



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110196518 A

(43)申请公布日 2019.09.03

(21)申请号 201910495762.6

(22)申请日 2019.06.10

(71)申请人 成都中电熊猫显示科技有限公司  
地址 610200 四川省成都市双流区公兴街  
道青栏路1778号

(72)发明人 神户诚 李广圣 戴明鑫 彭林  
李凡 张波 孙博涛 李增慧

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205  
代理人 黄溪 刘芳

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

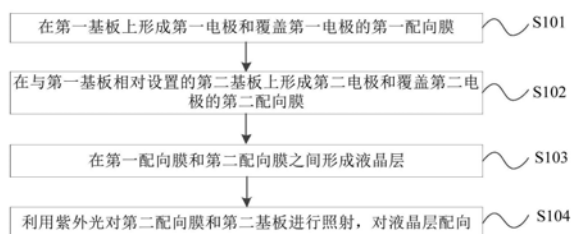
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

## (54)发明名称

液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置

## (57)摘要

本发明提供一种液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置。液晶面板的配向方法,在第一基板上形成第一电极和覆盖第一电极的第一配向膜,在与第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖第二电极的第二配向膜,在第一配向膜和第二配向膜之间形成液晶层,利用紫外光对第二基板进行照射,对第二配向膜和液晶层配向,即第二配向膜具有预倾角,第一配向膜为垂直配向配向膜,不需要分割配向处理。本发明提供的液晶面板的配向方法,无需分割配向,仅对第二基板配置掩模板,进行配向处理,第一基板不配置掩模板且不需进行配向处理,简化了液晶面板的配向工序,减小了成本。



1. 一种液晶面板的配向方法,其特征在于,包括以下步骤:  
在第一基板上形成第一电极和覆盖所述第一电极的第一配向膜;  
在与所述第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖所述第二电极上的第二配向膜;  
在所述第一配向膜和所述第二配向膜之间形成液晶层;  
利用紫外光对所述第二基板进行照射,对所述第二配向膜和所述液晶层配向。
2. 根据权利要求1所述的液晶面板的配向方法,其特征在于,所述第二配向膜包括趋光单体,所述液晶层包括液晶分子,利用紫外光对所述第二基板进行照射包括:  
在利用紫外光对所述第二基板进行照射,使所述趋光单体和所述液晶分子以预倾角排列。
3. 根据权利要求2所述的液晶面板的配向方法,其特征在于,  
所述第二基板包括像素电极,所述液晶显示面板具有所述液晶分子的倾斜方位互不相同的四个取向区域沿着像素的长边方向配置的像素,在将沿着所述像素的短边方向的方位定义为 $0^{\circ}$ 时,所述像素包含:所述倾斜方位为 $135^{\circ}$ 的第一取向区域;所述倾斜方位为 $225^{\circ}$ 的第二取向区域;以及所述倾斜方位为 $315^{\circ}$ 的第三取向区域;所述倾斜方位为 $45^{\circ}$ 的第四取向区域;  
在俯视观察所述液晶显示面板时,在所述四个取向区域的各个区域内,所述液晶分子的扭转角为 $0^{\circ}$ 。
4. 根据权利要求2所述的液晶面板的配向方法,其特征在于,所述预倾角为 $80^{\circ}$ - $90^{\circ}$ 。
5. 根据权利要求2所述的液晶面板的配向方法,其特征在于,所述紫外光的波长为 $100$ - $400\text{nm}$ ,所述紫外光的曝光量为 $10$ - $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ,所述紫外光的照射时间为 $10$ - $200\text{s}$ 。
6. 根据权利要求1至5任一项所述的液晶面板的配向方法,其特征在于,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为阵列基板。
7. 根据权利要求5所述的液晶面板的配向方法,其特征在于,所述第一基板包括第一衬底,所述第一电极覆盖在所述第一衬底上,所述第一电极位于所述第一衬底和所述第一配向膜之间。
8. 根据权利要求7所述的液晶面板的配向方法,其特征在于,所述第二基板包括第二衬底、以及依次设置在所述第二衬底上的电极线、绝缘层、黑矩阵和色阻层,所述第二电极覆盖在所述色阻层上,所述第二电极位于所述色阻层和所述第二配向膜之间。
9. 一种液晶面板,其特征在于,采用权利要求1至8任一项所述的液晶面板的配向方法配向。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求9所述的液晶面板。

## 液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示设备制造技术领域,尤其涉及一种液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)具有机身薄、省电、无辐射等众多优点,得到了广泛的应用,如液晶电视、移动电话、个人数字助理、数字相机、计算机屏幕或笔记本电脑屏幕等。目前TFT-LCD液晶面板可分为三大类,分别是扭曲向列/超扭曲向列(TN/STN)型、平面转换(IPS)型及垂直配向(VA)型。而紫外线诱导多区域垂直配向(ultraviolet induced multi-domain vertical alignment,UV<sup>2</sup>A)为VA型液晶面板的一种光配向技术,其名称来源于紫外线UV与液晶面板VA模式的相乘,其原理是利用UV光来实现液晶分子的精准配向控制,UV<sup>2</sup>A技术能够通过配向膜实现所有液晶分子向设计方向倾斜的状态,所以在载入电场时,液晶分子可以同时向同一方向倾倒,使响应速度增至原来的2倍,且由于其不使用突起和狭缝也能分割成多个区域,因此其开口率与原来的利用突起形成多区域相比得到显著的提高,还具有降低耗电,节省成本等优点。

[0003] 现有的UV<sup>2</sup>A配向为将基板分割成多个区域,以部分改变配向方向,使用的配向方式多为扫描曝光的方式,在基板上都配上分割配向专用的掩膜板(mark)。如一个4区域像素的配向方式,首先以不同子像素单元排列方向为行方向,垂直行方向的方向为纵方向,以行方向一个子像素单元距离为TFT侧UV<sup>2</sup>A光罩的周期,将TFT侧纵方向的子像素单元分为左、右两个部分,对TFT侧像素单元的左半部分进行照射,完成TFT侧左半部分的曝光配向,之后对TFT侧像素单元的右半部分进行照射,完成右半部分的曝光配向,其中左右两部分的曝光方向相反,且紫外线的曝光方向与基板的流动方向平行;以纵方向一个子像素单元的距离为CF侧UV<sup>2</sup>A光罩的周期,将CF侧行方向的子像素单元分成上、下两个部分,对CF侧像素单元的上半部分进行照射,完成CF侧上半部分的曝光配向,之后对CF侧像素单元的下半部分进行照射,完成下半部分的曝光配向,其中上、下两部分的曝光方向相反,且紫外线的曝光方向与基板的流动方向平行。

[0004] 但是,TFT侧基板和CF侧基板需要进行配向处理,增加了制作工序,提高了成本。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置,简化了配向工序,减小了成本。

[0006] 第一方面,本发明提供一种液晶面板的配向方法,包括以下步骤:

[0007] 在第一基板上形成第一电极和覆盖所述第一电极的第一配向膜;

[0008] 在与所述第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖所述第二电极上的第二配向膜;

[0009] 在所述第一配向膜和所述第二配向膜之间形成液晶层;

[0010] 利用紫外光对所述第二配向膜和所述第二基板进行照射,对所述液晶层配向。

[0011] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶面板的配向方法,所述第二配向膜包括趋光单体,所述液晶层包括液晶分子,利用紫外光对所述第二基板进行照射包括:

[0012] 在利用紫外光对所述第二基板进行照射,使所述趋光单体和所述液晶分子以预倾角排列。

[0013] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶面板的配向方法,所述第二基板包括像素电极,所述液晶显示面板具有所述液晶分子的倾斜方位互不相同的四个取向区域沿着像素的长边方向配置的像素,在将沿着所述像素的短边方向的方位定义为 $0^{\circ}$ 时,所述像素包含:所述倾斜方位为 $135^{\circ}$ 的第一取向区域;所述倾斜方位为 $225^{\circ}$ 的第二取向区域;以及所述倾斜方位为 $315^{\circ}$ 的第三取向区域;所述倾斜方位为 $45^{\circ}$ 的第四取向区域;

[0014] 在俯视观察所述液晶显示面板时,在所述四个取向区域的各个区域内,所述液晶分子的扭转角为 $0^{\circ}$ 。

[0015] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶面板的配向方法,所述预倾角为 $80^{\circ}$ – $90^{\circ}$ 。

[0016] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶面板的配向方法,所述紫外光的波长为 $100$ – $400\text{nm}$ ,所述紫外光的曝光量为 $10$ – $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ,所述紫外光的照射时间为 $10$ – $200\text{s}$ 。

[0017] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶面板的配向方法,所述第一基板为彩膜基板,所述第二基板为阵列基板。

[0018] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶面板的配向方法,所述第一基板包括第一衬底,所述第一电极覆盖在所述第一衬底上,所述第一电极位于所述第一衬底和所述第一配向膜之间。

[0019] 作为一种可选的方式,本发明提供的液晶面板的配向方法,所述第二基板包括第二衬底、以及依次设置在所述第二衬底上的电极线、绝缘层、黑矩阵和色阻层,所述第二电极覆盖在所述色阻层上,所述第二电极位于所述色阻层和所述第二配向膜之间。

[0020] 第二方面,本发明提供一种液晶面板,采用上述的液晶面板的配向方法配向。

[0021] 第三方面,本发明提供一种显示装置,包括上述的液晶面板。

[0022] 本发明提供的一种液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置,其中,液晶面板的配向方法,在第一基板上形成第一电极和覆盖第一电极的第一配向膜,在与第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖第二电极上的第二配向膜,在第一配向膜和第二配向膜之间形成液晶层,利用紫外光对第二配向膜和第二基板进行照射,对液晶层配向,即第二配向膜具有预倾角,第一配向膜为垂直配向配向膜,不需要分割配向处理。本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,无需分割配向,仅对第二基板配置掩模板,进行配向处理,第一基板不配置掩模板且不需进行配向处理,简化了液晶面板的配向工序,减小了成本。

## 附图说明

[0023] 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以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明实施例提供的一种液晶面板的配向方法的流程图;

[0025] 图2为本发明实施例提供的一种液晶面板的配向方法的像素电极与取向区域的关系的一个像素的平面示意图；

[0026] 图3为本发明实施例提供的一种液晶面板的整体结构示意图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 10-像素；

[0029] 20-第一基板；

[0030] 201-第一衬底；

[0031] 202-第一电极；

[0032] 203-第一配向膜；

[0033] 30-第二基板；

[0034] 301-第二衬底；

[0035] 302-电极线；

[0036] 303-绝缘层；

[0037] 304-黑矩阵；

[0038] 305-色阻层；

[0039] 306-第二电极；

[0040] 307-第二配向膜；

[0041] 308-像素电极；

[0042] 3081-第一像素电极；

[0043] 3082-第二像素电极；

[0044] 40-液晶层。

### 具体实施方式

[0045] 下面将结合本发明实施例,对本发明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,本领域普通技术人员在没有做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。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“之间”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。

[0047] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 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该特征。

[0049] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型彩膜基板,其包括液晶显示面板及背光模。通常液晶显示面板包括彩膜(Color Filter,CF)基板、薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)基板(也称阵列基板)、夹于彩膜基板与阵列基板之间的液晶(Liquid Crystal,LC)。液晶显示面板的工作原理是在平行的彩膜基板与阵列基板之间放置液晶分子,之间中间有许多垂直和水平的数据线 and 扫描线,通过数据线和扫描线的通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0050] 目前TFT-LCD液晶面板可分为三大类,分别是扭曲向列/超扭曲向列(TN/STN)型、平面转换(IPS)型及垂直配向(VA)型。而紫外线诱导多区域垂直配向(ultraviolet induced multi-domain vertical alignment,UV<sup>2</sup>A)为VA型液晶面板的一种光配向技术,其名称来源于紫外线UV与液晶面板VA模式的相乘,其原理是利用UV光来实现液晶分子的精准配向控制,UV<sup>2</sup>A技术能够通过配向膜实现所有液晶分子向设计方向倾斜的状态,所以在载入电场时,液晶分子可以同时向同一方向倾倒,使响应速度增至原来的2倍,且由于其不使用突起和狭缝也能分割成多个区域,因此其开口率与原来的利用突起形成多区域相比得到显著的提高,还具有降低耗电,节省成本等优点。

[0051] 随着大型显示面板的发展,更佳的视觉表现也越来越高,而UV<sup>2</sup>A是具有多项优点的显示技术,制程简单且有着更广的视角与更快的应答速度,若是搭配彩色滤光片在阵列基板上(Color on Array,简称:COA)技术则可以更好的降低成本。

[0052] 现有的UV<sup>2</sup>A配向为将基板分割成多个区域,以部分改变配向方向,使用的配向方式多为扫描曝光的方式,在基板上都配上分割配向专用的掩模板(mark)。如一个4区域像素的配向方式,首先以不同子像素单元排列方向为行方向,垂直行方向的方向为纵方向,以行方向一个子像素单元距离为TFT侧UV<sup>2</sup>A光罩的周期,将TFT侧纵方向的子像素单元分为左、右两个部分,对TFT侧像素单元的左半部分进行照射,完成TFT侧左半部分的曝光配向,之后对TFT侧像素单元的右半部分进行照射,完成右半部分的曝光配向,其中左右两部分的曝光方向相反,且紫外线的曝光方向与基板的流动方向平行;以纵方向一个子像素单元的距离为CF侧UV<sup>2</sup>A光罩的周期,将CF侧行方向的子像素单元分成上、下两个部分,对CF侧像素单元的上半部分进行照射,完成CF侧上半部分的曝光配向,之后对CF侧像素单元的下半部分进行照射,完成下半部分的曝光配向,其中上、下两部分的曝光方向相反,且紫外线的曝光方向与基板的流动方向平行。但是,TFT侧基板和CF侧基板需要进行配向处理,增加了制作工序,提高了成本。

[0053] 为了解决上述问题,本发明提供一种液晶面板的配向方法,在第一基板上形成第一电极和覆盖第一电极的第一配向膜,在与第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖第二电极上的第二配向膜,在第一配向膜和第二配向膜之间形成液晶层,利用紫外光对第二基板进行照射,对液晶层配向,即第二配向膜具有预倾角,第一配向膜为垂直配向配向膜,不需要分割配向处理。本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,无需分割配向,仅对第二基板配置掩模板,进行配向处理,第一基板不配置掩模板且不需进行配向处理,简化了液晶面板的配向工序,减小了成本。

[0054] 图1为本发明实施例提供的一种液晶面板的配向方法的流程图。参见图1所示,本发明实施例提供一种液晶面板的配向方法,包括以下步骤:

[0055] S101、在第一基板20上形成第一电极202和覆盖第一电极202的第一配向膜203。

[0056] 具体的,第一基板20为彩膜基板。在第一基板20上设置第一电极202,该第一电极202可以为透明电极。在第一电极202上涂布聚酰亚胺溶液,聚酰亚胺溶液依靠自身表面张力得到平整、厚度均匀的膜,再经过高温缩合得到第一配向膜203,即第一配向膜203的组成材料包括聚酰亚胺。

[0057] S102、在与第一基板20相对设置的第二基板30上形成第二电极306和覆盖第二电极306上的第二配向膜307。

[0058] 具体的,第二基板30为阵列基板。在第二基板30上设置第二电极306,该第二电极306可以为透明电极。在第二电极306上涂布聚酰亚胺溶液,聚酰亚胺溶液依靠自身表面张力得到平整、厚度均匀的膜,再经过高温缩合得到第二配向膜307,即第二配向膜307的组成材料包括聚酰亚胺。

[0059] 需要说明的是,S101和S102只是不同操作步骤的描述,没有先后顺序,也可以先执行S102,在执行S101。

[0060] S103、在第一配向膜203和第二配向膜307之间形成液晶层40。

[0061] 具体的,可以在第一配向膜203和第二配向膜307之间注入含有趋光单体的液晶分子,以形成该液晶层40,即液晶层40包括趋光单体和液晶分子。

[0062] S104、利用紫外光对第二基板30进行照射,对液晶层40配向。

[0063] 具体的,通过光源发出紫外光,紫外光向穿过掩膜板照射至第二基板30,对第二配向膜307和液晶层40配向,以使趋光单体产生聚合反应沉积于第二配向膜307的表面,将液晶分子以预倾角固定。即第二配向膜307具有预倾角,第一配向膜203为垂直配向配向膜,不需要分割配向处理。

[0064] 本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,在第一基板上形成第一电极和覆盖第一电极的第一配向膜,在与第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖第二电极上的第二配向膜,在第一配向膜和第二配向膜之间形成液晶层,配置掩膜板,利用紫外光对第二基板进行照射,对第二配向膜和液晶层配向,即第二配向膜具有预倾角,第一配向膜为垂直配向配向膜,不需要分割配向处理。本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,无需分割配向,仅对第二基板配置掩膜板,进行配向处理,第一基板不配置掩膜板且不需进行配向处理,简化了液晶面板的配向工序,减小了成本。

[0065] 在具体实现时,本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,第二配向膜307包括趋光单体,液晶层40包括液晶分子,利用紫外光对第二基板30进行照射包括:

[0066] 在利用紫外光对第二基板30进行照射,使趋光单体和液晶分子以预倾角排列。

[0067] 具体的,将第二基板30放置在支撑面上,支撑面上的上方放置掩膜板,掩膜板的上方放置能发出紫外光的光源,掩膜板上具有狭缝,光源发出紫外光,紫外光透过狭缝对第二基板30进行照射,使趋光单体和液晶分子以预倾角排列。

[0068] 图2为本发明实施例提供的一种液晶面板的配向方法的像素电极与取向区域的关系的一个像素的平面示意图。参见图2所示,第二基板30包括像素电极308,液晶显示面板具有液晶分子的倾斜方位互不相同的四个取向区域沿着像素10的长边方向配置的像素10,在

将沿着像素10的短边方向的方位定义为 $0^\circ$ 时,像素10包含:倾斜方位为 $135^\circ$ 的第一取向区域;倾斜方位为 $225^\circ$ 的第二取向区域;以及倾斜方位为 $315^\circ$ 的第三取向区域;倾斜方位为 $45^\circ$ 的第四取向区域,相邻的取向区域的倾斜方位相差 $90^\circ$ ,从而能够使视角特性良好。

[0069] 在俯视观察液晶显示面板时,在四个取向区域的各个区域内,液晶分子的扭转角为 $0^\circ$ 。

[0070] 像素电极308包含:第一像素电极3081和第二像素电极3082,第一像素电极3081对上述图2中四个取向区域中从上至下第一个和第二个取向区域施加电压;第二像素电极3082对上述图2中四个取向区域中从上至下第三个和第四个取向区域施加电压,第一像素电极3081和第二像素电极3082也可以分别对液晶层40施加不同的电压。

[0071] 可选的,本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,预倾角为 $80-90^\circ$ ,这样,液晶分子响应快,偏转的一致性好,偏转的均匀性好。具体的,预倾角为液晶分子的长轴方向与第二基板30或者第一基板20之间的夹角。

[0072] 可选的,液晶分子的预倾角为 $80.1-82.7^\circ$ ,或者 $83.5-84.7^\circ$ ,或者 $87.1-88.1^\circ$ ,或者 $88.2-90^\circ$ ;其中,液晶分子的预倾角为 $84.5^\circ$ 偏转的均匀性最好,偏转的一致性最好, $89.8^\circ$ 液晶分子响应最快。

[0073] 在具体实现时,本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,紫外光的波长为 $100-400\text{nm}$ ,紫外光的曝光量(也可称为紫外光的辐射照度)为 $10-1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ ,紫外光的照射时间为 $10-200\text{s}$ 。

[0074] 进一步的,本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,第一基板20为彩膜基板,第二基板30为阵列基板。

[0075] 具体的,本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,第一基板20包括第一衬底201,第一电极202覆盖在第一衬底201上,第一电极202位于第一衬底201和第一配向膜203之间。

[0076] 在具体实现时,第一衬底201的材料可以为玻璃,第一电极202为透明电极,透明导电膜(transparent conductive film,简称TCF),又称透明电极,目前最主要的应用是ITO薄膜,还有其他AZO等。ITO薄膜是一种半导体透明薄膜,它是氧化铟锡(indium tin oxide)英文名称的缩写。ITO薄膜有良好的透明性和导电性。ITO薄膜的制备方法有蒸发、溅射、反应离子镀、化学汽相沉积、热解喷涂等,ITO薄膜具有良好的化学稳定性、热稳定性以及良好的图形加工特性。第一配向膜203为垂直配向配向膜,靠近第一配向膜203的液晶分子与第一配向膜203垂直,第一配向膜203的组成材料包括聚酰亚胺。

[0077] 具体的,本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,第二基板30包括第二衬底301、以及依次设置在第二衬底301上的电极线302、绝缘层303、黑矩阵304和色阻层305,第二电极306覆盖在色阻层305上,第二电极306位于色阻层305和第二配向膜307之间。

[0078] 其中,第二衬底301的材料可以为玻璃,第二电极306为透明电极,第二配向膜307具有预倾角,第二配向膜307的组成材料包括聚酰亚胺。

[0079] UV2A显示模式下,液晶配向不均匀区域被称为暗线区域,此区域配向不均匀。这个暗线主要是受相邻像素间的透明电极的影响导致。为了解决上述问题,本发明提供的液晶面板的配向方法,从扭转(Twist)配向转为使用平行配向,第一基板20不进行配向,第一配向膜203为垂直配向配向膜,靠近第一配向膜203的液晶分子与第一配向膜203垂直,对第二

基板30配向,第二配向膜307具有预倾角,以减小暗线区域,使液晶面板得暗线发生区域变小,可改善透过率。

[0080] 为了实现液晶面板较好的彩色显示,在阵列基板上增加一层彩膜,从而在阵列基板上就实现了RGB三基色,避免了阵列基板和彩膜基板的对位操作,以便液晶面板更好的进行全彩显示,不会影响透过率,上述技术被称为COA(Color Filter on Array)技术。本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,第一基板20为彩膜基板,第二基板30为阵列基板。第一基板20包括第一衬底201,第一电极202覆盖在第一衬底201上,第一电极202位于第一衬底201和第一配向膜203之间。第二基板30包括第二衬底301、以及依次设置在第二衬底301上的电极线302、绝缘层303、黑矩阵304和色阻层305。在COA模式下,第二基板30和第一基板20也无需分割配向处理,所以也就不需要追踪配向,配置分割配向用的BM矩阵等。

[0081] 具体的,色阻层305包括红色色组、绿色色组和蓝色色组。本实施方式中,通过将色阻层305设置成包括红色色组、绿色色组和蓝色色组的三种颜色,红色、绿色和蓝色为三种原色,通过红色色组、绿色色组和蓝色色组对经过液晶分子偏转后的光线进行滤色后能够合成各种需要的颜色,提高了液晶显示装置的彩色显示效果。

[0082] 具体的,电极线302包括多条扫描线和多条数据线,多条扫描线和多条数据线相互垂直交叉将第二衬底30划分为多个像素区域。数据线与色阻层305同层设置,每个像素区域内对应一个色阻层305,每个像素区域具有一个像素电极308。每个像素区域内扫描线与数据线相交处设置一个薄膜晶体管,薄膜晶体管以扫描线为栅极,以半导体层为沟道,以数据线为源极形成薄膜晶体管开关器件。其中,像素电极308为多个,多个像素电极308在第二衬底30上以矩形阵列的形式设置。将每一像素电极308设置在一个像素区域内,以便控制该像素区域对应的液晶层内液晶分子偏转,进而实现图像的显示。

[0083] 可选的,本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,第一配向膜和第二配向膜的材料为聚酰亚胺。

[0084] 图3为本发明实施例提供的一种液晶面板的整体结构示意图。参见图3所示,本发明实施例提供一种液晶面板,采用上述实施例提供的液晶面板的配向方法配向。

[0085] 在一些实施例中,液晶面板包括第一基板20、第二基板30、以及位于第一基板20和第二基板30之间的液晶层40。

[0086] 可选的,第一基板20包括第一衬底201,第一电极202覆盖在第一衬底201上,第一电极202位于第一衬底201和第一配向膜203之间。

[0087] 可选的,第二基板30包括第二衬底301、以及依次设置在第二衬底301上的电极线302、绝缘层303、黑矩阵304和色阻层305,第二电极306覆盖在色阻层305上,第二电极306位于色阻层305和第二配向膜307之间。

[0088] 液晶层40位于第一配向膜203和第二配向膜307之间。

[0089] 本发明实施例提供的液晶面板,通过液晶面板的配向方法配向,在第一基板上形成第一电极和覆盖第一电极的第一配向膜,在与第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖第二电极上的第二配向膜,在第一配向膜和第二配向膜之间形成液晶层,配置掩模板,利用紫外光对第二基板进行照射,对第二配向膜和液晶层配向,即第二配向膜具有预倾角,第一配向膜为垂直配向配向膜,不需要分割配向处理。本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,无需分割配向,仅对第二基板配置掩模板,进行配向处理,第一基板不配置

掩膜板且不需进行配向处理,简化了液晶面板的配向工序,减小了成本。

[0090] 第三方面,本发明实施例提供一种显示装置,包括上述实施例提供的液晶面板。

[0091] 其中,液晶面板的结构已在上述实施例中进行了详细说明,本实施例在此不一一赘述。

[0092] 本发明实施例提供显示装置可以为电子纸、手机、平板电脑、电视机、笔记本电脑、数码相机、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。本实施在此不做限定。

[0093] 本发明实施例提供的显示装置,包括通过液晶面板的配向方法配向的液晶面板,在第一基板上形成第一电极和覆盖第一电极的第一配向膜,在与第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖第二电极上的第二配向膜,在第一配向膜和第二配向膜之间形成液晶层,配置掩膜板,利用紫外光对第二基板进行照射,对第二配向膜和液晶层配向,即第二配向膜具有预倾角,第一配向膜为垂直配向配向膜,不需要分割配向处理。本发明实施例提供的液晶面板的配向方法,无需分割配向,仅对第二基板配置掩膜板,进行配向处理,第一基板不配置掩膜板且不需进行配向处理,简化了液晶面板的配向工序,减小了成本。

[0094] 在本发明说明书的描述中,需要理解的是,术语“一些实施例”、“一个实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0095] 此外,在本发明的一个附图或一种实施例中描述的元素、结构或特征可以与一个或多个其它附图或实施例中示出的元素、结构或特征以任意适合的方式相结合。

[0096] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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技术方案的范围。

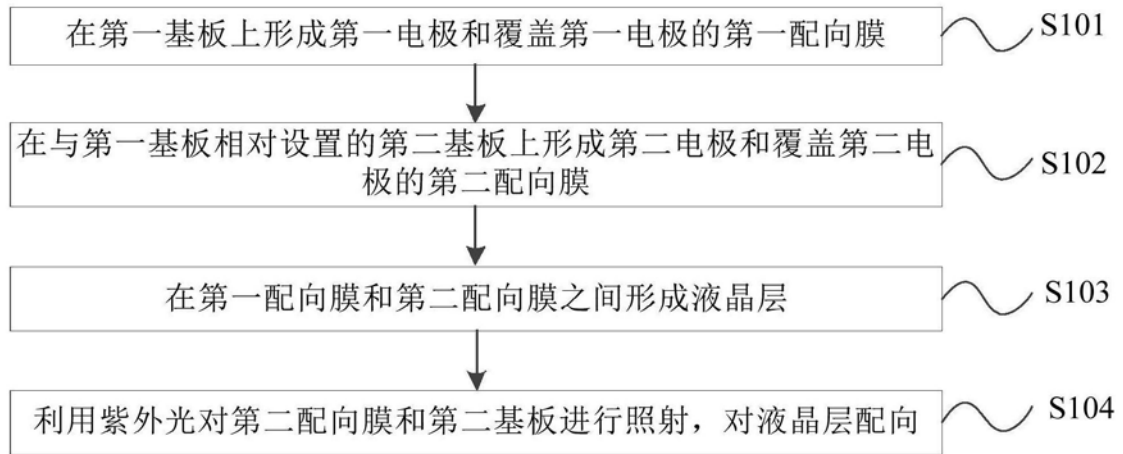
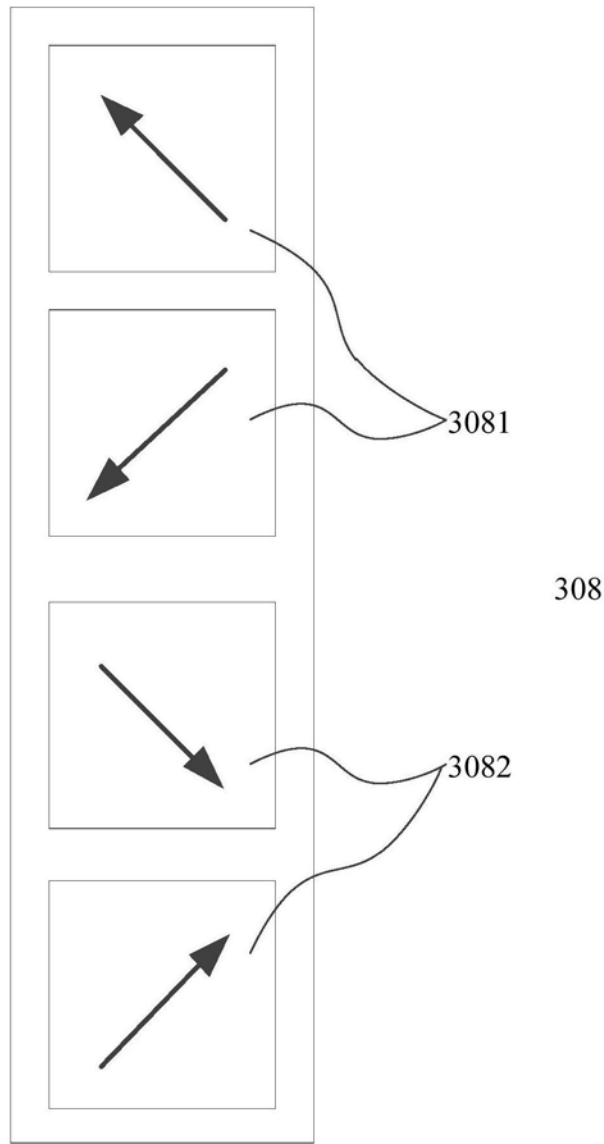


图1



10

图2

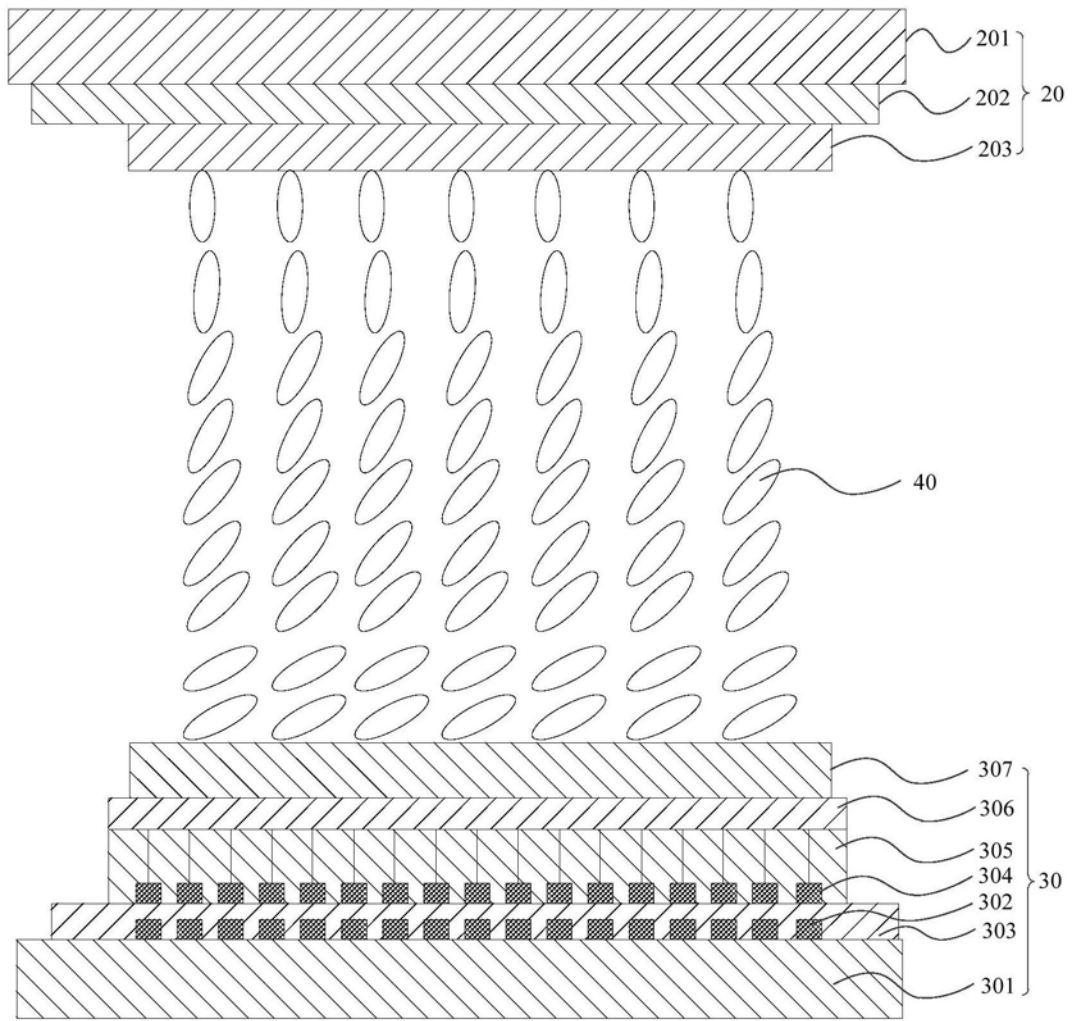


图3

|         |   |         |            |
|---------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置                               |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN110196518A</a>                      | 公开(公告)日 | 2019-09-03 |
| 申请号     | CN201910495762.6                                  | 申请日     | 2019-06-10 |
| [标]发明人  | 神户诚<br>李广圣<br>戴明鑫<br>彭林<br>李凡<br>张波<br>孙博涛<br>李增慧 |         |            |
| 发明人     | 神户诚<br>李广圣<br>戴明鑫<br>彭林<br>李凡<br>张波<br>孙博涛<br>李增慧 |         |            |
| IPC分类号  | G02F1/1337  |         |            |
| CPC分类号  | G02F1/133788                                      |         |            |
| 代理人(译)  | 黄溪<br>刘芳  |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>    |         |            |

摘要(译)

本发明提供一种液晶面板的配向方法、液晶面板及显示装置。液晶面板的配向方法，在第一基板上形成第一电极和覆盖第一电极的第一配向膜，在与第一基板相对设置的第二基板上形成第二电极和覆盖第二电极的第二配向膜，在第一配向膜和第二配向膜之间形成液晶层，利用紫外光对第二基板进行照射，对第二配向膜和液晶层配向，即第二配向膜具有预倾角，第一配向膜为垂直配向配向膜，不需要分割配向处理。本发明提供的液晶面板的配向方法，无需分割配向，仅对第二基板配置掩膜板，进行配向处理，第一基板不配置掩膜板且不需进行配向处理，简化了液晶面板的配向工序，减小了成本。

