



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110908160 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911255424.1

(22)申请日 2019.12.10

(71)申请人 TCL华星光电技术有限公司
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 曹智博 赵国

(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 远明

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G09G 3/36(2006.01)

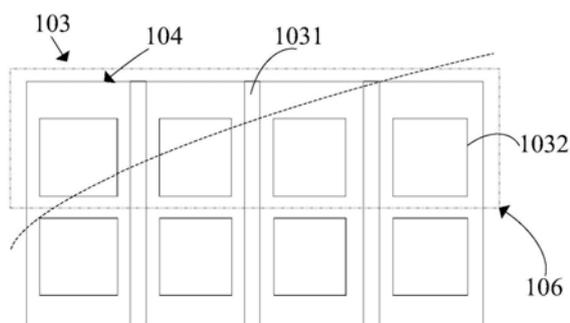
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

显示面板以及显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种显示面板和显示装置,该显示面板和显示装置包括第一电极层、第二电极层以及设于所述第一电极层、第二电极层之间的液晶层;所述液晶层包括多个液晶分子;所述第二电极层包括与显示面板的非显示区相对设置的第一区域,作用在所述第一电极层和所述第二电极层的第一区域的电压相等,使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转。该方案改善了边缘区在图像显示时的锯齿现象,提高了显示面板和显示装置的图像显示的质量。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括显示区和非显示区,所述显示面板包括第一电极层、液晶层以及第二电极层;

所述液晶层设于所述第一电极层、所述第二电极层之间,所述液晶层包括多个液晶分子;

所述第二电极层与所述第一电极层相对设置,所述第二电极层包括第一区域,所述第一区域与所述非显示区相对设置,作用在所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域的电压相等,使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述第二电极层包括:

多个数据电极,所述多个数据电极相互平行设置;

多个像素单元,所述多个像素单元设于相邻的两个所述数据电极之间。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述多个像素单元包括多个目标像素单元,所述目标像素单元部分位于所述第一区域,所述目标像素单元包括第一目标子区域,所述第一目标子区域位于所述第一区域,作用在所述目标像素单元的所述第一目标子区域和所述第一电极层的电压相等。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述第二电极层还包括第二区域,所述第二区域与所述显示区的部分区域相对设置;

所述目标像素单元还包括第二目标子区域,所述第二目标子区域位于所述第二区域,作用在所述目标像素单元的所述第二目标子区域和所述第一电极层的电压相等;

其中,所述目标像素单元包括多个目标子像素,每一所述目标像素单元中,至少一所述目标子像素与所述第二目标子区域的重叠面积为零;并且

同一所述目标像素单元的每一所述目标子像素中,所述第一目标子区域和所述第二目标子区域的总面积所占的比例相等。

5. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,作用在所述数据电极和所述第一电极层的电压相等。

6. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述数据电极和所述像素单元的组成材料相同。

7. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括显示面板,所述显示面板包括显示区和非显示区,所述显示面板包括第一电极层、液晶层以及第二电极层;

所述液晶层设于所述第一电极层、所述第二电极层之间,所述液晶层包括多个液晶分子;

所述第二电极层与所述第一电极层相对设置,所述第二电极层包括第一区域,所述第一区域与所述非显示区相对设置,作用在所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域的电压相等,使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转。

8. 如权利要求7所述的显示装置,其特征在于,所述第二电极层包括:

多个数据电极,所述多个数据电极相互平行设置;

多个像素单元,所述多个像素单元设于相邻的两个所述数据电极之间。

9. 如权利要求8所述的显示装置,其特征在于,所述多个像素单元包括多个目标像素单

元,所述目标像素单元部分位于所述第一区域,所述目标像素单元包括第一目标子区域,所述第一目标子区域位于所述第一区域,作用在所述目标像素单元的所述第一目标子区域和所述第一电极层的电压相等。

10. 如权利要求9所述的显示装置,其特征在于,所述第二电极层还包括第二区域,所述第二区域与所述显示区的部分区域相对设置;

所述目标像素单元还包括第二目标子区域,所述第二目标子区域位于所述第二区域,作用在所述目标像素单元的所述第二目标子区域和所述第一电极层的电压相等;

其中,所述目标像素单元包括多个目标子像素,每一所述目标像素单元中,至少一所述目标子像素与所述第二目标子区域的重叠面积为零;并且

同一所述目标像素单元的每一所述目标子像素中,所述第一目标子区域和所述第二目标子区域的总面积所占的比例相等。

显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及显示器件的制造,具体涉及一种显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] LCD(Liquid crystal displays,液晶显示器)通过液晶开关调制背光源光场强度来实现画面显示,具有机身薄、省电、高解析度等特点。

[0003] 目前,针对一些异形屏幕,如图1所示,由于边框01的形状不规则,将靠近所述边框01的边缘区02中的像素03一般设置为锯齿状,虽然后期经过图像处理后可以弱化图中的锯齿状,但是在显示图象时锯齿现象还是较为明显,降低了图像显示的质量。

[0004] 因此,有必要提供一种可以改善边缘区的像素在进行显示图象时的锯齿现象的显示面板以及显示装置,以提高图像显示的质量。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供显示面板以及显示装置,通过将第二电极层中与非显示区对应的第一区域的电压设置为和作用在第一电极层上的电压相等,使得位于第一电极层和第二电极层的第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转,解决了现有的异形屏幕的边缘区在图像显示时的锯齿现象较为明显的问题。

[0006] 本发明实施例提供一种显示面板,其包括显示区和非显示区,所述显示面板包括第一电极层、液晶层以及第二电极层;

[0007] 所述液晶层设于所述第一电极层、所述第二电极层之间,所述液晶层包括多个液晶分子;

[0008] 所述第二电极层与所述第一电极层相对设置,所述第二电极层包括第一区域,所述第一区域与所述非显示区相对设置,作用在所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域的电压相等,使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转。

[0009] 在一实施例中,所述第二电极层包括:

[0010] 多个数据电极,所述多个数据电极相互平行设置;

[0011] 多个像素单元,所述多个像素单元设于相邻的两个所述数据电极之间。

[0012] 在一实施例中,所述多个像素单元包括多个目标像素单元,所述目标像素单元部分位于所述第一区域,所述目标像素单元包括第一目标子区域,所述第一目标子区域位于所述第一区域,作用在所述目标像素单元的所述第一目标子区域和所述第一电极层的电压相等。

[0013] 在一实施例中,所述第二电极层还包括第二区域,所述第二区域与所述显示区的部分区域相对设置;

[0014] 所述目标像素单元还包括第二目标子区域,所述第二目标子区域位于所述第二区

域,作用在所述目标像素单元的所述第二目标子区域和所述第一电极层的电压相等;

[0015] 其中,所述目标像素单元包括多个目标子像素,每一所述目标像素单元中,至少一所述目标子像素与所述第二目标子区域的重叠面积为零;并且

[0016] 同一所述目标像素单元的每一所述目标子像素中,所述第一目标子区域和所述第二目标子区域的总面积所占的比例相等。

[0017] 在一实施例中,作用在所述数据电极和所述第一电极层的电压相等。

[0018] 在一实施例中,所述数据电极和所述像素单元的组成材料相同。

[0019] 本发明实施例还提供一种显示装置,所述显示装置包括显示面板,所述显示面板包括显示区和非显示区,所述显示面板包括第一电极层、液晶层以及第二电极层;

[0020] 所述液晶层设于所述第一电极层、所述第二电极层之间,所述液晶层包括多个液晶分子;

[0021] 所述第二电极层与所述第一电极层相对设置,所述第二电极层包括第一区域,所述第一区域与所述非显示区相对设置,作用在所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域的电压相等,使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转。

[0022] 在一实施例中,所述第二电极层包括:

[0023] 多个数据电极,所述多个数据电极相互平行设置;

[0024] 多个像素单元,所述多个像素单元设于相邻的两个所述数据电极之间。

[0025] 在一实施例中,所述多个像素单元包括多个目标像素单元,所述目标像素单元部分位于所述第一区域,所述目标像素单元包括第一目标子区域,所述第一目标子区域位于所述第一区域,作用在所述目标像素单元的所述第一目标子区域和所述第一电极层的电压相等。

[0026] 在一实施例中,所述第二电极层还包括第二区域,所述第二区域与所述显示区的部分区域相对设置;

[0027] 所述目标像素单元还包括第二目标子区域,所述第二目标子区域位于所述第二区域,作用在所述目标像素单元的所述第二目标子区域和所述第一电极层的电压相等;

[0028] 其中,所述目标像素单元包括多个目标子像素,每一所述目标像素单元中,至少一所述目标子像素与所述第二目标子区域的重叠面积为零;并且

[0029] 同一所述目标像素单元的每一所述目标子像素中,所述第一目标子区域和所述第二目标子区域的总面积所占的比例相等。

[0030] 本发明提供了一种显示面板以及显示装置,显示面板以及显示装置包括第一电极层、液晶层以及第二电极层,通过将作用在所述第二电极层中与非显示区相对设置的第一区域的电压和所述第一电极层的电压设置为同一值,使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转,改善了边缘区在图像显示时的锯齿现象,提高了显示面板和显示装置的图像显示的质量。

附图说明

[0031] 下面通过附图来对本发明进行进一步说明。需要说明的是,下面描述中的附图仅仅是用于解释说明本发明的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,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的附图。

[0032] 图1为现有技术的图像显示示意图。

[0033] 图2为本发明实施例提供的一种显示面板的剖面示意图。

[0034] 图3为本发明实施例提供的一种显示面板的第二电极层的俯视示意图。

[0035] 图4为本发明实施例提供的另一种显示面板的第二电极层的俯视示意图。

[0036] 图5为本发明实施例提供的一种显示面板的目标像素单元的俯视示意图。

[0037] 图6为本发明实施例提供的再一种显示面板的第二电极层的俯视示意图。

具体实施方式

[0038] 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、完整的描述。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,都属于本发明保护的范围。

[0039] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、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,其中,“上”只是表示在物体上方,具体指代正上方、斜上方、上表面都可以,只要居于物体水平之上即可。以上方位或位置关系仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0040] 另外,还需要说明的是,附图提供的仅仅是和本发明关系比较密切的结构和/或步骤,省略了一些与发明关系不大的细节,目的在于简化附图,使发明点一目了然,而不是表明实际中装置和/或方法就是和附图一模一样,不作为实际中装置和/或方法的限制。全文相同的附图标记表示相同的结构。

[0041] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0042] 本发明提供一种显示装置,所述显示装置包括如图2-6所示的显示面板。

[0043] 如图2所示,显示面板100包括第一电极层101、液晶层102以及第二电极层103。

[0044] 可以理解的,所述显示面板100可以划分为显示区和非显示区。

[0045] 其中,所述液晶层102设于所述第一电极层101、所述第二电极层103之间,所述液晶层102包括多个液晶分子1021;所述第二电极层103与所述第一电极层101相对设置,如图3所示,所述第二电极层103包括第一区域104,所述第一区域104与所述非显示区相对设置,作用在所述第一电极层101和所述第二电极层103的所述第一区域104的电压相等,使得位于所述第一电极层101和所述第二电极层103的所述第一区域104之间的多个所述液晶分子1021不偏转。

[0046] 需要注意的是,当所述液晶分子1021对应的上下方具有电压差时,所述液晶分子1021可以旋转,从而可以使得所述显示面板100的背光模组发出的光线透过所述液晶层102射出来;当所述液晶分子1021对应的上下方不具有电压差时,所述液晶分子1021不偏转,从而可以使得所述显示面板100的背光模组发出的光线不会透过所述液晶层102射出来。

[0047] 可以理解的,由于所述第一电极层101和所述第二电极层103的所述第一区域104的电压相等,当所述显示面板100在进行图像显示时,可以保证导致两者之间的所述液晶分子102不偏转,以至于所述非显示区可以无光线通过,从而不进行图像显示。

[0048] 在一实施例中,所述第一电极层101可以为一整片导电材料,即所述第一电极层101上任意区域的电压值可以相等。

[0049] 在一实施例中,所述第二电极层103的所述第一区域104可以不经图案化处理,直接采用导电材料制备所述第一区域104。

[0050] 在一实施例中,如图3所示,所述第二电极层103包括多个数据电极1031和多个像素单元1032;其中,选取同排设置的所述多个像素单元1032以及周围的相关区域作为区域106。

[0051] 其中,所述多个数据电极1031相互平行设置,所述多个像素单元1032设于相邻的两个所述数据电极1031之间。进一步的,所述相邻的两个数据电极1031之间可以设置多个所述数据电极1031,并且相邻的两个数据电极1031之间的所述多个数据电极1031可以沿着对应的所述数据电极1031的延伸方向设置。

[0052] 在一实施例中,如图4所示,在所述区域106中,所述多个像素单元1032包括多个目标像素单元10321,所述目标像素单元10321部分位于所述第一区域104,所述目标像素单元10321包括第一目标子区域1033,所述第一目标子区域1033位于所述第一区域104,作用在所述目标像素单元10321的所述第一目标子区域1033和所述第一电极层101的电压相等,其中,选取同排设置的所述多个目标像素单元10321以及周围的相关区域作为区域107。

[0053] 可以理解的,由于所述第一目标子区域1033设于所述第一区域104,即与所述显示面板100的非显示区相对应,将所述第一目标子区域1033和所述第一电极层101的电压设置相等,可以使得两者之间的所述液晶分子1021不偏转,以至于两者之间可以无光线通过,从而不进行图像显示。

[0054] 在一实施例中,如图5所示,所述第二电极层103还包括第二区域108,所述第二区域108与所述显示区的部分区域相对设置。所述目标像素单元10321还包括第二目标子区域1035,所述第二目标子区域1035位于所述第二区域105,作用在所述目标像素单元10321的所述第二目标子区域1035和所述第一电极层101的电压相等。

[0055] 特别的,所述目标像素单元10321包括多个目标子像素1036,每一所述目标像素单元10321中,至少一所述目标子像素1036与所述第二目标子区域1035的重叠面积为零。其中,所述目标子像素1036可以为红色子像素、绿色子像素或者蓝色子像素。

[0056] 例如,位于所述目标像素单元10321最左侧的目标子像素1036与所述第二目标子区域1035的重叠面积可以为零,而位于所述目标像素单元10321中的其他所述目标子像素1036与所述第二目标子区域1035的重叠面积可以不为零。

[0057] 进一步的,在同一所述目标像素单元10321的每一所述目标子像素1036中,所述第一目标子区域1033和所述第二目标子区域1035的总面积所占的比例相等。例如,位于所述目标像素单元10321最左侧的目标子像素1036中所述第一目标子区域1033的面积所占的比例,等于位于所述目标像素单元10321中间的、或者右侧的目标子像素1036中所述第一目标子区域1033和所述第二目标子区域1035的总面积所占的比例。

[0058] 需要注意的,对于每一所述目标像素单元10321而言,可以先确定所述目标子像素

1036中,包含所述第一目标子区域1033比例最高的目标子像素1036,并且以此目标子像素1036中所述第一目标子区域1033占比为标准,在其他的每一目标子像素1036中,选取相应的第二目标子区域1035所占的对应的子区域,以构成所述第二目标子区域1035,以保证在同一所述目标像素单元10321的每一所述目标子像素1036中,所述第一目标子区域1033和所述第二目标子区域1035的总面积所占的比例相等。

[0059] 可以理解的,在保证作用在所述目标像素单元10321的所述第一目标子区域1033和所述第一电极层101的电压相等的前提下,使得所述第二目标子区域1035和所述第一电极层101的电压相等,即针对同一所述目标像素单元10321而言,在进行图像显示时,每一所述目标子像素1036中所述用于图像显示的像素面积百分比相同,使得不同颜色的子像素对对应的所述目标像素单元10321的面积贡献比例相同,可以进一步解决色偏问题。

[0060] 在一实施例中,所述第二区域108可以与所述第一区域104相邻设置。进一步的,所述第二电极层103还包括第三区域,所述第三区域为所述第二电极层103中除去所述第一区域104以及所述第二区域108以外的其它区域;所述目标像素单元10321还包括第三目标子区域,所述第三目标子区域位于所述第三区域,作用在所述目标像素单元10321的所述第三目标子区域和所述第一电极层101的电压相异。

[0061] 在一实施例中,如图6所示,在所述区域107中,在所述区域107中,所述第二电极层102还包括第四区域105,所述第四区域105与所述显示区相对设置;进一步的,所述目标像素单元10321还包括第四目标子区域1034,所述第四目标子区域1034位于所述第四区域105,并且所述第一目标子区域1033与对应的所述第四目标子区域1034可以构成对应的完整的所述目标像素单元10321;其中,作用在所述目标像素单元10321的所述第三目标子区域1034和所述第一电极层101的电压不相等。

[0062] 可以理解的,对于每一所述目标像素单元10321而言,将所述第一目标子区域1033的电压设置为和所述第一电极层101的电压相等,以及将所述第三目标子区域1034的电压设置为和所述第一电极层101的电压不相等,即可以使得所述目标像素单元10321中位于非显示区上方的所述液晶分子1021不偏转,以及所述目标像素单元10321中位于显示区上方的所述液晶分子1021偏转;以实现在进行图像显示时,所述非显示区的像素可以不发光,而显示区的像素可以发光,有较为明显的发光界限,改善了现有技术中的锯齿现象。

[0063] 在一实施例中,作用在所述数据电极1031和所述第一电极层101的电压相等。

[0064] 可以理解的,所述第一电极层101的任意区域的电压值相等,即所述第二电极层103中的不同区域与所述第一电极层101的电压差可以使得位于所述第一电极层101和所述第二电极层103中的对应区域的液晶分子1021发生偏转,从而使得光线射出。其中,位于所述数据电极1031两侧的所述像素单元1032的电压值一般不相同,对应上方的液晶分子偏转程度也不相同,为了避免所述两个像素单元1032对应的光线相互干扰,因此可以在所述两个像素单元1032之间的区域设置所述数据电极1031,并且将所述数据电极1031的电压与所述第一电极层101的电压设置为相同值,使得所述两个像素单元1032之间的区域上方的液晶分子不偏转,从而避免所述两个像素单元1032对应的光线通过所述两个像素单元1032之间的区域上方的液晶偏转而射出,解决了相邻像素单元之间的漏光问题。

[0065] 在一实施例中,所述多个数据电极1031和所述多个像素单元1032的组成材料相同。

[0066] 需要注意的,所述数据电极1031是通过加上与所述第一电极层101相等的电压来解决漏光问题的,因此所述数据电极1031和所述像素单元1032可以采用相同的材料制备,所述相同的材料应该为导电材料,例如,所述多个数据电极1031和所述多个像素单元1032的组成材料可以包括透明的氧化铟锡。可以理解的,由于所述多个数据电极1031和所述多个像素单元1032的组成材料相同,所述第二电极层103上的所述多个数据电极1031和所述多个像素单元1032可以同层制备,例如两者可以同时通过图案化形成,简化了显示面板的制备流程。

[0067] 在一实施例中,所述第一电极层101和所述第二电极层103的组成材料相同。

[0068] 其中,所述第一电极层101和所述第二电极层103可以采用在钠钙基或硅硼基基片玻璃的基础上,利用溅射、蒸发等多种方法镀上一层氧化铟锡膜制备而成。

[0069] 本发明提供了一种显示面板以及显示装置,显示面板以及显示装置包括第一电极层、液晶层以及第二电极层,通过将作用在所述第二电极层中与非显示区相对设置的第一区域的电压和所述第一电极层的电压设置为同一值,使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的所述第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转,改善了边缘区在图像显示时的锯齿现象,提高了显示面板和显示装置的图像显示的质量。

[0070] 以上对本发明实施例所提供的一种显示面板以及包含所述显示面板的显示装置的结构进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例的技术方案的范围。

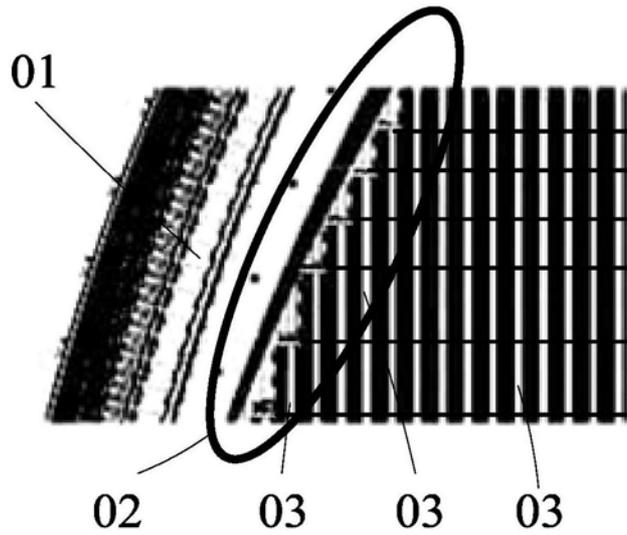


图1

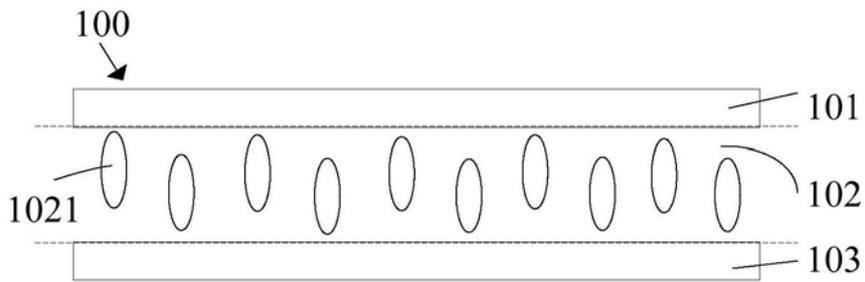


图2

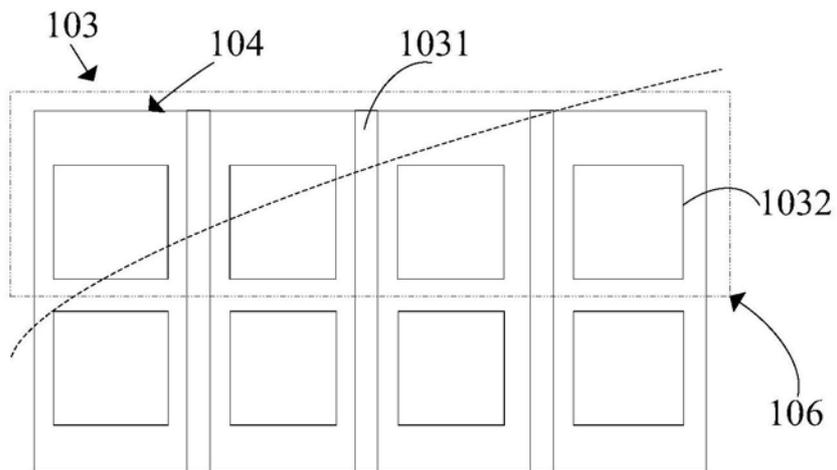


图3

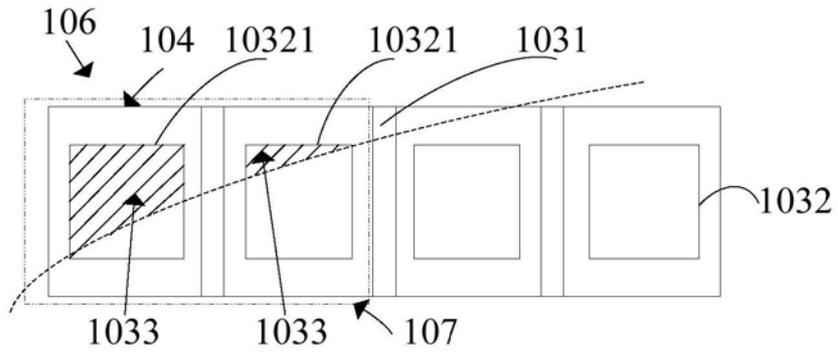


图4

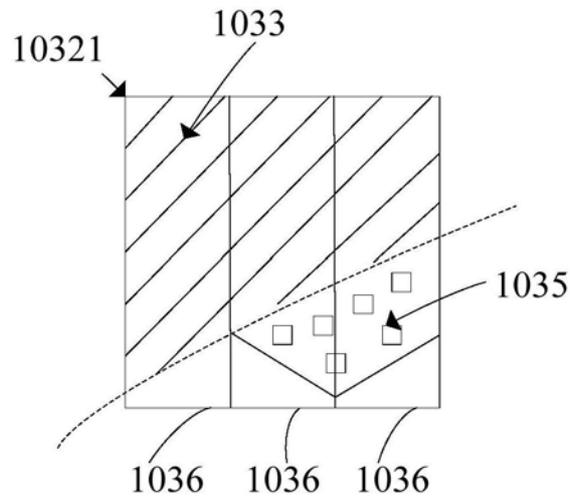


图5

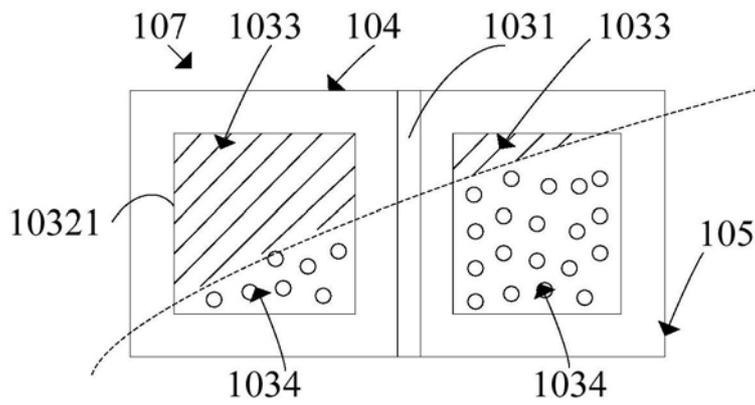


图6

专利名称(译)	显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN110908160A	公开(公告)日	2020-03-24
申请号	CN201911255424.1	申请日	2019-12-10
[标]发明人	曹智博 赵国		
发明人	曹智博 赵国		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1343 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/13306 G02F1/134309 G09G3/3607		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示面板和显示装置，该显示面板和显示装置包括第一电极层、第二电极层以及设于所述第一电极层、第二电极层之间的液晶层；所述液晶层包括多个液晶分子；所述第二电极层包括与显示面板的非显示区相对设置的第一区域，作用在所述第一电极层和所述第二电极层的第一区域之间的电压相等，使得位于所述第一电极层和所述第二电极层的第一区域之间的多个所述液晶分子不偏转。该方案改善了边缘区在图像显示时的锯齿现象，提高了显示面板和显示装置的图像显示的质量。

