

(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 3 月 19 日 (19.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/052115 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/119707

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 7 日 (07.12.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811072767.X 2018年9月14日 (14.09.2018) CN

(71) 申请人: 重庆惠科金渝光电科技有限公司 (CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 404100 (CN)。惠科股份有限公司 (HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园厂房1、2、3栋, 九州阳光1号厂房5、7楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 胡水秀 (HU, Shuixiu); 中国重庆市巴南区界石镇石景路1号, Chongqing 404100 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所 (SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路1014号老特区报社四楼 (5号信箱), Guangdong 518028 (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,

(54) Title: PIXEL STRUCTURE, DISPLAY PANEL, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 像素结构、显示面板及显示装置

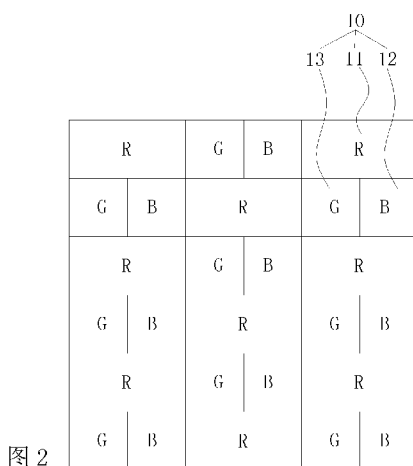


图 2

(57) Abstract: A pixel structure, comprising a plurality of pixel units (10) arranged in an array. Each pixel unit (10) comprises a first sub-pixel, a second sub-pixel, and a third sub-pixel having different colors. The first sub-pixel is a red sub-pixel (11), the area of the red sub-pixel (11) is larger than that of the second sub-pixel, and the area of the red sub-pixel (11) is larger than that of the third sub-pixel.

(57) 摘要: 一种像素结构, 包括多个阵列式排布的像素单元 (10), 每一像素单元 (10) 包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素, 第一子像素为红色子像素 (11), 以及红色子像素 (11) 的面积大于第二子像素的面积, 红色子像素 (11) 的面积大于第三子像素的面积。

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))。

像素结构、显示面板及显示装置

本申请要求于 2018 年 09 月 14 日提交中国专利局，申请号为
201811072767.X，发明名称为“像素结构、显示面板及显示装置”的中国专利
5 申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，尤其涉及一种像素结构、显示面板及显示装置。

背景技术

这里的陈述仅提供与本申请有关的背景信息，而不必然地构成现有技术。

10 液晶显示面板（LCD，Liquid Crystal Display）是液晶显示器的重要组成部分，
其通常包括相对设置的彩色滤光片基板（Color Filter Substrate， CF 基板）和
阵列基板（Thin Film Transistor Array Substrate, TFT 阵列基板），以及配置于该
两基板之间的液晶层（Liquid Crystal Layer）构成，在两基板之间施加电压，
TFT 根据扫描信号对应开启或关闭，对数据信号的传递起开关作用，液晶层的
15 液晶分子根据不同数据电压信号旋转，以透光或遮光，将背光模组所提供的光
线折射出来以形成对应数据信号的图像。

在 TFT-LCD 中，多个像素单元呈矩阵式排布，每一像素单元包括红色（R）、
绿色（G）和蓝色（B）三个子像素，每一子像素中包括相应的滤光片。画面
显示的颜色也即来自背光源的光线是由 R、G、B 三原色混合而成的，背光源
20 的光线通过一种颜色的滤光片时，相应颜色的光线能够通过而其他颜色的光线
不能通过。如图 1 所示的一种像素结构是，由面积相等的红色（R）子像素 11’、

蓝色（B）子像素 12'和绿色（G）子像素 13'左右依次排列构成一个像素单元 10'。R、G、B 三个子像素的面积相同，在相同数据电压下，由于蓝色光的波长最短，蓝色光的穿透率比红色光和绿色光的穿透率高，短波光线的比例越大，色温越高，人眼一侧所观看的画面就会偏冷，而亚洲人的眼睛更倾向于观看低色温偏暖的画面，这不符合亚洲人的视觉特性，造成了用户观看的不舒适感，降低了用户体验。

申请内容

本申请一目的在于提供一种像素结构，包括但不限于达到使画面显示偏暖的目的。

10 本申请实施例采用的技术方案是：一种像素结构，包括多个阵列式排布的像素单元，每一所述像素单元包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素为红色子像素，所述红色子像素的面积大于所述第二子像素的面积，所述红色子像素的面积大于所述第三子像素的面积。

15 在一实施例中，所述红色子像素的面积等于所述第二子像素的面积的两倍，所述红色子像素的面积等于所述第三子像素的面积的两倍。

在一实施例中，在一所述像素单元中，所述第二子像素和所述第三子像素设于同一行，所述红色子像素设于另一行；所述第二子像素、第三子像素以及红色子像素中任意两个的中心点的距离均相等。

20 在一实施例中，位于同一行且相邻两个所述像素单元中，相邻两个所述红色子像素错行设置。

在一实施例中，在一所述像素单元中，所述第二子像素和所述第三子像素设于同一列，所述红色子像素设于另一列；所述第二子像素、第三子像素以及

红色子像素中任意两个的中心点的距离均相等。

在一实施例中，位于同一列且相邻两个所述像素单元中，相邻两个所述红色子像素错列设置。

在一实施例中，所述像素结构还包括多条沿列方向依次排列的扫描线和多条沿行方向依次排列的数据线；在一所述像素单元中，所述红色子像素连接至一条所述扫描线，所述第二子像素和第三子像素同时连接至与该扫描线相邻的一条扫描线；所述第二子像素和所述第三子像素连接至两条相邻的数据线，所述红色子像素连接至该两条相邻数据线中的其中一条数据线。

在一实施例中，连接至同两条所述扫描线的相邻两个所述像素单元之间共用一条所述数据线。

在一实施例中，一所述像素单元的第二子像素与位于同一行且相邻一个所述像素单元的第三子像素连接至同一条所述数据线。

在一实施例中，一所述像素单元的第三子像素与位于同一行且相邻一个所述像素单元的第三子像素连接至同一条数据线。

在一实施例中，所述红色子像素包括第一子红色像素区和第二子红色像素区，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区的面积之和大于所述第二子像素的面积，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区的面积之和大于所述第三子像素的面积。

在一实施例中，在一所述像素单元中，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区设置于同一行；位于同一行且相邻的两个所述像素单元中，相邻两个所述红色子像素错行设置。

在一实施例中，在一所述像素单元中，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区设置于同一列；位于同一列且相邻的两个所述像素单元中，相邻两个

所述红色子像素错列设置。

在一实施例中，在一所述像素单元中，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区对角设置。

在一实施例中，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区的面积相等。

5 在一实施例中，所述第一子红色像素区、第二子红色像素区、第二子像素和第三子像素的面积均相等。

在一实施例中，所述第一子像素、第二子像素和第三子像素中任意两个的中心点之间的距离均相等。

本申请的另一目的在于提供一种显示面板，包括

10 第一基板；

和第一基板相对设置的第二基板，

所述第一基板上设有像素结构，所述像素结构包括多个阵列式排布的像素单元，每一所述像素单元包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素为红色子像素，所述红色子像素的面积大于所述第二子像素的面积，所述红色子像素的面积大于所述第三子像素的面积。

15 在一实施例中，所述第二子像素为蓝色子像素，所述第三子像素为绿色子像素。

本申请的再一目的在于提供一种显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板包括相对设置的第一基板和第二基板，

20 所述第一基板上设有像素结构，所述像素结构包括多个阵列式排布的像素单元，每一所述像素单元包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素为红色子像素，以及所述红色子像素的面积为所述第二子像素的面积的两倍，所述第二子像素的面积等于所述第三子像素的面积。

本申请实施例提供的像素结构，包括多个阵列式排布的像素单元，每一所述像素单元包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素，第一子像素为红色子像素，红色子像素的面积大于第二子像素的面积，以及大于所述第三子像素的面积，在对第一子像素、第二子像素和第三子像素均施加相同数据电压下，红色子像素的面积大，能够提高红色光的穿透率，长波段光线的增加以及短波段光线的减少有利于降低显示画面的色温，使人眼所观察到的显示画面偏暖，符合亚洲人的视觉特性，改善用户观看的人眼舒适度，提高用户体验。显示面板和显示装置的像素结构中，所述红色子像素的面积大于所述第二子像素的面积，所述红色子像素的面积大于所述第三子像素的面积，在对第一子像素、第二子像素和第三子像素均施加相同数据电压下，红色子像素的面积大，能够提高红色光的穿透率，长波段光线的增加以及短波段光线的减少有利于降低显示画面的色温，使人眼所观察到的显示画面偏暖，符合亚洲人的视觉特性，改善用户观看的人眼舒适度，提高用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，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申请的一些实施例，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它的附图。

图 1 是范例的一种像素结构的示意图；

图 2 是本申请实施例提供的像素结构的一种结构示意图；

图 3 是本申请实施例提供的像素结构的子像素的连接关系示意图；

图 4 是本申请实施例提供的像素结构的子像素的另一连接关系示意图；

图 5 是本申请实施例提供的像素结构的子像素的又一连接关系示意图；

图 6 至图 8 是本申请实施例提供的像素结构的另一种结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的显示面板的俯视结构示意图；

图 10 是图 9 中的显示面板沿 A-A 线的剖面结构示意图；

图 11 是本申请实施例提供的显示装置的结构示意图。

5 具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

需说明的是，当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件，它可以
10 直接在另一个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者
15 隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

为了说明本申请所述的技术方案，以下结合具体附图及实施例进行详细说
20 明。

请参阅图 2，本申请实施例提供一种像素结构，包括多个阵列式排布的像素单元 10，每一像素单元 10 包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，第

一子像素为红色子像素 11, 第二子像素可以为绿色子像素 13 或蓝色子像素 12, 相应地, 第三子像素可以为蓝色子像素 12 或绿色子像素 13, 本申请对第二子像素和第三子像素的颜色不作限制。以下描述以第二子像素为蓝色子像素 12 和第三子像素为绿色子像素 13 进行说明。

5 本申请中, 第一子像素的面积大于第二子像素的面积, 第一子像素的面积大于第三子像素的面积, 即红色子像素 11 的面积大于蓝色子像素 12 的面积, 红色子像素 11 的面积大于绿色子像素 13 的面积。在对红色子像素 11、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 均施加相同数据电压的情况下, 红色子像素 11 的面积大, 能够提高红色光的穿透率, 长波段光线的增加以及短波段光线的减少
10 有利于降低显示画面的色温, 使人眼所观察到的显示画面偏暖, 符合亚洲人的视觉特性, 改善用户观看的人眼舒适度, 提高用户体验,

 在一像素单元 10 中, 蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 位于同一行, 红色子像素 11 位于另一行, 这样的设置有利于红色子像素 11、蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 之间任意两者的距离实现接近甚至相等, 从而有利于混色效果的提高。当然, 蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 也可以位于同一列, 红色子像素 11 位于另一列, 这样的设置也有利于红色子像素 11、蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 之间任意两者的距离实现接近甚至相等, 有利于提高混色效果。
15

 在一实施例中, 绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 的面积相等, 红色子像素 11 的面积为蓝色子像素 12 的面积 2 倍, 也为绿色子像素 13 的面积 2 倍。
20 也即, 红色子像素 11 的面积占一像素单元 10 的面积 $\frac{1}{2}$, 蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 的面积各占像素单元 10 的面积 $\frac{1}{4}$, 像素单元 10 呈正方形设置。

 位于同一行且相邻的两个像素单元 10 中, 两个红色子像素 11 错行设置,

可以避免同一行中红色子像素 11 的大面积连续排列所带来的色偏，或者位于同一列且相邻的两个像素单元 10 中，两个红色子像素 11 错列设置，可以避免同一列中红色子像素 11 的大面积连续排列所带来的色偏。

如图 3 所示，在一个像素单元 10 中，蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 位于红色子像素 11 的下方，而在同一行相邻的一像素单元 10 中，蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 位于红色子像素 11 的上方。并且，蓝色子像素 12、绿色子像素 13 以及红色子像素 11 中任意两个子像素的中心点的距离均相等，分别通过蓝色子像素 12、绿色子像素 13 和红色子像素 11 的三原色的任意两束色光的中心点之间的距离也相等，有利于达到更佳的混色效果。

如图 3 至图 5 中所示，本申请的像素结构还包括多条沿列方向依次排列的扫描线 14 以及沿行方向依次排列且与多条扫描线 14 交叉设置的多条数据线 15。每一像素单元 10 连接至两条扫描线 14 和两条数据线 15，其中，红色子像素 11 连接至一条扫描线 14，蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 连接至相邻一条扫描线 14，红色子像素 11 和绿色子像素 13(或者蓝色子像素 12)连接至一条数据线 15，其余的一个蓝色子像素 12(或者绿色子像素 13)连接至相邻一条数据线 15。并且，扫描线 15 均位于与其相连的红色子像素 11（或绿色子像素 13 和蓝色子像素 12）的同一侧，如上方（这里指基于图 3 至图 5 观察者所能确定的上方）。

以图 3 所示为例，位于第一行且第一列的第一个像素单元 10 中，红色子像素 11 连接至第 G1 条扫描线 14 和第 D1 条数据线 15，绿色子像素 13 连接至第 G2 条扫描线 14 和第 D1 条数据线 15，蓝色子像素 12 连接至第 G2 条扫描线 14 和第 D2 条数据线 15；位于第一行且第二列的第二个像素单元 10 中，红色子像素 11 连接至第 G2 条扫描线 14 和第 D3 条数据线 15，绿色子像素 13

连接至第 G1 条扫描线 14 和第 D2 条数据线 15，蓝色子像素 12 连接至第 G2 条扫描线 14 和第 D3 条数据线 15。

可选地，连接至同两条扫描线 14 的相邻两个像素单元 10 共用一条数据线 15，也即位于同一行且相邻两个像素单元 10 共用一条数据线 15，如图 3 至图 5 所示。由此，本申请的像素结构中，两个像素单元 10 共由 2 条扫描线 14 和 3 条数据线 15 驱动，本申请的像素结构中，扫描线 14 的数量增加了一倍，而数据线 15 的数量减少了 1/2，相应地，栅极驱动器的数量增加一倍，源极驱动器的数量能够减少 1/2，基于源极驱动器的成本相较于栅极驱动器的成本较低，本申请的像素结构还可以降低成本。

此外，扫描线 15 均位于与其相连的红色子像素 11（或绿色子像素 13 和蓝色子像素 12）的同一侧，使得相邻两条扫描线 15 之间以红色子像素 11（或绿色子像素 13 和蓝色子像素 12）相间隔，在相同面积的显示区内，即使因扫描线 15 的数量增加了一倍而使得相邻两条扫描线 15 之间的距离减小，也不会造成相邻两条扫描线 15 之间距离过小而产生电容效应等影响扫描线 15 的性能或是对扫描线 15 的制程造成影响。

具体地，提供一种实现方案，上述所说的位于同一行的相邻两个像素单元 10 共用一条数据线 15 可以是一个像素单元 10 的绿色子像素 13 与位于同一行且相邻一个像素单元 10 的蓝色子像素 12 连接至同一条数据线 15。如图 3 所示，在一个像素单元 10 中，红色子像素 11 通过第一薄膜晶体管 16 连接至第 3M-2 条数据线 15，绿色子像素 13 通过第二薄膜晶体管 17 连接至第 3M-2 条数据线 15，蓝色子像素 12 通过第三薄膜晶体管 18 连接至第 3M-1 条数据线 15，位于同一行且相邻一像素单元 10 中，红色子像素 11 通过第一薄膜晶体管 16 连接至第 3M 条数据线 15，绿色子像素 13 通过第二薄膜晶体管 17 连接至

第 3M-1 条数据线 15，蓝色子像素 12 通过第三薄膜晶体管 18 连接至第 3M 条数据线 15，M 为正整数。

提供另一种实现方案，上述所说的位于同一行且相邻两个像素单元 10 共用一条数据线 15 还可以是一个像素单元 10 的绿色子像素 13 与位于同一行且
5 相邻的一个像素单元 10 的绿色子像素 13 连接至同一条数据线 15(第 3M-1 条数据线 15)，如图 5 所示，或者，一个像素单元 10 的蓝色子像素 12 与位于同一行且相邻一个像素单元 10 的蓝色子像素 12 连接至同一条数据线 15(第 3M-1 条数据线 15)，如图 4 所示。也即，在位于同一行且相邻的两个像素单元 10 中，除两个红色子像素 11 错行设置之外，两个绿色子像素 13 和两个蓝色子像素 12 也均分别交换列排列，两个蓝色子像素 12 之间设置两个绿色子像素 13，
10 两个绿色子像素 13 之间设置两个蓝色子像素 12，以进一步提高混色效果。

请参阅图 6 至图 8，本申请提供的另一种结构的像素结构中，每一像素单元 10 包括红色子像素 11、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12，其中，红色子像素 11 包括第一子红色像素区 111 和第二子红色像素区 112，第一子红色像素
15 区 111 和第二子红色像素区 112 的面积之和大于蓝色子像素 12 的面积，蓝色子像素 12 的面积与绿色子像素 13 的面积相等，由此也能实现在对红色子像素 11、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 均施加相同数据电压时，提高红色光的穿透率，进而降低显示画面的色温，改善用户观看的人眼舒适度，提高用户体验。

如图 6 所示，在一像素单元 10 中，第一子红色像素区 111 和第二子红色
20 像素区 112 可以设置于同一行，位于同一行且相邻的两个像素单元 10 中，相邻两个红色子像素 11 错行设置，包括相邻两个第一子红色像素区 111 错行设置和相邻两个第二子红色像素区 112 错行设置。还可以如图 7 所示，在一像素单元 10 中，第一子红色像素区 111 和第二子红色像素区 112 设置于同一列，

位于同一列且相邻两个像素单元 10 中，相邻两个红色子像素 11 错列设置，包括相邻两个第一子红色像素区 111 错列设置和相邻两个第二子红色像素区 112 错列设置。第一子红色像素区 111、第二子红色像素区 112、蓝色子像素 12 和绿色子像素 13 均需一条数据线和一条扫描线进行驱动，无法共用数据线，
5 不再赘述。

在一具体实施例中，如图 8 所示，一像素单元 10 中的第一子红色像素区 111 和第二子红色像素区 112 对角设置，同时可以实现第一子红色像素区 111 和第二子红色像素区 112 的错行设置和错列设置，在行方向和列方向上均不会造成大面积红色色偏。

10 在一具体实施例中，第一子红色像素区 111、第二子红色像素区 112、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 的面积均相等、形状均相同，各占一像素单元 10 的面积 1/4。

请参阅图 9 和图 10，本申请还提供一种显示面板 200，包括相对设置的第一基板 20 和第二基板 30。

15 第一基板 20 上设有上述实施例所说的像素结构。具体地，第一基板 20 包括显示区 21 和非显示区 22，像素结构设置于显示区 21 内，显示区 21 内包括多个像素单元区域 210，每一像素单元区域 210 包括红色子像素区域 2101、蓝色子像素区域 2102 和绿色子像素区域 2103，红色子像素区域 2101 内设有红色子像素 11，蓝色子像素区域 2102 内设有蓝色子像素 12，绿色子像素区域
20 2103 内设有绿色子像素 13。在显示区 21 内，第一基板 20 包括第一衬底基板 201、设于第一衬底基板 201 上的缓冲层、设于缓冲层上的薄膜晶体管层 202、设于薄膜晶体管层 202 上的钝化层 203、设于钝化层 203 上的平坦层 204、以及设于平坦层 204 上的像素电极层 205。第一基板 20 为阵列基板。

薄膜晶体管层 202 包括多个薄膜晶体管，如图 10 所示，以底栅型的薄膜晶体管为例，薄膜晶体管包括栅极、设于栅极上的栅极绝缘层、设于栅极绝缘层上的半导体层、设于半导体层上的源/漏极。源/漏极上设置钝化层 203 和平坦层 204，像素电极层 205 通过钝化层 203 和平坦层 204 上的过孔与漏极连接，
5 具体地，像素电极层 205 包括多个像素电极，每一像素电极通过贯穿钝化层 203 和平坦层 204 的过孔与对应的一薄膜晶体管的漏极连接。扫描线 14 与薄膜晶体管的栅极连接，数据线 15 与薄膜晶体管的源极连接。红色子像素 11、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 均包括薄膜晶体管、设于薄膜晶体管上的钝化层 203 和平坦层 204，以及设于平坦层 204 上的像素电极，像素电极通过贯穿
10 钝化层 203 和平坦层 204 的过孔与薄膜晶体管的漏极连接。

本申请提供的显示面板中，绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 中像素电极的面积均为红色子像素 11 中的像素电极的面积的一半，且蓝色子像素 12 的面积和绿色子像素 13 的面积相等，在对红色子像素 11、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 均施加相同数据电压的情况下，红色子像素 11 的面积大，能够提高背光模组的光线中红色光的穿透率，长波段光线的增加以及短波段光线的减少有利于降低显示画面的色温，使人眼所观察到的显示画面偏暖，符合亚洲人的视觉特性，改善用户观看的人眼舒适度，提高用户体验。

在一实施例中，第二基板 30 为彩膜基板，包括第二衬底基板 31、设于第二衬底基板 31 上的黑矩阵层 32 和色阻层 33，以及设于色阻层 33 上的公共电极层 34。色阻层 33 包括多个色阻单元 330，每一色阻单元 330 包括红色色阻 331、绿色色阻 333 和蓝色色阻 332，分别与第一基板 20 上的红色子像素区域 2101、绿色子像素区域 2103 和蓝色子像素区域 2102 对齐。

在其他实施例中，色阻层 33 也可以设置于第一基板 20 的钝化层 203 与平

坦层 204 之间,像素电极与色阻单元 330 对应,第一基板 20 成为 COA(Color on Array)型阵列基板,第二基板 30 上包括一层平坦的公共电极层 34。

液晶层 40 夹设于第一基板 20 与第二基板 30 之间得到液晶显示面板。光线经过第一基板 20 上的像素结构及液晶层 40 后从第二基板 30 一侧出射,由于像素结构的像素单元 10 中红色子像素 11 的面积大于蓝色子像素 12 的面积,且蓝色子像素 12 的面积和绿色子像素 13 的面积相等,在对红色子像素 11、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 均施加相同数据电压的情况下,红色子像素 11 的面积大,能够提高背光模组的光线中红色光的穿透率,长波段光线的增加以及短波段光线的减少有利于降低显示画面的色温,使人眼所观察到的显示画面偏暖,符合亚洲人的视觉特性,改善用户观看的人眼舒适度,提高用户体验。

在另一实施例中,第一基板 20 还包括连接于像素电极的多个发射红色光、蓝色光和绿色光的有机发光二极管(OLED, Organic Light-Emitting Diode),第二基板 30 可以是封装盖板,封装盖板与第一基板 20 对置固化后,得到的显示装置为 OLED 显示面板。

本申请还提供一种显示装置 500,包括上述所说的显示面板 200 以及设于显示面板 200 一侧的背光模组 400,如图 11 所示。

在一实施例中,本申请的显示装置 500 的显示面板 200 中,第一基板 20 上设有多个阵列排布的像素单元 10,其中,红色子像素 11 面积为蓝色子像素 12 的面积的两倍,也为绿色子像素 13 的面积的两倍。在对红色子像素 11、绿色子像素 13 和蓝色子像素 12 均施加相同数据电压的情况下,红色子像素 11 的面积大,能够提高背光模组的光线中红色光的穿透率,长波段光线的增加以及短波段光线的减少有利于降低显示画面的色温,使人眼所观察到的显示画面

偏暖，符合亚洲人的视觉特性，改善用户观看的人眼舒适度，提高用户体验。

以上仅为本申请的可选实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种像素结构，包括：

多个阵列式排布的像素单元，每一所述像素单元包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素；

5 所述第一子像素为红色子像素，以及所述红色子像素的面积大于所述第二子像素的面积，所述红色子像素的面积大于所述第三子像素的面积。

2. 如权利要求 1 所述的像素结构，其中，所述红色子像素的面积等于所述第二子像素的面积的两倍，所述红色子像素的面积等于所述第三子像素的面积的两倍。

10 3. 如权利要求 1 所述的像素结构，其中，在一所述像素单元中，所述第二子像素和所述第三子像素设于同一行，所述红色子像素设于另一行；所述第二子像素、第三子像素以及红色子像素中任意两个的中心点的距离均相等。

4. 如权利要求 3 所述的像素结构，其中，位于同一行且相邻两个所述像素单元中，相邻两个所述红色子像素错行设置。

15 5. 如权利要求 1 所述的像素结构，其中，在一所述像素单元中，所述第二子像素和所述第三子像素设于同一列，所述红色子像素设于另一列；所述第二子像素、第三子像素以及红色子像素中任意两个的中心点的距离均相等。

6. 如权利要求 5 所述的像素结构，其中，位于同一列且相邻两个所述像素单元中，相邻两个所述红色子像素错列设置。

20 7. 如权利要求 3 所述的像素结构，其中，所述像素结构还包括多条沿列方向依次排列的扫描线和多条沿行方向依次排列的数据线；在一所述像素单元中，所述红色子像素连接至一条所述扫描线，所述第二子像素和第三子像素同

时连接至与该扫描线相邻的一条扫描线；所述第二子像素和所述第三子像素连接至两条相邻的数据线，所述红色子像素连接至该两条相邻数据线中的其中一条数据线。

8. 如权利要求 7 所述的像素结构，其中，连接至同两条所述扫描线的相邻两个所述像素单元之间共用一条所述数据线。

9. 如权利要求 8 所述的像素结构，其中，一所述像素单元的第二子像素与位于同一行且相邻一个所述像素单元的第三子像素连接至同一条所述数据线。

10. 如权利要求 8 所述的像素结构，其中，一所述像素单元的第三子像素与位于同一行且相邻一个所述像素单元的第三子像素连接至同一条数据线。

11. 如权利要求 1 所述的像素结构，其中，所述红色子像素包括第一子红色像素区和第二子红色像素区，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区的面积之和大于所述第二子像素的面积，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区的面积之和大于所述第三子像素的面积。

12. 如权利要求 11 所述的像素结构，其中，在一所述像素单元中，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区设置于同一行；位于同一行且相邻的两个所述像素单元中，相邻两个所述红色子像素错行设置。

13. 如权利要求 11 所述的像素结构，其中，在一所述像素单元中，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区设置于同一列；位于同一列且相邻的两个所述像素单元中，相邻两个所述红色子像素错列设置。

14. 如权利要求 11 所述的像素结构，其中，在一所述像素单元中，所述第一子红色像素区和第二子红色像素区对角设置。

15. 如权利要求 11 所述的像素结构，其中，所述第一子红色像素区和第

二子红色像素区的面积相等。

16. 如权利要求 15 所述的像素结构，其中，所述第一子红色像素区、第二子红色像素区、第二子像素和第三子像素的面积均相等。

17. 如权利要求 1 所述的像素结构，其中，所述第一子像素、第二子像素
5 和第三子像素中任意两个的中心点之间的距离均相等。

18. 一种显示面板，包括：

第一基板；以及

和第一基板相对设置的第二基板；

所述第一基板上设有像素结构，所述像素结构包括多个阵列式排布的像素
10 单元，每一所述像素单元包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素为红色子像素，所述红色子像素的面积大于所述第二子像素的面积，所述红色子像素的面积大于所述第三子像素的面积。

19. 如权利要求 18 所述的显示面板，其中，所述第二子像素为蓝色子像素，所述第三子像素为绿色子像素。

15 20. 一种显示装置，包括：

显示面板，所述显示面板包括相对设置的第一基板和第二基板，

所述第一基板上设有像素结构，所述像素结构包括多个阵列式排布的像素
单元，每一所述像素单元包括颜色不同的第一子像素、第二子像素和第三子像素，所述第一子像素为红色子像素，以及所述红色子像素的面积为所述第二子
20 像素的面积的两倍，所述第二子像素的面积等于所述第三子像素的面积。

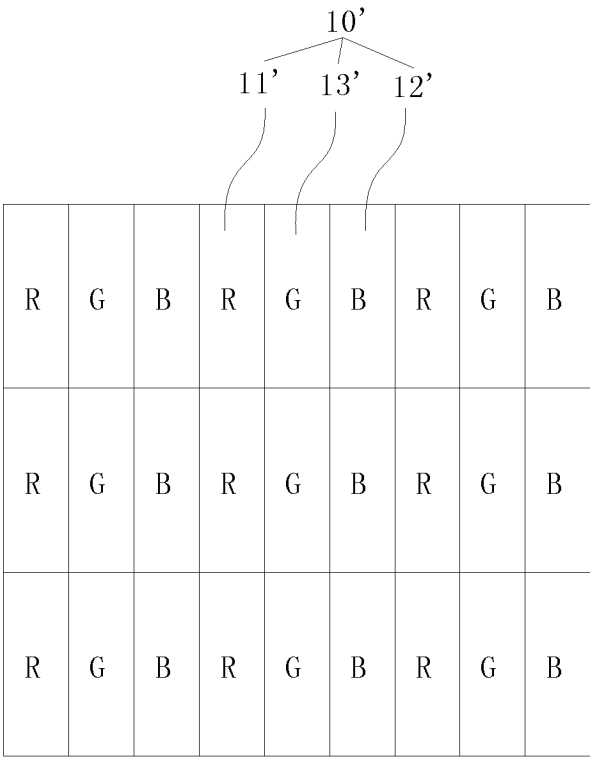


图 1

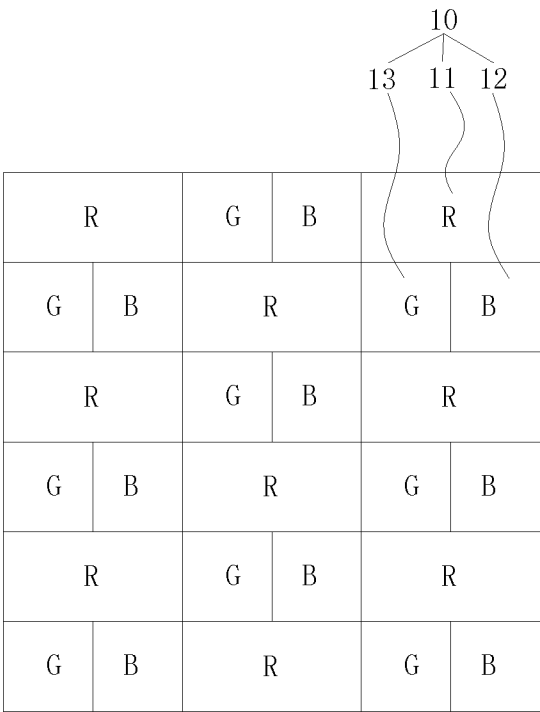


图 2

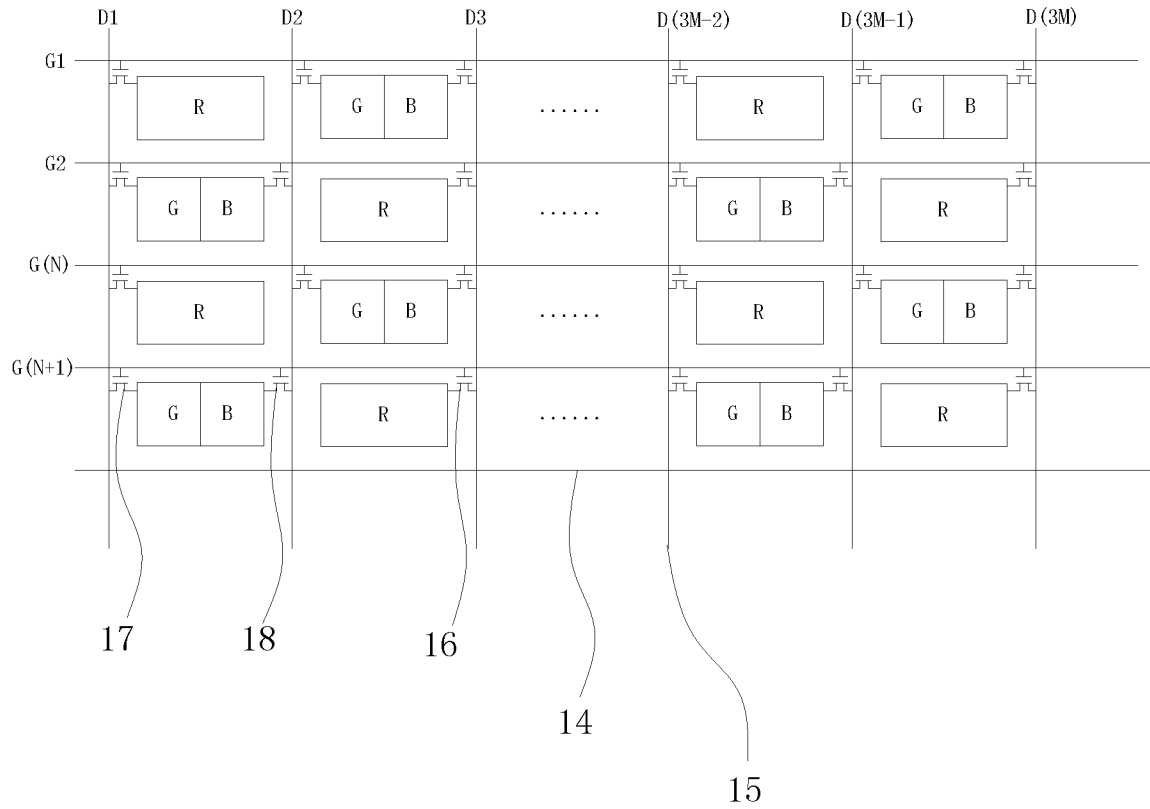


图 3

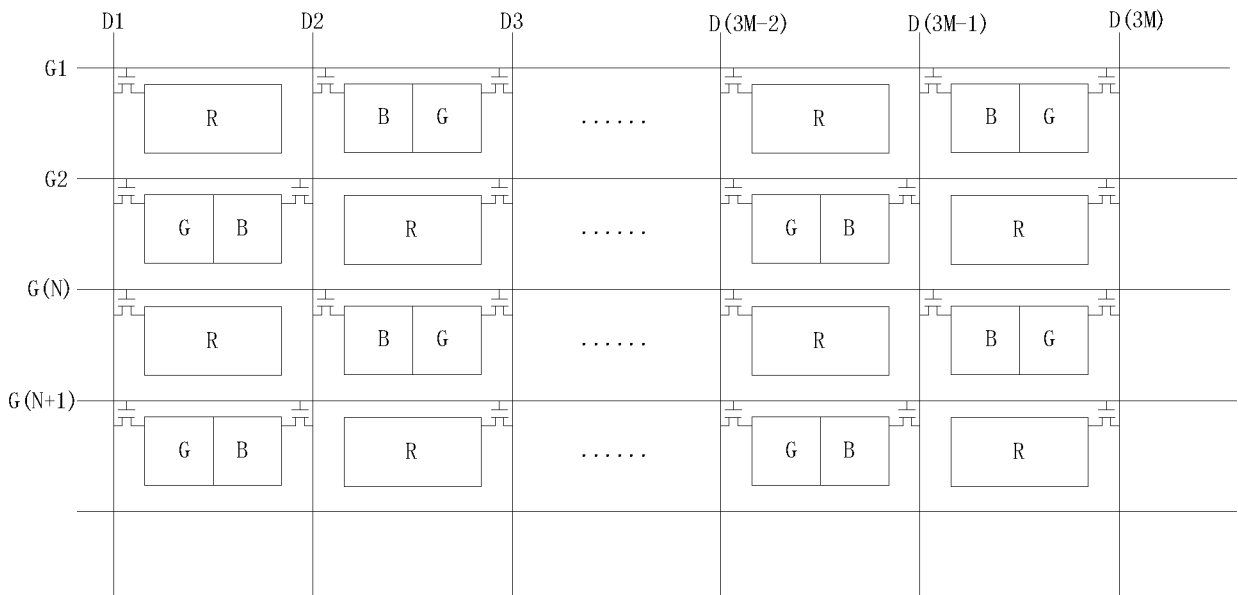


图 4

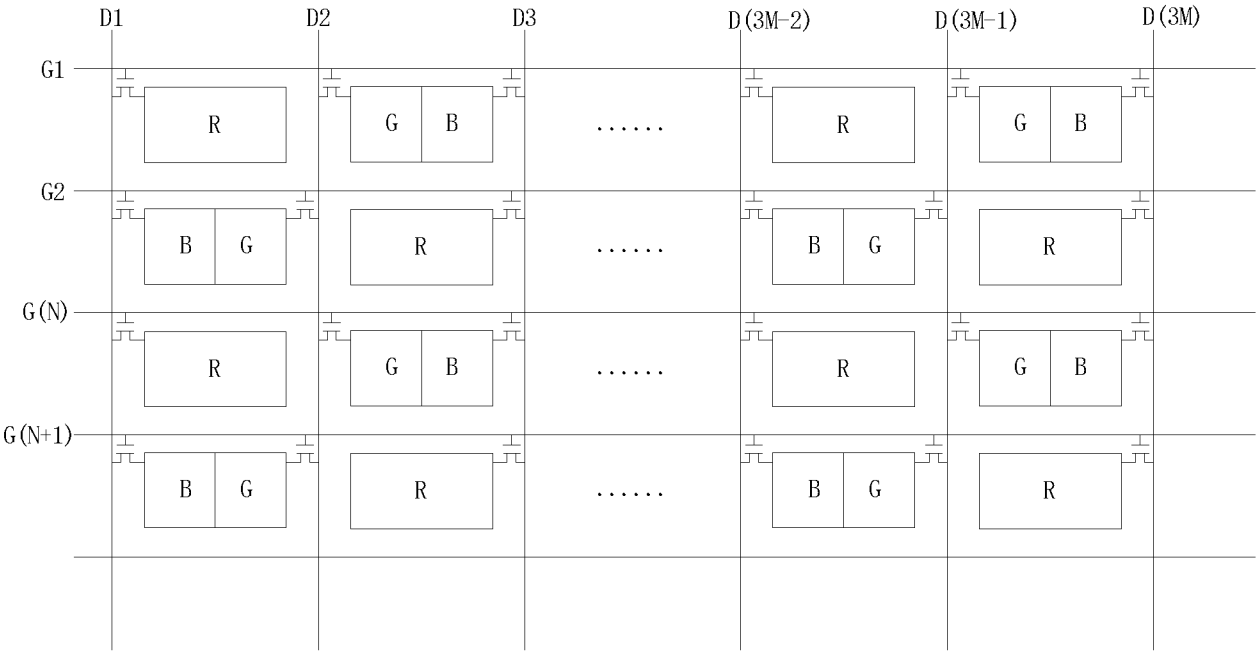


图 5

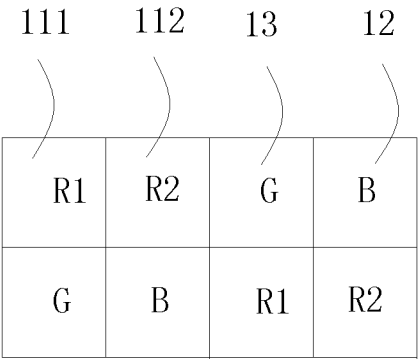


图 6

111	R1	G
112	R2	B
13	G	R1
12	B	R2

图 7

111	12	R1	B	R1	B
		G	R2	G	R2
		13	112		

图 8

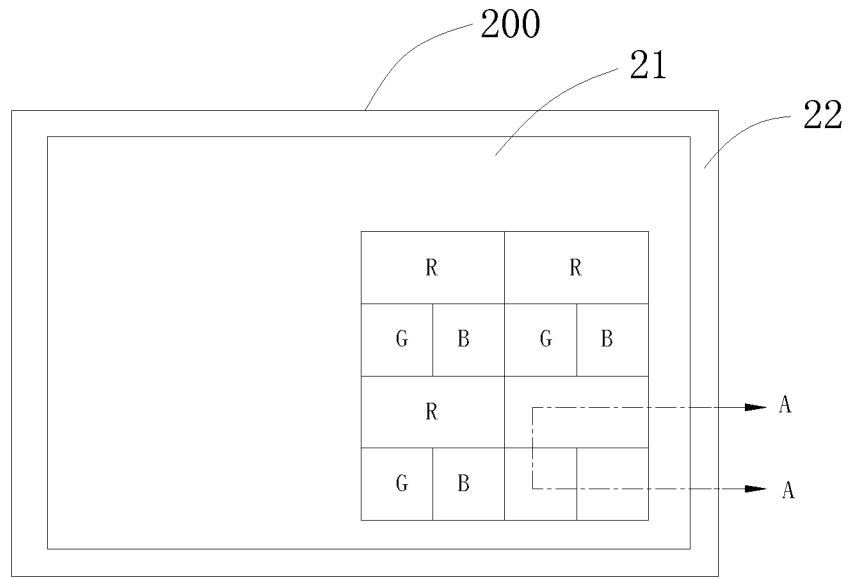


图 9

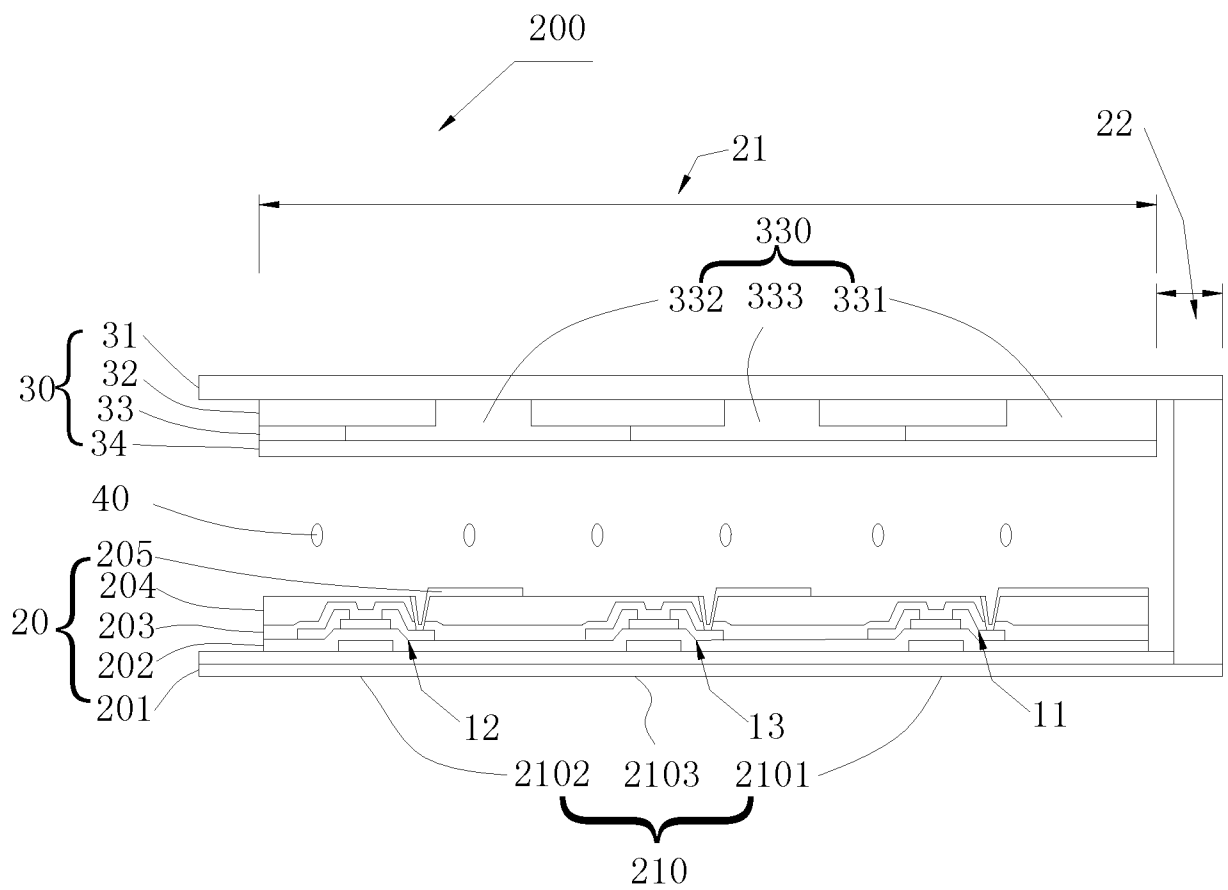


图 10

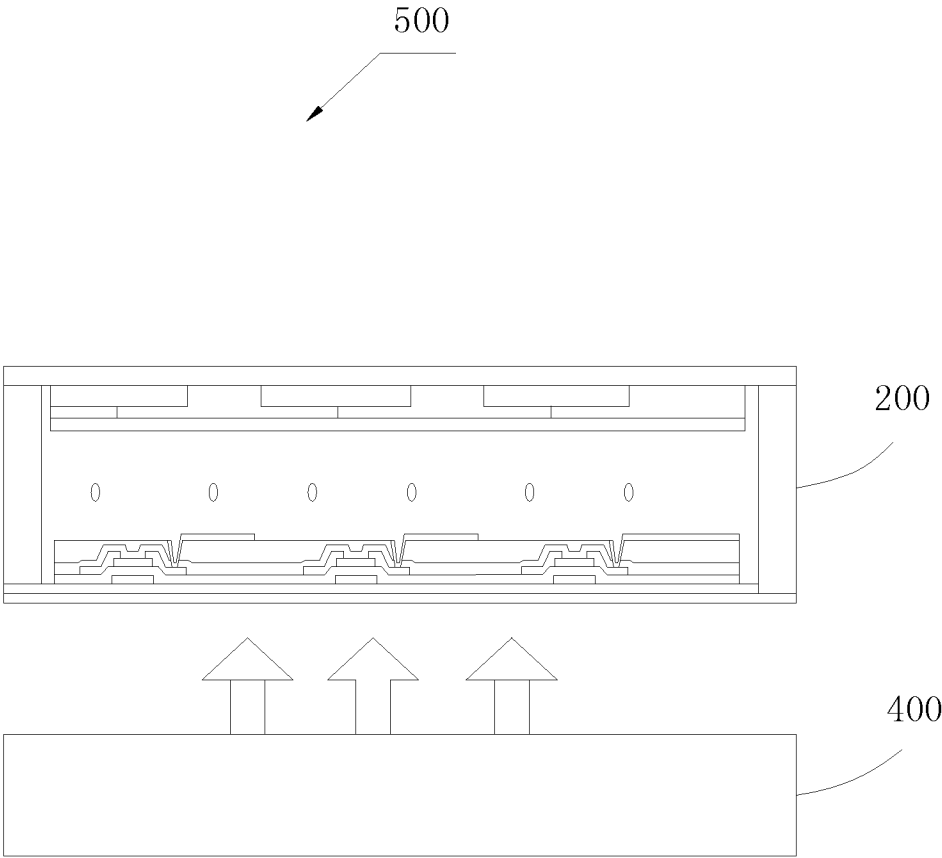


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119707

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1362(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)

G02F

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, CNKI, WPI, EPODOC: 像素, 象素, 蓝, 绿, 红, 面积, 大小, 尺寸, 大于, 小于, 较大, 较小, 两倍, 二分之一, 1/2, pixel?, blue, green, red, area?, size, proportion, larger, smaller, twice, half

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107464831 A (SHANGHAI TIANMA AMOLED CO., LTD.) 12 December 2017 (2017-12-12) description, paragraphs [0045]-[0057], [0064] and [0065], and figures 6 and 7	1-20
A	CN 107680550 A (BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 09 February 2018 (2018-02-09) entire document	1-20
A	CN 207503982 U (INT TECH CO., LTD.) 15 June 2018 (2018-06-15) entire document	1-20
A	CN 104483775 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 01 April 2015 (2015-04-01) entire document	1-20
A	JP 2003202580 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 18 July 2003 (2003-07-18) entire document	1-20
A	JP 2006139058 A (SEIKO EPSON CORP.) 01 June 2006 (2006-06-01) entire document	1-20
A	KR 20120002782 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 09 January 2012 (2012-01-09) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

22 May 2019

Date of mailing of the international search report

12 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/119707

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107038967 A (SHANGHAI TIANMA AMOLED CO., LTD.) 11 August 2017 (2017-08-11) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/119707

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107464831	A	12 December 2017	None			
CN	107680550	A	09 February 2018	None			
CN	207503982	U	15 June 2018	None			
CN	104483775	A	01 April 2015	WO	2016101447	A1	30 June 2016
				US	2016291402	A1	06 October 2016
JP	2003202580	A	18 July 2003	None			
JP	2006139058	A	01 June 2006	None			
KR	20120002782	A	09 January 2012	KR	101767517	B1	11 August 2017
CN	107038967	A	11 August 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/119707

A. 主题的分类 G02F 1/1362(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) G02F 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EP0D0C: 像素, 象素, 蓝, 绿, 红, 面积, 大小, 尺寸, 大于, 小于, 较大, 较小, 两倍, 二分之一, 1/2, pixel?, blue, green, red, area?, size, proportion, larger, smaller, twice, half																										
C. 相关文件 <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>CN 107464831 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0045]-[0057]、[0064]、[0065]段, 图6、7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107680550 A (北京京东方显示技术有限公司 等) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 207503982 U (创王光电股份有限公司) 2018年 6月 15日 (2018 - 06 - 15) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104483775 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2003202580 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2003年 7月 18日 (2003 - 07 - 18) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2006139058 A (SEIKO EPSON CORP.) 2006年 6月 1日 (2006 - 06 - 01) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20120002782 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2012年 1月 9日 (2012 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-20</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	CN 107464831 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0045]-[0057]、[0064]、[0065]段, 图6、7	1-20	A	CN 107680550 A (北京京东方显示技术有限公司 等) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-20	A	CN 207503982 U (创王光电股份有限公司) 2018年 6月 15日 (2018 - 06 - 15) 全文	1-20	A	CN 104483775 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-20	A	JP 2003202580 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2003年 7月 18日 (2003 - 07 - 18) 全文	1-20	A	JP 2006139058 A (SEIKO EPSON CORP.) 2006年 6月 1日 (2006 - 06 - 01) 全文	1-20	A	KR 20120002782 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2012年 1月 9日 (2012 - 01 - 09) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 107464831 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 12月 12日 (2017 - 12 - 12) 说明书第[0045]-[0057]、[0064]、[0065]段, 图6、7	1-20																								
A	CN 107680550 A (北京京东方显示技术有限公司 等) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 全文	1-20																								
A	CN 207503982 U (创王光电股份有限公司) 2018年 6月 15日 (2018 - 06 - 15) 全文	1-20																								
A	CN 104483775 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 全文	1-20																								
A	JP 2003202580 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2003年 7月 18日 (2003 - 07 - 18) 全文	1-20																								
A	JP 2006139058 A (SEIKO EPSON CORP.) 2006年 6月 1日 (2006 - 06 - 01) 全文	1-20																								
A	KR 20120002782 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2012年 1月 9日 (2012 - 01 - 09) 全文	1-20																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																									
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期																								
2019年 5月 22日		2019年 6月 12日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																								
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 传真号 (86-10)62019451		刘倩 电话号码 86-(10)-53962596																								

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 107038967 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2017年 8月 11日 (2017 - 08 - 11) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/119707

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	107464831	A	2017年 12月 12日	无	
CN	107680550	A	2018年 2月 9日	无	
CN	207503982	U	2018年 6月 15日	无	
CN	104483775	A	2015年 4月 1日	WO 2016101447 A1	2016年 6月 30日
				US 2016291402 A1	2016年 10月 6日
JP	2003202580	A	2003年 7月 18日	无	
JP	2006139058	A	2006年 6月 1日	无	
KR	20120002782	A	2012年 1月 9日	KR 101767517 B1	2017年 8月 11日
CN	107038967	A	2017年 8月 11日	无	