

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 4 月 18 日 (18.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/071735 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3225 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/112475

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 23 日 (23.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710949708.5 2017 年 10 月 11 日 (11.10.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 黄泰钧(HWANG, Tai-jiun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong

518000 (CN)。王振岭(WANG, Zhenling); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所(普通合伙)(CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: TEMPERATURE COMPENSATION CIRCUIT AND METHOD APPLIED TO DISPLAY PANEL AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种应用于显示面板的温度补偿电路、方法及显示面板

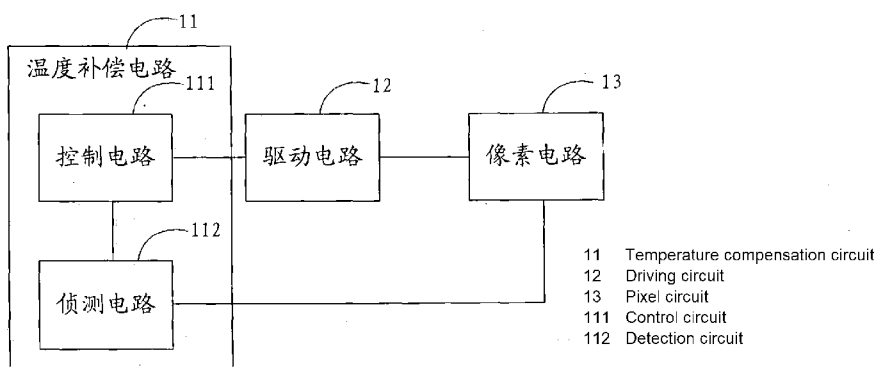


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a temperature compensation circuit and method applied to a display panel and the display panel. The display panel comprises: a control circuit (111), a driving circuit (12), a detection circuit (112), and a pixel circuit (13). The detection circuit (112) is used for obtaining a current threshold voltage of a switch tube in the pixel circuit (13). The control circuit (111) obtains a current voltage difference between the current threshold voltage and an initial threshold voltage, a current compensation gain matching the current voltage difference is obtained from preset associated data of a voltage difference and a compensation gain, and the current compensation gain is used to control the driving circuit to drive the pixel circuit (13). By means of the mode above, the temperature compensation of the display panel can be realized without an additional temperature sensor, and thus the service life of the display panel is prolonged.

(57) 摘要: 公开了一种应用于显示面板的温度补偿电路、方法及显示面板。该显示面板包括: 控制电路(111)、驱动电路(12)、检测电路(112)以及像素电路(13); 其中, 检测电路(112)用于获得像素电路(13)中开关管的当前阈值电压, 控制电路(111)获得当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值, 在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值的当前补偿增益, 利用当前补偿增益控制驱动电路驱动像素电路(13)。通过上述方式, 不需要额外的温度传感器即可实现显示面板的温度补偿, 从而延长显示面板的使用寿命。

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84)** 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种应用于显示面板的温度补偿电路、方法及显示面板

【技术领域】

本发明涉及有机发光二极管显示领域，特别是涉及一种应用于显示面板的温度补偿电路、方法及显示面板。

【背景技术】

有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)面板相对于液晶显示面板具有反应时间快、重量轻、无视角限制、高对比度等优点，因而成为近年来显示面板的主要研究焦点之一。依有机发光二极管的驱动方式，大致上可分为无源有机发光二极管(PMOLED)面板与有源有机发光二极管(AMOLED)面板。其中，AMOLED面板适用于高分辨率与大尺寸的显示面板。

AMOLED面板的像素亮度正比于有机发光二极管的导通电流，而此导通电流的大小是由开关管决定。在实际使用的过程中，随着AMOLED面板温度升高，开关管的阈值电压会逐渐降低，开关管用于驱动有机发光二极管的驱动电流增大，从而使得流经有机发光二极管的导通电流增大。然而AMOLED面板含有大量的有机材料，在高温、高电流的情形下，易使得AMOLED面板加速劣化，从而缩短AMOLED面板的使用寿命。

为了解决上述技术问题，现有技术的做法是：在AMOLED面板上设置温度传感器，通过温度传感器检测AMOLED面板工作时的温度并将该温度值反馈给控制电路，控制电路通过统一减少开关管的驱动电流来减少流经有机发光二极管的导通电流，达到实现对AMOLED面板的温度补偿进而延长AMOLED面板的使用寿命的目的。

但是，现有技术的温度补偿中需要增加额外的温度传感器，从而提高了显示面板的生产成本。

【发明内容】

本发明主要解决的技术问题是提供一种应用于显示面板的温度补偿电路、方法及显示面板，不需要额外的温度传感器即可实现显示面板的温度补偿，从而达到延长显示面板的使用寿命的目的。

为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种应用于显示面板的温度补偿电路，包括：电性耦接的控制电路和侦测电路；其中，控制电路用于电性耦接显示面板的驱动电路，侦测电路用于电性耦接显示面板的像素电路，以获得像素电路中开关管的当前阈值电压，控制电路进一步获得当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值的当前补偿增益，利用当前补偿增益控制驱动电路驱动像素电路，以补偿温度变化对像素电路的影响；其中，控制电路获得当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值后，进一步判断当前电压差值是否小于零，当且仅当当前电压差值小于零时，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值的当前补偿增益；其中，预设的电压差值与补偿增益的关联数据通过以下方式获得：通过实验得到像素电路中开关管的阈值电压与温度关系、迁移率与温度关系，建立温度、电压差值与补偿增益的关联数据，其中补偿增益通过阈值电压、迁移率与温度的关系综合得到。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种显示面板，包括：控制电路、驱动电路、侦测电路以及像素电路；其中，控制电路、驱动电路以及像素电路依序电性耦接，侦测电路与控制电路、像素电路分别电性耦接，用于获得像素电路中开关管的当前阈值电压，控制电路获得当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值的当前补偿增益，利用当前补偿增益控制驱动电路驱动像素电路，以补偿温度变化对像素电路的影响。为解决上述技术问题，本发明采用的再一个技术方案是：提供一种应用于显示面板的温度补偿方法，包括：获得显示面板的像素电路中开关管的当前阈值电压；获得当前阈值电压与

初始阈值电压的当前电压差值；在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值的当前补偿增益；利用当前补偿增益控制驱动电路驱动像素电路，以补偿温度变化对像素电路的影响。

本发明的有益效果是：本发明的应用于显示面板的温度补偿电路、方法及显示面板通过获得像素电路中开关管的当前阈值电压后，进一步获得当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值的当前补偿增益，利用当前补偿增益控制驱动电路驱动像素电路。通过上述方式，本发明不需要额外的温度传感器即可实现显示面板的温度补偿，从而延长显示面板的使用寿命。

【附图说明】

图 1 是本发明实施例的显示面板的结构示意图；

图 2 是图 1 所示显示面板中像素驱动电路的电路原理图；

图 3 是像素电路中开关管的阈值电压与温度的关系曲线图；

图 4 是像素电路中开关管的迁移率与温度的关系曲线图；

图 5 是本发明实施例的应用于显示面板的温度补偿方法的流程图。

【具体实施方式】

在说明书及权利要求书当中使用了某些词汇来指称特定的组件，所属领域中的技术人员应可理解，制造商可能会用不同的名词来称呼同样的组件。本说明书及权利要求书并不以名称的差异来作为区分组件的方式，而是以组件在功能上的差异来作为区分的基准。下面结合附图和实施例对本发明进行详细说明。

图 1 是本发明实施例的显示面板的结构示意图。如图 1 所示，显示面板包括温度补偿电路 11、驱动电路 12 和像素电路 13，其中，温度补偿电路 11 包括控制电路 111 和侦测电路 112。

控制电路 111、驱动电路 12 以及像素电路 13 依序电性耦接，侦测电路 112

与控制电路 111、像素电路 13 分别电性耦接。

具体来说,请一并参考图 2,图 2 是图 1 所示显示面板中像素驱动电路的电路原理图。如图 2 所示,像素电路 13 包括呈阵列排布的多个子像素驱动电路 131,每个子像素驱动电路 131 包括第一开关管 T1、第二开关管 T2、第三开关管 T3、存储电容 C、以及有机发光二极管 D。

其中,第一开关管 T1 的栅极电性连接第一控制信号线 WR,源极电性连接数据信号线 Vdata,漏极电性连接第一节点 A1;第二开关管 T2 的栅极电性连接第一节点 A1,源极电性连接第二节点 A2,漏极电性连接电源正电压 VDD;第三开关管 T3 的栅极电性连接第二控制信号线 RD,源极电性连接第二节点 A2,漏极电性连接侦测信号线 Monitor;存储电容 C 的一端电性连接第一节点 A1,另一端电性连接第二节点 A2;有机发光二极管 D 的阳极电性连接第二节点 A2,有机发光二极管 D 的阴极电性连接电源负电压 Vss。

其中,第一控制信号线 WR、数据信号线 Vdata、及第二控制信号线 RD 分别与驱动电路 12 电性连接,侦测信号线 Monitor 与侦测电路 112 电性连接。

其中,控制电路 111、侦测电路 112 和驱动电路 12 为已有的时序控制器(Timer Control, TCON)中的电路模块。本领域的技术人员可以理解,时序控制器主要由时序发生器、显示存储器及管理电路、控制电路组成,使用已有的时序控制器来实现温度补偿功能,不需要增加额外的硬件费用。

侦测电路 112 用于获得像素电路 13 中开关管的当前阈值电压 Vth。具体来说,侦测电路 112 通过侦测信号线 Monitor 实时获取像素电路 13 中每个子像素驱动电路 131 中驱动开关管也即第二开关管 T2 的当前阈值电压 Vth。

具体来说,当第一开关管 T1 和第三开关管 T3 同时导通时,施加在数据信号线 Vdata 上数据电压信号和施加在侦测信号线 Monitor 的参考电压信号分别写入存储电容 C 的两端,此时,第二开关管 T2 导通。接着,断开参考电压信号,电流通过第三开关管 T3 给侦测信号线 Monitor 的寄生电容充电,充电到存储电容 C 两端的压差为当前阈值电压 Vth 时,第二开关管 T2 关闭。此时,侦测电路

112 读取侦测信号线 Monitor 上的电压即为驱动开关管的当前阈值电压 V_{th} 。

控制电路 111 用于获得当前阈值电压 V_{th} 与初始阈值电压 V_{th0} 的当前电压差值 ΔV_{th} ，在预设的电压差值 ΔV_{th} 与补偿增益 G 的关联数据中获得匹配当前电压差值 ΔV_{th} 的当前补偿增益 G ，利用当前补偿增益 G 控制驱动电路 12 驱动像素电路 13，以补偿温度变化对像素电路 13 的影响。

优选地，预设的电压差值与补偿增益的关联数据通过以下方式获得：通过实验得到像素电路 13 中开关管的阈值电压与温度关系、迁移率与温度关系，建立温度、电压差值与补偿增益的关联数据，其中补偿增益通过阈值电压、迁移率与温度的关系综合得到。

请一并参考图 3，图 3 是像素电路中开关管的阈值电压与温度的关系曲线图。如图 3 所示，横轴 T 代表温度、纵轴 V_{th} 代表阈值电压，开关管分别为开关管 Sample A、开关管 Sample B 和开关管 Sample C。

从图 3 可以看出，随着温度 T 的升高，开关管 Sample A、开关管 Sample B 和开关管 Sample C 的阈值电压 V_{th} 均呈下降趋势。

请一并参考图 4，图 4 是像素电路中开关管的迁移率与温度的关系曲线图。如图 4 所示，横轴 T 代表温度、纵轴 μ_{FE} 代表迁移率，开关管分别为开关管 Sample A、开关管 Sample B 和开关管 Sample C。

从图 3 可以看出，随着温度 T 的升高，开关管 Sample A、开关管 Sample B 和开关管 Sample C 的迁移率 μ_{FE} 均呈上升趋势。

其中，通过实验测得像素电路中开关管的阈值电压与温度的关系曲线图、迁移率与温度的关系曲线图后，可以估算出不同工作温度下开关管的阈值电压的变化量也即电压差值和补偿增益之间的对应关系并形成查找表。

优选地，控制电路 111 获得当前阈值电压 V_{th} 与初始阈值电压 V_{th0} 的当前电压差值 ΔV_{th} 后，进一步判断当前电压差值 ΔV_{th} 是否小于零，当且仅当当前电压差值 ΔV_{th} 小于零时，在预设的电压差值 ΔV_{th} 与补偿增益 G 的关联数据中获得匹配当前电压差值 ΔV_{th} 的补偿增益 G 。

本领域的技术人员可以理解，当当前电压差值 ΔV_{th} 小于零时，则说明像素电路 13 中开关管的温度在上升，也即此时需要进行温度补偿；反之，当当前电压差值 ΔV_{th} 大于或等于零时，则说明书像素电路 13 中的开关管的温度在下降或保持不变，也即此时不需要进行温度补偿。

图 5 是本发明实施例的应用于显示面板的温度补偿方法的流程图。需注意的是，若有实质上相同的结果，本发明的方法并不以图 5 所示的流程顺序为限。如图 5 所示，该方法包括步骤：

步骤 S101：获得显示面板的像素电路中开关管的当前阈值电压。

在步骤 S101 中，像素电路包括呈阵列排布的多个子像素驱动电路，其中，每一子像素驱动电路用于驱动显示面板中对应的有机发光二极管，每一子像素驱动电路中包括用于驱动对应的有机发光二极管的开关管。

其中，获得显示面板的像素电路中开关管的当前阈值电压也即为分别获得显示面板中驱动各有机发光二极管的开关管的当前阈值电压。

步骤 S102：获得当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值，并判断当前电压差值是否小于零，若是，执行步骤 S103，否则执行步骤 S101。

在步骤 S102 中，当当前电压差值小于零时，则说明驱动有机发光二极管的开关管的温度在上升，此时需要进行温度补偿；反之，当当前电压差值大于或等于零时，则说明驱动有机发光二极管的开关管的温度在下降或保持不变，此时不需要进行温度补偿。

本领域的技术人员可以理解，由于像素电路包括呈阵列排布的多个子像素驱动电路，因此，会出现三种不同的情况：像素电路中的所有子像素驱动电路中的开关管的当前电压差值均小于零、或者像素电路中的所有子像素驱动电路中的开关管的当前电压差值均大于等于零、或者像素电路中的部分子像素驱动电路中的开关管的当前电压差值小于零而剩余的子像素驱动电路中的开关管的当前电压差值大于等于零。

换个角度来说，在进行温度补偿时，会出现三种不同的情况：对显示面板

中的所有驱动有机发光二极管的开关管进行温度补偿、不需要对显示面板中的驱动有机发光二极管的开关管进行温度补偿、对显示面板中的部分驱动有机发光二极管的开关管进行温度补偿且剩余的驱动有机发光二极管的开关管不需要进行温度补偿。

步骤 S103: 在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值进而得到对应的补偿增益。

在步骤 S103 中, 预设的电压差值与补偿增益的关联数据通过以下方式获得: 通过实验得到像素电路中开关管的阈值电压与温度关系、迁移率与温度关系, 建立温度、电压差值与补偿增益的关联数据, 其中补偿增益通过阈值电压、迁移率与温度的关系综合得到。

步骤 S104: 利用当前补偿增益控制驱动电路驱动像素电路, 以补偿温度变化对像素电路的影响。

在步骤 S104 中, 由于驱动子像素的驱动电流的大小与数据信号电压相关, 因此, 可以利用此特点来调整驱动电流的大小, 以此达到补偿温度变化对像素电路的影响的技术效果。

以图 2 所示的电路原理图为例, 当通过数据信号电压调整驱动电流时, 利用当前补偿增益控制驱动电路驱动像素电路的步骤具体为: 根据当前补偿增益降低数据信号电压, 将降低后的数据信号电压施加至对应的子像素驱动电路中第一开关管 T1 的栅极。其中, 由于第一开关管 T1 的栅极的数据信号电压降低, 当第一开关管 T1 被打开时, 使得第二开关管 T2 的栅极电压变低。由于第二开关管的栅极电压变低, 所以第二开关管 T2 产生的驱动有机发光二极管 D 的驱动电流减小, 从而实现温度补偿。

本发明的有益效果是: 本发明的应用于显示面板的温度补偿电路、方法和显示面板通过获得像素电路中开关管的当前阈值电压后, 进一步获得当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值, 在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配当前电压差值的当前补偿增益, 利用当前补偿增益控制驱动电路

驱动像素电路。通过上述方式，本发明不需要额外的温度传感器即可实现显示面板的温度补偿，从而延长显示面板的使用寿命。另外，本发明可以实现对显示面板中的单个驱动有机发光二极管的开关管分别进行温度补偿，从而提高了温度补偿的精度，补偿效果更好。

以上所述仅为本发明的实施方式，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求

1、一种应用于显示面板的温度补偿电路，其中，包括：

电性耦接的控制电路和侦测电路；

其中，所述控制电路用于电性耦接所述显示面板的驱动电路，所述侦测电路用于电性耦接所述显示面板的像素电路，以获得所述像素电路中开关管的当前阈值电压，所述控制电路进一步获得所述当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配所述当前电压差值的当前补偿增益，利用所述当前补偿增益控制所述驱动电路驱动所述像素电路，以补偿温度变化对所述像素电路的影响；

其中，所述控制电路获得所述当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值后，进一步判断所述当前电压差值是否小于零，当且仅当所述当前电压差值小于零时，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配所述当前电压差值的当前补偿增益；

其中，所述预设的电压差值与补偿增益的关联数据通过以下方式获得：通过实验得到所述像素电路中开关管的阈值电压与温度关系、迁移率与温度关系，建立所述温度、所述电压差值与所述补偿增益的关联数据，其中所述补偿增益通过所述阈值电压、所述迁移率与所述温度的关系综合得到。

2、一种显示面板，其中，包括：

控制电路、驱动电路、侦测电路以及像素电路；

其中，所述控制电路、所述驱动电路以及所述像素电路依序电性耦接，所述侦测电路与所述控制电路、所述像素电路分别电性耦接，用于获得所述像素电路中开关管的当前阈值电压，所述控制电路获得所述当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配所述当前电压差值的当前补偿增益，利用所述当前补偿增益控制所述驱动电路驱动所述像素电路，以补偿温度变化对所述像素电路的影响。

3、根据权利要求2所述的显示面板，其中，

所述控制电路获得所述当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值后，进一步判断所述当前电压差值是否小于零，当且仅当所述当前电压差值小于零时，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配所述当前电压差值的当前补偿增益。

4、根据权利要求2所述的显示面板，其中，

所述预设的电压差值与补偿增益的关联数据通过以下方式获得：通过实验得到所述像素电路中开关管的阈值电压与温度关系、迁移率与温度关系，建立所述温度、所述电压差值与所述补偿增益的关联数据，其中所述补偿增益通过所述阈值电压、所述迁移率与所述温度的关系综合得到。

5、根据权利要求2所述的显示面板，其中，

所述像素电路包括呈阵列排布的多个子像素驱动电路，每一所述子像素驱动电路包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、存储电容和有机发光二极管；

其中，所述第一开关管的栅极电性连接第一控制信号线，源极电性连接数据信号线，漏极电性连接第一节点；所述第二开关管的栅极电性连接所述第一节点，源极电性连接第二节点，漏极电性连接电源正电压；所述第三开关管的栅极电性连接第二控制信号线，源极电性连接所述第二节点，漏极电性连接侦测信号线；所述存储电容的一端电性连接所述第一节点，另一端电性连接所述第二节点；所述有机发光二极管的阳极电性连接所述第二节点，所述有机发光二极管的阴极电性连接电源负电压；

其中，所述第一控制信号线、所述数据信号线和所述第二控制信号线分别与所述驱动电路电性连接，所述侦测信号线与所述侦测电路电性连接。

6、根据权利要求3所述的显示面板，其中，

所述像素电路包括呈阵列排布的多个子像素驱动电路，每一所述子像素驱动电路包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、存储电容和有机发光二极

管；

其中，所述第一开关管的栅极电性连接第一控制信号线，源极电性连接数据信号线，漏极电性连接第一节点；所述第二开关管的栅极电性连接所述第一节点，源极电性连接第二节点，漏极电性连接电源正电压；所述第三开关管的栅极电性连接第二控制信号线，源极电性连接所述第二节点，漏极电性连接侦测信号线；所述存储电容的一端电性连接所述第一节点，另一端电性连接所述第二节点；所述机发光二极管的阳极电性连接所述第二节点，所述有机发光二极管的阴极电性连接电源负电压；

其中，所述第一控制信号线、所述数据信号线和所述第二控制信号线分别与所述驱动电路电性连接，所述侦测信号线与所述侦测电路电性连接。

7、根据权利要求4所述的显示面板，其中，

所述像素电路包括呈阵列排布的多个子像素驱动电路，每一所述子像素驱动电路包括第一开关管、第二开关管、第三开关管、存储电容和有机发光二极管；

其中，所述第一开关管的栅极电性连接第一控制信号线，源极电性连接数据信号线，漏极电性连接第一节点；所述第二开关管的栅极电性连接所述第一节点，源极电性连接第二节点，漏极电性连接电源正电压；所述第三开关管的栅极电性连接第二控制信号线，源极电性连接所述第二节点，漏极电性连接侦测信号线；所述存储电容的一端电性连接所述第一节点，另一端电性连接所述第二节点；所述机发光二极管的阳极电性连接所述第二节点，所述有机发光二极管的阴极电性连接电源负电压；

其中，所述第一控制信号线、所述数据信号线和所述第二控制信号线分别与所述驱动电路电性连接，所述侦测信号线与所述侦测电路电性连接。

8、一种应用于显示面板的温度补偿方法，其中，包括：

获得所述显示面板的像素电路中开关管的当前阈值电压；

获得所述当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值；

在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配所述当前电压差值的当前补偿增益；

利用所述当前补偿增益控制所述驱动电路驱动所述像素电路，以补偿温度变化对所述像素电路的影响。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，

所述获得所述当前阈值电压与初始阈值电压的当前电压差值后，所述方法进一步包括：

判断所述当前电压差值是否小于零，当且仅当所述当前电压差值小于零时，在预设的电压差值与补偿增益的关联数据中获得匹配所述当前电压差值的当前补偿增益。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其中，

所述预设的电压差值与补偿增益的关联数据通过以下方式获得：通过实验得到所述像素电路中开关管的阈值电压与温度关系、迁移率与温度关系，建立所述温度、所述电压差值与所述补偿增益的关联数据，其中所述补偿增益通过所述阈值电压、所述迁移率与所述温度的关系综合得到。

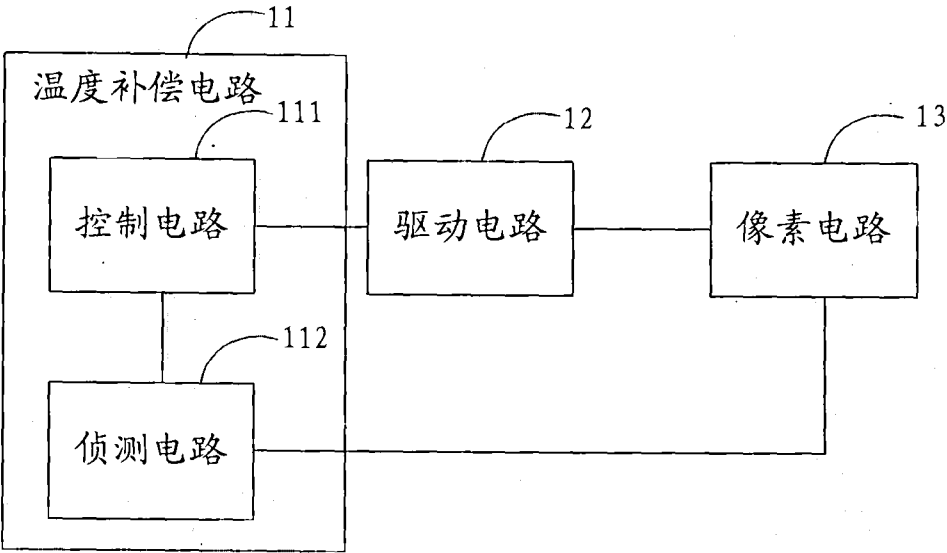


图 1

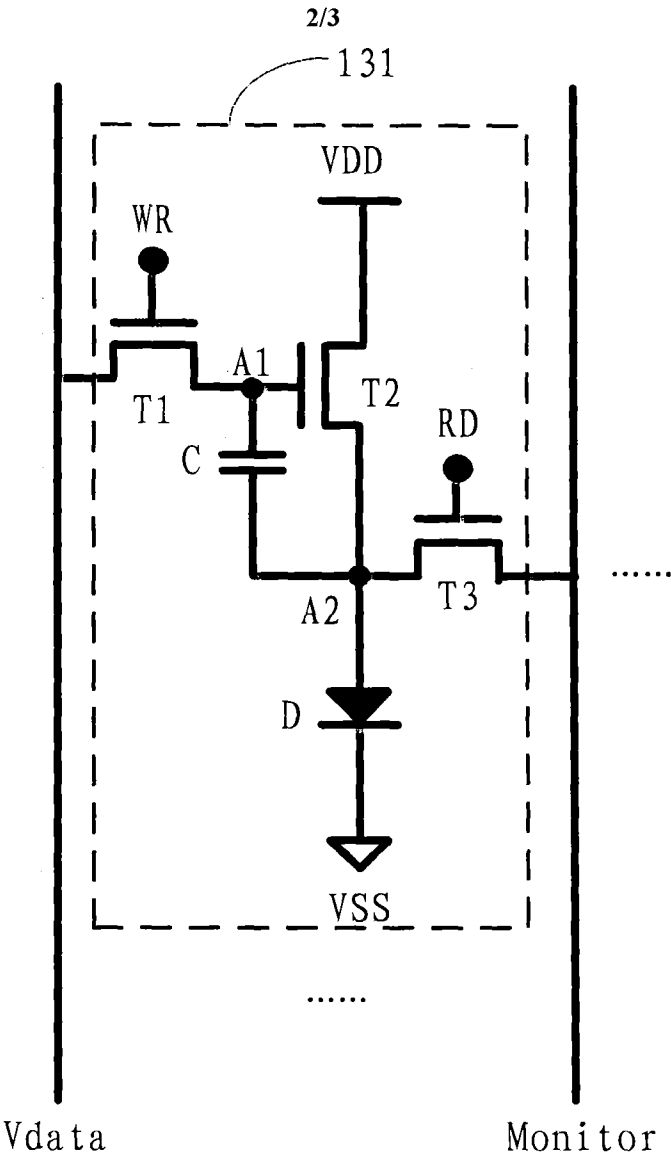


图 2

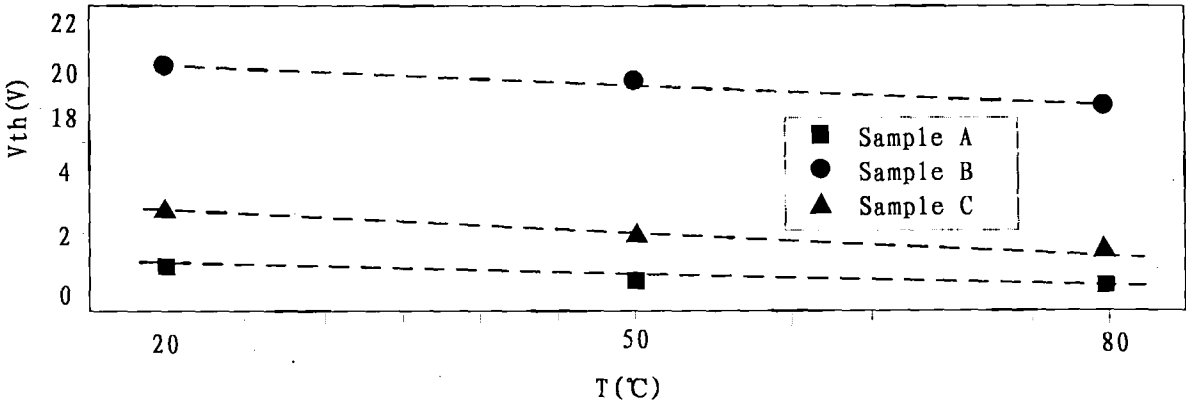


图 3

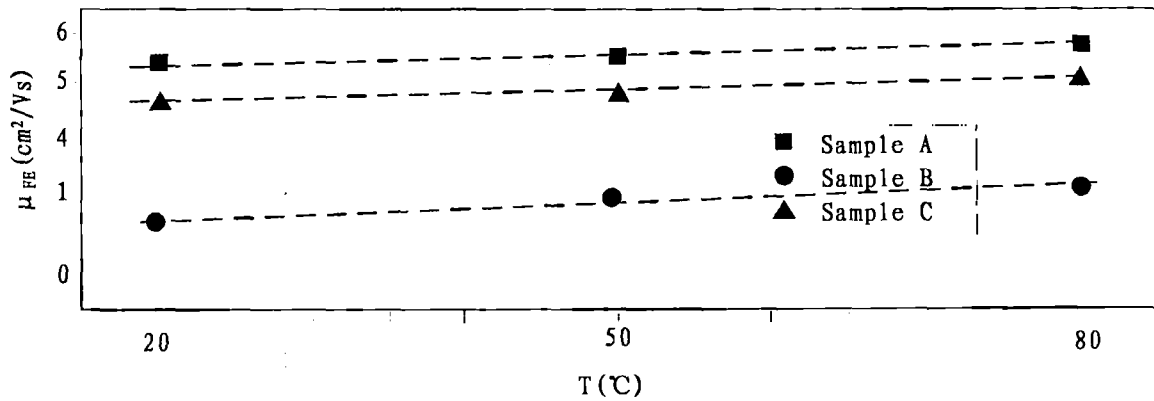


图 4

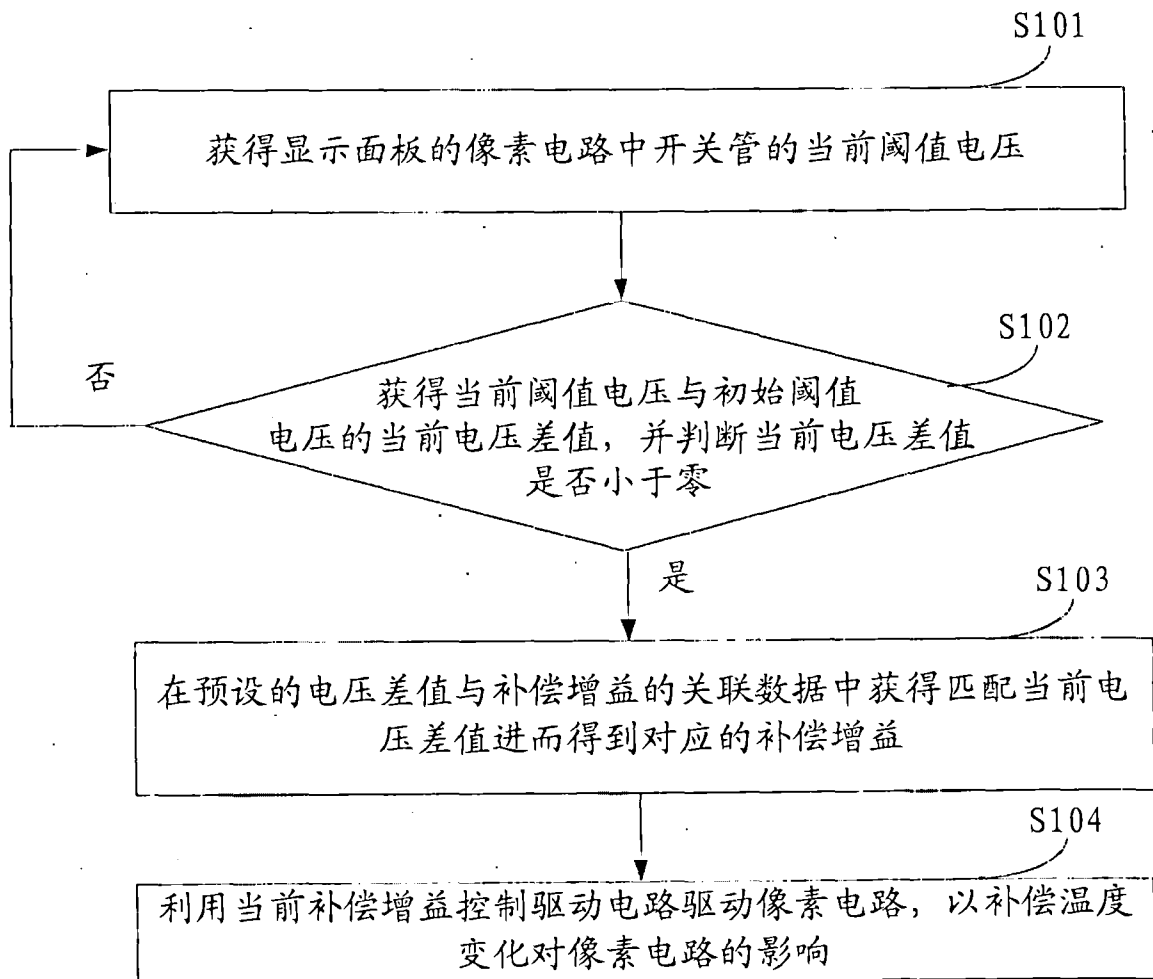


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/112475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3225(2016.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09G3/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT; CNABS; VEN: 补偿, 温度, 压差, 阈值, 测量, 感测, 检测, 电压, 当前, 起始, 初始, OLED, COMPENSATE, TEMPERATURE, VOLTAGE, DETECT, SENSE, THRESHOLD, DIFFERENCE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106991969 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 28 July 2017 (2017-07-28) description, paragraphs [0055]-[0093], and figures 1-10	1-10
X	CN 104700772 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 10 June 2015 (2015-06-10) description, paragraphs [0035]-[0090], and figures 4-14	1-10
X	CN 106935192 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 July 2017 (2017-07-07) description, paragraphs [0077]-[0133], and figures 1-7	1-10
A	CN 103903559 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 July 2014 (2014-07-02) entire document	1-10
A	CN 105575332 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 11 May 2016 (2016-05-11) entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 July 2018

Date of mailing of the international search report

16 July 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/112475

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106991969	A	28 July 2017	None			
CN	104700772	A	10 June 2015	TW	I547925	B	01 September 2016
				EP	2881932	A3	08 July 2015
				US	2015154908	A1	04 June 2015
				CN	104700772	B	06 June 2017
				JP	2015108828	A	11 June 2015
				US	9262964	B2	16 February 2016
				KR	101661016	B1	29 September 2016
				JP	5933672	B2	15 June 2016
				TW	201523564	A	16 June 2015
				KR	20150064798	A	12 June 2015
				EP	2881932	A2	10 June 2015
CN	106935192	A	07 July 2017	None			
CN	103903559	A	02 July 2014	US	2014176400	A1	26 June 2014
				KR	20140083185	A	04 July 2014
				CN	103903559	B	20 April 2016
				US	9111489	B2	18 August 2015
CN	105575332	A	11 May 2016	EP	3016095	A1	04 May 2016
				US	2016125811	A1	05 May 2016
				US	9881555	B2	30 January 2018
				KR	20160050832	A	11 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/112475

A. 主题的分类

G09G 3/3225(2016.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G09G3/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT;CNABS;VEN: 补偿, 温度, 压差, 阈值, 测量, 感测, 检测, 电压, 当前, 起始, 初始, OLED, COMPENSATE, TEMPERATURE, VOLTAGE, DETECT, SENSE, THRESHOLD, DIFFERENCE

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 106991969 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第[0055]-[0093]段, 图1-10	1-10
X	CN 104700772 A (乐金显示有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 说明书第[0035]-[0090]段, 图4-14	1-10
X	CN 106935192 A (京东方科技集团股份有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0077]-[0133]段, 图1-7	1-10
A	CN 103903559 A (乐金显示有限公司) 2014年 7月 2日 (2014 - 07 - 02) 全文	1-10
A	CN 105575332 A (乐金显示有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 7月 3日

国际检索报告邮寄日期

2018年 7月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

刘畅

电话号码 86-10-62085774

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/112475

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106991969	A	2017年 7月 28日	无			
CN	104700772	A	2015年 6月 10日	TW	I547925	B	2016年 9月 1日
				EP	2881932	A3	2015年 7月 8日
				US	2015154908	A1	2015年 6月 4日
				CN	104700772	B	2017年 6月 6日
				JP	2015108828	A	2015年 6月 11日
				US	9262964	B2	2016年 2月 16日
				KR	101661016	B1	2016年 9月 29日
				JP	5933672	B2	2016年 6月 15日
				TW	201523564	A	2015年 6月 16日
				KR	20150064798	A	2015年 6月 12日
				EP	2881932	A2	2015年 6月 10日
CN	106935192	A	2017年 7月 7日	无			
CN	103903559	A	2014年 7月 2日	US	2014176400	A1	2014年 6月 26日
				KR	20140083185	A	2014年 7月 4日
				CN	103903559	B	2016年 4月 20日
				US	9111489	B2	2015年 8月 18日
CN	105575332	A	2016年 5月 11日	EP	3016095	A1	2016年 5月 4日
				US	2016125811	A1	2016年 5月 5日
				US	9881555	B2	2018年 1月 30日
				KR	20160050832	A	2016年 5月 11日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)