

(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
2020年4月16日 (16.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/073954 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09F 9/00 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/110371
- (22) 国际申请日: 2019年10月10日 (10.10.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201811185860.1 2018年10月11日 (11.10.2018) 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: 谢明哲 (**HSIEH, Mingche**); 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: 北京中博世达专利商标代理有
限公司 (**BEIJING ZBSD PATENT&TRADEMARK
AGENT LTD.**); 中国北京市海淀区交大东路31
号11号楼8层, Beijing 100044 (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,
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。

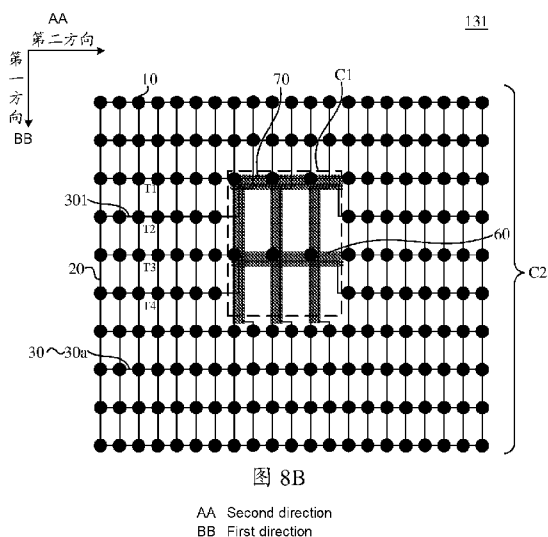
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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))。

(54) **Title:** ARRAY SUBSTRATE, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 阵列基板、显示面板及显示装置



(57) **Abstract:** An array substrate (131), comprising a non-inductive component region (C2) and a transparent inductive component region (C1). The array substrate (131) comprises: multiple first wirings (20) extending along a first direction, the wirings in the multiple first wirings (20) passing through the inductive component region (C1) being selected first wirings (201), multiple selected first wirings (201) being divided into at least one group, each group comprising at least two adjacent selected first wirings (201), the selected first wirings (201) in each group gather in the inductive component region (C1) to form one first gathering portion (50); at least one first light-shielding strip (40), being provided on one side of multiple first wirings (20) away from or close to a display surface of the array substrate (131), an orthographic projection of each first light-shielding strip (40) on the display surface covering an orthographic projection of one first gathering portion (50) on the display surface.

WO 2020/073954 A1

(57) 摘要：一种阵列基板（131），具有非感应部件区（C2）和透明的感应部件区（C1）；阵列基板（131）包括：沿第一方向延伸的多条第一走线（20），多条第一走线（20）中经过感应部件区（C1）的走线为选定第一走线（201）；多条选定第一走线（201）分为至少一组，每组包括至少两条相邻的选定第一走线（201），每组的各条选定第一走线（201）在感应部件区（C1）收拢形成一个第一收拢部（50）。至少一个第一遮光条（40），设置于多条第一走线（20）远离或靠近阵列基板（131）的显示面的一侧，每个第一遮光条（40）在显示面上的正投影覆盖一个第一收拢部（50）在显示面上的正投影。

阵列基板、显示面板及显示装置

本公开要求于 2018 年 10 月 11 日提交国家知识产权局、申请号为 201811185860.1、发明名称为“一种显示面板及显示装置”的中国专利公开的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本公开涉及显示技术领域，尤其涉及一种阵列基板、显示面板及显示装置。

背景技术

显示屏的屏占比是指，显示屏显示面的显示区的面积与显示屏显示面的总面积的比值。追求大的屏占比是显示技术领域的发展趋势之一。全面屏是指显示屏显示面的显示区的面积与显示屏显示面的总面积相等或近似相等的屏幕，其屏占比较高。

发明内容

一方面，提供一种阵列基板，所述阵列基板具有非感应部件区和透明的感应部件区。所述阵列基板包括：沿第一方向延伸的多条第一走线，所述多条第一走线中经过所述感应部件区的走线为选定第一走线，多条所述选定第一走线分为至少一组，每组包括至少两条相邻的选定第一走线，每组的各条选定第一走线在所述感应部件区收拢形成一个第一收拢部；至少一个第一遮光条，设置于所述多条第一走线远离或靠近所述阵列基板的显示面的一侧，每个所述第一遮光条在所述显示面上的正投影覆盖一个所述第一收拢部在所述显示面上的正投影。

在一些实施例中，相邻两个所述第一收拢部之间的间距大于位于所述非感应部件区的相邻两条第一走线之间的间距。每个所述第一收拢部中，相邻两条选定第一走线之间的间距小于位于所述非感应部件区的相邻两条第一走线之间的间距。

在一些实施例中，各组选定第一走线所包括的所述选定第一走线的条数相同。

在一些实施例中，每相邻两个所述第一收拢部之间的间距相等。每个所述第一收拢部中，每相邻两条选定第一走线之间的间距相等。

在一些实施例中，一个所述第一遮光条的宽度与相邻两个所述第一遮光条之间的间距的比值大于 0，且小于或等于 0.5。

在一些实施例中，一个所述第一遮光条的宽度与相邻两个所述第一遮光条之间的间距之和大于或等于 $94.5\mu\text{m}$ ，且小于或等于 $200\mu\text{m}$ 。

在一些实施例中，所述第一走线包括一条或多条第一子走线。

在一些实施例中，阵列基板还包括：沿第二方向延伸的多条第二走线，所述第一方向和所述第二方向相交叉，其中，所述多条第二走线中经过所述感应部件区的走线为选定第二走线，多条所述选定第二走线分为至少一组，每组包括至少两条相邻的选定第二走线，每组的各选定第二走线在所述感应部件区呈收拢趋势形成一个第二收拢部；至少一个第二遮光条，设置于所述多条第二走线远离或靠近所述阵列基板的显示面的一侧，每个所述第二遮光条在所述显示面上的正投影覆盖一个所述第二收拢部在所述显示面上的正投影。

在一些实施例中，相邻两个所述第二收拢部之间的间距大于位于所述非感应部件区的相邻两条第二走线之间的间距。每个所述第二收拢部中，相邻两条选定第二走线之间的间距小于位于所述非感应部件区的相邻两条第二走线之间的间距。

在一些实施例中，各组选定第二走线所包括的所述选定第二走线的条数相同。

在一些实施例中，每相邻两个所述第二收拢部之间的间距相等。每个所述第二收拢部中，每相邻两条选定第二走线之间的间距相等。

在一些实施例中，一个所述第二遮光条的宽度与相邻两个所述第二遮光条之间的间距的比值大于 0，且小于或等于 0.5。

在一些实施例中，一个所述第二遮光条的宽度与相邻两个所述第二遮光条之间的间距之和大于或等于 $94.5\mu\text{m}$ ，且小于或等于 $200\mu\text{m}$ 。

在一些实施例中，所述第一遮光条与所述第二遮光条处于同一膜层，且材料相同。

在一些实施例中，所述第二走线包括一条或多条第二子走线。

另一方面，提供一种显示面板，包括：如上任一实施例所述的阵列基板。

再一方面，提供一种显示装置，包括：如上一些实施例所述的显示面板；设置于所述显示面板的非显示面侧的至少一个感应部件，所述至少一个感应部件在所述阵列基板上的正投影处于所述阵列基板的感应部件区内，且每个所述感应部件的感应面朝向所述阵列基板的显示面侧。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1A 为根据相关技术中显示装置的一种正视结构示意图；

图 1B 为沿图 1A 中的截面线 SS' 的截面结构示意图；

图 2A 为根据相关技术中显示装置的另一种正视结构示意图；

图 2B 为沿图 2A 中的截面线 TT' 的截面结构示意图；

图 3A 为根据本公开一些实施例中显示装置的一种正视结构示意图；

图 3B 为沿图 3A 中的截面线 MM' 的截面结构示意图；

图 4A 为根据本公开一些实施例的显示面板的区域划分的示意图；

图 4B 为图中 4A 中区域 E 的放大结构示意图；

图 5A 为根据本公开一些实施例的阵列基板的一种结构示意图；

图 5B 为根据本公开一些实施例的阵列基板的另一种结构示意图；

图 6A 为图 5B 中感应部件区 C1 的放大结构示意图；

图 6B 为沿图 6A 中的截面线 PP' 的一种截面结构示意图；

图 6C 为沿图 6A 中的截面线 PP' 的另一种截面结构示意图；

图 7 为根据本公开一些实施例的阵列基板的再一种结构示意图；

图 8A 为根据本公开一些实施例的阵列基板的又一种结构示意图；

图 8B 为根据本公开一些实施例的阵列基板的又一种结构示意图；

图 9A 为图 8B 的感应部件区 C1 的放大结构示意图；

图 9B 为沿图 9A 中的截面线 OO' 的一种截面结构示意图；

图 9C 为沿图 9A 中的截面线 OO' 的另一种截面结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开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公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本公开实施例所涉及的显示装置可以应用于手机、平板显示器、电脑、电视监视器等任意具有显示功能的终端中，显示装置可以是显示不论运动(例如，视频)还是固定(例如，静止图像)的，且不论文字还是图画的图像的任何

装置。

下文中，所涉及的“显示面侧”是指，显示装置或者显示面板的进行图像显示的一侧；“非显示面板侧”是指，显示装置或者显示面板中与进行图像显示的一侧相对的一侧。

在一些实施例中，显示装置包括感应部件，以显示装置所应用的终端为手机为例，显示装置包括诸如前置摄像头、光传感器、3D感测模块等感应部件，这些感应部件需要感应来自显示装置的显示面侧的光线，以实现相应的功能。例如，手机中的前置摄像头在进行图像拍摄时，需要采集位于手机正面（即显示面侧）的待拍摄物体的光，以实现拍摄成像。

在一种相关技术中，如图 1A 和图 1B 所示，显示装置 100 的显示面板 11 具有显示区 A1 和非显示区 B1，通过在显示面板 11 中打孔，将感应部件 2（例如前置摄像头）嵌入所打的孔中，这样感应部件 2 可以感应来自显示面板 11 的显示面侧的光线。

在另一种相关技术中，如图 2A 和图 2B 所示，显示装置 200 的显示面板 12 具有显示区 A2 和透明区 B2，感应部件 2 设置在显示装置 200 的显示面板 12 的非显示面侧，且感应部件 2 与显示面板 12 的透明区 B2 正对，即感应部件 2 在显示面板 12 的显示面上的正投影处于透明区 B2 内。这样来自显示面板 12 的显示面侧的光线可以透过透明区 B2，被感应部件 20 所感应。

以上两种感应部件 2 的设置方式，在显示面板的显示面均存在不能进行显示的区域，降低了显示装置的屏占比，显示面板的显示区域的面积与显示面板的总面积之比无法达到百分之百，无法实现全面屏显示。

为实现较高的屏占比，在本公开的一些实施例中，如图 3A 和图 3B 所示，显示装置 300 包括显示面板 13，及感应部件 2。显示面板 13 具有感应部件区 C1 和非感应部件区 C2；其中，非感应部件区 C2 包括显示区，能够进行图像显示；非感应部件区 C2 例如可围绕感应部件区 C1 或者半包围感应部件区 C1，感应部件区 C1 透明且能够进行图像显示。感应部件 2 设置在显示面板 13 的非显示面侧，且感应部件 2 与显示面板 13 的感应部件区 C1 正对，即感应部件 2 在显示面板 13 的显示面上的正投影处于感应部件区 C1 内。

感应部件 2 的感应面朝向显示面板 13 的显示面侧。由于感应部件区 C1 透明，因此感应部件 2 可以透过感应部件区 C1 感应来自显示面板 13 的显示面侧的光线，从而进行相应操作。以感应部件 2 为前置摄像头为例，前置摄像头通过感应部件区 C1 获取来自显示面板 13 的显示面侧的待拍摄物体的光线，从而进行成像，拍摄得到该待拍摄物体的图像。

为了使感应部件区 C1 具有较高的光透过率，以使设置在显示面板 13 的非显示面侧的感应部件 2 可以透过感应部件区 C1 感应到更多来自显示面板 1 的显示面侧的光线，如图 4A 和图 4B 所示，在一些实施例中，将显示面板 13 进行如下设计：显示面板 13 的显示区（包括感应部件区 C1 和非感应部件区 C2）包括多个像素点 10，多个像素点 10 例如可呈阵列式排布。

为了更清楚的说明本公开的技术方案，以下从显示面板 13 的显示面中划分出区域 E，对处于区域 E 中的结构进行说明，图 4B 为将区域 E 进行放大后的结构示意图。区域 E 包括非感应部件区 C2 的部分区域和感应部件区 C1，其中所述“非感应部件区 C2 的部分区域”为非感应部件区 C2 中，临近感应部件区 C1 且位于感应部件区 C1 周边的区域。非感应部件区 C2 的位于区域 E 之外的区域的结构，可参考非感应部件区 C2 的位于区域 E 之内的部分区域的结构。

采用降低感应部件区 C1 的 PPI（Pixels Per Inch，像素密度）的方式，即相对于非感应部件区 C2，减小感应部件区 C1 的像素点 10 的个数，从而在感应部件区 C1，像素点 10 所占用的空间减小，可以让出空间使得光线可以透过，使感应部件区 C1 具有较高的光透过率。

然而，本公开的发明人经研究发现：

请参见图 4B，显示面板 13 的显示区（以区域 E 为例，区域 E 包括非感应部件区 C2 的部分区域和感应部件区 C1），设有沿第一方向延伸的多条第一走线 20 和沿第二方向延伸的多条第二走线 30，多条第一走线 20 间隔设置，多条第二走线 30 间隔设置。第一方向和第二方向相交叉，示例性的，第一方向为多个像素点 10 排列的列方向，第二方向为多个像素点 10 排列的行方向。在第一方向为列方向，第二方向为行方向的情况下，第一走线包括数据线（Data 线）、初始化信号线、第一电源线（Vdd 线）、第二电源线（Vss 线）等，第二走线包括栅线（Gate 线）、控制线、公共电压信号线（Com 线）等。由于非感应部件区 C2 的 PPI 较高，因此第一走线 20 的排布较密，相邻两条第一走线 20 之间的间距较小。

感应部件区 C1 的第一走线 20 的排布密度与非感应部件区 C2 是相同的。这是由于，对于处于感应部件区 C1 的多个像素点 10 所在的各子像素列，这些子像素列中处于非感应部件区 C2 的 C22 区域和 C24 区域的 PPI，要与处于非感应部件区 C2 的 C21 区域和 C23 区域的 PPI 保持一致，因此非感应部件区 C2 的 C22 区域和 C24 区域的第一走线 20 以及第二走线 30 的排布密度，要与非感应部件区 C2 的 C21 区域和 C23 区域的第一走线 20 以及第二走线 30

的排布密度保持一致，因此这些子像素列处于感应部件区 C1 的布线密度无法因其 PPI 的降低而降低。

这样，当光线透过感应部件区 C1 在显示面板 13 的显示面侧与感应部件 2 之间传输的过程中，由于感应部件区 C1 的多条第一走线 20 排布过密，相邻两条第一走线 20 之间的间距较小，可能导致光线在通过相邻两条第一走线 20 之间的间隙进行传播时，产生衍射现象，从而影响感应部件所感应到的光线信息的准确性。其中，光的衍射现象是指，光在传播过程中，遇到障碍物或小孔时，光将偏离直线传播的路径而绕到障碍物后面传播的现象，并且，障碍物之间的间距越小，或者小孔越小，衍射现象越为明显，在小孔线度小到可以和光波长相比拟时，光的衍射现象极为严重，光在传播时发生的衍射现象越明显，光线会变得越暗。

以感应部件 2 为前置摄像头为例，在前置摄像头透过显示面板 13 的感应部件区 C1 获取图像时，前置摄像头需要通过感应部件区 C1 获取位于显示面板 13 的显示面侧的待拍摄物体的光线，而由于第一走线 20 排布过密，光线在透过感应部件区 C1 时会产生光学衍射，导致前置摄像头采集到的光线信息不准确，进而导致前置摄像头的成像效果下降，例如图像亮度较低，清晰度较差，等。

基于上述，如图 5A 和图 5B 所示，本公开的一些实施例提供一种阵列基板 131，该阵列基板 131 具有非感应部件区 C2 和透明的感应部件区 C1。感应部件区 C1 和非感应部件区 C2 均具有显示功能，非感应部件区 C2 例如可围绕感应部件区 C1 或者半包围感应部件区 C1。

上述阵列基板 131 具有非感应部件区 C2 和透明的感应部件区 C1，当上述阵列基板 131 应用于包括感应部件 2 的显示装置中时，光线能够透过透明的感应部件区 C1 在阵列基板 131 的显示面侧与感应部件 2 之间传输，即来自显示面侧的光线能够透过感应部件区 C1 被感应部件 2 所感应。

上述阵列基板 131 包括：沿第一方向延伸的多条第一走线 20。所述多条第一走线 20 间隔设置，所述多条第一走线 20 中经过感应部件区 C1 的走线为选定第一走线 201；所述多条选定第一走线 201 分为至少一组，每组选定第一走线包括至少两条相邻的选定第一走线 201，每组选定第一走线的各条选定第一走线 201 在感应部件区 C1 收拢形成一个第一收拢部 50。

示例性的，如图 5A 所示，编号为 L₁~L₆ 的第一走线为选定第一走线 201。多条选定第一走线 201 可分为三组，每组选定第一走线包括两条相邻的选定第一走线 201，每组选定第一走线所包括的两条选定第一走线 201 在感应部件

区 C1 收拢形成一个第一收拢部 50，则三组选定第一走线 201 在感应部件区 C1 收拢形成三个第一收拢部 50。

例如，请再次参见图 5A，编号为 L_1 和 L_2 的选定第一走线 201 作为一组选定第一走线，在感应部件区 C1 收拢形成一个第一收拢部 50；编号为 L_3 和 L_4 的选定第一走线 201 作为一组选定第一走线，在感应部件区 C1 收拢形成一个第一收拢部 50；编号为 L_5 和 L_6 的选定第一走线 201 作为一组选定第一走线，在感应部件区 C1 收拢形成一个第一收拢部 50。其中，以编号为 L_1 和 L_2 的两条选定第一走线 201 为例，编号为 L_2 的选定第一走线 201 包括沿第一方向延伸的第一部分和沿第二方向延伸的第二部分，第一部分和第二部分依次交错设置且首尾相接，通过这种结构，使得编号为 L_2 的选定第一走线 201 在感应部件区 C1 向编号为 L_1 的选定第一走线 201 靠拢，形成一个第一收拢部 50。可以这样理解，第一收拢部 50 包括编号为 L_1 的选定第一走线 201 位于感应部件区 C1 的部分和编号为 L_2 的选定第一走线 201 位于感应部件区 C1 的部分。其他两个第一收拢部 50 的结构与前述第一收拢部 50 的结构类似，此处不再赘述。

如图 6A~图 6C 所示，上述阵列基板 131 还包括至少一个遮光条 40。所述至少一个第一遮光条 40 设置于所述多条第一走线 20 远离或靠近阵列基板 131 的显示面的一侧，每个第一遮光条 40 在阵列基板 131 的显示面（即阵列基板 131 应用于显示面板中时被配置为进行显示的一面）上的正投影覆盖一个第一收拢部 50 在所述显示面上的正投影。

本公开实施例对所述至少一个第一遮光条 50 相对于所述多条第一走线 20 的位置不做限定，只要能使每个第一遮光条 40 在阵列基板 131 的显示面上的正投影覆盖一个第一收拢部 50 在显示面上的正投影即可，这样，一个第一遮光条 40 能够遮挡一个第一收拢部 50 中至少两条相邻的选定第一走线 201 之间的缝隙，避免光线从第一收拢部 50 中的选定第一走线 201 之间的缝隙透过而引起衍射。

示例性的，图 6B 示出了所述至少一个第一遮光条 40 设置于所述多条第一走线 20 靠近阵列基板 131 的显示面的一侧的情形，其中，所述至少一个第一遮光条 40 设置于所述多条选定第一走线 201 远离衬底基板 80 的一侧；图 6C 示出了所述至少一个第一遮光条 40 设置于所述多条第一走线 20 远离阵列基板 131 的显示面的一侧的情形，其中，所述至少一个第一遮光条 40 设置于所述多条选定第一走线 201 靠近衬底基板 80 的一侧。

在一些实施例中，如图 6B 所示，所述至少一个第一遮光条 40 设置于所

述多条选定第一走线 201 靠近阵列基板 131 的显示面的一侧，这样，第一遮光条 40 的制备可以兼容于阵列基板 131 中的用于遮挡薄膜晶体管有源层的遮光图形的制备工序中，不必额外设置用于制备第一遮光条 40 的步骤，简化了阵列基板 131 的制备工艺。

请参见图 5B，所述至少一个第一遮光条 40 设置于所述多条第一走线 20 远离或靠近阵列基板 131 的显示面的一侧，每个第一遮光条 50 在显示面上的正投影覆盖一个第一收拢部 50 在所述显示面上的正投影，这意味着，第一遮光条 50 的数量与第一收拢部 50 的数量相同。

本公开实施例所提供的阵列基板 131 中，通过将经过感应部件区 C1 的选定第一走线 201 进行分组，每组选定第一走线包括至少两条相邻的选定第一走线 201，并且每组选定第一走线的各条选定第一走线 201 在感应部件区 C1 收拢形成一个第一收拢部 50，相当于使每组选定第一走线的各条选定第一走线 201 在感应部件区 C1 相互靠拢，这样就使得每组选定第一走线中相邻两条选定第一走线 201 在感应部件区 C1 靠的更近，而相邻两个第一收拢部 50 之间离得更远，相邻两个第一收拢部 50 之间的间距比在非感应部件区 C2 的相邻两条第一走线 20 之间的间距更大。

并且，通过设置至少一个第一遮光条 40，遮挡了第一收拢部 50 中至少两条相邻的选定第一走线 201 之间的缝隙，阻挡了光线从这些缝隙中透过，防止光线从第一收拢部 50 中至少两条相邻的选定第一走线 201 之间的缝隙透过时产生光学衍射现象。

这样，光线在透过阵列基板 131 的透明的感应部件区 C1 时，光线从相邻两个第一遮光条 40 之间的空间通过，由于相邻两个第一收拢部 50 之间的间距比在非感应部件区 C2 的相邻两条第一走线 20 之间的间距更大，也就是说，在透明的感应部件区 C1，每组选定第一走线的各条选定第一走线 201 进行收拢后形成的多个第一收拢部 50 的排布密度（相当于多个第一遮光条 40 的排布密度），相对于多条第一走线 20 没有进行收拢时的排布密度降低，因而光线在透过透明的感应部件区 C1 时，衍射现象得以减轻，光的衍射对光线亮度的影响降低，从而提高了感应部件 2 所感应的光线信息的准确度。

以感应部件 2 为前置摄像头为例，由于光线在透过透明的感应部件区 C1 时，衍射现象得以减轻，从而前置摄像头的成像效果得以提高，所得到的图像的亮度和清晰度都有较大改善。

在一些实施例中，请再次参见图 5A，在阵列基板 131 的透明的感应部件区 C1，相邻两个第一收拢部 50 之间的间距 a 大于位于非感应部件区 C2

的相邻两条第一走线之间的间距 b 。每个第一收拢部 50 中，相邻两条选定第一走线 201 之间的间距 c 小于位于非感应部件区 C2 的相邻两条第一走线之间的间距 b 。

在上述实施例中，相邻两个第一收拢部 50 之间的间距 a 大于位于非感应部件区 C2 的相邻两条第一走线 20 之间的间距 b ，其中，相邻两个第一收拢部 50 之间的间距 a 为分别位于相邻两个第一收拢部 50 中、且最靠近的两条第一走线 20 之间的距离，这样，相邻两个第一收拢部 50 之间的间距 a 相比位于非感应部件区 C2 的相邻两条第一走线 20 之间的间距 b 变大，对应地，相邻两个第一遮光条 40 之间的间距相比位于非感应部件区 C2 的相邻两条第一走线 20 之间的间距变大，这样在光线透过透明的感应部件区 C1 时，衍射现象得以减轻。

并且，每个第一收拢部 50 中，相邻两条选定第一走线 201 之间的间距 c 小于位于非感应部件区 C2 的相邻两条第一走线 20 之间的间距 b ，这样，在每个第一收拢部 50 中，相邻两个选定第一走线 201 相互靠近，使得第一收拢部 50 的在沿垂直于第一收拢部 50 的延伸方向的方向上的尺寸（即第一收拢部 50 的宽度）较小，保证了相邻两个第一收拢部 50 之间的间距能够较大，从而在减轻光的衍射现象的同时，用于遮挡第一收拢部 50 中至少两条相邻的选定第一走线 201 之间的缝隙的第一遮光条 40 的宽度较窄，使得更多光线可以透过。

在一些实施例中，对于各组选定第一走线中包括的选定第一走线 201 的条数不进行限定，各组选定第一走线可以包括两条选定第一走线 201，图 5A、图 5B、图 6A~图 6C 示出了这种情形；各组选定第一走线也可以包括两条以上选定第一走线 201，示例性地，各组选定第一走线 201 所包括的选定第一走线 201 的条数为三条、四条、五条。

在一些实施例中，各组选定第一走线所包括的选定第一走线 201 的条数相同。

示例性的，各组选定第一走线所包括的选定第一走线 201 的条数均为两条，或者，各组选定第一走线所包括的选定第一走线 201 的条数均为三条或四条或其它数量。图 5A 示出了每组选定第一走线均包括两条选定第一走线 201 的情形，这样，可以使得多组选定第一走线所对应的多个第一收拢部 50 的宽度均相等或近似相等，第一遮光条 40 的宽度相等或近似相等，从而使得在感应部件区 C1 中的各个区域，对光线衍射的降低程度相等或近似相等，透过感应部件区 C1 的各个区域的光线均匀，

从而使感应部件 2 所感应到的光线信息的准确度更高。

在一些实施例中，每相邻两个第一收拢部 50 之间的间距相等；每个第一收拢部 50 中，每相邻两条选定第一走线 201 之间的间距相等。

示例性地，如图 5A 所示，每相邻两个第一收拢部 50 之间的间距均为 a 。在每个第一收拢部 50 中，当每组选定第一走线包括三条或者三条以上的选定第一走线 201 时，每相邻两条选定第一走线 201 之间的间距相等。

这样设计，由于每相邻两个第一收拢部 50 之间的间距相等，因此每相邻两个第一遮光条 40 之间的间距也相等或者近似相等；每个第一收拢部 50 中，每相邻两条选定第一走线 201 之间的间距相等，从而多个第一收拢部 50 的宽度均相等，多个第一遮光条 40 的宽度相等或近似相等，这样就使得在感应部件区 C1 中的各个区域，对光线衍射的降低程度相等或近似相等，透过感应部件区 C1 的各个区域的光线更加均匀，从而使感应部件 2 所感应到的光线信息的准确度更高。

在本公开的一些实施例中，通过将第一遮光条 40 的宽度以及相邻两个第一遮光条 40 之间的间距设置在合适范围内，可以进一步提高对光学衍射现象的减轻效果。

需要说明的是，如图 6A 所示，第一遮光条 40 的宽度 d 指，一个第一遮光条 40 在垂直于第一遮光条 40 的延伸方向的方向上的尺寸；相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 指，沿垂直于第一遮光条 40 的延伸方向的方向上，相邻两个第一遮光条 40 之间的间距。示例性地，在第一遮光条 40 的延伸方向为第一方向的情况下，第一遮光条 40 的宽度 d 指，一个第一遮光条 40 在沿垂直于第一方向的方向上的尺寸；相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 指，沿垂直于第一方向的方向上，相邻两个第一遮光条 40 之间的间距。

此外，通过对第一收拢部 50 的宽度、相邻两个第一收拢部 50 之间的间距、以及每个第一收拢部 50 所对应的一组选定第一走线中选定第一走线 201 的条数进行设置，可以实现对第一遮光条 40 的宽度以及相邻两个第一遮光条 40 之间的间距的设置。

假设相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 的下限值为 e_1 ，上限值为 e_2 。通过使相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 大于或等于其下限值 e_1 ，可以避免由于相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 太小，在光线从多个第一遮光条 40 之间的缝隙通过时，有可能出现的光学衍射现象。通过使相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 小于或等于其上限值 e_2 ，可以避免由于相邻两个第一遮

光条 40 之间的间距 e 太大, 导致第一遮光条 40 的条数较少 (在感应部件区 C1 的面积一定的情况下, 相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 太大, 则第一遮光条 40 的条数会减少), 从而与第一遮光条 40 相对应的第一收拢部 50 的个数较少; 而对于阵列基板 131 来说, 第一走线 20 的条数是一定的, 经过感应部件区 C1 的选定第一走线 201 的条数也是一定的, 这样就会使得每个第一收拢部 50 所对应的每组的选定第一走线 201 的条数较多, 从而可能导致每组选定第一走线中各条选定第一走线 201 之间相互影响, 造成所传输的信号出现波动、不准确。

此外, 假设一个第一遮光条 40 的宽度 d 的下限值为 d_1 , 上限值为 d_2 。通过使一个第一遮光条 40 的宽度 d 大于或等于其下限值 d_1 , 可以避免由于第一遮光条 40 的宽度 d 太小, 可能无法有效遮挡第一收拢部 50 中相邻两条选定第一走线 201 之间的缝隙的问题。通过使一个第一遮光条 40 的宽度 d 小于或等于其上限值 d_2 , 可以避免由于第一遮光条 40 的宽度 d 太大, 可能导致相邻两条第一遮光条 40 之间的间距 e 太小, 从而可能出现光学衍射现象, 且所通过的光线的量减少的问题。

基于此, 在一些实施例中, 一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 的比值大于 0, 且小于或等于 0.5。例如, 一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 的比值可以是 $1/2$ 或 $7.5/16.125$ 等。

示例性的, 在一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 的比值大于 0, 且小于或等于 0.5 的情况下, 一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 之和 f 大于或等于 $94.5\mu\text{m}$, 且小于或等于 $200\mu\text{m}$ 。例如, 一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 之和 f 可以是 $94.5\mu\text{m}$ 、 $100\mu\text{m}$ 或 $200\mu\text{m}$ 等。

需要说明的是, 一个第一遮光条 40 在第二方向上相对的两侧可以超出其所对应的第一收拢部 50 中最外侧的两条选定第一走线 201 所界定的边界, 也可以和其所对应的第一收拢部 50 中最外侧的两条选定第一走线 201 所界定的边界对齐。

本公开的上述实施例中, 通过将一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 的比值设置为大于 0, 且小于或等于 0.5, 且一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 之和大于或等于 $94.5\mu\text{m}$, 且小于或等于 $200\mu\text{m}$, 可以确保光线在透过感应部件区 C1 时, 光学衍射现象得以进一步减轻, 从而感应部件 2 所感应到的光线信息更加准

确。

在感应部件 2 为前置摄像头的情况下，本公开的发明人经试验验证得知，将一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的 e 的比值设为 $7.5/16.125$ ，同时将一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 之和设为 $94.5\mu\text{m}$ ，在前置摄像头获取图像时，光线所发生的衍射现象有效减轻，所拍摄得到的图像的清晰度较高。

本公开的一些实施例所提供的阵列基板 131 中，由于沿第一遮光条 90 的延伸方向，有的地方设置有薄膜晶体管，有的地方没有设置薄膜晶体管，因而在设计第一遮光条 40 时，在一些实施例中，沿第一遮光条 40 的延伸方向，第一遮光条 40 的宽度不相同，例如在设置有薄膜晶体管的地方，第一遮光条 40 的宽度较宽，在没有设置薄膜晶体管的地方，第一遮光条 40 的宽度较窄。这样，在第一遮光条 40 的宽度较窄的位置处，相邻两个第一遮光条 40 之间的间距增大，可以使得更多光线透过感应部件区 C1 被感应部件 2 所感应。

需要说明的是，在第一遮光条 40 的宽度不相同的情况下，相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 指的是，在相邻两个第一遮光条 40 的沿垂直于第一遮光条 40 的延伸方向的方向上的同一位置处之间的间距。

在另一些实施例中，同一个第一遮光条 40 的宽度处处相同。这样，可以简化第一遮光条 40 的制备工艺，提高制备效率。在一些示例中，在同一个第一遮光条 40 的宽度处处相同的情况下，相邻两个第一遮光条 40 之间的间距可以相同，也可以不相同。在另一些示例中，在每个第一遮光条 40 的宽度处处相同的情况下，多个第一遮光条 40 的宽度均相同，这样在进行第一遮光条 40 的制备时，可以简化工艺步骤，降低工艺难度。

在多个第一遮光条 40 的宽度均相同的情况下，可以将每个第一收拢部 50 所对应的多条选定第一走线 201 的条数设置为相等，以及将在每组选定第一走线中相邻两个选定第一走线 201 之间的间距设置为相等，这样可以使每组选定第一走线中多个选定第一走线 201 之间的相互影响程度是相同的，从而使得感应部件区 C1 中多组选定第一走线 201 对所透过的光线的影响是相同的，提高了感应部件 2 所采集的光线信息的准确度。

在一些实施例中，一条第一走线 20 包括一条或多条第一子走线 20a。示例性地，如图 5A 所示，一条第一走线 20 包括一条第一子走线 20a。如图 7 所示，一条第一走线 20 包括两条第一子走线 20a。在一条第一走线 20 包括多条第一子走线 20a 的情况下，所述相邻两条第一子走线 20a 之间相互间隔开。由于选定第一走线 201 为阵列基板 131 的多条第一走线 20 中经过感应部件区

C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第一走线 201 同样适用。

在一些实施例中，在第一方向为列方向的情况下，一条第一走线 20 所包括的第一子走线 20a 为数据线、初始化信号线、第一电源线（Vdd 线）、第二电源线（Vss 线）等中的至少一者。在另一些实施例中，在第一方向为行方向的情况下，一条第一走线 20 所包括的第一子走线 20a 为栅线、控制线、公共电压信号线等中的至少一者。由于选定第一走线 201 为阵列基板 131 的多条第一走线 20 中经过感应部件区 C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第一走线 201 同样适用。

在一些实施例中，当一条第一走线 20 包括多条第一子走线 20a 时，该第一走线 20 中包括的第一子走线 20a 的类型可以相同，也可以不相同。例如，一条第一走线 20 包括两条数据线。又例如，一条第一走线 20 包括一条数据线和一条 Vdd 线。由于选定第一走线 201 为阵列基板的多条第一走线中经过感应部件区 C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第一走线 201 同样适用。

在一些实施例中，一列子像素耦接一条第一走线 20。在此情况下，若一个像素点 10 包括至少一个子像素，则一列像素点对应至少一条第一走线。例如，如图 5A 所示，一个像素点 10 包括一个子像素，则一列像素点对应一条第一走线 20。又如，如图 7 所示，一个像素点包括两个子像素，则一列像素点对应两条第一走线 20。再如，一个像素点包括三个子像素，则一列像素点对应三条第一走线 20。由于选定第一走线 201 为阵列基板的多条第一走线中经过感应部件区 C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第一走线 201 同样适用。

示例性的，在一列子像素耦接一条第一走线 20 的情况下，一个像素点 10 包括的子像素的个数与该像素点 10 耦接的第一走线 20 包括的数据线的条数有关。例如，若一个像素点 10 包括一个子像素，则该像素点 10 耦接的第一走线 20 包括一条数据线；若一个像素点 10 包括两个子像素，则该像素点 10 耦接的第一走线 20 包括两条数据线；若一个像素点 10 包括三个子像素，则该像素点 10 耦接的第一走线 20 包括三条数据线。

基于上述，请再次参见图 7，在一列像素点对应至少两条第一走线 20 的情况下，在经过感应部件区 C1 的各列像素点中，可以将对应同一列像素点的各条选定第一走线 201 收拢于同一收拢部 50 中，这样可以使得感应部件区 C1 内的走线分布更加规律，进一步降低经过该区域的光线衍射程度。

请再次参见图 4B，阵列基板还包括沿第二方向的多条第二走线 30，其中，第二方向与第一方向相交叉。在感应部件区 C1，沿第二方向延伸的多条第二

走线 30 的排布也较密集，相邻两条第二走线 30 之间的间距较小。尤其对于 PPI 很高的显示装置，第二走线 30 的排布密度更大。这样，光线透过感应部件区 C1 在显示面板 13 的显示面侧与感应部件 2 之间传输的过程中，由于相邻两条第二走线 30 之间的间距较小，光线在通过相邻两条第一走线 30 之间的间隙进行传播时，也可能产生衍射现象，从而影响感应部件 2 所感应到的光线信息的准确性。

基于此，在一些实施例中，如图 8A 和图 8B 所示，本公开的一些实施例所提供的阵列基板 131 中，还包括沿第二方向延伸的多条第二走线 30 和至少一个第二遮光条 60。其中，第一方向和第二方向相交叉，例如第一方向和第二方向相互垂直，又如第一方向和第二方向之间的夹角为锐角。本公开所提供的附图中，以第一方向和第二方向相互垂直作为示例。

所述多条第二走线 30 间隔设置，所述多条第二走线 30 中经过感应部件区 C1 的走线为选定第二走线 301，所述多条选定第二走线 301 分为至少一组，每组选定第二走线包括至少两条相邻的选定第二走线 301，每组选定第二走线的各选定第二走线 301 在感应部件区 C1 收拢形成一个第二收拢部 70。

示例性的，如图 8A 所示，编号为 T₁~T₄ 的第二走线为选定第二走线 301。多条选定第二走线 301 可分为两组，每组选定第二走线包括两条相邻的选定第二走线 301，每组选定第二走线所包括的两条选定第二走线 301 在感应部件区 C1 收拢形成一个第二收拢部 70，则两组选定第二走线 301 在感应部件区 C1 收拢形成两个第二收拢部 70。

例如，请再次参见图 8A，编号为 T₁ 和 T₂ 的选定第二走线 301 作为一组选定第二走线，在感应部件区 C1 收拢形成一个第二收拢部 70；编号为 T₃ 和 T₄ 的选定第二走线 301 作为一组选定第二走线，在感应部件区 C1 收拢形成一个第二收拢部 70。其中，以编号为 T₁ 和 T₂ 的两条选定第二走线 301 为例，编号为 T₂ 的选定第二走线 301 包括沿第二方向延伸的第一部分和沿第一方向延伸的第二部分，第一部分和第二部分依次交错设置且首尾相接，通过这种结构，使得编号为 T₂ 的选定第二走线 301 在感应部件区 C1 向编号为 T₁ 的选定第二走线 301 靠拢，形成一个第二收拢部 70。可以这样理解，第二收拢部 70 包括编号为 T₁ 的选定第二走线 301 位于感应部件区 C1 的部分和编号为 T₂ 的选定第二走线 301 位于感应部件区 C1 的部分。另一个第二收拢部 70 的结构与前述第二收拢部 70 的结构类似，此处不再赘述。

如图 9A~图 9C 所示，至少一个第二遮光条 60 设置于所述多条第二走线 30 远离或靠近阵列基板 131 的显示面的一侧，每个第二遮光条 60 在显示面(即

阵列基板 131 应用于显示面板中时被配置为进行显示的一面) 上的正投影覆盖一个第二收拢部 70 在显示面上的正投影。

本公开实施例对所述至少一个第二遮光条 60 相对于所述多条第二走线 30 的位置不做限定, 只要能使每个第二遮光条 60 在阵列基板 131 的显示面上的正投影覆盖一个第二收拢部 70 在显示面上的正投影即可, 这样, 一个第二遮光条 60 能够遮挡一个第二收拢部 70 中至少两条相邻的选定第二走线 301 之间的缝隙, 避免光线从第二收拢部 70 中的选定第二走线 301 之间的缝隙透过而引起衍射。

示例性的, 图 9B 示出了所述至少一个第二遮光条 60 设置于所述多条第二走线 30 靠近阵列基板 131 的显示面的一侧的情形, 其中, 至少一个第二遮光条 60 设置于所述多条第二走线 30 远离衬底基板 80 的一侧; 图 9C 示出了所述至少一个第二遮光条 60 设置于所述多条第二走线 30 远离阵列基板 131 的显示面的一侧的情形, 其中, 至少一个第二遮光条 60 设置于所述多条第二走线 30 靠近衬底基板 80 的一侧。

在一些实施例中, 如图 9B 所示, 所述至少一个第二遮光条 60 设置于所述多条选定第一走线 201 靠近阵列基板 131 的显示面的一侧, 这样, 第二遮光条 60 的制备可以兼容于阵列基板 131 中的用于遮挡薄膜晶体管有源层的遮光图形的制备工序中, 不必额外设置用于制备第二遮光条 60 的步骤, 简化了阵列基板 131 的制备工艺。

请参见图 8B, 所述至少一个第二遮光条 60 设置于所述多条第二走线 301 远离或靠近阵列基板 131 的显示面的一侧, 每个第二遮光条 60 在显示面上的正投影覆盖一个第二收拢部 70 在所述显示面上的正投影, 这意味着, 第二遮光条 60 的数量与第二收拢部 70 的数量相同。

本公开实施例所提供的阵列基板 131 中, 通过将经过感应部件区 C1 的选定第二走线 301 进行分组, 每组选定第二走线包括至少两条相邻的选定第二走线 301, 并且每组选定第二走线的各条选定第二走线 301 在感应部件区 C1 收拢形成一个第二收拢部 70, 相当于使每组选定第二走线的各条选定第二走线 301 在感应部件区相互靠拢, 这样就使得每组选定第二走线中相邻两条选定第二走线 301 在感应部件区 C1 靠的更近, 而相邻两个第二收拢部 70 之间离得更远, 相邻两个第二收拢部 70 之间的间距比在非感应部件区 C2 的相邻两条第二走线 30 之间的间距更大。

并且, 通过设置至少一个第二遮光条 60, 遮挡了第二收拢部 70 中至少两条相邻的选定第二走线 301 之间的缝隙, 阻挡了光线从这些缝隙中透过, 防

止光线从第二收拢部 70 中至少两条相邻的选定第二走线 301 之间的缝隙透射时产生光学衍射现象。

这样，光线在透过阵列基板 131 的透明的感应部件区 C1 时，光线从相邻两个第二遮光条 60 之间的空间通过，由于相邻两个第二收拢部 70 之间的间距比在非感应部件区 C2 的相邻两条第二走线 30 之间的间距更大，也就是说在透明的感应部件区 C1，每组选定第二走线的各条选定第二走线 301 进行收拢后形成的多个第二收拢部 70 的排布密度（相当于多个第二遮光条 60 的排布密度），相对于多条第二走线 30 没有进行收拢时的排布密度降低，因而光线在透过透明的感应部件区 C1 时，衍射现象得以进一步减轻，光的衍射对光线亮度的影响降低，从而进一步提高了感应部件 2 所感应的光线信息的准确度。

以感应部件 2 为前置摄像头为例，由于光线在透过透明的感应部件区 C1 时，衍射现象得以进一步减轻，从而前置摄像头的成像效果得以进一步提高，所得到的图像的亮度和清晰度都更好。

在一些实施例中，请再次参见图 8A，在阵列基板 131 的透明的感应部件区 C1，相邻两个第二收拢部 70 之间的间距 g 大于位于非感应部件区 C2 的相邻两条第二走线 30 之间的间距 k 。每个第二收拢部 70 中，相邻两条选定第二走线 301 之间的间距 h 小于位于非感应部件区 C2 的相邻两条第二走线 30 之间的间距 k 。

在上述实施例中，相邻两个第二收拢部 70 之间的间距 g 大于位于非感应部件区 C2 的相邻两条第二走线 30 之间的间距 k ，其中，相邻两个第二收拢部 70 之间的间距 g 为分别位于相邻两个第二收拢部 70 中、且最靠近的两条第二走线 30 之间的距离，这样，相邻两个第二收拢部 70 之间的间距 g 相比位于非感应部件区 C2 的相邻两条第二走线 30 之间的间距 k 变大，对应地，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距相比位于非感应部件区 C1 的相邻两条第二走线 30 之间的间距变大，这样在光线透过透明的感应部件区 C1 时，衍射现象得以减轻。

并且，每个第二收拢部 70 中，相邻两条选定第二走线 301 之间的间距 h 小于位于非感应部件区 C2 的相邻两条第二走线 30 之间的间距 k ，这样在每个第二收拢部 70 中，相邻两个选定第二走线 301 相互靠近，使得第二收拢部 70 的在沿垂直于第二收拢部 70 的延伸方向的方向上的尺寸（即第二收拢部 70 的宽度）较小，保证了相邻两个第二收拢部 70 之间的间距能够较大，从而进一步减轻光的衍射现象的同时，用于遮挡第二收拢部 70 中至少两条相邻的

选定第二走线 301 之间的缝隙的第二遮光条 60 的宽度较窄，这样就使得更多光线可以透过。

在一些实施例中，对于各组选定第二走线中包括的选定第二走线 301 的个数不进行限定，各组选定第二走线可以包括两条选定第二走线 301；图 8A、图 8B、图 9A~图 9C 示出了这种情形；各组选定第二走线也可以包括两条以上选定第二走线 301，示例性地，各组选定第二走线 301 所包括的选定第二走线 301 的条数为三条、四条、五条。

在一些实施例中，各组选定第二走线所包括的选定第二走线 301 的条数相同。

示例性的，各组选定第二走线 301 所包括的选定第二走线 301 的条数均为两条，或者，各组选定第二走线 301 所包括的选定第二走线 301 的条数均为三条，或四条或者其他数量。图 8A 中所示出了的阵列基板以每组选定第二走线 301 均包括两条选定第二走线 301 进行示意的情形，这样，可以使得多组选定第二走线 301 所对应的多个第二收拢部 70 的宽度均相等或近似相等，第二遮光条 60 的宽度相等或近似相等，从而使得在感应部件区 C1 中的各个区域，对光线衍射的降低程度相等或近似相等接近，透过感应部件区 C1 的各个区域的光线均匀，从而使感应部件 2 所感应到的光线信息的准确度更高。

在一些实施例中，每相邻两个第二收拢部 70 之间的间距相等；每个第二收拢部 70 中，每相邻两条选定第二走线之间的间距相等。

示例性地，如图 8A 所示，每相邻两个第二收拢部 70 之间的间距均为 g 。在每个第二收拢部 70 中，当每组选定第二走线包括三条或者三条以上的选定第二走线 301 时，每相邻两条选定第二走线 301 之间的间距相等。

这样设计，由于每相邻两个第二收拢部 70 之间的间距相等，因此每相邻两个第二遮光条 60 之间的间距也相等或者近似相等；每个第二收拢部 70 中，每相邻两条选定第二走线 301 之间的间距相等，从而多个第二收拢部 70 的宽度均相等，第二遮光条 60 的宽度相等或近似相等，这样就使得在感应部件区 C1 中的各个区域，对光线衍射的降低程度相等或近似相等，透过感应部件区 C1 的各个区域的光线更加均匀，从而使感应部件 2 所感应到的光线信息的准确度更高。

在本公开的一些实施例中，通过将一个第二遮光条 60 的宽度以及相邻两个第二遮光条 60 之间的间距设置在合适范围内，可以进一步提高对光学衍射

现象的减轻效果。

需要说明的是，如图 9A 所示，第二遮光条 60 的宽度 m 指，一个第二遮光条 60 在垂直于第二遮光条 60 的延伸方向的方向上的尺寸；相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 指，沿垂直于第二遮光条 60 的延伸方向的方向上，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距。示例性地，在第二遮光条 60 的延伸方向为第一方向的情况下，第二遮光条 60 的宽度 d 指，一个第二遮光条 60 沿垂直于第一方向的方向上的尺寸，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 指，沿垂直于第一方向的方向上，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距。

此外，通过对第二收拢部 70 的宽度、相邻两个第二收拢部 70 之间的间距、以及每个第二收拢部 70 所对应的一组选定第二走线中选定第一走线 301 的条数进行设置，可以实现对第二遮光条 60 的宽度以及相邻两个第二遮光条 60 之间的间距的设置。

假设相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 的下限值为 p_1 ，上限值为 p_2 。

通过使相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 大于或等于其下限值 p_1 ，可以避免由于相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 太小，而在光线从多个第二遮光条 60 之间的空间通过时，有可能出现的光学衍射现象。通过使相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 小于或等于其上限值 p_2 ，可以避免由于相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 太大，而导致第二遮光条 60 的条数较少（在感应部件区 C1 的面积一定的情况下，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 太大，则第二遮光条 60 的条数会减少），从而与第二遮光条 60 相对应的第二收拢部 70 的个数减少；而对于阵列基板 131 来说，第二走线 30 的条数是一定的，经过感应部件区 C1 的选定第二走线 301 的条数也是一定的，这样就会使得每个第二收拢部 70 所对应的每组的选定第二走线 301 的条数较多，从而可能导致每组选定第二走线中各条选定第二走线 301 之间相互影响，造成所传输的信号出现波动、不准确。

此外，假设一个第二遮光条 60 的宽度 m 的下限值为 m_1 ，上限值为 m_2 。通过使一个第二遮光条 60 的宽度 m 大于或等于其下限值 m_1 ，可以避免由于第二遮光条 60 的宽度 m 太小，可能无法有效遮挡第二收拢部 70 中相邻两条选定第二走线 301 之间的缝隙的问题。通过使一个第二遮光条 60 的宽度 m 小于或等于其上限值 m_2 ，可以避免由于第二遮光条 60 的宽度 m 太大，可能导致相邻两条第二遮光条 60 之间的间距 p 太小，从而可能出现光学衍射现象，且所通过的光线的量减少问题。

基于此，在一些实施例，一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二

遮光条 60 之间的间距 p 的比值大于 0, 且小于或等于 0.5。例如, 一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 的比值可以是 $1/2$ 或 $7.5/16.125$ 等。

示例性的, 在一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 的比值大于 0, 且小于或等于 0.5 的情况下, 一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 之和 (pitch) n 大于或等于 $94.5\mu\text{m}$, 且小于或等于 $200\mu\text{m}$ 。例如, 一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 之和 n 可以是 $94.5\mu\text{m}$ 、 $100\mu\text{m}$ 或 $200\mu\text{m}$ 等。

需要说明的是, 一个第二遮光条 60 在第一方向上相对的两侧可以超出其所对应的第二收拢部 70 中最外侧的两条选定第二走线 301 所界定的边界, 也可以和其所对应的第二收拢部 70 中最外侧的两条选定第二走线 301 所界定的边界对齐。

本公开的上述实施例中, 通过将一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 的比值设置为大于 0, 且小于或等于 0.5, 且一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 之和 n 大于或等于 $94.5\mu\text{m}$, 且小于或等于 $200\mu\text{m}$, 可以确保光线在透过感应部件区 C1 时, 光学衍射现象得以进一步减轻, 从而感应部件 2 所感应到的光线信息更加准确。

在一些实施例中, 一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 的比值与一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 的比值可以相等, 也可以不相等; 一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 之和 n 和一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 之和 f 可以相等, 也可以不相等。示例性的, 在阵列基板 131 的像素区域在第一方向上的尺寸小于在第二方向上的尺寸的情况下, 一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 之和 n 大于一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 之和 f , 例如, 在这种情况下, 一个第二遮光条 60 的宽度 m 与相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 p 之和 n 为 $180\mu\text{m}$, 一个第一遮光条 40 的宽度 d 与相邻两个第一遮光条 40 之间的间距 e 之和 f 为 $120\mu\text{m}$ 。

本公开的一些实施例所提供的阵列基板 131 中, 由于沿第二遮光条 60 的延伸方向, 有的地方设置有薄膜晶体管, 有的地方没有设置薄膜晶体管, 因而在设计第二遮光条 60 时, 在一些实施例中, 沿第二遮光条 60 的延伸方向, 第二遮光条 60 的宽度不相同, 例如在设置有薄膜晶体管的地方, 第二遮光条

60 的宽度较宽，在没有设置薄膜晶体管的地方，第二遮光条 60 的宽度较窄。这样，在第二遮光条 60 的宽度较窄的位置处，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距增大，可以使得更多光线透过感应部件区 C1 被感应部件 2 所感应。

需要说明的是，在第二遮光条 60 的宽度不相同的情况下，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距 k 指的是在相邻两个第二遮光条 60 的沿垂直于第二遮光条 60 的延伸方向的方向上的同一位置处之间的间距。

在另一些实施例中，同一个第二遮光条 60 的宽度处处相同。这样，可以简化第二遮光条 60 的制备工艺，提高制备效率。在一些示例中，在同一个第二遮光条 60 的宽度处处相同的情况下，相邻两个第二遮光条 60 之间的间距可以相同，也可以不相同。例如，在每个第二遮光条 60 的宽度处处相同的情况下，多个第二遮光条 60 的宽度均相同。这样在进行第二遮光条 60 的制备时，可以简化工艺步骤，降低工艺难度。

在多个第二遮光条 60 的宽度均相同的情况下，可以将每个第二收拢部 70 所对应的多条选定第二走线 301 的条数设置为相等，以及将在每组选定第二走线中相邻两个选定第二走线 301 之间的间距设置为相等，这样可以使每组选定第二走线中多个选定第二走线 301 之间的相互影响程度是相同的，从而使得感应部件区 C1 中多组选定第二走线 301 对所透过的光线的影晌是相同的，提高了感应部件 2 所采集的光线信息的准确度。

在一些实施例中，一条第二走线 30 包括一条或多条第二子走线 30a。示例性地，如图 8A 所示，一条第二走线 30 包括一条第二子走线 30a。如图 7 所示，一条第二走线 30 包括两条第二子走线 30a。在一条第二走线 30 包括多条第二子走线 30a 的情况下，所述相邻两条第二子走线 30a 之间相互间隔开。由于选定第二走线 301 为阵列基板 131 的多条第二走线 30 中经过感应部件区 C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第二走线 301 同样适用。

在一些实施例中，一条第二走线 30 包括一条或多条第二子走线 30a。示例性地，如图 8A 所示，一条第二走线 30 包括一条第二子走线 30a。如图 7 所示，一条第二走线 30 包括两条第二子走线 30a。在一条第二走线 30 包括多条第二子走线 30a 的情况下，所述相邻两条第二子走线 30a 之间相互间隔开。由于选定第二走线 301 为阵列基板 131 的多条第二走线 30 中经过感应部件区 C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第二走线 301 同样适用。

在一些实施例中，在第二方向为行方向的情况下，一条第二走线 30 所包括的第二子走线 30a 为栅线、控制线、公共信号线（Com 线）等中的至少一者。在另一些实施例中，在第二方向为列方向的情况下，一条第二走线 30 所

包括的第二子走线 30a 为数据线、初始化信号线、第一电源线（Vdd 线）、第二电源线（Vss 线）等中的至少一者。由于选定第二走线 301 为阵列基板 131 的多条第二走线 30 中经过感应部件区 C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第二走线 301 同样适用。

在一些实施例中，当一条第二走线 30 包括多条第二子走线 30a 时，该第二走线 30 中包括的第二子走线 30a 的类型可以相同，也可以不相同。例如，一条第二走线 30 包括两条栅线。又例如，一条第二走线 30 包括一条栅线和一条 Vss 线。由于选定第一走线 201 为阵列基板 131 的多条第二走线 30 中经过感应部件区 C1 的走线，因此前述实施例对于各选定第二走线 301 同样适用。

在一些实施例中，一条第一走线 20 所包括的多条第一子走线 20a 的条数和一条第二走线 30 所包括的多条第二子走线 30a 的条数相同。例如，一条第一走线 20 所包括的多条第一子走线 20a 的条数，和一条第二走线 30 所包括的多条第二子走线 30a 的条数均为 2 条。在另外一些实施例中，一条第一走线 20 所包括的多条第一子走线 20a 的条数和一条第二走线 30 所包括的多条第二子走线 30a 的条数不相同。

在一些实施例中，阵列基板 131 的至少一条第一遮光条 40 与至少一条第二遮光条 60 可处于同一膜层，且材料相同。这样，可以在同一道制备工艺下形成所述至少一条第一遮光条 40 和所述至少一条第二遮光条 60，从而简化制备工艺，节省工艺步骤。进一步的，所述至少一条第一遮光条 40 和所述至少一条第二遮光条 60 可以与阵列基板 131 中用于遮挡薄膜晶体管有源层的遮光图形同层形成，这样所述至少一条第一遮光条 40 和所述至少一条第二遮光条 60 的制备便可兼容于该遮光图形的制备工序中，从而无需额外设置用于制备所述至少一条第一遮光条 40 和所述至少一条第二遮光条 60 的工序，进一步简化了阵列基板的制备工艺。

在本公开实施例中，对所述至少一个第一遮光条 40 和所述至少一个第二遮光条 60 的材料不做限定，只要能够起到遮光的作用即可。示例性的，所述至少一个第一遮光条 40 和所述至少一个第二遮光层 60 的材料均为黑色油墨、黑色树脂或金属等不透光材料中的一种。在所述至少一个第一遮光条 40 的材料为导电材料例如金属的情况下，所述至少一个第一遮光条 40 和阵列基板 131 的多条选定第一走线 201 之间设置有绝缘层，以避免二者电性连通；在所述至少一个第二遮光条 60 的材料为导电材料例如金属的情况下，所述至少一个第二遮光条 60 和所述多条选定第二走线 301 之间设置有绝缘层，以避免二者电性连通。

如图 3A 和图 3B 所示,本公开的一些实施例提供了一种显示面板 13,该显示面板包括如上述任一实施例所述的阵列基板 131。

本公开实施例所提供的显示面板 13 可以是液晶显示面板 (Liquid Crystal Display, 简称 LCD); 也可以是有机电致发光显示面板 (Organic Light-Emitting Display, 简称 OLED); 当然还可以是量子点电致发光显示面板 (Quantum Dot Light-Emitting Display, 简称 QLED)。

当显示面板 13 为液晶显示面板时,显示面板 13 包括阵列基板 131、彩膜基板以及设置在彩膜基板、阵列基板 131 之间的液晶层。

当显示面板 13 为有机电致发光显示面板或量子点电致发光显示面板时,显示面板 13 包括阵列基板 131 和用于封装阵列基板 131 的封装层。阵列基板 131 包括薄膜晶体管和发光器件,发光器件包括阳极、发光层和阴极。封装层可以是薄膜封装层,也可以是基板封装层。

如图 4A 所示,本公开实施例所提供的显示面板 13 具有感应部件区 C1 和非感应部件区 C2。非感应部件区 C2 具有显示功能,感应部件区 C1 透明且具有显示功能。有上述各实施例可知,由于在显示面板 13 的阵列基板 131 的感应部件区 C1,经过感应部件区 C1 的第一走线 20 (或者第一走线 20 和第二走线 30) 进行收拢设计,使得相邻两个第一收拢部 50 (或者相邻两个第一收拢部 50 和相邻两个第二收拢部 70) 之间的间距变大,从而光线透过感应部件区 C1 时,光的衍射现象减轻,使得感应部件 2 所感应的光线信息的准确度提高。

请继续参见图 4A,在一些实施例中,显示面板 13 还可具有非显示区 D,该非显示区 D 例如可为边框。

如图 3A 和图 3B 所示,本公开的一些实施例提供了一种显示装置 300,该显示装置 300 包括:显示面板 13 和至少一个感应部件 2。其中,显示面板 13 为上述实施例所提供的显示面板 13。

所述至少一个感应部件 2 设置于显示面板 13 的非显示面侧,且所述至少一个感应部件 2 在显示面板 13 上的正投影处于显示面板 13 的感应部件区 C1 内。另外,每个感应部件 2 的感应面朝向显示面板 13 的显示面侧。示例性地,所述至少一个感应部件 2 包括前置摄像头、光传感器、3D 感测模块等中的一个或多个。

例如,在感应部件 2 包括前置摄像头的情况下,前置摄像头的感光面朝向显示面板 13 的显示面侧,以透过显示面板 13 的感应部件区 C1 拍摄位于显示装置 300 的正面 (即显示面侧) 的待拍摄物体的图像。在感应部件 2 包括

光传感器的情况下，光传感器的感光面朝向显示面板 13 的显示面侧，以透过显示面板 13 的感应部件区 C1 感应来自显示装置 300 的正面（即显示面侧）的光线。在感应部件 2 包括 3D 感测模块的情况下，3D 感测模块的出光面和感光面朝向显示面板 13 的显示面侧，以透过显示面板 13 的感应部件区 C1 将光线出射至位于显示装置 300 的正面（即显示面侧）的物体上，并接收被物体反射回的光线，实现对物体 3 维空间结构的感测。

上述显示装置 300 中，光线透过显示面板 13 的感应部件区 C1 时无衍射或者衍射程度较轻，从而提高了所述至少一个感应部件 2 所感应的光线信息的准确度。例如，在所述至少一个感应部件 2 包括前置摄像头的情况下，拍摄得到的图像亮度较高，清晰度较好。

上述显示装置 300 中，诸如前置摄像头等的感应部件 2 所正对的区域，即感应部件区 C1 具有较高的透光率，且光学衍射较小，因此该显示装置 300 应用于手机、平板等终端中时，能够极大地提高终端屏幕的屏占比，实现全面屏显示，且感应部件 2 的感光效果不受光线衍射影响或者所受光线衍射影响程度很轻微。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种阵列基板，所述阵列基板具有非感应部件区和透明的感应部件区；所述阵列基板包括：

沿第一方向延伸的多条第一走线，所述多条第一走线中经过所述感应部件区的走线为选定第一走线；多条所述选定第一走线分为至少一组，每组包括至少两条相邻的选定第一走线，每组的各条选定第一走线在所述感应部件区收拢形成一个第一收拢部；

至少一个第一遮光条，设置于所述多条第一走线远离或靠近所述阵列基板的显示面的一侧，每个所述第一遮光条在所述显示面上的正投影覆盖一个所述第一收拢部在所述显示面上的正投影。

2、根据权利要求1所述的阵列基板，其中，相邻两个所述第一收拢部之间的间距大于位于所述非感应部件区的相邻两条第一走线之间的间距；

每个所述第一收拢部中，相邻两条选定第一走线之间的间距小于位于所述非感应部件区的相邻两条第一走线之间的间距。

3、根据权利要求1或2所述的阵列基板，其中，各组选定第一走线所包括的所述选定第一走线的条数相同。

4、根据权利要求1或2所述的阵列基板，其中，每相邻两个所述第一收拢部之间的间距相等；

每个所述第一收拢部中，每相邻两条选定第一走线之间的间距相等。

5、根据权利要求1~4中任一项所述的阵列基板，其中，一个所述第一遮光条的宽度与相邻两个所述第一遮光条之间的间距的比值大于0，且小于或等于0.5。

6、根据权利要求5所述的阵列基板，其中，一个所述第一遮光条的宽度与相邻两个所述第一遮光条之间的间距之和大于或等于 $94.5\mu\text{m}$ ，且小于或等于 $200\mu\text{m}$ 。

7、根据权利要求1~6中任一项所述的阵列基板，其中，所述第一走线包括一条或多条第一子走线。

8、根据权利要求1~7中任一项所述的阵列基板，还包括：

沿第二方向延伸的多条第二走线；所述第一方向和所述第二方向相交叉；其中，所述多条第二走线中经过所述感应部件区的走线为选定第二走线，多条所述选定第二走线分为至少一组，每组包括至少两条相邻的选定第二走线，每组的各选定第二走线在所述感应部件区呈收拢趋势形成一个第二收拢部；

至少一个第二遮光条，设置于所述多条第二走线远离或靠近所述阵列基

板的显示面的一侧，每个所述第二遮光条在所述显示面上的正投影覆盖一个所述第二收拢部在所述显示面上的正投影。

9、根据权利要求 8 所述的阵列基板，其中，相邻两个所述第二收拢部之间的间距大于位于所述非感应部件区的相邻两条第二走线之间的间距；

每个所述第二收拢部中，相邻两条选定第二走线之间的间距小于位于所述非感应部件区的相邻两条第二走线之间的间距。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的阵列基板，其中，各组选定第二走线所包括的所述选定第二走线的条数相同。

11、根据权利要求 8 或 9 所述的阵列基板，其中，每相邻两个所述第二收拢部之间的间距相等；

每个所述第二收拢部中，每相邻两条选定第二走线之间的间距相等。

12、根据权利要求 8~11 中任一所述的阵列基板，其中，一个所述第二遮光条的宽度与相邻两个所述第二遮光条之间的间距的比值大于 0，且小于或等于 0.5。

13、根据权利要求 12 所述的阵列基板，其中，一个所述第二遮光条的宽度与相邻两个所述第二遮光条之间的间距之和大于或等于 $94.5\mu\text{m}$ ，且小于或等于 $200\mu\text{m}$ 。

14、根据权利要求 8~13 中任一项所述的阵列基板，其中，所述第一遮光条与所述第二遮光条处于同一膜层，且材料相同。

15、根据权利要求 8~14 中任一项所述的阵列基板，其中，所述第二走线包括一条或多条第二子走线。

16、一种显示面板，包括：如权利要求 1~15 中任一项所述的阵列基板。

17、一种显示装置，包括：

如权利要求 16 所述的显示面板；

设置于所述显示面板的非显示面侧的至少一个感应部件，所述至少一个感应部件在所述阵列基板上的正投影处于所述阵列基板的感应部件区内，且每个所述感应部件的感应面朝向所述阵列基板的显示面侧。



图 1A

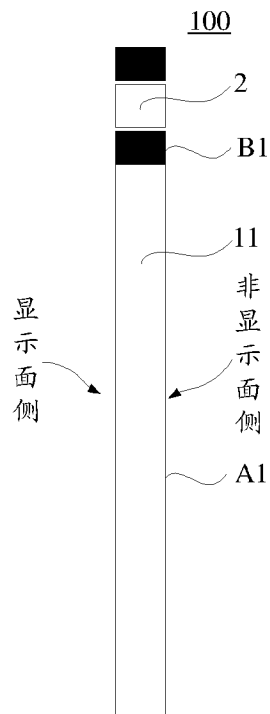


图 1B



图 2A

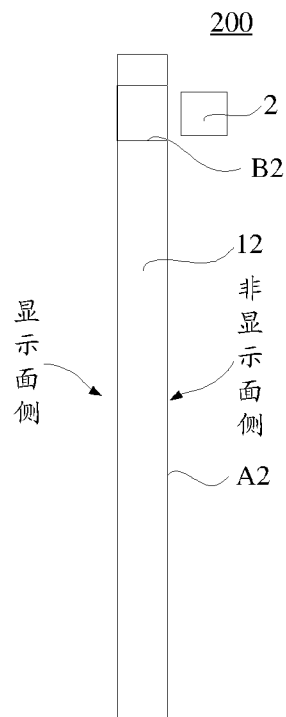


图 2B



图 3A

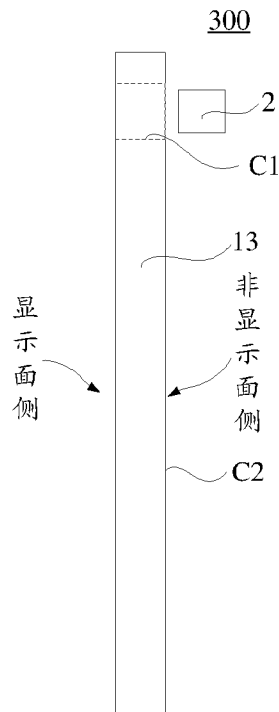


图 3B

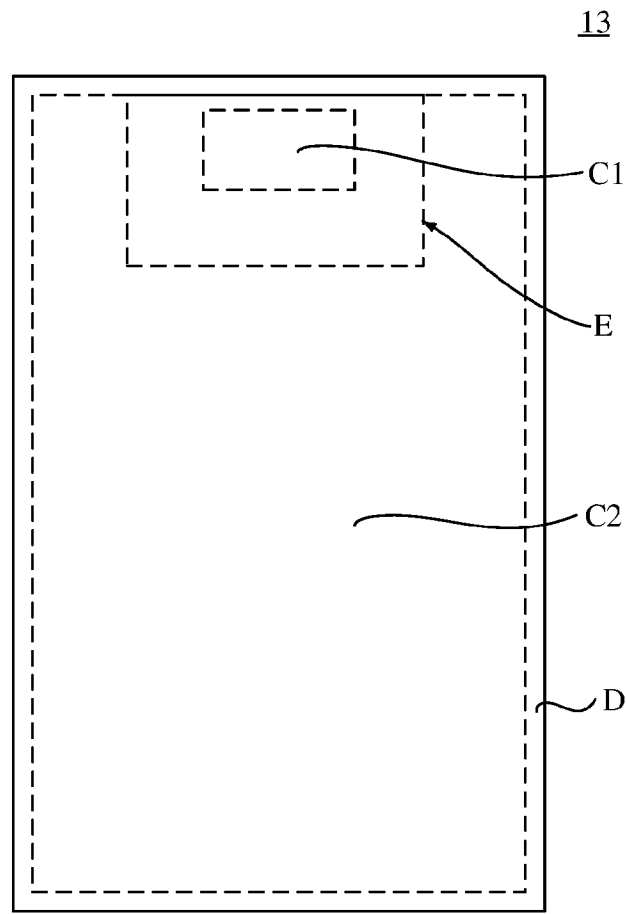


图 4A

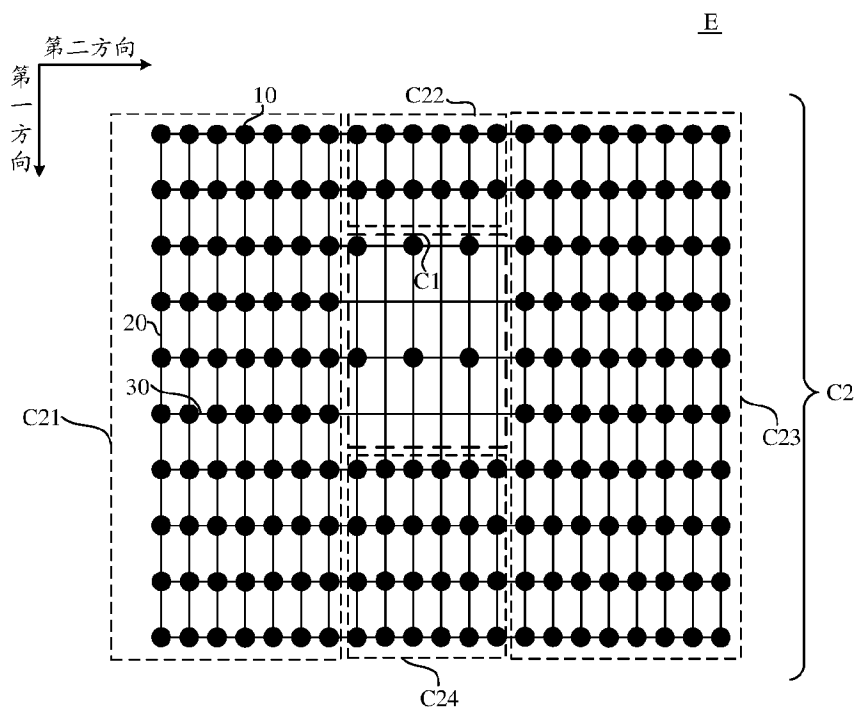


图 4B

131

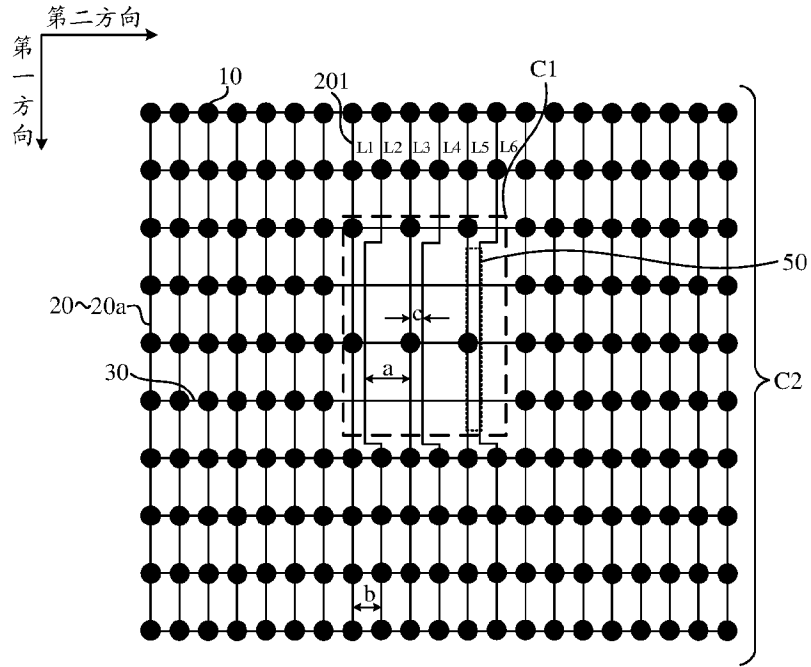


图 5A

131

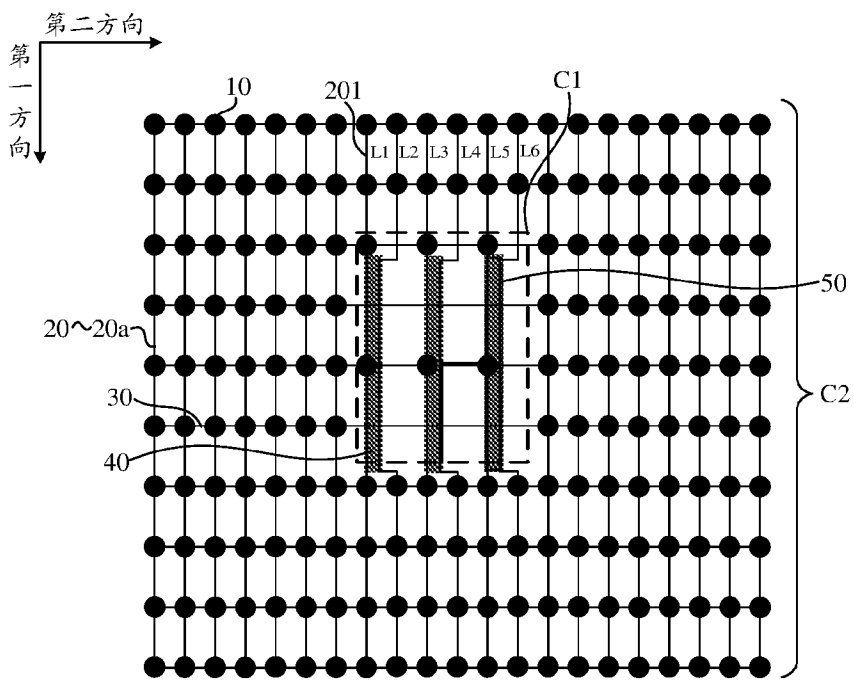


图 5B

C1

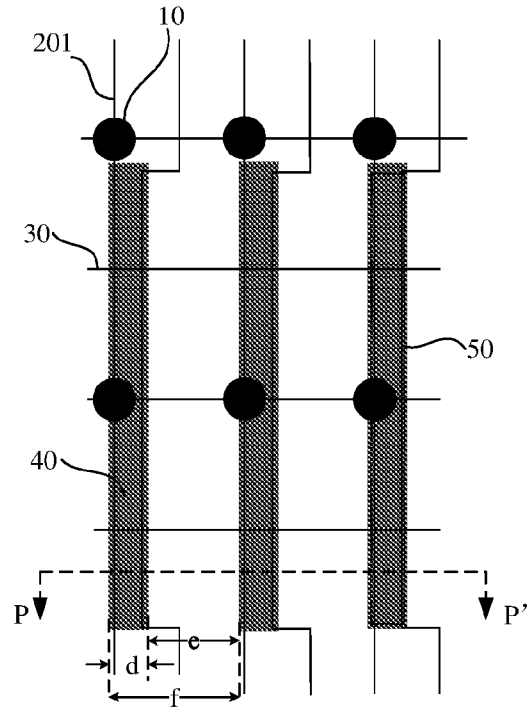


图 6A

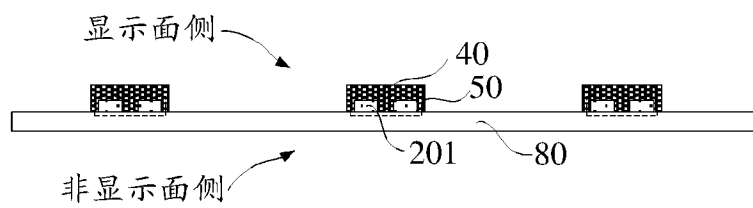


图 6B

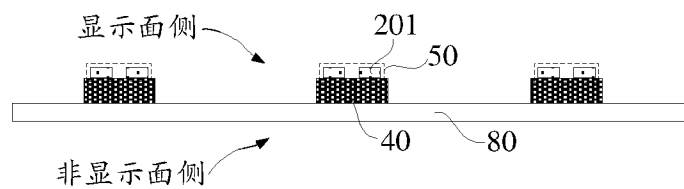


图 6C

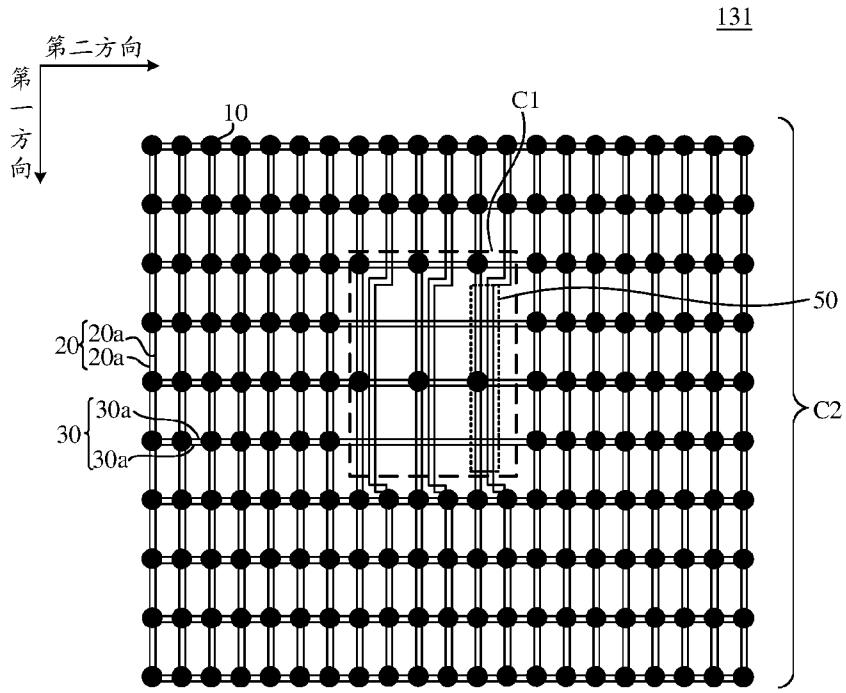


图 7

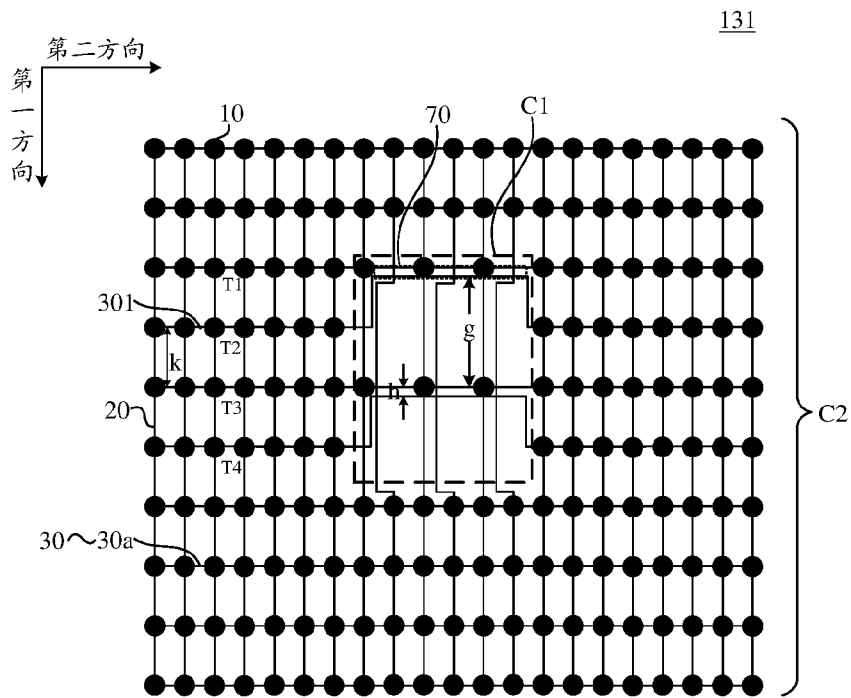


图 8A

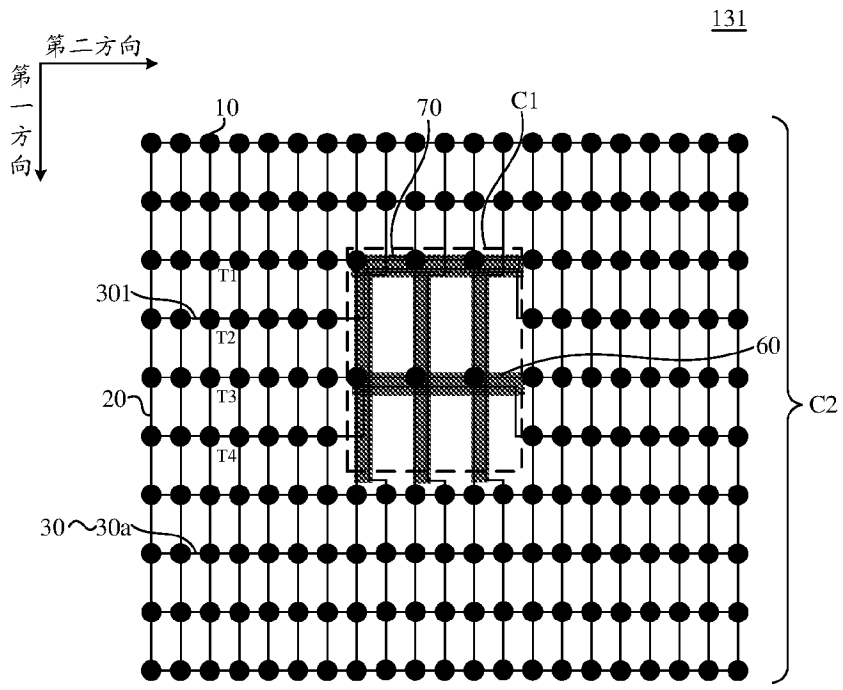


图 8B

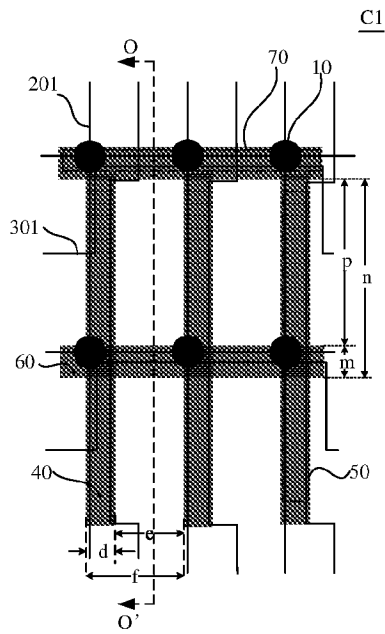


图 9A

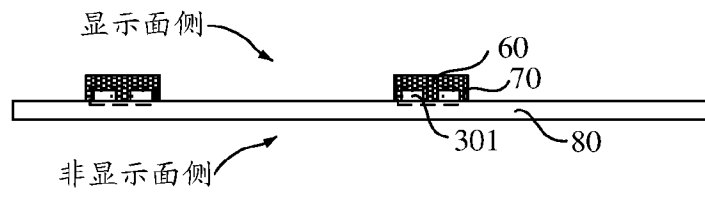


图 9B

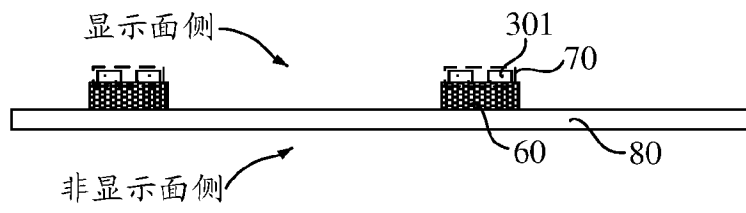


图 9C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110371

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09F 9/00(2006.01)i; H04M 1/02(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)		
G09F, H04M, G09G, G02F, 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: 透明, 减小, 相机, 感应, 屏下摄像头, 间隙, 光传感, 矩阵基板, 透光, 间距, 摄像头, 照相, 前置摄像, 收拢, 衍射, 谢明哲, 光探测, 线, 前置相机, 像素密度, 摄像头区, 阵列基板, 降低, 收缩, 聚拢, under, screen, camera, sensor?, region, area, pixel, per, inch, diffraction, substrate, panel, line		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108074533 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 25 May 2018 (2018-05-25) description, paragraphs [0038]-[0046], and figures 1-4	1-17
A	CN 108520888 A (YUNGU (GU'AN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 September 2018 (2018-09-11) entire document	1-17
A	CN 207947006 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 09 October 2018 (2018-10-09) entire document	1-17
A	CN 106921767 A (JRD COMMUNICATION (SHENZHEN) INC.) 04 July 2017 (2017-07-04) entire document	1-17
A	US 2016266695 A1 (CRUCIALTEC CO., LTD.) 15 September 2016 (2016-09-15) entire document	1-17
<input checked="" 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		Date of mailing of the international search report
12 December 2019		30 December 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/110371

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108064403 A (SHENZHEN ROYOLE TECCHNOLOGIES CO., LTD.) 22 May 2018 (2018-05-22) entire document	1-17
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/110371

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108074533	A	25 May 2018	None			
CN	108520888	A	11 September 2018	None			
CN	207947006	U	09 October 2018	None			
CN	106921767	A	04 July 2017	None			
US	2016266695	A1	15 September 2016	WO	2016144108	A1	15 September 2016
CN	108064403	A	22 May 2018	KR	20180108824	A	04 October 2018
				EP	3564936	A1	06 November 2019
				WO	2018120136	A1	05 July 2018
				US	2019165075	A1	30 May 2019

<p>A. 主题的分类</p> <p>G09F 9/00(2006.01)i; H04M 1/02(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>G09F, H04M, G09G, G02F, 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: 透明, 减小, 相机, 感应, 屏下摄像头, 间隙, 光传感, 矩阵基板, 透光, 间距, 摄像头, 照相, 前置摄像, 收拢, 衍射, 谢明哲, 光探测, 线, 前置相机, 像素密度, 摄像头区, 阵列基板, 降低, 收缩, 聚拢, under, screen, camera, sensor?, region, area, pixel, per, inch, diffraction, substrate, panel, line</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>A</td> <td>CN 108074533 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 说明书第[0038]-[0046]、附图1-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108520888 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207947006 U (昆山国显光电有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106921767 A (捷开通讯深圳有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016266695 A1 (CRUCIALTEC CO., LTD.) 2016年 9月 15日 (2016 - 09 - 15) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108064403 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 全文</td> <td>1-17</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	A	CN 108074533 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 说明书第[0038]-[0046]、附图1-4	1-17	A	CN 108520888 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 全文	1-17	A	CN 207947006 U (昆山国显光电有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-17	A	CN 106921767 A (捷开通讯深圳有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-17	A	US 2016266695 A1 (CRUCIALTEC CO., LTD.) 2016年 9月 15日 (2016 - 09 - 15) 全文	1-17	A	CN 108064403 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 108074533 A (维沃移动通信有限公司) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 说明书第[0038]-[0046]、附图1-4	1-17																					
A	CN 108520888 A (云谷固安科技有限公司) 2018年 9月 11日 (2018 - 09 - 11) 全文	1-17																					
A	CN 207947006 U (昆山国显光电有限公司) 2018年 10月 9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-17																					
A	CN 106921767 A (捷开通讯深圳有限公司) 2017年 7月 4日 (2017 - 07 - 04) 全文	1-17																					
A	US 2016266695 A1 (CRUCIALTEC CO., LTD.) 2016年 9月 15日 (2016 - 09 - 15) 全文	1-17																					
A	CN 108064403 A (深圳市柔宇科技有限公司) 2018年 5月 22日 (2018 - 05 - 22) 全文	1-17																					
<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 12月 12日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 12月 30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>安晶</p> <p>电话号码 86-(10)-53962583</p>																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/110371

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	108074533	A	2018年 5月 25日	无			
CN	108520888	A	2018年 9月 11日	无			
CN	207947006	U	2018年 10月 9日	无			
CN	106921767	A	2017年 7月 4日	无			
US	2016266695	A1	2016年 9月 15日	WO	2016144108	A1	2016年 9月 15日
CN	108064403	A	2018年 5月 22日	KR	20180108824	A	2018年 10月 4日
				EP	3564936	A1	2019年 11月 6日
				WO	2018120136	A1	2018年 7月 5日
				US	2019165075	A1	2019年 5月 30日