



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111077689 A
(43)申请公布日 2020.04.28

(21)申请号 201911363392.7

(22)申请日 2019.12.26

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 林永伦

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 吕姝娟

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G09F 9/302(2006.01)

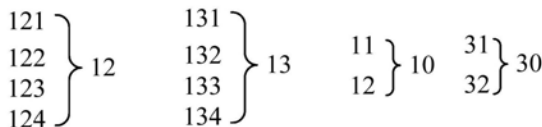
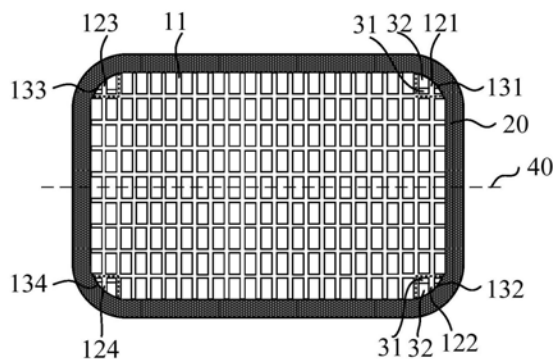
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示面板和显示装置

(57)摘要

本申请提供一种液晶显示面板和显示装置,液晶显示面板包括显示区和围绕显示区设置的非显示区,显示区包括中间区域和位于中间区域四角的边缘区域,液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,像素包括主像素区和辅像素区,主像素区的透光率大于辅像素区的透光率,其中,像素包括和边缘区域与非显示区的交界线相交的第一像素,第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于液晶显示面板的水平中心线对称。由于像素包括透光率不同的主像素区和辅像素区,通过将至少两个第一像素设置为关于水平中心线对称,使得位于水平中心线上方和下方的第一像素被非显示区遮盖部分的透光率相同,未被遮盖部分的透光率也相同,因此上下部分的亮度相同。



1. 一种液晶显示面板,包括显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述显示区包括中间区域和位于所述中间区域四角的边缘区域,其特征在于,所述液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,所述像素包括主像素区和辅像素区,所述主像素区的透光率大于所述辅像素区的透光率,其中,所述像素包括和所述边缘区域与所述非显示区的交界线相交的第一像素,所述第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于所述液晶显示面板的水平中心线对称。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,关于所述水平中心线对称的第一像素中,辅像素区均靠近所述水平中心线,主像素区均远离所述水平中心线。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,关于所述水平中心线对称的第一像素中,主像素区均靠近所述水平中心线,辅像素区均远离所述水平中心线。

4. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述交界线包括关于所述水平中心线对称的第一交界线和第二交界线、以及关于所述水平中心线对称的第三交界线和第四交界线,所述第一交界线和所述第二交界线形成第一交界组,所述第三交界线和所述第四交界线形成第二交界组,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组和所述第二交界组的至少一个相交。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组相交,与所述第二交界组未相交。

6. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第二交界组相交,与所述第一交界组未相交。

7. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组和所述第二交界组均相交。

8. 如权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所有第一像素均关于所述水平中心线对称。

9. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述交界线为圆弧形。

10. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述交界线为阶梯形。

11. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层以及像素电极层,所述第二基板包括层叠设置的第二衬底、黑矩阵和色阻层、以及公共电极,所述第一像素的部分面积被所述黑矩阵遮挡。

12. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层、色阻层以及像素电极层,所述第二基板包括层叠设置的第二衬底、黑矩阵以及公共电极,所述第一像素的部分面积被所述黑矩阵遮挡。

13. 一种显示装置,其特征在于,包括液晶显示面板和背光模组,所述液晶显示面板包括显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述显示区包括中间区域和位于所述中间区域四角的边缘区域,所述液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,所述像素包括主像素区和辅像素区,所述主像素区的透光率大于所述辅像素区的透光率,其中,所述像素包括和所述边缘区域与所述非显示区的交界线相交的第一像素,所述第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于所述液晶显示面板的水平中心线对称。

14. 如权利要求13所述的显示装置,其特征在于,关于所述水平中心线对称的第一像素中,辅像素区均靠近所述水平中心线,主像素区均远离所述水平中心线。

15. 如权利要求13所述的显示装置,其特征在于,关于所述水平中心线对称的第一像素中,主像素区均靠近所述水平中心线,辅像素区均远离所述水平中心线。

液晶显示面板和显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板和显示装置。

背景技术

[0002] 垂直取向型液晶显示面板中,为实现大视角效果,每个像素包括主像素区和辅像素区,主像素区光线透过率较高,辅像素区光线透过率较低。现有的圆角液晶显示面板中,像素呈矩形阵列排布,而圆角液晶显示面板的四个角为圆角,因此圆角处的像素会被遮挡住一部分。当所有像素排列一致,即每个像素都按主像素区在上、辅像素区在下排列,或者主像素区在下、辅像素区在上排列,则上圆角处像素被遮挡的区域和下圆角处被遮挡的区域不完全相同,由于主像素区和辅像素区的光线透过率不一致,在显示时会造成上圆角和下圆角处的像素发光亮度不一致,使得上圆角处和下圆角处的亮度和视角存在差异,影响显示效果。

[0003] 因此,现有的圆角液晶显示面板存在上下圆角处亮度和视角不同的技术问题,需要改进。

发明内容

[0004] 本申请提供一种液晶显示面板和显示装置,以缓解现有圆角液晶显示面板中上下圆角处亮度和视角不同的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0006] 本申请提供一种液晶显示面板,包括显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述显示区包括中间区域和位于所述中间区域四角的边缘区域,所述液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,所述像素包括主像素区和辅像素区,所述主像素区的透光率大于所述辅像素区的透光率,其中,所述像素包括和所述边缘区域与所述非显示区的交界线相交的第一像素,所述第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于所述液晶显示面板的水平中心线对称。

[0007] 在本申请的液晶显示面板中,关于所述水平中心线对称的第一像素中,辅像素区均靠近所述水平中心线,主像素区均远离所述水平中心线。

[0008] 在本申请的液晶显示面板中,关于所述水平中心线对称的第一像素中,主像素区均靠近所述水平中心线,辅像素区均远离所述水平中心线。

[0009] 在本申请的液晶显示面板中,所述交界线包括关于所述水平中心线对称的第一交界线 and 第二交界线、以及关于所述水平中心线对称的第三交界线和第四交界线,所述第一交界线和所述第二交界线形成第一交界组,所述第三交界线和所述第四交界线形成第二交界组,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组和所述第二交界组的至少一个相交。

[0010] 在本申请的液晶显示面板中,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组相交,与所述第二交界组未相交。

[0011] 在本申请的液晶显示面板中,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第二交界组相交,与所述第一交界组未相交。

[0012] 在本申请的液晶显示面板中,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组和所述第二交界组均相交。

[0013] 在本申请的液晶显示面板中,所有第一像素均关于所述水平中心线对称。

[0014] 在本申请的液晶显示面板中,所述交界线为圆弧形。

[0015] 在本申请的液晶显示面板中,所述交界线为阶梯形。

[0016] 在本申请的液晶显示面板中,所述液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层以及像素电极层,所述第二基板包括层叠设置的第二衬底、黑矩阵和色阻层、以及公共电极,所述第一像素的部分面积被所述黑矩阵遮挡。

[0017] 在本申请的液晶显示面板中,所述液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层、色阻层以及像素电极层,所述第二基板包括层叠设置的第二衬底、黑矩阵以及公共电极,所述第一像素的部分面积被所述黑矩阵遮挡。

[0018] 本申请还提供一种显示装置,包括液晶显示面板和背光模组,所述液晶显示面板包括显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述显示区包括中间区域和位于所述中间区域四角的边缘区域,所述液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,所述像素包括主像素区和辅像素区,所述主像素区的透光率大于所述辅像素区的透光率,其中,所述像素包括和所述边缘区域与所述非显示区的交界线相交的第一像素,所述第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于所述液晶显示面板的水平中心线对称。

[0019] 在本申请的显示装置中,关于所述水平中心线对称的第一像素中,辅像素区均靠近所述水平中心线,主像素区均远离所述水平中心线。

[0020] 在本申请的显示装置中,关于所述水平中心线对称的第一像素中,主像素区均靠近所述水平中心线,辅像素区均远离所述水平中心线。

[0021] 本申请的有益效果:本申请提供一种液晶显示面板和显示装置,液晶显示面板包括显示区和围绕所述显示区设置的非显示区,所述显示区包括中间区域和位于所述中间区域四角的边缘区域,所述液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,所述像素包括主像素区和辅像素区,所述主像素区的透光率大于所述辅像素区的透光率,其中,所述像素包括和所述边缘区域与所述非显示区的交界线相交的第一像素,所述第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于所述液晶显示面板的水平中心线对称。由于像素包括透光率不同的主像素区和辅像素区,通过将至少两个第一像素设置为关于水平中心线对称,使得位于水平中心线上方和下方的第一像素被非显示区遮盖部分的透光率相同,未被遮盖部分的透光率也相同,因此上下部分的亮度相同,改善了上下角处亮度和视角不同的技术问题。

附图说明

[0022] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0023] 图1为本申请实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。

[0024] 图2为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素的膜层叠加结构示意图。

[0025] 图3为现有技术中液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第一种对比示意图。

[0026] 图4为现有技术中液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第二种对比示意图。

[0027] 图5为本申请实施例提供的液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第一种对比示意图。

[0028] 图6为本申请实施例提供的液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第二种对比示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,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。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动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。

[0030] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0032] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以

意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0034] 本申请提供一种液晶显示面板和显示装置,以缓解现有圆角液晶显示面板中上下圆角处亮度和视角不同的技术问题。

[0035] 如图1所示,为本申请实施例提供的液晶显示面板的结构示意图。液晶显示面板包括显示区10和围绕显示区10设置的非显示区20,显示区10包括中间区域11和位于中间区域11四角的边缘区域12,液晶显示面板还包括阵列排布的多个像素,像素包括主像素区31和辅像素区32,主像素区31的透光率大于辅像素区32的透光率,其中,像素包括和边缘区域12与非显示区20的交界线13相交的第一像素30,第一像素30的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素30关于液晶显示面板的水平中心线40对称。

[0036] 本申请实施例中的液晶显示面板为垂直取向型 (Vertical Alignment,VA) 液晶显示面板,在VA型液晶显示面板中,为达到广视角,通常将像素设置成八畴的结构。

[0037] 如图2所示,为像素的膜层叠加结构示意图,像素包括层叠设置的有源层(图未示出)、第一金属层500、源漏极层600和像素电极层700。每个像素包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,其中,红色子像素包括第一主像素区311和第一辅像素区312,绿色子像素包括第二主像素区321和第二辅像素区322,蓝色子像素包括第三主像素区331和第三辅像素区332。第一主像素区311、第二主像素区321以及第三主像素区331形成像素的主像素区31,第一辅像素区312、第二辅像素区322以及第三辅像素区332形成像素的辅像素区32。在本申请实施例中,第一像素30和其他像素的结构均包括主像素区31和辅像素区32。

[0038] 在液晶显示面板显示时,像素的主像素区31为一般夹差情况下的液晶作动模式,亮度较亮,辅像素区32为较低压夹差下的液晶作动状态,亮度较暗,即主像素区31的透光率大于辅像素区32的透光率,在液晶显示面板进行显示时,主像素区31和辅像素区32的亮度也不同,依次来缓解液晶显示面板因视角不同而产生的色偏现象。

[0039] 如图1所示,像素在液晶显示面板中呈阵列排布,排布后的像素整体呈矩形,液晶显示面板的显示区10包括中间区域11和边缘区域12,其中边缘区域12分布在中间区域11的四个角上,边沿区域12与非显示区20中间存在交界线13。像素包括和交界线13相交的第一像素30,在本申请实施例中,显示区10的四个角不是直角结构,因此会有一些像素被液晶显示面板中的黑矩阵遮挡住一部分区域,在显示时未被遮挡住的区域才能发光,该部分像素即为第一像素30。

[0040] 在本实施例中,至少两个第一像素30关于液晶显示面板的水平中心线40对称,在水平中心线40上方的这些第一像素30和在水平中心线40下方的这些第一像素30,被非显示区40遮挡部分的面积相同,且被遮挡的区域也相同,未被遮挡部分的面积相同,且未被遮挡的区域也相同,因此在显示时,形成对称关系的第一像素30的亮度对应相同,从而改善了液晶显示面板的上下角处亮度和视角不同的技术问题。

[0041] 如图1所示,边缘区域12包括关于水平中心线40对称的第一边缘区域121和第二边缘区域122、以及关于水平中心线40对称的第三边缘区域123和第四边缘区域124,其中边缘区域12与非显示区20的交界线13包括第一边缘区域121与非显示区20的第一交界线131、第二边缘区域122与非显示区20的第二交界线132、第三边缘区域123与非显示区20的第三交界线133、以及第四边缘区域124与非显示区20的第四交界线134,第一交界线131和第二交界线132关于水平中心线40对称,两者形成第一交界组,第三交界线133和第四交界线134也

关于水平中心线40对称,两者形成第二交界组。关于水平中心线40对称的第一像素30,与第一交界组和第二交界组的至少一个相交。

[0042] 在一种实施例中,关于水平中心线40对称的第一像素30,与第一交界组相交,与第二交界组未相交。此时,可以是所有与第一交界线131相交的第一像素30和所有与第二交界线132相交的第一像素30都形成对称关系,也可以只有部分与第一交界线131相交的第一像素30和部分与第二交界线132相交的第一像素30都形成对称关系。

[0043] 在一种实施例中,关于水平中心线40对称的第一像素30,与第二交界组相交,与第一交界组未相交。此时,可以是所有与第三交界线133相交的第一像素30和所有与第四交界线134相交的第一像素30都形成对称关系,也可以只有部分与第三交界线133相交的第一像素30和部分与第四交界线134相交的第一像素30都形成对称关系。

[0044] 在一种实施例中,关于水平中心线40对称的第一像素30,与第一交界组和第二交界组均相交。此时,形成对称关系的第一像素30的分布有多种情况。

[0045] 在一种实施例中,所有与第一交界线131相交的第一像素30和所有与第二交界线132相交的第一像素30都形成对称关系,且所有与第三交界线133相交的第一像素30和所有与第四交界线134相交的第一像素30都形成对称关系,此时,液晶显示面板中所有第一像素30均形成对称关系,此时改善亮度和视角的效果最好。

[0046] 在一种实施例中,只有部分与第一交界线131相交的第一像素30和部分与第二交界线132相交的第一像素30都形成对称关系,且只有部分与第三交界线133相交的第一像素30和部分与第四交界线134相交的第一像素30都形成对称关系。

[0047] 在一种实施例中,所有与第一交界线131相交的第一像素30和所有与第二交界线132相交的第一像素30都形成对称关系,只有部分与第三交界线133相交的第一像素30和部分与第四交界线134相交的第一像素30都形成对称关系。

[0048] 在一种实施例中,只有部分与第一交界线131相交的第一像素30和部分与第二交界线132相交的第一像素30都形成对称关系,所有与第三交界线133相交的第一像素30和所有与第四交界线134相交的第一像素30都形成对称关系。

[0049] 上述实施例中关于水平中心线40对称的第一像素30的设置方式均可,本领域的技术人员可根据需要,决定哪些区域的第一像素30需要设置成对称的。

[0050] 图3至图6以第一边缘区域121和第二边缘区域122中设置的第一像素30为例,对现有技术和本申请实施例中第一像素30的设置方式进行进一步说明。

[0051] 图3为现有技术中液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第一种对比示意图,其中图3中的a为第一边缘区域121,图3中的b为第二边缘区域122,在液晶显示面板中,像素呈阵列排布,每个像素的主像素区31均在上,辅像素区32均在下,因此,位置关于水平中心线40对称的两个第一像素30,与第一交界线131相交的第一像素30被遮挡部分以主像素区31居多,辅像素区32较少,而与第二交界线132相交的第一像素30被遮挡部分以辅像素区32居多,主像素区31较少。由于两者被遮挡的区域不同,而不同区域的透光率也不相同,因此显示时第一边缘区域121和第二边缘区域122的亮度和视角也不同,显示效果较差。

[0052] 图4为现有技术中液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第二种对比示意图,其中图4中的a为第一边缘区域121,图4中的b为第二边缘区域122,在液晶

显示面板中,像素呈阵列排布,每个像素的主像素区31均在下,辅像素区32均在上,因此,位置关于水平中心线40对称的两个第一像素30,与第一交界线131相交的第一像素30被遮挡部分以辅像素区32居多,主像素区31较少,而与第二交界线132相交的第一像素30被遮挡部分以主像素区31居多,辅像素区32较少。由于两者被遮挡的区域不同,而不同区域的透光率也不相同,因此显示时第一边缘区域121和第二边缘区域122的亮度和视角也不同,显示效果较差。

[0053] 图5为本申请实施例提供的液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第一种对比示意图,其中图5中的a为第一边缘区域121,图5中的b为第二边缘区域122,在液晶显示面板中,像素呈阵列排布,与第一交界线131相交的第一像素30和与第二交界线132相交的第一像素30关于水平中心线40对称,第一边缘区域121中,第一像素30的主像素区31在上,辅像素区32在下,第二边缘区域122中,第一像素30的主像素区在下,辅像素区32在上,即两者的辅像素区32均靠近水平中心线40,主像素区31均远离水平中心线40。因此,位置关于水平中心线40对称的至少两个第一像素30,与第一交界线131相交的第一像素30和第二交界线132相交的第一像素30,被非显示区20遮挡部分均以主像素区31居多,辅像素区32较少,且两者的遮挡面积相同,因此显示时第一边缘区域121和第二边缘区域122的亮度和视角相同,显示效果较好。

[0054] 图6为本申请实施例提供的液晶显示面板中第一像素在第一边缘区域和第二边缘区域的第二种对比示意图,其中图6中的a为第一边缘区域121,图6中的b为第二边缘区域122,在液晶显示面板中,像素呈阵列排布,与第一交界线131相交的第一像素30和与第二交界线132相交的第一像素30关于水平中心线40对称,第一边缘区域121中,第一像素30的主像素区31在下,辅像素区32在上,第二边缘区域122中,第一像素30的主像素区在上,辅像素区32在下,即两者的辅像素区32均远离水平中心线40,主像素区31均靠近水平中心线40。因此,位置关于水平中心线40对称的至少两个第一像素30,与第一交界线131相交的第一像素30和第二交界线132相交的第一像素30,被非显示区20遮挡部分均以辅像素区32居多,主像素区31较少,且两者的遮挡面积相同,因此显示时第一边缘区域121和第二边缘区域122的亮度和视角相同,显示效果较好。

[0055] 在图5和图6中,除了形成对称关系的第一像素30外,对其他像素设置方式不做限制,本领域的设计人员可根据需要设置其他像素中主像素区31和辅像素区32的上下关系。

[0056] 在本申请实施例中,液晶显示面板显示区10的四个角不是直角,各边缘区域12与非显示区20的交界线13可以是圆弧形或阶梯型,以实现宏观情况下的圆角。

[0057] 本申请实施例中对第一像素30的改进,对于各种习知架构都使用,如3TFT架构、Charge sharing架构、2D1G架构等,但不限于所列;其次,也不局限任何驱动形式,如像素1G1D(1Gate&1Data)、HG2D(Half Gate&2data)、TriGate、DLS(Data line sharing)等等也都适用;此外,本申请实施例提供的液晶显示面板,可以包括任意工艺所实现的Multidomain VA方式,如传统多畴垂直取向(Multidomain vertical,MVA)方式、PSA(液晶内反应聚合物、定态后紫外照光配像)、UV2A(光配向)-VA等等。

[0058] 本申请的液晶显示面板的结构也可以有多种,在一种实施例中,液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在第一基板和第二基板之间的液晶层,第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层以及像素电极层,第二基板包括层叠设置的第二衬

底、黑矩阵和色阻层、以及公共电极,第一像素的部分面积被黑矩阵遮挡。此时,第一基板为阵列基板、第二基板为彩膜基板,非显示区内的黑矩阵将第一像素30的部分区域遮挡住。

[0059] 在一种实施例中,液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在第一基板和所述第二基板之间的液晶层,第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层、色阻层以及像素电极层,第二基板包括层叠设置的第二衬底、黑矩阵以及公共电极,第一像素的部分面积被黑矩阵遮挡。与上述实施例不同之处在于,本实施例中第一基板为阵列彩膜基板,即色阻层与驱动电路层形成在同一基板上,非显示区内的黑矩阵将第一像素30的部分区域遮挡住。

[0060] 本申请实施例对第一像素30的改进,对这两种结构的液晶显示面板均适用。

[0061] 本申请还提供一种显示装置,包括液晶显示面板和背光模组,液晶显示面板包括显示区和围绕显示区设置的非显示区,显示区包括中间区域和位于中间区域四角的边缘区域,液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,像素包括主像素区和辅像素区,主像素区的透光率大于辅像素区的透光率,其中,像素包括和边缘区域与非显示区的交界线相交的第一像素,所述第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于液晶显示面板的水平中心线对称。

[0062] 在一种实施例中,关于所述水平中心线对称的第一像素中,辅像素区均靠近所述水平中心线,主像素区均远离所述水平中心线。

[0063] 在一种实施例中,关于所述水平中心线对称的第一像素中,主像素区均靠近所述水平中心线,辅像素区均远离所述水平中心线。

[0064] 在一种实施例中,所述交界线包括关于所述水平中心线对称的第一交界线和第二交界线、以及关于所述水平中心线对称的第三交界线和第四交界线,所述第一交界线和所述第二交界线形成第一交界组,所述第三交界线和所述第四交界线形成第二交界组,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组和所述第二交界组的至少一个相交。

[0065] 在一种实施例中,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组相交,与所述第二交界组未相交。

[0066] 在一种实施例中,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第二交界组相交,与所述第一交界组未相交。

[0067] 在一种实施例中,关于所述水平中心线对称的第一像素,与所述第一交界组和所述第二交界组均相交。

[0068] 在一种实施例中,所有第一像素均关于所述水平中心线对称。

[0069] 在一种实施例中,所述交界线为圆弧形。

[0070] 在一种实施例中,所述交界线为阶梯形。

[0071] 在一种实施例中,所述液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层以及像素电极层,所述第二基板包括层叠设置的第二衬底、黑矩阵和色阻层、以及公共电极,所述第一像素的部分面积被所述黑矩阵遮挡。

[0072] 在一种实施例中,所述液晶显示面板包括对盒设置的第一基板、第二基板和填充在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层,所述第一基板包括层叠设置的第一衬底、驱动电路层、色阻层以及像素电极层,所述第二基板包括层叠设置的第二衬底、黑矩阵以及

公共电极,所述第一像素的部分面积被所述黑矩阵遮挡。

[0073] 根据上述实施例可知:

[0074] 本申请提供一种液晶显示面板和显示装置,液晶显示面板包括显示区和围绕显示区设置的非显示区,显示区包括中间区域和位于中间区域四角的边缘区域,液晶显示面板包括阵列排布的多个像素,像素包括主像素区和辅像素区,主像素区的透光率大于辅像素区的透光率,其中,像素包括和边缘区域与非显示区的交界线相交的第一像素,第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡,至少两个第一像素关于液晶显示面板的水平中心线对称。由于像素包括透光率不同的主像素区和辅像素区,通过将至少两个第一像素设置为关于水平中心线对称,使得位于水平中心线上方和下方的第一像素被非显示区遮盖部分的透光率相同,未被遮盖部分的透光率也相同,因此上下部分的亮度相同,改善了上下角处亮度和视角不同的技术问题。

[0075] 综上所述,虽然本申请已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本申请,本领域的普通技术人员,在不脱离本申请的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

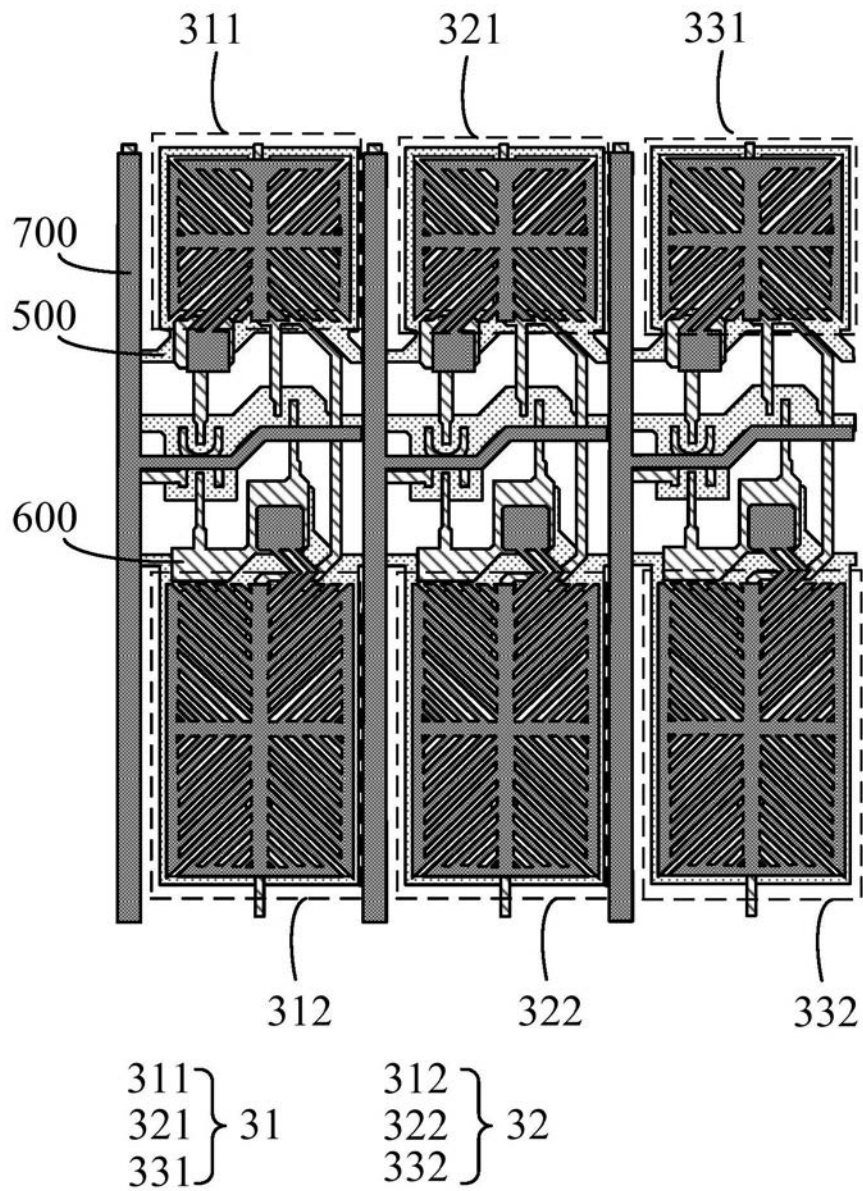


图2

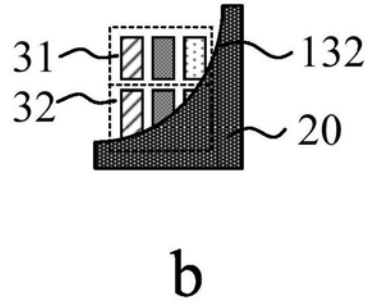
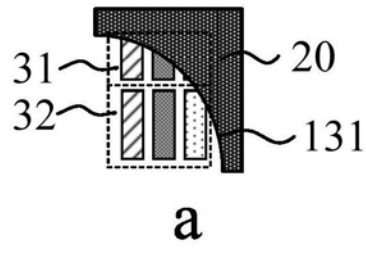


图3

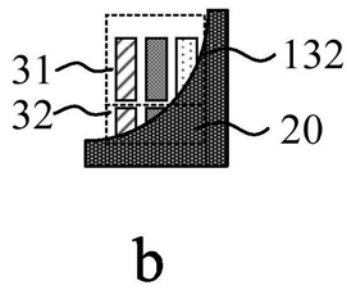
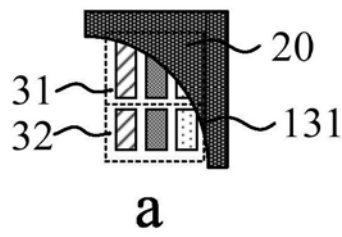
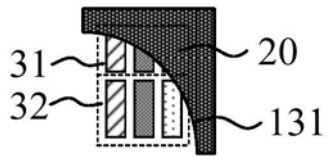
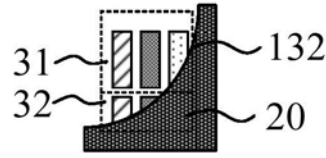


图4

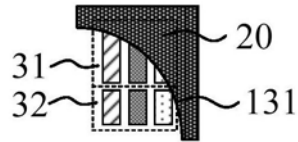


a

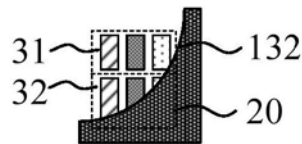


b

图5



a



b

图6

专利名称(译)	液晶显示面板和显示装置		
公开(公告)号	CN111077689A	公开(公告)日	2020-04-28
申请号	CN201911363392.7	申请日	2019-12-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	林永伦		
发明人	林永伦		
IPC分类号	G02F1/1333 G09F9/302		
CPC分类号	G02F1/1333 G09F9/302		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种液晶显示面板和显示装置，液晶显示面板包括显示区和围绕显示区设置的非显示区，显示区包括中间区域和位于中间区域四角的边缘区域，液晶显示面板包括阵列排布的多个像素，像素包括主像素区和辅像素区，主像素区的透光率大于辅像素区的透光率，其中，像素包括和边缘区域与非显示区的交界线相交的第一像素，第一像素的部分区域被黑矩阵遮挡，至少两个第一像素关于液晶显示面板的水平中心线对称。由于像素包括透光率不同的主像素区和辅像素区，通过将至少两个第一像素设置为关于水平中心线对称，使得位于水平中心线上方和下方的第一像素被非显示区遮盖部分的透光率相同，未被遮盖部分的透光率也相同，因此上下部分的亮度相同。

