



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107068714 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201710041739.0

(22)申请日 2017.01.20

(71)申请人 成都晶砂科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区天仁路
222号1幢2单元5层38号

(72)发明人 田国军 黎守新

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

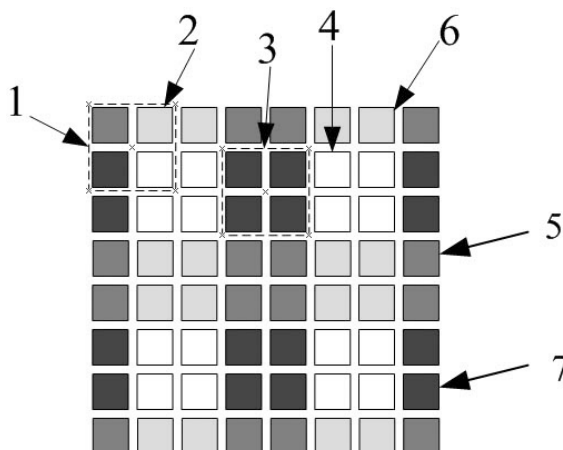
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种OLED像素排列结构及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种OLED像素排列结构,包括多行和多列呈矩阵排列的发光像素,所述发光像素由白色子像素W、红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B,所述四个子像素呈“田”字型矩阵排列组成;每四个相邻的发光像素有四个相同颜色的相邻子像素组成子像素组。能够大大降低WOLED+CF技术的CF与WOLED元件的对位精度要求,大大降低MASK真空蒸镀技术的MASK对位精度的要求及MASK变形和MASK阴影的不利影响;能够基于业内现有的生产设备和制程工艺制备更高解析度的OLED显示器件,或者在制备解析度相同的OLED显示器件的情况下,可以降低对设备及制程工艺的要求,提高量产良率。



1. 一种OLED像素排列结构,其特征在于,包括多行和多列呈矩阵排列的发光像素,所述发光像素由白色子像素W、红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B,所述四个子像素呈“田”字型矩阵排列组成;每四个相邻的发光像素有四个相同颜色的相邻子像素组成子像素组。

2. 如权利要求1所述的一种OLED像素排列结构,其特征在于,所述子像素组呈“田”字型矩阵排列。

3. 如权利要求2所述的一种OLED像素排列结构,其特征在于,所述发光像素呈矩形,所述子像素呈矩形。

4. 如权利要求2所述的一种OLED像素排列结构,其特征在于,所述发光像素呈矩形,所述子像素呈圆形。

5. 如权利要求2所述的一种OLED像素排列结构,其特征在于,所述发光像素呈矩形,所述子像素呈椭圆形。

6. 如权利要求1—5任一权利要求所述的OLED像素排列结构,其特征在于,所述发光像素呈正方形矩阵排列,所述子像素呈正方形矩阵排列。

7. 如权利要求6所述的一种OLED像素排列结构,其特征在于,每相邻两行发光像素的子像素以该两行发光像素的中心线为轴对称排列,且每相邻两列发光像素的子像素以该两列发光像素的中心线为轴对称排列。

8. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括如权利要求7所述的OLED像素排列结构。

一种OLED像素排列结构及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体地说,是涉及一种有机发光二极管的像素排列结构。

背景技术

[0002] 在平板显示技术中,有机发光二极管(OLED)显示器以其轻薄、主动发光、快响应速度、广视角、色彩丰富、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,可以广泛用于VR/AR(虚拟现实/增强现实)、智能手机、平板电脑、电视及军用头盔显示器等终端产品。但是在实现大尺寸、高解析度和提高使用寿命方面,对OLED的现有技术均形成了巨大的挑战。因为OLED现有技术,其发光像素的排列方式采用如图1所示传统的红、绿、蓝(R、G、B)条状排列,且采用精细金属掩模板(MASK)真空蒸镀有机发光材料的方式制备形成彩色化像素图案,当显示屏的解析度在300ppi以上或在6代线以上生产大尺寸显示屏时,MASK对位精度、MASK阴影、MASK变形等因素将严重影响形成精准的彩色化像素图案,导致生产良率低下;采用图2和图3所示的一般性WRGB像素排列结构,并结合WOLED+CF(白光OLED+彩色滤光膜)的技术方案,虽可以解决传统RGB条状排列因MASK导致的问题,也可以改善通常采用RGB条状排列结合WOLED+CF的技术方案在亮度、功耗和寿命方面的不足,但对解析度高达2000ppi以上的OLED微显示屏,对CF与OLED贴合时的对位精度依然提出了很高的要求,严重影响生产良率。因此,已知的各种像素排列结构及其制备彩色化像素图案的方法均难以解决OLED大尺寸、高解析度、长寿命、高良率的问题,是行业目前面临的共性技术难题。

发明内容

[0003] 本发明针对上述问题,一种OLED像素排列结构,包括多行和多列呈矩阵排列的发光像素,所述发光像素由白色子像素W、红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B四个子像素呈“田”字型矩阵排列组成;每四个相邻的发光像素有四个相同颜色的相邻子像素组成子像素组。

[0004] 所述的OLED像素排列结构,所述子像素组呈“田”字型矩阵排列。

[0005] 所述的OLED像素排列结构,所述发光像素呈矩形,所述子像素可以呈矩形。

[0006] 所述的OLED像素排列结构,所述发光像素呈矩形,所述子像素也可以呈圆形。

[0007] 所述的OLED像素排列结构,所述发光像素呈矩形,所述子像素也可以呈椭圆形。

[0008] 所述的OLED像素排列结构,所述发光像素呈正方形,所述子像素也可以呈正方形。

[0009] 所述的OLED像素排列结构,所述发光像素呈正方形矩阵排列,所述子像素呈正方形矩阵排列。

[0010] 所述的OLED像素排列结构,每相邻两行发光像素的子像素以该两行发光像素的中心线为轴对称排列,且每相邻两列发光像素的子像素以该两列发光像素的中心线为轴对称排列。

[0011] 一种显示装置,所述的显示装置包括如上所述的OLED像素排列结构。

[0012] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

本发明技术方案中,由于白色子像素W的引入,有利于提高相比WOLED+CF技术的RGB条状排列结构的OLED显示器件的亮度,降低功耗,延长寿命;而且,无论是WOLED+CF技术还是MASK真空蒸镀技术的OLED显示器件,由于采用本发明所述像素排列结构,每种颜色子像素的开口面积是一个完整的像素大小,相当于传统RGB条状排列各子像素开口面积的3倍,相当于一般性WRGB排列结构的子像素开口面积的4倍,因此将大大降低WOLED+CF技术的CF与WOLED元件的对位精度要求,大大降低MASK真空蒸镀技术的MASK对位精度的要求及MASK变形和MASK阴影的不利影响。本发明的技术方案能够基于业内现有的生产设备和制程工艺制备更高解析度的OLED显示器件,或者在制备解析度相同的OLED显示器件的情况下,可以降低对设备及制程工艺的要求,提高量产良率。

附图说明

[0013] 图1现有的OLED的像素排列结构中RGB条状排列结构示意图;

图2现有的OLED的像素排列结构中WRGB排列结构一示意图;

图3现有的OLED的像素排列结构中WRGB排列结构二示意图;

图4 本发明实施例一的OLED的像素排列结构示意图;

图5 本发明实施例二的OLED的像素排列结构示意图;

图6本发明实施例三的OLED的像素排列结构示意图

上述附图中,附图标记对应的部件名称如下:

1-发光像素;2-子像素;3-子像素组;4-白色子像素W;5-红色子像素R;6-绿色子像素G;7-蓝色子像素B。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步说明,本发明的实施方式包括但不限于下列实施例。

[0015] 实施例一

实施例一所述的一种OLED像素排列结构,包括多行和多列呈矩阵排列的发光像素,所述发光像素呈矩形,所述发光像素由白色子像素W、红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B四个子像素呈“田”字型矩阵排列组成,所述子像素呈正方形;每四个相邻的发光像素有四个相同颜色的相邻子像素组成子像素组,所述子像素组呈“田”字型矩阵排列。每相邻两行发光像素的子像素以该两行发光像素的中心线为轴对称排列,且每相邻两列发光像素的子像素以该两列发光像素的中心线为轴对称排列。

[0016] 实施例二

实施例二所述的一种OLED像素排列结构,包括多行和多列呈矩阵排列的发光像素,所述发光像素呈矩形,所述发光像素由白色子像素W、红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B四个子像素呈“田”字型矩阵排列组成,所述子像素呈圆形;每四个相邻的发光像素有四个相同颜色的相邻子像素组成子像素组,所述子像素组呈“田”字型矩阵排列。每相邻两行发光像素的子像素以该两行发光像素的中心线为轴对称排列,且每相邻两列发光像素的子

像素以该两列发光像素的中心线为轴对称排列。

[0017] 实施例三

实施例三所述的一种OLED像素排列结构,包括多行和多列呈矩阵排列的发光像素,所述发光像素呈矩形,所述发光像素由白色子像素W、红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B四个子像素呈“田”字型矩阵排列组成,所述子像素呈椭圆形;每四个相邻的发光像素有四个相同颜色的相邻子像素组成子像素组,所述子像素组呈“田”字型矩阵排列。每相邻两行发光像素的子像素以该两行发光像素的中心线为轴对称排列,且每相邻两列发光像素的子像素以该两列发光像素的中心线为轴对称排列。

[0018] 实施例中,由于白色子像素W的引入,有利于提高相比WOLED+CF技术的RGB条状排列结构的OLED显示器件的亮度,降低功耗,延长寿命;而且,无论是WOLED+CF技术还是MASK真空蒸镀技术的OLED显示器件,由于采用本发明所述像素排列结构,每种颜色子像素的开口面积是一个完整的像素大小,相当于传统RGB条状排列各子像素开口面积的3倍,相当于一般性WRGB排列结构的子像素开口面积的4倍,因此将大大降低WOLED+CF技术的CF与WOLED元件的对位精度要求,大大降低MASK真空蒸镀技术的MASK对位精度的要求及MASK变形和MASK阴影的不利影响。本发明的技术方案能够基于业内现有的生产设备和制程工艺制备更高解析度的OLED显示器件,或者在制备解析度相同的OLED显示器件的情况下,可以降低对设备及制程工艺的要求,提高量产良率。

[0019] 上述实施例仅为本发明的优选实施例,并非对本发明保护范围的限制,但凡采用本发明的设计原理,以及在此基础上进行非创造性劳动而作出的变化,均应属于本发明的保护范围之内。

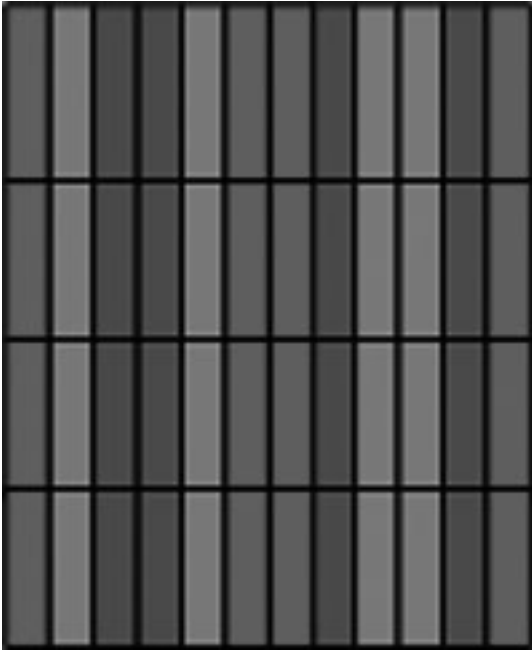


图1



图2

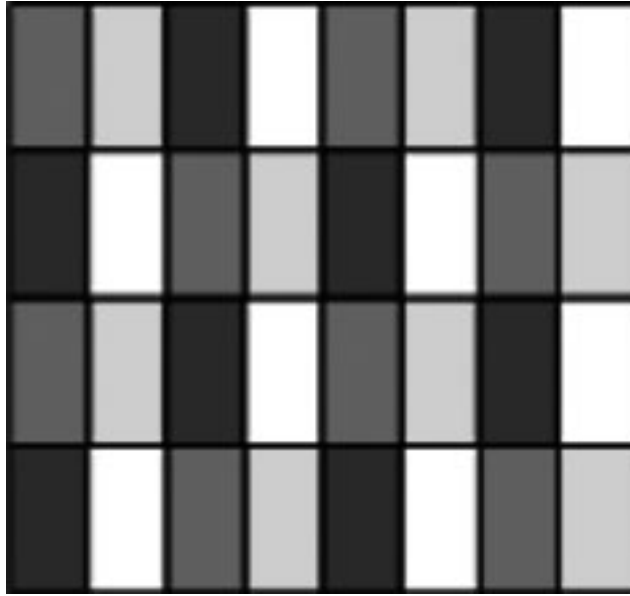


图3

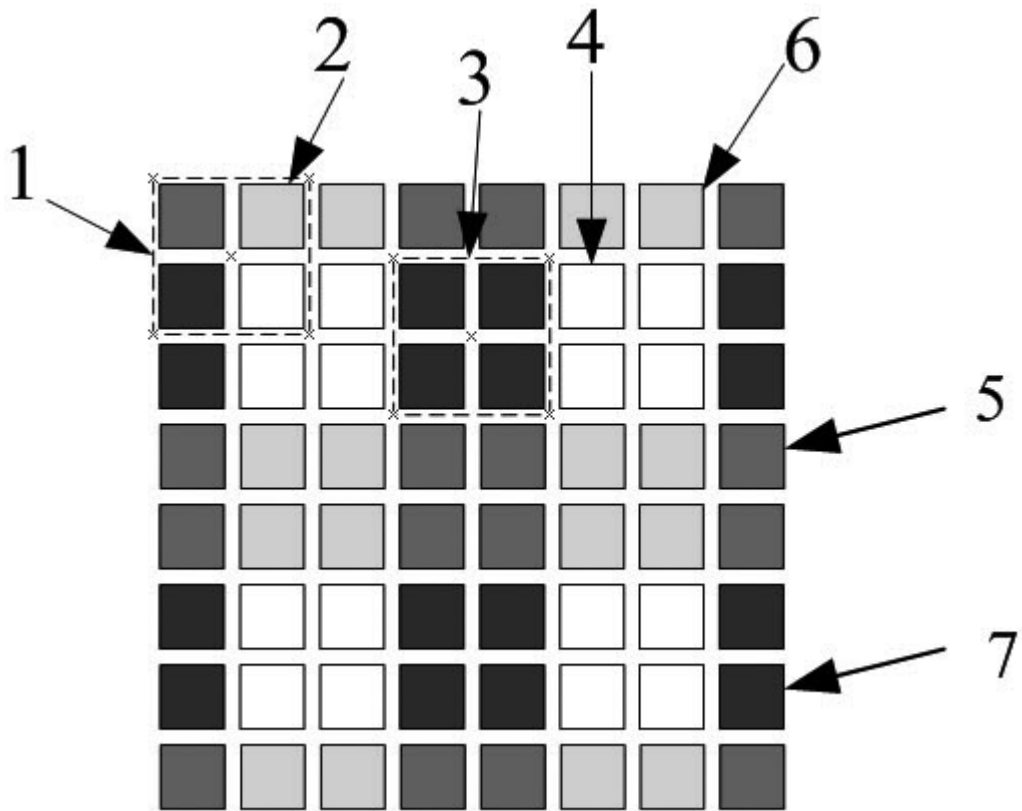


图4

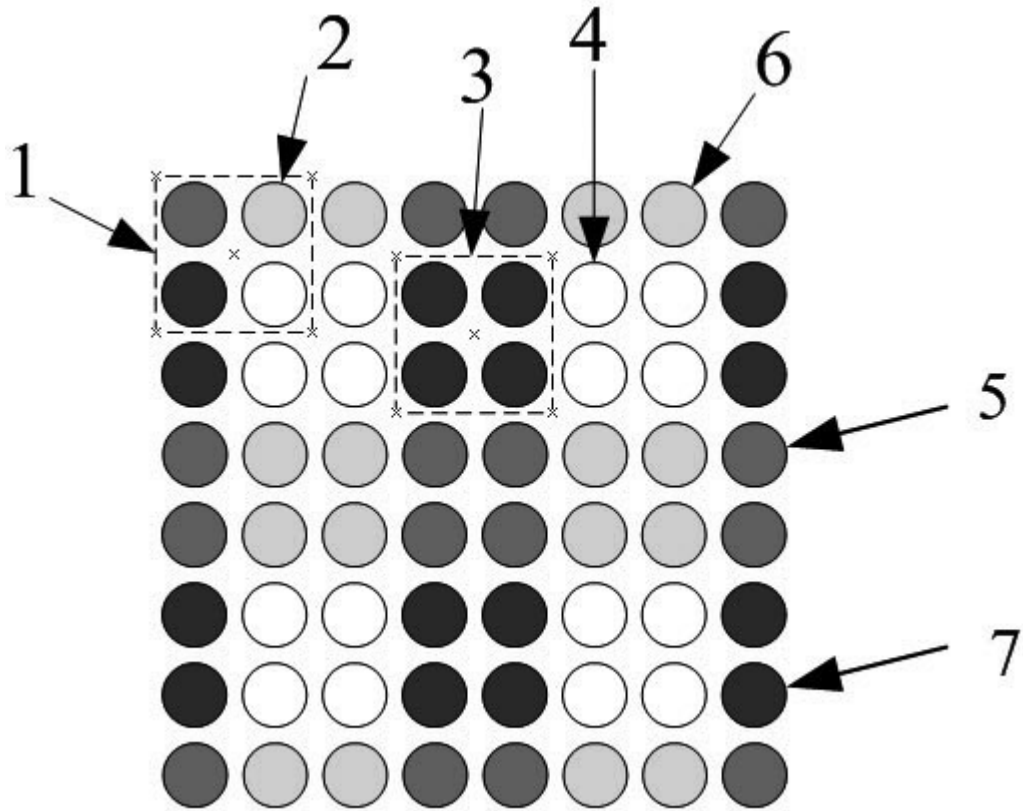


图5

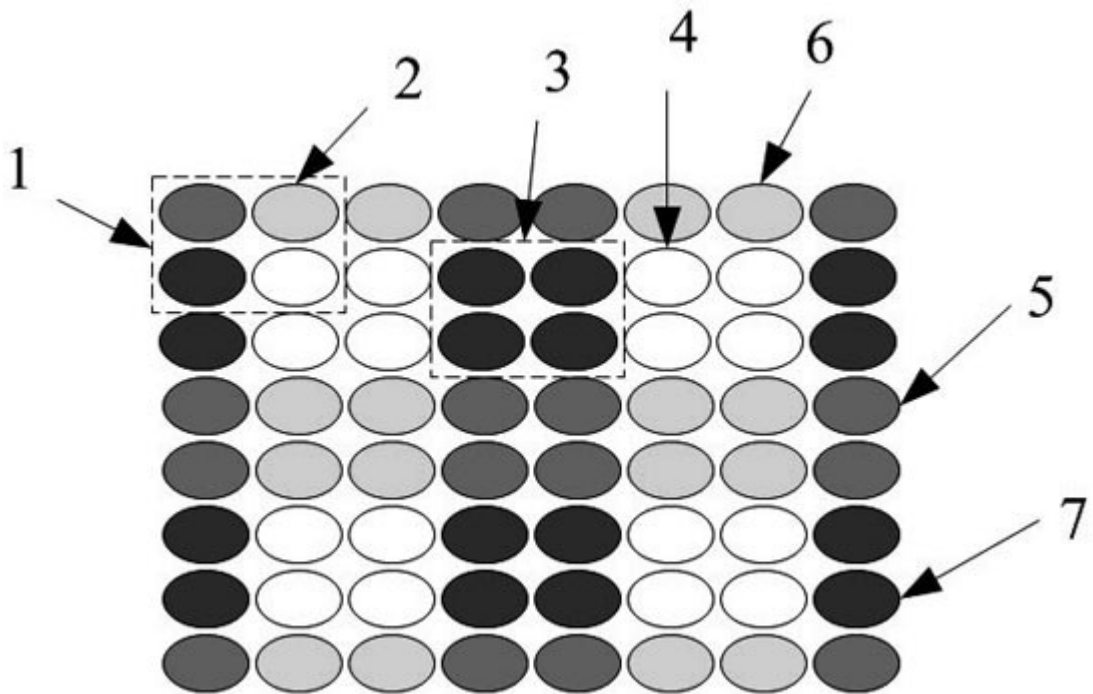


图6

专利名称(译)	一种OLED像素排列结构及显示装置		
公开(公告)号	CN107068714A	公开(公告)日	2017-08-18
申请号	CN2017110041739.0	申请日	2017-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	成都晶砂科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	成都晶砂科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	成都晶砂科技有限公司		
[标]发明人	田国军 黎守新		
发明人	田国军 黎守新		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L27/3246 H01L27/326		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED像素排列结构，包括多行和多列呈矩阵排列的发光像素，所述发光像素由白色子像素W、红色子像素R、绿色子像素G和蓝色子像素B，所述四个子像素呈“田”字型矩阵排列组成；每四个相邻的发光像素有四个相同颜色的相邻子像素组成子像素组。能够大大降低WOLED+CF技术的CF与WOLED元件的对位精度要求，大大降低MASK真空蒸镀技术的MASK对位精度的要求及MASK变形和MASK阴影的不利影响；能够基于业内现有的生产设备和制程工艺制备更高解析度的OLED显示器件，或者在制备解析度相同的OLED显示器件的情况下，可以降低对设备及制程工艺的要求，提高量产良率。

