

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))。

(57) 摘要: 一种阵列基板、其制备方法、指纹识别方法及显示装置, 包括: 衬底基板(11)、位于衬底基板(11)的显示区域内的多个像素单元(01)以及多个指纹识别单元(02); 指纹识别单元(02)包括: 位于衬底基板(11)上的遮光层(21)和感光图像传感器(23); 遮光层(21)设置有用于实现小孔成像的通孔(22); 通孔(22)在衬底基板(11)的正投影与像素单元(01)在衬底基板(11)的正投影不交叠; 感光图像传感器(23)用于接收指纹通过通孔(22)所成的像。

阵列基板、其制备方法、指纹识别方法及显示装置

本申请要求在2017年12月14日提交中国专利局、申请号为201711338861.0、公开名称为“一种阵列基板、其制备方法、指纹识别方法及显示装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容以引入的方式并入本申请中。

技术领域

本公开涉及触控显示技术领域，尤其涉及阵列基板、其制备方法、指纹识别方法及显示装置。

背景技术

指纹是人体与生俱来独一无二并可与他人相区别的不变特征，它由指端皮肤表面上的一系列脊和谷组成，这些脊和谷的组成细节决定了指纹图案的唯一性。由之发展起来的带有指纹识别功能的显示面板已经被用于个人身份验证上，增加了显示装置的信息安全性。目前，包含指纹识别功能的显示面板，将指纹识别区域设置在显示面板的非显示区域中，该种设置增加了显示面板的非显示区域的面积，不利于显示面板实现窄边框显示。

发明内容

本公开实施例提供的阵列基板，其中，包括：

衬底基板；

位于所述衬底基板的显示区域内的多个像素单元以及多个指纹识别单元；

所述指纹识别单元包括：位于所述衬底基板上的遮光层和感光图像传感器；

所述遮光层设置有助于实现小孔成像的通孔；

所述通孔在所述衬底基板的正投影与所述像素单元在所述衬底基板的正投影均不交叠；

所述感光图像传感器用于接收指纹通过所述通孔所成的像。

可选地，在本公开实施例中，相邻两个所述通孔的中心距离满足：

$$d \geq \frac{3h_d D}{2h_t} + D;$$

其中， d 表示相邻两个所述通孔的中心距离， D 表示所述通孔的直径， h_d 表示所述遮光层的下表面到所述感光图像传感器的上表面之间的距离， h_t 表示所述遮光层的厚度。

可选地，在本公开实施例中，所述通孔的直径的取值范围为 5 微米~20 微米。

可选地，在本公开实施例中，所述通孔在所述衬底基板上呈阵列排列。

可选地，在本公开实施例中，所述遮光层在所述衬底基板的正投影覆盖所述像素单元在所述衬底基板的正投影。

可选地，在本公开实施例中，所述遮光层位于所述衬底基板设置有所述像素单元的一侧。

可选地，在本公开实施例中，所述遮光层位于所述衬底基板与所述像素单元之间。

可选地，在本公开实施例中，所述阵列基板还包括：位于所述遮光层与所述像素单元之间的低温介质层。

可选地，在本公开实施例中，所述阵列基板还包括：与所述像素单元连接的导线；

所述通孔在所述衬底基板的正投影与所述导线在所述衬底基板的正投影均不交叠。

可选地，在本公开实施例中，所述衬底基板包括至少两层柔性层，所述遮光层设置在相邻的两层所述柔性层之间。

可选地，在本公开实施例中，所述感光图像传感器位于所述衬底基板背向所述遮光层的一侧且与所述通孔对应位置。

可选地，在本公开实施例中，所述感光图像传感器包括 CCD 感光图像传

感器或 CMOS 感光图像传感器。

本公开实施例还提供了一种本公开实施例提供的阵列基板的制备方法，其中，包括：

在衬底基板的显示区域内形成多个像素单元以及多个指纹识别单元；其中，所述指纹识别单元包括：位于所述衬底基板上的遮光层和感光图像传感器；所述遮光层设置有用于实现小孔成像的通孔；所述通孔在所述衬底基板的正投影与所述像素单元在所述衬底基板的正投影不交叠；所述感光图像传感器用于接收指纹通过所述通孔所成的像。

可选地，在本公开实施例中，所述制备方法具体包括：

在所述衬底基板上形成所述遮光层；

对所述遮光层进行构图，在所述指纹识别单元所在区域内形成所述通孔；

在形成有所述通孔的遮光层上形成所述像素单元；

在所述衬底基板背向所述遮光层的一侧与所述通孔对应的位置设置所述感光图像传感器。

本公开实施例还提供了一种本公开实施例提供的阵列基板的指纹识别方法，其中，包括：

获取所述感光图像传感器的成像图像；其中，所述成像图像为指纹反射所述像素单元发出的光经所述通孔在所述通孔对应的感光图像传感器上成像的图像；

根据获取到的所述感光图像传感器成像的图像，确定指纹完整的指纹图像。

本公开实施例还提供了一种显示装置，其中，包括本公开实施例提供的阵列基板。

附图说明

图 1 为本公开实施例提供的阵列基板的剖视结构示意图之一；

图 2a 为本公开实施例提供的阵列基板的剖视结构示意图之二；

- 图 2b 为本公开实施例提供的阵列基板的俯视结构示意图；
- 图 3 为本公开实施例提供的阵列基板的层叠结构示意图；
- 图 4 为本公开实施例提供的阵列基板指纹识别原理的结构示意图之一；
- 图 5 为本公开实施例提供的阵列基板指纹识别原理的结构示意图之二；
- 图 6 为本公开实施例提供的阵列基板的制备方法的流程图；
- 图 7 为本公开实施例提供的指纹识别方法的流程图。

具体实施方式

为了使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本公开作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。并且在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本公开保护的范畴。

下面结合附图，对本公开实施例提供的阵列基板、其制备方法、指纹识别方法及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。其中，附图中各膜层厚度和形状不反映真实比例，目的只是示意说明本公开内容。

本公开实施例提供的阵列基板，如图 1 至图 2b 所示，该阵列基板可以包括：衬底基板 11 以及位于衬底基板 11 的显示区域内的多个像素单元 01 以及多个指纹识别单元 02。指纹识别单元 02 可以包括：位于衬底基板 11 上的遮光层 21 和感光图像传感器 23；其中，遮光层 21 设置有用于实现小孔成像的通孔 22，该通孔 22 在衬底基板 11 的正投影与像素单元 01 在衬底基板 11 的正投影不交叠。并且，感光图像传感器 23 用于接收指纹通过通孔 22 所成的像。

本公开实施例提供的上述阵列基板，通过将指纹识别单元设置在阵列基板的显示区域内，可以减小阵列基板的非显示区域的面积，有利于阵列基板实现窄边框设计。并且通过使指纹识别单元中的通孔在衬底基板的正投影与

像素单元在衬底基板的正投影均不交叠，可以在不影响阵列基板开口率的同时也避免了像素单元中的各膜层对指纹识别单元进行遮挡，以便于阵列基板实现指纹识别功能。

一般阵列基板的显示区中还设置有用向像素单元传输信号的导线，在具体实施时，如图 2b 所示，阵列基板还可以包括：与像素单元 01 连接的导线 12。由于导线 12 一般设置于相邻像素单元 01 之间的间隙处，因此为了避免导线 12 对指纹识别单元进行遮挡，可以使该通孔 22 在衬底基板 11 的正投影与导线 12 在衬底基板 11 的正投影均不交叠，以避免导线 12 对指纹识别单元进行遮挡。

有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）具有低能耗、生产成本低、自发光、宽视角及响应速度快等优点。在具体实施时，在本公开实施例中，像素单元可以包括 OLED 和用于驱动 OLED 发光的像素电路。上述导线为可以用于向像素电路输入各种信号的信号线，例如栅线 GT，数据线 DT、高电压信号线、参考电压信号线等。

具体地，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，在进行指纹识别时，是通过像素单元发射光照射在指纹上，指纹将照射的光进行反射，通过遮光层上设置的通孔在感光图像传感器进行成像，从而可以通过获取感光图像传感器的成像图像，并根据获取到的感光图像传感器成像的图像确定指纹完整的指纹图像，以对指纹信息进行处理，从而实现指纹的识别。其中，通孔是在位于衬底基板上的遮光层上制作的通孔，为了避免影响通孔成像的效果，或者避免不能够在感光图像传感器进行成像。可以将遮光层上的通孔设置在没有像素单元和与像素单元连接的导线的遮挡的位置。

需要说明的是该通孔的直径需要满足小孔成像原理中对小孔直径的要求，在实际应用中，具体通孔直径的尺寸可以根据实际应用环境来设计确定，在此不作具体限定。为了提高各指纹识别单元进行指纹识别的分辨精度，通孔的直径需要尽可能的小，但也不能太小，如果通孔的直径太小就容易造成感光图像传感器表面的照度太低，所成像数据提取困难，因此根据实际的阵列

基板的结构和采用的膜层堆叠方式，结合感光图像传感器的感光灵敏度，在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，可以使各通孔的直径的取值范围设置为5微米~20微米。

在具体实施时，在阵列基板中，指纹识别单元可以均匀的位于整个阵列基板中，也可以仅位于阵列基板中的某个特定的区域，在此不作具体限定。

在具体实施时，可以将通孔均匀设置在衬底基板上。一般在利用小孔成像原理进行成像时，小孔的中心成像较为清晰，越往边缘成像越模糊，因此可以将指纹识别单元中的通孔按照阵列排列方式进行设置。这样可以对指纹进行分割，以在指纹进行成像时，各指纹识别单元的成像都需要包括相邻指纹识别单元的成像，如图3和图4所示，存在指纹交叠区域A，即共成像部分，这样在后期的图像提取和处理时，便于各指纹识别所成的指纹图像进行拼接，整合出完整清晰的图像。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，包括多个指纹识别单元，各指纹识别单元可以间隔有一定的距离，否则通过各指纹识别单元的通孔在感光图像传感器上所呈的像会存在交叠区域，如图3所示，存在成像交叠区域B，这样在对感光图像传感器上的成像数据进行处理时，不易对指纹图像进行分离。

在具体实施时，如图4所示，为了在对指纹进行识别时存在指纹交叠区域A，而不存在成像交叠区域B，即满足物交叠，像不交叠的情况，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，可以使任意相邻两个通孔的中心距离满足：

$$d \geq \frac{3h_d D}{2h_t} + D; \quad \text{其中，} d \text{ 表示相邻两个通孔 22 的中心距离，} D \text{ 表示通孔 22 的}$$

直径， h_d 表示遮光层21的下表面到感光图像传感器23上表面的距离， h_t 表示遮光层21的厚度。这样在各通孔22的中心距离满足上述公式的要求时，各通孔22的中心距离不是特别大，能够存在指纹交叠区域A，从而经过对成像数据的处理能够得到完整清晰的图像。并且，各通孔22之间也存在一定的距离，使在感光图像传感器23所成的像不存在成像交叠区域B，对成像数据进

行提取和处理，从而实现对指纹的识别。

需要说明的是，为了能够满足感光图像传感器成像的要求，指纹细节（例如相邻的脊和谷）在图像传感器上所成的像的区域大小可以对应至少三个像素单元的尺寸，这样可以对指纹进行准确的识别。

具体地，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，遮光层可以仅位于指纹识别单元所在的区域，也可以在整個衬底基板上进行沉积，以免对阵列基板的显示特性造成影响，根据具体使用场景进行选择，在此不作具体限定。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，如图 2a 与图 5 所示，可以使遮光层 21 位于衬底基板 11 设置有像素单元 01 的一侧。进一步地，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，由于像素单元包括像素电路，像素电路可以包括薄膜晶体管，OLED 位于该薄膜晶体管远离衬底基板一侧。即光层 21 可以位于衬底基板 11 设置有薄膜晶体管的一侧。

在具体实施时，如图 2a 与图 5 所示，可以使遮光层 21 位于衬底基板 11 与像素单元 01 之间。进一步地，在具体实施时，如图 2a 所示，可以使遮光层 21 在衬底基板 11 的正投影与像素单元 01 在衬底基板 11 的正投影不交叠。或者，如图 5 所示，遮光层 21 在衬底基板 11 的正投影覆盖像素单元 01 在衬底基板 11 的正投影。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，遮光层的材料可以包括金属材料或遮光的非金属材料。在制备遮光层时，通过掩膜版在该遮光层上制作贯穿遮光层的通孔。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，如图 5 所示，所述阵列基板还可以包括：位于遮光层 21 与像素单元 01 之间的低温介质层 31。进一步地，低温介质层 31 位于薄膜晶体管与遮光层 21 之间，这样可以避免对像素单元中的薄膜晶体管的制程造成影响。尤其是在遮光层的材料为金属材料时，通过设置低温介质层 31 可以避免遮光层对像素单元中的薄膜晶体管的制程造成影响。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，该阵列基板可

以为刚性阵列基板，当阵列基板为刚性阵列基板时，衬底基板可以为玻璃基板、蓝宝石基板、石英基板、塑料基板等。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，该阵列基板还可以为柔性阵列基板，该阵列基板也可以为柔性阵列基板时，衬底基板为柔性基板，例如可以采用 PI 基板。当然也可以采用其他柔性材料基板，在此不作限定。

需要说明的是，衬底基板为柔性基板时，可以包括一层柔性层，也可以包括至少两层柔性层，本公开不做限制。在衬底基板包括至少两层柔性层时，可以使遮光层设置在两层柔性层之间，这样可以不用额外设置低温介质层，进一步减小阵列基板中的膜层厚度。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，如图 5 所示，可以使感光图像传感器 23 位于衬底基板 11 背向遮光层 21 的一侧与通孔 22 对应的位置。

具体地，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，感光图像传感器与遮光层分别位于衬底基板的两侧，并且感光图像传感器位于与通孔对应的位置，便于在感光图像传感器进行成像。

需要说明的是，在阵列基板中可以设置一个感光图像传感器，通过各通孔在感光图像传感器的各区域内进行成像，再通过对该感光图像传感器各区域的成像进行处理，从而达到对指纹进行识别。当然，在阵列基板中也可以设置多个感光图像传感器，使感光图像传感器与各通孔一一对应，或者一个感光图像传感器对应多个通孔，根据具体应用情况进行设置，在此不作具体限定。

在具体实施时，在本公开实施例提供的上述阵列基板中，感光图像传感器可以包括 CCD 感光图像传感器或 CMOS 感光图像传感器。当然，感光图像传感器也可以采用其他可以实现对指纹进行识别的感光图像传感器，在此不作具体限定。

基于同一发明构思，本公开实施例还提供了一种阵列基板的制备方法，

可以包括:

在衬底基板的显示区域内形成多个像素单元以及多个指纹识别单元; 其中, 指纹识别单元包括: 位于衬底基板上的遮光层和感光图像传感器; 遮光层设置有用以实现小孔成像的通孔; 通孔在衬底基板的正投影与像素单元在衬底基板的正投影不交叠; 感光图像传感器用于接收指纹通过通孔所成的像。

由于该阵列基板的制备方法解决问题的原理与前述的阵列基板相似, 因此, 该阵列基板的制备方法的实施可以参见前述阵列基板的实施, 重复之处不再赘述。

在具体实施时, 可以使遮光层设置于像素单元与衬底基板之间。如图 6 所示, 本公开实施例提供的制备方法可以具体包括如下步骤:

S601、在衬底基板上形成遮光层。

S602、对遮光层进行构图, 在指纹识别单元所在区域内形成通孔; 其中, 通孔在衬底基板上的正投影与像素单元在衬底基板上的正投影不重叠。

S603、在形成有通孔的遮光层上形成像素单元。当然, 步骤 S603 还可以包括: 形成与像素单元连接的导线。其中, 通孔在衬底基板的正投影与导线在衬底基板的正投影不交叠。

S604、在衬底基板背向遮光层的一侧与通孔对应的位置设置感光图像传感器。

基于同一发明构思, 本公开实施例还提供了利用上述阵列基板进行的指纹识别方法, 如图 7 所示, 可以包括如下步骤:

S701、获取感光图像传感器的成像图像; 其中, 成像图像为指纹反射像素单元发出的光经通孔在通孔对应的感光图像传感器上成像的图像。

S702、根据获取到的感光图像传感器成像的图像, 确定指纹完整的指纹图像。具体地, 通过对感光图像传感器成像的图像进行拼接和整合得出完整的指纹图像。

由于该指纹识别方法解决问题的原理与前述的阵列基板相似, 因此, 该指纹识别方法的实施可以参见前述阵列基板的实施, 重复之处不再赘述。

基于同一发明构思，本公开实施例还提供了一种显示装置，包括本公开实施例提供的上述任一阵列基板。由于该显示装置解决问题的原理与前述阵列基板相似，该显示装置的实施可以参见上述阵列基板的实施例，重复之处不再赘述。

在具体实施时，本公开实施例提供的显示装置可以为：手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。对于该显示装置的其它必不可少的组成部分均为本领域的普通技术人员应该理解具有的，在此不做赘述，也不应作为对本公开的限制。

本公开实施例提供的上述阵列基板、其制备方法、指纹识别方法及显示装置，通过将指纹识别单元设置在阵列基板的显示区域内，可以减小阵列基板的非显示区域的面积，有利于阵列基板实现窄边框设计。并且通过使指纹识别单元中的通孔在衬底基板的正投影与像素单元在衬底基板的正投影不重叠，可以在不影响阵列基板开口率的同时也避免了像素单元中的各膜层对指纹识别单元进行遮挡，以便于阵列基板实现指纹识别功能。

显然，本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

- 1、一种阵列基板，其中，包括：
衬底基板；
位于所述衬底基板的显示区域内的多个像素单元、以及多个指纹识别单元；
所述指纹识别单元包括：位于所述衬底基板上的遮光层和感光图像传感器；
所述遮光层设置有用以实现小孔成像的通孔；
所述通孔在所述衬底基板的正投影与所述像素单元在所述衬底基板的正投影均不交叠；
所述感光图像传感器用于接收指纹通过所述通孔所成的像。
- 2、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，相邻两个所述通孔的中心距离满足：
$$d \geq \frac{3h_d D}{2h_t} + D;$$
其中， d 表示相邻两个所述通孔的中心距离， D 表示所述通孔的直径， h_d 表示所述遮光层的下表面到所述感光图像传感器的上表面之间的距离， h_t 表示所述遮光层的厚度。
- 3、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述通孔的直径的取值范围为 5 微米~20 微米。
- 4、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述通孔在所述衬底基板上呈阵列排列。
- 5、如权利要求 1 所述的阵列基板，其中，所述遮光层在所述衬底基板的正投影覆盖所述像素单元在所述衬底基板的正投影。
- 6、如权利要求 1-5 任一项所述的阵列基板，其中，所述遮光层位于所述衬底基板设置有所述像素单元的一侧。
- 7、如权利要求 6 所述的阵列基板，其中，所述遮光层位于所述衬底基板

与所述像素单元之间。

8、如权利要求 7 所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括：位于所述遮光层与所述像素单元之间的低温介质层。

9、如权利要求 1-5 任一项所述的阵列基板，其中，所述阵列基板还包括：与所述像素单元连接的导线；

所述通孔在所述衬底基板的正投影与所述导线在所述衬底基板的正投影均不交叠。

10、如权利要求 1-5 任一项所述的阵列基板，其中，所述衬底基板包括至少两层柔性层，所述遮光层设置在相邻的两层所述柔性层之间。

11、如权利要求 1-5 任一项所述的阵列基板，其中，所述感光图像传感器位于所述衬底基板背向所述遮光层的一侧且与所述通孔对应位置。

12、如权利要求 11 所述的阵列基板，其中，所述感光图像传感器包括 CCD 感光图像传感器或 CMOS 感光图像传感器。

13、一种如权利要求 1-12 任一项所述的阵列基板的制备方法，其中，包括：

在衬底基板的显示区域内形成多个像素单元以及多个指纹识别单元；其中，所述指纹识别单元包括：位于所述衬底基板上的遮光层和感光图像传感器；所述遮光层设置有用于实现小孔成像的通孔；所述通孔在所述衬底基板的正投影与所述像素单元在所述衬底基板的正投影不交叠；所述感光图像传感器用于接收指纹通过所述通孔所成的像。

14、如权利要求 13 所述的制备方法，其中，所述制备方法具体包括：

在所述衬底基板上形成所述遮光层；

对所述遮光层进行构图，在所述指纹识别单元所在区域内形成所述通孔；

在形成有所述通孔的遮光层上形成所述像素单元；

在所述衬底基板背向所述遮光层的一侧与所述通孔对应的位置设置所述感光图像传感器。

15、一种如权利要求 1-12 任一项所述的阵列基板的指纹识别方法，其中，

包括:

获取所述感光图像传感器的成像图像; 其中, 所述成像图像为指纹反射所述像素单元发出的光经所述通孔在所述通孔对应的感光图像传感器上成像的图像;

根据获取到的所述感光图像传感器成像的图像, 确定指纹完整的指纹图像。

16、一种显示装置, 其中, 包括权利要求 1-12 任一项所述的阵列基板。

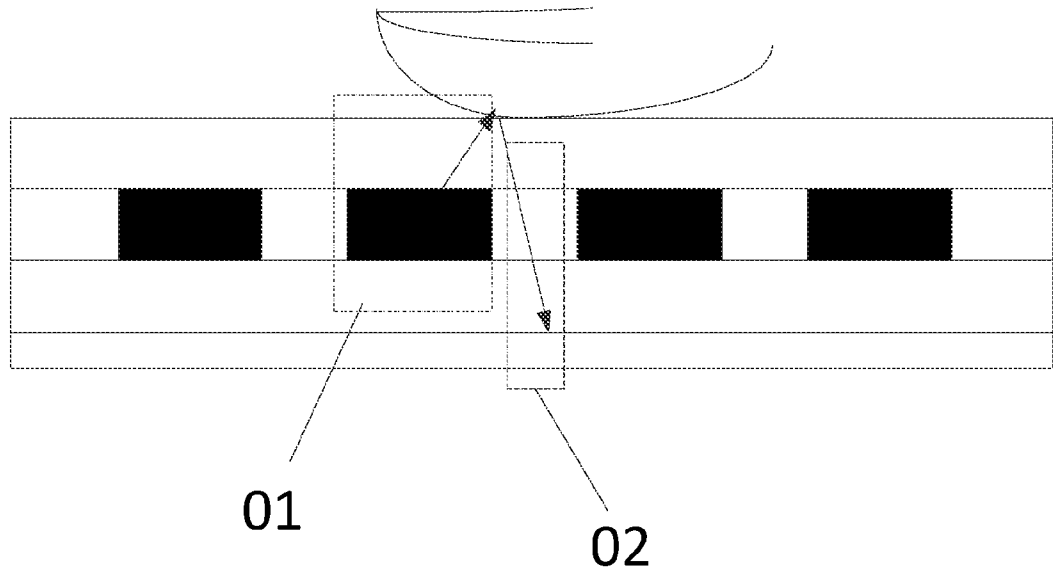


图 1

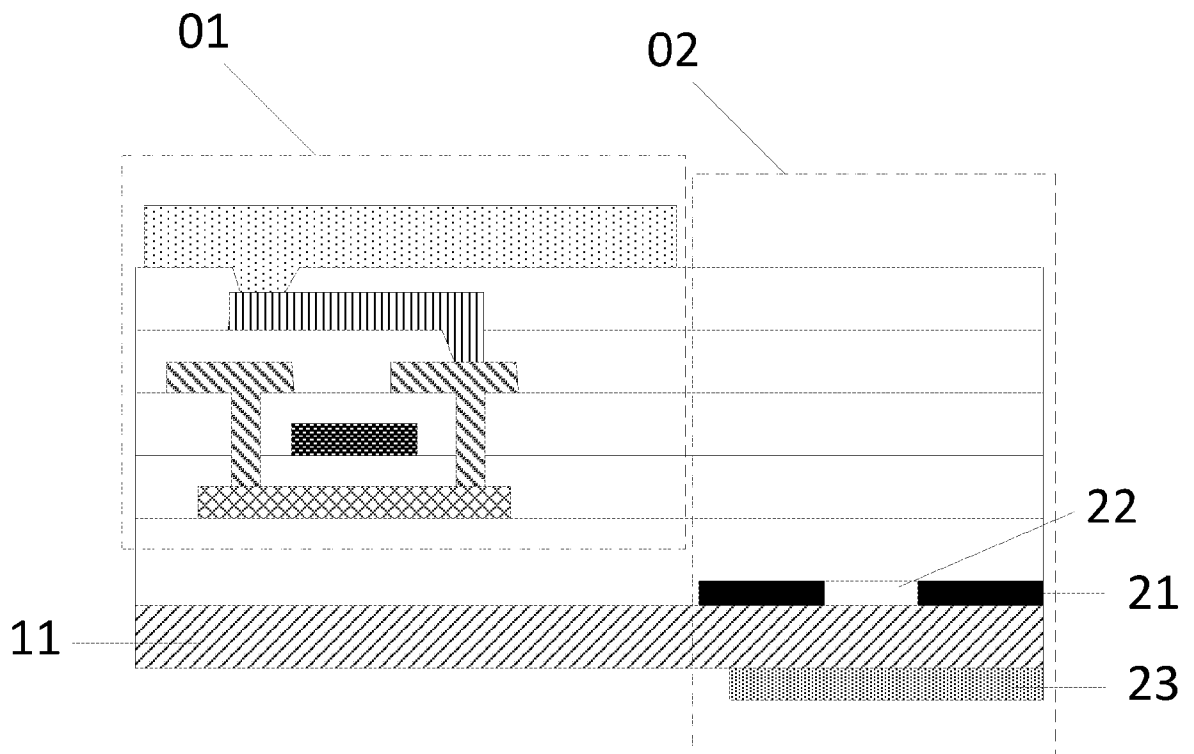


图 2a

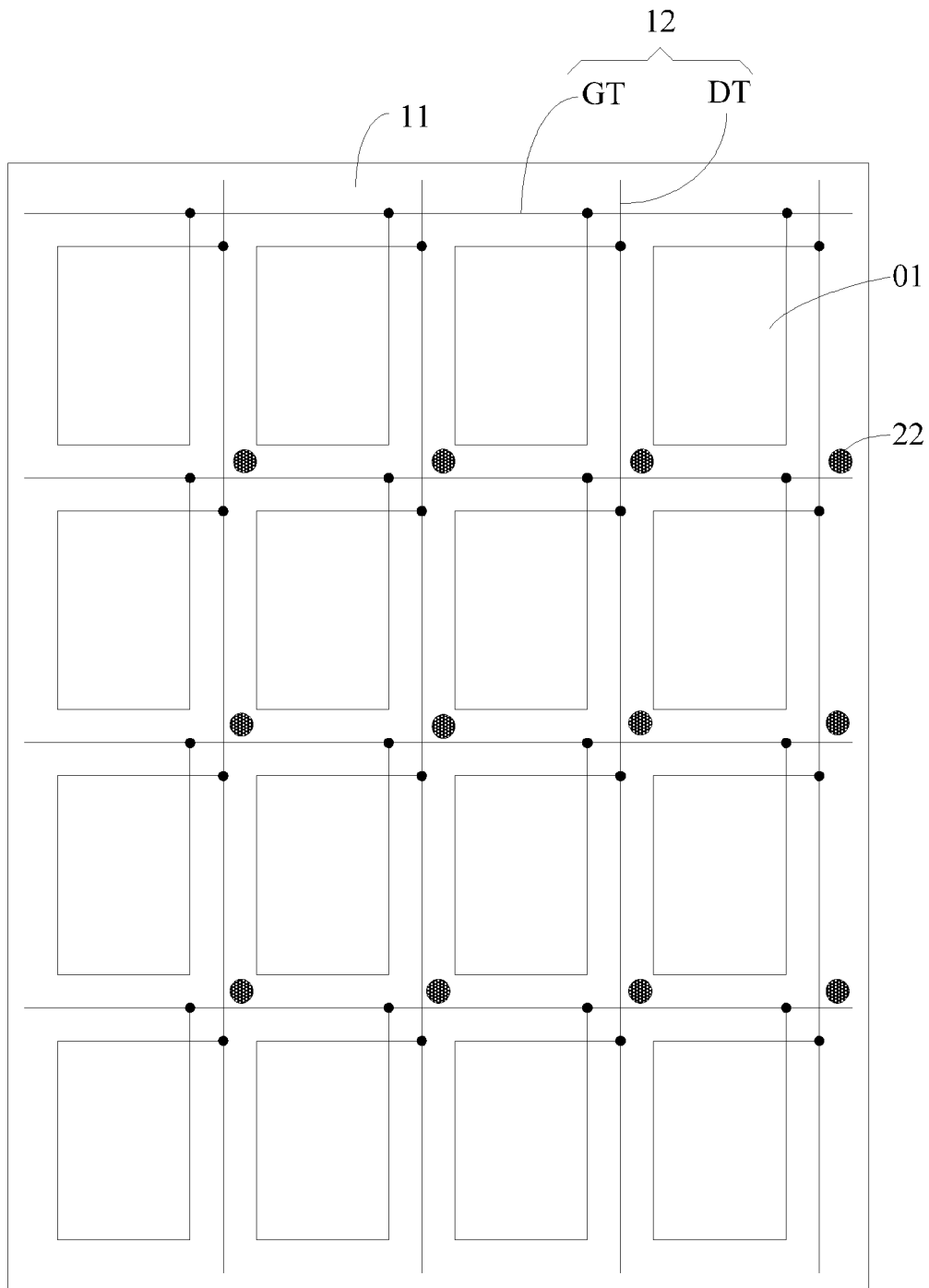


图 2b

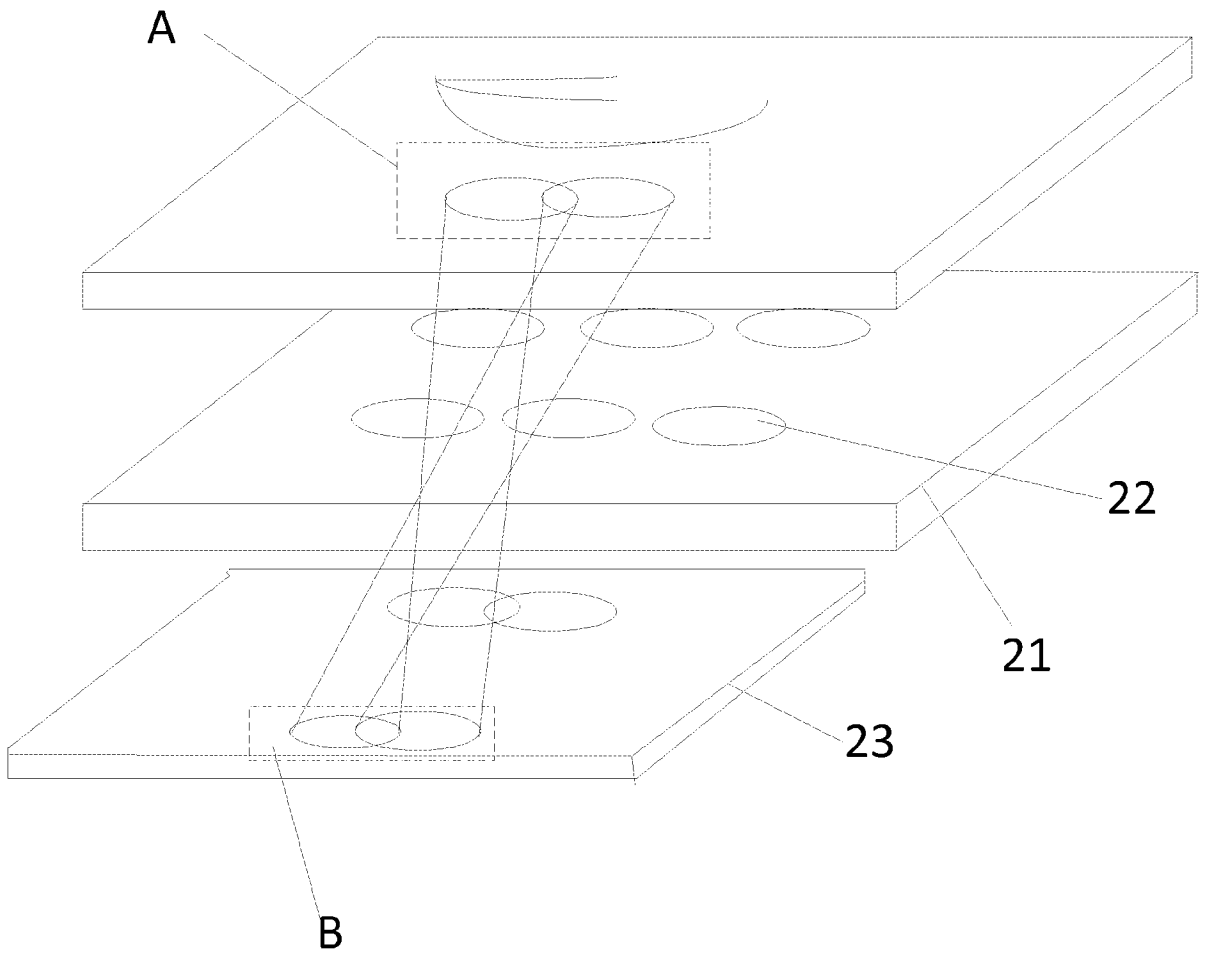


图 3

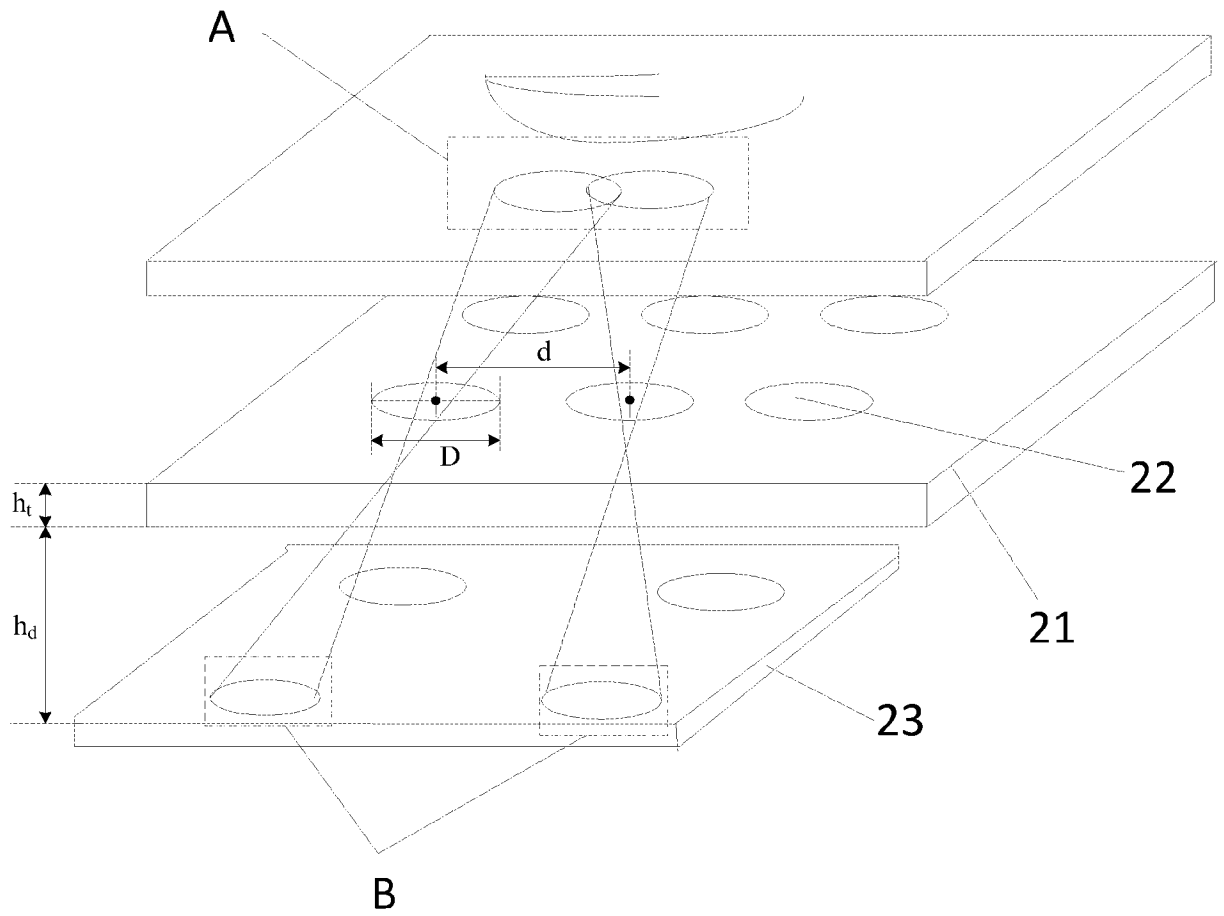


图 4

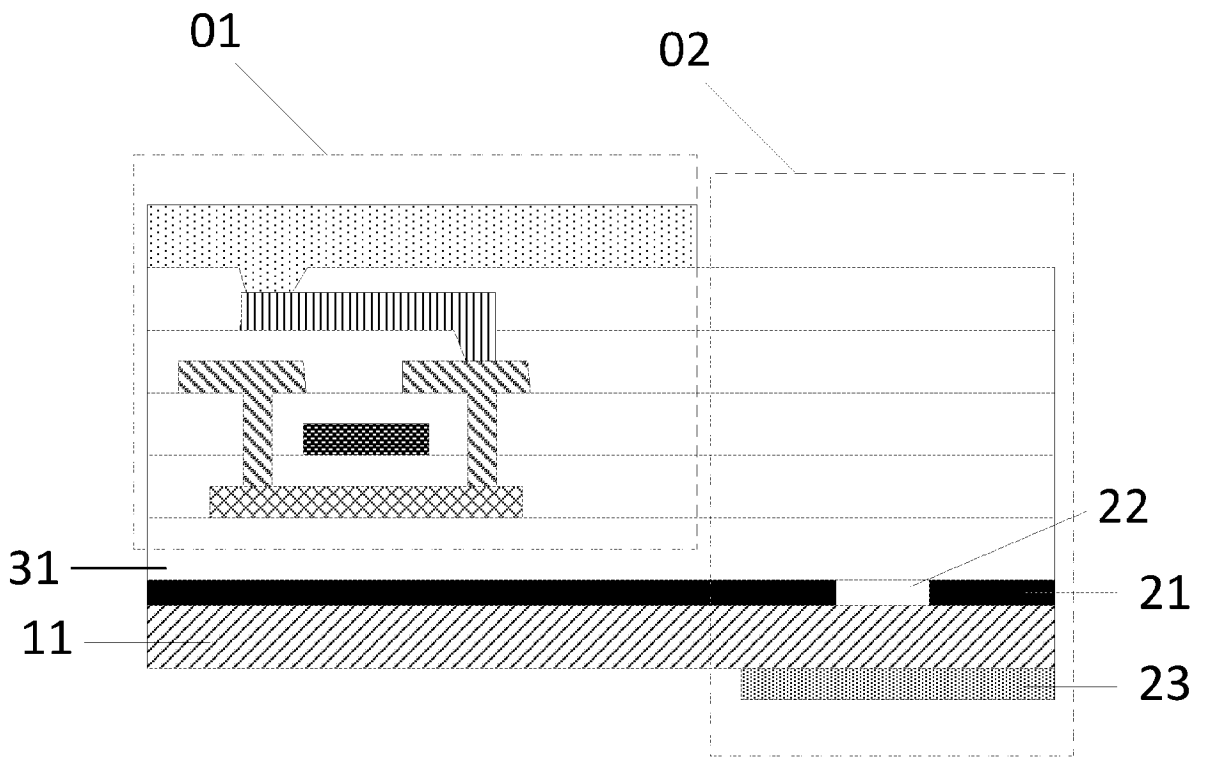


图 5

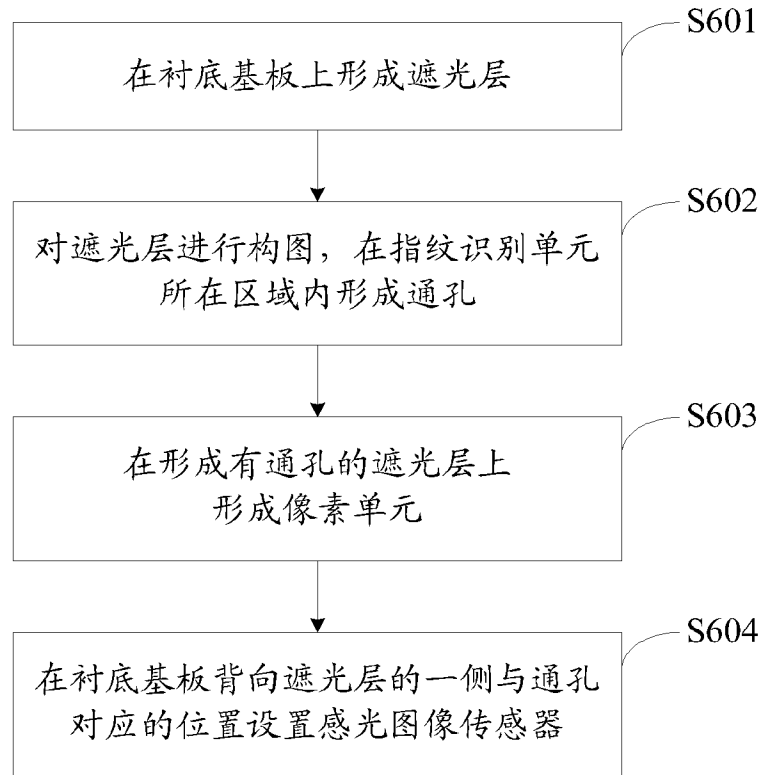


图 6

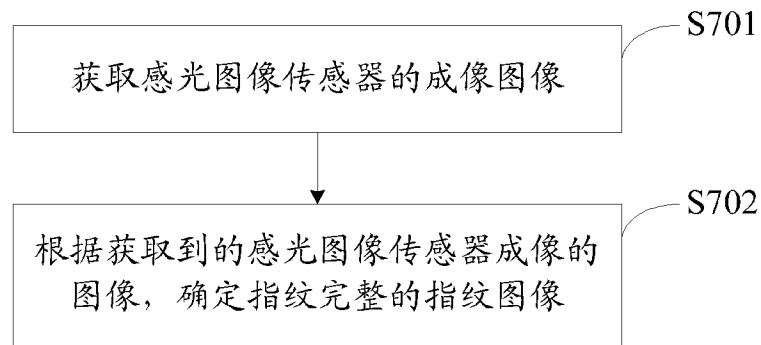


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/118681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06K 9/00(2006.01)i; G06F 3/041(2006.01)j		
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) CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 京东方, 阵列, 显示, 触摸, 触屏, 触控, 衬底, 基底, 指纹, 识别, 像素, 孔, 成像, 图像, 感光, 感应, 遮光, 透光, 投影, 重叠, 交叠, display, array, substrate, touch+, hole?, fingerprint, recogni+, identif+, pixel, imag+, sensor, light, projection, overlap		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107832749 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 23 March 2018 (2018-03-23) claims 1-13, description, paragraphs [0036]-[0082], and figures 1-5	1-16
X	CN 106773219 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0036]-[0063], and figures 1-4	1-16
A	CN 105678255 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. ET AL.) 15 June 2016 (2016-06-15) entire document	1-16
A	CN 107358216 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 17 November 2017 (2017-11-17) entire document	1-16
A	US 2013113695 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 09 May 2013 (2013-05-09) entire document	1-16
A	CN 206193837 U (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 24 May 2017 (2017-05-24) entire document	1-16
<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 16 February 2019		Date of mailing of the international search report 27 February 2019
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		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/118681

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	107832749	A	23 March 2018	None	
CN	106773219	A	31 May 2017	WO 2018145461 A1	16 August 2018
CN	105678255	A	15 June 2016	US 2018211085 A1	26 July 2018
				CN 105678255 B	08 January 2019
				WO 2017118067 A1	13 July 2017
CN	107358216	A	17 November 2017	None	
US	2013113695	A1	09 May 2013	TW I464491 B	11 December 2014
				CN 102566135 A	11 July 2012
				TW 201319680 A	16 May 2013
CN	206193837	U	24 May 2017	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06K 9/00 (2006.01) i; G06F 3/041 (2006.01) i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06K; G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 京东方, 阵列, 显示, 触摸, 触屏, 触控, 衬底, 基底, 指纹, 识别, 像素, 孔, 成像, 图像, 感光, 感应, 遮光, 透光, 投影, 重叠, 交叠, display, array, substrate, touch+, hole?, fingerprint, recogni+, identif+, pixel, imag+, sensor, light, projection, overlap</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 107832749 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 权利要求1-13、说明书第[0036]-[0082]段、附图1-5</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106773219 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0036]-[0063]段、附图1-4</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105678255 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107358216 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013113695 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2013年 5月 9日 (2013 - 05 - 09) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206193837 U (惠州TCL移动通信有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 107832749 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 权利要求1-13、说明书第[0036]-[0082]段、附图1-5	1-16	X	CN 106773219 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0036]-[0063]段、附图1-4	1-16	A	CN 105678255 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-16	A	CN 107358216 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 全文	1-16	A	US 2013113695 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2013年 5月 9日 (2013 - 05 - 09) 全文	1-16	A	CN 206193837 U (惠州TCL移动通信有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 107832749 A (京东方科技集团股份有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 权利要求1-13、说明书第[0036]-[0082]段、附图1-5	1-16																					
X	CN 106773219 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0036]-[0063]段、附图1-4	1-16																					
A	CN 105678255 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 全文	1-16																					
A	CN 107358216 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 11月 17日 (2017 - 11 - 17) 全文	1-16																					
A	US 2013113695 A1 (AU OPTRONICS CORPORATION) 2013年 5月 9日 (2013 - 05 - 09) 全文	1-16																					
A	CN 206193837 U (惠州TCL移动通信有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-16																					
<p><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。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 2月 16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 2月 27日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王雪婷</p> <p>电话号码 86-(10)-53961207</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/118681

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	107832749	A	2018年 3月 23日	无			
CN	106773219	A	2017年 5月 31日	WO	2018145461	A1	2018年 8月 16日
CN	105678255	A	2016年 6月 15日	US	2018211085	A1	2018年 7月 26日
				CN	105678255	B	2019年 1月 8日
				WO	2017118067	A1	2017年 7月 13日
CN	107358216	A	2017年 11月 17日	无			
US	2013113695	A1	2013年 5月 9日	TW	1464491	B	2014年 12月 11日
				CN	102566135	A	2012年 7月 11日
				TW	201319680	A	2013年 5月 16日
CN	206193837	U	2017年 5月 24日	无			