

(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 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010855 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3233 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106681

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 18 日 (18.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710562316.3 2017 年 7 月 11 日 (11.07.2017) 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 518132 (CN)。

(72) 发明人: 常勃彪(CHANG, Bobiao); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 文殊(WEN, Shu); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 温亦谦(WEN, Yi-chien); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 周明忠(JOU, Ming-jong); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市铭粤知识产权代理有限公司(MING & YUE INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国广东省深圳市南山区南山街道前海路泛海城市广场 2 栋 604 室, Guangdong 518066 (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,

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND DRIVING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 显示设备及其驱动方法

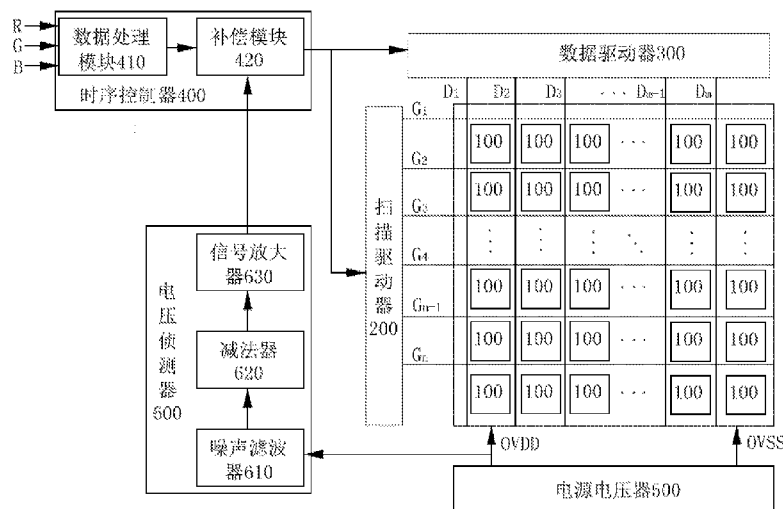


图 1

200 Scanning driver
300 Data driver
400 Timing controller
410 Data processing module
420 Compensation module

500 Power supply voltage device
600 Voltage detector
610 Noise filter
620 Subtractor
630 Signal amplifier

(57) Abstract: A display device and a driving method therefor. The display device comprises: a plurality of pixels (100), each of the pixels (100) comprising an organic light emitting diode (OLED); a power supply voltage device (500), configured to provide the pixels (100) a power supply positive voltage (OVDD) and a power supply negative voltage (OVSS); a voltage detector (600), configured to detect that the OVDD is different from a standard power supply positive voltage, and generate a compensation signal; a timing controller (400), configured to compensate a scanning control signal and a data control signal according to the compensation signal; a

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, 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)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则4.17(iii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

scanning driver (200), configured to generate a compensation scanning voltage and provide same to the pixels (100) according to the compensated scanning control signal; and a data driver (300), configured to generate a compensation data voltage and provide same to the pixels (100) according to the compensated data control signal. The compensation scanning voltage and the compensation data voltage enable the driving current of the OLEDs to keep constant. The affect of the variation of the OVDD on OLEDs is eliminated, thereby improving display quality.

(57) 摘要: 一种显示设备及其驱动方法, 显示设备包括: 多个像素(100), 像素(100)包括有机发光二极管(OLED); 电源电压器(500), 用于向像素(100)提供电源正极电压(OVDD)和电源负极电压(OVSS); 电压侦测器(600), 用于侦测到电源正极电压(OVDD)与标准电源正极电压不相同, 并产生补偿信号; 时序控制器(400), 用于根据补偿信号对扫描控制信号和数据控制信号进行补偿; 扫描驱动器(200), 用于根据补偿后的扫描控制信号产生并向像素(100)提供补偿扫描电压; 数据驱动器(300), 用于根据补偿后的数据控制信号产生并向像素(100)提供补偿数据电压; 补偿扫描电压和补偿数据电压使有机发光二极管(OLED)的驱动电流恒定不变; 消除了因电源正极电压(OVDD)的变化而对有机发光二极管(OLED)显示亮度的影响, 从而提高了显示质量。

显示设备及其驱动方法

技术领域

5 本发明属于显示技术领域，具体地讲，涉及一种显示设备及其驱动方法。

背景技术

近年来，有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）显示器成为国内外非常热门的新兴平面显示器产品，这是因为 OLED 显示器具有自发光、广视角、短反应时间、高发光效率、广色域、薄厚度、可制作大尺寸与可
10 挠曲的显示器及制程简单等特性，而且它还具有低成本的潜力。

现有的 OLED 显示器依驱动方式可分为被动式（PMOLED）和主动式（AMOLED）。在 AMOLED 中，通常利用薄膜晶体管（TFT）搭配电容存储信号来控制 OLED 的亮度灰阶表现。在目前的 OLED 驱动中，通常采用定电流对 OLED 进行驱动，该定电流大小为： $I_{OLED} = k(V_{sg} - V_{th})^2$ ，其中， k 为本征
15 导电因子，由薄膜晶体管本身特性决定， V_{th} 为薄膜晶体管的阈值电压，而 $V_{sg} = V_s - V_g$ 。 V_s 通常等于电源电压器提供的电源正极电压。

在现有技术中，面板制程不稳定、电源电压器散热问题以及面板负载不稳定等因素，会使电源电压器产生的电源正极电压变动，如此将会驱动 OLED 的电流的大小，从而导致 OLED 驱动电流变化，使得 OLED 显示器出现不良，
20 影响画质。

发明内容

为了解决上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种在电源正极电压变化时使有机发光二极管的驱动电流恒定不变的显示设备及其驱动方法。

25 根据本发明的一方面，提供了一种显示设备，其包括：多个像素，所述像素包括驱动薄膜晶体管以及阳极与所述驱动薄膜晶体管的漏极连接的有机发

光二极管；电源电压器，用于向所述驱动薄膜晶体管的源极提供电源正极电压，并向所述有机发光二极管的阴极提供电源负极电压；电压侦测器，用于侦测到所述电源正极电压与标准电源正极电压不相同，并产生补偿信号；时序控制器，用于根据补偿信号对其产生的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿；扫描驱动器，用于根据补偿后的扫描控制信号产生补偿扫描电压，并向所述像素提供所述补偿扫描电压；数据驱动器，用于根据补偿后的数据控制信号产生补偿数据电压，并向所述像素提供所述补偿数据电压；所述补偿扫描电压和所述补偿数据电压用于使所述有机发光二极管的第二驱动电流与所述有机发光二极管的第一驱动电流相同，所述第一驱动电流为在所述电源正极电压与所述标准电源正极电压相同时的所述有机发光二极管的驱动电流，所述第二驱动电流为在所述电源正极电压与所述标准电源正极电压不相同时的所述有机发光二极管的驱动电流。

进一步地，所述电压侦测器包括：减法器，用于对侦测到的电源正极电压与所述标准电源电极电压作差，以计算出所述补偿信号；信号放大器，用于对所述补偿信号进行信号放大。

进一步地，所述电压侦测器还包括：噪声滤波器，用于对侦测到的电源正极电压进行噪声滤波。

进一步地，所述时序控制器包括：数据处理模块，用于接收外部输入的图像信号，并将所述图像信号处理成扫描控制信号和数据控制信号；补偿模块，用于根据所述补偿信号对所述数据处理模块处理成的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

进一步地，所述像素还包括开关薄膜晶体管、存储电容器；所述开关薄膜晶体管的漏极连接到所述驱动薄膜晶体管的栅极，所述存储电容器连接在所述驱动薄膜晶体管的栅极和源极之间，所述开关薄膜晶体管的栅极连接到所述扫描驱动器，所述开关薄膜晶体管的源极连接到所述数据驱动器。

根据本发明的另一方面，还提供了一种显示设备的驱动方法，其包括：侦测到电源正极电压与标准电源正极电压不相同，并产生补偿信号；根据补偿信号对扫描控制信号和数据控制信号进行补偿；根据补偿后的扫描控制信号产生补偿扫描电压，并向像素提供所述补偿扫描电压；根据补偿后的数据控制信号

产生补偿数据电压，并向所述像素提供所述补偿数据电压；其中，所述像素包括有机发光二极管；所述补偿扫描电压和所述补偿数据电压使所述有机发光二极管的第二驱动电流与所述有机发光二极管的第一驱动电流相同，所述第一驱动电流为在所述电源正极电压与所述标准电源正极电压相同时的所述有机发光二极管的驱动电流，所述第二驱动电流为在所述电源正极电压与所述标准电源正极电压不相同时的所述有机发光二极管的驱动电流。

进一步地，所述“侦测到电源正极电压与标准电源正极电压不相同，并产生补偿信号电压侦测器”的方法包括：对侦测到的电源正极电压与所述标准电源电极电压作差，以计算出所述补偿信号；对所述补偿信号进行信号放大。

10 进行放大所述“侦测到电源正极电压与标准电源正极电压不相同，并产生补偿信号电压侦测器”的方法还包括：对侦测到的电源正极电压进行噪声滤波。

进行放大所述“根据补偿信号对扫描控制信号和数据控制信号进行补偿”的方法包括：接收外部输入的图像信号，并将所述图像信号处理成扫描控制信号和数据控制信号；根据所述补偿信号对处理成的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

15 本发明的有益效果：本发明的显示设备及其驱动方法消除了因电源正极电压的变化而对有机发光二极管显示亮度的影响，从而提高了显示质量。

附图说明

通过结合附图进行的以下描述，本发明的实施例的上述和其它方面、特点和优点将变得更加清楚，附图中：

图 1 是根据本发明的实施例的显示设备的框图；

图 2 是根据本发明的实施例的像素的电路图；

图 3 是根据本发明的实施例的显示设备的驱动方法的流程图。

具体实施方式

25 以下，将参照附图来详细描述本发明的实施例。然而，可以以许多不同的形式来实施本发明，并且本发明不应该被解释为限制于这里阐述的具体实施

例。相反，提供这些实施例是为了解释本发明的原理及其实际应用，从而使本领域的其他技术人员能够理解本发明的各种实施例和适合于特定预期应用的各种修改。

5 在附图中，为了清楚器件，夸大了层和区域的厚度。相同的标号在整个说明书和附图中表示相同的元器件。

图 1 是根据本发明的实施例的显示设备的框图。

参照图 1，根据本发明的实施例的显示设备包括：多个像素 100、扫描驱动器 200、数据驱动器 300、时序控制器 400、电源电压器 500、电压侦测器 600。

10 具体而言，多个像素 100 与显示信号线连接。显示信号线可以包括传送扫描电压的多条扫描线 G_1 至 G_n 和传送数据电压的多条数据线 D_1 至 D_m 。扫描线 G_1 至 G_n 按行方向延伸并且彼此大致平行，并且数据线 D_1 至 D_m 按列方向延伸并且彼此大致平行。

扫描驱动器 200 连接到扫描线 G_1 至 G_n ，并向扫描线 G_1 至 G_n 施加扫描电压。扫描电压通过扫描线 G_1 至 G_n 而提供给多个像素 100。

15 数据驱动器 300 连接到数据线 D_1 至 D_m ，并向数据线 D_1 至 D_m 施加数据电压。数据电压通过数据线 D_1 至 D_m 而提供给多个像素 100。

时序控制器 400 控制扫描驱动器 200 和数据驱动器 300 的操作。

20 时序控制器 400 从外部图形控制器（未示出）接收图像信号（诸如 R、G 和 B 信号）。时序控制器 400 适当处理图像信号，从而产生扫描控制信号和数据控制信号。然后，时序控制器 400 将扫描控制信号传送到扫描驱动器 200，并将数据控制信号传送到数据驱动器 300。

扫描驱动器 200 通过响应于扫描控制信号而产生扫描电压，并向扫描线 G_1 至 G_n 施加扫描电压。数据驱动器 300 通过响应于数据控制信号而产生数据电压，并将数据电压施加到数据线 D_1 至 D_m 。

25 电源电压器 500 产生电源正极电压 OVDD 和电源负极电压 OVSS，并将电源正极电压 OVDD 和电源负极电压 OVSS 提供给多个像素 100。

电压侦测器 600 侦测电源电压器 500 提供给像素 100 的电源正极电压 OVDD 是否与一标准电源正极电压相同。若二者相同，则电压侦测器 600 不产生补偿信号。若二者不相同，则电压侦测器 600 产生补偿信号，并将该补偿信号提供给时序控制器 400。

5 进一步地，根据本发明的实施例的电压侦测器 600 包括：减法器 610、信号放大器 620、噪声滤波器 630。

具体地，减法器 610 用于对侦测到的电源正极电压 OVDD 与标准电源电极电压作差，以计算出所述补偿信号。这里，当电源正极电压 OVDD 与标准电源电极电压相同时，补偿信号相当于零，也就是说，减法器 610 不产生补
10 偿信号。当电源正极电压 OVDD 与标准电源电极电压不不同时，减法器 610 对电源正极电压 OVDD 与标准电源电极电压作差，以产生补偿信号。

信号放大器 620 对所述补偿信号进行信号放大。噪声滤波器 630 在减法器 610 对侦测到的电源正极电压 OVDD 进行计算之前，先对电源正极电压 OVDD 进行噪声滤波，以将电源正极电压 OVDD 中的噪声去除。应当理解的是，噪
15 声滤波器 630 是一个优选的实施例，作为本发明的其他实施方式，也可以不存在噪声滤波器 630。

时序控制器 400 接收补偿信号，并根据该补偿信号对其产生的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

进一步地，根据本发明的实施例的时序控制器 400 包括：数据处理模块
20 410、补偿模块 420。

具体地，数据处理模块 410 从外部图形控制器（未示出）接收图像信号（诸如 R、G 和 B 信号）。数据处理模块 410 适当处理图像信号，从而产生扫描控制信号和数据控制信号。

补偿模块接收信号放大器 620 提供的补偿信号，并根据所述补偿信号对数
25 据处理模块 410 处理成的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

扫描驱动器 200 根据补偿后的扫描控制信号产生补偿扫描电压，并向扫描线 G_1 至 G_n 施加补偿扫描电压。

数据驱动器 300 根据补偿后的数据控制信号产生补偿数据电压，并向数据线 D_1 至 D_m 施加补偿数据电压。

所述补偿扫描电压和所述补偿数据电压用于使像素的亮度始终保持不变，具体将在下面描述。

5 图 2 是根据本发明的实施例的像素的电路图。

参照图 2，根据本发明的实施例的像素 100 包括：驱动薄膜晶体管 T1、开关薄膜晶体管 T2、存储电容器 Cst、有机发光二极管 OLED。

驱动薄膜晶体管 T1 的漏极连接有机发光二极管 OLED 的阳极；驱动薄膜晶体管 T1 的源极连接到电源电压器 500，以接收电源正极电压 OVDD；驱动
10 薄膜晶体管 T1 的栅极连接到开关薄膜晶体管 T2 的漏极；有机发光二极管 OLED 的阴极连接到电源电压器 500，以接收电源负极电压 OVSS；开关薄膜晶体管 T2 的栅极连接到扫描线 G_i ($1 \leq i \leq n$)，且其源极连接到数据线 D_j ($1 \leq j \leq m$)；存储电容器 Cst 连接在驱动薄膜晶体管 T1 的源极和栅极之间。

有机发光二极管 OLED 的驱动电流为
15 $I_1 = k(V_{sg} - V_{th})^2 = k(V_s - V_g - V_{th})^2 = k(OVDD - V_g - V_{th})^2$ ，其中， k 为驱动薄膜晶体管 T1 的本征导电因子，由驱动薄膜晶体管 T1 本身特性决定， V_{th} 为驱动薄膜晶体管 T1 的阈值电压， V_s 为驱动薄膜晶体管 T1 的源极电压，其等于电源正极电压 OVDD， V_g 为驱动薄膜晶体管 T1 的栅极电压，其与扫描电压和数据电压相关联。

20 当电压侦测器 600 侦测到电源正极电压 OVDD 与标准电源正极电压相同时，电压侦测器 600 不产生补偿信号，此时有机发光二极管 OLED 的驱动电流为第一驱动电流。这里，标准电源正极电压指的是能使有机发光二极管 OLED 正常工作且驱动电流恒定的电压。

当电压侦测器 600 侦测到电源正极电压 OVDD 与标准电源正极电压不相
25 同时，电压侦测器 600 产生补偿信号，此时有机发光二极管 OLED 的驱动电流为第二驱动电流。第二驱动电流与第一驱动电流相等，具体如下描述。

当电压侦测器 600 侦测到电源正极电压 OVDD 大于标准电源正极电压时，

电压侦测器 600 产生第一补偿信号，并将该第一补偿信号提供给时序控制器 400。时序控制器 400 接收第一补偿信号，并根据该第一补偿信号对其产生的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。扫描驱动器 200 根据补偿后的扫描控制信号产生第一补偿扫描电压，并向扫描线 G_1 至 G_n 施加第一补偿扫描电压。

5 数据驱动器 300 根据补偿后的数据控制信号产生第一补偿数据电压，并向数据线 D_1 至 D_m 施加第一补偿数据电压。第一补偿数据电压和第一补偿数据电压使驱动薄膜晶体管 T1 的栅极电压 V_g 增大，从而栅极电压 V_g 的增大量抵消电源正极电压 OVDD 的增大量，进而使有机发光二极管 OLED 的驱动电流保持恒定不变。

10 当电压侦测器 600 侦测到电源正极电压 OVDD 小于标准电源正极电压时，电压侦测器 600 产生第二补偿信号，并将该第二补偿信号提供给时序控制器 400。时序控制器 400 接收第二补偿信号，并根据该第二补偿信号对其产生的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。扫描驱动器 200 根据补偿后的扫描控制信号产生第二补偿扫描电压，并向扫描线 G_1 至 G_n 施加第二补偿扫描电压。

15 数据驱动器 300 根据补偿后的数据控制信号产生第二补偿数据电压，并向数据线 D_1 至 D_m 施加第二补偿数据电压。第二补偿数据电压和第二补偿数据电压使驱动薄膜晶体管 T1 的栅极电压 V_g 减小，从而栅极电压 V_g 的减小量抵消电源正极电压 OVDD 的减小量，进而使有机发光二极管 OLED 的驱动电流保持恒定不变。

20 图 3 是根据本发明的实施例的显示设备的驱动方法的流程图。

参照图 3，根据本发明的实施例的显示设备的驱动方法包括步骤 S310 至步骤 S360。

参照图 1 至图 3，在步骤 S310 中，电压侦测器 600 侦测电源正极电压 OVDD 与标准电源正极电压是否相同。如果相同，则进行步骤 S320；如果不相同，则
25 进行步骤 S330 至步骤 S360。

在步骤 S320 中，显示设备被正常驱动显示。

在步骤 S330 中，电压侦测器 600 对电源正极电压 OVDD 与标准电源正极电压进行作差，以计算出补偿信号。

实现步骤 S330 的方法包括：

步骤 S331：电压侦测器 600 对侦测到的电源正极电压 OVDD 进行噪声滤波。作为本发明的另一实施方式，该步骤可以省略。

5 步骤 S332：电压侦测器 600 对电源正极电压 OVDD 与标准电源正极电压进行作差，以计算出补偿信号。

步骤 S333：电压侦测器 600 对所述补偿信号进行信号放大。

在步骤 S340 中，时序控制器 400 根据所述补偿信号对扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

实现步骤 S340 的方法包括：

10 步骤 S341：时序控制器 400 接收外部输入的图像信号，并将图像信号处理成扫描控制信号和数据控制信号。

步骤 S342：时序控制器 400 根据补偿信号对处理成的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

15 在步骤 S350 中，扫描驱动器 200 根据补偿后的扫描控制信号产生补偿扫描电压，并向像素 100 提供所述补偿扫描电压。

在步骤 S360 中，数据驱动器 300 根据补偿后的数据控制信号产生补偿数据电压，并向像素 100 提供所述补偿数据电压。

20 其中，步骤 S350 中的补偿扫描电压和步骤 S360 中的补偿数据电压使有机发光二极管 OLED 在电源正极电压 OVDD 与标准电源正极电压不相同时的驱动电流与有机发光二极管 OLED 在电源正极电压 OVDD 与标准电源正极电压相同时的驱动电流相同，从而使有机发光二极管 OLED 的驱动电流始终恒定不变，发光亮度恒定不变。

25 综上所述，根据本发明的实施例的显示设备及其驱动方法，消除了因电源正极电压 OVDD 的变化对有机发光二极管 OLED 显示亮度的影响，从而提高了显示质量。

虽然已经参照特定实施例示出并描述了本发明，但是本领域的技术人员将理解：在不脱离由权利要求及其等同物限定的本发明的精神和范围的情况下，可在此进行形式和细节上的各种变化。

权利要求书

1、一种显示设备，其中，包括：

多个像素，所述像素包括驱动薄膜晶体管以及阳极与所述驱动薄膜晶体管
5 的漏极连接的有机发光二极管；

电源电压器，用于向所述驱动薄膜晶体管的源极提供电源正极电压，并向
所述有机发光二极管的阴极提供电源负极电压；

电压侦测器，用于侦测到所述电源正极电压与标准电源正极电压不相同，
并产生补偿信号；

10 时序控制器，用于根据补偿信号对其产生的扫描控制信号和数据控制信号
进行补偿；

扫描驱动器，用于根据补偿后的扫描控制信号产生补偿扫描电压，并向所
述像素提供所述补偿扫描电压；

数据驱动器，用于根据补偿后的数据控制信号产生补偿数据电压，并向所
15 述像素提供所述补偿数据电压；

所述补偿扫描电压和所述补偿数据电压用于使所述有机发光二极管的第
二驱动电流与所述有机发光二极管的第一驱动电流相同，所述第一驱动电流为
在所述电源正极电压与所述标准电源正极电压相同时的所述有机发光二极管
的驱动电流，所述第二驱动电流为在所述电源正极电压与所述标准电源正极电
20 压不相同时的所述有机发光二极管的驱动电流。

2、根据权利要求 1 所述的显示设备，其中，所述电压侦测器包括：

减法器，用于对侦测到的电源正极电压与所述标准电源电极电压作差，以
计算出所述补偿信号；

信号放大器，用于对所述补偿信号进行信号放大。

3、根据权利要求 2 所述的显示设备，其中，所述电压侦测器还包括：

噪声滤波器，用于对侦测到的电源正极电压进行噪声滤波。

4、根据权利要求 1 所述的显示设备，其中，所述时序控制器包括：

数据处理模块，用于接收外部输入的图像信号，并将所述图像信号处理成

5 扫描控制信号和数据控制信号；

补偿模块，用于根据所述补偿信号对所述数据处理模块处理成的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

5、根据权利要求 1 所述的显示设备，其中，所述像素还包括开关薄膜晶体管、存储电容器；所述开关薄膜晶体管的漏极连接到所述驱动薄膜晶体管的栅极，所述存储电容器连接在所述驱动薄膜晶体管的栅极和源极之间，所述开关薄膜晶体管的栅极连接到所述扫描驱动器，所述开关薄膜晶体管的源极连接到所述数据驱动器。

6、根据权利要求 2 所述的显示设备，其中，所述像素还包括开关薄膜晶体管、存储电容器；所述开关薄膜晶体管的漏极连接到所述驱动薄膜晶体管的栅极，所述存储电容器连接在所述驱动薄膜晶体管的栅极和源极之间，所述开关薄膜晶体管的栅极连接到所述扫描驱动器，所述开关薄膜晶体管的源极连接到所述数据驱动器。

7、根据权利要求 3 所述的显示设备，其中，所述像素还包括开关薄膜晶体管、存储电容器；所述开关薄膜晶体管的漏极连接到所述驱动薄膜晶体管的栅极，所述存储电容器连接在所述驱动薄膜晶体管的栅极和源极之间，所述开关薄膜晶体管的栅极连接到所述扫描驱动器，所述开关薄膜晶体管的源极连接到所述数据驱动器。

8、根据权利要求 4 所述的显示设备，其中，所述像素还包括开关薄膜晶体管、存储电容器；所述开关薄膜晶体管的漏极连接到所述驱动薄膜晶体管的栅极，所述存储电容器连接在所述驱动薄膜晶体管的栅极和源极之间，所述开关薄膜晶体管的栅极连接到所述扫描驱动器，所述开关薄膜晶体管的源极连接到所述数据驱动器。

9、一种显示设备的驱动方法，其中，包括：

侦测到电源正极电压与标准电源正极电压不相同，并产生补偿信号；

根据补偿信号对扫描控制信号和数据控制信号进行补偿；

5 根据补偿后的扫描控制信号产生补偿扫描电压，并向像素提供所述补偿扫描电压；

根据补偿后的数据控制信号产生补偿数据电压，并向所述像素提供所述补偿数据电压；

其中，所述像素包括有机发光二极管；所述补偿扫描电压和所述补偿数据电压使所述有机发光二极管的第二驱动电流与所述有机发光二极管的第一驱动电流相同，所述第一驱动电流为在所述电源正极电压与所述标准电源正极电压相同时的所述有机发光二极管的驱动电流，所述第二驱动电流为在所述电源正极电压与所述标准电源正极电压不相同时的所述有机发光二极管的驱动电流。

10

10、根据权利要求 9 所述的显示设备的驱动方法，其中，所述“侦测到电源正极电压与标准电源正极电压不相同，并产生补偿信号电压侦测器”的方法包括：

15

对侦测到的电源正极电压与所述标准电源电极电压作差，以计算出所述补偿信号；

对所述补偿信号进行信号放大。

20 11、根据权利要求 10 所述的显示设备的驱动方法，其中，所述“侦测到电源正极电压与标准电源正极电压不相同，并产生补偿信号电压侦测器”的方法还包括：

对侦测到的电源正极电压进行噪声滤波。

12、根据权利要求 9 所述的显示设备的驱动方法，其中，所述“根据补偿信号对扫描控制信号和数据控制信号进行补偿”的方法包括：

25

接收外部输入的图像信号，并将所述图像信号处理成扫描控制信号和数据控制信号；

根据所述补偿信号对处理成的扫描控制信号和数据控制信号进行补偿。

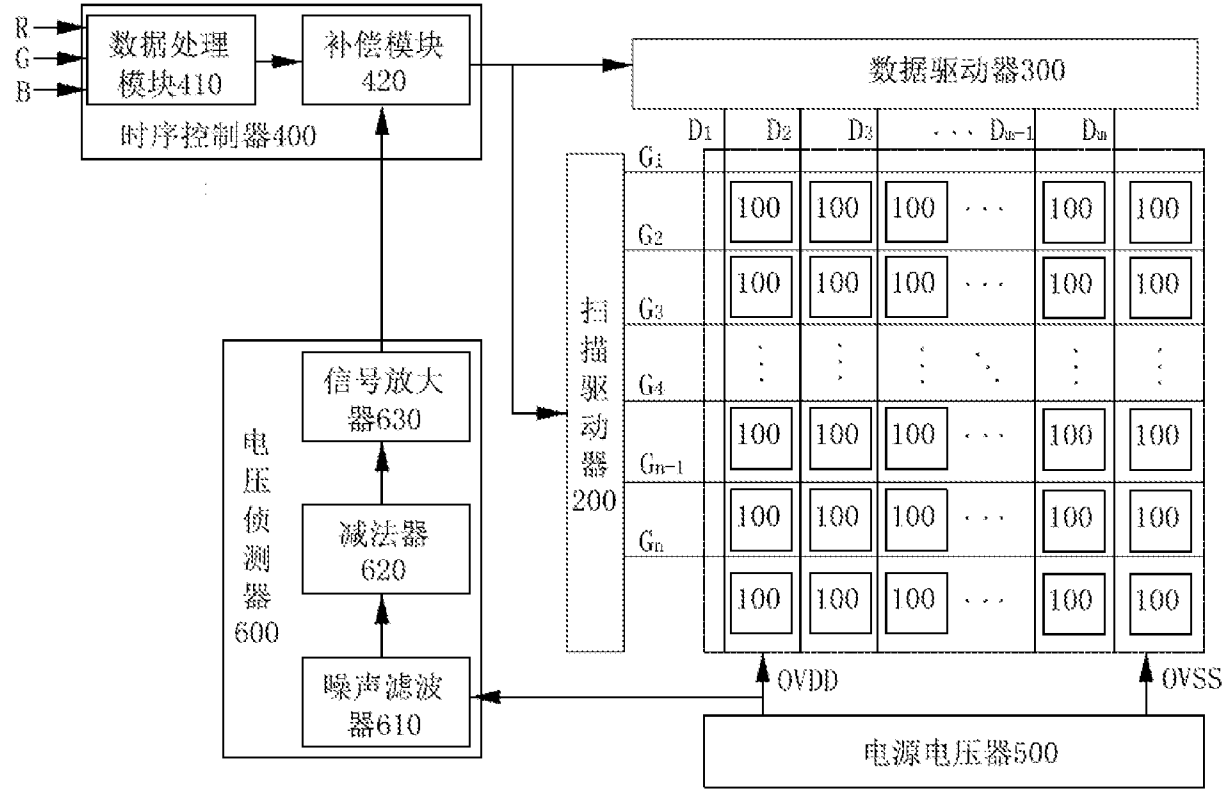


图 1

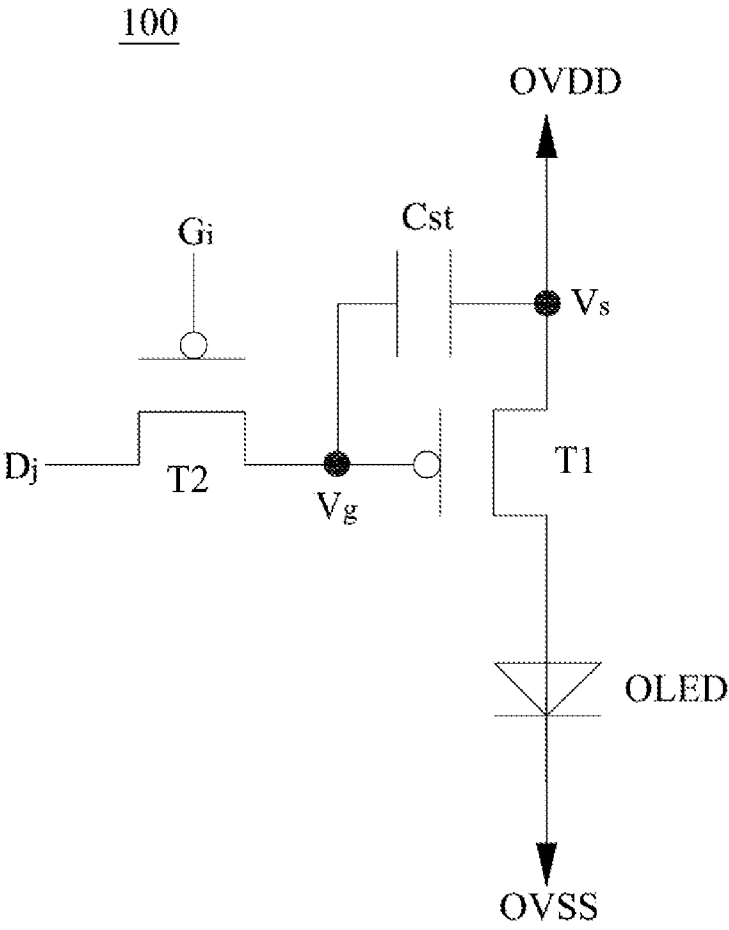


图 2

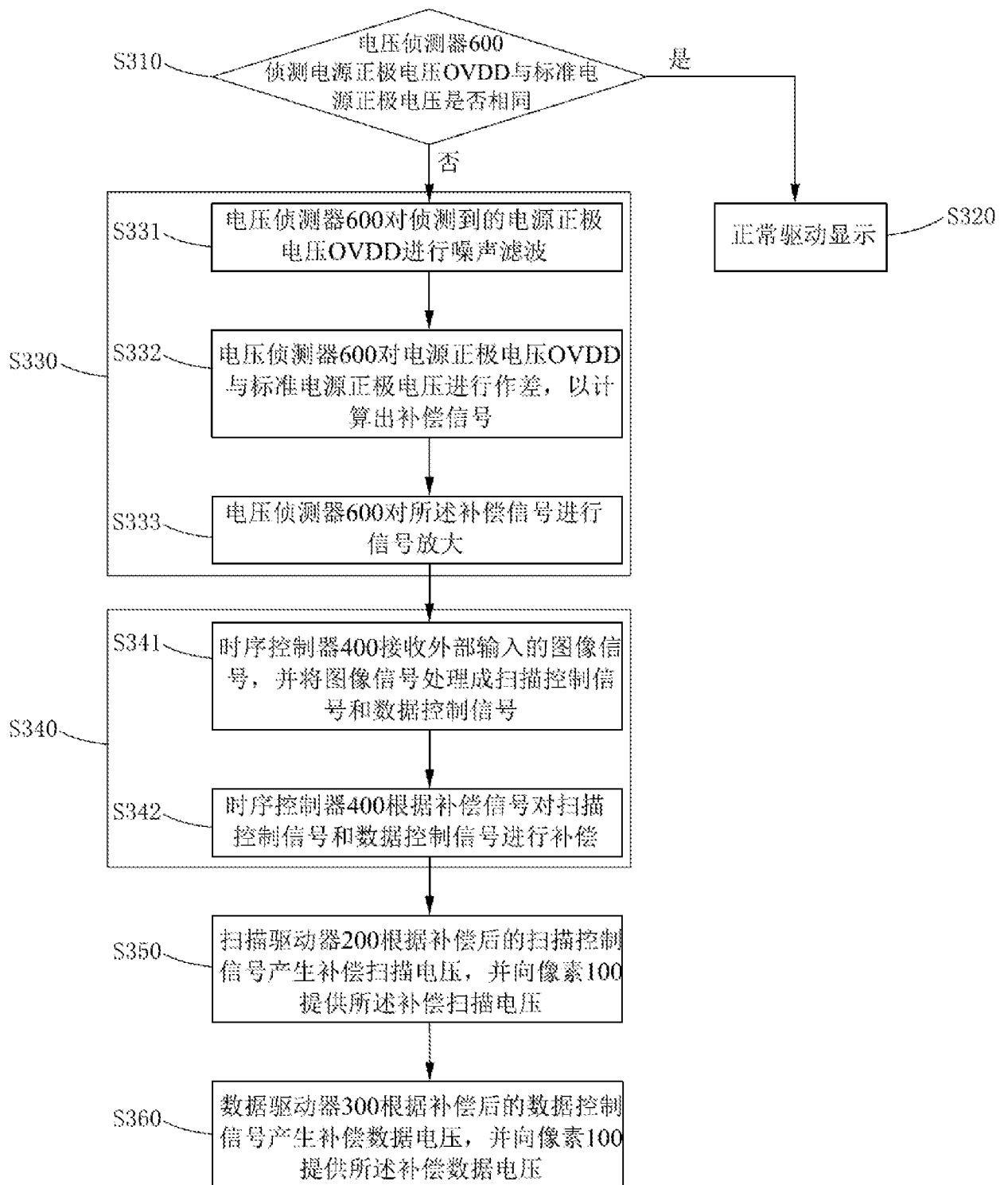


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3233 (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)

G09G; G02F

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 常勃彪, 文殊, 温亦谦, 周明忠, 有机发光, 补偿, 电源, 电压, 扫描, 栅极, 数据, 源极, 像素, 晶体管, 电容, 滤波, OLED, compensat+, power, voltage, VDD, VSS, pixel, transistor+, capacitor, C, scan+, data, fliter+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107230454 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2017 (03.10.2017), description, paragraphs [0020]-[0066], and figures 1-3	1-12
Y	CN 102768821 A (SICHUAN CCO DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 November 2012 (07.11.2012), description, paragraphs [0005]-[0048], and figures 1 and 2	1-12
Y	CN 105931600 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 07 September 2016 (07.09.2016), description, paragraphs [0029]-[0056], and figures 1-6	1-12
A	CN 106816137 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 09 June 2017 (09.06.2017), entire document	1-12
A	US 2011216056 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 08 September 2011 (08.09.2011), entire document	1-12

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 29 March 2018	Date of mailing of the international search report 13 April 2018
Name and mailing address of the ISA 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 LUO, Peng Telephone No. (86-10) 53962510

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106681

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107230454 A	03 October 2017	None	
CN 102768821 A	07 November 2012	CN 102768821 B	18 February 2015
CN 105931600 A	07 September 2016	None	
CN 106816137 A	09 June 2017	None	
US 2011216056 A1	08 September 2011	KR 20110099581 A	08 September 2011
		US 8952951 B2	10 February 2015
		KR 101147427 B1	22 May 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106681

A. 主题的分类

G09G 3/3233(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)

G09G; G02F

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 华星光电, 常勃彪, 文殊, 温亦谦, 周明忠, 有机发光, 补偿, 电源, 电压, 扫描, 栅极, 数据, 源极, 像素, 晶体管, 电容, 滤波, OLED, compensat+, power, voltage, VDD, VSS, pixel, transistor+, capacitor, C, scan+, data, fliter+

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
PX	CN 107230454 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2017年 10月 3日 (2017 - 10 - 03) 说明书第[0020]-[0066]段, 图1-3	1-12
Y	CN 102768821 A (四川虹视显示技术有限公司) 2012年 11月 7日 (2012 - 11 - 07) 说明书第[0005]-[0048]段, 图1、2	1-12
Y	CN 105931600 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 9月 7日 (2016 - 09 - 07) 说明书第[0029]-[0056]段, 图1-6	1-12
A	CN 106816137 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2017年 6月 9日 (2017 - 06 - 09) 全文	1-12
A	US 2011216056 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 2011年 9月 8日 (2011 - 09 - 08) 全文	1-12

☐ 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 3月 29日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 13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

罗朋

电话号码 (86-10)53962510

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106681

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	107230454	A	2017年 10月 3日	无			
CN	102768821	A	2012年 11月 7日	CN	102768821	B	2015年 2月 18日
CN	105931600	A	2016年 9月 7日	无			
CN	106816137	A	2017年 6月 9日	无			
US	2011216056	A1	2011年 9月 8日	KR	20110099581	A	2011年 9月 8日
				US	8952951	B2	2015年 2月 10日
				KR	101147427	B1	2012年 5月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)