

(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
2022年1月27日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/017328 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/725 (2021.01) *G06F 3/0481* (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/107149
- (22) 国际申请日: 2021年7月19日 (19.07.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010711209.4 2020年7月22日 (22.07.2020) 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: 樊华 (FAN, Hua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 上海音科专利商标代理有限公司 (YINKE PATENT & TRADEMARK AGENT (SHANGHAI) LTD.); 中国上海市市长乐路989号27楼, Shanghai 200031 (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, IT, 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,

(54) Title: METHOD FOR DISPLAYING LOCK SCREEN INTERFACE OF ELECTRONIC DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种电子设备的锁屏界面显示方法和电子设备

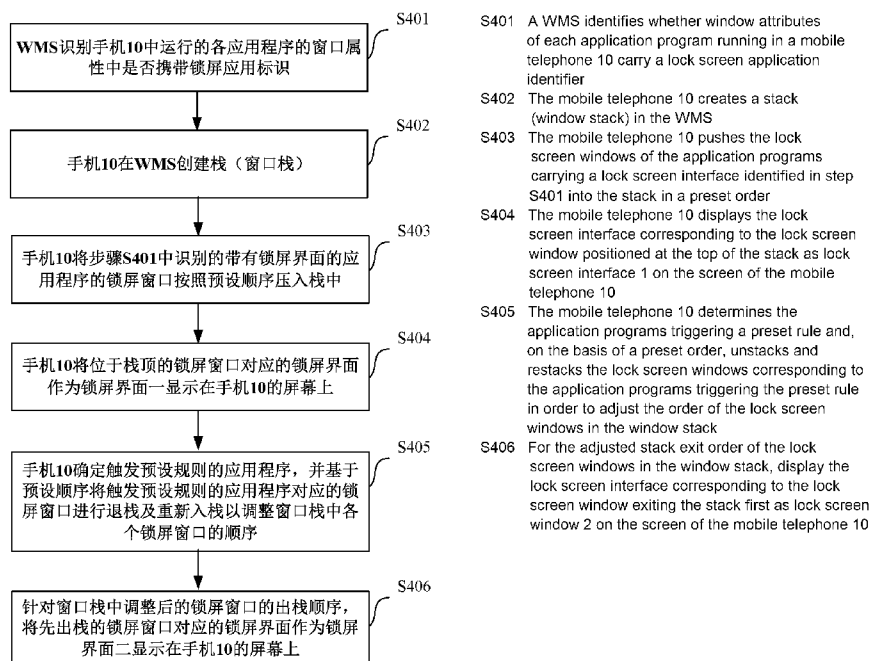


图4(a)

(57) Abstract: The present application relates to the field of communication, and discloses a method for displaying a lock screen interface of an electronic device and an electronic device: before a predetermined rule is triggered, a plurality of lock screen interfaces are displayed on the screen of a mobile telephone with the lock screen interface having the highest order in a predetermined order as lock screen interface 1. After the predetermined rule is triggered, the mobile telephone can determine lock screen interface 2 from the plurality of lock screen interfaces and display same on the screen. The user can view information on the lock screen interfaces and



WO 2022/017328 A1

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

perform operations on the lock screen interfaces without needing to unlock each lock screen interface one by one. Operation is simple and the user experience is enhanced.

(57) 摘要: 本申请涉及通信领域, 公开了一种电子设备的锁屏界面显示方法和电子设备, 在预定规则未触发前, 多张锁屏界面以预定顺序中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一显示在手机的屏幕上。当预定规则触发后, 手机能从多张锁屏界面中确定出锁屏界面二并显示在屏幕上。无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单, 提升了用户体验感。

一种电子设备的锁屏界面显示方法和电子设备

本申请要求于 2020 年 07 月 22 日提交中国专利局、申请号为 202010711209.4、申请名称为“一种电子设备的锁屏界面显示方法和电子设备”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。

5

技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种电子设备的锁屏界面显示方法和电子设备。

背景技术

10 智能手机、平板、笔记本电脑等电子设备因便携性在日常生活中得到了广泛的应用。用户可以在电子设备上下载各式各样的应用程序(application, APP)满足用户的娱乐、购物、学习等需求。以手机为例，为了保护用户的隐私和避免用户误操作，手机上都设有锁屏。锁屏的方式包括手机的操作系统自带的锁屏和手机内下载的第三方应用提供的锁屏。第三方应用提供的锁屏覆盖在手机的操作系统自带的锁屏之上形成第三方锁屏。例如某音乐 APP 覆盖在手机的操作系统自带的锁屏之上形成的音乐锁屏、某运动 APP 覆盖在手机的操作系统自带的锁屏之上形成的运动锁屏等。各第三方应用在各自的锁屏界面上，
15 可以提供内容显示和应用常用的功能操作，实现在不解锁操作系统自带的锁屏的情况下对应用的内容快速查看和对应用快捷的控制。

采用目前的锁屏方式，用户的隐私得到了保护且避免了用户误操作。且第三方应用提供的第三方锁屏在不解锁手机的情况下实现了对应用内容的查看和对应用快捷的控制。但是，当运行多个第三方应用
20 且存在多个第三方锁屏的情况下，显示在最上层的锁屏界面是查看和操作最方便的。当处于最上层的锁屏界面下一层的锁屏界面的内容发生变化时，用户需要先去掉最上层的锁屏界面才能查看处于最上层的锁屏界面的下一层的锁屏界面的内容。操作繁琐，影响用户体验感。

发明内容

25 本发明的目的在于提供一种电子设备的锁屏界面显示方法和电子设备。无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单，提升了用户体验感。

第一方面，本申请实施例公开了一种电子设备的锁屏界面显示方法，电子设备包括待显示的多张锁屏界面，电子设备的锁屏界面显示方法包括：

按照预设顺序，将多张锁屏界面中顺序级别最高的第一锁屏界面显示在电子设备的屏幕上。对于预设顺序而言，其至少可以根据各锁屏界面对应的应用的优先级进行设定。优先级高的锁屏界面其顺序级别
30 相应较高并优先在电子设备的屏幕上显示。

基于预设条件的触发，从多张锁屏界面中确定第二锁屏界面。

对于预设条件而言，至少包括：各锁屏界面上展示的内容发生变化时(即应用输出的内容发生变化)，
电子设备将内容发生变化的锁屏界面作为目标锁屏界面并展示在电子设备的屏幕上。

35 在用户对电子设备进行操作，基于用户的每种操作方式使得电子设备的状态数据满足与每种操作方式对应的状态数据的切换要求时，电子设备基于预设顺序按照顺序级别高至顺序级别低的顺序依次确定目标锁屏界面并切换展示在电子设备的屏幕上。

各锁屏界面对应的应用请求电子设备将其锁屏界面作为目标锁屏界面并展示在电子设备的屏幕上。

在屏幕上显示第二锁屏界面。

上述锁屏界面以预定顺序排列，顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一最先在电子设备的屏幕上显示。基于预定条件的触发，会确定一锁屏界面作为锁屏界面二并在电子设备的屏幕上显示。如此，在预定规则未触发前，多张锁屏界面以预定顺序中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一显示在电子设备的屏幕上。当预定规则触发后，电子设备能从多张锁屏界面中确定出锁屏界面二并显示在屏幕上。无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单，提升了用户体验感。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，锁屏界面上展示的内容发生变化时触发预设条件，选取锁屏界面上展示的内容发生变化的目标锁屏界面为第二锁屏界面。

10 根据本申请第一方面公开的一些实施例，多张锁屏界面里中至少部分锁屏界面是与电子设备中的应用相关联的锁屏界面；

锁屏界面上展示的内容发生变化与应用输出的内容变化相关联。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，当与第一锁屏界面对应的第一应用使得第一锁屏界面展示的内容发生变化的情况下，更新第一锁屏界面的内容，作为第二锁屏界面。

15 根据本申请第一方面公开的一些实施例，当不同于第一应用的第二应用使得与第二应用对应的锁屏界面展示的内容发生变化的情况下，将第二应用对应的锁屏界面作为第二锁屏界面。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，存在多个应用触发以上规则时，为避免处于前两个高顺序级别的锁屏界面循环切换锁屏界面导致其余的应用的锁屏界面无法显示的问题。根据本申请的一些实施例，电子设备在完成多个触发以上规则的应用的锁屏界面依次切换显示后，再循环切换到顺序级别高的锁屏界面。

20 根据本申请第一方面公开的一些实施例，为了避免同一个应用的目标锁屏界面长时间在电子设备的显示屏幕上显示而导致其他触发以上规则的应用的锁屏界面无法在电子设备屏幕上显示的问题。根据本申请的一些实施例，当仅存在一个应用触发以上规则时，在作为目标锁屏界面的锁屏界面二在电子设备的屏幕上显示的时间达到预定时间，例如 30 分钟后，电子设备基于预设顺序恢复各个应用的锁屏界面的原始的显示顺序。

25 根据本申请第一方面公开的一些实施例，存在多个目标锁屏界面时，在基于预设条件确定了多个第二锁屏界面的情况下，从所确定的多个第二锁屏界面中选定预设顺序中顺序级别最高的第二锁屏界面在屏幕上显示。

30 根据本申请第一方面公开的一些实施例，电子设备接收到用户针对电子设备的预设的操作方式，触发预设条件。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，操作方式包括用户按压电子设备的开关键使得电子设备在亮屏状态和熄屏状态之间切换；

确定第二锁屏界面包括：

确定屏幕在相邻的亮屏状态和熄屏状态之间的时间差；

35 时间差满足预设条件中的切换要求时，基于预设顺序确定排序位于第一锁屏界面后一位的锁屏界面作为第二锁屏界面。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，操作方式包括用户晃动电子设备；

确定第二锁屏界面包括：

依据电子设备的运动数据基于预设顺序确定排序位于第一锁屏界面后一位的锁屏界面作为第二锁

屏界面。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，运动数据大于第一阈值时，基于预设顺序确定第二锁屏界面并在屏幕上显示。

5 根据本申请第一方面公开的一些实施例，基于与各锁屏界面对应的应用的优先级设定预设顺序，优先级高的应用对应的锁屏界面的顺序级别高并优先在电子设备的屏幕上显示。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，各应用的优先级由用户自定义设置；

自定义设置包括：

为用户呈现应用设置界面，应用设置界面包括至少两个不同应用，每个应用被配置为能在电子设备上呈现对应的锁屏界面；

10 基于用户设定各锁屏界面的顺序设置优先级，设定顺序在前的锁屏界面的优先级高。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，优先级基于用户对各应用的访问频率设置。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，基于各应用中携带的锁屏应用标识确定应用带有锁屏界面。

15 根据本申请第一方面公开的一些实施例，在应用的锁屏界面上的内容发生变化时，锁屏界面上展示的内容发生变化的目标应用请求电子设备切换目标应用的锁屏界面至屏幕上显示确定目标锁屏界面为第二锁屏界面。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，在预定时间内，允许目标应用请求电子设备切换目标应用的锁屏界面为第二锁屏界面的请求频率小于阈值。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，将与各锁屏界面对应的应用的锁屏窗口均压入预先建立的窗口栈。

20 根据本申请第一方面公开的一些实施例，各锁屏窗口基于各应用的优先级依次压入窗口栈，将各锁屏窗口按照应用的优先级由低至高的顺序依次压入窗口栈，并以各锁屏窗口出栈的顺序作为各应用的锁屏界面预设顺序。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，从多张锁屏界面中确定第二锁屏界面并在屏幕上显示包括：对窗口栈中的锁屏窗口进行退栈操作直至作为第二锁屏界面的目标锁屏窗口出栈；

25 将退栈的锁屏窗口基于预设顺序依次压入窗口栈，并将目标锁屏窗口压入窗口栈的栈顶。

根据本申请第一方面公开的一些实施例，第一锁屏界面在屏幕上显示的时间达到预定时间后，将第一锁屏界面和处于第一锁屏界面的顺序级别的下一锁屏界面进行退栈，并将第一锁屏界面入栈，将处于第一锁屏界面的顺序级别的下一锁屏界面压入栈顶，以将处于第一锁屏界面的顺序级别的下一锁屏界面作为第二锁屏界面在电子设备的屏幕上显示。

30 根据本申请第一方面公开的一些实施例，第二锁屏界面在屏幕上显示的时间达到预定时间后，对退栈的锁屏窗口和第二锁屏界面再次进行退栈操作，并基于预设顺序对退栈的锁屏窗口和第二锁屏界面重新进行入栈。

第二方面，本申请实施例公开了一种电子设备，电子设备包括待显示的多张锁屏界面，电子设备包括至少一个处理器和至少一个存储器；

35 至少一个存储器中存储有指令；

当指令被至少一个处理器执行时，使得电子设备执行以下操作：

按照预设顺序，将多张锁屏界面中顺序级别最高的第一锁屏界面显示在电子设备的屏幕上；

基于预设条件的触发，从多张锁屏界面中确定第二锁屏界面；

在屏幕上显示第二锁屏界面。

上述锁屏界面以预定顺序排列，顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一最先在电子设备 10 的屏幕上显示。基于预定条件的触发，会确定一锁屏界面作为锁屏界面二并在电子设备 10 的屏幕上显示。如此，在预定规则未触发前，多张锁屏界面以预定顺序中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一显示在电子设备的屏幕上。当预定规则触发后，电子设备能从多张锁屏界面中确定出锁屏界面二并显示在屏幕上。

5 无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单，提升了用户体验感。

根据本申请第二方面公开的一些实施例，当指令被至少一个处理器执行时，使得电子设备还执行以下步骤：

10 锁屏界面上展示的内容发生变化时触发预设条件，选取锁屏界面上展示的内容发生变化的目标锁屏界面为第二锁屏界面。

根据本申请第二方面公开的一些实施例，当指令被至少一个处理器执行时，使得电子设备还执行以下步骤：

电子设备接收到用户针对电子设备的预设的操作方式，触发预设条件。

15 根据本申请第二方面公开的一些实施例，当指令被至少一个处理器执行时，使得电子设备还执行以下步骤：

基于与各锁屏界面对应的应用的优先级设定预设顺序，优先级高的锁屏界面的顺序级别高并优先在电子设备的屏幕上显示。

本发明其他特征和相应的有益效果在说明书的后面部分进行阐述说明，且应当理解，至少部分有益效果从本发明说明书中的记载变的显而易见。

20

附图说明

图 1 (a) 示例性示出了手机上的用于展示手机安装的应用程序的示例性用户界面；

图 1 (b) 示例性示出了手机上的用于展示手机安装的运动应用的示例性运动锁屏界面；

图 1 (c) 示例性示出了手机上的用于展示手机安装的音乐应用的示例性音乐锁屏界面；

25 图 1 (d) 示例性示出了手机上的用于展示手机中的系统应用的示例性系统锁屏界面；

图 1 (e) 示例性示出了手机上的用于展示设置应用提供的的应用设置界面；

图 2 (a) 示例性示出了手机的硬件结构示意图；

图 2 (b) 示例性示出了手机 10 的软件结构框图；

图 3 (a) 示例性示出了锁屏界面在手机的屏幕上展示的界面示意图 1；

30 图 3 (b) 示例性示出了锁屏界面在手机的屏幕上展示的界面示意图 2；

图 4 (a) 示例性示出了本申请实施例提供的一种锁屏界面显示方法的流程示意图；

图 4 (b) 示例性示出了窗口栈的具体实现示意图 1；

图 4 (c) 示例性示出了窗口栈的具体实现示意图 2；

图 5 示例性示出了本申请实施例公开的一种电子设备的结构示意图；

35 图 6 示例性示出了本申请实施例公开的一种 SOC 的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图以电子设备为手机为例说明根据本申请的实施例。此外，电子设备还可以为平板、笔记本电脑、膝上计算机等。

图 1 (a) 示例性示出了手机 10 上的用于展示手机安装的应用程序的示例性用户界面。

用户界面 100 可包括：状态栏 101，应用程序图标 102。其中：

5 状态栏 101 可包括：无线高保真 (wireless fidelity, Wi-Fi) 信号的一个或多个信号强度指示符 101A，电池状态指示符 101B、时间指示符 101C。在一些实施例中，状态栏 101 还可以包括：移动通信信号 (又可称为蜂窝信号) 的一个或多个信号强度指示符、运营商名称 (例如 “中国移动”)。

在本申请的一些实施例中，用户界面 100 还可包括：导航栏 104。导航栏 104 可包括：返回键 104A、主屏幕键 104B、多任务键 104C 等系统导航键。各导航键的命名还可以为其他，本申请对此不做限制。不限于虚拟按键，导航栏 104 中的各导航键也可以实现为物理按键。

10 应用程序图标 102 可以为：运动的图标 102A、图库的图标 102B、音乐的图标 102C、应用商店的图标 102D、联系人的图标 102E，邮箱的图标 102F、系统锁屏应用的图标 102G、备忘录的图标 102H、设置的图标 102I、相机的图标 102J 等。用户界面 10 还可包括页面指示符 103。其他应用程序图标可分布在多个页面，页面指示符 103 可用于指示用户当前浏览的是哪一个页面中的应用程序。用户可以左右滑动其他应用程序图标的区域，来浏览其他页面中的应用程序图标。

15 在本申请的一些实施例中，手机 10 的显示屏配置有触控面板，可用于接收用户的触控操作，该触控操作是指用户手部、手肘、触控笔等接触显示屏的操作。用户的触控操作可以是点击应用程序图标 102 从而实现对各个应用程序的操作。

可以理解的是，图 1 (a) 仅仅示例性示出了手机 10 上的用户界面，用户界面中还可以包含其他的应用程序图标或者其他信息，不应构成对本申请实施例的限定。

20 设置 102I 可接收用户操作 (例如触摸操作)，响应于检测到的该用户操作，手机 10 可以显示各个应用的锁屏界面的应用设置界面。应用设置界面中包括至少两个不同应用，每个应用被配置为能在手机 10 的显示屏上呈现对应的锁屏界面。用户可以触摸对应的锁屏界面确定锁屏界面的展示顺序。

根据本申请的实施例，运动应用和音乐应用对应地具有锁屏界面。锁屏界面是指手机处于亮屏未解锁状态时，由运动应用或音乐应用提供的音乐锁屏和运动锁屏并呈现在手机的屏幕上所形成的界面。除了运动应用和音乐应用外，手机 100 还有系统的壁纸。

25 应用程序图标 102 中的部分应用或者手机 10 自身的系统可以在手机 10 处于熄屏状态或者亮屏未解锁状态时，为手机 10 提供锁屏界面。如运动的图标 102A 对应的运动应用提供的运动锁屏界面、音乐的图标 102C 对应的音乐应用提供的音乐锁屏界面以及手机 10 的系统自带的系统锁屏界面 102K 等。

30 设置 102I 可接收用户操作 (例如触摸操作)，响应于检测到的该用户操作，手机 10 可以显示各个应用的锁屏界面的应用设置界面。应用设置界面中包括至少两个不同应用，每个应用被配置为能在手机 10 的显示屏上呈现对应的锁屏界面。用户可以触摸对应的锁屏界面确定锁屏界面的展示顺序。

35 根据本申请的一些实施例，上述锁屏界面以预定顺序排列，顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一最先在手机 10 的屏幕上显示。基于预定条件的触发，会确定一锁屏界面作为锁屏界面二并在手机 10 的屏幕上显示。如此，在预定规则未触发前，多张锁屏界面以预定顺序中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一显示在手机的屏幕上。当预定规则触发后，手机能从多张锁屏界面中确定出锁屏界面二并显示在屏幕上。无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单，提升了用户体验感。

下面对实现本申请以上实施例示例的锁屏界面显示方法的手机 10 的结构进行说明：

首先，请参见图 2 (a)，图 2 (a) 示例性示出了手机 10 的硬件结构示意图。

手机 10 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)接头 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 以及重力感应器(图中未示出)等。可以理解的是, 本发明实施例示意的结构并不构成对手机 10 的具体限定。在本申请另一些实施例中, 手机 10 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。

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。

处理器 110 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。

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。对于本申请实施例而言, 存储器中可以存储图 1(a) 中各个应用程序的应用程序包、应用的锁屏界面的数据、应用在运行过程中产生的数据等。此外, 存储器中还可以存储以上实施例描述的用户界面、预设顺序和预设条件以供处理器 110 使用。

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。存储数据区也可存储手机 10 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, 执行手机 10 的各种功能应用以及数据处理。

无线通信模块 160 可以提供应用在手机 10 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)等无线通信的解决方案。

显示屏 194 用于显示远程视图逻辑信息中包含与智能电视 10 运行业务相关的界面。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管或主动矩阵有机发光二极管(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, 手机 10 可以包括 1 个或 N 个显示屏 170, N 为大于 1 的正整数。

按键 190 可以包括手机 10 上的电源键、音量键等。用户可以操作电源键使得手机 10 在亮屏状态和熄屏状态之间切换。操作音量键增大或减小手机 10 的播放音量。

陀螺仪传感器 180B 可以用于确定手机 10 的运动姿态。在一些实施例中，可以通过陀螺仪传感器 180B 确定手机 10 围绕三个轴(即，x，y 和 z 轴)的角速度。

5 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 也可以设置于手机 10 的表面，与显示屏 194 所处的位置不同，在用户触摸手机 10 的显示屏后，由触摸传感器 180K 检测用户的触摸操作，并传输给处理器，处理器执行处理器中存储的指令，该指令实现针对用户分次的手机显示屏的通知消息的触摸次数，对应的展开与通知消息相关的内容和操作。

加速度传感器 180E 可检测手机 10 在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当手机 10 静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别手机姿态，应用于横竖屏切换，计步器等应用。

15 重力感应器，重力传感器是将运动或重力转换为电信号的传感器，主要用于倾斜角、惯性力、冲击及震动等参数的测量。用户在晃动手机 10 时，重力传感器 118 可以测量手机 10 的晃动速度。

手机 10 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，示例性说明手机 10 的软件结构。

图 2 (b) 示例性示出了手机 10 的软件结构框图。

20 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。

应用程序层可以包括一系列应用程序包。

如图 2 (b) 所示，应用程序包可以包括相机，运动，图库，应用商店，联系人，邮箱，云共享，备忘录，设置，音乐，短信息等应用程序。

25 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。

30 如图 2(b)所示，应用程序框架层可以包括显示策略服务、电源管理服务(power manager service, PMS)、显示管理服务(display manager service, DMS)。当然，应用程序框架层中还可以包括活动管理器、窗口管理服务(window manager service, WMS)，内容提供器，视图系统，电话管理器，资源管理器，通知管理等，本申请实施例对此不作任何限制。

其中，显示策略服务可用于从通知管理器处获取用户的触摸指令。进而，显示策略服务可根据触摸指令对应的通知消息在显示屏上展示待展示的内容，即当前在显示屏上显示的内容。如用户点击设置的图标 102I 时，显示策略服务在显示屏上显示设置应用的界面以呈现给用户。

35 如用户通过显示屏触摸设置的图标 102I 时，手机 10 的软件系统经由触摸传感器 180K 接收到触摸操作，相应的硬件中断被发给内核层。内核层将触摸操作加工成原始输入事件(包括触摸坐标，触摸操作的时间戳等信息)。原始输入事件被存储在内核层。应用程序框架层从内核层获取原始输入事件，识别该输入事件所对应的控件(设置控件)。

处理器 110 识别触摸传感器 180K 接收到触摸操作(对应的用户点击的应用的图标)，显示策略服务在显示屏上显示该应用被打开后的详细界面。当处理器 110 接识别按键 190 的电源键被按压而发出的

熄屏指令时，显示策略服务在显示屏 194 上显示后台运行程序的锁屏界面。当锁屏界面有多张时，显示策略服务基于以上实施例记载的预设顺序和预设条件在显示屏 194 上显示锁屏界面。

5 WMS 于管理窗口程序。窗口管理服务可以获取显示屏 194 的大小，判断是否有状态栏，锁定手机 10 的屏幕，截取屏幕等，识别应用程序的窗口属性中是否携带锁屏应用标识以判断该应用程序是否存在锁屏界面。监控当前运行的所有的锁屏窗口的数量、以及监控各锁屏窗口对应的锁屏界面所展示的内容是否发生变化等。

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，拨打和接听电话，浏览历史和书签，电话簿等。

10 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，包括音乐应用图标的锁屏界面，可以包括显示文字的视图以及显示图片的视图。

电话管理器用于提供手机 10 的通信功能。例如通话状态的管理(包括接通，挂断等)。

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。

15 通知管理器使应用程序可以在状态栏 101 中或者在系统锁屏界面 102K 显示通知信息。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，还可以是以对话框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，手机振动，指示灯闪烁等。

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。

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。

20 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。

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。

25 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。

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。

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。

2D 图形引擎是 2D 绘图的绘图引擎。

30 内核层是硬件和软件之间的层。内核层至少包含显示驱动，显示屏驱动，按键驱动，传感器驱动等，本申请实施例对此不作任何限制。

35 在一些实施例中，手机 10 处于未解锁状态时，手机 10 中运行均可以提供锁屏界面的多个应用程序。多个应用程序的多个锁屏界面覆盖在手机 10 的系统锁屏界面之上形成多层锁屏界面。例如当用户同时打开音乐应用和运动应用在听歌跑步的时候，手机 10 锁屏后将有三层锁屏界面。依次是：运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0 和系统锁屏界面 102K。

图 1 (b) 示例性示出了手机 10 上的用于展示手机 10 安装的运动应用的示例性运动锁屏界面。

图 1 (b) 中，运动锁屏界面 102A0 中展示有以下信息中的任意一种：状态栏 101 (至少包括信号强度指示符 101A，电池状态指示符 101B、时间指示符 101C)、运动应用在运动锁屏界面 102A0 上的内容显示区 102A00 (至少包括运动公里数 (如 3.01 公里)、海拔上升数 (如 1 米)、用时 (如 00 小时 30 分

钟 20 秒)) 和解锁界面显示区 102A01。用户可以用手指在手机 10 的显示屏配置的触控面板上上滑屏幕实现对运动锁屏的解锁。

图 1 (c) 示例性示出了手机 10 上的用于展示手机 10 安装的音乐应用的示例性音乐锁屏界面。

5 图 1 (c) 中, 音乐锁屏界面 102C0 至少展示有以下信息中的至少一种: 状态栏 101、音乐应用在音乐锁屏界面 102C0 上的内容显示区 102C00 (至少显示当前播放的歌曲的信息 102C001 (如歌词、歌名和歌手等)、操作按钮 102C000 以及时间日期等) 和解锁界面显示区 102C01。用户可以用手指在手机 10 的显示屏配置的触控面板上右滑屏幕实现对音乐锁屏的解锁。

图 1 (d) 示例性示出了手机 10 上的用于展示手机 10 中的系统应用的示例性系统锁屏界面。

10 图 1(d) 中, 系统锁屏界面 102K 可以为华为杂志锁屏。至少展示有以下信息中的一种: 状态栏 101、解锁界面显示区 102K0、系统锁屏界面 102K 的内容显示区 102K1 (可以显示不同应用的通知消息 (如微信、通话以及信息等)) 以及指纹解锁显示区 102K2。用户可以用手指在手机 10 的显示屏配置的触控面板上上滑屏幕实现对系统锁屏的解锁, 或者用户可以通过手指操作指纹解锁显示区 102K2 实现对系统锁屏的解锁。

15 可以理解的是, 以上实施例示出的锁屏界面上也可以展示其余的内容。此外, 手机 10 上的锁屏界面还可以包括其他类型的锁屏界面, 用户对锁屏界面的解锁也可以有其余的方式, 如左滑、右滑、上滑等等。本申请实施例对此均不作限定。各个锁屏界面的解锁方式可以相同, 也可以有彼此不相同的解锁方式, 例如, 如图 1c 所示, 音乐的锁屏界面中, 通过向右滑动来解锁屏幕; 图 1 (d) 所示, 系统的锁屏界面, 通过向上滑动来解锁屏幕。

20 用户在跑步过程中, 如果想要查阅音乐锁屏界面上显示的信息, 例如当前所播放的歌曲的名称等, 用户就得从音乐锁屏界面上查看。但是, 用户此时想要查看音乐锁屏界面上显示的消息的内容, 需要先通过滑动 (例如向左滑动) 的手势去掉运动锁屏界面, 才能看到音乐锁屏界面上的内容。如果某应用收到通知消息且在系统锁屏界面上显示, 用户需要从系统锁屏界面上查看。若用户此时想要查看系统锁屏界面上显示的消息的内容, 需要先“上滑”去掉运动锁屏界面 (解锁), 再“右滑”去掉音乐锁屏界面 (解锁), 最后才能在系统锁屏界面上看到该消息的内容。以上操作非常繁琐, 严重影响用户体验。

25 可以看出的是, 显示在最上层的锁屏界面是查看和操作最方便的。当需要查阅处于最上层的锁屏界面下一层的锁屏界面时, 尤其是下一次的锁屏界面的显示内容有关键性事件发生时, 用户需要先去掉最上层的锁屏界面才能查看处于最上层的锁屏界面的下一层的锁屏界面的内容。操作繁琐, 影响用户体验感。

30 为了便于用户更快的查看不同锁屏界面上的显示内容以及为用户提供对锁屏界面进行切换的多种实现方案。根据本申请中的一些实施例, 在手机 10 处于锁屏状态时, 首先按照预设顺序将多张锁屏界面中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一显示在手机 10 的屏幕上。在预设条件触发时, 手机 10 可以基于预设条件从多个锁屏界面中确定出目标锁屏界面 (锁屏界面二)。针对锁屏界面一和锁屏界面二为同一个应用的情况, 可以对该应用的锁屏界面一的内容进行更新, 使得更新后的锁屏界面的内容和锁屏界面二的内容一致。针对锁屏界面一和锁屏界面二为不同应用的情况, 可以直接将锁屏界面一进行切换, 35 将锁屏界面二切换至其余锁屏界面的最上层并在手机 10 的屏幕上显示。当手机 10 亮屏时, 手机 10 的显示屏上显示出目标锁屏界面, 用户无需其余的操作便可直观的看到目标锁屏界面上展示的内容。

对于预设顺序而言, 其至少可以根据各锁屏界面对应的应用的优先级进行设定。优先级高的锁屏界面其顺序级别相应较高并优先在手机 10 的屏幕上显示。

对于各应用的优先级的设置方式至少包括以下方式中的一种: 由用户自定义设置、基于用户对各应

用的访问频率设置和基于用户访问各应用的访问顺序（用户打开应用的顺序）设置。对于各应用的优先级的设置还可以为其他方式，本申请实施例在此并不作限定。

5 对于用户自定义设置优先级：如图 1(e) 所示的，用户通过手机 10 提供的显示屏上操作（如点击）设置 102I。手机 10 基于用户的操作指令为用户呈现应用设置界面 102I0，应用设置界面 102I0 包括至少两个不同的应用（图 1(e) 中以运动应用、音乐应用和系统锁屏应用为例），每个应用被配置为能在手机 10 上呈现对应的锁屏界面。手机 10 基于用户点击（设定）应用的点击顺序设置锁屏界面显示的优先级。设定顺序在前的锁屏界面的顺序级别高，顺序级别高的锁屏界面的优先级也相应较高。如用户先后点击运动应用、音乐应用和系统锁屏，则运动应用的优先级高于音乐应用，音乐应用的优先级高于系统锁屏。此外，还可以拖动各个应用在队列中位置设定优先级，如位于手机的屏幕的最左边的应用的优先级最高，位于手机的屏幕的最右边的应用的优先级最低。

10 对于用户对各应用的访问频率设置优先级：即在手机 10 进入锁屏状态前，手机 10 基于用户对各个锁屏界面对应的应用的访问次数设定优先级。访问次数高的锁屏界面的优先级高。如，用户首先点击音乐应用进入音乐应用提供的界面，在退出音乐应用使得应用在后台运行。再点击运动应用进入运动应用提供的界面。则用户打开音乐应用在前，打开运动应用在后，则音乐应用的优先级高于运动应用的优先级。

15 用户访问各应用的访问顺序设置优先级：即在手机 10 进入锁屏状态前，手机 10 基于用户对各个锁屏界面对应的应用的打开顺序设定优先级，打开顺序在前的锁屏界面的优先级高。

对于预设条件而言，其至少包括以下规则中的一种：

20 规则一：各锁屏界面上展示的内容发生变化时（即应用输出的内容发生变化），手机 10 将内容发生变化的锁屏界面作为目标锁屏界面并展示在手机 10 的屏幕上。锁屏界面上展示的内容发生变化指的是锁屏界面上为用户呈现的界面上的信息更新。如音乐锁屏界面 102C0 上的内容显示区 102C00 的操作按钮 102C000 显示切换歌曲或者歌名等发生变化。运动锁屏界面 102A0 的运动距离的变化（达到如 5 公里、10 公里等的切换节点）、上升海拔的变化（达到如 1 米、2 米等的切换节点）和运动时长的变化（达到如 1 小时、2 小时等的切换节点）。系统锁屏应用接收到通知从而在系统锁屏界面上显示，也归于锁屏界面的内容发生变化，例如华为杂志页面上显示的通知消息。

25 规则二：在用户对手机 10 进行操作，基于用户的每种操作方式使得手机的状态数据满足与每种操作方式对应的状态数据的切换要求时，手机 10 基于预设顺序按照顺序级别高至顺序级别低的顺序依次确定目标锁屏界面并切换展示在手机 10 的屏幕上。用户对手机 10 进行的操作方式可以包括：用户操作手机的开关键使得手机 10 在熄屏状态和亮屏状态之间切换或者用户对手机 10 进行晃动使得手机 10 产生运动数据（可以包括晃动速度）等。手机 10 的状态数据可以包括：用户操作手机的开关键使得手机 10 在熄屏状态和亮屏状态之间的时间差和手机 10 的晃动速度。当时间差满足切换要求（切换要求一）或晃动速度满足切换要求（切换要求二）允许手机 10 基于预设顺序进行锁屏界面切换。切换要求一可以是时间差不超过阈值一（如 1 秒），切换要求二可以是晃动速度超过阈值二。对于阈值一和阈值二的具体取值可以根据实际情况确定，本申请实施例在此并不作限定。

30 规则三：各锁屏界面对应的应用请求手机 10 将其锁屏界面作为目标锁屏界面并展示在手机 10 的屏幕上。具体的，可以在各应用识别对应的锁屏界面上的内容发生变化时，由各锁屏界面对应的应用请求手机将其作为目标锁屏界面并展示在手机 10 的屏幕上。为了避免同一应用频繁请求手机 10 将其锁屏界面作为目标锁屏界面，根据本申请的一些实施例，手机 10 允许同一应用请求手机 10 将其所界面作为目标锁屏界面在预定时间内的请求频率小于阈值。如同一应用在预定时间 1 分钟内最多向手机 10 请求

3 次，当然，预设时间和阈值还可以为其他值，本申请实施例在此并不作限定。此外，该规则一可以在手机 10 处于熄屏状态时触发。

此外，用户对手机 10 进行的操作方式还包括用户触摸手机 10 的显示屏。用户每触摸一次显示屏，则基于预设顺序切换一张锁屏界面。触摸包括但不限于点击、上滑、下滑、左滑以及右滑等。

5 可以理解的是，预设条件中还可以预置其他的规则实现目标锁屏界面的确定及切换，本申请实施例在此并不作限定。

10 根据本申请的一些实施例，对于规则二。当有多个应用同时请求手机 10 将各自的锁屏界面作为目标锁屏界面或者有多个应用的锁屏界面上的展示内容发生变化时。手机 10 可以按照预设顺序选择顺序级别高（即排序靠前）的锁屏界面作为目标锁屏界面显示在手机 10 的屏幕上。对于规则三，在用户摇晃手机或按压手机的开关键时，手机可以基于预设顺序循环切换并显示各个锁屏界面。例如：运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 按顺序级别由高至低的顺序排列。运动锁屏界面 102A0 作为顺序级别最高的锁屏界面最先在手机的屏幕上显示。用户摇晃手机触发规则二时，切换音乐锁屏界面 102C0 至手机的屏幕上显示。用户再次摇晃手机触发规则二时，切换系统锁屏界面 102K 至手机的屏幕上显示。用户再次摇晃手机触发规则二时，重新切换运动锁屏界面 102A0 在手机的屏幕上显示。

15 根据本申请的一些实施例，对于锁屏界面一和锁屏界面二而言，若锁屏界面一对应的应用至少触发以上规则中规则一和规则三中的任意一种，锁屏界面二和锁屏界面一则可以为同一个应用的锁屏界面。

20 根据本申请的一些实施例，当手机 10 的后台增加新的应用的锁屏界面时，基于以上实施例描述的方式新的应用的锁屏界面和原先的锁屏界面也按照预设顺序和预设条件同样的方式进行排序和切换显示，本申请实施例在此不再赘述。当手机 10 中当前某应用退出后台运行时，该应用的锁屏的进程也对应消失，并不再加入锁屏界面排序及锁屏界面切换及显示的过程。

25 为了避免同一个应用的目标锁屏界面长时间在手机的显示屏幕上显示而导致其他触发以上规则的应用的锁屏界面无法在手机屏幕上显示的问题。根据本申请的一些实施例，当仅存在一个应用触发以上规则时，在作为目标锁屏界面的锁屏界面二在手机 10 的屏幕上显示的时间达到预定时间，例如 30 分钟后，手机 10 基于预设顺序恢复各个应用的锁屏界面的原始的显示顺序。例如作为目标锁屏界面的音乐锁屏界面在手机 10 的屏幕上显示的时间达到 30 分钟后，手机 10 基于预设顺序恢复将运动锁屏界面显示在手机 10 的屏幕上。若存在多个应用触发以上规则时，在作为目标锁屏界面的锁屏界面二在手机 10 的屏幕上显示的时间达到预定时间后，手机 10 基于预设顺序中的顺序级别切换处于当前目标锁屏界面的下一个顺序级别的锁屏界面作为新的目标锁屏界面显示在手机 10 的屏幕上。例如作为目标锁屏界面的音乐锁屏界面在手机 10 的屏幕上显示的时间达到 30 分钟后，手机 10 基于预设顺序将系统锁屏界面显示在手机 10 的屏幕上。预定时间可以设定为任意值，本申请实施例在此并不作限定。

30 此外，存在多个应用触发以上规则时，为避免处于前两个高顺序级别的锁屏界面循环切换锁屏界面导致其余的应用的锁屏界面无法显示的问题。根据本申请的一些实施例，手机 10 在完成多个触发以上规则的应用的锁屏界面依次切换显示后，再循环切换到顺序级别高的锁屏界面。例如作为目标锁屏界面的音乐锁屏界面切换作为锁屏界面一的运动锁屏界面在手机 10 的屏幕上显示。音乐锁屏界面在手机 10 的屏幕上显示的时间达到 30 分钟后，手机 10 将触发预设条件的系统锁屏界面切换并显示在手机 10 的屏幕上。系统锁屏界面在手机 10 的屏幕上显示的时间达到 30 分钟后，再循环切换运动锁屏界面在手机 10 的屏幕上显示。

35 根据本申请实施例提供的锁屏界面显示方法，在预定规则未触发前，多张锁屏界面以预定顺序中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一显示在手机的屏幕上。当预定规则触发后，手机能从多张锁屏界面

中确定出锁屏界面二并显示在屏幕上。无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单，提升了用户体验感。

下面以图 1 (b)、图 1 (c) 和图 1 (d) 所示例的在手机 10 上显示锁屏界面为例对本申请实施例提供的锁屏界面显示方法进行说明。

5 如图 3(a) 所示例的，手机 10 中的存储器中存储运动应用、音乐应用和系统应用的三张锁屏界面。显示策略服务按照预定顺序的顺序级别由高到低（优先级由高到低）分别顺序展示运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0 和系统锁屏界面 102K。其中，预定顺序中顺序级别最高的锁屏界面为运动锁屏界面，其作为锁屏界面一显示在手机 10 的屏幕上，当手机 10 亮屏时，为用户呈现的即是运动锁屏界面 102A0。图 3 (a) 中，运动锁屏界面 102A0 中展示有以下信息中的任意一种：状态栏 101（至少包括信号强度指示符 101A，电池状态指示符 101B、时间指示符 101C）、运动应用在运动锁屏界面 102A0 上的内容显示区 102A00（至少包括运动公里数（如 3.01 公里）、海拔上升数（如 1 米）、用时（如 00 小时 30 分钟 20 秒））和解锁界面显示区 102A01。示例性的，当用户操作手机 10 的电源使得手机 10 由熄屏状态转换为亮屏状态时，用户可以直接在图 3 (a) 中查看运动锁屏界面 102A0 上展示的内容。此外，用户可以用手指在手机 10 的显示屏配置的触控面板上上滑屏幕实现对音乐锁屏的解锁。

10 对于预设顺序而言，其至少可以根据各锁屏界面对应的应用的优先级进行设定。优先级高的锁屏界面其顺序级别相应较高并优先在手机 10 的屏幕上显示。

对于各应用的优先级的设置方式至少包括以下方式中的一种：由用户自定义设置、基于用户对各应用的访问频率设置和基于用户访问各应用的访问顺序（用户打开应用的顺序）设置。对于各应用的优先级的设置还可以为其他方式，本申请实施例在此并不作限定。对于用户自定义设置优先级：用户通过手机 10 提供的显示屏上操作（如点击）设置 102I。手机 10 基于用户的操作指令为用户呈现应用设置界面，应用设置界面 102I0 至少包括运动应用、音乐应用和系统应用中的至少两种，每个应用被配置为能在手机 10 上呈现对应的锁屏界面。手机 10 基于用户先后点击（设定）运动应用、音乐应用和系统应用的点击顺序设置各个应用的优先级，基于各个应用的优先级对应确定各应用的锁屏界面显示的顺序级别。设定顺序在前的锁屏界面的运动应用的顺序级别由高至低依次为运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K。也即运动锁屏界面 102A0 的优先级高于音乐锁屏界面 102C0，音乐锁屏界面 102C0 的优先级高于系统锁屏界面 102K。

20 对于用户对各应用的访问频率设置优先级：即在手机 10 进入锁屏状态前，手机 10 基于用户对各个锁屏界面对应的应用的访问次数设定优先级。按照访问次数由高至低的应用的顺序级别依次为运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K。对应的，各锁屏界面的顺序级别由高至低的顺序为运动锁屏界面 102A0 的优先级高于音乐锁屏界面 102C0，音乐锁屏界面 102C0 的优先级高于系统锁屏界面 102K。

25 用户访问各应用的访问顺序设置优先级：即在手机 10 进入锁屏状态前，手机 10 基于用户对各个锁屏界面对应的应用的打开顺序设定各个应用的优先级，打开顺序在前的应用的优先级高，对应的，优先级高的应用的锁屏界面的顺序级别高。

30 当预设条件触发时，显示策略服务基于预设条件重新调整运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 在手机 10 的显示屏 194 上的显示顺序并从运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 中确定出目标锁屏界面并展示在手机 10 的显示屏 194 上。

如图 3 (b) 所示例的，当音乐锁屏界面 102C0 触发预设条件时，显示策略服务基于预设条件确定音乐锁屏界面 102C0 为目标锁屏界面。并切换音乐锁屏界面 102C0 至手机 10 的显示屏 194 上显示。按

照预设顺序将运动锁屏界面 102A0 和系统锁屏界面 102K 将系统锁屏界面 102K 置于运动锁屏界面 102A0 的下层。图 3 (b) 中, 音乐锁屏界面 102C0 至少展示有以下信息中的至少一种: 状态栏 101 (至少包括信号强度指示符 101A, 电池状态指示符 101B、时间指示符 101C)、音乐应用在音乐锁屏界面 102C0 上的内容显示区 102C00 (至少显示当前播放的歌曲的信息 102C001 (如歌词、歌名和歌手等)、操作按钮 102C000 以及时间日期等) 和解锁界面显示区 102C01。示例性的, 当显示策略服务切换音乐锁屏界面 102C0 至手机 10 的显示屏 194 上显示时使得手机 10 由熄屏状态转换为亮屏状态, 用户可以直接在图 3 (b) 中查看音乐锁屏界面 102C0 上展示的内容。用户可以用手指在手机 10 的显示屏配置的触控面板上右滑屏幕实现对音乐锁屏的解锁。

下面以锁屏界面为运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 为例对预设条件进行说明:

对于音乐锁屏界面 102C0 对应的音乐应用请求手机 10 将音乐锁屏界面 102C0 作为目标锁屏界面并展示在手机 10 的屏幕上。对于该规则, 可以只在手机 10 处于熄屏的状态下触发。

对于锁屏界面展示的内容发生变化的规则: 首先运动锁屏界面 102A0 作为顺序级别高的锁屏界面最先展示在手机的屏幕上。当音乐锁屏界面 102C0 上至少存在音乐应用在音乐锁屏界面 102C0 上的内容显示区 102C00 (至少显示当前播放的歌曲的信息 102C001 (如歌名和歌手等) 的内容发生变化或者操作按钮 102C000 显示切换歌曲时。手机 10 将音乐锁屏界面 102C0 作为目标锁屏界面并展示在手机 10 的屏幕上。

根据本申请的一些实施例, 当音乐应用锁屏界面和系统应用锁屏界面 (如新增其他应用的通知消息等) 上的展示内容发生变化时。手机 10 可以按照预设顺序选择锁屏界的顺序级别高 (对应的应用的优先级高) 的音乐锁屏界面 102C0 作为目标锁屏界面 (锁屏界面二) 显示在手机 10 的屏幕上。

对于基于用户不同的操作方式的规则, 用户对手机 10 进行操作, 基于用户的每种操作方式使得手机 10 的状态数据满足对应的切换要求时。手机 10 的显示策略服务基于预设顺序按照运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 的顺序级别依次确定音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 为目标锁屏界面并切换。

示例性的, 用户操作手机 10 的开关键, 使得手机 10 在熄屏状态和亮屏状态之间切换并由窗口管理服务识别手机 10 的熄屏和亮屏状态。如当用户连续按压手机 10 的开关键两次, 手机 10 在熄屏状态和亮屏状态之间的时间差不超过 1 秒时, 手机 10 的显示策略服务将音乐锁屏界面 102C0 切换至手机 10 的屏幕上显示。当用户连续再次按压手机 10 的开关键两次, 手机 10 在熄屏状态和亮屏状态之间的时间差不超过 1 秒时, 手机 10 的显示策略服务将系统锁屏界面 102K 切换至手机 10 的屏幕上显示。当用户连续再次按压手机 10 的开关键两次, 手机 10 在熄屏状态和亮屏状态之间的时间差不超过 1 秒时, 手机 10 的显示策略服务循环的将运动锁屏界面 102A0 再次切换至手机 10 的屏幕上显示。

进一步, 示例性的, 当用户晃动手机 10, 使得手机 10 的陀螺仪传感器 180B、加速度传感器 180E 以及重力感应器测得的手机 10 的晃动速度或晃动加速度等运动数据发生变化, 手机 10 基于运动数据切换锁屏界面。如用户上下晃动手机 10 作为一个晃动周期, 手机 10 的晃动速度超出阈值二 (切换阈值) 或者手机 10 的晃动加速度超出阈值三时, 手机 10 的显示策略服务将音乐锁屏界面 102C0 切换至手机 10 的屏幕上显示。当用户再次晃动手机 10 作为下一个晃动周期, 手机 10 的晃动速度再次超出阈值二或者手机 10 的晃动加速度超出阈值三时, 手机 10 的显示策略服务将系统锁屏界面 102K 切换至手机 10 的屏幕上显示。依次循环。对于基于运动数据切换锁屏界面的方式, 可以只在手机 10 处于亮屏的状态

下进行。阈值二和阈值三可以根据经验值自定义设置，本申请对于阈值二和阈值三的具体取值并不作限定。

根据本申请的一些实施例，对于锁屏界面一和锁屏界面二而言，若锁屏界面一对应的运动应用至少触发以上规则中的任意一种。运动锁屏界面 102A0 可以作为锁屏界面二继续显示在手机 10 的屏幕上。

5 如运动应用触发规则一可以是运动应用播报运动距离的变化(可以是运动距离达到触发节点(如 1 公里、5 公里、15 公里等)时触发)、上升海拔的变化(可以是上升海拔达到触发节点(如上升或下降 1 米等)和运动时长的变化(可以是运动时长达到触发节点(如 30 分钟、60 分钟等))等。

10 为了避免运动应用的运动锁屏界面 102A0 长时间在手机的显示屏幕上显示而导致其他触发以上规则的音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 无法在手机屏幕上显示的问题。运动锁屏界面 102A0 在手机 10 的屏幕上显示的时间达到预定时间(如 3 分钟)后，手机 10 基于预设顺序中的顺序级别切换音乐锁屏界面 102C0 显示在手机 10 的屏幕上。运动锁屏界面 102A0 处于音乐锁屏界面 102C0 的下一顺序级别，系统锁屏界面 102K 处于最后的顺序级别。

15 为避免运动锁屏界面 102A0 和音乐锁屏界面 102C0 循环切换锁屏界面导致触发以上规则的系统锁屏界面 102K 无法显示的问题。手机 10 在按照预设顺序，依次循环切换触发以上规则的运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0 和系统锁屏界面 102K。只有完成切换系统锁屏界面 102K 为锁屏界面二后，再循环切换至运动锁屏界面 102A0。

20 根据本申请实施例提供的锁屏界面显示方法，在预定规则未触发前，多张锁屏界面以预定顺序中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一显示在手机的屏幕上。当预定规则触发后，手机能从多张锁屏界面中确定出锁屏界面二并显示在屏幕上。无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单，提升了用户体验感。

下面结合图 4 (a) 对图 3 (a) 和图 3 (b) 所示意的锁屏界面显示方法进行进一步的说明。

如图 4 (a) 所示例的，锁屏界面显示方法包括：

25 步骤 S401：WMS 识别手机 10 中运行的各应用程序的窗口属性中是否携带锁屏应用标识。针对携带锁屏应用标识的应用程序，判定该应用程序存在锁屏界面。针对未携带锁屏应用标识的应用程序，判定该应用程序不存在锁屏界面。其中，锁屏应用标识可以被设置为以下格式：Window Manager.Layout Params.FLAG_SHOW_WHEN_LOCKED，窗口属性中携带 Window Manager.Layout Params.FLAG_SHOW_WHEN_LOCKED 字段的可以被认定为带有锁屏界面的应用程序。当然，锁屏应用标识还可以为其他类型，本申请实施例在此并不作限定。

30 示例性的，WMS 识别手机 10 中运行应用程序中的音乐应用、运动应用和系统锁屏应用的窗口属性中携带 Window Manager.Layout Params.FLAG_SHOW_WHEN_LOCKED 字段。则 WMS 判定音乐应用、运动应用和系统锁屏存在锁屏界面。

步骤 S402：手机 10 在 WMS 创建栈(窗口栈)。栈中用来存放与各锁屏界面对应的锁屏窗口。栈的创建具体是基于链表实现栈的创建。

35 步骤 S403：手机 10 将步骤 S401 中识别的带有锁屏界面的应用程序的锁屏窗口按照预设顺序压入栈中。具体是：按照应用程序的优先级由低至高的顺序依次将锁屏窗口压入至栈中。即顺序级别低(优先级低)的应用程序的锁屏窗口最先入栈且位于栈底，顺序级别高(优先级高)的应用程序的锁屏窗口最后入栈且位于栈顶。先入栈的锁屏窗口则后出栈。位于栈顶的锁屏窗口最先出栈，对应的锁屏界面最先展示在手机 10 的屏幕上。位于栈底的锁屏窗口最后出栈，对应的锁屏界面最后展示在手机 10 的屏幕上。即各锁屏窗口的出栈的顺序即为各应用程序的预设顺序。

对于预设顺序而言，其至少可以根据各锁屏界面对应的应用的优先级进行设定。优先级高的锁屏界面其顺序级别相应较高并优先在手机 10 的屏幕上显示。

对于各应用的优先级的设置方式至少包括以下方式中的一种：由用户自定义设置、基于用户对各应用的访问频率设置和基于用户访问各应用的访问顺序（用户打开应用的顺序）设置。对于各应用的优先级的设置还可以为其他方式，本申请实施例在此并不作限定。

对于用户自定义设置优先级：如图 1(e) 所示的，用户通过手机 10 提供的显示屏上操作（如点击）设置 102I，手机的触摸传感器检测到触摸指令。手机 10 基于用户的触摸指令为用户呈现应用设置界面设置 102I0，应用设置界面 102I0 包括至少两个不同的应用（图 1(e) 中以运动应用、音乐应用和系统锁屏应用为例），每个应用被配置为能在手机 10 上呈现对应的锁屏界面。手机 10 基于触摸传感器传输的触摸指令识别用户点击（设定）应用的应用标识和触摸时间；基于触摸时间的先后顺序对应设置各应用的优先级。触摸时间在前的应用标识对应的应用的优先级高，优先级高的应用的锁屏界面的顺序级别高。如手机基于触摸传感器传输的触摸指令按时间顺序依次识别出运动应用标识、音乐应用标识和系统锁屏标识，则运动应用标识对应的运动应用的优先级高于音乐应用标识对应的音乐应用，音乐应用标识对应的音乐应用的优先级高于系统锁屏应用标识对应的系统锁屏。

对于用户对各应用的访问频率设置优先级：即在手机 10 进入锁屏状态前，手机 10 基于触摸传感器传输的触摸指令统计各个应用的应用标识的发生频率（即对应用户点击各个应用的点击次数（也即访问次数））设定各个应用的优先级。发生频率高的锁屏界面的优先级高。

示例性的，图 3(a) 和图 3(b) 所示的运动锁屏界面 102A0 的优先级高于音乐锁屏界面 102C0，音乐锁屏界面 102C0 的优先级高于系统锁屏界面 102K。如图 4(b) 所示的，手机 10 先将系统锁屏界面 102K 的锁屏窗口压入栈中位于栈底，再将音乐锁屏界面 102C0 的锁屏窗口压入栈中且位于系统锁屏界面 102K，最后将运动锁屏界面 102A0 的锁屏窗口压入栈中位于栈顶。位于栈顶的运动锁屏界面 102A0 最先展示在手机 10 的屏幕上。

步骤 S404：手机 10 将位于栈顶的锁屏窗口对应的锁屏界面作为锁屏界面一显示在手机 10 的屏幕上。

示例性的，图 3(a) 和图 3(b) 所示的位于运动锁屏界面 102A0 位于栈顶，则运动锁屏界面 102A0 作为顺序级别高的锁屏界面一最先展示在手机 10 的屏幕上。

步骤 S405：手机 10 确定触发预设条件的应用程序，并基于预设顺序将触发预设条件的应用程序对应的锁屏窗口进行退栈及重新入栈以调整窗口栈中各个锁屏窗口的顺序。

步骤 S406：针对窗口栈中调整后的锁屏窗口的出栈顺序，将先出栈的锁屏窗口对应的锁屏界面作为锁屏界面二显示在手机 10 的屏幕上。

示例性的，图 3(a) 和图 3(b) 所示的音乐锁屏界面 102C0 或者系统锁屏界面 102K 和音乐锁屏界面 102C0 同时触发预设条件时，显示策略服务基于预设条件确定音乐锁屏界面 102C0 为目标锁屏界面（锁屏界面二）。

手机 10 对窗口栈中的运动锁屏界面 102A0 的锁屏窗口和音乐锁屏界面 102C0 的锁屏窗口进行退栈操作使得运动锁屏界面 102A0 的锁屏窗口和音乐锁屏界面 102C0 的锁屏窗口出栈。系统锁屏界面 102K 位于窗口栈中的位置不变依旧处于栈底。

如图 4(c) 所示例的，手机 10 将退栈的运动锁屏界面 102A0 的锁屏窗口先压入窗口栈中并位于系统锁屏界面 102K 之上。再将退栈的音乐锁屏界面 102C0 的锁屏窗口压入窗口栈并位于栈顶。音乐锁屏界面 102C0 作为锁屏界面二展示在手机 10 的屏幕上。

可以理解的是，当运动锁屏界面 102A0 或者系统锁屏界面 102K 和音乐锁屏界面 102C0 和运动锁屏界面 102A0 三者或者运动锁屏界面 102A0 和音乐锁屏界面 102C0 两者或者运动锁屏界面 102A0 和系统锁屏界面 102K 两者触发预设条件时，窗口栈中各锁屏窗口的顺序保持不变，且仍旧以运动锁屏界面 102A0 最先出栈并作为锁屏界面二展示在手机 10 的屏幕上，即锁屏界面一和锁屏界面二为同一应用的锁屏界面。当系统锁屏界面 102K 触发预设条件时，显示策略服务基于预设条件确定系统锁屏界面 102K 为目标锁屏界面（锁屏界面二）并对窗口栈中的运动应用的锁屏窗口、音乐应用的锁屏窗口和系统锁屏应用的锁屏窗口均进行退栈，然后基于预设顺序先对音乐应用的锁屏窗口先入栈且位于栈底，然后对运动应用的锁屏窗口再入栈且位于音乐应用的锁屏窗口之上，最后将系统锁屏应用的锁屏窗口入栈且位于栈顶。

下面以锁屏界面为运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 为例对预设条件进行说明：

音乐锁屏界面 102C0 对应的音乐应用请求手机 10 将音乐锁屏界面 102C0 作为目标锁屏界面，手机对运动锁屏界面 102A0 和音乐锁屏界面 102C0 进行退栈。然后将运动锁屏界面 102A0 重新入栈，音乐锁屏界面 102C0 压入窗口栈的栈顶并切换音乐锁屏界面 102C0 展示在手机 10 的屏幕上。值得注意的是，其可以只在手机 10 处于熄屏的状态下触发。

对于锁屏界面展示的内容发生变化的规则：首先手机基于预设顺序确定运动应用标识对应的运动应用的运动锁屏界面 102A0 作为顺序级别高的锁屏界面最先展示在手机的屏幕上。音乐锁屏界面 102C0 上至少存在音乐应用在音乐锁屏界面 102C0 上的内容显示区 102C00（至少显示当前播放的歌曲的信息 102C001（如歌名和歌手等）的内容发生变化或者操作按钮 102C000 显示切换歌曲时。手机对运动锁屏界面 102A0 和音乐锁屏界面 102C0 从窗口栈中进行退栈。然后将运动锁屏界面 102A0 重新入栈，音乐锁屏界面 102C0 压入窗口栈的栈顶并切换音乐锁屏界面 102C0 展示在手机 10 的屏幕上。

根据本申请的一些实施例，当手机的窗口管理服务监控到音乐应用和系统应用锁屏界面（如新增其他应用的通知消息等）上的展示内容发生变化。手机 10 可以按照预设顺序选择顺序级别高的音乐锁屏界面 102C0 作为目标锁屏界面（锁屏界面二）显示在手机 10 的屏幕上。

对于基于用户不同的操作方式的规则，首先手机基于预设顺序确定运动应用标识对应的运动应用的运动锁屏界面 102A0 作为顺序级别高的锁屏界面最先展示在手机的屏幕上。

用户对手机 10 进行操作（如摇晃手机或者连续按压开关键），手机 10 接收到加速度传感器和/或重力感应器/和/或陀螺仪传感器或按键模块传输的信号。手机 10 判断各信号对应的运动数据是否满足切换要求，如运动数据为晃动速度或晃动加速度发生变化，以用户上下晃动手机 10 作为一个晃动周期，在运动数据满足切换要求时切换锁屏界面。如：用户摇晃手机作为一个晃动周期，手机 10 接收到陀螺仪传感器 180B、加速度传感器 180E 以及重力感应器传输的信号。信号中的手机 10 的晃动速度超出阈值二（切换阈值）或者手机 10 的晃动加速度超出阈值三时，手机 10 的显示策略服务基于预设顺序按照运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 的顺序级别依次确定音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 为目标锁屏界面并切换。即用户晃动一次手机且运动数据满足切换要求时，手机 10 先对运动锁屏界面 102A0、音乐锁屏界面 102C0、系统锁屏界面 102K 进行退栈，然后将运动锁屏界面 102A0 先压入窗口栈的栈底、将系统锁屏界面 102K 压入窗口栈位于运动锁屏界面 102A0 之上、最后将音乐锁屏界面 102C0 压入窗口栈的栈顶并将音乐锁屏界面 102C0 显示在手机 10 的屏幕上。用户再晃动一次手机作为下一个晃动周期，且运动数据满足切换要求时，手机 10 先对音乐锁屏界面 102C0 和系统锁屏界面 102K 进行退栈，然后将音乐锁屏界面 102C0 压入窗口栈位于运动锁屏界面 102A0 之上、最后

将系统锁屏界面 102K 压入窗口栈的栈顶并将系统锁屏界面 102K 显示在手机 10 的屏幕上。依次循环。对于基于运动数据切换锁屏界面的方式，可以只在手机 10 处于亮屏的状态下进行。

示例性的，用户操作手机 10 的开关键，使得手机 10 在熄屏状态和亮屏状态之间切换并由窗口管理服务识别手机 10 的熄屏和亮屏状态，具体是：窗口管理服务监听灭屏广播

5 android.intent.action.SCREEN_OFF 实现对手机 10 熄屏的判定；窗口管理服务监听亮屏广播 android.intent.action.SCREEN_ON 实现对手机 10 亮屏的判定。如当用户连续按压手机 10 的开关键两次，手机确定监听到的灭屏广播 android.intent.action.SCREEN_OFF 和亮屏广播 android.intent.action.SCREEN_ON 之间的时间差。在时间差不超过 1 秒时，手机 10 的显示策略服务将音乐锁屏界面 102C0 和运动锁屏界面 102A0 进行退栈以及重新入栈的操作从而将音乐锁屏界面 102C0
10 压入窗口栈的栈顶实现将音乐锁屏界面 102C0 切换至手机 10 的屏幕上显示的目的。

当用户连续再次按压手机 10 的开关键两次，手机确定监听到的灭屏广播

android.intent.action.SCREEN_OFF 和亮屏广播 android.intent.action.SCREEN_ON 之间的时间差。在时间差不超过 1 秒时，手机 10 的显示策略服务将系统锁屏界面 102K 切换至手机 10 的屏幕上显示。当用户连续再次按压手机 10 的开关键两次，手机确定监听到的灭屏广播

15 android.intent.action.SCREEN_OFF 和亮屏广播 android.intent.action.SCREEN_ON 之间的时间差。在时间差不超过 1 秒时，手机 10 的显示策略服务循环的将运动锁屏界面 102A0 再次切换至手机 10 的屏幕上显示。

值得注意的是，锁屏界面一和锁屏界面二在屏幕上显示的时间达到预定时间后，按照预设顺序重新对窗口栈中的锁屏窗口进行排序。

20 示例性的，图 3 (a) 和图 3 (b) 所示的运动锁屏界面 102A0 在手机 10 上达到预定时间后。手机 10 对窗口栈中的运动锁屏界面 102A0 的锁屏窗口和音乐锁屏界面 102C0 的锁屏窗口进行退栈操作，系统锁屏界面 102K 的锁屏窗口仍处于窗口栈的栈底。手机 10 将运动锁屏界面 102A0 的锁屏窗口压入窗口栈，最后将音乐锁屏界面 102C0 的锁屏窗口压入窗口栈的栈顶。并将音乐锁屏界面 102C0 显示在手机 10 的屏幕上。避免了作为锁屏界面一的运动锁屏界面 102A0 长时间在手机 10 的屏幕上显示而占用手机
25 屏幕资源的问题。

根据本申请实施例提供的锁屏界面显示方法，在预定规则未触发前，多张锁屏界面以预定顺序中顺序级别高的锁屏界面作为锁屏界面一并最先出栈显示在手机的屏幕上。当预定规则触发后，手机能从多张锁屏界面中确定出锁屏界面二并最先出栈显示在屏幕上。无需用户逐一的解锁各锁屏界面即可查看锁屏界面上的信息和对锁屏界面进行操作。操作简单，提升了用户体验感。

30 在本申请一些实施例中，还提供了一种电子设备，下面结合图 5 对本申请实施例中的电子设备进行介绍。图 5 为本申请实施例公开的一种电子设备的结构示意图。

对于至少一个实施例，控制器中枢 804 经由诸如前端总线 (FSB) 之类的多分支总线、诸如快速通道互连 (QPI) 之类的点对点接口、或者类似的连接与处理器 801 进行通信。处理器 801 执行控制一般类型的
35 数据处理操作的指令。在一实施例中，控制器中枢 804 包括，但不局限于，图形存储器控制器中枢 (GMCH) (图中未示出) 和输入/输出中枢 (IOH) (其可以在分开的芯片上) (图中未示出)，其中 GMCH 包括存储器和图形控制器并与 IOH 耦合。

电子设备 800 还可包括耦合到控制器中枢 804 的协处理器 806 和存储器 802。或者，存储器 802 和 GMCH 中的一个或两者可以被集成在处理器 801 内 (如本申请中所描述的)，存储器 802 和协处理器 806 直接耦合到处理器 801 以及控制器中枢 804，控制器中枢 804 与 IOH 处于单个芯片中。

在一个实施例中，存储器 802 可以是例如动态随机存取存储器（DRAM）、相变存储器（PCM）或这两者的组合。存储器 802 中可以包括用于存储数据和/或指令的一个或多个有形的、非暂时性计算机可读介质。计算机可读存储介质中存储有指令，具体而言，存储有该指令的暂时和永久副本。

5 在一个实施例中，协处理器 806 是专用处理器，诸如例如高吞吐量 MIC 处理器、网络或通信处理器、压缩引擎、图形处理器、GPU、或嵌入式处理器等等。协处理器 806 的任选性质用虚线表示在图 5 中。

在一个实施例中，电子设备 800 可以进一步包括网络接口（NIC）803。网络接口 803 可以包括收发器，用于为设备 800 提供无线电接口，进而与任何其他合适的设备（如前端模块，天线等）进行通信。在各种实施例中，网络接口 803 可以与电子设备 800 的其他组件集成。网络接口 803 可以实现上述实施例中的通信单元的功能。

10 在一个实施例中，如图 5 所示的，电子设备 800 可以进一步包括输入/输出（I/O）设备 805。输入/输出（I/O）设备 805 可以包括：用户界面，该设计使得用户能够与电子设备 800 进行交互；外围组件接口的设计使得外围组件也能够与电子设备 800 交互；和/或传感器设计用于确定与电子设备 800 相关的环境条件和/或位置信息。

15 值得注意的是，图 5 仅是示例性的。即虽然图 5 中示出了电子设备 800 包括处理器 801、控制器中枢 804、存储器 802 等多个器件，但是，在实际的应用中，使用本申请各方法的设备，可以仅包括电子设备 800 各器件中的一部分器件，例如，可以仅包含处理器 801 和 NIC803。图 5 中可选器件的性质用虚线示出。

在本申请一些实施例中，该电子设备 800 的计算机可读存储介质中存储有指令可以包括：由处理器中的至少一个单元执行时导致设备实施以上实施例所提到的电子设备的锁屏界面显示方法的指令。当指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述如以上实施例所提到的电子设备的锁屏界面显示方法。

20 现在参考图 6，图 6 为本申请实施例公开的一种 SOC 的结构示意图，所示为根据本申请的一实施例的 SoC（System on Chip，片上系统）1000 的框图。在图 6 中，相似的部件具有同样的附图标记。另外，虚线框是更先进的 SoC 的可选特征。该 SoC 可以被用于根据本申请的一实施例的电子设备的，根据其内所存储的指令，可以实现相应的功能。

25 在图 6 中，SoC 1000 包括：互连单元 1002，其被耦合至处理器 1001；系统代理单元 1006；总线控制器单元 1005；集成存储器控制器单元 1003；一组或一个或多个协处理器 1007，其可包括集成图形逻辑、图像处理器、音频处理器和视频处理器；静态随机存取存储器（SRAM）单元 1008；直接存储器存取（DMA）单元 1004。在一个实施例中，协处理器 1007 包括专用处理器，诸如例如网络或通信处理器、压缩引擎、GPGPU、高吞吐量 MIC 处理器、或嵌入式处理器等等。

30 静态随机存取存储器（SRAM）单元 1008 中可以包括用于存储数据和/或指令的一个或多个计算机可读介质。计算机可读存储介质中可以存储有指令，具体而言，存储有该指令的暂时和永久副本。

35 在 SoC 1000 被应用于根据本申请的电子设备上时，计算机可读存储介质中存储有指令可以包括：由处理器中的至少一个单元执行时导致电子设备实施如以上实施例所提到的电子设备的锁屏界面显示方法的指令。当指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述如以上实施例所提到的电子设备的锁屏界面显示方法。

此外，本申请实施例还公开了一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有处理程序，处理程序被处理器执行时实现以上实施例所提到的电子设备的锁屏界面显示方法。

计算机可读存储介质可以为只读存储器、随机存取存储器、硬盘或者光盘等。

权利要求书

1. 一种电子设备的锁屏界面显示方法，所述电子设备包括待显示的多张锁屏界面，其特征在于，所述方法包括：

按照预设顺序，将多张所述锁屏界面中顺序级别最高的第一锁屏界面显示在所述电子设备的屏幕上；
基于预设条件的触发，从多张所述锁屏界面中确定第二锁屏界面；
在所述屏幕上显示第二锁屏界面。

2. 如权利要求 1 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述锁屏界面上展示的内容发生变化时触发所述预设条件，选取锁屏界面上展示的内容发生变化的目标锁屏界面为所述第二锁屏界面。

3. 如权利要求 2 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，
所述多张锁屏界面中至少部分锁屏界面是与所述电子设备中的应用相关联的锁屏界面；
所述锁屏界面上展示的内容发生变化与应用输出的内容变化相关联。

4. 如权利要求 3 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，
当与所述第一锁屏界面对应的第一应用使得所述第一锁屏界面展示的内容发生变化的情况下，更新所述第一锁屏界面的内容，作为所述第二锁屏界面。

5. 如权利要求 3 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，
当不同于所述第一应用的第二应用使得与所述第二应用对应的锁屏界面展示的内容发生变化的情况下，将所述第二应用对应的锁屏界面作为所述第二锁屏界面。

6. 如权利要求 2 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，存在多个所述目标锁屏界面时，在基于预设条件确定了多个第二锁屏界面的情况下，从所确定的多个第二锁屏界面中选定预设顺序中顺序级别最高的第二锁屏界面在所述屏幕上显示。

7. 如权利要求 1 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述电子设备接收到用户针对电子设备的预设的操作方式，触发所述预设条件。

8. 如权利要求 7 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述操作方式包括用户按压所述电子设备的开关键使得所述电子设备在亮屏状态和熄屏状态之间切换；

确定所述第二锁屏界面包括：

确定所述屏幕在相邻的亮屏状态和熄屏状态之间的时间差；

所述时间差满足预设条件中的切换要求时，基于所述预设顺序确定排序位于所述第一锁屏界面后一位的锁屏界面作为所述第二锁屏界面。

9. 如权利要求 7 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述操作方式包括用户晃动所述电子设备；

确定所述第二锁屏界面包括：

依据所述电子设备的运动数据基于所述预设顺序确定排序将位于所述第一锁屏界面后一位的锁屏界面作为所述第二锁屏界面。

10. 如权利要求 9 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述运动数据大于第一阈值时，基于所述预设顺序确定所述第二锁屏界面并在所述屏幕上显示。

11. 如权利要求 1-10 任意一项所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，基于与各所述锁屏界面对应的应用的优先级设定所述预设顺序，优先级高的应用对应的锁屏界面的顺序级别高并优先在所述电子设备的屏幕上显示。

12. 如权利要求 11 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，各所述应用的优先级由用户

自定义设置；

所述自定义设置包括：

为用户呈现应用设置界面，所述应用设置界面包括至少两个不同应用，每个应用被配置为能在所述电子设备上呈现对应的锁屏界面；

基于用户设定各所述锁屏界面的顺序设置所述优先级，设定顺序在前的锁屏界面的优先级高。

13. 如权利要求 11 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述优先级基于用户对各所述应用的访问频率设置。

14. 如权利要求 1-10 任意一项所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，基于各应用中携带的锁屏应用标识确定各应用带有所述锁屏界面。

15. 如权利要求 3 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，在所述应用的锁屏界面上的内容发生变化时，锁屏界面上展示的内容发生变化的目标应用请求所述电子设备切换所述目标应用的锁屏界面至所述屏幕上显示确定目标锁屏界面为所述第二锁屏界面。

16. 如权利要求 15 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，在预定时间内，允许所述目标应用请求所述电子设备切换所述目标应用的锁屏界面为所述第二锁屏界面的请求频率小于阈值。

17. 如权利要求 1-10 任意一项所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，

将与各所述锁屏界面对应的应用的锁屏窗口均压入预先建立的窗口栈。

18. 如权利要求 17 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，各所述锁屏窗口基于各所述应用的优先级依次压入所述窗口栈，将各所述锁屏窗口按照应用的优先级由低至高的顺序依次压入所述窗口栈，并以各所述锁屏窗口出栈的顺序作为各所述应用的锁屏界面预设顺序。

19. 如权利要求 17 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述从多张所述锁屏界面中确定第二锁屏界面并在所述屏幕上显示包括：

对所述窗口栈中的锁屏窗口进行退栈操作直至所述作为第二锁屏界面的目标锁屏窗口出栈；

将退栈的锁屏窗口基于所述预设顺序依次压入所述窗口栈，并将所述目标锁屏窗口压入所述窗口栈的栈顶。

20. 如权利要求 17 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述第一锁屏界面在所述屏幕上显示的时间达到预定时间后，将所述第一锁屏界面和处于所述第一锁屏界面的顺序级别的下一锁屏界面进行退栈，并将所述第一锁屏界面入栈，将处于所述第一锁屏界面的顺序级别的下一锁屏界面压入栈顶，以将处于所述第一锁屏界面的顺序级别的下一锁屏界面作为所述第二锁屏界面在所述屏幕上显示。

21. 如权利要求 17 所述的电子设备的锁屏界面显示方法，其特征在于，所述第二锁屏界面在所述屏幕上显示的时间达到预定时间后，对退栈的锁屏窗口和所述第二锁屏界面再次进行退栈操作，并基于所述预设顺序对所述退栈的锁屏窗口和所述第二锁屏界面重新进行入栈。

22. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括待显示的多张锁屏界面，所述电子设备包括至少一个处理器和至少一个存储器；

至少一个所述存储器中存储有指令；

当所述指令被至少一个所述处理器执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

按照预设顺序，将多张所述锁屏界面中顺序级别最高的第一锁屏界面显示在所述电子设备的屏幕上；

基于预设条件的触发，从多张所述锁屏界面中确定第二锁屏界面；

在所述屏幕上显示第二锁屏界面。

23. 如权利要求 22 所述的电子设备，其特征在于，当所述指令被所述至少一个处理器执行时，使得

所述电子设备还执行以下步骤：

所述锁屏界面上展示的内容发生变化时触发所述预设条件，选取锁屏界面上展示的内容发生变化的目标锁屏界面为所述第二锁屏界面。

24. 如权利要求 22 所述的电子设备，其特征在于，当所述指令被所述至少一个处理器执行时，使得所述电子设备还执行以下步骤：

所述电子设备接收到用户针对电子设备的预设的操作方式，触发所述预设条件。

25. 如权利要求 23 所述的电子设备，其特征在于，当所述指令被所述至少一个处理器执行时，使得所述电子设备还执行以下步骤：

基于与各所述锁屏界面对应的应用的优先级设定所述预设顺序，优先级高的锁屏界面的顺序级别高并优先在所述电子设备的屏幕上显示。

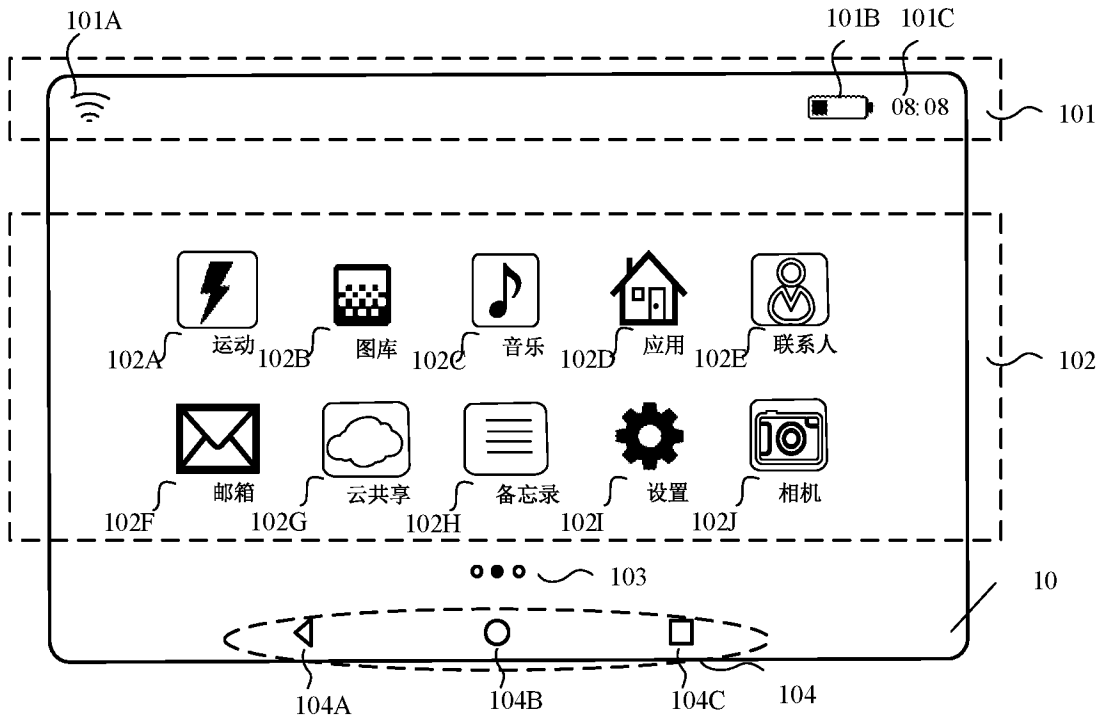


图 1 (a)

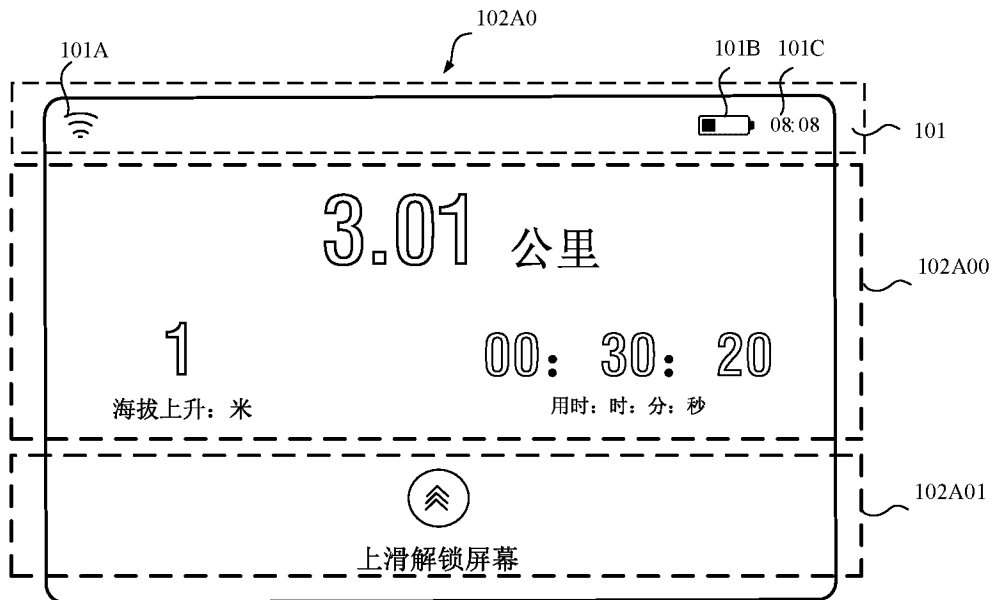


图 1 (b)

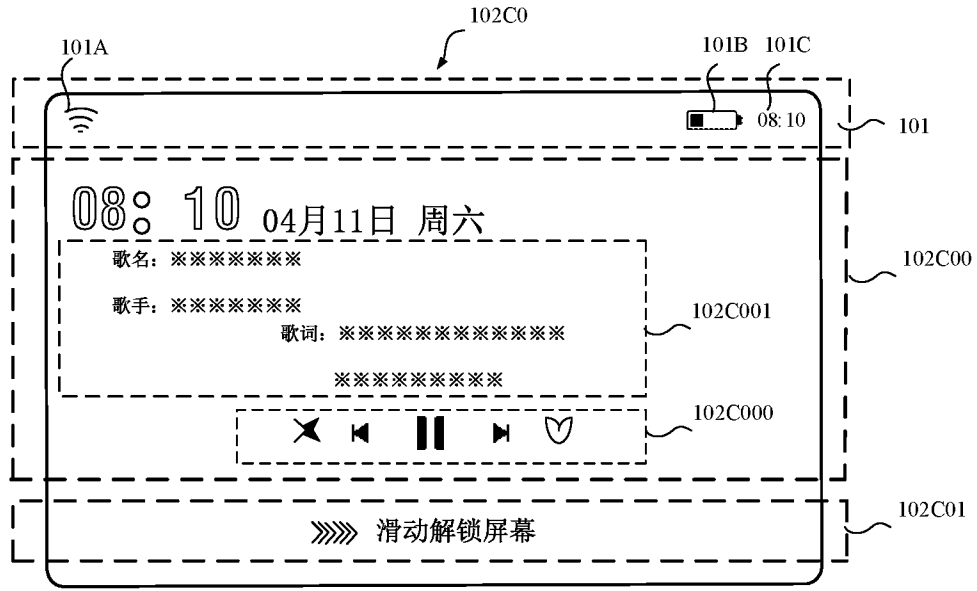


图 1 (c)

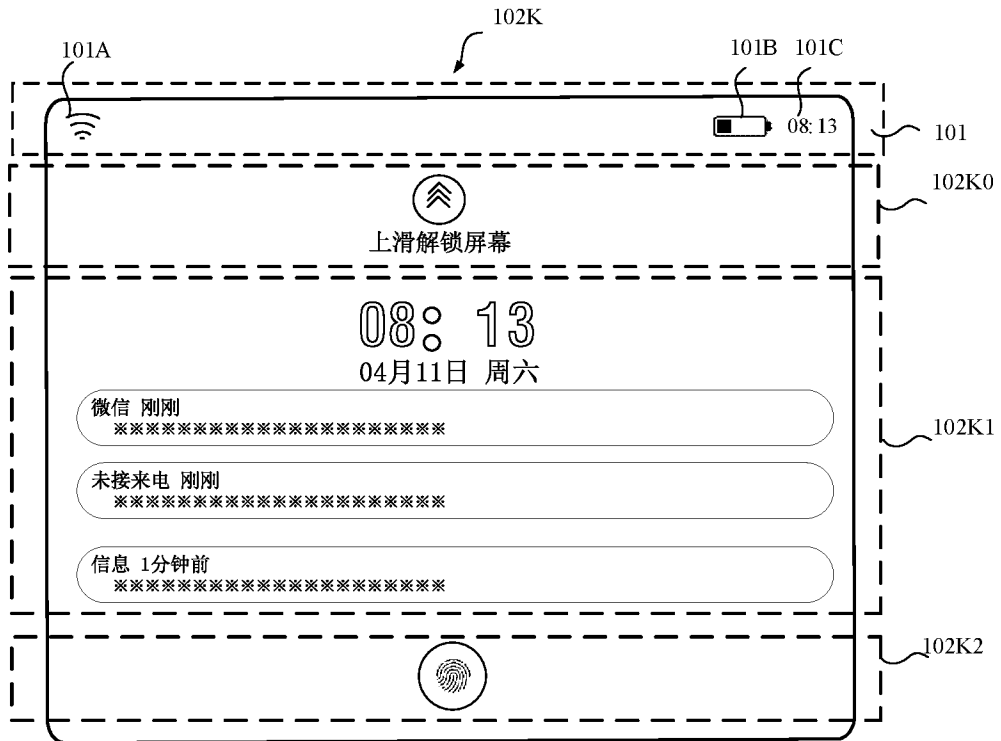


图 1 (d)

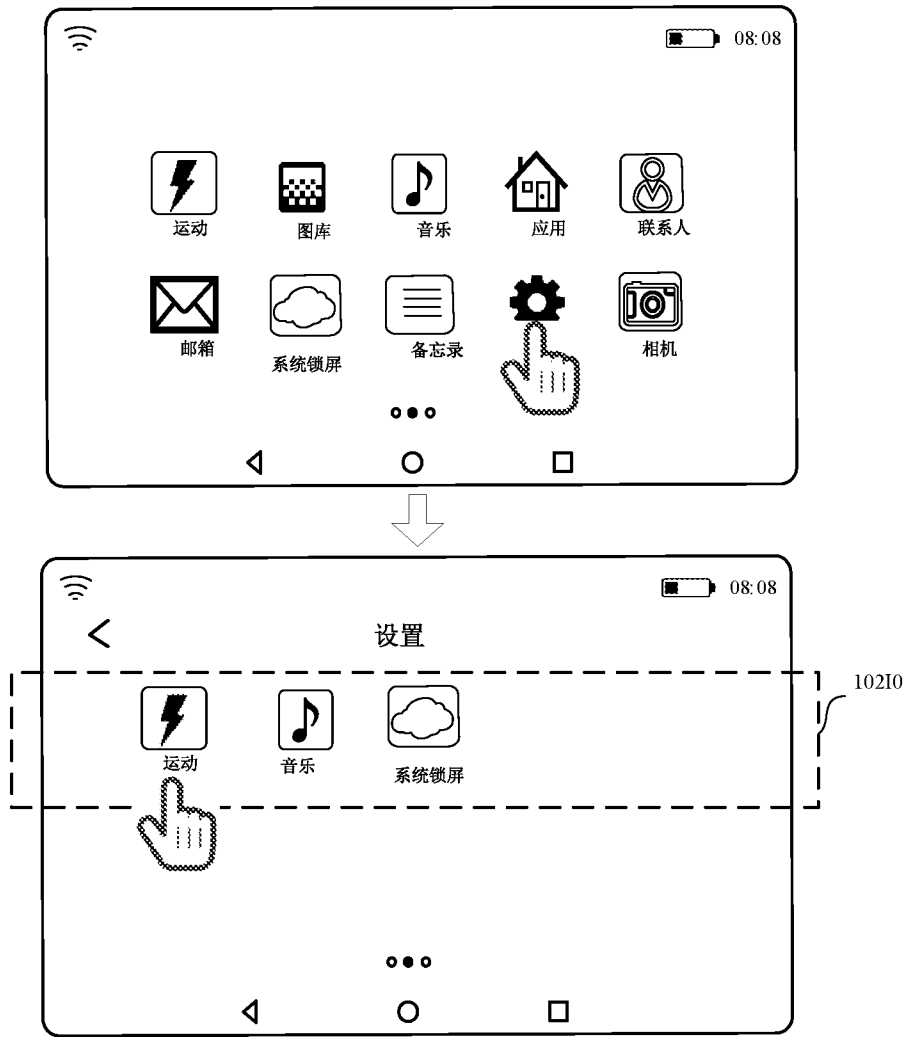


图 1 (e)

电子设备100

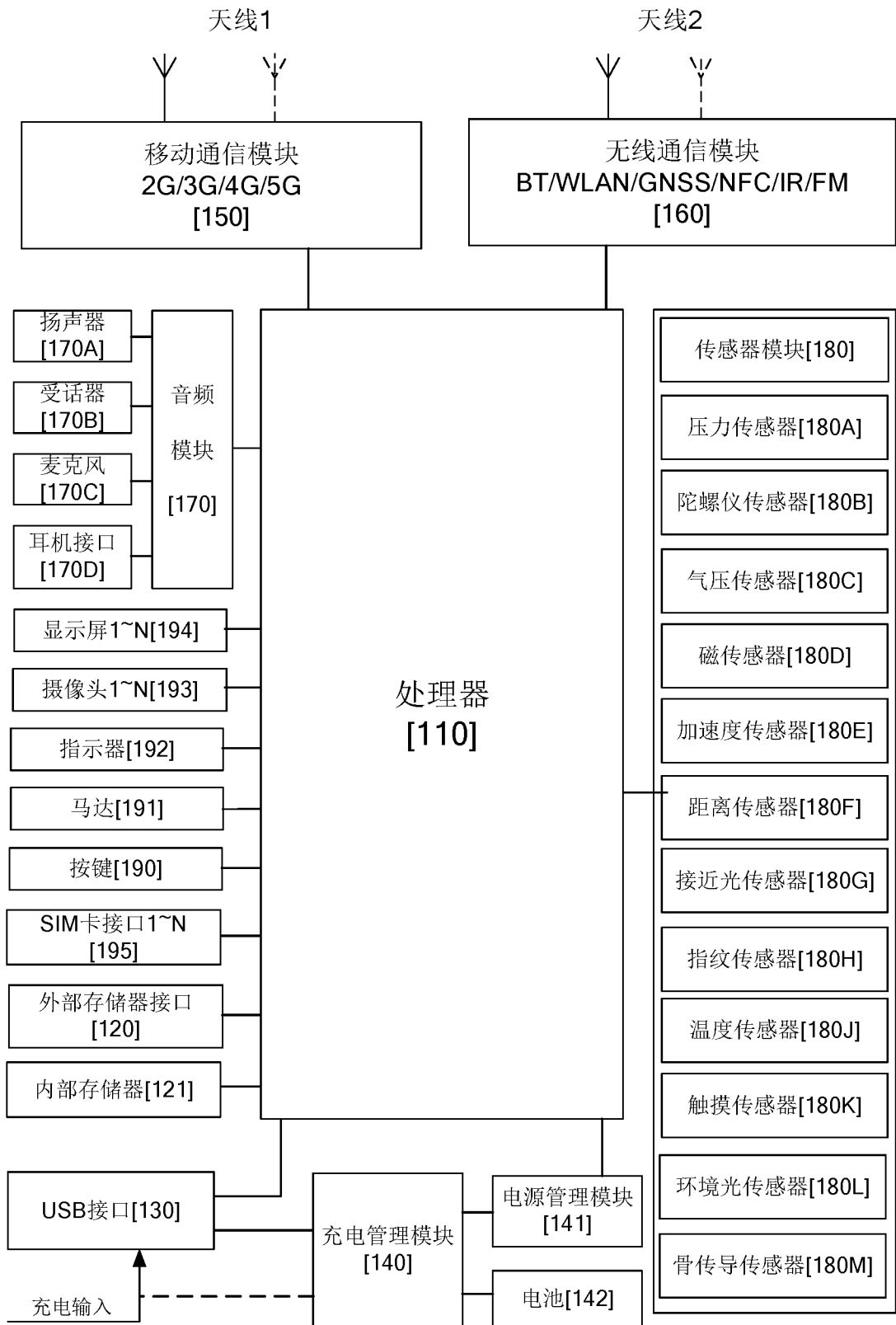


图 2 (a)



图 2 (b)

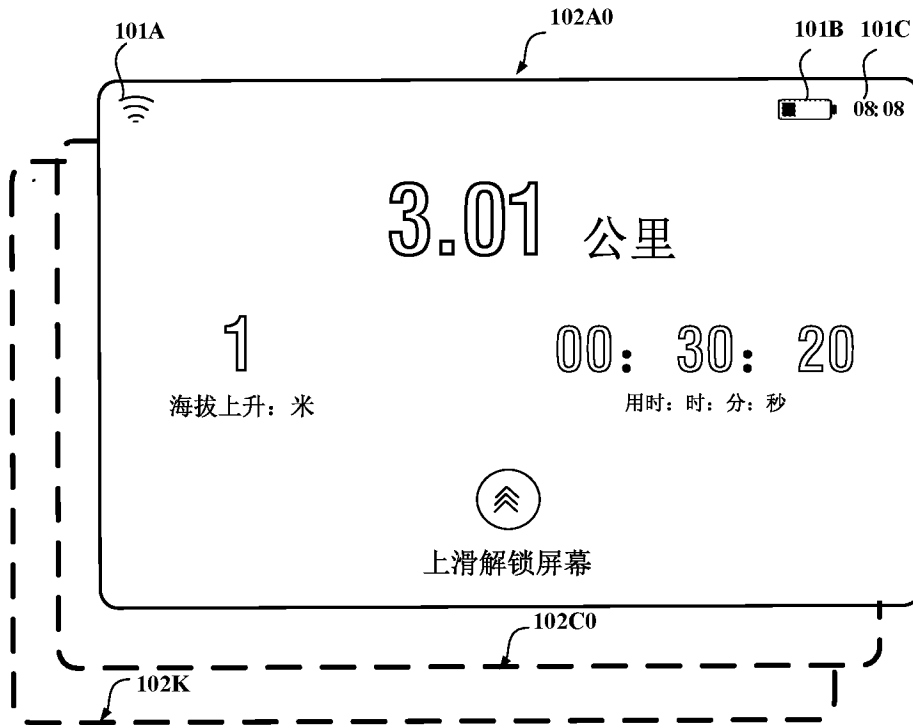


图 3 (a)

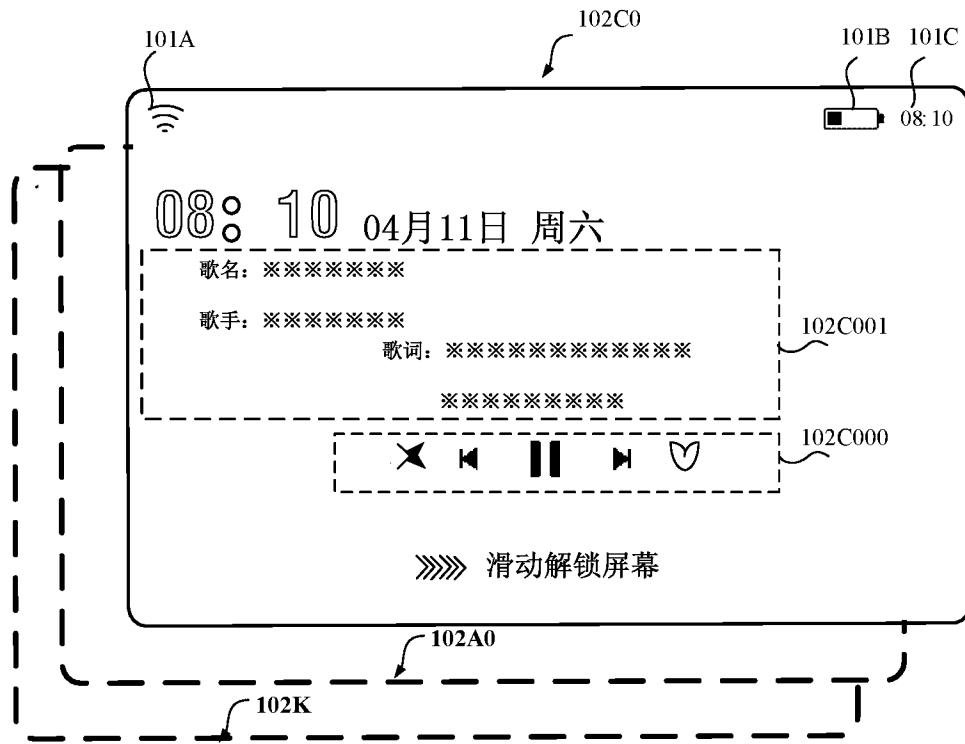


图 3 (b)

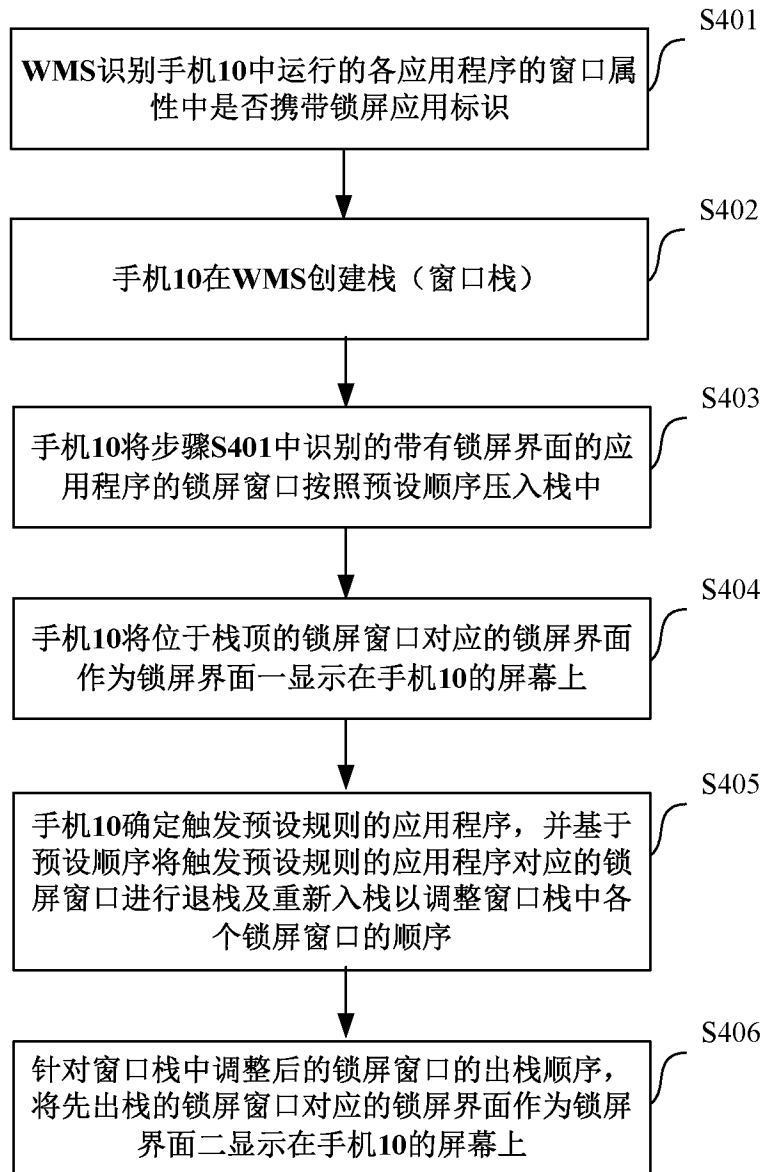


图4(a)

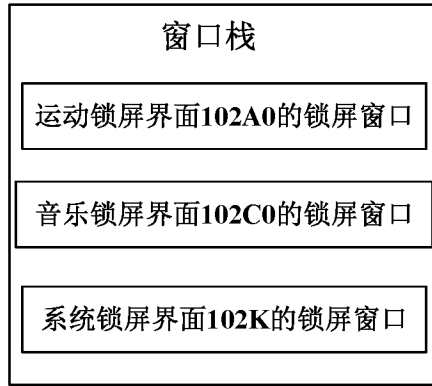


图 4 (b)

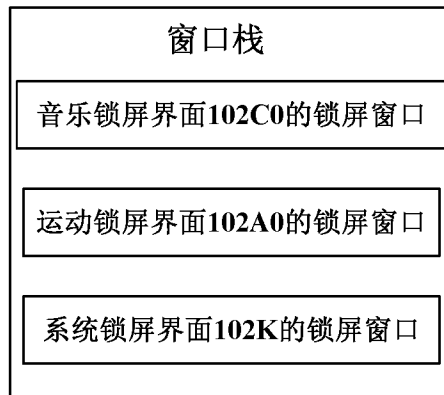


图 4 (c)

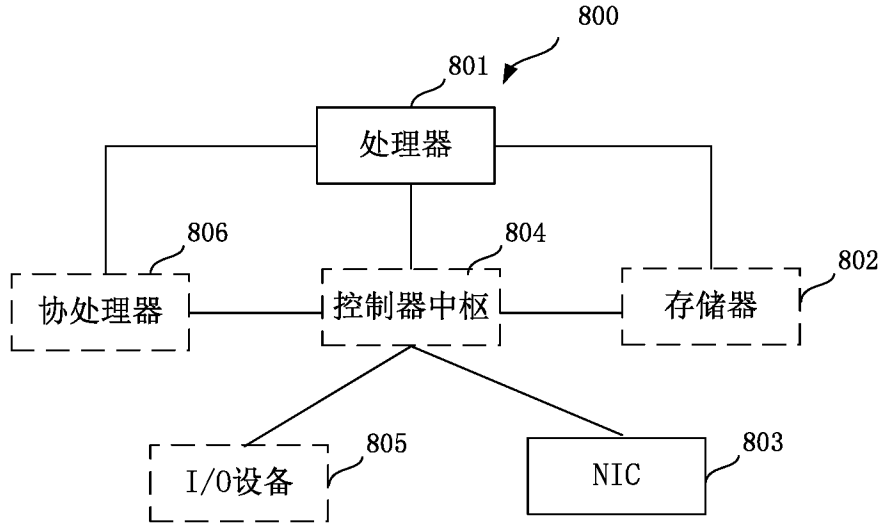


图 5

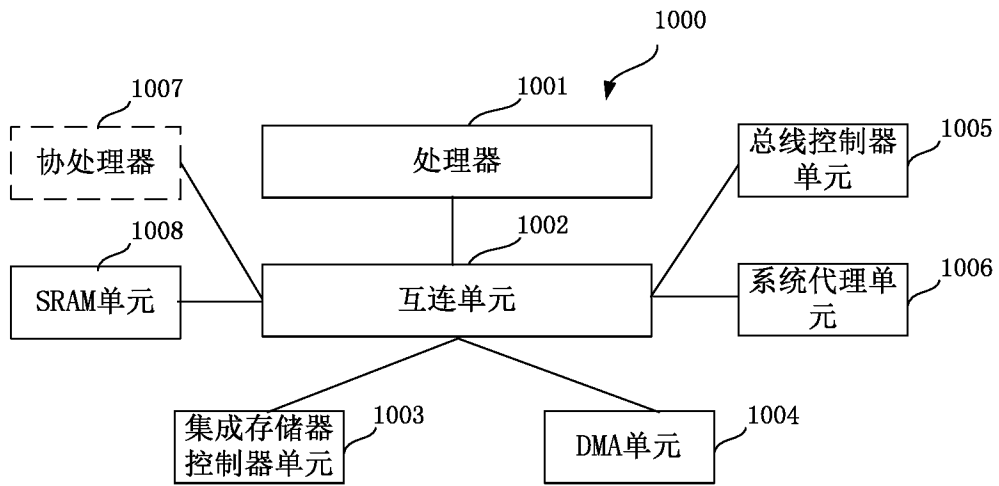


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/107149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/725(2021.01)i; G06F 3/0481(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)		
H04M; G06F		
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, CNTXT, CNKI: 多, 第二, 第三方, 应用, 锁屏, 界面, 窗口, 优先, 顺序, 切换, 更新, 显示; VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT: multi+, second, APP, application, lock+ screen, interface, priority, sequence, order, window, switch+, chang+, updat+, display+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107368310 A (TCL MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0019]-[0032]	1, 7-10, 14, 22, 24
Y	CN 107368310 A (TCL MOBILE COMMUNICATIONS TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0019]-[0032]	11-13, 17-21
Y	CN 105740669 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 06 July 2016 (2016-07-06) description, paragraphs [0064]-[0100]	11-13
Y	CN 110995917 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 April 2020 (2020-04-10) description, paragraphs [0092]-[0108]	17-21
A	CN 107608726 A (ZHUHAI JUNTIAN ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 January 2018 (2018-01-19) entire document	1-25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
23 September 2021		29 September 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/107149

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107368310 A	21 November 2017	None	
CN 105740669 A	06 July 2016	WO 2017128521 A1	03 August 2017
CN 110995917 A	10 April 2020	WO 2021078160 A1	29 April 2021
CN 107608726 A	19 January 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/107149

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04M 1/725(2021.01)i; G06F 3/0481(2013.01)i</p> <p>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</p>																																
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04M; G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI:多, 第二, 第三方, 应用, 锁屏, 界面, 窗口, 优先, 顺序, 切换, 更新, 显示; VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT:multi+, second, APP, application, lock+ screen, interface, priority, sequence, order, window, switch+, chang+, updat+, display+</p>																																
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 107368310 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0019]-[0032]段</td> <td>1, 7-10, 14, 22, 24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107368310 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0019]-[0032]段</td> <td>11-13, 17-21</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105740669 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0064]-[0100]段</td> <td>11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110995917 A (华为技术有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第[0092]-[0108]段</td> <td>17-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107608726 A (珠海市君天电子科技有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文</td> <td>1-25</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 107368310 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0019]-[0032]段	1, 7-10, 14, 22, 24	Y	CN 107368310 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0019]-[0032]段	11-13, 17-21	Y	CN 105740669 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0064]-[0100]段	11-13	Y	CN 110995917 A (华为技术有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第[0092]-[0108]段	17-21	A	CN 107608726 A (珠海市君天电子科技有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-25	* 引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																														
X	CN 107368310 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0019]-[0032]段	1, 7-10, 14, 22, 24																														
Y	CN 107368310 A (TCL移动通信科技宁波有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0019]-[0032]段	11-13, 17-21																														
Y	CN 105740669 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 7月 6日 (2016 - 07 - 06) 说明书第[0064]-[0100]段	11-13																														
Y	CN 110995917 A (华为技术有限公司) 2020年 4月 10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第[0092]-[0108]段	17-21																														
A	CN 107608726 A (珠海市君天电子科技有限公司) 2018年 1月 19日 (2018 - 01 - 19) 全文	1-25																														
* 引用文件的具体类型:	“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																															
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																															
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																															
“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)	“&” 同族专利的文件																															
“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																																
国际检索实际完成的日期	2021年 9月 23日	国际检索报告邮寄日期	2021年 9月 29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	授权官员	杨晓曼																													
传真号 (86-10)62019451		电话号码 86- (010) -62411492																														

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/107149

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	107368310	A	2017年 11月 21日	无			
CN	105740669	A	2016年 7月 6日	WO	2017128521	A1	2017年 8月 3日
CN	110995917	A	2020年 4月 10日	WO	2021078160	A1	2021年 4月 29日
CN	107608726	A	2018年 1月 19日	无			