



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107911737 B

(45)授权公告日 2020.06.19

(21)申请号 201711213271.5

H04N 21/442(2011.01)

(22)申请日 2017.11.28

H04N 21/81(2011.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H04N 21/858(2011.01)

申请公布号 CN 107911737 A

H04N 21/422(2011.01)

(43)申请公布日 2018.04.13

(56)对比文件

(73)专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

CN 107295393 A,2017.10.24,说明书第4-

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区

CN 106231183 A,2016.12.14,说明书第43-

科技中一路腾讯大厦35层

58段.

(72)发明人 董震

审查员 奚惠宁

(74)专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

11018

代理人 步文娟 王琦

(51)Int.Cl.

H04N 21/431(2011.01)

H04N 21/218(2011.01)

权利要求书3页 说明书18页 附图9页

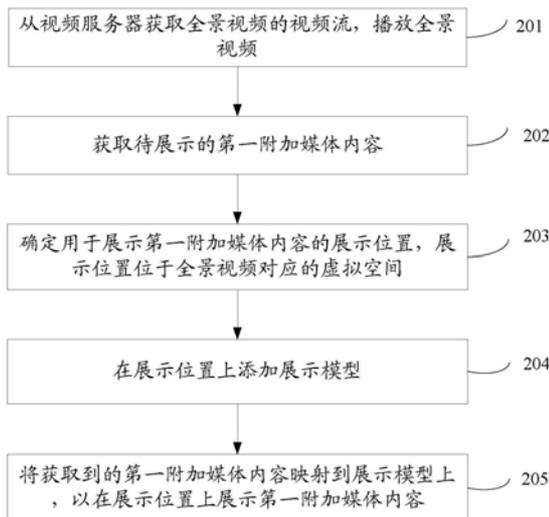
(54)发明名称

媒体内容的展示方法、装置、计算设备及存储介质

(57)摘要

本申请提供了一种媒体内容的展示方法,包括:从视频服务器获取全景视频的视频流,播放全景视频;获取待展示的第一附加媒体内容;确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置,所述展示位置位于所述全景视频对应的虚拟空间;在所述展示位置上添加展示模型;及将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,以在所述展示位置上展示所述第一附加媒体内容。本申请还提供了相应的装置、计算设备和存储介质。

200



1. 一种媒体内容的展示方法,其特征在于,所述展示方法包括:

从视频服务器获取全景视频的视频流,播放全景视频;

从所述视频服务器获取第一附加媒体内容的展示信息,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间和所述第一附加媒体内容的展示参数;

当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取待展示的第一附加媒体内容;

当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据,根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述全景视频对应的虚拟空间中的位置,并通过所述展示参数判断所述虚拟空间中的位置是否是展示位置;

当判断所述虚拟空间中的位置是所述展示位置时,在所述展示位置上添加展示模型;  
及

将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,以在所述展示位置上展示所述第一附加媒体内容;

当所述全景视频中包含待展示的第二附加媒体内容时,通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容;

其中,所述第二附加媒体内容由所述视频服务器通过像素级合成到所述全景视频中对应预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上;

所述第二附加媒体内容由所述视频服务器通过像素级合成到所述全景视频中对应预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上包括:

将所述第二附加媒体内容分成连续的两个部分,将所述两个部分分别合成到所述原始帧图像的两侧,通过空间域图像融合算法,将第二附加媒体内容上的各个像素与该原始帧图像中的预定区域上对应的各个像素进行合成,生成预置有第二附加媒体内容的全景视频;

所述通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容包括:

将所述两个部分拼接成完整的第二附加媒体内容,并通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容。

2. 根据权利要求1所述的展示方法,其特征在于,进一步包括:

从所述视频服务器获取所述全景视频的播放信息;

当根据所述播放信息确定准备展示所述第一附加媒体内容时,执行所述获取待展示的第一附加媒体内容的步骤。

3. 根据权利要求2所述的展示方法,其特征在于,所述播放信息包括至少一个视频帧的播放时间;

其中,对于所述至少一个视频帧中的任一个视频帧,根据该视频帧的播放时间确定所述第一附加媒体内容的展示时间,并在所述第一附加媒体内容的展示时间到达时确定准备展示所述第一附加媒体内容。

4. 根据权利要求1所述的展示方法,其特征在于,进一步包括:

从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息,所述展示信息包括展示模型文件;

其中,在所述展示位置上添加展示模型,包括:

根据所述展示模型文件,在所述展示位置上添加三维模型;

其中,所述将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,包括:

从所述第一附加媒体内容中获取展示对象的多个二维图像,所述多个二维图像分别对应于不同视角;及

将所述多个二维图像根据其各自对应的视角分别映射到所述三维模型上。

5. 根据权利要求1所述的展示方法,进一步包括:

响应于接收到的第一指令,第一指令表示展示第一附加媒体内容的属性信息,从所述第一附加媒体内容的配置信息中获取所述属性信息并展示所述属性信息;

响应于接收到的第二指令,所述第二指令表示展示应用场景,停止播放所述全景视频,从所述配置信息中查找所述第一附加媒体内容对应的应用信息;

根据所述应用信息,向目标应用服务器发送展示请求,所述展示请求用于展示全景应用场景;

接收所述目标应用服务器响应于所述展示请求而发送的所述第一附加媒体内容的全景应用场景数据;

根据所述全景应用场景数据,展示所述全景应用场景;及

响应于接收到的对于所述全景应用场景的第三指令,执行对应的应用操作;

其中,所述配置信息是从目标媒体服务器处获取所述第一附加媒体内容时获取到的。

6. 一种媒体内容的展示装置,其特征在于,所述展示装置包括:

播放模块,从视频服务器获取全景视频的视频流,播放全景视频;

第一获取模块,从所述视频服务器获取第一附加媒体内容的展示信息,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间和所述第一附加媒体内容的展示参数;当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取待展示的第一附加媒体内容;

第一确定模块,获取用户当前的视野朝向数据,根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述全景视频对应的虚拟空间中的位置,并通过所述展示参数判断所述虚拟空间中的位置是否是展示位置;

添加模块,当判断所述虚拟空间中的位置是所述展示位置时,在所述展示位置上添加展示模型;及

映射模块,将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,以在所述展示位置上展示所述第一附加媒体内容;

所述播放模块进一步用于,当所述全景视频中包含待展示的第二附加媒体内容时,通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容;

其中,所述第二附加媒体内容由所述视频服务器通过像素级合成到所述全景视频中对应预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上;

所述第二附加媒体内容由所述视频服务器通过像素级合成到所述全景视频中对应预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上包括:

将所述第二附加媒体内容分成连续的两个部分,将所述两个部分分别合成到所述原始帧图像的两侧,通过空间域图像融合算法,将第二附加媒体内容上的各个像素与该原始帧图像中的预定区域上对应的各个像素进行合成,生成预置有第二附加媒体内容的全景视频;

所述通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容包括:

将所述两个部分拼接成完整的第二附加媒体内容,并通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容。

7.一种存储介质,其特征在于,存储有一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当由计算设备执行时,使得所述计算设备执行如权利要求1-5中任一项所述的方法。

## 媒体内容的展示方法、装置、计算设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及信息技术领域,尤其涉及一种媒体内容的展示方法、一种媒体内容的展示装置、一种计算设备及一种存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着信息技术的发展,为了解决普通二维图像视野狭窄的问题以及普通二维图像无法给观者带来空间感的问题,从而产生了全景图像以及全景视频,其中,用户在观看全景视频时,可以随意调节观看全景视频的角度,由此能够给用户带来强烈的空间感和良好的观看体验,受到了越来越多用户的青睐。然而,由于全景视频制作的复杂性,全景视频在播放时,只能向用户展示视频制作时的内容,对于与全景视频有关的其他附加媒体内容,或用户感兴趣的其他附加媒体内容,则无法展示出来。

### 发明内容

[0003] 本申请提供了一种媒体内容的展示方法、装置、计算设备及存储介质,以提高全景视频中附加媒体内容展示的性能。

[0004] 本申请实例提出了一种媒体内容的展示方法,所述展示方法包括:从视频服务器获取全景视频的视频流,播放全景视频;获取待展示的第一附加媒体内容;确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置,所述展示位置位于所述全景视频对应的虚拟空间确定;在所述展示位置上添加展示模型;及将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,以在所述展示位置上展示所述第一附加媒体内容。

[0005] 在一些实例中,当所述全景视频中包含待展示的第二附加媒体内容时,通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容;其中,所述第二附加媒体内容由所述视频服务器合并到所述全景视频中对应预定播放时间的视频帧的原始帧图像中的预定区域上。

[0006] 在一些实例中,当所述全景视频未包含待展示的所述第二附加媒体内容时,执行所述获取待展示的第一附加媒体内容的步骤。

[0007] 在一些实例中,从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息;其中,根据所述展示信息获取待展示的第一附加媒体内容。

[0008] 在一些实例中,根据所述全景视频的标识确定所述全景视频是否包含待展示的所述第二附加媒体内容。

[0009] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间;当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0010] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的地址信息;其中,所述获取待展示的第一附加媒体内容,包括:根据所述地址信息,向目标媒体服务器发送获取请求;及接收所述目标媒体服务器响应于所述获取请求而发送的所述第一附加媒体内容。

[0011] 在一些实例中,从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的位置参数;其中,根据所述展示信息中的所述位置

参数,确定所述展示位置。

[0012] 在一些实例中,从所述视频服务器获取所述全景视频的播放信息;当根据所述播放信息确定准备展示所述第一附加媒体内容时,执行所述获取待展示的第一附加媒体内容的步骤。

[0013] 在一些实例中,所述播放信息包括至少一个视频帧的播放时间;其中,对于所述至少一个视频帧中的任一个视频帧,根据该视频帧的播放时间确定所述第一附加媒体内容的展示时间,并在所述第一附加媒体内容的展示时间到达时确定准备展示所述第一附加媒体内容。

[0014] 在一些实例中,所述确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置,包括:获取用户当前的视野朝向数据;根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述虚拟空间中的位置并将其作为所述展示位置。

[0015] 在一些实例中,实时检测所述全景视频的播放是否出现卡顿;其中,当检测到所述全景视频的播放出现卡顿时,执行所述获取待展示的第一附加媒体内容的步骤。

[0016] 在一些实例中,实时检测所述全景视频的播放内容是否出现异常;其中,当检测到所述播放内容出现异常时,执行所述获取待展示的第一附加媒体内容的步骤。

[0017] 在一些实例中,从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息,所述展示信息包括展示模型文件;其中,在所述展示位置上添加展示模型,包括:根据所述展示模型文件,在所述展示位置上添加三维模型;其中,所述将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,包括:从所述第一附加媒体内容中获取展示对象的多个二维图像,所述多个二维图像分别对应于不同视角;及将所述多个二维图像根据其各自对应的视角分别映射到所述三维模型上。

[0018] 在一些实例中,所述展示信息进一步包括所述第一附加媒体内容的位置参数;其中,所述方法进一步包括:当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;根据所获取的视野朝向数据确定在所述虚拟空间中所述用户的视觉点的位置;其中,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,确定所述视觉点的位置作为所述第一附加媒体内容的所述展示位置,并将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上。

[0019] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间和位置参数;其中,所述根据所述展示信息获取待展示的第一附加媒体内容,包括:当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;根据所获取的视野朝向数据确定在所述虚拟空间中所述用户的视觉点的位置;及当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,获取所述待展示的所述第一附加媒体内容;其中,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,确定所述视觉点的位置作为所述第一附加媒体内容的所述展示位置,并将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上。

[0020] 在一些实例中,响应于接收到的第一指令,第一指令表示展示第一附加媒体内容的属性信息,从所述第一附加媒体内容的配置信息中获取所述属性信息并展示所述属性信息;响应于接收到的第二指令,所述第二指令表示展示应用场景,停止播放所述全景视频,从所述配置信息中查找所述第一附加媒体内容对应的应用信息;根据所述应用信息,向目

标应用服务器发送展示请求,所述展示请求用于展示全景应用场景;接收所述目标应用服务器响应于所述展示请求而发送的所述第一附加媒体内容的全景应用场景数据;根据所述全景应用场景数据,展示所述全景应用场景;及响应于接收到的对于所述全景应用场景的第三指令,执行对应的应用操作;其中,所述配置信息是从目标媒体服务器处获取所述第一附加媒体内容时获取到的。

[0021] 在一些实例中,响应于接收到视频的上传指令,向所述视频服务器发送视频数据,以使所述视频服务器当确定所述视频数据并非全景视频数据时,将所述视频数据转换为全景视频数据。

[0022] 本申请实例还提出了一种媒体内容的展示方法,所述展示方法包括:获取待播放的全景视频的视频帧序列;在所述视频帧序列中选取准备与所述第二附加媒体内容合并的至少一个视频帧;将所述第二附加媒体内容合并至所述至少一个视频帧图像中的预定区域上;及向视频客户端发送所述全景视频的视频流,以使视频客户端通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容。

[0023] 在一些实例中,所述将所述第二附加媒体内容合并至所述至少一个视频帧图像中的预定区域上,包括:将所述第二附加媒体内容的二维图像与所述至少一个全景视频帧图像中的预定区域进行图像合成。

[0024] 在一些实例中,向所述视频客户端发送展示信息,以使所述视频客户端根据所述展示信息确定所述第一附加媒体内容的展示位置和展示时间;其中,所述展示信息包括第一附加媒体内容的位置参数和展示时间。

[0025] 在一些实例中,向所述视频客户端发送所述全景视频的播放信息,以使所述视频客户端根据所述播放信息确定所述第一附加媒体内容的展示时间;其中,所述播放信息包括所述全景视频中至少一个视频帧的播放时间。

[0026] 本申请实例相应提出了一种媒体内容的展示装置,所述展示装置包括:播放模块,从视频服务器获取全景视频的视频流,播放全景视频;第一获取模块,获取待展示的第一附加媒体内容;第一确定模块,确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置,所述展示位置位于所述全景视频对应的虚拟空间确定;添加模块,在所述展示位置上添加展示模型;及映射模块,将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,以在所述展示位置上展示所述第一附加媒体内容。

[0027] 在一些实例中,当所述全景视频中包含待展示的第二附加媒体内容时,通过播放模块播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容;其中,所述第二附加媒体内容由所述视频服务器合并到所述全景视频中对应预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上。

[0028] 在一些实例中,当所述全景视频未包含待展示的所述第二附加媒体内容时,通过第一获取模块,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0029] 在一些实例中,第一获取模块,从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息;其中,第一获取模块根据所述展示信息获取待展示的第一附加媒体内容。

[0030] 在一些实例中,第一获取模块,根据所述全景视频的标识确定所述全景视频是否包含待展示的所述第二附加媒体内容。

[0031] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间;当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,执行第一获取模块,获取待展示的第一附加媒体

内容。

[0032] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的地址信息;其中,所述获取模块进一步包括:发送单元,根据所述地址信息,向目标媒体服务器发送获取请求;接收单元,接收所述目标媒体服务器响应于所述获取请求而发送的所述第一附加媒体内容。

[0033] 在一些实例中,从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的位置参数;其中,所述第一确定模块,根据所述展示参数,确定用于展示所述第一附加媒体内容的展示位置。

[0034] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:第二获取模块,从所述视频服务器获取所述全景视频的播放信息;当根据所述播放信息确定准备展示所述第一附加媒体内容时,执行所述第一获取模块,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0035] 在一些实例中,所述播放信息包括至少一个视频帧的播放时间;其中,所述展示装置还包括:第二确定模块,对于所述至少一个视频帧中的任一个视频帧,根据该视频帧的播放时间确定所述第一附加媒体内容的展示时间,并在所述第一附加媒体内容的展示时间到达时确定准备展示所述第一附加媒体内容。

[0036] 在一些实例中,所述第一确定模块进一步,包括:第一获取单元,获取用户当前的视野朝向数据;第一确定单元,根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述虚拟空间中的位置并将其作为所述展示位置。

[0037] 在一些实例中,所述展示装置还包括:检测模块,检测所述全景视频的播放是否出现卡顿;当检测模块检测到所述全景视频的播放出现卡顿时,执行第一获取模块,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0038] 在一些实例中,检测模块,实时检测所述全景视频的播放内容是否出现异常;其中,当检测模块检测到所述播放内容出现异常时,执行第一获取模块,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0039] 在一些实例中,所述展示信息包括展示模型文件;其中,所述添加模块,根据所述展示模型文件,在所述展示位置上添加三维模型;所述映射模块进一步包括:第二获取单元,从所述第一附加媒体内容中获取所述展示对象的多个二维图像,所述多个二维图像分别对应于不同视角;映射单元,将所述多个二维图像根据其各自对应的视角分别映射到所述三维模型上。

[0040] 在一些实例中,所述展示信息进一步包括所述第一附加媒体内容的位置参数;其中,所述展示装置还包括:第三获取模块,当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;所述第一确定模块,根据所获取的视野朝向数据确定在所述虚拟空间中所述用户的视觉点的位置;其中,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,确定所述视觉点的位置作为所述第一附加媒体内容的所述展示位置,并将获取到的所述第一附加媒体内容通过映射模块映射到所述展示模型上。

[0041] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间和位置参数;其中,所述第一获取模块,包括:第三获取单元,当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;第二确定单元,根据所获取的视野朝向数据确定在所述虚拟空间中所述用户的视觉点的位置;第四获取单元,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,获取所述待展示的所述第一附加媒体内容;其中,

当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,确定所述视觉点的位置作为所述第一附加媒体内容的所述展示位置,并将获取到的所述第一附加媒体内容通过映射模块映射到所述展示模型上。

[0042] 在一些实例中,展示装置还包括:第一展示模块,响应于接收到的第一指令,第一指令表示展示第一附加媒体内容的属性信息,从所述第一附加媒体内容的配置信息中获取所述属性信息并展示所述属性信息;查找模块,响应于接收到的第二指令,所述第二指令表示展示应用场景,停止播放所述全景视频,从所述配置信息中查找所述第一附加媒体内容对应的应用信息;发送模块,根据所述应用信息,向目标应用服务器发送展示请求,所述展示请求用于展示全景应用场景;接收模块,接收所述目标应用服务器响应于所述展示请求而发送的所述第一附加媒体内容的全景应用场景数据;第二展示模块,根据所述全景交易场景数据,展示所述全景应用场景;执行模块,响应于接收到的对于所述全景应用场景的第三指令,执行对应的应用操作;其中,所述配置信息是从目标媒体服务器处获取所述第一附加媒体内容时获取到的。

[0043] 在一些实例中,所述展示装置还包括:上传模块,响应于接收到视频的上传指令,向所述视频服务器发送视频数据,以使所述视频服务器当确定所述视频数据并非全景视频数据时,将所述视频数据转换为全景视频数据。

[0044] 本申请实例相应提出了一种媒体内容的展示装置,所述展示装置包括:

[0045] 第一获取模块,获取待播放的全景视频的视频帧序列;选取模块,在所述视频帧序列中选取准备与所述第二附加媒体内容合并的至少一个视频帧;合并模块,将所述第二附加媒体内容合并至所述至少一个视频帧图像中的预定区域上;发送模块,向视频客户端发送所述全景视频的视频流,以使视频客户端通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容。

[0046] 在一些实例中,所述合并模块,将所述第二附加媒体内容的二维图像与所述至少一个全景视频帧图像中的预定区域进行图像合成。

[0047] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:判断模块,接收视频客户端发送的视频数据,并判断接收到的所述视频数据是否为全景视频数据,当判断所述视频数据不是全景视频数据时,则将所述视频数据转换为全景视频数据。

[0048] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:第一发送模块,向所述视频客户端发送展示信息,以使所述视频客户端根据所述展示信息确定所述第一附加媒体内容的展示位置和展示时间;其中,所述展示信息包括第一附加媒体内容的展示参数和展示时间。

[0049] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:第二发送模块,向所述视频客户端发送所述全景视频的播放信息,以使所述视频客户端根据所述播放信息确定所述第一附加媒体内容的展示时间;其中,所述播放信息包括所述全景视频中至少一个视频帧的播放时间。

[0050] 本申请实例相应提出了一种计算设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器上并在所述处理器上运行的计算机程序;所述处理器执行所述计算机程序时实现上述任一实例中所述的方法。

[0051] 本申请实例相应提出了一种存储介质,存储有一个或多个程序,所述一个或多个程序包括指令,所述指令当由计算设备执行时,使得所述计算设备执行上述任一实例中所述的方法。

[0052] 采用本申请提出的上述技术方案,当用户在观看全景视频时,可以为用户动态展示用户感兴趣的附加媒体内容,或者与全景视频相关的附加媒体内容,提高了全景视频中附加媒体内容的展示性能,同时不会为用户在观看全景视频时造成视觉困扰,也提升了全景视频的展示效果。

### 附图说明

[0053] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0054] 图1为本申请一实例的展示方法适用的系统结构示意图;

[0055] 图2为本申请一实例的视频客户端的展示方法的流程图;

[0056] 图3为本申请一实例的用户在全景视频中位置的示意图;

[0057] 图4为本申请一实例的全景视频局部图像与对应的全景视频局部帧图像的示意图;

[0058] 图5为本申请一实例的全景视频展示附加媒体内容的示意图;

[0059] 图6为本申请一实例的全景视频展示附加媒体内容的属性信息的示意图;

[0060] 图7A为本申请一实例的全景应用场景的示意图;

[0061] 图7B为本申请一实例的全景应用场景的示意图;

[0062] 图8为本申请一实例的在全景视频中预置附加媒体内容的示意图;

[0063] 图9为本申请一实例的视频服务器的展示方法的流程图;

[0064] 图10为本申请一实例的展示装置的结构示意图;

[0065] 图11为本申请一实例的展示装置的结构示意图;

[0066] 图12为本申请一实例的计算设备的硬件的结构示意图;

[0067] 图13为本申请一实例的计算设备的硬件的结构示意图。

### 具体实施方式

[0068] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0069] 为了描述上的简洁和直观,下文通过描述若干代表性的实施例来对本发明的方案进行阐述。实施例中大量的细节仅用于帮助理解本发明的方案。但是很明显,本发明的技术方案实现时可以不局限于这些细节。为了避免不必要地模糊了本发明的方案,一些实施方式没有进行细致地描述,而是仅给出了框架。下文中,“包括”是指“包括但不限于”,“根据……”是指“至少根据……,但不限于仅根据……”。下文中没有特别指出一个成分的数量时,意味着该成分可以是一个也可以是多个,或可理解为至少一个。

[0070] 本申请提出的一种媒体内容的展示方法应用于全景视频系统。图1示出了一种全景视频系统100,该全景视频系统100至少包括全景设备101(如,VR设备),终端设备102、网

络103和视频服务器104(即全景视频服务器)。其中,全景设备101可包括或连接有输入设备(如,诸如操作手杆、3D鼠标器等控制器(controller)、动作捕捉器,位置追踪器、眼动仪、麦克风等)和输出装备(如,显示器、扬声器等),其中,输入设备中的至少一部分组件可以和输出设备中的至少一部分集成在一个计算设备中,比如集成为各种VR头戴显示器。终端设备102可运行视频客户端(如,全景视频APP)。上述全景设备101中的至少一部分组件还可和终端设备102集成在一个计算设备中,可称为一体机。

[0071] 上述终端设备102中运行的视频客户端可通过网络103与视频服务器104进行信息交互,同时终端设备102中的视频客户端可将从视频服务器104获取到的应用场景通过全景设备101中的上述输出设备VR头戴显示器展示给用户,用户通过全景设备102中的上述输入设备与终端设备101中的视频客户端进行信息交互,从而为用户提供沉浸式的全景图像,同时完成相应的操作功能。

[0072] 上述视频客户端可以响应于用户通过输入设备发出的操作指令而执行相应的操作,如,打开/暂停/关闭全景视频文件、点击全景视频对应的虚拟空间中的附加媒体内容等等。

[0073] 视频服务器104中可运行与视频客户端对应的视频应用服务器软件,视频服务器104可为各个视频客户端提供各种全景图像数据,比如:全景图片、全景视频、全景游戏等,还可响应于来自视频客户端的业务请求而执行相应的处理,如,为视频客户端提供其选中的全景视频的数据以进行播放,为视频客户端提供其选中的全景视频的配置信息等等。

[0074] 上述终端设备102是指具有数据计算处理功能的终端设备,包括但不限于(安装有通信模块的)智能手机、掌上电脑、平板电脑、智能电视、PC机等。这些终端设备上都安装有操作系统,包括但不限于:Android操作系统、Symbian操作系统、Windows mobile操作系统、以及苹果iPhone OS操作系统等等。

[0075] 上述VR头戴显示器可以向用户实时显示播放的全景视频的画面,上述眼动仪能够获得用户眼球的实时运动轨迹。上述位置追踪器能够追踪用户在真实三维空间的实时位置信息与运动信息;同时视频客户端能够从跟踪系统中获得用户的实时位置信息与运动信息,并计算出用户头部在虚拟三维空间中的三维坐标以及运动信息、用户在虚拟三维空间中的视野朝向数据以及用户实时的注视点在虚拟三维空间中的三维坐标。

[0076] 当用户通过上述输出设备观看视频客户端播放的全景视频时,全景视频展示的内容仅仅是全景视频拍摄或制作时获取到的内容,无法给用户与全景视频相关的附加媒体内容或者用户感兴趣的附加媒体内容,从而无法给用户带来良好的观看体验。

[0077] 上述附加媒体内容至少包括广告媒体内容、新闻媒体内容、公益推广内容、参与活动的通知内容以及广告媒体内容的评论内容等。

[0078] 针对上述问题,本申请提出了一种媒体内容展示方法,该方法可应用于终端设备102中的视频客户端,如图2所示,该方法200包括以下步骤:

[0079] 步骤201:从视频服务器104获取全景视频的视频流,播放全景视频。

[0080] 在一些实例中,用户在终端设备102(如,智能手机)上运行视频客户端,进入到视频客户端的初始界面,用户通过选择指令选择将要观看的全景视频,当视频客户端接收到用户发送的选择指令,视频客户端根据该选择指令,通过网络103向视频服务器104发送该全景视频的播放请求,该播放请求中携带该全景视频的标识,视频服务器104在接收到该播

放请求后,响应于该播放请求并根据全景视频的标识,获取到该全景视频,向视频客户端传输该全景视频的视频流,当视频客户端接收到该视频流后,通过视频客户端的播放器播放该全景视频,用户通过与视频客户端连接的输出设备,即VR头戴显示器,可观看全景视频,从而给用户带来全景体验。如图3所示,用户在全景视频对应的虚拟空间300中,其中,用户视角的前方是朝向边301和边302组成的平面,用户的两侧是分别朝向边302和边303组成的平面以及边304和边305组成的平面。图4示出了以该虚拟空间300中的边301和边306组成的平面展示全景视频局部视频图像400的实例,用户通过VR头戴显示器观看到在边301和边306组成的平面的这个位置上展示的全景视频局部视频图像401,该全景视频局部视频图像401在制作时对应的是全景视频帧局部视频图像402。

[0081] 在一些实例中,视频客户端可根据从视频服务器104获取的当前全景视频的标识来确定其是否包含待展示的第二附加媒体内容。当视频客户端根据所述全景视频的标识确定所述全景视频未包含待展示的所述第二附加媒体内容(如,二维广告媒体内容)时,执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容。

[0082] 在一些实例中,从所述视频服务器获取上述第一附加媒体内容的展示信息,根据上述展示信息执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容。

[0083] 在一些实例中,全景视频的标识的第一位为“0”表示该全景视频未包含待展示的第二附加媒体内容,全景视频的标识的第一位为“1”表示该全景视频包含待展示的第二附加媒体内容,当视频客户端检测到全景视频的标识的第一位为“0”时,则可确定未包含待展示的第二附加媒体内容,即说明当前的全景视频的图像帧中没有嵌入附加媒体内容。

[0084] 在一些实例中,视频客户端从所述视频服务器104处获取全景视频的视频流时,还可以获取上述第一附加媒体内容(如,三维广告媒体内容)的展示信息,该展示信息至少包括至少一个第一附加媒体内容的展示时间、至少一个第一附加媒体内容在全景视频对应的虚拟空间300中的展示位置、至少一个第一附加媒体内容的地址信息、至少一个第一附加媒体内容的展示模型文件等,视频客户端根据所述展示信息中的展示时间确定准备展示所述第一附加媒体内容时,当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容(如,展示时间为00:30分,当播放时间到达00:30分时,则执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容)。

[0085] 需要时说明的是,上述展示时间可以是一个时间点(如00:30分),也可以是一个时间范围(如00:30分-00:40分),当播放时间到达该时间点(如00:30分)或该时间范围的初始时间(如00:30分),则执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容。此外,当展示时间为上述时间点(如00:30分)时,且播放时间到达该时间点(如00:30分),视频客户端开始执行步骤202,而全景视频会继续播放,但是通常全景视频在该时间点以后的播放画面会有一段时间(如,五分钟),并不是用户关心的播放画面,此时用户不会将视角聚焦在当前全景视频的播放画面上。

[0086] 上述展示时间除了通过上述展示信息确定,还可以通过以下两种方式确定:

[0087] 第一种展示时间确定方式是根据播放信息确定的:

[0088] 在一些实例中,获取所述全景视频的播放信息(如,在视频客户端从视频服务器104处获取全景视频的视频流时,还可以获取到该全景视频的播放信息);当根据所述播放信息确定准备展示所述第一附加媒体内容时,执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内

容。

[0089] 其中,上述播放信息包括至少一个视频帧的播放时间(如,全景视频的至少一个关键帧的播放时间,如体育竞技类全景视频中的比赛暂停时间点或比赛休息时间点);对于所述至少一个视频帧中的任一个视频帧(如,全景视频的第一个关键帧),根据该视频帧的播放时间确定所述第一附加媒体内容的展示时间,即该关键帧的播放时间(如,全景视频的第一个关键帧的播放时间为00:20,则所述第一附加媒体内容的展示时间也为00:20分),并在所述播放时间到达该展示时间时(如,全景视频的播放时间到达00:20时)确定准备展示所述第一附加媒体内容,执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容。

[0090] 第二种展示时间确定方式是根据播放情况确定的:

[0091] 在一些实例中,视频客户端检测所述全景视频的播放是否出现卡顿;当视频客户端检测到所述全景视频的播放出现卡顿时(如,视频客户端检测到在预置时间内当前全景视频的播放画面无变化,或,视频客户端检测到当前读取全景视频的视频数据出现问题),则当前播放时间或当前时间即为所述第一附加媒体内容的展示时间,执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容。

[0092] 在一些实例中,视频客户端实时检测所述全景视频的播放内容是否出现异常;当检测到所述播放内容出现异常时(如,视频客户端检测到当前直播类全景视频的出现静音或具有多个不同阈值频率内的杂音,或,视频客户端直接接收到视频服务器104下发的当前直播类全景视频播放异常的信息,如信号中断等故障问题),则当前播放时间或当前时间即为所述第一附加媒体内容的展示时间,执行步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容。

[0093] 需要说明的是,在用户无法正常观看全景视频的情况下,都可以将当下的时间作为第一附加媒体内容的展示时间,故,将用户无法正常观看全景视频的其他情况的当下时间作为第一附加媒体内容的展示时间的处理方式均属于本申请的保护范畴。

[0094] 步骤202:获取待展示的第一附加媒体内容。

[0095] 在一些实例中,上述获取待展示的第一附加媒体内容的步骤可以包括:视频客户端根据展示信息中的第一附加媒体内容(如,三维广告媒体内容)的地址信息(如,URL链接),向目标媒体服务器(如,广告资源服务器)发送获取请求,该获取请求携带上述地址信息,目标媒体服务器在接收到该获取请求后,从获取请求解析得到其中的地址信息,并根据该地址信息获取到第一附加媒体内容,将此第一附加媒体内容发送至视频客户端,视频客户端接收所述目标媒体服务器响应于所述获取请求而发送的所述第一附加媒体内容。

[0096] 需要说明的是,当上述展示信息是针对多于一个的第一附加媒体内容的展示信息时,对于每个第一附加媒体内容与上述展示时间、上述展示参数,即展示位置、上述地址信息以及上述展示模型文件等都是——对应的关系,对于每个第一附加媒体内容都有自己对应的展示时间、展示参数、地址信息和展示模型文件。

[0097] 对于直播类的全景视频的展示信息,可以在预置时间周期内,由视频客户端向视频服务器104发送展示信息的获取请求(如,每15分钟内发送一次展示信息的获取请求,具体的,可以每隔15分钟发送一次展示信息的获取请求),从而获取到全景视频的当前播放时间点或后续播放时间范围内的展示信息(如,视频客户端在播放时间00:15分时,向视频服务器104发送上述获取请求,视频服务器104向视频客户端发送当前播放时间00:15分的第一附加媒体内容的展示信息或者播放时间在00:15分-00:30分之间的第一附加媒体内容的

展示信息),并根据该展示信息进行第一附加媒体内容的展示,由于该具体展示处理方式已在上述实例中清楚地阐述过,此处就不在赘述。

[0098] 步骤203:确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置,所述展示位置位于所述全景视频对应的虚拟空间300。

[0099] 上述确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置的方式包括以下两种:

[0100] 第一种方式是根据展示信息确定展示位置:

[0101] 其中,所述确定用于展示第一附加媒体内容展示位置,包括:根据上述展示参数,确定用于展示第一附加媒体内容的第一展示位置。

[0102] 在一些实例中,当所述全景视频的播放时间到达上述展示时间时(如,展示时间为00:30分,当播放时间达到00:30分时),直接将上述展示信息中的展示参数在虚拟空间300中对应的展示位置作为用于展示第一附加媒体内容的展示位置。

[0103] 第二种方式是根据当前全景视频的播放情况确定展示位置:

[0104] 上述第二种方式确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置,包括:获取用户当前的视野朝向数据;根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述虚拟空间300中的位置并将其作为所述展示位置。

[0105] 上述视野朝向数据可以包括:用户头部在虚拟空间300中的三维位置坐标(也可称为视点坐标)和用户头部的视角参数。如图3示出了用户在全景视频对应的虚拟空间300中,该虚拟空间300的三维坐标系为O-XYZ,用户头部的位置坐标 $U(x, y, z)$ 和视角参数 $M(a, b, c)$ ,上述视野朝向数据通过全景设备101内置的输入设备位置追踪器或陀螺仪确定,并发送至视频客户端,视频客户端根据上述视野朝向数据能够确定用户的视觉点,即视觉停留平面,则直接将确定的该视觉停留平面作为展示位置。

[0106] 其中,俯仰角为 $a$ ,偏转角为 $b$ ,绕预设相机光轴的旋转角为 $c$ 。

[0107] 需要说明的是,展示位置可以是三维坐标系中的一个坐标点,也可以是三维坐标系中的一个平面。

[0108] 上述展示时间无论是根据展示信息确定的还是根据播放情况确定的,都属于上述实例确定展示位置的保护范畴。

[0109] 综上所述,在不影响用户观看全景视频的情况下,动态地在用户的视觉点处确定展示位置,从而向用户展示第一附加媒体内容的其他处理方式均属于本申请的保护范畴。

[0110] 此外,在实际应用场景中,步骤202和步骤203的执行顺序可以没有先后地执行,即步骤202和步骤203可以同时执行,还可以先执行步骤203,再执行步骤202;当先执行步骤203时,在展示时间到来时,则执行步骤203。上述实例为了阐明本申请的技术方案,仅以先执行步骤202再执行步骤203的执行顺序为例;但上述其他执行顺序也在本申请的保护范畴中。

[0111] 步骤204:在所述展示位置上添加展示模型。

[0112] 在一些实例中,在所述展示位置上添加展示模型,包括:视频客户端根据所述展示模型文件(如,视频客户端通过3D引擎运行该展示模型文件),在所述展示位置(即上述实例确定的视觉停留平面)上添加三维模型。

[0113] 步骤205:将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,以在所述展示位置上展示所述第一附加媒体内容。

[0114] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间和所述第一附加媒体内容的展示参数;当播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述虚拟空间中的位置,并通过所述展示参数判断所述虚拟空间中的位置是否是所述展示位置;及当判断所述虚拟空间中的位置是所述展示位置,则执行所述将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上的步骤。

[0115] 在一些实例中,如,上述展示信息中设定展示时间为00:30分,当播放时间达到00:30分时,获取用户当前的视野朝向数据;根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述虚拟空间300中的位置,即视觉停留平面,并通过展示信息中设定的展示位置,判断上述第一位置是否是第一附加媒体在虚拟空间300中的第一展示位置;当确定的视觉停留平面与上述展示信息中的第二展示位置相同,或者视觉停留平面在第二展示位置的区域内,或者第二展示位置的区域内在视觉停留平面内容内,或者视觉停留平面与上述展示信息中的第二展示位置的位置误差在阈值范围内,则认定该视觉停留平面即为第一附加媒体内容的第一展示位置,此时从所述第一附加媒体内容(如,三维广告媒体内容)中获取所述展示对象的多个二维图像,所述多个二维图像分别对应于不同视角;将所述多个二维图像根据其各自对应的视角分别映射(如,贴图映射)到所述三维模型上,并展示给用户,图5示出了在用户的视觉停留平面展示第一附加媒体内容的实例500。

[0116] 在一些实例中,若不根据上述展示参数判断所述虚拟空间中的位置是否是所述展示位置时,根据上述展示信息获取待展示的第一附加媒体内容,具体地,当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;根据所获取的视野朝向数据确定在所述虚拟空间中所述用户的视觉点的位置;当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,获取所述待展示的所述第一附加媒体内容;其中,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,确定所述视觉点的位置作为所述第一附加媒体内容的所述展示位置,并将获取到的所述第一附加媒体内容映射(如,贴图映射)到所述展示模型上。图5示出了在用户的视觉停留平面展示第一附加媒体内容的实例500。其中,第一附加媒体内容501展示在用户的后方,所谓用户的后方指从用户的位置到边305和边306组成的平面的这部分空间。用户通过全景设备102观看到的第一附加媒体内容501所在的平面502;在全景视频对应的虚拟空间300中动态地展示第一附加媒体内容,可达到丰富多彩的展示效果。

[0117] 需要说明的是,上述提到的展示位置或位置均对应虚拟空间300中的一个空间位置,该空间位置可以是虚拟空间300中的一个三维坐标,也可以是虚拟空间300中的一个平面,即三维坐标的集合。

[0118] 在一些实例中,视频客户端响应于接收到的第一指令(如,悬停指令),第一指令表示展示第一附加媒体内容的属性信息,从所述第一附加媒体内容的配置信息中获取所述属性信息并展示所述属性信息(如,在第一附加媒体内容的第一展示位置附近或用户视觉停留平面的延伸平面上添加属性信息的二维或三维展示模型,将属性信息展示到该展示模型上)。图6示出了在全景视频对应的虚拟空间300中展示第一附加媒体内容的属性信息的实例600,属性信息601在第一附加媒体内容501的一侧或用户视角停留平面的延伸平面上展示,且该属性信息也是面向边305和边306组成的平面,用户通过全景设备102观看到的第一

附加媒体内容501和其属性信息601所在的平面602。

[0119] 其中,属性信息至少包括第一附加媒体内容的名称、价格、用途、其他用户的评论内容等;上述配置信息是在从目标媒体服务器(如,广告资源服务器)处获取所述第一附加媒体内容时获取到的。该属性信息可以与配置信息、第一附加媒体内容的素材文件打包在一起同时传递给视频客户端。

[0120] 在一些实例中,视频客户端响应于接收到的第二指令(如,展示指令),所述第二指令表示展示应用场景(如,品牌球衣专卖店全景应用场景或品牌汽车专卖店的试驾试乘活动报名展示应用场景),视频客户端停止播放所述全景视频,并从所述配置信息中查找所述第一附加媒体内容对应的应用信息(如,第一附加媒体内容的购买展示地址,如,品牌球衣购买展示地址,即该球衣购买URL链接;或第一附加媒体内容的活动展示地址,如,品牌汽车试驾试乘活动报名地址,即该活动的URL链接);根据所述应用信息,向目标应用服务器(如,全景购物服务器或全景活动服务器)发送展示请求,所述展示请求用于展示全景应用场景;视频客户端接收所述目标应用服务器响应于所述展示请求而发送的所述第一附加媒体内容的全景应用场景数据;视频客户端根据所述全景交易场景数据,在当前播放的全景视频对应的虚拟空间300内展示所述全景应用场景(如,全景购物应用场景,或全景活动应用场景);

[0121] 图7A示出了在虚拟空间300中展示品牌球衣专卖店全景应用场景的实例700,根据用户的当前视野朝向数据(用户头部的位置坐标 $U(x, y, z)$ 和视角参数 $M(a, b, c)$ )确定用户当前看到的全景画面为平面701,该平面701是朝向边305和边306组成的平面;以当前用户的视野朝向数据(用户头部的位置坐标 $U(x, y, z)$ 和视角参数 $M(a, b, c)$ )为基准,当用户向该视野朝向数据所在视觉停留平面两侧观看全景画面时会看到平面702(即用户朝向边302和边303组成的平面观看时会看到平面702),和平面703(即用户朝向边304和边305组成的平面观看时会看到平面703);当用户向该视野朝向数据所在视觉停留平面后方观看全景画面时,会看到平面704(即用户朝向边301和边302组成的平面观看时会看到平面704)。上述用户会观看到的四个平面都展示了各个球队的品牌球衣,可供用户选择和购买。如图7B所示,用户四周围绕着各个球队的品牌球衣。

[0122] 视频客户端响应于接收到的对于所述全景应用场景的第三指令(如,购买指令、参与指令或收藏指令等),视频客户端执行对应的应用操作(如,视频客户端向目标应用服务器发送购买请求,该购买请求中携带购买信息,如,商品标识、购物个数、单价以及总价等;或视频客户端向目标应用服务器发送参与请求,该参与请求携带用户的属性信息,如,姓名,年龄,参与日期等;或视频客户端向目标应用服务器发送收藏请求等),目标应用服务器响应于接收到相应请求(如,购买请求、参与请求或收藏请求等),执行相应操作(如,向终端设备102中本地目标支付客户端发送调用信息,该调用信息中携带付款金额等;或直接向用户展示活动报名成功的反馈信息),当用户退出第一附加媒体内容的全景应用场景时,视频客户端继续在虚拟空间300中播放全景视频。

[0123] 其中,用户向视频客户端发出上述第一指令的操作方式至少包括:用户将其视线停留在展示的第一附加媒体内容上,或用户使用操作手柄或者3D鼠标器指向或者点击第一附加媒体内容。

[0124] 用户向视频客户端发出上述第二指令的操作方式至少包括:用户使用操作手柄或

者3D鼠标器指向或者点击第一附加媒体内容。

[0125] 用户向视频客户端发出上述第三指令的操作方式至少包括:用户使用操作手柄或者3D鼠标器指向或者点击第一附加媒体内容。

[0126] 当视频客户端通过输入设备检测到用户做出的上述操作,如视频客户端通过输入设备眼球仪检测数据检测到用户视线停留在展示的第一附加媒体内容上,再比如,视频客户端通过操作手柄或3D鼠标器的点击指令检测到用户点击第一附加媒体内容,即视频客户端接收到该第一指令或第二指令,并根据该第一指令或第二指令进行上述响应动作。

[0127] 需要说明的是,上述实例中当视频客户端接收到上述第二指令时,还可以通过调用终端设备102中本地目标客户端(如,全景购物APP或全景活动应用场景对应的全景客户端),去执行向目标应用服务器发送上述请求,并通过全景设备102在该目标客户端中向用户展示全景购物虚拟空间,以使用户继续上述购买操作等。

[0128] 在一些实例中,当根据所述全景视频的标识确定所述全景视频中包含待展示的第二附加媒体内容时(如,当视频客户端检测到全景视频的标识的第一位为“1”,则该全景视频包含待展示的第二附加媒体内容),通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容(如,三维广告媒体内容)。

[0129] 其中,所述第二附加媒体内容由所述视频服务器合并到所述全景视频中对应预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上(如,将第二附加媒体内容的展示图像通过像素级合成到全景视频中的预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上),图8示出了在全景视频中预置第二附加媒体内容的实例800,将原始全景视频帧图像与第二附加媒体内容801通过像素级合成生成全景视频帧图像802,该第二附加媒体内容801合成至全景视频帧图像802的两侧,即将第二附加媒体内容分成了连续的两个部分,将这两个部分分别对应合成到原始全景视频帧图像的两侧,当视频客户端在虚拟空间300中展示全景视频中的第二附加媒体内容801时,上述第二附加媒体内容连续的两个部分将被拼接成一个完整第二附加媒体内容801;在全景视频对应的虚拟空间300中,用户通过全景设备102观看到的第二附加媒体内容801在平面803,即用户朝向边305和边306组成的平面观看,会看到该平面803。

[0130] 具体地,上述将第二附加媒体内容的展示图像通过像素级合成到全景视频中的预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上的步骤,包括:通过空间域图像融合算法,将第二附加媒体内容上的各个像素与该原始帧图像中的预定区域上对应的各个像素进行合成,具体为第二附加媒体内容上的各个像素所显示的颜色遮盖住原始帧图像中的预定区域上对应的像素所显示的颜色,使得第二附加媒体内容的图像遮盖住预定区域上的图像,最终生成预置有第二附加媒体内容的全景视频。

[0131] 需要说明的是,上述实例中的视频客户端播放全景视频的具体处理方式已经清楚地阐述过,此处就不再赘述;此外,当全景视频中已经预置有第二附加媒体内容,可以在播放全景视频时,只展示第二附加媒体内容,不再执行关于第一附加媒体内容的展示步骤;也可以在展示第二附加媒体内容的同时,执行关于第一附加媒体内容的展示步骤,由于第一附加媒体内容的展示步骤已在前文中详细地阐述过,此处就不再赘述。

[0132] 在一些实例中,视频客户端响应于接收到视频的上传指令(如,用户通过将目标视频上传的操作而发送的上传指令),向所述视频服务器104发送视频数据,以使当确定所述视频数据并非全景视频数据(如,二维视频数据)时,所述视频服务器104将所述视频数据转

换为全景视频数据,以避免全景视频资源不足的问题。

[0133] 本申请还提出了一种媒体内容的展示方法,该方法可应用于视频服务器104,如图9所示,该方法900包括以下步骤:

[0134] 步骤901:获取待播放的全景视频的视频帧序列。

[0135] 在一些实例中,视频服务器104从全景视频资源库中获取全景视频资源,并通过解析该全景视频资源,得到视频帧序列。

[0136] 步骤902:在所述视频帧序列中确定准备与所述第二附加媒体内容合并的至少一个视频帧。

[0137] 在一些实例中,视频服务器104根据视频关键帧算法确定全景视频中的至少一个视频关键帧,以准备与第二附加媒体内容进行合并。

[0138] 步骤903:将所述第二附加媒体内容合并至所述至少一个视频帧图像中的预定区域上。

[0139] 在一些实例中,将所述第二附加媒体内容合并至所述至少一个视频帧图像中的预定区域上,包括:将所述第二附加媒体内容(如,视频服务器104从广告资源服务器获取到的广告媒体内容)的二维图像与所述至少一个全景视频帧图像中的预定区域进行图像合成(如,通过像素级合成,将二维图像与预定区域进行合成)。

[0140] 需要说明的是,上述像素级合成的具体处理方式已经在前文中详细地阐述过了,此处就不再赘述。

[0141] 步骤904:向视频客户端发送所述全景视频的视频流,以使其通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容。

[0142] 在一些实例中,当视频服务器104接收到视频客户端发送的上述播放请求,视频服务器104响应于该播放请求,向视频客户端发送预置有第二附加媒体内容的全景视频,通过视频客户端对该全景视频的播放来展示该第二附加媒体内容。

[0143] 在一些实例中,视频服务器104向所述视频客户端发送展示信息,以使所述视频客户端根据所述展示信息确定所述第一附加媒体内容的展示位置和展示时间;其中,所述展示信息包括第一附加媒体内容的展示参数和展示时间。

[0144] 在一些实例中,视频服务器104向所述视频客户端发送全景视频的播放信息,以使所述视频客户端根据所述播放信息确定所述第一附加媒体内容的展示时间;其中,所述播放信息包括全景视频中至少一个视频帧的播放时间,该播放时间即为上述展示时间。

[0145] 对应于应用到视频客户端的一种媒体内容展示的方法200,本申请还提出了一种媒体内容的展示装置1000,应用于视频客户端,如图10所示,该展示装置1000包括:播放模块1001、第一获取模块1002、第一确定模块1003、添加模块1004及映射模块1005;且各个模块的功能具体如下:

[0146] 播放模块1001,从视频服务器获取全景视频的视频流,播放全景视频。

[0147] 第一获取模块1002,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0148] 第一确定模块1003,确定用于展示第一附加媒体内容的展示位置,所述展示位置位于所述全景视频对应的虚拟空间确定。

[0149] 添加模块1004,在所述展示位置上添加展示模型。

[0150] 映射模块1005,将获取到的所述第一附加媒体内容映射到所述展示模型上,以在

所述展示位置上展示所述第一附加媒体内容。

[0151] 在一些实例中,当所述全景视频中包含待展示的第二附加媒体内容时,通过播放模块1001播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容;其中,所述第二附加媒体内容由所述视频服务器合并到所述全景视频中对应预定播放时间的原始帧图像中的预定区域上。

[0152] 在一些实例中,当所述全景视频未包含待展示的所述第二附加媒体内容时,执行第一获取模块1002,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0153] 在一些实例中,第一获取模块1002,从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息,其中,第一获取模块1002根据所述展示信息获取待展示的第一附加媒体内容。

[0154] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间;当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,执行第一获取模块1002,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0155] 在一些实例中,第一获取模块1002,根据所述全景视频的标识确定所述全景视频是否包含待展示的所述第二附加媒体内容。

[0156] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的地址信息;其中,所述第一获取模块1002进一步包括:发送单元,根据所述地址信息,向目标媒体服务器发送获取请求;接收单元,接收所述目标媒体服务器响应于所述获取请求而发送的所述第一附加媒体内容。

[0157] 在一些实例中,从所述视频服务器获取所述第一附加媒体内容的展示信息,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示位置参数;其中,所述第一确定模块1003,根据所述展示信息中的所述位置参数,确定所述展示位置。

[0158] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:第二获取模块,从所述视频服务器获取所述全景视频的播放信息;当根据所述播放信息确定准备展示所述第一附加媒体内容时,执行所述第一获取模块,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0159] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间;当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,执行第一获取模块1002,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0160] 在一些实例中,所述播放信息包括至少一个视频帧的播放时间;其中,所述展示装置还包括:第二确定模块,对于所述至少一个视频帧中的任一个视频帧,根据该视频帧的播放时间确定所述第一附加媒体内容的展示时间,并在所述第一附加媒体内容的展示时间到达时确定准备展示所述第一附加媒体内容。

[0161] 在一些实例中,所述第一确定模块1003进一步,包括:第一获取单元,获取用户当前的视野朝向数据;确定单元,根据所获取的视野朝向数据确定所述用户的视觉点在所述虚拟空间中的位置并将其作为所述展示位置。

[0162] 在一些实例中,所述展示装置还包括:检测模块,检测所述全景视频的播放是否出现卡顿;当检测模块检测到所述全景视频的播放出现卡顿时,执行第一获取模块1002,获取待展示的第一附加媒体内容。

[0163] 在一些实例中,检测模块,实时检测所述全景视频的播放内容是否出现异常;其中,当检测模块检测到所述播放内容出现异常时,执行第一获取模块1002,获取待展示的第

一附加媒体内容。

[0164] 在一些实例中,所述展示信息包括展示模型文件;其中,所述添加模块1004,根据所述展示模型文件,在所述第一展示位置上添加三维模型;所述映射模块1005进一步包括:第二获取单元,从所述第一附加媒体内容中获取所述展示对象的多个二维图像,所述多个二维图像分别对应于不同视角;映射单元,将所述多个二维图像根据其各自对应的视角分别映射到所述三维模型上。

[0165] 在一些实例中,所述展示信息进一步包括所述第一附加媒体内容的位置参数:其中,所述展示装置还包括:第三获取模块,当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;所述第一确定模块,根据所获取的视野朝向数据确定在所述虚拟空间中所述用户的视觉点的位置;其中,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,确定所述视觉点的位置作为所述第一附加媒体内容的所述展示位置,并将获取到的所述第一附加媒体内容通过映射模块1005映射到所述展示模型上。

[0166] 在一些实例中,所述展示信息包括所述第一附加媒体内容的展示时间和位置参数;其中,所述第一获取模块1002,包括:第三获取单元,当所述全景视频的播放时间到达所述展示时间时,获取用户当前的视野朝向数据;第二确定单元,根据所获取的视野朝向数据确定在所述虚拟空间中所述用户的视觉点的位置;第四获取单元,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,获取所述待展示的所述第一附加媒体内容;其中,当确定所述视觉点的位置与所述展示信息中的所述位置参数匹配时,确定所述视觉点的位置作为所述第一附加媒体内容的所述展示位置,并将获取到的所述第一附加媒体内容通过映射模块1005映射到所述展示模型上。

[0167] 在一些实例中,所述展示装置还包括:上传模块,响应于接收到视频的上传指令,向所述视频服务器发送视频数据,以使所述视频服务器当确定所述视频数据并非全景视频数据时,将所述视频数据转换为全景视频数据。

[0168] 图12示出了展示装置1000所在的计算设备1200的组成结构图。此计算设备可以是终端设备。如图12所示,该计算设备包括一个或者多个处理器(CPU) 1202、通信模块1204、存储器1206、用户接口1210,以及用于互联这些组件的通信总线1208。

[0169] 处理器1202可通过通信模块1204接收和发送数据以实现网络通信和/或本地通信。

[0170] 用户接口1210包括一个或多个输出设备1212,其包括一个或多个扬声器和/或一个或多个可视化显示器。用户接口1210也包括一个或多个输入设备1214,其包括诸如,键盘,鼠标,声音命令输入单元或扩音器,触屏显示器,触敏输入板,姿势捕获摄像机或其他输入按钮或控件等。

[0171] 存储器1206可以是高速随机存取存储器,诸如DRAM、SRAM、DDR RAM、或其他随机存取固态存储设备;或者非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、光盘存储设备、闪存设备,或其他非易失性固态存储设备。

[0172] 存储器1206存储处理器1202可执行的指令集,包括:

[0173] 操作系统1216,包括用于处理各种基本系统服务和用于执行硬件相关任务的程序;

[0174] 应用1218,包括用于视频播放的各种应用程序,这种应用程序能够实现上述各实

例中的处理流程,比如可以包括图10所示的展示装置1000中的部分或全部单元。各单元1001-1005中的至少一个单元可以存储有机器可执行指令。处理器1202通过执行存储器1206中各单元1001-1005中至少一个单元中的机器可执行指令,进而能够实现上述各单元1001-1005中的至少一个单元的功能。

[0175] 对应于应用到视频服务器104的一种媒体内容展示方法900,本申请还提出了一种媒体内容的展示装置1100,应用于视频客户端,如图11所示,该展示装置1100包括:第一获取模块1101、选取模块1102、合并模块1103和发送模块1104;且各个模块的功能具体如下:

[0176] 第一获取模块1101,获取待播放的全景视频的视频帧序列。

[0177] 选取模块1102,在所述视频帧序列中选取准备与所述第二附加媒体内容合并的至少一个视频帧。

[0178] 合并模块1103,将所述第二附加媒体内容合并至所述至少一个视频帧图像中的预定区域上。

[0179] 发送模块1104,向视频客户端发送所述全景视频的视频流,以使视频客户端通过播放所述全景视频展示所述第二附加媒体内容。

[0180] 在一些实例中,所述合并模块1103,将所述第二附加媒体内容的二维图像与所述至少一个全景视频帧图像中的预定区域进行图像合成。

[0181] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:所述判断模块,接收视频客户端发送的视频数据,并判断接收到的所述视频数据是否为全景视频数据,当判断所述视频数据不是全景视频数据时,则将所述视频数据转换为全景视频数据。

[0182] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:第一发送模块,向所述视频客户端发送展示信息,以使所述视频客户端根据所述展示信息确定所述第一附加媒体内容的展示位置和展示时间;其中,所述展示信息包括第一附加媒体内容的展示参数和展示时间。

[0183] 在一些实例中,所述展示装置进一步包括:第二发送模块,向所述视频客户端发送全景视频的播放信息,以使所述视频客户端根据所述播放信息确定所述第一附加媒体内容的展示时间;其中,所述播放信息包括全景视频中至少一个视频帧的播放时间。

[0184] 图13示出了展示装置1100所在的计算设备1300的组成结构图。此计算设备1300可以是视频服务器。如图13所示,该计算设备包括一个或者多个处理器(CPU) 1302、通信模块1304、存储器1306、用户接口1310,以及用于互联这些组件的通信总线1308。

[0185] 处理器1302可通过通信模块1304接收和发送数据以实现网络通信和/或本地通信。

[0186] 用户接口1310包括一个或多个输出设备1312,其包括一个或多个扬声器和/或一个或多个可视化显示器。用户接口1310也包括一个或多个输入设备1314,其包括诸如,键盘,鼠标,声音命令输入单元或扩音器,触屏显示器,触敏输入板,姿势捕获摄像机或其他输入按钮或控件等。

[0187] 存储器1306可以是高速随机存取存储器,诸如DRAM、SRAM、DDR RAM、或其他随机存取固态存储设备;或者非易失性存储器,诸如一个或多个磁盘存储设备、光盘存储设备、闪存设备,或其他非易失性固态存储设备。

[0188] 存储器1306存储处理器1302可执行的指令集,包括:

[0189] 操作系统1316,包括用于处理各种基本系统服务和用于执行硬件相关任务的程

序;

[0190] 应用1318,包括用于视频播放的各种应用程序,这种应用程序能够实现上述各实例中的处理流程,比如可以包括图11所示的展示装置1100中的部分或全部模块。各模块1101-1104中的至少一个模块可以存储有机器可执行指令。处理器1302通过执行存储器1306中各模块1101-1104中至少一个模块中的机器可执行指令,进而能够实现上述各模块1101-1104中的至少一个模块的功能。

[0191] 需要说明的是,上述各流程和各结构图中不是所有的步骤和模块都是必须的,可以根据实际的需要忽略某些步骤或模块。各步骤的执行顺序不是固定的,可以根据需要进行调整。各模块的划分仅仅是为了便于描述采用的功能上的划分,实际实现时,一个模块可以分由多个模块实现,多个模块的功能也可以由同一个模块实现,这些模块可以位于同一个设备中,也可以位于不同的设备中。

[0192] 各实施例中的硬件模块可以以硬件方式或硬件平台加软件的方式实现。上述软件包括机器可读指令,存储在非易失性存储介质中。因此,各实施例也可以体现为软件产品。

[0193] 各例中,硬件可以由专门的硬件或执行机器可读指令的硬件实现。例如,硬件可以为专门设计的永久性电路或逻辑器件(如专用处理器,如FPGA或ASIC)用于完成特定的操作。硬件也可以包括由软件临时配置的可编程逻辑器件或电路(如包括通用处理器或其它可编程处理器)用于执行特定操作。

[0194] 另外,本申请的每个实例可以通过由数据处理设备如计算机执行的数据处理程序来实现。显然,数据处理程序构成了本申请。此外,通常存储在一个存储介质中的数据处理程序通过直接将程序读取到存储介质或者通过将程序安装或复制到数据处理设备的存储设备(如硬盘和或内存)中执行。因此,这样的存储介质也构成了本申请,本申请还提供了一种非易失性存储介质,其中存储有数据处理程序,这种数据处理程序可用于执行本申请上述方法实例中的任何一种实例。

[0195] 图10和图11中的模块对应的机器可读指令可以使计算机上操作的操作系统等来完成这里描述的部分或者全部操作。非易失性计算机可读存储介质可以是插入计算机内的扩展板中所设置的存储器中或者写到与计算机相连接的扩展单元中设置的存储器。安装在扩展板或者扩展单元上的CPU等可以根据指令执行部分和全部实际操作。

[0196] 另外,在本申请各个实例中的装置及各模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个模块单独物理存在,也可以两个或两个以上装置或模块集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0197] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。

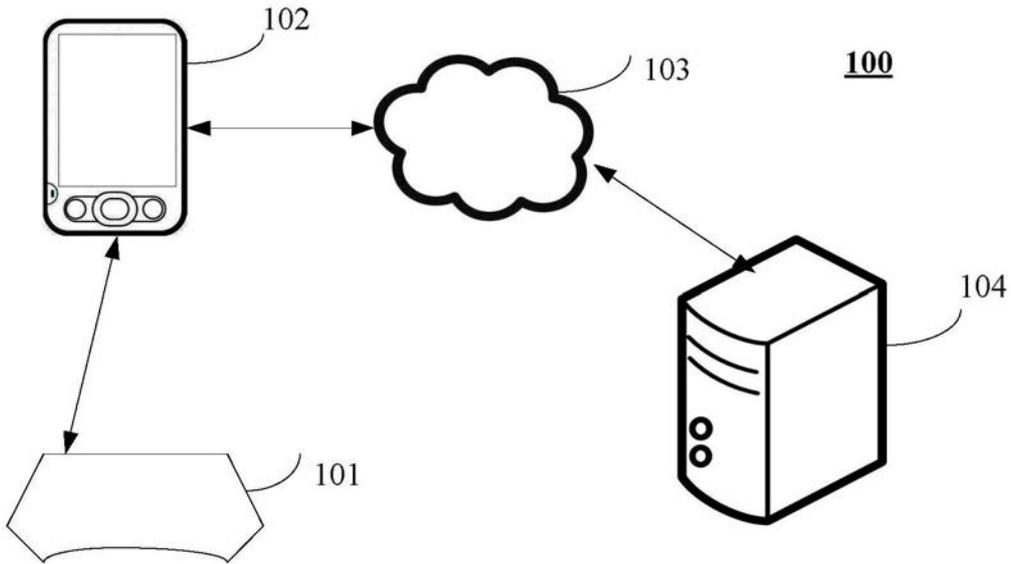


图1

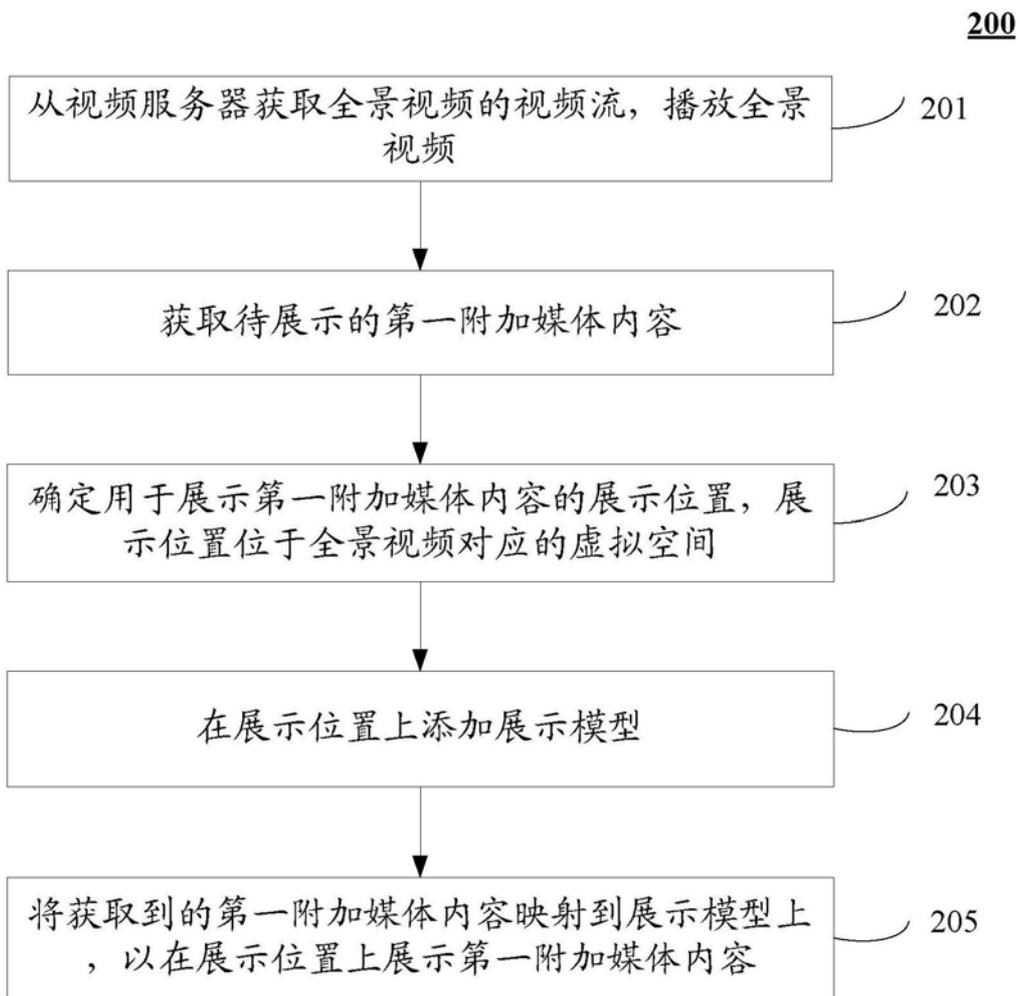


图2

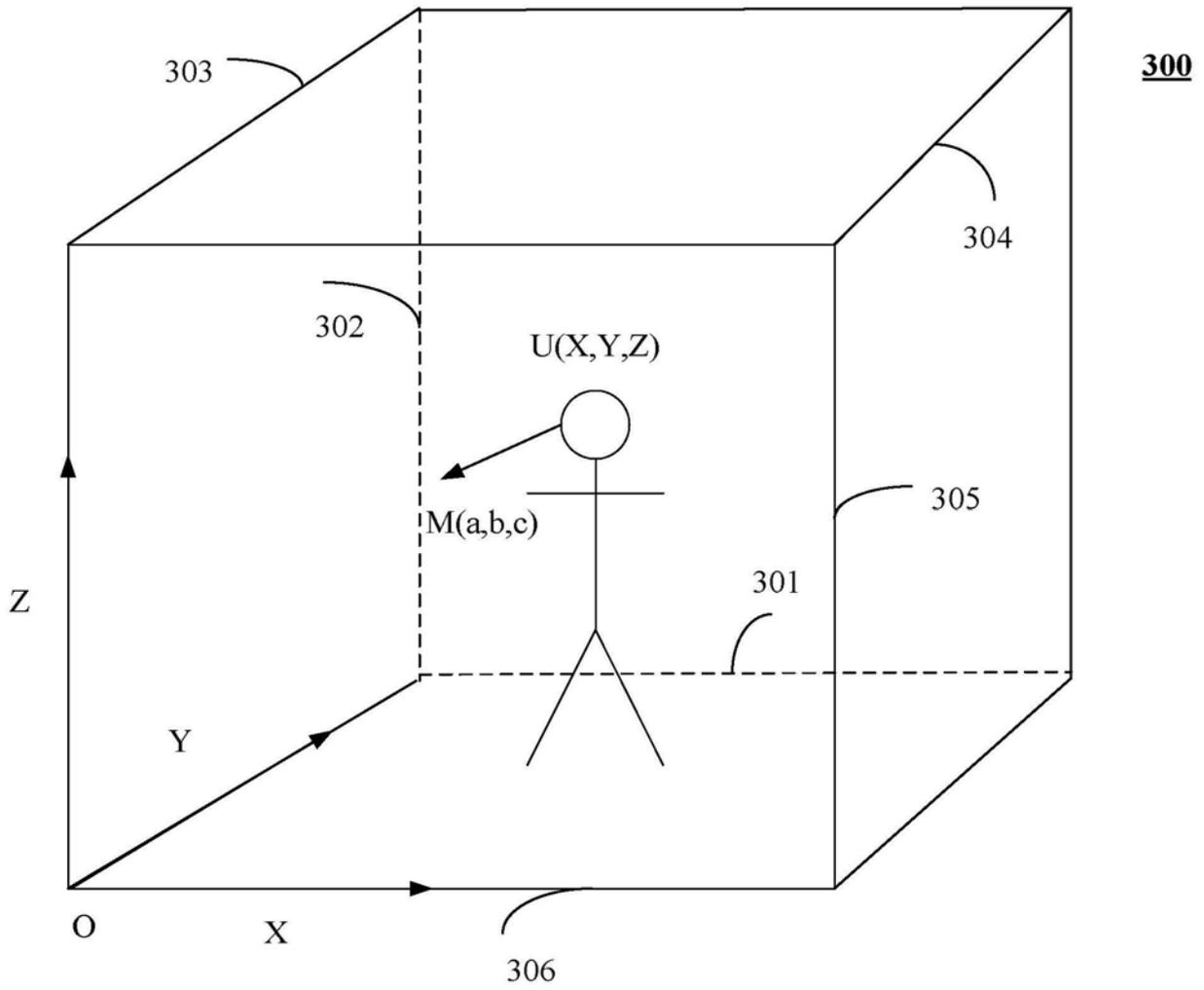


图3

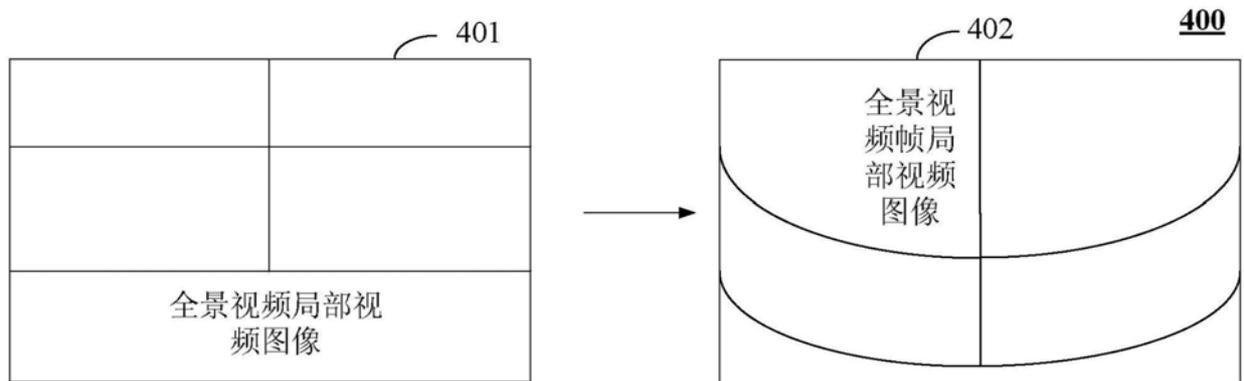


图4

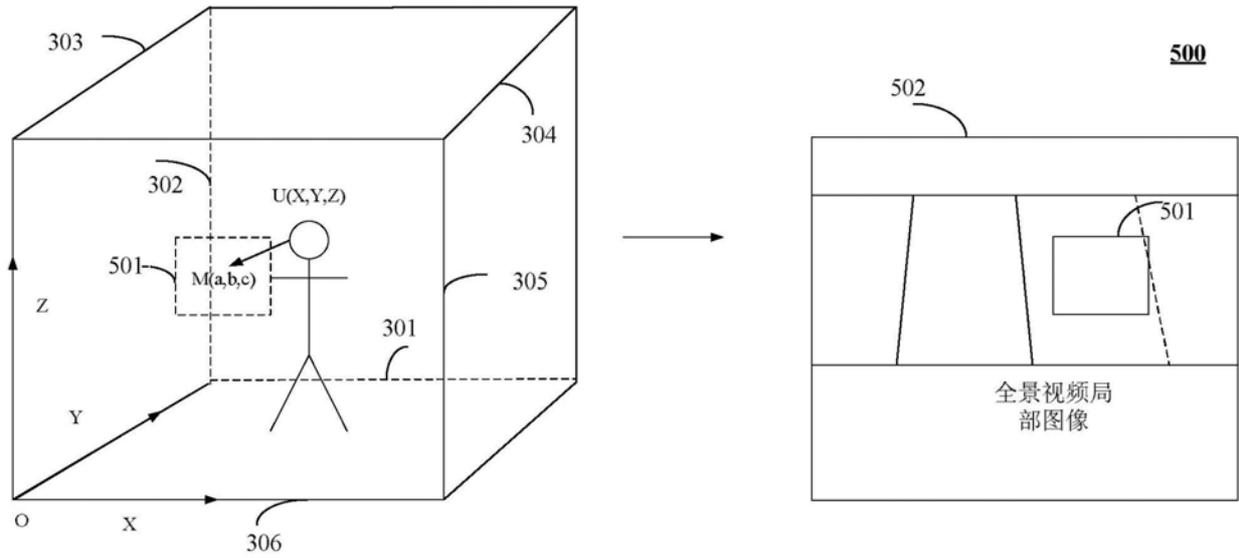


图5

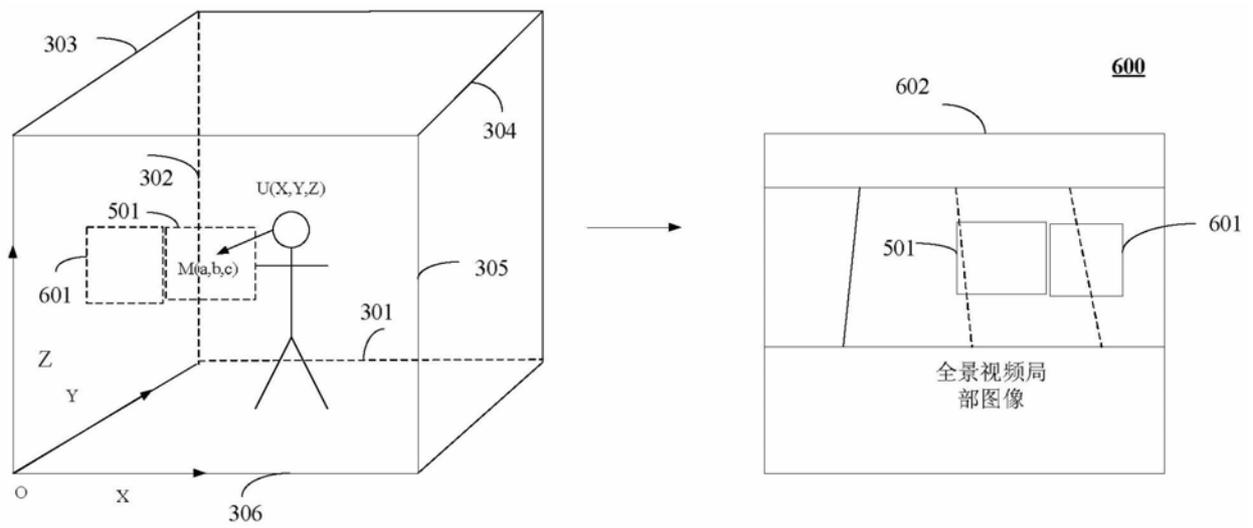


图6

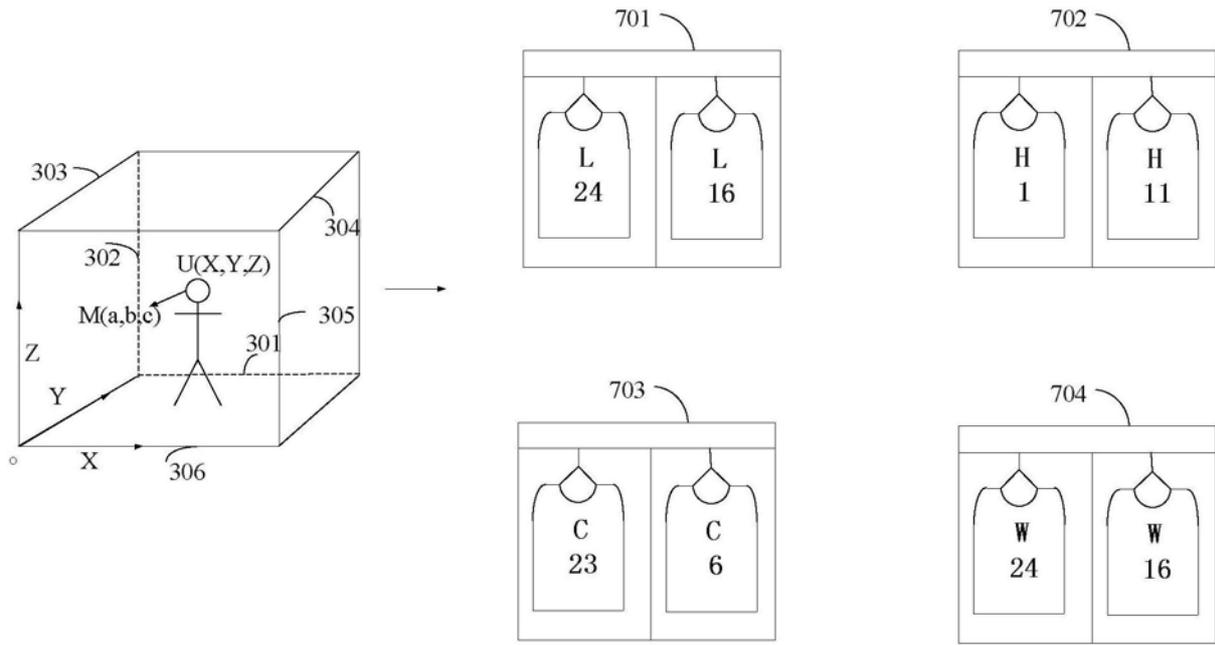


图7A

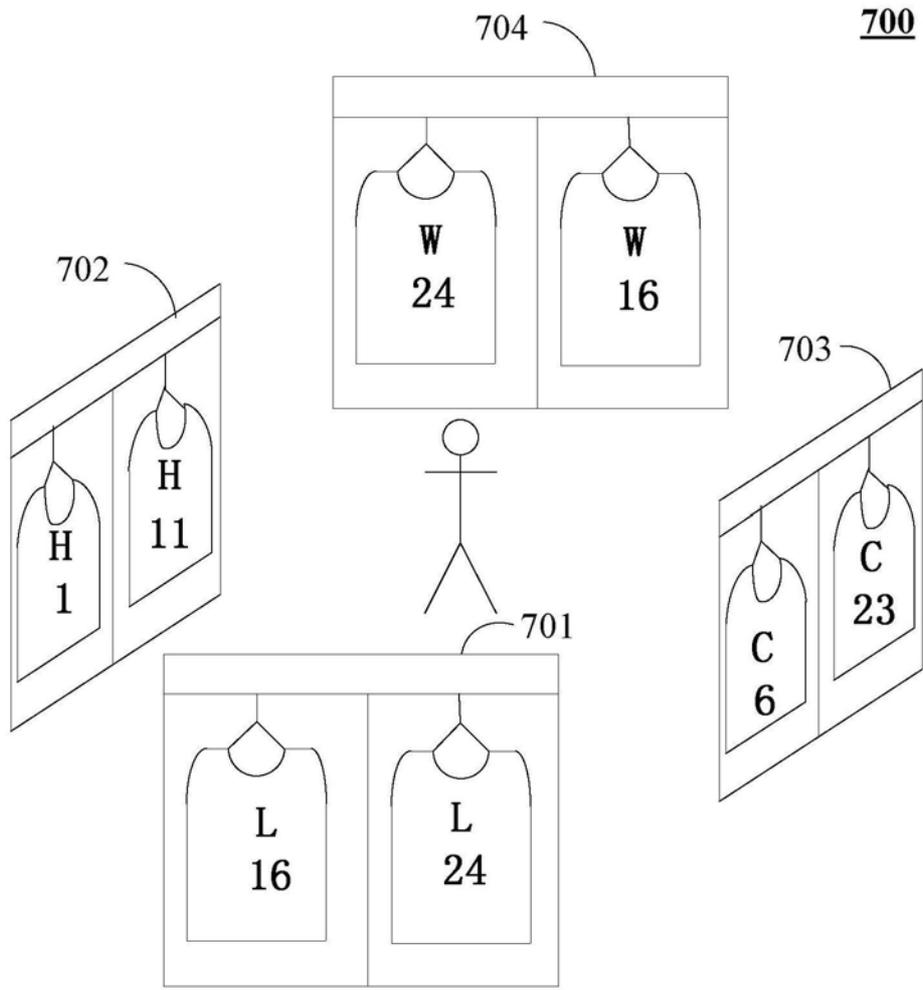


图7B

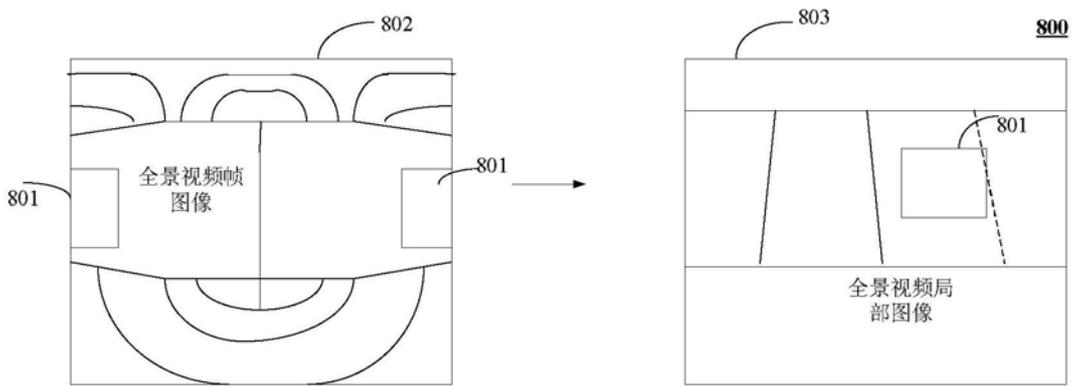


图8

**900**

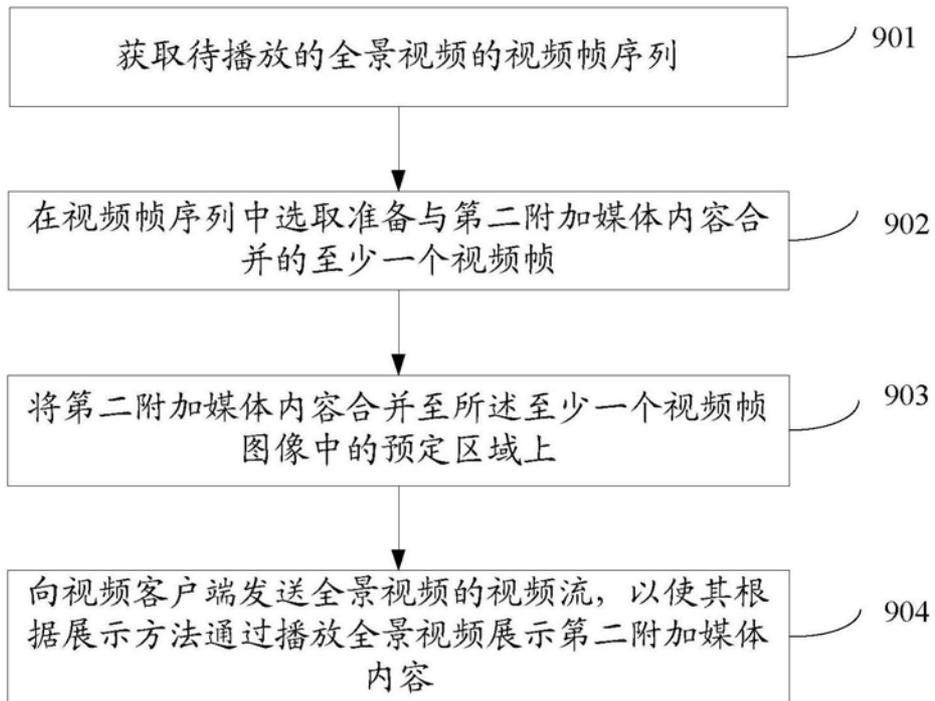


图9

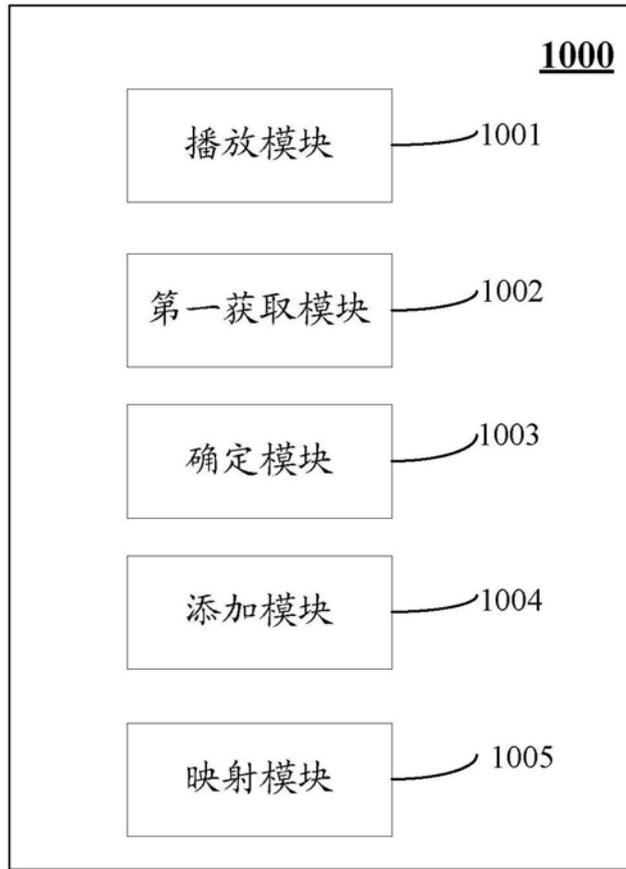


图10

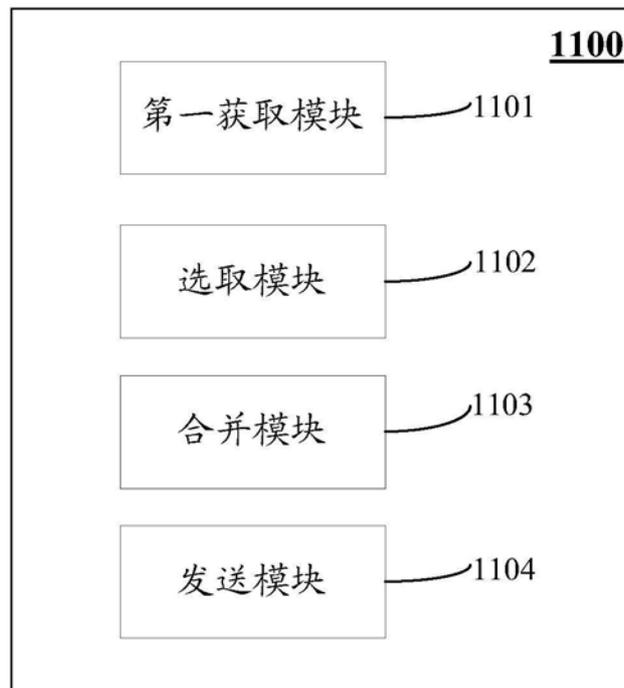


图11

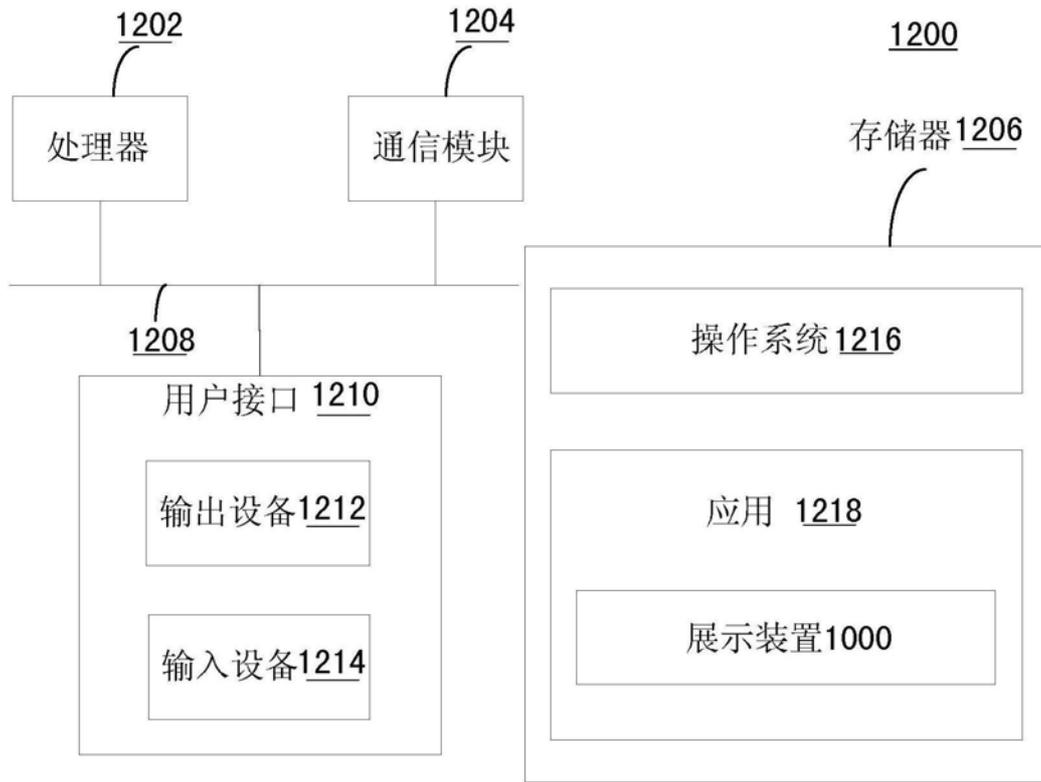


图12

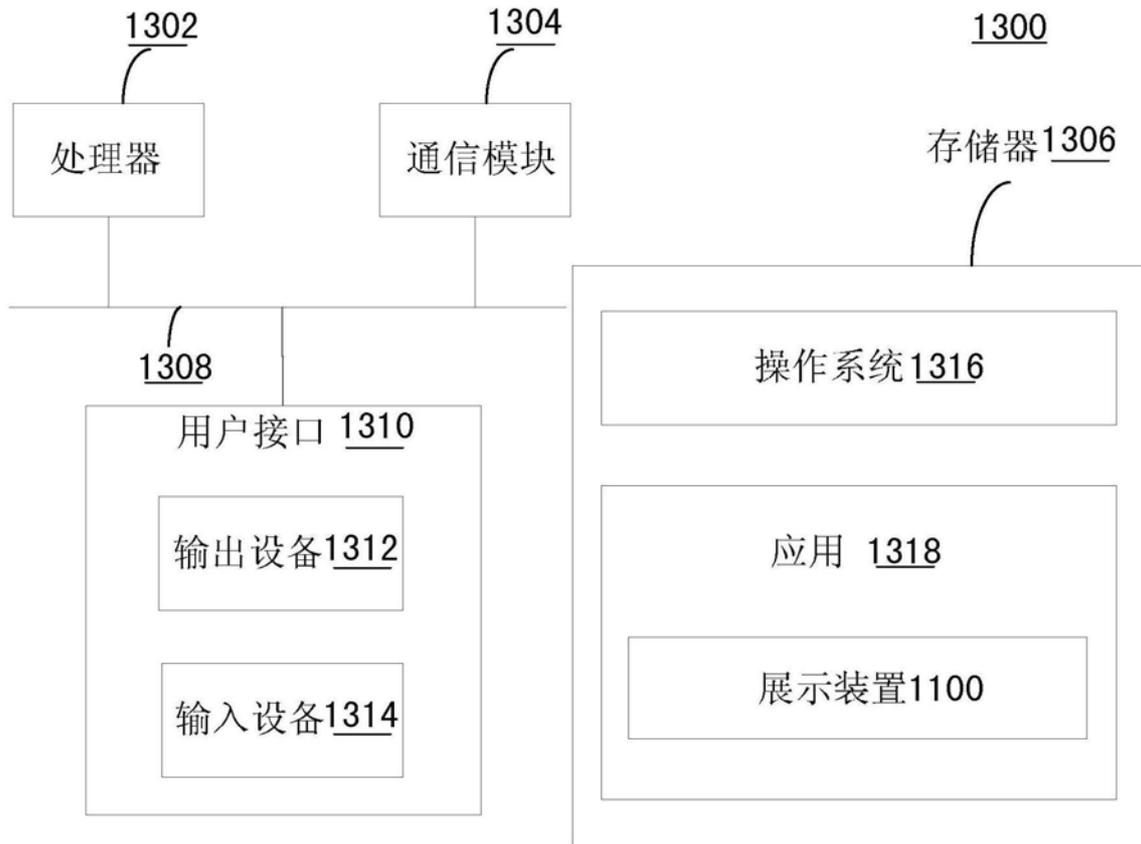


图13