

(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 9 月 3 日 (03.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/173319 A1

(51) 国际专利分类号:
H01L 27/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/075465

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 17 日 (17.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910147357.5 2019年2月27日 (27.02.2019) CN

(71) 申请人: 昆山国显光电有限公司(KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省昆山市开发区龙腾路1号4幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(72) 发明人: 李金库(LI, Jinku); 中国江苏省昆山市开发区龙腾路1号4幢, Jiangsu 215300 (CN)。

(74) 代理人: 北京布瑞知识产权代理有限公司(BEIJING BRIGHT IP AGENCY CO., LTD.); 中国北京市朝阳区广顺北大街5号院内32号B228, Beijing 100102 (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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: PIXEL ARRANGEMENT STRUCTURE, DISPLAY PANEL AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 像素排布结构及显示面板、显示装置

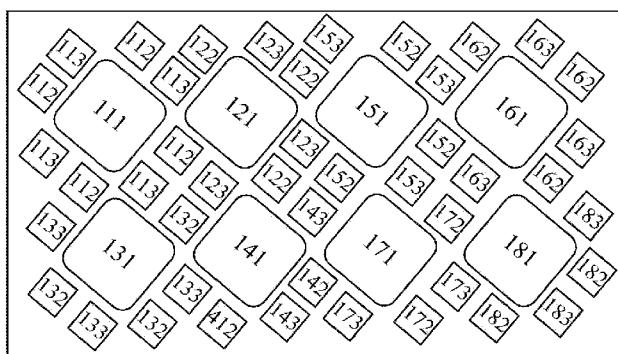


图 5

(57) Abstract: Disclosed are a pixel arrangement structure, a display panel and a display apparatus. The pixel arrangement structure comprises a plurality of pixel groups, and each of the pixel groups comprises a first color light sub-pixel, and a plurality of second color light sub-pixels and a plurality of third color light sub-pixels alternately arranged around the first color light sub-pixel. Two adjacent pixel groups share a second color sub-pixel and a third color sub-pixel between the two.

(57) 摘要: 本发明公开了一种像素排布结构及显示面板、显示装置, 其中, 像素排布结构包括多个像素组, 每个像素组包括一个第一颜色光子像素, 以及环绕第一颜色光子像素交替排布的多个第二颜色光子像素及多个第三颜色光子像素。其中, 相邻两个像素组共用位于两者之间的第二颜色子像素和第三颜色子像素。



WO 2020/173319 A1

像素排布结构及显示面板、显示装置

本申请要求在2019年2月27日提交中国专利局、申请号为201910147357.5的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及平面显示的技术领域，尤其涉及一种的像素排布结构及显示面板、显示装置。

背景技术

有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)显示器具有主动发光、轻薄、视角大、响应速度快、节能、温度耐受范围大、可实现柔性显示和透明显示等优点，被视为是下一代最具潜力的新型平板显示技术。

现有技术中，效果最佳的有机发光二极管全彩化方法为像素并置法(side-by-side)，即将红(R)、绿(G)、蓝(B)三个子像素单元并置到像素单元中成为三原色像素，每个子像素具有独立的有机发光器件。通过调节三种颜色组合的混色比，产生真彩色，这样 RGB 三色有机发光器件独立发光构成一个像素。

然而，有机发光二极管显示器中，其蓝光器件，尤其是深蓝光器件的寿命远远短于红光和绿光器件的寿命。因而，有机发光二极管显示器在使用的过程中，由于蓝光器件的衰退，显示画面会偏黄，从而大幅缩短整个显示器的有效使用寿命。

发明内容

本申请提供了一种像素排布结构及显示面板、显示装置，用以改善现有技术存在的蓝光器件的衰退而大幅缩短整个显示器的有效使用寿命的问题。

本申请采用以下技术方案：

第一方面，根据本申请实施例提供的一种像素排布结构，包括：

多个像素组，其中每个所述像素组包括一个第一颜色光子像素，以及环绕所述第一颜色光子像素交替排布的多个第二颜色光子像素及多个第三颜色光子像素；

其中，所述多个像素组在至少两行和/或至少两列上排列，相邻两个所述像素组共用位于两者之间的所述第二颜色子像素和所述第三颜色子像素。

可选的，环绕所述第一颜色光子像素交替排布的所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素等间距均匀排布。

可选的，每个所述像素组的所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素靠近所述第一颜色光子像素的侧边平行于所述第一颜色光子像素的相应侧边。

可选的，所述第一颜色光子像素在行或列方向上的投影重叠。

可选的，所述第一颜色光子像素的开口面积大于所述第二颜色光子像素和所述第三颜色光子像素的开口面积。

可选的，根据本申请实施例提供的一种显示显示面板，包括上述像素排布结构。

可选的，根据本发明实施例提供的一种显示装置，包括上述显示面板。

本申请有益效果如下：

根据本申请的技术方案，构造包括多个像素组的像素排布结构，其中每个所述像素组包括一个第一颜色光子像素，以及环绕所述第一颜色光子像素交替排布的多个第二颜色光子像素及多个第三颜色光子像素，本方案的该种环绕方式，相对提高了第一颜色光子像素的开口率，减缓了第一颜色子像素的衰减。本方案使得多个第二颜色光子像素、第三颜色光子像素共用一个第一颜色光子像素，每个第二颜色光子像素、第三颜色光子像素又被相邻的两个像素组共用，本方案的该种共用方式，能有效提高像素分辨率 PPI。而且，即使有的第一颜色光子像素衰减或被损坏，也不影响像素排布结构上的第二颜色光子像素、第三颜色光子像素的使用，因此，有效延长了像素排布结构的使用寿命。

附图说明

图 1 为根据本申请实施例的像素排布结构的示意图；

图 2 为根据本申请实施的一种第一像素组的排布结构的示意图；

图 3 为根据本申请实施例的第一像素组的第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素靠近并平行于所述第一颜色光子像素的相应侧边的示意图；

图 4 为根据本申请实施例的一种像素排布结构中的相邻像素组共用的第二颜色光子像素、第三颜色光子像素位于同一直线上的示意图；

图 5 为根据本申请实施例的像素排布结构的另一示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例提供一种像素排布结构，以解决现有技术中的存在的蓝光器件的衰退而大幅缩短整个显示器的有效使用寿命的问题。本申请实施例提供的像素排布结构包括多个像素组。所述多个像素组在至少两行和/或至少两列上排列，相邻两个所述像素组共用位于两者之间的所述第二颜色子像素和所述第三颜色子像素。以下结合附图，详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

参见图 1 所示，本申请实施例提供的像素排布结构包括多个像素组，如包括图 1 中的第一像素组 11、第二像素组 12、第三像素组 13 等。每个像素组包括一个第一颜色光子像素。例如，图 1 中第一像素组包括第一颜色光子像素 111。第二像素组包括第一颜色光子像素 121。第三像素组包括第一颜色光子像素 131。第四像素组包括第一颜色光子像素 141。第五像素组包括第一颜色光子像素 151。第六像素组包括第一颜色光子像素 161。第七像素组包括第一颜色光子像素 171。第八像素组包括第一颜色光子像素 181 等。

每个像素组还包括环绕所述第一颜色光子像素交替排布的多个第二颜色

光子像素及多个第三颜色光子像素。所述第二颜色光子像素及多个第三颜色光子像素分别至少包括两个，最好是大于等于 3 个。例如，在第一像素组中，环绕第一颜色光子像素 111 交替排布有第二颜色光子像素 112 和第三颜色光子像素 113。第二像素组中，环绕第一颜色光子像素 121 交替排布有第二颜色光子像素 122 和第三颜色光子像素 123。第一像素组 11 与第二像素组 12 共用一个第二颜色光子像素 112 和一个第三颜色光子像素 113。在第三像素组 13 中，环绕第一颜色光子像素 131 交替排布有第二颜色光子像素 132 和第三颜色光子像素 133。第二像素组 12 与第三像素组 13 共用有一个第二颜色光子像素 122 和一个第三颜色光子像素 123。在第四像素组 14 中，环绕第一颜色光子像素 141 交替排布有第二颜色光子像素 142 和第三颜色光子像素 143。第四像素组 14 与第三像素组 13 共用有一个第二颜色光子像素 132 和一个第三颜色光子像素 133。第五像素组中的第一颜色光子像素 151 与第二颜色光子像素 152 的排布关系、第六像素组中的第一颜色光子像素 161 与第二颜色光子像素 162 的排布关系、第七像素组中的第一颜色光子像素 171 与第二颜色光子像素 172 的排布关系、第八像素组中的第一颜色光子像素 181、第二颜色光子像素 182 与第三颜色光子像素 183 的排布关系与上述阐述的第一像素组（第二像素组或第三像素组）中的第一颜色光子像素、第二颜色光子像素与第三颜色光子像素的排布关系相同。除此之外，第五像素组、第六像素组、第七像素组与第八像素组中相邻两个像素组之间共用第二颜色光子像素、第三颜色光子像素的情况与上述第一像素组 11、第二像素组 12、第三像素组 13 及第四像素组 14 中的相邻两个像素组之间共用一个第二颜色光子像素和一个第三颜色光子像素的情况相同。第一像素组 11、第二像素组 12、第三像素组 13 及第四像素组 14 在至少两行和/或至少两列上进行排列。

相邻两个所述像素组共用位于两者之间的所述第二颜色子像素和所述第三颜色子像素。像素结构可至少包括在两行及两列上进行排布的像素组。即，像素结构至少包括如图 1 所示的排列成两行及两列的第一像素组 11、第二像素组 12、第三像素组 13 和第四像素组 14。横向或纵向相邻的两个像素组皆会共用位于两者之间的所述第二颜色子像素和第三颜色子像素。如图 1 中所示，第一像素组 11 和第二像素组 12 共用有一个第二颜色光子像素 112 和一个第三颜色光子像素 113；第一像素组 11 与第三像素组 13 共用一个第二颜

色光子像素 112 和一个第三颜色光子像素 113；第二像素组 12 与第四像素组 14 共用一个第二颜色光子像素 122 和一个第三颜色光子像素 123；第三像素组 13 与第四像素组 14 共用一个第二颜色光子像素 132 和一个第三颜色光子像素 133。因此，该种共用方式可以明显提高像素分辨率 PPI。并且，当有一个第一颜色光子像素出现问题或损坏时，该第一颜色光子像素周围的第二颜色光子像素及第三颜色光子像素可与周围的第一颜色光子像素构成一个像素，从而被点亮。如当第 3 像素组 13 中的第一颜色光子像素 131 损坏时，右侧的一个第二颜色光子像素 132 可与第一颜色光子像素 141、第三颜色光子像素组 123 构成一个像素，从而有效避免了由于第一颜色光子像素损坏而导致与其构成像素的子像素无法正常使用的技术问题。

在每个像素组中，环绕所述第一颜色光子像素交替排布的所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素等间距均匀排布。参见图 2 所示，以第一像素组 11 为例，在第一像素组 11 中，环绕所述第一颜色光子像素 111 交替排布的所述第二颜色光子像素 112 与第三颜色光子像素 112 之间的间距为一定值，即可以第二颜色光子像素 112 与与其相邻的第三颜色光子像素 113 之间的距离为第一距离 d_1 ；和/或，相邻两个第二颜色光子像素 112 之间的距离为第二距离 d_2 ；和/或，相邻两个第三颜色光子像素之间的间距为第三距离 d_3 。第二距离 d_2 与第三距离 d_3 是否相同，可以依据实际需求进行布置，在此对其不做具体限定。

所述第一颜色光子像素的开口为多边形，在所述第一颜色光子像素的任一条侧边的同一侧设置有至少一个所述第二颜色光子像素和至少一个所述第三颜色光子像素。优选地，所述多边形为正多边形。

所述第一颜色光子像素的开口为多边形，至于边的具体条数，在此对其并不做具体限定，如可为 3 条，即第一颜色光子像素为三角形；或者是 4 条，即第一颜色光子像素为四边形；或者是其他的形状，在此对其不做具体限定。在每条边的同一侧至少设置一个第二颜色光子像素和一个第三颜色光子像素，以与所述第一颜色光子像素构成一个像素；进一步地，所述第一颜色光子像素的形状为正多边形，如为正三角形、正四边形或者正五边形等。

优选的，每个所述像素组的所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子

像素靠近所述第一颜色光子像素的侧边平行于所述第一颜色光子像素的相应侧边。

参见图 5 所示，以第一像素组 11 为例进行阐述，在第一像素组 11 中，第一颜色光子像素 111 右上侧的第二颜色光子像素 112 和第三颜色光子像素 113 靠近第一颜色光子像素 111 的侧边平行于第一颜色光子像素 111 的右上侧边。第一颜色光子像素 111 左上侧的第二颜色光子像素 112 和第三颜色光子像素 113 靠近第一颜色光子像素 111 的侧边平行于第一颜色光子像素左上侧边。第一颜色光子像素 111 左下侧的第二颜色光子像素 112 和第三颜色光子像素 113 靠近第一颜色光子像素 111 的侧边平行于第一颜色光子像素左下侧边。第一颜色光子像素 111 右下侧的第二颜色光子像素 112 和第三颜色光子像素 113 靠近第一颜色光子像素 111 的侧边平行于第一颜色光子像素右下侧边。

当第二颜色光子像素与第三颜色光子像素为矩形时，每个像素组中，第一颜色光子像素同一侧边对应的第二颜色光子像素与第三颜色光子像素的中心连线平行于相应的第一颜色光子像素的同一侧边。

参见图 3 所示，以第一像素组 11 为例进行阐述，在第一像素组 11 中，靠近第一像素组 11 左上侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 左上侧的边 1111 平行。靠近第一像素组 11 右上侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 右上侧的边 1112 平行。靠近第一像素组 11 左下侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 左上侧的边 1113 平行。靠近第一像素组 11 右下侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 右上侧的边 1114 平行。

所述第一颜色光子像素在行或列方向上的投影重叠。

参见图 1 所示，像素结构中横向排列的像素组中的第一颜色光子像素在行的方向上投影重叠，即第一像素组 11 的第一颜色光子像素 111、第二像素组 12 的第一颜色光子像素 121、第五像素组 15 的第一颜色光子像素 151、第六像素组 16 的第一颜色光子像素 161 在行的方向上的投影重叠；和/或像素结构中横向排列的像素组中的第一颜色光子像素在列的方向上投影重叠，即

第一像素组 11 的第一颜色光子像素 111 与第三像素组 13 的第一颜色光子像素 131 在列的方向上的投影重叠；第二像素组 12 的第一颜色光子像素 121 与第四像素组 14 的第一颜色光子像素 141 在列的方向上的投影重叠；如此设置，在保障显示器的有效使用寿命的前提下提高了显示器中的子像素排布的整齐性，从而有效保障了显示器中像素排布的均匀。

所述第一颜色光子像素的开口为四边形，相邻行的像素组共用的所述第二颜色光子像素与所述第三颜色光子像素位于同一条直线上，和/或相邻列的像素组共用的所述第二颜色光子像素与所述第三颜色光子像素位于同一条直线上。

在本申请实施例中，同一行的至少两个像素组与相邻行的至少两个像素组共用的第二颜色光子像素、第三颜色光子像素位于同一条直线上；和/或同一列的至少两个像素组与相邻列的至少两个像素组共用的第二颜色光子像素、第三颜色光子像素位于同一条直线上。如图 4 中，第一像素组、第三像素组共用的第二颜色光子像素 112、第三颜色光子像素 113 与第二像素组、第四像素组共用的第二颜色光子像素 122、第三颜色光子像素 123 位于同一条直线上。其中，所述第一像素组与第二像素组为同一行的像素组，第三像素组、第四像素组为相邻行的像素组；和/或，第一像素组、第二像素组共用的第二颜色光子像素 112、第三颜色光子像素 113 与第三像素组、第四像素组共用的第二颜色光子像素 132、第三颜色光子像素 133 位于同一条直线上。其中，所述第一像素组、第三像素组为同一列的像素组，而第二像素组、第四像素组为相邻列的像素组。如此，有效提高了像素排布结构中的像素组排布的整洁性，便于后期的维护。在此指出，其他像素组中共用的第二颜色光子像素、第三颜色光子像素的排布也可如此布置。本申请所记载的开口指的是子像素的出光口。

在本申请实施例中，所述第一颜色光子像素为蓝光子像素，所述第二颜色光子像素与所述第三颜色光子像素为红光子像素与绿光子像素。优选地，所述第一颜色光子像素的开口面积大于所述第二颜色光子像素和所述第三颜色光子像素的开口面积。第一颜色子像素 111、第一颜色子像素 121、第一颜色子像素 131、第一颜色子像素 141、第一颜色子像素 151、第一颜色子像素

161、第一颜色子像素 171、第一颜色子像素 181、均为蓝光子像素。作为一种具体的实施方式，第二颜色光子像素 112、第二颜色光子像素 122、第二颜色光子像素 132、第二颜色光子像素 142、第二颜色光子像素 152、第二颜色光子像素 162、第二颜色光子像素 172、第二颜色光子像素 182 为红光子像素；而第三颜色光子像素 113、第三颜色光子像素 123、第三颜色光子像素 133、第三颜色光子像素 143、第三颜色光子像素 153、第三颜色光子像素 163、第三颜色光子像素 173、第三颜色光子像素 183 为绿光子像素。红光子像素与绿光子像素也可互换。在本申请实施例中，优选蓝光子像素的开口面积大于绿光子像素的开口面积及红光子像素的开口面积，如此，可使蓝光子像素的周围排布更多的红光子像素、绿光子像素，有效提高了蓝光子像素的利用率。

任意一个第一颜色光子像素可以和同一像素组中相邻设置的一个第二颜色光子像素和一个第三颜色光子像素组合成一个像素单元。以第一像素组 11 为例，第一颜色光子像素 111 和其左上侧的第二颜色光子像素 112 和第三颜色光子像素 113 组合成一个像素单元。另外，任意一个第一颜色光子像素可以和同一像素组中间隔设置的一个第二颜色光子像素和一个第三颜色光子像素组合成一个像素单元。以第一像素组 11 为例，第一颜色光子像素 111 和其左侧的第二颜色光子像素 112 和其右侧的第三颜色光子像素 113 组合成一个像素单元。当然，每个像素单元不局限有三个子像素，可以为多个，只要每个像素单元中包括第一颜色光子像素、第二颜色光子像素和第三颜色光子像素，都属于本申请所保护的范畴。本申请优选以第一颜色光子像素和沿该第一颜色子像素的同一侧边排布的一个第二颜色光子像素和一个第三颜色光子像素的形式构成一个像素单元。

在本申请实施例中，所述第一颜色光子像素的开口为多边形，所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素的开口为菱形或矩形。优选地，所述多边形为菱形或等边三角形。具体的，所述第一颜色光子像素的开口为多边形，如三边形（三角形）、四边形等，作为一个具体的实施例，第一颜色光子像素的开口为正三角形或者是菱形。如图 5 所示，图中仅以第一颜色光子像素的开口为菱形为例进行展示。在此指出，所述正三角形或者菱形的各个角均为圆角。除此之外，此处的正三角形或者菱形可以是在业界允许的范围

内的正三角形或者菱形。作为一个具体的实施例，第一像素组 11 的第一颜色光像素 111 的开口的形状、第二像素组 12 的第一颜色光像素 121 的开口的形状、第三像素组 13 的第一颜色光像素 131 的开口的形状、第四像素组 14 的第一颜色光像素 141 的开口的形状、第五像素组 15 的第一颜色光像素 151 的开口的形状、第六像素组 16 的第一颜色光像素 161 的开口的形状、第七像素组 17 的第一颜色光像素 171 的开口的形状与第八像素组 18 的第一颜色光像素 181 的开口的形状均相同，可均为正三角形或者是菱形，图中仅以菱形为例进行展示。

在图 5 中，以第一像素组 11 为例进行阐述，在第一像素组 11 中，靠近第一像素组 11 左上侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 左上侧的边平行；靠近第一像素组 11 右上侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 右上侧的边平行；靠近第一像素组 11 左下侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 左上侧的边平行；靠近第一像素组 11 右下侧的第二颜色光子像素 112 与所述第三颜色光子像素 113 的中心点的连线与所述第一像素组 11 右上侧的边平行。

本申请实施例还公开一种显示装置，包括上述任一实施例中的像素排布结构。

本申请实施例还公开一种显示面板，包括上述任一实施例中的像素排布结构。

综上所述，根据本申请的技术方案，通过构造包括多个像素组的像素排布结构。其中，每个像素组包括一个第一颜色光子像素，以及环绕所述第一颜色光子像素交替排布的多个第二颜色光子像素及多个第三颜色光子像素，使得多个第二颜色光子像素、第三颜色光子像素共用一个第一颜色光子像素。每个第二颜色光子像素、第三颜色光子像素又被相邻的两个像素组共用。如此，即使有的第一颜色光子像素被损坏，也不影响像素排布结构上的第二颜色光子像素、第三颜色光子像素的使用。因此，有效延长了像素排布结构的使用寿命。当像素排布结构包括的像素组的个数足够多时，可使得相邻的第

一颜色光子像素交替使用，如此，有效避免了部分第一颜色光子像素损坏而导致显示画面偏黄的技术问题，有效延长了显示器的使用寿命。

以上所述仅为本申请的实施例，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、一种像素排布结构，其中，包括：

多个像素组，其中每个所述像素组包括一个第一颜色光子像素，以及环绕所述第一颜色光子像素交替排布的多个第二颜色光子像素及多个第三颜色光子像素；

其中，所述多个像素组在至少两行和/或至少两列上排列，相邻两个所述像素组共用位于两者之间的所述第二颜色子像素和所述第三颜色子像素。

2、根据权利要求1所述的像素排布结构，其中，环绕所述第一颜色光子像素交替排布的所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素等间距均匀排布。

3、根据权利要求1所述的像素排布结构，其中，所述第一颜色光子像素的开口为多边形，在所述第一颜色光子像素的任一条侧边的同一侧设置有至少一个所述第二颜色光子像素和至少一个所述第三颜色光子像素。

4、根据权利要求3所述的像素排布结构，其中，所述多边形为正多边形。

5、根据权利要求1所述的像素排布结构，其中，每个所述像素组的所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素靠近所述第一颜色光子像素的侧边平行于所述第一颜色光子像素的相应侧边。

6、根据权利要求1所述的像素排布结构，其中，每个像素组中，第一颜色光子像素具有第一侧边，所述第一颜色光子像素的第一侧边对应的第二颜色光子像素与第三颜色子像素的中心连线平行于相应的第一颜色光子像素的所述第一侧边。

7、根据权利要求1所述的像素排布结构，其中，所述第一颜色光子像素在行或列方向上的投影重叠。

8、根据权利要求1所述的像素排布结构，其中，所述第一颜色光子像素的开口为四边形，相邻两行所述像素组之间共用的所述第二颜色光子像素与所述第三颜色光子像素位于同一条直线上，和/或相邻两列像素组之间共用的所述第二颜色光子像素与所述第三颜色光子像素位于同一条直线上。

9、根据权利要求1所述的像素排布结构，其中，所述第一颜色光子像素

为蓝光子像素，所述第二颜色光子像素与所述第三颜色光子像素为红光子像素与绿光子像素。

10、根据权利要求 9 所述的像素排布结构，其中，所述第一颜色光子像素的开口面积大于所述第二颜色光子像素和所述第三颜色光子像素的开口面积。

11、根据权利要求 1 所述的像素排布结构，其中，所述第一颜色光子像素的开口为多边形，所述第二颜色光子像素及所述第三颜色光子像素的开口为菱形或矩形。

12、根据权利要求 11 所述的像素排布结构，其中，所述多边形为菱形或等边三角形。

13、一种显示面板，其中，包括如权利要求 1-12 任一项所述的像素排布结构。

14、一种显示装置，其中，包括如权利要求 13 所述的显示面板。

1/3

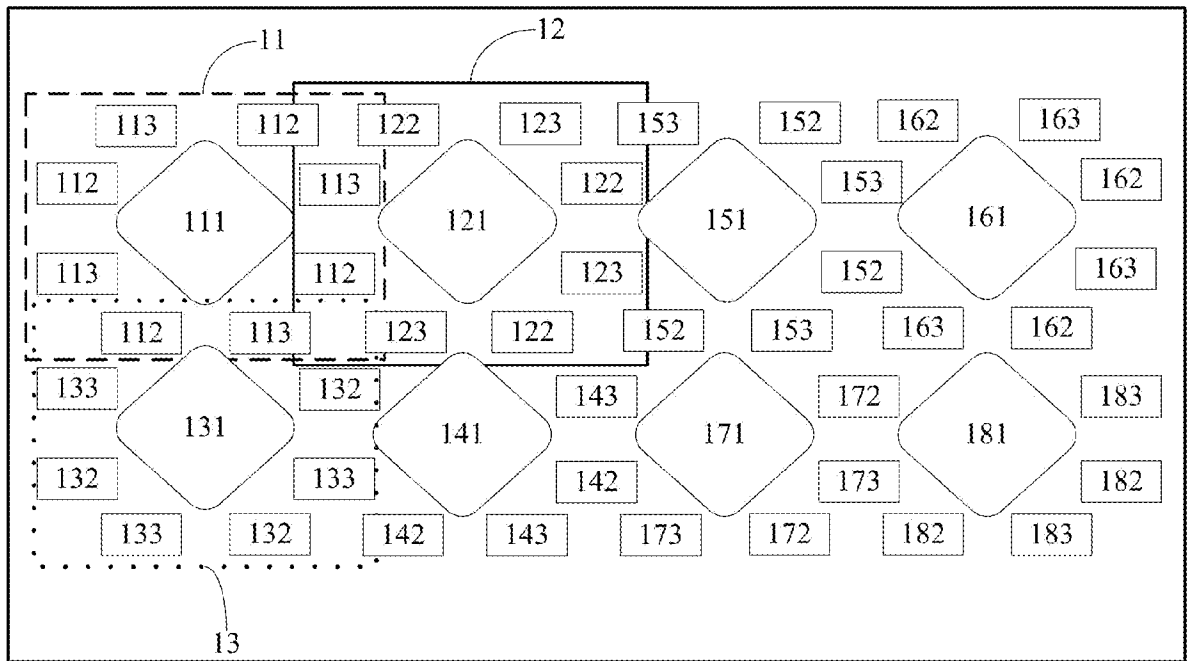


图 1

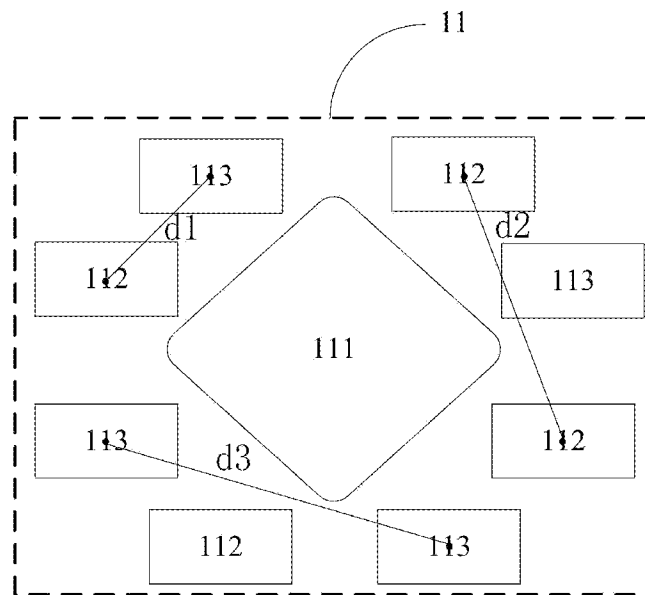


图 2

2/3

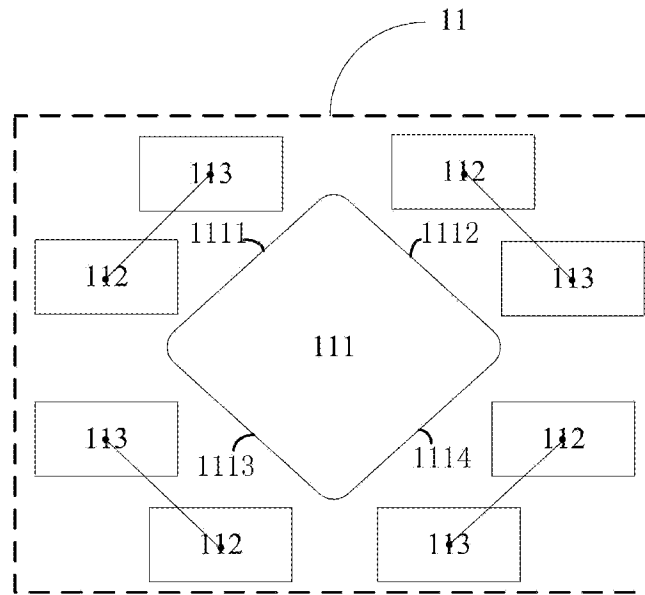


图 3

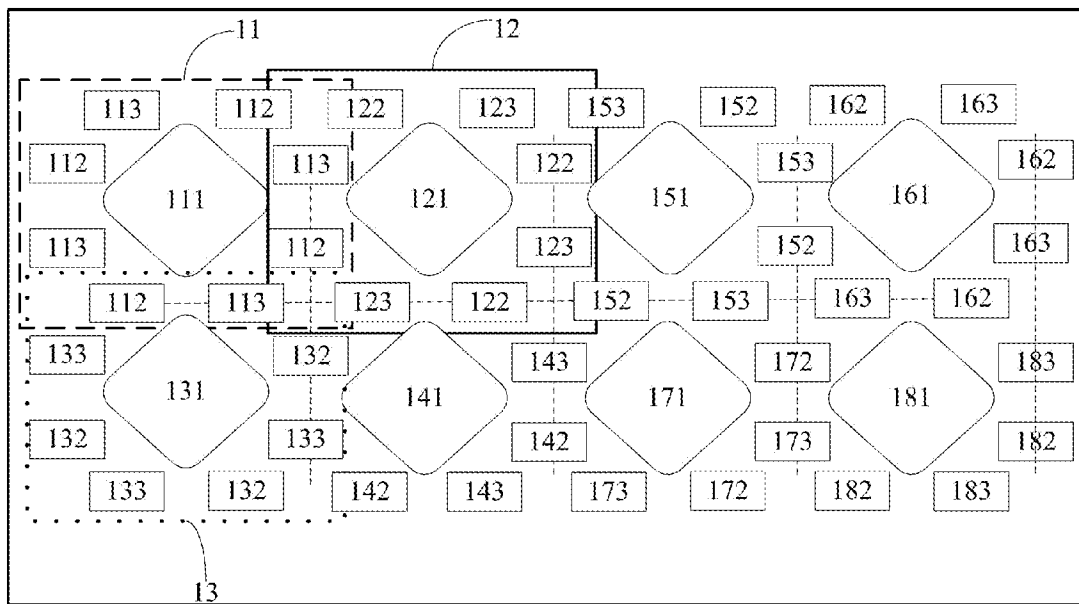


图 4

3/3

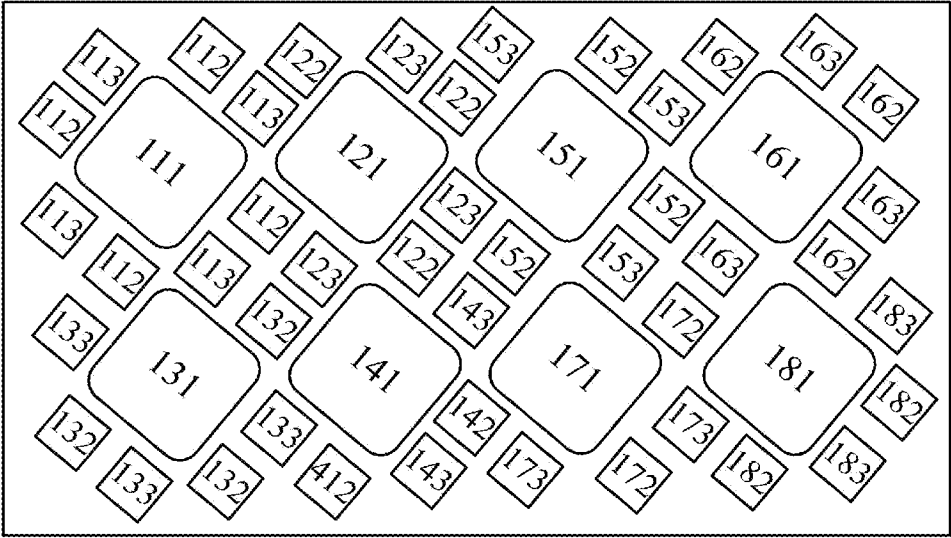


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/075465

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)

H01L27

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, CNKI, DWPI, SIPOABS: 有机发光二极管, 像素, 排列, 排布, 第一, 第二, 第三, 蓝色, 绿色, 红色, 交替, 环绕, 均匀, 共同, 共用, 平行, 开口, 尺寸, 不同, OLED, pixel, arrangement, first, second, third, blue, green, red, alternately, encircle, even, common, parallel, opening, dimension, difference

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109904200 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 18 June 2019 (2019-06-18) claims 1-10, and description, paragraphs [0029]-[0049], and figures 1-5	1-14
X	CN 104576695 A (TRULY (HUIZHOU) SMART DISPLAY LIMITED) 29 April 2015 (2015-04-29) description, paragraphs [0022]-[0039], and figures 2-6	1-14
X	CN 109309109 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 05 February 2019 (2019-02-05) description, paragraphs [0052]-[0061], and figure 1	1-6, 9-14
X	CN 107275360 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) description, paragraphs [0039] and [0040], and figure 1	1, 2, 5, 7, 8, 11-14
A	CN 108878489 A (SHANGHAI TIANMA MICRO-ELECTRONICS CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) entire document	1-14



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

29 April 2020

Date of mailing of the international search report

19 May 2020

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/075465

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109904200	A	18 June 2019	None			
CN	104576695	A	29 April 2015	US	10062737	B2	28 August 2018
				WO	2016101619	A1	30 June 2016
				CN	104576695	B	25 August 2017
				US	2017352710	A1	07 December 2017
CN	109309109	A	05 February 2019	US	2019035859	A1	31 January 2019
				KR	20190014216	A	12 February 2019
CN	107275360	A	20 October 2017	KR	20170112894	A	12 October 2017
				EP	3226301	A1	04 October 2017
				KR	101816425	B1	08 January 2018
				US	2019157361	A1	23 May 2019
				US	2017287988	A1	05 October 2017
				US	10236326	B2	19 March 2019
CN	108878489	A	23 November 2018	US	2020006444	A1	02 January 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/075465

A. 主题的分类 H01L 27/32 (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) H01L27 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)) CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS: 有机发光二极管, 像素, 排列, 排布, 第一, 第二, 第三, 蓝色, 绿色, 红色, 交替, 环绕, 均匀, 共同, 共用, 平行, 开口, 尺寸, 不同, OLED, pixel, arrangement, first, second, third, blue, green, red, alternately, encircle, even, common, parallel, opening, dimension, difference																				
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>PX</td> <td>CN 109904200 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 权利要求1-10和说明书0029-0049段、附图1-5</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104576695 A (信利惠州智能显示有限公) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书0022-0039段、附图2-6</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109309109 A (三星显示有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书0052-0061段、附图1</td> <td>1-6, 9-14</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107275360 A (乐金显示有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书0039-0040段、附图1</td> <td>1-2, 5, 7-8, 11-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108878489 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109904200 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 权利要求1-10和说明书0029-0049段、附图1-5	1-14	X	CN 104576695 A (信利惠州智能显示有限公) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书0022-0039段、附图2-6	1-14	X	CN 109309109 A (三星显示有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书0052-0061段、附图1	1-6, 9-14	X	CN 107275360 A (乐金显示有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书0039-0040段、附图1	1-2, 5, 7-8, 11-14	A	CN 108878489 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 109904200 A (昆山国显光电有限公司) 2019年 6月 18日 (2019 - 06 - 18) 权利要求1-10和说明书0029-0049段、附图1-5	1-14																		
X	CN 104576695 A (信利惠州智能显示有限公) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书0022-0039段、附图2-6	1-14																		
X	CN 109309109 A (三星显示有限公司) 2019年 2月 5日 (2019 - 02 - 05) 说明书0052-0061段、附图1	1-6, 9-14																		
X	CN 107275360 A (乐金显示有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 说明书0039-0040段、附图1	1-2, 5, 7-8, 11-14																		
A	CN 108878489 A (上海天马有机发光显示技术有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 全文	1-14																		
☐ 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> * 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> “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 2020年 4月 29日		国际检索报告邮寄日期 2020年 5月 19日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		授权官员 杨广辉 电话号码 62089884																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/075465

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	109904200	A	2019年 6月 18日	无			
CN	104576695	A	2015年 4月 29日	US	10062737	B2	2018年 8月 28日
				WO	2016101619	A1	2016年 6月 30日
				CN	104576695	B	2017年 8月 25日
				US	2017352710	A1	2017年 12月 7日
CN	109309109	A	2019年 2月 5日	US	2019035859	A1	2019年 1月 31日
				KR	20190014216	A	2019年 2月 12日
CN	107275360	A	2017年 10月 20日	KR	20170112894	A	2017年 10月 12日
				EP	3226301	A1	2017年 10月 4日
				KR	101816425	B1	2018年 1月 8日
				US	2019157361	A1	2019年 5月 23日
				US	2017287988	A1	2017年 10月 5日
				US	10236326	B2	2019年 3月 19日
CN	108878489	A	2018年 11月 23日	US	2020006444	A1	2020年 1月 2日