



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108831380 A

(43)申请公布日 2018.11.16

(21)申请号 201810619412.1

(22)申请日 2018.06.11

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 金羽锋

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂 鞠骁

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

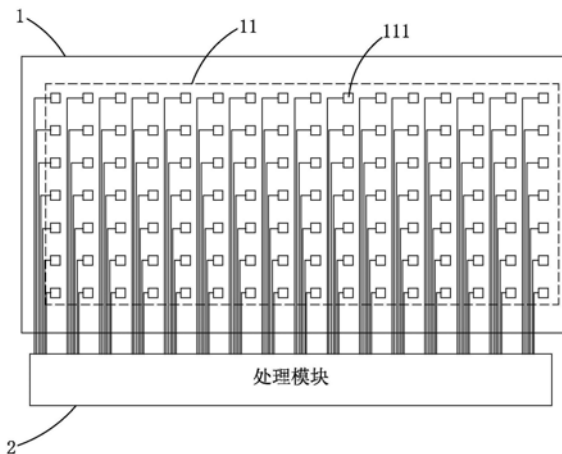
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

OLED面板温度补偿系统及OLED面板温度补偿方法

(57)摘要

本发明提供一种OLED面板的温度补偿系统及OLED面板的温度补偿方法。该OLED面板的温度补偿系统包括OLED面板及与OLED面板电性连接的处理模块，该OLED面板包括阵列排布的多个子像素，且OLED面板的一侧面或内部设有包括多个温度传感器的温度传感器层，在对OLED面板进行温度补偿时，温度传感器侦测其所在位置的温度并传输至处理模块，处理模块接收多个子像素的初始数据信号并进行处理，获取多个子像素的待显示亮度，并接收多个温度传感器所在位置的温度并进行处理，获取多个子像素的温度，而后根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出，能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。



1. 一种OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,包括OLED面板(1)及与OLED面板(1)电性连接的处理模块(2);

所述OLED面板(1)包括阵列排布的多个子像素;所述OLED面板(1)的一侧面设有温度传感器层(11);或者,所述OLED面板(1)内设有平行于OLED面板(1)侧面的温度传感器层(11);

所述温度传感器层(11)包括多个间隔设置的温度传感器(111);每一温度传感器(111)均电性连接所述处理模块(2);

所述温度传感器(111)用于侦测其所在位置的温度并传输至处理模块(2);

所述处理模块(2)用于接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,所述处理模块(2)接收多个温度传感器(111)所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,所述处理模块(2)根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出。

2. 如权利要求1所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,所述处理模块(2)接收多个温度传感器(111)所在位置的温度并进行处理获取多个子像素所在位置的温度的具体方式为:将多个子像素中的一个设定为待测子像素,所述处理模块(2)接收与所述待测子像素相邻的四个温度传感器(111)所在位置的温度,通过双线性插值的方式计算获得所述待测子像素的温度。

3. 如权利要求2所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,所述温度传感器层(11)包括呈阵列式排布的多个温度传感器(111)。

4. 如权利要求3所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,定义与所述待测子像素相邻的呈 $2 \times 2$ 阵列的四个温度传感器(111)中第一行第一列温度传感器(111)、第一行第二列温度传感器(111)、第二行第一列温度传感器(111)及第二行第二列温度传感器(111)分别为第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第四温度传感器,所述处理模块(2)获取所述第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器及第四温度传感器所在位置的温度,结合双线性插值计算公式计算所述待测子像素的温度;

所述双线性差值计算公式为:

$$T = [Y2 * (T1 * X2 + T2 * X1) + Y1 * (T3 * X2 + T4 * X1)] / [(X1 + X2) * (Y1 + Y2)];$$

其中,T为所述待测子像素的温度,T1为所述第一温度传感器所在位置的温度,T2为所述第二温度传感器所在位置的温度,T3为所述第三温度传感器所在位置的温度,T4为所述第四温度传感器所在位置的温度,X1为所述待测子像素中心与第一温度传感器中心及第三温度传感器中心的水平距离,X2为所述待测子像素中心与第二温度传感器中心及第四温度传感器中心的水平距离,Y1为所述待测子像素中心与第一温度传感器中心及第二温度传感器中心的垂直距离,Y2为所述待测子像素中心与第三温度传感器中心及第四温度传感器中心的垂直距离。

5. 如权利要求2所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,所述温度传感器层(11)包括多行温度传感器(111),任意相邻的四个温度传感器(111)之间形成虚拟平行四边形。

6. 如权利要求5所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,定义与所述待测子像素相邻的四个温度传感器(111)分别为第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第四温度传感器,所述第一温度传感器和第二温度传感器的中心连线平行于第三温度传感器和第四温度传感器的中心连线,所述第一温度传感器和第三温度传感器的中心连线平行

于第二温度传感器和第四温度传感器的中心连线,所述处理模块(2)获取所述第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器及第四温度传感器所在位置的温度,并结合双线性差值计算公式,计算所述待测子像素的温度;

所述双线性差值计算公式为:

$$T' = [Y2' * (T1' * X2' + T2' * X1') + Y1' * (T3' * X2' + T4' * X1')] / [(X1' + X2') * (Y1' + Y2')];$$

其中, $T'$ 为所述待测子像素的温度, $T1'$ 为所述第一温度传感器所在位置的温度, $T2'$ 为所述第二温度传感器所在位置的温度, $T3'$ 为所述第三温度传感器所在位置的温度, $T4'$ 为所述第四温度传感器所在位置的温度, $X1'$ 为所述第一温度传感器和第三温度传感器中心的连线与所述待测子像素的中心在平行于第一温度传感器和第二温度传感器中心连线的方向上的距离, $X2'$ 为所述第二温度传感器和第四温度传感器的中心连线与所述待测子像素中心在平行于第一温度传感器和第二温度传感器中心连线的方向上的距离, $Y1'$ 为所述第一温度传感器和第二温度传感器的中心连线与所述待测子像素中心在平行于第一温度传感器及第三温度传感器的中心连线的方向上的距离, $Y2'$ 为所述第三温度传感器和第四温度传感器的中心连线与所述待测子像素中心在平行于第一温度传感器和第三温度传感器中心连线的方向上的距离。

7.如权利要求1所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,相邻的温度传感器(111)之间的距离为3cm-5cm。

8.如权利要求1所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,所述处理模块(2)根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号的具体方式为:所述处理模块(2)根据多个子像素的待显示亮度、多个子像素的温度以及预设的分别与多个子像素对应的多个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值、温度及显示亮度相互关系的查找表,获得对应的多个子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管的阈值电压的差值,将多个子像素的补偿数据电压与阈值电压的差值分别与预设的多个子像素的驱动薄膜晶体管的阈值电压进行求和,得到多个子像素的补偿数据电压,根据多个子像素的补偿数据电压产生对应的多个子像素的补偿数据信号。

9.权利要求8所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,与每一子像素对应的查找表均包括多个依次增大的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值、多个依次增大的温度节点值以及多个显示亮度节点值;一显示亮度节点值与一补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值及一温度节点值的组合对应;当所述子像素的温度与对应的查找表中的一温度节点值相等,所述子像素的待显示亮度与对应的查找表中的一显示亮度节点值相等,且所述子像素的温度与对应的查找表中的一补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值的组合对应所述子像素的待显示亮度时,将该与所述子像素的温度组合后对应所述子像素的待显示亮度的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值作为所述子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值,否则,利用所述查找表、所述子像素的待显示亮度、所述子像素的温度,通过插值的方式计算获得所述子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值。

10.一种OLED面板的温度补偿方法,应用于如权利要求1-9任一项所述的OLED面板的温度补偿系统,其特征在于,包括如下步骤:

步骤S1、所述温度传感器(111)侦测其所在位置的温度并传输至处理模块(2);

步骤S2、所述处理模块(2)接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,所述处理模块(2)接收多个温度传感器(111)所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,所述处理模块(2)根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出。

## OLED面板温度补偿系统及OLED面板温度补偿方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED面板温度补偿系统及OLED面板温度补偿方法。

### 背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Display,OLED)显示装置具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽、可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED显示装置按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED,PMOLED)和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED,AMOLED)两大类,即直接寻址和薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)矩阵寻址两类。其中,AMOLED具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,发光效能高,通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0004] AMOLED是电流驱动器件,当有电流流经有机发光二极管时,有机发光二极管发光,且发光亮度由流经有机发光二极管自身的电流决定。大部分已有的集成电路(Integrated Circuit,IC)都只传输电压信号,故AMOLED的像素驱动电路需要完成将电压信号转变为电流信号的任务。传统的AMOLED像素驱动电路通常为2T1C,即两个薄膜晶体管加一个电容的结构,将电压变换为电流。

[0005] 现有的OLED面板,由于其发光特性,导致其发热具有局部性,同时温度对OLED的材料有非常大的影响,因此有必要对OLED的面板温度进行侦测,并依据温度对输入OLED面板各子像素的数据信号进行调整,以实现温度补偿。目前常见的具有温度补偿功能的OLED显示器,一般在通过覆晶薄膜(COF)与OLED面板绑定的印刷电路板(PCB)上设置温度传感器,利用该温度传感器进行温度侦测,然后对OLED面板进行温度补偿,该结构的OLED显示器的温度传感器侦测的温度为全局温度,且温度侦测的并不精确,而OLED面板各区域因散热不同及特性不同,温度差异性较大,将温度传感器设置在印刷电路板上而获得的温度并不能有效地对OLED面板进行温度补偿。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种OLED面板的温度补偿系统,能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种OLED面板的温度补偿方法,能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。

[0008] 为实现上述目的,本发明首先提供一种OLED面板的温度补偿系统,包括OLED面板及与OLED面板电性连接的处理模块;

[0009] 所述OLED面板包括阵列排布的多个子像素,所述OLED面板的一侧面设有温度传感器层;或者,所述OLED面板内设有平行于OLED面板侧面的温度传感器层;

[0010] 所述温度传感器层包括多个间隔设置的温度传感器;每一温度传感器均电性连接所述处理模块;

[0011] 所述温度传感器用于侦测其所在位置的温度并传输至处理模块;

[0012] 所述处理模块用于接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,所述处理模块接收多个温度传感器所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,所述处理模块根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出。

[0013] 所述处理模块接收多个温度传感器所在位置的温度并进行处理获取多个子像素所在位置的温度的具体方式为:将多个子像素中的一个设定为待测子像素,所述处理模块接收与所述待测子像素相邻的四个温度传感器所在位置的温度,通过双线性插值的方式计算获得所述待测子像素的温度。

[0014] 所述温度传感器层包括呈阵列式排布的多个温度传感器。

[0015] 定义与所述待测子像素相邻的呈 $2 \times 2$ 阵列的四个温度传感器中第一行第一列温度传感器、第一行第二列温度传感器、第二行第一列温度传感器及第二行第二列温度传感器分别为第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第四温度传感器,所述处理模块获取所述第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器及第四温度传感器所在位置的温度,结合双线性插值计算公式计算所述待测子像素的温度;

[0016] 所述双线性差值计算公式为:

$$T = [Y2 * (T1 * X2 + T2 * X1) + Y1 * (T3 * X2 + T4 * X1)] / [(X1 + X2) * (Y1 + Y2)];$$

[0018] 其中,T为所述待测子像素的温度,T1为所述第一温度传感器所在位置的温度,T2为所述第二温度传感器所在位置的温度,T3为所述第三温度传感器所在位置的温度,T4为所述第四温度传感器所在位置的温度,X1为所述待测子像素中心与第一温度传感器中心及第三温度传感器中心的水平距离,X2为所述待测子像素中心与第二温度传感器中心及第四温度传感器中心的水平距离,Y1为所述待测子像素中心与第一温度传感器中心及第二温度传感器中心的垂直距离,Y2为所述待测子像素中心与第三温度传感器中心及第四温度传感器中心的垂直距离。

[0019] 所述温度传感器层包括多行温度传感器,任意相邻的四个温度传感器之间形成虚拟平行四边形。

[0020] 定义与所述待测子像素相邻的四个温度传感器分别为第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第四温度传感器,所述第一温度传感器和第二温度传感器的中心连线平行于第三温度传感器和第四温度传感器的中心连线,所述第一温度传感器和第三温度传感器的中心连线平行于第二温度传感器和第四温度传感器的中心连线,所述处理模块获取所述第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器及第四温度传感器所在位置的温度,并结合双线性差值计算公式,计算所述待测子像素的温度;

[0021] 所述双线性差值计算公式为:

$$T' = [Y2' * (T1' * X2' + T2' * X1') + Y1' * (T3' * X2' + T4' * X1')] / [(X1' + X2') * (Y1' + Y2')];$$

[0023] 其中,T'为所述待测子像素的温度,T1'为所述第一温度传感器所在位置的温度,T2'为所述第二温度传感器所在位置的温度,T3'为所述第三温度传感器所在位置的温度,

T4' 为所述第四温度传感器所在位置的温度, X1' 为所述第一温度传感器和第三温度传感器中心的连线与所述待测子像素的中心在平行于第一温度传感器和第二温度传感器中心连线的方向上的距离, X2' 为所述第二温度传感器和第四温度传感器的中心连线与所述待测子像素中心在平行于第一温度传感器和第二温度传感器中心连线的方向上的距离, X3' 为所述第一温度传感器和第三温度传感器的中心连线与所述待测子像素中心在平行于第一温度传感器及第三温度传感器的中心连线的方向上的距离, X4' 为所述第三温度传感器和第四温度传感器的中心连线与所述待测子像素中心在平行于第一温度传感器和第三温度传感器中心连线的方向上的距离。

[0024] 相邻的温度传感器之间的距离为3cm-5cm。

[0025] 所述处理模块根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号的具体方式为:所述处理模块根据多个子像素的待显示亮度、多个子像素的温度以及预设的分别与多个子像素对应的多个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值、温度及显示亮度相互关系的查找表,获得对应的多个子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管的阈值电压的差值,将多个子像素的补偿数据电压与阈值电压的差值分别与预设的多个子像素的驱动薄膜晶体管的阈值电压进行求和,得到多个子像素的补偿数据电压,根据多个子像素的补偿数据电压产生对应的多个子像素的补偿数据信号。

[0026] 与每一子像素对应的查找表均包括多个依次增大的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值、多个依次增大的温度节点值以及多个显示亮度节点值;一显示亮度节点值与一补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值及一温度节点值的组合对应;当所述子像素的温度与对应的查找表中的一温度节点值相等,所述子像素的待显示亮度与对应的查找表中的一显示亮度节点值相等,且所述子像素的温度与对应的查找表中的一补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值的组合对应所述子像素的待显示亮度时,将该与所述子像素的温度组合后对应所述子像素的待显示亮度的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值作为所述子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值,否则,利用所述查找表、所述子像素的待显示亮度、所述子像素的温度,通过插值的方式计算获得所述子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值。

[0027] 本发明还提供一种OLED面板的温度补偿方法,应用于上述OLED面板的温度补偿系统,包括如下步骤:

[0028] 步骤S1、所述温度传感器侦测其所在位置的温度并传输至处理模块;

[0029] 步骤S2、所述处理模块接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,所述处理模块接收多个温度传感器所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,所述处理模块根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出。

[0030] 本发明的有益效果:本发明提供的一种OLED面板的温度补偿系统包括OLED面板及与OLED面板电性连接的处理模块,该OLED面板包括阵列排布的多个子像素,且OLED面板的一侧面或内部设有包括多个温度传感器的温度传感器层,在对OLED面板进行温度补偿时,温度传感器侦测其所在位置的温度并传输至处理模块,处理模块接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,并接收多个温度传感器所在位置的温

度并进行处理,获取多个子像素的温度,而后根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出,能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。本发明提供的一种OLED面板的温度补偿方法,能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。

### 附图说明

[0031] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0032] 附图中,

[0033] 图1为本发明的OLED面板的温度补偿系统的第一实施例的结构示意图;

[0034] 图2为本发明的OLED面板的温度补偿系统的第一实施例获取待测子像素的温度的示意图;

[0035] 图3为本发明的OLED面板的温度补偿系统的第二实施例的结构示意图;

[0036] 图4为本发明的OLED面板的温度补偿系统的第二实施例获取待测子像素的温度的示意图;

[0037] 图5为本发明的OLED面板的温度补偿方法的流程图。

### 具体实施方式

[0038] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0039] 请参阅图1,本发明的OLED面板的温度补偿系统的第一实施例包括OLED面板1及与OLED面板1电性连接的处理模块2。

[0040] 所述OLED面板1包括阵列排布的多个子像素。所述OLED面板1的一侧面设有温度传感器层11。所述温度传感器层11包括多个间隔设置的温度传感器111。每一温度传感器111均电性连接所述处理模块2。

[0041] 所述温度传感器111用于侦测其所在位置的温度并传输至处理模块2。

[0042] 所述处理模块2用于接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,所述处理模块2接收多个温度传感器111所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,所述处理模块2根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出。

[0043] 优选地,在本发明的第一实施例中,所述温度传感器层11设于OLED面板1的背面也即OLED面板的非出光面。所述温度传感器层11可为透明材料或不透明材料。

[0044] 具体地,在本发明的其他实施例中,所述温度传感器层11还可设于所述OLED面板1内并保持与OLED面板1的侧面平行即可,现有的OLED面板一般包括依次设置的衬底、TFT阵列层及OLED器件层,当所述温度传感器层11为透明材料时,所述温度传感器层11可以设置在OLED面板1内的OLED器件层远离衬底的一侧,当所述温度传感器层11为不透明材料时,所述温度传感器层11还可以设置在衬底上与TFT阵列层位于同层。

[0045] 具体地,处理模块2可以为时序控制器(TCON)。所述OLED面板的温度补偿系统还包括通过COF与OLED面板1绑定的X板(未图示)及与X板绑定的C板(未图示),所述时序控制器

设置在C板上,多个温度传感器111通过COF电性连接X板,进而与X板绑定的C板上的时序控制器电性连接。

[0046] 具体地,请参阅图1,在本发明的第一实施例中,所述温度传感器层11包括呈阵列式排布的多个温度传感器111。所述处理模块2接收多个温度传感器111所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素所在位置的温度的具体方式为:将多个子像素中的一个设定为待测子像素,所述处理模块2接收与所述待测子像素相邻的四个温度传感器111所在位置的温度,通过双线性插值的方式计算获得所述待测子像素的温度。

[0047] 进一步地,请参阅图2,定义与所述待测子像素a相邻的呈 $2 \times 2$ 阵列的四个温度传感器111中第一行第一列温度传感器111、第一行第二列温度传感器111、第二行第一列温度传感器111及第二行第二列温度传感器111分别为第一温度传感器A、第二温度传感器B、第三温度传感器C、第四温度传感器D,由于第一温度传感器A、第二温度传感器B、第三温度传感器C、第四温度传感器D各自的中心及待测子像素a中心在OLED面板1上的坐标均为已知量,因此,所述待测子像素a中心与第一温度传感器A中心及第三温度传感器C中心的水平距离 $X_1$ 、所述待测子像素a中心与第二温度传感器B中心及第四温度传感器D中心的水平距离 $X_2$ 、所述待测子像素a中心与第一温度传感器A中心及第二温度传感器B中心的垂直距离 $Y_1$ 、所述待测子像素a中心与第三温度传感器C中心及第四温度传感器D中心的垂直距离 $Y_2$ 均为已知量,所述处理模块2获取所述第一温度传感器A、第二温度传感器B、第三温度传感器C及第四温度传感器D所在位置的温度,结合双线性插值计算公式即可计算所述待测子像素a的温度。

[0048] 在本发明的第一实施例中,所述双线性差值计算公式为:

$$[0049] \quad T = [Y_2 * (T_1 * X_2 + T_2 * X_1) + Y_1 * (T_3 * X_2 + T_4 * X_1)] / [(X_1 + X_2) * (Y_1 + Y_2)];$$

[0050] 其中,T为所述待测子像素a的温度, $T_1$ 为所述第一温度传感器A所在位置的温度, $T_2$ 为所述第二温度传感器B所在位置的温度, $T_3$ 为所述第三温度传感器C所在位置的温度, $T_4$ 为所述第四温度传感器D所在位置的温度, $X_1$ 为所述待测子像素a中心与第一温度传感器A中心及第三温度传感器中心C的水平距离, $X_2$ 为所述待测子像素a中心与第二温度传感器B中心及第四温度传感器D中心的水平距离, $Y_1$ 为所述待测子像素a中心与第一温度传感器A中心及第二温度传感器B中心的垂直距离, $Y_2$ 为所述待测子像素a中心与第三温度传感器C中心及第四温度传感器D中心的垂直距离。

[0051] 具体地,所述温度传感器层11中温度传感器111的数量可根据OLED面板1的尺寸进行具体设计,例如,分辨率 $3840 \times 2160$ 的OLED面板1可对应设置 $30 \times 18$ 个温度传感器111。

[0052] 具体地,相邻的温度传感器111之间的距离为3cm-5cm。优选地,相邻的温度传感器111之间的距离为4cm。

[0053] 具体地,所述处理模块2根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号的具体方式为:所述处理模块2根据多个子像素的待显示亮度、多个子像素的温度以及预设的分别与多个子像素对应的多个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值、温度及显示亮度相互关系的查找表,获得对应的多个子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管的阈值电压的差值,将多个子像素的补偿数据电压与阈值电压的差值分别与预设的多个子像素的驱动薄膜晶体管的阈值电压进行求和,得到多个子像素的补偿数据电压,根据多个子像素的补偿数据电压产生对应的多个子像素的补偿数据

信号。

[0054] 进一步地,为了降低分别与多个子像素对应的查找表所占用内存的大小以降低产品成本,在本发明中,与每一子像素对应的查找表均包括多个依次增大的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值、多个依次增大的温度节点值以及多个显示亮度节点值。一显示亮度节点值与一补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值及一温度节点值的组合对应。例如,在本发明的优选实施例中,与每一子像素对应的查找表均包括9个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值、16个温度节点值以及144个显示亮度节点值。该9个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值中最小的一个为0V,最大的一个为8V,数值相邻的两个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值之间相差1V。该16个温度节点值中最小的一个为-20℃,最大的一个为60℃,数值相邻的两个温度节点值之间的差值为5℃。当所述子像素的温度与对应的查找表中的一温度节点值相等,所述子像素的待显示亮度与对应的查找表中的一显示亮度节点值相等,且所述子像素的温度与对应的查找表中的一补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值的组合对应所述子像素的待显示亮度时,将该与所述子像素的温度组合后对应所述子像素的待显示亮度的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值作为所述子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值,否则,利用所述查找表、所述子像素的待显示亮度、所述子像素的温度,通过插值的方式计算获得所述子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值。例如,当所述子像素的温度等于-15℃,所述子像素的待显示亮度为补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值为1V、温度节点值为-15℃的组合对应的显示亮度节点值,此时将1V作为所述子像素的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值。当所述子像素的温度为-15℃,任一补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值与-15℃的温度节点值的组合所对应的显示亮度节点值均不与所述子像素的待显示亮度相同,此时利用9个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值分别与-15℃的温度节点值的组合所对应的9个显示亮度节点值对子像素的待显示亮度进行插值计算,得到子像素的待显示亮度在子像素温度为-15℃时对应的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值。当所述子像素的温度为-11℃时,先利用9个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值分别与-10℃的温度节点值的组合所对应的9个显示亮度节点值以及9个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值分别与-15℃的温度节点值组合所对应的9个显示亮度节点值对子像素的温度进行插值计算,得到9个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值分别与子像素的温度组合所对应的9个待显示亮度中间值,之后利用9个补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值节点值分别与子像素的温度组合所对应的9个待显示亮度中间值对子像素的待显示亮度进行再一次的插值计算,得到子像素的待显示亮度在子像素温度为-11℃时对应的补偿数据电压和驱动薄膜晶体管阈值电压差值。

[0055] 请参阅图3,本发明的OLED面板的温度补偿系统的第二实施例与上述第一实施例的区别在于,所述温度传感器层11包括多行温度传感器111,任意相邻的四个温度传感器111之间形成虚拟平行四边形。

[0056] 进一步地,请参阅定图4,定义与所述待测子像素a'相邻的四个温度传感器111分别为第一温度传感器A'、第二温度传感器B'、第三温度传感器C'、第四温度传感器D',所述

第一温度传感器A' 和第二温度传感器B' 的中心连线平行于第三温度传感器C' 和第四温度传感器D' 的中心连线,所述第一温度传感器A' 和第三温度传感器C' 的中心连线平行于第二温度传感器B' 和第四温度传感器D' 的中心连线,由于第一温度传感器A'、第二温度传感器B'、第三温度传感器C'、第四温度传感器D' 各自的中心及待测子像素a' 中心在OLED面板1上的坐标均为已知量,因此,所述第一温度传感器A' 和第三温度传感器C' 中心的连线与所述待测子像素a' 的中心在平行于第一温度传感器A' 和第二温度传感器B' 中心连线的方向上的距离X1'、所述第二温度传感器B' 和第四温度传感器D' 的中心连线与所述待测子像素a' 中心在平行于第一温度传感器A' 和第二温度传感器B' 中心连线的方向上的距离X2'、所述第一温度传感器A' 和第二温度传感器B' 的中心连线与所述待测子像素a' 中心在平行于第一温度传感器A' 及第三温度传感器C' 的中心连线的方向上的距离Y1'、所述第三温度传感器C' 和第四温度传感器D' 的中心连线与所述待测子像素a' 中心在平行于第一温度传感器A' 和第三温度传感器C' 中心连线的方向上的距离Y2' 均为已知量。所述处理模块2获取所述第一温度传感器A'、第二温度传感器B'、第三温度传感器C' 及第四温度传感器D' 所在位置的温度,并结合双线性差值计算公式,即可计算所述待测子像素的温度。

[0057] 在本发明的第二实施例中,所述双线性差值计算公式为:

$$[0058] \quad T' = [Y2' * (T1' * X2' + T2' * X1') + Y1' * (T3' * X2' + T4' * X1')] / [(X1' + X2') * (Y1' + Y2')];$$

[0059] 其中,T' 为所述待测子像素a' 的温度,T1' 为所述第一温度传感器A' 所在位置的温度,T2' 为所述第二温度传感器B' 所在位置的温度,T3' 为所述第三温度传感器C' 所在位置的温度,T4' 为所述第四温度传感器D' 所在位置的温度,X1' 为所述第一温度传感器A' 和第三温度传感器C' 中心的连线与所述待测子像素a' 的中心在平行于第一温度传感器A' 和第二温度传感器B' 中心连线的方向上的距离,X2' 为所述第二温度传感器B' 和第四温度传感器D' 的中心连线与所述待测子像素a' 中心在平行于第一温度传感器A' 和第二温度传感器B' 中心连线的方向上的距离,Y1' 为所述第一温度传感器A' 和第三温度传感器C' 的中心连线与所述待测子像素a' 中心在平行于第一温度传感器A' 及第三温度传感器C' 的中心连线的方向上的距离,Y2' 为所述第三温度传感器C' 和第四温度传感器D' 的中心连线与所述待测子像素a' 中心在平行于第一温度传感器A' 和第三温度传感器C' 中心连线的方向上的距离。

[0060] 需要说明的是,本发明的OLED面板的温度补偿系统通过在OLED面板1的一侧表面或内部设有包括多个温度传感器111的温度传感器层11,在对OLED面板1进行温度补偿时,温度传感器111侦测其所在位置的温度并传输至处理模块2,处理模块2接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,并接收多个温度传感器111所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,而后根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出,相较于现有技术对OLED面板进行全局的温度侦测并对应进行补偿,能够提升温度补偿的准确性,能够有效提升OLED面板1的显示效果。

[0061] 基于同一发明构思,请参阅图5,本发明还提供一种OLED面板的温度补偿方法,应用于上述的OLED面板的温度补偿系统,在此不再对OLED面板的温度补偿系统的结构做重复性描述。本发明的OLED面板的温度补偿方法包括如下步骤:

[0062] 步骤S1、所述温度传感器111侦测其所在位置的温度并传输至处理模块2。

[0063] 步骤S2、所述处理模块2接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,所述处理模块2接收多个温度传感器111所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,所述处理模块2根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出。

[0064] 需要说明的是,本发明的OLED面板的温度补偿方法通过利用设置在OLED面板1的一侧表面或内部的温度传感器层11的多个温度传感器111侦测其所在位置的温度并传输至处理模块2,处理模块2接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,并接收多个温度传感器111所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,而后根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出,相较于现有技术对OLED面板进行全局的温度侦测并对应进行补偿,能够提升温度补偿的准确性,能够有效提升OLED面板1的显示效果。

[0065] 综上所述,本发明的OLED面板的温度补偿系统包括OLED面板及与OLED面板电性连接的处理模块,该OLED面板包括阵列排布的多个子像素,且OLED面板的一侧表面或内部设有包括多个温度传感器的温度传感器层,在对OLED面板进行温度补偿时,温度传感器侦测其所在位置的温度并传输至处理模块,处理模块接收多个子像素的初始数据信号并进行处理,获取多个子像素的待显示亮度,并接收多个温度传感器所在位置的温度并进行处理,获取多个子像素的温度,而后根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出,能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。本发明的OLED面板的温度补偿方法能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。

[0066] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

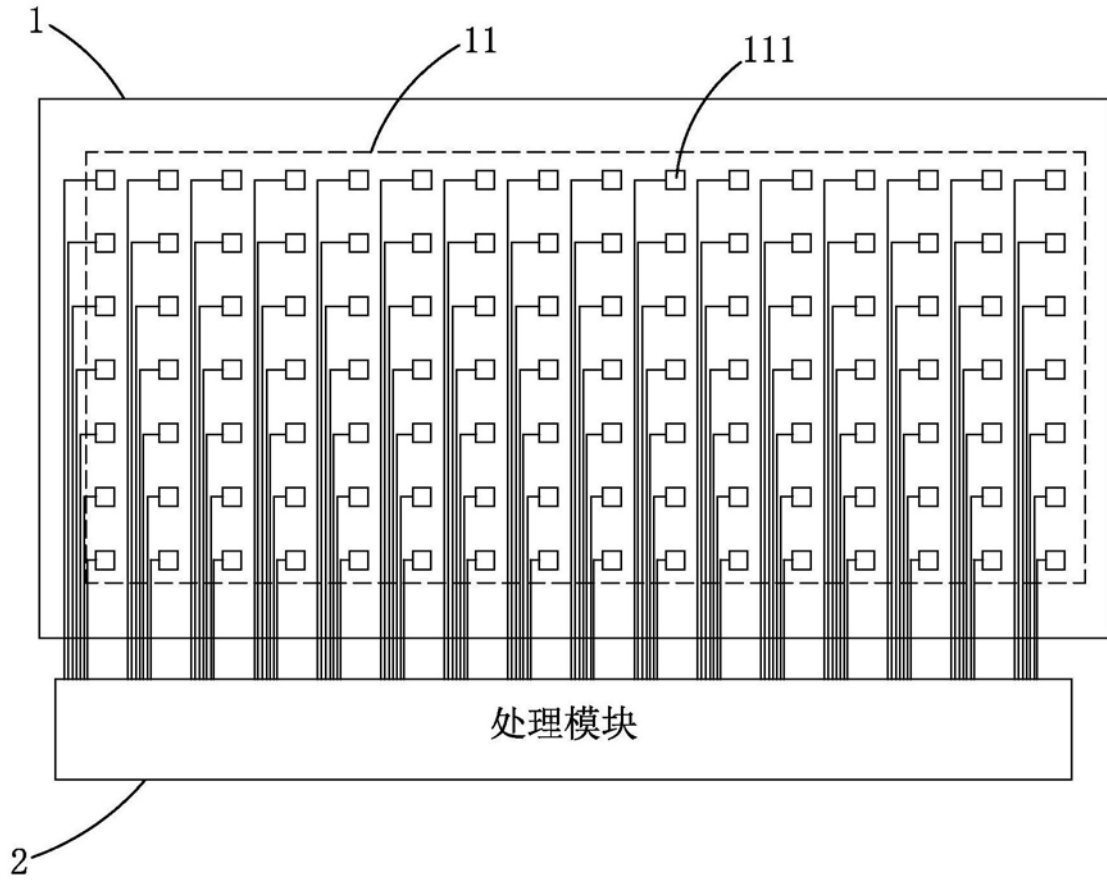


图1

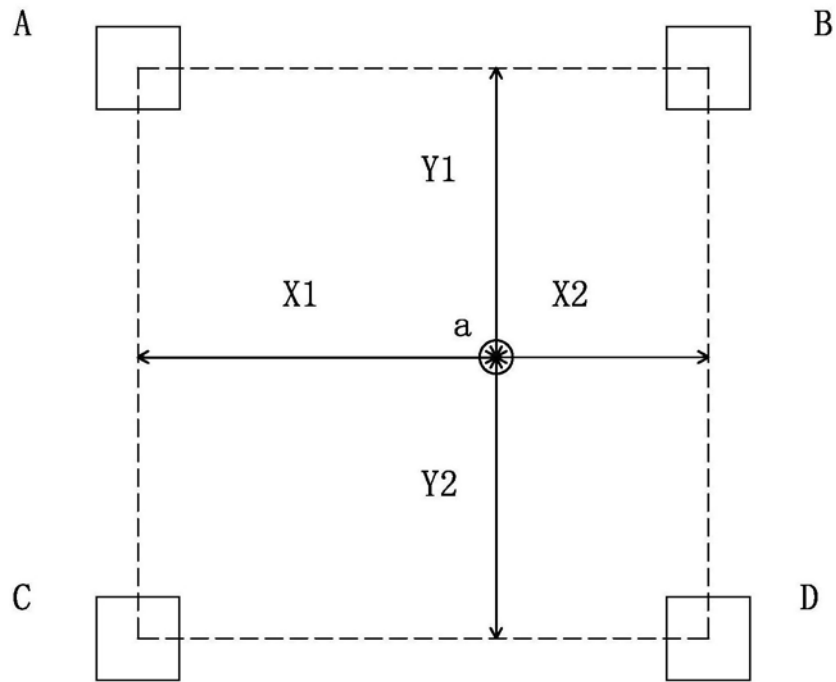


图2

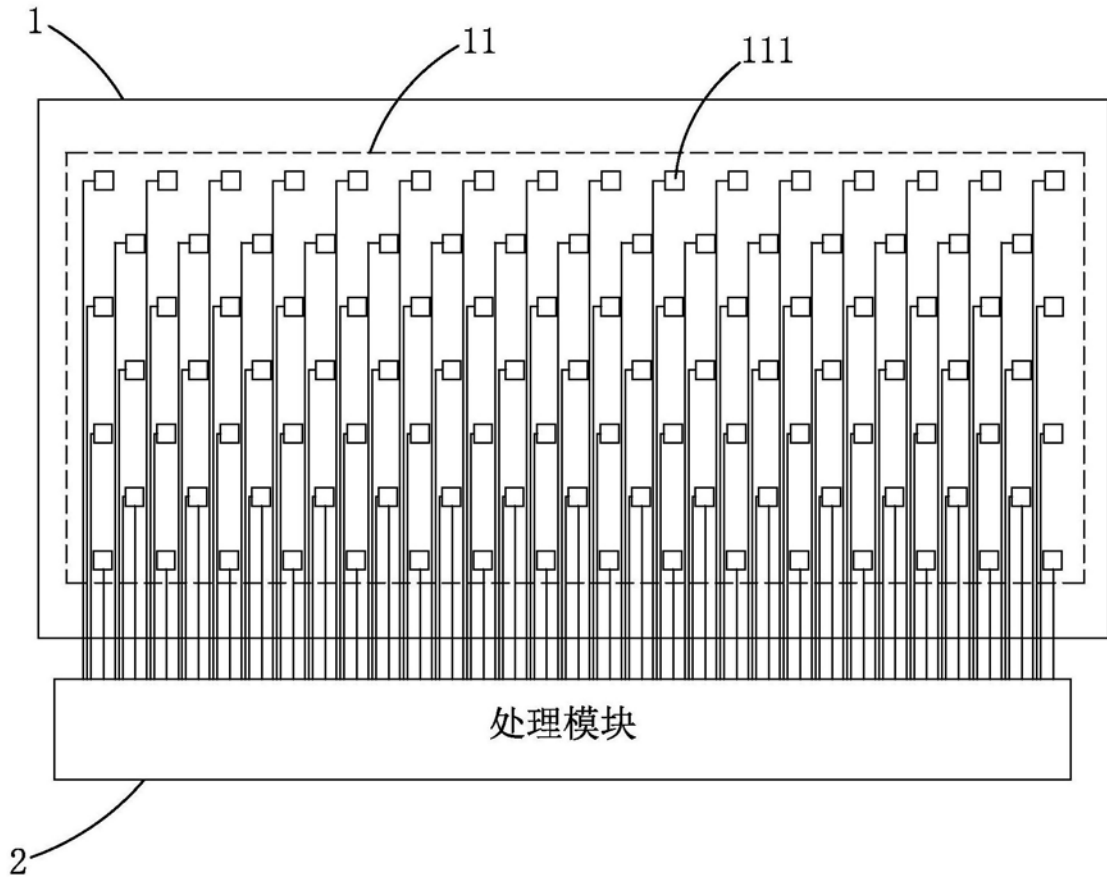


图3

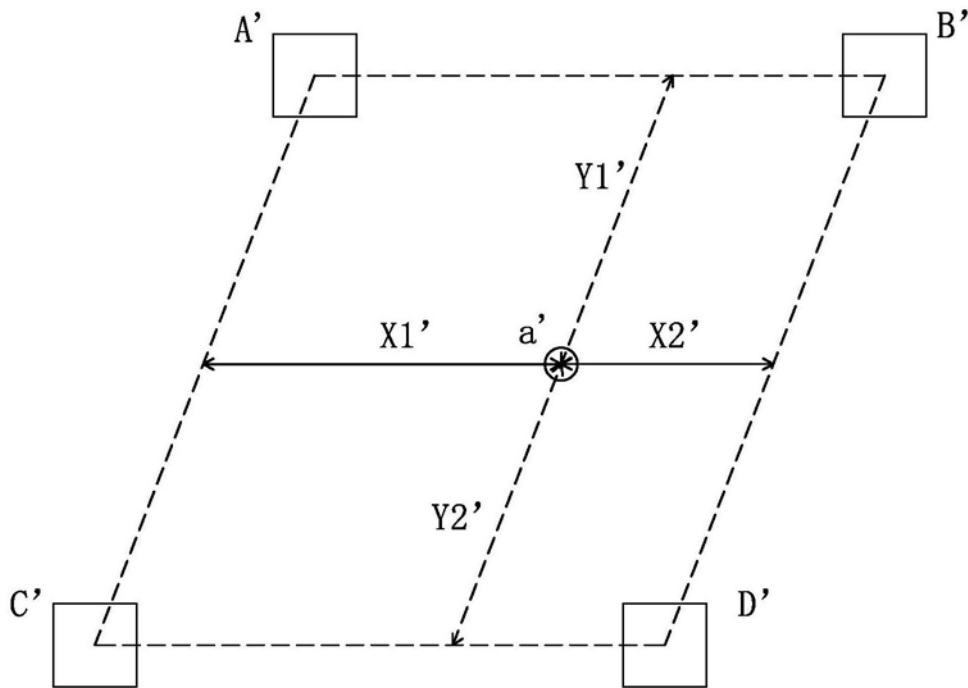


图4

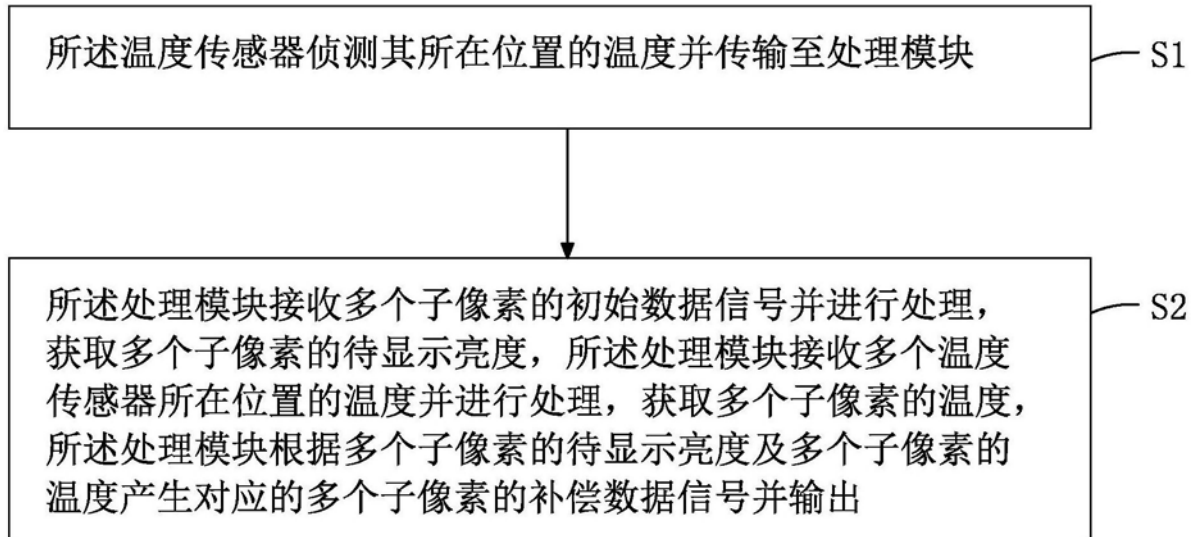


图5

专利名称(译)	OLED面板温度补偿系统及OLED面板温度补偿方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108831380A</a>	公开(公告)日	2018-11-16
申请号	CN201810619412.1	申请日	2018-06-11
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	金羽锋		
发明人	金羽锋		
IPC分类号	G09G3/3225		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2320/041		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明提供一种OLED面板的温度补偿系统及OLED面板的温度补偿方法。该OLED面板的温度补偿系统包括OLED面板及与OLED面板电性连接的处理模块，该OLED面板包括阵列排布的多个子像素，且OLED面板的一侧或内部设有包括多个温度传感器的温度传感器层，在对OLED面板进行温度补偿时，温度传感器侦测其所在位置的温度并传输至处理模块，处理模块接收多个子像素的初始数据信号并进行处理，获取多个子像素的待显示亮度，并接收多个温度传感器所在位置的温度并进行处理，获取多个子像素的温度，而后根据多个子像素的待显示亮度及多个子像素的温度产生对应的多个子像素的补偿数据信号并输出，能够准确有效地对OLED面板进行温度补偿。

