



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202904166 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201220618532. 8

(22) 申请日 2012. 11. 21

(73) 专利权人 天马微电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区深南中路  
航都大厦 22 层南

(72) 发明人 刘小建 陈春光

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

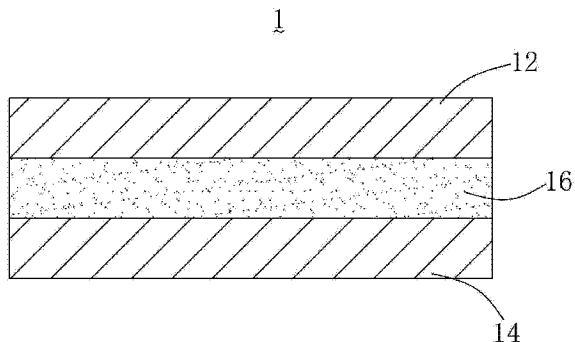
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

液晶显示面板及液晶显示装置和立体显示装置

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种液晶显示面板及液晶显示装置和立体显示装置,所述液晶显示面板包括第一基板、第二基板和液晶材料,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶材料夹设在所述第一基板和所述第二基板之间,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角大于 270 度。相较于现有技术,本实用新型的液晶显示面板以及应用所述液晶显示面板的液晶显示装置和立体显示装置可以提高产品的可靠性、降低功耗和提高驱动路数。



1. 一种液晶显示面板,包括第一基板、第二基板和液晶材料,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶材料夹设在所述第一基板和所述第二基板之间,其特征在于,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角大于 270 度。

2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角为 275 度-285 度。

3. 根据权利要求 2 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角为 280 度。

4. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板为 STN 型液晶显示面板。

5. 根据权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一基板和所述第二基板分别包括偏光材料、ITO 玻璃以及定向材料,所述第一基板和所述第二基板的偏振方向相互垂直,且分别与相邻 ITO 玻璃摩擦方向的相对角度相同。

6. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括权利要求 1 至 5 任一所述的液晶显示面板。

7. 一种立体显示装置,其特征在于,包括权利要求 1 至 5 任一所述的液晶显示面板。

## 液晶显示面板及液晶显示装置和立体显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种驱动电压较低的液晶显示面板以及应用所述液晶显示面板的液晶显示装置和立体显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶材料是介于液体与固体之间的一种混合体物质,在没有电场力的情况下,液晶分子靠分子作用力排列,在电场力的作用下,液晶分子会被极化带电,极化带电的液晶分子就会按电力线的方向有序地进行排列。当电场力消失后,液晶分子在表面锚定能和体系弹性自由能的共同作用下,恢复初始状态或其亚稳状态。

[0003] 在液晶显示装置中,受摩擦角度和手性剂作用,液晶分子按一定扭曲角排列。液晶分子的扭曲角越大,液晶显示装置的控制特性就越好。其中,TN型液晶显示装置和STN型液晶显示装置的主要区别是液晶分子的扭曲角大小不同,TN型液晶显示装置的扭曲角多为90度,目前,STN型液晶显示装置设计多采用180度、240度和270度等扭曲角设计。因此,STN型液晶显示装置比TN型液晶显示装置具有更高路数的驱动能力和优异的电光性能,然而此类产品的陡度一般,为了实现高性能要求就需要提高驱动电压,这会增加液晶显示装置的功率消耗,另一种方法是配合低电压、陡度好的液晶,然而低电压液晶会带来较低的可靠性,也增加液晶显示装置的成本。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是现有液晶显示面板的功耗较大、可靠性较低。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例公开了一种液晶显示面板,包括第一基板、第二基板和液晶材料,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶材料夹设在所述第一基板和所述第二基板之间,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角大于270度。

[0006] 在本实用新型的一较佳实施例中,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角为275度-285度。

[0007] 在本实用新型的一较佳实施例中,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角为280度。

[0008] 在本实用新型的一较佳实施例中,所述液晶显示面板为STN型液晶显示面板。

[0009] 在本实用新型的一较佳实施例中,所述第一基板和所述第二基板分别包括偏光材料、ITO玻璃以及定向材料,所述第一基板和所述第二基板的偏振方向相互垂直,且分别与相邻ITO玻璃摩擦方向的相对角度相同。

[0010] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例还公开了一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括液晶显示面板,所述液晶显示面板包括第一基板、第二基板和液晶材料,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶材料夹设在所述第一基板和所述第二基板之间,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角大于270度。

[0011] 为了解决上述技术问题,本实用新型实施例又公开了一种立体显示装置,所述立体显示装置包括液晶显示面板,所述液晶显示面板包括第一基板、第二基板和液晶材料,所

述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶材料夹设在所述第一基板和所述第二基板之间,所述液晶材料的液晶分子的扭曲角大于 270 度。

[0012] 相较于现有技术,本实用新型的液晶显示面板应用所述液晶显示面板的液晶显示装置和立体显示装置可以以较低的电压来驱动较高的路数,因此具有较好的显示效果,而且功耗较低,同时具有较好的可靠性。

#### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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它的附图,其中:

[0014] 图 1 是本实用新型液晶显示面板一较佳实施例的侧视结构示意图;

[0015] 图 2 是图 1 所示液晶显示面板的陡度与驱动电压曲线示意图。

#### 具体实施方式

[0016] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 本实用新型实施例公开了一种液晶显示面板,在本实施例中,所述液晶显示面板 1 为 STN 型液晶显示面板。请参阅图 1,所述液晶显示面板 1 包括第一基板 12、第二基板 14 和液晶材料 16,所述第一基板 12 和所述第二基板 14 相对设置,所述液晶材料 16 被密封在所述第一基板 12 和所述第二基板 14 之间。其中,所述第一基板 12 和所述第二基板 14 可以为透明平坦的玻璃基板,所述液晶材料 16 的液晶分子的扭曲角大于 270 度。

[0018] 所述第一基板和所述第二基板分别包括偏光材料、ITO 玻璃以及定向材料等。所述第一基板和所述第二基板的偏振方向相互垂直,且分别与相邻 ITO 玻璃摩擦方向的相对角度相同。例如所述第一基板的偏振方向为 0 度,摩擦角度为 -5 度,则所述第二基板的偏振方向 90 度,摩擦角度 95 度。

[0019] 请参阅图 2,其中,横坐标为驱动电压(单位为伏特),纵坐标为高压显示亮度与最大值显示亮度的比值(单位为%),可以看出,当所述液晶显示面板 1 采用 280 度扭曲角时,以原为左旋 270 度扭曲角的光阀更改 280 度扭曲角为例,其陡度从 1.7 降低到 1.5,驱动电压从 4.3 伏特降低到 3.7 伏特。

[0020] 此外,经过多次创造性实验证明,所述液晶材料 16 的液晶分子的扭曲角为 275 度-285 度时,所述液晶显示面板 1 的低电压驱动效果最好,尤其是在 280 度时。

[0021] 因此,所述液晶显示面板 1 可以提高产品的可靠性、降低功耗和提高驱动路数

[0022] 基于所述液晶显示面板 1 的改进,本实用新型还提供了应用所述液晶显示面板 1 的液晶显示装置(图未示)以及应用所述液晶显示面板 1 的立体显示装置(图未示),相应的,所述液晶显示装置和所述立体显示装置也可以提高产品的可靠性、降低功耗和提高驱动路数。

[0023] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书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它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

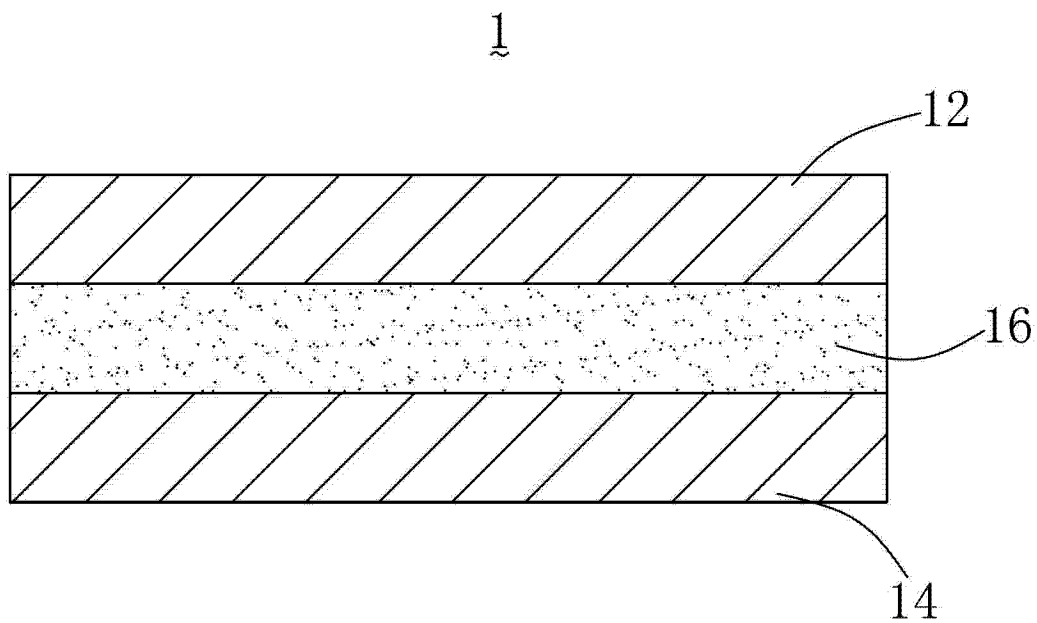


图 1

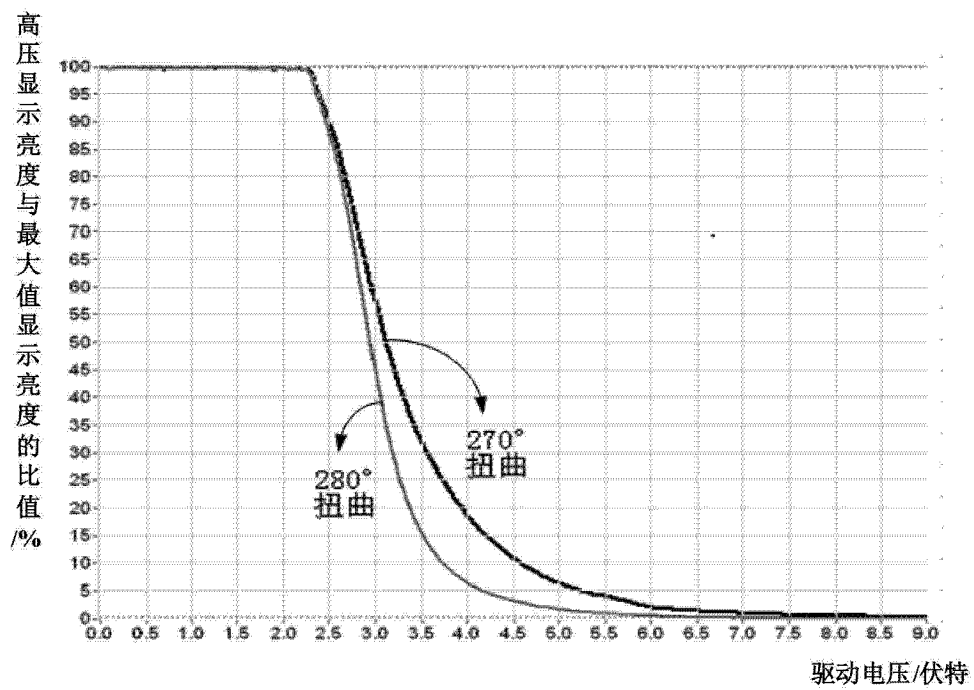


图 2

专利名称(译)	液晶显示面板及液晶显示装置和立体显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN202904166U</a>	公开(公告)日	2013-04-24
申请号	CN201220618532.8	申请日	2012-11-21
[标]申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	刘小建 陈春光		
发明人	刘小建 陈春光		
IPC分类号	G02F1/1333		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型提供了一种液晶显示面板及液晶显示装置和立体显示装置，所述液晶显示面板包括第一基板、第二基板和液晶材料，所述第一基板和所述第二基板相对设置，所述液晶材料夹设在所述第一基板和所述第二基板之间，所述液晶材料的液晶分子的扭曲角大于270度。相较于现有技术，本实用新型的液晶显示面板以及应用所述液晶显示面板的液晶显示装置和立体显示装置可以提高产品的可靠性、降低功耗和提高驱动路数。

