



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110609410 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201910900643.4

(22)申请日 2019.09.23

(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

申请人 合肥京东方显示技术有限公司

(72)发明人 张霖 汪洪亮 戴珂 郭磊 张维

石侠 曹广谛 廖燕平

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 李欣

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

G02F 1/1347(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种显示装置及制作方法

(57)摘要

本发明公开了一种显示装置及制作方法,其中,所述显示装置包括:至少两个层叠设置的液晶盒,背光模组,以及多个偏光片,所述背光模组位于所述液晶盒的入光侧,所述偏光片位于各所述液晶盒的外侧,在所述背光模组和/或至少一个所述偏光片内设置有的蓝光补偿部,所述蓝光补偿部用于增加经过的光线中蓝光分量。本发明实施例用于解决现有双层液晶极易导致显示装置色温偏低的技术问题,提高显示装置的色温,改善显示装置的显示质量。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括:

至少两个层叠设置的液晶盒,背光模组,以及多个偏光片,所述背光模组位于所述液晶盒的入光侧,所述偏光片位于各所述液晶盒的外侧,在所述背光模组和/或至少一个所述偏光片内设置有的蓝光补偿部,所述蓝光补偿部用于增加经过的光线中蓝光分量。

2. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述蓝光补偿部包括蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜。

3. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,所述背光模组包括发光二极管和导光板,所述发光二极管的表面和/或所述导光板的表面具有所述蓝光补偿部。

4. 如权利要求2所述的显示装置,其特征在于,所述蓝光补偿部位于所述偏光片的表面,和/或,所述蓝光补偿部位于所述偏光片内的两个膜层之间。

5. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述蓝光补偿部包括B15:6、V-dye、B595材料。

6. 如权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述蓝光补偿部填充在所述偏光片的至少一个膜层中,和/或,所述偏光片其中两膜层之间的黏合剂中。

7. 如权利要求1-6任一项所述的显示装置,其特征在于,所述液晶盒的液晶材料中苯环含量小于预设数值。

8. 一种如权利要求1-7任一项所述的显示装置的制作方法,其特征在于,包括:

在所述背光模组和/或至少一个所述偏光片内形成用于增加经过的光线中蓝光分量的蓝光补偿部。

9. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法包括:

在所述背光模组的发光二极管的表面、所述背光模组的导光板的表面,所述偏光片的表面、所述偏光片内的两个膜层之间中的一种或几种中,形成包括蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜的所述蓝光补偿部。

10. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法包括:

在所述偏光片的至少一个膜层中,和/或,所述偏光片其中两膜层之间的黏合剂中,填充所述蓝光补偿部。

一种显示装置及制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种显示装置及制作方法。

背景技术

[0002] 液晶显示器(Liquid Crystal Display,即LCD)是一种重要的平板显示设备,目前,在手机、车载、显示器、电视和公共显示等方面得到了广泛的应用。

[0003] 目前,在液晶显示面板中,往往需要通过电信号来控制液晶分子的转动。对于ADS(Advanced Super Dimension Switch,高级超维场转换)液晶面板,由于其像素电极和公共电极不在同一平面,往往利用像素电极和公共电极之间形成的边缘电场来控制液晶分子的转动。然而,边缘电场的均匀性,以及Rubbing极易造成液晶分子预倾角,进而导致显示装置暗态漏光,出现对比度低、暗态色偏等问题。为此,现有技术将两层液晶贴到一起来改善上述问题。

[0004] 然而,由于双层液晶对蓝光吸收较多,最终将降低显示装置的色温,使得显示画面质量下降。

[0005] 可见,现有双层液晶极易导致显示装置色温偏低。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种显示装置及制作方法,用于解决现有双层液晶极易导致显示装置色温偏低的技术问题,提高显示装置的色温,改善显示装置的显示质量。

[0007] 第一方面,本发明实施例提供了一种显示装置,包括:

[0008] 至少两个层叠设置的液晶盒,背光模组,以及多个偏光片,所述背光模组位于所述液晶盒的入光侧,所述偏光片位于各所述液晶盒的外侧,在所述背光模组和/或至少一个所述偏光片内设置有的蓝光补偿部,所述蓝光补偿部用于增加经过的光线中蓝光分量。

[0009] 在本发明实施例的技术方案中,通过在背光模组和/或至少一个偏光片内设置蓝光补偿部,以此提高了显示装置的蓝光分量,从而提高了显示装置的色温,改善了显示装置的显示质量。

[0010] 可选地,所述蓝光补偿部包括蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜。

[0011] 在本发明实施例的技术方案中,通过在背光模组和/或至少一个偏光片内设置蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜,从而提高了光线经显示装置后的蓝光分量,实现了对蓝光的有效补偿,提高了显示装置的色温。

[0012] 可选地,所述背光模组包括发光二极管和导光板,所述发光二极管的表面和/或所述导光板的表面具有所述蓝光补偿部。

[0013] 在本发明实施例的技术方案中,通过在发光二极管的表面和/或导光板的表面设置蓝光补偿部,从而提高光线经背光模组后的蓝光分量,进而提高了显示装置的色温。

[0014] 可选地,所述蓝光补偿部位于所述偏光片的表面,和/或,所述蓝光补偿部位于所述偏光片内的两个膜层之间。

[0015] 可选地,所述蓝光补偿部包括B15:6、V-dye、B595材料。

[0016] 可选地,所述蓝光补偿部填充在所述偏光片的至少一个膜层中,和/或,所述偏光片其中两膜层之间的黏合剂中。

[0017] 可选地,所述液晶盒的液晶材料中苯环含量小于预设数值。

[0018] 在本发明实施例的技术方案中,减少液晶材料中的苯环含量,使其小于预设数值,从而降低了相应液晶盒的折射率,提高了蓝光透光率,从而提高了显示装置的色温。

[0019] 第二方面,本发明实施例还提供了一种上所述的显示装置的制作方法,包括:

[0020] 在所述背光模组和/或至少一个所述偏光片内形成用于增加经过的光线中蓝光分量的蓝光补偿部。

[0021] 可选地,所述方法包括:

[0022] 在所述背光模组的发光二极管的表面、所述背光模组的导光板的表面,所述偏光片的表面、所述偏光片内的两个膜层之间中的一种或几种中,形成包括蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜的所述蓝光补偿部。

[0023] 可选地,所述方法包括:

[0024] 在所述偏光片的至少一个膜层中,和/或,所述偏光片其中两膜层之间的黏合剂中,填充所述蓝光补偿部。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例。

[0026] 图1为本发明实施例提供的一种显示装置的其中一种结构示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的一种显示装置的另外一种结构示意图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的一种显示装置的另外一种结构示意图。

具体实施方式

[0029] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0030] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0031] 为了更好的理解上述技术方案,下面通过附图以及具体实施例对本发明技术方案做详细的说明,应当理解本发明实施例以及实施例中的具体特征是对本发明技术方案的详细的说明,而不是对本发明技术方案的限定,在不冲突的情况下,本发明实施例以及实施例中的技术特征可以相互结合。

[0032] 本发明实施例提供了一种显示装置,该显示装置包括至少两个层叠设置的液晶盒10,背光模组20,以及多个偏光片30,背光模组20位于液晶盒10的入光侧,各偏光片30位于各液晶盒10的外侧,在背光模组20和/或至少一个偏光片30内设置有蓝光补偿部40,该蓝光补偿部40用于增加经过的光线中蓝光分量。也就是说,可以在背光模组20内设置蓝光补偿部40,还可以是在至少一个偏光片30内设置蓝光补偿部40,还可以是在背光模组20和至少一个偏光片30内同时设置蓝光补偿部。也就是说,可以分别通过提高光线经背光模组20、偏光片、液晶盒中至少一个的蓝光分量,从而提高光线经显示装置后的蓝光分量,进而提高显示装置的蓝光分量。

[0033] 如图1所示为显示装置中设置蓝光补偿部40的其中一种结构示意图,图1所示的显示装置包括两个液晶盒,沿远离背光模组20的方向依次为第一液晶盒101、第二液晶盒102,每个液晶盒外侧各设置有偏光片(共设置有四个偏光片)以及在第一液晶盒101靠近背光模组20的偏光片301外侧设置蓝光补偿部40,其中,沿远离背光模组的偏光片,依次为第一偏光片301、第二偏光片302、第三偏光片303、第四偏光片304。

[0034] 如图2所示为显示装置中设置蓝光补偿部40的另外一种结构示意图,图2所示的显示装置包括两个液晶盒,沿远离背光模组20的方向依次为第三液晶盒103、第四液晶盒104,第三液晶盒103靠近背光模组20的一侧设置有第五偏光片305,第四液晶盒104远离背光模组20的一侧设置有第六偏光片306,第三液晶盒103和第四液晶盒104之间共用第七偏光片307,此时,显示装置包括有三个偏光片。蓝光补偿部40设置在第四液晶盒104和第六偏光片306之间。

[0035] 如图3所示为显示装置中设置蓝光补偿部40的另外一种结构示意图,图3所示的显示装置包括三个液晶盒,沿远离背光模组20的方向依次为第五液晶盒105、第六液晶盒106、第七液晶盒107。第五液晶盒105靠近背光模组20的一侧设置有第八偏光片308,第五液晶盒105和第六液晶盒106之间共用第九偏光片309,第六液晶盒106和第七液晶盒107之间共用第十偏光片3010,第十一偏光片3011位于第七液晶盒107远离背光模组20的一侧。此时,显示装置包括四个偏光片。其中,蓝光补偿部40设置在第六液晶盒106和第九偏光片309之间。

[0036] 在本发明实施例中,该显示装置还可以包括三个以上的液晶盒,相应地对其中的背光模组和/或偏光片进行如上所述的蓝光补偿部40的设置,由于设置原理相同,这里就不再赘述了。

[0037] 在本发明实施例中,为了提高显示装置的蓝光分量,蓝光补偿部40包括蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜。其中,该蓝光增强膜具体为使用颜料或者染料15:6-V-dye所形成的膜,该黄绿光吸收膜具体为使用颜料或者染料B595所形成的膜。当然,本领域技术人员还可以根据实际需要来选用蓝光增强膜和黄绿光吸收膜所使用的材料,在此就不再赘述。

[0038] 在具体实施过程中,具体可以将包括蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜的蓝光补偿部40设置在背光模组20中,此时,蓝光补偿部40为提高蓝色分量的光学膜。

[0039] 在具体实施过程中,背光模组20包括发光二极管(Light Emitting Diode,即LED)和导光板,具体可以将蓝光补偿部40设置在该LED的表面,或者设置在导光板的表面。还可以是将蓝光补偿部40同时设置在该LED的表面,以及导光板的表面。也就是说,若蓝光补偿部40为膜层结构时,可以直接将该蓝光补偿部40贴合在背光模组20上。具体来讲,将蓝光补偿部40贴合在LED的表面,和/导光板的表面。在具体实施过程中,在蓝光补偿部40为膜层结

构时,可以通过压合、UV(Ultraviolet Rays,紫外光)胶粘贴等方式将蓝光补偿部40贴合在LED的表面,和/导光板的表面。在具体实施过程中,为了提高色温,还可以是采用蓝色LED,在相应的荧光胶中增加蓝色荧光粉。

[0040] 在本发明实施例中,蓝光补偿部40还可以设置在至少一个偏光片的表面,还可以是设置在任一个偏光片内的两个膜层之间。或者,蓝光补偿部40同时设置在至少一个偏光片的表面,以及任意一个偏光片内的两个膜层之间。也就是说,在蓝光补偿部40为膜层结构时,直接将蓝光补偿部40贴合在偏光片,或偏光片内的两个膜层之间。在具体实施过程中,可以通过压合、UV胶粘贴等方式实现蓝光补偿部40与偏光片或偏光片内的膜层间的贴合。此外,每个偏光片包括聚乙烯醇PVA(Poly Vinyl Alcohol)膜层、三醋酸纤维素TAC(Tri-Acetate Cellulose)膜层、压敏胶PSA(Pressure Sensitive Adhere)膜层、离型膜、保护膜、补偿膜,等等。在具体实施过程中,可以将蓝光补偿部40设置在PVA膜层与TAC膜层之间。比如,在PVA膜层靠近TAC膜层的一侧贴附蓝光增强膜。在具体实施过程中,TAC膜层的材料具体可以是聚甲基丙烯酸甲酯(Ploy Methyl Meth Acrylate,PMMA,也称亚克力)、聚对苯二甲酸乙二酯(PolyEthylene Terephthalate,PET)、环烯烃聚合物(Cyclic Olefin Polymer,COP)。

[0041] 在本发明实施例中,还可以将蓝光补偿部40填充在任一偏光片的至少一个膜层中。或者,将蓝光补偿部40填充在任一偏光片其中两膜层之间的黏合剂中。或者,将蓝光补偿部40同时填充在任一偏光片的至少一个膜层中,以及任一偏光片其中两膜层之间的黏合剂中。也就是说,在蓝光补偿部40具体为原材料时,可以直接将蓝光补偿部40填充在任一偏光片的任一膜层中,和/或任两个膜层之间的黏合剂中。比如,将组成蓝光补偿部40的颜料或者染料填充在PVA膜层中,或者将组成蓝光补偿部40的颜料或者染料填充在PVA膜层与TAC膜层之间的黏合剂中。

[0042] 在本发明实施例中,本领域技术人员可以根据实际需要,采用相应的制作工艺来形成蓝光补偿部40,并将该蓝光补偿部40设置位置上,在此具不再详述了。

[0043] 在本发明实施例中,任一液晶盒中的液晶材料中苯环含量小于预设数值。比如,该预设数值为现有显示装置中液晶盒中的苯环含量,或者为本领域技术人员根据对蓝光透过率的实际需求所设定的数值。一旦苯环含量降低,则相应液晶盒的折射率也将降低,从而提高蓝光透过率,提高显示装置的色温。在具体实施过程中,本领域技术人员可以根据对显示装置的蓝光透光率的实际需求,来调整相应液晶盒中的苯环含量。比如,在液晶盒A中的苯环含量为 a 时,将该液晶盒A中的苯环含量在 a 的基础上降低1%,则调整后的液晶盒A中的苯环含量为 $0.01a$,调整后的液晶盒A的折射率降低了0.008,从而提高了显示装置的蓝光透光率。

[0044] 在具体实施过程中,具体可以将显示装置中的每个液晶盒的苯环含量调整至小于该预设数值,还可以是将显示装置中的至少一个液晶盒中的苯环含量调整至小于该预设数值。当然,本领域技术人员可以根据对显示装置中蓝光分量的实际需求,来调整液晶盒中的苯环含量,在此就不再赘述了。

[0045] 在本发明实施例中,本领域技术人员可以根据对显示装置的蓝光透过率的实际需求,来采用本发明中所提供的各种方案的组合来同时调整显示装置的蓝光透过率,比如,在背光模组20和至少一个偏光片30贴合膜层结构的蓝光补偿部40同时,在任一偏光片的任一

膜层中填充用于增加蓝光成分的颜料或染料,并降低任一液晶盒中的苯环含量,在此就不再详述。

[0046] 在本发明实施例中,显示装置的制作方法具体为,在背光模组20和/或至少一个偏光片30内形成用于增加经过的光线中蓝光分量的蓝光补偿部40。

[0047] 在本发明实施例中,在背光模组20的LED的表面、背光模组20的导光板的表面,偏光片30的表面、偏光片30内的两个膜层之间中的一种或几种中,形成包括蓝光增强膜和/或黄绿光吸收膜的蓝光补偿部40。具体来讲,在蓝光补偿部40具体为膜层结构时,可以将蓝光补偿部40直接贴合在背光模组的导光板的表面,偏光片30的表面,偏光片30内的两个膜层之间中的一种或几种。比如,将蓝光补偿部40贴合在背光模组的导光板的表面;再比如,将蓝光补偿部40贴合在偏光片30的表面;再比如,将蓝光补偿部40贴合在偏光片30内任两个相邻膜层之间;再比如,不仅背光模组的导光板的表面贴合有蓝光补偿部40,而且偏光片30的标签也贴合有蓝光补偿部40。

[0048] 在本发明实施例中,在偏光片30的至少一个膜层中,和/或,偏光片30其中两膜层之间的黏合剂中,填充蓝光补偿部40。具体来讲,在蓝光补偿部40为提高蓝光分量的原材料时,可以直接将蓝光补偿部40填充在偏光片30的至少一个膜层中,和/或,偏光片30其中两膜层之间的黏合剂中。

[0049] 在对显示装置的制作方法中,由于显示装置所包括的各个部分在上述已经进行了详尽描述,在此就不再赘述了。

[0050] 附图中各膜层的厚度和形状不反映真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0051] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0052] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。



图1

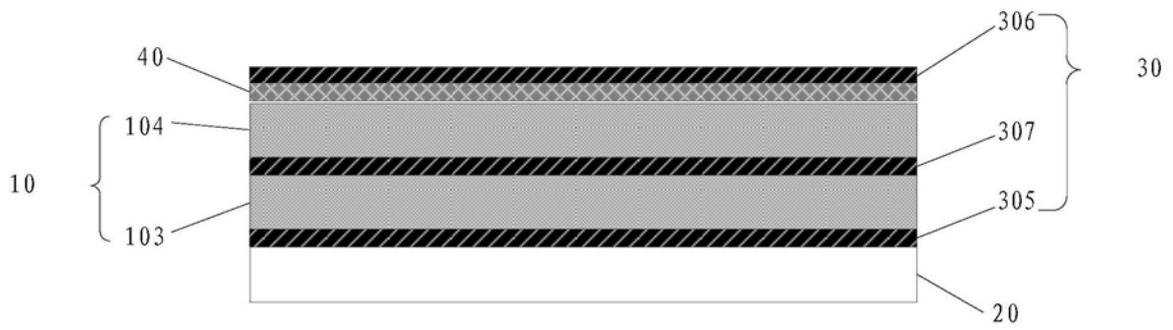


图2

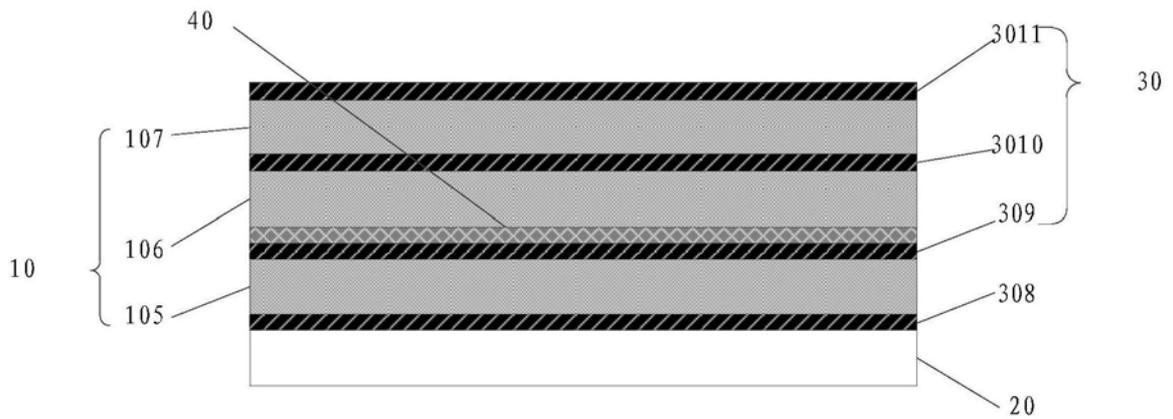


图3

专利名称(译)	一种显示装置及制作方法		
公开(公告)号	CN110609410A	公开(公告)日	2019-12-24
申请号	CN201910900643.4	申请日	2019-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 合肥京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	张霖 汪洪亮 戴珂 郭磊 张维 曹广谛 廖燕平		
发明人	张霖 汪洪亮 戴珂 郭磊 张维 石侠 曹广谛 廖燕平		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1347		
CPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133528 G02F1/133533 G02F1/1347		
代理人(译)	李欣		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种显示装置及制作方法，其中，所述显示装置包括：至少两个层叠设置的液晶盒，背光模组，以及多个偏光片，所述背光模组位于所述液晶盒的入光侧，所述偏光片位于各所述液晶盒的外侧，在所述背光模组和/或至少一个所述偏光片内设置有的蓝光补偿部，所述蓝光补偿部用于增加经过的光线中蓝光分量。本发明实施例用于解决现有双层液晶极易导致显示装置色温偏低的技术问题，提高显示装置的色温，改善显示装置的显示质量。

