



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107423050 A

(43)申请公布日 2017. 12. 01

(21)申请号 201710300214.4

(22)申请日 2017.04.28

(71)申请人 广州酷狗计算机科技有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区科韵路
16号B1栋13F

(72)发明人 李华东

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138
代理人 郭晶

(51) Int. Cl.
G06F 9/44(2006.01)
G06F 3/0481(2013.01)

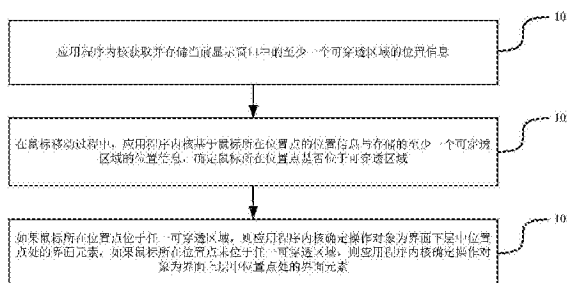
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种穿透操作的方法和装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种穿透操作的方法和装置,属于计算机技术领域。所述方法包括:应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;在鼠标移动过程中,所述应用程序内核基于所述鼠标所在位置点的位置信息与存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息,确定所述鼠标所在位置点是否位于可穿透区域;如果所述鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面下层中所述位置点处的界面元素,如果所述鼠标所在位置点未位于所述任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面上层中所述位置点处的界面元素。采用本发明,可以减少处理资源的占用。



1. 一种穿透操作的方法,其特征在于,所述方法包括:

应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;

在鼠标移动过程中,所述应用程序内核基于所述鼠标所在位置点的位置信息与存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息,确定所述鼠标所在位置点是否位于可穿透区域;

如果所述鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面下层中所述位置点处的界面元素,如果所述鼠标所在位置点未位于所述任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面上层中所述位置点处的界面元素。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,包括:

所述应用程序内核检测到显示窗口的尺寸发生改变后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

所述应用程序内核在检测到所述应用程序开启后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

所述应用程序内核检测到当前显示窗口中发生界面切换后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,包括:

所述应用程序内核从Webview中获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述至少一个可穿透区域为矩形区域。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述应用程序内核检测到所述应用程序关闭时,删除存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息。

6. 一种穿透操作的装置,其特征在于,所述装置包括:

获取模块,用于获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;

第一确定模块,用于在鼠标移动过程中,基于所述鼠标所在位置点的位置信息与存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息,确定所述鼠标所在位置点是否位于可穿透区域;

第二确定模块,用于如果所述鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则确定操作对象为界面下层中所述位置点处的界面元素,如果所述鼠标所在位置点未位于所述任一可穿透区域,则确定操作对象为界面上层中所述位置点处的界面元素。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述获取模块,用于:

检测到显示窗口的尺寸发生改变后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

在检测到所述应用程序开启后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

检测到当前显示窗口中发生界面切换后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述获取模块,用于:

从Webview中获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述至少一个可穿透区域为矩形区域。
10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
删除模块,用于检测到所述应用程序关闭时,删除存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息。

一种穿透操作的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,特别涉及一种穿透操作的方法和装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,一般在开发应用程序时在应用程序中添加Webview(网页控件),在显示应用程序的界面时,使用Webview窗口进行显示,Webview窗口中的界面包括两个显示层,界面下层在显示时使用网页进行显示,且除某些操作选项之外都是透明的,界面上层为被网页遮盖的显示层。例如,音乐应用程序中的歌曲播放界面,将歌词、操作选项和写真等使用Webview窗口进行显示,将歌词、写真等显示在界面下层,将操作选项(如暂停选项、快进选项等)等显示在界面上层。

[0003] 用户在使用应用程序的过程中,当用户操作鼠标在Webview窗口中移动时,应用程序内核会向Webview发送图像数据的查询请求,Webview确定鼠标所在位置点对应界面上层的像素点的像素值,进而确定出在界面上层中鼠标所在位置点是否透明,然后Webview通知应用程序内核鼠标所在位置点是否透明。如果在界面上层中鼠标所在位置点透明,则确定操作对象为界面上层中该位置点处的界面元素,如果在界面上层中鼠标所在位置点不透明,则确定操作对象为界面下层中该位置点处的界面元素。

[0004] 如果用户快速的移动鼠标,应用程序内核需要不停的向Webview发送图像数据的查询请求,再由Webview返回查询结果,导致处理资源占用比较多。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术的问题,本发明实施例提供了一种穿透操作的方法和装置。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种穿透操作的方法,所述方法包括:

[0007] 应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;

[0008] 在鼠标移动过程中,所述应用程序内核基于所述鼠标所在位置点的位置信息与存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息,确定所述鼠标所在位置点是否位于可穿透区域;

[0009] 如果所述鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面下层中所述位置点处的界面元素,如果所述鼠标所在位置点未位于所述任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面上层中所述位置点处的界面元素。

[0010] 可选的,所述应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,包括:

[0011] 所述应用程序内核检测到显示窗口的尺寸发生改变后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0012] 所述应用程序内核在检测到所述应用程序开启后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0013] 所述应用程序内核检测到当前显示窗口中发生界面切换后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0014] 可选的,所述应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,包括:

[0015] 所述应用程序内核从Webview中获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0016] 可选的,所述至少一个可穿透区域为矩形区域。

[0017] 这样,可以节约存储资源。

[0018] 可选的,所述方法还包括:

[0019] 所述应用程序内核检测到所述应用程序关闭时,删除存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息。

[0020] 这样,可以节约存储资源。

[0021] 第二方面,提供了一种穿透操作的装置,所述装置包括:

[0022] 获取模块,用于获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;

[0023] 第一确定模块,用于在鼠标移动过程中,基于所述鼠标所在位置点的位置信息与存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息,确定所述鼠标所在位置点是否位于可穿透区域;

[0024] 第二确定模块,用于如果所述鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则确定操作对象为界面下层中所述位置点处的界面元素,如果所述鼠标所在位置点未位于所述任一可穿透区域,则确定操作对象为界面上层中所述位置点处的界面元素。

[0025] 可选的,所述获取模块,用于:

[0026] 检测到显示窗口的尺寸发生改变后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0027] 在检测到所述应用程序开启后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0028] 检测到当前显示窗口中发生界面切换后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0029] 可选的,所述获取模块,用于:

[0030] 从Webview中获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0031] 可选的,所述至少一个可穿透区域为矩形区域。

[0032] 可选的,所述装置还包括:

[0033] 删除模块,用于检测到所述应用程序关闭时,删除存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息。

[0034] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0035] 本发明实施例中,应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,在鼠标移动过程中,应用程序内核基于鼠标所在位置点的位置信息与存储的至少一个可穿透区域的位置信息,确定鼠标所在位置点是否位于可穿透区域,如果鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面下层中位置点处的界面元素,如果鼠标所在位置点未位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为

界面上层中位置点处的界面元素。这样,在鼠标快速移动过程中,应用程序内核可以直接基于可穿透区域的位置信息,确定操作对象是界面上层中鼠标所在位置点处的界面元素,还是界面下层中鼠标所在位置点处的界面元素,而不需要不停的向Webview发送图像数据的查询请求,从而会减少处理资源的占用。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1是本发明实施例提供的一种穿透操作的方法流程图;

[0038] 图2是本发明实施例提供的一种可穿透区域的示意图;

[0039] 图3是本发明实施例提供的一种可穿透区域的示意图;

[0040] 图4是本发明实施例提供的一种穿透操作的装置的结构示意图;

[0041] 图5是本发明实施例提供的一种穿透操作的装置的结构示意图;

[0042] 图6是本发明实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0044] 本发明实施例提供了一种穿透操作的方法,该方法的执行主体可以是应用程序内核,如音乐应用程序等。该应用程序安装在终端中,终端可以是电脑等,该终端中可以设置有处理器、存储器、收发器等,处理器可以用于穿透操作的过程的处理,存储器可以用于存储穿透操作的过程中需要的数据以及产生的数据,收发器可以用于接收以及发送数据。终端中还可以设置有屏幕等输入输出设备,屏幕可以用于显示应用程序的界面等。

[0045] 如图1所示,该方法的处理流程可以包括如下的步骤:

[0046] 步骤101,应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0047] 其中,可穿透区域为界面上层中透明的区域,这些区域中包括的每个像素点的像素值都为0,红色像素的像素值为0,绿色像素的像素值为0,蓝色像素的像素值为0。

[0048] 在实施中,用户在使用应用程序的过程中,应用程序内核可以获取当前显示窗口中界面上层对应的图像数据,确定该图像数据中红色像素、绿色像素和蓝色像素的像素值均为0的像素点,仅由这些像素点组成的区域即为可穿透区域,然后确定这些可穿透区域的位置信息,对这些可穿透区域的位置信息进行存储。例如,如图2所示,应用程序为音乐应用程序,界面上层显示操作选项等,界面下层显示歌词、写真等,界面上层除了操作选项,其余位置点都是透明的,可穿透区域为透明的位置点组成的区域,见图2中的虚线框圈住的区域,以及虚线框之外不包括操作选项的位置点组成的区域。

[0049] 可选的,可穿透区域的位置信息可以是坐标范围、可穿透区域包括的坐标点等,本发明实施例不做限定。

[0050] 可选的,可以从Webview中获取可穿透区域的位置信息,相应的处理可以如下:

[0051] 应用程序内核从Webview中获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0052] 在实施中,应用程序内核可以向Webview发送可穿透区域的位置信息的获取请求,Webview接收到该获取请求后,可以查找当前显示窗口中界面上层对应的图像数据,获取该图像数据中红色像素、绿色像素和蓝色像素的像素值均为0的像素点,仅由这些像素点组成的区域即为可穿透区域,然后确定这些可穿透区域的位置信息,将这些可穿透区域的位置信息发送至应用程序内核。应用程序的内核接收到这些可穿透区域的位置信息后,可以存储这些可穿透区域的位置信息。

[0053] 另外,Webview也可以在检测到显示窗口的尺寸发生改变后,或者检测到应用程序开启后,或者检测到当前显示窗口中发生界面切换后,主动向应用程序内核发送当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0054] 可选的,应用程序可以在以下三种情况中,获取当前显示窗口中的可穿透区域的位置信息,其中:

[0055] 情况一:应用程序内核检测到显示窗口的尺寸发生改变后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0056] 在实施中,用户在使用应用程序的过程中,应用程序内核可以持续检测显示窗口的尺寸是否发生改变,当应用程序内核检测到显示窗口的尺寸发生改变后,可以获取并存储当前显示窗口的至少一个可穿透区域的位置信息。例如,应用程序为音乐应用程序,当前显示窗口为全屏,用户点击“向下还原”选项后,应用程序的窗口发生改变,应用程序内核则会检测到显示窗口的尺寸发生改变,应用程序内核可以获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0057] 情况二:应用程序内核在检测到应用程序开启后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0058] 在实施中,用户要使用应用程序时,可以打开应用程序,应用程序内核则会检测到应用程序开启,在检测到应用程序开启后,可以确定应用程序的当前显示窗口,然后获取并存储当前显示窗口中至少一个可穿透区域的位置信息。

[0059] 情况三:应用程序内核检测到当前显示窗口中发生界面切换后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0060] 在实施中,用户在使用应用程序的过程中,应用程序内核可以持续检测当前显示窗口中是否发生界面切换,如果当前显示窗口中发生界面切换,应用程序内核可以获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。例如,应用程序为音乐应用程序,当前显示窗口中界面为应用程序的主界面,用户操作播放某首歌曲,界面则会由应用程序的主界面切换至歌曲播放界面,应用程序内核则会检测到当前显示窗口中发生界面切换。

[0061] 上述情况一至情况三中,应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息的过程已在前面详细叙述,此处不再赘述。

[0062] 可选的,可穿透区域可以为矩形,见图3中的虚线框圈住的区域,这样,可穿透区域的位置信息可以为矩形的任意一对对角顶点的坐标,对于每个可穿透区域,仅存储两个坐标就可以确定可穿透区域的位置信息,从而可以节约存储资源。

[0063] 需要说明的是,可穿透区域也可以其它形状,本发明实施例不做限定。

[0064] 步骤102,在鼠标移动过程中,应用程序内核基于鼠标所在位置点的位置信息与存储的至少一个可穿透区域的位置信息,确定鼠标所在位置点是否位于可穿透区域。

[0065] 在实施中,在鼠标移动过程中,应用程序内核可以确定鼠标所在位置点,具体可以是确定鼠标所在位置点的坐标,然后查看鼠标所在位置点的坐标是否位于存储的任一可穿透区域。

[0066] 对于可穿透区域为矩形的情况,某个可穿透区域的位置信息为矩形的任意一对对角顶点的坐标分别为(a,b)和(c,d),鼠标所在位置点的坐标为(e,f),如果e大于a且小于c,且f大于b小于d,则确定鼠标所在位置点位于该可穿透区域。

[0067] 步骤103,如果鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面下层中位置点处的界面元素,如果鼠标所在位置点未位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面上层中位置点处的界面元素。

[0068] 在实施中,如果鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则应用程序内核可以确定操作对象为界面下层中位置点处的界面元素,如界面下层中鼠标所在位置点界面元素对应的操作为放大显示某个图标,应用程序内核则会放大显示该图标。如果鼠标所在位置点未位于任一可穿透区域,则确定操作对象为界面下层中位置点处的界面元素,如应用程序为音乐应用程序,界面上层中鼠标所在位置点界面元素为暂停按键,如果用户使用鼠标点击暂停按键,则会暂停播放当前播放的歌曲。

[0069] 可选的,本发明实施例中还提供了,应用程序内核删除可穿透区域的位置信息的方法,相应的处理可以如下:

[0070] 应用程序内核检测到应用程序关闭时,删除存储的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0071] 在实施中,在应用程序的使用过程中,应用程序内核检测到应用程序关闭时,可以删除存储的至少一个可穿透区域的位置信息,这样,可以节约存储资源。

[0072] 本发明实施例中,应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,在鼠标移动过程中,应用程序内核基于鼠标所在位置点的位置信息与存储的至少一个可穿透区域的位置信息,确定鼠标所在位置点是否位于可穿透区域,如果鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面下层中位置点处的界面元素,如果鼠标所在位置点未位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面上层中位置点处的界面元素。这样,在鼠标快速移动过程中,应用程序内核可以直接基于可穿透区域的位置信息,确定操作对象是界面上层中鼠标所在位置点处的界面元素,还是界面下层中鼠标所在位置点处的界面元素,而不需要不停的向Webview发送图像数据的查询请求,从而会减少处理资源的占用。

[0073] 基于相同的技术构思,本发明实施例还提供了一种穿透操作的装置,如图4所示,该装置包括:

[0074] 获取模块410,用于获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;

[0075] 第一确定模块420,用于在鼠标移动过程中,基于所述鼠标所在位置点的位置信息与存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息,确定所述鼠标所在位置点是否位于可穿透

区域;

[0076] 第二确定模块430,用于如果所述鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则确定操作对象为界面下层中所述位置点处的界面元素,如果所述鼠标所在位置点未位于所述任一可穿透区域,则确定操作对象为界面上层中所述位置点处的界面元素。

[0077] 可选的,所述获取模块410,用于:

[0078] 检测到显示窗口的尺寸发生改变后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0079] 在检测到所述应用程序开启后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0080] 检测到当前显示窗口中发生界面切换后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0081] 可选的,所述获取模块410,用于:

[0082] 从Webview中获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0083] 可选的,所述至少一个可穿透区域为矩形区域。

[0084] 可选的,如图5所示,所述装置还包括:

[0085] 删除模块440,用于检测到所述应用程序关闭时,删除存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息。

[0086] 本发明实施例中,应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,在鼠标移动过程中,应用程序内核基于鼠标所在位置点的位置信息与存储的至少一个可穿透区域的位置信息,确定鼠标所在位置点是否位于可穿透区域,如果鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面下层中位置点处的界面元素,如果鼠标所在位置点未位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面上层中位置点处的界面元素。这样,在鼠标快速移动过程中,应用程序内核可以直接基于可穿透区域的位置信息,确定操作对象是界面上层中鼠标所在位置点处的界面元素,还是界面下层中鼠标所在位置点处的界面元素,而不需要不停的向Webview发送图像数据的查询请求,从而会减少处理资源的占用。

[0087] 需要说明的是:上述实施例提供的穿透操作的装置在进行穿透操作时,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或部分功能。另外,上述实施例提供的穿透操作的装置与穿透操作的方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

[0088] 请参考图6,其示出了本发明实施例所涉及的终端的结构示意图,该终端可以用于实施上述实施例中提供的穿透操作的方法。具体来讲:

[0089] 终端600可以包括RF (Radio Frequency, 射频) 电路810、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器820、输入单元830、显示单元840、传感器850、音频电路860、WiFi (wireless fidelity, 无线保真) 模块870、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器880、以及电源890等部件。本领域技术人员可以理解,图6中示出的终端结构并不构成对终端的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。其中:

[0090] RF电路810可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,交由一个或者一个以上处理器880处理;另外,将涉及上行的数据发送给基站。通常,RF电路810包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块(SIM)卡、收发信机、耦合器、LNA(Low Noise Amplifier,低噪声放大器)、双工器等。此外,RF电路810还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。所述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA(Code Division Multiple Access,码分多址)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、LTE(Long Term Evolution,长期演进)、电子邮件、SMS(Short Messaging Service,短消息服务)等。

[0091] 存储器820可用于存储软件程序以及模块,处理器880通过运行存储在存储器820的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器820可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据终端600的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器820可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。相应地,存储器820还可以包括存储器控制器,以提供处理器880和输入单元830对存储器820的访问。

[0092] 输入单元830可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。具体地,输入单元830可包括触敏表面831以及其他输入设备832。触敏表面831,也称为触摸显示屏或者触控板,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触敏表面831上或在触敏表面831附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触敏表面831可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器880,并能接收处理器880发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触敏表面831。除了触敏表面831,输入单元830还可以包括其他输入设备832。具体地,其他输入设备832可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0093] 显示单元840可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及终端600的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示单元840可包括显示面板841,可选的,可以采用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)等形式来配置显示面板841。进一步的,触敏表面831可覆盖显示面板841,当触敏表面831检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器880以确定触摸事件的类型,随后处理器880根据触摸事件的类型在显示面板841上提供相应的视觉输出。虽然在图6中,触敏表面831与显示面板841是作为两个独立的部件来实现输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触敏表面831与显示面板841集成而实现输入和输出功能。

[0094] 终端600还可包括至少一种传感器850,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板841的亮度,接近传感器可在终端600移动到耳边时,关闭显示面板841和/或背光。作为运动传感器的一种,重力加速度传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于终端600还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0095] 音频电路860、扬声器861,传声器862可提供用户与终端600之间的音频接口。音频电路860可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器861,由扬声器861转换为声音信号输出;另一方面,传声器862将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路860接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器880处理后,经RF电路810以发送给比如另一终端,或者将音频数据输出至存储器820以便进一步处理。音频电路860还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与终端600的通信。

[0096] WiFi属于短距离无线传输技术,终端600通过WiFi模块870可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图6示出了WiFi模块870,但是可以理解的是,其并不属于终端600的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0097] 处理器880是终端600的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,通过运行或执行存储在存储器820内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器820内的数据,执行终端600的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器880可包括一个或多个处理核心;优选的,处理器880可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器880中。

[0098] 终端600还包括给各个部件供电的电源890(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器880逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源890还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

[0099] 尽管未示出,终端600还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。具体在本实施例中,终端600的显示单元是触摸屏显示器,终端600还包括有存储器,以及一个或者一个以上的程序,其中一个或者一个以上程序存储于存储器中,且经配置以由一个或者一个以上处理器执行述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令:

[0100] 应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;

[0101] 在鼠标移动过程中,所述应用程序内核基于所述鼠标所在位置点的位置信息与存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息,确定所述鼠标所在位置点是否位于可穿透区域;

[0102] 如果所述鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面下层中所述位置点处的界面元素,如果所述鼠标所在位置点未位于所述任一可穿透区域,则所述应用程序内核确定操作对象为界面上层中所述位置点处的界面元素。

[0103] 可选的,所述应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,包括:

[0104] 所述应用程序内核检测到显示窗口的尺寸发生改变后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0105] 所述应用程序内核在检测到所述应用程序开启后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息;或者,

[0106] 所述应用程序内核检测到当前显示窗口中发生界面切换后,获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0107] 可选的,所述应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,包括:

[0108] 所述应用程序内核从Webview中获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息。

[0109] 可选的,所述至少一个可穿透区域为矩形区域。

[0110] 可选的,所述方法还包括:

[0111] 所述应用程序内核检测到所述应用程序关闭时,删除存储的所述至少一个可穿透区域的位置信息。

[0112] 本发明实施例中,应用程序内核获取并存储当前显示窗口中的至少一个可穿透区域的位置信息,在鼠标移动过程中,应用程序内核基于鼠标所在位置点的位置信息与存储的至少一个可穿透区域的位置信息,确定鼠标所在位置点是否位于可穿透区域,如果鼠标所在位置点位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面下层中位置点处的界面元素,如果鼠标所在位置点未位于任一可穿透区域,则应用程序内核确定操作对象为界面上层中位置点处的界面元素。这样,在鼠标快速移动过程中,应用程序内核可以直接基于可穿透区域的位置信息,确定操作对象是界面上层中鼠标所在位置点处的界面元素,还是界面下层中鼠标所在位置点处的界面元素,而不需要不停的向Webview发送图像数据的查询请求,从而会减少处理资源的占用。

[0113] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成,也可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0114] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

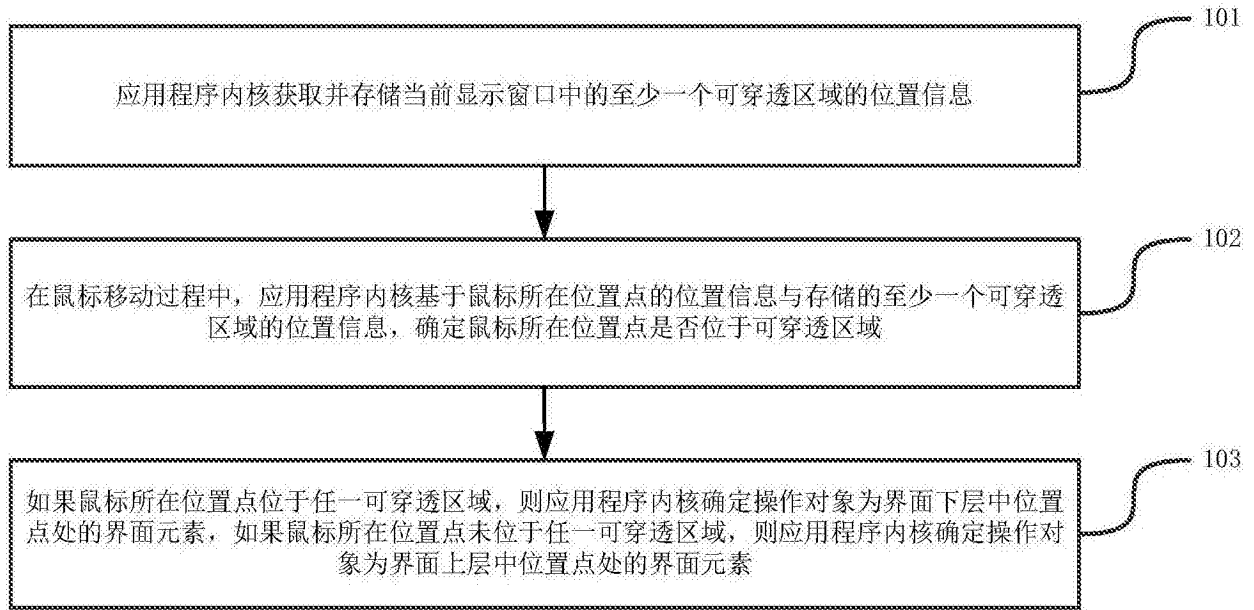


图1



图2



图3

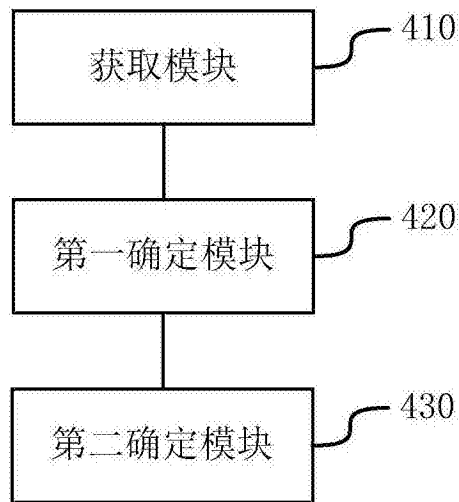


图4

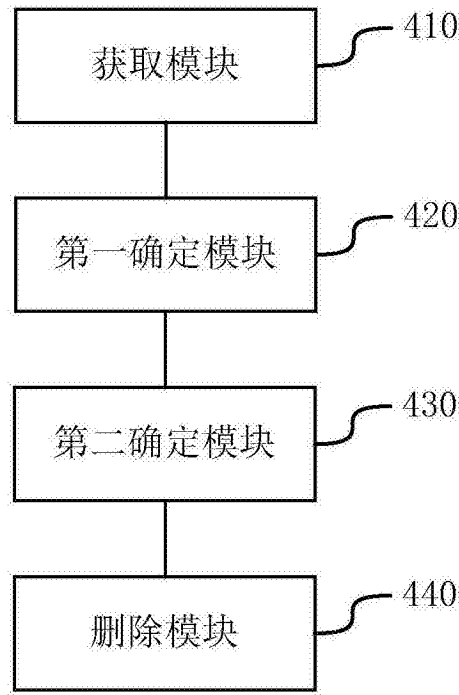


图5

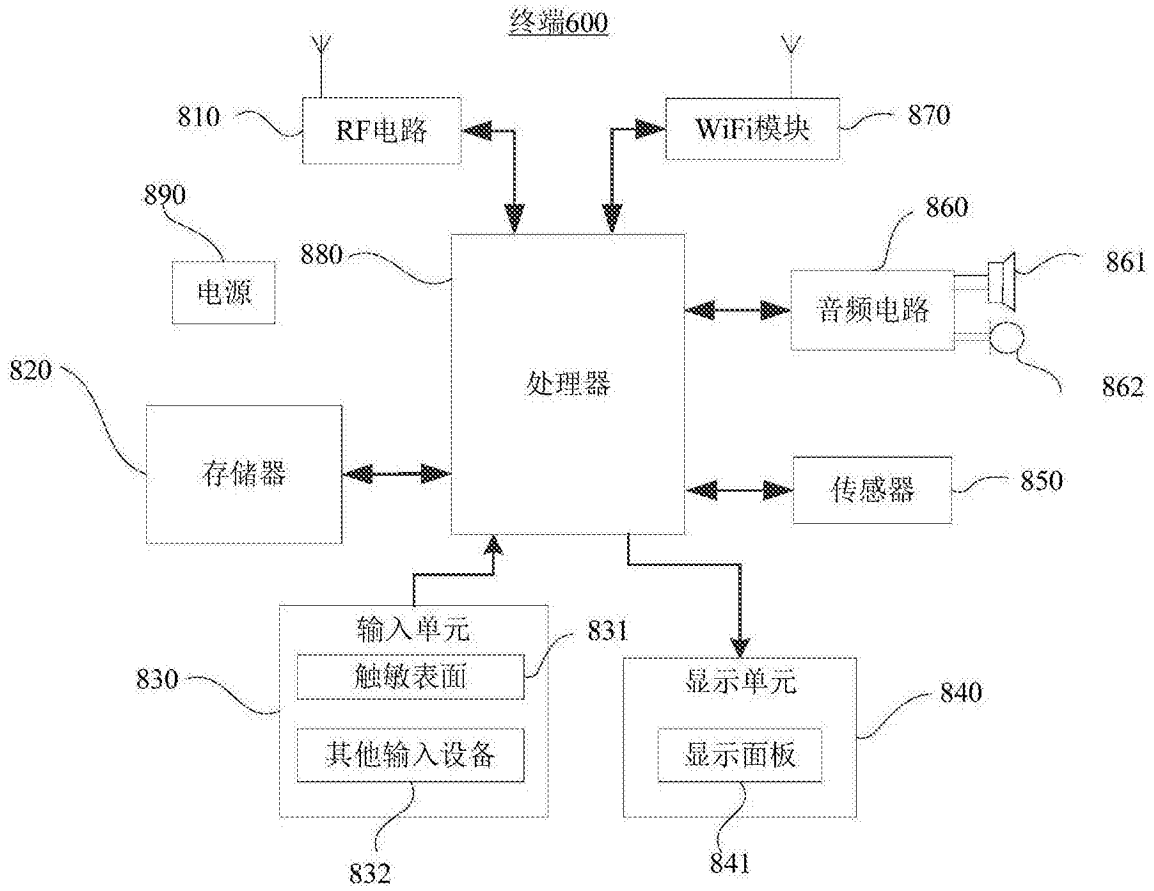


图6