

(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
2016 年 9 月 29 日 (29.09.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/150163 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0488 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/093300
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 30 日 (30.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510138363.6 2015 年 3 月 26 日 (26.03.2015) CN
- (71) 申请人: 小米科技有限责任公司 (XIAOMI INC.)
[CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 杨坤 (YANG, Kun); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 陶钧 (TAO, Jun); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。 江忠胜 (JIANG, Zhongsheng); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 13 层由小米科技有限责任公司转交, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司 (BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROP-

ERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路 5 号远大中心 B 座 1802, 1803, 1805, Beijing 100101 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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))。

(54) Title: MODULE WAKEUP METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 模组唤醒方法及装置

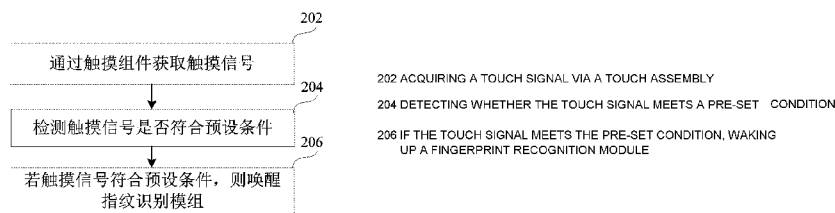


图2

(57) Abstract: The present disclosure relates to a module wakeup method and apparatus, which fall within the field of mobile terminals. The method comprises: acquiring a touch signal via a touch assembly; detecting whether the touch signal meets a pre-set condition; and if the touch signal meets the pre-set condition, waking up a fingerprint recognition module. In the present disclosure, by waking up the fingerprint recognition module when the touch signal acquired by the touch assembly meets the pre-set condition, the problem of the fingerprint recognition module having a large influence on the duration of a mobile terminal is solved, and the effects of the fingerprint recognition module waking up only in some scenarios and being in a sleep state most of the time so as not to have a large influence on the duration of the mobile terminal are achieved.

(57) 摘要: 本公开是关于一种模组唤醒方法及装置, 属于移动终端领域。所述方法包括: 通过触摸组件获取触摸信号; 检测所述触摸信号是否符合预设条件; 若所述触摸信号符合预设条件, 则唤醒指纹识别模组。本公开通过在触摸组件获取到的触摸信号符合预设条件时, 唤醒指纹识别模组; 解决了指纹识别模组对移动终端的续航时间会造成较大的影响的问题; 达到了指纹识别模组仅在部分场景下唤醒, 大部分时间处于休眠状态, 从而不会对移动终端的续航时间造成较大的影响的效果。



WO 2016/150163 A1

模组唤醒方法及装置

本申请要求于 2015 年 3 月 26 日提交中国专利局、申请号为 201510138363.6、发明名称为“模组唤醒方法及装置”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
5 请中。

技术领域

本公开涉及移动终端领域，特别涉及一种模组唤醒方法及装置。

10 背景技术

指纹识别技术在诸如智能手机、平板电脑、笔记本之类的移动终端上的使用越来越广泛。

以智能手机为例，智能手机的触控按键中设置有一个指纹识别模组。当用户启用智能手机时，通过该指纹识别模组识别自身的指纹，识别成功后会正常启用智能手机。当用户
15 执行敏感操作时，通过该指纹识别模组识别自身的指纹，识别成功后执行该敏感操作。

但是指纹识别模组的耗电量较大，而移动终端是采用电池进行供电的，所以指纹识别模组对移动终端的续航时间会造成较大的影响。相关技术主要是通过增大移动终端的电池容量来解决该问题。

20 发明内容

本公开实施例提供了一种模组唤醒方法及装置。所述技术方案如下：

根据本公开实施例的第一方面，提供一种模组唤醒方法，该方法包括：

通过触摸组件获取触摸信号；

检测触摸信号是否符合预设条件；

25 若触摸信号符合预设条件，则唤醒指纹识别模组。

在一个可能的实施例中，触摸组件包括触摸屏和位于触摸屏周侧的触摸按键；

检测触摸信号是否符合预设条件，包括：

检测触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件；

若第一触摸信号符合第一预设条件，则检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合

30 第二预设条件。

在一个可能的实施例中，该方法还包括：

若第一触摸信号符合第一预设条件，则唤醒触摸按键，触摸按键用于在唤醒后获取第二触摸信号。

在一个可能的实施例中，指纹识别模组设置于触摸按键中；

35 该方法还包括：

根据第二触摸信号和触摸屏在相同时刻获取到的第三触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模組的正确采集位置；

若触摸对象位于指纹识别模組的正确采集位置，则执行唤醒指纹识别模組的步骤；

5 其中，第二触摸信号和第三触摸信号是触摸对象同时接触到触摸按键和触摸屏所分别产生的触摸信号。

在一个可能的实施例中，该方法还包括：

在触摸屏获取第一触摸信号时，将触摸屏的全部或部分边缘区域设置为屏蔽区域。

根据本公开的第二方面，提供了一种模組唤醒装置，该装置包括：

10 获取模块，被配置为通过触摸组件获取触摸信号；

检测模块，被配置为检测触摸信号是否符合预设条件；

唤醒模块，被配置为当触摸信号符合预设条件时，唤醒指纹识别模組。

在一个可能的实施例中，触摸组件包括触摸屏和位于触摸屏周侧的触摸按键；

检测模块，包括：

15 第一检测子模块，被配置为检测触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件；

第二检测子模块，被配置为当第一触摸信号符合第一预设条件时，检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

在一个可能的实施例中，装置还包括：

20 按键唤醒子模块，被配置为当第一触摸信号符合第一预设条件时，唤醒触摸按键，触摸按键用于在唤醒后获取第二触摸信号。

在一个可能的实施例中，指纹识别模組设置于触摸按键中；

该装置还包括：

25 位置检测模块，被配置为根据第二触摸信号和触摸屏在相同时刻获取到的第三触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模組的正确采集位置；

唤醒模块，被配置为触摸对象位于指纹识别模組的正确采集位置，则唤醒指纹识别模組；

其中，第二触摸信号和第三触摸信号是触摸对象同时接触到触摸按键和触摸屏所分别产生的触摸信号。

在一个可能的实施例中，该装置还包括：

30 屏蔽模块，被配置为在触摸屏获取第一触摸信号时，将触摸屏的全部或部分边缘区域设置为屏蔽区域。

根据本公开的第三方面，提供了一种模組唤醒装置，该装置包括：

处理器；

用于存储处理器的可执行指令的存储器；

35 其中，处理器被配置为：

通过触摸组件获取触摸信号；

检测触摸信号是否符合预设条件；

若触摸信号符合预设条件，则唤醒指纹识别模组。

本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

- 5 通过在触摸组件获取到的触摸信号符合预设条件时，唤醒指纹识别模组；解决了指纹识别模组对移动终端的续航时间会造成较大的影响的问题；达到了指纹识别模组仅在部分场景下唤醒，大部分时间处于休眠状态，从而不会对移动终端的续航时间造成较大的影响的效果。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

10

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

- 15 图 1 是根据一示例性实施例示出的移动终端的框图。
图 2 是根据一示例性实施例示出的模组唤醒方法的流程图。
图 3A 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法的流程图。
图 3B 是图 3A 所示的模组唤醒方法所涉及的区域示意图。
图 4 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法的流程图。
20 图 5A 是根据一示例性实施例示出的移动终端的内部结构示意图。
图 5B 是根据另一示例性实施例示出的移动终端的内部结构示意图。
图 6 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法所涉及的区域示意图。
图 7 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法的流程图。
图 8 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法所涉及的实施示意图。
25 图 9 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法的流程图。
图 10 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法所涉及的实施示意图。
图 11 是根据一示例性实施例示出的模组唤醒装置的框图。
图 12 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒装置的框图。
图 13 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒装置的框图。
30 通过上述附图，已示出本公开明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本公开构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本公开的概念。

具体实施方式

- 35 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图

时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

5 图 1 是根据一示例性实施例示出的移动终端的结构示意图。该移动终端 100 包括触摸屏 122、设置在触摸屏 122 周侧的触摸按键 124、指纹识别模组 140 和处理器 160。

触摸屏 122 和触摸按键 124 可以统称为触摸组件。触摸屏 122 和触摸按键 124 的工作由触控 IC (integrated circuit, 集成电路) 控制，触控 IC 在图 1 中未示出。

10 触摸按键 124 通常是设置在触摸屏 122 下方中央的按键。移动终端的正面可以只包括一个按键，也即触摸按键 124。或者，移动终端的正面包括三个按键，也即位于中央的触摸按键 124，和位于触摸按键 124 两侧的其它触摸按键 125。为了简化本文的描述，图 1 以移动终端的正面包括三个按键来举例说明，但本公开对此不加以限定。

指纹识别模组 140 设置在触摸按键 124 中。指纹识别模组 140 具有识别用户指纹的能力。在其它实施例中，指纹识别模组 140 还可以设置在移动终端的背面。

15 触摸组件和指纹识别模组 140 均与处理器 160 电性相连。

图 2 是根据一示例性实施例示出的模组唤醒方法的流程图。本实施例以该模组唤醒方法应用于图 1 所示出的移动终端中来举例说明。该方法包括。

步骤 202，通过触摸组件获取触摸信号。

20 步骤 204，检测触摸信号是否符合预设条件。

步骤 206，若触摸信号符合预设条件，则唤醒指纹识别模组。

综上所述，本实施例提供的模组唤醒方法，通过在触摸组件获取到的触摸信号符合预设条件时，唤醒指纹识别模组；解决了指纹识别模组对移动终端的续航时间会造成较大的影响的问题；达到了指纹识别模组仅在部分场景下唤醒，大部分时间处于休眠状态，从而
25 不会对移动终端的续航时间造成较大的影响的效果。

图 3A 是根据另一示例性实施例示出的模组唤醒方法的流程图。本实施例以该模组唤醒方法应用于图 1 所示出的移动终端中来举例说明。该方法包括。

步骤 302，通过触摸屏采集第一触摸信号。

30 当用户触摸触摸屏时，移动终端通过触摸屏采集第一触摸信号。

当用户触摸触摸按键时，移动终端通过触摸按键采集第二触摸信号。

结合图 3B 所示，用户的手指从触摸屏 122 的中央向下滑动至触摸按键 124 并停留，移动终端先通过触摸屏 122 采集到第一触摸信号，再通过触摸按键 124 采集到第二触摸信号。

35 步骤 304，检测触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件。

第一预设条件包括但不限于：单一触摸对象在滑动范围内从起点区域滑动至终点区域。

可选地，该起点区域可以是图 3B 中位于触摸屏 122 中央的椭圆区域 32，终点区域可以是图 3B 中位于触摸屏 122 底部的椭圆区域 34，滑动范围是位于椭圆区域 32 和椭圆区域 34 之间的矩形区域 36。

若第一触摸信号符合第一预设条件，则进入步骤 306；若第一触摸信号不符合第一预设条件，则进入步骤 309。

步骤 306，若第一触摸信号符合第一预设条件，则检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

第二预设条件包括但不限于：触摸对象在触摸按键上持续触摸所产生的信号量大于预设阈值。该信号量与触摸对象在触摸按键上的接触面积和持续时长有关。

该第二预设条件可以检测出用户的手指是否停留在触摸按键上。

若第二触摸信号符合第二预设条件，则进入步骤 308；若第二触摸信号不符合第二预设条件，则进入步骤 309。

步骤 308，若第二触摸信号符合第二预设条件，则唤醒指纹识别模组。

指纹识别模组在移动终端待机时处于休眠状态，在用户的触摸信号符合预设条件时，才会被唤醒。唤醒后的指纹识别模组执行指纹识别功能。

步骤 309，保持指纹识别模组为休眠状态。

综上所述，本实施例提供的模组唤醒方法，通过先采用触摸屏采集第一触摸信号，再使用触摸按键采集第二触摸信号，并在第一触摸信号和第二触摸信号均符合预设条件时，唤醒指纹识别模组；解决了指纹识别模组对移动终端的续航时间会造成较大的影响的问题；达到了指纹识别模组仅在部分场景下唤醒，大部分时间处于休眠状态，从而不会对移动终端的续航时间造成较大的影响的效果。

本实施例提供的模组唤醒方法，还通过巧妙地设计第二预设条件，使得在用户的手指处于触摸按键上方停留，也即用户的手指处于指纹识别模组工作时所需要的状态时，唤醒指纹识别模组进行指纹识别。避免用户手指的移动对指纹识别的影响，从而提高了指纹识别的准确性。

作为一种可选的实施例，触摸屏在采集第一触摸信号时，处于熄屏检测状态，也即低功耗的工作状态。

作为另一种可选的实施例，步骤 306 之前还可以包括如下步骤，如图 4 所示。

步骤 305，唤醒触摸按键。

触摸按键初始也处于休眠状态。当触摸屏获取的第一触摸信号符合第一预设条件时，移动终端唤醒触摸按键，该触摸按键用于在唤醒后获取第二触摸信号。

本实施例提供的模组唤醒方法，通过触摸按键在初始时也处于休眠状态，能够更好地减少耗电，增长移动终端的续航时间。

但需要说明的是，触摸屏 122 和触摸按键 124 可以由同一个触控 IC 进行控制，如图 5A 所示；触摸屏 122 和触摸按键 124 也可以由不同的触摸 IC 进行控制，如图 5B 所示，
5 触摸屏 122 与第一触控 IC22 相连，触摸按键 124 与第二触控 IC24 相连，第一触控 IC22 和第二触控 IC24 分别与处理器 160 相连。

当触摸屏 122 和触摸按键 124 使用同一个触控 IC 控制时，步骤 304 可以由移动终端的处理器或者触控 IC 来执行。当步骤 304 由触控 IC 来执行时，若第一触摸信号符合第一触摸条件，则触控 IC 直接唤醒触摸按键 124，此过程不需要处理器 160 的参与，处理器
10 160 可以在此过程保持休眠状态，以尽可能地减少耗电。

当触摸屏 122 和触摸按键 124 使用不同的触控 IC 控制时，步骤 304 可以由移动终端的处理器执行，或者由第一触控 IC22 来执行。当步骤 304 由第一触控 IC22 来执行时，若第一触摸信号符合第一触摸条件，则第一触控 IC22 通过处理器 160 中转或者 IC 间通讯与第二触控 IC24 通讯，从而唤醒触摸按键 124。当第一触控 IC22 和第二触控 IC24 使用 IC
15 间通讯时，此过程不需要处理器 160 的参与，处理器 160 可以在此过程保持休眠状态，以尽可能地减少耗电。

作为另一种可选的实施例，由于用户在抓握移动终端时，手指的边缘可能会误触到触摸屏 122 的边缘区域。在触摸屏 122 获取第一触摸信号时，移动终端将触摸屏 122 的全部或部分边缘区域设置为屏蔽区域。如图 6 所示，在触摸屏 122 获取第一触摸信号的过程中，
20 将触摸屏 122 的四个边缘区域 62 全部设置为屏蔽区域。此时，即使用户的手指误触到边缘区域 62，也不会影响移动终端对第一触摸信号是否符合第一预设条件的正常检测。

边缘区域 62 的大小可以预先设置。屏蔽区域的一种实现方式为：不对屏蔽区域进行触摸信号的采集；屏蔽区域的另一种实现方式为：对屏蔽区域进行触摸信号的采集，但是
25 对屏幕区域中采集到的触摸信号进行忽略。

由于指纹识别模组的采集区域有限，一般都小于触摸按键的按键面积，用户的手指停留在触摸按键上时，可能会出现因为手指的位置未完全处于指纹识别模组的采集区域，从而导致指纹识别无法顺利完成的情形出现。为此，请继续参考如下实施例。

图 7 示出了另一个实施例示出的模组唤醒方法的流程图。本实施例以该模组唤醒方法应用于图 1 和图 5B 所示出的移动终端中来举例说明。该方法包括。

步骤 701，通过触摸屏获取第一触摸信号。

移动终端在待机状态下，处理器、触摸按键均处于休眠状态。触摸屏处于低功耗的熄屏检测状态。

35 当用户的手指触摸触摸屏时，移动终端通过触摸屏获取第一触摸信号。触摸屏可以处

于低功耗的熄屏检测状态。

结合图 3B 所示，用户的手指从触摸屏 122 的中央向下滑动，移动终端先通过触摸屏 122 获取到第一触摸信号。

步骤 702，检测触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件。

5 与触摸屏相连的第一触控 IC 检测触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件。

第一预设条件包括但不限于：单一触摸对象在滑动范围内从起点区域滑动至终点区域。

步骤 703，若第一触摸信号符合第一预设条件，则唤醒触摸按键。

10 当第一触摸信号符合第一预设条件时，第一触控 IC 通过 IC 间通讯向第二触控 IC 发送唤醒信号。第二触控 IC 根据该唤醒信号唤醒触摸按键。触摸按键在唤醒后获取第二触摸信号。

需要说明的是，第二触摸信号和第一触摸信号通常是用户的一次滑动操作产生的。该滑动操作为从触摸屏 122 的中央向下滑动至触摸按键 124 进行停留的信号。

15 步骤 704，通过触摸按键获取第二触摸信号，并通过触摸屏获取第三触摸信号。

当用户的手指滑动至触摸按键时，移动终端通过触摸按键获取第二触摸信号。

由于触摸屏和触摸按键之间的距离较短，手指的大部分处于触摸按键，手指的小部分处于触摸屏。也即在触摸按键获取第二触摸信号的同时，触摸屏会同时获取到第三触摸信号。第二触摸信号和第三触摸信号是触控对象（手指）同时接触到触摸按键和触摸屏所分
20 别产生的触摸信号。

步骤 705，检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

与触摸按键相连的第二触控 IC 检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

25 第二预设条件包括但不限于：触摸对象在触摸按键上持续触摸所产生的信号量大于预设阈值。

该第二预设条件可以检测出用户的手指是否停留在触摸按键上。

步骤 706，若第二触摸信号符合第二预设条件，则根据第二触摸信号和触摸屏在相同时刻获取到的第三触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模组的正确采集位置。

30 当手指的大部分处于触摸按键，手指的小部分处于触摸屏时，移动终端通过手指在触摸屏上产生的第三触摸信号对用户的手指的位置进行一定程度的识别。

也即，移动终端根据第二触摸信号和触摸屏在相同时刻获取到的第三触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模组的正确采集位置。

35 当第二触摸信号符合第二预设条件时，第二触控 IC 向第一触控 IC 发送确认信号。第一触控 IC 检测第三触摸信号是否属于预设的触摸范围内，若属于该触摸范围，则认为用户的手指位于指纹识别模组的正确采集位置；若超出该触摸范围，则认为用户的手指未位

于指纹识别模组的正确采集位置。其中，第二触控 IC 对第二触摸信号、第一触控 IC 对第三触摸信号的检测工作也可以由处理器完成。

该触摸范围的大小和位置由技术人员预先根据多次实际模拟确定。结合参考图 8，该触摸范围通常是触摸屏上与触摸按键相邻的边缘区域。用户的手指属于该触摸范围，则认为用户的手指位于指纹识别模组的正确采集位置；用户的手指超出该触摸范围，则认为用户的手指未位于指纹识别模组的正确采集位置。

步骤 707，若用户的手指位于指纹识别模组的正确采集位置，则唤醒指纹识别模组。

在第二触摸信号符合第二触摸条件，且用户的手指位于指纹识别模组的正确采集位置时，指纹识别模组会被唤醒。唤醒后的指纹识别模组执行指纹识别功能。

综上所述，本实施例提供的模组唤醒方法，通过结合第二触摸信号和第三触摸信号来进行检测，使得只有在用户的手指位于指纹识别模组的正确采集位置时，才唤醒指纹识别模组。能够指纹识别失败事件的产生，更进一步地减少耗电。

作为另一种可选的实施方式，步骤 704 至步骤 706 的可替换步骤为步骤 704a 至步骤 706a，如图 9 所示：

步骤 704a，通过触摸按键获取第二触摸信号，并通过相邻触摸按键获取第四触摸信号。

当用户的手指滑动至触摸按键时，移动终端通过触摸按键获取第二触摸信号。

由于触摸按键和相邻触摸按键之间的距离较短，手指的大部分处于位于中间的触摸按键时，手指的小部分会处于相邻的触摸按键上。也即在触摸按键获取第二触摸信号的同时，相邻触摸按键会同时获取到第四触摸信号。第二触摸信号和第四触摸信号是触控对象（手指）同时接触到触摸按键和触摸屏所分别产生的触摸信号。

步骤 705a，检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

与触摸按键相连的第二触控 IC 检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

第二预设条件包括但不限于：触摸对象在触摸按键上持续触摸所产生的信号量大于预设阈值。

该第二预设条件可以检测出用户的手指是否停留在位于中间的触摸按键上。

步骤 706a，若第二触摸信号符合第二预设条件，则根据第二触摸信号和相邻触摸按键在相同时刻获取到的第四触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模组的正确采集位置。

当手指的大部分处于触摸按键，手指的小部分处于相邻触摸按键时，移动终端的处理器能够通过手指在触摸屏上产生的第四触摸信号对用户的手指的位置进行一定程度的识别。

也即，移动终端的处理器根据第二触摸信号和触摸屏在相同时刻获取到的第四触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模组的正确采集位置。

当第二触摸信号符合第二预设条件时，第二触控 IC 还检测第四触摸信号的信号量是否小于预设阈值，若小于该预设阈值，则认为用户的手指处于相邻触摸按键上的部分较小，用户的手指位于指纹识别模组的正确采集位置；若超出该预设阈值，则认为用户的手指处于相邻触摸按键上的部分较多，用户的手指未位于指纹识别模组的正确采集位置。其中，
5 第二触控 IC 对第二触摸信号和第四触摸信号的检测工作也可以由处理器完成。该过程可以示意如图 10。

下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节，请参照本公开方法实施例。

10 图 11 是根据一示例性实施例示出的一种模组唤醒装置的框图，该文件执行装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为移动终端的部分或者全部。该文件执行装置可以包括。

获取模块 1120，被配置为通过触摸组件获取触摸信号；

检测模块 1140，被配置为检测触摸信号是否符合预设条件；

15 唤醒模块 1160，被配置为当触摸信号符合预设条件时，唤醒指纹识别模组。

综上，本实施例提供的模组唤醒装置，通过在触摸组件获取到的触摸信号符合预设条件时，唤醒指纹识别模组；解决了指纹识别模组对移动终端的续航时间会造成较大的影响的问题；达到了指纹识别模组仅在部分场景下唤醒，大部分时间处于休眠状态，从而不会对移动终端的续航时间造成较大的影响的效果。

20 图 12 是根据另一示例性实施例示出的一种模组唤醒装置的框图，该文件执行装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为移动终端的部分或者全部。该文件执行装置可以包括。

获取模块 1120，被配置为通过触摸组件获取触摸信号；

25 检测模块 1140，被配置为检测触摸信号是否符合预设条件；

唤醒模块 1160，被配置为当触摸信号符合预设条件时，唤醒指纹识别模组。

可选地，触摸组件包括触摸屏和位于触摸屏周侧的触摸按键；

检测模块 1140，包括：

30 第一检测子模块 1142，被配置为检测触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件；

第二检测子模块 1144，被配置为当第一触摸信号符合第一预设条件时，检测触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

可选地，该装置还包括：

35 按键唤醒子模块 1143，被配置为当第一触摸信号符合第一预设条件时，唤醒触摸按键，触摸按键用于在唤醒后获取第二触摸信号。

可选地，指纹识别模组设置于触摸按键中；

作为一种可能的实现方式，该装置还包括：

第一检测模块 1152，被配置为根据第二触摸信号和触摸屏在相同时刻获取到的第三触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模组的正确采集位置；

5 唤醒模块 1160，被配置为当触摸对象位于指纹识别模组的正确采集位置时，唤醒指纹识别模组；

其中，第二触摸信号和第三触摸信号是触摸对象同时接触到触摸按键和触摸屏所分别产生的触摸信号。

作为另一种可能的实现方式，该装置还包括：

10 第二检测模块 1154，被配置为根据第二触摸信号和相邻触摸按键在相同时刻获取到的第四触摸信号，检测触摸对象是否位于指纹识别模组的正确采集位置；

唤醒模块 1160，被配置为当触摸对象位于指纹识别模组的正确采集位置时，唤醒指纹识别模组的步骤；

15 其中，第二触摸信号和第四触摸信号是触摸对象同时接触到触摸按键和相邻触摸按键所分别产生的触摸信号。

可选地，该装置还包括：

屏蔽模块 1180，被配置为在触摸屏获取第一触摸信号时，将触摸屏的全部或部分边缘区域设置为屏蔽区域。

20 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 13 是根据一示例性实施例示出的一种模组唤醒装置 1300 的框图。例如，装置 1300 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

25 参照图 13，装置 1300 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1302，存储器 1304，电源组件 1306，多媒体组件 1308，音频组件 1310，输入/输出（I/O）的接口 1312，传感器组件 1314，以及通信组件 1316。

30 处理组件 1302 通常控制装置 1300 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1302 可以包括一个或多个处理器 1320 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1302 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1302 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1308 和处理组件 1302 之间的交互。

35 存储器 1304 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1300 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1300 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1304 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它

们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

电源组件 1306 为装置 1300 的各种组件提供电力。电源组件 1306 可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置 1300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1308 包括在所述装置 1300 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件 1308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1300 处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件 1310 包括一个麦克风(MIC),当装置 1300 处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1304 或经由通信组件 1316 发送。在一些实施例中,音频组件 1310 还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

I/O 接口 1312 为处理组件 1302 和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按键等。这些按键可包括但不限于:主页按键、音量按键、启动按键和锁定按键。该按键可以是触摸按键,且触摸按键中可以设置有指纹识别模组。

传感器组件 1314 包括一个或多个传感器,用于为装置 1300 提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件 1314 可以检测到装置 1300 的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置 1300 的显示器和小键盘,传感器组件 1314 还可以检测装置 1300 或装置 1300 一个组件的位置改变,用户与装置 1300 接触的存在或不存在,装置 1300 方位或加速/减速和装置 1300 的温度变化。传感器组件 1314 可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1314 还可以包括光传感器,如 CMOS 或 CCD 图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件 1314 还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

通信组件 1316 被配置为便于装置 1300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1300 可以接入基于通信标准的无线网络,如 WiFi, 2G 或 3G, 或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件 1316 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件 1316 还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在 NFC 模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 1300 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

5 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1304，上述指令可由装置 1300 的处理器 1320 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

10 一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由装置 1300 的处理器执行时，使得装置 1300 能够执行上述方法。

15 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1、一种模组唤醒方法，其特征在于，所述方法包括：

通过触摸组件获取触摸信号；

检测所述触摸信号是否符合预设条件；

5 若所述触摸信号符合预设条件，则唤醒指纹识别模组。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述触摸组件包括触摸屏和位于所述触摸屏周侧的触摸按键；

所述检测所述触摸信号是否符合预设条件，包括：

10 检测所述触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件；

若所述第一触摸信号符合所述第一预设条件，则检测所述触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 若所述第一触摸信号符合所述第一预设条件，则唤醒所述触摸按键，所述触摸按键用于在唤醒后获取所述第二触摸信号。

4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述指纹识别模组设置于所述触摸按键中；

20 所述方法还包括：

根据所述第二触摸信号和所述触摸屏在相同时刻获取到的第三触摸信号，检测触摸对象是否位于所述指纹识别模组的正确采集位置；

若所述触摸对象位于所述指纹识别模组的正确采集位置，则执行所述唤醒指纹识别模组的步骤；

25 其中，所述第二触摸信号和所述第三触摸信号是所述触摸对象同时接触到所述触摸按键和所述触摸屏所分别产生的触摸信号。

5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述触摸按键的周侧还设置有相邻触摸按键；

30 所述方法还包括：

根据所述第二触摸信号和所述相邻触摸按键在相同时刻获取到的第四触摸信号，检测触摸对象是否位于所述指纹识别模组的正确采集位置；

若所述触摸对象位于所述指纹识别模组的正确采集位置，则执行所述唤醒指纹识别模组的步骤；

35 其中，所述第二触摸信号和所述第四触摸信号是所述触摸对象同时接触到所述触摸按

键和所述相邻触摸按键所分别产生的触摸信号。

6、根据权利要求 2 至 5 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 在所述触摸屏获取所述第一触摸信号时，将所述触摸屏的全部或部分边缘区域设置为屏蔽区域。

7、一种模组唤醒装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，被配置为通过触摸组件获取触摸信号；

检测模块，被配置为检测所述触摸信号是否符合预设条件；

10 唤醒模块，被配置为当所述触摸信号符合预设条件时，唤醒指纹识别模组。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述触摸组件包括触摸屏和位于所述触摸屏周侧的触摸按键；

所述检测模块，包括：

15 第一检测子模块，被配置为检测所述触摸屏获取到的第一触摸信号是否符合第一预设条件；

第二检测子模块，被配置为当所述第一触摸信号符合所述第一预设条件时，检测所述触摸按键获取到的第二触摸信号是否符合第二预设条件。

20 9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

按键唤醒子模块，被配置为当所述第一触摸信号符合所述第一预设条件时，唤醒所述触摸按键，所述触摸按键用于在唤醒后获取所述第二触摸信号。

25 10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述指纹识别模组设置于所述触摸按键中；

所述装置还包括：

第一检测模块，被配置为根据所述第二触摸信号和所述触摸屏在相同时刻获取到的第三触摸信号，检测触摸对象是否位于所述指纹识别模组的正确采集位置；

30 所述唤醒模块，被配置为当所述触摸对象位于所述指纹识别模组的正确采集位置时，唤醒所述指纹识别模组；

其中，所述第二触摸信号和所述第三触摸信号是所述触摸对象同时接触到所述触摸按键和所述触摸屏所分别产生的触摸信号。

35 11、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述指纹识别模组设置于所述触摸按键中；

所述装置还包括：

第二检测模块，被配置为根据所述第二触摸信号和所述相邻触摸按键在相同时刻获取到的第四触摸信号，检测触摸对象是否位于所述指纹识别模组的正确采集位置；

所述唤醒模块，被配置为当所述触摸对象位于所述指纹识别模组的正确采集位置时，

5 唤醒指纹识别模组的步骤；

其中，所述第二触摸信号和所述第四触摸信号是所述触摸对象同时接触到所述触摸按键和所述相邻触摸按键所分别产生的触摸信号。

12、根据权利要求 7 至 11 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

10 屏蔽模块，被配置为在所述触摸屏获取所述第一触摸信号时，将所述触摸屏的全部或部分边缘区域设置为屏蔽区域。

13、一种模组唤醒装置，其特征在于，包括：

处理器；

15 用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

通过触摸组件获取触摸信号；

检测所述触摸信号是否符合预设条件；

若所述触摸信号符合预设条件，则唤醒指纹识别模组。

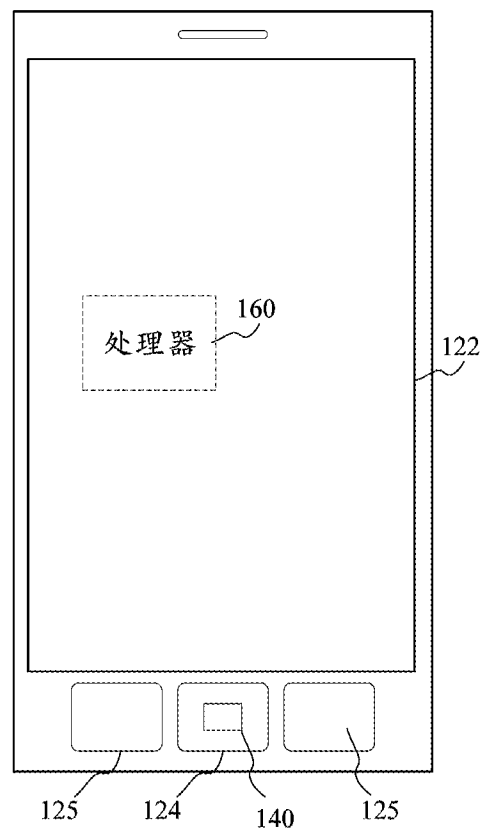


图1

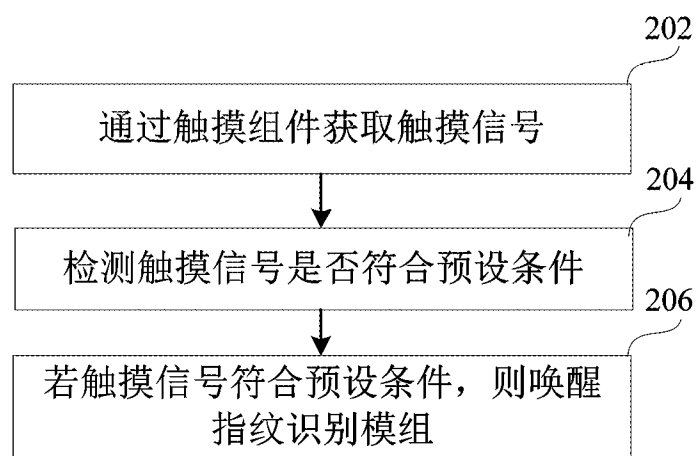


图2

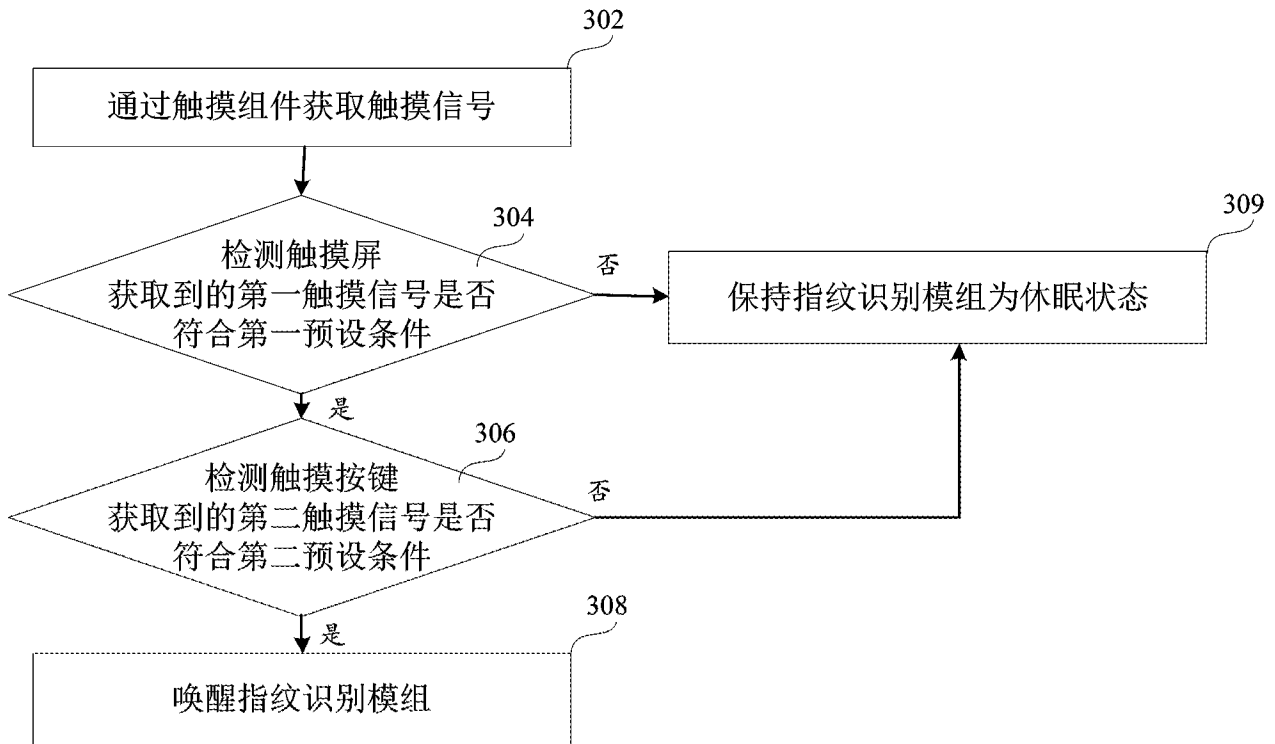


图3A

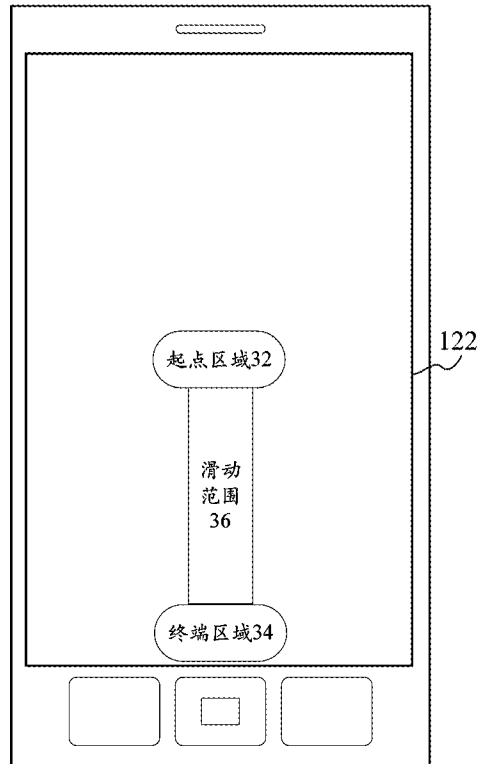


图3B

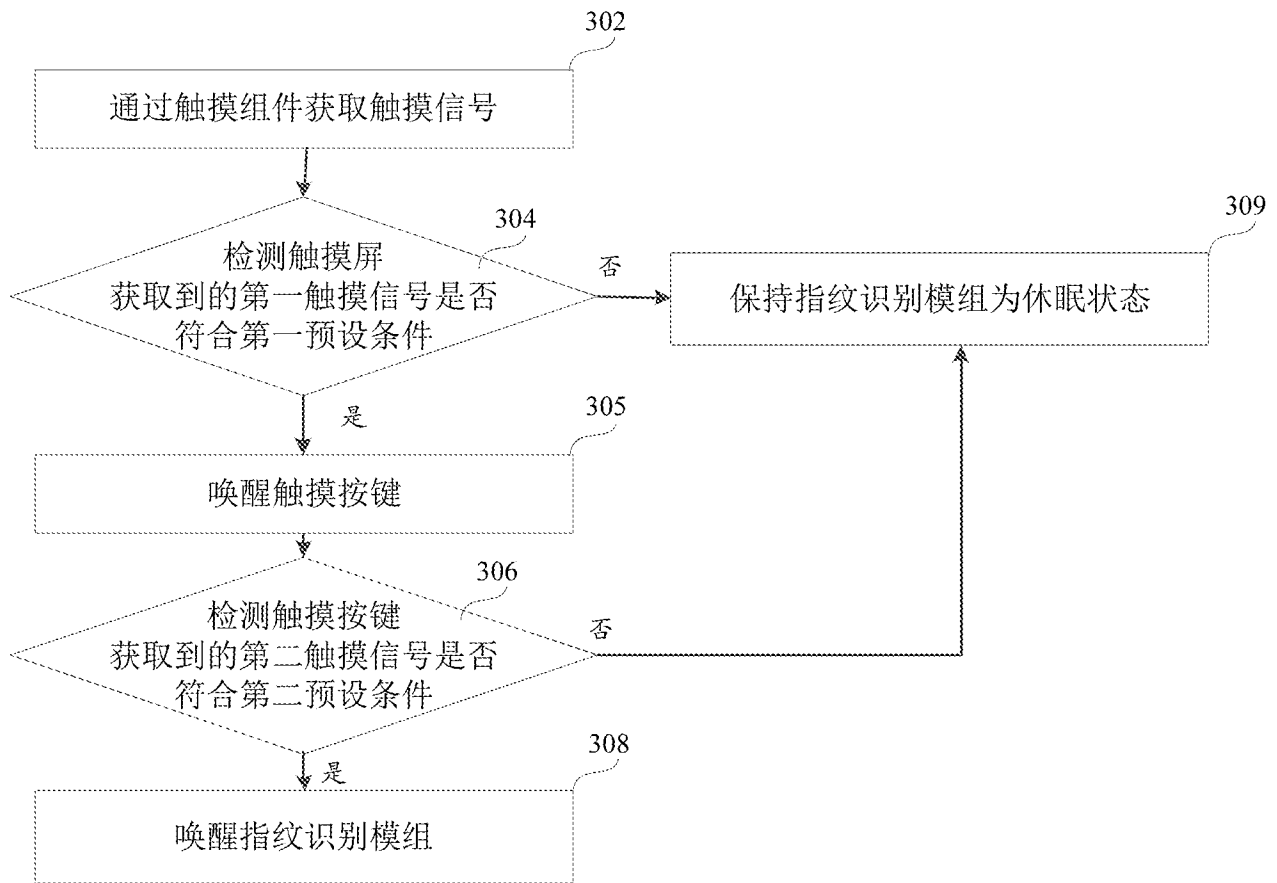


图4

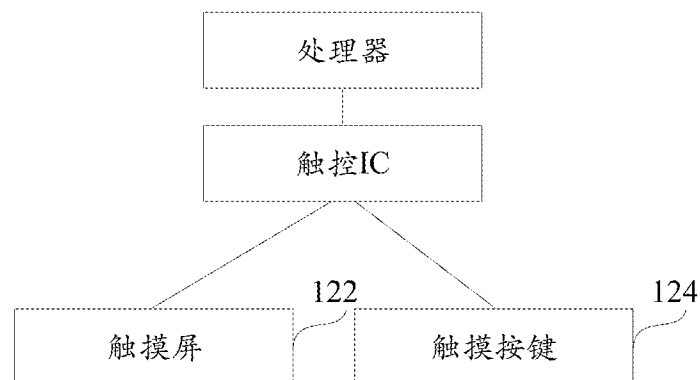


图5A

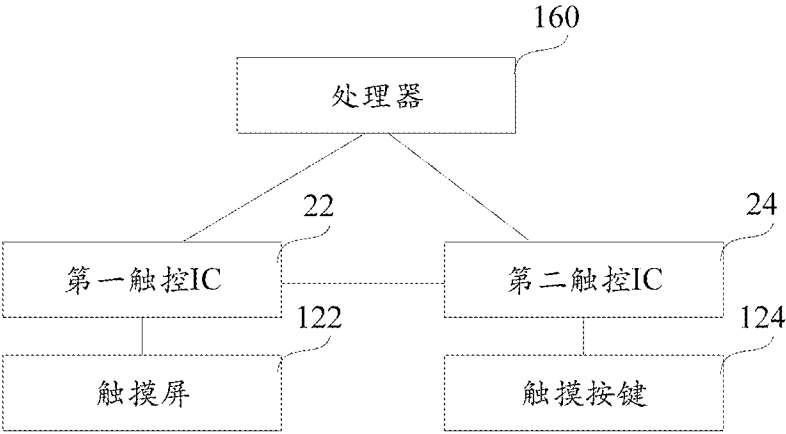


图5B

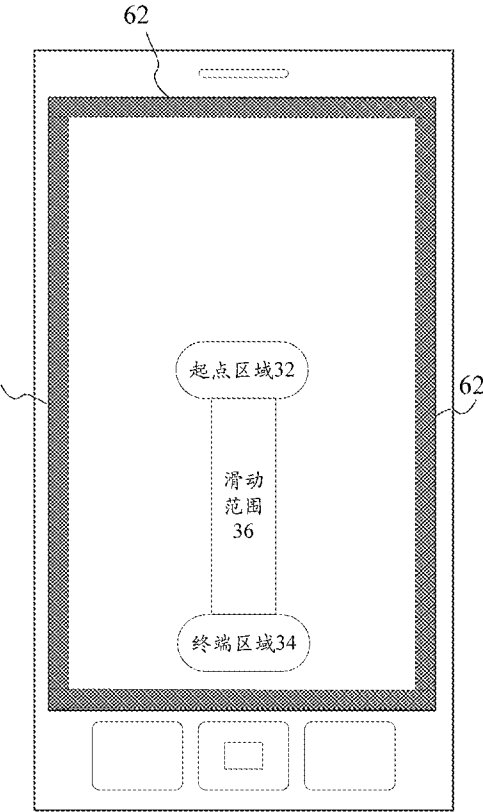


图6

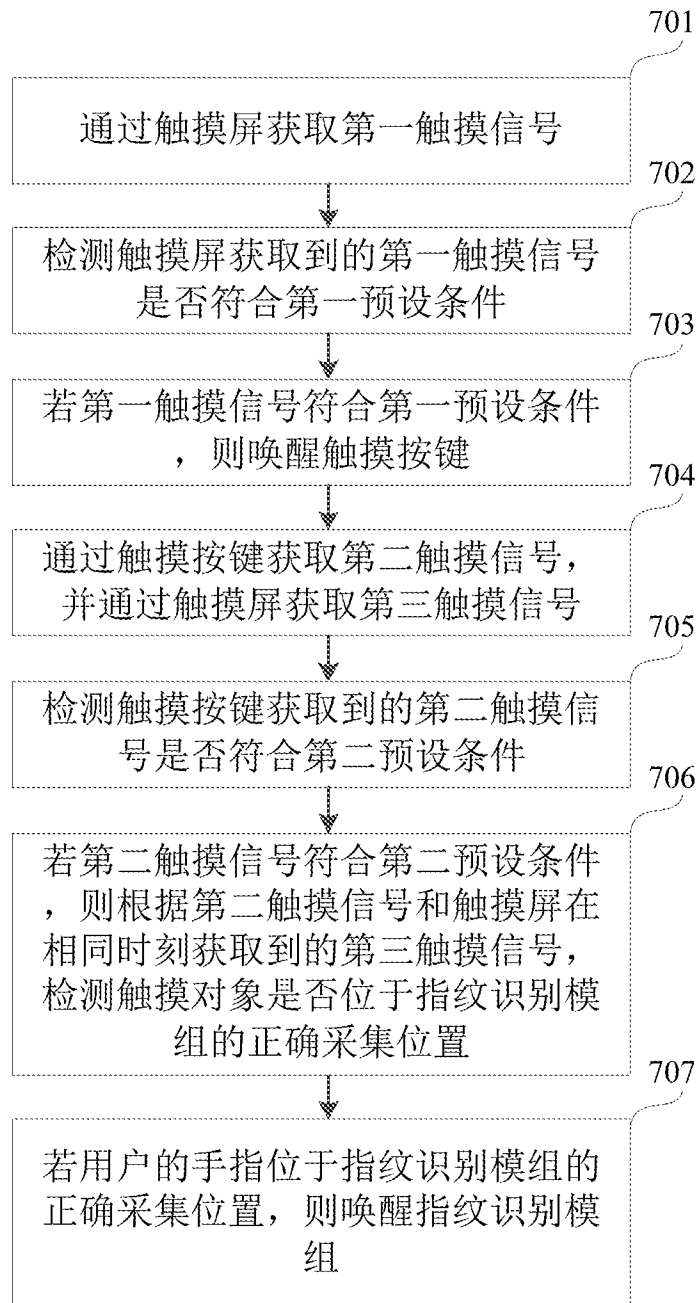


图7

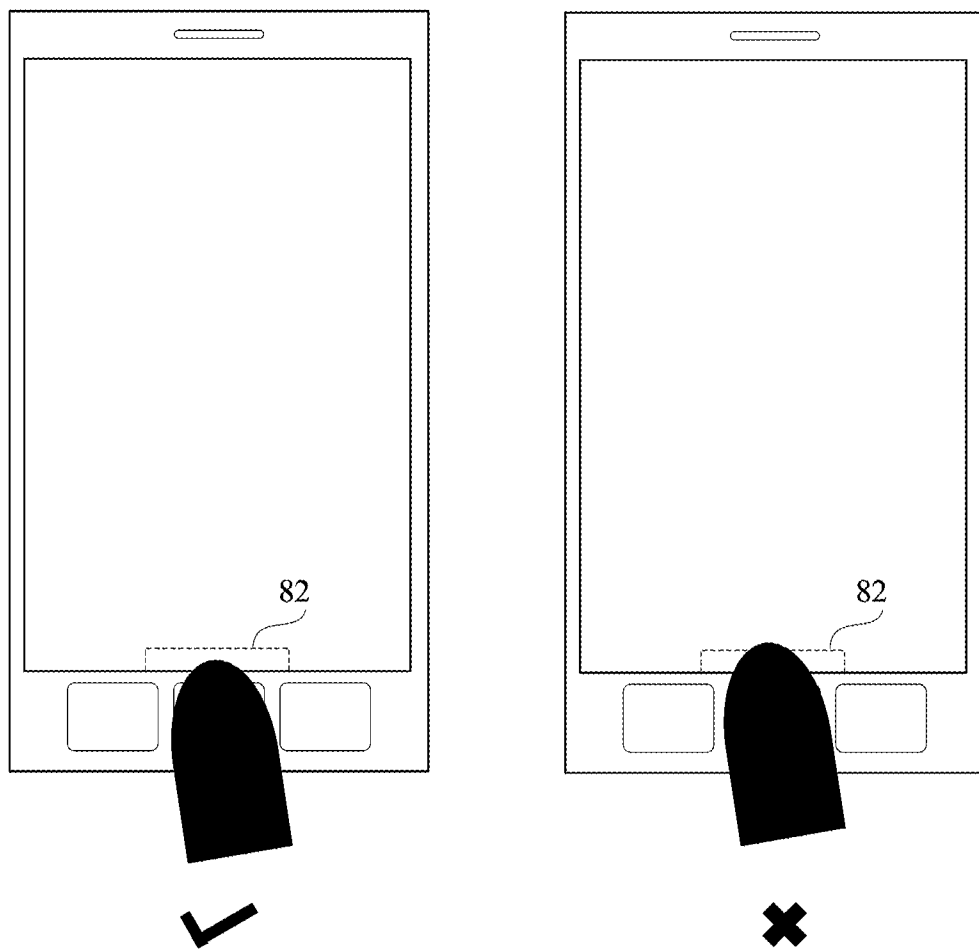


图8

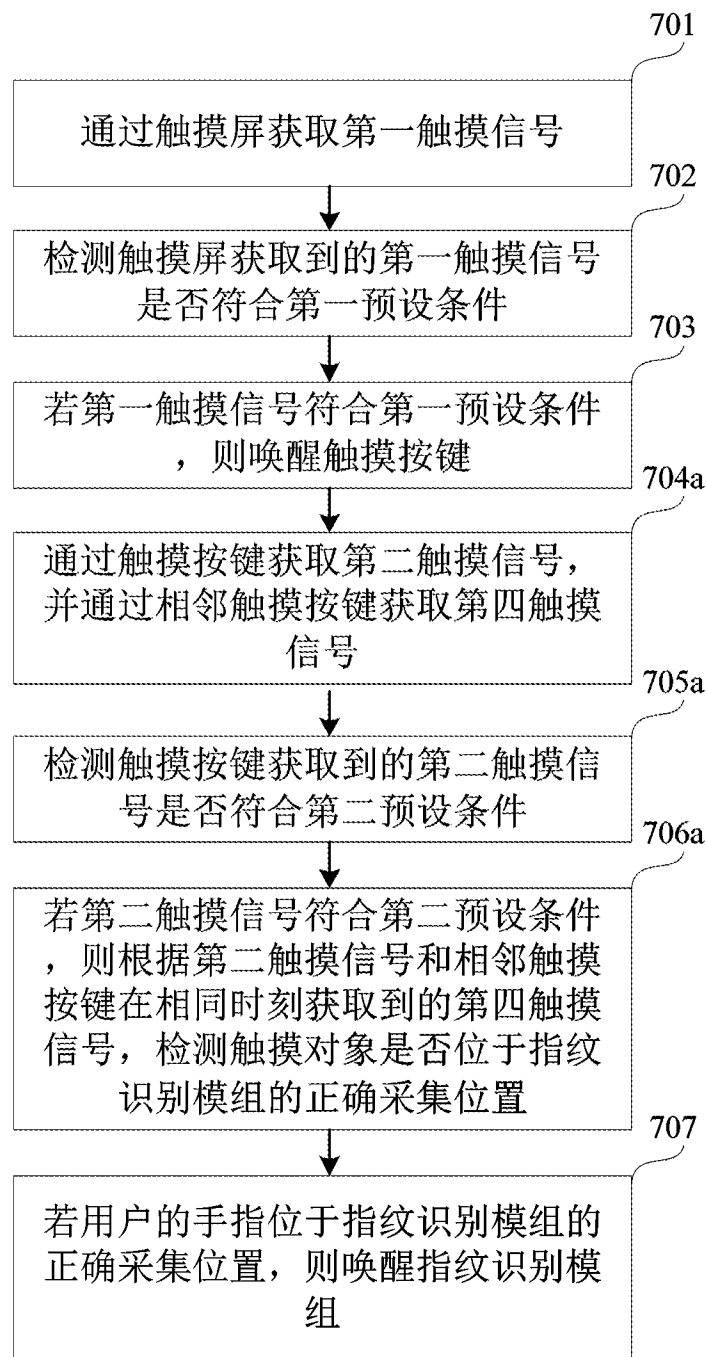


图9

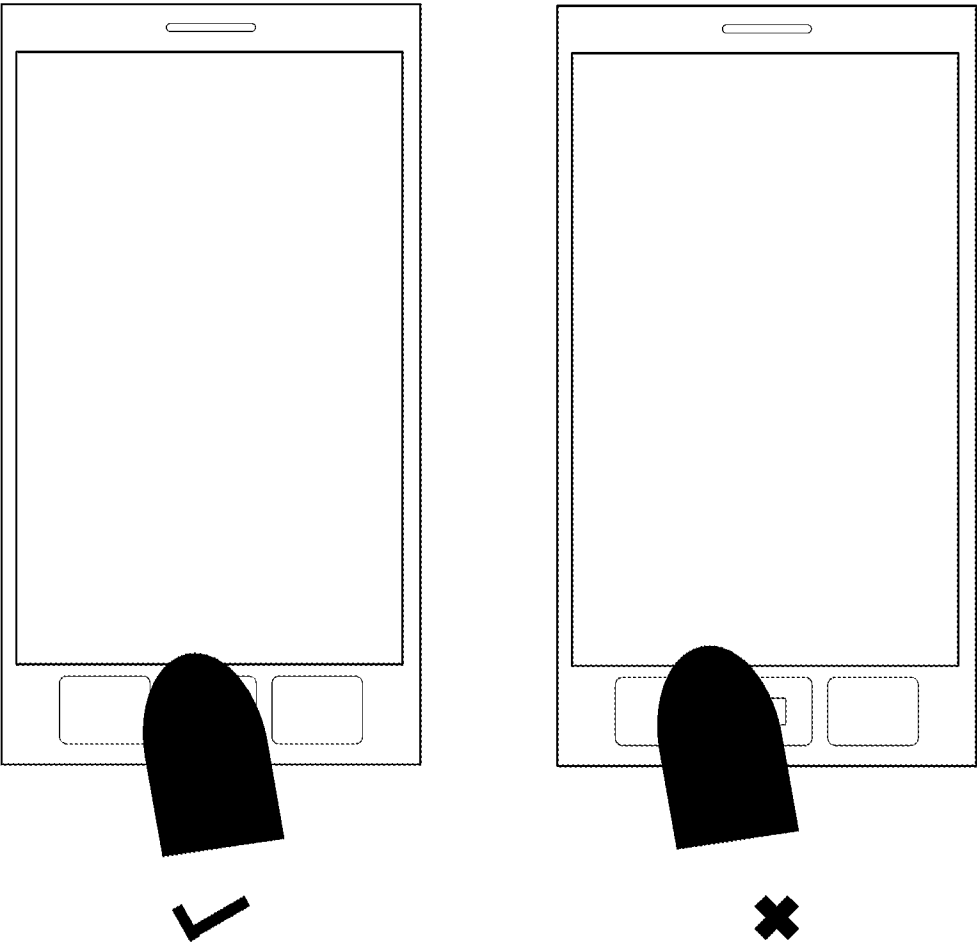


图10

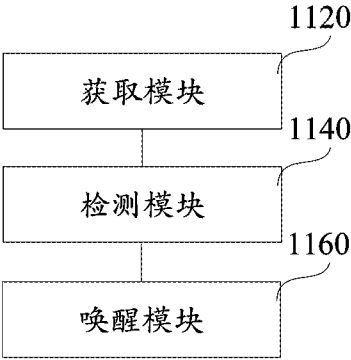


图11

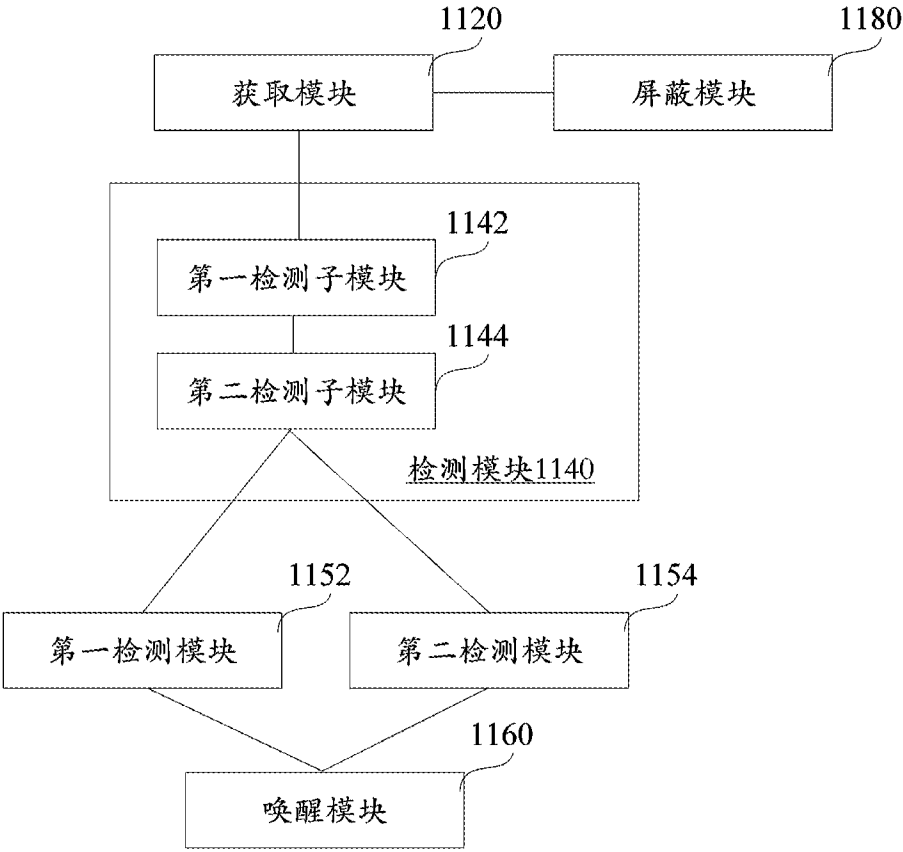


图12

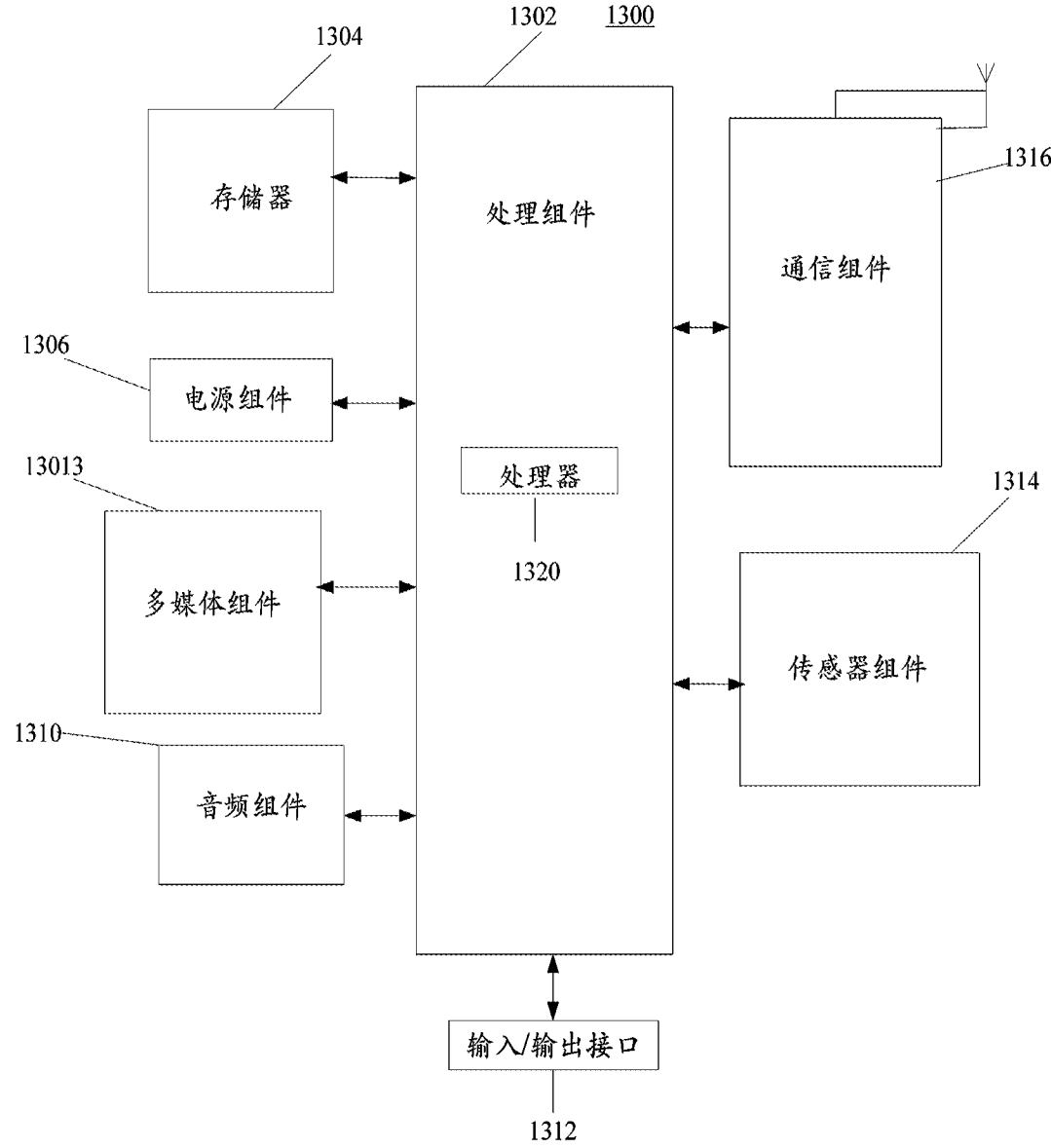


图13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/093300

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0488 (2013.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 3/-; G06K 9/-

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI: touch, fingerprint, module, application program, wakeup, dormancy, startup, standby, gesture

WPI, EPODOC: touch+, fingerprint, model, application, APP, wakeup, startup, sleep, dormancy, gesture

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101706869 A (ZHEJIANG SAN'AN INDUSTRY CO., LTD.), 12 May 2010 (12.05.2010), description, paragraphs 6 and 9	1-13
Y	CN 103543946 A (TCL COMMUNICATION (NINGBO) CO., LTD.), 29 January 2014 (29.01.2014), claims 1-10	1-13
A	CN 103019796 A (SHENZHEN GOODIX TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 24 December 2015 (24.12.2015)	Date of mailing of the international search report 20 January 2016 (20.01.2016)
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 HANG, Xuemeng Telephone No.: (86-10) 62089103

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/093300

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101706869 A	12 May 2010	None	
CN 103543946 A	29 January 2014	None	
CN 103019796 A	03 April 2013	WO 2014101555 A1	03 July 2014
		EP 2849041 A1	18 March 2015

A. 主题的分类 G06F 3/0488(2013.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06F3/-; G06K 9/- 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)) CPRSABS, CNTXT, CNKI:触摸, 指纹, 模组, 模块, 应用程序, 唤醒, 休眠, 启动, 待机, 手势 WPI, EPODOC:touch+, fingerprint, model, application, APP, wakeup, startup, sleep, dormancy, gesture		
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
Y	CN 101706869 A (浙江三安实业有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 说明书第6、9段	1-13
Y	CN 103543946 A (TCL通讯宁波有限公司) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 权利要求1-10	1-13
A	CN 103019796 A (深圳市汇顶科技股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-13
☐ 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 2015年 12月 24日		国际检索报告邮寄日期 2016年 1月 20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		授权官员 杭雪蒙 电话号码 (86-10)62089103

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/093300

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	101706869	A	2010年 5月 12日	无			
CN	103543946	A	2014年 1月 29日	无			
CN	103019796	A	2013年 4月 3日	WO	2014101555	A1	2014年 7月 3日
				EP	2849041	A1	2015年 3月 18日