



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110501840 A

(43)申请公布日 2019.11.26

(21)申请号 201910730803.5

(22)申请日 2019.08.08

(71)申请人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山市龙腾路1号

(72)发明人 贾本超 赵中满 刘茜 杨发胜

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 张媛

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

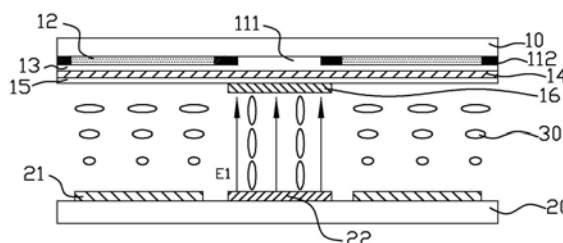
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

视角可切换的显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种视角可切换的显示面板,包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于彩膜基板与阵列基板之间的液晶层,阵列基板上由多条扫描线和多条数据线相互绝缘交叉限定形成多个像素单元,彩膜基板上对应多条扫描线和多条数据线的区域设有黑矩阵,彩膜基板上对应多个像素单元的区域设有色阻层,黑矩阵包括空白区,沿着黑矩阵的延伸方向上,黑矩阵的中部区域被去除而形成未设有黑色涂层的空白区,黑矩阵还包括阻光区,阻光区位于空白区的外周并包围空白区,彩膜基板上对应空白区的位置设有第一视角控制电极,或/和阵列基板上对应空白区的位置设有第二视角控制电极。本发明还公开了一种显示装置,实现了多方位窄视角的效果。



1. 一种视角可切换的显示面板,包括彩膜基板(10)、与该彩膜基板(10)相对设置的阵列基板(20)以及位于该彩膜基板(10)与该阵列基板(20)之间的液晶层(30),该阵列基板(20)上由多条扫描线(1)和多条数据线(2)相互绝缘交叉限定形成多个像素单元(P),每个像素单元(P)内设有像素电极(21),该彩膜基板(10)上对应该多条扫描线(1)和该多条数据线(2)的区域设有黑矩阵(11),该彩膜基板(10)上对应该多个像素单元(P)的区域设有色阻层(12),其特征在于,该黑矩阵(11)包括空白区(111),在沿着该黑矩阵(11)的延伸方向上,该黑矩阵(11)的中部区域被去除,从而形成空白区(111),该黑矩阵(11)还包括阻光区(112),该阻光区(112)位于该空白区(111)的外周并包围该空白区(111),该彩膜基板(10)上对应该空白区(111)的位置设有第一视角控制电极(16),或/和该阵列基板(20)上对应该空白区(111)的位置设有第二视角控制电极(22)。

2. 根据权利要求1所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该彩膜基板(10)上还设有公共电极(14),该阵列基板(20)上设置的该第二视角控制电极(22)与该空白区(111)对应。

3. 根据权利要求2所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该彩膜基板(10)上还设有与该第二视角控制电极(22)对应的第一视角控制电极(16),该第一视角控制电极(16)与该公共电极(14)位于不同层并相互绝缘隔离开。

4. 根据权利要求1所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该阵列基板(20)上还设有公共电极(14),该彩膜基板(10)上设置的该第一视角控制电极(16)与该空白区(111)对应。

5. 根据权利要求4所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该像素电极(21)与该公共电极(14)位于不同层并绝缘隔离开。

6. 根据权利要求4所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该阵列基板(20)上还设有与该第一视角控制电极(16)对应的第二视角控制电极(22),该第二视角控制电极(22)与该公共电极(14)位于不同层并相互绝缘隔离开。

7. 根据权利要求3或6任一项所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该第一视角控制电极(16)与该第二视角控制电极(22)的宽度相同并均大于或等于该空白区(111)的宽度,且小于或等于该黑矩阵(11)的宽度。

8. 根据权利要求1所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该空白区(111)沿该数据线(2)方向延伸,并在该数据线(2)与该扫描线(1)交叉处间断。

9. 根据权利要求8所述的视角可切换的显示面板,其特征在于,该空白区(111)沿该扫描线(1)方向延伸,并在该数据线(2)与该扫描线(1)交叉处间断。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的视角可切换的显示面板。

视角可切换的显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,特别是涉及一种视角可切换的显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 随着液晶显示技术的不断进步,显示器的可视角度已经由原来的120°左右拓宽到160°以上,人们在享受大视角带来视觉体验的同时,也希望有效保护商业机密和个人隐私,以避免屏幕信息外泄而造成的商业损失或尴尬。

[0003] 现在的显示器件逐渐朝着宽视角的方向发展,无论是手机移动终端应用,桌上显示器还是笔记本电脑应用,除了宽视角的需求之外,在许多场合还需要显示装置具备宽视角与窄视角相互切换的功能。目前,主要有以下几种方式实现对液晶显示装置的宽视角与窄视角切换。

[0004] 第一种是在显示屏上贴附百叶遮挡膜来实现,当需要进行防窥时,利用百叶遮挡膜遮住屏幕即可缩小视角。但是,这种方式需要额外准备百叶遮挡膜,给使用者造成极大的不便,而且一张百叶遮挡膜只能实现一种视角,一旦贴附上百叶遮挡膜后,视角便固定了,只能实现窄视角模式,就无法再显示宽视角功能。

[0005] 第二种是在液晶显示装置中设置双光源背光系统用于调节液晶显示装置的视角,该双光源背光系统由两层层叠的导光板结合反棱镜片构成,顶层导光板(LGP-T)结合反棱镜片改变光线的走向使得光线限制在比较窄的角度范围,实现液晶显示装置的窄视角,而底部导光板(LGP-B)结合反棱镜片的功能则实现液晶显示装置的宽视角。但是,这种双光源背光系统会导致液晶显示装置的厚度及成本均增加,不符合液晶显示装置轻薄化的发展趋势。

[0006] 第三种是利用彩膜基板(color filter,CF)一侧的视角控制电极给液晶分子施加一个垂直电场,实现窄视角模式。这种方式只能实现左右方向上的宽窄视角切换,不能同时实现左右方向和上下方向上的窄视角,即无法实现多方位窄视角。

发明内容

[0007] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足,本发明的目的在于提供一种视角可切换的显示面板及显示装置,以解决现有技术中不能实现多方位窄视角和窄视角效果不好的问题。

[0008] 本发明的目的通过下述技术方案实现:

[0009] 本发明提供一种视角可切换的显示面板,包括彩膜基板、与该彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于该彩膜基板与该阵列基板之间的液晶层,该阵列基板上由多条扫描线和多条数据线相互绝缘交叉限定形成多个像素单元,每个像素单元内设有像素电极,该彩膜基板上对应该多条扫描线和该多条数据线的区域设有黑矩阵,该彩膜基板上对应该多个像素单元的区域设有色阻层,该黑矩阵包括空白区,在沿着该黑矩阵的延伸方向上,该黑矩

阵的中部区域被去除,从而形成空白区,该黑矩阵还包括阻光区,该阻光区位于该空白区的外周并包围该空白区,该彩膜基板上对应该空白区的位置设有第一视角控制电极,或/和该阵列基板上对应该空白区的位置设有第二视角控制电极。

[0010] 进一步地,该彩膜基板上还设有公共电极,该阵列基板上设置的该第二视角控制电极与该空白区对应。

[0011] 进一步地,该彩膜基板上还设有与该第二视角控制电极对应的第一视角控制电极,该第一视角控制电极与该公共电极位于不同层并相互绝缘隔离开。

[0012] 进一步地,该阵列基板上还设有公共电极,该彩膜基板上设置的该第一视角控制电极与该空白区对应。

[0013] 进一步地,该像素电极与该公共电极位于不同层并绝缘隔离开。

[0014] 进一步地,该阵列基板上还设有与该第一视角控制电极对应的第二视角控制电极,该第二视角控制电极与该公共电极位于不同层并相互绝缘隔离开。

[0015] 进一步地,其特征在于,该第一视角控制电极与该第二视角控制电极的宽度相同并均大于或等于该空白区的宽度,且小于或等于该黑矩阵的宽度。

[0016] 进一步地,该空白区沿该数据线方向延伸,并在该数据线与该扫描线交叉处间断。

[0017] 进一步地,该空白区沿该扫描线方向延伸,并在该数据线与该扫描线交叉处间断。

[0018] 本发明还提供一种显示装置,包括如上所述的视角可切换的显示面板。

[0019] 本发明有益效果在于:视角可切换的显示面板包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于彩膜基板与阵列基板之间的液晶层,阵列基板上由多条扫描线和多条数据线相互绝缘交叉限定形成多个像素单元,每个像素单元内设有像素电极,彩膜基板上对应多条扫描线和多条数据线的区域设有黑矩阵,彩膜基板上对应多个像素单元的区域设有色阻层,黑矩阵包括空白区,沿着黑矩阵的延伸方向上,黑矩阵的中部区域被去除,从而形成未设有黑色涂层的空白区,黑矩阵包括阻光区,阻光区位于空白区的外周并包围空白区,彩膜基板上对应空白区的位置设有第一视角控制电极,或/和阵列基板上对应空白区的位置设有第二视角控制电极。通过第一视角控制电极或/和第二视角控制电极控制空白区对应的液晶分子发生偏转,实现漏光,从而使视角变窄,实现宽窄视角的切换。

附图说明

[0020] 图1是本发明中阵列基板的平面结构示意图;

[0021] 图2是现有技术中彩膜基板无空白区的平面结构示意图;

[0022] 图3是本发明实施例一中彩膜基板形成空白区的平面结构示意图;

[0023] 图4是本发明实施例一中视角可切换的显示面板在窄视角时的截面结构示意图;

[0024] 图5是本发明实施例一中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图;

[0025] 图6是本发明实施例一中视角可切换的显示面板在宽视角暗态时的截面结构示意图;

[0026] 图7是本发明实施例一中视角可切换的显示面板部分放大的结构示意图;

[0027] 图8是本发明实施例二中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图;

- [0028] 图9是本发明实施例三中视角可切换的显示面板在窄视角暗态时的截面结构示意图；
- [0029] 图10是本发明实施例三中视角可切换的显示面板在窄视角亮态时的截面结构示意图；
- [0030] 图11是本发明实施例三中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图；
- [0031] 图12是本发明实施例四中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图；
- [0032] 图13是本发明实施例五中彩膜基板形成空白区的平面结构示意图。

具体实施方式

[0033] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的视角可切换的显示面板及显示装置的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下:

[0034] 图2是现有技术中彩膜基板未形成空白区的平面结构示意图,如图2所示,现有技术中的彩膜基板上设有对应多条扫描线和该多条数据线的区域设有黑矩阵11,黑矩阵11在对应子像素区域设有开口区,并在开口区设有色阻层12,色阻层12包括红(R)、绿(G)、蓝(B)三色的色阻材料,其中黑矩阵11的作用为遮挡背光源,防止漏光导致对比度降低。

[0035] [实施例一]

[0036] 图1是本发明中阵列基板的平面结构示意图,图3是本发明中彩膜基板形成空白区的平面结构示意图,图4是本发明实施例一中视角可切换的显示面板在窄视角时的截面结构示意图,图5是本发明实施例一中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图,图6是本发明实施例一中视角可切换的显示面板在宽视角暗态时的截面结构示意图,图7是本发明实施例一中视角可切换的显示面板部分放大的结构示意图。

[0037] 如图1、图3和图4所示,本发明实施例一提供的一种视角可切换的显示面板,包括彩膜基板10、与彩膜基板10相对设置的阵列基板20以及位于彩膜基板10与阵列基板20之间的液晶层30。

[0038] 阵列基板20上由多条扫描线1和多条数据线2相互绝缘交叉限定形成多个像素单元P,每个像素单元P内设有像素电极21和薄膜晶体管3,像素电极21通过薄膜晶体管3与邻近薄膜晶体管3的扫描线1和数据线2电性连接。阵列基板20还设有上栅极、栅绝缘层、源极以及漏极等。阵列基板20更详细的介绍请参考现有技术,这里不再赘述。

[0039] 彩膜基板10上对应多条扫描线1和多条数据线2的区域设有黑矩阵(BM) 11,彩膜基板10上对应多个像素单元P的区域设有色阻层12,黑矩阵11包括空白区111和阻光区112,沿着黑矩阵11的延伸方向上,黑矩阵11的中部区域被去除而形成未设有黑色涂层的空白区111,阻光区112位于空白区111的外周并包围空白区111。本实施例中,空白区111沿数据线2方向延伸,并在数据线2与扫描线1交叉处间断,即在左右两个相邻的像素单元P之间设有空白区111。请对比图2和图3,在现有黑矩阵11的中部区域形成空白区111,空白区111的外周保留涂布有黑色涂层的阻光区112,当然可以是先在黑矩阵薄膜上刻蚀形成开口区后,再刻蚀形成空白区111,这种方法可适用于已经涂布有黑矩阵薄膜并形成开口区的彩膜基板10

的半成品,当然对于涂布有黑矩阵薄膜的彩膜基板10并未对黑矩阵薄膜进行刻蚀的,可以同时刻蚀形成开口区和空白区111,并不以此为限。

[0040] 彩膜基板10上对应空白区111的位置设有第一视角控制电极16,或/和阵列基板20上对应空白区111的位置设有第二视角控制电极22。即彩膜基板10上设有第一视角控制电极16,或阵列基板20上设有第二视角控制电极22;或者,彩膜基板10上设有第一视角控制电极16,同时阵列基板20上设有第二视角控制电极22。

[0041] 在本实施例中,彩膜基板10上还设有公共电极14,彩膜基板10上对应空白区111的位置设有第一视角控制电极16。阵列基板20上还设有与第一视角控制电极16对应的第二视角控制电极22,第一视角控制电极16与公共电极14位于不同层并通过第一绝缘层15相互绝缘隔离开。第一视角控制电极16与第二视角控制电极22为长条状,并不会在数据线2与扫描线1交叉处间断。本实施例中,第二视角控制电极22与像素电极21位于同一层并相互隔离开,当然,在其它实施例中,第二视角控制电极22与像素电极21也可位于不同层,但相互绝缘隔离开。其中,公共电极14与色阻层12之间设有平坦层13,相应的空白区111通过平坦层13覆盖并为透明状态。色阻层12包括红(R)、绿(G)、蓝(B)三色的色阻材料。

[0042] 液晶层30中的液晶分子为正性液晶分子(介电各向异性为正的液晶分子),如图4所示,在初始状态时,液晶层30中的正性液晶分子处于平躺姿态,靠近彩膜基板10的正性液晶分子与靠近阵列基板20的正性液晶分子相互垂直配向,正性液晶分子在液晶层30中从上至下扭曲 90° ,即彩膜基板10、阵列基板20和液晶层30共同形成TN显示模式。

[0043] 如图7所示,空白区111的宽度为 h_1 ,且 $5.5\mu\text{m} \leq h_1 \leq 8.5\mu\text{m}$,例如为 $7\mu\text{m}$ 。空白区111两侧保留的阻光区112的宽度为 h_2 ,且 $4.0\mu\text{m} \leq h_2 \leq 7.0\mu\text{m}$,例如为 $5.5\mu\text{m}$,其中 $0 \leq h_2 < h_1$ 。第一视角控制电极16与第二视角控制电极22的宽度相同并均大于或等于空白区111的宽度,且小于或等于该黑矩阵11的宽度,第一视角控制电极16与第二视角控制电极22的宽度相同均为 h_3 ,且 $12.25\mu\text{m} \leq h_3 \leq 14.75\mu\text{m}$,例如为 $13.3\mu\text{m}$ 。第一视角控制电极16与第二视角控制电极22完全遮挡住空白区111,可以防止漏光。

[0044] 其中,彩膜基板10、阵列基板20可以用玻璃、丙烯酸和聚碳酸酯等材料制成。公共电极14、像素电极21、第一视角控制电极16与第二视角控制电极22的材料可以为氧化铟锡(ITO)或氧化铟锌(IZO)等。

[0045] 如图4所示,在窄视角时,第一视角控制电极16与第二视角控制电极22均不施加电压,第一视角控制电极16与第二视角控制电极22之间对应的正性液晶分子处于初始状态(扭曲 90°),此时,空白区111发生漏光,在一定角度内对比度降低,视角变窄。公共电极14上施加公共电压 V_{com} ,像素电极21上施加对应的灰阶电压,像素电极21上施加不同的灰阶电压实现显示面板的正常显示。

[0046] 如图5和图6所示,在宽视角时,第一视角控制电极16与第二视角控制电极22上施加对应电压,使第一视角控制电极16与第二视角控制电极22之间形成压差并产生垂直电场,使第一视角控制电极16与第二视角控制电极22之间对应的正性液晶分子朝向平行于垂直电场的方向偏转,最终正性液晶分子垂直于第一视角控制电极16与第二视角控制电极22,此时,空白区111对应的正性液晶分子不会对光线产生偏振作用,空白区111为暗态,即空白区111不发生漏光,空白区111作为黑矩阵11的一部分,视角为TN模式的正常视角,即宽视角。公共电极14上施加公共电压 V_{com} ,像素电极21上施加对应的灰阶电压,像素电极21上

施加不同的灰阶电压实现显示面板的正常显示。如图5所示,像素电极21上施加0灰阶电压,像素电极21与公共电极14之间对应的正性液晶分子不发生偏转,对应的像素单元P为亮态,如图6所示,像素电极21上施加255灰阶电压,像素电极21与公共电极14之间形成垂直电场,像素电极21与公共电极14之间对应的正性液晶分子朝向平行于垂直电场的方向偏转,最终正性液晶分子垂直于像素电极21与公共电极14,对应的像素单元P为暗态。当然,第一视角控制电极16与公共电极14可以施加相同电压,但并不以此为限。只需第一视角控制电极16与第二视角控制电极22具有一定压差并产生垂直电场来驱动正性液晶分子朝向平行于垂直电场的方向偏转即可。

[0047] 当然,用户可以根据需要自己调节视角的宽窄度,即通过控制第一视角控制电极16与第二视角控制电极22之间的压差值来调节视角的宽窄度,第一视角控制电极16与第二视角控制电极22之间的压差越小,显示面板的视角越窄。可以理解的是,图4仅为了示意在窄视角和初始状态时正性液晶分子的姿态,实际使用中的窄视角会在第一视角控制电极16与第二视角控制电极22施加一定电压,使第一视角控制电极16与第二视角控制电极22之间的正性液晶分子倾斜而翘起,正性液晶分子从平躺姿态变换为倾斜姿态,使液晶显示装置出现大角度观察漏光,在斜视方向对比度降低且视角变窄。

[0048] 下表为本实施例与现有架构视角模拟的对比:

[0049]

		视角范围			
		左	右	上	下
现有技术		35°	35°	25°	45°
实施例一	宽视角	35°	35°	25°	45°
	窄视角	25°	25°	15°	35°

[0050] 由上表可知,本发明在窄视角时,上、下、左、右方向的视角均减少了10°,实现了全方位窄视角。

[0051] [实施例二]

[0052] 图8是本发明实施例二中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图,如图8所示,本发明实施例二提供的视角可切换的显示面板与实施例一(图5)中的视角可切换的显示面板基本相同,不同之处在于,在本实施例中,公共电极14位于彩膜基板10上,阵列基板20上对应空白区111的位置设有第二视角控制电极22。彩膜基板10上没有设置与第二视角控制电极22对应的第一视角控制电极16。即在本实施例中,第二视角控制电极22与公共电极14之间形成压差并产生垂直电场,用于驱使空白区111对应的正性液晶分子发生偏转。

[0053] 相对于实施例一,本实施例可以减少第一视角控制电极16和第一绝缘层15的制作工艺,减少成本。

[0054] 本领域的技术人员应当理解的是,本实施例的其余结构以及工作原理均与实施例一相同,这里不再赘述。

[0055] [实施例三]

[0056] 图9是本发明实施例三中视角可切换的显示面板在窄视角暗态时的截面结构示意图,图10是本发明实施例三中视角可切换的显示面板在窄视角亮态时的截面结构示意图,图11是本发明实施例三中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图,如图9至图11所示,本发明实施例三提供的视角可切换的显示面板与实施例一(图4至图6)中的视角可切换的显示面板基本相同,不同之处在于,在本实施例中,阵列基板20上还设有公共电极14,彩膜基板10上对应空白区111的位置设有第一视角控制电极16。阵列基板20上还设有与第一视角控制电极16对应的第二视角控制电极22,第二视角控制电极22与公共电极14位于不同层并相互绝缘隔离开。

[0057] 本实施例中,公共电极14与像素电极21位于不同层并通过第二绝缘层23相互隔离开,公共电极14可位于像素电极21的上方或下方(图9中所示为公共电极14位于像素电极21的下方),优选地,公共电极14为整面设置的面状电极,像素电极21为在每个像素区域内整块设置的块状电极或者具有多个电极条的狭缝电极,以形成边缘场开关模式(Fringe Field Switching,FFS)。当然,在其它实施例中,公共电极14与像素电极21位于同一层,但是两者相互隔离,公共电极14和像素电极21各自均可包括多个电极条,公共电极14的电极条和像素电极21的电极条相互交替排列,以形成面内切换模式(In-Plane Switching,IPS),但此时第二视角控制电极22与像素电极21位于不同层。

[0058] 相对于实施例一,本实施例适用于IPS模式和FFS模式,因为现有的显示面板中采用IPS模式和FFS模式居多,本实施例具有更好的实用性。

[0059] 本领域的技术人员应当理解的是,本实施例的其余结构以及工作原理均与实施例一相同,这里不再赘述。

[0060] [实施例四]

[0061] 图12是本发明实施例四中视角可切换的显示面板在宽视角亮态时的截面结构示意图,如图12所示,本发明实施例四提供的视角可切换的显示面板与实施例三(图11)中的视角可切换的显示面板基本相同,不同之处在于,在本实施例中,公共电极14位于阵列基板20上,彩膜基板10上对应空白区111的位置设有第一视角控制电极16。阵列基板20上没有设置与第一视角控制电极16对应的第二视角控制电极22。即在本实施例中,第一视角控制电极16与公共电极14之间形成压差并产生垂直电场,用于驱使空白区111对应的正性液晶分子发生偏转。

[0062] 相对于实施例三,本实施例可以减少第二视角控制电极22的制造工艺,减少成本。

[0063] 本领域的技术人员应当理解的是,本实施例的其余结构以及工作原理均与实施例三相同,这里不再赘述。

[0064] [实施例五]

[0065] 图13是本发明实施例五中彩膜基板形成空白区的平面结构示意图,如图13所示,本发明实施例五提供的视角可切换的显示面板与实施例一(图3)中的视角可切换的显示面板基本相同,不同之处在于,在本实施例中,空白区111同时沿扫描线1和数据线2方向延伸,并在数据线2与扫描线1交叉处间断。第一视角控制电极16与第二视角控制电极22为块状电极,并不会在数据线2与扫描线1交叉处间断。

[0066] 相对于实施例一,本实施例可以在沿扫描线1和数据线2方向同时实现宽窄视角切

换,窄视视角更好。

[0067] 本领域的技术人员应当理解的是,本实施例的其余结构以及工作原理均与实施例一相同,这里不再赘述。

[0068] 本发明还提供一种显示装置,包括如上所述的视角可切换的显示面板。

[0069] 本发明提供的视角可切换的显示面板包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于彩膜基板与阵列基板之间的液晶层,阵列基板上由多条扫描线和多条数据线相互绝缘交叉限定形成多个像素单元,每个像素单元内设有像素电极,彩膜基板上对应多条扫描线和多条数据线的区域设有黑矩阵,彩膜基板上对应多个像素单元的区域设有色阻层,黑矩阵包括空白区,沿着黑矩阵的延伸方向上,黑矩阵的中部区域被去除而形成未设有黑色涂层的空白区,黑矩阵包括阻光区,阻光区位于空白区的外周并包围空白区,彩膜基板上对应空白区的位置设有第一视角控制电极,或/和阵列基板上对应空白区的位置设有第二视角控制电极。通过第一视角控制电极或/和第二视角控制电极控制空白区对应的液晶分子发生偏转,实现漏光,从而使视角变窄,实现宽窄视角的切换。

[0070] 在本文中,所涉及的上、下、左、右、前、后等方位词是以附图中的结构位于图中以及结构相互之间的位置来定义的,只是为了表达技术方案的清楚及方便。应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请请求保护的范围。还应当理解,本文中使用的术语“第一”和“第二”等,仅用于名称上的区分,并不用于限制数量和顺序。

[0071] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明做任何形式上的限定,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰,为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的保护范围之内。

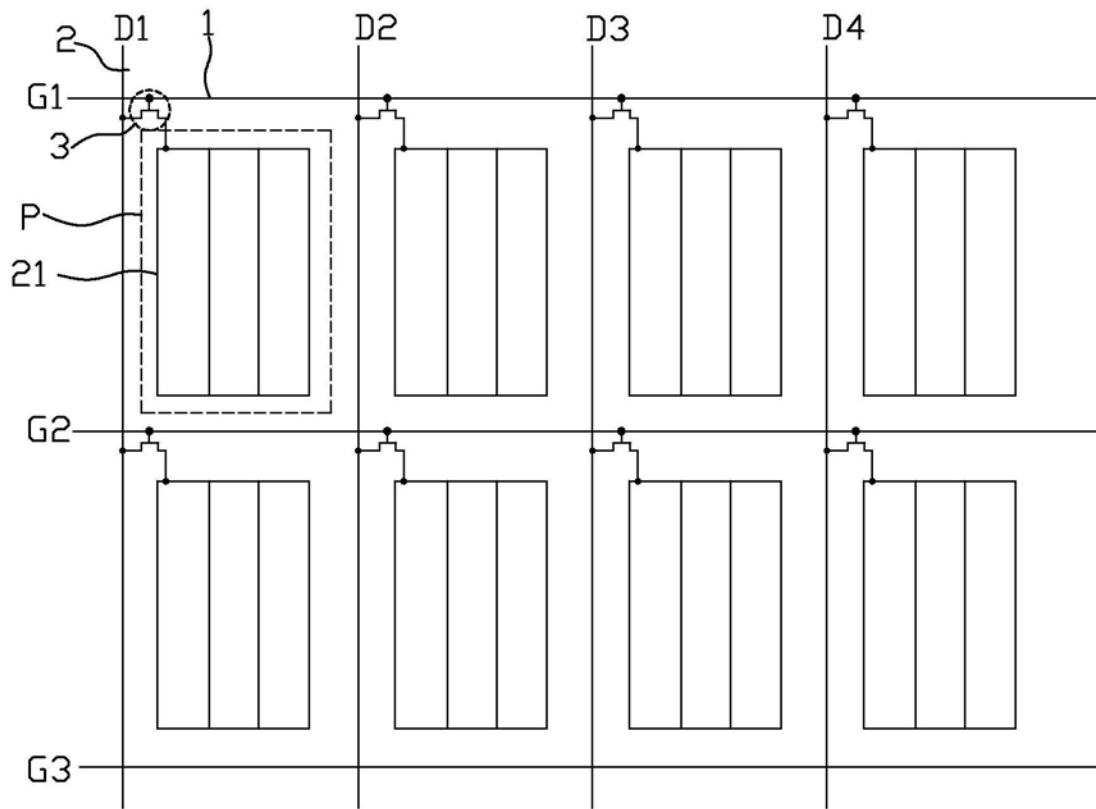


图1

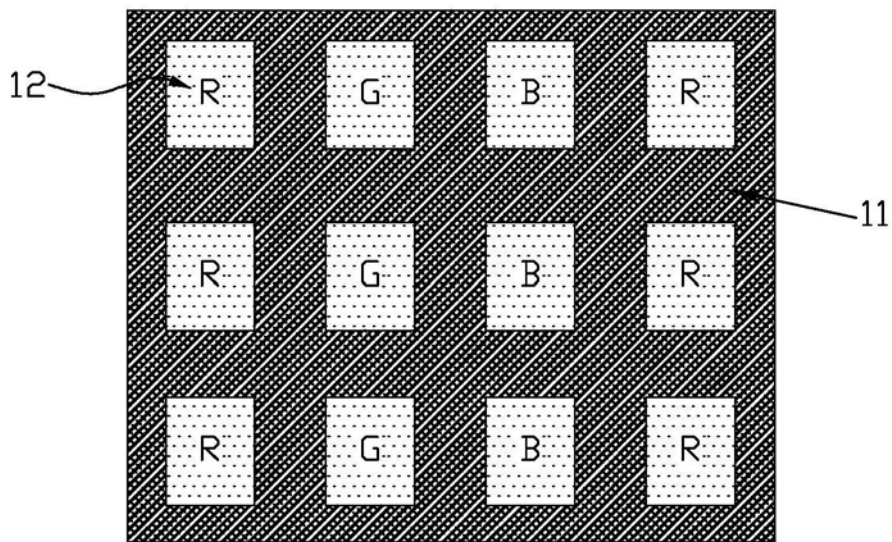


图2

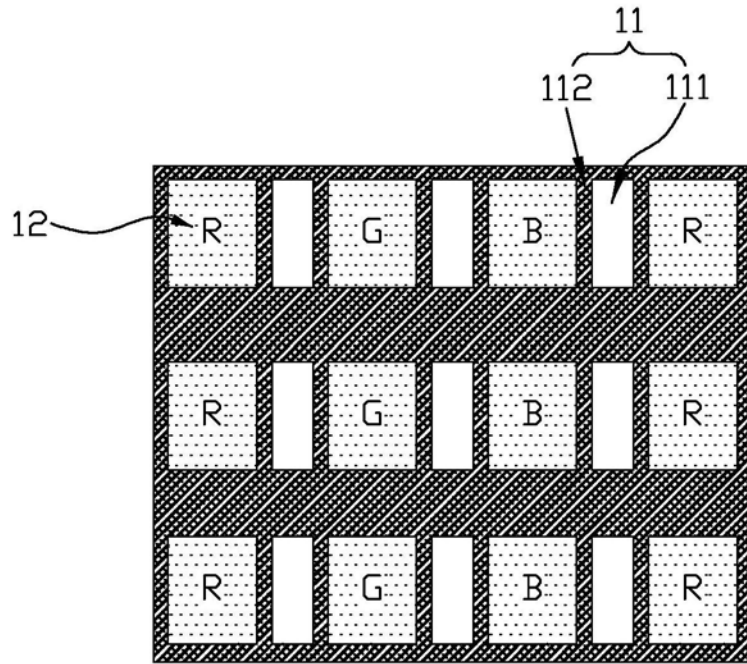


图3

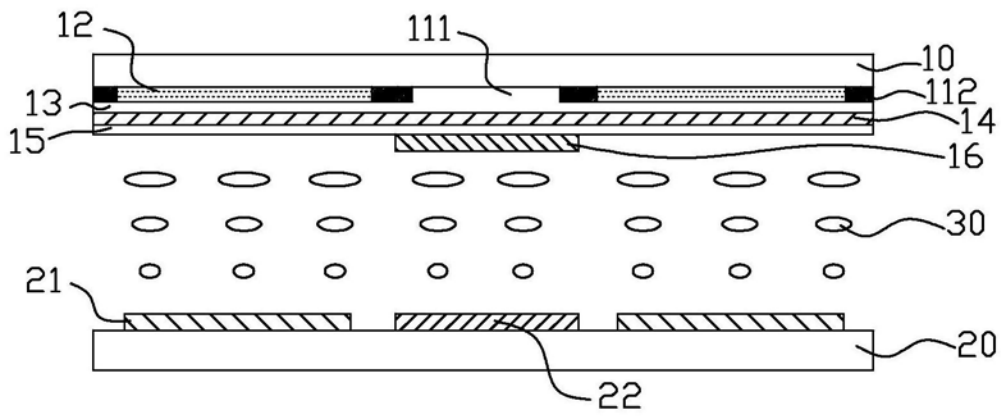


图4

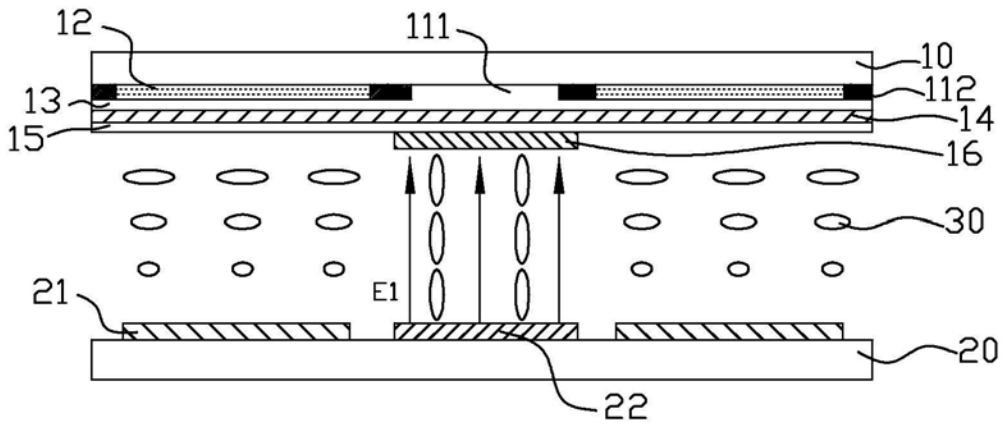


图5

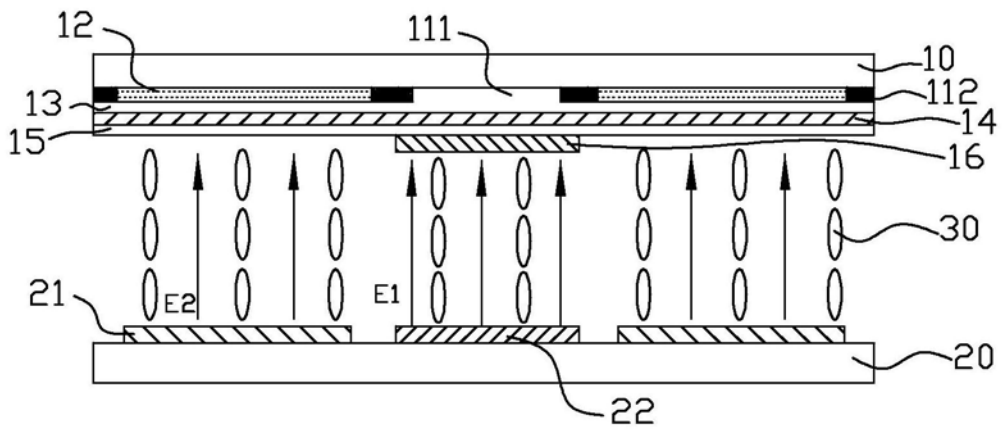


图6

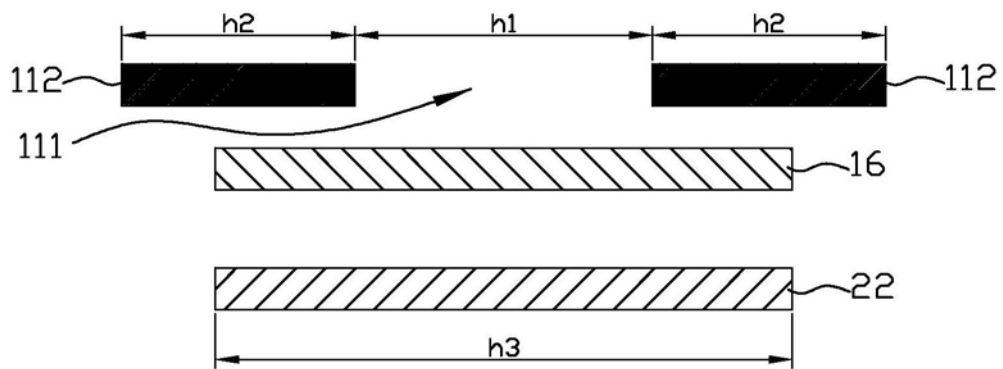


图7

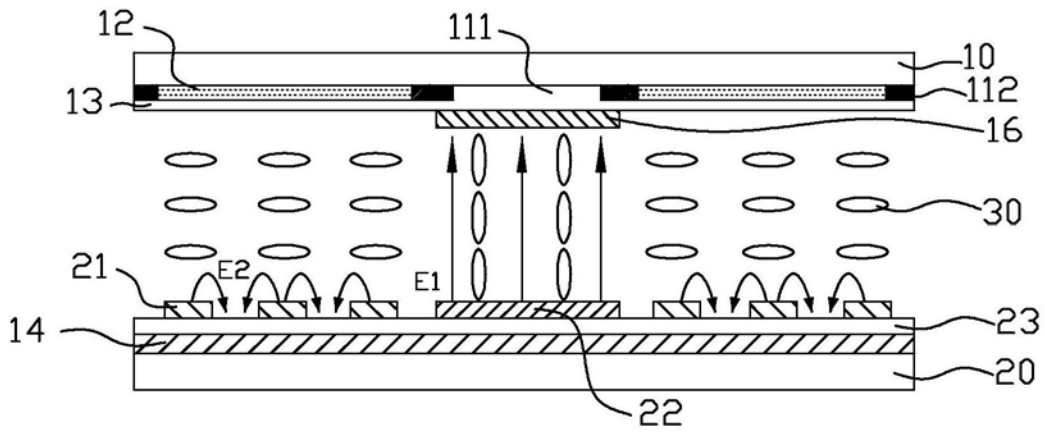


图11

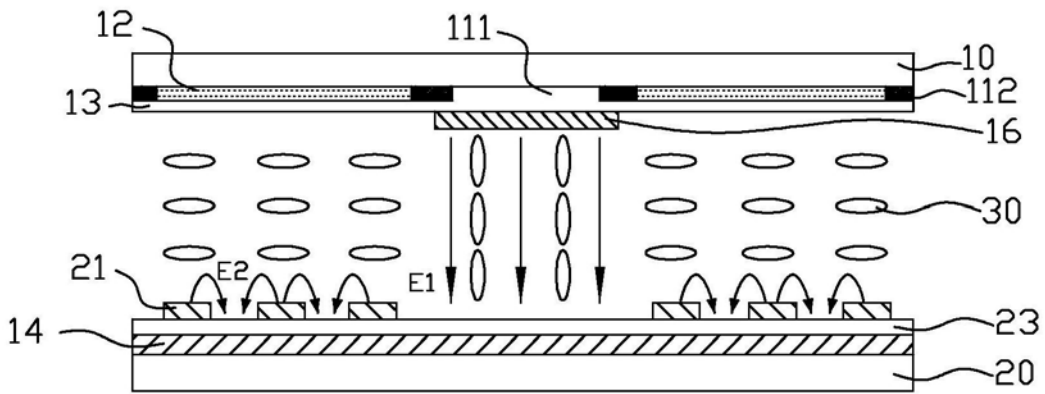


图12

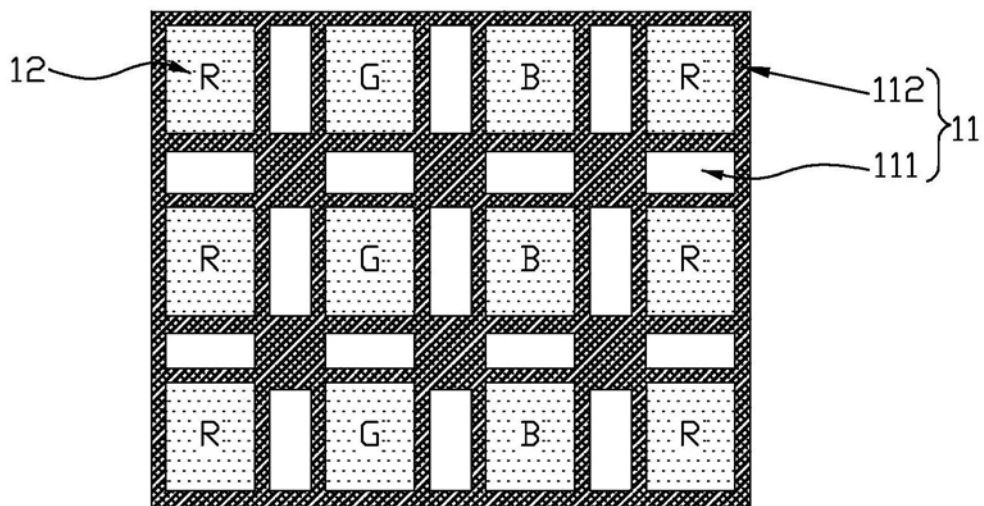


图13

专利名称(译)	视角可切换的显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN110501840A	公开(公告)日	2019-11-26
申请号	CN201910730803.5	申请日	2019-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	贾本超 赵中满 刘茜 杨发胜		
发明人	贾本超 赵中满 刘茜 杨发胜		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/1343 G02F1/134363 G02F1/136286 G02F2001/134381		
代理人(译)	张媛		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种视角可切换的显示面板，包括彩膜基板、与彩膜基板相对设置的阵列基板以及位于彩膜基板与阵列基板之间的液晶层，阵列基板上由多条扫描线和多条数据线相互绝缘交叉限定形成多个像素单元，彩膜基板上对应多条扫描线和多条数据线的区域设有黑矩阵，彩膜基板上对应多个像素单元的区域设有色阻层，黑矩阵包括空白区，沿着黑矩阵的延伸方向上，黑矩阵的中部区域被去除而形成未设有黑色涂层的空白区，黑矩阵还包括阻光区，阻光区位于空白区的外周并包围空白区，彩膜基板上对应空白区的位置设有第一视角控制电极，或/和阵列基板上对应空白区的位置设有第二视角控制电极。本发明还公开了一种显示装置，实现了多方位窄视角的效果。

