



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109343266 A

(43)申请公布日 2019.02.15

(21)申请号 201811363418.3

(22)申请日 2018.11.16

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司  
地址 516006 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

(72)发明人 陈俊吉

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务  
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

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

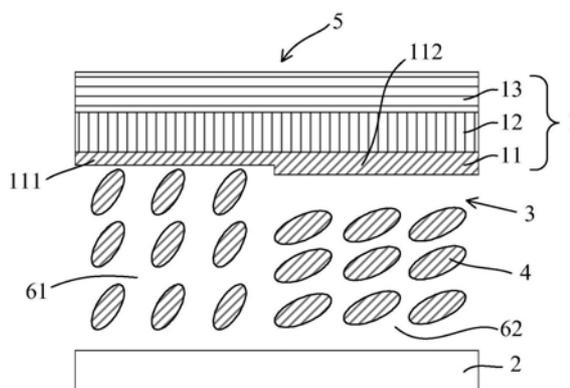
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

显示面板和显示装置

(57)摘要

本发明公开一种显示面板和显示装置,其中,显示面板包括彩膜基板和与彩膜基板相对配置的阵列基板。彩膜基板与阵列基板之间形成有一间隙,所述间隙内填充有液晶,所述彩膜基板定义出多个像素区,彩膜基板包括涂布有一透明光阻,所述透明光阻对应每一像素区具有一第一光阻层和一第二光阻层,第一光阻层与第二光阻层将所述像素区区分为一第一畴区和一第二畴区,位于第一畴区的间隙大于位于第二畴区的间隙。本发明通过不同的光阻层厚度,在每一像素区中形成不同畴区的液晶间隙,达到改善大视角色偏的问题。



1. 一种显示面板,包括彩膜基板和与所述彩膜基板相对配置的阵列基板,所述彩膜基板与所述阵列基板之间形成有一间隙,所述间隙内填充有液晶,所述彩膜基板定义出多个像素区,其特征在于,所述彩膜基板包括涂布有一透明光阻,所述透明光阻对应每一所述像素区具有一第一光阻层和与所述第一光阻层相邻接的一第二光阻层,所述第一光阻层与所述第二光阻层将所述像素区区分为一第一畴区和一第二畴区,其中,位于所述第一畴区的间隙大于位于所述第二畴区的间隙。

2. 如权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述第一光阻层的厚度小于所述第二光阻层的厚度,使得位于所述第一畴区的间隙大于位于所述第二畴区的间隙。

3. 如权利要求2所述,其特征在于,所述第二光阻层的厚度为所述第一光阻层的厚度的二倍。

4. 如权利要求1所述显示面板,其特征在于,所述彩膜基板包括一彩色滤光片和一第一基板,所述彩色滤光片位于所述透明光阻和所述第一基板之间,所述阵列基板包括一绝缘层、一像素电极层和一第二基板,所述绝缘层位于所述像素电极层和所述第二基板之间。

5. 如权利要求4所述,其特征在于,所述透明光阻为光阻剂或压克力树脂。

6. 如权利要求1所述显示面板,其特征在于,当所述第一畴区和所述第二畴区内的液晶受电压导通后,位于所述第二畴区内的液晶倾倒角度大于位于所述第一畴区的液晶倾倒角度。

7. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1至6任一项所述的显示面板。

## 显示面板和显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤指一种显示面板和显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)通常是由彩色滤光(Color Filter,CF)基板、薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)阵列基板以及配置于两基板间的液晶层(Liquid Crystal Layer,LC Layer)所构成。液晶显示器的工作原理是通过在两片玻璃基板上施加驱动电压来控制液晶层内的液晶分子的旋转,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0003] 就目前市场上的LCD而言,可分为三种类型,分别是扭曲向列(Twisted Nematic,TN)或超扭曲向列(Super Twisted Nematic,STN)型、平面转换(In-Plane Switching,IPS)型、及垂直配向(Vertical Alignment,VA)型。VA型液晶显示面板相比其他种类的液晶显示面板具有极高的对比度,尤其是在大尺寸显示,如电视等具有非常广的应用。然而由于VA型液晶显示面板采用垂直转动的液晶,液晶分子双折射率的差异比较大,导致大视角下的色偏(color shift)问题比较严重。换句话说,在液晶显示面板的同一子像素中,两玻璃基板间的间隙(cell gap)相同,液晶分子受电压后倾倒状况也相同,使得VA型液晶显示面板从不同角度看到的颜色差异较大,造成画面失真,从而降低了用户对于大视角观看效果,同时也降低了面板制造商产品品质的信赖度。

[0004] 故,有必要提供一种显示面板和显示装置,以解决现有技术所存在的大视角下存在色偏的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种显示面板和显示装置,通过不同的光阻层厚度,在每一像素区中形成不同畴区的液晶间隙,以达到改善大视角色偏的问题。

[0006] 为达成本发明的前述目的,本发明一实施例提供一种显示面板,包括彩膜基板和与彩膜基板相对配置的阵列基板。彩膜基板与阵列基板之间形成有一间隙,所述间隙内填充有液晶,所述彩膜基板定义出多个像素区,所述彩膜基板包括涂布有一透明光阻,所述透明光阻对应每一像素区具有一第一光阻层和与第一光阻层相邻接的一第二光阻层,第一光阻层与第二光阻层将所述像素区区分为一第一畴区和一第二畴区,其中,位于第一畴区的间隙大于位于第二畴区的间隙。

[0007] 在本发明的一实施例中,所述第一光阻层的厚度小于所述第二光阻层的厚度,使得位于所述第一畴区的间隙大于位于所述第二畴区的间隙。

[0008] 在本发明的一实施例中,所述第二光阻层的厚度为所述第一光阻层的厚度的二倍。

[0009] 在本发明的一实施例中,所述彩膜基板包括一彩色滤光片和一第一基板,所述彩色滤光片位于所述透明光阻和所述第一基板之间,所述阵列基板包括一绝缘层、一像素电

极层和一第二基板,所述绝缘层位于所述像素电极层和所述第二基板之间。

[0010] 在本发明的一实施例中,所述透明光阻为光阻剂(Photoresist)或压克力树脂。

[0011] 在本发明的一实施例中,当所述第一畴区和所述第二畴区内的液晶受电压导通后,位于所述第二畴区内的液晶倾角大于位于所述第一畴区的液晶倾角。

[0012] 再者,本发明另一实施例还提供一种显示装置,包括前述实施例所述的显示面板。

[0013] 与现有技术相比较,本发明提供的显示面板和显示装置,通过将每一像素区中彼此相邻接的第一光阻层和第二光阻层制作成不同厚度,并使对应第一光阻层与第二光阻层的第一畴区和第二畴区形成的间隙(距离)不相等,进而使各个畴区内的液晶受电压导通后的偏转角度不同,从而使各个畴区的液晶的有效 $\Delta n d$ 值( $\Delta n$ 为液晶分子的双折射率; $d$ 为阵列基板与彩膜基板之间间隙的距离)不同,起到补偿视角、改善大视角色偏的问题、提升产品竞争力及消费者满意度。

[0014] 再者,本发明设置不同厚度的透明光阻,不仅没有增加制备工艺的难度、提高成本,而且其还具有高透明度、高对比度与高穿透率,保证了良好的显示效果。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说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介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明实施例的显示面板和显示装置的示意图;

[0017] 图2是本发明实施例的显示面板和显示装置的另一示意图;及

[0018] 图3是本发明实施例的显示面板和显示装置的实验线性示意图。

## 具体实施方式

[0019] 在具体实施方式中提及“实施例”意指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。在说明书中的不同位置出现的相同用语并非必然被限制为相同的实施方式,而应当理解为与其它实施例互为独立的或备选的实施方式。在本发明提供的实施例所公开的技术方案启示下,本领域的普通技术人员应理解本发明所描述的实施例可具有其他符合本发明构思的技术方案结合或变化。

[0020] 以下各实施例的说明是参考附加的图式,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]、[竖直]、[水平]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0021] 请参照图1所示,本发明实施例提供一种显示面板和显示装置,其中,显示面板包括彩膜基板1和与彩膜基板1相对配置的阵列基板2。彩膜基板1与阵列基板2之间形成有一间隙3,所述间隙3内填充有液晶4,所述彩膜基板1定义出多个像素区5。彩膜基板1包括涂布有一透明光阻11,所述透明光阻11对应每一像素区5具有一第一光阻层111和与第一光阻层111相邻接的一第二光阻层112。第一光阻层111与第二光阻层112将所述像素区5区分为一第一畴区61和一第二畴区62,其中,位于第一畴区61的间隙3大于位于第二畴区62的间隙3。

[0022] 在如图1所示的实施例中,第一光阻层111的厚度小于第二光阻层112的厚度,使得位于第一畴区61的间隙3大于位于第二畴区62的间隙3,意即位于所述像素区5内的间隙3距离不相等。当所述第一畴区61和所述第二畴区62内的液晶4受电压导通后,位于所述第二畴区62内的液晶4倾倒角度大于位于所述第一畴区61的液晶4倾倒角度。所述第二光阻层112的厚度优选为所述第一光阻层111的厚度的二倍。

[0023] 本实施例中的透明光阻11形成于所述彩色滤光片12上,包括但不限于光阻剂(Photoresist)、压克力树脂或其他适合的高分子透光材料。所述透明光阻11例如以印刷法、电沉积法、喷墨法等,经过曝光、显影等光刻工艺后便可制成不同的厚度。透明光阻11具有制作工艺简单,高透明度、高对比度与高穿透率,保证了良好的显示效果等优点。

[0024] 具体而言,由于透明光阻11制作成不同厚度的第一光阻层111和第二光阻层112,并使对应第一光阻层111与第二光阻层112的第一畴区61和第二畴区62形成的间隙3(距离)不相等,进而使各个畴区内的液晶4受电压导通后的偏转角度不同,从而使各个畴区的液晶的有效 $\Delta n d$ 值( $\Delta n$ 为液晶分子的双折射率; $d$ 为阵列基板与彩膜基板之间间隙的距离)不同,起到补偿视角、改善大视角色偏的问题、提升产品竞争力及消费者满意度。

[0025] 请一并参照图2所示,所述彩膜基板1包括一彩色滤光片12和一第一基板13,所述彩色滤光片12位于所述透明光阻44和所述第一基板13之间。所述阵列基板包括一绝缘层21、一像素电极层22和一第二基板23,所述绝缘层21位于所述像素电极层22和所述第二基板23之间。

[0026] 请一并参照图3所示,为本发明实施例的显示面板和显示装置的实验线性示意图,其中,图式的横坐标为区动电极值,纵坐标则为色偏值。如图3所示,通过制作不同厚度第一光阻层111和第二光阻层112,使得对应第一光阻层111与第二光阻层112的第一畴区61和第二畴区62形成不相等的间隙3,进而使使用者在大视角(例如60度以上)观看本实施例的显示面板或显示装置时,色偏值从现有的0.22(虚线)有效大幅降低至0.13(实线)。

[0027] 有关大视角色偏值计算公式如下:

$$[0028] \quad \Delta_{xy} = \{[x(\text{正视角}) - x(\text{大视角})]^2 + [y(\text{正视角}) - y(\text{大视角})]^2\}^{1/2}$$

[0029] 具体而言,如图3所示的实线,即以本发明实施例显示面板正视角(0,0)与(0,60)大视角所计算得出的色偏值。

[0030] 本发明另一实施例还提供一种显示装置,包括前述实施例所述的显示面板。如上所述,通过前述实施例所述的显示面板,可以很好地运用于多种类型的显示面板,例如:扭曲向列型(Twisted Nematic,简称TN)显示面板或超扭曲向列(Super Twisted Nematic,STN)型显示面板、垂直对齐型(Vertical Alignment,简称VA)显示面板及平面转换型(In-Plane Switching,简称IPS)显示面板,对于上述显示面板均能起到良好的改善大视角色偏的效果。

[0031] 综上所述,虽然本发明结合其具体实施例而被描述,应该理解的是,许多替代、修改及变化对于那些本领域的技术人员将是显而易见的。因此,其意在包含落入所附权利要求书的范围内的所有替代、修改及变化。

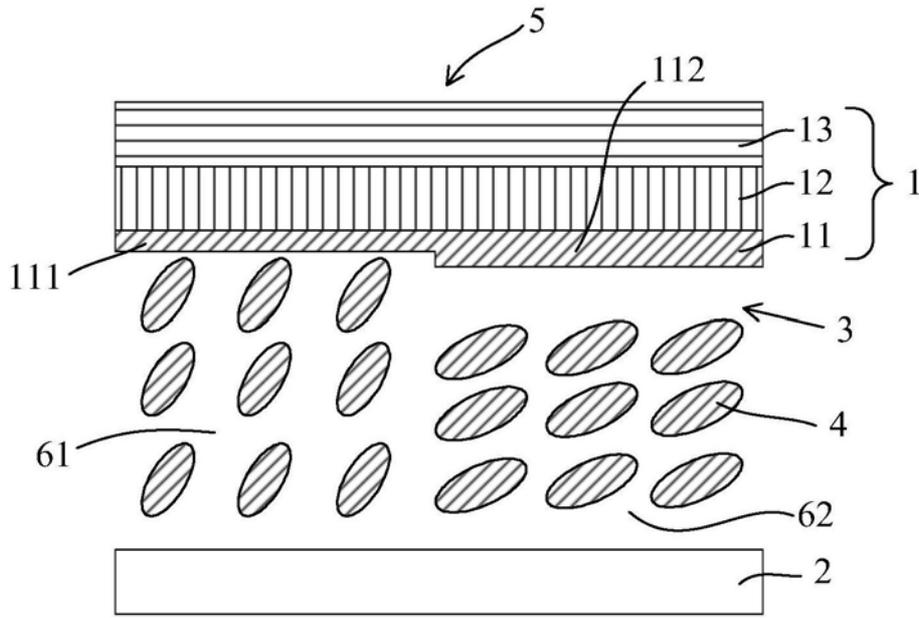


图1

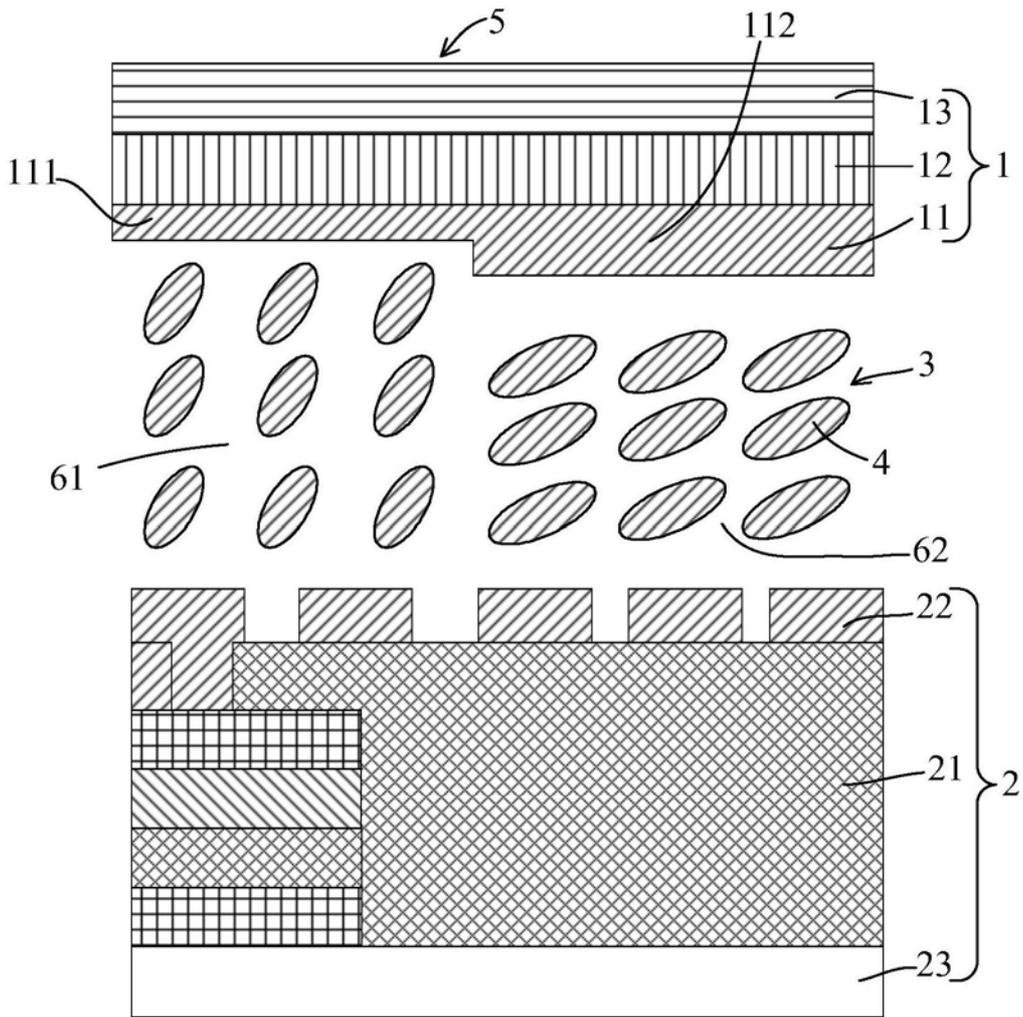


图2

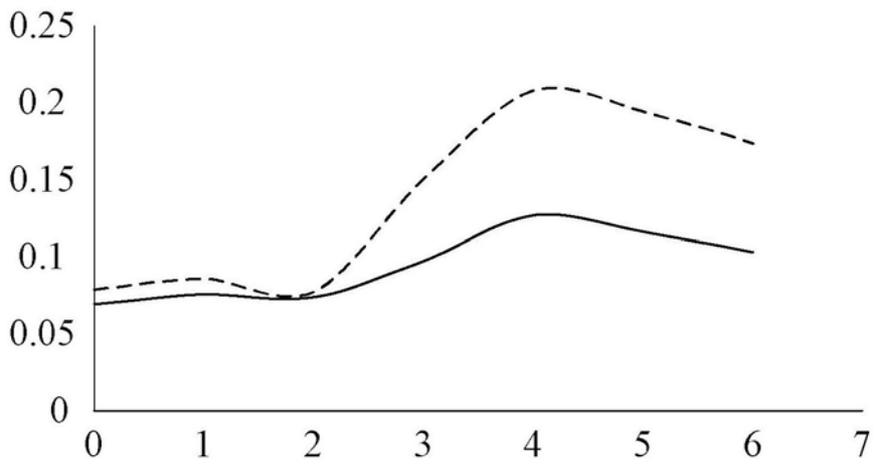


图3

专利名称(译)	显示面板和显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109343266A</a>	公开(公告)日	2019-02-15
申请号	CN201811363418.3	申请日	2018-11-16
[标]发明人	陈俊吉		
发明人	陈俊吉		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133514		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开一种显示面板和显示装置，其中，显示面板包括彩膜基板和与彩膜基板相对配置的阵列基板。彩膜基板与阵列基板之间形成有一间隙，所述间隙内填充有液晶，所述彩膜基板定义出多个像素区，彩膜基板包括涂布有一透明光阻，所述透明光阻对应每一像素区具有一第一光阻层和一第二光阻层，第一光阻层与第二光阻层将所述像素区区分为一第一畴区和一第二畴区，位于第一畴区的间隙大于位于第二畴区的间隙。本发明通过不同的光阻层厚度，在每一像素区中形成不同畴区的液晶间隙，达到改善大视角色偏的问题。

