



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108594518 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810433176.4

(22)申请日 2018.05.08

(71)申请人 深圳市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 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304  
代理人 孙伟峰 武岑飞

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

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

全反射液晶显示镜及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种全反射液晶显示镜,其包括:液晶盒;偏光片,设置于所述液晶盒的彩膜侧;反射膜片,设置于所述液晶盒的与所述彩膜侧相对的阵列侧。本发明的全反射液晶显示镜由于采用反射膜片代替了液晶盒的阵列侧原有的偏光片,因此可以利用环境光反射来进行显示,从而全反射液晶显示镜不包括背光模块,因此全反射液晶显示镜的厚度能够被大幅降低,并且成本也能够被大幅降低。此外,本发明的全反射液晶显示镜还可以利用反射膜片形成镜子来使用。



1. 一种全反射液晶显示镜,其特征在于,包括:  
液晶盒;  
偏光片,设置于所述液晶盒的彩膜侧;  
反射膜片,设置于所述液晶盒的与所述彩膜侧相对的阵列侧。
2. 根据权利要求1所述的全反射液晶显示镜,其特征在于,所述液晶盒包括:  
彩膜基板;  
阵列基板,与所述彩膜基板对盒设置;  
液晶层,夹设于所述彩膜基板和所述阵列基板之间,所述液晶层包括若干液晶分子;  
其中,所述彩膜侧为所述彩膜基板的背向所述阵列基板的一侧,所述阵列侧为所述阵列基板的背向所述彩膜基板的一侧。
3. 根据权利要求1或2所述的全反射液晶显示镜,其特征在于,所述反射膜片由银、铝或者金制成。
4. 根据权利要求2所述的全反射液晶显示镜,其特征在于,当所述全反射液晶显示镜处于仅作为镜子使用的工作模式时,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,以使所述液晶分子的长轴方向垂直于所述彩膜基板或所述阵列基板所在平面。
5. 根据权利要求1或2所述的全反射液晶显示镜,其特征在于,当所述全反射液晶显示镜处于仅作为显示器使用的工作模式时,利用液晶显示器的驱动方法对所述全反射液晶显示镜进行驱动。
6. 根据权利要求1或2所述的全反射液晶显示镜,其特征在于,当所述全反射液晶显示镜处于同时作为镜子和显示器使用的工作模式时,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,同时将所述全反射液晶显示镜显示的画面的亮度降低到预定亮度。
7. 一种权利要求1至3任一项所述的全反射液晶显示镜的工作方法,其特征在于,所述工作方法包括:  
判断所述全反射液晶显示镜的工作模式;  
根据判断出的所述全反射液晶显示镜的工作模式对所述全反射液晶显示镜进行相应的驱动,以使全反射液晶显示镜作为镜子和/或显示器使用。
8. 根据权利要求7所述的全反射液晶显示镜的工作方法,其特征在于,在所述全反射液晶显示镜处于仅作为镜子使用的工作模式的情况下,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,以使所述液晶分子的长轴方向垂直于所述彩膜基板或所述阵列基板所在平面。
9. 根据权利要求7所述的全反射液晶显示镜的工作方法,其特征在于,在所述全反射液晶显示镜处于仅作为显示器使用的工作模式的情况下,利用液晶显示器的驱动方法对所述全反射液晶显示镜进行驱动。
10. 根据权利要求7所述的全反射液晶显示镜的工作方法,其特征在于,在所述全反射液晶显示镜处于同时作为镜子和显示器使用的工作模式的情况下,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,同时将所述全反射液晶显示镜显示的画面的亮度降低到预定亮度。

## 全反射液晶显示镜及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于显示技术领域,具体地讲,涉及一种全反射液晶显示镜及其工作方法。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,人们的生活方式也在悄悄发生改变,除了电视机、监控器、笔记本、手机等产品之外,商用显示应用也在不断发展创新,如医疗显示、商场广告牌、公共汽车显示、镜子显示等显示技术。

[0003] 目前常用的镜子显示主要用于衣柜镜和洗手间礼仪镜,现有的这种镜子显示多数采用半反半透液晶显示技术,而这种半反半透液晶显示技术需要两片偏光片和一个背光模块,结构较为厚,成本也比较高。

### 发明内容

[0004] 为了解决上述现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种能够降低厚度和成本的全反射液晶显示镜及其工作方法。

[0005] 根据本发明的一方面,提供了一种全反射液晶显示镜,其包括:液晶盒;偏光片,设置于所述液晶盒的彩膜侧;反射膜片,设置于所述液晶盒的与所述彩膜侧相对的阵列侧。

[0006] 进一步地,所述液晶盒包括:彩膜基板;阵列基板,与所述彩膜基板对盒设置;液晶层,夹设于所述彩膜基板和所述阵列基板之间,所述液晶层包括若干液晶分子;其中,所述彩膜侧为所述彩膜基板的背向所述阵列基板的一侧,所述阵列侧为所述阵列基板的背向所述彩膜基板的一侧。

[0007] 进一步地,所述反射膜片由银、铝或者金制成。

[0008] 进一步地,当所述全反射液晶显示镜处于仅作为镜子使用的工作模式时,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,以使所述液晶分子的长轴方向垂直于所述彩膜基板或所述阵列基板所在平面。

[0009] 进一步地,当所述全反射液晶显示镜处于仅作为显示器使用的工作模式时,利用液晶显示器的驱动方法对所述全反射液晶显示镜进行驱动。

[0010] 进一步地,当所述全反射液晶显示镜处于同时作为镜子和显示器使用的工作模式时,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,同时将所述全反射液晶显示镜显示的画面的亮度降低到预定亮度。

[0011] 根据本发明的另一方面,还提供了一种上述的全反射液晶显示镜的工作方法,所述工作方法包括:判断所述全反射液晶显示镜的工作模式;根据判断出的所述全反射液晶显示镜的工作模式对所述全反射液晶显示镜进行相应的驱动,以使全反射液晶显示镜作为镜子和/或显示器使用。

[0012] 进一步地,在所述全反射液晶显示镜处于仅作为镜子使用的工作模式的情况下,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,以使所述液晶分子的长轴方向垂直于所述彩膜基板或所述阵列基板所在平面。

[0013] 进一步地,在所述全反射液晶显示镜处于仅作为显示器使用的工作模式的情况下,利用液晶显示器的驱动方法对所述全反射液晶显示镜进行驱动。

[0014] 进一步地,在所述全反射液晶显示镜处于同时作为镜子和显示器使用的工作模式的情况下,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,同时将所述全反射液晶显示镜显示的画面的亮度降低到预定亮度。

[0015] 本发明的有益效果,本发明的全反射液晶显示镜由于采用反射膜片代替了液晶盒的阵列侧原有的偏光片,因此可以利用环境光反射来进行显示,从而全反射液晶显示镜不包括背光模块,因此全反射液晶显示镜的厚度能够被大幅降低,并且成本也能够被大幅降低。此外,本发明的全反射液晶显示镜还可以利用反射膜片形成镜子来使用。

## 附图说明

[0016] 通过结合附图进行的以下描述,本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚,附图中:

[0017] 图1是根据本发明的实施例的全反射液晶显示镜的结构示意图;

[0018] 图2是图1所示的全反射液晶显示镜的工作方法的流程图。

## 具体实施方式

[0019] 以下,将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而,可以以许多不同的形式来实施本发明,并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施例。相反,提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用,从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

[0020] 在附图中,为了清楚起见,夸大了层和区域的厚度。相同的标号在整个说明书和附图中表示相同的元器件。

[0021] 将理解的是,当诸如层、膜、区域或基板等的元件被称作“在”另一元件“上”时,该元件可以直接在所述另一元件上,或者也可以存在中间元件。可选择地,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。

[0022] 图1是根据本发明的实施例的全反射液晶显示镜的结构示意图。

[0023] 参照图1,根据本发明的实施例的全反射液晶显示镜包括:液晶盒100、偏光片200和反射膜片300。

[0024] 在本实施例中,液晶盒100包括对盒组装的彩膜基板110和阵列基板120,以及夹设于彩膜基板110和阵列基板120之间的液晶层130,其中,液晶层130中包含有若干液晶分子131。一般而言,液晶分子131呈椭圆状,其具有长轴和短轴。

[0025] 这里,彩膜基板110的背向阵列基板120的一侧被定义为液晶盒100的彩膜侧,而阵列基板120的背向彩膜基板110的一侧被定义为液晶盒100的阵列侧。用户在观看全反射液晶显示镜时,用户位于液晶盒100的彩膜侧。

[0026] 偏光片200设置于液晶盒100的彩膜侧,而反射膜片300设置于液晶盒100的阵列侧。在本实施例中,反射膜片300由具有高反射率的金属材料制成,诸如铝、银、金等;但本发明并不限制于此,例如反射膜片300也可以由具有高反射率的堆叠的介质膜构成。

[0027] 在本实施例中,由于采用反射膜片代替了液晶盒100的阵列侧原有的偏光片,因此

可以利用环境光反射来进行显示,从而全反射液晶显示镜不包括背光模块,因此全反射液晶显示镜的厚度能够被大幅降低,并且成本也能够被大幅降低。

[0028] 当所述全反射液晶显示镜处于仅作为镜子使用的工作模式时,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,以使所述液晶分子131的长轴方向垂直于彩膜基板110和阵列基板120所在平面。这里的驱动方法与现有的常规液晶显示器的驱动方法不同,其驱动导致的结果是使所有的液晶分子131的长轴方向垂直于彩膜基板110和阵列基板120所在平面。这样,所有的液晶分子131处于全开状态,光线可以保持最大限度地通过,从而全反射液晶显示镜可以仅作为镜子使用。

[0029] 当所述全反射液晶显示镜处于仅作为显示器使用的工作模式时,利用现有的常规液晶显示器的驱动方法对全反射液晶显示镜进行驱动,以使全反射液晶显示器可以仅作为显示器使用。

[0030] 当所述全反射液晶显示镜处于同时作为镜子和显示器使用的工作模式时,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,同时将所述全反射液晶显示镜显示的画面的亮度降低到预定亮度。这里的驱动方法与现有的常规液晶显示器的驱动方法不同,其在驱动过程中在图像显示信号上叠加了灰阶画面信号,从而驱动导致的结果是使所述全反射液晶显示镜显示的画面的亮度降低到预定亮度。这样,所述全反射液晶显示镜可以同时作为镜子和显示器使用。

[0031] 图2是图1所示的全反射液晶显示镜的工作方法的流程图。

[0032] 参照图2,本发明的实施例的全反射液晶显示镜的工作方法包括步骤S210~步骤S240。

[0033] 一并参照图1和图2,在步骤S210中,对全反射液晶显示镜的工作模式进行判断。在本实施例中,全反射液晶显示镜的工作模块包括:仅作为镜子使用的工作模式、仅作为显示器使用的工作模式以及同时作为镜子和显示器使用的工作模式。

[0034] 在判断全反射液晶显示镜的工作模式为仅作为镜子使用的工作模式的情况下,进行步骤S220;在判断全反射液晶显示镜的工作模式为仅作为显示器使用的工作模式的情况下,进行步骤S230;在判断全反射液晶显示镜的工作模式为同时作为镜子和显示器使用的工作模式的情况下,进行步骤S240。

[0035] 具体地,在步骤S220中,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,以使所述液晶分子131的长轴方向垂直于彩膜基板110和阵列基板120所在平面。

[0036] 在步骤S230中,利用现有的常规液晶显示器的驱动方法对全反射液晶显示镜进行驱动,以使全反射液晶显示器可以仅作为显示器使用。

[0037] 在步骤S240中,对所述全反射液晶显示镜进行驱动,同时将所述全反射液晶显示镜显示的画面的亮度降低到预定亮度。

[0038] 综上所述,根据本发明的实施例的全反射液晶显示镜及其工作方法,由于采用反射膜片代替了液晶盒的阵列侧原有的偏光片,因此可以利用环境光反射来进行显示,从而全反射液晶显示镜不包括背光模块,因此全反射液晶显示镜的厚度能够被大幅降低,并且成本也能够被大幅降低。此外,根据本发明的实施例的全反射液晶显示镜还可以利用反射膜片形成镜子来使用。

[0039] 虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明,但是本领域的技术人员将理解:

在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下,可在此进行形式和细节上的各种变化。

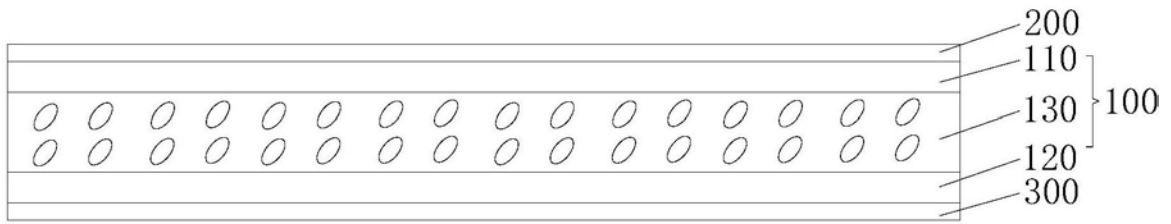


图1

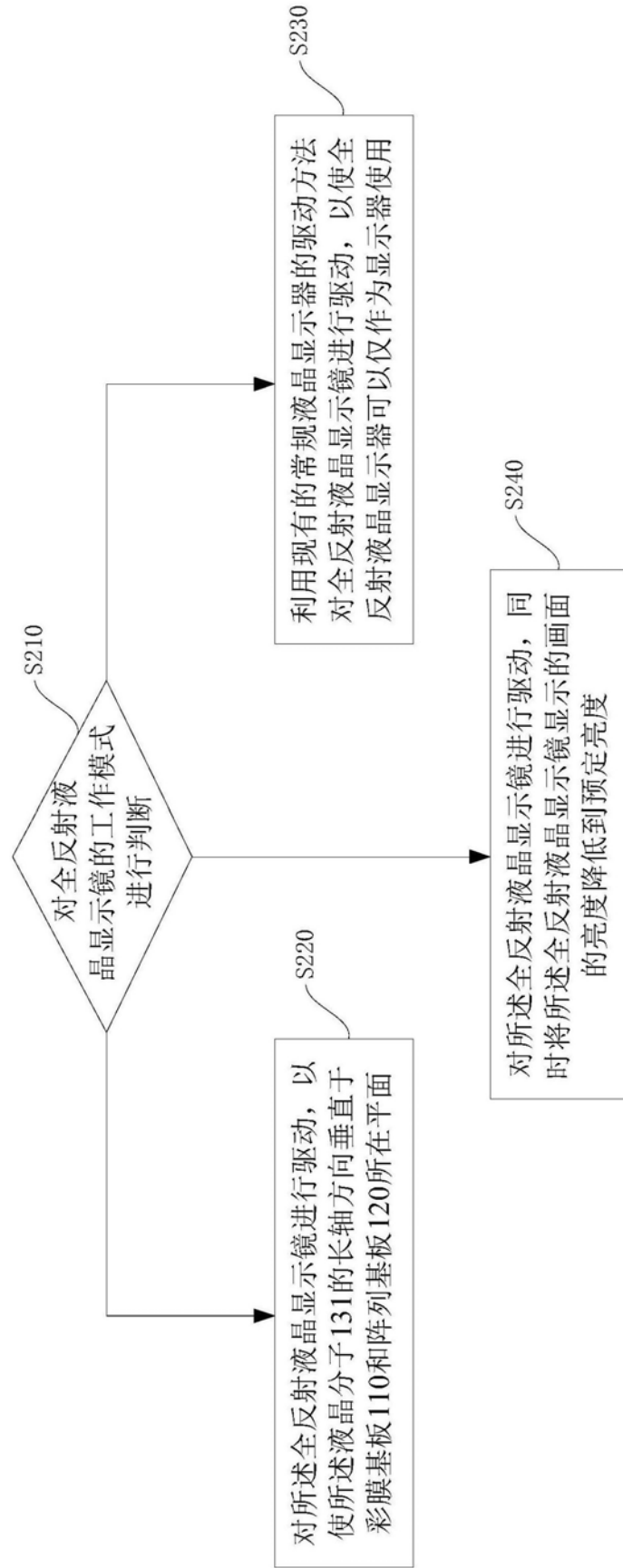


图2

专利名称(译)	全反射液晶显示镜及其工作方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108594518A</a>	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201810433176.4	申请日	2018-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	徐向阳		
发明人	徐向阳		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133553 G02F2001/133567		
代理人(译)	孙伟峰		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种全反射液晶显示镜，其包括：液晶盒；偏光片，设置于所述液晶盒的彩膜侧；反射膜片，设置于所述液晶盒的与所述彩膜侧相对的阵列侧。本发明的全反射液晶显示镜由于采用反射膜片代替了液晶盒的阵列侧原有的偏光片，因此可以利用环境光反射来进行显示，从而全反射液晶显示镜不包括背光模块，因此全反射液晶显示镜的厚度能够被大幅降低，并且成本也能够被大幅降低。此外，本发明的全反射液晶显示镜还可以利用反射膜片形成镜子来使用。

