



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115174733 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202210688783.1

(22) 申请日 2018.04.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115174733 A

(43) 申请公布日 2022.10.11

(62) 分案原申请数据
201810402152.2 2018.04.28

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 段竣耀

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
专利代理师 杨泽 刘芳

(51) Int.Cl.

H04M 1/7243 (2021.01)

H04M 1/72448 (2021.01)

G06F 3/04847 (2022.01)

G06F 3/04883 (2022.01)

G06F 9/451 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 107193975 A, 2017.09.22

审查员 周俞俊

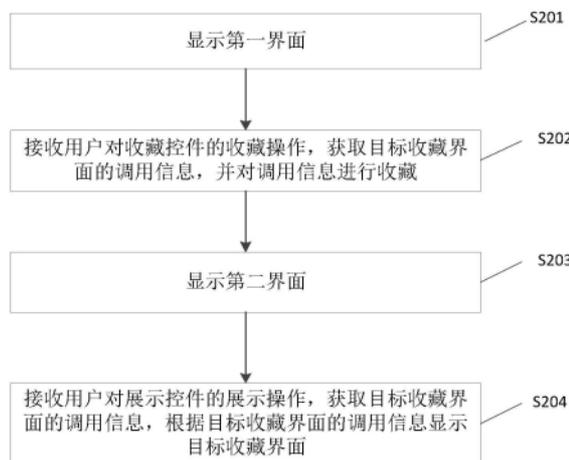
权利要求书2页 说明书31页 附图12页

(54) 发明名称

一种界面显示方法、装置及设备

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种界面显示方法、装置及设备,第一界面显示在显示屏上时,可以通过接收用户对第一界面中的收藏控件的收藏操作,获取第一界面中的目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏,在包括目标收藏界面的展示控件的第二界面显示在显示屏上时,由于该展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联,所以可以接收用户对展示控件的展示操作,根据与展示控件相关联的目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。也就是说,用户只需要触发第一界面的收藏控件以及第二界面的展示控件,就可以实现对目标收藏界面的再次显示,而无需按照特定的顺序进行一步步的重复操作,节省了操作步骤,从而节省了用户的操作时间。



1. 一种界面显示方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 显示第一目标收藏界面,所述第一目标收藏界面为第一应用程序中的界面;
 - 检测用户的第一操作;
 - 响应于用户的第一操作,显示第一界面,所述第一界面包括所述第一目标收藏界面的部分或全部和第一收藏控件;
 - 接收用户对所述第一收藏控件的收藏操作,收藏所述第一目标收藏界面的调用信息;
 - 显示第二目标收藏界面,所述第二目标收藏界面为第二应用程序中的界面;
 - 检测用户的第二操作;
 - 响应于用户的第二操作,显示第二界面,所述第二界面包括所述第二目标收藏界面的部分或全部和第二收藏控件;
 - 接收用户对所述第二收藏控件的收藏操作,收藏所述第二目标收藏界面的调用信息;
 - 响应于用户的操作,显示第三界面,所述第三界面包括第一应用程序的第四界面的部分或全部,以及第一悬浮窗;其中,所述第一悬浮窗包括第一展示控件及第二展示控件,所述第一展示控件与所述第一目标收藏界面相关联,所述第二展示控件与所述第二目标收藏界面相关联;
 - 接收所述用户对所述第一展示控件的展示操作,根据所述第一目标收藏界面的调用信息在第一应用程序中显示所述第一目标收藏界面;
 - 接收所述用户对所述第二展示控件的展示操作,根据所述第二目标收藏界面的调用信息在第二应用程序中显示所述第二目标收藏界面。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
 - 接收所述用户对所述第一展示控件的第五操作,显示第一代表视图的显示控件,所述第一代表视图通过所述第一目标收藏界面获得。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述代表视图包括代表视图的名称。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,接收所述用户对所述第一展示控件的展示操作,打开第一应用程序,并在第一应用程序中显示所述第一目标收藏界面包括:
 - 接收所述用户对所述第一展示控件的第五操作,显示第一代表视图的显示控件,所述第一代表视图通过所述第一目标收藏界面获得;
 - 接收用户对所述第一代表视图的显示控件的第六操作,在所述第一应用程序中显示所述第一目标收藏界面。
5. 根据权利要求2或4所述的方法,其特征在于,所述代表视图通过所述第一目标收藏界面获得包括:
 - 获取更新后的所述第一目标收藏界面的视图参数;
 - 根据所述更新后的所述第一目标收藏界面的视图参数得到所述第一代表视图。
6. 根据权利要求2或4所述的方法,其特征在于,所述代表视图通过所述第一目标收藏界面获得包括:
 - 获取所述第一目标收藏界面已被删除的信息;
 - 根据所述信息获得与所述第一目标收藏界面已被删除对应的代表视图。
7. 根据权利要求1或4所述的方法,其特征在于,在第一应用程序中显示所述第一目标收藏界面包括:

若所述第一应用程序处于关闭状态,则根据所述目标收藏界面的调用信息后台启动所述第一应用程序,并在第一应用程序中显示所述第一目标收藏界面。

8.根据权利要求1-4任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述用户对所述第一展示控件的删除操作,删除所述第一展示控件。

9.根据权利要求1-4任一所述的方法,其特征在于,所述接收用户对所述第一收藏控件的收藏操作,收藏所述第一目标收藏界面包括:

获取所述目标收藏界面的调用信息,并对所述调用信息进行收藏;其中,

所述目标收藏界面的调用信息包括所述目标收藏界面对应的活动的活动调用链,所述活动调用链为显示所述目标收藏界面所需要生成的活动的调用链条。

10.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

第一悬浮窗覆盖在所述第一应用程序的任一界面上方。

11.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

第一目标收藏界面有更新,根据所述第一目标收藏界面的调用信息在第一应用程序中显示所述第一目标收藏界面包括:根据所述第一目标收藏界面的调用信息在第一应用程序中显示更新后的第一目标收藏界面。

12.一种界面显示设备,其特征在于,所述设备包括:处理器和存储器;

所述存储器,用于存储指令;

所述处理器,用于执行所述存储器中的所述指令,执行如权利要求1至10中任一项所述的方法。

一种界面显示方法、装置及设备

技术领域

[0001] 本申请涉及移动终端领域,尤其涉及一种界面显示方法、装置及设备。

背景技术

[0002] 通常情况下,用户通过在移动终端安装的应用程序与移动终端发生交互。一个应用程序基于用户的多次操作通常会产生多个界面,用户在使用该应用程序的过程中,可能会在不同的界面之间进行跳转,以实现不同界面的切换。而当用户想要再次看到自己关注的界面时,只能按照应用程序规定的界面跳转顺序从其他界面跳转至关注的界面,实现关注的界面的显示,从而导致用户操作不便、体验较差的问题。

发明内容

[0003] 本申请实施例提供了一种界面显示方法、装置及设备,用于解决传统技术中对界面跳转的操作不便的问题。

[0004] 本申请第一方面提供一种界面显示方法,该方法可以应用于移动终端,该方法包括:

[0005] 移动终端显示第一界面,其中第一界面包括目标收藏界面和收藏控件,目标收藏界面是指用户关注的界面,收藏控件是指接收用户的收藏操作的控件,该控件可以设置在悬浮窗中。例如在微信中的推文界面作为目标收藏界面,目标收藏界面的上层设置有第一悬浮窗,第一悬浮窗中有收藏控件,推文界面和包含收藏控件的第一悬浮窗形成第一界面。移动终端接收用户对收藏控件的收藏操作,获取目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏。其中目标收藏界面的调用信息是调用并显示目标收藏界面所需的信息。接着,移动终端显示第二界面,第二界面包括目标收藏界面的展示控件,该展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联,在接收到用户对该展示控件进行的展示操作时,移动终端可以获取与展示控件相关联的目标收藏界面的调用信息,并根据目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。

[0006] 与传统技术相比,本申请实施例用户只需要触发第一界面的收藏控件以及第二界面的展示控件,就可以实现对目标收藏界面的再次显示,而无需按照特定的顺序进行一步步的重复操作,节省了操作步骤,从而节省了用户的操作时间。

[0007] 在一些可能的设计中,目标收藏界面的调用信息包括目标收藏界面对应的活动的活动调用链,活动调用链为显示目标收藏界面所需要生成的活动的调用链条。

[0008] 本申请实施例提供了目标收藏界面的调用信息的其中一种实现方式,即目标收藏界面对应的活动的活动调用链,通过调用目标收藏界面对应的活动的活动调用链,可以快速显示目标收藏界面。

[0009] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:若第一界面包括多个界面,则从多个界面中确定目标收藏界面。

[0010] 当第一界面包括多个界面时,这些多个界面并不一定都是用户想要收藏的目标收

藏界面,因此可以从第一界面中的多个界面中确定目标收藏界面,以便通过获取目标收藏界面的调用信息实现对目标收藏界面的收藏。

[0011] 在一些可能的设计中,从多个界面中确定出目标收藏界面包括:若多个界面包括预设界面,则从除预设界面之外的多个界面中确定出目标收藏界面。

[0012] 若多个界面中包括预设界面,例如快捷菜单窗口的界面等,这些预设界面通常不会是需要收藏的目标收藏界面,因此可以通过筛选预设界面,从除预设界面之外的多个界面中确定出目标收藏界面,以便通过获取目标收藏界面的调用信息实现对目标收藏界面的收藏。

[0013] 在一些可能的设计中,若除预设界面之外的界面的数目为多个,例如有两个或两个以上的应用程序窗口同屏显示时,可以从除预设界面之外的界面中确定出目标收藏界面包括:显示除预设界面之外的每个界面分别对应的界面选择控件,界面选择控件中显示有对应界面的代表视图和/或对应界面的代表视图的名称。接收用户对界面选择控件的选择操作,将与用户选择的界面选择控件对应的界面确定为目标收藏界面。

[0014] 通过将除预设界面之外的多个界面中用户选择的界面选择控件对应的界面作为目标收藏界面,可以提高目标收藏界面确定准确度,提高用户体验。

[0015] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:在接收用户对收藏控件的收藏操作之后,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数,则显示第二界面的展示控件包括:显示第二界面的包括代表视图的展示控件,代表视图为体现目标视图内容的视图,代表视图根据目标视图的视图参数得到。

[0016] 在本申请实施例中,第二界面中的展示控件还可以包括代表视图,代表视图为体现目标视图内容的视图,而目标视图是目标收藏界面中的视图,因此代表视图是能够体现目标收藏界面的内容的视图,因此用户能够通过展示控件显示的代表视图快速获知展示控件与哪个目标收藏界面相对应,当用户触发了某个展示控件之后,移动终端就可以快速显示出该展示控件对应的目标收藏界面,提高用户体验。另外,获取目标视图的视图参数的动作可以是在接收到用户对收藏控件的收藏操作之后立即执行,也可以在显示第二界面的指令生成的时候执行,或者在其他接收用户对收藏控件的收藏操作之后且在显示第二界面之前的其他任意时刻执行。

[0017] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:获取目标收藏界面对应的多个候选视图,并从多个候选视图中确定出目标视图。

[0018] 在本申请实施例中,目标视图可以是能够体现目标收藏界面内容的视图,当目标收藏界面对应有多个候选视图时,并不是每个候选视图都能够体现出目标收藏界面的内容,所以可以从多个候选视图中确定出能够体现目标收藏界面内容的目标视图,以便进一步根据目标视图得到体现该目标视图内容的代表视图,也就是说,以便代表视图能够体现目标收藏界面的内容。

[0019] 具体的,从多个候选视图中确定出目标视图可以有如下三种方式。

[0020] 第一种方式是,根据多个候选视图的显示位置对多个候选视图进行分组,得到多组候选视图;在第三界面中显示多组候选视图中每组候选视图分别对应的视图选择控件,接收用户对视图选择控件的选择操作,将用户选择的视图选择控件对应的候选视图确定为目标视图。

[0021] 通过将候选视图按照显示位置进行分组,并通过视图选择控件获取用户想要选择的候选视图,从而提高用户的交互体验。

[0022] 第二种方式是,分别获取多个候选视图的属性,根据多个候选视图的属性从多个候选视图中确定出目标视图。

[0023] 候选视图的属性例如可以是视频、文字、图片等,由于候选视图的属性可以在一定程度上反映候选视图代表目标收藏界面的程度,因此根据候选视图的属性来确定目标视图,可以在不需要用户操作的前提下尽量准确的获取用户想要获取的内容,提高用户的使用体验。

[0024] 第三种方式是,从多个候选视图形成的视图树中,选取前预设数目层的候选视图,确定为目标视图,预设数目为正整数。

[0025] 通过从视图树中选取前预设数目层的候选视图,能够将主要的候选视图作为目标视图,从而在不需要用户操作的前提下尽量准确的获取用户想要获取的内容,提高用户的使用体验。

[0026] 当然可以理解的是,上述三种方式并不构成对本申请技术方案的限定,本领域技术人员还可以采用其他方法确定目标视图。

[0027] 在一些可能的设计中,根据视图参数生成代表视图包括:将视图参数中的视图尺寸缩小预设比例,生成代表视图。

[0028] 代表视图可以是目标视图按照视图尺寸缩小生成,是目标视图的缩略图,能够体现目标视图的特征,从而使用户能够通过代表视图获取目标收藏界面的信息,提高用户体验。

[0029] 在一些可能的设计中,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数包括:获取目标收藏界面的目标视图的更新后视图参数;代表视图根据目标视图的视图参数得到包括:代表视图根据目标视图的更新后视图参数得到。

[0030] 如前文所述,获取目标视图的视图参数的动作可以是在接收到用户对收藏控件的收藏操作之后立即执行,那么在显示第二界面时,目标视图的视图参数可能会发生更新,如果发生更新,则可以根据目标视图更新后的目标参数生成代表视图,使代表视图能够体现更新后的目标视图的内容,从而使用户能够看到体现更新后目标收藏界面的代表视图,提高用户体验。

[0031] 在一些可能的设计中,在显示第二界面的包括代表视图的展示控件之前,界面显示方法还包括:若目标收藏界面对应的应用程序处于关闭状态,则根据目标收藏界面的调用信息后台启动应用程序;获取目标收藏界面的目标视图的视图参数包括:从后台启动的应用程序中,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数。

[0032] 在一些可能的设计中,在显示第二界面的包括代表视图的展示控件之前,界面显示方法还包括:若目标收藏界面对应的应用程序处于激活状态,则根据目标收藏界面的调用信息后台运行应用程序,在后台运行应用程序的过程中,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数。

[0033] 如前文所述,获取目标视图的视图参数的动作可以是在显示第二界面的指令生成的时候执行,保证目标视图体现最新版本的目标收藏界面的内容,也即保证代表视图是实时生成的。在获取最新版本的目标视图的视图参数时,如果目标收藏界面对应的应用程序

处于关闭状态,则根据目标收藏界面的调用信息后台启动应用程序,并从后台启动的应用程序中获取目标收藏界面的目标视图的视图参数,保证从应用程序启动到跳转到目标收藏界面之前的生成的界面以及目标收藏界面是不被用户看见的,用户看到的只有显示了最新版代表视图的展示控件的第二界面,提高用户体验。在获取最新版本的目标视图的视图参数时,如果目标收藏界面对应的应用程序处于激活状态,则根据目标收藏界面的调用信息后台运行应用程序,在后台运行应用程序的过程中,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数,保证应用程序打开目标收藏界面的过程也是不被用户看见的,提高用户体验。

[0034] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:在后台启动应用程序的过程中,对目标收藏界面对应的活动添加额外重启标记;显示目标收藏界面包括:若目标收藏界面对应的活动的标识存在于活动线程中,且活动被添加额外重启标记,则销毁活动,并重新启动活动对应的应用程序,并根据目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。

[0035] 在为了获取目标视图的视图参数而启动目标收藏界面对应的应用程序时,还可以对目标收藏界面对应的活动添加额外重启标记,以区分该启动是为了获取目标视图的视图参数而进行的后台启动还是由用户触发展示控件而导致的启动,以便针对不同的启动方式进行不同的处理。若活动的标识存在于活动线程中,且活动被添加额外重启标记,说明活动是移动终端为了目标视图的视图参数而在后台启动的,对于后台启动的活动,可以在接收到用户对展示控件的展示操作之后,先销毁后台启动的活动,再重新启动应用程序,在显示屏上显示目标收藏界面,实现界面的快速显示。需要注意的是,重新启动应用程序的过程可以显示在显示屏上,也可以不显示,直接显示目标收藏界面。

[0036] 在一些可能的设计中,展示控件还包括显示控件,显示控件中显示代表视图的视图名称;方法还包括:接收用户对显示控件的显示操作,在显示控件中显示代表视图。

[0037] 在本申请实施例中,展示控件中可以包括显示目标视图的名称的显示控件,因为显示控件在显示屏上占用的空间较小,所以当展示控件有多个时,可以在显示屏上显示较多的展示控件。当用户想要观看某个展示控件中的代表视图时,移动终端可以通过接收用户对该展示中显示控件的显示操作,在该展示控件中显示代表视图,提高用户体验。

[0038] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:接收用户对展示控件的删除操作,删除展示控件。

[0039] 在不需要快速显示目标收藏界面时,还可以删除目标收藏界面对应的展示控件,以节省显示空间,提高用户体验。

[0040] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:在接收用户对展示控件的删除操作之后,若目标收藏界面对应的活动被添加额外重启标记,则销毁活动。

[0041] 在接收用户对展示控件的删除操作时,如果目标收藏界面对应的活动被添加额外重启标记,则说明目标收藏界面对应的应用程序是由移动终端在后台启动的,因此还可以销毁有额外重启标记的活动,减少后台运行的不必要的应用程序,降低系统负担。

[0042] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:接收用户在目标收藏界面上先后触发的第一触屏操作和第二触屏操作,若第一触屏操作和第二触屏操作满足预设条件,则在第一界面上显示收藏控件。

[0043] 通过判断用户的两次触屏操作是否满足预设条件,可以防止误操作,提高用户体验,在触屏操作满足预设条件时,可以显示收藏控件的第一悬浮窗,以便接收用户对收藏控

件的收藏操作。

[0044] 在一些可能的设计中,预设条件至少包括以下其中一项:第一触屏操作满足第一预设触屏条件,第二触屏操作满足第二预设触屏条件以及第一触屏操作和第二触屏操作之间的间隔时间满足预设时间条件。

[0045] 预设条件是能够体现用户想要显示收藏控件的条件,接收用户的满足预设条件的两次触屏操作可以显示收藏控件,避免用户由于误触而显示收藏控件,提高用户体验。

[0046] 在一些可能的设计中,第一触屏操作作为第一滑动操作,第一滑动操作包括第一触点和第二触点,第一触点为第一滑动操作的起点,第二触点为第一滑动操作的终点,第一触点的坐标与第二触点的坐标不相同;则第一预设触屏条件包括:第一触点和第二触点之间的横坐标之差满足第一距离条件;和/或,第一触点和第二触点之间的纵坐标之差满足第二距离条件;和/或,在产生第一触点到产生第二触点的过程中,任意时刻显示屏上有且至少有一个触点。

[0047] 在一些可能的设计中,第二触屏操作作为第二滑动操作,第二滑动操作包括第三触点和第四触点,第三触点为第二滑动操作的起点,第四触点为第二滑动操作的终点,第三触点的坐标与第四触点的坐标不相同;则第二预设触屏条件包括:第三触点和第四触点之间的横坐标之差满足第三距离条件;和/或,第三触点和第四触点之间的纵坐标之差满足第四距离条件;和/或,在第二滑动操作执行的过程中,任意时刻显示屏上有且仅有一个触点。

[0048] 通过上述对第一触屏操作和第二触屏操作、第一预设触屏条件和第二预设触屏条件进行限定,可以具体的对用户的触屏操作进行分析,从而根据用户触发的满足预设条件的触屏操作,显示收藏控件,以便接收用户对收藏控件的收藏操作,提高用户的交互体验。

[0049] 在一些可能的设计中,该界面显示方法还包括:接收用户在目标收藏界面上触发的第一触屏操作,显示第二悬浮窗。

[0050] 第二悬浮窗可以是用来提示用户第一触屏操作是有效的,当用户看到第二悬浮窗之后,可以决定是否继续执行第二触屏操作,如果移动终端接收到用户触发的第二触屏操作,且第一触屏操作和第二触屏操作满足上述预设条件,则显示收藏控件,提高用户体验。

[0051] 本申请第二方面提供了一种界面显示装置,界面显示装置包括:

[0052] 第一显示单元,用于显示第一界面,第一界面包括目标收藏界面和收藏控件;

[0053] 收藏单元,用于接收用户对收藏控件的收藏操作,获取目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏;

[0054] 第二显示单元,用于显示第二界面,第二界面包括目标收藏界面的展示控件,展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联;

[0055] 第三显示单元,用于接收用户对展示控件的展示操作,获取目标收藏界面的调用信息,根据目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。

[0056] 在一些可能的设计中,目标收藏界面的调用信息包括目标收藏界面对应的活动的活动调用链,活动调用链为显示目标收藏界面所需要生成的活动的调用链条。

[0057] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:活动确定单元,用于获取第一界面对应的多个活动,并从第一界面对应的多个活动中确定出其中一个活动作为目标收藏界面对应的活动。

[0058] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:

- [0059] 视图参数获取单元,用于在接收用户对收藏控件的收藏操作之后,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数;
- [0060] 展示控件显示单元,用于显示第二界面的包括代表视图的展示控件,代表视图为体现目标视图内容的视图,代表视图根据目标视图的视图参数得到。
- [0061] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:目标视图确定单元,用于获取目标收藏界面对应的多个候选视图,并从多个候选视图中确定出目标视图。
- [0062] 在一些可能的设计中,目标视图确定单元包括:
- [0063] 分组单元,用于获取目标收藏界面对应的多个候选视图,根据多个候选视图的显示位置对多个候选视图进行分组,得到多组候选视图;
- [0064] 视图选择控件显示单元,用于在第三界面中显示多组候选视图中每组候选视图分别对应的视图选择控件;
- [0065] 目标视图确定子单元,用于接收用户对视图选择控件的选择操作,将用户选择的视图选择控件对应的候选视图确定为目标视图。
- [0066] 在一些可能的设计中,目标视图确定单元具体用于:
- [0067] 获取目标收藏界面对应的多个候选视图,分别获取多个候选视图的属性,根据多个候选视图的属性从多个候选视图中确定出目标视图。
- [0068] 在一些可能的设计中,目标视图确定单元具体用于:
- [0069] 获取目标收藏界面对应的多个候选视图,从多个候选视图形成的视图树中,选取前预设数目层的候选视图,确定为目标视图,预设数目为正整数。
- [0070] 在一些可能的设计中,视图参数获取单元,还用于在接收用户对收藏控件的收藏操作之后,获取目标收藏界面的目标视图的更新后视图参数;
- [0071] 展示控件显示单元,还用于显示第二界面的包括代表视图的展示控件,代表视图为体现目标视图内容的视图,代表视图根据目标视图的更新后视图参数得到。
- [0072] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:
- [0073] 后台启动应用程序单元,用于若目标收藏界面对应的应用程序处于关闭状态,则后台启动应用程序;
- [0074] 视图参数获取单元,还用于在接收用户对收藏控件的收藏操作之后,从后台启动的应用程序中,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数。
- [0075] 在一些可能的设计中,展示控件还包括显示控件,显示控件中显示代表视图的视图名称;界面显示装置还包括:
- [0076] 代表视图显示单元,用于接收用户对显示控件的显示操作,在显示控件中显示代表视图。
- [0077] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:
- [0078] 收藏控件显示单元,用于获取用户在目标收藏界面上先后触发的第一触屏操作和第二触屏操作,若第一触屏操作和第二触屏操作满足预设条件,则在第一界面上显示收藏控件。
- [0079] 在一些可能的设计中,预设条件至少包括以下其中一项:第一触屏操作满足第一预设触屏条件,第二触屏操作满足第二预设触屏条件以及,第一触屏操作和第二触屏操作之间的间隔时间满足预设时间条件。

[0080] 在一些可能的设计中,第一触屏操作作为第一滑动操作,第一滑动操作包括第一触点和第二触点,第一触点为第一滑动操作的起点,第二触点为第一滑动操作的终点,第一触点的坐标与第二触点的坐标不相同;

[0081] 第一预设触屏条件包括:

[0082] 第一触点和第二触点之间的横坐标之差满足第一距离条件;和/或,

[0083] 第一触点和第二触点之间的纵坐标之差满足第二距离条件;和/或,

[0084] 在产生第一触点到产生第二触点的过程中,任意时刻显示屏上有且至少有一个触点。

[0085] 在一些可能的设计中,第二触屏操作作为第二滑动操作,第二滑动操作包括第三触点和第四触点,第三触点为第二滑动操作的起点,第四触点为第二滑动操作的终点,第三触点的坐标与第四触点的坐标不相同;

[0086] 第二预设触屏条件包括:

[0087] 第三触点和第四触点之间的横坐标之差满足第三距离条件;和/或,

[0088] 第三触点和第四触点之间的纵坐标之差满足第四距离条件;和/或,

[0089] 在第二滑动操作执行的过程中,任意时刻显示屏上有且仅有一个触点。

[0090] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:

[0091] 展示控件删除单元,用于接收用户对展示控件的删除操作,删除展示控件。

[0092] 本申请又一方面提供了一种界面跳转设备,该界面跳转设备包括:处理器和存储器;

[0093] 存储器,用于存储指令;处理器,用于执行存储器中的指令,执行上述各方面的方法。

[0094] 本申请又一方面提供了一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面的方法。

[0095] 本申请又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面的方法。

[0096] 从以上技术方案可以看出,与传统技术相比,本申请实施例提供的界面显示方法、装置及设备中,第一界面显示在显示屏上时,可以通过接收用户对第一界面中的收藏控件的收藏操作,获取第一界面中的目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏,在包括目标收藏界面的展示控件的第二界面显示在显示屏上时,由于该展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联,所以可以接收用户对展示控件的展示操作,根据与展示控件相关联的目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。也就是说,用户只需要触发第一界面的收藏控件以及第二界面的展示控件,就可以实现对目标收藏界面的再次显示,而无需按照特定的顺序进行一步步的重复操作,节省了操作步骤,从而节省了用户的操作时间。

附图说明

[0097] 图1为本申请实施例中的界面示意图;

[0098] 图2为本申请实施例提供的一种界面显示方法流程图;

[0099] 图3为本申请实施例中悬浮窗示意图;

[0100] 图4为本申请实施例中触屏操作示意图;

- [0101] 图5为本申请实施例中响应触屏操作的显示示意图；
- [0102] 图6为本申请实施例中复制视图的显示示意图；
- [0103] 图7为本申请实施例中更新后的目标收藏界面示意图；
- [0104] 图8为本申请实施例中复制视图的更新示意图；
- [0105] 图9为本申请实施例中操作系统示意图；
- [0106] 图10为本申请实施例中活动生成示意图；
- [0107] 图11为本申请实施例提供的另一种界面显示方法流程图；
- [0108] 图12为本申请实施例中显示第一悬浮窗过程的交互图；
- [0109] 图13为本申请实施例中第一活动的确定过程的交互图；
- [0110] 图14为本申请实施例中复制视图的更新过程示意图；
- [0111] 图15为本申请实施例中一种复制视图的更新过程的交互图；
- [0112] 图16为本申请实施例中另一种复制视图的更新过程的交互图；
- [0113] 图17为本申请实施例中展现目标收藏界面过程的交互图；
- [0114] 图18为本申请实施例中删除复制视图过程的交互图；
- [0115] 图19为本申请实施例中界面显示装置的结构示意图；
- [0116] 图20为本申请实施例中执行界面显示方法的设备的结构示意图。

具体实施方式

[0117] 本申请实施例提供了一种界面显示方法及装置,用于快速显示目标收藏界面,无需花费较长时间重复跳转,提高用户体验。

[0118] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等(如果存在)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。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0119] 目前显示界面的方式,只能通过应用程序规定的特定的界面跳转顺序从其他界面跳转至关注的界面,实现关注的界面的显示。例如,如图1(e)所示,对于微信(一种即时通讯应用程序)公众号里的推文界面100,其打开顺序可以参考图1(a)、图1(b)、图1(c)和图1(d)所示,其中虚线部分为界面跳转所需要点击的区域,具体为:主界面110中的“微信”101-微信聊天界面120中的“订阅号”102-订阅号界面130中的“每日豆瓣”103-推文列表界面140中的推文简介“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”104。假设推文界面100为用户关注的界面,不论其他界面(也就是界面110、120、130和140)是否与用户关注的界面相邻,都可能会存在操作不便的问题。下面按照其他界面与用户关注的界面相邻与否分情况进行介绍。

[0120] 当上述的其他界面与用户关注的界面不相邻时,用户需要通过多次跳转操作来实现界面的跳转,以显示关注的界面。举例来说,当用户打开图1(e)所示的推文界面100后,返回查看微信消息,其显示界面为微信聊天界面120,如图1(b)所示。用户若想打开原来的推

文界面100,需要点击微信聊天界面120中的“订阅号”102-订阅号界面130中的“每日豆瓣”103-推文列表界面140中的推文简介“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”104,此时实现界面的显示所需要的操作步骤较多,用户需要记忆不同的操作步骤,花费较多的时间和精力,如果用户不记得原来的推文界面100是哪个公众号的,很可能找不到这篇文章,即不能成功打开推文界面100,导致用户体验较差。再例如,用户退出微信,并打开另一个应用程序后,例如打开微博(一种简短实时消息即时分享的应用程序)后,若想打开微信公众号中图1(e)的推文界面100,需要先打开微信,然后按照上述的打开顺序进行重复跳转,同样需要花费较多的时间和精力。

[0121] 当上述的其他界面与用户关注的界面相邻时,用户虽然只需要进行一次跳转操作即可实现界面的跳转,但是还是会出现跳转效率低下的问题。例如,用户打开图1(d)所示的推文列表界面140,该界面中展现的是多个推文,各个推文按照时间顺序排列。在推文的数量较多时,用户想要打开图1(e)所示的推文界面100,可能要从多个消息中选择其中想看的那一个推文打开,若用户想看的推文的推送日期较早,在众多历史推文中寻找该推文需要花费较多的时间和精力,不容易快速定位到之前的推文,导致用户体验较差。

[0122] 为了解决上述问题,本申请实施例提供了一种界面显示方法及装置,该方法应用于移动终端,该移动终端包括但不限于手机和平板电脑等,本申请实施例中该移动终端可以以手机为例进行说明。本申请实施例中提供的一种界面显示方法,通过接收用户在第一界面中的收藏操作,获取第一界面中的目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏,在第二界面显示在显示屏上时,若用户需要显示目标收藏界面,不论第二界面是目标收藏界面对应的应用程序的其他界面,还是与目标收藏界面对应的应用程序不同的其他应用程序的界面,都可以对第二界面中的展示控件进行展示操作,并根据与展示控件相关联的目标收藏界面的调用信息直接显示目标收藏界面,用户不需要按照特定的顺序进行一步步的重复操作,从而快速的实现目标收藏界面的显示,以上操作简单快捷,因此用户体验较好。

[0123] 请参阅图2,图2为本申请实施例中一种界面显示方法在移动终端侧的步骤示意图。下面对本申请实施例中提供的界面显示方法进行具体的示例性说明。

[0124] S201,显示第一界面,第一界面包括目标收藏界面和收藏控件。

[0125] 目标收藏界面是指用户关注的界面,它可以是应用程序中的界面,例如推文界面100、微信聊天界面120、订阅号界面130和推文列表界面140等。在本实施例中,均以目标收藏界面为推文界面100为例来举例。

[0126] 在传统方式中,用户想从其他界面跳转至目标收藏界面,实现目标收藏界面的显示,通常需要执行一次或多次的界面跳转操作来实现。

[0127] 收藏控件是指可以接收用户的收藏操作的控件,它可以是物理按键,也可以是虚拟按键。收藏控件可以设置于第一界面的悬浮窗中,悬浮窗的显示位置可以是显示屏上的预设位置,例如可以是显示屏的左侧,也可以是显示屏的右侧,还可以是显示屏的上方或下方,悬浮窗的形状和大小可以是任意的,可以覆盖整个显示屏,也可以比显示屏小,可以是具有一定透明度的,也可以是完全遮挡目标收藏界面的。参考图3(a)所示,“添加+”301可作收藏控件,设置于第一悬浮窗310中(参见灰色悬浮窗区域)。

[0128] 可选的,收藏控件可以通过响应用户操作而显示。在当前显示的界面为目标收藏

界面时,可以响应于用户操作,显示设置有收藏控件的第一悬浮窗310。也就是说,第一界面包括目标收藏界面和设置有收藏控件的第一悬浮窗310。

[0129] 为了避免误操作,可以采用用户在目标收藏界面上执行两次触屏操作的方式来显示收藏控件。移动终端获取用户在目标收藏界面上先后触发的第一触屏操作和第二触屏操作,对这两次触屏操作进行判定,若第一触屏操作和第二触屏操作满足预设条件,则在第一界面上显示收藏控件。若收藏控件设置于第一悬浮窗310中,则响应于用户触发的满足预设条件的第一触屏操作和第二触屏操作,显示设置有收藏控件的第一悬浮窗310。

[0130] 预设条件可以是以下条件中的其中一项或多项:第一触屏操作满足第一预设触屏条件、第二触屏操作满足第二预设触屏条件,以及第一触屏操作和第二触屏操作之间的间隔时间满足预设时间条件等。

[0131] 作为一种可能的实现方式,第一触屏操作可以为第一滑动操作,第一滑动操作包括第一触点和第二触点。其中第一触点为第一滑动操作的起点,第二触点为第一滑动操作的终点,第一触点的坐标与第二触点的坐标不相同。此时,第一预设触屏条件可以包括以下条件中的其中一项或多项:第一触点和第二触点之间的横坐标之差满足第一距离条件、第一触点和第二触点之间的纵坐标之差满足第二距离条件,以及在产生第一触点到产生第二触点的过程中,任意时刻显示屏上有且至少有一个触点等。

[0132] 在产生第一触点到产生第二触点的过程中,若任意时刻显示屏上有且至少有一个触点,说明第一触屏操作为第一滑动操作。若任意时刻显示屏上有且仅有一个触点,那么第一滑动操作为单指滑动操作。若任意时刻显示屏上有且多个触点,那么第一滑动操作为多指滑动操作。在实际应用中,该第一滑动操作可以是具有预设形状的连续的滑动操作,例如沿三角形、“Z”字型或圆形等形状滑动,参考图4(a)、4(b)、和4(c)所示。

[0133] 若第一触点和第二触点之间的纵坐标之差大于或等于第一距离(例如2cm),即满足第一距离条件,则认为第一滑动操作为纵向滑动操作。若同时,第一触点和第二触点之间的横坐标之差小于或等于第二距离(例如0.5cm),即满足第二距离条件,则认为第一滑动操作为垂直滑动操作。若同时结合在第一滑动操作执行的过程中,任意时刻显示屏上有且仅有一个触点这个条件,则可以认为第一滑动操作为单指垂直滑动操作。

[0134] 若第一触点和第二触点之间的横坐标之差大于或等于第一距离(例如2cm),即满足第一距离条件,则认为第一滑动操作为横向滑动操作。若同时,第一触点和第二触点之间的纵坐标之差小于或等于第二距离(例如0.5cm),即满足第二距离条件,则认为第一滑动操作为水平滑动操作。若同时结合在第一滑动操作执行的过程中,任意时刻显示屏上有且仅有一个触点这个条件,则可以认为第一滑动操作为单指水平滑动操作。

[0135] 当然,除了上述条件,还可以规定第一滑动操作的滑动方向。即若第一滑动操作为纵向滑动操作,那么还可以规定第一触点的纵坐标小于第二触点的纵坐标,或者第一触点的纵坐标大于第二触点的纵坐标。或者,若第二滑动操作为横向滑动操作,还可以规定第一触点的横坐标小于第二触点的横坐标,或者第一触点的横坐标大于第二触点的横坐标。

[0136] 类似的,第二触屏操作可以为第二滑动操作,第二滑动操作包括第三触点和第四触点,第三触点为第二滑动操作的起点,第四触点为第二滑动操作的终点,第三触点的坐标与第四触点的坐标不相同。此时,第二预设触屏条件可以包括以下条件中的其中一项或多项:第三触点和第四触点之间的横坐标之差满足第三距离条件、第三触点和第四触点之间

的纵坐标之差满足第四距离条件以及在产生第三触点到产生第四触点的过程中,任意时刻显示屏上有且至少有一个触点等。第三距离条件和第四距离条件可以类比于第一距离条件和第二距离条件,相关例子参见上文。第三距离和第四距离可以与第一距离和第二距离在数值上相同,也可以不同。

[0137] 此外,若第一触屏操作和第二触屏操作之间的间隔时间满足预设时间条件,则认为第一触屏操作和第二触屏操作满足预设条件,则可以显示收藏控件。预设时间条件可以是第一触屏操作和第二触屏操作的间隔时间小于或等于第一阈值。第一阈值应当为较短的时间,例如在1s之内,即在第一触屏操作和第二触屏操作的间隔时间较小时,认为这两个触屏操作是用于触发同一个指令的,即显示收藏控件的指令。

[0138] 在本申请实施例中,还可以提示用户触屏操作是有效的,例如可以在第一触屏操作满足第一预设触屏条件时,显示第二悬浮窗1710,参见图5(b)所示。其中,第二悬浮窗1701的大小可以小于第一悬浮窗310的大小。若在预设时间段之内没有获取到用户的第二触屏操作,可取消第二悬浮窗1701的显示。若在预设时间之内获取到用户的第二触屏操作,显示设置有收藏控件的第一悬浮窗310,给用户直观的交互感受,提高用户体验。对于后一种情况,第二悬浮窗1701可以不显示,不影响本申请实施例的实现。

[0139] 在本申请实施例中,第一触屏操作和第二触屏操作可以是相同的操作,也可以是不同的操作,例如第一触屏操作和第二触屏操作可以都是横向滑动操作,如图5(a)所示,在推文界面100中,将从左向右滑动作为第一触屏操作,响应于该第一触屏操作,在界面的左侧出现较小的第二悬浮窗1701,如图5(b)所示。将再次从左向右滑动作为第二触屏操作,如图5(c)所示,响应于该第二触屏操作,在界面的左侧出现设置有收藏控件“添加+”301的第一悬浮窗310,参考图3(a)所示。推文界面100作为目标收藏界面和悬浮窗310构成可第一界面。

[0140] S202,接收用户对收藏控件的收藏操作,获取目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏。

[0141] 用户对收藏控件的收藏操作可以通过点击第一界面上的收藏控件来实现。在本实施例中,移动终端可以接收用户对收藏控件的收藏操作,获取目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏。

[0142] 目标收藏界面的调用信息是指能够打开目标收藏界面的路径,例如可以是目标收藏界面对应的活动(Activity)的活动调用链,该活动调用链为显示目标收藏界面所需要生成的活动的调用链条。

[0143] 在实际应用中,第一界面可能会包括多个界面,这些界面并不一定都是用户想要收藏的目标收藏界面。所以,当第一界面中包括多个界面时,可以从多个界面中确定目标收藏界面。

[0144] 比如说,除了目标收藏界面以外,第一界面还可能包括其他用于辅助用户使用的应用程序窗口的界面,即预设界面,这些界面在较大的概率上不可能成为目标收藏界面,所以在确定目标收藏界面时可以先将这些预设界面排除出去,即从第一界面的多个界面中除预设界面之外的界面中确定目标收藏界面。

[0145] 举例来说,用户想要收藏的目标收藏界面为推文界面100,而预设界面可以包括快捷菜单界面等,例如360加速球对应的界面;或者,预设界面可以是包括收藏控件的界面,例

如第一悬浮窗310。

[0146] 显示方法通常情况下,第一界面中除预设界面的界面数目仅为一个,因为在大多数情况下,仅有一个应用程序窗口为主窗口,例如图1(e),主窗口为微信的窗口,则可以直接获取显示在显示屏上的除预设界面外的界面,即推文界面100,作为目标收藏界面。

[0147] 如果第一界面中除预设界面之外的界面有多个,具体选择哪个界面作为目标收藏界面可以由用户来选择。例如,第一界面中有两个或两个以上的应用程序窗口同屏显示,比如说显示屏的上半部显示微信的窗口,下半部显示微博的窗口,这两个应用程序的界面都有可能是用户想要选择的目标收藏界面。此时移动终端可以分别获取除预设界面之外的多个界面的代表视图或代表视图的名称,代表视图的获取方式可以参考S203中的获取方式,为每个界面生成一个界面选择控件,在界面选择控件中显示对应界面的代表视图和/或代表视图的名称。移动终端接收用户对多个界面选择控件的选择操作,将与用户选择的界面选择控件对应的界面确定为目标收藏界面。

[0148] 举例来说,参考图3(b)所示,第一界面中除预设界面之外的界面为三个,接收用户对收藏控件的收藏操作,显示屏上显示包括视图选择控件的第三悬浮窗320,在第三悬浮窗320中,除预设界面之外的三个候选界面分别对应的视图名称为:“VIEW1名称”321、“VIEW2名称”322、“VIEW3名称”323(参见虚线框内),这些视图名称可以作为文本标签显示,在视图名称“VIEW1名称”321的右侧形成有“+”324(参见虚线框内)的视图选择控件供用户选择。若检测到用户点击“VIEW1名称”321右侧的视图选择控件“+”324,即可认为用户选定VIEW1对应的界面,移动终端相应的将VIEW1对应的界面作为目标收藏界面。

[0149] 此外,在实际应用中,当移动终端接收用户对收藏控件的收藏操作,并根据收藏操作获取目标收藏界面的调用信息并进行收藏之后,就完成了收藏的过程,此时可以对包含有收藏控件的悬浮窗进行隐藏。相应的隐藏指令可以根据用户在显示屏的预设区域的点击事件生成,也可以根据用户在显示屏的预设区域的滑动事件生成,预设区域可以是显示屏中未被悬浮窗覆盖的区域。以第一悬浮窗310中设置有收藏控件“添加+”301为例,如图3(a)所示,点击第一悬浮窗310外、推文界面100以内的区域,可以隐藏第一悬浮窗310,即同时可隐藏第一悬浮窗310中的收藏控件“添加+”301。

[0150] S203,显示第二界面,第二界面中包括目标收藏界面的展示控件。

[0151] 在第二界面中,包括目标收藏界面的展示控件,展示控件是指可以接收用户的展示操作的控件,展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联。当用户触发了展示控件之后,移动终端可以根据该展示控件对应的目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。与收藏控件相类似,展示控件可以是物理按键,也可以是虚拟按键,展示控件可以设置于悬浮窗中,例如可以是第一悬浮窗310,也可以是其他悬浮窗。

[0152] 可选的,展示控件可以通过响应用户操作而显示,在第二界面中包括应用程序界面时,可以响应用户在该应用程序界面上的操作,显示设置有展示控件的第一悬浮窗310,用户在应用程序界面上的操作的类型可以参考S201中显示设置有收藏控件的第一悬浮窗310所需的操作类型。

[0153] 也就是说,第二界面包括应用程序界面和设置有展示控件的第一悬浮窗310。应用程序界面可以是与目标收藏界面对应的应用程序的其他界面,也可以是与目标收藏界面对应的应用程序不同的其他应用程序的界面,还可以是目标收藏界面本身。

[0154] 在目标收藏界面的展示控件为虚拟按键时,可以是空白的虚拟按键,也可以是包括代表视图的虚拟按键,其中,代表视图可以体现目标收藏界面内容。

[0155] 代表视图可以是根据目标收藏界面中的全部或部分视图形成的视图。具体的,可以通过在目标收藏界面中选取全部或部分视图作为目标视图,进而根据选取的目标视图生成代表视图,代表视图可以是目标视图的组合,也可以是目标视图的组合视图的缩略图。

[0156] 在本申请实施例中,目标视图是能够体现目标收藏界面内容的视图,当目标收藏界面对应有多个候选视图时,并不是每个候选视图都能够体现目标收藏界面的内容,因此,可以获取目标收藏界面对应的多个候选视图,并从多个候选视图中确定出目标视图。

[0157] 作为一种可能的实现方式,可以根据多个候选视图在屏幕中的显示位置对这些候选视图进行分组,得到多组候选视图。在第三界面中显示多组候选视图中每组候选视图分别对应的视图选择控件,接收用户对视图选择控件的选择操作,将用户选择的视图选择控件对应的候选视图确定为目标视图。例如可以按照多个候选视图在屏幕中的位置,分为两组,一组位于屏幕的上半部分,另外一组位于屏幕的下半部分。每组候选视图对应一个视图选择控件,例如位于屏幕上半部分的一组候选视图对应第一视图选择控件,位于屏幕下半部分的一组候选视图对应第二视图选择控件。若用户点击了第一视图选择控件,则将位于上半部分的一组候选视图作为目标视图。

[0158] 作为另一种可能的实现方式,可以分别获取多个候选视图的属性,根据多个候选视图的属性从多个候选视图中确定出目标视图。例如,多个候选视图可以包括文字、图片、视频、音频等不同属性的候选视图,由于候选视图的属性在一定程度上反映代表候选视图代表目标收藏界面的程度,因此可以按照候选视图的不同属性,将多个候选视图进行分组,在不需要用户操作的前提下尽量准确的获取用户想要获取的内容。例如用户可以选择图片和文字的候选视图作为目标视图。当然,上述分组依据并不构成对本申请的限定,本领域技术人员还可以根据具体情况自行设计。例如可以根据页面中的网页标题、正文或其他信息(例如广告)来对候选视图进行分组。

[0159] 在实际应用中,还可以通过人工智能获取用户对目标视图的选择结果,分析用户的偏好,从而为用户推荐目标视图或自动为用户选择合适的目标视图。例如对于文章而言,用户可能通常会选择标题对应的视图作为目标视图;对于视频网站而言,用户通常会选择视频本身作为目标视图。

[0160] 作为又一种可能的实现方式,多个候选视图还可以不是并列的关系,例如可以形成视图树,该视图树中可以包括有多层,按照从上至下的顺序,第一层为根视图,第二层为2级子视图,依次类推。可以理解的是,层数越少,包含的候选视图的数目越少;层数越多,包含的候选视图的数目越多。此时,可从视图树中选取前预设数目层的候选视图,确定为目标视图,其中预设数目为正整数,从而能够将主要的候选视图作为目标视图,以便在不需要用户操作的前提下尽量准确的获取用户想要获取的内容。

[0161] 在实际应用中,为了提高用户体验,用户可以确定具体的层数。为了方便用户确定,可以向用户显示用户确定的前预设数目层的候选视图,若用户觉得其确定的前预设数目层候选视图不足以表达目标收藏界面显示的内容,或者确定的目标视图的视图数目过多,还可以通过显示在界面上的滑块来调整显示的候选视图的层数,以此来确定显示的视图树的深度。

[0162] 在选取除目标视图后,可以根据目标视图形成代表视图,由于代表视图是根据目标视图得到的,可以体现目标视图的内容,而目标视图又是目标收藏界面中的视图,因此代表视图是可以体现目标收藏界面的内容的视图。

[0163] 在获得可以体现目标收藏界面内容的代表视图后,可以在目标收藏界面的展示控件中显示代表视图。

[0164] 举例来说,多个展示控件可以以列表的形式显示在显示屏上,其显示位置可以是第一悬浮窗310中。如图6(a)所示,视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401作为代表视图,位于第一悬浮窗310中代表视图列表第一项的位置。若代表视图有多个,可以显示在代表视图列表第二项、第三项等的位置(图6(a)中未示出)。在上述示例中,目标视图是推文界面100中,推文对应的公众号视图、推文的标题“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”的视图和发布日期视图的组合,代表视图是目标视图的缩略图。

[0165] 在本申请实施例中,展示控件还可以包括显示控件,其中显示控件中可以显示目标视图的视图名称,代表视图的名称可以与目标收藏视图的名称相同,也可以与目标视图的名称相同,还可以包括更多界面信息。可选的,代表视图的名称的显示位置可以位于代表视图的上方。因为显示控件在显示屏上占用的空间较小,所以当展示控件有多个时,可以在显示屏上显示较多个展示控件。

[0166] 如图6(b)所示,显示代表视图的名称“每日豆瓣-周杰伦…”402的显示控件和代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401显示在列表的第一项,且显示代表视图的名称“每日豆瓣-周杰伦…”402的显示控件位于代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401的上方。

[0167] 在具体实现时,还可以对展示控件的内容进行更改,例如在展示控件的内容包括代表视图,或包括代表视图和显示有代表视图的名称的显示控件时,若代表视图有多个,而移动终端的显示屏较小,则可以接收用户对视图的隐藏操作,隐藏在显示屏上显示的代表视图。对视图的隐藏操作可以是用户在显示屏上的预设区域的点击事件或滑动事件,在代表视图的名称显示于第一悬浮窗310中时,预设区域可以为代表视图的名称的位置,当然,预设区域也可以其他区域,例如是第一悬浮窗310的空白处。

[0168] 在对代表视图进行隐藏后,展示控件只包括显示代表视图的名称的展示控件,此时展示控件也可以以列表的形式显示。如图6(c)所示,显示代表视图的名称“每日豆瓣-周杰伦…”402的显示控件显示在第一悬浮窗310中列表的第一项,显示代表视图的名称“QQ看点-至今没有…”403的显示控件和显示代表视图名称“天猫超市-限时抢…”404的显示控件作为其他界面的显示控件,显示在列表的第二项和第三项。

[0169] 在对代表视图进行隐藏之前,代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401可参考图6(b)所示,在对代表视图进行隐藏之后,仅显示显示有代表视图的名称“每日豆瓣-周杰伦…”402的显示控件,参考图6(c)所示。

[0170] 相应的,若展示控件的显示内容只包括代表视图的名称,可以通过接收用户对代表视图的名称的查看操作来显示代表视图,其触发方式可以是点击代表视图的名称。例如,参考图6(c)所示,点击显示有代表视图的名称“每日豆瓣-周杰伦…”402的显示控件,可以在“每日豆瓣-周杰伦…”402的显示控件的下方显示出代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401,如图6(b)所示。

[0171] 在实际应用中,为了让用户看到更多的内容,展示控件可以默认仅包括显示控件。当用户需要看到某个代表视图时,可以点击对应的显示控件,显示该代表视图;当用户不需要看到代表视图时,可以再次点击该显示控件,或者点击第一悬浮窗310的空白处,以使代表视图被隐藏。

[0172] 当然,可以理解的是,在隐藏或显示某个代表视图的过程中,其他代表视图的位置或其他显示控件位置也应当相应变化。例如,若从图6 (b) 变化到图6 (c),即隐藏代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401时,显示代表视图的名称“QQ看点-至今没有…”403的显示控件和显示代表视图名称“天猫超市-限时抢…”404的显示控件的位置适应性向上移动;而从图6 (c) 变化到图6 (b),即显示代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401时,显示代表视图的名称“QQ看点-至今没有…”403的显示控件和显示代表视图的名称“天猫超市-限时抢…”404的显示控件的位置适应性向下移动。

[0173] 由于代表视图可用于体现目标收藏界面的内容,若目标收藏界面的内容有更新,例如如图1 (e) 中的推文界面100中的微信公众号中推文被删除,形成如图7所示的更新后目标收藏界面500,可选的,代表视图可以根据目标视图生成,目标视图是更新后目标收藏界面500中的视图。具体的,生成代表视图的方式可以有以下两种。

[0174] 第一种方式,移动终端可以自动根据更新后目标收藏界面500获取目标视图,可以对目标收藏界面500进行监控,在监控到目标收藏界面500有更新时,从更新后目标收藏界面500中获取目标视图,根据目标视图生成代表视图。

[0175] 第二种方式,可以通过接收用户对代表视图的名称的查看操作,获取目标收藏界面的视图,从目标收藏界面的视图中获得目标视图,根据目标视图生成代表视图,此时若目标收藏界面为更新后目标收藏界面500,则生成的代表视图是对应于更新后目标收藏界面500的视图。例如用户可以点击代表视图的名称来实现对代表视图的名称的查看操作。

[0176] 下面结合附图对代表视图的第二种生成方式进行说明。参考图8 (a) 所示,第一悬浮窗310中显示包含代表视图的名称“每日豆瓣-周杰伦…”402的显示控件,用户通过点击“每日豆瓣-周杰伦…”402显示控件,对代表视图的名称进行查看操作,移动终端接收到用户对代表视图的名称的查看操作,进行代表视图的生成和显示,生成的显示有代表视图的第一悬浮窗310如图8 (b) 所示,其中,生成的代表视图为“该内容已被发布者删除”601,对应显示的代表视图的名称为“每日豆瓣-该内容…”602。用户还可以点击第一悬浮窗310的空白处,使得移动终端隐藏代表视图“该内容已被发布者删除”601,只显示代表视图的名称“每日豆瓣-该内容…”602。

[0177] S204,接收用户对展示控件的展示操作,获取目标收藏界面的调用信息,根据目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。

[0178] 用户对展示控件的展示操作可以通过点击第二界面上的展示控件来实现。展示控件是指接收用户的展示操作的控件,可以是物理按键,也可以是虚拟按键,展示控件可以设置于悬浮窗中,例如可以设置于第一悬浮窗310中。通过接收用户对展示控件的展示操作,移动终端可以根据该展示控件与目标收藏界面的调用信息的关联关系,获取该展示控件对应的目标收藏界面对应的调用信息。

[0179] 移动终端可以根据目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。举例来说,参考图6 (c) 所示,在第二界面包括如图1 (b) 的微信聊天界面120和第一悬浮窗310时,通过接收

用户点击第一悬浮窗310中作为展示控件的代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401的操作,移动终端响从微信聊天界面120跳转至推文界面100,实现推文界面100的快速显示,用户无需记忆不同的操作步骤即可实现界面的快速显示。

[0180] 在第二界面包括如图1(d)所示的推文列表界面140和第一悬浮窗310,或第二界面包括微信之外的其他应用程序的界面(例如微博的界面)和第一悬浮窗310时,同样可以通过接收用户点击第一悬浮窗310中作为展示控件的代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401的操作,从推文列表界面140或微博的界面跳转至推文界面100,实现推文界面100的快速显示。用户不需要寻找想要的推文,也不需要额外打开推文界面100对应的应用程序,从而减少操作步骤,提高用户体验。

[0181] 在本申请实施例中,还可以删除目标收藏界面对应的展示控件,例如可以删除作为展示控件的代表视图和/或代表视图的名称等。

[0182] 具体的,可以通过接收用户对展示控件的删除操作,移动终端删除该展示控件。如图8(c)中代表视图的名称“每日豆瓣-该内容…”602右侧的“X”603,可作为删除控件,该删除控件是指可以接收用户的删除操作的控件,在用户触发该删除控件时,移动终端删除该代表视图的名称和代表视图,相应调整其他代表视图的显示位置,形成的第一悬浮窗310可参考图8(d)。

[0183] 需要说明的是,本申请实施例中对于各个控件的触发方式中,单击、双击、长按等方式仅仅是示例性的,具体操作时,还可以有其他点击方式,本申请实施例中并不做相应的限定,可以理解的是,可以通过对同一控件执行不同点击操作来触发不同的指令,其点击方式彼此不发生冲突即可。

[0184] 综上所述,本申请实施例中提供的界面显示方法中,第一界面显示在显示屏上时,可以通过接收用户对第一界面中的收藏控件的收藏操作,获取第一界面中的目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏,在第二界面显示在显示屏上时,第二界面中包括目标收藏界面的展示控件,该展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联,接收用户对展示控件的展示操作,根据与展示控件相关联的目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。也就是说,用户只需要触发第一界面的收藏控件以及第二界面的展示控件,就可以实现对目标收藏界面的再次显示,而无需按照特定的顺序进行一步步的重复操作,节省了操作步骤,从而节省了用户的操作时间。

[0185] 本申请实施例中,为了实现上述界面显示方法,需要移动终端内部的应用层和框架层提供支持。为了便于理解,下面对移动终端上界面和框架层的关系进行说明。

[0186] 以安卓(Android)手机为例,其操作系统可以分为多层,从高到低分别为Android应用层(Application)710、Android应用框架层(Application Framework)720、Android系统运行层(Libraries and Runtime)730和Linux内核层(Linux Kernel)740,参考图9所示。

[0187] 其中,应用层710包括一些核心应用程序包和自定义的应用程序,例如联系人711、微博712、微信713、浏览器714和电子邮件715等;应用框架层720是安卓应用开发的基础,提供应用实现所需的基本框架,用于支撑应用层的内容,可以包括活动管理器(Activity Manager)721、资源管理器(Resource Manager)722、视图系统723、内容提供者724、通知管理器725、安装包管理器(Package Manager)726、窗口管理器(Window Manager)727等;系统运行层730用于支持应用框架层的各个组件,例如系统运行库中的图层管理731、媒体库

732、关系数据库(SQLite) 733、Web浏览器引擎(WebKit) 734、开放运算语言(Open Computing Language,OpenCL) 735等;Linux内核也是作为硬件与软件栈的抽象层,用于支撑安卓核心系统服务,包括进程/线程741、电源管理742和驱动743等。系统运行层730和Linux内核层740与本申请实施例关系不大,在此不做具体说明。

[0188] 对于应用层和应用框架层,举例来说,在用户点击属于应用层的桌面上的应用图标后,应用框架层的活动管理器721启动活动,窗口管理器计算并绘制窗口,具体的,可以通过调用建立视图(setContentView)方法,调用与该活动关联的窗口对象,该窗口对象用于描述该活动对应的应用程序窗口,窗口对象调用其内的视图(View)对象,视图对象递归调用其子类的绘制方法来完成各个子视图控件的绘制(实际上绘制之前还需要经过布局(layout)和度量(measure),确定视图的大小和在屏幕中显示的位置),最后所有子视图绘制完毕后,由屏幕缓冲服务和底层的硬件绘制程序进行沟通,完成界面在屏幕上的刷新和显示。

[0189] 活动的信息通常以程序包名、类名等形式存在,在具体实现时,活动通常以堆栈的形式保存。参考图10所示,打开微信,显示屏显示如图1(b)所示的微信聊天界面120,并且创建堆栈801,产生微信聊天界面120对应的活动1,活动1位于堆栈801的栈顶。微信聊天界面120中显示有订阅号102,用户点击订阅号102,移动终端进入图1(c)示出订阅号界面130,同时产生订阅号界面130对应的活动2,当前的堆栈为堆栈802,且活动2在堆栈802的栈顶,活动1被暂停。订阅号界面130显示有多个公众号,用户点击其中一个公众号“每日豆瓣”103,移动终端打开一个如图1(d)所示的推文列表界面140,推文列表界面140包括多个推文的信息,并且,移动终端产生推文列表界面对应的活动3,当前的堆栈为堆栈803,且活动3在堆栈803的栈顶,活动2和活动1被暂停。用户点击推文简介“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”104,移动终端显示如图1(e)的推文界面100,并产生推文对应的活动4,当前的堆栈为堆栈804,且活动4在堆栈804的栈顶,活动3、活动2和活动1被暂停。当通过触发返回上一个界面的动作时,从如图1(e)所示的推文界面100中返回图1(d)所示的推文列表界面140,活动4从堆栈804的栈顶弹出,即被销毁,当前的堆栈为堆栈803,处于栈顶的即为活动3,活动3恢复可见。在本实施例中,活动可见的含义是指活动对应的界面显示在显示屏幕上。

[0190] 以上各个活动的产生可以通过活动调用链来实现,活动调用链是指活动的生成路径。当目标收藏界面处于非可见状态时,可根据活动调用链用于从其他界面跳转到目标收藏界面,使目标收藏界面可见。例如通过堆栈803可知,活动3的活动调用链可以是“活动1-活动2-活动3”,即先产生活动1,再产生活动2,最后产生活动3。活动管理器721可以根据活动3的活动调用链从当前的活动跳转至活动3,使活动3对应的界面处于可见状态。

[0191] 因此,对于每个显示在应用层的界面,均由应用框架层的活动来支撑。本申请实施例中,可通过对活动的管理实现对界面的管理,通过活动的跳转实现界面的跳转。本申请实时提供的界面显示方法例如可以通过第一应用程序、第一系统服务以及第二系统服务之间的交互来实现。如前文所述,第一应用程序可以是实现了本申请界面显示方法而在应用层开发的应用程序,用户通过第一应用程序提供的操作界面完成一系列指令的触发。第一系统服务是为了给第一应用程序提供支撑而在应用框架层开发的服务组件,第二系统服务是安卓系统中除第一系统服务外的其他服务组件,第二应用程序是安卓系统中除第一应用

程序外的其他应用程序,例如微信、微博等。

[0192] 请参阅图11,图11为本申请实施例一种界面显示方法在第一应用程序侧的步骤示意图。下面对本申请实施例中提供的界面显示方法进行具体的示例性说明。

[0193] S1101,显示第一界面中的收藏控件。

[0194] 收藏控件是指可以接收用户的收藏操作的控件,可以是物理按键,也可以是虚拟按键。收藏控件可以设置于悬浮窗中,参考图3(a)所示,“添加+”301可作为收藏控件,设置于第一悬浮窗310中(参见灰色悬浮窗区域)。收藏控件可以在第一应用程序中显示,第一应用程序的显示界面即为第一悬浮窗310。

[0195] 与此同时,显示屏上还显示有目标收藏界面,目标收藏界面可以是应用程序中的界面,例如推文界面100、微信聊天界面120、订阅号界面130和推文列表界面140等。设置有收藏控件的悬浮窗和目标收藏界面形成第一界面。

[0196] 收藏控件可以通过响应用户操作而显示,在当前显示的界面为显示目标收藏界面时,响应于用户操作,显示设置有收藏控件的第一悬浮窗310,从而形成第一界面。在第一悬浮窗310处于显示状态时,目标收藏界面可暂停,但仍处于可见状态。

[0197] 为了避免误操作,可以采用用户在目标收藏界面上执行两次触屏操作的方式来显示收藏控件。移动终端获取用户在目标收藏界面上先后触发的第一触屏操作和第二触屏操作,对这两次触屏操作进行判定,若第一触屏操作和第二触屏操作满足预设条件,则在第一界面上显示收藏控件。预设条件可以参考S201中的说明,在此不做赘述。

[0198] 为了便于理解,参考图12所示,图12为第一应用程序根据用户的触屏操作显示第一悬浮窗及其中的收藏控件的过程中,第一系统服务、第二系统服务、第一应用程序之间的交互图,可以理解的是,下述说明仅仅是示例性的,并不构成对本申请技术方案的限定。交互过程包括如下步骤:

[0199] 1) 第二系统服务获取用户的第一触屏操作,确定第一触屏操作的触屏操作信息,例如按下屏幕的时间和坐标、离开屏幕的时间和坐标等,并将第一触屏操作的触屏操作信息发送至第一系统服务;

[0200] 2) 若第一系统服务根据触屏操作信息判断出第一触屏操作符合第一触屏条件时,向第二系统服务请求创建第二悬浮窗1701;

[0201] 3) 第二系统服务接收创建第二悬浮窗1701的请求,获取第二悬浮窗1701的视图,以便第一应用程序显示第二悬浮窗1701;

[0202] 4) 第二系统服务获取用户的第二触屏操作,确定第二触屏操作的触屏操作信息,例如按下屏幕的时间和坐标、离开屏幕的时间和坐标等,并将第二触屏操作的触屏操作信息发送至第一系统服务;

[0203] 5) 若第一系统服务根据触屏操作信息判断出第二触屏操作符合第二触屏条件时,向第二系统服务请求创建第一悬浮窗310。

[0204] S1102,接收用户对收藏控件的收藏操作,获取目标收藏界面对应的第一活动的调用信息,并对调用信息进行收藏。

[0205] 用户对收藏控件的收藏操作可以通过点击第一界面上的收藏控件来实现。用户的收藏操作是指示第一应用程序对目标收藏界面进行收藏的指令,用户可以在第一应用程序中对收藏控件进行收藏操作,移动终端通过第一应用程序和第一系统服务与第二系统服务

进行交互来实现对该操作的响应。

[0206] 目标收藏界面可以为第一界面中除收藏控件外的其他界面,接收用户对收藏控件的收藏操作,移动终端可以获取第一活动的活动调用信息,第一活动为与目标收藏界面对应的活动,具体的,可以获取第一活动的活动调用链,第一活动的活动调用链是指能够生成第一活动的路径,为显示目标收藏界面所需要生成的活动的调用链条。

[0207] 用户对收藏控件的收藏操作时,由于第一界面包括收藏控件和目标收藏界面,收藏控件所在的界面作为当前显示在显示屏上的界面,其对应的应用程序对应的活动也处于可见状态。也就是说,当显示屏上显示目标收藏界面时,目标收藏界面对应的第一活动一定处于可见状态,而处于可见状态的活动不一定是第一活动。所以为了识别出目标收藏界面对应的第一活动,在本申请实施例中,可以将这些处于可见状态的活动作为候选活动,从多个候选活动中确定出第一活动。

[0208] 具体的,若候选活动中包括预设活动,该预设活动例如可以是显示屏上辅助用户使用的应用程序窗口对应的活动,例如快捷菜单对应的活动、收藏控件所对应的第一应用程序对应的活动等,此时可从除预设活动之外的候选活动中确定出第一活动。

[0209] 通常情况下,除预设活动之外的候选活动的数目仅为一个,因为在大多数情况下,仅有一个应用程序窗口为主窗口,如图1(b)至图1(e),主窗口为微信的窗口,显示屏上显示的应用程序窗口包括微信的窗口和设置有收藏控件的第一悬浮窗310,此时除第一悬浮窗310对应的预设活动之外的候选活动只有微信的窗口对应的活动,即可将微信的窗口对应的活动作为第一活动。此时,第一应用程序可以获取处于可见状态的活动,例如处于栈顶的活动,即可以作为与目标收藏界面对应的第一活动。

[0210] 当两个或两个以上的应用程序窗口同屏显示时,即除预设界面之外的候选界面有多个时,例如显示屏的上半部可以显示微信的窗口,下半部可以显示微博的窗口,同时还显示有快捷菜单的悬浮窗,此时除预设活动之外的两个活动都有可能是用户想要选择的目标收藏界面对应的第一活动。此时,第一应用程序在接收用户对收藏控件的收藏操作后,可以分别获取除预设活动之外的多个候选活动对应的代表视图或代表视图的名称,并为每个候选状态的活动生成一个活动选择控件,该活动选择控件与S202中的界面选择控件相同,在第三悬浮窗320中显示这些代表视图和/或代表视图的名称,以及显示候选活动对应的活动选择控件。移动终端接收用户对活动选择控件的选择操作,将与用户选择的活动选择控件对应的活动确定为第一活动。

[0211] 在显示的应用程序对应的活动的视图为树状结构时,用户选择的视图可以是应用程序对应的根视图,也可以是该应用程序对应的子视图。在用户选择的视图为该应用程序对应的根视图或子视图时,均可认为用户选择该应用程序对应的活动作为第一活动。

[0212] 在确定第一活动后,可以通过第二系统服务获取第一活动的活动调用链,以便在用户对目标收藏界面的展示控件进行展示操作时,根据第一活动的活动调用链来实现第一活动对应的目标收藏界面的展现。

[0213] 为了便于理解,下面对上述第一应用程序向用户显示候选活动对应的代表视图,并根据用户对活动选择控件的选择操作来确定第一活动的过程进行说明,可以理解的是,下述说明仅仅是示例性的,并不构成对本申请技术方案的限定。参考图13所示,为第一活动的确定过程中,第一系统服务、第一应用程序、第二应用程序之间的交互图,包括如下步骤:

[0214] 1) 第一应用程序接收到对收藏控件的收藏操作,通过第二系统服务创建第三悬浮窗320,用于显示候选活动的代表视图,向第二系统服务请求获取处于可见状态的活动的标识;

[0215] 2) 第二系统服务向第一应用程序发送标识列表;

[0216] 3) 第一应用程序向第二系统服务请求获取处于可见状态的活动对应的代表视图;

[0217] 4) 第二系统服务通过第二应用程序获取候选活动对应的代表视图,将代表视图列表发送至第一应用程序;

[0218] 5) 第一应用程序显示除预设活动之外的候选活动的代表视图,在除预设活动之外的候选活动的视图对应的位置上显示一个活动选择控件;

[0219] 6) 第一应用程序在接收到用户对活动选择控件的选择操作后,将选定的代表视图对应的活动作为第一活动,获取第一活动的活动调用链;

[0220] 7) 保存第一活动的活动调用链,在第一悬浮窗310中显示第一活动的代表视图,更新第一应用程序界面。

[0221] 本申请实施例中,在对目标收藏界面的调用信息进行收藏后,还可以对设置有收藏控件的悬浮窗进行隐藏,相应的隐藏指令可以根据用户在显示屏的预设区域的点击事件生成,也可以根据用户在显示屏的预设区域的滑动事件生成,预设区域可以是悬浮窗下层界面的未被覆盖的区域。

[0222] S1103,显示第二界面中的展示控件。

[0223] 在本申请实施例中,展示控件是指可以接收用户的展示操作的控件,展示控件与目标收藏界面对应的第一活动的调用信息相关联。类比于收藏控件,展示控件可以是物理按键,也可以是虚拟按键,展示控件可以设置于悬浮窗中,例如可以是第一悬浮窗310,也可以是其他悬浮窗。

[0224] 可选的,展示控件可以通过响应用户操作而显示,在第二界面中包括应用程序界面时,可以响应用户在该应用程序界面上的操作,显示设置有展示控件的第一悬浮窗310,用户在应用程序界面上的操作的类型可以参考S1101中显示设置有收藏控件的第一悬浮窗310所需的操作类型。

[0225] 在目标收藏界面的展示控件为虚拟按键时,可以是空白的虚拟按键,也可以是包括代表视图的虚拟按键,代表视图可以体现目标收藏界面内容。

[0226] 具体的,可以通过在目标收藏界面对应的第一活动对应的视图选取目标视图,根据选取的目标视图的视图参数生成代表视图,代表视图可以是目标视图的组合,也可以是目标视图的组合视图的缩略图。

[0227] 在实际应用中,目标视图是能够体现目标收藏界面内容的视图,当第一活动对应多个候选视图时,并不是每个候选视图都能够体现目标收藏界面的内容,因此,可以获取第一活动对应的多个候选视图,并从多个候选视图中确定出目标视图,例如可以通过第一应用程序对候选视图进行分组处理,以使用户根据分组处理后的候选视图进行目标视图的选择。对于候选视图的分组处理过程可以参考S203,在此不再赘述。

[0228] 在确定了目标视图之后,可以获取目标视图的视图参数,根据目标视图的视图参数生成代表视图。目标视图的视图参数是目标视图的绘制依据,例如可以为目标视图的视图尺寸、在屏幕中显示的位置、像素值等,目标视图的视图参数可以由第一活动对应的View

对象调用其layout函数和measure函数计算得到。

[0229] 对于代表视图的形成过程,由于代表视图的显示是为了用户能够更便捷的获取目标收藏界面的信息,因此,可以将目标视图的视图参数中的视图尺寸缩小预设比例,根据缩小后的视图尺寸生成代表视图,其中预设比例可以依实际情况而定,例如可以将视图尺寸缩小为原来的1/5。在目标视图的数量较少时,还可以更改目标视图在屏幕中显示的位置和像素值,将目标视图重新排列组合生成代表视图。目标视图的代表视图的生成方式还可以依实际情况而定,在此不做具体说明。

[0230] 在获得可以体现目标收藏界面内容的代表视图后,可以形成目标收藏界面的展示控件。若展示控件有多个,则可以以列表的形式显示,例如可以以列表的形式在覆盖显示屏的悬浮窗中显示。

[0231] 在本申请实施例中,展示控件还可以包括显示控件,其中显示控件中可以显示目标视图的视图名称,代表视图的名称可以与目标收藏视图的名称相同,也可以与目标视图的名称相同,还可以包括更多界面信息。可选的,代表视图的名称的显示位置可以位于代表视图的上方。因为显示控件在显示屏上占用的空间较小,所以当展示控件有多个时,可以在显示屏上显示较多个展示控件。

[0232] 在具体实现时,还可以是展示控件的显示内容进行更改,参考S203。

[0233] 由于代表视图可用于体现收藏的目标收藏界面的内容,若目标收藏界面的内容有更新,例如微信公众号中推文被删除,此时可以相应的根据目标视图的更新后数据生成代表视图。

[0234] 代表视图的生成过程,可以参考图14所示的步骤:第一活动对应的目标收藏界面的视图发生变动,应用框架层的视图组件根据更新后的视图参数对目标收藏界面中的视图进行重绘,在视图绘制完毕后,目标收藏界面中的视图相应的进行更新,同时,第一应用程序可以获取更新后的目标收藏界面的目标视图,根据目标视图的更新后视图参数生成代表视图。

[0235] 生成代表视图的方式可以有以下两种。

[0236] 代表视图的第一种生成方式,可以通过后台自动进行对代表视图的生成,具体的,可以对代表视图对应的目标视图的视图参数进行监控,在目标视图的视图参数有更新时相应的生成代表视图。该方式中,第一系统服务在监控到目标视图的视图参数被修改时,可以获取目标视图的修改后的视图参数,根据该修改后的视图参数生成代表视图。

[0237] 具体的,可以由第二系统服务在监控到有视图绘制完毕的通知后,向第一应用程序发出通知,由第一应用程序判断该视图是否处于保存的视图列表中,由于该视图列表中保存的是已收藏的活动对应的视图,若该视图处于保存的视图列表中,说明该视图是已收藏的活动对应的目标视图,此时可认为已收藏的活动对应的目标视图的视图参数被修改,从而可以获取绘制完毕的目标视图,根据目标视图的修改后的视图参数生成代表视图。

[0238] 在生成代表视图后,可以在第一应用程序的显示界面显示代表视图,使用户能够实时获取第一活动对应的视图信息,提高用户体验。若此时代表视图并非处于显示状态,或第一应用程序处于非可见状态,可以只保存代表视图,不进行代表视图的显示,在下次启动第一应用程序时进行显示即可。

[0239] 参考图15所示,图15为在监控到目标视图的视图参数被修改时,根据修改后的视

图参数生成代表视图的过程中,第一系统服务、第二系统服务、第一应用程序和第二应用程序之间的交互图,可以理解的是,下述说明仅仅是示例性的,并不构成对本申请技术方案的限制。交互过程包括如下步骤:

[0240] 1) 第二系统服务监控到第二应用程序的视图绘制完毕的通知,并向第一系统服务发送第二应用程序的绘制完毕的视图;

[0241] 2) 第一系统服务判断该视图是否位于已存储的视图列表中,若是,通过第二系统服务判断第一应用程序是否处于可见状态,若是,根据绘制完成的视图获取代表视图,将代表视图发送给第一应用程序;

[0242] 3) 第一应用程序接收到代表视图,检查该视图对应的代表视图是否正在显示,若是,则更新代表视图,刷新屏幕显示内容。

[0243] 代表视图的第二种生成方式,可以接收用户对代表视图的名称的查看操作,获取第一活动对应的视图,从第一活动的视图中获取目标视图,根据目标视图生成代表视图,此时若目标收藏界面为更新后目标收藏界面500,则生成的代表视图是对应于更新后目标收藏界面500的视图。例如用户可以点击代表视图的名称实现对代表视图的名称的查看操作。该方法中,可能会出现两种情况,即第一活动对应的应用程序可能正在运行,也可能已经结束运行。判断第一活动对应的应用程序是否正在运行,具体的,可以获取第一活动的标识,判断第一活动的标识是否存在与活动线程中,该标识可以通过接收用户对代表视图的名称的查看操作获取,第一活动的标识可以是活动名称,也可以是活动代码等能够区别不同活动的标识,可以与第一活动对应的界面的名称或视图的名称相同,也可以不同。若第一活动的标识在活动线程中,则说明第一活动对应的应用程序正在后台运行;若第一活动的标识不在活动线程中,则说明第一活动对应的应用程序已经结束运行,相应的第一活动也被销毁,因此不再活动线程中。

[0244] 在以上两种情况下,接收用户对代表视图的名称的查看操作对目标视图的视图参数的获取过程略有不同。下面针对这两种情况分别进行介绍。

[0245] 若第一活动的标识存在于活动线程中,则说明第一活动对应的应用程序在后台运行,目标收藏界面对应的应用程序处于激活状态,则可以根据目标收藏界面的调用信息后台运行应用程序,在后台运行应用程序的过程中,获取第一活动对应的目标视图的视图参数。

[0246] 若第一活动的标识不存在于活动线程中,则说明第一活动已被销毁,目标收藏界面对应的应用程序处于关闭状态,此时可根据目标收藏界面的调用信息后台启动第一活动对应的应用程序,并令该应用程序从启动之后到跳转到第一活动之前产生的活动以及第一活动处于非可见状态,也就是说,使第一活动对应的应用程序在用户启动该应用程序之前只在后台运行,通过后台启动的应用程序对应的第一活动,获取目标视图的视图参数。这是因为启动第一活动对应的应用程序的目的是获取目标视图的更新后的视图参数,因此可令该应用程序在后台运行而不在显示屏上显示,在用户手动启动该应用程序或移动终端执行目标收藏界面的展示操作跳转至第一活动对应的目标收藏界面后,再显示目标收藏界面即可。

[0247] 由于获取目标视图的视图参数的动作可以是在显示第二界面的指令生成的时候执行,保证目标视图体现最新版本的目标收藏界面的内容,也即保证代表视图是实时生成

的。如果目标收藏界面对应的应用程序处于关闭状态,则根据目标收藏界面的调用信息后台启动应用程序,并从后台启动的应用程序中获取目标收藏界面的目标视图的视图参数,保证从应用程序启动到跳转到目标收藏界面之前的生成的界面以及目标收藏界面是不被用户看见的,用户看到的只有显示了最新版代表视图的展示控件的第二界面,提高用户体验。在获取最新版本的目标视图的视图参数时,如果目标收藏界面对应的应用程序处于激活状态,则根据目标收藏界面的调用信息后台运行应用程序,在后台运行应用程序的过程中,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数,保证应用程序打开目标收藏界面的过程也是不被用户看见的,提高用户体验。

[0248] 在获取目标视图的更新后的视图参数后,可以根据目标视图的更新后的视图参数生成代表视图,该过程可以参考根据目标视图的视图参数生成代表视图的过程,在此也不再赘述。

[0249] 在生成代表视图后,形成目标收藏界面的展示控件。

[0250] 可以理解的是,在判断第一活动的标识不存在于活动线程中时,进行第一活动对应的应用程序的启动,是为了实现目标视图的更新后的视图参数的获取,不同于应用程序的正常启动,因此还可以对第一活动添加额外重启标记,将其与应用程序的正常启动区分开。

[0251] 参考图16所示,图16为在接收用户对代表视图的名称的查看操作生成代表视图的过程中,第一系统服务、第二系统服务、第一应用程序和第二应用程序之间的交互图,可以理解的是,下述说明仅仅是示例性的,并不构成对本申请技术方案的限定。交互过程包括如下步骤:

[0252] 1) 第一应用程序接收到用户对代表视图的名称的查看操作,将代表视图对应的第一活动的标识发送至第二系统服务;

[0253] 2) 第二系统服务判断第一活动是否存在与活动线程中,如果不存在,执行步骤3),如果存在,执行步骤4);

[0254] 3) 第一应用程序通过第二系统服务重启第一活动对应的第二应用程序,为第一活动添加额外重启标记,使第二应用程序在后台运行,不显示在屏幕上,执行步骤4);

[0255] 4) 第一应用程序通过第二系统服务获取目标视图的视图参数,根据目标视图的视图参数,生成代表视图,执行步骤5);

[0256] 5) 第一应用程序将代表视图的信息发送至第一系统服务。

[0257] 本申请实施例中,在目标收藏界面有更新时,可以在不打开该应用程序的情况下,即可根据显示的代表视图来获取目标收藏界面的更新情况,并在不需要显示第一活动对应的应用程序窗口时,进行悬浮窗的隐藏,方便用户查看,提高用户体验。

[0258] S1104,接收用户对展示控件的展示操作,获取第一活动的活动调用链,根据第一活动的活动调用链使第一活动处于可见状态。

[0259] 用户对展示控件的展示操作可以通过点击第二界面上的展示控件来实现。展示控件是指接收用户的展示操作的控件,可以物理按键,也可以是虚拟按键,展示控件可以设置于悬浮窗中。通过接收用户对展示控件的展示操作,第一应用程序可以根据该展示控件与第一活动的活动调用链的关联关系,获取该展示控件对应的第一活动的活动调用链。

[0260] 将第二界面中除展示控件对应的界面外的其他应用程序界面对应的活动作为第

二活动,第二活动对应的应用程序界面与第一活动对应的第一界面可以是相邻界面,也可以是不相邻界面,还可以是相同界面,在此不做具体限定。

[0261] 活动调用链可以与活动对应的程序包名、类名等相关。应用框架层的视图组件可以根据第一活动的活动调用链获取该活动及其对应的视图参数,根据视图参数绘制视图,并由窗口管理器将绘制完成的视图显示在移动终端的显示屏上,实现目标收藏的界面的显示。

[0262] 由于展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联,目标收藏界面的调用信息可以包括目标收藏界面对应的第一活动的活动调用链,因此,可以根据用户对展示控件的展示操作,获取与展示控件关联的目标收藏界面对应的第一活动,进而获取第一活动的互动调用链。

[0263] 举例来说,参考图6(b)和6(c),推文界面100对应的活动为活动4,其活动调用链为:活动1-活动2-活动3-活动4。代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401可作为推文界面100的展示控件,通过接收用户对代表视图“周杰伦,我不会常常想起你,但也从来没有忘记”401的展示操作,第一应用程序可以根据该代表视图获取对应的目标收藏界面对应的第一活动,进而获取到第一活动的活动调用链,根据第一活动的活动调用链实现第一活动的生成。

[0264] 用户对展示控件的展示操作时,第一活动可能存在于活动线程中,也可能不存在于活动线程中。从第二活动向第一活动的跳转,可以根据第一活动是否存在于活动线程中,其具体实现方式有所不同。具体的,可以先获取第一活动的标识,根据第一活动的标识,判断第一活动的标识是否存在于活动线程中。

[0265] 若第一活动的活动标识存在于活动线程中,则可以直接根据第一活动的活动调用链从第二活动跳转到第一活动,第二活动为与第二界面对应的活动,以使从处于可见状态的第二界面跳转至目标收藏界面。若此时检测到第一活动被添加额外重启标记,为了使用户能够感受到跳转动作,可以销毁第一活动,并重新启动第一活动对应的应用程序,再根据活动调用链跳转到第一活动。若第一活动的标识不存在于活动线程中,可以重新启动第一活动对应的应用程序,并根据活动调用链从第二活动跳转到第一活动。在完成第二活动向第一活动的跳转后,第一应用程序可以被暂停或停止。

[0266] 参考图17所示,图17为在用户对展示控件的展示操作后对第一活动对应的目标收藏界面进行展现的过程中,第二系统服务、第一应用程序和第二应用程序之间的交互图,可以理解的是,下述说明仅仅是示例性的,并不构成对本申请技术方案的限定。交互过程包括如下步骤:

[0267] 1) 第一应用程序接收到用户对展示控件的展示操作,将第一活动的标识发送至第二系统服务;

[0268] 2) 第二系统服务判断第一活动的活动标识是否存在于活动线程中,若是,执行步骤3),若否,执行步骤4);

[0269] 3) 第一应用程序判断第一活动是否有额外重启标记,如果是,则取消额外重启标记,通过第二系统服务销毁第一活动,如果否,通过第二系统服务销毁第一活动,执行步骤4);

[0270] 4) 根据第一活动的活动标识重启目标收藏界面的应用程序,并根据第一活动的活

动调用链跳转至第一活动,显示目标收藏界面,第一应用程序被暂停或停止。

[0271] 在本申请实施例中,还可以删除目标收藏界面对应的展示控件,例如删除代表视图和/或代表视图的名称等。特别的,在接收到用户对展示控件的删除操作后,若第一活动被添加额外重启标记,则说明第一活动是为了获取第二视图的视图参数而启动的,用户并没有使其在后台运行的需要,则可以销毁该第一活动。

[0272] 参考图18所示,图18为在接收用户对展示控件的删除操作后,第一系统服务、第二系统服务、第一应用程序和第二应用程序之间的交互图,可以理解的是,下述说明仅仅是示例性的,并不构成对本申请技术方案的限定。交互过程包括如下步骤:

[0273] 1) 第一应用程序接收到展示控件列表内对展示控件的删除操作;

[0274] 2) 第一应用程序移除该删除控件所在的列表项,更新界面;

[0275] 3) 第一应用程序获取删除项对应的代表视图对应的活动标识,判断该活动是否有额外重启标记,如果有,则向第二系统服务请求销毁该活动;

[0276] 4) 第一应用程序清空该活动对应的代表视图,向第一系统服务发送更新后的代表视图;

[0277] 5) 第一系统服务更新代表视图。

[0278] 综上所述,本申请实施例中提供的界面显示方法中,第一界面显示在显示屏上时,可以通过接收用户对第一界面中的收藏控件的收藏操作,获取第一界面中的目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏,在第二界面显示在显示屏上时,第二界面中包括目标收藏界面的展示控件,该展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联,接收用户对展示控件的展示操作,根据与展示控件相关联的目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。也就是说,用户只需要触发第一界面的收藏控件以及第二界面的展示控件,就可以实现对目标收藏界面的再次显示,而无需按照特定的顺序进行一步步的重复操作,节省了操作步骤,从而节省了用户的操作时间。

[0279] 为便于更好的实施本申请实施例的上述方案,下面还提供用于实施上述方案的相关装置。请参考图19所示,本申请实施例提供的界面显示装置1900,具体对应于上述提供的界面显示方法的功能。功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元,单元可以是软件和/或硬件。该装置1900可以包括:

[0280] 第一显示单元1901,用于显示第一界面,第一界面包括目标收藏界面和收藏控件;

[0281] 收藏单元1902,用于接收用户对收藏控件的收藏操作,获取目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏;

[0282] 第二显示单元1903,用于显示第二界面,第二界面包括目标收藏界面的展示控件,展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联;

[0283] 第三显示单元1904,用于接收用户对展示控件的展示操作,获取目标收藏界面的调用信息,根据目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。

[0284] 在一些可能的设计中,目标收藏界面的调用信息包括目标收藏界面对应的活动的活动调用链,活动调用链为显示目标收藏界面所需要生成的活动的调用链条。

[0285] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:活动确定单元,用于获取第一界面对应的多个活动,并从第一界面对应的多个活动中确定出其中一个活动作为目标收藏界面对

应的活动。

[0286] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:

[0287] 视图参数获取单元,用于在接收用户对收藏控件的收藏操作之后,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数;

[0288] 展示控件显示单元,用于显示第二界面的包括代表视图的展示控件,代表视图为体现目标视图内容的视图,代表视图根据目标视图的视图参数得到。

[0289] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:目标视图确定单元,用于获取目标收藏界面对应的多个候选视图,并从多个候选视图中确定出目标视图。

[0290] 在一些可能的设计中,目标视图确定单元包括:

[0291] 分组单元,用于获取目标收藏界面对应的多个候选视图,根据多个候选视图的显示位置对多个候选视图进行分组,得到多组候选视图;

[0292] 视图选择控件显示单元,用于在第三界面中显示多组候选视图中每组候选视图分别对应的视图选择控件;

[0293] 目标视图确定子单元,用于接收用户对视图选择控件的选择操作,将用户选择的视图选择控件对应的候选视图确定为目标视图。

[0294] 在一些可能的设计中,目标视图确定单元具体用于:

[0295] 获取目标收藏界面对应的多个候选视图,分别获取多个候选视图的属性,根据多个候选视图的属性从多个候选视图中确定出目标视图。

[0296] 在一些可能的设计中,目标视图确定单元具体用于:

[0297] 获取目标收藏界面对应的多个候选视图,从多个候选视图形成的视图树中,选取前预设数目层的候选视图,确定为目标视图,预设数目为正整数。

[0298] 在一些可能的设计中,视图参数获取单元,还用于在接收用户对收藏控件的收藏操作之后,获取目标收藏界面的目标视图的更新后视图参数;

[0299] 展示控件显示单元,还用于显示第二界面的包括代表视图的展示控件,代表视图为体现目标视图内容的视图,代表视图根据目标视图的更新后视图参数得到。

[0300] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:

[0301] 后台启动应用程序单元,用于若目标收藏界面对应的应用程序处于关闭状态,则后台启动应用程序;

[0302] 视图参数获取单元,还用于在接收用户对收藏控件的收藏操作之后,从后台启动的应用程序中,获取目标收藏界面的目标视图的视图参数。

[0303] 在一些可能的设计中,展示控件还包括显示控件,显示控件中显示代表视图的视图名称;界面显示装置还包括:

[0304] 代表视图显示单元,用于接收用户对显示控件的显示操作,在显示控件中显示代表视图。

[0305] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:

[0306] 收藏控件显示单元,用于获取用户在目标收藏界面上先后触发的第一触屏操作和第二触屏操作,若第一触屏操作和第二触屏操作满足预设条件,则在第一界面上显示收藏控件。

[0307] 在一些可能的设计中,预设条件至少包括以下其中一项:第一触屏操作满足第一

预设触屏条件,第二触屏操作满足第二预设触屏条件以及,第一触屏操作和第二触屏操作之间的间隔时间满足预设时间条件。

[0308] 在一些可能的设计中,第一触屏操作作为第一滑动操作,第一滑动操作包括第一触点和第二触点,第一触点为第一滑动操作的起点,第二触点为第一滑动操作的终点,第一触点的坐标与第二触点的坐标不相同;

[0309] 第一预设触屏条件包括:

[0310] 第一触点和第二触点之间的横坐标之差满足第一距离条件;和/或,

[0311] 第一触点和第二触点之间的纵坐标之差满足第二距离条件;和/或,

[0312] 在产生第一触点到产生第二触点的过程中,任意时刻显示屏上有且至少有一个触点。

[0313] 在一些可能的设计中,第二触屏操作作为第二滑动操作,第二滑动操作包括第三触点和第四触点,第三触点为第二滑动操作的起点,第四触点为第二滑动操作的终点,第三触点的坐标与第四触点的坐标不相同;

[0314] 第二预设触屏条件包括:

[0315] 第三触点和第四触点之间的横坐标之差满足第三距离条件;和/或,

[0316] 第三触点和第四触点之间的纵坐标之差满足第四距离条件;和/或,

[0317] 在第二滑动操作执行的过程中,任意时刻显示屏上有且仅有一个触点。

[0318] 在一些可能的设计中,界面显示装置还包括:

[0319] 展示控件删除单元,用于接收用户对展示控件的删除操作,删除展示控件。

[0320] 综上所述,本申请实施例中提供的界面显示装置中,第一界面显示在显示屏上时,可以通过接收用户对第一界面中的收藏控件的收藏操作,获取第一界面中的目标收藏界面的调用信息,并对调用信息进行收藏,在第二界面显示在显示屏上时,第二界面中包括目标收藏界面的展示控件,该展示控件与目标收藏界面的调用信息相关联,接收用户对展示控件的展示操作,根据与展示控件相关联的目标收藏界面的调用信息显示目标收藏界面。也就是说,用户只需要触发第一界面的收藏控件以及第二界面的展示控件,就可以实现对目标收藏界面的再次显示,而无需按照特定的顺序进行一步步的重复操作,节省了操作步骤,从而节省了用户的操作时间。

[0321] 接下来介绍本申请实施例中的实现界面跳转设备,该设备可以是终端设备。

[0322] 请参考图20所示,界面跳转的设备2000包括输入单元2050、处理器2030、输出单元2010、通信单元2070、存储器2040、射频电路2080等组件。

[0323] 这些组件通过一条或多条总线进行通信。本领域技术人员可以理解,图20中示出的界面跳转设备的结构并不构成对本发明的限定,它既可以是总线形结构,也可以是星型结构,还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。

[0324] 在本发明实施方式中,界面跳转设备可以是任何移动或便携式电子设备,包括但不限于智能手机、移动电脑、平板电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、媒体播放器等。

[0325] 界面跳转设备2000包括:

[0326] 输出单元2010,用于输出待显示的图像。

[0327] 具体的,输出单元2010包括但不限于影像输出单元2011和声音输出单元2012。

[0328] 影像输出单元2011用于输出文字、图片和/或视频。影像输出单元2011可包括显示面板,例如采用液晶显示器(liquid crystal display,LCD)、有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED)、场发射显示器(field emission display,FED)等形式来配置的显示面板。或者影像输出单元2011可以包括反射式显示器,例如电泳式(electrophoretic)显示器,或利用光干涉调变技术(interferometric modulation of Light)的显示器。

[0329] 影像输出单元2011可以包括单个显示器或不同尺寸的多个显示器。在本发明的具体实施方式中,触摸屏亦可同时作为输出单元2010的显示面板。

[0330] 例如,当触摸屏检测到在其上的触摸或接近的手势操作后,传送给处理器2030以确定触摸事件的类型,随后处理器2030根据触摸事件的类型在显示面板上提供相应的视觉输出。虽然在图20中,输入单元2050与输出单元2010是作为两个独立的部件来实现界面跳转设备的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触摸屏与显示面板集成一体而实现界面跳转设备的输入和输出功能。例如,影像输出单元2011可以显示各种图形化用户接口(graphical user interface,GUI)以作为虚拟控制组件,包括但不限于窗口、滚动轴、图标及剪贴簿,以供用户通过触控方式进行操作。

[0331] 在本发明具体实施方式中,影像输出单元2011包括滤波器及放大器,用来将处理器2030所输出的视频滤波及放大。声音输出单元2012包括数字模拟转换器,用来将处理器2030所输出的音频信号从数字格式转换为模拟格式。

[0332] 处理器2030,用于运行存储器中的代指令,执行上述界面显示方法,对接收信息进行处理,以生成并输出相应的界面。

[0333] 具体的,处理器2030为界面跳转设备的控制中心,利用各种接口和线路连接整个界面跳转设备的各个部分,通过运行或执行存储在存储器内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器内的数据,以执行界面跳转设备的各种功能和/或处理数据。处理器2030可以由集成电路(integrated circuit,IC)组成,例如可以由单颗封装的IC所组成,也可以由连接多颗相同功能或不同功能的封装IC而组成。

[0334] 举例来说,处理器2030可以仅包括中央处理器(central processing unit,CPU),也可以是图形处理器(graphics processing unit,GPU),数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、及通信单元中的控制芯片(例如基带芯片)的组合。在本发明实施方式中,CPU可以是单运算核心,也可以包括多运算核心。

[0335] 存储器2040,用于存储代码和数据,代码供处理器2030运行。

[0336] 具体的,存储器2040可用于存储软件程序以及模块,处理器2030通过运行存储在存储器2040的软件程序以及模块,从而执行界面跳转设备的各种功能应用以及实现数据处理。存储器2040主要包括程序存储区和数据存储区,其中,程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用,比如声音播放程序、图像播放程序等等;数据存储区可存储根据界面跳转设备的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。

[0337] 在本发明具体实施方式中,存储器2040可以包括易失性存储器,例如非挥发性动态随机存取内存(nonvolatile random access memory,NVRAM)、相变化随机存取内存(phase change random access memory,PRAM)、磁阻式随机存取内存(magnetoresistive random access memory,MRAM)等,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器

件、电子可擦除可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory,EEPROM)、闪存器件,例如反或闪存(NOR flash memory)或是反及闪存(NAND flash memory)。

[0338] 非易失存储器储存处理器2030所执行的操作系统及应用。处理器2030从非易失存储器加载运行程序与数据到内存并将数字内容储存于大量储存装置中。操作系统包括用于控制和管理常规系统任务,例如内存管理、存储设备控制、电源管理等,以及有助于各种软硬件之间通信的各种组件和/或驱动器。

[0339] 在本发明实施方式中,操作系统可以是Google公司的Android操作系统、Apple公司开发的iOS系统或Microsoft公司开发的Windows操作系统等,或者是Vxworks这类的嵌入式操作系统。

[0340] 应用包括安装在界面跳转设备上的任何应用,包括但不限于浏览器、电子邮件、即时消息服务、文字处理、键盘虚拟、窗口小部件(widget)、加密、数字版权管理、语音识别、语音复制、定位(例如由全球定位系统提供的功能)、音乐播放等等。

[0341] 输入单元2050,用于实现用户与界面跳转设备的交互和/或信息输入到界面跳转设备中。

[0342] 例如,输入单元2050可以接收用户输入的数字或字符信息,以产生与用户设置或功能控制有关的信号输入。在本发明具体实施方式中,输入单元2050可以是触摸屏,也可以是其他人机交互界面,例如实体输入键、麦克风等,还可是其他外部信息撷取装置,例如摄像头等。

[0343] 本发明实施例所示的触摸屏,可收集用户在其上触摸或接近的操作动作。比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触摸屏上或接近触摸屏的位置的操作动作,并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触摸屏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操作,并将检测到的触摸操作转换为电信号,以及将电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电信号,并将它转换成触点坐标,再送给处理器2030。

[0344] 触摸控制器还可以接收处理器2030发来的命令并执行。此外,触摸屏可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触摸屏。

[0345] 在本发明的其他实施方式中,输入单元2050所采用的实体输入键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。麦克风形式的输入单元2050可以收集用户或环境输入的语音并将其转换成电信号形式的、处理器2030可执行的命令。

[0346] 在本发明的其他一些实施方式中,输入单元2050还可以是各类传感器件,例如霍尔器件,用于侦测界面跳转设备的物理量,例如力、力矩、压力、应力、位置、位移、速度、加速度、角度、角速度、转数、转速以及工作状态发生变化的时间等,转变成电量来进行检测和控制。其他的一些传感器件还可以包括重力感应计、三轴加速计、陀螺仪、电子罗盘、环境光传感器、接近传感器、温度传感器、湿度传感器、压力传感器、心率传感器、指纹识别器等。

[0347] 通信单元2070,用于建立通信信道,使界面跳转设备通过通信信道以连接至远程服务器,并从远程服务器下媒体数据。通信单元2070可以包括无线局域网(wireless local area network,wireless LAN)模块、蓝牙模块、基带模块等通信模块,以及通信模块对应的

射频(radio frequency,RF)电路,用于进行无线局域网络通信、蓝牙通信、红外线通信及/或蜂窝式通信系统通信,例如宽带码分多重接入(wideband code division multiple access,W-CDMA)及/或高速下行封包存取(high speed downlink packet access,HSDPA)。通信模块用于控制界面跳转设备中的各组件的通信,并且可以支持直接内存存取。

[0348] 在本发明的不同实施方式中,通信单元2070中的各种通信模块一般以集成电路芯片(integrated circuit chip)的形式出现,并可进行选择组合,而不必包括所有通信模块及对应的天线组。例如,通信单元2070可以仅包括基带芯片、射频芯片以及相应的天线以在一个蜂窝通信系统中提供通信功能。经由通信单元2070建立的无线通信连接,例如无线局域网接入或WCDMA接入,界面跳转设备可以连接至蜂窝网(cellular network)或因特网。在本发明的一些可选实施方式中,通信单元2070中的通信模块,例如基带模块可以集成到处理器2030中,典型的如高通(qualcomm)公司提供的APQ+MDM系列平台。

[0349] 射频电路2080,用于信息收发或通话过程中接收和发送信号。例如,将基站的下行信息接收后,给处理器2030处理;另外,将设计上行的数据发送给基站。通常,射频电路2080包括用于执行这些功能的公知电路,包括但不限于天线系统、射频收发机、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、编解码(codec)芯片组、用户身份模块(SIM)卡、存储器等等。此外,射频电路2080还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。

[0350] 无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于全球移动通讯系统(global system of mobile communication,GSM)、通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS)、码分多址(code division multiple access,CDMA)、宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA)、高速上行链路分组接入技术(high speed uplink packet access,HSUPA)、长期演进(long term evolution,LTE)、电子邮件、短消息服务(short messaging service,SMS)等。

[0351] 电源2090,用于给界面跳转设备的不同部件进行供电以维持其运行。作为一般性理解,电源2090可以是内置的电池,例如常见的锂离子电池、镍氢电池等,也包括直接向界面跳转设备供电的外接电源,例如AC适配器等。在本发明的一些实施方式中,电源2090还可以作更为广泛的定义,例如还可以包括电源管理系统、充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或逆变器、电源状态指示器(如发光二极管),以及与界面跳转设备的电能生成、管理及分布相关联的其他任何组件。

[0352] 本申请又一方面提供了一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

[0353] 本申请又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

[0354] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0355] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦

合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0356] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0357] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。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。

[0358] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

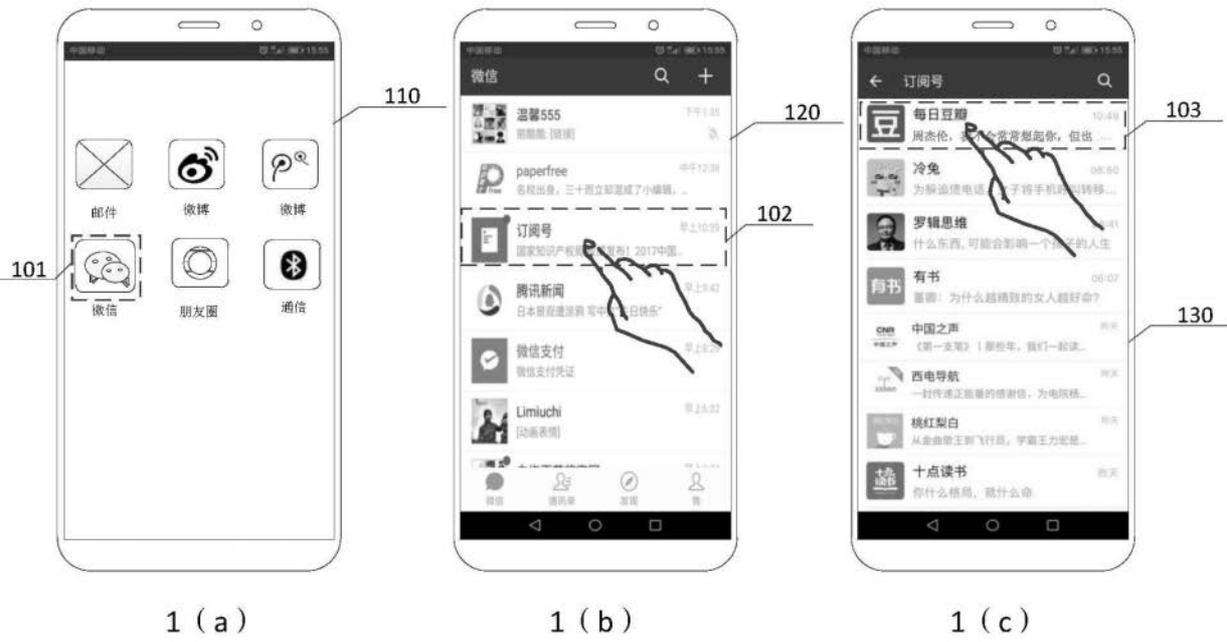


图1

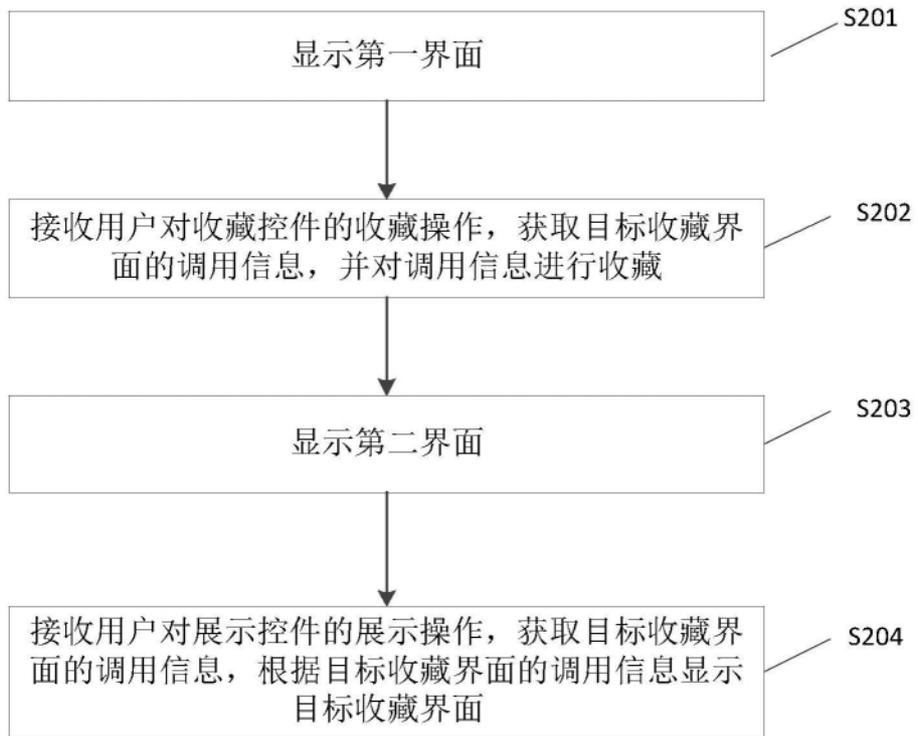


图2

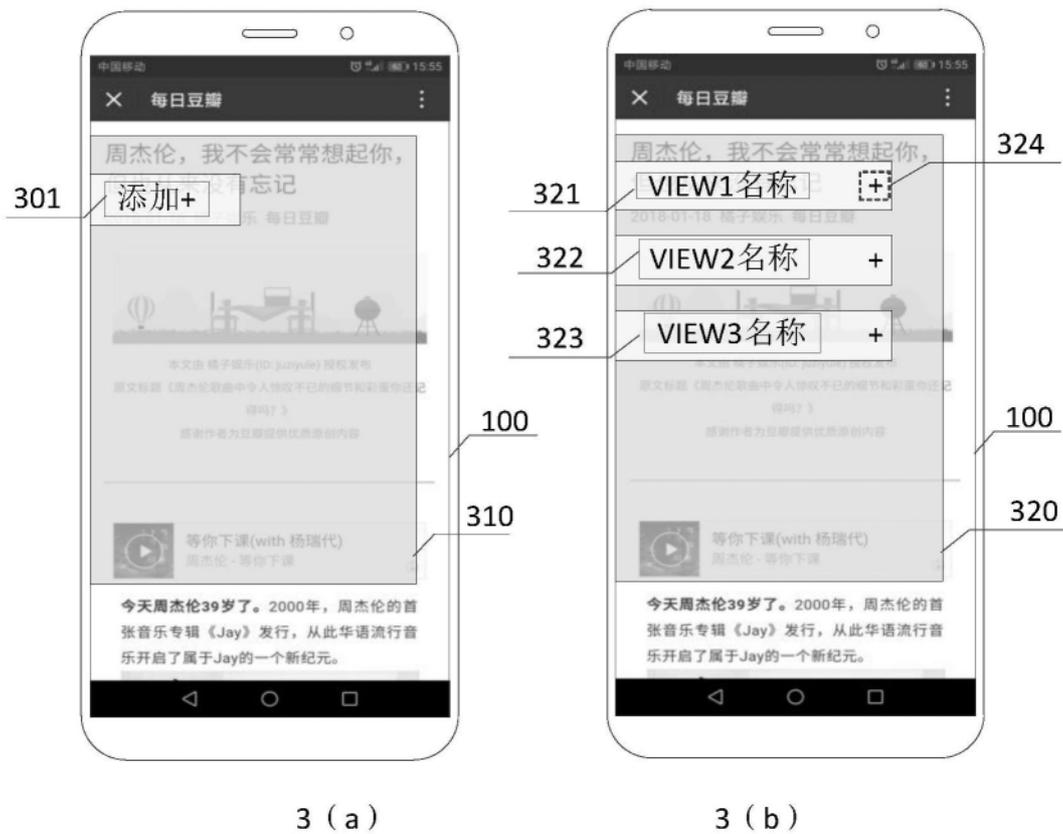


图3

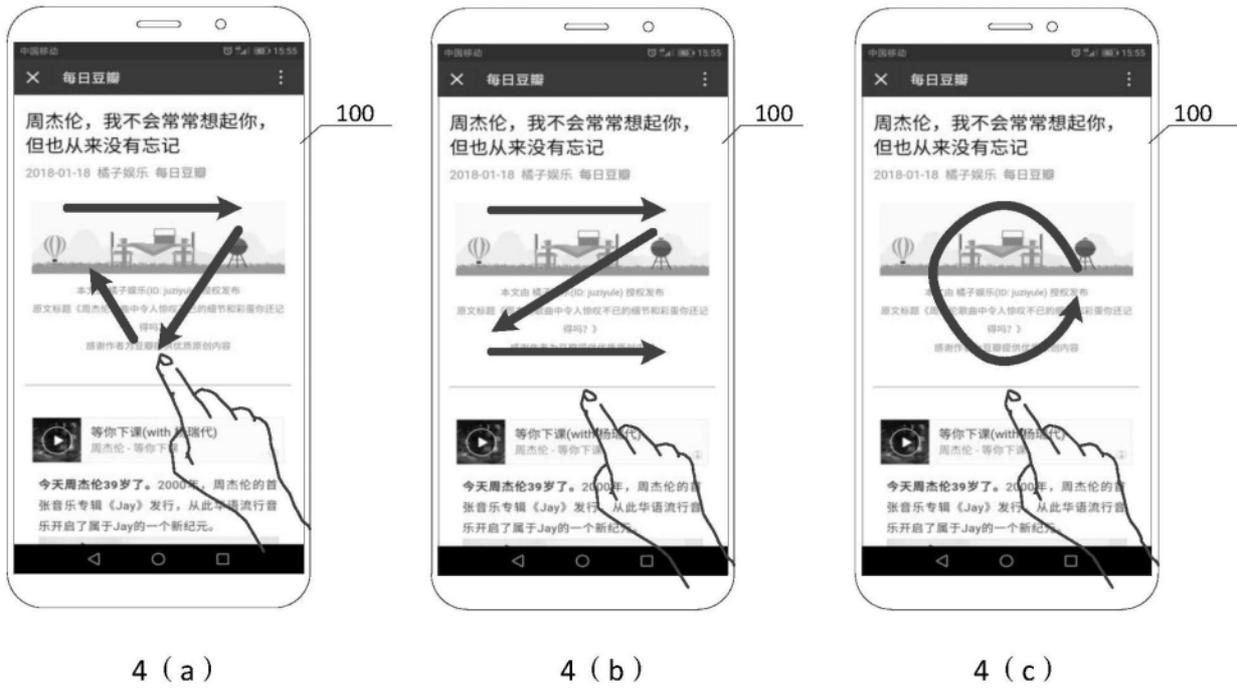


图4

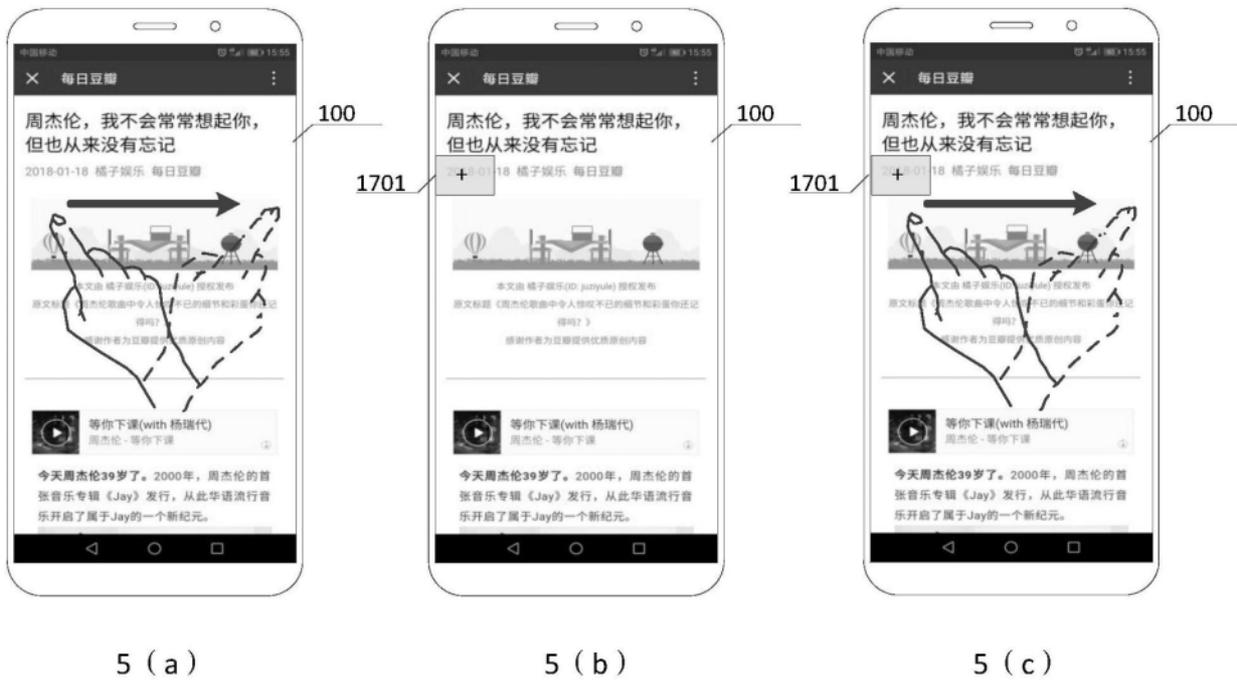


图5

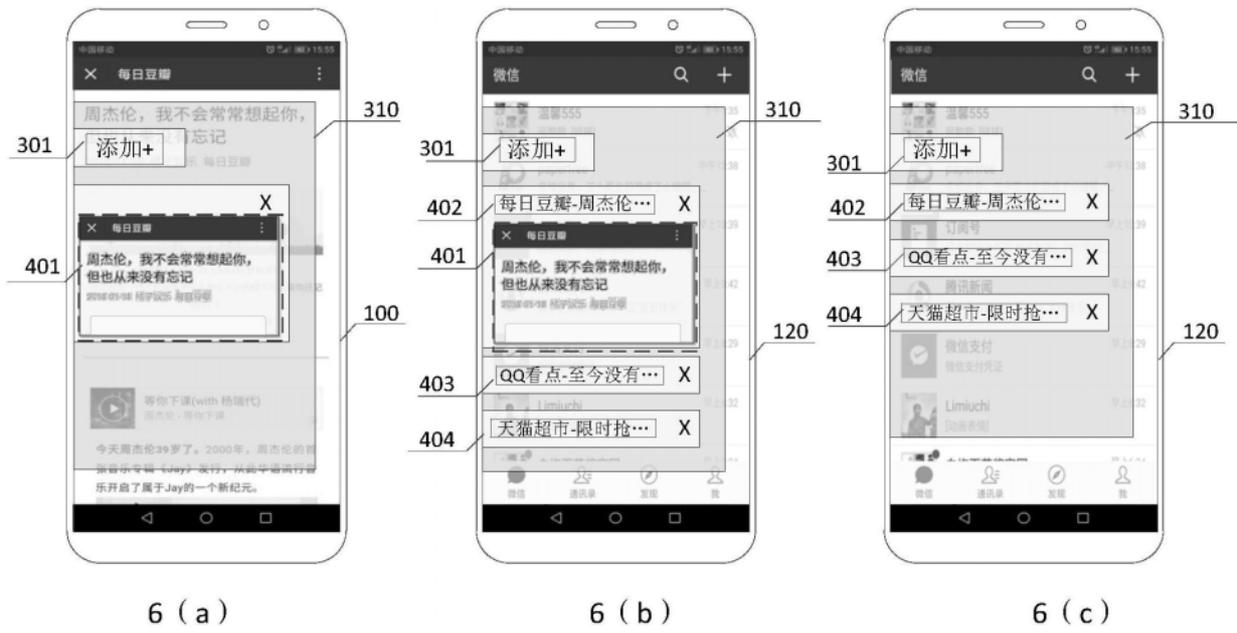


图6

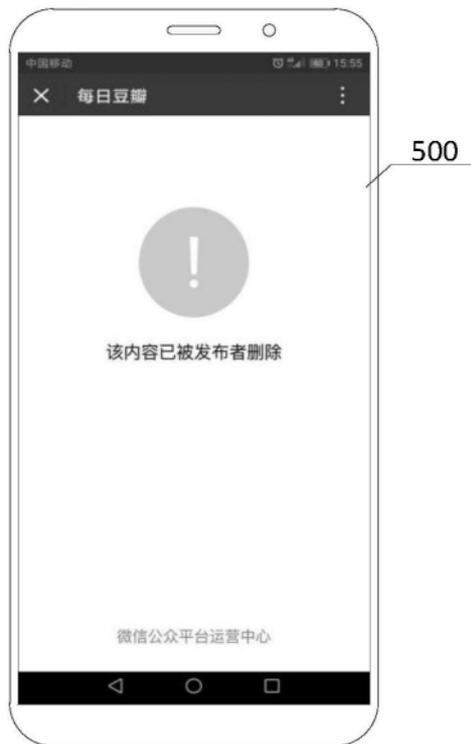
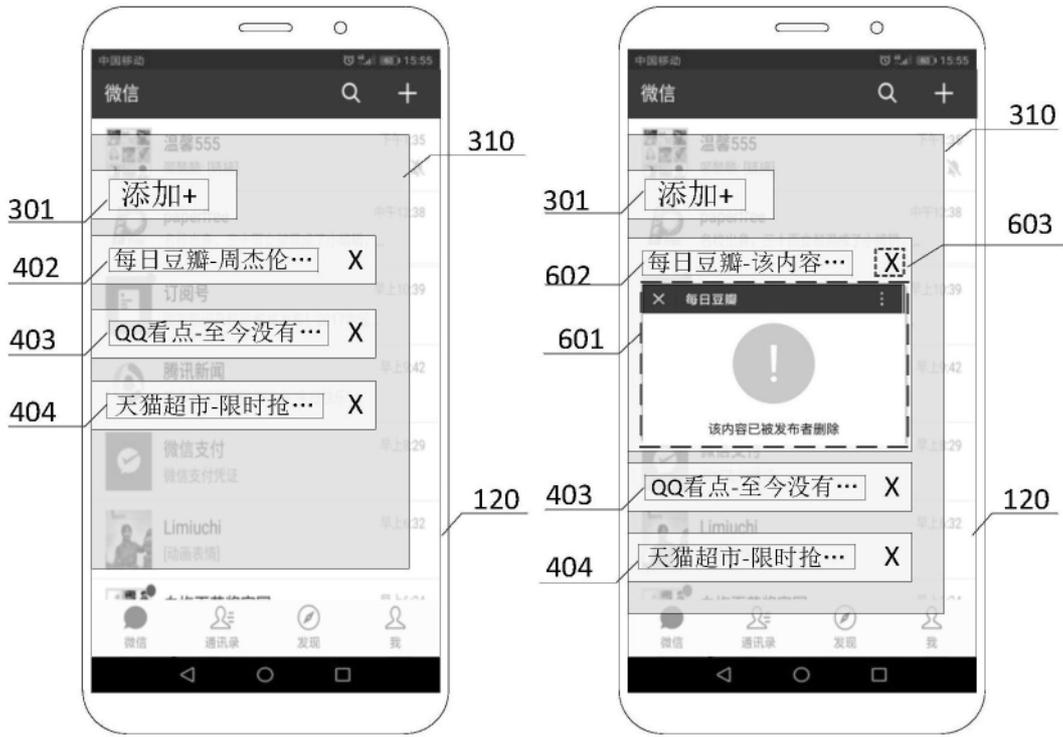
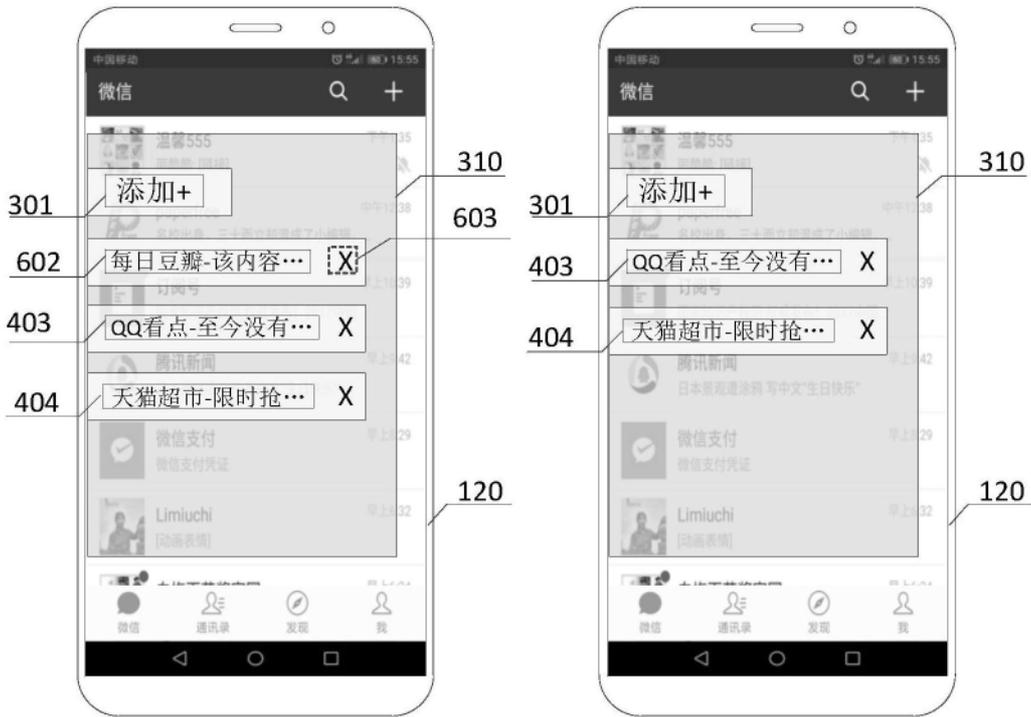


图7



8 (a)

8 (b)



8 (c)

8 (d)

图8

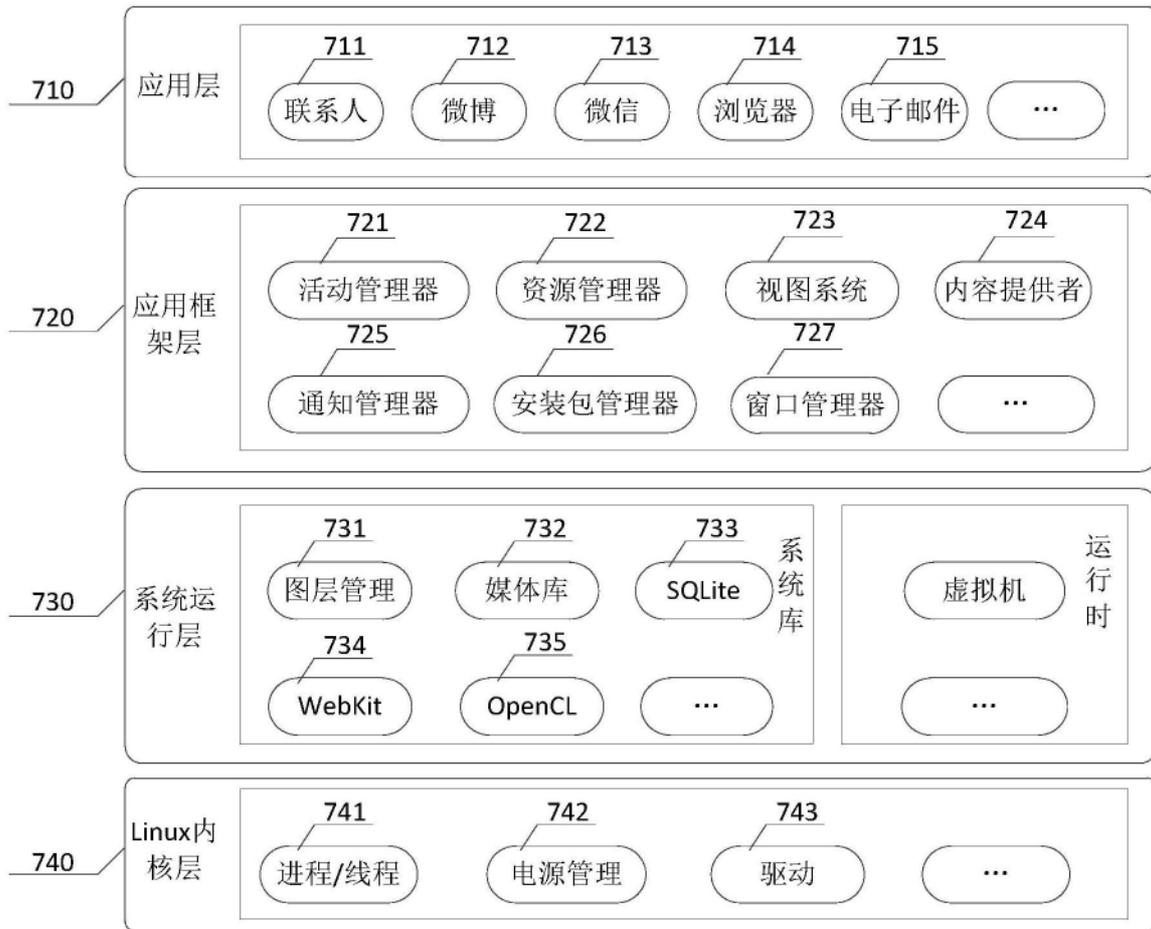


图9

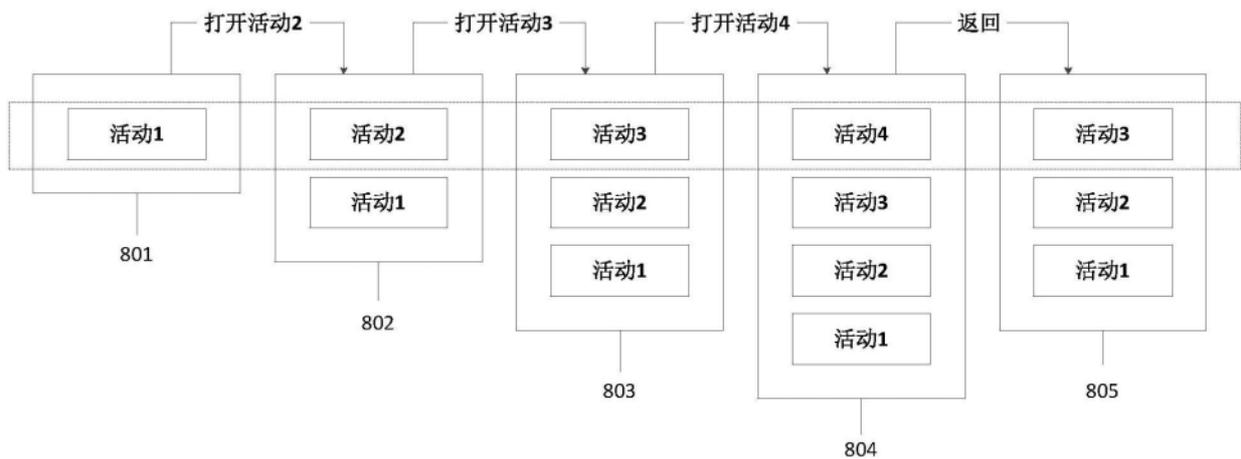


图10

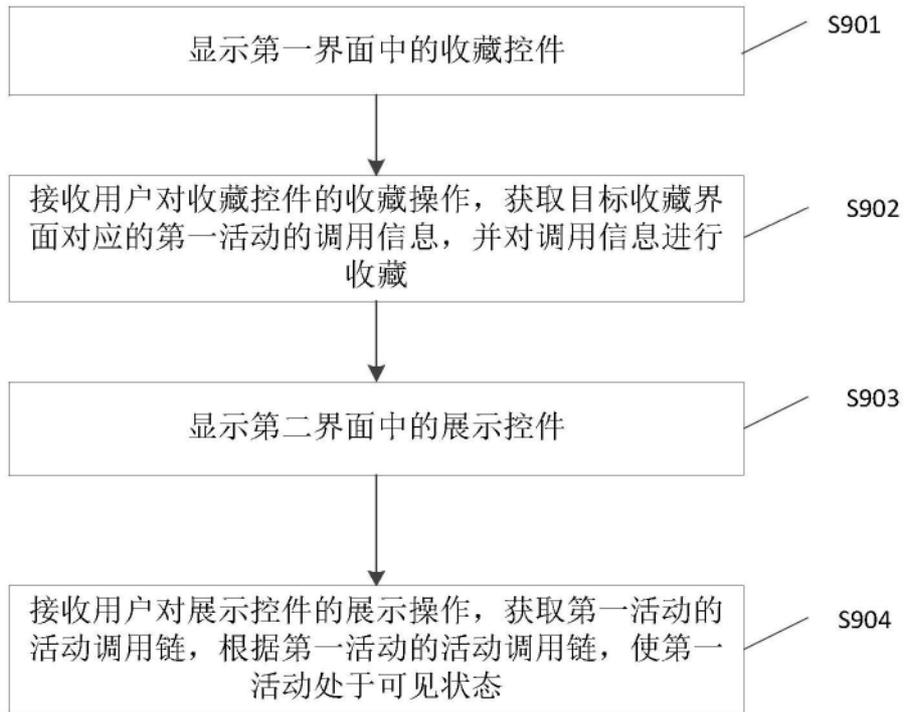


图11

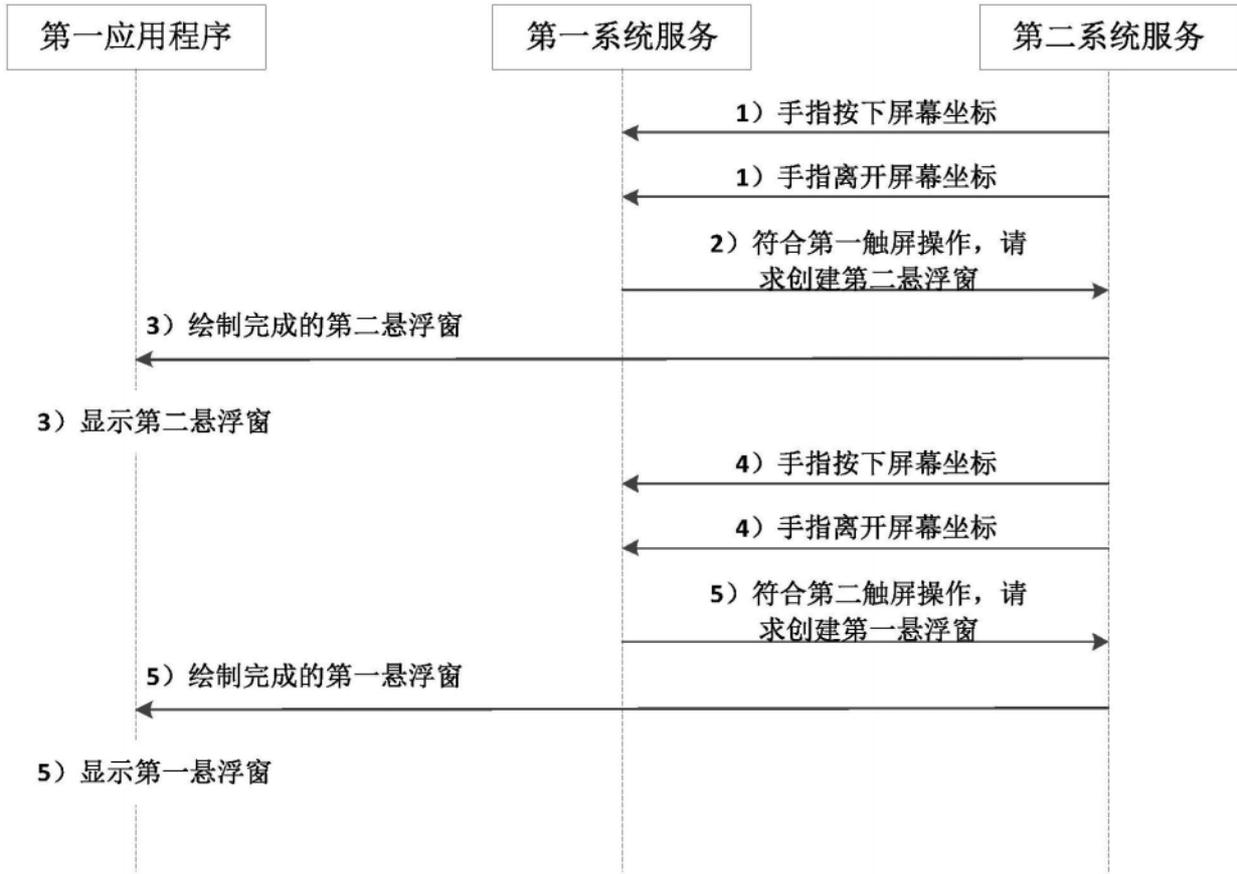


图12



图13

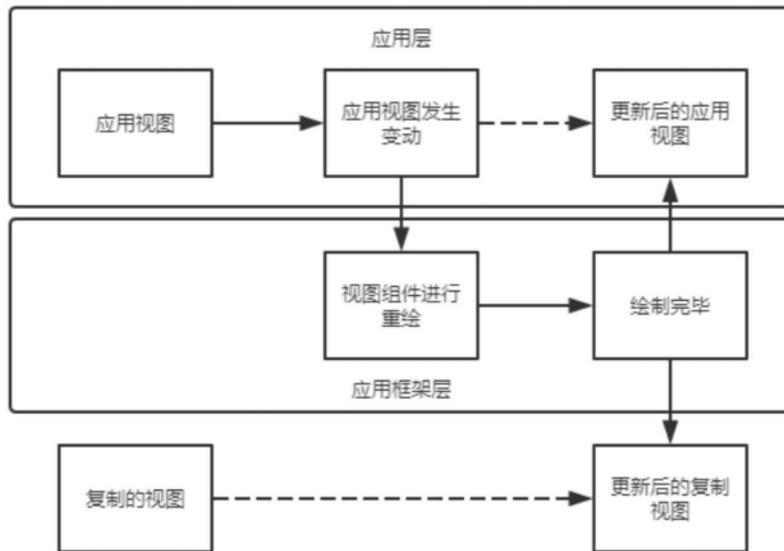


图14

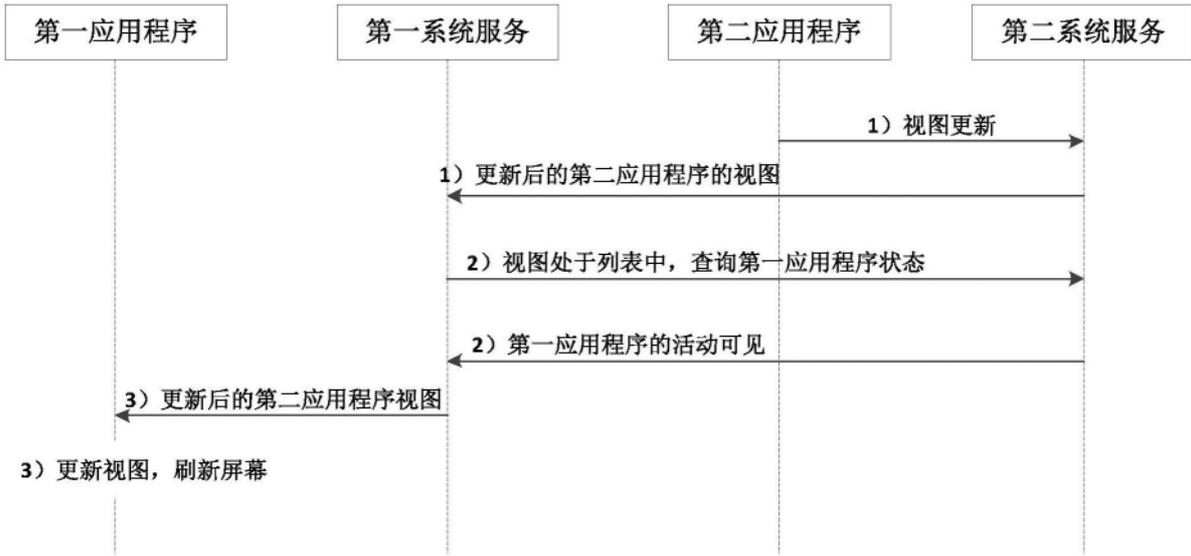


图15

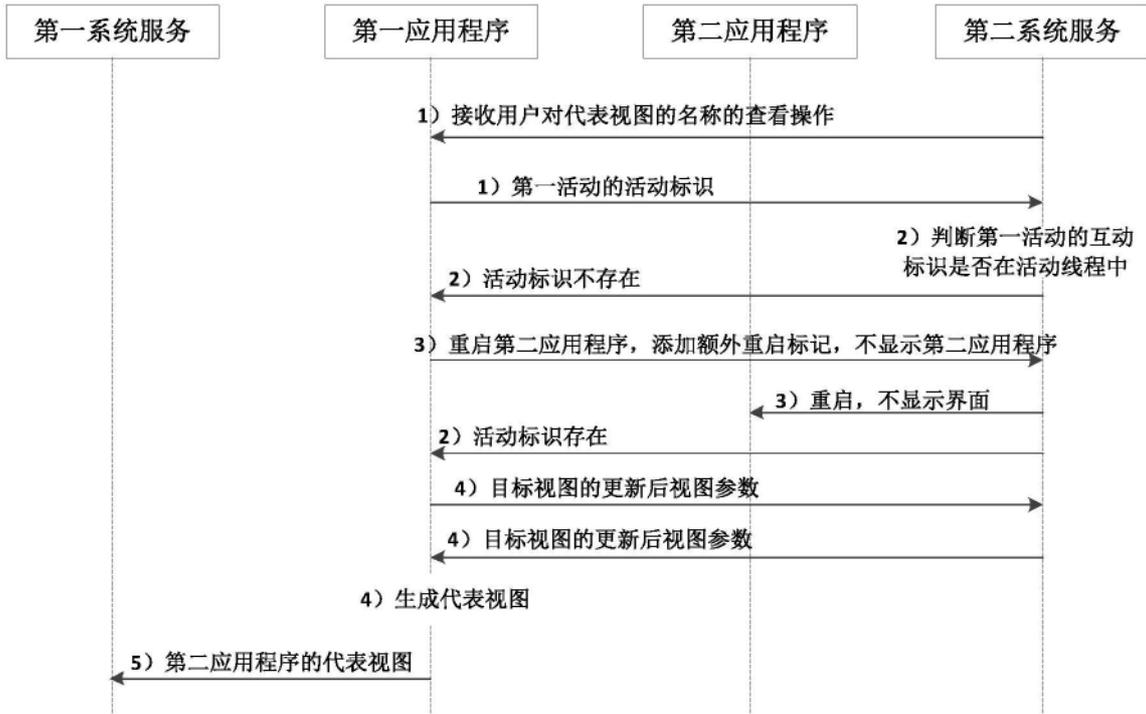


图16

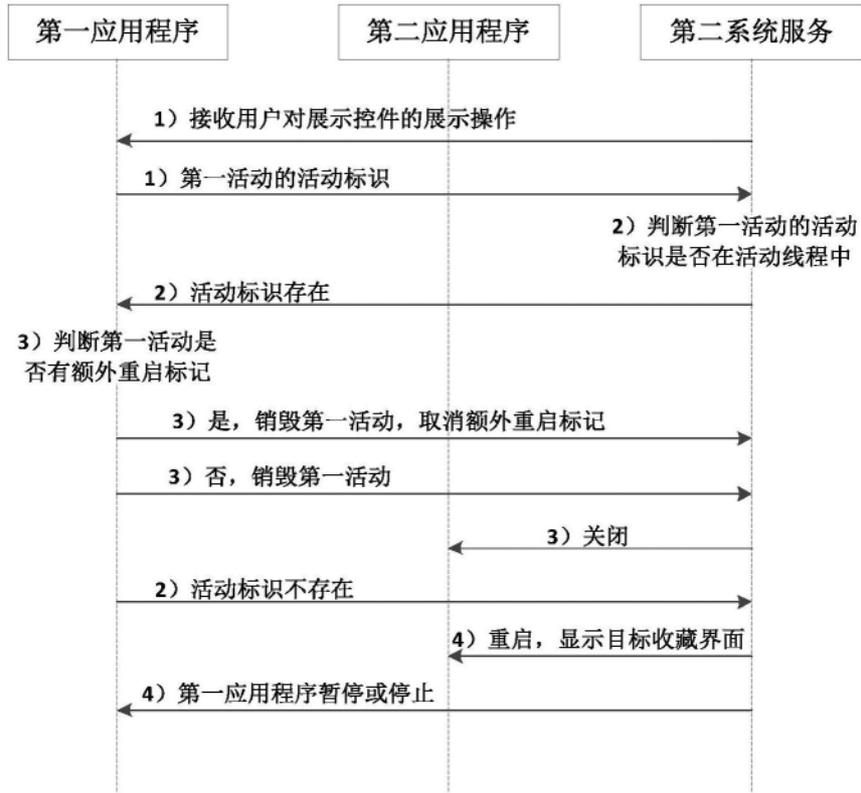


图17



图18

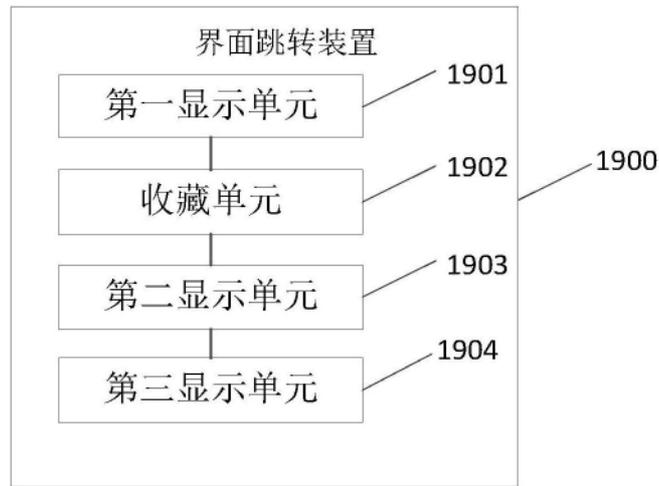


图19

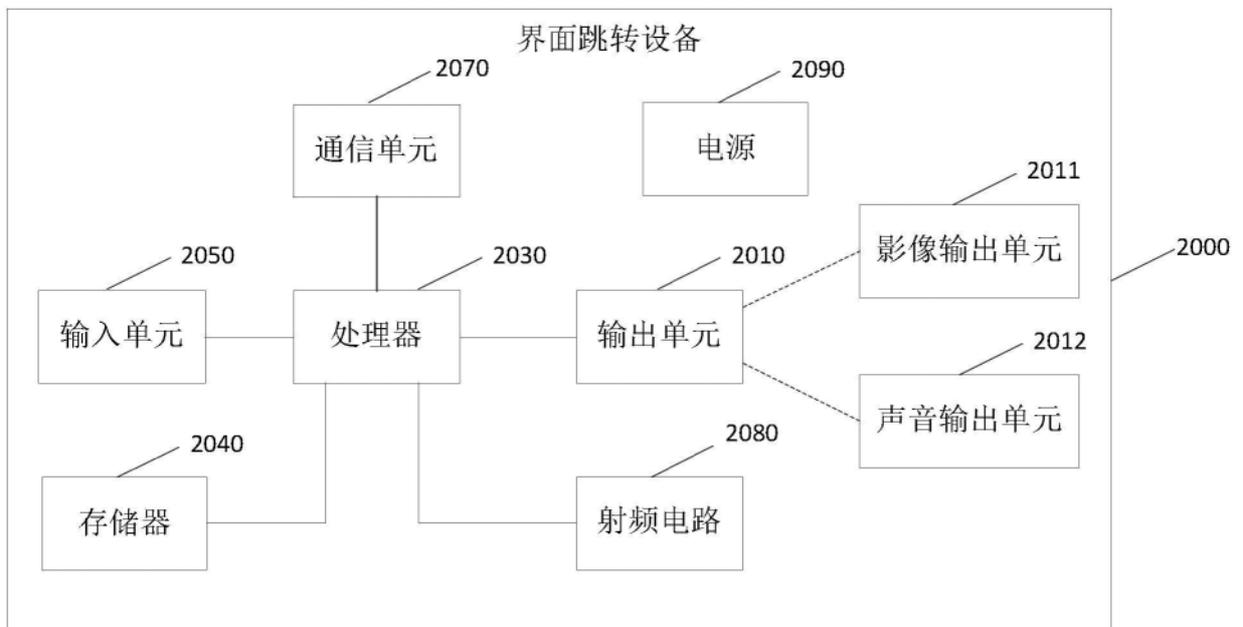


图20