



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110444569 A

(43)申请公布日 2019. 11. 12

(21)申请号 201910711114.X

(22)申请日 2019.08.02

(71)申请人 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 马天 吕孝鹏 刘明星

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606

代理人 方晓燕

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006.01)

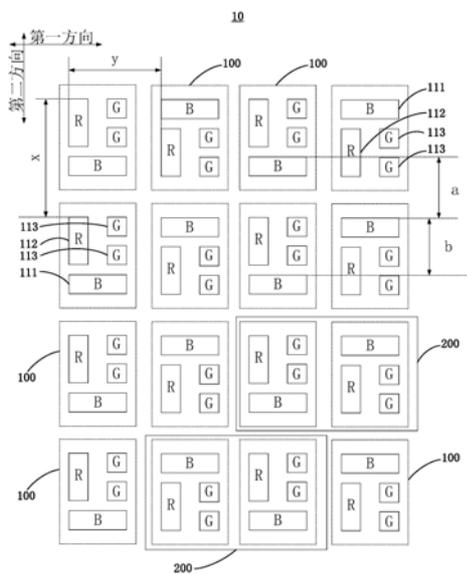
权利要求书1页 说明书9页 附图8页

(54)发明名称

像素排列结构及显示面板

(57)摘要

本申请涉及显示技术领域,特别涉及一种像素排列结构及显示面板。所述像素排列结构,包括多个重复单元,每个所述重复单元包括至少一个像素组。每个所述像素组包括:一个第一子像素、一个第二子像素和两个第三子像素。每个所述像素组中四个子像素均位于一个虚拟四边形中。所述第一子像素的最长边与所述虚拟四边形的第一边至少部分重叠。所述第二子像素的最长边与所述虚拟四边形的第二边至少部分重叠。所述第一边和所述第二边相交。所述像素排列结构使得像素密度增加,即使得显示面板中每英寸所拥有的像素数目增加,提高了显示面板的显示分辨率。



CN 110444569 A

1. 一种像素排列结构,其特征在于,包括多个重复单元,每个所述重复单元包括至少一个像素组;每个所述像素组包括:一个第一子像素、一个第二子像素和两个第三子像素;其中每个所述像素组中四个子像素均位于一个虚拟四边形中,且所述第一子像素的最长边与所述虚拟四边形的第一边至少部分重叠,所述第二子像素的最长边与所述虚拟四边形的第二边至少部分重叠,所述第一边和所述第二边相交。

2. 根据权利要求1所述的像素排列结构,其特征在于,每个所述重复单元中包括沿第一方向顺序排布的两个像素组,分别为第一像素组和第二像素组,所述第一像素组旋转 180° 后与所述第二像素组呈镜像对称设置;

优选地,所述第一方向与所述第一边的延伸方向平行。

3. 根据权利要求1或2所述的像素排列结构,其特征在于,各所述重复单元呈阵列排布,其中所述第一边与所述阵列的行方向或列方向平行。

4. 根据权利要求1或2所述的像素排列结构,其特征在于,每个所述像素组中,两个所述第三子像素沿平行于所述第二边的方向排布;

优选地,所述第三子像素为方形、三角形或直角梯形,且两个所述第三子像素的形状相同;

优选地,两个所述第三子像素分别与所述虚拟四边形的第三边相交,所述第三边与所述第二边平行。

5. 根据权利要求2所述的像素排列结构,其特征在于,沿所述第二方向,位于相邻两排的所述第一子像素交错排布;

优选地,在所述相邻两排中,各所述第一子像素的中心在所述第一方向上投影的距离相等;

优选地,任意相邻的两个像素组中的第一子像素的中心连线的距离相同。

6. 根据权利要求1或2所述的像素排列结构,其特征在于,在所述第一方向上任意相邻的两个像素组中,两个所述第二子像素的中心的垂直距离为 x ,在所述第二方向上任意相邻的两个像素组中,两个所述第二子像素的中心的垂直距离为 y ,且 $y=x$,或者 $y=2x$ 。

7. 根据权利要求1或2所述的像素排列结构,其特征在于,沿所述第一方向或沿所述第二方向,每个所述第一子像素被两个相邻像素单元共用,每个所述第二子像素被两个相邻像素单元共用,每个所述像素单元包括一个被共用的第一子像素、一个被共用的第二子像素,以及一个独立的第三子像素。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的像素排列结构,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。

9. 一种显示面板,其特征在于,包括:基板以及权利要求8中任意的所述像素排列结构。

10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述基板具有第二对位边,当所述像素排列结构设置于所述基板时,每个像素组中虚拟四边形的第二边和所述第二对位边之间具有大于 0° 且小于 360° 的夹角,优选地,所述第二边和所述第二对位边之间的夹角为 90° 、 180° 或 270° 。

像素排列结构及显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别是涉及一种像素排列结构及显示面板。

背景技术

[0002] 有机发光显示面板(英文全称Organic Light Emitting Display,简称OLED),被视为下一代最具有潜力的新型平板显示技术。其彩色化的方式是蒸镀R、G、B(Red、Green、Blue简称RGB)三种材料的子像素,形成像素结构。由于现在人们对视觉效果具有更高的追求,显示面板的显示效果设计需要充分提升。显示效果的提升与显示面板上像素结构的排列方式有着密切的关系。传统的方案中一般按照RGB的方式排列像素,得到的RGB像素密度一直较低,使得屏体的分辨率很难提高。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对传统的方案中屏体的分辨率低的问题,提供一种像素排列结构及显示面板。

[0004] 一种像素排列结构,包括多个重复单元,每个所述重复单元包括至少一个像素组;每个所述像素组包括:一个第一子像素、一个第二子像素和两个第三子像素;其中每个所述像素组中四个子像素均位于一个虚拟四边形中,且所述第一子像素的最长边与所述虚拟四边形的第一边至少部分重叠,所述第二子像素的最长边与所述虚拟四边形的第二边至少部分重叠,所述第一边和所述第二边相交。

[0005] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,每个所述重复单元中包括沿第一方向顺序排布的两个像素组,分别为第一像素组和第二像素组,所述第一像素组旋转 180° 后与所述第二像素组呈镜像对称设置;

[0006] 优选地,所述第一方向与所述第一边的延伸方向平行。

[0007] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,各所述重复单元呈阵列排布,其中所述第一边与所述阵列的行方向或列方向平行。

[0008] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,每个所述像素组中,两个所述第三子像素沿平行于所述第二边的方向排布;

[0009] 优选地,所述第三子像素为方形、三角形或直角梯形,且两个所述第三子像素的形状相同;

[0010] 优选地,两个所述第三子像素分别与所述虚拟四边形的第三边相交,所述第三边与所述第二边平行。

[0011] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,沿所述第二方向,位于相邻两排的所述第一子像素交错排布;

[0012] 优选地,在所述相邻两排中,各所述第一子像素的中心在所述第一方向上投影的距离相等;

[0013] 优选地,任意相邻的两个像素组中的第一子像素的中心连线的距离相同。

[0014] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,在所述第一方向上任意相邻的两个像素组中,两个所述第二子像素的中心的垂直距离为 x ,在所述第二方向上任意相邻的两个像素组中,两个所述第二子像素的中心的垂直距离为 y ,且 $y=x$,或者 $y=2x$ 。

[0015] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,沿所述第一方向或沿所述第二方向,每个所述第一子像素被两个相邻像素单元共用,每个所述第二子像素被两个相邻像素单元共用,每个所述像素单元包括一个被共用的第一子像素、一个被共用的第二子像素,以及一个独立的第三子像素。

[0016] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,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。

[0017] 一种显示面板,包括:基板以及权利要求8中任意的所述像素排列结构。

[0018] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,所述基板具有第二对位边,当所述像素排列结构设置于所述基板时,每个像素组中虚拟四边形的第二边和所述第二对位边之间具有大于 0° 且小于 360° 的夹角,优选地,所述第二边和所述第二对位边之间的夹角为 90° 、 180° 或 270° 。

[0019] 本申请提供一种像素排列结构及显示面板。所述像素排列结构,包括多个重复单元,每个所述重复单元包括至少一个像素组。每个所述像素组包括:一个第一子像素、一个第二子像素和两个第三子像素。每个所述像素组中四个子像素均位于一个虚拟四边形中。所述第一子像素的最长边与所述虚拟四边形的第一边至少部分重叠。所述第二子像素的最长边与所述虚拟四边形的第二边至少部分重叠。所述第一边和所述第二边相交。所述像素排列结构使得像素密度增加,即使得显示面板中每英寸所拥有的像素数目增加,提高了显示面板的显示分辨率。

附图说明

[0020] 图1为本申请一个实施例中提供的像素排列结构的示意图;

[0021] 图2为本申请一个实施例中提供的像素排列结构组成像素单元的示意图;

[0022] 图3为本申请一个实施例中提供的像素排列结构组成像素单元的示意图;

[0023] 图4为本申请另一个实施例中提供的像素排列结构的示意图;

[0024] 图5为本申请另一个实施例中提供的像素排列结构组成像素单元的示意图;

[0025] 图6为本申请另一个实施例中提供的像素排列结构组成像素单元的示意图;

[0026] 图7为本申请另一个实施例中提供的一种像素组的示意图;

[0027] 图8为本申请另一个实施例中提供的一种像素组的示意图;

[0028] 图9为本申请另一个实施例中提供的一种像素组的示意图;

[0029] 图10为本申请另一个实施例中提供的一种像素组的示意图;

[0030] 图11为本申请一个实施例中提供的显示面板的结构示意图。

[0031] 附图标号说明:

[0032] 像素排列结构 10

[0033] 像素组 100

[0034] 虚拟四边形 101

[0035] 第一边 102

- [0036] 第二边 103
- [0037] 第三边 104
- [0038] 第四边 105
- [0039] 第一子像素 111
- [0040] 第二子像素 112
- [0041] 第三子像素 113
- [0042] 重复单元 200
- [0043] 第一像素单元 211
- [0044] 第二像素单元 212
- [0045] 第三像素单元 213
- [0046] 第四像素单元 221
- [0047] 第五像素单元 222
- [0048] 第六像素单元 223
- [0049] 第三最小重复单元 230
- [0050] 第七像素单元 231
- [0051] 第八像素单元 232
- [0052] 第九像素单元 233
- [0053] 第四最小重复单元 240
- [0054] 第十像素单元 241
- [0055] 第十一像素单元 242
- [0056] 第十二像素单元 243
- [0057] 第七最小重复单元 270
- [0058] 第八最小重复单元 280
- [0059] 显示面板 20
- [0060] 基板 21
- [0061] 第二对位边 201

具体实施方式

[0062] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在不做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0063] 正如背景技术所述,现有技术中一般按照RGB的方式排列像素,得到的RGB像素密度一直较低,使得屏体的分辨率很难提高。本申请充分利用显示面板的面积合理设置像素排列结构,使得每英寸所拥有的像素数目达到最大。

[0064] 本申请提供的像素排列结构及显示面板可以达到较高的显示分辨率。本申请的图1和图4为两种具体的像素排列结构。图2和图3为第一种具体实施方式下(图1所示的具体实施方式),可形成的两种驱动控制方式示意图或者说是像素单元显示示意图。图5和图6为第二种具体实施方式下(图4所示的具体实施方式),可形成的两种驱动控制方式示意图或者

说是像素单元显示示意图。图7至图10为一个像素组的结构示意图。图11为一种显示面板的结构示意图。

[0065] 请参阅图1和图4,本申请提供一种像素排列结构10。所述像素排列结构10包括多个重复单元200,每个所述重复单元200包括至少一个像素组100。

[0066] 每个所述像素组100包括:一个第一子像素111、一个第二子像素112和两个第三子像素113。其中每个所述像素组100中四个子像素均位于一个虚拟四边形101(在图7和图8中示出了所述虚拟四边形101以及第一边102、第二边103、第三边104和第四边105)中。且所述第一子像素111的最长边与所述虚拟四边形101的第一边102至少部分重叠。在一个实施例中,所述第一子像素111的最长边与所述虚拟四边形101的第一边102可以全部重叠。所述第二子像素112的最长边与所述虚拟四边形101的第二边103至少部分重叠。在一个实施例中,所述第二子像素112的最长边与所述虚拟四边形101的第二边103可以全部重叠。所述第一边102和所述第二边103相交。在一个实施例中,所述第一边102和所述第二边103垂直设置,此时所述虚拟四边形101为方形,可以是长方形,也可以是正方形。。

[0067] 每个所述像素组100中四个子像素的大小和形状可以任意设置。四个子像素的颜色可以任意设置,在一个实施例中,四个子像素的颜色可以为红色、绿色和蓝色。在其他的实施例中,四个子像素的颜色还可以是白色、黄色或者其他颜色的补偿子像素。

[0068] 本实施例中,将在于一个所述像素组100中的所述第一子像素111的长/宽方向和所述第二子像素112的宽/长方向设置为相交或者垂直。每一个所述像素组100形成一个所述虚拟四边形101,在所述虚拟四边形101中,在没有设置所述第一子像素111和所述第二子像素112的位置设置两个所述第三子像素113。本实施例中,提供的设计方案对子像素进行了合理的排布,使得所述像素排列结构10更加紧密。当所述像素排列结构10应用于显示面板时,可以使得显示面板的分辨率有显著的提高。具体的分辨率(PPI,pixels per inch的简称)是指每英寸所拥有的像素数目。

[0069] 请参阅图1和图4,作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,每个所述重复单元200中包括沿第一方向顺序排布的两个像素组100,分别为第一像素组100和第二像素组100。所述第一像素组100旋转 180° 后与所述第二像素组100呈镜像对称设置。

[0070] 本实施例中,可以理解,在平面内所述第一像素组100围绕所述第一像素组100的中心旋转 180° 后,与所述第二像素组100呈镜像对称设置。或者说,在平面内所述第一像素组100顺时针旋转 180° 后,与所述第二像素组100呈镜像对称设置。再或者说,在平面内所述第一像素组100顺时针旋转 180° 后,与所述第二像素组100呈镜像对称设置。

[0071] 优选地,所述第一方向与所述第一边102的延伸方向平行。可以结合图1(所述第一方向为阵列排布的像素组100的行方向)和图7(所述第一边102同样为阵列排布的像素组100的行方向)。

[0072] 本实施例中,具体限定所述第一方向与所述第一边102的延伸方向平行,有利于所述像素排列结构更加紧密整齐,在形成显示面板的时候分辨率有显著的提高。

[0073] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,各所述重复单元200呈阵列排布,其中所述第一边102与所述阵列的行方向或列方向平行。所述重复单元200呈阵列排布,可以是相邻的行方向上所述重复单元200列对齐的排布,也可以是相邻的行方向上所述重复单元200列错位排布。具体采用何种实施方式需要结合现实面板的最终显示效果进行

设置。

[0074] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,每个所述像素组100中,两个所述第三子像素113沿平行于所述第二边103的方向排布。具体可参阅图7至图10所示。两个所述第三子像素113可以在所述第二边103的方向上对齐设置,也可以在所述第二边103的方向上错位设置。

[0075] 优选地,所述第三子像素113为圆形(图8)、方形(图10)、三角形(图7)或直角梯形(图9),且两个所述第三子像素113的形状相同。优选地,两个所述第三子像素113分别与所述虚拟四边形101的第三边104相交,所述第三边104与所述第二边103平行。具体的,两个所述第三子像素113分别与所述虚拟四边形101的第三边104相交可以是所述第三子像素113的边缘接触所述第三边104。

[0076] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,沿所述第二方向,位于相邻两排的所述第一子像素111交错排布。优选地,在所述相邻两排中,各所述第一子像素111的中心在所述第一方向上投影的距离相等。优选地,任意相邻的两个像素组100中的第一子像素111的中心连线的距离相同。

[0077] 本实施例中,设置在所述相邻两排中,各所述第一子像素111的中心在所述第一方向上投影的距离相等,使得所述像素排列结构中子像素的排列方式更加整齐和紧密。当所述像素排列结构10应用于显示面板时,可以使得显示面板的分辨率有显著的提高。

[0078] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,在所述第一方向上任意相邻的两个像素组100中,两个所述第二子像素112的中心的垂直距离为 x ,在所述第二方向上任意相邻的两个像素组100中,两个所述第二子像素112的中心的垂直距离为 y ,且 $y=x$,或者 $y=2x$ 。本实施例中,子像素的中心之间的距离,也可以不同从子像素对应的起始边来计算。如图1中虚线标识的沿所述第二方向相邻的两个所述第一子像素112之间的垂直距离为 x 。如图1中虚线标识的沿所述第一方向相邻的两个所述第一子像素111之间的垂直距离为 y 。

[0079] 图2中一个所述像素组100中的所述第一子像素111和所述第二子像素112分别单独的被两个相邻的像素单元共用。如图4所示,在所述第一方向上任意相邻的两个所述第一子像素111之间的垂直距离为 x ,在所述第二方向上任意相邻两个所述第一子像素111之间的垂直距离为 y 。具体的 y 和 x 之间的大小关系可以根据实际需要进行设置。比如在一个实施例中可以设置 $y=2x$ 。在形成显示面板时, $y=2x=2pitch$,其中 $pitch$ 为一个等效的像素单元。

[0080] 图3中一个所述像素组100中的所述第一子像素111和所述第二子像素112共同的被不同的像素单元共用。如图3所示在所述第二方向上任意相邻的两个所述第一子像素111之间的垂直距离为 x ,在所述第一方向上任意相邻的两个所述第二子像素112之间的垂直距离为 y 。在一个实施例中可以设置 $y=x$ 。在形成显示面板时, $pitch=x/\sqrt{2}$ 或者 $pitch=y/\sqrt{2}$,其中 $pitch$ 为一个等效的像素单元。

[0081] 在实现上述两种像素共用方式的驱动时,具体可参见以下的描述。请参阅图2,本申请实施例中参考图1中的像素排列结构10提供一种像素驱动方法。所述像素驱动方法包括:

[0082] S100,形成像素单元,具体包括以下步骤:

[0083] 沿所述第二方向,相邻的第一个所述像素组100和第二个所述像素组100中形成三个像素单元。如图2中沿所述第二方向第二列所示的两个所述像素组100形成了第一像素单元211、第二像素单元212和第三像素单元213。如图2中沿所述第二方向第三列所示的两个所述像素组100形成了第四像素单元221、第五像素单元222和第六像素单元223。

[0084] 本实施例中,在图1中提供的所述像素排列结构10的基础上,设置一种像素共用方法。该方法可以使得各个子像素沿着所述第二方向形成像素单元,并且在像素单元之间存在子像素的共用。子像素共用之后可以增大单位面积的像素密度,实现显示面板中较高的分辨率。在一个实施例中所述第一方向上可以设置为 $y=2x$ 。在形成显示面板时, $y=2x=2pitch$,其中pitch为一个等效的像素单元。这样在物理结构上排列较少的子像素,就可以实现较高分辨率的像素显示。本申请中针对图1和图4中所示的像素排列结构还可以采用其他的像素共用方式,具体可以根据实际的显示面板分辨率的显示需求进行设置。

[0085] 请参阅图3,本申请实施例中参考图1中的像素排列结构10提供另外一种像素驱动方法。所述像素驱动方法包括:

[0086] S300,形成像素单元,具体包括以下步骤:

[0087] 沿所述第一方向,相邻的两个所述像素组100形成第三最小重复单元230或者第四最小重复单元240。每一个所述第三最小重复单元230中形成三个像素单元。

[0088] 所述第三最小重复单元230中,第一个所述像素组100中相互靠近的一个所述第一子像素111、一个所述第二子像素112和一个所述第三子像素113形成第七像素单元231。

[0089] 所述第三最小重复单元230中,第一个所述像素组100中的一个所述第三子像素113与所述第三最小重复单元230中,第二个所述像素组100的一个所述第一子像素111和一个所述第二子像素112形成第八像素单元232。其中所述第七像素单元231和所述第八像素单元232之间不存在像素共用。

[0090] 所述第三最小重复单元230中,第二个所述像素组100中相互靠近的一个所述第一子像素111、一个所述第二子像素112和一个所述第三子像素113形成第九像素单元233。其中所述第八像素单元232和所述第九像素单元233之间共用第一个所述像素组100中的一个所述第一子像素111和一个所述第二子像素112。

[0091] 沿所述第一方向,相邻的第三个所述像素组100和第四个所述像素组100形成第四最小重复单元240。每一个所述第四最小重复单元240中形成三个像素单元。

[0092] 第三个所述像素组100中相互靠近的一个所述第一子像素111、一个所述第二子像素112和一个所述第三子像素113形成第十像素单元241。

[0093] 第三个所述像素组100中的一个所述第三子像素113和第四个所述像素组100中的一个所述第一子像素111、一个所述第二子像素112形成第十一像素单元242。所述第十像素单元241和所述第十一像素单元242之间不存在子像素的共用。

[0094] 第四个所述像素组100所述像素组100中相互靠近的一个所述第一子像素111和一个所述第二子像素112和一个所述第三子像素113形成第十二像素单元243。其中所述第十一像素单元242和第十二像素单元243之间共用第四个所述像素组100中的一个所述第一子像素111和一个所述第二子像素112。

[0095] S400,通过像素驱动控制电路驱动所述第七像素单元231、所述第八像素单元232、

所述第九像素单元233,所述第十像素单元241、所述第十一像素单元242和第十二像素单元243进行显示发光。

[0096] 本实施例中,在图1中提供的所述像素排列结构10的基础上,设置一种像素共用的驱动方法。该方法可以使得各个子像素沿着所述第二方向形成像素单元,并且在像素单元之间存在子像素的共用。像素共用之后可以增大单位面积的像素密度,实现显示面板中较高的分辨率。在一个实施例中,所述第一方向上可以设置为 $y=x$ 。在形成显示面板时, $1pitch=x/\sqrt{2}$ 或者 $1pitch=y/\sqrt{2}$,其中pitch为一个等效的像素单元。这样在物理结构上排列较少的子像素,就可以实现较高分辨率的像素显示。

[0097] 再次参见图1,作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,所述第一子像素111沿所述第一方向延伸,所述第二子像素112沿所述第二方向延伸。

[0098] 具体的,所述第一子像素111的形状可以为三角形、矩形、多边形(比如六边形或者八边形)、圆形、椭圆形或者其他不规则形状中的一种或几种。同理所述第二子像素112的形状和大小也可以设置为与所述第一子像素111相同。

[0099] 本实施例中,限定所述第一子像素111和所述第二子像素112的延伸设置方向,可以使得所述像素组100中子像素占用的面积更加合理。所述像素排列结构10中子像素的排布更加合理,像素排布中每英寸所拥有的像素数目更多。

[0100] 参见图1,作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,沿所述第一方向延伸设置的所述第一子像素111两行交替排列。沿所述第二方向延伸设置的所述第二子像素112同列顺次设置。本实施例中,所述第一子像素111两行交替排列可以使得交替设置,有利于优化所述像素排列结构的显示效果。

[0101] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,所述第一子像素111为蓝色子像素。所述第二子像素112为红色子像素。所述第三子像素113为绿色子像素。

[0102] 本实施例中,根据RGB三原色在实际显示中的使用寿命不同、显示能力不同以及显示需求不同,合理的设置所述像素排列结构10中各个子像素的颜色,可以使得所述像素排列结构10在显示发光过程中保证较高的色彩饱和度。

[0103] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,所述第一子像素111的面积大于所述第二子像素112的面积,所述第一子像素111的面积大于所述第二子像素112的面积。

[0104] 本实施例中,可以是蓝色子像素的面积大于红色子像素的面积,也大于绿色子像素的面积,红色子像素的面积大于绿色子像素的面积。在所述像素组100中,可以理解为所述第一子像素111(蓝色)的面积大于所述第二子像素112(红色)的面积。所述第二子像素112(红色)的面积大于所述第三子像素113(绿色)的面积。

[0105] 本实施例中这样设置可以使得像素排列结构10的显示效果较好。随着未来科技的进步,新技术的发展和新发光材料的发现,可能显示能力会有所改变,第一子像素111的面积、第二子像素112的面积以及第三子像素113的面积大小可以不必拘泥于本实施例的限定。第一子像素111的面积、第二子像素112的面积以及第三子像素113的面积可以根据显示需求进行任意调整。对应的所述重复单元200的面积来适应显示需求。

[0106] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,两个所述第三子像素113的大小和形状均相同,并且两个所述第三子像素113的面积之和大于或等于所述第二子像素

112的面积,且小于或等于所述第一子像素111的面积。

[0107] 本实施例中,在所述像素组100中合理的设置所述第一子像素111、所述第二子像素112和所述第三子像素113的面积大小,可以根据子像素的显示颜色使得所述像素排列结构10能够进行正常均匀的显示。

[0108] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,每个像素组100的形状和面积均相同。

[0109] 本实施例中,所述像素排列结构10中每个像素组100的形状和面积均相同可以使得所述像素排列结构10在形成显示面板时,每个像素单元的显示效果统一,显示面板的显示更均匀。

[0110] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,任意相邻的所述第一子像素111的中心在所述第二方向上投影的距离相等,如图1中标识的距离a和距离b是相等的。本实施例中,所述第一子像素111的中心在所述第二方向上投影的距离相等,使得所述像素排列结构10的排列更加紧密,显示更加均匀。

[0111] 请参阅图4提供一种像素排列结构10。所述像素排列结构10包括多个重复单元。每个所述重复单元200包括两个像素组100。

[0112] 每个所述像素组100包括:一个第一子像素111、一个第二子像素112和两个第三子像素113。其中每个所述像素组100中四个子像素均位于一个虚拟四边形101内。每个所述重复单元200中包括沿第一方向顺序排布的两个像素组100,分别为第一像素组100和第二像素组100。所述第一像素组100在平面内旋转 180° 后与所述第二像素组100呈镜像对称设置。

[0113] 本实施例中,同样合理的设置了子像素的排列方式。如图4这样的结构设置也可以实现一个像素组中包括RGBG子像素的结构。如图4这样的结构设置使得所述像素排列结构10更加紧密。当所述像素排列结构10应用于显示面板时,可以使得显示面板的分辨率有显著的提高。

[0114] 作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,如图3和图6所示,沿所述第一方向,每个所述第一子像素111被两个相邻像素单元共用。每个所述第二子像素112被两个相邻像素单元共用。如图2和图5所示,沿所述第二方向,每个所述第一子像素111被两个相邻像素单元共用,每个所述第二子像素112被两个相邻像素单元共用。每个所述第二子像素112被两个相邻像素单元共用。每个所述像素单元包括一个被共用的第一子像素111、一个被共用的第二子像素112,以及一个独立的第三子像素113。

[0115] 本实施例中,以图1和图4中的所述像素排列结构10为基础,以三角形示意出显示过程中的像素单元。合理设置的像素排列结构使得像素显示的时候驱动电路更简单,提高显示屏的整体驱动能力。

[0116] 如图5中所示,一个所述重复单元200中包括两个像素组100。图5中第一行所示,沿所述第二方向相邻排列的两个所述像素组100形成三个像素单元。图5中最后一行所示,沿所述第二方向相邻排列的两个所述像素组100形成三个像素单元。如图6中所示,一个所述重复单元200中包括两个像素组100。图6中第一列所示,沿所述第一方向相邻排列的两个所述像素组100形成第七最小重复单元270。图6中最后一列所示,沿所述第一方向相邻排列的两个所述像素组100形成第八最小重复单元280。

[0117] 在所述第七最小重复单元270和所述第八最小重复单元280中,每个所述第一子像

素111被两个相邻像素单元共用。每个所述第二子像素112被两个相邻像素单元共用。每个所述像素单元包括一个被共用的第一子像素111、一个被共用的第二子像素112,以及一个独立的第三子像素113。一个像素组100中的两个所述第三子像素113均不被共用。

[0118] 像素单元为能够进行像素显示的最小单元。在一个像素单元中至少包括红、绿和蓝的三原色的子像素。该红、绿和蓝的三原色的子像素可以被相邻的两个像素单元共用。本申请图1至图6所示的像素排列结构中所述第三子像素113均不被共用。

[0119] 请参阅图11,作为一种较佳的实施方式,在上述实施方式的基础上,本申请提供一种显示面板20包括基板21以及设置于所述基板21的像素排列结构10。

[0120] 所述基板21可以为硬屏玻璃或者柔性屏聚酰亚胺。薄膜晶体管电路层设置于基板21的表面。像素排列结构10可以层叠排列在薄膜晶体管电路层的表面,并且薄膜晶体管电路层可以按需求控制像素排列结构10中的子像素。

[0121] 所述像素排列结构10可以是如图1或者图4所示的像素排列结构。其中图1所示的像素排列机构10可以按照图2或者图3所示的像素驱动方法进行驱动显示。其中图4所示的像素排列机构10可以按照图5或者图6所示的像素驱动方法进行驱动显示。

[0122] 当然,所述显示面板20还可以包括薄膜晶体管电路层和封装层。所述显示面板20可以用于制备智能手机、平板电脑、车载音响或者其他的应用显示面板的显示装置。比如所述显示面板20还可以用于制作智能广告牌。

[0123] 本实施例中,为达到不同的显示效果,显示面板20中的像素排列结构10可以按照上述实施例中的像素结构进行排列,如图1和图4所示的结构。

[0124] 所述基板21具有第二对位边201,当所述像素排列结构10设置于所述基板21时,所述第二边103和所述第二对位边之间具有大于 0° 且小于 360° 的夹角。在一个实施例中,所述第二边103和所述第二对位边201之间的夹角为 90° 、 180° 或 270° 。

[0125] 本实施例中,可以根据所述显示面板20的形状和结构来设置所述像素排列结构10中所述第二边103和所述第二对位边201之间的夹角。也可以说,根据所述显示面板20的形状和结构来设置所述像素排列结构10的旋转角度。另外可以理解,在本申请的图1-图6中所述像素排列结构10中各个子像素之间的间距可以不按照图中的距离关系进行设置。图1至图6仅仅表示出一个像素块中四个子像素的位置关系。

[0126] 在上述实施方式的基础上,本申请提供一种像素排列结构的制备方法,包括:提供基板21;在基板21上沉积薄膜晶体管(TFT);在薄膜晶体管的表面沉积阳极(Anode);在阳极(Anode)的表面沉积有机发光单元和像素限定层(作为子像素)。在沉积有机发光单元和像素限定层的时候可以按照本申请中图1至图6给出的像素排列结构进行沉积。

[0127] 本申请中子像素外侧的框线并不存在实际意义,仅仅是为了方便区分,在制作显示面板的过程中,并不会制作这样的框线。以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0128] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

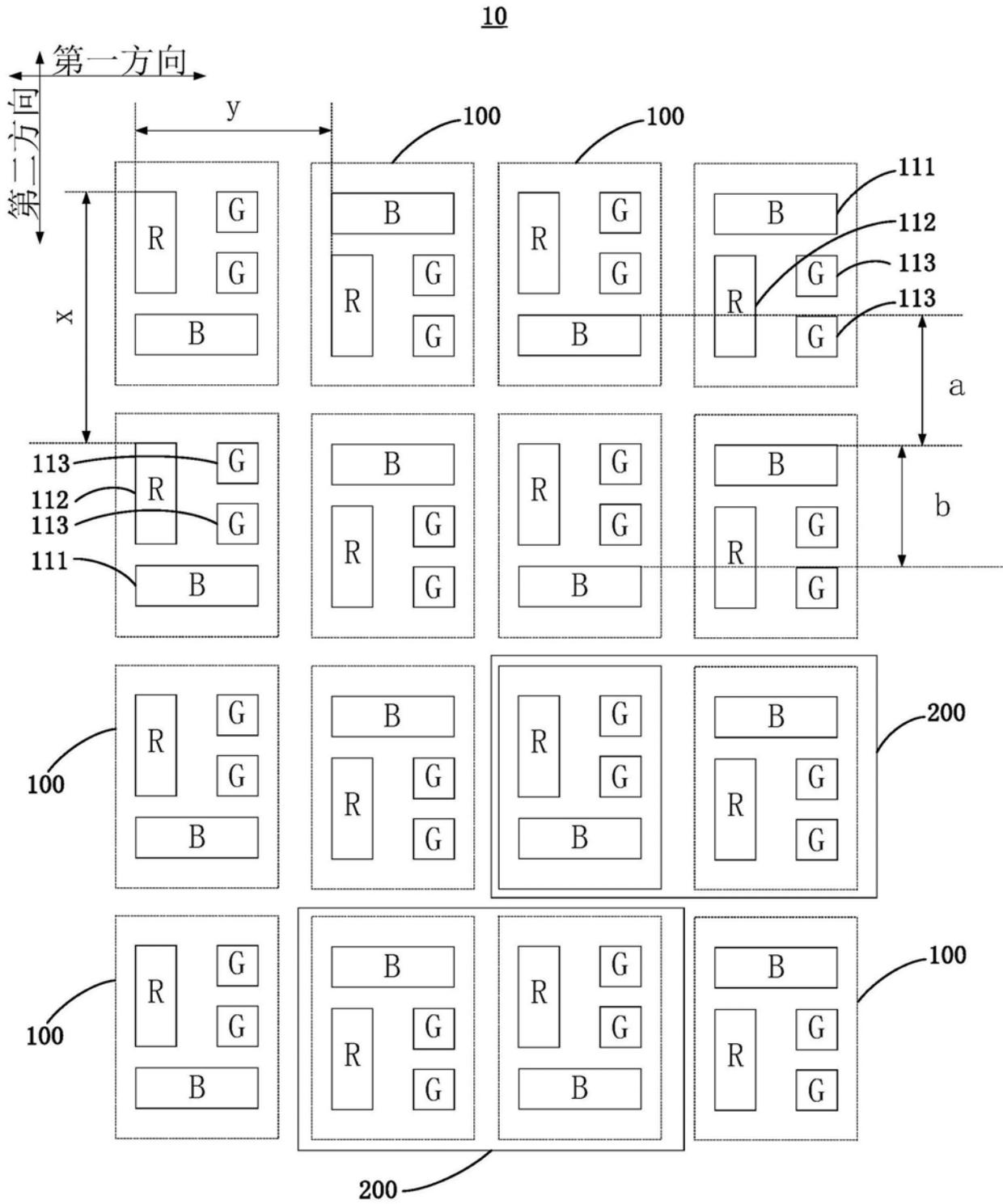


图1

10

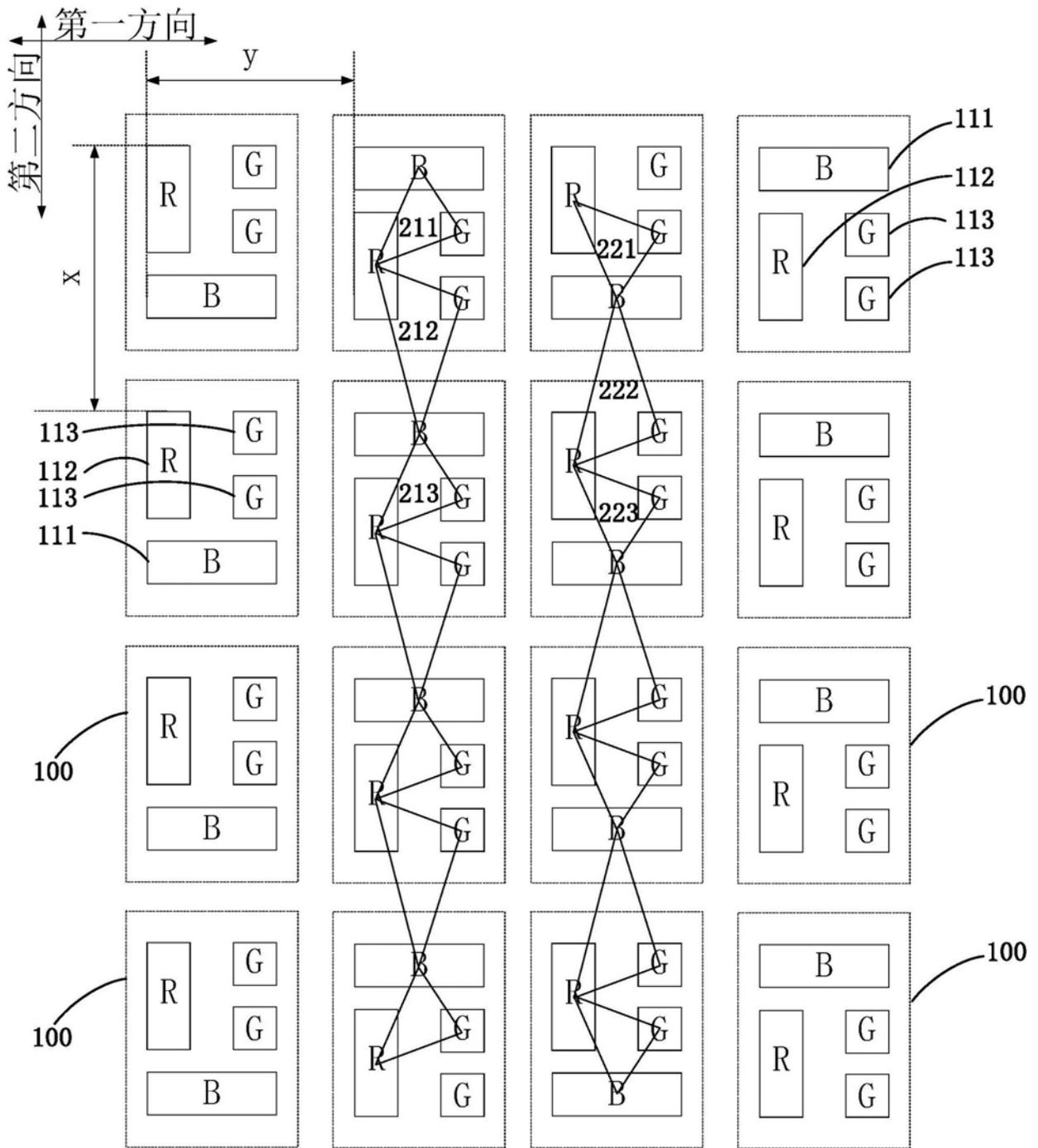


图2

10

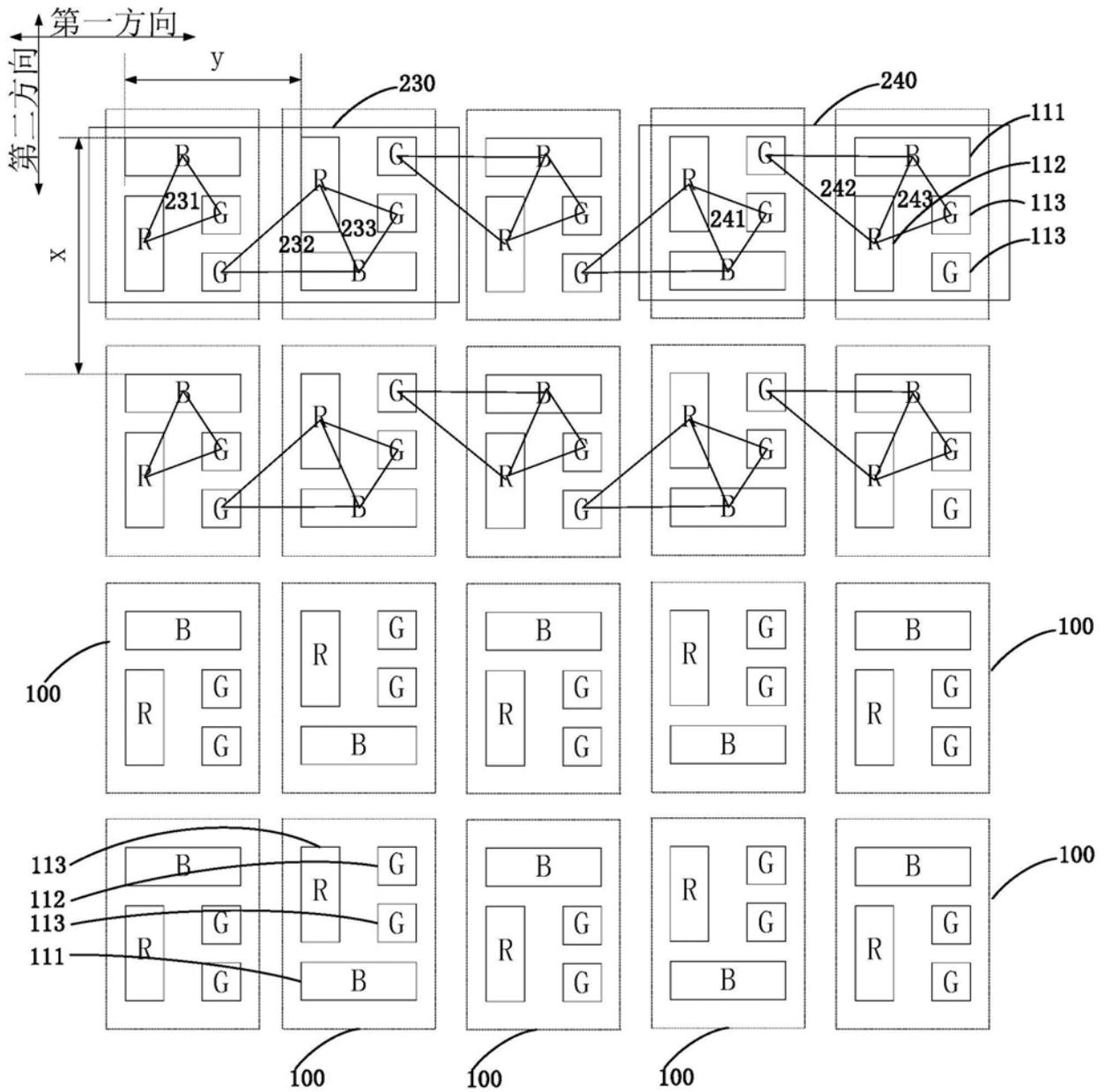


图3

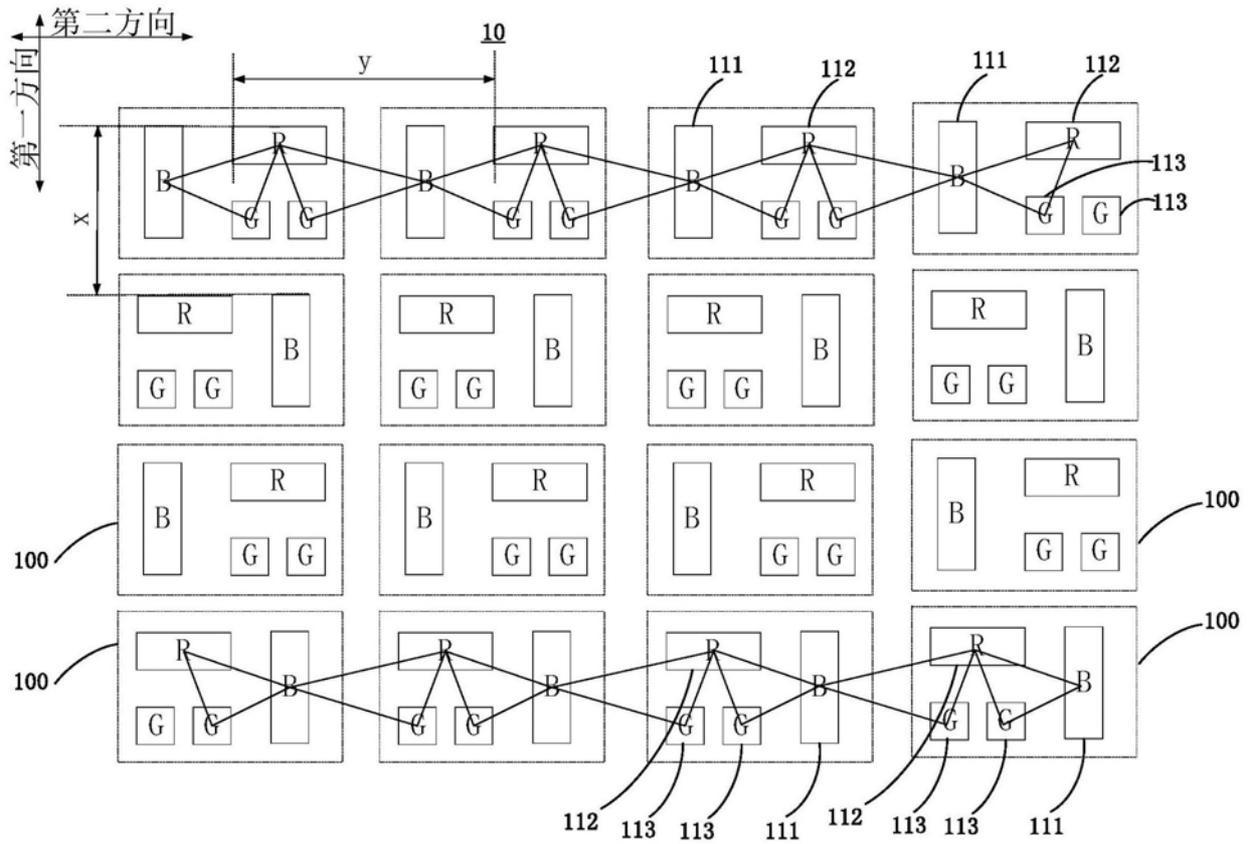


图5

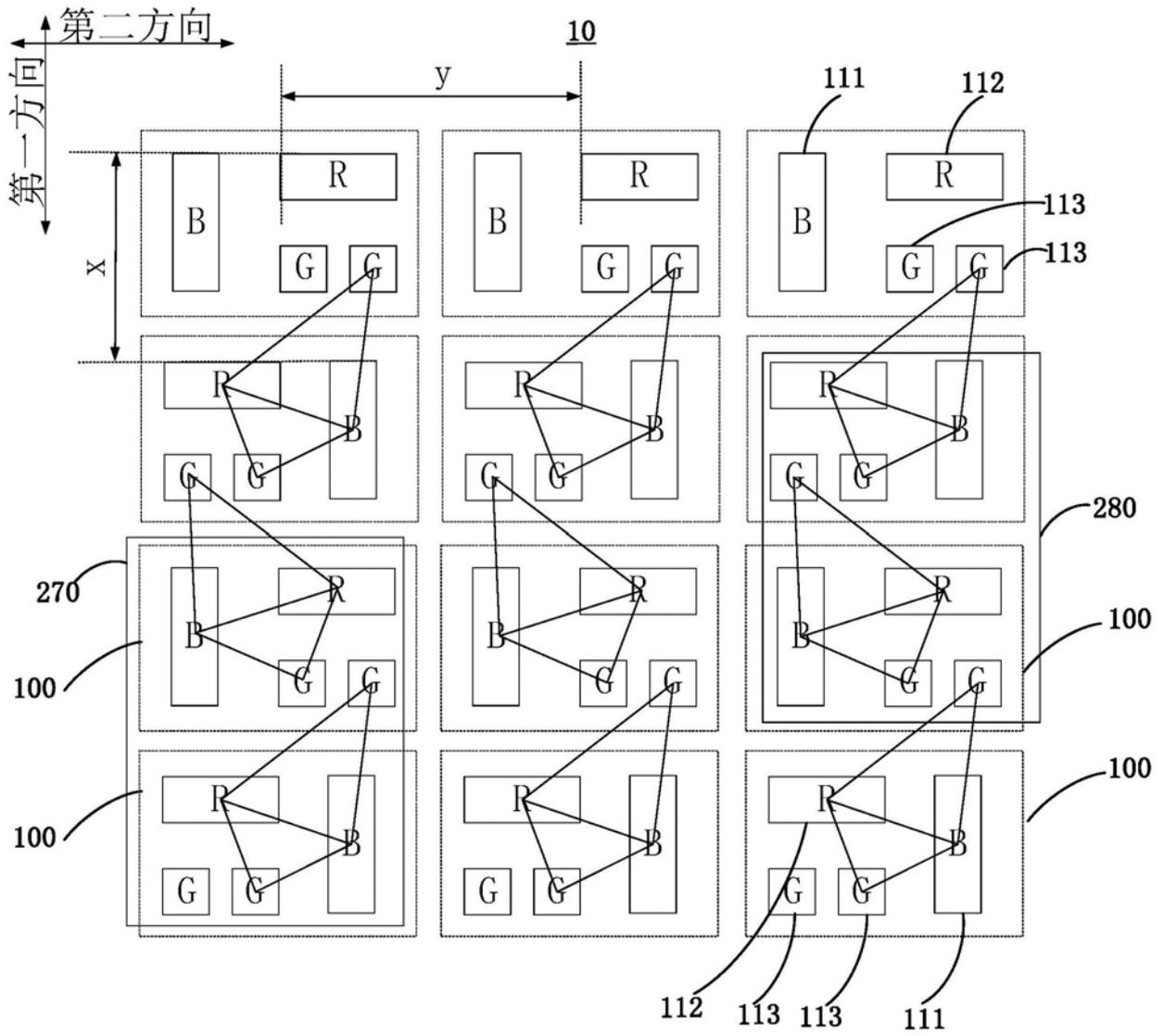


图6

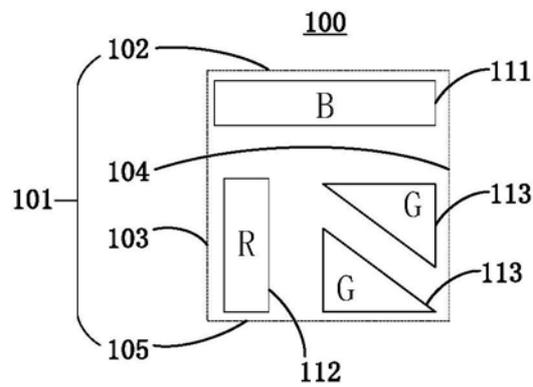


图7

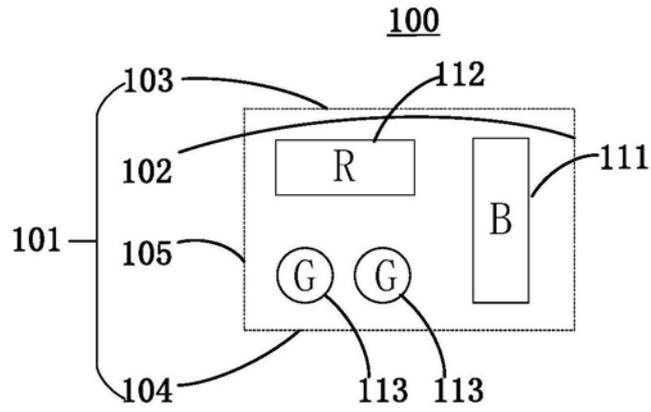


图8

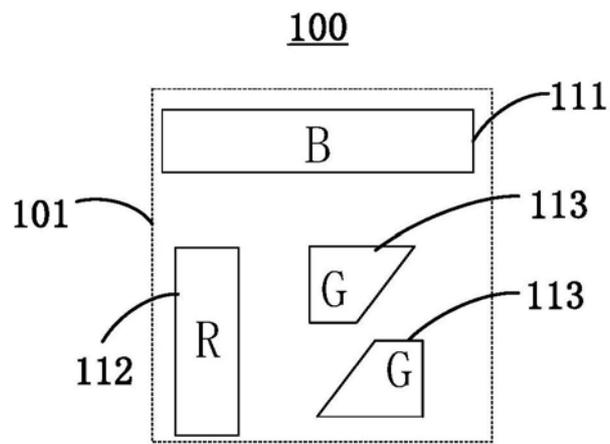


图9

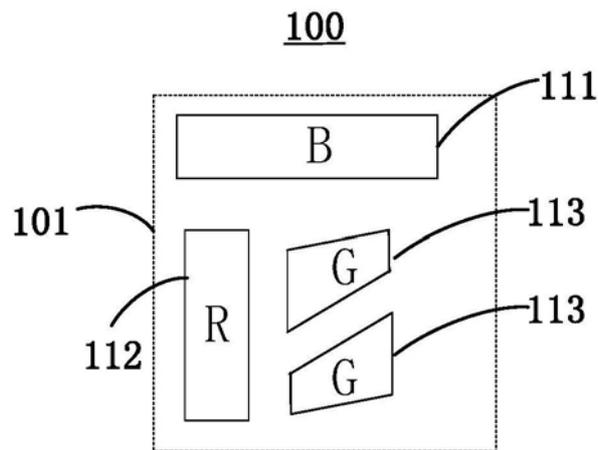


图10

20

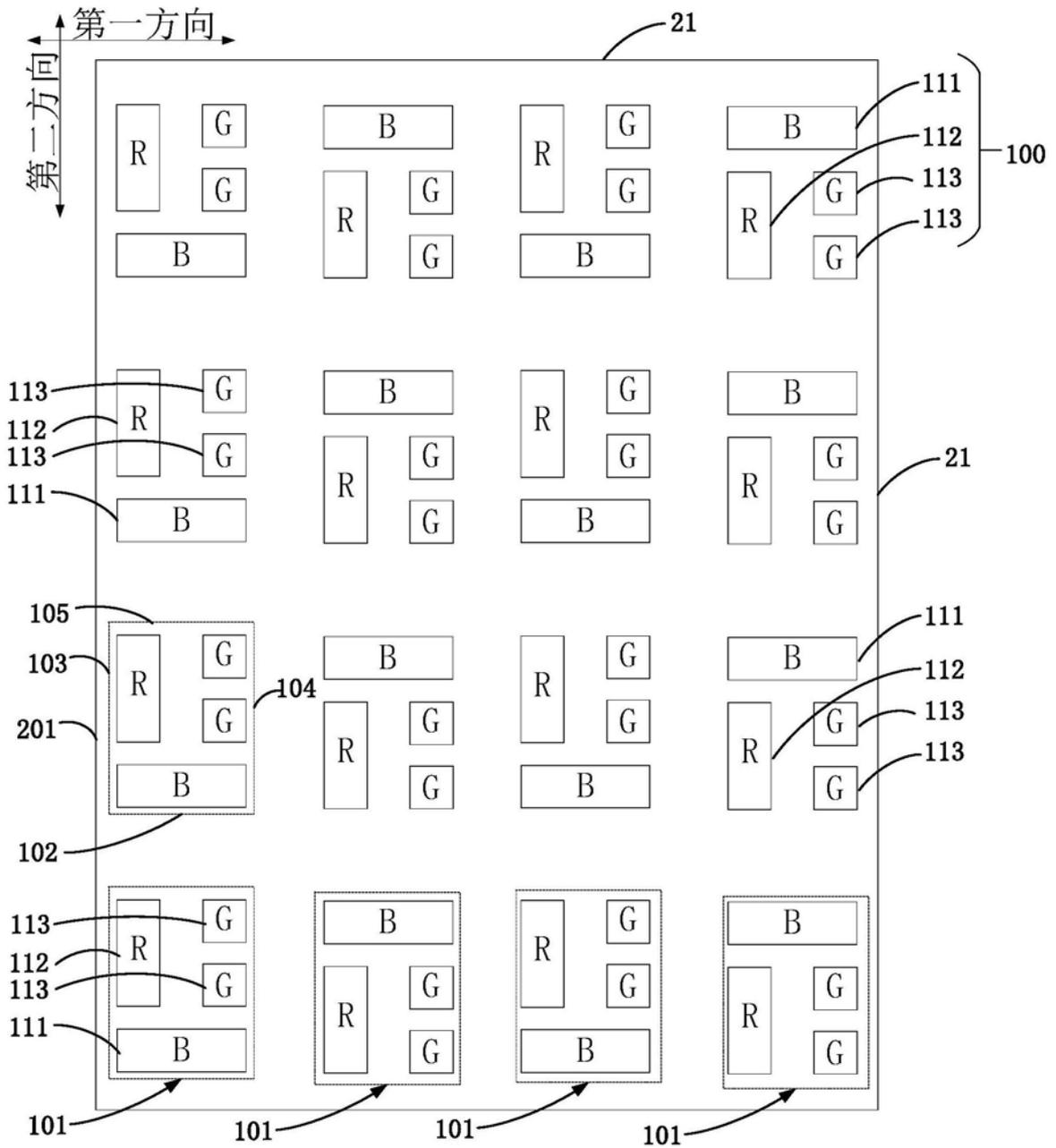


图11