



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207458375 U

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201721139318.3

(22)申请日 2017.09.07

(73)专利权人 北京乐易考教育科技集团有限公司

地址 100036 北京市海淀区万寿路西街2号  
2号楼7层

(72)发明人 谭芸

(74)专利代理机构 北京智为时代知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11498

代理人 王加岭 杨静

(51)Int.Cl.

G09B 5/14(2006.01)

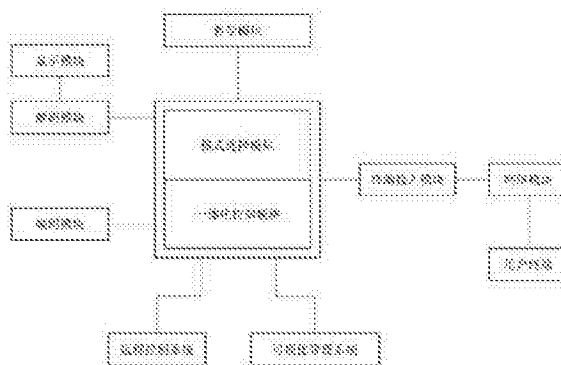
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种智慧教学系统

## (57)摘要

本实用新型公开了一种智慧教学系统,包括教学主机模块,解码模块,模式选择模块,终端接入模块;所述视频接入编码模块,用于外部视频流的接入;所述视频流文件本地解码模块,用于视频分享时提供基于视频流文件本地解析码流直接上传;所述模式选择模块,用于在分组讨论、分组发表,资源共享、课堂投票模式中进行选择;终端接入模块,用于将学生和教师使用的终端接入课堂,接入模块采用自发现机制,无需用户手动输入。上课期间进行录屏,解决交互教学中屏幕分享的问题;系统还专门针对视频分享提供基于视频流文件本地解析码流直接上传的模式,避免在终端上因多次编解码视频而导致性能不足或卡顿;另外系统还提供分组模式支持,在分组模式下,小组成员进行的屏幕,视频和文件分享将仅限于小组内成员可见。



1. 一种智慧教学系统,其特征在于,包括教学主机模块,解码模块和终端接入模块;所述解码模块,用于视频分享时提供基于视频流文件本地解析码流直接上传;所述终端接入模块,用于将学生和教师使用的终端接入课堂;所述解码模块与所述教学主机模块相连接,所述终端接入模块与所述教学主机模块相连接;其中,所述教学主机模块包括模式选择模块和一体化控制模块;所述模式选择模块,用于在分组讨论、分组发表,资源共享、课堂投票模式中进行选择;所述一体化控制模块用于控制各模块。

2. 如权利要求1所述的智慧教学系统,其特征在于,还包括显示模块,多媒体教学模块,网络模块,教师个人终端和学生个人终端;所述显示模块通过所述解码模块与所述教学主机模块相连接;所述多媒体教学模块与所述教学主机模块相连接;所述教师个人终端和学生个人终端通过网络模块与所述教学主机模块相连接。

3. 如权利要求2所述的智慧教学系统,其特征在于,还包括远程控制系统和可视化管理系统,所述远程控制系统和可视化管理系统与所述教学主机模块相连接,所述远程控制系统用于管理员远程控制教室中的设备开关以及监控设备运行情况,所述可视化管理系统用于远程实时查看课堂教学情况。

4. 如权利要求1-3任一项所述的智慧教学系统,其特征在于,所述教师个人终端和所述学生个人终端为手机、笔记本电脑或平板电脑。

5. 如权利要求3所述的智慧教学系统,所述系统的部署分为三个层级,第一层为远程监控系统 and 教学记录系统层,第二层是智慧教室层,第三层是终端层。

6. 如权利要求5所述的智慧教学系统,其特征在于,所述第一层包括所述远程控制系统和所述可视化管理系统,所述远程控制系统和所述可视化管理系统部署于专属服务器内,设备管理员可通过校园网络登录所述远程监控系统,授课教师可通过校园网络登录教学记录系统。

7. 如权利要求6所述的智慧教学系统,其特征在于,所述第二层包括所述教学主机模块,所述解码模块,所述终端接入模块,所述显示模块,所述多媒体教学模块和所述网络模块,所述第二层部署于每个授课教室内。

8. 如权利要求7所述的智慧教学系统,其特征在于,所述第三层包括学生个人终端和所述教师个人终端,所述学生个人终端和/或所述教师个人终端提前预装有可自动升级的APP和/或教学软件。

## 一种智慧教学系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智慧教学机,且特别涉及具有能够应用于移动互联网环境的,交互式教学系统。

### 背景技术

[0002] 在传统教学当中,教师通常都是通过黑板以及口头讲解与学生互动。这种互动方式,不但效率低下,而且在互动过程中学生不容易理解教学内容。随着互联网时代的到来,尤其是移动互联时代的到来,现今的教学场所中通常都会通过交互式教学终端,实现教师与学生的互动。但是,这仍然存在一些问题。现有技术中的解决方案使用定制平板设备作为交互教学终端而不是学生个人的移动终端,分享的内容多是文件,适用于中小学教育,不适合高等教育。高等教育通常要求多种交互式的教学提供。另外,现有技术中的传统智慧教室是基于物联网技术,注重教室设备之间的控制与互通,其目的在于构建一个面向教育的物联网应用场景,例如灯光,温度,通风的智能控制,视频监控,人员考勤等。本发明与现有技术相比,具有以下优势:交互内容更多,不仅仅限于文件,还包括屏幕和视频;支持分组讨论,满足高等教育要求;性能流畅,不会出现卡顿。

### 发明内容

[0003] 为了解决现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种智慧教学系统解决方案。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种智慧教学系统,包括教学主机模块,解码模块和终端接入模块;所述解码模块,用于视频分享时提供基于视频流文件本地解析码流直接上传;所述终端接入模块,用于将学生和教师使用的终端接入课堂;所述解码模块与所述教学主机模块相连接,所述终端接入模块与所述教学主机模块相连接;其中,所述教学主机模块包括模式选择模块和一体化控制模块;所述模式选择模块,用于在分组讨论、分组发表,资源共享、课堂投票模式中进行选择;所述一体化控制模块用于控制各模块。

[0006] 智慧教学系统还包括显示模块,多媒体教学模块,网络模块,教师个人终端和学生个人终端;所述显示模块通过所述解码模块与所述教学主机模块相连接;所述多媒体教学模块与所述教学主机模块相连接;所述教师个人终端和学生个人终端通过网络模块与所述教学主机模块相连接。

[0007] 智慧教学系统还包括远程控制系统和可视化管理系统,所述远程控制系统和可视化管理系统与所述教学主机模块相连接,所述远程控制系统用于管理员远程控制教室中的设备开关以及监控设备运行情况,所述可视化管理系统用于远程实时查看课堂教学情况。

[0008] 智慧教学系统中所述教师个人终端和所述学生个人终端为手机、笔记本电脑或平板电脑。

[0009] 智慧教学系统部署分为三个层级,第一层为远程监控系统 and 教学记录系统层,第二层是智慧教室层,第三层是终端层。所述第一层包括所述远程控制系统和所述可视化管

理系统,所述远程控制系统和所述可视化管理系统部署于专属服务器内,设备管理员可通过校园网络登录所述远程监控系统,授课教师可通过校园网络登录教学记录系统。所述第二层包括所述教学主机模块,所述解码模块,所述终端接入模块,所述显示模块,所述多媒体教学模块和所述网络模块,所述第二层部署于每个授课教室内。所述第三层包括学生个人终端和所述教师个人终端,所述学生个人终端和/或所述教师个人终端提前预装有可自动升级的APP和/或教学软件。

[0010] 本发明具有的有益效果:采用自发现登录方式,解决个人设备登录系统的问题;采用录屏的方式,解决交互教学中屏幕分享的问题;专门针对视频分享提供基于视频流文件本地解析码流直接上传的模式,避免在终端上因多次编解码视频而导致性能不足或卡顿;提供分组模式支持,在分组模式下,小组成员进行的屏幕,视频和文件分享将仅限于小组内成员可见。

## 附图说明

[0011] 图1是使用教学系统的整体部署框图。图2智慧教学系统模块连接关系示意图。

## 具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的描述。

[0013] 本实用新型的智慧教学系统适用的范围将于接下来所提供的详述中清楚易见。必须明确的是下列的详述以及具体的实施例,当提出有关智慧教学系统的示范实施例时,仅作为描述的目的以及并非用以限制本实用新型的范围。

[0014] 教学系统包括以下模块,分别是显示模块,解码模块,多媒体教学模块,网络模块,一体化控制模块,教学主机模块,教师个人终端模块和学生个人终端模块。以下分别对各个模块进行介绍。

[0015] 显示模块有两部分构成,第一部分是86寸的智慧黑板和玻璃白板,智慧黑板可以展示教师需要展示的内容,如教学课件,教学演示等文件,也可以展示教师与学生交互式教师个人终端上的内容或学生个人终端上的内容。玻璃白板的作用于传统的黑板或白板相同,可以通过笔书写或绘制需要展示的内容。第二部分是55寸的多个分组副屏,分组副屏主要在分组讨论的时候使用,可以将小组内的教学课件、教学演示、讨论内容以及小组内学生个人终端上的内容展示在分组副屏上。可以设置多组分组副屏,具体根据学生人数,以及分组情况灵活确定。

[0016] 解码模块可以提供本地解析码流。针对需要特别指出的是,解码模块不仅仅可以和显示模块相连接,也可以和其他能够显示视频的模块相连接,例如个人终端等。也可以单独存在,在需要时提供本地解析码流。例如,显示模块是通过专门针对视频分享提供基于视频流文件本地解析码流直接上传的模式,避免在终端上因多次编解码视频而导致性能不足或卡顿。也就是说,显示模块的显示内容是通过解码模块连入控制主机的,而解码模块在本地进行本地解码,形成本地解码流,之后再上传显示模块或个人终端等设备,以避免卡顿的发生。

[0017] 多媒体教学模块,主要包括IP功放音响,无线麦克风,音频处理器,讲台内置PC机和数字高清演示系统以及配套的组合式学生桌椅组成。多媒体教学模块的配置,可以实现

教师与学生之间的平等、互动、智能的要求。

[0018] 网络模块用于提供高速的交互网络环境,通常是由千兆网络交换机以及多个无线AP实现终端之间的交互,可以避免在终端上视频的卡顿现象。

[0019] 一体化控制模块包括集中控制系统,电源控制系统,IC读卡器,控制操作面板。为了保证教学系统的流程运行,集中控制系统通过有线的方式接入网络。电学控制系统用于对整个教学系统及教室供电。IC读卡器用于读取教师的工卡,教师将教工卡插入讲台校园IC读卡器,所有设备和系统自动启动,拔出教工卡,所有设备和系统自动关机。控制操作面板用于对教学过程进行控制。

[0020] 教学主机模块包括教学主机,视频接入设备和教师控制教学用IPAD。同样的,教学主机是通过有线的方式接入网络,以保证教学主机模块发出的指令不受制于网络传输速度,可以迅速的发送至指定位置。视频接入设备用于教师个人终端模块的接入,接入方式可以是HDMI方式接入,也可以是无线接入。

[0021] 教师个人终端模块和学生个人终端模块可以是笔记本电脑,平板电脑或智能手机等。教师个人终端模块的接入,接入方式可以是HDMI方式接入,也可以是无线接入。学生个人终端模块通过无线网络的方式接入,且需要提前安装课堂APP。如果课前未安装APP,也可在教室本地下载安装。进入课堂后接,学生个人终端入课堂无线局域网。课堂点名可以通过电子签到的方式实现,点名不再浪费宝贵的课堂时间,学生自发现登录系统时即同步完成电子签到。

[0022] 以上是对教学系统的介绍,需要特别说明的是,以上仅是对一个实施例的简单描述。实际构建教学系统过程中,并不是所有模块都需要,本领域技术人员可以根据需要及功能设计选择其中的几个模块。接下来进一步描述教学系统的应用。

[0023] 参见附图1,附图1是使用教学系统的整体部署框图。部署主要分为三个层级,第一层位远程监控系统和教学记录系统。这一层是标准校园网WEB应用,部署于学校机房内专属服务器,用户可通过浏览器访问。其中监控系统由设备管理员使用,课堂记录系统供所有授课老师和教务。第二层是智慧教室,智慧教室软硬件一体化解决方案,每个教室部署一套。第三层是终端层,学生个人的设备,需要提前预装学生端APP或教学软件。学生APP和应用软件可自动升级。这种部署方式,可以让智慧教学系统的各个环节各司其职,高效的配合完成教学。

[0024] 教师进入教室后,首先将教工卡插入讲台校园IC读卡器,所有设备和系统自动启动。点击安装在讲台上的智慧教室控制PAD屏幕上的上课按钮开始上课。学生提前安装课堂APP,进入课堂后接入课堂无线局域网。如果课前未安装APP,可在教室本地下载安装。学生APP启动后自动发现服务器,并登录智慧教室互动系统,登录过程中需提交真实姓名和学号。登陆信息可以作为电子签到的依据,教师无需上课时点名,节省时间。老师通过控制PAD进行教学组织,过程中可以实现分组,屏幕分享,投票,文件分享等交互教学功能。课程结束后,可以选择导出上课过程共教师或学生参考。课后拔出教工卡,所有设备和系统自动关机。老师回办公室后在教学记录系统上查看考勤情况和上课过程,并进行回顾总结。另外,教学系统可以通过IP对讲本地教师与主控室管理员可进行实时通讯。管理员可以使用远程监控系统对教室内设备进行远程开关控制。

[0025] 教学系统的应用可以实现过程节点记录,系统会自动记录教学过程中关键节点的

内容信息,例如分组情况,教学过程中分享的文件,学生提交的上课感想等。老师也可以以截屏的方式主动保留教学内容。教学系统的应用可以精准考勤记录,学生在登录系统时,需要输入姓名和学号,该内容与老师预先导入教学记录系统的学生名单做比对,就能得到该学生的考勤记录。由于每个教室的教学主机IP是局域网IP,因此只有在教室内的学生才能登录系统,留下考勤记录。教学系统的应用可以实现课堂投票分析,课堂投票的结果会完整保留,并做出简单的数据分析,例如选项的分布,投票的时间等。教学系统的应用可以记录完整上课视频老师开始上课后,可以主动选择将主屏幕的内容录制为上课视频,并将其发布给学生复习或作为教学效果评估材料。上课过程中,教学系统可以实现屏幕共享、文件共享、视频共享、课堂投票、分组讨论、分组发表等功能。

[0026] 图2显示了智慧教学系统各个模块之间的连接关系。智慧教学系统各个模块之间的连接关系为:智慧教学主机模块包括模式选择模块和一体化模块;智慧教学主机模块通过解码模块与显示模块相连接,控制显示模块的显示的内容、效果等;智慧教学主机模块与终端接入模块相连接,终端接入模块通过网络模块与终端相连接,网络连接模式可以是有线,也可以是无线的;远程控制系统和可视化管理系统与智慧教学主机模块相连接,用于远程控制和监管;多媒体教学模块与智慧教学主机模块,这样智慧教学主机模块就可以控制教室内的多媒体教学设备,提升教学效果。

[0027] 上述各实施例仅用于说明本实用新型,各部件的结构、尺寸、设置位置及形状都是可以有所变化的,在本实用新型技术方案的基础上,凡根据本实用新型原理对个别部件进行的改进和等同变换,均不应排除在本实用新型的保护范围之外。

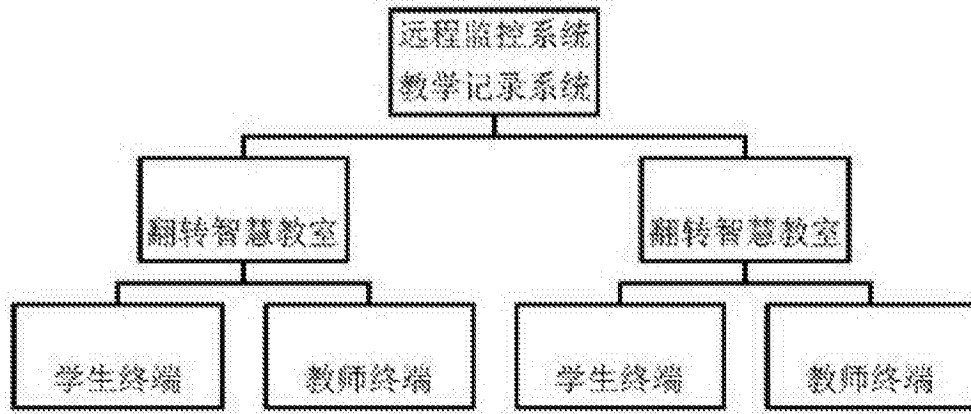


图 1

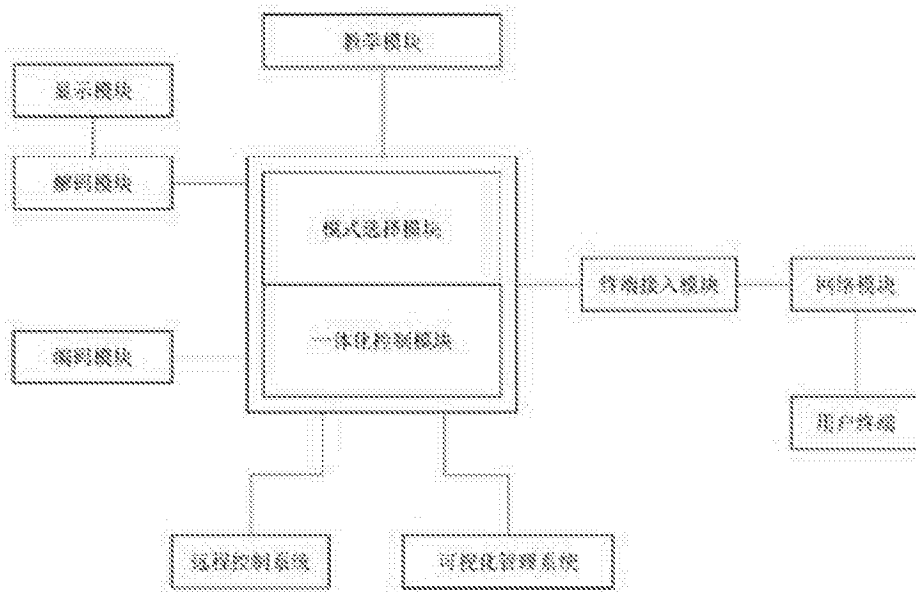


图 2