



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112419809 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 202011242875.4

(22) 申请日 2020.11.09

(71) 申请人 江苏创设未来教育发展有限公司  
地址 210000 江苏省南京市鼓楼区暮府东路199号A38幢

(72) 发明人 孙晓伟

(74) 专利代理机构 南京鼎傲知识产权代理事务所(普通合伙) 32327  
代理人 刘蔼民

(51) Int. Cl.  
G09B 5/14 (2006.01)  
G09B 5/06 (2006.01)  
G06K 9/00 (2006.01)  
H04N 7/18 (2006.01)

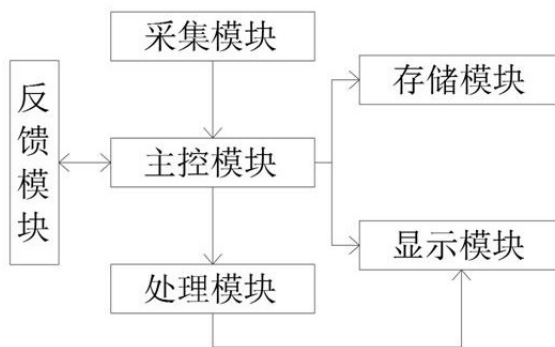
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

## (54) 发明名称

一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统

## (57) 摘要

本发明公开了一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,包括主控模块、采集模块、处理模块、显示模块、存储模块和反馈模块,所述采集模块由声音采集模块和画面采集模块组成,所述处理模块由数据分析模块、表情捕捉模块、模式选择模块和编排模块组成,所述显示模块由显示屏和界面调整模块组成,本发明通过设置表情捕捉模块和数据分析模块,对视频监控画面中学生的面部表情进行捕捉,数据分析模块对学生面部表情进行分析分类,最后将分析结果通过系统反馈模块反馈至显示屏上,帮助监测分析学生的听课状态,从而便于老师调整讲课的侧重点,对学生疑惑的问题重点讲解,探索学生感兴趣的教学方式,有利于在线教育的发展。



1. 一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於:包括主控模块、采集模块、处理模块、显示模块、存储模块和反馈模块;

所述采集模块由声音采集模块和画面采集模块组成,所述处理模块由数据分析模块、表情捕捉模块、模式选择模块和编排模块组成,所述显示模块由显示屏和界面调整模块组成,所述反馈模块由学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块组成;

所述声音采集模块与画面采集模块均与编排模块连接,所述编排模块与模式选择模块连接,所述模式选择模块与显示屏连接,所述显示屏分别与表情捕捉模块、数据分析模块、界面调整模块、学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块连接,所述数据分析模块分别与表情捕捉模块和系统反馈模块连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於,所述编排模块编排有视频显示框,所述显示框的个数为1-200,显示框个数在1-48之间选择4行连续方框进行编排,位置个数在48-200之间选择4列连续滚动框进行编排;

所述编排模块将教师视频显示框位置设置在显示屏的右上角位置处,所述学生视频显示框设置在教师视频显示框下方位置,学生视频显示框下方位置设置有对话框。

3. 根据权利要求2所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於,所述视频显示框在学生初次登录时,全部显示,学生自主选择一个视频显示框,选择后,编排模块采用向左补齐的方式隐藏未被选择的显示框位置,编排模块记住学生所选位置,下次登录跳过选择步骤自动进入对应位置。

4. 根据权利要求1所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於,所述模式选择模块的选项包括听课模式、问答模式和互动交流模式。

5. 根据权利要求4所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於,所述听课模式中,关闭学生声音采集模块;

问答模式中,开启被提问学生声音采集模块,关闭其余学生声音采集模块;

交流互动模式中,开启全部画面采集模块和声音采集模块。

6. 根据权利要求4所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於,所述显示屏显示内容包括教学PPT、教师视频显示框、学生视频显示框和对话框;

所述听课模式中,教学PPT占用显示屏70-85%的界面,教师视频显示框占用显示屏5-10%的界面,全部学生视频显示框占用显示屏5-10%的界面,对话框占用显示屏5-10%的界面;

所述问答模式中,教学PPT占用显示屏55-75%的界面,教师视频显示框占用显示屏10-15%的界面,被提问学生视频显示框占用显示屏10-15%的界面,对话框占用显示屏5-15%的界面;

所述互动交流模式中,教学PPT占用显示屏20-40%的界面,教师视频显示框占用显示屏10-15%的界面,全部学生视频显示框占用显示屏40-50%的界面,对话框占用显示屏10-15%的界面,所述显示屏界面的调整通过界面调整模块进行调整。

7. 根据权利要求1所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於,所述表情捕捉模块对面部画面进行捕捉,再通过数据分析模块分析学生的面部表情,课程结束后,通过系统反馈模块将学生听课情况反馈至显示屏上。

8. 根据权利要求7所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在於,

所述表情捕捉模块捕捉的面部表情分为八类,分别为兴奋、专注、惊讶、呆滞、无视和厌恶;

所述面部表情中,兴奋和专注表示听课认真,教学效果好;

所述面部表情中,惊讶表示学生对教学内容理解困难,教学效果一般;

所述面部表情中,呆滞、无视和厌恶表示学生听课状态较差,教学效果差。

9.根据权利要求1所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在于,所述学生反馈模块和教师反馈模块均接收反馈信息,所述学生反馈模块的反馈信息包括自我状态和教师教学满意度;

教师反馈模块的反馈信息包括自我教学满意度和学生听课状态。

10.根据权利要求1所述的一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,其特征在于,所述学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块的反馈数据传输至显示屏,数据分析模块对反馈数据分析处理,给出综合评结果。

## 一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能教学技术领域,具体为一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统。

### 背景技术

[0002] 在线教育顾名思义,是以网络为介质的教学方式,通过网络,学生与教师即使相隔万里也可以开展教学活动,是通过应用信息科技和互联网技术进行内容传播和快速学习的方法,此外,借助网络课件,学生还可以随时随地进行学习,真正打破了时间和空间的限制,对于工作繁忙,学习时间不固定的职场人而言网络远程教育是最方便不过的学习方式;

但是目前在线教育使用的教学监测系统通常是通过视频的方式对课堂进行教学,教学模式比较单一,无法实现课堂的灵活互动,老师也无法精准的对学生面部表情进行监测捕捉,无法对课堂的教学效果进行把握,从而使在线教育沟通交流不便的弊端凸显出来,不利于在线教育更好的发展。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,可以有效解决上述背景技术中提出目前在线教育使用的教学监测系统通常是通过视频的方式对课堂进行教学,教学模式比较单一,无法实现课堂的灵活互动,老师也无法精准的对学生面部表情进行监测捕捉,无法对课堂的教学效果进行把握,从而使在线教育沟通交流不便的弊端凸显出来,不利于在线教育更好的发展的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,包括主控模块、采集模块、处理模块、显示模块、存储模块和反馈模块;

所述采集模块由声音采集模块和画面采集模块组成,所述处理模块由数据分析模块、表情捕捉模块、模式选择模块和编排模块组成,所述显示模块由显示屏和界面调整模块组成,所述反馈模块由学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块组成;

所述声音采集模块与画面采集模块均与编排模块连接,所述编排模块与模式选择模块连接,所述模式选择模块与显示屏连接,所述显示屏分别与表情捕捉模块、数据分析模块、界面调整模块、学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块连接,所述数据分析模块分别与表情捕捉模块和系统反馈模块连接。

[0005] 根据上述技术方案,所述编排模块编排有视频显示框,所述显示框的个数为1-200,显示框个数在1-48之间选择4行连续方框进行编排,位置个数在48-200之间选择4列连续滚动框进行编排;

所述编排模块将教师视频显示框位置设置在显示屏的右上角位置处,所述学生视频显示框设置在教师视频显示框下方位置,学生视频显示框下方位置设置有对话框。

[0006] 根据上述技术方案,所述视频显示框在学生初次登录时,全部显示,学生自主选择一个视频显示框,选择后,编排模块采用向左补齐的方式隐藏未被选择的显示框位置,编排

模块记住学生所选位置,下次登录跳过选择步骤自动进入对应位置。

[0007] 根据上述技术方案,所述模式选择模块的选项包括听课模式、问答模式和互动交流模式。

[0008] 根据上述技术方案,所述听课模式中,关闭学生声音采集模块;

问答模式中,开启被提问学生声音采集模块,关闭其余学生声音采集模块;

交流互动模式中,开启全部画面采集模块和声音采集模块。

[0009] 根据上述技术方案,所述显示屏显示内容包括教学PPT、教师视频显示框、学生视频显示框和对话框;

所述听课模式中,教学PPT占用显示屏70-85%的界面,教师视频显示框占用显示屏5-10%的界面,全部学生视频显示框占用显示屏5-10%的界面,对话框占用显示屏5-10%的界面;

所述问答模式中,教学PPT占用显示屏55-75%的界面,教师视频显示框占用显示屏10-15%的界面,被提问学生视频显示框占用显示屏10-15%的界面,对话框占用显示屏5-15%的界面;

所述互动交流模式中,教学PPT占用显示屏20-40%的界面,教师视频显示框占用显示屏10-15%的界面,全部学生视频显示框占用显示屏40-50%的界面,对话框占用显示屏10-15%的界面。

[0010] 所述显示屏界面的调整通过界面调整模块进行调整。

[0011] 根据上述技术方案,所述表情捕捉模块对面部画面进行捕捉,再通过数据分析模块分析学生的面部表情,课程结束后,通过系统反馈模块将学生听课情况反馈至显示屏上。

[0012] 根据上述技术方案,所述表情捕捉模块捕捉的面部表情分为八类,分别为兴奋、专注、惊讶、呆滞、无视和厌恶;

所述面部表情中,兴奋和专注表示听课认真,教学效果好;

所述面部表情中,惊讶表示学生对教学内容理解困难,教学效果一般;

所述面部表情中,呆滞、无视和厌恶表示学生听课状态较差,教学效果差。

[0013] 根据上述技术方案,所述学生反馈模块和教师反馈模块均接收反馈信息,所述学生反馈模块的反馈信息包括自我状态和教师教学满意度;

教师反馈模块的反馈信息包括自我教学满意度和学生听课状态。

[0014] 根据上述技术方案,所述学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块的反馈数据传输至显示屏,数据分析模块对反馈数据分析处理,给出综合评结果。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果:

1、通过表情捕捉模块和数据分析模块,对视频监控画面中学生的面部表情进行捕捉,数据分析模块对学生面部表情进行分析分类,最后将分析结果通过系统反馈模块反馈至显示屏上,帮助监测分析学生的听课状态,从而便于老师调整讲课的侧重点,对学生疑惑的问题重点讲解,探索学生感兴趣的教学方式,有利于在线教育的发展。

[0016] 2、通过模式选择模块,从听课模式、问答模式和互动交流模式中进行选择切换,使教师教学的内容更加丰富,在线教育有序进行,师生之间互动交流的机会增多,弥补在线教育在沟通交流方面的不足,使在线教育的课堂更加灵活生动,从而提高在线教育的课堂效果。

[0017] 3、通过界面调整模块,对不同教学模式下的课堂显示进行调整,使显示屏的显示更加符合课堂教学,为课堂教学提供更好的辅助作用,使老师和学生查看更加方便,为师生提供教学和听课的便利,有利于在线教育的发展。

[0018] 4、通过系统反馈模块、学生反馈模块和教师反馈模块,三个反馈模块对教学效果进行反馈,方便从学生、教师和系统多个角度面分析课堂教学的效果,使教学效果的分析更加全面,便于后期对教学方式改进。

[0019] 5、通过编排模块,根据视频显示框的个数,选择不同的编排形式,隐藏未被选择的视频显示框,对视频显示框的进行补齐,对学生的选择进行记录,便于后期直接进入对应显示框,使教学界面有序显示。

[0020] 综上所述,通过设置模式选择模块、界面调整模块、表情捕捉模块、数据分析模块、反馈模块和编排模块,对教学模式进行选择、视频显示框进行编排调整、教学效果进行反馈、面部表情进行监测和捕捉,通过对课堂的监测分析,帮助教学双方进行改进,促进在线教育的发展。

## 附图说明

[0021] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0022] 在附图中:

图1是本发明的系统框图;

图2是本发明处理模块的结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0024] 实施例:如图1-2所示,本发明提供一种技术方案,一种基于云数据在线教育的智能教学监测系统,包括主控模块、采集模块、处理模块、显示模块、存储模块和反馈模块;

采集模块由声音采集模块和画面采集模块组成,处理模块由数据分析模块、表情捕捉模块、模式选择模块和编排模块组成,显示模块由显示屏和界面调整模块组成,反馈模块由学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块组成;

声音采集模块与画面采集模块均与编排模块连接,编排模块与模式选择模块连接,模式选择模块与显示屏连接,显示屏分别与表情捕捉模块、数据分析模块、界面调整模块、学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块连接,数据分析模块分别与表情捕捉模块和系统反馈模块连接。

[0025] 根据上述技术方案,编排模块编排有视频显示框,显示框的个数 $\leq 200$ ,显示框个数 $\leq 48$ 选择4行连续方框进行编排,位置个数 $\leq 200$ 且 $> 48$ 选择4列连续滚动框进行编排,根据视频显示框的个数,选择不同的编排形式,隐藏未被选择的视频显示框,对视频显示框的进行补齐,对学生的选择进行记录,便于后期直接进入对应显示框,使教学界面有序显示;

编排模块将教师视频显示框位置设置在显示屏的右上角位置处,学生视频显示框设置在教师视频显示框下方位置,学生视频显示框下方位置设置有对话框。

[0026] 根据上述技术方案,视频显示框在学生初次登录时,全部显示,学生自主选择一个视频显示框,选择后,编排模块采用向左补齐的方式隐藏未被选择的显示框位置,编排模块记住学生所选位置,下次登录跳过选择步骤自动进入对应位置。

[0027] 根据上述技术方案,模式选择模块的选项包括听课模式、问答模式和互动交流模式,从听课模式、问答模式和互动交流模式中进行选择切换,使教师教学的内容更加丰富,在线教育有序进行,师生之间互动交流的机会增多,弥补在线教育在沟通交流方面的不足,在线教育的课堂更加灵活生动,从而提高在线教育的课堂效果。

[0028] 根据上述技术方案,听课模式中,关闭学生声音采集模块;

问答模式中,开启被提问学生声音采集模块,关闭其余学生声音采集模块;

交流互动模式中,开启全部画面采集模块和声音采集模块。

[0029] 根据上述技术方案,显示屏显示内容包括教学PPT、教师视频显示框、学生视频显示框和对话框;

听课模式中,教学PPT占用显示屏80%的界面,教师视频显示框占用显示屏10%的界面,全部学生视频显示框占用显示屏5%的界面,对话框占用显示屏5%的界面;

问答模式中,教学PPT占用显示屏70%的界面,教师视频显示框占用显示屏10%的界面,被提问学生视频显示框占用显示屏10%的界面,对话框占用显示屏10%的界面;

互动交流模式中,教学PPT占用显示屏30%的界面,教师视频显示框占用显示屏15%的界面,全部学生视频显示框占用显示屏40%的界面,对话框占用显示屏15%的界面。

[0030] 显示屏界面的调整通过界面调整模块进行调整,对不同教学模式下的课堂显示进行调整,使显示屏的显示更加符合课堂教学,为课堂教学提供更好的辅助作用,使老师和学生查看更加方便,为师生提供教学和听课的便利,有利于在线教育的发展。

[0031] 根据上述技术方案,表情捕捉模块对面部画面进行捕捉,再通过数据分析模块分析学生的面部表情,课程结束后,通过系统反馈模块将学生听课情况反馈至显示屏上。

[0032] 根据上述技术方案,表情捕捉模块捕捉的面部表情分为八类,分别为兴奋、专注、惊讶、呆滞、无视和厌恶;

面部表情中,兴奋和专注表示听课认真,教学效果好;

面部表情中,惊讶表示学生对教学内容理解困难,教学效果一般;

面部表情中,呆滞、无视和厌恶表示学生听课状态较差,教学效果差,对视频监控画面中学生的面部表情进行捕捉,数据分析模块对学生面部表情进行分析分类,最后将分析结果通过系统反馈模块反馈至显示屏上,帮助监测分析学生的听课状态,从而便于老师调整讲课的侧重点,对学生疑惑的问题重点讲解,探索学生感兴趣的教学方式,有利于在线教育的发展。

[0033] 根据上述技术方案,学生反馈模块和教师反馈模块均接收反馈信息,学生反馈模块的反馈信息包括自我状态和教师教学满意度;

教师反馈模块的反馈信息包括自我教学满意度和学生听课状态。

[0034] 根据上述技术方案,学生反馈模块、教师反馈模块和系统反馈模块的反馈数据传输至显示屏,数据分析模块对反馈数据分析处理,给出综合评结果,三个反馈模块对教学效果进行反馈,方便从学生、教师和系统多个角度面分析课堂教学的效果,使教学效果的更加全面,便于后期对教学的改进。

[0035] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。



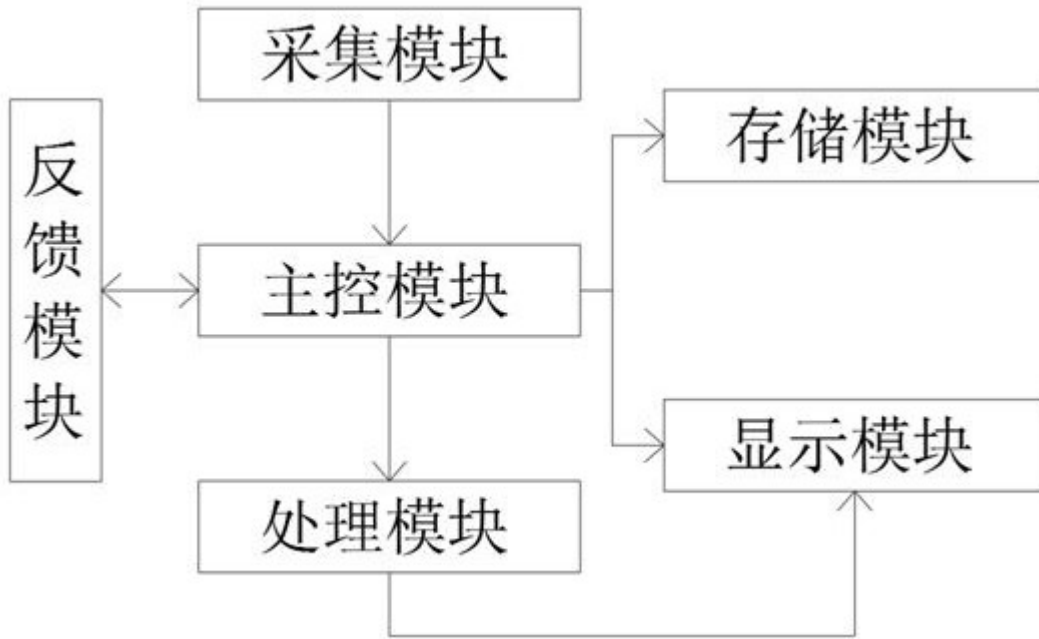


图1

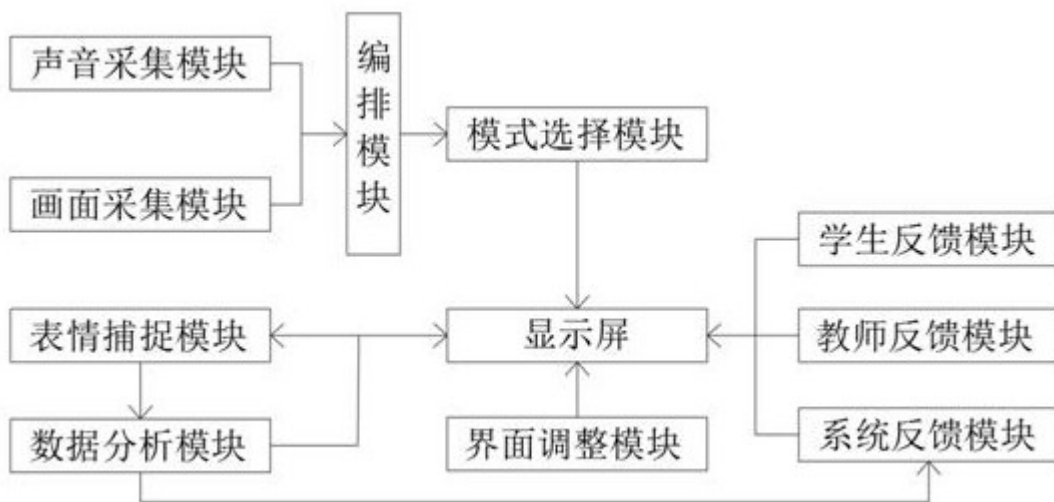


图2