

(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10月3日 (03.10.2019)

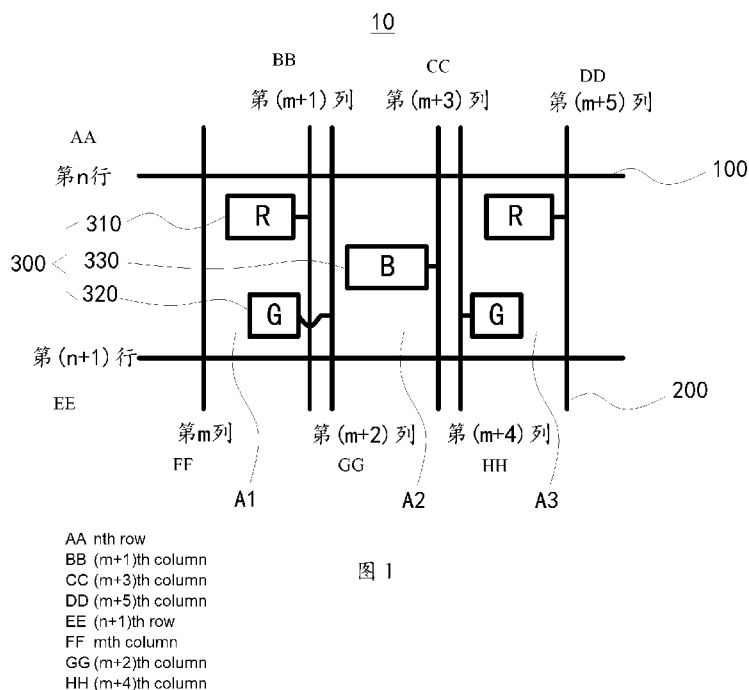


(10) 国际公布号
WO 2019/184106 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/092249
- (22) 国际申请日: 2018年6月21日 (21.06.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810250677.9 2018年3月26日 (26.03.2018) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 田念 (TIAN, Nian); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: DISPLAY PANEL AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示面板及显示装置



(57) Abstract: Provided are a display panel and a display device. The display panel (10) comprises a plurality of spaced-apart scan lines (100) and a plurality of spaced-apart data lines (200), and the data lines (200) intersect and are insulated from the scan lines (100); a first pixel area (A1) is formed by the nth row of scan line (100) and the (n+1)th row of scan line (100) as well as the mth column of data line (200) and the (m+1)th column of data line (200); a second pixel area (A2) is formed by the nth row of scan line (100) and the (n+1)th row of scan line (100) as well as the (m+2)th column of data line (200) and the (m+3)th column of data line (200); a

[见续页]

WO 2019/184106 A1

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))。

third pixel area (A3) is formed by the n th row of scan line (100) and the $(n+1)$ th row of scan line (100) as well as the $(m+4)$ th column of data line (200) and the $(m+5)$ th column of data line (200); the first pixel area (A1), the second pixel area (A2), and the third pixel area (A3) each are provided with several sub-pixel units (300), and an arrangement structure of the sub-pixel units (300) in the first pixel area (A1) is symmetrical with an arrangement structure of the sub-pixel units (300) in the third pixel area (A3) with respect to the second pixel area (A2); n and m are both positive integers greater than or equal to 1. It helps simplify the design of a drive integrated circuit of sub-pixel units.

(57) 摘要: 提供了一种显示面板及显示装置。显示面板(10)包括多条间隔排布的扫描线(100)及多条间隔排布的数据线(200), 且数据线(200)与扫描线(100)交叉绝缘设置, 第 n 行扫描线(100)、第 $n+1$ 行扫描线(100)以及第 m 列数据线(200)和第 $m+1$ 列数据线(200)形成第一像素区(A1), 第 n 列扫描线(100)、第 $n+1$ 列扫描线(100)以及第 $m+2$ 列数据线(200)和第 $m+3$ 列数据线(200)形成第二像素区(A2), 第 n 列扫描线(100)、第 $n+1$ 列扫描线(100)以及第 $m+4$ 列数据线(200)和第 $m+5$ 列数据线(200)形成第三像素区(A3), 第一像素区(A1)、第二像素区(A2)以及第三像素区(A3)均设置有若干个子像素单元(300), 且第一像素区(A1)内的各个子像素单元(300)的排列结构与第三像素区(A3)内的各个子像素单元(300)的排列结构关于第二像素区(A2)对称, 其中, n 和 m 均为大于或等于1的正整数。有助于简化子像素单元的驱动集成电路设计。

显示面板及显示装置

5 本发明要求 2018 年 3 月 26 日递交的发明名称为“显示面板及显示装置”的申请号 201810250677.9 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

10 在平板显示技术中，有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）显示器具有轻薄、主动发光、响应速度快、可视角大、色域宽、亮度高和功耗低等众多优点，逐渐成为继液晶显示器后的第三代显示技术。目前人们对显示的细腻程度即分辨率要求越来越高，但生产高质量、高分辨率的
15 OLED 显示屏仍然面临着许多挑战。

子像素渲染（Sub Pixel Rendering, SPR）技术通过相邻像素共用部分子像素的方法实现感官分辨率的提升，2 合 1 排列作为一种 SPR 排列，由于同一颜色的子像素可以共用一个金属掩模板开口，其制作相对简单，并且在相同生产工艺下具有使用寿命长的特点。但是针对传统的显示面板，当从不同方向进行
20 驱动时，其驱动逻辑不一样，增加了驱动集成电路（Integrated Circuit, IC）设计的复杂性。

发明内容

25 本发明提供一种显示面板。所述显示面板包括包括多条间隔排布的扫描线及多条间隔排布的数据线，且所述数据线与所述扫描线交叉绝缘设置，第 n 行所述扫描线、第 $n+1$ 行所述扫描线以及第 m 列所述数据线和第 $m+1$ 列所述数据线形成第一像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+2$ 列所述数据线和第 $m+3$ 列所述数据线形成第二像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+4$ 列所述数据线和第 $m+5$ 列所述数据线形成第

三像素区，所述第一像素区、所述第二像素区以及所述第三像素区均设置有若干个子像素单元，且所述第一像素区内的各个所述子像素单元的排列结构与所述第三像素区内的各个所述子像素单元的排列结构关于所述第二像素区对称，其中， n 为大于或等于1的正整数， m 为大于或等于1的正整数。

5 相较于现有技术，本发明的显示面板包括包括多条间隔排布的扫描线及多条间隔排布的数据线，且所述数据线与所述扫描线交叉绝缘设置，第 n 行所述扫描线、第 $n+1$ 行所述扫描线以及第 m 列所述数据线和第 $m+1$ 列所述数据线形成第一像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+2$ 列所述数据线和第 $m+3$ 列所述数据线形成第二像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+4$ 列所述数据线和第 $m+5$ 列所述数据线形成第三像素区，所述第一像素区、所述第二像素区以及所述第三像素区均设置有若干个子像素单元，且所述第一像素区内的各个所述子像素单元的排列结构与所述第三像素区内的各个所述子像素单元的排列结构关于所述第二像素区对称。由于第一像素区内的各个子像素单元的排列结构与第三像素区内的各个子像素单元的排列结构关于第二像素区对称，使得从第一像素区开始驱动子像素单元和从第三像素区开始驱动子像素单元的驱动逻辑保持一致，从而可以使用同样的驱动集成电路来驱动子像素单元，进而有助于简化驱动子像素单元的驱动集成电路，从而降低设计驱动集成电路的难度。

本发明还提供一种显示装置。所述显示装置包括如上所述的显示面板。

20

附图说明

为了更清楚地阐述本发明的构造特征和功效，下面结合附图与具体实施例来对其进行详细说明，显而易见地，下面描述中的附图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。

25

图1是本发明实施例一提供的显示面板的结构示意图。

图2是本发明实施例二提供的显示面板的结构示意图。

图3是本发明实施例三提供的显示面板的结构示意图。

图4是本发明实施例四提供的显示面板的结构示意图。

图5是本发明实施例五提供的显示面板的结构示意图。

图6是本发明实施例六提供的显示面板的结构示意图。

图7是本发明实施例七提供的显示面板的结构示意图。

图8是本发明一较佳实施例提供的显示装置的结构示意图。

5

具体实施方式

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，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，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劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本发明保护的范围。

为了使本发明实施例提供的技术方案更加清楚，下面结合附图对上述方案进行详细描述。

参见图1，图1是本发明实施例一提供的显示面板的结构示意图。所述显示面板10包括多条间隔排布的扫描线100及多条间隔排布的数据线200，且所述数据线200与所述扫描线100交叉绝缘设置。第n行所述扫描线100、第n+1行所述扫描线100以及第m列所述数据线200和第m+1列所述数据线200形成第一像素区A1，第n列所述扫描线100、第n+1列所述扫描线100以及第m+2列所述数据线200和第m+3列所述数据线200形成第二像素区A2，第n列所述扫描线100、第n+1列所述扫描线100以及第m+4列所述数据线200和第m+5列所述数据线200形成第三像素区A3，所述第一像素区A1、所述第二像素区A2以及所述第三像素区A3均设置有若干个子像素单元300，且所述第一像素区A1内的各个所述子像素单元300的排列结构与所述第三像素区A3内的各个所述子像素单元300的排列结构关于所述第二像素区A2对称，其中，n为大于或等于1的正整数，m为大于或等于1的正整数。

举例而言，所述扫描线100沿第一方向延伸且多条扫描线100沿第二方向间隔排布，所述数据线200沿所述第二方向延伸且多条数据线200沿第一方向间隔排布，且所述数据线200与所述扫描线100绝缘设置。其中，第一方向可以为X方向或者Y方向，第二方向也可以为X方向或者Y方向。当第一方向为X方向时，第二方向为Y方向；当第一方向为Y方向时，第二方向为X方

25

向。本发明实施例以第一方向为 X 方向，第二方向为 Y 方向为例进行说明。

其中，第一像素区 A1、第二像素区 A2 和第三像素区 A3 为发光区域，所述第一像素区 A1 中的子像素单元 300 可以为红色子像素(R)、绿色子像素(G)和蓝色子像素 (B) 中的任意一种，相应地，所述第一像素区 A1 覆盖相应颜色的色阻层。举例而言，当所述第一像素区 A1 为红色子像素时，所述第一像素区 A1 覆盖红色色阻。所述第二像素区域 A2 可以为红色子像素 (R)、绿色子像素 (G) 和蓝色子像素 (B) 中的任意一种，相应地，所述第二像素区域 A2 覆盖相应颜色的色阻。举例而言，当所述第三像素区 A3 为绿色子像素时，所述第三像素区 A3 覆盖绿色色阻。

其中，第一像素区 A1 内各个子像素单元 300 的排列结构与第三像素区 A3 内各个子像素单元 300 的排列结构关于第二像素区 A2 对称，从而使得显示面板 10 从第一像素区 A1 开始驱动与显示面板 10 从第三像素区 A3 开始驱动的方式可以保持一致，进而可以简化显示面板 10 驱动子像素单元 300 的驱动集成电路的复杂程度，从而降低设计驱动集成电路的难度。

其中，与第 $m+2$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320 位于所述第一像素区 A1，与第 $m+4$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320 位于所述第三像素区 A3。

具体的，当第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 分别为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素时，在一种实施方式中，为了保持子像素单元 300 在第一像素区 A1、第二像素区 A2 和第三像素区 A3 内的对称性，将两个第二子像素 320 分别设置在所述第一像素区 A1 和第三像素区 A3，且第一像素区 A1 内的第二子像素 320 和第三像素区 A3 内的第二子像素 320 的排列结构关于第二像素区 A2 对称。

本技术方案提供的显示面板包括包括多条间隔排布的扫描线及多条间隔排布的数据线，且所述数据线与所述扫描线交叉绝缘设置，第 n 行所述扫描线、第 $n+1$ 行所述扫描线以及第 m 列所述数据线和第 $m+1$ 列所述数据线形成第一像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+2$ 列所述数据线和第 $m+3$ 列所述数据线形成第二像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+4$ 列所述数据线和第 $m+5$ 列所述数据线形成第三像素区，所

述第一像素区、所述第二像素区以及所述第三像素区均设置有若干个子像素单元，且所述第一像素区内的各个所述子像素单元的排列结构与所述第三像素区内的各个所述子像素单元的排列结构关于所述第二像素区对称。由于第一像素区内的各个子像素单元的排列结构与第三像素区内的各个子像素单元的排列结构关于第二像素区对称，使得从第一像素区开始驱动子像素单元和从第三像素区开始驱动子像素单元的驱动逻辑保持一致，从而可以使用同样的驱动集成电路来驱动子像素单元，进而有助于简化驱动子像素单元的驱动集成电路，从而降低设计驱动集成电路的难度。

可选的，请参阅图 2，图 2 是本发明实施例二提供的显示面板的结构示意图。实施例二与实施例一的结构基本相同，不同之处在于，在实施例二中，所述子像素单元 300 包括第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330，所述第一子像素 310、所述第二子像素 320 和所述第三子像素 330 各不相同，且所述第一像素区 A1 和所述第二像素区 A2 构成第一区域 A12，所述第一区域 A12 设置有所述第一子像素 310、所述第二子像素 320 和所述第三子像素 330，或者，所述第二像素区 A2 和所述第三像素区 A3 构成第二区域 A23，所述第二区域 A23 设置有所述第一子像素 310、所述第二子像素 320 和所述第三子像素 330。

具体的，在本种实施方式中，第一像素区 A1 和第二像素区 A2 构成第一区域 A12，第一区域 A12 同时包含有第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330。

由于第一像素区 A1 内各个子像素单元 300 的排列结构与第三像素区 A3 内各个子像素单元 300 的排列结构关于第二像素区 A2 对称，因此，第二像素区 A2 和第三像素区 A3 构成第二区域 A23，第二区域 A23 同时包含有第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330。

具体的，所述第一子像素 310 为红色子像素 (R)，所述第二子像素 320 为绿色子像素 (G)，所述第三子像素 330 为蓝色子像素 (B)，一个所述第一子像素 310、两个所述第二子像素 320 和一个所述第三子像素 330 构成一个像素团 1000。

具体的，当第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 分别为红

色子像素、绿色子像素和蓝色子像素时，一个第一子像素 310、两个第二子像素 320 和一个第三子像素 330 可以构成一个像素团 1000，即一个像素团 1000 包括(1/4)R、(2/4)G 和(1/4)B，一共四个子像素单元 300。这是由于人的眼睛对绿色 (G) 最为敏感，因此，在每个像素团 1000 中设置两个绿色子像素，从而有助于提高所述显示面板 10 的视觉效果。

具体的，在实施例二中，第 $m+1$ 列所述数据线 200 与所述第一子像素 310 电连接，第 $m+2$ 列所述数据线 200 与所述第二子像素 320 电连接，第 $m+3$ 列所述数据线 200 与所述第三子像素 330 电连接，第 $m+4$ 列所述数据线 200 与所述第二子像素 320 电连接，第 $m+1$ 列所述数据线 200、第 $m+2$ 列所述数据线 200、第 $m+3$ 列所述数据线 200 与第 $m+4$ 列所述数据线 200 相互配合驱动一个所述像素团 1000。

进一步的，在对一个像素团 1000 进行驱动时，需要用到四根不同的数据线，因此，且根据上文的论述，当第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 分别为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素时，一个第一子像素 310、两个第二子像素 320 和一个第三子像素 330 可以构成一个像素团 1000，每个像素团 1000 包括一个红色子像素、两个绿色子像素和一个蓝色子像素。因此，第 $m+1$ 列数据线 200 与一个红色子像素电连接，第 $m+2$ 列数据线 200 与一个绿色子像素电连接，第 $m+3$ 列数据线 200 与一个蓝色子像素电连接，第 $m+4$ 列数据线 200 与另一个绿色子像素电连接，从而使得第 $m+1$ 列数据线 200、第 $m+2$ 列数据线 200、第 $m+3$ 列数据线 200 和第 $m+4$ 列数据线 200 共同配合，以完成对一个像素团 1000 的驱动。

更进一步的，根据图 2 可以得知，从第一像素区 A1 开始驱动时，子像素单元 300 的驱动顺序为 RGBG/RGBG。从第三像素区 A3 开始驱动时，子像素单元 300 的驱动顺序也是 RGBG/RGBG。也就是说，从显示面板 10 的左上角和右上角分别驱动该显示面板 10 时，驱动逻辑保持一直，因此，可以使用同样的驱动集成电路来驱动子像素单元 300，进而有助于简化驱动子像素单元 300 的驱动集成电路，从而降低设计驱动集成电路的难度。

可选的，与第 $m+2$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320 位于所述第一像素区 A1，与第 $m+4$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320

位于所述第三像素区 A3。

具体的，当第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 分别为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素时，在一种实施方式中，为了保持子像素单元 300 在第一像素区 A1、第二像素区 A2 和第三像素区 A3 内的对称性，将两个第二子像素 320 分别设置在第一像素区 A1 和第三像素区 A3，且第一像素区 A1 内的第二子像素 320 和第三像素区 A3 内的第二子像素 320 的排列结构关于第二像素区 A2 对称。

可选的，请参阅图 3，图 3 是本发明实施例三提供的显示面板的结构示意图。实施例三与实施例一的结构基本相同，不同之处在于，在实施例三中，与第 $m+2$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320 位于所述第二像素区 A2，且与第 $m+4$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320 也位于所述第二像素区 A2。请参阅图 3 中第 $n+1$ 行扫描线和第 $n+2$ 行扫描线围成的区域。

具体的，当第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 分别为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素时，在一种实施方式中，与第 $m+2$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320 位于所述第二像素区 A2，且与第 $m+4$ 列所述数据线 200 电连接的所述第二子像素 320 也位于所述第二像素区 A2，这样的设置方式使得两个第二子像素 320 相邻设置，从而在制备第二子像素 320 时，可以在同一道工序中同时制备，有助于节省工序，降低工艺的复杂程度，进而降低成本。具体地，由于两个所述第二子像素 320 均设置在第二像素区 A2 内，可以使得两个所述第二子像素 320 可以共用一个金属掩模板开口来制作，从而简化了工艺。

可选的，在一种实施方式中，所述第一子像素 310 和所述第二子像素 320 同时位于所述第一像素区 A1 内，或者，所述第一子像素 310 和所述第二子像素 320 同时位于所述第二像素区 A2 内。

具体的，当第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 分别为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素时，由于有三个像素区，分别为第一像素区 A1、第二像素区 A2 和第三像素区 A3，且第一像素区 A1、第二像素区 A2 和第三像素区 A3 均包括至少一个子像素单元 300，且第一像素区 A1、第二像素区 A2 和第三像素区 A3 必须形成至少一个像素团 1000，而一个像素团 1000

包括一个红色子像素、两个绿色子像素和一个蓝色子像素。根据排列组合的知识就可以得出，在一种实施方式中，第一子像素 310 和第二子像素 320 同时位于第一像素区 A1 内；在另一种实施方式中，第一子像素 310 和第二子像素 320 同时位于第二像素区 A2 内。可以理解的，由于第一像素区 A1 内的子像素单元 300 和第三像素区 A3 内的子像素单元 300 的排列结构关于第二像素区 A2 对称，因此，在其他实施方式中，第一子像素 310 和第二子像素 320 同时位于第一像素区 A3 内。

可选的，在一种实施方式中，所述第二子像素 310 的面积小于所述第一子像素 310 的面积且小于所述第三子像素 330 的面积，且所述第一子像素 310 的面积小于所述第三子像素 330 的面积。

具体的，当第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 分别为红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素时，由于红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素本身的发光效果不同，绿色子像素的发光效率最高，其次是红色子像素，发光效率最低的是蓝色子像素，因此，在进行具体的设置时，将绿色子像素的面积设置的最小，其次是红色子像素的面积，面积最大的是蓝色子像素。这样不同面积大小的搭配，可以使得第一子像素 310、第二子像素 320 和第三子像素 330 呈现出最佳的视觉效果，有助于提高显示面板 10 的显示效果。

可选的，请参阅图 4，图 4 是本发明实施例四提供的显示面板的结构示意图。实施例四与实施例一的结构基本相同，不同之处在于，在实施例四中，第 n 行所述扫描线 100、第 $n+2$ 行所述扫描线 100 以及第 m 列所述数据线 200 和第 $m+1$ 列所述数据线 200 形成第四像素区 A4，所述第四像素区 A4 中同时包括所述第一子像素 310、所述第二子像素 320 和所述第三子像素 330。

可选的，请参阅图 5，图 5 是本发明实施例五提供的显示面板的结构示意图。实施例五与实施例四的结构基本相同，不同之处在于，在实施例五中，显示面板 10 的子像素单元 300 的排列结构以第 n 行扫描线 100、第 $n+1$ 行扫描线 100 及第 $n+2$ 行扫描线 100 为单位进行重复排列，具体的，第 n 行扫描线 100、第 $n+1$ 行扫描线 100、第 $n+2$ 行扫描线、第 $n+3$ 行扫描线 100 和第 $n+4$ 行扫描线以及第 m 列数据线 200、第 $m+1$ 列数据线 200、第 $m+2$ 列数据线 200、第 $m+3$ 列数据线 200、第 $m+4$ 列数据线 200 和第 $m+5$ 列数据线 200 构成一个

显示面板 10, 该显示面板 10 从左上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式为 RGBG/RGBG, 从右上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式也为 RGBG/RGBG, 从左下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式为 BGRG/BGRG, 从右下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式也为 BGRG/BGRG, 换言之, 从显示面板 10 的左上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式和从显示面板 10 的右上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式保持一致, 均为 RGBG/RGBG; 从显示面板 10 的左下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式和从显示面板 10 的右下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式保持一致, 均为 BGRG/BGRG, 从而可以简化驱动子像素单元 300 的驱动集成电路设计, 从而降低设计驱动集成电路的难度。更进一步的, 由于第 m 列数据线 200 和第 $m+1$ 列数据线 200 形成的区域中的子像素单元 300 的排列结构与第 $m+4$ 列数据线 200 和第 $m+5$ 列数据线 200 形成的区域中的子像素单元 300 的排列结构关于第 $m+2$ 列数据线 200 和第 $m+3$ 列数据线 200 形成的区域对称, 因此, 本技术方案有助于改善显示面板 10 左侧和右侧的子像素单元 300 出现的彩边现象, 进而提高显示面板 10 的显示效果。

本技术方案提供的显示面板, 由于第一像素区内的各个子像素单元的排列结构与第三像素区内的各个子像素单元的排列结构关于第二像素区对称, 使得从第一像素区开始驱动子像素单元和从第三像素区开始驱动子像素单元的驱动逻辑保持一致, 从而可以使用同样的驱动集成电路来驱动子像素单元, 进而有助于简化驱动子像素单元的驱动集成电路, 从而降低设计驱动集成电路的难度。

可选的, 请参阅图 6, 图 6 是本发明实施例六提供的显示面板的结构示意图。实施例六与实施例五的结构基本相同, 不同之处在于, 在实施例六中, 显示面板 10 的子像素单元 300 的排列结构以第 $m+2$ 列数据线 200、第 $m+3$ 列数据线 200、第 $m+4$ 列数据线 200 和第 $m+5$ 列数据线 200 为单位进行重复排列, 具体的, 第 n 行扫描线 100、第 $n+1$ 行扫描线 100、第 $n+2$ 行扫描线、第 $n+3$ 行扫描线 100 和第 $n+4$ 行扫描线以及第 m 列数据线 200、第 $m+1$ 列数据线 200、第 $m+2$ 列数据线 200、第 $m+3$ 列数据线 200、第 $m+4$ 列数据线 200、第 $m+5$ 列、第 $m+6$ 列数据线 200、第 $m+7$ 列数据线 200、第 $m+8$ 列数据线 200 和第

m+9 列数据线 200 构成一个显示面板 10, 该显示面板 10 从左上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式为 RGBG/RGBG, 从右上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式也为 RGBG/RGBG, 从左下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式为 BGRG/BGRG, 从右下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式也为 BGRG/BGRG, 换言之, 从显示面板 10 的左上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式和从显示面板 10 的右上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式保持一致, 均为 RGBG/RGBG; 从显示面板 10 的左下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式和从显示面板 10 的右下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式保持一致, 均为 BGRG/BGRG, 从而可以简化驱动子像素单元 300 的驱动集成电路设计, 从而降低设计驱动集成电路的难度。更进一步的, 由于第 m 列数据线 200 和第 m+1 列数据线 200 形成的区域中的子像素单元 300 的排列结构与第 m+4 列数据线 200 和第 m+5 列数据线 200 形成的区域中的子像素单元 300 的排列结构关于第 m+2 列数据线 200 和第 m+3 列数据线 200 形成的区域对称, 因此, 本技术方案有助于改善显示面板 10 左侧和右侧的子像素单元 300 出现的彩边现象, 进而提高显示面板 10 的显示效果。

本技术方案提供的显示面板, 由于第一像素区内的各个子像素单元的排列结构与第三像素区内的各个子像素单元的排列结构关于第二像素区对称, 使得从第一像素区开始驱动子像素单元和从第三像素区开始驱动子像素单元的驱动逻辑保持一致, 从而可以使用同样的驱动集成电路来驱动子像素单元, 进而有助于简化驱动子像素单元的驱动集成电路, 从而降低设计驱动集成电路的难度。

可选的, 请参阅图 7, 图 7 是本发明实施例七提供的显示面板的结构示意图。实施例七与实施例六的结构基本相同, 不同之处在于, 在实施例七中, 显示面板 10 的子像素单元 300 的排列结构与图 6 中的显示面板的子像素单元排列结构基本相同, 不同之处在于, 图 7 提供的显示面板在最下面增加了两行子像素单元 300, 第 n 行扫描线和第 n+1 行扫描线之间包括三行子像素单元 300, 新增加的两行子像素单元 300 为第 n 行扫描线和第 n+1 行扫描线之间子像素单元的上两行子像素单元 300。于是, 该显示面板 10 从左上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式为 RGBG/RGBG, 从右上角开始驱动子像素单元 300

的驱动方式也为 RGBG/RGBG,从左下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式
也为 RGBG/RGBG,从右下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式也为
RGBG/RGBG,换言之,从显示面板 10 的左上角开始驱动子像素单元 300 的
驱动方式,从显示面板 10 的右上角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式,从
5 显示面板 10 的左下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式和从显示面板 10
的右下角开始驱动子像素单元 300 的驱动方式保持一致,均为 RGBG/RGBG,
从而可以简化驱动子像素单元 300 的驱动集成电路设计,从而降低设计驱动集
成电路的难度。更进一步的,由于图 7 提供的显示面板 10 相较于图 6 提供的
显示面板 10 而言,在显示面板 10 的最下面增加了两行子像素单元 300,从而
10 可以解决显示面板 10 的底边产生彩边的问题,因此,本技术方案有助于改善
显示面板 10 底边的子像素单元 300 出现的彩边现象,进而提高显示面板 10
的显示效果。

本技术方案提供的显示面板,从左上角开始驱动子像素单元和从右上角开
始驱动子像素单元以及从左下角开始驱动子像素单元和从右下角开始驱动子
15 像素单元的驱动逻辑保持一致,从而可以使用同样的驱动集成电路来驱动显
示面板的子像素单元,进而有助于简化驱动子像素单元的驱动集成电路,从而降
低设计驱动集成电路的难度。更进一步的,该显示面板在底部增加了两行子像
素单元,从而有助于改善显示面板底边的子像素单元出现的彩边现象,进而提
高显示面板的显示效果。

参见图 8,图 8 是本发明一较佳实施例提供的显示装置的结构示意图。显
20 示装置 1 包括显示面板 10,显示面板 10 可以为前面任意一实施例提供的显
示面板 10,在此不再赘述。显示装置 1 可以为但不仅限于为电子书、智能手机
(如 Android 手机、iOS 手机、Windows Phone 手机等)、数字电视、平板电脑、
掌上电脑、笔记本电脑、移动互联网设备(MID, Mobile Internet Devices)或
25 穿戴式设备等。

以上对本发明实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的
原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方
法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在
具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理

解为对本发明的限制。

权利要求

1.一种显示面板，应用于有机发光二极管显示器中，其中，所述显示面板包括多条间隔排布的扫描线及多条间隔排布的数据线，且所述数据线与所述扫描线交叉绝缘设置，第 n 行所述扫描线、第 $n+1$ 行所述扫描线以及第 m 列所述数据线和第 $m+1$ 列所述数据线形成第一像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+2$ 列所述数据线和第 $m+3$ 列所述数据线形成第二像素区，第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+4$ 列所述数据线和第 $m+5$ 列所述数据线形成第三像素区，所述第一像素区、所述第二像素区以及所述第三像素区均设置有若干个子像素单元，且所述第一像素区内的各个所述子像素单元的排列结构与所述第三像素区内的各个所述子像素单元的排列结构关于所述第二像素区对称，其中， n 为大于或等于 1 的正整数， m 为大于或等于 1 的正整数。

2.如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述子像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素各不相同，且所述第一像素区和所述第二像素区构成第一区域，所述第一区域设置有所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素，或者，所述第二像素区和所述第三像素区构成第二区域，所述第二区域设置有所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素。

3.如权利要求 1 所述的显示面板，其中，所述第一子像素为红色子像素，所述第二子像素为绿色子像素，所述第三子像素为蓝色子像素，一个所述第一子像素、两个所述第二子像素和一个所述第三子像素构成一个像素团。

4.如权利要求 3 所述的显示面板，其中，第 $m+1$ 列所述数据线与所述第一子像素电连接，第 $m+2$ 列所述数据线与所述第二子像素电连接，第 $m+3$ 列所述数据线与所述第三子像素电连接，第 $m+4$ 列所述数据线与所述第二子像素电连接，第 $m+1$ 列所述数据线、第 $m+2$ 列所述数据线、第 $m+3$ 列所述数据线

与第 $m+4$ 列所述数据线相互配合驱动一个所述像素团。

5 5.如权利要求 3 所述的显示面板,其中,与第 $m+2$ 列所述数据线电连接的所述第二子像素位于所述第一像素区,与第 $m+4$ 列所述数据线电连接的所述第二子像素位于所述第三像素区。

6.如权利要求 3 所述的显示面板,其中,与第 $m+2$ 列所述数据线电连接的所述第二子像素位于所述第二像素区,且与第 $m+4$ 列所述数据线电连接的所述第二子像素也位于所述第二像素区。

10

7.如权利要求 3 所述的显示面板,其中,所述第一子像素和所述第二子像素同时位于所述第一像素区内,或者,所述第一子像素和所述第二子像素同时位于所述第二像素区内。

15 8.如权利要求 3 所述的显示面板,其中,所述第二子像素的面积小于所述第一子像素的面积且小于所述第三子像素的面积,且所述第一子像素的面积小于所述第三子像素的面积。

20 9.如权利要求 1 所述的显示面板,其中,第 n 行所述扫描线、第 $n+2$ 行所述扫描线以及第 m 列所述数据线和第 $m+1$ 列所述数据线形成第四像素区,所述第四像素区中同时包括所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素。

25 10.一种显示装置,其中,所述显示装置包括显示面板,所述显示面板应用于有机发光二极管显示器中,所述显示面板包括多条间隔排布的扫描线及多条间隔排布的数据线,且所述数据线与所述扫描线交叉绝缘设置,第 n 行所述扫描线、第 $n+1$ 行所述扫描线以及第 m 列所述数据线和第 $m+1$ 列所述数据线形成第一像素区,第 n 列所述扫描线、第 $n+1$ 列所述扫描线以及第 $m+2$ 列所述数据线和第 $m+3$ 列所述数据线形成第二像素区,第 n 列所述扫描线、第 $n+1$

列所述扫描线以及第 $m+4$ 列所述数据线和第 $m+5$ 列所述数据线形成第三像素区，所述第一像素区、所述第二像素区以及所述第三像素区均设置有若干个子像素单元，且所述第一像素区内的各个所述子像素单元的排列结构与所述第三像素区内的各个所述子像素单元的排列结构关于所述第二像素区对称，其中，
5 n 为大于或等于 1 的正整数， m 为大于或等于 1 的正整数。

11.如权利要求 10 所述显示装置，其中，所述子像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素各不相同，且所述第一像素区和所述第二像素区构成第一区域，所述第一区域
10 设置有所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素，或者，所述第二像素区和所述第三像素区构成第二区域，所述第二区域设置有所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素。

12.如权利要求 10 所述显示装置，其中，所述第一子像素为红色子像素，
15 所述第二子像素为绿色子像素，所述第三子像素为蓝色子像素，一个所述第一子像素、两个所述第二子像素和一个所述第三子像素构成一个像素团。

13.如权利要求 12 所述显示装置，其中，第 $m+1$ 列所述数据线与所述第一子像素电连接，第 $m+2$ 列所述数据线与所述第二子像素电连接，第 $m+3$ 列所述
20 数据线与所述第三子像素电连接，第 $m+4$ 列所述数据线与所述第二子像素电连接，第 $m+1$ 列所述数据线、第 $m+2$ 列所述数据线、第 $m+3$ 列所述数据线与第 $m+4$ 列所述数据线相互配合驱动一个所述像素团。

14.如权利要求 12 所述显示装置，其中，与第 $m+2$ 列所述数据线电连接的
25 所述第二子像素位于所述第一像素区，与第 $m+4$ 列所述数据线电连接的所述第二子像素位于所述第三像素区。

15.如权利要求 12 所述显示装置，其中，与第 $m+2$ 列所述数据线电连接的
所述第二子像素位于所述第二像素区，且与第 $m+4$ 列所述数据线电连接的所

述第二子像素也位于所述第二像素区。

16.如权利要求 12 所述显示装置，其中，所述第一子像素和所述第二子像素同时位于所述第一像素区内，或者，所述第一子像素和所述第二子像素同时
5 位于所述第二像素区内。

17.如权利要求 12 所述显示装置，其中，所述第二子像素的面积小于所述第一子像素的面积且小于所述第三子像素的面积，且所述第一子像素的面积小于所述第三子像素的面积。

10

18.如权利要求 10 所述显示装置，其中，第 n 行所述扫描线、第 $n+2$ 行所述扫描线以及第 m 列所述数据线和第 $m+1$ 列所述数据线形成第四像素区，所述第四像素区中同时包括所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素。

15

10

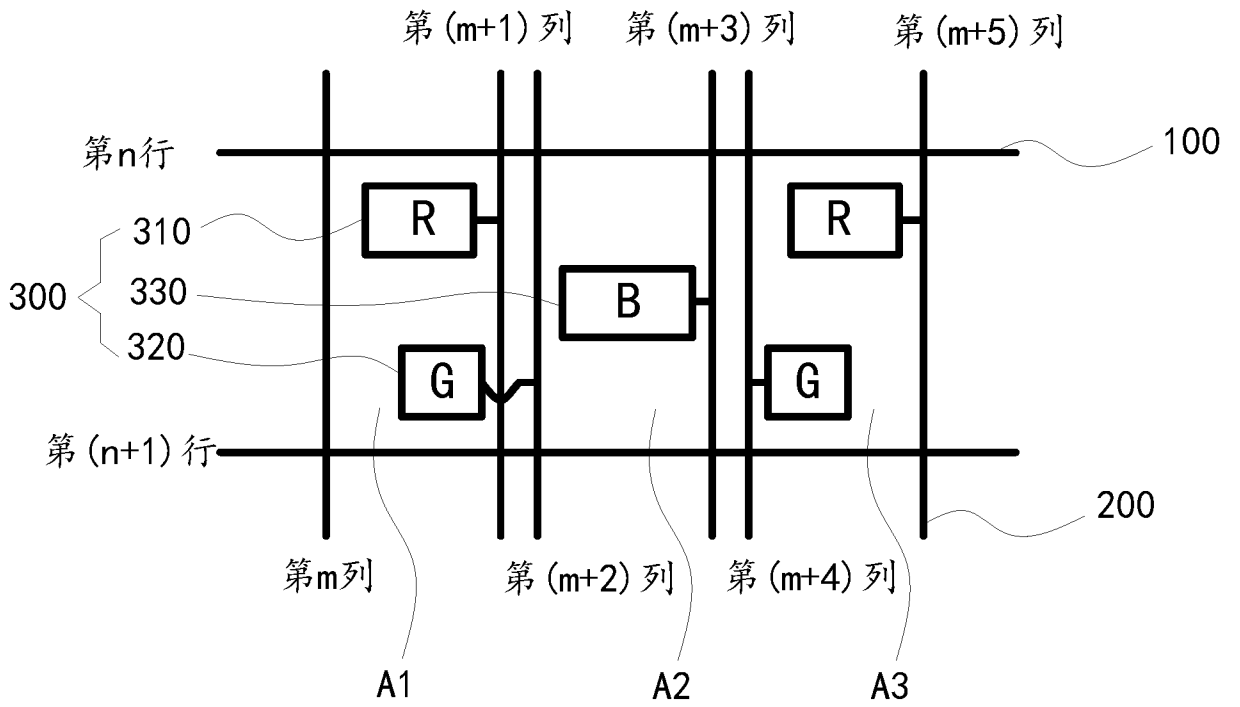


图 1

10

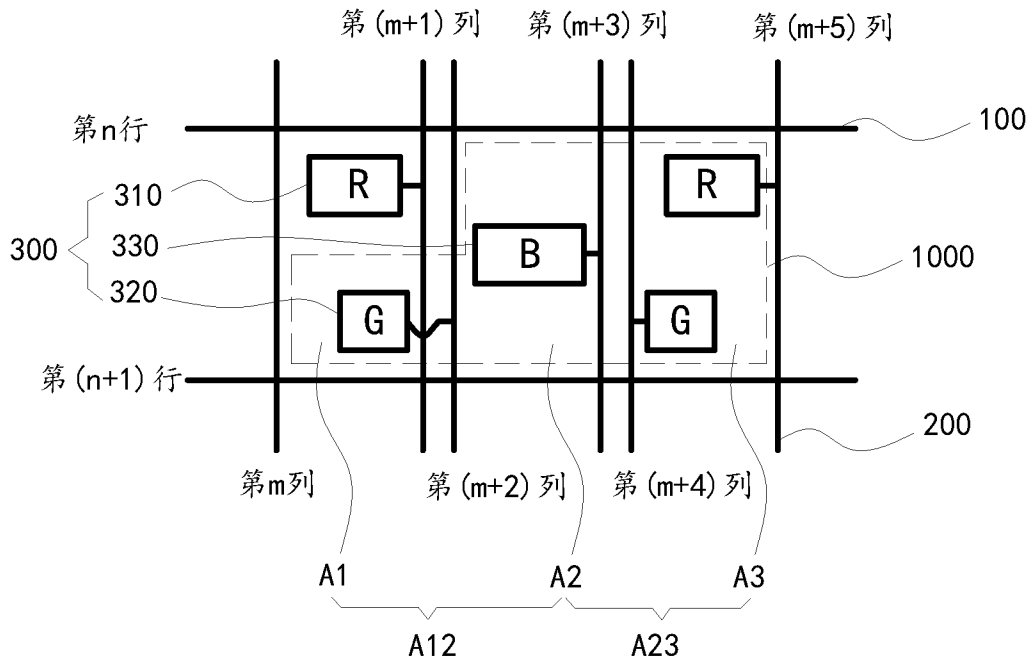


图 2

10

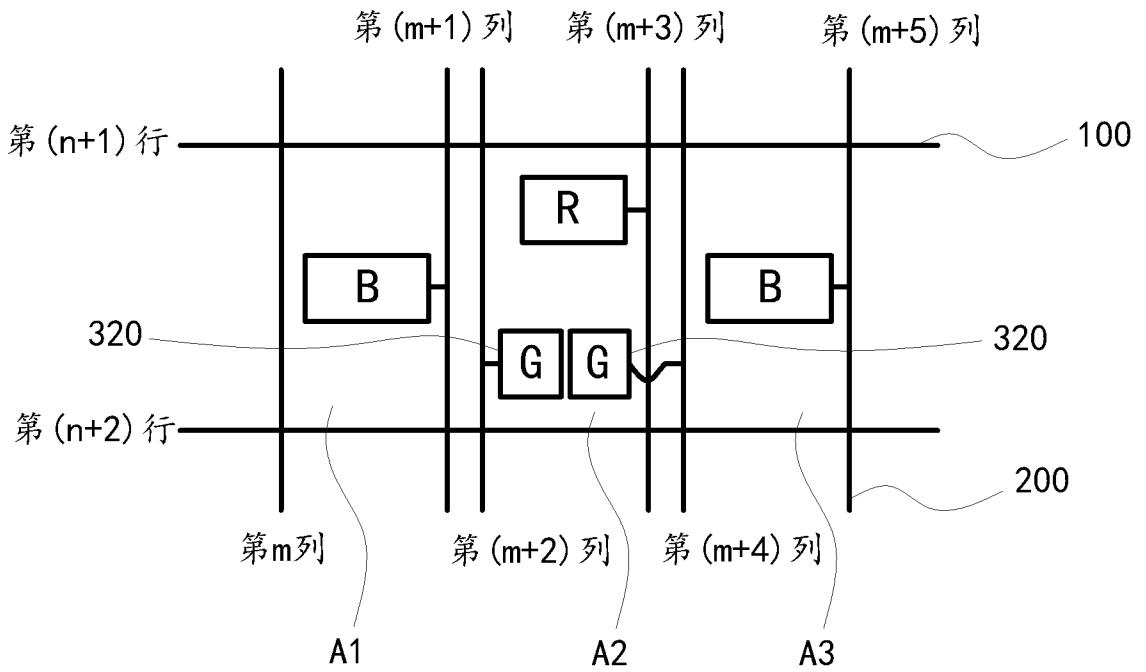


图 3

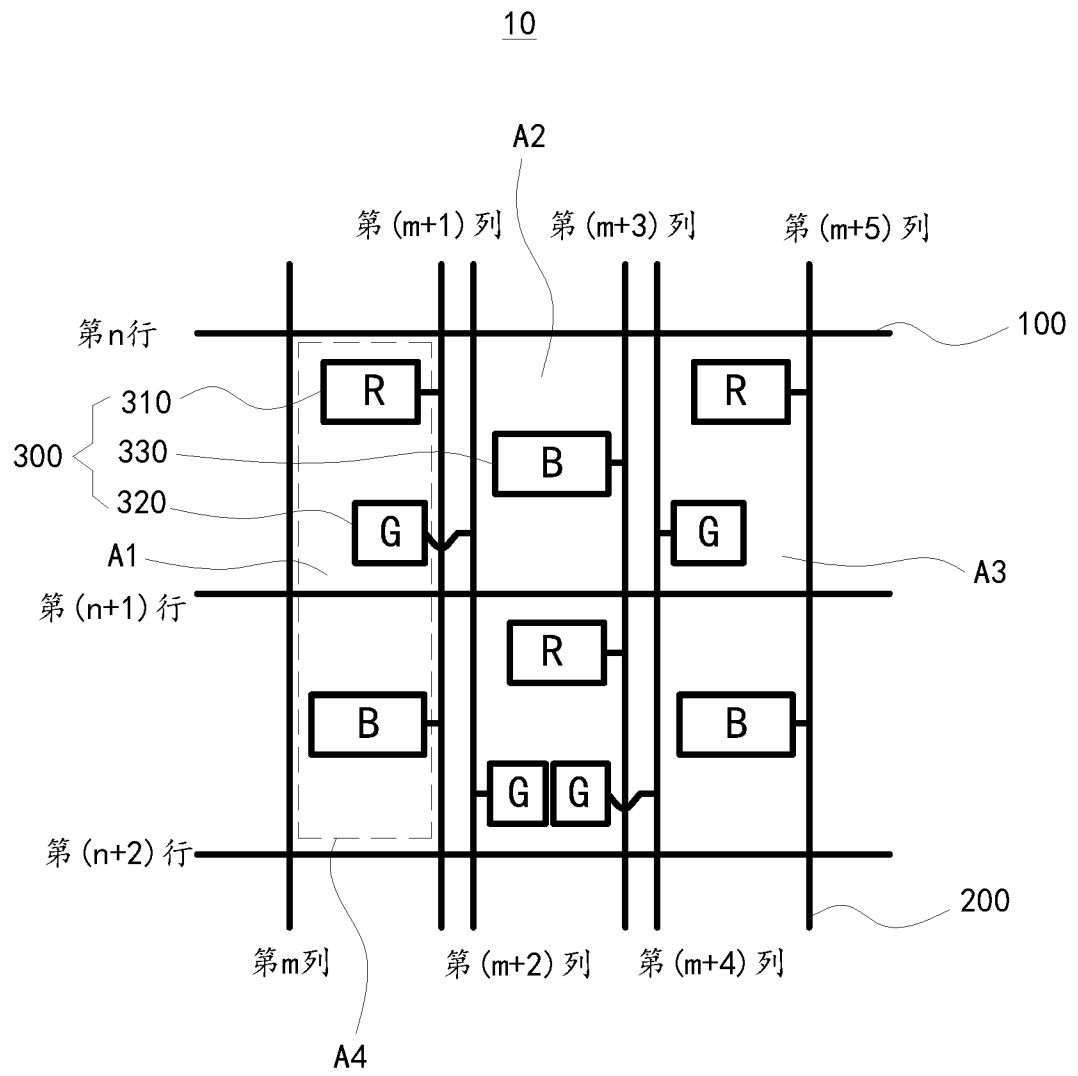


图 4

10

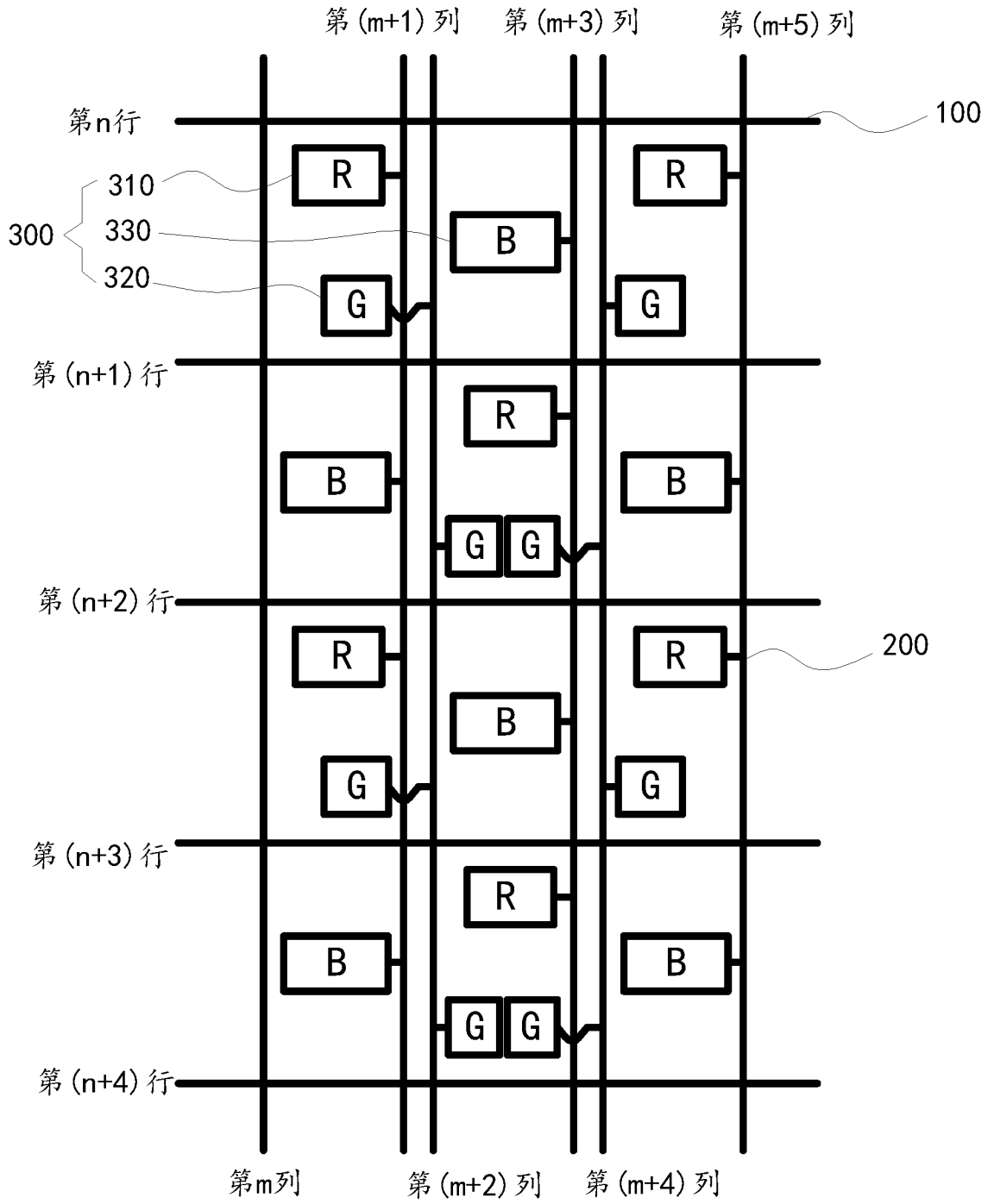


图 5

10

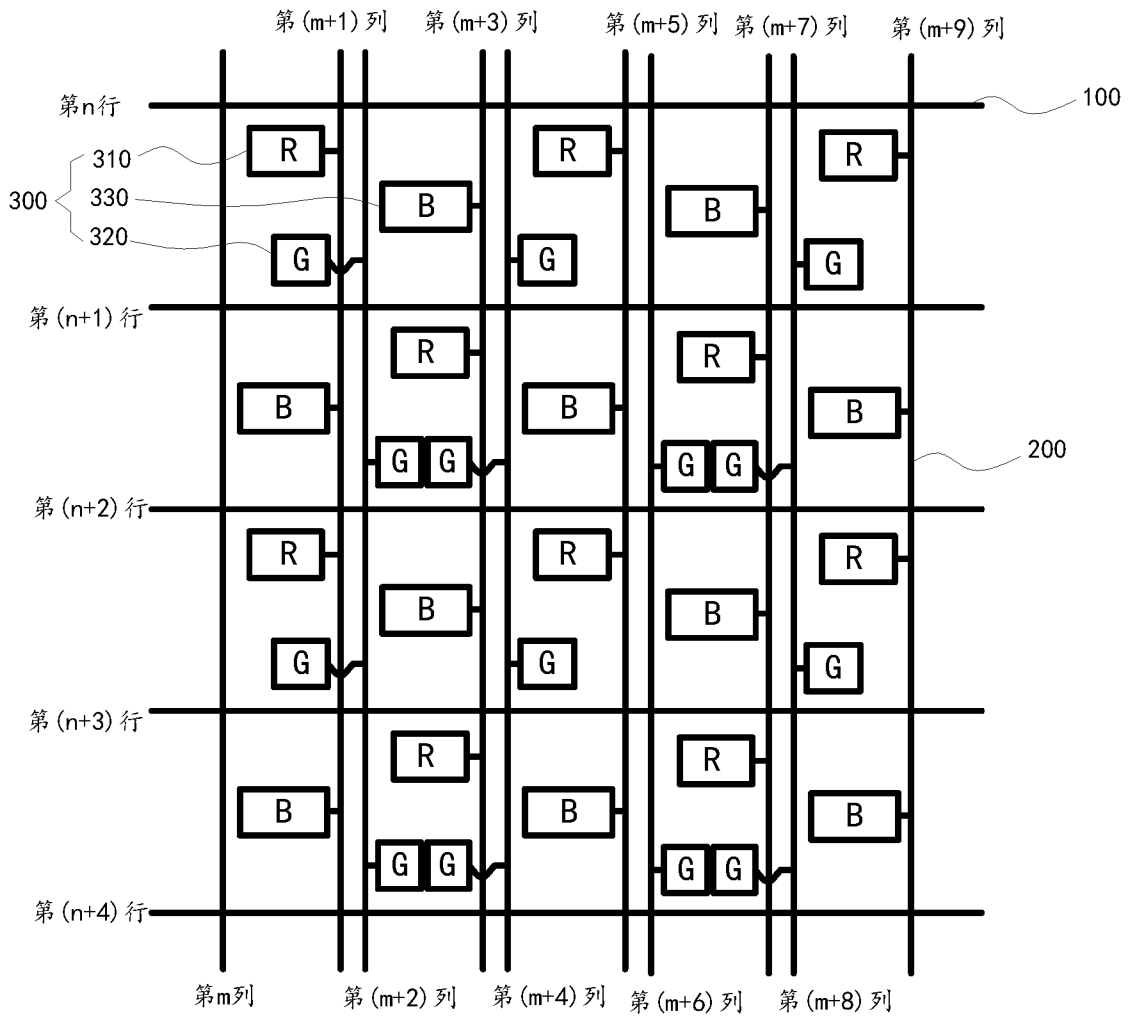


图 6

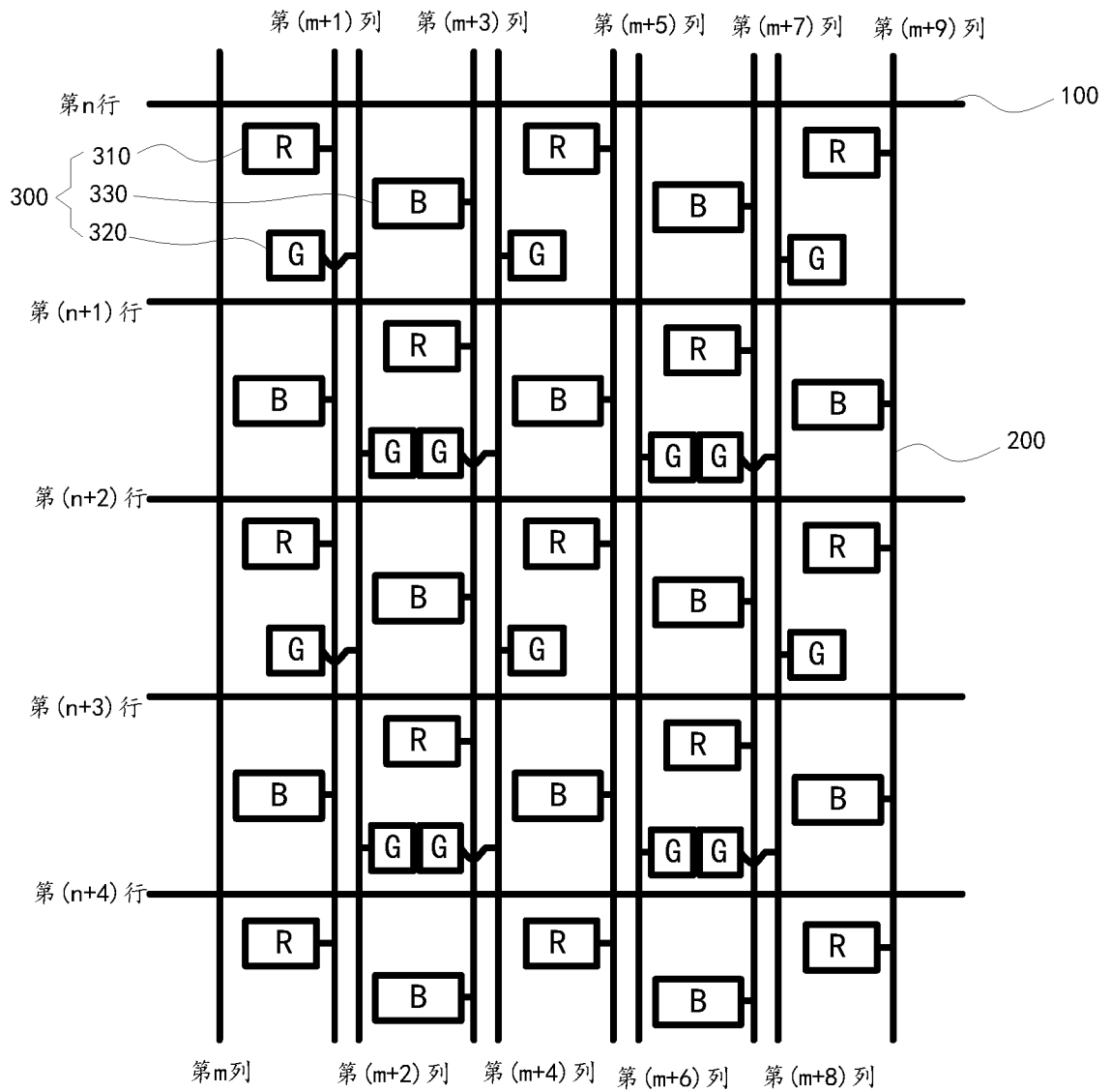


图 7

1

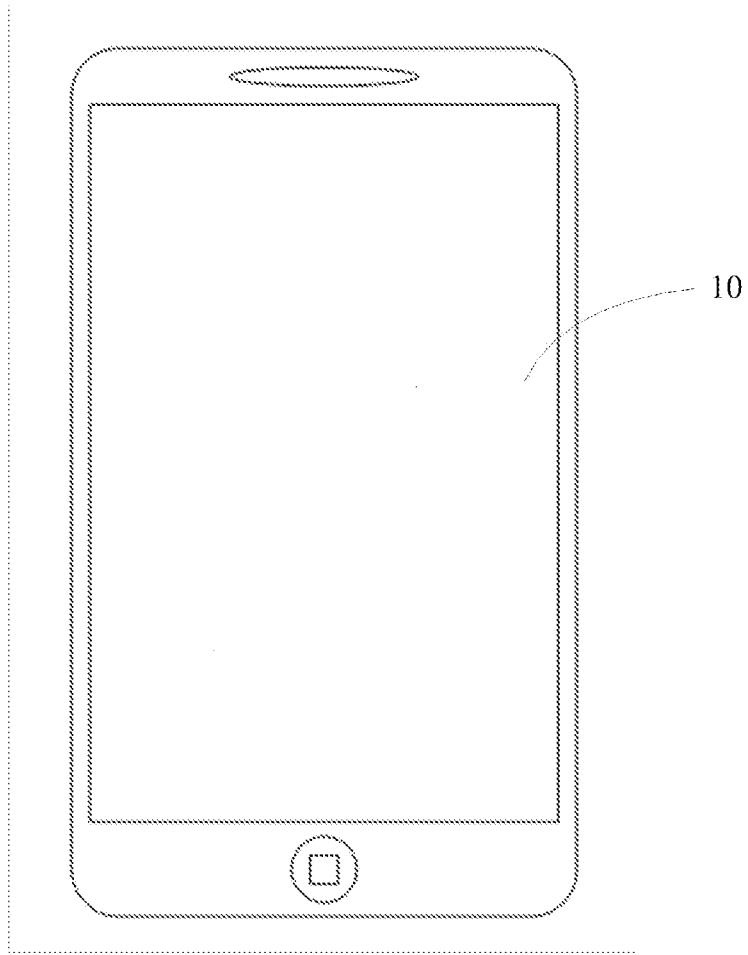


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/092249

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01L 27/32(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)		
H01L; G09G		
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, VEN: 像素, 象素, 线, 子, 副, 结构, 对称, 第一, 第二, 第三, 第1, 第2, 第3, 红, 绿, 蓝, R, G, B pixel, line, sub, structure, symmetric, first, 1st, second, 2nd, third, 3rd, red, green, blue, R, G, B		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014114178 A1 (KUNSHAN VISIONOX DISPLAY CO., LTD. ET AL.) 31 July 2014 (2014-07-31) description, page 1, line 7 to page 11, line 19, and figures 1-14	1-18
X	CN 206322697 U (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 July 2017 (2017-07-11) description, paragraphs [0002]-[0049], and figures 1-7	1-18
X	US 2016197123 A1 (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 07 July 2016 (2016-07-07) description, paragraphs [0002]-[0102], and figures 1-17	1-18
<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		Date of mailing of the international search report
17 December 2018		02 January 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/092249

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014114178	A1	31 July 2014	TW	201431063	A	01 August 2014
				KR	20150107883	A	23 September 2015
				CN	103123927	B	06 May 2015
				JP	2016513334	A	12 May 2016
				CN	103123927	A	29 May 2013
				US	9728588	B2	08 August 2017
				TW	618237	B1	11 March 2018
				EP	2950348	A1	02 December 2015
				US	2015364526	A1	17 December 2015
				EP	2950348	A4	05 October 2016
CN	206322697	U	11 July 2017	CN	108091667	A	29 May 2018
US	2016197123	A1	07 July 2016	KR	20100001598	A	06 January 2010
				US	8253323	B2	28 August 2012
				KR	101499234	B1	05 March 2015
				US	2009322215	A1	31 December 2009
				US	9318537	B2	19 April 2016
				US	2012295508	A1	22 November 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/092249

<p>A. 主题的分类</p> <p>H01L 27/32 (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>H01L; G09G</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>CNABS, CNTXT, VEN: 像素、象素、线、子、副、结构、对称、第一、第二、第三、第1、第2、第3、红、绿、蓝、R、G、B pixel, line, sub, structure, symmetric, first, 1st, second, 2nd, third, 3rd, red, green, blue, R, G, B</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>X</td> <td>WO 2014114178 A1 (KUNSHAN VISIONOX DISPLAY CO LTD等) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 说明书第1页第7行-第11页第19行、附图1-14</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206322697 U (昆山国显光电有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书第[0002]-[0049]段、附图1-7</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2016197123 A1 (AMSUNG DISPLAY CO LT) 2016年 7月 7日 (2016 - 07 - 07) 说明书第[0002]-[0102]段、附图1-17</td> <td>1-18</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	X	WO 2014114178 A1 (KUNSHAN VISIONOX DISPLAY CO LTD等) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 说明书第1页第7行-第11页第19行、附图1-14	1-18	X	CN 206322697 U (昆山国显光电有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书第[0002]-[0049]段、附图1-7	1-18	X	US 2016197123 A1 (AMSUNG DISPLAY CO LT) 2016年 7月 7日 (2016 - 07 - 07) 说明书第[0002]-[0102]段、附图1-17	1-18
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
X	WO 2014114178 A1 (KUNSHAN VISIONOX DISPLAY CO LTD等) 2014年 7月 31日 (2014 - 07 - 31) 说明书第1页第7行-第11页第19行、附图1-14	1-18												
X	CN 206322697 U (昆山国显光电有限公司) 2017年 7月 11日 (2017 - 07 - 11) 说明书第[0002]-[0049]段、附图1-7	1-18												
X	US 2016197123 A1 (AMSUNG DISPLAY CO LT) 2016年 7月 7日 (2016 - 07 - 07) 说明书第[0002]-[0102]段、附图1-17	1-18												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><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>2018年 12月 17日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 1月 2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>受权官员</p> <p>聂莹莹</p> <p>电话号码 62089873</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/092249

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)
WO	2014114178	A1	2014年 7月 31日	TW	201431063	A	2014年 8月 1日
				KR	20150107883	A	2015年 9月 23日
				CN	103123927	B	2015年 5月 6日
				JP	2016513334	A	2016年 5月 12日
				CN	103123927	A	2013年 5月 29日
				US	9728588	B2	2017年 8月 8日
				TW	618237	B1	2018年 3月 11日
				EP	2950348	A1	2015年 12月 2日
				US	2015364526	A1	2015年 12月 17日
				EP	2950348	A4	2016年 10月 5日

CN	206322697	U	2017年 7月 11日	CN	108091667	A	2018年 5月 29日

US	2016197123	A1	2016年 7月 7日	KR	20100001598	A	2010年 1月 6日
				US	8253323	B2	2012年 8月 28日
				KR	101499234	B1	2015年 3月 5日
				US	2009322215	A1	2009年 12月 31日
				US	9318537	B2	2016年 4月 19日
				US	2012295508	A1	2012年 11月 22日
