



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106970868 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710230178.9

(22)申请日 2017.04.10

(71)申请人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72)发明人 高亮

(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 牟慧仙

(51)Int.Cl.
G06F 11/32(2006.01)
G06F 9/445(2006.01)

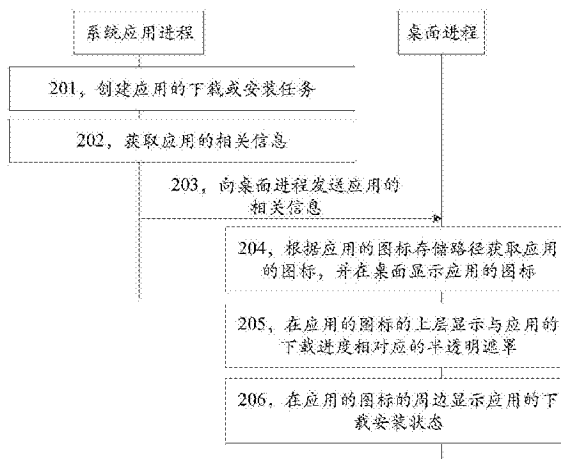
权利要求书3页 说明书19页 附图12页

(54)发明名称

信息显示方法、装置及终端

(57)摘要

一种信息显示方法、装置及终端。所述方法包括：系统应用进程在下载或安装任务后，获取应用的相关信息，该相关信息包括应用的包名、图标存储路径、下载进度和下载安装状态，向桌面进程发送应用的相关信息；桌面进程根据应用的图标存储路径获取应用的图标，并在系统桌面显示应用的图标，在应用的图标的上层显示与应用的下载进度相对应的半透明遮罩，在应用的图标的周边显示应用的下载安装状态。本发明实施例实现了在桌面显示应用的下载进度和下载安装状态，从而达到便于查看、简化操作的技术效果，还采用半透明遮罩展示应用的下载进度，能够确保同时查看到遮罩层和应用的完整图标，以便于清晰地将应用及其下载进度对应关联起来。



1. 一种信息显示方法,其特征在于,所述方法包括:

系统应用进程创建应用的下载或更新任务;

所述系统应用进程获取所述应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的包名、所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

所述系统应用进程向桌面进程发送所述应用的相关信息;

所述桌面进程根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

所述桌面进程在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

所述桌面进程在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述系统应用进程向桌面进程发送所述应用的相关信息,包括:

所述系统应用进程在桌面数据库中写入所述应用的相关信息,所述桌面进程从所述桌面数据库中读取所述应用的相关信息;

或者,

所述系统应用进程采用广播方式向所述桌面进程发送所述应用的相关信息。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述桌面进程根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标之后,还包括:

所述桌面进程根据对应于所述应用的图标的操作信号,生成指示信息,所述指示信息用于指示所述系统应用进程更改所述应用的下载安装状态;

所述桌面进程向所述系统应用进程发送所述指示信息;

所述系统应用进程根据所述指示信息更改所述应用的下载安装状态。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述桌面进程向所述系统应用进程发送所述指示信息,包括:

所述桌面进程调用所述系统应用进程提供的预设接口,通过所述预设接口向所述系统应用进程发送所述指示信息;

或者,

所述桌面进程采用广播方式向所述系统应用进程发送所述指示信息。

5. 一种信息显示方法,其特征在于,所述方法包括:

获取应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

在所述应用的图标的周边显示所述应用与所述下载进度相对应的下载安装状态。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩,包括:

根据所述应用的下载进度确定所述半透明遮罩的面积,其中,所述半透明遮罩的面积与所述应用的下载进度呈负相关关系,当所述应用的下载进度为0%时,所述半透明遮罩的

面积与所述应用的图标的面积相等,当所述应用的下载进度为100%时,所述半透明遮罩的面积是所述应用的图标的面积的 $a\%$, $0 < a < 100$;

按照所述半透明遮罩的面积,在所述应用的图标的上层显示所述半透明遮罩。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述应用的下载安装状态为正在安装时,在所述应用的图标的上层显示预设尺寸的半透明遮罩,所述预设尺寸的半透明遮罩的面积是所述应用的图标的面积的 $a\%$;

当所述应用的下载安装状态为安装完成时,控制所述半透明遮罩的面积由 $a\%$ 消减至0。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述在系统桌面显示所述应用的图标,包括:

获取所述应用的图标存储路径;

若在预设时间内根据所述应用的图标存储路径获取到所述应用的图标,则在所述系统桌面显示所述应用的图标;

若未在所述预设时间内根据所述应用的图标存储路径获取到所述应用的图标,则在所述系统桌面显示预设虚拟图标,所述预设虚拟图标用于替代所述应用的图标。

9. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述应用的下载安装状态为正在下载时,若获取到对应于所述应用的图标的第一操作信号,则暂停下载所述应用,将显示的所述应用的下载安装状态由正在下载切换为暂停下载,并在所述半透明遮罩的上层显示启动下载控件,所述启动下载控件是指用于触发启动下载所述应用的操作控件;

当所述应用的下载安装状态为暂停下载时,若获取到对应于所述启动下载控件的第二操作信号,则启动下载所述应用,并将显示的所述应用的下载安装状态由暂停下载切换为正在下载。

10. 根据权利要求5至9任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当检测到当前接入的网络为移动数据网络时,在所述系统桌面显示第一弹窗;

其中,所述第一弹窗中包括第一提示信息、第一操作控件和第二操作控件,所述第一提示信息用于提示当前接入的网络为移动数据网络,所述第一操作控件用于触发通过所述移动数据网络下载安装所述应用,所述第二操作控件用于触发在接入无线局域网的情况下下载安装所述应用。

11. 根据权利要求5至9任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当检测到剩余存储空间不足时,在所述系统桌面显示第二弹窗;

其中,所述第二弹窗中包括第二提示信息、第三操作控件和第四操作控件,所述第二提示信息用于提示剩余存储空间不足,所述第三操作控件用于触发清理存储空间,所述第四操作控件用于触发取消清理所述存储空间。

12. 根据权利要求5至9任一项所述的方法,其特征在于,所述在系统桌面显示所述应用的图标之后,还包括:

获取对应于所述应用的图标的拖动操作信号;

根据所述拖动操作信号将所述应用的图标添加至桌面文件夹中;

在所述桌面文件夹的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩。

13. 根据权利要求5至9任一项所述的方法,其特征在于,所述在系统桌面显示所述应用的图标之后,还包括:

当所述应用未下载完成时,若获取到对应于所述应用的图标的删除操作信号,则从所述系统桌面中删除所述应用的图标,并取消下载所述应用。

14. 根据权利要求5至9任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述应用的下载或更新任务在至少两个系统分发应用中被创建时,获取每一个系统分发应用提供的应用的相关信息;

其中,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态,最先获取到的所述应用的相关信息被显示。

15. 一种信息显示装置,其特征在于,所述装置包括:

信息获取模块,用于获取应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

图标显示模块,用于根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

遮罩显示模块,用于在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

状态显示模块,用于在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

16. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:

一个或多个处理器;和,

存储器;

所述存储器存储有一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置成由所述一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包含用于执行以下操作的指令:

获取应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

在所述应用的图标的周边显示所述应用与所述下载进度相对应的下载安装状态。

信息显示方法、装置及终端

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及终端技术领域,特别涉及一种信息显示方法、装置及终端。

背景技术

[0002] 应用商店是一个用于展示、下载终端适用的应用软件的系统应用。用户在终端的应用商店中下载应用时,应用商店会显示应用的下载进度和下载安装状态等信息。

[0003] 在相关技术中,用户在终端的应用商店中触发开始下载某一应用之后,应用商店创建该应用的下载任务,并在应用商店的下载界面中显示该应用的下载进度和下载安装状态。其中,下载进度是指已下载的数据量占需要下载的总数据量的百分比,下载安装状态是指应用处于下载状态或者安装状态。

[0004] 由于仅在应用商店的下载界面显示应用的下载进度和下载安装状态,当用户退出应用商店之后,便无法查看到应用的下载进度和下载安装状态。用户在退出应用商店之后想再次查看应用的下载进度和下载安装状态时,需要通过较多步骤的操作再次进入应用商店的下载界面,操作较为繁琐。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种信息显示方法、装置及终端。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种信息显示方法,所述方法包括:

[0007] 系统应用进程创建应用的下载或更新任务;

[0008] 所述系统应用进程获取所述应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的包名、所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

[0009] 所述系统应用进程向桌面进程发送所述应用的相关信息;

[0010] 所述桌面进程根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

[0011] 所述桌面进程在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

[0012] 所述桌面进程在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

[0013] 第二方面,提供了一种信息显示方法,所述方法包括:

[0014] 获取应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

[0015] 根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

[0016] 在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

[0017] 在所述应用的图标的周边显示所述应用与所述下载进度相对应的下载安装状态。

[0018] 第三方面,提供了一种信息显示方法,所述方法包括:

[0019] 创建应用的下载或更新任务;

[0020] 获取所述应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的包名、所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

[0021] 向桌面进程发送所述应用的相关信息,其中,所述桌面进程用于根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标,在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩,在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

[0022] 第四方面,提供了一种信息显示装置,所述装置包括:

[0023] 信息获取模块,用于获取应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

[0024] 图标显示模块,用于根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

[0025] 遮罩显示模块,用于在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

[0026] 状态显示模块,用于在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

[0027] 第五方面,提供了一种信息显示装置,所述装置包括:

[0028] 任务创建模块,用于创建应用的下载或更新任务;

[0029] 相关信息获取模块,用于获取所述应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的包名、所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

[0030] 相关信息发送模块,用于向桌面进程发送所述应用的相关信息,其中,所述桌面进程用于根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标,在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩,在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

[0031] 第六方面,提供了一种终端,所述终端包括:

[0032] 一个或多个处理器;和,

[0033] 存储器;

[0034] 所述存储器存储有一个或多个程序,所述一个或多个程序被配置成由所述一个或多个处理器执行,所述一个或多个程序包含用于执行以下操作的指令:

[0035] 获取应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态;

[0036] 根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标;

[0037] 在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩;

[0038] 在所述应用的图标的周边显示所述应用与所述下载进度相对应的下载安装状态。

附图说明

[0039] 图1A是本发明一个实施例提供的信息显示方法的流程图;

[0040] 图1B至图1F示出了在不同下载安装状态下应用图标的示意图;

[0041] 图2是本发明另一个实施例提供的信息显示方法的流程图;

- [0042] 图3是一种应用图标和虚拟图标的示意图；
- [0043] 图4是本发明另一个实施例提供的信息显示方法的流程图；
- [0044] 图5示出了暂停下载的应用被重新触发启动下载后的界面显示示意图；
- [0045] 图6示出了应用在暂停下载的情况下桌面进程重启后应用图标的示意图；
- [0046] 图7示出了桌面文件夹在打开和关闭状态下的示意图；
- [0047] 图8是本发明一个实施例提供的信息显示装置的框图；
- [0048] 图9是本发明另一个实施例提供的信息显示装置的框图；
- [0049] 图10是本发明一个实施例提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 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。

[0051] 在本发明实施例中，通过在系统桌面显示应用的下载进度和下载安装状态，以达到便于查看、简化操作的目的。系统桌面是指打开终端并运行操作系统之后看到的主屏幕区域。系统桌面通常称为桌面 (desktop)。系统桌面是供用户与终端进行交互的用户界面，用户可以在系统桌面上打开应用或文件夹。

[0052] 本发明实施例提供的方法，各步骤的执行主体可以是终端。例如，终端可以是诸如手机、平板电脑、电子书阅读器、多媒体播放设备、PDA (Personal Digital Assistant, 个人数字助理)、可穿戴设备等电子设备。在一个实施例中，终端是基于Android (安卓) 操作系统的移动终端。当然，本发明实施例并不限定终端的操作系统还可以是iOS操作系统、Windows Phone操作系统等其它操作系统。

[0053] 下面将基于上面所述的本发明实施例涉及的共性方面，对本发明实施例进一步详细说明。

[0054] 请参考图1A，其示出了本发明一个实施例提供的信息显示方法的流程图。该方法可以包括如下几个步骤。

[0055] 步骤101，在应用的下载或安装任务被创建之后，在系统桌面显示应用的图标。

[0056] 应用的下载任务是指在系统应用中创建的用于下载应用的任务。应用的安装任务是指在系统应用中创建的用于安装应用的任务。上述系统应用是指用于展示、下载终端适用的应用软件的应用程序，这种系统应用可以称为系统分发应用。例如，系统分发应用可以是软件商店、应用商店、游戏中心等应用程序，在实际应用中，系统分发应用可以有不同的名称。

[0057] 对于一台终端来说，终端中可安装运行一个或多个系统分发应用。例如，一台终端仅安装运行一个名为“软件商店”的系统分发应用；又例如，一台终端安装运行两个系统分发应用，名称分别为“软件商店”和“游戏中心”，其中，“软件商店”应用用于提供全部类型的应用的下载功能，包括游戏、教育、购物、音乐、视频、社交、导航等不同类型的的应用，“游戏中心”用于专用于提供游戏类的应用的下载功能。

[0058] 在系统分发应用创建应用的下载或安装任务之后，终端获取应用的图标，并将其显示在系统桌面上。

[0059] 步骤102，在应用的图标的上层显示与应用的下载进度相对应的半透明遮罩。

[0060] 半透明遮罩是指半透明的遮罩层,在本发明实施例中,遮罩层遮盖在系统桌面中的图标上层。半透明遮罩用于展示应用的下载进度。半透明遮罩的透明度大于0且小于1,例如半透明遮罩的透明度为20%、50%或者70%等,其可以根据实际需求和界面效果预先设定。在本发明实施例中,对半透明遮罩的形状和最大尺寸不作限定,例如半透明遮罩的形状可以是矩形、圆角矩形、圆形、星形等,半透明遮罩的最大尺寸可以与应用的图标的尺寸相同,也可以适当小于或者大于应用的图标的尺寸。在一个实施例中,半透明遮罩的形状与其遮盖的图标(如应用或桌面文件夹的图标)的形状相同,半透明遮罩的最大尺寸与其遮盖的图标(如应用或桌面文件夹的图标)的尺寸相同。例如,当系统桌面存在不同形状的图标时,在上述各个不同形状的图标上层显示各个半透明遮罩的形状也不相同,如在圆角矩形形状的图标上层显示圆角矩形形状的半透明遮罩,在圆形形状的图标上层显示圆形形状的半透明遮罩。在一些实施例中,有关半透明遮罩和应用的图标的具体显示形态可以参见下文图1B至图1F示出。

[0061] 在本发明实施例中,通过将遮罩层以半透明的形式显示并遮盖在应用的图标上层,能够确保用户同时查看到遮罩层和应用的完整图标,从而让用户清晰地了解到是哪个应用正在下载,下载进度是怎样。

[0062] 在一个实施例中,步骤102包括如下几个子步骤:

[0063] 步骤102a,根据应用的下载进度确定半透明遮罩的面积;

[0064] 应用的下载进度是指应用已下载的数据量占需要下载的总数据量的百分比。半透明遮罩的面积与应用的下载进度呈负相关关系。也即,应用的下载进度越多,半透明遮罩的面积越小;应用的下载进度越少,半透明遮罩的面积越大。

[0065] 当应用的下载进度为0%时,半透明遮罩的面积与应用的图标的面积相等;当应用的下载进度为100%时,半透明遮罩的面积是应用的图标的面积的a%, $0 < a < 100$ 。其中,a的取值可以根据实际经验得到,例如 $a = 20$ 。半透明遮罩的面积消减速度与应用的下载进度的增长速度可以呈线性关系,也可以呈非线性关系。假设 $a = 20$,半透明遮罩的面积消减速度与应用的下载进度的增长速度呈线性关系,应用的下载进度为x%,半透明遮罩的面积为应用的图标的面积的y%,则 $y = (ax/100) - x + 100$, $0 \leq x \leq 100$ 。例如,当 $x = 40$ 时, $y = 68$;当 $x = 50$ 时, $y = 60$;当 $x = 60$ 时, $y = 52$ 。例如,在应用的下载进度由0%增加至25%的过程中,半透明遮罩的面积与应用的图标的面积的占比由100%消减至80%。又例如,在应用的下载进度由50%增加至75%的过程中,半透明遮罩的面积与应用的图标的面积的占比由60%消减至40%。

[0066] 步骤102b,按照半透明遮罩的面积,在应用的图标上层显示半透明遮罩。

[0067] 这样,随着应用的下载进度逐渐增多,半透明遮罩的面积逐渐减小。

[0068] 半透明遮罩可以从应用的图标下方逐渐往上缩减,也可以从应用的图标上方逐渐往下缩减,还可以从应用的图标右侧逐渐往左缩减,或者从应用的图标左侧逐渐往右缩减,本发明实施例对此不作限定。

[0069] 步骤103,在应用的图标的周边显示应用的下载安装状态。

[0070] 终端还在应用的图标的周边显示应用的下载安装状态。应用的图标的周边可以是应用的图标的下方、上方、左侧、右侧、左上角、右上角、左下角、右下角、中间等任一位置。在一个实施例中,应用的图标的周边为应用的图标的下方,终端在应用的图标的下方显示应

用的下载安装状态。在一个实施例中,终端在应用的图标的下方用于显示应用的名称的位置处,显示应用的下载安装状态。

[0071] 应用的下载安装状态用于指示应用在下载或安装过程中所处的阶段。下载安装状态包括等待下载、正在下载、暂停下载、正在安装、安装完成中的任意一种。在一个实施例中,当下载安装状态为等待下载、正在下载、暂停下载或正在安装时,终端在应用的图标的下方用于显示应用的名称的位置处,显示应用的下载安装状态,且不显示应用的名称;当下载安装状态为安装完成时,终端在应用的图标的下方用于显示应用的名称的位置处,同时显示应用的下载安装状态和应用的名称。

[0072] 在本发明实施例中,对下载安装状态的展现形式不作限定。例如,下载安装状态可以文字形式进行展示,不同的下载安装状态采用不同的文字进行表示,如采用“等待中”表示等待下载、采用“下载中”表示正在下载、“安装中”表示正在安装、“已暂停”表示暂停下载,等等。又例如,下载安装状态还可以标记形式进行展示,不同的下载安装状态采用不同的标记进行表示,例如不同的标记可以诸如圆圈、三角、星形等图形标记。当下载安装状态以文字形式进行展示时,更加直观,易于用户接受。

[0073] 在一个实施例中,当应用的下载安装状态为正在安装时,在应用的图标的上层显示预设尺寸的半透明遮罩,该预设尺寸的半透明遮罩的面积是应用的图标的面积的 $a\%$;当应用的下载安装状态为安装完成时,控制半透明遮罩的面积由 $a\%$ 消减至0。例如, $a=20$,当应用的下载安装状态为正在安装时,在应用的图标的上层所显示的半透明遮罩的面积是应用的图标的面积的 20% ,当应用的下载安装状态为安装完成时,控制半透明遮罩的面积由 20% 消减至0。又例如, $a=25$,当应用的下载安装状态为正在安装时,在应用的图标的上层所显示的半透明遮罩的面积是应用的图标的面积的 25% ,当应用的下载安装状态为安装完成时,控制半透明遮罩的面积由 25% 消减至0。另外,半透明遮罩的面积由 $a\%$ 消减至0的速度(或者耗时)可以根据实际经验设定,例如2秒、1秒或者0.5秒等。

[0074] 结合参考图1B至图1F,其示出了不同下载安装状态下的示意图。

[0075] 如图1B所示,应用的下载安装状态为等待下载,采用“等待中”表示等待下载,在用于显示应用的名称的位置11处显示“等待中”。此时应用的下载进度为 0% 时,半透明遮罩12的面积与应用的图标13的面积相等。

[0076] 如图1C所示,应用的下载安装状态为正在下载,采用“下载中”表示正在下载,在用于显示应用的名称的位置11处显示“下载中”。此时半透明遮罩12的面积根据应用的下载进度确定,显示于应用的图标13上层。

[0077] 如图1D所示,应用的下载安装状态为正在安装,采用“安装中”表示正在安装,在用于显示应用的名称的位置11处显示“安装中”。以 $a=20$ 为例,此时应用的下载进度为 100% ,半透明遮罩12的面积是应用的图标13的面积的 20% 。

[0078] 如图1E所示,应用的下载安装状态为安装完成,此时在用于显示应用的名称的位置11处显示应用的名称,并在应用的名称左侧采用小圆点来表示应用的下载安装状态为安装完成,且应用的图标13上层的半透明遮罩已完全消退。

[0079] 如图1F所示,应用的下载安装状态为暂停下载,采用“已暂停”表示暂停下载,在用于显示应用的名称的位置11处显示“已暂停”。此时半透明遮罩12的面积根据应用的下载进度确定,显示于应用的图标13上层。

[0080] 在一个实施例中,本发明实施例提供的方法还包括如下步骤:

[0081] 1、当应用的下载安装状态为正在下载时,若获取到对应于应用的图标的第一操作信号,则暂停下载应用,将显示的应用的下载安装状态由正在下载切换为暂停下载,并在半透明遮罩的上层显示启动下载控件,该启动下载控件是指用于触发启动下载应用的操作控件;

[0082] 在本发明实施例中,对第一操作信号的触发方式不作限定,例如通过点击操作、滑动操作、按压操作触发。以点击操作为例,当应用的下载安装状态为正在下载时,如图1C所示,用户点击应用的图标13触发暂停下载应用,终端所显示的应用的下载安装状态由图1C变为图1F所示,并且在半透明遮罩12的上层显示启动下载控件14。

[0083] 2、当应用的下载安装状态为暂停下载时,若获取到对应于启动下载控件的第二操作信号,则启动下载应用,并将显示的应用的下载安装状态由暂停下载切换为正在下载。

[0084] 在本发明实施例中,对第二操作信号的触发方式不作限定,例如通过点击操作、滑动操作、按压操作触发。以点击操作为例,当应用的下载安装状态为暂停下载时,如图1F所示,用户点击启动下载控件14触发启动下载应用,终端所显示的应用的下载安装状态由图1F变为图1C所示。

[0085] 在一个实施例中,考虑到用户触发已暂停下载的应用重新启动下载之后,应用可能无法立即开始下载,需要在下载队列中等待下载。因此,当应用的下载安装状态为暂停下载时,如图1F所示,用户点击启动下载控件14触发启动下载应用,终端所显示的应用的下载安装状态由图1F变为图1B所示,之后,若应用可以继续下载,则在应用开始下载后,终端所显示的应用的下载安装状态由图1B变为图1C所示,若应用无法继续下载,则终端所显示的应用的下载安装状态由图1B变为图1F所示。

[0086] 另外,当应用的下载安装状态为正在安装时,不响应对应于应用的图标的点击操作。

[0087] 需要说明的是,在本发明实施例中,对上述步骤102和步骤103的执行先后顺序不作限定,步骤103可以在步骤102之后执行,也可以在步骤102之前执行,或者与步骤102同时执行。

[0088] 综上所述,在本发明实施例中,通过在应用的下载或安装任务被创建之后,在系统桌面显示应用的图标,在应用的图标的上层显示与应用的下下载进度相对应的半透明遮罩,并在应用的图标的周边显示应用的下载安装状态;实现了在系统桌面显示应用的下下载进度和下载安装状态,从而达到便于查看、简化操作的技术效果。

[0089] 另外,通过半透明遮罩展示应用的下下载进度,能够确保用户同时查看到遮罩层和应用完整图标,以便于用户清晰地将应用及其下下载进度对应关联起来。

[0090] 终端运行有系统应用进程和桌面进程。系统应用进程是指上文介绍的系统分发应用的进程。桌面进程即是指上文介绍的系统桌面的进程。如图2所示,系统应用进程与桌面进程之间通过如下交互,实现在系统桌面显示应用的下下载进度和下载安装状态。

[0091] 步骤201,系统应用进程创建应用的下载或安装任务。

[0092] 如果应用的安装包通过系统应用进程下载,则系统应用进程创建应用的下载任务。如果应用的安装包通过系统应用安装,则系统应用进程创建应用的安装任务。

[0093] 另外,如果应用通过本地安装包安装,则系统应用进程或者应用安装进程创建应

用的安装任务。上述本地安装包是指通过从网络下载、从其它设备同步或者从其它设备接收等途径已经获取到的、存储在终端本地的存储器中的应用的安装包。应用安装进程是指专用于安装应用程序的系统进程。

[0094] 步骤202,系统应用进程获取应用的相关信息。

[0095] 应用的相关信息包括:应用的包名、应用的图标存储路径、应用的下载进度和应用的下载安装状态。应用的包名是指应用的安装包名称。应用的图标存储路径是指应用的图标在终端上的存储位置,其可以采用文件路径表示。例如,应用的图标存储路径为:file:///data/user/0/com.xiaomi.market/cache/ab2f64724930ee039。应用的下载进度是指应用已下载的数据量占需要下载的总数据量的百分比。应用的下载安装状态包括等待下载、正在下载、暂停下载、正在安装、安装完成中的任意一种。

[0096] 在一个实施例中,应用的相关信息还包括:应用的来源。应用的来源用于表示应用是从哪里获取。例如,应用的来源包括软件商店、游戏中心、本地安装包中的任意一种。

[0097] 示例性地,应用的相关信息如下表-1所示:

[0098]

packageName	source	icon	state	progress
-------------	--------	------	-------	----------

[0099] 表-1

[0100] 其中,packageName表示应用的包名,source表示应用的来源,icon表示应用的图标存储路径,state表示应用的下载安装状态,progress表示应用的下载进度。在一个实施例中,state可以用int型数据表示,例如采用0、1、2、3分别表示等待下载、正在下载、暂停下载和正在安装,安装完成可以采用无效值(例如-1)表示。

[0101] 需要说明的一点是,如果应用的下载任务被创建,则应用的相关信息中包括应用的下载进度;如果应用的安装任务被创建,则应用的相关信息中可以包括应用的下载进度(例如100%),也可以不包括应用的下载进度。

[0102] 步骤203,系统应用进程向桌面进程发送应用的相关信息。

[0103] 相应地,桌面进程接收系统应用进程发送的应用的相关信息。

[0104] 在一个实施例中,系统应用进程在桌面数据库中写入应用的相关信息,桌面进程从桌面数据库中读取应用的相关信息。

[0105] 桌面数据库用于存储应用的相关信息。在Android系统中,桌面数据库为launcher数据库,采用launcher.db表示。launcher数据库采用表的形式存储数据,该表可以称为singledesktopitems表。在singledesktopitems表中,可以新增字段source、state和progress,分别用于存放应用的来源、应用的下载安装状态和应用的下载进度。

[0106] 应用的图标存储路径可以保存在singledesktopitems表原有的iconResource字段中。在一个实施例中,singledesktopitems表中还包括iconType字段,iconType字段的值设为100,表示下载应用的图标需要从iconResoure字段给出的存储路径中读取。在一个实施例中,singledesktopitems表中还包括itemType字段,itemType字段的值设为100时,表示应用正在下载且该应用是终端中未安装的应用,itemType字段的值设为101时,表示应用正在下载且该应用是终端中已安装的应用,也即通过两个不同的值来表示下载新应用还是更新应用。

[0107] 在Android系统中,ContentProvider(内容提供者)为存储和读取数据提供了统一

的接口。系统应用进程通过ContentProvider提供的接口能够在桌面数据库中写入应用的相关信息,桌面进程通过ContentProvider提供的接口能够从桌面数据库中读取应用的相关信息。

[0108] 采用写桌面数据库的方式实现系统应用进程向桌面进程的通信,能够实现对数据的查询、修改、添加及删除操作,实现进程间的数据共享。

[0109] 在一个实施例中,系统应用进程采用广播方式向桌面进程发送应用的相关信息。

[0110] 在Android系统中,还提供了广播(Broadcast)机制。因此,系统应用进程可以采用广播方式向桌面进程发送应用的相关信息。

[0111] 采用广播方式实现系统应用进程向桌面进程的通信,相较于其它进程间的通信方式,虽然可能存在一定的不稳定性和时延,但传播范围广,系统应用进程还可将数据发送给除桌面进程以外的其它进程,有助于功能的扩展。

[0112] 步骤204,桌面进程根据应用的图标存储路径获取应用的图标,并在桌面显示应用的图标。

[0113] 在一个实施例中,系统应用进程在向桌面进程发送应用的相关信息时,可以优先发送应用的图标存储路径,以便于桌面进程能够更快地获取到应用的图标。

[0114] 在一个实施例中,若桌面进程在预设时间内根据应用的图标存储路径获取到应用的图标,则桌面进程在系统桌面显示获取到的应用的图标。若桌面进程未在预设时间内根据应用的图标存储路径获取到应用的图标,则桌面进程在系统桌面显示预设虚拟图标,预设虚拟图标用于替代应用的图标。其中,预设时间可以根据实际经验设定,例如50毫秒。预设虚拟图标是指预先设定的一个图标,例如该图标仅有边框但并无内容。示例性地,如图3所示,图3中(a)部分示出了应用的图标,图3中(b)部分示出了虚拟图标。

[0115] 另外,如果桌面进程在系统桌面显示预设虚拟图标,则当桌面进程根据应用的图标存储路径获取到应用的图标之后,将预设虚拟图标替换为应用的图标。

[0116] 步骤205,桌面进程在应用的图标的上层显示与应用的下载进度相对应的半透明遮罩。

[0117] 半透明遮罩是指半透明的遮罩层,在本发明实施例中,遮罩层遮盖在系统桌面中的图标的上层。半透明遮罩用于展示应用的下载进度。通过将遮罩层以半透明的形式显示,能够确保用户同时查看到遮罩层和应用的完整图标,从而让用户清晰地了解到是哪个应用正在下载,下载进度是怎样。

[0118] 在一个实施例中,步骤205包括如下几个子步骤:

[0119] 步骤205a,桌面进程根据应用的下载进度确定半透明遮罩的面积;

[0120] 半透明遮罩的面积与应用的下载进度呈负相关关系,当应用的下载进度为0%时,半透明遮罩的面积与应用的图标的面积相等,当应用的下载进度为100%时,半透明遮罩的面积是应用的图标的面积的 $a\%$, $0 < a < 100$ 。其中, a 的取值可以根据实际经验得到,例如 $a = 25$ 。

[0121] 步骤205b,桌面进程按照半透明遮罩的面积,在应用的图标的上层显示半透明遮罩。

[0122] 这样,随着应用的下载进度逐渐增多,半透明遮罩的面积逐渐减小。

[0123] 半透明遮罩可以从应用的图标下方逐渐往上缩减,也可以从应用的图标上方逐渐往下缩减,还可以从应用的图标右侧逐渐往左缩减,或者从应用的图标左侧逐渐往右缩减,本发明实施例对此不作限定。

[0124] 另外,在应用处于下载过程中,系统应用进程每隔第一时间间隔向桌面进程发送应用的下载进度。在实际应用中,第一时间间隔取值较小,例如20毫秒,基本达到实时同步下载进度的效果。桌面进程获取到系统应用进程最新发送的应用的下载进度之后,刷新显示应用的图标上层的半透明遮罩。这样,半透明遮罩的动画刷新间隔也为第一时间间隔,当第一时间间隔为20毫秒左右时,可以在保证视觉效果的同时尽可能地减少刷新频率。

[0125] 步骤206,桌面进程在应用的图标的周边显示应用的下载安装状态。

[0126] 在一个实施例中,桌面进程在应用的图标的下方用于显示应用的名称的位置处,显示应用的下载安装状态。有关下载安装状态的介绍说明可以参见图1A实施例,本实施例对此不再赘述。

[0127] 在一个实施例中,当应用的下载安装状态为正在安装时,桌面进程在应用的图标的上层显示预设尺寸的半透明遮罩,预设尺寸的半透明遮罩的面积是应用的图标的面积的 $a\%$;当应用的下载安装状态为安装完成时,桌面进程控制半透明遮罩的面积由 $a\%$ 消减至0。

[0128] 在一个实施例中,如图4所示,上述步骤204之后还包括如下步骤:

[0129] 步骤207,桌面进程根据对应于应用的操作信号,生成指示信息。

[0130] 指示信息用于指示系统应用进程更改应用的下载安装状态。

[0131] 在一个实施例中,当应用的下载安装状态为正在下载时,若桌面进程获取到对应于应用的图标的第二操作信号,则桌面进程生成暂停指示信息,暂停指示信息用于指示暂停下载应用。通过上述方式,实现了在系统桌面上触发暂停下载应用,无需进入系统分发应用的相关界面,简化暂停下载应用所需的操作。

[0132] 在一个实施例中,当应用的下载安装状态为暂停下载时,若桌面进程获取到对应于应用的图标的第三操作信号,则桌面进程生成启动指示信息,启动指示信息用于指示启动下载应用。通过上述方式,实现了在系统桌面上触发启动下载应用,无需进入系统分发应用的相关界面,简化启动下载应用所需的操作。

[0133] 在一个实施例中,当应用未下载完成时(应用的下载安装状态为等待下载、正在下载或暂停下载),若桌面进程获取到对应于应用的图标的删除操作信号,则桌面进程生成取消指示信息,取消指示信息用于指示取消下载应用。通过上述方式,实现了在系统桌面上触发删除应用的下载任务,无需进入系统分发应用的相关界面,简化删除应用的下载任务所需的操作。

[0134] 在本发明实施例中,对删除操作信号的触发方式不作限定,例如长按系统桌面触发进入图标编辑模式,在图标编辑模式下,应用的图标右上角显示删除控件,点击删除控件触发删除操作信号。另外,当应用已下载完成时(应用的下载安装状态为正在安装),在图标编辑模式下,桌面进程在应用的图标右上角不显示删除控件,应用的图标不能删除。

[0135] 步骤208,桌面进程向系统应用进程发送指示信息。

[0136] 相应地,系统应用进程接收桌面进程发送的指示信息。

[0137] 在一个实施例中,桌面进程调用系统应用进程提供的预设接口,通过预设接口向

系统应用进程发送指示信息。

[0138] 在Android系统中,提供了AIDL(Android Interface Definition Language,安卓接口定义语言),通过AIDL能够定义Android进程间的通信接口,实现进程间的通信。

[0139] 采用AIDL实现桌面进程向系统应用进程的通信,具有速度快、性能稳、效率高等优点。

[0140] 在一个实施例中,桌面进程采用广播方式向系统应用进程发送指示信息。

[0141] 在Android系统中,还提供了广播机制。因此,桌面进程可以采用广播方式向系统应用进程发送指示信息。

[0142] 采用广播方式实现桌面进程向系统应用进程的通信,具有传播范围广的优点,桌面进程还可将数据发送给除系统应用进程以外的其它进程,有助于功能的扩展。

[0143] 步骤209,系统应用进程根据指示信息更改应用的下载安装状态。

[0144] 若系统应用进程接收到暂停指示信息,则系统应用进程暂停下载应用(也即将应用的下载任务暂停),并将应用的下载安装状态由正在下载更改为暂停下载,向桌面进程发送更改后的下载安装状态。相应地,桌面进程接收到更改后的下载安装状态之后,在应用的图标的周边显示更改后的下载安装状态。

[0145] 若系统应用进程接收到启动指示信息,则系统应用进程启动下载应用(也即将应用的下载任务恢复),并将应用的下载安装状态由暂停下载更改为正在下载,向桌面进程发送更改后的下载安装状态。相应地,桌面进程接收到更改后的下载安装状态之后,在应用的图标的周边显示更改后的下载安装状态。

[0146] 若系统应用进程接收到取消指示信息,则系统应用进程取消下载应用(也即将应用的下载任务删除),并向桌面进程发送取消下载响应。相应地,桌面进程接收到取消下载响应之后,从系统桌面中删除应用的图标。

[0147] 综上所述,在本发明实施例中,提供了一种可靠的系统应用进程与桌面进程间的通信机制,使得系统应用进程和桌面进程中的任一方对应用的下载安装状态做出改变时,能够及时地通知到另一方使其对下载安装状态的改变做出响应,充分保证数据同步和显示正确。

[0148] 在一个实施例中,当终端检测到当前接入的网络为移动数据网络时,终端在系统桌面显示第一弹窗。移动数据网络是指由运营商提供的网络,其与无线局域网不同。在通常情况下,终端使用移动数据网络收发数据需要消耗流量,从而消耗流量费,终端使用无线局域网(例如Wi-Fi网络)收发数据则不会消耗流量。为了避免因使用移动数据网络下载应用,导致消耗流量的问题,在本发明实施例中,当系统应用进程检测到当前接入的网络为移动数据网络时,向桌面进程发送第一弹窗指示,桌面进程根据第一弹窗指示在系统桌面显示第一弹窗。其中,第一弹窗中包括第一提示信息、第一操作控件和第二操作控件。第一提示信息用于提示当前接入的网络为移动数据网络,第一操作控件用于触发通过移动数据网络下载安装应用,第二操作控件用于触发在接入无线局域网的情况下下载安装应用。

[0149] 在一个实施例中,当终端检测到剩余存储空间不足时,终端在系统桌面显示第二弹窗。剩余存储空间是指终端可用的剩余存储资源。为了避免因剩余存储空间不足而导致应用无法完成下载的问题,在本发明实施例中,当系统应用进程检测到剩余存储空间不足时,向桌面进程发送第二弹窗指示,桌面进程根据第二弹窗指示在系统桌面显示第二弹窗。

其中,第二弹窗中包括第二提示信息、第三操作控件和第四操作控件。第二提示信息用于提示剩余存储空间不足,第三操作控件用于触发清理存储空间,第四操作控件用于触发取消清理存储空间。

[0150] 在一个实施例中,结合参考图5,假设当前应用的下载安装状态为暂停下载,用户触发启动下载应用之后,桌面进程向系统应用进程发送启动指示信息,系统应用进程向桌面进程的返回信息存在如下几种可能情况:

[0151] 1、若系统应用进程的返回信息为可直接加入下载队列,则桌面进程将应用的下载安装状态由暂停下载切换为等待下载,轮到该应用下载时,桌面进程将应用的下载安装状态由等待下载切换为正在下载;

[0152] 2、若系统应用进程的返回信息为上文介绍的第一提示信息,则桌面进程在桌面显示第一弹窗,询问用户是否继续下载,如果用户选择继续下载,则桌面进程返回结果给系统应用进程,并将应用的下载安装状态由暂停下载切换为等待下载;

[0153] 3、若系统应用进程的返回信息为上文介绍的第二提示信息,则桌面进程在桌面显示第二弹窗,提示用户剩余存储空间不足,桌面进程并不切换应用的下载安装状态,用户点击第三操作控件可以触发清理存储空间;

[0154] 4、若系统应用进程的返回信息为当前无网络或其它原因导致无法加入下载队列,则桌面进程先将应用的下载安装状态由暂停下载切换为等待下载,再自动由等待下载切换为暂停下载。

[0155] 需要补充说明的一点是,如果在应用的下载安装状态为暂停下载的情况下,桌面进程重启,由于应用暂停下载,系统应用进程并不会向桌面进程发送应用的下载进度,则桌面进程显示的应用的图标13及半透明遮罩12如图6所示,半透明遮罩12的面积与应用图标13的面积相等。

[0156] 在一个实施例中,终端在系统桌面显示应用的图标之后,还执行如下步骤:

[0157] 1、获取对应于应用的图标的拖动操作信号;

[0158] 桌面进程获取对应于应用的图标的拖动操作信号。在一个实施例中,桌面进程在获取到对应于系统桌面的长按操作信号之后,进入图标编辑模式,在图标编辑模式下,用户可拖动、删除应用的图标。例如,用户可将应用的图标从系统桌面的某一位置拖动至系统桌面的另一位置,用户也可以将应用的图标拖动至某一桌面文件夹中。

[0159] 2、根据拖动操作信号将应用的图标添加至桌面文件夹中;

[0160] 桌面进程根据拖动操作信号将应用的图标添加至桌面文件夹中。桌面文件夹是指在系统桌面上显示的文件夹,一个桌面文件夹中允许存放多个应用的图标。

[0161] 3、在桌面文件夹的图标的上层显示与应用的下载进度相对应的半透明遮罩。

[0162] 在将应用的图标添加至桌面文件夹之后,如果桌面文件夹处于关闭状态,则桌面进程在桌面文件夹的图标的上层显示与应用的下载进度相对应的半透明遮罩。这样,能够使得用户查看到桌面文件夹中的应用的下载进度。

[0163] 结合参考图7,图7中(a)部分示出了在桌面文件夹处于关闭状态的情况下,在桌面文件夹的图标71的上层显示与应用的下载进度相对应的半透明遮罩72;图7中(b)部分示出了在桌面文件夹处于打开状态的情况下,在应用的图标73的上层显示的显示与应用的下载进度相对应的半透明遮罩74。

[0164] 在一个实施例中,当应用通过本地安装包进行安装时,在应用开始安装时,桌面进程在系统桌面显示应用的图标,在应用的图标的上层显示半透明遮罩,控制半透明遮罩的面积在预设时长内由100%匀速消减至a%,且在应用的图标的周边显示应用的下载安装状态为正在安装。其中,a的取值可以根据实际经验得到,例如a=18或20或24等等。预设时长的取值可以根据实际经验得到,例如10秒。当应用的下载安装状态为安装完成时,桌面进程控制半透明遮罩的面积由a%消减至0。

[0165] 另外,如果应用在预设时长内安装完成,则在应用安装完成这一刻立即快速将半透明遮罩的面积消减至0,应用的图标完全显示。例如,如果应用在预设时长内安装完成,则在应用安装完成这一刻起在1秒内或0.5秒内将半透明遮罩的面积消减至0,应用的图标完全显示。

[0166] 在一个实施例中,对于同一应用来说,如果该应用的下载任务在至少两个系统分发应用中创建,则每一个系统分发应用对应的系统应用进程均会向桌面进程提供应用的相关信息,包括应用的包名、应用的来源、应用的图标存储路径、应用的下载进度以及应用的下载安装状态。桌面进程根据最先创建该应用的下载任务的系统应用进程提供的应用的相关信息,在系统桌面显示应用的图标、半透明遮罩及下载安装进度。也即,最先获取到的应用的相关信息被显示。

[0167] 例如,从软件商店先下载应用A,在应用A未下载完成时,又从游戏中心下载该应用A,则桌面进程仅显示应用A在软件商店的下载进度及下载安装状态。

[0168] 又例如,从游戏中心先下载应用B,在应用B未下载完成时,又从软件商店下载该应用B,则桌面进程仅显示应用B在游戏中心的下载进度及下载安装状态。

[0169] 当桌面进程从任一系统应用进程接收到该应用的下载安装状态为正在安装时,桌面进程显示的该应用的下载安装状态切换为正在安装。在一个实施例中,若应用安装失败,则重新从系统应用进程获取应用的相关信息,并根据重新获取的应用的相关信息显示应用的图标、半透明遮罩及下载安装进度。

[0170] 另外,由于在本发明实施例中,支持应用从系统分发应用下载并安装,也支持应用通过本地安装包安装,针对上述情况可能会存在一些冲突,本发明实施例提供如下解决机制:

[0171] 1、对于某一应用来说,先通过该应用的本地安装包安装该应用,未安装完成时再通过系统分发应用(如软件商店或游戏中心)下载该应用的安装包;

[0172] 针对上述情况提供的解决机制为:在应用通过本地安装包开始安装时,桌面进程即在系统桌面显示应用的图标,并显示应用的下载安装状态为正在安装。桌面进程接收到系统应用进程发来的应用的相关信息之后,只接收但不根据该信息进行显示。如果应用通过本地安装包安装失败,则桌面进程根据从系统应用进程接收到的应用的相关信息,显示应用的图标、半透明遮罩及下载安装进度。

[0173] 2、对于某一应用来说,先通过该应用的本地安装包安装该应用,且该本地安装包为老版本的安装包,未安装完成时再通过系统分发应用(如软件商店或游戏中心)下载该应用新版本的安装包;

[0174] 针对上述情况提供的解决机制为:在应用通过本地安装包开始安装时,桌面进程即在系统桌面显示应用的图标,并显示应用的下载安装状态为正在安装。桌面进程接收到

系统应用进程发来的应用的相关信息之后,只接收但不根据该信息进行显示。待应用通过本地安装包安装完成之后,桌面进程根据从系统应用进程接收到的应用的相关信息,显示应用的图标、半透明遮罩及下载安装进度。例如,将应用的图标由老版本替换为新版本,并显示下载进度和下载安装状态,作为应用正在被更新处理。

[0175] 3、对于某一应用来说,先通过系统分发应用(如软件商店或游戏中心)下载该应用的安装包,下载过程或安装过程中,再通过该应用的本地安装包安装该应用;

[0176] 针对上述情况提供的解决机制为:不允许本地安装包安装,桌面进程仍然按照正常流程,根据从系统应用进程接收到的应用的相关信息,显示应用的图标、半透明遮罩及下载安装进度。

[0177] 需要补充说明的一点是,在应用的下载及安装过程中,如果应用的下载任务被删除或者出现异常导致应用下载及安装失败,则系统应用进程及时通知桌面进程删除应用的图标。桌面进程在将应用的图标删除之后,自动排列剩余的图标,以补齐空位。

[0178] 还需要补充说明的一点是,在应用的下载过程中,如果应用的下载任务因异常导致终止,但桌面进程并未从系统应用进程获取到暂停下载的下载安装状态,可以在桌面进程中增加超时检测机制。桌面进程如果检测到某一应用的下载安装状态为正在下载,但其下载进度已超过预设门限值未发生变化,则将应用的下载安装状态由正在下载切换为暂停下载,并停止刷新半透明遮罩的动画。

[0179] 还需要补充说明的一点是,在应用的下载过程中,桌面数据库中的数据可能会被清除,针对上述情况,系统应用进程在往桌面数据库中写入应用的相关信息时,如果发现桌面数据库中该应用的信息条目消失,则重新创建该应用的信息条目,以使得桌面进程能够重新从桌面数据库中读取到应用的相关信息并显示。在一个实施例中,系统应用进程在每次发送应用的相关信息时,均携带应用的图标存储路径,以确保桌面进程能够随时获取到应用的图标并显示。

[0180] 还需要补充说明的一点是,在上述方法实施例中,有关系统应用进程一侧的步骤可以单独实现成为系统应用进程侧的信息显示方法,有关桌面进程一侧的步骤可以单独实现成为桌面进程侧的信息显示方法。

[0181] 下述为本发明装置实施例,可以用于执行本发明方法实施例。对于本发明装置实施例中未披露的细节,请参照本发明方法实施例。

[0182] 请参考图8,其示出了本发明一个实施例提供的信息显示装置的框图。该装置具有实现上述桌面进程侧的方法示例的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括:信息获取模块810、图标显示模块820、遮罩显示模块830和状态显示模块840。

[0183] 信息获取模块810,用于获取应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态。

[0184] 图标显示模块820,用于根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标。

[0185] 遮罩显示模块830,用于在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩。

[0186] 状态显示模块840,用于在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

[0187] 在基于图8所示实施例提供的一个可选实施例中,所述遮罩显示模块,包括:面积确定单元和遮罩显示单元。

[0188] 面积确定单元,用于根据所述应用的下载进度确定所述半透明遮罩的面积,其中,所述半透明遮罩的面积与所述应用的下载进度呈负相关关系,当所述应用的下载进度为0%时,所述半透明遮罩的面积与所述应用的图标的面积相等,当所述应用的下载进度为100%时,所述半透明遮罩的面积是所述应用的图标的面积的a%, $0 < a < 100$ 。

[0189] 遮罩显示单元,用于按照所述半透明遮罩的面积,在所述应用的图标的上层显示所述半透明遮罩。

[0190] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述遮罩显示模块,还用于当所述应用的下载安装状态为正在安装时,在所述应用的图标的上层显示预设尺寸的半透明遮罩,所述预设尺寸的半透明遮罩的面积是所述应用的图标的面积的a%。

[0191] 所述遮罩显示模块,还用于当所述应用的下载安装状态为安装完成时,控制所述半透明遮罩的面积由a%消减至0。

[0192] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述图标显示模块,包括:位置获取单元、应用图标显示单元和虚拟图标显示单元。

[0193] 位置获取单元,用于获取所述应用的图标存储路径。

[0194] 应用图标显示单元,用于若在预设时间内根据所述应用的图标存储路径获取到所述应用的图标,则在所述系统桌面显示所述应用的图标。

[0195] 虚拟图标显示单元,用于若未在所述预设时间内根据所述应用的图标存储路径获取到所述应用的图标,则在所述系统桌面显示预设虚拟图标,所述预设虚拟图标用于替代所述应用的图标。

[0196] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:暂停下载模块和启动下载模块。

[0197] 暂停下载模块,用于当所述应用的下载安装状态为正在下载时,若获取到对应于所述应用的图标的的第一操作信号,则暂停下载所述应用,将显示的所述应用的下载安装状态由正在下载切换为暂停下载,并在所述半透明遮罩的上层显示启动下载控件,所述启动下载控件是指用于触发启动下载所述应用的操作控件。

[0198] 启动下载模块,用于当所述应用的下载安装状态为暂停下载时,若获取到对应于所述启动下载控件的第二操作信号,则启动下载所述应用,并将显示的所述应用的下载安装状态由暂停下载切换为正在下载。

[0199] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:第一弹窗模块,用于当检测到当前接入的网络为移动数据网络时,在所述系统桌面显示第一弹窗。其中,所述第一弹窗中包括第一提示信息、第一操作控件和第二操作控件,所述第一提示信息用于提示当前接入的网络为移动数据网络,所述第一操作控件用于触发通过所述移动数据网络下载安装所述应用,所述第二操作控件用于触发在接入无线局域网的情况下下载安装所述应用。

[0200] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:第二弹窗模块,用于当检测到剩余存储空间不足时,在所述系统桌面显示第二弹窗。其中,所述第二弹窗中包括第二提示信息、第三操作控件和第四操作控件,所述第二提示信息用于提示剩余

存储空间不足,所述第三操作控件用于触发清理存储空间,所述第四操作控件用于触发取消清理所述存储空间。

[0201] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:信号获取模块和图标移动模块。

[0202] 信号获取模块,用于获取对应于所述应用的图标的拖动操作信号。

[0203] 图标移动模块,用于根据所述拖动操作信号将所述应用的图标添加至桌面文件夹中。

[0204] 所述遮罩显示模块,还用于在所述桌面文件夹的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩。

[0205] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:取消下载模块,用于当所述应用未下载完成时,若获取到对应于所述应用的图标的删除操作信号,则从所述系统桌面中删除所述应用的图标,并取消下载所述应用。

[0206] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:信息获取模块,用于当所述应用的下载或更新任务在至少两个系统分发应用中被创建时,获取每一个系统分发应用提供的所述应用的相关信息。其中,所述应用的相关信息包括:所述应用的图标、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态,最先获取到的所述应用的相关信息被显示。

[0207] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述信息获取模块,用于:从桌面数据库中读取由所述系统应用进程写入的所述应用的相关信息;或者,获取所述系统应用进程通过广播方式发送的所述应用的相关信息。

[0208] 在基于图8所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:指示信息生成模块和指示信息发送模块。

[0209] 指示信息生成模块,用于根据对应于所述应用的图标的操作信号,生成指示信息,所述指示信息用于指示所述系统应用进程更改所述应用的下载安装状态。

[0210] 指示信息发送模块,用于向所述系统应用进程发送所述指示信息。

[0211] 在一个实施例中,所述指示信息发送模块,用于:调用所述系统应用进程提供的预设接口,通过所述预设接口向所述系统应用进程发送所述指示信息;或者,采用广播方式向所述系统应用进程发送所述指示信息。

[0212] 在一个实施例中,所述指示信息生成模块,用于:

[0213] 当所述应用的下载安装状态为正在下载时,若获取到对应于所述应用的图标的的第一操作信号,则生成暂停指示信息,所述暂停指示信息用于指示暂停下载所述应用;

[0214] 或者,当所述应用的下载安装状态为暂停下载时,若获取到对应于所述应用的图标的第二操作信号,则生成启动指示信息,所述启动指示信息用于指示启动下载所述应用;

[0215] 或者,当所述应用未下载完成时,若获取到对应于所述应用的图标的删除操作信号,则生成取消指示信息,所述取消指示信息用于指示取消下载所述应用。

[0216] 请参考图9,其示出了本发明另一个实施例提供的信息显示装置的框图。该装置具有实现上述系统应用进程侧方法示例的功能,所述功能可以由硬件实现,也可以由硬件执行相应的软件实现。该装置可以包括:任务创建模块910、相关信息获取模块920和相关信息发送模块930。

[0217] 任务创建模块910,用于创建应用的下载或更新任务。

[0218] 相关信息获取模块920,用于获取所述应用的相关信息,所述应用的相关信息包括:所述应用的包名、所述应用的图标存储路径、所述应用的下载进度和所述应用的下载安装状态。

[0219] 相关信息发送模块930,用于向桌面进程发送所述应用的相关信息,其中,所述桌面进程用于根据所述应用的图标存储路径获取所述应用的图标,并在系统桌面显示所述应用的图标,在所述应用的图标的上层显示与所述应用的下载进度相对应的半透明遮罩,在所述应用的图标的周边显示所述应用的下载安装状态。

[0220] 在基于图9所示实施例提供的一个可选实施例中,所述相关信息发送模块,用于:在桌面数据库中写入所述应用的相关信息,所述桌面进程用于从所述桌面数据库中读取所述应用的相关信息;或者,采用广播方式向所述桌面进程发送所述应用的相关信息。

[0221] 在基于图9所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:指示信息接收模块和状态更改模块。

[0222] 指示信息接收模块,用于接收所述桌面进程发送的指示信息,所述指示信息用于指示更改所述应用的下载安装状态。

[0223] 状态更改模块,用于根据所述指示信息更改所述应用的下载安装状态。

[0224] 在基于图9所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述指示信息接收模块,用于:接收所述桌面进程通过调用预设接口发送的所述指示信息;或者,接收所述桌面进程采用广播方式发送的所述指示信息。

[0225] 在基于图9所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:第一指示发送模块。

[0226] 第一指示发送模块,用于当检测到当前接入的网络为移动数据网络时,向所述桌面进程发送第一弹窗指示,所述桌面进程用于根据所述第一弹窗指示在所述系统桌面显示第一弹窗。

[0227] 其中,所述第一弹窗中包括第一提示信息、第一操作控件和第二操作控件,所述第一提示信息用于提示当前接入的网络为移动数据网络,所述第一操作控件用于触发通过所述移动数据网络下载安装所述应用,所述第二操作控件用于触发在接入无线局域网的情况下下载安装所述应用。

[0228] 在基于图9所示实施例提供的另一个可选实施例中,所述装置还包括:第二指示发送模块。

[0229] 第二指示发送模块,用于当检测到剩余存储空间不足时,向所述桌面进程发送第二弹窗指示,所述桌面进程用于根据所述第二弹窗指示在所述系统桌面显示第二弹窗。

[0230] 其中,所述第二弹窗中包括第二提示信息、第三操作控件和第四操作控件,所述第二提示信息用于提示剩余存储空间不足,所述第三操作控件用于触发清理存储空间,所述第四操作控件用于触发取消清理所述存储空间。

[0231] 需要说明的是:上述实施例提供的装置,在实现其功能时,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,即将设备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者部分功能。另外,上述实施例提供的装置与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。

[0232] 请参考图10,其示出了本发明一个实施例提供的终端的结构示意图。该终端用于实施上述实施例中提供的信息显示方法。具体来讲:

[0233] 终端1000可以包括RF (Radio Frequency, 射频) 电路1010、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器1020、输入单元1030、显示单元1040、传感器1050、音频电路1060、WiFi (wireless fidelity, 无线保真) 模块1070、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器1080、以及电源1090等部件。本领域技术人员可以理解,图10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:

[0234] RF电路1010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1080处理;另外,将涉及上行的数据发送给基站。通常,RF电路1010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1010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。

[0235] 存储器1020可用于存储软件程序以及模块,处理器1080通过运行存储在存储器1020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1020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1000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1020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1020还可以包括存储器控制器,以提供处理器1080和输入单元1030对存储器1020的访问。

[0236] 输入单元1030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1030可包括图像输入设备1031以及其他输入设备1032。图像输入设备1031可以是摄像头,也可以是光电扫描设备。除了图像输入设备1031,输入单元1030还可以包括其他输入设备1032。具体地,其他输入设备1032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。

[0237] 显示单元1040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1000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1040可包括显示面板1041,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1041。

[0238] 终端1000还可包括至少一种传感器1050,比如光传感器、运动传感器以及其他传

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1041的亮度,接近传感器可在终端1000移动到耳边时,关闭显示面板1041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1000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。

[0239] 音频电路1060、扬声器1061,传声器1062可提供用户与终端1000之间的音频接口。音频电路1060可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器1061,由扬声器1061转换为声音信号输出;另一方面,传声器1062将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路1060接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器1080处理后,经RF电路1010以发送给比如另一终端,或者将音频数据输出至存储器1020以便进一步处理。音频电路1060还可能包括耳塞插孔,以提供外设耳机与终端1000的通信。

[0240] WiFi属于短距离无线传输技术,终端1000通过WiFi模块1070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10示出了WiFi模块1070,但是可以理解的是,其并不属于终端1000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。

[0241] 处理器1080是终端1000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1020内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器1020内的数据,执行终端1000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1080可包括一个或多个处理核心;优选的,处理器1080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1080中。

[0242] 终端1000还包括给各个部件供电的电源1090(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器1080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1090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。

[0243] 尽管未示出,终端1000还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0244] 具体在本实施例中,终端1000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。上述一个或者一个以上程序包含用于执行上述信息显示方法的指令。

[0245] 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,例如包括指令的存储器,上述指令可由终端的处理器执行以完成上述方法实施例中的各个步骤。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、CD-ROM、磁盘或光盘等。

[0246] 应当理解的是,在本文中提及的“多个”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。

[0247] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0248] 以上所述仅为本发明的示例性实施例,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。

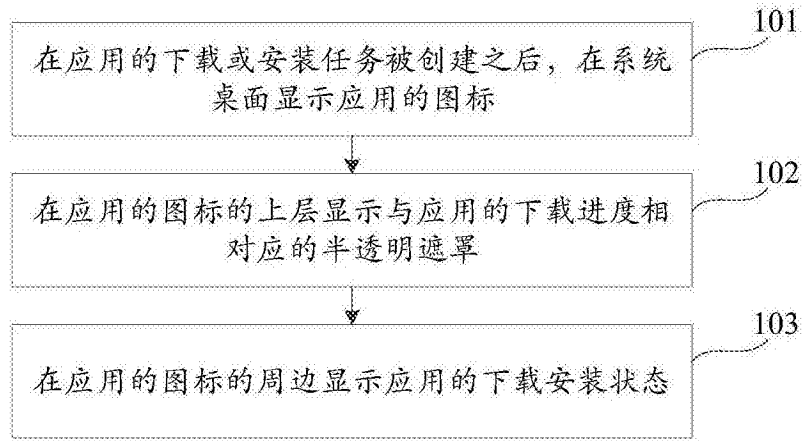


图1A

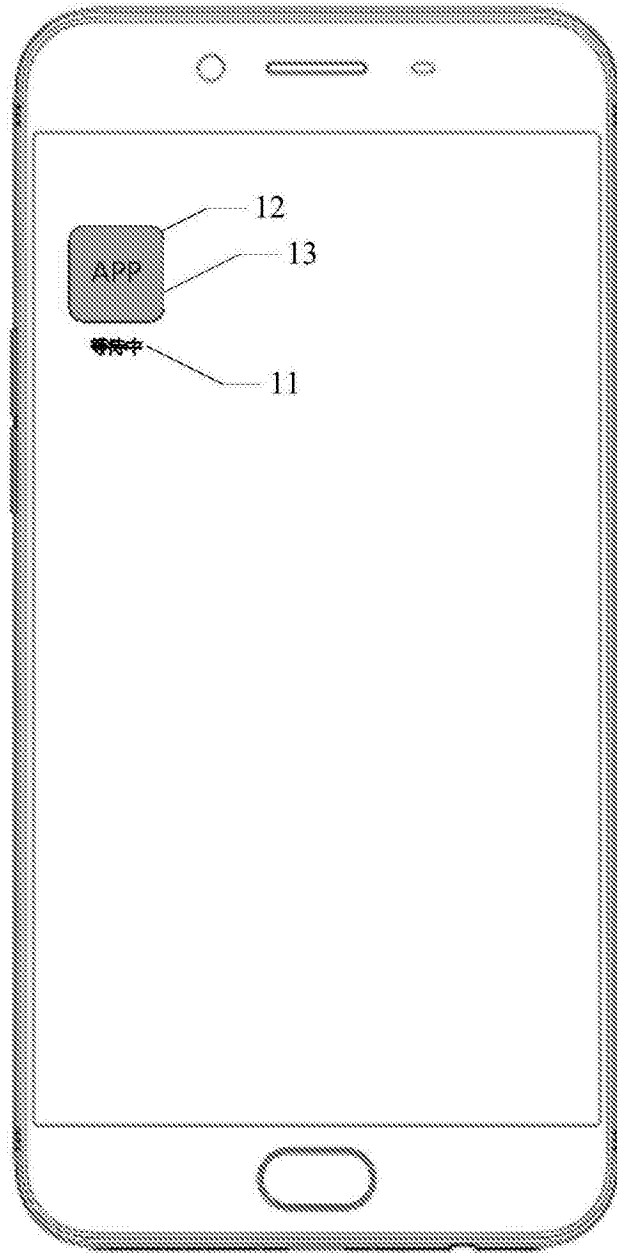


图1B

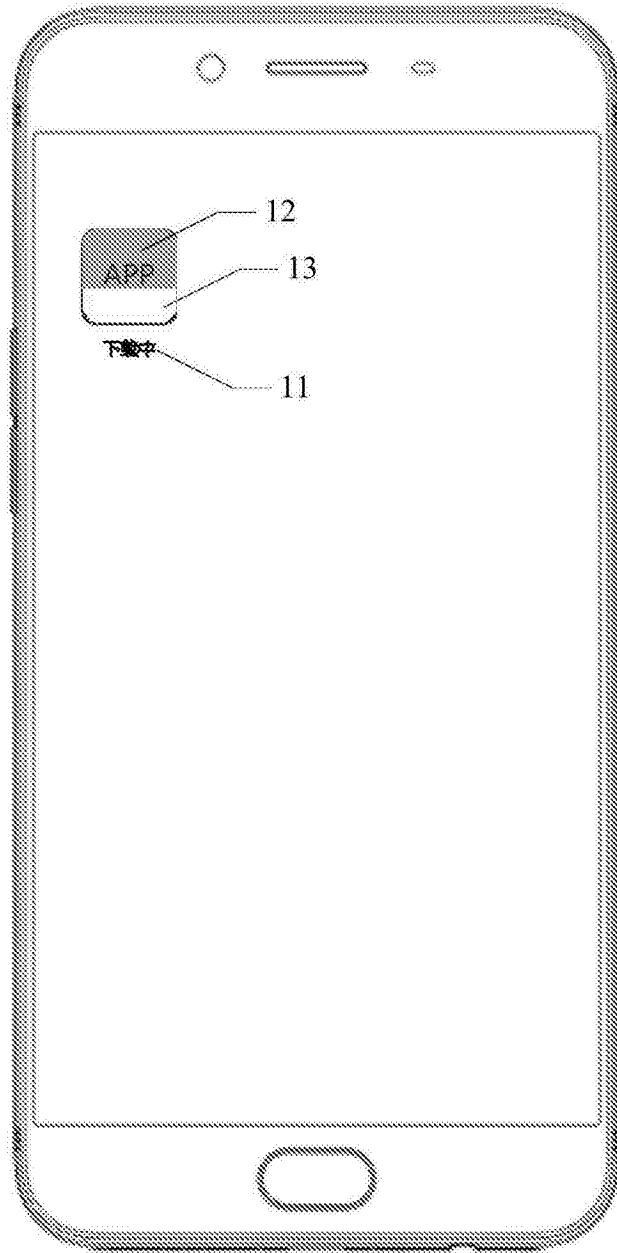


图1C

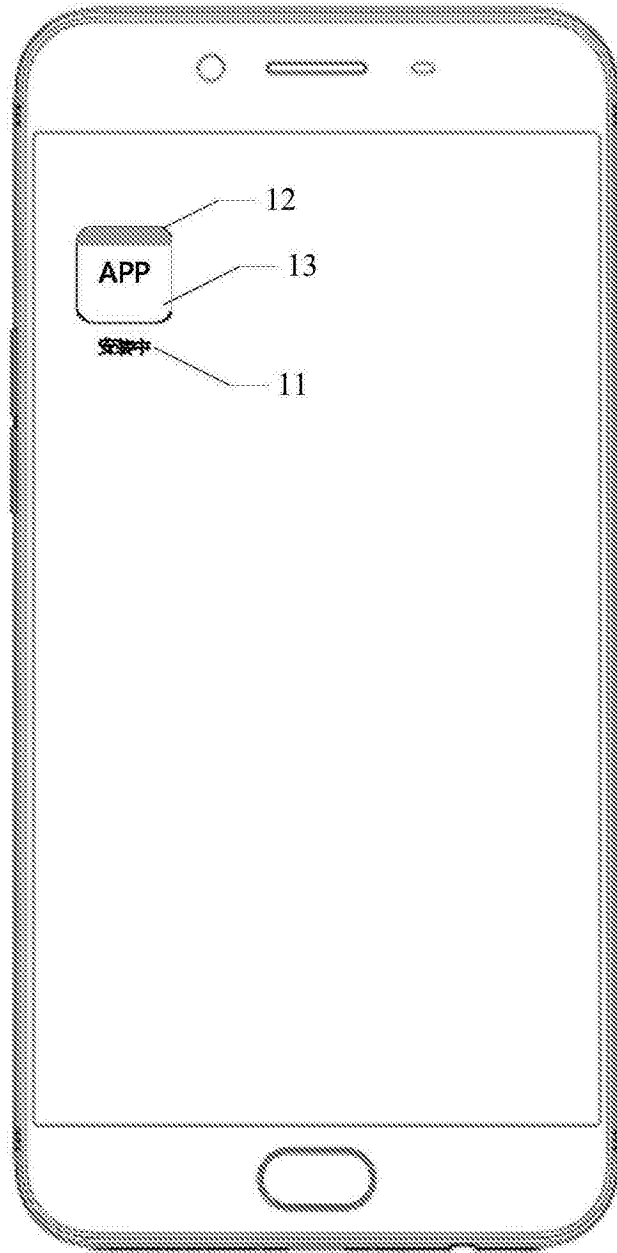


图1D

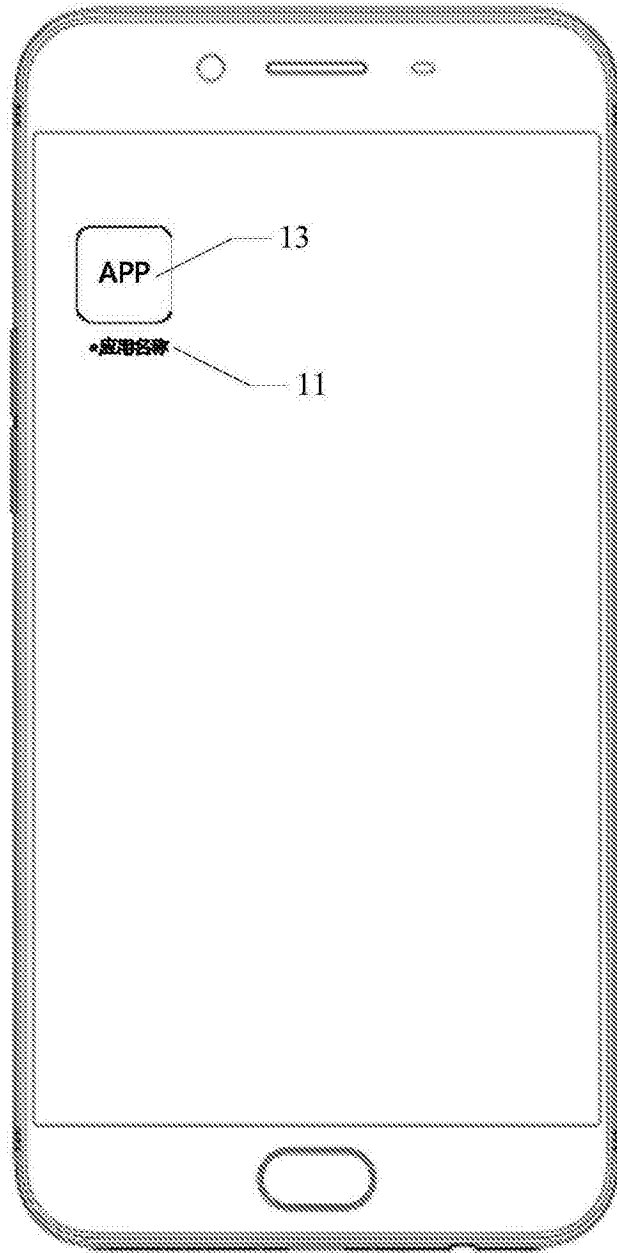


图1E

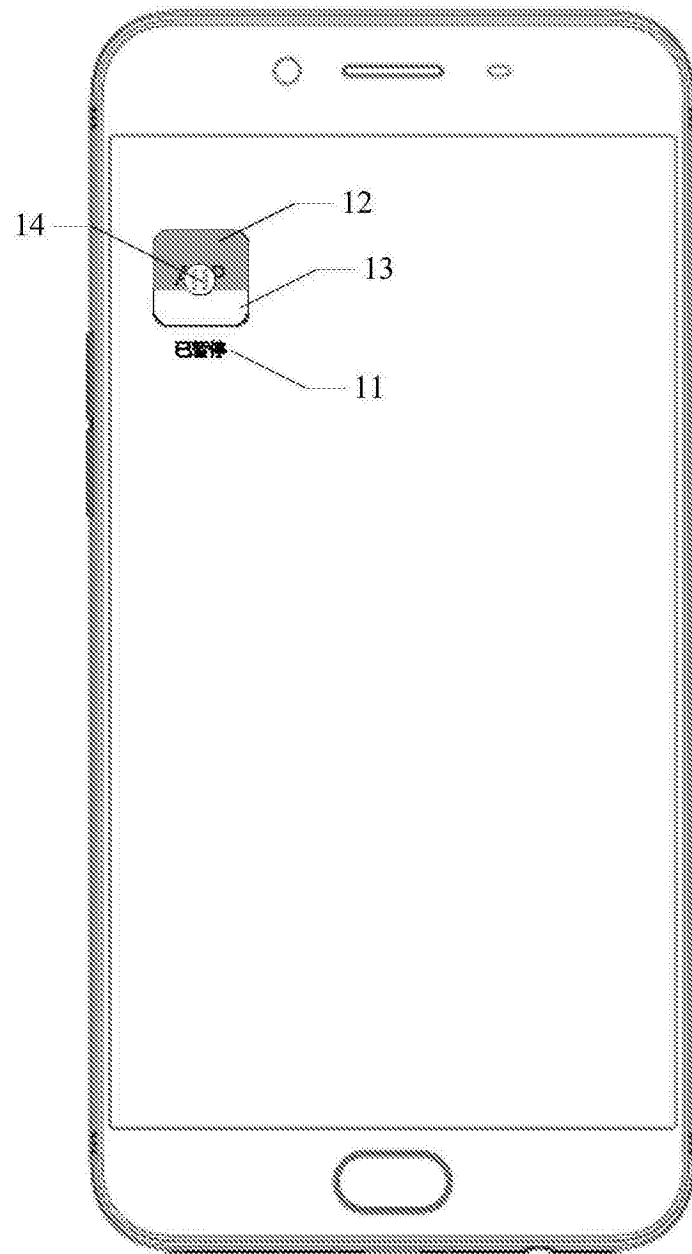


图1F

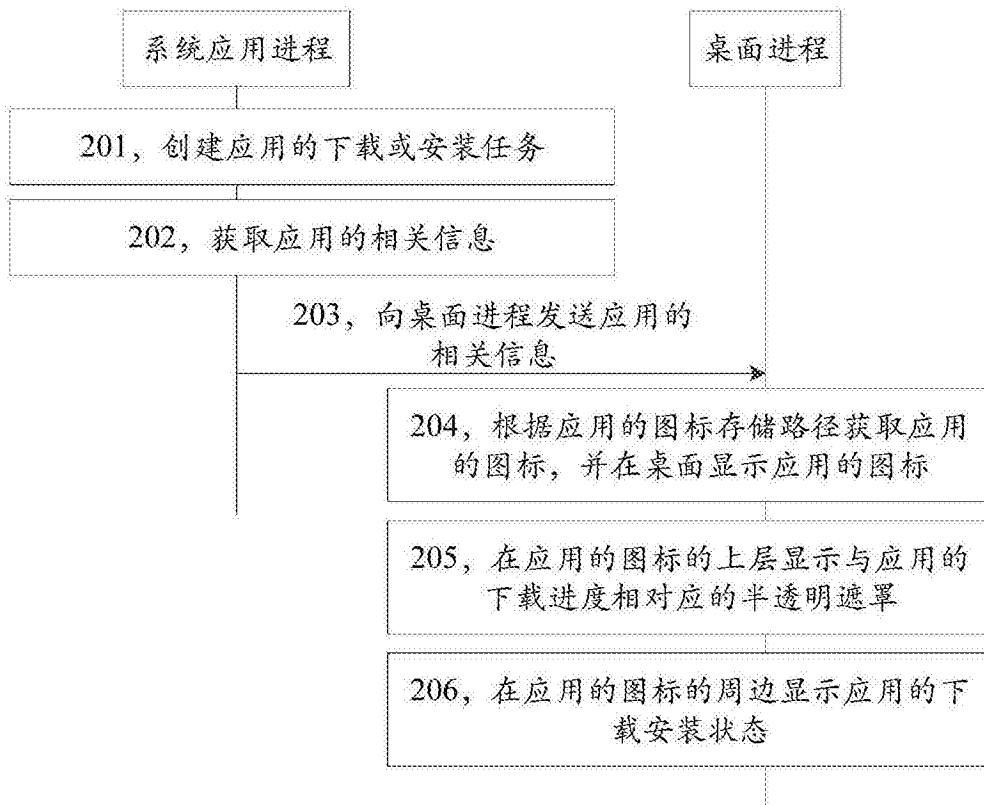


图2

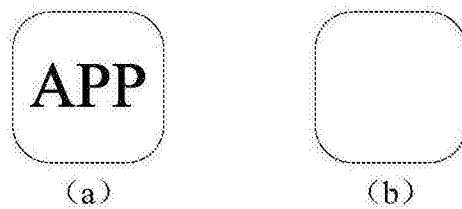


图3

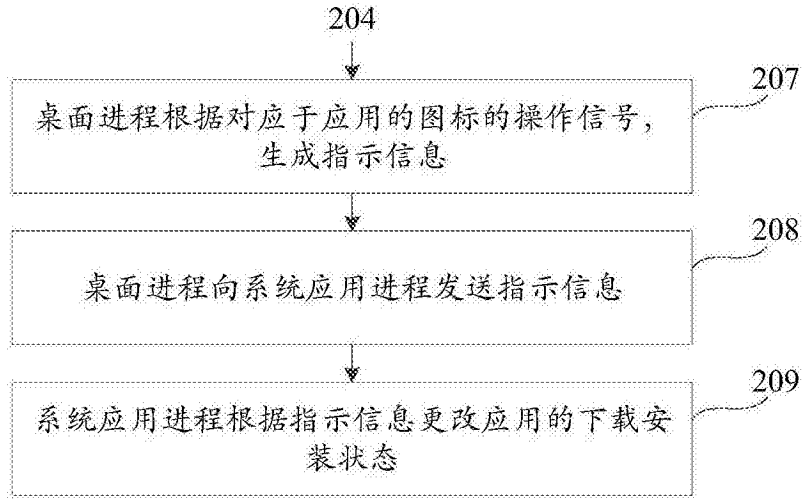


图4

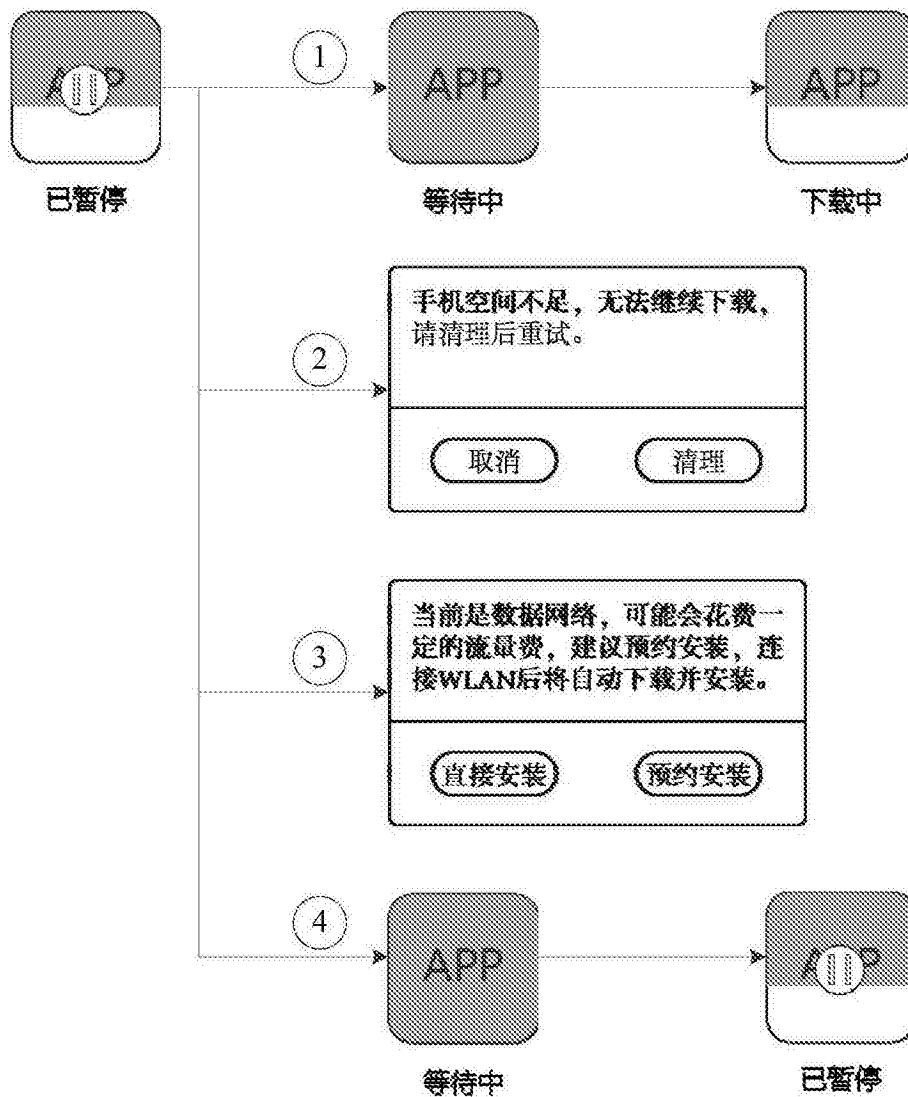


图5

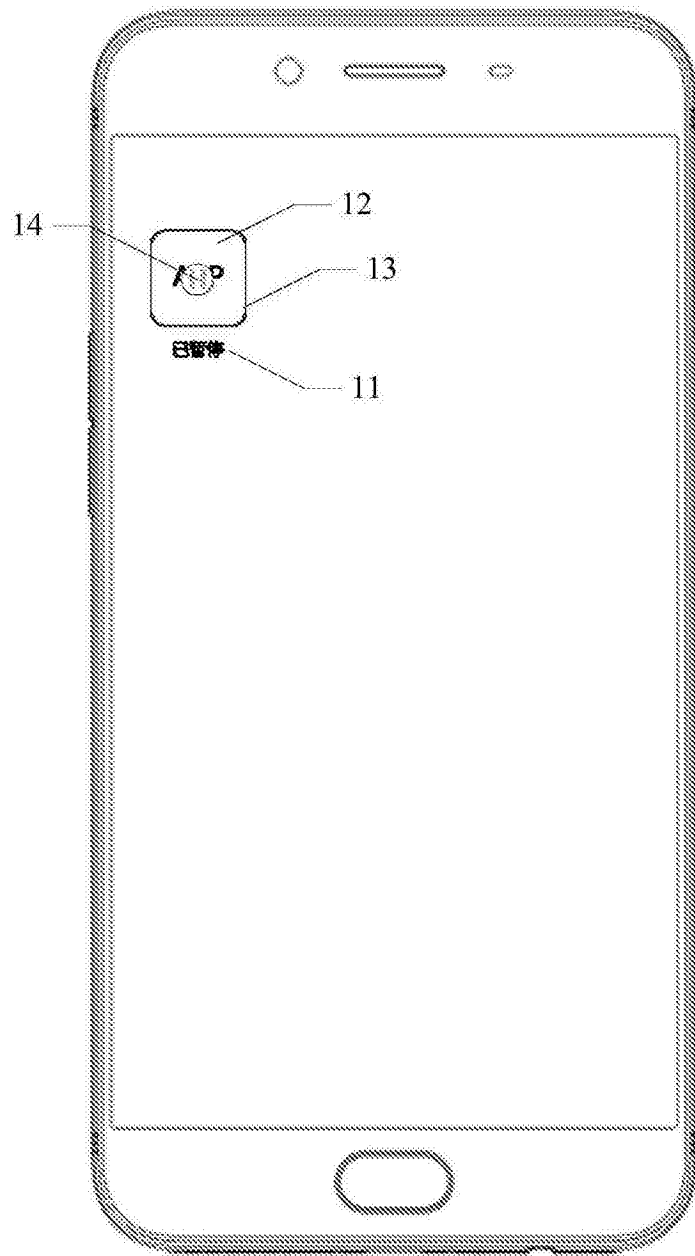


图6

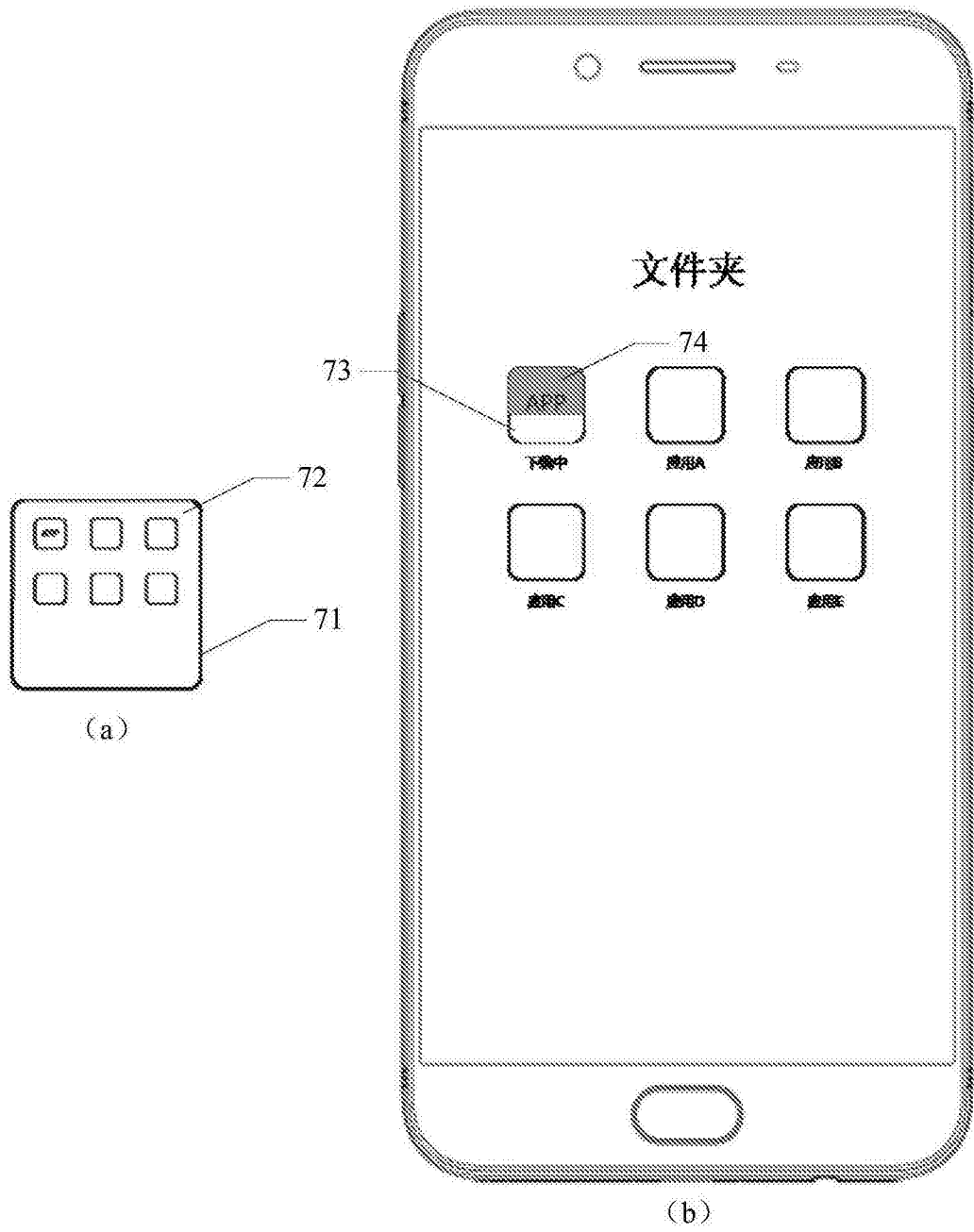


图7

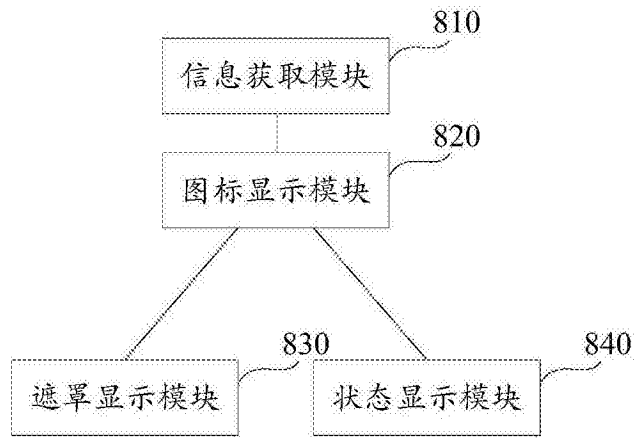


图8



图9

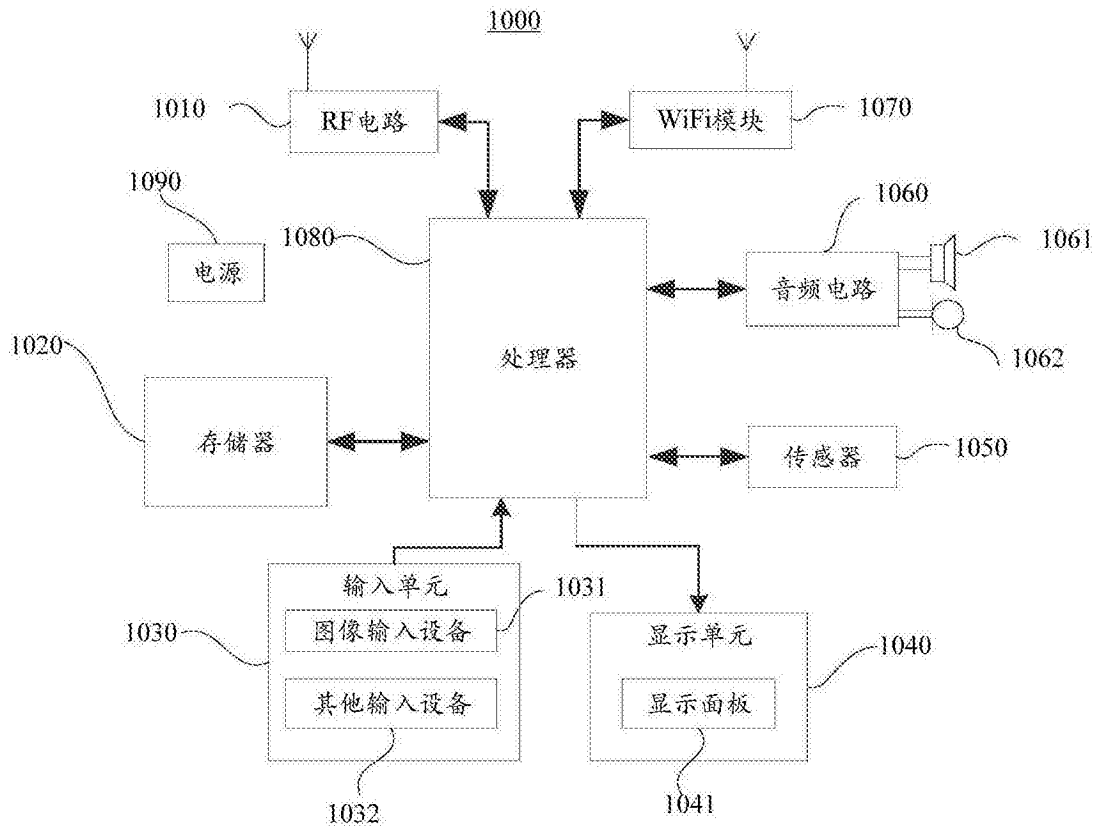


图10