



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110166842 B

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201811377143.9

H04N 21/81 (2011.01)

(22) 申请日 2018.11.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105847998 A, 2016.08.10

申请公布号 CN 110166842 A

CN 108256062 A, 2018.07.06

CN 104899912 A, 2015.09.09

(43) 申请公布日 2019.08.23

US 2010318204 A1, 2010.12.16

(73) 专利权人 深圳市腾讯信息技术有限公司

CN 108012179 A, 2018.05.08

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作

CN 106210808 A, 2016.12.07

区前湾一路1号A栋201室

审查员 孟佳

(72) 发明人 袁佳平

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 郭润湘 李娟

(51) Int. Cl.

H04N 21/472 (2011.01)

H04N 21/442 (2011.01)

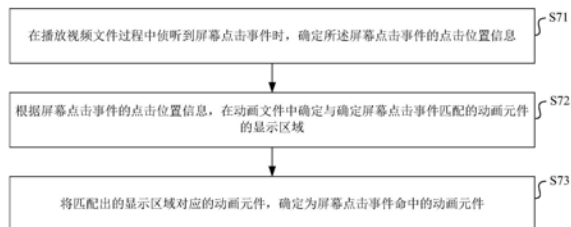
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

一种视频文件操作方法、装置和存储介质

(57) 摘要

本发明公开了一种视频文件操作方法、装置和存储介质,用以检测用户与视频中显示对象的互动操作,提升用户与视频交互操作体验。在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定屏幕点击事件的点击位置信息,其中,在播放所述视频文件的过程中,根据视频文件的播放时间逐帧播放所述动画文件,视频文件包括至少一个显示对象,动画文件中包括根据每一个所述显示对象生成的动画元件;根据屏幕点击事件的点击位置信息,在动画文件中确定与屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域;将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为屏幕点击事件命中的动画元件。



1. 一种视频文件操作方法,其特征在于,包括:

在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息,其中,在播放所述视频文件的过程中,根据视频文件的播放时间在隐藏图层中同步的逐帧播放根据所述视频文件生成的动画文件,所述动画文件对用户是不可见的,所述视频文件包括至少一个显示对象,所述动画文件中包括根据所述显示对象生成的动画元件,所述动画元件用于标识对应的显示对象的显示区域,且所述动画元件的移动位置与对应的显示对象的移动位置一致;

根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域;

将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为所述屏幕点击事件命中的动画元件。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域,包括:

根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,确定包括点击位置的点击区域;

确定所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域为与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述点击位置信息包括点击坐标;以及

根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,确定包括点击位置的点击区域,包括:

根据所述屏幕点击事件的点击坐标,确定包括所述点击坐标的点击区域。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域之前,还包括:

针对所述动画文件中包含的任一动画元件,获得该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息;

根据该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息确定该动画元件对应的显示区域。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,获得动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息,具体包括:

根据所述动画元件对应的显示对象在不同视频帧中的显示位置信息确定所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息;

根据播放所述视频文件的显示屏幕的显示参数,将所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息转换为屏幕坐标系中的显示位置信息。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述显示位置信息包括所述显示区域的起始点坐标以及显示区域的宽度值和高度值;以及

确定所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域,具体包括:

针对所述动画文件中的任一显示区域,根据该显示区域的起始点坐标以及该显示区域的宽度值和高度值,确定该显示区域包括的像素点坐标;

如果所述点击区域包括的像素点坐标与该显示区域包括的至少一个像素点坐标重合,则确定该显示区域为所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域。

7. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,根据视频文件的播放时间逐帧播放根据所述视频文件生成的动画文件,具体包括:

根据所述视频文件当前播放头的位置和视频播放的帧速率,确定所述动画文件中的当

前播放动画帧。

8. 一种视频文件操作装置,其特征在于,包括:

播放单元,用于在播放所述视频文件的过程中,根据视频文件的播放时间在隐藏图层中同步的逐帧播放动画文件,所述视频文件包括至少一个显示对象,所述动画文件中包括根据所述显示对象生成的动画元件,所述动画文件对用户是不可见的,所述动画元件用于标识对应的显示对象的显示区域,且所述动画元件的移动位置与对应的显示对象的移动位置一致;

第一确定单元,用于在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息;

匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域;

第二确定单元,用于将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为所述屏幕点击事件命中的动画元件。

9. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,

所述匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,确定包括点击位置的点击区域;确定所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域为与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域。

10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述点击位置信息包括点击坐标;以及

所述匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击坐标确定包括所述点击坐标的点击区域。

11. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,还包括:

第三确定单元,用于在所述匹配单元根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域之前,针对所述动画文件中包含的任一动画元件,获得该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息;根据该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息确定该动画元件对应的显示区域。

12. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,

所述第三确定单元,用于根据所述动画元件对应的显示对象在不同视频帧中的显示位置信息确定所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息;根据播放所述视频文件的显示屏幕的显示参数,将所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息转换为屏幕坐标系中的显示位置信息。

13. 一种计算装置,其特征在于,包括至少一个处理器、以及至少一个存储器,其中,所述存储器存储有计算机程序,当所述程序被所述处理器执行时,使得所述处理器执行权利要求1~7任一权利要求所述方法的步骤。

14. 一种计算机可读介质,其特征在于,其存储有可由终端设备执行的计算机程序,当所述程序在终端设备上运行时,使得所述终端设备执行权利要求1~7任一所述方法的步骤。

## 一种视频文件操作方法、装置和存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种视频文件操作方法、装置和存储介质。

### 背景技术

[0002] 视频(Video)泛指将一系列静态影像以电信号的方式加以捕捉、纪录、处理、储存、传送与重现的各种技术。连续的图像变化每秒超过24帧(frame)画面以上时,根据视觉暂留原理,人眼无法辨别单幅的静态画面;看上去是平滑连续的视觉效果,这样连续的画面叫做视频。网络技术的发达也促使视频的纪录片段以串流媒体的形式存在于因特网之上并可被电脑、手机等终端设备接收与播放。

[0003] 在现有的视频播放过程中,用户与视频的交互操作通常仅限于视频播放控制操作,例如,视频播放开始、暂停,视频播放音量的调节以及播放进度控制操作等等,因此,用户与视频播放的交互操作比较单一,无法满足用户更加丰富的互动需求。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种视频文件操作方法、装置和存储介质,用以检测用户与视频中显示对象的互动操作,提升用户与视频交互操作体验。

[0005] 第一方面,提供一种视频文件操作方法,包括:

[0006] 在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息,其中,在播放所述视频文件的过程中,根据视频文件的播放时间逐帧播放根据所述视频文件生成的动画文件,所述视频文件包括至少一个显示对象,所述动画文件中包括根据所述显示对象生成的动画元件;

[0007] 根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域;

[0008] 将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为所述屏幕点击事件命中的动画元件。

[0009] 可选地,根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域,包括:

[0010] 根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,确定包括点击位置的点击区域;

[0011] 确定所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域为与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域。

[0012] 其中,所述点击位置信息包括点击坐标;以及

[0013] 根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,确定包括点击位置的点击区域,包括:

[0014] 根据所述屏幕点击事件的点击坐标,确定包括所述点击坐标的点击区域。

[0015] 可选地,根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域之前,还包括:

[0016] 针对所述动画文件中包含的任一动画元件,获得该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息;

[0017] 根据该动画元件对应的、在屏幕坐标系中的显示位置信息确定该动画元件对应的显示区域。

[0018] 可选地,获得动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息,具体包括:

[0019] 根据所述动画元件对应的显示对象在不同视频帧中的显示位置信息确定所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息;

[0020] 根据播放所述视频文件的显示屏幕的显示参数,将所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息转换为屏幕坐标系中的显示位置信息。

[0021] 可选地,所述显示位置信息包括所述显示区域的起始点坐标以及显示区域的宽度值和高度值;以及

[0022] 确定所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域,具体包括:

[0023] 针对所述动画文件中的任一显示区域,根据该显示区域的起始点坐标以及该显示区域的宽度值和高度值,确定该显示区域包括的像素点坐标;

[0024] 如果所述点击区域包括的像素点坐标与该显示区域包括的至少一个像素点坐标重合,则确定该显示区域为所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域。

[0025] 可选地,根据视频文件的播放时间逐帧播放根据所述视频文件生成的动画文件,具体包括:

[0026] 根据所述视频文件当前播放头的位置和视频播放的帧速率,确定所述动画文件中的当前播放动画帧。

[0027] 可选地,根据视频文件的播放时间逐帧播放根据所述视频文件生成的动画文件,包括:

[0028] 根据所述视频文件的播放时间在隐藏图层中逐帧播放根据所述视频文件生成的动画文件。

[0029] 第二方面,提供一种视频文件操作装置,包括:

[0030] 播放单元,用于在播放所述视频文件的过程中,根据视频文件的播放时间逐帧播放所述动画文件,所述视频文件包括至少一个显示对象,所述动画文件中包括根据所述显示对象生成的动画元件;

[0031] 第一确定单元,用于在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息;

[0032] 匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域;

[0033] 第二确定单元,用于将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为所述屏幕点击事件命中的动画元件。

[0034] 可选地,所述匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,确定包括点击位置的点击区域;确定所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域为与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域。

[0035] 可选地,所述点击位置信息包括点击坐标;以及

[0036] 所述匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击坐标,确定包括所述点击坐标

的点击区域。

[0037] 可选地,本发明实施例提供的视频文件操作方法,还包括:

[0038] 第三确定单元,用于在所述匹配单元根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域之前,针对所述动画文件中包含的任一动画元件,获得该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息;根据该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息确定该动画元件对应的显示区域。

[0039] 可选地,所述第三确定单元,用于根据所述动画元件对应的显示对象在不同视频帧中的显示位置信息确定所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息;根据播放所述视频文件的显示屏幕的显示参数,将所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息转换为屏幕坐标系中的显示位置信息。

[0040] 可选地,所述显示位置信息包括所述显示区域的起始点坐标以及显示区域的宽度值和高度值;以及

[0041] 所述匹配单元,用于针对所述动画文件中的任一显示区域,根据该显示区域的起始点坐标以及该显示区域的宽度值和高度值,确定该显示区域包括的像素点坐标;如果所述点击区域包括的像素点坐标与该显示区域包括的至少一个像素点坐标重合;则确定该显示区域为所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域。

[0042] 可选地,所述播放单元,用于根据所述视频文件当前播放头的位置和视频播放的帧速率,确定所述动画文件中的当前播放动画帧。

[0043] 第三方面,提供一种计算装置,包括至少一个处理器、以及至少一个存储器,其中,所述存储器存储有计算机程序,当所述程序被所述处理器执行时,使得所述处理器执行上述任一种视频文件操作方法所述的步骤。

[0044] 第四方面,提供一种计算机可读介质,其存储有可由终端设备执行的计算机程序,当所述程序在终端设备上运行时,使得所述终端设备执行上述任一种视频文件操作方法所述的步骤。

[0045] 本发明实施例提供的视频文件操作方法、装置和存储介质,针对视频文件生成其对应的动画文件,所述视频文件包括至少一个显示对象,所述动画文件中包括根据每一个所述显示对象生成的动画元件,在播放视频文件的过程中,根据视频文件的播放时间逐帧播放其对应的动画文件,同时侦听屏幕点击事件,在侦听到屏幕点击事件时,判断相应的点击区域是否与任一动画元件对应的显示区域匹配,如果匹配则确定侦听到的屏幕点击事件命中第二显示对应的显示区域,由此,可以检测用户与视频文件中的显示对象的互动操作,提升了用户与视频交互操作的体验。

[0046] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0047] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0048] 图1为根据本发明实施方式的视频文件操作方法的应用场景示意图;

- [0049] 图2为本发明实施例中,视频文件示意图;
- [0050] 图3为本发明实施例中,生成的动画文件示意图;
- [0051] 图4为本发明实施例中,包括有动画元件的动画帧示意图;
- [0052] 图5为本发明实施例中,动画制作软件的帧编辑环境示意图;
- [0053] 图6为本发明实施例中,动画文件与视频文件结合后的视频播放界面示意图;
- [0054] 图7为本发明实施例中,视频文件操作方法的实施流程示意图;
- [0055] 图8为本发明实施例中,点击区域与显示区域之间的关系示意图;
- [0056] 图9为根据本发明另一实施方式的视频文件操作方法的实施流程示意图;
- [0057] 图10为本发明实施例中,视频文件操作装置的结构示意图;
- [0058] 图11为根据本发明实施方式的计算装置的结构示意图。

### 具体实施方式

[0059] 为了实现用户与视频文件中的显示对象的互动,提升用户与视频交互操作的体验,本发明实施例提供了一种视频文件操作方法、装置和存储介质。

[0060] 以下结合说明书附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明,并且在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0061] 首先,对本发明实施例中涉及的部分用语进行说明,以便于本领域技术人员理解。

[0062] Canvas:HTML5的一部分,允许脚本语言动态渲染位图像。

[0063] Video:HTML5定义了一种通过video元素来包括视频的标注方法,Video元素可以用来播放视频。

[0064] 本发明中的终端设备可以是个人电脑(英文全称:Personal Computer,PC)、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、个人通信业务(英文全称:Personal Communication Service,PCS)电话、笔记本和手机等终端设备,也可以是具有移动终端的计算机,例如,可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们能够向用户提供语音和/或数据连通性的设备,以及与无线接入网交换语言和/或数据。

[0065] 另外,本发明实施例中的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。

[0066] 在本文中提及的“多个或者若干个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0067] 如图1所示,其为本发明实施例提供的视频文件操作方法的应用场景示意图。用户10通过终端设备11中安装的客户端访问服务器12,其中,客户端可以为网页的浏览器,也可以为安装于终端设备,如手机,平板电脑等中的应用程序客户端。服务器12可以为用户10提供不同的业务,例如,视频播放业务,游戏业务等等。

[0068] 终端设备11与服务器12之间通过网络进行通信连接,该网络可以为局域网、蜂窝

网和广域网等。终端设备11可以为便携设备(例如:手机、平板、笔记本电脑等),也可以为个人电脑(PC,Personal Computer),服务器12可以为任何能够提供互联网服务的设备。

[0069] 现有的用户与视频的交互操作仅限于用户对于视频播放的控制操作,而用户无法与视频中的显示对象,即视频中的角色进行进一步的交互。有鉴于此,本发明实施例提供了一种视频文件操作方法,用以检测用户与视频中显示对象的交互。本发明实施例中涉及的视频资源包括两部分内容,一部分为动画文件,一部分为视频文件,其中,动画文件可以使用Flash软件等动画编辑工具生成动画效果和逻辑信息文件,视频文件可以为mp4等格式文件。其中,视频文件包括至少一个显示对象,动画文件中包括根据每一个所述显示对象生成的动画元件,动画元件用于标识对应的显示对象的显示区域。

[0070] 为了实现用户与视频中角色的互动,本发明实施例中使用动画制作软件制作包括代表视频中显示对象的动画元件的动画文件,随着视频的播放同步的逐帧播放动画文件,保持动画元件的移动位置与视频文件中的显示对象的移动位置一致。这样,通过识别用户的屏幕点击操作的位置与动画元件的位置,可以识别出用户与视频文件中显示对象的互动操作。进一步地,根据用户与视频中显示对象互动操作的识别结果,可以进行互动操作奖励评分,在评分达到一定数值时,可以进行会员升级、游戏通关或者互动奖励等等。

[0071] 以图2所示的视频文件中的某帧图像为例,本发明实施例中,针对图2所示的帧图像制作相应的动画文件,制作的动画文件中包含与图2所示的帧图像中显示对象对应的动画元件,如图3所示。本例中,动画元件可以与视频文件的帧图像中的人物的双手相对应。具体实施时,动画元件可以为动画文件中的表示人物双手位置的矩形框,如图4所示,图中的矩形方框40即为利用动画制作软件制作出的用于代表视频中显示对象位置的动画元件。如图5所示,其为动画制作软件的帧编辑环境示意图,图4中的矩形框40对应放置于动画文件的不同图层的不同帧里,随着视频的播放,这些矩形框40会进行同步的逐帧播放,使得矩形框的移动位置与视频中显示对象的移动位置保持一致。如图6所示,其为动画文件与视频文件结合后的视频播放界面示意图,随着视频的播放同步播放动画帧,矩形框的移动位置始终与视频文件中人物双手的移动位置保持一致,这样,当用户点击屏幕时,通过判断用户点击位置与表示视频中人物双手的矩形框的位置是否匹配,可以确定用户是否命中视频中的人物双手,根据判断结果,可以对用户进行评分,如果确定命中,则可以加10,否则不计分,以此实现用户与视频中的显示对象的互动。

[0072] 具体实施时,根据视频文件的播放时间可以在隐藏图层中逐帧播放所述动画文件,即与视频文件同步播放的动画文件对用户来说是不可见的,其可以用于判断用户的屏幕点击操作是否命中视频文件中显示对象的显示位置,并根据判断结果对用户与视频中显示对象的交互操作进行识别。在具体实施时,为了引导用户与视频文件中的显示对象互动操作,还可以在动画文件添加操作引导区域,如图6中的圆形区域60所示,该操作引导区域对用户可见,该操作引导区域可以大于上述的动画元件的显示区域,以便于用户识别。

[0073] 本发明实施例中,在播放视频文件的过程中,可以根据视频文件当前播放头的位置和视频播放的帧速率,确定当前应当播放的动画帧。例如,可以按照以下公式确定当前应当播放的动画帧:动画帧位置=视频当前播放头的位置(秒)\*视频播放的帧速率(帧/秒),例如,假设视频当前播放头的位置为1秒,视频播放的帧速率为24帧/秒,则可以确定出当前应当播放的动画帧为第24帧。



[0074] 具体实施时,为了判断用户的屏幕点击事件是否命中动画元件,本发明实施例中,可以针对动画元件建立其在视频坐标系下的显示位置信息集合,其中,在视频坐标系下的显示位置信息集合中包括有动画元件对应于显示对象在视频中不同显示位置处的显示位置信息,针对任一显示位置信息,其可以表示为显示位置的起始点坐标  $(x_0, y_0)$  和显示区域的宽度值  $w_1$  和高度值  $h_1$ ,对应于视频中的一块矩形的显示区域。

[0075] 由于在视频文件可能在不同屏幕尺寸的终端设备上播放,因此,在播放视频时,需要根据显示屏幕的显示参数将视频坐标系转换为屏幕坐标系,以适配不同大小的终端屏幕,其中,显示屏幕的显示参数可以包括显示屏幕尺寸以及显示分辨率等等。本发明实施例中,通过将视频坐标系下的每一显示位置信息转换为屏幕坐标系下对应的显示位置信息得到动画元件在屏幕坐标系下的显示位置信息集合,每一屏幕坐标系下的显示位置信息同样包括起始点信息  $(x_0', y_0')$ 、显示宽度值  $w_2$  和显示高度值  $h_2$ ,其对应于显示屏幕上的一矩形区域,该矩形区域内包括若干个像素点坐标。

[0076] 因此,在播放视频文件之前,根据播放视频文件的终端设备的显示屏幕的显示参数,将动画元件在视频坐标系下的显示位置信息集合中包括的每一显示位置信息转换为相应屏幕坐标系下的显示位置信息得到相应的显示位置信息集合,屏幕坐标系下的显示位置信息集合中包括有多个屏幕坐标系下的显示位置信息,每一屏幕坐标系下的显示位置信息,对应于显示屏幕上相应的矩形区域,该矩形区域也包括有若干个像素点坐标。

[0077] 具体实施时,如果视频文件中包括多个显示对象,则在动画文件中相应地包括与每一显示对象对应的动画元件组成的显示列表,显示列表中还包括动画元件在视频坐标系中和屏幕坐标系中的显示位置信息,由于显示对象的显示位置不同,一个显示对象可能对应多个动画元件,各动画元件在视频坐标系下和屏幕坐标系下的显示位置信息组成各个显示对象的原型链;如表1所示,其显示列表一种可能的数据结构示意:

[0078] 表1

显示对象	动画元件	视频坐标系下的显示位置信息	屏幕坐标系下的显示位置信息
X1	V1	$((x_{01}, y_{01}), w_{01}, h_{01})$	$((x_{01}', y_{01}'), w_{01}', h_{01}')$
	V2	$((x_{02}, y_{02}), w_{02}, h_{02})$	$((x_{02}', y_{02}'), w_{02}', h_{02}')$
	V3	$((x_{03}, y_{03}), w_{03}, h_{03})$	$((x_{03}', y_{03}'), w_{03}', h_{03}')$
X2	V4	$((x_{11}, y_{11}), w_{11}, h_{11})$	$((x_{11}', y_{11}'), w_{11}', h_{11}')$
	V5	$((x_{12}, y_{12}), w_{12}, h_{12})$	$((x_{12}', y_{12}'), w_{12}', h_{12}')$
... ..	... ..	... ..	... ..

[0080] 基于根据视频文件中包括的显示对象生成的动画文件以及针对该动画文件中包括的动画元件建立的显示列表,本发明实施例提供了一种视频文件操作方法,如图7所示,可以包括以下步骤:

[0081] S71、在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息。

[0082] 具体实施时,在播放视频文件的过程中,侦听用户点击屏幕的所有事件,当捕获到用户点击屏幕时,确定屏幕点击事件的点击位置信息,其中,该点击位置信息可以表示为用户点击屏幕的点击坐标,即屏幕被点击的横坐标X和纵坐标Y。

[0083] S72、根据屏幕点击事件的点击位置信息,在动画文件中确定与确定屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域。

[0084] 本发明实施例中,为了提高互动操作检测的准确性,可以对检测到的点击坐标添加一定的容差得到相应的点击区域,以模拟用户手指的面积,具体实施时,可以根据点击坐标确定包括该点击坐标的点击区域,例如,可以确定以点击坐标为中心,L为半径的圆形区域为点击事件对应的点击区域,其中,L为预设值,具体实施中,L的大小可以根据实际需要设置,本发明实施例对此不进行限定。具体实施时,还可以以点击坐标为中心点,以预先设置的长度和宽度确定出的矩形区域作为点击区域,或者以点击坐标为中心点,以预先设置的边长确定出的方形区域作为点击区域等等,当然,点击区域还可以为其他规则或者不规则的区域,本发明实施例对此不进行限定。基于此,确定动画文件中与点击区域重合的显示区域为与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域。

[0085] 具体实施时,对于视频文件中存在的每一个显示对象,由于其在视频中的位置移动,因此,其在动画文件中可以对应多个动画元件,本发明实施例中,在确定了屏幕点击事件对应的点击区域之后,需要依次遍历每一动画元件在屏幕坐标系中对应的显示位置信息,根据该显示位置信息对应的显示区域,判断其是否与点击区域重合。

[0086] 如图8所示,图8中所示的圆形区域为步骤S72中确定出的点击区域,图8中的矩形区域为任一动画元件在显示屏幕中的显示区域,如果圆形区域与矩形区域有重叠,则可以确定本次屏幕点击事件命中了动画元件。具体实施时,可以按照以下方法判断圆形区域与矩形区域是否有重叠:判断点击区域包括的像素点坐标是否与该显示区域包括的至少一个像素点坐标重合,如果是,则确定点击区域与该显示区域重合,如果点击区域包括的像素点坐标与该显示区域包括的任一像素点坐标均不重合,则确定点击区域与该显示区域不重合。

[0087] S73、将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为屏幕点击事件命中的动画元件。

[0088] 具体实施时,还可以限定用户与视频中的显示对象,即用户只有在与指定的显示对象进行互动操作且命中时,才可以获得评分奖励。例如,在手势跟踪的互动操作中,只有用户命中视频中人物的双手才可以获得评分奖励,这样,如果判断出点击区域与任一动画元件对应的显示区域匹配,还可以进一步判断该动画元件是否为表示视频中的人物双手的动画元件,如果是,则确定本次屏幕点击事件命中,否则,忽略本次屏幕点击事件。

[0089] 为了更好地理解本发明实施例,以下结合视频文件或者游戏文件加载的过程对本发明实施例的实施过程进行说明,为了便于描述,本发明实施例中,以跟踪视频文件中手势为例,如图9所示,可以包括以下步骤:

[0090] S91、加载播放视频所需的素材资源。

[0091] 本步骤中,加载的素材资源包括视频文件和针对该视频文件生成的动画文件,其中,动画文件中包括的跟踪手势的动画元件的移动位置与视频文件中的人物双手移动位置同步。

[0092] S92、解析加载的动画文件。

[0093] 本步骤中,解析加载的动画元件,并将解析后的动画渲染到canvas画布上,然后,再将此canvas画布放置在视频窗口的上方。需要说明的是,canvas画布上渲染的动画对用户来说是不可见的。

[0094] S93、播放视频文件。

[0095] S94、判断视频文件是否播放完成,如果是,执行步骤S913,如果否,执行步骤S95。

[0096] S95、根据视频播放进度同步播放动画帧。

[0097] 具体实施时,在播放视频文件时,实时检测视频的播放头位置,根据视频播放的帧速率和当前的播放头位置计算当前应播放的动画文件的帧位置,根据计算结果重新改变当前播放的动画帧,以达到手势动画元件与视频中任务双手位置同步的目的。

[0098] S96、侦听屏幕点击事件。

[0099] S97、在侦听到屏幕点击事件时,获取点击位置的坐标。

[0100] 在视频播放过程中侦听屏幕点击事件,当捕获到用户点击屏幕的操作时,记录点击位置的坐标。

[0101] S98、遍历动画文件对应的显示列表中包括的所有动画元件。

[0102] 具体实施时,在视频播放过程中侦听到屏幕点击事件之后,遍历在canvas画布显示列表中的所有动画元件。

[0103] S99、判断点击坐标是否与任一动画元件的显示区域匹配,如果是,执行步骤S910,如果否,执行步骤S912。

[0104] 本步骤中,首先根据点击坐标确定其对应的点击区域,然后根据点击区域中包括的像素点坐标,判断是否存在至少一个像素点坐标与显示列表中包括的至少一个动画元件对应的显示区域所包括的像素点坐标重合,如果是,则确定点击坐标与任一动画元件的显示区域匹配,如果否,则确定点击坐标与所有动画元件的显示区域不匹配。

[0105] S910、判断位置匹配的动画元件是否为手势动画元件,如果是,执行步骤S911,如果否,执行步骤S912。

[0106] 本步骤中,进一步判断位置匹配的动画元件是否为手势动画元件,如果是,则可以确定本次屏幕点击事件命中视频中的人物双手,如果否,则可以忽略本次操作。

[0107] S911、确定本次屏幕点击事件命中视频中的人物双手,返回执行步骤S94。

[0108] S912、忽略本次点击,返回执行步骤S96。

[0109] S913、播放落地页。

[0110] 本发明实施例提供的视频文件操作方法,针对视频文件中包括的显示对象生成包括其对应的动画元件的动画文件,在播放视频时,根据视频播放进度同步播放动画帧,同时,侦听屏幕点击事件,在侦听到屏幕点击事件时,根据本次屏幕点击事件的点击位置信息确定相应的点击区域,通过比较点击区域与动画元件的显示区域是否匹配,判断本次屏幕点击事件是否命中动画元件,实现了用户与视频中的显示对象的深度互动,提升了用户与视频交互的体验,由于用户不再是仅仅与视频进行生硬乏味的简单点击互动,而是像置身于视频中一样与视频中的角色进行丰富的互动,提高用户参与视频操作的主动性与积极性。

[0111] 本发明实施例提供的视频文件操作方法可以应用于视频播放客户端等包含有视

频播放器的客户端中,也可以应用于视频播放网页中,本发明实施例对此不进行限定。

[0112] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种视频文件操作装置,由于上述装置解决问题的原理与视频文件操作方法相似,因此上述装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0113] 如图10所示,其为本发明实施例提供的视频文件操作装置的结构示意图,包括:

[0114] 播放单元101,用于在播放所述视频文件的过程中,根据视频文件的播放时间逐帧播放所述动画文件,所述视频文件包括至少一个显示对象,所述动画文件中包括根据所述显示对象生成的动画元件;

[0115] 第一确定单元102,用于在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息;

[0116] 匹配单元103,用于根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域;

[0117] 第二确定单元104,用于将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为所述屏幕点击事件命中的动画元件。

[0118] 可选地,所述匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,确定包括点击位置的点击区域;确定所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域为与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域。

[0119] 可选地,所述点击位置信息包括点击坐标;以及

[0120] 所述匹配单元,用于根据所述屏幕点击事件的点击坐标,确定包括所述点击坐标的点击区域。

[0121] 可选地,本发明实施例提供的视频文件操作方法,还包括:

[0122] 第三确定单元,用于在所述匹配单元根据所述屏幕点击事件的点击位置信息,在所述动画文件中确定与所述屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域之前,针对所述动画文件中包含的任一动画元件,获得该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息;根据该动画元件在屏幕坐标系中的显示位置信息确定该动画元件对应的显示区域。

[0123] 可选地,所述第三确定单元,用于根据所述动画元件对应的显示对象在不同视频帧中的显示位置信息确定所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息;根据播放所述视频文件的显示屏幕的显示参数,将所述动画元件在视频坐标系中的显示位置信息转换为屏幕坐标系中的显示位置信息。

[0124] 可选地,所述显示位置信息包括所述显示区域的起始点坐标以及显示区域的宽度值和高度值;以及

[0125] 所述匹配单元,用于针对所述动画文件中的任一显示区域,根据该显示区域的起始点坐标以及该显示区域的宽度值和高度值,确定该显示区域包括的像素点坐标;如果所述点击区域包括的像素点坐标与该显示区域包括的至少一个像素点坐标重合;则确定该显示区域为所述动画文件中与所述点击区域重合的显示区域。

[0126] 可选地,所述播放单元,用于根据所述视频文件当前播放头的位置和视频播放的帧速率,确定当前播放的动画文件中的动画帧。

[0127] 为了描述的方便,以上各部分按照功能划分为各模块(或单元)分别描述。当然,在实施本发明时可以把各模块(或单元)的功能在同一个或多个软件或硬件中实现。

[0128] 在介绍了本发明示例性实施方式的视频文件操作方法和装置之后,接下来,介绍根据本发明的另一示例性实施方式的计算装置。

[0129] 所属技术领域的技术人员能够理解,本发明的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此,本发明的各个方面可以具体实现为以下形式,即:完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式(包括固件、微代码等),或硬件和软件方面结合的实施方式,这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。

[0130] 在一些可能的实施方式中,根据本发明的计算装置可以至少包括至少一个处理器、以及至少一个存储器。其中,所述存储器存储有程序代码,当所述程序代码被所述处理器执行时,使得所述处理器执行本说明书上述描述的根据本发明各种示例性实施方式的视频文件操作方法中的步骤。例如,所述处理器可以执行如图7中所示的步骤S71、在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息,和步骤S72、根据屏幕点击事件的点击位置信息,在动画文件中确定与确定屏幕点击事件匹配的动画元素的显示区域;以及步骤S73、将匹配出的显示区域对应的动画元素,确定为屏幕点击事件命中的动画元素。

[0131] 下面参照图11来描述根据本发明的这种实施方式的计算装置110。图11显示的计算装置110仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0132] 如图11所示,计算装置110以通用计算设备的形式表现。计算装置110的组件可以包括但不限于:上述至少一个处理器111、上述至少一个存储器112、连接不同系统组件(包括存储器112和处理器111)的总线113。

[0133] 总线113表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器、外围总线、处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

[0134] 存储器112可以包括易失性存储器形式的可读介质,例如随机存取存储器(RAM) 1121和/或高速缓存存储器1122,还可以进一步包括只读存储器(ROM) 1123。

[0135] 存储器112还可以包括具有一组(至少一个)程序模块1124的程序/实用工具1125,这样的程序模块1124包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0136] 计算装置110也可以与一个或多个外部设备114(例如键盘、指向设备等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与计算装置110交互的设备通信,和/或与使得该计算装置110能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如路由器、调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口115进行。并且,计算装置110还可以通过网络适配器116与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器116通过总线113与用于计算装置110的其它模块通信。应当理解,尽管图中未示出,可以结合计算装置110使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理器、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0137] 在一些可能的实施方式中,本发明提供的视频文件操作方法的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当所述程序产品在计算机设备上运行时,所述程序代码用于使所述计算机设备执行本说明书上述描述的根据本发明各种示例性实施方式的视频文件操作方法中的步骤,例如,所述计算机设备可以执行如图7中所示的步骤S71、

在播放视频文件过程中侦听到屏幕点击事件时,确定所述屏幕点击事件的点击位置信息,和步骤S72、根据屏幕点击事件的点击位置信息,在动画文件中确定与确定屏幕点击事件匹配的动画元件的显示区域;以及步骤S73、将匹配出的显示区域对应的动画元件,确定为屏幕点击事件命中的动画元件。

[0138] 所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

[0139] 本发明的实施方式的用于视频文件操作的程序产品可以采用便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)并包括程序代码,并可以在计算设备上运行。然而,本发明的程序产品不限于此,在本文件中,可读存储介质可以是任何包括或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0140] 可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括——但不限于——电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质,该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0141] 可读介质上包括的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括——但不限于——无线、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0142] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本发明操作的程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。在涉及远程计算设备的情形中,远程计算设备可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算设备,或者,可以连接到外部计算设备(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0143] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了装置的若干单元或子单元,但是这种划分仅仅是示例性的并非强制性的。实际上,根据本发明的实施方式,上文描述的两个或更多单元的特征和功能可以在一个单元中具体化。反之,上文描述的一个单元的特征和功能可以进一步划分为由多个单元来具体化。

[0144] 此外,尽管在附图中以特定顺序描述了本发明方法的操作,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些操作,或是必须执行全部所示的操作才能实现期望的结果。附加地或备选地,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,和/或将一个步骤分解为多个步骤执行。

[0145] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明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,本发明可采用在一个或多个其中包括有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0146] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0147] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0148] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0149] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0150] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

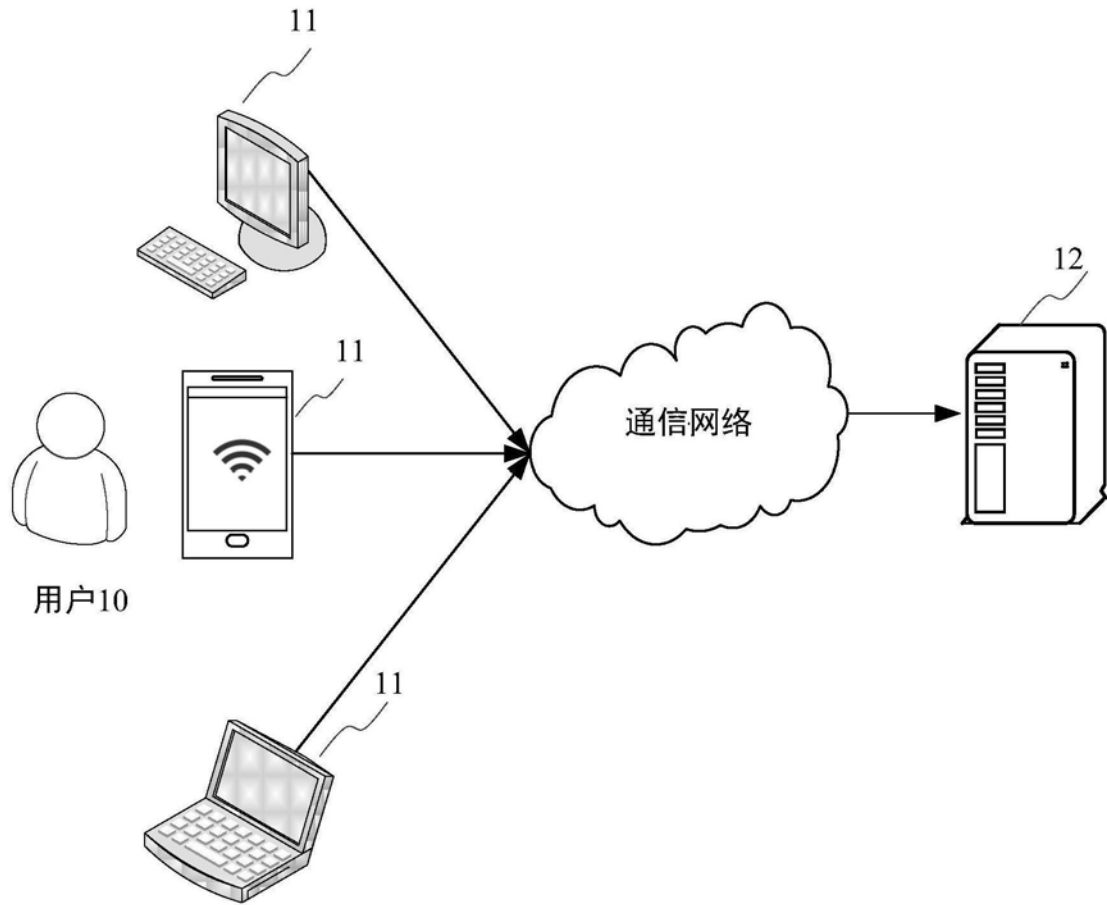


图1





图2



图3

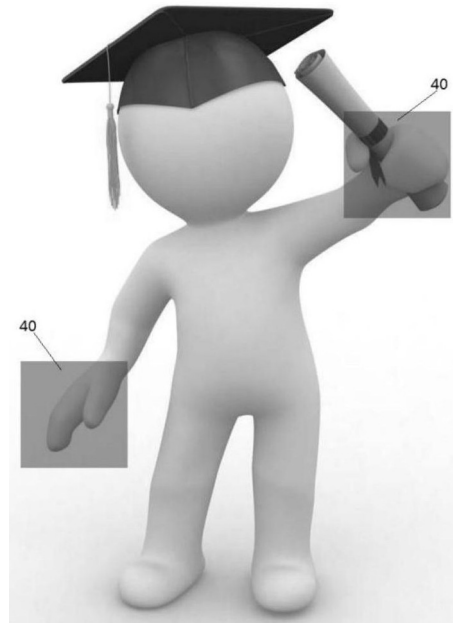


图4

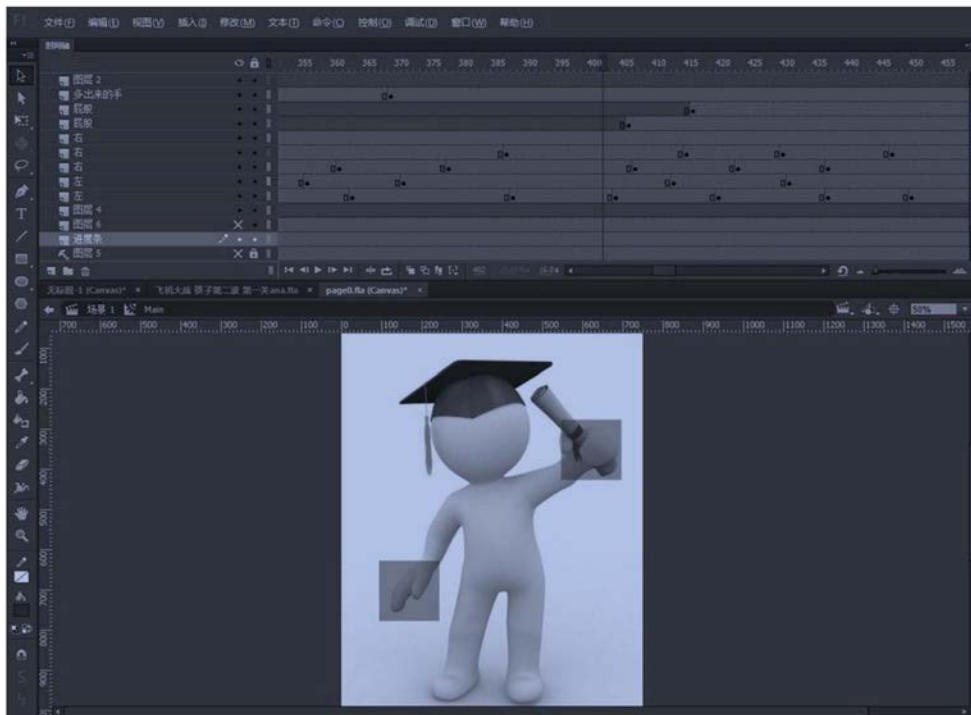


图5

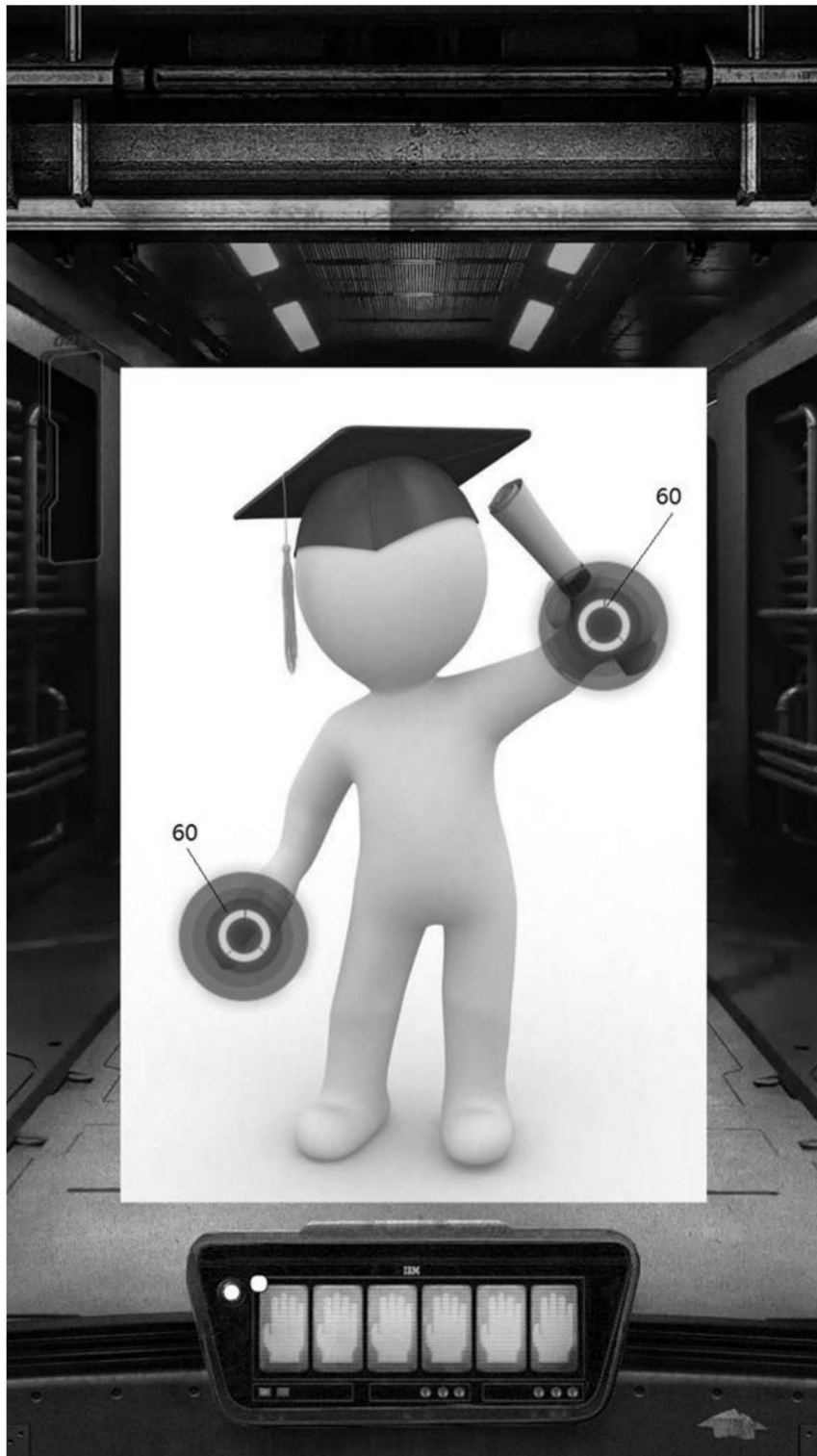


图6

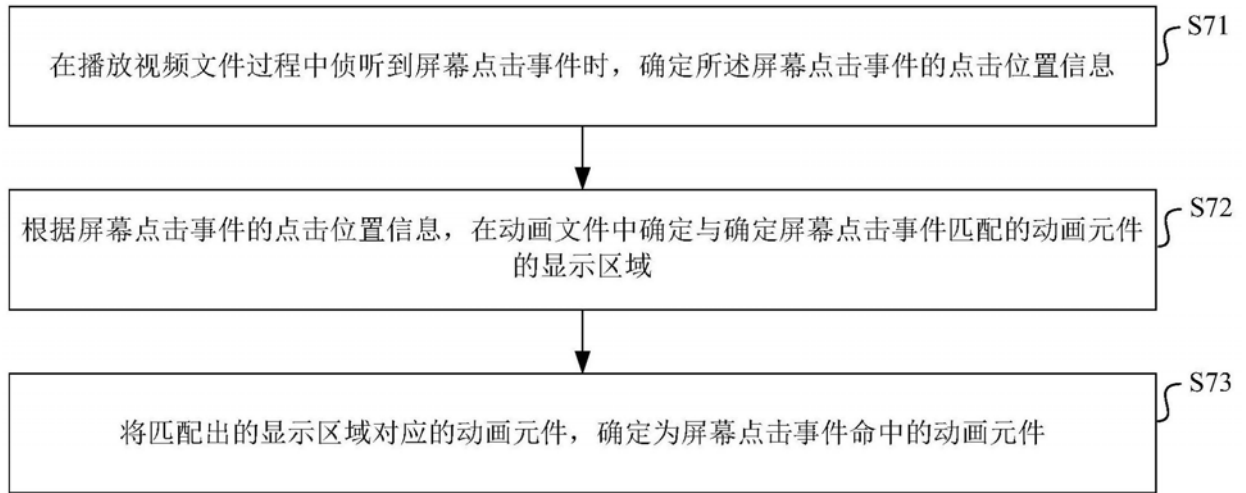


图7

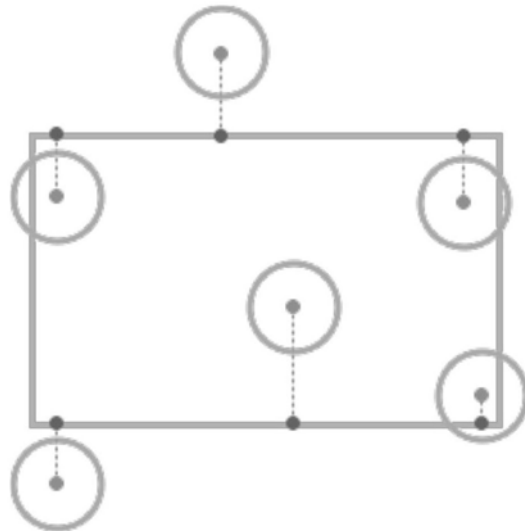


图8

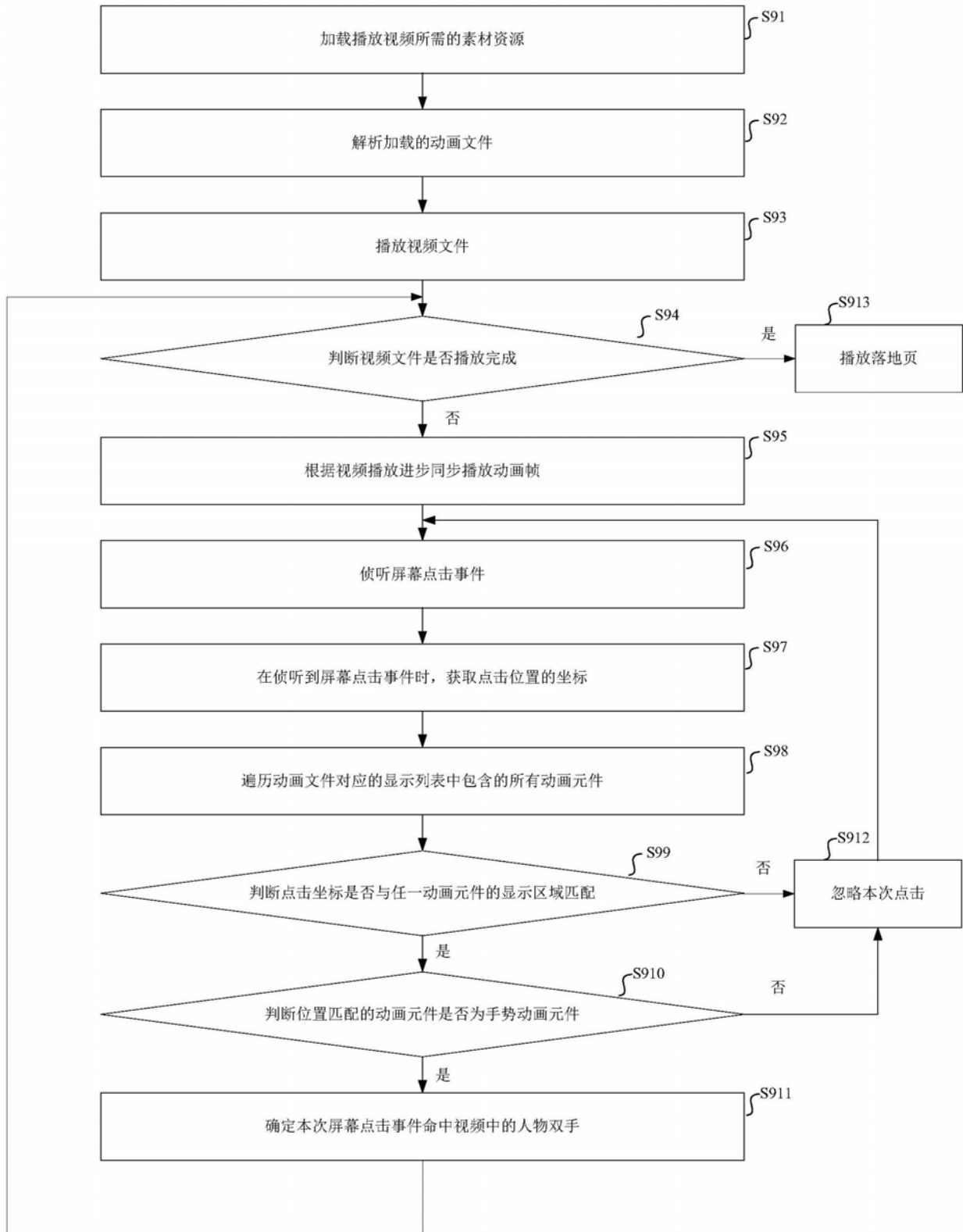


图9

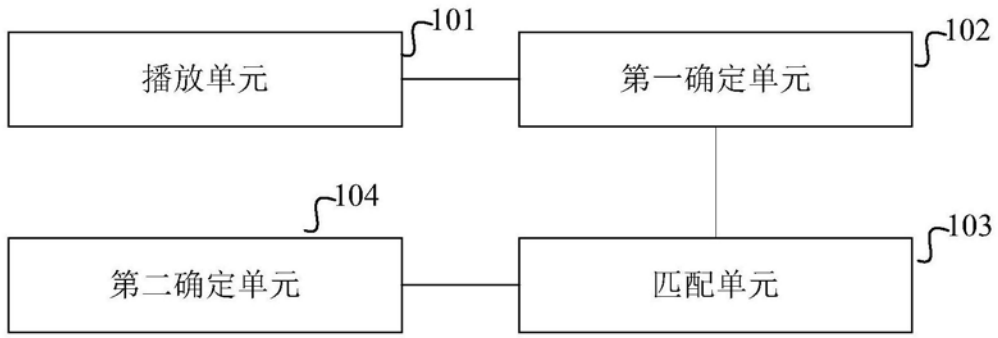


图10

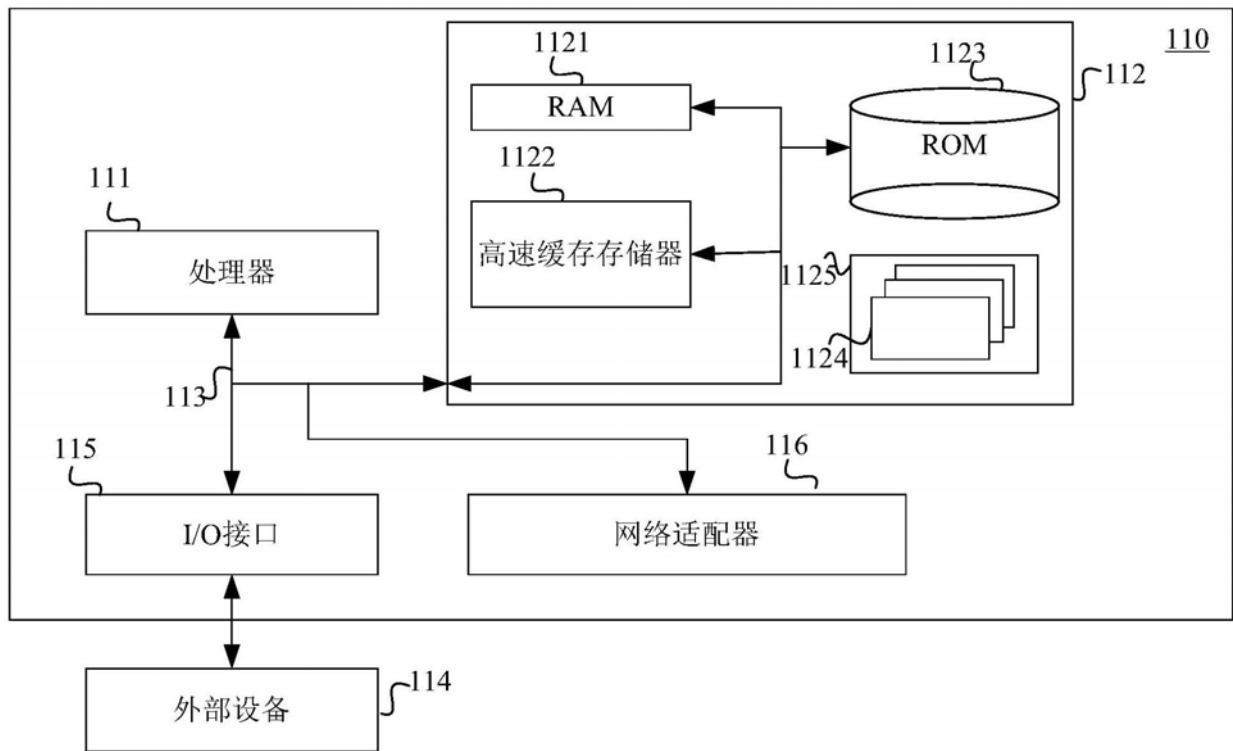


图11