



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108807475 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810571887.8

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 昆山国显光电有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区  
龙腾路1号4幢

(72)发明人 李金库 黄秀颀

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务  
所(普通合伙) 31237

代理人 智云

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

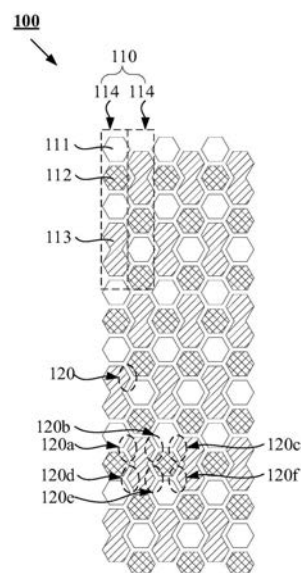
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### (54)发明名称

像素排布结构及OLED显示面板

### (57)摘要

本发明提供了一种像素排布结构及OLED显示面板,所述像素排布结构包括多个重复单元,所述重复单元包括三个第一子像素、三个第二子像素及两个第三子像素以形成两个相邻的单元列,其中,第一个所述单元列包括依次排布的所述第一子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第三子像素,第二个所述单元列包括依次排布的所述第三子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第二子像素,从而提供了一种新的像素排布结构,以满足日益变化的产品需求。



1. 一种像素排布结构,其特征在于,所述像素排布结构包括多个重复单元,所述重复单元包括三个第一子像素、三个第二子像素及两个第三子像素以形成两个相邻的单元列,其中,第一个所述单元列包括依次排布的所述第一子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第三子像素,第二个所述单元列包括依次排布的所述第三子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第二子像素。

2. 如权利要求1所述的像素排布结构,其特征在于,所述第三子像素的开口面积较所述第一子像素的开口面积或所述第二子像素的开口面积大。

3. 如权利要求2所述的像素排布结构,其特征在于,所述第三子像素的开口面积是所述第一子像素的开口面积的1.5倍至2.5倍,所述第三子像素的开口面积是所述第二子像素的开口面积的1.5倍至2.5倍。

4. 如权利要求2所述的像素排布结构,其特征在于,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三子像素的开口形状均呈方形;或者,所述第一子像素和所述第二子像素的开口形状均呈正六边形,所述第三子像素的开口形状呈两个连通的六边形。

5. 如权利要求2所述的像素排布结构,其特征在于,在所述重复单元中,第一个所述单元列与第二个所述单元列错位排布。

6. 如权利要求5所述的像素排布结构,其特征在于,在所述重复单元中,第一个所述单元列与第二个所述单元列的错位量小于一个所述第一子像素。

7. 如权利要求1~6中任一项所述的像素排布结构,其特征在于,多个重复单元呈阵列排布以形成像素阵列,其中,所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素均能够被共用。

8. 如权利要求7所述的像素排布结构,其特征在于,位于所述像素阵列边缘位置的所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素被共用的次数分别少于位于所述像素阵列非边缘位置的所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素被共用的次数。

9. 如权利要求1~6中任一项所述的像素排布结构,其特征在于,所述第三子像素为蓝色子像素。

10. 一种OLED显示面板,其特征在于,所述OLED显示面板包括如权利要求1~9中任一项所述的像素排布结构。

## 像素排布结构及OLED显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别涉及一种像素排布结构及OLED显示面板。

### 背景技术

[0002] 有机发光显示面板(英文全称为Organic Light-Emitting Display,简称OLED显示面板)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,被视为下一代最具潜力的新型平板显示技术。

[0003] 在OLED显示面板全彩化方法中,彩色滤光片(英文全称为color filter,简称为CF)法与红色、绿色、蓝色(三基色为Red、Green、Blue,简称RGB)像素法是目前发展较为成熟的两种方法。

[0004] OLED显示面板领域的彩色滤光片法,类似液晶面板领域全彩显示的彩色滤光片法,即白光有机发光二极管作为背光板起到液晶面板中背光板与液晶分子的作用,上面再加以滤光片以实现红色、绿色、蓝色子像素,这样能够很好的解决分辨率和大面积制备的问题。但是,由于光线通过彩色滤光片后会有较大的能量损失,将导致显示面板功耗增大。

[0005] 为了有效降低显示面板的功耗,通常会采用RGB像素法。现有技术中常用的RGB像素法包括若干个像素单元(Pixel),每个像素单元均包括在水平方向上依次排列的一个红色子像素(R)、一个绿色子像素(G)和一个蓝色子像素(B),OLED显示面板上的全部子像素呈阵列排布。具体而言,在每个子像素中,包括阴极、阳极和电致发光层(有机发射层),其中,电致发光层位于阴极和阳极之间,用于产生预定颜色光线以实现显示。一般通过蒸镀方式以在OLED显示面板上形成电致发光层。在制备现有技术中显示面板时,通常需要利用三次蒸镀工艺以分别在对应颜色子像素中形成对应颜色(红色、绿色或蓝色)的电致发光层。

[0006] 随着技术的发展,传统的RGB像素排列已不能满足产品的需求,需要提供更多的RGB像素排列以适应不同的产品需求。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种像素排布结构及OLED显示面板,其中,所述像素排布结构包括多个重复单元,所述重复单元包括三个第一子像素、三个第二子像素及两个第三子像素以形成两个相邻的单元列,其中,第一个所述单元列包括依次排布的所述第一子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第三子像素,第二个所述单元列包括依次排布的所述第三子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第二子像素。

[0008] 可选的,在所述的像素排布结构中,所述第三子像素的开口面积较所述第一子像素的开口面积或所述第二子像素的开口面积大。

[0009] 可选的,在所述的像素排布结构中,所述第三子像素的开口面积是所述第一子像素的开口面积的1.5倍至2.5倍,所述第三子像素的开口面积是所述第二子像素的开口面积的1.5倍至2.5倍。

[0010] 可选的,在所述的像素排布结构中,所述第一子像素、所述第二子像素和所述第三

子像素的开口形状均呈方形;或者,所述第一子像素和所述第二子像素的开口形状均呈正六边形,所述第三子像素的开口形状呈两个连通的正六边形。

[0011] 可选的,在所述的像素排布结构中,在所述重复单元中,第一个所述单元列与第二个所述单元列错位排布。

[0012] 可选的,在所述的像素排布结构中,在所述重复单元中,第一个所述单元列与第二个所述单元列的错位量小于一个所述第一子像素。

[0013] 可选的,在所述的像素排布结构中,多个重复单元呈阵列排布以形成像素阵列,其中,所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素均能够被共用。

[0014] 可选的,在所述的像素排布结构中,位于所述像素阵列边缘位置的所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素被共用的次数分别少于位于所述像素阵列非边缘位置的所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素被共用的次数。

[0015] 可选的,在所述的像素排布结构中,所述第三子像素为蓝色子像素。

[0016] 本发明还提供一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括如上所述的像素排布结构。

[0017] 在本发明提供的像素排布结构及OLED显示面板中,所述像素排布结构包括多个重复单元,所述重复单元包括三个第一子像素、三个第二子像素及两个第三子像素以形成两个相邻的单元列,其中,第一个所述单元列包括依次排布的所述第一子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第三子像素,第二个所述单元列包括依次排布的所述第三子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第二子像素,从而提供了一种新的像素排布结构,以满足日益变化的产品需求。

[0018] 进一步的,在本发明提供的像素排布结构及OLED显示面板中,所述第三子像素的开口面积较所述第一子像素的开口面积以及所述第二子像素的开口面积大,较佳的,所述第三子像素为蓝色子像素,由此可以减小所述第三子像素的使用率,从而提高所述第三子像素的寿命。

[0019] 更进一步的,在本发明提供的像素排布结构及OLED显示面板中,所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素均能够被共用,从而提高了由此所形成的OLED显示面板的分辨率。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明实施例一的像素排布结构的部分示意图;

[0021] 图2是本发明实施例二的像素排布结构的部分示意图;

[0022] 其中,

[0023] 100-像素排布结构;110-重复单元;111-第一子像素;112-第二子像素;113-第三子像素;114-单元列;120-像素单元;120a-像素单元;120b-像素单元;120c-像素单元;120d-像素单元;120e-像素单元;120f-像素单元;

[0024] 200-像素排布结构;210-重复单元;211-第一子像素;212-第二子像素;213-第三子像素;214-单元列。

## 具体实施方式

[0025] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的像素排布结构及OLED显示面板作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0026] 【实施例一】

[0027] 请参考图1,其为本发明实施例一的像素排布结构的部分示意图。如图1所示,在本申请实施例中,所述像素排布结构100包括多个重复单元110,所述重复单元110包括三个第一子像素111、三个第二子像素112及两个第三子像素113以形成两个相邻的单元列114,其中,第一个所述单元列114包括依次排布的所述第一子像素111、所述第二子像素112、所述第一子像素111和所述第三子像素113,第二个所述单元列114包括依次排布的所述第三子像素113、所述第二子像素112、所述第一子像素111和所述第二子像素112。

[0028] 优选的,所述第三子像素113的开口面积较所述第一子像素111的开口面积或所述第二子像素112的开口面积大。其中,所述第一子像素111、所述第二子像素112和所述第三子像素113为不同颜色的子像素,优选自于绿色子像素、红色子像素和蓝色子像素。例如,所述第一子像素111可以为红色子像素,所述第二子像素112可以为绿色子像素,所述第三子像素113可以为蓝色子像素。在本申请实施例中,所述第一子像素111为绿色子像素,所述第二子像素112为红色子像素,所述第三子像素113为蓝色子像素。由此,可以减小所述第三子像素113(在此也即所述蓝色子像素)的使用率,从而提高所述第三子像素113(在此也即所述蓝色子像素)的寿命。

[0029] 较佳的,所述第三子像素113的开口面积是所述第一子像素111的开口面积的1.5倍至2.5倍,所述第三子像素113的开口面积是所述第二子像素112的开口面积的1.5倍至2.5倍。其中,所述第一子像素111的开口面积可以与所述第二子像素112的开口面积相同,所述第一子像素111的开口面积也可以与所述第二子像素112的开口面积不相同。所述第三子像素113的开口面积可以是所述第一子像素111的开口面积的1.5倍、1.6倍、1.7倍、1.8倍、1.9倍、2倍、2.2倍或者2.5倍等;所述第三子像素113的开口面积可以是所述第二子像素112的开口面积的1.5倍、1.6倍、1.7倍、1.8倍、1.9倍、2倍、2.2倍或者2.5倍等。

[0030] 在本申请实施例中,所述第一子像素111的开口面积与所述第二子像素112的开口面积相同。所述第三子像素113的开口面积是所述第一子像素111的开口面积的2倍,同时,所述第三子像素113的开口面积也是所述第二子像素112的开口面积的2倍。

[0031] 请继续参考图1,在本申请实施例中,所述第一子像素111和所述第二子像素112的开口形状均呈正六边形,所述第三子像素113的开口形状呈两个连通的六边形。在此,所述第三子像素113的开口形状呈各边长度相等的十边形,并且该十边形能够分割成两个正六边形。

[0032] 进一步的,在所述重复单元110中,第一个所述单元列114与第二个所述单元列114错位排布,由此能够使得所述第一子像素111、所述第二子像素112和所述第三子像素113两两之间更好的贴合,从而提高整个像素排布结构的效率以及提高所形成的OLED显示面板的分辨率。

[0033] 优选的,在所述重复单元110中,第一个所述单元列114与第二个所述单元列114的错位量小于一个所述第一子像素111,在此也即小于一个所述第二子像素112。在本申请实

施例中,第一个所述单元列114与第二个所述单元列114错位半个所述第一子像素111,也即第一个所述单元列114与第二个所述单元列114错位半个所述第二子像素112。其中,沿着单元列的方向,在一端,第一个所述单元列114突出于第二个所述单元列114半个所述第一子像素111,在另一端,第二个所述单元列114突出于第一个所述单元列114半个所述第二子像素112。

[0034] 请继续参考图1,所述像素排布结构100包括多个重复单元110,多个所述重复单元110呈阵列排布以形成像素阵列,其中,所述第一子像素111、所述第二子像素112及所述第三子像素113均能够被共用。

[0035] 如图1所示,在本申请实施例中,每个像素单元120包括一个所述第一子像素111、一个所述第二子像素112及一个所述第三子像素113,其中,相邻的两个所述像素单元120共用了一个所述第一子像素111、一个所述第二子像素112及一个所述第三子像素113中的一个或者两个。

[0036] 请继续参考图1,像素单元120a和像素单元120b共用了一个所述第三子像素113;像素单元120b和像素单元120c共用了一个所述第一子像素111及一个所述第二子像素112;像素单元120a和像素单元120d共用了一个所述第二子像素112及一个所述第三子像素113;像素单元120d和像素单元120e共用了一个所述第三子像素113;像素单元120b和像素单元120e共用了一个所述第二子像素112及一个所述第三子像素113;像素单元120e和像素单元120f共用了一个所述第一子像素111及一个所述第二子像素112;像素单元120c和像素单元120f共用了一个所述第二子像素112及一个所述第三子像素113。

[0037] 在所述像素排布结构100中,相邻的所述第一子像素111、所述第二子像素112及所述第三子像素113可以根据不同的设计需求进行不同的组合以得到不同的像素单元120,本申请实施例对此不作限定。

[0038] 在本申请实施例中,位于所述像素阵列边缘位置的所述第一子像素111、所述第二子像素112及所述第三子像素113被共用的次数分别少于位于所述像素阵列非边缘位置的所述第一子像素111、所述第二子像素112及所述第三子像素113被共用的次数。其中,所述像素阵列的边缘位置子像素指位于所述像素阵列的每行或每列中最外侧的两个子像素,所述像素阵列的非边缘位置的子像素指除了位于边缘位置的子像素以外的子像素。

[0039] 其中,位于所述像素阵列边缘位置的所述第一子像素111、所述第二子像素112及所述第三子像素113被共用一次或两次,位于所述像素阵列非边缘位置的所述第一子像素111、所述第二子像素112及所述第三子像素113被共用四次。

[0040] 相应的,本实施例还提供一种OLED显示面板,所述OLED显示面板包括所述像素排布结构100,所述像素排布结构100包括多个重复单元110,所述重复单元110包括三个第一子像素111、三个第二子像素112及两个第三子像素113以形成两个相邻的单元列114,其中,第一个所述单元列114包括依次排布的所述第一子像素111、所述第二子像素112、所述第一子像素111和所述第三子像素113,第二个所述单元列114包括依次排布的所述第三子像素113、所述第二子像素112、所述第一子像素111和所述第二子像素112。具体而言,在每个子像素中,包括阴极、阳极和电致发光层(有机发射层),其中,电致发光层位于阴极和阳极之间,用于产生预定颜色光线以实现显示。在所述OLED显示面板中,所述第一子像素111、所述第二子像素112及所述第三子像素113均能够被共用,从而提高了由此所形成的OLED显示面

板的分辨率。

**[0041] 【实施例二】**

[0042] 请参考图2,其为本发明实施例二的像素排布结构的部分示意图。如图2所示,在本申请实施例中,所述像素排布结构200包括多个重复单元210,所述重复单元210包括三个第一子像素211、三个第二子像素212及两个第三子像素213以形成两个相邻的单元列214,其中,第一个所述单元列214包括依次排布的所述第一子像素211、所述第二子像素212、所述第一子像素211和所述第三子像素213,第二个所述单元列214包括依次排布的所述第三子像素213、所述第二子像素212、所述第一子像素211和所述第二子像素212。

[0043] 本实施例二与实施例一的差别在于,如图2所示,在本申请实施例中,所述第一子像素111、所述第二子像素112和所述第三子像素113的开口形状均呈方形。进一步的,所述第一子像素111和所述第二子像素112开口形状均呈正方形,所述第三子像素113的开口形状呈长方形。较佳的,呈长方形的所述第三子像素113的短边与呈正方形的所述第一子像素111或所述第二子像素112的边长相同,呈长方形的所述第三子像素113的长边是呈正方形的所述第一子像素111或所述第二子像素112的边长的2倍。

[0044] 本实施例二中未描述的部分可参考实施例一,本实施例二不再赘述。

[0045] 综上所述,在本发明提供的像素排布结构及OLED显示面板中,所述像素排布结构包括多个重复单元,所述重复单元包括三个第一子像素、三个第二子像素及两个第三子像素以形成两个相邻的单元列,其中,第一个所述单元列包括依次排布的所述第一子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第三子像素,第二个所述单元列包括依次排布的所述第三子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第二子像素,从而提供了一种新的像素排布结构,以满足日益变化的产品需求。

[0046] 进一步的,在本发明提供的像素排布结构及OLED显示面板中,所述第三子像素的开口面积较所述第一子像素的开口面积以及所述第二子像素的开口面积大,较佳的,所述第三子像素为蓝色子像素,由此可以减小所述第三子像素的使用率,从而提高所述第三子像素的寿命。

[0047] 更进一步的,在本发明提供的像素排布结构及OLED显示面板中,所述第一子像素、所述第二子像素及所述第三子像素均能够被共用,从而提高了由此所形成的OLED显示面板的分辨率。

[0048] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

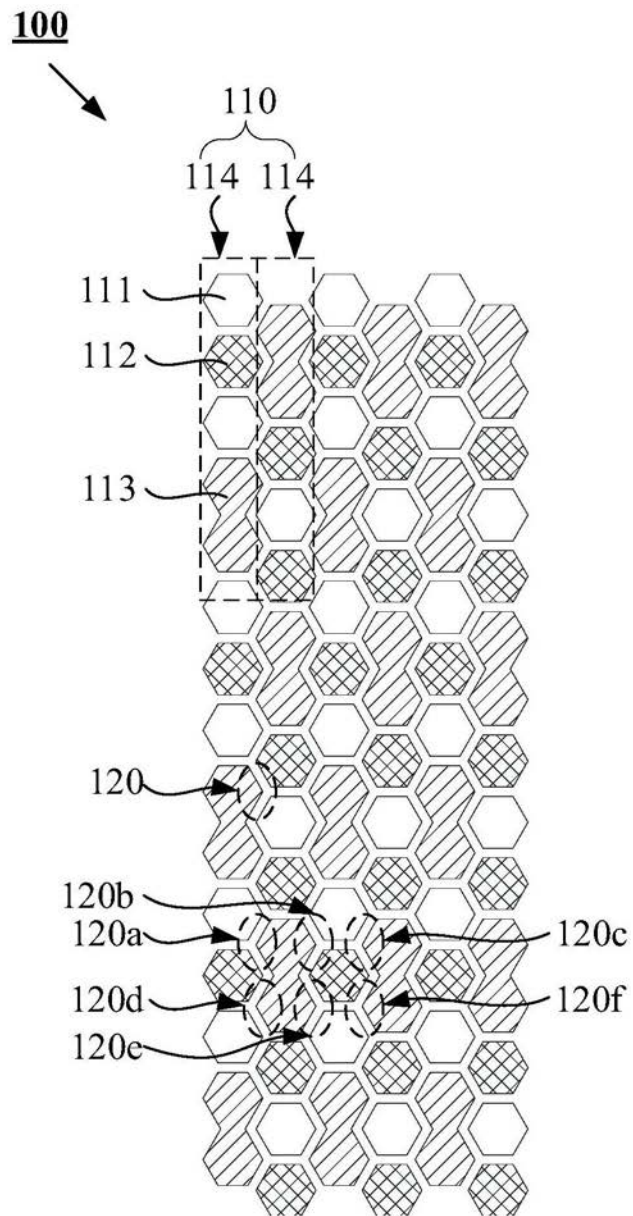


图1



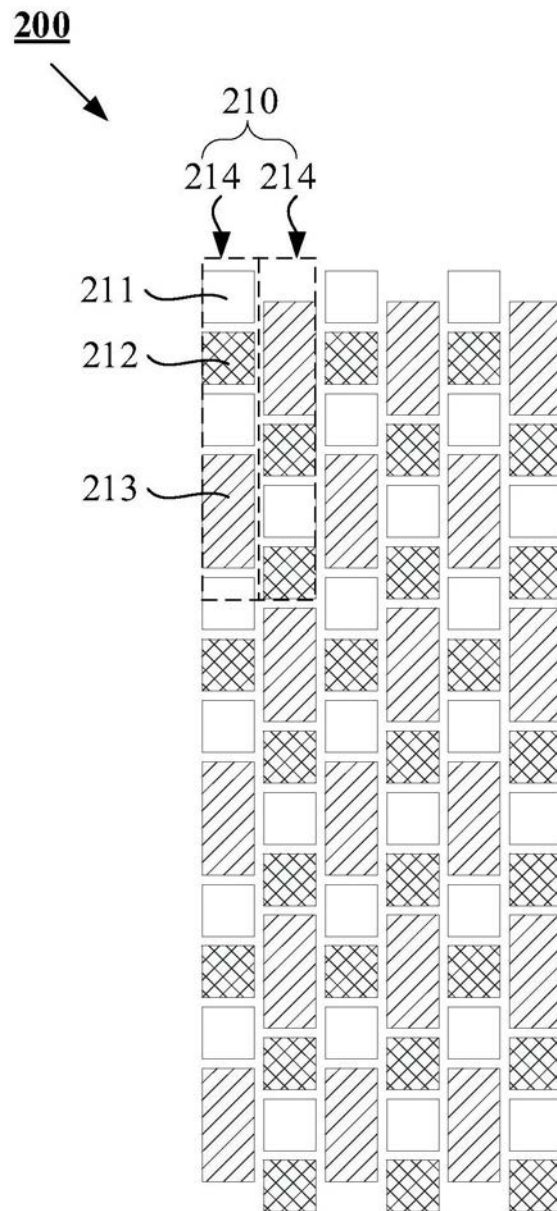


图2

专利名称(译)	像素排布结构及OLED显示面板		
公开(公告)号	<a href="#">CN108807475A</a>	公开(公告)日	2018-11-13
申请号	CN201810571887.8	申请日	2018-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	李金库 黄秀颀		
发明人	李金库 黄秀颀		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3216 H01L27/3218		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种像素排布结构及OLED显示面板，所述像素排布结构包括多个重复单元，所述重复单元包括三个第一子像素、三个第二子像素及两个第三子像素以形成两个相邻的单元列，其中，第一个所述单元列包括依次排布的所述第一子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第三子像素，第二个所述单元列包括依次排布的所述第三子像素、所述第二子像素、所述第一子像素和所述第二子像素，从而提供了一种新的像素排布结构，以满足日益变化的产品需求。

