

(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
2019 年 2 月 14 日 (14.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/029413 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/043 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/098000

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 1 日 (01.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710680217.5 2017 年 8 月 10 日 (10.08.2017) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 施杨涛 (SHI, Yangtao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 罗政军 (LUO, Zhengjun); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 许经纬 (XU, Jingwei); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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,

(54) Title: MOBILE TERMINAL AND OPERATION METHOD OF MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 移动终端及移动终端的操作方法

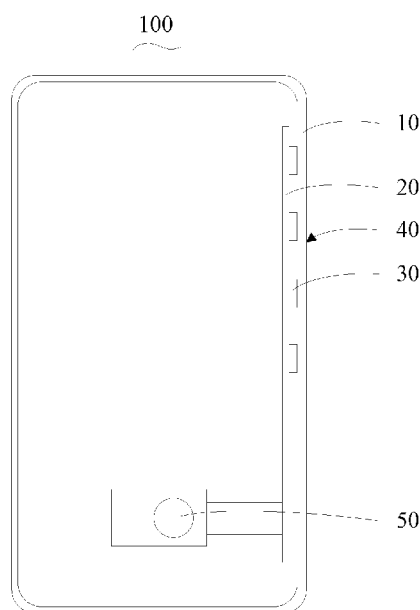


图 1

(57) Abstract: The disclosure provides a mobile terminal and an operation method of the mobile terminal. The mobile terminal comprises a housing, a circuit board located inside the housing and on one side of the housing, and an ultrasonic transceiver module disposed on the circuit board. The housing is formed with a sensing area corresponding to the position in which the ultrasonic transceiver module is disposed. The ultrasonic transceiver module is configured to detect changes in ultrasonic values.

(57) 摘要: 本公开提供一种移动终端及移动终端的操作方法, 该移动终端包括壳体、位于所述壳体内一侧的电路板及设于所述电路板上的超声波收发模组, 所述壳体对应设置所述超声波收发模组的位置形成有感应区域, 所述超声波收发模组用于检测超声波值的变化情况。



WO 2019/029413 A1

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, 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))。

移动终端及移动终端的操作方法

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 8 月 10 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710680217.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种移动终端及移动终端的操作方法。

背景技术

随着科技的发展进步，通信技术得到了飞速发展和长足的进步，而随着通信技术的提高，智能电子产品的普及提高到了一个前所未有的高度，越来越多的智能终端或移动终端成为人们生活中不可或缺的一部分，如智能手机、智能电视和电脑等。

市面上的移动终端，为了便于用户的使用和操作，一般是在移动终端的侧壁上设置用于调节音量和控制开关机状态的机械式侧键，然而机械式侧键的设置，需要在移动终端的壳体上开设安装孔，安装孔的设置破坏移动终端整机的整体性，而且安装孔与侧键之间存在间隙，大大降低了移动终端的防水性能。可见，相关技术中的移动终端侧键存在防水性能差的问题。

发明内容

第一方面，本公开实施例提供了一种移动终端，包括壳体、位于所述壳体内一侧的电路板及设于所述电路板上的超声波收发模组，所述壳体对应设置所述超声波收发模组的位置形成有感应区域，其中，所述超声波收发模组用于检测超声波值的变化情况。

第二方面，本公开实施例还提供一种移动终端的操作方法，应用于具备超声波收发模组的移动终端，包括：

使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变

化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；

若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。

第三方面，本公开实施例还提供了一种移动终端，包括超声波收发模组，所述移动终端还包括：

检测模块，用于使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；

生成模块，用于若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。

第四方面，本公开实施例还提供了一种移动终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述操作方法的步骤。

第五方面，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述操作方法的步骤。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本公开实施例提供的移动终端的结构示意图；

图2是本公开实施例提供的电路板上超声波收发模组的排布结构示意图；

图3是本公开实施例提供的一种触控按压操作的操作示意图；

图4是本公开实施例提供的一种移动终端的操作方法的流程图；

图5是本公开实施例提供的另一种移动终端的操作方法的流程图；

图6是本公开实施例提供的一种移动终端的结构图；

图7是本公开实施例提供的移动终端中生成模块的结构图；

图 8 是本公开实施例提供的另一种移动终端的结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

参见图 1-3，图 1 是本公开实施例提供的移动终端的结构示意图；图 2 是本公开实施例提供的电路板上超声波收发模组的排布结构示意图；图 3 是本公开实施例提供的一种触控操作示意图。

如图 1-图 3 所示，本公开实施例提供一种移动终端 100，包括壳体 10、位于该壳体 10 内一侧的电路板 20 及设于该电路板 20 上的超声波收发模组 30，该壳体 10 对应设置该超声波收发模组 30 的位置形成有感应区域 40，其中，超声波收发模组 30 用于检测超声波值的变化情况。

在本公开实施例中，超声波收发模组 30 包括至少一个超声波发射传感器和至少一个超声波接收传感器，其中，超声波发射传感器可以是具备发射超声波功能的电容传感器，超声波接收传感器可以是具备接收超声波功能的电容传感器；超声波发射传感器还可以是具备发射超声波功能的压电陶瓷传感器，超声波接收传感器还可以是具备接收超声波功能的压电陶瓷传感器。

需要说明的是，当超声波收发模组 30 为具备超声波收发功能的电容传感器或者压电陶瓷传感器时，超声波收发模组 30 的各传感器的远离电路板 20 的一端可以和壳体 10 的内侧壁抵接，这样可以进一步提升超声波收发模组 30 在感应区域 40 的感应灵敏度。而且超声波收发模组 30 可以设置在移动终端的同一侧，也可以设置移动终端的相对两侧，超声波收发模组 30 在移动终端壳体 10 内的具体排布可以根据实际情形而定，在此不做限制。

本公开实施例的工作原理，通过利用超声波收发模组 30 的感应检测功能，当有操作对象在移动终端的感应区域进行触摸按压操作时，超声波收发模组 30 则能够检测到与触摸按压操作对应的超声波值的变化情况，并可通过电路板 20 将检测到的超声波值的变化情况发送给移动终端的处理器，移动终端的

处理器可以根据检测到的超声波值的变化情况生产对应的控制指令，其中，该控制指令至少包括控制开关机状态的控制指令、调节音量的控制指令及显示侧边菜单的控制指令中的一种。这样可以通过超声波收发模组 30 检测超声波值的变化情况，并根据超声波值的变化情况生产对应的控制指令，无需通过物理侧键，就可以实现控制移动终端调节音量、控制开关机状态等功能。而且，通过取消设置在移动终端壳体 10 上的物理侧键，就可以不用在移动终端上开设多余的安装孔，从而提升移动终端结构的整体性，并改善移动终端侧键的防水性能。

需要说明的是，本公开实施例提供的移动终端通过将传统的物理侧键升级成感应式侧键，可以减少移动终端的组装器件，节省移动终端壳体 10 的加工成本及整机的制造成本；同时还能给移动终端的外观、结构、堆叠等设计更少的限制，减少移动终端的设计成本。通过触摸感应实现原有的物理侧键功能，还可以增强用户与移动终端之间的交互体验。

可选的，每一超声波发射传感器与每一超声波接收传感器依次交替排布于电路板 20 上，且壳体 10 对应设置每一超声波发射传感器及每一超声波接收传感器的位置形成有感应区域 40。

本公开实施例中，通过采用将每一超声波发射传感器与每一超声波接收传感器依次交替排布于电路板 20 上的排布方式，可以有效提升超声波收发模组 30 在感应区域 40 的感应灵敏度。

具体的，如图 2 所示，设于电路板 20 上的超声波收发模组 30 包括依次交替排布的第一超声波发射传感器 31、第一超声波接收传感器 32、第二超声波发射传感器 33 及第二超声波接收传感器 34，其中壳体对应设置依次交替排布的第一超声波发射传感器 31、第一超声波接收传感器 32、第二超声波发射传感器 33 及第二超声波接收传感器 34 的位置形成有感应区域 40。如图 3 所示，当操作对象 60 从图 3 所示的方向进行移动时，超声波收发模组 30 能够检测到与图示移动方向对应的超声波值变化情况，并根据超声波值的变化情况生成对应的控制指令，比如调节音量的控制指令等，其中本实施方式中的操作对象 60 可以是用户的手指。

可选的，移动终端还包括与电路板 20 电连接的线性马达 50，其中，线

性马达 50 根据超声波值的变化情况进行振动。

本公开实施例中，通过设置一线性马达 50，该线性马达 50 与电路板 20 电连接，且该线性马达 50 还可以通过电路板 20 与超声波收发模组 30 连接，当超声波收发模组 30 检测到的超声波值的变化情况满足一定条件时，则会触发线性马达 50 振动，用于提醒用户当前的触摸按压操作已经生效。

参见图 4，图 4 是本公开实施例提供的一种移动终端的操作方法的流程图，如图 4 所示，该操作方法应用于具备超声波收发模组的移动终端，包括以下步骤：

步骤 401、使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况。

该步骤中，移动终端的壳体内一侧设有超声波收发模组，壳体对应设置该超声波收发模组的位置形成有感应区域，这样通过利用超声波收发模组的感应检测功能，当有操作对象在移动终端的感应区域进行触摸按压操作时，超声波收发模组则能够检测到与触摸按压操作对应的超声波值的变化情况。其中，超声波值的变化情况可以用于生成对应的控制指令，且该控制指令可以用于替代相关技术中的移动终端物理侧键的按键功能，比如音量调节功能，开关机控制功能等等。

步骤 402、若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。

该步骤中，若检测到的超声波值的变化情况满足预先设置的条件，则将满足预设条件的超声波值的变化情况，通过电路板传递给移动终端的处理器，处理器则生成与该超声波值的变化情况对应的控制指令。其中，该控制指令至少包括控制开关机状态的控制指令、调节音量的控制指令及显示侧边菜单的控制指令中的一种，且该控制指令可以用于替代相关技术中的移动终端物理侧键的按键功能，比如音量调节功能，开关机控制功能等等。

需要说明的是，该控制指令中还包括用于移动终端中的线性马达振动的指令，线性马达的振动可以用于提示用户当前的触摸按压操作已经生效。

本公开实施例中，上述移动终端可以是任何具备音量调节模块及电源开关控制模块的移动终端，例如：手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、

移动上网装置(Mobile Internet Device, MID)或可穿戴式设备(Wearable Device)等。

本公开实施例的移动终端的操作方法，使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。这样通过利用超声波收发模组的感应检测功能，当有操作对象在移动终端的感应区域进行触摸按压操作时，超声波收发模组则能够检测到与触摸按压操作对应的超声波值的变化情况，并可根据超声波值的变化情况生产对应的控制指令，且该控制指令可用于替代原有的物理侧键功能，无需再设置对应的物理侧键，就可以不用在移动终端上开设多余的安装孔，从而提升移动终端结构的整体性，并改善移动终端侧键的防水性能。

需要说明的是，本公开实施例提供的移动终端通过将传统的物理侧键升级成感应式侧键，可以减少移动终端的组装器件，节省移动终端壳体的加工成本及整机的制造成本；同时还能给移动终端的外观、结构、堆叠等设计更少的限制，减少移动终端的设计成本。通过触摸感应实现原有的物理侧键功能，还可以增强用户与移动终端之间的交互体验。

参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的另一种移动终端的操作方法的流程图，如图 5 所示，当控制指令为控制开关机状态的控制指令时，本公开实施例提供的操作方法包括以下步骤：

步骤 501、使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况。

该步骤中，移动终端的壳体内一侧设有超声波收发模组，壳体对应设置该超声波收发模组的位置形成有感应区域，这样通过利用超声波收发模组的感应检测功能，当有操作对象在移动终端的感应区域进行触摸按压操作时，超声波收发模组则能够检测到与触摸按压操作对应的超声波值的变化情况。其中，超声波值的变化情况可以用于生成对应的控制指令，且该控制指令可以用于替代相关技术中的移动终端物理侧键的按键功能，比如音量调节功能，开关机控制功能等等。

步骤 502、当检测所述超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持续

时间超过预设时间时，则生成控制开关机状态的控制指令。

该步骤中，目标超声波值表示当触摸按压操作按压在移动终端感应区域内的某一位置时，超声波收发模组所检测到的超声波值。持续时间表示触摸按压操作按压在移动终端感应区域内的某一位置上的停留时间，其中，停留时间的长短用户可以自行设置，停留时间一般设置为两秒。

当检测到超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持续时间超过预设时间时，则生成控制开关机状态的控制指令，用于控制移动终端的开关机状态。

需要说明的是，在本公开实施例中，超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持续时间超过预设时间时，处理器不仅可以生成用于控制开关机状态的控制指令，还可以生成用于显示侧边菜单的控制指令，侧边菜单可以实现翻页及调节音量等功能。比如，当持续时间为 0.8 秒到 1 秒区间时，则处理器生成用于显示侧边菜单的控制指令；当持续时间超过 2 秒时，则处理器生成用于控制开关机状态的控制指令。其中，持续时间长短的设定，用户可以根据自身习惯自行设置，在此不做详细描述。

可选的，当所述控制指令为调节音量的控制指令时，所述若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令的步骤，包括：

当检测到所述超声波值的变化情况为第一预设变化情况时，则生成增大音量的控制指令；或者

当检测到所述超声波值的变化情况为第二预设变化情况时，则生成减小音量的控制指令。

该实施方式中，当检测到所述超声波值的变化情况为第一预设变化情况时，比如超声波值的变化情况由第一超声波值增大到第二超声波值时，则处理器根据第一预设变化情况生成增大音量的控制指令；当检测到所述超声波值的变化情况为第二预设变化情况时，比如超声波值的变化情况由第三超声波值减小到第四超声波值时，则处理器根据第二预设变化情况生成减小音量的控制指令。

比如，当操作对象在移动终端的感应区域内的触摸按压操作由感应区域

的第一侧向第二侧移动终端时，超声波收发模组能够检测到超声波值由第一超声波值增大到第二超声波值，即检测到超声波值的变化情况为第一预设变化情况，此时处理器生成增大音量的控制指令；当操作对象在移动终端的感应区域内的触摸按压操作由感应区域的第二侧向第一侧移动终端时，超声波收发模组能够检测到超声波值由第三超声波值减小到第四超声波值，即检测到超声波值的变化情况为第二预设变化情况，此时处理器生成减小音量的控制指令。

本公开实施例的移动终端的操作方法，使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；当检测所述超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持续时间超过预设时间时，则生成控制开关机状态的控制指令。这样通过利用超声波收发模组的感应检测功能，当有操作对象在移动终端的感应区域进行触摸按压操作时，超声波收发模组则能够检测到与触摸按压操作对应的超声波值的变化情况，并可根据超声波值的变化情况生产对应的控制指令，且该控制指令可用于替代原有的物理侧键功能，无需再设置对应的物理侧键，就可以不用在移动终端上开设多余的安装孔，从而提升移动终端结构的整体性，并改善移动终端侧键的防水性能。

参见图 6，图 6 是本公开实施提供的移动终端的结构图，如图 6 所示，移动终端 600 包括检测模块 601 和生成模块 602，其中，检测模块 601 和生成模块 602 连接：

检测模块 601，用于使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；

生成模块 602，用于若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。

可选的，所述控制指令至少包括控制开关机状态的控制指令、调节音量的控制指令及显示侧边菜单的控制指令中的一种。

可选的，当所述控制指令为控制开关机状态的控制指令时，所述生成模块 602，具体用于当检测所述超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持

续时间超过预设时间时，则生成控制开关机状态的控制指令。

可选的，如图 7 所示，当所述控制指令为调节音量的控制指令时，所述生成模块 602 包括：

第一生成单元 6021，用于当检测到所述超声波值的变化情况为第一预设变化情况时，则生成增大音量的控制指令；

第二生成单元 6022，用于当检测到所述超声波值的变化情况为第二预设变化情况时，则生成减小音量的控制指令。

可选的，所述移动终端还包括线性马达，所述线性马达根据所述控制指令进行振动。

移动终端 600 能够实现图 4 和图 5 的方法实施例中移动终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例的移动终端 600，使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。这样通过利用超声波收发模组的感应检测功能，当有操作对象在移动终端的感应区域进行触摸按压操作时，超声波收发模组则能够检测到与触摸按压操作对应的超声波值的变化情况，并可根据超声波值的变化情况生产对应的控制指令，且该控制指令可用于替代原有的物理侧键功能，无需再设置对应的物理侧键，就可以不用在移动终端上开设多余的安装孔，从而提升移动终端结构的整体性，并改善移动终端侧键的防水性能。

本公开实施例还提供一种移动终端，包括处理器，存储器，存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述操作方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述操作方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、

随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

参见图 8, 图 8 是本公开实施提供的一种移动终端的结构图, 如图 8 所示, 移动终端 800 包括: 至少一个处理器 801、存储器 802、至少一个网络接口 804 和用户接口 803。移动终端 800 中的各个组件通过总线系统 805 耦合在一起。可理解, 总线系统 805 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 805 除包括数据总线之外, 还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见, 在图 8 中将各种总线都标为总线系统 805。

其中, 用户接口 803 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如, 鼠标, 轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解, 本公开实施例中的存储器 802 可以是易失性存储器或非易失性存储器, 或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中, 非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchronous Link DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本文描述的系统和方法的存储器 802 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中, 存储器 802 存储了如下的元素, 可执行模块或者数据结构, 或者他们的子集, 或者他们的扩展集: 操作系统 8021 和应用程序 8022。

其中, 操作系统 8021, 包含各种系统程序, 例如框架层、核心库层、驱动层等, 用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 8022,

包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本公开实施例方法的程序可以包含在应用程序 8022 中。

在本公开实施例中，移动终端 800 还包括存储在存储器 802 上并可在处理器 801 上运行的操作程序，具体的，可以是应用程序 8022 中存储的操作程序，操作程序被处理器 801 执行时实现如下步骤：使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 801 中，或者由处理器 801 实现。处理器 801 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 801 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 801 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 802，处理器 801 读取存储器 802 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 801 执行时实现如上述操作方法实施例的各步骤。

可以理解的是，本文描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、

可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本申请所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现, 可通过执行本文所述功能的模块(例如过程、函数等) 来实现本文所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

可选的, 所述控制指令至少包括控制开关机状态的控制指令、调节音量的控制指令及显示侧边菜单的控制指令中的一种。

可选的, 当所述控制指令为控制开关机状态的控制指令时, 计算机程序被处理器 801 执行时还可实现如下步骤:

当检测所述超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持续时间超过预设时间时, 则生成控制开关机状态的控制指令。

可选的, 当所述控制指令为调节音量的控制指令时, 计算机程序被处理器 801 执行时还可实现如下步骤:

当检测到所述超声波值的变化情况为第一预设变化情况时, 则生成增大音量的控制指令; 或者

当检测到所述超声波值的变化情况为第二预设变化情况时, 则生成减小音量的控制指令。

可选的, 所述移动终端还包括线性马达, 所述线性马达根据所述控制指令进行振动。

移动终端 800 能够实现前述实施例中移动终端实现的各个过程, 为避免重复, 这里不再赘述。

本公开实施例的移动终端 800, 使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况, 所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应; 若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件, 则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。这样通过利用超声波收发模组的感应检测功能, 当有操作对象在移动终端的感应区域进行触摸按压操作时, 超声波收发模组则能够检测到与触摸按压操作对应的超声波值的变化情况, 并可根据超声波值的变化情况生产对应的控制指令, 且该控制指令

可用于替代原有的物理侧键功能，无需再设置对应的物理侧键，就可以不用在移动终端上开设多余的安装孔，从而提升移动终端结构的整体性，并改善移动终端侧键的防水性能。

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

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，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的实施例中，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，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通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。

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

另外，在本公开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。

所述功能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，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机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台计算机设备(可以是个人计算机, 服务器, 或者 网络设备等)执行本公开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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述, 仅为本公开的具体实施方式, 但本公开的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此, 本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种移动终端，包括壳体、位于所述壳体内一侧的电路板及设于所述电路板上的超声波收发模组，所述壳体对应设置所述超声波收发模组的位置形成有感应区域，其中，所述超声波收发模组用于检测超声波值的变化情况。

2. 根据权利要求1所述的移动终端，其中，所述超声波收发模组包括至少一个超声波发射传感器和至少一个超声波接收传感器。

3. 根据权利要求2所述的移动终端，其中，每一所述超声波发射传感器与每一所述超声波接收传感器依次交替排布于所述电路板上，且所述壳体对应设置每一所述超声波发射传感器及每一所述超声波接收传感器的位置形成有所述感应区域。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的移动终端，还包括与所述电路板电连接的线性马达，其中，所述线性马达根据所述超声波值的变化情况进行振动。

5. 根据权利要求2或3所述的移动终端，其中，所述超声波发射传感器为具备发射超声波功能的电容传感器，所述超声波接收传感器为具备接收超声波功能的电容传感器。

6. 根据权利要求2或3所述的移动终端，其中，所述超声波发射传感器为具备发射超声波功能的压电陶瓷传感器，所述超声波接收传感器为具备接收超声波功能的压电陶瓷传感器。

7. 一种移动终端的操作方法，应用于具备超声波收发模组的移动终端，包括：

使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况，所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应；

若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件，则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。

8. 根据权利要求7所述的方法，其中，所述控制指令至少包括控制开关机状态的控制指令、调节音量的控制指令及显示侧边菜单的控制指令中的一种。

9. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 当所述控制指令为控制开关机状态的控制指令时, 所述若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件, 则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令的步骤, 包括:

当检测所述超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持续时间超过预设时间时, 则生成控制开关机状态的控制指令。

10. 根据权利要求 8 所述的方法, 其中, 当所述控制指令为调节音量的控制指令时, 所述若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件, 则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令的步骤, 包括:

当检测到所述超声波值的变化情况为第一预设变化情况时, 则生成增大音量的控制指令; 或者

当检测到所述超声波值的变化情况为第二预设变化情况时, 则生成减小音量的控制指令。

11. 根据权利要求 7 至 10 中任一项所述的方法, 其中, 所述移动终端还包括线性马达, 所述线性马达根据所述控制指令进行振动。

12. 一种移动终端, 包括超声波收发模组, 所述移动终端还包括:

检测模块, 用于使用所述超声波收发模组检测超声波值的变化情况, 所述超声波值的变化情况与在所述移动终端感应区域的触摸按压操作的操作情况对应;

生成模块, 用于若检测到的所述超声波值的变化情况满足预设条件, 则生成与所述超声波值的变化情况对应的控制指令。

13. 根据权利要求 12 所述的移动终端, 其中, 所述控制指令至少包括控制开关机状态的控制指令、调节音量的控制指令及显示侧边菜单的控制指令中的一种。

14. 根据权利要求 13 所述的移动终端, 其中, 当所述控制指令为控制开关机状态的控制指令时, 所述生成模块, 具体用于当检测所述超声波值的变化情况为处于目标超声波值的持续时间超过预设时间时, 则生成控制开关机状态的控制指令。

15. 根据权利要求 13 所述的移动终端, 其中, 当所述控制指令为调节音量的控制指令时, 所述生成模块包括:

第一生成单元，用于当检测到所述超声波值的变化情况为第一预设变化情况时，则生成增大音量的控制指令；

第二生成单元，用于当检测到所述超声波值的变化情况为第二预设变化情况时，则生成减小音量的控制指令。

16. 根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的移动终端，还包括线性马达，所述线性马达根据所述控制指令进行振动。

17. 一种移动终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 7 至 11 中任一项所述的操作方法的步骤。

18. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 7 至 11 中任一项所述的操作方法的步骤。

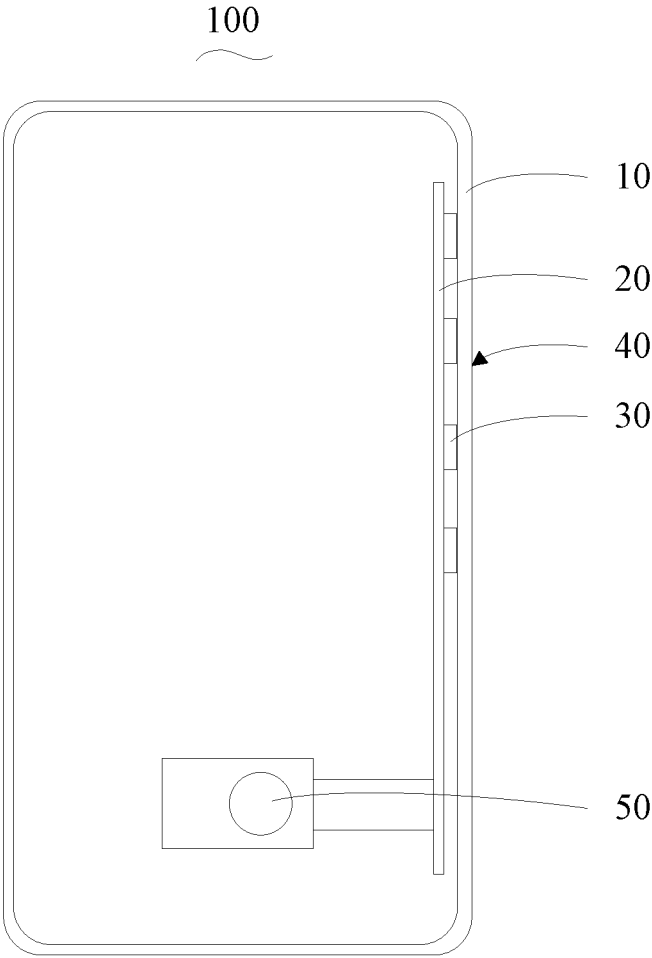


图 1

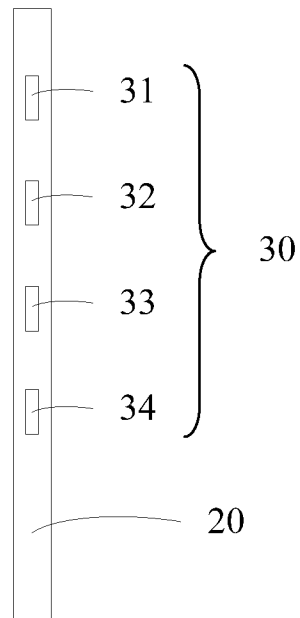


图 2

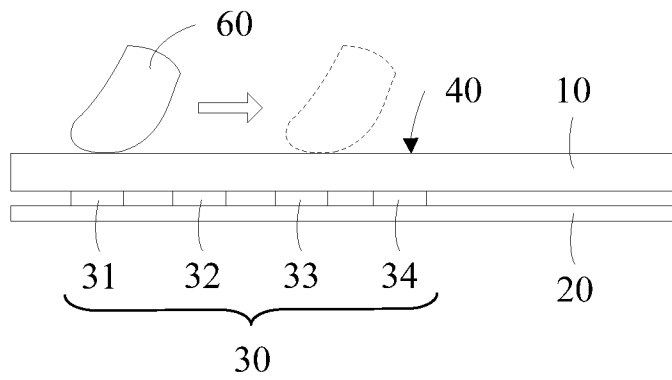


图 3

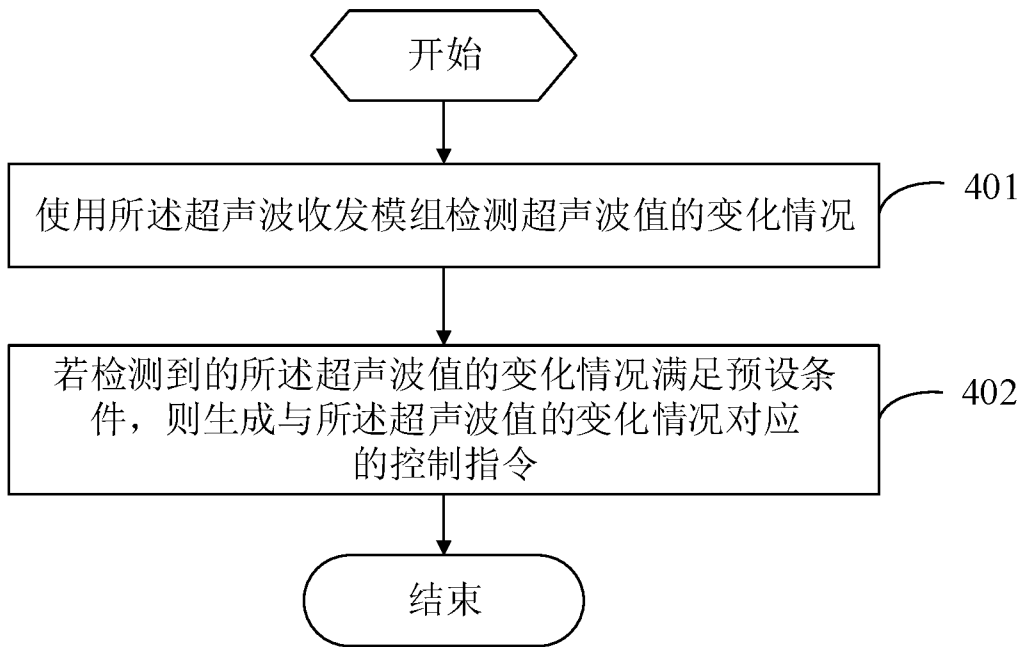


图 4

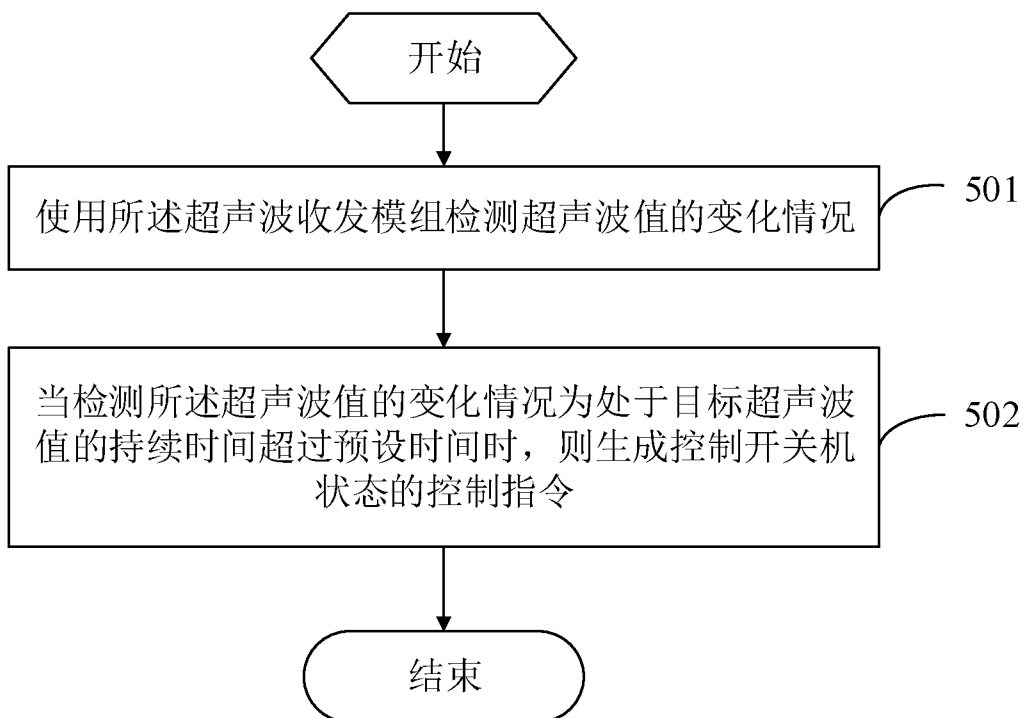


图 5

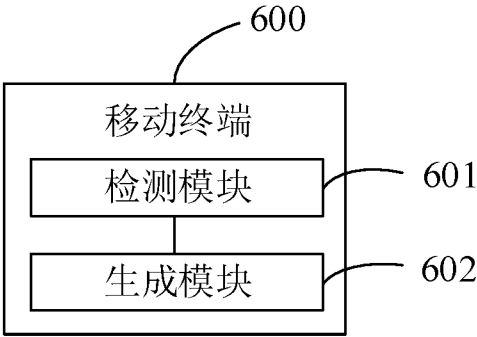


图 6

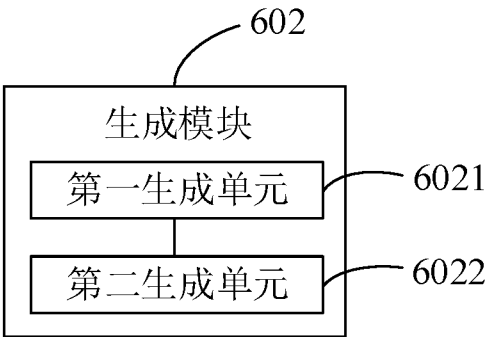


图 7

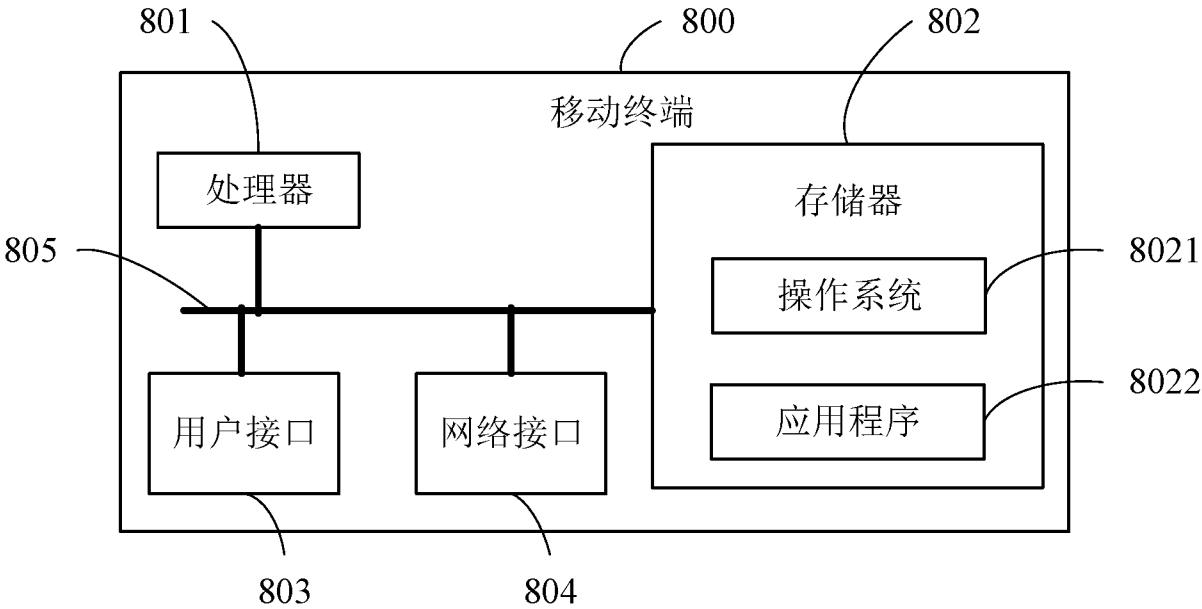


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/098000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/043(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)

G06F3/-

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; TWABS; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 触摸, 触控, 按压, 超声波, 声, 侧, 开关, 按键, 音量, touch, press, ultrasonic, acoustic, side, switch, key, volume

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107506098 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 22 December 2017 (2017-12-22) entire document	1-18
X	CN 105634459 A (MIICS BUSINESS CONSULTATION (SHENZHEN) CO., LTD.) 01 June 2016 (2016-06-01) description, paragraphs 22-58, and figures 1-12	1-18
X	CN 106227393 A (MIICS BUSINESS CONSULTATION (SHENZHEN) CO., LTD.) 14 December 2016 (2016-12-14) description, paragraphs 14-51, and figures 1-5	1-18
X	JP 2009232356 A (NEC CORP.) 08 October 2009 (2009-10-08) description, paragraphs 19-42, and figures 1-4	1-18
A	CN 105373717 A (NATIONZ TECHNOLOGIES INC.) 02 March 2016 (2016-03-02) entire document	1-18
A	CN 106774927 A (ZHUHAI MEIZU TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-18



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

10 October 2018

Date of mailing of the international search report

25 October 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/098000

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107506098	A	22 December 2017	None			
CN	105634459	A	01 June 2016	TW	I598796	B	11 September 2017
				TW	201723779	A	01 July 2017
CN	106227393	A	14 December 2016	TW	201800918	A	01 January 2018
JP	2009232356	A	08 October 2009	None			
CN	105373717	A	02 March 2016	None			
CN	106774927	A	31 May 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/098000

A. 主题的分类

G06F 3/043(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)

G06F3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;TWABS;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT: 触摸, 触控, 按压, 超声波, 声, 侧, 开关, 按键, 音量, touch, press, ultrasonic, acoustic, side, switch, key, volume

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 107506098 A (维沃移动通信有限公司) 2017年 12月 22日 (2017 - 12 - 22) 全文	1-18
X	CN 105634459 A (麦克斯商务咨询深圳有限公司) 2016年 6月 1日 (2016 - 06 - 01) 说明书第22-58段, 图1-12	1-18
X	CN 106227393 A (麦克斯商务咨询深圳有限公司) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第14-51段, 图1-5	1-18
X	JP 2009232356 A (NEC CORP) 2009年 10月 8日 (2009 - 10 - 08) 说明书第19-42段, 图1-4	1-18
A	CN 105373717 A (国民技术股份有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 全文	1-18
A	CN 106774927 A (珠海市魅族科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-18

☐ 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

2018年 10月 10日

国际检索报告邮寄日期

2018年 10月 25日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李妍

电话号码 86-(20)-28958357

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/098000

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	107506098	A	2017年 12月 22日	无			
CN	105634459	A	2016年 6月 1日	TW	I598796	B	2017年 9月 11日
				TW	201723779	A	2017年 7月 1日
CN	106227393	A	2016年 12月 14日	TW	201800918	A	2018年 1月 1日
JP	2009232356	A	2009年 10月 8日	无			
CN	105373717	A	2016年 3月 2日	无			
CN	106774927	A	2017年 5月 31日	无			