



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114913041 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202110179728.5

G16Y 40/10 (2020.01)

(22) 申请日 2021.02.07

(71) 申请人 深圳慧安康科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区桃源街
道塘朗社区塘长路2239号田寮工业区
A区7栋2层

(72) 发明人 李修球

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 潘登

(51) Int. Cl.

G06Q 50/20 (2012.01)

G16Y 10/55 (2020.01)

G16Y 10/80 (2020.01)

G16Y 20/40 (2020.01)

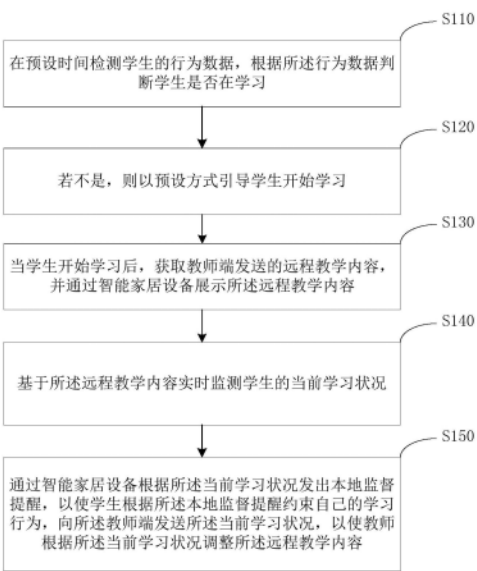
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

一种在线教学方法、装置、系统和存储介质

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种在线教学方法、装置、设备和存储介质。该方法包括：在预设时间检测学生的行为数据，根据行为数据判断学生是否在学习，如果不在，则以预设方式引导学生开始学习，当学生开始学习后，通过智能家居设备展示远程教学内容，基于远程教学内容监测学生的当前学习状况，本地主动监督提醒学生行为和向教师端发送当前学习状况，以使教师根据当前学习状况调整远程教学内容。本发明实施例以智能家居设备实现在线监督学生学习过程与行为的教学方式及教学内容展示，摆脱电脑与IPAD，解决老师不能实时掌握学生状态、学习效果差、作业与测试提交不便、无真实课堂场景等问题，有效的提高学习专注性和效率。



1. 一种在线教学方法,应用于家庭环境,其特征在于,包括:

在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习;

若不是,则以预设方式引导学生开始学习;

当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容;

基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况;

通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,以使根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。

2. 根据权利要求1所述的在线教学方法,其特征在于,所述以预设方式引导学生开始学习包括:

根据所述行为数据判断学生是否离家以及是否在预设空间内活动;

若学生未离家且在预设空间内活动,则通过预设空间所属房间内的智能家居设备发出声音或灯光或屏显提示学生开始学习;

若学生未离家且不再预设空间内活动,则通过其他房间内的智能家居设备发出声音或灯光或屏显提示学生开始学习;

若学生离家,则向预设移动终端发送学习计划提醒信息。

3. 根据权利要求1所述的在线教学方法,其特征在于,所述以预设方式引导学生开始学习之后,还包括:

检测学生是否开始学习或自定义取消学习;

若学生没有开始学习也没有自定义取消学习则记录学生不良配合次数;

当所述不良配合次数达到预设数值,生成不良记录报表;

将所述不良记录报表发送至教师端和/或学生家长移动终端。

4. 根据权利要求1所述的在线教学方法,其特征在于,所述通过智能家居设备展示所述远程教学内容包括:

确定学生当前所处的室内环境,并根据所述室内环境确定教学所需的输入和输出设备,所述输入和输出设备为智能家居设备;

根据所述远程教学内容锁定所述输入和输出设备的输出信息,以实现仅输出所述远程教学内容;

所述基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况包括:

监测学生在学习时的体征数据、环境数据、桌面情况、学习姿态、客观题完成情况、主观题老师评价、举手发言次数与老师评价、作业完成情况、自主学习、同学合作学习和学习成果中的一种或多种作为学习信息,通过所述学习信息以预设方式确定学生学习掌握知识的水平程度、学习兴趣、学习特点和知识结构,将所述掌握知识的水平程度、学习兴趣、学习特点和知识结构作为当前学习状况。

5. 根据权利要求1所述在线教学方法,其特征在于,所述通过智能家居设备展示所述远程教学内容包括:

根据教师端发送的交互指令进入交互模式;

基于所述交互模式获取学生的第一交互信息,所述第一交互信息包括语音信息和/或

书写信息和/或视频信息;

将所述第一交互信息发送至教师端,并获取教师端反馈的第二交互信息,所述第二交互信息包括教师对于所述第一交互信息的评价和修改;

通过智能家居设备展示所述第二交互信息。

6.根据权利要求1所述的在线教学方法,其特征在于,向所述教师端发送所述当前学习状况之后,还包括:

获取教师端基于所述当前学习状况反馈的警示信息,所述警示信息用于提醒学生专注学习;

通过智能家居设备展示所述警示信息。

7.根据权利要求1所述的在线教学方法,其特征在于,向所述教师端发送所述当前学习状况之后,还包括:

统计所述当前学习状况确定学生的单人学习状况,并获取教师针对所述单人学习状况做出的单人评价;

根据所述单人学习状况和单人评价确定对应的排名奖励,所述排名奖励包括实体奖励和/或虚拟奖励。

8.一种在线教学装置,其特征在于,包括:

检测模块,用于在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习;

学习引导模块,用于若不是,则以预设方式引导学生开始学习;

展示模块,用于当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容;

学习状况确定模块,用于基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况;

教学监督模块,用于通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,使学生根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。

9.一种在线教学系统,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-7中任一项所述的在线教学方法。

10.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一项所述的在线教学方法。

一种在线教学方法、装置、系统和存储介质

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及在线教学技术领域,尤其涉及一种在线教学方法、装置、系统和存储介质。

背景技术

[0002] 智慧家庭是利用物联网技术,将家庭智能控制、信息交流及消费服务等家居生活有效地结合起来,目的是创造高效、舒适、安全、健康、便捷的个性化家居生活。智慧教育是智慧家庭的重要组成部分,而在线教学是智慧教育的重要内容,但在线教育目前存在很多问题,如网络拥堵,老师无法实时掌握学生的学习情况,学习效果差,作业与测试提交不便,无真实课堂场景,直播授课易受周边环境声音干扰,学生自制力差易受电子产品杂乱内容影响,上课电子设备的画质与声音一般等问题。而分析这些问题,其根本原因还是缺少适合于在线教学的智能设备与系统,目前家庭在线教学主要还是基于传统的手机、平板或电脑,长时间近距离看电子产品影响视力,而每个家庭的这些上课设备配置及家庭网络环境又并非一样,并且这些设备主要通过摄像头来摄像学生上身部分,看不到学生边上课边玩游戏或聊天的情况,并且就是得看到,因老师一个人精力有限也无法及时发现并批评指正,导致学生处于无监督状态下学习注意力很难集中、教学效果很差,并且用电脑、平板与手机上完网课后,五花八门的APP或应用程序往往吸引着孩子的注意力,时间一长,学习机变成娱乐机。所以家庭在线教学需创新产品、内容与服务。

发明内容

[0003] 本发明提供一种在线教学方法、装置、台灯和存储介质,以智能家居设备实现在线监督学生学习过程与行为的教学方式及教学内容展示,摆脱电脑与IPAD,解决老师不能实时掌握学生状态、学习效果差、作业与测试提交不便、无真实课堂场景等问题,有效的提高学习专注性和效率。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种在线教学方法,包括:

[0005] 在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习;

[0006] 若不是,则以预设方式引导学生开始学习;

[0007] 当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容;

[0008] 基于所述远程教学内容监测学生的当前学习状况;

[0009] 通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,以使根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。

[0010] 第二方面,本发明实施例还提供了一种在线教学装置,包括:

[0011] 检测模块,用于在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习;

- [0012] 学习引导模块,用于若不是,则以预设方式引导学生开始学习;
- [0013] 展示模块,用于当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容;
- [0014] 学习状况确定模块,用于基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况;
- [0015] 教学监督模块,用于通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,以使根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。
- [0016] 第三方面,本发明实施例还提供了一种在线教学系统,包括:
- [0017] 一个或多个处理器;
- [0018] 存储装置,用于存储一个或多个程序,
- [0019] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明任一实施例中提供的在线教学方法。
- [0020] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如本发明任一实施例提供的在线教学方法。
- [0021] 本发明实施例在预设时间检测学生的行为数据,根据行为数据判断学生是否在学习,如果不在,则以预设方式引导学生开始学习,当学生开始学习后,通过智能家居设备展示远程教学内容,基于远程教学内容监测学生的当前学习状况,本地主动监督提醒学生行为和向教师端发送当前学习状况,以使教师根据当前学习状况调整远程教学内容及学生根据智能家居设备本地行为监督提醒约束自己的行为。该方法以智能家居设备实现在线监督学生学习过程与行为的教学方式及教学内容展示,摆脱电脑与IPAD,解决老师不能实时掌握学生状态、学习效果差、作业与测试提交不便、无真实课堂场景等问题,有效的提高学习专注性和效率。

附图说明

- [0022] 图1为本发明实施例一提供的在线教学方法的流程图;
- [0023] 图2为本发明实施例二提供的又一种在线教学方法的流程图;
- [0024] 图3为本发明实施例二提供的在线教学方法的子流程图;
- [0025] 图4为本发明实施例二提供的在线教学方法的子流程图;
- [0026] 图5为本发明实施例三提供的在线教学装置的结构示意图;
- [0027] 图6为本发明实施例四提供的一种在线教学系统的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本申请进行进一步详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请,并不用于限定本申请。

[0029] 更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是,一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理,但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外,各步骤的顺序可以被重新安排。当其操作完成时处理可以被终止,但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。处理可以对应于方法、

函数、规程、子例程、子程序等等。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种方向、动作、步骤或元件等,但这些方向、动作、步骤或元件不受这些术语限制。这些术语仅用于将第一个方向、动作、步骤或元件与另一个方向、动作、步骤或元件区分。术语“第一”、“第二”等而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”、“批量”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0031] 实施例一

[0032] 图1为本发明实施例一提供的在线教学方法的流程图,本实施例可适用于家庭环境,以使学生在家庭环境下以智能家居设备作为学生端,通过学生端与远程教师端配合实现在线教学,具体的基于该在线教学方法包括如下步骤:

[0033] S110、在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习。

[0034] 预设时间为规定的或自定义(如家长自定义)学习时间,例如上课时间,可以通过获取教师端的设置信息或在学生端预先自行设置。学生行为数据为智能家居设备采集的学生相关数据,智能家居设备包括室内智慧航母平台、智能台灯、智能弱电箱、电视等设备,设备最少包括触控显示屏、摄像头、雷达传感器、麦克风阵列、喇叭等组件,可以通过多种方式采集学生行为数据。判断学生是否在学习主要通过根据学生的行为数据分析学生当前进行的活动内容,具体的,本实施例中可以通过行为数据分析学生当前位置与行为,如书桌上看书、床上睡觉、房间里、玩手机、看电视等状态。

[0035] S120、若不是,则以预设方式引导学生开始学习。

[0036] 当在预设时间判断学生不在学习时,系统主动提醒学生,以引导学生在预设时间进行学习。提醒方式包括通过智能家居设备进行语音、灯光、屏显提醒,此处不作限制。

[0037] 可选的,在一个实施例中,以预设方式引导学生开始学习可以根据不同情况对应选择,以适应不同需求,具体包括:根据所述行为数据判断学生是否离家以及是否在预设空间内活动;若学生未离家且在预设空间内活动,则通过预设空间所属房间内的智能家居设备发出声音或灯光或屏显提示学生开始学习;若学生未离家且不在预设空间内活动,则智能家居设备自动放大声音音量或遥控学生所在空间的其它智能设备提醒或移送信息到家长移动终端提醒;若学生离家,则向预设移动终端发送学习提醒信息。即根据学生的活动空间具体分为三种情况进行提醒:第一种为学生在家庭内的预设空间内活动(例如书房、卧室、客厅),第二种为学生在家庭内的非预设空间内活动(例如厨房、厕所、阳台),第三种为学生离家活动,三种情况需要以不同的方式提醒学生开始学习。

[0038] 步骤S110-120实际可以理解为学习准备阶段,在一些具体示例中,上课前自定义时间(如10分钟),当根据行为数据检测学生在预设空间活动时,通过语音、音乐、灯光、电视屏显关怀中的至少一种方式提醒学生准备开始上课;当根据行为数据检测学生不在预设空间时(但学生没有离家),通过语音、音乐、移动端APP软件、联动其它房间灯光、智能设备关怀等方式中的至少一种提醒学生准备开始上课;如根据行为数据检测学生离家状态,自动推送上课信息或弹屏至学生移动端,提醒学生准备开始上课。

[0039] S130、当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容。

[0040] 基于步骤S110中判断学生是否在学习的相同判断方式判断学生是否开始上在线课堂。教师端为由教师操作的终端或系统,本实施例中仅需要使用教师端发送的远程教学内容,不对教师端做限制。在根据行为数据判断学生已经开始上在线课堂后,需要通过智能家居设备向学生提供学习内容。

[0041] 具体的,在一些实施例中,教师端包括视频采集设备,语音采集设备,多信号切换设备,展示教学内容的实体黑板、电子白板和/或电脑和/或投影等,显示学生状态的大屏显示器等。远程教学内容包括老师在实体黑板上图文内容,投影和/或电脑和/或电子白板的图文内容,老师教学声音,老师站在黑板或电子白板或投影或电视显示屏前教学的实时视音频等。学生状态显示屏显示内容包括学生名称、学号、学生全景和/或桌面的实时(单学生时)和/或非实时(多学生同时分割显示时)视音频、实时行为状态指示灯等。在线上上课时,通过学生家庭智能家居设备显示老师教学内容,如:电视显示老师在实体黑板或投影和/或电子白板前的教学视频和/或电脑视窗内容,电视喇叭或智能家居设备喇叭或台灯耳机插孔等语音播放设备输出老师教学声音。

[0042] 可选的,在一些实施例中,步骤S130中通过智能家居设备展示所述远程教学内容包括步骤S131-132(图未示):

[0043] S131、确定学生当前所处的室内环境,并根据所述室内环境确定教学所需的输出和输出设备,所述输入和输出设备为智能家居设备。

[0044] S132、根据所述远程教学内容锁定所述输入和输出设备的输出信息,以实现仅输出所述远程教学内容。

[0045] 步骤S131用于确定展示远程教学内容的智能家居设备,如具备显示屏的智能台灯、智能电视等,步骤S132用于在学生学习期间锁定展示远程教学内容的智能家居设备,不能进入学习操作界面以外的其它界面,学习操作界面包括:举手、发言、作业、提交、数字与字母键及其切换键、老师、同学、讨论等按键及上课老师视频窗。更具体的,在一些实施例中,上述关于锁定的定义可以更广:关闭麦克风(如要发言,提前按“举手”键或举手,老师允许后,按“发言”键开启麦克风);台灯雷达传感器探测学生心率与呼吸频率;摄像头探测桌面情况(如学生桌面书本页面及内容、书写内容、学生手的活动情况等);智慧航母平台摄像头探测学生整体姿态(离开、举手、站立、闭眼、玩手机、坐下、低头、转向等);智慧航母平台雷达传感器探测学生姿态(距离、高度、方向、存在、离开、轨迹等)。

[0046] S140、基于所述远程教学内容监测学生的当前学习状况。

[0047] 学习状况用于表示学生的具体学习情况,例如听讲、自习、做作业等。确定学生的学习情况主要用于确定学生当前是否在专心学习以及学习进度等信息。具体的,基于所述远程教学内容监测学生的当前学习状况包括:

[0048] 监测学生在学习时的体征数据、环境数据、桌面情况、学习姿态、客观题完成情况、主观题老师评价、举手发言次数与老师评价、作业完成情况、自主学习、同学合作学习和学习成果中的一种或多种作为学习信息,通过所述学习信息以预设方式确定学生学习掌握知识的水平程度、学习兴趣、学习特点和知识结构,将所述掌握知识的水平程度、学习兴趣、学习特点和知识结构作为当前学习状况。

[0049] 具体的,在一些实施例中,智慧航母平台或机器人智能弱电箱和或台灯的感知系统感知学生学习时的表情、情绪、心率、呼吸频率、体温、动作、位置、姿态、书写内容等信息,

智能地对学习过程进行监督,通过AI与大数据分析判断学生的行为、身体状态、专注度、对教学内容的兴趣度与掌握情况,进而确定学生的学习状况是否异常;通过智慧航母平台或台灯内置环境传感器探测室内空气CO、CO₂、VOC、PM_{2.5}、PM₁₀、负离子、甲醛、温湿度、光照度等环境数据,还可通过AI与大数据分析判断学生学习状态与环境数据的关系。

[0050] S150、通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,以使学生根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。

[0051] 步骤S140中在监测学生的学习状况时,还会对学生的学习状况进行判断,通过判断当前学习状况是否异常来确认是否出现学生不认真学习的异常情况,以在学生不认真学习时发出本地监督提醒:

[0052] 整体性而言,判断所述当前学习状况是否异常包括:判断学生是否出现违规使用电子产品、脱离学习位置、学习内容不符三种异常状况中的至少一种。可选的,可以预先设置有不同教学内容对应的异常判断条件,根据行为数据分析学生是否触发异常判断条件,如果触发则说明学习状况异常,如果没有触发则不异常。在一些具体示例中,如:系统感知学生上课期间看手机超自定义时间;系统感知学生趴在桌面上超自定义时间;系统感知上语文课时学生在其他画面停留超过违规时间。

[0053] 这一目的在于对学生的学习过程进行监督,以避免学生分心导致学习效率低下,这是因为在线学习本身缺乏老师监督,在自觉性不强的情况下很难做到高效学习,因此需要通过其他方式实现监督式教学。当判断学生出现学习状况异常时,需要设备及及时向学生或老师发出提示(也即在学生端发出异常提醒和/或向教师端发出异常提醒),以关注学生的学习状况,起到良好的监督效果。并且智能家居设备本地感知及判断学生行为异常并多种方式输出提醒学生,无须通过网络将实时将视音频信号传输至老师端或云端分析平台进行分析判断,只需要将学生违规信息推送至老师端即可,老师端学生状态显示屏对应违规的学生画面将出现异常状态灯柱及违规画面或内容,方便老师及时监督指正学生行为,这样即起到设备端与老师端实时的分级监督作用,也大大降低学习过程中对网络传输的要求,避免了网络拥堵。当异常提醒是作用在学生端时,用于使学生明确异常原因,以及时改正,当异常提醒是作用在教师端时,用于使老师可在教师端查看学习状况的异常情况,以监督学生的学习与行为。在一些具体示例中,系统感知学生上课期间看手机超自定义时间,系统或台灯自然亮起灯或闪灯或电视屏上叠加文字或语音提醒学生已违规。以一些具体示例说明具体的异常提醒情况,如:学生短时间看手机3次,则系统自动提醒学生并通知老师;再如:学生闭眼超自定义时间或睡觉声音,则系统自动提醒学生并通知老师;再如:学生离开位置3次,则系统自动提醒学生并通知老师等;再如:上英文课,学生在桌面上画画或折纸飞机等,则系统自动提醒学生并通知老师;再如:台灯雷达传感器感知学生心率超常规自定义值,系统自动提醒学生测量体温,如学生发烧则也会自动发出异常提醒。

[0054] 步骤S150还用于将学生的当前学习状况报告给教师,以使教师能够根据当前学习状况确定自己的教学效果,从而改善教学方式和教学内容。在一些具体示例中,例如,多数学生在老师讲到某个内容时,心率或呼吸频率加速超5%,则系统判断老师教学内容吸引了学生兴趣;再如:老师在黑板上出了一个题目,系统拍摄到分析出学生在桌面的纸上写出正确答案,则系统判断该学生对该知识点已掌握;再如:学生在整个上课期间坐姿端正、没有

小动作、积极回答问题与交互等,系统判断该学生学习比较认真;再如:老师提出问题,多个学生举手或在纸上写出各自答案,则系统判断学生学习比较投入,对于答错的同学还可以了解他的知识问题点;再如:学生将作业放在台灯或扫描仪或拍照上传给老师与系统,如2/3的学生作业正确,系统判断老师教学内部基本被学生学懂,对于作业做错的学生,老师还可以有针对性的帮该学生答疑,辅导学生掌握这个知识点;再如:学生在课后复习,台灯拍摄到复习过程、内容、问题等,经学生或家长授权,老师调阅复习过程,方便老师了解学生兴趣、知识问题与结构等,如学生做数学题很快很认真,少看英文书,则老师可重点培训学生英文学习兴趣等。

[0055] 更具体的,在一些实施例中,为了让教师及时发现学生的异常学习状态,及时纠正,需要向学生反馈老师发出的警示信息,具体在步骤S150之后还包括步骤S160-170(图未示):

[0056] S160、获取教师端基于所述当前学习状况反馈的警示信息,所述警示信息用于提醒学生专注学习。

[0057] S170、通过智能家居设备展示所述警示信息。

[0058] 学生违规除了根据步骤S141自行识别进行本地提醒外,老师端学生状态显示大屏分割画面的违规学生画面亮红灯柱和违规内容和或叠加学生名字与学号,老师看到信号即可口头语音警示该学生。再如:系统感知学生趴在桌面上超自定义时间,系统自动语音提醒学生振作精神;学生违规除系统本地提醒外,老师前大屏分割画面的违规学生画面亮红灯柱和违规内容和或叠加学生名字与学号,老师看到信号即可口头语音警示该学生。再如:系统感知上语文课时学生在画面超自定义时间,系统或台灯自然亮起灯或闪灯或电视屏上叠加文字或语音提醒学生已违规。学生违规除系统本地提醒外,老师前大屏分割画面的违规学生画面亮红灯柱和违规内容和或叠加学生名字与学号,老师看到信号即可口头语音警示该学生。警示信息可以包括语音警告、文字警告等多种方式。示例性的,如口头语音警告,在老师发出语音警告后,智能家居设备会通过扬声器播放老师的语音警告,在一些示例中,警示的语音其它同学都可听到,让所有学生能感觉到老师可以监管到每个人,从而让学生放弃违规行为,将精力投入到学习中去。

[0059] 本发明实施例一提供了一种在线教学方法,在预设时间检测学生的行为数据,根据行为数据判断学生是否在学习,如果不在,则以预设方式引导学生开始学习,当学生开始上在线课后,通过智能家居设备展示远程教学内容,智能家居设备本地主动监督提醒学生行为和基于远程教学内容监测学生的当前学习状况,再向教师端发送当前学习状况,以使教师根据当前学习状况调整远程教学内容及学生根据智能家居设备本地行为监督提醒约束自己的行为,奖励学生学习成果。该方法以智能家居设备实现在线监督学生学习过程与行为的教学方式及教学内容展示,摆脱电脑与IPAD,解决老师不能实时掌握学生状态、学习效果差、作业与测试提交不便、无真实课堂场景、网络带宽不足等问题,有效的提高学习专注性和效率。

[0060] 实施例二

[0061] 本发明实施例二是在实施例一的基础上做的进一步改进,以对实施例一中的部分内容作了进一步解释和补充,例如在以预设方式引导学生开始学习之后学生没有开始学习的记录过程,具体包括:

[0062] 如图2所示,在线教学方法包括:

[0063] S210、在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习。

[0064] S220、若不是,则以预设方式引导学生开始学习。

[0065] S230、检测学生是否开始学习或自定义取消学习。

[0066] 本实施例中,学生端(即智能家居设备)通过包括语音、按键、触控屏等方式获取学生的操作指令,当学生有其他事由无法在预设时间开始学习时,学生可以自定义取消学习,自定义取消学习包括更改预设时间和取消本次学习两种情况,学生可以根据需求自行设置。

[0067] S240、若学生没有开始学习也没有自定义取消学习则记录学生不良配合次数。

[0068] 当学生没有遵循预设方式引导开始学习也没有自定义取消学习时,判定学生此次学习为不良配合,需要记录相关信息。

[0069] S250、当所述不良配合次数达到预设数值,生成不良记录报表。

[0070] S260、将所述不良记录报表发送至教师端和家长移动终端。

[0071] 步骤S250-260用于在学生多次违规不进行学习时,向教师和家长汇报学生的学习不配合情况。

[0072] S270、当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容。

[0073] S280、基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况。

[0074] S290、智能家居设备本地主动监督提醒学生行为和向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容及学生根据智能家居设备本地行为监督提醒约束自己的行为。

[0075] 在一些实施例中,在展示远程教学内容的过程中,学生还可以与老师进行互动,以实现举手、发言、讨论、直播、交作业、交试卷等场景,以真实还原课堂场景化,具体的,如图3所示,步骤S270之后还包括:

[0076] S271、根据教师端发送的交互指令进入交互模式。

[0077] S272、基于所述交互模式获取学生的第一交互信息,所述第一交互信息包括语音信息和/或书写信息。

[0078] S273、将所述第一交互信息发送至教师端,并获取教师端反馈的第二交互信息,所述第二交互信息包括教师对于所述第一交互信息的评价和修改。

[0079] S274、通过智能家居设备展示所述第二交互信息。

[0080] 在线教学过程中,当老师讲解时往往需要学生参与互动,以调动学生的积极性,此时需要从简单的展示模式变成交互模式,在交互模式下学生可以通过学生端向教师端发送交互信息,也可以获取教师端的交互信息,以模拟各种课堂情境。为了便于区分,将学生端发送的交互信息称为第一交互信息,将教师端反馈的交互信息称为第二交互信息。

[0081] 在一些具体示例中,以上课回答问题场景为一具体示例说明交互模式的工作过程:老师讲解问题需学生回答时,通过指令授权举手同学发言时,该同学才有发言权,例如老师说“哪位同学能回答这个问题?请举手”,学生端根据该语音指令确认为交互模式(老师可同时听到所有学生声音,可监督有没有学生说话);再例如老师在教师端按下“提问”键+“确定”键或按语音“唤醒”键+“确定”键(唤醒语音系统后,老师说“举手发言”语音,系统即

获取语音指令),学生听到老师语音和或电视屏上叠加文字”请按“举手+确定”键回答问题如多位学生按台灯“举手+确定”键,老师前学生状态显示大屏分割画面已举手的学生画面亮绿灯柱和或叠加学生名字与学号,老师如果语音说”张三同学请回答“或老师按”学生键”+数字12键+”确定”键,学生端台灯彩灯亮起和或”发言“键灯亮起,提醒该学生可以发言了;学生按”发言“键+“确定”键,系统自动与老师端设备建立语音连接,学生可以通过语音直接回答问题,也可以通过书写文字后按”OCR”键+确定”键”,系统自动将书写回答的内容扫描发送给老师端设备,老师可手动或设自动将回答内容投影到黑板上或讲课电视大屏上和或系统语音读出回答内容和或推送回答内容到所有学生端电视屏上,这样所有学生都可以看到或听到学生回答的内容。其它学生可以对同学的回答提出疑问,按”举手”+”确定”键,老师前学生状态显示大屏分割画面已举手的学生画面亮灯柱和或叠加学生名字与学号,老师视情况而定选择学生提问。

[0082] 再例如,以课堂作业提交为例说明交互模式的工作情景:课堂上老师列出问题需学生思考或计算后回答,学生得到答案后将答案写在纸上,通过学生端的设备(如智能台灯)按下“作业”键+”OCR”键+确定”键”,学生端设备自动将书写答案的内容扫描发送给老师端设备,如提交成功学生端的设备自动语音或亮灯提醒,且如果提交答案正确,则学生端的设备亮绿灯,如提交答案错误,则学生端的设备亮红灯,此设计可及时提醒学生答案错误;老师前学生状态显示大屏分割画面已提交正确答案的学生画面亮绿灯柱和或叠加学生名字与学号,如答案错误的学生画面亮红灯和或叠加学生名字与学号,答题时间已过,老师可根据学生回答的情况,语音说出那些同学回答正确与错误(所以同学可听到),让同学之间形成竞争学习环境,提升学生学习专注度。课后作业时,学生将作业放在学生端的图像采集设备前,按“作业”键+”OCR”键+确定”键”,图像采集设备自动扫描桌面内容并生成一张图片并上传至老师端,并自动语音或亮黄灯提醒学生扫描成功,如此重复可扫描多张图片。学生端在将作业图片发送至老师端的内容包含系统分析服务器对作业内容的识别分析结果,如识别概率度低于自定义值时,系统自动标注为需老师人工批改或确认内容,以减少老师批发作业的工作量与时间。

[0083] 可选的,在一些实施例中,为了便于提高老师的教学质量和水平,还可以通过学生学习时的学习状态对老师提出教学改进,具体在步骤S290之后,还包括(图未示):

[0084] S201、根据预设时间段内学生的学习状态确定教学质量,并获取学生输入的改进建议。

[0085] S202、将所述教学质量和所述改进建议发送至教师端。

[0086] 步骤S201-202提供了两种教学质量改进分析依据:一种为根据学习状态确定的教学质量,预设时间段可以为一个较长的学习周期,如一个月,通过AI程序分析一个学期内学生的学习状态以确定老师的教学质量,例如AI服务器对老师的授课内容对学生的心率、呼吸频率、表情、动作行为进行综合分析,如根据学生学习兴趣高低,可以判断老师授课内容或方法水平等级;另一种为学生对老师的改进建议,每次授课完成,学生可以在学生端对授课老师进行评分,如学习结束后,学生端显示请给老师进行评分时,学生可按“数字”键+“确定”键提交评分,系统根据兴趣高低、学生评分或文字意见通过一定统计计算方法,给老师反馈教学存在的问题与建议,方便老师及时调整授课方法、内容与形式。

[0087] 更具体的,在一些实施例中,为了积极调动学生的学习兴趣,一个替代实施例在前

述任一实施例的基础上,进一步提供了根据学生的学习状况进行奖励的情况,具体的,如图4所示,在向所述教师端发送所述当前学习状况之后,还包括步骤S203-204:

[0088] S203、统计所述当前学习状况确定学生的单人学习状况,并获取教师针对所述整体学习状况做出的单人评价。

[0089] 单人学习状况表示的是学生的历史学习状况和当前学习状况,单人评价表示的是教师对学生的历史评价和当前评价,历史评价是针对历史学习状况的评价,当前评价是针对当前学习状况的评价。

[0090] S204、根据所述单人学习状况和单人评价确定对应的排名奖励,所述排名奖励包括实体奖励和/或虚拟奖励。

[0091] 本实施例中可以根据学生的单人学习状况和单人评价对学生进行排名,从而确定排名奖励,可以预先设置好不同的奖励规则,以奖励规则进行排名奖励发放。奖励规则中设置了不同的奖励要求,示例性的,奖励规则中可以设置学生自习时间,语言学习交互次数、时间与正确率,上课时的体征数据,桌面情况,学习时的姿态,客观题在线完成情况,主观题老师评价,举手发言次数与老师评价,作业完成情况,良好生活习惯、阅读或听电子书时间与内容等信息做为奖励分发判断条件,以综合评价学生的表现并以学习积分、虚拟货币、虚拟游戏物品、实际娱乐物品或礼品(运营商或运营服务平台免费提供)、航母岗位身份等级、互动游戏装备、电子学习装备等形式予以学生奖励或处罚。例如,当学生学习积分达一定值时,系统自动升级学生航母岗位身份,对应不同岗位身份具备其相应的特权与技能,且班级中的同学岗位身份还设有排名机制,学生还可向系统申请礼品或学习装备或娱乐装备等,以增强学生学习的积极性、兴趣与动力。在一些具体示例中,如:学生独立自习10分钟增加1个学习积分;再如:学生外语学习交互10次奖励1个学习积分或交互10次其中5次发音标准奖励2个积分或交互超30分钟奖励6个积分;再如:上课时离开位置2次处罚学生10个积分;再如:上课时学生玩手机3次,处罚学生10个积分;再如:客观题在线测试80分,奖励学生5个积分;再如主观题老师评价80分,奖励学生10个积分;再如:上课时老师提问,学生举手3次奖励1个积分;再如:学生作业提交30分钟提交,奖励2个积分;再如:学生3晚9点半准时睡觉,奖励2个积分,3晚超11点睡觉,处罚5个积分;再如:学生在空闲时间听电子书超30分钟,奖励2个积分;再如:1000个积分,学生从水手升级为炮手;再如10000个积分,学生在航母岗位升级为副舰长;再如:50000个积分,学生在航母岗位升级为舰长;再如:购买一架K15战斗机需要支付2000个积分;再如:购买1个近卫防空炮需要支付1000个积分;再如:购买虚拟鲜花送给联网班级战斗英雄需支付52个积分。

[0092] 本发明实施例二在实施例一的基础上,进一步提供了在引导学生开始学习后学生未能学习时的违规处理过程,以避免学生多次逃避学习,还在展示远程教学内容之外提供了交互模式,以模拟更完整的课堂环境,实现如课堂问答、提交作业等学习场景,进一步营造了沉浸式的学习氛围,提高了学习效率,并且进一步提供了奖励机制,以调动学生的学习积极性。

[0093] 实施例三

[0094] 图5为本发明实施例三提供的一种在线教学装置的结构示意图。如图5所示,本实施例的在线教学装置300,包括:

[0095] 检测模块310,用于在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生

是否在学习；

[0096] 学习引导模块320,用于若不是,则以预设方式引导学生开始学习；

[0097] 展示模块330,用于当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容；

[0098] 学习状况确定模块340,用于基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况；

[0099] 教学监督模块350,用于通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,以使根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。

[0100] 更具体的,在一些实施例中,学习引导模块320具体用于：

[0101] 根据所述行为数据判断学生是否离家以及是否在预设空间内活动；

[0102] 若学生未离家且在预设空间内活动,则通过预设空间所属房间内的智能家居设备发出声音或灯光或屏显提示学生开始学习；

[0103] 若学生未离家且不再预设空间内活动,则智能家居设备自动放大声音音量或遥控学生所在空间的其它智能设备提醒或移送信息到家长移动终端提醒；

[0104] 若学生离家,则向预设移动终端发送学习提醒信息。

[0105] 更具体的,在一些实施例中,学习引导模块320还用于：

[0106] 检测学生是否开始学习或自定义取消学习；

[0107] 若学生没有开始学习也没有自定义取消学习则记录学生不良配合次数；

[0108] 当所述不良配合次数达到预设数值,生成不良记录报表；

[0109] 将所述不良记录报表发送至教师端和家长移动端。

[0110] 更具体的,在一些实施例中,展示模块330具体用于：

[0111] 确定学生当前所处的室内环境,并根据所述室内环境确定教学所需的输出和输出设备,所述输入和输出设备为智能家居设备；

[0112] 根据所述远程教学内容锁定所述输入和输出设备的输出信息,以实现仅输出所述远程教学内容；

[0113] 监督模块340具体用于：

[0114] 监测学生在学习时的体征数据、环境数据、桌面情况、学习姿态、客观题完成情况、主观题老师评价、举手发言次数与老师评价、作业完成情况、自主学习、同学合作学习和学习成果中的一种或多种作为学习信息,通过所述学习信息以预设方式确定学生学习掌握知识的水平程度、学习兴趣、学习特点和知识结构,将所述掌握知识的水平程度、学习兴趣、学习特点和知识结构作为当前学习状况。

[0115] 可选的,在一些实施例中,展示模块330具体用于：

[0116] 根据教师端发送的交互指令进入交互模式；

[0117] 基于所述交互模式获取学生的第一交互信息,所述第一交互信息包括语音信息和/或书写信息；

[0118] 将所述第一交互信息发送至教师端,并获取教师端反馈的第二交互信息,所述第二交互信息包括教师对于所述第一交互信息的评价和修改；

[0119] 通过智能家居设备展示所述第二交互信息。

[0120] 更具体的,在一些实施例中,展示模块330还用于:

[0121] 获取教师端基于所述当前学习状况反馈的警示信息,所述警示信息用于提醒学生专注学习;

[0122] 通过智能家居设备展示所述警示信息。

[0123] 更具体的,在一些实施例中,还包括奖励模块,用于:

[0124] 统计所述当前学习状况确定学生的单人学习状况,并获取教师针对所述整体学习状况做出的单人评价;

[0125] 根据所述单人学习状况和单人评价确定对应的排名奖励,所述排名奖励包括实体奖励和/或虚拟奖励。

[0126] 本发明实施例所提供的在线教学装置可执行本发明任意实施例所提供的在线教学方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0127] 实施例四

[0128] 图6为本发明实施例四提供的一种在线教学系统的结构示意图,如图6所示,该系统包括处理器410、存储器420、输入装置430和输出装置440;系统中处理器410的数量可以是一个或多个,图6中以一个处理器410为例;系统中的处理器410、存储器420、输入装置430和输出装置440可以通过总线或其他方式连接,图6中以通过总线连接为例。

[0129] 存储器410作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序以及模块,如本发明实施例中的在线教学方法对应的程序指令/模块(例如,在线教学装置中的检测模块310、学习引导模块320、展示模块330、学习状况确定模块340和教学监督模块350)。处理器410通过运行存储在存储器420中的软件程序、指令以及模块,从而执行系统的各种功能应用以及数据处理,即实现上述的在线教学方法。

[0130] 也即:

[0131] 在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习;

[0132] 若不是,则以预设方式引导学生开始学习;

[0133] 当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容;

[0134] 基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况;

[0135] 通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,以使学生根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。

[0136] 存储器420可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外,存储器420可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实例中,存储器420可进一步包括相对于处理器410远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至系统。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0137] 输入装置430可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与系统的学生设置以及功能控制有关的键信号输入。输出装置440可包括显示屏等显示设备。

[0138] 实施例五

[0139] 本发明实施例五还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质,计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种在线教学方法,该方法包括:

[0140] 在预设时间检测学生的行为数据,根据所述行为数据判断学生是否在学习;

[0141] 若不是,则以预设方式引导学生开始学习;

[0142] 当学生开始学习后,获取教师端发送的远程教学内容,并通过智能家居设备展示所述远程教学内容;

[0143] 基于所述远程教学内容实时监测学生的当前学习状况;

[0144] 通过智能家居设备根据所述当前学习状况发出本地监督提醒,以使根据所述本地监督提醒约束自己的学习行为,向所述教师端发送所述当前学习状况,以使教师根据所述当前学习状况调整所述远程教学内容。

[0145] 当然,本发明实施例所提供的一种包含计算机可执行指令的存储介质,其计算机可执行指令不限于如上的方法操作,还可以执行本发明任意实施例所提供的在线教学方法中的相关操作。

[0146] 通过以上关于实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到,本发明可借助软件及必需的通用硬件来实现,当然也可以通过硬件实现,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如计算机的软盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、闪存(FLASH)、硬盘或光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,台灯,或者网络设备等)执行本发明各个实施例的方法。

[0147] 值得注意的是,上述在线教学装置的实施例中,所包括的各个单元和模块只是按照功能逻辑进行划分的,但并不局限于上述的划分,只要能够实现相应的功能即可;另外,各功能单元的具体名称也是为了便于相互区分,并不用于限制本发明的保护范围。

[0148] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

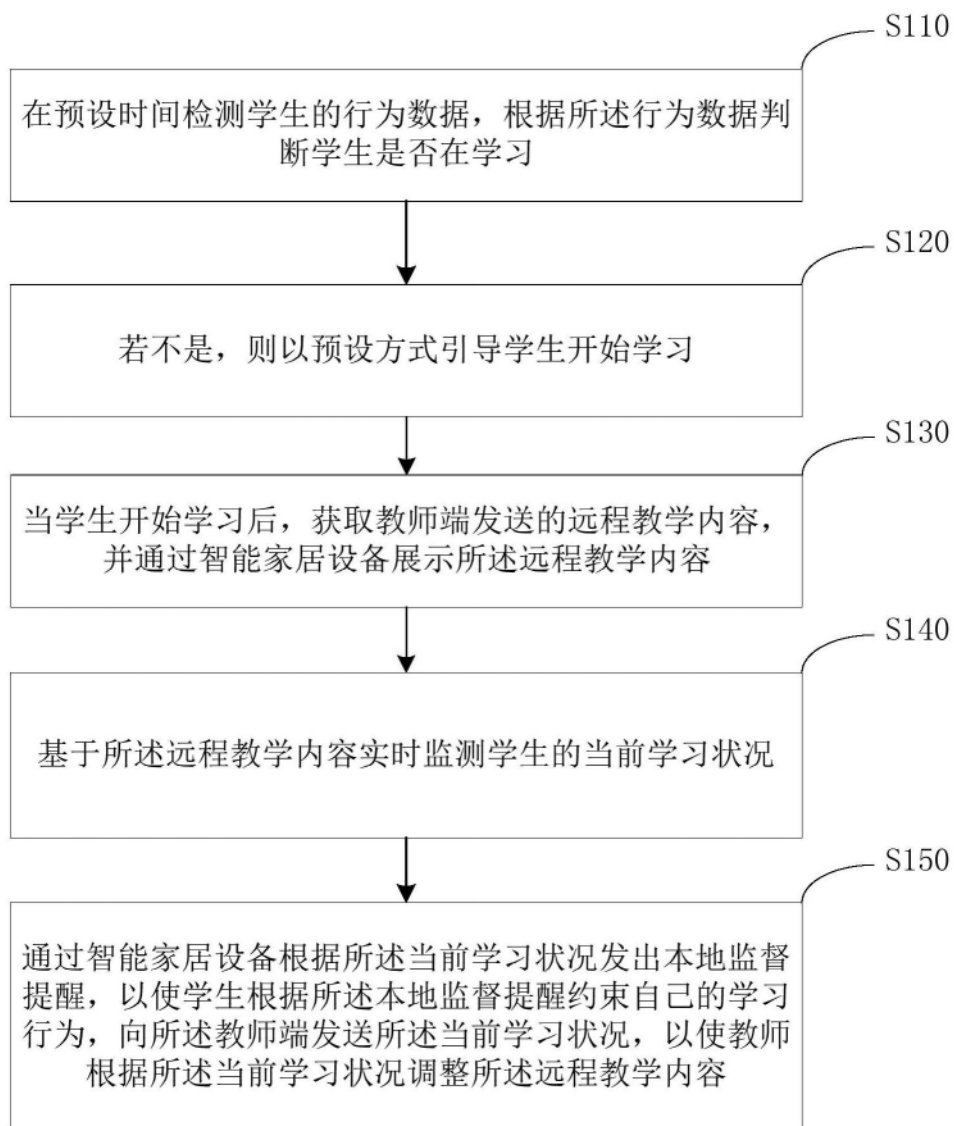


图1

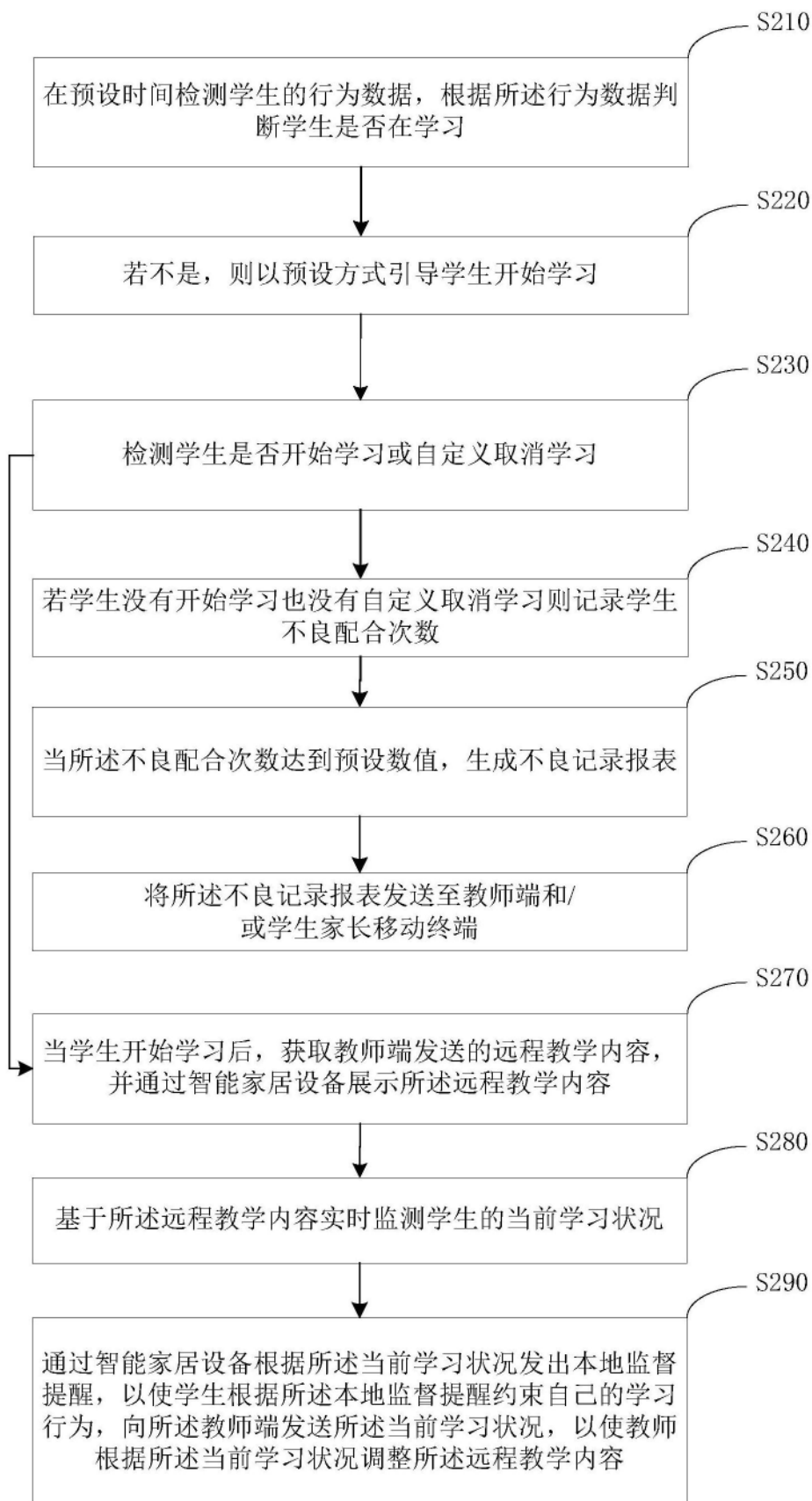


图2

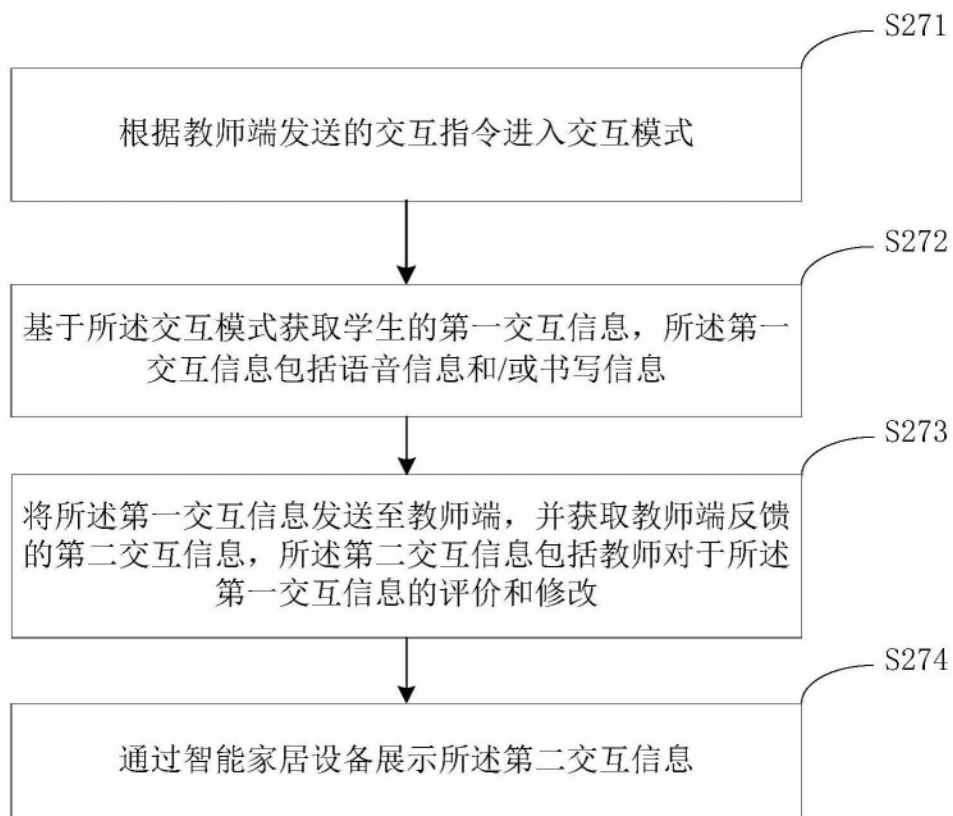


图3

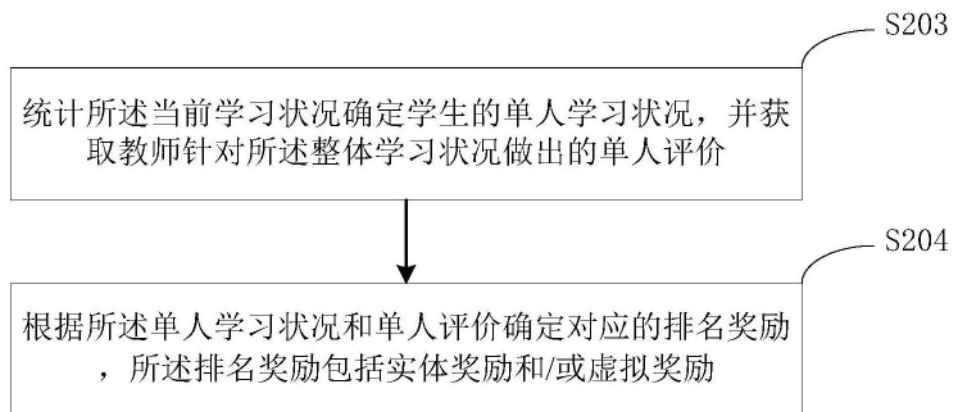


图4

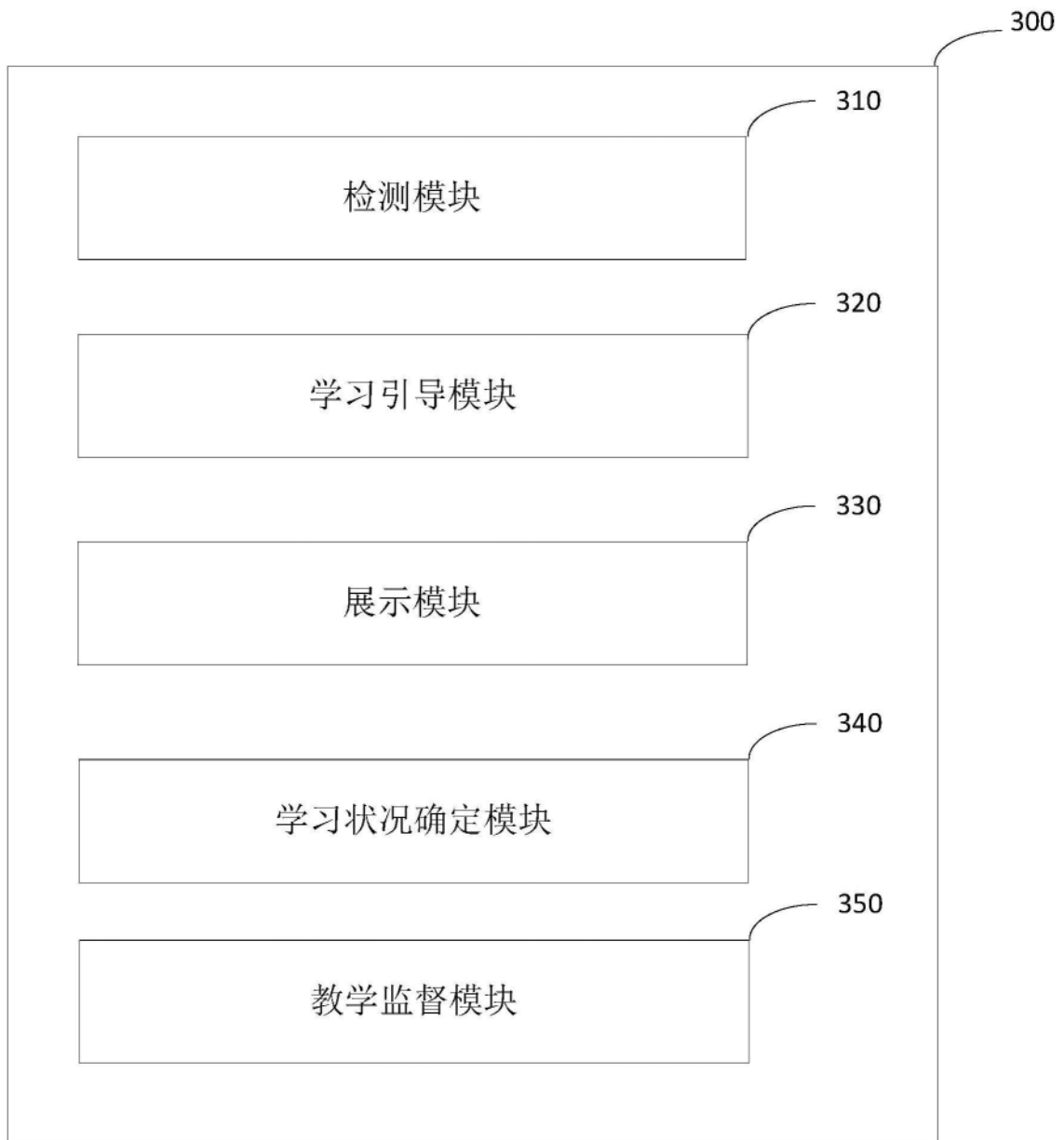


图5

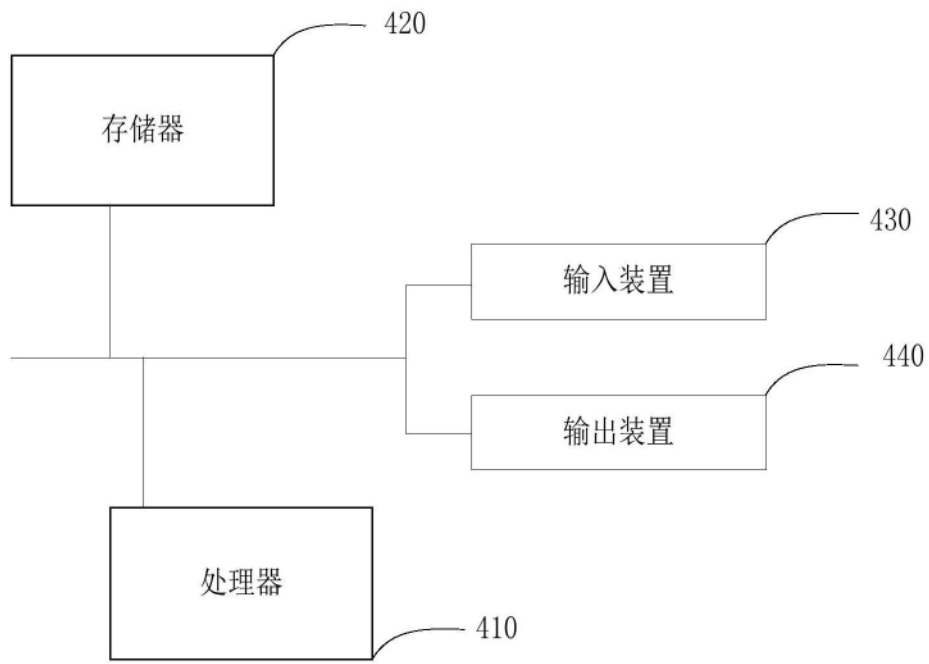


图6