



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209803514 U

(45)授权公告日 2019.12.17

(21)申请号 201920463004.1

(22)申请日 2019.04.08

(73)专利权人 深圳康佳电子科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街道科技园科技南十二路28号康佳研发大厦15层

(72)发明人 高伟 周明

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

G02F 1/13357(2006.01)

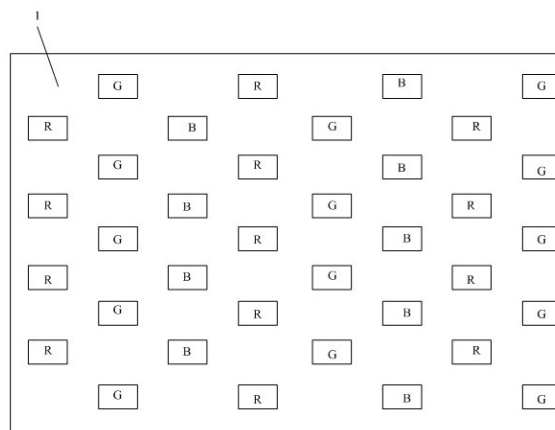
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

mini LED的背光源、背光模组以及液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种mini LED的背光源、背光模组以及液晶显示装置,所述mini LED的背光源包括基板,所述基板上设置有的若干红光mini LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED。所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED在所述基板上呈阵列排布并在同一行中交替布置,同一行任意相邻的三个mini LED呈“品”字形排布。本实用新型通过在基板上设置三原色mini LED,使得所述mini LED光源有三种原色的mini LED作为背光,从而通过单色LED的超窄半波宽度提高了所述mini LED的背光源的色域。



1.一种mini LED的背光源,其包括基板,其特征在于,所述基板上设置有若干红光mini LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED,所述若干红光mini LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED呈阵列排布,同一行中红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED交替布置,并且任意三个相邻的红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED呈“品”字形排布。

2.根据权利要求1所述mini LED的背光源,其特征在于,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED阵列形成的阵列中,位于同一列的mini LED的颜色相同。

3.根据权利要求1所述mini LED的背光源,其特征在于,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED阵列形成的阵列中任意相邻的两列的mini LED的数量相差1。

4.根据权利要求1所述mini LED的背光源,其特征在于,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED配置的直流电流互不相同。

5.根据权利要求4所述mini LED的背光源,其特征在于,所述蓝光mini LED配置的直流电流为64mA-80mA。

6.根据权利要求4所述mini LED的背光源,其特征在于,所述红光mini LED配置的直流电流为96mA-120mA,所述绿光mini LED配置的直流电流为80mA-100mA。

7.根据权利要求1所述的mini LED的背光源,其特征在于,所述蓝光mini LED的波段范围为465nm-475nm。

8.根据权利要求1所述的mini LED的背光源,其特征在于,所述红光mini LED的波段范围为619nm-629nm,所述绿光mini LED的波段范围为520nm-540nm。

9.一种背光模组,其特征在于,其包括如权利要求1-8任一所述mini LED的背光源。

10.一种液晶显示装置,其特征在于,其包括如权利要求9所述的背光模组。

mini LED的背光源、背光模组以及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及mini LED背光源领域,具体涉及一种mini LED的背光源、背光模组以及液晶显示装置。

背景技术

[0002] mini LED是指封装大小在0.1-0.2mm的LED,又称为次毫米发光二极管。由于mini LED的尺寸在百微米级别,无需克服巨量转移的技术门槛,其量产具有可行性,可应用于大尺寸显示屏的背光。现有的mini LED背光一般包括基板以及阵列排布在基板上的mini LED,而所述mini LED通常为白光mini LED。在mini LED背光源的基板上只设置一种颜色的mini LED灯珠的情况下,所述mini LED背光源的色域较低。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,提供一种mini LED的背光源,以解决现有的mini LED的背光源色域较低的问题。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种mini LED的背光源,其包括基板,所述基板上设置有若干红光mini LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED,所述若干红光mini LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED呈阵列排布,同一行中红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED交替布置,并且任意三个相邻的红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED呈“品”字形排布。

[0006] 所述mini LED的背光源,其中,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED阵列形成的阵列中,位于同一列的mini LED的颜色相同。

[0007] 所述mini LED的背光源,其中,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED阵列形成的阵列中任意相邻的两列的mini LED的数量相差1。

[0008] 所述mini LED的背光源,其中,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED配置的直流电流互不相同。

[0009] 所述mini LED的背光源,其中,所述蓝光mini LED配置的直流电流为64mA-80mA。

[0010] 所述mini LED的背光源,其中,所述红光mini LED配置的直流电流为96mA-120mA,所述绿光mini LED配置的直流电流为80mA-100mA。

[0011] 所述的mini LED的背光源,其中,所述蓝光mini LED的波段范围为465nm-475nm。

[0012] 所述的mini LED的背光源,其中,所述红光mini LED的波段范围为619nm-629nm,所述绿光mini LED的波段范围为520nm-540nm。

[0013] 一种背光模组,其包括以上任一所述mini LED的背光源。

[0014] 一种液晶显示装置,其包括以上所述的背光模组。

[0015] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型提供了一种mini LED的背光源、背光模组以及液晶显示装置,所述mini LED的背光源包括基板,所述基板上设置有若干红光mini

LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED。所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED在所述基板上呈阵列排布,在同一行中,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED交替布置,并且同一行的mini LED中任意相邻的三个mini LED呈“品”字形排布。本实用新型通过在基板上设置红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED三原色mini LED,使得所述mini LED有三种原色的mini LED作为背光,从而通过单色LED的超窄半波宽度提高了所述mini LED的背光源的色域。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型提供的一种mini LED的背光源的结构示意图。

[0017] R代表红光mini LED;G代表绿光mini LED;B代表蓝光mini LED。

具体实施方式

[0018] 本实用新型提供一种mini LED的背光源,为使本实用新型的目的、技术方案以及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0019] 下面结合附图,通过对实施例的描述,对实用新型内容作进一步说明。

[0020] 本实施例提供了一种mini LED的背光源,如图1所示,所述基板1上设置有若干红光mini LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED。所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED在所述基板1上呈阵列排布,在同一行中,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED交替布置。在本实施例中,所述mini LED按照红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED的顺序进行交替排布,并且同一行的mini LED中任意相邻的三个mini LED呈“品”字形排布。在实际应用中,所述一行mini LED可以包含两个子行mini LED,如图1所示,从上往下,所述第一行mini LED包括两个子行mini LED,共8个mini LED。第一子行从左到右包括绿光mini LED、红光mini LED、蓝光mini LED以及绿光mini LED,所述第二子行从左到右包括红光mini LED、蓝光mini LED、绿光mini LED以及红光mini LED。所述第一行mini LED从左到右分别为红光mini LED、蓝光mini LED、绿光mini LED、红光mini LED、蓝光mini LED、绿光mini LED、红光mini LED以及蓝光mini LED,所述同一行的mini LED形成波浪状,因此,同一行中相邻的三原色mini LED呈“品”字形排布。在本实施例的其他变形例中,所述mini LED的行排列还可按照红光mini LED、蓝光mini LED以及绿光mini LED的顺序等等,并且所述基板1上任意相邻的红光mini LED、蓝光mini LED以及绿光mini LED呈“品”字形排布。本实用新型通过在基板1上设置红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED三原色mini LED,使得所述mini LED光源有三种原色的mini LED作为背光,从而通过单色LED晶片的超窄半波宽度提高所述mini LED的背光源的色域。在实际应用中,所述基板1可以为PCB板或FPC板,等等。

[0021] 进一步,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED组成的阵列当中,位于同一列的mini LED颜色相同。在本实施例中,所述基板1上的mini LED按照红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED的顺序在同一行上交替排列,所述红光mini LED所在列的mini LED均为红光mini LED,所述绿光mini LED所在列的mini LED均为绿光mini LED,所述蓝光mini LED所在列的mini LED均为蓝光mini LED。

[0022] 进一步,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED形成的阵列中任意相邻的两列mini LED的数量相差1。在本实施例中,如图1所示,以基板1上的mini LED其中三列mini LED为例。左起第一列红光mini LED的个数为4,左起第二列绿光mini LED的个数为5,所述红光mini LED所在列上所有红光mini LED的数量比与所述红光mini LED相邻的所述绿光mini LED所在列上的所有绿光mini LED的数量少1;左起第三列蓝光mini LED的个数为4个,所述绿光mini LED所在列上所有绿光mini LED的数量比与所述绿光mini LED相邻的所有的蓝光mini LED所在列上的所有蓝光mini LED的数量多1;所述红光mini LED所在列上的所有红光mini LED和所述蓝光mini LED所在列上的所有蓝光mini LED的数量相等。本实施例通过将所述绿光mini LED所在列上的所有绿光mini LED的数量设置为比所述红光mini LED所在列上的所有红光mini LED数量和所述蓝光mini LED所在列上的所有蓝光mini LED数量均大1,使得相邻的红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED形成“品”字形,实现通过三原色mini LED搭配组成白光模组。

[0023] 进一步,所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED配置的直流电流互不相同。在本实施例中,所述红光mini LED配置的直流电流为96mA-120mA,使得所述红光mini LED的波段范围为619nm-629nm;所述绿光mini LED配置的直流电流为80mA-100mA,使得所述绿光mini LED的波段范围为520nm-540nm;所述蓝光mini LED配置的直流电流为64mA-80mA,所述蓝光mini LED的波段范围为465-475。本实用新型通过将所述蓝光mini LED配置的直流电流设置为64mA-80mA,所述蓝光mini LED的波段范围为465nm-475nm,使得所述所述mini LED的背光源中蓝光的波段范围避开了对人眼伤害最大的460nm以下的蓝光波段,从而大幅减少蓝光伤害,使得所述mini LED的背光源具有护眼功能。本使用新型通过使用不同的直流电流分别驱动红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED,进而使得所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED分别产生位于619nm-629nm的红光波段、位于520nm-540nm的绿光波段以及位于465nm-475nm的蓝光波段,并对三原色进行混色,进而形成白光。并且,本实用新型通过使用不同的直流电流驱动所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED,从而可以根据所需的白光模组的不同色坐标要求,由不同直流电流驱动所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED,从而形成所需要的背光。因此,本实用新型不仅满足了mini LED的背光源作为背光实现多分区背光调节的目的,还显著提高了色域。

[0024] 本实施例提供了一种背光模组,所述背光模组包括上述实施例所述的背光源。所述背光模组还包括扩散膜、下增光膜、上增光膜以及扩散板,所述扩散膜、下增光膜以及上增光膜沿远离扩散板的方向依次叠放。由于所述背光模组中的背光源有三种原色的mini LED作为背光,因而使得所述背光模组的色域得到提高。并且由于所述背光源中蓝色mini LED的蓝光波段为465nm-475nm,大幅减少蓝光伤害,因此所述背光模组具有护眼功能。

[0025] 本实施例还提供了一种液晶显示装置,所述液晶显示装置包括上述实施例所述的背光模组,所述液晶显示装置还包括液晶面板,所述背光模组为所述液晶面板的显示提供光源。由于所述背光模组中的背光源具有高色域以及低蓝光伤害,因此所述液晶显示装置具有护眼功能。

[0026] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:

其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

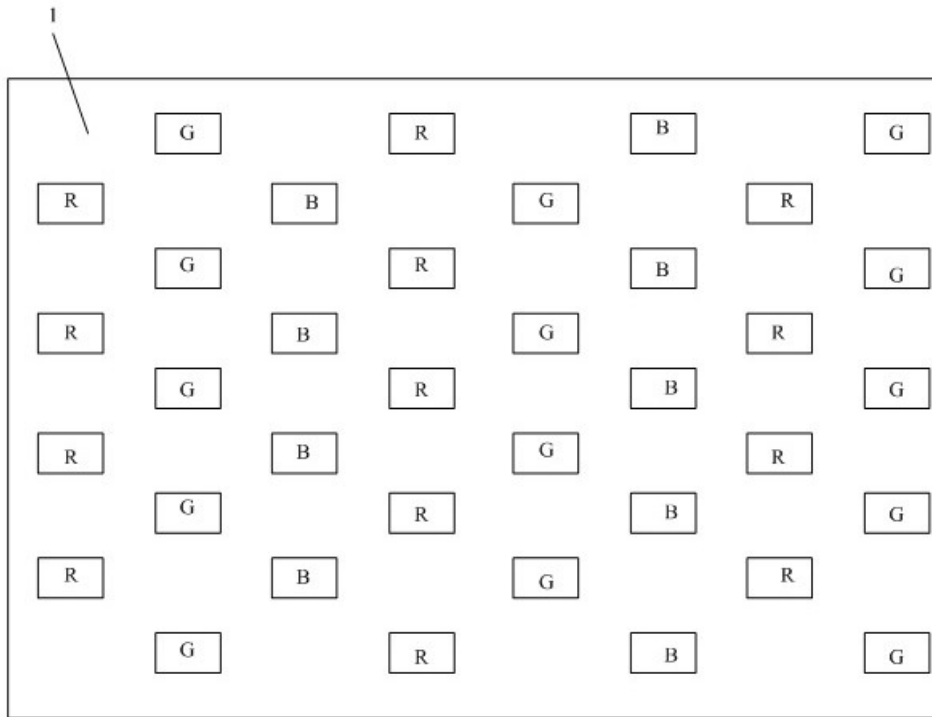


图1

专利名称(译)	mini LED的背光源、背光模组以及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN209803514U	公开(公告)日	2019-12-17
申请号	CN201920463004.1	申请日	2019-04-08
[标]发明人	高伟 周明		
发明人	高伟 周明		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	王永文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种mini LED的背光源、背光模组以及液晶显示装置，所述mini LED的背光源包括基板，所述基板上设置有的若干红光mini LED、若干绿光mini LED以及若干蓝光mini LED。所述红光mini LED、绿光mini LED以及蓝光mini LED在所述基板上呈阵列排布并在同一行中交替布置，同一行任意相邻的三个mini LED呈“品”字形排布。本实用新型通过在基板上设置三原色mini LED，使得所述mini LED光源有三种原色的mini LED作为背光，从而通过单色LED的超窄半波宽度提高了所述mini LED的背光源的色域。

