



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208489195 U

(45)授权公告日 2019. 02. 12

(21)申请号 201821040061.0

(22)申请日 2018.06.29

(73)专利权人 云谷(固安)科技有限公司

地址 065500 河北省廊坊市固安县新兴产业示范区

(72)发明人 郭志林 刘晓佳

(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 李旦华

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

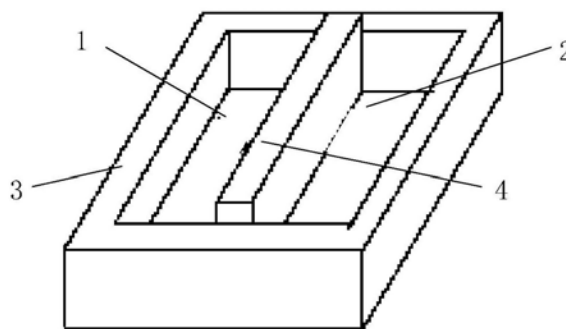
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

像素结构、显示面板以及显示装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种像素结构、显示面板以及显示装置。其中所述像素结构包括若干个像素单元,每个像素单元包括多种颜色不同的子像素,每个子像素形成在一个挡板框中,其中相邻的像素单元中至少一种颜色相同的子像素相邻设置,且相同颜色的子像素设置在同一挡板框中以隔板间隔设置,所述隔板的上表面不低于所述挡板框的上表面。本实用新型所提供的像素结构有利于提升OLED面板显示分辨率。



1. 一种像素结构,所述像素结构包括若干个像素单元,每个像素单元包括多种颜色不同的子像素,每个子像素形成在一个挡板框中,其特征在于,相邻的像素单元中至少一种颜色相同的子像素相邻设置且相同颜色的子像素设置在同一挡板框中以隔板间隔设置;所述隔板的上表面不低于所述挡板框的上表面。

2. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,相邻的两个所述像素单元中至少两种颜色相同的子像素相邻设置。

3. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,每个所述像素单元中包括三个颜色不同的子像素,其中每个子像素均与和其相邻的像素单元中相同颜色的子像素设置在同一挡板框中。

4. 根据权利要求3所述的像素结构,其特征在于,每个所述像素单元中至少一个子像素与另外的两个子像素未设置在同一直线上。

5. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,每四个所述像素单元中有一种颜色相同的子像素相邻设置,相同颜色的子像素设置在同一挡板框中,且相互之间通过隔板间隔。

6. 根据权利要求1至5中任意一项所述的像素结构,其特征在于,所述隔板具有长条状结构,且位于所述隔板两侧的子像素尺寸相同。

7. 根据权利要求1所述的像素结构,其特征在于,相邻的像素单元中,相同颜色的子像素拼接形成正六边形、矩形或菱形。

8. 根据权利要求1至5中任一所述的像素结构,其特征在于,每个所述像素单元包括红色子像素、蓝色子像素以及绿色子像素。

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,各所述像素单元依照权利要求1-8中任意一项所述的像素结构排布。

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。

像素结构、显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及有机发光显示技术领域,具体涉及一种像素结构、显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] 在有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,简称为OLED)面板中,为了提升面板显示分辨率(PPI),主要途径之一就是通过减小像素尺寸,提高单位尺寸内的像素数量。

[0003] 喷墨打印技术是未来实现像素制作的重要技术方向之一,但是,目前用喷墨打印技术制作像素的子像素时,由于墨滴最小尺寸为 $12\mu\text{m}$,那么按照传统像素结构设计,如若子像素的尺寸小于 $12\mu\text{m}$,那么一个子像素就无法完全盛载一滴墨滴,那么就易出现墨滴溢流以及色彩扭曲的现象,从而对分辨率的提升产生负面影响。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型提供了一种像素结构、显示面板以及显示装置,以解决现有技术中OLED显示面板的像素结构不合适导致墨滴溢流产生色彩扭曲现象的问题。

[0005] 为此,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 本实用新型第一方面,提供了一种像素结构,所述像素结构包括若干个像素单元,每个像素单元包括多种颜色不同的子像素,每个子像素形成在一个挡板框中;相邻的像素单元中至少一种颜色相同的子像素相邻设置,且相同颜色的子像素设置在同一挡板框中以隔板间隔设置;所述隔板的上表面不低于所述挡板框的上表面。

[0007] 可选地,相邻的两个所述像素单元中至少两种颜色相同的子像素相邻设置。

[0008] 可选地,每个所述像素单元中包括三个颜色不同的子像素,其中每个子像素均与和其相邻的像素单元中相同颜色的子像素设置在同一挡板框中。

[0009] 可选地,每个所述像素单元中至少一个子像素与另外的两个子像素未设置在同一直线上。

[0010] 可选地,每四个所述像素单元中有一种颜色相同的子像素相邻设置,相同颜色的子像素设置在同一挡板框中,且相互之间通过隔板间隔。

[0011] 可选地,所述隔板具有长条状结构,且位于所述隔板两侧的子像素尺寸相同。

[0012] 可选地,相邻的像素单元中,相同颜色的子像素拼接形成正六边形、矩形或菱形。

[0013] 可选地,每个所述像素单元包括红色子像素、蓝色子像素以及绿色子像素。

[0014] 本实用新型第二方面,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,各所述像素单元依照上述第一方面中任意一项所述的像素结构排布。

[0015] 本实用新型第三方面,提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述第二方面所述的显示面板。

[0016] 本实用新型技术方案,具有如下优点:

[0017] 本实用新型提供了一种像素结构、显示面板以及显示装置,其中像素结构通过使得相邻的像素单元中至少一种颜色相同的子像素相邻设置,且相同颜色的子像素设置在同一挡板框中以隔板间隔设;进而更好的适应于喷墨打印技术,使得墨滴落入同一挡板框中,通过隔板的分割形成至少两个相同颜色的子像素,从而解决了现有技术中OLED显示面板的像素结构不合适导致墨滴溢流产生色彩扭曲现象的问题;同时,由于隔板的上表面不低于所述挡板框的上表面,从而更好的防止了由于墨滴尺寸不均匀导致较大的墨滴淹没隔板高度,造成颜色扭曲,提升了OLED面板显示分辨率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施方式,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。

[0019] 图1是根据本实用新型实施例的挡板框的结构示意图;

[0020] 图2是根据本实用新型实施例的子像素结构的墨滴分配的一个效果图;

[0021] 图3是根据本实用新型实施例的子像素结构的墨滴分配的另一个效果图;

[0022] 图4是根据本实用新型实施例的两个R子像素结构示意图;

[0023] 图5是根据本实用新型实施例的两个G子像素结构示意图;

[0024] 图6是根据本实用新型实施例的两个B子像素结构示意图;

[0025] 图7是根据本实用新型实施例的像素单元示意图;

[0026] 图8是根据本实用新型实施例的像素排布方式示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 在本实施例中提供了一种像素结构,该像素结构包括若干个像素单元,每个像素单元包括多种颜色不同的子像素,每个子像素形成在一个挡板框中,相邻的像素单元中至少一种颜色相同的子像素相邻设置,且相同颜色的子像素设置在同一挡板框中以隔板间隔设置;所述隔板的上表面不低于所述挡板框的上表面。

[0029] 图1是根据本实用新型实施例的挡板框的结构示意图,如图1所示,挡板框3内部形成凹槽,该凹槽用于承载一个子像素,而挡板框3的侧壁用于将不同的子像素隔开;在挡板框3内部通过隔板4形成两个凹槽1和2,这两个凹槽用于承载相同颜色的两个子像素,例如,可以为红色子像素(R子像素),也可以为蓝色子像素(B子像素),也可以是绿色子像素(G子像素)。其中隔板4的上表面不低于挡板框3(侧墙)的高度,具体地隔板4的上表面不低于挡板框3的上表面。具体地,隔板4具有长条状结构,且位于隔板4两侧的子像素尺寸相同,从而

使得各个子像素的各个亚子像素排布整齐,便于喷墨打印,进一步提高了OLED面板显示分辨率。

[0030] 通过上述像素结构,隔板4的高度不低于挡板框3的高度,因此,在采用油墨打印时,墨滴尺寸较小时,墨滴被分配在挡板框3内相邻的凹槽1和2中,如图2和3所示;在墨滴尺寸较大时,由于隔板4的高度不低于挡板框3的高度,通过隔板的分割作用,使得墨滴分散在凹槽1和2内,此时墨滴的液面高度低于或等于挡板框3的高度,而必然低于隔板4的高度,因此不会出现墨滴淹没隔板的问题,有利于保证OLED面板显示分辨率。

[0031] 在一个可选实施例中,上述每个像素单元包括红色子像素、蓝色子像素以及绿色子像素,也就是说,一个像素分别有R,G,B三个子像素组成,其中R子像素、G子像素以及B子像素的像素结构如图4-6所示。

[0032] 在一个可选实施例中,相邻的两个像素单元中至少两种颜色相同的子像素相邻设置。当一滴墨滴喷向一个像素时,墨滴会在隔板作用下分配到两个槽中,形成两个较小的子像素,一个像素结构分成更多的像素槽并满足整个像素外形可互拼。隔板的高度不低于子像素四周挡板的高度,进而防止由墨滴尺寸不均匀导致较大墨滴淹没隔板高度,造成彩色扭曲的现象。

[0033] 可选地,相邻的像素单元中,相同颜色的子像素拼接形成正六边形、矩形或菱形,即挡板框具有正六边形、矩形或菱形结构。

[0034] 在一个可选实施例中,每四个所述像素单元中有一种颜色相同的子像素相邻设置,相同颜色的子像素设置在同一挡板框中,且相互之间通过隔板间隔。例如在挡板框呈矩形时,多个隔板包括第一隔板和第二隔板,其中,第一隔板为沿平行于挡板框的长度方向延伸的长条状结构,第二隔板为沿平行于挡板框的宽度方向延伸的长条状结构,第一隔板和第二隔板交叉设置。在另一个可选实施例中,在挡板框呈正六边形时,多个隔板包括第三隔板和第四隔板,其中,第三隔板为沿挡板框的第一中心线方向延伸的长条状结构,第四隔板为沿垂直于第一中心线的第二中心线方向延伸的长条状结构,第三隔板和第四隔板交叉设置。从而使得各个子像素的各个亚子像素排布整齐,便于喷墨打印,进一步提高了OLED面板显示分辨率。

[0035] 在实现工艺上,通过曝光Mask实现全曝、弱曝、不曝三部分不同处理的像素结构功能。在Mask上设计上half tone的部分,以实现弱曝功能。这样一块Mask就可以实现全曝+弱曝+不曝功能。OLED面板显示分辨率与曝光机的爆孔精度与线宽精度有关,在精度可以进一步提升时,可以进一步提升OLED面板显示分辨率。墨滴尺寸若能减小,也可以进一步减小像素尺寸,从而提升OLED面板显示分辨率。

[0036] 如图7所示,每个像素单元中包括三个颜色不同的子像素,其中每个子像素均与和其相邻的像素单元中相同颜色的子像素通过隔板间隔。

[0037] 如图8所示,每个像素单元中至少一个子像素与另外的两个子像素未设置在同一直线上。可选地,每四个该像素单元中有一种颜色相同的子像素相邻设置,且相同颜色的子像素之间通过隔板间隔。图8中的折线分别是n个像素的排布路径,其呈现的像素依次为:(G,R,B) (G,R,B) (G,R,B)多个挡板围成子像素液滴槽,隔板位于所述子像素液滴槽中。

[0038] 本实用新型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,各该像素单元采用上述实施例中任意一项该的像素结构。

[0039] 本实用新型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,从而提高了OLED面板显示分辨率。

[0040] 综上所述,通过上述像素结构,即使液滴较大时,也不会出现液滴淹没隔板问题,且能保证像素分辨率。

[0041] 虽然结合附图描述了本实用新型的实施例,但是本领域技术人员可以在不脱离本实用新型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。

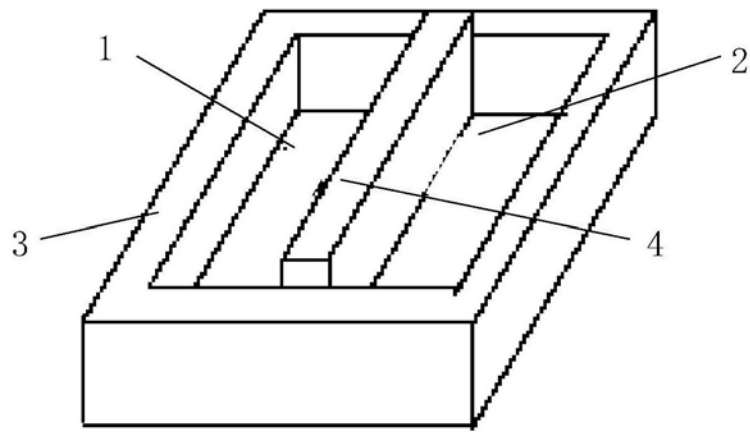


图1

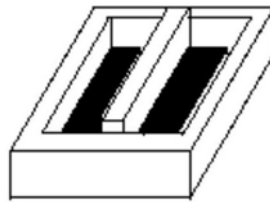


图2

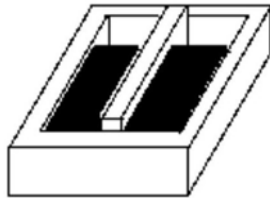


图3

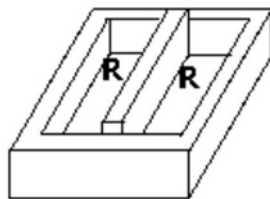


图4

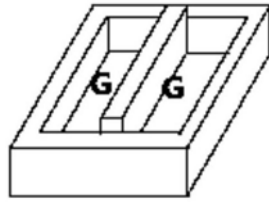


图5

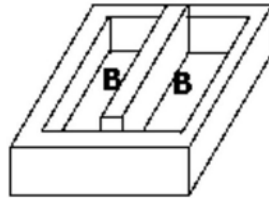


图6

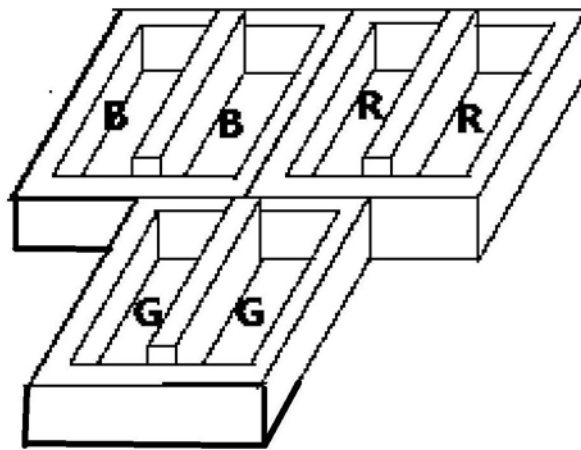


图7

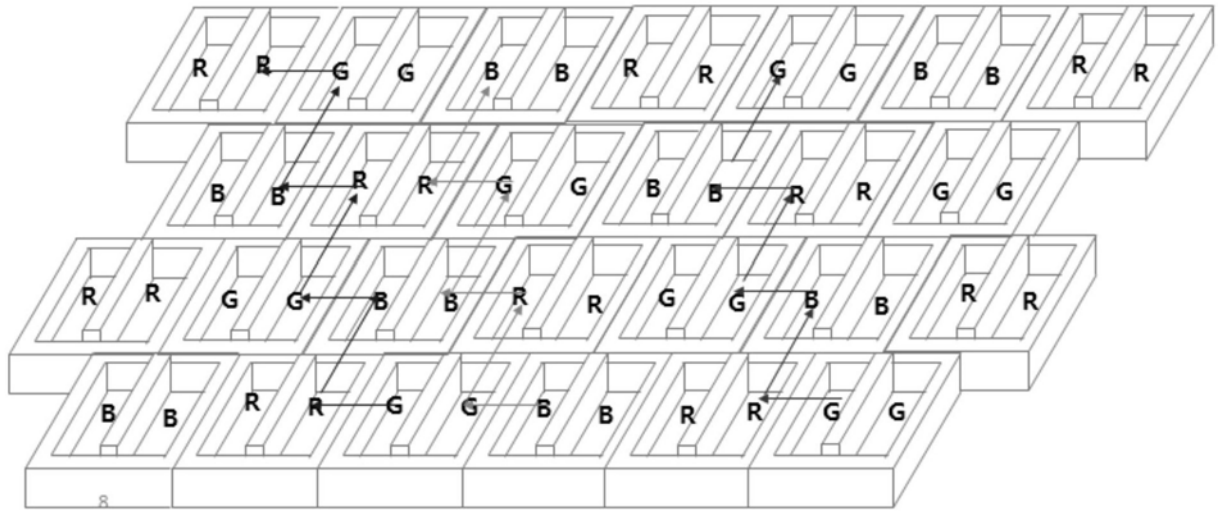


图8

专利名称(译)	像素结构、显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN208489195U	公开(公告)日	2019-02-12
申请号	CN201821040061.0	申请日	2018-06-29
[标]发明人	郭志林 刘晓佳		
发明人	郭志林 刘晓佳		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种像素结构、显示面板以及显示装置。其中所述像素结构包括若干个像素单元，每个像素单元包括多种颜色不同的子像素，每个子像素形成在一个挡板框中，其中相邻的像素单元中至少一种颜色相同的子像素相邻设置，且相同颜色的子像素设置在同一挡板框中以隔板间隔设置，所述隔板的上表面不低于所述挡板框的上表面。本实用新型所提供的像素结构有利于提升OLED面板显示分辨率。

