



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117376625 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 09

(21) 申请号 202210770932.9

(22) 申请日 2022.06.30

(71) 申请人 北京字跳网络技术有限公司

地址 100190 北京市海淀区紫金数码园4号楼2层0207

(72) 发明人 李惜 付云龙

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710

专利代理师 唐博

(51) Int. Cl.

H04N 21/431 (2011.01)

H04N 21/44 (2011.01)

G06T 19/00 (2011.01)

G06T 15/00 (2011.01)

权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

一种视频播放方法及装置

(57) 摘要

本公开实施例提供了一种视频播放方法及装置,涉及视频处理技术领域。该方法包括:获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态;接收视频播放操作,所述视频播放操作用于播放所述原始视频;响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。本公开实施例用于提升添加了虚拟元素的视频的真实感。



1. 一种视频播放方法,其特征在于,包括:

获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态;

接收视频播放操作,所述视频播放操作用于播放所述原始视频;

响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,包括:

通过所述视频拍摄设备进行视频拍摄获取所述原始视频,并在所述原始视频的拍摄过程中记录所述视频拍摄设备的运动轨迹和旋转角度,以获取所述原始视频对应的设备运动参数。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在根据所述设备运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取所述至少一个模型图像之前,所述方法还包括:

接收模型选择操作;

响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述设备运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,包括:

根据所述设备运动参数确定至少一个目标相机位姿;

根据所述至少一个目标相机位姿对所述目标三维模型进行渲染,以获取所述至少一个模型图像。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上之前,所述方法还包括:

接收锚点选择操作;

根据所述锚点选择操作,确定所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息;

所述将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上,包括:

根据所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息,将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述视频播放界面显示于第一图层中,所述将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上,包括:

将所述至少一个模型图像显示于第二图层中;

其中,所述第二图层位于所述第一图层的上方,且所述第二图层的背景的透明度为第一透明度。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收交互操作;

响应于所述交互操作,控制所述目标三维模型的位姿变化和/或输出所述目标三维模型对应的多媒体文件。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述接收交互操作,包括:

在第三图层上显示交互界面,所述第三图层位于用于显示所述视频播放界面的图层和用于显示所述至少一个模型图像的图层的上方,且所述第三图层的背景的透明度为第二透明度;

接收用户所述交互界面中输入的所述交互操作。

9.一种视频播放装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态;

接收单元,用于接收视频播放操作,所述视频播放操作用于播放所述原始视频;

显示单元,用于响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

10.一种电子设备,其特征在于,包括:存储器和处理器,所述存储器用于存储计算机程序;所述处理器用于在执行计算机程序时,使得所述电子设备实现权利要求1-8任一项所述的视频播放方法。

11.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,当所述计算机程序被计算设备执行时,使得所述计算设备实现权利要求1-8任一项所述的视频播放方法。

12.一种计算机程序产品,其特征在于,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机实现如权利要求1-8任一项所述的视频播放方法。

一种视频播放方法及装置

技术领域

[0001] 本公开涉及视频处理技术领域,尤其涉及一种视频播放方法及装置。

背景技术

[0002] 随着计算机技术的发展,传统的直接通过视频拍摄设备对真实场景进行拍摄的视频创作方式已逐渐无法满足用户的视频创作需求,而是不断追求更加具有创意的视频创作方式。例如:向视频中添加虚拟元素。

[0003] 目前,现有技术已可以通过添加贴纸等虚拟道具向视频中添加虚拟元素。但是,现有技术中常常会出现虚拟元素与原始视频的不匹配,进而导致视频的真实感很差的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本公开实施例提供了一种视频播放方法及装置,用于提升添加了虚拟元素的视频的真实感。

[0005] 为了实现上述目的,本公开实施例提供技术方案如下:

[0006] 第一方面,本公开的实施例提供了一种视频播放方法,包括:

[0007] 获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态;

[0008] 接收视频播放操作,所述视频播放操作用于播放所述原始视频;

[0009] 响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

[0010] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,包括:

[0011] 通过所述视频拍摄设备进行视频拍摄获取所述原始视频,并在所述原始视频的拍摄过程中记录所述视频拍摄设备的运动轨迹和旋转角度,以获取所述原始视频对应的设备运动参数。

[0012] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,在根据所述设备运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取所述至少一个模型图像之前,所述方法还包括:

[0013] 接收模型选择操作;

[0014] 响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型。

[0015] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述根据所述设备运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,包括:

[0016] 根据所述设备运动参数确定至少一个目标相机位姿;

[0017] 根据所述至少一个目标相机位姿对所述目标三维模型进行渲染,以获取所述至少一个模型图像。

[0018] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,在将所述至少一个模型图像叠加显示于

所述视频播放界面上之前,所述方法还包括:

[0019] 接收锚点选择操作;

[0020] 根据所述锚点选择操作,确定所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息;

[0021] 所述将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上,包括:

[0022] 根据所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息,将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

[0023] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述视频播放界面显示于第一图层中,所述将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上,包括:

[0024] 将所述至少一个模型图像显示于第二图层中;

[0025] 其中,所述第二图层位于所述第一图层的上方,且所述第二图层的背景的透明度为第一透明度。

[0026] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述方法还包括:

[0027] 接收交互操作;

[0028] 响应于所述交互操作,控制所述目标三维模型的位姿变化和/或输出所述目标三维模型对应的多媒体文件。

[0029] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述接收交互操作,包括:

[0030] 在第三图层上显示交互界面,所述第三图层位于用于显示所述视频播放界面的图层和用于显示所述至少一个模型图像的图层的上方,且所述第三图层的背景的透明度为第二透明度;

[0031] 接收用户所述交互界面中输入的所述交互操作。

[0032] 第二方面,本公开实施例提供了一种视频播放装置,包括:

[0033] 获取单元,用于获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态;

[0034] 接收单元,用于接收视频播放操作,所述视频播放操作用于播放所述原始视频;

[0035] 显示单元,用于响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

[0036] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述获取单元,具体用于通过所述视频拍摄设备进行视频拍摄获取所述原始视频,并在所述原始视频的拍摄过程中记录所述视频拍摄设备的运动轨迹和旋转角度,以获取所述原始视频对应的设备运动参数。

[0037] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述接收单元,还用于在根据所述设备运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取所述至少一个模型图像之前,接收模型选择操作;以及响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型。

[0038] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,具体用于根据所述设备运动参数确定至少一个目标相机位姿;以及根据所述至少一个目标相机位姿对所述目标三维模型进行渲染,以获取所述至少一个模型图像。

[0039] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述视频播放界面显示于第一图层中,所述显示单元,具体用于将所述至少一个模型图像显示于第二图层中;

[0040] 其中,所述第二图层位于所述第一图层的上方,且所述第二图层的背景的透明度为第一透明度。

[0041] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述视频播放装置还包括:交互单元;

[0042] 所述接收单元,还用于接收交互操作;

[0043] 所述交互单元,用于响应于所述交互操作,控制所述目标三维模型的位姿变化和/或输出所述目标三维模型对应的多媒体文件。

[0044] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述显示单元,还用于在第三图层上显示交互界面,所述第三图层位于用于显示所述视频播放界面的图层和用于显示所述至少一个模型图像的图层的上方,且所述第三图层的背景的透明度为第二透明度;

[0045] 所述接收单元,具体用于接收用户所述交互界面中输入的所述交互操作。

[0046] 第三方面,本公开实施例提供了一种电子设备,包括:存储器和处理器,所述存储器用于存储计算机程序;所述处理器用于在执行计算机程序时,使得所述电子设备实现上述任一实施方式所述的视频播放方法。

[0047] 第四方面,本公开实施例提供一种计算机可读存储介质,当所述计算机程序被计算设备执行时,使得所述计算设备实现上述任一实施方式所述的视频播放方法。

[0048] 第五方面,本公开实施例提供一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算机实现上述任一实施方式所述的视频播放方法。

[0049] 本公开实施例提供的视频播放方法首先获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,且在接收到用于播放所述原始视频的视频播放操作时,响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。由于本公开实施例提供的视频播放方法在视频播放界面中播放所述原始视频时,会将渲染目标三维模型获取的模型图像叠加显示于所述视频播放界面上,因此本公开实施例可以实现向原始视频中添加了虚拟元素的视觉效果。又因为模型图像是根据拍摄所述原始视频的视频拍摄设备在所述原始视频的拍摄过程中的运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取的,因此三维模型的视角可以完全匹配原始视频,进而避免影响视频的真实感。综上,本公开实施例可以实现向原始视频中添加虚拟元素的视觉效果并提升视频的真实感。

附图说明

[0050] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0051] 为了更清楚地说明本公开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调用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,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。

[0052] 图1为本公开实施例提供的视频播放方法的步骤流程图之一;

[0053] 图2为本公开实施例提供的视频播放方法的界面示意图之一;

[0054] 图3为本公开实施例提供的视频播放方法的步骤流程图之二;

[0055] 图4为本公开实施例提供的视频播放方法的界面示意图之二;

[0056] 图5为本公开实施例提供的视频播放方法的界面示意图之三;

- [0057] 图6为本公开实施例提供的视频播放方法的步骤流程图之三；
- [0058] 图7为本公开实施例提供的视频播放方法的界面示意图之四；
- [0059] 图8为本公开实施例提供的视频播放方法的界面示意图之五；
- [0060] 图9为本公开实施例提供的视频播放方法的界面示意图之六；
- [0061] 图10为本公开实施例提供的视频播放装置的结构示意图之一；
- [0062] 图11为本公开实施例提供的视频播放装置的结构示意图之二；
- [0063] 图12为本公开实施例提供的电子设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0064] 为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点,下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0065] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开,但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0066] 在本公开实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,调用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。此外,在本公开实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是指两个或两个以上。

[0067] 本公开实施例提供的视频播放方法的执行主体可以为任一具有视频播放能力和模型渲染能力的电子设备,例如:本公开实施例提供的视频播放方法的执行主体可以为手机、个人计算机、掌上电脑等。

[0068] 本公开实施例提供了一种视频播放方法,参照图1所示,该视频播放方法包括如下步骤S11至S13:

[0069] S11、获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数。

[0070] 其中,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态。

[0071] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,上述步骤S11(获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数)包括:

[0072] 通过所述视频拍摄设备进行视频拍摄获取所述原始视频,并在所述原始视频的拍摄过程中记录所述视频拍摄设备的运动轨迹和旋转角度,以获取所述原始视频对应的设备运动参数。

[0073] 在一些实施例中,可以通过视频拍摄设备的摄像头对真实场景进行视频拍摄获取所述原始视频,并在所述原始视频的拍摄过程中通过惯性测量单元(Inertial Measurement Unit)、陀螺仪、加速度传感器等获取并记录所述视频拍摄设备的运动轨迹和旋转角度。

[0074] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,上述步骤S11(获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数)包括:

[0075] 向视频服务器发送视频播放请求；

[0076] 接收视频服务器发送的携带有所述原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数的视频播放响应。

[0077] S12、接收视频播放操作。

[0078] 其中,所述视频播放操作用于播放所述原始视频。

[0079] 本公开实施例中的视频播放操作具体可以是用户对所述原始视频的标识的触控点击操作,或者是用户输入的语音操作,或者是用户输入的特定手势。一些实施例中,所述特定手势可以为单击手势、滑动手势、压力识别手势、长按手势、面积变化手势、双按手势、双击手势中的任意一种。

[0080] S13、响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

[0081] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述视频播放界面显示于第一图层中,上述步骤S13中将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上,包括:

[0082] 将所述至少一个模型图像显示于第二图层中;

[0083] 其中,所述第二图层位于所述第一图层的上方,且所述第二图层的背景的透明度为第一透明度。

[0084] 在一些实施例中,所述第二图层的背景的透明度为可以100%。

[0085] 在一些实施例中,第一图层的大小、形状与第二图层的大小、形状相同。

[0086] 示例性的,参照图2所示,所述视频播放界面显示于第一图层21中,将模型图像200显示于位于所述第一图层21的上方的第二图层22中,则可以获得在原始视频中添加了目标三维模型的视觉效果。

[0087] 本公开实施例提供的视频播放方法首先获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,且在接收到用于播放所述原始视频的视频播放操作时,响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。由于本公开实施例提供的视频播放方法在视频播放界面中播放所述原始视频时,会将渲染目标三维模型获取的模型图像叠加显示于所述视频播放界面上,因此本公开实施例可以实现向原始视频中添加了虚拟元素的视觉效果。又因为模型图像是根据拍摄所述原始视频的视频拍摄设备在所述原始视频的拍摄过程中的运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取的,因此三维模型的视角可以完全匹配原始视频,进而避免影响视频的真实感。综上,本公开实施例可以实现向原始视频中添加虚拟元素的视觉效果并提升视频的真实感。

[0088] 作为对上述实施例的扩展和细化,本公开实施例提供了另一种视频播放方法,参照图3所示,该视频播放方法包括:

[0089] S301、获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数。

[0090] 其中,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态。

[0091] S302、接收视频播放操作。

[0092] 其中,所述视频播放操作用于播放所述原始视频。

[0093] S303、接收模型选择操作。

[0094] S304、响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型。

[0095] 示例性的,参照图4所示,在一些实施例中,接收模型选择操作,并响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型的实现方式可以包括:显示模型选择界面41,所述模型选择界面中包括至少一个三维模型的标识,图4中以模型选择界面41包括:车辆模型的标识411、机器人模型的标识412以及人物模型的标识413为例示出。接收用户在所述模型选择界面41中输入的模型选择操作,图4中以用户对车辆模型的标识411输入了模型选择操作为例示出。响应于所述模型选择操作,将标识接收到所述模型选择操作的三维模型确定为所述目标三维模型。即,将所述车辆模型确定为本公开实施例中的目标三维模型。

[0096] 由于上述实施例可以支持用户自主进行目标三维模型选择,因此在视频播放时用户可以选择感兴趣的三维模型作为目标三维模型,进而满足用户的多样化需求。

[0097] 在一些实施例中,本公开实施例也可以不包括上述步骤S303和S304,而是将预设三维模型确定为所述目标三维模型。

[0098] S305、接收锚点选择操作。

[0099] S306、根据所述锚点选择操作,确定所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息。

[0100] 示例性的,参照图5所示,在一些实施例中,接收锚点选择操作并根据所述锚点选择操作,确定所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息的实现方式可以包括:根据所述原始视频对应的场景构建虚拟三维空间500,接收用户对虚拟三维空间500中的目标位置51的选择操作,以及将所述目标位置51确定为目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置。

[0101] 在一些实施例中,虚拟三维空间500的坐标系的坐标原点可以位于虚拟三维空间500中与视频拍摄设备初始位置对应的位置上。

[0102] 由于上述实施例可以支持用户自主进行锚点位置的选择,因此在视频播放时用户可以将三维模型的初始位置设置于视频播放界面的任意位置,进而满足用户的多样化需求。

[0103] S307、根据所述设备运动参数确定至少一个目标相机位姿。

[0104] 在一些实施例中,可以预配置至少一个目标时刻,然后根据预设初始相机位置所述设备运动参数确定各个目标时刻对应的相机位置,以获取确定所述至少一个目标相机位姿。例如:从所述原始视频的起始时刻 t_0 开始,每间隔0.04秒确定一个目标时刻,则可以确定目标时刻包括: $t_0+00.4$ 、 $t_0+00.8$ 、 $t_0+01.2$ 、 $\cdots$ 、 $t_0+x*00.4$,并根据预设初始相机位置所述设备运动参数确定 $t_0+00.4$ 、 $t_0+00.8$ 、 $t_0+01.2$ 、 $\cdots$ 、 $t_0+x*00.4$ 对应的相机位置,以获取确定所述至少一个目标相机位姿。

[0105] S308、根据所述至少一个目标相机位姿对所述目标三维模型进行渲染,以获取所述至少一个模型图像。

[0106] S309、在视频播放界面中播放所述原始视频。

[0107] S310、根据所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息,将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

[0108] 需要说明的是,本公开实施例不限定上述实施例中各个步骤之间的执行顺序,例

如:可以先执行上述步骤S308,以获取所述至少一个模型图像,然后再执行上述步骤S309和S310,以在视频播放界面中播放所述原始视频,以及根据所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息,将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上;也可以先执行上述步骤S309,以在视频播放界面中播放所述原始视频,并在播放所述原始视频的过程中执行上述步骤S308和S310,以根据所述至少一个目标相机位姿对所述目标三维模型进行渲染,以获取所述至少一个模型图像,以及根据所述目标三维模型在所述原始视频对应的场景中的位置信息,将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。再例如:可以先执行上述步骤S302,以接收视频播放操作,再执行上述步骤S303和S304,以接收模型选择操作,并响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型,也可以先执行上述步骤S303和S304,以接收模型选择操作,并响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型,再执行上述步骤S302,以接收视频播放操作。

[0109] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,参照图6所示,在图1或2所示实施例的基础上,本公开实施例提供的视频播放方法还包括:

[0110] S61、接收交互操作。

[0111] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,上述步骤S61(接收交互操作),包括如下步骤a和步骤b:

[0112] 步骤a、在第三图层上显示交互界面。

[0113] 其中,所述第三图层位于用于显示所述视频播放界面的图层和用于显示所述至少一个模型图像的图层的上方,且所述第三图层的背景的透明度为第二透明度。

[0114] 在一些实施例中,第二透明度可以为100%。即,用于显示交互界面的第三图层的背景的透明度为100%。

[0115] 步骤b、接收用户所述交互界面中输入的所述交互操作。

[0116] S62、响应于所述交互操作,控制所述目标三维模型的位姿变化和/或输出所述目标三维模型对应的多媒体文件。

[0117] 本公开实施例中的目标三维模型的位姿是指目标三维模型的位置和/或姿态。

[0118] 在一些实施例中,上步骤S62(响应于所述交互操作,控制所述目标三维模型的位姿变化和/或输出所述目标三维模型对应的多媒体文件)包括如下几种方案:

[0119] 方案1、响应于所述交互操作,控制所述目标三维模型的位姿变化。

[0120] 方案2、响应于所述交互操作,输出所述目标三维模型对应的多媒体文件。

[0121] 方案3、响应于所述交互操作,在控制所述目标三维模型的位姿变化的同时,输出所述目标三维模型对应的多媒体文件。

[0122] 可选的,所述目标三维模型对应的多媒体文件可以包括:图像、音频文件、字幕等。

[0123] 由于上述实施例在视频播放过程中还可以接收交互操作,并控制所述目标三维模型对所述交互操作进行响应,以与用户进行交互,因此上述实施例可以在进行视频播放时达到与视频内的元素进行互动的效果,进而提升用户的体验。

[0124] 以下对接收交互操作,并控制所述目标三维模型对所述交互操作进行响应,以与用户进行交互的实现方式进行举例说明。

[0125] 参照图7所示,在一些实施例中,显示屏内的图层由底层至顶层依次包括:用于显示所述视频播放界面的第一图层71、用于渲染目标三维模型获取的模型图像的第二图层72

以及用于显示交互界面的第三图层73;交互界面中包括:方向控件731、加速控件732以及减速控件733。交互过程中,用户可以通过对方向控件731、加速控件732以及减速控件733中的一个或多个输入交互操作,视频播放设备可以响应于所述交互操作,确定目标三维模型的至少一个目标模型位姿,根据所述设备运动参数和所述至少一个目标模型位姿对所述目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及在第二图层72中显示所述至少一个模型图像,以达到控制视频内的元素的位姿变化的效果。

[0126] 参照图8所示,在一些实施例中,显示屏内的图层由底层至顶层依次包括:用于显示所述视频播放界面的第一图层81、用于渲染目标三维模型获取的模型图像的第二图层82以及用户显示交互界面的第三图层83;交互界面中包括:用于控制目标模型显示预设字幕的第一虚拟控件831、用于控制目标模型播放预设音频文件的第二虚拟控件832、以及用于控制目标模型显示预设图像的第三虚拟控件833。交互过程中,用户可以通过对第一虚拟控件831、第二虚拟控件832以及第一虚拟控件832中的一个或多个输入交互操作,视频播放设备可以响应于用户输入的交互操作进行字幕、音频文件、图像等的输出,以达到控制视频内的元素的进行多媒体文件输出的效果。

[0127] 参照图9所示,在一些实施例中,显示屏内的图层由底层至顶层依次包括:用于显示所述视频播放界面的第一图层91、用于渲染目标三维模型获取的模型图像的第二图层92以及用户显示交互界面的第三图层93;交互界面为空白页面。交互过程中,用户可以通过在交互页面中输入对目标三维模型进行拖动的交互操作,视频播放设备可以响应于所述交互操作,确定目标三维模型的至少一个目标模型位姿,根据所述设备运动参数和所述至少一个目标模型位姿对所述目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及在第二图层92中显示所述至少一个模型图像,以达到对视频内的元素位置进行拖动的效果。

[0128] 基于同一发明构思,作为对上述方法的实现,本公开实施例还提供了一种视频播放装置,该实施例与前述方法实施例对应,为便于阅读,本实施例不再对前述方法实施例中的细节内容进行逐一赘述,但应当明确,本实施例中的视频播放装置能够对应实现前述方法实施例中的全部内容。

[0129] 本公开实施例提供了一种视频播放装置,图10为该视频播放装置的结构示意图,如图10所示,该视频播放装置100包括:

[0130] 获取单元101,用于获取原始视频和所述原始视频对应的设备运动参数,所述原始视频对应的设备运动参数用于表征视频拍摄设备在拍摄所述原始视频的过程中的运动状态;

[0131] 接收单元102,用于接收视频播放操作,所述视频播放操作用于播放所述原始视频;

[0132] 显示单元103,用于响应于所述视频播放操作,在视频播放界面中播放所述原始视频,并根据所述设备运动参数对目标三维模型进行渲染获取至少一个模型图像,以及将所述至少一个模型图像叠加显示于所述视频播放界面上。

[0133] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述获取单元101,具体用于通过所述视频拍摄设备进行视频拍摄获取所述原始视频,并在所述原始视频的拍摄过程中记录所述视频拍摄设备的运动轨迹和旋转角度,以获取所述原始视频对应的设备运动参数。

[0134] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述接收单元102,还用于在根据所述设

备运动参数对所述目标三维模型进行渲染获取所述至少一个模型图像之前,接收模型选择操作;以及响应于所述模型选择操作确定所述目标三维模型。

[0135] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述显示单元103,具体用于根据所述设备运动参数确定至少一个目标相机位姿;以及根据所述至少一个目标相机位姿对所述目标三维模型进行渲染,以获取所述至少一个模型图像。

[0136] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述视频播放界面显示于第一图层中,所述显示单元103,具体用于将所述至少一个模型图像显示于第二图层中;

[0137] 其中,所述第二图层位于所述第一图层的上方,且所述第二图层的背景的透明度为第一透明度。

[0138] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,参照图11所示,所述视频播放装置100还包括:交互单元104;

[0139] 所述接收单元102,还用于接收交互操作;

[0140] 所述交互单元104,用于控制所述目标三维模型的位姿变化和/或输出所述目标三维模型对应的多媒体文件。

[0141] 作为本公开实施例一种可选的实施方式,所述显示单元103,还用于在第三图层上显示交互界面,所述第三图层位于用于显示所述视频播放界面的图层和用于显示所述至少一个模型图像的图层的上方,且所述第三图层的背景的透明度为第二透明度;

[0142] 所述接收单元102,具体用于接收用户所述交互界面中输入的所述交互操作。

[0143] 本实施例提供的视频播放装置可以执行上述方法实施例提供的视频播放方法,其实现原理与技术效果类似,此处不再赘述。

[0144] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了一种电子设备。图12为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图,如图12所示,本实施例提供的电子设备包括:存储器121和处理器122,所述存储器121用于存储计算机程序;所述处理器122用于在执行计算机程序时执行上述实施例提供的视频播放方法。

[0145] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了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,当计算机程序被处理器执行时,使得所述计算设备实现上述实施例提供的视频播放方法。

[0146] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供了一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在计算机上运行时,使得所述计算设备实现上述实施例提供的视频播放方法。

[0147] 本领域技术人员应明白,本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质上实施的计算机程序产品的形式。

[0148] 处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0149] 存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。存储器是计算机可读介质的示例。

[0150] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动存储介质。存储介质可以由任何方法或技术来实现信息存储,信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁带,磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。根据本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体(transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0151] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本公开的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的范围。

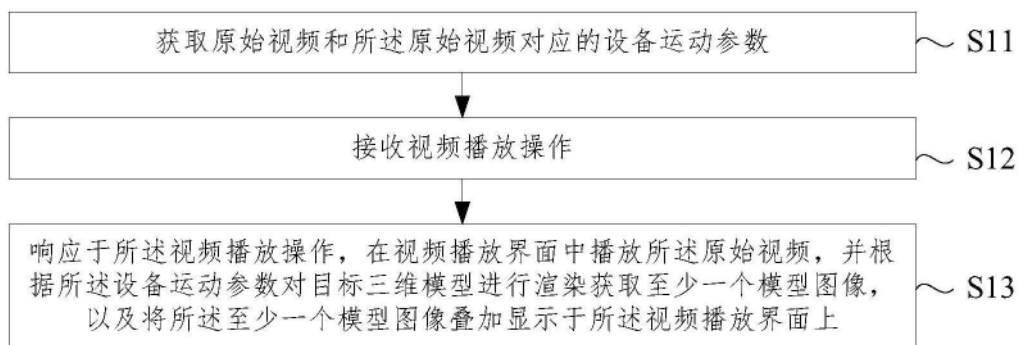


图1

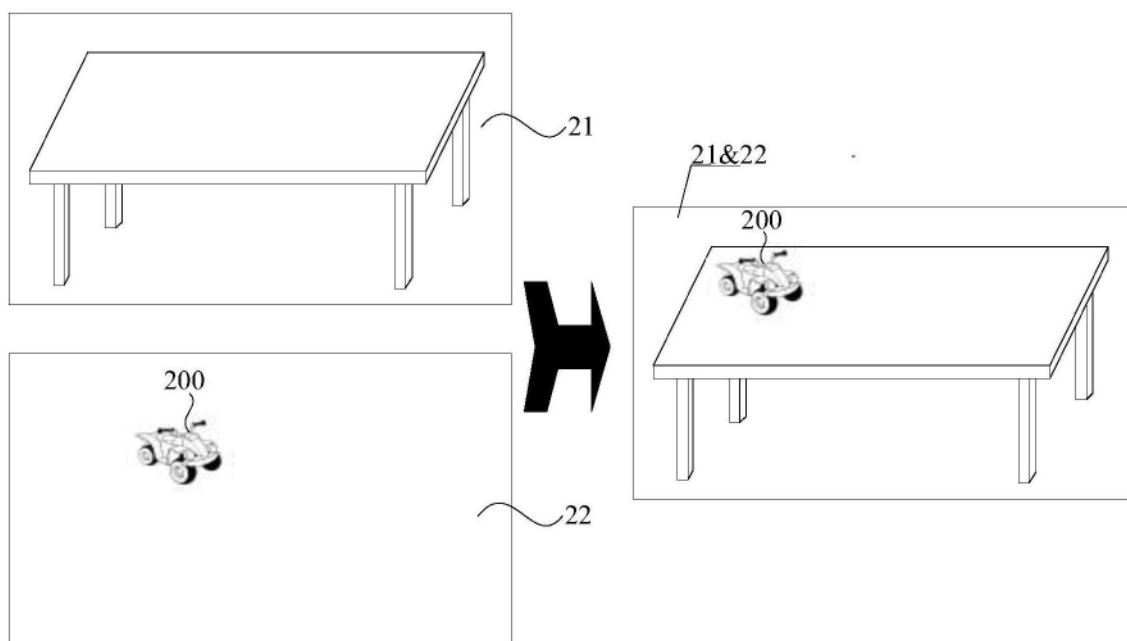


图2

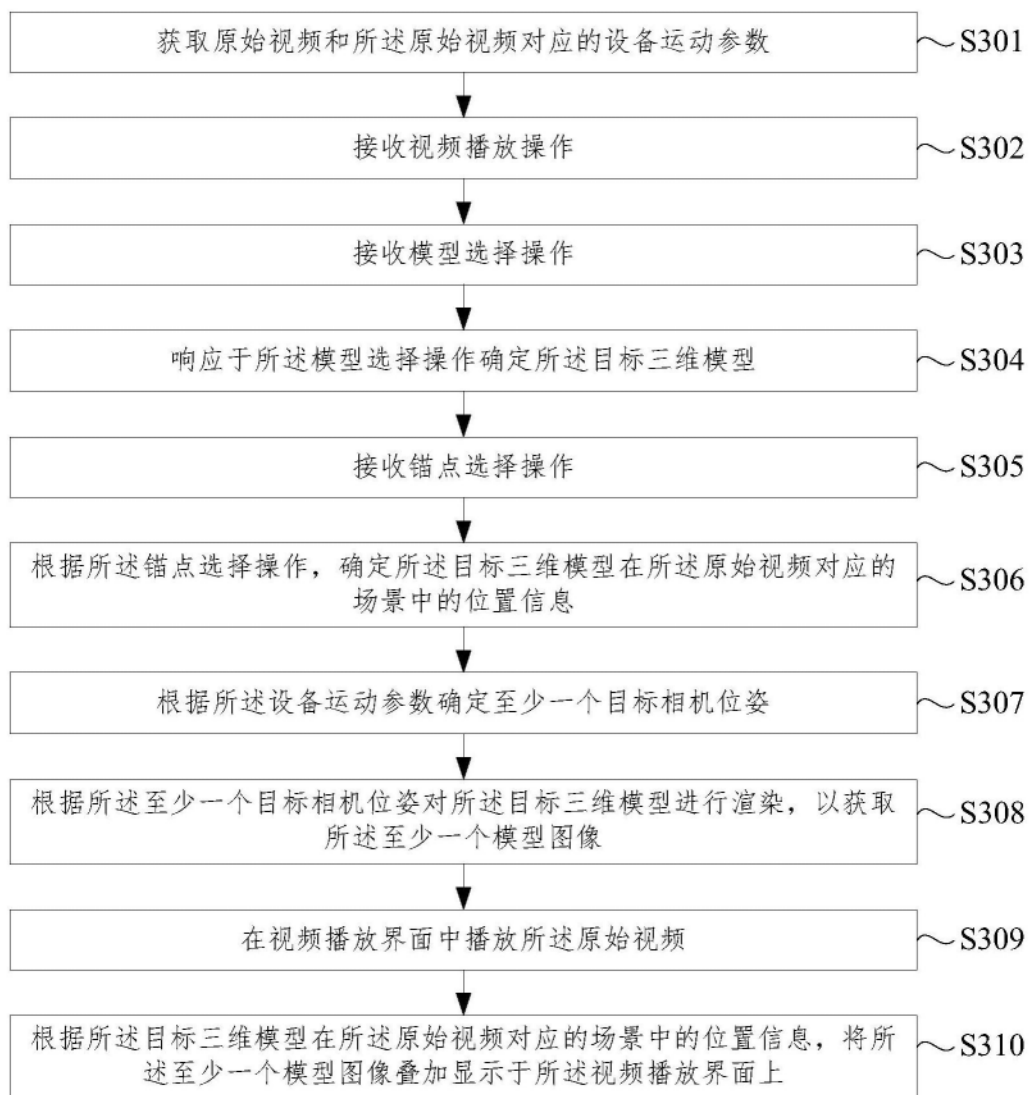


图3

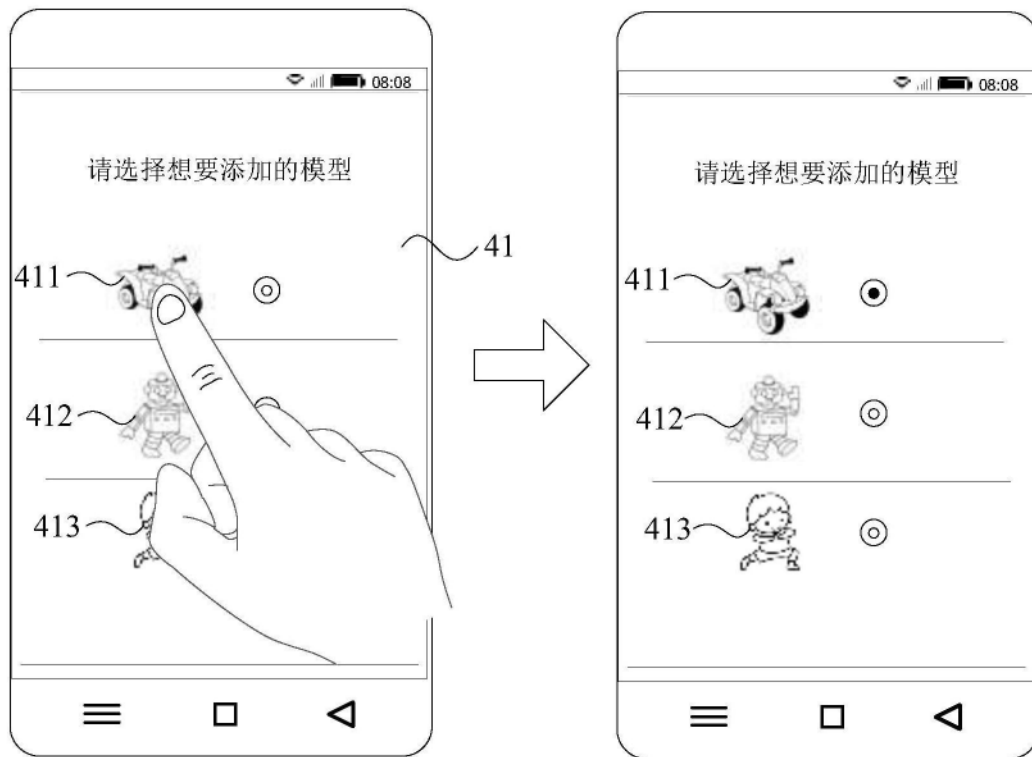


图4

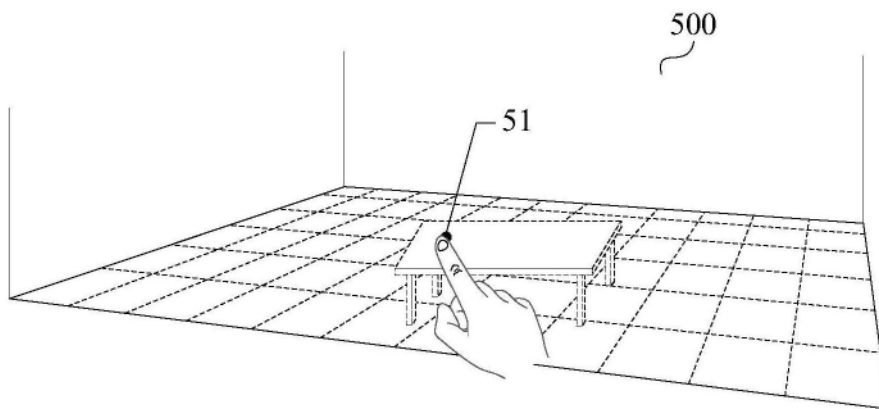


图5

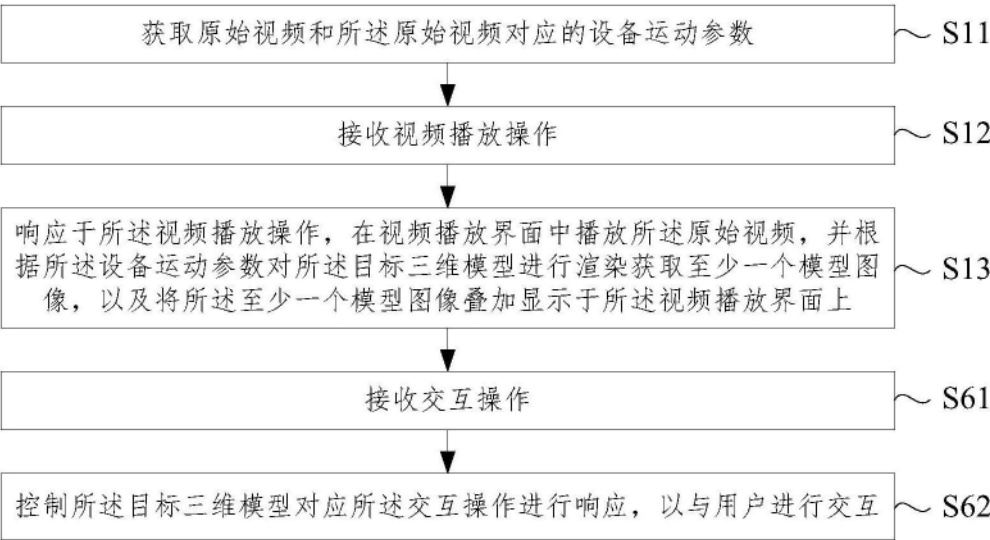


图6

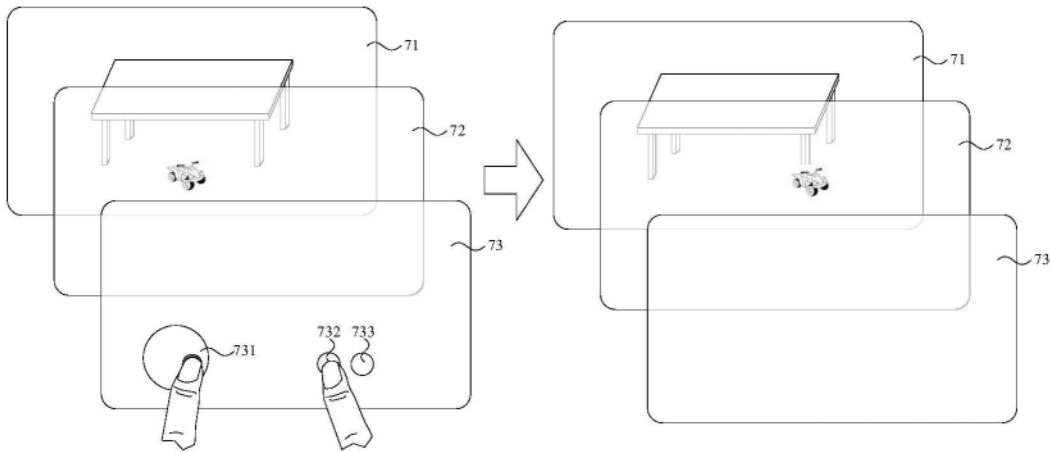


图7

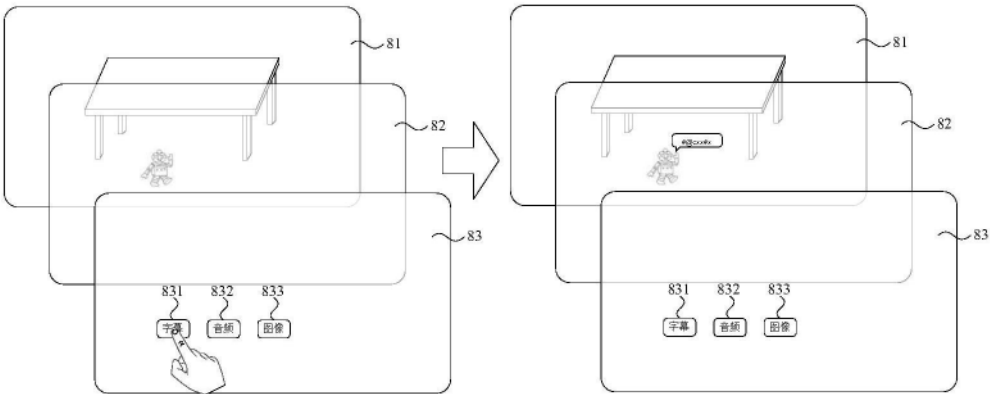


图8

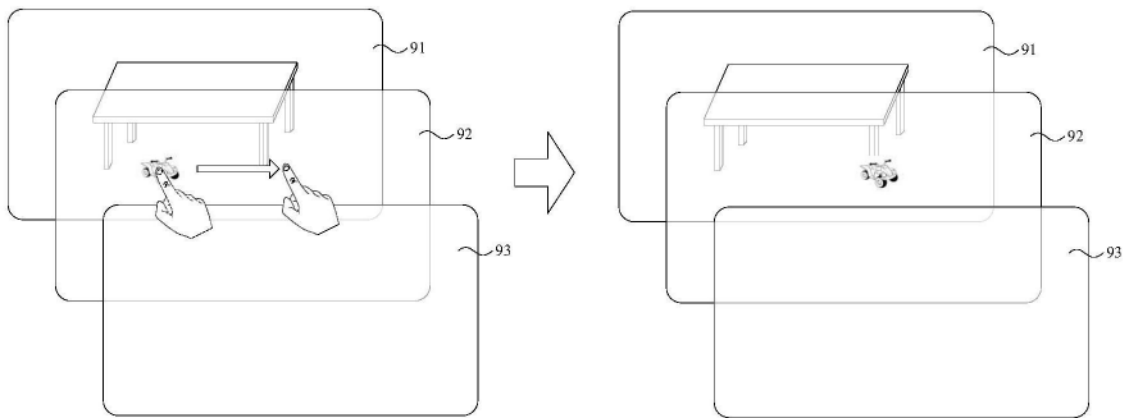


图9

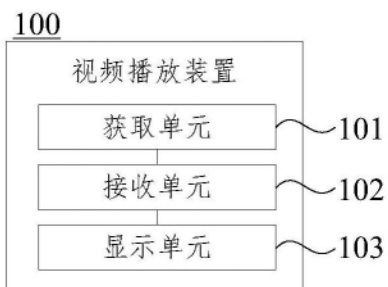


图10

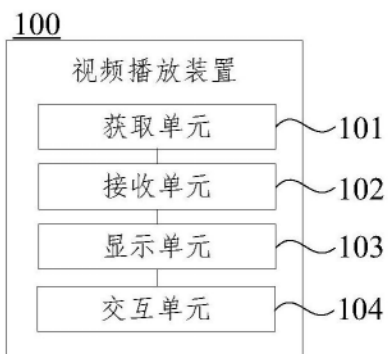


图11

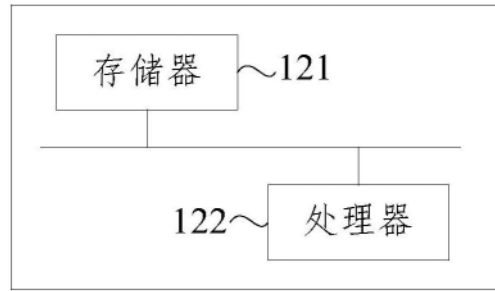


图12