



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204964949 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201520662314. 8

(22) 申请日 2015. 08. 28

(73) 专利权人 深圳市优学天下教育发展股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市沙头街道天安车公庙工业区天经大厦 F3. 8-8B4

(72) 发明人 熊飞翔 邹福才 饶满海 李文军

(74) 专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务所(普通合伙) 44314

代理人 张约宗 张秋红

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

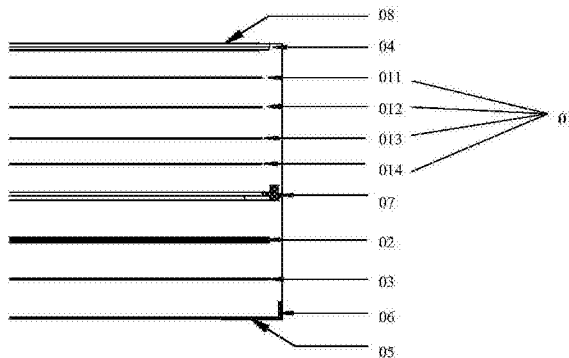
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种背光模组、液晶显示装置、电子设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种背光模组,该背光模组包括一导光板、设置在所述导光板上方的光学膜、设置在所述导光板下方的反射膜、以及设置在所述反射膜下方的至少一光源;所述光学膜还包括可过滤蓝光通过的抗蓝光扩散膜。本实用新型还涉及一种液晶显示装置、电子设备。本实用新型所采用的方案,通过抗蓝光扩散膜从光源源头上抑制蓝光成分,既保护用户视力,又可以防止光输出不稳定,减少光损失,减少色调变化,减少色彩失真,减少能耗;还可以降低生产不良率,从而降低生产成本。



1. 一种背光模组,包括一导光板(02)、设置在所述导光板(02)上方的光学膜(01)、设置在所述导光板(02)下方的反射膜(03)、以及设置在所述反射膜(03)下方的至少一光源,其特征在于,所述光学膜(01)包括可过滤蓝光通过的抗蓝光扩散膜(011)。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述抗蓝光扩散膜(011)过滤波长为380nm-470nm的蓝光。

3. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述光学膜(01)从下至上依次还包括扩散膜(014)、下增光膜(013)、上增光膜(012)。

4. 根据权利要求3所述的背光模组,其特征在于,所述抗蓝光扩散膜(011)可设置在所述光学膜(01)的任一层位置。

5. 根据权利要求4所述的背光模组,其特征在于,所述抗蓝光扩散膜(011)设置在所述上增光膜(012)的上方。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的背光模组,其特征在于,所述抗蓝光扩散膜(011)包括透明基材和固着在所述透明基材上下表面中的单表面或上下双表面上的防蓝光扩散层;所述防蓝光扩散层是由含有金属络合类染料的树脂微珠的涂布液,或含有金属络合类染料的树脂的涂布液均匀涂布固着在所述透明基材的上下表面中的单表面或上下双表面上。

7. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括液晶显示面板(04)和根据权利要求1-6任一项所述的背光模组;所述抗蓝光扩散膜(011)位于所述导光板(02)上表面和所述液晶显示面板(04)下表面中间的任一层位置。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置还包括第一包边胶(05)、下铁框(06)、胶框架(07)、第二包边胶(08);

其中,所述第一包边胶(05)、所述下铁框(06)位于所述反射膜(03)的下方,且所述第一包边胶(05)固着于所述下铁框(06)的下方;

所述胶框架(07)位于所述导光板(02)和所述光学膜(01)的中间;

所述第二包边胶(08)固着于所述液晶显示面板(04)的上方。

9. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括根据权利要求7-8任一项所述的液晶显示装置。

10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备为学习机、电子词典、手机、平板电脑、笔记本电脑、电话手表中的一种或多种。

一种背光模组、液晶显示装置、电子设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示领域,更具体地说,涉及一种背光模组、液晶显示装置、电子设备。

背景技术

[0002] 现有的抗蓝光液晶显示屏的技术特点是将抗蓝光防爆膜粘贴在触摸屏与液晶屏之间,粘贴过程容易产生气泡、起皱、不平整、脏污、容易进入灰尘杂物,不能再次粘贴使用,导致生产不良率高,从而导致生产成本高;且液晶屏受使用时长、温度变化的影响引起粘附性能不稳定,色调变化大,色彩失真度偏高,如关机后能看到液晶屏与触摸屏之间的紫蓝色的抗蓝光防爆膜,影响产品的美观度;开机时色调偏黄,色彩显示细节有较明显的丢失,透光度低,需要再调整屏幕背光亮度从而增加整机功耗。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题在于,提供一种背光模组、液晶显示装置、电子设备。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种背光模组、液晶显示装置、电子设备。

[0005] 在本实用新型所述的背光模组中,包括一导光板、设置在所述导光板上方的光学膜、设置在所述导光板下方的反射膜、以及设置在所述反射膜下方的至少一光源;所述光学膜包括可过滤蓝光通过的抗蓝光扩散膜。

[0006] 优选地,所述抗蓝光扩散膜过滤波长为 380nm-470nm 的蓝光。

[0007] 优选地,所述光学膜从下至上依次还包括扩散膜、下增光膜、上增光膜;

[0008] 优选地,所述抗蓝光扩散膜可位于所述光学膜的任一层位置。

[0009] 优选地,所述抗蓝光扩散膜设置在所述上增光膜的上方。

[0010] 优选地,所述抗蓝光扩散膜包括透明基材和固着在所述透明基材上下表面中的单表面或上下双表面上的防蓝光扩散层;所述防蓝光扩散层是由含有金属络合类染料的树脂微珠的涂布液,或含有金属络合类染料的树脂的涂布液均匀涂布固着在所述透明基材的上下表面中的单表面或上下双表面上。

[0011] 在本实用新型所述的液晶显示装置中,包括液晶显示面板和上述任一种所述的背光模组;所述抗蓝光扩散膜位于所述导光板上表面和所述液晶显示面板下表面中间的任一层位置。

[0012] 优选地,所述液晶显示装置还包括第一包边胶、下铁框、胶框架、第二包边胶;

[0013] 其中,所述第一包边胶、所述下铁框位于所述反射膜的下方,且所述第一包边胶固着于所述下铁框的下方;

[0014] 所述胶框架位于所述导光板和所述光学膜的中间;

[0015] 所述第二包边胶固着于所述液晶显示面板的上方。

[0016] 在本实用新型所述的电子设备中,包括上述任一种所述的液晶显示装置。

[0017] 优选地,所述电子设备为学习机、电子词典、手机、平板电脑、笔记本电脑、电话手表的其中一种或多种。

[0018] 实施本实用新型的背光模组、液晶显示装置、电子设备,具有以下有益效果:通过抗蓝光扩散膜从光源源头上抑制掉最强蓝光的成分,既保护用户视力,又可以防止光输出不稳定,减少光损失,减少色调变化,减少色彩失真,减少能耗;还可以降低生产不良率,从而降低生产成本。

附图说明

[0019] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0020] 图 1 是本实用新型液晶显示装置的一种上下层叠结构的装配示意图;

[0021] 图 2 是本实用新型抗蓝光扩散膜蓝光透过率的测试示意图;

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图和具体实施例,对本实用新型进行进一步的详细说明。应当理解,此处描述的具体实施例仅用于解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0023] 如图 1 所示,在本实用新型的液晶显示装置的一种上下层叠结构的装配示意图中,包括一背光模组,该背光模组包括一导光板 02、设置在导光板 02 上方的光学膜 01、设置在导光板 02 下方的反射膜 03、以及设置在反射膜 03 下方的至少一光源。其中,该光学膜 01 从下至上依次包括扩散膜 014、下增光膜 013、上增光膜 012。

[0024] 该光学膜 01 还包括可过滤蓝光通过的抗蓝光扩散膜 011,抗蓝光扩散膜 011 可位于光学膜 01 的任一层位置,意即在光学膜 01 中只要保持扩散膜 014、下增光膜 013 和上增光膜 012 从下至上的依次顺序,抗蓝光扩散膜 011 可任意设置在上述扩散膜 014、下增光膜 013 和上增光膜 012 的上层或下层。在本实施例中,抗蓝光扩散膜 011 设置在上增光膜 012 的上方,从而通过抗蓝光扩散膜从光源源头上抑制掉最强蓝光的成分,既保护了用户的视力,又可以防止光输出不稳定,减少光损失,减少色调变化,减少色彩失真,减少能耗;还可以降低生产不良率,从而降低生产成本。

[0025] 具体到抗蓝光扩散膜 011,该抗蓝光扩散膜 011 包括透明基材和固着在透明基材的上下表面中的单表面或上下双表面上的防蓝光扩散层;该防蓝光扩散层是由含有金属络合类染料的树脂微珠的涂布液,或含有金属络合类染料的树脂的涂布液均匀涂布固着在透明基材的上下表面中的单表面或上下双表面上。通过控制在防蓝光扩散层中加入含有金属络合类染料的树脂微珠或含有金属络合类染料的树脂的粒径、密度以及涂层的厚度,使得这种抗蓝光扩散膜 011 具有过滤波长为 380nm-470nm 的蓝色光波的作用,从而减少光源中高强度蓝光对人眼的损害。通过在光学膜 01 中引入抗蓝光扩散膜 011,可以将抗蓝光扩散膜 011,特别是大面积抗蓝光扩散膜,平整地贴敷于导光板上表面;同时保持抗蓝光扩散膜平整,不会变型,此工序操作简单,不良率低,加工成本低。同时可以防止光源输出不稳定,减少光损失,减少色调变化,减少色彩失真,减少能耗。

[0026] 同样的,如图 1 所示,在本实用新型的液晶显示装置的一种上下层叠结构的装配

示意图中,该液晶显示装置包括液晶显示面板 04(未装背光前的液晶屏半成品,即 Film On Glass,简称 FOG)和上文所述的任一种背光模组;该抗蓝光扩散膜 011 位于导光板 02 上表面和液晶显示面板 04 下表面的中间,即该抗蓝光扩散膜 011 位于液晶显示面板 04 的下方、导光板 02 的上方,当背光点亮导光板 02 后通过抗蓝光扩散膜 011 过滤波长为 380nm-470nm 的光波。采用本实用新型提供的背光结合抗蓝光扩散膜的结构,可使用在各类液晶显示设备上。该背光结合抗蓝光扩散膜结构的液晶显示装置是一种低成本、高效,能够有效过滤短波蓝光的显示产品,能够达到保护用户视力和健康的目的。

[0027] 抗蓝光扩散膜 011 是以抗蓝光扩散膜为基材的 PET 材质的薄膜,该薄膜通过不同折光度树脂进行层压生产,含纳米技术,具有有效的过滤短波蓝光和紫外线的作用,将蓝光对人体眼睛的危害降到最低,同时对无害的其它波长的光线具有高透过率,使产品色调变化小,并保持液晶显示装置的高亮度;本实施例中抗蓝光扩散膜 011 装配在液晶显示面板下表面与上增光膜上表面之间,从产生蓝光 LED 背光的光源源头上滤除最强蓝光、无损画质、装配简单方便,节能环保,再次利用率 100%。

[0028] 该液晶显示装置采用不需要粘贴的上下层叠式装配蓝光扩散膜的工艺,从产生蓝光光源的源头上有效阻隔蓝光,采用所述上下层叠式装配蓝光扩散膜的工艺的液晶显示装置不会随着使用时间、温度而影响产品性能,再次利用率高,产品色调变化极小,色彩饱和度逼真,无害的其它波长的光线具有高透过率,透光率高降低了整机功耗,节能环保,加工成本低。

[0029] 可以理解的,本实用新型将抗蓝光扩散膜 011 装置在液晶显示装置内部的液晶显示面板 04 的下表面之下,而非将抗蓝光扩散膜直接粘贴在与用户直接接触的触摸屏与液晶屏之间,因而液晶显示装置关机后看不到贴附在液晶显示屏和触摸屏之间的任何材料,保持了产品的美观性。开机显示时,不会有明显的反光现象,背景底色不再有偏黄的现象,保持了液晶显示装置原本的色彩显示效果。

[0030] 该液晶显示装置还包括第一包边胶 05、下铁框 06、胶框架 07、第二包边胶 08;其中,第一包边胶 05、下铁框 06 位于反射膜 03 的下方,且第一包边胶 05 固着于下铁框 06 的下方;胶框架 07 位于所述导光板 02 的上表面与液晶显示面板 04 的下表面之间;第二包边胶 08 固着于液晶显示面板 04 的上方。

[0031] 进一步的,胶框架 07 用于粘附所述光学膜 01 中的各层薄膜组织。

[0032] 进一步的,抗蓝光扩散膜 011 位于导光板 02 上表面与液晶显示面板 04 下表面之间,可根据实际显示效果进行调整优化,意即在光学膜 01 中只要保持扩散膜 014、下增光膜 013 和上增光膜 012 从下至上的依次顺序,抗蓝光扩散膜 011 可任意设置在上述胶框架 07、扩散膜 014、下增光膜 013 和上增光膜 012 的上层或下层。

[0033] 下面通过仪器模拟紫外光、蓝光、可见光等光谱区,测试本实用新型抗蓝光扩散膜的蓝光透过率,如图 2 所示,纵坐标代表光源透视比通过的幅值;横坐标代表不同波段光源,其中 380nm-470nm 波段为蓝光波段区,蓝光波段光源透过比通过的幅值越低阻隔的蓝光越多。

[0034] 由图 2 可知,该抗蓝光扩散膜能够有效地抑制蓝光,达到保护视力的作用。

[0035] 本实用新型还提供了一种电子设备,该电子设备包括上文所述的任一种液晶显示装置。具体的,该电子设备为学习机、电子词典、手机、平板电脑、笔记本电脑、电话手表中一

种或多种。

[0036] 可以理解的,以上实施例仅表达了本实用新型的优选实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,可以对上述技术特点进行自由组合,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围;因此,凡跟本实用新型权利要求范围所做的等同变换与修饰,均应属于本实用新型权利要求的涵盖范围。

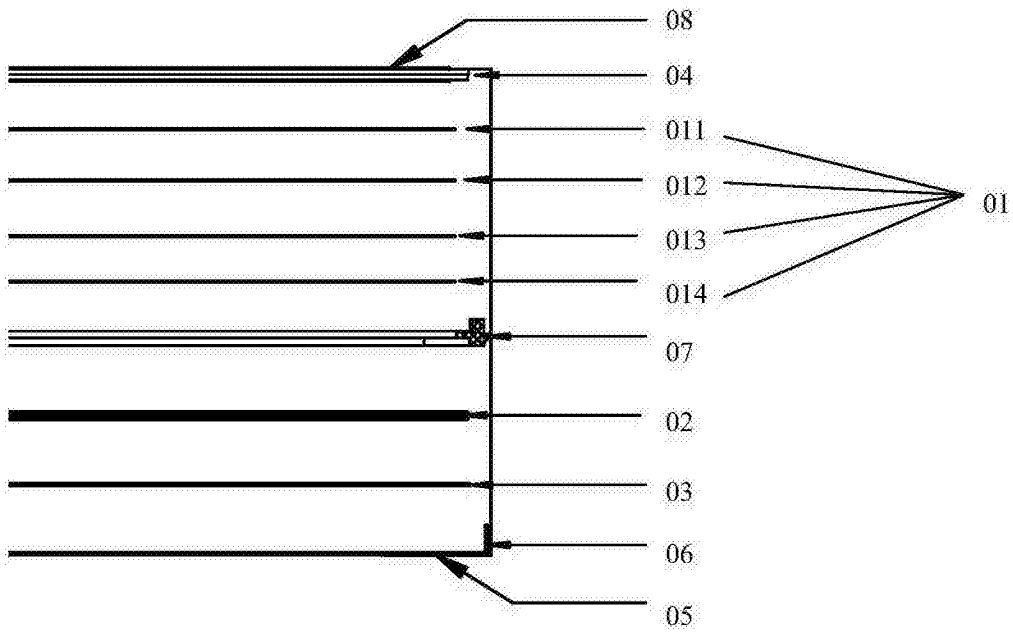


图 1

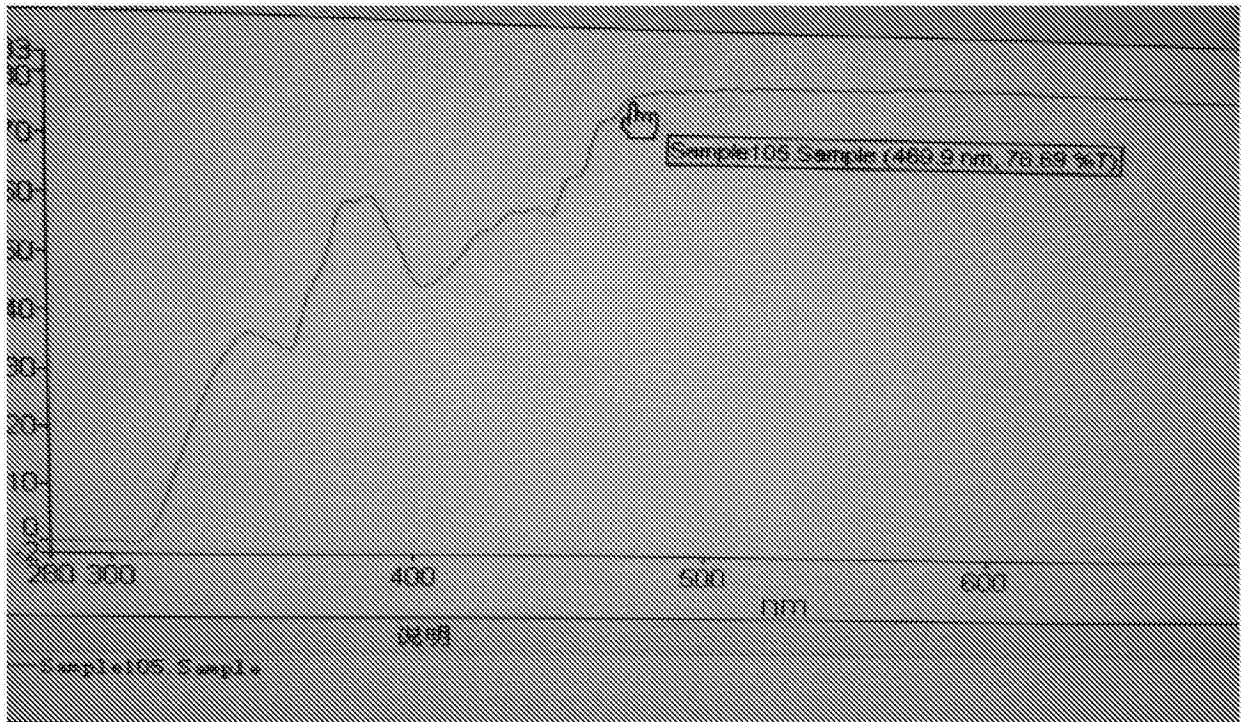


图 2

专利名称(译)	一种背光模组、液晶显示装置、电子设备		
公开(公告)号	CN204964949U	公开(公告)日	2016-01-13
申请号	CN201520662314.8	申请日	2015-08-28
[标]发明人	熊飞翔 邹福才 饶满海 李文军		
发明人	熊飞翔 邹福才 饶满海 李文军		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	张秋红		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种背光模组，该背光模组包括一导光板、设置在所述导光板上方的光学膜、设置在所述导光板下方的反射膜、以及设置在所述反射膜下方的至少一光源；所述光学膜还包括可过滤蓝光通过的抗蓝光扩散膜。本实用新型还涉及一种液晶显示装置、电子设备。本实用新型所采用的方案，通过抗蓝光扩散膜从光源源头上抑制蓝光成分，既保护用户视力，又可以防止光输出不稳定，减少光损失，减少色调变化，减少色彩失真，减少能耗；还可以降低生产不良率，从而降低生产成本。

