



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111464859 B

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202010270904.1

H04N 21/462 (2011.01)

(22) 申请日 2020.04.08

H04N 21/4788 (2011.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111464859 A

(56) 对比文件

CN 108200458 A, 2018.06.22

CN 110134479 A, 2019.08.16

CN 110347979 A, 2019.10.18

CN 110365931 A, 2019.10.22

CN 107493498 A, 2017.12.19

WO 2019236728 A1, 2019.12.12

(43) 申请公布日 2020.07.28

(73) 专利权人 北京字节跳动网络技术有限公司

地址 100041 北京市石景山区实兴大街30

号院3号楼2层B-0035房间

(72) 发明人 张建军 李亚博 李强 邓瑜

王硕

审查员 孙一凡

(74) 专利代理机构 北京中知法苑知识产权代理

有限公司 11226

代理人 李明 赵吉阳

(51) Int. Cl.

H04N 21/431 (2011.01)

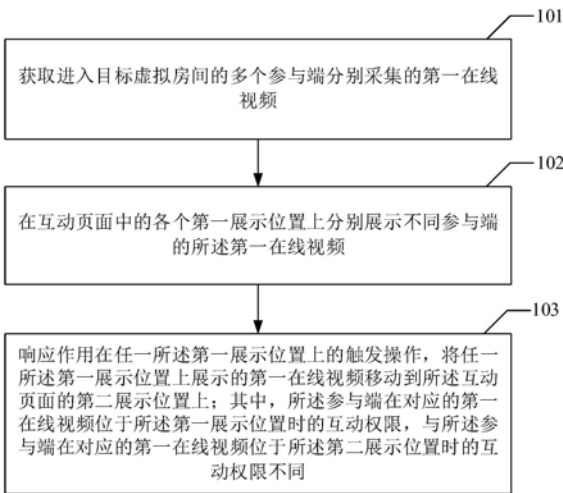
权利要求书2页 说明书15页 附图8页

(54) 发明名称

一种在线视频展示的方法、装置、计算机设备及存储介质

(57) 摘要

本公开提供了一种在线视频展示的方法及装置,包括:获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频;在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频;响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上;其中,所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限,与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。



1. 一种在线视频展示的方法,其特征在于,包括:

获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频;

在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频;

响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据当前在所述互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,并将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到确定的第二展示位置上;

其中,所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限,与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述演示内容属性信息包括演示内容在文件展示区域内的布局位置信息,和/或演示内容类型信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上,包括:

响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据不同触发操作与第二展示位置之间的对应关系,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面上与所述触发操作匹配的第二展示位置上。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述不同触发操作包括拖动操作;

响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述拖动操作匹配的第二展示位置上,包括:

响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,确定所述拖动操作的停止位置,将该停止位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述不同触发操作包括点击操作;

响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述点击操作匹配的第二展示位置上,包括:

响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将所述互动页面上的预设位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频,包括:

若采集到的第一在线视频的数量大于所述互动页面上第一展示位置的个数,确定各个第一在线视频对应的人脸状态信息;

根据各个第一在线视频中的人脸状态信息,筛选出与所述互动页面上第一展示位置的个数相等的第一在线视频,并将筛选出的第一在线视频展示在各个第一展示位置上。

7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作,在所述第二展示位置上展示所述任一参与端采集的第一在线视频。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示

位置上之后,还包括:

根据所述第一在线视频移动后的所述第二展示位置,生成位置更新信息;所述位置更新信息中包括采集所述第一在线视频的参与端的标识信息和移动后的所述第二展示位置;将所述位置更新信息通过服务器同步到多个参与端。

9. 一种在线视频展示的装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频;

展示模块,用于在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频;

移动模块,用于响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据当前在所述互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,并将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到确定的第二展示位置上;

其中,所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限,与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。

10. 一种计算机设备,其特征在于,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当计算机设备运行时,所述处理器与所述存储器之间通过总线通信,所述机器可读指令被所述处理器执行时执行如权利要求1至8任一所述的在线视频展示的方法的步骤。

11. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行如权利要求1至8任意一项所述的在线视频展示的方法的步骤。

## 一种在线视频展示的方法、装置、计算机设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及计算机技术领域,具体而言,涉及一种在线视频展示的方法及装置。

### 背景技术

[0002] 随着互联网技术的发展,在线教育逐渐成为一种重要的教育方式,老师和学生可以通过线上的方式进行互动交流,以提高在线教学质量。一般的,老师和学生在进行互动时,需要老师去手动更改学生的互动权限,以使能够实现与老师之间的互动。

[0003] 显然,上述方式操作较为繁琐,影响互动效率及在线教学进度。

### 发明内容

[0004] 本公开实施例至少提供一种在线视频展示的方法及装置。

[0005] 第一方面,本公开实施例提供了一种在线视频展示的方法,包括:

[0006] 获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频;

[0007] 在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频;

[0008] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上;

[0009] 其中,所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限,与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。

[0010] 一种可能的实施方式中,响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上,包括:

[0011] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据当前在所述互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,并将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到确定的第二展示位置上。

[0012] 一种可能的实施方式中,所述演示内容属性信息包括演示内容在文件展示区域内的布局位置信息,和/或演示内容类型信息。

[0013] 一种可能的实施方式中,响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上,包括:

[0014] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据不同触发操作与第二展示位置之间的对应关系,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面上与所述触发操作匹配的第二展示位置上。

[0015] 一种可能的实施方式中,所述不同触发操作包括拖动操作;

[0016] 响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述拖动操作匹配的第二展示位置上,包括:

[0017] 响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,确定所述拖动操作的停止位

置,将该停止位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0018] 一种可能的实施方式中,所述不同触发操作包括点击操作;

[0019] 响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述点击操作匹配的第二展示位置上,包括:

[0020] 响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将所述互动页面上的预设位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0021] 一种可能的实施方式中,在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频,包括:

[0022] 若采集到的第一在线视频的数量大于所述互动页面上第一展示位置的个数,确定各个第一在线视频对应的人脸状态信息;

[0023] 根据各个第一在线视频中的人脸状态信息,筛选出与所述互动页面上第一展示位置的个数相等的第一在线视频,并将筛选出的第一在线视频展示在各个第一展示位置上。

[0024] 一种可能的实施方式中,所述方法还包括:

[0025] 响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作,在所述第二展示位置上展示所述任一参与端采集的第一在线视频。

[0026] 一种可能的实施方式中,响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上之后,还包括:

[0027] 根据所述第一在线视频移动后的所述第二展示位置,生成位置更新信息;所述位置更新信息中包括采集所述第一在线视频的参与端的标识信息和移动后的所述第二展示位置;

[0028] 将所述位置更新信息通过服务器同步到多个参与端。

[0029] 第二方面,本公开实施例还提供一种在线视频展示的装置,包括:

[0030] 获取模块,用于获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频;

[0031] 展示模块,用于在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频;

[0032] 移动模块,用于响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上;

[0033] 其中,所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限,与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。

[0034] 一种可能的实施方式中,所述移动模块,在响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上时,用于:

[0035] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据当前在所述互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,并将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到确定的第二展示位置上。

[0036] 一种可能的实施方式中,所述演示内容属性信息包括演示内容在文件展示区域内

的布局位置信息,和/或演示内容类型信息。

[0037] 一种可能的实施方式中,所述移动模块,在响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上时,用于:

[0038] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据不同触发操作与第二展示位置之间的对应关系,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面上与所述触发操作匹配的第二展示位置上。

[0039] 一种可能的实施方式中,所述不同触发操作包括拖动操作;

[0040] 所述移动模块,在响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述拖动操作匹配的第二展示位置上时,用于:

[0041] 响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,确定所述拖动操作的停止位置,将该停止位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0042] 一种可能的实施方式中,所述不同触发操作包括点击操作;

[0043] 所述移动模块,在响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述点击操作匹配的第二展示位置上时,用于:

[0044] 响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将所述互动页面上的预设位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0045] 一种可能的实施方式中,所述展示模块,在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频时,用于:

[0046] 若采集到的第一在线视频的数量大于所述互动页面上第一展示位置的个数,确定各个第一在线视频对应的人脸状态信息;

[0047] 根据各个第一在线视频中的人脸状态信息,筛选出与所述互动页面上第一展示位置的个数相等的第一在线视频,并将筛选出的第一在线视频展示在各个第一展示位置上。

[0048] 一种可能的实施方式中,所述展示模块还用于:

[0049] 响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作,在所述第二展示位置上展示所述任一参与端采集的第一在线视频。

[0050] 一种可能的实施方式中,所述移动模块,在响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上之后,还用于:

[0051] 根据所述第一在线视频移动后的所述第二展示位置,生成位置更新信息;所述位置更新信息中包括采集所述第一在线视频的参与端的标识信息和移动后的所述第二展示位置;

[0052] 将所述位置更新信息通过服务器同步到多个参与端。

[0053] 第三方面,本公开实施例还提供一种计算机设备,包括:处理器、存储器和总线,所述存储器存储有所述处理器可执行的机器可读指令,当计算机设备运行时,所述处理器与

所述存储器之间通过总线通信,所述机器可读指令被所述处理器执行时执行上述第一方面,或第一方面中任一种可能的实施方式中的步骤。

[0054] 第四方面,本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行上述第一方面,或第一方面中任一种可能的实施方式中的步骤。

[0055] 本公开实施例提供的在线视频展示的方法中,可以响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,自动改变参与端的第一在线视频的展示位置,并且基于参与端的第一在线视频的展示位置的改变,可以更新该参与端的互动权限,这样,就无需组织端再对参与端进行权限设置,简化了参与端与互动端之间的互动操作流程,提高了交互效率,进而提升了在线教学进度的流畅性。

[0056] 进一步的,在响应作用在任一第一展示位置上的触发操作时,可以根据触发操作类型的不同,将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到不同的第二展示位置上,丰富了互动展示效果。

[0057] 为使本公开的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

## 附图说明

[0058] 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,此处的附图被并入说明书中并构成本说明书中的一部分,这些附图示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于说明本公开的技术方案。应当理解,以下附图仅示出了本公开的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0059] 图1示出了本公开实施例所提供的一种在线视频展示的方法的流程图;

[0060] 图2示出了本公开实施例所提供的一种组织端的互动页面的示意图;

[0061] 图3a示出了本公开实施例所提供的一种互动页面中子菜单的示意图;

[0062] 图3b示出了本公开实施例所提供的另一种互动页面的示意图;

[0063] 图4示出了本公开实施例所提供的一种组织端的互动页面的示意图;

[0064] 图5a示出了本公开实施例所提供的一种组织端和参与端的互动页面之间的对应关系示意图;

[0065] 图5b示出了本公开实施例所提供的另一种组织端和参与端的互动页面之间的对应关系示意图;

[0066] 图6示出了本公开实施例所提供的一种在线视频展示的装置的架构示意图;

[0067] 图7示出了本公开实施例所提供的计算机设备700的结构示意图。

## 具体实施方式

[0068] 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本公开实施例中附图,对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本公开的

实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围,而是仅仅表示本公开的选定实施例。基于本公开的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0069] 首先,对本公开所适用的应用场景做出介绍。本公开所提供的方法可应用在在线视频互动场景中,该在线视频互动场景中包括一个组织端和多个参与端,例如,该在线视频互动场景可以包括在线会议场景、在线课堂场景等,在在线会议场景中,组织端为会议发起人,即主持人,参与端为参加会议的人员;在在线课堂场景中,组织端为教师端,参与端为学生端。

[0070] 以在线课堂的场景为例,相关技术中,老师与学生之间进行线上互动时,需要老师去更改学生的互动权限,例如若老师教学过程中全员学生都进行了静音,而当老师需要与某一个学生之间进行互动时,则需要老师去手动将该学生的权限设置成非静音,设置完成之后才能再次进行互动。在一种可能的情况下,若老师忘记去手动设置该学生的权限,则可能会导致老师和学生之间无法进行互动,从而影响老师与学生之间的互动效果。

[0071] 另外,老师与学生在互动过程中,老师需要通过语音指定某位学生进行互动,这样,与老师互动的学生和其他学生之间并无任何区别,互动效果较单一。

[0072] 基于此,本公开实施例提供了一种在线视频展示的方法,可以响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,自动改变参与端的第一在线视频的展示位置,并且基于参与端的第一在线视频的展示位置的改变,可以更新该参与端的互动权限,这样,就无需组织端再对参与端进行权限设置,简化了参与端与互动端之间的互动操作流程,提高了交互效率,进而提升了在线教学进度的流畅性。

[0073] 进一步的,在响应作用在任一第一展示位置上的触发操作时,可以根据触发操作类型的不同,将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到不同的第二展示位置上,丰富了互动展示效果。

[0074] 针对以上方案所存在的缺陷,均是发明人在经过实践并仔细研究后得出的结果,因此,上述问题的发现过程以及下文中本公开针对上述问题所提出的解决方案,都应该是发明人在本公开过程中对本公开做出的贡献。

[0075] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0076] 为便于对本实施例进行理解,首先对本公开实施例所公开的一种在线视频展示的方法进行详细介绍,本公开实施例所提供的在线视频展示的方法中所述的组织端和参与端均属于用户端,所述用户端一般为配备有摄像头的具有一定计算能力的计算机设备,该计算机设备例如包括智能手机、平板电脑、智能电视、个人计算机等。

[0077] 下面将对本公开实施例所述的在线视频展示的方法进行详细的介绍,需要说明的是,本公开实施例中所述的组织端或参与端采集的在线视频均为经过用户授权后采集的在线视频。

[0078] 参见图1所示,为本公开实施例提供的一种在线视频展示的方法的流程图,该方法应用于组织端,所述方法包括步骤101至步骤103,具体的:

[0079] 步骤101、获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频。

[0080] 步骤102、在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一



在线视频。

[0081] 步骤103、响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上;其中,所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限,与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。

[0082] 下面将对步骤101~步骤103进行详细介绍。

[0083] 针对步骤101、

[0084] 在一种可能的实施方式中,组织端可以用于创建目标虚拟房间,组织端在创建目标虚拟房间之后,服务器可以直接获取组织端的第二在线视频,然后发送给组织端,组织端可以在互动页面的第三展示位置上展示接收的第二在线视频。

[0085] 所述获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频,可以是服务器获取到与该目标虚拟房间对应的参与端的第二在线视频,然后发送给组织端。

[0086] 针对步骤102、

[0087] 组织端的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的第一在线视频时,可以根据接收到的第一在线视频的个数进行展示。

[0088] 具体的,在检测到任一参与端进入目标虚拟房间之后,可以先检测互动页面中是否有空余的第一展示位置,若有空余的第一展示位置,则将检测到的该任一参与端采集的第一在线视频展示在空余的第一展示位置上,若没有空余的第一展示位置,则将检测到的该任一参与端的标识信息添加至候选展示队列的队尾,并在当前展示在第一展示位置上的任一第一在线视频剩余展示时长为零时,将该第一在线视频从第一展示位置上移除,然后将候选展示队列的队首的标识信息所对应的参与端采集的第一在线视频展示在第一展示位置上。

[0089] 其中,若有空余的第一展示位置,在将检测到的该任一参与端采集的第一在线视频展示在空余的第一展示位置上时,可以先确定与当前展示的第一在线视频的第一展示位置相邻的目标第一展示位置,然后将检测到的该任一参与端采集的第一在线视频展示在该目标第一展示位置上,若检测到的该任一参与端是第一个进入目标虚拟房间的参与端,则将该参与端展示在最左边或最右边的第一展示位置上。

[0090] 当进入目标虚拟房间的参与端的个数大于互动页面中的第一展示位置的个数时,对于当前展示在第一展示位置上的第一在线视频,可以分别根据第一在线视频对应的参与端进入目标虚拟房间的时间,确定每个第一在线视频的初始展示时长,然后将初始展示时长进行实时缩短,当检测到任一参与端进入目标虚拟房间后,可以确定当前在第一展示位置上展示的第一在线视频的剩余展示时长,当任一第一在线视频的剩余展示时长为零时,将该第一在线视频从第一展示位置上移除,并将位于候选展示队列中队首的标识信息所对应的采集端采集的第一在线视频展示在第一展示位置上。

[0091] 其中,在将该第一在线视频从第一展示位置上移除,将位于候选展示队列中队首的标识信息所对应的采集端采集的第一在线视频展示在第一展示位置上时,可以先将当前剩余展示时长不为零的其余第一在线视频,向移除了第一在线视频的第一展示位置的方向平移,并将位于候选展示队列中队首的标识信息所对应的采集端采集的第一在线视频展示在平移后空余的第一展示位置上。

[0092] 本公开另外一种可能的实施方式中,在互动页面中各个第一展示位置上分别展示不同参与端的第一在线视频时,若采集到的第一在线视频的数量不大于第一展示位置的个数时,可以直接将接收到的所有的参与端采集的第一在线视频分别展示在第一展示位置上;若采集到的第一在线视频的数量大于第一展示位置的个数时,可以先确定各个第一在线视频对应的人脸状态信息,然后根据各个第一在线视频的人脸状态信息,筛选出于互动页面上第一展示位置的个数相等的第一在线视频,并将筛选出的第一在线视频展示在各个第一展示位置上。

[0093] 其中,在确定第一在线视频对应的人脸状态信息时,可以是组织端向服务器发送人脸状态信息获取请求,然后由服务器执行识别人脸状态信息的过程,服务器在识别完成之后再将人脸状态信息返回至组织端。

[0094] 人脸状态信息可以包括人脸表情信息、关注状态信息等信息中的至少一种,其中,关注状态信息用于表示参与端用户对于当前展示在文件展示区域的内容的关注程度。

[0095] 在根据各个第一在线视频的人脸状态信息,筛选第一在线视频时,可以筛选人脸表情信息为预设表情信息和/或关注状态信息符合预设条件的第一在线视频,作为展示在第一展示位置上的第一在线视频。

[0096] 针对步骤103、

[0097] 作用的第一展示位置上的触发操作的类型不同,第二展示位置也不相同,由此,可以丰富参与端的第一在线视频的展示效果。

[0098] 在一种实施方式中,在响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,将任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到互动页面的第二展示位置上时,可以响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,然后根据不同触发操作于第二展示位置之间的对应关系,将任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到互动页面上与触发操作匹配的第二展示位置上。

[0099] 这里,触发操作的类型可以有多个,不同的触发操作所对应的第二展示位置不同,具体可以分为以下几种情况:

[0100] 情况1、触发操作中包括拖动操作。

[0101] 当触发操作中包括拖动操作时,在响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,将任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到互动页面的第二展示位置上时,可以先确定拖动操作的停止位置,然后将该停止位置作为第二展示位置,并将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到互动页面的第二展示位置上。

[0102] 另外,在将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到互动页面的第二展示位置上时,可以对展示的第一在线视频进行放大处理,放大到预设尺寸后,再展示在确定的第二展示位置上。

[0103] 示例性的,互动页面可以如图2所示,图2中,包括六个第一展示位置,在将第三个第一展示位置上的第一在线视频进行拖动操作之后,可以在拖动操作停止的位置展示该第一在线视频。

[0104] 在将第一在线视频进行拖动操作之后,可以在该第一在线视频对应的第一展示位置添加指示信息,以表示该第一展示位置的第一在线视频已在其他位置进行展示,如图2中,在将第三个第一展示位置上的第一在线视频在第二展示位置上展示之后,第三个第一

展示位置上可以有“张星星已出镜”的指示信息。

[0105] 情况2、触发操作中包括点击操作。

[0106] 当触发操作中包括点击操作时,在响应作用在任一第一展示位置上的触发操作时,可以是响应作用在任一第一展示位置上的点击操作,然后将互动页面上的预设位置作为第二展示位置,并将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到互动页面的第二展示位置上。

[0107] 其中,所述作用在任一第一展示位置上的点击操作,可以包括作用在任一第一展示位置上的第一点击操作和作用在任一第一展示位置上的第二点击操作中的任意一种操作,所述点击操作可以包括以下操作中的一种:单击、双击、长按、重按等,第一点击操作和第二点击操作作为不同的点击操作。

[0108] 具体的,在响应作用在任一第一展示位置上的第一点击操作时,可以在互动页面上与该任一第一展示位置对应的位置处展示子菜单,如图3a所示,当用户在点击子菜单中的“出镜”按钮之后,可以将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频在预设位置展示。

[0109] 在响应作用在任一第一展示位置上的第二点击操作时,可以直接将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频在预设位置处展示。其中,在预设位置处展示该任一第一展示位置上的第一在线视频之后,互动页面可以如图3b所示。

[0110] 本公开另外一种实施方式中,在响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,将任意第一展示位置上展示的第一在线视频移动到互动页面的第二展示位置上时,还可以根据当前在互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,并将任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到确定的第二展示位置上。

[0111] 其中,演示内容属性信息包括演示内容在文件展示区域内的布局位置信息,和/或演示内容类型信息。

[0112] 具体的,演示内容为在文件展示区域内展示的内容,例如在在线课堂场景中,演示内容可以为课件,在在线会议场景中,演示内容可以为展示的文档等。

[0113] 在演示内容属性信息包括演示内容在文件展示区域内的布局位置信息时,所述根据当前互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,可以检测文件展示区域内的空白位置区域(即不存在文字和图片的区域),在检测到空白区域面积超过预设面积时,将该空白位置区域确定为移动后的第二展示位置;在检测到空白位置区域面积不超过预设面积时,可以将默认位置确定为移动后的第二展示位置。其中,预设面积可以是默认位置的面积大小。

[0114] 在将空白位置区域确定为第二展示位置之后,可以将第一在线视频方法到与该空白位置区域同样大小的尺寸后,再展示在空白位置区域上。

[0115] 通过这种方式,可以丰富第一在线视频的展示方法,且当第一在线视频展示在空白位置区域上时,更加便于组织端和参与端之间的交互。

[0116] 在演示内容属性信息包括演示内容类型信息时,所述根据当前互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,可以是当检测到演示内容类型信息为第一类型信息时,将默认位置确定为第二展示位置,当检测到演示内容类型信息为第二类型信息时,将文件展示区域确定为第二展示位置。

[0117] 示例性的,在在线课堂的应用场景中,第一类型信息可以是练习题类型,此时,老

师可能需要与学生之间进行互动,例如让学生回答问题,在这种情况下,可以将第一在线视频展示在默认位置,以使学生在回答问题的同时能够看到文件展示区域展示的课件;第二类型信息可以是除练习题类型外的其他类型,例如可以是图片或文字,此时,老师可能需要与学生之间进行互动但无需学生观看文件展示区域展示的课件,此时可以将文件展示区域确定为第二展示位置,以达到更直观的互动效果。

[0118] 需要说明的是,默认位置与文件展示区域为两个不同的位置区域,在将文件展示区域确定为第二展示位置之后,可以将第一在线视频进行放大处理之后,再展示在第二展示位置上,放大后的尺寸可以与文件展示区域的尺寸相同。

[0119] 另外,互动页面中还展示有参与端标识列表,所述参与端标识列表中可以包括所有进入过目标虚拟房间的参与端的标识信息,该参与端标识列表中参与端的标识信息的排列顺序可以根据各个参与端首次进入目标虚拟房间的时间确定,该参与端标识列表在生成之后,可以不再发生变化。

[0120] 参与端标识列表与步骤102中所述的候选展示队列不同的是,候选展示队列中的参与端的标识信息为当前时刻下所有进入目标虚拟房间的参与端的标识信息,参与端标识列表中的参与端的标识信息为,从目标虚拟房间创建开始至当前时刻下,所有进入过目标虚拟房间的参与端的标识信息,候选展示队列中的参与端的标识信息存在与参与端标识列表中。

[0121] 本申请另外一种可能的实施方式中,还可以响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作,然后在第二展示位置上展示任一参与端采集的第一在线视频。

[0122] 具体的,针对参与标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作可以是单击、双击、长按、重按等操作中的任意一种,在响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作之后,可以将互动页面中的预设位置确定为所述第二展示位置,并在第二展示位置上展示该任一参与端采集的第一在线视频。

[0123] 本申请另外一种可能的实施方式中,在响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作之后,互动页面中可以展示与该参与端的展示状态对应的子菜单。

[0124] 具体的,若触发操作所对应的标识信息所对应的参与端采集的第一在线视频展示在第一展示位置上,则展示的子菜单可以包括“下台”、“出镜”按钮,若检测到用户点击“出镜”按钮,则可以直接在第二展示位置(即预设位置)上展示该参与端采集的第一在线视频;若检测到用户点击“下台”按钮,则可以将该参与端采集的第一在线视频从第一展示位置上移除,并将位于候选展示队列队首位置处的标识信息所对应的参与端采集的第一在线视频展示在第一展示位置上。

[0125] 若触发操作所对应的标识信息所对应的参与端采集的第一在线视频并未展示在第一展示位置上,则展示的子菜单可以包括“上台”、“出镜”按钮,若检测到用户点击“出镜”按钮,则可以直接在第二展示位置(即预设位置)上展示该参与端采集的第一在线视频;若检测到用户点击“上台”按钮,则可以将当前展示在第一展示位置上的第一在线视频中,剩余展示时长最短的第一在线视频移除,并将该参与端采集的第一在线视频展示在第一展示位置上。

[0126] 需要说明的是,组织端在针对第一在线视频执行操作之后,表示组织端对应的用户希望与该第一在线视频对应的参与端的用户进行互动,因此,参与端在对应的第一在线

视频位于第一展示位置时的互动权限,与参与端在对应的第一在线视频位于第二展示位置时的互动权限不同,参与端在对应的第一在线视频位于第二展示位置时的互动权限高于,参与端在对应的第一在线视频位于第一展示位置时的互动权限。

[0127] 实际应用中,第一在线视频展示在第一展示位置上,其目的在于组织端可以通过展示的第一在线视频实时观测各个参与端的状态,而当组织端需要与参与端进行互动时,则需要组织端去手动选择参与端。

[0128] 当参与端的第一在线视频的展示位置由第一展示位置移动到第二展示位置之后,参与端的互动权限也发生变化变化,例如,当参与端的第一在线视频在第一展示位置展示时,参与端可能仅能展示采集的第一在线视频画面,而参与端的音频并不能被组织端和其他参与端接收到,当参与端的第一在线视频展示在第二展示位置上时,参与端可以即展示第一在线视频的画面,又可以展示参与端的音频。

[0129] 这里,第二展示位置可以包括多个,因此,在第二展示位置上展示的参与端的第一在线视频也可以有多个。

[0130] 另外,当响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上之后,还可以根据第一在线视频移动后的第二展示位置,生成位置更新信息,位置更新信息中包括采集第一在线视频的参与端的标识信息和移动后的第二展示位置,然后将位置更新信息通过服务器同步到多个参与端,参与端在接收到位置更新信息之后,可以根据位置更新信息,对参与端的互动页面进行更新。

[0131] 参与端的互动页面与互动页面中展示的内容可以相同,但展示位置可以不同,示例性的,组织端的互动页面可以如图4所示,包括用于展示参与端采集的第一在线视频的第一展示位置、用于展示组织端采集的第二在线视频的第二展示位置、参与端标识列表、以及文件展示区域,其中,参与端标识列表和第三展示位置、以及互动页面中的预设位置位于同一位置区域;同样的,参与端的互动页面有与组织端的第一展示位置、第三展示位置、以及文件展示区域对应的展示位置,其对应关系可以如图5a所示,当任一参与端采集的第一在线视频在预设位置展示时,互动页面中的预设展示位置与参与端的互动页面中的预设展示位置之间的对应关系可以如图 5b所示,此时,参与端的互动页面中将不再展示参与端采集的第一在线视频。

[0132] 另外,如图5b所示的界面中,各个参与端的互动界面中可以包括“举手”按钮,用户可以通过参与端的互动界面中的“举手”按钮,以请求与组织端之间进行互动。

[0133] 本公开实施例提供的在线视频展示的方法中,可以响应作用在任一第一展示位置上的触发操作,自动改变参与端的第一在线视频的展示位置,并且基于参与端的第一在线视频的展示位置的改变,可以更新该参与端的互动权限,这样,就无需组织端再对参与端进行权限设置,简化了参与端与互动端之间的互动操作流程,提高了交互效率,进而提升了在线教学进度的流畅性。

[0134] 进一步的,在响应作用在任一第一展示位置上的触发操作时,可以根据触发操作类型的不同,将该任一第一展示位置上展示的第一在线视频移动到不同的第二展示位置上,丰富了互动展示效果。

[0135] 本领域技术人员可以理解,在具体实施方式的上述方法中,各步骤的撰写顺序并

不意味着严格的执行顺序而对实施过程构成任何限定,各步骤的具体执行顺序应当以其功能和可能的内在逻辑确定。

[0136] 基于同一发明构思,本公开实施例中还提供了与在线视频展示的方法对应的在线视频展示的装置,由于本公开实施例中的装置解决问题的原理与本公开实施例上述在线视频展示的方法相似,因此装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0137] 参照图6所示,为本公开实施例提供的一种在线视频展示的装置的架构示意图,所述装置包括:获取模块601、展示模块602、移动模块603;其中,

[0138] 获取模块601,用于获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频;

[0139] 展示模块602,用于在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频;

[0140] 移动模块603,用于响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上;

[0141] 其中,所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限,与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。

[0142] 一种可能的实施方式中,所述移动模块603,在响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上时,用于:

[0143] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据当前在所述互动页面上的演示内容属性信息,确定移动后的第二展示位置,并将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到确定的第二展示位置上。

[0144] 一种可能的实施方式中,所述演示内容属性信息包括演示内容在文件展示区域内的布局位置信息,和/或演示内容类型信息。

[0145] 一种可能的实施方式中,所述移动模块603,在响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上时,用于:

[0146] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据不同触发操作与第二展示位置之间的对应关系,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面上与所述触发操作匹配的第二展示位置上。

[0147] 一种可能的实施方式中,所述不同触发操作包括拖动操作;

[0148] 所述移动模块603,在响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述拖动操作匹配的第二展示位置上时,用于:

[0149] 响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,确定所述拖动操作的停止位置,将该停止位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0150] 一种可能的实施方式中,所述不同触发操作包括点击操作;

[0151] 所述移动模块603,在响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述点击操作匹配的第二展示位置上时,

用于：

[0152] 响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作，将所述互动页面上的预设位置作为所述第二展示位置，将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0153] 一种可能的实施方式中，所述展示模块602，在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频时，用于：

[0154] 若采集到的第一在线视频的数量大于所述互动页面上第一展示位置的个数，确定各个第一在线视频对应的人脸状态信息；

[0155] 根据各个第一在线视频中的人脸状态信息，筛选出与所述互动页面上第一展示位置的个数相等的第一在线视频，并将筛选出的第一在线视频展示在各个第一展示位置上。

[0156] 一种可能的实施方式中，所述展示模块602还用于：

[0157] 响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作，在所述第二展示位置上展示所述任一参与端采集的第一在线视频。

[0158] 一种可能的实施方式中，所述移动模块603，在响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作，将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上之后，还用于：

[0159] 根据所述第一在线视频移动后的所述第二展示位置，生成位置更新信息；所述位置更新信息中包括采集所述第一在线视频的参与端的标识信息和移动后的所述第二展示位置；

[0160] 将所述位置更新信息通过服务器同步到多个参与端。

[0161] 关于装置中的各模块的处理流程、以及各模块之间的交互流程的描述可以参照上述方法实施例中的相关说明，这里不再详述。

[0162] 基于同一技术构思，本申请实施例还提供了一种计算机设备。参照图7 所示，为本申请实施例提供的计算机设备700的结构示意图，包括处理器 701、存储器702、和总线703。其中，存储器702用于存储执行指令，包括内存7021和外部存储器7022；这里的内存7021也称内存储器，用于暂时存放处理器701中的运算数据，以及与硬盘等外部存储器7022交换的数据，处理器701通过内存7021与外部存储器7022进行数据交换，当计算机设备700运行时，处理器701与存储器702之间通过总线703通信，使得处理器701在执行以下指令：

[0163] 获取进入目标虚拟房间的多个参与端分别采集的第一在线视频；

[0164] 在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频；

[0165] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作，将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上；

[0166] 其中，所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第一展示位置时的互动权限，与所述参与端在对应的第一在线视频位于所述第二展示位置时的互动权限不同。

[0167] 一种可能的实施方式中，处理器701执行的指令中，响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作，将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上，包括：

[0168] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作，根据当前在所述互动页面上的演示内容属性信息，确定移动后的第二展示位置，并将任一所述第一展示位置上展示的第

一在线视频移动到确定的第二展示位置上。

[0169] 一种可能的实施方式中,处理器701执行的指令中,所述演示内容属性信息包括演示内容在文件展示区域内的布局位置信息,和/或演示内容类型信息。

[0170] 一种可能的实施方式中,处理器701执行的指令中,响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上,包括:

[0171] 响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,根据不同触发操作与第二展示位置之间的对应关系,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面上与所述触发操作匹配的第二展示位置上。

[0172] 一种可能的实施方式中,处理器701执行的指令中,所述不同触发操作包括拖动操作;

[0173] 响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述拖动操作匹配的第二展示位置上,包括:

[0174] 响应作用在任一所述第一展示位置上的拖动操作,确定所述拖动操作的停止位置,将该停止位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0175] 一种可能的实施方式中,处理器701执行的指令中,所述不同触发操作包括点击操作;

[0176] 响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到与所述点击操作匹配的第二展示位置上,包括:

[0177] 响应作用在任一所述第一展示位置上的点击操作,将所述互动页面上的预设位置作为所述第二展示位置,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上。

[0178] 一种可能的实施方式中,处理器701执行的指令中,在互动页面中的各个第一展示位置上分别展示不同参与端的所述第一在线视频,包括:

[0179] 若采集到的第一在线视频的数量大于所述互动页面上第一展示位置的个数,确定各个第一在线视频对应的人脸状态信息;

[0180] 根据各个第一在线视频中的人脸状态信息,筛选出与所述互动页面上第一展示位置的个数相等的第一在线视频,并将筛选出的第一在线视频展示在各个第一展示位置上。

[0181] 一种可能的实施方式中,处理器701执行的指令中,所述方法还包括:

[0182] 响应针对参与端标识列表中任一参与端的标识信息的触发操作,在所述第二展示位置上展示所述任一参与端采集的第一在线视频。

[0183] 一种可能的实施方式中,处理器701执行的指令中,响应作用在任一所述第一展示位置上的触发操作,将任一所述第一展示位置上展示的第一在线视频移动到所述互动页面的第二展示位置上之后,还包括:

[0184] 根据所述第一在线视频移动后的所述第二展示位置,生成位置更新信息;所述位置更新信息中包括采集所述第一在线视频的参与端的标识信息和移动后的所述第二展示位置;

[0185] 将所述位置更新信息同步到多个参与端。



[0186] 本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器运行时执行上述方法实施例中所述的在线视频展示的方法的步骤。其中,该存储介质可以是易失性或非易失的计算机可读取存储介质。

[0187] 本公开实施例所提供的在线视频展示的方法的计算机程序产品,包括存储了程序代码的计算机可读存储介质,所述程序代码包括的指令可用于执行上述方法实施例中所述的在线视频展示的方法的步骤,具体可参见上述方法实施例,在此不再赘述。

[0188] 本公开实施例还提供一种计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现前述实施例的任意一种方法。该计算机程序产品可以具体通过硬件、软件或其结合的方式实现。在一个可选实施例中,所述计算机程序产品具体体现为计算机存储介质,在另一个可选实施例中,计算机程序产品具体体现为软件产品,例如软件开发包(Software Development Kit, SDK)等等。

[0189] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统 and 装置的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。在本公开所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0190] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0191] 另外,在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0192] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个处理器可执行的非易失的计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,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,服务器,或者网络设备等)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0193] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本公开的具体实施方式,用以说明本公开的技术方案,而非对其限制,本公开的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本公开实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本公开的保护

范围之内。因此,本公开的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

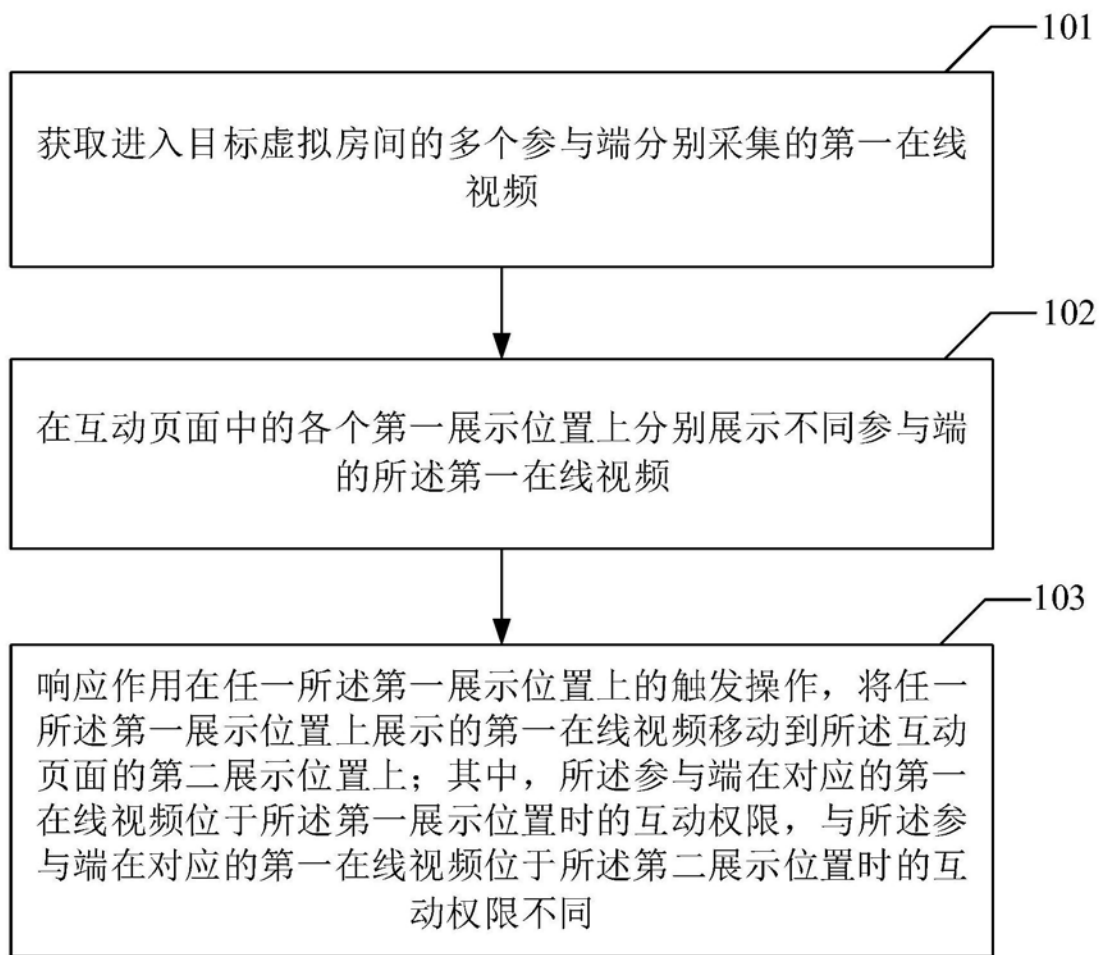


图1

第一展示位置



图2



图3a



图3b



图4

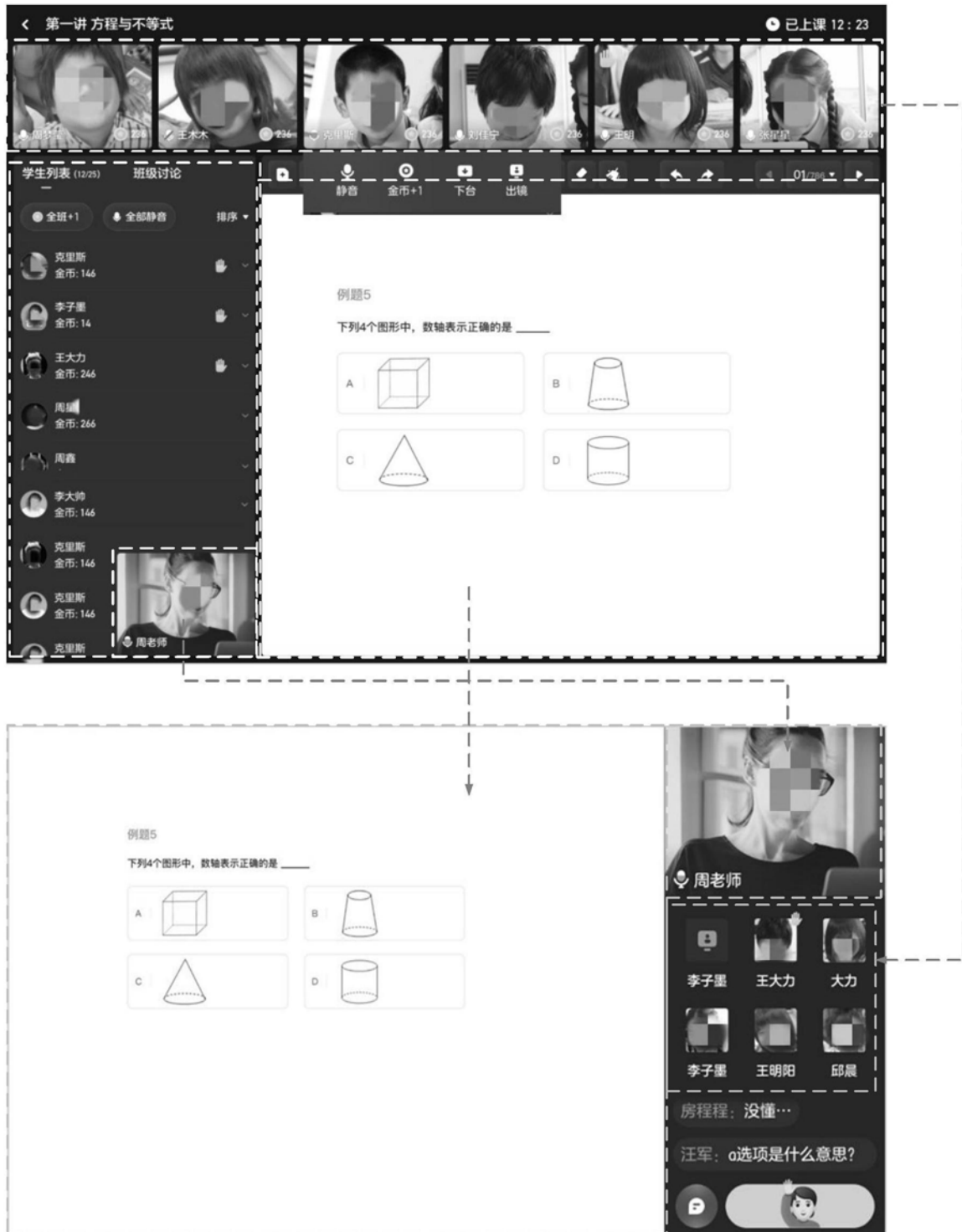


图5a





图5b

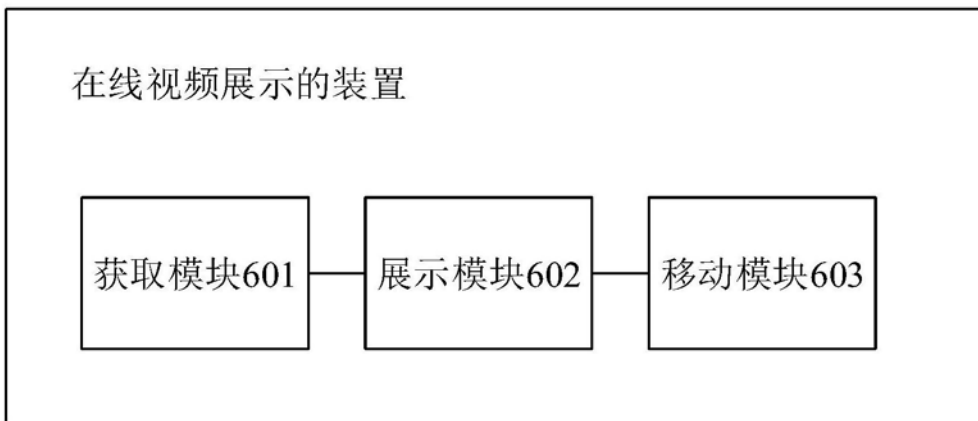


图6

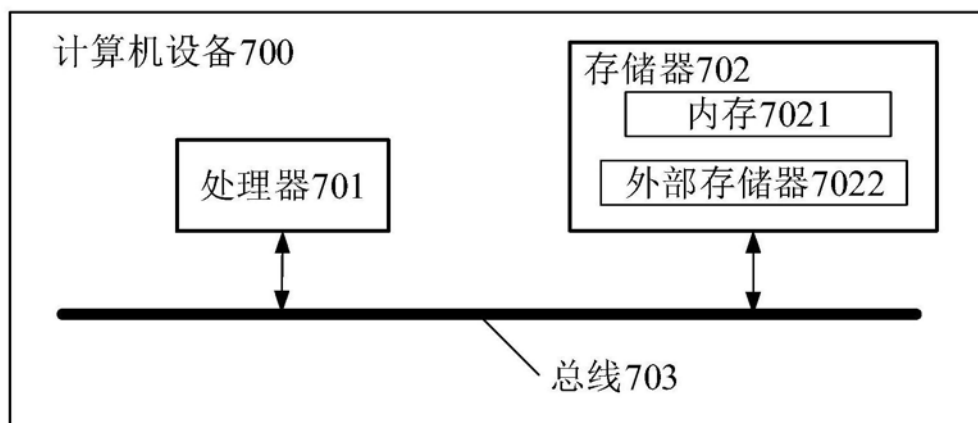


图7