



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204964947 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520774489. 8

(22) 申请日 2015. 09. 30

(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 朱兰 韦汇韩 夏大学 苏初榜  
谢雄才 何基强

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006. 01)

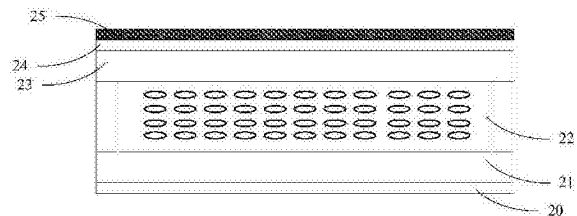
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

显示面板和液晶显示器

(57) 摘要

本实用新型提供了一种显示面板和液晶显示器,包括上基板、液晶层、下基板、上偏光片、下偏光片以及相位延迟膜;所述液晶层位于所述上基板和下基板之间;所述上偏光片位于所述上基板背离所述液晶层的一侧;所述下偏光片位于所述下基板背离所述液晶层的一侧;所述相位延迟膜位于所述上偏光片背离所述液晶层的一侧,且所述相位延迟膜的相位延迟量大于或等于5000nm。由于相位延迟膜的相位延迟量大于或等于5000nm,因此,可以解决佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看的液晶显示屏时,产生的消光效应的问题,并且,无论使用者的头部如何偏转,观看到的液晶显示屏的图像的亮度和色偏均较小。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括上基板、液晶层、下基板、上偏光片、下偏光片以及相位延迟膜;

所述液晶层位于所述上基板和下基板之间;所述上偏光片位于所述上基板背离所述液晶层的一侧;所述下偏光片位于所述下基板背离所述液晶层的一侧;所述相位延迟膜位于所述上偏光片背离所述液晶层的一侧,且所述相位延迟膜的相位延迟量大于或等于5000nm。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述相位延迟膜的延迟轴与所述上偏光片的吸收轴的夹角大于或等于 $5^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述相位延迟膜的延迟轴与所述上偏光片的吸收轴的夹角为 $45^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的显示面板,其特征在于,所述相位延迟膜通过粘剂粘贴于所述上偏光片的表面。

5. 一种液晶显示器,其特征在于,包括权利要求1~4任一项所述的显示面板。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示器,其特征在于,所述液晶显示器为扭曲向列液晶显示器、超扭曲向列液晶显示器或薄膜晶体管液晶显示器。

## 显示面板和液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器技术领域,更具体地说,涉及一种显示面板和液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 现有的一种液晶显示器,参考图 1,包括上基板 1、下基板 2 以及位于上基板 1 和下基板 2 之间的液晶层 3,其中,上基板 1 的外侧具有上偏光片 10,下基板 2 的外侧具有下偏光片 20。

[0003] 由于液晶显示器出射的光线是与偏光片偏振方向一致的线偏振光,因此,当使用者佩戴偏光太阳眼镜观看液晶显示器的图像时,随着使用者头部的偏转,偏光太阳眼镜的吸收轴与偏光片的吸收轴之间会呈现不同的角度。其中,当二者的角度为 $0^{\circ}$ 即两个吸收轴平行时,使用者看到的显示内容最清晰,当二者的角度从 $0^{\circ}$ 到 $90^{\circ}$ 变化即从平行状态转变为垂直状态时,使用者看到的显示内容逐渐变暗直至无法看到显示内容,这种现象称为消光效应。

[0004] 现有技术中在上偏光片 10 的外侧贴了一张 $1/4\lambda$ 的相位延迟膜,该 $1/4\lambda$ 的相位延迟膜将液晶显示器出射的线偏振光转变为圆偏振光或椭圆偏振光,以消除偏光太阳镜的消光效应。但是,这样又会导致使用者观看的液晶显示屏的颜色会随着偏光太阳眼镜角度(即使用者头部的偏振角度)的变化而变化,即使用者从不同角度观看到的液晶显示屏显示的图像的色偏较大。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供了一种显示面板和液晶显示器,以解决现有技术中佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看的液晶显示屏时,色偏较大的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种显示面板,包括上基板、液晶层、下基板、上偏光片、下偏光片以及相位延迟膜;

[0008] 所述液晶层位于所述上基板和下基板之间;所述上偏光片位于所述上基板背离所述液晶层的一侧;所述下偏光片位于所述下基板背离所述液晶层的一侧;所述相位延迟膜位于所述上偏光片背离所述液晶层的一侧,且所述相位延迟膜的相位延迟量大于或等于 $5000\text{nm}$ 。

[0009] 优选的,所述相位延迟膜的延迟轴与所述上偏光片的吸收轴的夹角大于或等于 $5^{\circ}$ 。

[0010] 优选的,所述相位延迟膜的延迟轴与所述上偏光片的吸收轴的夹角为 $45^{\circ}$ 。

[0011] 优选的,所述相位延迟膜通过粘结剂粘贴于所述上偏光片的表面。

[0012] 一种液晶显示器,包括如上任一项所述的显示面板。

[0013] 优选的,所述液晶显示器为扭曲向列液晶显示器、超扭曲向列液晶显示器或薄膜晶体管液晶显示器。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型所提供的技术方案具有以下优点:

[0015] 本实用新型所提供的显示面板和液晶显示器,上偏光片背离液晶层的一侧具有相位延迟膜,且该相位延迟膜的相位延迟量大于或等于 5000nm,从而可以解决佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看的液晶显示屏时,产生的消光效应的问题,并且,无论使用者的头部如何偏转,观看到的液晶显示屏的图像的亮度及色偏均较小。

### 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 为现有的一种液晶显示器的结构示意图;

[0018] 图 2 为本实用新型的一个实施例提供的液晶显示器的结构示意图;

[0019] 图 3 为本实用新型的一个实施例提供的一种情况下透过率的变化曲线图;

[0020] 图 4 为本实用新型的一个实施例提供的另一种情况下透过率的变化曲线图。

### 具体实施方式

[0021] 正如背景技术所述,当使用者佩戴偏光太阳眼镜观看液晶显示屏时,会出现消光效应影响使用者的观看。而现有的一种具有  $1/4\lambda$  的相位延迟膜的液晶显示屏虽然能够消除消光效应。

[0022] 但是,由于  $1/4\lambda$  相位延迟膜针对的是特定波长的光线,如针对  $\lambda$  为 550nm 波长光线设计的  $1/4\lambda$  相位延迟膜,只能将波长为 550nm 的光由线偏振光转为圆偏振光,其他波长的光则转为椭圆偏振光,因此,当使用者佩戴偏光太阳眼镜观看液晶显示屏时,看到的液晶显示屏的颜色和亮度会随偏光太阳眼镜吸收轴与上偏光片 24 吸收轴之间的角度的变化而变化,从而导致使用者看到的图像的色偏较大。

[0023] 基于此,本实用新型提供了一种显示面板,以克服现有技术存在的上述问题,包括上基板、液晶层、下基板、上偏光片、下偏光片以及相位延迟膜;

[0024] 所述液晶层位于所述上基板和下基板之间;所述上偏光片位于所述上基板背离所述液晶层的一侧;所述下偏光片位于所述下基板背离所述液晶层的一侧;所述相位延迟膜位于所述上偏光片背离所述液晶层的一侧,且所述相位延迟膜的相位延迟量大于或等于 5000nm。

[0025] 本实用新型还提供了一种液晶显示器,包括上述显示面板。

[0026] 本实用新型所提供的显示面板和液晶显示器,上偏光片背离液晶层的一侧具有相位延迟膜,且该相位延迟膜的相位延迟量大于或等于 5000nm,从而既可以解决佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看的液晶显示屏时,消光效应的问题,并且,无论使用者的头部如何偏转,观看到的液晶显示屏的图像的亮度及色偏均较小。

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,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

所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 本实用新型的一个实施例提供了一种显示面板,如图 2 所示,从下往上依次包括下偏光片 20、下基板 21、液晶层 22、上基板 23、上偏光片 24 以及相位延迟膜 25,当然,本实施例中的显示面板还可包括其他结构如背光源等,本实用新型并不对此进行限定。

[0029] 具体地,液晶层 22 位于上基板 23 和下基板 21 之间,上偏光片 24 位于上基板 23 的外侧即位于上基板 23 背离液晶层 22 的一侧,下偏光片 20 位于下基板 21 的外侧即位于下基板 21 背离液晶层 22 的一侧,相位延迟膜 25 位于上偏光片 24 的外侧即位于上偏光片 24 背离液晶层 22 的一侧,并且,本实施例中的相位延迟膜 25 为高延迟量的相位延迟膜,该相位延迟膜 25 的相位延迟量大于或等于 5000nm。

[0030] 在具体应用的过程中,高延迟量的相位延迟膜 25 设置在偏光太阳眼镜的偏光片和显示面板的上偏光片 24 之间,当偏光太阳眼镜的吸收轴与上偏光片 24 的吸收轴垂直即二者夹角为  $90^\circ$  时,高延迟量的相位延迟膜 25、 $1/4\lambda$  相位延迟膜 26 和普通延迟膜 27 的透过率变化曲线如图 3 所示,当偏光太阳眼镜的吸收轴与上偏光片 24 的吸收轴平行即二者夹角为  $0^\circ$  时,高延迟量的相位延迟膜 25、 $1/4\lambda$  相位延迟膜 26 和普通延迟膜 27 的透过率的变化曲线如图 4 所示。图 3 和图 4 中的横轴代表波长  $\lambda$ ,波长的单位为 nm,纵轴代表透过率 T,透过率 T 是指透过偏光太阳眼镜的光通量和透过上偏光片 24 的光通量的百分比。

[0031] 参考图 3 和图 4,由于高延迟量的相位延迟膜 25 能够使光线超复曲折,因此,无论偏光太阳眼镜的吸收轴与上偏光片 24 的吸收轴夹角是  $90^\circ$  还是  $0^\circ$ ,其光线透过率均较高,并且,随着相位延迟膜 25 延迟量的增加,相位延迟膜 25 的穿透率峰值会越密集,光线的色彩还原性会越高。

[0032] 而偏光太阳眼镜的吸收轴与上偏光片 24 的吸收轴夹角不同时,如夹角为  $90^\circ$  和夹角为  $0^\circ$  时相比, $1/4\lambda$  相位延迟膜 26 和普通延迟膜 27 在同一波长的光线的透过率的变化是较大的,即角度不同时同一波长的光线的亮度和色差较大。

[0033] 也就是说,与  $1/4\lambda$  相位延迟膜 26 和普通延迟膜 27 相比,高延迟量的相位延迟膜 25 的色彩还原度和亮度较高。其中,图 3 和图 4 中相位延迟膜 25 的延迟轴与上偏光片 24 的吸收轴的夹角为  $45^\circ$ ,本实施例中,仅以此为例进行说明。

[0034] 由于随着相位延迟膜延迟量的增加,相位延迟膜的穿透率峰值会越密集,光线的色彩还原性会越高,因此,本实施例中相位延迟量大于或等于 5000nm 的相位延迟膜 25 的色彩还原性较高,从而使得佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看具有该相位延迟膜 25 的显示面板时图像色差较小。

[0035] 此外,相位延迟膜 25 可以通过粘结剂粘贴于上偏光片 24 的表面,当然,在其他实施例中,相位延迟膜 25 还可以通过其他方式附着于上偏光片 24 的表面。进一步地,在进行显示面板的制作工艺时,需保证相位延迟膜 25 的延迟轴与上偏光片 24 的吸收轴的夹角大于或等于  $5^\circ$ ,可选的,相位延迟膜 25 的延迟轴与上偏光片 24 的吸收轴的夹角可以为  $45^\circ$ 。

[0036] 本实施例提供的显示面板,上偏光片背离液晶层的一侧具有相位延迟膜,且该相位延迟膜的相位延迟量大于或等于 5000nm,从而既可以解决佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看的液晶显示屏时,消光效应的问题,并且,无论使用者的头部如何偏转,观看到的液晶显示屏的图像的亮度和色偏均较小。

[0037] 本实用新型的另一实施例提供了一种液晶显示器,该液晶显示器包括如上任一实施例提供的显示面板。可选的,该液晶显示器可以为扭曲向列液晶显示器、超扭曲向列液晶显示器或薄膜晶体管液晶显示器等。

[0038] 本实施例提供的液晶显示器,上偏光片背离液晶层的一侧具有相位延迟膜,且该相位延迟膜的相位延迟量大于或等于 5000nm,从而既可以解决佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看的液晶显示屏时,消光效应的问题,并且,无论使用者的头部如何偏转,观看到的液晶显示屏的图像的亮度和色偏均较小。

[0039] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

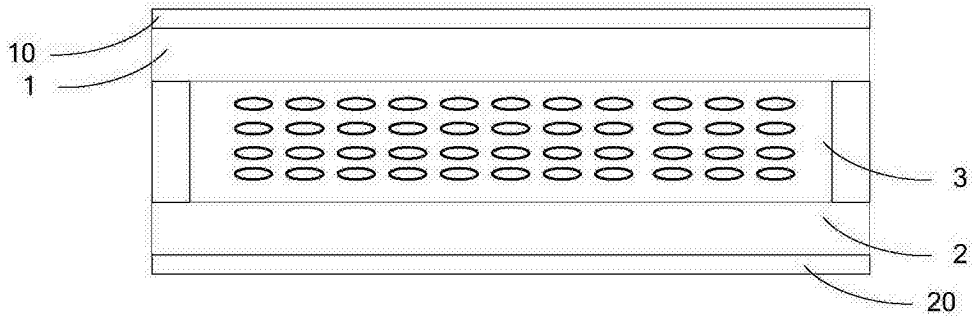


图 1

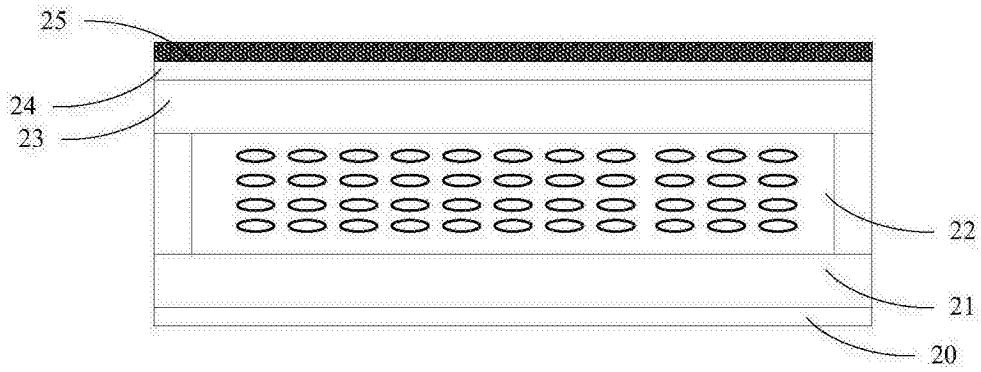


图 2

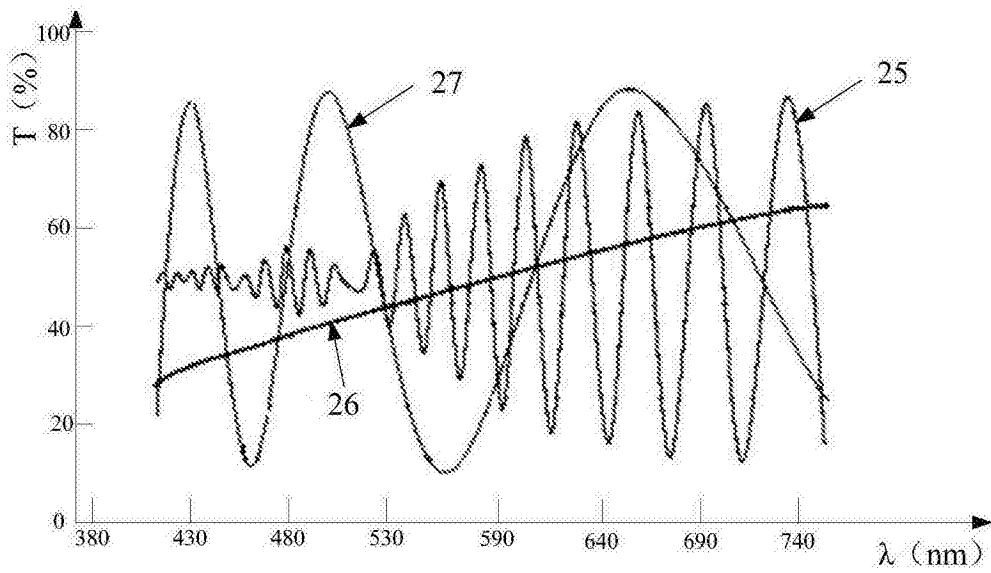


图 3

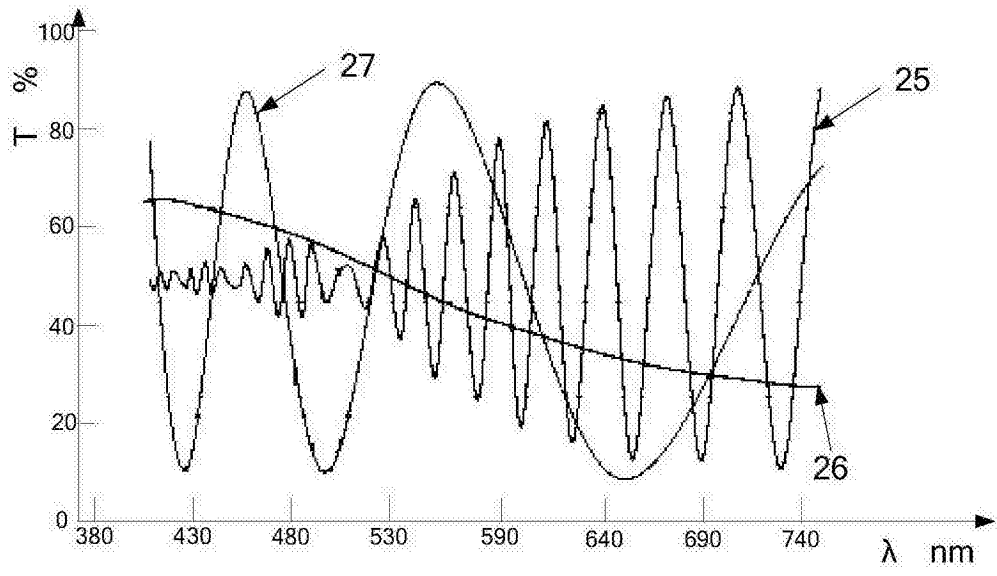


图 4

专利名称(译)	显示面板和液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN204964947U</a>	公开(公告)日	2016-01-13
申请号	CN201520774489.8	申请日	2015-09-30
[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	朱兰 韦汇韩 夏大学 苏初榜 谢雄才 何基强		
发明人	朱兰 韦汇韩 夏大学 苏初榜 谢雄才 何基强		
IPC分类号	G02F1/1335		
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显示面板和液晶显示器，包括上基板、液晶层、下基板、上偏光片、下偏光片以及相位延迟膜；所述液晶层位于所述上基板和下基板之间；所述上偏光片位于所述上基板背离所述液晶层的一侧；所述下偏光片位于所述下基板背离所述液晶层的一侧；所述相位延迟膜位于所述上偏光片背离所述液晶层的一侧，且所述相位延迟膜的相位延迟量大于或等于5000nm。由于相位延迟膜的相位延迟量大于或等于5000nm，因此，可以解决佩戴偏光太阳眼镜的使用者观看的液晶显示屏时，产生的消光效应的问题，并且，无论使用者的头部如何偏转，观看到的液晶显示屏的图像的亮度和色偏均较小。

