



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109298561 A

(43)申请公布日 2019.02.01

(21)申请号 201811336687.0

(22)申请日 2018.11.12

(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 陈书志

(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)

G02F 1/133(2006.01)

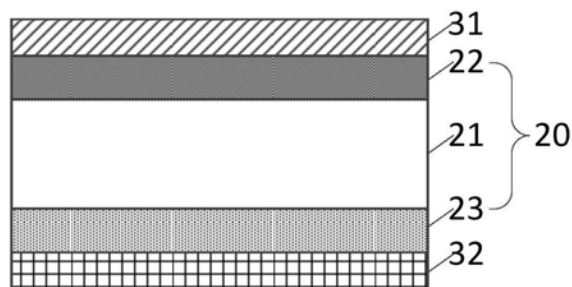
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种透明显示面板及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种透明显示面板及显示装置,该透明显示面板包括:液晶显示面板、第一偏光片以及第二偏光片,第一偏光片设于所述液晶显示面板的第一表面;第二偏光片设于所述液晶显示面板的第二表面;所述第一偏光片的吸收轴和所述第二偏光片的吸收轴相互平行,且所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。本发明的透明显示面板及显示装置,能够在未施加驱动电压时,使透明显示面板呈亮态显示,从而降低了功耗。



1. 一种透明显示面板,其特征在于,包括:  
液晶显示面板,包括液晶盒;  
第一偏光片,设于所述液晶显示面板的第一表面;  
第二偏光片,设于所述液晶显示面板的第二表面;  
所述第一偏光片的吸收轴和所述第二偏光片的吸收轴相互平行,且所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。
2. 根据权利要求1所述的透明显示面板,其特征在于,  
所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为45度、135度、225度以及315度中的至少一种。
3. 根据权利要求1所述的透明显示面板,其特征在于,当所述透明显示面板未施加驱动电压时,所述透明显示面板的显示状态为亮态。
4. 根据权利要求3所述的透明显示面板,其特征在于,所述透明显示面板的穿透率大于预设值。
5. 根据权利要求1所述的透明显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板还包括设于所述第一偏光片和所述液晶盒之间的第一基板以及设于所述第二偏光片和所述液晶盒之间的第二基板。
6. 根据权利要求1所述的透明显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板为垂直取向模式的液晶显示面板。
7. 根据权利要求1所述的透明显示面板,其特征在于,所述第一偏光片和所述第二偏光片均为线偏光片。
8. 一种显示装置,其特征在于,包括:背光模块和透明显示面板,其包括:  
液晶显示面板,包括液晶盒;  
第一偏光片,设于所述液晶显示面板的第一表面;  
第二偏光片,设于所述液晶显示面板的第二表面;  
所述第一偏光片的吸收轴和所述第二偏光片的吸收轴相互平行,且所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。
9. 根据权利要求8所述的显示装置,其特征在于,所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为45度、135度、225度以及315度中的至少一种。
10. 根据权利要求8所述的显示装置,其特征在于,当所述透明显示面板未施加驱动电压时,所述透明显示面板的显示状态为亮态。

## 一种透明显示面板及显示装置

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及显示技术领域,特别是涉及一种透明显示面板及显示装置。

### 【背景技术】

[0002] 透明显示面板一般应用于橱窗展示中,用户通过透明显示面板的屏幕不仅可以看到待显示的画面,还可以通过该屏幕看到透明显示面板背后的物体或场景。

[0003] 如图1所示,现有的透明显示面板通常包括液晶盒11、上偏光片12以及下偏光片13,但是,由于上偏光片12的吸收轴和下偏光片13的吸收轴相互垂直,因此在未施加驱动电压时,透明显示面板的穿透率较小,也即成暗态显示,无法满足透明显示的需求。而为了满足透明显示的需求,需要提供较大的驱动电压,从而增大了功耗。

[0004] 因此,有必要提供一种透明显示面板及显示装置,以解决现有技术所存在的问题。

### 【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种透明显示面板及显示装置,在未施加驱动电压时,使透明显示面板呈亮态显示,降低了功耗。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供一种透明显示面板,其包括:

[0007] 液晶显示面板,包括液晶盒;

[0008] 第一偏光片,设于所述液晶显示面板的第一表面;

[0009] 第二偏光片,设于所述液晶显示面板的第二表面;

[0010] 所述第一偏光片的吸收轴和所述第二偏光片的吸收轴相互平行,且所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。

[0011] 在本发明的透明显示面板中,所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为45度、135度、225度以及315度中的至少一种。

[0012] 在本发明的透明显示面板中,当所述透明显示面板未施加驱动电压时,所述透明显示面板的显示状态为亮态。

[0013] 在本发明的透明显示面板中,所述透明显示面板的穿透率大于预设值。

[0014] 在本发明的透明显示面板中,所述液晶显示面板还包括设于所述第一偏光片和所述液晶盒之间的第一基板以及设于所述第二偏光片和所述液晶盒之间的第二基板。

[0015] 在本发明的透明显示面板中,所述液晶显示面板为垂直取向模式的液晶显示面板。

[0016] 在本发明的透明显示面板中,所述第一偏光片和所述第二偏光片均为线偏光片。

[0017] 本发明还提供一种显示装置,其包括背光模块和透明显示面板,其包括:

[0018] 液晶显示面板,包括液晶盒;

[0019] 第一偏光片,设于所述液晶显示面板的第一表面;

[0020] 第二偏光片,设于所述液晶显示面板的第二表面;

[0021] 所述第一偏光片的吸收轴和所述第二偏光片的吸收轴相互平行,且所述第一偏光

片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。

[0022] 在本发明的显示装置中,所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为45度、135度、225度以及315度中的至少一种。

[0023] 在本发明的显示装置中,当所述透明显示面板未施加驱动电压时,所述透明显示面板的显示状态为亮态。

[0024] 本发明的透明显示面板及显示装置,通过将上偏光片和下偏光片的吸收轴平行设置,且上偏光片的吸收轴与所液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内,从而提高了穿透率,使得在未施加驱动电压时,使透明显示面板呈亮态显示,降低了功耗。

### 【附图说明】

[0025] 图1为现有透明显示面板的结构示意图;

[0026] 图2为本发明透明显示面板的结构示意图;

[0027] 图3为本发明透明显示面板和现有透明显示面板的穿透率的对比图。

### 【具体实施方式】

[0028] 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」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,结构相似的单元是以相同标号表示。

[0029] 请参照图2至3,图2为本发明透明显示面板的结构示意图。

[0030] 如图2所示,本发明的透明显示面板包括液晶显示面板20、第一偏光片31以及第二偏光片32。

[0031] 液晶显示面板20包括第一基板22、第二基板23以及液晶盒21。在一实施方式中,所述第一基板22可以为彩膜基板,所述第二基板23可以为阵列基板。所述液晶盒21中填充有液晶分子。

[0032] 第一偏光片31设于所述液晶显示面板20的第一表面;比如第一偏光片31贴付在所述液晶显示面板20的上表面。其中所述第一偏光片31贴付在第一基板22的上表面。

[0033] 在一实施方式中,为了增大穿透率,所述第一偏光片31的吸收轴与所述液晶盒21中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。

[0034] 其中,为了进一步增大穿透率和提高显示效果,所述第一偏光片31的吸收轴与所述液晶盒21中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为45度、135度、225度以及315度中的至少一种。也即,当所述第一偏光片31的吸收轴与所述液晶盒21中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为以上角度时,暗态显示的效果最佳,其中透明显示面板(比如VA模式的LCD)在不驱动时为暗态。

[0035] 第二偏光片32设于所述液晶显示面板20的第二表面;比如第二偏光片32贴付在所述液晶显示面板20的下表面。其中所述第二偏光片32贴付在第二基板23的下表面。

[0036] 所述第一偏光片31的吸收轴和所述第二偏光片32的吸收轴相互平行。在一实施方式中,所述第一偏光片31和所述第二偏光片32均为线偏光片。

[0037] 如图3所示,图3中横坐标表示驱动电压,纵坐标表示归一化穿透率,其中101为现

有透明显示面板的驱动波形图,201为本发明透明显示面板的驱动波形图。现有透明显示面板需要较大的驱动电压,才能实现较高的穿透率。从图3中不难看出,当本发明的透明显示面板在未施加驱动电压时,所述透明显示面板的穿透率最大,也即此时的显示状态为亮态。此外,本发明在驱动电压较小时,其穿透率仍然较高。

[0038] 本发明的透明显示面板的穿透率大于现有透明显示面板的穿透率,也即所述透明显示面板的穿透率大于预设值,预设值比如为现有透明显示面板的穿透率。本发明的透明显示面板的穿透率与现有透明显示面板的穿透率之间的差值d大于等于3%。

[0039] 也即,本发明通过调整偏光片的吸收轴的取向,从而使得透明显示面板在未施加驱动电压时为亮态,且提高了穿透率,因而不需要提供较大的驱动电压,不仅满足了透明显示的需求,还降低了功耗。

[0040] 本发明的透明显示面板,通过将上偏光片和下偏光片的吸收轴平行设置,且上偏光片的吸收轴与所液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内,从而提高了穿透率,使得在未施加驱动电压时,使透明显示面板亮态显示,降低了功耗。

[0041] 本发明还提供一种显示装置,其包括背光模块以及透明显示面板,如图2所示,本发明的透明显示面板包括液晶显示面板20、第一偏光片31以及第二偏光片32。

[0042] 液晶显示面板20包括第一基板22、第二基板23以及液晶盒21。在一实施方式中,所述第一基板22可以为彩膜基板,所述第二基板23可以为阵列基板。所述液晶盒21中填充有液晶分子。

[0043] 第一偏光片31设于所述液晶显示面板20的第一表面;比如第一偏光片31贴付在所述液晶显示面板20的上表面。其中所述第一偏光片31贴付在第一基板22的上表面。

[0044] 在一实施方式中,为了增大穿透率,所述第一偏光片31的吸收轴与所述液晶盒21中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。

[0045] 其中,为了进一步增大穿透率和提高显示效果,所述第一偏光片31的吸收轴与所述液晶盒21中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为45度、135度、225度以及315度中的至少一种。也即,当所述第一偏光片31的吸收轴与所述液晶盒21中的液晶分子的长轴方向之间的夹角为以上角度时,暗态显示的效果最佳。

[0046] 第二偏光片32设于所述液晶显示面板20的第二表面;比如第二偏光片32贴付在所述液晶显示面板20的下表面。其中所述第二偏光片32贴付在第二基板23的下表面。

[0047] 所述第一偏光片31的吸收轴和所述第二偏光片32的吸收轴相互平行。在一实施方式中,所述第一偏光片31和所述第二偏光片32均为线偏光片。

[0048] 如图3所示,图3中横坐标表示驱动电压,纵坐标表示归一化穿透率,其中101为现有透明显示面板的驱动波形图,201为本发明透明显示面板的驱动波形图。现有透明显示面板需要较大的驱动电压,才能实现较高的穿透率。从图3中不难看出,当本发明的透明显示面板在未施加驱动电压时,所述透明显示面板的穿透率最大,也即此时的显示状态为亮态。此外,本发明在驱动电压较小时,其穿透率仍然较高。

[0049] 本发明的透明显示面板的穿透率大于现有透明显示面板的穿透率,也即所述透明显示面板的穿透率大于预设值,预设值比如为现有透明显示面板的穿透率。本发明的透明显示面板的穿透率与现有透明显示面板的穿透率之间的差值d大于等于3%。

[0050] 也即,本发明通过调整偏光片的吸收轴的取向,从而使得透明显示面板在未施加

驱动电压时为亮态,且提高了穿透率,因而不需要提供较大的驱动电压,不仅满足了透明显示的需求,还降低了功耗。

[0051] 本发明的显示装置,通过将上偏光片和下偏光片的吸收轴平行设置,且上偏光片的吸收轴与所液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内,从而提高了穿透率,使得在未施加驱动电压时,使透明显示面板亮态显示,降低了功耗。

[0052] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

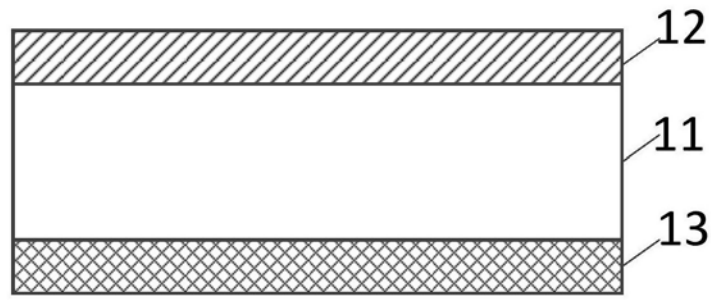


图1

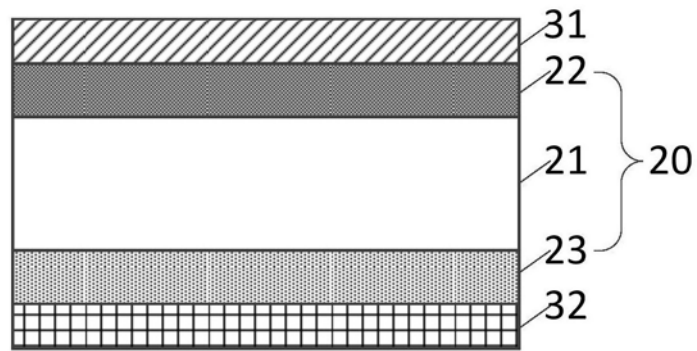


图2

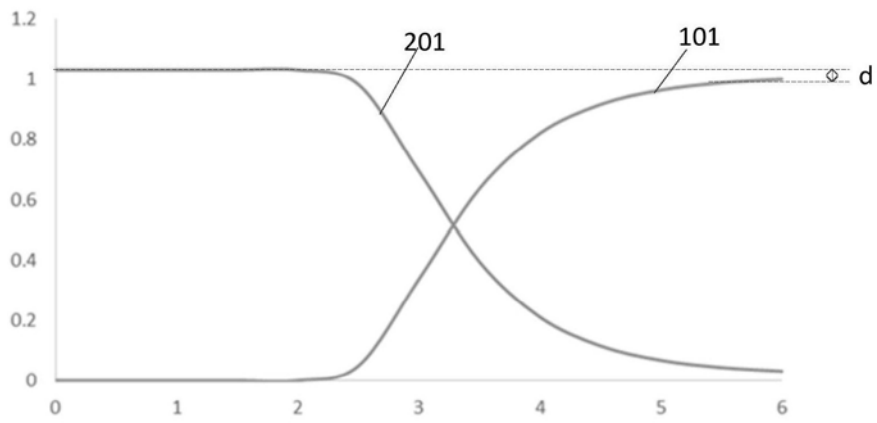


图3

专利名称(译)	一种透明显示面板及显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN109298561A</a>	公开(公告)日	2019-02-01
申请号	CN201811336687.0	申请日	2018-11-12
[标]发明人	陈俊吉 陈书志		
发明人	陈俊吉 陈书志		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/13306 G02F2001/133548		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种透明显示面板及显示装置，该透明显示面板包括：液晶显示面板、第一偏光片以及第二偏光片，第一偏光片设于所述液晶显示面板的第一表面；第二偏光片设于所述液晶显示面板的第二表面；所述第一偏光片的吸收轴和所述第二偏光片的吸收轴相互平行，且所述第一偏光片的吸收轴与所述液晶盒中的液晶分子的长轴方向之间的夹角位于预设角度范围内。本发明的透明显示面板及显示装置，能够在未施加驱动电压时，使透明显示面板呈亮态显示，从而降低了功耗。

