(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 2 月 27 日 (27.02.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/037611 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 1/725 (2006.01) *G06F 3/048* (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/101982

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 23 日 (23.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(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: 刘海波 (**LIU, Haibo**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 涂永峰 (**TU, Yongfeng**); 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: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (**BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.**); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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,

WO 2020/037611 A1

(54) **Title:** METHOD AND ELECTRONIC DEVICE FOR PROCESSING NOTIFICATION MESSAGE

(54) 发明名称: 通知消息的处理方法及电子设备

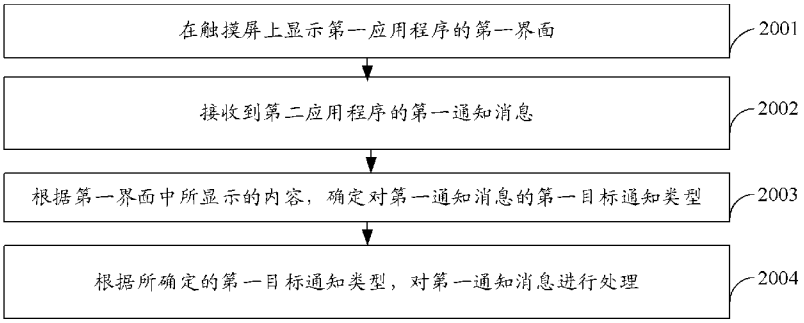


图20

2001 Display a first interface of a first application on a touch screen
2002 Receive a first notification message of a second application
2003 Determine, according to the content displayed on the first interface, a first target notification type of the first notification message
2004 Process the first notification message according to the determined first target notification type

(57) **Abstract:** The present invention provides a method and an electronic device for processing a notification message, relating to the technical field of electronics, capable of determining a notification type of a notification message according to an application displayed in the foreground, so as to reduce disruptions to an application displayed in the foreground caused by a notification message. The method comprises: an electronic device displaying a first interface of a first application on a touch screen; receiving a first notification message of a second application; determining, according to the first interface, a first target notification type with respect to the first notification message; performing processing on the first notification message according to the first target notification type; displaying a second interface of the first application on the touch screen; receiving a second notification message of a second application; determining; according to the second interface, a second target notification type with respect to the second notification message; and performing

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

processing on the second notification message according to the second target notification type, wherein the second target notification type and the first target notification type are different.

(57) 摘要：本发明提供一种通知消息的处理方法及电子设备，涉及电子技术领域，能够根据前台显示的应用程序确定通知消息的通知类型，从而降低通知消息对前台显示的应用程序的干扰。电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面，接收到第二应用程序的第一通知消息，根据第一界面，确定对第一通知消息的第一目标通知类型，根据第一目标通知类型对第一通知消息进行处理，在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面，接收到第二应用程序的第二通知消息，根据第二界面，确定对第二通知消息的第二目标通知类型，根据第二目标通知类型对第二通知消息进行处理，第二目标通知类型与第一目标通知类型不同。

通知消息的处理方法及电子设备

技术领域

本申请实施例涉及电子技术领域，尤其涉及一种通知消息的处理方法及电子设备。

背景技术

随着手机等智能电子设备的发展，电子设备的功能越来越强，电子设备上可执行的任务越来越多。

当电子设备正在运行某个应用程序时，若接收到当前应用程序或其他应用程序产生的通知消息，则可以将该通知消息通知给用户。例如，当用户正在打游戏时，若电子设备接收到头条消息，则电子设备可以在游戏界面上显示头条消息。这样，电子设备显示的通知消息会遮挡到当前游戏界面，从而对用户造成视觉干扰。并且，当用户误触了通知消息所在的区域时，将导致电子设备错误地切换到头条应用程序，打扰并中断了用户的游戏过程。因而，用户的体验较差。

发明内容

本申请实施例提供一种通知消息的处理方法及电子设备，能够根据前台显示的应用程序确定通知消息的通知类型，从而降低通知消息对前台显示的应用程序的干扰。

为达到上述目的，本实施例采用如下技术方案：

一方面，本申请技术方案提供了一种通知消息的处理方法，包括：电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面。在电子设备接收到第二应用程序的第一通知消息之后，电子设备根据第一界面确定对第一通知消息的第一目标通知类型。而后，电子设备根据第一目标通知类型对第一通知消息进行处理。电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面。在电子设备接收到第二应用程序的第二通知消息之后，电子设备根据第二界面确定对第二通知消息的第二目标通知类型。之后，电子设备根据第二目标通知类型对第二通知消息进行处理。其中，第一目标通知类型与第二目标通知类型不同。

在该方案中，电子设备可以根据前台显示的应用程序的不同界面，动态地确定对电子设备接收到的不同通知消息的不同通知类型，从而实时降低对前台显示的第一应用程序的干扰。

在一种可能的实现中，第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第一界面对应的第一通知类型即为第一目标通知类型，第二界面对应的第一通知类型即为第二目标通知类型。

这样，电子设备可以根据前台显示的应用程序的不同界面各自对应的第一通知类型，动态地确定对电子设备接收到的不同通知消息的不同通知类型，从而实时降低对前台显示的第一应用程序的干扰。

在另一种可能的实现中，第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第二应用程序对应有第二通知类型。电子设备根据第一界面，确定对第一通知消息的第

一目标通知类型，包括：电子设备确定第一应用程序的第一界面对应的第一通知类型和第二通知类型的第一交集，第一交集中的通知类型即为第一目标通知类型。电子设备根据第二界面，确定对第二通知消息的第二目标通知类型，包括：电子设备确定第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二通知类型的第二交集，第二交集中的通知类型即为第二目标通知类型。

在该方案中，电子设备可以结合前台显示的第一应用程序的当前界面对应的第一通知类型，和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息的通知类型。

其中，第二界面对应的第一通知类型与第一界面对应的第一通知类型不同。

在另一种可能的实现中，在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面之后，该方法还包括：电子设备根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型。电子设备根据第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在该方案中，电子设备可以根据前台显示的第一应用程序的不同界面对第二应用程序的同一通知消息进行多次处理，从而在实时、动态地降低对前台显示的第一应用程序的干扰的同时，尽量让用户获知该通知消息。

在另一种可能的实现中，电子设备根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型，包括：电子设备确定第二交集的通知类型中，电子设备在显示第一界面时未对第一通知消息执行的第三目标通知类型。其中，第二交集为第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二通知类型的交集。

在该方案中，电子设备可以结合前台显示的第一应用程序的第一界面和第二界面对应的第一通知类型，和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息的通知类型。

在另一种可能的实现中，该方法还包括：若电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，对第一通知消息采用的通知类型未完全包括第二通知类型，则在停止显示第一应用程序的界面后，电子设备确定对第一通知消息的第四目标通知类型。而后，电子设备根据所确定的第四目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在该方案中，电子设备可以在前台退出显示第一应用程序的界面后，对前台显示第一应用程序时产生的通知消息进行处理。

在另一种可能的实现中，电子设备确定对第一通知消息的第四目标通知类型，包括：电子设备确定第二通知类型中，电子设备在本次显示第一应用程序的界面时未对第一通知消息执行的第四目标通知类型。

也就是说，对于前台显示第一应用程序的界面时产生的第二应用程序的通知消息，电子设备在前台显示第一应用程序的界面时对该通知消息所采用的通知类型，与电子设备退出前台显示第一应用程序的界面后对该通知消息所采用的通知类型的集合，为第二应用程序对应的第二通知类型。

在另一种可能的实现中，第一应用程序为游戏，第一界面为加载界面、主界面、作战界面或商店购物界面。

在另一种可能的实现中，第一应用程序为视频播放器，第一界面为未播放视频界面或播放视频界面；或者，第一界面为全屏播放界面或非全屏播放界面。

另一方面，本申请技术方案提供了一种通知消息的处理方法，包括：电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面；接收到第二应用程序的第一通知消息；根据第一界面，确定对第一通知消息的第一目标通知类型；根据第一目标通知类型对第一通知消息进行处理。电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面；接收到第二应用程序的第二通知消息；根据第二界面，确定对第二通知消息的第二目标通知类型；根据第二目标通知类型对第二通知消息进行处理。在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面之后，电子设备根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型；根据第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理。若电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，对第一通知消息采用的通知类型未完全包括第二通知类型，则电子设备在停止显示第一应用程序的界面后，确定对第一通知消息的第四目标通知类型；根据所确定的第四目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在该方案中，对于前台显示第一应用程序的界面时产生的第二应用程序的通知消息，电子设备可以结合当前界面对应的第一通知类型和第一应用程序对应的第二通知类型，确定对该通知消息的通知类型，并在前台显示第一应用程序的界面时，以及在前台退出显示第一应用程序的界面后，对该通知消息进行多次处理。

另一方面，本申请技术方案提供了一种通知消息的处理方法，包括：电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面，电子设备接收到第二应用程序的第一通知消息后，根据第一界面确定对第一通知消息的第一目标通知类型。而后，电子设备根据第一目标通知类型对第一通知消息进行处理。

在该方案中，电子设备可以根据前台显示的第一应用程序的界面确定对第二应用程序的通知消息的通知类型，从而尽量不干扰到该前台显示的第一应用程序的正常运行。

其中，第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第一界面对应的第一通知类型即为第一目标通知类型。

另一方面，本申请技术方案提供了一种通知消息的处理方法，包括：在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面和另一个第一应用程序的第二界面；接收到第二应用程序的第一通知消息；根据第一应用程序的第一界面和另一个应用程序的第二界面，确定对第一通知消息的通知类型；根据所确定的对第一通知消息的通知类型，对第一通知消息进行通知。

在该方案中，电子设备可以在分屏显示的情况下，根据前台显示的多个第一应用程序的界面确定对第二应用程序的通知消息的通知类型，从而尽量不干扰到该前台显示的第一应用程序的正常运行。

另一方面，本申请技术方案提供了一种电子设备，包括：显示单元，用于在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面。接收单元，用于接收到第二应用程序的第一通知消息。确定单元，用于根据第一界面确定对第一通知消息的第一目标通知类型。处理单元，用于根据第一目标通知类型对第一通知消息进行处理。显示单元还用于，在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面。接收单元还用于，接收到第二应用程序的第二通知消息；确定单元还用于，根据第二界面确定对第二通知消息的第二目标通知类型；处理单元还用于，根据第二目标通知类型对第二通知消息进行处理。其中，第一目标

通知类型与第二目标通知类型不同。

在一种可能的实现中，第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第一界面对应的第一通知类型即为第一目标通知类型，第二界面对应的第一通知类型即为第二目标通知类型。

在另一种可能的实现中，第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第二应用程序对应有第二通知类型。确定单元具体用于：确定第一应用程序的第一界面对应的第一通知类型和第二通知类型的第一交集，第一交集中的通知类型即为第一目标通知类型；确定第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二通知类型的第二交集，第二交集中的通知类型即为第二目标通知类型。

其中，第二界面对应的第一通知类型与第一界面对应的第一通知类型不同。

在另一种可能的实现中，确定单元还用于，在显示单元于触摸屏上显示第一应用程序的第二界面之后，根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型。处理单元还用于，根据第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在另一种可能的实现中，确定单元具体用于：确定第二交集的通知类型中，电子设备在显示第一界面时未对第一通知消息执行的第三目标通知类型。其中，第二交集为第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二通知类型的交集。

在另一种可能的实现中，确定单元还用于，若电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，对第一通知消息采用的通知类型未完全包括第二通知类型，则在停止显示第一应用程序的界面后，确定对第一通知消息的第四目标通知类型。处理单元还用于，根据所确定的第四目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在另一种可能的实现中，确定单元具体用于：确定第二通知类型中，电子设备在本次显示第一应用程序的界面时未对第一通知消息执行的第四目标通知类型。

另一方面，本申请技术方案提供了一种电子设备，包括：显示单元，用于在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面。接收单元，用于接收到第二应用程序的第一通知消息。确定单元，用于根据第一界面确定对第一通知消息的第一目标通知类型。处理单元，用于根据第一目标通知类型对第一通知消息进行处理。

另一方面，本申请技术方案提供了一种电子设备，包括：显示单元，用于在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面和另一个第一应用程序的第二界面。接收单元，用于接收到第二应用程序的第一通知消息。确定单元，用于根据第一应用程序的第一界面和另一个应用程序的第二界面，确定对第一通知消息的通知类型。处理单元，用于根据所确定的对第一通知消息的通知类型，对第一通知消息进行通知。

另一方面，本申请技术方案提供了一种电子设备，包括：触摸屏，其中，触摸屏包括触敏表面和显示器；一个或多个处理器；存储器；多个应用程序；以及一个或多个计算机程序。其中，一个或多个计算机程序被存储在存储器中，一个或多个计算机程序包括指令，当指令被电子设备执行时，使得电子设备执行以下步骤：在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面；接收到第二应用程序的第一通知消息；根据第一界面确定对第一通知消息的第一目标通知类型；根据第一目标通知类型对第一通知消息进行处理；在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面；接收到第二应用程序的第二通知消息；根据第二界面确定对第二通知消息的第二目标通知类型；根据第二目标通知类

型对第二通知消息进行处理；第一目标通知类型与第二目标通知类型不同。

在一种可能的实现中，第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第一界面对应的第一通知类型即为第一目标通知类型，第二界面对应的第一通知类型即为第二目标通知类型。

在另一种可能的实现中，第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第二应用程序对应有第二通知类型；当指令被电子设备执行时，使得电子设备具体执行以下步骤：确定第一应用程序的第一界面对应的第一通知类型和第二通知类型的第一交集，第一交集中的通知类型即为第一目标通知类型；确定第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二通知类型的第二交集，第二交集中的通知类型即为第二目标通知类型。

其中，第一界面对应的第一通知类型与第二界面对应的第一通知类型不同。

在另一种可能的实现中，当指令被电子设备执行时，使得电子设备还执行以下步骤：在触摸屏上显示第一应用程序的第二界面之后，根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型；根据第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在另一种可能的实现中，当指令被电子设备执行时，使得电子设备具体执行以下步骤：确定第二交集的通知类型中，电子设备在显示第一界面时未对第一通知消息执行的第三目标通知类型。其中，第二交集为第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二通知类型的交集。

在另一种可能的实现中，当指令被电子设备执行时，使得电子设备还执行以下步骤：若电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，对第一通知消息采用的通知类型未完全包括第二通知类型，则在停止显示第一应用程序的界面后，确定对第一通知消息的第四目标通知类型；根据所确定的第四目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在另一种可能的实现中，当指令被电子设备执行时，使得电子设备具体执行以下步骤：确定第二通知类型中，电子设备在本次显示第一应用程序的界面时未对第一通知消息执行的第四目标通知类型。

另一方面，本申请技术方案提供了一种电子设备，包括一个或多个处理器和一个或多个存储器。该一个或多个存储器与一个或多个处理器耦合，一个或多个存储器用于存储计算机程序代码，计算机程序代码包括计算机指令，当一个或多个处理器执行计算机指令时，使得电子设备执行上述任一方面任一项可能的实现中的通知消息的处理方法。

另一方面，本申请技术方案提供了一种计算机存储介质，包括计算机指令，当计算机指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行上述任一方面任一项可能的实现中的通知消息的处理方法。

另一方面，本申请技术方案提供了一种计算机程序产品，当计算机程序产品在电子设备上运行时，使得电子设备执行上述任一方面任一项可能的设计中的通知消息的处理方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种电子设备的硬件结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种电子设备的软件架构示意图；
图 3 为本申请实施例提供的一种电子设备显示的界面的示意图；
图 4 为本申请实施例提供的另一种电子设备显示的界面示意图；
图 5a-图 5b 为本申请实施例提供的一组设置界面的示意图；
图 6a-图 6b 为本申请实施例提供的一组电子设备显示的界面的示意图；
图 7a-图 7b 为本申请实施例提供的另一组电子设备显示的界面的示意图；
图 8a-图 8b 为本申请实施例提供的另一组设置界面的示意图；
图 9a-图 9b 为本申请实施例提供的另一组设置界面的示意图；
图 10a-图 10d 为本申请实施例提供的一系列的电子设备显示的界面的示意图；
图 11a-图 11b 为本申请实施例提供的另一组电子设备显示的界面的示意图；
图 12 为本申请实施例提供的另一种电子设备显示的界面的示意图；
图 13a-图 13e 为本申请实施例提供的另一组电子设备显示的界面的示意图；
图 14-图 19 为本申请实施例提供的一系列的电子设备显示的界面的示意图；
图 20-图 23 为本申请实施例提供的一系列的通知消息的处理方法流程图；
图 24-图 25 为本申请实施例提供的两种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本实施例中的附图，对本实施例中的技术方案进行描述。其中，在本实施例的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，在本实施例的描述中，“多个”是指两个或多于两个。

以下，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实施例的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

本实施例提供的通知消息的处理方法可以应用于手机、平板电脑、可穿戴设备、车载设备、增强现实（augmented reality，AR）/虚拟现实（virtual reality，VR）设备、笔记本电脑、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，UMPC）、上网本、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）等电子设备上，本实施例对电子设备的具体类型不作任何限制。

示例性的，图 1 示出了电子设备 100 的结构示意图。电子设备 100 可以包括处理器 110，外部存储器接口 120，内部存储器 121，通用串行总线(universal serial bus，USB)接口 130，充电管理模块 130，电源管理模块 141，电池 142，天线 1，天线 2，移动通信模块 150，无线通信模块 160，音频模块 170，扬声器 170A，受话器 170B，麦克风 170C，耳机接口 170D，传感器模块 180，按键 190，马达 191，指示器 192，摄像头 193，显示屏 194，以及用户标识模块(subscriber identification module，SIM)卡接口 195 等。其中传感器模块 180 可以包括压力传感器 180A，陀螺仪传感器 180B，气压传感器 180C，磁传感器 180D，加速度传感器 180E，距离传感器 180F，接近光传感器 180G，指纹传感器 180H，温度传感器 180J，触摸传感器 180K，环境光传感器

180L，骨传导传感器 180M 等。

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

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，存储器，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。

其中，控制器可以是电子设备 100 的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号，产生操作控制信号，完成取指令和执行指令的控制。

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。

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

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

I2S 接口可以用于音频通信。在一些实施例中，处理器 110 可以包含多组 I2S 总线。处理器 110 可以通过 I2S 总线与音频模块 170 耦合，实现处理器 110 与音频模块 170 之间的通信。在一些实施例中，音频模块 170 可以通过 I2S 接口向无线通信模块 160 传递音频信号，实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

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

UART 接口是一种通用串行数据总线，用于异步通信。该总线可以为双向通信总

线。它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中，UART 接口通常被用于连接处理器 110 与无线通信模块 160。例如：处理器 110 通过 UART 接口与无线通信模块 160 中的蓝牙模块通信，实现蓝牙功能。在一些实施例中，音频模块 170 可以通过 UART 接口向无线通信模块 160 传递音频信号，实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

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

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

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电子设备 100 充电，也可以用于电子设备 100 与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机，通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备，例如 AR 设备等。

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

充电管理模块 130 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 130 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 130 可以通过电子设备 100 的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块 130 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 130 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 130 的输入，为处理器 110，内部存储器 121，外部存储器，显示屏 194，摄像头 193，和无线通信模块 160 等供电。电源管理模块 141 还可以用于监测电池容量，电池循环次数，电池健康状态(漏电，阻抗)等参数。在其他一些实施例中，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 130 也可以设置于同一个器件中。

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

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

移动通信模块 150 可以提供应用在电子设备 100 上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通

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

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

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

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

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

显示屏194用于显示图像，视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display，LCD)，有机发光二极管(organic light-emitting diode，OLED)，

有源矩阵有机发光二极体或主动矩阵有机发光二极体(active-matrix organic light emitting diode的，AMOLED)，柔性发光二极管(flex light-emitting diode，FLED)，Miniled，MicroLed，Micro-oLed，量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes，QLED)等。在一些实施例中，电子设备100可以包括1个或N个显示屏194，N为大于1的正整数。

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

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

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

数字信号处理器用于处理数字信号，除了可以处理数字图像信号，还可以处理其他数字信号。例如，当电子设备 100 在频点选择时，数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

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

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

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

内部存储器 121 可以用于存储计算机可执行程序代码，可执行程序代码包括指令。处理器 110 通过运行存储在内部存储器 121 的指令，从而执行电子设备 100 的各种功能应用以及数据处理。内部存储器 121 可以包括存储程序区和存储数据区。其中，存储程序区可存储操作系统，至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能，图像播放功能等)等。存储数据区可存储电子设备 100 使用过程中所创建的数据(比如音频数据，电话本等)等。此外，内部存储器 121 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件，闪存器件，通用闪存存储器(universal flash storage，UFS)等。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

磁传感器 180D 包括霍尔传感器。电子设备 100 可以利用磁传感器 180D 检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中，当电子设备 100 是翻盖机时，电子设备 100 可以根据磁传感器 180D 检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态，设置翻盖自动解锁等特性。

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

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

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

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

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

温度传感器 180J 用于检测温度。在一些实施例中，电子设备 100 利用温度传感器 180J 检测的温度，执行温度处理策略。例如，当温度传感器 180J 上报的温度超过阈值，电子设备 100 执行降低位于温度传感器 180J 附近的处理器的性能，以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中，当温度低于另一阈值时，电子设备 100 对电池 142 加热，以避免低温导致电子设备 100 异常关机。在其他一些实施例中，当温度低于又一阈值时，电子设备 100 对电池 142 的输出电压执行升压，以避免低温导致的异常关机。

触摸传感器 180K，也称“触控面板”。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 也可以设置于电子设备 100 的表面，与显示屏 194 所处的位置不同。

骨传导传感器 180M 可以获取振动信号。在一些实施例中，骨传导传感器 180M 可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器 180M 也可以接触人体脉搏，接收血压跳动信号。在一些实施例中，骨传导传感器 180M 也可以设置于耳机中，结合成骨传导耳机。音频模块 170 可以基于骨传导传感器 180M 获取的声部振动骨块的

振动信号，解析出语音信号，实现语音功能。应用处理器可以基于骨传导传感器 180M 获取的血压跳动信号解析心率信息，实现心率检测功能。

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

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

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

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

电子设备 100 的软件系统可以采用分层架构，事件驱动架构，微核架构，微服务架构，或云架构。本实施例以分层架构的 Android 系统为例，示例性说明电子设备 100 的软件结构。

图 2 是本实施例的电子设备 100 的软件结构框图。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 所示，应用程序包可以包括相机，图库，日历，通话，地图，导航，WLAN，蓝牙，音乐，视频，短信息等应用程序。

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。

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

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

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

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

电话管理器用于提供电子设备 100 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。

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

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。

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。

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

此处结合处理通知消息的场景，以 Android 为例，示例性说明电子设备 100 的软件以及硬件的工作流程。

当软件提供商需要向用户发送通知消息时，软件提供商的服务器将该通知消息和待通知用户的电子设备的标识发送给 Android 通知服务器（该通知服务器由 Google 提供或者由电子设备的厂商提供）。通知服务器将该通知消息发送给待通知的电子设备。电子设备的通知管理器根据电子设备的当前设置，通过显示屏 194 对该通知消息进行显示通知，通过音频模块 170 中的扬声器 170A 对该通知消息进行声音通知，或者通过马达 191 对该通知消息进行振动提示等。

示例性的，图3示出了具有图1所示的硬件结构和图2所示的软件结构的电子设备100的

触摸屏上显示的一个界面300，该触摸屏可以包括显示屏194和触控面板。其中，界面用于显示控件，控件是一种图形用户界面（graphical user interface，GUI）元素，也是一种软件组件，包含在软件中，控制着该软件处理的数据以及关于这些数据的交互操作，用户可以通过直接操作（direct manipulation）来与控件交互，从而对软件的有关信息进行读取或者编辑。一般而言，控件可以包括图标、按钮、菜单、选项卡、文本框、对话框、状态栏、导航栏、Widget等可视的界面元素。

如图3所示，该界面300中可以包括状态栏303、可隐藏的导航栏306、时间和天气Widget，还有多个应用程序（application，App）的图标例如微博图标304、支付宝图标305、相机图标302以及微信图标301等。其中，状态栏303中可以包括运营商的名称（例如中国移动）、时间、Wi-Fi图标、信号强度和当前的剩余电量。导航栏306中可以包括后退（back）键图标、主屏幕键图标和前进键图标等。此外，可以理解的是，在其他一些实施例中，状态栏303中还可以包括蓝牙图标、移动网络（例如，4G）、闹钟图标和外接设备图标等。还可以理解的是，在其他一些实施例中，界面300中还可以包括Dock栏，Dock栏中可以包括常用的应用程序的图标等。

在其他一些实施例中，该电子设备100还可以包括主屏幕键。该主屏幕键用于根据用户的操作，将触摸屏上显示的GUI返回到主屏幕。在本其他一些实施例中，主屏幕键还可以集成指纹传感器，这样用户可以在按下主屏幕键的时候，电子设备随之进行指纹采集，进而对用户身份进行确认。

当电子设备100检测到用户的手指（或触控笔等）针对界面300上某一应用程序图标的触摸操作后，响应于该触摸操作，电子设备可以打开与该应用程序图标对应的应用程序的界面，从而在前台运行该应用程序，在触摸屏上显示该应用程序。例如，当电子设备检测到用户的手指触摸图3上的游戏图标302的操作后，响应于用户的手指307触摸游戏图标302的操作，参见图4，电子设备在前台运行游戏应用程序，显示游戏界面308。

以下将以具有图 1 和图 2 所示结构的手机为电子设备 100 为例，对以下实施例提供的方案进行具体阐述。

当电子设备前台正在运行一个应用程序时，若前台应用程序（即电子设备触摸屏上当前正在显示的应用程序）或电子设备上的其他应用程序产生了通知消息（notification），则电子设备需要对该通知消息进行处理。其中，该通知消息为本领域技术人员可以理解和所知的对象，例如在Andriod系统中，通知消息可以包括图标、标题、详细文本和通知操作等。一般来说电子设备对通知消息可以进行如下处理：例如，将通知消息显示在状态栏或者通知栏，或者以浮动通知的形式显示在触摸屏的上方；又例如，以声音提示、振动提示的方式来呈现该通知消息；又例如，以弹出提示框的方式来呈现该通知消息；又例如，对该通知消息不进行任何提示或显示等。其中，电子设备中的应用程序可以包括系统原生的应用程序和第三方开发的应用程序。

本实施例提供了一种通知消息的处理方法，当电子设备接收（或检测）到通知消息时，电子设备可以根据触摸屏上显示的应用程序对该通知消息进行处理，以尽量不干扰到该应用程序的正常运行。

在一些实施例中，电子设备上的每个应用程序可以分别对应有第一通知类型。该第一通知类型可以为当该应用程序显示在前台时，电子设备对产生的通知消息可以采

用的通知类型。该通知消息可以是该前台显示的应用程序产生的，也可以是电子设备上的其他应用程序产生的。第一通知类型可以包括显示通知类型、声音通知类型、振动通知类型、角标通知类型、不通知的通知类型、不采用横幅通知、不采用声音通知等类型中的一种或多种。其中，显示通知类型可以包括横幅显示通知类型、弹出窗口显示通知类型、全屏显示通知类型（例如来电时的通知类型）、左侧显示通知类型或右侧显示通知类型等。该角标通知类型是指在该应用程序的图标的边角上显示消息条数的标记，该角标通知类型可以是在应用程序的应用界面上（例如左上角或右上角）显示的应用程序的图标和标记，也可以是在桌面上显示的应用程序的图标和标记。

其中，应用程序的第一通知类型可以是应用程序的开发商预设的或者电子设备的系统默认的。或者，参见图 5a 和图 5b，应用程序的第一通知类型也可以是用户通过通知设置界面设置的。如图 5a 所示，通知设置界面上包括应用程序对应的设置控件，当电子设备接收到用户点击微信对应的设置控件 501 时，触摸屏上可以显示如图 5b 所示的针对微信的具体的通知设置界面。在如图 5b 所示的通知设置界面上，用户可以设置或修改微信显示在前台时电子设备对产生的通知消息的通知类型。另外，如图 5a 所示，通知设置界面上还可以包括用于添加应用程序的控件 502，以便于用户添加和设置更多的应用程序对应的第一通知类型。

当电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，可以采用前台第一应用程序的第一通知类型对通知消息进行处理。其中，第二应用程序可以与第一应用程序相同或不同。

例如，第一应用程序的第一通知类型为声音通知类型。若电子设备在前台显示第一应用程序时，接收到第二应用程序产生的通知消息，则电子设备以第一通知类型中的声音通知类型对产生的通知消息进行通知，而不采用声音以外的其他通知类型（例如横幅、振动等）进行通知。

示例性的，第一应用程序为游戏应用程序，参见图 6a，若电子设备在前台显示该游戏应用程序的过程中接收到了微信通知消息，则电子设备可以通过声音通知类型通知该微信通知消息，例如电子设备可以“滴”一声以提示用户产生了通知消息，或者语音通知“您收到一条消息”，或者语音通知“收到微信通知消息”等。在本实施例中，前台显示应用程序是指前台显示应用程序的界面。

又例如，第一应用程序的第一通知类型为不采用横幅通知类型。若电子设备在前台显示第一应用程序时接收到通知消息，则根据第一应用程序的第一通知类型，电子设备不采用横幅通知类型对产生的通知消息进行处理，可以采用横幅通知类型以外的通知类型（例如声音、振动）对产生的通知消息进行处理。

示例性的，第一应用程序为游戏应用程序，若电子设备在前台显示该游戏应用程序时接收到了微信通知消息，则电子设备可以通过振动或声音等通知类型提醒用户接收到了通知消息，而不通过横幅显示的方式进行处理。

又例如，第一应用程序的第一通知类型为不通知。若电子设备在前台运行第一应用程序时接收到通知消息，则根据第一应用程序的第一通知类型，电子设备不产生的通知消息进行通知，即电子设备屏蔽所有通知消息。

示例性的，第一应用程序为游戏应用程序，若电子设备在前台运行该游戏应用程

序时接收到微信通知消息，则电子设备在第一应用程序为前台应用程序时不对该微信通知消息进行通知。

在一些实施例中，在电子设备前台退出第一应用程序后，电子设备可以对第一应用程序为前台应用程序时不通知的通知消息进行通知。其中，电子设备前台退出第一应用程序可以是电子设备返回到桌面（例如，用户点击了主触摸屏键），或者电子设备返回到在使用第一应用程序之前使用的另一应用程序的应用界面（例如，用户点击了回退按键）。

示例性的，若第一应用程序为游戏应用程序，第一应用程序的第一通知类型为不通知，电子设备在前台显示该游戏应用程序时接收到微信通知消息，则参见图 6b，在前台退出第一应用程序之后，电子设备可以通知该微信通知消息 600。

在另一些实施例中，电子设备上的不同应用程序可以具有不同的优先级，电子设备可以根据显示在前台的第一应用程序的第一通知类型，以及第一应用程序与产生通知消息的第二应用程序的优先级，确定对通知消息的通知类型。例如，当第一应用程序的第一通知类型为不通知，但产生通知消息的第二应用程序的优先级高于第一应用程序的优先级时，电子设备在第一应用程序显示在前台时可以通知第二应用程序产生的通知消息。示例性的，参见图 7a-7b，第一应用程序为游戏应用程序，第二应用程序为微信，若电子设备在前台显示游戏应用程序时接收到微信通知消息，且微信的优先级高于游戏，则电子设备可以通知该微信通知消息 700。又例如，当第一应用程序的第一通知类型为不通知，第二应用程序的优先级低于或者等于第一应用程序的优先级时，电子设备在第一应用程序显示在前台时不对第二应用程序产生的通知消息进行通知。

另外，电子设备上的每个应用程序还可以分别对应有第二通知类型。第二通知类型为当该应用程序产生通知消息时电子设备可以采用的通知类型。第二通知类型可以包括显示、声音、振动或角标等通知类型中的一种或多种。其中，应用程序的第二通知类型可以是应用程序的开发商预设的或者电子设备的系统预设的。或者，参见图 8a 和图 8b，应用程序的第二通知类型也可以是用户在通知中心设置的通知类型。如图 8a 所示，通知中心的界面上包括设置控件 801，当电子设备接收到用户点击微信对应的设置控件 801 时，电子设备可以显示如图 8b 所示的设置界面。在如图 8b 所示的设置界面上，用户可以设置或修改微信在产生通知消息时电子设备可以采用的通知类型。另外，如图 8a 所示，通知设置界面上还可以包括添加控件 802，以便于用户添加和设置更多的应用程序对应的第二通知类型。

在另一些实施例中，当电子设备接收到通知消息时，电子设备可以结合前台第一应用程序的第一通知类型和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定该通知消息的通知类型。

比如，当前台应用程序为第一应用程序，电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的第一通知类型的交集，该交集可称为第三通知类型，并采用第三通知类型对该通知消息进行处理。

例如，参见表 1，第一应用程序的第一通知类型为声音通知类型；第二应用程序

的第二通知类型包括声音通知类型和横幅通知类型。当第一应用程序显示在前台且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的第一通知类型的交集为声音通知类型，即第三通知类型为声音通知类型，则电子设备可以采用声音通知类型对第二应用程序产生的通知消息进行通知。

表 1

第一应用程序的第一通知类型	第二应用程序的第二通知类型	第一应用程序显示在前台时确定的通知类型
声音通知类型	声音通知类型、横幅通知类型	声音通知类型

又例如，参见表 2，第一应用程序的第一通知类型为声音通知类型，第二应用程序的第二通知类型包括振动通知类型和横幅通知类型。当第一应用程序显示在前台且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的第一通知类型的交集为空，因而电子设备不对第二应用程序产生的通知消息进行通知。

表 2

第一应用程序的第一通知类型	第二应用程序的第二通知类型	第一应用程序显示在前台时确定的通知类型
声音通知类型	振动通知类型、横幅通知类型	不通知

又例如，参见表 3，第一应用程序的第一通知类型包括声音通知类型和横幅通知类型，第二应用程序的第二通知类型包括振动通知类型和横幅通知类型。当第一应用程序显示在且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的第一通知类型的交集为横幅通知类型，则电子设备可以采用横幅通知类型对该通知消息进行通知。

表 3

第一应用程序的第一通知类型	第二应用程序的第二通知类型	第一应用程序显示在前台时确定的通知类型
声音通知类型和横幅通知类型	振动通知类型、横幅通知类型	横幅通知类型

示例性的，参见图 7a-图 7b，当第一应用程序为游戏应用程序，第二应用程序为微信时，电子设备在前台显示游戏应用程序并接收到微信通知消息后，可以通过横幅通知类型对该微信通知消息进行通知。

此外，当电子设备上的应用程序对应第一通知类型和第二通知类型时，在一种情况下，应用程序的第一通知类型还可以为所有通知类型。

例如，参见表 4，第一应用程序的第一通知类型为所有通知类型，第二应用程序的第二通知类型包括振动通知类型和横幅通知类型，当第一应用程序为前台应用程序且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的第一通知类型的交集为第二通知类型中的所有通知

类型即振动通知类型和横幅通知，则电子设备采用振动通知类型和横幅通知类型对第二应用程序产生的通知消息进行通知。

表 4

第一应用程序的第一通知类型	第二应用程序的第二通知类型	第一应用程序显示在前台时确定的通知类型
所有通知类型	振动通知类型、横幅通知类型	振动通知类型、横幅通知类型

又例如，参见表 5，第一应用程序的第一通知类型为不通知，第二应用程序的第二通知类型包括振动通知类型和横幅通知类型，当第一应用程序显示在前台且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的第一通知类型的交集为空，因而电子设备不对第二应用程序产生的通知消息进行通知。

表 5

第一应用程序的第一通知类型	第二应用程序的第二通知类型	第一应用程序显示在前台时确定的通知类型
不通知	振动通知类型、横幅通知类型	不通知

在另一些实施例中，参见表 6，当电子设备上的应用程序具有优先级时，若第一应用程序的第一通知类型为不通知，且产生通知消息的第二应用程序的优先级高于第一应用程序的优先级，电子设备在第一应用程序显示在前台时以第二应用程序的第二通知类型对第二应用程序产生的通知消息进行处理。示例性的，参见图 7a-图 7b，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型为横幅通知，若电子设备在前台显示游戏应用程序时接收到微信通知消息，且微信的优先级高于游戏，则电子设备可以采用微信的第二通知类型中的横幅通知类型对该微信通知消息 700 进行显示通知。

表 6

第一应用程序的第一通知类型	第二应用程序的第二通知类型	优先级	第一应用程序显示在前台时确定的通知类型
不通知	横幅通知类型	第二应用程序高于第一应用程序	横幅通知类型

此外，若第一应用程序的第一通知类型为不通知，第二应用程序的优先级低于或者等于第一应用程序的优先级，则无论第二应用程序的第二通知类型是什么，在前台显示第一应用程序时，电子设备均不通知第二应用程序产生的通知消息。

其中，应用程序的优先级可以是系统预设的，或者也可以是用户通过优先级设置界面设置的。参见图 9a，电子设备可以设置每个优先级别分别对应的一个或多个应用程序。其中，图 9a 所示的设置界面上可以包括优先级设置控件 900，用于添加或删除该设置控件 900 对应的优先级别中包括的应用程序；图 9a 所示的设置界面上还可以包括优先级删除控件 901，用于删除该删除控件 901 对应的优先级别；图 9a 所示的设置

界面上还可以包括添加优先级别控件 902，用于添加新的优先级别。

在一些实施例中，参见图 9b，电子设备可以设置某个应用程序的优先级高于另一个应用程序，或者设置某个应用程序的优先级低于另一个应用程序。其中，图 9b 所示的设置界面上可以包括交换控件、修改控件和删除控件。示例性的，在图 9b 中，“游戏高于微信”这一优先级关系对应的交换控件 903 可以用于交换游戏和微信的优先级；这一优先级关系对应的修改控件 904 可以用于对这一优先级关系进行修改，例如修改为“游戏、视频应用程序高于微信”；这一优先级关系对应的删除控件 905 可以用于删除该优先级关系。此外，如图 9b 所示，设置界面上可以包括控件 906 和控件 907，控件 906 用于添加某个应用程序的优先级高于另一个应用程序的优先级关系，控件 907 用于添加某个应用程序的优先级低于另一个应用程序的优先级关系。

在一些实施例中，无论第一应用程序的第一通知类型是否包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，即不管电子设备在前台显示第一应用程序时，是否能以第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，对第二应用程序产生的通知消息 1 进行处理，电子设备在前台退出第一应用程序后，均不再对该通知消息 1 进行处理。

在另一些实施例中，第一应用程序的第一通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，即电子设备在前台显示第一应用程序时，未能以第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，对第二应用程序产生的通知消息 1 进行处理。在前台退出第一应用程序后，电子设备可以以第四通知类型中的所有通知类型对通知消息 1 进行处理。其中，第四通知类型为第二应用程序的第二通知类型中，除第三通知类型以外的其他通知类型。即，第四通知类型为第二应用程序的第二通知类型中，电子设备在前台显示第一应用程序时未对通知消息 1 采用的通知类型。也就是说，在前台显示第一应用程序时，电子设备可以针对第二应用程序的第二通知类型中没有执行的第四通知类型进行缓存，并在前台退出第一应用程序后采用第四通知类型进行处理，对于在前台显示第一应用程序时已经执行过的通知类型，在前台退出第一应用程序后不再执行。这样，电子设备在前台显示第一应用程序时以及前台退出第一应用程序后，可以以完整的第二应用程序的第二通知类型对第二应用程序在前台显示第一应用程序时产生的通知消息 1 进行处理。

示例性的，参见上述表 3 以及图 6a-6b，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，电子设备在前台显示游戏应用程序时仅以横幅通知类型（即第三通知类型）通知了产生的微信通知消息 1，并未以微信的第二通知类型中的振动通知类型（即第四通知类型）通知该微信通知消息 1；电子设备在退出游戏后，可以通过振动通知类型对该微信通知消息 1 进行通知。

再示例性的，参见表 7，第一应用程序的第一通知类型包括声音通知类型和角标通知类型，第二应用程序的第二通知类型包括振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型。当第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信时，电子设备在前台显示游戏并在接收到微信通知消息后，仅通过角标通知类型对该微信通知消息进行通知，并未以微信的第二通知类型中振动通知类型和横幅通知类型对该微信通知消息进行通知。电子设备在退出游戏后可以通过微信的第二通知类型中横幅通知类型和振动通知类型对该微信通知消息进行通知。该横幅通知类型和振动通知类型即为第四通知类型。

表 7

第一应用程序的第一通知类型	第二应用程序的第二通知类型	第一应用程序显示在前台时确定的通知类型	第一应用程序退出前台后的通知类型
声音通知类型和角标通知类型	振动通知类型、横幅通知类型、角标通知类型	角标通知类型	振动通知类型、横幅通知类型

在另一些实施例中，若第一应用程序的第一通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则在前台退出第一应用程序后，电子设备可以以第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，对第二应用程序在前台显示第一应用程序时产生的通知消息进行处理。

示例性的，参见上述表 3，以及图 6a-6b，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，电子设备在前台显示游戏时仅以横幅通知类型通知了产生的微信通知消息，并未以微信的第二通知类型中的振动通知类型通知该微信通知消息；电子设备在退出游戏后可以通过微信的第二通知类型中振动通知类型和和横幅通知类型对该微信通知消息进行通知。

在另一些实施例中，若第一通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则在电子设备前台退出第一应用程序后，电子设备可以以预设的通知类型通知第二应用程序在前台应用程序为第一应用程序时产生的通知消息。

示例性的，参见上述表 3，第一应用程序为游戏应用程序，第二应用程序为微信，预设的通知类型为声音通知类型、振动通知类型和角标通知类型，电子设备在前台显示游戏应用程序时接收到微信通知消息后仅以横幅通知类型通知了产生的微信通知消息，并未以微信的第二通知类型中的振动通知类型通知该微信通知消息；电子设备在退出游戏后可以通过预设的通知类型中角标通知类型、声音通知类型以及振动通知类型通知该微信通知消息。

在另一些实施例中，第一应用程序的第一通知类型包括通知消息的类型和具体的通知类型的对应关系，不同消息类型可以对应不同的通知类型。例如文字消息类型对应的通知类型包括声音和横幅；图片消息类型（即包括图标的消息类型）对应的通知类型包括声音和振动。当电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以根据前台第一应用程序的第一通知类型中该种类型的通知消息对应的通知类型，和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定该通知消息的通知类型。

在另一些实施例中，电子设备上的应用程序对应的第一通知类型与时间有关，同一应用程序在不同时间段对应的第一通知类型可以不同。当第一应用程序显示在前台时，电子设备可以根据当前时间段内第一应用程序对应的第一通知类型和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定该通知消息的通知类型。示例性的，第一应用程序在每天的 22:00- 06:00 这一时间段内对应的第一通知类型为不通知，当第一应用程序在该时间段内为前台应用程序时，则电子设备不对第二应用程序产生的通知消息进行通知。再示例性的，第一应用程序在每天的 06:00-22:00 这一时间段内对应的第一通知类型包括声音通知类型和横幅通知类型，当第一应用程序在该时间段内显示在前台时，电子设备采用声音通知类型和横幅通知类型对第二应用程序产生的通知消息

进行通知。

一般地，电子设备上的应用程序是一个较大的程序，可以包括多个代码段，每个代码段可以是应用程序这个大程序中的一部分代码，由一个或多个语句块组成，用于负责完成某项任务。其中，划分方式不同，每个应用程序划分得到的代码段的种类和数量也不同。以游戏应用程序为例，在一种划分方式中，游戏应用程序可以包括加载代码段、运行代码段和退出代码段等；在另一种划分方式中，游戏应用程序可以包括作战代码段、商店购物代码段、角色设定程序、任务设定程序和游戏设置代码段等。

在一些实施例中，与每个应用程序对应一组第一通知类型不同，应用程序的每个代码段可以对应一组第一通知类型。在一些方案中，当电子设备在运行前台第一应用程序的某一代码段时，若接收到通知消息，则电子设备采用当前运行的代码段对应的第一通知类型对该通知消息进行处理。

在另一些方案中，当电子设备接收到通知消息时，可以结合前台第一应用程序当前运行的代码段对应的第一通知类型和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。即电子设备可以结合前台第一应用程序当前的运行状态和运行情况以及产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。

具体的，当前台显示第一应用程序，当前正在运行第一应用程序的代码段 1，且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息 1 时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的代码段 1 对应的第一通知类型的交集，该交集可以称为代码段 1 对应的第三通知类型，并采用该第三通知类型对该通知消息 1 进行处理；当前正在运行第一应用程序的代码段 2，且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息 2 时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的代码段 2 对应的第一通知类型的交集（即代码段 2 对应的第三通知类型），并采用该交集中的通知类型对该通知消息 2 进行处理。

在另一些实施例中，电子设备在运行第一应用程序的过程中可以包括多个界面（或画面），不同界面可以对应不同的第一通知类型。例如，当第一应用程序为游戏应用程序时，第一应用程序的运行过程中可以包括加载界面、作战界面和商店购物界面等。在一些方案中，当电子设备在显示前台第一应用程序的某一界面时，若接收到通知消息，则电子设备采用当前显示的界面对应的第一通知类型对该通知消息进行处理。

在另一些方案中，当电子设备接收到通知消息时，电子设备可以结合前台第一应用程序当前显示的界面对应的第一通知类型和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。即电子设备可以结合前台第一应用程序当前的显示内容和运行情况以及产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。

具体的，当前台显示第一应用程序，当前正在显示第一应用程序的界面 1，且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息 1 时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的界面 1 对应的第一通知类型的交集，该交集可以称为界面 1 对应的第三通知类型，并采用该第三通知类型对该通知消息 1 进行处理；在当前正在显示第一应用程序的界面 2，且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息 2

时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的界面 2 对应的第一通知类型的交集（即界面 2 对应的第三通知类型），并采用该交集中的通知类型对该通知消息 2 进行处理。

在另一些实施例中，电子设备在运行第一应用程序的过程中可以包括多种状态（或模式），不同状态可以对应不同的第一通知类型。例如，当第一应用程序为游戏应用程序时，第一应用程序的运行过程中可以包括加载状态、作战状态、商店购物状态和角色设定状态等。在一些方案中，当电子设备在前台第一应用程序的某一状态下时，若接收到通知消息，则电子设备采用当前状态对应的第一通知类型对该通知消息进行处理。

在另一些方案中，当电子设备接收到通知消息时，电子设备可以结合前台第一应用程序当前状态对应的第一通知类型和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。即电子设备可以结合前台第一应用程序当前的运行情况以及产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。

具体的，当前台应用程序为第一应用程序，电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序当前所处的状态 1 对应的第一通知类型的交集，该交集可以称为状态 1 对应的第三通知类型，并采用该第三通知类型对该通知消息 1 进行处理；在第一应用程序当前所处于状态 2，且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息 2 时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的状态 2 对应的第一通知类型的交集（即状态 2 对应的第三通知类型），并采用该交集中的通知类型对该通知消息 2 进行处理。

在另一些实施例中，电子设备在运行第一应用程序的过程中可以包括多个场景，不同场景可以对应不同的第一通知类型。例如，当第一应用程序为游戏应用程序时，第一应用程序的运行过程中可以包括加载场景、主界面场景、作战场景和商店购物场景等。在一些方案中，当电子设备在前台第一应用程序的某一场景下时，若接收到通知消息，则电子设备采用当前场景对应的第一通知类型对该通知消息进行处理。

在另一些方案中，当电子设备接收到通知消息时，电子设备可以结合前台第一应用程序当前所处的场景对应的第一通知类型和产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。即电子设备可以结合前台第一应用程序当前所处的场景和运行情况以及产生通知消息的第二应用程序的第二通知类型，确定对通知消息采用的通知类型。

具体的，当前台应用程序为第一应用程序，电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序当前所处的场景 1 对应的第一通知类型的交集，该交集可以称为场景 1 对应的第三通知类型，并采用该第三通知类型对该通知消息 1 进行处理；在第一应用程序当前所处于场景 2，且电子设备接收到第二应用程序产生的通知消息 2 时，电子设备可以确定第二应用程序的第二通知类型与第一应用程序的场景 2 对应的第一通知类型的交集（即场景 2 对应的第三通知类型），并采用该交集中的通知类型对该通知消息 2 进行处理。

以下将以电子设备在前台运行第一应用程序的过程中可以包括多个场景，不同场

景可以对应不同的第一通知类型为例进行说明。对于电子设备在前台运行第一应用程序的过程中包括多个代码段、界面或状态的情况，与电子设备在前台运行第一应用程序的过程中包括多个场景的情况类似，本实施例将不再赘述。

在一种方案中，第一应用程序的代码中预设有不同场景与不同第一通知类型的对应关系，第一应用程序可以在运行过程中实时将当前场景对应的第一通知类型加载到第一应用程序的上下文中，电子设备可以快速、高效地从第一应用程序的上下文中获知当前场景的第一通知类型，从而采用第一通知类型对通知消息进行处理；或者，根据当前场景的第一通知类型和第二应用程序的第二通知类型确定当前场景对应的第三通知类型，从而采用第一通知类型对通知消息进行处理。在该种方案中，电子设备不需要在确定前台应用程序或确定前台应用程序的当前场景后再根据前台应用程序确定通知类型，而可以直接根据上下文中的通知类型对通知消息进行处理，因而电子设备系统控制方面的实现较为简单。

在另一种方案中，第一应用程序当前场景与当前场景对应的第一通知类型也可以保存在上下文以外的其他地方，例如保存在 flash 或者硬盘中，以便于电子设备可以从 flash 或硬盘中获知当前场景的第一通知类型，从而采用第一通知类型对通知消息进行处理；或者，根据当前场景的第一通知类型和第二应用程序的第二通知类型确定当前场景对应的第三通知类型，从而采用第一通知类型对通知消息进行处理。

在另一种方案中，电子设备上保存有第一应用程序的不同场景与不同第一通知类型的对应关系，电子设备可以从第一应用程序处实时获知当前场景，根据当前场景获取当前场景对应的第一通知类型，从而采用第一通知类型对通知消息进行处理；或者，根据当前场景的第一通知类型和第二应用程序的第二通知类型确定当前场景对应的第三通知类型，从而采用第一通知类型对通知消息进行处理。

例如，第一应用程序为游戏，游戏场景可以包括加载场景、主界面场景、作战场景和商店购物场景，各场景与第一通知类型的对应关系可以参见如下表 8。

表 8

场景	加载场景	主界面场景	作战场景	商店购物场景
第一通知类型	声音通知类型、振动通知类型	振动通知类型、横幅通知类型	不通知	角标通知类型

以下，将根据表 8 对电子设备采用第一应用程序的不同场景对应的第一通知类型，对电子设备接收到的通知消息进行不同的处理进行说明。

示例性的，第一应用程序为游戏，第二应用程序为短信，在表 8 所示情况下，若电子设备在如图 10a 所示的加载场景下接收到短信通知消息 1，则电子设备采用加载场景的第一通知类型包括的声音通知类型和振动通知类型通知短信通知消息 1。

再示例性，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，在表 8 所示情况下，若电子设备在如图 10b 所示的主界面场景下接收到微信通知消息 1，则电子设备采用主界面场景的第一通知类型包括的横幅通知类型、振动通知类型通知微信通知消息 1。

以下，对电子设备根据第一应用程序的当前场景对应的第一通知类型和第二应用程序的第二通知类型确定第三通知类型，并采用第三通知类型处理电子设备接收到的

通知消息进行说明。

示例性的，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型为振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型，在表 8 所示情况下，若电子设备在如图 10a 所示的加载场景下接收到微信通知消息 1，则加载场景对应的第三通知类型为振动通知类型，电子设备在加载场景下以振动通知类型通知微信通知消息 1。

在图 10a 所示的加载场景之后，电子设备可以进入如图 10b 所示的主界面场景。若电子设备在如图 10b 所示的主界面场景下接收到微信通知消息 2（或其他通知消息例如短消息等），则主界面场景对应的第三通知类型为振动通知类型和横幅通知类型，则如图 10b 所示电子设备在主界面场景下以横幅 1001 和振动通知类型通知微信通知消息 2。

当用户点击图 10b 中的作战模式或排位赛之后，电子设备可以进入如图 10c 所示的游戏的作战场景。若电子设备在如图 10c 所示的作战场景下接收到微信通知消息 3，则作战场景对应的第三通知类型为空，即电子设备在作战场景下不对该微信通知消息 3 进行通知。

当用户点击图 10c 中的商店控件 1002 时，电子设备可以进入如图 10d 所示的商店购物场景。若电子设备在如图 10d 所示的商店购物场景下接收到微信通知消息 4，则商店购物场景对应的第三通知类型为角标通知类型，如图 10d 所示，电子设备在购物场景下以角标 1003 的方式对微信通知消息 4 进行通知。

又例如，第一应用程序为视频播放器，视频播放器的场景可以包括播放视频的场景和未播放视频的场景，各场景与第一通知类型的对应关系可以参见如下表 9。

表 9

场景	播放视频的场景	未播放视频的场景
第一通知类型	振动通知类型	所有通知类型

示例性的，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型为振动通知类型和横幅通知类型，在表 9 所示情况下，若电子设备在如图 11a 所示的未播放视频的场景下接收到微信通知消息，则未播放视频场景对应的第三通知类型为振动通知类型和横幅通知类型，电子设备在如图 11a 所示的未播放视频场景下以横幅通知类型和振动通知类型进行通知。

当用户点击选择播放某一视频时，电子设备可以进入如图 11b 所示的播放视频场景。若电子设备在如图 11b 所示的播放视频的场景下接收到微信通知消息，则播放视频场景对应的第三通知类型为振动通知类型，电子设备在播放视频场景下根据振动通知类型对产生的微信通知消息进行通知。

又例如，第一应用程序为视频播放器，视频播放器的场景可以包括全屏播放场景、非全屏播放场景，各场景与第一通知类型的对应关系可以参见如下表 10。

表 10

场景	全屏播放场景	非全屏播放场景
第一通知类型	不通知	振动通知类型

又例如，第一应用程序为微信，微信的场景可以包括语音输入场景、文字输入场景、显示朋友圈场景和发朋友圈场景，各场景与第一通知类型的对应关系可以参见如下表 11。

表 11

场景	语音输入场景	文字输入场景	显示朋友圈场景	发朋友圈场景
第一通知类型	振动通知类型和横幅通知类型	声音通知类型	声音通知类型和横幅通知类型	声音通知类型

在一些实施例中，若电子设备在第一应用程序的场景 1 下接收到第二应用程序产生的通知消息 1，且场景 1 对应的第三通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，即电子设备在第一应用程序的场景 1 下，未能以第二应用程序完整的第二通知类型对通知消息 1 进行处理，则电子设备在前台退出第一应用程序之前的其他场景下，可以不再对该通知消息 1 进行处理。

示例性的，在图 10a 所示场景下，第一应用程序为游戏应用程序，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型包括振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型，在表 8 所示情况下，若电子设备在如图 10a 所示的加载场景下接收到微信通知消息 1，则加载场景对应的第三通知类型为振动通知类型，电子设备在加载场景下通过振动通知类型对微信通知消息 1 进行通知。在电子设备退出游戏应用程序之前的主界面场景、作战场景和购物场景等场景下不再对该微信通知消息 1 进行处理。

在另一些实施例中，若电子设备在第一应用程序的场景 1 下接收到第二应用程序产生的通知消息 1，且场景 1 对应的第三通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则电子设备在前台退出第一应用程序之后，可以以第四通知类型对该通知消息 1 进行处理。其中，第四通知类型为第二应用程序的第二通知类型中，电子设备在前台显示第一应用程序时未对通知消息 1 采用的通知类型。

仍以如 10a 所示场景为例，第一应用程序为游戏应用程序，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型包括振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型，在表 8 所示情况下，若电子设备在如图 10a 所示的加载场景下接收到微信通知消息 1，则加载场景对应的第三通知类型为振动通知类型，电子设备在加载场景下通过振动通知类型对微信通知消息 1 进行通知。在退出游戏应用程序后，如图 12 所示，电子设备可以以微信的第二通知类型中除的通知类型中，电子设备在前台显示游戏时未对通知消息 1 执行的横幅 1201 和角标 1202 的通知类型对微信通知消息 1 进行通知。其中，该横幅 1201 和角标 1202 的通知类型可以称为第四通知类型。

在另一些实施例中，若电子设备在第一应用程序的场景 1 下接收到第二应用程序产生的通知消息 1，且场景 1 对应的第三通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则电子设备在前台退出第一应用程序之后，可以以第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，通知第二应用程序在前台第一应用程序的场景 1 下产生的通知消息 1。

仍以如 10a 所示场景为例，在退出游戏应用程序后，电子设备可以以微信的第二通知类型中的振动、横幅和角标的通知类型对微信通知消息 1 进行通知。

在另一些实施例中，若电子设备在第一应用程序的场景 1 下接收到第二应用程序产生的通知消息 1，且场景 1 对应的第三通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则电子设备在前台退出第一应用程序之后，可以以预设的通知类型，通知第二应用程序在前台第一应用程序的场景 1 下产生的通知消息 1。

在另一些实施例中，电子设备在第一应用程序的场景 1 下接收到第二应用程序产生的通知消息 1，无论场景 1 对应的第三通知类型是否包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，电子设备在前台退出第一应用程序后，均不再对该通知消息 1 进行处理。

在另一些实施例中，电子设备在第一应用程序的场景 1 接收到第二应用程序产生的通知消息 1，且第一应用程序的场景 1 对应的第三通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则在第一应用程序的场景 2 下，若场景 2 对应的第一通知类型与第二应用程序的第二通知类型的交集 1 包括除交集 2 以外的第五通知类型，则电子设备可以在场景 2 中采用第五通知类型对通知消息 1 进行处理。其中，交集 2 为电子设备本次在前台显示第一应用程序的过程中，当前场景（即场景 2）之前的其他场景（例如场景 1）的第一通知类型与第二应用程序的第二通知类型的交集。也就是说，第五通知类型为第二应用程序的第二通知类型中，电子设备本次在前台显示第一应用程序的过程中，在之前场景中未对通知消息 1 采用的通知类型。

示例性的，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型包括振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型，在表 8 所示情况下，若电子设备在如图 10a 所示的游戏的加载场景下接收到微信通知消息 1，则加载场景对应的第三通知类型为振动通知类型，电子设备在加载场景下通过振动通知类型对微信通知消息 1 进行通知。而后，在如图 10b 所示的游戏的主界面场景下，由于主界面场景对应的第一通知类型与微信的第二通知类型的交集 1（即振动通知类型和横幅通知类型）中包括除交集 2（加载场景对应的第一通知类型与微信的第二通知类型的交集，即振动通知类型）以外的横幅通知类型（即主界面场景对应的第五通知类型），因而在主界面场景下，电子设备可以以横幅通知类型通知微信通知消息 1。而后，在如图 10c 所示的游戏的作战场景下，第一通知类型为不通知，因而电子设备不在作战场景下对微信通知消息 1 进行处理。之后，在如图 10d 所示的商店购物场景下，由于商店购物场景对应的第一通知类型与微信的第二通知类型的交集 1 中包括除交集 2（加载场景、主界面场景和作战场景对应的第一通知类型与微信的第二通知类型的交集，即振动通知类型和横幅通知类型）以外的角标通知类型（即商店购物场景对应的第五通知类型），因而在商店购物场景下，电子设备可以以角标通知类型通知微信通知消息 1。

若第一应用程序的场景 1 对应的第三通知类型和场景 1 之后的其他场景分别对应的第五通知类型的集合不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，即在前台显示第一应用程序时，电子设备针对通知消息 1 采用的通知类型未包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则在电子设备前台退出第一应用程序后，可以以第四通知类型处理该通知消息 1。其中，该第四通知类型为第二应用程序的第二通知类型中，电子设备在前台显示第一应用程序时未对通知消息 1 采用的通知类型。

示例性的，第一应用程序为游戏，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型包

括振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型，在表 12 所示情况下，若电子设备在如图 13a 所示的加载场景下接收到微信通知消息 1，则加载场景对应的第三通知类型为振动通知类型，电子设备在加载场景下通过振动通知类型进行通知。在如图 13b 所示的游戏的主界面场景下，由于主界面场景对应的第一通知类型包括第二通知类型中除振动通知类型（即加载场景对应的第三通知类型）以外的横幅通知类型（即主界面场景对应的第五通知类型），因而在主界面场景下，电子设备可以以横幅 1301 的方式通知微信通知消息 1。在如图 13c 所示的作战场景下，第一通知类型为不通知，因而电子设备不继续对微信通知消息 1 进行通知。在如图 13d 所示的商店购物场景下，第一通知类型为横幅通知类型，不包括第二通知类型中除振动通知类型（即加载场景对应的第三通知类型）和横幅通知类型（即主界面场景对应的第五通知类型）以外的角标通知类型。因而，在商店购物场景下，电子设备不会对微信通知消息 1 进行处理。参见图 13e，在退出游戏后，电子设备可以以角标 1302 的方式（即第四通知类型）对微信通知消息 1 进行通知。

表 12

场景	加载场景	主界面场景	作战场景	商店购物场景
第一通知类型	声音通知类型、振动通知类型	振动通知类型、横幅通知类型	不通知	横幅通知类型

在一些实施例中，若电子设备在前台显示第一应用程序时对通知消息 1 采用的通知类型未包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则在前台退出第一应用程序后，电子设备可以以第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，通知第二应用程序在前台显示第一应用程序时产生的通知消息 1。

在其他一些实施例中，若电子设备在前台显示第一应用程序时对通知消息 1 采用的通知类型未包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则在前台退出第一应用程序后，电子设备可以以预设的通知类型处理第二应用程序在前台应用程序为第一应用程序时产生的通知消息 1。

在另外一些实施例中，当第一应用程序的场景 1 对应的第三通知类型不包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，但电子设备在前台显示第一应用程序时对通知消息 1 采用的通知类型包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，则在前台退出第一应用程序后，电子设备可以以第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，或者以预设的通知类型，处理第二应用程序在第一应用程序的场景 1 下产生的通知消息 1。

在另外一些实施例中，无论电子设备在前台显示第一应用程序时对通知消息 1 采用的通知类型是否包括第二应用程序的第二通知类型中的所有通知类型，在前台退出第一应用程序后，电子设备均不再对第二应用程序在第一应用程序的场景 1 下产生的通知消息 1 进行处理。

在另一些实施例中，第二应用程序产生的通知消息可以包括多种类型，不同类型的通知消息可以对应不同的第二通知类型。例如，文字类型的通知消息、图片类型的通知消息、视频类型的通知消息等。这样一来，在前台应用程序为第一应用程序时，

电子设备可以根据第一应用程序的第一通知类型或者根据第一应用程序的具体场景对应的第一通知类型，结合第二应用程序当前产生的通知消息 1 的类型所对应的第二通知类型，确定通知消息 1 的通知类型，此处不予赘述。

在另一些实施例中，第二应用程序产生的通知消息可以包括多个等级，不同等级的通知消息可以对应不同的第二通知类型。例如，重要联系人发送的通知消息的等级较高，或者频繁联系的联系人发送的通知消息的等级较高，或者包含预设关键字的通知消息的等级较高等。这样一来，在前台应用程序为第一应用程序时，电子设备可以根据第一应用程序的第一通知类型或者根据第一应用程序的具体场景对应的第一通知类型，结合第二应用程序当前产生的通知消息 1 的等级所对应的第二通知类型，确定通知消息 1 的通知类型，此处不予赘述。

以上是以前台显示的应用程序为一个应用程序为例进行说明的，电子设备上前台显示的应用程序还可以包括 n 个，n 为大于 1 的整数。电子设备的触摸屏可以划分为多个子屏，每个子屏可以用于显示一个前台应用程序的应用界面。其中，多个子屏之间的排列方式可以不限，例如可以是上下排列，也可以是左右排列，还可以是电子设备触摸屏的中间位置为一个大的子屏，大的子屏周围包括多个小的子屏等，本实施例不予限定。

当前台显示的第一应用程序包括 n 个应用程序（即 A1-An）时，在一些实施例中，对于每个子屏上的显示的每一个第一应用程序 Ai（其中，i 为 1 到 n 中的任意整数），电子设备可以分别采用上述实施例提供的通知消息的处理方法，分别根据每个前台第一应用程序 Ai 的第一通知类型以及第二应用程序的第二通知类型式，对第二应用程序产生的通知消息进行处理。

示例性的，参见图 14，电子设备的触摸屏包括子屏 1401 和子屏 1402，子屏 1401 上显示的第一应用程序 1 为游戏，当前场景为游戏的作战场景，子屏 1402 上显示的第一应用程序 2 为短信，第二应用程序为微信。游戏的作战场景对应的第一通知类型为不通知，短信的第一通知类型为所有通知类型，微信的第二通知类型为声音通知类型和横幅通知类型。当电子设备接收到微信产生了微信通知消息 1 时，参见图 14，电子设备根据游戏的作战场景对应的第一通知类型和微信的第二通知类型确定不在子屏 1401 上对微信通知消息 1 进行通知；电子设备根据短信的第一通知类型和微信的第二通知类型确定在子屏 1402 上以横幅通知类型通知微信通知消息 1，并通过声音通知类型对微信通知消息 1 进行通知。

在另一种情况下，若游戏的作战场景对应的第一通知类型为横幅通知，则当电子设备接收到微信产生了微信通知消息 1 时，参见图 15，电子设备根据游戏的作战场景对应的第一通知类型和微信的第二通知类型确定在子屏 1401 上对微信通知消息 1 进行横幅通知；电子设备根据短信 2 的第一通知类型和微信的第二通知类型确定以声音通知类型和横幅通知类型对微信通知消息 1 进行通知。

在另一些实施例中，若第二应用程序的第二通知类型中包括显示通知类型，且电子设备多个前台应用程序的第一通知类型中包括显示通知类型，则电子设备可以在该多个前台应用程序中的一个前台应用程序对应的子屏上进行显示通知。

示例性的，参见图 16，电子设备可以为平板电脑，电子设备的触摸屏包括子屏 1401、

子屏 1402、子屏 1403 和子屏 1404，子屏 1401 上显示的第一应用程序 1 为游戏 A1，当前场景为游戏 A1 的作战场景，子屏 1402 上显示的第一应用程序 2 为短信 A2，子屏 1403 上显示的第一应用程序 3 为支付宝 A3，子屏 1404 上显示的第一应用程序 4 为微信 A4，第二应用程序为微信。游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型为不通知，短信 A2 的第一通知类型为所有通知类型，支付宝 A3 的第一通知类型为声音通知类型和横幅通知类型，微信 A4 的第一通知类型为横幅通知类型，微信的第二通知类型为声音通知类型和横幅通知类型。因此，前台显示的短信 A2、支付宝 A3 和微信 A4 均支持横幅通知类型（即显示通知类型），因而电子设备可以在短信 A2、支付宝 A3 和微信 A4 对应的子屏 1402、子屏 1403 和子屏 1404 中的其中一个子屏上进行横幅通知。

在一种情况下，电子设备可以在多个支持显示通知类型的前台应用程序对应的子屏中，随机选择一个子屏进行显示通知。比如，电子设备可以在子屏 1402、子屏 1403 和子屏 1404 中随机选择一个子屏进行横幅通知。举例来说，参见图 17，电子设备可以在支付宝 A3 所在的子屏 1403 上进行横幅通知。

在另一种情况下，电子设备可以在多个支持显示通知类型的前台应用程序中，与通知消息相关的前台应用程序所在的子屏上显示该通知消息。其中，若产生通知消息的第二应用程序与前台第一应用程序 Ai（i 为 1 到 n 中的任意整数），属于同一种应用程序类型，则第二应用程序产生的通知消息与前台第一应用程序 Ai 相关。例如应用程序类型可以包括即时通信类应用程序、社交类应用程序、视频播放类应用程序等等。或者，若产生通知消息的第二应用程序与前台第一应用程序 Ai 属于同一个优先级别，则第二应用程序产生的通知消息与前台第一应用程序 Ai 相关。例如，微信与短信可以属于同一个优先级别，微信通知消息与前台显示的短信应用程序相关。

举例来说，前台显示的游戏 A1、短信 A2、支付宝 A3 和微信 A4 中，与微信通知消息相关的是前台显示的微信 A4，因而参见图 18，电子设备可以在微信 A4 所在的子屏 1404 上进行横幅通知；或者，参见图 19 中虚线内的部分，电子设备可以在微信 A4 的应用界面上对该微信通知消息进行显示通知。又例如，前台应用程序包括游戏 A1、短信 A2、支付宝 A3 和视频播放器 A4，与微信通知消息相关的是同属于即时通信类应用程序的短信 A2，因而电子设备可以在短信应用 A2 所在的子屏 1402 上进行横幅通知。

在另一些实施例中，若电子设备根据任意一个前台第一应用程序 Ai 的第一通知类型和第二应用程序的第二通知类型，确定以显示通知类型处理第二应用程序产生的通知消息，则电子设备可以在与第二应用程序的通知消息相关的前台应用程序所在的子屏上进行显示通知。

示例性的，参见图 16，电子设备的触摸屏包括子屏 1401、子屏 1402、子屏 1403 和子屏 1404，子屏 1401 上显示的第一应用程序 1 的为游戏 A1，当前场景为作战场景，子屏 1402 上显示的第一应用程序 2 为短信 A2，子屏 1403 上显示的第一应用程序 3 为支付宝 A3，子屏 1404 上显示的第一应用程序 4 为微信 A4，第二应用程序为微信。游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型为不通知，短信 A2 的第一通知类型为所有通知类型，支付宝应用 A3 的第一通知类型为声音通知类型，微信 A4 的第一通知类型为振动通知类型，微信的第二通知类型为声音通知类型和横幅通知类型。可见，前台显示

的短信 A2 对应的第三通知类型为横幅通知类型。电子设备可以在游戏 A1、短信 A2、支付宝 A3 和微信 A4 中确定与微信通知消息相关的应用为前台微信 A4。因而，参见图 18，电子设备可以在微信 A4 所在的子屏 1404 上进行横幅通知；或者，参见图 19 中虚线内的部分，电子设备可以在微信 A4 的应用界面上对该微信通知消息进行显示通知。

当前台显示的第一应用程序包括 n 个应用程序时，在另一些实施例中，电子设备可以根据所有前台显示第一应用程序 A1-An 的第一通知类型以及第二应用程序的第二通知类型中，确定第二应用程序产生的通知消息的通知类型。

示例性的，电子设备的触摸屏包括子屏 1401 和子屏 1402，子屏 1401 上前台显示的第一应用程序 1 为游戏 A1，当前场景为游戏的作战场景，子屏 1402 上显示的第一应用程序 2 为短信 A2，第二应用程序为微信。游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型为不通知，短信 A2 的第一通知类型为所有通知类型，微信的第二通知类型为声音通知类型和横幅通知类型。因此，虽然短信 A2 的第一通知类型为所有通知类型，但游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型为不通知，因而电子设备确定不在子屏 1401 和子屏 1402 上对微信通知消息 1 进行通知。

在一种情况下，电子设备可以根据前台第一应用程序 A1-An 的第一通知类型中，包括的通知类型最少的第一通知类型以及第二应用程序的第二通知类型对第二应用程序产生的通知消息进行处理。

其中，当电子设备根据前台第一应用程序 A1-An 的第一通知类型中，包括的通知类型最少的第一通知类型以及第二应用程序的第二通知类型，确定需要对第二应用程序产生的通知消息进行显示通知时，可以随机在任意一个子屏上显示该通知消息，或者可以在与该通知消息相关的前台应用所在的子屏上对该通知消息进行显示通知。

示例性的，电子设备的触摸屏包括子屏 1401、子屏 1402、子屏 1403 和子屏 1404，子屏 1401 上的前台第一应用程序 1 为游戏 A1，当前场景为游戏的作战场景，子屏 1402 上的前台第一应用程序 2 为短信 A2，子屏 1403 上的前台第一应用程序 3 为支付宝 A3，子屏 1404 上的前台第一应用程序 4 为微信 A4，第二应用程序为微信。游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型为振动通知类型和角标通知类型，短信 A2 的第一通知类型为所有通知类型，支付宝 A3 的第一通知类型为声音通知类型、横幅通知类型和角标通知类型，微信 A4 的第一通知类型为振动通知类型、角标通知类型和横幅通知类型，微信的第二通知类型为角标通知类型和横幅通知类型。可见，包括的通知类型最少的第一通知类型为游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型，即振动通知类型和角标通知类型。因而，电子设备根据游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型和微信的第二通知类型确定通过角标通知类型（即显示通知类型）通知该微信通知消息。具体的，电子设备可以随机在任意一个子屏上显示该微信通知消息，或者电子设备可以在与该微信通知消息相关的微信所在子屏上对该通知消息进行角标通知，或者电子设备可以在与该微信通知消息相关的微信所在子屏的应用界面上对该通知消息进行显示通知。

在另一种情况下，电子设备可以根据前台第一应用程序 A1-An 的第一通知类型中，与第二应用程序的第二通知类型的交集最少的第一通知类型，以及第二应用程序的第

二通知类型，对第二应用程序产生的通知消息进行处理。

示例性的，电子设备的触摸屏包括子屏 1401 和子屏 1402，子屏 1401 上显示的第一应用程序 1 为游戏 A1，当前场景为游戏的作战场景，子屏 1402 上显示的第一应用程序 2 为短信 A2，第二应用程序为微信。游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型为不通知，短信 A2 的第一通知类型为所有通知类型，微信的第二通知类型为声音通知类型和横幅通知类型。因此，游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型与微信的第二通知类型的交集最少，为空集，因而电子设备可以根据游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型和微信的第二通知类型，确定不对微信通知消息 1 进行处理，也不在子屏 1401 和子屏 1402 上对微信通知消息 1 进行显示通知。

在另一种情况下，电子设备可以根据前台第一应用程序 A1-An 的第一通知类型，第二应用程序的第二通知类型，以及通知消息预设的显示位置，对微信通知消息 1 进行通知。

举例来说，电子设备的触摸屏包括子屏 1401 和子屏 1402，子屏 1401 上显示的第一应用程序 1 为游戏 A1，当前场景为游戏的作战场景，子屏 1402 上显示的第一应用程序 2 为短信 A2，第二应用程序为微信。游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型为不通知，短信 A2 的第一通知类型为所有通知类型，微信的第二通知类型为声音通知类型和横幅通知类型，微信通知消息对应的预设的显示位置为电子设备触摸屏的顶部。当电子设备接收到微信产生了微信通知消息 1 时，电子设备根据游戏 A1 的作战场景对应的第一通知类型和微信的第二通知类型，确定可以不对微信通知消息 1 进行处理；电子设备根据短信 A2 的第一通知类型和微信的第二通知类型确定可以在子屏 1402 上以横幅通知类型通知微信通知消息 1，并通过振动通知类型进行提示；但由于微信通知消息预设的显示位置为电子设备的顶部，而短信 A2 所在的子屏 1402 并不在电子设备触摸屏的顶部，因而电子设备并不在子屏 1402 上通过横幅通知类型显示该微信通知消息 1，电子设备仅通过振动通知类型进行提示。

在其他一些实施例中，第一应用程序的不同界面（或不同状态，或不同场景，或不同代码段）分别对应有不同的白名单。在前台显示第一应用程序的第一界面时，若产生通知消息的第二应用程序在该第一界面对应的白名单里，则对该通知消息进行通知。

在其他一些实施例中，第一应用程序的不同界面（或不同状态，或不同场景，或不同代码段）分别对应有不同的黑名单。在前台显示第一应用程序的第一界面时，若产生通知消息的第二应用程序在该第一界面对应的黑名单里，则不对该通知消息进行通知。

在其他一些实施例中，第一应用程序的不同界面（或不同状态，或不同场景，或不同代码段）分别对应有不同的第一通知类型和白名单。在前台显示第一应用程序的第一界面时，若产生通知消息的第二应用程序在该第一界面对应的白名单里，则采用该第一界面对应的第一通知类型对该通知消息进行通知。

在其他一些实施例中，第一应用程序的不同界面（或不同状态，或不同场景，或不同代码段）分别对应有不同的第一通知类型和白名单，第二应用程序对应有第二通知类型。在前台显示第一应用程序的第一界面时，若产生通知消息的第二应用程序在

该第一界面对应的白名单里，则采用该第一界面对应的第一通知类型与第二应用程序的第二通知类型的交集中的通知类型，对该通知消息进行通知。

此外，在本实施例中，在电子设备确地对接收到的通知消息进行显示通知的场景下，若显示时长大于或者等于预设时长（例如 2s），且电子设备未接收到用户对所显示的通知消息的操作，则电子设备可以停止对该通知消息的显示，以尽量避免显示通知消息对用户的视觉干扰和对前台应用程序应用界面的遮挡。

另外，本实施例中的通知消息并不限于需要声音或视觉显示的通知消息，只要是用于告知其他实体的某种信息，均可认为是通知消息。例如，第二应用程序发出通知消息，以告知电子设备的系统或前台显示的第一应用程序，第二应用程序想切换到前台。电子设备根据第一应用程序的第一通知类型确定是否将第二应用程序切换到前台。这样，可以实现前台第一应用程序阻止其他一些应用程序抢占自己的前台显示。

结合上述实施例及附图，本实施例提供一种通知消息的处理方法，如图 20 所示。该方法可以在如图 1、图 2 所示的电子设备（例如手机、平板电脑等）中实现，该方法具体可以包括以下步骤：

S2001、电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面。

示例性地，第一应用程序可以是某一游戏应用，第一界面可以是如图 10c 所示的该游戏的作战界面。或者，第一界面还可以是如图 10a 的加载界面，如图 10b 的主界面（不包括横幅 1001），或者如图 10d 所示的商店购物界面（不包括角标 1003）等。在一些实施例中，上述第一界面可以是全屏显示在触摸屏中，也可以是部分显示在触摸屏中。

S2002、电子设备接收到第二应用程序的第一通知消息。

其中，第二应用程序可以与第一应用程序不同，也可以与第一应用程序相同。

示例性的，第二应用程序可以是微信，当第一界面为如图 10c 所示的作战界面时，第一通知消息可以是上述微信通知消息 3。再示例性的，第二应用程序可以是电量管理应用程序，第一通知消息可以是电量低的通知消息等。

S2003、电子设备根据第一界面确定对第一通知消息的第一目标通知类型。

示例性的，当第一界面为如图 10c 所示的作战界面时，电子设备可以根据该作战界面确定对微信通知消息 3 的第一目标通知类型为不通知。

S2004、电子设备根据所确定的第一目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

电子设备在步骤 S2003 中确定的对微信通知消息 3 的第一目标通知类型为不通知后，在显示该作战界面的情况下，电子设备在步骤 S2004 中不对微信通知消息 3 进行通知。

通过上述技术方案，电子设备可以根据前台显示的第一应用程序的界面确定对第二应用程序的通知消息的通知类型，从而尽量不干扰到该前台显示的第一应用程序的正常运行。

在一些实施例中，第一应用程序的不同界面可以分别对应有第一通知类型，第一界面对应的第一通知类型即为步骤 S2003 中的第一目标通知类型。

在其他一些实施例中，第一应用程序的不同的界面可以分别对应有第一通知类型，第二应用程序可以对应有第二通知类型。在步骤 S2003 中，电子设备根据第一界面，

确定对第一通知消息的通知类型，具体可以包括：电子设备确定第一应用程序的第一界面对应的第一通知类型和第二应用程序对应的第二通知类型的第一交集，第一交集中的通知类型即为对第一通知消息的第一目标通知类型。

示例性的，第一应用程序为游戏，第一界面为游戏的作战界面，游戏的作战界面对应的第一通知类型为不通知；第二应用程序为微信，微信的第二通知类型为振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型，电子设备确定第一交集为空。因而，在步骤S2004中，电子设备在前台显示作战界面的情况下，不对微信通知消息3进行通知。

在其他一些实施例中，在步骤S2004之后，参见图21，该方法还可以包括：

S2005、电子设备在触摸屏上显示上述第一应用程序的第二界面。

示例性的，在第一应用程序为游戏，第一界面为如图10c所示的作战界面的情况下，第二界面可以是如图10d所示的商店购物界面（不包括角标1003）。

S2006、电子设备接收到第二应用程序的第二通知消息。

其中，步骤S2006中的第二应用程序可以与步骤S2002中的第二应用程序相同或不同。示例性的，步骤S2006和步骤S2002中的第二应用程序均为微信，电子设备在显示商店购物界面时接收到上述微信通知消息4。

S2007、电子设备根据第二界面，确定对第二通知消息的第二目标通知类型。

其中，第二目标通知类型与第一目标通知类型不同。示例性的，电子设备可以根据如图10d所示的商店购物界面，确定对微信通知消息4的第二目标通知类型为角标通知类型。

S2008、电子设备根据所确定的第二目标通知类型，对第二通知消息进行处理。

电子设备在步骤S2007中确定的对微信通知消息4的第二目标通知类型为角标通知类型后，参见图10d，在显示该商店购物界面的情况下，电子设备在步骤S2008中以角标1003的方式对微信通知消息4进行通知。

也就是说，电子设备可以根据前台显示的应用程序的不同界面，确定对电子设备接收到的不同通知消息的不同通知类型，从而实时、动态地降低对前台显示的第一应用程序的干扰。

在一些实施例中，第一应用程序的不同界面可以分别对应有第一通知类型，第二界面对应的第一通知类型即为步骤S2007中的第二目标通知类型。

在其他一些实施例中，当第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，第二应用程序对应有第二通知类型时，步骤S2007具体可以包括：电子设备确定第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二应用程序对应的第二通知类型的第二交集，第二交集中的通知类型即为对第二通知消息的第二目标通知类型。其中，第二界面对应的第一通知类型与第一界面对应的第一通知类型不同。

示例性的，第一应用程序为游戏，第二界面为游戏的商店购物界面，游戏的商店购物界面对应的第一通知类型为角标通知类型，第二应用程序为微信，微信的第二通知类型为振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型；电子设备确定第二交集为角标通知类型。因而，在步骤S2008中，电子设备在前台显示商店购物界面的情况下，以角标通知类型对微信通知消息4进行通知。

在其他一些实施例中，在步骤S2005之后，参见图22，该方法还可以包括：

S2009、电子设备根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型。

示例性的，第一应用程序为游戏，第一界面为如图 13a 所示的加载界面，第二界面为如图 13b 所示的主界面（不包括横幅 1301），第一通知消息为上述通知消息 1。电子设备可以根据如图 13a 所示的加载界面和如图 13b 所示的主界面（不包括横幅 1301），确定对微信通知消息 1 的第三目标通知类型为横幅通知类型。

S2010、电子设备根据所确定的第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

电子设备在步骤 S2009 中确定对微信通知消息 1 的第三目标通知类型为横幅通知类型后，参见图 13b，在显示该主界面的情况下，电子设备在步骤 S2010 中以横幅 1001 的方式对微信通知消息 1 进行通知。

也就是说，电子设备可以根据前台显示的第一应用程序的不同界面确定对第二应用程序的同一通知消息的进行多次处理，从而在实时、动态地降低对前台显示的第一应用程序的干扰的同时，尽量让用户获知该通知消息。

当第一应用程序的不同界面分别对应有不同的第一通知类型，第二应用程序对应有第二通知类型时，步骤 S2009 具体可以包括：电子设备确定第二交集的通知类型中，电子设备在显示第一应用程序的第一界面时未对第一通知消息执行的第三目标通知类型。

示例性的，第一应用程序为游戏，第一界面为加载界面，第二界面为主界面，加载界面的第一通知类型包括声音通知类型和振动通知类型，主界面的第一通知类型包括振动通知类型和横幅通知类型；第二应用程序为微信，微信的第二通知类型包括振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型；第一通知消息为上述微信通知消息 1。第二交集为振动通知类型和横幅通知类型。电子设备在显示第一应用程序的第一界面时对微信通知消息 1 采用的通知类型，为电子设备在加载界面下对微信通知消息 1 执行的振动通知类型。第二交集的通知类型中，电子设备在显示加载界面时未对微信通知消息 1 执行的第三目标通知类型为横幅通知类型。因而，在步骤 S2010 中，参见图 13b，电子设备在显示主界面的情况下，以横幅 1301 的方式对微信通知消息 1 进行通知。

在其他一些实施例中，在上述步骤 S2004、步骤 S2008 或步骤 S2010 之后，该方法还可以包括以下步骤 S2011-2012。示例性的，参见图 23，该方法可以包括：

S2011、若电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，对第一通知消息采用的通知类型未完全包括第二通知类型，则在停止显示第一应用程序的界面后，电子设备确定对第一通知消息的第四目标通知类型。

S2012、电子设备根据所确定的第四目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

示例性的，在上述步骤 S2009-2010 之后，第四目标通知类型为角标通知类型，参见图 13e，在前台退出游戏界面后，电子设备可以以角标通知类型显示微信通知消息 1。

在一些实施例中，第四目标通知类型为预设的通知类型。

在另一些实施例中，电子设备在步骤 S2011 中电子设备确定对第一通知消息的第四目标通知类型，具体可以包括：电子设备确定第二应用程序对应的第二通知类型中，电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，未对第一通知消息执行的第四目标通知

类型。

示例性的，第一通知消息为微信通知消息 1，第二通知类型为振动通知类型、横幅通知类型和角标通知类型；参见图 13a-图 13d，电子设备在本次显示第一应用程序的加载界面、主界面、作战界面和商店购物界面时对微信通知消息 1 采用的通知类型为振动通知类型和横幅通知；第二通知类型中电子设备在本次显示第一应用程序时对第一通知消息未采用的通知类型为角标通知类型，即第四目标通知类型为角标通知类型。因而，参见图 13e，电子设备可以在退出游戏界面后，以角标通知类型通知微信通知消息 1。

结合上述实施例及附图，本实施例提供一种通知消息的处理方法，该方法可以在如图 1、图 2 所示的电子设备（例如手机、平板电脑等）中实现，附图虽未示出，但该方法具体可以包括以下步骤：

S2101、电子设备在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面。

S2102、电子设备接收到第二应用程序的第一通知消息。

S2103、电子设备确定第一应用程序的第一界面对应的第一通知类型和第二应用程序对应的第二通知类型的第一交集，第一交集中的通知类型为对第一通知消息的第一目标通知类型。

S2104、电子设备根据所确定的第一目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

S2105、电子设备在触摸屏上显示上述第一应用程序的第二界面。

S2106、电子设备接收到第二应用程序的第二通知消息。

S2107、电子设备确定第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和第二应用程序对应的第二通知类型的第二交集，第二交集中的通知类型为对第二通知消息的第二目标通知类型。

S2108、电子设备根据所确定的第二目标通知类型，对第二通知消息进行处理。

在步骤 S2105 之后，该方法还可以包括以下步骤 S2109-步骤 S2110。

S2109、电子设备确定第二交集的通知类型中，电子设备在本次显示第一应用程序时未对第一通知消息执行的第三目标通知类型。

S2110、电子设备根据所确定的第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

在上述步骤 S2104、步骤 S2108 或步骤 S2110 之后，该方法还可以包括以下步骤 S2111-步骤 S2112。

S2111、若电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，对第一通知消息采用的通知类型未完全包括第二通知类型，则在停止显示第一应用程序的界面后，电子设备确定第二应用程序对应的第二通知类型中，电子设备在该次显示第一应用程序的界面时，未对第一通知消息执行的第四目标通知类型。

S2112、电子设备根据所确定的第四目标通知类型，对第一通知消息进行处理。

可以理解的是，电子设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件和/或软件模块。结合本文中所公开的实施例描述的各示例的算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。本领域技术人员可以结合实施例对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实

现不应认为超出本申请的范围。

本实施例可以根据上述方法示例对电子设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块可以采用硬件的形式实现。需要说明的是，本实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 24 示出了上述实施例中涉及的电子设备 2400 的一种可能的组成示意图，如图 24 所示，该电子设备 2400 可以包括：显示单元 2401、接收单元 2402、确定单元 2403 和处理单元 2404。

其中，显示单元 2401 可以用于支持电子设备 3600 执行上述步骤 S2001、步骤 S2005、步骤 S2101、步骤 S2105 等，和/或用于本文所描述的技术的其他过程。

接收单元 2402 可以用于支持电子设备 2400 执行上述步骤 S2002、步骤 S2006、步骤 S2102、步骤 S2106 等，和/或用于本文所描述的技术的其他过程。

确定单元 2403 可以用于支持电子设备 2400 执行上述步骤 S2003、步骤 S2007、步骤 S2009、步骤 S2011、步骤 S2103、步骤 S2107、步骤 S2109、步骤 S2111 等，和/或用于本文所描述的技术的其他过程。

处理单元 2404 可以用于支持电子设备 2400 执行上述步骤 S2004、步骤 S2008、步骤 S2010、步骤 S2012、步骤 S2104、步骤 S2108、步骤 S2110、步骤 S2112 等，和/或用于本文所描述的技术的其他过程。需要说明的是，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

本实施例提供的电子设备，用于执行上述通知消息的处理方法，因此可以达到与上述实现方法相同的效果。

在采用集成的单元的情况下，电子设备可以包括处理模块、存储模块和通信模块。其中，处理模块可以用于对电子设备的动作进行控制管理，例如，可以用于支持电子设备执行上述显示单元 2401、确定单元 2403 和处理单元 2404 执行的步骤。存储模块可以用于支持电子设备存储第一应用程序的不同界面分别对应的第一通知类型、第二应用程序对应的第二通知类型，以及存储程序代码和数据等。通信模块，可以用于支持电子设备与其他设备的通信，例如，可以用于支持电子设备执行上述接收单元 2402 执行的步骤。

其中，处理模块可以是处理器或控制器。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，数字信号处理（digital signal processing，DSP）和微处理器的组合等等。存储模块可以是存储器。通信模块具体可以为射频电路、蓝牙芯片、Wi-Fi 芯片等与其他电子设备交互的设备。

在一个实施例中，当处理模块为处理器，存储模块为存储器时，本实施例所涉及的电子设备可以为具有图 1 所示结构的设备。

如图 25 所示，本实施例还提供了一种电子设备 2500，该电子设备可以包括：触摸屏 2501，其中，所述触摸屏 2501 可以包括触敏表面 2506 和显示屏 2507；一个或多个处理器 2502；存储器 2503；以及一个或多个计算机程序 2504，上述各器件可以通过一个或多个通信总线 2505 连接。其中该一个或多个计算机程序 2504 被存储在上述

存储器 2503 中，并被配置为被该一个或多个处理器 2502 执行，该一个或多个计算机程序 2504 包括指令，在一些实施例中，上述指令可以用于执行如图 21 及相应实施例中电子设备执行的各个步骤。在其他一些实施例中，上述指令还可以用于执行图 22 及相应实施例中电子设备执行的各个步骤。在另外一些实施例中，上述指令还可以用于执行图 23 及相应实施例中电子设备执行的各个步骤。在另外一些实施例中，上述指令还可以用于执行上述实施例中电子设备执行的步骤 2101-2112。当然，电子设备包括但不限于上述所列举的器件，例如，上述电子设备还可以包括射频电路、定位装置、传感器等等，当电子设备包含有其他的器件时，上述电子设备 2500 可以为图 1 所示的电子设备 100。

本实施例还提供一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有计算机指令，当该计算机指令在电子设备上运行时，使得电子设备执行上述相关方法步骤实现上述实施例中的通知消息的处理方法。

本实施例还提供了一种计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述相关步骤，以实现上述实施例中的通知消息的处理方法。

另外，本申请的实施例还提供一种装置，这个装置具体可以是芯片，组件或模块，该装置可包括相连的处理器和存储器；其中，存储器用于存储计算机执行指令，当装置运行时，处理器可执行存储器存储的计算机执行指令，以使芯片执行上述各方法实施例中的通知消息的处理方法。

其中，本实施例提供的电子设备、计算机存储介质、计算机程序产品或芯片均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

需要说明的是，以上实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。本发明实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

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。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计算机程序指令时，全部或部分地产生按照以上实施例的流程或功能。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。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，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。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。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、一种通知消息的处理方法，其特征在于，包括：

在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面；

接收到第二应用程序的第一通知消息；

根据所述第一界面确定对所述第一通知消息的第一目标通知类型；

根据所述第一目标通知类型对所述第一通知消息进行处理；

在所述触摸屏上显示所述第一应用程序的第二界面；

接收到所述第二应用程序的第二通知消息；

根据所述第二界面确定对所述第二通知消息的第二目标通知类型；

根据所述第二目标通知类型对所述第二通知消息进行处理；

其中，所述第一目标通知类型与所述第二目标通知类型不同。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，所述第二应用程序对应有第二通知类型；

所述根据所述第一界面，确定对所述第一通知消息的第一目标通知类型，包括：

确定所述第一应用程序的第一界面对应的第一通知类型和所述第二通知类型的第一交集，所述第一交集中的通知类型即为所述第一目标通知类型；

所述根据所述第二界面，确定对所述第二通知消息的第二目标通知类型，包括：

确定所述第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和所述第二通知类型的第二交集，所述第二交集中的通知类型即为所述第二目标通知类型。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，在所述触摸屏上显示所述第一应用程序的第二界面之后，所述方法还包括：

根据所述第一界面和所述第二界面，确定对所述第一通知消息的第三目标通知类型；

根据所述第三目标通知类型，对所述第一通知消息进行处理。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一界面和所述第二界面，确定对所述第一通知消息的第三目标通知类型，包括：

确定第二交集的通知类型中，所述电子设备在显示所述第一界面时未对所述第一通知消息执行的第三目标通知类型；

其中，所述第二交集为所述第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和所述第二通知类型的交集。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若所述电子设备在本次显示所述第一应用程序的界面时，对所述第一通知消息采用的通知类型未完全包括所述第二通知类型，则在停止显示所述第一应用程序的界面后，确定对所述第一通知消息的第四目标通知类型；

根据所述第四目标通知类型，对所述第一通知消息进行处理。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述确定对所述第一通知消息的第四目标通知类型，包括：

确定所述第二通知类型中，所述电子设备在本次显示所述第一应用程序的界面时未对所述第一通知消息执行的第四目标通知类型。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一应用程序为游戏，所述第一界面为加载界面、主界面、作战界面或商店购物界面。

8、根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一应用程序为视频播放器，所述第一界面为未播放视频界面或播放视频界面；

或者，所述第一界面为全屏播放界面或非全屏播放界面。

9、一种电子设备，其特征在于，包括：

触摸屏，其中，所述触摸屏包括触敏表面和显示器；

一个或多个处理器；

存储器；

多个应用程序；

以及一个或多个计算机程序，其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述存储器中，所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下步骤：

在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面；

接收到第二应用程序的第一通知消息；

根据所述第一界面确定对所述第一通知消息的第一目标通知类型；

根据所述第一目标通知类型对所述第一通知消息进行处理；

在所述触摸屏上显示所述第一应用程序的第二界面；

接收到所述第二应用程序的第二通知消息；

根据所述第二界面确定对所述第二通知消息的第二目标通知类型；

根据所述第二目标通知类型对所述第二通知消息进行处理；

其中，所述第一目标通知类型与所述第二目标通知类型不同。

10、根据权利要求 9 所述的电子设备，其特征在于，所述第一应用程序的不同界面分别对应有第一通知类型，所述第二应用程序对应有第二通知类型；当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备具体执行以下步骤：

确定所述第一应用程序的第一界面对应的第一通知类型和所述第二通知类型的第一交集，所述第一交集中的通知类型即为所述第一目标通知类型；

确定所述第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和所述第二通知类型的第二交集，所述第二交集中的通知类型即为所述第二目标通知类型。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的电子设备，其特征在于，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备还执行以下步骤：

在所述触摸屏上显示所述第一应用程序的第二界面之后，根据所述第一界面和所述第二界面，确定对所述第一通知消息的第三目标通知类型；

根据所述第三目标通知类型，对所述第一通知消息进行处理。

12、根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备具体执行以下步骤：

确定第二交集的通知类型中，所述电子设备在显示所述第一界面时未对所述第一通知消息执行的第三目标通知类型；

其中，所述第二交集为所述第一应用程序的第二界面对应的第一通知类型和所述

第二通知类型的交集。

13、根据权利要求 9-12 任一项所述的电子设备，其特征在于，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备还执行以下步骤：

若所述电子设备在本次显示所述第一应用程序的界面时，对所述第一通知消息采用的通知类型未完全包括所述第二通知类型，则在停止显示所述第一应用程序的界面后，确定对所述第一通知消息的第四目标通知类型；

根据所述第四目标通知类型，对所述第一通知消息进行处理。

14、根据权利要求 13 所述的电子设备，其特征在于，当所述指令被所述电子设备执行时，使得所述电子设备具体执行以下步骤：

确定所述第二通知类型中，所述电子设备在本次显示所述第一应用程序的界面时未对所述第一通知消息执行的第四目标通知类型。

15、根据权利要求 9-14 任一项所述的电子设备，其特征在于，所述第一应用程序为游戏，所述第一界面为加载界面、主界面、作战界面或商店购物界面。

16、根据权利要求 9-14 任一项所述的电子设备，其特征在于，所述第一应用程序为视频播放器，所述第一界面为未播放视频界面或播放视频界面；

或者，所述第一界面为全屏播放界面或非全屏播放界面。

17、一种电子设备，包括触摸屏，存储器，一个或多个处理器，多个应用程序，以及一个或多个程序；其中所述一个或多个程序被存储在所述存储器中；其特征在于，所述一个或多个处理器在执行所述一个或多个程序时，使得所述电子设备实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的通知消息的处理方法。

18、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1-8 中任一项所述的通知消息的处理方法。

19、一种计算机可读存储介质，包括指令，其特征在于，当所述指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如权利要求 1-8 中任一项所述的通知消息的处理方法。

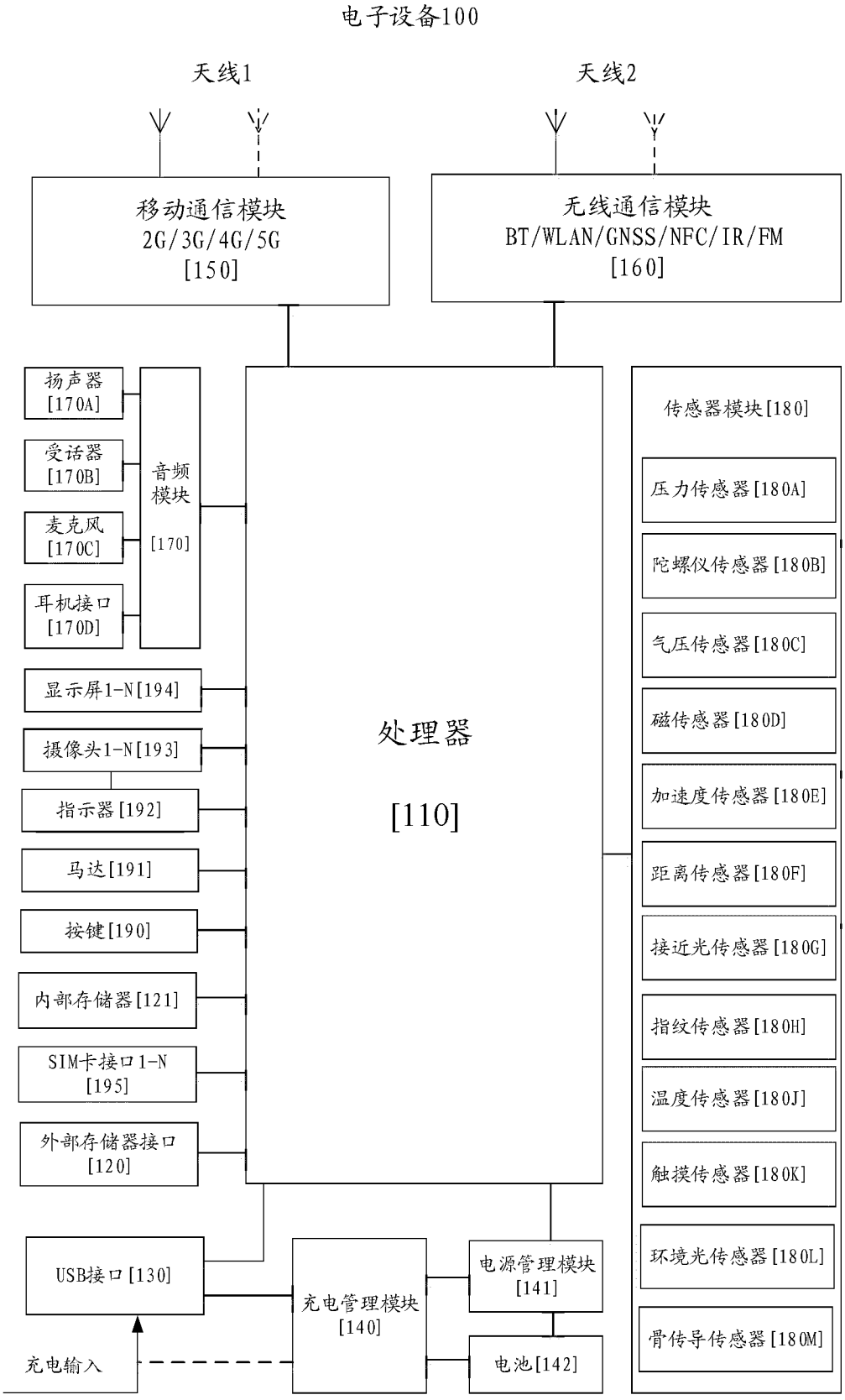

电子设备100
天线1
天线2
移动通信模块
2G/3G/4G/5G
[150]
无线通信模块
BT/WLAN/GNSS/NFC/IR/FM
[160]
扬声器
[170A]
受话器
[170B]
麦克风
[170C]
耳机接口
[170D]
音频
模块
[170]
显示屏1-N[194]
摄像头1-N[193]
指示器[192]
马达[191]
按键[190]
内部存储器[121]
SIM卡接口1-N
[195]
外部存储器接口
[120]
处理器
[110]
传感器模块[180]
压力传感器[180A]
陀螺仪传感器[180B]
气压传感器[180C]
磁传感器[180D]
加速度传感器[180E]
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]
USB接口[130]
充电管理模块
[140]
电源管理模块
[141]
电池[142]
充电输入

图1

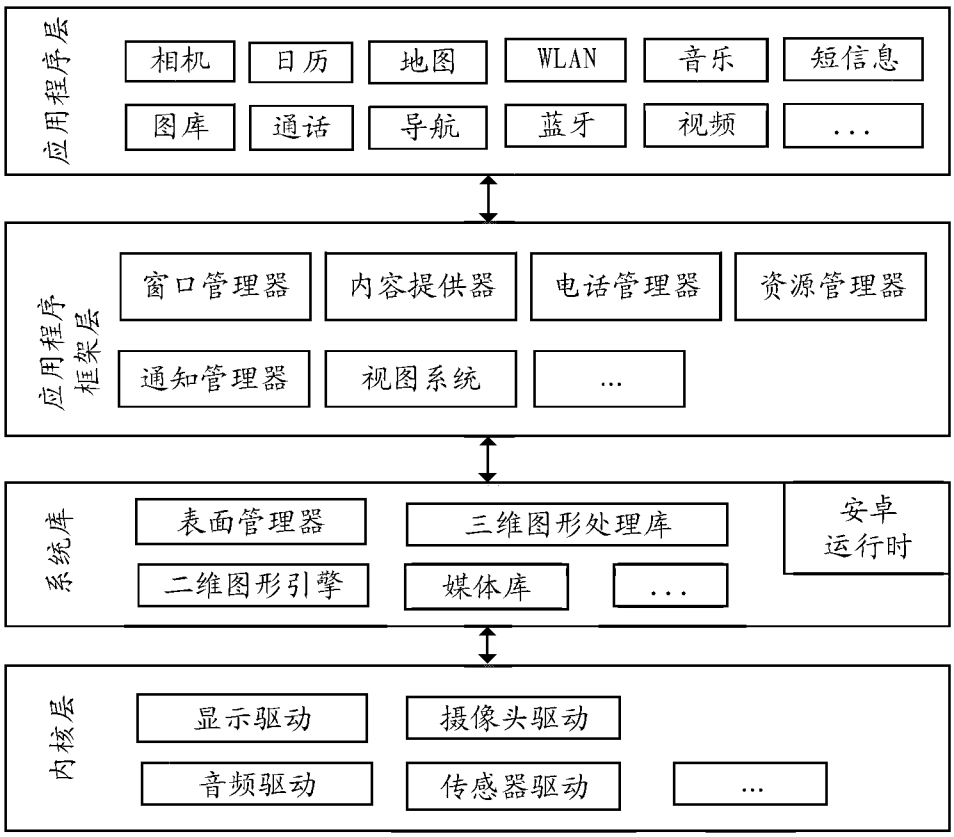

应用程序层
相机
日历
地图
WLAN
音乐
短信息
图库
通话
导航
蓝牙
视频
...
应用程序框架层
窗口管理器
内容提供器
电话管理器
资源管理器
通知管理器
视图系统
...
系统库
表面管理器
三维图形处理库
安卓运行时
二维图形引擎
媒体库
...
内核层
显示驱动
摄像头驱动
音频驱动
传感器驱动
...

图2


303
中国移动
08: 08
08: 08
2月9日 星期五
6℃
北京
300
304
305
相册
任务卡商店
微博
支付宝
301
302
307
微信
卡包
设置
游戏
306

图3


308
华为游戏
HUAWEI Games

图4

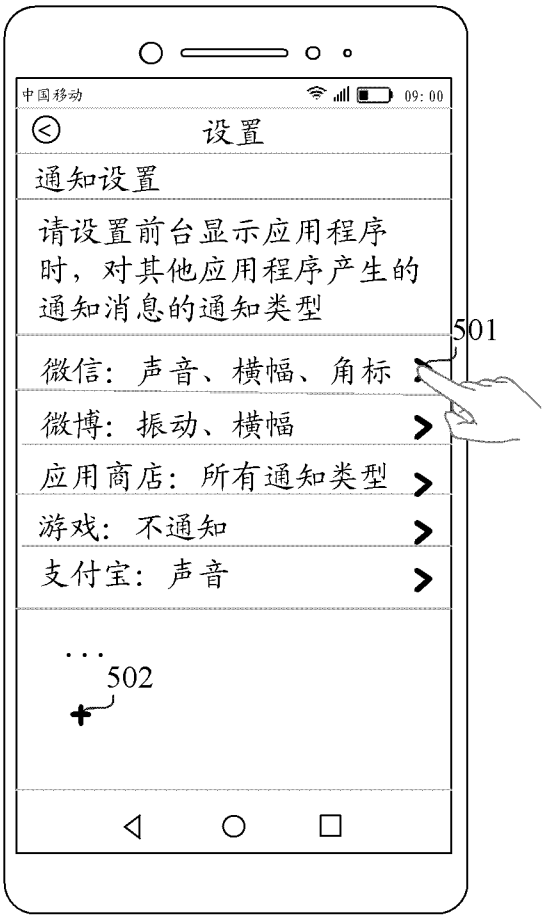

中国移动
09:00
设置
通知设置
请设置前台显示应用程序时，对其他应用程序产生的通知消息的通知类型
微信：声音、横幅、角标
微博：振动、横幅
应用商店：所有通知类型
游戏：不通知
支付宝：声音
501
502

图5a

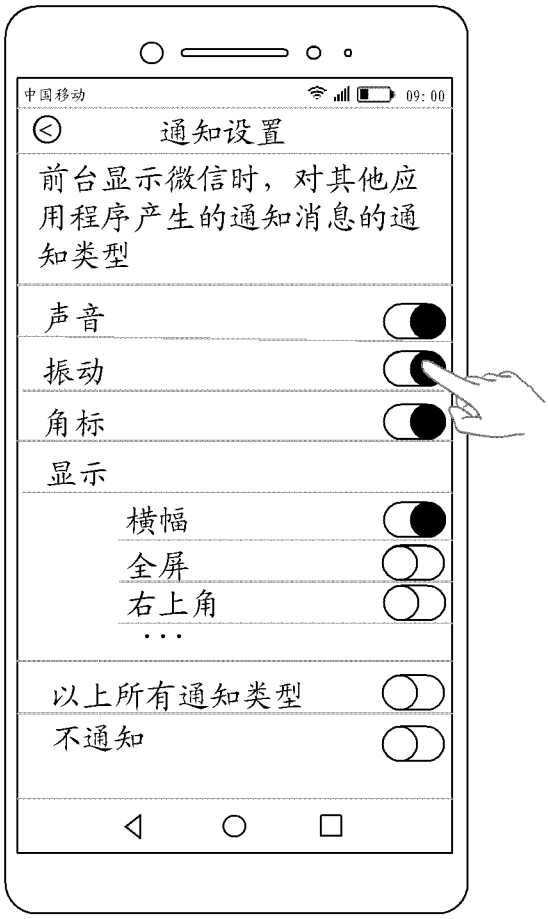

中国移动
09:00
通知设置
前台显示微信时，对其他应用程序产生的通知消息的通知类型
声音
振动
角标
显示
横幅
全屏
右上角
以上所有通知类型
不通知

图5b

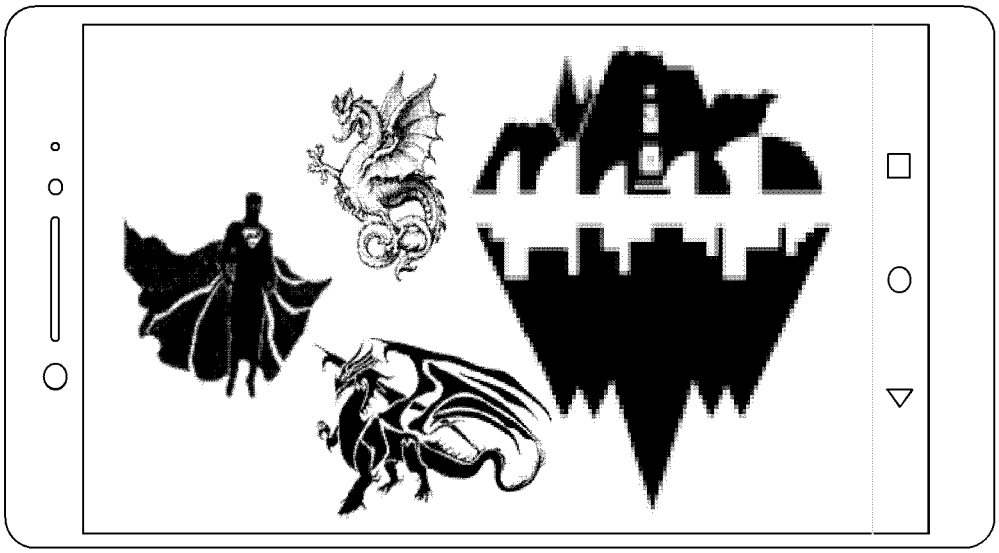


图6a

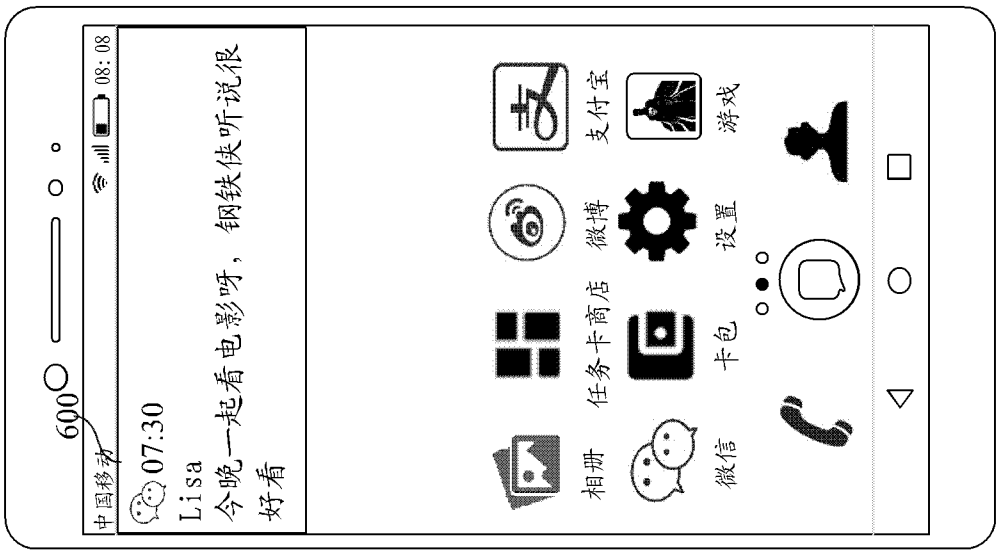

600
中国移动
08:08
07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
相册
任务卡商店
微博
支付宝
微信
卡包
设置
游戏

图6b

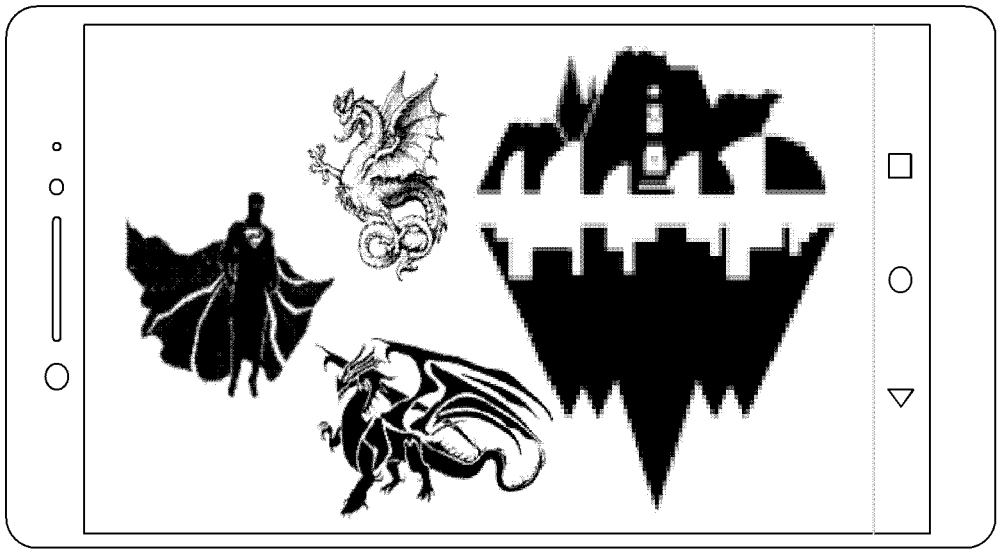


图7a



图7b

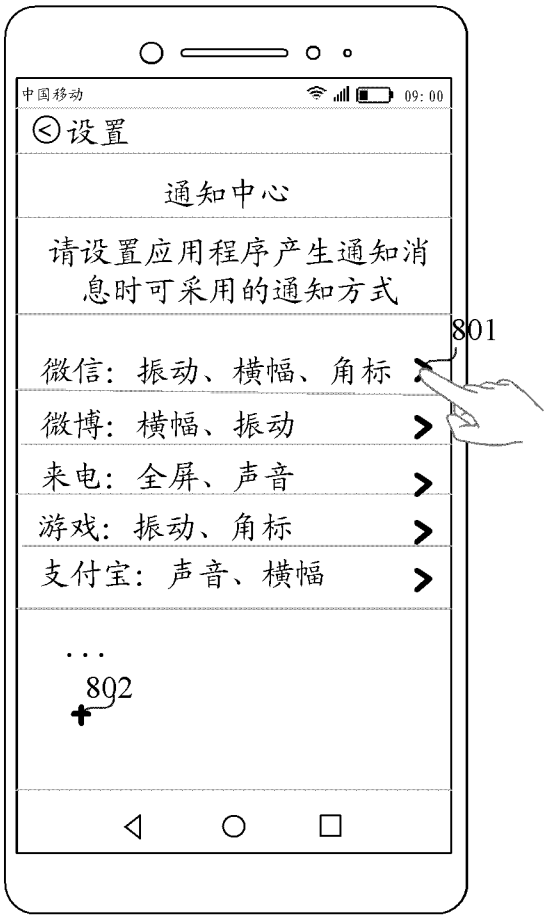

中国移动
09: 00
设置
通知中心
请设置应用程序产生通知消息时可采用的通知方式
801
微信：振动、横幅、角标
微博：横幅、振动
来电：全屏、声音
游戏：振动、角标
支付宝：声音、横幅
...
802

图8a

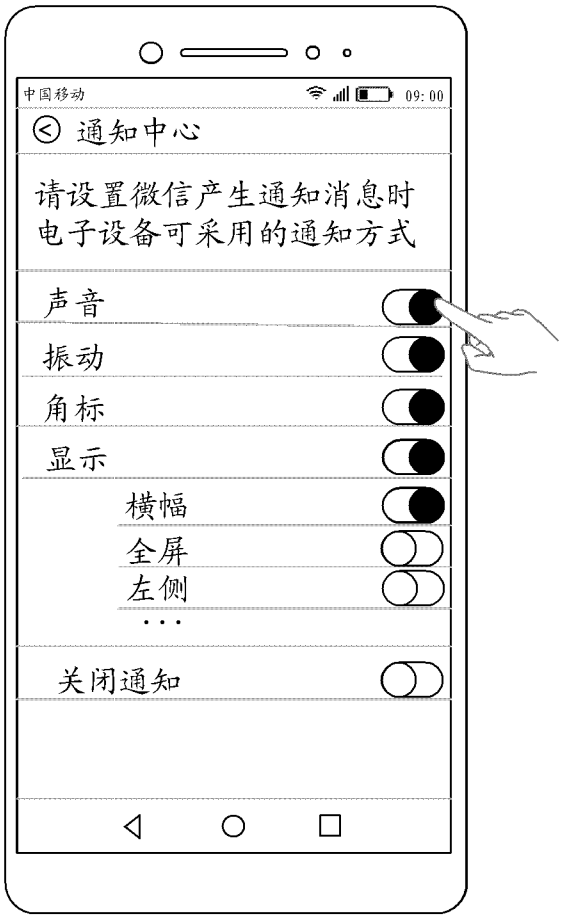

中国移动
09: 00
通知中心
请设置微信产生通知消息时电子设备可采用的通知方式
声音
振动
角标
显示
横幅
全屏
左侧
...
关闭通知

图8b

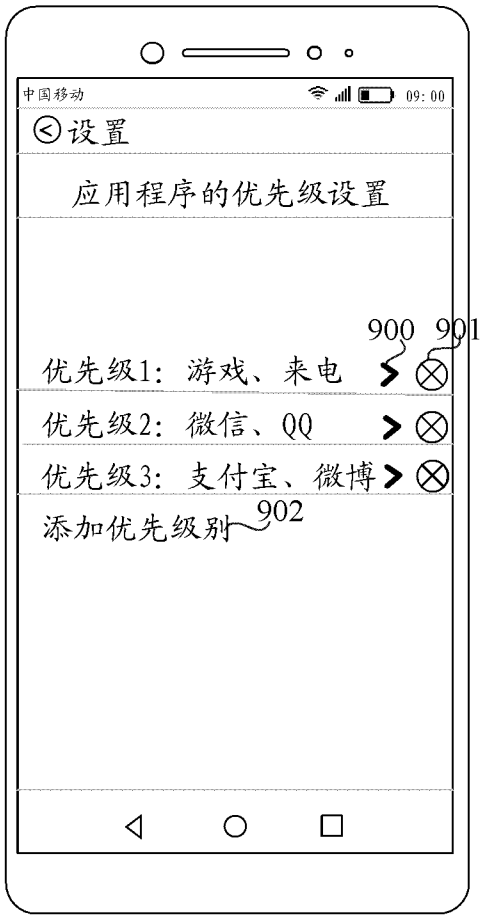

中国移动
09: 00
设置
应用程序的优先级设置
900
901
优先级1：游戏、来电
优先级2：微信、QQ
优先级3：支付宝、微博
添加优先级别
902

图9a

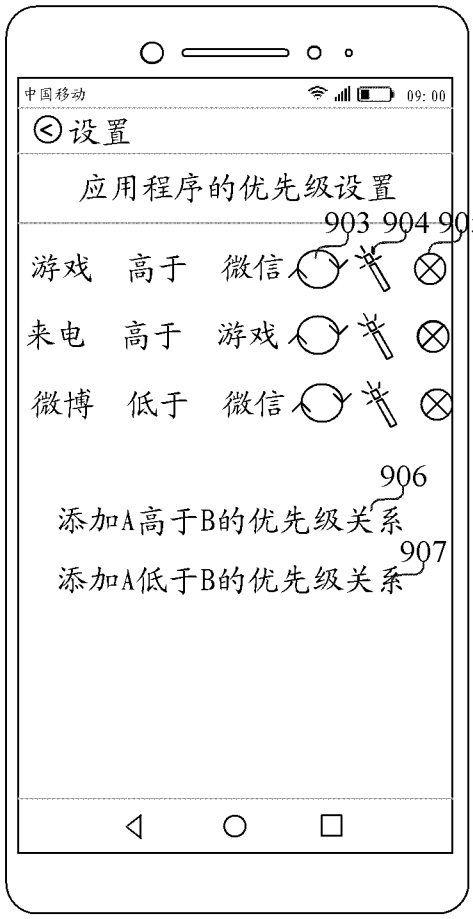

中国移动
09: 00
设置
应用程序的优先级设置
903
904
905
游戏 高于 微信
来电 高于 游戏
微博 低于 微信
906
添加A高于B的优先级关系
907
添加A低于B的优先级关系

图9b


华为游戏
HUAWEI Games
60%

图10a

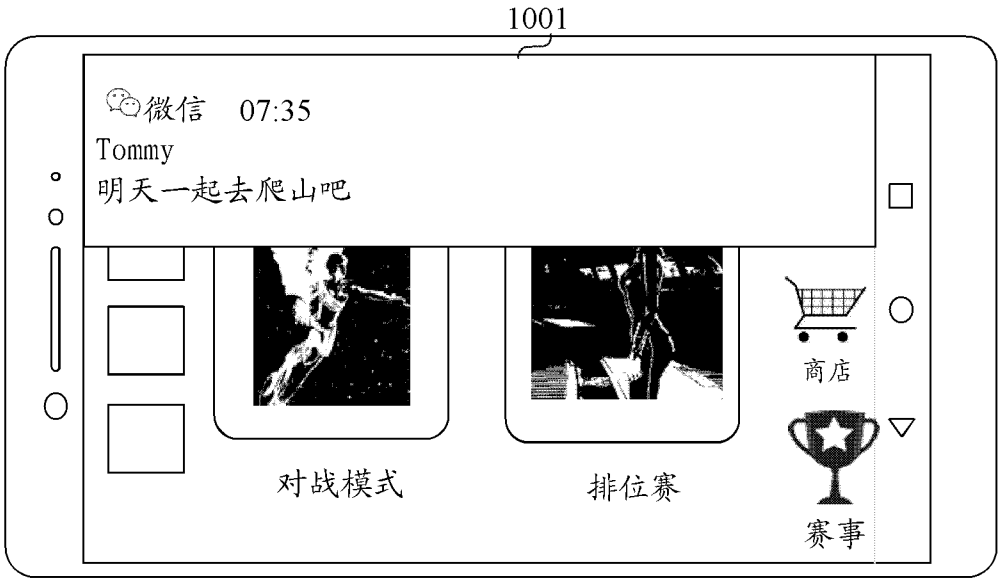


图10b

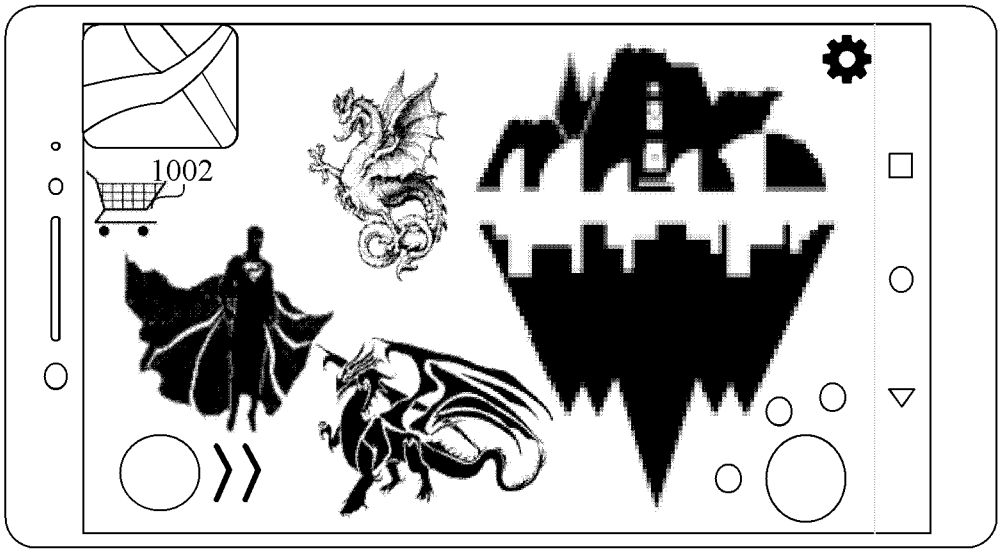


图10c

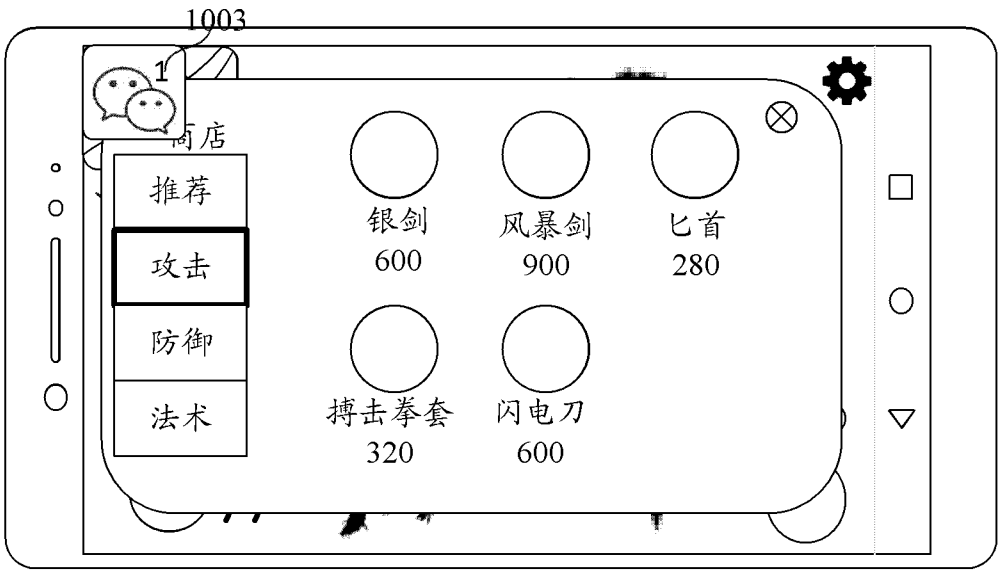

1003
1
商店
推荐
攻击
防御
法术
银剑
600
风暴剑
900
匕首
280
搏击拳套
320
闪电刀
600

图10d

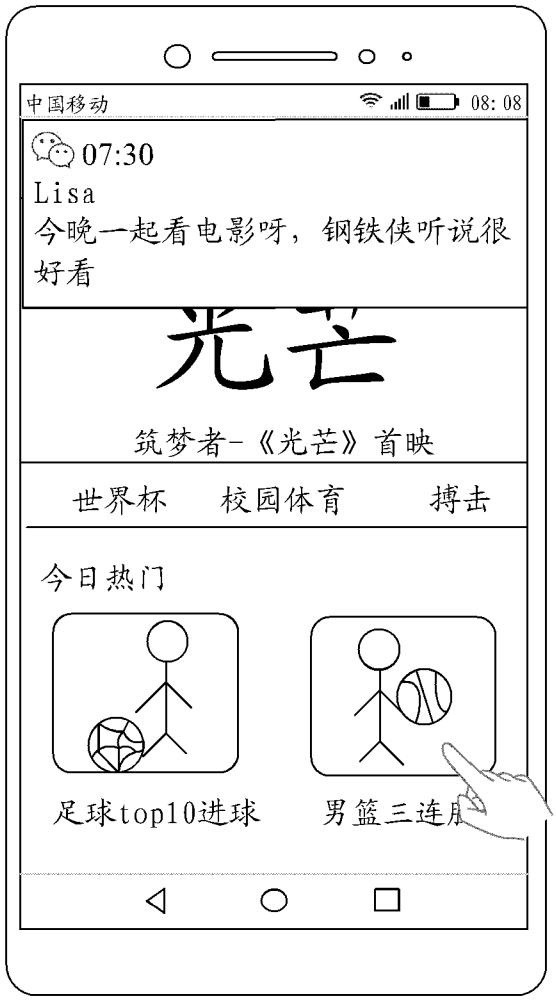

中国移动
08: 08
07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
筑梦者-《光芒》首映
世界杯
校园体育
搏击
今日热门
足球top10进球
男篮三连

图11a

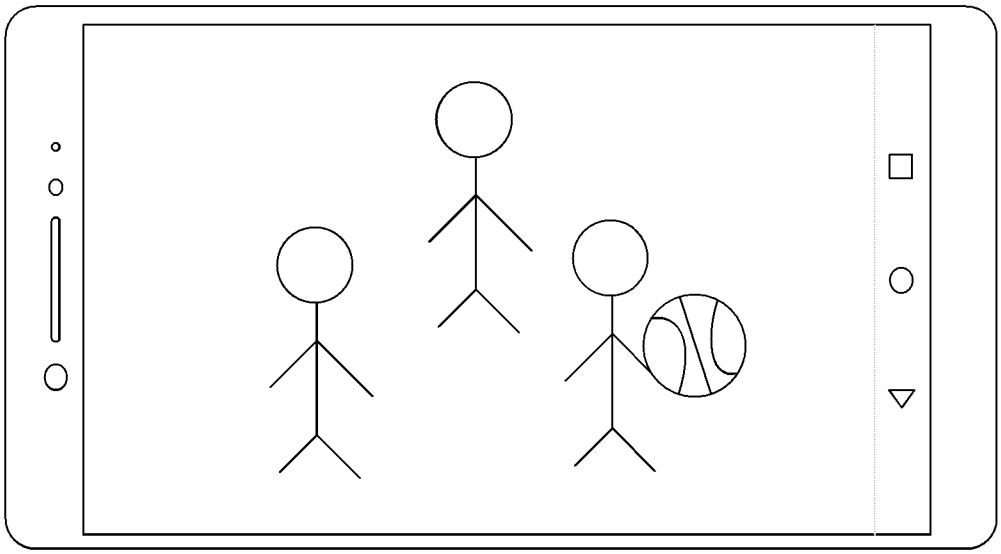


图11b


中国移动
08:08
07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
1201
1202
相册
任务卡商店
微博
支付宝
微信
卡包
设置
游戏

图12



图13a

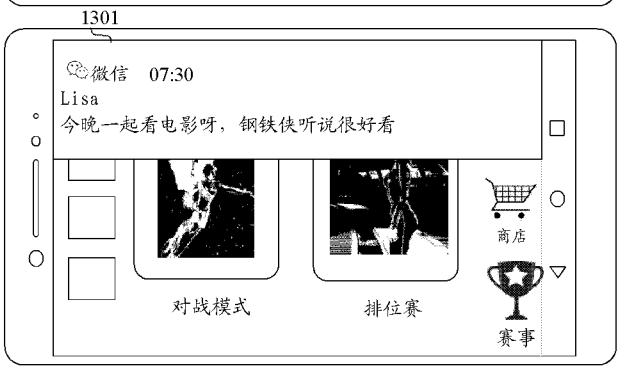


图13b

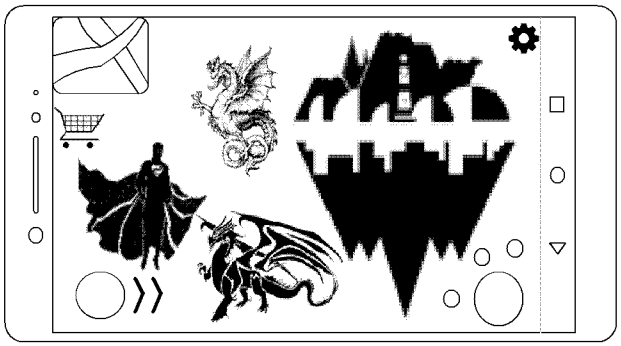


图13c

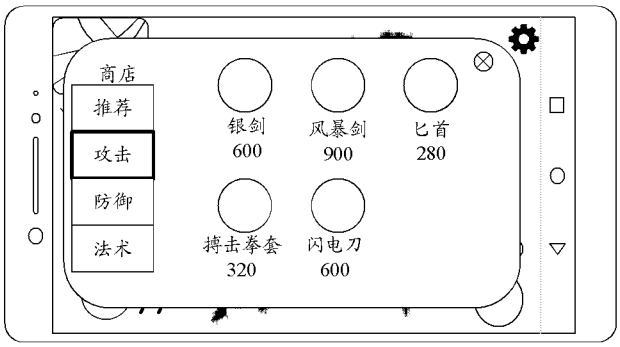


图13d

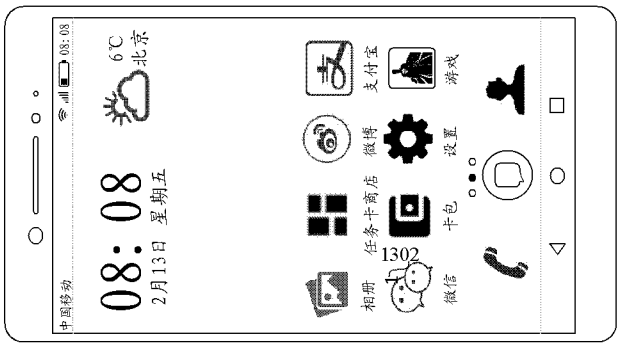


图13e

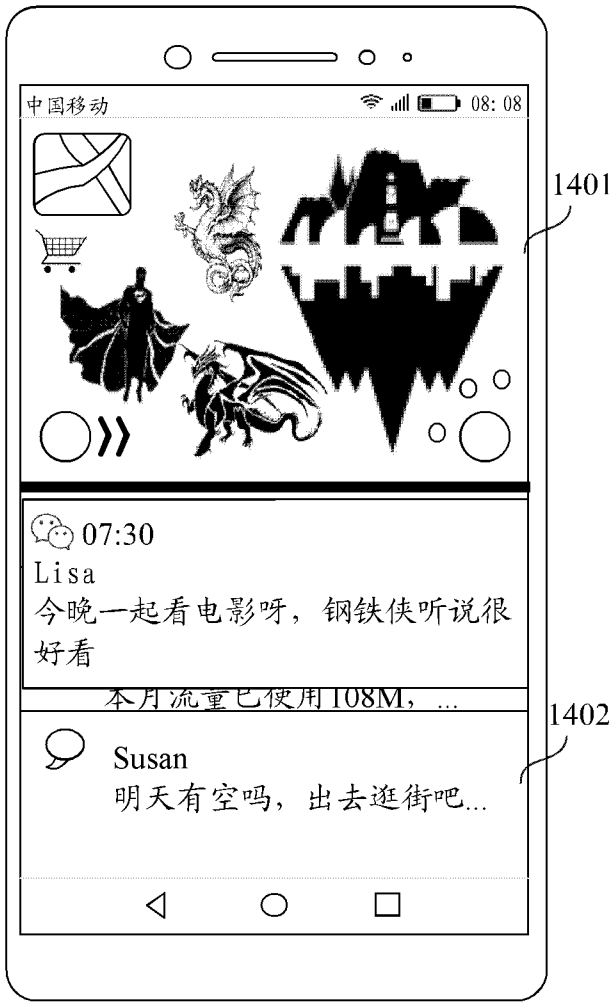

中国移动
08: 08
1401
07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
本月流量已使用108M，...
1402
Susan
明天有空吗，出去逛街吧...

图14

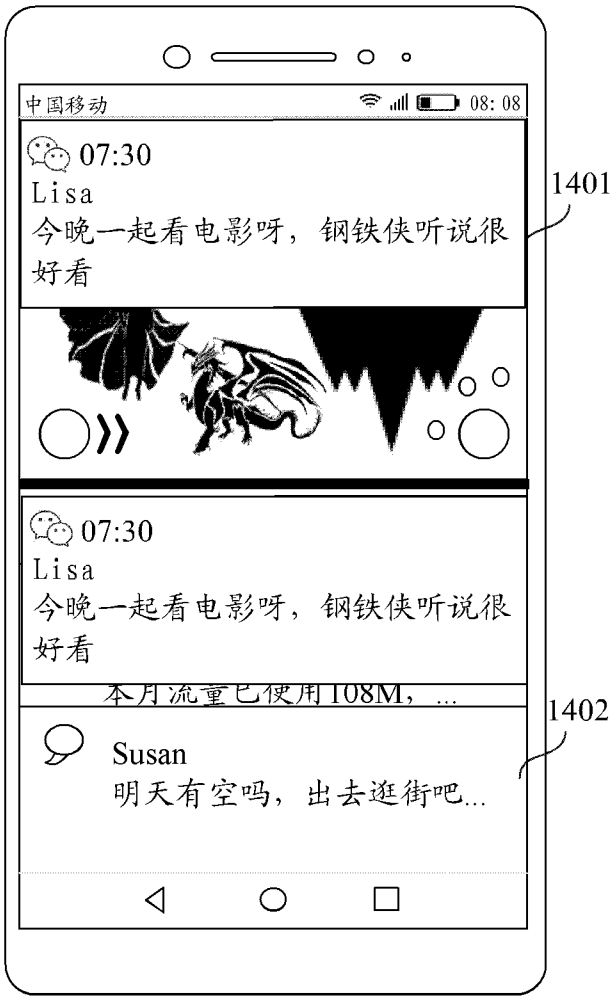

中国移动
08: 08
07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
1401
07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
本月流量已使用108M，...
1402
Susan
明天有空吗，出去逛街吧...

图15


1601
1602
1603
1604
扫一扫
付钱
收钱
卡包
转账
信用卡
充值中心
余额宝
滴滴出行
饿了么
更多
惠支付
首页
财富
朋友
我的
编辑
信息
10086
截止8月8日11时01分，
您本月流量已使用10...
Susan
明天有空吗，出去逛
街吧...
微信
Zwc
明天逛街去?
微信支付
微信支付凭证
Liyu
给你寄的书收到了
吗?
Lucy
邀请你参加我的婚
礼
微信
通讯录
发现
我

图16


07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
转账
信用卡
充值中心
余额宝
滴滴出行
饿了么
更多
惠支付
首页
财富
朋友
我的
编辑
信息
10086
截止8月8日11时01分，您本月流量已使用10...
Susan
明天有空吗，出去逛街吧...
微信
Zwc
明天逛街去?
微信支付
微信支付凭证
Liyu
给你寄的书收到了吗?
Lucy
邀请你参加我的婚礼
微信
通讯录
发现
我
1601
1602
1603
1604

图17


1601
1602
1603
1604
扫一扫
付钱
收钱
卡包
转账
信用卡
充值中心
余额宝
滴滴出行
饿了么
更多
惠支付
首页
财富
朋友
我的
编辑
信息
10086
截止8月8日11时01分，您本月流量已使用10...
Susan
明天有空吗，出去逛街吧...
07:30
Lisa
今晚一起看电影呀，钢铁侠听说很好看
微信支付凭证
Liyu
给你寄的书收到了吗?
Lucy
邀请你参加我的婚礼
微信
通讯录
发现
我

图18

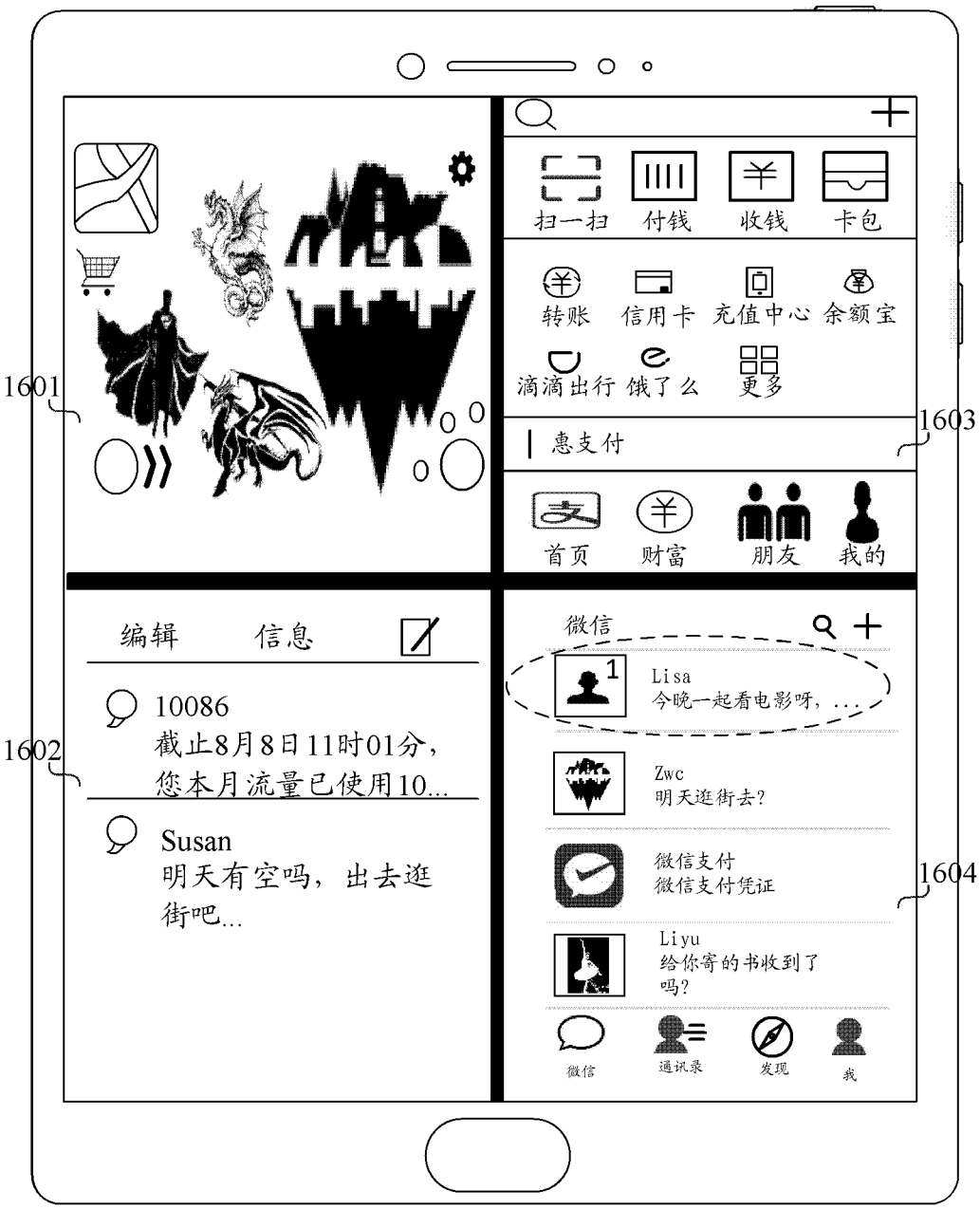

1601
1602
1603
1604
扫一扫
付钱
收钱
卡包
转账
信用卡
充值中心
余额宝
滴滴出行
饿了么
更多
惠支付
首页
财富
朋友
我的
编辑
信息
10086
截止8月8日11时01分，
您本月流量已使用10...
Susan
明天有空吗，出去逛
街吧...
微信
Lisa
今晚一起看电影呀，...
Zwc
明天逛街去?
微信支付
微信支付凭证
Liyu
给你寄的书收到了
吗?
微信
通讯录
发现
我

图19

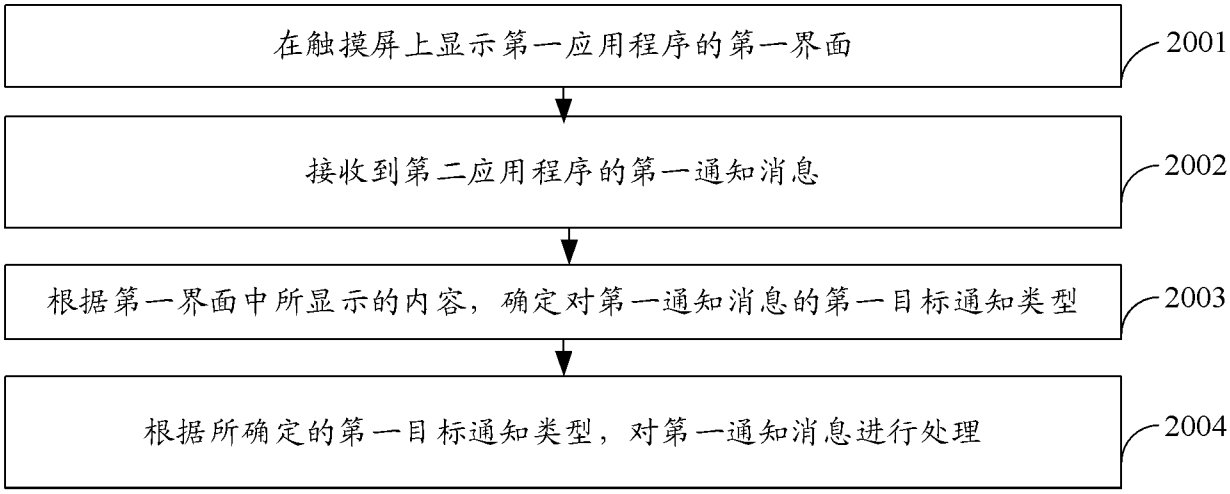

在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面
2001
接收到第二应用程序的第一通知消息
2002
根据第一界面中所显示的内容，确定对第一通知消息的第一目标通知类型
2003
根据所确定的第一目标通知类型，对第一通知消息进行处理
2004

图20

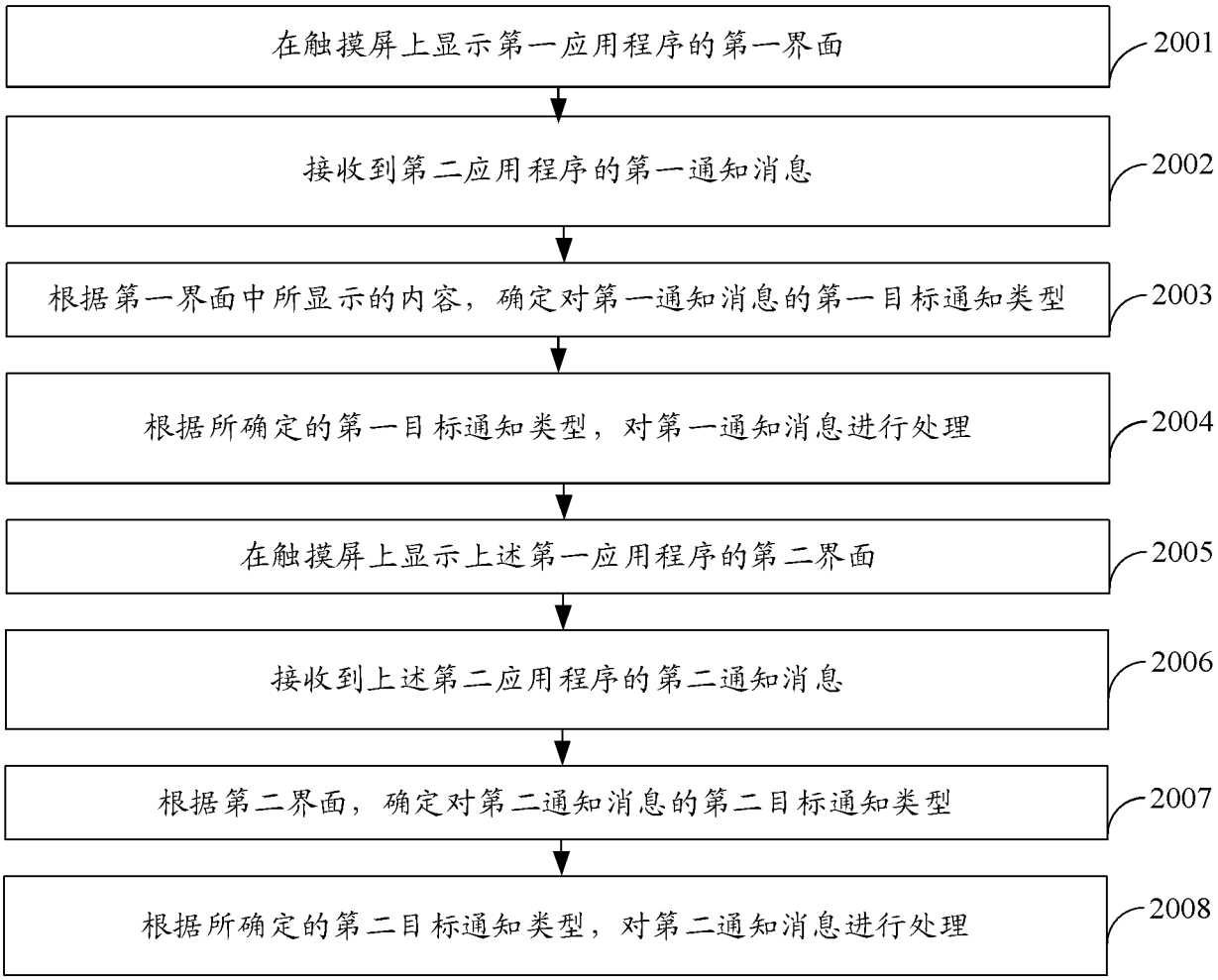

在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面
2001
接收到第二应用程序的第一通知消息
2002
根据第一界面中所显示的内容，确定对第一通知消息的第一目标通知类型
2003
根据所确定的第一目标通知类型，对第一通知消息进行处理
2004
在触摸屏上显示上述第一应用程序的第二界面
2005
接收到上述第二应用程序的第二通知消息
2006
根据第二界面，确定对第二通知消息的第二目标通知类型
2007
根据所确定的第二目标通知类型，对第二通知消息进行处理
2008

图21

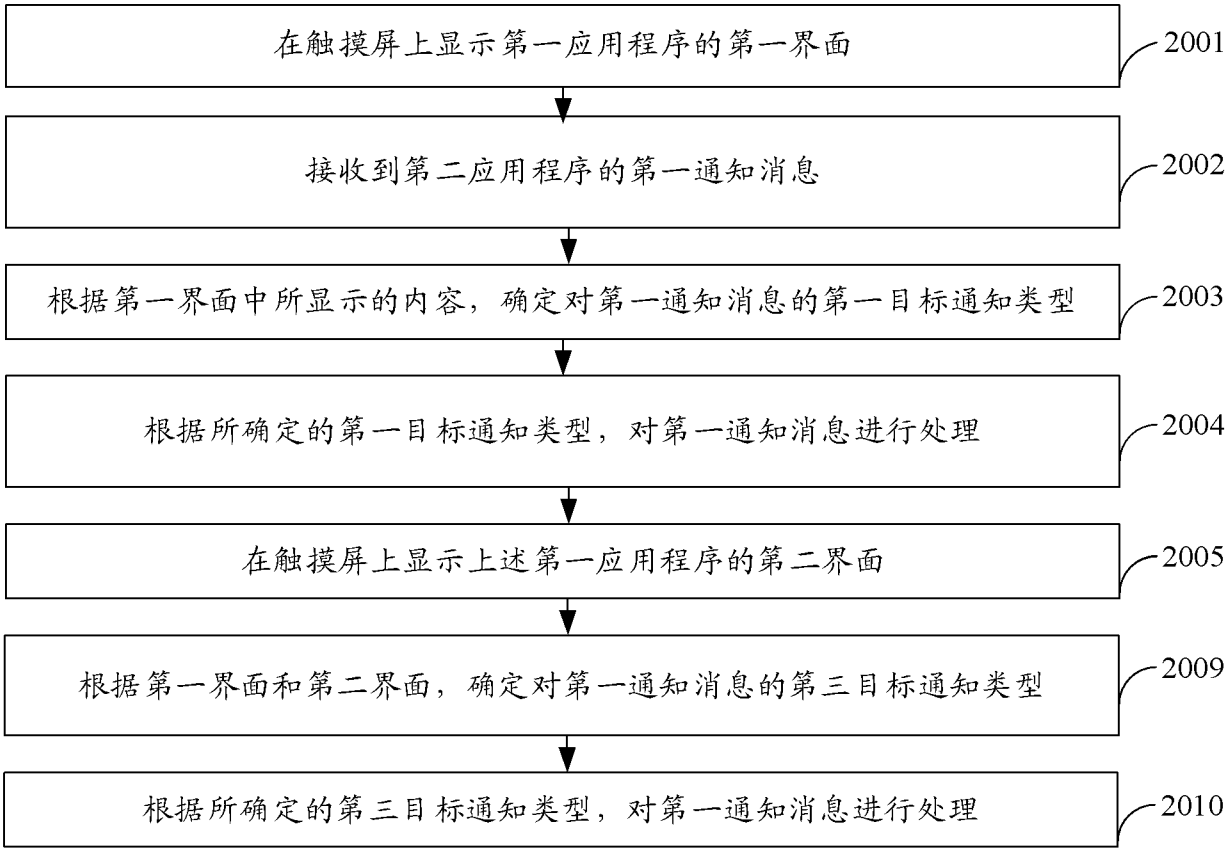

在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面
2001
接收到第二应用程序的第一通知消息
2002
根据第一界面中所显示的内容，确定对第一通知消息的第一目标通知类型
2003
根据所确定的第一目标通知类型，对第一通知消息进行处理
2004
在触摸屏上显示上述第一应用程序的第二界面
2005
根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型
2009
根据所确定的第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理
2010

图22

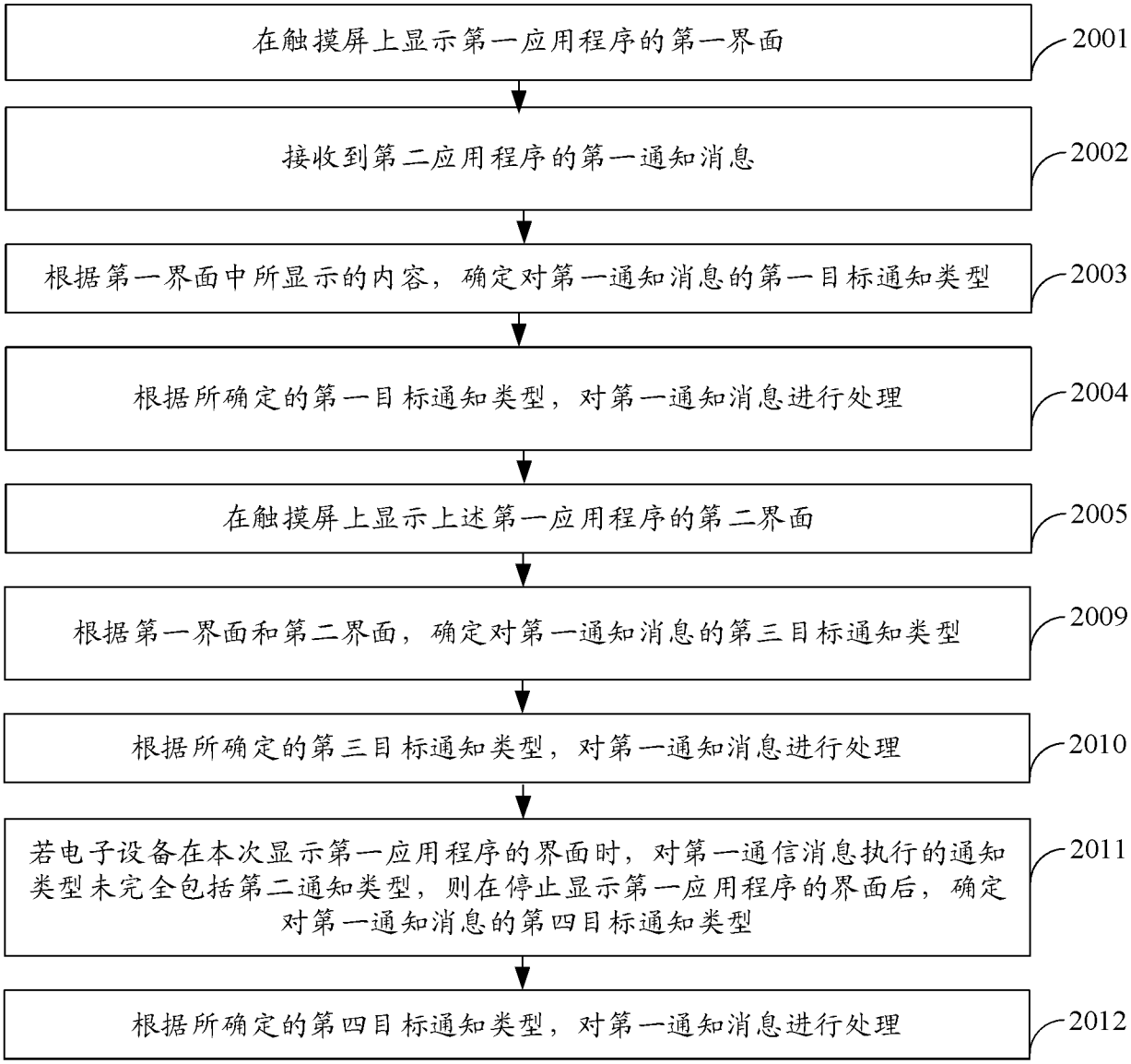

在触摸屏上显示第一应用程序的第一界面
2001
接收到第二应用程序的第一通知消息
2002
根据第一界面中所显示的内容，确定对第一通知消息的第一目标通知类型
2003
根据所确定的第一目标通知类型，对第一通知消息进行处理
2004
在触摸屏上显示上述第一应用程序的第二界面
2005
根据第一界面和第二界面，确定对第一通知消息的第三目标通知类型
2009
根据所确定的第三目标通知类型，对第一通知消息进行处理
2010
若电子设备在本次显示第一应用程序的界面时，对第一通信消息执行的通知类型未完全包括第二通知类型，则在停止显示第一应用程序的界面后，确定对第一通知消息的第四目标通知类型
2011
根据所确定的第四目标通知类型，对第一通知消息进行处理
2012

图23

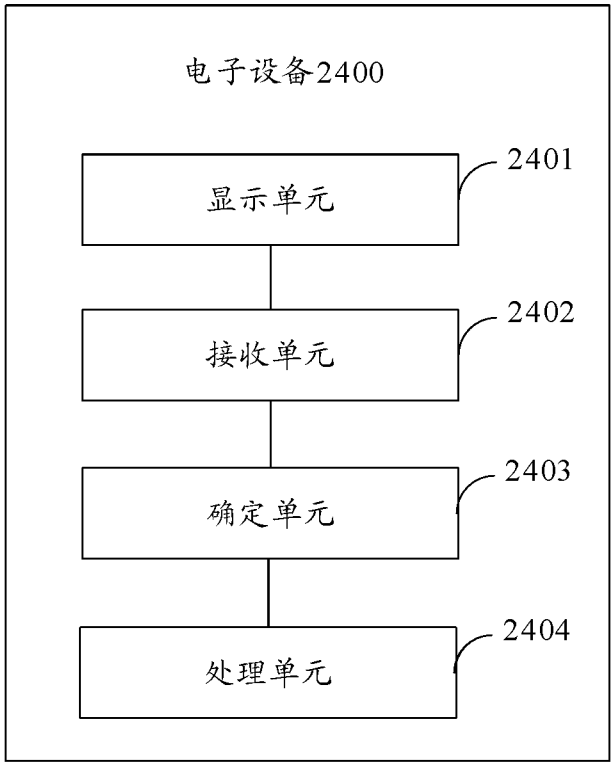

电子设备2400
显示单元
2401
接收单元
2402
确定单元
2403
处理单元
2404

图24

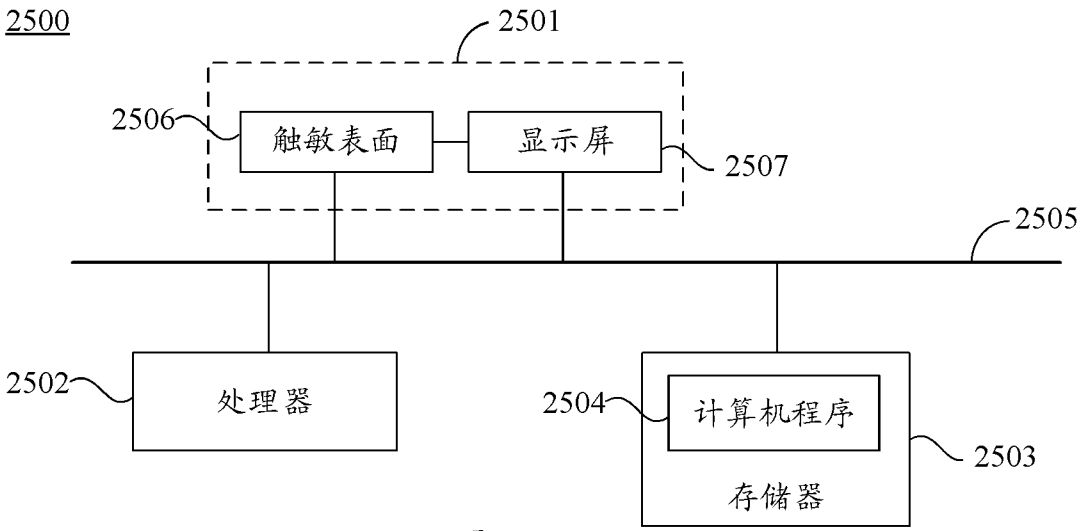

2500
2501
2506
触敏表面
显示屏
2507
2505
2502
处理器
2504
计算机程序
2503
存储器

图25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/101982

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725(2006.01)i; G06F 3/048(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, H04L

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)

VEN, CNABS, USTXT, CNTXT, EPTXT, WOTXT, CNKI, CJFD: 程序, 软件, 应用, App, 界面, 通知, 消息, 干扰, 重叠, 中断, programme, software, application, interface, inform, message, disturb, overlap, interrupt

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108111675 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) description, paragraphs [0025]-[0122]	1, 9, 17-19
A	CN 106201249 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-19
A	US 2016019604 A1 (YAHOO JAPAN CORP.) 21 January 2016 (2016-01-21) entire document	1-19
A	KR 20160090709 A (LG ELECTRONICS INC.) 01 August 2016 (2016-08-01) entire document	1-19
A	CN 106598403 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) entire document	1-19
A	CN 106201223 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) entire document	1-19
A	JP 2016024513 A (PFU TECHNICAL COMM LTD.) 08 February 2016 (2016-02-08) 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	Date of mailing of the international search report
23 April 2019	**14 May 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (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/CN2018/101982

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108111675	A	01 June 2018	None			
CN	106201249	A	07 December 2016	None			
US	2016019604	A1	21 January 2016	US	9990657	B2	05 June 2018
				JP	6130335	B2	17 May 2017
				JP	2016024625	A	08 February 2016
KR	20160090709	A	01 August 2016	None			
CN	106598403	A	26 April 2017	None			
CN	106201223	A	07 December 2016	WO	2018032580	A1	22 February 2018
JP	2016024513	A	08 February 2016	None			

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/101982

A. 主题的分类

H04M 1/725(2006.01)i; G06F 3/048(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)

H04M, G06F, H04L

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）)

VEN,CNABS,USTXT,CNTXT,EPTXT,WOTXT,CNKI,CJFD：程序，软件，应用，App,界面，通知，消息，干扰，重叠，中断，programme, software, application, interface, inform, message, disturb,overlap,interrupt

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
X	CN 108111675 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 6月 1日 (2018-06-01) 说明书第[0025]-[0122]段	1, 9, 17-19
A	CN 106201249 A (联想北京有限公司) 2016年 12月 7日 (2016-12-07) 全文	1-19
A	US 2016019604 A1 (YAHOO JAPAN CORP) 2016年 1月 21日 (2016-01-21) 全文	1-19
A	KR 20160090709 A (LG ELECTRONICS INC) 2016年 8月 1日 (2016-08-01) 全文	1-19
A	CN 106598403 A (北京小米移动软件有限公司) 2017年 4月 26日 (2017-04-26) 全文	1-19
A	CN 106201223 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 12月 7日 (2016-12-07) 全文	1-19
A	JP 2016024513 A (PFU TECHNICAL COMM LTD) 2016年 2月 8日 (2016-02-08) 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 4月 23日	2019年 5月 14日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	王春艳
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(010)-62411355

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/101982

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	108111675	A	2018年 6月 1日		无		
CN	106201249	A	2016年 12月 7日		无		
US	2016019604	A1	2016年 1月 21日	US	9990657	B2	2018年 6月 5日
				JP	6130335	B2	2017年 5月 17日
				JP	2016024625	A	2016年 2月 8日
KR	20160090709	A	2016年 8月 1日		无		
CN	106598403	A	2017年 4月 26日		无		
CN	106201223	A	2016年 12月 7日	WO	2018032580	A1	2018年 2月 22日
JP	2016024513	A	2016年 2月 8日		无		