



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110246463 A

(43)申请公布日 2019. 09. 17

(21)申请号 201910466193.2

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 重庆捷尔士显示技术有限公司

地址 405200 重庆市梁平区梁平工业园区

(72)发明人 孙祥敏

(74)专利代理机构 重庆棱镜智慧知识产权代理
事务所(普通合伙) 50222

代理人 李兴寰

(51)Int.Cl.

G09G 3/34(2006.01)

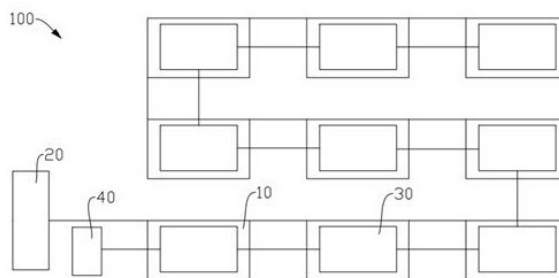
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

彩色段码液晶显示器

(57)摘要

本发明提供了一种彩色段码液晶显示器,包括段码显示屏、驱动IC、RGB背光源以及背光源驱动器。其中述驱动IC用于控制所述段码显示屏的打开时序,所述背光源驱动器基于所述打开时序控制所述RGB背光源的发光时序,所述驱动IC与所述背光源驱动器通过打开时序与发光时序的配合,结合人眼视觉的识别频率,使得所述段码显示屏显示的颜色为彩色。



1. 一种彩色段码液晶显示器,其特征在于,包括段码显示屏、驱动IC、RGB背光源以及背光源驱动器,所述驱动IC用于控制所述段码显示屏的打开时序,所述背光源驱动器基于所述打开时序控制所述RGB背光源的发光时序,以使得所述段码显示屏显示的颜色为彩色。

2. 根据权利要求1所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述段码显示屏包括依次层叠的上偏光片、上基板、COM导通层、COM定向层、空间粉和液晶层、SEG定向层、SEG导通层、下基板和下偏光片。

3. 根据权利要求2所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述SEG定向层包括至少一个独立显示单元,所述驱动IC控制所述至少一个独立显示单元依次打开。

4. 根据权利要求3所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述RGB背光源包括R、G、B三个子光源,所述背光源驱动器一次控制一个所述子背光源发光。

5. 根据权利要求3所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述RGB背光源包括R、G、B三个子光源,所述背光源驱动器同时控制所述子背光源发光。

6. 根据权利要求1所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述空间粉和液晶层的总厚度小于3 μm 。

7. 根据权利要求1所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述空间粉和液晶层中液晶的粘度小于30毫帕·秒。

8. 根据权利要求1所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述驱动IC的占空比为1/1Duty。

9. 根据权利要求1所述的彩色段码液晶显示器,其特征在于,所述驱动IC的驱动频率大于50Hz。

彩色段码液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器领域,具体涉及一种彩色的段码液晶显示器。

背景技术

[0002] 段码液晶显示器大多只能单色显示,或为了提高外观品质,通过在盖板处丝印不同颜色的滤光膜来透出固定颜色的各个字符(笔段)。由于段码液晶显示器不能根据用户需要改变显示的色彩,使得显示内容过于单一,功能性不强。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供的彩色段码液晶显示器,可以对段码液晶显示器提供变色的功能。具体包括如下方案:

一种彩色段码液晶显示器,包括段码显示屏、驱动IC、RGB背光源以及背光源驱动器,所述驱动IC用于控制所述段码显示屏的打开时序,所述背光源驱动器基于所述打开时序控制所述RGB背光源的发光时序,以使得所述段码显示屏显示颜色为彩色。

[0004] 其中,所述段码显示屏包括依次层叠的上偏光片、上基板、COM导通层、COM定向层、空间粉和液晶层、SEG定向层、SEG导通层、下基板和下偏光片。

[0005] 其中,所述SEG定向层包括至少一个独立显示单元,所述驱动IC控制所述至少一个独立显示单元依次打开。

[0006] 其中,所述RGB背光源包括R、G、B三个子背光源,所述背光源驱动器一次控制一个所述子背光源发光。

[0007] 其中,所述RGB背光源包括R、G、B三个子光源,所述背光源驱动器同时控制所述子背光源发光。

[0008] 其中,所述空间粉和液晶层的总厚度小于3 μm 。

[0009] 其中,所述空间粉和液晶层中液晶的粘度小于30毫帕·秒。

[0010] 其中,所述驱动IC的占空比为1/1Duty。

[0011] 其中,所述驱动IC的驱动频率大于50Hz。

[0012] 本发明彩色段码液晶显示器,在段码显示屏中引入了RGB背光源,并通过驱动IC对打开时序的控制,配合背光源驱动器对背光源发光时序的控制,结合人眼能识别的刷新频率,使得所述段码显示屏可以实现彩色显示的功能。本申请彩色段码液晶显示器结构简单,成本较低,易于实现。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0014] 图1为本发明彩色段码液晶显示器的示意图;

图2为本发明彩色段码液晶显示器的截面示意图。

具体实施方式

[0015] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0016] 请参阅图1提供的彩色段码液晶显示器100。包括段码显示屏10、驱动IC20、RGB背光源30以及背光源驱动器40。驱动IC20用于控制段码显示屏10的打开时序,此为段码液晶显示的常规设置。本申请将段码显示屏10的背光由单一光源改换成了RGB背光源30。背光源驱动器40基于驱动IC20的打开时序来控制RGB背光源30的发光时序,在段码显示屏10关闭-打开-关闭的过程中,控制RGB背光源30以彩色发光,使得以使得段码显示屏10显示颜色为彩色。

[0017] 具体的,参见图2,段码显示屏10包括依次层叠的上偏光片11、上基板12、COM导通层13、COM定向层14、空间粉151和液晶层152、SEG定向层16、SEG导通层17、下基板18和下偏光片19。上基板12和下基板18用于提供段码显示屏10结构支撑,上偏光片11和下偏光片19用于提供液晶显示必须的偏振光。COM导通层13提供统一的公共电极,配合SEG导通层17的不同电压,形成COM定向层14和SEG定向层16之间不同的电压差。该电压差对应到液晶层152中液晶分子的不同偏转角,实现不同的光通量控制。

[0018] 因为段码显示屏10并非全屏发光,因此液晶层152需要配合空间粉151,来隔断出多个液晶层152的独立区域以形成字符,或称笔段。相应的,SEG定向层16也包括至少一个独立显示单元161,每个独立显示单元161对应一个上述的字符或笔段。驱动IC20基于打开时序,依次控制各个独立显示单元161依次打开。

[0019] 与之配合的,RGB背光源30包括R、G、B三个子背光源31。三个子背光源31均对应一个独立显示单元161并提供背光。背光源驱动器40一次控制一个子背光源31发光。配合各个独立显示单元161的打开时序,背光源驱动器40控制该独立显示单元161在关闭-打开-关闭的过程中,一次控制一个子背光源31发光。配合刷新频率,在用户眼中,该独立显示单元161发出的颜色,即为该子背光源31的颜色。随着背光源驱动器40对子背光源31的选择不同,本申请彩色段码显示器100至少可以以三种不同的背光颜色发光。

[0020] 进一步,背光源驱动器40还可以在其控制的发光时序中加入子背光源31的变换。例如,当被申请彩色段码显示器100需要显示紫色时,背光源驱动器40控制R子背光源和B子背光源交替发光。由此配合刷新频率可以使得用户观测到紫色。更进一步,背光源驱动器40还可以通过控制液晶分子的偏角来调整R子背光源的亮度,以及调整B子背光源的亮度,使得二者之间出现亮度差,由此渲染出偏红的紫色或偏蓝的紫色。

[0021] 相似的原理,背光源驱动器40通过不同的发光时序控制,可以使得任意两组子背光源31交替发光,或任意三组子背光源31交替发光,以使得本申请彩色段码显示器100实现彩色显示。进一步,通过不同子背光源31的亮度不同,实现对色彩的进一步渲染。

[0022] 需要提出的是,本申请彩色段码显示器100发出的各种颜色,并非RGB三色子背光源31同时发光后渲染出的真彩色,而是通过刷新频率与人眼识别频率的差异,来通过不同颜色交替发光而形成的不同颜色显示效果。相对于现有技术的单色显示方式,本申请彩色

段码显示器100使得段码显示屏可以实现彩色显示的功能,且结构简单,成本较低,易于实现。

[0023] 另一种实施例,背光源驱动器40可以同时控制三个子背光源31同时发光。配合各个独立显示单元161的打开时序,背光源驱动器40控制该独立显示单元161在关闭-打开-关闭的过程中,三个子背光源31同时发光。背光源驱动器40通过不同的发光时序控制,可以使得任意一个、两个或三个子背光源31发光,以使得本申请彩色段码显示器100在打开的时候直接呈现彩色显示。进一步,通过不同子背光源31的亮度不同,背光源驱动器40还实现对色彩的进一步渲染。

[0024] 为了实现彩色发光的频率和效果,让刷新时间间隔低于5毫秒,达到肉眼无法分辨的程度,还需要控制空间粉151和液晶层152的总厚度小于3um。空间粉151和液晶层152中液晶的粘度小于30毫帕·秒。进一步,驱动IC20的占空比为1/1Duty,驱动IC20的驱动频率大于50Hz。

[0025] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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,或者对其中部分或者全部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发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

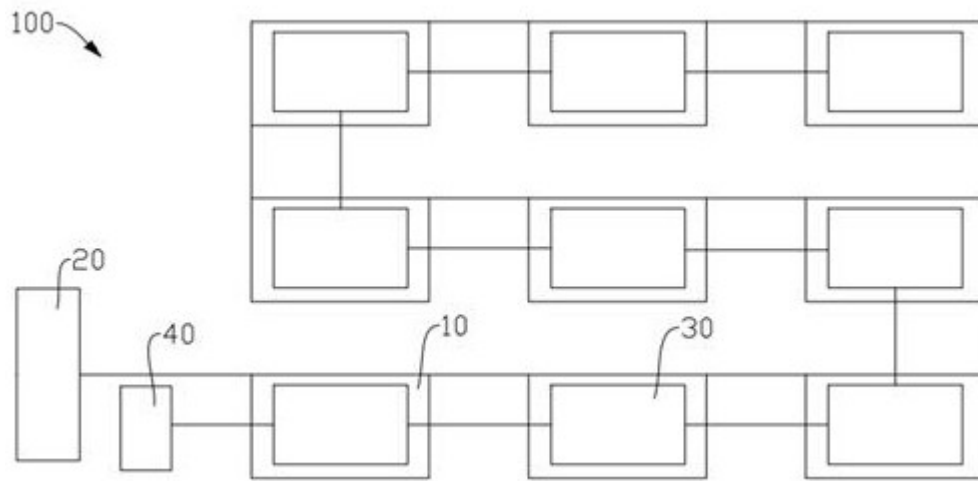


图1

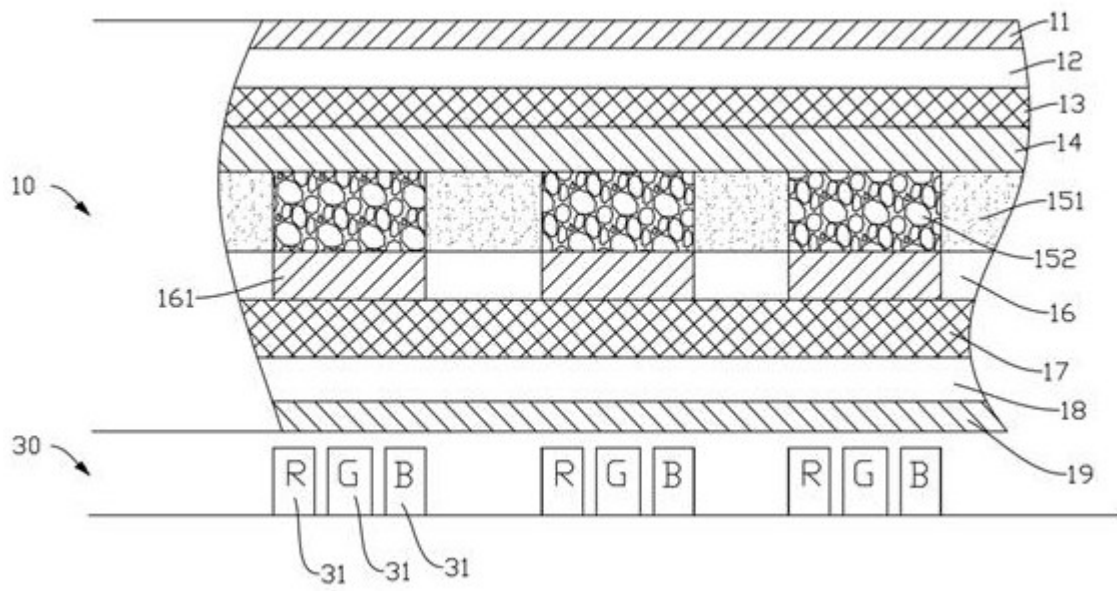


图2

专利名称(译)	彩色段码液晶显示器		
公开(公告)号	CN110246463A	公开(公告)日	2019-09-17
申请号	CN201910466193.2	申请日	2019-05-31
[标]申请(专利权)人(译)	重庆捷尔士显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆捷尔士显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆捷尔士显示技术有限公司		
[标]发明人	孙祥敏		
发明人	孙祥敏		
IPC分类号	G09G3/34		
CPC分类号	G09G3/3413 G09G2320/062		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种彩色段码液晶显示器，包括段码显示屏、驱动IC、RGB背光源以及背光源驱动器。其中述驱动IC用于控制所述段码显示屏的打开时序，所述背光源驱动器基于所述打开时序控制所述RGB背光源的发光时序，所述驱动IC与所述背光源驱动器通过打开时序与发光时序的配合，结合人眼视觉的识别频率，使得所述段码显示屏显示的颜色为彩色。

