



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209784703 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920741033.X

(22)申请日 2019.05.22

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市区东冲路北段
工业区

(72)发明人 吴振忠 任保涛 李林

(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 廖苑滨

(51) Int. Cl.

G02F 1/13363(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/139(2006.01)

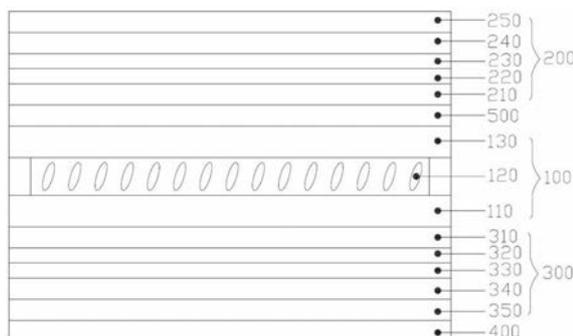
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种VA型液晶显示器

(57)摘要

本实用新型公开了一种VA型液晶显示器,包括液晶盒、位于所述液晶盒上方的上偏光片以及位于所述液晶盒下方的下偏光片,其中液晶盒包括从下往上依次层叠设置的阵列基板、VA液晶层和彩膜基板,所述上偏光片包括从下往上依次层叠设置的第一TAC保护膜、第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜、第一PVA保护膜和第二TAC保护膜,所述下偏光片包括从上往下依次层叠设置的第三TAC保护膜、第二四分之一补偿膜、第二二分之一补偿膜、第二PVA保护膜和第四TAC保护膜,这样可以大大降低不同波长范围内的反射率,使液晶显示器的底色在不显示时从不同方向看起来均更黑。



1. 一种VA型液晶显示器,包括液晶盒、位于所述液晶盒上方的上偏光片以及位于所述液晶盒下方的下偏光片,其中液晶盒包括从下往上依次层叠设置的阵列基板、VA液晶层和彩膜基板,其特征在于,所述上偏光片包括从下往上依次层叠设置的第一TAC保护膜、第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜、第一PVA保护膜和第二TAC保护膜,所述下偏光片包括从上往下依次层叠设置的第三TAC保护膜、第二四分之一补偿膜、第二二分之一补偿膜、第二PVA保护膜和第四TAC保护膜。

2. 如权利要求1所述的一种VA型液晶显示器,其特征在于,所述第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜之间的夹角为 60° 。

3. 如权利要求1所述的一种VA型液晶显示器,其特征在于,所述第二四分之一补偿膜、第二二分之一补偿膜之间的夹角也为 60° 。

4. 如权利要求1所述的一种VA型液晶显示器,其特征在于,还包括位于所述下偏光片下方的半透半反膜。

5. 如权利要求1所述的一种VA型液晶显示器,其特征在于,所述上偏光片与彩膜基板之间还设有超低反射光学膜。

6. 如权利要求1所述的一种VA型液晶显示器,其特征在于,所述VA型液晶显示器为常黑显示模式。

7. 如权利要求1所述的一种VA型液晶显示器,其特征在于,所述第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜、第二四分之一补偿膜和第二二分之一补偿膜的材质均是树脂。

一种VA型液晶显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,更具体地涉及一种VA型液晶显示器。

背景技术

[0002] VA(Vertical Alignment,垂直定向)型液晶显示器通过棒状的液晶层分子加偏光片中垂直和平行于偏光片表面的补偿值来实现对视角的补偿,当观察角度是垂直时,液晶分子和偏光片的补偿值的叠加非常理想,可以实现常黑显示,传统的VA型液晶显示器一般使用带四分之一补偿膜的偏光片,而带四分之一补偿膜的偏光片对不同波长透过率不同,蓝光透过率高,且蓝光的延迟量较大,导致底色会偏蓝,底色显示效果不够黑。

实用新型内容

[0003] 为了解决所述现有技术的不足,本实用新型提供了一种底色更黑的VA型液晶显示器。

[0004] 本实用新型所要达到的技术效果通过以下方案实现:一种VA型液晶显示器,包括液晶盒、位于所述液晶盒上方的上偏光片以及位于所述液晶盒下方的下偏光片,其中液晶盒包括从下往上依次层叠设置的阵列基板、VA液晶层和彩膜基板,所述上偏光片包括从下往上依次层叠设置的第一TAC保护膜、第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜、第一PVA保护膜和第二TAC保护膜,所述下偏光片包括从上往下依次层叠设置的第三TAC保护膜、第二四分之一补偿膜、第二二分之一补偿膜、第二PVA保护膜和第四TAC保护膜。

[0005] 优选地,所述第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜之间的夹角为 60° 。

[0006] 优选地,所述第二四分之一补偿膜、第二二分之一补偿膜之间的夹角也为 60° 。

[0007] 优选地,还包括位于所述下偏光片下方的半透半反膜。

[0008] 优选地,所述上偏光片与彩膜基板之间还设有超低反射光学膜。

[0009] 优选地,所述VA型液晶显示器为常黑显示模式。

[0010] 优选地,所述第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜、第二四分之一补偿膜和第二二分之一补偿膜的材质均是树脂。

[0011] 本实用新型具有以下优点:

[0012] 通过在上偏光片内复合有第一四分之一补偿膜和第一二分之一补偿膜,以及在下偏光片内复合有第二四分之一补偿膜和第二二分之一补偿膜,这样可以大大降低不同波长范围内的反射率,使液晶显示器的底色在不显示时从不同方向看起来均更黑。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型中一种VA型液晶显示器的侧视结构示意图;

[0014] 图2为VA型液晶显示器色散曲线的示意图;

[0015] 图3为VA型液晶显示器反射率曲线的示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0017] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0018] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0019] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设置”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,还可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 本实用新型附图1显示出一种VA型液晶显示器的侧视结构示意图,用以显示液晶显示器的内部结构连接关系;附图2显示出VA型液晶显示器的色散曲线,当VA型液晶显示器的底色为理想的黑色时,则对应图中理想色散曲线,当VA型液晶显示器的底色偏蓝时,则对应图中正色散曲线,因此需提供一种结构用于改善正色散曲线而得到逆色散曲线以使VA型液晶显示器的底色更黑;附图3显示的是VA型液晶显示器仅设有1/4补偿膜的反射率曲线,与VA型液晶显示器设有1/4补偿膜和1/2补偿膜的反射率曲线在不同波长范围内的对比。下文将详细阐述本申请的技术方案。

[0021] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种VA型液晶显示器,包括液晶盒100、位于所述液晶盒100上方的上偏光片200以及位于所述液晶盒100下方的下偏光片300,本实施例中以显示器的出光方向为上方。其中液晶盒100包括从下往上依次层叠设置的阵列基板110、VA液晶层120和彩膜基板130,所述上偏光片200设置在彩膜基板130的上方,用于过滤预设偏振态的出射光,下偏光片300设置在阵列基板110的下方,用于过滤预设偏振态的入射光,所述液晶层由液晶填充形成。所述上偏光片200的透过轴与下偏光片300的透过轴相互垂直设置。

[0022] 本实用新型中,所述显示器还可以包括位于所述下偏光片300下方的半透半反膜400,本实施例通过在液晶盒100的下方设置半透半反膜400取代现有技术中在液晶盒100内部设置反射层来实现显示器的半透半反显示,半透半反显示模式的显示器的结构和工艺更加简单、成本降低。

[0023] 在本实施例中,所述半透半反膜400可以为普通的半透半反膜400,例如镀有很薄的铝金属的薄膜,根据设计需要选择不同厚度的薄膜可以获得需要的透反比例。

[0024] 为了使液晶显示器的底色从各个角度看起来更黑,本实用新型提出所述上偏光片200包括从下往上依次层叠设置的第一TAC保护膜210、第一四分之一补偿膜220、第一二分之一补偿膜230、第一PVA保护膜240和第二TAC保护膜250,所述下偏光片300包括从上往下依次层叠设置的第三TAC保护膜310、第二四分之一补偿膜320、第二二分之一补偿膜330、第二PVA保护膜340和第四TAC保护膜350,这样可以大大降低不同波长范围内(380nm-780nm)的反射率(如图3所示,细实线为设置了1/4补偿膜和1/2补偿膜的反射率实线,粗实线为仅设置1/4补偿膜的反射率曲线),使液晶显示器的底色在不显示时从不同方向看起来均更黑,且不会影响液晶显示器的正常显示。

[0025] 进一步地,所述第一四分之一补偿膜220、第一二分之一补偿膜230之间的夹角为 60° ;所述第二四分之一补偿膜320、第二二分之一补偿膜330之间的夹角也为 60° 。

[0026] 所述第一四分之一补偿膜220、第一二分之一补偿膜230、第二四分之一补偿膜320和第二二分之一补偿膜330的材质可以均是树脂,但不限于此。

[0027] 本实用新型的VA型液晶显示器为常黑显示模式的液晶显示器。

[0028] 作为本实用新型的进一步改进,所述上偏光片200与彩膜基板130之间还设有超低反射光学膜500(Super Low Reflection Film),是一种表面做特殊处理的光学薄膜,利用光的干涉原理和先进的涂膜技术,其功能面的反射率可以达到低于0.1%,能够有效地抑制入射至液晶显示器内的光的反射。

[0029] 所述超低反射光学膜500通过卷对卷的方式贴合在上偏光的下表面,可以减少贴合工艺或焗气泡工艺不良现象,即先将超低反射光学膜500与下偏光片300贴合设置,再将上偏光片200贴合在彩膜基板130上。

[0030] 本实用新型的VA型液晶显示器可以为:液晶面板、电子纸、OLED面板、液晶电视、数码相框、手机、平板电脑等任何具有显示功能的产品或部件。

[0031] 最后需要说明的是,以上实施例仅用以说明本发明实施例的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明实施例进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解依然可以对本发明实施例的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明实施例技术方案的范围。

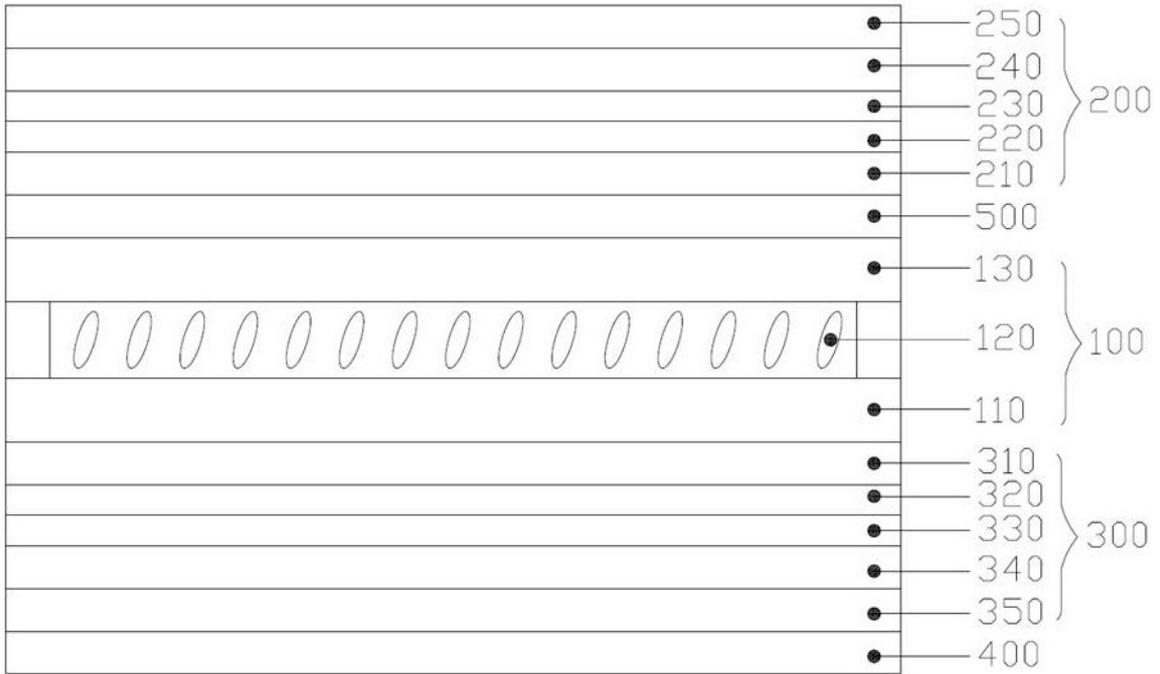


图1

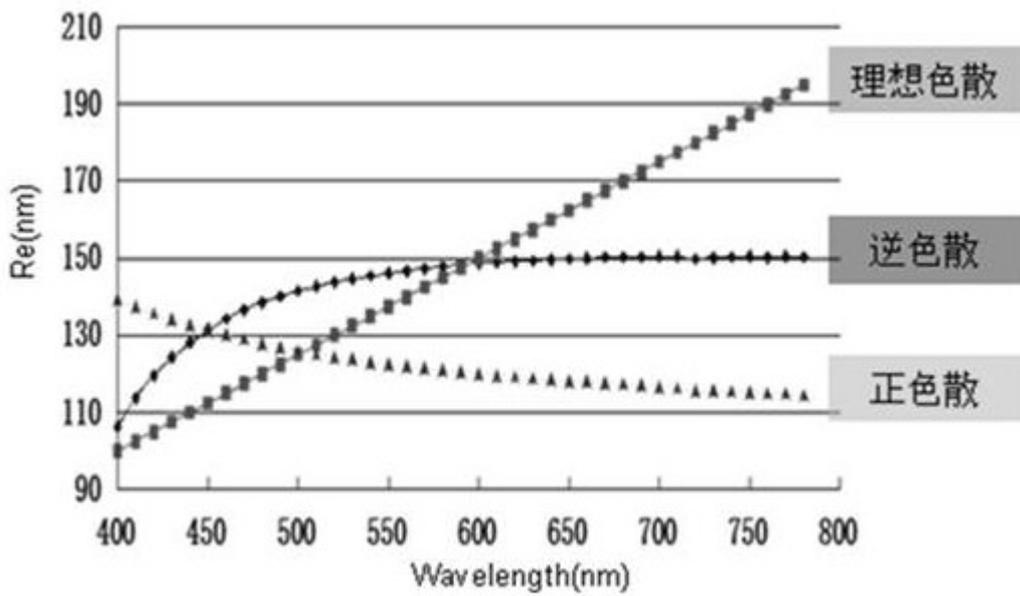


图2

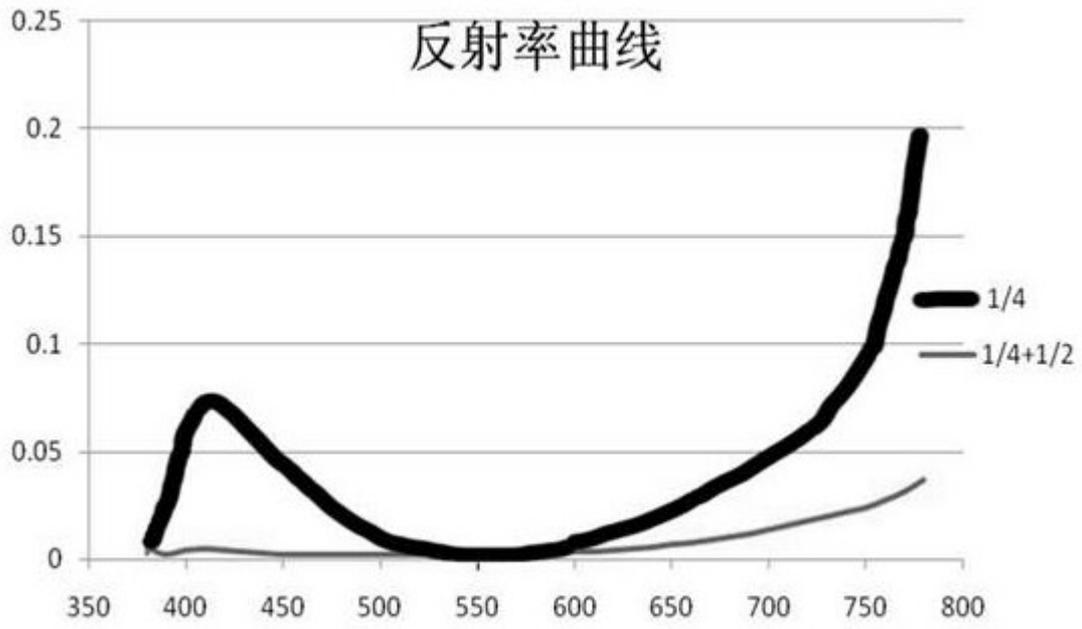


图3

专利名称(译)	一种VA型液晶显示器		
公开(公告)号	CN209784703U	公开(公告)日	2019-12-13
申请号	CN201920741033.X	申请日	2019-05-22
[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	吴振忠 李林		
发明人	吴振忠 任保涛 李林		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335 G02F1/139		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种VA型液晶显示器，包括液晶盒、位于所述液晶盒上方的上偏光片以及位于所述液晶盒下方的下偏光片，其中液晶盒包括从下往上依次层叠设置的阵列基板、VA液晶层和彩膜基板，所述上偏光片包括从下往上依次层叠设置的第一TAC保护膜、第一四分之一补偿膜、第一二分之一补偿膜、第一PVA保护膜和第二TAC保护膜，所述下偏光片包括从上往下依次层叠设置的第三TAC保护膜、第二四分之一补偿膜、第二二分之一补偿膜、第二PVA保护膜和第四TAC保护膜，这样可以大大降低不同波长范围内的反射率，使液晶显示器的底色在不显示时从不同方向看起来均更黑。

