



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205139535 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520979117. 9

(22) 申请日 2015. 11. 30

(73) 专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市市区东冲路北段  
工业区

(72) 发明人 周福新 严玲 何方根 林文峰

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

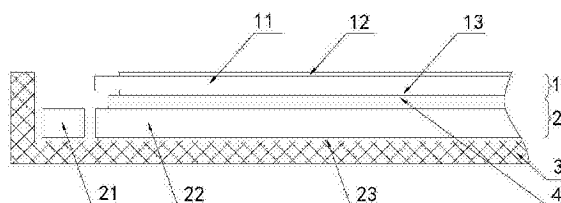
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种显示模组及液晶显示器

### (57) 摘要

本实用新型涉及液晶显示屏幕技术领域,提供了一种显示模组及液晶显示器,所述液晶显示器包括所述显示模组,该显示模组包括液晶屏(1)和光源(2),液晶屏(1)包括薄膜晶体管(11),光源(2)包括发射蓝光的发光二极管(21)、导光板(22)和反射片(23),该显示模组的特点在于,还包括量子点膜(4),量子点膜(4)位于发光二极管(21)与导光板(22)之间,或者位于导光板(22)与薄膜晶体管(11)之间。本实用新型提供的显示模组设有量子点膜,能够提高 NTSC 色域,使屏幕具有更好的显示性能。



1. 一种显示模组,包括液晶屏(1)和光源(2),所述液晶屏(1)包括薄膜晶体管(11),所述光源(2)包括发射蓝光的发光二极管(21)、导光板(22)和反射片(23),其特征在于,还包括量子点膜(4),所述量子点膜(4)位于所述发光二极管(21)与所述导光板(22)之间,或者位于所述导光板(22)与所述薄膜晶体管(11)之间。

2. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述量子点膜(4)位于所述导光板(22)与所述薄膜晶体管(11)之间,具体为,所述导光板(22)与所述薄膜晶体管(11)之间依次设有增光膜和偏光片,所述量子点膜(4)位于所述导光板(22)与所述增光膜之间。

3. 根据权利要求1所述的显示模组,其特征在于,所述量子点膜(4)位于所述导光板(22)与所述薄膜晶体管(11)之间,具体为,所述导光板(22)与所述薄膜晶体管(11)之间依次设有扩散膜、增光膜和偏光片,所述量子点膜(4)位于所述导光板(22)与所述扩散膜之间,或者位于所述扩散膜与所述增光膜之间,或者位于所述增光膜与所述偏光片之间,或者位于所述偏光片与所述薄膜晶体管(11)之间。

4. 根据权利要求1~3中任意一项所述的显示模组,其特征在于,还包括过滤波长为420nm~455nm的滤光膜,所述滤光膜位于所述发光二极管(21)与所述导光板(22)之间,或者位于所述导光板(22)与所述反射片(23)之间,或者位于所述导光板(22)与所述薄膜晶体管(11)之间,或者位于所述薄膜晶体管(11)远离所述导光板(22)的表面。

5. 根据权利要求1~3中任意一项所述的显示模组,其特征在于,所述发光二极管(21)为发光波长为455nm~462.5nm的发光二极管。

6. 一种液晶显示器,包括显示模组,其特征在于,所述显示模组为如权利要求1~5中任意一项所述的显示模组。

## 一种显示模组及液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示屏幕技术领域,特别是涉及一种显示模组及液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 目前,液晶显示屏幕在人们的生活中应用广泛,如手机屏幕、电脑屏幕等,随着手机等电子产品在生活中的作用越来越大,人们对这些电子产品的依赖越来越强,日常使用时间也变得越来越长,为了降低屏幕光线对眼睛的伤害,人们在制造显示模组时尽量避免使用发射高能短波蓝光的发光二极管,或者将蓝光中的高能短波蓝光滤掉,然而,显示模组采用较低能量的长波蓝光,降低了对眼睛的伤害的同时,却也存在着NTSC色域偏低的缺陷,因此,如何对NTSC色域进行提高成为了本领域技术人员关注的问题。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种显示模组及液晶显示器,所述液晶显示器包括所述显示模组,该显示模组发出的光具有较高的NTSC色域。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种显示模组,包括液晶屏和光源,所述液晶屏包括薄膜晶体管,所述光源包括发射蓝光的发光二极管、导光板和反射片,其特征在于,还包括量子点膜,所述量子点膜位于所述发光二极管与所述导光板之间,或者位于所述导光板与所述薄膜晶体管之间。

[0006] 优选地,在上述显示模组中,所述量子点膜位于所述导光板与所述薄膜晶体管之间,具体为,所述导光板与所述薄膜晶体管之间依次设有增光膜和偏光片,所述量子点膜位于所述导光板与所述增光膜之间。

[0007] 优选地,在上述显示模组中,所述量子点膜位于所述导光板与所述薄膜晶体管之间,具体为,所述导光板与所述薄膜晶体管之间依次设有扩散膜、增光膜和偏光片,所述量子点膜位于所述导光板与所述扩散膜之间,或者位于所述扩散膜与所述增光膜之间,或者位于所述增光膜与所述偏光片之间,或者位于所述偏光片与所述薄膜晶体管之间。

[0008] 优选地,在上述显示模组中,还包括过滤波长为420nm~455nm的滤光膜,所述滤光膜位于所述发光二极管与所述导光板之间,或者位于所述导光板与所述反射片之间,或者位于所述导光板与所述薄膜晶体管之间,或者位于所述薄膜晶体管远离所述导光板的表面。

[0009] 优选地,在上述显示模组中,所述发光二极管为发光波长为455nm~462.5nm的发光二极管。

[0010] 一种液晶显示器,包括上述显示模组。

[0011] “量子点膜”是一种添加了量子点的光学薄膜,量子点可以在蓝光照射下产生红光和绿光,与光源的蓝光混合之后得到白光。由于本实用新型提供的显示模组设有量子点膜,所以能够提高NTSC色域,使屏幕具有更好的显示性能。

## 附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本实用新型提供的一种显示模组的示意图。

[0014] 图中标记为:

[0015] 1、液晶屏;11、薄膜晶体管;12、上偏光片;13、下偏光片;2、光源;21、发光二极管;22、导光板;23、反射片;3、胶框;4、量子点膜。

## 具体实施方式

[0016] 为了便于理解,下面结合附图对本实用新型作进一步的描述。

[0017] 参见图1,为本实用新型提供的一种显示模组的示意图,该显示模组包括液晶屏1和光源2和胶框3,液晶屏1包括薄膜晶体管11、上偏光片12和下偏光片13,光源2包括发射蓝光的发光二极管21、导光板22和反射片23,该显示模组还包括量子点膜4,量子点膜4位于导光板22与薄膜晶体管11之间,具体为,导光板22与薄膜晶体管11之间依次设有扩散膜(图中未标记)、增光膜(图中未标记)和下偏光片13,量子点膜4位于增光膜与下偏光片13之间。

[0018] “量子点膜”是一种添加了量子点的光学薄膜,量子点可以在蓝光照射下产生红光和绿光,与光源的蓝光混合之后得到白光。由于本实用新型提供的显示模组设有量子点膜,所以能够提高NTSC色域,使屏幕具有更好的显示性能。

[0019] 当然,在其他具体实施例中,量子点膜4也可以位于导光板22与扩散膜之间,或者位于扩散膜与增光膜之间,或者位于下偏光片13与薄膜晶体管11之间。

[0020] 同理,量子点膜4也可以位于发光二极管21与导光板22之间。

[0021] 为了尽量减少光线在显示模组内传播过程的能量损失,同时尽量降低显示模组的厚度,也可以用量子点膜替代扩散膜,这样显示模组就能省去扩散膜,即量子点膜4位于导光板22与薄膜晶体管11之间,具体为,导光板22与薄膜晶体管11之间依次设有增光膜和下偏光片13,量子点膜4位于导光板22与增光膜之间。

[0022] 参见图1,现有技术中显示模组发出的光线包含了波长为420nm~455nm的蓝光,这部分蓝光容易导致眼疲劳,引起视网膜病变等多种眼科疾病,因此,为了得到对眼睛伤害较小的长波蓝光,可以在显示模组中设置过滤波长为420nm~455nm的滤光膜(图中未显示),滤光膜可以位于发光二极管21与导光板22之间,或者位于导光板22与反射片23之间,或者位于导光板22与薄膜晶体管11之间,或者位于薄膜晶体管11远离导光板22的表面。

[0023] “过滤波长”是指滤光膜能够过滤掉的光线的波长,滤光膜是现有技术中的产品,可以根据需要选用,例如,在具体的实施例中,滤光膜采用过滤波长为430nm~450nm的滤光膜。

[0024] 为了得到对眼睛伤害较小的长波蓝光,还可以通过选用合适的发光二极管来实现,即发光二极管21可以为发光波长为455nm~462.5nm的发光二极管。例如,在具体的实施例中,发光二极管21采用发光波长为457nm或458nm的发光二极管。

[0025] 另外,在具体实施例中,发光二极管21的数量可以为多个,如2个或4个,并将多个发光二极管21围绕导光板22的侧边布置。

[0026] 本实用新型还提供一种液晶显示器,该液晶显示器包括本实用新型的显示模组。

[0027] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

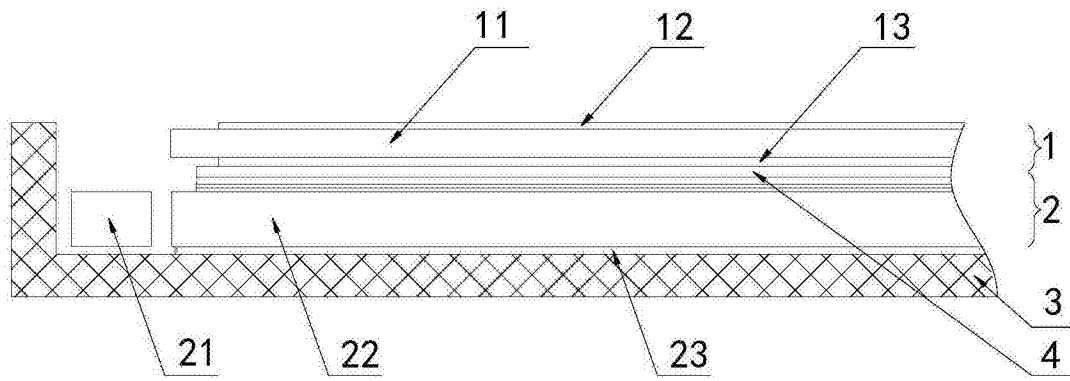


图1

专利名称(译)	一种显示模组及液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN205139535U</a>	公开(公告)日	2016-04-06
申请号	CN201520979117.9	申请日	2015-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	周福新 严玲 何方根 林文峰		
发明人	周福新 严玲 何方根 林文峰		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	李海建		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型涉及液晶显示屏幕技术领域，提供了一种显示模组及液晶显示器，所述液晶显示器包括所述显示模组，该显示模组包括液晶屏(1)和光源(2)，液晶屏(1)包括薄膜晶体管(11)，光源(2)包括发射蓝光的发光二极管(21)、导光板(22)和反射片(23)，该显示模组的特点在于，还包括量子点膜(4)，量子点膜(4)位于发光二极管(21)与导光板(22)之间，或者位于导光板(22)与薄膜晶体管(11)之间。本实用新型提供的显示模组设有量子点膜，能够提高NTSC色域，使屏幕具有更好的显示性能。

