



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207009059 U

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201720577190.2

(22)申请日 2017.05.23

(73)专利权人 尹中坦

地址 473410 河南省南阳市唐河县张店镇
张店村2组中洲路11号

(72)发明人 尹中坦

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

G09G 3/36(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

G09G 3/34(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

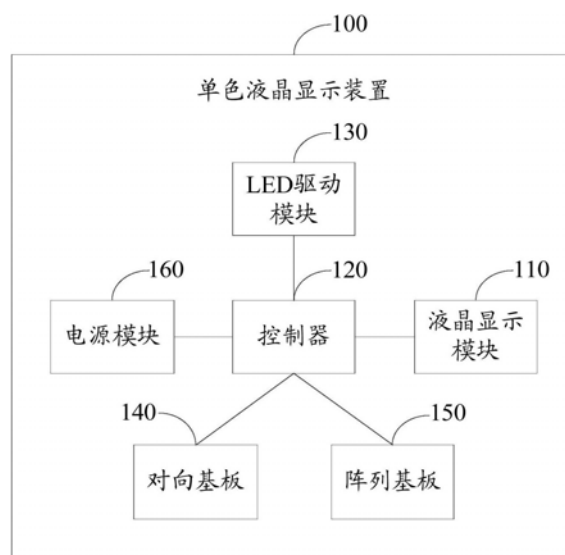
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种单色液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型适用于显示器技术领域,提供了一种单色液晶显示装置。包括液晶显示模块、控制器、LED驱动模块、对向基板、阵列基板和电源模块;所述控制器的输入端与所述电源模块连接;所述控制器的输出端分别与所述液晶显示模块、所述LED驱动模块、所述对向基板、所述阵列基板连接;所述液晶显示模块安装与所述对向基板和所述阵列基板之间;所述阵列基板上设置有多个像素单元,每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元,在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层,单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光,提高了液晶显示屏的色域,增强色彩饱和度,显示品质好,且组装结构简单,成本低。



1. 一种单色液晶显示装置,包括液晶显示模块、控制器、LED驱动模块、对向基板、阵列基板和电源模块;其特征在于,所述控制器的输入端与所述电源模块连接;所述控制器的输出端分别与所述液晶显示模块、所述LED驱动模块、所述对向基板、所述阵列基板连接;所述液晶显示模块安装与所述对向基板和所述阵列基板之间;所述阵列基板上设置有多个像素单元,每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元,在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层,所述单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光。

2. 如权利要求1所述的单色液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示模块,包括单向透视玻璃面板和液晶显示屏,所述液晶显示屏安装于所述单向透视玻璃面板背面。

3. 如权利要求2所述的单色液晶显示装置,其特征在于,所述单向透视玻璃面板背面设置有遮光膜,所述遮光膜上设置有容纳窗口。

4. 如权利要求3所述的单色液晶显示装置,其特征在于,所述液晶显示屏与所述遮光膜上的窗口相匹配,遮光膜与液晶显示屏之间设置有遮光条。

5. 如权利要求1所述的单色液晶显示装置,其特征在于,所述电源模块,包括负电压发生电路单元、温度补偿单元和LED驱动分压电路单元。

6. 如权利要求5所述的单色液晶显示装置,其特征在于,所述负电压发生电路单元与温度补偿单元相连输出可调电压,并将该可调电压提供给LED驱动分压电路单元输出分压电路至LED驱动模块。

7. 如权利要求1所述的单色液晶显示装置,其特征在于,还包括与控制器连接,存储显示数据的存储模块。

8. 如权利要求1所述的单色液晶显示装置,其特征在于,还包括与控制器连接,提供基本的时钟信号的振荡模块。

9. 如权利要求1所述的单色液晶显示装置,其特征在于,所述控制器上安装有LED灯,所述LED灯与所述电源模块电连接。

10. 如权利要求9所述的单色液晶显示装置,其特征在于,所述LED灯为白光LED灯,或者由红、绿或蓝单色LED灯构成的LED灯组。

一种单色液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于显示器技术领域,尤其涉及一种单色液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着电子产品的快速发展,对控制设备提出了更多要求,特别是用于人机交换设备,其对液晶显示的要求也越来越高,要求显示的内容已经不仅仅是简单的几行字,而是更丰富的画面。且界面更友好,功能更强大的图形显示方式,成为主流趋势。同时人机交换设备更多的趋于手持化,这样要求液晶显示模块趋于小型化,且能在低电压下工作,并且能工作在不同的环境温度下。现有的单色液晶显示模块的驱动电路往往采用专用驱动芯片,其与单色液晶显示模块的大小匹配需要花费较大的成本,且组装结构复杂。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供一种单色液晶显示装置,旨在解决现有的单色液晶显示器组装需要花费较大的成本,且组装结构复杂的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的,一种单色液晶显示装置,包括液晶显示模块、控制器、LED驱动模块、对向基板、阵列基板和电源模块;所述控制器的输入端与所述电源模块连接;所述控制器的输出端分别与所述液晶显示模块、所述LED驱动模块、所述对向基板、所述阵列基板连接;所述液晶显示模块安装与所述对向基板和所述阵列基板之间;所述阵列基板上设置有多个像素单元,每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元,在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层,所述单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光。

[0005] 优选地,所述液晶显示模块,包括单向透视玻璃面板和液晶显示屏,所述液晶显示屏安装于所述单向透视玻璃面板背面。

[0006] 优选地,所述单向透视玻璃面板背面设置有遮光膜,所述遮光膜上设置有容纳窗口。

[0007] 优选地,所述液晶显示屏与所述遮光膜上的窗口相匹配,遮光膜与液晶显示屏之间设置有遮光条。

[0008] 优选地,所述电源模块,包括负电压发生电路单元、温度补偿单元和LED驱动分压电路单元。

[0009] 优选地,所述负电压发生电路单元与温度补偿单元相连输出可调电压,并将该可调电压提供给LCD驱动分压电路单元输出分压电路至LED驱动模块。

[0010] 优选地,还包括与控制器连接,存储显示数据的存储模块。

[0011] 优选地,还包括与控制器连接,提供基本的时钟信号的振荡模块。

[0012] 优选地,所述控制器上安装有LED灯,所述LED灯与所述电源模块电连接。

[0013] 优选地,所述LED灯为白光LED灯,或者由红、绿或蓝单色LED灯构成的LED灯组。

[0014] 本实用新型实施例提供的单色液晶显示装置,所述电源模块分别与液晶显示模

块、控制器、LED驱动模块、对向基板、阵列基板电连接；控制器的输出端分别与液晶显示模块、LED驱动模块、对向基板、阵列基板连接；液晶显示模块安装与对向基板和阵列基板之间；阵列基板上设置有多个像素单元，每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元，在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层，单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光，提高了液晶显示屏的色域，增强色彩饱和度，显示品质好，且组装结构简单，成本低。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例提供的一种单色液晶显示装置的结构示意图；

[0016] 图2是本实用新型实施例提供的液晶显示模块的结构示意图；

[0017] 图3是本实用新型实施例提供的电源模块的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0019] 本实用新型实施例提供的单色液晶显示装置，所述电源模块分别与液晶显示模块、控制器、LED驱动模块、对向基板、阵列基板电连接；控制器的输出端分别与液晶显示模块、LED驱动模块、对向基板、阵列基板连接；液晶显示模块安装与对向基板和阵列基板之间；阵列基板上设置有多个像素单元，每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元，在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层，单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光，提高了液晶显示屏的色域，增强色彩饱和度，显示品质好，且组装结构简单，成本低。

[0020] 以下结合具体实施例对本实用新型的具体实现进行详细描述。

[0021] 如图1所示，在实用新型实施例中，一种单色液晶显示装置100，包括液晶显示模块110、控制器120、LED驱动模块130、对向基板140、阵列基板150和电源模块160；所述控制器120的输入端与所述电源模块160连接；所述控制器120的输出端分别与所述液晶显示模块110、所述LED驱动模块130、所述对向基板140、所述阵列基板150连接；所述液晶显示模块110安装与所述对向基板140和所述阵列基板150之间；所述阵列基板150上设置有多个像素单元，每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元，在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层，所述单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光，提高了液晶显示屏的色域，增强色彩饱和度，显示品质好，且组装结构简单，成本低。

[0022] 在本实施例中，所述控制器120可为RA6963液晶控制器芯片；所述的LED驱动模块130可以是由四个SDN8080G-D的LED驱动器芯片组合成1*3的行列式的LED驱动模块，所述LED驱动模块130的输出端连接到液晶显示模块110。

[0023] 在本实施例中，所述单色量子点层为由高分子聚合物网络以及均匀分散于所述高分子聚合物网络内的单色量子点组成；所述高分子聚合物网络是由酚醛树脂衍生物和重氮萘酚衍生物的混合物在光引发剂的作用下，通过紫外光照射聚合生成的，采用单色量子点

层代替现有的彩色树脂作为彩色滤光片将背景光转化成单色光;通过亚像素单元的像素电极和公共电极之间产生的电场控制液晶层中的液晶分子偏转,调节通过亚像素单元的光强,实现彩色液晶显示。由于量子点发射光谱窄并且发光效率高,可以将背景光高效地转化为单色光,并且,由于各单色量子点层发出不同颜色的单色光,诸如红光、黄光、绿光、青光和蓝光的组合,组成的色域曲线可以达到色域边界,相对于由传统的红绿蓝三原色组成的色域曲线,可以提高液晶显示屏的色域,增强色彩饱和度,提高了显示屏的显示品质。并且,采用紫外光照射酚醛树脂衍生物和重氮萘酚衍生物混合物的方式生成高分子聚合物网络,使单色量子点均匀分散于高分子聚合物网络中,可以图形化量子点层,防止量子点的堆积,增加量子点的量子产率,以提高量子激发光效。另外,高分子聚合物网络可以隔绝空气与单色量子点,避免单色量子点与氧气接触,增加了量子点的使用寿命。

[0024] 在本实施例中,如图2所示,所述液晶显示模块110,包括单向透视玻璃面板111和液晶显示屏112,所述液晶显示屏112安装于所述单向透视玻璃面板111背面。且所述单向透视玻璃面板111背面设置有遮光膜,所述遮光膜上设置有容纳窗口。所述液晶显示屏与所述遮光膜上的窗口相匹配,同时遮光膜与液晶显示屏之间设置有遮光条。其中,所述液晶显示屏可为LED液晶显示屏。

[0025] 在本实施例中,如图3所示,所述电源模块160,包括负电压发生电路单元161、温度补偿单元162和LED驱动分压电路单元163。其中,所述负电压发生电路单元161与温度补偿单元162相连输出可调电压,并将该可调电压提供给LCD驱动分压电路单元163输出分压电路至LED驱动模块130。

[0026] 作为本实用新型的一个优选实施例,所述单色液晶显示装置100还包括与控制器120连接,存储显示数据的存储模块。其中,所述存储模块可为CF卡、SD卡、MS卡或MMC卡,具体不做限制。

[0027] 作为本实用新型的另一个优选实施例,所述单色液晶显示装置100还包括与控制器120连接,提供基本的时钟信号的振荡模块。其中,所述振荡模块可为晶体振荡器。

[0028] 作为本实用新型的又一个优选实施例,所述控制器120上安装有LED灯,所述LED灯与所述电源模块电连接。其中,所述LED灯为白光LED灯,或者由红、绿或蓝单色LED灯构成的LED灯组。

[0029] 上述实用新型实施例提供的单色液晶显示装置,所述电源模块分别与液晶显示模块、控制器、LED驱动模块、对向基板、阵列基板电连接;控制器的输出端分别与液晶显示模块、LED驱动模块、对向基板、阵列基板连接;液晶显示模块安装与对向基板和阵列基板之间;阵列基板上设置有多个像素单元,每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元,在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层,单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光,提高了液晶显示屏的色域,增强色彩饱和度,显示品质好,且组装结构简单,成本低。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

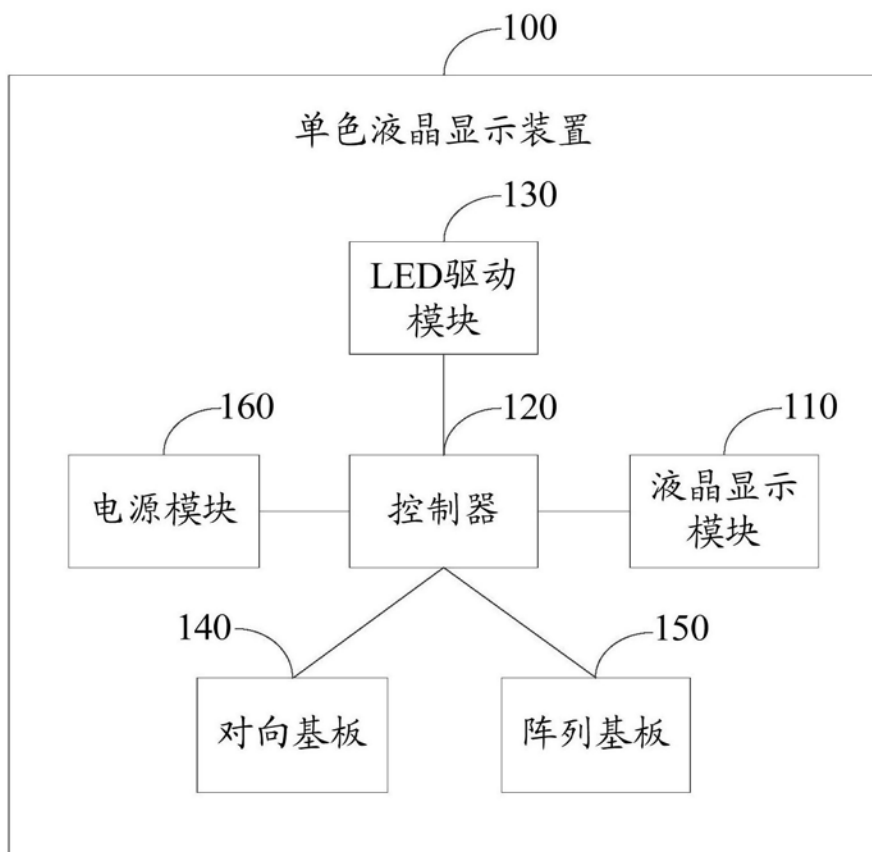


图1

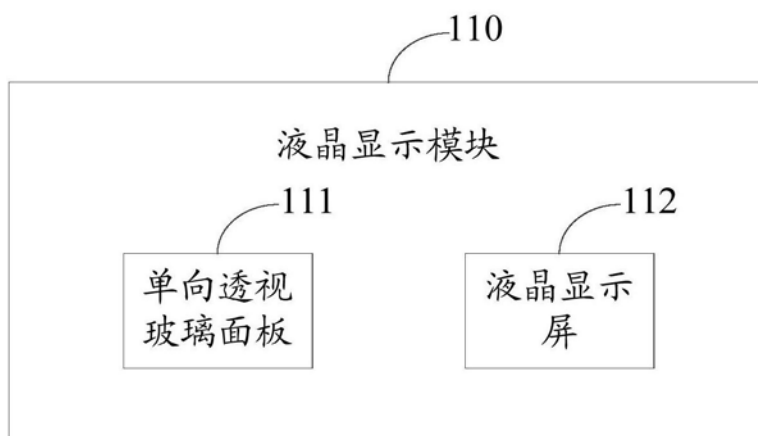


图2

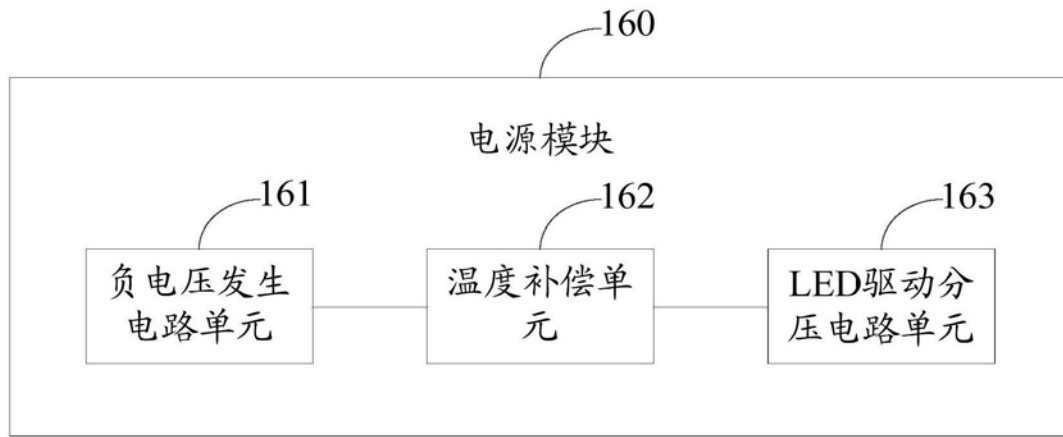


图3

专利名称(译)	一种单色液晶显示装置		
公开(公告)号	CN207009059U	公开(公告)日	2018-02-13
申请号	CN201720577190.2	申请日	2017-05-23
[标]发明人	尹中坦		
发明人	尹中坦		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/1335 G09G3/34 G02F1/13357		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

本实用新型适用于显示器技术领域，提供了一种单色液晶显示装置。包括液晶显示模块、控制器、LED驱动模块、对向基板、阵列基板和电源模块；所述控制器的输入端与所述电源模块连接；所述控制器的输出端分别与所述液晶显示模块、所述LED驱动模块、所述对向基板、所述阵列基板连接；所述液晶显示模块安装与所述对向基板和所述阵列基板之间；所述阵列基板上设置有多个像素单元，每个像素单元均具有多个显示不同颜色的亚像素单元，在各像素单元的至少一个颜色的亚像素单元对应的位置设置有单色量子点层，单色量子点层在受背景光激发后发出对应所述亚像素单元颜色的单色光，提高了液晶显示屏的色域，增强色彩饱和度，显示品质好，且组装结构简单，成本低。

