



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110764307 A

(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911188110.4

(22)申请日 2019.11.28

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 崔贤植

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司

公司 11438

代理人 王辉 阚梓瑄

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/13363(2006.01)

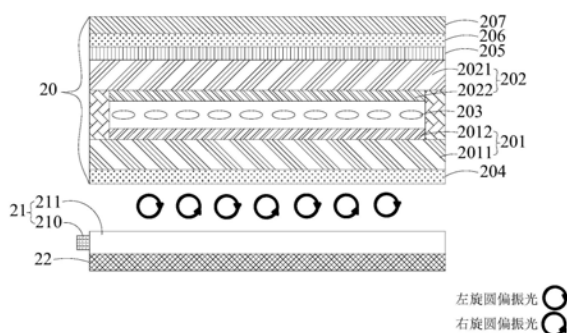
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

液晶显示面板及液晶显示装置

(57)摘要

本申请涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。该液晶显示面板设置在背光源的出光侧，且液晶显示面板包括：相对设置的阵列基板和彩膜基板、设置在阵列基板和彩膜基板之间的液晶层、设置在阵列基板背离液晶层一侧的第一胆甾型液晶薄膜、以及依次设置在彩膜基板背离液晶层一侧的四分之一波片、第二胆甾型液晶薄膜及偏光片；其中，第一胆甾型液晶薄膜与第二胆甾型液晶薄膜的偏光性相同，用于对左旋圆偏振光和右旋圆偏振光中的一者进行反射，并对另一者进行透射；四分之一波片的光轴与液晶层中液晶分子长轴及偏光片的透光轴均呈45度夹角；液晶层在液晶显示面板呈暗态时等效为四分之一液晶波片。该方案具有较高的光透过率及良好的显示效果。



1. 一种液晶显示面板, 设置在背光源的出光侧, 其特征在在于, 所述液晶显示面板包括: 相对设置的阵列基板和彩膜基板、设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层、设置在所述阵列基板背离所述液晶层一侧的第一胆甾型液晶薄膜、以及依次设置在所述彩膜基板背离所述液晶层一侧的四分之一波片、第二胆甾型液晶薄膜及偏光片; 其中,

所述第一胆甾型液晶薄膜与所述第二胆甾型液晶薄膜的偏光性相同, 用于对左旋圆偏振光和右旋圆偏振光中的一者进行反射, 并对另一者进行透射;

所述四分之一波片的光轴与所述液晶层中液晶分子长轴及所述偏光片的透光轴均呈45度夹角; 所述液晶层在液晶显示面板呈暗态时等效为四分之一液晶波片。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在在于, 所述第一胆甾型液晶薄膜和所述第二胆甾型液晶薄膜的厚度为 $5\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在在于, 所述偏光片的厚度为 $70\mu\text{m}$ 至 $200\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在在于, 所述四分之一波片为 $20\mu\text{m}$ 至 $30\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在在于, 所述四分之一波片与所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧相贴合; 且所述四分之一波片及所述偏光片分别与所述第二胆甾型液晶薄膜的两面相贴合。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示面板, 其特征在在于, 所述四分之一波片、所述偏光片及所述第二胆甾型液晶薄膜一体成型。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在在于, 所述第一胆甾型液晶薄膜与所述阵列基板背离所述液晶层的一侧相贴合。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示面板, 其特征在在于, 所述第一胆甾型液晶薄膜与所述阵列基板背离所述液晶层的一侧具有间隙。

9. 一种液晶显示装置, 其特征在在于, 包括背光模组及权利要求1至8中任一项所述的液晶显示面板, 所述背光模组包括背光源, 所述液晶显示面板设置在所述背光源的出光侧。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示装置, 其特征在在于, 所述背光模组还包括反射片, 所述反射片设置在所述背光源远离所述液晶显示面板的一侧。

液晶显示面板及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,具体而言,涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 目前,为实现图像显示,通常在阵列基板和彩膜基板的一侧分别设置偏光片(通常为吸收式),以将背光源所发出的光转换为线偏振光。其中,在单个偏光片的光透过率为42%至43%时,则经两张透光轴互相平行的偏光片后的光透过率(即:平行透过率)为36%至38%,使得液晶显示面板的光透过率大大降低,降低了显示效果。

[0003] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本申请的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种液晶显示面板及液晶显示装置,具有较高的光透过率,提高了显示效果。

[0005] 本申请第一方面提供了一种液晶显示面板,设置在背光源的出光侧,其中,液晶显示面板包括:相对设置的阵列基板和彩膜基板、设置在所述阵列基板和所述彩膜基板之间的液晶层、设置在所述阵列基板背离所述液晶层一侧的第一胆甾型液晶薄膜、以及依次设置在所述彩膜基板背离所述液晶层一侧的四分之一波片、第二胆甾型液晶薄膜及偏光片;其中,

[0006] 所述第一胆甾型液晶薄膜与所述第二胆甾型液晶薄膜的偏光性相同,用于对左旋圆偏振光和右旋圆偏振光中的一者进行反射,并对另一者进行透射;

[0007] 所述四分之一波片的光轴与所述液晶层中液晶分子长轴及所述偏光片的透光轴均呈45度夹角;所述液晶层在液晶显示面板呈暗态时等效为四分之一液晶波片。

[0008] 在本申请的一种示例性实施例中,所述第一胆甾型液晶薄膜和所述第二胆甾型液晶薄膜的厚度为5 μm 至20 μm 。

[0009] 在本申请的一种示例性实施例中,所述偏光片的厚度为70 μm 至200 μm 。

[0010] 在本申请的一种示例性实施例中,所述四分之一波片为20 μm 至30 μm 。

[0011] 在本申请的一种示例性实施例中,所述四分之一波片与所述彩膜基板背离所述液晶层的一侧相贴合;且所述四分之一波片及所述偏光片分别与所述第二胆甾型液晶薄膜的两面相贴合。

[0012] 在本申请的一种示例性实施例中,所述四分之一波片、所述偏光片及所述第二胆甾型液晶薄膜一体成型。

[0013] 在本申请的一种示例性实施例中,所述第一胆甾型液晶薄膜与所述阵列基板背离所述液晶层的一侧相贴合。

[0014] 在本申请的一种示例性实施例中,所述第一胆甾型液晶薄膜与所述阵列基板背离所述液晶层的一侧具有间隙。

[0015] 本申请第二方面提供了一种液晶显示装置,其包括背光模组及上述任一项所述的液晶显示面板,所述背光模组包括背光源,所述液晶显示面板设置在所述背光源的出光侧。

[0016] 在本申请的一种示例性实施例中,所述背光模组还包括反射片,所述反射片设置在所述背光源远离所述液晶显示面板的一侧。

[0017] 本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

[0018] 通过在阵列基板的下方设置第一胆甾型液晶薄膜以及在彩膜基板的上方依次设置四分之一波片、第二胆甾型液晶薄膜及偏光片,并使液晶层在液晶显示面板呈暗态时等效为四分之一液晶波片;这样在实现图像显示的同时,可减少因透过两张偏光片的使用而导致液晶显示面板及液晶显示装置光透过率低的问题,即:相比于相关技术在阵列基板和彩膜基板的一侧分别设置偏光片的方案,本申请的液晶显示面板及液晶显示装置具有较高的光透过率及良好的显示效果。

[0019] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0020] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本申请的实施例,并与说明书一起用于解释本申请的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为相关技术中液晶显示装置中液晶显示面板与背光源的配合关系示意图;

[0022] 图2为本申请一实施例所述的液晶显示装置中液晶显示面板与背光源在液晶显示面板呈暗态时的配合关系示意图;

[0023] 图3为本申请一实施例所述的液晶显示装置中液晶显示面板与背光源在液晶显示面板呈亮态时的配合关系示意图;

[0024] 图4为本申请另一实施例所述的液晶显示装置中液晶显示面板与背光源在液晶显示面板呈暗态时的配合关系示意图。

[0025] 图1中的标记:

[0026] 10、背光源;11、胆甾型液晶薄膜;12、下偏光片;13、TFT玻璃基板;14、像素电极;15、液晶层;16、公共电极;17、彩膜玻璃基板;18、上偏光片。

[0027] 图2至图4中的标记:

[0028] 20、液晶显示面板;201、阵列基板;2011、TFT玻璃基板;2012、像素电极;202、彩膜基板;2021、彩膜玻璃基板;2022、公共电极;203、液晶层;204、第一胆甾型液晶薄膜;205、四分之一波片;206、第二胆甾型液晶薄膜;207、偏光片;21、背光源;210、发光源;211、导光板;22、反射片。

具体实施方式

[0029] 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实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,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。图中相同的附图

标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0030] 虽然本说明书中使用相对性的用语,例如“上”“下”来描述图标的一个组件对于另一组件的相对关系,但是这些术语用于本说明书中仅出于方便,例如根据附图中所述的示例的方向。能理解的是,如果将图标的装置翻转使其上下颠倒,则所叙述在“上”的组件将会成为在“下”的组件。当某结构在其它结构“上”时,有可能是指某结构一体形成于其它结构上,或指某结构“直接”设置在其它结构上,或指某结构通过另一结构“间接”设置在其它结构上。

[0031] 用语“一个”、“一”、“该”、“所述”和“至少一个”用以表示存在一个或多个要素/组成部分/等;用语“包括”和“具有”用以表示开放式的包括在内的意思并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等。

[0032] 相关技术中,为了提高液晶显示面板的光透过率,通常采用的方案为:在背光模组处使用为APF (Advance Polarizer Film,反射型偏光超薄光学膜) 偏光板或使用DBEF (Dual Brightness Enhancement Film,反射型偏光增亮膜)。其中,通过DBEF可选择性地透过且反射光的P波和S波,达到光效提升;例如:当背光模组中背光源发出的光为100时,DBEF膜约为135至140,则可以改善35%至40%的光效。而APF偏光板基本结构有两种:一种是在吸收式偏光片下方设置多层反射式偏光片;另一种是在吸收式偏光片下方设置胆甾型液晶薄膜,具体如图1所示,液晶显示面板可包括依次设置在背光源10出光侧的胆甾型液晶薄膜11、下偏光片12、TFT (Thin Film Transistor,薄膜晶体管) 玻璃基板13、像素电极14、液晶层15、公共电极16、彩膜玻璃基板17、上偏光片18;通过胆甾型液晶薄膜11将背光源10发出的左旋圆偏振光和右旋圆偏振光中的一者进行反射,并对另一者进行投射;该APF偏光板一般情况下可以改善40%至45%的光效。需要说明的是,背光源10发出的光不仅包括左旋圆偏振光和右旋圆偏振光,还可包括线性偏振光。

[0033] 但无论是使用DBEF膜,还是使用APF偏光板都需要上下两张偏光片(通常为吸收式的)。其中,单个偏光片的透过率是42%至43%,比较于一张偏光片,两张平行偏光片为86%至88%水准的透过率特性;即:平行透过率为36%至38%。也就是说,两张平行偏光片的使用在实现图像时,会使得液晶显示面板的光透过率大大降低,从而降低了显示效果。

[0034] 为解决这一问题,如图2至图4所示,本申请一种实施例提供了一种液晶显示面板20,该液晶显示面板20可设置在背光源21的出光侧,需要说明的是,在工作时,此背光源21发出的光可包括左旋圆偏振光和右旋圆偏振光,但不限于此,还可包括线偏振光。具体地,如图2至图4所示,该液晶显示面板20可包括:相对设置的阵列基板201和彩膜基板202、设置在阵列基板201和彩膜基板202之间的液晶层203、设置在阵列基板201背离液晶层203一侧的第一胆甾型液晶薄膜204、以及依次设置在彩膜基板202背离液晶层203一侧的四分之一波片205、第二胆甾型液晶薄膜206及偏光片207(应当理解的是,此偏光片207为吸光式线偏光片);其中:

[0035] 阵列基板201可包括TFT玻璃基板2011及设置在TFT玻璃基板2011背离背光源21一侧的像素电极2012;彩膜基板202可包括彩膜玻璃基板2021及设置在彩膜玻璃基板2021朝向背光源21一侧的公共电极2022;液晶层203位于像素电极2012与公共电极2022之间,此像素电极2012与公共电极2022可向液晶层203中的液晶分子施加电压,以使液晶分子发生偏转。

[0036] 第一胆甾型液晶薄膜204与第二胆甾型液晶薄膜206的偏光性相同,用于对左旋圆偏振光和右旋圆偏振光中的一者进行反射,并对另一者进行透射;四分之一波片205的光轴与液晶层203中液晶分子长轴及偏光片207的光轴均呈45度夹角,举例而言,如图3所示,在四分之一波片205的光轴与出光方向呈45度时,液晶分子长轴可与出光方向平行,且偏光片207的透光轴与出光方向平行。其中,液晶层203在液晶显示面板20呈暗态时等效为四分之一液晶波片。

[0037] 需要说明的是,按螺旋的方向,胆甾型液晶薄膜分为左旋胆甾相液晶和右旋胆甾相液晶,左旋胆甾相液晶具有左旋圆偏光性,右旋胆甾相液晶具有右旋圆偏光性。当胆甾相液晶呈平面织构状态分布,胆甾相液晶会呈现出选择反射特性,左旋圆偏光性能够反射波长与胆甾相液晶螺距相近的左旋圆偏振光,但可使右旋圆偏振光和其它波长的光透过,右旋圆偏光性能够反射波长与胆甾相液晶螺距相近的右旋圆偏振光,但可使左旋圆偏振光和其它波长的光透过。

[0038] 也就是说,本实施例中提到第一胆甾型液晶薄膜204和第二胆甾型液晶薄膜206均为左旋胆甾相液晶薄膜或右旋胆甾相液晶薄膜。其中,为了方面后文进行描述,本实施例以第一胆甾型液晶薄膜204和第二胆甾型液晶薄膜206均为右旋胆甾相液晶薄膜为例进行阐述。

[0039] 详细说明,如图2所示,在未向阵列基板201和彩膜基板202中的像素电极2012和公共电极2022施加电压时,该液晶层203中的液晶分子呈水平状态,即:液晶分子长轴(光轴)与出光方向垂直,液晶层203等效为四分之一液晶波片;其中,在背光源21工作时,背光源21发出的右旋圆偏振光被第一胆甾型液晶薄膜204反射;而背光源21发出的左旋圆偏振光可透过第一胆甾型液晶薄膜204并进入到液晶层203中,由于此时液晶层203相当于四分之一液晶波片,即:该液晶层203会有四分之一波长(即: $\lambda/4$)相位的延迟,因此,透过第一胆甾型液晶薄膜204的左旋圆偏振光经液晶层203后全部变为零度线性偏振光,此零度线性偏振光经过四分之一波片205后成为右旋圆偏振光,此右旋圆偏振光经第二胆甾型液晶薄膜206反射,并依次透过四分之一波片205、液晶层203及第一胆甾型液晶薄膜204;因此,此液晶显示面板20在未向阵列基板201和彩膜基板202中的像素电极2012和公共电极2022施加电压时呈暗态。

[0040] 如图3所示,在向阵列基板201和彩膜基板202中的电极施加电压时,液晶层203中的液晶分子发生偏转,此时,液晶层203中的液晶分子呈竖直状态,该液晶分子长轴与出光方向平行,液晶层203的相位为零;其中,在背光源21工作时,背光源21发出的右旋圆偏振光被第一胆甾型液晶薄膜204反射;而背光源21发出的左旋圆偏振光可透过第一胆甾型液晶薄膜204并进入到液晶层203中,由于此时液晶层203相位为零,因此,透过第一胆甾型液晶薄膜204的左旋圆偏振光经液晶层203后偏振态不会发生改变,仍然为左旋圆偏振光,此左旋圆偏振光继续经过四分之一波片205后成为零度线性偏振光,第二胆甾型液晶薄膜206对线性偏振光无法起到作用,因此,该零度线性偏振光可直接透过第二胆甾型液晶薄膜206,并经偏光片207透出;因此,此液晶显示面板20在向阵列基板201和彩膜基板202中的像素电极2012和公共电极2022施加电压时呈亮态。

[0041] 本实施例中,通过在阵列基板201的下方设置第一胆甾型液晶薄膜204以及在彩膜基板202的上方依次设置四分之一波片205、第二胆甾型液晶薄膜206及偏光片207;并使液

晶层203在液晶显示面板20呈暗态时等效为四分之一液晶波片；这样在实现图像显示的同时，可减少因透过两张偏光片的使用而导致液晶显示面板及液晶显示装置光透过率低的问题，即：相比于相关技术在阵列基板和彩膜基板的一侧分别设置偏光片的方案，可提高液晶显示面板20的光透过率，具体可提高12%至14%，从而可提高液晶显示面板20的显示效果。

[0042] 此外，由于相关技术中在阵列基板和彩膜基板的一侧分别设置偏光片，这样在 $d\Delta n$ 的设计下通常以二分之一波长（即： $\lambda/2$ ）相位差进行设计，而本实施例中在 $d\Delta n$ 的设计下以 $\lambda/2$ 相位差进行设计，因此，在使用同一的 Δn 的液晶分子时，本实施例中液晶盒的厚度可减少二分之一，从而可降低成本。其中， d 为液晶层203的厚度； Δn 为液晶双折射率之差。

[0043] 需要说明的是，相关技术中液晶显示面板在制作过程中，需要将两张偏光片分别黏附在阵列基板和彩膜基板上，这样由于需要进行多次黏附，因此，在黏附过程中容易产生偏差，使得透过性能变差。而本实施例中仅采用一张偏光片207，因此，相比于相关技术的方案，可相对的减少黏附过程中引起的偏差，降低成本。

[0044] 可选地，第一胆甾型液晶薄膜204和第二胆甾型液晶薄膜206的厚度可为 $5\mu\text{m}$ 至 $20\mu\text{m}$ ；偏光片207的厚度可为 $70\mu\text{m}$ 至 $200\mu\text{m}$ ；四分之一波片205可为 $20\mu\text{m}$ 至 $30\mu\text{m}$ ；但不限于此，可根据实际情况选定第一胆甾型液晶薄膜204、第二胆甾型薄膜、偏光片207及四分之一波片205的厚度。

[0045] 在本公开的一实施例中，如图2至图4所示，四分之一波片205与彩膜基板202背离液晶层203的一侧相贴合；且四分之一波片205及偏光片207分别与第二胆甾型液晶薄膜206的两面相贴合，这样相比于四分之一波片205、偏光片207及第二胆甾型液晶薄膜206为单独各层薄膜的形态、且界面不直接相贴合的方案，可降低相对界面之间产生涅菲尔反射，以提升光的透过率。

[0046] 进一步地，四分之一波片205、偏光片207及第二胆甾型液晶薄膜206一体成型，具体地，以四分之一波片205为基板在其两面分别制作第二胆甾型液晶薄膜206和偏光片207，使三者一体化，因此不需要黏合剂，节省了材料，光的透过率更高，也使得最终的液晶显示面板20更轻薄。需要说明的是，在四分之一波片205、偏光片207及第二胆甾型液晶薄膜206一体成型后，可采用黏合剂黏合在彩膜基板202上。

[0047] 在一可选实施例中，如图2所示，第一胆甾型液晶薄膜204与阵列基板201背离液晶层203的一侧相贴合。具体地，该第一胆甾型液晶薄膜204可采用黏合剂黏合在阵列基板201上，但不限于此。

[0048] 在另一可选实施例中，如图4所示，第一胆甾型液晶薄膜204与阵列基板201背离液晶层203的一侧可具有间隙。

[0049] 本申请一实施例还提供了一种液晶显示装置，如图2至图4所示，其包括背光模组及上述任一实施例所描述的液晶显示面板20，此背光模组可包括背光源21，而液晶显示面板20设置在背光源21的出光侧。

[0050] 如图2至图4所示，该背光源21可为侧入式背光源，即：该背光源21可包括发光源210和导光板211，此发光源210可设置在导光板211的一侧，而导光板211可与液晶显示面板20正对设置，该导光板211可将发光源210发出的光导向液晶显示面板20。但不限于此，该背光源21可为直下式背光源，即，该背光源21可为发光源，此发光源与液晶显示面板20正对。

[0051] 在本公开的一实施例中，背光模组还可包括反射片22，此反射片22设置在背光源

21远离液晶显示面板20的一侧;该反射片22可用于将背光源21发出的部分光反射至液晶显示面板20,以提高光源利用率。

[0052] 具体地,如图3所示,在向阵列基板201和彩膜基板202中的电极施加电压时,即:在液晶显示面板20处于亮态时,背光源21发出的右旋圆偏振光被第一胆甾型液晶薄膜204反射后,可在反射片22处被镜面返回至第一胆甾型液晶薄膜204,反射后右旋圆偏振光变为左旋圆偏振光;此时可以透过第一胆甾型液晶薄膜204并进入到液晶层203中,由于此时液晶层203相位为零,因此,透过第一胆甾型液晶薄膜204的左旋圆偏振光经液晶层203后偏振态不会发生改变,仍然为左旋圆偏振光,此左旋圆偏振光继续经过四分之一波片205后成为零度线性偏振光,第二胆甾型液晶薄膜206对线性偏振光无法起到作用,因此,该零度线性偏振光可直接透过第二胆甾型液晶薄膜206,并经偏光片207透出。

[0053] 而背光源21发出的左旋圆偏振光可直接透过第一胆甾型液晶薄膜204并进入到液晶层203中,由于此时液晶层203相位为零,因此,透过第一胆甾型液晶薄膜204的左旋圆偏振光经液晶层203后偏振态不会发生改变,仍然为左旋圆偏振光,此左旋圆偏振光继续经过四分之一波片205后成为零度线性偏振光,第二胆甾型液晶薄膜206对线性偏振光无法起到作用,因此,该零度线性偏振光可直接透过第二胆甾型液晶薄膜206,并经偏光片207透出。

[0054] 此外,如图2和图4所示,在未向阵列基板201和彩膜基板202中的像素电极2012和公共电极2022施加电压时,即:在液晶显示面板20处于暗态时,背光源21发出的左旋圆偏振光可透过第一胆甾型液晶薄膜204并进入到液晶层203中,由于此时液晶层203相当于四分之一液晶波片,即:该液晶层203会有四分之一波长(即: $\lambda/4$)相位的延迟,因此,透过第一胆甾型液晶薄膜204的左旋圆偏振光经液晶层203后全部变为零度线性偏振光,此零度线性偏振光经过四分之一波片205后成为右旋圆偏振光,此右旋圆偏振光经第二胆甾型液晶薄膜206反射,并依次透过四分之一波片205、液晶层203及第一胆甾型液晶薄膜204;且右旋圆偏振光可在反射片22处被镜面返回至第一胆甾型液晶薄膜204,反射后右旋圆偏振光变为左旋圆偏振光;然后经过相同的光路后,在第二胆甾型液晶薄膜206下方进行多次反射直至消失。

[0055] 而背光源21发出的右旋圆偏振光被第一胆甾型液晶薄膜204反射后,可在反射片22处被镜面返回至第一胆甾型液晶薄膜204,反射后右旋圆偏振光变为左旋圆偏振光;此左旋圆偏振光以相同的路径在第二胆甾型液晶薄膜206下方进行多次反射直至消失。

[0056] 需要说明的是,本实施例的液晶显示装置的具体类型不受特别的限制,本领域常用的显示装置类型均可,具体例如液晶显示器、手机等移动装置、手表等可穿戴设备等等,本领域技术人员可根据该显示设备的具体用途进行相应地选择,在此不再赘述。

[0057] 还需要说明的是,该液晶显示装置除了液晶显示面板20、背光模组以外,还包括其他必要的部件和组成,以液晶显示器为例,具体例如外壳、电路板、电源线,等等,本领域善解人意可根据该显示装置的具体使用要求进行相应地补充,在此不再赘述。

[0058] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本申请的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

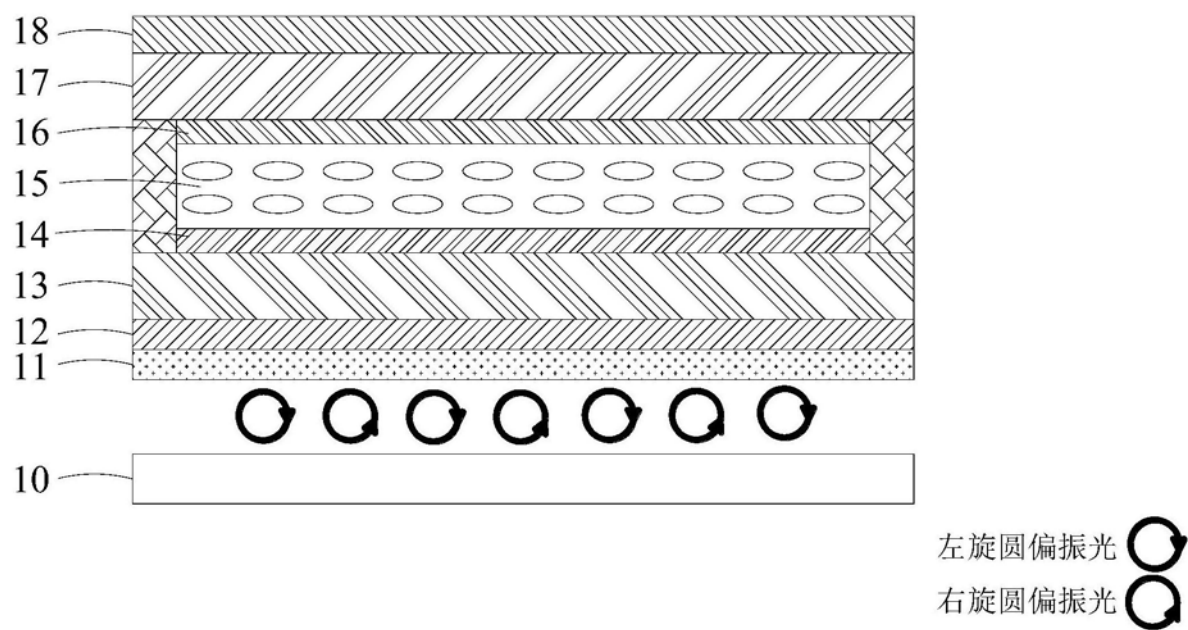


图1

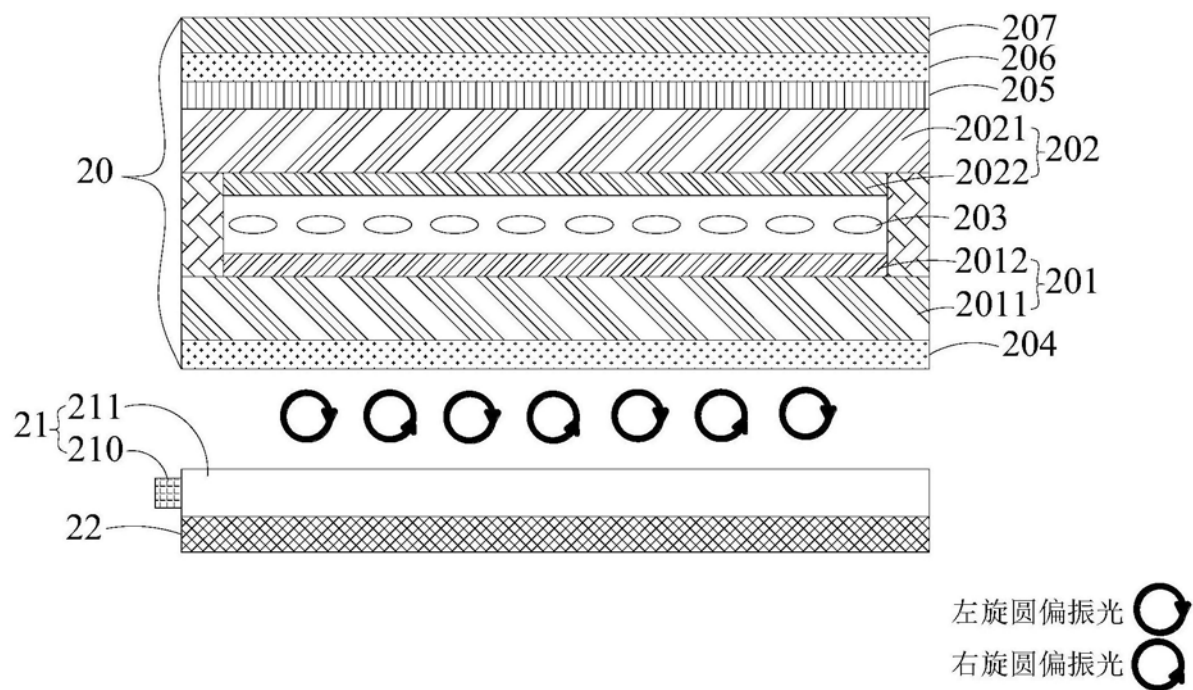


图2

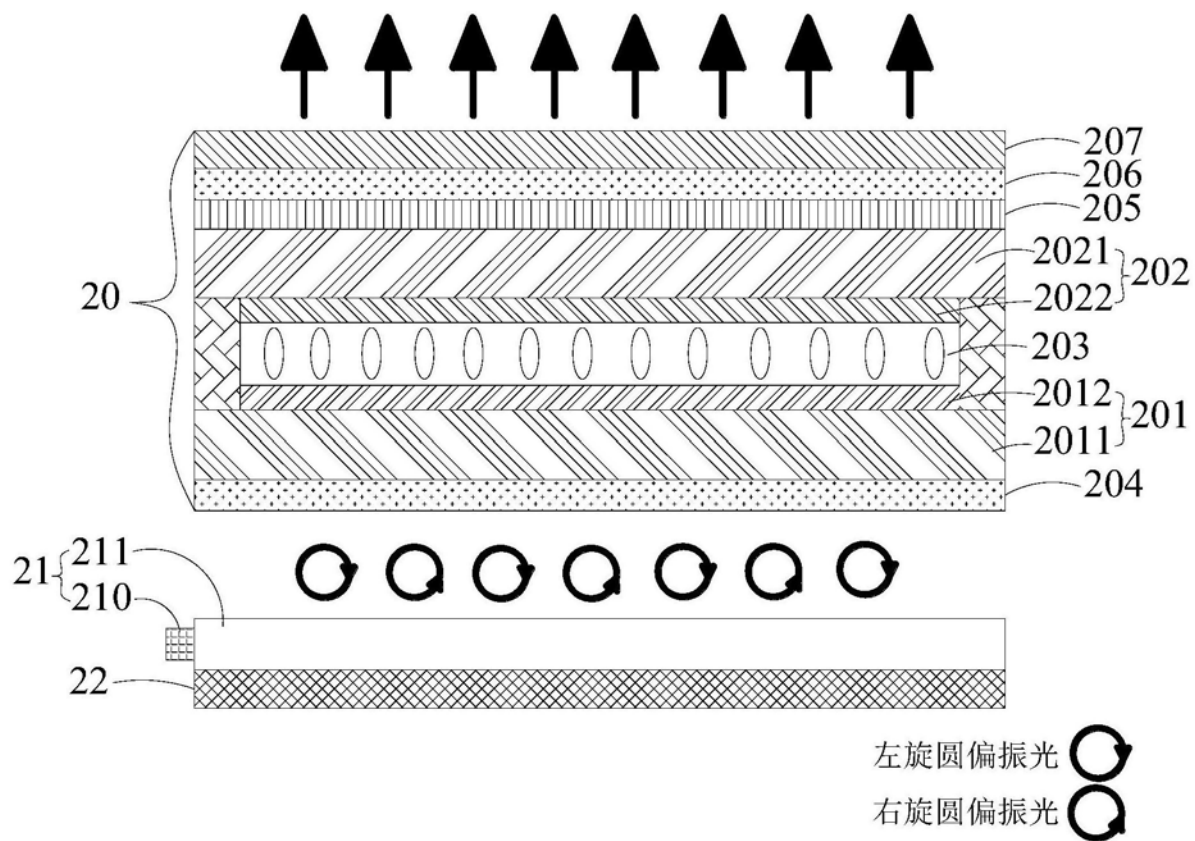


图3

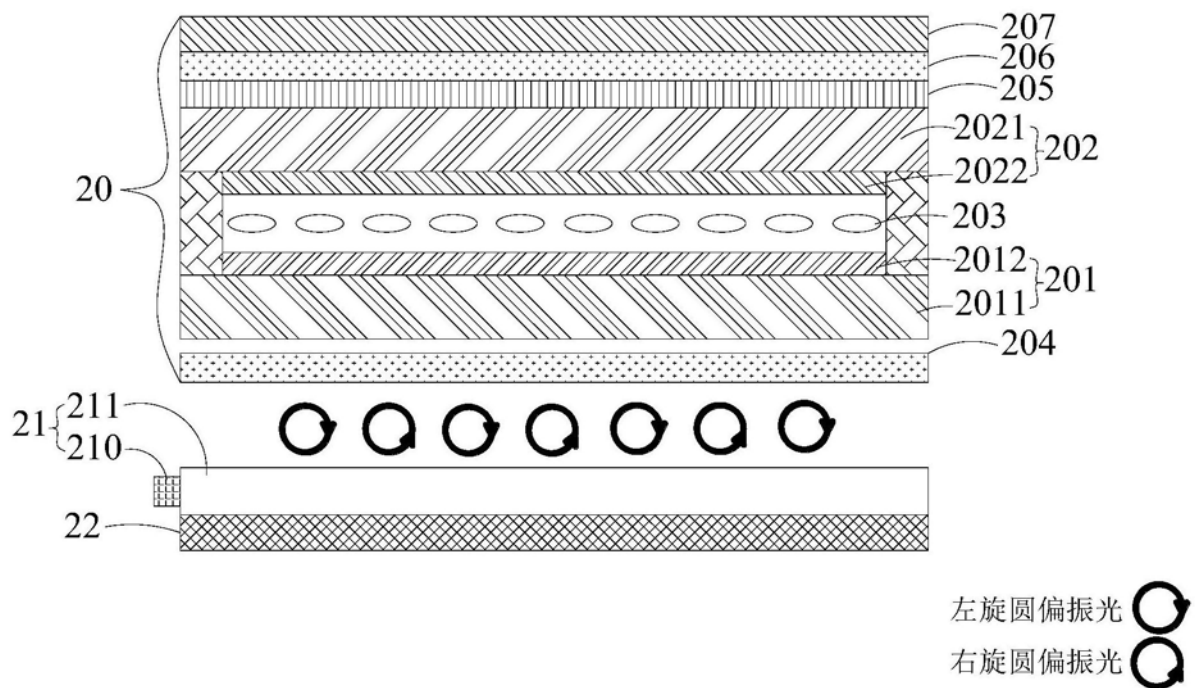


图4

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 液晶显示面板及液晶显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN110764307A | 公开(公告)日 | 2020-02-07 |
| 申请号 | CN201911188110.4 | 申请日 | 2019-11-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 京东方科技集团股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 京东方科技集团股份有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 京东方科技集团股份有限公司 | | |
| [标]发明人 | 崔贤植 | | |
| 发明人 | 崔贤植 | | |
| IPC分类号 | G02F1/1335 G02F1/13363 | | |
| CPC分类号 | G02F1/133528 G02F1/13363 G02F2001/133531 G02F2001/133543 | | |
| 代理人(译) | 王辉 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本申请涉及一种液晶显示面板及液晶显示装置。该液晶显示面板设置在背光源的出光侧，且液晶显示面板包括：相对设置的阵列基板和彩膜基板、设置在阵列基板和彩膜基板之间的液晶层、设置在阵列基板背离液晶层一侧的第一胆甾型液晶薄膜、以及依次设置在彩膜基板背离液晶层一侧的四分之一波片、第二胆甾型液晶薄膜及偏光片；其中，第一胆甾型液晶薄膜与第二胆甾型液晶薄膜的偏光性相同，用于对左旋圆偏振光和右旋圆偏振光中的一者进行反射，并对另一者进行透射；四分之一波片的光轴与液晶层中液晶分子长轴及偏光片的透光轴均呈45度夹角；液晶层在液晶显示面板呈暗态时等效为四分之一液晶波片。该方案具有较高的光透过率及良好的显示效果。

