



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107195273 A
(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201610143510.3

(22)申请日 2016.03.14

(71)申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201506 上海市金山区金山工业区大
道100号1幢二楼208室

(72)发明人 王钊 欧阳攀

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272

代理人 俞涤炯

(51)Int.Cl.

G09G 3/3258(2016.01)

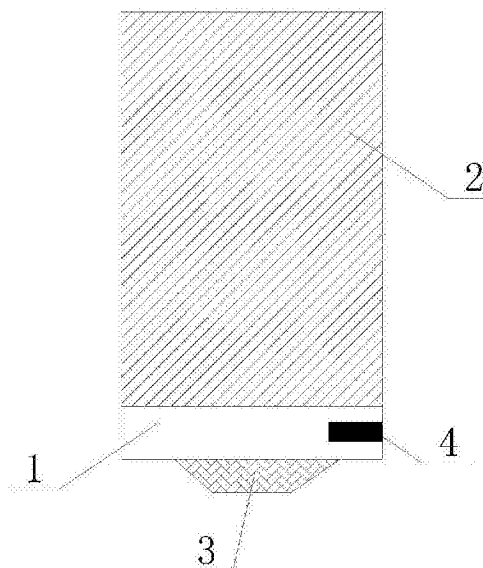
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法

(57)摘要

本发明公开了一种OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法,涉及显示器件技术领域,通过在临近OLED显示模组的位置区域中设置温度传感器,以实时获取上述OLED显示模组当前所处环境的实时温度(即当前环境温度),并根据获取的当前环境温度通过比对功率集成模块中预存的数据表,以调取在该当前环境温度下,OLED显示模组能够正常工作的额定工作电压,并将向OLED显示模组提供电能的电源的电压调整至上述调取的额定工作电压,以有效的降低环境温度的变化给OLED显示模组所造成的不利影响,进一步提高OLED显示器件的显示质量及其使用寿命。



1. 一种OLED显示器件,其特征在于,包括:
基板,具有显示区和非显示区;
多个OLED显示单元,设置于所述基板的所述显示区之上;
盖板,盖合于所述多个OLED显示单元上;
温度传感器,设置于所述基板的所述非显示区之上,以实时获取所述OLED显示单元的当前环境温度;以及
功率集成模块,分别与所述OLED显示单元和所述温度传感器电连接;其中
所述功率集成模块获取并根据所述当前环境温度调整向所述OLED显示单元提供电能的电源的电压至对应的额定工作电压,以使所述OLED显示器件正常工作。
2. 如权利要求1所述的OLED显示器件,其特征在于,所述温度传感器包括薄膜热敏电阻和测温模块;
所述测温模块分别与所述薄膜热敏电阻和所述功率集成模块电连接,以根据所述热敏电阻阻值的变化实时获取并发送所述当前环境温度至所述功率集成模块。
3. 如权利要求1所述的OLED显示器件,其特征在于,所述功率集成模块中预存有所述OLED显示模组的额定工作电压与环境温度相互对应的数据表;
其中,所述功率集成模块根据获取的所述当前环境温度从所述数据表中调取与所述当前环境温度相对应的额定工作电压,以将所述电源的电压调整至该额定工作电压。
4. 如权利要求3所述的OLED显示器件,其特征在于,所述电源为所述OLED显示模组的VSS电源。
5. 如权利要求1所述的OLED显示器件,其特征在于,所述功率集成模块设置于所述基板的一端部。
6. 一种改善显示器件显示性能的方法,其特征在于,应用于包括OLED显示模组的显示器件上,所述方法包括:
获取所述OLED显示模组的当前环境温度;
根据所述当前环境温度,从预设的数据表中调取所述OLED显示模组在该当前环境温度下的额定工作电压;
调整所述OLED显示模组的电源的电压至调取的所述额定工作电压。
7. 如权利要求6所述的改善显示器件显示性能的方法,其特征在于,所述方法还包括:
于所述显示器件上设置温度传感器;以及
于所述显示器件上设置功率集成模块,且所述功率集成模块中预存有所述数据表;
其中,所述温度传感器获取并输出所述当前环境温度至所述功率集成模块;所述功率集成模块根据接收的所述当前环境温度,以从所述数据表中调取与所述当前环境温度匹配的额定工作电压,并将所述电源的电压调整至所述额定工作电压。
8. 如权利要求7所述的改善显示器件显示性能的方法,其特征在于,所述显示器件还包括基板和盖板,且所述基板具有显示区和非显示区;
其中,所述OLED显示模组设置于所述基板的所述显示区之上;所述盖板盖合于所述OLED显示模组上;所述温度传感器设置于所述基板的所述非显示区之上,以实时获取所述OLED显示模组的当前环境温度;以及
所述功率集成模块分别与所述OLED显示模组和所述温度传感器电连接,以获取并根据

所述当前环境温度,调整向所述OLED显示模组提供电能的电源的电压至对应的额定工作电压。

9.如权利要求6所述的改善显示器件显示性能的方法,其特征在于,所述功率集成模块中预存有所述OLED显示模组的额定工作电压与环境温度相互对应的数据表。

10.如权利要求6所述的OLED显示器件,其特征在于,所述电源为所述OLED显示模组的VSS电源,所述功率集成模块设置于所述基板的一端部。

一种OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器件技术领域,尤其涉及一种OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法。

背景技术

[0002] 目前,由于有机发光二极管又称为有机电激光显示(Organic Light-Emitting Diode,简称OLED)技术具备有构造简单、自发光不需背光源、对比度高、厚度薄、视角广、反应速度快、可用于挠曲性面板、使用温度范围广等优点,故OLED显示屏被广泛的应用于人们日常的各种生活场景中。

[0003] 但是,当OLED显示屏应用于温差较大的环境(如野外环境、车载环境等)时,OLED显示屏的显示性能会有一些的改变。图1是OLED显示器件的驱动电压与环境温度变化之间的关系图,图1中的纵轴为OLED的驱动电压值(V),横轴为环境温度(°C);如图1所示,基于RGB的OLED显示器件,随着温度的升高其R、G、B三原色的驱动电压会随着环境温度的升高而呈现逐步降低的趋势,如环境温度从40°C上升至85°C时,R、G、B三色的驱动电压的降幅都在0.5V以上;尤其是当OLED显示器件的环境温度变化剧烈时,如从-40°C到85°C之间变化时,R、G、B三色的驱动电压的变化幅度会在5V以上,而变化过大的驱动电压差会对显示器件本体及显示效果造成严重的不利影响。

[0004] 另外,环境温度的升高而致使的OLED显示面板(panel)电压的逐步降低,会造成显示面板的亮度及颜色均会受到不同程度的影响,尤其是OLED显示器件处于黑态(即显示全黑色)时,由于OLED显示器件的VDD&VSS跨压(VDD&VSS跨压差=TFT工作电压+TFT缓冲电压(buffer)+OLED工作电压+OLED缓冲电压(buffer))均会跨压在TFT(Thin Film Transistor,薄膜晶体管)上,而随着环境温度的上升,OLED的电压会逐步降低,而当OLED的电压降低至小于TFT的电压时,就会使得OLED被点亮,进而使得黑态被破坏,即不仅会致使显示器件的低亮度色偏,还会使得显示器件的显示对比度严重下降,进而严重影响显示器件的正常工作和使用。

发明内容

[0005] 针对上述存在的问题,本发明公开了一种OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法,以克服现有技术中存在的OLED显示器件在所处环境温度变化过大时造成的对比度差、低亮度色偏等缺陷,在使得OLED显示器件克服上述诸多缺陷的同时,还能使得OLED显示器件在不同的温度环境下始终能够工作在合适的电压下,进而提升显示器件的显示性能及其使用寿命。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

[0007] 一种OLED显示器件,包括:

[0008] 基板,具有显示区和非显示区;

[0009] 多个OLED显示单元,设置于所述基板的所述显示区之上;

- [0010] 盖板,盖合于所述多个OLED显示单元上;
- [0011] 温度传感器,设置于所述基板的所述非显示区之上,以实时获取所述OLED显示单元的当前环境温度;以及
- [0012] 功率集成模块,分别与所述OLED显示单元和所述温度传感器电连接;其中
- [0013] 所述功率集成模块获取并根据所述当前环境温度调整向所述OLED显示单元提供电能的电源的电压至对应的额定工作电压,以使所述OLED显示器件正常工作。
- [0014] 作为一个优选的实施例,上述的OLED显示器件中:
- [0015] 所述温度传感器包括薄膜热敏电阻和测温模块;
- [0016] 所述测温模块分别与所述薄膜热敏电阻和所述功率集成模块电连接,以根据所述热敏电阻阻值的变化实时获取并发送所述当前环境温度至所述功率集成模块。
- [0017] 作为一个优选的实施例,上述的OLED显示器件中:
- [0018] 所述功率集成模块中预存有所述OLED显示模组的额定工作电压与环境温度相互对应的数据表;
- [0019] 其中,所述功率集成模块根据获取的所述当前环境温度从所述数据表中调取与所述当前环境温度相对应的额定工作电压,以将所述电源的电压调整至该额定工作电压。
- [0020] 作为一个优选的实施例,上述的OLED显示器件中:
- [0021] 所述电源为所述OLED显示模组的VSS电源。
- [0022] 作为一个优选的实施例,上述的OLED显示器件中:
- [0023] 所述功率集成模块设置于所述基板的一端部。
- [0024] 本申请还提供了一种改善显示器件显示性能的方法,可应用于包括OLED显示模组的显示器件上,所述方法包括:
- [0025] 获取所述OLED显示模组的当前环境温度;
- [0026] 根据所述当前环境温度,从预设的数据表中调取所述OLED显示模组在该当前环境温度下的额定工作电压;
- [0027] 调整所述OLED显示模组的电源的电压至调取的所述额定工作电压。
- [0028] 作为一个优选的实施例,上述的改善显示器件显示性能的方法还包括:
- [0029] 于所述显示器件上设置温度传感器;以及
- [0030] 于所述显示器件上设置功率集成模块,且所述功率集成模块中预存有所述数据表;
- [0031] 其中,所述温度传感器获取并输出所述当前环境温度至所述功率集成模块;所述功率集成模块根据接收的所述当前环境温度,以从所述数据表中调取与所述当前环境温度匹配的额定工作电压,并将所述电源的电压调整至所述额定工作电压。
- [0032] 作为一个优选的实施例,上述的改善显示器件显示性能的方法中:
- [0033] 所述显示器件还包括基板和盖板,且所述基板具有显示区和非显示区;
- [0034] 其中,所述OLED显示模组设置于所述基板的所述显示区之上;所述盖板盖合于所述OLED显示模组上;所述温度传感器设置于所述基板的所述非显示区之上,以实时获取所述OLED显示模组的当前环境温度;以及
- [0035] 所述功率集成模块分别与所述OLED显示模组和所述温度传感器电连接,以获取并根据所述当前环境温度,调整向所述OLED显示模组提供电能的电源的电压至对应的额定工

作电压。

[0036] 作为一个优选的实施例,上述的改善显示器件显示性能的方法中:

[0037] 所述功率集成模块中预存有所述OLED显示模组的额定工作电压与环境温度相互对应的数据表。

[0038] 作为一个优选的实施例,上述的改善显示器件显示性能的方法中:

[0039] 所述电源为所述OELD显示模组的VSS电源,所述功率集成模块设置于所述基板的一端部。

[0040] 上述发明具有如下优点或者有益效果:

[0041] 本申请提供的OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法,主要是通过在临近OLED显示模组的位置区域中设置温度传感器,以实时获取上述OLED显示模组当前所处环境的实时温度(即当前环境温度),并根据获取的当前环境温度通过比对功率集成模块中预存的数据表,以调取在该当前环境温度下,OLED显示模组能够正常工作的额定工作电压,并将向OLED显示模组提供电能的电源的电压调整至上述调取的额定工作电压,进而能够有效的弥补由于环境温度变化而造成的OLED显示模组驱动电压的变化值,使得OLED显示模组能在变化的温度环境中均能使得施加在其上的电源的电压均为与当前温度所对应的额定工作电压,即OLED显示模组获得的电源电压随着环境温度的变化而变化,进而使得无论何时何地OLED显示模组均能工作在其能够承受的正常工作电压的范围内,以有效的降低环境温度的变化给OLED显示模组所造成的不利影响,进一步提高OLED显示器件的显示质量及其使用寿命。

附图说明

[0042] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明及其特征、外形和优点将会变得更加明显。在全部附图中相同的标记指示相同的部分。并未可以按照比例绘制附图,重点在于示出本发明的主旨。

[0043] 图1是OLED显示器件的驱动电压与环境温度变化之间的关系图;

[0044] 图2是本发明实施例一提供的OLED显示器件的结构示意图;

[0045] 图3是本发明实施例一提供的OLED显示器件中根据温度反馈调整电源电压的模块结构示意图;

[0046] 图4是本发明实施例二提供的改善显示器件显示性能的方法的流程图。

具体实施方式

[0047] 下面结合附图和具体的实施例,对本发明作进一步的说明,但是不作为本发明的限定。

[0048] 实施例一:

[0049] 图2是本发明实施例一提供的OLED显示器件的结构示意图,图3是本发明实施例一提供的OLED显示器件中根据温度反馈调整电源电压的模块结构示意图;如图2~3所示,本实施例提供了一种OLED显示器件,该OLED显示器件可应用于温度变化较大的环境中,如野外操作运行的显示设备、车载设备等,上述的OELD显示器件包括:

[0050] 基板(如玻璃基板、柔性基板等)1,该基板1设置有用于设置显示器件结构的显示

区(图中未标示)和用于设置诸如电路元器件结构的非显示区(图中未标示)。

[0051] 多个OLED显示单元(图中未标示),该多个OLED显示单元可以为多个像素结构阵列排布于基板1的显示区上,而若该OLED显示单元为基于RGB的显示单元,则上述的每个像素结构中均包括红色(R)子像素、绿色(G)子像素和蓝色(B)子像素,且每个子像素均可包括诸如阴极、有机发光层、阳极等器件结构,以用于发射出所需颜色的光线。

[0052] 盖板2,可为透明的玻璃板,其盖合于上述的OLED显示模组之上,以和上述的基板1一起将OLED显示模组予以密封,同时也对OLED显示模组起到保护的作用。当然,盖板2也可为柔性层,其与基板1一起将OLED显示单元予以密封。

[0053] 功率集成模块(Power IC)3,可设置在临近上述的非显示区的基板1的一端部,且该功率集成模块3与上述的OLED显示模组电连接,以控制向该OLED显示模组提供电能的电源(如VSS、VDD等)的电压。

[0054] 温度传感器4,临近上述的OLED显示模组设置在基板1的非显示区域中,以用于实时的采集上述的OLED显示模组所处环境的实时温度(即当前环境温度),且该温度传感器4还与上述的功率集成模块3电连接,以将采集的当前环境温度实时发送至功率集成模块3中。

[0055] 具体的,上述的温度传感器4实时采集OLED显示模组所处环境的当前环境温度,并将采集的当前环境温度反馈至功率集成模块3,该功率集成模块3再根据该当前环境温度来调整向OLED显示模组提供电能的电源的电压(如VSS等),进而能够确保OLED显示模组在不同的温度环境下其被加载的电源电压均与其在该当前环境温度下能够正常工作的电压范围内,以有效的避免因环境温度变化而造成的OLED显示器件性能的降低(如低亮度色偏等缺陷),使得不同的温度环境均能确保显示器件具有良好的对比度,进一步提升显示器件的使用寿命。

[0056] 优选的,如图3所示,上述的温度传感器4可包括薄膜热敏电阻和测温模块,即上述的薄膜热敏电阻会基于当前OLED显示模组所处环境的温度的变化而产生阻值上的浮动,而测温模块则根据阻值的浮动而生成并反馈当前环境温度至上述的功率集成模块,该功率集成模块再根据获取的上述当前环境温度来调整OLED显示模组的电源的电压值,以使得OLED显示模组在当前环境温度条件下能够正常工作。

[0057] 优选的,为了精准的调整OLED显示模组在不同的环境温度下能够正常工作的电源的电压,可预先根据诸如大数据分析等途径来获取OLED显示模组在不同的环境温度下能够正常工作的额定工作电压,并建立环境温度与额定工作电压一一对应的数据表;将该数据表预存在上述的功率集成模块3中,这样功率集成模块3就能实时根据接收到的当前环境温度从预存的数据表中调取相应的额定工作电压,并将向OLED显示模组提供电能的电源的电压调整至该额定工作电压,进而使得OLED显示模组能够实时的工作在正常工作电压下。

[0058] 优选的,上述的功率集成模块3还可用于存储上一次温度传感器反馈的环境温度值及其对应的额定电压值,当功率集成模块3再次获取当前环境温度时,可通过数据表获取当前环境温度所对应的额定电压后,根据其存储的上一次的环境温度值和/或额定工作电压进行比对,以确定是通过升压或降压或保持不变等方式来使得OLED获得电源电压(如VSS等)在正常的工作电压范围内。例如,在30℃的环境温度时OLED的额定工作电压为4.1V,其VSS-VDD跨压设定为6.9V,而当环境温度为80℃时,由于其额定工作电压为3V,则此时可将

VSS-VDD跨压设定为5.9V,即可通过降压的方式使得OLED显示模组正常工作。

[0059] 需要说明的是,上述温度传感器采集OLED显示模组所处环境温度的频率可依据具体需求来设定,也可通过基于温度的变化幅度来确定是否向功率集成模块上报当前采集的环境温度值;例如,可以设定温度传感器每间隔N(N可为1~30)分钟或者采用特定的间隔时间及次序来启动温度传感器进行温度采集,同时也可使得温度传感器实时均处于工作的状态,仅当环境温度变化值大于M(M可为1~5等)°C时才上报其采集的环境温度值至功率集成模块。同时,上述的数据表中环境温度值和/或额定工作电压值均可为一个数值范围,且同一个像素结构中不同的子像素其额定工作电压可相同或不同,具体可依据诸如大数据分析等方式来进行设定。

[0060] 实施例二

[0061] 图4是本发明实施例二提供的改善显示器件显示性能的方法的流程图,如图4所示,本实施例二中改善显示器件显示性能的方法可基于上述实施例一OLED显示器件结构的基础上(即实施例一与实施例二中相同或相应的技术特征之间可以相互适用),可应用于诸如野外、车载等温差变化较大环境中的OLED显示器件上,上述的改善显示器件显示性能的方法可包括:

[0062] 首先,获取显示器件的所处环境的当前温度(即当前环境温度);

[0063] 其次,根据上述的当前环境温度,从预设的数据表中调取显示器件在当前环境温度条件下的额定工作电压;

[0064] 最后,调整向显示模组(可相当于实施例一中的OLED显示单元)提供电能的电源的电压至上述的额定工作电压,以使得显示器件在当前环境温度条件下能够正常工作,进而有效的避免显示器件由于环境温度的变化而导致的低亮度色偏等缺陷的产生。

[0065] 在实际的应用当中,可先通过多次试验等方式获取上述显示器件在不同的环境温度下能够正常工作的额定工作电压(即在一定的环境温度范围内,显示器件能够正常工作的电压值),并可基于诸如大数据分析等手段来建立环境温度与显示器件(如OLED显示器件等)的额定工作电压相互的对应的数据表。

[0066] 然后,可通过在临近显示单元的区域范围内设置用于实时采集显示模组的温度传感器,以及在基板1的一端部设置预存有上述数据表的功率集成模块(Power IC),该功率集成模块分别与上述的温度传感器及显示单元电连接。

[0067] 具体的,在实际的工作环境中,可通过温度传感器来采集显示模组的所处环境的当前温度(即当前环境温度),而功率集成模块则获取并根据该当前环境温度从数据表中调取与该当前环境温度相对应的额定工作电压;相应的,该功率集成模块将向显示模组提供电能的电源的电压调整为上述的额定工作电压,这样显示器件便能在当前环境温度的条件下正常工作。

[0068] 需要注意的是,由于本实施例二与上述实施例一为相互对应的结构及方法,故在实施例一中提及的相同或相应的技术特征均可适应性的应用于本实施例二中,而在实施例二中提及的相同或相应的技术特征均可适应性的应用于本实施例一中,故为了阐述简洁,在本实例二中与上述实施例一中相同或相应的部分技术特征并未进行重复阐述,但本领域技术人员应当理解的时,上述实施例一中记载的技术特征可适应性应用于本实施例二中的技术特征,均应理解为在本实例二中有所记载。

[0069] 综上所述,本申请实施例中的OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法,可通过在临近OLED显示模组的位置区域中设置温度传感器,以实时获取上述OLED显示模组当前所处环境的实时温度(即当前环境温度),并根据获取的当前环境温度通过比对功率集成模块中预存的数据表,以调取在该当前环境温度下,OLED显示模组能够正常工作的额定工作电压,并将向OLED显示模组提供电能的电源的电压调整至上述调取的额定工作电压,进而能够有效的弥补由于环境温度变化而造成的OLED显示模组驱动电压的变化值,使得OLED显示模组能在变化的温度环境中均能使得施加在其上的电源的电压均为与当前温度所对应的额定工作电压,即OLED显示模组获得的电源电压随着环境温度的变化而变化,进而使得无论何时何地OLED显示模组均能工作在其能够承受的正常工作电压的范围内,以有效的降低环境温度的变化给OLED显示模组所造成的不利影响,进一步提高OLED显示器件的显示质量及其使用寿命。

[0070] 本领域技术人员应该理解,本领域技术人员结合现有技术以及上述实施例可以实现所述变化例,在此不予赘述。这样的变化例并不影响本发明的实质内容,在此不予赘述。

[0071] 以上对本发明的较佳实施例进行了描述。需要理解的是,本发明并不局限于上述特定实施方式,其中未尽详细描述的设备 and 结构应该理解为用本领域中的普通方式予以实施;任何熟悉本领域的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围情况下,都可利用上述揭示的方法和技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰,或修改为等同变化的等效实施例,这并不影响本发明的实质内容。因此,凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案保护的范围内。

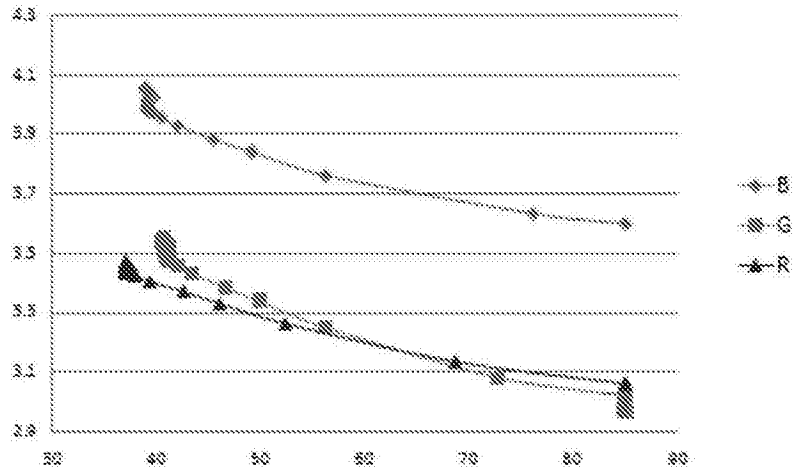


图1

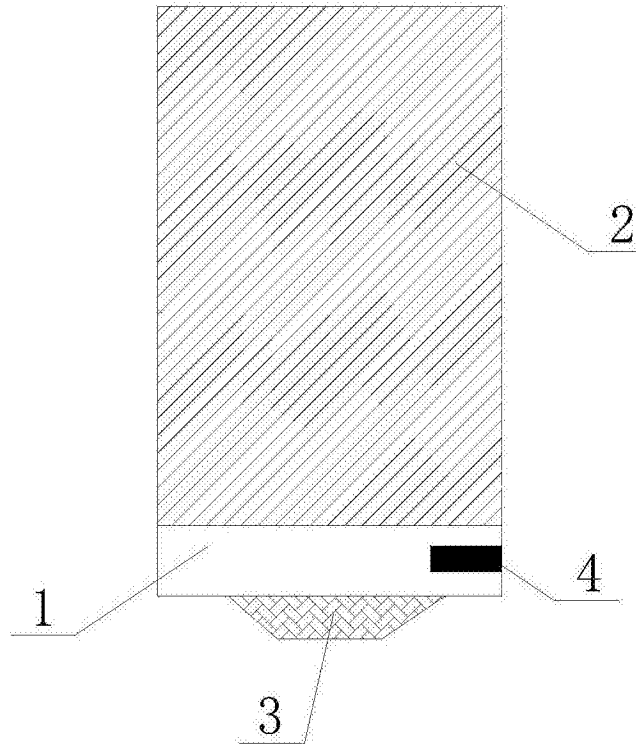


图2



图3

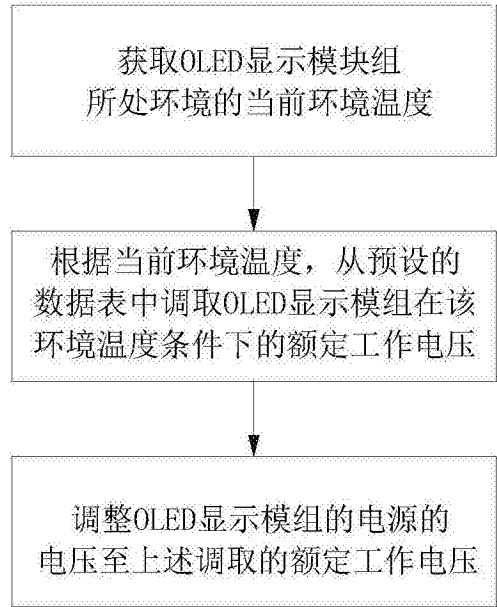


图4

专利名称(译)	一种OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法		
公开(公告)号	CN107195273A	公开(公告)日	2017-09-22
申请号	CN201610143510.3	申请日	2016-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	王钊 欧阳攀		
发明人	王钊 欧阳攀		
IPC分类号	G09G3/3258		
CPC分类号	G09G3/3258		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示器件及改善显示器件显示性能的方法，涉及显示器件技术领域，通过在临近OLED显示模组的位置区域中设置温度传感器，以实时获取上述OLED显示模组当前所处环境的实时温度(即当前环境温度)，并根据获取的当前环境温度通过比对功率集成模块中预存的数据表，以调取在该当前环境温度下，OLED显示模组能够正常工作的额定工作电压，并将向OLED显示模组提供电能的电源的电压调整至上述调取的额定工作电压，以有效的降低环境温度的变化给OLED显示模组所造成的不利影响，进一步提高OLED显示器件的显示质量及其使用寿命。

