

(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
2021 年 4 月 15 日 (15.04.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/068630 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/725 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/107146
- (22) 国际申请日: 2020 年 8 月 5 日 (05.08.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910960454.6 2019年10月10日 (10.10.2019) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 廖宗勤(LIAO, Zongmeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong

518129 (CN)。 徐新余(XU, Xinyu); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 姚建江(YAO, Jianjiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 范继存(FAN, Jicun); 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, IT,

(54) Title: INTERACTION METHOD FOR ELECTRONIC DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种电子设备的交互方法及电子设备

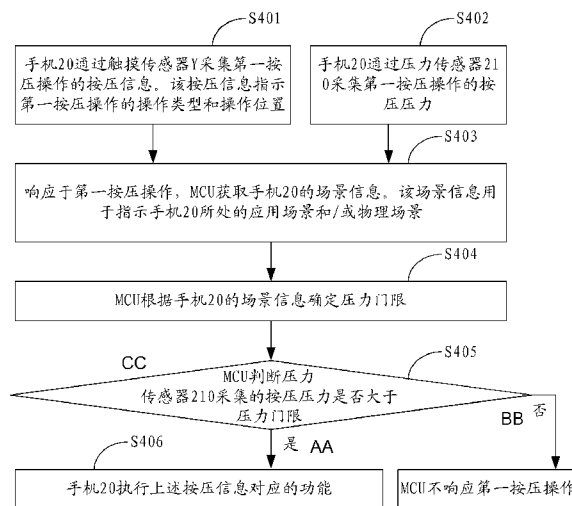


图 4

- S401 A mobile phone 20 collects, through a touch sensor Y, press information of a first press operation, wherein the press information indicates an operation type and an operating position of the first press operation
- S402 The mobile phone 20 collects press pressure of the first press operation through a pressure sensor 210
- S403 In response to the first press operation, an MCU acquires scene information of the mobile phone 20, wherein the scene information indicates an application scene and/or a physical scene where the mobile phone 20 is located
- S404 The MCU determines a pressure threshold according to the scene information of the mobile phone 20
- S405 The MCU determines whether the press pressure collected by the pressure sensor 210 is greater than the pressure threshold
- S406 The mobile phone 20 executes a function corresponding to the above-mentioned press information
- AA Yes
- BB No
- CC The MCU does not respond to the first press operation

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present application are an interaction method for an electronic device, and an electronic device, which relate to the technical field of touch control and the technical field of mistaken touch prevention, and can improve mistaken touch prevention performance of an electronic device. An electronic device is provided with a touch sensor and one or more pressure sensors. The method comprises: an electronic device collecting, through a touch sensor, press information of a first press operation, wherein the press information indicates an operation type and an operating position of the first press operation; the electronic device collecting press pressure of the first press operation through one or more pressure sensors; in response to the first press operation, a processor of the electronic device acquiring first scene information of the electronic device, wherein the first scene information indicates an application scene and/or a physical scene where the electronic device is located; the processor determining a pressure threshold according to the first scene information; and if press pressure collected by a first pressure sensor in the one or more pressure sensors is greater than the pressure threshold, the processor executing a function corresponding to the press information.



JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种电子设备的交互方法及电子设备, 涉及触控技术领域和防误触技术领域, 可以提升电子设备的防误触性能。其中, 电子设备上设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器; 上述方法包括: 电子设备通过触摸传感器采集第一按压操作的按压信息, 该按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置; 电子设备通过一个或多个压力传感器采集第一按压操作的按压压力; 响应于第一按压操作, 电子设备的处理器获取电子设备的第一场景信息, 该第一场景信息指示电子设备所处的应用场景和/或物理场景; 处理器根据第一场景信息确定压力门限; 如果一个或多个压力传感器中第一压力传感器采集的按压压力大于压力门限, 处理器执行按压信息对应的功能。

一种电子设备的交互方法及电子设备

本申请要求于2019年10月10日提交国家知识产权局、申请号为201910960454.6、发明名称为“一种电子设备的交互方法及电子设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及触控技术领域，尤其涉及一种电子设备的交互方法及电子设备。

背景技术

随着移动设备技术的发展，一体化将成为一种趋势，这在防水、用户体验方面的优势很大。为了实现移动终端的一体化，电子设备可在需要设置物理按键（也称为实体按键）的区域设置触摸传感器和压力传感器，并利用触摸传感器的触控效应和压力传感器的压电效应检测用户输入的按压操作，从而实现返回、调整音量等物理按键的相关功能。其中，利用触摸传感器的触控效应和压力传感器的压电效应实现按键功能的这类按键可以称为触压按键。或者，也可以将这类按键称为虚拟按键（virtual key）等名称。

然而，触压按键也存在许多待解决的问题。例如，触压按键容易被用户误触发。这种误触发会带来比较糟糕的用户体验，从而限制了触压按键技术在诸如智能手机、平板电脑等电子设备上的发展。

其中，在包括上述触压按键的电子设备的使用过程中，如何防止用户对触压按键的误触是一个亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种电子设备的交互方法及电子设备，可以减少对电子设备的触压按键的误触，提升电子设备的防误触性能。

第一方面，本申请实施例提供一种电子设备的交互方法，该方法可以应用于电子设备。该电子设备上设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器。该方法可以包括：电子设备通过触摸传感器采集第一按压操作的按压信息，该按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置；电子设备通过上述一个或多个压力传感器采集第一按压操作的按压压力；响应于第一按压操作，电子设备获取电子设备的场景信息，该场景信息指示电子设备所处的应用场景和/或物理场景；其中，该应用场景与所述电子设备在前台运行的应用对应，物理场景与电子设备的运动状态对应；电子设备根据场景信息确定压力门限；该场景信息与压力门限具有对应关系；如果一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于第一压力门限，电子设备可以执行上述按压信息对应的功能。例如，上述操作类型是单击操作、双击操作、长按操作或滑动操作中的任一种。

本申请实施例中，电子设备处于不同的场景（包括应用场景和/或物理场景）时，

电子设备判断第一按压操作的按压压力是否大于压力门限所采用的压力门限不同。也就是说，电子设备可以根据该电子设备所处的场景，动态调整压力门限。例如，容易发生误触的场景下压力门限大于不容易发生误触的场景下的压力门限。

可以理解，由于电子设备在第一按压操作的按压压力大于压力门限时，才会响应该第一按压操作执行对应的功能；因此，在容易发生误触的场景下，采用较大的压力门限，可以减少发生误触的可能性，从而可以提升电子设备的防误触性能。并且，在不容易发生误触的场景下，采用较小的压力门限，可以提高电子设备响应用户对预设区域的按压操作的灵敏度。

在一种情况下，电子设备中设置有一个压力传感器，即上述第一压力传感器。本申请实施例中所指的“电子设备中设置有一个压力传感器”具体是指：电子设备中设置有一个用于实现触压按键的压力传感器。当然，电子设备中还可以设置有其他功能的压力传感器，如电子设备的显示屏下可以设置有压力传感器。

在另一种情况下，电子设备中设置有多个压力传感器（如两个压力传感器）。上述第一压力传感器是这两个压力传感器中的任一个压力传感器。本申请实施例中所指的“电子设备中设置多个压力传感器”具体是指：电子设备中设置多个用于实现触压按键的压力传感器。

结合第一方面，在一种可能的设计中，电子设备执行按压信息对应的功能之前，可以确定操作位置在第一压力传感器所在的预设区域内。也就是说，只有当第一按压操作作用于上述预设区域时，处理器才会响应该第一按压操作，执行对应的功能。

本申请实施例中，电子设备可以通过“第一按压操作的按压压力是否大于场景信息对应的压力门限”，以及“该第一按压操作是否在预设区域内”的双重判定条件，判断该第一按压操作是否为有效的按压操作。这样，可以更加准确的识别出有效的按压操作和误触操作，可以有效减少对电子设备的触压按键的误触，提升电子设备的防误触性能。

结合第一方面，在另一种可能的设计中，上述电子设备还包括存储器。该存储器中保存有所述电子设备的场景信息与所述压力门限的对应关系。即存储器中保存有多个场景信息，以及与每个场景信息具有对应关系的压力门限。其中，电子设备的场景信息是该多个场景信息中的一个场景信息。

结合第一方面，在另一种可能的设计中，上述按压信息用于确定第一按压操作触发电子设备执行的功能。具体的，上述按压信息所指示的操作类型和操作位置用于确定第一按压操作触发电子设备执行的功能。在一种情况下，上述操作类型和操作位置与功能的对应关系可以预配置在电子设备中。

在另一种情况下，上述操作类型和操作位置与功能的对应关系可以由用户在电子设备中设置。具体的，电子设备可以通过用户界面（User Interface, UI）为用户提供设置触压按键的功能的服务。上述电子设备还包括显示屏。上述方法还可以包括：电子设备在显示屏显示第一界面，该第一界面包括多个第一选项；每个第一选项对应一个操作位置和一种操作类型的按压操作；响应于用户对多个第一选项中第二选项的选择操作，电子设备在显示屏显示第二界面；该第二界面包括多个第三选项，每个第三选项对应按压操作所触发的一个功能；响应于用户对多个第三选项中第四选项的选

择操作，电子设备配置第二选项对应的按压操作用于触发第四选项对应的功能。

结合第一方面，在另一种可能的设计中，上述功能至少包括以下功能中的任一种：调高音量，调低音量，调高屏幕亮度，调低屏幕亮度，锁屏，截屏和启动语音助手。

结合第一方面，在另一种可能的设计中，上述压力传感器（如第一压力传感器和
5 第二压力传感器）是压电式压力传感器。该种可能的设计提供了压力传感器的一种可能的产品形态。

结合第一方面，在另一种可能的设计中，上述压电式压力传感器包括压电陶瓷传感器。该种可能的设计提供了压电式压力传感器的一种可能的产品形态。

第二方面，本申请实施例提供一种电子设备的交互方法，该方法可以应用于电子
10 设备。该电子设备上设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器。该方法可以包括：电子设备通过触摸传感器采集第一按压操作的按压信息；该按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置，该操作类型是单击操作或长按操作；电子设备通过一个或多个压力传感器采集第一按压操作的按压压力；响应于第一按压操作，电子设备获取
15 电子设备的第一场景信息，第一场景信息指示电子设备所处的应用场景和/或物理场景；电子设备根据电子设备的场景信息确定压力门限；电子设备的场景信息与压力门限具有对应关系；如果一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于压力门限，电子设备根据操作位置执行单击操作或长按操作触发的功能。其中，单击操作或长按操作触发的功能是：调节音量或者调节屏幕亮度。

本申请实施例中，电子设备响应于按压压力大于场景信息对应的压力门限的单击
20 操作（或者长按操作），可以调节音量或者调节屏幕亮度。

并且，电子设备处于不同的场景（包括应用场景和/或物理场景）时，电子设备判断上述单击操作（或者长按操作）的按压压力是否大于压力门限所采用的压力门限。也就是说，电子设备可以根据该电子设备所处的场景，动态调整压力门限。例如，容
25 易发生误触的场景下压力门限大于不容易发生误触的场景下的压力门限。因此，在容易发生误触的场景下，采用较大的压力门限，可以减少发生误触的可能性，从而可以提升电子设备的防误触性能。并且，在不容易发生误触的场景下，采用较小的压力门限，可以提高电子设备响应用户对预设区域的按压操作的灵敏度。

第三方面，本申请实施例提供一种电子设备的交互方法，该方法可以应用于电子设备。该电子设备上设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器。该方法可以包括：
30 电子设备通过触摸传感器采集第一按压操作的按压信息，该按压信息指示第一按压操作的操作类型（如双击操作）和操作位置；电子设备通过一个或多个压力传感器采集第一按压操作的按压压力；响应于第一按压操作，电子设备获取电子设备的场景信息，该场景信息指示电子设备所处的应用场景和/或物理场景；电子设备根据电子设备的场景信息确定压力门限；如果一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压
35 力大于压力门限，电子设备根据上述操作位置执行双击操作触发的功能。

其中，上述双击操作触发的功能至少包括以下功能中的任一种：锁屏、截屏、启动语音助手、录屏和启动摄像头。录屏是指录制电子设备的显示屏所显示的内容。

本申请实施例中，电子设备响应于按压压力大于场景信息对应的压力门限的双击操作，可以执行以下任一种功能：锁屏、截屏、启动语音助手、录屏和启动摄像头。

并且,电子设备处于不同的场景(包括应用场景和/或物理场景)时,电子设备判断上述双击操作的按压压力是否大于压力门限所采用的压力门限不同。也就是说,电子设备可以根据该电子设备所处的场景,动态调整压力门限。例如,容易发生误触的场景下压力门限大于不容易发生误触的场景下的压力门限。因此,在容易发生误触的场景下,采用较大的压力门限,可以减少发生误触的可能性,从而可以提升电子设备的防误触性能。并且,在不容易发生误触的场景下,采用较小的压力门限,可以提高电子设备响应用户对预设区域的按压操作的灵敏度。

第四方面,本申请实施例提供一种电子设备,该电子设备包括:存储器和处理器。该电子设备上还设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器。存储器、触摸传感器、第一压力传感器和处理器耦合。该存储器用于存储计算机程序代码,该计算机程序代码包括计算机指令,当该计算机指令被处理器执行时,使得电子设备执行以下操作:

触摸传感器采集第一按压操作的按压信息,按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置,操作类型是单击操作、双击操作、长按操作或滑动操作中的任一种;一个或多个压力传感器采集第一按压操作的按压压力;响应于第一按压操作,获取电子设备的场景信息,场景信息指示电子设备所处的应用场景和/或物理场景;其中,应用场景与电子设备在前台运行的应用对应,物理场景与电子设备的运动状态对应;根据电子设备的场景信息确定压力门限;电子设备的场景信息与压力门限具有对应关系;如果一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于压力门限,执行按压信息对应的功能。

结合第四方面,在另一种可能的设计中,当计算机指令被处理器执行时,使得电子设备执行以下操作:在执行按压信息对应的功能之前,确定操作位置在第一压力传感器所在的预设区域内。

结合第四方面,在另一种可能的设计中,上述电子设备还包括存储器;存储器中保存电子设备的场景信息和上述压力门限。即存储器中保存有多个场景信息,以及每个场景信息具有对应关系的压力门限。其中,电子设备的场景信息是多个场景信息中的一个场景信息。

结合第四方面,在另一种可能的设计中,上述电子设备还包括显示屏;当计算机指令被处理器执行时,使得电子设备执行以下操作:显示屏显示第一界面,第一界面包括多个第一选项;每个第一选项对应一个操作位置和一种操作类型的按压操作;响应于用户对多个第一选项中第二选项的选择操作,显示屏显示第二界面;第二界面包括多个第三选项,每个第三选项对应按压操作所触发的一个功能;响应于用户对多个第三选项中第四选项的选择操作,配置第二选项对应的按压操作用于触发第四选项对应的功能。

第五方面,本申请实施例提供一种电子设备,该电子设备包括:存储器和处理器。该电子设备上还设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器。存储器、触摸传感器、第一压力传感器和处理器耦合。该存储器用于存储计算机程序代码,该计算机程序代码包括计算机指令,当该计算机指令被处理器执行时,使得电子设备执行以下操作:

触摸传感器采集第一按压操作的按压信息,按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置,操作类型是单击操作或长按操作;一个或多个压力传感器采集第一按

压操作的按压压力；响应于第一按压操作，获取电子设备的第一场景信息，第一场景信息指示电子设备所处的应用场景和/或物理场景；其中，应用场景与电子设备在前台运行的应用对应，物理场景与电子设备的运动状态对应；根据电子设备的场景信息确定压力门限；电子设备的场景信息与压力门限具有对应关系；如果一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于压力门限，根据操作位置执行单击操作或长按操作触发的功能；其中，单击操作或长按操作触发的功能是：调节音量或者调节屏幕亮度。

第六方面，本申请实施例提供一种电子设备，该电子设备包括：存储器和处理器。该电子设备上还设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器。存储器、触摸传感器、第一压力传感器和处理器耦合。该存储器用于存储计算机程序代码，该计算机程序代码包括计算机指令，当该计算机指令被处理器执行时，使得电子设备执行以下操作：

触摸传感器采集第一按压操作的按压信息，按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置，操作类型是双击操作；通过一个或多个压力传感器采集第一按压操作的按压压力；响应于第一按压操作，获取电子设备的场景信息，电子设备的场景信息指示电子设备所处的应用场景和/或物理场景；其中，应用场景与电子设备在前台运行的应用对应，物理场景与电子设备的运动状态对应；根据电子设备的场景信息确定压力门限；电子设备的场景信息与压力门限具有对应关系；如果一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于压力门限，根据操作位置执行双击操作触发的功能；其中，双击操作触发的功能至少包括以下功能中的任一种：锁屏、截屏、启动语音助手、录屏和启动摄像头；录屏是指录制电子设备的显示屏所显示的内容。

第七方面，本申请实施例提供一种芯片系统，该芯片系统应用于设置有触摸传感器和第一压力传感器的电子设备。该芯片系统包括接口电路和处理器。该接口电路和处理器通过线路互联。该接口电路用于从电子设备的存储器接收信号，并向处理器发送该信号，该信号包括存储器中存储的计算机指令。当处理器执行所述计算机指令时，电子设备执行如第一方面及其任一种可能的设计所述的方法。

第八方面，本申请实施例提供一种计算机存储介质，该计算机存储介质包括计算机指令，当所述计算机指令在电子设备上运行时，使得所述电子设备执行如第一方面及其任一种可能的设计所述的方法。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行如第一方面及其任一种可能的设计所述的方法。

可以理解地，上述提供的第四方面、第五方面和第六方面及其任一种可能的设计所述的电子设备，第七方面所述的芯片系统，第八方面所述的计算机存储介质，第九方面所述的计算机程序产品所能达到的有益效果，可参考如第一方面及其任一种可能的设计中的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种手机的预设区域设置触压按键的形态示意图；

图2A为本申请实施例提供的另一种手机的预设区域设置触压按键的形态示意图；

图2B为图2A所示的手机的右视图；

图3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 4 为本申请实施例提供的一种电子设备的交互方法流程图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种电子设备的交互方法流程图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种电子设备的交互方法流程图；

图 7A 为本申请实施例提供的一种手机的显示界面示意图；

5 图 7B 为本申请实施例提供的另一种手机的显示界面示意图；

图 7C 为本申请实施例提供的另一种手机的显示界面示意图；

图 7D 为本申请实施例提供的另一种手机的显示界面示意图；

图 8 为本申请实施例提供的一种电子设备的交互方法流程图；

图 9 为本申请实施例提供的一种电子设备的交互方法流程图；

10 图 10 为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种基于图 9 所示的电子设备的交互方法的原理框图；

图 12 为本申请实施例提供的一种芯片系统的结构组成示意图。

具体实施方式

15 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。例如，第一压力传感器和第二压力传感器用于表示两个压力传感器。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。

20 本申请实施例提供一种电子设备的交互方法。该方法可以应用于设置有触压按键的电子设备。上述触压按键设置在电子设备的表面，与电子设备的显示屏所在位置不同。例如，该触压按键可以设置在电子设备的侧边框（如左侧边框或右侧边框）上。

其中，电子设备上设置有触压按键，具体是指：该电子设备上设置有触摸传感器和压力传感器。例如，触摸传感器和压力传感器可以设置在电子设备上需要设置物理按键的位置。电子设备可以利用触摸传感器的触控效应和压力传感器的压电效应检测
25 用户输入的按压操作，从而实现锁屏、调整音量等物理按键的相关功能。这样，可以减少电子设备表面设置的物理按键，使电子设备的外观更加美观。在另一些实施例中，也可以将这类按键称为虚拟按键(virtual key)等名称，本申请实施例对此不作限制。

30 示例性的，以上述电子设备是手机为例，触压按键可以设置在手机的侧边框（如左侧边框或右侧边框）上。其中，手机的侧边框上可以设置一个或多个触摸传感器和一个或多个压力传感器。

例如，以触压按键设置在图 1 中的 (a) 所示的手机 10 的右侧边框上为例。图 1 中的 (b) 示出用于实现触压按键的触摸传感器和压力传感器在图 1 中的 (a) 所示的手机 10 的右侧边框的分布。如图 1 中的 (b) 所示，手机 10 的右侧边框的预设区域 101 设置有触摸传感器和压力传感器 110，预设区域 102 设置有触摸传感器和压力传感器 120。其中，压力传感器 110 设置在预设区域 101 的触摸传感器的下层，压力传感器 120 设置在预设区域 102 的触摸传感器的下层。
35

示例性的，压力传感器 110 和压力传感器 120 在手机 10 的右侧边框的位置可以参考物理按键（如“音量+”键和“音量-”键）在手机侧边框的位置设置。例如，压力传感器 110 可以设置在“音量+”键在手机侧边框的位置，压力传感器 120 可以设置在

“音量-”键在手机侧边框的位置。预设区域 101 是压力传感器 110 所在区域，预设区域 102 是压力传感器 120 所在区域。其中，预设区域 101 和预设区域 102 的大小预先配置在手机 10 中。

在一些实施例中，预设区域 101 和预设区域 102 上设置的触摸传感器可以是同一个触摸传感器。也就是说，手机 10 的右侧边框可以设置一个触摸传感器（称为触摸传感器 X），该触摸传感器 X 至少设置在右侧边框的预设区域 101 和预设区域 102。当然，该触摸传感器 X 还可以设置于手机 10 的整个右侧边框，本申请实施例对此不作限制。

其中，如果手机 10 是曲面屏手机，那么触摸传感器 X 与手机 10 的触摸屏中的触摸传感器是一体的，即触摸传感器 X 是手机 10 的触摸屏中的触摸传感器。如果手机 10 的触摸屏是平面屏手机，那么触摸传感器 X 是独立于手机 10 的触摸屏的触摸传感器，即触摸传感器 X 与手机 10 的触摸屏中的触摸传感器不同。

在另一些实施例中，预设区域 101 和预设区域 102 上设置的触摸传感器可以是至少两个触摸传感器。例如，手机 10 是平面屏手机，手机 10 的右侧边框的预设区域 101 和预设区域 102 可以分别设置一个触摸传感器。

又例如，以触压按键设置在图 2A 中的（a）所示的手机 20 的右侧边框上为例。图 2A 中的（b）示出用于实现触压按键的触摸传感器和压力传感器在图 2A 中的（a）所示的手机 20 的右侧边框的分布。如图 2A 中的（b）所示，手机 20 的右侧边框的预设区域 201 设置有触摸传感器，预设区域 202 设置有触摸传感器，预设区域 201 和预设区域 202 的交界处设置有压力传感器 210。其中，压力传感器 210 设置在预设区域 201 和预设区域 202 的触摸传感器的下层。

示例性的，压力传感器 210 在手机 20 的右侧边框的位置可以参考物理按键（如“音量+”键和“音量-”键）在手机侧边框的位置设置。例如，压力传感器 210 可以设置在“音量+”键在手机侧边框的位置和“音量-”键在手机侧边框的位置的中间。预设区域 201 在手机 20 的右侧边框上，位于压力传感器 210 所在位置以上。预设区域 202 在手机 20 的右侧边框上，位于压力传感器 210 所在位置以下。其中，预设区域 201 和预设区域 202 的大小预先配置在手机 20 中。

在一些实施例中，预设区域 201 和预设区域 202 上设置的触摸传感器可以是同一个触摸传感器（称为触摸传感器 Y）。触摸传感器 Y 在手机 20 的右侧边框的设置方式，以及触摸传感器 Y 的具体形态可以参考上述实例对触摸传感器 X 的详细描述，本申请实施例这里不予赘述。

在另一些实施例中，预设区域 201 和预设区域 202 上设置的触摸传感器可以是至少两个触摸传感器。例如，手机 20 是平面屏手机，手机 20 的右侧边框的预设区域 201 和预设区域 202 可以分别设置一个触摸传感器。

示例性的，本申请实施例中的压力传感器（如压力传感器 110、压力传感器 120 和压力传感器 210）可以是压电式压力传感器。例如，该压电式压力传感器可以是压电陶瓷传感器。相比于其他的压力传感器，该压电陶瓷传感器的灵敏度更高。

当然，手机的两个侧边框（如左侧边框和右侧边框）上均可以设置触压按键。即手机的左侧边框和右侧边框上都可以设置一个或多个压力传感器和一个或多个触摸传感器（附图未示出），以实现触压按键的功能。

一般而言，与物理按键不同的是，设置在电子设备上的触压按键位于电子设备内部，对用户不可见。例如，请参考图 2B，其示出图 2A 中的 (a) 所示的手机 20 的右侧视图。如图 2B 中的 (a) 所示，触压按键对用户不可见。当然，为了方便用户使用，设置手机上的触压按键对用户可见的标识。例如，如图 2B 中的 (b) 所示，手机 20 的右侧边框包括标记 220，该标记 220 用于标识触压按键所在位置。

可以理解，电子设备可以处于不同的场景（包括应用场景和/或物理场景）。该应用场景是指电子设备在前台运行不同应用的场景。也就是说，该应用场景与电子设备在前台运行的应用对应。例如，上述应用场景可以是视频场景，游戏场景，锁屏场景或者电话场景等任一场景。物理场景与电子设备的运动状态对应。例如，物理场景可以包括驾驶场景、跑步场景、静止场景或口袋场景等一个或多个场景。电子设备处于不同的场景（包括应用场景和/或物理场景）时，电子设备的触压按键被误触的可能性不同。

例如，电子设备被置于口袋中，处于口袋场景时，该电子设备容易受到外力的撞击，触压按键被误触的可能性较高。又例如，电子设备在前台运行游戏应用，处于游戏场景时，该电子设备的侧边框容易受到用户手指的挤压，触压按键被误触的可能性较高。再例如，电子设备显示锁屏界面，被置于桌面上，处于静止场景时，触压按键被误触的可能性较低。

本申请实施例中，电子设备可以根据该电子设备所处的场景（包括应用场景和/或物理场景），动态调整压力传感器的压力门限。例如，电子设备可以在容易发生误触的场景（即触压按键被误触的可能性较高的场景）下，将压力传感器的压力门限调高。由于电子设备在按压操作的按压压力大于压力门限时，才会响应该按压操作执行对应的功能；因此，在容易发生误触的场景下，调高压力传感器的压力门限，可以减少发生误触的可能性，从而可以提升电子设备的防误触性能。

并且，电子设备还可以在不容易发生误触的场景（即触压按键被误触的可能性较低的场景）下，将压力传感器的压力门限调低。这样，可以提高电子设备响应用户对触压按键的按压操作的灵敏度。

本申请实施例中，按压压力和压力门限的单位可以为牛顿，简称牛，单位符号为 N。在物理学中，用公式 $G=mg$ 求物体的重力。其中，G 为重力，m 为质量，g 为常数，g 约为 9.8N/kg。即重力与质量成正比，因此本实施例中也可以采用质量 m 的单位作为按压压力和压力门限的单位。其中，质量 m 的单位为千克（单位符号为 kg）或者克（单位符号为 g）。例如，本实施例中，按压压力和压力阈值的单位可以为克，单位符号为 g。

示例性的，本申请实施例中的电子设备可以是手机、平板电脑、桌面型、膝上型、手持计算机、笔记本电脑、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、上网本，以及蜂窝电话、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、增强现实（augmented reality, AR）、虚拟现实（virtual reality, VR）设备等设置有触压按键的设备，本申请实施例对该电子设备的具体形态不作特殊限制。

下面将结合附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

本申请实施例这里以上述电子设备是手机为例，示出一种电子设备 300 的结构示

意图。如图 3 所示, 该电子设备 300 可以包括: 片上系统 (System on Chip, SOC) 单元 310、存储单元 320、电源单元 330、显示触控单元 340、传感器单元 350、音频输入/输出单元 360、摄像单元 370 和无线通信单元 380。

其中, 上述传感器单元 350 可以包括: 微处理单元 (Microcontroller Unit, MCU) 350E、马达 350F, 以及压力传感器 350A、触摸传感器 350B、接近传感器 350C、加速度传感器 350D 和陀螺仪传感器等传感器。其中, 传感器单元 350 中的传感器包括但不限于上述传感器。例如, 传感器单元 350 还可以包括: 气压传感器, 磁传感器, 距离传感器, 指纹传感器, 温度传感器, 环境光传感器和骨传导传感器等传感器。

可以理解的是, 本实施例示意的结构并不构成对电子设备 300 的具体限定。在另一些实施例中, 电子设备 300 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。

其中, 上述 SOC 单元 310 中集成有电子设备的处理器, 该处理器可以包括一个或多个处理单元。例如: 该处理器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。

控制器可以是电子设备 300 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。

上述处理器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, 处理器中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器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, 减少了处理器的等待时间, 因而提高了系统的效率。

上述电源单元 330 可以包括: 电池、充电管理模块和电源管理模块。其中, 充电管理模块用于从充电器接收充电输入。充电器可以是无线充电器, 也可以是有线充电器。充电管理模块为电池充电的同时, 还可以通过电源管理模块为电子设备供电。电源管理模块用于连接电池, 充电管理模块与 SOC 单元 310。电源管理模块接收电池和/或充电管理模块的输入, 为 SOC 单元 310, MCU 350E, 存储单元 (即存储器) 320, 显示触控单元 340, 摄像单元 370, 和无线通信单元 380 等供电。

电子设备 300 通过 GPU, 显示触控单元 340, 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, 连接显示触控单元 340 和应用处理器。GPU 用于执行数学和几何计算, 用于图形渲染。上述处理器可包括一个或多个 GPU, 其执行程序指令以生成或改变显示信息。

显示触控单元 340 可以包括显示屏, 该显示屏用于显示图像, 视频等。该显示屏可以包括显示面板。该显示触控单元 340 中还可以设置有触摸传感器 350B, 也称为“触控面板”。也就是说, 上述显示触控单元 340 可以由触摸传感器 350B 与显示屏组成触摸屏, 也称“触控屏”。上述触摸传感器 350B 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。

可以通过显示屏提供与触摸操作相关的视觉输出。

在本申请实施例中，触摸传感器 350B 也可以设置于电子设备 300 的表面，与显示屏所处的位置不同。例如，如图 1 中的 (a) 或图 2A 中的 (a) 所示，手机的右侧边框上设置有触摸传感器。在一些实施例中，手机的左侧边框和右侧边框上均可以设置用于实现触压按键的功能的触摸传感器（附图未示出）。

也就是说，电子设备 300 可以包括一个或多个触摸传感器 350B。例如，电子设备 300 可以包括触摸传感器 350B-1 和触摸传感器 350B-2。触摸传感器 350B-1 可以设置于显示屏，触摸传感器 350B-2 可以设置于电子设备 300 的侧边框上。

在另一些实施例中，上述触摸传感器 350B-1 和触摸传感器 350B-2 可以是一个触摸传感器。例如，当电子设备 300 是曲面屏手机时，触摸传感器 350B-1 和触摸传感器 350B-2 是一个触摸传感器。

电子设备 300 设置有一个或多个压力传感器 350A。压力传感器 350A 用于感受压力信号，可以将压力信号转换成电信号。本申请实施例中，上述显示屏可以设置有压力传感器 350A。压力传感器 350A 还可以设置在电子设备 300 的表面，与显示屏所处的位置不同。例如，如图 1 中的 (b) 所示，手机 10 的右侧边框设置有压力传感器 110 和压力传感器 120。如图 2A 中的 (b) 所示，手机 20 的右侧边框设置有压力传感器 210。

其中，压力传感器 350A 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。本申请实施例中的压力传感器 350A 还可以是压电式压力传感器。该压电式压力传感器可以是压电陶瓷传感器。相比于其他的压力传感器，压电陶瓷传感器的灵敏度更高。

本申请实施例中，上述触摸传感器与压力传感器可以配合工作，作为触压按键代替物理按键（如实体音量键或实体锁屏键等），为用户提供控制手机的各项功能（如调高音量或锁屏等）。

传感器单元 350 中的 MCU 350E 连接传感器单元 350 中的各个器件（如压力传感器 350A、触摸传感器 350B、接近光传感器 350C、加速度传感器 305D、马达 350F 和陀螺仪传感器等）。MCU 350E 还连接 SOC 单元 310。MCU 350E 可以接收上述各个传感器采集的参数，并对接收的参数进行处理，然后向 SOC 单元 310 发送信号以使得 SOC 单元 310 触发电子设备 100 的各个器件执行相应的功能。

例如，当有按压操作（或者其他外力）作用于显示屏或者电子设备的预设区域（如图 1 中的 (a) 所示的右侧边框所在区域）时，压力传感器 350A 可以采集到所述按压操作的按压压力（或者称为按压力度）。MCU 350E 可以接收到触摸传感器 350B 采集的按压信息和压力传感器 350A 采集的按压压力；然后判断该按压压力是否大于压力传感器 350A 的压力阈值；如果该按压压力大于压力阈值，则可以确定该按压操作是有效按压操作。此时，MCU 350E 可以触发 SOC 单元 310 响应于该有效按压操作，执行按压信息对应的功能。其中，上述按压信息可以指示按压操作的操作类型和操作位置。

在本申请实施例中，MCU 350E 可以动态调整压力传感器 350A 的压力阈值。例如，MCU 350E 可以根据电子设备 300 的物理场景和应用场景，以及按压操作的操作类型等，动态调整压力传感器 350A 的压力阈值。其中，按压操作的操作类型为长按、单击、双击或者滑动等任一种。电子设备调整压力传感器 350A 的压力阈值的具体方法，可以参

考以下实施例中的详细描述，本申请实施例这里不予赘述。

加速度传感器 350D 可检测电子设备 300 在各个方向上（一般为三轴）加速度的大小。当电子设备 300 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的姿态，应用于横竖屏切换，计步器等应用。本申请实施例中，加速度传感器 350D 可以用于采集电子设备 300 的运动参数，用以确定电子设备 300 的物理场景。例如，如图 1 中的（a）或图 2A 中的（a）所示，手机中设置有加速度传感器。

接近光传感器 350C 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 300 通过发光二极管向外发射红外光。电子设备 300 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 300 附近有物体。本申请实施例中，接近光传感器 350C 采集的光线参数，用以确定电子设备 300 的物理场景。例如，如图 1 中的（a）或图 2A 中的（a）所示，手机中设置有接近光传感器。环境光传感器用于感知环境光亮度。电子设备 300 可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏 194 亮度。环境光传感器还可以与接近光传感器 350C 配合，检测电子设备 300 是否在口袋里（即确定电子设备 300 的物理场景），以防误触。

陀螺仪传感器可以用于确定电子设备 300 的运动姿态。气压传感器用于测量气压。磁传感器包括霍尔传感器。距离传感器，用于测量距离。电子设备 300 可以通过红外或激光测量距离。

马达 350F 可以产生振动提示。马达 350F 可以用于来电振动提示，也可以用于触摸/按压振动反馈。例如，作用于不同应用（例如拍照，音频播放等）的触摸/按压操作，可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏不同区域的触摸/按压操作，马达 350F 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/按压振动反馈效果还可以支持自定义。

本申请实施例中，在不同的场景（如应用场景和/或物理场景）下，作用于图 1 中的（b）或图 2A 中的（b）所示的预设区域的按压操作，可以对应不同的振动反馈效果。在相同的场景（如应用场景和/或物理场景）下，作用于上述预设区域的不同操作类型的按压操作，也可以对应不同的振动反馈效果。

电子设备 300 还可以包括移动通信单元。其中，电子设备 300 的无线通信功能可以通过天线，移动通信单元，无线通信单元 380，调制解调处理器以及基带处理器等实现。

移动通信单元可以提供应用在电子设备 300 上的包括 2G/3G/4G/5G 等无线通信的解决方案。无线通信单元 380 可以提供应用在电子设备 300 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。

电子设备 300 可以通过 ISP，摄像头单元 390，视频编解码器，GPU，显示触控单元 340 以及应用处理器等实现拍摄功能。

ISP 用于处理摄像头单元 390 反馈的数据。例如，拍照时，打开快门，光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上，光信号转换为电信号，摄像头感光元件将所述电信号传递给 ISP 处理，转化为肉眼可见的图像。ISP 还可以对图像的噪点，亮度，肤色进行算法优化，对拍摄场景的曝光，色温等参数优化。在一些实施例中，ISP 可以设置在摄像头单元 390 中。

摄像头单元 390 中可以包括一个或多个摄像头，如前置摄像头和后置摄像头。摄像头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。

存储单元 320（即存储器）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。该存储单元 320 可以集成在 SOC 单元 310 中实现。或者，如图 3 所示，存储单元 320 可以是独立于 SOC 单元 310 的一个器件。SOC 单元 310 中的处理器通过运行存储在存储单元 320 的指令，从而执行电子设备 300 的各种功能应用以及数据处理。例如，在本申请实施例中，处理器可以通过执行存储在存储单元 320 中的指令，存储单元 320 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 300 使用过程中所创建的数据（比如音频数据，电话本等）等。此外，存储单元 320 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 300 可以通过音频输入/输出单元 360 以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放，录音等。例如，该音频输入/输出单元 360 可以包括：音频模块、扬声器、受话器，麦克风和耳机接口等。音频模块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。扬声器，也称“喇叭”，用于将音频电信号转换为声音信号。受话器，也称“听筒”，用于将音频电信号转换成声音信号。麦克风，也称“话筒”，“传声器”，用于将声音信号转换为电信号。耳机接口用于连接有线耳机。

当然，电子设备 300 中的器件包括但不限于上述器件。例如，电子设备 300 还可以包括指示器（如指示灯），以及用户标识模块（subscriber identification module，SIM）卡接口等。其中，上述指示器用于指示充电状态、通知或未经来电等。电子设备 300 的其他器件的详细描述，本申请实施例这里不予赘述。

以下实施例中的方法均可以在具有上述硬件结构的电子设备 300 中实现。以下实施例中以电子设备 300 是手机为例，对本申请实施例的方法进行说明。

本申请实施例提供一种电子设备的交互方法，该方法可以应用于设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器的电子设备。

其中，该触摸传感器和一个或多个压力传感器可以设置在电子设备的表面。例如，该触摸传感器和一个或多个压力传感器可以设置在电子设备的侧面（如左侧边框或右侧边框）。电子设备可以利用触摸传感器的触控效应和该一个或多个压力传感器的压

电效应检测用户输入的按压操作，从而实现锁屏、调整音量等物理按键的相关功能。

示例性的，本申请实施例这里以上述电子设备是图 2A 中的 (a) 所示的手机 20 为例，对本申请实施例的方法进行说明。如图 2A 中的 (a) 或图 2A 中的 (b) 所示，手机 20 的预设区域 201 和预设区域 202 设置有触摸传感器，预设区域 201 和预设区域 202 的交界处设置有压力传感器 210。其中，压力传感器 210 所在的预设区域可以包括预设区域 201 和预设区域 202。

本申请实施例中，以预设区域 201 和预设区域 202 上设置的触摸传感器是同一个触摸传感器（称为触摸传感器 Y）为例，对本申请实例的方法进行说明。如图 4 所示，本申请实施例提供的电子设备的交互方法可以包括 S401-S406。

S401、手机 20 通过触摸传感器 Y 采集第一按压操作的按压信息。该按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置。

例如，上述操作类型可以是单击操作、双击操作、长按操作或滑动操作中的任一种。上述操作位置是第一按压操作作用于手机 20 的位置。

S402、手机 20 通过压力传感器 210 采集第一按压操作的按压压力。

可以理解，当第一按压操作作用于手机 20（如手机 20 的预设区域 201 或预设区域 202）时，触摸传感器 Y 可以采集到该第一按压操作的按压信息，压力传感器 210 可以采集到第一按压操作的按压压力。例如，第一按压操作的按压压力可以为 43g。

本申请实施例中的压力传感器 210 可以是压电陶瓷传感器。由于相比于其他的压力传感器，该压电陶瓷传感器的灵敏度更高；因此，即使第一按压操作的按压压力很小，压力传感器 210 也可以采集到该按压压力。如此，容易发生用户对触压按键的误触。

为了减少对手机 20 的触压按键的误触，提升手机 20 的防误触性能。响应于按压操作，手机 20 可以根据该手机 20 所处的场景（包括应用场景和/或物理场景），动态调整压力传感器 210 的压力门限。具体的，在 S401 和 S402 之后，本申请实施例的方法可以包括 S403-S406。

S403、响应于第一按压操作，MCU 获取手机 20 的场景信息。该场景信息用于指示手机 20 所处的应用场景和/或物理场景。

本申请实施例中，MCU 可以响应于触摸传感器 Y 检测到第一按压操作，和/或，压力传感器 210 检测到第一按压操作，获取手机 20 的场景信息。

示例性的，MCU 可以根据手机 20 在前台运行的应用，确定手机 20 所处的应用场景。例如，假设压力传感器 210 检测到上述第一按压操作时，手机 20 在前台运行视频应用；那么，手机 20 所处的应用场景为视频场景。又例如，假设压力传感器 210 检测到上述第一按压操作时，手机 20 在前台运行游戏应用；那么，手机 20 所处的应用场景为游戏场景。再例如，假设压力传感器 210 检测到上述第一按压操作时，手机 20 在前台运行电话应用；那么，手机 20 所处的应用场景为电话场景。

MCU 可以根据手机 20 的摄像头、接近光传感器、加速度传感器和环境光传感器等一个或多个器件采集的数据，确定手机 20 所处的物理场景。例如，上述物理场景可以包括驾驶场景、跑步场景、静止场景或口袋场景等一个或多个场景。

可以理解，MCU 可以响应于上述第一按压操作，启动上述摄像头、接近光传感器、

加速度传感器和环境光传感器等一个或多个器件,以采集用于确定手机 20 的物理场景的数据。或者,上述接近光传感器、加速度传感器和环境光传感器在手机 20 开机时,便可以启动以采集相应的数据;响应于第一按压操作,MCU 可以根据接近光传感器、加速度传感器和环境光传感器所采集的数据,确定手机 20 所处的物理场景。而上述摄像头则是 MCU 响应于上述第一按压操作启动的。

例如,MCU 可以根据上述接近光传感器和接近光传感器采集的数据,检测手机 20 是否在口袋里,是否处于口袋场景。MCU 可以根据加速度传感器采集的手机 20 的运动加速度,确定手机 20 处于驾驶场景或跑步场景等。其中,手机 20 处于驾驶场景和跑步场景时,手机 20 的运动加速度不同。

S404、MCU 根据手机 20 的场景信息确定压力门限。

可以理解,手机 20 处于不同的场景(包括应用场景和/或物理场景)时,手机 20 的触压按键被误触的可能性不同。本申请实施例中,手机 20 可以针对不同的场景,为压力传感器 210 设置不同的压力门限。例如,请参考表 1,其示出本申请实施例提供的一种场景和压力门限的对应关系表。

表 1

场景		压力门限
应用场景	物理场景	
锁屏场景	静止场景	一级
视频场景	静止场景	一级
音频场景	跑步场景	二级
游戏场景	NULL	三级
... ..		
锁屏场景	口袋场景	四级

示例性的,本申请实施例中,可以将压力门限分为多个等级,如表 1 所示的四个等级。每个等级的压力门限对应不同的压力值。其中,表 1 所示的四级压力门限大于三级压力门限,三级压力门限大于二级压力门限,二级压力门限大于一级压力门限。例如,表 1 所示的一级压力门限可以为 35g,二级压力门限可以为 40g,三级压力门限可以为 50g,四级压力门限可以为 60g。当然,本申请实施例中,压力门限包括但不限于上述四级压力门限,且该四级压力门限的取值包括但不限于上述实例中的压力值。

例如,如表 1 所示,当手机 20 的应用场景是锁屏场景,物理场景是静止场景时,上述第一压力门限为一级压力门限;当手机 20 的应用场景是视频场景,物理场景是静止场景时,上述第一压力门限为一级压力门限;当手机 20 的应用场景是音频场景,物理场景是跑步场景时,上述第一压力门限为二级压力门限;当手机 20 的应用场景是游戏场景时,压力传感器 210 的压力门限为三级压力门限;当手机 20 的应用场景是锁屏场景,物理场景是口袋场景时,上述第一压力门限为四级压力门限。

需要说明的是,上述应用场景和/或物理场景与压力门限的对应关系,可以是统计大量的手机 20 在日常使用过程中,处于不同场景(应用场景和/或物理场景)时,用户对手机 20 的按压压力确定的。在一些场景下,手机 20 的触压按键被误触的可能性较高;因此,可以针对这些场景设置较大的压力门限。在另一些场景下,手机 20 的预

设区域 200 被误触的可能性较低；因此，可以针对这些场景设置较小的压力门限。

当然，上述应用场景和/或物理场景与压力门限的对应关系，也可以是用户在手机 20 中设置的。其中，手机 20 接收用户设置的各个场景对应的压力门限的方法可以参考常规技术中的相关描述，本申请实施例这里不予赘述。

示例性的，手机 20 的存储器中保存有多个场景信息，以及与每个场景信息具有对应关系的压力门限。例如，手机 20 的存储器可以保存表 1 所示的场景（即场景信息所指示的场景）与压力门限的对应关系。压力门限是电子设备的场景信息指示的场景下压力传感器 210 的压力门限。例如，假设手机 20 的场景信息指示手机 20 的应用场景为音频场景，物理场景为跑步场景。那么，MCU 可以从存储器中保存的表 1 中查找到压力门限为一级压力门限。

S405、手机 20 的 MCU 判断压力传感器 210 采集的按压压力是否大于压力门限。

具体的，如果压力传感器 210 采集的按压压力大于压力门限，MCU 则可以执行 S406。例如，如果压力传感器 210 采集的按压压力（如 43g）大于上述压力门限（如 40g）；手机 20 则可以执行 S406。如果压力传感器 210 采集的按压压力小于或等于压力门限，MCU 则可以确定第一按压操作是误触操作，MCU 则可以忽略该第一按压操作，MCU 不会响应该第一按压操作。

需要说明的是，压力传感器 210 可以周期性（或者实时）采集按压压力，并向手机 20 的处理器（如 MCU）传输采集到的按压压力。例如，当第一按压操作是单击操作时，压力传感器 210 可能会向 MCU 传输一次按压压力；如果该按压压力大于压力门限，手机 20 便可以执行相应的功能。又例如，当第一按压操作是双击操作时，压力传感器 210 可能会向 MCU 传输两次按压压力；如果任一次传输的按压压力大于压力门限，手机 20 可以执行相应的功能。也就是说，无论上述第一按压操作是单击操作、双击操作或者长按操作，只要 MCU 判断得到压力传感器 210 采集的按压压力大于压力门限，手机 20 的 MCU 便可以触发手机 20 执行相应的功能。

S406、手机 20 执行上述按压信息对应的功能。

其中，上述按压信息可以用于确定第一按压操作触发手机 20 所执行的功能。例如，上述功能可以是调高音量、调低音量、调高屏幕亮度、调低屏幕亮度、电源键锁屏、拍照或者呼出智慧键中的任一功能。

具体的，上述按压信息所指示的操作类型和操作位置用于确定第一按压操作触发手机 20 执行的功能。

可以理解，操作类型相同、但操作位置不同的按压操作，用于触发手机 20 执行不同的功能。操作位置相同、但操作类型不同的按压操作，用于触发手机 20 执行不同的功能。第一按压操作的操作位置和操作类型，决定了第一按压操作触发手机 20 执行的功能。

需要说明的是，在一种情况下，不同操作类型的按压操作触发手机 20 执行的功能，或者不同操作类型和操作位置的按压操作触发手机 20 执行的功能，可以在手机 20 出厂前预先配置在手机 20 中。

在另一种情况下，不同操作类型的按压操作触发手机 20 执行的功能，或者不同操作类型和操作位置的按压操作触发手机 20 执行的功能，还可以由用户在手机 20 中设

置。其中，手机 20 接收用户的设置，确定不同操作类型的按压操作（或者不同操作类型和操作位置的按压操作）触发手机 20 执行的功能的具体方法，可以参考以下实施例中的详细描述，本申请实施例这里不予赘述。

其中，以上述实现方式（2）为例。MCU 可以先根据第一触摸操作的按压信息，确定上述第一按压操作的操作类型和操作位置；然后，手机 20 可以执行该操作类型和操作位置对应的功能。

示例性的，手机 20 的存储器中可以保存上述操作类型和操作位置与功能的对应关系。例如，请参考表 2，其示出本申请实施例提供的一种配置信息表。该配置信息表中包括操作类型、操作位置和功能的关系。

表 2

配置信息表		
操作类型	操作位置	功能
单击操作	位置 1	调高音量
单击操作	位置 2	调低音量
双击操作	位置 1	截屏
...	...	...
长按操作	位置 2	锁屏

例如，上述位置 1 可以为预设区域 201，位置 2 可以为预设区域 202。假设 MCU 确定第一按压操作的操作类型为单击操作，操作位置为位置 1。那么，MCU 可以查询表 2，确定该第一按压操作用于触发手机 20 调高音量。响应于该第一按压操作，MCU 便可以触发手机 20 调高音量。

示例性的，本申请实施例这里结合图 3 所示的手机 20 的硬件架构，说明 MCU（如图 3 所示的 MCU 350E）触发手机 20 执行按压信息所指示的功能的具体方法。

一种实现方式中，MCU 350E 触发手机 20 执行按压信息对应的功能的方法可以包括：图 3 所示的 MCU 350E 确定按压信息对应的功能；MCU 350E 向 SOC 单元 310 发送用于指示手机 20 执行该功能的请求或指令，以请求或指示 SOC 单元 310 触发手机 20 的一个或多个器件执行该功能。

另一种实现方式中，MCU 350E 触发手机 20 执行按压信息对应的功能的方法可以包括：图 3 所示的 MCU 350E 向 SOC 单元 310 发送上述按压信息；SOC 单元 310 确定按压信息对应的功能；SOC 单元 310 触发手机 20 的一个或多个器件执行该功能。

本申请实施例中，手机 20 处于不同的场景（包括应用场景和/或物理场景）时，手机 20 判断第一按压操作的按压压力是否大于压力门限所采用的压力门限不同。也就是说，手机 20 可以根据该手机 20 所处的场景，动态调整压力传感器 210 的压力门限。例如，容易发生误触的场景下压力传感器 210 的压力门限大于不容易发生误触的场景下压力传感器 210 的压力门限。

可以理解，由于手机 20 在第一按压操作的按压压力大于压力门限时，才会响应该第一按压操作执行对应的功能；因此，在容易发生误触的场景下，采用较大的压力门限，可以减少发生误触的可能性，从而可以提升手机 20 的防误触性能。并且，在不容易发生误触的场景下，采用较小的压力门限，可以提高手机 20 响应用户对预设区域的

按压操作的灵敏度。

为了进一步提升手机 20 的防误触性能,手机 20 响应于用户在预设区域 201 或预设区域 202 的按压操作,才会执行该按压操作触发的功能。如果手机 20 接收到的按压操作的位置不在预设区域 201 和预设区域 202 内,那么手机 20 则不会响应该按压操作。

5 具体的,如图 5 所示,在图 4 所示的 S405 之后,如果压力传感器 210 采集的按压压力大于压力门限,手机 20 可以执行 S501。如图 5 所示,图 4 所示的上述 S406 可以包括 S502-S504。

S501、MCU 判断上述按压信息所指示的操作位置是否在预设区域 201 或预设区域 202 内。

10 具体的,如果第一按压操作的操作位置在第一预设区域内(即第一按压操作的操作位置在预设区域 201 或预设区域 202 内),MCU 则可以执行 S502。如果第一按压操作的位置不在预设区域 201 内,且不在预设区域 202 内,MCU 则可以确定第一按压操作是误触操作,MCU 不会响应于该第一按压操作,也不会触发手机 20 执行对应的功能。

可以理解,如果第一按压操作的操作位置在预设区域 201 或预设区域 202 内;那么,该第一按压操作可能作用于预设区域 201,也可能作用于预设区域 202。但是,作用于预设区域 201 的按压操作与作用于预设区域 202 的按压操作,可以触发手机 20 15 执行不同的功能。例如,假设上述第一按压操作是单击操作,表 2 所示的位置 1 是图 2A 中的(b)所示的预设区域 201,位置 2 是预设区域 202。预设区域 201 内的单击操作可以触发手机 20 调高音量,而预设区域 202 内的单击操作则可以触发手机 20 调低音量。

20 因此,S501 之后,如果第一按压操作的位置在预设区域 201 或预设区域 202 内,MCU 则可以判断第一按压操作在预设区域 201 或预设区域 202 内。

S502、MCU 判断上述按压信息所指示的操作位置在预设区域 201 内或者在预设区域 202 内。

25 具体的,如果第一按压操作的操作位置在预设区域 201 内,MCU 则可以执行 S503;如果第一按压操作的操作位置在在预设区域 202 内,MCU 则可以执行 S504。

S503、手机 20 执行按压信息所指示的操作类型的按压操作作用于预设区域 201 所触发的功能。

30 S504、手机 20 执行按压信息所指示的操作类型的按压操作作用于预设区域 202 所触发的功能。

示例性的,预设区域 201 可以为表 2 中的位置 1,预设区域 202 可以是表 2 中的位置 2。例如,表 2 所示的操作类型、操作位置和功能的配置信息表可以替换为表 3。

表 3

配置信息表		
操作类型	操作位置	功能
单击操作	预设区域 201	调高音量
单击操作	预设区域 202	调低音量
双击操作	预设区域 201	截屏

... ..		
长按操作	预设区域 202	锁屏

例如，假设 MCU 确定第一按压操作是单击操作。那么，S502 之后，如果 MCU 确定第一按压操作的操作位置在预设区域 201 内；由表 3 可知：MCU 便可以执行 S503，触发手机 20 调高音量。S502 之后，如果 MCU 确定第一按压操作的操作位置在预设区域 202 内；由表 3 可知：MCU 便可以执行 S504，触发手机 20 调低音量。

5 本申请实施例中，手机 20 可以通过“按压操作的按压压力是否大于手机 20 的场景对应的压力门限”，以及“该按压操作是否在预设区域内”的双重判定条件，判断该按压操作是否为有效的按压操作。这样，可以更加准确的识别出有效的按压操作和误触操作，可以有效减少对手机 20 的触压按键的误触，提升手机 20 的防误触性能。

10 本申请实施例这里对手机 20 接收用户的设置，配置触压按键的功能的方法进行说明。其中，手机 20 可以通过 UI 为用户提供设置触压按键的功能的服务。具体的，在上述 S401-S406 之前，本申请实施例的方法还可以包括 S601-S603。例如，如图 6 所示，在图 4 所示的 S406 之前，本申请实施例的方法还可以包括 S601-S603。

15 S601、手机 20 在显示屏显示第一界面。该第一界面包括多个第一选项。每个第一选项对应一个操作位置和一种操作类型的按压操作。

其中，手机 20 可以响应于用户操作，显示上述第一界面。例如，该用户操作可以是用户对用于触发手机 20 显示第一界面的选项的点击操作（如单击操作）。

例如，手机 20 的设置界面可以包括用于触发手机 20 显示上述第一界面的选项。例如，如图 7A 中的（a）所示，手机 20 的设置界面 701 包括“虚拟按键”选项 702（也可以称为“触压按键”选项）。手机 20 响应于用户对手机 20 的设置界面 701 中“虚拟按键”选项 702 的点击操作（如单击操作），可以显示图 7A 中的（b）所示的第一界面 703。该第一界面 703 中包括多个第一选项，如“虚拟按键基础功能”选项 704、“上虚拟按键双击功能”选项 705 和“下虚拟按键双击功能”选项 706。其中，“虚拟按键基础功能”选项 704 对应操作位置为预设区域 201 和预设区域 202，操作类型为单击操作的按压操作。“上虚拟按键双击功能”选项 705 对应操作位置为预设区域 201，操作类型为双击操作的按压操作。“下虚拟按键双击功能”选项 706 对应操作位置为预设区域 202，操作类型为双击操作的按压操作。

25 其中，每个第一选项用于设置该第一选项对应的操作位置和操作类型的按压操作所触发的功能。例如，图 7A 中的（b）所示的第一界面 703 中，“虚拟按键基础功能”选项 704 用于设置作用于预设区域 201 和预设区域 202 的单击操作所触发的功能，“上虚拟按键双击功能”选项 705 用于设置作用于预设区域 201 的双击操作所触发的功能，“下虚拟按键双击功能”选项 706 用于设置作用于预设区域 202 的双击操作所触发的功能。

35 又例如，手机 20 的显示屏显示任一界面时，响应于用户输入的沿显示屏的顶部向下的滑动操作，手机 20 可显示下拉菜单（或者称为通知栏）。该下拉菜单中包括上述用于触发手机 20 显示第一界面的选项。例如，如图 7B 中的（a）所示，手机 20 显示主屏幕（Home Screen）。手机 20 响应于图 7B 中的（a）所示的滑动操作 708，可以

显示图 7B 中的 (b) 所示的下拉菜单 709。下拉菜单 709 包括“虚拟按键”选项 710 (也可以称为“触压按键”选项)、“WLAN”选项、“蓝牙”选项和“移动数据”选项等。“虚拟按键”选项 710 用于触发手机 20 显示第一界面。手机 20 响应于用户对“虚拟按键”选项 710 的点击操作 (如单击操作), 可以显示图 7A 中的 (b) 所示的第一界面 703。

需要说明的是,“WLAN”选项、“蓝牙”选项和“移动数据”选项的功能可以参考常规技术中的相关描述,本申请实施例这里不予赘述。上述用于触发手机 20 显示上述第一界面的选项的名称包括但不限于“虚拟按键”选项,如该选项还可以称为“按键功能”选项等,本申请实施例对此不作限制。

S602、响应于用户对多个第一选项中第二选项的选择操作,手机 20 在显示屏显示第二界面。该第二界面包括多个第三选项。每个第三选项对应按压操作所触发的一个功能。

其中,第二选项是多个第一选项中用户选择的第一选项。示例性的,用户对上述第二选项的选择操作可以是单击操作、双击操作或长按操作等任一操作。

S603、响应于用户对多个第三选项中第四选项的选择操作,手机 20 配置第二选项对应的按压操作用于触发第四选项对应的功能。

其中,第四选项是多个第三选项中用户选择的第三选项。示例性的,用户对上述第四选项的选择操作可以是单击操作、双击操作或长按操作等任一操作。

例如,响应于用户对图 7A 中的 (b) 所示的第一界面 703 中“上虚拟按键双击功能”选项 705 (即第二选项) 的选择操作,手机 20 的显示屏可显示图 7C 所示的第二界面 711。第二界面 711 包括“语音助手”选项、“快拍”选项、“截屏”选项和“录屏”选项。

以“上虚拟按键双击功能”选项 705 用于设置作用于预设区域 201 的双击操作做触发的功能为例。响应于用户对图 7C 所示的“语音助手”选项 (即第四选项) 的选择操作,手机 20 的处理器可配置作用于预设区域 201 的双击操作用于触发手机 20 开启语音助手。又例如,响应于用户对图 7C 所示的“快拍”选项 (即第四选项) 的选择操作,手机 20 的处理器可配置作用于预设区域 201 的双击操作用于触发手机 20 开启摄像头以采集图像。又例如,响应于用户对图 7C 所示的“录屏”选项 (即第四选项) 的选择操作,手机 20 的处理器可配置作用于预设区域 201 的双击操作用于触发手机 20 开始录制显示屏的显示内容。

以“虚拟按键基础功能”选项 704 用于设置作用于预设区域 201 和预设区域 202 的单击操作所触发的功能为例。响应于用户对图 7A 中的 (b) 所示的第一界面 703 中“虚拟按键基础功能”选项 704 (即第二选项) 的选择操作,手机 20 的显示屏可显示图 7D 所示的第二界面 712。第二界面 712 包括“音量调节”选项和“亮度调节”选项。响应于用户对图 7D 所示的第二界面 712 中“音量调节”选项 (即第四选项) 的选择操作,手机 20 的处理器可配置作用于预设区域 201 和预设区域 202 的单击操作用于触发手机 20 调节音量。

可以理解,基于用户使用设置有物理按键的手机 20 时的操作习惯,以及预设区域 201 和预设区域 202 在手机 20 的位置;响应于用户对图 7D 所示的“音量调节”选项

(即第四选项)的选择操作,手机20的处理器可以自动配置作用于预设区域201的单击操作用于调高音量,并配置作用于预设区域202的单击操作用于调低音量。

同样的,响应于用户对图7D所示的“亮度调节”选项(即第四选项)的选择操作,手机20的处理器可以自动配置作用于预设区域201的单击操作用于调高显示屏亮度,作用于预设区域202的单击操作用于调低显示屏亮度。

需要说明的是,手机20可以执行S601-S603,以配置不同操作位置和操作类型的按压操作所触发的功能。然后,手机20的处理器可以在存储器中保存表2或表3所示的配置信息表,以便于手机20的MCU执行S406时,可以从上述配置信息表中查询上述按压信息所指示的功能,并触发手机20执行该功能。

示例性的,本申请实施例这里以上述电子设备是图1中的(a)所示的手机10为例,对本申请实施例方法进行说明。如图1中的(a)或图1中的(b)所示,手机10的预设区域101(称为第一预设区域)设置有触摸传感器和压力传感器110,预设区域102(称为第二预设区域)设置有触摸传感器和压力传感器120。

本申请实施例中,以预设区域101和预设区域102上设置的触摸传感器是同一个触摸传感器(称为触摸传感器X)为例,对本申请实例的方法进行说明。如图8所示,本申请实施例提供的电子设备的交互方法可以包括S801-S807。

S801、手机10通过触摸传感器X采集第一按压操作的按压信息。该按压信息指示第一按压操作的操作类型和操作位置。

其中,触摸传感器X采集第一按压操作的按压信息的方法,以及按压信息的详细描述,可以参考上述实施例对S401的描述,本申请实例这里不予赘述。

S802、手机10通过压力传感器110采集第一按压操作的按压压力。

S803、手机10通过压力传感器120采集第一按压操作的按压压力。

可以理解,当第一按压操作作用于手机10(如手机10的预设区域101或预设区域102)时,触摸传感器X可以采集到该第一按压操作的按压信息,压力传感器110和压力传感器120可能都可以采集该第一按压操作的按压压力。但是,压力传感器110和压力传感器120采集的按压压力的大小可能不同。

具体的,如图1中的(b)所示,压力传感器110设置于预设区域101,压力传感器120设置与预设区域102。第一按压操作的操作位置可能距离压力传感器110所在的位置较近,也可能距离压力传感器120所在的位置较近。例如,第一按压操作的操作位置可能在预设区域101内,也可能在预设区域102内。因此,压力传感器110和压力传感器120采集的按压压力的大小可能不同。

需要说明的是,S802和S803的详细描述,可以参考上述实施例中对S402的描述,本申请实例这里不予赘述。

S804、响应于第一按压操作,MCU获取手机10的场景信息。该场景信息用于指示手机10所处的应用场景和/或物理场景。

S805、MCU根据手机10的场景信息(即第一场景信息)确定压力门限。

其中,S804的详细描述,可以参考上述实施例中对S403的介绍;S805的详细描述,可以参考上述实施例中对S404的介绍,本申请实例这里不予赘述。

S806、MCU判断压力传感器110采集的按压压力和压力传感器120采集的按压压

力是否大于压力门限。

具体的，如果压力传感器 110 和压力传感器 120 中任一压力传感器采集的按压压力大于压力门限，MCU 则可以执行 S807。例如，如果压力传感器 110 采集的按压压力（如 43g）大于上述压力门限（如 40g），压力传感器 120 采集的按压压力（如 39g）小于上述压力门限（如 40g）；手机 10 可以执行 S807。或者，如果压力传感器 110 采集的按压压力（如 43g）大于上述压力门限（如 40g），压力传感器 120 采集的按压压力（如 42g）也大于压力门限（如 40g）；手机 10 可以执行 S807。

如果压力传感器 110 和压力传感器 120 采集的按压压力均小于或等于压力门限，MCU 则可以确定第一按压操作是误触操作，MCU 则可以忽略该第一按压操作，MCU 不会响应该第一按压操作。

S807、手机 10 执行上述按压信息对应的功能。

其中，S807 的详细描述，可以参考上述实施例中对 S406 的描述，本申请实例这里不予赘述。

本申请实施例中，手机 10 在第一按压操作的按压压力大于压力门限时，才会响应该第一按压操作执行对应的功能；因此，在容易发生误触的场景下，采用较大的压力门限，可以减少发生误触的可能性，从而可以提升手机 10 的防误触性能。并且，在不容易发生误触的场景下，采用较小的压力门限，可以提高手机 10 响应用户对预设区域的按压操作的灵敏度。

为了进一步提升手机 10 的防误触性能，手机 10 响应于用户在预设区域 101 或预设区域 102 的按压操作，才会执行该按压操作触发的功能。如果手机 10 接收到的按压操作的位置不在预设区域 101 和预设区域 102 内，那么手机 10 则不会响应该按压操作。

具体的，如图 9 所示，在图 8 所示的 S807 之后，如果压力传感器 110 和压力传感器 120 中任一压力传感器采集的按压压力大于压力门限，手机 10 可以执行 S901。如图 9 所示，图 8 所示的上述 S807 可以包括 S902-S904。

S901、MCU 判断上述按压信息所指示的操作位置是否在预设区域 101 或预设区域 102 内。

其中，S901 的详细描述，可以参考上述实施例中对 S501 的描述，本申请实例这里不予赘述。

具体的，如果第一按压操作的操作位置在预设区域 101 或预设区域 102 内，MCU 则可以执行 S902。如果第一按压操作的操作位置不在预设区域 101 内，且不在预设区域 102 内，MCU 则可以确定第一按压操作是误触操作，MCU 不会响应于该第一按压操作，也不会触发手机 10 执行对应的功能。

S902、MCU 判断上述按压信息所指示的操作位置在预设区域 101 内或者在预设区域 102 内。

可选的，上述 S902 还可以替换为：MCU 根据压力传感器 110 和压力传感器 120 采集的按压压力的大小，判断第一按压操作的操作位置在预设区域 101 内或者在预设区域 102 内。

如图 1 中的（b）所示，压力传感器 110 设置在预设区域 101；而压力传感器 120 设置在预设区域 102 内。因此，如果第一按压操作作用于预设区域 101，则相比于压

力传感器 120 采集到的按压压力，压力传感器 110 采集到的按压压力较大；如果第一按压操作作用于预设区域 102，则相比于压力传感器 110 采集到的按压压力，压力传感器 120 采集到的按压压力较大。因此，如果压力传感器 110 采集的按压压力大于压力传感器 120 采集的按压压力，MCU 可以确定第一按压操作的操作位置在预设区域 101 内；如果压力传感器 120 采集的按压压力大于压力传感器 110 采集的按压压力，MCU 可以确定第一按压操作的操作位置在预设区域 102 内。

具体的，如果第一按压操作的操作位置在预设区域 101，手机 10 则可以执行 S903；如果第一按压操作的操作位置在预设区域 102，手机 10 则可以执行 S904。

S903、手机 10 执行按压信息所指示的操作类型的按压操作作用于预设区域 101 所触发的功能。

S904、手机 10 执行按压信息所指示的操作类型的按压操作作用于预设区域 102 所触发的功能。

其中，S903 的详细描述，可以参考上述实施例中对 S503 的描述；S904 的详细描述，可以参考上述实施例中对 S504 的描述，本申请实例这里不予赘述。

本申请实施例中，手机 10 可以通过“按压操作的按压压力是否大于手机 10 的场景对应的压力门限”，以及“该按压操作是否在预设区域内”的双重判定条件，判断该按压操作是否为有效的按压操作。这样，可以更加准确的识别出有效的按压操作和误触操作，可以有效减少对手机 10 的触压按键的误触，提升手机 10 的防误触性能。

可以理解，在按压操作的按压压力不变的前提下，按压操作的操作位置与压力传感器 210 所在位置的远近，会影响压力传感器 210 采集的按压压力的大小。具体的，在按压操作的按压压力不变的前提下，按压操作的操作位置与压力传感器 210 所在位置的距离越小，压力传感器 210 采集的按压压力越大；按压操作的操作位置与压力传感器 210 所在位置的距离越大，压力传感器 210 采集的按压压力越小。考虑到按压操作的操作位置对压力传感器 210 采集的按压压力的大小的影响，本申请实施例中，手机还可以针对不同的操作位置，设置不同的压力门限。具体的，在同一个场景（如应用场景和/或物理场景）下，第一按压操作的操作位置不同时，手机对第一按压操作的按压压力进行判断时所采用的压力门限可以不同。例如，第一按压操作的操作位置与压力传感器所在位置的距离越大，手机对第一按压操作的按压压力进行判断时所采用的压力门限越小；第一按压操作的操作位置与压力传感器所在位置的距离越小，手机对第一按压操作的按压压力进行判断时所采用的压力门限越大。

在一些情况中，即使在同一个场景（如应用场景和/或物理场景）下，用户在手机的同一位置输入不同操作类型的按压操作时，习惯使用的按压压力可能不同。基于这种情况，上述存储器中保存有多个场景信息，以及每个场景信息指示的场景下所述压力传感器的压力门限，具体可以为：存储器中保存有多个场景信息，以及每个场景信息指示的场景下、压力传感器针对不同操作类型的按压操作的压力门限。相应的，上述 S404 和 S805 可以包括：MCU 从存储器中查询场景信息指示的场景下、与按压信息所指示的操作类型对应的压力门限。

在该实施例中，即使在同一个应用场景下，针对不同操作类型的按压操作，手机的压力传感器的压力门限也可以不同。也就是说，本申请实施例中，手机动态调整压

力传感器的压力门限时，不仅可以参考该手机所处的场景，还可以参考按压操作的操作类型。其中，手机根据手机所处的场景和按压操作的操作类型，动态调整压力传感器的压力门限，可以提升手机响应按压操作的灵敏度，为用户提供更加符合用户操作习惯的操作体验。

5 可以理解的是，上述电子设备（如手机）为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请实施例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。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请实施例的范围。

10 本申请实施例可以根据上述方法示例对上述电子设备（如手机）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。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请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。

15 在采用集成的单元的情况下，图 10 示出了上述实施例中所涉及的电子设备（如手机）的一种可能的结构示意图。如图 10 所示，电子设备 1000 可以包括：场景识别模块 1001、门限参数决策模块 1002、用户配置模块 1003、按压识别模块 1004 和触发模块 1005。

20 其中，场景识别模块 1001 用于支持电子设备 1000 执行：识别电子设备 1000 的场景（如应用场景和/或物理场景）。例如，场景识别模块 1001 用于支持电子设备 1000 执行上述方法实施例中的 S403，S804，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。示例性的，该场景识别模块 1001 的功能可以通过上述手机的 MCU，以及摄像头、接近光传感器、加速度传感器和环境光传感器等一个或多个器件等实现。

25 用户配置模块 1003 用于支持电子设备 1000 执行：配置作用于预设区域的不同操作类型的按压操作触发手机执行的功能（即操作类型与功能的对应关系）；配置作用于预设区域的不同位置的按压操作触发手机执行的功能（即位置与功能的对应关系）。可选的，用户配置模块 1003 用于支持电子设备 1000 执行：配置多个场景下压力传感器的压力门限；其中，不同场景下，压力传感器的压力门限可以不同。例如，用户配置模块 1003 用于支持电子设备 1000 执行上述方法实施例中的 S601-S603，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。示例性的，该用户配置模块 1003 的功能可以通过上述手机的 MCU 和显示屏等实现。

30 门限参数决策模块 1002 用于支持电子设备 1000 执行：根据场景识别模块 1001 识别到的场景，以及用户配置模块 1003 配置的多个场景下压力传感器的压力门限，决策场景下压力传感器的压力门限。例如，门限参数决策模块 1002 用于支持电子设备 1000 执行上述方法实施例中的 S404，S805，和/或用于本文所描述的技术的其它过程。示例性的，该门限参数决策模块 1002 的功能可以通过上述手机的 MCU 等实现。

按压识别模块 1004 用于支持电子设备 1000 执行：采集按压操作的按压信息（如

按压操作作用于预设区域的位置，以及按压操作的操作类型)；采集按压操作的按压压力；判断上述按压压力是否大于门限参数决策模块 1002 决策的压力门限；判断按压操作是否作用于预设区域的预设区域内。例如，按压识别模块 1004 用于支持电子设备 1000 执行上述方法实施例中的 S401, S402, S405, S501, S801, S802、S803, S806, S901, 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。示例性的，该按压识别模块 1004 的功能可以通过上述手机的 MCU、预设区域的压力传感器和触摸传感器等实现。

触发模块 1005 用于支持电子设备 1000 执行：根据按压识别模块 1004 的判断结果，触发手机执行按压操作所触发的功能。例如，触发模块 1005 用于支持电子设备 1000 执行上述方法实施例中的 S406, S502, S503, S504, S807, S902, S903, S904, 和/或用于本文所描述的技术的其它过程。示例性的，该触发模块 1005 的功能可以通过上述手机的 MCU 和 SOC 单元等实现。

请参考图 11，其结合图 10 所示的电子设备的结构示意图，示出本申请实施例提供的一种电子设备的交互方法的原理框图。

其中，用户配置模块 1003 可以通过手机显示的 UI 界面，配置作用于预设区域的不同操作类型的按压操作触发手机执行的功能（即操作类型与功能的对应关系）。用户配置模块 1003 还可以通过手机显示的 UI 界面，配置作用于预设区域的不同位置的按压操作触发手机执行的功能（即位置与功能的对应关系）。其中，用户配置模块 1003 配置的上述对应关系可以保存在图 11 所示的功能配置表 1130 中。

可以理解，当第一按压操作作用于电子设备的预设区域时，按压识别模块 1004 可以执行图 11 所示的 1140，获取第一按压操作的按压压力；当然，按压识别模块 1004 还可以执行 1141，获取第一按压操作的按压信息。

其中，响应于按压识别模块 1004 检测到第一按压操作，如图 11 所示，场景识别模块 1001 可以根据电子设备前台运行的应用（即前台应用的类型），确定电子设备所处的应用场景（即执行图 11 所示的 1110）；还可以根据接近光传感器和加速度传感器等器件采集的数据，确定电子设备所处的物理场景（即执行图 11 所示的 1111）。然后，场景识别模块 1001 可以向门限参数决策模块 1002 指示电子设备所处的应用场景和物理场景。

其中，本申请实施例中的应用场景可以分为：有音频流的应用场景和没有音频流的应用场景。例如，如图 11 所示，应用场景 1110 的确定，不仅决定于电子设备运行的前台应用的类型，还决定于电子设备上当前是否有音频流。针对有音频流的应用场景和没有音频流的应用场景，可以设置不同的压力门限。

门限参数决策模块 1002 可以根据场景识别模块 1001 所指示的应用场景和物理场景，执行图 11 所示的 1120，确定场景（如应用场景和物理场景）下的压力门限。其中，不同场景下，压力传感器的压力门限可以不同。

可选的，在一些实施例中，用户配置模块 1003 还可以配置多个场景下压力传感器的压力门限。例如，图 11 所示的功能配置表 1130 中还可以包括多个场景与压力门限的对应关系。在该实施例中，门限参数决策模块 1002 可以从用户配置模块 1003 查询上述场景下、压力传感器的压力门限。

按压识别模块 1004 可以执行图 11 所示的 1142，判断按压压力（即第一按压操作

的按压压力)是否大于压力门限(即门限参数决策模块1002决策的压力门限)。如果按压压力大于压力门限,触发模块1005可以执行上述按压信息所指示的功能。

可选的,如图11所示,如果按压压力大于压力门限,按压识别模块1004可以执行1143,判断第一按压操作是否作用于预设区域。如果第一按压操作是否作用于预设区域,则表示该第一按压操作是有效按压操作。触发模块1005则可以响应该第一按压操作,上述按压信息所指示的功能。

具体的,触发模块1005可以执行1151,查询用户配置模块1003保存的功能配置表1130,确定上述按压信息所指示的功能。然后,触发模块1005可以执行1152,触发查询到的功能。

需要说明的是,电子设备的预设区域可以包括一个或多个预设区域。在预设区域可以包括多个预设区域(如图11所示的预设区域1和预设区域2)的情况下,作用于不同预设区域的第一按压操作所触发的功能可能不同。例如,图11所示的预设区域1可以是图1所示的预设区域101,图11所示的预设区域2可以是图1中的(b)所示的预设区域102。或者,图11所示的预设区域1可以是图2A中的(b)所示的预设区域201,图11所示的预设区域2可以是图2A中的(b)所示的预设区域202。

例如,假设作用于预设区域1的第一按压操作用于触发电子设备执行功能1;作用于预设区域2的第一按压操作用于触发电子设备执行功能。在这种情况下,如果按压识别模块1004执行1143,确定第一按压操作作用于预设区域1;那么,触发模块1005执行1151,则可以从功能配置表中查询到功能1;触发模块1005执行1152,则可以触发电子设备执行功能1。如果按压识别模块1004执行1143,确定第一按压操作作用于预设区域2;那么,触发模块1005执行1151,则可以从功能配置表中查询到功能2;触发模块1005执行1152,则可以触发电子设备执行功能2。

本申请另一些实施例提供了一种电子设备(如图3所示的电子设备300),该电子设备可以包括:压力传感器、触摸传感器、存储器和处理器。该压力传感器、触摸传感器、存储器和处理器耦合。该电子设备还可以包括摄像头、接近光传感器和加速度传感器等器件。上述压力传感器可以是压电式压力传感器。该压电式压力传感器包括压电陶瓷传感器。上述处理器可以包括图3所示的MCU和SOC单元。

上述存储器用于存储计算机程序代码,该计算机程序代码包括计算机指令。当处理器执行计算机指令时,电子设备可执行上述方法实施例中手机执行的各个功能或者步骤。该电子设备的结构可以参考图3所示的电子设备300的结构。

本申请实施例还提供一种芯片系统,如图12所示,该芯片系统包括至少一个处理器1201和至少一个接口电路1202。处理器1201和接口电路1202可通过线路互联。例如,接口电路1202可用于从其它装置(例如电子设备的存储器)接收信号。又例如,接口电路1202可用于向其它装置(例如处理器1201)发送信号。示例性的,接口电路1202可读取存储器中存储的指令,并将该指令发送给处理器1201。当所述指令被处理器1201执行时,可使得电子设备(如图3所示的电子设备300)执行上述实施例中的各个步骤。当然,该芯片系统还可以包含其他分立器件,本申请实施例对此不作具体限定。

本申请实施例还提供一种计算机存储介质,该计算机存储介质包括计算机指令,

当所述计算机指令在上述电子设备（如图3所示的电子设备300）上运行时，使得该电子设备执行上述方法实施例中手机执行的各个功能或者步骤。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述方法实施例中手机执行的各个功能或者步骤。

5 通过以上实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

10 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

15 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

20 另外，在本申请各个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。

25 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（read only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

权 利 要 求 书

1、一种电子设备的交互方法，其特征在于，所述电子设备上设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器；

5 所述电子设备通过所述触摸传感器采集第一按压操作的按压信息，所述按压信息指示所述第一按压操作的操作类型和操作位置，所述操作类型是单击操作、双击操作、长按操作或滑动操作中的任一种；

所述电子设备通过所述一个或多个压力传感器采集所述第一按压操作的按压压力；

10 响应于所述第一按压操作，所述电子设备获取所述电子设备的场景信息，所述场景信息指示所述电子设备所处的应用场景和/或物理场景；其中，所述应用场景与所述电子设备在前台运行的应用对应，所述物理场景与所述电子设备的运动状态对应；

所述电子设备根据所述电子设备的场景信息确定压力门限；所述电子设备的场景信息与所述压力门限具有对应关系；

如果所述一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于所述压力门限，所述电子设备执行所述按压信息对应的功能。

15 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述电子设备执行所述按压信息对应的功能之前，所述方法还包括：

所述电子设备确定所述操作位置在所述第一压力传感器所在的预设区域内。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述电子设备还包括存储器；所述存储器中保存有所述电子设备的场景信息与所述压力门限的对应关系。

20 4、根据权利要求1-3中任一项所述的方法，其特征在于，所述电子设备还包括显示屏；所述方法还包括：

所述电子设备在所述显示屏显示第一界面，所述第一界面包括多个第一选项；每个第一选项对应一个操作位置和一种操作类型的按压操作；

25 响应于用户对所述多个第一选项中第二选项的选择操作，所述电子设备在所述显示屏显示第二界面；所述第二界面包括多个第三选项，每个第三选项对应按压操作所触发的一个功能；

响应于用户对所述多个第三选项中第四选项的选择操作，所述电子设备配置所述第二选项对应的按压操作用于触发所述第四选项对应的功能。

30 5、一种电子设备的交互方法，其特征在于，所述电子设备上设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器；

所述电子设备通过所述触摸传感器采集第一按压操作的按压信息，所述按压信息指示所述第一按压操作的操作类型和操作位置，所述操作类型是单击操作或长按操作；

所述电子设备通过所述一个或多个压力传感器采集所述第一按压操作的按压压力；

35 响应于所述第一按压操作，所述电子设备获取所述电子设备的第一场景信息，所述第一场景信息指示所述电子设备所处的应用场景和/或物理场景；其中，所述应用场景与所述电子设备在前台运行的应用对应，所述物理场景与所述电子设备的运动状态对应；

所述电子设备根据所述电子设备的场景信息确定压力门限；所述电子设备的场景信息与所述压力门限具有对应关系；

如果所述一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于所述压力门限,所述电子设备根据所述操作位置执行所述单击操作或长按操作触发的功能;其中,所述单击操作或长按操作触发的功能是:调节音量或者调节屏幕亮度。

5 6、一种电子设备的交互方法,其特征在于,所述电子设备上设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器;

所述电子设备通过所述触摸传感器采集第一按压操作的按压信息,所述按压信息指示所述第一按压操作的操作类型和操作位置,所述操作类型是双击操作;

所述电子设备通过所述一个或多个压力传感器采集所述第一按压操作的按压压力;响应于所述第一按压操作,所述电子设备获取所述电子设备的场景信息,所述电
10 子设备的场景信息指示所述电子设备所处的应用场景和/或物理场景;其中,所述应用场景与所述电子设备在前台运行的应用对应,所述物理场景与所述电子设备的运动状态对应;

所述电子设备根据所述电子设备的场景信息确定压力门限;所述电子设备的场景信息与所述压力门限具有对应关系;

15 如果所述一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于所述压力门限,所述电子设备根据所述操作位置执行所述双击操作触发的功能;其中,所述双击操作触发的功能至少包括以下功能中的任一种:锁屏、截屏、启动语音助手、录屏和启动摄像头;所述录屏是指录制所述电子设备的显示屏所显示的内容。

20 7、一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括存储器和处理器;所述电子设备上还设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器,所述存储器、所述触摸传感器、所述一个或多个压力传感器和所述处理器耦合,所述存储器用于存储计算机程序代码,所述计算机程序代码包括计算机指令,当所述计算机指令被所述处理器执行时,使得所述电子设备执行以下操作:

25 所述触摸传感器采集第一按压操作的按压信息,所述按压信息指示所述第一按压操作的操作类型和操作位置,所述操作类型是单击操作、双击操作、长按操作或滑动操作中的任一种;

所述一个或多个压力传感器采集所述第一按压操作的按压压力;

30 响应于所述第一按压操作,获取所述电子设备的场景信息,所述场景信息指示所述电子设备所处的应用场景和/或物理场景;其中,所述应用场景与所述电子设备在前台运行的应用对应,所述物理场景与所述电子设备的运动状态对应;

根据所述电子设备的场景信息确定压力门限;所述电子设备的场景信息与所述压力门限具有对应关系;

如果所述一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于所述压力门限,执行所述按压信息对应的功能。

35 8、根据权利要求7所述的电子设备,其特征在于,当所述计算机指令被所述处理器执行时,使得所述电子设备执行以下操作:

在执行所述按压信息对应的功能之前,确定所述操作位置在所述第一压力传感器所在的预设区域内。

9、根据权利要求7或8所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括存储

器；所述存储器中保存所述电子设备的场景信息与所述压力门限的对应关系。

10、根据权利要求 7-9 中任一项所述的电子设备，其特征在于，所述电子设备还包括显示屏；当所述计算机指令被所述处理器执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

5 所述显示屏显示第一界面，所述第一界面包括多个第一选项；每个第一选项对应一个操作位置和一种操作类型的按压操作；

响应于用户对所述多个第一选项中第二选项的选择操作，所述显示屏显示第二界面；所述第二界面包括多个第三选项，每个第三选项对应按压操作所触发的一个功能；

10 响应于用户对所述多个第三选项中第四选项的选择操作，配置所述第二选项对应的按压操作用于触发所述第四选项对应的功能。

11、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括存储器和处理器；所述电子设备上还设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器，所述存储器、所述触摸传感器、所述一个或多个压力传感器和所述处理器耦合，所述存储器用于存储计算机程序代码，所述计算机程序代码包括计算机指令，当所述计算机指令被所述处理器执行时，使得
15 所述电子设备执行以下操作：

所述触摸传感器采集第一按压操作的按压信息，所述按压信息指示所述第一按压操作的操作类型和操作位置，所述操作类型是单击操作或长按操作；

所述一个或多个压力传感器采集所述第一按压操作的按压压力；

20 响应于所述第一按压操作，获取所述电子设备的第一场景信息，所述第一场景信息指示所述电子设备所处的应用场景和/或物理场景；其中，所述应用场景与所述电子设备在前台运行的应用对应，所述物理场景与所述电子设备的运动状态对应；

根据所述电子设备的场景信息确定压力门限；所述电子设备的场景信息与所述压力门限具有对应关系；

25 如果所述一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于所述压力门限，根据所述操作位置执行所述单击操作或长按操作触发的功能；其中，所述单击操作或长按操作触发的功能是：调节音量或者调节屏幕亮度。

12、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括存储器和处理器；所述电子设备上还设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器，所述存储器、所述触摸传感器、所述一个或多个压力传感器和所述处理器耦合，所述存储器用于存储计算机程序代码，
30 所述计算机程序代码包括计算机指令，当所述计算机指令被所述处理器执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

所述触摸传感器采集第一按压操作的按压信息，所述按压信息指示所述第一按压操作的操作类型和操作位置，所述操作类型是双击操作；

通过所述一个或多个压力传感器采集所述第一按压操作的按压压力；

35 响应于所述第一按压操作，获取所述电子设备的场景信息，所述电子设备的场景信息指示所述电子设备所处的应用场景和/或物理场景；其中，所述应用场景与所述电子设备在前台运行的应用对应，所述物理场景与所述电子设备的运动状态对应；

根据所述电子设备的场景信息确定压力门限；所述电子设备的场景信息与所述压力门限具有对应关系；

如果所述一个或多个压力传感器中的第一压力传感器采集的按压压力大于所述压力门限，根据所述操作位置执行所述双击操作触发的功能；其中，所述双击操作触发的功能至少包括以下功能中的任一种：锁屏、截屏、启动语音助手、录屏和启动摄像头；所述录屏是指录制所述电子设备的显示屏所显示的内容。

5 13、一种芯片系统，其特征在于，所述芯片系统应用于设置有触摸传感器和一个或多个压力传感器的电子设备；所述芯片系统包括接口电路和处理器；所述接口电路和所述处理器通过线路互联；所述接口电路用于从所述电子设备的存储器接收信号，并向所述处理器发送所述信号，所述信号包括所述存储器中存储的计算机指令；当所述处理器执行所述计算机指令时，所述电子设备执行如权利要求 1-6 中任一项所述的方法。

10 14、一种计算机存储介质，其特征在于，包括计算机指令，当所述计算机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 1-6 中任一项所述的方法。

15 15、一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-6 中任一项所述的方法。

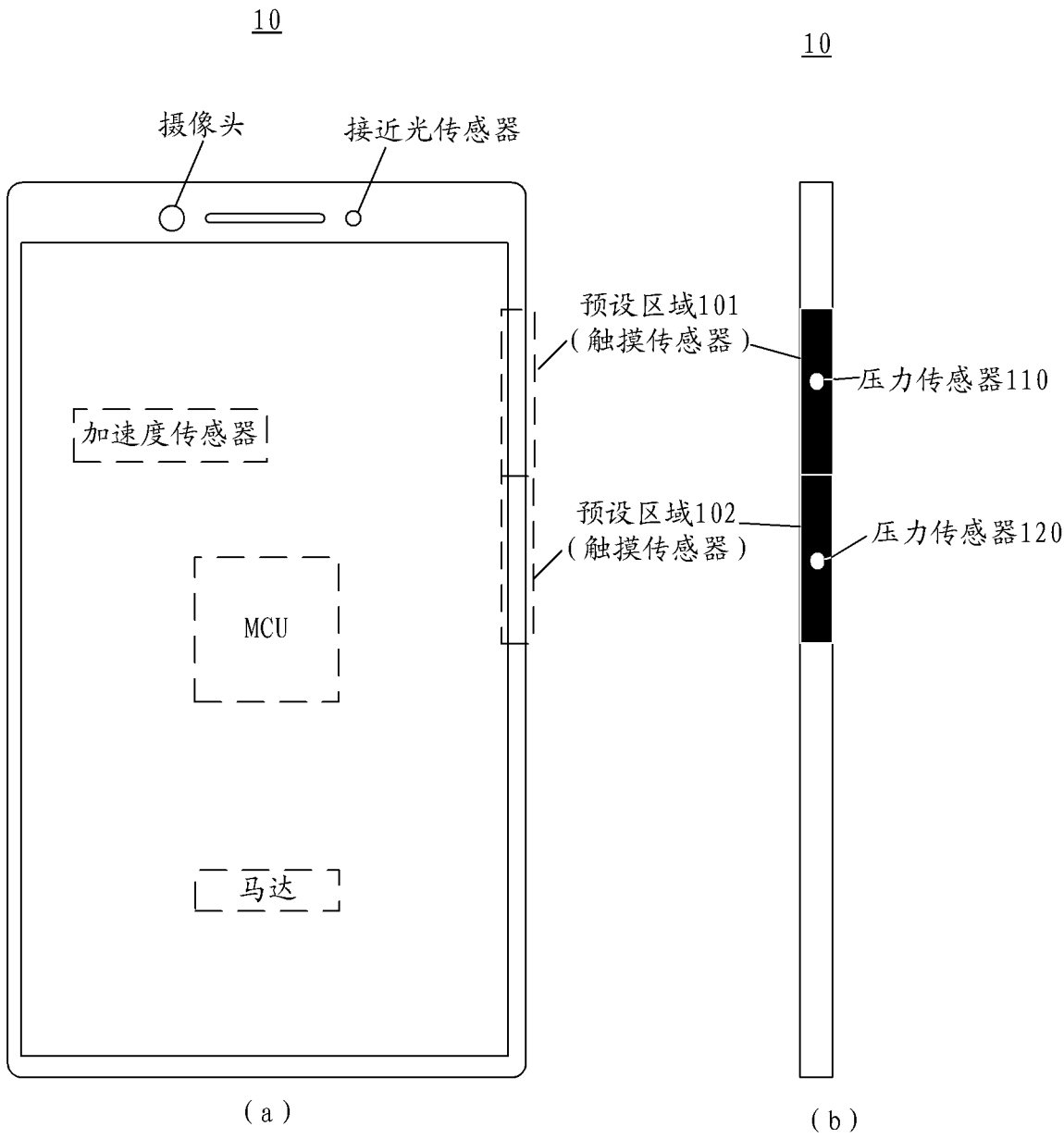


图 1

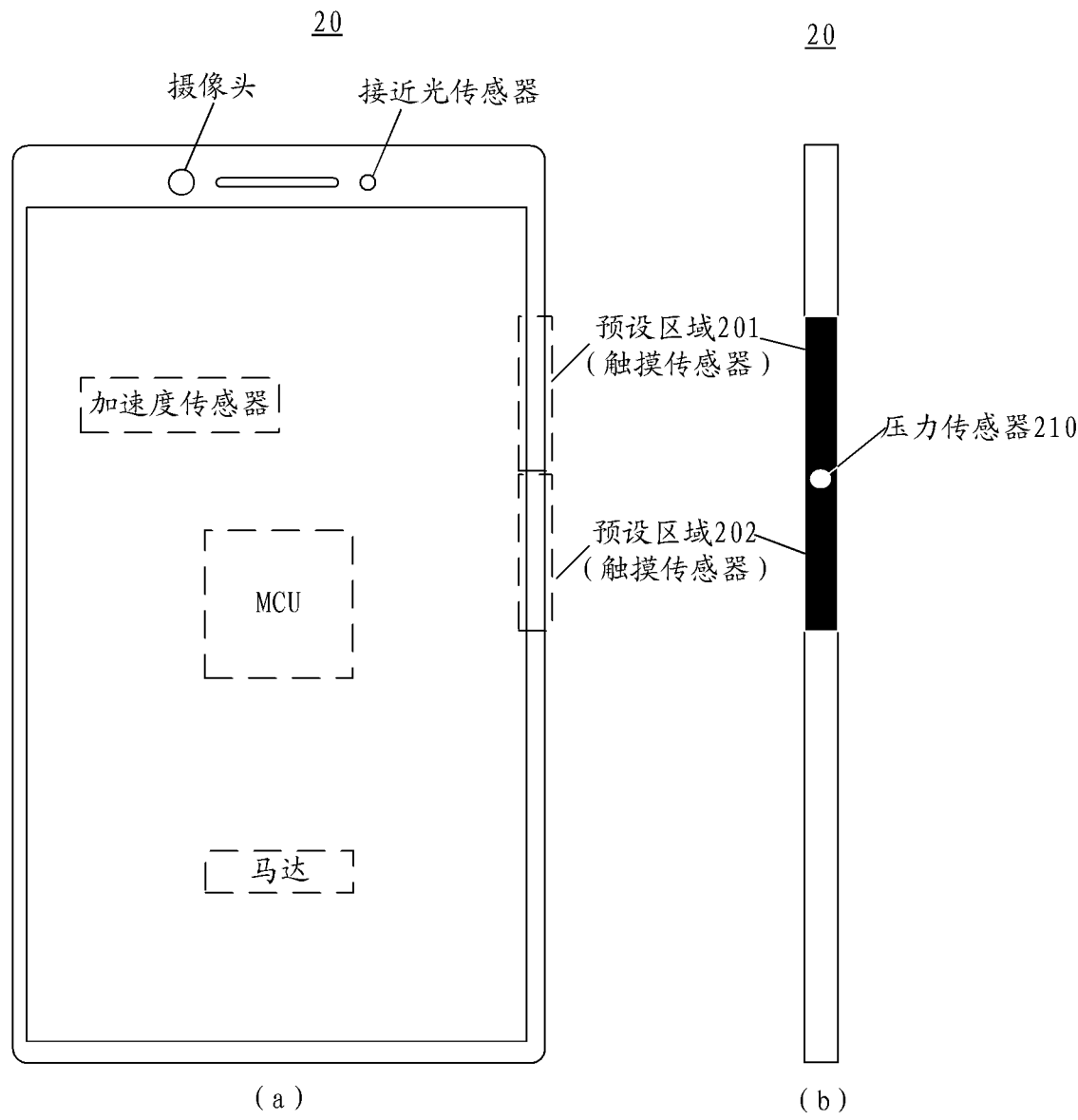


图 2A

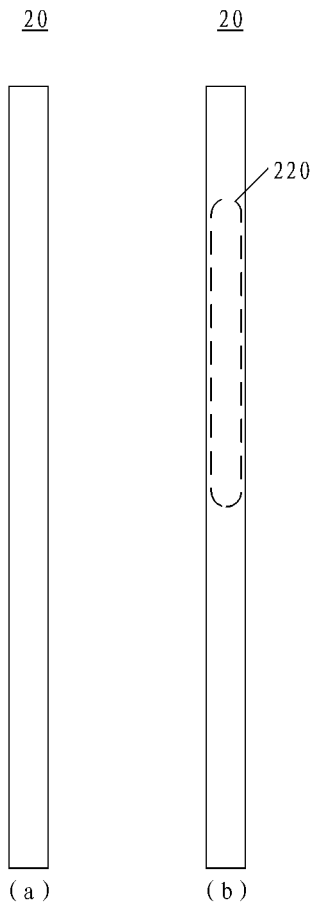


图 2B

电子设备300

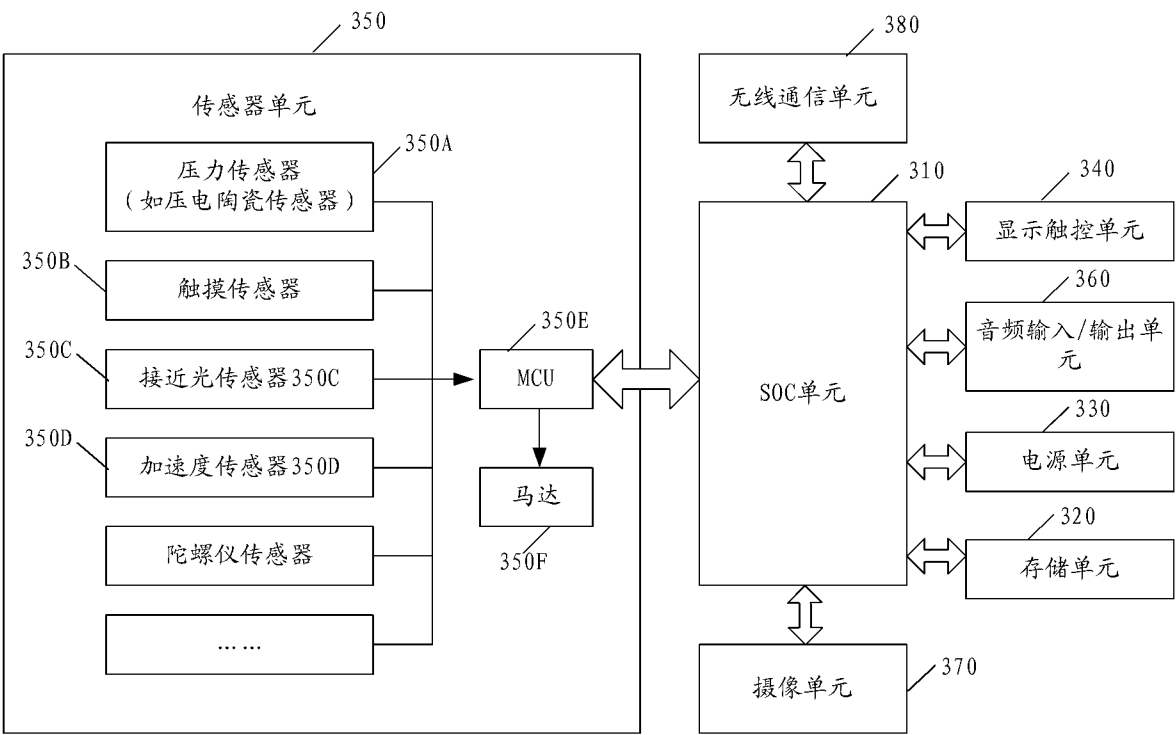


图 3

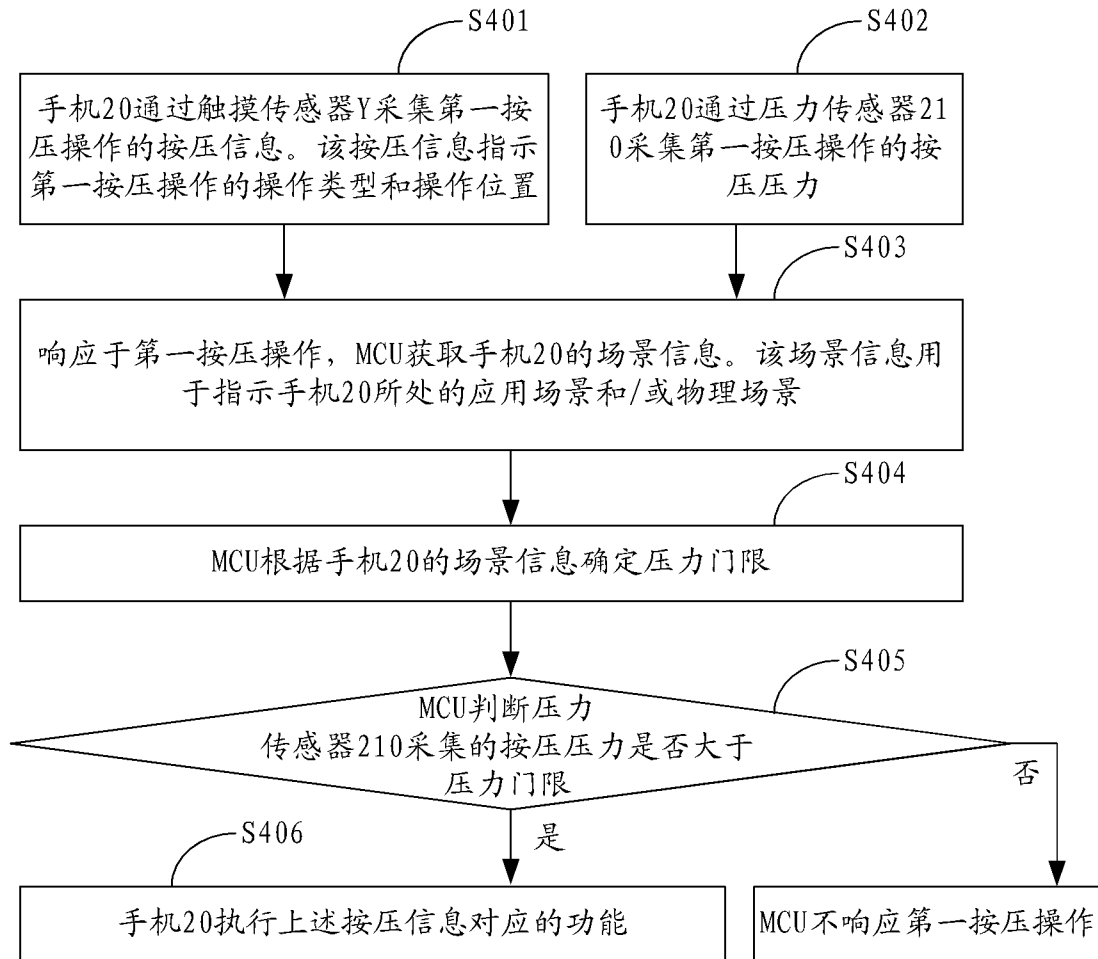


图 4

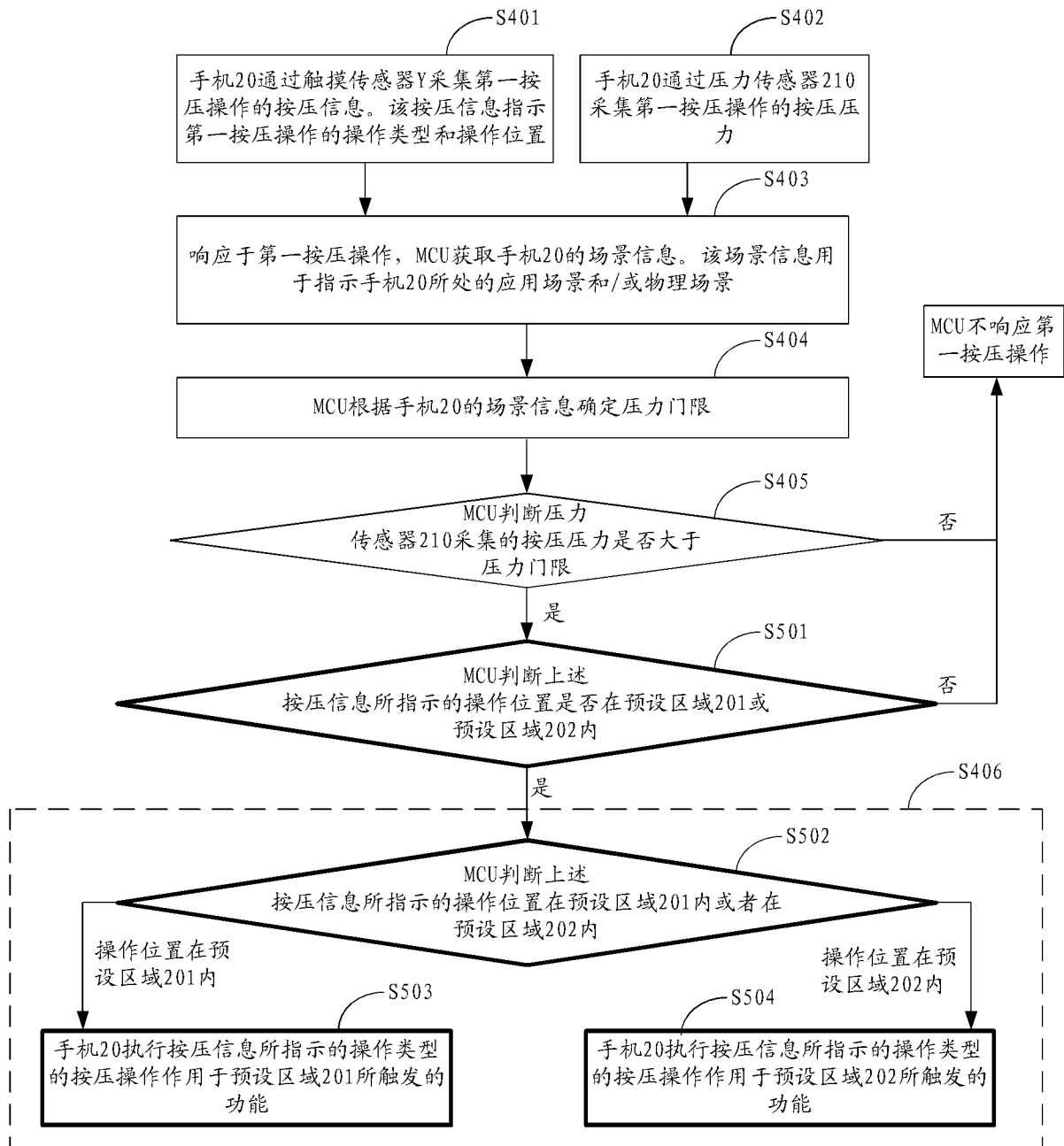


图 5

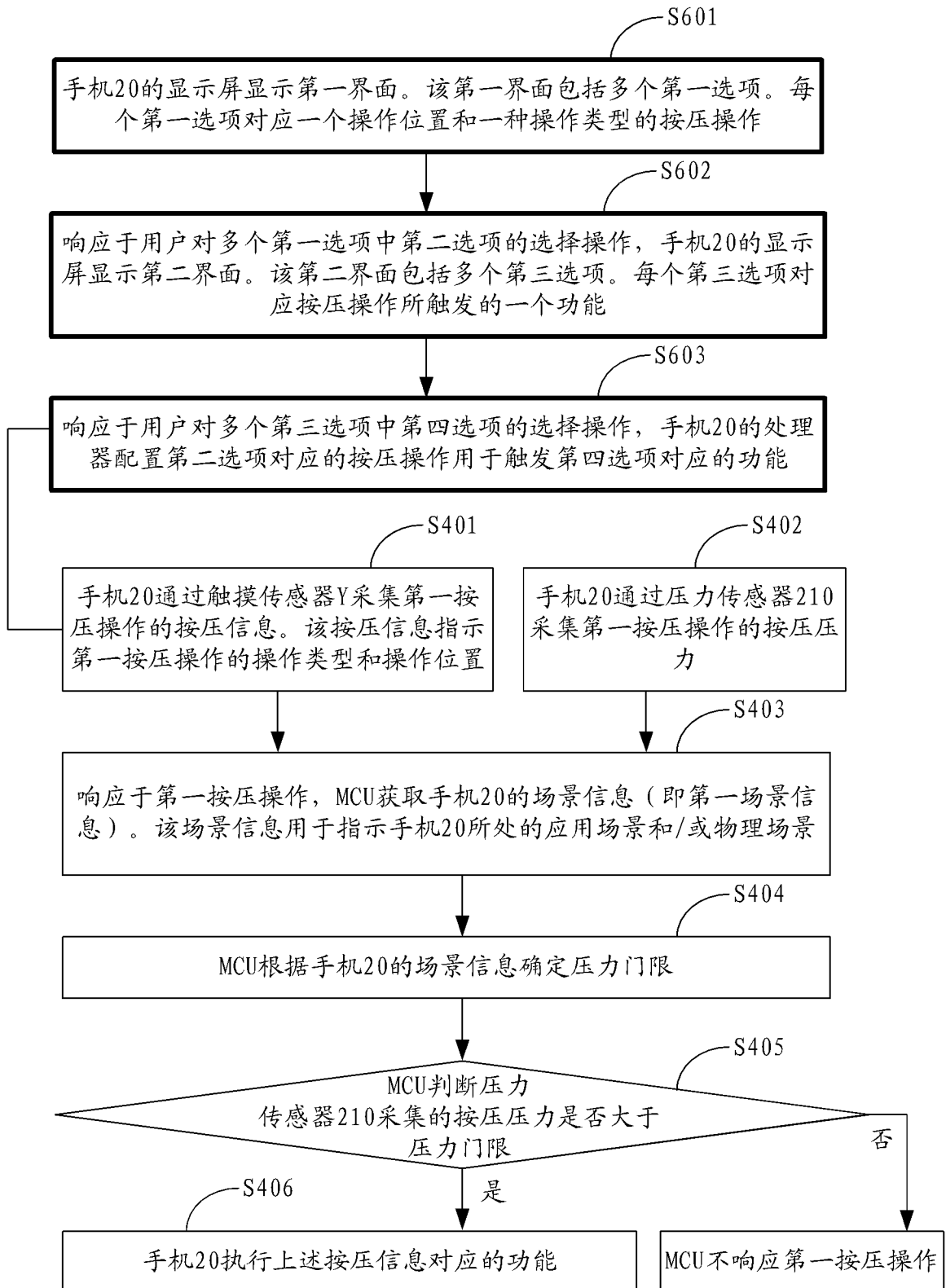


图 6

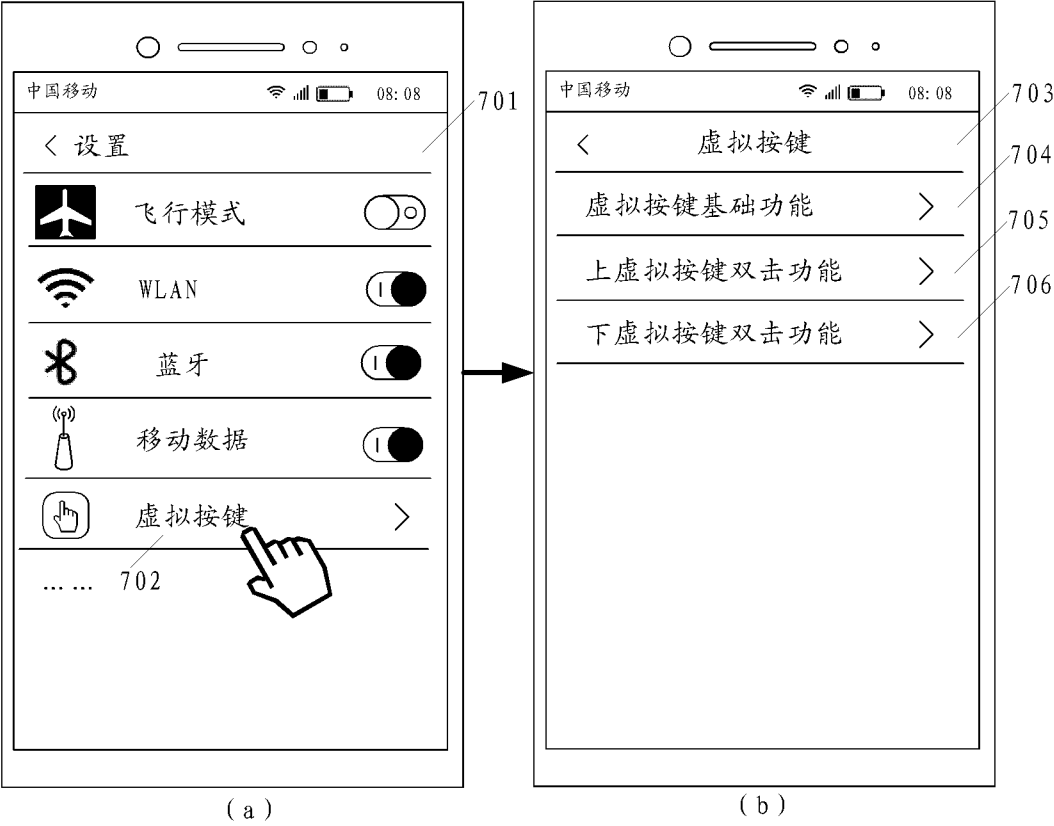


图 7A

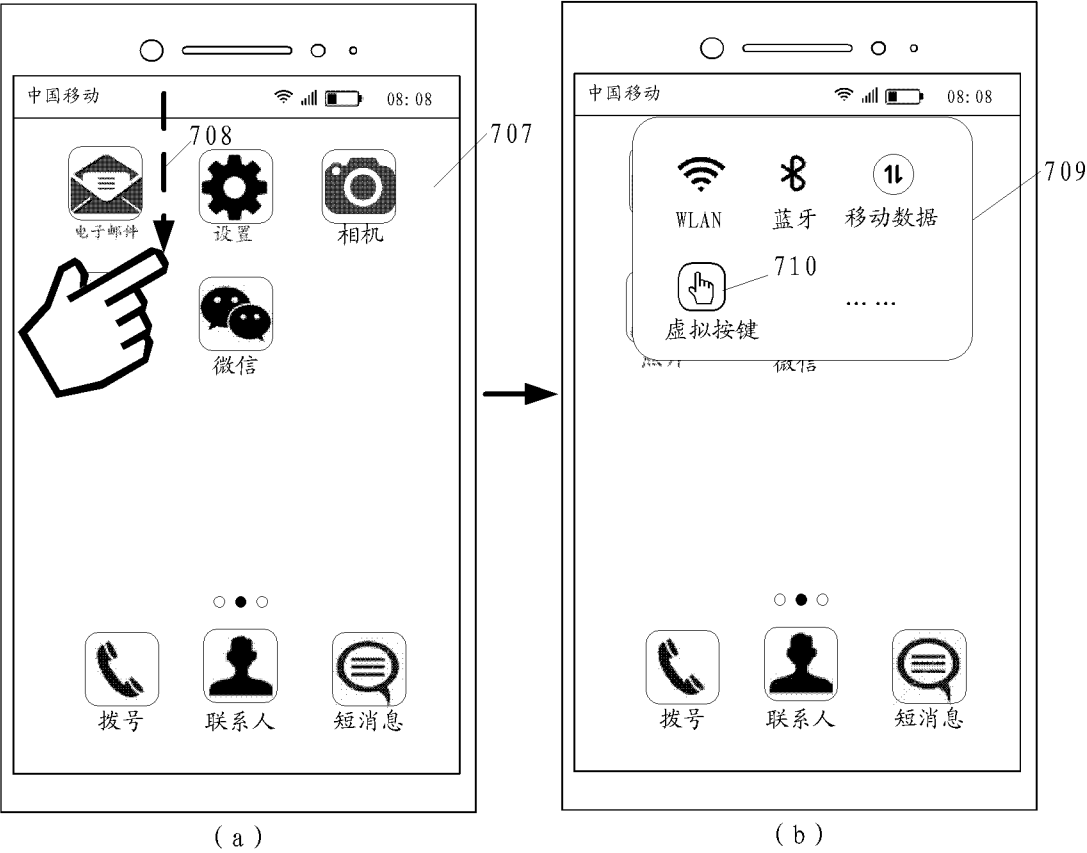


图 7B

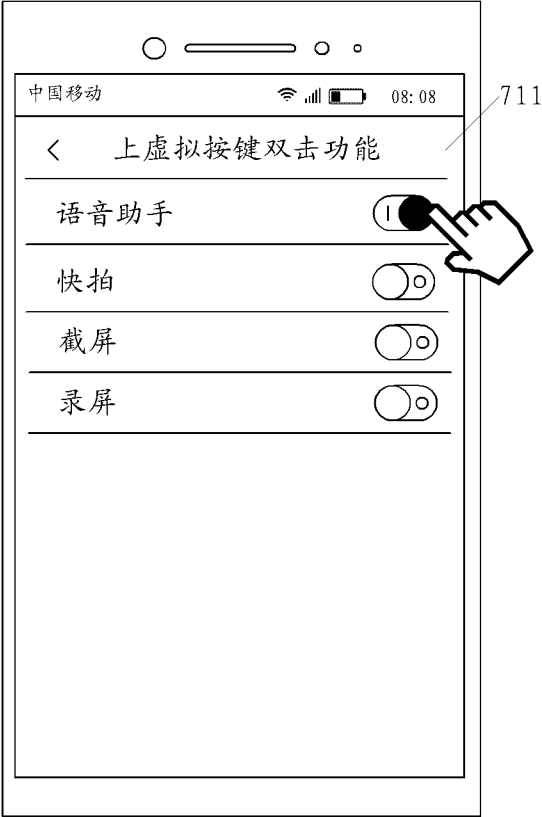


图 7C

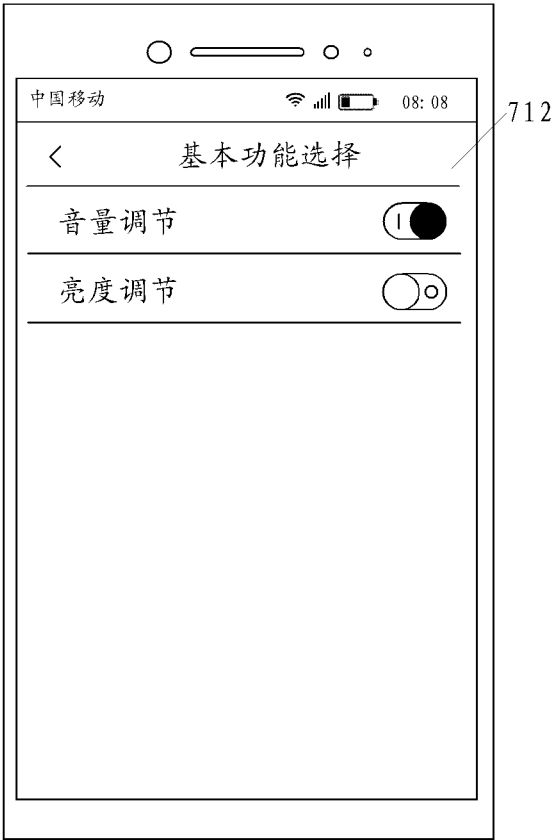


图 7D

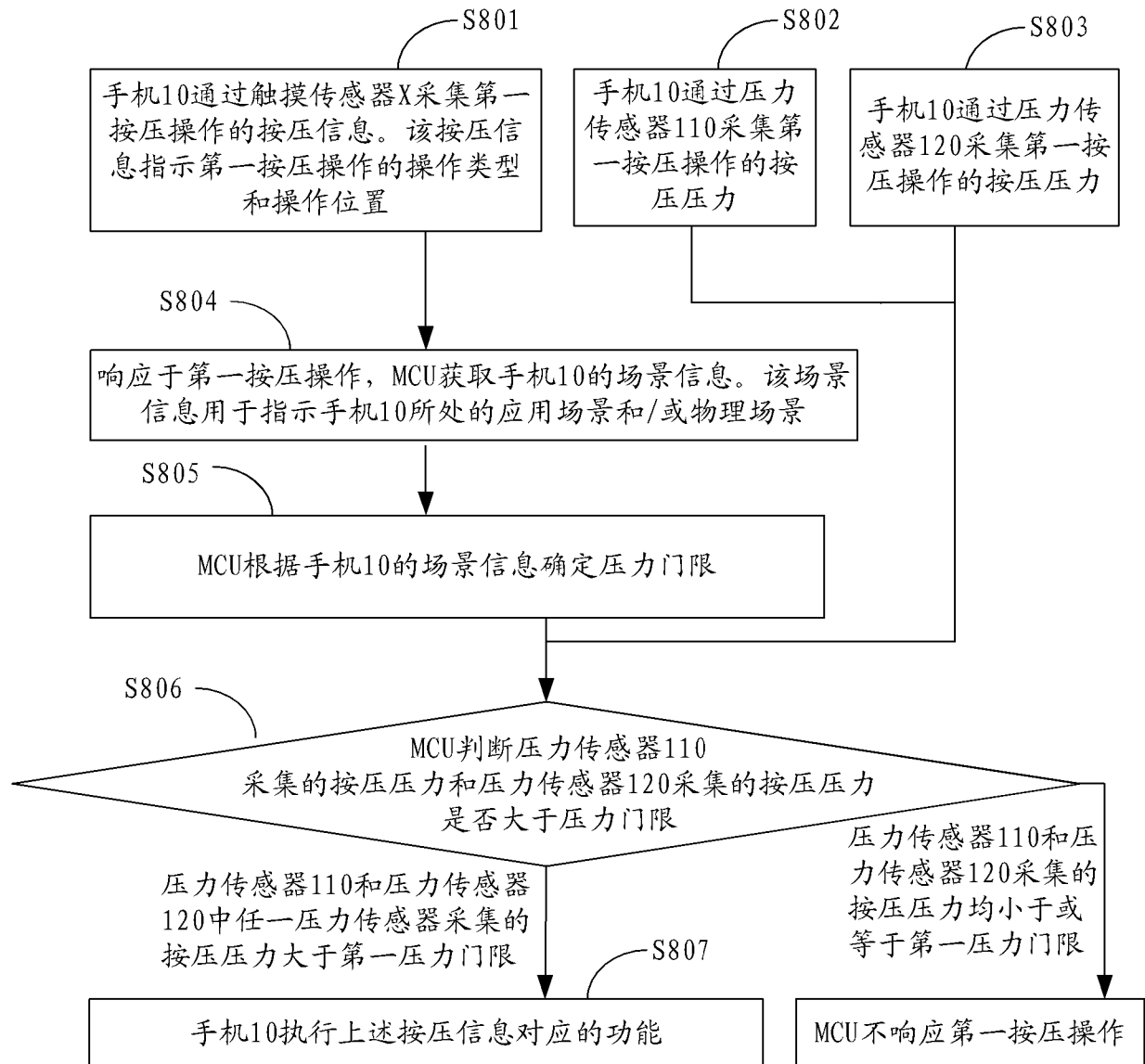


图 8

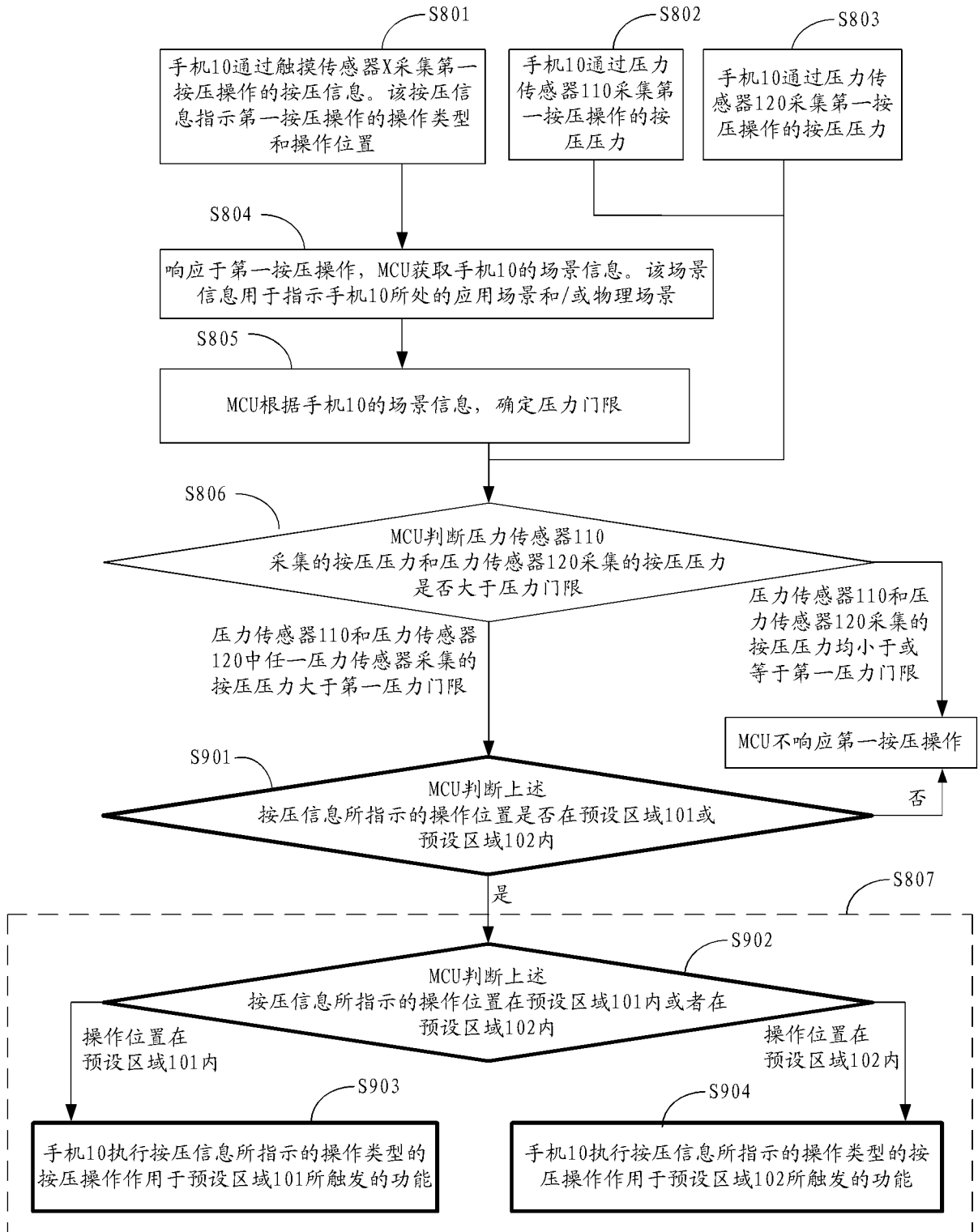


图 9

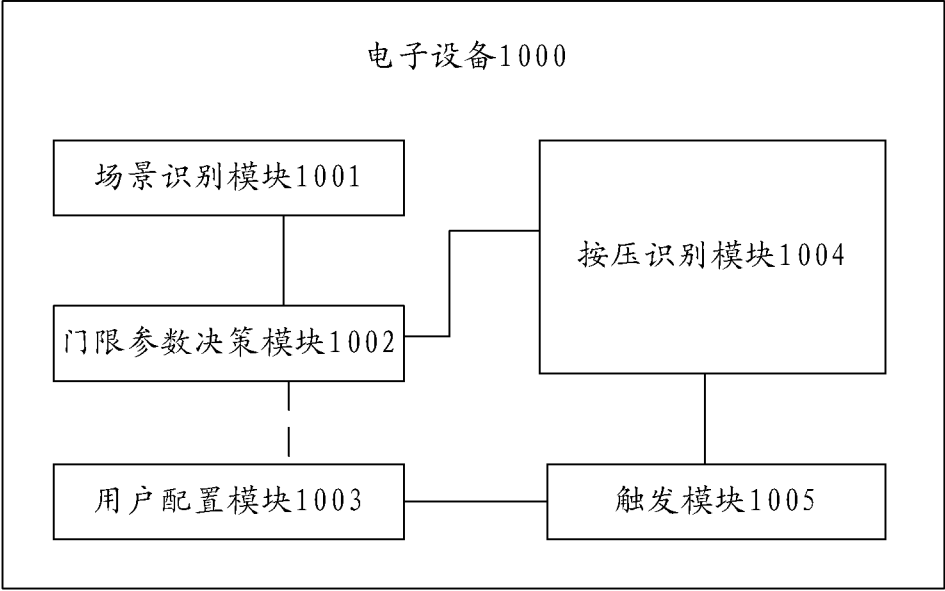


图 10

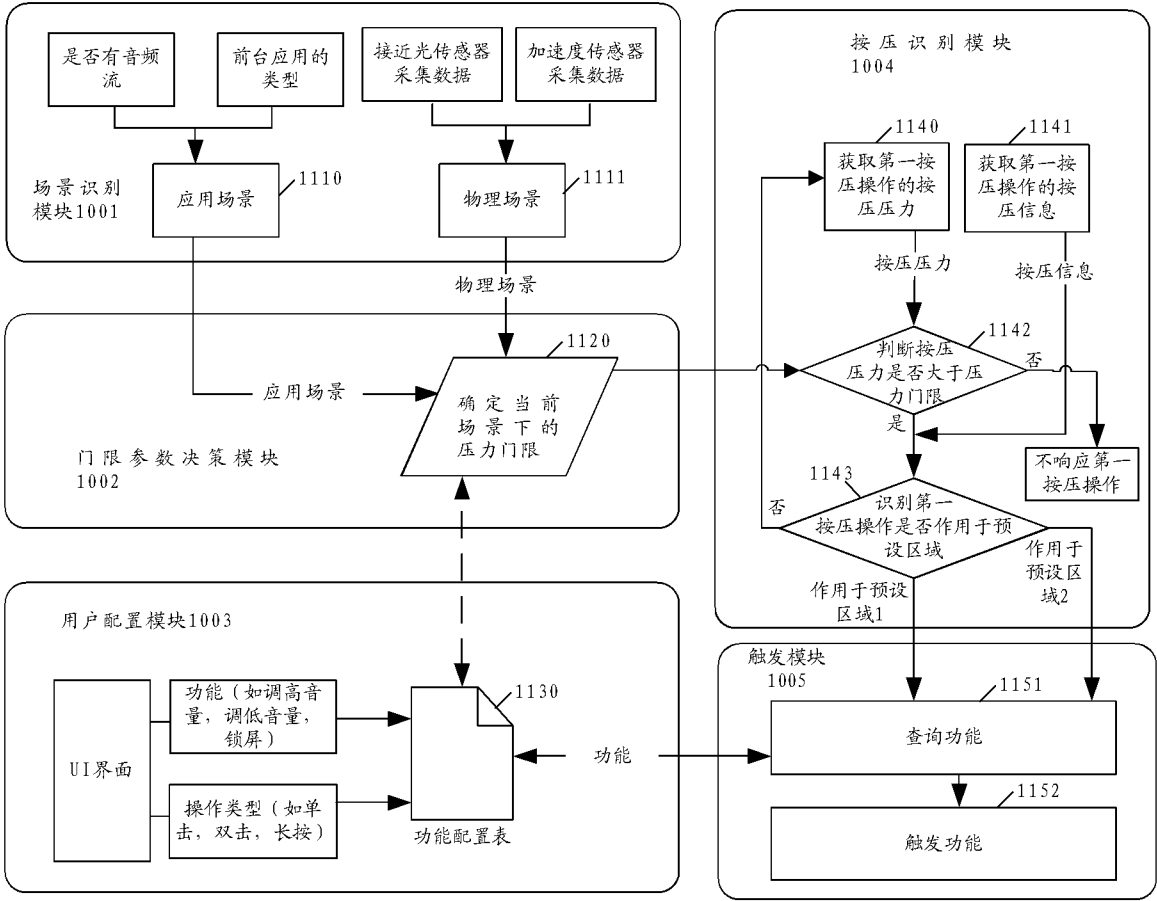


图 11

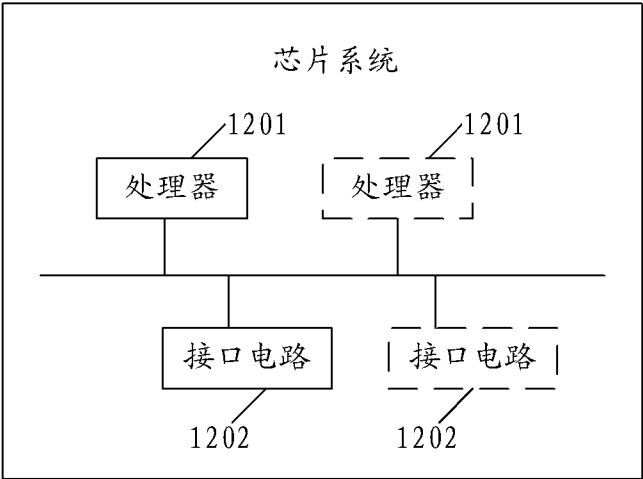


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/107146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725(2006.01)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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 阈值, 门限, 压力, 预, 触压, 触摸, 接触, 虚拟, 按键, 误触, 误碰, 误操作, threshold, pressure, pre, touch, virtual, key, mistake

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109782944 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) description paragraphs 117-192, claims 1-11	1-15
X	CN 103019490 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 03 April 2013 (2013-04-03) description paragraphs 31-72, claims 1-10	1-15
X	CN 109144391 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.) 04 January 2019 (2019-01-04) description paragraphs 36-85, claims 1-21	1-15
A	CN 105446646 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 March 2016 (2016-03-30) entire document	1-15
A	US 2017255269 A1 (SHENZHEN HUIDING TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 September 2017 (2017-09-07) entire document	1-15

☐ 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

14 September 2020

Date of mailing of the international search report

13 October 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Authorized officer

Facsimile No. (86-10)62019451

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/107146

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109782944	A	21 May 2019	WO	2020119493	A1	18 June 2020
CN	103019490	A	03 April 2013	None			
CN	109144391	A	04 January 2019	None			
CN	105446646	A	30 March 2016	WO	2017096944	A1	15 June 2017
				US	2017168574	A1	15 June 2017
				EP	3179358	A1	14 June 2017
US	2017255269	A1	07 September 2017	KR	20170072904	A	27 June 2017
				WO	2017080110	A1	18 May 2017
				EP	3211514	A1	30 August 2017
				CN	105302373	A	03 February 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/107146

A. 主题的分类

H04M 1/725 (2006.01) 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

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 阈值, 门限, 压力, 预, 触压, 触摸, 接触, 虚拟, 按键, 误触, 误碰, 误操作, threshold, pressure, pre, touch, virtual, key, mistake

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 109782944 A (华为技术有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 说明书第117-192段, 权利要求1-11	1-15
X	CN 103019490 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 说明书第31-72段, 权利要求1-10	1-15
X	CN 109144391 A (三星电子中国研发中心等) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 说明书第36-85段, 权利要求1-21	1-15
A	CN 105446646 A (小米科技有限责任公司) 2016年 3月 30日 (2016 - 03 - 30) 全文	1-15
A	US 2017255269 A1 (SHENZHEN HUIDING TECHNOLOGY CO., LTD.) 2017年 9月 7日 (2017 - 09 - 07) 全文	1-15

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 9月 14日

国际检索报告邮寄日期

2020年 10月 13日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

李玉萍

电话号码 86-(10)-53961674

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/107146

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	109782944	A	2019年 5月 21日	WO	2020119493	A1	2020年 6月 18日
CN	103019490	A	2013年 4月 3日	无			
CN	109144391	A	2019年 1月 4日	无			
CN	105446646	A	2016年 3月 30日	WO	2017096944	A1	2017年 6月 15日
				US	2017168574	A1	2017年 6月 15日
				EP	3179358	A1	2017年 6月 14日
US	2017255269	A1	2017年 9月 7日	KR	20170072904	A	2017年 6月 27日
				WO	2017080110	A1	2017年 5月 18日
				EP	3211514	A1	2017年 8月 30日
				CN	105302373	A	2016年 2月 3日