



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109167950 B

(45)授权公告日 2020.05.12

(21)申请号 201811252045.2

H04N 21/858(2011.01)

(22)申请日 2018.10.25

H04N 21/431(2011.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H04N 21/472(2011.01)

申请公布号 CN 109167950 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2019.01.08

CN 102946549 A,2013.02.27,

(73)专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

CN 106060343 A,2016.10.26,

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区

CN 107832366 A,2018.03.23,

科技中一路腾讯大厦35层

CN 103533396 A,2014.01.22,

(72)发明人 赵凤丽 陈英忠 何辉宇 张烨其

CN 107155128 A,2017.09.12,

徐越

CN 104199841 A,2014.12.10,

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理

CN 105227864 A,2016.01.06,

有限责任公司 11138

CN 105721813 A,2016.06.29,

代理人 祝亚男

CN 107948562 A,2018.04.20,

(51)Int.Cl.

CN 102903377 A,2013.01.30,

H04N 5/76(2006.01)

CN 104869477 A,2015.08.26,

H04N 21/433(2011.01)

审查员 张鑫垚

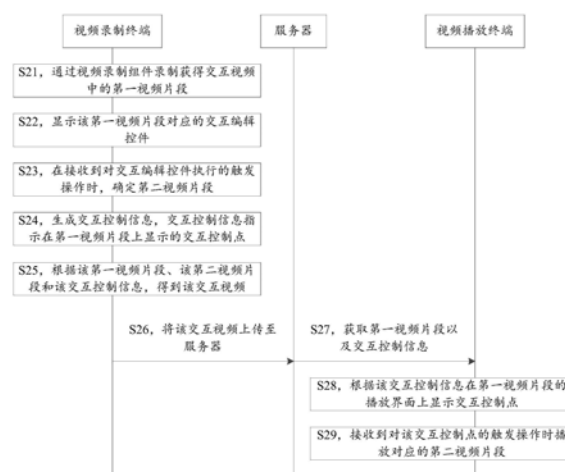
权利要求书3页 说明书21页 附图14页

(54)发明名称

视频录制方法、视频播放方法、装置、设备及存储介质

(57)摘要

本申请是关于一种视频录制方法,该方法用于录制交互视频,该交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段,该方法包括:显示录制获得的第一视频片段对应的交互编辑控件;在接收到对该交互编辑控件执行的触发操作时,确定第二视频片段,生成交互控制信息,该交互控制信息用于指示在该第一视频片段上显示的交互控制点,该交互控制点用于在接收到用户的触发操作时触发播放该第二视频片段;根据该第一视频片段、该第二视频片段和该交互控制信息,得到该交互视频。在播放交互视频中的一个视频片段时,用户可以通过触发交互控制点跳转播放同一交互视频中与当前视频片段具有交互关系的其它视频片段,从而扩展了用户与视频之间的交互方式。



CN 109167950 B

1. 一种视频录制方法,其特征在于,所述方法用于录制交互视频,所述交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段,所述方法由视频录制终端执行,所述方法包括:

通过视频录制组件录制获得所述交互视频中的第一视频片段;

显示目标视频图像,所述目标视频图像是所述第一视频片段中的任意一帧图像;

在所述目标视频图像上层显示所述第一视频片段对应的交互编辑控件;

在接收到对所述交互编辑控件执行的触发操作时,确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段;

生成交互控制信息,所述交互控制信息用于指示在所述第一视频片段上显示的交互控制点,所述交互控制点用于在接收到用户的触发操作时触发播放所述第二视频片段;

根据所述第一视频片段、所述第二视频片段和所述交互控制信息,得到所述交互视频。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述在所述目标视频图像上层显示所述第一视频片段对应的交互编辑控件,包括:

在所述目标视频图像的指定位置上层显示所述第一视频片段的图标;

对应所述第一视频片段的图标显示所述交互编辑控件。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成交互控制信息,包括:

在所述目标视频图像上层显示所述交互控制点的交互图形;

接收到对所述交互图形的参数调整操作时,获取调整后的所述交互控制点的显示参数,所述显示参数包括位置参数、尺寸参数、形状参数、颜色参数以及透明度参数中的至少一种;

生成包含所述第二视频片段的标识和所述显示参数的所述交互控制信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成交互控制信息之前,还包括:

在接收到对所述交互编辑控件执行的触发操作时,显示提示信息编辑控件;

根据对所述提示信息编辑控件执行的编辑操作,获取所述第二视频片段的提示信息,所述提示信息用于在所述第一视频片段上对应所述交互控制点进行显示;

所述生成交互控制信息,包括:

生成包含所述提示信息的所述交互控制信息。

5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述生成交互控制信息之前,还包括:

在接收到对所述第一视频片段的图标执行的阈值设置操作时,获取所述阈值设置操作对应的时长阈值或者比例阈值;所述时长阈值用于指示在所述第一视频片段的剩余播放时长小于所述时长阈值时显示所述交互控制点,所述比例阈值用于指示在所述第一视频片段的剩余播放时长与所述第一视频片段的总播放时长之间的比值小于所述比例阈值时显示所述交互控制点;

所述生成交互控制信息,包括:

生成包含所述时长阈值或者所述比例阈值的所述交互控制信息。

6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述目标视频图像的指定位置上层,以可视化图形的方式显示所述第一视频片段的图标与所述第二视频片段的图标之间的交互关系。

7. 根据权利要求1至6任一所述的方法,其特征在于,所述生成交互控制信息之前,所述方法还包括:

启动所述视频录制组件录制获得所述第二视频片段。

8. 一种视频播放方法,其特征在于,所述方法用于播放交互视频,所述交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段,所述方法由视频播放终端执行,所述方法包括:

获取所述交互视频中的第一视频片段以及所述第一视频片段对应的交互控制信息;所述交互控制信息是视频录制终端录制根据对交互编辑控件执行的触发操作确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段后生成的信息,所述交互编辑控件是所述视频录制终端录制获得所述第一视频片段后显示的,与所述第一视频片段对应的控件;

根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点;

接收到对所述交互控制点的触发操作时播放所述第二视频片段。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点,包括:

从所述交互控制信息中获取所述交互控制点的显示参数,所述显示参数包括位置参数、尺寸参数、形状参数、颜色参数以及透明度参数中的至少一种;

根据所述交互控制点的显示参数,在所述第一视频片段的播放界面上显示所述交互控制点。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

从所述交互控制信息中获取所述交互控制点对应的提示信息;

对应所述交互控制点显示所述提示信息。

11. 根据权利要求8至10任一所述的方法,其特征在于,所述根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点,包括:

在播放所述第一视频片段时,获取所述第一视频片段的剩余播放时长;

当所述剩余播放时长不大于时长阈值,或者,所述剩余播放时长与所述第一视频片段的总播放时长之间的比值小于比例阈值时,根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点。

12. 一种视频录制装置,其特征在于,所述装置用于录制交互视频,所述交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段,所述装置用于视频录制终端中,所述装置包括:

视频录制模块,用于通过视频录制组件录制获得所述交互视频中的第一视频片段;

图像显示模块,用于显示目标视频图像,所述目标视频图像是所述第一视频片段中的任意一帧图像;

控件显示模块,用于在所述目标视频图像上层显示所述第一视频片段对应的交互编辑控件;

片段确定模块,用于在接收到对所述交互编辑控件执行的触发操作时,确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段;

信息生成模块,用于生成交互控制信息,所述交互控制信息用于指示在所述第一视频片段上显示的交互控制点,所述交互控制点用于在接收到用户的触发操作时触发播放所述第二视频片段;

视频获得模块,用于根据所述第一视频片段、所述第二视频片段和所述交互控制信息,得到所述交互视频。

13. 一种视频播放装置,其特征在于,所述装置用于播放交互视频,所述交互视频包括

存在交互关系的至少两个视频片段,所述装置用于视频播放终端中,所述装置包括:

视频获取模块,用于获取所述交互视频中的第一视频片段以及所述第一视频片段对应的交互控制信息;所述交互控制信息是视频录制终端录制根据对交互编辑控件执行的触发操作确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段后生成的信息,所述交互编辑控件是所述视频录制终端录制获得所述第一视频片段后显示的,与所述第一视频片段对应的控件;

控制点显示模块,用于根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点;

片段播放模块,用于接收到对所述交互控制点的触发操作时播放所述第二视频片段。

14. 一种计算机设备,其特征在于,所述计算机设备包含处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求1至7任一所述的视频录制方法,或者,实现如权利要求8至11任一所述的视频播放方法。

15. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求1至7任一所述的视频录制方法,或者,实现如权利要求8至11任一所述的视频播放方法。

视频录制方法、视频播放方法、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及视频处理技术领域，特别涉及一种视频录制方法、视频播放方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着移动互联网的不断发展，视频分享类应用程序也越来越广泛，视频发布者可以通过视频分享类应用程序录制视频并上传服务器，其它用户可以通过视频分享类应用程序从服务器下载并播放该视频。

[0003] 在相关技术中，为了满足用户在观看视频时与视频进行互动的需求，视频分享类应用程序通常提供一个或多个互动按钮，用户在观看视频时，通过互动按钮与视频发布者或者视频本身进行互动，比如，用户可以通过互动按钮对视频进行点赞、评论、转发等。

[0004] 在上述方案中，用户只能通过分享类应用程序统一提供的互动按钮与观看的视频进行互动，互动形式较为单一。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种视频录制方法、视频播放方法、装置、设备及存储介质，可以扩展用户与观看的视频之间的交互方式，该技术方案如下：

[0006] 一方面，提供了一种视频录制方法，所述方法用于录制交互视频，所述交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段，所述方法包括：

[0007] 通过视频录制组件录制获得所述交互视频中的第一视频片段；

[0008] 显示所述第一视频片段对应的交互编辑控件；

[0009] 在接收到对所述交互编辑控件执行的触发操作时，确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段；

[0010] 生成交互控制信息，所述交互控制信息用于指示在所述第一视频片段上显示的交互控制点，所述交互控制点用于在接收到用户的触发操作时触发播放所述第二视频片段；

[0011] 根据所述第一视频片段、所述第二视频片段和所述交互控制信息，得到所述交互视频。

[0012] 一方面，提供了一种视频播放方法，所述方法用于播放交互视频，所述交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段，所述方法包括：

[0013] 获取所述交互视频中的第一视频片段以及所述第一视频片段对应的交互控制信息；所述交互控制信息是视频录制终端录制根据对交互编辑控件执行的触发操作确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段后生成的信息，所述交互编辑控件是所述视频录制终端录制获得所述第一视频片段后显示的，与所述第一视频片段对应的控件；

[0014] 根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点；

[0015] 接收到对所述交互控制点的触发操作时播放所述第二视频片段。

[0016] 另一方面，提供了一种视频录制装置，所述装置用于录制交互视频，所述交互视频

包括存在交互关系的至少两个视频片段,所述装置包括:

[0017] 视频录制模块,用于通过视频录制组件录制获得所述交互视频中的第一视频片段;

[0018] 控件显示模块,用于显示所述第一视频片段对应的交互编辑控件;

[0019] 片段确定模块,用于在接收到对所述交互编辑控件执行的触发操作时,确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段;

[0020] 信息生成模块,用于生成交互控制信息,所述交互控制信息用于指示在所述第一视频片段上显示的交互控制点,所述交互控制点用于在接收到用户的触发操作时触发播放所述第二视频片段;

[0021] 视频获得模块,用于根据所述第一视频片段、所述第二视频片段和所述交互控制信息,得到所述交互视频。

[0022] 另一方面,提供了一种视频播放装置,所述装置用于播放交互视频,所述交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段,所述装置包括:

[0023] 视频获取模块,用于获取所述交互视频中的第一视频片段以及所述第一视频片段对应的交互控制信息;所述交互控制信息是视频录制终端录制根据对交互编辑控件执行的触发操作确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段后生成的信息,所述交互编辑控件是所述视频录制终端录制获得所述第一视频片段后显示的,与所述第一视频片段对应的控件;

[0024] 控制点显示模块,用于根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点;

[0025] 片段播放模块,用于接收到对所述交互控制点的触发操作时播放所述第二视频片段。

[0026] 另一方面,提供了一种计算机设备,所述计算机设备包含处理器和存储器,所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述的视频录制方法或者视频播放方法。

[0027] 又一方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集,所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述的视频录制方法或者视频播放方法。

[0028] 本申请提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0029] 在录制交互视频时,对交互视频分段进行录制,在录制完交互视频中的第一视频片段后,设置第一视频片段和第二视频片段之间的交互关系,同时生成指示交互控制点的交互控制信息,再结合录制的视频片段和交互控制信息获得交互视频,后续该第一视频片段被播放时,可以根据交互控制信息在第一视频片段上显示交互控制点,用户通过触发该交互控制点跳转播放第二视频片段。也就是说,在本申请中,在播放交互视频中的一个视频片段时,用户可以通过触发交互控制点跳转播放与当前视频片段具有交互关系的其它视频片段,从而实现用户对视频中不同视频片段之间的播放时序的控制,扩展了用户与视频之间的交互方式。

[0030] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不

能限制本申请。

附图说明

[0031] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并与说明书一起用于解释本申请的原理。

[0032] 图1是根据一示例性实施例示出的一种视频发布系统的结构示意图；

[0033] 图2是根据一示例性实施例示出的一种视频录制及视频播放方法的流程图；

[0034] 图3是根据一示例性实施例示出的一种视频录制及视频播放方法的流程图；

[0035] 图4是图3所示实施例涉及的交互编辑控件展示示意图；

[0036] 图5是图3所示实施例涉及的一种选择视频片段的操作界面图；

[0037] 图6是图3所示实施例涉及的一种参数调整操作示意图；

[0038] 图7是图3所示实施例涉及的一种视频片段交互关系示意图；

[0039] 图8是图3所示实施例涉及的另一一种视频片段交互关系示意图；

[0040] 图9是图3所示实施例涉及的一种控制信息的信息结构示意图；

[0041] 图10是图3所示实施例涉及的另一一种控制信息的信息结构示意图；

[0042] 图11是是根据一示例性实施例示出的一种交互控制点展示原理图；

[0043] 图12是图11所示实施例涉及的JS引擎框架图；

[0044] 图13是图11所示实施例涉及的纹理绘制流程示意图；

[0045] 图14是是根据一示例性实施例示出的一种交互关系建立界面示意图；

[0046] 图15是图14所示实施例涉及的另一一种交互关系建立界面示意图；

[0047] 图16是图14所示实施例涉及的播放界面示意图；

[0048] 图17是根据一示例性实施例示出的视频录制装置的结构方框图；

[0049] 图18是根据一示例性实施例示出的视频播放装置的结构方框图；

[0050] 图19是根据一示例性实施例示出的一种计算机设备的结构框图。

具体实施方式

[0051] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0052] 在对本申请所示的各个实施例进行说明之前，首先对本申请涉及到的几个概念进行介绍：

[0053] 1) 短视频

[0054] 短视频是一种互联网内容的传播方式。通常，短视频为在短视频程序中传播的时长在预设时长（比如5分钟、20秒、10秒）以内的视频传播内容，大部分短视频均为用户原创内容。用户可以通过该短视频程序对其他用户上传的短视频进行观看，也可以通过该短视频程序对短视频进行拍摄并上传。

[0055] 2) 线性视频

[0056] 在本申请实施例中，线性视频是指视频播放过程中，用户不可进行交互的视频。其

中,线性视频的播放通常由播放器进行控制,比如播放器界面中提供暂停、快进以及播放进度条等控件,用户想要控制线性视频的播放时,可以点击播放器界面中相应的控件,由播放器控制线性视频暂停、快进或者跳转到某个播放时间点。

[0057] 3) 交互视频

[0058] 在本申请实施例中,交互视频是指包含至少两个视频片段,用户在浏览视频的过程中,可以通过点击或者拖拽视频播放界面上的对象等行为来控制视频片段的播放时序,甚至改变视频画面的一种可交互的视频。

[0059] 图1是根据一示例性实施例示出的一种视频发布系统的结构示意图。该系统包括:服务器120以及若干个视频录制终端140以及若干个视频播放终端160。

[0060] 服务器120是一台服务器,或者由若干台服务器,或者是一个虚拟化平台,或者是一个云计算服务中心。

[0061] 视频录制终端140可以是具有视频录制、制作或者处理功能的终端设备,比如,视频录制终端140可以是手机、平板电脑、电子书阅读器、智能眼镜、智能手表、MP3播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面4)播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0062] 视频播放终端160可以是具有视频播放功能的终端设备,比如,视频播放终端160可以是手机、平板电脑、电子书阅读器、智能眼镜、智能手表、MP3播放器、MP4播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0063] 视频录制终端140和视频播放终端160分别与服务器120之间通过通信网络相连。可选的,通信网络是有线网络或无线网络。

[0064] 在本申请实施例中,视频录制终端140可以录制视频片段,并将视频片段上传至服务器120,视频播放终端160可以从服务器120获取视频片段并进行播放。

[0065] 比如,以视频录制终端140通过录制方式生成视频片段为例,视频录制终端140对应图像采集组件和音频采集组件。其中,该图像采集组件和音频采集组件可以是视频录制终端140的一部分,比如,该图像采集组件和音频采集组件可以是视频录制终端140内置的摄像头和内置的麦克风;或者,该图像采集组件和音频采集组件也可以作为视频录制终端140的外设设备与该视频录制终端140相连接,比如,该图像采集组件和音频采集组件可以分别是连接该视频录制终端140的摄像机和话筒;或者,该图像采集组件和音频采集组件也可以部分内置于视频录制终端140,部分作为视频录制终端140的外设设备,比如,该图像采集组件可以是视频录制终端140内置的摄像头,该音频采集组件可以是连接该视频录制终端140的耳机中的麦克风。本申请实施例对于图像采集组件和音频采集组件的实现形式不做限定。视频录制终端140通过图像采集组件和音频采集组件采集图像和声音,并生成视频片段,然后将视频片段上传至服务器120,并由服务器120将视频片段推送给视频播放终端160。

[0066] 可选的,该系统还可以包括管理设备(图1未示出),该管理设备与服务器120之间通过通信网络相连。可选的,通信网络是有线网络或无线网络。

[0067] 可选的,上述的无线网络或有线网络使用标准通信技术和/或协议。网络通常为因特网、但也可以是任何网络,包括但不限于局域网(Local Area Network, LAN)、城域网

(Metropolitan Area Network,MAN)、广域网(Wide Area Network,WAN)、移动、有线或者无线网络、专用网络或者虚拟专用网络的任何组合)。在一些实施例中,使用包括超文本标记语言(Hyper Text Mark-up Language,HTML)、可扩展标记语言(Extensible Markup Language,XML)等的技术和/或格式来代表通过网络交换的数据。此外还可以使用诸如安全套接字层(Secure Socket Layer,SSL)、传输层安全(Transport Layer Security,TLS)、虚拟专用网络(Virtual Private Network,VPN)、网际协议安全(Internet Protocol Security,IPsec)等常规加密技术来加密所有或者一些链路。在另一些实施例中,还可以使用定制和/或专用数据通信技术取代或者补充上述数据通信技术。

[0068] 可选的,视频录制终端140和视频播放终端160是安装有同一视频分享类应用程序的终端设备。

[0069] 其中,视频分享类应用程序通常用于在用户之间分享视频片段(也称为短视频),此类应用程序中分享的视频片段通常由用户录制或者制作生成,可选的,此类应用程序还为用户提供美颜、丰富的滤镜、有趣的模版(比如文字模板或者音乐模板等)等功能以支持供用户选择。用户生产这些视频片段通常可以引发更多人的观看和关注,但是,在相关技术中,使用此类应用程序的用户在浏览视频片段时,能够执行的交互操作比较少,通常只能执行对视频片段或者视频发布者点赞、送花、评论等简单的交互,无法与视频本身进行交互。

[0070] 本申请实施例提供的方案,可以允许用户在视频的播放阶段更多地参与到对视频的交互中。比如,本申请实施例提供的方案可以实现用户对一个交互视频中的多个存在交互关系的视频片段的播放时序进行控制。

[0071] 图2是根据一示例性实施例示出的一种视频录制及视频播放方法的流程图,该视频录制即视频播放方法可以用于如图1所示的视频发布系统中。如图2所示,该视频录制即视频播放方法可以包括如下步骤:

[0072] 步骤21,视频录制终端通过视频录制组件录制获得交互视频中的第一视频片段。

[0073] 步骤22,视频录制终端显示该第一视频片段对应的交互编辑控件。

[0074] 在本申请实施例中,视频录制终端在录制完成一个视频片段之后,可以展示该视频片段对应的交互编辑控件,以便视频发布者建立该视频片段与其它视频片段之间的交互关系。

[0075] 步骤23,视频录制终端在接收到对交互编辑控件执行的触发操作时,确定与第一视频片段存在交互关系的第二视频片段。

[0076] 其中,上述第二视频片段,可以是视频录制终端将要新录制的视频片段,或者,上述第二视频片段也可以是视频录制终端已经录制好的视频片段。

[0077] 比如,在一种可能的实现方式中,以第二视频片段是视频录制终端将要新录制的视频片段,上述触发操作是对交互编辑控件的点击操作为例,视频发布者点击交互编辑控件后,视频录制终端启动视频录制组件录制该第二视频片段,并确定新录制的第二视频片段与第一视频片段存在交互关系。

[0078] 此外,第一视频片段可以是第二视频片段之外的视频片段,或者,第二视频片段也可以是第一视频片段本身。

[0079] 步骤24,视频录制终端生成交互控制信息,该交互控制信息用于指示在该第一视频片段上显示的交互控制点,该交互控制点用于在接收到用户的触发操作时触发播放该第

二视频片段。

[0080] 步骤25,视频录制终端根据该第一视频片段、该第二视频片段和该交互控制信息,得到该交互视频。

[0081] 其中,视频发布者通过对交互编辑控件的触发操作建立第一视频片段和第二视频片段之间的交互关系后,视频录制终端可以生成对应的交互控制信息,以便后续视频播放终端在播放第一视频片段时,能够实现用户与视频片段之间的交互。后续视频录制终端可以结合录制的视频片段以及视频片段对应的交互控制信息获得录制的交互视频,比如,视频录制终端录制的交互视频的视频文件数据中可以包含录制的视频片段,以及各个视频片段对应的交互控制信息。

[0082] 可选的,在建立第一视频片段与第二视频片段之间的交互关系后,视频录制终端还可以展示第二视频片段对应的交互编辑控件,视频发布者可以通过对该第二视频片段对应的交互编辑控件的触发操作,来建立第二视频片段与其它视频片段之间的交互关系,并生成第二视频片段对应的交互控制信息,也就是说,交互视频中的各个视频片段可以分别对应各自的交互控制信息。

[0083] 步骤26,视频录制终端将该交互视频上传至服务器。

[0084] 视频发布者完成建立交互视频中的各个视频片段之间的交互关系的建立之后,视频录制终端将生成的交互视频上传给服务器。比如,视频发布者点击发布交互视频之后,视频录制终端将交互视频中的各个视频片段,以及各个视频片段各自对应的交互控制信息一并上传至服务器。

[0085] 步骤27,视频播放终端从该服务器获取该交互视频中的第一视频片段以及该第一视频片段对应的交互控制信息。

[0086] 在本申请实施例中,视频播放终端从服务器获取交互视频中的第一视频片段时,还从服务器同步获取该第一视频片段对应的交互控制信息。

[0087] 步骤28,视频播放终端根据该交互控制信息在第一视频片段的播放界面上显示交互控制点。

[0088] 其中,视频播放终端在播放第一视频片段时,可以在第一视频片段的播放界面中展示与第一视频片段存在交互关系的第二视频片段对应的交互控制点,可选的,当该第二视频片段包括多个时,每个第二视频片段分别对应一个交互控制点。

[0089] 步骤29,视频播放终端接收到对该交互控制点的触发操作时播放对应的第二视频片段。

[0090] 在本申请实施例中,在录制交互视频时,对交互视频分段进行录制,视频录制终端在录制交互视频中的第一视频片段后,根据用户操作设置第一视频片段和交互视频中的第二视频片段之间的交互关系,同时生成指示交互控制点的交互控制信息,再结合录制的视频片段和交互控制信息获得交互视频,后续该第一视频片段被播放时,可以根据交互控制信息在第一视频片段上显示交互控制点,用户通过触发该交互控制点跳转播放第二视频片段。也就是说,在本申请中,在播放交互视频中的一个视频片段时,用户可以通过触发交互控制点跳转播放同一交互视频中与当前视频片段具有交互关系的其它视频片段,从而实现用户对视频中不同视频片段之间的播放时序的控制,扩展了用户与视频之间的交互方式。

[0091] 通过上述图2所示的方案,可以允许用户通过简单的点击操作触发不同的播放结

果,从而实现用户对多个视频片段的时序控制,从而实现不同的应用场景。比如,也可以将教学以及考试过程放到视频中,用户在观看一段教学视频片段后,可以选择做一些考试题,考试通过后才能观看下一小节的视频片段,如果考试不通过则重新播放该教学视频片段;或者,一个视频片段与两个不同的视频片段分别存在交互关系,用户在观看一个视频片段之后,可以选择不同的分支来观看后续不同的视频片段。本申请后续实施例将对上述方案做进一步介绍。

[0092] 图3是根据一示例性实施例示出的一种视频录制及视频播放方法的流程图,该视频录制及视频播放方法可以用于如图1所示的视频发布系统中。如图3所示,该视频录制及视频播放方法可以包括如下步骤:

[0093] 步骤301,视频录制终端通过视频录制组件录制获得交互视频中的第一视频片段,并显示目标视频图像,该目标视频图像是第一视频片段中的任意一帧图像。

[0094] 可选的,该目标视频图像是第一视频片段的最后一帧图像。

[0095] 在本申请实施例中,视频录制终端在录制交互视频中一个视频片段完成后,可以展示交互关系建立界面,该交互关系建立界面中包含第一视频片段中的一幅图像(即目标视频图像)。比如,该交互关系建立界面的背景图案可以是上述目标视频图像。

[0096] 步骤302,视频录制终端在目标视频图像的指定位置上层显示第一视频片段的图标,并对应该第一视频片段的图标显示交互编辑控件。

[0097] 视频录制终端在展示的交互关系建立界面中,在目标视频图像的指定位置(比如下半部分)的上层展示已经录制完成的第一视频片段的图标,同时,对应该第一视频片段的图标展示一个交互编辑控件。

[0098] 其中,上述第一视频片段的图标以及交互编辑控件的具体展示形式可以有多种,比如,第一视频片段的图标可以是第一视频片段中的一幅图像,或者,第一视频片段的图标可以是一个条状图案等;上述交互编辑控件可以是特定形状图标的控件,比如,交互编辑控件可以是一个对应有文字指示的矩形按钮,或者,交互编辑控件可以是“+”号形状的控件等。

[0099] 以上述第一视频片段的图标是条状图案,交互编辑控件是“+”号形状的控件为例,请参考图4,其示出了本申请实施例涉及的交互编辑控件展示示意图。如图4(a)部分所示,视频录制终端展示视频分享类应用程序的应用界面41,该应用界面41中包含视频录制按钮42,用户点击视频录制按钮42后,视频录制终端启动图像采集组件(比如视频录制终端中的摄像头)和音频采集组件(比如视频录制终端中的麦克风)录制第一视频片段,在该第一视频片段录制完成后,如图4(b)部分所示,视频录制终端展示交互关系建立界面43,该交互关系建立界面43的背景图案是第一视频片段的最后一帧图像,且交互关系建立界面43下半部分的上层显示有第一视频片段的图标44(图中的条状图案),以及与图标44相对应的交互编辑控件45(图中的“+”号形状的控件)。

[0100] 可选的,上述图4(b)部分中的图标44为条状图案,该条状图案的长度用于指示第一视频片段的播放时长,比如,该条状图案的长度与第一视频片段的播放时长呈正相关(即条状图案的长度越长,第一视频片段的播放时长也越长)。

[0101] 可选的,上述图4(b)部分中的图标44上层可以叠加显示该第一视频片段的标识,比如,第一视频片段的名称(如图中示出为“视频片段a”)等。

[0102] 步骤303,视频录制终端在接收到对交互编辑控件执行的触发操作时,确定与第一视频片段存在交互关系的第二视频片段。

[0103] 比如,视频录制终端接收到对该交互编辑控件执行的第一操作时,可以展示第二视频片段选择界面,该第二视频片段选择界面用于选择与该第一视频片段之间建立交互关系的视频片段。

[0104] 在本申请实施例中,通过第二视频片段选择界面选择出来与第一视频片段建立交互关系的视频片段,可以是新录制的视频片段,也可以是已经录制完成的视频片段。并且,基于第二视频片段的来源的不同,第二视频片段选择界面的展示形式也可以不同,本申请实施例对于第二视频片段选择界面的展示形式不做限定。

[0105] 比如,在一种可能的实现方式中,当第二视频片段是新录制的视频片段时,视频发布者点击交互编辑控件后,视频录制终端启动视频录制组件录制新的视频片段,并在该新的视频片段录制完成后,展示提示界面,该提示界面用于提示视频发布者是否建立该新的视频片段与第一视频片段之间的交互关系,此时,该提示界面即为上述第二视频片段选择界面。

[0106] 或者,在另一种可能的实现方式中,当第二视频片段是已经录制完成的视频片段时,视频发布者点击交互编辑控件后,视频录制终端可以展示视频选择列表,该视频选择列表中已经录制完成的视频片段,该视频选择列表即为上述第二视频片段选择界面。

[0107] 或者,在又一种可能的实现方式中,用户对该交互编辑控件执行触发操作后,视频录制终端可以展示一选择框,该选择框中包含若干个选项,每个选项对应一种第二视频片段的来源,比如,“关联新视频片段”、“关联已经录制的视频片段”中的至少一种,视频发布者选择某一选项后,视频录制终端展示相应选项的选择界面。

[0108] 比如,请参考图5,其示出了本申请实施例涉及的一种选择视频片段的操作界面图,如图5所示,视频发布者点击交互编辑控件501之后,视频录制终端展示选择框502,该选择框502中包含2个选项,分别为“关联新视频片段”选项502a,以及“关联本次录制的视频片段”选项502b。

[0109] 当视频发布者点击选项502a时,视频录制终端启动视频录制组件录制新的视频片段,并在该新的视频片段录制完成后,展示提示界面。

[0110] 当视频发布者点击选项502b时,视频录制终端展示包含已经录制的各个视频片段的名称或者图标的视频选择列表。

[0111] 步骤304,视频录制终端在接收到对交互编辑控件执行的触发操作时,确定与第一视频片段存在交互关系的第二视频片段,并生成交互控制信息。

[0112] 其中,该交互控制信息可以包含该第二视频片段的标识。比如,该第二视频片段的标识可以是第二视频片段的统一资源定位符(Uniform Resource Locator,URL)等等。

[0113] 比如,在一种可能的实现方式中,当第二视频片段是新录制的视频片段时,视频录制终端录制新的视频片段,并在该新的视频片段录制完成后,展示提示界面,该提示界面用于提示是否确定建立该新的视频片段与第一视频片段之间的交互关系,若视频发布者在该提示界面中执行“确定”的选择操作,则视频录制终端将该新的视频片段确定为第二视频片段,并生成该第一视频片段与该第二视频片段之间的交互控制信息。

[0114] 也就是说,当上述第二视频片段是新录制的视频片段时,在生成该第一视频片段

与第二视频片段之间的交互控制信息之前,视频录制终端首先启动视频录制组件录制该第二视频片段。

[0115] 可选的,若视频发布者在上述提示界面中执行“放弃”的选择操作,则视频录制终端丢弃该新的视频片段,并重新录制新的视频片段。

[0116] 或者,在另一种可能的实现方式中,当第二视频片段是已经录制完成的视频片段时,视频录制终端展示视频选择列表,视频发布者执行对该视频选择列表中的一个或者一个以上已经录制完成的视频片段的选择操作后,视频录制终端生成第一视频片段与用户选择的视频片段之间的交互控制信息。其中,当视频发布者在该视频选择列表中选择两个或者两个以上视频片段时,视频录制终端生成第一视频片段与每一个被选择的视频片段之间的交互控制信息。

[0117] 可选的,在生成该第一视频片段与第二视频片段之间的交互控制信息的过程中,视频发布者还可以调整第二视频片段对应的交互控制点的显示参数,比如,调整交互控制点的位置、尺寸、形状、颜色以及透明度等等。其中,视频发布者调整第二视频片段的交互控制点的显示参数的方式如下述步骤304a至步骤304c所示:

[0118] 步骤304a,视频录制终端在目标视频图像上层展示第二视频片段对应的交互控制点的交互图形。

[0119] 在本申请实施例中,视频录制终端可以按照默认的显示参数,在目标视频图像上层展示该第二视频片段对应的交互控制点的交互图形,其中,该交互图形可以是与第二视频片段对应的交互控制点的形状相同的图案。

[0120] 步骤304b,在接收到对该交互图形的参数调整操作时,视频录制终端获取调整后的该交互控制点的显示参数,该显示参数包括位置参数、尺寸参数、形状参数、颜色参数以及透明度参数中的至少一种。

[0121] 其中,上述位置参数可以是交互图形的顶点坐标(比如顶点的像素坐标);尺寸参数可以是交互图形的图形尺寸,比如,当交互图形是圆形时,该尺寸参数可以是交互图形的半径,当交互图形是正方形时,该尺寸参数可以是交互图形的边长等;上述形状参数可以是交互图形的形状对应的编号;上述颜色参数可以是交互图形的颜色对应的编号或者色值;上述透明度参数可以是交互图形的透明度数值。

[0122] 在本申请实施例中,视频发布者可以对交互图形执行参数调整操作,比如,通过拖动操作调整交互图形的位置,通过缩放操作调整交互图形的尺寸,通过右键弹出选择框来调整交互图形的形状、颜色和/或透明度等等。视频录制终端根据视频发布者执行的参数调整操作,获取调整后的交互图形的显示参数。

[0123] 步骤304c,视频录制终端生成包含该第二视频片段的标识和该显示参数的该交互控制信息。

[0124] 比如,以调整交互图形的尺寸和位置为例,请参考图6,其示出了本申请实施例涉及的一种参数调整操作示意图。如图6所示,如图6(a)部分所示,视频录制终端按照默认的显示参数,在目标视频图像61上层展示第二视频片段对应的交互控制点的交互图形62,该交互图形62为圆形,此时,交互图形62处于目标视频图像61的左上角,且交互图形62的尺寸较小,此时,视频发布者可以对交互图形62进行拖动和缩放,如图6(b)部分所示,在拖动缩放后,交互图形62处于目标视频图像61的中部,且交互图形62的尺寸较大。当视频发布者点

击确认按钮时,视频录制终端生成对应该第二视频片段的交互控制信息,该交互控制信息中包含第二视频片段的标识、交互图形62在图6(b)部分中的圆心位置坐标以及交互图形62在图6(b)部分中的半径等信息。

[0125] 可选的,在视频录制终端每建立一个第二视频片段与第一视频片段之间的交互关系后,视频录制终端还会对应该第一视频片段的图标展示新的交互编辑控件,以便视频发布者继续添加与第一视频片段具有交互关系的,新的第二视频片段。

[0126] 可选的,视频发布者还可以对与第一视频片段具有交互关系的第二视频片段的交互控制点设置提示信息,以便后续观看该第一视频片段的用户能够根据提示选择自己想要继续观看的视频片段。比如,在生成上述交互控制信息之前,在接收到对交互编辑控件执行的触发操作时,视频录制终端显示提示信息编辑控件,根据对该提示信息编辑控件执行的编辑操作,获取第二视频片段的提示信息,该提示信息用于在第一视频片段上对应交互控制点进行显示;相应的,在生成上述交互控制信息时,视频录制终端可以生成包含该提示信息的交互控制信息。

[0127] 可选的,当与该第一视频片段存在交互关系的第二视频片段包括两个或两个以上第二视频片段时,该提示信息可以包括该两个或两个以上第二视频片段的公共提示信息,以及,该两个或两个以上第二视频片段分别对应的分支提示信息。

[0128] 上述提示信息可以是文本、富文本或者图像等,本申请实施例对于提示信息的类型不做限定。

[0129] 比如,以对交互编辑控件执行的触发操作是长按-输入操作,提示信息是文本,与该第一视频片段存在交互关系的第二视频片段包括两个或两个以上第二视频片段为例,视频录制终端检测到视频发布者对交互编辑控件的长按操作后,可以显示一个总的文本输入框,以及在各个第二视频片段对应的交互图形上分别展示一个分支文本输入框,上述总的文本输入框以及分支文本输入框即为上述提示信息编辑控件,用户在总的文本输入框中输入公共提示信息(比如问答题目),并在各个视频片段分别对应的分支文本输入框中输入分支提示信息(比如题目的答案选项),视频发布设备可以根据视频发布者输入的文本,获取第二视频片段的提示信息。

[0130] 可选的,上述第二视频片段的提示信息,可以由视频发布者在每一个第二视频片段与第一视频片段建立交互关系成功后设置对应的第二视频片段的提示信息,或者,也可以由视频发布者在全部各个第二视频片段都与第一视频片段建立交互关系成功后统一进行设置。

[0131] 可选的,在建立第一视频片段与第二视频片段之间的交互关系(包括生成该第一视频片段分别与各个第二视频片段之间的交互控制信息)后,视频录制终端还可以在该目标视频图像的指定位置上层,以可视化图形的方式显示第一视频片段的图标与第二视频片段的图标之间的交互关系。

[0132] 比如,请参考图7,其示出了本申请实施例涉及的一种视频片段交互关系示意图。如图7所示,目标视频图像71的指定位置上层展示第一视频片段的图标72以及第二视频片段的图标73,其中,图标为72和图标73之间以可视的线条74相连,表示图标72和图标73各自对应的视频片段之间对应有交互关系。

[0133] 可选的,上述可视的线条74也可以是从图标72指向图标73的有向箭头,该有向箭

头的方向指示图标72和图标73各自对应的视频片段的播放顺序。

[0134] 可选的,上述第二视频片段也可以是第一视频片段本身,即当该第二视频片段对应的交互控制点被触发时,指示视频播放终端重新播放该第一视频片段。

[0135] 比如,请参考图8,其示出了本申请实施例涉及的另一视频片段交互关系示意图。如图8所示,目标视频图像81的指定位置上层展示第一视频片段的图标为82以及一个第二视频片段的图标83,其中,图标为82和图标83之间以可视的有向箭头84相连,表示图标82和图标83各自对应的视频片段之间对应有关交互关系,此外,从图标82出发的另一有向箭头85指向图标82自身,表示与第一视频片段具有交互关系的另一个第二视频片段是第一视频片段本身。

[0136] 步骤305,视频录制终端根据第一视频片段、第二视频片段和上述交互控制信息,得到交互视频。

[0137] 在本申请实施例中,当第一视频片段对应多个就有交互关系的第二视频片段时,视频录制终端可以将第一视频片段与每个第二视频片段对应的交互控制信息添加入该第一视频片段的总控制信息。

[0138] 在本申请实施例利率中,上述总控制信息可以按照JS对象简谱 (JavaScriptObject Notation,JSON) 格式进行组织和传输。

[0139] 比如,请参考图9,其示出了本申请实施例涉及的一种控制信息的信息结构示意图。如图9所示,第一视频片段的总控制信息中包含两条交互控制信息,分别为交互控制信息1和交互控制信息2,其中,交互控制信息1对应与第一视频片段具有交互关系的第二视频片段1,该交互控制信息1中包含第二视频片段1对应的交互控制点(圆形)的圆心位置坐标和半径,以及第二视频片段1的URL;相应的,交互控制信息2对应与第一视频片段具有关联关系的第二视频片段2,该交互控制信息2中包含第二视频片段2对应的交互控制点的圆心位置坐标和半径,以及第二视频片段2的URL。

[0140] 可选的,当视频发布者对第二视频片段的交互控制点设置了提示信息时,该控制信息中还包含各个第二视频片段分别对应的提示信息。比如,请参考图10,其示出了本申请实施例涉及的另一控制信息的信息结构示意图。如图10所示,第一视频片段的总控制信息中包含两条交互控制信息,分别为交互控制信息1和交互控制信息2,视频发布者设置了交互控制信息1和交互控制信息2对应的公共提示信息,以及交互控制信息1和交互控制信息2分别对应的分支提示信息。其中,交互控制信息1对应第二视频片段1,该交互控制信息1中包含第二视频片段1对应的交互控制点(圆形)的圆心位置坐标和半径、第二视频片段1的URL,以及第二视频片段1对应的分支提示信息1;相应的,交互控制信息2对应第二视频片段2,该交互控制信息2中包含第二视频片段2对应的交互控制点的圆心位置坐标和半径、第二视频片段2的URL,以及第二视频片段2对应的分支提示信息2。同时,总控制信息在交互控制信息1和交互控制信息2之外,还包含交互控制信息1和交互控制信息2对应的公共提示信息。

[0141] 可选的,上述第二视频片段也可以建立与后续的其他视频片段之间的交互关系,比如,视频录制终端建立第一视频片段和第二视频片段的交互关系成功后,除了在目标视频图像的指定位置上层展示第一视频片段的图标对应的交互编辑控件之外,还在目标视频图像的指定位置上层展示第二视频片段的图标,并对应该第二视频片段的图标展示交互编

辑控件,视频发布者可以按照方案,选择与第二视频片段建立交互关系的其它视频片段,以便视频播放终端在第二视频片段播放时,展示与第二视频片段具有交互关系的下一级视频片段的交互控制点。

[0142] 步骤306,视频录制终端将交互视频上传服务器,视频播放终端从服务器获取该交互视频中的第一视频片段以及该第一视频片段对应的交互控制信息。

[0143] 视频播放终端从服务器获取第一视频片段时,服务器可以查询该第一视频片段是否包含对应的交互控制信息,若该第一视频片段包含对应的交互控制信息,则将该交互控制信息与第一视频片段一并发送给视频播放终端。

[0144] 或者,在另一种可能的实现方式中,服务器可以将第一视频片段,以及第一视频片段对应的交互控制信息进行合并为单个视频文件,比如,将交互控制信息添加至第一视频文件的文件头中,并将合并后的单个视频文件发送给视频播放终端,视频播放终端接收到视频文件后,从视频文件中提取第一视频片段以及第一视频片段对应的交互控制信息。

[0145] 步骤307,视频播放终端在播放第一视频片段时,根据该交互控制信息在该第一视频片段的播放界面上显示该第二视频片段对应的交互控制点。

[0146] 可选的,在根据交互控制信息在第一视频片段的播放界面中显示第二视频片段对应的交互控制点时,视频播放终端可以从该交互控制信息中获取该交互控制点对应的显示参数,该显示参数包括位置参数、尺寸参数、形状参数、颜色参数以及透明度参数中的至少一种;视频播放终端根据该交互控制点对应的显示参数,在该第一视频片段的播放界面上显示该第二视频片段对应的交互控制点。

[0147] 可选的,当与第一视频片段具有交互关系的第二视频片段包括两个或者两个以上视频片段时,视频播放终端在该第一视频片段的播放界面上显示该两个或者两个以上第二视频片段分别对应的交互控制点。

[0148] 比如,以交互控制点默认为圆形控件为例,显示参数包括位置参数(圆心坐标)和尺寸参数(半径),视频播放终端在播放第一视频片段时(比如播放过程中、播放结束时或者暂停播放时),可以根据每一条交互控制信息中的圆心坐标和半径分别展示一个圆形的交互控制点。

[0149] 可选的,当交互控制信息中包含第二视频片段的提示信息时,视频播放终端还可以从该交互控制信息中获取该第二视频片段的交互控制点对应的提示信息,并对第二视频片段的交互控制点展示该提示信息。

[0150] 可选的,在播放第一视频片段时,视频播放终端可以获取该第一视频片段的剩余播放时长;当该剩余播放时长不大于时长阈值,或者,该剩余播放时长与该第一视频片段的总播放时长之间的比值小于比例阈值时,视频播放终端根据该交互控制信息在第一视频片段的播放界面上显示交互控制点。

[0151] 在一种可能的实现方式中,视频播放终端可以在第一视频片段播放结束并停止时,展示上述交互控制点,即上述时长阈值或者比例阈值为0。

[0152] 在另一种可能的实现方式中,视频播放终端在第一视频片段尚未播放结束时(比如播放过程中或者播放暂停时),即可以展示上述交互控制点,即上述时长阈值或者比例阈值不为0。

[0153] 其中,上述时长阈值或者比例阈值可以由开发人员或者视频播放终端对应的用户

预先设置。即对于不同的视频片段,上述时长阈值或者比例阈值是统一的值。

[0154] 或者,上述时长阈值或者比例阈值也可以由视频发布者针对每一个视频片段分别设置,且对应第一视频片段设置的时长阈值或者比例阈值由第一视频片段的控制信息携带,即对于不同的视频片段,上述时长阈值或者比例阈值可以不同。

[0155] 例如,在上述步骤304中,视频录制终端生成交互控制信息之前,在接收到对第一视频片段的图标执行的阈值设置操作时,获取阈值设置操作对应时长阈值或者比例阈值;其中,该时长阈值用于指示在第一视频片段的剩余播放时长小于时长阈值时显示第二视频片段对应的交互控制点,该比例阈值用于指示在第一视频片段的剩余播放时长与第一视频片段的总播放时长之间的比值小于比例阈值时显示上述交互控制点。

[0156] 比如,视频录制终端展示第一视频片段的图标后,视频发布者可以对第一视频片段的图标执行阈值设置操作,例如,视频发布者可以长按第一视频片段的图标,并在弹出的设置框中设置或者输入上述时长阈值或者比例阈值。

[0157] 步骤308,视频播放终端接收到对上述交互控制点的触发操作时,跳转播放交互控制点对应的第二视频片段。

[0158] 在一种可能的实现方式中,视频播放终端检测到在第一视频片段的播放界面内的触发操作事件时,首先判断操作位置是否存在第二视频片段对应的交互控制点,如果该操作位置存在第二视频片段对应的交互控制点,则播放该交互控制点对应的第二视频片段,如果该操作位置不存在第二视频片段对应的交互控制点,则将该触发操作事件发送给视频播放器,由视频播放器处理该触发操作事件。

[0159] 在本申请实施例中,视频播放终端侧的交互控制点通过控制帧进行展示,而视频片段中的画面通过原始视频帧进行展示,其中,控制帧始终展示在原始视频帧的上层,其中,原始视频帧来自相机拍摄的纹理渲染。

[0160] 综上所述,在本申请实施例中,在录制交互视频时,对交互视频分段进行录制,视频录制终端在录制交互视频中的第一视频片段后,根据用户操作设置第一视频片段和交互视频中的第二视频片段之间的交互关系,同时生成指示交互控制点的交互控制信息,再结合录制的视频片段和交互控制信息获得交互视频,后续该第一视频片段被播放时,可以根据交互控制信息在第一视频片段上显示交互控制点,用户通过触发该交互控制点跳转播放第二视频片段。也就是说,在本申请中,在播放交互视频中的一个视频片段时,用户可以通过触发交互控制点跳转播放同一交互视频中与当前视频片段具有交互关系的其它视频片段,从而实现用户对视频中不同视频片段之间的播放时序的控制,扩展了用户与视频之间的交互方式。

[0161] 此外,本申请实施例所示的方案,视频发布者在录制交互视频时,可以调整第二视频片段对应的交互控制点的显示参数,从而实现对交互控制点的显示外观的定制,提高用户与视频之间的交互效果。

[0162] 另外,本申请实施例所示的方案,视频发布者在录制交互视频时,可以自行设置第二视频片段对应的交互控制点的提示信息,从而实现对交互控制点的显示的定制,进一步扩展用户与视频之间的交互方式。

[0163] 为了方便应用场景的扩展,本申请实施例上述方案可以由基于JavaScript(也称为JS)脚本语言开发的控制层来实现,比如,请参考图11,其是根据一示例性实施例示出

的一种交互控制点展示原理图。如图11所示,控制层将包含交互控制点的控制帧的显示结果以纹理形式返回给native层,native层获取到相机发送的原始视频帧的纹理和控制层发送的控制帧的纹理,利用OpenGL ES将其叠加渲染到屏幕上。

[0164] 请参考图12,其示出了本申请实施例涉及的JS引擎框架图。如图12所示,本申请实施例引入了一套JS核心(JScore)进行JavaScript的解析。为了实现JS层和Native代码的通信,本申请实施例可以实现一套基于C++的h5.canvas(画布)的接口。例如,JScore可以调用native层来绘制一个native的画布。

[0165] 请参考图13,其示出了本申请实施例涉及的纹理绘制流程示意图。如图13所示,以视频录制终端绘制第一视频片段的图标(矩形图标)为例,JavaScript层绘制纹理到最后输出纹理的处理过程如下:

[0166] 1) JavaScript层调用canvas中的指定函数(比如fillRect函数)绘制一个表示第一视频片段的矩形。

[0167] 2) 创建一个指定颜色的OpenGL的二维纹理。

[0168] 3) 根据第一视频片段的图标的坐标,以及屏幕的宽高,计算第一视频片段的矩形对应的OpenGL顶点数据。

[0169] 4) 将第一视频片段的矩形的顶点数、顶点坐标以及纹理标识绑定到指定的OpenGL帧缓冲上。

[0170] 5) 执行该帧缓冲对应的着色,以进行画面的绘制。

[0171] 6) 输出绘制的当前缓冲帧。

[0172] 基于上述软件架构,本申请实施例上述方案的一种交互视频录制和视频播放的实现过程可以如下:

[0173] 一、视频录制及发布流程如下:

[0174] 1) 启动视频片段拍摄,录制线程开始录制视频,同时启动另外一个控制线程用以控制用户界面(User Interface,UI)的绘制。

[0175] 2) 控制线程监听视频录制事件,在控制UI上刷新正在录制的视频片段的图标(条状图案)的长度。

[0176] 3) 控制线程监听视频录制的暂停事件,当第一段视频(对应第一视频片段)录制结束后,在控制UI上展示可以添加分支的“+号”按钮(对应交互编辑控件)。

[0177] 4) 视频发布者点击控制UI上的“+”号按钮,控制UI绘制控制点和新的视频分支视图,用户点击控制UI上的“拍摄”按钮,JavaScript层通知native层调用拍摄接口继续拍摄下一段视频片段(即关联的第二视频片段是新录制的视频片段),同时,JavaScript层生成控制信息。

[0178] 5) 以此类推完成第N段视频片段的拍摄。

[0179] 6) 视频发布者点击控制UI上的“发布”按钮,JavaScript层通知native层触发视频片段的上传和发布。

[0180] 其中,在服务器侧,交互视频中的各个视频片段的存储采用多文件存储的模式,即视频播放终端侧的用户点击不同的交互控制点可以播放不同的视频片段,这样的好处是控制更加灵活,没有点击播放的视频片段无需下载,以节省终端流量。

[0181] 此外,本申请实施例中的交互控制信息采用JSON格式传给服务器,服务器只负责

将JSON格式的交互控制信息透传给视频播放终端侧即可,无需进行额外的处理。

[0182] 二、视频片段播放流程如下:

[0183] 1) 视频播放终端侧采用meidaCodec硬编方式解码视频中的每一帧图像,并采用GLsurfaceview进行图像的绘制和渲染,这样的处理方式可以直接获得视频每一帧图像的图像数据,为后续实现图像内物体进一步处理(比如变形)提供可能。

[0184] 2) 根据交互控制信息,在指定的播放时间点,通过JS层绘制控制帧生成纹理,并将生成的纹理交给渲染线程,渲染线程利用OpenGL ES叠加绘制原始视频帧和控制帧。

[0185] 3) 接收到点击操作时,播放器首先将点击操作事件发送给JS层进行处理,如果JS层处理了点击操作事件,则播放器不会再处理该点击操作事件,即点击位置存在交互控制点,JS层指示播放器播放对应的第二视频片段。

[0186] 本申请实施例所示的方案可以应用在短视频应用程序等视频分享类应用程序中,以分段视频的产品形态搭建交互视频录制发布和播放框架。首先在短视频的录制过程中,视频发布者可以通过交互关系建立操作增加交互控制信息和控制逻辑;视频上传阶段将视频片段和交互控制信息同时上传给服务器;在视频播放阶段,根据视频片段对应的交互控制信息,在指定的时间展示交互控制点,用户点击交互控制点后,播放器做出不同的响应以播放交互视频中不同的视频片段。

[0187] 比如,请参考图14,其是根据一示例性实施例示出的一种交互关系建立界面示意图。如图14所示,在产品侧,视频发布者通过短视频应用程序录制短视频中的一段视频片段后,在交互关系建立界面出现添加分支的“+”号按钮(如图14中a部分所示),点击“+”号按钮后,界面上半部分出现交互控制点的交互图形,可以拖动改变交互图形的位置和大小,通过点击下方录制按钮,开始第二段分支视频片段的录制(如图14中b部分所示)。

[0188] 录制完第二段视频片段后,出现新的“+号”按钮(如图14中c部分所示),视频发布者点击新的“+号”按钮出现新的交互控制点的交互图形,点击拍摄按钮开始录制第三段视频片段作为新交互控制点的结果视频片段(如图14中d部分所示)。

[0189] 在录制过程中,视频发布者也可以通过选择分支或者交互控制点来实现交互控制点对应的视频片段的删除操作,通过“+”号按钮可以添加任意个数的分支视频片段。录制过程中视频发布者随时可以点击确认按钮触发视频片段的发布,视频发布的同时会将交互控制点的位置、尺寸,以及点击交互控制点之后播放的视频片段等交互控制信息发送到服务器。

[0190] 在视频播放过程中,视频播放终端会通过短视频应用程序获取到短视频中的视频片段的交互控制信息,当播放第一段视频片段时,会展示一个或多个可交互的交互控制点,用户点击不同的交互控制点,播放器可以播放不同的结果视频。

[0191] 上述方案主要是考虑对短视频中的视频片段的播放时序进行控制,在此基础上可以创意出各种视频录制发布和播放方法,例如用户看了一段视频片段后,出现一个选择题任务,回答对了才能看到精彩的下一段视频片段,否则只能看到一个另外一段完全不同的视频片段,从而视频浏览用户与交互视频中的各个视频片段之间的交互。

[0192] 例如,在视频录制终端,在录制短视频并建立视频片段之间的交互关系的过程中增加提示信息的输入控制,比如,视频发布者输入一道考题和预设的多个答案,并指定用户回答正确时播放哪段视频片段,回答错误时播放哪段视频片段。

[0193] 请参考图15,其示出了本申请实施例涉及的另一交互关系建立界面示意图。如图15中a部分所示,在录制阶段的产品表现为,视频发布者录制短视频中的一段视频片段后,控制层出现扩展“+”号和题目输入控件1501;如图15中b部分所示,视频发布者输入自己的问题“你了解谁?”,并点击“+”号之后,出现答案1的输入框1502,视频发布者点击答案1的输入框并输入答案1“XXBOYS”后,点击拍摄按钮录制答案1的结果视频片段;如图15中c部分所示,视频发布者点击“+”号之后,出现答案2的输入框1503,视频发布者点击答案2的输入框并输入答案2“赵XX”后,点击拍摄按钮录制答案2的结果视频片段;如图15中d部分所示,视频发布者最后还可以录制一段共同的结尾视频片段。视频播放终端关联视频后,还生成交互控制信息,该交互控制信息包含如下内容:

[0194] {“Question”：“你了解谁?”，

[0195] “answers”:[{“answer”：“XXBOYS”，“video”：“video_url1”},{“answer”：“赵XX”，“video”：“video_url2”}]

[0196] “end”：“last_video_url”}

[0197] 相应的,请参考图16,其示出了本申请实施例涉及的播放界面示意图。如图16所示,播放阶段的产品表现为,播放完短视频中的第一段公共视频片段之后,视频播放终端的屏幕上出现预设的问题和答案选项,用户点击答案1,播放第一段视频片段和结尾视频,用户点击答案2,播放第二段视频片段和结尾视频。

[0198] 图17是根据一示例性实施例示出的一种视频录制装置的结构方框图。该视频录制装置用于录制交互视频,该交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段,比如,该视频录制装置可以用于如图1所示系统中的视频录制终端140中,以执行图2或图3所示实施例提供的方法中由视频录制终端执行的全部或者部分步骤。该视频发布装置可以包括:

[0199] 视频录制模块1701,用于通过视频录制组件录制获得所述交互视频中的第一视频片段;

[0200] 控件显示模块1702,用于显示所述第一视频片段对应的交互编辑控件;

[0201] 片段确定模块1703,用于在接收到对所述交互编辑控件执行的触发操作时,确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段;

[0202] 信息生成模块1704,用于生成交互控制信息,所述交互控制信息用于指示在所述第一视频片段上显示的交互控制点,所述交互控制点用于在接收到用户的触发操作时触发播放所述第二视频片段;

[0203] 视频获得模块1705,用于根据所述第一视频片段、所述第二视频片段和所述交互控制信息,得到所述交互视频。

[0204] 可选的,所述控件显示模块1702,具体用于,

[0205] 显示目标视频图像,所述目标视频图像是所述第一视频片段中的任意一帧图像;

[0206] 在所述目标视频图像的指定位置上层显示所述第一视频片段的图标;

[0207] 对应所述第一视频片段的图标显示所述交互编辑控件。

[0208] 可选的,所述信息生成模块1704,具体用于,

[0209] 在所述目标视频图像上层显示所述交互控制点的交互图形;

[0210] 接收到对所述交互图形的参数调整操作时,获取调整后的所述交互控制点的显示参数,所述显示参数包括位置参数、尺寸参数、形状参数、颜色参数以及透明度参数中的至

少一种；

[0211] 生成包含所述第二视频片段的标识和所述显示参数的所述交互控制信息。

[0212] 可选的,所述装置还包括:

[0213] 编辑控件显示模块,用于在所述信息生成模块1704生成交互控制信息之前,在接收到对所述交互编辑控件执行的触发操作时,显示提示信息编辑控件;

[0214] 提示信息获取模块,用于根据对所述提示信息编辑控件执行的编辑操作,获取所述第二视频片段的提示信息,所述提示信息用于在所述第一视频片段上对应所述交互控制点进行显示;

[0215] 所述信息生成模块1704,具体用于生成包含所述提示信息的所述交互控制信息。

[0216] 可选的,所述装置还包括:

[0217] 阈值获取模块,用于在所述信息生成模块1704生成交互控制信息之前,在接收到对所述第一视频片段的图标执行的阈值设置操作时,获取所述阈值设置操作对应时长阈值或者比例阈值;所述时长阈值用于指示在所述第一视频片段的剩余播放时长小于所述时长阈值时显示所述交互控制点,所述比例阈值用于指示在所述第一视频片段的剩余播放时长与所述第一视频片段的总播放时长之间的比值小于所述比例阈值时显示所述交互控制点;

[0218] 所述信息生成模块1704,具体用于生成包含所述时长阈值或者所述比例阈值的所述交互控制信息。

[0219] 可选的,所述装置还包括:

[0220] 交互关系显示模块,用于在所述目标视频图像的指定位置上层,以可视化图形的方式显示所述第一视频片段的图标与所述第二视频片段的图标之间的交互关系。

[0221] 可选的,视频录制模块1701,还用于在所述信息生成模块1704生成交互控制信息之前,启动所述视频录制组件录制获得所述第二视频片段。

[0222] 图18是根据一示例性实施例示出的一种视频播放装置的结构方框图。该视频播放装置用于播放交互视频,该交互视频包括存在交互关系的至少两个视频片段。比如,该装置可以用于如图1所示系统中的视频播放终端160中,以执行图2或图3所示实施例提供的方法中由视频播放终端执行的全部或者部分步骤。该视频播放装置可以包括:

[0223] 视频获取模块1801,用于获取所述交互视频中的第一视频片段以及所述第一视频片段对应的交互控制信息;所述交互控制信息是视频录制终端录制根据对交互编辑控件执行的触发操作确定与所述第一视频片段存在交互关系的第二视频片段后生成的信息,所述交互编辑控件是所述视频录制终端录制获得所述第一视频片段后显示的,与所述第一视频片段对应的控件;

[0224] 控制点显示模块1802,用于根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点;

[0225] 片段播放模块1803,用于接收到对所述交互控制点的触发操作时播放所述第二视频片段。

[0226] 可选的,所述控制点显示模块1802,具体用于,

[0227] 从所述交互控制信息中获取所述交互控制点的显示参数,所述显示参数包括位置参数、尺寸参数、形状参数、颜色参数以及透明度参数中的至少一种;

[0228] 根据所述交互控制点的显示参数,在所述第一视频片段的播放界面上显示所述交

互控制点。

[0229] 可选的,所述装置还包括:

[0230] 提示信息获取模块,用于从所述交互控制信息中获取所述交互控制点对应的提示信息;

[0231] 提示信息展示模块,用于对应所述交互控制点显示所述提示信息。

[0232] 可选的,所述控制点显示模块1802,具体用于,

[0233] 在播放所述第一视频片段播放时,获取所述第一视频片段的剩余播放时长;

[0234] 当所述剩余播放时长不大于时长阈值,或者,所述剩余播放时长与所述第一视频片段的总播放时长之间的比值小于比例阈值时,根据所述交互控制信息在所述第一视频片段的播放界面上显示交互控制点。

[0235] 图19是根据一示例性实施例示出的计算机设备1900的结构框图。该计算机设备1900可以是用户终端,比如智能手机、平板电脑、电子书阅读器、智能眼镜、智能手表、MP3播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III,动态影像专家压缩标准音频层面3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV,动态影像专家压缩标准音频层面4)播放器、笔记本电脑或台式电脑。计算机设备1900还可能被称为用户设备、便携式计算机设备、膝上型计算机设备、台式计算机设备等其他名称。

[0236] 通常,计算机设备1900包括有:处理器1901和存储器1902。

[0237] 处理器1901可以包括一个或多个处理核心,比如4核心处理器、8核心处理器等。处理器1901可以采用DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)、PLA(Programmable Logic Array,可编程逻辑阵列)中的至少一种硬件形式来实现。处理器1901也可以包括主处理器和协处理器,主处理器是用于对在唤醒状态下的数据进行处理的处理器,也称CPU(Central Processing Unit,中央处理器);协处理器是用于对在待机状态下的数据进行处理的低功耗处理器。在一些实施例中,处理器1901可以在集成有GPU(Graphics Processing Unit,图像处理器),GPU用于负责显示屏所需要显示的内容的渲染和绘制。一些实施例中,处理器1901还可以包括AI(Artificial Intelligence,人工智能)处理器,该AI处理器用于处理有关机器学习的计算操作。

[0238] 存储器1902可以包括一个或多个计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是非暂态的。存储器1902还可包括高速随机存取存储器,以及非易失性存储器,比如一个或多个磁盘存储设备、闪存存储设备。在一些实施例中,存储器1902中的非暂态的计算机可读存储介质用于存储至少一个指令,该至少一个指令用于被处理器1901所执行以实现本申请中各个方法实施例提供的方法中由视频录制终端或者视频播放终端执行的方法。

[0239] 在一些实施例中,计算机设备1900还可选包括有:外围设备接口1903和至少一个外围设备。处理器1901、存储器1902和外围设备接口1903之间可以通过总线或信号线相连。各个外围设备可以通过总线、信号线或电路板与外围设备接口1903相连。具体地,外围设备包括:射频电路1904、触摸显示屏1905、图像采集组件1906、音频电路1907、定位组件1908和电源1909中的至少一种。

[0240] 外围设备接口1903可被用于将I/O(Input/Output,输入/输出)相关的至少一个外围设备连接到处理器1901和存储器1902。在一些实施例中,处理器1901、存储器1902和外围

设备接口1903被集成在同一芯片或电路板上;在一些其他实施例中,处理器1901、存储器1902和外围设备接口1903中的任意一个或两个可以在单独的芯片或电路板上实现,本实施例对此不加以限定。

[0241] 射频电路1904用于接收和发射RF (Radio Frequency, 射频) 信号,也称电磁信号。射频电路1904通过电磁信号与通信网络以及其他通信设备进行通信。射频电路1904将电信号转换为电磁信号进行发送,或者,将接收到的电磁信号转换为电信号。可选地,射频电路1904包括:天线系统、RF收发器、一个或多个放大器、调谐器、振荡器、数字信号处理器、编解码芯片组、用户身份模块卡等等。射频电路1904可以通过至少一种无线通信协议来与其它计算机设备进行通信。该无线通信协议包括但不限于:万维网、城域网、内联网、各代移动通信网络(2G、3G、4G及5G)、无线局域网和/或WiFi (Wireless Fidelity, 无线保真) 网络。在一些实施例中,射频电路1904还可以包括NFC (Near Field Communication, 近距离无线通信) 有关的电路,本申请对此不加以限定。

[0242] 显示屏1905用于显示UI (User Interface, 用户界面)。该UI可以包括图形、文本、图标、视频及其它们的任意组合。当显示屏1905是触摸显示屏时,显示屏1905还具有采集在显示屏1905的表面或表面上方的触摸信号的能力。该触摸信号可以作为控制信号输入至处理器1901进行处理。此时,显示屏1905还可以用于提供虚拟按钮和/或虚拟键盘,也称软按钮和/或软键盘。在一些实施例中,显示屏1905可以为一个,设置计算机设备1900的前面板;在另一些实施例中,显示屏1905可以为至少两个,分别设置在计算机设备1900的不同表面或呈折叠设计;在再一些实施例中,显示屏1905可以是柔性显示屏,设置在计算机设备1900的弯曲表面上或折叠面上。甚至,显示屏1905还可以设置成非矩形的不规则图形,也即异形屏。显示屏1905可以采用LCD (Liquid Crystal Display, 液晶显示屏)、OLED (Organic Light-Emitting Diode, 有机发光二极管) 等材质制备。

[0243] 图像采集组件1906用于采集图像或视频。可选地,图像采集组件1906包括前置摄像头和后置摄像头。通常,前置摄像头设置在计算机设备的前面板,后置摄像头设置在计算机设备的背面。在一些实施例中,后置摄像头为至少两个,分别为主摄像头、景深摄像头、广角摄像头、长焦摄像头中的任意一种,以实现主摄像头和景深摄像头融合实现背景虚化功能、主摄像头和广角摄像头融合实现全景拍摄以及VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 拍摄功能或者其它融合拍摄功能。在一些实施例中,图像采集组件1906还可以包括闪光灯。闪光灯可以是单色温闪光灯,也可以是双色温闪光灯。双色温闪光灯是指暖光闪光灯和冷光闪光灯的组合,可以用于不同色温下的光线补偿。

[0244] 音频电路1907可以包括麦克风和扬声器。麦克风用于采集用户及环境的声波,并将声波转换为电信号输入至处理器1901进行处理,或者输入至射频电路1904以实现语音通信。出于立体声采集或降噪的目的,麦克风可以为多个,分别设置在计算机设备1900的不同部位。麦克风还可以是阵列麦克风或全向采集型麦克风。扬声器则用于将来自处理器1901或射频电路1904的电信号转换为声波。扬声器可以是传统的薄膜扬声器,也可以是压电陶瓷扬声器。当扬声器是压电陶瓷扬声器时,不仅可以将电信号转换为人类可听见的声波,也可以将电信号转换为人类听不见的声波以进行测距等用途。在一些实施例中,音频电路1907还可以包括耳机插孔。

[0245] 定位组件1908用于定位计算机设备1900的当前地理位置,以实现导航或LBS

(Location Based Service, 基于位置的服务)。定位组件1908可以是基于美国的GPS (Global Positioning System, 全球定位系统)、中国的北斗系统或俄罗斯的伽利略系统的定位组件。

[0246] 电源1909用于为计算机设备1900中的各个组件进行供电。电源1909可以是交流电、直流电、一次性电池或可充电电池。当电源1909包括可充电电池时,该可充电电池可以是有线充电电池或无线充电电池。有线充电电池是通过有线线路充电的电池,无线充电电池是通过无线线圈充电的电池。该可充电电池还可以用于支持快充技术。

[0247] 在一些实施例中,计算机设备1900还包括有一个或多个传感器1910。该一个或多个传感器1910包括但不限于:加速度传感器1911、陀螺仪传感器1912、压力传感器1913、指纹传感器1914、光学传感器1915以及接近传感器1916。

[0248] 加速度传感器1911可以检测以计算机设备1900建立的坐标系的三个坐标轴上的加速度大小。比如,加速度传感器1911可以用于检测重力加速度在三个坐标轴上的分量。处理器1901可以根据加速度传感器1911采集的重力加速度信号,控制触摸显示屏1905以横向视图或纵向视图进行用户界面的显示。加速度传感器1911还可以用于游戏或者用户的运动数据的采集。

[0249] 陀螺仪传感器1912可以检测计算机设备1900的机体方向及转动角度,陀螺仪传感器1912可以与加速度传感器1911协同采集用户对计算机设备1900的3D动作。处理器1901根据陀螺仪传感器1912采集的数据,可以实现如下功能:动作感应(比如根据用户的倾斜操作来改变UI)、拍摄时的图像稳定、游戏控制以及惯性导航。

[0250] 压力传感器1913可以设置在计算机设备1900的侧边框和/或触摸显示屏1905的下层。当压力传感器1913设置在计算机设备1900的侧边框时,可以检测用户对计算机设备1900的握持信号,由处理器1901根据压力传感器1913采集的握持信号进行左右手识别或快捷操作。当压力传感器1913设置在触摸显示屏1905的下层时,由处理器1901根据用户对触摸显示屏1905的压力操作,实现对UI界面上的可操作性控件进行控制。可操作性控件包括按钮控件、滚动条控件、图标控件、菜单控件中的至少一种。

[0251] 指纹传感器1914用于采集用户的指纹,由处理器1901根据指纹传感器1914采集到的指纹识别用户的身份,或者,由指纹传感器1914根据采集到的指纹识别用户的身份。在识别出用户的身份为可信身份时,由处理器1901授权该用户执行相关的敏感操作,该敏感操作包括解锁屏幕、查看加密信息、下载软件、支付及更改设置等。指纹传感器1914可以被设置计算机设备1900的正面、背面或侧面。当计算机设备1900上设置有物理按键或厂商Logo时,指纹传感器1914可以与物理按键或厂商Logo集成在一起。

[0252] 光学传感器1915用于采集环境光强度。在一个实施例中,处理器1901可以根据光学传感器1915采集的环境光强度,控制触摸显示屏1905的显示亮度。具体地,当环境光强度较高时,调高触摸显示屏1905的显示亮度;当环境光强度较低时,调低触摸显示屏1905的显示亮度。在另一个实施例中,处理器1901还可以根据光学传感器1915采集的环境光强度,动态调整图像采集组件1906的拍摄参数。

[0253] 接近传感器1916,也称距离传感器,通常设置在计算机设备1900的前面板。接近传感器1916用于采集用户与计算机设备1900的正面之间的距离。在一个实施例中,当接近传感器1916检测到用户与计算机设备1900的正面之间的距离逐渐变小时,由处理器1901控制

触摸显示屏1905从亮屏状态切换为息屏状态;当接近传感器1916检测到用户与计算机设备1900的正面之间的距离逐渐变大时,由处理器1901控制触摸显示屏1905从息屏状态切换为亮屏状态。

[0254] 本领域技术人员可以理解,图19中示出的结构并不构成对计算机设备1900的限定,可以包括比图示更多或更少的组件,或者组合某些组件,或者采用不同的组件布置。

[0255] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括计算机程序(指令)的存储器,上述程序(指令)可由计算机设备的处理器执行以完成本申请各个实施例所示的方法中,由视频录制终端或者视频播放终端执行的方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0256] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本申请的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0257] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

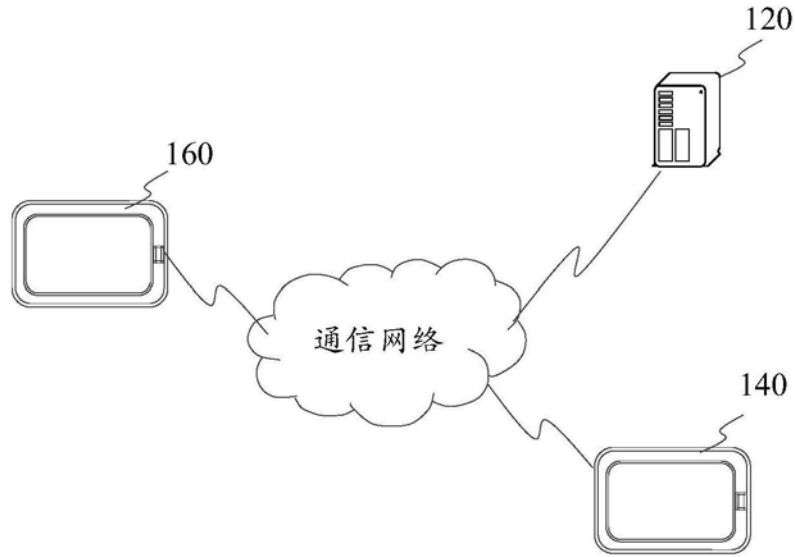


图1

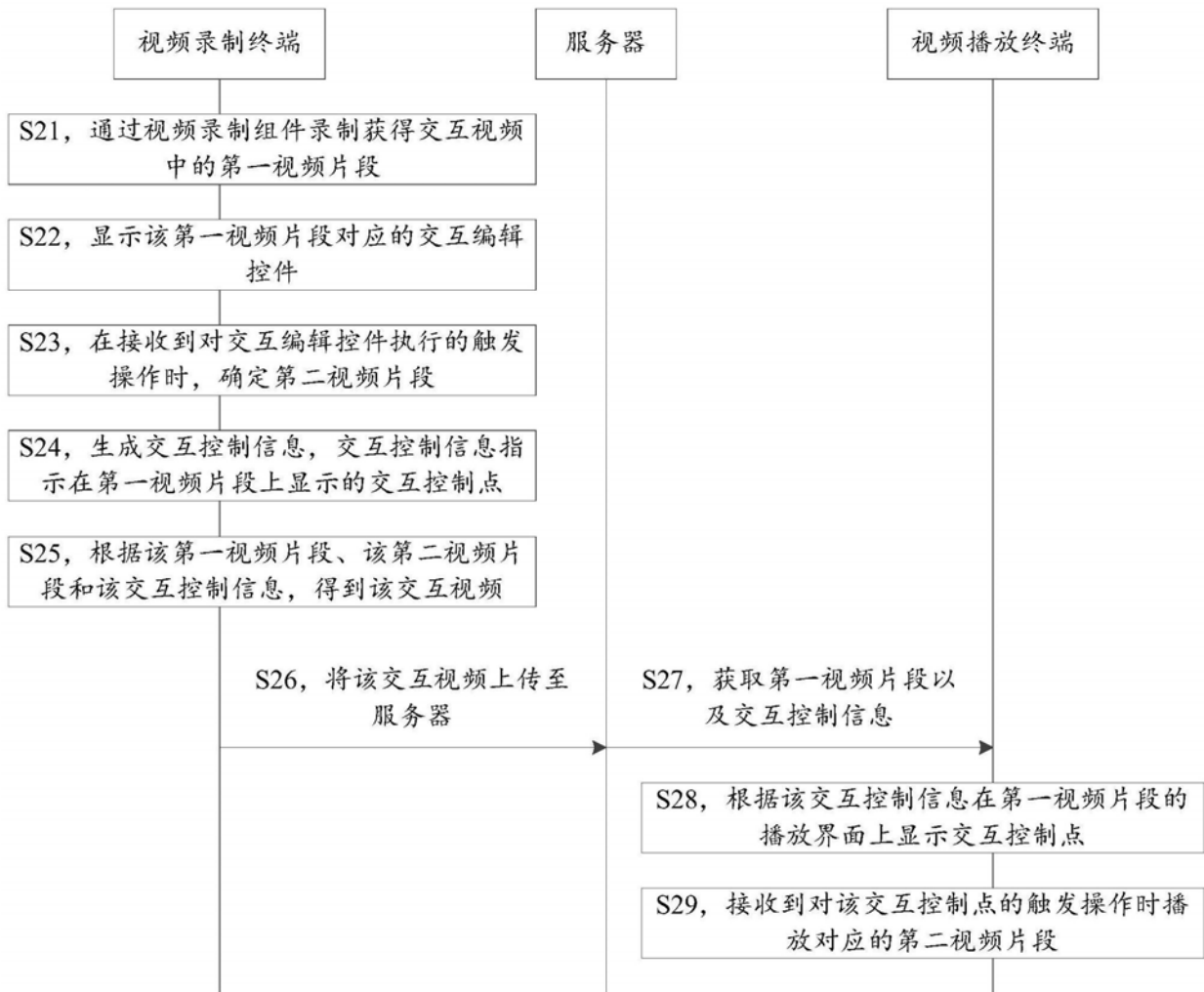


图2



图3

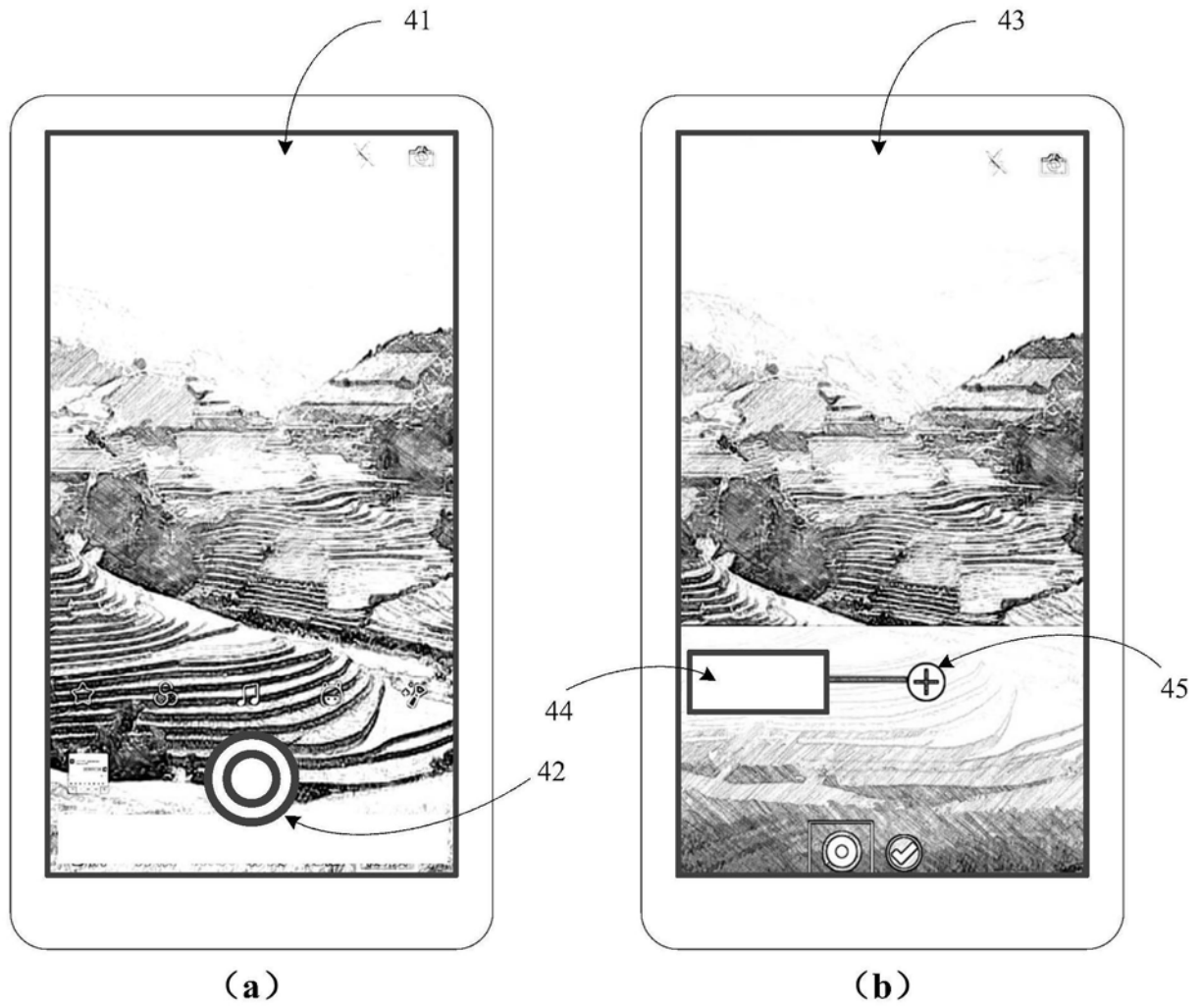


图4

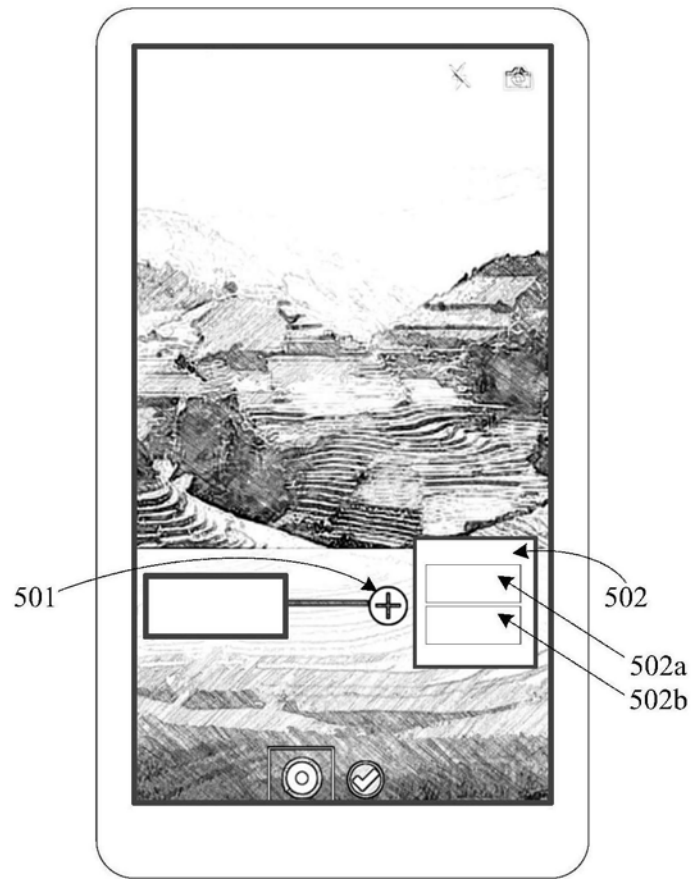


图5

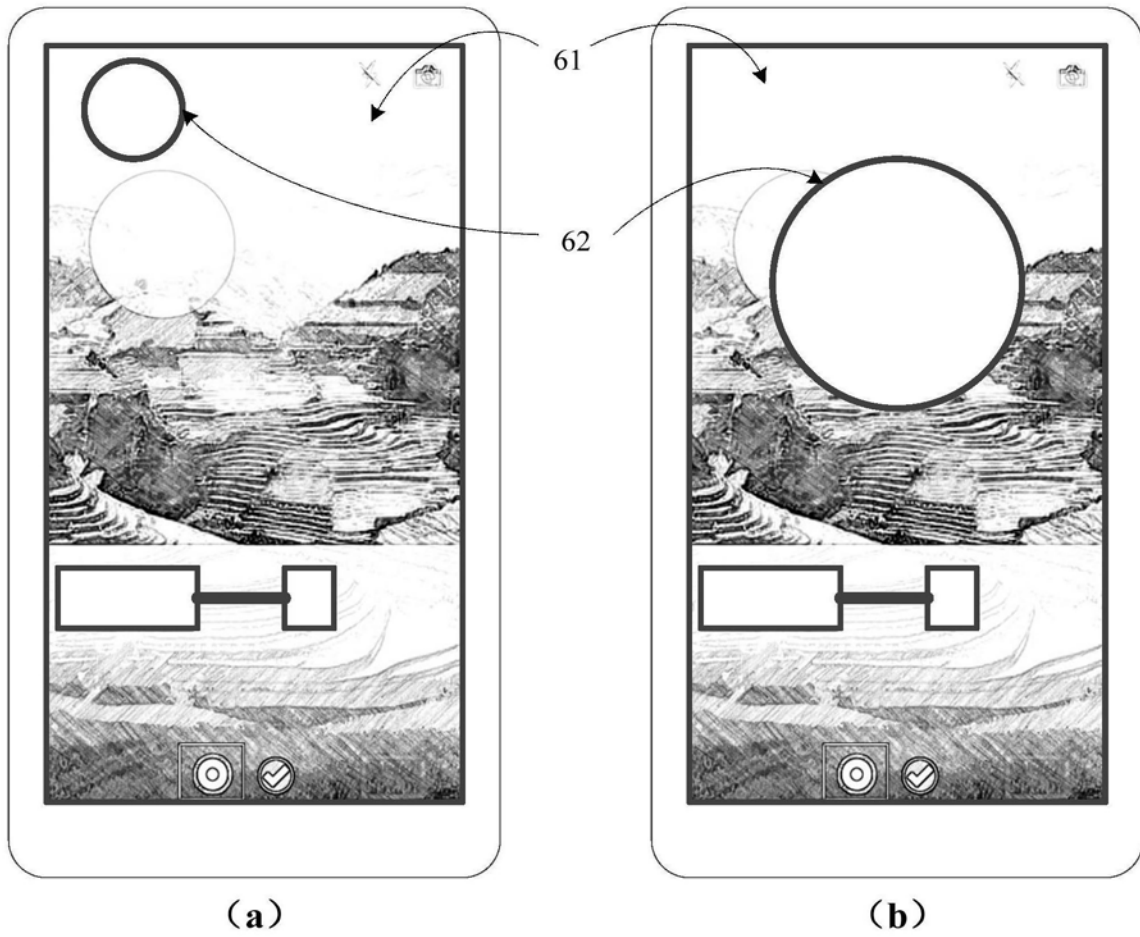


图6

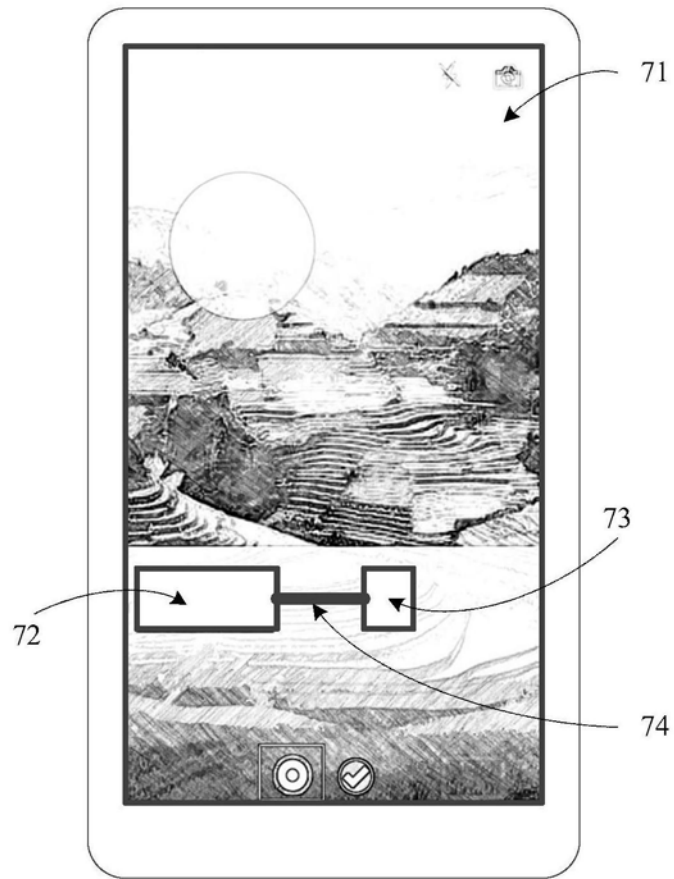


图7

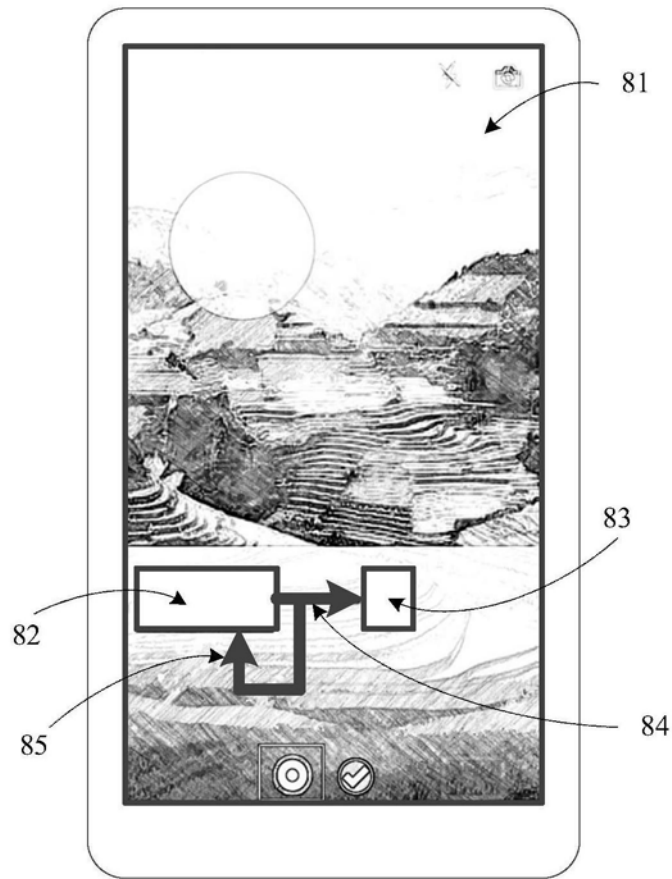


图8

总控制信息:

交互控制信息1: 圆心位置坐标
半径
第二视频片段1的URL

交互控制信息2: 圆心位置坐标
半径
第二视频片段2的URL

图9

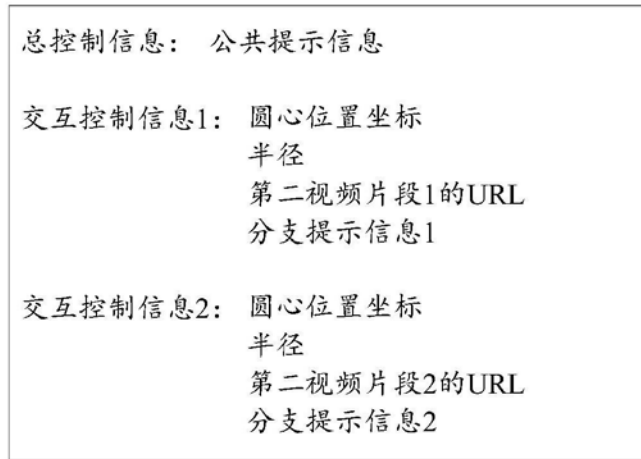


图10

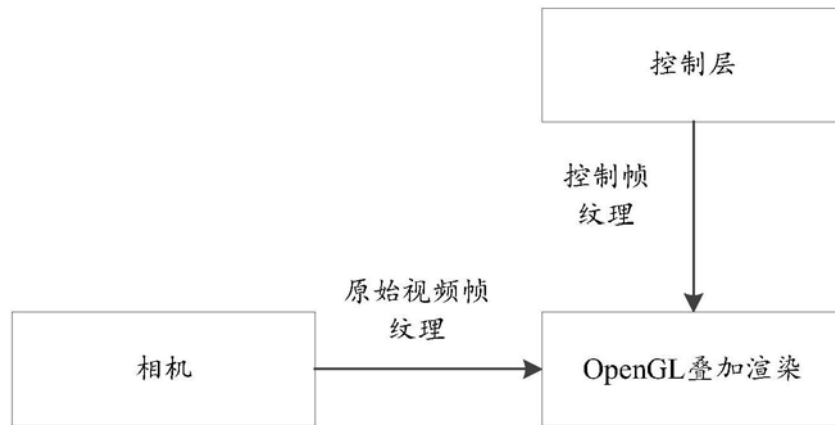


图11

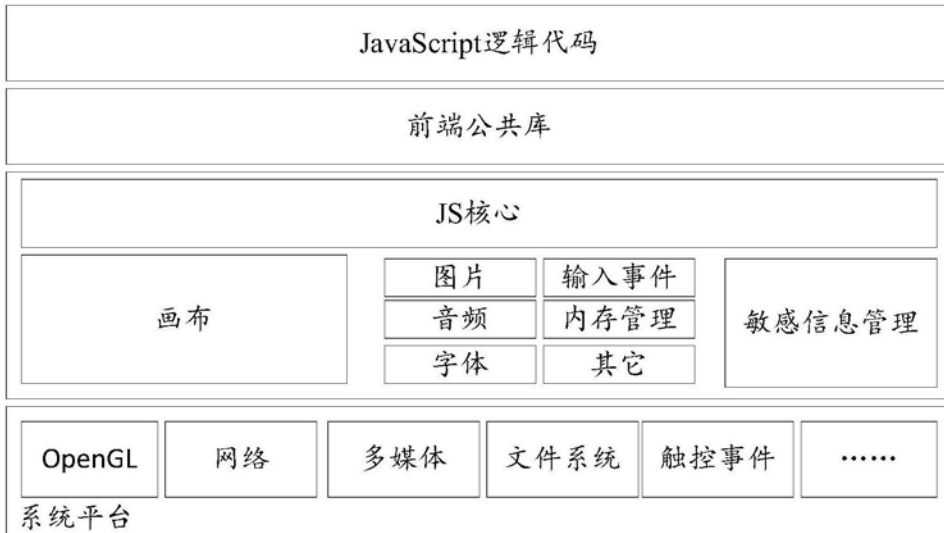


图12

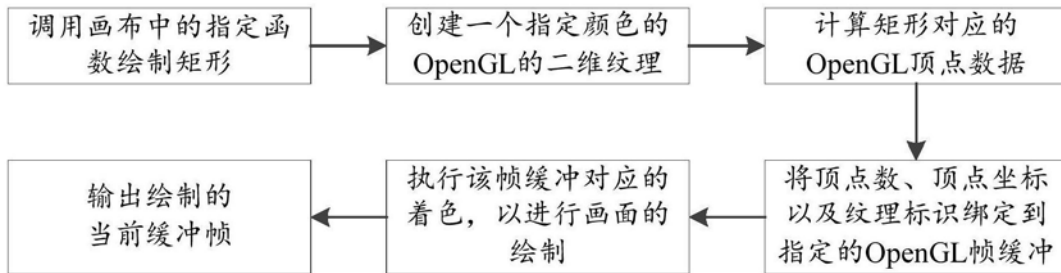


图13

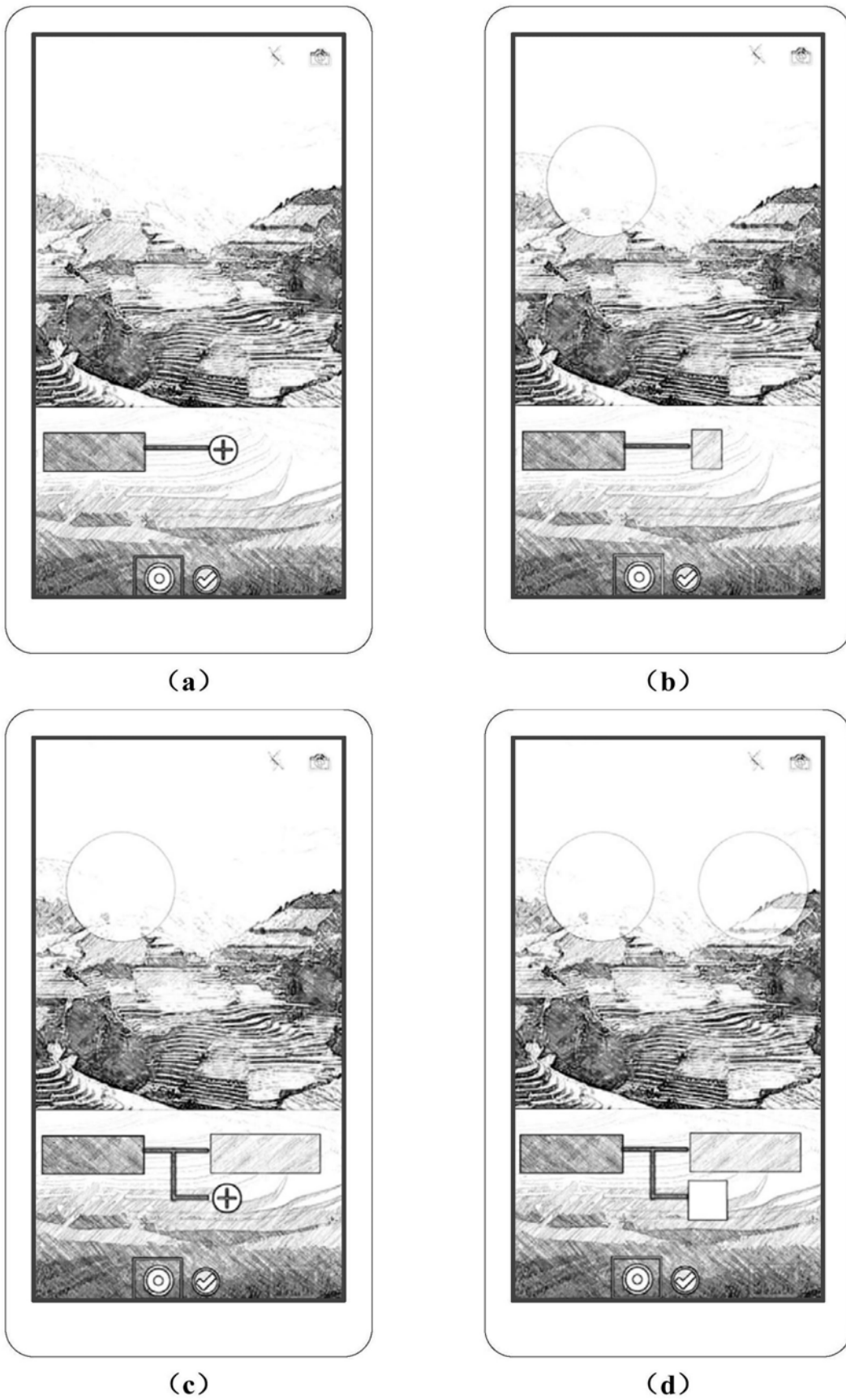


图14

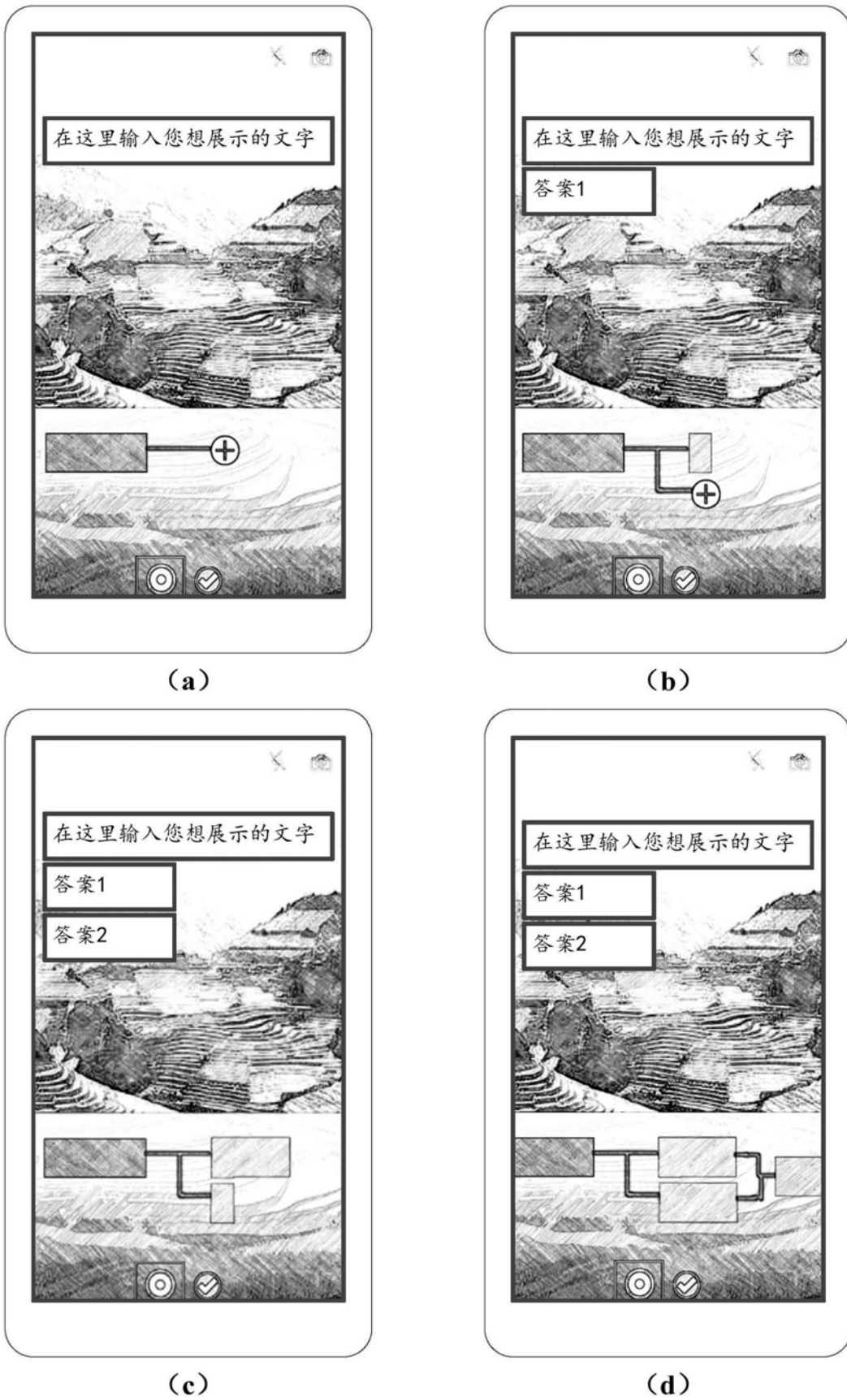


图15



图16

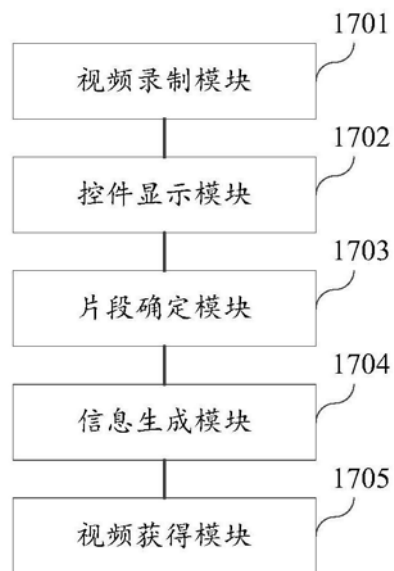


图17

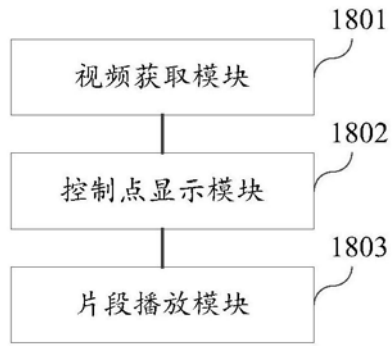


图18

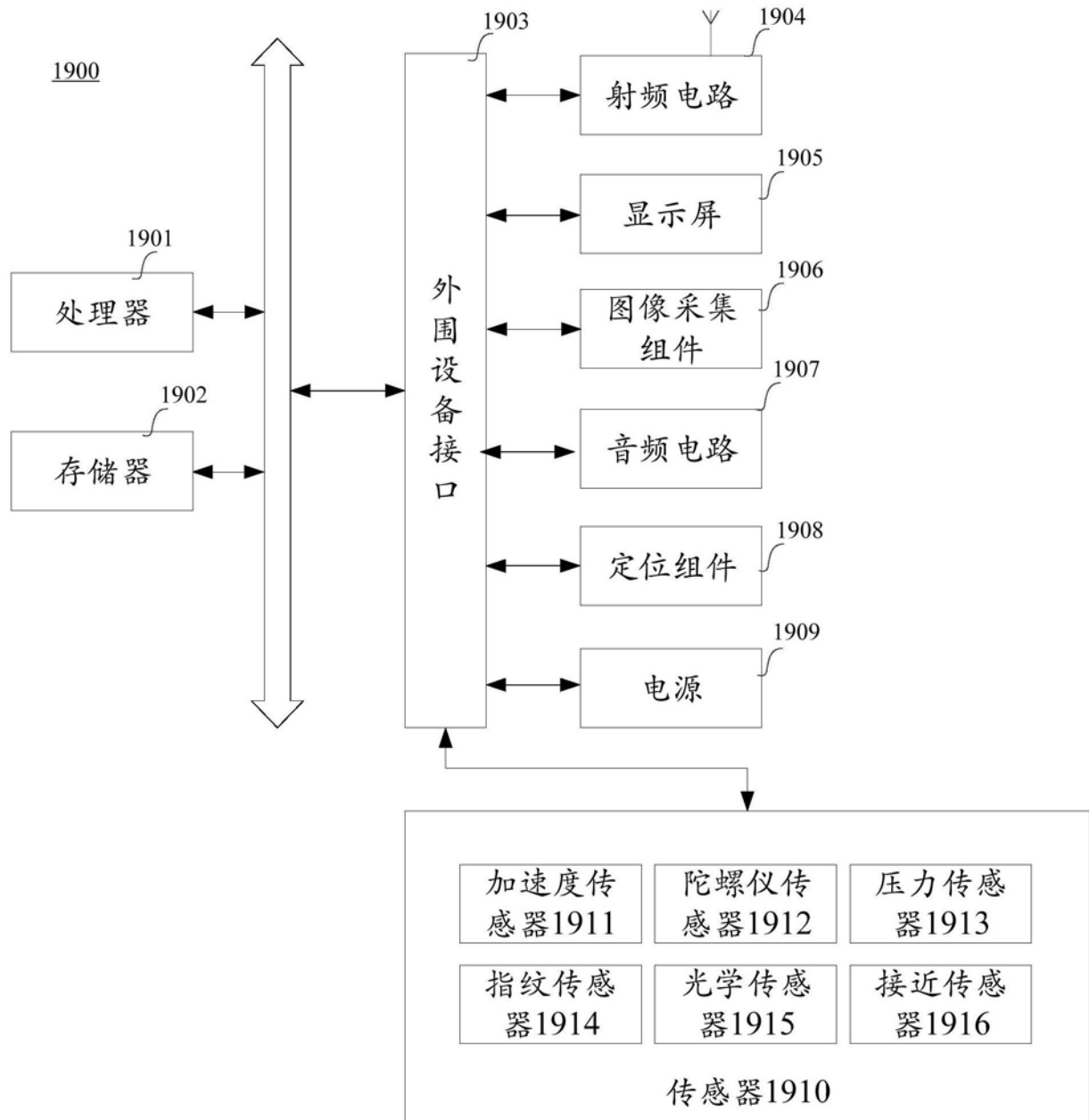


图19