



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111208676 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 202010147618.6

(22)申请日 2020.03.05

(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 刘菁

(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 吕姝娟

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

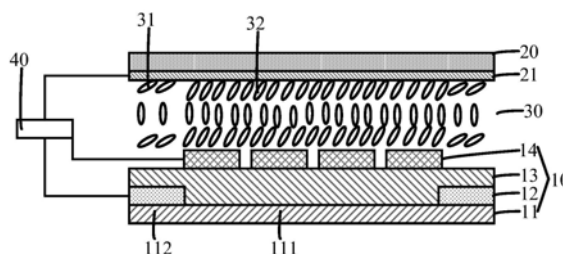
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

液晶显示面板及液晶显示装置

(57)摘要

本申请实施例提供一种液晶显示面板及液晶显示装置。液晶显示面板包括：一阵列基板，其包括显示区域以及非显示区域；一彩膜基板，其上设置有公共电极，公共电极与显示区域以及非显示区域相对；一液晶分子层，其设置于阵列基板与彩膜基板之间；一电压配向电路，其分别与显示区域以及非显示区域电连接，电压配向电路用于在显示区域以及非显示区域施加配向电压，使得非显示区域与公共电极之间的配向电场强于显示区域与公共电极之间的配向电场。本申请实施例提供的液晶显示面板及液晶显示装置通过在非显示区域提供较大的配向电场，使得非显示区域的液晶分子预倾角较大，在显示时可以推动显示区内液晶快速倾倒，进而提升响应速度。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:
  - 一阵列基板,所述阵列基板包括显示区域以及非显示区域;
  - 一彩膜基板,所述彩膜基板上上设置有公共电极,所述公共电极与所述显示区域以及所述非显示区域相对;
  - 一液晶分子层,所述液晶分子层设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间;
  - 一电压配向电路,所述电压配向电路分别与所述显示区域以及所述非显示区域电连接;所述电压配向电路用于在所述显示区域以及所述非显示区域施加配向电压,使得所述非显示区域与所述公共电极之间的配向电场强于所述显示区域与所述公共电极之间的配向电场。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶分子层包括与所述显示区域相对的第一液晶分子部以及与所述非显示区域相对的第二液晶分子部,配向时,所述第一液晶分子部的预倾角小于所述第二液晶分子部的预倾角。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述显示区域设置有多个像素电极,所述非显示区域设置有多个遮光金属电极;
  - 所述电压配向电路分别与所述多个像素电极以及所述多个遮光金属电极电连接,以给每一所述像素电极以及每一所述遮光金属电极提供配向电压。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述遮光金属电极与所述公共电极之间的第一距离值大于所述像素电极与所述公共电极之间的第二距离值;
  - 所述电压配向电路施加给所述遮光金属电极的配向电压大于施加给所述像素电极的配向电压。
5. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述遮光金属电极与所述公共电极之间的第一距离值等于所述像素电极与所述公共电极之间的第二距离值;
  - 所述电压配向电路施加给所述遮光金属电极的配向电压大于施加给所述像素电极的配向电压。
6. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述遮光金属电极与所述公共电极之间的第一距离值小于所述像素电极与所述公共电极之间的第二距离值;
  - 所述电压配向电路施加给所述遮光金属电极的配向电压大于或等于施加给所述像素电极的配向电压,使得所述遮光金属电极与所述公共电极之间的配向电场强于所述像素电极与所述公共电极之间的配向电场。
7. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括:
  - 基板,其具有显示区域以及非显示区域;
  - 遮光金属电极,其设置于所述基板上并位于所述非显示区域;
  - 绝缘层,其设置于所述遮光金属电极以及所述基板上;
  - 像素电极层,其设置于所述绝缘层上,其包括多个像素电极以及辅助电极,所述像素电极与所述显示区域相对,所述辅助电极与所述非显示区域相对,所述遮光金属电极与所述辅助电极电连接。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述辅助电极的厚度大于所述像素电极的厚度,使得所述辅助电极的上表面与所述公共电极之间的距离小于所述像素电极的上表面与所述公共电极之间的距离。

9. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述辅助电极的厚度等于所述像素电极的厚度。

10. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括权利要求1-9任一项所述的液晶显示面板。

## 液晶显示面板及液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及液晶显示技术领域,具体而言,涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 图案垂直配相技术(PVA,patterned vertical alignment)是目前垂直配向(VA,vertical alignment)型薄膜晶体管液晶显示器(TFT-LCD)实现广视角化的主流技术。该技术采用图案化的透明ITO像素电极,通过施加电压,使液晶分子在电场作用下的倾倒取向分成多个畴,不同畴的亮度在角度方面的差异互相补偿,达到广视角的目的。为了降低响应时间,PVA型TFT-LCD需要预先进行配向,即在像素电极与公共电极之间施加电压,并进行紫外光照射,使液晶取向固化,产生预倾角。施加电压越大,则预倾角越大,响应速度越快,但是会造成对比度下降。

### 发明内容

[0003] 本申请实施例的目的在于提供一种液晶显示面板及液晶显示装置,通过在非显示区域提供较大的配向电场,使得非显示区域的液晶分子预倾角较大,在显示时可以推动显示区内液晶快速倾倒,提升响应速度。

[0004] 本申请实施例提供了一种液晶显示面板,包括:

[0005] 一阵列基板,所述阵列基板包括显示区域以及非显示区域;

[0006] 一彩膜基板,所述彩膜基板上上设置有公共电极,所述公共电极与所述显示区域以及所述非显示区域相对;

[0007] 一液晶分子层,所述液晶分子层设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间;

[0008] 一电压配向电路,所述电压配向电路分别与所述显示区域以及所述非显示区域电连接;所述电压配向电路用于在所述显示区域以及所述非显示区域施加配向电压,使得所述非显示区域与所述公共电极之间的配向电场强于所述显示区域与所述公共电极之间的配向电场。

[0009] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中,所述液晶分子层包括与所述显示区域相对的第一液晶分子部以及与所述非显示区域相对的第二液晶分子部,配向时,所述第一液晶分子部的预倾角小于所述第二液晶分子部的预倾角。

[0010] 在本申请所述的液晶显示面板中,所述显示区域设置有多像素电极,所述非显示区域设置有多遮光金属电极;

[0011] 所述电压配向电路分别与所述多个像素电极以及所述多个遮光金属电极电连接,以给每一所述像素电极以及每一所述遮光金属电极提供配向电压。

[0012] 在本申请所述的液晶显示面板中,所述遮光金属电极与所述公共电极之间的第一距离值大于所述像素电极与所述公共电极之间的第二距离值;

[0013] 所述电压配向电路施加给所述遮光金属电极的配向电压大于施加给所述像素电

极的配向电压。

[0014] 在本申请所述的液晶显示面板中,所述遮光金属电极与所述公共电极之间的第一距离值等于所述像素电极与所述公共电极之间的第二距离值;

[0015] 所述电压配向电路施加给所述遮光金属电极的配向电压大于施加给所述像素电极的配向电压。

[0016] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中,所述遮光金属电极与所述公共电极之间的第一距离值小于所述像素电极与所述公共电极之间的第二距离值;

[0017] 所述电压配向电路施加给所述遮光金属电极的配向电压大于或等于施加给所述像素电极的配向电压,使得所述遮光金属电极与所述公共电极之间的配向电场强于所述像素电极与所述公共电极之间的配向电场。

[0018] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中,所述阵列基板包括:

[0019] 基板,其具有显示区域以及非显示区域;

[0020] 遮光金属电极,其设置于所述基板上并位于所述非显示区域;

[0021] 绝缘层,其设置于所述遮光金属电极以及所述基板上;

[0022] 像素电极层,其设置于所述绝缘层上,其包括多个像素电极以及辅助电极,所述像素电极与所述显示区域相对,所述辅助电极与所述非显示区域相对,所述遮光金属电极与所述辅助电极电连接。

[0023] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中,所述辅助电极的厚度大于所述像素电极的厚度,使得所述辅助电极的上表面与所述公共电极之间的距离小于所述像素电极的上表面与所述公共电极之间的距离。

[0024] 在本申请实施例所述的液晶显示面板中,所述辅助电极的厚度等于所述像素电极的厚度。

[0025] 第二方面,本申请实施例还提供了一种液晶显示装置,包括上述任一所述的液晶显示面板。

[0026] 本申请实施例提供的液晶显示面板及液晶显示装置,通过非显示区域提供较大的配向电场,使得非显示区域的液晶分子预倾角较大,在显示时可以推动显示区内液晶快速倾倒,进而提升响应速度。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,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。

[0028] 图1为本申请实施例提供的液晶显示面板的一种结构示意图;

[0029] 图2为本申请实施例提供的给像素电极以及遮光金属电极施加配向电压以形成配向电场的示意图;以及

[0030] 图3为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一种结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0032] 在本申请的描述中,需要理解的是,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所述特征。在本申请的描述中,“多条”的含义是两条或两条以上,除非另有明确具体的限定。

[0033] 请同时参阅图1,图1为本申请实施例提供的一种液晶显示面板的结构图。图2为本申请实施例提供的给像素电极以及遮光金属电极施加配向电压以形成配向电场的示意图。结合图1、图2所示,该液晶显示面板包括:一阵列基板10、一彩膜基板20、液晶分子层30以及一电压配向电路40。

[0034] 其中,该阵列基板10其包括显示区域111以及非显示区域112;彩膜基板20上设置有公共电极21,所述公共电极21与显示区域111以及非显示区域112相对;一液晶分子层30设置于所述阵列基板10与所述彩膜基板20之间;一电压配向电路40其分别与所述显示区域111以及非显示区域112电连接,以用于在所述显示区域111以及非显示区域112施加配向电压,使得所述非显示区域112与所述公共电极21之间的配向电场E1强于所述显示区域111与所述公共电极21之间的配向电场E2。

[0035] 具体地,液晶分子层30包括与所述显示区域111相对的第一液晶分子部32以及与所述非显示区域112相对的第二液晶分子部31,配向时,所述第一液晶分子部32的预倾角小于所述第二液晶分子部31的预倾角。

[0036] 其中,该显示区域111设置有多个像素电极14,所述非显示区域112设置有多个遮光金属电极12;电压配向电路40分别与多个像素电极14以及所述多个遮光金属电极12电连接,以给每一所述像素电极14以及每一所述遮光金属电极12提供配向电压。电压配向电路40可以通过调整施加给遮光金属电极12以及像素电极14的配向电压来调整第一液晶分子部32以及第二液晶分子部31的预倾角。

[0037] 在一些实施例中,该遮光金属电极12与该公共电极21之间的第一距离值大于所述像素电极14与所述公共电极21之间的第二距离值;也即是说,该像素电极14设置在该遮光金属电极12的上方。

[0038] 因此,此时,该电压配向电路40施加给所述遮光金属电极的配向电压大于施加给所述像素电极的配向电压。并且,大于的幅度还要基于第一距离值与第二距离值的差值进行设定,以保证遮光金属电极12与公共电极21之间的配向电场强于该像素电极14与该公共电极之间的配向电场。

[0039] 可选地,在一些实施例中,遮光金属电极12与所述公共电极21之间的第一距离值等于所述像素电极14与所述公共电极21之间的第二距离值;也即是说,该像素电极14与该遮光金属电极12设置在同一层,且厚度相同。该电压配向电路40施加给所述遮光金属电极12的配向电压大于施加给所述像素电极14的配向电压,从而使得遮光金属电极12与公共电极21之间的配向电场强于该像素电极14与该公共电极之间的配向电场。在本文中,以阵列

基板为下方,彩膜基板为上方。

[0040] 可选地,在一些实施例中,该遮光金属电极12与公共电极21之间的第一距离值小于所述像素电极14与所述公共电极21之间的第二距离值;也即是说,该像素电极14设置在该遮光金属电极12的下方。电压配向电路40施加给所述遮光金属电极12的配向电压大于或等于施加给所述像素电极14的配向电压,使得所述遮光金属电极12与所述公共电极21之间的配向电场强于所述像素电极14与所述公共电极21之间的配向电场。

[0041] 在一些实施例中,请参照图3,图3为本申请实施例提供的液晶显示面板的另一种结构示意图。其中,图3所述的液晶显示面板与图1所述的液晶显示面板的区别在于:图3所示的液晶显示面板与图1所述的液晶显示面板的结构不同。如图3所示,该阵列基板10包括:基板11、像素电极层、遮光金属电极12、绝缘层13。基板11具有显示区域111以及非显示区域112;遮光金属电极12设置于所述基板11上并位于所述非显示区域112;绝缘层13设置于所述遮光金属电极12以及所述基板11上;像素电极层设置于所述绝缘层13上,像素电极层包括多个像素电极14以及辅助电极15,像素电极14与所述显示区域111相对,所述辅助电极15与所述非显示区域112相对,所述遮光金属电极12与所述辅助电极15电连接。在本实施例中,由于该辅助电极15的存在,使得施加于该遮光金属电极12上的配向电压施加到了该辅助电极15上,大大减小了遮光金属电极12与该公共电极之间的距离,从而提高了二者之间的配向电场。其中,可以通过过孔来连接该辅助电极15与该遮光金属电极12。

[0042] 在一些实施例中,该辅助电极15的厚度大于所述像素电极14的厚度,使得所述辅助电极15的上表面与所述公共电极21之间的距离小于所述像素电极14的上表面与所述公共电极21之间的距离。因此,在施加配向电压时,施加给该辅助电极15的配向电压大于或等于该施加给该像素电极14的配向电压,即可保证该非显示区域112与所述公共电极21之间的配向电场E1强于所述显示区域111与所述公共电极21之间的配向电场E2。

[0043] 在一些实施例中,该辅助电极15的厚度等于所述像素电极14的厚度。在施加配向电压时,施加给该辅助电极15的配向电压大于该施加给盖像素电极14的配向电压,即可保证该非显示区域112与所述公共电极21之间的配向电场E1强于所述显示区域111与所述公共电极21之间的配向电场E2。

[0044] 本申请实施例提供的液晶显示面板通过非显示区域提供较大的配向电场,使得非显示区域的液晶分子预倾角较大,在显示时可以推动显示区内液晶快速倾倒,进而提升响应速度。

[0045] 本申请实施例还提供了一种液晶显示装置,其包括上述任意实施例中的液晶显示面板,具体可参照以上所述,在此不做赘述。

[0046] 以上仅为本申请的实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

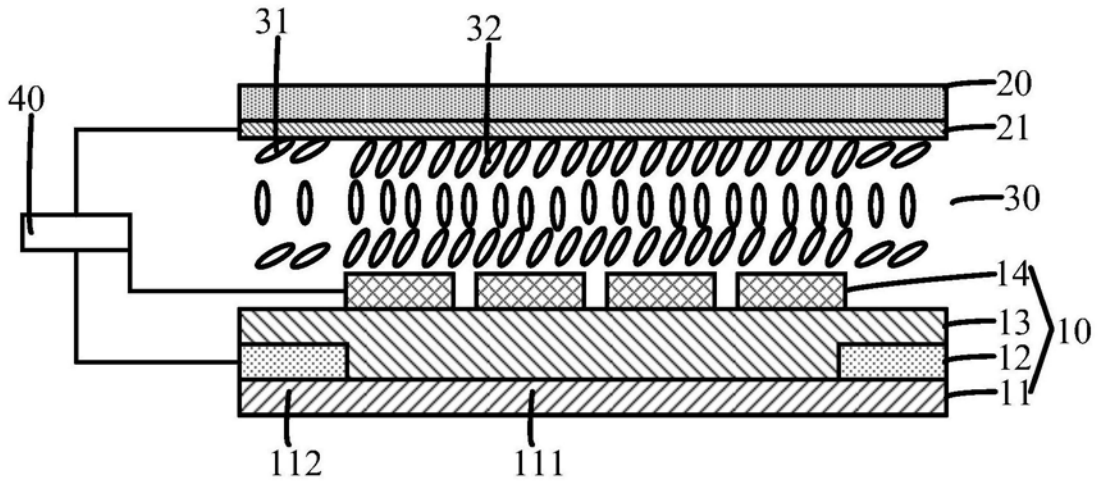


图1

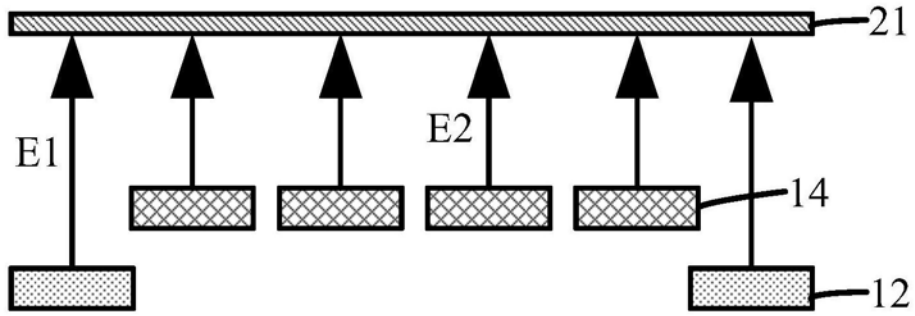


图2

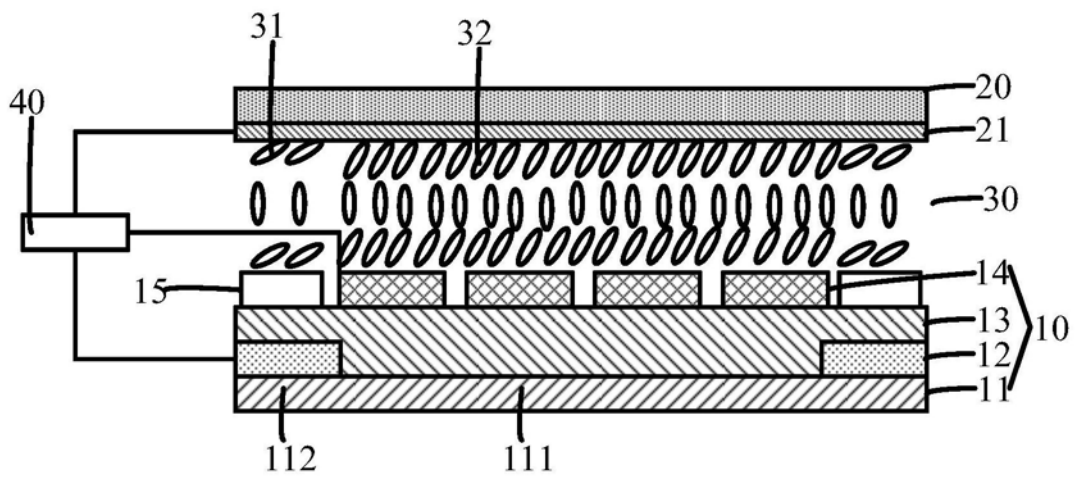


图3

专利名称(译)	液晶显示面板及液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN111208676A</a>	公开(公告)日	2020-05-29
申请号	CN202010147618.6	申请日	2020-03-05
[标]发明人	刘菁		
发明人	刘菁		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1343		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本申请实施例提供一种液晶显示面板及液晶显示装置。液晶显示面板包括：一阵列基板，其包括显示区域以及非显示区域；一彩膜基板，其上设置有公共电极，公共电极与显示区域以及非显示区域相对；一液晶分子层，其设置于阵列基板与彩膜基板之间；一电压配向电路，其分别与显示区域以及非显示区域电连接，电压配向电路用于在显示区域以及非显示区域施加配向电压，使得非显示区域与公共电极之间的配向电场强于显示区域与公共电极之间的配向电场。本申请实施例提供的液晶显示面板及液晶显示装置通过在非显示区域提供较大的配向电场，使得非显示区域的液晶分子预倾角较大，在显示时可以推动显示区内液晶快速倾倒，进而提升响应速度。

