



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112863277 B

(45) 授权公告日 2022. 08. 26

(21) 申请号 202110224654.2

G06F 40/30 (2020.01)

(22) 申请日 2021.03.01

G09B 5/14 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 宋玥

申请公布号 CN 112863277 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(73) 专利权人 000K(北京)教育科技有限公司

地址 100041 北京市石景山区石景山路54
号院1号楼12层1202

(72) 发明人 王珂晟 黄劲 黄钢 许巧龄

(74) 专利代理机构 北京睿驰通程知识产权代理
事务所(普通合伙) 11604

专利代理师 张文平

(51) Int. Cl.

G06Q 50/20 (2012.01)

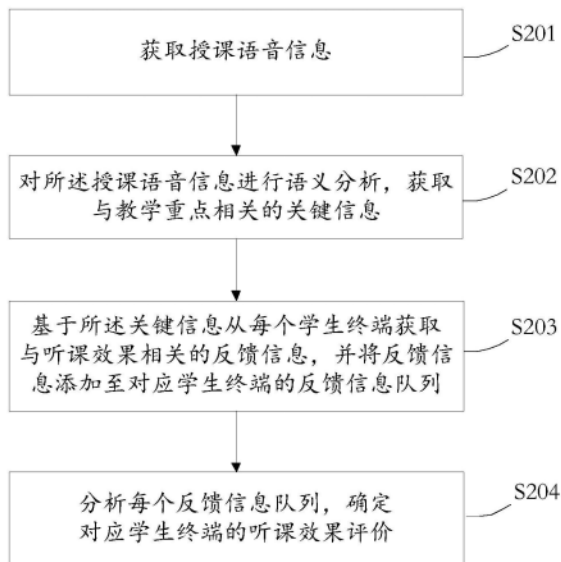
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

一种直播教学的互动方法、装置、介质和电子设备

(57) 摘要

本公开提供了一种直播教学的互动方法、装置、介质和电子设备。本公开通过授课语音信息获取与教学重点相关的关键信息,进而通过关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,然后通过分析一系列反馈信息确定对应学生终端的听课效果评价。该听课效果评价既可以实时显示在教师终端的全景智能黑板中,以便使授课教师了解每个学生终端前学生的听课效果,也可以在课后分析每个学生的听课效果。如果将每个学生终端前学生的听课效果评价统计在一起,就可以辅助授课教师了解直播教学课堂中整体学生的听课效果。从而帮助授课教师及时改进教学方法。



1. 一种直播教学的互动方法,其特征在于,包括:
 - 获取授课语音信息;
 - 对所述授课语音信息进行语义分析,获取与教学重点相关的关键信息;
 - 基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,并将所述反馈信息添加至对应学生终端的反馈信息队列,其中,所述反馈信息包括表征所述关键信息的唯一值;
 - 分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价;
 - 其中,所述分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价,包括:
 - 根据每个反馈信息获取对应反馈信息的预设效果值和预设权重值;
 - 基于每个反馈信息的预设效果值和预设权重值确定对应反馈信息的反馈分值;
 - 统计每个反馈信息队列中所有反馈分值,确定所述听课效果评价表征的综合评价;
 - 其中,根据所述反馈信息获取对应反馈信息的预设权重值,包括:
 - 获取所述唯一值;
 - 基于所述唯一值获取预设权重值;
 - 其中,所述基于所述唯一值获取预设权重值,包括:
 - 基于所述唯一值从预设的权重数据集合中获取第一权重值和权重值序列,所述第一权重值用于指示所述关键信息在教学重点中重要程度的百分比,所述权重值序列中的每个序号下的权重值用于指示所述唯一值对应的关键信息每次出现对听课效果的影响程度的百分比;
 - 统计所述反馈信息在所述反馈信息队列中的排列位置前所述唯一值的出现次数;
 - 确定所述出现次数为所述权重值序列中的排列位置序号;
 - 从所述权重值序列中获取所述排列位置序号对应的第二权重值。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,包括:
 - 基于所述关键信息生成与听课效果相关的调查信息,并将所述调查信息传送至每个学生终端;
 - 获取每个学生终端响应所述调查信息的反馈信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述关键信息生成针对听课效果的调查信息,包括:
 - 基于所述关键信息生成针对听课效果的提问信息及针对所述提问信息的多个候选的第一效果信息;
 - 基于所述提问信息和所述第一效果信息生成所述调查信息。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,
 - 所述反馈信息还包括第二效果信息,所述第二效果信息为学生终端从所述第一效果信息中确定的效果信息;
 - 相应的,所述根据所述反馈信息获取对应反馈信息的预设效果值,包括:
 - 根据所述第二效果信息获取预设效果值。
5. 一种直播教学的互动装置,其特征在于,包括:
 - 语音获取单元,用于获取授课语音信息;

语义分析单元,用于对所述授课语音信息进行语义分析,获取与教学重点相关的关键信息;

效果反馈单元,用于基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,并将所述反馈信息添加至对应学生终端的反馈信息队列,其中,所述反馈信息包括表征所述关键信息的唯一值;

评价获取单元,用于分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价;

其中,所述评价获取单元,包括:

信息获取子单元,用于根据每个反馈信息获取对应反馈信息的预设效果值和预设权重值;

分值获取子单元,用于基于每个反馈信息的预设效果值和预设权重值确定对应反馈信息的反馈分值;

分值统计子单元,用于统计每个反馈信息队列中所有反馈分值,确定所述听课效果评价表征的综合评价价值;

其中,所述信息获取子单元,包括:

第一获取子单元,用于获取所述唯一值;

第二获取子单元,用于基于所述唯一值获取预设权重值;

其中,所述第二获取子单元,包括:

第三获取子单元,用于基于所述唯一值从预设的权重数据集合中获取第一权重值和权重值序列,所述第一权重值用于指示所述关键信息在教学重点中重要程度的百分比,所述权重值序列中的每个序号下的权重值用于指示所述唯一值对应的关键信息每次出现对听课效果的影响程度的百分比;

次数统计子单元,用于统计所述反馈信息在所述反馈信息队列中的排列位置前所述唯一值的出现次数;

位置确定子单元,用于确定所述出现次数为所述权重值序列中的排列位置序号;

第四获取子单元,用于从所述权重值序列中获取所述排列位置序号对应的第二权重值。

6. 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,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1至4中任一项所述的方法。

7. 一种电子设备,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时,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1至4中任一项所述的方法。

一种直播教学的互动方法、装置、介质和电子设备

技术领域

[0001] 本公开涉及直播教学领域,具体而言,涉及一种直播教学的互动方法、装置、介质和电子设备。

背景技术

[0002] 教学互动是一种重要的教学手段。即把教育活动看作是师生间、学生间进行的一种基于教学内容的交往和沟通,把教学过程视为一种动态发展的、教与学统一的交互影响和交互活动过程。在教学过程中,通过调节师生关系及其相互作用产生教学共振,达到提高教学效果的一种教学手段。

[0003] 随着计算机技术的发展,基于互联网的直播教学开始兴起,而一种结合多媒体技术的全景智能黑板也随着直播教学应运而生。在全景智能黑板中,包括多个功能显示区,每个功能显示区用于显示相同或不同的内容。例如,如图1所示,在全景智能黑板左侧三分之一区域全身影像显示区域,中部为教学内容显示区域,右侧三分之一区域为互动区域,上部为参与直播教学学生的头像显示区域。整个全景智能黑板不仅有功能显示区,而且全景智能黑板的整个区域都能够作为黑板,在其表面进行书写。全景智能黑板板面显示的内容既能在授课教师端显示,也能在参与远程教学的学生端显示。使直播课堂中人物形象与教学内容紧密结合,有助于直播教学中的参与者克服距离感,增强现场感,提高教学的趣味性。

[0004] 但是,直播教学课堂无法象线下课堂一样,授课教师能够通过学生的表情直观反馈教学效果,尤其是面对人数众多的学生时。使教学与效果完全割裂开,严重影响了直播教学的教学效果。

发明内容

[0005] 提供该发明内容部分以便以简要的形式介绍构思,这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。该发明内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征,也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

[0006] 本公开的目的在于提供一种直播教学的互动方法、装置、介质和电子设备,能够解决上述提到的至少一个技术问题。具体方案如下:

[0007] 根据本公开的具体实施方式,第一方面,本公开提供一种直播教学的互动方法,包括:

[0008] 获取授课语音信息;

[0009] 对所述授课语音信息进行语义分析,获取与教学重点相关的关键信息;

[0010] 基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,并将所述反馈信息添加至对应学生终端的反馈信息队列;

[0011] 分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价。

[0012] 根据本公开的具体实施方式,第二方面,本公开提供一种直播教学的互动装置,包括:

[0013] 语音获取单元,用于获取授课语音信息;

[0014] 语义分析单元,用于对所述授课语音信息进行语义分析,获取与教学重点相关的关键信息;

[0015] 效果反馈单元,用于基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,并将所述反馈信息添加至对应学生终端的反馈信息队列;

[0016] 评价获取单元,用于分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价。

[0017] 根据本公开的具体实施方式,第三方面,本公开提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现如第一方面任一项所述直播教学的互动方法。

[0018] 根据本公开的具体实施方式,第四方面,本公开提供一种电子设备,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时,使得所述一个或多个处理器实现如第一方面任一项所述直播教学的互动方法。

[0019] 本公开实施例的上述方案与现有技术相比,至少具有以下有益效果:

[0020] 本公开提供了一种直播教学的互动方法、装置、介质和电子设备。本公开通过授课语音信息获取与教学重点相关的关键信息,进而通过关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,然后通过分析一系列反馈信息确定对应学生终端的听课效果评价。该听课效果评价既可以实时显示在教师终端的全景智能黑板中,以便使授课教师了解每个学生终端前学生的听课效果,也可以在课后分析每个学生的听课效果。如果将每个学生终端前学生的听课效果评价统计在一起,就可以辅助授课教师了解直播教学课堂中整体学生的听课效果。从而帮助授课教师及时改进教学方法。

附图说明

[0021] 结合附图并参考以下具体实施方式,本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。贯穿附图中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的,元件和元素不一定按照比例绘制。在附图中:

[0022] 图1示出了全景智能黑板示意图;

[0023] 图2示出了根据本公开实施例的直播教学的互动方法的流程图;

[0024] 图3示出了学生终端用户界面的示意图;

[0025] 图4示出了根据本公开实施例的直播教学的互动装置的单元框图;

[0026] 图5示出了根据本公开的实施例的电子设备连接结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例,然而应当理解的是,本公开可以通过各种形式来实现,而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例,相反提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是,本公开的附图及实施例仅用于示例性作用,并非用于限制本公开的保护范围。

[0028] 应当理解,本公开的方法实施方式中记载的各个步骤可以按照不同的顺序执行,和/或并行执行。此外,方法实施方式可以包括附加的步骤和/或省略执行示出的步骤。本公

开的范围在此方面不受限制。

[0029] 本文使用的术语“包括”及其变形是开放性包括,即“包括但不限于”。术语“基于”是“至少部分地基于”。术语“一个实施例”表示“至少一个实施例”;术语“另一实施例”表示“至少一个另外的实施例”;术语“一些实施例”表示“至少一些实施例”。其他术语的相关定义将在下文描述中给出。

[0030] 需要注意,本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单元进行区分,并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

[0031] 需要注意,本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的,本领域技术人员应当理解,除非在上下文另有明确指出,否则应该理解为“一个或多个”。

[0032] 本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的,而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。

[0033] 下面结合附图详细说明本公开的可选实施例。

[0034] 对本公开提供的第一实施例,即一种直播教学的互动方法的实施例。

[0035] 下面结合图2对本公开实施例进行详细说明。

[0036] 步骤S201,获取授课语音信息。

[0037] 授课语音信息是直播课堂中授课教师授课的语音信息。在直播课堂中可以通过麦克风采集授课的语音信息;也可以通过视频摄像头采集授课的视频信息,并从视频信息中分离出语音信息。

[0038] 步骤S202,对所述授课语音信息进行语义分析,获取与教学重点相关的关键信息。

[0039] 通常采用语义分析模型对所述授课语音信息进行语义分析,以确定授课语音信息与教学重点相关的关键信息。语义分析模型可以基于之前的历史授课语音信息获得,例如以历史授课语音信息作为训练样本训练出语义分析模型。关于根据语义分析模型对授课语音信息进行语义分析的过程本实施例不做详述,可参照现有技术中各种实现方式实施。

[0040] 在一堂教学课程中,授课教师通常会教学内容分成多个不同层次进行教学。不同层次的教学内容,在教学课程中的重要性不同。而划分教学重点的依据之一是听课学生是否易于理解。基于此,教学重点又可分为多个不同等级。本公开实施例就是根据学生终端对关键信息的反馈,确定学生的听课效果。

[0041] 所述关键信息是预设的信息,其中概括了教学重点的关键内容。可以是一个关键语段或关键词,也可以是几个关键语段或几个关键词,例如,“功率是指物体在单位时间内所做的功”就是一个关键语段;或者,“功率”和“单位时间”就是两个关键词。

[0042] 在一堂直播教学课堂中,授课教师能够针对同一教学重点内容,进行多次讲解,因此,关键信息可以多次出现。

[0043] 步骤S203,基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,并将所述反馈信息添加至对应学生终端的反馈信息队列。

[0044] 所述学生终端是以学生身份登录进入直播教学课堂的终端。本公开实施例为每个学生终端建立一个反馈信息队列,每个反馈信息队列中包括反馈信息。

[0045] 具体地,所述基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,包括以下步骤:

[0046] 步骤S203-1,基于所述关键信息生成与听课效果相关的调查信息,并将所述调查

信息传送到每个学生终端。

[0047] 本公开实施例中,每当获取关键信息,便会生成针对关键信息的调查信息,并传送到每个学生终端。目的是为了了解每个学生终端前听课学生对与关键信息相关的教学内容的掌握情况。

[0048] 在一个实施例中,所述基于所述关键信息生成针对听课效果的调查信息,包括以下具体步骤:

[0049] 步骤S203-1-1,基于所述关键信息生成针对听课效果的提问信息及针对所述提问信息的多个候选的第一效果信息。

[0050] 步骤S203-1-2,基于所述提问信息和所述第一效果信息生成所述调查信息。

[0051] 例如,关键信息为“功率是指物体在单位时间内所做的功”,生成提问信息为“你对‘功率是指物体在单位时间内所做的功’理解吗?”;针对本提问信息生成三个候选的第一效果信息:“理解”、“一般”和“不理解”。

[0052] 将所述调查信息传送到每个学生终端后,在学生终端的用户界面中实时显示调查信息,以便及时反馈学生对与关键信息相关的教学内容的掌握情况。

[0053] 步骤S203-2,获取每个学生终端响应所述调查信息的反馈信息。

[0054] 例如,继续上述例子,在学生终端的用户界面中实时显示调查信息后,学生在终端中选择的效果信息为“一般”,表明该终端前的学生尚未完全理解该关键信息指示的教学重点;在选择“一般”后,学生终端生成对应该选择结果的反馈信息,并将该反馈信息传送到发送所述调查信息的终端。

[0055] 步骤S204,分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价。

[0056] 如果在一堂直播教学课堂中存在多个与教学重点相关的关键信息,则反馈信息队列中包括多个反馈信息。本公开实施例通过分析反馈信息队列,便能够获取每个反馈信息队列对应的学生终端的听课效果。

[0057] 在一个实施例中,所述分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价,包括以下步骤:

[0058] 步骤S204-1,根据每个反馈信息获取对应反馈信息的预设效果值和预设权重值。

[0059] 效果值,用于指示学生的听课效果。例如,预设效果值与候选的第一效果信息为一一对应的关系;比如,三个候选的第一效果信息分别为:“理解”、“一般”和“不理解”;其对应的效果值分别为:3、2和1;也可以根据关键信息的重要程度使候选的效果信息对应的效果值不同,比如,效果值分别为:5、3和1。

[0060] 可选的,所述反馈信息还包括第二效果信息,所述第二效果信息为学生终端从所述第一效果信息中确定的效果信息。

[0061] 相应的,根据所述反馈信息获取对应反馈信息的预设效果值,包括以下步骤:

[0062] 步骤S204-1a,根据所述第二效果信息获取预设效果值。

[0063] 例如,三个候选的第一效果信息分别为:“理解”、“一般”和“不理解”;其对应的效果值分别为:3、2和1;当学生在学生终端选择第一效果信息中的“一般”作为第二效果信息时,对应的效果值为2。

[0064] 如图3所示,本公开实施例中学生终端的用户界面用于显示包含主讲人显示区域和多个学生显示区域的布局;每个学生显示区域侧面具有三个按钮,分别表示“理解”、“一

般”和“不理解”，学生可以根据自己的听课情况选择其中任何一个按钮。

[0065] 权重值，用于指示教学重点在本堂直播教学课程中重要性。

[0066] 具体地，所述反馈信息包括表征关键信息的唯一值。所述唯一值用于指示该反馈信息的响应对象。关于获取关键信息的唯一值的过程本实施例不做详述，可参照现有技术中各种实现方式实施。例如，继续上述例子，关键信息为“功率是指物体在单位时间内所做的功”，其唯一值为96，前述所述提问信息中还包括唯一值96；当学生在终端中选择的效果信息为“一般”，则该关键信息的反馈信息包括唯一值96和效果信息“一般”。

[0067] 相应的，所述根据所述反馈信息获取对应反馈信息的预设权重值，包括以下步骤：

[0068] 步骤S204-1b-1，获取所述唯一值。

[0069] 例如，继续上述例子，唯一值为96。

[0070] 步骤S204-1b-2，基于所述唯一值获取预设权重值。

[0071] 所述唯一值与预设权重值可以是一一映射关系，也可以是一对多关系。进一步的，所述基于所述唯一值获取预设权重值，包括以下步骤：

[0072] 步骤S204-1b-2-1，基于所述唯一值从预设的权重数据集合中获取第一权重值和权重值序列。

[0073] 所述第一权重值用于指示关键信息在教学重点中重要程度的百分比，通常是由授课教师根据教学内容的重要程度设置的，例如，依据课纲中指示重点进行设置。所述权重值序列中的每个序号下的权重值用于指示唯一值对应的关键信息每次出现对听课效果的影响程度的百分比。

[0074] 例如，唯一值为96，第一权重值为50%，权重值序列为：20%、45%。

[0075] 步骤S204-1b-2-2，统计所述反馈信息在所述反馈信息队列中的排列位置前所述唯一值的出现次数。

[0076] 例如，继续上述例子，在反馈信息队列中，第一排列位置的反馈信息为：96和“一般”；第二排列位置的反馈信息为：82和“理解”；第三排列位置的反馈信息为：96和“理解”；则在第一排列位置前96的出现次数为0，在第二排列位置前82的出现次数为0，在第三排列位置前96的出现次数为1。

[0077] 步骤S204-1b-2-3，确定所述出现次数为所述权重值序列中的排列位置序号。

[0078] 步骤S204-1b-2-4，从所述权重值序列中获取所述排列位置序号对应的第二权重值。

[0079] 例如，继续上述例子，唯一值为96，在反馈信息队列中，在第一排列位置前96的出现次数为0，则在权重值序列中的排列位置序号为0，该排列位置序号在权重值序列中的权重值为20%；在第三排列位置前96的出现次数为1，则在权重值序列中的排列位置序号为1，该排列位置序号在权重值序列中的权重值为45%。

[0080] 步骤S204-2，基于每个反馈信息的预设效果值和预设权重值确定对应反馈信息的反馈分值。

[0081] 具体地，计算预设效果值与预设权重值的乘积，获取所述反馈分值。

[0082] 例如，继续上述例子，计算所述第一权重值、所述第二权重值与所述预设效果值的乘积，获取所述反馈分值；比如，在反馈信息队列中，第一排列位置的反馈信息为：96和“一般”，预设效果值为2，第一权重值为50%，第二权重值为20%，反馈分值为预设效果值、第一

权重值和第二权重值的积为0.2;第三排列位置的反馈信息为:96和“理解”,预设效果值为3,第一权重值为50%,第二权重值为45%,反馈分值为预设效果值、第一权重值和第二权重值的积为0.675。

[0083] 步骤S204-3,统计每个反馈信息队列中所有反馈分值,确定所述听课效果评价表征的综合评价值。

[0084] 所述综合评价值也就是对每个反馈信息队列对应的学生终端的听课效果评价。例如,计算反馈信息队列中所有反馈分值的和,该值即为综合评价值。

[0085] 反馈分值的和越大,听课效果越好。授课教师可以通过反馈分值实时掌握当前听课学生的听课效果,并根据听课效果,不断调整教学策略(包括讲课内容、讲课节奏、互动技巧,等等)。

[0086] 本公开实施例通过授课语音信息获取与教学重点相关的关键信息,进而通过关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,然后通过分析一系列反馈信息确定对应学生终端的听课效果评价。该听课效果评价既可以实时显示在教师终端的全景智能黑板中,以便使授课教师了解每个学生终端前学生的听课效果,也可以在课后分析每个学生的听课效果。如果将每个学生终端前学生的听课效果评价统计在一起,就可以辅助授课教师了解直播教学课堂中整体学生的听课效果。从而帮助授课教师及时改进教学方法。

[0087] 与本公开提供的第一实施例相对应,本公开还提供了第二实施例,即一种直播教学的互动装置。由于第二实施例基本相似于第一实施例,所以描述得比较简单,相关的部分请参见第一实施例的对应说明即可。下述描述的装置实施例仅仅是示意性的。

[0088] 图4示出了本公开提供的一种直播教学的互动装置的实施例。

[0089] 如图4所示,本公开提供一种直播教学的互动装置,包括:

[0090] 语音获取单元401,用于获取授课语音信息;

[0091] 语义分析单元402,用于对所述授课语音信息进行语义分析,获取与教学重点相关的关键信息;

[0092] 效果反馈单元403,用于基于所述关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,并将所述反馈信息添加至对应学生终端的反馈信息队列;

[0093] 评价获取单元404,用于分析每个反馈信息队列,确定对应学生终端的听课效果评价。

[0094] 可选的,所述效果反馈单元403,包括:

[0095] 第一信息生成子单元,用于基于所述关键信息生成与听课效果相关的调查信息,并将所述调查信息传送至每个学生终端;

[0096] 效果反馈子单元,用于获取每个学生终端响应所述调查信息的反馈信息。

[0097] 可选的,所述信息生成子单元,包括:

[0098] 第二信息生成子单元,用于基于所述关键信息生成针对听课效果的提问信息及针对所述提问信息的多个候选的第一效果信息;

[0099] 第三信息生成子单元,用于基于所述提问信息和所述第一效果信息生成所述调查信息。

[0100] 可选的,所述评价获取单元404,包括:

[0101] 信息获取子单元,用于根据每个反馈信息获取对应反馈信息的预设效果值和预设

权重值；

[0102] 分值获取子单元,用于基于每个反馈信息的预设效果值和预设权重值确定对应反馈信息的反馈分值；

[0103] 分值统计子单元,用于统计每个反馈信息队列中所有反馈分值,确定所述听课效果评价表征的综合评价值。

[0104] 可选的,所述反馈信息包括表征所述关键信息的唯一值；

[0105] 相应的,所述信息获取子单元,包括：

[0106] 第一获取子单元,用于获取所述唯一值；

[0107] 第二获取子单元,用于基于所述唯一值获取预设权重值。

[0108] 可选的,所述第二获取子单元,包括：

[0109] 第三获取子单元,用于基于所述唯一值从预设的权重数据集合中获取第一权重值和权重值序列,所述第一权重值用于指示所述关键信息在教学重点中重要程度的百分比,所述权重值序列中的每个序号下的权重值用于指示所述唯一值对应的关键信息每次出现对听课效果的影响程度的百分比；

[0110] 次数统计子单元,用于统计所述反馈信息在所述反馈信息队列中的排列位置前所述唯一值的出现次数；

[0111] 位置确定子单元,用于确定所述出现次数为所述权重值序列中的排列位置序号；

[0112] 第四获取子单元,用于从所述权重值序列中获取所述排列位置序号对应的第二权重值。

[0113] 可选的,所述反馈信息还包括第二效果信息,所述第二效果信息为学生终端从所述第一效果信息中确定的效果信息；

[0114] 相应的,所述信息获取子单元,包括：

[0115] 第五获取子单元,用于根据所述第二效果信息获取预设效果值。

[0116] 本公开实施例通过授课语音信息获取与教学重点相关的关键信息,进而通过关键信息从每个学生终端获取与听课效果相关的反馈信息,然后通过分析一系列反馈信息确定对应学生终端的听课效果评价。该听课效果评价既可以实时显示在教师终端的全景智能黑板中,以便使授课教师了解每个学生终端前学生的听课效果,也可以在课后分析每个学生的听课效果。如果将每个学生终端前学生的听课效果评价统计在一起,就可以辅助授课教师了解直播教学课堂中整体学生的听课效果。从而帮助授课教师及时改进教学方法。

[0117] 本公开实施例提供了第三实施例,即一种电子设备,该设备用于直播教学的互动方法,所述电子设备,包括:至少一个处理器;以及,与所述至少一个处理器通信连接的存储器;其中,

[0118] 所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令,所述指令被所述至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器能够执行如第一实施例所述直播教学的互动方法。

[0119] 本公开实施例提供了第四实施例,即一种直播教学的互动计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令可执行如第一实施例中所述直播教学的互动方法。

[0120] 下面参考图5,其示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备的结构示意图。本公开实施例中的终端设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、

PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)、车载终端(例如车载导航终端)等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。图5示出的电子设备仅仅是一个示例,不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0121] 如图5所示,电子设备可以包括处理装置(例如中央处理器、图形处理器等)501,其可以根据存储在只读存储器(ROM)502中的程序或者从存储装置508加载到随机访问存储器(RAM)503中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM 503中,还存储有电子设备操作所需的各种程序和数据。处理装置501、ROM 502以及RAM 503通过总线504彼此相连。输入/输出(I/O)接口505也连接至总线504。

[0122] 通常,以下装置可以连接至I/O接口505:包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置506;包括例如液晶显示器(LCD)、扬声器、振动器等的输出装置507;包括例如磁带、硬盘等的存储装置508;以及通信装置509。通信装置509可以允许电子设备与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图5示出了具有各种装置的电子设备,但是应理解的是,并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

[0123] 特别地,根据本公开的实施例,上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本公开的实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在非暂态计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,该计算机程序可以通过通信装置509从网络上被下载和安装,或者从存储装置508被安装,或者从ROM 502被安装。在该计算机程序被处理装置501执行时,执行本公开实施例的方法中限定的上述功能。

[0124] 需要说明的是,本公开上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中,计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:电线、光缆、RF(射频)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0125] 在一些实施方式中,客户端、服务器可以利用诸如HTTP(HyperText Transfer Protocol,超文本传输协议)之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信,并且可以与任意形式或介质的数字数据通信(例如,通信网络)互连。通信网络的示例包括局域网(“LAN”),广域网(“WAN”),网际网(例如,互联网)以及端对端网络(例如,ad hoc端对端网

络),以及任何当前已知或未来研发的网络。

[0126] 上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该电子设备。

[0127] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码,上述程序设计语言包括但不限于面向对象的程序设计语言—诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络—包括局域网(LAN)或广域网(WAN)—连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0128] 附图中的流程图和框图,图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0129] 描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。其中,单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定。

[0130] 本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如,非限制性地,可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括:现场可编程门阵列(FPGA)、专用集成电路(ASIC)、专用标准产品(ASSP)、片上系统(SOC)、复杂可编程逻辑设备(CPLD)等等。

[0131] 在本公开的上下文中,机器可读介质可以是有形的介质,其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备,或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦除可编程只读存储器(EPROM或快闪存储器)、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光学储存设备、磁储存设备、或上述内容的任何合适组合。

[0132] 以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本公开中所涉及的公开范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的(但不限于)具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

[0133] 此外,虽然采用特定次序描绘了各操作,但是这不应理解为要求这些操作以所示出的特定次序或以顺序次序执行来执行。在一定环境下,多任务和并行处理可能是有利的。同样地,虽然在上面论述中包含了若干具体实现细节,但是这些不应被解释为对本公开的范围的限制。在单独的实施例的上下文中描述的某些特征还可以组合地实现在单个实施例中。相反地,在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以单独地或以任何合适的子组合的方式实现在多个实施例中。

[0134] 尽管已经采用特定于结构特征和/或方法逻辑动作的语言描述了本主题,但是应当理解所附权利要求书中所限定的主题未必局限于上面描述的特定特征或动作。相反,上面所描述的特定特征和动作仅仅是实现权利要求书的示例形式。

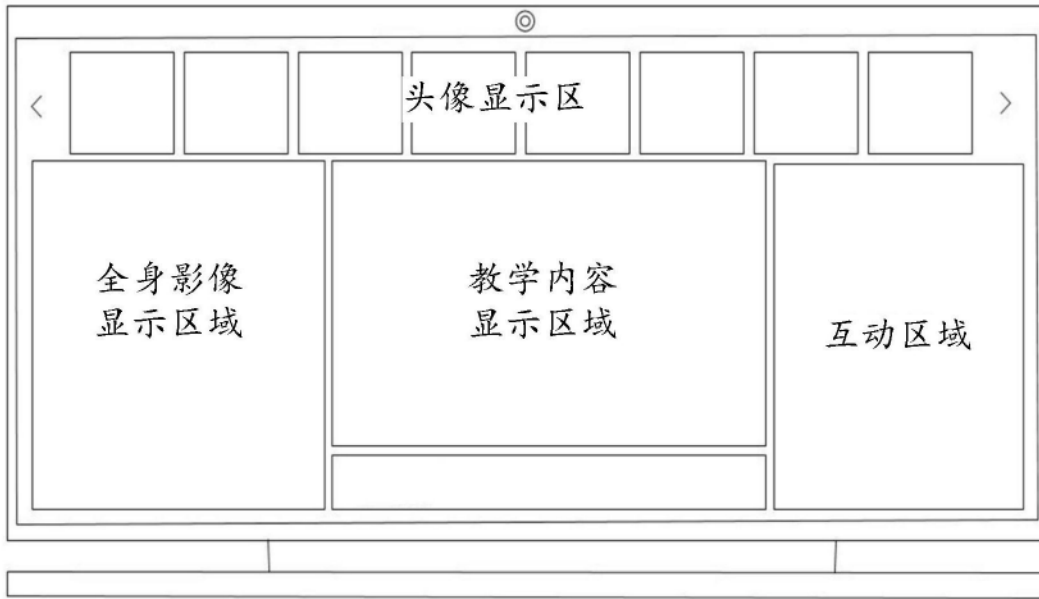


图1

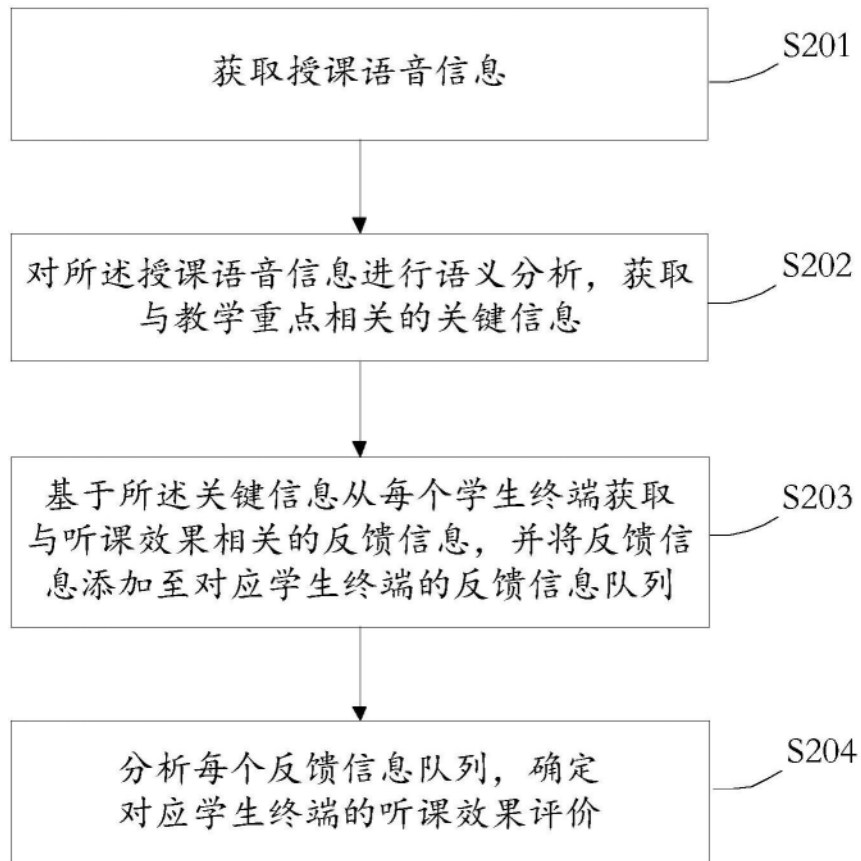


图2

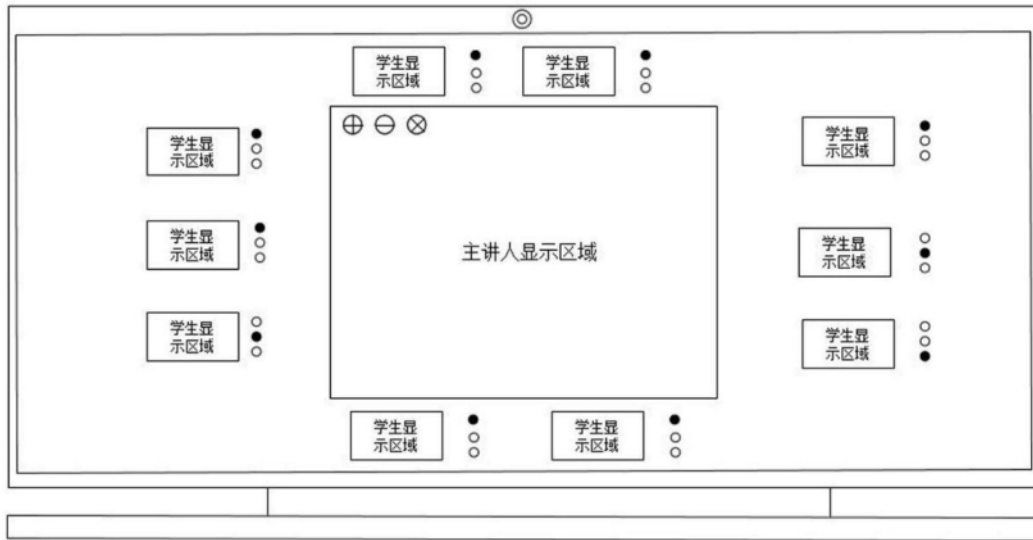


图3

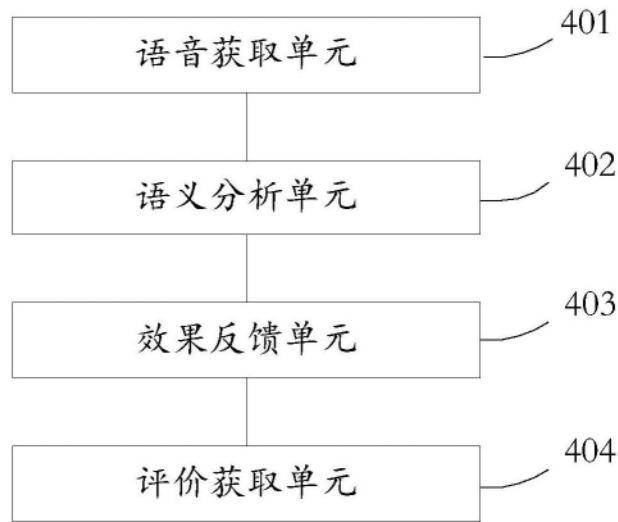


图4

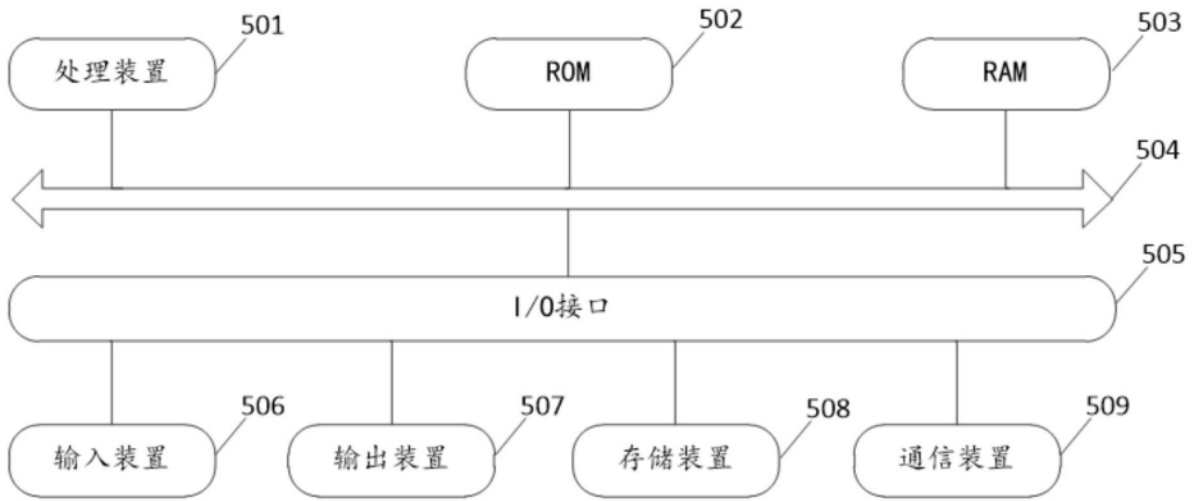


图5