



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106023888 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610522636.1

(22)申请日 2016.07.06

(71)申请人 云南北方奥雷德光电科技股份有限公司

地址 650223 云南省昆明市教场东路31号

(72)发明人 朱胜迪 段瑜 杨俊彦 曹坤宇  
吴斌

(74)专利代理机构 昆明祥和知识产权代理有限公司 53114

代理人 张亦凡

(51)Int. Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 5/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

OLED微型显示器恒定亮度调制方法

(57)摘要

本发明涉及OLED微型显示器显示亮度控制技术领域,具体为一种OLED微型显示器恒定亮度调制方法。该方法是通过实测当前亮度值与标定亮度值之差确定补偿系数,通过补偿系数进行驱动电流补偿或者驱动电压补偿,达到保持OLED微型显示器亮度恒定的目的。本方法在调制过程中其调制步进会根据当前亮度和固定亮度的差异大小来进行自动调整,以此来避免常规调制方式中存在的调制次数过多,或者调制步进与亮度差异不匹配而造成的过度调制的现象。

1.OLED微型显示器恒定亮度调制方法,其特征在于通过以下步骤实现:

(1)建立OLED微型显示器标定亮度值等级标准,将标定亮度值Fix\_B值分级:

标定亮度值 Fix_B 等级 (cd/m <sup>2</sup> )	
第一等级	0<Fix_B≤100
第二等级	100<Fix_B≤500
第三等级	500<Fix_B≤1000
第四等级	Fix_B>1000

(2)确定不同标定亮度值下的标准补偿差值Dif\_B,即:

标定亮度值 Fix_B 等级 (cd/m <sup>2</sup> )	标准补偿差值 Dif_B
0<Fix_B≤100	5
100<Fix_B≤500	10
500<Fix_B≤1000	15
Fix_B>1000	30

(3)根据OLED微型显示器实测当前亮度值Cur\_B与标定亮度值Fix\_B的差值进行补偿系数ST的计算: $ST=(Cur\_B-Fix\_B)/Dif\_B$

(4)建立补偿系数ST等级与驱动电压补偿值或驱动电流补偿值之间的关系;

补偿系数|ST|={0,0.2,0.4,0.6,0.8,1}所对应的驱动电压补偿值C<sub>V<sub>com</sub></sub>={0,1,2,3,4,5}或驱动电流补偿值C<sub>C</sub>={0,8,16,24,32,40},即:

补偿系数 ST (绝对值)	驱动电压补偿值 C <sub>V<sub>com</sub></sub>	驱动电流补偿值 C <sub>C</sub>
ST=0	0	0
0<ST≤0.2	1	8
0.2<ST≤0.4	2	16
0.4<ST≤0.6	3	24
0.6<ST≤0.8	4	32
0.8<ST≤1	5	40
ST>1	5	40

(5)选择了相应的驱动电压补偿值或驱动电流补偿值后,用当前的驱动电压值或者驱动电流设置值加上补偿值进行调制,最终实现保持OLED微型显示器亮度恒定工作。

2.如权利要求1所述的OLED微型显示器恒定亮度调制方法,其特征在于实测当前亮度值Cur\_B与标定亮度值Fix\_B之差为负值时,驱动电压补偿值及驱动电流补偿值为负值。

## OLED微型显示器恒定亮度调制方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于OLED微型显示器显示亮度控制技术领域,具体为一种OLED微型显示器恒定亮度调制方法。

## 背景技术

[0002] OLED即为有机电致发光二极管,是近年来发展较快的一种新兴显示技术,该显示技术具有自主发光、低电压直流驱动、全固化、视角宽、重量轻、可制作大尺寸与可弯曲的面板、工艺简单等一系列特点,且具有低成本的潜力,能够满足当今信息科技时代对显示技术更高性能和更大信息容量的要求,成为目前科学界和产业界最热门的课题之一。一般来说,显示屏幕对角线小于1英寸,称为OLED微型显示器。

[0003] OLED微型显示器可广泛应用在各个领域,不同场合下使用亮度要求不同,但一般都要求OLED微型显示器能保持恒定的工作亮度。随着器件工作时间的增长,器件亮度与要求值会发生不同程度的偏差,为了满足使用要求,就需要对OLED微型显示器进行恒定亮度调制,保持OLED微型显示器能稳定持续地工作在一定亮度下。

[0004] OLED微型显示器一般分电流驱动和电压驱动两种模式,OLED微型显示器的亮度与驱动电流成线性关系,与驱动电压成非线性关系。调制亮度一般采用补偿驱动电流或驱动电压的方式实现。现有调制方式主要为横定步进的调制方式,根据亮度传感器的读值来判断当前亮度是否大于或者小于固定的亮度,如果大于就按固定的步进来调节OLED将其亮度降低,小于固定亮度的情况也是同样的调节方式(例如过亮就-1,过暗就+1的调节方式)。这种调制方式在当前亮度与固定亮度差异比较大的时候,其调整的次数会明显增多,效率不高;而在亮度差异较小的时候如果调制的步进值过大,就会造成过度调制的结果,使得OLED器件的亮度并不能很好的维持固定亮度。

## 发明内容

[0005] 针对现有的OLED微型显示器恒定亮度调制存在的问题,本发明提出一种OLED微型显示器恒定亮度调制方法。

[0006] 本发明的OLED微型显示器恒定亮度调制方法,其特征在于通过以下步骤实现:

- (1) 建立OLED微型显示器标定亮度值等级标准,将标定亮度值Fix\_B值分级:

标定亮度值 Fix_B 等级 ( $\text{cd}/\text{m}^2$ )	
第一等级	$0 < \text{Fix\_B} \leq 100$
第二等级	$100 < \text{Fix\_B} \leq 500$
第三等级	$500 < \text{Fix\_B} \leq 1000$
第四等级	$\text{Fix\_B} > 1000$

- (2) 确定不同标定亮度值下的标准补偿差值Dif\_B。即:

标定亮度值 $Fix\_B$ 等级 ( $cd/m^2$ )	标准补偿差值 $Dif\_B$
$0 < Fix\_B \leq 100$	5
$100 < Fix\_B \leq 500$	10
$500 < Fix\_B \leq 1000$	15
$Fix\_B > 1000$	30

(3) 根据OLED微型显示器实测当前亮度值  $Cur\_B$  与标定亮度值  $Fix\_B$  的差值进行补偿系数  $ST$  的计算:  $ST = (Cur\_B - Fix\_B) / Dif\_B$

(4) 建立补偿系数  $ST$  等级与驱动电压补偿值或驱动电流补偿值之间的关系。补偿系数  $|ST| = \{0, 0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1\}$  所对应的驱动电压补偿值  $C\_V_{com} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  或驱动电流补偿值  $C\_C = \{0, 8, 16, 24, 32, 40\}$ , 即:

补偿系数 $ST$ (绝对值)	驱动电压补偿值 $C\_V_{com}$	驱动电流补偿值 $C\_C$
$ST=0$	0	0
$0 < ST \leq 0.2$	1	8
$0.2 < ST \leq 0.4$	2	16
$0.4 < ST \leq 0.6$	3	24
$0.6 < ST \leq 0.8$	4	32
$0.8 < ST \leq 1$	5	40
$ST > 1$	5	40

(5) 选择了相应的驱动电压补偿值或驱动电流补偿值后, 用当前的驱动电压值或者驱动电流值加上补偿值进行调制, 最终实现保持OLED微型显示器亮度恒定工作。

[0007] 所述的最终补偿值的正负应由实测当前亮度值与标定亮度值差值的正负进行确定。当前驱动电压值或者驱动电流设置值加上补偿值进行调制时, 补偿值的正负符号应该计入其中, 即: 实测当前亮度值  $Cur\_B$  与标定亮度值  $Fix\_B$  之差为负值时, 驱动电压补偿值及驱动电流补偿值为负值。

[0008] 本发明的OLED微型显示器恒定亮度调制方法, 通过驱动电压补偿和驱动电流补偿的方式, 保持OLED显示器亮度恒定。本方法在调节的过程中其调节步进会根据当前亮度和固定亮度的差异大小来进行自动调整, 以此来避免常规调制方式中存在的调制次数过多, 或者调制步进与亮度差异不匹配而造成的过度调制的现象。

具体实施方案

[0009] 下面结合实际工作情况进行亮度调制。

[0010] 实施例1: (1) OLED微型显示器需在  $100\ cd/m^2$  的亮度下进行工作, 其标定亮度值

Fix\_B为 $100\text{ cd/m}^2$ 。因为 $0 < \text{Fix}_B \leq 100$ ，则确定了该标定亮度下的标准补偿差值Dif\_B为5；

(2)实测当前亮度值Cur\_B为 $103\text{ cd/m}^2$ ，则实测当前亮度值与标定亮度值之间的差值  
 $B\_degree = 103 - 100 = 3\text{ cd/m}^2$ ；

(3)计算补偿系数 $ST = (\text{Cur}_B - \text{Fix}_B) / \text{Dif}_B = 3 / 5 = 0.6$ ；

(4)根据 $ST = 0.6$ ，其对应的驱动电压补偿值 $C\_V_{com}$ 为3；

(5)用当前的驱动电压值加上补偿值进行调制，最终实现保持OLED微型显示器亮度工作 $100\text{ cd/m}^2$ 下。

[0011] 实施例2:(1)OLED微型显示器需在 $1100\text{ cd/m}^2$ 的亮度下进行工作，其标定亮度值Fix\_B为 $1100\text{ cd/m}^2$ 。因为 $500 < \text{Fix}_B \leq 1000$ ，则确定了该标定亮度下的标准补偿差值Dif\_B为15；

(2)实测当前亮度值Cur\_B为 $918\text{ cd/m}^2$ ，则实测当前亮度值与标定亮度值之间的差值  
 $B\_degree = 918 - 1100 = -182\text{ cd/m}^2$ ；

(3)计算补偿系数 $ST = (\text{Cur}_B - \text{Fix}_B) / \text{Dif}_B = -182 / 15 = -12.13$ ；

(4)根据 $|ST| = 12.13$ 且当前亮度值与标定亮度值之间的差值为负值，其对应的驱动电压补偿值 $C\_V_{com}$ 为-5；

(5)用当前的驱动电压值加上补偿值进行调制，最终实现保持OLED微型显示器亮度工作 $100\text{ cd/m}^2$ 下。