



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106898167 A

(43)申请公布日 2017.06.27

(21)申请号 201610999945.8

(22)申请日 2016.11.14

(71)申请人 上海仪电鑫森科技发展有限公司
地址 200434 上海市虹口区广纪路738号2
幢226室

(72)发明人 范梦君 刘峻 赵康康 陈修明

(74)专利代理机构 上海三和万国知识产权代理
事务所(普通合伙) 31230
代理人 陈伟勇

(51)Int.Cl.
G09B 5/06(2006.01)

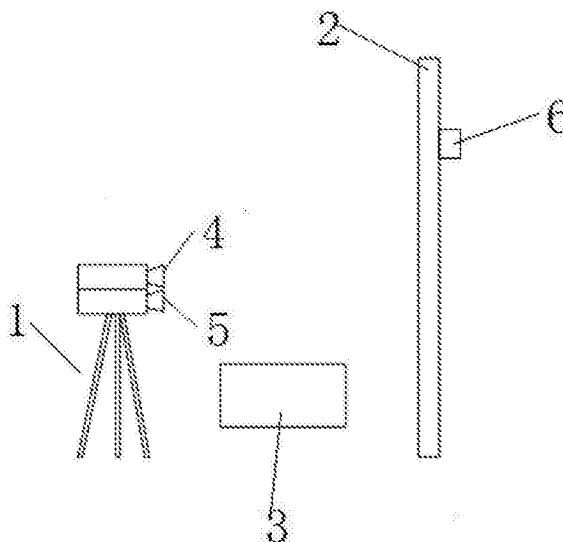
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

虚拟背景教学演示系统

(57)摘要

本发明涉及电子技术领域,具体涉及演示系统。虚拟背景教学演示系统,包括用于拍摄教学视频的摄像装置,摄像装置固定在幕布的前方,摄像装置与幕布之间设有用于教师站立的站立区;摄像装置包括红外摄像头和可见光摄像头,红外摄像头和可见光摄像头的摄像方向朝向幕布;站立区后方设有红外发射装置,红外发射装置的发射方向朝向红外摄像头;红外摄像头和可见光摄像头分别连接到同一计算机系统,计算机系统中运行有一图像抓取软件;可见光摄像头拍摄到一组可见光视频;红外摄像头拍摄到一组红外光视频;图像抓取软件,以红外光视频中因人体遮挡红外线造成的暗影轮廓,作为裁剪轮廓,对可见光视频进行裁剪,进而消除背景图像,提取出单纯的人体影像。



1. 虚拟背景教学演示系统,包括用于拍摄教学视频的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置固定在一幕布的前方,所述摄像装置与所述幕布之间设有一用于教师站立的站立区;

所述摄像装置包括一红外摄像头和一可见光摄像头,所述红外摄像头和所述可见光摄像头的摄像方向朝向所述幕布;

所述站立区后方设有一红外发射装置,所述红外发射装置的发射方向朝向所述红外摄像头;

红外摄像头和一可见光摄像头分别连接到同一计算机系统,所述计算机系统中运行有一图像抓取软件;

可见光摄像头摄取到一组可见光视频;

红外摄像头摄取到一组红外光视频;

图像抓取软件,以红外光视频中因人体遮挡红外线造成的暗影轮廓,作为裁剪轮廓,对可见光视频进行裁剪,进而消除背景图像,提取出单纯的人体影像。

2. 根据权利要求1所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述幕布前方设有一可见光源;所述可见光源设置在站立区上方、站立区与幕布之间、幕布上方、摄像装置与站立区之间中的任意位置。

3. 根据权利要求1所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述红外发射器设置在所述幕布的后方,所述红外发射器的发射方向朝向所述幕布。

4. 根据权利要求2所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述可见光源是一可移动光源,所述可移动光源是一台灯或者地灯。

5. 根据权利要求1所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述红外发射器包括一用于安装在墙体上的支架,所述支架通过螺栓固定在墙体上;所述红外发射器包括一壳体,所述支架与所述壳体通过螺纹结构连接,所述支架上设有一外螺纹,所述壳体上设有一盲孔,所述盲孔内设有与所述外螺纹相匹配的内螺纹。

6. 根据权利要求5所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述壳体包括以下质量比的成分构成:钛50%~60%、铁5%~20%、镉1%~10%、镍1%~10%、碳5%~10%。

7. 根据权利要求1所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述红外发射器内设有一控制电路板,所述控制电路板连接控制红外发射器运作的开关模块,所述控制电路板连接第一无线通信模块,所述控制电路板通过所述第一无线通信模块连接一智能终端。

8. 根据权利要求1所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述摄像装置的信号输出端连接一微型处理器系统的信号输入端,所述微型处理器系统连接第二无线通信模块,所述微型处理器系统通过所述第二无线通信模块连接一服务器。

9. 根据权利要求8所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述服务器内设有一用于预览摄像装置拍摄的视频的预览程序和第三无线通信模块,所述服务器通过第三无线通信模块连接一PC终端,所述预览程序包括用于编辑摄像装置拍摄的视频的编辑模块,所述编辑模块包括用于编辑视频背景的背景模块。

10. 根据权利要求9所述的虚拟背景教学演示系统,其特征在于:所述预览程序包括一语音识别模块和语音转换模块,所述语音识别模块识别摄像装置拍摄的视频出现的语音信息,所述语音转换模块将语音信息转换为文字信息,并且将文字信息以字幕的形式设置在摄像装置拍摄的视频中。

虚拟背景教学演示系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,具体涉及演示系统。

背景技术

[0002] 远程教育教师通过播放设备播放教学视频,但是现有的远程教育教学背景较为呆板,会使学生上课听讲时较为乏味,不易于提高听课效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的还在于,提供虚拟背景教学演示系统,以解决上述至少一个问题。

[0004] 本发明所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0005] 虚拟背景教学演示系统,包括用于拍摄教学视频的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置固定在一幕布的前方,所述摄像装置与所述幕布之间设有一用于教师站立的站立区;

[0006] 所述摄像装置包括一红外摄像头和一可见光摄像头,所述红外摄像头和所述可见光摄像头的摄像方向朝向所述幕布;

[0007] 所述站立区后方设有一红外发射装置,所述红外发射装置的发射方向朝向所述红外摄像头。

[0008] 红外摄像头和一可见光摄像头分别连接到同一计算机系统,所述计算机系统中运行有一图像抓取软件;

[0009] 可见光摄像头摄取到一组可见光视频;

[0010] 红外摄像头摄取到一组红外光视频;

[0011] 图像抓取软件,以红外光视频中因人体遮挡红外线造成的暗影轮廓,作为裁剪轮廓,对可见光视频进行裁剪,进而消除背景图像,提取出单纯的人体影像。

[0012] 节省了影像后续处理中,背景消除发复杂工作。节省了大量人力、物力和时间。

[0013] 而且,因为是利用光学的自动消除,相对于人为操作的背景消除工作,更加精准。

[0014] 所述幕布前方设有一可见光源。本发明通过可见光源能够增加摄像时的光线强度,便于拍摄视频。

[0015] 所述可见光源可以设置在站立区上方、站立区与幕布之间、幕布上方、摄像装置与站立区之间中的任意位置。

[0016] 本发明通过不同位置的可见光源能够拍摄不同的视频情况。

[0017] 所述红外发射器设置在所述幕布的后方,所述红外发射器的发射方向朝向所述幕布。

[0018] 本发明通过红外照射幕布能够使幕布发红外光更容易采集暗影部分。

[0019] 所述站立区可以是用于教师授课的讲台。

[0020] 所述可见光源可以是一可移动光源。便于改变光源的位置。

[0021] 所述可移动光源可以是一台灯或者地灯。便于移动和放置。

- [0022] 所述红外发射器包括一用于安装在墙体上的支架,所述支架通过螺栓固定在墙体上。
- [0023] 本发明通过支架能够便于红外发射器的固定,通过固定在墙体上能够减少占用空间。
- [0024] 所述红外发射器包括一壳体,所述壳体是由金属钛制成的壳体。
- [0025] 本发明通过金属钛制成的壳体能够经受挤压然后复原,能够延长壳体的使用寿命。
- [0026] 所述支架与所述壳体通过螺纹结构连接,所述支架上设有一外螺纹,所述壳体上设有一盲孔,所述盲孔内设有与所述外螺纹相匹配的内螺纹。
- [0027] 本发明通过螺纹结构能便于拆卸和维护。
- [0028] 所述红外发射器包括一壳体,所述壳体包括以下质量比的成分构成:钛50%~60%、铁5%~20%、镉1%~10%、镍1%~10%、碳5%~10%。
- [0029] 本发明通过优化了壳体的成分能够便于制备,节约制造成本。
- [0030] 作为一种优选方案,所述壳体包括以下质量比的成分构成:钛55%、铁15%、镉10%、镍10%、碳10%。本方案下效果最佳,成本最低。
- [0031] 所述支架与所述壳体的连接处设有一橡胶层,以所述橡胶层作为壳体的加强筋和减震层。
- [0032] 本发明通过橡胶层能够实现减震和壳体的牢固作用。
- [0033] 所述红外发射器内设有一控制电路板,所述控制电路板连接控制红外发射器运作的开关模块,所述控制电路板连接第一无线通信模块,所述控制电路板通过所述第一无线通信模块连接一智能终端。
- [0034] 本发明通过智能终端能远程控制红外发射器的运作,优化了红外发射器的使用。
- [0035] 所述壳体上设有一感光元件,所述感光元件连接所述控制电路板,所述控制电路板上设有一用于调整红外发射器发射红外光的亮度调节模块。
- [0036] 本发明能够根据感光元件采集的投影区的亮度情况能够实时调整红外光的亮度,便于适用于不同环境。
- [0037] 所述红外发射器发出的红外光的波长在805nm~990nm。
- [0038] 本发明通过不同的波长能够适用于不同的场合。
- [0039] 所述摄像装置的信号输出端连接一微型处理器系统的信号输入端,所述微型处理器系统连接第二无线通信模块,所述微型处理器系统通过所述第二无线通信模块连接一服务器。
- [0040] 本发明通过服务器能够将摄像的视频进行存储,不容易丢失,也便于从服务器中查找,对视频进行编辑。
- [0041] 所述服务器内设有一用于预览摄像装置拍摄的视频的预览程序和第三无线通信模块,所述服务器通过第三无线通信模块连接一PC终端。
- [0042] 本发明能够在PC终端上直接预览服务器内的视频,无需下载,节约了时间。
- [0043] 所述预览程序包括用于编辑摄像装置拍摄的视频的编辑模块,所述编辑模块包括用于编辑视频背景的背景模块。
- [0044] 本发明通过背景模块能够将拍摄的影像放置在不同的背景中,能够增加教学乐趣

提高学生的上课效率。

[0045] 所述预览程序包括一语音识别模块和语音转换模块,所述语音识别模块识别摄像装置拍摄的视频出现的语音信息,所述语音转换模块将语音信息转换为文字信息,并且将文字信息以字幕的形式设置在摄像装置拍摄的视频中。能够便于学生的学习。

[0046] 所述预览程序包括一用于检索字幕内容的检索模块和用于对字幕进行标记的标记模块。

[0047] 本发明通过对字幕内容进行检索能够便于查看教学的重点,便于标记。

[0048] 当检索模块检索到字幕中的出现标题信息,能够通过标记模块将标题信息进行标记,减少了教师在编写字幕时需要字幕进行处理;

[0049] 当检索模块检索到字幕中出现难点,能够通过标记模块将难点进行标记,便于与其他信息区别,增强了难点的重要性,也能够减少教师的工作,也更容易让学生记住;

[0050] 当检索模块检索到字幕中出现作业,能够通过标记模块将作业进行标记,便于与其他信息区别,使作业更加醒目不容易忘记。

[0051] 本发明通过检索模块和标记模块能够减少教师的工作,通过检索模块自动检索完成标记,减少了教师的工作量,优化了教学方式。

[0052] 所述标记模块可以是一将字幕字体变色的字体变色模块或者将字幕字号放大的字体放大模块中的任意一种。

[0053] 通过字体放大和字体变色能够着重标记。

[0054] 虚拟背景教学演示系统,包括用于拍摄教学视频的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置包括一镜头,包括一成像镜头、一用于将红外光成像的红外光成像芯片与一将可见光成像的可见光成像芯片,所述成像镜头后方设有一半透半反镜;所述半透半反镜透过光到达所述红外光成像芯片,所述半透半反镜反射的光到达所述用于可见光成像芯片。

[0055] 本发明红外光成像芯片和可见光成像芯片能够节省了影像后续处理中,背景消除发复杂工作。节省了大量人力、物力和时间。

[0056] 而且,因为是利用光学的自动消除,相对于人为操作的背景消除工作,更加精准。

附图说明

[0057] 图1为本发明的部分结构示意图。

具体实施方式

[0058] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示进一步阐述本发明。

[0059] 参照图1,虚拟背景教学演示系统,包括用于拍摄教学视频的摄像装置1,摄像装置固定在一幕布2的前方,摄像装置与幕布之间设有一用于教师站立的站立区3;摄像装置包括一红外摄像头4和一可见光摄像头5,红外摄像头和可见光摄像头的摄像方向朝向幕布;站立区后方设有一红外发射装置6,红外发射装置的发射方向朝向红外摄像头。红外摄像头和一可见光摄像头分别连接到同一计算机系统,计算机系统中运行有一图像抓取软件;可见光摄像头摄取到一组可见光视频;红外摄像头摄取到一组红外光视频;图像抓取软件,以红外光视频中因人体遮挡红外线造成的暗影轮廓,作为裁剪轮廓,对可见光视频进行裁剪,

进而消除背景图像,提取出单纯的人体影像。节省了影像后续处理中,背景消除发复杂工作。节省了大量人力、物力和时间。而且,因为是利用光学的自动消除,相对于人为操作的背景消除工作,更加精准。

[0060] 红外发射器设置在幕布的后方,红外发射器的发射方向朝向幕布。本发明通过红外照射幕布能够使幕布发红外光更容易采集暗影部分。站立区可以是用于教师授课的讲台。可见光源可以是一可移动光源。便于改变光源的位置。可移动光源可以是一台灯或者地灯。便于移动和放置。红外发射器包括一用于安装在墙体上的支架,支架通过螺栓固定在墙体上。本发明通过支架能够便于红外发射器的固定,通过固定在墙体上能够减少占用空间。红外发射器包括一壳体,壳体是由金属钛制成的壳体。本发明通过金属钛制成的壳体能够经受挤压然后复原,能够延长壳体的使用寿命。支架与壳体通过螺纹结构连接,支架上设有一外螺纹,壳体上设有一盲孔,盲孔内设有与外螺纹相匹配的内螺纹。本发明通过螺纹结构能便于拆卸和维护。红外发射器包括一壳体,壳体包括以下质量比的成分构成:钛50%~60%、铁5%~20%、镉1%~10%、镍1%~10%、碳5%~10%。本发明通过优化了壳体的成分能够便于制备,节约制造成本。作为一种优选方案,壳体包括以下质量比的成分构成:钛55%、铁15%、镉10%、镍10%、碳10%。本方案下效果最佳,成本最低。

[0061] 支架与壳体的连接处设有一橡胶层,以橡胶层作为壳体的加强筋和减震层。本发明通过橡胶层能够实现减震和壳体的牢固作用。红外发射器内设有一控制电路板,控制电路板连接控制红外发射器运作的开关模块,控制电路板连接第一无线通信模块,控制电路板通过第一无线通信模块连接一智能终端。本发明通过智能终端能远程控制红外发射器的运作,优化了红外发射器的使用。壳体上设有一感光元件,感光元件连接控制电路板,控制电路板上设有一用于调整红外发射器发射红外光的亮度调节模块。本发明能够根据感光元件采集的投影区的亮度情况能够实时调整红外光的亮度,便于适用于不同环境。红外发射器发出的红外光的波长在805nm~990nm。本发明通过不同的波长能够适用于不同的场合。摄像装置的信号输出端连接一微型处理器系统的信号输入端,微型处理器系统连接第二无线通信模块,微型处理器系统通过第二无线通信模块连接一服务器。本发明通过服务器能够将摄像的视频进行存储,不容易丢失,也便于从服务器中查找,对视频进行编辑。

[0062] 服务器内设有一用于预览摄像装置拍摄的视频的预览程序和第三无线通信模块,服务器通过第三无线通信模块连接一PC终端。本发明能够将在PC终端上直接预览服务器内的视频,无需下载,节约了时间。预览程序包括用于编辑摄像装置拍摄的视频的编辑模块,编辑模块包括用于编辑视频背景的背景模块。本发明通过背景模块能够将拍摄的影像放置在不同的背景中,能够增加教学乐趣提高学生的上课效率。预览程序包括一语音识别模块和语音转换模块,语音识别模块识别摄像装置拍摄的视频出现的语音信息,语音转换模块将语音信息转换为文字信息,并且将文字信息以字幕的形式设置在摄像装置拍摄的视频中。能够便于学生的学习。预览程序包括一用于检索字幕内容的检索模块和用于对字幕进行标记的标记模块。本发明通过对字幕内容进行检索能够便于查看教学的重点,便于标记。当检索模块检索到字幕中的出现标题信息,能够通过标记模块将标题信息进行标记,减少了教师在编写字幕时需要对字幕进行处理;当检索模块检索到字幕中出现难点,能够通过标记模块将难点进行标记,便于与其他信息区别,增强了难点的重要性,也能够减少教师的工作,也更容易让学生记住;当检索模块检索到字幕中出现作业,能够通过标记模块将作业

进行标记,便于与其他信息区别,使作业更加醒目不容易忘记。本发明通过检索模块和标记模块能够减少教师的工作,通过检索模块自动检索完成标记,减少了教师的工作量,优化了教学方式。标记模块可以是一将字幕字体变色的字体变色模块或者将字幕字号放大的字体放大模块中的任意一种。通过字体放大和字体变色能够着重标记。

[0063] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

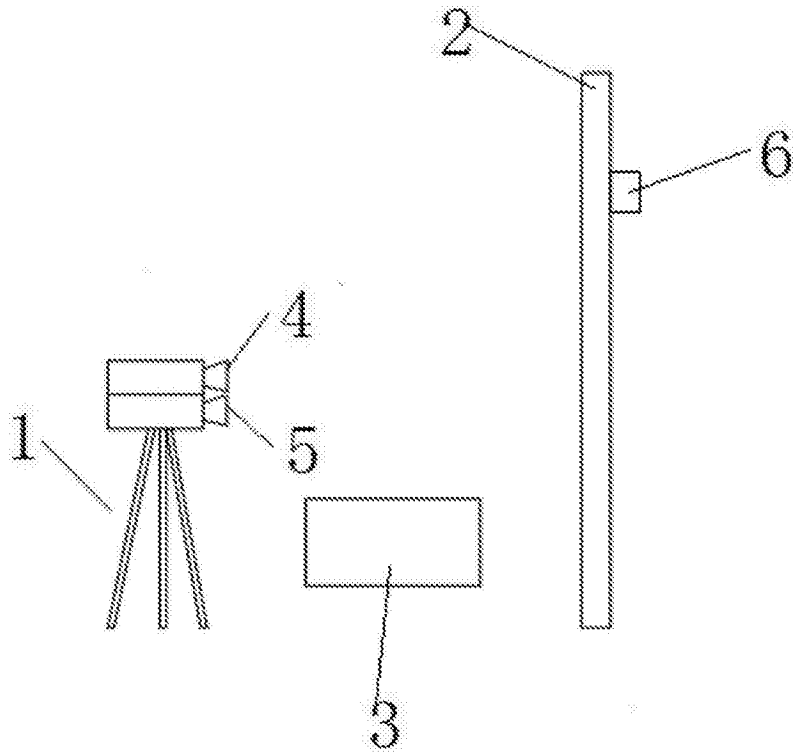


图1