



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109003999 A

(43)申请公布日 2018.12.14

(21)申请号 201810712239.X

(22)申请日 2018.06.29

(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 苏姗 黄秀顾

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理  
有限公司 11250

代理人 李敏

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

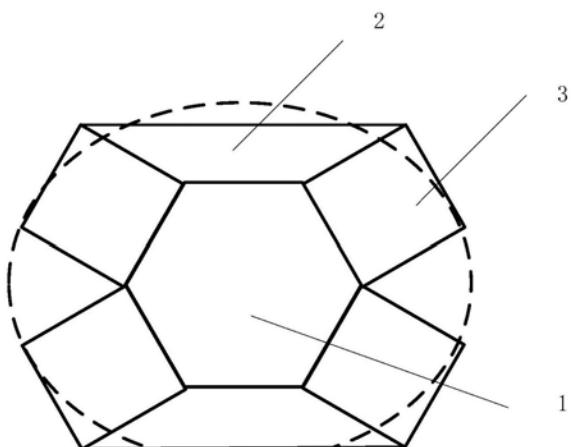
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种像素排布结构、显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种像素排布结构、显示面板即显示装置,其中,像素排布结构中,每个像素包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,第一子像素为六边形,第二子像素为等腰梯形,第三子像素为矩形;第一子像素与第二子像素或者第三子像素相邻。通过本发明解决了现有技术中像素的排布方式使得OLED显示屏的PPI较低的问题,从而提高了OLED显示屏的PPI。



1. 一种像素排布结构,每个像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,其特征在于,所述第一子像素为六边形,所述第二子像素为等腰梯形,所述第三子像素为矩形;所述第一子像素与所述第二子像素和所述第三子像素相邻。

2. 根据权利要求1所述的像素排布结构,其特征在于,所述每个像素单元包括一个所述第一子像素、两个所述第二子像素和四个所述第三子像素。

3. 根据权利要求2所述的像素排布结构,其特征在于,所述第一子像素的各个边长与所述第二子像素的上底相等,所述第一子像素的各个边长与所述第三子像素的第一边相等,所述第二子像素的腰长与所述第三子像素的第二边相等,其中,所述第三子像素的第一边与所述第三子像素的第二边为相邻边。

4. 根据权利要求3所述的像素排布结构,其特征在于,指定第一子像素中的第一边与一个第二子像素的上底共用同一边,所述指定第一子像素的第二边与另一个第二子像素的上底共用同一边,所述指定第一子像素的第三边、第四边、第五边和第六边分别与四个第三子像素的一个长边共用同一边;其中,所述指定第一子像素的第一边与所述指定第一子像素的第二边相对。

5. 根据权利要求4所述的像素排布结构,其特征在于,

共用等腰梯形像素的下底的多个相邻像素单元之间纵向排列形成像素单元列,相邻像素单元列之间错位排列形成像素区域。

6. 根据权利要求5所述的像素排布结构,其特征在于,第一像素单元分别与第二像素单元和第三像素单元共用所述第三子像素;其中,所述第一像素单元位于第一像素单元阵列,所述第二像素单元和所述第三像素单元位于第二像素单元列,所述第二像素单元和所述第三像素单元共用等腰梯形像素的下底。

7. 根据权利要求1所述的像素排布结构,其特征在于,所述第一子像素包括四个亚子像素,所述第二子像素包括两个亚子像素,所述第三子像素包括两个亚子像素。

8. 根据权利要求1至7中任一所述的像素排布结构,其特征在于,所述第一子像素为R子像素,所述第二子像素为G子像素,所述第三子像素为B子像素。

9. 一种显示面板,所述显示面板包括有机发光层,所述有机发光层包括若干个像素单元,其特征在于,各所述像素单元采用权利要求1-8中任意一项所述的像素结构。

10. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括权利要求9中所述的显示面板。

## 一种像素排布结构、显示面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示技术领域,具体涉及一种像素排布结构、显示面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称为OLED)是主动发光器件,与液晶显示器(Liquid Crystal Display,简称为LCD)的显示方式相比,OLED显示技术无需背光灯,具有自发光的特性。OLED采用很薄的有机材料膜层和玻璃基板,当有电流通过时,有机材料就会发光,因此OLED显示屏能够节省电能,可以更轻更薄,比LCD显示屏耐受更宽范围的温度变化,而且可视角度更大。OLED显示器有望成为继LCD之后的下一代平板显示技术。

[0003] OLED显示屏的彩色化方法有许多种,现在较为成熟并已经量产的OLED彩色化技术是OLED蒸镀技术,其采用传统的RGB Stripe(RGB条状)排列的方式进行蒸镀。其中side-by-side方式是在一个像素(Pixel)范围内有红、绿、蓝三个子像素,每个子像素均呈四边形,且各自具有独立的有机发光元器件,它是利用蒸镀成膜技术透过高精细金属掩膜板在阵列基板上相应的像素位置形成有机发光元器件。

[0004] 随着OLED显示技术的发展,高分辨率(PPI)和良好的寿命是OLED产业不断追求的目标。制作高PPI OLED显示屏的技术重点在于精细及机械稳定性好的高精细金属掩膜板,而高精细金属掩膜板的关键在于像素及子像素的排布方式。现有技术中通过横向相邻两个像素共用R或B子像素,较大地提高了显示屏的PPI,其PPI最终取决于排布密度较大且均匀的G子像素;而该种排布方式的每个pixel由两种颜色组成,不是真正意义上的全彩显示。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种像素排布结构、显示面板及显示装置,以解决现有技术中像素的排布方式使得OLED显示屏的PPI较低的问题。

[0006] 为此,本发明实施例提供了如下技术方案:

[0007] 本发明第一方面,提供了一种像素排布结构,每个像素单元包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,所述第一子像素为六边形,所述第二子像素为等腰梯形,所述第三子像素为矩形;所述第一子像素与所述第二子像素和所述第三子像素相邻。

[0008] 可选地,所述每个像素单元包括一个所述第一子像素、两个所述第二子像素和四个所述第三子像素。

[0009] 可选地,所述第一子像素的各个边长与所述第二子像素的上底相等,所述第一子像素的各个边长与所述第三子像素的第一边相等,所述第二子像素的腰长与所述第三子像素的第二边相等;其中,所述第三子像素的第一边与所述第三子像素的第二边为相邻边。

[0010] 可选地,指定第一子像素中的第一边与一个第二子像素的上底共用同一边,所述指定第一子像素的第二边与另一个第二子像素的上底共用同一边,所述指定第一子像素的

第三边、第四边、第五边和第六边分别与四个第三子像素的一个长边共用同一边；其中，所述指定第一子像素的第一边与所述指定第一子像素的第二边相对。

[0011] 可选地，共用等腰梯形像素的下底的多个相邻像素单元之间纵向排列形成像素单元列，相邻像素单元列之间错位排列形成像素区域。

[0012] 可选地，第一像素单元分别与第二像素单元和第三像素单元共用所述第三子像素；其中，所述第一像素单元位于第一像素单元列，所述第二像素单元和所述第三像素单元位于第二像素单元列，所述第二像素单元和所述第三像素单元共用等腰梯形像素的下底。

[0013] 可选地，所述第一子像素包括四个亚子像素，所述第二子像素包括两个亚子像素，所述第三子像素包括两个亚子像素。

[0014] 可选地，所述第一子像素为R子像素，所述第二子像素为G子像素，所述第三子像素为B子像素。

[0015] 本发明第二方面，提供了一种显示面板，所述显示面板包括有机发光层，所述有机发光层包括若干个像素单元，各所述像素单元采用上述第一方面中任意一项所述的像素结构。

[0016] 本发明第三方面，提供了一种显示装置，所述显示装置包括第二方面所述的显示面板。

[0017] 本发明实施例技术方案，具有如下优点：

[0018] 本发明实施例提供了一种像素排布结构、显示面板及显示装置，其中，像素排布结构中，每个像素包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，第一子像素为六边形，第二子像素为等腰梯形，第三子像素为矩形；第一子像素与第二子像素或者第三子像素相邻。通过上述像素单元的排布方式，在一个方向上，RGB组成的像素单元中，每个第一子像素、第二子像素、第三子像素分别被共用两次，较高的像素共用频率提高了PPI和分辨率。在另一个方向上，每个第一子像素被共用了2次，从而增加了另一个方向上的像素数量，进而提高了分辨率。解决了现有技术中像素的排布方式使得OLED显示屏的PPI较低的问题。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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他的附图。

[0020] 图1是根据本发明实施例的像素排布示意图；

[0021] 图2是根据本发明实施例的另一个像素排布示意图；

[0022] 图3是根据本发明实施例的另一个像素排布示意图。

## 具体实施方式

[0023] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 在本实施例中提供了一种像素排布结构,旨在提高OLED显示屏的PPI以及延长使用寿命。图1是根据本发明实施例的像素排布示意图,如图1所示,每个像素包括第一子像素1、第二子像素2和第三子像素3。在一个可选实施例中,第一子像素1可以是红色子像素(R子像素),第二子像素2可以是绿色子像素(G子像素),第三子像素3可以是蓝色子像素(B子像素),本领域技术人员应当知晓,该像素的分配并非用于限制本实施例,根据实际需要第一子像素1还可以是G子像素或者B子像素,第二子像素2还可以是R子像素或者B子像素,第三子像素3还可以是R子像素或者G子像素。第一子像素1为六边形,第二子像素2为等腰梯形,第三子像素为矩形,第一子像素1与第二子像素2和第三子像素3相邻。

[0025] 通过上述像素单元的排布方式,在一个方向上,RGB组成的像素单元中,每个R、G、B子像素分别被共用两次,较高的RGB共用频率提高了PPI和分辨率。在另一个方向上,每个R子像素被共用了2次,从而增加了另一个方向上的像素数量,进而提高了分辨率。即在多个像素单元之间共用第一子像素、第二子像素或者第三子像素,从而增加了像素数量,进而提高了分辨率。

[0026] 为了使得各个子像素排布更加整齐,进一步提高OLED面板的显示分辨率,在一个可选实施例中,上述每个像素单元包括一个第一子像素、两个第二子像素和四个第三子像素。

[0027] 如图1所示,在一个可选实施例中,第一子像素的各个边长与第二子像素的上底相等,第一子像素的各个边长与第三子像素的第一边相等,第二子像素的腰长与第三子像素的第二边相等,第三子像素的第一边与第三子像素的第二边为相邻边。从而可以使得像素单元之间的排列更加紧凑。具体地,指定第一子像素中的第一边与一个第二子像素的上底共用同一边,指定第一子像素的第二边与另一个第二子像素的上底共用同一边,指定第一子像素的第三边、第四边、第五边和第六边分别与四个第三子像素的一个长边共用同一边;其中,指定第一子像素的第一边与指定第一子像素的第二边相对。如图2所示,共用等腰梯形像素的下底的多个相邻像素单元之间纵向排列形成像素单元列,相邻像素单元列之间错位排列形成像素区域。更具体地,第一像素单元5分别与第二像素单元6和第三像素单元7共用第三子像素;其中,第一像素单元5位于第一像素单元列8,第二像素单元6和第三像素单元7位于第二像素单元列9,第二像素单元6和第三像素单元7共用等腰梯形像素的下底。在第一方向上,该第一方向可以是水平方向,相邻的R子像素与B子像素中,B子像素的一边与R子像素的一边相连,相邻的R子像素与G子像素中,G子像素的短边与R子像素的一边相连,这样在第一方向上,RGB组成的像素单元中,每个R、G、B子像素分别被共用两次,较高的RGB共用频率提高了PPI和分辨率。在第二方向上,该第二方面可以是垂直方向,两个G子像素的长边相连,这样在第二方向上,每个R子像素被共用了2次,从而增加了第二方向上的像素数量,进而提高了分辨率。

[0028] 另一个像素排布结构如图3所示,R子像素包括四个亚子像素,G子像素包括两个亚子像素,B子像素包括两个亚子像素。该像素排布结构为real像素排布方式,4个R子像素组成一个单元,两个G和两个B分别组成一个单元。

[0029] 在发明实施例还提供了一种显示面板,该显示面板包括有机发光层,该有机发光层包括若干个像素单元,其特征在于,各该像素单元采用上述实施例中任意一项像素结构。实现了显示面板较高的分辨率。

[0030] 本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置包括上述实施例中的显示面板。

[0031] 虽然结合附图描述了本发明的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下作出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

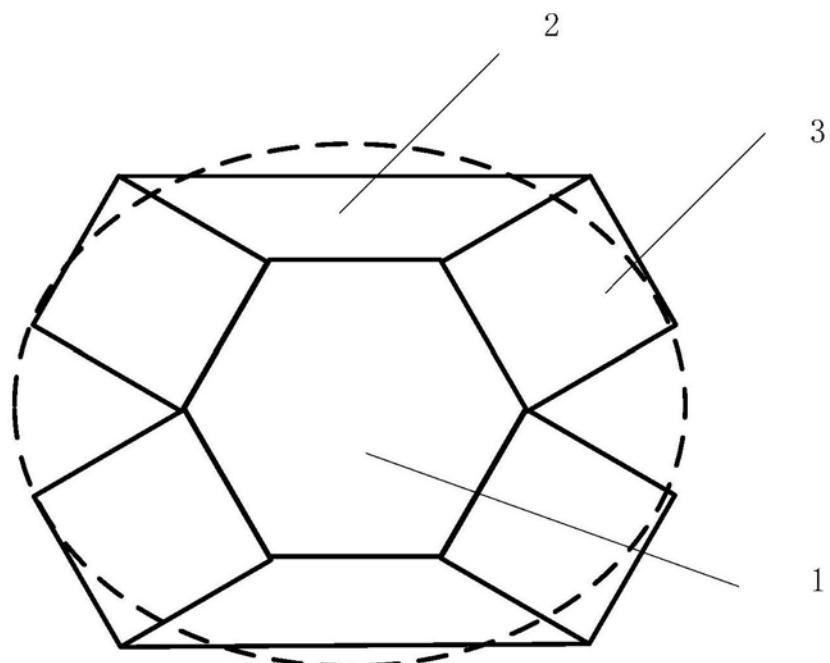


图1

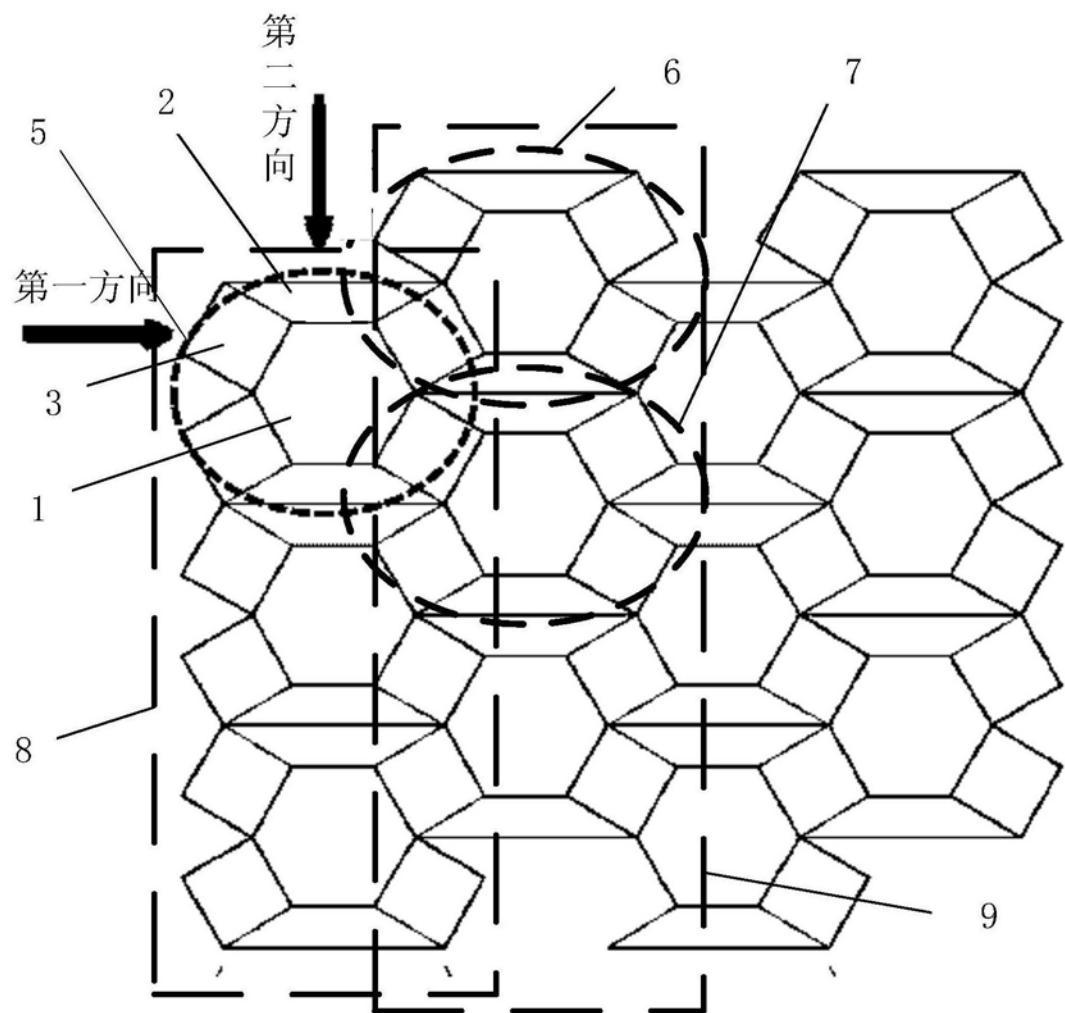


图2

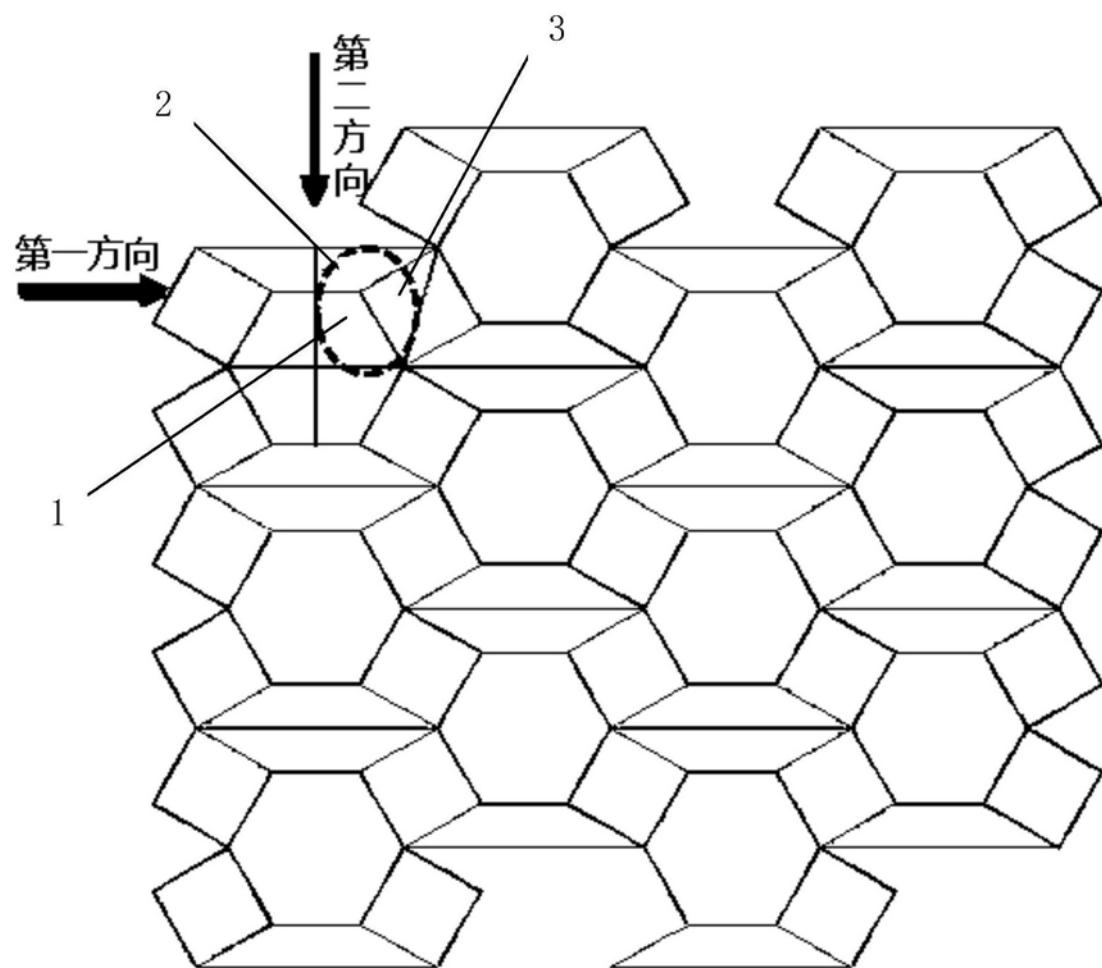


图3

专利名称(译)	一种像素排布结构、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109003999A</a>	公开(公告)日	2018-12-14
申请号	CN201810712239.X	申请日	2018-06-29
[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	苏姗 黄秀颀		
发明人	苏姗 黄秀颀		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/33		
CPC分类号	H01L27/3246 G09F9/33		
代理人(译)	李敏		
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、显示面板即显示装置，其中，像素排布结构中，每个像素包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，第一子像素为六边形，第二子像素为等腰梯形，第三子像素为矩形；第一子像素与第二子像素或者第三子像素相邻。通过本发明解决了现有技术中像素的排布方式使得OLED显示屏的PPI较低的问题，从而提高了OLED显示屏的PPI。

