



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108227288 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(21)申请号 201810079066.2

(22)申请日 2018.01.26

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司
地址 516000 广东省惠州市仲恺高新技术
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产
业园D栋一楼B区

(72)发明人 陈俊吉

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务
所(普通合伙) 44238
代理人 潘中毅 熊贤卿

(51)Int.Cl.
G02F 1/1335(2006.01)
G02F 1/1343(2006.01)
G02F 1/1337(2006.01)

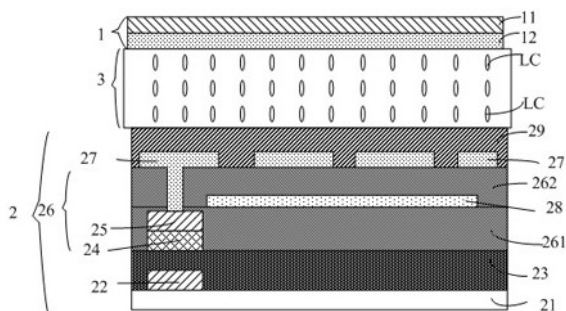
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种VA显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种VA显示面板,包括彩膜基板、阵列基板以及设置于彩膜基板和阵列基板之间的液晶层;彩膜基板包括彩色滤光片和导电层;阵列基板包括沿朝向液晶层方向依序设置的衬底基板、第一金属层、栅极绝缘层、有源层、第二金属层、钝化层和像素电极层;像素电极层上形成有多个像素电极,且相邻之间预留有一定间隙;其中,钝化层为双层结构,包括第一钝化子层和设置于第一钝化子层上方的第二钝化子层;第一和第二钝化子层之间设有公共电极层,且公共电极层位于至少一相邻两个像素电极预留间隙的下方,用以通电时增加相应像素电极间电场强度。实施本发明,通过加强像素电极间电场来改善液晶分子倾倒排列,用以改善光的穿透率与灰阶反转现象。



1. 一种VA显示面板,包括彩膜基板(1)、阵列基板(2)以及设置于所述彩膜基板(1)和所述阵列基板(2)之间的液晶层(3);其中,

所述彩膜基板(1)包括彩色滤光片(11)和设置于所述彩色滤光片(11)靠近所述液晶层(3)一侧上的导电层(12);

所述阵列基板(2)包括沿朝向所述液晶层(3)方向依序设置的衬底基板(21)、第一金属层(22)、栅极绝缘层(23)、有源层(24)、第二金属层(25)、钝化层(26)和像素电极层(27);其中,所述像素电极层(27)上形成有多个像素电极(271),且相邻两个像素电极(271)之间均预留有一定间隙;

其特征在于,所述钝化层(26)为双层结构,包括第一钝化子层(261)和设置于所述第一钝化子层(261)上方的第二钝化子层(262);其中,所述第一钝化子层(261)和所述第二钝化子层(262)之间设有公共电极层(28),且所述公共电极层(28)位于至少一相邻两个像素电极(271)预留间隙的下方,用以通电时增加相应相邻两个像素电极(271)间电场强度。

2. 如权利要求1所述的VA显示面板,其特征在于,所述公共电极层(28)位于所述第二金属层(25)的一侧或两侧。

3. 如权利要求2所述的VA显示面板,其特征在于,所述阵列基板(2)还包括隔离层(29),所述隔离层(29)覆盖于所述像素电极层(27)上方并靠近所述液晶层(3)。

4. 如权利要求3所述的VA显示面板,其特征在于,所述彩膜基板(1)的导电层(12)和所述阵列基板(2)的像素电极层(27)及公共电极层(28)均由氧化铟锡ITO制作而成。

5. 如权利要求4中所述的VA显示面板,其特征在于,所述阵列基板(2)的钝化层(26)和隔离层(29)均由氮化硅或氧化硅制作而成。

6. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-5中任一项所述的VA显示面板。

一种VA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,尤其涉及一种VA显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 目前,显示装置以其优异的性能与成熟的技术成为市场上的主流产品。显示面板是显示装置中的关键部件,特别是光配向 VA (Vertical Alignment, 垂直排列) 型的显示面板以其面板结构简单、制程简易以及具有较高的开口率的优点广受生产商的青睐。

[0003] 如图1所示,VA显示面板主要由彩膜基板1'和阵列基板2'对盒而成,且彩膜基板1'和阵列基板2'之间填充液晶而构成液晶层3';其中,彩膜基板1'包括彩色滤光片11'和导电层12';阵列基板2'包括玻璃基板、栅极绝缘层、第一金属层、第二金属层、钝化层和像素电极层等。当VA显示面板在输入电压驱动时,通过阵列基板2'中像素电极层的像素电极271'和彩膜基板1'的导电层12'的搭配,使得液晶层3'中液晶分子LC因光配向制程往特定方向倾倒,因为液晶分子LC受到倾倒方向与像素电极271'边缘电场的影响,特别是像素电极271'间具有狭缝0,某些液晶分子LC会因倾倒状况较差而导致光的穿透率较弱,从而形成多色域效果,出现大面积灰阶反转现象。如图2所示,VA显示面板在输入3.5V电压驱动时,在视角 θ 位于[20, 80]范围内所反映的穿透率反而小于0V电压状态下所反映的穿透率,使得高灰阶亮度反而较低灰阶亮度还低,造成大面积灰阶反转现象出现,从而产生画面异常。

[0004] 因此,亟需一种VA显示面板,通过加强像素电极间电场来改善液晶分子倾倒排列,用以改善光的穿透率与灰阶反转现象。

发明内容

[0005] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种VA显示面板及显示装置,通过加强像素电极间电场来改善液晶分子倾倒排列,用以改善光的穿透率与灰阶反转现象。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种VA显示面板,包括彩膜基板、阵列基板以及设置于所述彩膜基板和所述阵列基板之间的液晶层;其中,

所述彩膜基板包括彩色滤光片和设置于所述彩色滤光片靠近所述液晶层一侧上的导电层;

所述阵列基板包括沿朝向所述液晶层方向依序设置的衬底基板、第一金属层、栅极绝缘层、有源层、第二金属层、钝化层和像素电极层;其中,所述像素电极层上形成有多个像素电极,且相邻两个像素电极之间均预留有一定间隙;

其中,所述钝化层为双层结构,包括第一钝化子层和设置于所述第一钝化子层上方的第二钝化子层;其中,所述第一钝化子层和所述第二钝化子层之间设有公共电极层,且所述公共电极层位于至少一相邻两个像素电极预留间隙的下方,用以通电时增加相应相邻两个像素电极间电场强度。

[0007] 其中,所述公共电极层位于所述第二金属层的一侧或两侧。

[0008] 其中,所述阵列基板还包括隔离层,所述隔离层覆盖于所述像素电极层上方并靠

近所述液晶层。

[0009] 其中,所述彩膜基板的导电层和所述阵列基板的像素电极层及公共电极层均由氧化铟锡ITO制作而成。

[0010] 其中,所述阵列基板的钝化层和隔离层均由氮化硅或氧化硅制作而成。

[0011] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括前述的VA显示面板。

[0012] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:本发明中公共电极层位于至少一相邻两个像素电极预留间隙的下方,用以通电时增加相应相邻两个像素电极间电场强度,从而能够改善液晶分子倾倒排列,达到改善光的穿透率与灰阶反转现象的目的。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,根据这些附图获得其他的附图仍属于本发明的范畴。

[0014] 图1为现有技术中VA显示面板的局部剖视图;

图2为现有技术中VA显示面板分别施加0V、3.5V和7V电压给液晶层液晶分子时所反映的光的穿透率与视角 θ 形成的对比图;其中,a1为0V电压所代表的穿透率曲线;a2为3.5V电压所代表的穿透率曲线;a3为7V电压所代表的穿透率曲线;

图3为本发明实施例一提供的VA显示面板的局部剖视图;

图4为本发明实施例一提供的VA显示面板分别施加0V、3.5V和7V电压给液晶层液晶分子时所反映的光的穿透率与视角 θ 形成的对比图;其中,a1为0V电压所代表的穿透率曲线;a2为3.5V电压所代表的穿透率曲线;a3为7V电压所代表的穿透率曲线。

具体实施方式

[0015] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0016] 如图3所示,为本发明实施例一中,提供的一种VA显示面板,包括彩膜基板1、阵列基板2以及设置于彩膜基板1和阵列基板2之间的液晶层3;其中,

彩膜基板1包括彩色滤光片11和设置于彩色滤光片11靠近液晶层3一侧上的导电层12;

阵列基板2包括沿朝向液晶层3方向依序设置的衬底基板21、第一金属层22、栅极绝缘层23、有源层24、第二金属层25、钝化层26和像素电极层27;其中,像素电极层27上形成有多个像素电极271,且相邻两个像素电极271之间均预留有一定间隙;

其中,钝化层26为双层结构,包括第一钝化子层261和设置于第一钝化子层261上方的第二钝化子层262;其中,第一钝化子层261和第二钝化子层262之间设有公共电极层28,且公共电极层28位于至少一相邻两个像素电极271预留间隙的下方,用以通电时增加相应相邻两个像素电极271间电场强度。

[0017] 应当说明的是,为了最大化的改善VA显示面板的光的穿透率,可以将公共电极层28延伸,并位于所有像素电极271间预留间隙的下方,也可以将公共电极层28进行分段,每段分别位于相应的相邻两个像素电极271间预留间隙的下方。可以理解的是,每段长度应该

不小于相邻两个像素电极271间预留间隙,这样就可以最大化的增加相邻两个像素电极271间电场强度。

[0018] 当然,如果像素电极271间预留间隙只存在于第二金属层25的一侧时,则公共电极层28只位于第二金属层25的一侧;如果像素电极271间预留间隙存在于第二金属层25的两侧时,则公共电极层28应位于第二金属层25的两侧。

[0019] 为了减少像素电极271的氧化度,因此阵列基板2还包括隔离层29,该隔离层29覆盖于像素电极层27上方并靠近液晶层3,这样可以减少空气和水分对像素电机271的腐蚀。

[0020] 本发明实施例一中,彩膜基板1的导电层12和阵列基板2的像素电极层27及公共电极层28均由氧化铟锡ITO制作而成。当然,还可以由其它金属导电氧化物制作而成。

[0021] 本发明实施例一中,阵列基板2的钝化层26和隔离层29均由氮化硅或氧化硅制作而成。

[0022] 本发明实施例一中,阵列基板2的衬底基板21由玻璃制作而成。当然,也可以由塑料材料制作而成。阵列基板2包括但不限于TFT阵列基板。

[0023] 如图4所示,为本发明实施例一提供的VA显示面板分别施加0V、3.5V和7V电压给液晶层液晶分子时所反映的光的穿透率与视角 θ 形成的对比图。对比图2的视角 θ 在 $[20, 80]$ 范围内出现灰阶反转现象,采用本发明实施例一提供的VA显示面板,视角 θ 在 $[50, 80]$ 范围内才出现灰阶反转现象。从图2和图4中可以看出,光的穿透率上升10%,则灰阶反转视角 θ 提升约15度。

[0024] 相应于本发明实施例一中的VA显示面板,本发明实施例二又提供了一种显示装置,包括本发明实施例一中的VA显示面板,并具有与本发明实施例一中的VA显示面板相同的结构和连接关系,因此具体请参见本发明实施例一中的相关内容,在此不再一一赘述。

[0025] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:本发明中公共电极层位于至少一相邻两个像素电极预留间隙的下方,用以通电时增加相应相邻两个像素电极间电场强度,从而能够改善液晶分子倾倒排列,达到改善光的穿透率与灰阶反转现象的目的。

[0026] 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

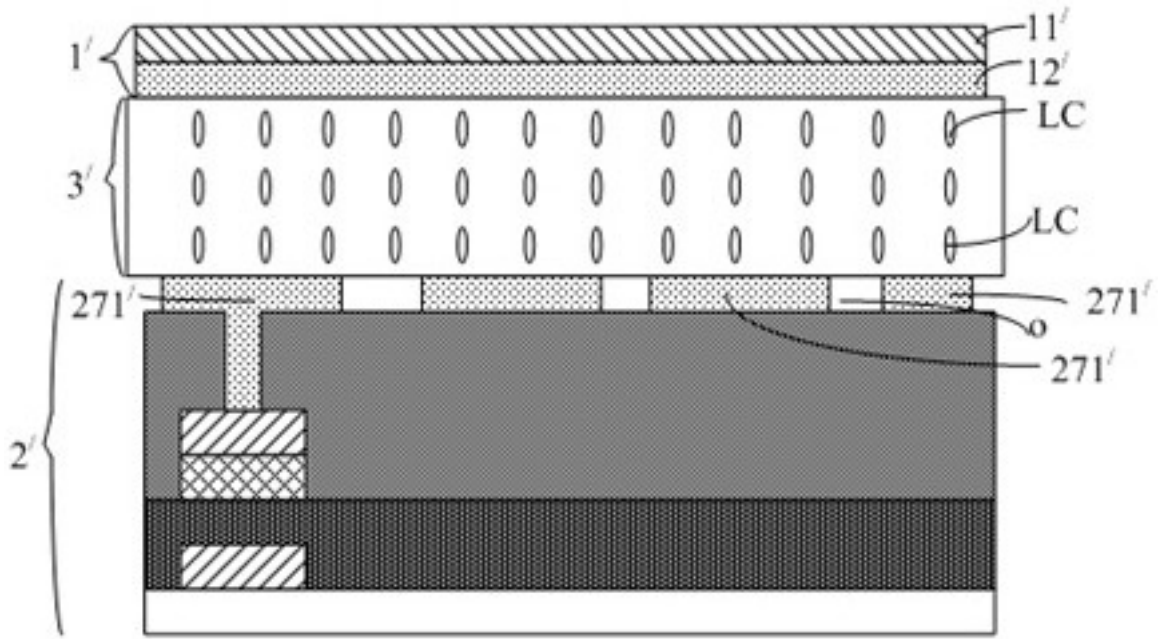


图1

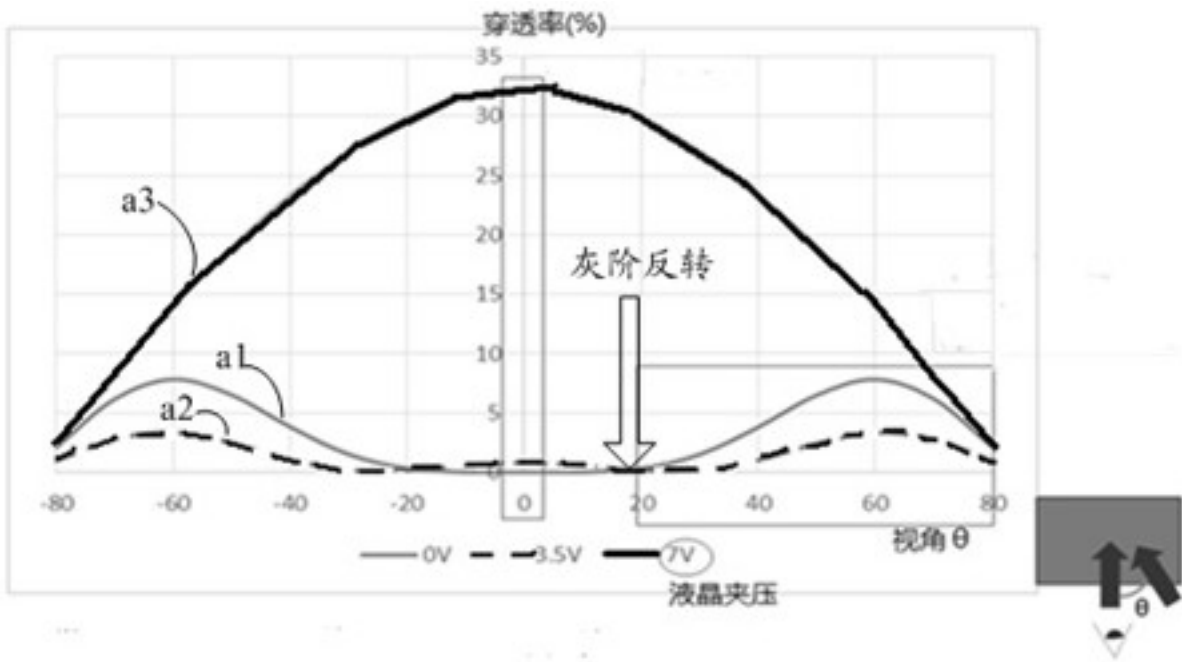


图2

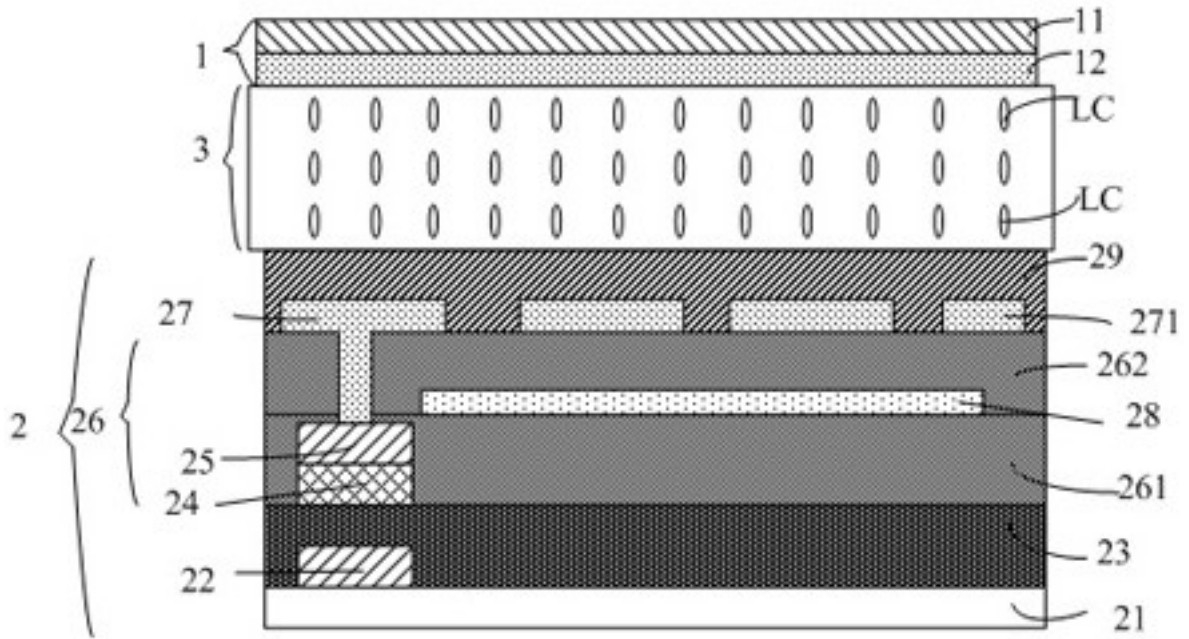


图3

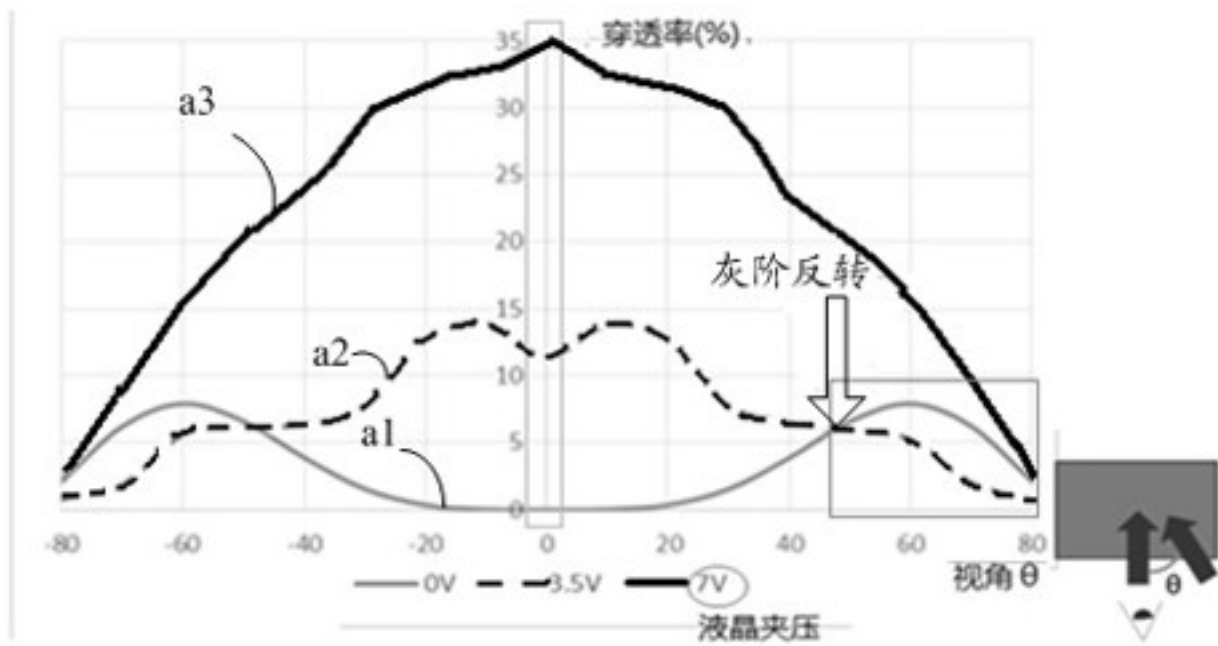


图4

专利名称(译)	一种VA显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN108227288A	公开(公告)日	2018-06-29
申请号	CN201810079066.2	申请日	2018-01-26
[标]发明人	陈俊吉		
发明人	陈俊吉		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133514 G02F1/133707 G02F1/134309 G02F2001/134318		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种VA显示面板，包括彩膜基板、阵列基板以及设置于彩膜基板和阵列基板之间的液晶层；彩膜基板包括彩色滤光片和导电层；阵列基板包括沿朝向液晶层方向依序设置的衬底基板、第一金属层、栅极绝缘层、有源层、第二金属层、钝化层和像素电极层；像素电极层上形成有多个像素电极，且相邻之间预留有一定间隙；其中，钝化层为双层结构，包括第一钝化子层和设置于第一钝化子层上方的第二钝化子层；第一和第二钝化子层之间设有公共电极层，且公共电极层位于至少一相邻两个像素电极预留间隙的下方，用以通电时增加相应像素电极间电场强度。实施本发明，通过加强像素电极间电场来改善液晶分子倾倒排列，用以改善光的穿透率与灰阶反转现象。

