



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208654500 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201821447245.9

(22)申请日 2018.09.05

(73)专利权人 昆山龙腾光电有限公司

地址 215301 江苏省苏州市昆山开发区龙腾路1号

(72)发明人 林丹 姜立明 李国亮

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

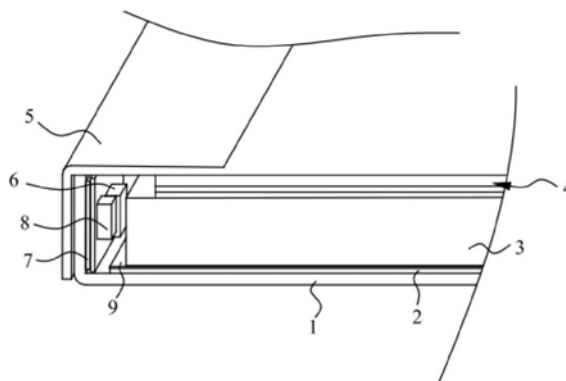
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型属于液晶显示技术领域,具体公开了一种背光模组和液晶显示装置。其中,背光模组包括背板,所述背板上设置有反射片,所述反射片的反射面上设置有磷光材料层,所述背板上于所述反射片的一侧设置有磷光激发件,所述磷光激发件能够激发所述磷光材料层发出磷光。本实施例提供的背光模组和液晶显示装置,能够提高液晶显示的亮度,降低液晶显示的功耗。



1. 一种背光模组,包括背板(1),所述背板(1)上设置有反射片(2),其特征在于,所述反射片(2)的反射面上设置有磷光材料层(9),所述背板(1)上于所述反射片(2)的一侧设置有磷光激发件(8),所述磷光激发件(8)能够激发所述磷光材料层(9)发出磷光。

2. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述背板(1)一侧设置有灯条(6),所述磷光激发件(8)设置在所述灯条(6)上。

3. 根据权利要求2所述的背光模组,其特征在于,所述磷光激发件(8)有多个,多个所述磷光激发件(8)沿所述灯条(6)的长度方向间隔设置。

4. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述磷光激发件(8)为紫外LED。

5. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述磷光材料层(9)为覆设在所述反射片(2)上的磷光膜。

6. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述磷光材料层(9)为涂设在所述反射片(2)上的磷光粉末层。

7. 根据权利要求1所述的背光模组,其特征在于,所述磷光材料层(9)与所述反射片(2)一体成型。

8. 一种液晶显示装置,其特征在于,包含权利要求1-7任一项所述的背光模组。

9. 根据权利要求8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环境亮度检测模块和PCB,所述环境亮度检测模块和所述磷光激发件(8)均与所述PCB连接。

10. 根据权利要求8所述的液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示装置设置有激发开关和PCB,所述激发开关和所述磷光激发件(8)均与所述PCB连接。

一种背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着液晶技术的不断发展,液晶显示装置因其图像显示清晰细腻、不闪烁、质量轻、厚度薄且低功耗等优点而被广泛运用到计算机、手机及电视等领域。

[0003] 液晶显示装置包括背光模组和设置在背光模组上的液晶显示屏,背光模组包括背板,背板上设置有背光源和光学组件,背光源发出的光线经过光线组件而传递至液晶显示屏上,对液晶显示屏进行均匀点亮。现有的液晶显示装置通常具有亮度调节功能,通过检测外部环境的亮度调整背光源的发光强度,以达到调整液晶显示屏显示亮度的作用。该种调节方式一般采用增加背光源中LED的点亮颗粒数或增大背光源电流对背光源的发光强度进行调节,从而导致液晶显示装置的功耗增加,同时,背光源电流的增大或LED点亮颗粒数的增加,也会导致液晶显示装置内部温度上升,不利于液晶显示装置的散热和性能稳定性。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的在于提供一种背光模组,在保证背光模组的发光强度的同时,降低背光模组的功耗。

[0005] 本实用新型的另一目的在于提供一种液晶显示装置,提高液晶显示装置的发光亮度,降低液晶显示装置的功耗。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用下述技术方案:

[0007] 一种背光模组,包括背板,所述背板上设置有反射片,所述反射片的反射面上设置有磷光材料层,所述背板上于所述反射片的一侧设置有磷光激发件,所述磷光激发件能够激发所述磷光材料层发出磷光。

[0008] 进一步地,所述背板一侧设置有灯条,所述磷光激发件设置在所述灯条上。

[0009] 进一步地,所述磷光激发件有多个,多个所述磷光激发件沿所述灯条的长度方向间隔设置。

[0010] 进一步地,所述磷光激发件为紫外LED。

[0011] 进一步地,所述磷光材料层为覆设在所述反射片上的磷光膜。

[0012] 进一步地,所述磷光材料层为涂设在所述反射片上的磷光粉末层。

[0013] 进一步地,所述磷光材料层与所述反射片一体成型。

[0014] 一种液晶显示装置,包含如上所述的背光模组。

[0015] 进一步地,所述液晶显示装置还包括环境亮度检测模块和PCB,所述环境亮度检测模块和所述磷光激发件均与所述PCB连接。

[0016] 进一步地,所述液晶显示装置设置有激发开关和PCB,所述激发开关和所述磷光激发件均与所述PCB连接。

[0017] 本实用新型的有益效果在于:

[0018] 本实用新型提供的背光模组,通过在背光模组内设置磷光材料层和磷光激发件,当磷光激发件发射的特性波长的入射光照射到磷光材料层时,磷光材料层中的磷光材料吸收光能后进入激发态,然后缓慢地退激发,并在退激发的过程中发出在可见光范围内的出射光。由于磷光材料的退激发过程较为缓慢,完全的退激发通常需要几小时至十几小时,因此,当入射光停止照射后,磷光材料的发光现象仍持续存在。由此可知,当磷光材料被磷光激发件激活后,即可关闭磷光激发件,磷光材料的缓慢退激发过程能够使液晶显示屏被持续增亮,从而在实现对液晶显示屏进行增亮的同时,有效降低背光模组的功耗。且由于磷光发光为冷发光,发光过程不会导致背光模组内温度的升高,从而有效保证了背光模组的散热性和运行稳定性。

[0019] 本实用新型提供的液晶显示装置,通过采用上述的背光模组,在提高液晶显示屏的显示亮度的同时,降低液晶显示装置的功耗,提高液晶装置的续航性能。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型实施例提供的背光模组的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例提供的灯条的结构示意图。

[0022] 图中标记如下:

[0023] 1-背板;2-反射片;3-导光板;4-光学膜片组;5-中框;6-灯条;7-固定胶带;8-磷光激发件;9-磷光材料层;

[0024] 61-背光LED颗粒。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0026] 图1为本实用新型实施例提供的背光模组的结构示意图,如图1所示,本实施例提供了一种背光模组,包括背板1,背板1包括背板底板和背板侧板,背板底板上设置有光学组件,光学组件包括依次叠加有反射片2、导光板3和光学膜片组4,且反射片2远离导光板3的一面与背板1连接。背板1于光学组件的一侧设置有灯条6,灯条6通过固定胶带7与背板1的背板侧板粘接。灯条6发出的光线经过光学组件后传递至设置在光学膜片组4上端的液晶显示屏上,实现液晶显示屏的均匀出光。

[0027] 在本实施例中,背板1的外侧设置有中框5,中框5包括中框侧板与中框底板,中框侧板与背板侧板平行,中框底板与背板底板平行,且中框底板的下表面与背板侧板的上端面抵接。中框底板位于光学膜片组4的上方,且与光学膜片组4的上表面抵接。中框底板的设置一方面作为灯条6的灯罩对灯条6的发光进行遮挡和导向,使灯条6出光经光学膜片组4发出,另一方面也为液晶显示屏提供安装面。

[0028] 在其他实施例中,也可以是背板1侧壁垂直弯折形成与背板底板平行的灯罩,此时中框5可设置在背板1内部,且背板1设置有灯条6的一侧不设置中框侧板。该种背光模组的结构较为常见。本实施不进行进一步的赘述。

[0029] 在本实施例中,反射片2的上表面上设置有磷光材料层9,背板1上设置有磷光激发

件8,磷光激发件8与PCB连接,并由PCB控制磷光激发件8的开启或关闭,以对磷光材料层9进行激发,使磷光材料层9中的磷光材料进入激发态而发出磷光。磷光材料发出的磷光经导光板3和光学膜片组4后传递至液晶显示屏处,实现对液晶显示屏的增亮作用。

[0030] 在本实施例中,PCB可以是设置在液晶显示屏上的PCB,也可以是设置在用户客户端处的PCB,PCB与灯条6和磷光激发件8连接,并根据环境的亮度以及液晶显示屏的亮度调控灯条6和磷光激发件8,使液晶显示屏达到合适的出光亮度。

[0031] 在本实施例中,磷光为一种缓慢发光的光致冷发光现象,当磷光激发件8发射的特性波长的入射光照射到磷光材料层9时,磷光材料层9中的磷光材料吸收光能后进入激发态,然后缓慢地退激发,并在退激发的过程中发出在可见光范围内的出射光。由于磷光材料的退激发过程较为缓慢,完全的退激发通常需要几小时至十几小时,因此,当入射光停止照射后,磷光材料的发光现象仍持续存在。由此可知,当磷光材料被磷光激发件8激活后,即可关闭磷光激发件8,磷光材料的缓慢退激发过程能够使液晶显示屏被持续增亮,从而在实现对液晶显示屏进行增亮的同时,有效降低背光模组的功耗。且由于磷光发光为冷发光,发光过程不会导致背光模组内温度的升高,从而有效保证了背光模组的散热性和运行稳定性。

[0032] 在本实施例中,磷光材料层9可选择为能发射磷光的任意材料,如铽配合物等,且优选为能够发射蓝光的磷光材料,本实施例不做具体限制。

[0033] 在本实施例中,磷光材料层9可以为覆设在反射片2上的磷光膜,即由磷光材料制成的薄膜,磷光膜可通过胶带等粘接在反射片2上。

[0034] 在其他实施例中,磷光材料层9还可以为涂设在反射片2上的磷光粉末层,如可以在胶水中掺杂磷光粉末,对发射片的上表面进行涂胶处理。

[0035] 在另一实施例中,磷光材料层9还可以为在反射片2加工过程中,作为反射片2的改性材料添加至反射片2中而形成的与反射片2一体的结构。

[0036] 图2为本实施例提供的灯条6的结构示意图,如图2所示,灯条6沿其长度方向间隔设置有多个背光LED颗粒61,且背光LED颗粒61与PCB电连接,PCB控制背光LED颗粒61的开启或关闭。

[0037] 在本实施例中,磷光激发件8为紫外LED,紫外LED设置在灯条6上,且PCB与紫外LED电连接,并控制紫外LED的开启或关闭。通过在灯条6上设置磷光激发件8,一方面方便磷光激发件8的设置,另一方面方便磷光激发件8与PCB的连接。在其他实施例中,紫外LED也可以设置在背光其他位置,磷光激发件8也可以为其他能够对磷光材料进行激发的结构,如电磁激发器等。

[0038] 在本实施例中,磷光激发件8的个数有两个,两个磷光激发件8沿灯条6的长度方向间隔设置。在其他实施例中,磷光激发件8的个数还可以为三个或更多个。

[0039] 本实施例还提供了一种液晶显示装置,包括上述的背光模组,还包括设置在背光模组上的液晶显示屏。液晶显示装置上还设置有环境亮度检测模块,用于检测液晶显示装置的使用环境的亮度,从而对液晶显示模组的亮度进行调节。具体地,环境亮度检测模块与PCB连接,当环境亮度较小时,也可以仅使灯条6上的背光LED颗粒61发光使液晶显示屏点亮,也可以仅使磷光激发件8激活磷光材料层9发射磷光对液晶显示屏进行点亮,且当环境亮度非常小时,如黑暗条件下,优选仅对磷光材料层9激发发射磷光对液晶显示屏进行点亮,一方面降低液晶显示模组的功耗,提高液晶显示装置的续航能力,另一方面可以避免液

晶显示屏光线过于刺眼,对用户进行视力保护;当环境亮度较大时,可以通过开启背光LED颗粒61以及激发磷光材料层9对液晶显示屏进行增亮,保证液晶显示屏的画面显示清晰,同时降低液晶显示装置的功耗。

[0040] 由于磷光材料的退激发过程较长,当用户两次使用LED的间隔较短时,磷光材料在第一使用被激发后,在第二使用时可能仍然处于退激发过程,因此,此时若磷光退激发过程发射的磷光亮度能够满足需求时,可以不对磷光材料层9进行再次激发或对背光LED进行点亮。因此,液晶显示模组还可以包括对液晶显示屏亮度进行检测的亮度液晶亮度检测模块,用于检测液晶显示屏的亮度是否满足用户使用需求。

[0041] 在本实施例中,液晶显示模组还可以设置激发开关,激发开关与PCB连接,用于用户手动选择是否对磷光材料层9进行激发。

[0042] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

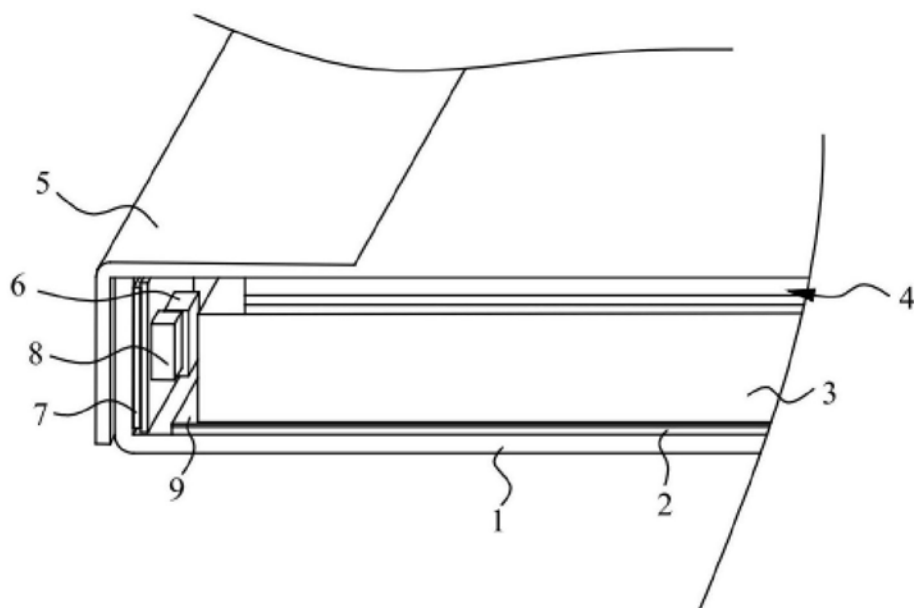


图1

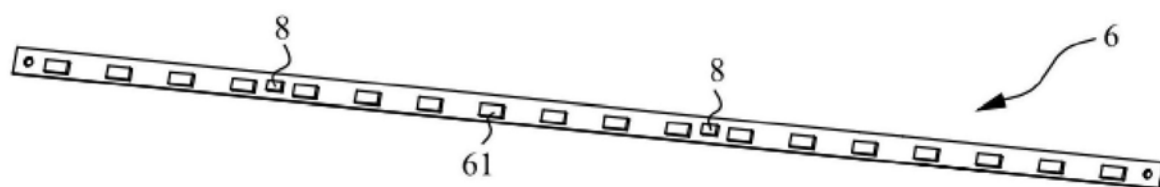


图2

专利名称(译)	一种背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN208654500U	公开(公告)日	2019-03-26
申请号	CN201821447245.9	申请日	2018-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山龙腾光电有限公司		
[标]发明人	林丹 姜立明 李国亮		
发明人	林丹 姜立明 李国亮		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	胡彬		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于液晶显示技术领域，具体公开了一种背光模组和液晶显示装置。其中，背光模组包括背板，所述背板上设置有反射片，所述反射片的反射面上设置有磷光材料层，所述背板上于所述反射片的一侧设置有磷光激发件，所述磷光激发件能够激发所述磷光材料层发出磷光。本实施例提供的背光模组和液晶显示装置，能够提高液晶显示的亮度，降低液晶显示的功耗。

