



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111415961 A

(43)申请公布日 2020.07.14

(21)申请号 202010234988.3

(22)申请日 2020.03.30

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 高阔 韩佰祥 张留旗 刘建欣 韩志斌

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 杨艇要

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

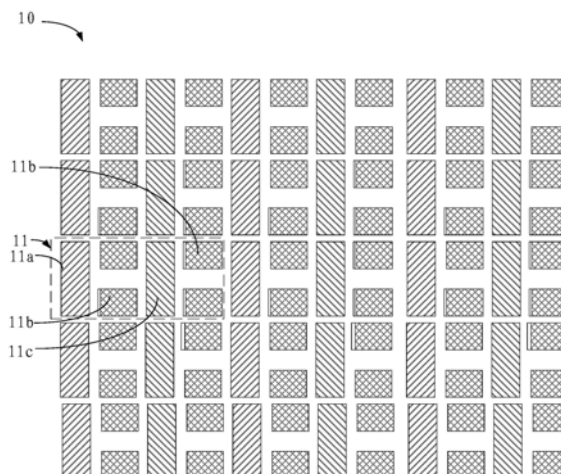
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)发明名称

像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置

## (57)摘要

本申请实施例提供一种像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置,像素排列结构包括多个重复排列的像素组,每一像素组包括第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素,其中,所述第一像素和所述第二像素分别由一个第一子像素和一个第二子像素形成,所述第一像素和所述第二像素中两个第二子像素共用一个第一子像素,所述第三像素和所述第四像素分别由一个所述第三子像素和一个所述第二子像素形成,所述第三像素和所述第四像素中两个第二子像素共用一个第三子像素,所述第二子像素为蓝色子像素。本申请提高了蓝色子像素的开口率,降低了蓝色子像素电流密度,提升了蓝色子像素的使用寿命,避免了显示面板产生色偏的情况。



1. 一种像素排列结构,其特征在于,包括:多个重复排列的像素组,每一像素组包括第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素,其中,所述第一像素和所述第二像素分别由一个第一子像素和一个第二子像素形成,所述第一像素和所述第二像素中两个第二子像素共用一个第一子像素,所述第三像素和所述第四像素分别由一个所述第三子像素和一个所述第二子像素形成,所述第三像素和所述第四像素中两个第二子像素共用一个第三子像素,所述第二子像素为蓝色子像素。

2. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,所述第一像素和所述第二像素的第二子像素上下排列,所述第三像素和所述第四像素的第二子像素上下排列。

3. 根据权利要求2所述的像素排列结构,其特征在于,任意四个第二子像素共用一个第一子像素或者第三子像素。

4. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,所述第一子像素和所述第三子像素的面积相等,所述第二子像素的面积大于所述第一子像素的面积。

5. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,所述第一子像素为红色子像素,第三子像素为绿色子像素。

6. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,所述第一子像素和第三子像素的亮度均高于所述第二子像素的亮度。

7. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,所述第一像素和第二像素与第三像素和第四像素并排排列。

8. 根据权利要求1至7任一项所述的像素排列结构,其特征在于,所述第一子像素、第二子像素以及第三子像素均为四边形结构。

9. 一种有机电致发光器件,其特征在于,包括基板和像素排列结构,所述像素排列结构设置在所述基板上,所述像素排列结构为权利要求1至8任一项所述的像素排列结构。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求9所述的有机电致发光器件。

## 像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域，具体涉及一种像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管 (OLED) 显示器由于其超高对比度，广色域，快速响应，主动发光等优势而逐步成为取代液晶的高端显示器。但目前 OLED RGB 子像素中蓝光子像素的寿命最差，因此，制约着像素设计，面板亮度寿命与色度寿命。尤其是当蓝光衰减剧烈时，面板的色偏明显。

[0003] 因此，如何有效提升蓝光子像素的寿命是发展 OLED 显示器的重要研究方向。

### 发明内容

[0004] 本申请实施例提供一种像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置，能够提高蓝色子像素的使用寿命。

[0005] 本申请提供一种像素排列结构，包括：多个重复排列的像素组，每一像素组包括第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素，其中，所述第一像素和所述第二像素分别由一个第一子像素和一个第二子像素形成，所述第一像素和所述第二像素中两个第二子像素共用一个第一子像素，所述第三像素和所述第四像素分别由一个所述第三子像素和一个所述第二子像素形成，所述第三像素和所述第四像素中两个第二子像素共用一个第三子像素，所述第二子像素为蓝色子像素。

[0006] 在一些实施例中，所述第一像素和所述第二像素的第二子像素上下排列，所述第三像素和所述第四像素的第二子像素上下排列。

[0007] 在一些实施例中，任意四个第二子像素共用一个第一子像素或者第三子像素。

[0008] 在一些实施例中，所述第一子像素和所述第三子像素的面积相等，所述第二子像素的面积大于所述第一子像素的面积。

[0009] 在一些实施例中，所述第一子像素为红色子像素，第三子像素为绿色子像素。

[0010] 在一些实施例中，所述第一子像素和第三子像素的亮度均高于所述第二子像素的亮度。

[0011] 在一些实施例中，所述第一像素和第二像素与第三像素和第四像素并排排列。

[0012] 在一些实施例中，所述第一子像素、第二子像素以及第三子像素均为四边形结构。

[0013] 本申请还提供一种有机电致发光器件，包括基板和像素排列结构，所述像素排列结构设置在所述基板上，所述像素排列结构为以上所述的像素排列结构。

[0014] 本申请还提供一种显示装置，包括以上所述的有机电致发光器件。

[0015] 本申请实施例所提供的像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置，像素排列结构包括多个重复排列的像素组，每一像素组包括第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素，其中，所述第一像素和所述第二像素分别由一个第一子像素和一个第二子像素形成，

所述第一像素和所述第二像素中两个第二子像素共用一个第一子像素,所述第三像素和所述第四像素分别由一个所述第三子像素和一个所述第二子像素形成,所述第三像素和所述第四像素中两个第二子像素共用一个第三子像素,所述第二子像素为蓝色子像素。本申请中通过两个蓝色子像素共用一个第一子像素或者一个第三子像素,从而极大的提高了蓝色子像素的开口率,降低了蓝色子像素电流密度,提升了蓝色子像素的使用寿命,避免了显示面板产生色偏的情况。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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。

[0017] 图1是本申请实施例提供的像素排列结构的结构示意图。

[0018] 图2是本申请实施例提供的像素组的结构示意图。

[0019] 图3为本申请实施例中提供的有机电致发光器件的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅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,都属于本申请保护的范围。

[0021] 需要说明的是,在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0022] 本申请实施例提供一种像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置,以下对像素排列结构做详细介绍。

[0023] 请参阅图1和图2,图1是本申请实施例提供的像素排列结构的结构示意图。图2是本申请实施例提供的像素组的结构示意图。其中,本申请中像素排列结构10包括多个重复排列的像素组11,每一像素组11包括第一像素111、第二像素112、第三像素113以及第四像素114,其中,所述第一像素111和所述第二像素112分别由一个第一子像素11a和一个第二子像素11b形成,所述第一像素111和所述第二像素112中两个第二子像素11b共用一个第一子像素11a,所述第三像素113和所述第四像素114分别由一个所述第三子像素11c和一个所述第二子像素11b形成,所述第三像素113和所述第四像素114中两个第二子像素11b共用一个第三子像素11c,所述第二子像素11b为蓝色子像素。

[0024] 需要说明的是,多个像素组11并排排列一形成像素排列结构10,每一个像素组11中包括四个像素。具体的,包括第一像素111、第二像素112、第三像素113以及第四像素114。其中,第一像素111、第二像素112、第三像素113以及第四像素114由三种子像素形成,三种子像素分别为第一子像素11a、第二子像素11b以及第三子像素11c。具体的,第一像素111由

第一子像素11a和第二子像素11b形成,第二像素112由第一子像素11a和第二子像素11b形成。第三像素113由第三子像素11c和第二子像素11b形成,第四像素114由第三子像素11c和第二子像素11b形成。更具体的,所述第一像素111和所述第二像素112中两个第二子像素11b共用一个第一子像素11a,所述第三像素113和所述第四像素114中两个第二子像素11b共用一个第三子像素11c,所述第一子像素11a为红色子像素,所述第二子像素11b为蓝色子像素,第三子像素11c为绿色子像素。本申请中通过两个蓝色子像素共用一个第一子像素11a或者一个第三子像素11c,从而极大的提高了蓝色子像素的开口率,降低了蓝色子像素电流密度,提升了蓝色子像素的使用寿命,避免了显示面板产生色偏的情况。

[0025] 其中,在一些实施例中,所述第一像素111和所述第二像素112的第二子像素11b上下排列,所述第三像素113和所述第四像素114的第二子像素11b上下排列。

[0026] 需要说明的是,所述第一像素111和所述第二像素112的第二子像素11b和第二子像素11b之间具有间隙。本申请实施例中通过上下两个第二子像素11b共用一个第一子像素11a或者第三子像素11c,又由于第二子像素11b为蓝色子像素,因此,提高了蓝色子像素的开口率,降低了蓝色子像素电流密度,提升了蓝色子像素的使用寿命,避免了显示面板产生色偏的情况。

[0027] 其中,任意四个第二子像素11b共用一个第一子像素11a或者第三子像素11c。

[0028] 需要说明的是,四个相邻的蓝色子像素发光单元共用一个第一子像素11a或者第三子像素11c,这样能够进一步降低蓝色子像素电流密度,从而提高蓝色子像素的使用寿命。

[0029] 其中,所述第一子像素11a和所述第三子像素11c的面积相等,所述第二子像素11b的面积大于所述第一子像素11a的面积。

[0030] 需要说明的是,第二子像素11b的面积大于第二子像素11b或者第三子像素11c的面积,第二子像素11b的面积较大,因此,能够降低第二子像素11b的电流密度。提高第二子像素11b的使用寿命。

[0031] 其中,所述第一子像素11a和第三子像素11c的亮度均高于所述第二子像素11b的亮度。需要说明的是,由于一个第一子像素11a或者第三子像素11c需要被两个或者第二子像素共用,因此需要提高第一子像素11a和第三子像素11c的亮度,保证像素排列结构10的正常使用。

[0032] 其中,所述第一像素111和第二像素112与第三像素113和第四像素114并排排列。

[0033] 需要说明的是,采用这种排列结构简单,排列方式简单,且能够提高蓝色子像素的使用寿命。

[0034] 其中,所述第一子像素11a、第二子像素11b以及第三子像素11c均为四边形结构。

[0035] 需要说明的是,本申请中所述第一子像素11a、第二子像素11b以及第三子像素11c也可以采用其他形状的结构,比如,菱形、五边形等。

[0036] 本申请实施例所提供的像素排列结构10包括多个重复排列的像素组11,每一像素组11包括第一像素111、第二像素112、第三像素113以及第四像素114,其中,所述第一像素和所述第二像素112分别由一个第一子像素11a和一个第二子像素11b形成,所述第一像素111和所述第二像素112中两个第二子像素11b共用一个第一子像素11a,所述第三像素113和所述第四像素114分别由一个所述第三子像素11c和一个所述第二子像素11b形成,所述

第三像素113和所述第四像素114中两个第二子像素11b共用一个第三子像素11c,所述第二子像素11b为蓝色子像素。本申请中通过两个蓝色子像素共用一个第一子像素11a或者一个第三子像素11c,从而极大的提高了蓝色子像素的开口率,降低了蓝色子像素电流密度,提升了蓝色子像素的使用寿命,避免了显示面板产生色偏的情况。

[0037] 请参阅图3,图3为本申请实施例中提供的有机电致发光器件的结构示意图。其中,本申请还提供一种有机电致发光器件100,包括基板20和像素排列结构10,所述像素排列结构10设置在所述基板20上,所述像素排列结构10为以上所述的像素排列结构10。由于上述实施例中对像素排列结构10已经做了详细的描述,因此,本申请对像素结构不做过多赘述。另外的,本申请的有机电致发光器件100也继承了上述像素排列结构10的所有有效效果。

[0038] 其中,显示装置包括有机电致发光器件100,上述实施例中有机电致发光器件100已经详细描述,本申请实施例中不在过多赘述。

[0039] 以上对本申请实施例提供的像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请。同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

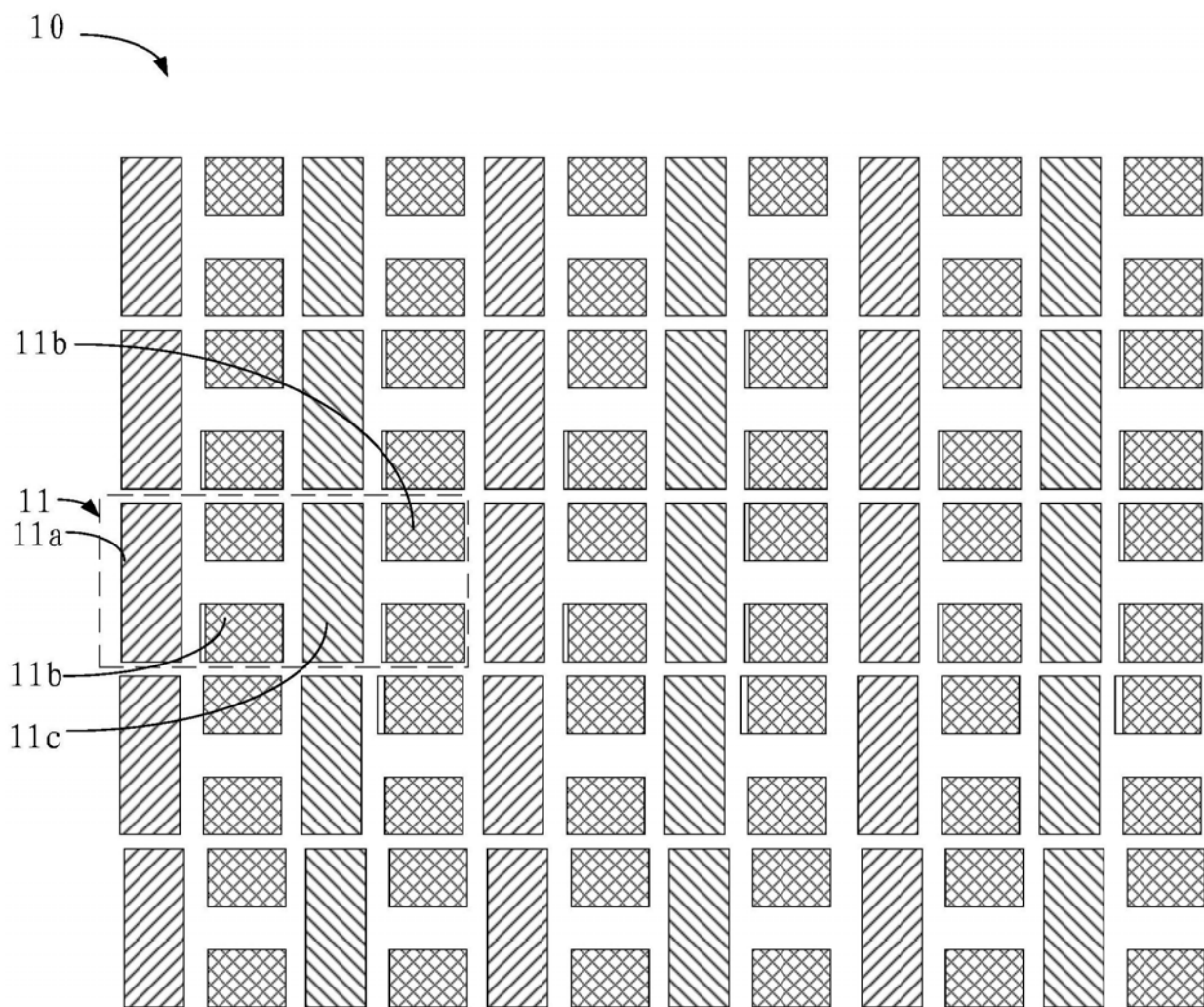


图1

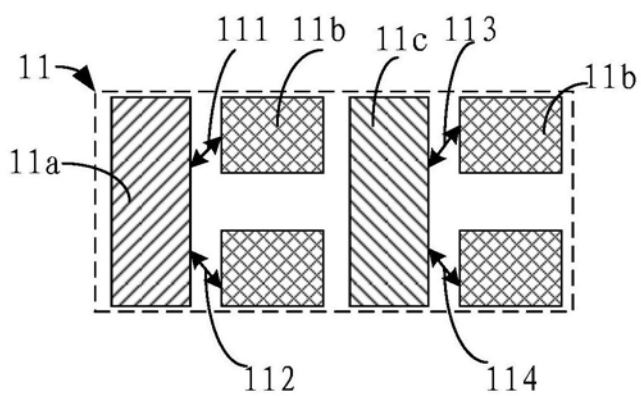


图2

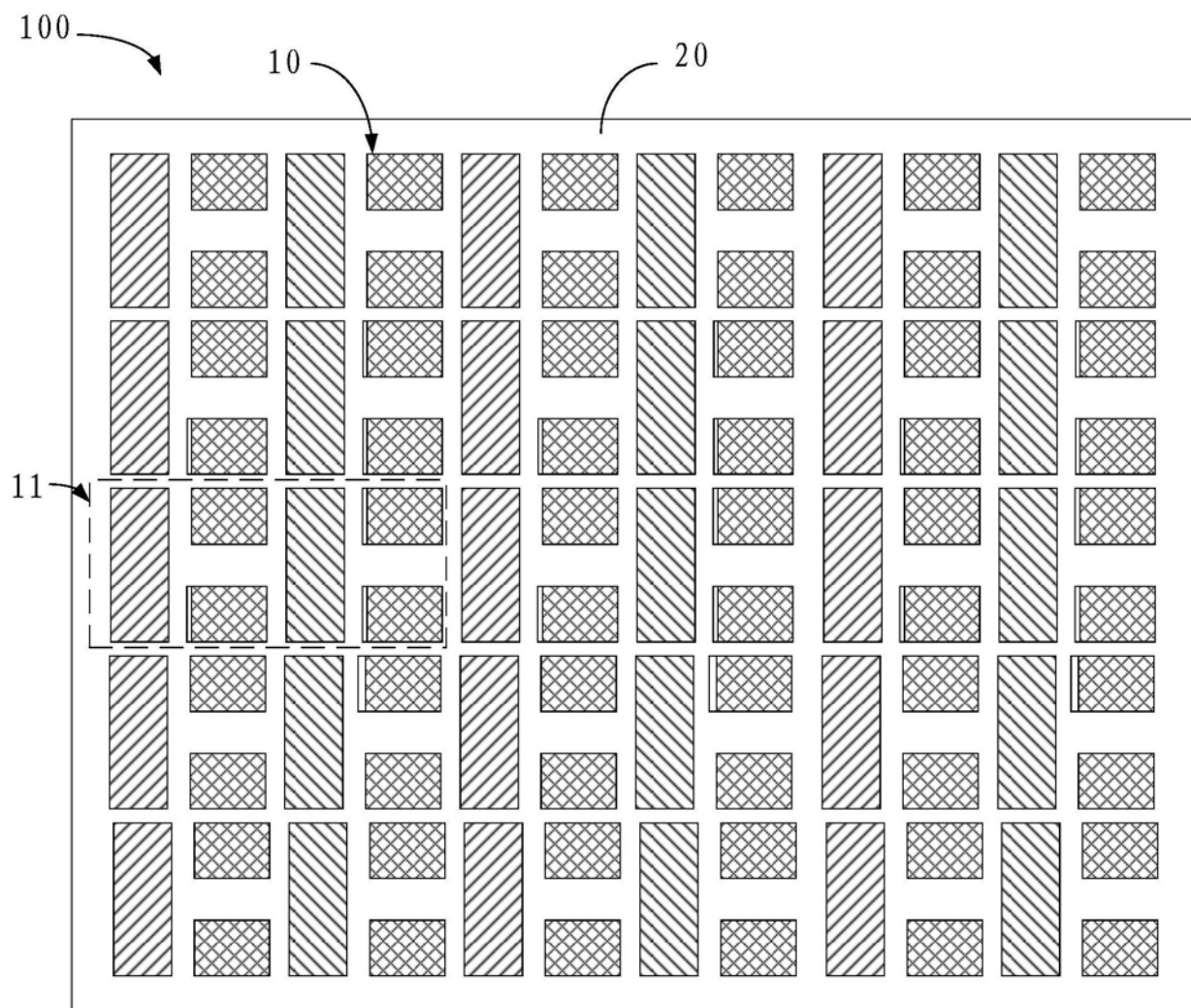


图3



专利名称(译)	像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111415961A</a>	公开(公告)日	2020-07-14
申请号	CN202010234988.3	申请日	2020-03-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	高阔 韩佰祥 张留旗 刘建欣 韩志斌		
发明人	高阔 韩佰祥 张留旗 刘建欣 韩志斌		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本申请实施例提供一种像素排列结构、有机电致发光器件及显示装置，像素排列结构包括多个重复排列的像素组，每一像素组包括第一像素、第二像素、第三像素以及第四像素，其中，所述第一像素和所述第二像素分别由一个第一子像素和一个第二子像素形成，所述第一像素和所述第二像素中两个第二子像素共用一个第一子像素，所述第三像素和所述第四像素分别由一个所述第三子像素和一个所述第二子像素形成，所述第三像素和所述第四像素中两个第二子像素共用一个第三子像素，所述第二子像素为蓝色子像素。本申请提高了蓝色子像素的开口率，降低了蓝色子像素电流密度，提升了蓝色子像素的使用寿命，避免了显示面板产生色偏的情况。

