



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208298835 U

(45)授权公告日 2018.12.28

(21)申请号 201721656848.5

(22)申请日 2017.12.01

(73)专利权人 信利光电股份有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区工业大道信
利工业城一区第15栋

(72)发明人 曾庆泰

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

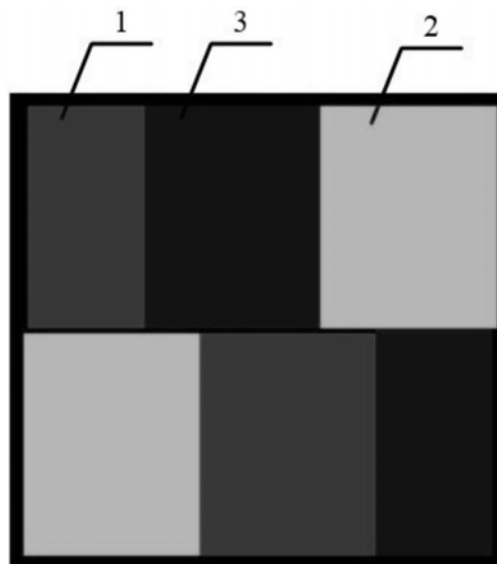
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种OLED像素、OLED像素层、OLED显示屏及
电子显示设备

(57)摘要

本申请提供了一种OLED像素、OLED像素层、
OLED显示屏及电子显示设备;其中,所述OLED像
素包括红色、绿色和蓝色子像素;绿色子像素的
面积大于红色、蓝色子像素的面积。本申请通过
改变红色、绿色和蓝色三种子像素的面积,从而
实现在保证电子显示设备相对准确显示图像颜
色的情况下,延长OLED显示屏的使用寿命。



1. 一种OLED像素,其特征在于,所述OLED像素包括红色、绿色和蓝色子像素;其中,每个绿色子像素的面积大于每个红色子像素、每个蓝色子像素的面积;每个绿色子像素、每个红色子像素和每个蓝色子像素沿列方向的长度相同;每个绿色子像素沿行方向的长度大于每个红色子像素、每个蓝色子像素沿行方向的长度。

2. 根据权利要求1所述的OLED像素,其特征在于,所述OLED像素的基本单元包括以M行N列的形式排列的m个子像素;其中,M,N为大于1的整数; $m=M*N$;每行包括红色、绿色和蓝色子像素;绿色子像素的面积大于红色、蓝色子像素的面积。

3. 根据权利要求1所述的OLED像素,其特征在于,所述OLED像素的基本单元包括以M行N列的形式排列的m个子像素;其中,每行包括红色、绿色和蓝色子像素;红色、蓝色子像素的面积为绿色子像素的面积的 a/A ,其中,A,a为大于1的整数。

4. 一种OLED像素层,其特征在于,包括n个权利要求1至3任一项所述的OLED像素,其中,n为大于1的整数。

5. 一种OLED显示屏,其特征在于,包括权利要求4所述的OLED像素层。

6. 一种电子显示设备,其特征在于,包括权利要求5所述的OLED显示屏。

一种OLED像素、OLED像素层、OLED显示屏及电子显示设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发光显示领域,特别涉及一种OLED像素、OLED像素层、OLED显示屏及电子显示设备。

背景技术

[0002] 随着半导体技术的发展,OLED显示屏在电子产品中的应用越来越广泛。现有技术中,OLED显示屏中像素的排列通常为标准的RGB排列方式,标准的RGB排列是最标准的排列方式,它把一个方块形的像素,平均分成三等分,每一块赋予不同的颜色,这样就可以构成一个彩色单元;这也是绝大多数液晶显示器所采用的像素排列结构。但是,由于使用的红、绿、蓝三原色子像素寿命并不是一样长的,红色、蓝色、绿色子像素的寿命相对较短,具体地,红色、蓝色子像素的寿命比绿色子像素的寿命长。如果电子显示设备采用的传统的RGB排列方式,那在子像素密度超过300ppi之后就很难保证OLED显示屏的使用寿命,除非更换子像素的发光材料,但是目前发光材料的研发存在技术瓶颈。

[0003] 因此,如何在保证电子显示设备相对准确显示图像颜色的情况下,延长OLED的使用寿命是本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种OLED像素、OLED像素层、OLED显示屏及电子显示设备,实现在保证电子显示设备相对准确显示图像颜色的情况下,延长OLED的使用寿命。其具体方案如下:

[0005] 一种OLED像素,包括红色、绿色和蓝色子像素;其中,

[0006] 绿色子像素的面积大于红色、蓝色子像素的面积。

[0007] 可选的,所述基本单元包括以M行N列的形式排列的m个子像素;其中,M,N为大于1的整数; $m=M*N$;每行包括红色、绿色和蓝色子像素;绿色子像素的面积大于红色、蓝色子像素的面积。

[0008] 可选的,所述基本单元包括以M行N列的形式排列的m个子像素;其中,每行包括红色、绿色和蓝色子像素;红色、蓝色子像素的面积为绿色子像素的面积的 a/A ,其中,A,a为大于1的整数。

[0009] 相应的,本实用新型还公开了一种OLED像素层,包括上述的n个OLED像素,其中,n为大于1的整数。

[0010] 本实用新型还公开了一种OLED显示屏,包括上述的OLED像素层。

[0011] 本实用新型还公开了一种电子显示设备,上述的OLED显示屏。

[0012] 本实用新型提供的一种OLED像素,包括红色、绿色、蓝色三种子像素组成的基本单元;其中,基本单元中,绿色子像素的面积大于红色、蓝色子像素的面积。可见,本实用新型通过改变红色、绿色和蓝色三种子像素的面积,从而实现在保证电子显示设备相对准确显示图像颜色的情况下,延长OLED的使用寿命;具体的过程可以通过下述过程进行举例说明:

[0013] 假设红色、绿色和蓝色的初始亮度为 X ，红色、蓝色子像素的寿命为 t_1 ，绿色子像素的寿命为 t_2 ，其中 t_1 大于 t_2 ，即发红光和蓝光材料衰减的比发绿光材料的衰减慢。在现有技术中，当经过 Δt 时间后，红光和蓝光的亮度衰减为 $0.8X$ 时，绿光子像素的亮度衰减为 $0.6X$ ，由于 $0.8X$ 和 $0.6X$ 的对比度超过预设的对比度阈值，比如可以是 $0.18X$ ，此时，由亮度为 $0.8X$ 的红色、蓝色子像素和亮度为 $0.6X$ 的绿色子像素构成的OLED显示屏的颜色将不再准确，导致OLED显示屏不能使用，即OLED显示屏的寿命为 Δt 。而使用本实用新型提供的OLED像素，由于红色、蓝色子像素的面积小于绿色子像素，因此，红色、蓝色的初始亮度为 $0.9X$ ，绿色的初始亮度为 $0.8X$ ，当经过同样的 Δt 时间后，红光和蓝光的亮度衰减为 $0.7X$ 时，绿光子像素的亮度衰减为 $0.6X$ ，由于 $0.7X$ 和 $0.6X$ 的对比度小于上述预设的对比度阈值 $0.18X$ ，此时，由亮度为 $0.7X$ 的红色、蓝色子像素和亮度为 $0.6X$ 的绿色子像素构成的OLED显示屏的颜色仍在允许使用的范围内，即OLED显示屏的寿命至少大于 Δt 。所以，本实用新型提供的OLED像素在保证电子显示设备可以使用的情况下，延长OLED显示屏的使用寿命。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例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，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型实施例提供的一种OLED像素的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型实施例提供的一种OLED像素层的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 本实用新型实施例公开了一种OLED像素，如图1所示，OLED像素包括红色1、绿色2和蓝色3子像素；其中，绿色2子像素的面积大于红色1、蓝色3子像素的面积。

[0019] 需要进行说明的是，在现有技术中OLED显示屏中像素的排列通常为标准的RGB排列方式，标准的RGB排列是最标准的排列方式，它把一个方块形的像素，平均分成三等分，每一块赋予不同的颜色，这样就可以构成一个彩色单元；这也是绝大多数液晶显示器所采用的子像素排列方法。

[0020] 在本实用新型中，OLED像素的基本单元包括的红色子像素、蓝色子像素的面积小于绿色子像素，这样设计OLED像素的主要构思是基于红色、绿色和蓝色子像素的寿命不一样提出的，通过改变红色、绿色和蓝色三种子像素的面积，从而实现在保证电子显示设备相对准确显示图像颜色的情况下，延长OLED的使用寿命；具体的过程可以通过下述过程进行举例说明：

[0021] 假设红色、绿色和蓝色的初始亮度为 X ，红色、蓝色子像素的寿命为 t_1 ，绿色子像素的寿命为 t_2 ，其中 t_1 大于 t_2 ，即发红光和蓝光材料衰减的比发绿光材料的衰减慢。在现有

技术中,当经过 Δt 时间后,红光和蓝光的亮度衰减为 $0.8X$ 时,绿光子像素的亮度衰减为 $0.6X$,由于 $0.8X$ 和 $0.6X$ 的对比度超过预设的对比度阈值,比如可以是 $0.18X$,此时,由亮度为 $0.8X$ 的红色、蓝色子像素和亮度为 $0.6X$ 的绿色子像素构成的OLED显示屏的颜色将不再准确,导致OLED显示屏不能使用,即OLED显示屏的寿命为 Δt 。而使用本实用新型提供的OLED像素,由于红色、蓝色子像素的面积小于绿色子像素,因此,红色、蓝色的初始亮度为 $0.9X$,绿色的初始亮度为 $0.8X$,当经过同样的 Δt 时间后,红光和蓝光的亮度衰减为 $0.7X$ 时,绿光子像素的亮度衰减为 $0.6X$,由于 $0.7X$ 和 $0.6X$ 的对比度小于上述预设的对比度阈值 $0.18X$,此时,由亮度为 $0.7X$ 的红色、蓝色子像素和亮度为 $0.6X$ 的绿色子像素构成的OLED显示屏的颜色仍在允许使用的范围内,即OLED显示屏的寿命至少大于 Δt 。所以,本实用新型提供的OLED像素在保证电子显示设备可以使用的前提下,延长OLED显示屏的使用寿命。

[0022] 具体的,上述OLED像素的基本单元也可以包括以 M 行 N 列的形式排列的 m 个子像素;其中, M,N 为大于1的整数; $m=M*N$;每行包括红色1、绿色2和蓝色3子像素;绿色2子像素的面积大于红色1、蓝色3子像素的面积,具体可以参照图1所示,例如,基本单元的结构可以包括6个子像素,以2行3列的形式排列,第一行的排列顺序可以是红色1、蓝色3、绿色2子像素;第二行的排列顺序可以是绿色2、红色1和蓝色3。当然,必要情况下,也可以是其他的排列顺序。

[0023] 具体的,上述OLED像素的基本单元也可以是包括以 M 行 N 列的形式排列的 m 个子像素;其中,每行包括红色1、绿色2和蓝色3子像素;红色1、蓝色3子像素的面积为绿色2子像素面积的 a/A ,其中, A,a 为大于1的整数,需要进行说明的是, A 大于 a 。

[0024] 需要进行说明的是,上述 a/A 的数值是任意的,可以根据实际需求进行设置,例如,例如, a/A 的取值可以是 $3/4$,具体可以参照图1所示,即:基本单元的结构可以包括6个子像素,以2行3列的形式排列,第一行的排列顺序可以是 $(1/2R,B,G)$,第二行的排列顺序可以是 $(G,R,1/2B)$ 。当然,必要情况下,也可以是其他的排列顺序。这样设计的出发点除了考虑红色1、绿色2和蓝色3子像素的寿命不一样,还考虑了只有基于相对一致亮度的红色1、绿色2、蓝色3子像素才能呈现相对准确的颜色。

[0025] 相应的,本实用新型实施例还公开了一种OLED像素层,包括上述的 n 个OLED像素,其中, n 为大于1的整数,参见图2所示,在此不再赘述。

[0026] 本实用新型实施例还公开了一种OLED显示屏,包括上述的OLED像素层,在此不再赘述。

[0027] 本实用新型实施例还公开了一种电子显示设备,包括上述的OLED显示屏,在此不再赘述。

[0028] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和和特点相一致的最宽的范围。

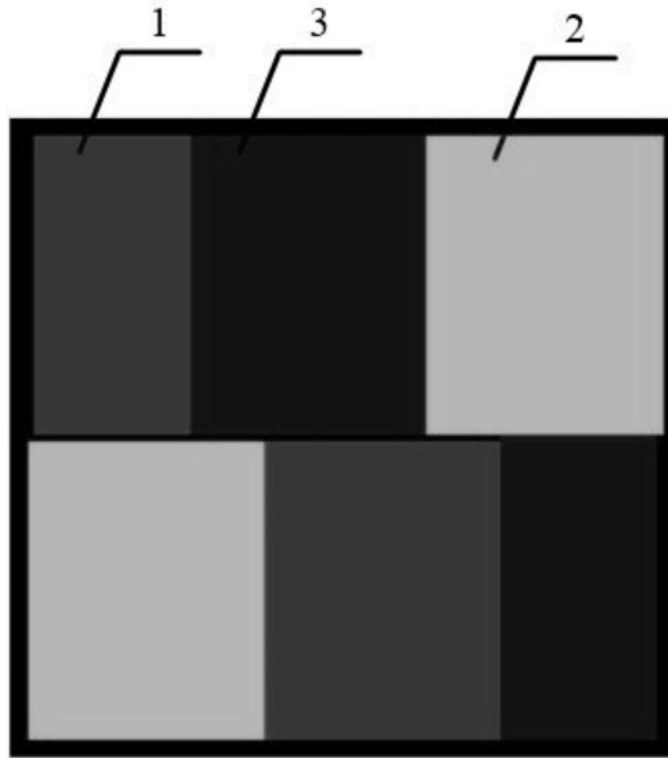


图1

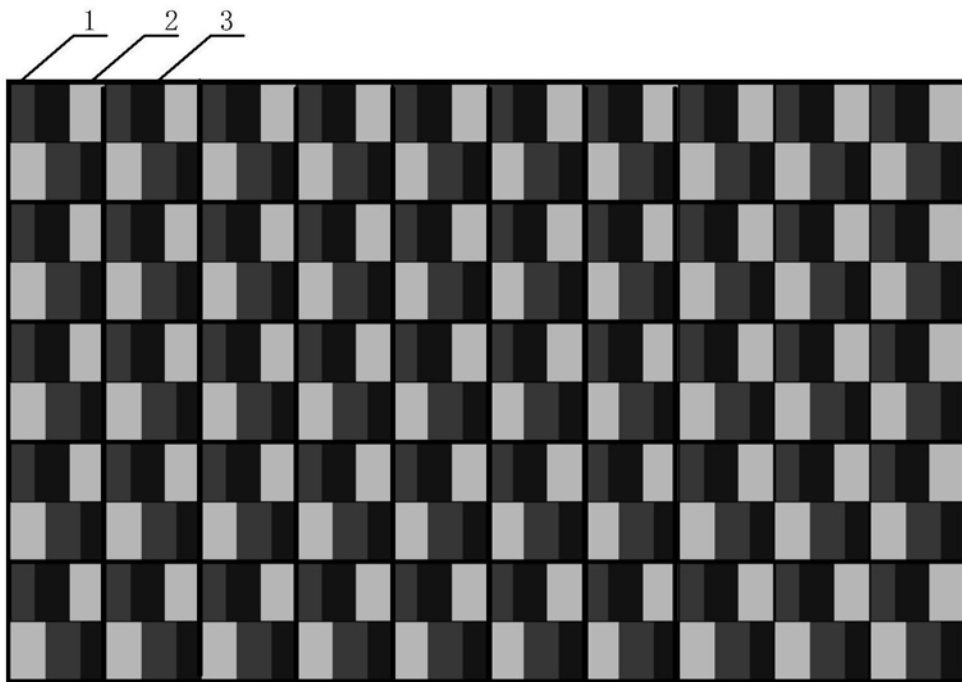


图2

专利名称(译)	一种OLED像素、OLED像素层、OLED显示屏及电子显示设备		
公开(公告)号	CN208298835U	公开(公告)日	2018-12-28
申请号	CN201721656848.5	申请日	2017-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利光电股份有限公司		
[标]发明人	曾庆泰		
发明人	曾庆泰		
IPC分类号	H01L27/32		
代理人(译)	罗满		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种OLED像素、OLED像素层、OLED显示屏及电子显示设备；其中，所述OLED像素包括红色、绿色和蓝色子像素；绿色子像素的面积大于红色、蓝色子像素的面积。本申请通过改变红色、绿色和蓝色三种子像素的面积，从而实现在保证电子显示设备相对准确显示图像颜色的情况下，延长OLED显示屏的使用寿命。

