



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104282710 B

(45)授权公告日 2017.11.07

(21)申请号 201310286064.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.07.09

H01L 27/32(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104282710 A

(56)对比文件

US 2009/0309109 A1, 2009.12.17,

US 2008/0001536 A1, 2008.01.03,

CN 102386208 A, 2012.03.21,

(43)申请公布日 2015.01.14

(30)优先权数据

102123544 2013.07.01 TW

审查员 金政

(73)专利权人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇

油松第十工业区东环二路2号

专利权人 鸿海精密工业股份有限公司

(72)发明人 黄俊杰 王伟立

(74)专利代理机构 深圳市鼎言知识产权代理有

限公司 44311

代理人 徐丽昕

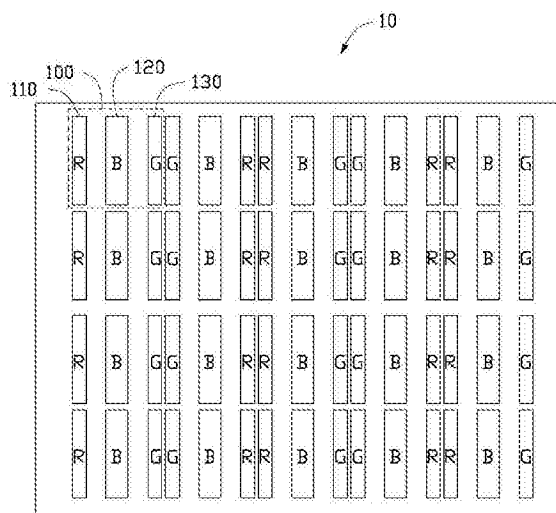
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

像素结构及其金属掩模

(57)摘要

本发明涉及一种用于有机发光二极管面板的像素结构及其金属掩模。该像素结构包括多行像素,每个像素分别包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,其中,所述像素结构至少包括两列相邻排列的第一子像素和两列相邻排列的第三子像素,所述第二子像素位于所述第一子像素和第三子像素之间。



1. 一种像素结构,用于有机发光二极管面板,包括多行像素,每个像素分别包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,所述第一子像素、第二子像素和第三子像素为不同颜色的子像素;其特征在于,所述像素结构包括至少两列相邻排列的第一子像素、至少两列相邻排列的第三子像素和至少一列第二子像素,每一列第二子像素位于所述第一子像素和第三子像素之间,两相邻的不同子像素之间的间距大于两相邻的相同子像素之间的间距。

2. 如权利要求1所述的像素结构,其特征在于,所述像素结构包括第一列子像素和最末列子像素,以及位于第一列子像素和最末列子像素之间的中间子像素。

3. 如权利要求2所述的像素结构,其特征在于,所述中间子像素包括两两相邻排列的第一子像素、两两相邻排列的第三子像素,以及位于第一子像素和第三子像素之间的第二子像素。

4. 如权利要求1所述的像素结构,其特征在于,所述第一子像素为红色子像素、所述第二子像素为蓝色子像素、所述第三子像素为绿色子像素。

5. 如权利要求1所述的像素结构,其特征在于,所述第一子像素为蓝色子像素、所述第二子像素为绿色子像素、所述第三子像素为红色子像素。

6. 如权利要求1所述的像素结构,其特征在于,所述第一子像素为蓝色子像素、所述第二子像素为红色子像素、所述第三子像素为绿色子像素。

7. 一种金属掩模,用于制作包括权利要求1所述的像素结构的有机发光二极管面板像素结构中的一种子像素,包括:

基板;所述基板至少包括多列开口组和位于开口组之间的金属部;所述开口组包括两列相邻排列的开口,所述开口用于形成所述第一子像素或第三子像素中的一种子像素。

8. 如权利要求7所述的金属掩模,其特征在于,所述开口包括多列两两相邻排列的开口和至少一列位于基板边缘的开口。

像素结构及其金属掩模

技术领域

[0001] 本发明涉及一种像素结构,尤其涉及一种OLED面板的像素结构及相应于像素结构的金属掩模。

背景技术

[0002] 与传统的LCD显示方式相比,OLED显示技术无需背光灯。其具有自发光特性,采用非常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显示屏能够显著节省电能,可以做到更轻更薄,比LCD显示屏耐受更宽范围的温度变化,而且可视角度更大。

[0003] 图1所示为先前技术中OLED面板的像素结构。OLED面板包括多个像素,每一个像素中均包括红、绿、蓝(R、G、B)三种子像素。三种子像素的有机发光材料不同,在制作过程中,需要通过金属掩模在相应的位置上分别对红、绿、蓝三种子像素蒸镀三种不同的有机材料,同颜色的子像素对应的金属掩模需要一组开口,然后调节三种颜色组合的混合比,产生真彩色。

[0004] 然而,习知的有机发光二极管面板受限于制造工艺,无法获得较高的像素密度(pixels per inch)。具体而言,为了获得较高的分辨率,应当缩小红、绿、蓝三种子像素的间距,但是,这会造成在蒸镀子像素时不同颜色的子像素发生混色,从而影响画面的显示效果。因此,先前技术中的OLED面板的分辨率有待提升。

发明内容

[0005] 因此,有必要提供一种像素结构,利于制造高分辨率的有机发光二极管面板。

[0006] 本发明提供一种用于有机发光二极管面板的像素结构,包括多行像素,每个像素分别包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,所述像素结构至少包括两列相邻排列的第一子像素和两列相邻排列的第三子像素,所述第二子像素位于所述第一子像素和第三子像素之间。

[0007] 本发明同时提供一种用于制作有机发光二极管面板像素结构中一子像素的金属掩模,包括:基板;所述基板至少包括多列开口组和位于开口组之间的金属部;所述开口组包括两列相邻排列的开口,所述开口用于形成所述子像素。

[0008] 本发明提供的像素结构和金属掩模可以缩小相同子像素之间的间距,同时增大不同子像素之间的间距,从而避免在制作子像素时造成混色,更容易制造高分辨率的OLED面板。

附图说明

[0009] 图1 为先前技术中有机发光二极管面板像素结构的示意图。

[0010] 图2为本发明第一实施例的像素结构的示意图。

[0011] 图3为本发明第一实施例的金属掩模的结构示意图。

[0012] 图4为本发明第二实施例的像素结构的示意图。

[0013] 图5为本发明第三实施例的像素结构的示意图。

[0014] 主要元件符号说明

[0015]

像素结构	10、20、30
像素	100
第一子像素	110、210、310
第二子像素	120、220、320
第三子像素	130、230、330
金属掩模	50
基板	500
开口	510
开口组	511
第一列开口	512
金属部	520

[0016] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0017] 将参照附图表述根据本发明的实施例用于液晶显示器的数组基板。

[0018] 图2示出了本发明的第一实施例的OLED面板的像素结构。其中,像素结构10位于一基板(未示出)上。像素结构10包括多行的像素100,每个像素100包括第一子像素110、第二子像素120和第三子像素130。在第一实施例中,第一子像素110为红色子像素(R)、第二子像素120为蓝色子像素(B)、第三子像素130为绿色子像素(G)。

[0019] 如图2所示,该像素结构10中至少包括两列相邻排列的第一子像素110和两列相邻排列的第三子像素130,该第二子像素120位于该第一子像素110和该第三子像素130之间。具体而言,该像素结构10包括第一列子像素和最末列子像素,以及位于第一列子像素和最末列子像素之间的中间子像素。其中该中间子像素包括多个两两相邻排列的第一子像素110、多个两两相邻排列的第三子像素130,以及多个位于第一子像素和第三子像素之间的第二子像素120。第一列子像素为第一子像素110,最末列子像素为第三子像素130,但并不限于此,例如,第一列子像素也可以为第三子像素130,最末列子像素也可以为第一子像素110。

[0020] 在该像素结构10中,相邻的不同子像素之间的间距大于相邻的相同子像素之间的间距。例如,在300PP1的分辨率下,第一子像素110的宽度为6 μm ,相邻的第一子像素110之间的间距仅有3 μm 。第一子像素110与第二子像素120的间距、第二子像素120与第三子像素130的间距为26 μm 。如此,不同子像素之间的间距较大,可以避免在制作OLED面板的时候造成相邻子像素发生混色。

[0021] 图3为用于制作第一子像素110的金属掩模50的结构示意图。该金属掩模50包括基板500;该基板500至少包括多列开口组510和位于开口组之间的金属部520。每个开口组510包括两列相邻排列的开口511,用于形成两列相邻排列的第一子像素110。如图3所示,该金

属掩模50包括多列开口组510和位于基板边缘的第一列开口512,但并不限于此。该金属掩模50也可以包括多列开口组510和位于基板边缘的最末列的开口(图中未示),或者仅包括多列开口组510。仍以上述第一实施例的像素结构为例进行说明,第一子像素110的大小对应开口511的大小,开口511的宽度为 $6\mu\text{m}$,相邻开口511之间的间距为 $3\mu\text{m}$,金属部520的宽度为 $93\mu\text{m}$,金属部520之间的距离为 $43\mu\text{m}$ 。

[0022] 由于金属掩模50包括多列开口组510,每组开口组510包括两列相邻排列的开口511,且相邻开口511之间的间距较小,因此,利用这种金属掩模50制作OLED面板的子像素,可以缩小相同子像素之间的间距。在相同PP1的情况下,增大了不同子像素之间的间距。因此,可以避免在蒸镀子像素时,蒸镀到邻近的不同子像素,从而避免子像素发生混色。所以,本发明提供的金属掩模50利于制造高PP1的OLED面板。

[0023] 同样,制作第三子像素130的金属掩模的结构与制作第一子像素110的金属掩模50的结构相似,也包括多列相邻排列的开口,在此不再赘述。制作第二子像素120的金属掩模则可与先前技术相同,仅包括多列间隔的开口。

[0024] 图4为本发明第二实施例的像素结构的示意图。第二实施例的像素结构20与像素结构10相似,差异在于,第一子像素210为蓝色子像素、所述第二子像素220为绿色子像素、所述第三子像素230为红色子像素。

[0025] 图5为本发明第三实施例的像素结构的示意图。第三实施例的像素结构30与像素结构10相似,差异在于,第一子像素310为蓝色子像素、第二子像素320为红色子像素、第三子像素330为绿色子像素。

[0026] 在以上实施例中,所述子像素的形状例如为矩形,但并不限于此。子像素的面积可以根据所要求的OLED面板的PP1确定。红色和绿色子像素的面积优选地选择为相等。另外,考虑现有材料中蓝光材料的发光效率和寿命偏低,以及白场平衡的要求,蓝色子像素的面积优选为大于红色和绿色子像素的面积。

[0027] 总之,本发明提供一种用于OLED面板的像素结构,包括多行像素,每个像素分别包括第一子像素、第二子像素和第三子像素,其中该像素结构至少包括两列相邻排列的第一子像素和两列相邻排列的第三子像素。这种像素结构可以缩小相同子像素之间的间距,同时增大不同子像素之间的间距,从而避免在制作子像素时造成混色,更容易制造高分辨率的OLED面板。

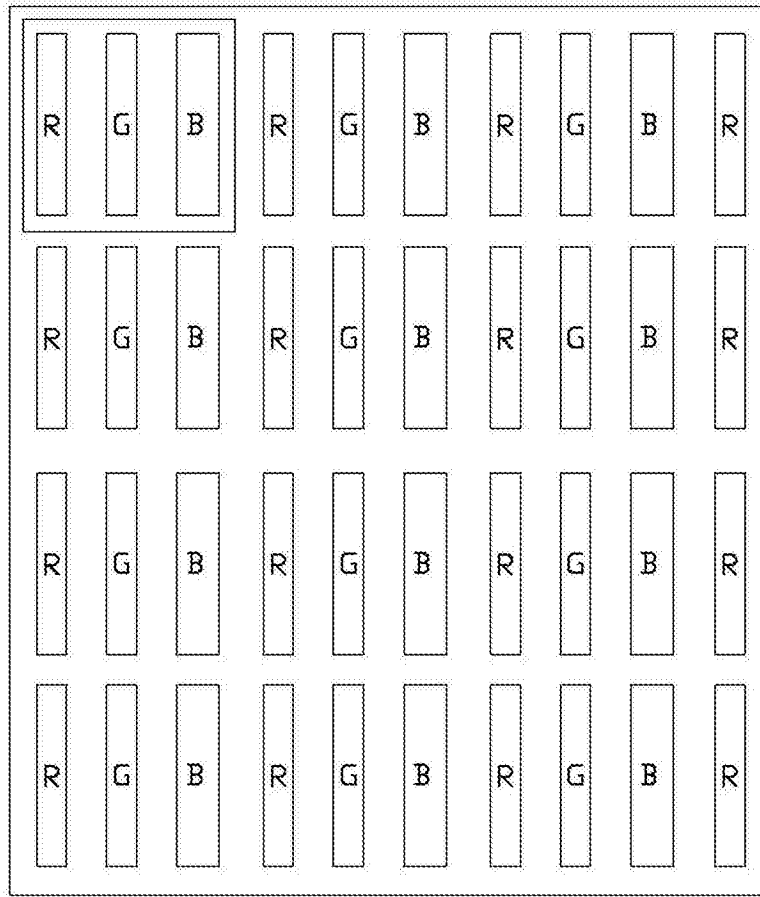


图1

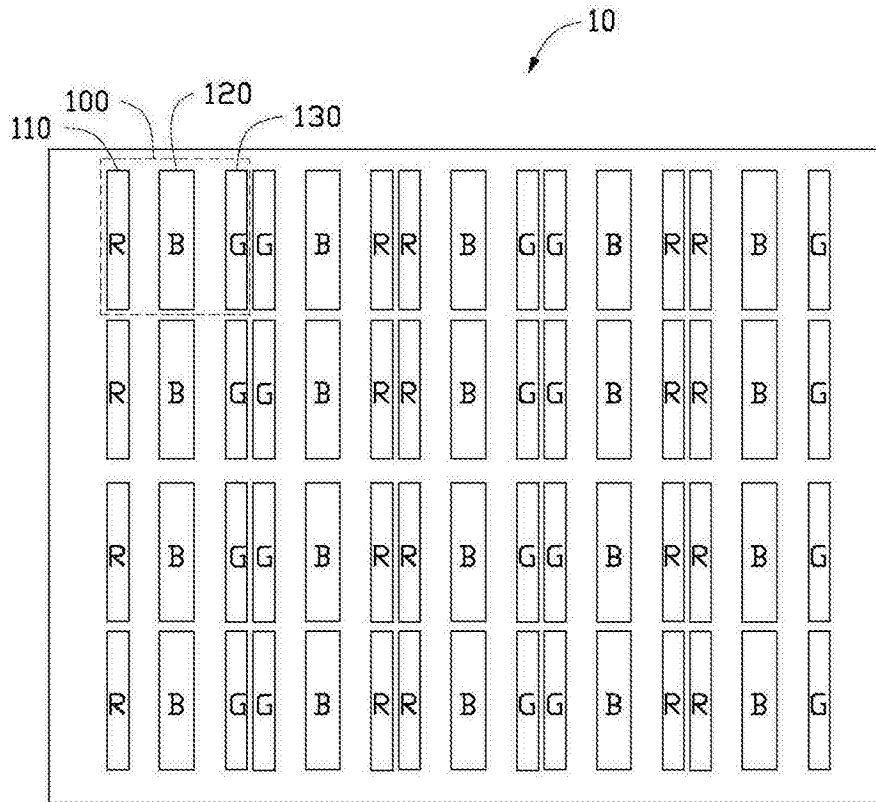


图2

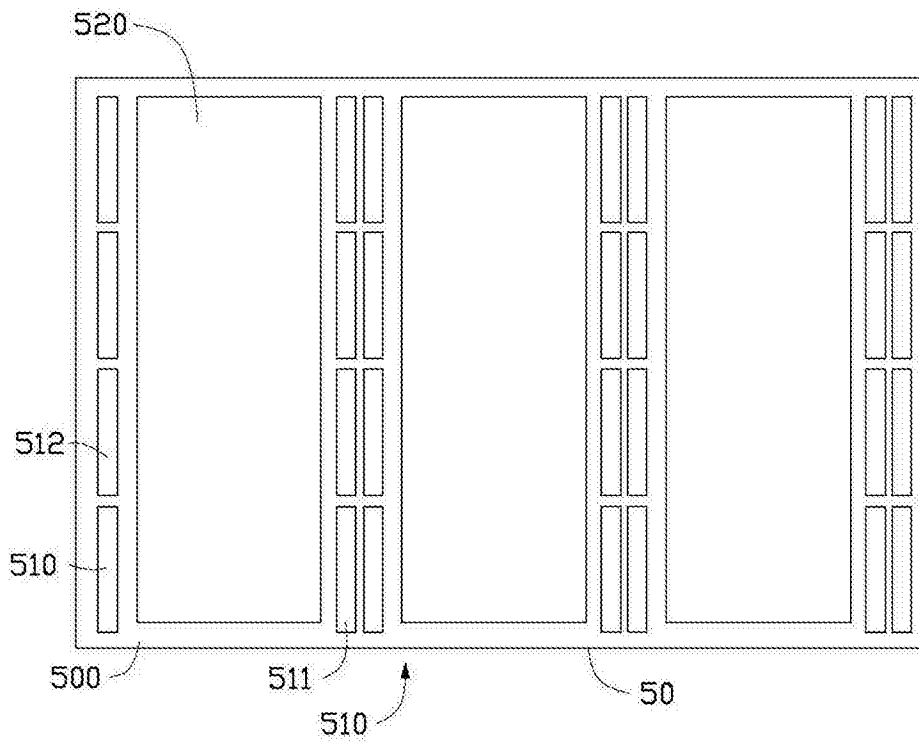


图3

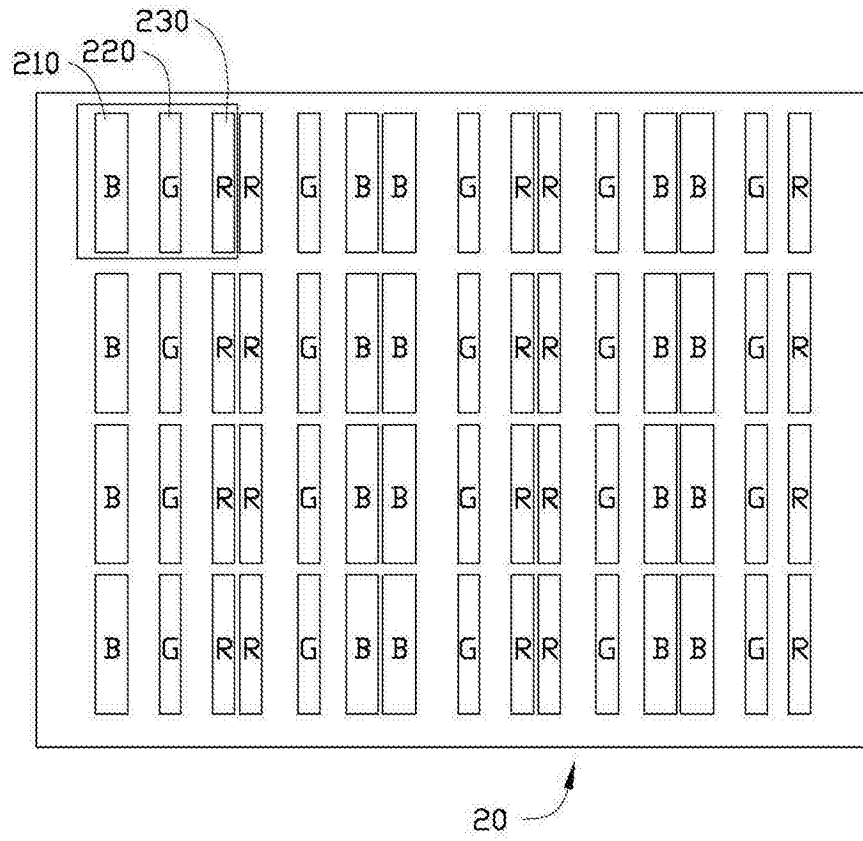


图4

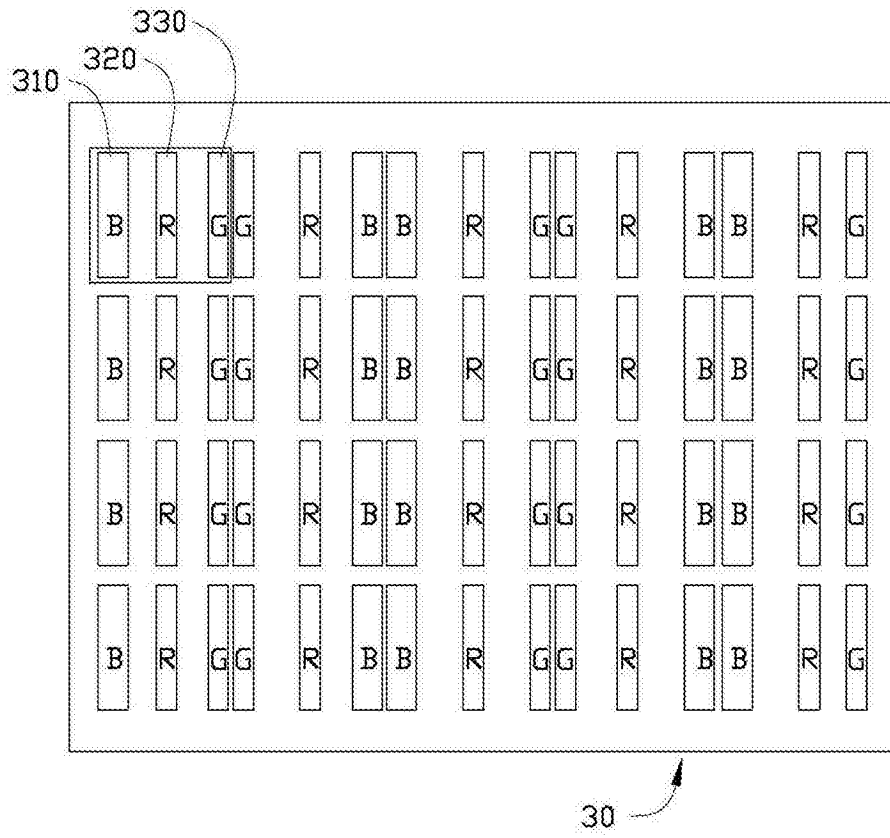


图5

专利名称(译)	像素结构及其金属掩模		
公开(公告)号	CN104282710B	公开(公告)日	2017-11-07
申请号	CN201310286064.8	申请日	2013-07-09
[标]申请(专利权)人(译)	业鑫科技顾问股份有限公司 新光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	业鑫科技顾问股份有限公司 新光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	鸿富锦精密工业(深圳)有限公司 鸿海精密工业股份有限公司		
[标]发明人	黄俊杰 王伟立		
发明人	黄俊杰 王伟立		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3216 H01L27/3218 H01L51/0011		
代理人(译)	徐丽昕		
审查员(译)	金政		
优先权	102123544 2013-07-01 TW		
其他公开文献	CN104282710A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种用于有机发光二极管面板的像素结构及其金属掩模。该像素结构包括多行像素，每个像素分别包括第一子像素、第二子像素和第三子像素，其中，所述像素结构至少包括两列相邻排列的第一子像素和两列相邻排列的第三子像素，所述第二子像素位于所述第一子像素和第三子像素之间。

