



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107910348 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201711017570.1

(22)申请日 2017.10.26

(71)申请人 上海天马有机发光显示技术有限公司

地址 201201 上海市浦东新区龙东大道
6111号1幢509室

(72)发明人 刘丽媛

(74)专利代理机构 北京晟睿智杰知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
11603

代理人 于淼

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

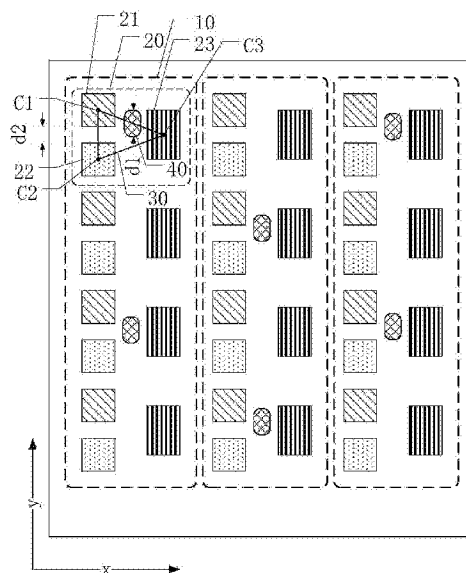
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种显示面板和显示装置,属于显示技术领域,包括:像素单元包括至少三个子像素,分别为第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素;子像素包括有机发光二极管;第一颜色子像素的中心、第二颜色子像素的中心和第三颜色子像素的中心的连线形成三角形;显示面板还包括多个支撑柱,支撑柱至少部分设置在三角形的区域中;支撑柱沿第二方向的长度为 $d1$;同一像素单元中,第一颜色子像素和第二颜色子像素沿第二方向的间隙为 $d2$,其中, $d1 > d2$ 。从而改善显示面板的偷亮现象,提升显示品质。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:

多个沿第一方向排布的像素单元组;所述像素单元组包括多个沿第二方向排布的像素单元;

所述像素单元包括至少三个子像素,分别为第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素;所述子像素包括有机发光二极管;

所述第一颜色子像素的中心、所述第二颜色子像素的中心和所述第三颜色子像素的中心的连线形成三角形;

同一所述像素单元组中,多个所述像素单元的所述第三颜色子像素沿所述第二方向排布,多个所述像素单元的所述第一颜色子像素和所述第二颜色子像素沿所述第二方向排布;

所述显示面板还包括多个支撑柱,所述支撑柱至少部分设置在所述三角形的区域中;

所述支撑柱沿所述第二方向的长度为 d_1 ;同一所述像素单元中,所述第一颜色子像素和所述第二颜色子像素沿所述第二方向的间隙为 d_2 ,其中, $d_1 > d_2$ 。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

沿所述第一方向,所述第一颜色子像素与所述支撑柱至少部分交叠,且所述第二颜色子像素与所述支撑柱至少部分交叠。

3. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

同一所述像素单元组中,相邻的两个所述像素单元的所述第一颜色子像素相邻设置,或者相邻的两个所述像素单元的所述第二颜色子像素相邻设置。

4. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述第一颜色子像素沿所述第二方向的长度为 dp_1 ,所述第二颜色子像素沿所述第二方向的长度为 dp_2 ; $dp_1 \leq d_1$, 且 $dp_2 \leq d_1$ 。

5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述支撑柱沿所述第一方向的宽度为 w_1 ,所述第一颜色子像素沿所述第一方向的宽度 w_2 ;其中, $w_1 < w_2$ 。

6. 根据权利要求5所述的显示面板,其特征在于,

$1/3w_2 \leq w_1 \leq 2/3w_2$ 。

7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

所述三角形为等腰三角形;

所述第一颜色子像素的中心和所述第二颜色子像素的中心的连线为所述等腰三角形的底边,所述第三颜色子像素的中心和所述第一颜色子像素的中心的连线为所述等腰三角形的第一腰,所述第三颜色子像素的中心和所述第二颜色子像素的中心的连线为所述等腰三角形的第二腰。

8. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,

所述第一腰的中点为第一中点,所述第二腰的中点为第二中点;

所述支撑柱覆盖所述第一中点和所述第二中点中的至少一者。

9. 根据权利要求7所述的显示面板,其特征在于,

所述支撑柱的中心位于所述第一中点和所述第二中点的连线上。

10. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,

同一所述像素单元组中包括多个像素单元小组,所述像素单元小组包括相邻的两个所述像素单元;

所述像素单元小组中,相邻的两个所述像素单元的所述第三颜色子像素相邻设置。

11.一种显示装置,包括根据权利要求1-10任一项所述的显示面板。

一种显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,更具体地,涉及一种显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,简称OLED)具有自发光、快速响应、色彩丰富、宽视角、以及可以制作在柔性衬底上等特点,使用有机发光二极管的显示装置正成为显示技术的发展方向之一。

[0003] 请参考图1,图1是现有技术提供的一种显示面板的结构示意图。图1所示的显示面板为有机发光二极管显示面板,包括衬底基板01,设置在衬底基板01上的多个像素单元02,像素单元02包括三个子像素,分别为子像素021、子像素022和子像素023。每个子像素均包括有机发光二极管。

[0004] 已知的,有机发光二极管包括依次设置的阳极、有机发光材料层和阴极。向阳极和阴极分别施加适当电压时,阳极空穴与阴极电子就会在有机发光材料层中结合,产生光亮。此时,载流子在阳极和阴极之间纵向迁移。

[0005] 现有技术提供的显示面板在工作过程中,当某些像素显示低灰阶的图像时,例如15灰阶以下可以称为低灰阶,这些像素的有机发光二极管的阳极和阴极的电压较小。此时,载流子会向其相邻的有机发光二极管横向扩散,造成对应的子像素发光,这种现象称为“偷亮”。

[0006] 显示面板的子像素偷亮现象,降低了显示品质。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供了一种显示面板和显示装置。

[0008] 本发明提供了一种显示面板,包括:多个沿第一方向排布的像素单元组;像素单元组包括多个沿第二方向排布的像素单元;像素单元包括至少三个子像素,分别为第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素;子像素包括有机发光二极管;第一颜色子像素的中心、第二颜色子像素的中心和第三颜色子像素的中心的连线形成三角形;同一像素单元组中,多个像素单元的第三颜色子像素沿第二方向排布,多个像素单元的第一颜色子像素和第二颜色子像素沿第二方向排布;显示面板还包括多个支撑柱,支撑柱至少部分设置在三角形的区域中;支撑柱沿第二方向的长度为 $d1$;同一像素单元中,第一颜色子像素和第二颜色子像素沿第二方向的间隙为 $d2$,其中, $d1 > d2$ 。

[0009] 在一些可选的实施例中,沿第一方向,第一颜色子像素与支撑柱至少部分交叠,且第二颜色子像素与支撑柱至少部分交叠。

[0010] 在一些可选的实施例中,同一像素单元组中,相邻的两个像素单元的第一颜色子像素相邻设置,或者相邻的两个像素单元的第二颜色子像素相邻设置。

[0011] 在一些可选的实施例中,第一颜色子像素沿第二方向的长度为 $dp1$,第二颜色子像素沿第二方向的长度为 $dp2$; $dp1 \leq d1$,且 $dp2 \leq d1$ 。

[0012] 在一些可选的实施例中,支撑柱沿第一方向的宽度为 w_1 ,第一颜色子像素沿第一方向的宽度 w_2 ;其中, $w_1 < w_2$ 。

[0013] 在一些可选的实施例中, $1/3w_2 \leq w_1 \leq 2/3w_2$ 。

[0014] 在一些可选的实施例中,三角形为等腰三角形;第一颜色子像素的中心和第二颜色子像素的中心的连线为等腰三角形的底边,第三颜色子像素的中心和第一颜色子像素的中心的连线为等腰三角形的第一腰,第三颜色子像素的中心和第二颜色子像素的中心的连线为等腰三角形的第二腰。

[0015] 在一些可选的实施例中,第一腰的中点为第一中点,第二腰的中点为第二中点;支撑柱覆盖第一中点和第二中点中的至少一者。

[0016] 在一些可选的实施例中,支撑柱的中心位于第一中点和第二中点的连线上。

[0017] 在一些可选的实施例中,同一像素单元组中包括多个像素单元小组,像素单元小组包括相邻的两个像素单元;像素单元小组中,相邻的两个像素单元的第三颜色子像素相邻设置。

[0018] 本发明还提供了一种显示装置,包括本发明提供的显示面板。

[0019] 与现有技术相比,本发明提供一种显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0020] 本发明提供的显示面板中,包括多个像素单元,像素单元包括至少三个子像素,子像素包括有机发光二极管。其中,像素单元中的三个子像素成三角形排布,即为第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素的中心的连线形成三角形。在三角形所在的区域中设置有至少部分支撑柱,并且,支撑柱沿第二方向的长度为 d_1 ,同一像素单元中,第一颜色子像素和第二颜色子像素沿第二方向的间隙为 d_2 , $d_1 > d_2$ 。本发明提供的显示面板中,支撑柱具有阻隔载流子横向扩散的作用,支撑柱至少可以阻隔第一颜色子像素和第三颜色子像素、或者支撑柱至少可以阻隔第二颜色子像素和第三颜色子像素之间的载流子横向扩散,从而改善显示面板的偷亮现象,提升显示品质。

[0021] 本发明提供的显示装置,具有本发明提供的显示面板的有益效果。

[0022] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0023] 被结合在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出了本发明的实施例,并且连同其说明一起用于解释本发明的原理。

[0024] 图1是现有技术提供一种显示面板的结构示意图;

[0025] 图2是本发明实施例提供一种显示面板的结构示意图;

[0026] 图3是图2提供的显示面板的一种剖面结构示意图;

[0027] 图4是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图;

[0028] 图5是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0029] 图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0030] 图7是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图;

[0031] 图8是本发明实施例提供的又一种显示面板中像素单元的结构示意图;

[0032] 图9是本发明实施例提供的又一种显示面板中像素单元的结构示意图;

[0033] 图10是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0035] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0036] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0037] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0038] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0039] 请参考图2,图2是本发明实施例提供的一种显示面板的结构示意图。本实施例提供了一种显示面板,包括:多个沿第一方向x排布的像素单元组10;像素单元组10包括多个沿第二方向y排布的像素单元20;像素单元20包括至少三个子像素,分别为第一颜色子像素21、第二颜色子像素22和第三颜色子像素23;子像素包括有机发光二极管;第一颜色子像素21的中心C1、第二颜色子像素22的中心C2和第三颜色子像素23的中心C3的连线形成三角形30;同一像素单元组10中,多个像素单元20的第三颜色子像素23沿第二方向y排布,多个像素单元20的第一颜色子像素21和第二颜色子像素22沿第二方向y排布;显示面板还包括多个支撑柱40,支撑柱40至少部分设置在三角形30的区域中;支撑柱40沿第二方向y的长度为d1;同一像素单元20中,第一颜色子像素21和第二颜色子像素22沿第二方向y的间隙为d2,其中,d1>d2。

[0040] 图2所示的显示面板中,子像素包括有机发光二极管,本实施例提供的显示面板为有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode,简称OLED)显示面板。

[0041] 本实施例提供的显示面板中,像素单元20中,三个子像素的颜色互不相同。本实施例对于第一颜色子像素21、第二颜色子像素22和第三颜色子像素23的具体颜色不作具体限制。已知的,有机发光二极管包括依次设置的阳极、有机发光材料层和阴极,有机发光材料层的材料决定着子像素的颜色。

[0042] 像素单元20中,子像素的排布为三角形排布。即为,第一颜色子像素21的中心C1、第二颜色子像素22的中心C2和第三颜色子像素23的中心C3的连线形成三角形30。需要说明的是,三角形30不是实际存在于显示面板中的实体结构,而是为了清楚的描述本实施例的子像素排布,在图2的示意图中绘画的三角形30。

[0043] 本实施例中,在显示面板中设置了多个支撑柱(Photo Spacer,简称PS) 40。支撑柱为柱状凸起,具有支撑作用。并且,支撑柱40至少部分设置在三角形30的区域中,换言之,支撑柱40可以全部位于三角形30的区域中,也可以部分位于三角形30的区域中。

[0044] 下面,对支撑柱40在显示面板中的膜层结构进行简要说明。请参考图3,图3是图2

提供的显示面板的一种剖面结构示意图。图3中,显示面板包括衬底基板00,以及设置在衬底基板上的薄膜晶体管50,薄膜晶体管50包括栅极51、源极52、漏极53和半导体层54。

[0045] 子像素包括有机发光二极管,有机发光二极管包括阳极70,每个有机发光二极管的阳极70均独立设置,各阳极70之间绝缘。阳极70与薄膜晶体管50的漏极53电连接。

[0046] 有机发光二极管还包括空穴注入层71、空穴传输层72、有机发光材料层73、电子传输层74、电子注入层75和阴极76,其中,空穴注入层71、空穴传输层72、电子传输层74、电子注入层75均为整面设置,可选的,阴极76也为整面设置。

[0047] 图3所示的显示面板还包括像素定义层60,像素定义层60用于确定有机发光材料层73的位置。可选的,支撑柱40设置在像素定义层60远离衬底基板00的一侧表面。可选的,支撑柱40与像素定义层60的材料相同。

[0048] 图3所示的显示面板在工作过程中,第三颜色子像素23的有机发光二极管发生载流子迁移时,载流子会通过空穴注入层71、空穴传输层72、电子传输层74、电子注入层75横向扩散,但是由于第三颜色子像素23和相邻的第一颜色子像素21之间包括支撑柱40,增加了第三颜色子像素23和相邻的第一颜色子像素21之间的空穴注入层71、空穴传输层72、电子传输层74、电子注入层75的长度,使载流子很难扩散至相邻的第一颜色子像素21,造成第一颜色子像素21偷亮。

[0049] 本实施例提供的显示面板在工作过程中,由于三角形30的区域中存在至少部分支撑柱40,载流子在纵向迁移过程中,部分载流子被支撑柱阻隔。因此,支撑柱40可以阻隔像素单元20中的部分子像素之间的载流子的纵向扩散,从而改善显示面板的子像素偷亮现象,提升了显示品质。

[0050] 具体的,请参考图2,支撑柱40设置在靠近第一颜色子像素21的位置处,至少可以部分阻隔第一颜色子像素21和第三颜色子像素23之间的载流子的纵向迁移,从而改善显示面板的子像素偷亮现象,提升了显示品质。

[0051] 或者,可选的,请参考图4,图4是本发明实施例提供的另一种显示面板的结构示意图。图4沿用了图2的附图标记,相同之处不再赘述。图4与图2的区别之处在于,支撑柱40设置在靠近第二颜色子像素22的位置处,至少可以部分阻隔第二颜色子像素22和第三颜色子像素23之间的载流子的纵向迁移,从而改善显示面板的子像素偷亮现象,提升了显示品质。

[0052] 需要说明的是,支撑柱40沿第二方向y的长度不宜过小,支撑柱40的长度过小,阻隔载流子的纵向迁移的效果较差。支撑柱40沿第二方向y的长度为 d_1 ,同一像素单元20中,第一颜色子像素21和第二颜色子像素22沿第二方向y的间隙为 d_2 ,其中, d_1 应至少大于 d_2 。

[0053] 需要说明的是,本实施例提供的显示面板中,支撑柱40的数量可以根据显示面板的具体设计需求进行设置。可选的,每个像素单元20中均可以设置支撑柱40,或者,仅部分像素单元20中设置支撑柱40。本实施例对于支撑柱40的具体数量不作具体限制。

[0054] 本实施例提供的显示面板中,包括多个像素单元,像素单元包括至少三个子像素,子像素包括有机发光二极管。其中,像素单元中的三个子像素成三角形排布,即为第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素的中心的连线形成三角形。在三角形所在的区域中设置有至少部分支撑柱,并且,支撑柱沿第二方向的长度为 d_1 ,同一像素单元中,第一颜色子像素和第二颜色子像素沿第二方向的间隙为 d_2 , $d_1 > d_2$ 。本实施例提供的显示面板中,支撑柱具有阻隔载流子横向扩散的作用,支撑柱至少可以阻隔第一颜色子像素和第三

颜色子像素、或者支撑柱至少可以阻隔第二颜色子像素和第三颜色子像素之间的载流子横向扩散,从而改善显示面板的偷亮现象,提升显示品质。

[0055] 可选的,本发明各实施例提供的显示面板中,第一颜色子像素为红色,第二颜色子像素为绿色,第三颜色子像素为蓝色;或者,可选的,第一颜色子像素为绿色,第二颜色子像素为红色,第三颜色子像素为蓝色。

[0056] 在一些可选的实施例中,请参考图5,图5是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图。图5沿用了图2的附图标记,相同之处不再赘述。图5与图2的区别之处在于,沿第一方向x,第一颜色子像素21与支撑柱40至少部分交叠,且第二颜色子像素22与支撑柱40至少部分交叠。

[0057] 具体的,为了清楚的说明本实施例的技术方案,图5中示意了辅助线,分别为虚线L1、虚线L2、虚线L3和虚线L4。虚线L1、虚线L2、虚线L3和虚线L4均平行于第一方向x。其中,虚线L1经过支撑柱40的顶部41,虚线L2经过第一颜色子像素21的底部211,虚线L3经过第二颜色子像素22的顶部221,虚线L4经过支撑柱40的底部42。

[0058] 沿第一方向x,第一颜色子像素21与支撑柱40至少部分交叠是指,在虚线L1和虚线L2之间,既存在部分第一颜色子像素21、又存在部分支撑柱40。同理,沿第一方向x,且第二颜色子像素22与支撑柱40至少部分交叠是指,在虚线L3和虚线L4之间,既存在部分第二颜色子像素22、又存在部分支撑柱40。

[0059] 本实施例提供的显示面板中,由于沿第一方向x,第一颜色子像素21与支撑柱40至少部分交叠,因此,支撑柱40至少可以部分阻隔第一颜色子像素21和第三颜色子像素23之间的载流子的纵向迁移,,并且,支撑柱40至少可以部分阻隔第二颜色子像素22和第三颜色子像素23之间的载流子的纵向迁移,从而进一步改善显示面板的子像素偷亮现象,进一步提升了显示品质。

[0060] 在一些可选的实施例中,请参考图6,图6是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图。图6沿用了图2的附图标记,相同之处不再赘述。图6提供的显示面板中,同一像素单元组10中,相邻的两个像素单元20的第一颜色子像素21相邻设置,或者相邻的两个像素单元20的第二颜色子像素22相邻设置。

[0061] 具体的,如图6所示,像素单元201和像素单元202是相邻的两个像素单元,其中,像素单元201包括第二颜色子像素22a,像素单元202包括第二颜色子像素22b,第二颜色子像素22a与第二颜色子像素22b相邻设置。或者,像素单元202和像素单元203是相邻的两个像素单元,像素单元202包括第一颜色子像素21a,像素单元203包括第一颜色子像素21b,第一颜色子像素21a与第一颜色子像素21b相邻设置。

[0062] 其中,第二颜色子像素22a与第二颜色子像素22b相邻设置,第二颜色子像素22a的有机发光材料层与第二颜色子像素22b的有机发光材料层是相连接的、成为一个整体的。例如,在制作显示面板的过程中,在制作第二颜色子像素的有机发光材料层时,第二颜色子像素22a与第二颜色子像素22b可以使用一个掩膜版的开口,换言之,一个掩膜版的开口可以同时制作相邻的两个第二颜色子像素的有机发光材料层。相对于一个掩膜版的开口制作一个第二颜色子像素的有机发光材料层的技术方案,可以扩大掩膜版的开口,从而降低掩膜版的制作难度。同理,第一颜色子像素21a与第一颜色子像素21b相邻设置,第一颜色子像素21a的有机发光材料层与第一颜色子像素21b的有机发光材料层是相连接的、成为一个整体

的,可以扩大掩膜版的开口,从而降低掩膜版的制作难度。

[0063] 在一些可选的实施例中,请参考图7,图7是本发明实施例提供的又一种显示面板的结构示意图。图7沿用了图2的附图标记,相同之处不再赘述。图7提供的显示面板中,同一像素单元组10中包括多个像素单元小组101,像素单元小组101包括相邻的两个像素单元20;像素单元小组101中,相邻的两个像素单元20的第三颜色子像素23相邻设置。

[0064] 具体的,如图7所示,像素单元小组101a包括相邻的两个像素单元20a和像素单元20b,像素单元20a包括第三颜色子像素23a,像素单元20b包括第三颜色子像素23b,第三颜色子像素23a和第三颜色子像素23b相邻设置。第三颜色子像素23a和第三颜色子像素23b的有机发光材料层是相连接的、成为一个整体的。例如,在制作显示面板的过程中,在制作第三颜色子像素的有机发光材料层时,第三颜色子像素23a和第三颜色子像素23b可以使用一个掩膜版的开口,换言之,一个掩膜版的开口可以同时制作相邻的两个第三颜色子像素的有机发光材料层。相对于一个掩膜版的开口制作一个第三颜色子像素的有机发光材料层的技术方案,可以扩大掩膜版的开口,从而降低掩膜版的制作难度。

[0065] 在一些可选的实施例中,请参考图8,图8是本发明实施例提供的又一种显示面板中像素单元的结构示意图。在本发明任一实施例提供的显示面板的基础上,第一颜色子像素21沿第二方向y的长度为 dp_1 ,第二颜色子像素22沿第二方向y的长度为 dp_2 ; $dp_1 \leq d_1$,且 $dp_2 \leq d_1$ 。本实施例提供的显示面板中,支撑柱40沿第二方向y的长度为 d_1 , d_1 大于第一颜色子像素21沿第二方向y的长度,并且 d_1 大于第二颜色子像素22沿第二方向y的长度。将支撑柱40的长度设置的较大,分别大于第一颜色子像素21和第二颜色子像素22的长度,可以进一步的阻隔像素单元20中的部分子像素之间的载流子的纵向迁移,从而改善显示面板的子像素偷亮现象,提升了显示品质。

[0066] 在一些可选的实施例中,请继续参考图8,支撑柱40沿第一方向x的宽度为 w_1 ,第一颜色子像素21沿第一方向x的宽度 w_2 ;其中, $w_1 < w_2$ 。本实施例提供的显示面板中,支撑柱40的宽度不宜过大,过大会导致第一颜色子像素21和第三颜色子像素23之间、或者第二颜色子像素22和第三颜色子像素23之间的距离较远,降低显示面板的分辨率。可选的, $1/3w_2 \leq w_1 \leq 2/3w_2$,支撑柱40的宽度不宜小于 $1/3w_2$,过小会使第一颜色子像素21和第三颜色子像素23之间、或者第二颜色子像素22和第三颜色子像素23之间的距离较近,降低支撑柱40阻隔载流子横向扩散的效果。支撑柱40的宽度不宜大于 $2/3w_2$,过大会导致第一颜色子像素21和第三颜色子像素23之间、或者第二颜色子像素22和第三颜色子像素23之间的距离较远,降低显示面板的分辨率。本实施例提供的显示面板,可以有效的阻隔部分子像素之间的载流子横向扩散,并且可以使显示面板具有较高的分辨率。

[0067] 在一些可选的实施例中,请继续参考图8,三角形30为等腰三角形;第一颜色子像素21的中心 C_1 和第二颜色子像素22的中心 C_2 的连线为等腰三角形的底边 T_3 ,第三颜色子像素23的中心 C_3 和第一颜色子像素21的中心 C_1 的连线为等腰三角形的第一腰 T_1 ,第三颜色子像素23的中心 C_3 和第二颜色子像素22的中心 C_2 的连线为等腰三角形的第二腰 T_2 。本实施例中,像素单元20中,三个子像素成等腰三角形排布,可选的,三角形30为等边三角形。

[0068] 在一些可选的实施例中,请继续参考图8,第一腰 T_1 的中点为第一中点 T_{11} ,第二腰 T_2 的中点为第二中点 T_{22} ;支撑柱40覆盖第一中点 T_{11} 和第二中点 T_{22} 中的至少一者。图8中,示意了支撑柱40既覆盖第一中点 T_{11} 、又覆盖第二中点 T_{22} 的技术方案,可选的,请参考图9,

图9与图8的区别之处在于,支撑柱40可以只覆盖了第二中点T22。在其他可选的实现方式汇总,支撑柱40可以只覆盖了第一中点T11。本实施例中,支撑柱40覆盖了第一中点T11和第二中点T22中的至少一者,换言之,支撑柱40位于三角形30内部靠近第一中点T11或者第二中点T22的位置处,可以有效的阻隔第一颜色子像素21和第三颜色子像素23、和/或第二颜色子像素22和第三颜色子像素23之间的载流子横向扩散。并且,有利于显示面板的结构的排布,使显示面板的排布更加美观。

[0069] 可选的,请继续参考图8,支撑柱40的中心C4位于第一中点T11和第二中点T22的连线上。本实施例中,支撑柱40位于三角形30内部,且中心C4位于第一中点T11和第二中点T22的连线上,可以有效的阻隔第一颜色子像素21和第三颜色子像素23、和/或第二颜色子像素22和第三颜色子像素23之间的载流子横向扩散。并且,有利于显示面板的结构的排布,使显示面板的排布更加美观。

[0070] 本发明还提供了一种显示装置,包括本发明上述任一实施例提供的显示面板。请参考图10,图10是本发明实施例提供的一种显示装置的示意图。图10提供的显示装置100包括本发明上述任一实施例提供的显示面板100A。图10实施例仅以手机为例,对显示装置100进行说明,可以理解的是,本发明实施例提供的显示装置,可以是电脑、电视、车载显示装置等其他具有显示功能的显示装置,本发明对此不作具体限制。本发明实施例提供的显示装置,具有本发明实施例提供的显示面板的有益效果,具体可以参考上述各实施例对于显示面板的具体说明,本实施例在此不再赘述。

[0071] 通过上述实施例可知,本发明提供一种显示面板和显示装置,至少实现了如下的有益效果:

[0072] 本发明提供的显示面板中,包括多个像素单元,像素单元包括至少三个子像素,子像素包括有机发光二极管。其中,像素单元中的三个子像素成三角形排布,即为第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素的中心的连线形成三角形。在三角形所在的区域中设置有至少部分支撑柱,并且,支撑柱沿第二方向的长度为 d_1 ,同一像素单元中,第一颜色子像素和第二颜色子像素沿第二方向的间隙为 d_2 , $d_1 > d_2$ 。本发明提供的显示面板中,支撑柱具有阻隔载流子横向扩散的作用,支撑柱至少可以阻隔第一颜色子像素和第三颜色子像素、或者支撑柱至少可以阻隔第二颜色子像素和第三颜色子像素之间的载流子横向扩散,从而改善显示面板的偷亮现象,提升显示品质。

[0073] 本发明提供的显示装置,具有本发明提供的显示面板的有益效果。

[0074] 虽然已经通过例子对本发明的一些特定实施例进行了详细说明,但是本领域的技术人员应该理解,以上例子仅是为了进行说明,而不是为了限制本发明的范围。本领域的技术人员应该理解,可在不脱离本发明的范围和精神的情况下,对以上实施例进行修改。本发明的范围由所附权利要求来限定。

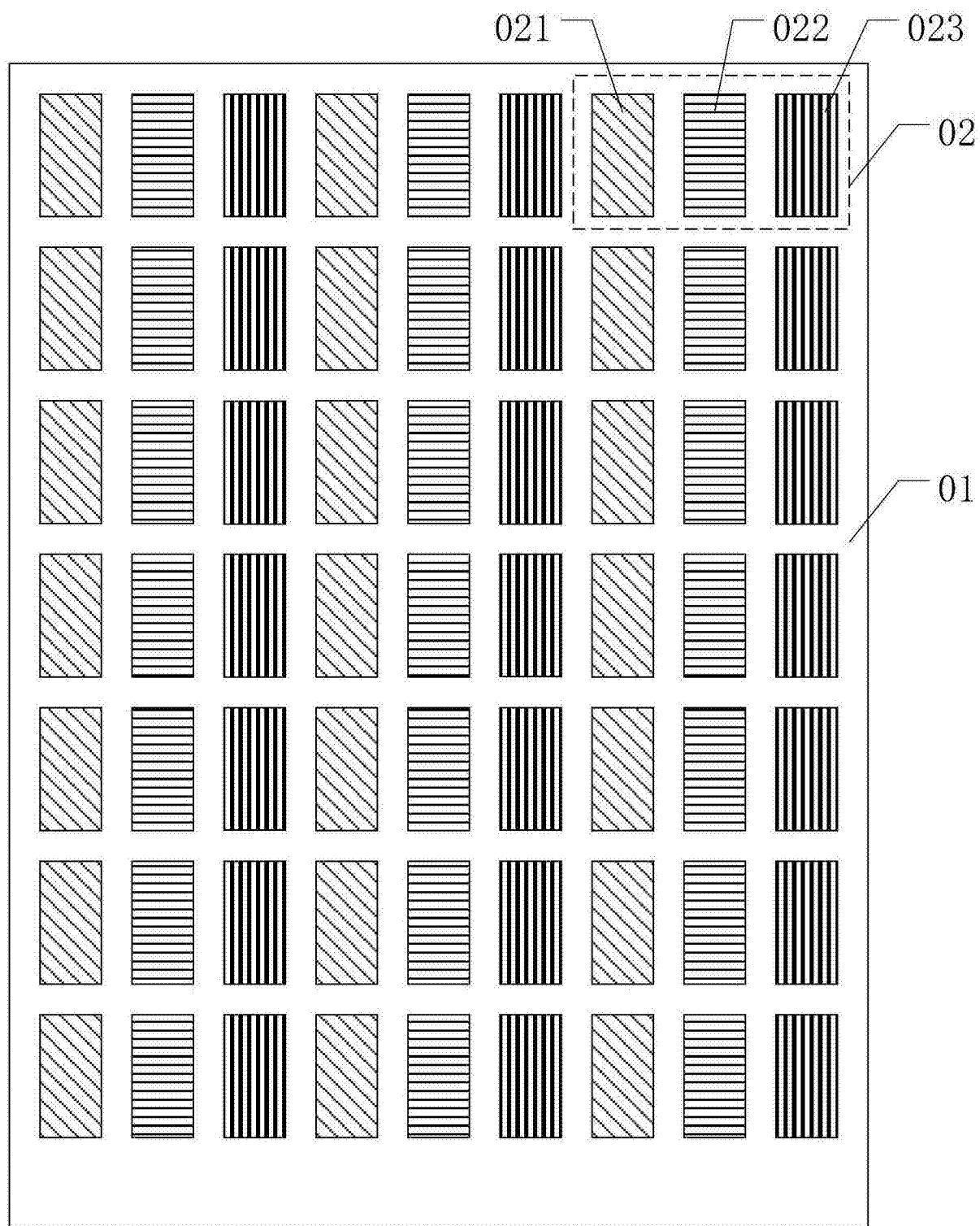


图1

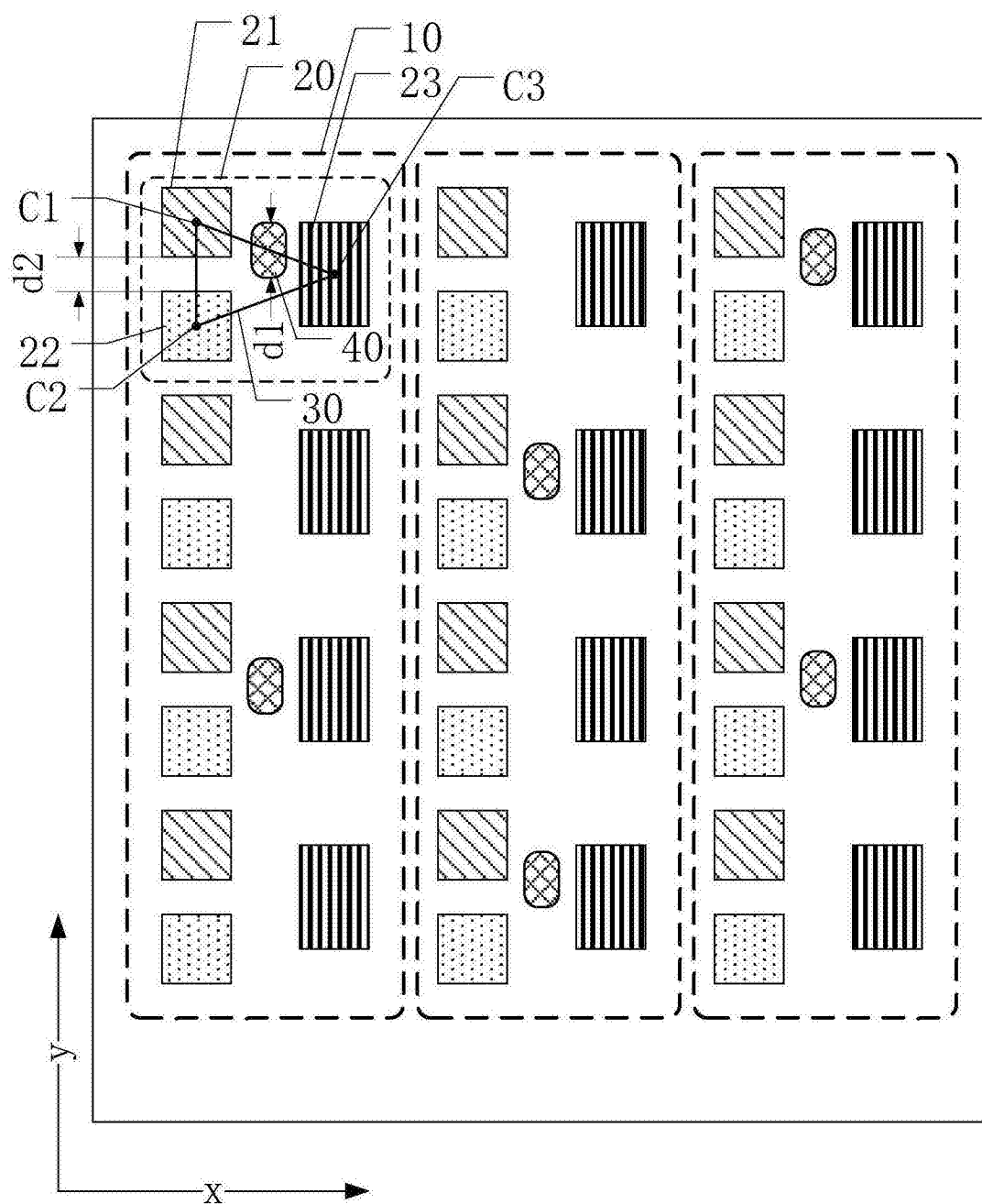


图2

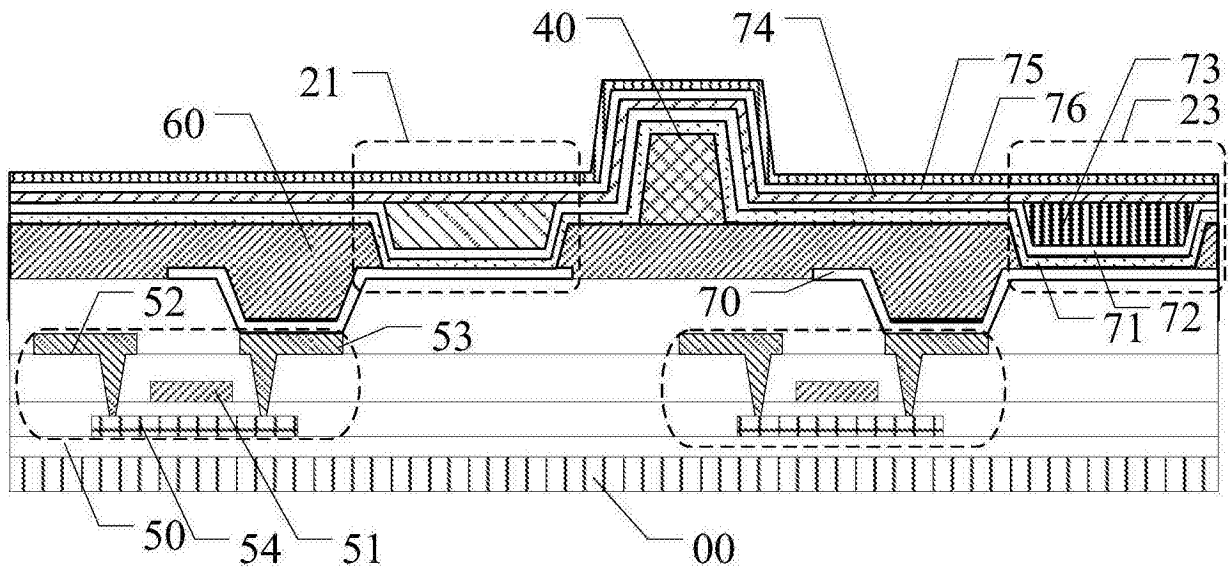


图3

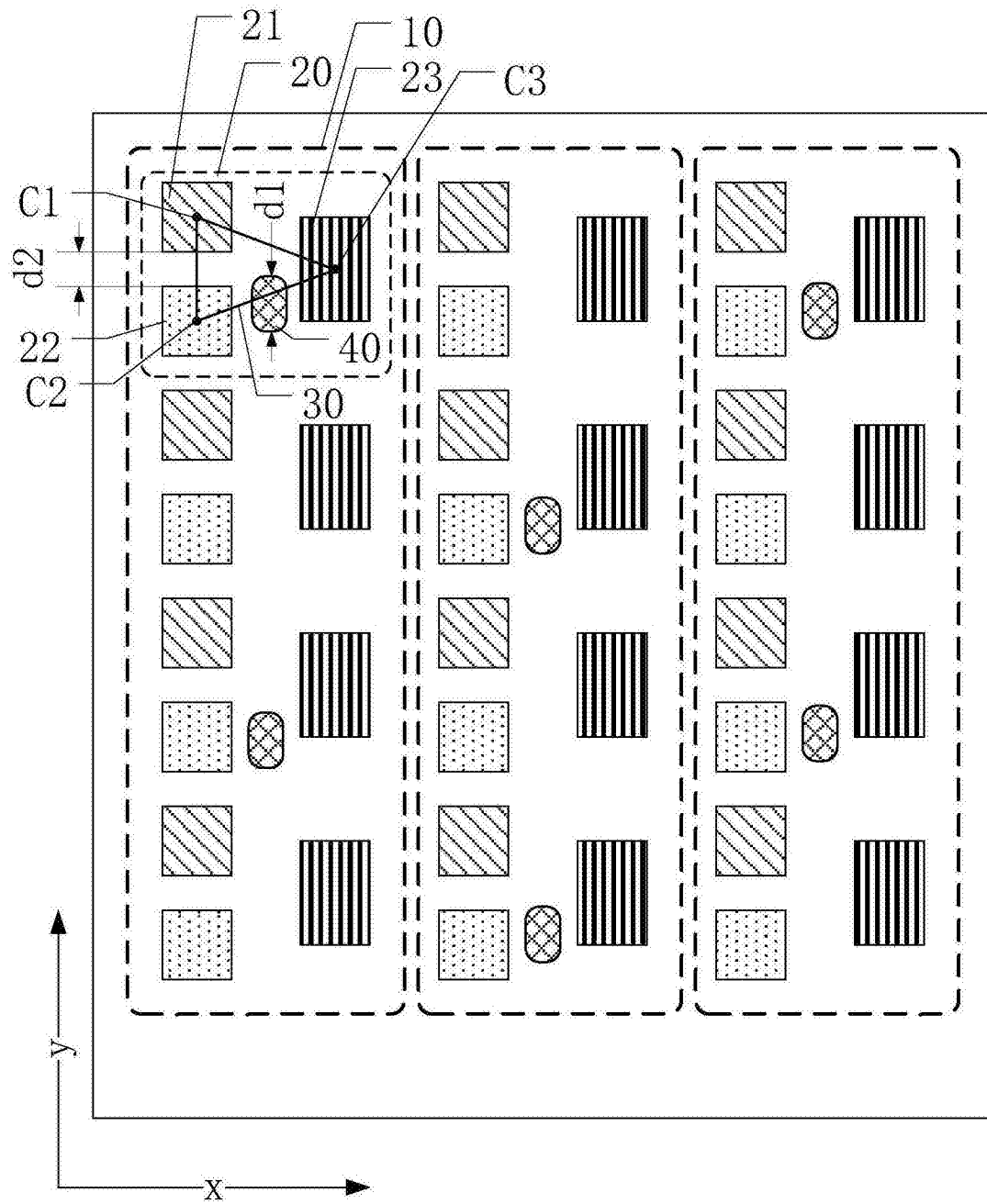


图4

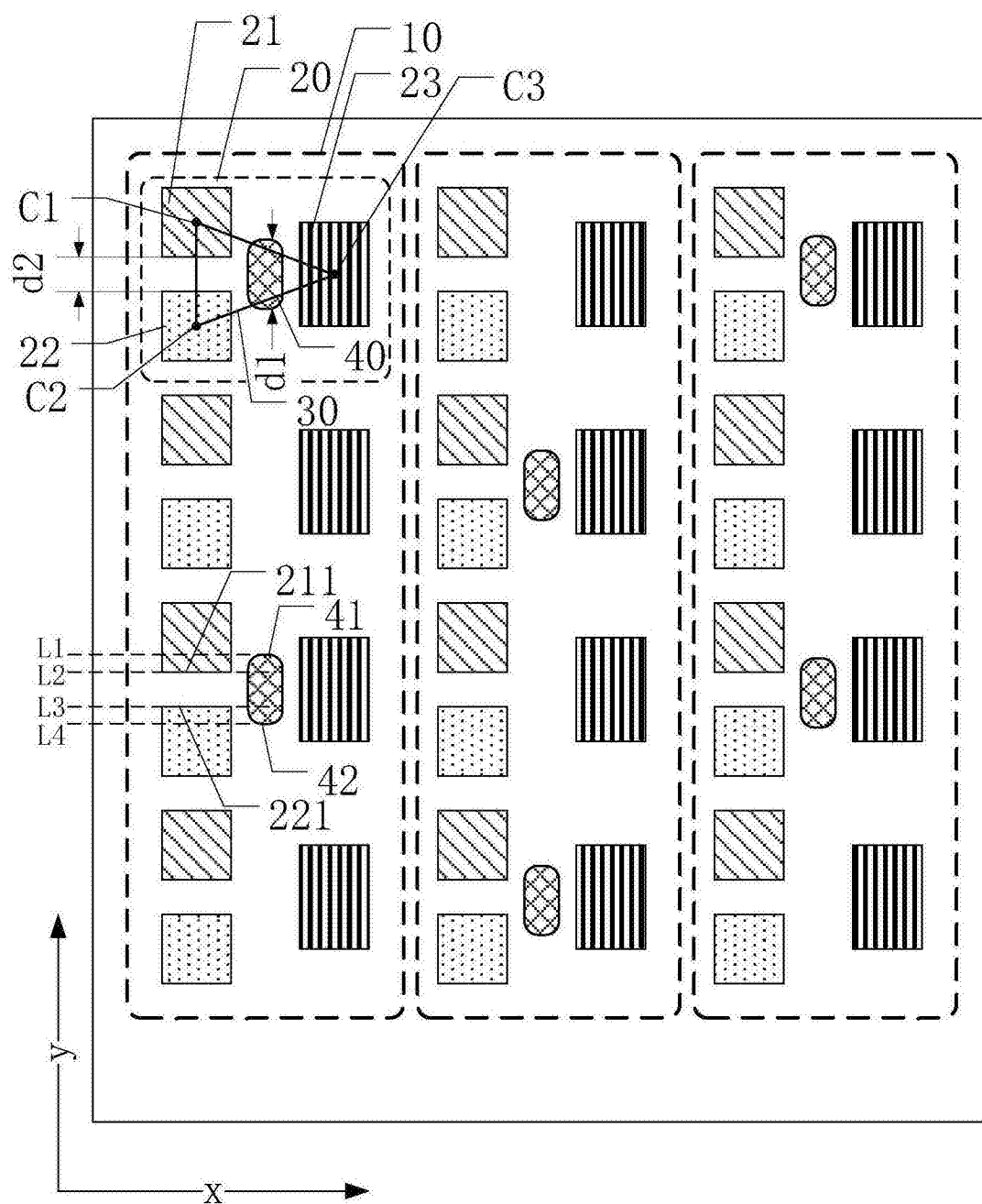


图5

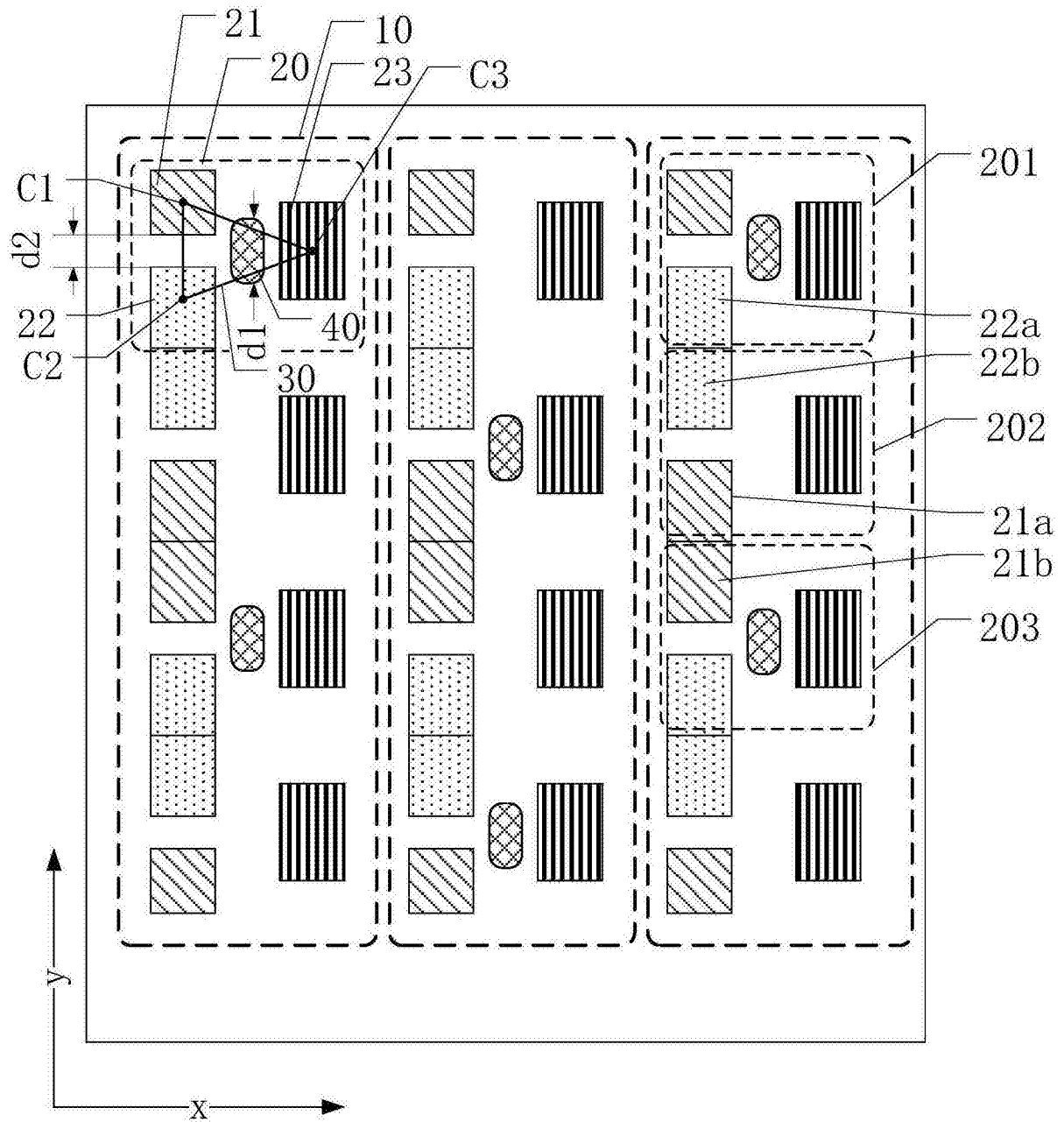


图6

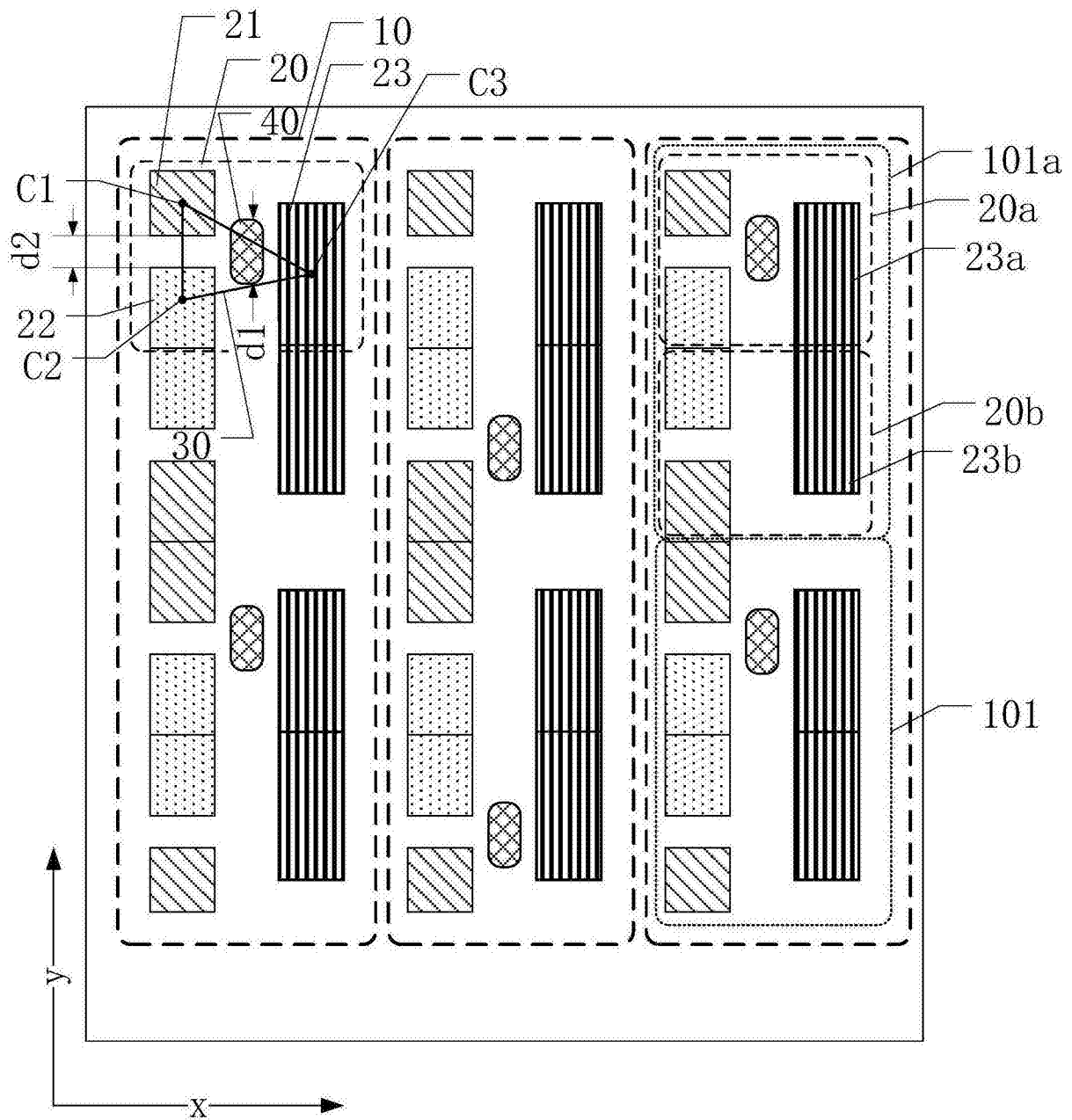


图7

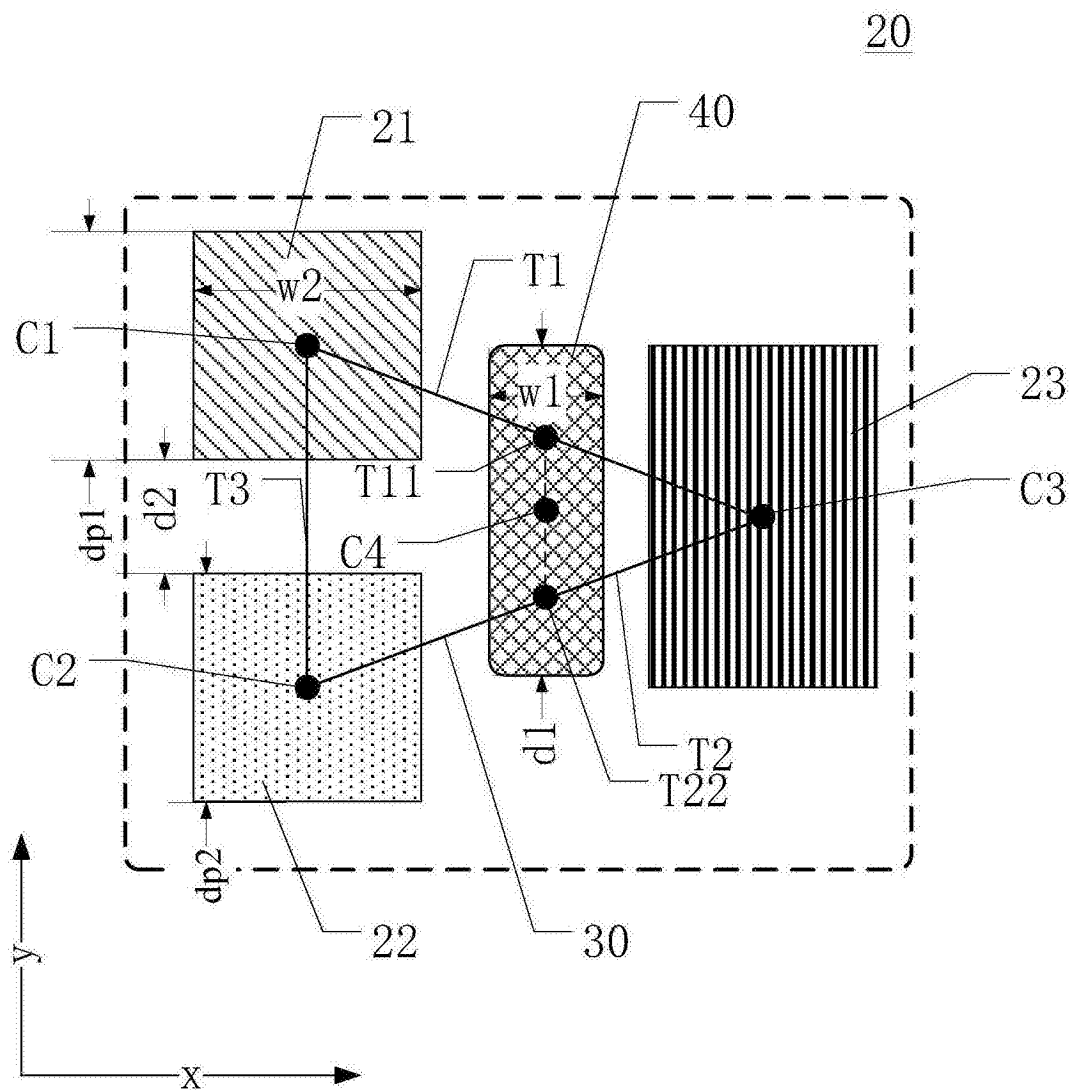


图8

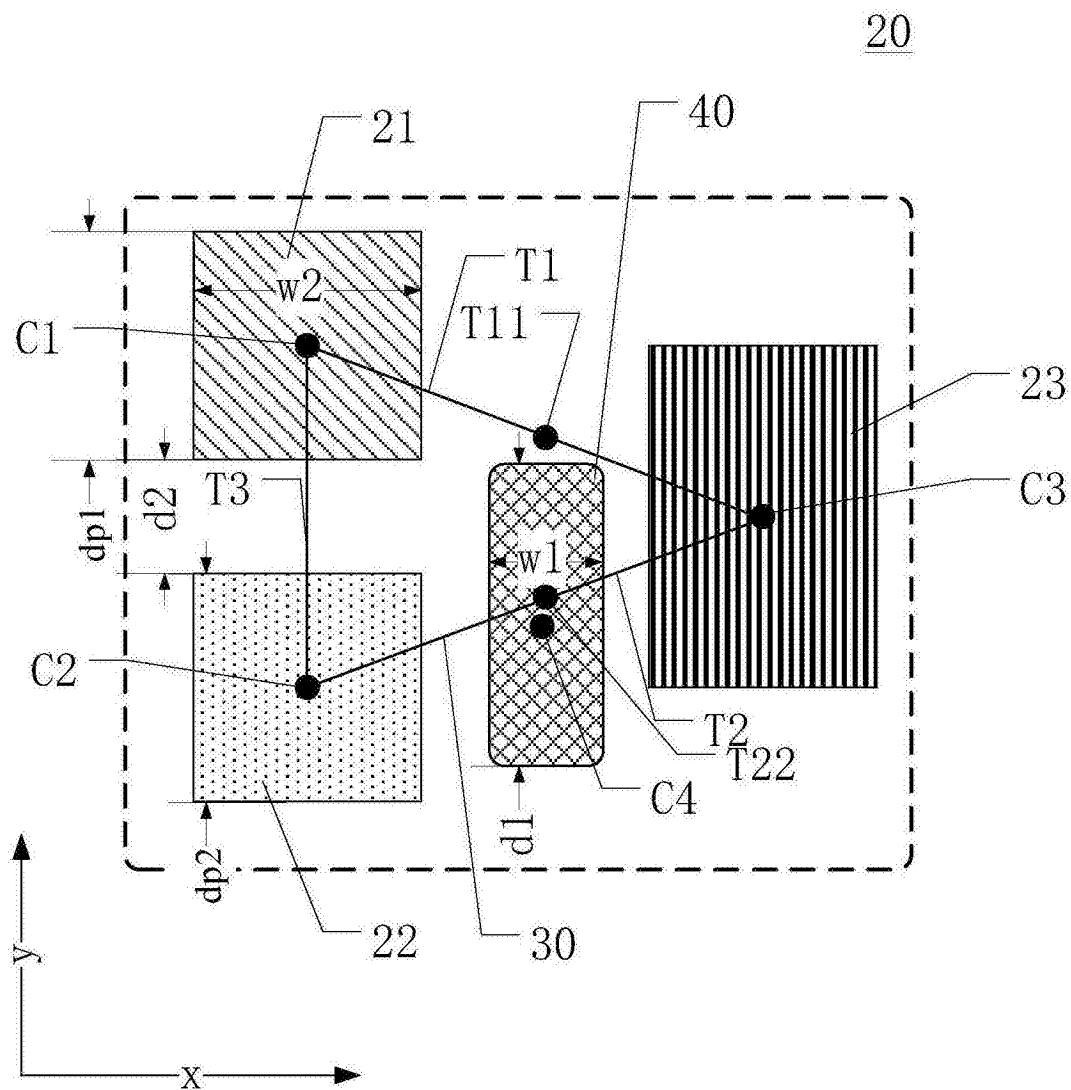


图9

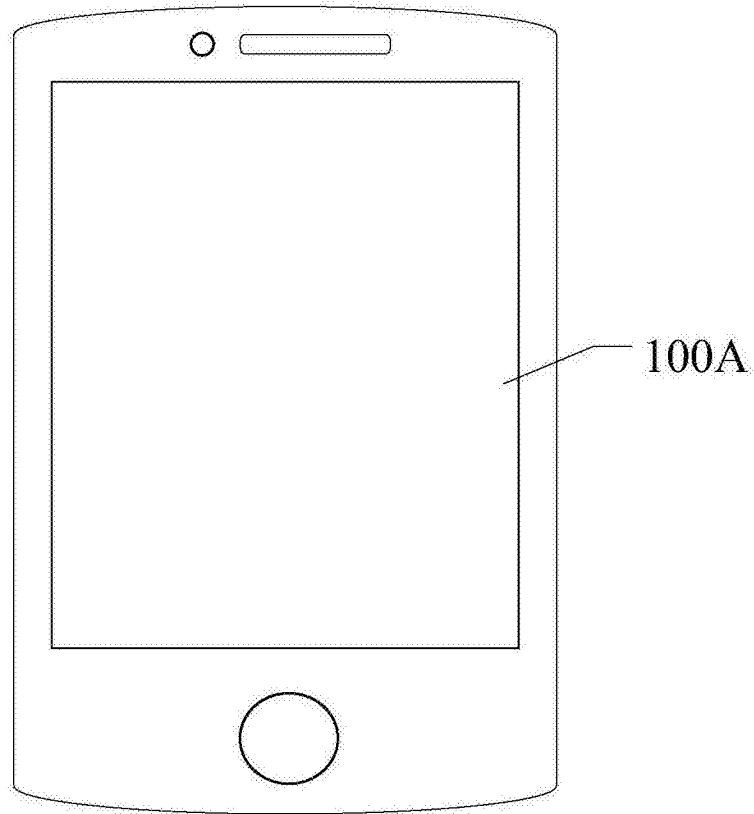
100

图10

专利名称(译)	一种显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN107910348A	公开(公告)日	2018-04-13
申请号	CN201711017570.1	申请日	2017-10-26
[标]申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海天马有机发光显示技术有限公司		
[标]发明人	刘丽媛		
发明人	刘丽媛		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3218		
代理人(译)	于淼		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示面板和显示装置，属于显示技术领域，包括：像素单元包括至少三个子像素，分别为第一颜色子像素、第二颜色子像素和第三颜色子像素；子像素包括有机发光二极管；第一颜色子像素的中心、第二颜色子像素的中心和第三颜色子像素的中心的连线形成三角形；显示面板还包括多个支撑柱，支撑柱至少部分设置在三角形的区域中；支撑柱沿第二方向的长度为 d_1 ；同一像素单元中，第一颜色子像素和第二颜色子像素沿第二方向的间隙为 d_2 ，其中， $d_1 > d_2$ 。从而改善显示面板的偷亮现象，提升显示品质。

