



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107490891 A

(43)申请公布日 2017. 12. 19

(21)申请号 201610421279.X

(22)申请日 2016.06.13

(71)申请人 湖南创图视维科技有限公司

地址 100036 北京市海淀区莲花池东路39
号西金大厦804室

(72)发明人 姜太平 张凤兰 杨峰

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 罗巍 王卫忠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/133(2006.01)

G02B 27/22(2006.01)

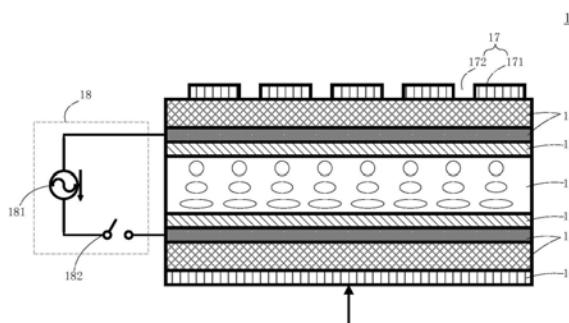
权利要求书3页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种可切换显示状态的显示面板及其显示
状态切换方法

(57)摘要

本发明公开了一种可切换显示状态的显示面板及其显示状态切换方法,该显示面板包括液晶层,包括入光侧和出光侧;第一偏振层,配置于入光侧,用于使入射于所述第一偏振层的具有第一偏振方向的第一光线透过,并阻挡除所述第一光线之外的其他偏振方向的光线;第二偏振层,配置于出光侧,包括周期交替排布的偏振部和透光部,偏振部用于使入射于偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除第二光线之外的其他偏振方向的光线;透光部用于使入射于透光部的任意偏振方向的光线透过;其中第一偏振方向和第二偏振方向正交;以及显示状态切换装置,用于通过控制是否向液晶层施加电场,以在立体显示模式平面显示模式间切换。



1. 可切换显示状态的显示面板,其特征在于,包括:

液晶层,包括入光侧和出光侧;

第一偏振层,配置于所述入光侧,用于使入射于所述第一偏振层的具有第一偏振方向的第一光线透过,并阻挡除所述第一光线之外的其他偏振方向的光线;

第二偏振层,配置于所述出光侧,包括周期交替排布的偏振部和透光部,所述偏振部用于使入射于所述偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线;所述透光部用于使入射于所述透光部的任意偏振方向的光线透过;其中所述第一偏振方向和所述第二偏振方向正交;以及

显示状态切换装置,用于通过控制是否向所述液晶层施加电场,以在立体显示模式平面显示模式间切换;

其中,所述显示面板切换为所述立体显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射于所述偏振部的所述第一光线被阻挡,入射于所述透光部的所述第一光线被透过;所述显示面板切换为所述平面显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射于所述偏振部和所述透光部的所述第二光线均被透过。

2. 如权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示状态切换装置向所述液晶层施加电场时,所述液晶层中的液晶分子扭转至第一角度,使射入所述液晶层的所述第一光线穿过所述液晶分子时保持所述第一偏振方向,以从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线。

3. 如权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述显示状态切换装置不向所述液晶层施加电场时,所述液晶层中的液晶分子扭转至第二角度,使所述液晶层的入光侧射入的所述第一光线穿过所述液晶分子时发生偏转,以从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线。

4. 如权利要求3所述的显示面板,其特征在于,还包括:

第一透明导电层,配置于所述第一偏振层和所述液晶层之间;以及

第二透明导电层,配置于所述第二偏振层和所述液晶层之间;

其中,所述显示状态切换装置耦接于所述第一透明导电层和所述第二透明导电层,通过控制是否向所述第一透明导电层和所述第二透明导电层供电,进而控制所述第一透明导电层和所述第二透明导电层之间是否产生所述电场。

5. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述显示状态切换装置包括:

电源,包括第一极和第二极,所述第一极与所述第一透明导电层耦接;

开关,包括第一端和第二端,所述第一端和所述第二极耦接,所述第二端和所述第二透明导电层耦接;

其中,在所述开关闭合时,所述第一透明导电层和所述第二透明导电层之间产生所述电场,以使所述液晶分子扭转至所述第一角度;在所述开关断开时,所述第一透明导电层和所述第二透明导电层之间未产生所述电场,以使所述液晶分子扭转至所述第二角度。

6. 如权利要求4所述的显示面板,其特征在于,还包括:

第一配向层,配置于所述第一透明导电层和所述液晶层之间;以及

第二配向层,配置于所述第二透明导电层和所述液晶层之间。

7. 可切换显示状态的显示面板,其特征在于,包括:

液晶层,包括入光侧和出光侧;

第一偏振层,配置于所述入光侧,用于使入射于所述第一偏振层的具有第一偏振方向的第一光线透过,并阻挡除所述第一光线之外的其他偏振方向的光线;

第二偏振层,配置于所述出光侧,包括多个间隔排布的偏振部,所述偏振部用于使入射于所述偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线;以及

显示状态切换装置,用于通过控制是否向所述液晶层施加电场,以在立体显示模式平面显示模式间切换;

其中,所述显示面板切换为所述立体显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射于所述偏振部的所述第一光线被阻挡,自所述偏振部之间的间隔射出的所述第一光线被透过;所述显示面板切换为所述平面显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射于所述偏振部和自所述偏振部之间的间隔射出的所述第二光线均被透过。

8. 一种显示面板的显示状态切换方法,其特征在于,包括如下步骤:

配置第一偏振层于所述显示面板的液晶层的入光侧;其中所述第一偏振层使入射的具有第一偏振方向的第一光线透过;

配置第二偏振层于所述显示面板的液晶层的出光侧;其中所述第二偏振层包括多个间隔排布的偏振部,所述偏振部用于使入射于所述偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线

向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射的所述第一光线部分被所述第二偏振层阻挡,部分被所述第二偏振层透过;

未向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到平面显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射的所述第二光线均被所述第二偏振层透过。

9. 一种显示面板的显示状态切换方法,其特征在于,包括如下步骤:

配置第一偏振层于所述显示面板的液晶层的入光侧;其中所述第一偏振层使入射的具有第一偏振方向的第一光线透过;

配置第二偏振层于所述显示面板的液晶层的出光侧;其中所述第二偏振层包括周期交替排布的偏振部和透光部,所述偏振部使入射的具有第二偏振方向的第二光线透过;所述透光部使入射的任意偏振方向的光线透过;

向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射的所述第一光线部分被所述第二偏振层阻挡,部分被所述第二偏振层透过;

未向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到平面显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射的所述第二光线均被所述第二偏振层透过。

10. 如权利要求8或9所述的显示状态切换方法,其特征在于,向所述液晶层施加电场,

使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线包括:

向所述液晶层施加电场,驱动所述液晶层中的液晶分子扭转至第一角度,使射入所述液晶层的所述第一光线穿过所述液晶分子时保持所述第一偏振方向;

从所述液晶层的出光侧射出保持所述第一偏振方向的所述第一光线;

将所述液晶层的出光侧射出的所述第一光线入射至所述第二偏振层。

一种可切换显示状态的显示面板及其显示状态切换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种可切换显示状态的显示面板及其显示状态切换方法。

背景技术

[0002] 立体电视目前已经成为电视中的标准配置,但由于其需要佩戴专用的立体眼镜,使得舒适性降低。随之,不需要佩戴眼镜的裸眼立体显示设备出现,大大提高了观赏的舒适性,但其只能观看立体节目(图片和视频),不能兼容已有的平面内容。因此,需要一种技术,使得裸眼立体显示器既可以观看立体内容,还能观看平面内容。一种典型的办法是在彩色液晶面板外面,另外再加一个液晶面板,并通过采用了将透明电极蚀刻为光栅条纹形状或在此基础上进行技术改进。

[0003] 中国专利CN102053419号公布了一种液晶快门狭缝光栅,其光栅层为分别形成在上下基板上宽度相同,位置相对错开的条状透明电极。当给上基板的透明电极依次输入电压 $V, -V, V, -V \cdots$,以及给下基板的透明电极依次输入电压 $-V, V, -V, V \cdots$ 时,整个液晶快门狭缝光栅呈现透光带与黑色带间隔设置的光栅。当给上下基板的透明电极施加相同电压时,整个液晶快门狭缝光栅为透光状态。

[0004] 该方法虽然能够进行透光状态(平面显示)与狭缝光栅状态(立体显示)的切换,但需要对上下基板的电极层均进行蚀刻操作,且需要进行严格的对位以保证上下基板条状电极的相对位置及角度符合要求,这无疑大大增加了工艺的难度。此外,由于上下条状电极并非紧密贴合,因此在不同角度观看,必然出现光栅黑色部分宽度发生改变,即光栅占空比参数发生改变的现象,必然影响立体成像效果。

[0005] 中国专利CN101477278号则公开了另外一种电控光栅方案,在该方案中,相邻的条状透明分别处于互相绝缘的绝缘层与配向层中。虽然采用该种方案能够减少相邻电极之间的串扰,但增加的绝缘层及分别对透明电极进行堆积与蚀刻无疑大大增加了工艺的复杂程度。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供一种结构简单,简化制造工艺,可以在平面显示和立体显示切换的显示面板及其显示状态切换方法。

[0007] 为实现上述目的,本发明的一方面提供一种可切换显示状态的显示面板,包括:

[0008] 液晶层,包括入光侧和出光侧;

[0009] 第一偏振层,配置于所述入光侧,用于使入射于所述第一偏振层的具有第一偏振方向的第一光线透过,并阻挡除所述第一光线之外的其他偏振方向的光线;

[0010] 第二偏振层,配置于所述出光侧,包括周期交替排布的偏振部和透光部,所述偏振部用于使入射于所述偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线;所述透光部用于使入射于所述透光部的任意偏振方向的光线

透过;其中所述第一偏振方向和所述第二偏振方向正交;以及

[0011] 显示状态切换装置,用于通过控制是否向所述液晶层施加电场,以在立体显示模式平面显示模式间切换;

[0012] 其中,所述显示面板切换为所述立体显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射于所述偏振部的所述第一光线被阻挡,入射于所述透光部的所述第一光线被透过;所述显示面板切换为所述平面显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射于所述偏振部和所述透光部的所述第二光线均被透过。

[0013] 进一步,所述显示状态切换装置向所述液晶层施加电场时,所述液晶层中的液晶分子扭转至第一角度,使射入所述液晶层的所述第一光线穿过所述液晶分子时保持所述第一偏振方向,以从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线。

[0014] 进一步,所述显示状态切换装置不向所述液晶层施加电场时,所述液晶层中的液晶分子扭转至第二角度,使所述液晶层的入光侧射入的所述第一光线穿过所述液晶分子时发生偏转,以从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线。

[0015] 进一步,还包括:

[0016] 第一透明导电层,配置于所述第一偏振层和所述液晶层之间;以及

[0017] 第二透明导电层,配置于所述第二偏振层和所述液晶层之间;

[0018] 其中,所述显示状态切换装置耦接于所述第一透明导电层和所述第二透明导电层,通过控制是否向所述第一透明导电层和所述第二透明导电层供电,进而控制所述第一透明导电层和所述第二透明导电层之间是否产生所述电场。

[0019] 进一步,所述显示状态切换装置包括:

[0020] 电源,包括第一极和第二极,所述第一极与所述第一透明导电层耦接;

[0021] 开关,包括第一端和第二端,所述第一端和所述第二极耦接,所述第二端和所述第二透明导电层耦接;

[0022] 其中,在所述开关闭合时,所述第一透明导电层和所述第二透明导电层之间产生所述电场,以使所述液晶分子扭转至所述第一角度;在所述开关断开时,所述第一透明导电层和所述第二透明导电层之间未产生所述电场,以使所述液晶分子扭转至所述第二角度。

[0023] 进一步,还包括:

[0024] 第一配向层,配置于所述第一透明导电层和所述液晶层之间;以及

[0025] 第二配向层,配置于所述第二透明导电层和所述液晶层之间。

[0026] 本发明的另一方面提供一种可切换显示状态的显示面板,包括:

[0027] 液晶层,包括入光侧和出光侧;

[0028] 第一偏振层,配置于所述入光侧,用于使入射于所述第一偏振层的具有第一偏振方向的第一光线透过,并阻挡除所述第一光线之外的其他偏振方向的光线;

[0029] 第二偏振层,配置于所述出光侧,包括多个间隔排布的偏振部,所述偏振部用于使入射于所述偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线;以及

[0030] 显示状态切换装置,用于通过控制是否向所述液晶层施加电场,以在立体显示模式平面显示模式间切换;

[0031] 其中,所述显示面板切换为所述立体显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射于所述偏振部的所述第一光线被阻挡,自所述偏振部之间的间隔射出的所述第一光线被透过;所述显示面板切换为所述平面显示模式时,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射于所述偏振部和自所述偏振部之间的间隔射出的所述第二光线均被透过。

[0032] 本发明的另一方面提供一种显示面板的显示状态切换方法,包括如下步骤:

[0033] 配置第一偏振层于所述显示面板的液晶层的入光侧;其中所述第一偏振层使入射的具有第一偏振方向的第一光线透过;

[0034] 配置第二偏振层于所述显示面板的液晶层的出光侧;其中所述第二偏振层包括多个间隔排布的偏振部,所述偏振部用于使入射于所述偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线

[0035] 向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射的所述第一光线部分被所述第二偏振层阻挡,部分被所述第二偏振层透过;

[0036] 未向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到平面显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射的所述第二光线均被所述第二偏振层透过。

[0037] 本发明的另一方面提供一种显示面板的显示状态切换方法,包括如下步骤:

[0038] 配置第一偏振层于所述显示面板的液晶层的入光侧;其中所述第一偏振层使入射的具有第一偏振方向的第一光线透过;

[0039] 配置第二偏振层于所述显示面板的液晶层的出光侧;其中所述第二偏振层包括周期交替排布的偏振部和透光部,所述偏振部使入射的具有第二偏振方向的第二光线透过;所述透光部使入射的任意偏振方向的光线透过;

[0040] 向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射的所述第一光线部分被所述第二偏振层阻挡,部分被所述第二偏振层透过;

[0041] 未向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到平面显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射的所述第二光线均被所述第二偏振层透过。

[0042] 进一步,向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线包括:

[0043] 向所述液晶层施加电场,驱动所述液晶层中的液晶分子扭转至第一角度,使射入所述液晶层的所述第一光线穿过所述液晶分子时保持所述第一偏振方向;

[0044] 从所述液晶层的出光侧射出保持所述第一偏振方向的所述第一光线;

[0045] 将所述液晶层的出光侧射出的所述第一光线入射至所述第二偏振层。

[0046] 本发明在显示面板中增加了两个偏振层,利用偏振光的光学原理就可实现平面显示和立体显示间的切换,并且无需对现有制造工艺做大幅改变,简化了制造工艺,降低了生产成本。

附图说明

[0047] 通过参照附图详细描述其示例实施例,本公开的上述和其它目标、特征及优点将变得更加显而易见。

[0048] 图1示出本发明的一实施例的显示面板的结构示意图;

[0049] 图2示出本发明的显示面板在立体显示模式时液晶分子的扭转示意图;

[0050] 图3示出本发明的显示面板在立体显示模式时的光路示意图;

[0051] 图4示出本发明的显示面板在平面显示模式时液晶分子的扭转示意图;

[0052] 图5示出本发明的显示面板在平面显示模式时的光路示意图;

[0053] 图6示出本发明的另一实施例的显示面板的结构示意图。

具体实施方式

[0054] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的范例;相反,提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。附图仅为本公开的示意性图解,并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。

[0055] 图1示出本发明的一实施例的显示面板的结构示意图。如图1所示,本发明的可切换显示状态的显示面板1,包括液晶层11、第一配向层12、第二配向层13、第一透明导电层14、第二透明导电层15、第一偏振层16、第二偏振层17和显示状态切换装置18。

[0056] 液晶层11包括入光侧和出光侧。其中,液晶层11的入光侧是指入射光线射入液晶层的一侧,液晶层11的出光侧是指入射光线穿过液晶层11中的液晶分子射出液晶层的一侧。入射光线由液晶层11下方的背光源(图中未示出)发射。

[0057] 第一配向层12配置于液晶层11的入光侧的表面,用于对液晶层11的液晶分子进行取向。第二配向层13配置于液晶层11的出光侧的表面,用于对液晶层11的液晶分子进行取向。第一透明导电层14配置于液晶层11的入光侧,位于第一配向层12的下方。第二透明导电层15配置于液晶层11的出光侧,位于第二配向层13的上方。通过控制是否向第一透明导电层14和第二透明导电层15通电,选择是否于液晶层11上施加电场,进而实现显示面板的平面显示模式和立体显示模式间的切换。

[0058] 第一偏振层16配置于液晶层11的入光侧,位于第一透明导电层14的下方。第一偏振层16可以使入射于所述第一偏振层16的具有第一偏振方向的第一光线透过,并阻挡除所述第一光线之外的其他偏振方向的光线。第一偏振层16例如为线偏振片或线偏振膜。第一光线是指具有第一偏振方向的光线。

[0059] 第二偏振层17配置于液晶层11的出光侧,位于第二透明导电层15的上方。第二偏振层17包括多个间隔排布的偏振部171,所述偏振部171用于使入射于所述偏振部171的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线。其中,第二光线是指具有第二偏振方向的光线。本实施例中的偏振部171是间隔配置于液晶层11的出光侧,亦即多个偏振部171并非连接为一体,而是分开设置于第一透明导电层14的上表面。偏振部171之间的间隙172不会阻挡光线,也就是说任何偏振方向的光线均可从间隙

172透过。本实施例中将偏振部172和间隙172一起视作第二偏振层17。

[0060] 显示状态切换装置18用于通过控制是否向所述液晶层11施加电场,以在立体显示模式平面显示模式间切换。显示状态切换装置18可以包括电源181和开关182。电源181的正极与第二透明导电层15连接,开关182的一端和电源181的负极相连,开关182的另一端和第一透明导电层14连接,以形成一闭合回路。

[0061] 当所述开关182闭合时,所述第一透明导电层14和所述第二透明导电层15之间会产生电场,则电场会施加于第一透明导电层14和所述第二透明导电层15之间的液晶层11,在电场的作用下可以使液晶层11中的液晶分子扭转至第一角度,如图2所示,此时显示面板1切换为立体显示模式。图3示出本发明的显示面板在立体显示模式时的光路示意图。如图3所示,入射光线射入第一偏振层16后,具有第一偏振方向的第一光线射入液晶层11的入光侧,第一光线穿过液晶层11中扭转至第一角度的液晶分子后保持第一偏振方向,从液晶层11的出光侧射出,并射入第二偏振层17的偏振部171和间隙172,偏振部171会阻挡具有第一偏振方向的第一光线,射入偏振部171处的第一光线无法透过,间隙172不会阻挡第一光线,射入间隙172处的第一光线可以透过,则形成视差,此时显示面板1呈现立体显示效果。

[0062] 当所述开关182断开时,所述第一透明导电层14和所述第二透明导电层15之间未产生电场,则在液晶层11上未施加电场,液晶层11中的液晶分子扭转至第二角度,如图4所示,此时显示面板1切换为平面显示模式。图5示出本发明的显示面板在平面显示模式时的光路示意图。如图5所示,入射光线射入第一偏振层16后,具有第一偏振方向的第一光线射入液晶层11的入光侧,第一光线穿过液晶层11中扭转至第二角度的液晶分子后发生偏转,从液晶层11的出光侧射出具有第二偏振方向的第二光线,第二偏振方向与第一偏振方向正交,也就是说第二光线与第一光线相差90度。第二光线在从液晶层11中射出后,再从偏振部171和间隙172处射入第二偏振层17,偏振部171可以使具有第二偏振方向的第二光线透过,间隙172同样不会阻挡第二光线,射入间隙172处的第二光线也可以透过,则不会形成视差,此时显示面板1呈现平面显示效果。

[0063] 本实施例在显示面板的上下方分别设置第一偏振层和第二偏振层,利用偏振原理可以轻易控制光线的透射模式,以在全透光状态与视差屏障状态之间进行切换,进而实现平面显示模式和立体显示模式的切换。由于本实施例是在现有显示面板结构的基础上分别加入第一偏振层和特定结构的第二偏振层,因此无需对现有显示面板的制造工艺做大幅改变,相对于本发明背景技术提到的电控光栅的方案制造工艺更为简单。

[0064] 图6示出本发明的另一实施例的显示面板的结构示意图。如图6所示,本发明的可切换显示状态的显示面板2,包括液晶层21、第一配向层22、第二配向层23、第一透明导电层24、第二透明导电层25、第一偏振层26、第二偏振层27和显示状态切换装置28。

[0065] 本实施例与上述实施例相主要区别在于第二偏振层的结构不同。本实施例的第二偏振层27包括周期交替排布的偏振部271和透光部272,偏振部271能够使入射于所述偏振部271的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线;所述透光部272能够使入射于所述透光部272的任意偏振方向的光线透过。其中,偏振部271和透光部272一体形成,例如,在透光部272未形成光栅可以允许任何偏振方向的光线透过,在偏振部271形成有光栅仅允许具有第二偏振方向的第二光线透过。由于显示面板的显示原理已在上述实施例做了详细说明,在此不再赘述。

[0066] 本实施例中第二偏振层由于采用一体设置可以更容易地将第二偏振层设置于第二透明导电层上。

[0067] 本发明一实施例提供一种显示面板的显示状态切换方法,包括如下步骤:

[0068] 配置第一偏振层于所述显示面板的液晶层的入光侧;其中所述第一偏振层使入射的具有第一偏振方向的第一光线透过;

[0069] 配置第二偏振层于所述显示面板的液晶层的出光侧;其中所述第二偏振层包括多个间隔排布的偏振部,所述偏振部用于使入射于所述偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过,并阻挡除所述第二光线之外的其他偏振方向的光线

[0070] 向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射的所述第一光线部分被所述第二偏振层阻挡,部分被所述第二偏振层透过;

[0071] 未向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到平面显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射的所述第二光线均被所述第二偏振层透过。

[0072] 本发明一实施例还提供一种显示面板的显示状态切换方法,包括如下步骤:

[0073] 配置第一偏振层于所述显示面板的液晶层的入光侧;其中所述第一偏振层使入射的具有第一偏振方向的第一光线透过;

[0074] 配置第二偏振层于所述显示面板的液晶层的出光侧;其中所述第二偏振层包括周期交替排布的偏振部和透光部,所述偏振部使入射的具有第二偏振方向的第二光线透过;所述透光部使入射的任意偏振方向的光线透过;

[0075] 向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线,以使入射的所述第一光线部分被所述第二偏振层阻挡,部分被所述第二偏振层透过;

[0076] 未向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到平面显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线,以使入射的所述第二光线均被所述第二偏振层透过。

[0077] 其中,向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到立体显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第一光线具体包括:

[0078] 向所述液晶层施加电场,驱动所述液晶层中的液晶分子扭转至第一角度,使射入所述液晶层的所述第一光线穿过所述液晶分子时保持所述第一偏振方向;

[0079] 从所述液晶层的出光侧射出保持所述第一偏振方向的所述第一光线;

[0080] 将所述液晶层的出光侧射出的所述第一光线入射至所述第二偏振层。

[0081] 其中,未向所述液晶层施加电场,使所述显示面板切换到平面显示模式,从所述液晶层的出光侧向所述第二偏振层入射所述第二光线包括:

[0082] 未向所述液晶层施加电场,驱动所述液晶层中的液晶分子扭转至第二角度,使射入所述液晶层的所述第一光线穿过所述液晶分子时发生偏转;

[0083] 从所述液晶层的出光侧射出偏转为所述第二偏振方向的所述第二光线;

[0084] 将所述液晶层的出光侧射出的所述第二光线入射至所述第二偏振层。

[0085] 以上具体地示出和描述了本公开的示例性实施方式。应可理解的是,本公开不限

于这里描述的详细结构、设置方式或实现方法;相反,本公开意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等效设置。

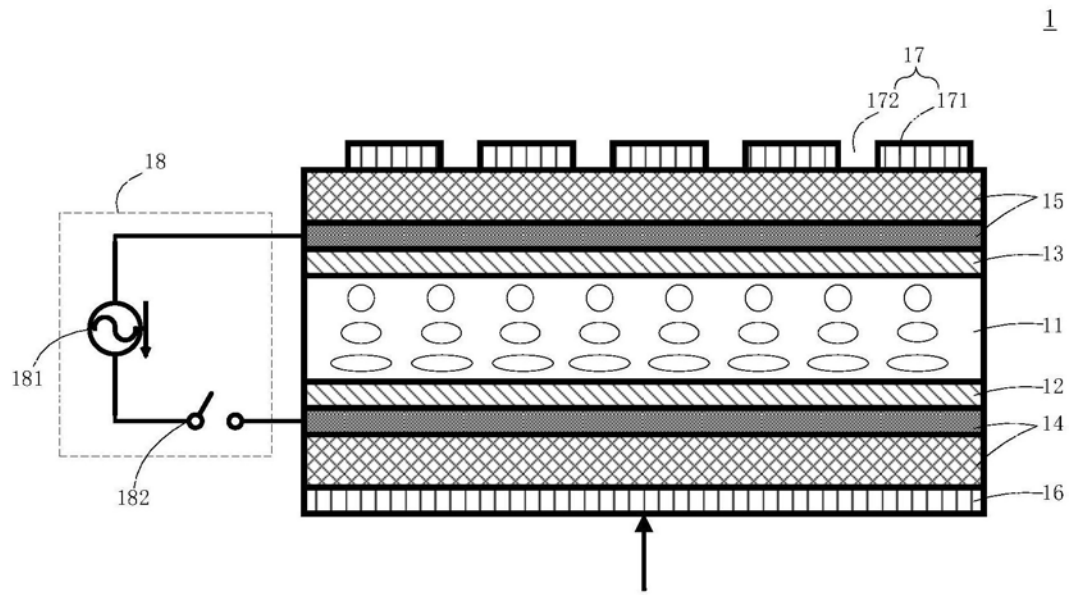


图1

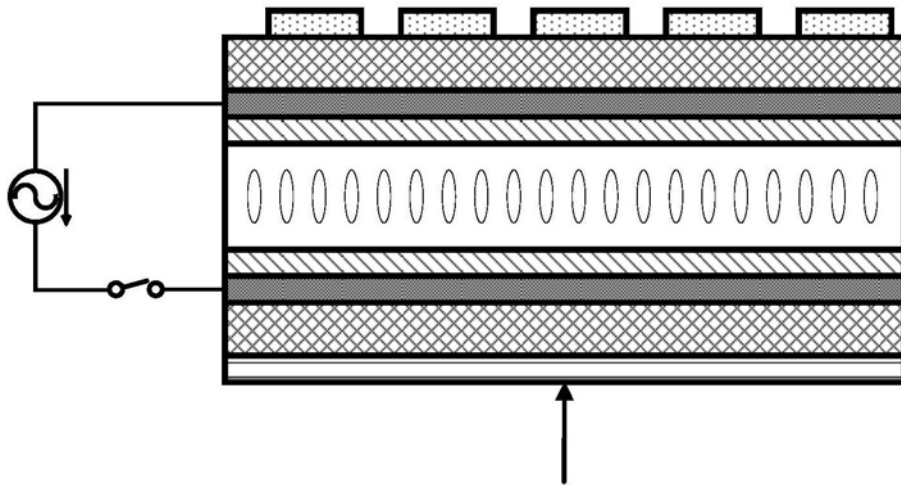


图2

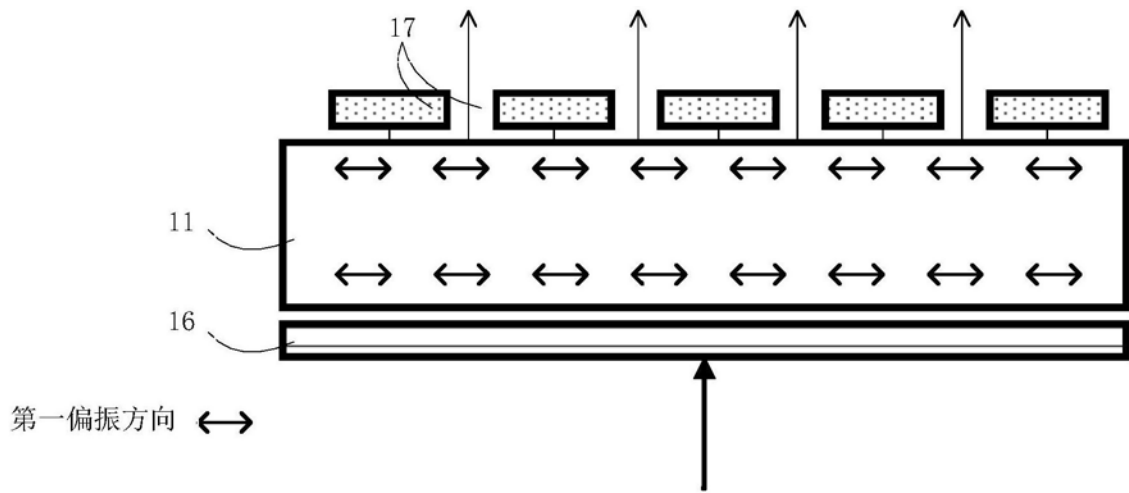


图3

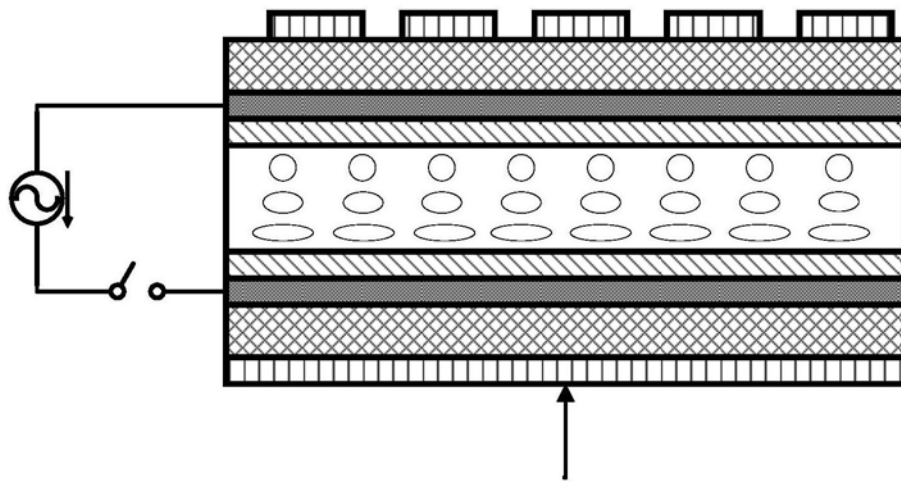


图4

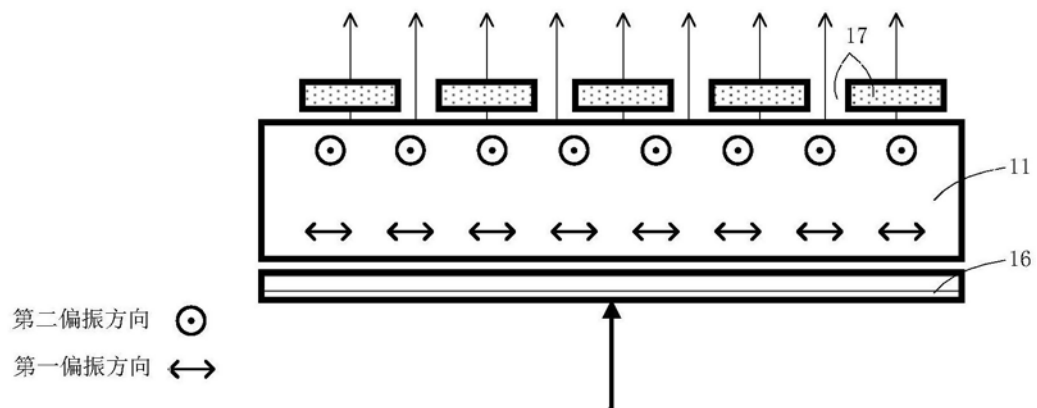


图5

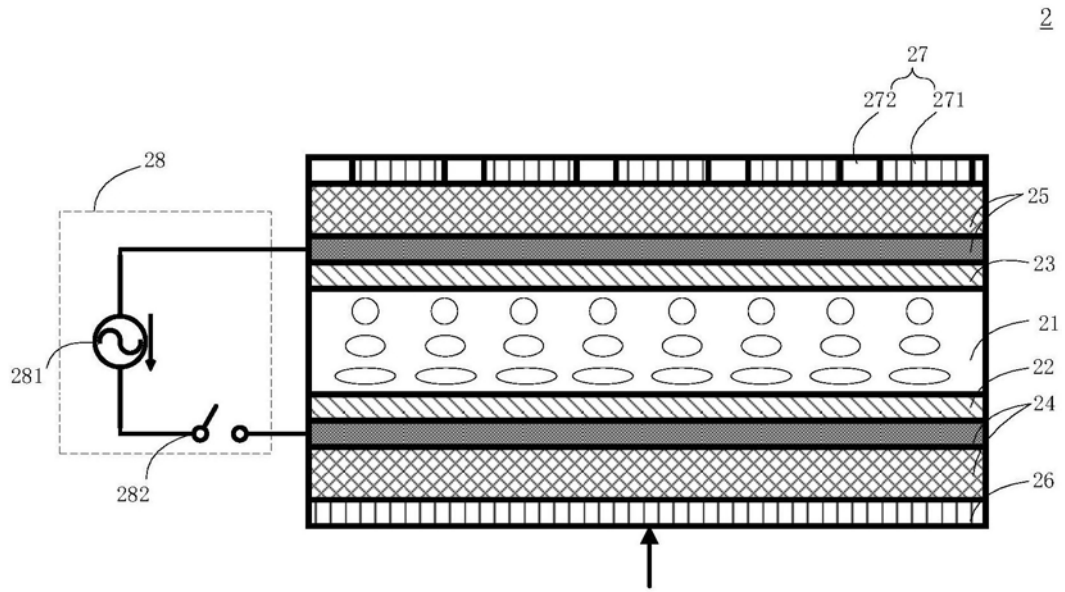


图6

专利名称(译)	一种可切换显示状态的显示面板及其显示状态切换方法		
公开(公告)号	CN107490891A	公开(公告)日	2017-12-19
申请号	CN201610421279.X	申请日	2016-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	湖南创图视维科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	湖南创图视维科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	湖南创图视维科技有限公司		
[标]发明人	姜太平 张凤兰 杨峰		
发明人	姜太平 张凤兰 杨峰		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G02B27/22		
CPC分类号	G02B30/27 G02F1/13306 G02F1/133528		
代理人(译)	罗巍 王卫忠		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种可切换显示状态的显示面板及其显示状态切换方法，该显示面板包括液晶层，包括入光侧和出光侧；第一偏振层，配置于入光侧，用于使入射于所述第一偏振层的具有第一偏振方向的第一光线透过，并阻挡除所述第一光线之外的其他偏振方向的光线；第二偏振层，配置于出光侧，包括周期交替排布的偏振部和透光部，偏振部用于使入射于偏振部的具有第二偏振方向的第二光线透过，并阻挡除第二光线之外的其他偏振方向的光线；透光部用于使入射于透光部的任意偏振方向的光线透过；其中第一偏振方向和第二偏振方向正交；以及显示状态切换装置，用于通过控制是否向液晶层施加电场，以在立体显示模式平面显示模式间切换。

