



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111326115 A

(43)申请公布日 2020.06.23

(21)申请号 202010164374.2

(22)申请日 2020.03.11

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 郑武 张富智

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 唐秀萍

(51)Int.Cl.

G09G 3/3233(2016.01)

G09G 5/10(2006.01)

G09G 5/12(2006.01)

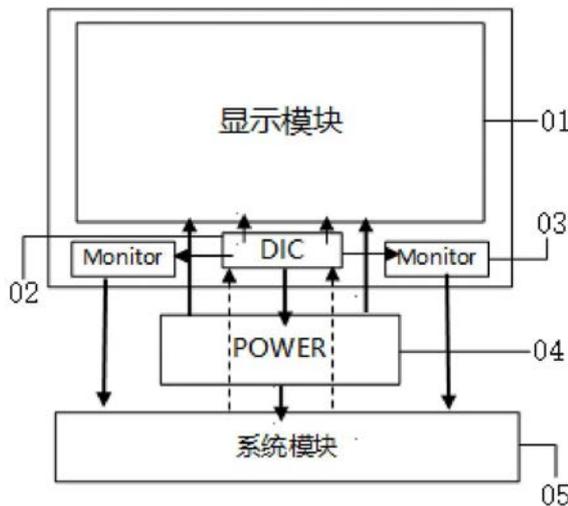
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法,所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置包括N个OLED显示屏组合成的拼接屏,N个所述OLED显示屏阵列排布;N个所述OLED显示屏都为独立工作,N个所述OLED显示屏包括:系统模块;所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置测量N个所述OLED显示屏在不同灰阶度下的电流值,将结果记录在所述系统模块中,以及记录不同时间间隔下的N个所述OLED显示屏的电流,并将所述电流值与所述系统模块中储存的数据对比,判断N个所述OLED显示屏是否处于同一灰阶度,对N个所述OLED显示屏进行数据补偿。所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置利用DIC模块对电源信号进行调节,使得显示画面更均匀,改善拼接屏显示效果,提高产品质量。



1. 一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置,其特征在于,所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置包括N个OLED显示屏组合成的拼接屏,N个所述OLED显示屏阵列排布,其中N为大于或等于2的正整数;

N个所述OLED显示屏都为独立工作,N个所述OLED显示屏包括:系统模块;

所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置测量N个所述OLED显示屏在不同灰阶度下的电流值,将结果记录在所述系统模块中,以及记录不同时间间隔下的N个所述OLED显示屏的电流,并将所述电流值与所述系统模块中储存的数据对比,判断N个所述OLED显示屏是否处于同一灰阶度,对N个所述OLED显示屏进行数据补偿。

2. 根据权利要求1所述的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,其特征在于,N个所述OLED显示屏还包括与所述系统模块电性连接的:显示模块、DIC模块、电源模块以及电源模块,在所述OLED显示屏中由所述DIC模块产生SWIRE信号和OLED EN信号给所述电源模块;所述电源模块产生电源信号以及AVDD信号给所述显示模块。

3. 根据权利要求1所述的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,其特征在于,N个所述OLED显示屏还包括与所述系统模块电性连接的监控模块,所述监控模块监控所述OLED显示屏中的电源信号的电压值。

4. 根据权利要求3所述的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,其特征在于,所述监控模块包含薄膜晶体管,所述薄膜晶体管为P型薄膜晶体管或N型薄膜晶体管。

5. 根据权利要求4所述的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,其特征在于,所述监控模块中的所述薄膜晶体管的栅极连接COR信号,所述薄膜晶体管的源极连接所述电源模块,所述薄膜晶体管的漏极连接所述系统模块。

6. 根据权利要求1所述的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,其特征在于,N个所述小屏OLED显示屏还包括与所述系统模块电性连接的: DIC模块、以及监控模块,所述DIC模块依次输出COR信号,所述监控模块正常工作并记录检测数据,和所述系统模块中储存的数据对比,依次确定所述OLED显示屏的灰阶值。

7. 根据权利要求6所述的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,其特征在于,所述系统模块根据依次确定的所述OLED显示屏的灰阶值来判断是否处于同一个灰阶,所述系统模块给所述DIC模块发送一个FLAG信号,告知所述DIC模块给所述OLED显示屏进行数据补偿。

8. 一种调节OLED拼接屏亮度的显示方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤S1、点亮N个OLED显示屏,使所述OLED显示屏独立工作,其中所述OLED显示屏组合成拼接屏,N为大于或等于2的正整数;

步骤S2、所述OLED显示屏中的DIC模块输出第一个COR信号,所述OLED显示屏中的监控模块正常工作并记录检测数据,并和所述OLED显示屏中的系统模块中储存的数据作对比,确定灰阶值;

步骤S3、所述DIC模块依次输出第二、第三、至第N个COR信号,所述监控模块正常工作并检测记录数据,依次分别和所述系统模块中储存的数据作对比,确定灰阶值;

步骤S4、判断各个所述COR信号工作时,所述系统模块所检测到的数据是否一致;若所述数据一致,则进行步骤S5;若所述数据不一致,则返回到步骤S2;

步骤S5、所述系统模块传送给所述DIC模块一个FLAG信号,告知所述DIC模块给所述OLED显示屏做数据补偿。

9. 根据权利要求8所述的调节OLED拼接屏亮度的显示方法,其特征在于,在步骤S1之前,还包括提供包括所述OLED显示屏的调节OLED拼接屏亮度的显示装置。

10. 根据权利要求9所述的调节OLED拼接屏亮度的显示方法,其特征在于,在所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置中的所述监控模块包含薄膜晶体管,所述薄膜晶体管的栅极连接COR信号,所述薄膜晶体管的源极连接所述电源模块,所述薄膜晶体管的漏极连接所述系统模块。

调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法

技术领域

[0001] 本申请涉及一种显示器技术领域,尤其涉及一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(OrganicLight-Emitting Diode,简称OLED)主要有可自主发光,可设置柔性屏,发光效率高,响应时间快等优点。但是由于工艺技术的限制,目前无法制作大尺寸屏。而在汽车市场,比如车内全景显示,交通控制中心等场景下,大尺寸的OLED显示屏的需求量很大。因此就需要多个小尺寸屏幕面板拼接成大尺寸OLED屏幕,利用图像分割技术分别传送给每个单独的显示屏进行显示。

[0003] 目前,液晶拼接屏的应用场景也越来越广泛,但是由于不同的小尺寸屏幕面板拼接成的大尺寸OLED屏幕,不可避免的会出现不同屏由于制造工艺,电压,电流等问题造成的亮度不一致的问题,不仅影响视觉,而且由于亮度不一样会造成不同的屏发光寿命不同,拼接屏在工作一段时间会出现每个屏的亮度都不一样,无法满足用户需求。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本申请实施例提供一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法,其能解决液晶拼接屏亮度均匀显示的技术问题。

[0005] 本发明实施例提供了一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置,所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置包括N个OLED显示屏组合成的拼接屏,N个所述OLED显示屏阵列排布,其中N为大于或等于2的正整数;

[0006] N个所述OLED显示屏都为独立工作,N个所述OLED显示屏包括:系统模块;

[0007] 所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置测量N个所述OLED显示屏在不同灰阶度下的电流值,将结果记录在所述系统模块中,以及记录不同时间间隔下的N个所述OLED显示屏的电流,并将所述电流值与所述系统模块中储存的数据对比,判断N个所述OLED显示屏是否处于同一灰阶度,对N个所述OLED显示屏进行数据补偿。

[0008] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,N个所述OLED显示屏还包括与所述系统模块电性连接的:显示模块、DIC模块、电源模块以及电源模块,在所述OLED显示屏中由所述DIC模块产生SWIRE信号和OLED EN信号给所述电源模块;所述电源模块产生电源信号以及AVDD信号给所述显示模块。

[0009] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,N个所述OLED显示屏还包括与所述系统模块电性连接的监控模块,所述监控模块监控所述OLED显示屏中的电源信号的电压值。

[0010] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,所述监控模块包含薄膜晶体管,所述薄膜晶体管为P型薄膜晶体管或N型薄膜晶体管。

[0011] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,所述监控模块中的

所述薄膜晶体管的栅极连接COR信号,所述薄膜晶体管的源极连接所述电源模块,所述薄膜晶体管的漏极连接所述系统模块。

[0012] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,N个所述小屏OLED显示屏还包括与所述系统模块电性连接的:DIC模块、以及监控模块,所述DIC模块依次输出COR信号,所述监控模块正常工作并记录检测数据,和所述系统模块中储存的数据对比,依次确定所述OLED显示屏的灰阶值。

[0013] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置,所述系统模块根据依次确定的所述OLED显示屏的灰阶值来判断是否处于同一个灰阶,所述系统模块给所述DIC模块发送一个FLAG信号,告知所述DIC模块给所述OLED显示屏进行数据补偿。

[0014] 本发明实施例还提供了一种调节OLED拼接屏亮度的显示方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤S1、点亮N个OLED显示屏,使所述OLED显示屏独立工作,其中所述OLED显示屏组合成拼接屏,N为大于或等于2的正整数;

[0016] 步骤S2、所述OLED显示屏中的DIC模块输出第一个COR信号,所述OLED显示屏中的监控模块正常工作并记录检测数据,并和所述OLED显示屏中的系统模块中储存的数据作对比,确定灰阶值;

[0017] 步骤S3、所述DIC模块依次输出第二、第三、至第N个COR信号,所述监控模块正常工作并检测记录数据,依次分别和所述系统模块中储存的数据作对比,确定灰阶值;

[0018] 步骤S4、判断各个所述COR信号工作时,所述系统模块所检测到的数据是否一致;若所述数据一致,则进行步骤S5;若所述数据不一致,则返回到步骤S2;

[0019] 步骤S5、所述系统模块传送给所述DIC模块一个FLAG信号,告知所述DIC模块给所述OLED显示屏做数据补偿。

[0020] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示方法,在步骤S1之前,还包括提供包括所述OLED显示屏的调节OLED拼接屏亮度的显示装置。

[0021] 根据本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示方法,在所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置中的所述监控模块包含薄膜晶体管,所述薄膜晶体管的栅极连接COR信号,所述薄膜晶体管的源极连接所述电源模块,所述薄膜晶体管的漏极连接所述系统模块。

[0022] 本发明的有益效果为:本发明提供了一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法,通过测量多个OLED显示屏,分别记录每个OLED显示屏的在不同的灰阶下对应的流过电源电流的大小,并将记录的数据写入系统。记录拼接屏在工作状态下不同时间间隔下流过各OLED显示屏电源的电流大小,如果不同时间段内的电流大小一样,则可判断此时间段内OLED显示屏只显示一个灰阶,对比植入系统的寿命曲线做出相应调整以达到整个拼接屏亮度均匀,满足客户视觉需求。

附图说明

[0023] 下面结合附图,通过对本申请的具体实施方式详细描述,将使本申请的技术方案及其它有益效果显而易见。

[0024] 图1为本发明实施例提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置结构示意图。

[0025] 图2为单个OLED显示屏的工作示意框图。

- [0026] 图3为监控模块的工作原理示意图。
- [0027] 图4为COR信号的时序图。
- [0028] 图5为调节OLED拼接屏亮度的显示方法的流程示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0030] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0031] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0032] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本申请。此外,本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0034] 如图1所示,本发明实施例提供了一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置,所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置包括N个OLED显示屏组合的拼接屏,N个所述OLED显示屏阵列排布,其中N为大于等于2的正整数;其中,N个所述OLED显示屏都为独立工作,N个所述OLED显示屏包括:显示模块、DIC模块、系统模块、电源模块以及监控模块;所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置测量N个所述OLED显示屏在不同灰阶度下的电流值,将结果记录在所述系统

模块中,以及记录不同时间间隔下的N个所述OLED显示屏的电流,并将所述电流值与所述系统模块中储存的数据对比,判断N个所述OLED显示屏是否处于同一灰阶度,对N个所述OLED显示屏进行数据补偿。

[0035] 本发明实施例所提供的调节OLED拼接屏亮度的显示装置通过监控由N个所述OLED显示屏组合的拼接屏在不同时间间隔下,流过所述拼接屏的电流值大小。来判断在所述间隔时间段内N个所述OLED显示屏是否显示同一灰阶度的画面,然后根据检测结果,通过所述DIC模块对电源信号进行调节补偿,让所述拼接屏的显示画面更加均匀,依次来改善所述拼接屏的显示效果。

[0036] 具体地,如图2所示为单个OLED显示屏的工作示意框图,参阅图2可知,N个所述OLED显示屏包括:显示模块01、DIC模块02、系统模块05、电源模块04以及监控模块03;所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置在调节所述拼接屏的显示效果时,单个所述OLED显示屏中由所述DIC模块02产生SWIRE信号和OLED EN信号,并将所述SWIRE信号和所述OLED EN信号输入给所述电源模块04中,所示电源模块04产生可供所述OLED显示屏工作的电源信号以及AVDD信号,其中所述电源信号贯穿整个显示区域。在所述DIC模块02的两侧还设置有所述监控模块03,所述监控模块03监控所述OLED显示屏中的电源信号的电压值。

[0037] 所述监控模块03包含薄膜晶体管,所述薄膜晶体管为P型薄膜晶体管或N型薄膜晶体管。本实施例以P型薄膜晶体管为例说明。如图3所示为监控模块03的工作原理示意图。参阅图3可知,所述监控模块03中的所述薄膜晶体管的栅极连接COR信号,所述薄膜晶体管的源极连接所述电源模块04,所述薄膜晶体管的漏极连接所述系统模块05。当电源模块04为所述OLED显示屏提供电源信号以及为所述DIC模块02提供所需要的电源信号时,所述OLED显示屏会正常显示工作,在一段时间后所述DIC模块02发送一个COR信号给所述监控模块03,此时所述监控模块03中的P型薄膜晶体管在接收到所述COR信号时开启,连接到所述系统模块05的接口会将信号传送给所述系统模块05,所述系统模块05会记录此时端口的信号电压值,所述系统模块05会和所述系统05内部储存在寄存器中的电压信号做对比,得到此时所述OLED显示屏工作的灰阶度。而在一段时间后,所述DIC模块02会再次给所述监控模块03发送一个COR信号,然后所述系统模块05会再次记录此时所述OLED显示屏工作的灰阶度。N个所述OLED显示屏中的所述系统模块05依次记录所述OLED显示屏工作的灰阶度,然后比较和判断N个所述OLED显示屏的灰阶度,如果N个所述OLED显示屏的灰阶度一致,则定义此时间段内N个所述OLED显示屏工作在同一个灰阶度下,此时,所述系统模块05会给所述DIC模块02发送一个FLAG信号,告知所述DIC模块02N个所述OLED显示屏长时间工作在同一状态下,并告知所述DIC模块02给所述OLED显示屏进行数据补偿。

[0038] 如图4所示为COR信号的时序图。在图4所示中,M大于等于2以及N大于等于2,因为在本发明实施例中所述监控模块内的薄膜晶体管为PMOS结构,因此在图4中,所有的COR信号均为低电平信号开启。

[0039] 本发明实施例还提供了一种调节OLED拼接屏亮度的显示方法,图5所示为调节OLED拼接屏亮度的显示方法的流程示意图。所述调节OLED拼接屏亮度的显示方法包括以下步骤:

[0040] 步骤S1、点亮所有OLED显示屏,使所述OLED拼接屏正常显示工作;

[0041] 步骤S2、所述OLED显示屏中的DIC模块输出第一个COR信号,所述OLED显示屏中的

监控模块正常工作并记录检测数据,并和所述OLED显示屏中的系统模块中储存的数据作对比,确定灰阶值;

[0042] 步骤S3、所述DIC模块依次输出第二、第三、…、第N个COR信号,所述监控模块正常工作并检测记录数据,依次分别和所述系统模块中储存的数据作对比,确定灰阶值;

[0043] 步骤S4、判断各个所述COR信号工作时,所述系统模块所检测到的数据是否一致;若所述数据一致,则进行步骤S5;若所述数据不一致,则返回到步骤S2;

[0044] 步骤S5、所述系统模块传送给所述DIC模块一个FLAG信号,告知所述DIC模块给所述OLED显示屏做数据补偿。

[0045] 其中,所述调节OLED拼接屏亮度的显示方法使用了本发明实施例所提供的一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置,所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置包括N个OLED显示屏,所述OLED显示屏包括:显示模块、DIC模块、系统模块、电源模块以及监控模块。其中,在所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置中的所述监控模块包含薄膜晶体管,所述薄膜晶体管的栅极连接COR信号,所述薄膜晶体管的源极连接所述电源模块,所述薄膜晶体管的漏极连接所述系统模块。当电源模块为所述OLED显示屏提供电源信号以及为所述DIC模块提供所需要的电源信号时,所述OLED显示屏会正常显示工作,在一段时间后所述DIC模块发送一个COR信号给所述监控模块,此时所述监控模块中的P型薄膜晶体管在接收到所述COR信号时开启,连接到所述系统模块的接口会将信号传送给所述系统模块,所述系统模块会记录此时端口的信号电压值,所述系统模块会和所述系统内部储存在寄存器中的电压信号做对比,得到此时所述OLED显示屏工作的灰阶度。而在一段时间后,所述DIC模块会再次给所述监控模块发送一个COR信号,然后所述系统模块会再次记录此时所述OLED显示屏工作的灰阶度。N个所述OLED显示屏中的所述系统模块依次记录所述OLED显示屏工作的灰阶度,然后比较和判断N个所述OLED显示屏的灰阶度,如果N个所述OLED显示屏的灰阶度一致,则定义此时间段内N个所述OLED显示屏工作在同一个灰阶度下,此时,所述系统模块会给所述DIC模块发送一个FLAG信号,告知所述DIC模块N个所述OLED显示屏长时间工作在同一状态下,并告知所述DIC模块给所述OLED显示屏进行数据补偿。

[0046] 本发明提供了一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法,通过监控多个OLED显示屏,分别记录每个OLED显示屏的在不同的灰阶下对应的流过电源电流的大小,并将记录的数据写入系统。记录拼接屏在工作状态下不同时间间隔下流过各OLED显示屏电源的电流大小,如果不同时间段内的电流大小一样,则可判断此时间段内OLED显示屏只显示一个灰阶,对比植入系统的寿命曲线做出相应调整以达到整个拼接屏亮度均匀,满足客户视觉需求。

[0047] 以上对本申请实施例所提供的一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法进行详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;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申请各实施例的技术方案的范围。

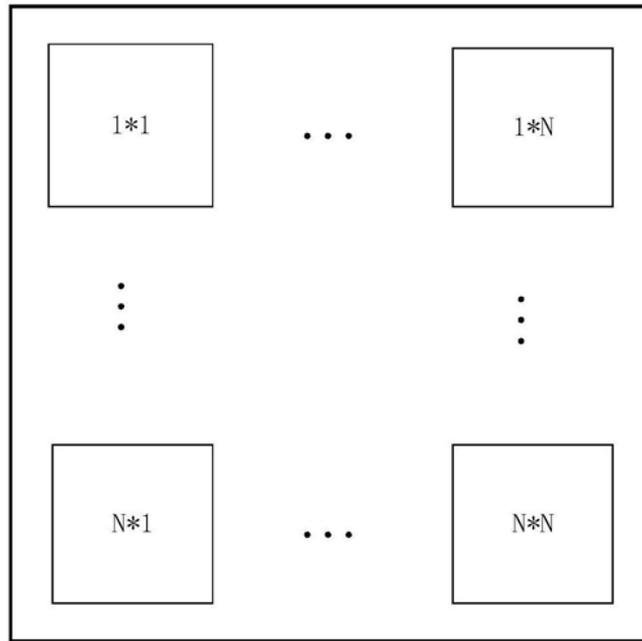


图1

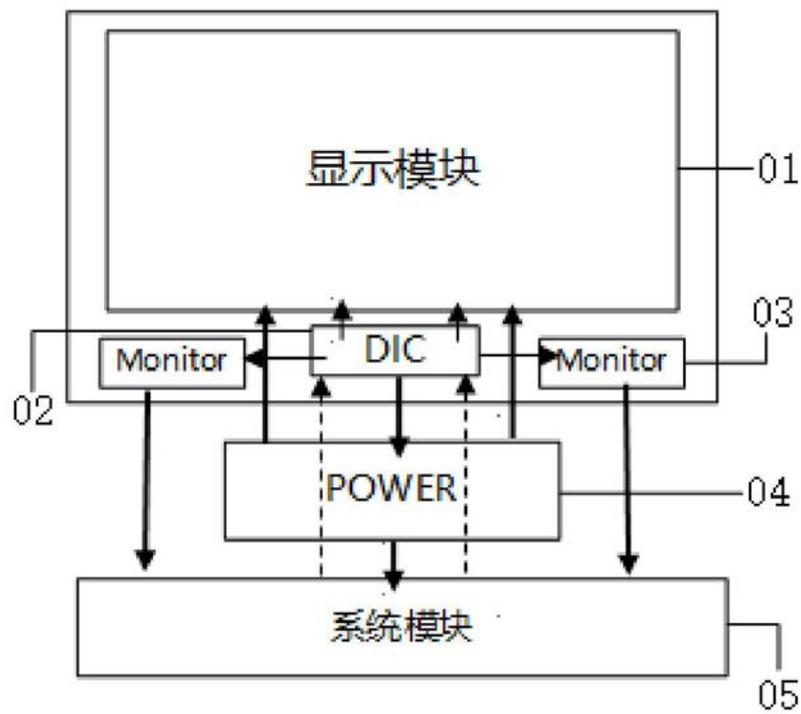


图2

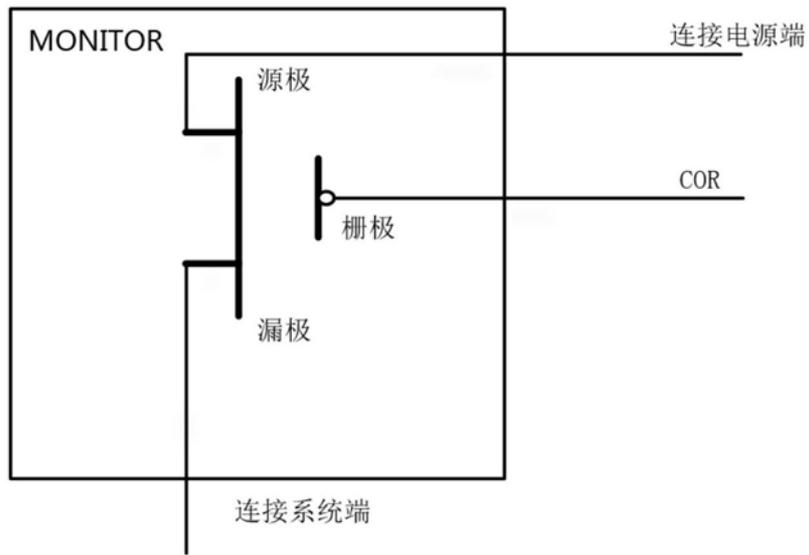


图3

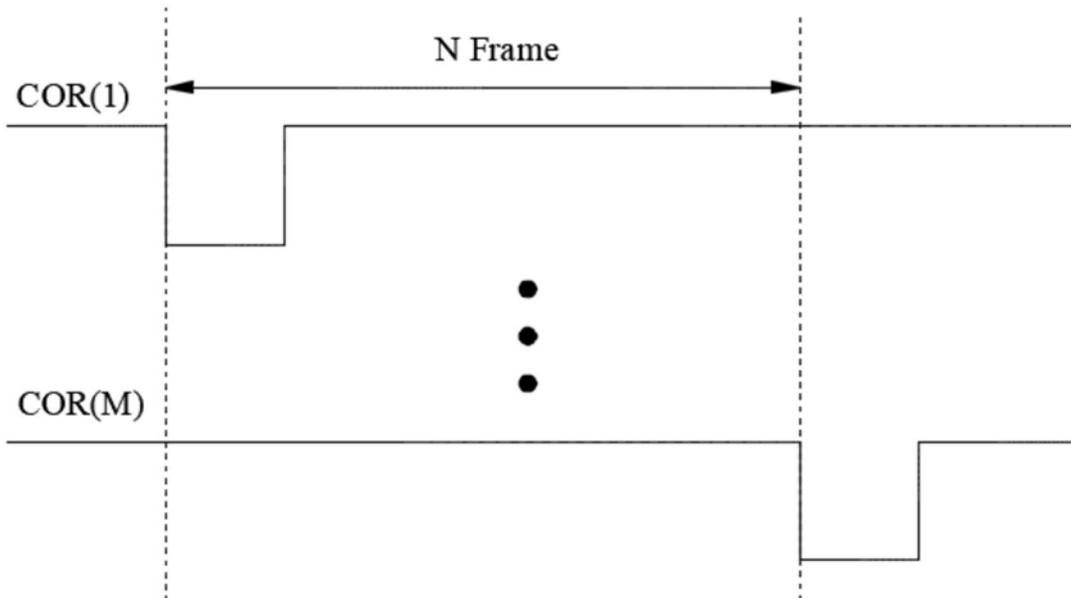


图4

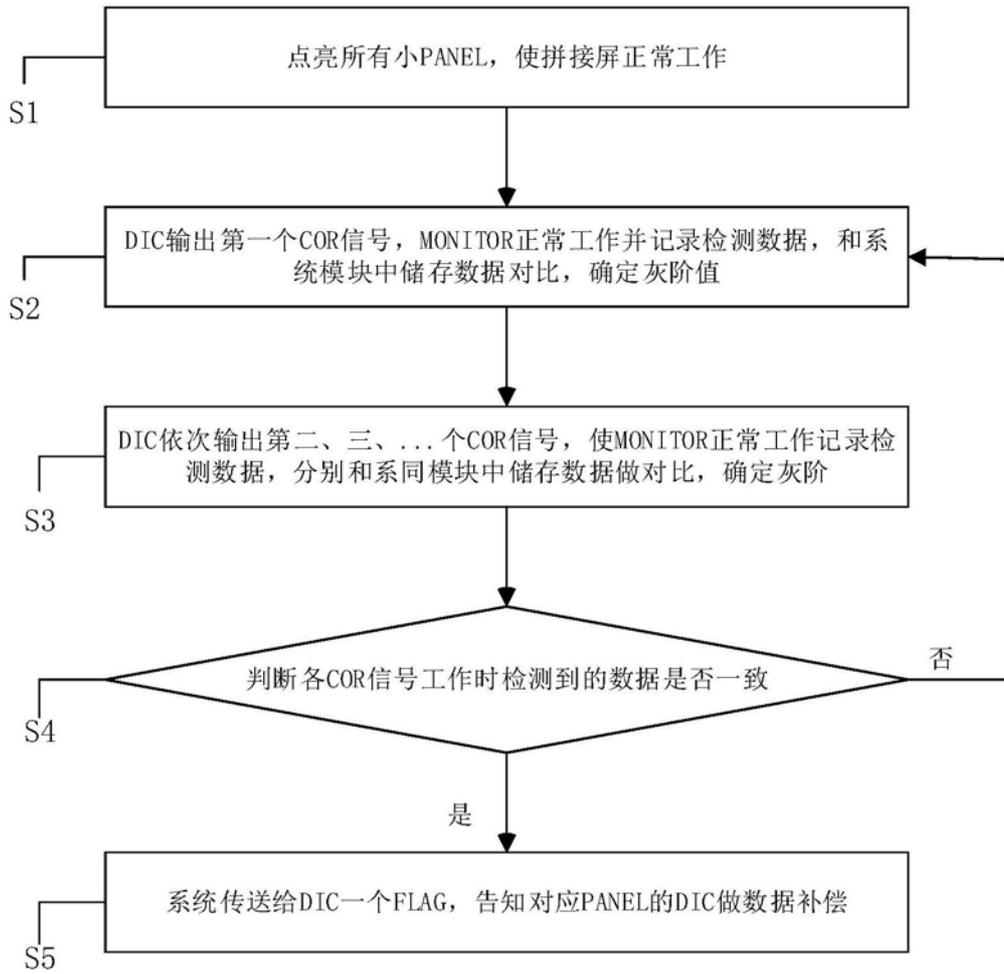


图5

专利名称(译)	调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法		
公开(公告)号	CN111326115A	公开(公告)日	2020-06-23
申请号	CN202010164374.2	申请日	2020-03-11
[标]发明人	郑武 张富智		
发明人	郑武 张富智		
IPC分类号	G09G3/3233 G09G5/10 G09G5/12		
代理人(译)	唐秀萍		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种调节OLED拼接屏亮度的显示装置及方法，所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置包括N个OLED显示屏组合成的拼接屏，N个所述OLED显示屏阵列排布；N个所述OLED显示屏都为独立工作，N个所述OLED显示屏包括：系统模块；所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置测量N个所述OLED显示屏在不同灰阶度下的电流值，将结果记录在所述系统模块中，以及记录不同时间间隔下的N个所述OLED显示屏的电流，并将所述电流值与所述系统模块中储存的数据对比，判断N个所述OLED显示屏是否处于同一灰阶度，对N个所述OLED显示屏进行数据补偿。所述调节OLED拼接屏亮度的显示装置利用DIC模块对电源信号进行调节，使得显示画面更均匀，改善拼接屏显示效果，提高产品质量。

