



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113869283 A

(43) 申请公布日 2021.12.31

(21) 申请号 202111265571.4

(22) 申请日 2015.01.30

(62) 分案原申请数据

201510050761.2 2015.01.30

(71) 申请人 小米科技有限责任公司

地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33
号院6号楼6层006号

(72) 发明人 江忠胜 杨坤 陶钧

(74) 专利代理机构 北京尚伦律师事务所 11477

代理人 谢丽莎

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006.01)

H03K 17/96 (2006.01)

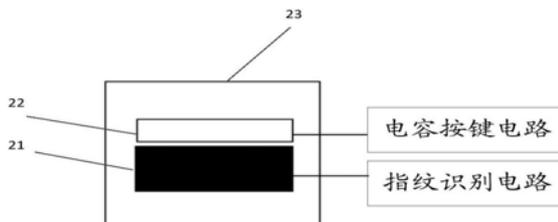
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

触摸按键和指纹识别实现方法、装置及终端设备

(57) 摘要

本公开是关于触摸按键和指纹识别实现方法、装置及终端设备,用以将指纹识别和触摸按键集成一体化,提高整机的外观美感、增强盖板玻璃的结构强度、便于用户操作。该装置包括:指纹识别传感器,设置于终端设备的盖板玻璃的下方;电容按键传感器,设置于所述盖板玻璃的下方,且位于所述指纹识别传感器的至少一侧。该技术方案实现了将指纹识别和触摸按键集成一体化,提高了整机的外观美感、增强了盖板玻璃的结构强度、便于用户操作。



1. 一种触摸按键和指纹识别的实现装置,包括:

指纹识别传感器,设置于终端设备触摸屏的盖板玻璃的下方,指纹识别传感器位于固定位置,用于采集实施于盖板玻璃上的指纹信息;和

电容按键传感器,设置于盖板玻璃的下方,电容按键传感器被配置为通过收集盖板玻璃上产生的电容并分析该电容以获得电容变化来收集实施于盖板玻璃上的按键信息,其中在盖板玻璃上产生的电容使电流流经触摸屏四个角的四个电极,流经四个电极的电流与手指到四个角的距离成正比,从而通过计算电流的比值得到触摸点的位置;

其中电容按键传感器以紧凑的方式靠近指纹识别传感器设置,不与指纹识别传感器重叠,并且电容按键传感器位于指纹识别传感器的一侧或多侧或围绕指纹识别传感器,并且,

其中,当对盖板玻璃的预设触摸区域施加轻触时,指纹识别传感器和电容按键传感器同时采集指纹信息和按键信息,其中,预设触摸区域覆盖预设触控区域下方的指纹识别传感器的至少一部分和电容按键传感器的至少一部分。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,

所述指纹识别传感器和电容按键传感器均位于所述盖板玻璃的预设触摸区域下方。

3. 一种终端设备,其特征在于,

包括盖板玻璃的触摸屏;和

触摸按键和指纹识别的实现装置,该装置包括:

指纹识别传感器,设置于盖板玻璃的下方,指纹识别传感器位于固定位置,用于采集实施于盖板玻璃上的指纹信息;和

电容按键传感器,设置于盖板玻璃的下方,电容按键传感器被配置为通过收集盖板玻璃上产生的电容并分析该电容以获得电容变化来收集实施于盖板玻璃上的按键信息,其中在盖板玻璃上产生的电容使电流流经触摸屏四个角的四个电极,流经四个电极的电流与手指到四个角的距离成正比,从而通过计算电流的比值得到触摸点的位置;

其中电容按键传感器以紧凑的方式靠近指纹识别传感器设置,不与指纹识别传感器重叠,并且电容按键传感器位于指纹识别传感器的一侧或多侧或围绕指纹识别传感器,并且,

其中,当对盖板玻璃的预设触摸区域施加轻触时,指纹识别传感器和电容按键传感器同时采集指纹信息和按键信息,预设触摸区域覆盖预设触摸区域下方的指纹识别传感器的至少一部分和电容按键传感器的至少一部分。

4. 根据权利要求3所述的终端设备,其特征在于,所述指纹识别传感器和电容按键传感器均位于所述盖板玻璃的预设触摸区域的下方。

5. 一种触摸按键和指纹识别的实现方法,包括:

接收到在触摸屏盖板玻璃的预设触摸区域上执行的轻触操作,预设触摸区域覆盖设置在预设触摸区域下方的指纹识别传感器的至少一部分和电容按键传感器的至少一部分,其中指纹识别传感器位于固定位置并被配置为收集实施于盖板玻璃上的指纹信息,电容按键传感器以紧凑的方式靠近指纹识别传感器设置,不与指纹识别传感器重叠,并且电容按键传感器位于指纹识别传感器的一侧或多侧或环绕指纹识别传感器;

通过设置在盖板玻璃下方的指纹识别传感器采集实施于预设触摸区域上的指纹信息;和

通过设置在盖板玻璃下方的电容按键传感器采集盖板玻璃上产生的电容并分析该电

容以获得电容变化,以收集实施于盖板玻璃上的按键信息,其中盖板玻璃上产生的电容引起电流流经触摸屏四个角的四个电极,流经四个电极的电流与手指到四个角的距离成正比,从而通过计算电流的比值得到触摸点的位置;

其中指纹识别传感器的采集和电容按键传感器的采集是同时进行的。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述执行包括:

当上层应用发出指纹信息采集指令时,采集实施于预设触摸区域上的指纹信息;

当上层应用发出按键信息采集指令时,采集盖板玻璃上产生的电容并分析该电容,得到电容变化量;和

当上层应用发出指纹信息采集指令和按键信息采集指令时,采集实施于预设触摸区域上的指纹信息,同时采集盖板玻璃上产生的电容并分析该电容得到电容变化量。

7. 一种触摸按键和指纹识别实现装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:

接收到在触摸屏盖板玻璃的预设触摸区域上执行的轻触操作,预设触摸区域覆盖设置在预设触摸区域下方的指纹识别传感器的至少一部分和电容按键传感器的至少一部分,其中指纹识别传感器位于固定位置并被配置为收集实施于盖板玻璃上的指纹信息,电容按键传感器以紧凑的方式靠近指纹识别传感器设置,不与指纹识别传感器重叠,并且电容按键传感器位于指纹识别传感器的一侧或多侧或环绕指纹识别传感器;

通过设置在盖板玻璃下方的指纹识别传感器采集实施于预设触摸区域上的指纹信息;和

通过设置在盖板玻璃下方的电容按键传感器采集盖板玻璃上产生的电容并分析该电容以获得电容变化,以收集实施于盖板玻璃上的按键信息,其中盖板玻璃上产生的电容引起电流流经触摸屏四个角的四个电极,流经四个电极的电流与手指到四个角的距离成正比,从而通过计算电流的比值得到触摸点的位置;

其中指纹识别传感器的采集和电容按键传感器的采集是同时进行的。

触摸按键和指纹识别实现方法、装置及终端设备

[0001] 本申请是分案申请,原申请的申请号是:201510050761.2,申请日是2015年01月30日,发明名称为“触摸按键和指纹识别实现方法、装置及终端设备”。

技术领域

[0002] 本公开涉及终端设备结构设计技术领域,尤其涉及触摸按键和指纹识别实现方法、装置及终端设备。

背景技术

[0003] 随着终端设备手机功能的不断增多,终端设备越来越多的新功能也给用户带来更多便利。

[0004] 目前指纹识别功能开始受到各大终端设备厂商的青睐。目前的终端设备,如手机、平板电脑等,在设计指纹识别功能时,基本都是采用物理按键来结合指纹识别功能,以达到兼容按键和指纹识别的目的,切面图如图1所示。通常采用这种设计时,由于物理按键02在按压时需要固定的行程才能生效,所以需要在盖板玻璃01上,指纹识别的区域挖一个对应的洞口,当用户轻触指纹识别传感器03,系统只识别为指纹;当用户按压指纹识别传感器03、并达到一定行程时,会触发物理按键02,则系统可以识别成指纹和按键两个动作,然后再根据上层需要提取对应的动作。但是上述结构,不仅会影响终端设备整机的外观美感,而且也影响用户操作的便利性。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本公开实施例提供一种触摸按键和指纹识别实现方法、装置及终端设备,用以将指纹识别和触摸按键集成一体化,提高整机的外观美感、增强盖板玻璃的结构强度、便于用户操作。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种触摸按键和指纹识别实现装置,包括:

[0007] 指纹识别传感器,设置于终端设备的盖板玻璃的下方;

[0008] 电容按键传感器,设置于所述盖板玻璃的下方,且位于所述指纹识别传感器的至少一侧。

[0009] 在一个实施例中,所述指纹识别传感器和电容按键传感器位于所述盖板玻璃的预设触摸区域下方。

[0010] 在一个实施例中,所述电容按键传感器位于所述指纹识别传感器的至少一侧,可包括:

[0011] 所述电容按键传感器位于所述指纹识别传感器的任意一侧或任意多侧;或者,所述电容按键传感器环绕所述指纹识别传感器。

[0012] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种终端设备,包括:上述触摸按键和指纹识别实现装置。

[0013] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种触摸按键和指纹识别实现方法,包括:

- [0014] 接收到在盖板玻璃的预设按键区域上执行的触摸操作；
- [0015] 采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息；和/或，采集所述盖板玻璃上产生的电容，对所述采集到的电容进行分析，获得电容变化量。
- [0016] 在一个实施例中，所述采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息；和/或，采集所述盖板玻璃上产生的电容，对所述采集到的电容进行分析，获得电容变化量，包括：
- [0017] 当上层应用发出指纹信息采集指令时，采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息；
- [0018] 当所述上层应用发出按键信息采集指令时，采集所述盖板玻璃上产生的电容，对所述采集到的电容进行分析，获得电容变化量；
- [0019] 当所述上层应用发出所述指纹信息采集指令和所述按键信息采集指令时，采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息；并采集所述盖板玻璃上产生的电容，对所述采集到的电容进行分析，获得电容变化量。
- [0020] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种触摸按键和指纹识别实现装置，包括：
- [0021] 处理器；
- [0022] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [0023] 其中，所述处理器被配置为：
- [0024] 接收到在盖板玻璃的预设按键区域上执行的触摸操作；
- [0025] 采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息；和/或，采集所述盖板玻璃上产生的电容，对所述采集到的电容进行分析，获得电容变化量。
- [0026] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：
- [0027] 上述技术方案中的触摸按键和指纹识别实现装置，用户在使用时，只要用手指以任意力度触摸按压盖板玻璃的预设触摸区域，就既可以读取到按键信息又可以读取到指纹识别信息。从而确定出当前用户的身份，实现了将终端设备的指纹识别和触摸按键集成一体化，达到了兼容的目的，不仅提高了整机的外观美感、增强了盖板玻璃的结构强度，而且用户只需要在盖板玻璃上以任意力度进行简单的触摸按压操作，方便用户使用。
- [0028] 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。

附图说明

- [0029] 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。
- [0030] 图1是目前终端设备的触摸按键结构的切面图。
- [0031] 图2是根据一示例性实施例示出的一种触摸按键和指纹识别实现装置结构的切面图。
- [0032] 图3是根据一示例性实施例示出的一种触摸按键和指纹识别实现装置结构的切面图。
- [0033] 图4是根据一示例性实施例示出的另一种触摸按键和指纹识别实现装置结构的切面图。
- [0034] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种触摸按键和指纹识别实现装置结构的切

面图。

[0035] 图6是根据一示例性实施例示出的触摸按键和指纹识别实现方法的流程图。

[0036] 图7是根据一示例性实施例示出的触摸按键和指纹识别实现方法中步骤S602的流程图。

[0037] 图8是根据一示例性实施例示出的适用于触摸按键和指纹识别实现装置的框图。

具体实施方式

[0038] 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描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。

[0039] 本公开实施例提供了一种触摸按键和指纹识别实现装置,如图2所示,包括:

[0040] 指纹识别传感器21,设置于终端设备的盖板玻璃23的下方;

[0041] 电容按键传感器22,设置于盖板玻璃23的下方,且位于指纹识别传感器21的至少一侧。

[0042] 在一个实施例中,指纹识别传感器21和电容按键传感器22位于盖板玻璃23的预设触摸区域下方。

[0043] 在一个实施例中,电容按键传感器22位于指纹识别传感器21的至少一侧,可实施为:

[0044] 电容按键传感器22位于指纹识别传感器21的任意一侧或任意多侧;或者,电容按键传感器22环绕指纹识别传感器21。为了保证指纹识别和电容按键集成一体化的效果,使用户手指触摸按压盖板玻璃的预设触摸区域时,能够同时覆盖预设触摸区域下方的至少部分电容按键传感器和至少部分指纹识别传感器,需要将电容按键传感器和指纹识别传感器设置的紧凑一些,将电容按键传感器紧挨指纹识别传感器设置,并且将电容按键传感器设置在指纹识别传感器的两侧或多侧或环绕设置,如图3、4、5所示。其中,图3、图4中电容按键传感器22位于指纹识别传感器21的多侧;图5中,电容按键传感器22环绕指纹识别传感器21设置。从而保证了指纹识别和电容按键集成一体化的效果。

[0045] 指纹识别传感器21用于采集实施于盖板玻璃23上的指纹信息,电容按键传感器22,电容按键传感器22用于采集实施于盖板玻璃23上的按键信息,电容按键传感器22的工作原理为,当手指触摸在电容按键传感器22的金属层上时,由于人体电场,用户和触摸屏表面形成以一个耦合电容,对于高频电流来说,电容是直接导体,于是手指从接触点吸走一个很小的电流。这个电流分别从触摸屏的四角上的电极中流出,并且流经这四个电极的电流与手指到四角的距离成正比,控制器通过对这四个电流比例的精确计算,得出触摸点的位置。

[0046] 上述终端设备的工作原理为:

[0047] 用户手指触摸按压盖板玻璃23的预设触摸区域,此时,指纹识别传感器21会采集实施于盖板玻璃23上表面的指纹信息,并将采集到的指纹信息传送给指纹识别电路,指纹识别电路对指纹识别传感器21采集到的指纹信息进行分析处理,获得指纹分析结果如指纹纹路、指纹间距等指纹特征信息;与此同时,电容按键传感器22会采集实施于盖板玻璃23上

表面的按键信息,并将采集到的按键信息传送给电容按键电路,电容按键电路对指纹识别传感器21采集到的按键信息进行分析处理,获得用户的按键操作。然后主机处理器根据按键操作和指纹分析结果进行身份认证,例如:将指纹识别电路获得的指纹分析结果与预存的指纹数据进行比对,确定出当前用户的身份。

[0048] 本公开实施例还提供了一种终端设备,包括上述触摸按键和指纹识别实现装置。

[0049] 综上所述,本公开实施例提供的触摸按键和指纹识别实现装置,用户在使用时,只要用手指以任意力度触摸按压盖板玻璃的预设触摸区域,就既可以读取到按键信息又可以读取到指纹识别信息。从而确定出当前用户的身份,实现了将终端设备的指纹识别和触摸按键集成一体化,达到了兼容的目的,不仅提高了整机的外观美感、增强了盖板玻璃的结构强度,而且用户只需要在盖板玻璃上以任意力度进行简单的触摸按压操作,方便用户使用。

[0050] 图6是根据一示例性实施例示出的一种触摸按键和指纹识别实现方法的流程图,用于具有指纹识别功能的终端。如图6所示,该方法包括以下步骤S601-S602:

[0051] 在步骤S601中,接收到在盖板玻璃的预设按键区域上执行的触摸操作。

[0052] 其中,预设按键区域的下方设置有如图2所示的指纹识别传感器21和电容按键传感器22。

[0053] 在步骤S602中,采集实施于预设按键区域上的指纹信息;和/或,采集盖板玻璃上产生的电容,对采集到的电容进行分析,获得电容变化量。

[0054] 获得电容变化量后,可以根据电容变化量获取按键信息。

[0055] 综上所述,本公开实施例提供的触摸按键和指纹识别实现方法,用户在使用时,只要用手指以任意力度触摸按压盖板玻璃的预设触摸区域,就既可以读取到按键信息又可以读取到指纹识别信息。从而确定出当前用户的身份,实现了将终端设备的指纹识别和触摸按键集成一体化,达到了兼容的目的,不仅提高了整机的外观美感、增强了盖板玻璃的结构强度,而且用户只需要在盖板玻璃上以任意力度进行简单的触摸按压操作,方便用户使用。

[0056] 在一个实施例中,如图7所示,步骤S602可实施为如下步骤S701-S703:

[0057] 在步骤S701中,当上层应用发出指纹信息采集指令时,采集实施于预设按键区域上的指纹信息。

[0058] 在步骤S702中,当上层应用发出按键信息采集指令时,采集盖板玻璃上产生的电容,对采集到的电容进行分析,获得电容变化量。

[0059] 在步骤S703中,当上层应用发出指纹信息采集指令和按键信息采集指令时,采集实施于预设按键区域上的指纹信息;并采集盖板玻璃上产生的电容,对采集到的电容进行分析,获得电容变化量。

[0060] 上述方法中,当用户触摸预设按键区域时,可根据上层应用的实际需求采集指令采集指纹信息、读取按键信息,而且互不干扰。

[0061] 图8是根据一示例性实施例示出的一种用于触摸按键和指纹识别实现装置1200的框图,该装置适用于终端设备。例如,装置1200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。

[0062] 参照图8,装置1200可以包括以下一个或多个组件:处理组件1202,存储器1204,电源组件1206,多媒体组件1208,音频组件1210,输入/输出(I/O)的接口1212,传感器组件1214,以及通信组件1216。

[0063] 处理组件1202通常控制装置1200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。处理元件1202可以包括一个或多个处理器1220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1202可以包括一个或多个模块,便于处理组件1202和其他组件之间的交互。例如,处理部件1202可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1208和处理组件1202之间的交互。

[0064] 存储器1204被配置为存储各种类型的数据以支持在设备1200的操作。这些数据的示例包括用于在装置1200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1204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。

[0065] 电力组件1206为装置1200的各种组件提供电力。电力组件1206可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置1200生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0066] 多媒体组件1208包括在所述装置1200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1208包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备1200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。

[0067] 音频组件1210被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1210包括一个麦克风(MIC),当装置1200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1204或经由通信组件1216发送。在一些实施例中,音频组件1210还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0068] I/O接口1212为处理组件1202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,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0069] 传感器组件1214包括一个或多个传感器,用于为装置1200提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1214可以检测到设备1200的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置1200的显示器和小键盘,传感器组件1214还可以检测装置1200或装置1200一个组件的位置改变,用户与装置1200接触的存在或不存在,装置1200方位或加速/减速和装置1200的温度变化。传感器组件1214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1214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1214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。

[0070] 通信组件1216被配置为便于装置1200和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置1200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,通信部件1216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,所述通信部件1216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。

[0071] 在示例性实施例中,装置1200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。

[0072] 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1204,上述指令可由装置1200的处理器820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。

[0073] 一种触摸按键和指纹识别实现装置,包括:

[0074] 处理器;

[0075] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0076] 其中,所述处理器被配置为:

[0077] 接收到在盖板玻璃的预设按键区域上执行的触摸操作;

[0078] 采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息;和/或,采集所述盖板玻璃上产生的电容,对所述采集到的电容进行分析,获得电容变化量。

[0079] 所述处理器还被配置为:当上层应用发出指纹信息采集指令时,采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息;

[0080] 当所述上层应用发出按键信息采集指令时,采集所述盖板玻璃上产生的电容,对所述采集到的电容进行分析,获得电容变化量;

[0081] 当所述上层应用发出所述指纹信息采集指令和所述按键信息采集指令时,采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息;并采集所述盖板玻璃上产生的电容,对所述采集到的电容进行分析,获得电容变化量。

[0082] 一种非临时性计算机可读存储介质,当存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时,使得移动终端能够执行一种触摸按键和指纹识别实现方法,包括:

[0083] 接收到在盖板玻璃的预设按键区域上执行的触摸操作;

[0084] 采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息;和/或,采集所述盖板玻璃上产生的电容,对所述采集到的电容进行分析,获得电容变化量。

[0085] 所述采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息;和/或,采集所述盖板玻璃上产生的电容,对所述采集到的电容进行分析,获得电容变化量,包括:

[0086] 当上层应用发出指纹信息采集指令时,采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息;

[0087] 当所述上层应用发出按键信息采集指令时,采集所述盖板玻璃上产生的电容,对所述采集到的电容进行分析,获得电容变化量;

[0088] 当所述上层应用发出所述指纹信息采集指令和所述按键信息采集指令时,采集实施于所述预设按键区域上的指纹信息;并采集所述盖板玻璃上产生的电容,对所述采集到的电容进行分析,获得电容变化量。

[0089] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,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。

[0090] 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。

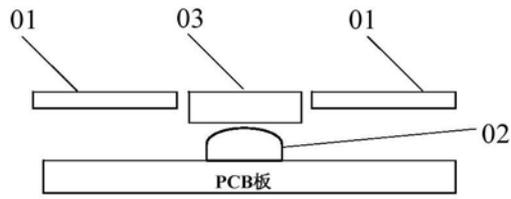


图1

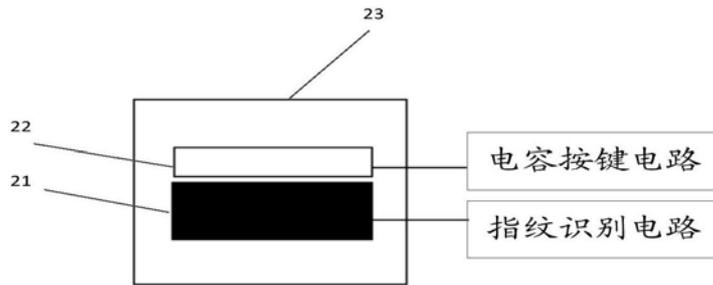


图2

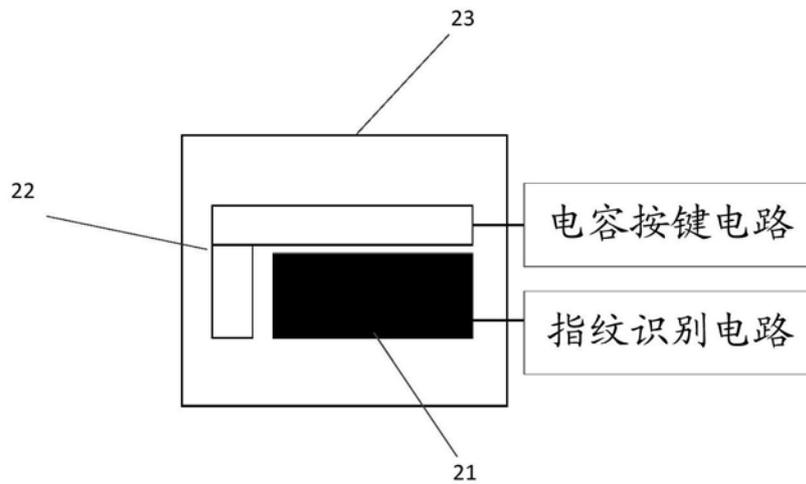


图3

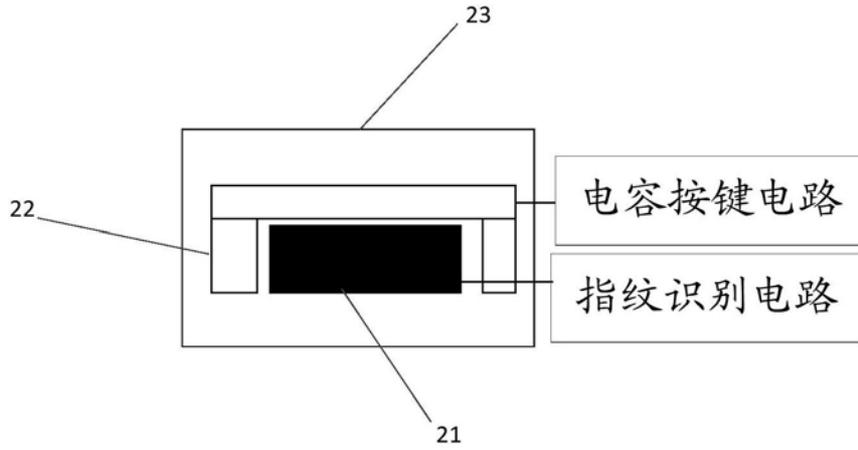


图4

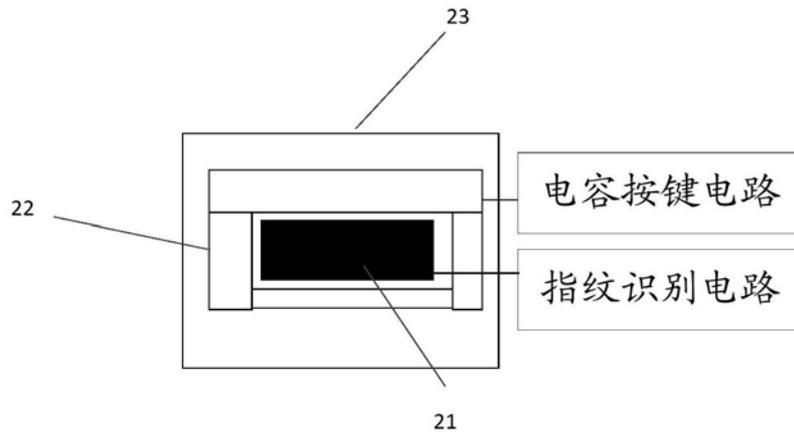


图5

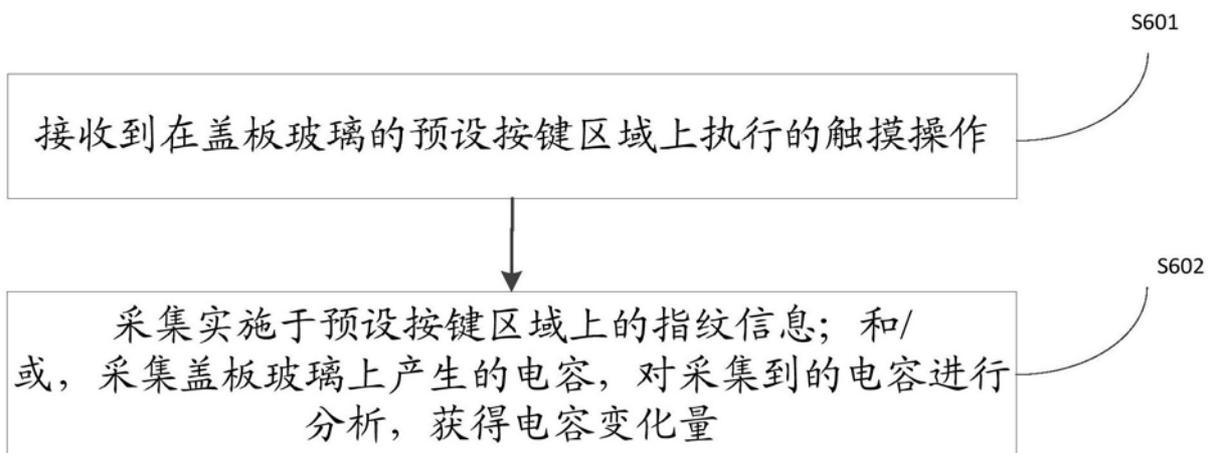


图6

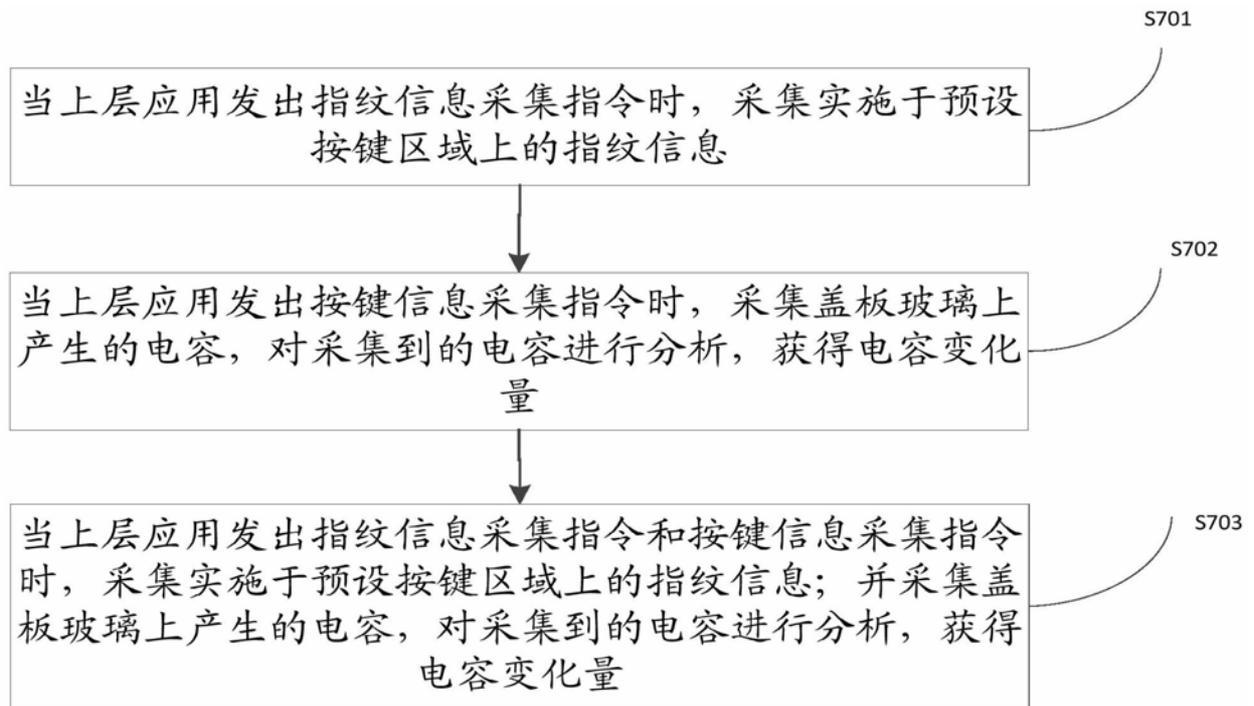


图7

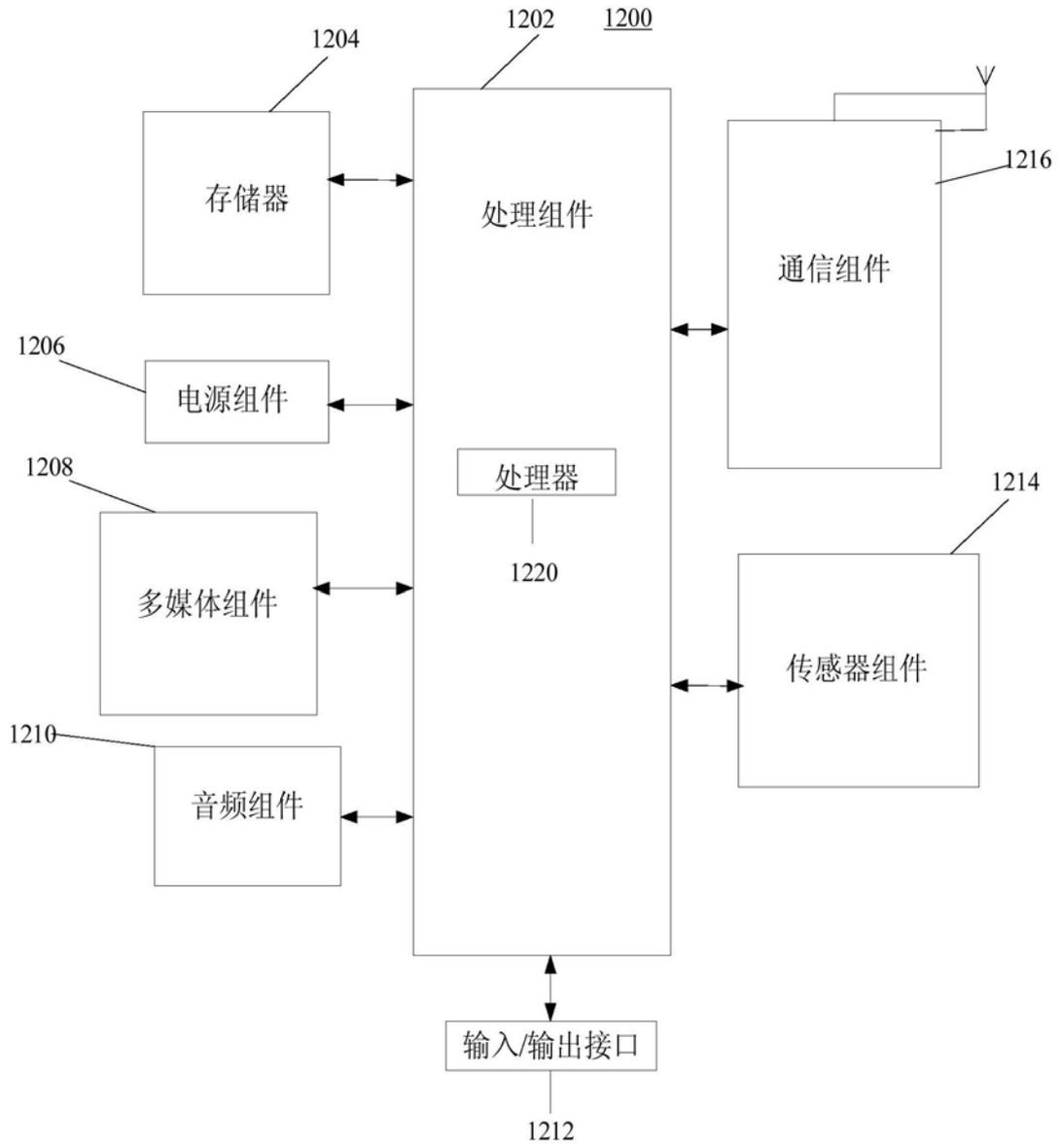


图8