



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109887461 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910250677.3

(22)申请日 2019.03.29

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号
申请人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 周星 陈芪飞 徐迪 鹿堃 柏玲
张晓哲 任亮亮 徐东亮 卢景洲
卢姗

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319
代理人 莎日娜

(51)Int.Cl.
G09G 3/32(2016.01)
G09G 3/00(2006.01)

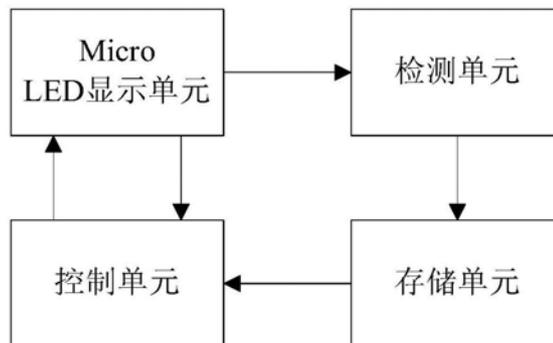
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种显示装置及显示方法

(57)摘要

本发明提供了一种显示装置和一种显示方法,包括显示单元、检测单元和控制单元;所述显示单元包括多个亚像素单元,每个亚像素单元均包括多个发光颜色相同的微型发光二极管;所述检测单元,被配置为检测每个所述微型发光二极管的发光情况;并确定坏点微型发光二极管的位置信息;所述控制单元,被配置为根据所述坏点微型发光二极管的位置信息,对所述显示单元进行显示控制。本发明通过检测微型发光二极管显示装置中存在的坏点微型发光二极管以及相应的亚像素中具有坏点微型发光二极管的数量,利用控制单元对存在坏点的亚像素进行电流控制,以补偿亚像素中坏点微型发光二极管损失的亮度,解决了微型发光二极管易产生暗点的问题,提高了显示品质。



1. 一种显示装置,其特征在于,包括显示单元、检测单元和控制单元;

所述显示单元包括多个亚像素单元,每个亚像素单元均包括多个发光颜色相同的微型发光二极管;

所述检测单元,被配置为检测每个所述微型发光二极管的发光情况;并确定坏点微型发光二极管的位置信息,所述坏点微型发光二极管为发光异常的微型发光二极管;

所述控制单元,被配置为根据所述坏点微型发光二极管的位置信息,对所述显示单元进行显示控制。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述显示单元还包括与所述微型发光二极管一一对应连接的薄膜晶体管,所述薄膜晶体管被配置为根据输入的电压信号控制所述微型发光二极管的发光。

3. 根据权利要求2所述的显示装置,其特征在于,所述检测单元包括检测电路,所述检测电路与所述薄膜晶体管相连接,用于按照预设顺序对每个微型发光二极管进行扫描检测,获取每个所述微型发光二极管的发光情况。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述显示装置还包括存储单元;

所述存储单元,被配置为记录所述坏点微型发光二极管的位置信息以及所述坏点微型发光二极管的数量;并根据所述检测单元的检测结果进行记录信息更新。

5. 根据权利要求4所述的显示装置,其特征在于,

所述控制单元,被配置为从所述存储单元中获得所述坏点微型发光二极管的位置信息,并根据所述坏点微型发光二极管的数量,以及所述坏点微型发光二极管所属的坏点亚像素单元,确定对所述坏点亚像素单元中正常发光微型发光二极管的补偿电流;根据所述补偿电流对所述显示单元进行显示控制。

6. 根据权利要求5所述的显示装置,其特征在于,

所述控制单元,被配置为根据所述坏点微型发光二极管的位置信息,所述坏点微型发光二极管的数量,以及所述坏点微型发光二极管所属的坏点亚像素单元,确定修正系数,并根据修正系数确定对所述坏点亚像素单元中正常发光微型发光二极管的补偿电流;

其中,所述修正系数为 $N/(N-M)$

其中, N 表示亚像素中微型发光二极管的个数, M 表示同一亚像素中坏点微型发光二极管的个数, $N>M$ 。

7. 一种显示方法,其特征在于,应用于如权利要求1至6所述的显示装置,所述方法包括:

检测每个所述微型发光二极管的发光情况,确定坏点微型发光二极管的位置信息,所述坏点微型发光二极管为发光异常的微型发光二极管;

根据所述坏点微型发光二极管的位置信息,对所述显示装置进行显示控制。

8. 根据权利要求7所述的显示方法,其特征在于,所述检测每个所述微型发光二极管的发光情况,确定坏点微型发光二极管的位置信息包括:

按照预设顺序每隔第一时间连通一个微型发光二极管;

依次检测所述连通的微型发光二极管的发光情况,并确定所述坏点微型发光二极管的位置信息。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述确定坏点微型发光二极管的位置信息

之后还包括：

记录所述坏点微型发光二极管的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量；

在每次检测完成后，根据检测结果对所述记录信息进行更新；所述记录信息包括所述坏点微型发光二极管的位置信息以及所述坏点微型发光二极管的数量。

10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，根据所述坏点微型发光二极管的位置信息，对所述显示装置进行显示控制包括：

根据所述坏点微型发光二极管的位置信息、所述坏点微型发光二极管的数量以及所述坏点微型发光二极管所属的坏点亚像素单元确定所述坏点亚像素单元中正常发光微型发光二极管的补偿电流；所述坏点亚像素单元为具有坏点微型发光二极管的亚像素；

根据所述补偿电流对所述坏点亚像素单元进行显示控制。

一种显示装置及显示方法

技术领域

[0001] 本发明涉及微型发光二极管技术领域,特别是涉及一种显示装置及显示方法。

背景技术

[0002] Micro LED(微型发光二极管)继承了无机LED的高效率、高亮度、高可靠度及反应时间快等特点,并且具有自发光无需背光源的特性,更具有节能、机构简易、体积小、薄型等优势。除此之外, Micro LED还有一大特性就是解析度超高。而相比OLED,其色彩更容易准确的调试,有更长的发光寿命和更高的亮度以及具有较佳的材料稳定性、寿命长、无影像烙印等优点,故Micro LED为OLED之后另一具轻薄及省电优势的显示技术。

[0003] Micro LED的核心技术是纳米级LED的转运。由于晶格匹配的原因,LED微器件必须先在蓝宝石类的基板上通过分子束外延的生长出来。而做成显示器,必须要把LED发光微器件转移到玻璃基板上。由于制作LED微器件的蓝宝石基板尺寸基本上就是硅晶元的尺寸,而制作显示器则是尺寸大得多的玻璃基板,因此必然需要进行多次转运。对于微器件的多次转运技术难度都是特别高,而用在追求高精度显示器的产品上难度就更大。

[0004] 在将上百万颗LED转移过程中,极容易出现个别LED未转移成功、LED损坏等现象。若不对这些LED进行修复, Micro LED显示屏就会出现坏点(暗点)的问题。由于Micro LED尺寸微小,且LED之间间隙更是达到了微米级,若对这些LED进行修复,则是一个复杂困难的过程,费时费力。

发明内容

[0005] 本发明提供一种显示装置及显示方法,以解决Micro LED(微型发光二极管)在巨量转移过程中,易产生个别Micro LED转移失败或损坏,从而产生坏点的问题;坏点的维修困难复杂,维修成本高的技术问题。

[0006] 为了解决上述问题,本发明公开了一种显示装置,包括显示单元、检测单元和控制单元;

[0007] 所述显示单元包括多个亚像素单元,每个亚像素单元均包括多个发光颜色相同的Micro LED;

[0008] 所述检测单元,被配置为检测每个所述Micro LED的发光情况;并确定坏点Micro LED的位置信息,所述坏点Micro LED为发光异常的Micro LED;

[0009] 所述控制单元,被配置为根据所述坏点Micro LED的位置信息,对所述显示单元进行显示控制。

[0010] 进一步的,所述显示单元还包括与所述Micro LED一一对应连接的TFT(薄膜晶体管),所述TFT被配置为根据输入的电压信号控制所述Micro LED的发光。

[0011] 进一步的,所述检测单元包括检测电路,所述检测电路与所述TFT相连接,用于按照预设顺序对每个Micro LED进行扫描检测,获取每个所述Micro LED的发光情况。

[0012] 进一步的,所述显示装置还包括存储单元;

[0013] 所说存储单元,被配置为记录所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量;并根据所述检测单元的检测结果进行记录信息更新。

[0014] 进一步的,所述控制单元,被配置为从所述存储单元中获得所述坏点Micro LED的位置信息,并根据所述坏点Micro LED的数量,以及所述坏点Micro LED所属的坏点亚像素单元,确定对所述坏点亚像素单元中正常发光Micro LED的补偿电流;根据所述补偿电流对所述显示单元进行显示控制。

[0015] 进一步的,所述控制单元,被配置为确定修正系数,并根据修正系数确定对所述坏点亚像素单元中正常发光Micro LED的补偿电流;

[0016] 其中,所述修正系数为 $N/(N-M)$

[0017] 其中,N表示亚像素中Micro LED的个数,M表示亚像素中坏点Micro LED的个数, $N > M$ 。

[0018] 为了解决上述问题,本发明还公开了一种显示方法,包括:

[0019] 检测每个所述Micro LED的发光情况,确定坏点Micro LED的位置信息,所述坏点Micro LED为发光异常的Micro LED;

[0020] 根据所述坏点Micro LED的位置信息,对所述显示装置进行显示控制。

[0021] 进一步的,

[0022] 所述检测每个所述Micro LED的发光情况,确定坏点Micro LED的位置信息包括:

[0023] 控制所述显示装置每隔第一时间连通一个Micro LED;

[0024] 依次检测所述连通的Micro LED的发光情况,并确定所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量。

[0025] 进一步的,所述确定坏点Micro LED的位置信息之后还包括:

[0026] 记录所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量;

[0027] 在每次检测完成后,根据检测结果对所述记录信息进行更新;所述记录信息包括所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量。

[0028] 进一步的,

[0029] 根据所述坏点Micro LED的位置信息,对所述显示装置进行显示控制包括:

[0030] 根据所述坏点Micro LED的位置信息、所述坏点Micro LED的数量以及所述坏点Micro LED所属的坏点亚像素单元确定所述坏点亚像素单元中正常发光Micro LED的补偿电流;所述坏点亚像素单元为具有坏点Micro LED的亚像素;

[0031] 根据所述补偿电流对所述坏点亚像素单元显示控制。

[0032] 本发明实施例中通过检测Micro LED显示装置中存在的坏点Micro LED以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量,利用控制单元对存在坏点的亚像素进行电流控制,以补偿亚像素中坏点Micro LED损失的亮度,解决了Micro LED易产生暗点的问题,提高了显示品质。

附图说明

[0033] 图1是本发明实施例一的一种显示装置结构示意图;

[0034] 图2是本发明实施例一的一种显示装置示意图;

[0035] 图3是本发明实施例二的一种显示方法的步骤流程图;

- [0036] 图4是本发明实施例二的一种显示方法的子步骤的步骤流程图；
[0037] 图5是本发明实施例二的一种显示方法的子步骤的步骤流程图；
[0038] 图6是本发明实施例二的一种显示方法的子步骤的步骤流程图。

具体实施方式

[0039] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0040] 实施例一

[0041] 参照图1，本发明实施例公开了一种显示装置，包括显示单元、检测单元和控制单元；

[0042] 所述显示单元包括多个亚像素单元，每个亚像素单元均包括多个发光颜色相同的Micro LED(微型发光二极管)；

[0043] 所述检测单元，被配置为检测每个所述Micro LED的发光情况；并确定坏点Micro LED的位置信息，所述坏点Micro LED为发光异常的Micro LED；

[0044] 所述控制单元，被配置为根据所述坏点Micro LED的位置信息，对所述显示单元进行显示控制。

[0045] 本发明实施例中，所述显示单元能够基于Micro LED进行彩色画面的显示，所述Micro LED显示单元中的每个像素都包括多个亚像素单元，可选地，所述每个像素包括三个亚像素单元，分别为代表R、G、B颜色的亚像素单元，所述每个亚像素单元都包括多个Micro LED，且每个亚像素中的多个Micro LED具有相同的颜色。可选地，所述每个亚像素单元包括两个Micro LED，并且所述两个Micro LED并排排列。

[0046] 所述检测单元用于检测所述显示单元中每个Micro LED的发光情况，并根据所述发光情况确定坏点Micro LED的位置信息，所述坏点Micro LED为发光异常的Micro LED；可选地，所述坏点Micro LED的位置信息为所述坏点Micro LED所在的亚像素单元的位置信息，所述亚像素单元的位置信息为所述亚像素单元所在的像素点的坐标位置。

[0047] 所述控制单元用于根据坏点Micro LED的位置信息对所述显示单元进行显示控制，所述显示控制可以为对显示单元中存在坏点Micro LED的位置进行控制，以使所述存在坏点Micro LED的位置能够接近正常显示，而不影响显示单元的正常显示亮度。可选地：对无坏点Micro LED所的亚像素单元进行正常控制显示，对存在坏点Micro LED的亚像素单元相应提高其它能够正常点亮的Micro LED中的电流，以补偿坏点Micro LED损失的亮度。

[0048] 进一步的，所述显示单元还包括与所述Micro LED一一对应连接的TFT，所述TFT被配置为根据输入的电压信号控制所述Micro LED的发光。

[0049] 所述检测单元包括检测电路，所述检测电路与所述TFT相连接，用于按照预设顺序对每个Micro LED进行扫描检测，获取每个所述Micro LED的发光情况。

[0050] 本发明实施例中，所述每个Micro LED都单独与一个TFT相连接，所述检测单元包括检测电路，所述检测电路与所述TFT相连接，所述检测单元用于按照预设顺序对每个Micro LED进行扫描检测，以获取每个所述Micro LED的发光情况；可选地，所述预设顺序可以为所述显示单元中的像素排列顺序。可选的，所述检测电路用于检测回路中的电流，利用回路中的电流判断当前的Micro LED是否能够正常点亮，如果所述回路中能够检测到电流，

则判断当前Micro LED能够正常点亮,如果所述回路中没有检测到电流,则判断当前Micro LED为坏点,此时检测单元将当前Micro LED的位置信息进行存储。当所述检测单元完成当前Micro LED所在的亚像素中所有Micro LED的检测后,将所述亚像素中存在坏点Micro LED的数量进行存储。

[0051] 可选地,与所述Micro LED一一对应连接的所述TFT按照像素排列顺序排列组成TFT阵列基板,所述检测电路按照检测原理对每个Micro LED进行扫描检测,获取每个所述Micro LED的发光情况;可选的,获取每个所述Micro LED的发光情况包括,利用检测电路获取与所述Micro LED一一对应连接的所述TFT上的电流情况,利用所述电流情况判断所述Micro LED的发光情况;可选地,所述检测原理为:利用所述检测电路对所述TFT阵列基板进行逐行扫描检测,首先第1行栅极开关打开,使第1行数据信号能够写入,然后从左到右源极逐一写入信号,写入完毕第一行栅极关闭,第2行栅极打开,再从左至右源极输入信号,如此循环。

[0052] 利用数据线将TFT的漏极接通Micro LED,栅极打开后,如果源极信号能够正常写入(即可检测数据线上有电流通过),则说明电流能够顺利通过连通的Micro LED,所述Micro LED正常工作。如果数据线上不能检测到电流,说明Micro LED断路,Micro LED不能正常工作。所述显示单元还包括Tcon(屏驱动板),所述源极信号的写入是由Tcon集成控制,可选地,将检测电路与Tcon输出引脚相连,检测各数据线路的电流情况。

[0053] 可选地,所述检测原理包括:逐行打开栅线信号时,依次对每条数据线的信号输入端输入电流信号,此时检测所述数据线上是否有电流;若有电流,则该条栅线和所述数据线控制的所述Micro LED能点亮,若没有电流,则该条栅线和所述数据线控制的所述Micro LED不能点亮。

[0054] 进一步的,所述显示装置还包括存储单元;

[0055] 所述存储单元,被配置为记录所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量;并根据所述检测单元的检测结果进行记录信息更新。

[0056] 本实施例中,所述存储单元与所述检测单元相连接,用于对存储所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量。可选地,所述Micro LED的位置信息为所述Micro LED所在亚像素单元的位置,所述坏点Micro LED的数量为所述坏点Micro LED所在亚像素单元中所述坏点Micro LED的数量。

[0057] 所述存储单元中存储的内容能够根据所述检测单元的检测结果进行记录信息更新。可选地,当用户在使用所述显示装置时,认为所述显示装置的显示不能满意时或者在打开所述显示装置时,可以利用检测模块对所述显示装置中存在的坏点Micro LED信息进行重新检测,获取新的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素单元中具有坏点Micro LED的数量,并将所述新的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素单元中具有坏点Micro LED的数量发送给存储单元,所述存储单元能够利用新的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素单元中具有坏点Micro LED的数量覆盖之前的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量。

[0058] 进一步的,所述控制单元,被配置为从所述存储单元中获得所述坏点Micro LED的位置信息,并根据所述坏点Micro LED的数量,以及所述坏点Micro LED所属的坏点亚像素单元,确定对所述坏点亚像素单元中正常发光Micro LED的补偿电流;根据所述补偿电流对

所述显示单元进行显示控制。

[0059] 所述控制单元,被配置为确定修正系数,并根据修正系数确定对所述坏点亚像素单元中正常发光Micro LED的补偿电流;

[0060] 其中,所述修正系数为 $N/(N-M)$

[0061] 其中, N 表示亚像素中Micro LED的个数, M 表示亚像素中坏点Micro LED的个数, $N > M$ 。

[0062] 本实施例中,所述控制单元与所述Micro LED显示单元和储存单元相连接,用于接收所述显示单元的画面信息和存储单元中存储的信息,对无坏点Micro LED的亚像素进行正常控制显示,对存在坏点Micro LED的亚像素则相应提高其它能够正常点亮的Micro LED中的电流,以补偿坏点Micro LED损失的亮度。

[0063] 控制单元对存在坏点Micro LED的亚像素的电流补偿原则为:根据LED亮度与电流近似成正比的关系,若亚像素中Micro LED的个数为 N ,已损坏的Micro LED个数为 M , $N > M$,若亚像素中每个Micro LED都能正常点亮时,每个Micro LED中通过的电流为 A ,则补偿后剩余能点亮的Micro LED的电流 A' 应控制为:

[0064]
$$A' = \frac{N}{N-M} A$$

[0065] 本发明实施例中的控制单元针对所述Micro LED显示单元中的亚像素点中至少存在一个能够正常点亮的Micro LED,进行电流补偿。当所述Micro LED显示单元中的亚像素点中所有Micro LED都不能正常点亮时,可以选择对所述亚像素点临近的具有相应显示颜色的其它亚像素点进行电流补偿,从而弥补所述亚像素点中所有Micro LED都不能正常点亮造成显示单元产生的暗点。

[0066] 本发明实施例中通过检测Micro LED显示装置中存在的坏点Micro LED以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量,利用控制单元对存在坏点的亚像素进行电流控制,以补偿亚像素中坏点Micro LED损失的亮度,解决了Micro LED易产生暗点的问题,提高了显示品质。

[0067] 参照图2,示出了本发明实施例中的一种Micro LED显示装置的示意图,包括Micro LED显示单元1、检测单元2、存储单元3和控制单元4,所述检测单元2、存储单元3和控制单元4可以设置在Micro LED显示单元1的一侧,或者设置在Micro LED显示单元1的背面。所述Micro LED显示单元1、检测单元2、存储单元3和控制单元4依次相连接,并且所述控制单元4还与所述Micro LED显示单元1相连接。

[0068] 实施例二

[0069] 参照图3,本发明公开了一种显示方法,包括:

[0070] 步骤201,检测每个所述Micro LED的发光情况,确定坏点Micro LED的位置信息,所述坏点Micro LED为发光异常的Micro LED;

[0071] 本实施例中,利用检测单元对显示单元中的每个亚像素单元中的多个Micro LED的发光情况进行扫描检测,对所述显示单元中存在的暗点等问题进行解决,以提高所述显示装置的显示品质。

[0072] 步骤202,根据所述坏点Micro LED的位置信息,对所述显示装置进行显示控制。

[0073] 本实施例中,所述坏点Micro LED的位置信息所述Micro LED的位置信息为所述

Micro LED所在亚像素单元的位置,在获取到所述坏点Micro LED的位置信息后,同时获取所述坏点Micro LED所在亚像素单元中的坏点Micro LED的数量。利用所述Micro LED的位置信息及所述坏点Micro LED的数量对所述显示装置进行显示控制。

[0074] 参考图4,所述检测每个所述Micro LED的发光情况,确定坏点Micro LED的位置信息包括:

[0075] 步骤2011,每隔第一时间连通一个Micro LED;

[0076] 本实施例中,显示单元中每个像素都包括多个亚像素,可选地,所述每个像素包括三个亚像素,分别为代表R、G、B颜色的亚像素,所述每个亚像素包括多个Micro LED,且每个亚像素中的多个Micro LED具有相同的颜色。可选地,所述每个亚像素包括两个Micro LED,并且所述两个Micro LED并排排列。所述每个Micro LED都单独与一个TFT相连接,用于控制Micro LED的点亮。所述显示单元中的IC模组每隔第一时间导通一个TFT,用于每个第一时间连通一个Micro LED。

[0077] 步骤2012,依次检测所述连通的Micro LED的发光情况,并确定所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量。

[0078] 检测单元包括检测电路,所述检测电路与TFT驱动电路相连接,所述检测电路用于检测回路中的电流,利用回路中的电流判断当前的Micro LED是否能够正常点亮。

[0079] 本实施例中,当所述回路中能够检测到电流,则判断当前Micro LED能够正常点亮,当所述回路中没有检测到电流,则判断当前Micro LED为坏点,此时检测单元将当前Micro LED的位置反馈给存储单元。当所述检测单元完成当前Micro LED所在的亚像素中所有Micro LED的检测后,也将所述亚像素中存在坏点Micro LED的数量反馈给存储单元。

[0080] 参考图5,所述确定坏点Micro LED的位置信息之后还包括:

[0081] 步骤2013,记录所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量;

[0082] 本实施例中,所述存储单元与所述检测单元相连接,从检测单元中获取检测到的所述Micro LED显示单元中的坏点Micro LED位置信息和所述Micro LED所在的亚像素中存在坏点Micro LED的数量。

[0083] 步骤2014,在每次检测完成后,根据检测结果对所述记录信息进行更新;所述记录信息包括所述坏点Micro LED的位置信息以及所述坏点Micro LED的数量。

[0084] 本实施例中,当用户在使用所述显示装置时,认为所述显示装置的显示不能满意时或者在打开所述显示装置时,可以利用检测模块对所述显示装置中存在的坏点Micro LED信息进行重新检测,获取新的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量,并将所述新的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量发送给存储单元,所述存储单元能够利用新的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量覆盖之前的坏点Micro LED的位置信息以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量。

[0085] 参考图6,步骤202包括:

[0086] 步骤2021,根据所述坏点Micro LED的位置信息、所述坏点Micro LED的数量以及所述坏点Micro LED所属的坏点亚像素单元确定所述坏点亚像素单元中正常发光Micro LED的补偿电流;所述坏点亚像素单元为具有坏点Micro LED的亚像素;

[0087] 步骤2022,根据所述补偿电流对所述坏点亚像素单元进行显示控制。

[0088] 本发明实施例中,所述控制单元与所述Micro LED显示单元和储存单元相连接,用于所述接收显示单元的画面信息和存储单元中存储的信息,对无坏点Micro LED的亚像素进行正常控制显示,对存在坏点Micro LED的亚像素则相应提高其它能够正常点亮的Micro LED中的电流,以补偿坏点Micro LED损失的亮度。

[0089] 控制单元对存在坏点Micro LED的亚像素的电流补偿原则为:根据LED亮度与电流近似成正比的关系,若亚像素中Micro LED的个数为N,已损坏的Micro LED个数为M, $N > M$,若亚像素中每个Micro LED都能正常点亮时,每个Micro LED中通过的电流为A,则补偿后剩余能点亮的Micro LED的电流A' 应控制为:

$$[0090] \quad A' = \frac{N}{N-M} A$$

[0091] 本发明实施例中的控制单元针对所述Micro LED显示单元中的亚像素点中至少存在一个能够正常点亮的Micro LED,进行电流补偿。当所述Micro LED显示单元中的亚像素点中所有Micro LED都不能正常点亮时,可以选择对所述亚像素点临近的具有相应显示颜色的其它亚像素点进行电流补偿,从而弥补所述亚像素点中所有Micro LED都不能正常点亮造成显示单元产生的暗点。

[0092] 本发明实施例通过检测Micro LED显示装置中存在的坏点Micro LED以及相应的亚像素中具有坏点Micro LED的数量,利用控制单元对存在坏点的亚像素进行电流控制,以补偿亚像素中坏点Micro LED损失的亮度,解决了Micro LED易产生暗点的问题,提高了显示品质。

[0093] 对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0094] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0095] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0096] 以上对本发明所提供的一种显示装置、以及一种显示控制方法,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明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发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

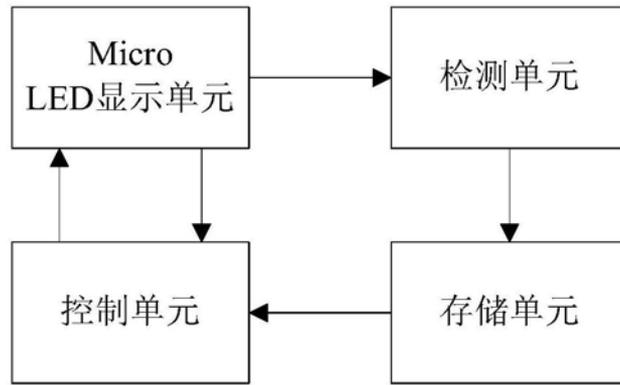


图1

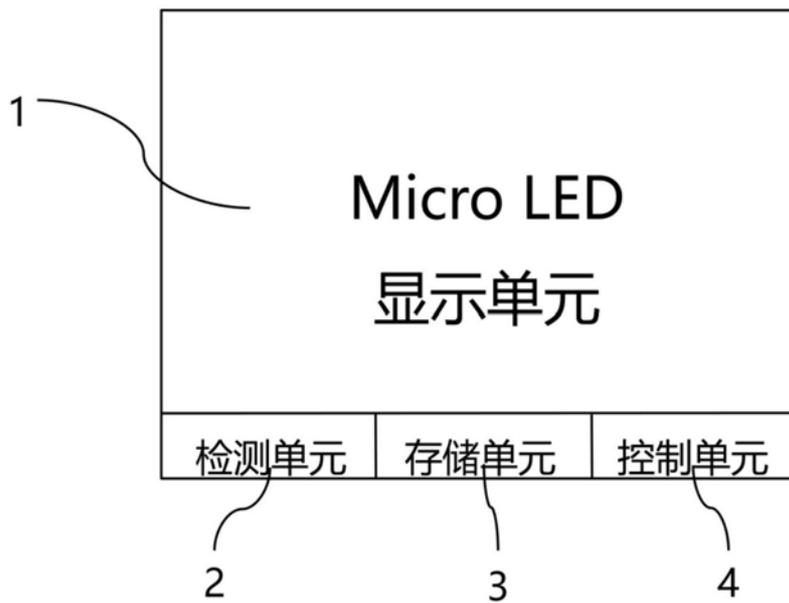


图2

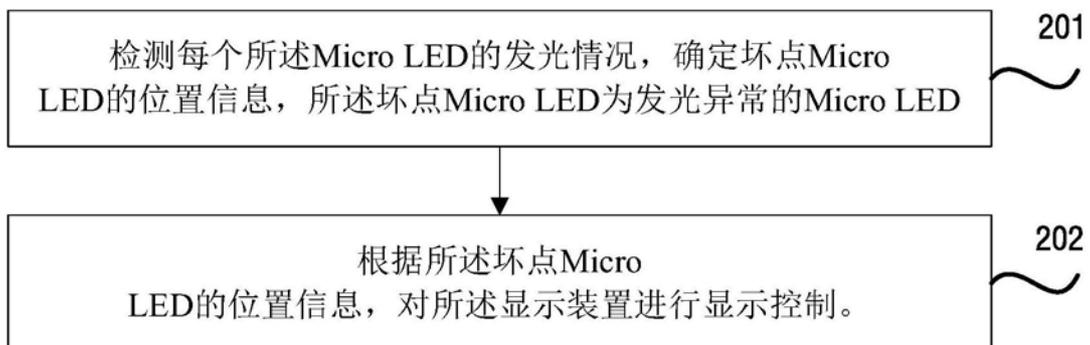


图3

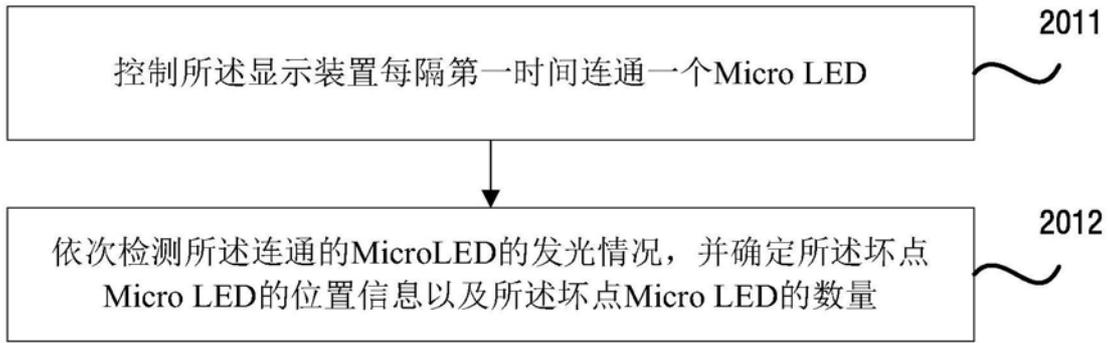


图4

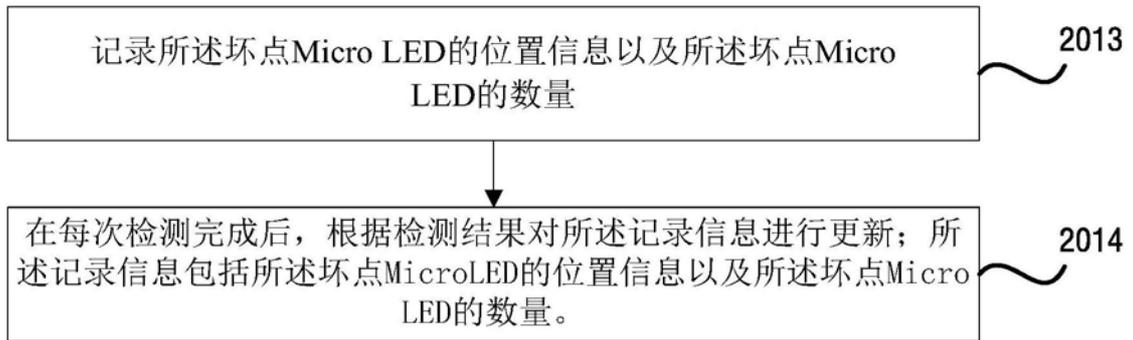


图5



图6

专利名称(译)	一种显示装置及显示方法		
公开(公告)号	CN109887461A	公开(公告)日	2019-06-14
申请号	CN201910250677.3	申请日	2019-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	周星 陈芪飞 徐迪 鹿堃 柏玲 张晓哲 任亮亮 徐东亮 卢景洲 卢姗		
发明人	周星 陈芪飞 徐迪 鹿堃 柏玲 张晓哲 任亮亮 徐东亮 卢景洲 卢姗		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/00		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种显示装置和一种显示方法，包括显示单元、检测单元和控制单元；所述显示单元包括多个亚像素单元，每个亚像素单元均包括多个发光颜色相同的微型发光二极管；所述检测单元，被配置为检测每个所述微型发光二极管的发光情况；并确定坏点微型发光二极管的位置信息；所述控制单元，被配置为根据所述坏点微型发光二极管的位置信息，对所述显示单元进行显示控制。本发明通过检测微型发光二极管显示装置中存在的坏点微型发光二极管以及相应的亚像素中具有坏点微型发光二极管的数量，利用控制单元对存在坏点的亚像素进行电流控制，以补偿亚像素中坏点微型发光二极管损失的亮度，解决了微型发光二极管易产生暗点的问题，提高了显示品质。

