



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207557611 U

(45)授权公告日 2018.06.29

(21)申请号 201721860961.5

(22)申请日 2017.12.27

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市东冲路北段工业区

(72)发明人 翁秋龙 张新华

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 邓义华 廖苑滨

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13363(2006.01)

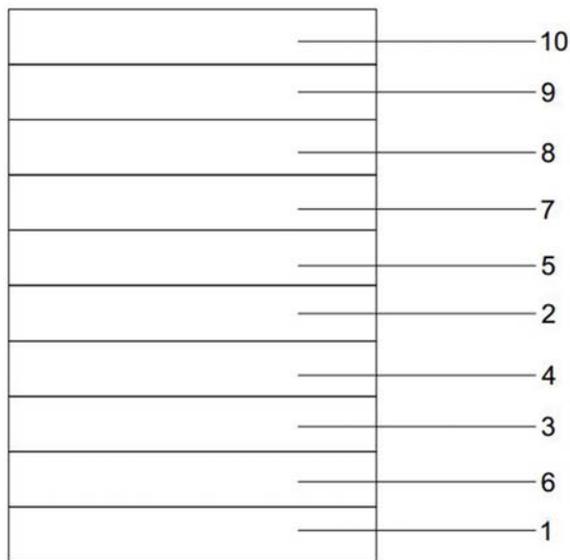
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种液晶显示装置,包括从下至上依次设置的背光模组、液晶显示器、1/2波片、1/4波片和蛾眼膜,其中,所述液晶显示器包括相对设置的第一基板和第二基板,位于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,以及位于所述第一基板背离所述液晶层一侧的第一线偏光片和位于所述第二基板背离所述液晶层一侧的第二线偏光片;所述蛾眼膜用于减少光线的反射,所述SRF膜用于将第一线偏光片出射的线偏振光转化为圆偏振光。本实用新型通过在线偏光片上加贴了1/2波片、1/4波片和蛾眼膜,可提高液晶显示装置在不显示情况下的黑度,且可以将线偏光片出射的线偏振光转化为圆偏振光,从而可以不受限制的通过太阳眼镜,令液晶显示装置在太阳眼镜下在所有角度可视。



CN 207557611 U

1. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括从下至上依次设置的背光模组、液晶显示器、1/2波片、1/4波片和蛾眼膜,其中,所述液晶显示器包括相对设置的第一基板和第二基板,位于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,以及位于所述第一基板背离所述液晶层一侧的第一线偏光片和位于所述第二基板背离所述液晶层一侧的第二线偏光片;所述蛾眼膜用于减少光线的反射。

2. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述1/2波片的偏光轴与第一线偏光片的透过轴的夹角为 $\theta$ ,所述1/4波片的偏光轴与第一线偏光片的透过轴的夹角为 $2\theta+45^\circ$ 。

3. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括设于所述第一线偏光片和1/2波片之间的粘合层。

4. 如权利要求3所述的液晶显示装置,其特征在于,所述粘合层的材料为压敏粘合剂PSA或光学粘合剂OCA。

5. 如权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述蛾眼膜为表面具有纳米级凸起阵列的光学薄膜。

## 一种液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示技术领域,特别是涉及了一种液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着现代视讯技术的进步,液晶显示装置已被大量地使用于手机、笔记型电脑、个人电脑及个人数字助理等消费性电子产品的显示荧幕上。然而,由于液晶显示装置的液晶显示器本身并不具有发光的功能,因此需要在液晶显示器下方配置背光模组以提供液晶显示器所需要的光源,进而使液晶显示器达到显示的效果。

[0003] 但是现有的液晶显示装置存在如下缺陷:(1)目前的液晶显示装置在不显示情况下黑度不够,看起来不够高档;(2)在传统技术中没有考虑太阳镜的影响:传统的液晶显示装置最外层贴的是线偏光片,太阳眼镜也是具有线偏光片的功能,当太阳眼镜的吸收轴跟OLED显示模组最外层线偏光片的吸收轴的角度正交时就会发生不可视的情况。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术的不足,本实用新型提供一种液晶显示装置。

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现:

[0006] 一种液晶显示装置,包括从下至上依次设置的背光模组、液晶显示器、1/2波片、1/4波片和蛾眼膜,其中,所述液晶显示器包括相对设置的第一基板和第二基板,位于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,以及位于所述第一基板背离所述液晶层一侧的第一线偏光片和位于所述第二基板背离所述液晶层一侧的第二线偏光片;所述蛾眼膜用于减少光线的反射。

[0007] 进一步地,所述1/2波片的偏光轴与第一线偏光片的透过轴的夹角为 $\theta$ ,所述1/4波片的偏光轴与第一线偏光片的透过轴的夹角为 $2\theta+45^\circ$ 。

[0008] 进一步地,还包括设于所述第一线偏光片和1/2波片之间的粘合层。

[0009] 进一步地,所述粘合层的材料为压敏粘合剂PSA或光学粘合剂OCA。

[0010] 进一步地,所述蛾眼膜为表面具有纳米级凸起阵列的光学薄膜。

[0011] 本实用新型具有如下有益效果:

[0012] 本实用新型的液晶显示装置,通过在线偏光片上加贴了1/2波片、1/4波片、和蛾眼膜,可提高液晶显示装置在不显示情况下的黑度,且可以将线偏光片出射的线偏振光转化为圆偏振光,从而可以不受限制的通过太阳眼镜,令液晶显示装置在太阳眼镜下在所有角度可视。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图中:1、背光模组,2、第一基板,3、第二基板,4、液晶层,5、第一线偏光片,6、第二线偏光片,7、粘合层,8、1/2波片,9、1/4波片,10、蛾眼膜。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明。

[0016] 一种液晶显示装置,包括从下至上依次设置的背光模组、液晶显示器、粘合层、1/2波片、1/4波片和蛾眼膜。

[0017] 其中,所述液晶显示器包括相对设置的第一基板和第二基板,位于所述第一基板和第二基板之间的液晶层,以及位于所述第一基板背离所述液晶层一侧的第一线偏光片和位于所述第二基板背离所述液晶层一侧的第二线偏光片。

[0018] 所述背光模组向所述液晶显示器提供显示光源,以使所述液晶显示器显示影像。本实用新型对于背光模组的具体结构不作限定,本领域技术人员根据公知常识和现有技术可以获知,优选地,所述背光模组包括:导光板,所述导光板包括相对的出光面和底面,垂直于所述出光面的端面;位于所述导光板的出光面上的棱镜膜。

[0019] 所述粘合层的材料优选为压敏粘合剂PSA或光学粘合剂OCA。

[0020] PSA (Pressure Sensitive Adhesive,压敏胶粘剂的简称),是一类具有对压力有敏感性的胶粘剂。压敏胶的粘附力(胶粘带与被粘表面加压粘贴后所表现的剥离力)必须大于粘着力(即所谓用手指轻轻接触胶粘带时显示出来的手感粘力)。按其主要成分可分为橡胶型和树脂型两类。除主要成分外,还要加入其他辅助成分,如增粘树脂、增塑剂、填料、粘度调整剂、硫化剂、防老剂、溶剂等配合而成。

[0021] OCA (Optically Clear Adhesive)是一种无基体材料的双面贴合胶带,是用于胶结透明光学元件(如镜头等)的特种粘胶剂,OCA光学胶无色透明、光透过率在90%以上、胶结强度良好,可在室温或中温下固化,且有固化收缩小等特点。其优点是清澈度、高透光性(全光穿透率>99%)、高黏着力、高耐候、耐水性、耐高温、抗紫外线,受控制的厚度,提供均匀的间距,长时间使用不会产生黄化(黄变)、剥离。

[0022] 本实用新型中,所述1/2波片的偏光轴与第一线偏光片的透过轴的夹角为 $\theta$ ,所述1/4波片的偏光轴与第一线偏光片的透过轴的夹角为 $2\theta+45^\circ$ 。通过上述设置,第一线偏光片出射的线偏振光经过1/2波片后旋转了 $2\theta$ ,其中 $\theta$ 为第一线偏光片的穿透轴和1/2波片偏光片轴之间的夹角,旋转后的线偏振光通过1/4波片转化为圆偏振光从蛾眼膜(Moth-eyes film)射出,圆偏光片能顺利无阻碍的通过线偏光片太阳眼镜,令液晶显示装置在太阳眼镜下可视。

[0023] 需要说明的是,本实用新型对上述第一线偏光片的穿透轴和1/2波片偏光片轴之间的夹角 $\theta$ 不作特别限定,本领域技术人员可以合理进行设定。

[0024] 所述蛾眼膜(Moth-eyes film)用于减少光线的反射,所述蛾眼膜为表面具有纳米级凸起阵列的光学薄膜。蛾眼膜是模仿飞蛾眼睛中的细微凹凸构造的仿生学产品。本领域技术人员已知,当光在折射率不同的物体之间传播时(例如,玻璃的折射率为1.5,空气的折射率为1.0),则会在物体之间的界面处发生折射。蛾眼膜的原理是通过在所述界面处设置纳米级的细微突起,从而使折射率发生连续变化,因此不会出现折射率明显不同的界面,进而达到防止反射的目的。本发明通过设置蛾眼膜,在空气和眼睛内部之间形成的渐变的有效的折射率,大幅度提高了液晶显示装置的防反射率和对比度。

[0025] 传统液晶显示装置的反射率为4.8%,而本发明的液晶显示装置的反射率为0.3%。

[0026] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制,但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案,均应落在本实用新型的保护范围之内。

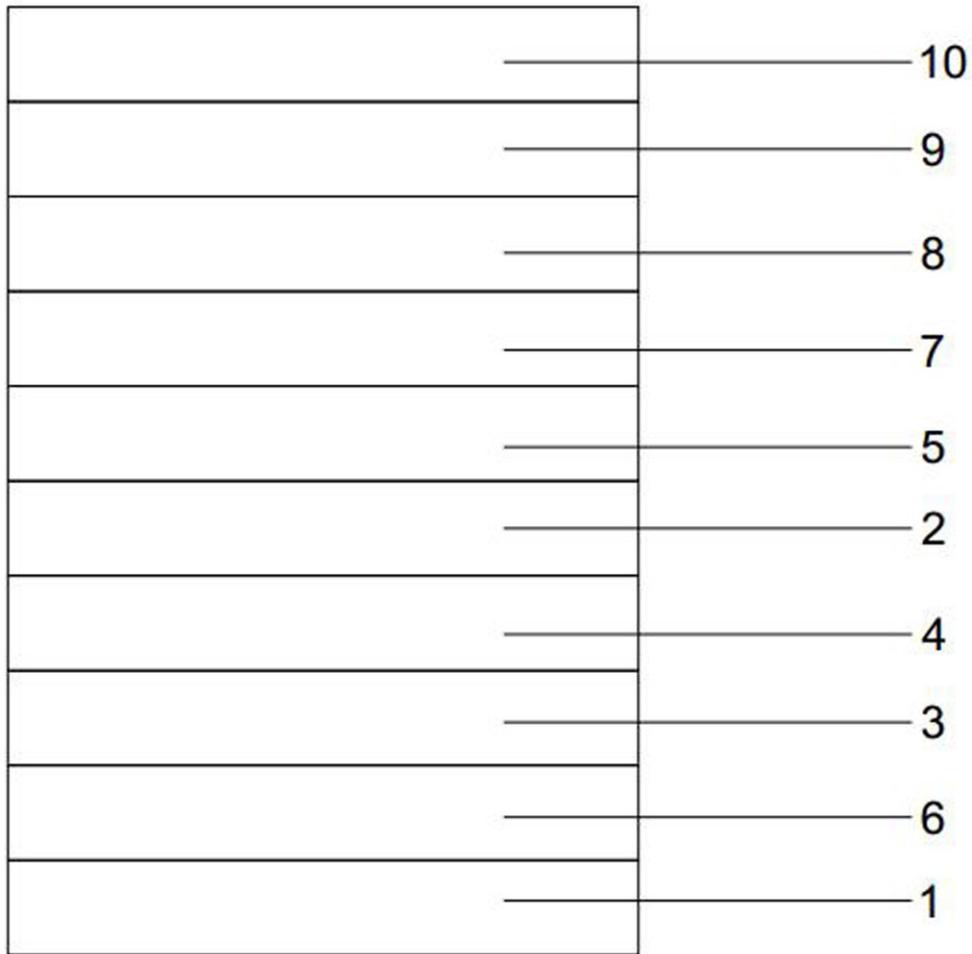


图1

专利名称(译)	一种液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN207557611U</a>	公开(公告)日	2018-06-29
申请号	CN201721860961.5	申请日	2017-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	翁秋龙 张新华		
发明人	翁秋龙 张新华		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13363		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种液晶显示装置，包括从下至上依次设置的背光模组、液晶显示器、1/2波片、1/4波片和蛾眼膜，其中，所述液晶显示器包括相对设置的第一基板和第二基板，位于所述第一基板和第二基板之间的液晶层，以及位于所述第一基板背离所述液晶层一侧的第一线偏光片和位于所述第二基板背离所述液晶层一侧的第二线偏光片；所述蛾眼膜用于减少光线的反射，所述SRF膜用于将第一线偏光片出射的线偏振光转化为圆偏振光。本实用新型通过在线偏光片上加贴了1/2波片、1/4波片和蛾眼膜，可提高液晶显示装置在不显示情况下的黑度，且可以将线偏光片出射的线偏振光转化为圆偏振光，从而可以不受限制的通过太阳眼镜，令液晶显示装置在太阳眼镜下在所有角度可视。

	10
	9
	8
	7
	5
	2
	4
	3
	6
	1