

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202275246 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201120330012. 2

(22) 申请日 2011. 09. 05

(73) 专利权人 天马微电子股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区深南中路  
航都大厦 22 层南

(72) 发明人 刘宏伟 林浩佳 王斌

(51) Int. Cl.

G02F 1/13363(2006. 01)

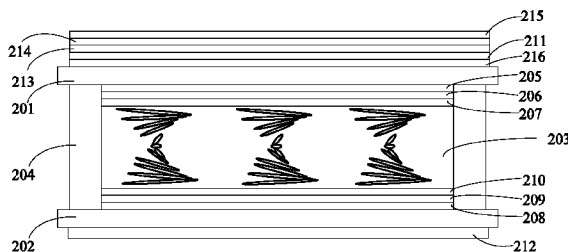
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

液晶显示装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种液晶显示装置。所述液晶显示装置包括：第一基板，与所述第一基板相对设置的第二基板，收容在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述第一和第二基板远离所述液晶层的表面分别设置有第一偏光片和第二偏光片，并且，所述液晶显示装置还包括：第一延迟补偿膜和第二延迟补偿膜，二者设置在所述第一基板和所述第一偏光片之间。



1. 一种液晶显示装置,包括:第一基板;第二基板,与所述第一基板相对设置;液晶层,收容在所述第一基板和第二基板之间;其中所述第一和第二基板远离所述液晶层的表面分别设置有第一偏光片和第二偏光片;其特征在于,所述液晶显示装置还包括:第一延迟补偿膜和第二延迟补偿膜,二者设置在所述第一基板和所述第一偏光片之间。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一延迟补偿膜和所述第二延迟补偿膜均是A+波片,其在x轴、y轴和z轴的折射率满足 $n_x > n_y = n_z$ 。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一延迟补偿膜和所述第二延迟补偿膜的延迟补偿的范围可以是370-440nm。

4. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一偏光片的吸收轴可以与所述第一延迟补偿膜的慢轴之间具有 $15^\circ$ 至 $30^\circ$ 的角度。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一偏光片的吸收轴与所述第二延迟补偿膜的慢轴之间具有 $60^\circ$ 至 $80^\circ$ 的角度。

6. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,所述第一延迟补偿膜通过粘附胶粘附在所述第一基板表面。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示装置,其特征在于,所述粘附胶包含有防静电剂,所述防静电剂用于在所述液晶显示装置受到静电时将静电荷在所述粘附胶中进行分散。

8. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,还包括:保护膜,设置在所述第一偏光片的表面。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,所述保护膜是防静电PET保护膜,其包括PET基材,且所述PET基材涂布有防静电剂。

## 液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种液晶显示装置 (Liquid Crystal Display, LCD)。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置由于其具有重量轻、辐射小及方便携带等优点,已经取代了传统的阴极射线管 (Cathode Ray Tube, CRT) 显示装置,成为当前显示技术的主流,并广泛应用在现代化信息设备,比如计算机显示器和电视等。与目前应用较多的薄膜晶体管液晶显示装置 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD) 相比,超扭转向列型液晶显示装置 (Super Twisted Nematic Liquid Crystal Display, STN-LCD) 由于还具有成本低、耗电少等优势,因此仍在部分小尺寸面板有广泛的应用。

[0003] 通常来讲,STN-LCD 采用液晶的双折射原理来实现画面显示,为显示黑白画面,目前主流的 STN-LCD 是通过单层的延迟补偿膜。请参阅图 1,其为现有技术一种 STN-LCD 的结构示意图。所述 STN-LCD 包括第一玻璃基板 101、第二玻璃基板 102 和液晶层 103。所述第一玻璃基板 101 和第二玻璃基板 102 之间设置有框胶 104,所述框胶 104 用于与所述第一玻璃基板 101 和第二玻璃基板 102 配合而形成一收容空间 (未标示),所述收容空间用来收容所述液晶层 103,从而形成一液晶盒。

[0004] 所述第一玻璃基板 101 和所述液晶层 103 之间自上而下依序设置有第一电极层 105、第一绝缘层 106 和第一定向层 107;所述第二玻璃基板 102 和所述液晶层 103 之间自下而上依次设置有第二电极层 108、第二绝缘层 109 和第二定向层 110。其中,所述第一电极层 105 和所述第二电极层 108 均可以为氧化铟锡 (Indium tin oxide,ITO) 导电层,用于为所述液晶层 103 提供驱动电压;所述第一定向层 107 和所述第二定向层 110 用于对所述液晶层 103 中的液晶分子进行配向,使其具有预设的预倾角。所述第一玻璃基板 101 的外表面 (即远离所述液晶层 103 的表面) 依序设置有延迟补偿膜 111 和第一偏光片 113,所述第二玻璃基板 102 的外表面可以设置有第二偏光片 112,其中所述第一偏光片 113 和所述第二偏光片 112 分别作为上偏光片和下偏光片。

[0005] 所述延迟补偿膜 111 为单层的延迟补偿膜,其可通过粘附胶粘附在所述第一玻璃基板 101,用于对经过所述液晶盒的光线进行延迟补偿,从而实现所述液晶显示装置的黑白画面显示。另外,所述偏光片 113 表面还可以设置有保护膜 114,用于保护所述偏光片 113。

[0006] 由于所述单层的延迟补偿膜 111 的存在,上述 STN-LCD 可实现黑白显示,但对对比度比较低,且显示视角比较窄。也即是说,现有的 STN-LCD 的黑白显示效果比较差。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的之一是提供一种对比度较高且视角较宽的液晶显示装置。

[0008] 本实用新型提供的液晶显示装置包括第一基板,与所述第一基板相对设置的第二基板,收容在在所述第一基板和第二基板之间的液晶层,其中,所述第一和第二基板远离所述液晶层的表面分别设置有第一偏光片和第二偏光片,并且,所述液晶显示装置还包括:第

一延迟补偿膜和第二延迟补偿膜,二者设置在所述第一基板和所述第一偏光片之间。

[0009] 本实用新型提供的液晶显示装置通过偏光片下面设置两层补偿膜,利用所述两层延迟补偿膜可以对光线基本实现全波长的补偿,从而提高光的透过率,实现较高的对比度和较宽的显示视角。

[0010] 为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举一实施例,并配合所附图式,作详细说明如下。

#### 附图说明

[0011] 图 1 为现有技术的 STN-LCD 的结构示意图。

[0012] 图 2 为本实用新型提供的液晶显示装置的结构示意图。

[0013] 图 3 为图 2 所示的液晶显示装置采用的延迟补偿膜的光轴示意图。

#### 具体实施方式

[0014] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合附图和实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0015] 本实用新型通过液晶显示装置的上偏光片表面设置两层补偿膜,两层补偿膜采用合适的延迟量及角度,对入射的光线基本实现全波长的补偿,使透过所述上偏光片的光获得较大的透过率,从而实现高对比度与较宽的视角。

[0016] 请参阅图 2,其为本实用新型提供的液晶显示装置的结构示意图。所述液晶显示装置可以为 STN-LCD,其包括第一玻璃基板 201、第二玻璃基板 202 和液晶层 203。所述第一玻璃基板 201 和第二玻璃基板 202 相对设置,二者之间设置有框胶 204,所述框胶 204 用于与所述第一玻璃基板 201 和第二玻璃基板 202 配合而形成一收容空间(未标示),所述收容空间用来收容所述液晶层 203,从而形成一液晶盒。在具体实施例中,所述液晶层 203 可以是 STN 型液晶层,其扭曲角度可以是左旋或右旋 220-270 度。

[0017] 所述第一玻璃基板 201 和所述液晶层 203 之间自上而下依序设置有第一电极层 205、第一绝缘层 206 和第一定向层 207;所述第二玻璃基板 202 和所述液晶层 203 之间自下而上依次设置有第二电极层 208、第二绝缘层 209 和第二定向层 210。其中,所述第一电极层 205 和所述第二电极层 208 均可以为氧化铟锡(Indium tin oxide,ITO)导电层,用于为所述液晶层 203 提供驱动电压;所述第一定向层 207 和所述第二定向层 210 用于对所述液晶层 203 中的液晶分子进行配向,使其具有预设的预倾角。所述第一绝缘层 206 和所述第二绝缘层 209 为硬涂布(Hard Coating)层,在具体实施例中,二者是可选的,根据实际产品需要,所述液晶显示装置可以仅设置有所述第一绝缘层 206,或者仅设置有所述第二绝缘层 209,或者不设置所述第一绝缘层 206 和所述第二绝缘层 209。

[0018] 所述第一玻璃基板 201 的外表面(即远离所述液晶层 203 的表面)可以依序设置有第一延迟补偿膜 211、第二延迟补偿膜 213 和第一偏光片 214,所述第二玻璃基板 202 的外表面可以设置有第二偏光片 212,其中所述第一偏光片 214 和所述第二偏光片 212 分别作为上偏光片和下偏光片。所述第一延迟补偿膜 211 和所述第二延迟补偿膜 213 可构成双层延迟补偿膜结构,用于对经过所述液晶盒并从所述液晶盒出射的光进行延迟补偿,其中所

述第一延迟补偿膜 211 可通过粘附胶层 216 粘附在所述第一玻璃基板 201。在本实用新型提供的液晶显示装置中,所述粘附胶层 216 可以包含有防静电剂,所述防静电剂用于在所述液晶显示装置受到静电时将静电荷在所述粘附胶层中进行分散,从而降低所述静电荷产生的电场电压,以减小所述静电荷对所述液晶显示装置的影响。

[0019] 在具体实施例中,所述第一延迟补偿膜 211 和所述第二延迟补偿膜 213 可以分别为 A+ 波片,如图 3 所示,其在 x 轴、y 轴和 z 轴的折射率满足  $n_x > n_y = n_z$ ,且其延迟补偿的范围可以是 370-440nm,相对应的,所述液晶盒的盒内延迟量可以是 770-830nm。在一种实施例中,所述第一偏光片 214 的吸收轴可以与所述第一延迟补偿膜 213 的慢轴之间具有  $15^\circ$  至  $30^\circ$  的角度,并与所述第二延迟补偿膜 211 的慢轴之间具有  $60^\circ$  至  $80^\circ$  的角度(上述角度均是逆时针为正的角度的)。

[0020] 另外,所述第一偏光片 214 表面还可以设置有保护膜 215,所述保护膜 215 可以为防静电 PET(聚对苯二甲酸乙二酯)保护膜,用于保护所述第一偏光片 214。所述防静电 PET 保护膜可以是在 PET 基材上涂布防静电剂,然后再在防静电剂上涂布离型剂,从而使得所述保护膜 215 在撕去时不会对所述第一延迟补偿膜 211 和所述粘附胶层 216 产生静电,从而进一步对所述液晶显示装置的静电防护能力。

[0021] 根据实际需要,所述第一偏光片 214 的表面还可以设置有附加功能层,所述附加功能层可以是用于提高所述液晶显示装置表面抗刮伤能力的抗刮伤层,或者是用于减小所述液晶显示装置表面反射率的抗反射层,或者是其他功能层,也可以是上述功能层的组合。

[0022] 相较于现有技术,本实用新型提供的液晶显示装置通过在所述第一偏光片 214 下面设置两层延迟补偿膜,利用所述两层延迟补偿膜可以对光线基本实现全波长的补偿,从而提高光的透过率,实现较高的对比度和较宽的显示视角。另一方面,所述液晶显示装置还通过在所述粘附胶层 216 和所述保护层 215 增加防静电剂,从而提高静电防护效果。

[0023] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

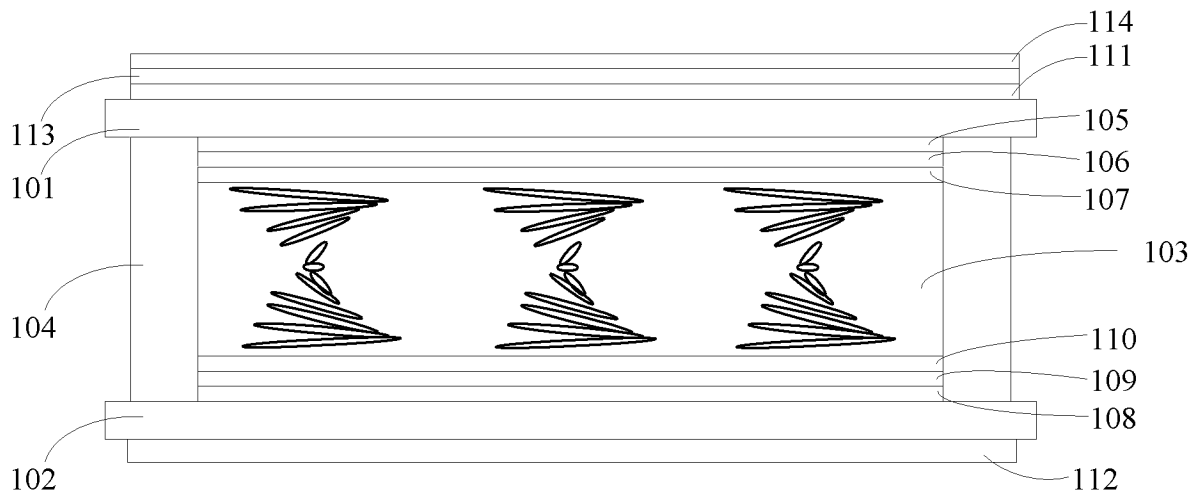


图 1

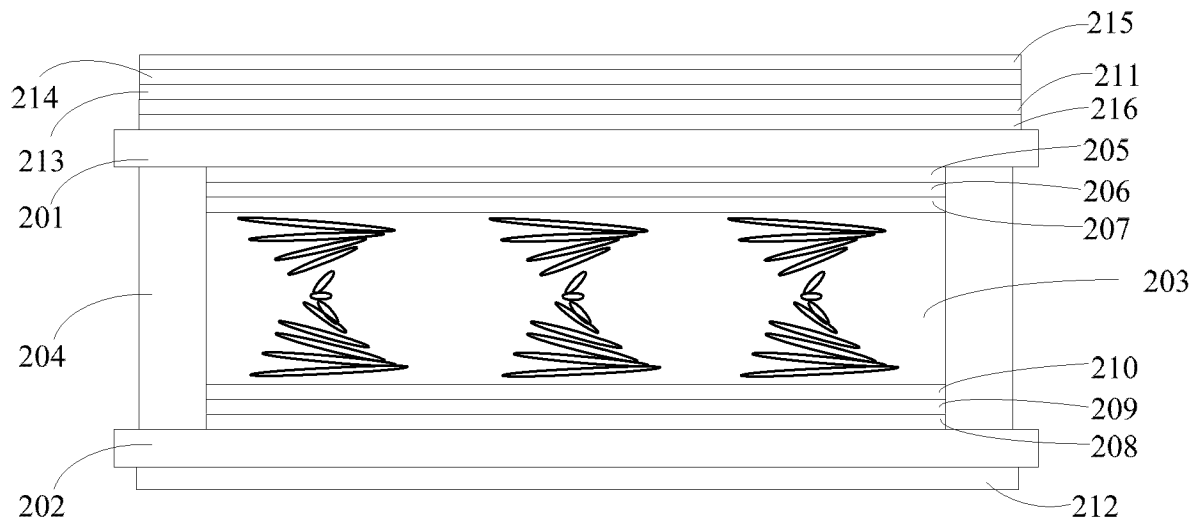


图 2

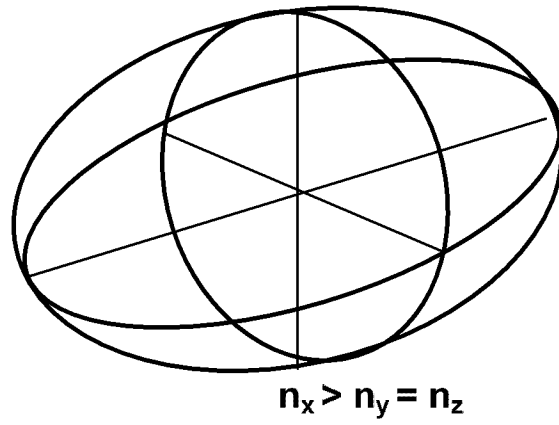


图 3

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN202275246U</a>	公开(公告)日	2012-06-13
申请号	CN201120330012.2	申请日	2011-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
[标]发明人	刘宏伟 林浩佳 王斌		
发明人	刘宏伟 林浩佳 王斌		
IPC分类号	G02F1/13363		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种液晶显示装置。所述液晶显示装置包括：第一基板，与所述第一基板相对设置的第二基板，收容在所述第一基板和第二基板之间的液晶层，其中，所述第一和第二基板远离所述液晶层的表面分别设置有第一偏光片和第二偏光片，并且，所述液晶显示装置还包括：第一延迟补偿膜和第二延迟补偿膜，二者设置在所述第一基板和所述第一偏光片之间。

