

(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
2017 年 3 月 23 日 (23.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/045235 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/32 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091673
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 10 日 (10.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510583321.3 2015 年 9 月 15 日 (15.09.2015) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 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 518132 (CN)。 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 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 北京聿宏知识产权代理有限公司 (YUHONG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市西城区宣武门外大街 6 号庄胜广场第一座西翼 713 室吴大建/刘华联, Beijing 100052 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: DRIVE SYSTEM FOR DISPLAY DEVICE, AND DRIVE CIRCUIT APPLICABLE TO OLED

(54) 发明名称: 一种显示装置的驱动系统及适用于 OLED 的驱动电路

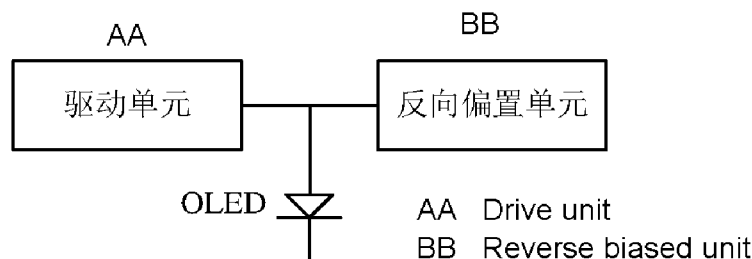


图 2

(57) Abstract: A drive system for a display device and a drive circuit applicable to an OLED, which relates to the technical field of display and can alleviate the phenomenon of a shorter service life of the OLED because the OLED is in a direct-current biased light-emitting state for a long term.

(57) 摘要: 一种显示装置的驱动系统及适用于 OLED 的驱动电路, 属于显示技术领域, 可改善 OLED 长期处于直流偏置发光状态, 导致 OLED 的寿命缩短的现象。



WO 2017/045235 A1

一种显示装置的驱动系统及适用于 OLED 的驱动电路

本申请要求享有 2015 年 9 月 15 日提交的名称为“一种显示装置的驱动系统及适用于 OLED 的驱动电路”的中国专利申请 CN201510583321.3 的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本发明涉及显示技术领域，具体地说，涉及一种显示装置的驱动系统及适用于 OLED 的驱动电路。

背景技术

在现有技术中，由于有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，简称 OLED）显示器在显示过程中，长时间加载的直流驱动电压的电场造成 OLED 内部离子极性化，形成内建电场，从而使 OLED 阈值电压增大，大大降低了 OLED 的发光效率，缩短了 OLED 寿命。

如图 1 所示，现有的 2T1C 像素单元驱动电路包括输入晶体管 T_1 、存储电容 C_S 和驱动晶体管 T_2 ，图 1 采用的 T_1 和 T_2 为 n 型晶体管， V_{SCAN} 为扫描电压， V_{DATA} 为数据电压， T_2 用于驱动 OLED， V_{DD} 为高电平， V_{SS} 为低电平。

如图 1 所示的 2T1C 像素单元驱动电路在工作时，当 V_{SCAN} 为高电平时，数据电压 V_{DATA} 通过 T_1 输给 T_2 ， T_2 导通，此时 OLED 的阳极的电位为 $(V_{DATA} - V_{th} - V_{OLED})$ ，其中 V_{th} 为 T_2 的阈值电压， V_{OLED} 为 OLED 的阳极和阴极之间的电压差；而当 V_{SCAN} 为低电平时，存储在 C_S 中的电压仍能使得 T_2 处于导通状态。

由上可知，图 1 所示的 2T1C 像素单元驱动电路通过数据线加入数据电压 V_{DATA} 之后，就在一帧的时间内一直发光显示。OLED 长期处于直流偏置发光状态，有机材料的极性化加速，造成 OLED 的内建电场增强，OLED 阈值电压增大，大大降低了 OLED 的发光效率，缩短了 OLED 的寿命。

发明内容

本发明的目的在于提供一种显示装置的驱动系统及适用于 OLED 的驱动电路，可改

善 OLED 长期处于直流偏置发光状态，导致 OLED 的寿命缩短的现象。

本发明第一方面提供了一种适用于 OLED 的驱动电路，包括与扫描线、数据线连接的用于驱动 OLED 的驱动单元，还包括与所述 OLED 连接的反向偏置单元，所述反向偏置单元用于在两帧图像之间插入黑画面时，控制所述 OLED 进行反向偏置。

可选的，所述驱动单元包括第一晶体管、第二晶体管和存储电容，所述第一晶体管的输出端连接所述存储电容的第一端和所述第二晶体管的控制端，所述存储电容的第二端接入第一驱动信号，所述第二晶体管的输出端连接所述 OLED 的阳极，所述 OLED 的阴极接入阴极驱动信号。

可选的，所述阴极驱动信号在第一电平和第二电平之间转换，所述第一电平与所述第一驱动信号的高电平相等，所述第一电平高于所述第二电平。

可选的，所述反向偏置单元包括第三晶体管和第四晶体管，其中，所述第三晶体管的控制端接入第一控制信号，所述第三晶体管的输入端连接所述存储电容的第二端，所述第三晶体管的输出端连接所述第二晶体管的输入端，所述第四晶体管的控制端接入第二控制信号，所述第四晶体管的输入端连接所述 OLED 的阳极，所述第四晶体管的输出端接入第二驱动信号，所述第二驱动信号的幅值小于所述第一驱动信号的幅值，同时所述第二驱动信号的幅值大于第二晶体管的控制端接入的信号幅值；

所述第三晶体管断开、所述第四晶体管开启，且所述阴极驱动信号为第二电平时，所述第二晶体管和所述 OLED 反向偏置。

本发明带来了以下有益效果：本发明实施例中，反向偏置单元是在两帧图像之间插入黑画面时，才控制 OLED 进行反向偏置，不仅可消除 OLED 内残留的电荷，起到延长 OLED 的寿命的作用，还可保证 OLED 反向偏置时不影响显示装置的显示效果。

本发明第二方面提供了一种显示装置的驱动系统，包括上述的驱动电路，还包括：

处理单元，缓存来自信号源的数据信号，通过在相邻两帧数据信号之间插入黑画面对数据信号进行倍帧处理，并向所述显示面板输出倍帧处理后的数据信号；

控制单元，在所述处理单元输出对应黑画面的数据信号时，输出反向偏置信号；

其中，所述驱动电路的反向偏置单元，用于根据所述反向偏置信号控制所述 OLED 和所述驱动晶体管反向偏置。

可选的，所述反向偏置信号包括第一控制信号和第二控制信号，所述第一控制信号输送给所述反向偏置单元中的第三晶体管的控制端，所述第二控制信号输送给所述第四晶体管的控制端。

可选的，所述第一控制信号和所述第二控制信号同频、相位相反。

可选的，所述反向偏置信号还包括阴极驱动信号，所述阴极驱动信号在第一电平和第二电平之间转换，所述第一电平高于所述第二电平，当所述处理单元输出对应黑画面的数据信号时，所述阴极驱动信号为高电平。

可选的，该驱动系统还包括：

分析单元，逐帧分析平均图像电平；

伽马电压单元，当所述分析单元输出的平均图像电平大于预设值时，输出第一伽马电压，反之，输出第二伽马电压，其中所述第一伽马电压小于所述第二伽马电压。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要的附图做简单的介绍：

图 1 是现有技术中的驱动电路的结构示意图；

图 2 是本发明实施例中的驱动电路的结构示意图；

图 3 是本发明实施例中的驱动电路的具体示意图；

图 4 是图 3 的等效示意图；

图 5 本发明实施例中的驱动系统的结构示意图；

图 6 是本发明实施例中的信号示意图。

具体实施方式

以下将结合附图及实施例来详细说明本发明的实施方式，借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题，并达成技术效果的实现过程能充分理解并据以实施。需要说明的是，只要不构成冲突，本发明中的各个实施例以及各实施例中的各个特征可以相互结合，所形成的技术方案均在本发明的保护范围之内。

实施例一

本发明实施例提供了一种适用于 OLED 的驱动电路，如图 2 所示，包括与扫描线、数据线连接的用于驱动 OLED 的驱动单元，还包括与 OLED 连接的反向偏置单元。

由于在现有技术中，OLED 始终处于直流偏置发光状态，即 OLED 的阳极的电势高

于阴极的电势，易导致 OLED 的内建电场增强，OLED 阈值电压增大，大大降低了 OLED 的发光效率，缩短了 OLED 的寿命。

为了消除 OLED 的内建电场，需要将 OLED 处于反向偏置状态，但是若 OLED 处于反向偏置状态，则无法顺利发光，整个显示装置的显示屏将进入黑屏状态。因此，本发明实施例中，反向偏置单元是在两帧图像之间插入黑画面时，才控制 OLED 进行反向偏置，从而可保证 OLED 反向偏置时不影响显示装置的显示效果。

具体的，如图 3 所示，驱动单元包括第一晶体管 T_1 、第二晶体管 T_2 和存储电容 C_S 。第一晶体管 T_1 的输出端连接存储电容 C_S 的第一端和第二晶体管 T_2 的控制端，存储电容 C_S 的第二端接入第一驱动信号 V_1 ，第二晶体管 T_2 的输出端连接 OLED 的阳极，OLED 的阴极接入阴极驱动信号 V_2 。

而反向偏置单元包括第三晶体管 T_3 和第四晶体管 T_4 。其中，第三晶体管 T_3 的控制端接入第一控制信号 $Ctrl1$ ，第三晶体管 T_3 的输入端连接存储电容 C_S 的第二端，第三晶体管 T_3 的输出端连接第二晶体管 T_2 的输入端；第四晶体管 T_4 的控制端接入第二控制信号 $Ctrl2$ ，第四晶体管 T_4 的输入端连接 OLED 的阳极，第四晶体管 T_4 的输出端接入第二驱动信号 V_2 。

进一步的，第二驱动信号 V_2 的幅值小于第一驱动信号 V_1 的幅值，同时第二驱动信号的幅值大于第二晶体管 T_2 的控制端接入的信号幅值。

需要说明的是，图 3 中的第一驱动信号 V_1 的高电平与现有技术中的高电平 V_{DD} 相等。而阴极驱动信号 V_2 在第一电平和第二电平之间转换，第一电平高于第二电平。具体的，第一电平的伏值与现有技术中的高电平 V_{DD} 相等，而第二电平的伏值与现有技术中的低电平 V_{SS} 相等。

本发明实施例中，第一控制信号 $Ctrl1$ 用于驱动第三晶体管 T_3 ，而第二控制信号 $Ctrl2$ 用于驱动第四晶体管 T_4 。第三晶体管 T_3 的设置是为了能够断开第二晶体管 T_2 的输入端与第一驱动信号 V_1 的连接，第四晶体管 T_4 的设置是为了在第三晶体管 T_3 断开第二晶体管 T_2 的输入端与第一驱动信号 V_1 的连接时，将 OLED 处于反向偏置的状态。而当第三晶体管 T_3 将第二晶体管 T_2 的输入端与第一驱动信号 V_1 连接时，必须断开第四晶体管 T_4 与 OLED 的连接，否则 OLED 将无法发光，影响显示装置的显示效果。

由于第三晶体管 T_3 和第四晶体管 T_4 处于其中一个断开、另一个导通的状态，因此分别驱动第三晶体管 T_3 和第四晶体管 T_4 的第一控制信号 $Ctrl1$ 和第二控制信号 $Ctrl2$ 应同频、相位相反，如图 6 所示。

具体的，当第一控制信号 $Ctrl1$ 为高电平时，第三晶体管 T_3 导通；同时第二控制信号 $Ctrl2$ 为低电平信号，第四晶体管 T_4 断开；并且此时的阴极驱动信号 V_2 为低电平，因此显

示装置显示正常画面。此时图 3 所示的驱动电路的等效电路与图 1 所示的相同。

而当第一控制信号Ctrl1 为低电平时，第三晶体管T₃断开；同时第二控制信号Ctrl2 为高电平信号，第四晶体管T₄导通；并且此时的阴极驱动信号V₂为高电平。显然，此时图 3 的等效电路如图 4 所示。由于第三晶体管T₃断开，并且阴极驱动信号V₂的电平高于第二驱动信号V₄，同时第二驱动信号V₄的伏值高于第二晶体管T₂的控制端的电压V₃，因此此时OLED不发光，与第二晶体管T₂一同均处于反向偏置状态，可消除第二晶体管T₂和OLED内残留的电荷，起到抑制第二晶体管T₂内的阈值电压的偏移、同时延长OLED的寿命的作用。

实施例二

本实施例提供了一种显示装置的驱动系统，如图 5 所示，包括如图 2 所示的驱动电路，另外还包括：

处理单元，缓存来自信号源的数据信号，通过在相邻两帧数据信号之间插入黑画面对数据信号进行倍频处理，并向显示面板输出倍频处理后的数据信号。

倍频技术的原理就是在传统的两帧图像之间加插一帧黑色画面，将普通显示装置的 60Hz 刷新率提升至 120Hz。将显示装置的显示信号从原来每秒 60 帧提升到现在的每秒 120 帧，有效地解决了显示装置播放运动画面时出现的残影、拖尾等问题，有利于达到清除上一帧图像的残影、提高动态清晰度的效果，将影像拖尾降至人眼难以感知的程度。

具体的，处理单元包括单数帧存储模块和双数帧存储模块。在显示装置开始工作时，信号源输出第一帧画面信号，处理单元接收第一帧画面信号并存储在单数帧存储模块中。而在信号源输出第二帧画面信号时，处理单元接收第二帧画面信号并存储在双数帧存储模块中。单数帧存储模块和双数帧存储模块轮流输出画面信号。

同时处理单元还包括黑画面生成模块，用于生成黑画面信号。

如图 5 所示，该驱动系统还包括控制单元，控制单元输出控制信号控制处理器输出画面信号还是黑画面，并且在控制处理单元输出对应黑画面的数据信号时，输出反向偏置信号。

进一步的，驱动电路中的反向偏置单元用于根据反向偏置信号控制 OLED 和驱动晶体管反向偏置。

为了实现对反向偏置单元的驱动，反向偏置信号包括第一控制信号和第二控制信号，第一控制信号输送给反向偏置单元中的第三晶体管的控制端，第二控制信号输送给第四晶体管的控制端。另外，反向偏置信号还包括阴极驱动信号，阴极驱动信号在第一电平和第

二电平之间转换，第一电平高于第二电平，当处理单元输出对应黑画面的数据信号时，阴极驱动信号为高电平。

具体的，如图 6 所示，当控制单元输出控制信号Frame_ctrl为高电平时，处理单元输出画面信号，第一控制信号Ctrl1 为高电平，第二控制信号Ctrl2 为低电平，第一驱动信号V₁为高电平，阴极驱动信号V₂等于V_{SS}，V₃为高电平，第二驱动信号V₄为恒定值不变。则显示装置的各栅线G₁至G_n开始逐行扫描，在显示装置上显示处理单元输出的画面。

而当控制单元输出控制信号Frame_ctrl为低电平时，处理单元输出黑画面信号，第一控制信号Ctrl1 为低电平，第二控制信号Ctrl2 为高电平，第一驱动信号V₁为低电平，阴极驱动信号V₂等于V_{DD}，V₃为低电平，第二驱动信号V₄为恒定值不变。则显示装置的各栅线G₁至G_n开始逐行扫描，在显示装置上显示处理单元输出的黑画面，并且驱动电路中的第二晶体管T₂和OLED进入反向偏置状态。

进一步的，由于本实施例中，通过插黑帧实现了倍帧处理，有可能会使画面亮度降低。为了保证显示装置的亮度合适，显示效果理想，如图 5 所示，本实施例提供的驱动模块还包括分析单元和伽马电压单元。其中，分析单元用于逐帧分析平均图像电平（Average Picture Level，简称 APL）；伽马电压单元，当分析单元输出的平均图像电平大于预设值（例如 0.3）时，输出第一伽马电压，反之，输出第二伽马电压，其中第一伽马电压小于第二伽马电压。

虽然本发明所公开的实施方式如上，但所述的内容只是为了便于理解本发明而采用的实施方式，并非用以限定本发明。任何本发明所属技术领域的技术人员，在不脱离本发明所公开的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本发明的专利保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

权利要求书

1、一种适用于 OLED 的驱动电路，包括与扫描线、数据线连接的用于驱动 OLED 的驱动单元，还包括与所述 OLED 连接的反向偏置单元，

所述反向偏置单元用于在两帧图像之间插入黑画面时，控制所述 OLED 进行反向偏置。

2、根据权利要求 1 所述的驱动电路，其中，所述驱动单元包括第一晶体管、第二晶体管和存储电容，所述第一晶体管的输出端连接所述存储电容的第一端和所述第二晶体管的控制端，所述存储电容的第二端接入第一驱动信号，所述第二晶体管的输出端连接所述 OLED 的阳极，所述 OLED 的阴极接入阴极驱动信号。

3、根据权利要求 2 所述的驱动电路，其中，所述阴极驱动信号在第一电平和第二电平之间转换，所述第一电平与所述第一驱动信号的高电平相等，所述第一电平高于所述第二电平。

4、根据权利要求 3 所述的驱动电路，其中，所述反向偏置单元包括第三晶体管和第四晶体管，其中，所述第三晶体管的控制端接入第一控制信号，所述第三晶体管的输入端连接所述存储电容的第二端，所述第三晶体管的输出端连接所述第二晶体管的输入端，所述第四晶体管的控制端接入第二控制信号，所述第四晶体管的输入端连接所述 OLED 的阳极，所述第四晶体管的输出端接入第二驱动信号，所述第二驱动信号的幅值小于所述第一驱动信号的幅值，同时所述第二驱动信号的幅值大于第二晶体管的控制端接入的信号的幅值；

所述第三晶体管断开、所述第四晶体管开启，且所述阴极驱动信号为第二电平时，所述第二晶体管和所述 OLED 反向偏置。

5、一种显示装置的驱动系统，包括驱动电路，该驱动电路包括与扫描线、数据线连接的用于驱动 OLED 的驱动单元，还包括与所述 OLED 连接的反向偏置单元，所述反向偏置单元用于在两帧图像之间插入黑画面时，控制所述 OLED 进行反向偏置；所述驱动系统还包括：

处理单元，缓存来自信号源的数据信号，通过在相邻两帧数据信号之间插入黑画面对数据信号进行倍帧处理，并向所述显示面板输出倍帧处理后的数据信号；

控制单元，在所述处理单元输出对应黑画面的数据信号时，输出反向偏置信号；

其中，所述驱动电路的反向偏置单元，用于根据所述反向偏置信号控制所述 OLED 和所述驱动晶体管反向偏置。

6、根据权利要求 5 所述的驱动系统，其中，所述反向偏置信号包括第一控制信号和

第二控制信号，所述第一控制信号输送给所述反向偏置单元中的第三晶体管的控制端，所述第二控制信号输送给所述第四晶体管的控制端。

7、根据权利要求 6 所述的驱动系统，其中，所述第一控制信号和所述第二控制信号同频、相位相反。

8、根据权利要求 5 所述的驱动系统，其中，所述反向偏置信号还包括阴极驱动信号，所述阴极驱动信号在第一电平和第二电平之间转换，所述第一电平高于所述第二电平，当所述处理单元输出对应黑画面的数据信号时，所述阴极驱动信号为高电平。

9、根据权利要求 5 所述的驱动系统，其中，还包括：

分析单元，逐帧分析平均图像电平；

伽马电压单元，当所述分析单元输出的平均图像电平大于预设值时，输出第一伽马电压，反之，输出第二伽马电压，其中所述第一伽马电压小于所述第二伽马电压。

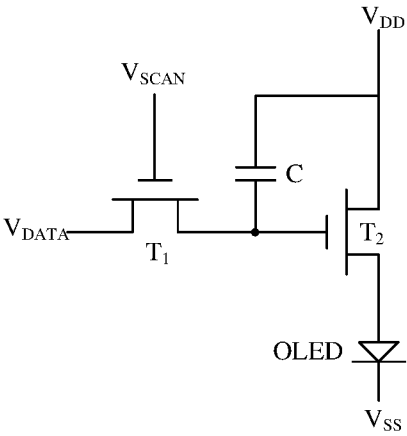


图 1

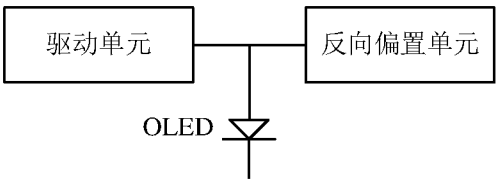


图 2

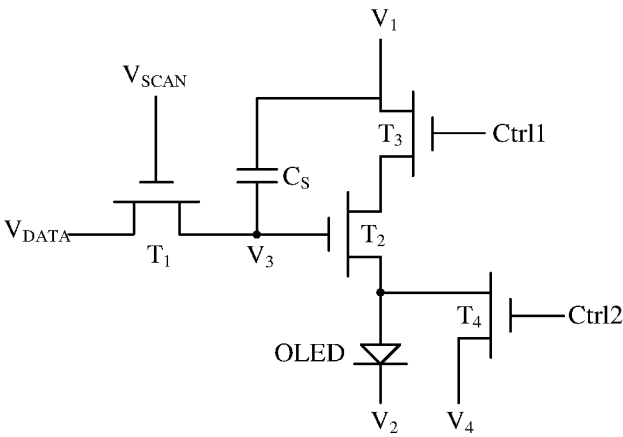


图 3

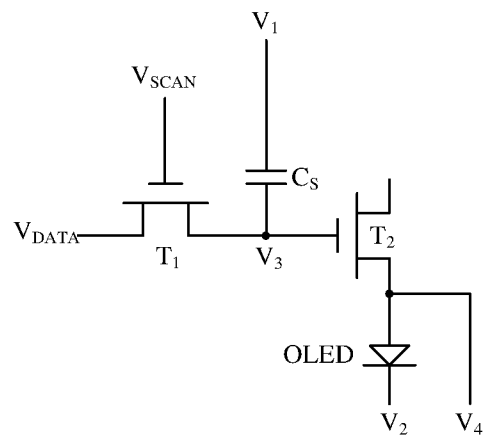


图 4

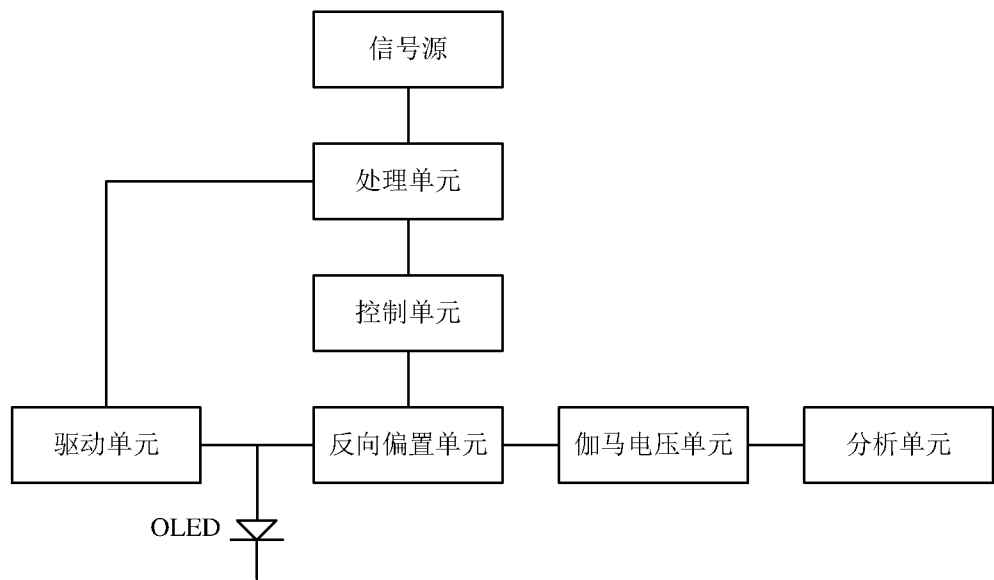


图 5

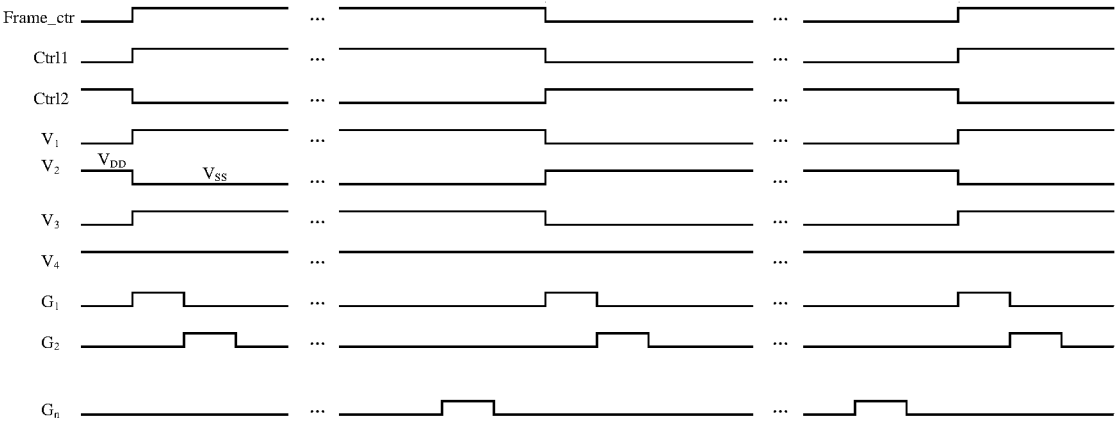


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/32 (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 3/-

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)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: OLED, black picture, drive, reverse, bias, black, picture

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104464618 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, paragraphs 37-56, and figures 1-5	1-9
A	CN 103680468 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), the whole document	1-9
A	CN 103310730 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 18 September 2013 (18.09.2013), the whole document	1-9
A	CN 203300188 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 November 2013 (20.11.2013), the whole document	1-9
A	CN 103247278 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 14 August 2013 (14.08.2013), the whole document	1-9
A	US 8982017 B2 (LG DISPLAY CO., LTD.), 17 March 2015 (17.03.2015), the whole document	1-9
A	US 2011096061 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE), 28 April 2011 (28.04.2011), the whole document	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 17 May 2016 (17.05.2016)	Date of mailing of the international search report 27 May 2016 (27.05.2016)
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 DENG, Xiaobei Telephone No.: (86-10) 62413264

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/091673

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2013057532 A1 (LEE, Y.H. et al.), 07 March 2013 (07.03.2013), the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/091673

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104464618 A	25 March 2015	WO 2016070506 A1	12 May 2016
CN 103680468 A	26 March 2014	WO 2015081582 A1	11 June 2015
		CN 103680468 B	30 March 2016
		US 2015161934 A1	11 June 2015
CN 103310730 A	18 September 2013	WO 2014194638 A1	11 December 2014
		CN 103310730 B	27 May 2015
		US 2014362130 A1	11 December 2014
		US 9123291 B2	01 September 2015
CN 203300188 U	20 November 2013	None	
CN 103247278 A	14 August 2013	WO 2014176843 A1	06 November 2014
		CN 103247278 B	19 August 2015
		US 9275577 B2	01 March 2016
		US 2014320473 A1	30 October 2014
US 8982017 B2	17 March 2015	KR 20130026338 A	13 March 2013
		US 2013057532 A1	07 March 2013
US 2011096061 A1	28 April 2011	TW 201115541 A	01 May 2011
		TW I421834 B	01 January 2014
US 2013057532 A1	07 March 2013	KR 20130026338 A	13 March 2013
		US 8982017 B2	17 March 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/091673

A. 主题的分类

G09G 3/32 (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))

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT: OLED, 驱动, 偏置, 黑画面, drive, reverse, bias, black, picture

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 104464618 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第37-56段, 图1-5	1-9
A	CN 103680468 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-9
A	CN 103310730 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-9
A	CN 203300188 U (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-9
A	CN 103247278 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 8月 14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-9
A	US 8982017 B2 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2015年 3月 17日 (2015 - 03 - 17) 全文	1-9
A	US 2011096061 A1 (INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE) 2011年 4月 28日 (2011 - 04 - 28) 全文	1-9

☒ 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

2016年 5月 17日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 27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

授权官员

邓晓蓓

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413264

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
A	US 2013057532 A1 (LEE, YOUNG-HAK等) 2013年 3月 7日 (2013 - 03 - 07) 全文	1-9

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091673

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	104464618	A	2015年 3月 25日	WO	2016070506	A1	2016年 5月 12日
CN	103680468	A	2014年 3月 26日	WO	2015081582	A1	2015年 6月 11日
				CN	103680468	B	2016年 3月 30日
				US	2015161934	A1	2015年 6月 11日
CN	103310730	A	2013年 9月 18日	WO	2014194638	A1	2014年 12月 11日
				CN	103310730	B	2015年 5月 27日
				US	2014362130	A1	2014年 12月 11日
				US	9123291	B2	2015年 9月 1日
CN	203300188	U	2013年 11月 20日	无			
CN	103247278	A	2013年 8月 14日	WO	2014176843	A1	2014年 11月 6日
				CN	103247278	B	2015年 8月 19日
				US	9275577	B2	2016年 3月 1日
				US	2014320473	A1	2014年 10月 30日
US	8982017	B2	2015年 3月 17日	KR	20130026338	A	2013年 3月 13日
				US	2013057532	A1	2013年 3月 7日
US	2011096061	A1	2011年 4月 28日	TW	2011115541	A	2011年 5月 1日
				TW	I421834	B	2014年 1月 1日
US	2013057532	A1	2013年 3月 7日	KR	20130026338	A	2013年 3月 13日
				US	8982017	B2	2015年 3月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)