



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203085546 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201220566218. X

(22) 申请日 2012. 10. 31

(73) 专利权人 四川虹视显示技术有限公司
地址 611731 四川省成都市高新区（西区）
科新西街 168 号

(72) 发明人 田朝勇

(74) 专利代理机构 成都宏顺专利代理事务所
（普通合伙）51227
代理人 周永宏

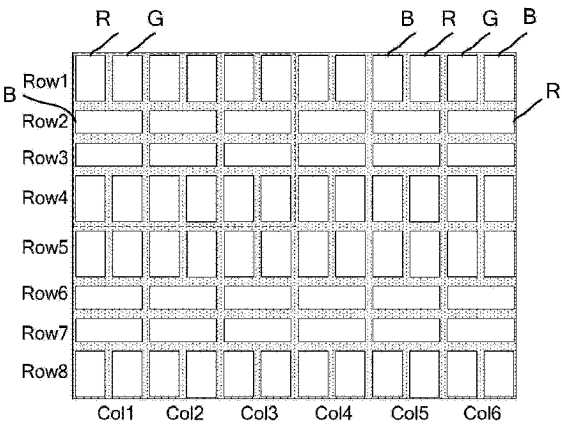
(51) Int. Cl.
H01L 27/32 (2006. 01)
G09G 3/32 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种 OLED 像素排列结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种 OLED 像素排列结构，所述的像素排列结构以 18 个子像素组成的 6 个像素为基本单元重复排列构成，所述的基本单元包括由 4 行 6 列子像素组成的 6 个像素，每个像素的三个子像素 R、G、B 中有两个纵向并排排列，第 3 个子像素横向排列并与另两个子像素形成“品”字型或倒立的“品”字型结构。本实用新型的 OLED 像素排列结构，使 OLED 显示屏可以达到更高的解析度或者在相同解析度的情况下，可以减少子像素及驱动晶体管的数量，从而加大发光面积提高开口率，增加亮度，延长寿命，降低成本，并有利于采用金属掩模板蒸镀有机发光材料。



1. 一种 OLED 像素排列结构,所述的像素排列结构以 18 个子像素组成的 6 个像素为基本单元重复排列构成,所述的基本单元包括由 4 行 6 列子像素组成的 6 个像素,每个像素的三个子像素 R、G、B 中有两个纵向并排排列,第 3 个子像素横向排列并与另两个子像素形成“品”字形或倒立的“品”字形结构。

一种 OLED 像素排列结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示技术领域,具体涉及有机发光二极管(OLED)显示器的像素排列结构的设计。

背景技术

[0002] 在平板显示技术中,有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)显示器以其轻薄、主动发光、快响应速度、广视角、色彩丰富及高亮度、低功耗、耐高低温等众多优点而被业界公认为是继液晶显示器(LCD)之后的第三代显示技术。按驱动方式, OLED 分为被动式 OLED (Passive Matrix OLED, PMOLED) 及主动式 OLED (Active Matrix OLED, AMOLED), PMOLED 也称为无源矩阵 OLED, AMOLED 也称为有源矩阵 OLED, 其中 PMOLED 只能制作小尺寸、低分辨率的显示面板, AMOLED 因通过在每个像素中集成薄膜晶体管(TFT)和电容器并由电容器维持电压的方法进行驱动,因而可以实现大尺寸、高分辨率面板,是当前研究的重点及未来显示技术的发展方向。

[0003] 但 OLED 很难满足智能手机等个人移动产品对显示屏的高解析度、高亮度的要求,因为 OLED 在解析度达到 300PPI (每英寸像素数) 以上时,传统 RGB 条状排列的像素排列结构很难用金属掩模板蒸镀有机发光材料,且由于开口率低,注入 OLED 的电流密度大,需要在亮度及寿命之间选择折衷。行业内为改进该问题,虽也有厂家提出了称之为“PenTile RGB”的更高效的像素排列方式,但该排列方式存在图像串扰加重、莫尔效应明显及斜线锯齿恶化等问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有的 OLED 像素排列结构存在的上述问题,提出了一种 OLED 像素排列结构。

[0005] 本实用新型的技术方案为:一种 OLED 像素排列结构,所述的像素排列结构以 18 个子像素组成的 6 个像素为基本单元重复排列构成,所述的基本单元包括由 4 行 6 列子像素组成的 6 个像素,每个像素的三个子像素 R、G、B 中有两个纵向并排排列,第 3 个子像素横向排列并与另两个子像素形成“品”字形或倒立的“品”字形结构。

[0006] 本实用新型的有益效果:本实用新型的 OLED 像素排列结构,使 OLED 显示屏可以达到更高的解析度或者在相同解析度的情况下,可以减少子像素及驱动晶体管的数量,从而加大发光面积提高开口率,增加亮度,延长寿命,降低成本,并有利于采用金属掩模板蒸镀有机发光材料;本实用新型的 OLED 像素排列结构不但技术方案可行,而且具有很好的应用价值,同时因 OLED 属于新兴的第三代平板显示技术,故具有较高的技术价值。

附图说明

[0007] 图 1 为本实用新型的 OLED 像素排列结构示意图。

[0008] 图 2 为本实用新型的 OLED 像素排列结构显示黑白交替线时的像素发光图。

[0009] 图 3 为本实用新型所的 OLED 像素排列结构的掩模板示意图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和具体的实施例对本实用新型作进一步的阐述。

[0011] 本实用新型所述 OLED 像素排列结构如图 1 所示,所述的像素排列结构以 18 个子像素组成的 6 个像素为基本单元重复排列构成,所述的基本单元包括由 4 行 6 列子像素组成的 6 个像素,每个像素的三个子像素 R、G、B 中有两个纵向并排排列,第 3 个子像素横向排列并与另两个子像素形成“品”字形或倒立的“品”字形结构。

[0012] 可以看出,这里的像素排列结构,每个像素只需纵向排列的两列子像素(第三个子像素与前两个子像素处于相同的列),而传统的 RGB 条状排列结构需要三列子像素,因此纵向排列的子像素减少了三分之一,相应地所需驱动晶体管的数量也减少了三分之一。

[0013] 所述像素排列结构在显示黑白交替的水平线及垂直线时,以像素阵列为 8×6 的 OLED 显示屏为例,像素发光图如图 2 所示。容易看出,每行子像素均可以组成 RGB 像素单元从而显示全白色或全黑色水平线,而“品”字形结构的两列子像素与相应的横向排列子像素也可以组成 RGB 像素单元从而显示全白色或全黑色垂直线,因此虽然纵向排列的子像素减少了三分之一,但显示屏的水平、垂直解析度与传统的 RGB 条状排列结构的水平、垂直解析度完全相同。

[0014] 所述像素排列结构在蒸镀有机发光材料时的掩模板(MASK)以绿色子像素为例,如图 3 所示。其中,白色区域为 MASK 开孔,黑点区域为连接开孔的桥,每个 MASK 开孔内包括两个子像素(MASK 边缘除外)。如前述,由于在解析度相同的情况下,减少了子像素数量,因此子像素面积可以加大,而每个 MASK 开孔包括两个子像素,可以进一步加大 MASK 开孔面积,从而降低蒸镀有机材料时对 MASK 对位精度的要求。另一方面, MASK 开孔之间由于有面积较大的连接桥,因此相比传统 RGB 条状排列结构的条栅状 MASK,所述像素排列结构的 MASK 不易变形,有利于提高生产良率。

[0015] 根据本实用新型的示例性实施例,在相同解析度的情况下可以减少三分之一的子像素,相应减少三分之一的驱动晶体管,有利于降低成本,提高开口率,增加亮度,降低功耗,延长寿命;反之,在相同子像素的情况下,可以实现更高的解析度。

[0016] 本领域的普通技术人员将会意识到,这里所述的实施例是为了帮助读者理解本实用新型的原理,应被理解为本实用新型的保护范围并不局限于这样的特别陈述和实施例。本领域的普通技术人员可以根据本实用新型公开的这些技术启示做出各种不脱离本实用新型实质的其它各种具体变形和组合,这些变形和组合仍然在本实用新型的保护范围内。

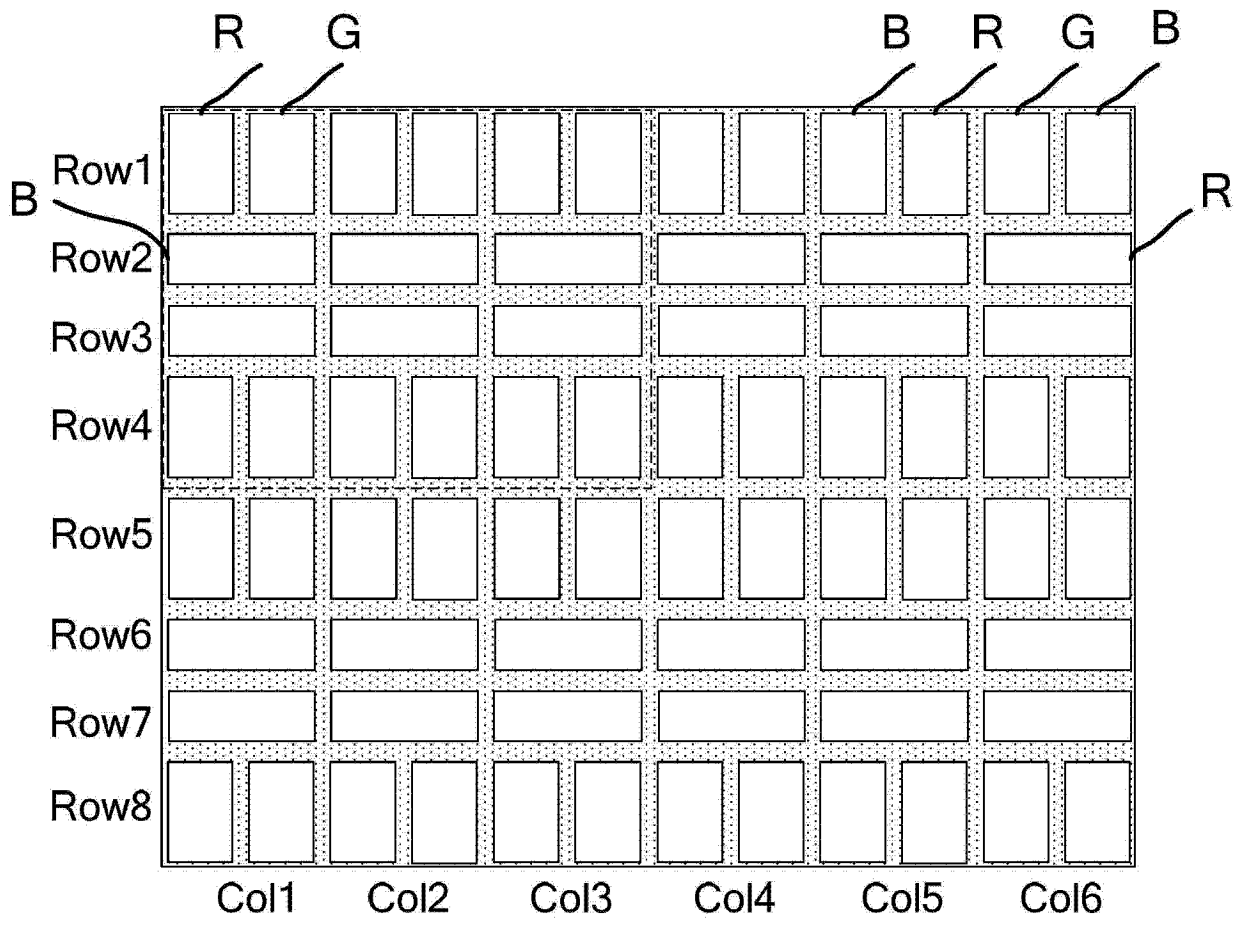


图 1

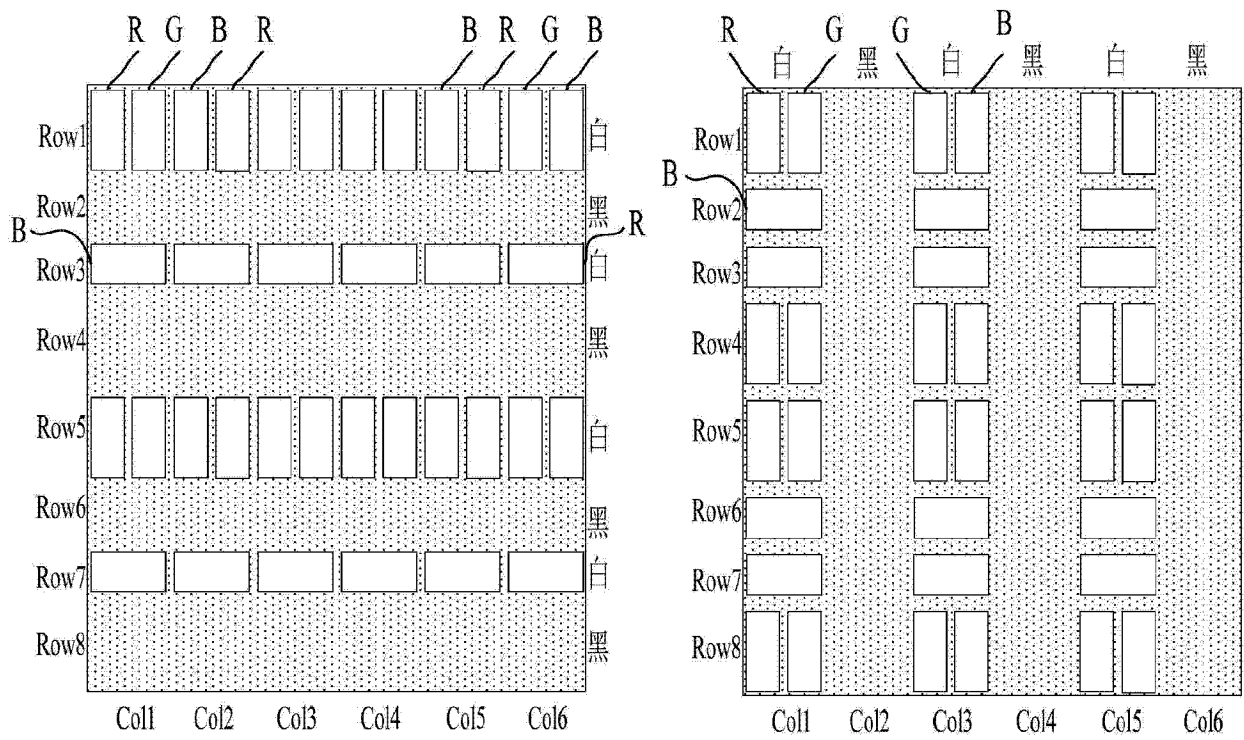


图 2

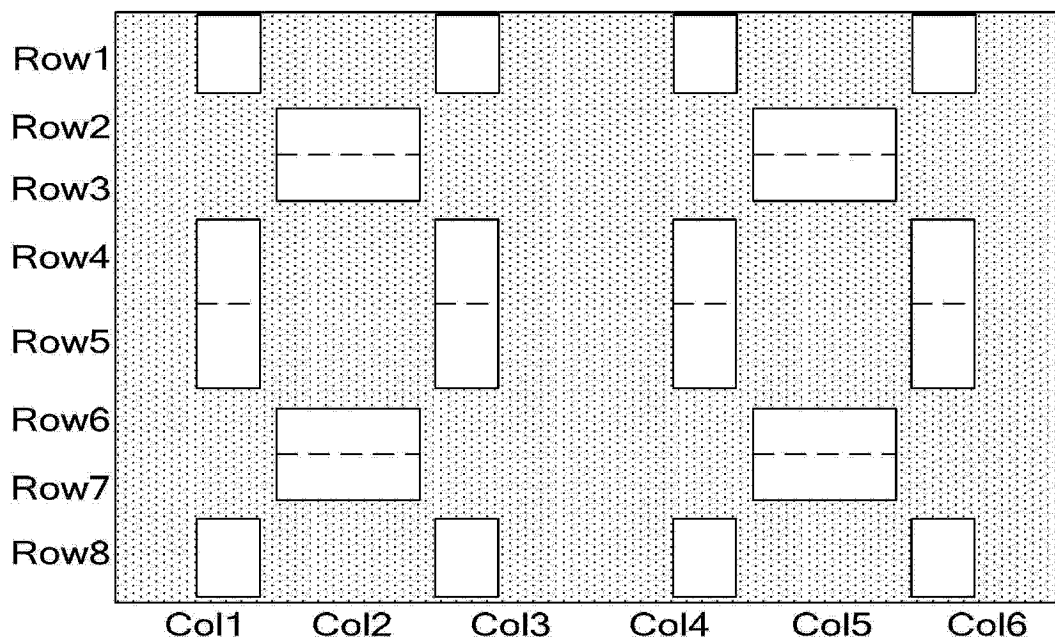


图 3

专利名称(译)	一种OLED像素排列结构		
公开(公告)号	CN203085546U	公开(公告)日	2013-07-24
申请号	CN201220566218.X	申请日	2012-10-31
[标]申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	四川虹视显示技术有限公司		
[标]发明人	田朝勇		
发明人	田朝勇		
IPC分类号	H01L27/32 G09G3/32 G09G3/3208		
代理人(译)	周永宏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种OLED像素排列结构，所述的像素排列结构以18个子像素组成的6个像素为基本单元重复排列构成，所述的基本单元包括由4行6列子像素组成的6个像素，每个像素的三个子像素R、G、B中有两个纵向并排排列，第3个子像素横向排列并与另两个子像素形成“品”字型或倒立的“品”字型结构。本实用新型的OLED像素排列结构，使OLED显示屏可以达到更高的解析度或者在相同解析度的情况下，可以减少子像素及驱动晶体管的数量，从而加大发光面积提高开口率，增加亮度，延长寿命，降低成本，并有利于采用金属掩模板蒸镀有机发光材料。

