



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107316257 A

(43)申请公布日 2017. 11. 03

(21)申请号 201710417964.X

H04L 29/08(2006.01)

(22)申请日 2017.06.06

H04W 24/08(2009.01)

(71)申请人 南京信息工程大学

地址 210019 江苏省南京市建邺区奥体大街69号

(72)发明人 王兴 卞浩瑄 郭品文 周素萍 顾伟 朱文镇

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

G06Q 50/20(2012.01)

G06Q 10/06(2012.01)

G06K 9/00(2006.01)

G10L 15/20(2006.01)

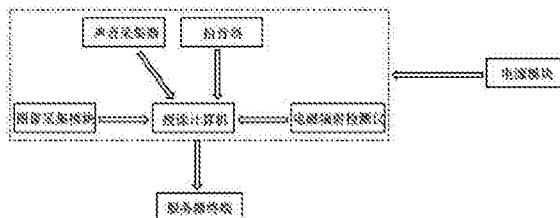
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统

(57)摘要

本发明一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统,通过图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别实时采集授课教室内的视频图像、授课教师的语音信号、教室环境噪音信号和电磁辐射量并传送至授课计算机进行处理,处理得到的数据输出至服务器终端进行后续处理,获取教学质量评估报表。本发明提供的基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统,按照课表、课程、授课内容、班级和授课教师等不同分类形式生成对应的评估报表,实时在线跟踪课堂上教师授课质量和学生听课质量,提供客观、量化和全面的课堂“授”的质量与“受”的效果的综合评估,为授课教师事后了解和改进所授内容以及学校跟踪教学质量提供量化的数据指标。



1. 一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别实时采集当前授课教室内的视频图像信号、授课教师的语音信号、教室环境噪音信号和电磁辐射量并传送至授课计算机;

步骤二、授课计算机实时接收图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪传送的信号并分别对其进行处理,处理得到的数据输出至服务器终端;

步骤三、服务器终端接收授课计算机输出的数据并对其进行处理,获取评估报表并进行教学质量评估。

2. 根据权利要求1所述的一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法,其特征在于,步骤二中,所述授课计算机的处理过程包括:

对图像采集模块传送的视频图像信号进行识别和统计处理,识别视频图像中面向讲台的人脸数目、处于低头状态的学生数目、处于非正常听课状态的学生数目和处于睡觉状态的学生数目并进行处理,获取对应的学生听课率、学生低头率、非正常听课率和学生睡觉率并上传至服务器终端;

实时接收拾音器传送的教室环境噪音信号和声音采集器采集的授课教师的语音信号,并对前述语音信号依次进行滤波和语音识别,滤除语音信号中夹杂的环境噪音,获取语音信号中授课教师讲述的高频词汇和专业词汇并上传至服务器终端;

实时接收电磁辐射检测仪传送的手机电磁辐射量并进行处理,获取当前教室内使用移动终端及访问无线网络的学生数量、无线网络使用密度和学生使用手机率并上传至服务器终端;

识别所述授课计算机正在前台运行的计算机进程属性和当前活动窗口的计算机进程属性及文件属性并上传至服务器终端。

3. 根据权利要求1所述的一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法,其特征在于,步骤二和步骤三中,所述授课计算机通过通信模块与服务器终端进行数据通信,所述通信模块包括基于有线以太网的以太网模块、基于ZigBee无线网络的ZigBee无线模块、WiFi模块和蓝牙模块。

4. 一种应用权利要求1-3任一所述的基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法的系统,包括授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪、通信模块和服务器终端,所述通信模块集成于授课计算机内,所述图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别与授课计算机输入端相连,授课计算机输出端与服务器终端相连并通过通信模块与服务器终端进行数据传输。

5. 根据权利要求4所述的一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估系统,其特征在于,所述图像采集模块包括若干个高清摄像头,用于实时拍摄授课教室内所有学生的课堂行为表现并传送至授课计算机进行处理。

6. 根据权利要求4所述的一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估系统,其特征在于,还包括电源模块,所述电源模块采用若干组可充电锂电池,所述电源模块与授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪相连。

7. 根据权利要求4所述的一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估系统,其特征在于,所述服务器终端设有一个,每个所述授课教室内均设置若干个图像采集模块、声音采集

器、拾音器和电磁辐射检测仪,每个所述授课教室内还设有一个授课计算机,每个所述授课教室内的图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪均连接至其内授课计算机输入端,所有授课计算机输出端均与服务器终端相连。

一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于教学评估系统领域,具体涉及一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统。

背景技术

[0002] 随着技术的进步,多媒体教学辅助系统被越来越广泛地应用于现代教学中,使原本单调的教学更富多样性和趣味性。长期以来,关于如何跟踪教师的授课质量、如何深入了解学生对不同课程或同一课程不同知识点的兴趣度以及如何掌握和比对不同教师对同一课程授课的效果,很多研究机构和人员进行了大量的研究工作,总体而言,这些研究工作中的基础数据主要依靠抽查提问、问卷调查、任课教师或教学督导等人员进行的随堂观察和主观统计等方式,存在很大的随机性和主观性,准确率低,并且统计过程烦琐、费时。当前,尚没有自动、智能和高效的设备和手段用以提供大规模客观、量化的统计数据,为此,设计一种智能高效的教学质量评估系统具有重要的现实意义。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本发明提供一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统,能够实时在线提供大规模客观、量化的统计数据,提高教学评估的准确率。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法,包括以下步骤:

步骤一、图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别实时采集当前授课教室内的视频图像信号、授课教师的语音信号、教室环境噪音信号和电磁辐射量并传送至授课计算机;

步骤二、授课计算机实时接收图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪传送的信号并分别对其进行处理,处理得到的数据输出至服务器终端;

步骤三、服务器终端接收授课计算机输出的数据并对其进行处理,获取评估报表并进行教学质量评估。

[0005] 进一步的,步骤二中,所述授课计算机的处理过程包括:

对图像采集模块传送的视频图像信号进行识别和统计处理,识别视频图像中面向讲台的人脸数目、处于低头状态的学生数目、处于非正常听课状态的学生数目和处于睡觉状态的学生数目并进行处理,获取对应的学生听课率、学生低头率、非正常听课率和学生睡觉率并上传至服务器终端;

实时接收拾音器传送的教室环境噪音信号和声音采集器采集的授课教师的语音信号,并对前述语音信号依次进行滤波和语音识别,滤除语音信号中夹杂的环境噪音,获取语音信号中授课教师讲述的高频词汇和专业词汇并上传至服务器终端;

实时接收电磁辐射检测仪传送的手机电磁辐射量并进行处理,获取当前教室内使用移动终端及访问无线网络的学生数量、无线网络使用密度和学生使用手机率并上传至服务器

终端；

识别所述授课计算机正在前台运行的计算机进程属性和当前活动窗口的计算机进程属性及文件属性并上传至服务器终端。

[0006] 进一步的,步骤二中,所述授课计算机通过通信模块与服务器终端进行数据通信,所述通信模块包括基于有线以太网的以太网模块、基于ZigBee无线网络的ZigBee无线模块、WiFi模块和蓝牙模块。

[0007] 进一步的,包括授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪、通信模块和服务器终端,所述通信模块集成于授课计算机内,所述图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别与授课计算机输入端相连,授课计算机输出端与服务器终端相连并通过通信模块与服务器终端进行数据传输。

[0008] 进一步的,所述图像采集模块包括若干个高清摄像头,用于实时拍摄授课教室内所有学生的课堂行为表现并传送至授课计算机进行处理。

[0009] 进一步的,还包括电源模块,所述电源模块采用若干组可充电锂电池,所述电源模块与授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪相连。

[0010] 进一步的,所述服务器终端设有一个,每个所述授课教室内均设置若干个图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪,每个所述授课教室内还设有一个授课计算机,每个所述授课教室内的图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪均连接至其内授课计算机输入端,所有授课计算机输出端均与服务器终端相连。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

本发明公开了一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统,通过图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别实时采集授课教室内的视频信号、授课教师的语音信号、教室环境噪音信号和电磁辐射量并传送至授课计算机进行处理,处理得到的数据通过通信模块输出至服务器终端进行下一步处理,获取用于教学质量评估的评估报表。本发明提供的基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法及系统,按照课表、课程、授课内容、班级和授课教师等不同分类形式生成对应的评估报表,实时在线跟踪课堂上教师授课质量和学生听课质量,提供客观、量化和全面的课堂“授”的质量与“受”的效果的综合评估,为授课教师事后了解和改进所授内容以及学校跟踪教学质量提供量化的数据指标。

附图说明

[0012] 图1是本发明的系统硬件方框图;

图2是本发明的结构框图。

具体实施方式

[0013] 下面结合具体实施例对本发明作更进一步的说明。

[0014] 如图1-2所示,一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法,包括以下步骤:

步骤一、通过图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别实时采集当前授课教室内的视频图像信号、授课教师的语音信号、教室环境噪音信号和电磁辐射量并分别传送至授课计算机;

步骤二、授课计算机实时接收图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪传

送的信号并分别对其进行处理,处理得到的数据通过通信模块输出至服务器终端进行下一步处理;

步骤三、服务器终端接收授课计算机输出的数据并对其进行处理,获取评估报表并进行教学质量评估。

[0015] 在授课教室内,授课教师通过授课计算机进行教学活动,步骤二中,在正常教学时间内,授课计算机的处理过程包括:

1、授课计算机实时接收图像采集模块连续拍摄的视频图像并对其进行识别和统计处理,获取当前授课教室内所有学生的听课情况,识别和统计处理的过程包括如下步骤:识别连续视频图像中面向讲台或教室前方的人脸数目、处于低头状态的学生数目、处于非正常听课状态的学生数目和处于睡觉状态的学生数目并进行处理,获取对应的学生听课率、学生低头率、非正常听课率和学生睡觉率并上传至服务器终端,通过授课计算机对连续的视频图像进行处理,便于统计在一定时间内学生的听课状态,提高数据准确性;

2、授课计算机实时接收拾音器传送的教室环境噪音信号和声音采集器采集的授课教师的语音信号,授课计算机根据该教室环境噪音信号对前述语音信号依次进行滤波和语音识别,滤除语音信号中夹杂的环境噪音信号,获取语音信号中授课教师在课堂讲述中出现的高频词汇和专业词汇及其出现频率并传送至服务器终端,滤波处理有助于提高语音识别的准确率,同时教室环境噪音信号还经由授课计算机处理后得到不同的环境噪音等级并传送至服务器终端,用于评估当前授课教室内的环境噪音情况,作为后续教学质量评估的参考依据;

3、授课计算机实时接收电磁辐射检测仪采集的电磁辐射量并进行数据统计和校正处理,处理得到的数据传送至服务器终端,数据统计和校正处理的目的是为了更准确地分析出当前课堂上使用手机等智能移动终端并且访问无线网络的学生量级,获取当前教室内使用手机等移动终端及访问无线网络的学生数量、无线网络使用密度得到无线网络使用密度并通过与授课教室内的学生总数的比值获取学生使用手机率并传送至服务器终端;

4、授课计算机追踪识别其内正在前台运行的计算机进程并将识别到的进程名称上传至服务器终端,授课计算机还追踪识别当前活动窗口的计算机进程属性和文件属性等数据信息并上传至服务器终端,计算机进程属性包括进程名称、类型、运行时长、显示内容和显示内容中的高频词汇及专业词汇,授课教师在选择Office文档进行授课时,当前活动窗口为Office进程,授课计算机对其显示屏的显示内容进行文字识别并统计文字中出现的高频词汇和专业词汇,该识别和统计过程持续进行,以便更加准确地统计分析出前述高频词汇和专业词汇;授课教师选择视频或音频文档进行授课时,当前活动窗口是视频或音频播放进程,授课计算机对所播放的视频文件属性进行收集并传送至服务器终端进行下一步处理,视频文件属性包括视频文件名称、视频标题、视频版权和视频播放时长等属性信息,授课计算机也会对所播放的音频文件属性进行收集并传送至服务器终端进行下一步处理,音频文件属性包括音频文件名称、音频标题、音频版权和音频播放时长等属性信息。

[0016] 服务器终端采集每个授课计算机上传的数据信息并对其进行处理得到评估报表,通过内置的显示器进行实时显示并保存于其内的存储模块内,用于实时访问前述评估报表信息,还可连接打印设备进行在线打印,服务器终端不断调用和读写存储模块内的数据信息,便于用户随时调取和查看。

[0017] 通过服务器终端获取评估报表的处理过程包括以下步骤:

服务器终端接收每个授课计算机上传的数据信息,包括:授课计算机的序列号、数据发送时间、学生听课率、学生低头率、非正常听课率、学生睡觉率、教室环境噪音信号、无线网络使用密度、学生使用手机率、授课教师讲述的高频词汇及专业词汇、计算机进程属性、文件属性和计算机进程的高频词汇及专业词汇,通过服务器终端将数据信息转换生成对应的评估报表,可实现按照课表、课程、授课内容、班级和授课教师等用户需要的不同分类形式生成对应的评估报表,实现了跟踪课堂上教师授课质量和学生听课质量的自动化和智能化,能够提供客观、量化和全面的课堂“授”的质量与“受”的效果的综合评估,为授课教师事后了解和改进所授内容以及学校跟踪教学质量提供量化的数据指标,进而为教学内容改革和教学质量的评估提供决策支持。

[0018] 如图1-2所示,一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估系统,包括电源模块、授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪、通信模块和服务器终端,通信模块集成于授课计算机内,授课计算机与键盘输入模块相连,用于接收键盘输入模块键入的键码信息并保存于授课计算机内置的存储器中,图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪和电源模块分别与授课计算机的输入端相连,授课计算机的输出端通过通信模块与服务器终端相连,通过服务器终端远程监测所有授课教室内的教学情况,服务器终端设有一个,每个授课教室内均安装一个授课计算机和一个电源模块,每个授课计算机具有固定且唯一的序列号,用于区分各授课教室的教学质量,每个授课教室内还分别设置若干个图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪,每个授课教室内的所有图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪和电源模块分别与该授课教室内的授课计算机输入端相连,所有授课计算机输出端均与服务器终端相连,授课计算机包括信号处理模块和用于信息存取的存储器,授课计算机还与键盘输入模块相连,用于接收键盘输入模块键入的键码信息并保存于存储器内,授课计算机通过设置于其内的信号处理模块实时接收图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪传送的信号并分别对其进行处理,处理得到的数据上传至服务器终端,服务器终端接收并对其进行处理得到评估报表并进行实时显示和保存,便于用户通过评估报表完成教学质量评估,电源模块与授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪相连,电源模块采用若干组可充电锂电池,电源模块还可直接接入市电进行充电和供电,服务器终端采用独立的电源进行供电,服务器终端内置作为备用电源的可充电锂电池组,服务器终端还可直接接入市电进行充电和供电。

[0019] 授课计算机通过通信模块与服务器终端进行数据传输,本发明不限定授课计算机与服务器终端之间的数据传输方式,可采用有线和/或无线通信方式进行数据传输,通信模块包括基于有线以太网的以太网模块、基于ZigBee无线网络的ZigBee无线模块、WiFi模块和蓝牙模块,均可通过市购获得,实用性高,采用无线通讯方式有助于减少布线,降低评估成本。

[0020] 图像采集模块包括若干个安装于授课教室内的摄像头,用于实时拍摄当前授课教室内所有学生的课堂行为表现并将拍摄的视频图像信号传送至授课计算机进行处理,图像采集模块的安装位置需确保拍摄到每张面朝讲台或教室前方的人脸,声音采集器用于采集当前授课教师的语音信号并将其传送至授课计算机进行处理,声音采集器安装于授课

教师经常活动的区域,包括讲台和黑板,声音采集器还可拆卸式安装于授课教师的衣物上,拾音器用于采集教室内的环境噪音并将采集到的噪音信号传送至授课计算机进行处理,拾音器与声音采集器的安装原则相反,拾音器安装于教室内远离授课教师活动范围的区域,可设置于远离讲台和黑板的墙角,电磁辐射检测仪用于实时监测教室内的手机电磁辐射量并将其传送至授课计算机进行处理。

[0021] 本发明不限定每个授课教室内安装的图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪的数目,可根据实际需求进行灵活选择。

[0022] 实施例1

如图1-2所示,一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估系统,包括电源模块、授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪、通信模块和服务器终端,通信模块集成于授课计算机内,授课计算机与键盘输入模块相连,用于接收键盘输入模块键入的键码信息并保存于授课计算机内置的存储器中,图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪和电源模块分别与授课计算机的输入端相连,授课计算机的输出端与服务器终端相连,通过服务器终端远程监测所有授课教室内的教学情况,服务器终端设有一个,每个授课教室内均安装一个授课计算机和一个电源模块,每个授课计算机具有固定且唯一的序列号,用于区分各授课教室的教学质量,每个授课教室内的图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别设置一个,每个授课教室内的所有图像采集模块、声音采集器、拾音器、电磁辐射检测仪和电源模块分别与该授课教室内的授课计算机输入端相连,所有授课计算机输出端均通过通信模块与服务器终端相连进行数据传送,授课计算机包括信号处理模块和用于信息存取的存储器,授课计算机还与键盘输入模块相连,用于接收键盘输入模块键入的键码信息并保存于存储器内,授课计算机通过信号处理模块实时接收图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪传送的信号并分别对其进行处理,处理得到的数据上传至服务器终端,服务器终端接收并对其进行处理得到评估报表并进行实时显示和保存,便于用户通过评估报表完成教学质量评估,电源模块与授课计算机、图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪相连,电源模块采用若干组可充电锂电池,电源模块还可直接接入220V交流市电进行充电和供电,服务器终端采用独立的电源进行供电,服务器终端内置作为备用电源的可充电锂电池组,服务器终端还可直接接入220V交流市电进行充电和供电。

[0023] 授课计算机通过通信模块与服务器终端进行数据传输,通信模块采用基于ZigBee无线网络的ZigBee无线模块,ZigBee无线模块采用TI公司的ZigBee CC2530芯片,可通过市购获得,实用性高,采用无线通讯方式有助于减少布线,降低评估成本。

[0024] 授课计算机安装于讲台上,图像采集模块包括两个对称安装于授课教室正前方墙壁的高清摄像头,可通过市购获得,用于实时拍摄所有学生的课堂行为表现并将拍摄到的视频图像传送至授课计算机进行处理,图像采集模块的安装位置需确保拍摄到每张面朝讲台或黑板的人脸,声音采集器用于采集当前授课教师的语音信号并将其传送至授课计算机进行处理,声音采集器可拆卸式安装于授课教师的衣物上,拾音器用于采集教室内的环境噪音信号并传送至授课计算机进行处理,拾音器与声音采集器的安装原则相反,拾音器设置于远离讲台和黑板的墙角,电磁辐射检测仪用于实时监测教室内的手机电磁辐射量并将其传送至授课计算机进行处理。

[0025] 一种基于课堂学生行为分析的教学质量评估方法,包括以下步骤:

步骤一、通过图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪分别实时采集当前授课教室内的视频图像信号、授课教师的语音信号、教室环境噪音信号和电磁辐射量并分别传送至授课计算机;

步骤二、授课计算机实时接收图像采集模块、声音采集器、拾音器和电磁辐射检测仪传送的信号并分别对其进行处理,处理得到的数据通过通信模块输出至服务器终端进行下一步处理;

步骤三、服务器终端接收授课计算机输出的数据并对其进行处理,获取评估报表并进行教学质量评估。

[0026] 在授课教室内,授课教师通过授课计算机进行教学活动,步骤二中,在正常教学时间内,授课计算机的处理过程包括:

1、每个授课教室内的授课计算机接收与其相连的图像采集模块实时连续拍摄的视频图像并对其识别和统计处理,获取当前授课教室内所有学生的听课情况并传送至服务器终端,识别和统计处理的过程包括:识别具有清晰人脸特征且面向教室前方或讲台的学生数量,通过其与授课教室内应到学生总数的比值获得学生听课率;根据连续的视频图像识别头顶与人脸面部特征的比例,得到当前处于低头状态的学生数量,通过其与授课教室内应到学生总数的比值获得学生低头率;根据连续的视频图像识别处于低头状态且头部以下区域有强于周围光照亮光的学生数目,得到当前处于非正常听课状态的学生数量,通过其与授课教室内应到学生总数的比值获得学生的非正常听课率;根据连续的视频图像识别具有上半身轮廓但无完整人脸特征且在连续的视频图像中保持相对静止的学生数目,进而得到当前处于睡觉状态的学生数量,通过其与授课教室内应到学生总数的比值获得学生睡觉率;随后将处理得到的学生听课率、学生低头率、非正常听课率和学生睡觉率等信息传送至服务器终端进行下一步处理;

2、授课计算机接收拾音器实时采集的教室环境噪音信号和声音采集器实时采集的授课教师的语音信号,随后授课计算机对语音信号中夹杂的教室环境噪音进行滤波处理,滤除夹杂的环境噪音,随后授课计算机对滤波后的语音信号进行语音识别,获取授课教师在课堂讲述中出现的高频词汇和专业词汇及其出现频率并传送至服务器终端,滤波处理有助于提高语音识别的准确率,同时教室环境噪音信号还经由授课计算机处理后得到不同的环境噪音等级并传送至服务器终端,用于评估当前授课教室内的环境噪音情况,作为后续教学质量评估的参考依据;

3、授课计算机实时接收电磁辐射检测仪采集的手机电磁辐射量并对其处理,获取当前教室内使用手机和访问无线网络的学生数量,得到无线网络使用密度并通过其与授课教室内应到学生总数的比值获取学生使用手机率并传送至服务器终端;

4、授课计算机追踪识别其内正在前台运行的计算机进程并将识别到的该进程名称传输至服务器终端;授课计算机还追踪识别当前活动窗口的计算机进程属性和文件属性并上传至服务器终端,计算机进程属性包括进程名称、类型、运行时长、显示内容和显示内容中的高频词汇及专业词汇,当授课教师采用Office中的Word、PowerPoint、Excel等文档进行授课时,当前活动窗口分别对应Word、PowerPoint、Excel进程,授课计算机对Word、PowerPoint、Excel文档的显示内容进行文字识别,并统计文档中出现的高频词汇和专业词

汇,该识别和统计过程持续进行,以便更加准确地统计出上述高频词汇和专业词汇,提高准确度,当授课教师选择视频或音频文档进行授课过程中,当前活动窗口是视频或音频播放进程,授课计算机则对所播放的视频文件属性进行收集并传送至服务器终端进行下一步处理,视频文件属性包括视频文件名称、视频标题、视频版权和视频播放时长等进程属性,授课计算机也会对所播放的音频文件属性进行收集并传送至服务器终端进行下一步处理,音频文件属性包括音频文件名称、音频标题、音频版权和音频播放时长等进程属性;

当前授课教室内的应到学生总数可通过预先人工录入或经由学校的教务管理系统读取,用户可预先通过与授课计算机相连的键盘输入模块录入当前授课教室内的应到学生总数并保存于授课计算机内置的存储器中,授课计算机可不断调用和读取存储器内的数据信息。

[0027] 服务器终端用于采集每个授课计算机上传的数据信息并对其进行处理得到评估报表,通过内置的显示器进行实时显示并保存于其内的存储模块内,还可连接打印设备进行在线打印,服务器终端不断调用和读写存储模块内的数据信息,便于用户随时调取和查看。

[0028] 服务器终端获取评估报表的处理过程包括以下步骤:

服务器终端无线接收每个授课计算机上传的数据信息,包括:授课计算机的序列号、数据发送时间、学生听课率、学生低头率、非正常听课率、学生睡觉率、教室环境噪音信号及其等级、无线网络使用密度、学生使用手机率、授课教师讲述的高频词汇及专业词汇、计算机进程属性、文件属性和计算机进程的高频词汇及专业词汇,通过服务器终端将前述数据信息汇总转换生成对应的评估报表,可实现按照课表、课程、授课内容、班级和授课教师等用户需要的不同分类形式生成对应的评估报表,实现了跟踪课堂上教师授课质量和学生听课质量的自动化和智能化,能够提供客观、量化和全面的课堂“授”的质量与“受”的效果的综合评估,为授课教师事后了解和改进所授内容以及学校跟踪教学质量提供量化的数据指标,进而为教学内容改革和教学质量的评估提供决策支持。

[0029] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

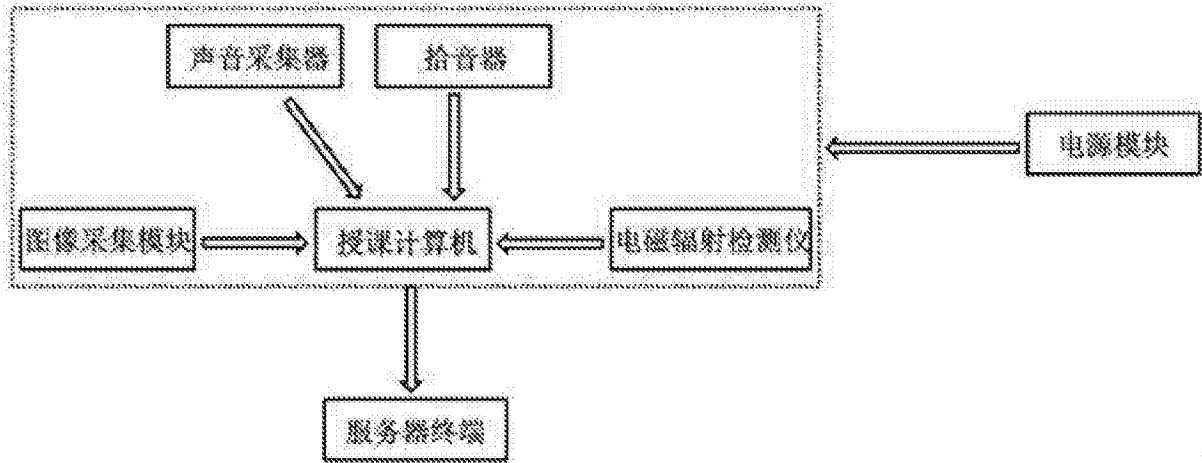


图1

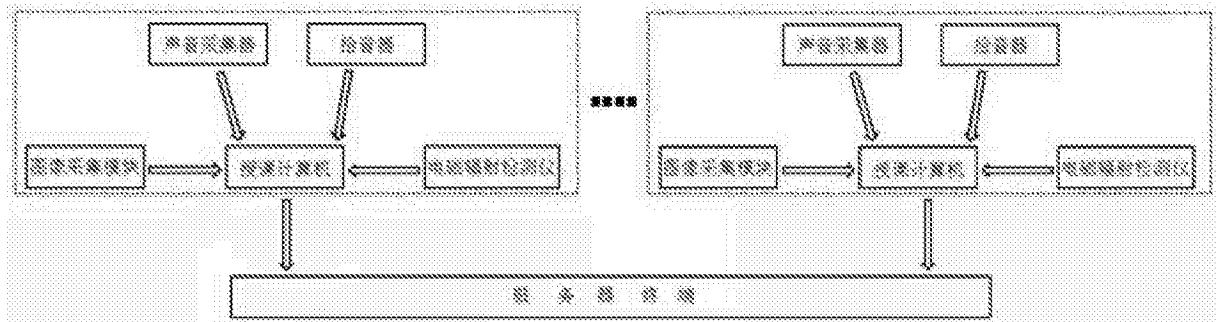


图2