

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 30 日 (30.12.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/259651 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 3/0488 (2013.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2020/098356

(22) 国际申请日:

2020 年 6 月 28 日 (28.06.2020)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910578283.0 2019年6月28日 (28.06.2019) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 宋朗 (SONG, Lang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 钱凯 (QIAN, Kai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING USER INTERFACE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种控制用户界面的方法及电子设备

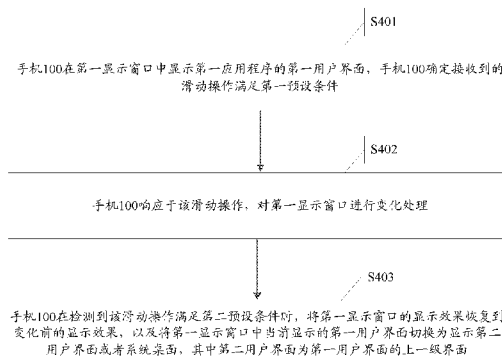


图 4

S401 A mobile phone 100 displays a first user interface of a first application in a first display window and determines that a received sliding operation meets a first preset condition

S402 In response to the sliding operation the mobile phone 100 performs change processing on the first display window

S403 When detecting that the sliding operation meets a second preset condition the mobile phone 100 restores a display effect of the first display window to a display effect before change and switches the first user interface being currently displayed in the first display window to a second user interface or a system interface for display wherein the second user interface is an upper-level interface of the first user interface

(57) Abstract: The present application provides a method for controlling a user interface and an electronic device, used for solving the problems in the prior art of low user interaction efficiency and low intelligence of a solution for switching the user interface of the electronic device. The method comprises: the electronic device displays a first user interface of a first application in a first display window; the electronic device receives a first sliding operation; in response to determining that the first sliding operation meets a first preset condition, the electronic device performs a preset operation on the first display window, the preset operation being at least one of the following operations: zooming out, overturning, rotating, shaking, flickering, and twisting; in response to determining that the first sliding operation meets a second preset condition, the electronic device restores the display of the first display window, and displays an upper-level interface of the first user interface in the restored first display window, or displays a system desktop in the restored first display window. The first preset condition is different from the second preset condition.

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请提供一种控制用户界面的方法及电子设备，用以解决现有技术中切换电子设备用户界面的方案存在用户交互效率低，智能性不高的问题。其中方法包括：电子设备在第一显示窗口中显示第一应用程序的第一用户界面；电子设备接收第一滑动操作；响应于确定第一滑动操作满足第一预设条件，电子设备则对第一显示窗口进行预设操作，预设操作为以下操作中的至少一种：缩小，翻转，旋转，抖动，闪烁，扭曲；响应于确定第一滑动操作满足第二预设条件，电子设备则恢复第一显示窗口的显示，并在恢复的第一显示窗口中显示第一用户界面的上一级界面，或在恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；其中，第一预设条件不同于第二预设条件。

一种控制用户界面的方法及电子设备

本申请要求在 2019 年 6 月 28 日提交中国国家知识产权局、申请号为 201910578283.0 的中国专利申请的优先权，发明名称为“一种控制用户界面的方法及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及终端技术领域，尤其涉及一种控制用户界面的方法及电子设备。

背景技术

用户在使用诸如手机、平板电脑等电子设备的过程中，存在对电子设备的用户界面(User Interface, UI)进行切换的需求，其中经常使用到的一项界面切换需求是将电子设备当前显示的用户界面切换至显示上一级用户界面。例如：从微信的聊天界面返回到微信的主页面、从微信的主页面返回到系统桌面等。

传统的方案是在屏幕下方设置用于实现界面返回功能的触控按键，用户点击该触控按键，即可触发电子设备从当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面，其中第二用户界面为第一用户界面的上一级用户界面。可见，现有技术中切换电子设备用户界面的方案存在用户交互效率低，智能性不高的问题。

发明内容

本申请提供一种控制用户界面的方法及电子设备，用以解决现有技术中切换电子设备用户界面的方案存在用户交互效率低，智能性不高的问题。

第一方面，本申请实施例提供一种控制用户界面的方法，应用于电子设备，所述方法包括：所述电子设备在第一显示窗口中显示第一应用程序的第一用户界面；所述电子设备接收第一滑动操作；响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件，所述电子设备则对所述第一显示窗口进行预设操作，所述预设操作为以下操作中的至少一种：缩小，翻转，旋转，抖动，闪烁，扭曲；响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件，所述电子设备则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；其中，所述第一预设条件不同于所述第二预设条件。

在上述方案中，电子设备接收第一滑动操作时，若电子设备确定该第一滑动操作满足第一预设条件，则根据该第一滑动操作对显示窗口进行缩小、翻转、旋转、抖动、闪烁或扭曲等处理，使得第一显示窗口中当前显示的第一用户界面呈现动态显示效果，以向用户提示输入的第一滑动操作生效；电子设备在确定该第一滑动操作满足第二预设条件时，又将第一显示窗口恢复到原来显示效果，以及将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第一用户界面的上一级界面或者系统桌面，增强了界面切换的连贯性，提高了用

户和电子设备的交互效率，使得用户界面的切换更加智能。

为了提高方案的灵活性，在本申请实施中，所述第一滑动操作满足第一预设条件可以是几项中的任意一项或者任一多项的组合：所述第一滑动操作是从特定位置开始的特定方向的滑动操作、所述第一滑动操作的滑动距离超过预定的阈值距离、所述第一滑动操作的滑动速度达到预定的速度或者加速度、所述第一滑动操作的滑动时长超过预定的阈值时长。

需要说明的是，本申请实施例中，上述提供的仅为第一预设条件的几种具体实现方式，此外，本申请实施例中还可以通过其它方式实现第一预设条件，本申请实施例对此不作限定。

在一种可能的设计中，所述电子设备可以根据所述第一滑动操作的滑动距离对应缩小所述第一显示窗口。比如，第一显示窗口缩小的比例和滑动操作在预设方向上的滑动距离可以呈反比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口缩小的比例越小，当然也可以呈正比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口缩小的比例越大。

这样，可以使得第一显示窗口的缩小的程度和用户输入的第一滑动操作对应的滑动距离相关联，增强了操作反馈的提示性，提高人机交互的趣味，进一步提高了交互的智能性。

在一种可能的设计中，所述电子设备具体可以是在检测到所述第一滑动操作结束时，确定所述第一滑动操作满足第二预设条件。也即，第一预设条件和第二预设条件可以对应一个预保存的滑动手势的不同时段。

这样，可以使得用户执行切换用户界面的操作更加便捷，进一步提高了电子设备的交互效率和智能性。

需要说明的是，本申请实施例中，上述提供的仅为第二预设条件的一种可能的具体实现方式，此外，本申请实施例中还可以通过其它方式实现第二预设条件，本申请实施例对此不作限定。

在一种可能的设计中，电子设备可以基于以下实现方式实现在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面：当所述第一用户界面为第一应用程序的次级界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；当所述第一用户界面为第一应用程序的主界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

通过上述技术方案，有助于降低用户执行用面切换操作的复杂度，进一步提高电子设备的交互效率。

在一种可能的设计中，电子设备还可以基于以下实现方式实现在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面：确定所述第一滑动操作为预设的返回上一级手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；确定所述第一滑动操作为预设的返回桌面手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；其中，所述预设的返回上一级手势与预设的返回桌面手势不同。

通过上述技术方案，用户可以在同一用户界面上通过执行不同的手势操作实现切换到不同的用户界面，可以提高人机交互的趣味，进一步提高交互的智能性。

在一种可能的设计中，所述电子设备还可以在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面；其中，所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区

域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合；所述响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件，所述电子设备则对所述第一显示窗口进行预设操作的具体实现方式可以是：响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口，且所述第一滑动操作满足所述第一预设条件，所述电子设备则对所述第一显示窗口进行所述预设操作；所述响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件，所述电子设备则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面的具体实现方式可以是：响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口，且所述第一滑动操作满足所述第二预设条件，则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

通过上述方案，在电子设备同时显示有多个显示窗口时，用户执行的滑动操作只对当前活动的窗口中的用户界面有效，即只对当前活动的窗口中的用户界面进行切换，进一步提高了交互的智能性。

在一种可能的设计中，所述电子设备还可以在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面；其中，所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合；所述电子设备接收第二滑动操作；响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口，且所述第二滑动操作满足所述第一预设条件，所述电子设备则对所述第二显示窗口进行所述预设操作；响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口，且所述第二滑动操作满足第二预设条件，所述电子设备则恢复所述第二显示窗口的显示，并在所述恢复的第二显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第二显示窗口中显示系统桌面。

通过上述方案，在电子设备同时显示有多个显示窗口时，用户可以通过执行不同的滑动操作实现对不同显示窗口中的用户界面进行切换，进一步提高了交互的智能性。

第二方面，本申请实施例提供一种电子设备，所述电子设备包括：显示屏、处理器和存储器；其中，所述显示屏用于显示至少一个用于显示用户界面的显示窗口；所述存储器用于存储一个或多个计算机程序；当所述存储器存储的一个或多个计算机程序被所述处理器执行时，使得所述电子设备执行如下步骤：在第一显示窗口中显示第一应用程序的第一用户界面；接收第一滑动操作；响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件，则对所述第一显示窗口进行预设操作，所述预设操作为以下操作中的至少一种：缩小，翻转，旋转，抖动，闪烁，扭曲；响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件，则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；其中，所述第一预设条件不同于所述第二预设条件。

在一种可能的设计中，所述第一滑动操作满足第一预设条件可以是几项中的任意一项或者任一多项的组合：所述第一滑动操作是从特定位置开始的特定方向的滑动操作、所述第一滑动操作的滑动距离超过预定的阈值距离、所述第一滑动操作的滑动速度达到预定的速度或者加速度、所述第一滑动操作的滑动时长超过预定的阈值时长。

在一种可能的设计中，对所述第一显示窗口进行预设操作，可以根据所述第一滑动

操作的滑动距离对应缩小所述第一显示窗口。

在一种可能的设计中，确定所述第一滑动操作满足第二预设条件，具体可以是在检测到所述第一滑动操作结束。

在一种可能的设计中，可以基于下列方式实现在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面：当所述第一用户界面为第一应用程序的次级界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；当所述第一用户界面为第一应用程序的主界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

在一种可能的设计中，还可以基于下列方式实现在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面：确定所述第一滑动操作为预设的返回上一级手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；确定所述第一滑动操作为预设的返回桌面手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；其中，所述预设的返回上一级手势与预设的返回桌面手势不同。

在一种可能的设计中，当所述存储器存储的一个或多个计算机程序被所述处理器执行时，还可以使得所述电子设备执行如下步骤：在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面；其中，所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合；所述响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件，则对所述第一显示窗口进行预设操作包括：响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口，且所述第一滑动操作满足所述第一预设条件，则对所述第一显示窗口进行所述预设操作；所述响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件，则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面，包括：响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口，且所述第一滑动操作满足所述第二预设条件，则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

在一种可能的设计中，当所述存储器存储的一个或多个计算机程序被所述处理器执行时，还可以使得所述电子设备执行如下步骤：在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面；其中，所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合；接收第二滑动操作；响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口，且所述第二滑动操作满足所述第一预设条件，则对所述第二显示窗口进行所述预设操作；响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口，且所述第二滑动操作满足第二预设条件，则恢复所述第二显示窗口的显示，并在所述恢复的第二显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第二显示窗口中显示系统桌面。

上述第二方面及第二方面中任一种可能设计方式所带来的技术效果可参见第一方面及第一方面中任一种可能设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

第三方面，本申请实施例提供一种电子设备，所述电子设备包括：显示屏、处理器和存储器；其中，所述显示屏用于显示至少一个用于显示用户界面的显示窗口；所述存储器

用于存储一个或多个计算机程序；当所述存储器存储的一个或多个计算机程序被所述处理器执行时，使得所述电子设备执行本申请实施例上述第一方面或者第一方面涉及的任一可能设计的方法。

第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质包括计算机程序，当计算机程序在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行本申请实施例上述第一方面或者第一方面涉及的任一可能设计的方法。

第五方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令被执行时，使得计算机实现本申请实施例上述各个方面以及各个方面涉及的任一可能设计的方法。

第六方面，本申请实施例提供的一种芯片，所述芯片与电子设备中的存储器耦合，使得所述芯片在运行时调用所述存储器中存储的程序指令，实现本申请实施例上述各个方面以及各个方面涉及的任一可能设计的方法。

另外，第三方面至第六方面中任一种可能设计方式所带来的技术效果可参见方法部分中的相关设计方式所带来的技术效果，此处不再赘述。

附图说明

- 图1为本申请实施例中一种用户界面的示意图；
- 图2为本申请实施例中一种电子设备的硬件结构示意图；
- 图3为本申请实施例中一种电子设备的软件架构示意图；
- 图4为本申请实施例中一种控制用户界面的方法的流程图；
- 图5A~图5B为本申请实施例中一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图6A~图6B为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图7A~图7B为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图8为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图9A~图9C为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图10A~图10C为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图11为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图12为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图13为本申请实施例中非全屏模式下一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图14为本申请实施例中另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图15A~图15B为本申请实施例中多窗口显示模式下一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图16A~图16B为本申请实施例中多窗口显示模式下另一种显示窗口变化方式的示意图；
- 图17A为本申请实施例中一种控制窗口恢复和用户界面切换的方式的示意图；
- 图17B为本申请实施例中另一种控制窗口恢复和用户界面切换的方式的示意图；
- 图18为本申请实施例中另一种切换用户界面的方式的示意图；
- 图19为本申请实施例中另一种恢复显示窗口的方式的示意图；
- 图20为本申请实施例中一种控制显示窗口变化的场景示意图；
- 图21为本申请实施例中非全屏模式下一种恢复显示窗口的方式的示意图；
- 图22为本申请实施例中多窗口显示模式下一种恢复显示窗口的方式的示意图；

图23为本申请实施例中多窗口显示模式下另一种恢复显示窗口的方式的示意图；
图24为本申请实施例的另一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

首先，对本申请中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

1) 用户界面，亦称使用者界面，是提供用户信息以及交互(interact)的界面。用户界面可以由设备提供也可以由设备上安装的第三方应用程序提供。用户界面目的在于使得用户能够方便有效率地去操作硬件以达成双向之交互，完成所希望借助硬件完成之工作。用户界面包括图形化的用户界面，即图形用户界面(graphic user interface, GUI)是当今世界最常见的一种用户界面，例如手机在通电状态下显示的界面即为图形用户界面(如图1所示)，用户通过显示的图形(图标)来与设备硬件进行交互；字符化的用户界面，例如利用计算机语言编程得到的带有字符的用户界面；物理的字符界面，即物理控件(比如音量键、拍照键、开机键、解锁键等)是系统和用户之间进行交互和信息交换的途径之一。在本申请实施例中，主要以用户界面为图形用户界面为例介绍本申请实施中的技术方案。

2) 显示窗口，在本文中亦称“窗口”，是指电子设备的显示屏上与一个用户界面相对应的显示区域，一个用户界面显示在该用户界面对应的窗口中。

在本申请实施例中，电子设备的显示屏可以只显示一个窗口。当显示屏只显示一个窗口时，该窗口可以在显示屏上全屏显示，也可以非全屏显示，本申请实施例不做限制。在全屏显示时，该窗口占满显示屏的全部有效显示区域(或该窗口占用系统允许的窗口能占用的最大显示区域)。在非全屏显示时，该窗口只占用显示屏的部分有效显示区域(或该窗口占用的显示区域小于系统允许的窗口能占用的最大显示区域)，比如手机在单手操作模式下，窗口占用的显示区域小于系统允许的窗口能占用的最大显示区域。

当然，电子设备的显示屏上也可以同时显示多个窗口，比如计算机的显示屏上可以同时打开浏览器、游戏、文档等程序的窗口，不同程序对应不同的窗口，不同窗口显示在显示屏的不同显示区域，不同窗口可以相互层叠；又如，手机或者平板电脑的分屏显示场景，显示屏的显示区域被划分为至少两个显示窗口，不同的显示窗口中显示不同应用程序的用户界面。只是对于显示屏上多窗口显示的场景，第一预设条件可以增加限定条件，例如增加滑动操作的起始位置/移动距离的限定，和/或考虑当前的活动窗口，以此确定滑动操作的触发对哪一个窗口的控制。

3) 本申请实施例涉及的至少一个，包括一个或者多个；其中，多个是指大于或者等于两个。

另外，需要理解的是，在本申请的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。

下面，介绍本申请的背景技术。

用户在使用诸如手机、平板电脑等电子设备的过程中，经常使用到的一项界面切换需求是将电子设备当前显示的用户界面切换至显示上一级用户界面。现有技术中提供下述方式实现界面返回功能：用户通过执行从屏幕底部开始向上滑动的滑动操作事件，触发电子

设备执行界面返回操作。

为了解决现有技术切换电子设备用户界面时存在用户交互效率低，智能性不高的问题，本申请实施例提供一种控制用户界面的方法及电子设备。电子设备在显示第一应用程序对应的用户界面时，接收到用户输入的滑动操作，电子设备确定该滑动操作满足第一预设条件（例如起始位置，移动方向，移动距离等参数中的一个或多个满足预设的对应阈值），则根据该用户输入的滑动操作对当前的显示窗口进行变化处理，也可使得显示窗口中当前显示的用户界面呈现动态显示效果（其中变化处理包括但不限于对显示窗口进行缩小显示，翻转，旋转，抖动，闪烁，扭曲等），以向用户提示输入的滑动操作生效，即其输入的滑动操作触发了显示窗口发生变化。此处虽然窗口的形状，大小，颜色，亮度，角度等可能发生变化，但不影响窗口内显示的用户界面，即仍呈现滑动操作开始时显示的第一应用程序对应的用户界面，该用户界面是由第一应用程序确定的，与用户输入无关，例如如果第一应用程序是音/视频播放应用，则在播放中的音/视频仍继续播放，用户界面的内容不受窗口变化的影响；在该滑动操作的持续期间电子设备持续检测该滑动行为，在检测到用户输入滑动操作满足第二预设条件时（例如用户松手/离开屏幕/结束输入等），将显示窗口恢复到该滑动操作输入时的显示效果（比如将显示窗口放大至原始尺寸，恢复显示窗口的状态等，如果原始是分屏的则恢复滑动操作开始前显示窗口的位置和大小），以及将显示窗口中当前显示的用户界面切换到当前显示的用户界面的上一级用户界面（与现有的系统级“返回”操作的功能相同），以增强界面切换的连贯性，改善界面切换的视觉效果，提高了人机交互的效率，使得用户界面的切换更加智能。

本申请实施例可以应用在任何具有触控屏或者触控面板的电子设备中，用以执行用户界面的切换，电子设备比如可以为手机、移动电脑、平板电脑、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)、媒体播放器、智能电视、智能可穿戴设备(如智能手表、智能眼镜和智能手环等)、电子阅读器、手持游戏机、销售终端 (point of sales, POS)、车载电子设备(车载电脑)等。在本申请实施例中，电子设备中可以安装多个应用，例如，系统设置应用、桌面应用、绘图应用、演示应用、游戏应用、电话应用、视频播放器应用、音乐播放器应用、电子邮件应用、即时消息收发应用、照片管理应用、相机应用、浏览器应用、日历应用、时钟应用、支付应用和健康管理应用等。本申请实施例提出的控制用户界面的方案可以应用于任何应用的级联用户界面之间的切换，比如从一个应用的下一级用户界面切换至该应用的上一级用户界面，或者从一个应用的主界面切换至示电子设备的桌面界面。

当任意一个应用打开后，用户可以通过使用诸如手指或触摸笔等任何方式或者附属物等与触控屏或者触控面板接触，以实现和该应用的交互。比如，通过在屏幕上滑动手指来切换显示的用户界面，控制应用程序的进程等。

下述以电子设备是手机为例，说明本申请实施例所应用的一种电子设备的结构示意图。如图2所示，手机100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，摄像头170，传感器模块180，显示屏190等。

其中，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。本申请实施例中的控制用户界面的方法的执行可以由处理器 110 来控制或调用其他部件来完成, 比如调用内部存储器 121 中存储的本申请实施例的处理程序, 或者通过外部存储器接口 120 调用第三方设备中存储的本申请实施例的处理程序, 来控制显示屏 190 从当前用户界面切换至当前用户界面的上一级用户界面的操作。

外部存储器接口 120 可以用于连接外部存储卡, 例如 Micro SD 卡, 实现扩展手机 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、图像、视频等文件保存在外部存储卡中。

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, 图像拍摄功能等)等。存储数据区可存储手机 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。内部存储器 121 可以用于存储本申请实施例所提出的用户界面切换方案的计算机可执行程序代码, 所述可执行程序代码包括指令。处理器 110 可以通过运行存储在内部存储器 121 的该界面切换方案的计算机可执行程序代码, 从而使得手机 100 可以完成本申请实施例提出的界面返回显示方案。

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手机 100 充电, 也可以用于手机 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他电子设备, 例如 AR 设备等。

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 可以通过手机 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。

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, 外部存储器, 显示屏 190, 摄像头 170, 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。在其他一些实施例中, 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。

手机 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。天线 1 和天线 2 用于发射和接收电磁波信号。手机 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。

移动通信模块 150 可以提供应用在手机 100 上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通信的解决

方案。无线通信模块 160 可以提供应用在手机 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。在一些实施例中, 手机 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, 使得手机 100 可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。

摄像头 170 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, 电子设备 100 可以包括 1 个或 N 个摄像头 170, N 为大于 1 的正整数。

显示屏 190 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机 100 的各种菜单, 另外还可以接受用户输入, 比如用户的触摸操作。具体的, 显示屏 190 可包括显示面板 191, 以及触控面板 192。其中, 显示面板 191 可以采用液晶显示器(liquid crystal display, LCD)、有机发光二极管(organic light-emitting diode, OLED)等形式来配置显示面板 191。触控面板 192, 也称为触摸屏、触敏屏等, 可收集用户在其上或附近的接触或者非接触操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 192 上或在触控面板 192 附近的操作, 也可以包括体感操作; 该操作包括单点控制操作、多点控制操作等操作类型), 并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。

可选的, 触控面板 192 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中, 触摸检测装置检测用户的触摸方位、姿势, 并检测输入操作带来的信号, 将信号传送给触摸控制器; 触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息, 并将它转换成处理器能够处理的信息, 再送给处理器 110, 并能接收处理器 110 发来的命令并加以执行。此外, 可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 192, 也可以采用未来发展的任何技术实现触控面板 192。进一步的, 触控面板 192 可覆盖显示面板 191, 用户可以根据显示面板 191 显示的内容(该显示内容包括但不限于, 软键盘、虚拟鼠标、虚拟按键、图标等等), 在显示面板 191 上覆盖的触控面板 192 上或者附近进行操作, 触控面板 192 检测到在其上或附近的操作后, 传送给处理器 110 以确定用户输入, 随后处理器 110 根据用户输入在显示面板 191 上提供相应的视觉输出。

例如, 在本申请实施例中, 触控面板 192 中的触摸检测装置检测到用户输入的触摸操作后, 将检测到的触摸操作对应的信号实时发送的触摸控制器, 触摸控制器将信号转换成触点坐标发送给处理器 110, 处理器 110 根据接收到的触点坐标确定该触摸操作具体为滑动操作, 然后响应用户输入的滑动操作, 根据滑动操作对应的滑动距离将显示窗口进行缩小, 以及在确定滑动操作结束后将显示窗口恢复到缩小前的尺寸, 以及将显示屏 190 当前显示的用户界面切换到当前显示的用户界面的上一级用户界面。此部分方案的具体实现方式, 将在后文进行详细介绍。

在一些实施例中, 手机 100 可以包括 1 个或 N 个显示屏 190, 1 个或 N 个显示屏 190 可以折叠连接, 也可以柔性连接, 多个显示屏 190 折叠时便于电子设备便携, 多个显示屏

190 展开连接时,便于用户使用大屏幕观看提高用户体验,其中,N为大于1的正整数。

传感器模块 180 可以包括压力传感器 180A,触摸传感器 180B,环境光传感器 180C。当然,在具体实施时,还可以有其它传感器,比如陀螺仪传感器,气压传感器,磁传感器,加速度传感器,距离传感器,接近光传感器,指纹传感器,温度传感器,骨传导传感器等,本申请实施例不做限制。

其中,触摸传感器 180A,也称“触控面板”。触摸传感器 180A 可以设置于显示屏 190,由触摸传感器 180A 与显示屏 190 组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器 180A 用于检测作用于其上或附近的触摸操作,比如用户在显示屏上输入的滑动操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器 110,以确定触摸事件类型。通过显示屏 190 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 180A 也可以设置于手机 100 的表面,与显示屏 190 所处的位置不同。

在一些可能的实施例中,作用于不同触摸位置,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作在屏幕左/右两侧向内滑动,处理器 110 执行返回上一级用户界面的操作指令;当有触摸操作在屏幕底部向上滑动,处理器 110 执行返回系统桌面的操作指令。

在一些可能的实施例中,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:当有触摸操作在屏幕底部向上滑动且触摸操作强度小于第一压力阈值时,处理器 110 执行返回上一级用户界面的操作指令;当有触摸操作在屏幕底部向上滑动且触摸操作强度大于或等于第一压力阈值时,处理器 110 执行返回系统桌面的操作指令。

在一些可能的实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作速度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。例如:当有触摸操作在屏幕底部向上滑动且滑动速度小于第一速度阈值时,处理器 110 执行返回上一级用户界面的操作指令;当有触摸操作在屏幕底部向上滑动且滑动速度达到或者超过该第一速度阈值时,处理器 110 执行返回系统桌面的操作指令。

压力传感器 180B 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 180B 可以设置于显示屏 190。压力传感器 180B 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 180B,电极之间的电容改变。手机 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 190,手机 100 根据压力传感器 180B 检测所述触摸操作强度。手机 100 也可以根据压力传感器 180B 的检测信号计算触摸的位置。

环境光传感器 180C 用于感知环境光亮度。手机 100 可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏 190 亮度。环境光传感器 180C 也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器 180C 还可以与接近光传感器配合,检测手机 100 是否在口袋里,以防误触。

应理解的是,本申请实施例示意的结构并不构成对手机 100 的具体限定。在本申请另一些实施例中,手机 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。

以上介绍了手机 100 的硬件结构,下面介绍手机 100 的软件架构。

具体的，手机 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安卓（android）系统为例，示例性说明手机 100 的软件结构。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。

请参见图 3，在一些可能的实施例中，将 Android 系统分为四层，从上至下分别为应用程序（Applications）层（本文中简称“应用层”），应用程序框架（Application Framework）层（本文中简称“框架层”），安卓运行时（Android runtime）和系统库层（本文中简称“系统运行库层”），以及内核层。

其中，应用程序层中运行有至少一个应用程序，这些应用程序可以是操作系统自带的窗口（Window）程序、系统设置程序、联系人程序、短信程序、时钟程序、相机应用等；也可以是第三方开发者所开发的应用程序，比如即时通信程序、相片美化程序、游戏程序等。当然，在具体实施时，应用程序层中的应用程序包不限于以上举例，实际还可以包括其它应用程序包，本申请实施例对此不做限制。

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。应用程序框架层相当于一个处理中心，这个中心决定让应用层中的应用程序做出动作。

如图 3 所示，本申请实施例中应用程序框架层包括活动管理（activity manager service）模块和窗口管理（window manager service）模块。

其中，活动管理模块用于：管理各个应用程序的生命周期以及通常的导航回退功能，比如控制应用程序的退出（包括将显示窗口中当前显示的用户界面切换到系统桌面）、打开、后退（包括将显示窗口中当前显示的用户界面切换到当前显示的用户界面的上一级用户界面）等。

窗口管理模块用于管理所有的窗口程序，比如获取显示屏大小，判断是否有状态栏，锁定屏幕，截取屏幕，控制显示窗口变化（例如将显示窗口缩小显示、抖动显示、扭曲变形显示等）等。

当然，在具体实施时框架层还可以包括功能服务，比如内容提供，电话管理，资源管理，通知管理等，本申请实施例对此不做限制。

系统运行库层为上层即框架层提供支撑，当框架层被使用时，安卓操作系统会运行系统运行库层中包含的 C/C++ 库以实现框架层要实现的功能。

内核层是硬件和软件之间的层。如图 3 所示，内核层至少包含显示驱动和传感器驱动（如指纹传感器，温度传感器，触摸传感器、压力传感器等）。当然，在具体实施时内核层还可以包括其他驱动，如摄像头驱动，音频驱动等，本申请实施例对此不做限制。

应理解，图 3 中的软件架构对应的软件程序和/或模块存储在图 2 所示的手机 100 中的内部存储器 121 中。

下面以本申请实施例应用在上述手机 100 中为例对本申请实施例提供的方案进行详细介绍。

如图 4 所示，本申请实施例提供的控制用户界面的方法，包括：

S401：手机 100 在第一显示窗口中显示第一应用程序的第一用户界面，手机 100 确定接收到的滑动操作满足第一预设条件。

具体的, 显示屏 190 在第一显示窗口中显示第一应用程序对应的第一用户界面时, 显示屏 190 中的触控面板 192 检测到用户输入的触摸操作带来的信号, 当然, 显示屏 190 也可与触控面板 192 分离设置, 用户对触控面板 192 进行操作以控制显示屏 190 上的显示变化; 还可以采用已有的体感输入, 悬浮输入等非接触技术实现滑动操作的输入和检测, 这些情况也包含在本实施例中, 不再另外说明。传感器将检测到的信号转换成处理器 110 能够处理的信息并传递给处理器 110, 处理器 110 中运行的内核层基于该信息生成操作对应的位置数据 (具体可以包括触点坐标、触点坐标对应的时间戳等)。内核层根据第一预设时长内采集到的手指位置数据判定该操作是否为滑动操作。手机 100 确定该滑动操作是否满足预设的第一预设条件以确定是否触发该显示界面控制功能, 第一预设条件可以是判断是否为特定位置开始的特定方向的滑动操作, 其实现可以是现有技术。其可以包括以下参数判断条件中的部分或全部: 例如滑动操作开始位置是否在预设区域 (例如离手机边框/显示边界的距离小于等于预设阈值), 移动方向是否符合预设条件 (如是否向显示屏 190 中心方向移动), 移动距离是否大于等于预设的移动阈值, 以及输入操作的持续时间是否满足预设阈值等。

内核层在确定用户输入的操作为滑动操作后, 对采集的手指位置数据进行实时上报, 手指位置数据通过系统运行库层传输至框架层。在一些可能的设计中, 系统运行库层接收到的手指位置数据后, 还可以对手指位置数据进行防误触以及其他处理, 然后再把处理后的手指位置数据传递给框架层, 以此提高手指位置数据的可靠性。

滑动操作的起始位置可以是在屏幕的任意边缘位置, 滑动操作的滑动方向可以为沿着屏幕所在平面上的任意方向往屏幕内滑动, 本申请实施例不做限制。

例如, 滑动的起点可以是屏幕的右侧边缘, 滑动的方向可以为向屏幕的左侧滑动; 又如, 滑动的起点可以是屏幕的左侧边缘, 滑动的方向可以为向屏幕的右侧滑动; 再如, 滑动的起点可以是屏幕的底边缘, 滑动的方向可以为向屏幕的顶部滑动; 再如, 滑动的起点可以是屏幕的顶部, 滑动的方向可以为向屏幕的底部滑动。示例性说明, 满足第一预设条件的滑动操作可以包括是从屏幕的左侧向右滑动、从屏幕的右侧向左滑动、从屏幕的底部 (包括屏幕的底部的中心位置、屏幕的底部的左右边缘位置等) 向上滑动、从屏幕的顶部向下滑动等, 手势操作的具体实现可以由实验人员设计, 本申请实施例对此不做限制。除了滑动的位置和方向外, 所述还可以包括预设条件例如滑动距离超过预定的阈值距离、滑动速度达到预定的速度或者加速度、手指与屏幕接触的时间超过预定的阈值时长等。

当然, 以上只是对满足第一预设条件的滑动操作的一些可能的实现方式的举例, 具体实施时还可以有其它实现方式, 本申请实施例对此不做限制。

另外, 在本申请实施例中, 滑动操作对应的滑动轨迹可以是直线, 也可以是曲线, 本申请实施例不做具体限制。

S402: 手机 100 响应于该滑动操作, 对第一显示窗口进行变化处理。

具体的, 处理器 110 中的框架层在收到内核层上报的手指位置数据后, 根据接收到的手指位置数据控制应用层中的窗口应用, 使得第一显示窗口发生变化。这个变化可以是跟手动画, 即能够跟随滑动操作而变化, 使得第一显示窗口中当前显示的第一用户界面呈现动态显示的视觉效果。

在本申请实施中, 第一用户界面可以是操作系统自带的系统程序的用户界面, 例如相

机程序、系统设置程序、时钟等应用的主界面或次级界面，也可以是第三方开发者所开发的应用程序的用户界面，比如即时通讯程序、游戏程序等应用的主界面或次级界面，本申请实施例对此不做限制。

对第一显示窗口进行变化处理包括对第一显示窗口进行缩小显示、变形显示（变形包括旋转、翻转、扭曲、具有一定弯曲度等），闪动或抖动显示等，或者是以上几种显示方式的任意组合，本申请实施例不做具体限制。

下面对第一显示窗口的变化方式进行举例。

第一种、对第一显示窗口进行缩小显示。

具体的，处理器 110 可以控制第一显示窗口从屏幕边缘向屏幕中心方向缩小，也可以是将第一显示窗口沿预设方向（比如水平/竖直方向）缩小，或者以其他方式缩小，本申请实施例对此不做具体限制。

下面以前台运行的应用程序为系统设置程序，并且第一用户界面为系统设置程序的次级界面密码设置页面为例，对第一显示窗口的缩小方式进行举例。

示例 1：如图 5A、5B 所示，当用户输入滑动操作时，第一显示窗口从屏幕边缘向屏幕中心缩小。其中，图 5A 是以滑动操作为从屏幕右侧边缘向内滑动为例，图 5B 是以滑动操作为从屏幕底部向上滑动为例。当然，在具体实施时，滑动操作的位置和方向还可以是从屏幕左侧边缘向内滑动、从屏幕底边缘向上滑动等其它实现方式，本申请实施例不一一示意。

示例 2：如图 6A、6B 所示，当用户输入滑动操作时，第一显示窗口沿预设方向缩小，显示第一显示窗口中的第一用户界面在所述预设方向上被压缩。其中，图 6A 是以滑动操作为从屏幕右侧边缘向内滑动、缩小方向为从右向左为例，图 6B 是以滑动操作为从屏幕底部向上滑动、缩小方向为从下向上为例。当然，在具体实施时，滑动操作的位置和方向还可以是从屏幕左侧边缘向内滑动、从屏幕底边缘向上滑动等其它实现方式，本申请实施例不一一示意。相应的，第一显示窗口的缩小方式也可以有其他具体实现方式，本申请实施例对此不做限制。

示例 3：如图 7A、7B 所示，当用户输入滑动操作时，第一显示窗口沿预设方向缩小，显示第一显示窗口中的第一用户界面在所述预设方向上被部分遮挡（剪切）。其中，图 7A 是以滑动操作为从屏幕右侧边缘向内滑动、遮挡方向为从右向左为例，图 7B 是以滑动操作为从屏幕底部向上滑动、遮挡方向为从下向上为例。当然，在具体实施时，滑动操作的位置和方向还可以是从屏幕左侧边缘向内滑动、从屏幕底边缘向上滑动等其它实现方式，本申请实施例不一一示意。相应的，第一显示窗口的遮挡方式也可以有其他具体实现方式，本申请实施例对此不做限制。

在一些可能的实施例中，第一显示窗口缩小的比例（即缩小后界面的尺寸与原始界面的尺寸的比值，尺寸具体可包括第一显示窗口的长和/或宽）可以和滑动操作对应的滑动的距离相关，进而可使得用户能够通过控制滑动的距离来控制界面缩小程度的效果。

示例性的，第一显示窗口缩小的比例和滑动操作在预设方向上的滑动距离可以呈反比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口缩小的比例越小，当然也可以呈正比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口缩小的比例越大。其中，该预设方向可以是水平方向，也可以是竖直方向，还可以是其它指定方向（如沿屏幕右上角指向屏幕左下角的方向）等，本

申请实施例对此不做限制。

以第一显示窗口中显示的程序为系统设置程序，且滑动方向为从屏幕右侧向屏幕内部滑动，第一显示窗口的缩小方式为从屏幕边缘向屏幕中心缩小为例。请参见图 8，图 8A 为手机 100 接收滑动操作前的第一显示窗口示意图，第一显示窗口内显示密码设置页面；当手指从屏幕右侧向内滑动第一距离（第一距离在水平方向上的分量为 x_1 ）后，第一显示窗口的大小缩小到原始窗口大小的 90%，如图 8B 所示；当手指继续从屏幕右侧向内滑动第二距离（第二距离在水平方向上的分量为 x_2 ）后，第一显示窗口缩小到原始窗口大小的 80%，如图 8C 所示；当手指继续从屏幕右侧向内滑动第三距离（第三距离在水平方向上的分量为 x_3 ）后，第一显示窗口的大小缩小到原始窗口大小的 50%，如图 8D 所示。其中， $x_3 > x_2 > x_1$ 。

在具体实施时，第一显示窗口的缩小比例与滑动距离的数学关系可以通过实验人员预先设计的公式得到，并将该实验得到的公式预先存在内部存储器 121 中，后续处理器 110 就可以根据从显示屏 190 中获取到的滑动距离，调用内部存储器 121 中存储的该换算公式，将获得的滑动距离带入该换算公式计算得到需要对第一显示窗口缩小到的尺寸大小，然后在显示屏 190 中按照计算得到的需要缩小到的尺寸大小显示第一显示窗口。

除此之外，第一显示窗口缩小的比例还可以和滑动操作对应的滑动的速度或者触摸力度相关，比如滑动的速度越大，第一显示窗口缩小的比例越小，或者触摸力度越大，缩小的比例越小等。

当第一显示窗口缩小到一定程度后，还可以限制界面不再随滑动距离的增大而继续缩小，以避免第一显示窗口缩小过度导致用户无法清楚查看到第一显示窗口内的内容的问题。例如，请继续参见图 8，假设当前的界面最小只能缩小到 50%，图 8D 为当前第一显示窗口能缩小到 50% 时的示意图，在此基础上，用户手指即便继续滑动更长的距离，如图 8E 所示，第一显示窗口也不再继续缩小，第一显示窗口缩小的比例保持在 50% 不变。

第二种、对第一显示窗口进行变形显示。

示例 4：如图 9A、9B 所示，当用户输入滑动操作时，第一显示窗口发生翻转。其中，图 9A 是以滑动操作为从屏幕右侧边缘向内滑动、翻转方向由屏幕外向屏幕内翻转为例，图 9B 是以滑动操作为从屏幕底部向上滑动、翻转由屏幕外向屏幕内翻转为例。

类似的，第一显示窗口翻转的角度可以和滑动操作对应的滑动的距离相关，进而可使得用户能够通过控制滑动的距离来控制界面翻转程度的效果。

示例性的说明，第一显示窗口翻转的角度和滑动操作在预设方向上的滑动距离可以呈反比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口翻转的角度越小，当然也可以呈正比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口翻转的角度越大。例如，图 9C 所示，翻转的角度和手指的滑动距离成正比，滑动距离越大，第一显示窗口向屏幕内翻转的角度越大。

在具体实施时，第一显示窗口的翻转角度与滑动距离的数学关系可以通过实验人员预先设计的公式得到，并将该实验得到的公式预先存在内部存储器 121 中，后续处理器 110 就可以根据从显示屏 190 中获取到的滑动距离，调用内部存储器 121 中存储的该换算公式，将获得的滑动距离带入该换算公式计算得到需要对第一显示窗口翻转到的角度，然后在显示屏 190 中按照计算得到的需要翻转到的角度显示第一显示窗口。

除此之外，第一显示窗口翻转的角度还可以和滑动操作对应的滑动的速度或者触摸力度相关，比如滑动的速度越大，第一显示窗口翻转的角度越大，或者触摸力度越大，翻转

的角度越大等。

另外，当第一显示窗口翻转到一定程度（比如翻转角度达到阈值角度 60° ）时，还可以限制界面不再随滑动距离的增大而继续翻转，以避免第一显示窗口翻转过度导致用户无法清楚查看到第一显示窗口内的内容的问题。

当然，在具体实施时，滑动操作的位置和方向还可以是从屏幕左侧边缘向内滑动、从屏幕底边缘向上滑动等其它实现方式，本申请实施例不一一示意。相应的，第一显示窗口的翻转方式也可以有其他具体实现方式，本申请实施例对此不做限制。

示例 5：如图 10A、10B 所示，当用户输入滑动操作时，第一显示窗口发生旋转。其中，图 10A 是以滑动操作为从屏幕右侧边缘向内滑动、旋转方式为绕着屏幕中心沿逆时针方向旋转为例，图 10B 是以滑动操作为从屏幕左侧边缘向内滑动、旋转方式为绕着屏幕中心沿顺时针方向旋转为例。

类似的，第一显示窗口旋转的角度可以和滑动操作对应的滑动的距离相关，进而可使得用户能够通过控制滑动的距离来控制界面旋转程度的效果。示例性的说明，第一显示窗口旋转的角度和滑动操作在预设方向上的滑动距离可以呈反比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口旋转的角度越小，当然也可以呈正比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口旋转的角度越大。例如，图 10C 所示，旋转的角度和手指的滑动距离成正比，滑动距离越大，第一显示窗口顺时针旋转的角度越大。

在具体实施时，第一显示窗口的旋转角度与滑动距离的数学关系可以通过实验人员预先设计的公式得到，并将该实验得到的公式预先存在内部存储器 121 中，后续处理器 110 可以根据从显示屏 190 中获取到的滑动距离，调用内部存储器 121 中存储的该换算公式，将获得的滑动距离带入该换算公式计算得到需要对第一显示窗口旋转到的角度，然后在显示屏 190 中按照计算得到的需要旋转到的角度显示第一显示窗口。

除此之外，第一显示窗口旋转的角度还可以和滑动操作对应的滑动的速度或者触摸力度相关，比如滑动的速度越大，第一显示窗口旋转的角度越大，或者触摸力度越大，旋转的角度越大等。

另外，当第一显示窗口旋转到一定程度（比如旋转角度达到阈值角度 90° ）时，还可以限制界面不再随滑动距离的增大而继续旋转，以避免第一显示窗口旋转过度导致用户查看到第一显示窗口内的内容不方便的问题。

当然，在具体实施时，滑动操作的位置和方向还可以是从屏幕左侧边缘向内滑动、从屏幕底边缘向上滑动等其它实现方式，本申请实施例不一一示意。相应的，第一显示窗口的旋转方式也可以有其他具体实现方式，本申请实施例对此不做限制。

示例 6：如图 11 所示，当用户输入从屏幕右侧边缘向内滑动的操作时，第一显示窗口靠近手指的侧边发生扭曲，扭曲的方向和手指的滑动方向一致。当然，在具体实施时，扭曲的形状和方向还可以有其它实现方式，本申请实施例对此不做限制。

类似的，第一显示窗口扭曲的程度可以和滑动操作对应的滑动的距离相关，进而可使得用户能够通过控制滑动的距离来控制界面扭曲程度的效果。示例性的，第一显示窗口扭曲的程度和滑动操作在预设方向上的滑动距离可以呈反比的关系，即滑动距离越大，第一显示窗口扭曲的程度越小；当然也可以呈正比的关系，如图 11 所示，即滑动距离越大，第一显示窗口扭曲的程度越大。其中，该预设方向可以是水平方向，也可以是竖直方向，还

可以是其它指定方向（如沿屏幕左上角指向屏幕右下角的方向）等，本申请实施例对此不做限制。

在具体实施时，第一显示窗口的扭曲程度相关参数与滑动距离的数学关系可以通过实验人员预先设计的公式得到，并将该实验得到的公式预先存在内部存储器 121 中，后续处理器 110 就可以根据从显示屏 190 中获取到的滑动距离，调用内部存储器 121 中存储的该换算公式，将获得的滑动距离带入该换算公式计算得到对应的扭曲程度相关参数，然后在显示屏 190 中按照计算得到扭曲程度相关参数显示当前的第一显示窗口。

除此之外，第一显示窗口扭曲的程度还可以和滑动操作对应的滑动的速度或者触摸力度相关，比如滑动的速度越大，第一显示窗口扭曲的程度越大，或者触摸力度越大，扭曲的程度越大等。

另外，当第一显示窗口扭曲到一定程度时，还可以限制界面不再随滑动距离的增大而继续扭曲，以避免第一显示窗口扭曲过度导致用户查看第一显示窗口内容不方便的问题。

当然，在具体实施时，滑动操作的位置和方向还可以是从屏幕左侧边缘向内滑动、从屏幕底边缘向上滑动等其它实现方式，本申请实施例不一一示意。相应的，第一显示窗口的扭曲方式也可以有其他具体实现方式，本申请实施例对此不做限制。

第三种、对第一显示窗口进行抖动或闪烁显示。

示例 7：当用户输入滑动操作时，第一显示窗口进行抖动或者闪烁显示。

类似的，第一显示窗口抖动或闪烁的频率可以和滑动操作对应的滑动的距离相关，比如滑动距离越大，第一显示窗口抖动或闪烁的频率越小，或者滑动距离越大，第一显示窗口抖动或闪烁的频率越大，本申请实施例对此不做具体限制。

除此之外，第一显示窗口抖动或闪烁的频率还可以和滑动操作对应的滑动的速度或者触摸力度相关，比如滑动的速度越大，第一显示窗口抖动或闪烁的频率越小，或者触摸力度越大，第一显示窗口抖动或闪烁的频率越大等。

应理解的是，以上几种示例中的第一显示窗口变化方式仅仅是对本申请技术方案的示例性说明，在具体实施时还可以有其他具体实现方式。

在具体实施时，上述几种第一显示窗口的变化方式也可以相互结合实施，比如在第一显示窗口在缩小的过程中还可以伴随旋转效果，第一显示窗口在被变形时还伴随抖动效果，在第一显示窗口在缩小的过程中还伴随变形效果和抖动效果等等，本申请实施例对此不做具体限制。

示例性地，仍以第一显示窗口为系统设置程序的显示窗口为例，请参见图 12，处理器 110 检测到用户输入滑动操作时，控制第一显示窗口从屏幕边缘向屏幕中心缩小且绕着屏幕中心沿逆时针方向旋转。其中，第一显示窗口的缩小比例可以和滑动的距离呈反比，第一显示窗口的旋转角度也可以和滑动的距离呈反比。

需要说明的是，以上是以滑动操作输入前手机 100 为全屏显示模式为例，对控制显示窗口变化的方案进行介绍。在具体实施时，当滑动操作输入前手机 100 在非全屏显示模式下，上述控制显示窗口变化的方案同样适用。示例性地，请参见图 13，当手机 100 在右手单手操作模式时，第一显示窗口仅占用显示屏 190 的部分有效显示区域，如图 13 中的左图所示；当手机 100 的处理器 110 检测到用户输入滑动操作时，控制第一显示窗口在该部分有效显示区域进行缩小，如图 13 中的右图所示。

在上述实施例中，处理器 110 将第一显示窗口进行变化处理时，如果变化前的第一显示窗口中还显示有系统状态栏、悬浮窗（比如悬浮导航）等其它应用程序的信息，则这些信息可以随着第一显示窗口的变化而变化，如图 5A 所示，当第一显示窗口缩小时，显示屏 190 顶部的系统状态栏（包括网络信息“中国移动 4G”、时间信息“08:08”、剩余电量信息）等，显示在缩小后的第一显示窗口内上方位置。当然，在具体实施时，系统状态栏、悬浮窗等也可以不随着第一显示窗口的变化而变化，如图 14 所示，第一显示窗口缩小时，仅前台运行的应用程序的用户界面的内容随着第一显示窗口缩小而缩小，而系统状态栏保持原有的显示效果不变，仍然显示在显示屏 190 的顶部。

当然，在具体实施时，上述控制显示窗口变化的方案也适用于显示屏 190 同时显示多个显示窗口的场景，比如手机 100 在分屏显示场景下，显示屏 190 的显示区域被划分为多个显示窗口，不同的显示窗口中显示不同应用程序的用户界面。只是对于多窗口显示的场景，第一预设条件可以增加限定条件，例如增加滑动操作的起始位置/移动距离的限定，和/或考虑当前的活动窗口，以此确定滑动操作的触发对哪一个窗口的控制。

一种示例，参见图 15A、图 15B，显示屏 190 的显示区域被划分为两个上下排列的显示窗口，第一显示窗口位于显示屏 190 上方，第二显示窗口位于显示屏 190 的下方。第一显示窗口中显示的用户界面为系统设置应用程序中的密码设置页面，第二显示窗口中的显示的用户界面为短信/彩信应用程序中的短信息显示页面。当滑动操作的滑动位置在第一显示窗口对应的显示区域时，如图 15A 所示，手机 100 中的处理器 110 响应该滑动操作，将第一显示窗口进行缩小变化处理。当滑动操作的滑动位置在第二显示窗口对应的显示区域时，如图 15B 所示，手机 100 中的处理器 110 响应该滑动操作，将第二显示窗口进行缩小变化处理。

另一种示例，参见图 16A、图 16B，显示屏 190 的显示区域被划分为两个上下排列的显示窗口，第一显示窗口位于显示屏 190 上方，第二显示窗口位于显示屏 190 的下方。第一显示窗口中显示的用户界面为系统设置应用程序中的密码设置页面，第二显示窗口中的显示的用户界面为系统桌面。假设当前的活动窗口为第一显示窗口，则无论滑动操作在哪一个显示窗口的显示区域执行，手机 100 的处理器 110 都响应该滑动操作，将当前活动的第一显示窗口进行缩小变化处理。例如图 16A 所示，当滑动操作的滑动位置在第一显示窗口对应的显示区域时，手机 100 中的处理器 110 响应该滑动操作，将第一显示窗口进行缩小变化处理。例如图 16B 所示，当滑动操作的滑动位置在第二显示窗口对应的显示区域时，手机 100 中的处理器 110 响应该滑动操作，将第一显示窗口进行缩小变化处理。

当然，在具体实施时，手机 100 在分屏显示场景下，处理器 110 响应于滑动操作对第一显示窗口或第二显示窗口进行变化处理还可以有其它实现方式，比如对第一显示窗口或第二显示窗口进行变形、扭曲、抖动、闪烁等处理，具体可以参照上述显示屏 190 只显示一个显示窗口时，处理器 110 对显示窗口执行变化处理时的具体实现方式，此处不再赘述。

在上述实施例中，当处理器 110 控制显示窗口进行动态显示时，显示窗口的背景除了可以是如图 5A~图 16B 所示纯黑色背景外，还可以有其它实现方式。比如，还可以是纯白色背景，或者根据显示窗口中当前显示的内容颜色智能取色（如显示窗口中有大面积橙色色块，则使用浅橙色作为背景色），或者是其它用户界面（比如是第一用户界面的上一级界面、系统桌面等），或者是经过模糊处理的其他用户界面，或者是经过蒙黑处理过的其他界

面等等。

S403: 手机 100 在检测到该滑动操作满足第二预设条件时, 将第一显示窗口的显示效果恢复到变化前的显示效果, 以及将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面或者系统桌面, 其中第二用户界面为第一用户界面的上一级界面。

具体的, 当滑动操作满足第二预设条件时, 处理器 110 中运行的框架层中的窗口管理控制应用层中的窗口程序将第一显示窗口的显示效果恢复到变化前的显示效果, 活动管理将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面或者系统桌面。

应理解的是, 在本申请实施例中, 窗口管理将第一显示窗口的显示效果恢复到变化前的显示效果, 以及活动管理对第一显示窗口中的用户界面进行切换, 这两个操作的执行顺序可以是并行同步执行, 也可以是先后执行, 本申请实施例不做具体限制。

示例性地, 仍以前台运行的应用程序为系统设置程序为例, 并且变化处理具体为缩小第一显示窗口。如图 17A 所示, 为先恢复第一显示窗口的显示效果, 再切换第一显示窗口中的用户界面的示意图; 如图 17B 所示, 为先切换第一显示窗口中的用户界面, 再恢复第一显示窗口的显示效果的示意图。

在一些可能的设计中, 上述第二预设条件可以是用户结束输入的滑动操作, 例如松手、离开屏幕、结束输入、滑离有效显示区域、滑离有效感应区、滑离预设区域等。

在具体实施时, 上述第一预设条件和第二预设条件也可以以预设的滑动手势预先存储在内部存储器 121 中, 在滑动操作的持续过程中, 手机持续将获取的滑动操作与预先存储的滑动手势相比较。具体的, 处理器 110 可以将从显示屏 190 获取的滑动操作对应的滑动手势与存储器 121 中预先存储的滑动手势进行比对, 在比对结果一致时再将当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面或者系统桌面。例如, 处理器 110 在确定滑动操作具体是从屏幕右侧向内滑动, 并且滑动的距离超过设计阈值距离, 则认为该滑动操作满足第一预设条件, 并触发对窗口进行特定的显示控制; 并且在用户手指离开屏幕时, 确定该滑动操作和预设的手势操作相匹配, 即确定该滑动操作满足第二预设条件, 则将第一显示窗口恢复为该滑动操作之前的显示状态, 以及将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为第一用户界面的上一级界面或者切换为系统桌面。这样, 第一预设条件和第二预设条件可以对应一个预保存的滑动手势的不同时段。当然第一和第二预设条件也可以是分别预设的两个独立的条件。

在一些可能的设计中, 不同的手势操作可以触发处理器 110 执行不同类型的界面切换操作。其中, 该界面切换操作的类型包括将第一用户界面切换到第一用户界面的上一级用户界面、将第一用户界面切换到系统桌面等。

下面例举几种可能的实现方式:

方式一: 不同的滑动位置对应不同的界面切换操作。

例如, 当滑动操作是从屏幕左/右侧边缘向内滑动时, 处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面; 当滑动操作是从屏幕上/下侧边缘向内滑动时, 处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示系统桌面。

例如, 当滑动操作是从屏幕右侧边缘向内滑动时, 处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为第二用户界面; 当滑动操作是从屏幕左侧边缘向内滑动时, 处

处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为系统桌面。或者相反—从屏幕上/下边缘向内滑动对应切换为显示第二用户界面，从屏幕左/右侧边缘向内滑动，对应切换为系统桌面。

例如，当滑动操作是从屏幕底部的左/右边缘向上滑动时，处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面；当滑动操作是从底部的中部边缘向上滑动时，处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示系统桌面；或者相反—从屏幕底部的中部边缘向上滑动对应切换为显示第二用户界面，从屏幕左/右侧边缘向上滑动，对应切换为系统桌面。

方式二：相同的滑动位置，但不同滑动速度对应不同的界面切换操作。

例如，当滑动操作是从屏幕底部向上滑动且滑动速度达到或者超过第一速度阈值时，处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面；当滑动操作是从屏幕底部向上滑动且滑动速度小于第一速度阈值时，处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示系统桌面；或者相反。

方式三：相同滑动位置，但不同触摸力度对应不同的界面切换操作。

例如，当滑动操作是从屏幕底部向上滑动且触摸强度小于第一压力阈值时，处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面；当滑动操作是从屏幕底部向上滑动且触摸强度达到或者超过第一压力阈值时，处理器 110 将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示系统桌面；或者相反。

在一些可能的设计中，如果当前显示的第一用户界面已是该应用程序的主界面（即没有上一级用户界面），但滑动操作对应的手势和用于触发处理器 110 将第一用户界面切换到第一用户界面的上一级用户界面的手势相匹配时，处理器 110 可以不执行界面切换操作，或者是执行将当前显示的第一用户界面切换为系统桌面的操作。

示例性地，仍以前台运行的应用程序为系统设置程序为例，请参见图 18，用户在设置主页界面（系统设置程序的主界面）上输入触发界面返回操作功能的手势操作，由于系统设置程序的主界面没有更上一级的用户界面，所以窗口管理器将用户界面从设置主页界面切换到系统桌面程序的主界面。此时，处理器 110 可以将系统设置程序切换到后台运行，或者是将系统设置程序退出运行，本申请实施例对此不做限制。

在一些可能的实施例中，如果用户输入的滑动操作不满足第一预设条件，或和预设的手势操作不匹配，处理器 110 可以不执行界面切换操作。在这种情况下，当滑动操作结束后，第一显示窗口的显示效果仍可以恢复到原始显示效果，但是处理器 110 不会将第一用户界面切换为第二用户界面或者系统桌面。这样，用户在执行滑动操作的过程中，如果想反悔，则可以通过改变手指的滑动方式来撤销该触发。

示例性地，仍以前台运行的应用程序为系统设置程序，且以变化处理为缩小第一显示窗口为例。请参见图 19，用户手指在屏幕上从屏幕右侧向内滑动，处理器 110 根据该滑动操作控制当前显示的密码设置页面向屏幕中心缩小，如图 19B；用户手指在从屏幕右侧向内滑动一段距离后，接着逆向滑动到起始位置并从屏幕右侧边缘位置离开，处理器 110 控制第一显示窗口随着手指的滑动放大，最后恢复到原始尺寸，如图 19C，在用户手指离开屏幕后，第一显示窗口中的用户界面仍为密码设置页面不变，这样就可以撤销触发界面返回功能，处理器 110 不会执行切换用户界面的操作。

类似的，当处理器 110 控制第一显示窗口随着手指逆向滑动而放大的过程中，第一显示窗口放大的比例和逆向滑动操作在预设方向上的滑动距离可以呈反比的关系，即逆向滑动距离越大，第一显示窗口放大越小，当然也可以呈正比的关系，即逆向滑动距离越大，第一显示窗口放大越大。具体实现方式可以参照上文中处理器 110 控制第一显示窗口随着手指滑动而缩小的实现方式，此处不再赘述。

当然，当处理器 110 控制第一显示窗口随着手指的逆向滑动而变化的过程中，还可以是控制第一显示窗口呈现其它动态显示效果，例如抖动、闪烁、旋转、变形等效果。逆向滑动时第一显示窗口的显示效果可以和正向滑动时第一显示窗口的显示效果相对应，此处不再一一赘述。

应理解的是，本申请实施例中，第一显示窗口的显示效果的变化是由如图 3 所示的框架层中的窗口管理控制应用层中的窗口应用实现的。应用层的窗口应用本身提供了改变位移缩放等属性的功能（比如提供可供修改第一显示窗口对应第一显示窗口的尺寸、位移等属性的应用程序编程接口（application programming interface, API），而该功能是安卓开放源代码项目（android open-source project, AOSP）既有的能力构建的。本申请实施例中控制将第一显示窗口缩小、抖动、扭曲变形等变化显示，实质是框架层中的窗口管理对应用层的窗口应用中的 API 进行调用，修改当前第一显示窗口对应的相关 API 提供的部分属性参数实现，所以并不会影响窗口里面内容（即用户界面）本身的刷新。特别是如相机、音乐、游戏、视频等用户界面上时常会有持续动效的应用（如网易云音乐的黑胶唱片在转、滚动中的网页等），在这些场景下，用户仍然可以对第一显示窗口中的用户界面进行实时监控。

示例性地，请参见图 20，以前台运行的应用程序为相机，并且变化处理为缩小第一显示窗口为例。用户在相机程序的拍摄界面上执行滑动操作，拍摄界面随着滑动操作而缩小，如图 20B 所示。在用户执行滑动操作的过程中，拍摄场景发生了变化，拍摄场景中的人物从一个人变成两个人，手机 100 的摄像头 170 仍然可以对拍摄场景进行实时取景，而处理器 110 仍然可以控制显示屏 190 在拍照界面上对摄像头 170 取景到的图像进行实时呈现，如图 20C 所示。

以上是以滑动操作输入前手机 100 为全屏显示模式为例，对控制窗口恢复和控制窗口中用户界面切换的方案进行介绍。在具体实施时，如果滑动操作输入前手机 100 在非全屏显示模式下，则处理器 110 在确定滑动操作满足第二预设条件时，将该滑动操作所控制的显示窗口恢复到变化前非全屏显示模式下的显示效果，以及对该显示窗口中当前显示的用户界面进行切换。

示例性地，沿用上述图 13 中的例子，当手机 100 在右手单手操作模式下，手机 100 的处理器 110 响应用户输入滑动操作控制第一显示窗口在该部分有效显示区域进行缩小时，如果确定该滑动操作满足第二预设条件（比如滑动操作结束），则将第一显示窗口的恢复放大至原始尺寸（即右手单手操作模式下的最大显示尺寸），并将第一显示窗口中的密码设置页面切换到系统设置的主页面，如图 21 所示。

当然，在具体实施时，上述控制窗口恢复和控制窗口中用户界面切换的方案也适用于显示屏 190 同时显示多个显示窗口的场景。比如手机 100 在分屏显示场景下，显示屏 190 的显示区域被划分为多个显示窗口，处理器 110 在确定滑动操作满足第二预设条件时，将当前滑动操作所控制的显示窗口恢复到变化前的显示效果，以及对该显示窗口中当前显示

的用户界面进行切换,比如将第一显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第二用户界面或者系统桌面,或者第二显示窗口中当前显示的第三用户界面切换为显示第四用户界面(第三用户界面的上一级界面)或者系统桌面等。

一种示例,延用上述图 15A 的例子,手机 100 中的处理器 110 在响应滑动操作,将第一显示窗口进行缩小变化处理时,如果确定该滑动操作满足第二预设条件(比如滑动操作结束),则将第一显示窗口的恢复放大至原始尺寸,并将第一显示窗口中的密码设置页面切换到密码设置页面的上一级界面(即系统设置的主界面),如图 22 所示。

另一种示例,沿用上述图 15B 的例子,手机 100 中的处理器 110 在响应滑动操作,将第二显示窗口进行缩小变化处理时,如果确定该滑动操作满足第二预设条件(比如滑动操作结束),则将第二显示窗口的恢复放大至原始尺寸,并将第二显示窗口中的短信息显示页面切换到短信息显示页面的上一级界面(短信/彩信应用程序的主界面),如图 23 所示。

在上述方案中,电子设备接收到用户输入的滑动操作时,电子设备确定该滑动操作满足第一预设条件,则根据滑动操作对显示窗口进行变化处理,使得显示窗口中当前显示的第一用户界面呈现动态显示效果,以向用户提示输入的滑动操作生效;电子设备在检测到该滑动操作满足第二预设条件时,又将显示窗口恢复到原始显示效果,以及将显示窗口中当前显示的第一用户界面切换为显示第一用户界面的上一级界面或者系统桌面,增强了界面切换的连贯性,提高了电子设备的交互效率,使得用户界面的切换更加智能。

不仅如此,电子设备在根据滑动操作对显示窗口进行变化处理时,显示窗口的变化程度可以和用户输入的滑动操作对应的滑动距离相关联,增强了操作反馈的提示性,提高人机交互的趣味,进一步提高了交互的智能性。比如,在对显示窗口进行缩小时,显示窗口缩小的比例可以和滑动操作在预设方向上的滑动距离呈反比,进而实现用户可以通过控制手指滑动距离来控制显示窗口缩小程度的效果。

另外,如果用户输入的滑动操作和预设的手势操作不匹配,电子设备不会执行界面切换操作。这样用户在滑动屏幕过程中,如果想反悔,则可以通过改变手指的滑动方式来撤销触发界面返回功能,以进一步提高电子设备交互的智能性。

上述本申请提供的实施例中,从电子设备作为执行主体的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能,电子设备可以包括硬件结构和/或软件模块,以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构加软件模块的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

基于相同的技术构思,本申请还提供的一种电子设备 500,用于执行本申请以上各实施例提供的方法。如图 24 所示,电子设备 500 可以包括存储器 501 和处理器 502。其中,存储器 501 用于存储程序指令,处理器 502 用于调用存储器 501 中存储的程序指令,实现本申请实施例控制用户界面的方法。例如,存储器 501 存储有执行图 4 所示的控制用户界面的方法的程序指令,则处理器 502 调用存储器 501 存储的执行图 4 所示的控制用户界面的方法的程序指令,执行图 4 所示的控制用户界面的方法。

本申请实施例中处理器 502 可以是通用处理器、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)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、

分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存取存储器（random access memory, RAM）、闪存、只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的指令，结合其硬件完成上述方法的步骤。

装置的具体实现方式的相关特征可以参照上文的方法部分，此处不再赘述

本申请的各个实施例可以单独使用，也可以相互结合使用，以实现不同的技术效果。

以上所述，以上实施例仅用以对本申请的技术方案进行了详细介绍，但以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请实施例的方法，不应理解为对本申请实施例的限制。本技术领域的技术人员可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本申请实施例的保护范围之内。

上述实施例中所用，根据上下文，术语“当...时”可以被解释为意思是“如果...”或“在...后”或“响应于确定...”或“响应于检测到...”。类似地，根据上下文，短语“在确定...时”或“如果检测到（所陈述的条件或事件）”可以被解释为意思是“如果确定...”或“响应于确定...”或“在检测到（所陈述的条件或事件）时”或“响应于检测到（所陈述的条件或事件）”。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线）或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如 DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘）等。

为了解释的目的，前面的描述是通过参考具体实施例来进行描述的。然而，上面的示例性的讨论并非意图是详尽的，也并非意图要将本申请限制到所公开的精确形式。根据以上教导内容，很多修改形式和变型形式都是可能的。选择和描述实施例是为了充分阐明本申请的原理及其实际应用，以由此使得本领域的其他技术人员能够充分利用具有适合于所构想的特定用途的各种修改的本申请以及各种实施例。

权 利 要 求 书

1、一种控制用户界面的方法，其特征在于，应用于电子设备，所述方法包括：

所述电子设备在第一显示窗口中显示第一应用程序的第一用户界面；

所述电子设备接收第一滑动操作；

响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件，所述电子设备则对所述第一显示窗口进行预设操作，所述预设操作为以下操作中的至少一种：缩小，翻转，旋转，抖动，闪烁，扭曲；

响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件，所述电子设备则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；

其中，所述第一预设条件不同于所述第二预设条件。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一滑动操作满足第一预设条件包括以下几项中的至少一项：

所述第一滑动操作是从特定位置开始的特定方向的滑动操作；

所述第一滑动操作的滑动距离超过预定的阈值距离；

所述第一滑动操作的滑动速度达到预定的速度或者加速度；

所述第一滑动操作的滑动时长超过预定的阈值时长。

3、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述电子设备对所述第一显示窗口进行预设操作，包括：

所述电子设备根据所述第一滑动操作的滑动距离对应缩小所述第一显示窗口。

4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述电子设备确定所述第一滑动操作满足第二预设条件包括：

所述电子设备检测到所述第一滑动操作结束。

5、如权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面，包括：

当所述第一用户界面为第一应用程序的次级界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；

当所述第一用户界面为第一应用程序的主界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

6、如权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面，包括：

确定所述第一滑动操作为预设的返回上一级手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；

确定所述第一滑动操作为预设的返回桌面手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；其中，所述预设的返回上一级手势与预设的返回桌面手势不同。

7、如权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述电子设备在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面；其中，所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合；

所述响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件,所述电子设备则对所述第一显示窗口进行预设操作包括:响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口,且所述第一滑动操作满足所述第一预设条件,所述电子设备则对所述第一显示窗口进行所述预设操作;

所述响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件,所述电子设备则恢复所述第一显示窗口的显示,并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面,或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面,包括:响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口,且所述第一滑动操作满足所述第二预设条件,则恢复所述第一显示窗口的显示,并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面,或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

8、如权利要求 1-6 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述电子设备在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面;其中,所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合;

所述电子设备接收第二滑动操作;

响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口,且所述第二滑动操作满足所述第一预设条件,所述电子设备则对所述第二显示窗口进行所述预设操作;响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口,且所述第二滑动操作满足第二预设条件,所述电子设备则恢复所述第二显示窗口的显示,并在所述恢复的第二显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面,或在所述恢复的第二显示窗口中显示系统桌面。

9、一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:显示屏、处理器和存储器;其中,所述显示屏用于显示至少一个用于显示用户界面的显示窗口;所述存储器用于存储一个或多个计算机程序;

当所述存储器存储的一个或多个计算机程序被所述处理器执行时,使得所述电子设备能够实现如权利要求 1 至 8 任一所述的方法。

10、一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:显示屏、处理器和存储器;其中,所述显示屏用于显示至少一个用于显示用户界面的显示窗口;所述存储器用于存储一个或多个计算机程序;

当所述存储器存储的一个或多个计算机程序被所述处理器执行时,使得所述电子设备执行如下步骤:

在第一显示窗口中显示第一应用程序的第一用户界面;

接收第一滑动操作;

响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件,则对所述第一显示窗口进行预设操作,所述预设操作为以下操作中的至少一种:缩小,翻转,旋转,抖动,闪烁,扭曲;

响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件,则恢复所述第一显示窗口的显示,并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面,或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面;

其中,所述第一预设条件不同于所述第二预设条件。

11、如权利要求 10 所述的电子设备,其特征在于,所述第一滑动操作满足第一预设条件包括以下几项中的至少一项:

所述第一滑动操作是从特定位置开始的特定方向的滑动操作；

所述第一滑动操作的滑动距离超过预定的阈值距离；

所述第一滑动操作的滑动速度达到预定的速度或者加速度；

所述第一滑动操作的滑动时长超过预定的阈值时长。

12、如权利要求 10 所述的电子设备，其特征在于，对所述第一显示窗口进行预设操作，包括：

根据所述第一滑动操作的滑动距离对应缩小所述第一显示窗口。

13、如权利要求 10 所述的电子设备，其特征在于，确定所述第一滑动操作满足第二预设条件包括：

检测到所述第一滑动操作结束。

14、如权利要求 10-13 任一项所述的电子设备，其特征在于，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面，包括：

当所述第一用户界面为第一应用程序的次级界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；

当所述第一用户界面为第一应用程序的主界面时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

15、如权利要求 10-13 任一项所述的电子设备，其特征在于，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面，包括：

确定所述第一滑动操作为预设的返回上一级手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面；

确定所述第一滑动操作为预设的返回桌面手势时，在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面；其中，所述预设的返回上一级手势与预设的返回桌面手势不同。

16、如权利要求 10-15 任一项所述的电子设备，其特征在于，当所述存储器存储的一个或多个计算机程序被所述处理器执行时，还使得所述电子设备执行如下步骤：

在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面；其中，所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合；

所述响应于确定所述第一滑动操作满足第一预设条件，则对所述第一显示窗口进行预设操作包括：响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口，且所述第一滑动操作满足所述第一预设条件，则对所述第一显示窗口进行所述预设操作；

所述响应于确定所述第一滑动操作满足第二预设条件，则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第一用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面，包括：响应于确定当前活动窗口为所述第一显示窗口，且所述第一滑动操作满足所述第二预设条件，则恢复所述第一显示窗口的显示，并在所述恢复的第一显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第一显示窗口中显示系统桌面。

17、如权利要求 10-15 任一项所述的电子设备，其特征在于，当所述存储器存储的一个

或多个计算机程序被所述处理器执行时，还使得所述电子设备执行如下步骤：

在第二显示窗口中显示第二应用程序的第二用户界面；其中，所述第一显示窗口和第二显示窗口同时显示在所述电子设备的显示区域上且所述第一显示窗口占用的屏幕空间与所述第二显示窗口占用的屏幕空间至少有一部分不重合；

接收第二滑动操作；

响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口，且所述第二滑动操作满足所述第一预设条件，则对所述第二显示窗口进行所述预设操作；响应于确定当前活动窗口为所述第二显示窗口，且所述第二滑动操作满足第二预设条件，则恢复所述第二显示窗口的显示，并在所述恢复的第二显示窗口中显示所述第二用户界面的上一级界面，或在所述恢复的第二显示窗口中显示系统桌面。

18、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质包括计算机程序，当计算机程序在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1 至 8 任一所述的方法。

19、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令被执行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 8 任一所述的方法。

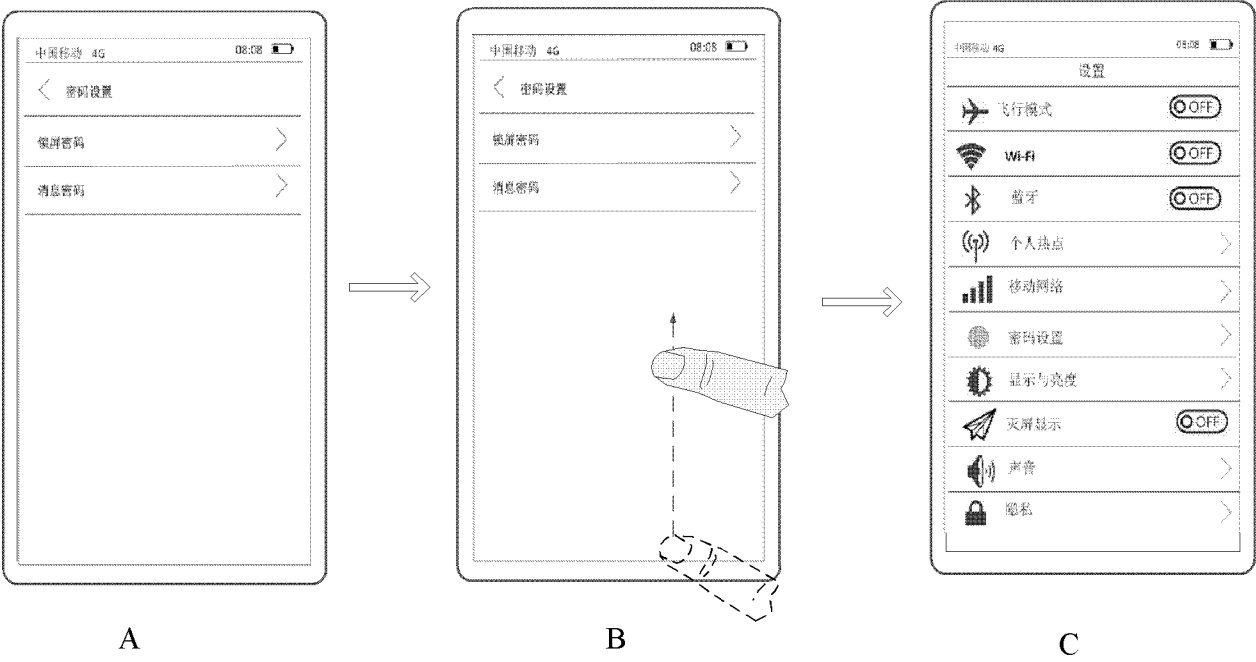


图 1

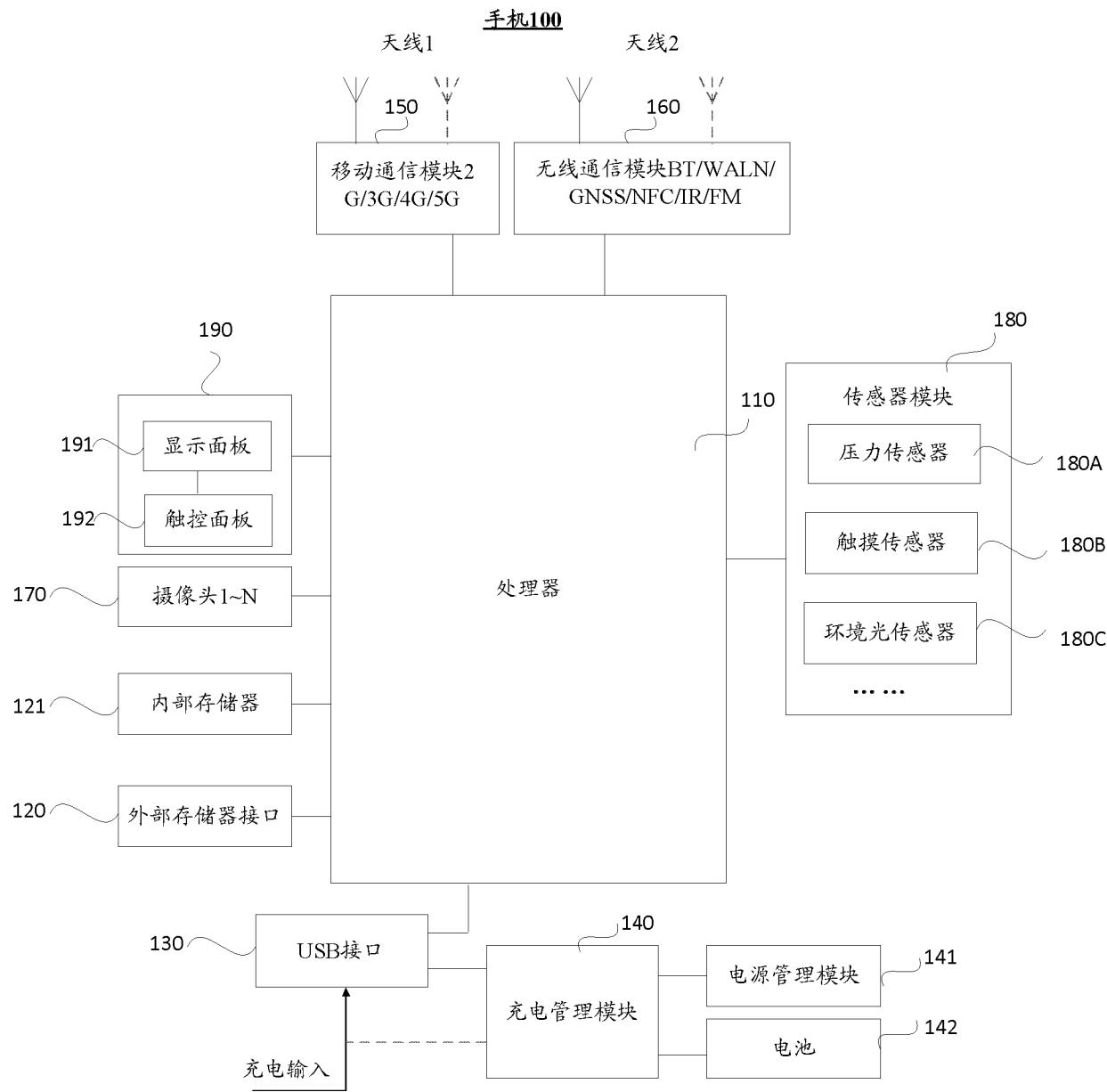


图 2

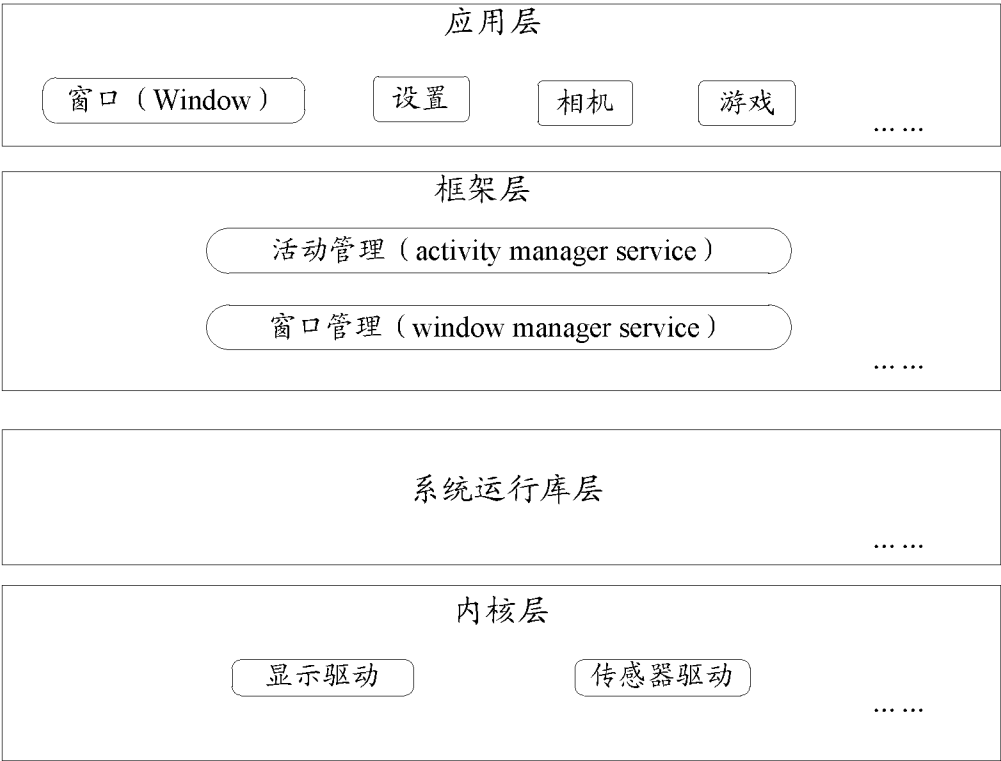


图 3

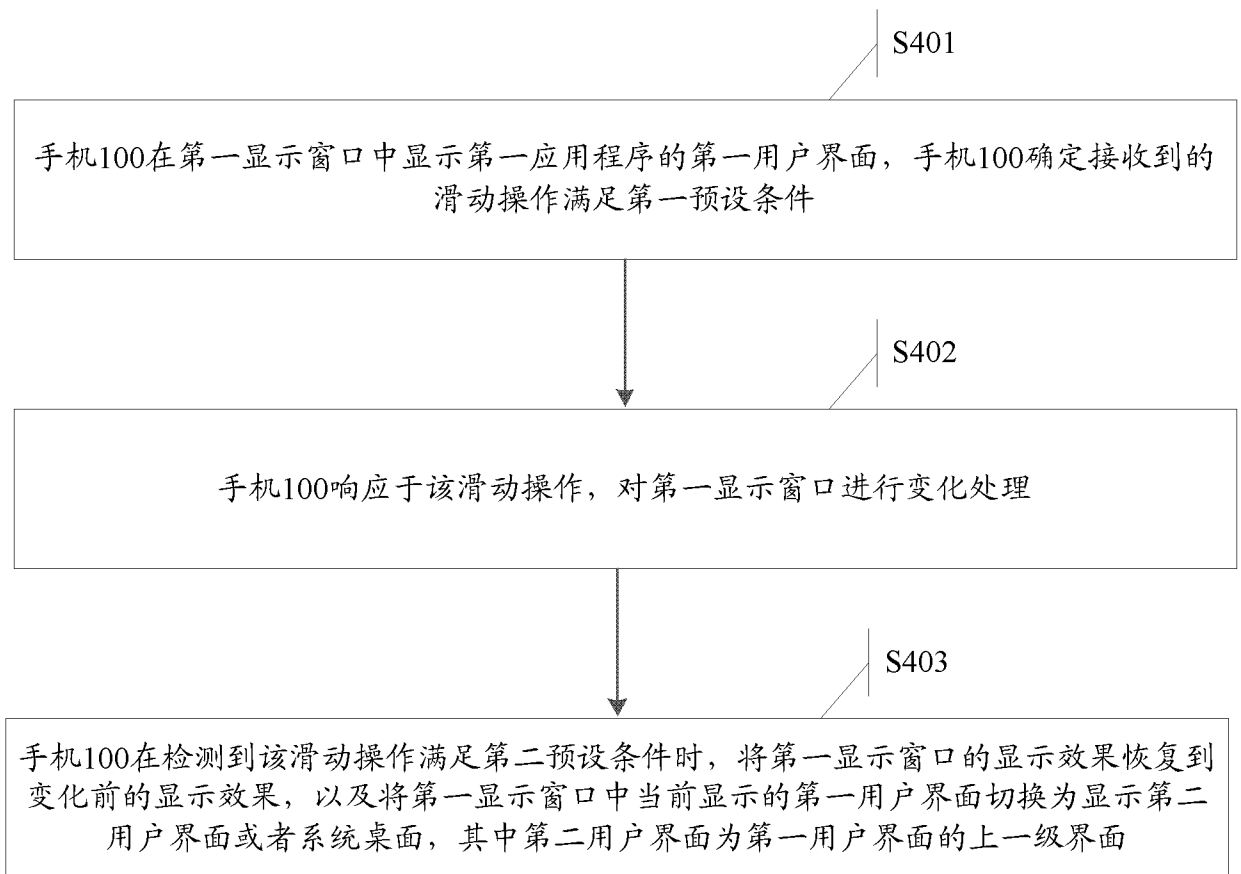


图 4

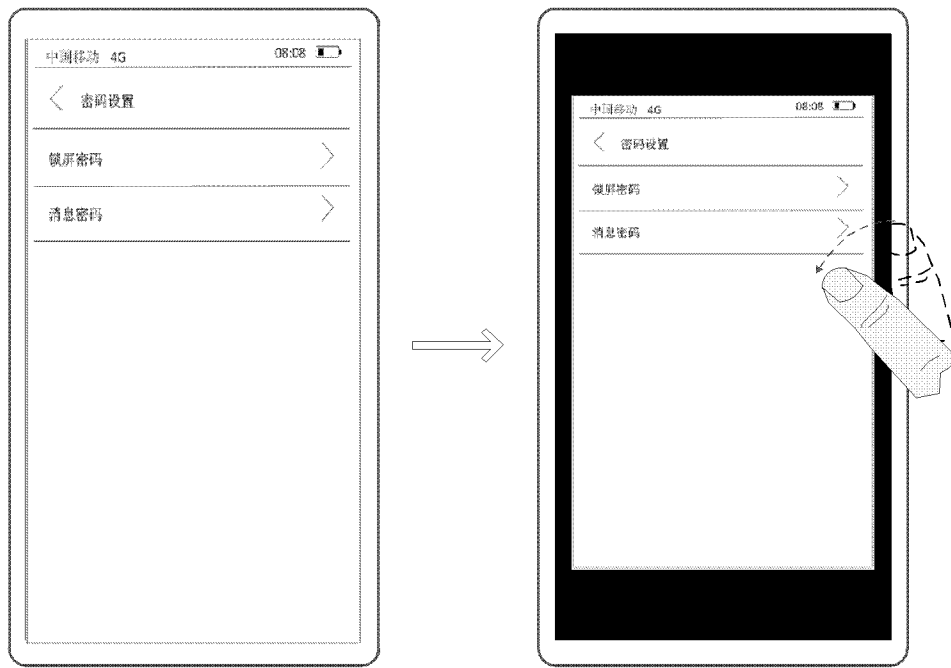


图 5A

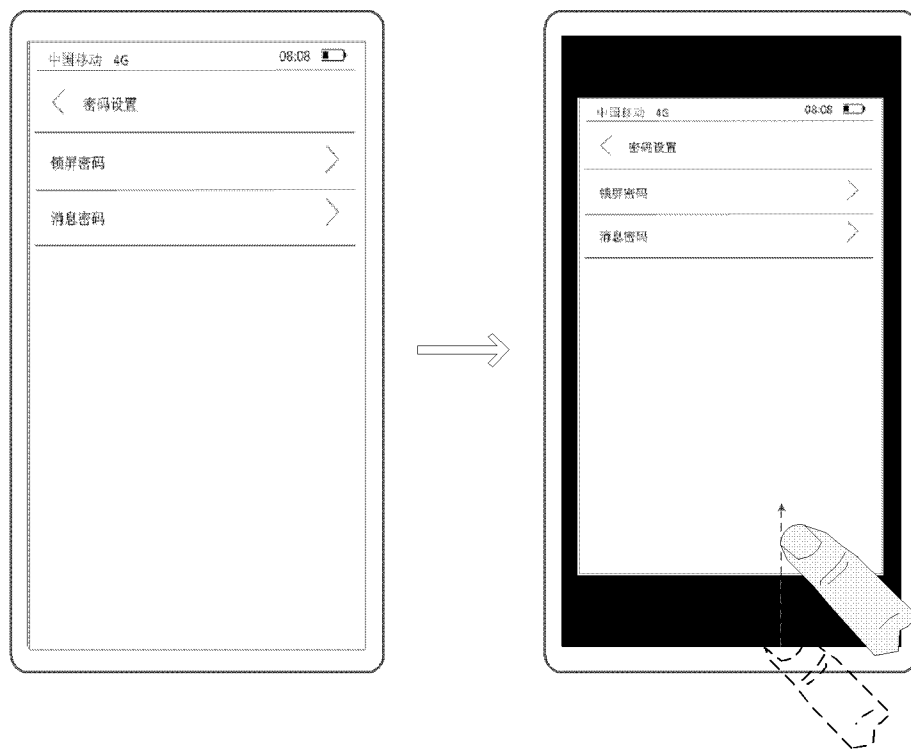


图 5B

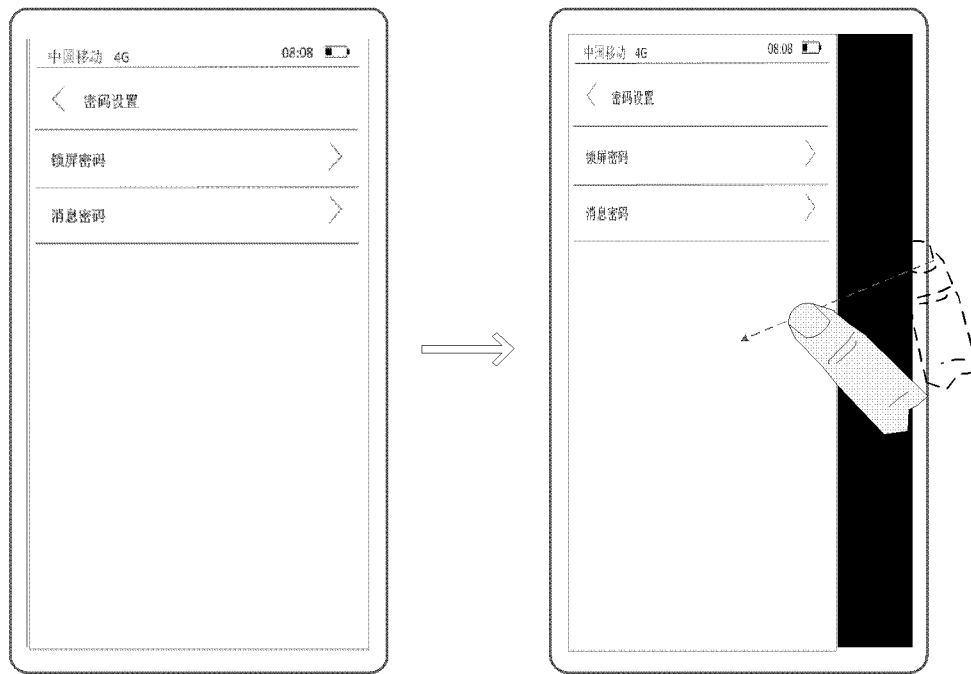


图 6A

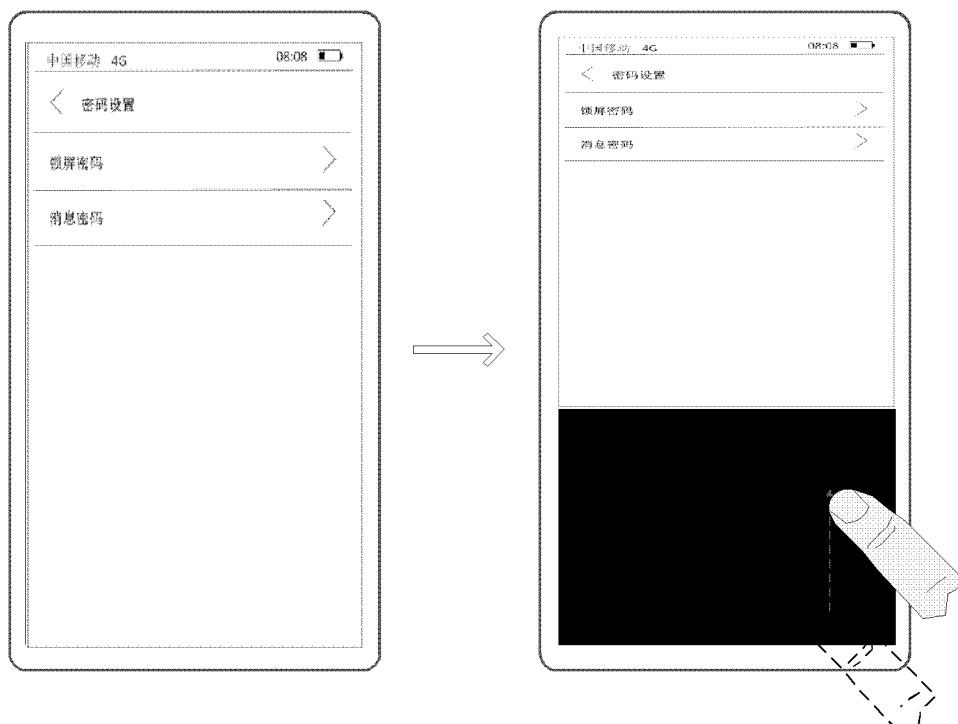


图 6B

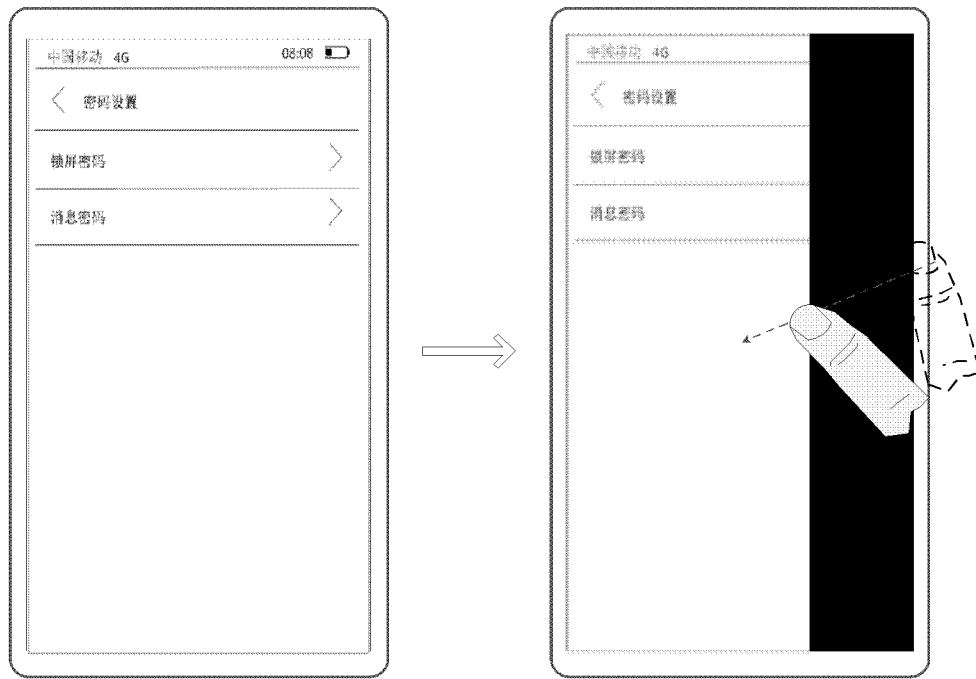


图 7A

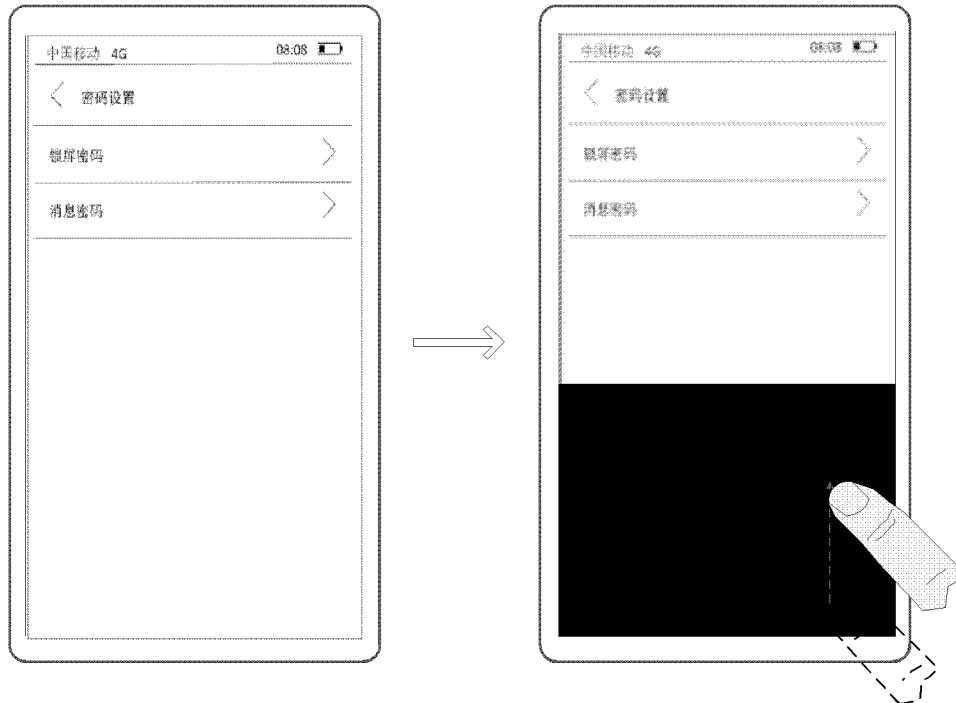


图 7B

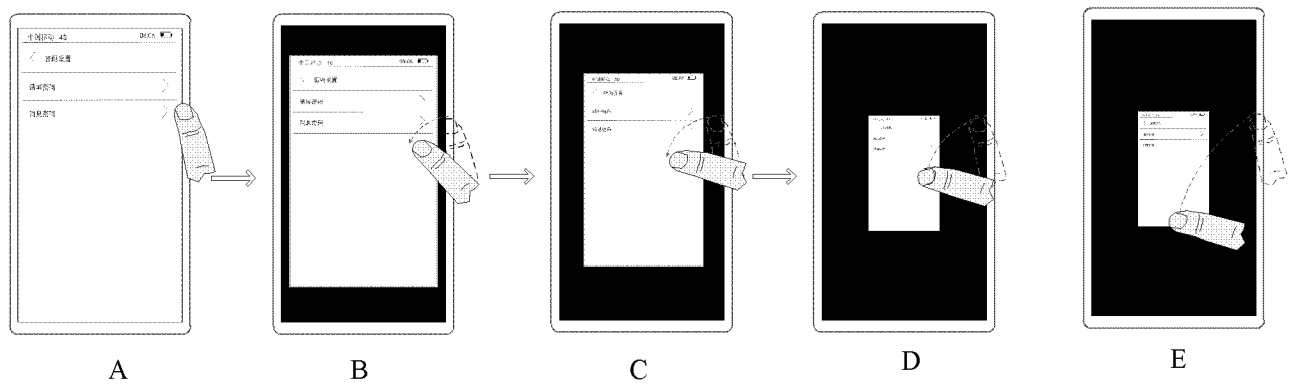


图 8

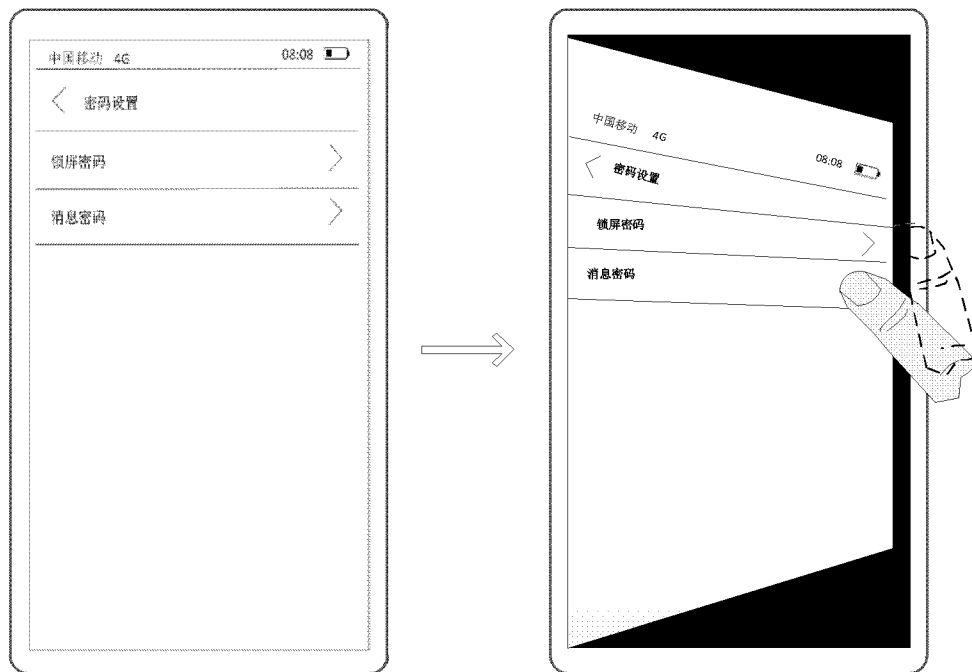


图 9A

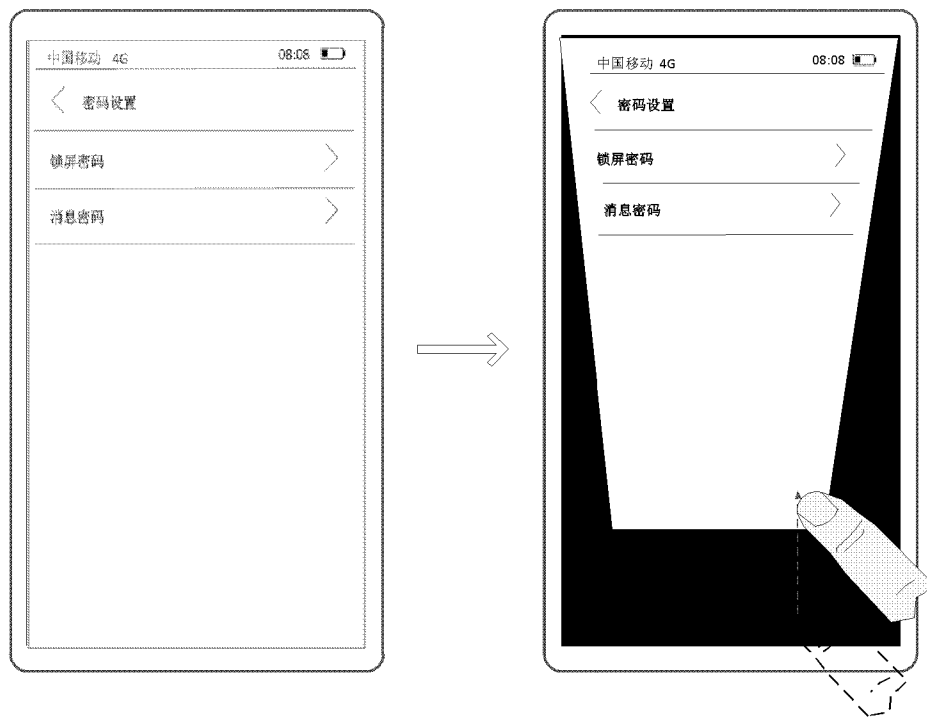


图 9B

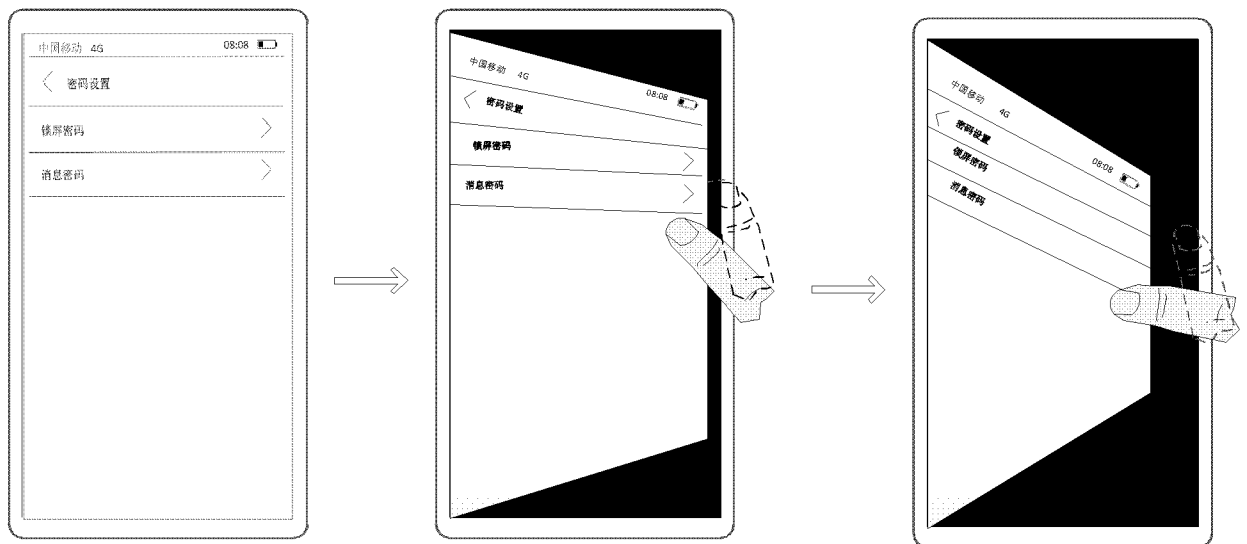


图 9C

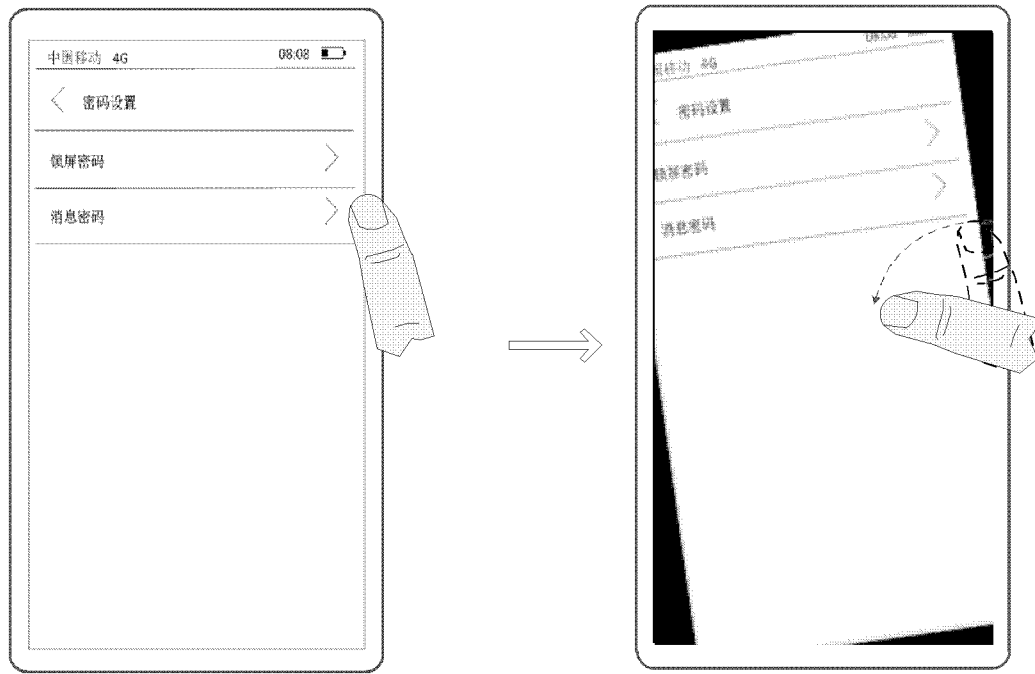


图 10A

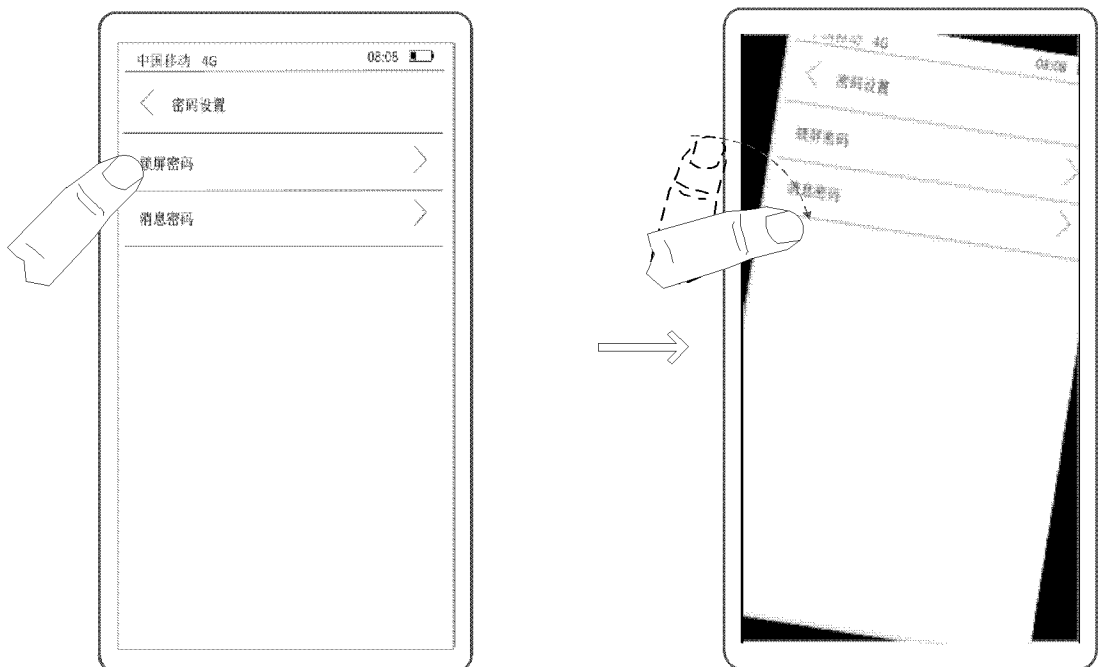


图 10B

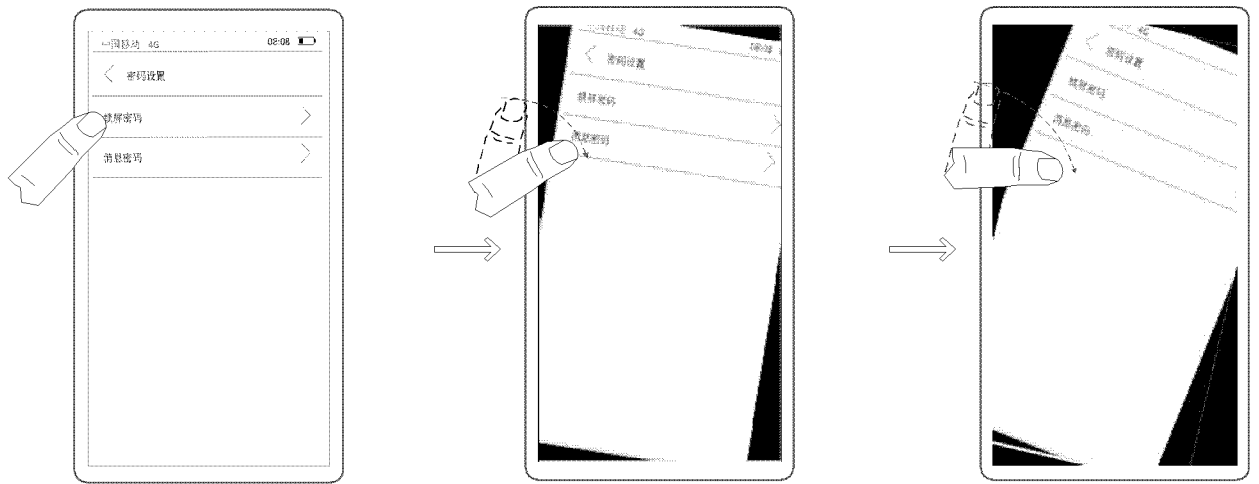


图 10C

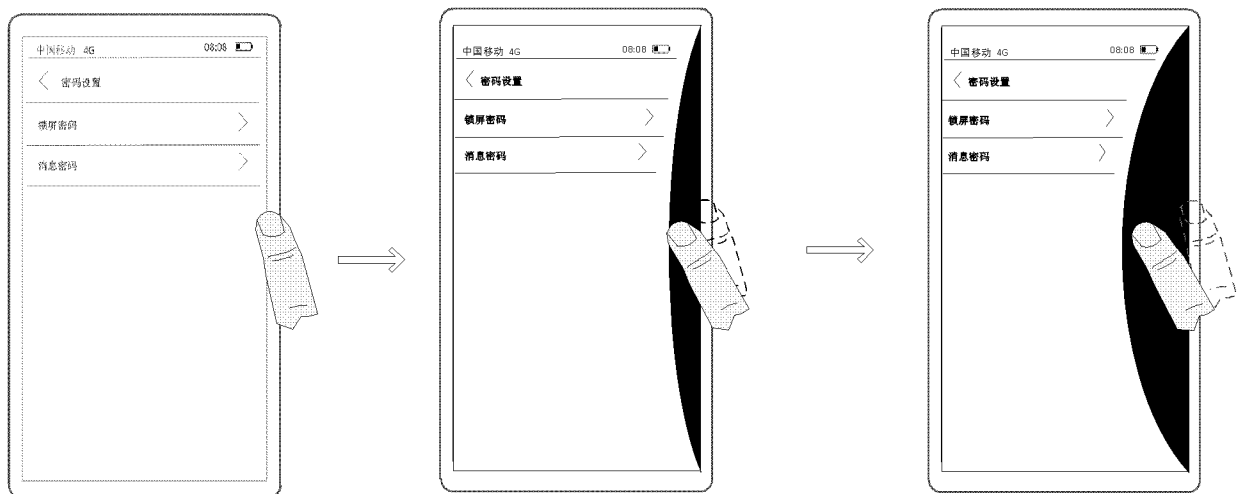


图 11

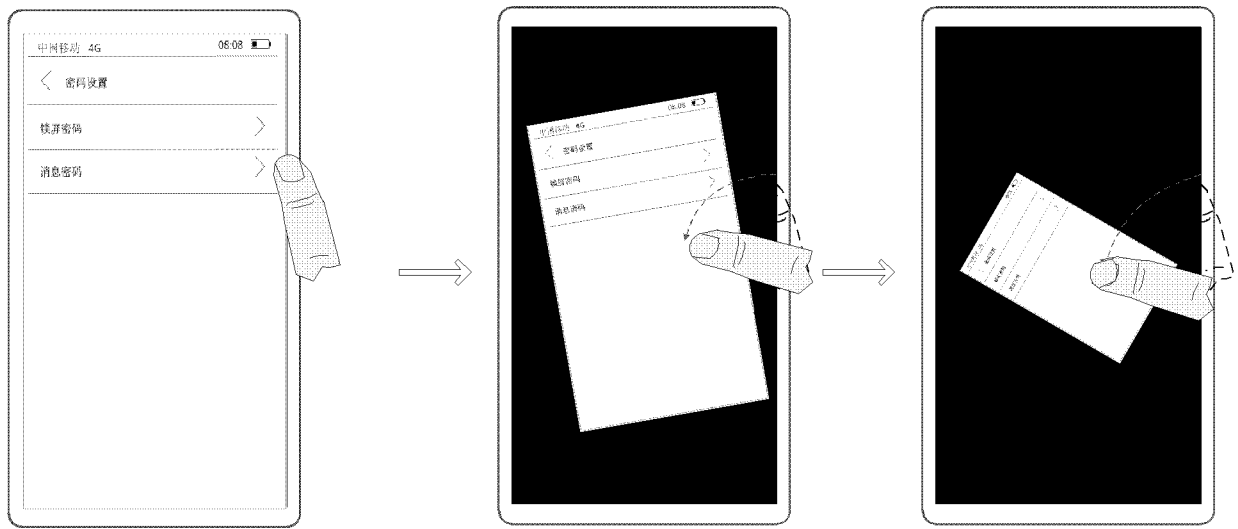


图 12

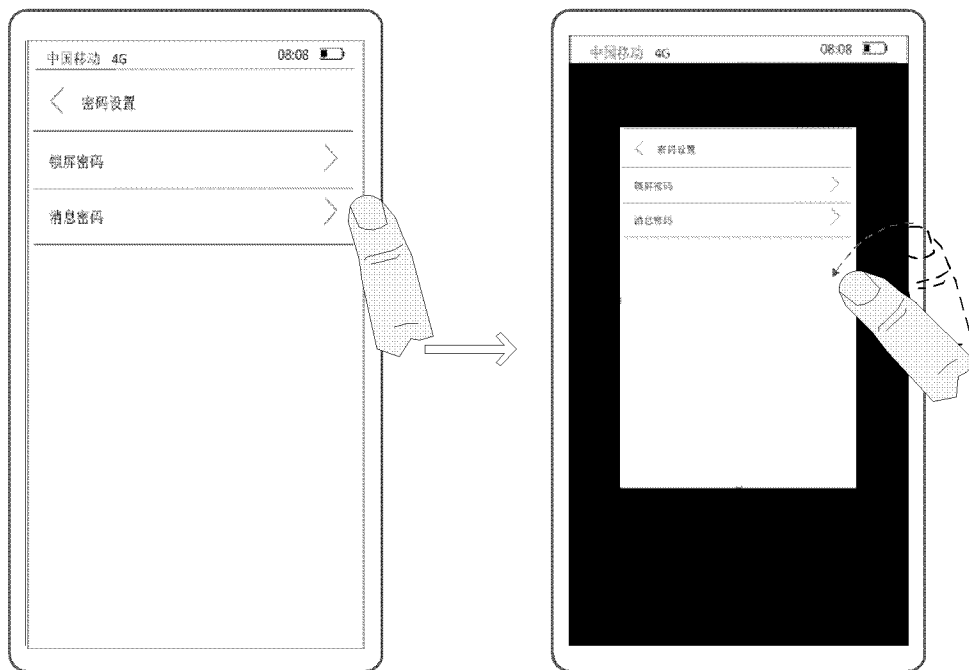


图 13

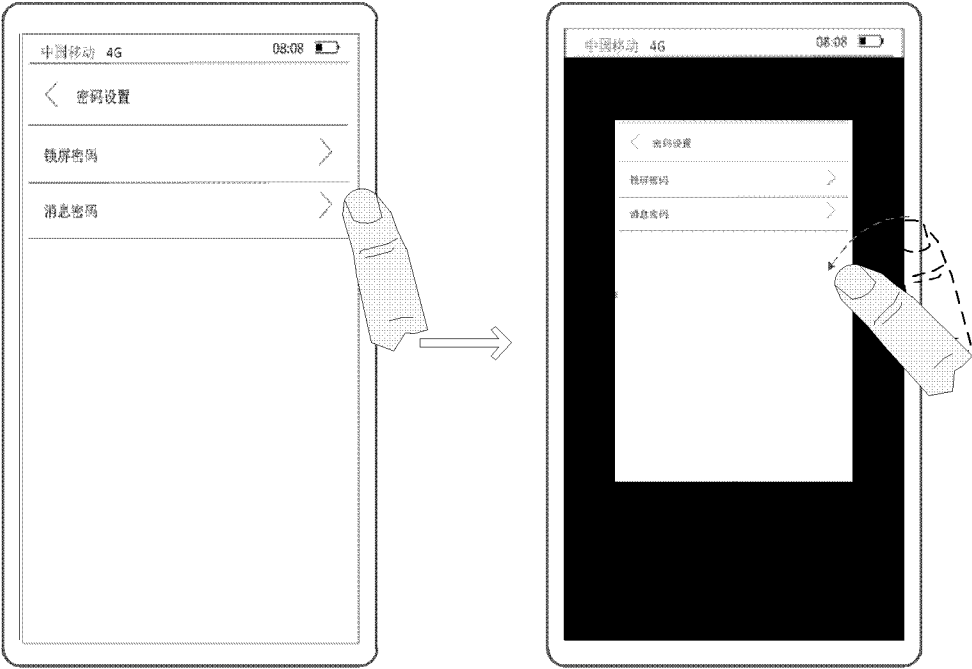


图 14

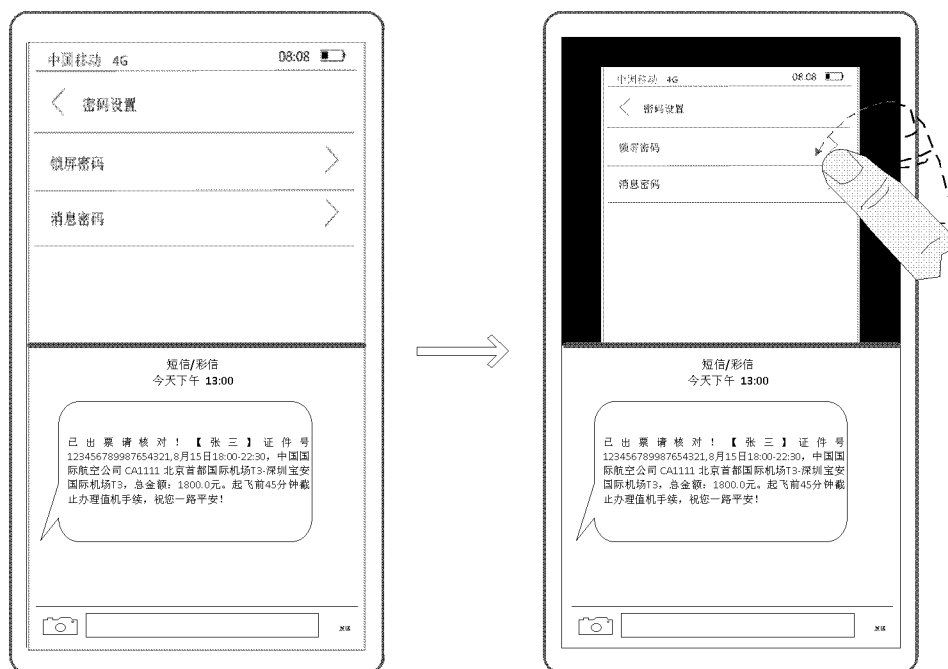


图 15A

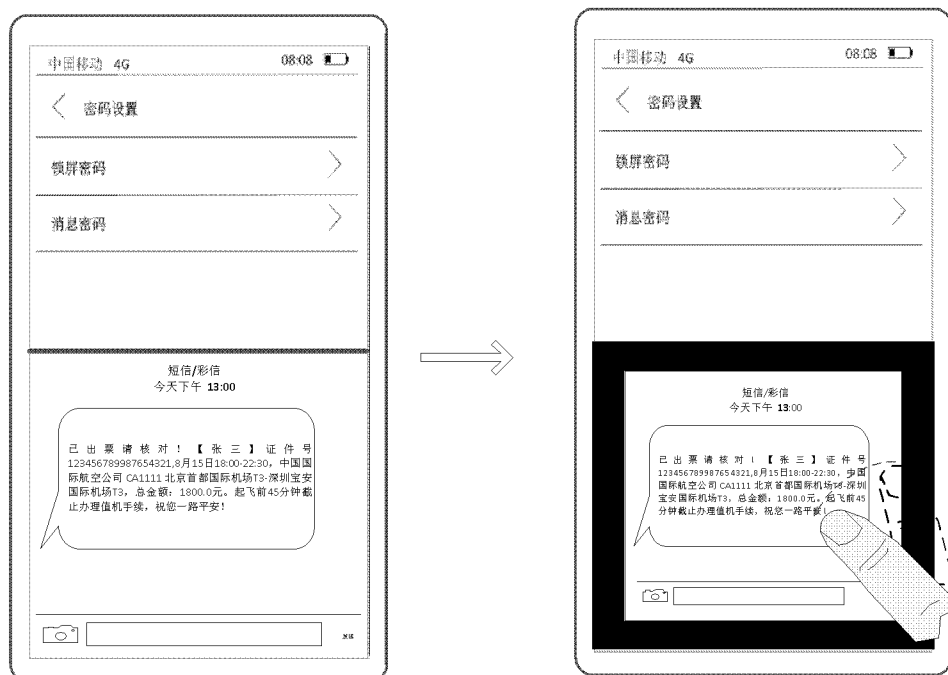


图 15B



图 16A

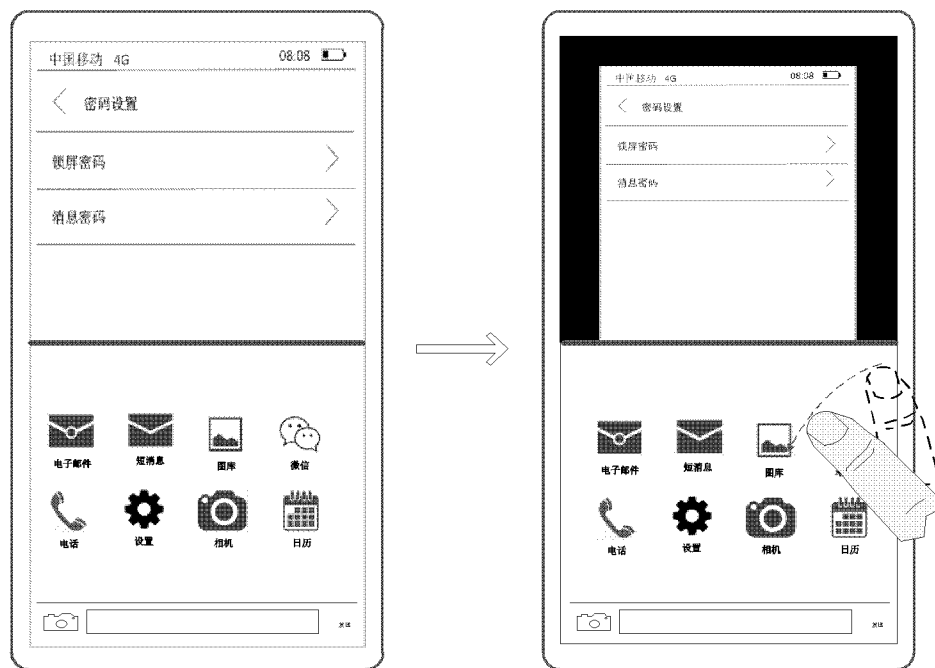


图 16B

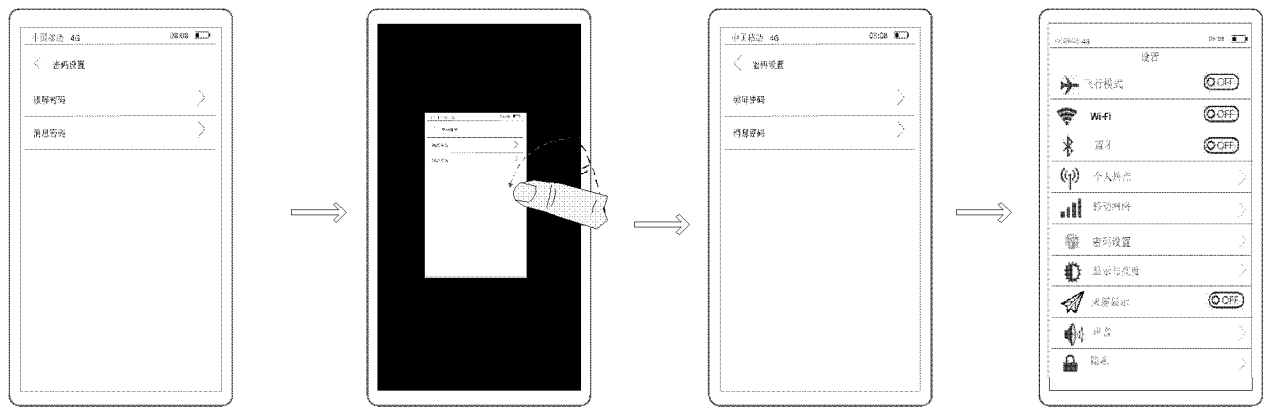


图 17A

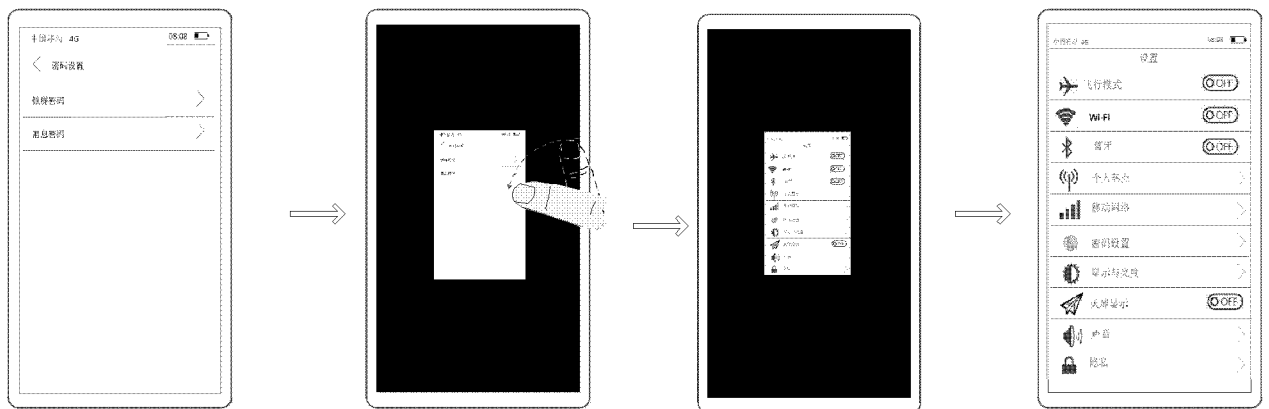


图 17B

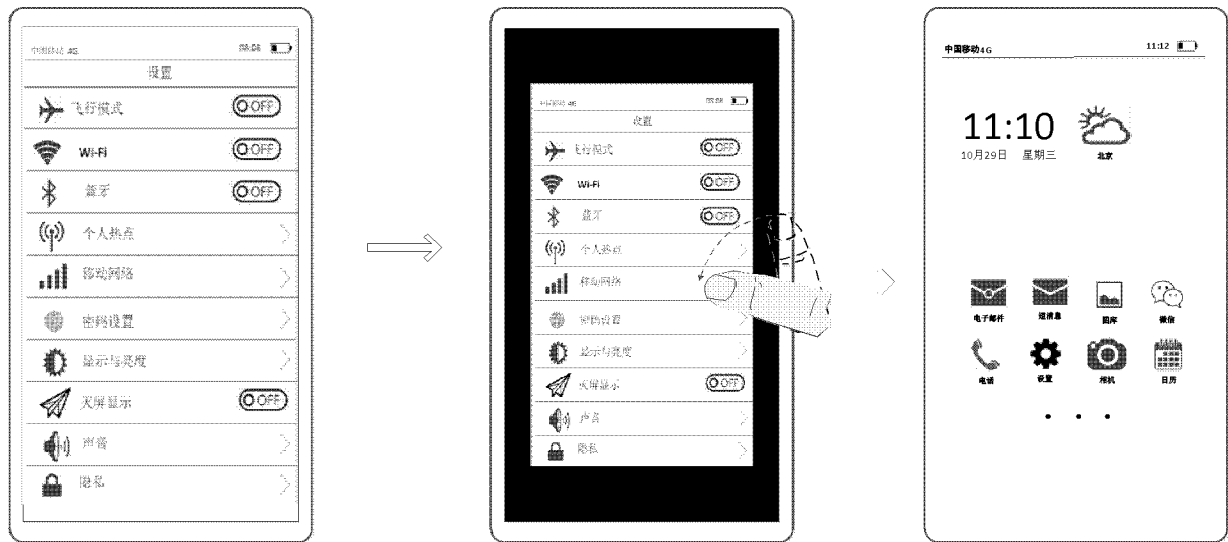


图 18

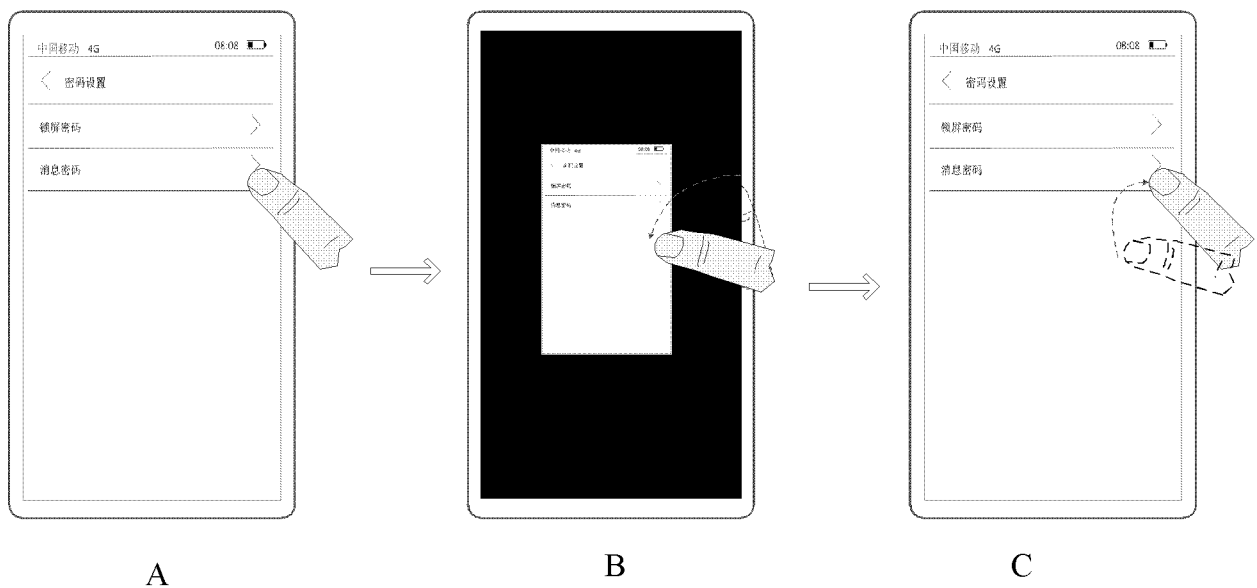


图 19

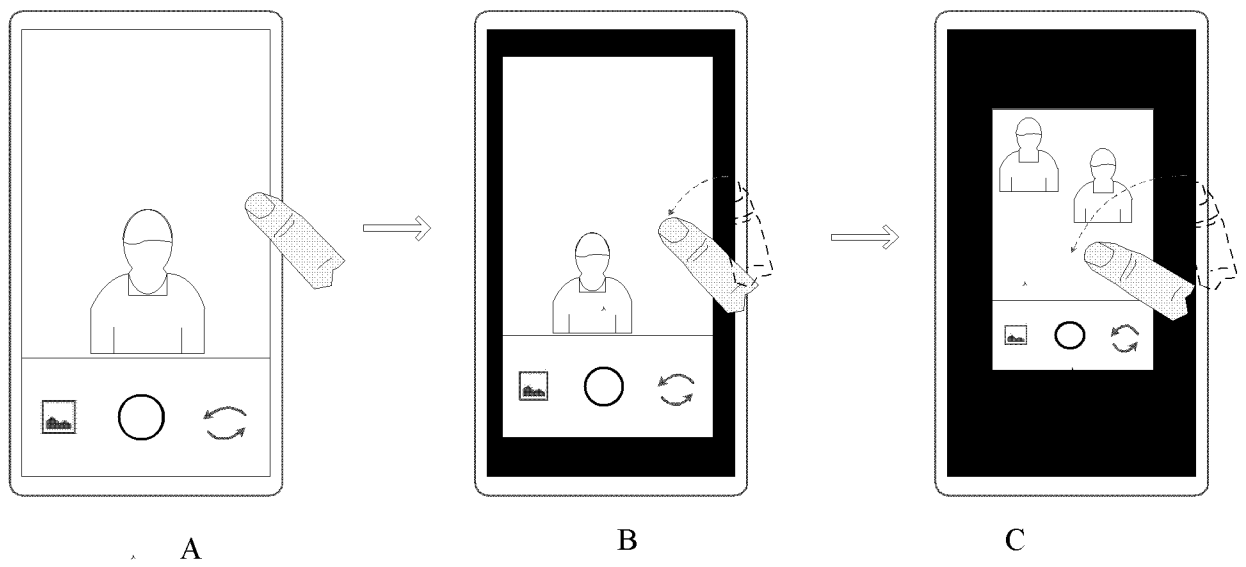


图 20

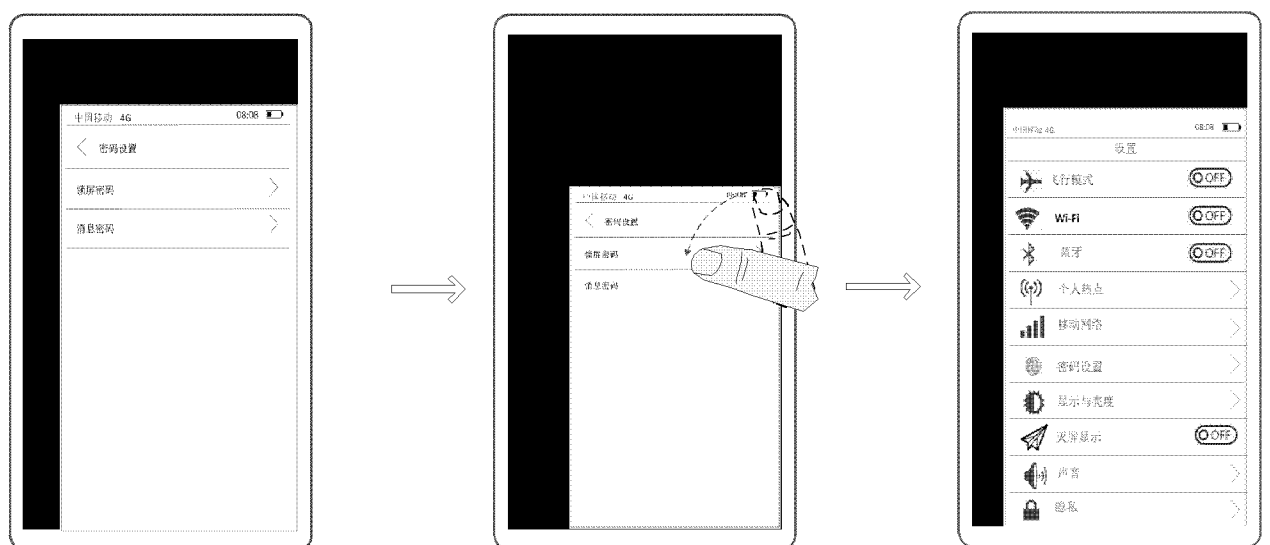


图 21



图 22

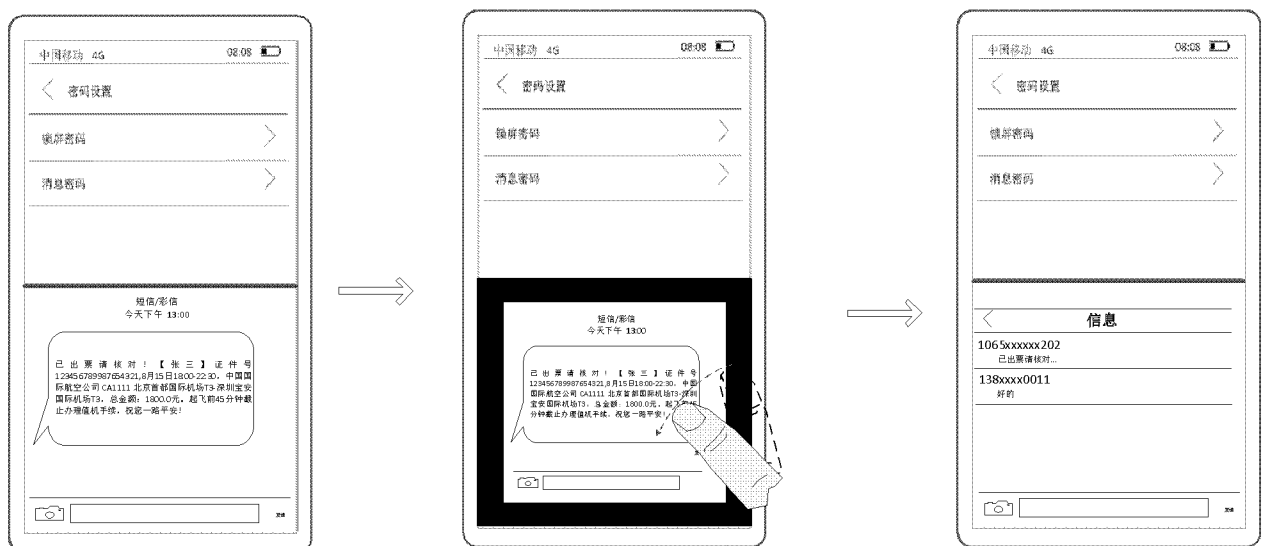


图 23

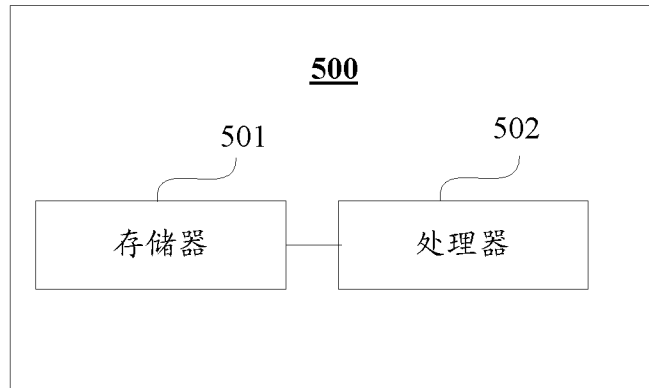


图 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/098356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI, VEN, IEEE, CNTXT: 滑动, 预设, 条件, 窗口, 缩小, 翻转, 抖动, 旋转, 闪烁, 扭曲, 子屏, 界面, 桌面, 前一级, 上一级, 分屏, 距离, 速度, slide, preset, condition, window, zoom out, flip, jitter, rotate, flash, twist, sub-screen, interface, desktop, previous level, split screen, distance, speed

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110427151 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 November 2019 (2019-11-08) claims 1-19	1-19
X	CN 108762615 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) description, paragraphs 86-265, and figures 4-6	1-19
A	CN 109032708 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-19
A	CN 109710135 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 May 2019 (2019-05-03) entire document	1-19
A	US 2018373427 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 27 December 2018 (2018-12-27) entire document	1-19



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 August 2020

Date of mailing of the international search report

21 August 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/098356

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110427151	A	08 November 2019	None			
CN	108762615	A	06 November 2018	None			
CN	109032708	A	18 December 2018	None			
CN	109710135	A	03 May 2019	None			
US	2018373427	A1	27 December 2018	US	2016110100	A1	21 April 2016
				US	10126944	B2	13 November 2018
				CN	105573639	B	20 November 2018
				CN	105573639	A	11 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/098356

A. 主题的分类

G06F 3/0488(2013.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI, VEN, IEEE, CNTXT: 滑动, 预设, 条件, 窗口, 缩小, 翻转, 抖动, 旋转, 闪烁, 扭曲, 子屏, 界面, 桌面, 前一级, 上一级, 分屏, 距离, 速度, slide, preset, condition, window, zoom out, flip, jitter, rotate, flash, twist, sub-screen, interface, desktop, previous level, split screen, distance, speed

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110427151 A (华为技术有限公司) 2019年 11月 8日 (2019 - 11 - 08) 权利要求1-19	1-19
X	CN 108762615 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 说明书86-265段及图4-6	1-19
A	CN 109032708 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2018年 12月 18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-19
A	CN 109710135 A (努比亚技术有限公司) 2019年 5月 3日 (2019 - 05 - 03) 全文	1-19
A	US 2018373427 A1 (IBM) 2018年 12月 27日 (2018 - 12 - 27) 全文	1-19

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 8月 3日

国际检索报告邮寄日期

2020年 8月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

於媛

电话号码 (86-10)-62411286

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/098356

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	110427151	A	2019年 11月 8日	无	
CN	108762615	A	2018年 11月 6日	无	
CN	109032708	A	2018年 12月 18日	无	
CN	109710135	A	2019年 5月 3日	无	
US	2018373427	A1	2018年 12月 27日	US 2016110100 A1	2016年 4月 21日
				US 10126944 B2	2018年 11月 13日
				CN 105573639 B	2018年 11月 20日
				CN 105573639 A	2016年 5月 11日