

(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6月13日 (13.06.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/109680 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0487 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/103146
- (22) 国际申请日: 2018年8月30日 (30.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201711284087.X 2017年12月7日 (07.12.2017) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司
(**BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.**) [CN/CN];
中国北京市朝阳区酒仙桥路10号,
Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 班圣光 (**BAN, Shengguang**); 中国北京市
北京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176
(CN)。 曹占锋 (**CAO, Zhanfeng**); 中国北京市北
京经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176
(CN)。 姚琪 (**YAO, Qi**); 中国北京市北京经济技
术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。 高
延凯 (**GAO, Yankai**); 中国北京市北京经济技
术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (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:** FEATURE RECOGNITION STRUCTURE, MANUFACTURING METHOD, DRIVING METHOD AND RELEVANT APPARATUS

(54) 发明名称: 特征识别结构、制作方法、驱动方法及相关装置

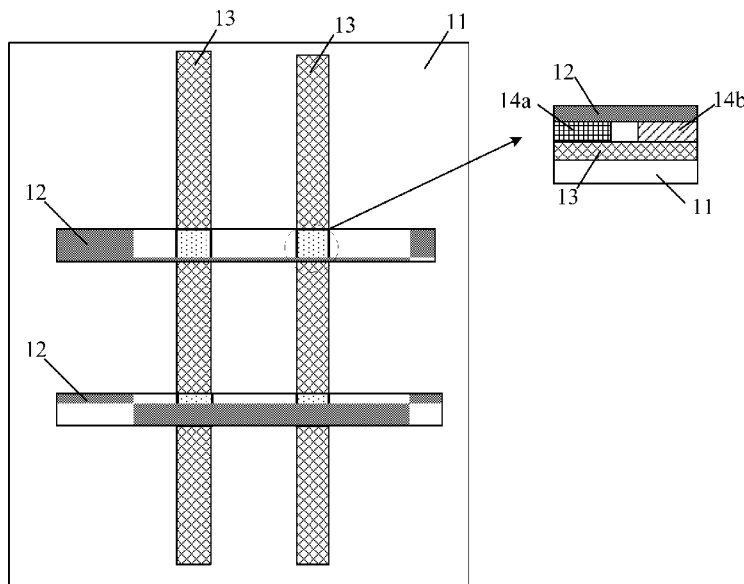


图 2

(57) **Abstract:** A feature recognition structure provided in the embodiments of the present disclosure comprises: multiple first electrodes and multiple second electrodes, which are arranged on a base substrate, wherein orthogonal projections of the multiple first electrodes and the multiple second electrodes on the base substrate intersect so as to form multiple overlapping regions; and multiple functional graphics arranged between one or more first electrodes of the multiple first electrodes and the corresponding second electrodes, wherein an orthogonal projection, on the base substrate, of each functional graphic of the multiple functional graphics is located in a



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))。

corresponding overlapping region of the multiple overlapping regions; the material of the functional graphics comprises a piezoelectric material; the functional graphics at least include two categories of sub-graphics; and piezoelectric coefficients of different categories of sub-graphics are substantively different.

(57) 摘要: 本公开实施例所提供的特征识别结构包括: 设置在衬底基板上的多个第一电极和多个第二电极, 多个第一电极与多个第二电极在衬底基板上的正投影相互交叉以构成多个交叠区域; 多个功能图形, 设置在所述多个第一电极中的一个或多个第一电极与对应的第二电极之间, 所述多个功能图形中的每一个功能图形在所述衬底基板上的正投影均位于所述多个交叠区域中的一个对应的交叠区域内; 功能图形的材料包括压电材料, 功能图形至少包括两种类别的子图形, 不同类别的子图形的压电系数实质上不同。

特征识别结构、制作方法、驱动方法及相关装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 12 月 7 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201711284087.X 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开实施例涉及显示器件的触控识别技术领域，特别是一种特征识别结构、制作方法、特征识别装置及驱动方法。

背景技术

随着终端的发展，需要触控识别的应用得到越来越多的普及。常见的触控识别主要包括：指纹识别和按压指令识别。

现有终端的触控识别结构不能实现多级别的压力识别，因此一种触控识别结构无法用于精确识别不同程度的触控动作（例如，触摸和按压）。比如目前的移动终端中，指纹识别模块和按压动作识别模块分别为单独的结构。例如，指纹识别模块外置在终端表面（例如手机的 Home 键），只能提供指纹识别。另一方面，按压动作识别模块则设置在屏幕内侧，只能对按压命令进行识别。

由此可见，不同类型的触控识别结构无法相互集成，这不利于手机等移动终端向轻量化和小型化发展。

发明内容

在第一个方面中，本公开的实施例提供一种特征识别结构，包括：

设置在衬底基板上的多个第一电极和多个第二电极，所述多个第一电极与所述多个第二电极在所述衬底基板上的正投影相互交叉以构成多个交叠区域；以及

多个功能图形，设置在所述多个第一电极中的一个或多个第一电极与对应的第二电极之间，所述多个功能图形中的每一个功能图形在所述衬底基板

上的正投影均位于所述多个交叠区域中的一个对应的交叠区域内；

所述功能图形的材料包括压电材料，所述功能图形至少包括两种类别的子图形，不同类别的子图形的压电系数实质上不同。

根据本公开的一个可行实施例，所述功能图形包括：间隔设置的第一类型功能图形和第二类型功能图形；

至少一个第一类型功能图形在所述衬底基板上的正投影以及至少一个第二类型功能图形在所述衬底基板上的正投影位于同一交叠区域内。

根据本公开的一个可行实施例，所述功能图形包括：第一类型功能图形和第二类型功能图形；

相邻的两个交叠区域中，其中一者仅包括第一类型功能图形在所述衬底基板的正投影，另一者仅包括第二类型功能图形在所述衬底基板的正投影。

根据本公开的一个可行实施例，所述第一电极沿第一方向延伸，且多个第一电极沿第二方向相互平行设置；

在第一方向上的相邻的两个交叠区域中，其中一者仅包括第一类型功能图形在所述衬底基板的正投影，另一者仅包括第二类型功能图形在所述衬底基板的正投影。

根据本公开的一个可行实施例，至少一个第一类型功能图形在所述衬底基板上的正投影以及至少一个第二类型功能图形在所述衬底基板上的正投影之和恰好覆盖同一交叠区域内，并且两个正投影彼此之间无交集。

根据本公开的一个可行实施例，所述第一类型功能图形的材料包括氧化锌（ZnO），而所述第二类型功能图形的材料包括氮化镓（GaN）。

根据本公开的一个可行实施例，所述氧化锌的压电系数为 1.21C/m^2 ，而所述氮化镓的压电系数为 0.73C/m^2 。

根据本公开的一个可行实施例，至少两个相邻的第一电极并联连接，并且至少两个相邻的第二电极并联连接。

根据本公开的一个可行实施例，将所述衬底基板上对应的显示区域划分为多个独立的检测子区域；在每个检测子区域中，第一电极之间相互并联，第二电极之间也相互并联；并且不同的检测子区域之间的第一电极不电连接，不同的检测子区域之间的第二电极也不电连接。

在第二个方面中，本公开的实施例还提供一种特征识别结构的制作方法，包括：

提供一衬底基板；

在所述衬底基板上依次形成多个第一触控电极、多个压电图形以及多个第二触控电极；

其中，所述多个第一电极与所述多个第二电极在所述衬底基板上的正投影相互交叉以构成多个交叠区域；所述多个功能图形，设置在所述多个第一电极中的一个或多个第一电极与对应的第二电极之间，且在所述衬底基板上的正投影位于所述交叠区域内；所述功能图形的材料包括压电材料，所述功能图形至少包括两种类别的子图形，不同类别的子图形的压电系数实质上不同。

在第三个方面中，本公开的实施例还提供一种特征识别装置，包括本公开的第一个方面中所提供的上述特征识别结构，该特征识别装置还包括：

输入电路，用于向第一电极输入检测信号；

接收电路，用于从第二电极接收感应信号；

存储电路，用于存储有压力级别与触控识别模式的对照关系；

确定电路，用于确定所述感应信号的压力级别；以及

处理电路，用于根据所述感应信号的压力级别，从所述存储电路中存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的触控识别模式。

根据本公开的一个可行实施例，所述存储电路还存储有感应信号与压力级别的对照关系；

所述确定电路具体用于，根据所述感应信号的电参数，从所述存储电路存储的感应信号与压力级别的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的压力级别。

根据本公开的一个可行实施例，所述触控识别模式包括：纹路识别模式；

所述特征识别装置还包括：

第一执行电路，用于当所述处理电路确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时，从所述感应信号中提取用于检测生物纹路的

待识别特征。

根据本公开的一个可行实施例，所述触控识别模式包括：按压指令识别模式；

所述特征识别装置还包括：

第二执行电路，用于当所述处理电路确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时，输出与所述感应信号的按压级别相对应的按压指令。

在第四个方面中，本公开的实施例还提供一种驱动方法，应用于本公开第一个方面中所提供的上述特征识别结构，包括：

向第一电极输入检测信号；

从第二电极接收感应信号；

确定所述感应信号的压力级别；以及

根据所述感应信号的压力级别，从预先存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的触控识别模式。

根据本公开的一个可行实施例，确定所述感应信号的压力级别的步骤，包括：

根据所述感应信号的电参数，从预先存储的电参数与压力级别的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的压力级别。

根据本公开的一个可行实施例，所述触控识别模式包括纹路识别模式；所述驱动方法还包括：

当确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时，从所述感应信号中提取用于检测生物纹路的待识别特征。

根据本公开的一个可行实施例，所述触控识别模式包括按压指令识别模式；所述驱动方法还包括：

当确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时，输出与所述感应信号的按压级别相对应的按压指令。

在第五个方面中，本公开的实施例还提供一种显示装置，包括本公开第一个方面中所提供的上述特征识别装置。

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的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 为本公开实施例提供的特征识别结构的结构示意图；

图 2 为本公开实施例提供的特征识别结构在其中一种实现方式中的结构示意图；

图 3 为本公开实施例提供的特征识别结构在另一种实现方式中的结构示意图；

图 4 为本公开实施例提供的特征识别装置的逻辑结构示意图；

图 5 为本公开实施例提供的特征识别装置的实际结构示意图；

图 6 为本公开实施例提供的驱动方法的步骤示意图；

图 7 为本公开实施例提供的驱动方法在实际应用中的流程示意图；以及

图 8 为本公开实施例提供的驱动装置的实际结构示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。在下面的描述中，提供诸如具体的配置和组件的特定细节仅仅是为了帮助全面理解本公开的实施例。因此，本领域技术人员应该清楚，可以对这里描述的实施例进行各种改变和修改而不脱离本公开的范围和精神。另外，为了清楚和简洁，省略了对已知功能和构造的描述。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合

在一个或多个实施例中。

本公开实施例针对现有的单独机构的指纹识别模块集成度不高且易于受外界环境干扰的技术问题，提供了如下解决方案。

一方面，本公开的实施例提供一种特征识别结构，如图 1 所示，包括：

设置在衬底基板 11 上的多个第一电极 12、多个第二电极 13；该多个第一电极 11 与该多个第二电极 12 在衬底基板 11 上的正投影相互交叉以构成多个交叠区域 D；

多个功能图形 14，设置在多个第一电极 12 与多个第二电极 13 之间；该多个功能图形 14 在衬底基板 11 上的正投影位于多个交叠区域 D 内，且每一功能图形 14 与形成其所在交叠区域 D 的第一电极 12 和第二电极 13 连接。这里，每一功能图形 14 与形成其所在交叠区域 D 的第一电极 12 和第二电极 13 连接通常是指每一功能图形 14 与形成其所在交叠区域 D 的第一电极 12 和第二电极 13 电连接。但是，本公开实施例并不限于电连接方式，还可以本领域公知的其他连接方式实现。

其中，本实施例的功能图形 14 的材料包括压电材料，且功能图形 14 至少包括两种类别的子图形，不同类别的子图形的压电系数实质上不同。

可以理解的是，如图 1 所示，第一电极 12 和第二电极 13 均为长条状，且第一电极 12 的延伸方向与第二电极 13 的延伸方向存在夹角。然而，本公开实施例并不限于此，根据实际需要，第一电极 12 和第二电极 13 的形状还可以被设置为其他合适的形状。

本实施例的方案在第一电极与第二电极之间设置有不同压电系数的功能图形，以构成不同压电效果的压电传感器（即压电二极管结构）。不同压电效果的压电传感器以阵列方式分布在衬底基板上能够感应不同的压力级别，例如压电系数较大的压电传感器，对于按压力的识别比较灵敏，而压电系数较小的压电传感器，对于按压力的识别比较鲁钝。基于这种感应能力的不同，本公开实施例所提供的特征识别结构可以识别不同压力级别的按压力，在实际应用中，可以识别出用户更多程度的触控动作。若应用在终端上，则可以简化终端的触控识别结构，更有利于终端向小型化以及轻型化的趋势发展，因此具有很高的实用价值。

下面对本实施例的特征识别结构进行详细介绍。

作为示例性介绍，本实施例的功能图形包括：第一类型功能图形和第二类型功能图形，其中，第一类型功能图形和第二类型功能图形的类别不同，即压电系数不同。此外，可选的，可将第一类型功能图形和第二类型功能图形在同一层上进行制作。相应的，该同层制作的制作工艺能够有效地减少上下膜层之间的段差，并且能够进一步提高工艺稳定性。

作为其中一种可行方案，如图 2 所示，至少一个第一类型功能图形 14a 在衬底基板 11 上的正投影，以及至少一个第二类型功能图形 14b 在衬底基板 11 上的正投影位于同一交叠区域内。即，一个压电传感器包含两种不同的压电系数的子图形。可选的，至少一个第一类型功能图形在所述衬底基板上的正投影以及至少一个第二类型功能图形在所述衬底基板上的正投影之和恰好覆盖同一交叠区域内，并且两个正投影彼此之间无交集。

作为另一种可行方案，本实施例相邻的两个交叠区域内，其中一个交叠区域仅包括第一类型功能图形在衬底基板上的正投影，另一个交叠区域仅包括第二类型功能图形在衬底基板上的正投影。即，一个压电传感器仅包含一种类别的子图形，该设计可以降低制作难度，并减小压电传感器中的压电信号的串扰现象。举例来说，如图 3 所示，本实施例的多个第一电极 12 相互平行设置，且沿第一方向（图 3 以行方向示例，但并不限于行方向）延伸；多个第二电极 13 沿第一方向相互平行设置，且沿第二方向延伸（图 3 以列方向示例，但并不限于列方向）；

在第一方向上，相邻的两个交叠区域仅包括第一类型功能图形 14a 在衬底基板 11 上的正投影，或者仅包括第二类型功能图形 14b 在衬底基板 11 上的正投影；

在第二方向上，相邻的两个交叠区域中，其中一个交叠区域仅包括第一类型功能图形 14a 在衬底基板 11 上的正投影，另一个交叠区域仅包括第二类型功能图形 14b 在衬底基板 11 上的正投影。

这里，在图 2 中仅仅示出了本实施例的功能图形包括：第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b，其中，第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b 的类别不同，即压电系数不同。当然，根据实际需要，例如当需

要对触摸或者按压动作做出进一步的细分时，除了第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b 之外，功能图形还可以例如包括：第三类型功能图形 14c 或第四类型功能图形 14d。这里，第一类型功能图形 14a、第二类型功能图形 14b、第三类型功能图形 14c 或第四类型功能图形 14d 之间可以采用串联或者并联等连接方式，由此通过感应相应的电流来实现三种以上压电材料的信号综合使用以便达到压电的多级控制。

在实际应用中，本实施例的第一类型功能图形的材料包括氧化锌 (ZnO)，第二类型功能图形的材料包括氮化镓 (GaN)。其中，氧化锌的压电系数为 1.21C/m^2 ；而氮化镓的压电系数为 0.73C/m^2 。在施加的压力比较小时，可以认为只有压电系数比较大的材料（例如，氧化锌）能够迅速感应出电荷，产生信号。而当继续施加压力时，可以进一步激发出压电系数比较小的压电材料（例如，氮化镓）出现压电信号。通过将两种压电材料的信号综合使用可以实现压电的两级控制。当然，基于本公开实施例的如上内容，本领域技术人员能够清楚的是，还可以通过将三种以上压电材料的信号综合使用以实现压电的多级控制。

此外，在上述基础之上，为了进一步提供压电感应的准确性，本实施例的特征识别结构中，至少两个相邻的第一电极 12 并联连接，至少两个相邻的第二电极 13 并联连接。

基于该结构设计，可以使得通过第一电极和第二电极相互并联的功能图形 14 产生的压电信号能够叠加，实现了信号放大的效果。

作为示例性介绍，在实际应用中，若本实施例的特征识别结构应用在如手机、平板电脑等移动终端，则可以将衬底基板上对应的显示区域进行划分多个独立的检测子区域。其中，每个检测子区域中，第一电极 12 之间相互并联，第二电极 13 之间也相互并联。进一步地，不同的检测子区域之间的第一电极 12 不电连接，同理不同的检测子区域之间的第二电极 13 也不电连接。

显然基于该结构设计，本实施例可以检测子区域作为识别粒度，检测触控操作。相应的，本实施例可以提高识别粒度，从而进一步提高识别灵敏度。

以上是对本实施例的特征识别结构的示例性介绍，并不限于本公开实施例的保护方案。应当理解的是，本实施例的功能图形并不限于两种类别，且

材料也并不限于氧化锌和氮化镓，比如材料还可以包括具有压电效应的陶瓷材料等。

另一方面，如图 1 至图 3 所示，本公开的实施例还提供一种上述特征识别结构的制作方法，包括：

提供一衬底基板 11；以及

在衬底基板 11 上依次形成多个第一触控电极 12、多个压电图形 14 以及多个第二触控电极 13；其中，多个第一电极 12 与多个第二电极 13 在衬底基板 11 上的正投影相互交叉以构成多个交叠区域 D；多个功能图形 14，设置在多个第一电极 12 与多个第二电极 13 之间，且在衬底基板 11 上的正投影位于交叠区域 D 内；功能图形 14 的材料包括压电材料，且功能图形 14 至少包括两种类别的子图形，不同类别的子图形的压电系数实质上不同。

显然，本实施例的制作方法用于制作本公开提供的上述特征识别结构，因此该特征识别结构所能实现技术效果，本实施例的制作方法同样也能够实现。

下面结合在实际应用中，对本实施例的特征识别结构的制作工艺进行详细介绍。

在本实施应用中，如图 2 所示，制作的特征识别结构的功能图形包括：第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b，对应的制作工艺包括如下步骤：

步骤 S1，在衬底基板 11 上沉积第二电极材料，并通过一次构图工艺，对第一电极材料进行构图，获得由第二电极材料形成的第二电极 13。

在实际应用中，上述第二电极材料可以是金属导电材料，例如铜、银等等导电材料。

步骤 S2，在衬底基板 11 上沉积 ZnO 纳米棒材料，并通过一次构图工艺使所述 ZnO 纳米棒材料形成第一类型功能图形 14a，包括：

在衬底基板 11 上设置 ZnO 种子层；

称取一定量 HMT 与 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 分别溶于去离子水中，使得 HMT 与 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 这两种试剂的浓度均为 0.01M/L，之后将这两种溶液混合，获得 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的混合溶液；

使用 HMT 与 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的混合溶液浸泡 ZnO 种子层, 并将所述衬底基板在真空环境下进行加热 (加热温度为 140°C - 160°C , 以 150°C 为宜), 直至种子层形成单晶的 ZnO 纳米棒材料。

使用一次构图工艺对所述 ZnO 纳米棒材料进行构图, 获得第一类型功能图形 14a。其中, 为保证稳定的压电特性, 该第一类型功能图形 14a 的厚度以 5000 埃-15000 埃为宜。

步骤 S3, 在衬底基板 11 上依次沉积 GaN 材料, 并通过一次构图工艺使 GaN 形成第二类型功能图形 14b。其中, 为保证稳定的压电特性, 该第二类型功能图形 14b 的厚度以 5000 埃-15000 埃为宜;

这里需要说明的, ZnO 和 GaN 这两种材料的刻蚀液都是呈酸性的, 即, 在酸性刻蚀液下, ZnO 和 GaN 的刻蚀选择比十分接近。因此作为可选方案, 本步骤可采用干式刻蚀法对 GaN 材料进行构图。

步骤 S4, 沉积一层绝缘材料, 形成绝缘层, 之后对绝缘层进行刻蚀, 形成露出第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b 的过孔;

其中, 本步骤所沉积的绝缘材料是用于提高后续第二电极形成的覆盖性, 在实际应用中, 该绝缘材料可以是 SiN, 厚度以 100 埃-500 埃为宜。

步骤 S5, 在衬底基板上沉积第一电极材料, 并通过一次构图工艺, 对第一电极材料进行构图, 获得由第一电极材料形成的第一电极 12。在实际应用中, 上述第一电极材料可以是金属导电材料, 例如铜、银等等导电材料。此外, 第一电极 12 通过绝缘层上的过孔与第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b 连接。

作为一个非限定性示例, 如图 2 所示, 第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b 设置在同一层, 并且第一电极 12 通过绝缘层上的多个过孔(图 2 中未示出) 与第一类型功能图形 14a 和第二类型功能图形 14b 分别连接。

基于上述步骤 S1-步骤 S5, 可制作出分别由氧化锌和氮化镓构成的具有两种压电效应的压电传感器。其中, 氧化锌具体为单晶的氧化锌纳米棒, 因其一维结构, 可只在一个方向上产生出压电电荷, 所以有利于电荷的积累。此外, 氧化锌还采用单晶结构, 也可以使得其内部的缺陷较少, 产生的压电电荷不会在传输过程中被缺陷态捕获, 因此更有利于压电电荷传输至第二电

极。

另一方面，本公开的另一实施例还提供一种特征识别装置，包括本公开上述实施例提供的特征识别结构。此外，如图 4 所示，本实施例的特征识别装置还包括：

输入电路 401，用于向第一电极输入检测信号；

接收电路 402，用于从第二电极接收感应信号；

存储电路 403，用于存储有压力级别与触控识别模式的对照关系；

确定电路 404，用于确定感应信号的压力级别；

处理电路 405，用于根据压力级别，从存储电路中存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中，确定出与感应信号相匹配的触控识别模式。

举例来说，本实施上述触控识别模式包括：纹路识别模式和按压指令识别模式。

结合用户实际使用需求，在进行纹路识别以及按压指令识别时，都会去触控特征识别装置。但区别是，在纹路识别模式下，用户只需要轻触（较小压力触碰）即可（重触会使生物纹路变形，反而减低识别准确性）。在按压指令识别模式下，则可以进行重触（较大压力触碰）。

因此，本实施例的纹路识别模式对应的压力级别与按压指令识别模式对应的压力级别不同。根据压力级别，确定用户以较小压力触控特征识别装置时，则执行纹路识别模式。根据压力级别，确定用户以较大压力触控特征识别装置时，则可以执行按压指令识别模式。具体的，在根据压力级别确定用户以较小压力触控特征识别装置以执行纹路识别模式时，只进行纹路识别但不进行指纹纹路的收集。只有在根据压力级别确定用户以较大压力触控特征识别装置以执行按压指令识别模式，并且收到系统需求指令（例如，指示需要识别指纹的谷和脊的指令）时，才进行指纹纹路的收集。相应的，根据如上设置，能够有效地减少系统由于频繁执行指纹纹路的收集动作所造成的不必要功耗。例如，该按压指令识别模式可以针对在终端设备上执行支付或者解码时的按压操作。

可以看出，本实施例的特征识别装置能够无冲突地实现纹路识别和按压指令识别。

其中，本实施例的存储电路 403 还存储有感应信号与压力级别的对照关系；确定电路 404 具体用于，根据感应信号的电参数，从存储电路 403 存储的感应信号与压力级别的对照关系中，确定出与感应信号相匹配的压力级别。

本实施例上述待识别特征可以为压力大小，存储电路 403 保存有感应信号与压力级别的对照关系以及压力级别与触控识别模式的对照关系。

作为一个非限定示例，感应信号与压力级别的对照关系可以包括以下三个表格：

表 1：所述多个功能图形中的第一功能图形所包含的第一压电材料接收到的压力 N_1 与其所能产生的感应电流 I_1 的对照表；

表 2：所述多个功能图形中的第二功能图形所包含的第二压电材料接收到的压力 N_2 与其所能产生的感应电流 I_2 的对照表；

表 3：所述第一压电材料和所述第二压电材料同时接收到的压力 N 与其所能产生的感应电流 $I(I_1+I_2)$ 的对照表。

其中，在某一区间范围的压力可以属于同一个压力级别，不同压力级别对应有不同的区间范围压力，不同压力级别进一步还对应不同的触控识别模式。

作为一个非限定示例，本实施例的确定电路 404 具体用于：

当用户手指按压特征识别装置时，如果按压力度小，第一类型功能图形产生可被检测到的感应电流，而第二类型功能图形产生的感应电流过于微弱，几乎可以忽略不计，此时通过依次查找表 1、表 2、表 3，并从表 1 中获得与当前感应电流最接近的电流值，并获得对应的压力值，并判定当前按压力度属于压力级别 L_1 。

另外，当用户手指按压特征识别装置的按压力度较大时，第一类型功能图形和第二类型功能图形均产生可以被检测到的感应电流，此时可以在表 3 中获得与当前感应电流最接近的电流值，并获得对应的压力值，并判定当前按压力度属于压力级别 L_2 。

基于上述原理能够理解的是，本实施例可以根据按压力度的大小，将压力级别进行进一步的细分。

假设本实施例的特征识别装置应用在移动终端上，当检测压力级别为 L_1

时，则说明用户以较小的力度触控终端屏幕，则正常执行触控滑动识别，即识别用户进行的滑动解锁，或者滑动页面等操作。当检测压力级别为 L_2 时，则执行纹路识别模式。另外，当检测压力级别为 L_3 时，则执行按压指令识别模式。

在上述基础之上，本实施例的特征识别装置还包括：

第一执行电路，用于当所述处理电路 405 确定出的感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时，从感应信号中提取出用于检测生物纹路的待识别特征。

在实际应用中，第一执行电路可用于验证生物纹路的合法性。即，本实施例的特征识别结构可应用在用户终端上。用户终端本地保存有合法的生物纹路所对应的识别特征。当用户进行按压操作时，生物纹路谷脊位置之间的按压力度不同，会导致对应位置的压电二极管所产生出具有标识意义的感应信号。本实施例的第一执行电路从该感应信号中获取待识别特征，并与该用户终端本地保存的合法的识别特征进行比对，从而验证用户身份的合法性。

此外，在上述基础之上，本实施例的特征识别装置还可以包括：

第二执行电路，用于当处理电路 405 确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时，输出与该感应信号的按压级别相对应的按压指令。

在实际应用中，第二执行电路可用于输出不同压力级别的按压指令：即，本实施例的特征识别结构可应用在用户终端上。用户终端本地保存有压力级别与按压指令的对应关系，不同压力级别可以对应不同的按压指令。当用户进行按压操作时，本实施例的确定电路 404 根据产生出的感应信号确定出相匹配的压力级别，第二执行电路可以基于匹配出的压力级别，输出相对应的按压指令。以触控屏的用户终端为例，不同按压指令的输出可以使用户终端生成不同的菜单指令，本实施例的特征识别结构可以使用户终端实现出更多种类的按压操作。

进一步地，如图 5 所示，本实施例的特征识别装置可以由以下具体硬件实现：

带有计算功能的 MCU（微控制器），并配有 RAM（随机存储器）和 ROM

(只读存储器)。其中 MCU 可按行向第一电极输出检测信号，并读回第二电极反馈的感应信号。RAM 作为计算存储器，存储有临时感应信号的结果，供 MCU 进行比对。ROM 即本文上述的存储电路 403，用于存储上文所介绍的所有对照关系。

在工作时，MCU 读回第二电极反馈的感应信号可以存储在 RAM 中，并从 RAM 调取数据与 ROM 的对照关系进行比对，从而进一步确定出感应信号的压力级别、压力级别对应的触控识别模式以及触控识别模式下对应的待识别特征。

此外，本公开的实施例还提供了一种驱动方法，应用于本公开提供的上述特征识别结构，如图 6 所示，包括：

步骤 601，向第一电极输入检测信号；

步骤 602，从第二电极接收感应信号；

步骤 603，确定感应信号的压力级别；

步骤 604，根据感应信号的压力级别，从预先存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中，确定出与感应信号相匹配的触控识别模式。

显然，本实施例的驱动方法与上文实施例提供的显示装置相对应，因此该显示装置所能实现的技术效果，本实施例的驱动方法同样能够实现。

其中，本实施例在执行上述步骤 603 时，具体根据所述感应信号的电参数，从预先存储的电参数与压力级别的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的压力级别。

可选地，在上述基础之上，触控识别模式包括纹路识别模式；本实施例驱动方法还包括：

当确定出的感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时，从感应信号中提取用于检测生物纹路的待识别特征（该待识别特征可以是能够表示出生物指纹的电参数，本领域技术人员能够根据相关技术而实现）。

在实际应用中，本实施例的驱动方法可用于验证生物纹路的合法性。即，本实施例的驱动方法应用在用户终端上。用户终端本地保存有合法的生物纹路所对应的识别特征。当用户进行按压操作时，生物纹路谷脊位置之间的按压力度不同，会导致对应位置的压电二极管所产生出具有标识意义的感应信

号。本实施例的驱动方法从该感应信号中获取待识别特征，并与该用户终端本地保存的合法的识别特征进行比对，从而验证用户身份的合法性。

可选地，在上述基础之上，触控识别模式包括按压指令识别模式；本实施例驱动方法还包括：

当确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时，输出与所述感应信号的按压级别相对应的按压指令。

在实际应用中，本实施例的驱动方法可用于输出不同压力级别的按压指令：即，本实施例的驱动方法应用在用户终端上。用户终端本地保存有压力级别与按压指令的对应关系，不同压力级别可以对应不同的按压指令。当用户进行按压操作时，本实施例的驱动方法根据产生出的感应信号确定出相匹配的压力级别，之后基于匹配出的压力级别，输出相对应的按压指令。以触控屏的用户终端为例，不同按压指令的输出可以使用户终端生成不同的菜单指令，本实施例的驱动方法可以使用户终端实现出更多种类的按压操作。

下面结合实际应用中，对本实施例驱动方法的流程进行详细介绍。

作为一个非限定性示例，如图 7 所示，本实施例的驱动方法的流程可以包括：

步骤 701，扫描第一信号线，即逐行向第一信号线加载检测信号。

步骤 702，从第二信号线上获取扫描结果，该扫描结果即感应信号。

步骤 703，判断是否为有效扫描结果；以上文为例，如果该扫描结果是否大于一个有效门限；若未大于有效门限（步骤 703 中的“否”），则重新回到步骤 701，否则（步骤 703 中的“是”）执行步骤 704；例如用户轻触屏幕，则表示其正常滑动操作屏幕，该有效门限可用于过滤用户滑动操作；

步骤 704，从预先存储的压力级别与感应信号的电参数之间的对照关系中，查找扫描结果对应的压力级别；

步骤 705，判断压力级别对应的触控识别模式，若没有对应触控识别模式（步骤 705 中的“否”）则回到步骤 701，否则（步骤 705 中的“是”）执行步骤 706 或步骤 707；

步骤 706，若对应出纹路识别模式，则根据感应信号来进行纹路识别；

例如将获取到的感应信号与预先保存的已被录入的合法生物纹路所对应

的感应信号进行比对，根据比对结果确定纹路验证是否成功；

步骤 707，若对应出按压识别模式，则根据感应信号的压力，执行对应的压力操作。

例如将获取到的感应信号的压力级别，从预先保存的压力级别与按压指令的对照关系中，确定并输出与该感应信号相匹配的按压指令。

此外，本公开的另一实施例还提供一种显示装置，包括本公开实施例提供的上述特征识别装置。

可以看出，本实施例的显示装置基于本公开实施例提供的特征识别装置，可以实现纹路识别以及按压命令的识别。这表示在实际应用中，本实施例的显示装置的特征识别装置可以看成是传统终端的纹路识别器件以及按压命令识别器件的集合，在结构上将具有更高的集成度，因此实际产品相比于当前市场上的对应产品会更加轻型化、小型化。

此外，在实际应用中，本公开实施例提供的特征识别装置可以例如设置在显示屏的出光侧（可以完全覆盖整个屏幕区域，也可以覆盖一部分屏幕区域），并通过柔性保护层进行覆盖，用户可以直接在保护层上进行触控操作。

相比于相关技术，本实施例的方案是通过按压方式识别用户的指纹，因此纹路识别不易受到外界环境干扰，例如屏幕上有水残留时，依然可以通过按压方式正常识别指纹，这对于用户来讲，具有很高的实用价值。

此外，为了不影响显示装置的开口率，本实施例的上述衬底基板复用显示装置出光侧的衬底基板，该显示装置包括多个像素区域。其中，特征识别结构的第一触控电极、第二触控电极以及功能图形在衬底基板上的正投影均位于多个像素区域在衬底基板上的正投影之间的间隙内。即本实施例的第一触控电极、第二触控电极以及功能图形均形成在像素区域之间的间隙区域。在现有的显示装置中，上述间隙区域都会设置有黑矩阵进行遮挡。因此，基于上述设计，本实施例的第一触控电极、第二触控电极以及功能图形并不会影响显示装置原有的开口率。

此外，本公开的实施例还提供一种驱动装置，包括本公开实施例提供的上述特征识别装置。如图 8 所示，该驱动装置 800 例如包括存储器 801、处理器 802 以及存储在存储器 801 上并可在处理器 802 上运行的计算机程序

8011, 该计算机程序 8011 被处理器执行时实现如下步骤:

向第一电极输入检测信号;

从第二电极接收感应信号;

确定感应信号的压力级别;

根据感应信号的压力级别, 从预先存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中, 确定出与感应信号相匹配的触控识别模式。

可选地, 本实施例的处理器 802 执行上述计算机程序 8011 以确定感应信号的压力级别的步骤包括:

根据感应信号的电参数, 从预先存储的电参数与压力级别的对照关系中, 确定出与感应信号相匹配的压力级别。

可选地, 上述触控识别模式包括纹路识别模式; 本实施例的处理器 802 执行上述计算机程序 8011 时还可以实现如下步骤:

当确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时, 从所述感应信号中提取用于检测生物纹路的待识别特征。

可选地, 上述触控识别模式包括按压指令识别模式; 本实施例的处理器 802 执行上述计算机程序 8011 时还可以实现如下步骤:

当确定出的感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时, 输出与感应信号的按压级别相对应的按压指令。

可以理解的是, 本实施例中的存储器 801 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(Synch link DRAM, SLD RAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本文描述的无线链路监测的方法的存储器 801 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

此外,本公开的实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序该程序被处理器执行时实现如下步骤:

向第一电极输入检测信号;

从第二电极接收感应信号;

确定感应信号的压力级别;

根据感应信号的压力级别,从预先存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中,确定出与感应信号相匹配的触控识别模式。

可选地,本实施例的上述计算机程序在被处理器执行确定感应信号的压力级别时包括:

根据感应信号的电参数,从预先存储的电参数与压力级别的对照关系中,确定出与感应信号相匹配的压力级别。

可选地,上述触控识别模式包括纹路识别模式;本实施例的上述计算机程序还可以被处理器执行如下步骤:

当确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时,从所述感应信号中提取用于检测生物纹路的待识别特征。

可选地,上述触控识别模式包括按压指令识别模式;本实施例的上述计算机程序还可以被处理器执行如下步骤:

当确定出的感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时,输出与感应信号的按压级别相对应的按压指令。

在本公开各方法实施例中,所述各步骤的序号并不能用于限定各步骤的先后顺序,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,对各步骤的先后变化也在本公开的保护范围之内。

除非另外定义,本公开使用的技术术语或者科学术语应当为本公开所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本公开中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分

不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

可以理解，当诸如层、膜、区域或基板之类的元件被称作位于另一元件“上”或“下”时，该元件可以“直接”位于另一元件“上”或“下”，或者可以存在中间元件。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种特征识别结构，包括：

设置在衬底基板上的多个第一电极和多个第二电极，所述多个第一电极与所述多个第二电极在所述衬底基板上的正投影相互交叉以构成多个交叠区域；以及

多个功能图形，设置在所述多个第一电极中的一个或多个第一电极与对应的第二电极之间，所述多个功能图形中的每一个功能图形在所述衬底基板上的正投影均位于所述多个交叠区域中的一个对应的交叠区域内，

其中，所述功能图形的材料包括压电材料，所述功能图形至少包括两种类别的子图形，不同类别的子图形的压电系数实质上不同。

2. 根据权利要求1所述的特征识别结构，其中，

所述功能图形包括：间隔设置的第一类型功能图形和第二类型功能图形；至少一个第一类型功能图形在所述衬底基板上的正投影以及至少一个第二类型功能图形在所述衬底基板上的正投影位于同一交叠区域内。

3. 根据权利要求1所述的特征识别结构，其中，

所述功能图形包括：第一类型功能图形和第二类型功能图形；相邻的两个交叠区域中，其中一者仅包括第一类型功能图形在所述衬底基板的正投影，另一者仅包括第二类型功能图形在所述衬底基板的正投影。

4. 根据权利要求3所述的特征识别结构，其中，

所述第一电极沿第一方向延伸，且多个第一电极沿第二方向相互平行设置；

在第一方向上的相邻的两个交叠区域中，其中一者仅包括第一类型功能图形在所述衬底基板的正投影，另一者仅包括第二类型功能图形在所述衬底基板的正投影。

5. 根据权利要求2所述的特征识别结构，其中，

至少一个第一类型功能图形在所述衬底基板上的正投影以及至少一个第二类型功能图形在所述衬底基板上的正投影之和恰好覆盖同一交叠区域内，并且两个正投影彼此之间无交集。

6. 根据权利要求 2 至 5 中任一项所述的特征识别结构，其中，
所述第一类型功能图形的材料包括氧化锌（ZnO），而所述第二类型功能图形的材料包括氮化镓（GaN）。

7. 根据权利要求 6 所述的特征识别结构，其中，
所述氧化锌的压电系数为 1.21C/m^2 ，而所述氮化镓的压电系数为 0.73C/m^2 。

8. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的特征识别结构，其中，
至少两个相邻的第一电极并联连接，并且至少两个相邻的第二电极并联连接。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的特征识别结构，其中，
将所述衬底基板上对应的显示区域划分为多个独立的检测子区域；
在每个检测子区域中，第一电极之间相互并联，第二电极之间也相互并联；并且

不同的检测子区域之间的第一电极不电连接，不同的检测子区域之间的第二电极也不电连接。

10. 一种特征识别结构的制作方法，包括：

提供一衬底基板；以及

在所述衬底基板上依次形成多个第一触控电极、多个压电图形以及多个第二触控电极，

其中，所述多个第一电极与所述多个第二电极在所述衬底基板上的正投影相互交叉以构成多个交叠区域；所述多个功能图形，设置在所述多个第一电极中的一个或多个第一电极与对应的第二电极之间，且在所述衬底基板上的正投影位于所述交叠区域内；所述功能图形的材料包括压电材料，所述功能图形至少包括两种类别的子图形，不同类别的子图形的压电系数实质上不同。

11. 一种特征识别装置，包括：

如权利要求 1 至 9 中任一项所述的特征识别结构；

输入电路，用于向第一电极输入检测信号；

接收电路，用于从第二电极接收感应信号；

存储电路，用于存储有压力级别与触控识别模式的对照关系；

确定电路，用于确定所述感应信号的压力级别；以及

处理电路，用于根据所述感应信号的压力级别，从所述存储电路中存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的触控识别模式。

12. 根据权利要求 11 所述的特征识别装置，其中，

所述存储电路还存储有感应信号与压力级别的对照关系；

所述确定电路具体用于，根据所述感应信号的电参数，从所述存储电路存储的感应信号与压力级别的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的压力级别。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的特征识别装置，其中，

所述触控识别模式包括纹路识别模式；

所述特征识别装置还包括：

第一执行电路，用于当所述处理电路确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时，从所述感应信号中提取出用于检测生物纹路的待识别特征。

14. 根据权利要求 11 或 12 所述的特征识别装置，其中，

所述触控识别模式包括：按压指令识别模式；

所述特征识别装置还包括：

第二执行电路，用于当所述处理电路确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时，输出与所述感应信号的按压级别相对应的按压指令。

15. 根据权利要求 12 所述的特征识别装置，其中，

所述存储电路所存储的感应信号与压力级别的对照关系包括：

所述多个功能图形中的第一功能图形所包含的第一压电材料接收到的压力 N_1 与其所能产生的感应电流 I_1 的对照表；

所述多个功能图形中的第二功能图形所包含的第二压电材料接收到的压力 N_2 与其所能产生的感应电流 I_2 的对照表；以及

所述第一压电材料和所述第二压电材料同时接收到的压力 N 与其所能产

生的感应电流 $I(I_1+I_2)$ 的对照表。

16. 一种驱动方法，应用于如权利要求 1 至 9 中任一项所述的特征识别结构，包括：

向第一电极输入检测信号；

从第二电极接收感应信号；

确定所述感应信号的压力级别；以及

根据所述感应信号的压力级别，从预先存储的压力级别与触控识别模式的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的触控识别模式。

17. 根据权利要求 16 所述的驱动方法，其中，

所述确定所述感应信号的压力级别的步骤，包括：

根据所述感应信号的电参数，从预先存储的电参数与压力级别的对照关系中，确定出与所述感应信号相匹配的压力级别。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的驱动方法，其中，

所述触控识别模式包括纹路识别模式；所述驱动方法还包括：

当确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为纹路识别模式时，从所述感应信号中提取用于检测生物纹路的待识别特征。

19. 根据权利要求 16 或 17 所述的驱动方法，其中，

所述触控识别模式包括按压指令识别模式；所述驱动方法还包括：

当确定出的所述感应信号相匹配的触控识别模式为按压指令识别模式时，输出与所述感应信号的按压级别相对应的按压指令。

20. 一种显示装置，包括如权利要求 11 至 15 中任一项所述的特征识别装置。

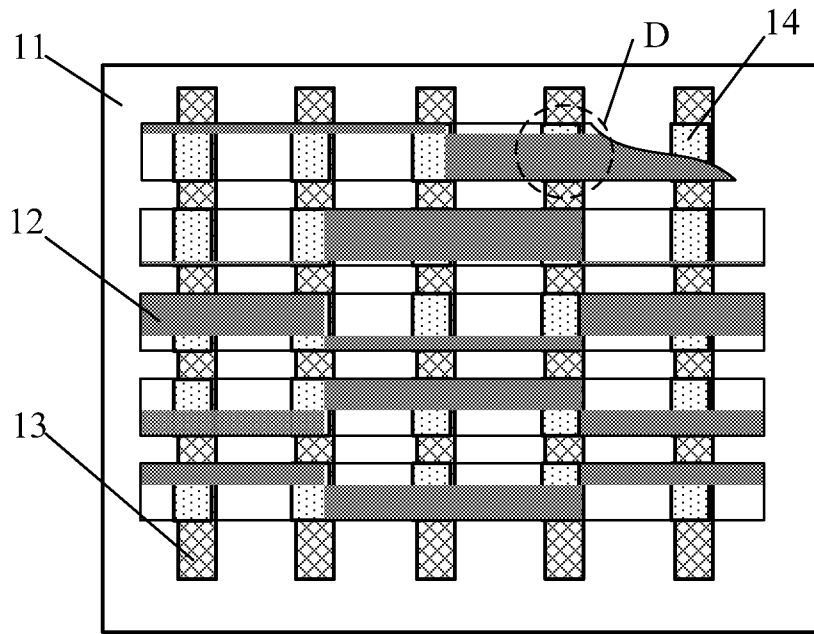


图 1

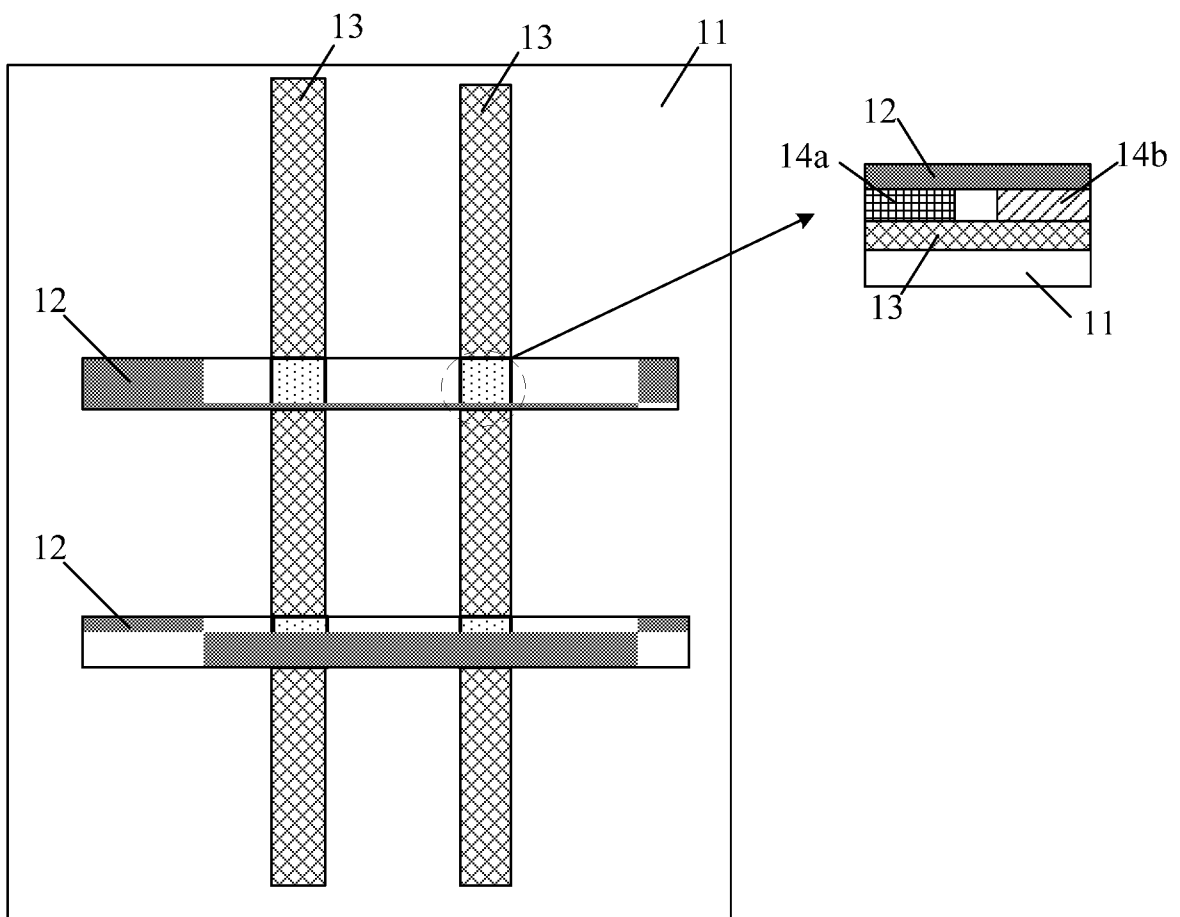


图 2

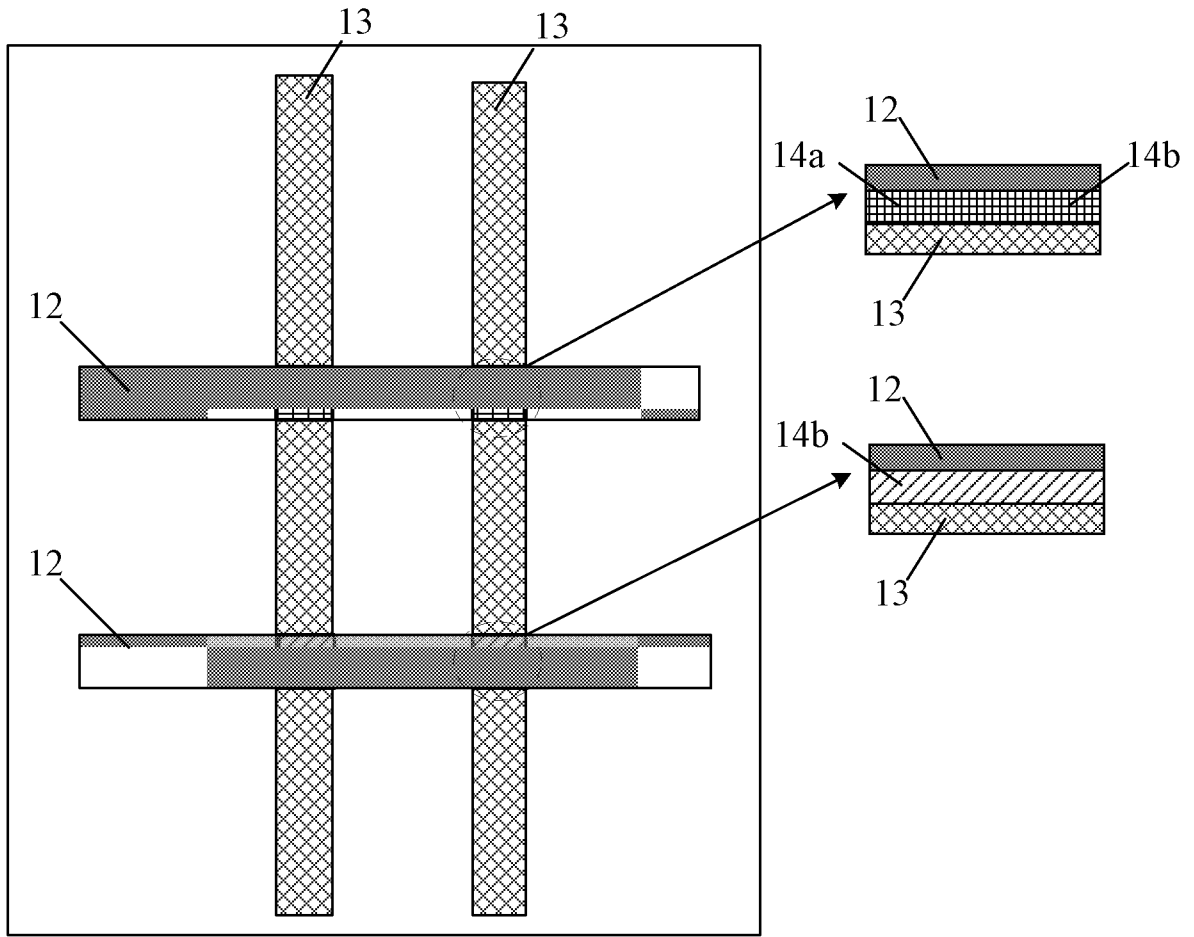


图 3

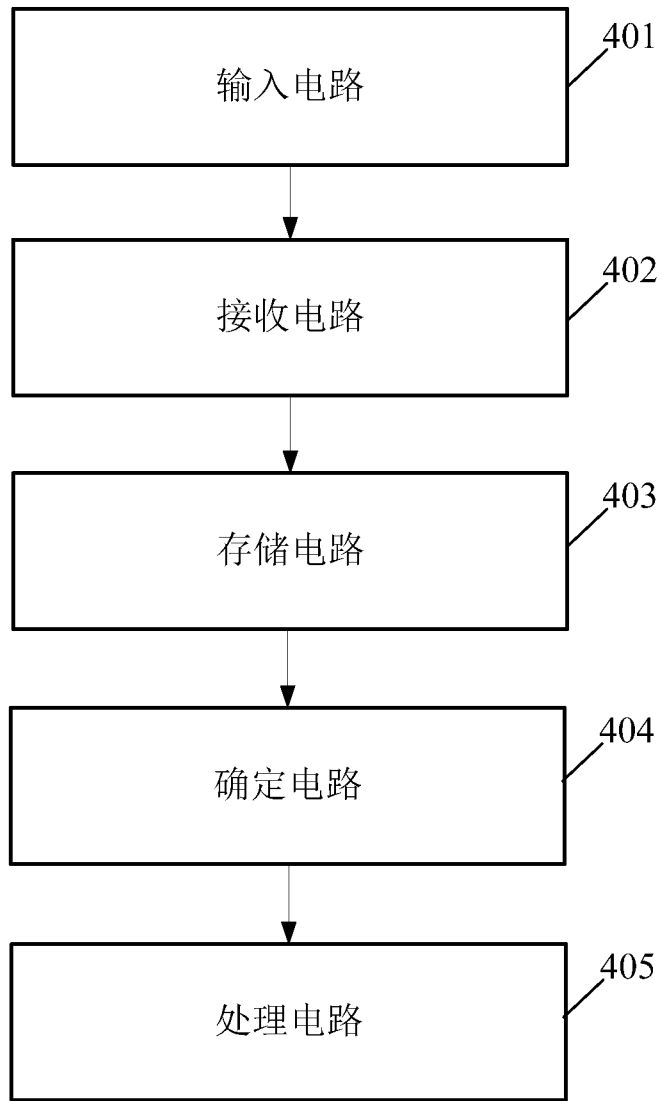


图 4

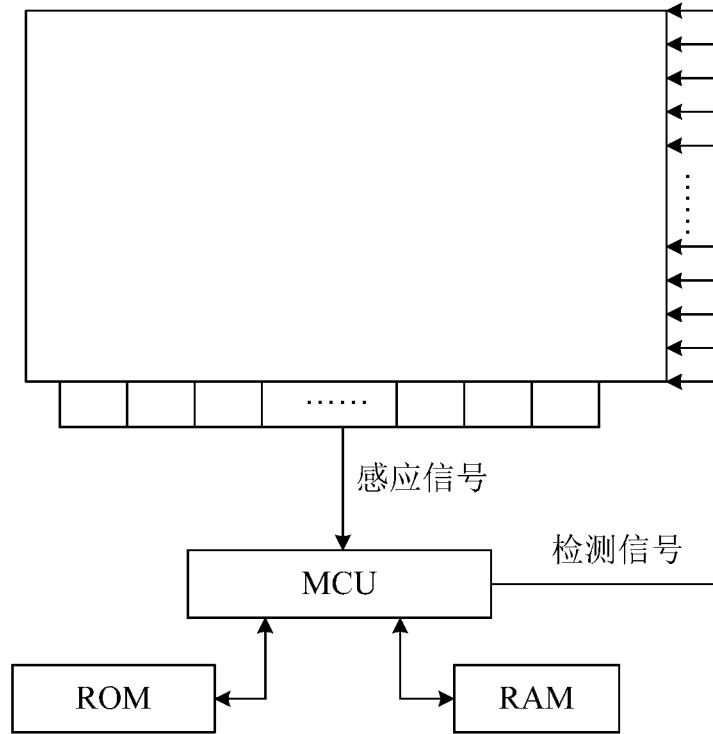


图 5

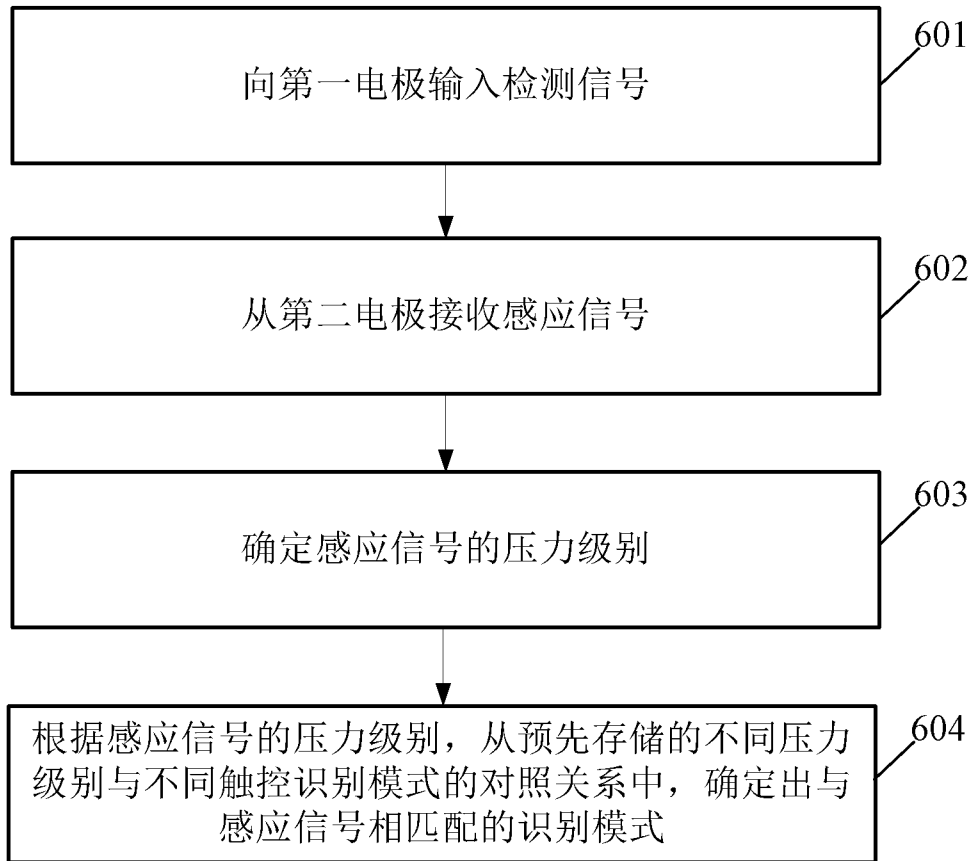


图 6

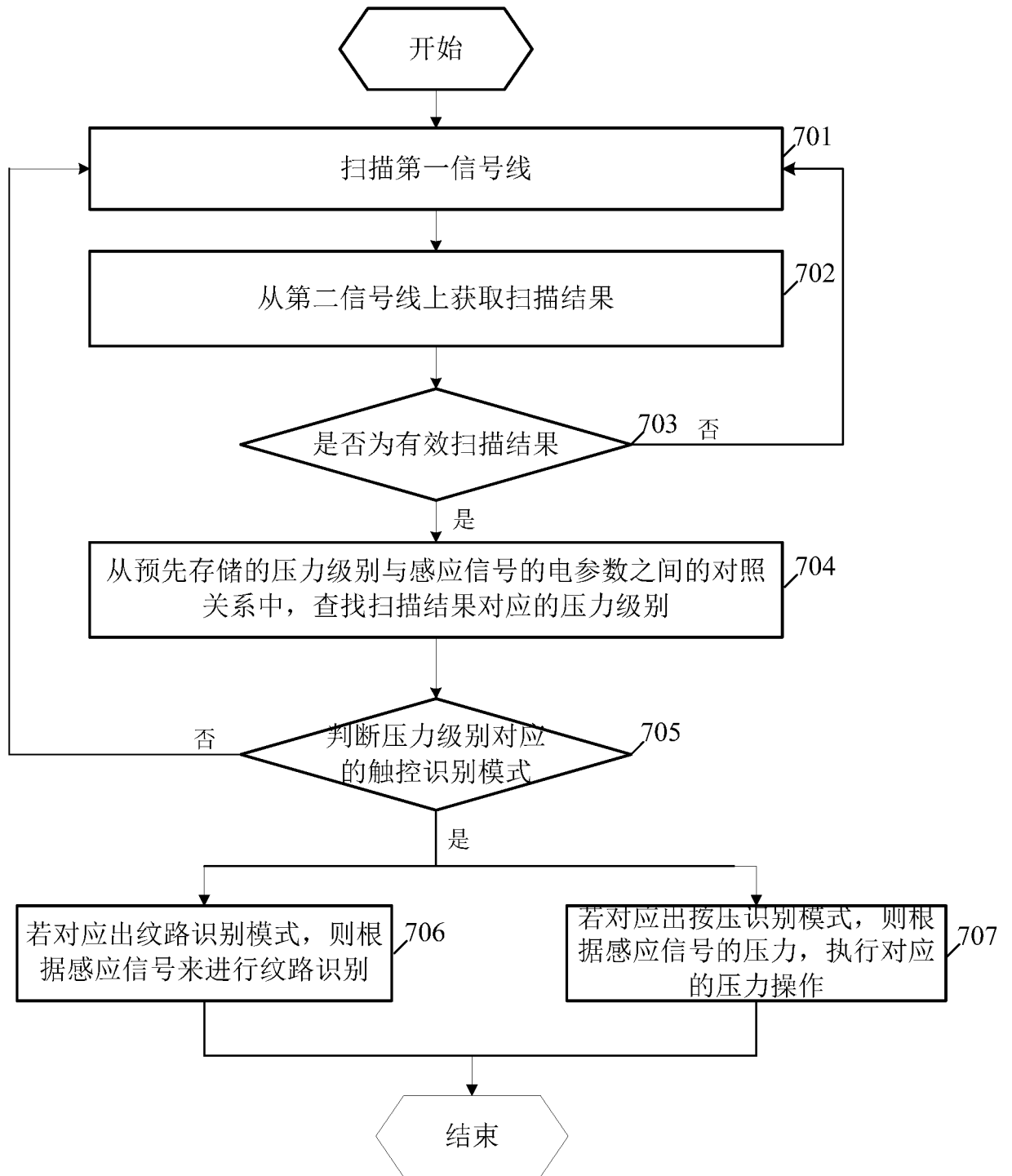


图 7

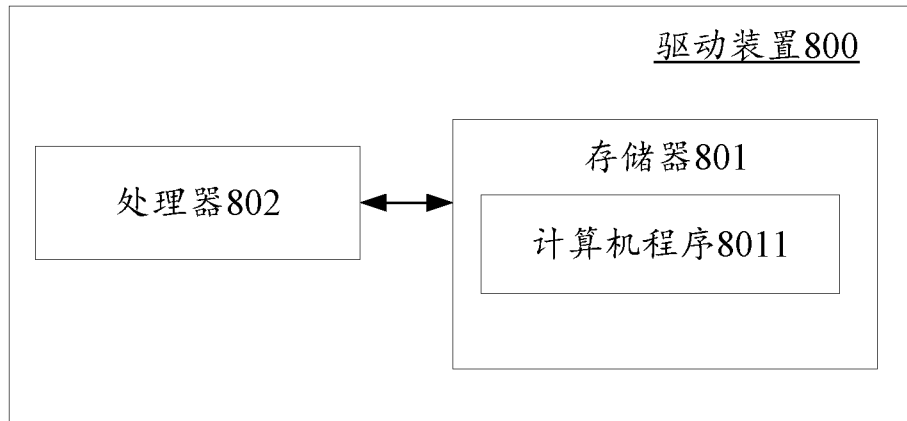


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/103146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 3/0487(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 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; DWPI; SIPOABS; CNKI: 触控, 特征, 识别, 衬底, 基板, 电极, 投影, 交叠, 区域, 图形, 压电, 覆盖, touch control, feature, recognize, underlay, board, electrode, projection, intersect, region, figure, piezoelectricity, cover		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 206627934 U (XIAMEN TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.) 10 November 2017 (2017-11-10) description, paragraphs [0050]-[0099], and figure 4	1-20
A	CN 107316873 A (WUHAN TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 03 November 2017 (2017-11-03) entire document	1-20
A	CN 203480471 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 12 March 2014 (2014-03-12) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 20 September 2018		Date of mailing of the international search report 20 November 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/CN2018/103146

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 206627934 U	10 November 2017	None	
CN 107316873 A	03 November 2017	None	
CN 203480471 U	12 March 2014	None	

A. 主题的分类 G06F 3/0487(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) 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)) CNABS;CNTXT;DWPI;SIPOABS;CNKI: 触控, 特征, 识别, 衬底, 基板, 电极, 投影, 交叠, 区域, 图形, 压电, 覆盖, touch control, feature, recognize, underlay, board, electrode, projection, intersect, region, figure, piezoelectricity, cover		
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 206627934 U (厦门天马微电子有限公司) 2017年 11月 10日 (2017 - 11 - 10) 说明书第[0050]-[0099]段, 附图4	1-20
A	CN 107316873 A (武汉天马微电子有限公司) 2017年 11月 3日 (2017 - 11 - 03) 全文	1-20
A	CN 203480471 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 全文	1-20
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	国际检索报告邮寄日期	
2018年 9月 20日	2018年 11月 20日	
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员	
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	张剑峰	
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-512) 88995721	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/103146

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 206627934 U	2017年 11月 10日	无	
CN 107316873 A	2017年 11月 3日	无	
CN 203480471 U	2014年 3月 12日	无	