包括有线、宽带、无线的综合接入能力;
- 3) 软件实现 MCU 的电话会议、视频会议;
- 4) ACD 功能;
- 5) 企业通讯设备激活、智能呼叫、管理、控制;
- 6) 计费、报表。

具有国际先进水平的座席管理、队列管理、智能路由、网页跳出等呼叫中心功能;具有电子白板、网页导航、程序共享、文件传输等协同功能。

三、网络实现

在现有校园网络上挂接多媒体交换平台 NGN,实现网络终端设备间的多媒体数据交换。其中视频传输一路需要 370K 带宽,话音传输一路需要 10K 带宽。现在的校园网按 100M 计算,可以同时支持 200 路视频和 2000 路话音传输。利用现在的视频技术和 VOIP 技术完全可以实现网络视频答疑教室的功能。

四、用户管理

每个要求使用网络答疑教室的人需申请一个 VOIP 电话号码,该号码可与所有电信电话、移动电话和其他 IP 电话和 PC 软件电话互通。学生用该号码登录进答疑教师,教师用该号码创建答疑教室。该号码可以用于固定的 IP 电话机,也可用在 PC 软

件电话上。

VOIP 电话与电信电话和移动电话的互通:远程视频答疑教室使用人的电话号码是市电话号码,只用于网络中 IP 电话机或 PC 软件电话。与其他电信电话或移动电话互通,是经过在 INTERNET 上的软交换平台交换后实现的。如果在校园网内,各 IP 电话间互通,则只在 NGN 交换而不须在 INTERNET 上的软交换平台交换。

五、答疑教室功能

答疑教师可以通过计算机网络或电话与学生进行远程可视解答学生的提问。学生也可以通过电话旁听或通过计算机向教师提问和交流。这样在网上建立一个答疑教室。一个教师可以在这个网络教室里回答多个学生的提问。通过视频,学生和教师可以面对面的交流,生动化、情景化。教师可在家里或办公室里答疑,学生也可以在宿舍里的与网络相联的计算机上向教师提问,极大地方便学生与教师,且不需要专门的教室。网络答疑教室也提供电子白板,类似于教室里的黑板功能,可供教师和学生共享书写。

具体要求:

1. 网络答疑教室功能及容量

每个网络答疑教室设定教师一人,学生 50 ~ 100 人,共享电子白板,可同时开设的网络答疑教室个数,取决于网络带宽。

2. 终端设备要求

教师端计算机配有摄像头,有声卡、麦克风和音箱,将教师的声音和形象通过网络送到学生端计算机上。学生端的计算机可有可无摄像头,但有声卡、麦克风和音箱,以使学生用声音与教师交流。

3. 实现步骤

1)所有参与网络答疑教室的人员都有一个 ID 号,比如电话号码。电话号码在答疑教室里有主叫与被叫之分。教师是被叫,学生是主叫。教师的号码在网上公布,学生要进入答疑教室,需在自己的计算机或者电话机呼叫教师的电话号码进入答疑教室。

2)在教师端显示所有进入答疑教室的学生的电话号码和年级、专业及姓名等资料。显示先进入教室的头 4 个学生画面。学生进入答疑教室后,如果是电话进入的,则可旁听答疑内容;如果是计算机进入的,不仅可以旁听答疑内容,还有教师的影像出现,可以共享电子白板。

(下转第 86 页)

中思考联盟,制定全面发展的总体规划,从战略上进行城市定位,与对方实现理性合作竞争,带领西部其它地区共同发展进步。

双城效应从某种程度上说是一种挑战和机遇,没有挑战就没有竞争,没有竞争就没有进步。从这个意义上讲,发生在各省各城之间的“双城记”未尝不是好事,实现城市双赢,在竞争中完美,创造区域间更多共赢可能性。正确引导双子城市发展,建立“哑铃共同体”的整体管理模式不仅对双城有益,还能以点带面,推动区域经济共同快速增长。

此观点得益于2003年11月国家行政年会上重庆大学赵有声教授的发言启示。

[参考文献]

[1] 刘易斯·芒福德.城市发展史[M].倪文彦,宋俊岭译.

北京,中国建筑工业出版社,1989.387-411.

[2] Peter Geoffrey Hall. Cities of Tomorrow: An intellectual history of urban planning and design in the twentieth century, 3rd edition[M]. Oxford: Blackwell Publishers, 2002.

[3] Tiebout, Charles. Pour Theory of Local Expenditures [J]. Journal of Political Economy. 1956, (64):416-424.

[4] 叶南客,李芸.战略与目标—城市管理系统与操作新论[M].南京:东南大学出版社,2000.238-244.

[5] 张俊.成渝城镇密集区建设与西部大开发[J].城市规划汇刊,2000,(4):17-18.

[6] 上海证大研究所.长江边的中国—大上海国际都市圈建设与国家发展战略[M].上海:雪林出版社,2003.189-193.

[7] 赵宴著.制度变迁·小城镇发展·中国城市化[J].城市规划汇刊,2001,(4):47-57.

(上接第82页)

3)学生通过提问按钮申请提问,提问的学生在教师计算机上其电话号码将变色。变色的号码按提问时间的先后排序,教师可按此排序选择学生回答提问,也可自己随意选择提问学生解答问题。提问学生被选择后,可以和教师对话,其号码的颜色恢复。

原则上同时只有一个学生可以和教师对话,其他学生不能插话只能旁听。教师也可以随时中断或切换与学生的对话。用电话机进入答疑教室的学生不能提问。但是,如果有其他学生要加入讨论,可以提出申请,经过教师批准后,该学生被允许加入。这样,就由一个教师和一个学生的对话模式转化为一个教师 and 多个学生的讨论模式。该模式称为多方通话;目前限制支持4个人同时通话,通话时间由教师控制。

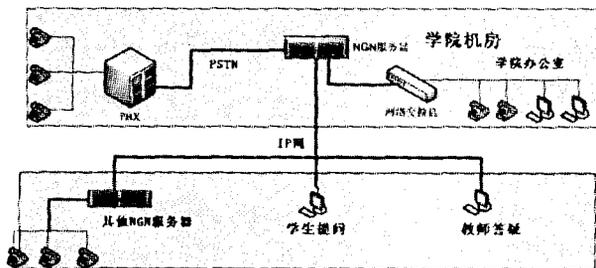
4)电子白板的使用:电子白板以一对多点的方式使用,即同时只有一个人使用,其他人观看。其使用控制权由教师掌握。学生向教师申请使用电子白板,学生用完后交还给教师,教师再交于第二个学生用,依次类推。

5)答疑教室的关闭以教师退出而关闭,即决定权在教师方。

六、实现

用户网络需要提供合法静态IP地址,以实现多

媒体交换平台 NGN 在 INTERNET 上能够被访问。



七、结语

通过远程视频答疑教室的使用,可充分调动学生的学习热情,并为教师与学生、学生与学生之间的交流创造良好的环境,真正实现因材施教,使学生离开课堂后,能享受教师的在线辅导和疑难解答,问题能当天在网上得到指导,教师则定期根据学生的情况及反馈信息进行辅导,有效提高了教学效率。

[参考文献]

[1] 李东旭.对斯坦福大学的课堂教学模式的思考[J].高等教育研究学报,2000,(4):24-25.

[2] 王建云.远程教育网络模式的设计[J].电化教育研究,2000,(5):67-68.

[3] 谢幼如.多媒体教学软件设计[J].北京:电子工业出版社,1998,(6):101-113.