

# (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  
2018 年 10 月 4 日 (04.10.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/176572 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G06F 3/041** (2006.01)

中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号  
生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/082820

(22) 国际申请日: 2017 年 5 月 3 日 (03.05.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710203325.3 2017 年 3 月 30 日 (30.03.2017) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。

(72) 发明人: 黄耀立 (HUANG, Yaoli); 中国湖北省武汉市东湖开发区高新大道 666 号生物城 C5 栋谭玉, Hubei 430079 (CN)。 张红森 (ZHANG, Hongsen);

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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, DJ, 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, 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,

(54) Title: TOUCH PANEL AND TOUCH DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 触控面板及触控显示装置

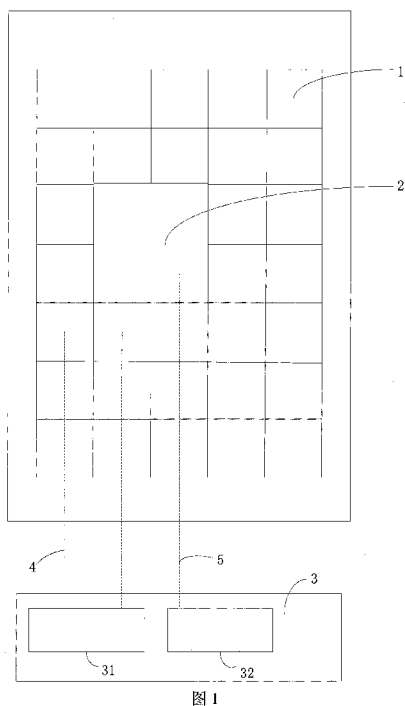


图 1

(57) Abstract: Disclosed is a touch panel. The touch panel comprises a substrate that comprises multiple touch units arranged in a matrix and provided in a display area; the display area comprises at least one fingerprint identification display area; the fingerprint identification display area comprises multiple touch units; each touch unit in the fingerprint identification display area comprises at least one fingerprint identification subunit provided in a corresponding fingerprint identification display area at an interval, and multiple touch identification subunits arranged in the corresponding fingerprint identification display area in a matrix.

(57) 摘要: 本发明公开了一种触控面板, 其包括: 基板, 包括设置在显示区域的呈矩阵分布的多个触控单元, 显示区域包括至少一个指纹识别显示区域, 指纹识别显示区域包括多个触控单元, 在指纹识别显示区域的所述触控单元包括: 至少一个指纹识别子单元, 间隔设置在对应的指纹识别显示区域中; 以及多个触控识别子单元, 呈矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中。

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))。

## 触控面板及触控显示装置

### 技术领域

- [1] 本发明涉及移动终端管理领域，特别是涉及一种触控面板及触控显示装置。

### 背景技术

- [2] 指纹识别是根据不同指纹具有不同纹理的特性，将不同指纹图像之间的多个全局特征和局部细节特征进行对比，从而确定身份的一种认证技术，按照指纹的采集方式不同，指纹识别主要分为光学技术、电容式（硅）技术和超声波（射频）技术三类。
- [3] 随着智能手机、智能穿戴手表等消费品的普及，电容式指纹识别技术因其体积较小而得到了广泛的应用，电容式指纹识别技术的原理是将人的手指作为电容器的一个电极，指纹传感器（sensor）为另一个电极，利用手指指纹的脊和谷相对于平滑指纹传感器之间形成的电容差，形成灰度图像，然后通过指纹算法匹配指纹的全局及局部细节信息，从而实现指纹识别功能。
- [4] 传统的技术中，将指纹识别技术应用在手机上，但指纹识别模块是设置于手机的Home键处、背面、或者侧边，这种指纹识别的设置需要占用手机模组的一部分空间，不利于提升手机的屏占比，不利于手机的轻薄化。
- [5] 现有技术中，为了使手机轻薄化，将指纹识别功能集成到内嵌式触控面板之中，指纹识别区域及触控区域分开设置占用空间，且连接指纹识别区域的金属拉线与连接触控感应区域的金属拉线为同一层，但由于触控感应区域与指纹识别区域共用金属走线空间，当设计指纹识别区域个数增加，或者指纹局部特征识别区块增加时，可能会出现无法将拉线引出的问题，限制了指纹识别集成在触控面板的使用。
- [6] 因此，现有技术存在缺陷，急需改进。

### 对发明的公开

### 技术问题

- [7] 本发明的目的在于提供一种触控面板及触控装置，旨在解决现有技术中的指纹

识别显示区域独立于触控显示区域设置，占用空间较大不利于提高面板的开口率的技术问题。

## 问题的解决方案

### 技术解决方案

- [8] 本发明实施例提供一种触控面板，其包括：基板，所述基板包括设置在显示区域的呈矩阵分布的多个触控单元，其中所述显示区域包括至少一个指纹识别显示区域，所述指纹识别显示区域包括多个触控单元，在所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括：
- [9] 至少一个指纹识别子单元，间隔设置在对应的指纹识别显示区域中，用于对指纹进行识别；以及
- [10] 多个触控识别子单元，呈矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中，用于对触控操作进行识别；
- [11] 其中所述指纹识别显示区域为边长为8.5-9.5mm的近似方形区域；
- [12] 所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元以及第五指纹识别子单元；
- [13] 所述第一指纹识别子单元、所述第二指纹识别子单元、所述第三指纹识别子单元以及所述第四指纹识别子单元分别位于所述触控单元对应显示区域的四角；所述第五指纹识别子单元位于所述触控单元对应显示区域的中心位置。
- [14] 本发明实施例还提供了一种触控面板，包括：基板，所述基板包括设置在显示区域的呈矩阵分布的多个触控单元，其中所述显示区域包括至少一个指纹识别显示区域，所述指纹识别显示区域包括多个触控单元，在所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括：
- [15] 至少一个指纹识别子单元，间隔设置在对应的指纹识别显示区域中，用于对指纹进行识别；以及
- [16] 多个触控识别子单元，呈矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中，用于对触控操作进行识别。
- [17] 优选地，所述指纹识别显示区域为边长为8.5-9.5mm的近似方形区域。

- [18] 优选地，所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元以及第五指纹识别子单元；
- [19] 所述第一指纹识别子单元、所述第二指纹识别子单元、所述第三指纹识别子单元以及所述第四指纹识别子单元分别位于所述触控单元对应显示区域的四角；所述第五指纹识别子单元位于所述触控单元对应显示区域的中心位置。
- [20] 优选地，每一所述指纹识别子单元包括多个指纹识别电极，所述多个指纹识别电极间隔设置。
- [21] 优选地，所述触控面板还包括与所述多个触控识别子单元连接的触控识别驱动模块，所述触控识别子单元通过第一金属走线与所述触控识别驱动模块连接。
- [22] 优选地，所述触控面板还包括与所述多个指纹识别子单元连接的指纹识别驱动模块，每一所述指纹识别子单元通过第二金属走线与所述指纹识别驱动模块连接，其中所述第一金属走线和所述第二金属走线属于不同金属层。
- [23] 优选地，所述多个指纹识别电极同时为公共电极。
- [24] 优选地，所述基板为第一阵列基板，所述第一阵列基板至少包括：第一绝缘层、设置在第一绝缘层上的第二金属走线、覆盖在第二金属走线上的第一钝化层、设置在第一钝化层上的第一公共电极层、设置在第一公共电极层上的第二钝化层、设置在所述第二钝化层上的第一平坦层、设置在所述第一平坦层上的第一像素电极；
- [25] 在指纹识别显示区域，所述公共电极层穿过所述第一钝化层的通孔与所述第二金属走线连接；
- [26] 在非指纹识别显示区域，所述第一金属走线穿过所述第二钝化层上的通孔与所述公共电极层连接。
- [27] 优选地，所述基板为第二阵列基板，所述第二阵列基板至少包括：第二绝缘层、设置在所述第二绝缘层上的第二像素电极、覆盖所述第二像素电极的第三钝化层、设置在所述第三钝化层上的第一金属走线、设置在所述第一金属走线上的第四钝化层、设置在所述第四钝化层上的第二公共电极层、设置在所述第二公共电极层上的第二平坦层、设置在所述第二平坦层上的第二金属走线；

- [28] 在指纹识别显示区域，所述第二金属走线穿过所述第二平坦层上的通孔与所述第二公共电极层连接，
- [29] 在非指纹识别显示区域，所述第二公共电极层穿过所述第四钝化层上的通孔与所述第一金属走线连接。
- [30] 本发明还提供一种触控显示装置，所述触控显示装置包括触控面板，所述触控面板包括：基板，所述基板包括设置在显示区域的呈矩阵分布的多个触控单元，其中所述显示区域包括至少一个指纹识别显示区域，所述指纹识别显示区域包括多个触控单元，在所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括：
- [31] 至少一个指纹识别子单元，间隔设置在对应的指纹识别显示区域中，用于对指纹进行识别；以及
- [32] 多个触控识别子单元，呈矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中，用于对触控操作进行识别。
- [33] 优选地，所述指纹识别显示区域为边长为8.5-9.5mm的近似方形区域。
- [34] 优选地，所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元以及第五指纹识别子单元；
- [35] 所述第一指纹识别子单元、所述第二指纹识别子单元、所述第三指纹识别子单元以及所述第四指纹识别子单元分别位于所述触控单元对应显示区域的四角；所述第五指纹识别子单元位于所述触控单元对应显示区域的中心位置。
- [36] 优选地，每一所述指纹识别子单元包括多个指纹识别电极，所述多个指纹识别电极间隔设置。
- [37] 优选地，所述触控面板还包括与所述多个触控识别子单元连接的触控识别驱动模块，所述触控识别子单元通过第一金属走线与所述触控识别驱动模块连接。
- [38] 优选地，所述触控面板还包括与所述多个指纹识别子单元连接的指纹识别驱动模块，每一所述指纹识别子单元通过第二金属走线与所述指纹识别驱动模块连接，其中所述第一金属走线和所述第二金属走线属于不同金属层。
- [39] 优选地，所述多个指纹识别电极同时为公共电极。
- [40] 优选地，所述基板为第一阵列基板，所述第一阵列基板至少包括：第一绝缘层

、设置在第一绝缘层上的第二金属走线、覆盖在第二金属走线上的第一钝化层、设置在第一钝化层上的第一公共电极层、设置在第一公共电极层上的第二钝化层、设置在所述第二钝化层上的第一平坦层、设置在所述第一平坦层上的第一像素电极；

[41] 在指纹识别显示区域，所述公共电极层穿过所述第一钝化层的通孔与所述第二金属走线连接；

[42] 在非指纹识别显示区域，所述第一金属走线穿过所述第二钝化层上的通孔与所述公共电极层连接。

[43] 优选地，所述基板为第二阵列基板，所述阵列基板至少包括：第二绝缘层、设置在所述第二绝缘层上的第二像素电极、覆盖所述第二像素电极的第三钝化层、设置在所述第三钝化层上的第一金属走线、设置在所述第一金属走线的第四钝化层、设置在所述第四钝化层上的第二公共电极层、设置在所述第二公共电极层上的第二平坦层、设置在所述第二平坦层上的第二金属走线；

[44] 在指纹识别显示区域，所述第二金属走线穿过所述第二平坦层上的通孔与所述第二公共电极层连接，

[45] 在非指纹识别显示区域，所述第二公共电极层穿过所述第四钝化层上的通孔与所述第一金属走线连接。

[46] 本发明中，在触控面板中设置的指纹识别显示区域中集成指纹识别功能及触控功能，减小指纹识别的占用面积，一定程度上提高显示面板的开口率。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[47] 本发明的目的在于提供一种触控面板及触控装置，旨在解决现有技术中的指纹识别显示区域独立于触控显示区域设置，占用空间较大不利于提高面板的开口率的技术问题。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[48] 为了让本发明的上述内容能更明显易懂，下文特举优选实施例，并配合所附图式，作详细说明如下：

- [49] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。其中：
- [50] 图1为本发明的一种触控面板的部分结构示意图；
- [51] 图2为本发明的一种触控面板的指纹识别区域的结构示意图；
- [52] 图3为本发明的一种触控面板的指纹识别电极的具体结构示意图；
- [53] 图4为本发明的一种触控面板的第一优选实施例的非指纹识别显示区域对应的阵列基板的部分结构示意图；
- [54] 图5为本发明的一种触控面板的第一优选实施例的指纹识别显示区域对应的阵列基板的部分结构示意图；
- [55] 图6为本发明的一种触控面板的第二优选实施例的非指纹识别显示区域对应的阵列基板的部分结构示意图；
- [56] 图7为本发明的一种触控面板的第二优选实施例的指纹识别显示区域对应的阵列基板的部分结构示意图。

## 实施该发明的最佳实施例

### 本发明的最佳实施方式

- [57] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性的劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。
- [58] 参照图1，为本发明的一种触控面板的部分结构示意图，该触控面板包括：基板、该基板包括设置在显示区域的多个触控单元1，该多个触控单元呈矩阵分布，该显示区域包括至少一个指纹识别显示区域2。该指纹识别显示区域2包括多个连续的触控单元1。该指纹识别显示区域2的数量可根据实际情况而设，优选地，可为1个、2个或者更多，通常情况下，该指纹识别显示区域2的面积之和不大于显示区域的面积，在本实施例的一个优选方案中，该指纹识别显示区域2的面积与手指指腹表面积适配，优选为边长为8.5-9.5mm的近似方形区域。

- [59] 具体地，设置在该指纹识别显示区域2的触控单元1包括：至少一个指纹识别子单元11及多个触控识别子单元12，其中，该至少一个指纹识别子单元11间隔设置在对应的指纹识别显示区域，用于对指纹进行识别，该多个触控识别子单元12矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中，用于对触控操作进行识别。本实施例中，在指纹识别显示区域集成了指纹识别及触控识别功能，相比于需要单独设置触控及指纹识别区域，本实施例的技术方案带来了简化结构，减小指纹识别显示区域的占用面积（即指纹识别显示区域变小化），一定程度上提高显示面板的开口率。
- [60] 在本实施例的一个优选方案中，该指纹识别显示区域2呈近似方形区域，如图2所示，为本发明的一种触控面板的指纹识别显示区域2的结构示意图，该指纹识别显示区域2包括4个以上触控单元1，优选地，该指纹识别显示区域2包括四个触控单元1。
- [61] 进一步地，该指纹识别显示区域2的触控单元1包括3个以上指纹识别子单元11（边长为 $100\mu\text{m}$ - $300\mu\text{m}$ ），优选地，如图2所示，该触控单元1包括5个指纹识别子单元（图中未示），分别为：第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元及第五指纹识别子单元，其中，第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元分别位于该触控单元1对应显示区域的四角，第五指纹识别子单元位于该触控单元1对应显示区域的中心位置。
- [62] 在本实施例的一个优选方案中，如图3所示，该指纹识别子单元11包括多个指纹识别电极111（边长为 $50\mu\text{m}$ - $100\mu\text{m}$ ），该多个指纹识别电极111间隔设置，且单个指纹识别电极111的面积为触控面板的子像素面积的若干倍，例如3倍、4倍或者更多倍，此处对此不作限制。进一步地，该触控识别单元1包括多个触控电极（图中未示），该多个触控电极间隔设置。
- [63] 在本实施例的一个优选方案中，该触控面板包括驱动芯片3，该驱动芯片3包括触控识别驱动模块31及指纹识别驱动模块32（见图1），非指纹识别显示区域的触控单元1及指纹识别显示区域2的触控识别子单元12均分别通过第一金属走线4与该触控识别驱动模块31连接，该至少一个指纹识别子单元11分别通过第二金

属走线5与该指纹识别驱动模块32连接，该第一金属走线4与第二金属走线5可为同一金属层，也可不在同一金属层，此处对此不作限制，在本实施例的一个优选方案中，该第一金属走线4与第二金属走线5属于不同金属层。

[64] 在本实施例的一个优选方案中，该基板为第一阵列基板，优选地，该第一阵列基板为Bottom Vcom（底层公共电极）结构，如图4及5所示，该第一阵列基板至少包括：第一绝缘层（图中未标示）、设置在第一绝缘层上的第二金属走线51、覆盖在第二金属走线51上的第一钝化层（图中未标示）、设置在第一钝化层上的第一公共电极层6、设置在第一公共电极层6上的第二钝化层（图中未标示），设置在第二钝化层上的第一金属走线41、设置在所述第一金属走线41的第一平坦层（图中未标示）、设置在所述第一平坦层上的第一像素电极7，其中：

[65] 在指纹识别显示区域，该第一公共电极层6穿过该第一钝化层的通孔与该第二金属走线51连接；

[66] 在非指纹识别显示区域，该第一金属走线41穿过该第二钝化层上的通孔与该第一公共电极层6连接。

[67] 在本实施例的一个优选方案中，该基板为第二阵列基板，优选地，该第二阵列基板为Top Vcom（顶层公共电极）结构，如图6至7所示，该第二阵列基板至少包括：第二绝缘层、设置在该第二绝缘层上的第二像素电极8、覆盖第二像素电极8的第三钝化层（图中未标示）、设置在第三钝化层上的第一金属走线42、设置在第一金属走线42的第四钝化层（图中未标示）、设置在该第四钝化层上的第二公共电极层9、设置在第二公共电极层9上的第二平坦层（图中未标示）、设置在该第二平坦层上的第二金属走线52，其中：

[68] 在指纹识别显示区域，该第二金属走线52穿过该第二平坦层上的通孔与该第二公共电极层9连接，

[69] 在非指纹识别显示区域，该第二公共电极层9穿过该第四钝化层上的通孔与该第一金属走线42连接。

[70] 使用不同层的金属走线传输指纹识别信号以及触控感应信号，可以较好的避免传输指纹识别信号与触控感应信号走线的相互干扰。

[71] 需要说明的是，上述第一金属走线41及第一金属走线42均为上述第一金属走线

4; 第二金属走线51及第二金属走线52均为上述第二金属走线5, 只是在不同的实施例中采用了不同的命名, 其作用都是一样的, 标号只是为了在不同实施例中作区别。

[72] 本实施例中, 在触控面板中集成指纹识别, 使得指纹识别区域既有指纹识别功能, 又有触控功能, 无需将指纹识别与触控识别单独设置,

[73] 可节省面板制作的复杂度, 简化结构, 提升产品竞争力。

[74] 此外, 在触控面板中设置指纹识别电极, 且触控电极与指纹识别电极通过不同金属层连接至驱动芯片, 触控感应与指纹识别单独控制, 不会互相干扰, 提高感应识别准确度。

[75] 再者, 将触控电极及指纹识别电极同时为公共电极, 无需额外设置金属层, 简化制程, 降低成本; 而将指纹识别设置在显示区, 不占用额外空间, 实现面板的轻薄化及窄边化。

[76] 为了便于理解, 下面详细描述本实施例的触控面板的部分实现过程: 具体地, 当手指按压该指纹识别电极111时, 该指纹识别驱动模块32检测到指纹识别电极111上的识别电容(由于手指放在指纹识别电极111时, 手指与该指纹识别电极111形成自电容, 该自电容即为该识别电容), 并对所述识别电容进行识别(指纹识别电极111与手指指纹的脊、谷之间分别形成识别电容, 由相邻电容的差值可形成能被指纹算法识别的多灰阶指纹图像, 进而检测出手指指纹的局部特征点, 然后进行身份或者匹配识别), 根据识别结果执行相应的操作。

[77] 本发明中, 指纹识别区域除了可进行指纹识别, 还具有触控功能, 即增加指纹识别功能的同时没有牺牲该区域的触控功能, 提高触控面板的实用性。

[78] 在本实施例的一个优选方案中, 该多个指纹识别电极111及触控电极均复用为公共电极, 即上述触控电极、指纹识别电极111均为公共电极层6的一部分(见图4至7), 以公共电极层6作为触控电极及指纹识别电极, 无需额外设置金属层, 简化结构, 降低成本。

[79] 为了便于理解, 以5.5寸的FHD(Full High Definition, 全高清)内触控面板为例, 触控单元1的边长为4.5mm时, 可以将四个触控单元1组成近似方形区域的指纹识别显示区域2, 该指纹识别区域2的边长约为9mm, 从每一个该指纹识别显示

区域2的触控单元1中各取5个指纹识别子单元11，则该该指纹识别显示区域2有20个指纹识别子单元11，每个指纹识别子单元11中划分出9个指纹识别电极111，每个指纹识别电极111的面积与三个子像素面积相等。每个指纹识别子单元11的边长约为 $63\mu\text{m}$ ，每个指纹识别电极111的边长约为 $189\mu\text{m}$ ，每个指纹识别电极111均通过第二走线5与纹识别驱动芯片32连接。

[80] 本发明还提供一种触控显示装置，该触控显示装置包括上述实施例所述的触控面板，该触控面板的具体结构及工作原理与上述实施例的描述基本一致，具体可参考上述实施例的描述，此处不再赘述。

[81] 具体地，该触控显示装置可为触控显示面板、还可以为具有指纹识别功能的智能可穿戴显示装置，此处对此不作限制。

[82] 本发明中，在触控面板中集成指纹识别，使得指纹识别区域既有指纹识别功能，又有触控功能，无需将指纹识别与触控识别单独设置，

[83] 可节省面板制作的复杂度，简化结构，提升产品竞争力。

[84] 此外，在触控面板中设置指纹识别电极，且触控电极与指纹识别电极通过不同金属层连接至驱动芯片，触控感应与指纹识别单独控制，不会互相干扰，提高感应识别准确度。

[85] 再者，将触控电极及指纹识别电极复用为公共电极，无需额外设置金属层，简化制程，降低成本；而将指纹识别设置在显示区，不占用额外空间，实现面板的轻薄化及窄边化。

[86] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种触控面板，其包括：基板，所述基板包括设置在显示区域的呈矩阵分布的多个触控单元，其中所述显示区域包括至少一个指纹识别显示区域，所述指纹识别显示区域包括多个触控单元，在所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括：
- 至少一个指纹识别子单元，间隔设置在对应的指纹识别显示区域中，用于对指纹进行识别；以及
- 多个触控识别子单元，呈矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中，用于对触控操作进行识别；
- 其中所述指纹识别显示区域为边长为8.5-9.5mm的近似方形区域；所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元以及第五指纹识别子单元；
- 所述第一指纹识别子单元、所述第二指纹识别子单元、所述第三指纹识别子单元以及所述第四指纹识别子单元分别位于所述触控单元对应显示区域的四角；所述第五指纹识别子单元位于所述触控单元对应显示区域的中心位置。
- [权利要求 2] 一种触控面板，其包括：基板，所述基板包括设置在显示区域的呈矩阵分布的多个触控单元，其中所述显示区域包括至少一个指纹识别显示区域，所述指纹识别显示区域包括多个触控单元，在所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括：
- 至少一个指纹识别子单元，间隔设置在对应的指纹识别显示区域中，用于对指纹进行识别；以及
- 多个触控识别子单元，呈矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中，用于对触控操作进行识别。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的触控面板，其中所述指纹识别显示区域为边长为8.5-9.5mm的近似方形区域。
- [权利要求 4] 根据权利要求2所述的触控面板，其中所述指纹识别显示区域的所

述触控单元包括第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元以及第五指纹识别子单元；

所述第一指纹识别子单元、所述第二指纹识别子单元、所述第三指纹识别子单元以及所述第四指纹识别子单元分别位于所述触控单元对应显示区域的四角；所述第五指纹识别子单元位于所述触控单元对应显示区域的中心位置。

[权利要求 5] 根据权利要求2所述的触控面板，其中每一所述指纹识别子单元包括多个指纹识别电极，所述多个指纹识别电极间隔设置。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的触控面板，其中所述触控面板还包括与所述多个触控识别子单元连接的触控识别驱动模块，所述触控识别子单元通过第一金属走线与所述触控识别驱动模块连接。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的触控面板，其中所述触控面板还包括与所述多个指纹识别子单元连接的指纹识别驱动模块，每一所述指纹识别子单元通过第二金属走线与所述指纹识别驱动模块连接，其中所述第一金属走线和所述第二金属走线属于不同金属层。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的触控面板，其中所述多个指纹识别电极同时为公共电极。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的触控面板，其中所述基板为第一阵列基板，所述第一阵列基板至少包括：第一绝缘层、设置在第一绝缘层上的第二金属走线、覆盖在第二金属走线上的第一钝化层、设置在第一钝化层上的第一公共电极层、设置在第一公共电极层上的第二钝化层、设置在所述第二钝化层上的第一平坦层、设置在所述第一平坦层上的第一像素电极；  
在指纹识别显示区域，所述公共电极层穿过所述第一钝化层的通孔与所述第二金属走线连接；  
在非指纹识别显示区域，所述第一金属走线穿过所述第二钝化层上的通孔与所述公共电极层连接。

- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的触控面板，其中所述基板为第二阵列基板，所述阵列基板至少包括：第二绝缘层、设置在所述第二绝缘层上的第二像素电极、覆盖所述第二像素电极的第三钝化层、设置在所述第三钝化层上的第一金属走线、设置在所述第一金属走线的第四钝化层、设置在所述第四钝化层上的第二公共电极层、设置在所述第二公共电极层上的第二平坦层、设置在所述第二平坦层上的第二金属走线；
- 在指纹识别显示区域，所述第二金属走线穿过所述第二平坦层上的通孔与所述第二公共电极层连接，
- 在非指纹识别显示区域，所述第二公共电极层穿过所述第四钝化层上的通孔与所述第一金属走线连接。
- [权利要求 11] 一种触控显示装置，其包括触控面板，所述触控面板包括：基板，所述基板包括设置在显示区域的呈矩阵分布的多个触控单元，其中所述显示区域包括至少一个指纹识别显示区域，所述指纹识别显示区域包括多个触控单元，在所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括：
- 至少一个指纹识别子单元，间隔设置在对应的指纹识别显示区域中，用于对指纹进行识别；以及
- 多个触控识别子单元，呈矩阵分布在对应的指纹识别显示区域中，用于对触控操作进行识别。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的触控显示装置，其中所述指纹识别显示区域为边长为8.5-9.5mm的近似方形区域。
- [权利要求 13] 根据权利要求11所述的触控显示装置，其中所述指纹识别显示区域的所述触控单元包括第一指纹识别子单元、第二指纹识别子单元、第三指纹识别子单元、第四指纹识别子单元以及第五指纹识别子单元；
- 所述第一指纹识别子单元、所述第二指纹识别子单元、所述第三指纹识别子单元以及所述第四指纹识别子单元分别位于所述触控

单元对应显示区域的四角；所述第五指纹识别子单元位于所述触控单元对应显示区域的中心位置。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的触控显示装置，其中每一所述指纹识别子单元包括多个指纹识别电极，所述多个指纹识别电极间隔设置。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的触控显示装置，其中所述触控面板还包括与所述多个触控识别子单元连接的触控识别驱动模块，所述触控识别子单元通过第一金属走线与所述触控识别驱动模块连接。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的触控显示装置，其中所述触控面板还包括与所述多个指纹识别子单元连接的指纹识别驱动模块，每一所述指纹识别子单元通过第二金属走线与所述指纹识别驱动模块连接，其中所述第一金属走线和所述第二金属走线属于不同金属层。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的触控显示装置，其中所述多个指纹识别电极同时为公共电极。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的触控显示装置，其中所述基板为第一阵列基板，所述第一阵列基板至少包括：第一绝缘层、设置在所述第一绝缘层上的第二金属走线、覆盖在第二金属走线上的第一钝化层、设置在第一钝化层上的第一公共电极层、设置在第一公共电极层上的第二钝化层、设置在所述第二钝化层上的第一平坦层、设置在所述第一平坦层上的第一像素电极；

在指纹识别显示区域，所述公共电极层穿过所述第一钝化层的通孔与所述第二金属走线连接；

在非指纹识别显示区域，所述第一金属走线穿过所述第二钝化层上的通孔与所述公共电极层连接。

[权利要求 19] 根据权利要求17所述的触控显示装置，其中所述基板为第二阵列基板，所述阵列基板至少包括：第二绝缘层、设置在所述第二绝缘层上的第二像素电极、覆盖所述第二像素电极的第三钝化层、设置在所述第三钝化层上的第一金属走线、设置在第一金属走线的第四钝化层、设置在所述第四钝化层上的第二公共电极层、设

置在所述第二公共电极层上的第二平坦层、设置在所述第二平坦层上的第二金属走线；

在指纹识别显示区域，所述第二金属走线穿过所述第二平坦层上的通孔与所述第二公共电极层连接，

在非指纹识别显示区域，所述第二公共电极层穿过所述第四钝化层上的通孔与所述第一金属走线连接。

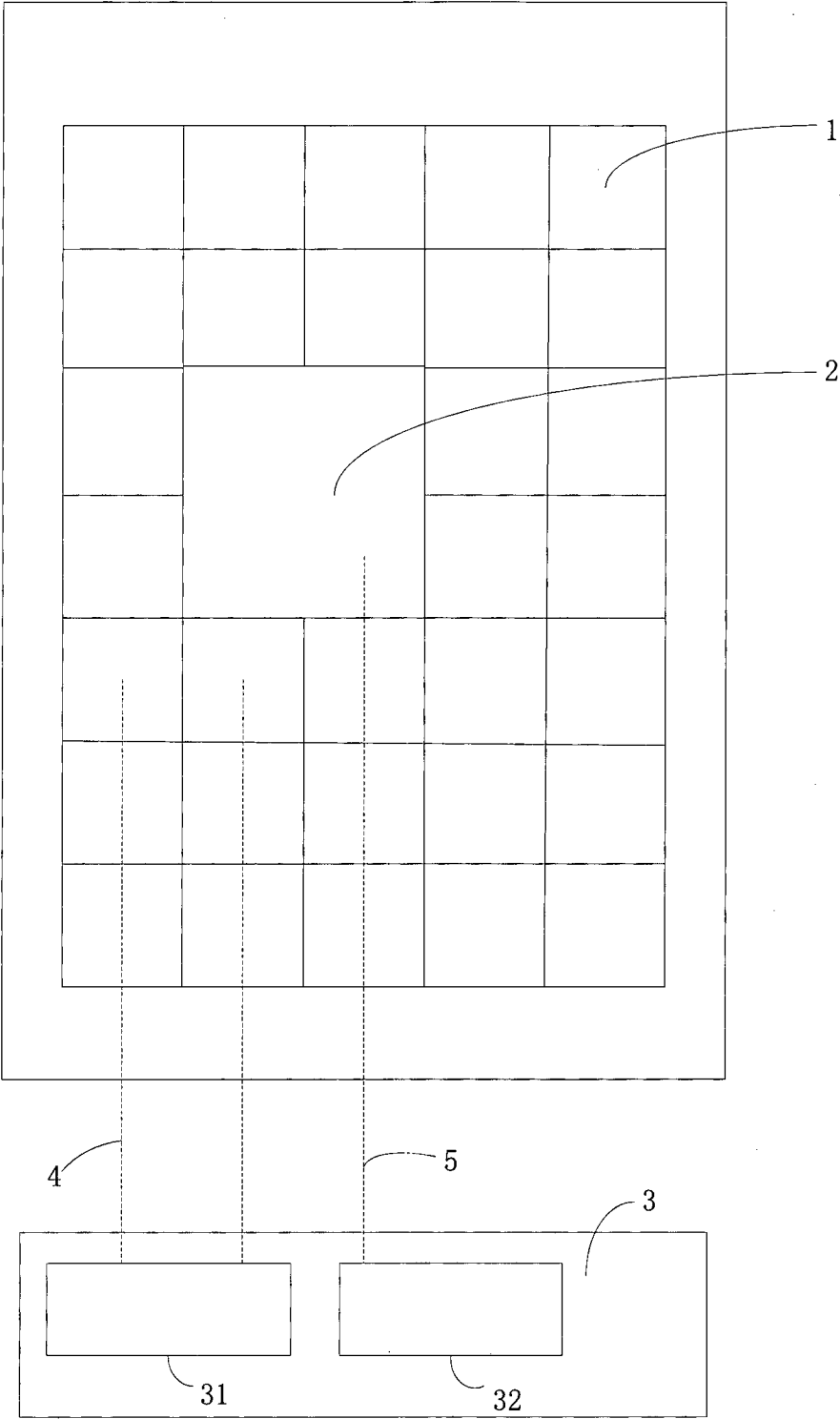


图 1

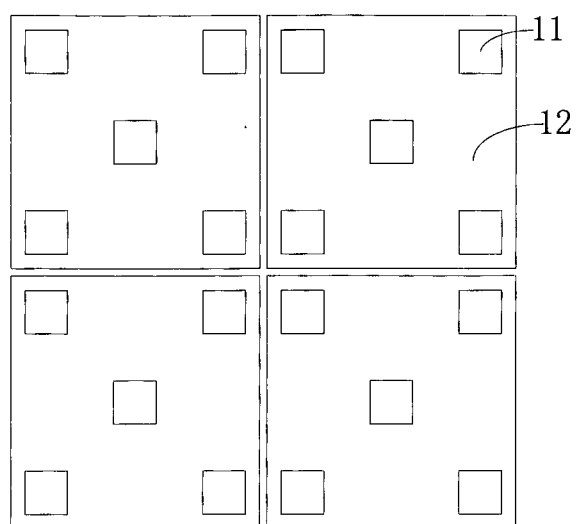


图 2

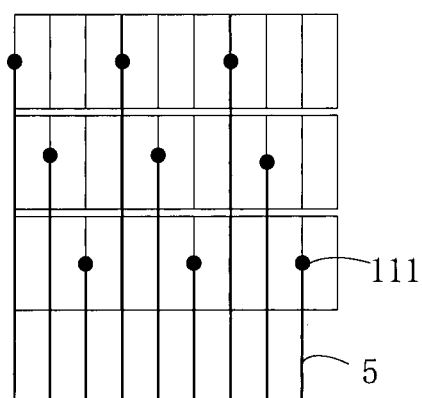


图 3

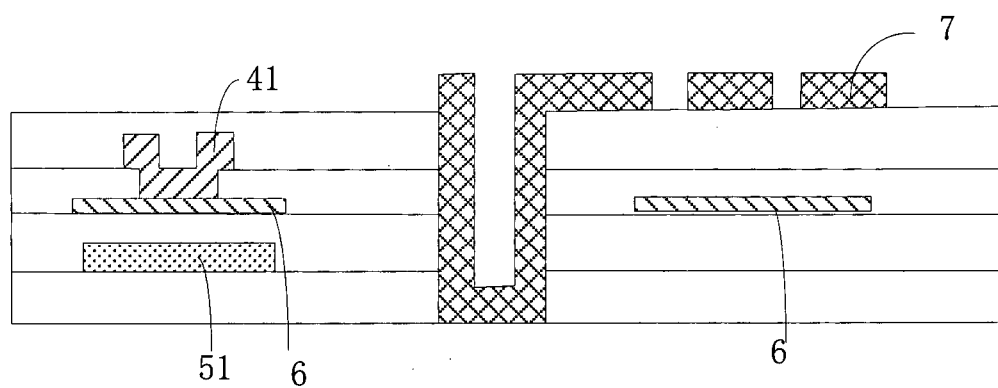


图 4

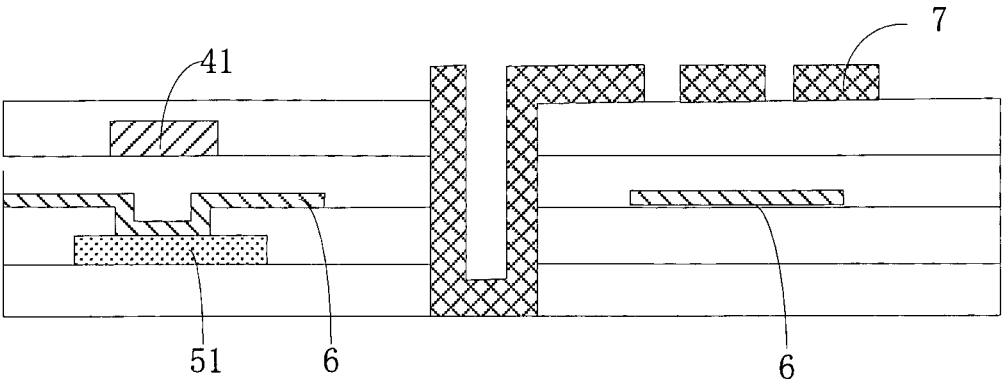


图 5

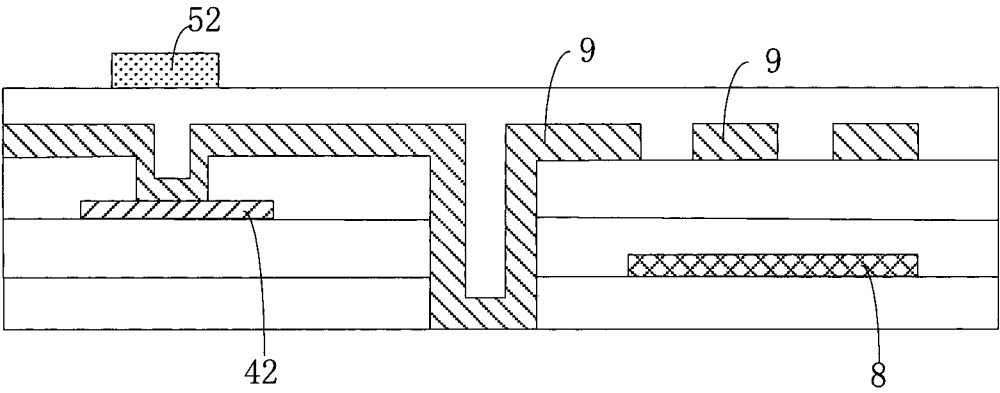


图 6

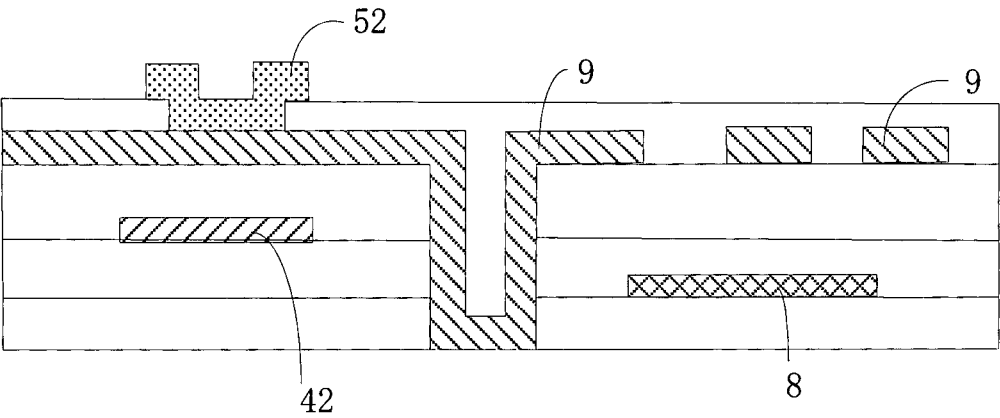


图 7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
PCT/CN2017/082820**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 3/041 (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)

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)

SIPOABS; DWPI; CNKI; IEEE; CPRSABS: 触摸 触控 触敏 指纹 指印 显示 电极 金属线 电容 矩阵 阵列 TOUCH+ FINGERPRINT? FINGER PRINT? DISPLAY+ ELECTRODE? METAL WIRE? LINE? CAPACIT+ MATRIX ARRAY

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                          | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 104850292 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 19 August 2015 (19.08.2015), description, paragraphs [0041]-[0078], and figures 1-6 | 1-19                  |
| A         | CN 104808886 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 29 July 2015 (29.07.2015), entire document                                          | 1-19                  |
| A         | CN 106383623 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 February 2017 (08.02.2017), entire document                      | 1-19                  |
| A         | KR 20120138886 A (SOLLENSYS CORP.), 27 December 2012 (27.12.2012), entire document                                                          | 1-19                  |

☐ 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<br>18 July 2017                                                                                                                                     | Date of mailing of the international search report<br>02 August 2017 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>HU, Yan<br>Telephone No. (86-10) 62089101      |

International application No.  
PCT/CN2017/082820

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082820

## A. 主题的分类

G06F 3/041(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)

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))

SIPOABS; DWPI; CNKI; IEEE; CPRSABS: 触摸 触控 触敏 指纹 指印 显示 电极 金属线 电容 矩阵 阵列 TOUCH+ FINGERPRINT? FINGER PRINT? DISPLAY+ ELECTRODE? METAL WIRE? LINE? CAPACIT+ MATRIX ARRAY

## 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 104850292 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19)<br>说明书第[0041]-[0078]段, 及图1-6 | 1-19    |
| A    | CN 104808886 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2015年 7月 29日 (2015 - 07 - 29)<br>全文                        | 1-19    |
| A    | CN 106383623 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 2月 8日 (2017 - 02 - 08)<br>全文                           | 1-19    |
| A    | KR 20120138886 A (SOLLENSYS CORP) 2012年 12月 27日 (2012 - 12 - 27)<br>全文                     | 1-19    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 7月 18日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 2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

受权官员

胡燕

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089101

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082820

| 检索报告引用的专利文件 |             |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|---|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 104850292   | A | 2015年 8月 19日   | US   | 2016349882 | A1 | 2016年 12月 1日   |
| CN          | 104808886   | A | 2015年 7月 29日   | WO   | 2016180045 | A1 | 2016年 11月 17日  |
|             |             |   |                | US   | 2017124381 | A1 | 2017年 5月 4日    |
| CN          | 106383623   | A | 2017年 2月 8日    | 无    |            |    |                |
| KR          | 20120138886 | A | 2012年 12月 27日  | 无    |            |    |                |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)