



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107994048 A

(43)申请公布日 2018.05.04

(21)申请号 201610955053.8

(22)申请日 2016.10.27

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区九工路1568号

(72)发明人 屈晓娟

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

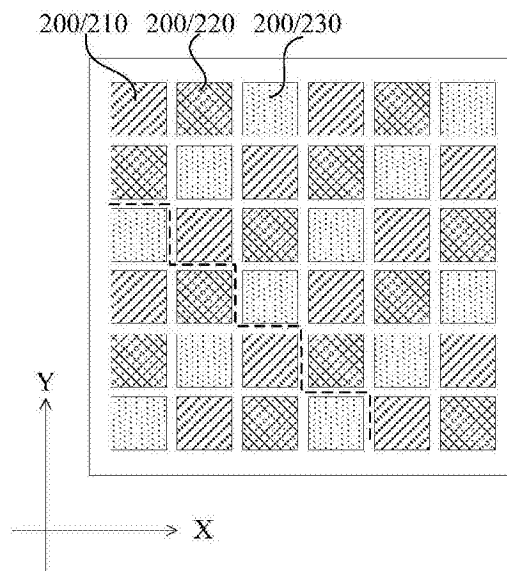
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

一种OLED显示面板及OLED显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示面板及OLED显示装置。所述OLED显示面板包括基板,以及形成在所述基板上的多个子像素,所述多个子像素呈矩阵排列;其中,所述多个子像素包括多个第一子像素、多个第二子像素和多个第三子像素;沿所述矩阵的行方向,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列;沿所述矩阵的列方向,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列,或者,所述第一子像素、所述第三子像素和所述第二子像素依次循环排列。这种子像素的排列结构能够实现OLED显示面板分辨率的提高,解决彩边问题,并减轻斜线齿状现象。



1. 一种OLED显示面板,其特征在于,包括基板,以及形成在所述基板上的多个子像素,所述多个子像素呈矩阵排列;

其中,所述多个子像素包括多个第一子像素、多个第二子像素和多个第三子像素;

沿所述矩阵的行方向,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列;

沿所述矩阵的列方向,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列,或者,所述第一子像素、所述第三子像素和所述第二子像素依次循环排列。

2. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述矩阵的总列数为3的倍数。

3. 根据权利要求2所述的OLED显示面板,其特征在于,所述矩阵的每行多个所述子像素中,位于第 n 列、第 $n+1$ 列以及第 $n+2$ 列的三个相邻子像素组成一个像素单元,其中 n 为自然数。

4. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述矩阵的总列数和总行数均为2的倍数。

5. 根据权利要求4所述的OLED显示面板,其特征在于,位于第 i 行第 j 列、第 i 行第 $j+1$ 列、第 $i+1$ 行第 j 列以及第 $i+1$ 行第 $j+1$ 列的四个子像素组成一个像素单元,其中 i 和 j 均为奇数。

6. 根据权利要求5所述的OLED显示面板,其特征在于,所述像素单元包括三种颜色的子像素。

7. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一子像素为红色子像素,所述第二子像素和第三子像素分别为绿色子像素和蓝色子像素,或者分别为蓝色子像素和绿色子像素。

8. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一子像素为绿色子像素,所述第二子像素和第三子像素分别为红色子像素和蓝色子像素,或者分别为蓝色子像素和红色子像素。

9. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述第一子像素为蓝色子像素,所述第二子像素和第三子像素分别为红色子像素和绿色子像素,或者分别为绿色子像素和红色子像素。

10. 根据权利要求1所述的OLED显示面板,其特征在于,所述子像素的形状为矩形。

11. 根据权利要求10所述的OLED显示面板,其特征在于,所述子像素的形状为正方形。

12. 一种OLED显示装置,其特征在于,包括权利要求1-11任一项所述的OLED显示面板。

一种OLED显示面板及OLED显示装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及有机发光二极管(Organic LightEmitting Diode,OLED)显示技术,尤其涉及一种OLED显示面板及OLED显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光显示装置性能优良,能够自发光无需背光,易于实现柔性显示,且响应时间短,因此备受用户青睐。

[0003] 现有技术中OLED显示器的像素排列结构通常采用条状排列方式,这种结构中各列子像素采用同色材料形成,在使用高精度金属掩膜版形成像素结构时,由于OLED子像素尺寸较小,高精度金属掩膜版中画素开孔尺寸较小,沿子像素的列排列方向,相邻画素开孔之间的跨桥也较窄。当提高OLED显示器的分辨率时,画素开孔的尺寸以及跨桥的宽度需要进一步减小,导致高精度金属掩膜版制备难度增加。为解决上述问题,业界提出了Pentile像素排列方式,但采用这种结构形成的OLED显示器存在彩边问题及斜线锯齿恶化等问题。

发明内容

[0004] 本发明提供一种OLED显示面板及OLED显示装置,以在不增加高精度金属掩膜版制备难度的前提下增大OLED显示器的分辨率,解决彩边问题,并减轻斜线齿状现象。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括基板,以及形成在所述基板上的多个子像素,所述多个子像素呈矩阵排列;

[0006] 其中,所述多个子像素包括多个第一子像素、多个第二子像素和多个第三子像素;

[0007] 沿所述矩阵的行方向,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列;

[0008] 沿所述矩阵的列方向,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列,或者,所述第一子像素、所述第三子像素和所述第二子像素依次循环排列。

[0009] 第二方面,本发明实施例还提供了一种OLED显示装置,所述OLED显示装置包括上述第一方面所述的OLED显示面板。

[0010] 本发明实施例提供的OLED显示面板包括基板,以及形成在基板上的多个子像素,多个子像素呈矩阵排列,其中,多个子像素包括多个第一子像素、多个第二子像素和多个第三子像素,沿矩阵的行方向,第一子像素、第二子像素和第三子像素依次循环排列,沿矩阵的列方向,第一子像素、第二子像素和第三子像素依次循环排列,或者,第一子像素、第三子像素和第二子像素依次循环排列,这种子像素的排列结构中同种子像素在行方向以及列方向上不相邻设置,使得用于形成子像素材料膜层的高精度金属掩膜版中相邻画素开孔之间的跨桥尺寸变大,进而能够实现OLED显示面板分辨率的提高,另一方面,由于位于子像素矩阵边缘的是循环排列的三种子像素,解决了彩边问题,且同种子像素沿子像素矩阵的对角线方向依次排列,减轻了斜线齿状现象。

附图说明

[0011] 为了更加清楚地说明本发明示例性实施例的技术方案,下面对描述实施例中所需要用到的附图做一简单介绍。显然,所介绍的附图只是本发明所要描述的一部分实施例的附图,而不是全部的附图,对于本领域普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图得到其他的附图。

[0012] 图1是本发明实施例提供的OLED显示面板的结构示意图;

[0013] 图2是图1中多个子像素的排布示意图;

[0014] 图3是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0015] 图4是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0016] 图5是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0017] 图6是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0018] 图7是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0019] 图8是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0020] 图9是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0021] 图10是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0022] 图11是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0023] 图12是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0024] 图13是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0025] 图14是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0026] 图15是本发明实施例提供的又一种多个子像素的排布示意图;

[0027] 图16是本发明实施例提供的OLED显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0029] 图1是本发明实施例提供的OLED显示面板的结构示意图。如图1所示,OLED显示面板10包括基板100以及形成于基板100上的多个子像素200。

[0030] 图2是图1中多个子像素的排布示意图。如图2所示,多个子像素200呈矩阵排列,其中,多个子像素200包括多个第一子像素200/210、多个第二子像素200/220和多个第三子像素200/230,沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列。

[0031] 在本实施例中,多个子像素220的排列方式还可以是,沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第三子像素200/230和第二子像素200/220依次循环排列,如图3所示。

[0032] 本发明实施例提供的多个子像素200的排列结构中,同种子像素200在行方向X以及列方向Y上不相邻设置,使得用于形成子像素200材料膜层的高精度金属掩膜版中相邻画

素开孔之间的跨桥尺寸变大,进而能够实现OLED显示面板分辨率的提高,另一方面,由于位于子像素200矩阵边缘的是循环排列的三种子像素200,解决了彩边问题,且同种子像素200沿子像素200矩阵的对角线方向依次排列,减轻了斜线齿状现象。示例性的,参见图2,虚线所示即为斜线锯齿现象,在本实施例的子像素200排列结构中,斜线锯齿现象的台阶仅为一个子像素200的尺寸,而现有技术中对应的台阶则为一个像素单元(三个子像素200)的尺寸,且本实施例中显示面板的分辨率更高,单个子像素200的尺寸相对于现有技术中子像素200的尺寸更小,因此,斜线齿状现象得到了减轻。

[0033] 可选的,子像素200的形状可以为矩形。进一步的,子像素200的形状可以为正方形,如图2和图3所示。

[0034] 为了方便OLED显示面板中各控制信号线的排布,多个子像素200需以合理的方式构成多个像素单元。为达到上述目的,本实施例中多个子像素200所在矩阵总列数可以为3的倍数。

[0035] 具体的,所述矩阵的总列数为3的倍数时,所述矩阵的每行多个所述子像素200中,位于第n列、第n+1列以及第n+2列的三个相邻子像素200可以组成一个像素单元,其中n为自然数。示例性的,如图3所示,多个子像素200所在矩阵包括6列,6为3的倍数,每个椭圆虚线框300跨越的三个子像素200构成一个像素单元。

[0036] 需要说明的是,本实施例仅以多个子像素200排列为6行6列,以及图3所示子像素200的排列结构为例进行说明,并非对矩阵行总列数以及子像素200排列结构的限定,多个子像素200所在矩阵总列数为3的倍数的情况均在本实施例的保护范围内,例如9列、12列或15列等。此外,由于每行子像素200包括整数个像素单元,因此,多个子像素200所在矩阵的总行数任意。

[0037] 可选的,也可以是多个子像素200所在矩阵的总列数和总行数均为2的倍数,这种结构同样能够实现像素单元的合理设置,不同的是,这种情况下由四个子像素200构成一个像素单元。

[0038] 具体的,所述矩阵的总列数和总行数均为2的倍数时,位于第i行第j列、第i行第j+1列、第i+1行第j列以及第i+1行第j+1列的四个子像素200组成一个像素单元,其中i和j均为奇数。示例性的,如图3所示,多个子像素200所在矩阵包括6行6列,6为2的倍数,每个矩形虚线框400内的四个子像素200构成一个像素单元。

[0039] 可以理解的是,当第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230的颜色各不相同,每个像素单元包括三种不同颜色的子像素200。

[0040] 还需要说明的是,本实施例仅以多个子像素200排列为6行6列,以及图3所示子像素200的排列结构为例进行说明,并非对矩阵行总列数和总行数以及子像素200排列结构的限定,多个子像素200所在矩阵总列数和总行数均为2的倍数的情况均在本实施例的保护范围内,例如8行8列,8行6列等。

[0041] 示例性的,第一子像素200/210可以为红色子像素R,第二子像素200/220和第三子像素200/230可以分别为绿色子像素G和蓝色子像素B。相应的,对于多个子像素200的第一种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图4所示。对于多个子像素200

的第二种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第三子像素200/230和第二子像素200/220依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图5所示。

[0042] 可选的,还可以是第一子像素200/210为红色子像素R,第二子像素200/220和第三子像素200/230分别为蓝色子像素B和绿色子像素G。相应的,对于多个子像素200的第一种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图6所示。对于多个子像素200的第二种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第三子像素200/230和第二子像素200/220依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图7所示。

[0043] 在本实施例中,第一子像素200/210可以为绿色子像素G,第二子像素200/220和第三子像素200/230可以分别为红色子像素R和蓝色子像素B。相应的,对于多个子像素200的第一种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图8所示。对于多个子像素200的第二种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第三子像素200/230和第二子像素200/220依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图9所示。

[0044] 可选的,第一子像素200/210为绿色子像素G时,第二子像素200/220和第三子像素200/230还可以分别为蓝色子像素B和红色子像素R。相应的,对于多个子像素200的第一种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图10所示。对于多个子像素200的第二种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第三子像素200/230和第二子像素200/220依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图11所示。

[0045] 需要说明的是,第一子像素200/210还可以为蓝色子像素B,第二子像素200/220和第三子像素200/230可以分别为红色子像素R和绿色子像素G。相应的,对于多个子像素200的第一种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图12所示。对于多个子像素200的第二种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210/第三子像素200/230和第二子像素200/220依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图13所示。

[0046] 可选的,第一子像素200/210为蓝色子像素B时,第二子像素200/220和第三子像素200/230还可以分别为绿色子像素G和红色子像素R。相应的,对于多个子像素200的第一种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像

素200/230依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图14所示。对于多个子像素200的第二种排列方式:沿矩阵的行方向X,第一子像素200/210、第二子像素200/220和第三子像素200/230依次循环排列,沿矩阵的列方向Y,第一子像素200/210、第三子像素200/230和第二子像素200/220依次循环排列,多个子像素200的排布结构如图15所示。

[0047] 图16是本发明实施例提供的OLED显示装置的结构示意图。如图16所示,OLED显示装置11包括本发明任意实施例所述的OLED显示面板10。

[0048] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

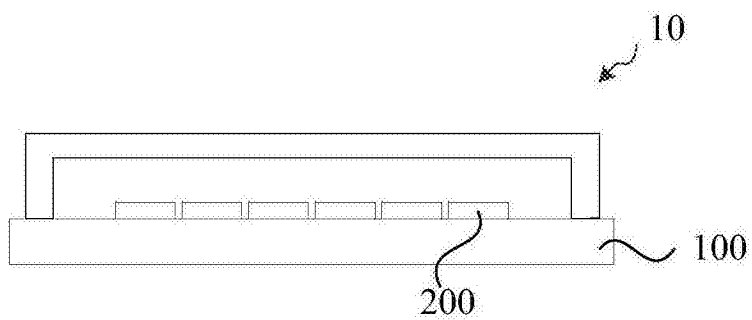


图1

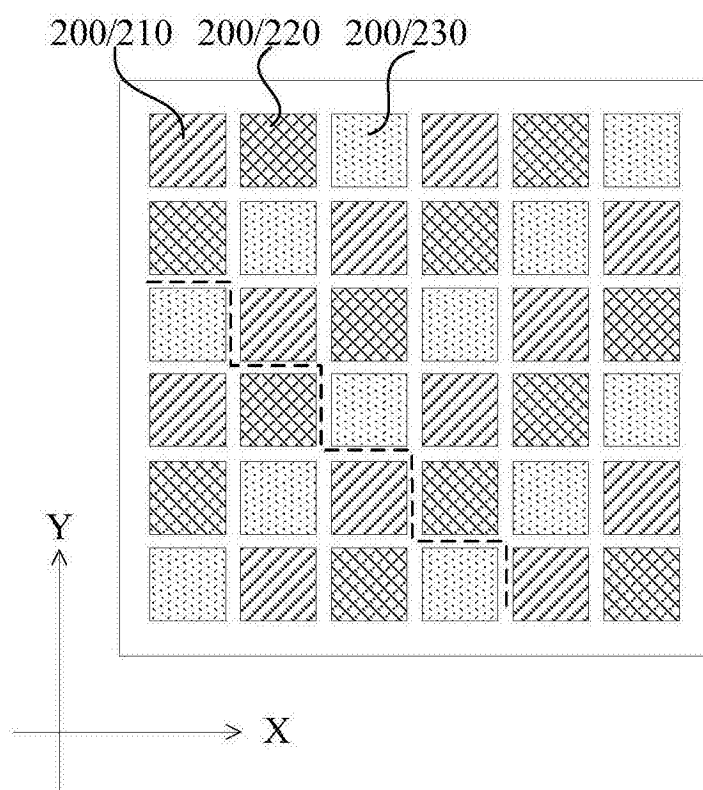


图2

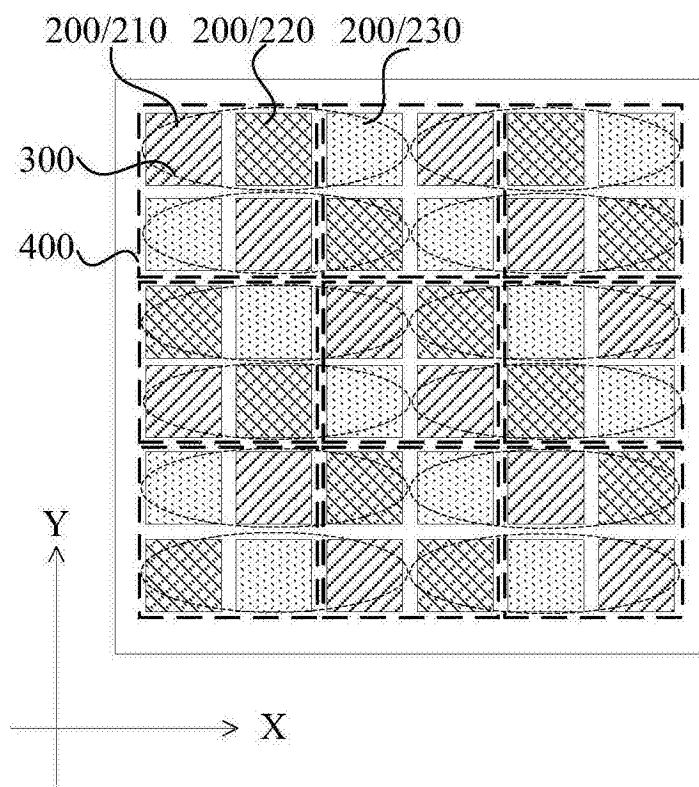


图3

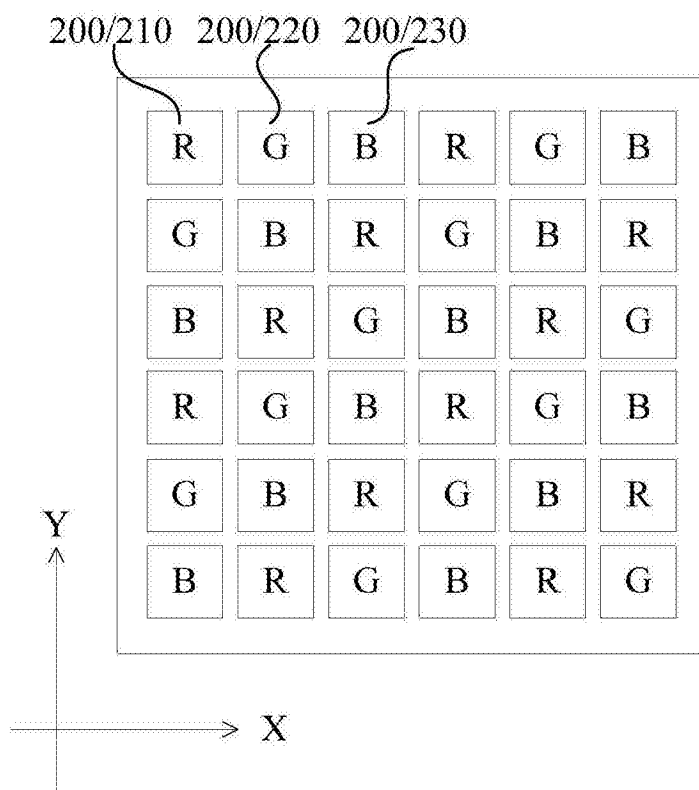


图4

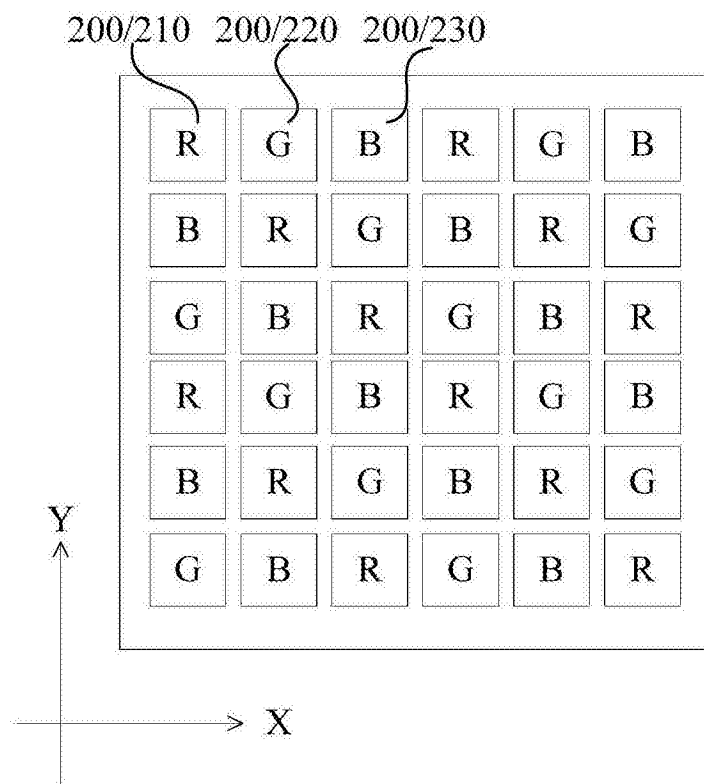


图5

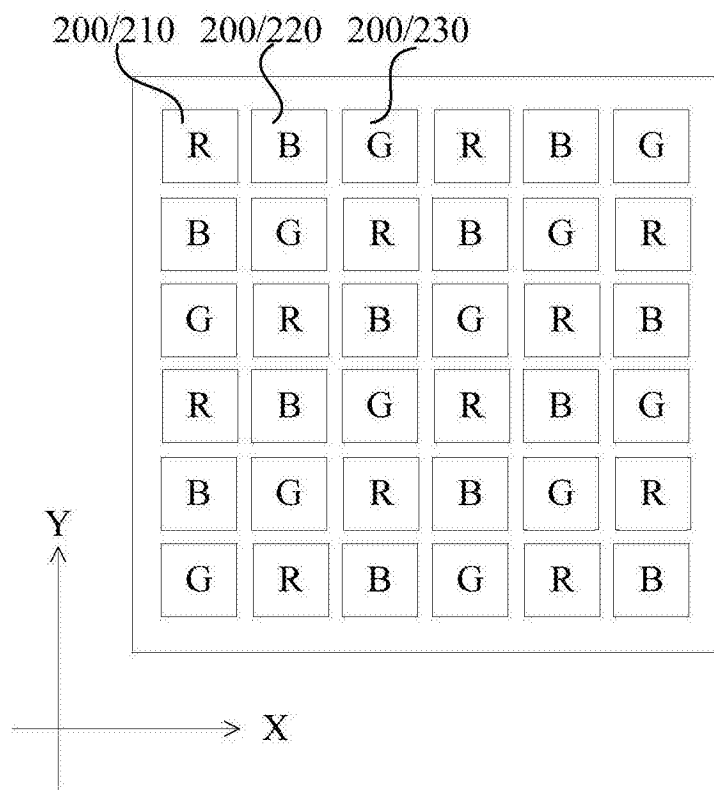


图6

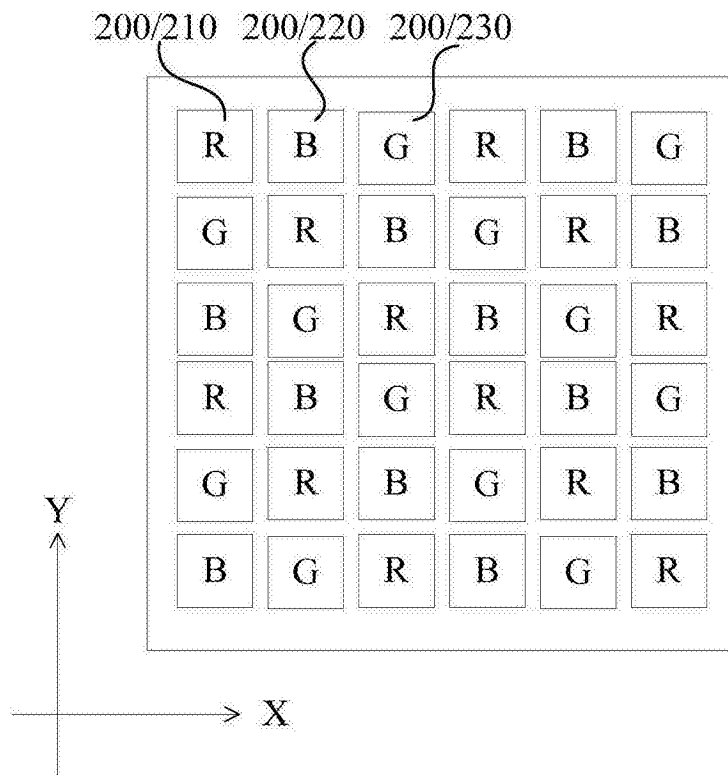


图7

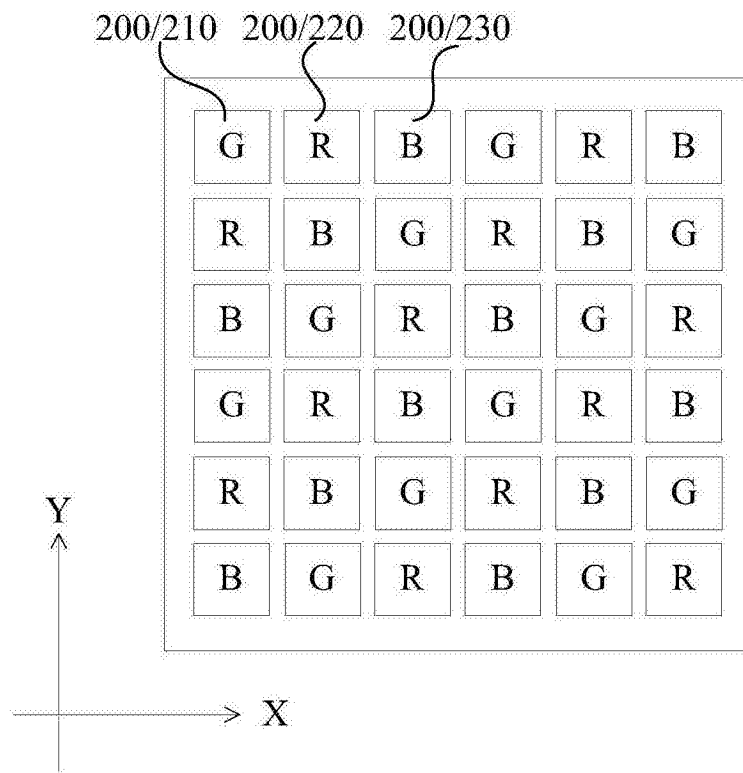


图8

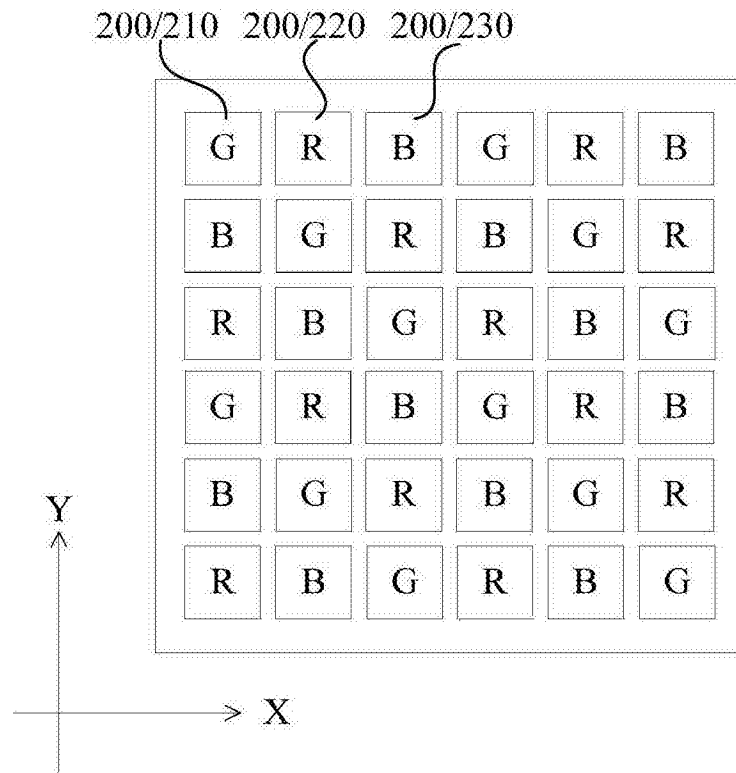


图9

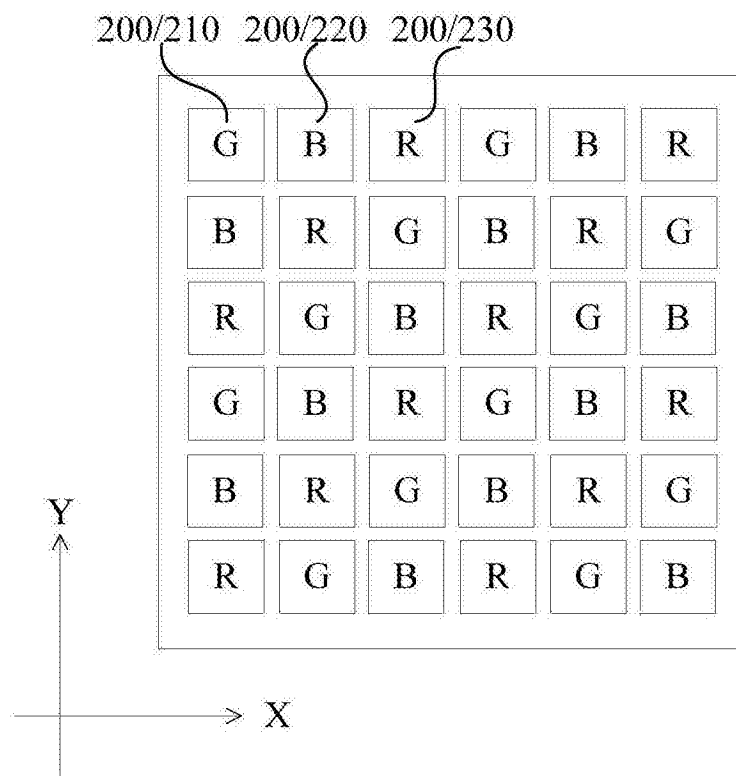


图10

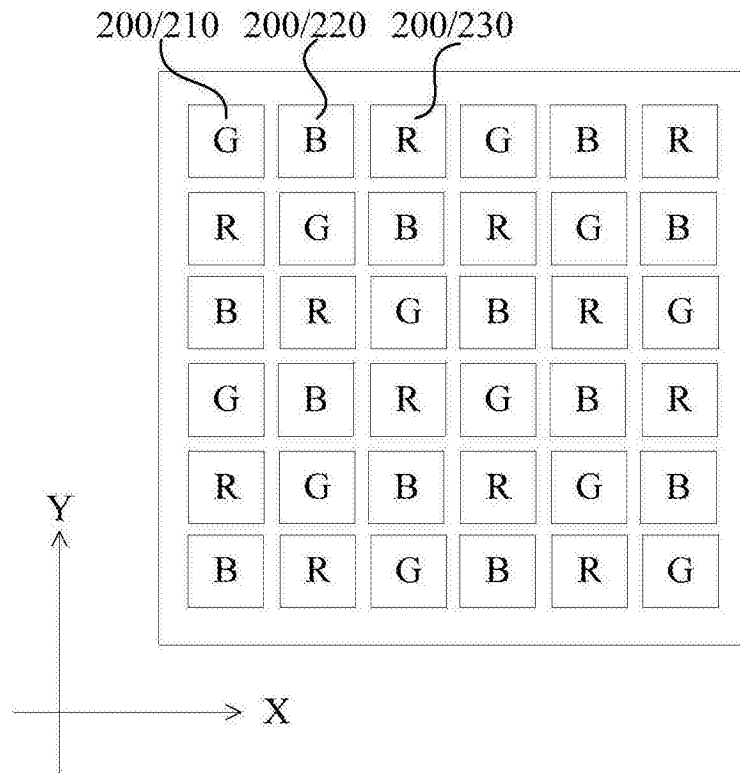


图11

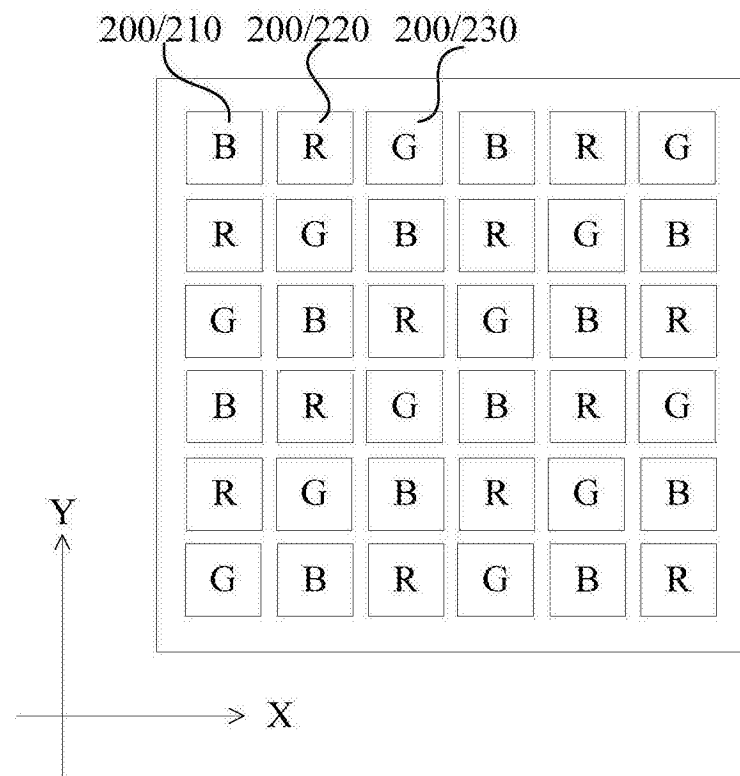


图12

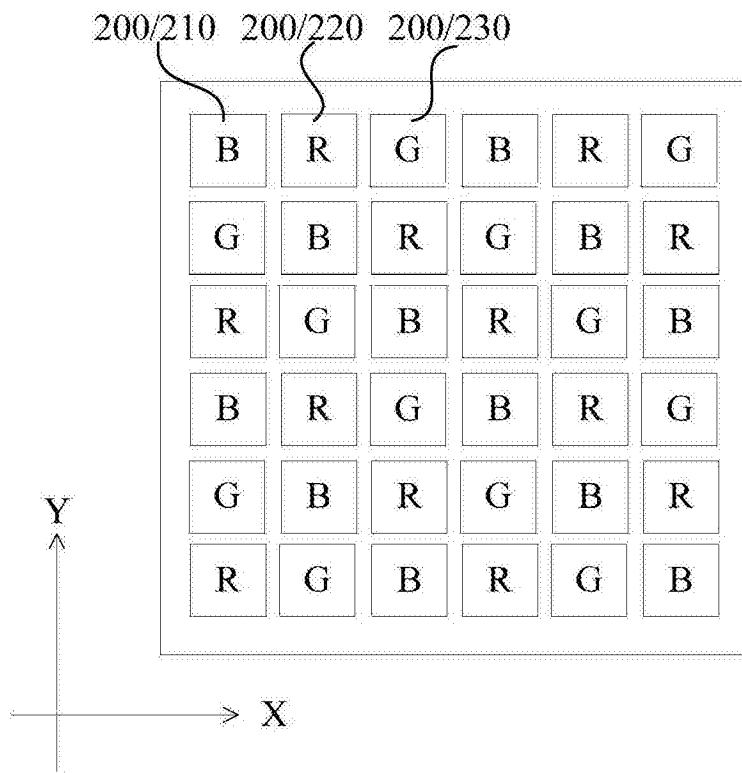


图13

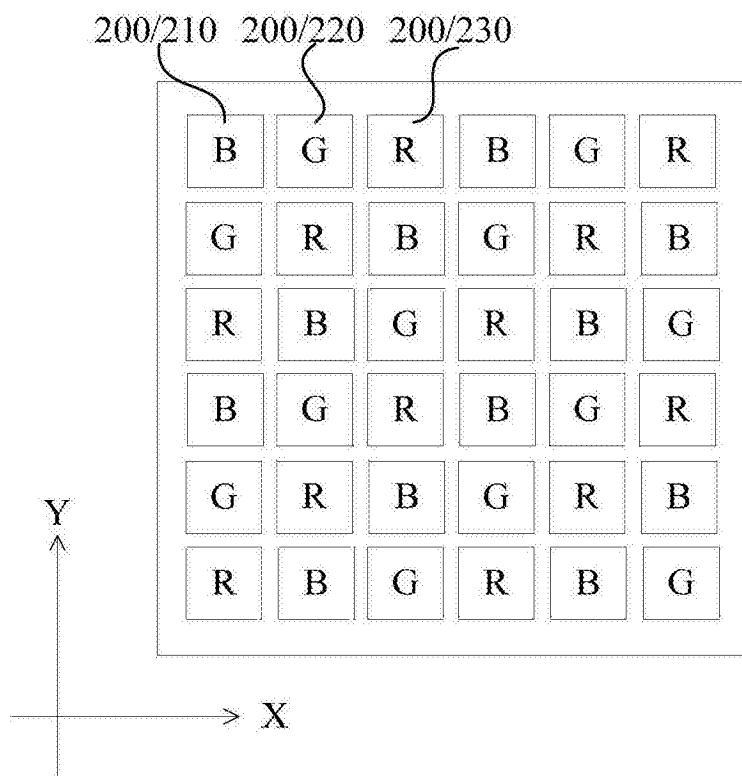


图14

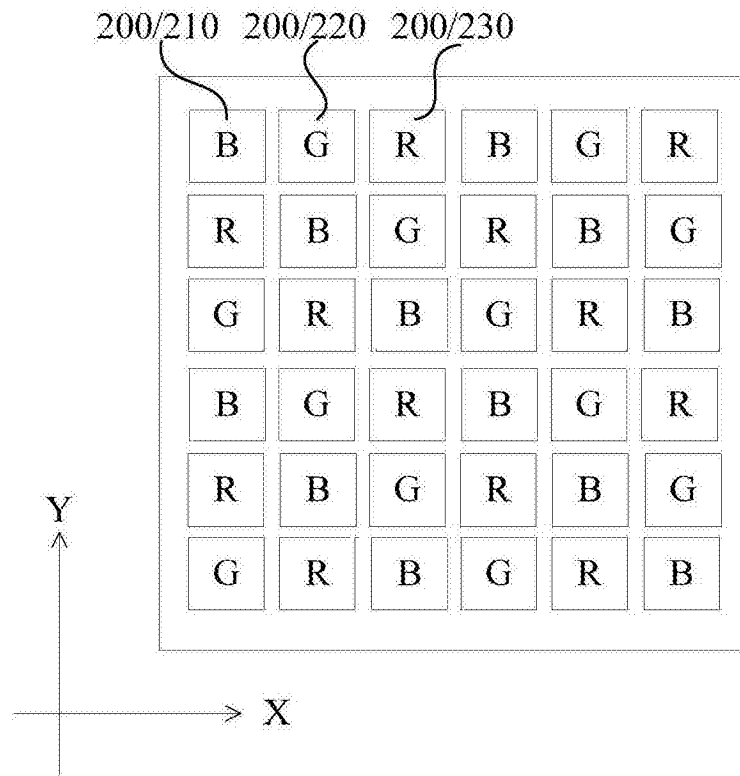


图15

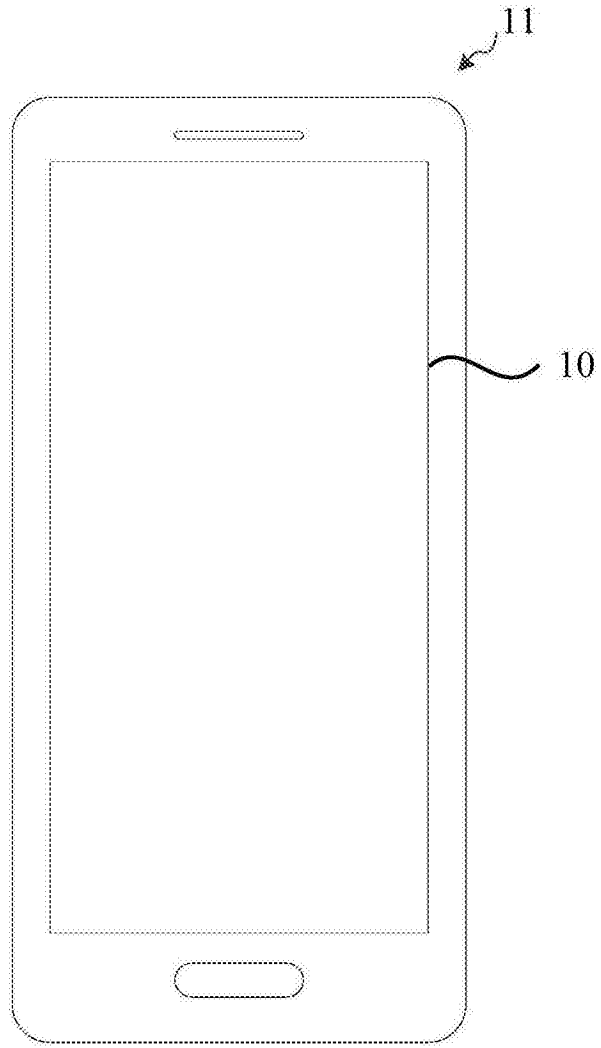


图16

专利名称(译)	一种OLED显示面板及OLED显示装置		
公开(公告)号	CN107994048A	公开(公告)日	2018-05-04
申请号	CN201610955053.8	申请日	2016-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	屈晓娟		
发明人	屈晓娟		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/326		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示面板及OLED显示装置。所述OLED显示面板包括基板，以及形成在所述基板上的多个子像素，所述多个子像素呈矩阵排列；其中，所述多个子像素包括多个第一子像素、多个第二子像素和多个第三子像素；沿所述矩阵的行方向，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列；沿所述矩阵的列方向，所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素依次循环排列，或者，所述第一子像素、所述第三子像素和所述第二子像素依次循环排列。这种子像素的排列结构能够实现OLED显示面板分辨率的提高，解决彩边问题，并减轻斜线齿状现象。

