

(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
2017 年 2 月 16 日 (16.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/024729 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/099043
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 25 日 (25.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510498544.X 2015 年 8 月 13 日 (13.08.2015) 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: 李国盛 (LI, Guosheng); 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)。 刘安昱 (LIU, Anyu); 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)。 刘山荣 (LIU, Shanrong); 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: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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,

[见续页]

(54) Title: MOBILE DEVICE AND SCREEN MODULE THEREOF, FINGERPRINT COLLECTING METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 移动设备及其屏幕模组、指纹采集方法、装置及电子设备

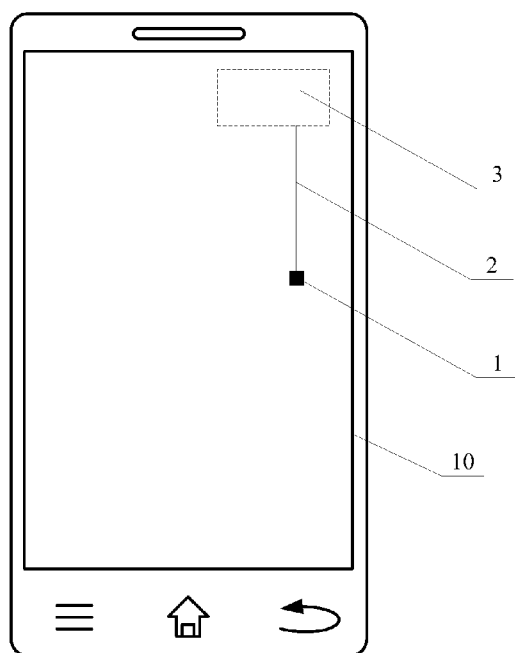


图 3

(57) Abstract: A mobile device and a screen module thereof, a fingerprint collecting method and apparatus, and an electronic device, the screen module comprising: a fingerprint sensor (1), the fingerprint sensor (1) being positioned in a content display area (10) of the screen module, and being capable of executing fingerprint collection; and a data transmission line (2), both ends of the data transmission line (2) respectively being connected to the fingerprint sensor (1) and a processing component (3) of the mobile device, and being capable of transmitting the fingerprint data collected by the fingerprint sensor (1) to the processing component (3). The structural arrangement of the screen module can simplify the structure of the mobile device, optimising the process of fingerprint collection.

(57) 摘要: 一种移动设备及其屏幕模组、指纹采集方法、装置及电子设备, 该屏幕模组包括: 指纹传感器 (1), 所述指纹传感器 (1) 位于所述屏幕模组的内容显示区域 (10) 内, 可执行指纹采集; 数据传输线路 (2), 所述数据传输线路 (2) 的两端分别连接至所述指纹传感器 (1) 和所述移动设备中的处理部件 (3), 可将所述指纹传感器 (1) 采集的指纹数据传输至所述处理部件 (3)。所述屏幕模组的结构设置可以简化移动设备的结构, 优化指纹采集过程。



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))。

移动设备及其屏幕模组、指纹采集方法、装置及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201510498544.X、申请日为 2015.08.13 的中国专利申请提出，并
5 要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本公开涉及指纹采集技术领域，尤其涉及移动设备的屏幕模组和移动设备。

10 背景技术

越来越多的移动设备上配置了指纹传感器，通过对用户指纹的采集和识别，可以达到分辨用户身份的目的，从而更为便捷地实现移动设备的功能开关控制。

发明内容

- 15 本公开提供移动设备的屏幕模组和移动设备，以解决相关技术中的不足。
- 根据本公开实施例的第一方面，提供一种移动设备的屏幕模组，包括：
指纹传感器，所述指纹传感器位于所述屏幕模组的内容显示区域内，可执行指纹采集；
数据传输线路，所述数据传输线路的两端分别连接至所述指纹传感器和所述移动设备中的
处理部件，可将所述指纹传感器采集的指纹数据传输至所述处理部件。
- 20 可选的，还包括：
LCD 显示模组；
其中，所述指纹传感器的竖直方向投影位于所述 LCD 显示模组的子像素的 BM 区域的
竖直方向投影内。
- 可选的，所述指纹传感器设置于所述 LCD 显示模组的彩色滤光片表面。
- 25 可选的，所述指纹传感器布置于所述内容显示区域。
- 可选的，所述屏幕模组中包括多个指纹传感器，所述多个指纹传感器两两相邻地设置于
所述屏幕模组的预设区域内。
- 可选的，所述屏幕模组中的指纹传感器与数据传输线路之间一一对应。
- 可选的，所述屏幕模组中的数据传输线路的数量小于指纹传感器的数量；以及，所述屏
幕模组还包括：
30 选通控制线路，所述选通控制线路的两端分别连接至所述指纹传感器和所述移动设备中

的控制部件，且所述指纹传感器与至少一个其他指纹传感器连接至同一数据传输线路；

其中，所述选通控制线路可根据所述控制部件的控制指令，控制所述指纹传感器与所述同一数据传输线路导通或断开，以使所述同一数据传输线路在同一时刻仅与一个指纹传感器导通。

- 5 可选的，所述指纹传感器的输出端通过开关器件连接至所述同一数据传输线路，且所述选通控制线路连接至所述开关器件的控制端。

可选的，

所述屏幕模组的第一边沿方向的每排指纹传感器连接至同一数据传输线路；以及

- 10 所述屏幕模组的第二边沿方向的每排指纹传感器连接至同一选通控制线路；其中，所述第一边沿方向和所述第二边沿方向相互垂直。

可选的，所述指纹传感器维持常开状态。

可选的，所述指纹传感器维持常关状态；以及，所述屏幕模组还包括：

触发检测结构，用于检测用户在所述屏幕模组上的触发操作，以及所述触发操作对应的触发区域；

- 15 其中，在所述触发检测结构检测到所述触发操作时，位于所述触发区域内的所述指纹传感器由所述常关状态切换至启动状态。

可选的，所述触发检测结构包括：所述屏幕模组内的触摸功能组件；其中，所述触发操作作为所述触摸功能组件检测到的触摸操作。

- 20 可选的，所述触发检测结构包括：压力检测组件；其中，所述触发操作作为所述压力检测组件检测到的按压操作。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种移动设备，包括：如上述任一实施例所述的移动设备的屏幕模组。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种指纹采集方法，所述方法应用于如上述实施例中任一所述的移动设备的屏幕模组；所述方法包括：

- 25 检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；

确定所述触发操作对应的触发区域；

当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

可选的，所述检测到用户对所述屏幕模组的触发操作，包括：

- 30 当所述屏幕模组中包含触摸功能组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的触摸操作。

可选的，所述检测到用户对所述屏幕模组的触发操作，包括：

当所述屏幕模组中包含压力检测组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的按压操作。

可选的，所述指纹传感器布置于所述屏幕模组的内容显示区域。

根据本公开实施例的第四方面，提供一种指纹采集装置，所述装置应用于如上述实施例中任一所述的移动设备的屏幕模组；所述装置包括：

5 检测单元，检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；

确定单元，确定所述触发操作对应的触发区域；

采集单元，当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

可选的，所述检测单元包括：

10 触摸检测子单元，当所述屏幕模组中包含触摸功能组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的触摸操作。

可选的，所述检测单元包括：

压力检测子单元，当所述屏幕模组中包含压力检测组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的按压操作。

15 可选的，所述指纹传感器布置于所述屏幕模组的内容显示区域。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种电子设备，所述电子设备包括如上述实施例中任一所述的移动设备的屏幕模组；所述电子设备还包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

20 其中，所述处理器被配置为：

检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；

确定所述触发操作对应的触发区域；

当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

25 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

由上述实施例可知，本公开通过将指纹传感器置于移动设备的屏幕模组的内容显示区域，可以避免在移动设备的壳体上开孔，也无需增加额外的堆叠结构，有助于简化移动设备的结构。

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

30 本公开。

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。

图 1-2 是相关技术中的移动设备的结构示意图。

5 图 3 是根据本公开一示例性实施例示出的一种移动设备的屏幕模组的结构示意图。

图 4 是根据本公开一示例性实施例示出的一种移动设备的屏幕模组的 LCD 显示模组的立体结构示意图。

图 5 是根据本公开一示例性实施例示出的一种移动设备的屏幕模组的 LCD 显示模组的结构示意图。

10 图 6 是根据本公开一示例性实施例示出的另一种移动设备的屏幕模组的结构示意图。

图 7 是根据本公开一示例性实施例示出的一种指纹传感器的排布示意图。

图 8 是根据本公开一示例性实施例示出的一种指纹采集方法的流程图。

图 9 是根据本公开一示例性实施例示出的又一种移动设备的屏幕模组的结构示意图。

图 10 是根据本公开一示例性实施例示出的又一种移动设备的屏幕模组的结构示意图。

15 图 11-13 是根据本公开一示例性实施例示出的一种指纹采集装置的框图。

图 14 是根据本公开一示例性实施例示出的一种用于指纹采集的装置的结构示意图。

具体实施方式

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，
20 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。

图 1 是相关技术中的移动设备的结构示意图，如图 1 所示，相关技术中的一种技术方案，
是将指纹传感器 1 设置于移动设备的背面，但这种方式存在下述技术问题：一方面，为了设
25 置指纹传感器 1，需要在移动设备的背板上开孔，破坏了背板的整体结构，影响背板的美观
度和强度；另一方面，用户无法同时关注移动设备正面的屏幕显示内容和背部的指纹传感器
1，影响用户的使用体验。

图 2 是相关技术中的另一种移动设备的结构示意图，如图 2 所示，在相关技术中的另一
种技术方案中，将指纹传感器 1 设置于移动设备正面的物理按键上，这样虽然克服了图 1 所
30 示技术方案的缺陷，但由于需要在物理按键上添加额外的堆叠结构，因而增加了结构上的复
杂度。

因此，本公开通过对移动设备的结构改进，以解决相关技术中存在的上述技术问题。

图 3 是根据本公开一示例性实施例示出的一种移动设备的屏幕模组的结构示意图，如图 3 所示，该屏幕模组可以包括：

指纹传感器 1，所述指纹传感器 1 位于所述屏幕模组的内容显示区域 10 内，可执行指

数据传输线路 2，所述数据传输线路 2 的两端分别连接至所述指纹传感器 1 和所述移动设备中的处理部件 3，可将所述指纹传感器 1 采集的指纹数据传输至所述处理部件 3。

在本实施例中，内容显示区域 10 是指屏幕模组上用于实现内容显示功能的区域，比如对应于屏幕模组的 LCD 显示模组（图中未示出）的 VA 区域（View Area，可视区域）。

在本实施例中，通过将指纹传感器 1 设置于移动设备的屏幕模组的内容显示区域 10 中，使得指纹传感器 1 与内容显示区域 10 内的显示内容位于同一区域，且用户能够在查看内容显示区域 10 内的显示内容的同时，通过指纹传感器 1 执行指纹采集操作。

同时，由于指纹传感器 1 设置于屏幕模组中，无需在移动设备的物理按键上增加堆叠结构，有助于简化移动设备的结构、降低复杂度。

1、指纹传感器 1 与 LCD 显示模组

作为一示例性实施例，指纹传感器 1 可以采用透明材料制成，从而避免造成对 LCD 显示模组 4（见图 4）的内容显示造成影响。

作为另一示例性实施例，可以通过缩小指纹传感器 1 的体积，使得用户在使用移动设备的过程中，肉眼难以分辨出指纹传感器 1，从而避免对 LCD 显示模组 4 的内容显示造成影响。

作为又一示例性实施例，，如图 4 所示，屏幕模组中的 LCD 显示模组 4 可以包括：背光源 41、下偏光片 42、阵列玻璃基板 43、液晶层 44、彩色滤光片 45 和上偏光片 46 等层次结构；其中，在彩色滤光片 45 上形成红（R，red）、绿（G，green）、蓝（B，blue）等子像素。

参见图 4 中的局部放大图：以一个红色子像素为例，该子像素的全部区域内，仅左下方的像素区域 451 用于显示相应的红色内容，而右上角（用于举例，也可能为其他位置）的 BM（Black Matrix，黑色矩阵）区域 454 则并不用于内容显示。

因此，可以使指纹传感器 1 的竖直方向投影位于 LCD 显示模组 4 的子像素的 BM 区域 454 的竖直方向投影内，从而避免对 LCD 显示模组 4 的内容显示造成影响。

2、设置位置

当指纹传感器 1 的竖直方向投影位于 LCD 显示模组 4 的子像素的 BM 区域 454 的竖直

方向投影内时，作为一示例性实施例，如图 5 所示，指纹传感器 1 可以直接设置于彩色滤光片 45 表面且位于 BM 区域 454（参见图 4，图 5 中未标示）中，则由于指纹传感器 1 设置于 LCD 显示模组 4 内部，不会影响 LCD 显示模组 4 与其他部件的粘接等组装过程。

3、排布方式

5 移动设备的屏幕模组可以包含多个指纹传感器 1，比如图 6 所示，共设置有 16 个指纹传感器 1。多个指纹传感器 1 两两相邻地排布成一个指纹识别阵列 5，该指纹识别阵列 5 可以位于内容显示区域 10 的任意位置，比如图 6 中该阵列 5 位于内容显示区域 10 的中央位置，共同对用户进行指纹采集和识别。

当然，而图 6 中的矩形阵列 5 仅为一个示例性实施例，多个指纹传感器 1 可以按照任意方式
10 方式进行排布，本公开并不对此进行限制。

4、数据传输方式

作为一个示例性实施例，屏幕模组中的指纹传感器 1 与数据传输线路 2 之间一一对应，则每个指纹传感器 1 可以在任意时刻执行对用户的指纹采集，并将采集到的指纹数据通过数据传输线路 2 传回处理部件 3。

15 作为另一示例性实施例，为了减少数据传输线路 2 的数量、简化线路，可以由多个指纹传感器 1 对数据传输线路 2 进行共用，即屏幕模组中的数据传输线路 2 的数量小于指纹传感器 1 的数量。由于数据传输线路 2 较少，则共用同一数据传输线路 2 的多个指纹传感器 1 需要分时复用，以传输相应的指纹采集数据，因而需要控制指纹传感器 1 使用数据传输线路 2 的时间。

20 如图 7 所示，假定屏幕模组上的指纹传感器 1 分别沿屏幕模组的边沿方向进行顺序排列，即指纹传感器 111、112、113 沿第一边沿方向（即横向边沿方向）排成第一排、指纹传感器 121、122、123 沿横向边沿排成第二排、指纹传感器 131、132、133 沿横向边沿排成第三排，以及指纹传感器 111、121、131 沿第二边沿方向（即纵向边沿方向）排成第一列、指纹传感器 112、122、132 沿纵向边沿排成第二列、指纹传感器 113、123、133 沿纵向边沿排成第三
25 列。那么，屏幕模组还可以包括：

选通控制线路 6（在该实施例中，包括选通控制线路 61、62 和 63 等共 3 条选通控制线路），所述选通控制线路 6 的两端分别连接至所述指纹传感器 1（在该实施例中，即上述的指纹传感器 111、112~133 等共 9 个指纹传感器）和所述移动设备中的控制部件 7。

如果指纹传感器 1 与至少一个其他指纹传感器连接至同一数据传输线路 2（在该实施例中，即上述的数据传输线路 21、22 和 23 等共 3 条数据传输线路），比如指纹传感器 111、
30 121 和 131 均连接至数据传输线路 21，则选通控制线路 61、62 和 63 可根据控制部件 7 的控

制指令，控制指纹传感器 111、121 和 131 与数据传输线路 21 导通或断开，以使数据传输线路 21 在同一时刻仅与指纹传感器 111、121 和 131 中的任一个导通。

其中，多个指纹传感器 1 的输出端可以分别通过开关器件 8 连接至同一数据传输线路 2，且选通控制线路 6 可以连接至开关器件 8 的控制端（图 7 中的上端），以实现 5 对开关器件 8 的开关控制。

在图 7 所示的实施例中，屏幕模组的第一边沿方向的每排指纹传感器 1 连接至同一数据传输线路 2；以及，屏幕模组的第二边沿方向的每排指纹传感器 1 连接至同一选通控制线路 2；其中，第一边沿方向和第二边沿方向相互垂直，比如此处的第一边沿方向为纵向方向、第二边沿方向为横向方向。那么，控制部件 7 可以控制选通控制线路 61、62、63 依次导通，10 则当选通控制线路 61 导通、控制选通控制线路 62 和 63 断开时，指纹传感器 111、112 和 113 分别通过数据传输线路 21、22 和 23 进行数据传输；当选通控制线路 62 导通、控制选通控制线路 61 和 63 断开时，指纹传感器 121、122 和 123 分别通过数据传输线路 21、22 和 23 进行数据传输；当选通控制线路 63 导通、控制选通控制线路 61 和 62 断开时，指纹传感器 131、132 和 133 分别通过数据传输线路 21、22 和 23 进行数据传输。

当然，图 7 仅为一个示例性实施例，多个指纹传感器 1 可以采用任意方式进行排列，则数据传输线路 2 和选通控制线路 6 也需要进行相应的调整，本公开并不对此进行限制。

需要说明的是，本公开中的处理部件 3 或控制部件 7 可以为单个处理芯片，比如 MCU（Microcontroller Unit，微控制单元）芯片，也可以为执行处理或控制功能的多个部件构成的模块，甚至可以由同一芯片或模块兼具处理部件 3 和控制部件 7 的功能，本公开并不对此 20 进行限制。

基于上述实施例的移动设备的屏幕模组，本公开还提出了相应的指纹采集方案，下面进行详细介绍。

图 8 是根据本公开一个示例性实施例示出的一种指纹采集方法，如图 8 所示，所述方法应用于如上述实施例中任一所述的移动设备的屏幕模组；该方法可以包括：

在步骤 802 中，检测到用户对所述屏幕模组的触发操作。

在步骤 804 中，确定所述触发操作对应的触发区域。

在本实施例中，可以通过在屏幕模组中设置触发检测结构，以检测用户在屏幕模组上的触发操作，并确定对应的触发区域。

作为一个示例性实施例，当屏幕模组中包含触摸功能组件时，可以将该触发功能组件作为 30 触发检测结构，以检测用户对屏幕模组的触摸操作；其中，举例而言，触摸功能组件可以由触摸屏以及相应的传输线路、控制芯片等构成。

作为另一示例性实施例，当屏幕模组中包含压力检测组件时，可以将该压力检测组件作为触发检测结构，以检测用户对屏幕模组的按压操作；其中，举例而言，压力检测组件可以由压力传感器以及相应的传输线路、控制芯片等构成。

当然，上述的触摸功能组件和压力检测组件均用于举例说明，触发检测结构显然还可以通过其他结构来实现，本公开并不对此进行限制。

在步骤 806 中，当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

在本实施例中，作为一示例性实施例，当屏幕模组内设置的指纹传感器 1 功耗较低时，可以将所有的指纹传感器 1 保持常开状态，则用户在任意时刻将手指接触屏幕模组上设有指纹传感器 1 的区域时，均可以执行相应的指纹采集操作。

作为另一示例性实施例，为了尽可能地降低指纹传感器 1 可能造成的功耗损失，尤其是当指纹传感器 1 的数量众多时，可以使指纹传感器 1 保持常关状态，并结合屏幕模组中设置的触发检测结构，对指纹传感器 1 的开关进行有序控制，以减少开启的指纹传感器 1 的数量以及相应的开启时间长度。

比如图 9 所示，虽然数量众多的指纹传感器 1 排布了一个较大面积的矩形阵列，但通过触发检测结构对用户的触发操作的检测，只需要在该触发操作存在的期间，将该矩形阵列中的一部分（如图 9 中显示为黑色的指纹传感器 1）指纹传感器 1 切换为启动状态，并当触发操作消失后恢复至常关状态，从而在确保实现指纹采集的情况下，最大程度上降低了功耗损失。

在本实施例中，如图 10 所示，可以将指纹传感器 1 布置于屏幕模组的内容显示区域 10，使得用户无论在该内容显示区域 10 的任意位置执行触发操作，均可以由相应位置的指纹传感器 1 实现指纹采集。相比于相关技术中将指纹传感器 1 设置于移动终端背面或正面按键中的技术方案，本公开的指纹采集区域将不再限制于单个按键大小的面积；同时，由于指纹传感器 1 位于屏幕模组的内容显示区域 10，相当于将“指纹采集”与“内容显示”的功能区域进行了重叠，而并不需要额外占用移动设备上的功能区域，有助于缩短移动设备的长度规格和厚度规格，进一步实现移动设备的轻薄化。

同时要，对于用户而言，在执行指纹采集操作时，由于屏幕模组的内容显示区域 10 远远大于用户的单个手指面积，因而不需“寻找”指纹传感器 1 的设置位置，只需要将手指置于屏幕模组的内容显示区域 10 的任意位置，均可以实现指纹采集操作。

与前述的指纹采集方法的实施例相对应，本公开还提供了指纹采集装置的实施例。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种指纹采集装置框图。参照图 11，该装置应用于

如上述实施例中任一所述的移动设备的屏幕模组；所述装置包括检测单元 1101、确定单元 1102 和采集单元 1103。

其中，检测单元 1101，被配置为检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；

确定单元 1102，被配置为确定所述触发操作对应的触发区域；

5 采集单元 1103，被配置为当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

可选的，所述指纹传感器布置于所述屏幕模组的内容显示区域。

如图 12 所示，图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种指纹采集装置的框图，该实施例在前述图 11 所示实施例的基础上，检测单元 1101 包括：触摸检测子单元 1101A。

10 其中，触摸检测子单元 1101A，被配置为当所述屏幕模组中包含触摸功能组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的触摸操作。

如图 13 所示，图 13 是根据一示例性实施例示出的另一种指纹采集装置的框图，该实施例在前述图 11 所示实施例的基础上，检测单元 1101 包括：压力检测子单元 1101B。

15 其中，压力检测子单元 1101B，被配置为当所述屏幕模组中包含压力检测组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的按压操作。

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。

对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中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模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

20

相应的，本公开还提供一种指纹采集装置，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：检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；确定所述触发操作对应的触发区域；当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

25

相应的，本公开还提供一种终端，所述终端包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；确定所述触发操作对应的触发区域；当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位

30

置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

图 14 是根据一示例性实施例示出的一种用于指纹采集的装置 1400 的框图。例如，装置 1400 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。

5 参照图 14，装置 1400 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1402，存储器 1404，电源组件 1406，多媒体组件 1408，音频组件 1410，输入/输出（I/O）的接口 1412，传感器组件 1414，以及通信组件 1416。

处理组件 1402 通常控制装置 1400 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 1402 可以包括一个或多个处理器 1420 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 1402 可以包括一个或多个模块，
10 便于处理组件 1402 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1402 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 14014 和处理组件 1402 之间的交互。

存储器 1404 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1400 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1400 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 1404 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），
15 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 1406 为装置 1400 的各种组件提供电力。电源组件 1406 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1400 生成、管理和分配电力相关联的组件。
20

多媒体组件 1408 包括在所述装置 1400 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 1408 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1400 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。
25

音频组件 1410 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1410 包括一个麦克风（MIC），当装置 1400 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 1404 或经由
30

通信组件 1416 发送。在一些实施例中，音频组件 1410 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 1412 为处理组件 1402 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。

传感器组件 1414 包括一个或多个传感器，用于为装置 1400 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1414 可以检测到装置 1400 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1400 的显示器和小键盘，传感器组件 1414 还可以检测装置 1400 或装置 1400 一个组件的位置改变，用户与装置 1400 接触的存在或不存在，装置 1400 方位或加速/减速和装置 1400 的温度变化。传感器组件 1414 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 1414 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 1414 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 1416 被配置为便于装置 1400 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1400 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 1416 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 1416 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 1400 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。

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 1404，上述指令可由装置 1400 的处理器 1420 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。

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。

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。

权利要求书

1、一种移动设备的屏幕模组，其特征在于，包括：

指纹传感器，所述指纹传感器位于所述屏幕模组的内容显示区域内，可执行指纹采集；

5 数据传输线路，所述数据传输线路的两端分别连接至所述指纹传感器和所述移动设备中的处理部件，可将所述指纹传感器采集的指纹数据传输至所述处理部件。

2、根据权利要求 1 所述的屏幕模组，其特征在于，还包括：

LCD 显示模组；

10 其中，所述指纹传感器的竖直方向投影位于所述 LCD 显示模组的子像素的 BM 区域的竖直方向投影内。

3、根据权利要求 2 所述的屏幕模组，其特征在于，所述指纹传感器设置于所述 LCD 显示模组的彩色滤光片表面。

4、根据权利要求 2 所述的屏幕模组，其特征在于，所述屏幕模组中包括多个指纹传感器，所述多个指纹传感器两两相邻地设置于所述屏幕模组的预设区域内。

15 5、根据权利要求 1 所述的屏幕模组，其特征在于，所述指纹传感器布置于所述内容显示区域。

6、根据权利要求 1 所述的屏幕模组，其特征在于，所述屏幕模组中的指纹传感器与数据传输线路之间一一对应。

20 7、根据权利要求 1 所述的屏幕模组，其特征在于，所述屏幕模组中的数据传输线路的数量小于指纹传感器的数量；以及，所述屏幕模组还包括：

选通控制线路，所述选通控制线路的两端分别连接至所述指纹传感器和所述移动设备中的控制部件，且所述指纹传感器与至少一个其他指纹传感器连接至同一数据传输线路；

25 其中，所述选通控制线路可根据所述控制部件的控制指令，控制所述指纹传感器与所述同一数据传输线路导通或断开，以使所述同一数据传输线路在同一时刻仅与一个指纹传感器导通。

8、根据权利要求 7 所述的屏幕模组，其特征在于，所述指纹传感器的输出端通过开关器件连接至所述同一数据传输线路，且所述选通控制线路连接至所述开关器件的控制端。

9、根据权利要求 7 所述的屏幕模组，其特征在于，

所述屏幕模组的第一边沿方向的每排指纹传感器连接至同一数据传输线路；以及

30 所述屏幕模组的第二边沿方向的每排指纹传感器连接至同一选通控制线路；其中，所述第一边沿方向和所述第二边沿方向相互垂直。

10、根据权利要求 1 所述的屏幕模组，其特征在于，所述指纹传感器维持常开状态。

11、根据权利要求 1 所述的屏幕模组，其特征在于，所述指纹传感器维持常关状态；以及，所述屏幕模组还包括：

5 触发检测结构，用于检测用户在所述屏幕模组上的触发操作，以及所述触发操作对应的触发区域；

其中，在所述触发检测结构检测到所述触发操作时，位于所述触发区域内的所述指纹传感器由所述常关状态切换至启动状态。

12、根据权利要求 11 所述的屏幕模组，其特征在于，所述触发检测结构包括：所述屏幕模组内的触摸功能组件；其中，所述触发操作为所述触摸功能组件检测到的触摸操作。

10 13、根据权利要求 11 所述的屏幕模组，其特征在于，所述触发检测结构包括：压力检测组件；其中，所述触发操作为所述压力检测组件检测到的按压操作。

14、一种移动设备，其特征在于，包括：如权利要求 1-13 中任一所述的移动设备的屏幕模组。

15 15、一种指纹采集方法，其特征在于，所述方法应用于如权利要求 1-13 中任一所述的移动设备的屏幕模组；所述方法包括：

检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；

确定所述触发操作对应的触发区域；

当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

20 16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述检测到用户对所述屏幕模组的触发操作，包括：

当所述屏幕模组中包含触摸功能组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的触摸操作。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述检测到用户对所述屏幕模组的触发操作，包括：

25 当所述屏幕模组中包含压力检测组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的按压操作。

18、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述指纹传感器布置置于所述屏幕模组的内容显示区域。

19、一种指纹采集装置，其特征在于，所述装置应用于如权利要求 1-13 中任一所述的移动设备的屏幕模组；所述装置包括：

30 检测单元，检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；

确定单元，确定所述触发操作对应的触发区域；

采集单元，当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述检测单元包括：

5 触摸检测子单元，当所述屏幕模组中包含触摸功能组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的触摸操作。

21、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述检测单元包括：

压力检测子单元，当所述屏幕模组中包含压力检测组件时，检测到所述用户对所述屏幕模组的按压操作。

10 22、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述指纹传感器布置置于所述屏幕模组的内容显示区域。

23、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括如权利要求 1-13 中任一所述的移动设备的屏幕模组；所述电子设备还包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

15 其中，所述处理器被配置为：

检测到用户对所述屏幕模组的触发操作；

确定所述触发操作对应的触发区域；

当所述屏幕模组中对应于所述触发区域的位置设有指纹传感器时，对所述触发区域执行指纹采集。

20

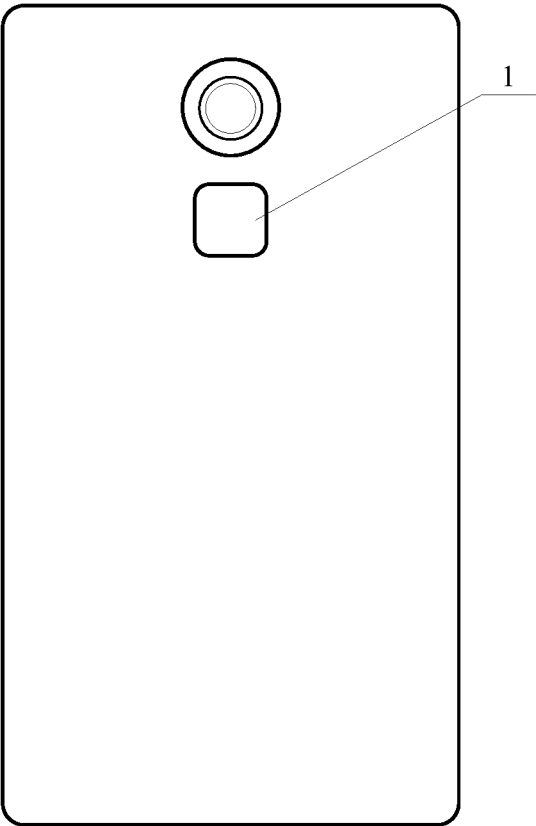


图 1

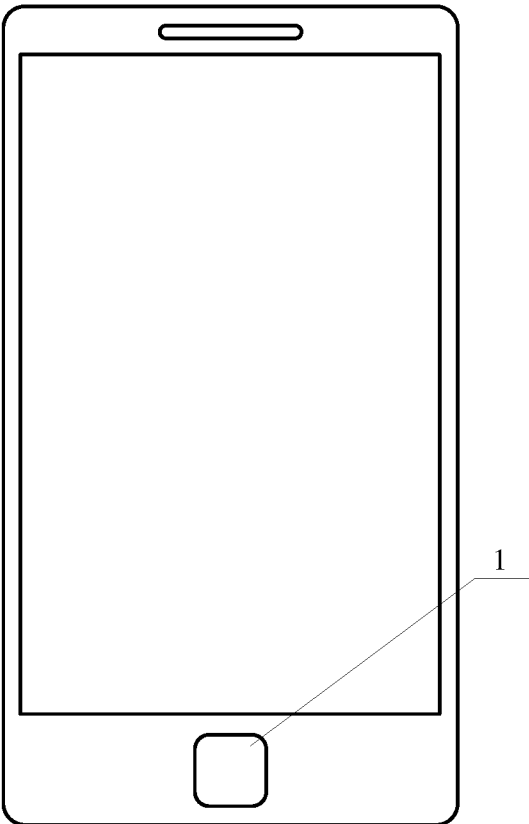


图 2

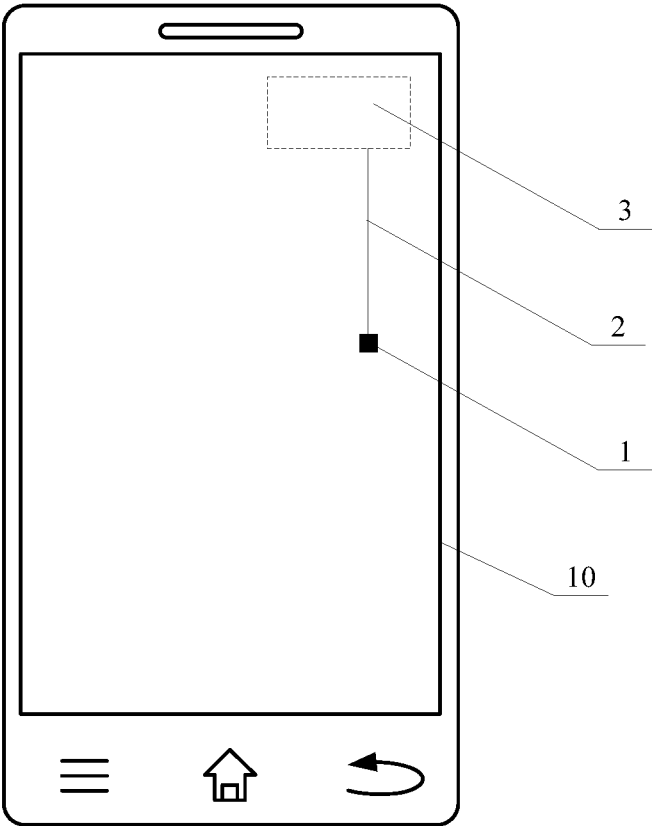


图 3

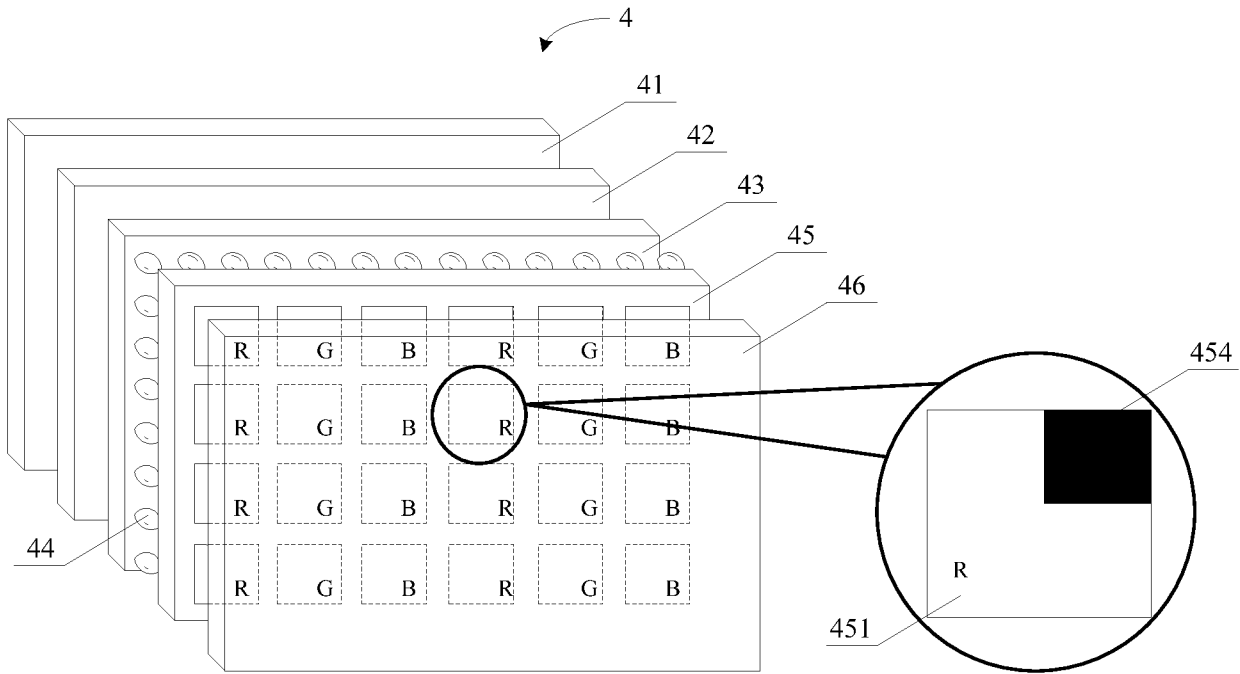


图 4

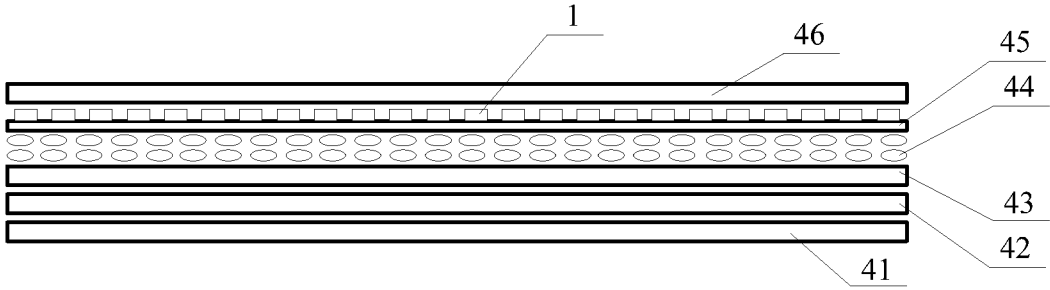


图 5

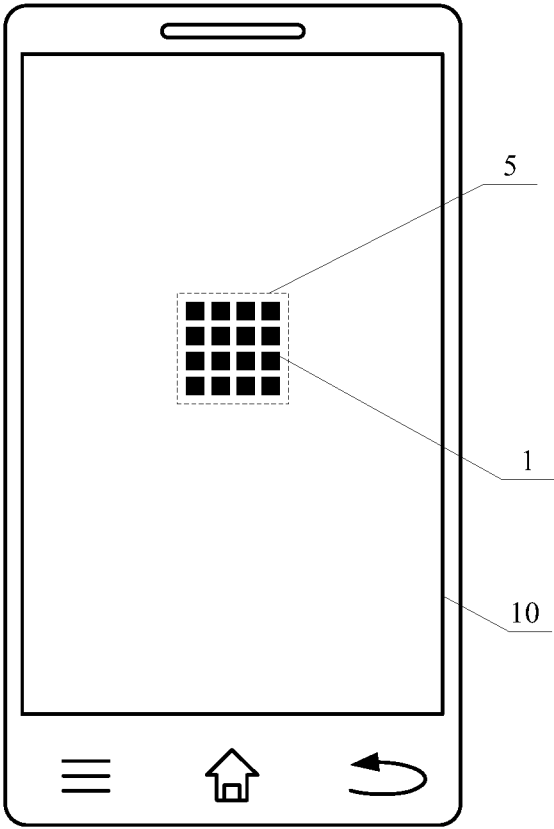


图 6

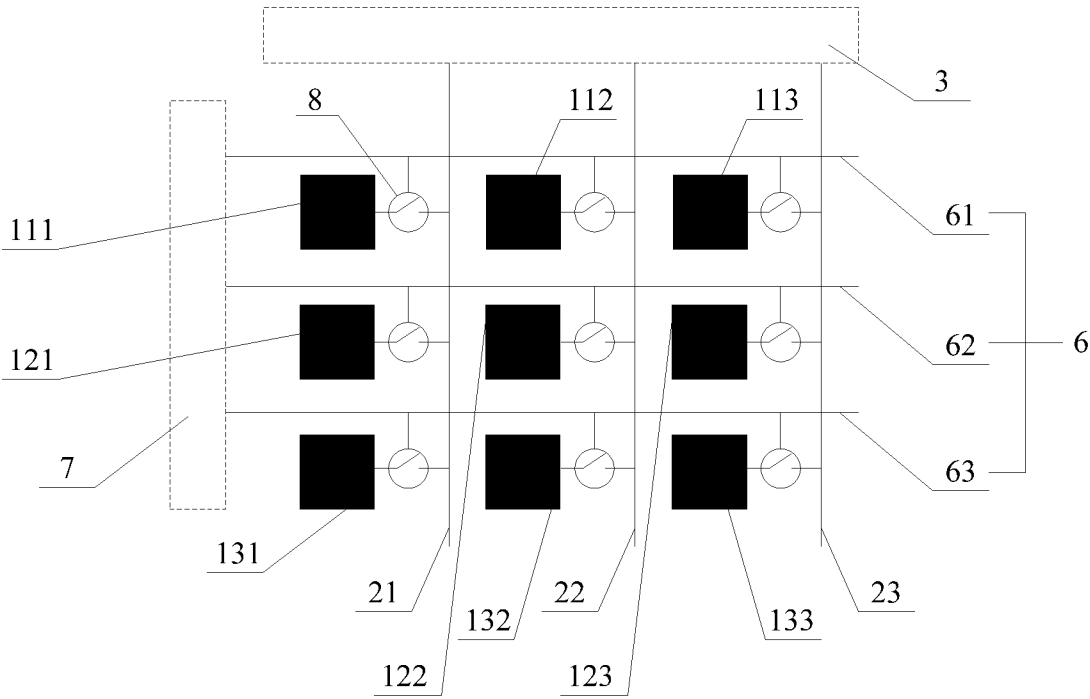


图 7

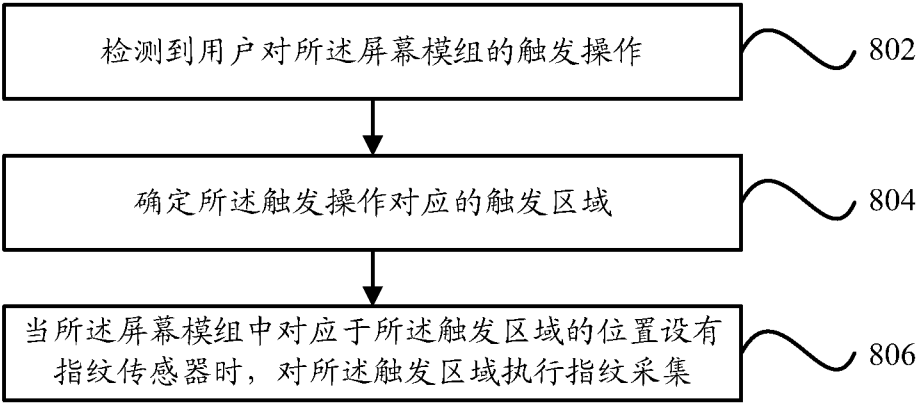


图 8

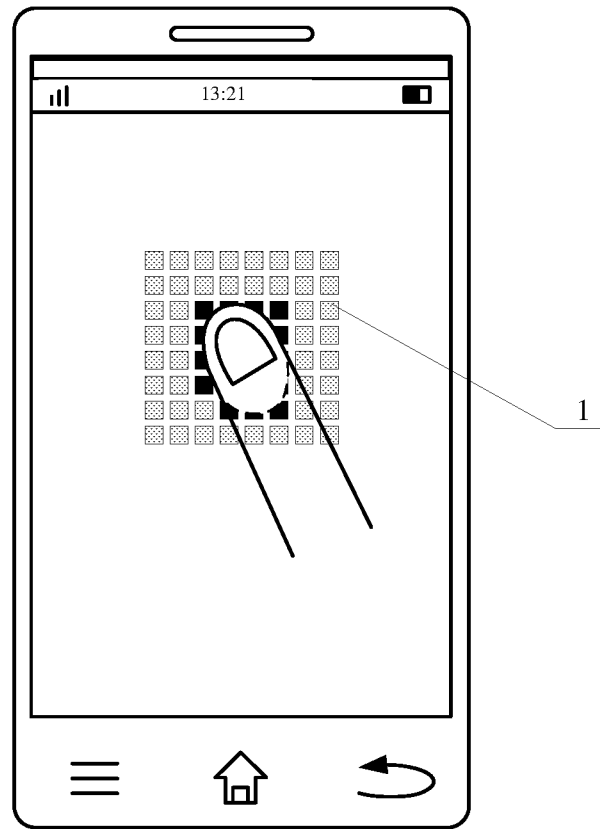


图 9

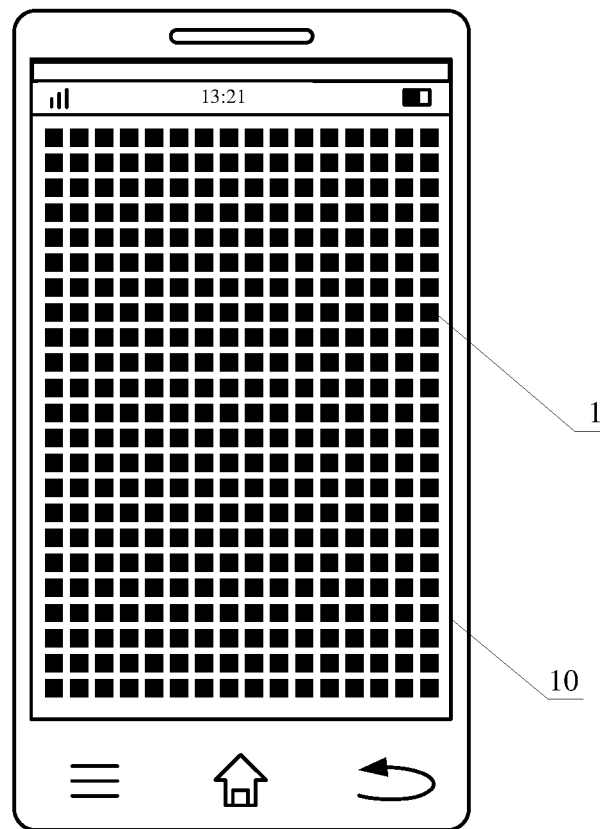


图 10

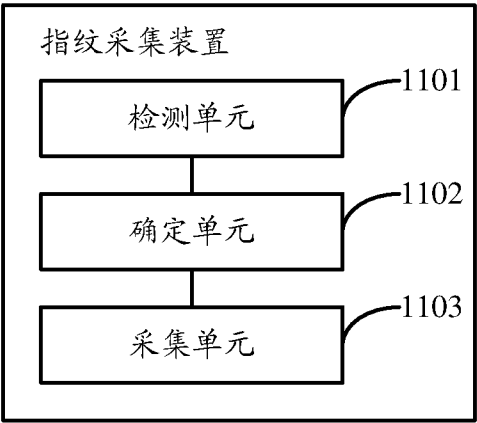


图 11

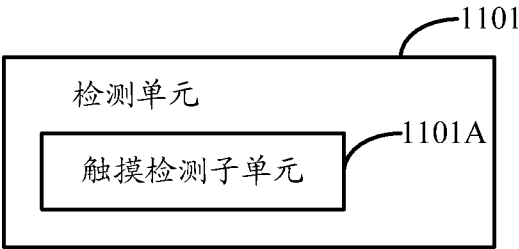


图 12

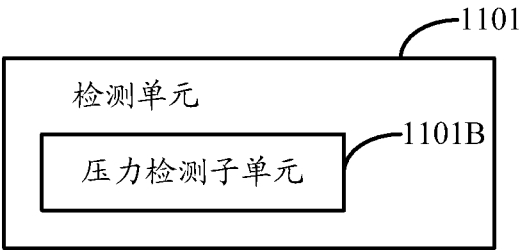


图 13

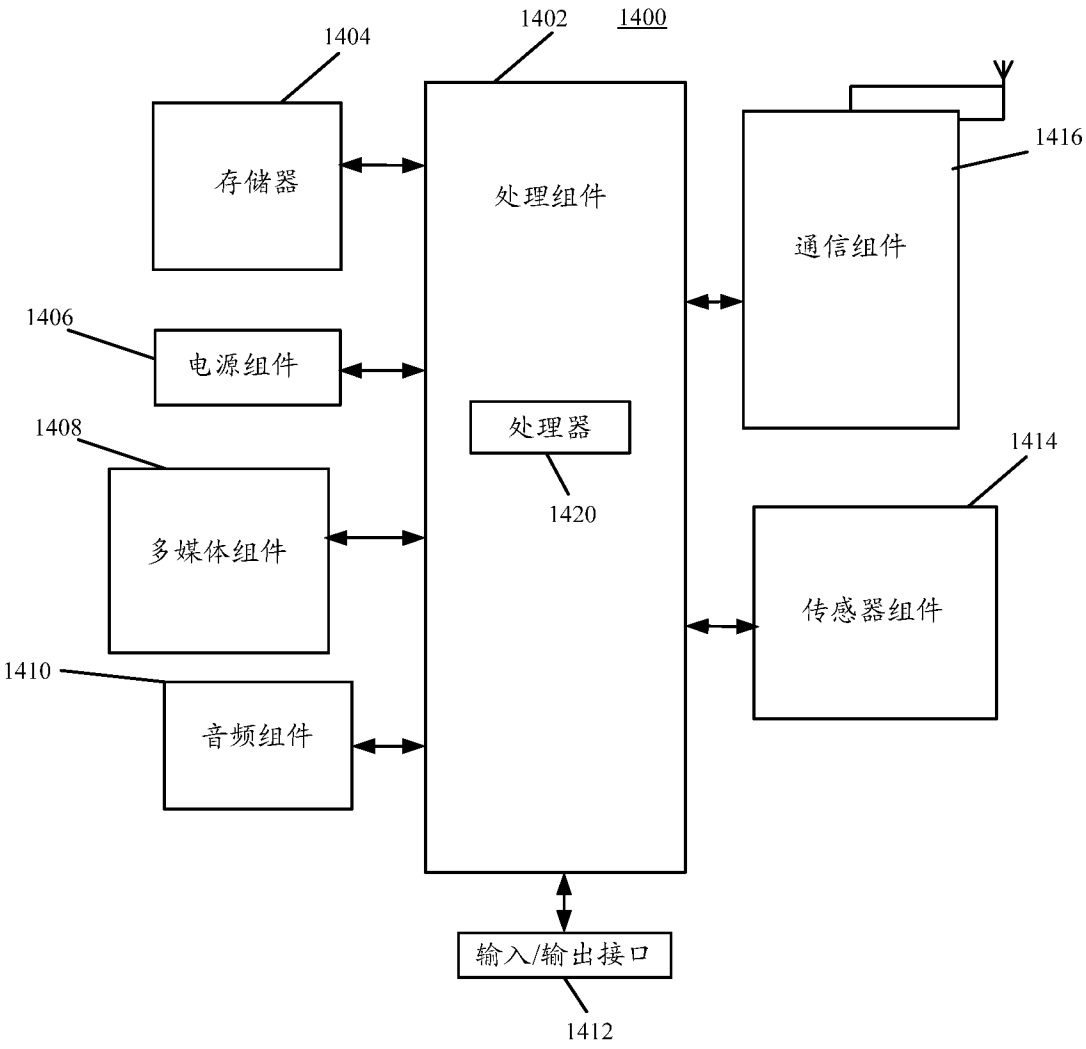


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/099043

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00 (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)

G06K; 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: cable, mobile, phone, cell w phone, finger w print+, identi+, sensor, transfer, transmit+, line+, wire, press, pressure, touch+, zone, area, district

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105184228 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), claims 1-23	1-23
X	CN 1283833 A (SEIKO INSTRUMENTS INC.), 14 February 2001 (14.02.2001), description, page 2, line 12 to page 6, line 4, and figures 1-5	1-10, 14
Y	CN 1283833 A (SEIKO INSTRUMENTS INC.), 14 February 2001 (14.02.2001), description, page 2, line 12 to page 6, line 4, and figures 1-5	11-13, 15-23
Y	CN 101286190 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.), 15 October 2008 (15.10.2008), description, page 3, paragraph 2 to page 4, paragraph 1, and figures 3-5	11-13
Y	CN 103309549 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), description, paragraphs 75-85 and 101-103, and figures 1-2	15-23
A	US 2014282059 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 18 September 2014 (18.09.2014), the whole document	1-23

☐ 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 06 April 2016 (06.04.2016)	Date of mailing of the international search report 28 April 2016 (28.04.2016)
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 LIU, Yongxing Telephone No.: (86-10) 010-62413965

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/099043

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105184228 A	23 December 2015	None	
CN 1283833 A	14 February 2001	JP 4308376 B2	05 August 2009
		CN 1183474 C	05 January 2005
		US 6401551 B1	11 June 2002
		JP 2001052148 A	23 February 2001
CN 101286190 A	15 October 2008	US 2008253624 A1	16 October 2008
		US 8019131 B2	13 September 2011
CN 103309549 A	18 September 2013	CN 103295510 A	11 September 2013
		CN 103258491 A	21 August 2013
		CN 103297606 A	11 September 2013
		CN 103294369 A	11 September 2013
		US 2013215011 A1	22 August 2013
US 2014282059 A1	18 September 2014	WO 2014142608 A1	18 September 2014
		EP 2972679 A1	20 January 2016
		KR 20140113397 A	24 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/099043

A. 主题的分类

G06K 9/00(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)

G06K; 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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 移动, 电话, 手机, 指纹, 识别, 传感器, 传输, 线路, 线缆, 按压, 压力, 触摸, 区域,
mobile, phone, cell w phone, finger w print+, identi+, sensor, transfer, transmit+, line+, wire, press,
pressure, touch+, zone, area, district

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 105184228 A (小米科技有限责任公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 权利要求1-23	1-23
X	CN 1283833 A (精工电子有限公司) 2001年 2月 14日 (2001 - 02 - 14) 说明书第2页第12行-第6页第4行, 图1-5	1-10, 14
Y	CN 1283833 A (精工电子有限公司) 2001年 2月 14日 (2001 - 02 - 14) 说明书第2页第12行-第6页第4行, 图1-5	11-13, 15-23
Y	CN 101286190 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2008年 10月 15日 (2008 - 10 - 15) 说明书第3页第2段-第4页第1段, 图3-5	11-13
Y	CN 103309549 A (联想北京有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 说明书第75-85, 101-103段, 图1-2	15-23
A	US 2014282059 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18) 全文	1-23

☐ 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

2016年 4月 6日

国际检索报告邮寄日期

2016年 4月 28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

刘永欣

电话号码 (86-10)010-62413965

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/099043

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	105184228	A	2015年 12月 23日	无			
CN	1283833	A	2001年 2月 14日	JP	4308376	B2	2009年 8月 5日
				CN	1183474	C	2005年 1月 5日
				US	6401551	B1	2002年 6月 11日
				JP	2001052148	A	2001年 2月 23日
CN	101286190	A	2008年 10月 15日	US	2008253624	A1	2008年 10月 16日
				US	8019131	B2	2011年 9月 13日
CN	103309549	A	2013年 9月 18日	CN	103295510	A	2013年 9月 11日
				CN	103258491	A	2013年 8月 21日
				CN	103297606	A	2013年 9月 11日
				CN	103294369	A	2013年 9月 11日
				US	2013215011	A1	2013年 8月 22日
US	2014282059	A1	2014年 9月 18日	WO	2014142608	A1	2014年 9月 18日
				EP	2972679	A1	2016年 1月 20日
				KR	20140113397	A	2014年 9月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)