



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113641271 A
(43)申请公布日 2021. 11. 12

(21)申请号 202010346737.4

(22)申请日 2020.04.27

(71)申请人 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 王红军 胡颖峰

(74)专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理有限公司 44414

代理人 左婷兰

(51) Int. Cl.

G06F 3/0481(2013.01)

G06F 3/0488(2013.01)

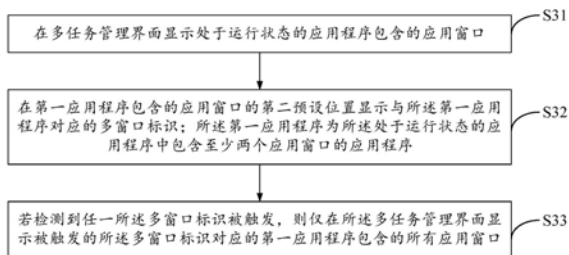
权利要求书2页 说明书21页 附图8页

(54)发明名称

应用窗口的管理方法、终端设备及计算机可读存储介质

(57)摘要

本申请适用于终端技术领域,提供了一种应用窗口的管理方法、终端设备及存储介质。其中,应用窗口的管理方法包括:在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口;在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识;所述第一应用程序为处于运行状态的应用程序中至少两个应用窗口的应用程序;若检测到任一多窗口标识被触发,则仅在多任务管理界面显示被触发的多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口,从而使用户可以直观地获知每个应用窗口所属的应用程序包含的应用窗口的数量,以及使用户可以通过触发多窗口标识来快速查看其触发的多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。



1. 一种应用窗口的管理方法,其特征在于,包括:

在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口;

在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识;所述第一应用程序为所述处于运行状态的应用程序中至少两个应用窗口的应用程序;

若检测到任一所述多窗口标识被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。

2. 根据权利要求1所述的应用窗口的管理方法,其特征在于,所述在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口,包括:

在多任务管理界面将处于运行状态的应用程序包含的每个应用窗口均进行独立显示;

相应地,所述在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识,包括:

在第一应用程序包含的每个应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识。

3. 根据权利要求1所述的应用窗口的管理方法,其特征在于,所述在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口,包括:

在多任务管理界面将每个所述第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示,以及将每个第二应用程序包含的单个应用窗口进行独立显示;所述第二应用程序为所述处于运行状态的应用程序中仅包含一个应用窗口的应用程序;

相应地,所述在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识,包括:

在所述第一应用程序对应的组合窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识;所述组合窗口由所述第一应用程序包含的至少两个应用窗口组合而成。

4. 根据权利要求2所述的应用窗口的管理方法,其特征在于,在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口之后,还包括:

在各个所述应用窗口的第一预设位置显示所述应用窗口所属应用程序的应用标识。

5. 根据权利要求3所述的应用窗口的管理方法,其特征在于,在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口之后,还包括:

在所述第一应用程序对应的组合窗口的第一预设位置显示所述第一应用程序的应用标识,以及在所述第二应用程序包含的单个应用窗口的第一预设位置显示所述第二应用程序的应用标识。

6. 根据权利要求4所述的应用窗口的管理方法,其特征在于,所述第二预设位置对应的显示区域与所述第一预设位置对应的显示区域重叠。

7. 根据权利要求4所述的应用窗口的管理方法,其特征在于,所述第二预设位置对应的显示区域与所述第一预设位置对应的显示区域不重叠。

8. 一种终端设备,其特征在于,包括:

第一显示控制单元,用于在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口;

第二显示控制单元,用于在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识;所述第一应用程序为所述处于运行状态的应用程序中至少两个应用窗口的应用程序;

第三显示控制单元,用于若检测到任一所述多窗口标识被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。

9.一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至7任一项所述的应用窗口的管理方法。

10.一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至7任一项所述的应用窗口的管理方法。

应用窗口的管理方法、终端设备及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤其涉及一种应用窗口的管理方法、终端设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着智能终端性能的不不断提升,现有的大多数智能终端都可以同时运行多个应用程序(application,APP),且支持用户针对同一应用程序打开多个应用窗口。为了对用户打开的应用窗口进行管理,现有的智能终端提供了一种多任务管理服务,当用户启动多任务管理服务时,终端设备会在多任务管理界面显示用户打开的所有应用窗口。

[0003] 然而,现有的多任务管理服务无法使用户从多任务管理界面直观地获知每个应用窗口所属的应用程序包含的应用窗口的数量,也无法使用户在多任务管理界面快速地查看包含多个应用窗口的应用程序对应的所有应用窗口。

发明内容

[0004] 本申请提供一种应用窗口的管理方法、终端设备及计算机可读存储介质,用于解决现有的多任务管理服务无法使用户从多任务管理界面直观地获知每个应用窗口所属的应用程序包含的应用窗口的数量,也无法使用户在多任务管理界面快速地查看包含多个应用窗口的应用程序对应的所有应用窗口的问题。

[0005] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:

[0006] 第一方面,本申请提供了一种应用窗口的管理方法,包括:

[0007] 在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口;

[0008] 在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识;所述第一应用程序为所述处于运行状态的应用程序中至少两个应用窗口的应用程序;

[0009] 若检测到任一所述多窗口标识被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。

[0010] 本实施例通过在多任务管理界面中的第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示多窗口标识,来向用户告知显示有多窗口标识的应用窗口所属的应用程序包含多个应用窗口,而未显示有多窗口标识的应用窗口所属的应用程序仅包含一个应用窗口,从而使用户可以通过是否显示有多窗口标识来直观地获知每个应用窗口所属的应用程序包含的应用窗口的数量;且使得用户可通过触发多窗口标识来快速查看其触发的多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口,方便用户从该第一应用程序对应的所有应用窗口中快速查找到其想要打开的应用窗口,提高了应用窗口的查找效率。

[0011] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口,包括:

[0012] 在多任务管理界面将处于运行状态的应用程序包含的每个应用窗口均进行独立

显示；

[0013] 相应地,所述在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识,包括:

[0014] 在第一应用程序包含的每个应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识。

[0015] 本实施例通过多任务管理界面将每个处于运行状态的应用程序包含的每个应用窗口均进行独立显示,从而方便用户快速打开多任务管理界面显示的任意一个应用窗口。

[0016] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口,包括:

[0017] 在多任务管理界面将每个所述第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示,以及将每个第二应用程序包含的单个应用窗口进行独立显示;所述第二应用程序为所述处于运行状态的应用程序中仅包含一个应用窗口的应用程序;

[0018] 相应地,所述在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识,包括:

[0019] 在所述第一应用程序对应的组合窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识;所述组合窗口由所述第一应用程序包含的所述至少两个应用窗口组合而成。

[0020] 本实施例通过多任务管理界面将每个第一应用程序包含的至少两个窗口进行组合显示,从而方便用户多任务管理界面更加直观地获知哪些应用程序包含多个应用窗口,哪些应用程序仅包含一个应用窗口,且能够节省多任务管理界面的显示空间。

[0021] 在第一方面的一种可能的实现方式中,在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口之后,还包括:

[0022] 在各个所述应用窗口的第一预设位置显示所述应用窗口所属应用程序的应用标识。

[0023] 在第一方面的一种可能的实现方式中,在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口之后,还包括:

[0024] 在所述第一应用程序对应的组合窗口的第一预设位置显示所述第一应用程序的应用标识,以及在所述第二应用程序包含的单个应用窗口的第一预设位置显示所述第二应用程序的应用标识。

[0025] 本实施例通过多任务管理界面显示各个应用窗口所属的应用程序的应用标识,从而方便用户直观地获知每个应用窗口所属的应用程序。

[0026] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述第二预设位置对应的显示区域与所述第一预设位置对应的显示区域重叠。

[0027] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述第二预设位置对应的显示区域与所述第一预设位置对应的显示区域不重叠。

[0028] 在第一方面的一种可能的实现方式中,在多任务管理界面将每个所述第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示,以及将每个第二应用程序包含的单个应用窗口进行独立显示之后,还包括:

[0029] 若检测到任一所述组合窗口被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述组合窗口包含的所有应用窗口。

[0030] 本实施例通过在多任务管理界面将第一应用程序包含的多个应用窗口进行组合显示,使得用户可以通过触发第一应用程序对应的组合窗口来控制终端设备显示该第一应用程序包含的所有应用窗口,从而方便用户在多任务管理界面快速查看任意一个第一应用程序包含的所有应用窗口。

[0031] 第二方面,本申请提供了一种终端设备,包括:

[0032] 第一显示控制单元,用于在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口;

[0033] 第二显示控制单元,用于在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识;所述第一应用程序为所述处于运行状态的应用程序中至少两个应用窗口的应用程序;

[0034] 第三显示控制单元,用于若检测到任一所述多窗口标识被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。

[0035] 第三方面,本申请提供了一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述第一方面所述的应用窗口的管理方法。

[0036] 第四方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第一方面所述的应用窗口的管理方法。

[0037] 第五方面,本申请提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品在终端设备上运行时,使得终端设备执行上述第一方面中任一项所述的应用窗口的管理方法。

[0038] 第六方面,本申请提供了一种芯片系统,所述芯片系统包括存储器和处理器,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以实现上述第一方面中任一项所述的应用窗口的管理方法。

[0039] 第七方面,本申请提供了另一种芯片系统,所述芯片系统包括处理器,所述处理器与存储器耦合,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以实现上述第一方面中任一项所述的应用窗口的管理方法。

[0040] 可以理解的是,上述第二方面至第七方面的有益效果可以参见上述第一方面中的相关描述,在此不再赘述。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0042] 图1为本申请实施例提供的一种应用窗口的管理方法所适用的终端设备的硬件结构示意图;

[0043] 图2为本申请实施例提供的一种应用窗口的管理方法所适用的终端设备的软件结

构框图；

[0044] 图3为本申请实施例提供的一种应用窗口的管理方法的示意性流程图；

[0045] 图4为本申请实施例提供的一种多任务管理界面的界面示意图；

[0046] 图5为本申请另一实施例提供的一种多任务管理界面的界面示意图；

[0047] 图6为本申请又一实施例提供的一种多任务管理界面的界面示意图；

[0048] 图7为本申请又一实施例提供的一种多任务管理界面的界面示意图；

[0049] 图8为本申请又一实施例提供的一种多任务管理界面的界面示意图；

[0050] 图9为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

[0051] 图10为本申请实施例提供的另一种终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0052] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本申请实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本申请。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本申请的描述。

[0053] 应当理解,当在本申请说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0054] 还应当理解,在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0055] 如在本申请说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0056] 另外,在本申请说明书和所附权利要求书的描述中,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0057] 在本申请说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其它一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其它方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其它方式另外特别强调。

[0058] 本申请实施例提供的应用窗口的管理方法适用于终端设备,终端设备可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、车载设备、增强现实(augmented reality,AR)/虚拟现实(virtual reality,VR)设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等移动终端,本申请实施例不对终端设备的具体类型做特殊限定。

[0059] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的一种应用窗口的管理方法所适用的终端设备的硬件结构示意图。具体的,终端设备100可以包括处理器110,外部存储器接口120,内部

存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,充电管理模块140,电源管理模块141,电池142,天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,传感器模块180,按键190,马达191,指示器192,摄像头193,显示屏194,以及用户标识模块(subscriber identification module,SIM)卡接口195等。其中传感器模块180可以包括压力传感器180A,陀螺仪传感器180B,气压传感器180C,磁传感器180D,加速度传感器180E,距离传感器180F,接近光传感器180G,指纹传感器180H,温度传感器180J,触摸传感器180K,环境光传感器180L,骨传导传感器180M等。

[0060] 可以理解的是,本申请实施例示意的结构并不构成对终端设备100的具体限定。在本申请另一些实施例中,终端设备100可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0061] 处理器110可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器110可以包括应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。

[0062] 控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0063] 处理器110中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器110的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0064] 在一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0065] I2C接口是一种双向同步串行总线,包括一根串行数据线(serial data line,SDA)和一根串行时钟线(serialize clock line,SCL)。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2C总线。处理器110可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器180K,充电器,闪光灯,摄像头193等。例如:处理器110可以通过I2C接口耦合触摸传感器180K,使处理器110与触摸传感器180K通过I2C总线接口通信,实现终端设备100的触摸功能。

[0066] I2S接口可以用于音频通信。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2S总线。处理器110可以通过I2S总线与音频模块170耦合,实现处理器110与音频模块170之间的通信。在一些实施例中,音频模块170可以通过I2S接口向无线通信模块160传递音频信号,实

现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0067] PCM接口也可以用于音频通信,将模拟信号抽样,量化和编码。在一些实施例中,音频模块170与无线通信模块160可以通过PCM总线接口耦合。在一些实施例中,音频模块170也可以通过PCM接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0068] UART接口是一种通用串行数据总线,用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中,UART接口通常被用于连接处理器110与无线通信模块160。例如:处理器110通过UART接口与无线通信模块160中的蓝牙模块通信,实现蓝牙功能。在一些实施例中,音频模块170可以通过UART接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0069] MIPI接口可以被用于连接处理器110与显示屏194,摄像头193等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口(camera serial interface,CSI),显示屏串行接口(display serial interface,DSI)等。在一些实施例中,处理器110和摄像头193通过CSI接口通信,实现终端设备100的拍摄功能。处理器110和显示屏194通过DSI接口通信,实现终端设备100的显示功能。

[0070] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号,也可被配置为数据信号。在一些实施例中,GPIO接口可以用于连接处理器110与摄像头193,显示屏194,无线通信模块160,音频模块170,传感器模块180等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口,I2S接口,UART接口,MIPI接口等。

[0071] USB接口130是符合USB标准规范的接口,具体可以是Mini USB接口,Micro USB接口,USB Type C接口等。USB接口130可以用于连接充电器为终端设备100充电,也可以用于终端设备100与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其它电子设备,例如AR设备等。

[0072] 可以理解的是,本申请实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对终端设备100的结构限定。在本申请另一些实施例中,终端设备100也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

[0073] 充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过USB接口130接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中,充电管理模块140可以通过终端设备100的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块140为电池142充电的同时,还可以通过电源管理模块141为电子设备供电。

[0074] 电源管理模块141用于连接电池142,充电管理模块140与处理器110。电源管理模块141接收电池142和/或充电管理模块140的输入,为处理器110,内部存储器121,显示屏194,摄像头193,和无线通信模块160等供电。电源管理模块141还可以用于监测电池容量,电池循环次数,电池健康状态(漏电,阻抗)等参数。在其它一些实施例中,电源管理模块141也可以设置于处理器110中。在另一些实施例中,电源管理模块141和充电管理模块140也可以设置于同一个器件中。

[0075] 终端设备100的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0076] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。终端设备100中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用,以提高天线的利用率。例如:可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中,天线可以和调谐开关结合使用。

[0077] 移动通信模块150可以提供应用在终端设备100上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块150可以包括至少一个滤波器,开关,功率放大器,低噪声放大器(low noise amplifier,LNA)等。移动通信模块150可以由天线1接收电磁波,并对接收的电磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块150还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以被设置于处理器110中。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以与处理器110的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0078] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制为中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器170A,受话器170B等)输出声音信号,或通过显示屏194显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器110,与移动通信模块150或其它功能模块设置在同一个器件中。

[0079] 无线通信模块160可以提供应用在终端设备100上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块160可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块160经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器110。无线通信模块160还可以从处理器110接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0080] 在一些实施例中,终端设备100的天线1和移动通信模块150耦合,天线2和无线通信模块160耦合,使得终端设备100可以通过无线通信技术与网络以及其它设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems,SBAS)。

[0081] 终端设备100通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0082] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting diode,OLED),有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在一些实施例中,终端设备100可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1的正整数。

[0083] 终端设备100可以通过ISP,摄像头193,视频编解码器,GPU,显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0084] ISP用于处理摄像头193反馈的数据。例如,拍照时,打开快门,光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上,光信号转换为电信号,摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理,转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点,亮度,肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光,色温等参数优化。在一些实施例中,ISP可以设置在摄像头193中。

[0085] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device,CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor,CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB,YUV等格式的图像信号。在一些实施例中,终端设备100可以包括1个或N个摄像头193,N为大于1的正整数。

[0086] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其它数字信号。例如,当终端设备100在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0087] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。终端设备100可以支持一种或多种视频编解码器。这样,终端设备100可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group,MPEG)1,MPEG2,MPEG3,MPEG4等。

[0088] NPU为神经网络(neural-network,NN)计算处理器,通过借鉴生物神经网络结构,例如借鉴人脑神经元之间传递模式,对输入信息快速处理,还可以不断的自学习。通过NPU可以实现终端设备100的智能认知等应用,例如:图像识别,人脸识别,语音识别,文本理解等。

[0089] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展终端设备100的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口120与处理器110通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0090] 内部存储器121可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。内部存储器121可以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。存储数据区可存储终端设备100使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器121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,通用闪存存储器(universal flash storage,UFS)等。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令,和/或存储在设置于处理器中的存储器的指令,执行终端设

备100的各种功能应用以及数据处理。

[0091] 终端设备100可以通过音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0092] 音频模块170用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块170还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中,音频模块170可以设置于处理器110中,或将音频模块170的部分功能模块设置于处理器110中。

[0093] 扬声器170A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。终端设备100可以通过扬声器170A收听音乐,或收听免提通话。

[0094] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当终端设备100接听电话或语音信息时,可以通过将受话器170B靠近人耳接听语音。

[0095] 麦克风170C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风170C发声,将声音信号输入到麦克风170C。终端设备100可以设置至少一个麦克风170C。在另一些实施例中,终端设备100可以设置两个麦克风170C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,终端设备100还可以设置三个,四个或更多麦克风170C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0096] 耳机接口170D用于连接有线耳机。耳机接口170D可以是USB接口130,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0097] 压力传感器180A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在一些实施例中,压力传感器180A可以设置于显示屏194。压力传感器180A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器180A,电极之间的电容改变。终端设备100根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏194,终端设备100根据压力传感器180A检测所述触摸操作强度。终端设备100也可以根据压力传感器180A的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作强度小于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行查看短消息的指令。当有触摸操作强度大于或等于第一压力阈值的触摸操作作用于短消息应用图标时,执行新建短消息的指令。

[0098] 陀螺仪传感器180B可以用于确定终端设备100的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定终端设备100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器180B可以用于拍摄防抖。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器180B检测终端设备100抖动的角度,根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消终端设备100的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器180B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0099] 气压传感器180C用于测量气压。在一些实施例中,终端设备100通过气压传感器180C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0100] 磁传感器180D包括霍尔传感器。终端设备100可以利用磁传感器180D检测翻盖皮

套的开合。在一些实施例中,当终端设备100是翻盖机时,终端设备100可以根据磁传感器180D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。

[0101] 加速度传感器180E可检测终端设备100在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当终端设备100静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备姿态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0102] 距离传感器180F,用于测量距离。终端设备100可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中,拍摄场景,终端设备100可以利用距离传感器180F测距以实现快速对焦。

[0103] 接近光传感器180G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。终端设备100通过发光二极管向外发射红外光。终端设备100使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定终端设备100附近有物体。当检测到不充分的反射光时,终端设备100可以确定终端设备100附近没有物体。终端设备100可以利用接近光传感器180G检测用户手持终端设备100贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器180G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0104] 环境光传感器180L用于感知环境光亮度。终端设备100可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏194亮度。环境光传感器180L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器180L还可以与接近光传感器180G配合,检测终端设备100是否在口袋里,以防误触。

[0105] 指纹传感器180H用于采集指纹。终端设备100可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。

[0106] 温度传感器180J用于检测温度。在一些实施例中,终端设备100利用温度传感器180J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器180J上报的温度超过阈值,终端设备100执行降低位于温度传感器180J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,终端设备100对电池142加热,以避免低温导致终端设备100异常关机。在其它一些实施例中,当温度低于又一阈值时,终端设备100对电池142的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0107] 触摸传感器180K,也称“触控器件”。触摸传感器180K可以设置于显示屏194,由触摸传感器180K与显示屏194组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器180K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。可以通过显示屏194提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器180K也可以设置于终端设备100的表面,与显示屏194所处的位置不同。

[0108] 骨传导传感器180M可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器180M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块170可以基于所述骨传导传感器180M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器180M获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

[0109] 按键190包括开机键,音量键等。按键190可以是机械按键。也可以是触摸式按键。终端设备100可以接收按键输入,产生与终端设备100的用户设置以及功能控制有关的键信

号输入。

[0110] 马达191可以产生振动提示。马达191可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏194不同区域的触摸操作,马达191也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0111] 指示器192可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0112] SIM卡接口195用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口195,或从SIM卡接口195拔出,实现和终端设备100的接触和分离。终端设备100可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口195可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口195可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口195也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口195也可以兼容外部存储卡。终端设备100通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,终端设备100采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在终端设备100中,不能和终端设备100分离。

[0113] 终端设备100的软件系统可以采用分层架构,事件驱动架构,微核架构,微服务架构,或云架构。本申请实施例以分层架构的Android系统为例,示例性说明终端设备100的软件结构。

[0114] 图2为本申请实施例提供的一种应用窗口的管理方法所适用的终端设备的软件结构框图。如图2所示,分层架构将软件分成若干个层,每一层都有清晰的角色和分工。层与层之间通过软件接口通信。在一些实施例中,将Android系统分为四层,从上至下分别为应用程序层,应用程序框架层,安卓运行时(Android runtime)和系统库,以及内核层。

[0115] 应用程序层可以包括一系列应用程序包。

[0116] 如图2所示,应用程序包可以包括相机,邮箱,日历,微信,地图,WPS,WLAN,蓝牙,音乐,视频,短信息等应用程序。

[0117] 应用程序框架层为应用程序层的应用程序提供应用编程接口(application programming interface, API)和编程框架。应用程序框架层包括一些预先定义的函数。

[0118] 如图2所示,应用程序框架层可以包括窗口管理器,内容提供者,视图系统,电话管理器,资源管理器,通知管理等。

[0119] 窗口管理器用于管理窗口程序。窗口管理器可以获取显示屏大小,判断是否有状态栏,锁定屏幕,截取屏幕等。

[0120] 内容提供者用来存放和获取数据,并使这些数据可以被应用程序访问。所述数据可以包括视频,图像,音频,拨打和接听的电话,浏览历史和书签,电话簿等。

[0121] 视图系统包括可视控件,例如显示文字的控件,显示图片的控件等。视图系统可用于构建应用程序。显示界面可以由一个或多个视图组成的。例如,包括短信通知图标的显示界面,可以包括显示文字的视图以及显示图片的视图。

[0122] 电话管理器用于提供终端设备100的通信功能。例如通话状态的管理(包括接通,挂断等)。

[0123] 资源管理器为应用程序提供各种资源,比如本地化字符串,图标,图片,布局文件,

视频文件等等。

[0124] 通知管理器使应用程序可以在状态栏中显示通知信息,可以用于传达告知类型的消息,可以短暂停留后自动消失,无需用户交互。比如通知管理器被用于告知下载完成,消息提醒等。通知管理器还可以是以图表或者滚动条文本形式出现在系统顶部状态栏的通知,例如后台运行的应用程序的通知,还可以是对话窗口形式出现在屏幕上的通知。例如在状态栏提示文本信息,发出提示音,终端设备振动,指示灯闪烁等。

[0125] Android Runtime包括核心库和虚拟机。Android runtime负责安卓系统的调度和管理。

[0126] 核心库包含两部分:一部分是java语言需要调用的功能函数,另一部分是安卓的核心库。

[0127] 应用程序层和应用程序框架层运行在虚拟机中。虚拟机将应用程序层和应用程序框架层的java文件执行为二进制文件。虚拟机用于执行对象生命周期的管理,堆栈管理,线程管理,安全和异常的管理,以及垃圾回收等功能。

[0128] 系统库可以包括多个功能模块。例如:表面管理器(surface manager),媒体库(Media Libraries),三维图形处理库(例如:OpenGL ES),2D图形引擎(例如:SGL)等。

[0129] 表面管理器用于对显示子系统进行管理,并且为多个应用程序提供了2D和3D图层的融合。

[0130] 媒体库支持多种常用的音频,视频格式回放和录制,以及静态图像文件等。媒体库可以支持多种音视频编码格式,例如:MPEG4,H.264,MP3,AAC,AMR,JPG,PNG等。

[0131] 三维图形处理库用于实现三维图形绘图,图像渲染,合成,和图层处理等。

[0132] 2D图形引擎是2D绘图的绘图引擎。

[0133] 内核层是硬件和软件之间的层。内核层至少包含显示驱动,摄像头驱动,音频驱动,传感器驱动。

[0134] 首先,对本申请实施例涉及的多任务管理服务进行介绍。

[0135] 多任务管理服务用于管理和显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口。其中,处于运行状态的应用程序可以包括但不限于运行于前台的应用程序和运行于后台的应用程序。处于运行状态的应用程序包含的应用窗口指该应用程序被用户打开的应用窗口。

[0136] 需要说明的是,本申请实施例中,终端设备支持同一应用程序被用户打开多个应用窗口。当某个应用程序被用户打开多个应用窗口时,该多个应用窗口可以分别用于显示该应用程序的不同内容,也可以用于显示该应用程序的同一内容。示例性的,以备忘录为例,当用户在备忘录中创建了多条不同的备忘信息时,为了方便用户同时查看多条备忘信息,用户可以打开备忘录的多个应用窗口,使不同的备忘信息显示在备忘录的不同应用窗口中,这样,用户可以通过切换备忘录的不同应用窗口来查看不同的备忘信息。

[0137] 本申请实施例中,当某个应用程序被用户打开至少两个应用窗口时,终端设备可以将该应用程序标记为第一应用程序;当某个应用程序仅被用户打开一个应用窗口时,终端设备可以将该应用程序标记为第二应用程序。其中,被用户打开的应用窗口可以包括但不限于被用户以全屏、分屏、悬浮框或悬浮球等形式打开的应用窗口。

[0138] 现有的安卓系统、IOS系统以及Windows系统等均提供有多任务管理服务,该多任务管理服务在被用户启动时,会显示一个多任务管理界面,并在多任务管理界面中显示所

有处于运行状态的应用程序包含的所有应用窗口。这样,当某个应用程序包含多个应用窗口时,若用户想要在多任务管理界面中查找该应用程序包含的其中一个应用窗口,则用户需要从多任务管理界面显示的所有应用窗口中进行逐一查找,查找效率较低。

[0139] 针对现有的安卓系统、IOS系统以及Windows系统提供的多任务管理服务存在的上述缺陷,本申请实施例提供了一种应用窗口的管理方法,能够使用户从多任务管理界面直观地获知每个应用窗口所属的应用程序包含的应用窗口的数量,且方便用户在多任务管理界面快速查看包含多个应用窗口的应用程序对应的所有应用窗口。

[0140] 需要说明的是,本申请实施例提供的应用窗口的管理方法所适用的软件系统包括但不限于安卓系统、IOS系统以及Windows系统,本申请实施例以安卓系统为例对应用窗口的管理方法进行示例性说明。

[0141] 请参阅图3,图3为本申请实施例提供的一种应用窗口的管理方法的示意性流程图,如图3所示,该应用窗口的管理方法可以包括S31~S33,详述如下:

[0142] S31、在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口。

[0143] 本申请实施例中,当用户想要查看其打开的某个应用窗口时,用户可以通过启动终端设备的多任务管理服务来控制终端设备打开多任务管理界面。

[0144] 在本申请的一些实施例中,用户可以通过触发多任务管理服务的入口来控制终端设备打开多任务管理界面。在一些具体实现方式中,多任务管理服务的入口可以是一个应用图标,该应用图标可以显示在终端设备的任务栏或桌面等位置,用户可以通过点击该应用图标来控制终端设备打开多任务管理界面;在另一些具体实现方式中,多任务管理服务的入口还可以是针对多任务管理服务的悬浮球或悬浮窗等,该悬浮球或悬浮窗可以悬浮显示在终端设备的任一显示界面,用户可以通过点击该悬浮球或悬浮窗来控制终端设备打开多任务管理界面。

[0145] 在本申请的另一些实施例中,用户还可以通过触发多任务管理服务对应的预设快捷键来控制终端设备打开多任务管理界面。其中,预设快捷键可以是实体按键,也可以是虚拟按键。预设快捷键可以为一个按键,也可以为至少两个按键的组合。当预设快捷键为一个按键时,触发预设按键可以包括但不限于点击/单击该按键、双击该按键、重压该按键或长按该按键等;当预设快捷键为至少两个按键的组合时,触发预设按键可以包括但不限于同时按压或同时点击该至少两个按键等。

[0146] 在本申请的再一些实施例中,用户还可以通过执行多任务管理服务对应的预设快捷手势来控制终端设备打开多任务管理界面。其中,预设快捷手势可以是针对显示界面的触摸手势。示例性的,预设快捷手势可以是起始于显示界面的底端的上滑手势。

[0147] 在本申请实施例中,终端设备可以在打开多任务管理界面的同时,在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口。

[0148] 在具体实现时,终端设备可以至少采用如下两种实现方式在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口:

[0149] 第一种:在多任务管理界面将处于运行状态的应用程序包含的每个应用窗口均进行独立显示。

[0150] 本实现方式中,为了使用户在打开多任务管理界面后便能够直观地查看到各个应用窗口所显示的大致内容,终端设备可以将处于运行状态的每个应用程序包含的每个应用

窗口均独立地显示在多任务管理界面中。其中,进行独立显示指将每个应用窗口均作为多任务管理界面中的一个独立的小窗口,即本实现方式中,不同的应用窗口之间是相互独立的。示例性的,如图4中的(a)、图5中的(a)、图6中的(a)或图7中的(a)所示,假设处于运行状态的应用程序包括WPS、邮箱及微信,WPS包含3个应用窗口,分别为411、414及415;邮箱包含2个应用窗口,分别为412和416;微信包含1个应用窗口413,则如图4中的(a)所示,终端设备可以在多任务管理界面400中将这5个应用窗口411、412、413、414、415及416均进行独立显示,即应用窗口411、412、413、414、415及416之间相互独立。

[0151] 在具体实现时,终端设备可以依据各个应用窗口对应的最晚操作时间,将各个应用窗口按照预设排列方式依次独立地显示在多任务管理界面。其中,最晚操作时间指应用窗口被用户最近一次操作的时间。预设排列顺序可以根据实际需求设置,本实施例不对预设排列顺序做特殊限定。作为示例而非限定,预设排列方式可以是由显示界面的左侧向显示界面的右侧排列,且自动换行。例如,如图4中的(a)所示,假设应用窗口411对应的最晚操作时间晚于应用窗口412对应的最晚操作时间,应用窗口412对应的最晚操作时间晚于应用窗口413对应的最晚操作时间,应用窗口413对应的最晚操作时间晚于应用窗口414对应的最晚操作时间,应用窗口414对应的最晚操作时间晚于应用窗口415对应的最晚操作时间,应用窗口415对应的最晚操作时间晚于应用窗口416对应的最晚操作时间,则终端设备可以按照如图4中的(a)所示的排列方式,将应用窗口411、412、413、414、415及416分别独立地显示在多任务管理界面400中。

[0152] 需要说明的是,在本实现方式中,对于被用户以全屏形式打开的应用窗口,终端设备可以将其单独作为多任务管理界面中的一个独立的窗口;对于被用户以分屏形式打开的应用窗口,终端设备可以将分屏显示的至少两个应用窗口共同作为多任务管理界面中的一个独立的窗口;对于被用户以悬浮框或悬浮球形式打开的应用窗口,终端设备可以将悬浮框或悬浮球作为多任务管理界面中的一个独立的窗口,在悬浮框或悬浮球中显示对应的应用窗口。示例性的,如图5中的(a)所示,假设WPS包含的应用窗口415和邮箱包含的应用窗口416被用户以分屏形式打开,则终端设备在多任务管理界面400中将应用窗口415和应用窗口416共同作为一个独立的窗口进行显示。

[0153] 在本实现方式中,当用户触发多任务管理界面中的某个应用窗口时,若被触发的应用窗口是被用户以全屏形式打开的应用窗口,则终端设备退出多任务管理界面,并在前台全屏显示该应用窗口;若被触发的应用窗口是被用户以分屏形式打开的应用窗口,则终端设备退出多任务管理界面,并在前台以分屏形式显示该应用窗口;若被触发的应用窗口是被用户以悬浮框或悬浮球形式打开的应用窗口,则终端设备退出多任务管理界面,并在前台以悬浮框或悬浮球的形式显示该应用窗口。示例性的,如图4中的(a)所示,假设用户触发了多任务管理界面400中的应用窗口413,则终端设备退出多任务管理界面并全屏显示该应用窗口413;假设用户触发了多任务管理界面400中的应用窗口415或416,则终端设备退出多任务管理界面并以分屏形式显示应用窗口415和416。

[0154] 第二种:在多任务管理界面将每个第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示,以及将每个第二应用程序包含的单个应用窗口进行独立显示。

[0155] 本实现方式中,第一应用程序指处于运行状态的应用程序中至少包含两个应用窗口的应用程序,第二应用程序指处于运行状态的应用程序中仅包含一个应用窗口的应用程

序。

[0156] 为了方便用户在多任务管理界面更加直观地获知哪些应用程序包含多个应用窗口,哪些应用程序仅包含一个应用窗口,以及为了节省多任务管理界面的显示空间,终端设备可以在多任务管理界面将第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示。

[0157] 其中,进行组合显示指将至少两个应用窗口组合为一个组合窗口,将该组合窗口作为多任务管理界面中的一个独立的小窗口,即本实现方式中,不同的应用程序包含的应用窗口之间是相互独立的,同一应用程序包含的多个应用窗口之间具有关联关系。

[0158] 在一些具体实现方式中,将至少两个应用窗口进行组合显示可以是至少两个应用窗口进行层叠显示。示例性的,如图6中的(a)所示,终端设备可以将WPS包含的3个应用窗口411、414及415进行层叠显示,将邮箱包含的2个应用窗口412和416进行层叠显示,以及将微信包含的1个应用窗口413进行独立显示。需要说明的是,由应用窗口411、414及415组合而成的窗口44即为WPS对应的组合窗口,由应用窗口412和416组合而成的窗口45即为邮箱对应的组合窗口。

[0159] 更具体的,终端设备在将至少两个应用窗口进行层叠显示时,可以将该至少两个应用窗口中对应的最晚操作时间最晚的应用窗口显示在最顶层,将对应的最晚操作时间最早的应用窗口显示在最底层。示例性的,由于WPS包含的3个应用窗口中,应用窗口411对应的最晚操作时间最晚,应用窗口415对应的最晚操作时间最早,因此,如图6中的(a)所示,终端设备在将应用窗口411、414及415进行层叠显示时,可以将应用窗口411显示在最顶层,将应用窗口415显示在最底层,将应用窗口414显示在应用窗口411与应用窗口415之间;由于邮箱包含的2个应用窗口中,应用窗口412对应的最晚操作时间晚于应用窗口416对应的最晚操作时间,因此,终端设备在将应用窗口412和416进行层叠显示时,可以将应用窗口412显示在最顶层,将应用窗口416显示在最底层。当然,在其它实现方式中,终端设备还可以采用其它层叠显示方式将至少两个应用窗口进行层叠显示。例如,终端设备还可以将至少两个应用窗口中对应的最晚操作时间最晚的应用窗口显示在最底层,将对应的最晚操作时间最早的应用窗口显示在最顶层,本申请实施例不对至少两个应用窗口的层叠显示方式做特殊限定。

[0160] 在另一些具体实现方式中,将至少两个应用窗口进行组合显示还可以是将至少两个应用窗口组合排列显示在多任务管理界面的一个独立的窗口内。

[0161] 示例性的,如图7中的(a)所示,终端设备可以将WPS包含的3个应用窗口411、414及415组合排列显示在多任务管理界面400的一个独立的窗口46内,将邮箱包含的2个应用窗口412和416组合排列显示在多任务管理界面400的另一个独立的窗口47内,以及将微信包含的1个应用窗口413作为多任务管理界面400的再一个独立的窗口。

[0162] 在本申请的一个优选实施例中,为了方便用户直观地获知多任务管理界面中显示各个应用窗口所属的应用程序,终端设备可以在多任务管理界面显示各个应用窗口所属的应用程序的应用标识。其中,应用标识可以包括但不限于应用图标和/或应用名称等,本申请实施例不对应用标识的具体形式做特殊限定。第一预设位置可以根据实际需求设置,本申请实施例不对第一预设位置做特殊限定,作为示例而非限定,第一预设位置可以是应用窗口的上方靠近应用窗口的左上角的位置。

[0163] 具体的,当终端设备采用上述第一种实现方式在多任务管理界面显示处于运行状

态的应用程序包含的应用窗口时,终端设备可以在将处于运行状态的应用程序包含的每个应用窗口进行独立显示后,在每个应用窗口的第一预设位置显示该应用窗口所属应用程序的应用标识。示例性的,如图4所示,终端设备可以在每个应用窗口的上方靠近该应用窗口的左上角的位置显示该应用窗口所属应用程序的应用图标和/或应用名称42。

[0164] 当终端设备采用上述第二种实现方式在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口时,终端设备可以在将每个第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示,以及将每个第二应用程序包含的单个应用窗口进行独立显示后,在第一应用程序对应的组合窗口的第一预设位置显示该第一应用程序的应用标识,以及在第二应用程序包含的单个应用窗口的第一预设位置显示该第二应用程序的应用标识。示例性的,如图6中的(b)所示,终端设备可以在WPS对应的组合窗口44的上方靠近该组合窗口44的左上角的位置显示WPS的应用图标和/或应用名称42,在微信包含的单个应用窗口413的上方靠近该应用窗口413的左上角的位置显示微信的应用图标和/或应用名称42。

[0165] S32、在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与所述第一应用程序对应的多窗口标识。

[0166] 在本申请一实施例中,当终端设备具体采用S31中的第一种实现方式在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口时,终端设备可以在将处于运行状态的应用程序包含的每个应用窗口进行独立显示后,在每个第一应用程序包含的每个应用窗口的第二预设位置显示与该第一应用程序对应的多窗口标识。

[0167] 在本申请另一实施例中,当终端设备具体采用S31中的第二种实现方式在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口时,终端设备可以在将每个第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示,以及将每个第二应用程序包含的单个应用窗口进行独立显示后,在每个第一应用程序对应的组合窗口的第二预设位置显示与该第一应用程序对应的多窗口标识。

[0168] 本申请实施例中,多窗口标识可以是一个控件,且每个多窗口标识与其对应的第一应用程序包含的所有应用窗口相关联,多窗口标识可以供用户触发以控制终端设备打开该多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。

[0169] 在一些具体实现方式中,多窗口标识可以仅用于标识其对应的第一应用程序包含至少两个应用窗口,例如,多窗口标识可以是图形标识。示例性的,多窗口标识可以是如图4中的(c)、图5中的(c)、图6中的(c)或图7中的(c)所示的图形标识43。

[0170] 在另一些具体实现方式中,多窗口标识还可以用于标识其对应的第一应用程序包含的应用窗口的数量,例如,多窗口标识可以是数字标识。示例性的,多窗口标识还可以是如图4中的(b)、图5中的(b)、图6中的(b)或图7中的(b)所示的数字标识43。本申请实施例不对多窗口标识的具体表示方式做特殊限定。

[0171] 本申请实施例中,第二预设位置也可以根据实际需求设置。

[0172] 在一些具体实现方式中,第二预设位置对应的显示区域可以与第一预设位置对应的显示区域重叠,即终端设备可以将多窗口标识与应用标识重叠显示。作为示例而非限定,第二预设位置和第一预设位置均可以为应用窗口的上方靠近应用窗口的左上角的位置,具体的,如图4中的(b)、图5中的(b)、图6中的(b)或图7中的(b)所示,终端设备可以将多窗口标识43显示在应用标识42的右上角或左上角等位置,这样,多窗口标识对应的显示区域与

应用标识对应的显示区域部分重叠。

[0173] 在另一些具体实现方式中,第二预设位置对应的显示区域可以不与第一预设位置对应的显示区域重叠,即终端设备可以将多窗口标识与应用标识分开显示。作为示例而非限定,第一预设位置可以为应用窗口的上方靠近应用窗口的左上角的位置,第二预设位置可以为应用窗口的上方靠近应用窗口的右上角的位置,具体的,如图4中的(c)、图5中的(c)、图6中的(c)或图7中的(c)所示,终端设备可以将应用标识42显示在应用窗口的上方靠近应用窗口的右上角的位置,将多窗口标识43显示在应用窗口的上方靠近应用窗口的右上角的位置,这样,多窗口标识对应的显示区域与应用标识对应的显示区域不重叠。

[0174] 本申请实施例中,终端设备在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示了与第一应用程序对应的多窗口标识后,当用户想要在多任务管理界面快速查看某个第一应用程序包含的所有应用窗口时,用户可以触发该第一应用程序包含的任意一个应用窗口的多窗口标识,或者触发该第一应用程序对应的组合窗口的多窗口标识。

[0175] S33:若检测到任一所述多窗口标识被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。

[0176] 本申请实施例中,终端设备在检测到某个多窗口标识被用户触发时,仅将与被触发的多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口显示在多任务管理界面,将其它应用程序包含的应用窗口进行隐藏。

[0177] 示例性的,如图4中的(b)所示,假设用户触发了WPS包含的一个应用窗口414的第二预设位置显示的多窗口标识43,则如图4中的(d)所示,终端设备仅在多任务管理界面显示WPS包含的3个应用窗口411、414及415。或者,如图4中的(c)所示,假设用户触发了WPS包含的另一个应用窗口411的第二预设位置显示的多窗口标识43,则如图4中的(d)所示,终端设备也仅在多任务管理界面显示WPS包含的3个应用窗口411、414及415。

[0178] 终端设备在多任务管理界面仅显示了某个第一应用程序包含的所有应用窗口后,若检测到用户触发其中某个应用窗口,则终端设备退出多任务管理界面,在前台显示被用户触发的应用窗口。示例性的,如图4中的(d)所示,假设用户触发了应用窗口415,则终端设备退出多任务管理界面,在前台显示该应用窗口415。

[0179] 以上可以看出,本申请实施例提供了一种应用窗口的管理方法,通过多任务管理界面中的第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示多窗口标识,来向用户告知显示有多窗口标识的应用窗口所属的应用程序包含多个应用窗口,而未显示有多窗口标识的应用窗口所属的应用程序仅包含一个应用窗口,从而使用户可以通过是否显示有多窗口标识来直观地获知每个应用窗口所属的应用程序包含的应用窗口的数量;且使得用户可通过触发多窗口标识来快速查看其触发的多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口,方便用户从该第一应用程序对应的所有应用窗口中快速查找到其想要打开的应用窗口,提高了应用窗口的查找效率。

[0180] 在本申请又一实施例中,当终端设备具体采用S31中的第二种方式在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口时,终端设备在执行了S31之后可以不执行S32~S33,而执行如下步骤:

[0181] 若检测到任一所述组合窗口被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述组合窗口包含的所有应用窗口。

[0182] 本实施例中,各个组合窗口可供用户触发以控制终端设备仅在多任务管理界面显示某个组合窗口包含的所有应用窗口,因此,终端设备在采用S31中的第二种方式在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口后,可以不显示多窗口标识。终端设备在检测到某个组合窗口被用户触发时,仅将该组合窗口包含的所有应用窗口显示在多任务管理界面,将其它应用程序包含的应用窗口进行隐藏。示例性的,如图8中的(a)所示,若终端设备检测到用户触发WPS对应的组合窗口46,则如图8中的(c)所示,终端设备可以仅在多任务管理界面显示WPS包含的3个应用窗口411、414及415。

[0183] 本实施例通过多任务管理界面将第一应用程序包含的多个应用窗口进行组合显示,使得用户可以通过触发第一应用程序对应的组合窗口来控制终端设备显示该第一应用程序包含的所有应用窗口,从而方便用户多任务管理界面快速查看任意一个第一应用程序包含的所有应用窗口。

[0184] 可以理解的是,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0185] 对应于上述实施例所述的应用窗口的管理方法,图9示出了本申请实施例提供的一种终端设备的结构框图,该终端设备包括的各单元用于执行上述实施例中的各步骤,具体请参阅上述实施例中的相关描述,为了便于说明,仅示出了与本申请实施例相关的部分。如图9所示,该终端设备900可以包括第一显示控制单元901、第二显示控制单元902及第三显示控制单元903。其中:

[0186] 第一显示控制单元901用于在多任务管理界面显示处于运行状态的应用程序包含的应用窗口。

[0187] 第二显示控制单元902用于在第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示与前述第一应用程序对应的多窗口标识;所述第一应用程序为所述处于运行状态的应用程序中至少两个应用窗口的应用程序。

[0188] 第三显示控制单元903用于若检测到任一所述多窗口标识被触发,则仅在所述多任务管理界面显示被触发的所述多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口。

[0189] 在本申请一实施例中,第一显示控制单元901具体用于:

[0190] 在多任务管理界面将处于运行状态的应用程序包含的每个应用窗口均进行独立显示;

[0191] 相应地,第二显示控制单元902具体用于:

[0192] 在第一应用程序包含的每个应用窗口的第二预设位置显示与前述第一应用程序对应的多窗口标识。

[0193] 在本申请另一实施例中,第一显示控制单元901具体用于:

[0194] 在多任务管理界面将每个所述第一应用程序包含的至少两个应用窗口进行组合显示,以及将每个第二应用程序包含的单个应用窗口进行独立显示;所述第二应用程序为所述处于运行状态的应用程序中仅包含一个应用窗口的应用程序;

[0195] 相应地,第二显示控制单元902具体用于:

[0196] 在所述第一应用程序对应的组合窗口的第二预设位置显示与前述第一应用程序对应的多窗口标识;所述组合窗口由所述第一应用程序包含的至少两个应用窗口组合

而成。

[0197] 在本申请再一实施例中,终端设备900还包括第四显示控制单元。

[0198] 第四显示控制单元用于在各个所述应用窗口的第一预设位置显示所述应用窗口所属应用程序的应用标识。

[0199] 在本申请又一实施例中,第四显示控制单元还用于:

[0200] 在所述第一应用程序对应的组合窗口的第一预设位置显示所述第一应用程序的应用标识,以及在所述第二应用程序包含的单个应用窗口的第一预设位置显示所述第二应用程序的应用标识。

[0201] 在本申请又一实施例中,所述第二预设位置对应的显示区域与所述第一预设位置对应的显示区域重叠。

[0202] 在本申请又一实施例中,所述第二预设位置对应的显示区域与所述第一预设位置对应的显示区域不重叠。

[0203] 以上可以看出,本申请实施例提供的一种终端设备,通过在多任务管理界面中的第一应用程序包含的应用窗口的第二预设位置显示多窗口标识,来向用户告知显示有多窗口标识的应用窗口所属的应用程序包含多个应用窗口,而未显示有多窗口标识的应用窗口所属的应用程序仅包含一个应用窗口,从而使用户可以通过是否显示有多窗口标识来直观地获知每个应用窗口所属的应用程序包含的应用窗口的数量;且使得用户可通过触发多窗口标识来快速查看其触发的多窗口标识对应的第一应用程序包含的所有应用窗口,方便用户从该第一应用程序对应的所有应用窗口中快速查找到其想要打开的应用窗口,提高了应用窗口的查找效率。

[0204] 请参阅图10,图10是本申请另一实施例提供的终端设备的结构示意图。如图10所示,该实施例的终端设备700包括:至少一个处理器70(图10中仅示出一个)处理器、存储器71以及存储在所述存储器71中并可在所述至少一个处理器70上运行的计算机程序72,所述处理器70执行所述计算机程序72时实现上述任意各个应用窗口的管理方法实施例中的步骤。

[0205] 所述终端设备700可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。该终端设备可包括,但不仅限于,处理器70、存储器71。本领域技术人员可以理解,图10仅仅是终端设备700的举例,并不构成对终端设备700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,例如还可以包括输入输出设备、网络接入设备等等。

[0206] 所称处理器70可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器70还可以是其它通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0207] 所述存储器71在一些实施例中可以是所述终端设备700的内部存储单元,例如终端设备700的硬盘或内存。所述存储器71在另一些实施例中也可以是所述终端设备700的外部存储设备,例如所述终端设备700上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,

SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。进一步地,所述存储器71还可以既包括所述终端设备700的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器71用于存储操作系统、应用程序、引导装载程序(Boot Loader)、数据以及其它程序等,例如所述计算机程序的程序代码等。所述存储器71还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0208] 需要说明的是,上述装置/单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本申请方法实施例基于同一构思,其具体功能及带来的技术效果,具体可参见方法实施例部分,此处不再赘述。

[0209] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用程序中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块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。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0210] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时可实现上述应用窗口的管理方法中的步骤。

[0211] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,当计算机程序产品在移动终端上运行时,使得移动终端执行时可实现上述应用窗口的管理方法中的步骤。

[0212] 本申请实施例还提供了一种芯片系统,所述芯片系统包括存储器和处理器,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以实现上述应用窗口的管理方法中的步骤。

[0213] 本申请实施例还提供了另一种芯片系统,所述芯片系统包括处理器,所述处理器与存储器耦合,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以实现上述应用窗口的管理方法中的步骤。

[0214] 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存储介质中。基于这样的理解,本申请实现上述实施例方法中的全部或部分流程,可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质至少可以包括:能够将计算机程序代码携带到拍照装置/终端设备的任何实体或装置、记录介质、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质。例如U盘、移动硬盘、磁碟或者光盘等。在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不可以是电载波信号和电信信号。

[0215] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0216] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0217] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/网络设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/网络设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,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讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0218] 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,或者也可以分别到多个网络单元上。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。

[0219] 最后应说明的是:以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

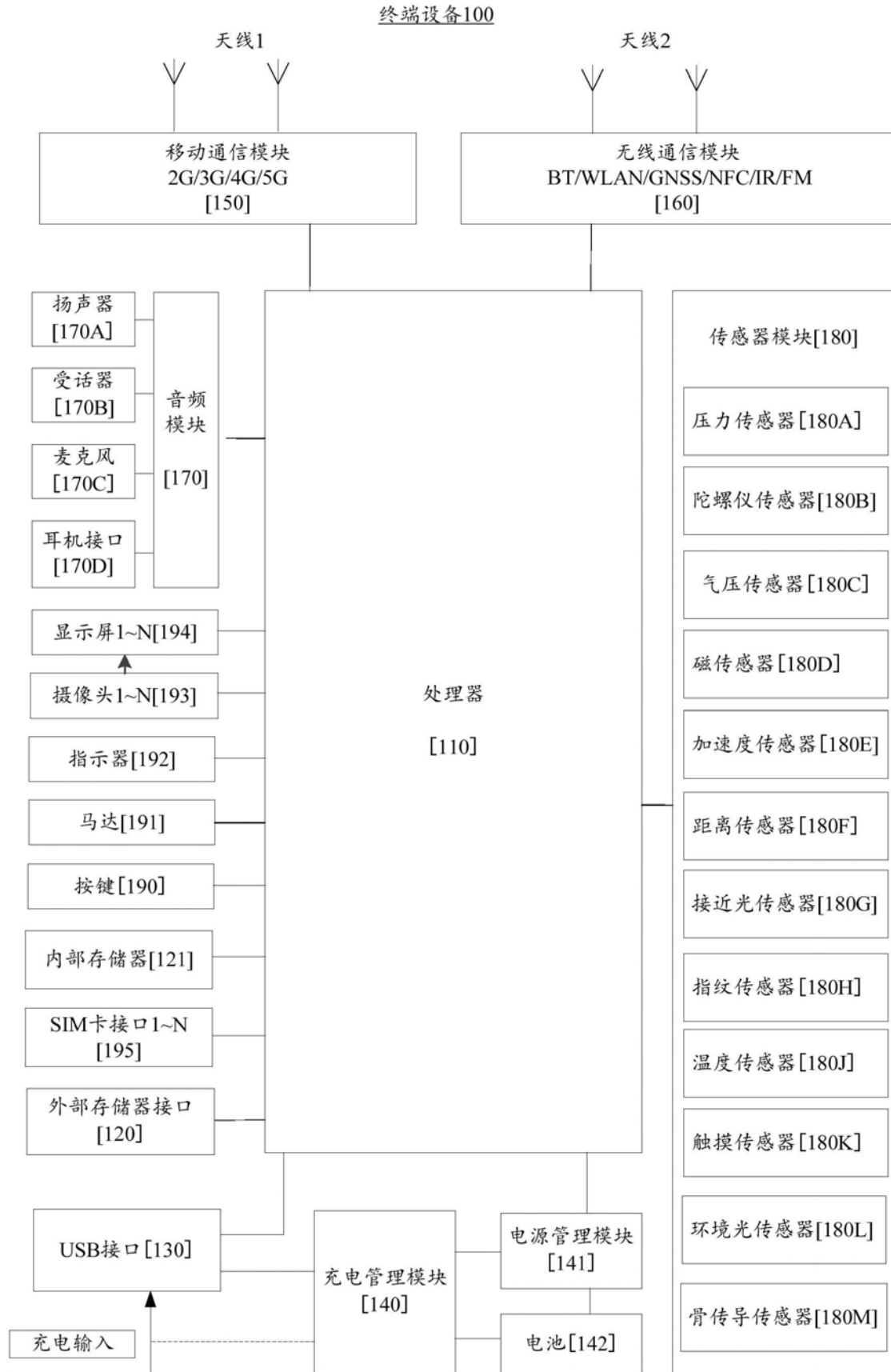


图1

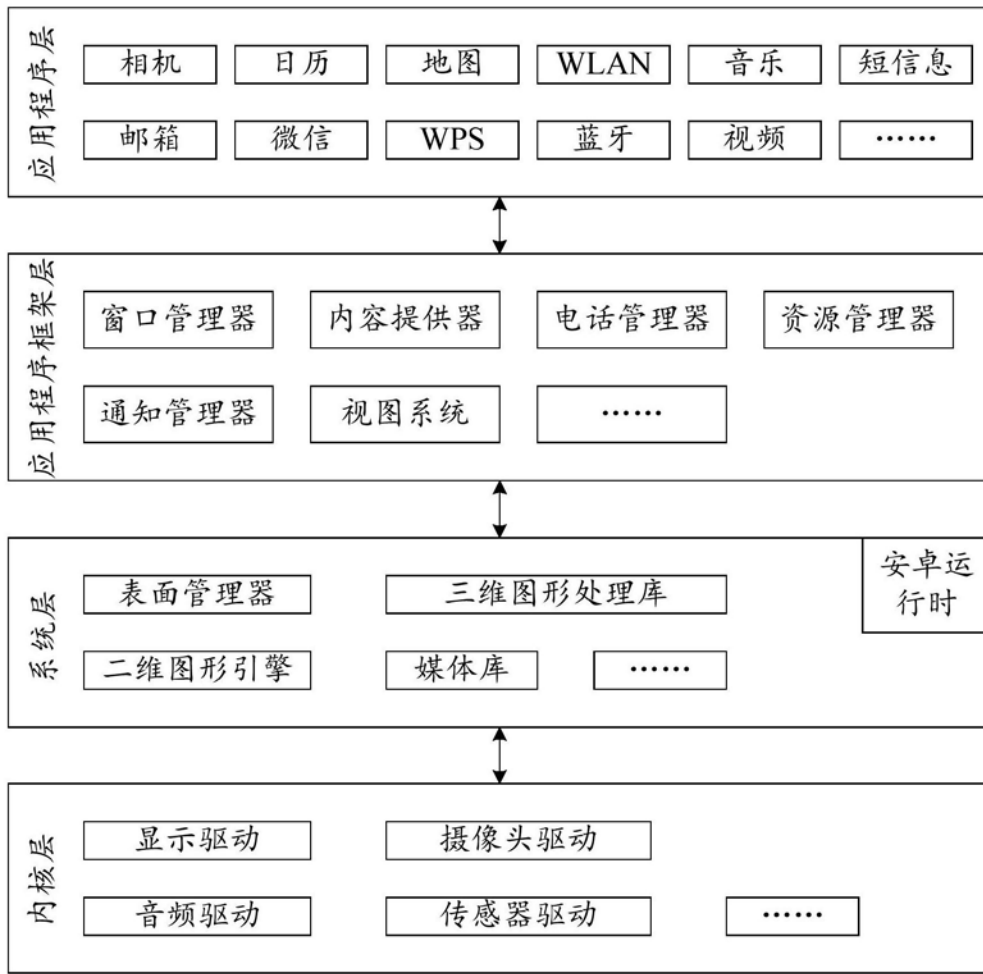


图2

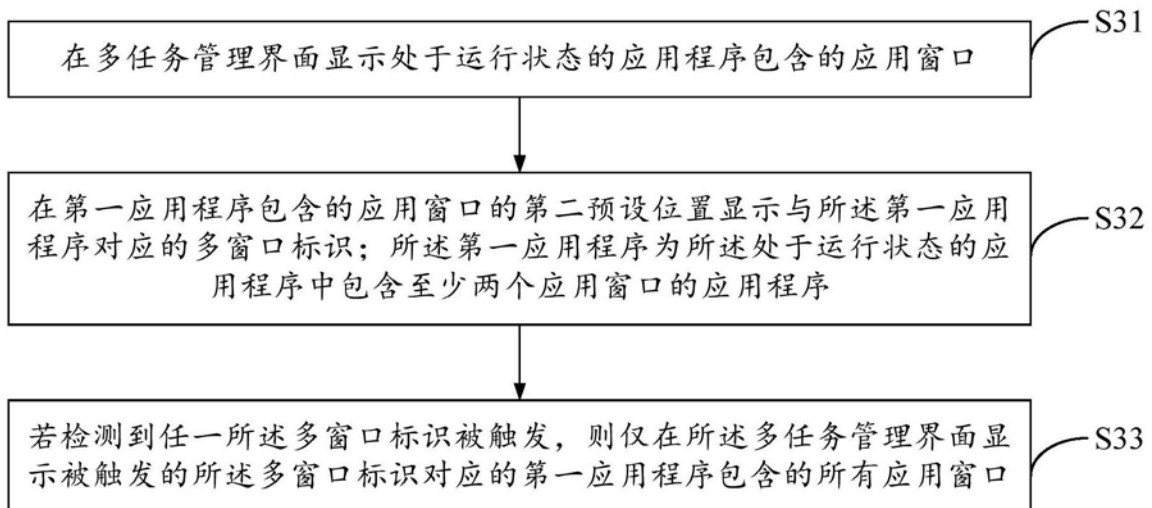


图3

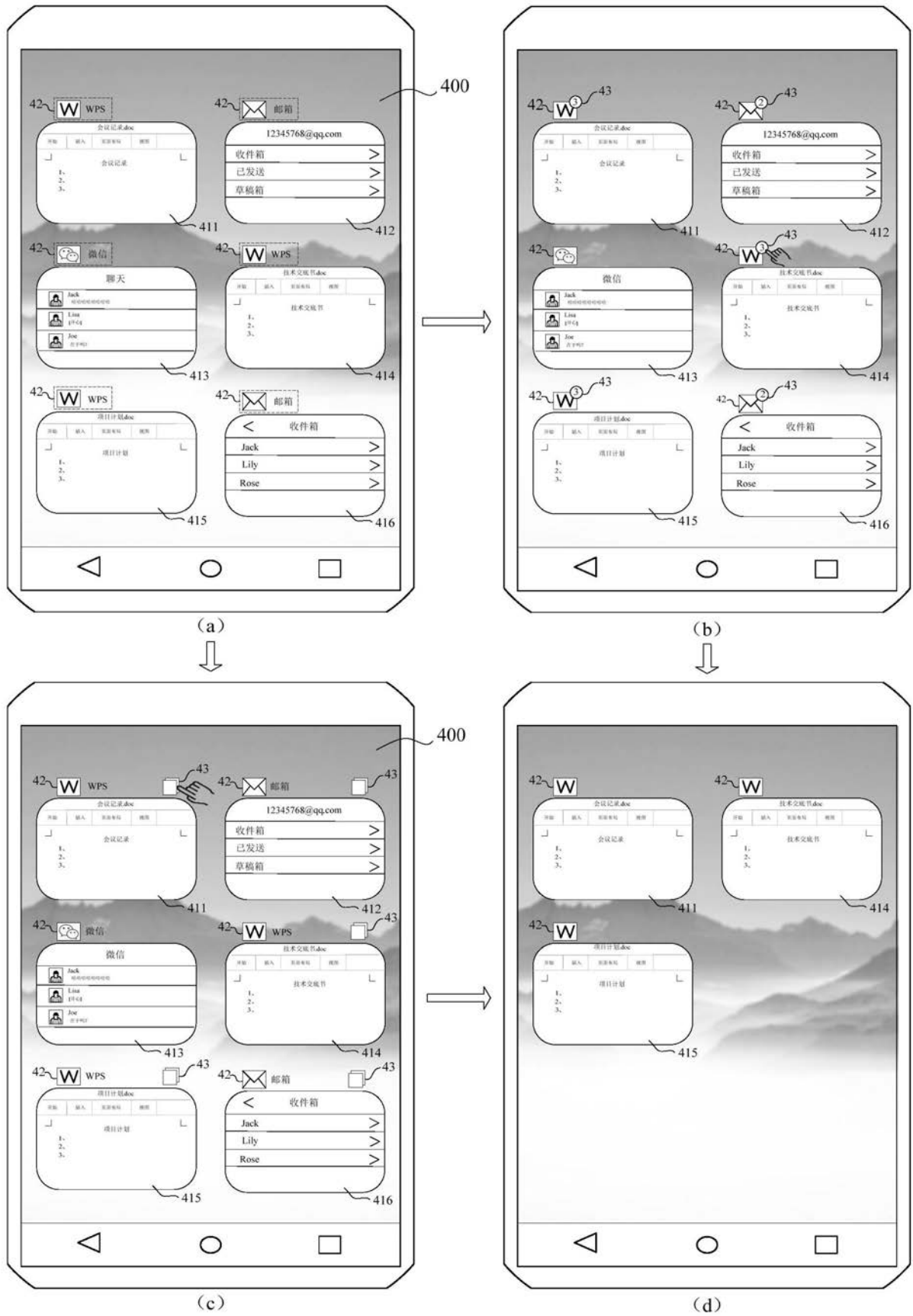


图4

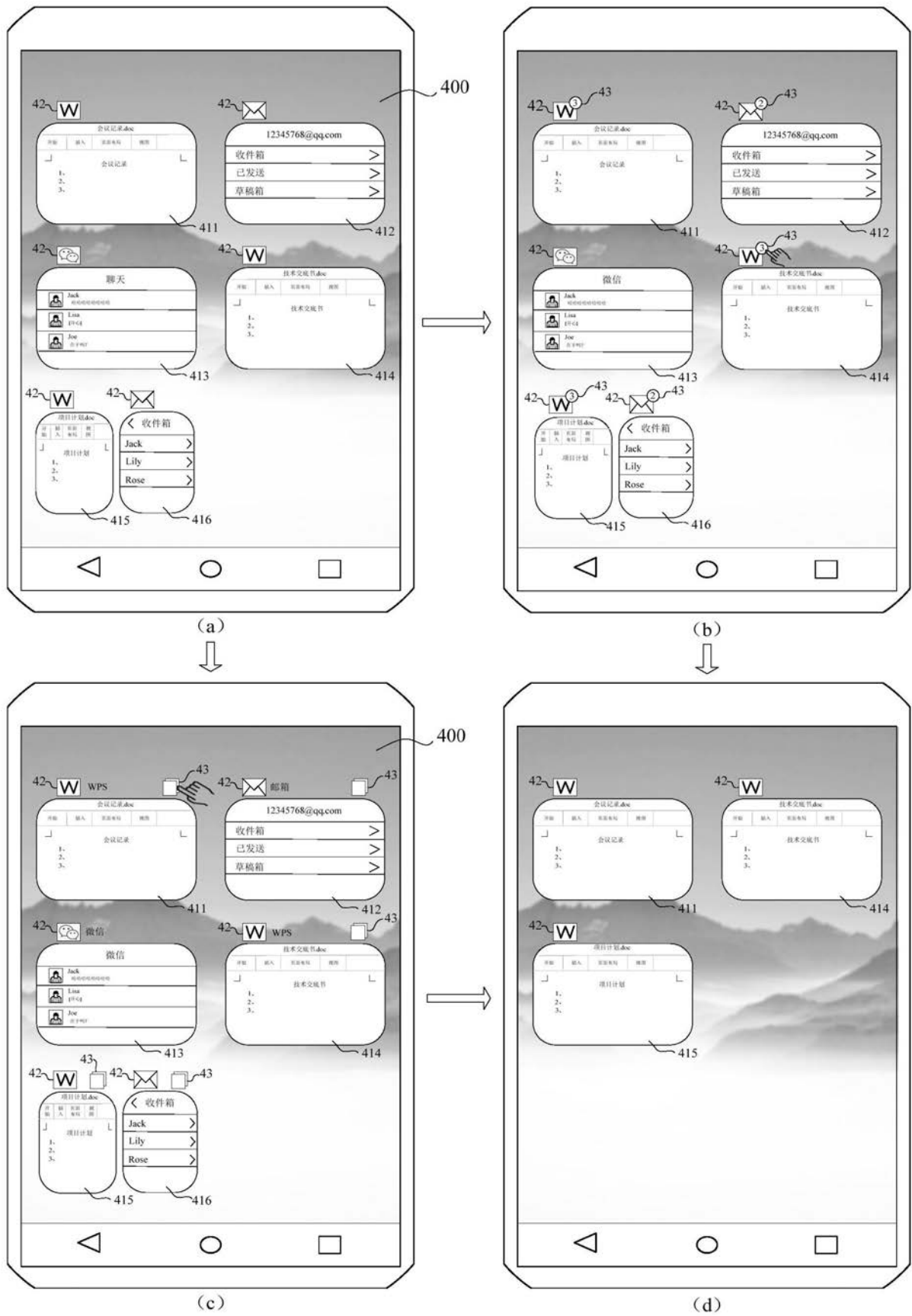


图5

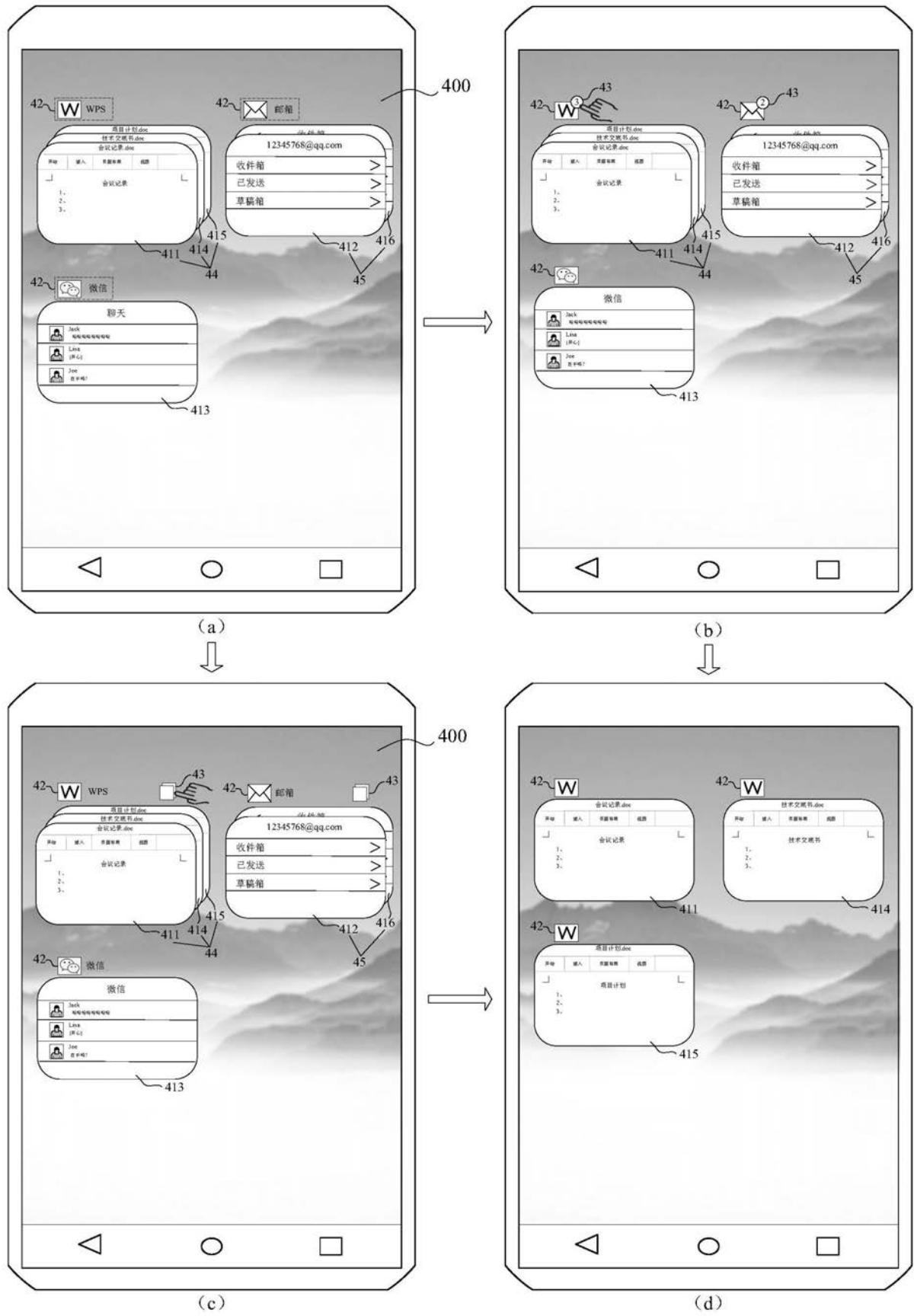


图6

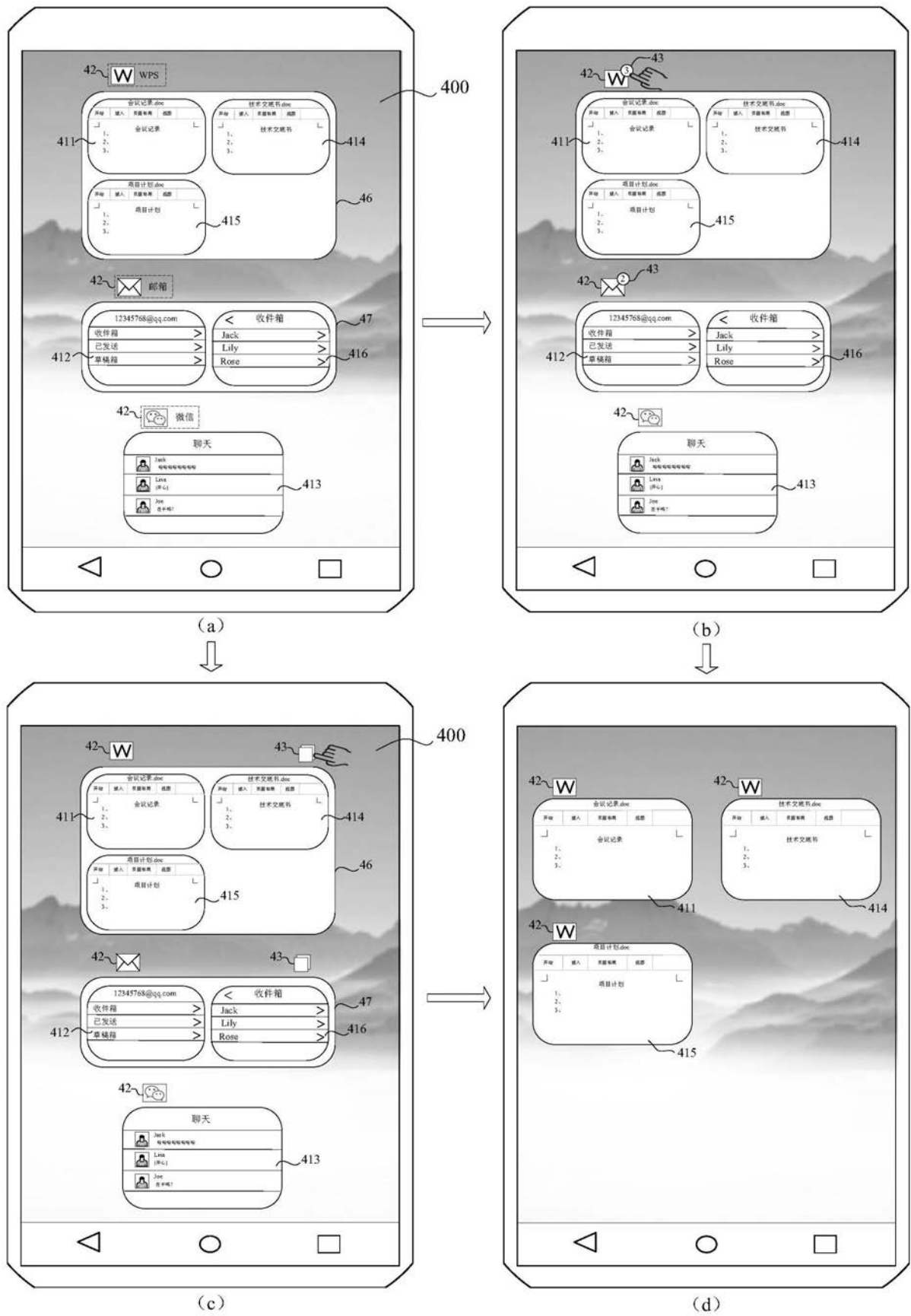


图7

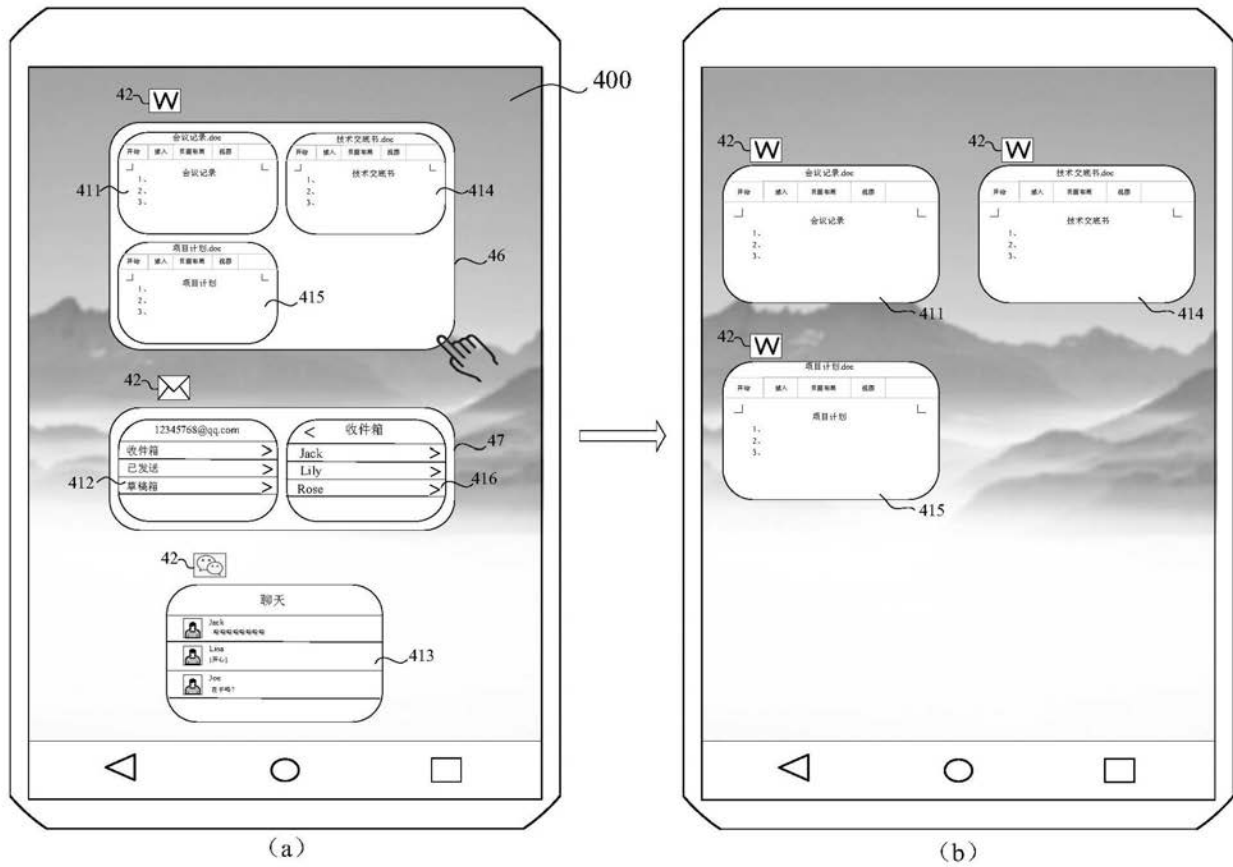


图8

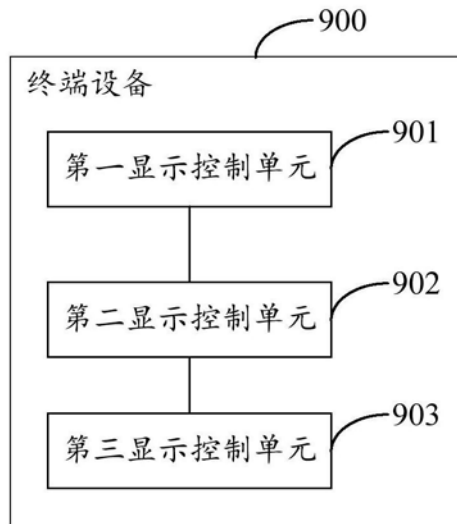


图9

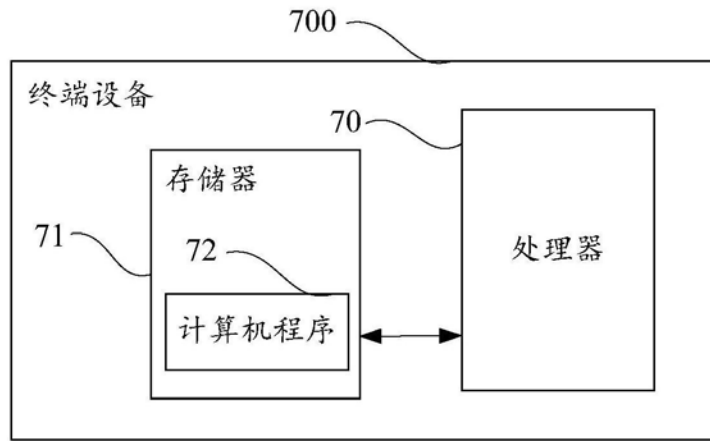


图10