



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108873439 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810844810.3

(22)申请日 2018.07.27

(71)申请人 北京蜃景光电科技有限公司
地址 100000 北京市海淀区中关村大街甲
38号1号楼B座16层089号

(72)发明人 郭建利

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴迪

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/136(2006.01)

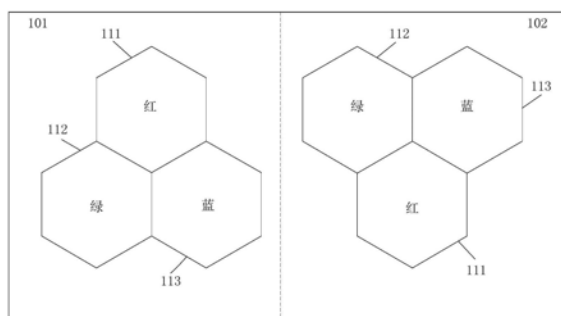
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置

(57)摘要

本申请提供了一种像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置。像素阵列,包括间隔排列的第一像素单元列和第二像素单元列,所述第一像素单元列的第一像素单元的图形和所述第二像素单元列的第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像,或者图形相同;所述第一像素单元和所述第二像素单元均为包括三个正六边形的子像素单元的十二边形或十四边形,属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元均有至少一条边线分别与另外两个子像素单元中的一个子像素单元的一条边线重合。通过像素阵列中的排布方式使像素阵列排不规律,且没有空白区域,在显示装置显示时提高了显示效果和色彩表现力,也提高了用户体验。



1. 一种像素阵列,其特征在于,包括间隔排列的第一像素单元列和第二像素单元列,所述第一像素单元列的第一像素单元的图形和所述第二像素单元列的第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像,或者图形相同;

所述第一像素单元和所述第二像素单元均为包括三个正六边形的子像素单元的十二边形或十四边形,属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元均有至少一条边线分别与另外两个子像素单元中的一个子像素单元的一条边线重合。

2. 根据权利要求1所述的像素阵列,其特征在于,所述第一像素单元和所述第二像素单元的子像素单元为红色子像素单元、绿色子像素单元和蓝色子像素单元。

3. 根据权利要求2所述的像素阵列,其特征在于,所述第一像素单元和所述第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像时,所述第一像素单元和所述第二像素单元为十二边形;

属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元均有相邻的两条边线分别与另外两个子像素单元的一条边线重合,属于同一所述第二像素单元的每个子像素单元均有相邻的两条边线分别与另外两个子像素单元的一条边线重合。

4. 根据权利要求3所述的像素阵列,其特征在于,相邻的所述第一像素单元和所述第二像素单元中,分别属于所述第一像素单元和所述第二像素单元的同色子像素单元不相邻。

5. 根据权利要求2所述的像素阵列,其特征在于,所述第一像素单元和所述第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像时,所述第一像素单元和所述第二像素单元为十四边形;

属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻子像素单元的一条边线重合;属于同一所述第二像素单元的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻子像素单元的一条边线重合。

6. 根据权利要求5所述的像素阵列,其特征在于,相邻的所述第一像素单元和所述第二像素单元中,分别属于所述第一像素单元和所述第二像素单元的至少一组同色子像素单元相邻。

7. 根据权利要求2所述的像素阵列,其特征在于,所述第一像素单元和所述第二像素单元的图形相同时,所述第一像素单元和所述第二像素单元为十四边形;

所述第一像素单元的各子像素单元和所述第二像素单元的各子像素单元均横向排布或纵向排布,所述第一像素单元的各子像素单元和所述第二像素单元的各子像素单元交错设置,所述第一像素单元和所述第二像素单元有五条边线重合。

8. 根据权利要求7所述的像素阵列,其特征在于,相邻的所述第一像素单元和所述第二像素单元中,分别属于所述第一像素单元和所述第二像素单元的全部同色子像素单元相邻。

9. 一种硅基板,其特征在于,包括如权利要求1至8任意一项所述的像素阵列。

10. 一种硅基液晶显示装置,其特征在于,包括如权利要求9所述的硅基板。

一种像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置。

背景技术

[0002] 现有技术中,无论是图像传感器还是显示器,都需要由最小像素结构单元组成的阵面来与外界做信息的交换。现有的像素结构包含红色、绿色和蓝色三个子像素,在显示屏幕上排布像素结构可以显示各种色彩。但是现阶段显示屏幕中的像素排布结构会出现子像素在垂直方向连续,在水平方向间隔两子像素的现象,这样的像素排列方式会产生频谱混叠现象,影响显示效果;另一种像素排布结构是第一行是蓝色和红色间隔排布,第二行全部是绿色像素,竖向与第一排像素错开,这样绿色子像素占了1/2的比例,这种像素排布结构子像素之间分配不均,显示效果较差。因此,图像传感器或者是显示器的显示效果还有待提高,增强色彩表现力。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请的目的在于提供一种像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置,解决了显示屏幕显示效果的色彩表现力较差、显示效果不佳的问题。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供了一种像素阵列,包括间隔排列的第一像素单元列和第二像素单元列,所述第一像素单元列的第一像素单元的图形和所述第二像素单元列的第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像,或者图形相同;

[0005] 所述第一像素单元和所述第二像素单元均为包括三个正六边形的子像素单元的十二边形或十四边形,属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元均有至少一条边线分别与另外两个子像素单元中的一个子像素单元的一条边线重合。

[0006] 可选的,所述像素阵列包括所述第一像素单元和所述第二像素单元的子像素单元为红色子像素单元、绿色子像素单元和蓝色子像素单元。

[0007] 可选的,所述像素阵列包括所述第一像素单元和所述第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像时,所述第一像素单元和所述第二像素单元为十二边形;

[0008] 属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元均有相邻的两条边线分别与另外两个子像素单元的一条边线重合,属于同一所述第二像素单元的每个子像素单元均有相邻的两条边线分别与另外两个子像素单元的一条边线重合。

[0009] 可选的,所述像素阵列包括相邻的所述第一像素单元和所述第二像素单元中,分别属于所述第一像素单元和所述第二像素单元的同色子像素单元不相邻。

[0010] 可选的,所述像素阵列包括所述第一像素单元和所述第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像时,所述第一像素单元和所述第二像素单元为十四边形;

[0011] 属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻的子像素单元的一条边线重合;属于同一所述第二像素单元

的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻子像素单元的一条边线重合。

[0012] 可选的,所述像素阵列包括相邻的所述第一像素单元和所述第二像素单元中,分别属于所述第一像素单元和所述第二像素单元的至少一组同色子像素单元相邻。

[0013] 可选的,所述像素阵列包括所述第一像素单元和所述第二像素单元的图形相同时,所述第一像素单元和所述第二像素单元为十四边形;

[0014] 所述第一像素单元的各子像素单元和所述第二像素单元的各子像素单元均横向排布或纵向排布,所述第一像素单元的各子像素单元和所述第二像素单元的各子像素单元交错设置,所述第一像素单元和所述第二像素单元有五条边线重合。

[0015] 可选的,所述像素阵列包括相邻的所述第一像素单元和所述第二像素单元中,分别属于所述第一像素单元和所述第二像素单元的全部同色子像素单元相邻。

[0016] 第二方面,本申请实施例提供了一种硅基板包括如第一方面实施例所述的像素阵列。

[0017] 第三方面,本申请实施例提供了一种硅基液晶显示装置包括如第二方面实施例所述的硅基板。

[0018] 本申请实施例提出的素结构、像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置,采用了三个大小相同的正六边形子像素组成十二边形或十四边形的第一像素单元和第二像素单元,第一像素单元和第二像素单元依次排布,使色彩分布更均匀,各子像素单元之间排布规律,且不会出现空白区域,增加了像素密度,提高了显示效果。

[0019] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1为本申请实施例提供的第一种子像素排布结构的示意图;

[0022] 图2为本申请实施例提供的第一种像素阵列的示意图;

[0023] 图3为本申请实施例提供的第二种子像素排布结构的示意图;

[0024] 图4为本申请实施例提供的第二种像素阵列的示意图;

[0025] 图5为本申请实施例提供的第三种子像素排布结构的示意图;

[0026] 图6为本申请实施例提供的第三种像素阵列的示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的

实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 如图1所示,本申请实施例提供了第一种子像素排布结构的第一实施例示意图。在第一实施例中子像素的排布方式,包括间隔排列的第一像素单元列和第二像素单元列,第一像素单元列的第一像素单元101的图形和第二像素单元列的第二像素单元102的图形互为图形垂直反转的图形的镜像,或者图形相同;

[0029] 在本实施例中,将第一像素单元101进行垂直反转变换,在进行镜像变换得到第二像素单元102,在垂直反转和进项变换过程中图像不会发生形变。

[0030] 在本实施例中,第一像素单元列和第二像素单元列分别是第一像素单元101和第二像素单元102从上到下顺序排列组成的,且第一像素单元列中的每一个第一像素单元101之间紧密相连以及第二像素单元列中的每一个第二像素单元102之间紧密相连,增加了像素之间的像素密度,提高了显示效果。

[0031] 第一像素单元101和第二像素单元102均为包括三个正六边形的子像素单元的十二边形,属于同一第一像素单元101的每个子像素单元均有至少一条边线分别与另外两个子像素单元中的一个子像素单元的一条边线重合;

[0032] 第一像素单元101和第二像素单元102的子像素单元为红色子像素单元111、绿色子像素单元112和蓝色子像素单元113;

[0033] 属于同一第一像素单元101的每个子像素单元均有相邻的两条边线分别与另外两个子像素单元的一条边线重合,属于同一第二像素单元102的每个子像素单元均有相邻的两条边线分别与另外两个子像素单元的一条边线重合。

[0034] 在本实施例中,每个子像素的形状皆为正六边形,像素单元是由三个子像素单元组合而成,在同一个像素单元中每个子像素单元的两条边分别与另外两个子像素单元的一条边重合,这三个子像素单元分别为红色子像素单元111、绿色子像素单元112和蓝色子像素单元113,三个子像素单元在像素单元中的分布顺序是随机的,可根据实际情况进行调节三个子像素的排布方式。

[0035] 在本实施例中,第一像素单元101组成的第一像素单元列与第二像素单元102组成的第二像素单元列依次平铺排布,使每个像素单元之间紧密相连,且每个像素单元中的子像素排布均匀,是整个像素阵列排布没有空隙,色彩分布均匀,提高了显示效果。

[0036] 如图2所示,本申请实施例提供了由图1所示的第一种子像素排布结构组成的第一种像素阵列的第二实施例示意图。在第二实施例中像素阵列200,包括相邻的第一像素单元101和第二像素单元102中,分别属于第一像素单元101和第二像素单元102的同色子像素单元不相邻。

[0037] 在本实施例中,第一像素单元101和第二像素单元102紧密排布,其中,第一像素单元101和第二像素单元102中的子像素单元同色是不相邻的。由第一像素单元101和第二像素单元102紧密排布而组成的第一种像素阵列中每个子像素单元之间紧密相连,没有空隙,可以使得显示效果提高,而且,每个子像素单元与不同色的其他子像素单元相邻,使得色彩分布均匀,显示效果更佳。

[0038] 如图3所示,本申请实施例提供了第二种子像素排布结构的第三实施例示意图。在

第三实施例中子像素的排布方式,包括间隔排列的第一像素单元列和第二像素单元列,第一像素单元列的第一像素单元301的图形和第二像素单元列的第二像素单元302的图形互为图形垂直反转的图形的镜像,或者图形相同;

[0039] 在本实施例中,第一像素单元列是由第一像素单元301由上而下间隔排布组成,第二像素单元列是由第二像素单元302由上而下间隔排布组成,因第一像素单元301和第二像素单元302紧密相连,使得第一像素单元列和第二像素单元列交错排布,像素单元之间紧密连接,没有空隙,提高了显示效果。

[0040] 第一像素单元301和第二像素单元302均为包括三个正六边形的子像素单元的十四边形,属于同一第一像素单元301的每个子像素单元均有至少一条边线分别与另外两个子像素单元中的一个子像素单元的一条边线重合;

[0041] 第一像素单元301和第二像素单元302的子像素单元为红色子像素单元311、绿色子像素单元312和蓝色子像素单元313;

[0042] 属于同一第一像素单元301的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻的子像素单元的一条边线重合;属于同一第二像素单元302的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻的子像素单元的一条边线重合。

[0043] 在本实施例中,第一像素单元301和第二像素单元302中的每个子像素单元横向平铺排布,每个像素单元中位于中间子像素单元的相对的两条边分别与相邻的子像素单元的一条边重合,每个子像素单元之间紧密相连,无间隙,使得显示效果更好。

[0044] 如图4所示,本申请实施例提供了由图3所示的第二种子像素排布结构组成的第二种像素阵列的第四实施例示意图。在第四实施例中像素阵列400,包括相邻的第一像素单元301和第二像素单元302中,分别属于第一像素单元301和第二像素单元302的至少一组同色子像素单元相邻。

[0045] 在本实施例中,第一像素单元301和第二像素单元302中的子像素单元平铺排布,像素单元之间是没有空隙的,增加了像素密度,在像素阵列中像素单元的子像素分布均匀,色彩分布也很均匀,提高了显示效果。

[0046] 如图5所示,本申请实施例提供了第三种子像素排布结构的第五实施例示意图。在第五实施例中子像素的排布方式,包括间隔排列的第一像素单元列和第二像素单元列,第一像素单元列的第一像素单元501的图形和第二像素单元列的第二像素单元502的图形互为图形垂直反转的图形的镜像,或者图形相同;

[0047] 在本实施例中,第一像素单元列是由第一像素单元501由上而下间隔排布组成,第二像素单元列是由第二像素单元502由上而下间隔排布组成,因第一像素单元501和第二像素单元502紧密相连,使得第一像素单元列和第二像素单元列交错排布,像素单元之间紧密连接,没有空隙,增加了像素密度,提高了显示效果。

[0048] 第一像素单元501和第二像素单元502均为包括三个正六边形的子像素单元的十四边形,属于同一第一像素单元501的每个子像素单元均有至少一条边线分别与另外两个子像素单元中的一个子像素单元的一条边线重合;

[0049] 第一像素单元501和第二像素单元502的子像素单元为红色子像素单元511、绿色子像素单元512和蓝色子像素单元513;

[0050] 属于同一第一像素单元501的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻的子像素单元的一条边线重合;属于同一第二像素单元502的每个子像素单元依序排布,且位于中间子像素单元的两条间隔边线分别与相邻的子像素单元的一条边线重合。

[0051] 在本实施例中,第一像素单元501和第二像素单元502中的每个子像素单元横向平铺排布,每个像素单元中位于中间子像素单元的相对的两条边分别与相邻的子像素单元的一条边重合,每个子像素单元之间紧密相连,无间隙,增加了像素密度,使得显示效果更好。

[0052] 如图6所示,本申请实施例提供了由图5所示的第三种子像素排布结构组成的第三种像素阵列的第六实施例示意图。在第六实施例中像素阵列600,包括相邻的第一像素单元501和第二像素单元502中,分别属于第一像素单元501和第二像素单元502的至少一组同色子像素单元相邻。

[0053] 在本实施例中,第一像素单元501和第二像素单元502中的子像素单元平铺排布,像素单元之间是没有空隙的,在像素阵列中像素单元的子像素分布均匀,使得色彩分布也很均匀,增加了像素密度,提高了显示效果。

[0054] 本申请实施例提供了一种硅基板,包括第一实施例或第二实施例的像素阵列,通过采用本实施例中的硅基板,提高了显示效果。

[0055] 本申请实施例提供了一种硅基液晶显示装置,包括上述实施例的硅基板,通过采用上述硅基板使显示装置色彩表现更加丰富,提高了显示效果。

[0056] 本申请实施例提出的素结构、像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置,采用了三个大小相同的正六边形子像素组成十二边形或十四边形的第一像素单元和第二像素单元,第一像素单元和第二像素单元依次排布,使色彩分布更均匀,各子像素单元之间排布规律,且不会出现空白区域,增加了像素密度,提高了显示效果。

[0057] 在本申请所提供的实施例中,应该理解到,所揭露方法和装置,可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,又例如,多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些通信接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0058] 作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0059] 另外,在本申请提供的实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0060] 功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的

存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0061] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释，此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0062] 最后应说明的是：以上实施例，仅为本申请的具体实施方式，用以说明本申请的技术方案，而非对其限制，本申请的保护范围并不局限于此，尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改、变化或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围。都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

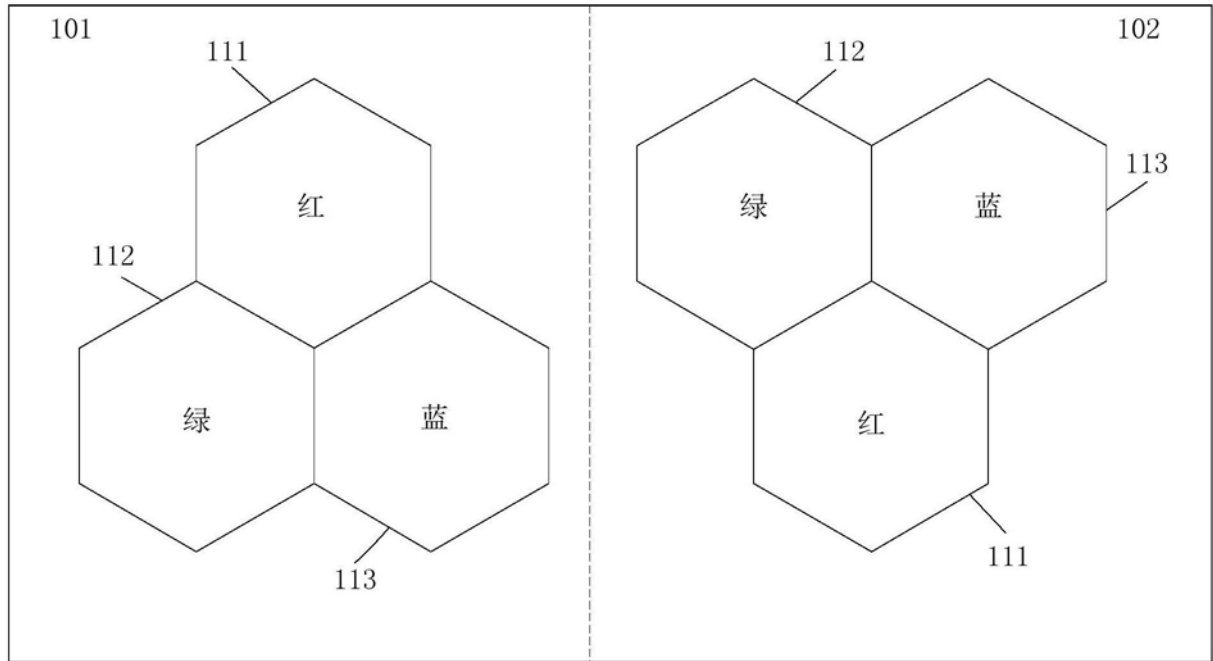


图1

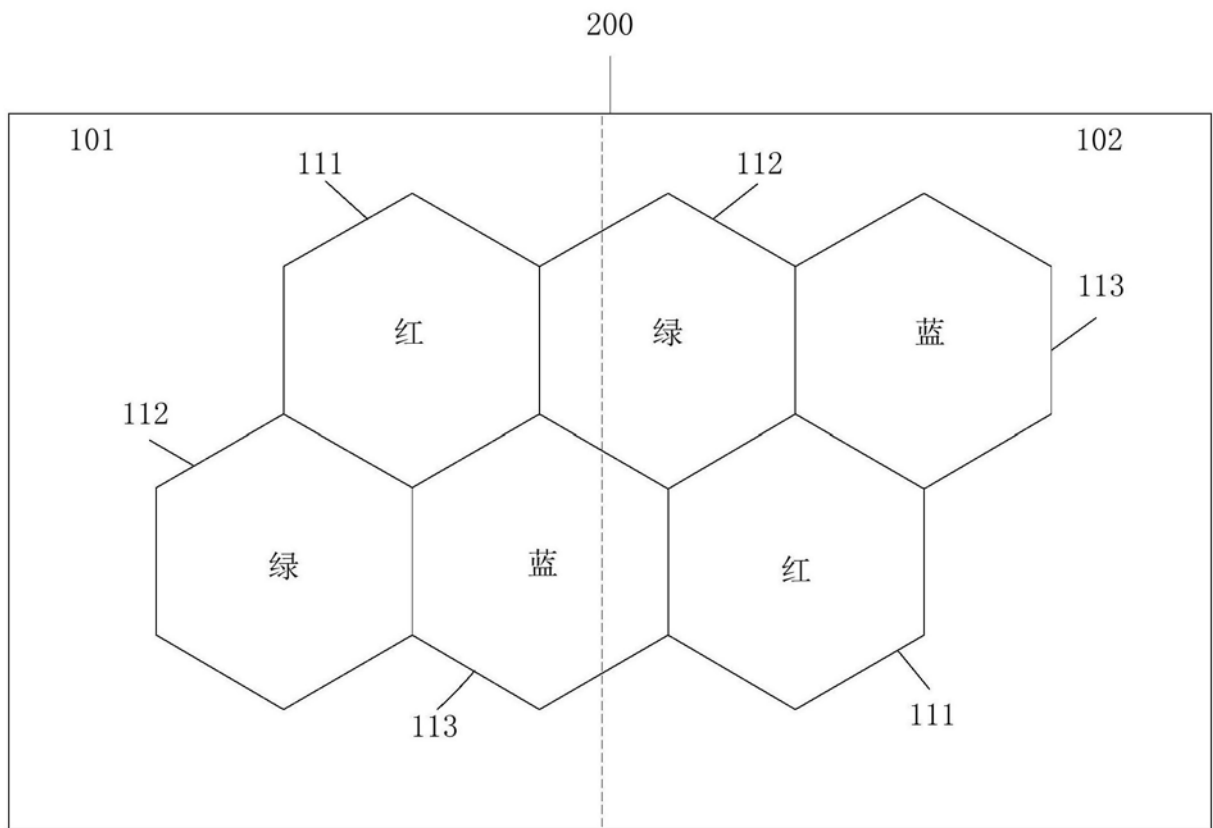


图2

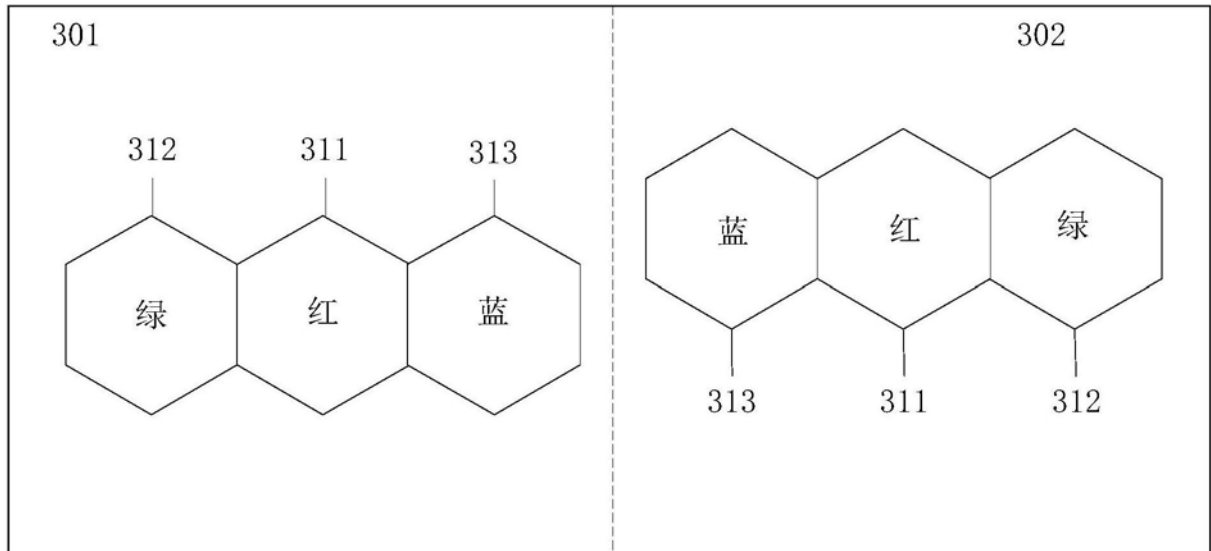


图3

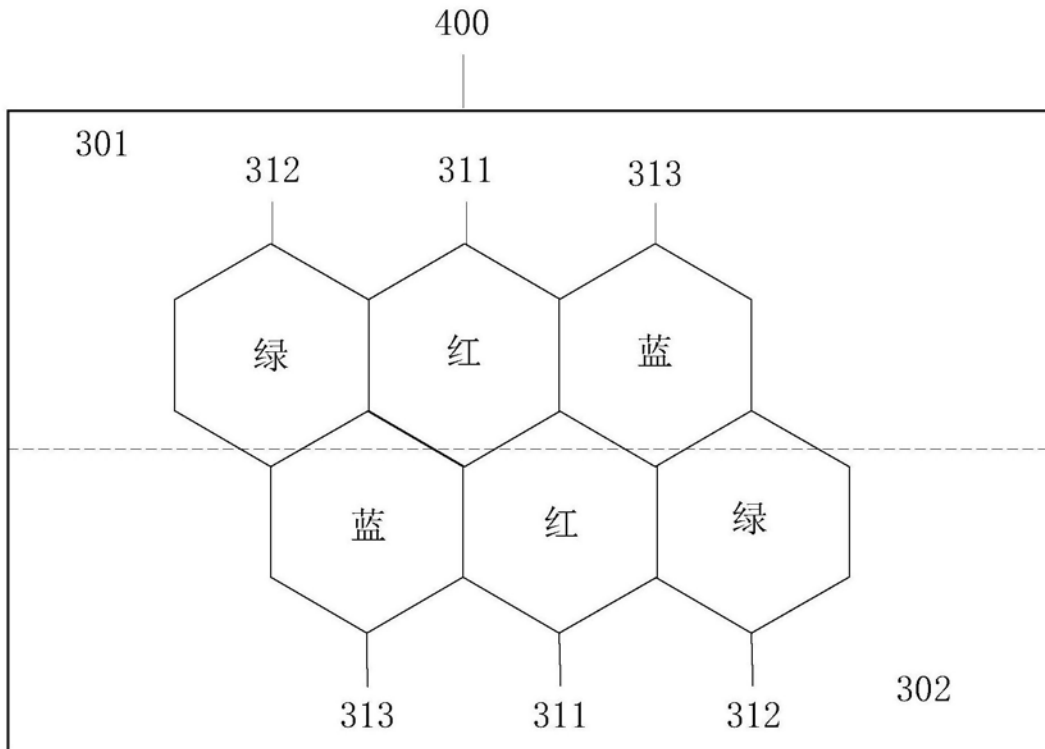


图4

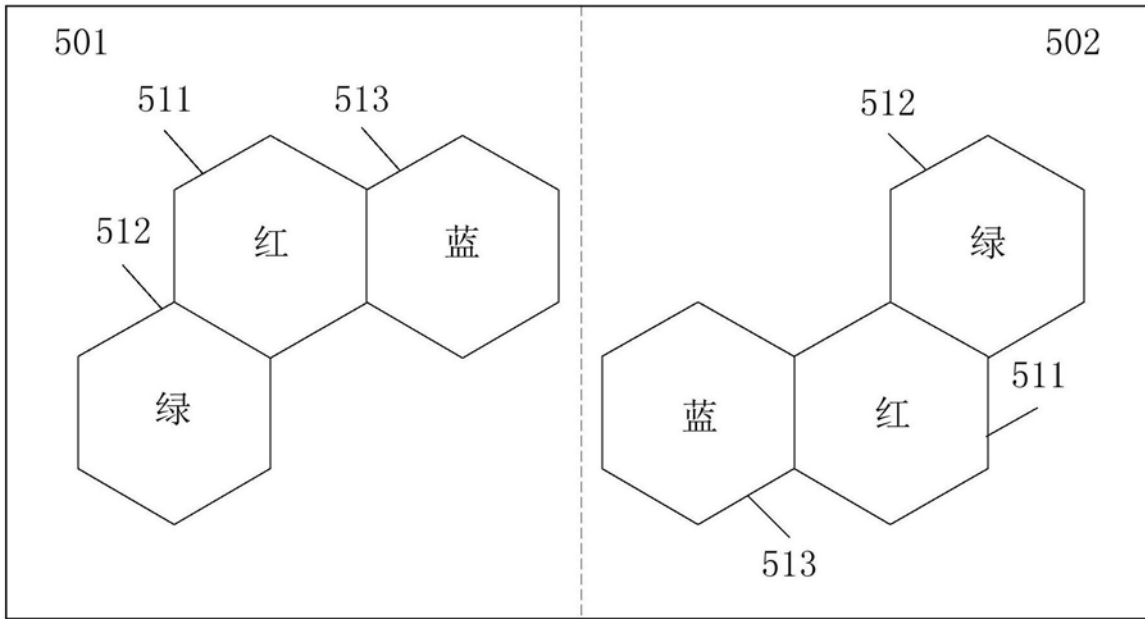


图5

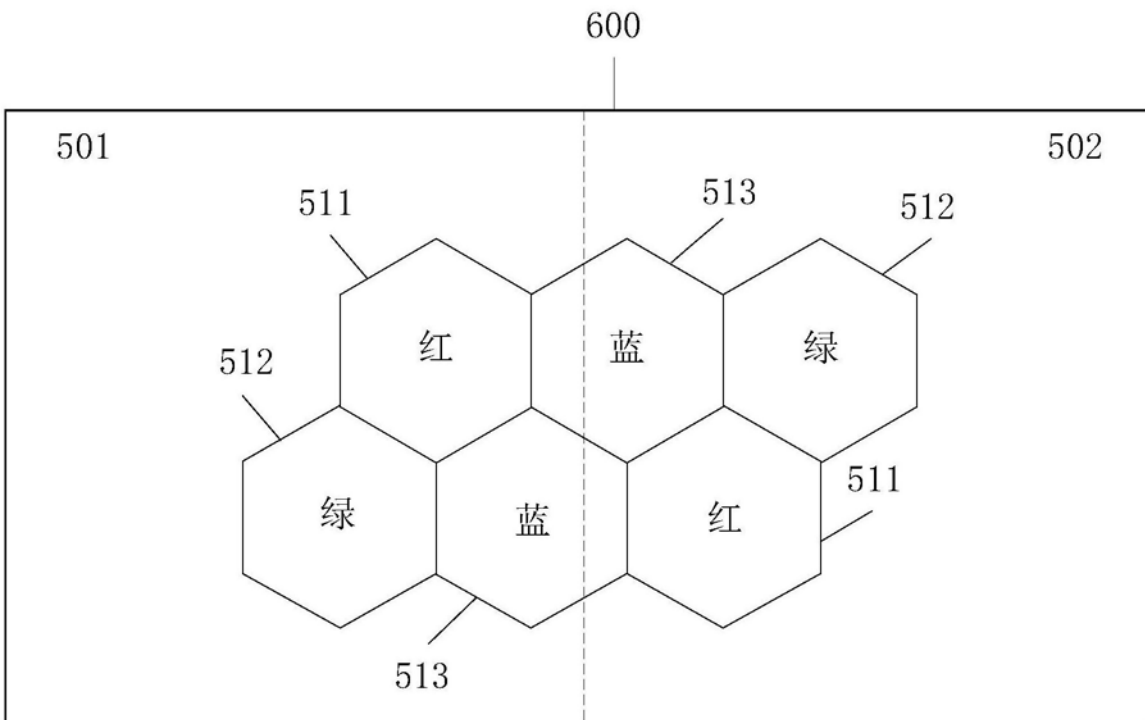


图6

专利名称(译)	一种像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置		
公开(公告)号	CN108873439A	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201810844810.3	申请日	2018-07-27
[标]发明人	郭建利		
发明人	郭建利		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/136		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/136		
代理人(译)	吴迪		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供了一种像素阵列、硅基板和硅基液晶显示装置。像素阵列，包括间隔排列的第一像素单元列和第二像素单元列，所述第一像素单元列的第一像素单元的图形和所述第二像素单元列的第二像素单元的图形互为图形垂直反转的图形的镜像，或者图形相同；所述第一像素单元和所述第二像素单元均为包括三个正六边形的子像素单元的十二边形或十四边形，属于同一所述第一像素单元的每个子像素单元均有至少一条边线分别与另外两个子像素单元中的一个子像素单元的一条边线重合。通过像素阵列中的排布方式使像素阵列排不规律，且没有空白区域，在显示装置显示时提高了显示效果和色彩表现力，也提高了用户体验。

