



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104795431 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510198946. 8

(22) 申请日 2015. 04. 22

(66) 本国优先权数据

201410164862. 8 2014. 04. 23 CN

(71) 申请人 何东阳

地址 201101 上海市闵行区七莘路 3333 弄 6
区 18 号 701 室

(72) 发明人 何东阳

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237

代理人 郑玮

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

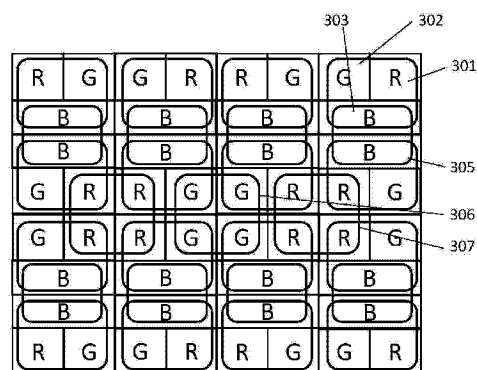
(54) 发明名称

AMOLED 显示器件

(57) 摘要

本发明提供了一种 AMOLED 显示器件, 所述 AMOLED 显示器件包括: 一像素矩阵, 所述像素矩阵包括多个呈矩阵排布的像素, 每一像素包括三个子像素, 所述三个子像素的中心点连线构成一三角形, 横向相邻的两个像素的排列方式均为镜像对称排列, 纵向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列或反向排列。在本发明提供的 AMOLED 显示器件中, 通过调整像素排列方式, 将相同颜色的子像素排列在一起, 使得颜色相同且位置相邻的子像素能够共用一个 OLED 图形, 从而在不损失显示效果的基础上有效提高 AMOLED 显示器件的解析度。

100



1. 一种 AMOLED 显示器件,其特征在于,包括:一像素矩阵,所述像素矩阵包括多个呈矩阵排布的像素,每一像素包括三个子像素,所述三个子像素的中心点连线构成一三角形,横向相邻的两个像素的排列方式均为镜像对称排列,纵向相邻的两个像素的排列方式均为镜像对称排列或反向排列。

2. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述像素矩阵中颜色相同且位置相邻的子像素共用一个 OLED 图形。

3. 如权利要求 1 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述三个子像素分别是第一子像素、第二子像素与第三子像素,所述第一子像素的发光区域为红色,所述第二子像素的发光区域为绿色,所述第三子像素的发光区域为蓝色。

4. 如权利要求 3 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述三个子像素的中心点连线构成等腰三角形或等边三角形。

5. 如权利要求 3 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,位置相邻的第一子像素共用第一 OLED 图形,位置相邻的第二子像素共用第二 OLED 图形,位置相邻的第三子像素共用第三 OLED 图形。

6. 如权利要求 5 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为矩形。

7. 如权利要求 5 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为圆形。

8. 如权利要求 5 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为六边形。

9. 如权利要求 5 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为椭圆形。

10. 如权利要求 5 所述的 AMOLED 显示器件,其特征在于,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为大于六的多边形。

AMOLED 显示器件

技术领域

[0001] 本发明涉及平板显示技术领域,特别涉及一种 AMOLED 显示器件。

背景技术

[0002] 有机发光显示器件利用有机发光二极管(英文全称 Organic Lighting Emitting Diode,简称 OLED)显示图像,是一种主动发光的显示器件。根据驱动方式的不同,有机发光显示器件分为被动矩阵有机发光显示器件(英文全称 Passive Matrix Organic Lighting Emitting Display,简称 PMOLED)和主动矩阵有机发光显示器件(英文全称 Active Matrix Organic Lighting Emitting Display,简称 AMOLED),主动矩阵有机发光显示器件也称为有源矩阵有机发光显示器件。其中,AMOLED 显示器件因其高色域,高响应速度,更轻薄等特点,目前正取代薄膜晶体管液晶显示器(英文全称 Thin Film Transistor liquid crystal display,简称 TFT-LCD)而逐渐成为下一代平板显示技术领域有力的竞争者。

[0003] 目前,AMOLED 的彩色技术分为 WOLED 技术和 RGB-OLED 技术。其中,WOLED 技术采用白光通过彩膜(英文全称 Color Filter,简称 CF)过滤的方式实现彩色化,因目前 CF 可支持较高的分辨率,因此,WOLED 方式的分辨率可与液晶的分辨率能力相当。但是,WOLED 技术需要将三种 OLED 器件串联起来发出白光而后进行过滤,因此,会产生比较高的功耗,不适用于移动显示领域。而 RGB-OLED 技术需要采用精细金属掩膜(FMM)工艺,将 RGB 的图形分别蒸镀到显示区域的子像素上,每一个子像素一般对应一个颜色蒸镀图形(也称 OLED 图形)。

[0004] 请参考图 1,其为现有的 AMOLED 像素的排列方式。如图 1 所示,现有的 AMOLED 像素通常包括条状排列的红色子像素(R)、绿色子像素(G)和蓝色子像素(B),即 RGB 三元色。

[0005] 因制造工艺的原因,FMM 的最小图形精度(即 OLED 图形的极限尺寸)目前成为解析度提高的主要限制。目前,AMOLED 显示器件的解析度无法满足市场要求。为了提高 AMOLED 显示器件的解析度,通常采用共用子像素的方式,即通过像素排列实现子像素的共用,以提高解析度。请参考图 2,其为现有的提高解析度的像素排列方式。如图 2 所示,传统的提高解析度的像素排列方式中,中间的绿色子像素代表一个像素的中心,四周的蓝色子像素和红色子像素与别的像素共用。

[0006] 然而,采用这种排列方式的 AMOLED 显示器件,由于其像素周围的排列为异色,因此会造成颜色失真和彩点问题,从而导致显示效果下降。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种 AMOLED 显示器件,以解决现有的 AMOLED 显示器件解析度低或因提高解析度而影响显示效果的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种 AMOLED 显示器件,所述 AMOLED 显示器件包括:一像素矩阵,所述像素矩阵包括多个呈矩阵排布的像素,每一像素包括三个子像素,所述三个子像素的中心点连线构成一三角形,横向相邻的两个像素的排列方式均为镜像对称

排列,纵向相邻的两个像素的排列方式均为镜像对称排列或反向排列。

[0009] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述像素矩阵中颜色相同且位置相邻的子像素共用一个 OLED 图形。

[0010] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述三个子像素分别是第一子像素、第二子像素与第三子像素,所述第一子像素的发光区域为红色,所述第二子像素的发光区域为绿色,所述第三子像素的发光区域为蓝色。

[0011] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述三个子像素的中心点连线构成等腰三角形或等边三角形。

[0012] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,位置相邻的第一子像素共用第一 OLED 图形,位置相邻的第二子像素共用第二 OLED 图形,位置相邻的第三子像素共用第三 OLED 图形。

[0013] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为矩形。

[0014] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为圆形。

[0015] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为六边形。

[0016] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为椭圆形。

[0017] 可选的,在所述的 AMOLED 显示器件中,所述第一 OLED 图形、第二 OLED 图形和第三 OLED 图形的形状均为大于六的多边形。

[0018] 在本发明提供的 AMOLED 显示器件中,通过调整像素排列方式,将相同颜色的子像素排列在一起,使得颜色相同且位置相邻的子像素能够共用一个 OLED 图形,从而在不损失显示效果的基础上有效提高 AMOLED 显示器件的解析度。

附图说明

[0019] 图 1 是现有的 AMOLED 像素的排列方式;

[0020] 图 2 是现有的提高解析度的像素排列方式;

[0021] 图 3 是本发明实施例一的 AMOLED 显示器件的像素排列方式;

[0022] 图 4 是本发明实施例二的 AMOLED 显示器件的像素排列方式;

[0023] 图 5 是现有的 AMOLED 子像素电路和 OLED 图形连接的结构示意图;

[0024] 图 6 是本发明实施例的相同颜色的子像素电路共用 OLED 图形的结构示意图;

[0025] 图 7 是本发明实施例三的 AMOLED 显示器件的像素排列方式;

[0026] 图 8 是本发明实施例四的 AMOLED 显示器件的像素排列方式。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的 AMOLED 显示器件作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目

的。

[0028] 【实施例一】

[0029] 请参考图 3,其为本发明实施例一的 AMOLED 显示器件的像素排列方式。如图 3 所示,所述 AMOLED 显示器件 100 包括:一像素矩阵,所述像素矩阵包括多个呈矩阵排布的像素,每一像素均包括三个子像素,所述三个子像素的中心点连线构成一三角形,横向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列,纵向相邻的两个像素的排列方式为反向排列。

[0030] 具体的,每个像素均包括第一子像素 301、第二子像素 302 与第三子像素 303,第一子像素 301、第二子像素 302 与第三子像素 303 所述呈品字形排列。如图 3 所示,每个像素中第一子像素 301、第二子像素 302 与第三子像素 303 的中心点连线构成一三角形。优选的,所述第一子像素 301、第二子像素 302 与第三子像素 303 的中心为等腰三角形排列或等边三角形排列。

[0031] 本实施例中,所述第一子像素 301 的发光区域为红色 R,所述第二子像素 302 的发光区域为绿色 G,所述第三子像素 303 的发光区域为蓝色 B,所述第一子像素 301、第二子像素 302 与第三子像素 303 分别用于显示红色、绿色、蓝色。其中,所述第一子像素 301、第二子像素 302 与第三子像素 303 的大小可根据亮度和白平衡的需要进行调整。

[0032] 请继续参考图 3,在所述像素矩阵中,横向相邻的两个像素的排列方式是镜像对称排列(即沿纵轴为中心轴对称),纵向相邻的两个像素的排列方式为反向排列(即一像素的排列方式在横轴和纵轴限定的平面内旋转 180° 后与其纵向相邻的像素的排列方式相重合)。

[0033] 在本实施例中,由于横向采用镜像对称排列的方式,纵向采用反向排列方式,因此可以将相同颜色的子像素排列在一起,所述像素矩阵中颜色相同且位置相邻的子像素可以共用一个 OLED 图形。

[0034] 请继续参考图 3,多个位置相邻的第三子像素 303 共用第三 OLED 图形 305,多个位置相邻的第二子像素 302 共用第二 OLED 图形 306,多个位置相邻的第一子像素 301 共用第一 OLED 图形 307。

[0035] 请结合参考图 5 和图 6,每个子像素电路,包括所述第一子像素 301、第二子像素 302 与第三子像素 303 的电路均包括阴极 101、阳极 102 以及设置于所述阴极 101、阳极 102 之间的 OLED 层 103。如图 5 所示,不能共用同一个 OLED 图形的子像素电路和 OLED 图形连接关系与现有的子像素电路和 OLED 图形连接关系相同,不同的子像素之间 OLED 层 103 是断开的,即各个子像素不共用同一 OLED 图形。如图 6 所示,位置相邻且颜色相同的子像素电路的阳极 102 连接到同一个 OLED 层 103 上,即子像素共用同一 OLED 图形。

[0036] 本实施例提供的 AMOLED 显示器件 100 在子像素最小尺寸不变的情况下,由于多个子像素能够共用同一 OLED 图形,因此能够在不损失显示效果的基础上有效提高解析度(即显示的精细度)。

[0037] 本实施例中,所述第三 OLED 图形 305、第二 OLED 图形 306 和第一 OLED 图形 307 均为矩形。

[0038] 【实施例二】

[0039] 请参考图 4,其为本发明实施例二的 AMOLED 显示器件的像素排列方式。如图 4 所示,所述 AMOLED 显示器件 200 包括:具有多个行列交错排列的像素矩阵,所述像素矩阵的每

一像素均包括三个子像素,所述三个子像素的中心为三角形排列,横向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列,纵向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列。

[0040] 具体的,每一像素包括第一子像素 401、第二子像素 402 与第三子像素 403,所述第一子像素 401、第二子像素 402 与第三子像素 403 分别用于显示红色、绿色和蓝色。如图 4 所示,多个第三子像素 403 共用第三 OLED 图形 405,多个第二子像素 402 共用第二 OLED 图形 406,多个第一子像素 401 共用第一 OLED 图形 407。

[0041] 本实施例与实施例一不同之处在于,在像素矩阵中纵向相邻的两个像素的排列方式是镜像对称排列,而不是反向排列。所述 AMOLED 显示器件 200 的像素在横向和纵向上均采用镜像对称排列的方式,将相同颜色的子像素排列在一起。由此,多个颜色相同且位置相邻的子像素可以共用一个 OLED 图形,从而提高解析度。

[0042] 【实施例三】

[0043] 请参考图 7,其为本发明实施例三的 AMOLED 显示器件的像素排列方式。如图 7 所示,所述 AMOLED 显示器件 300 包括:具有多个行列交错排列的像素矩阵,所述像素矩阵的每一像素均包括三个子像素,所述三个子像素的中心为三角形排列,横向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列,纵向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列。

[0044] 具体的,每一像素包括第一子像素 701、第二子像素 702 与第三子像素 703,所述第一子像素 701、第二子像素 702 与第三子像素 703 分别用于显示红色、绿色和蓝色。如图 7 所示,多个第三子像素 703 共用第三 OLED 图形 705,多个第二子像素 702 共用第二 OLED 图形 706,多个第一子像素 701 共用第一 OLED 图形 707。

[0045] 本实施例与实施例一不同之处在于,OLED 图形的形状均为圆形,而不是矩形反向排列。如图 7 所示,所述第三 OLED 图形 705、第二 OLED 图形 706 和第一 OLED 图形 707 均为圆形。

[0046] 所述 OLED 图形的形状可以根据产品设计的需要进行选择,在此不做限制。本实施例中,OLED 图形的形状为圆形。在本发明的其他实施例中,OLED 图形的形状可以为椭圆形、六边形或大于六的多边形等。

[0047] 【实施例四】

[0048] 请参考图 8,其为本发明实施例四的 AMOLED 显示器件的像素排列方式。如图 8 所示,所述 AMOLED 显示器件 400 包括:具有多个行列交错排列的像素矩阵,所述像素矩阵的每一像素均包括三个子像素,所述三个子像素的中心为三角形排列,横向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列,纵向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列。

[0049] 具体的,每一像素包括第一子像素 801、第二子像素 802 与第三子像素 803,所述第一子像素 801、第二子像素 802 与第三子像素 803 分别用于显示红色、绿色和蓝色。如图 8 所示,多个第三子像素 803 共用第三 OLED 图形 805,多个第二子像素 802 共用第二 OLED 图形 806,多个第一子像素 801 共用第一 OLED 图形 807。

[0050] 本实施例与实施例一不同之处在于,纵向相邻的两个像素的排列方式是镜像对称排列,同时 OLED 图形的形状均为圆形。如图 8 所示,所述 AMOLED 显示器件 400 的像素在横向和纵向上均采用镜像对称排列的方式,所述第三 OLED 图形 805、第二 OLED 图形 806 和第一 OLED 图形 807 均为圆形。

[0051] 需要说明的是,本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说

明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。另外,说明书中的方向性术语(如“横向”,“纵向”等)用来描述各种实施例表示附图中示出的方向,用于相对性的描述,而不是要将任何实施例的方向限定到具体的方向。

[0052] 综上,在本发明实施例提供的 AMOLED 显示器件中,通过调整像素排列方式,将相同颜色的子像素排列在一起,使得颜色相同且位置相邻的子像素能够共用一个 OLED 图形,从而有效提高 AMOLED 显示器件的解析度。

[0053] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述,并非对本发明范围的任何限定,本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

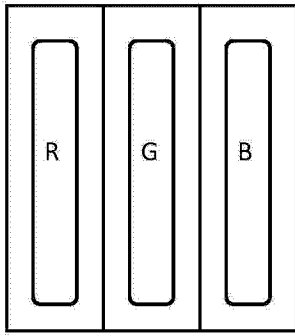


图 1

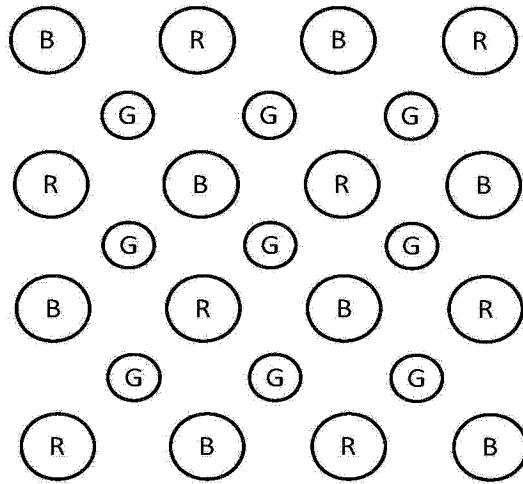


图 2

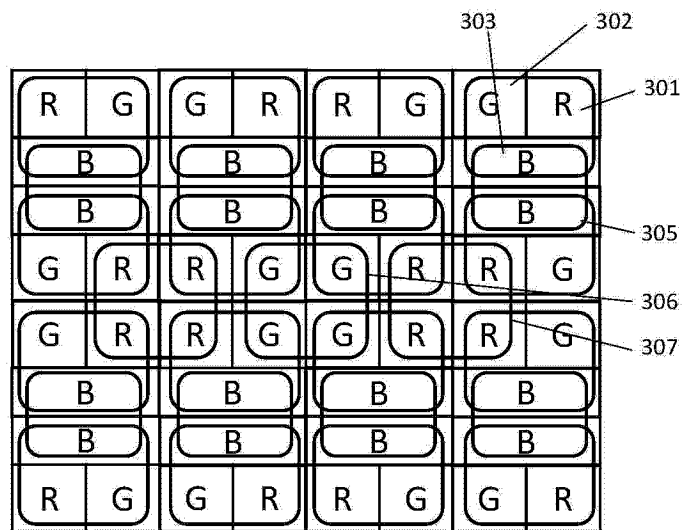
100

图 3

200

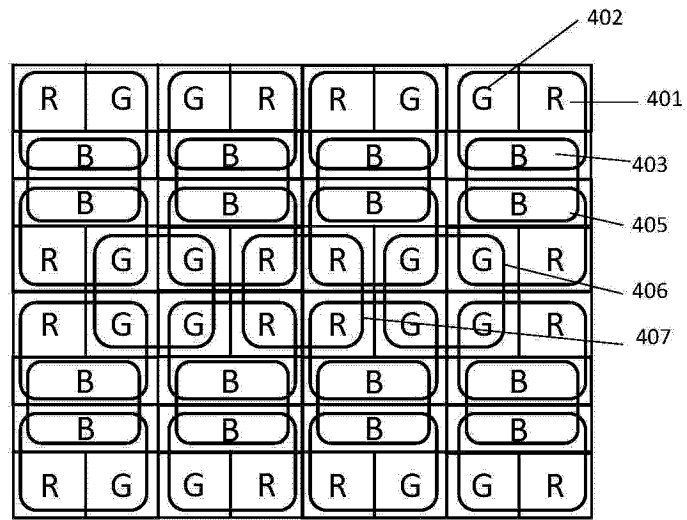


图 4

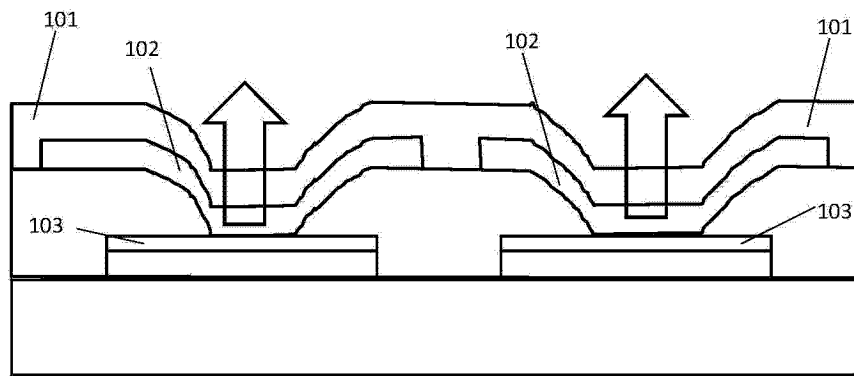


图 5

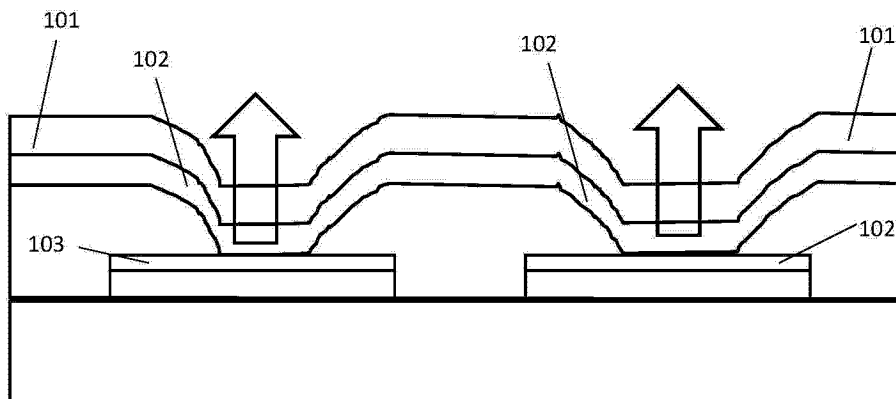


图 6

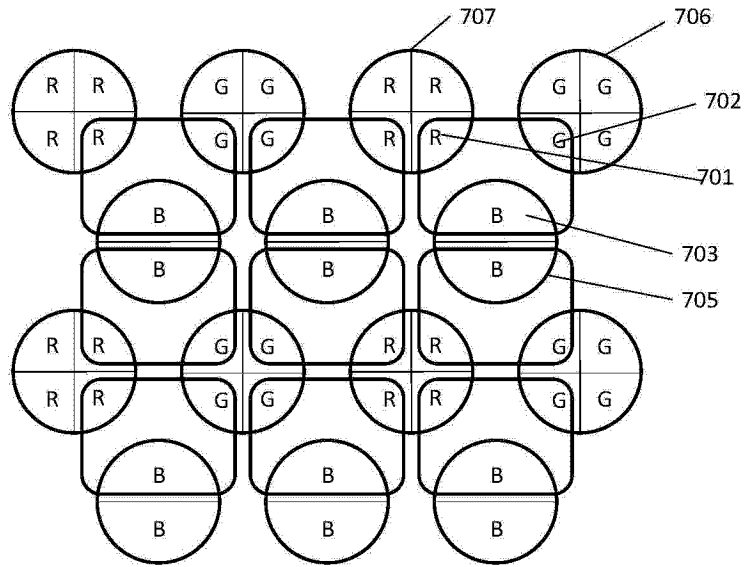
300

图 7

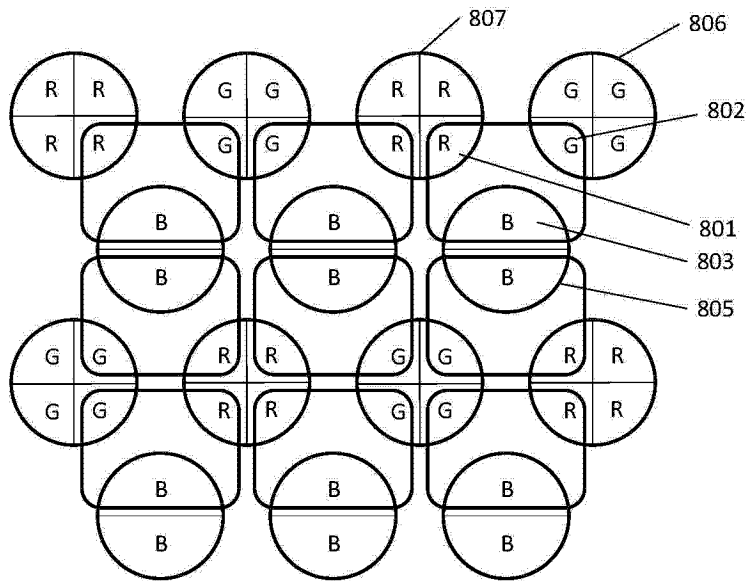
400

图 8

专利名称(译)	AMOLED显示器件		
公开(公告)号	CN104795431A	公开(公告)日	2015-07-22
申请号	CN201510198946.8	申请日	2015-04-22
[标]申请(专利权)人(译)	何东阳		
申请(专利权)人(译)	何东阳		
当前申请(专利权)人(译)	何东阳		
[标]发明人	何东阳		
发明人	何东阳		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52		
代理人(译)	郑玮		
优先权	201410164862.8 2014-04-23 CN		
其他公开文献	CN104795431B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

100

本发明提供了一种AMOLED显示器件，所述AMOLED显示器件包括：一像素矩阵，所述像素矩阵包括多个呈矩阵排布的像素，每一像素包括三个子像素，所述三个子像素的中心点连线构成一三角形，横向相邻的两个像素的排列方式均为镜像对称排列，纵向相邻的两个像素的排列方式为镜像对称排列或反向排列。在本发明提供的AMOLED显示器件中，通过调整像素排列方式，将相同颜色的子像素排列在一起，使得颜色相同且位置相邻的子像素能够共用一个OLED图形，从而在不损失显示效果的基础上有效提高AMOLED显示器件的解析度。

