

(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 5 月 23 日 (23.05.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/095505 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3258 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/117757

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 21 日 (21.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711161347.4 2017 年 11 月 20 日 (20.11.2017) 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: 金羽锋 (JIN, Yufeng); 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)。

(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: PIXEL DRIVING CIRCUIT, DRIVING METHOD, AND DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 一种像素驱动电路、驱动方法及显示面板

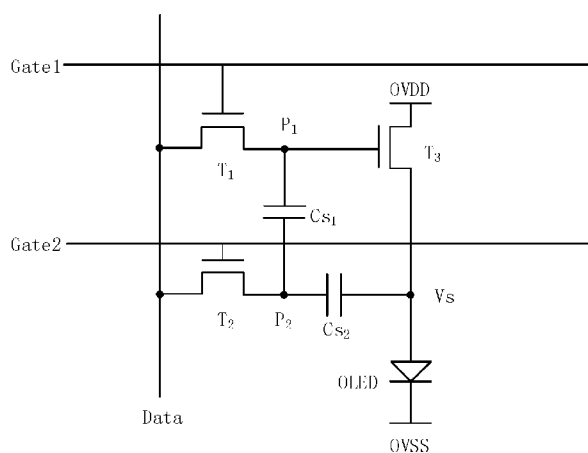


图 1

(57) Abstract: A pixel driving circuit, a driving method, and a display panel. The driving circuit comprises: a first switching transistor (T₁), a second switching transistor (T₂), and a third switching transistor (T₃); a first capacitor (C_{s1}) and a second capacitor (C_{s2}); and a light-emitting device (OLED). A control end of the first switching transistor (T₁) receives a first control signal (G₁), an input end receives a data signal, and an output end is electrically connected to a first end of the first capacitor (C_{s1}) and a control end of the third switching transistor (T₃); a control end of the second switching transistor (T₂) receives a second control signal (G₂), an input end receives a data signal (V_{data}), and an output end is electrically connected to a second end of the first capacitor (C_{s1}) and a first end of the second capacitor (C_{s2}); an input end of the third switching transistor (T₃) receives a positive power supply voltage (V_{DD}), an output end is electrically connected to a

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))。

second end of the second capacitor (C_{S2}) and a first end of the light-emitting device (OLED); a second end of the light-emitting device (OLED) is electrically connected to a negative power supply voltage (V_{SS}). The use of the driving circuit can reduce input driving voltage, thereby improving the accuracy of an actual driving voltage.

(57) 摘要: 一种像素驱动电路、驱动方法及显示面板。驱动电路包括: 第一开关管 (T_1)、第二开关管 (T_2) 和第三开关管 (T_3), 第一电容 (C_{S1}) 和第二电容 (C_{S2}), 以及发光器件 (OLED); 第一开关管 (T_1) 的控制端接入第一控制信号 (G_1), 输入端接入数据信号, 输出端电连接第一电容 (C_{S1}) 的第一端和第三开关管 (T_3) 的控制端; 第二开关管 (T_2) 的控制端接入第二控制信号 (G_2), 输入端接入数据信号 (V_{data}), 输出端电连接第一电容 (C_{S1}) 的第二端和第二电容 (C_{S2}) 的第一端; 第三开关管 (T_3) 的输入端接入电源正电压 (V_{DD}), 输出端电连接第二电容 (C_{S2}) 的第二端和发光器件 (OLED) 的第一端; 发光器件 (OLED) 的第二端电连接电源负电压 (V_{SS})。采用该驱动电路, 能够减小输入驱动电压, 提高实际驱动电压的精度。

一种像素驱动电路、驱动方法及显示面板

技术领域

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种像素驱动电路、驱动方法及显示面板。

背景技术

像素驱动电路能够用于为显示面板提供驱动电路，在显示技术领域，当前 OLED 以其色域广、对比度高、节能、可折叠性等特点，越来越被消费者认可，被广泛应用于各种场合。

以 OLED 为例，由于 OLED 本身的特性，其驱动电路需要能够提供精细的驱动电压。OLED 现有的驱动电路均需要较大的输入驱动电压才能实现驱动，而输入驱动电压过大容易导致实际驱动电压的精度不便控制，同时造成 OLED 能耗较大的问题。

技术方案

本发明提供一种像素驱动电路、驱动方法及显示面板，以解决现有技术的像素驱动电路输入驱动电压范围过大所导致的实际驱动电压精度较低的问题。

为解决上述技术问题，本发明提出一种像素驱动电路。驱动电路包括：第一开关管、第二开关管和第三开关管，第一电容和第二电容，以及发光器件；第一开关管的控制端接入第一控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接第一电容的第一端和第三开关管的控制端；第二开关管的控制端接入第二控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接第一电容的第二端和第二电容的第一端；第三开关管的输入端接入电源正电压，输出端电连接第二电容的第二端和发光器件的第一端；发光器件的第二端电连接电源负电压。

为解决上述技术问题，本发明提出一种像素驱动电路的驱动方法。像素驱动电路是如上的像素驱动电路。驱动方法包括：在第一阶段，第一控制信号提供高电位，第一开关管导通，第二控制信号提供低电位，第二开关管截止；在第二阶段，第一控制信号提供低电位，第一开关管截止；第二控制信号提供高电位，第二开关管导通；在第三阶段，第一控制信号提供低电位，第一开关管截止；第二控制信号提供低电位，第二开关管截止。

为实现上述驱动方法，本申请提出一种显示面板。该显示面板包括如上的

像素驱动电路。

本申请的像素驱动电路包括第一开关管、第二开关管和第三开关管，第一电容和第二电容，以及发光器件；第一开关管的控制端接入第一控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接第一电容的第一端和第三开关管的控制端；第二开关管的控制端接入第二控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接第一电容的第二端和第二电容的第一端；第三开关管的输入端接入电源正电压，输出端电连接第二电容的第二端和发光器件的第一端；发光器件的第二端电连接电源负电压。能够通过控制本申请像素驱动电路中的第一开关管和第二开关管的导通断开，并利用第一电容和第二电容的电容耦合特性来提升对发光器件的实际驱动电压。因而输入较小的驱动电压即可实现对发光器件的驱动，相应的可提高实际驱动电压精度，并减小能耗。

附图说明

图 1 是本申请像素驱动电路一实施例的电路结构示意图；

图 2 是本申请像素驱动电路另一实施例的电路结构示意图；

图 3 是图 2 所示像素驱动电路实施例的信号时序图；

图 4 是本申请像素驱动电路的驱动方法一实施例的流程示意图；

图 5 是本申请显示面板一实施例的结构示意图。

本发明的实施方式

为使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，图 1 是本申请像素驱动电路一实施例的电路结构示意图。本实施例像素驱动电路包括第一开关管 T_1 、第一电容 C_{s1} 、第二开关管 T_2 、第二电容 C_{s2} 、第三开关管 T_3 以及发光器件 OLED。

其中，第一开关管 T_1 的控制端接入第一控制信号 G_1 ，即连接到第一驱动线 Gate1；输入端接入数据信号 V_{data} ，即连接到数据线 Data；输出端电连接第一电

容 C_{S1} 的第一端和第三开关管 T_3 的控制端。

第二开关管 T_2 的控制端接入第二控制信号 G_2 ，连接到第二驱动线 Gate2；输入端接入数据信号 V_{data} ，即连接到数据线 Data；输出端电连接第一电容 C_{S1} 的第二端和第二电容 C_{S2} 的第一端。

第三开关管 T_3 的输入端接入电源正电压 V_{DD} ，输出端电连接第二电容 C_{S2} 的第二端和发光器件 OLED 的第一端。

发光器件 OLED 的第二端电连接电源负电压 V_{SS} 。

本实施例中，通过控制第一开关管 T_1 和第二开关管 T_2 的导通断开，利用第一电容 C_{S1} 和第二电容 C_{S2} 的电容耦合特性以提升对发光器件 OLED 的实际驱动电压。

具体来说，首先控制第一开关管 T_1 导通，第二开关管 T_2 断开， P_1 点处的电压为 V_{data} ， P_2 点处的电压为 $\frac{C_{S1}}{C_{S1}+C_{S2}} V_{data}$ ；然后控制第一开关管 T_1 断开，第二开关管 T_2 导通，此时由于第一电容 C_{S1} 和第二电容 C_{S2} 的电容耦合特性，使得 P_1 处的电压抬升为 $V_{data} + V_{data} - \frac{C_{S1}}{C_{S1}+C_{S2}} V_{data}$ ；最后控制第一开关管 T_1 断开，第二开关管 T_2 断开，此时 OLED 亮起，驱动电压为 $V_{data} + V_{data} - \frac{C_{S1}}{C_{S1}+C_{S2}} V_{data}$ 。

由此在 C_{S2} 远大于 C_{S1} 时，实际驱动电压可提升一倍，还可根据 C_{S2} 和 C_{S1} 的电容比例，控制实际驱动电压 V_s 。基于以上描述可知，本实施例驱动电路能够提升实际入驱动电压，使用较小的输入驱动电压即可实现对发光器件的驱动，相应的可提高实际驱动电压的精度，并减小能耗。

还可参阅图 2，图 2 是本申请像素驱动电路另一实施例的电路示意图。本实施例像素驱动电路与图 1 所示实施例类似，也包括第一开关管 T_1 、第一电容 C_{S1} 、第二开关管 T_2 、第二电容 C_{S2} 、第三开关管 T_3 以及发光器件 OLED，这些元件的连接方式与图 1 所示实施例类似，具体不再赘述。

在本实施例中驱动电路进一步包括第四开关管 T_4 ，第四开关管的控制端接入参考控制信号 G_3 ，输入端接入参考电压 V_{ref} ，参考电压 V_{ref} 为一恒定电压，输出端电连接第二电容 C_{S2} 的第二端。

在本实施例中，第一开关管 T_1 、第二开关管 T_2 、第三开关管 T_3 、第四开关管 T_4 均为薄膜晶体管，薄膜晶体管可以是低温多晶硅薄膜晶体管、氧化物半导体薄膜晶体管或非晶硅薄膜晶体管。本实施例中，选用 N 型薄膜晶体管，其包括栅极、源极以及漏极，即分别对应开关管的控制端、输入端和输出端，在

栅极电压为低电平时，该晶体管的源极和漏极截止，在栅极电压为高电平时，该晶体管的源极和漏极导通。

对本实施例驱动电路的具体驱动方法，请参阅图 3，图 3 是图 2 所示像素驱动电路实施例的信号时序图。

其中，数据信号 V_{data} 由数据线提供，第一控制信号 G_1 由第一驱动线 Gate1 提供，第二控制信号 G_2 由第二驱动线 Gate2 提供，参考控制信号 G_3 由一控制线提供。

在一个行驱动时间里，输入 V_{data} 信号，参考控制信号 G_3 为高电位，即第三开关管 T_3 保持导通， V_s 处电压置 V_{ref0}

首先第一控制信号 G_1 置高电位，第二控制信号 G_2 置低电位，相应的第一开关管 T_1 导通，第二开关管 T_2 断开，此时 P_1 点处的电压为 V_{data} ， P_2 点处的电压为 $\frac{C_{s1}}{C_{s1}+C_{s2}}(V_{data} - V_{data})$ 。

然后第一控制信号 G_1 置低电位，第二控制信号 G_2 置高电位，相应的第一开关管 T_1 断开，第二开关管 T_2 导通，此时 P_1 处的电压抬升为 $V_{data} + V_{data} - \frac{C_{s1}}{C_{s1}+C_{s2}}(V_{data} - V_{data})$ 。

一个行驱动时间完成后，第一控制信号 G_1 ，第二控制信号 G_2 、参考控制信号 G_3 均置低电位，相应的第一开关管 T_1 、第二开关管 T_2 、第三开关管 T_3 均断开。此时 OLED 亮起，驱动电压为 $V_{data} + V_{data} - \frac{C_{s1}}{C_{s1}+C_{s2}}(V_{data} - V_{data}) - V_{ref0}$ 。

对于本实施例驱动电路，当 $C_{s2}=2C_{s1}$ 时，若输入驱动电压 $V_{data}=10V$ 时，则可以得到实际驱动电压为 15V；当 $C_{s2}=1000C_{s1}$ 时，输入驱动电压等于 10V，可以得到 19.99V 的实际驱动电压。

由上述计算可以知道，在最终的结果中对驱动电压的重要影响因素为第一电容 C_{s1} 和第二电容 C_{s2} 的数值比例，增大第一电容 C_{s1} 和第二电容 C_{s2} 的数值比例，可大幅增大实际驱动电压。同时，要得到一定数值的驱动电压，通过控制第一电容 C_{s1} 和第二电容 C_{s2} 的数值比例实现，减小了输入驱动电压的范围，增加实际驱动电压的精细度。

对于上述驱动电路，采用两个驱动线驱动一个 OLED 灯。具体过程请参阅图 4，图 4 是本申请像素驱动电路的驱动方法一实施例的流程示意图，其中，该像素驱动电路可以参考图 1 或图 2 所示的电路图，该方法包括：

S41：在第一阶段，第一控制信号提供高电位，第一开关管导通，第二控制

信号提供低电位，第二开关管截止。

S42：在第二阶段，第一控制信号提供低电位，第一开关管截止，第二控制信号提供高电位，第二开关管导通。

S43：在第三阶段，第一控制信号提供低电位，第一开关管截止，第二控制信号提供低电位，第二开关管截止。

上述三个阶段的过程与图 2 所示实施例的驱动过程类似，具体不再赘述。

本申请还提出一种显示面板，请参阅图 5，图 5 是本申请显示面板一实施例的结构示意图。该显示面板 50 包括上述的像素驱动电路，该像素驱动电路可以是图 1 及图 2 所示像素驱动电路，并采用图 4 所示的驱动方法工作。

本实施例显示面板包括上述的像素驱动电路。像素驱动电路包括：第一开关管、第二开关管和第三开关管，第一电容和第二电容，以及发光器件；第一开关管的控制端接入第一控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接第一电容的第一端和第三开关管的控制端；第二开关管的控制端接入第二控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接第一电容的第二端和第二电容的第一端；第三开关管的输入电源正电压，输出端电连接第二电容的第二端和发光器件的第一端；发光器件的第二端电连接电源负电压。采用该驱动电路，能够在电压模块一致的情况下，使驱动电压大幅增大，也可以减小输入电压范围，增加电压的精细度。本实施例显示面板能耗小，显示效果佳。

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。

权利要求书

1. 一种像素驱动电路的驱动方法，其中，所述像素驱动电路包括：第一开关管、第二开关管和第三开关管，第一电容和第二电容，以及发光器件；

所述第一开关管的控制端接入第一控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接所述第一电容的第一端和所述第三开关管的控制端；

所述第二开关管的控制端接入第二控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接所述第一电容的第二端和所述第二电容的第一端；

所述第三开关管的输入端接入电源正电压，输出端电连接所述第二电容的第二端和所述发光器件的第一端；

所述发光器件的第二端电连接电源负电压；

所述驱动方法包括：

在第一阶段，所述第一控制信号提供高电位，所述第一开关管导通，所述第二控制信号提供低电位，所述第二开关管截止；

在第二阶段，所述第一控制信号提供低电位，所述第一开关管截止，所述第二控制信号提供高电位，所述第二开关管导通；

在第三阶段，所述第一控制信号提供低电位，所述第一开关管截止，所述第二控制信号提供低电位，所述第二开关管截止。

2. 根据权利要求 1 所述的驱动方法，其中，所述像素驱动电路进一步包括第四开关管，所述第四开关管的控制端接入参考控制信号，输入端接入参考电压，输出端电连接所述第二电容的第二端；

所述驱动方法进一步包括：

在所述第一阶段和所述第二阶段，所述参考控制信号提供高电位，所述第四开关管导通；

在所述第三阶段，所述参考控制信号提供低电位，所述第四开关管截止。

3. 一种像素驱动电路，其中，所述驱动电路包括：第一开关管、第二开关管和第三开关管，第一电容和第二电容，以及发光器件；

所述第一开关管的控制端接入第一控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接所述第一电容的第一端和所述第三开关管的控制端；

所述第二开关管的控制端接入第二控制信号，输入端接入数据信号，输出

端电连接所述第一电容的第二端和所述第二电容的第一端；

所述第三开关管的输入端接入电源正电压，输出端电连接所述第二电容的第二端和所述发光器件的第一端；

所述发光器件的第二端电连接电源负电压。

4. 根据权利要求 3 所述的像素驱动电路，其中，所述驱动电路进一步包括第四开关管；

所述第四开关管的控制端接入参考控制信号，输入端接入参考电压，输出端电连接所述第二电容的第二端。

5. 根据权利要求 4 所述的像素驱动电路，其中，所述第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管均为薄膜晶体管；所述控制端为栅极、所述输入端为源极，所述输出端为漏极。

6. 根据权利要求 5 所述的像素驱动电路，其中，所述薄膜晶体管为低温多晶硅薄膜晶体管、氧化物半导体薄膜晶体管或非晶硅薄膜晶体管。

7. 根据权利要求 4 所述的像素驱动电路，其中，所述参考电压为一恒定电压。

8. 根据权利要求 3 所述的像素驱动电路，其中，所述第一电容的电容值小于第二电容的电容值。

9. 根据权利要求 3 所述的像素驱动电路，其中，所述发光器件为发光二极管。

10. 一种显示面板，其中，所述显示面板包括像素驱动电路；所述驱动电路包括：第一开关管、第二开关管和第三开关管，第一电容和第二电容，以及发光器件；

所述第一开关管的控制端接入第一控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接所述第一电容的第一端和所述第三开关管的控制端；

所述第二开关管的控制端接入第二控制信号，输入端接入数据信号，输出端电连接所述第一电容的第二端和所述第二电容的第一端；

所述第三开关管的输入端接入电源正电压，输出端电连接所述第二电容的第二端和所述发光器件的第一端；

所述发光器件的第二端电连接电源负电压。

11. 根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述驱动电路进一步包括第四开关管；

所述第四开关管的控制端接入参考控制信号，输入端接入参考电压，输出端电连接所述第二电容的第二端。

12. 根据权利要求 11 所述的显示面板，其中，所述第一开关管、第二开关管、第三开关管、第四开关管均为薄膜晶体管；所述控制端为栅极、所述输入端为源极，所述输出端为漏极。

13. 根据权利要求 12 所述的显示面板，其中，所述薄膜晶体管为低温多晶硅薄膜晶体管、氧化物半导体薄膜晶体管或非晶硅薄膜晶体管。

14. 根据权利要求 11 所述的显示面板，其中，所述参考电压为一恒定电压。

15. 根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述第一电容的电容值小于第二电容的电容值。

16. 根据权利要求 10 所述的显示面板，其中，所述发光器件为发光二极管。

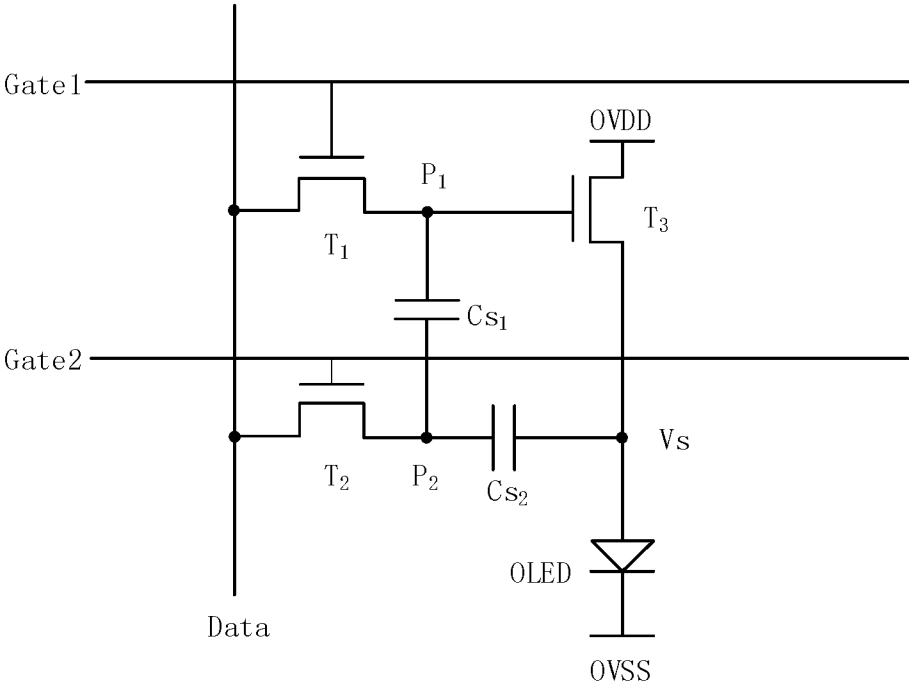


图 1

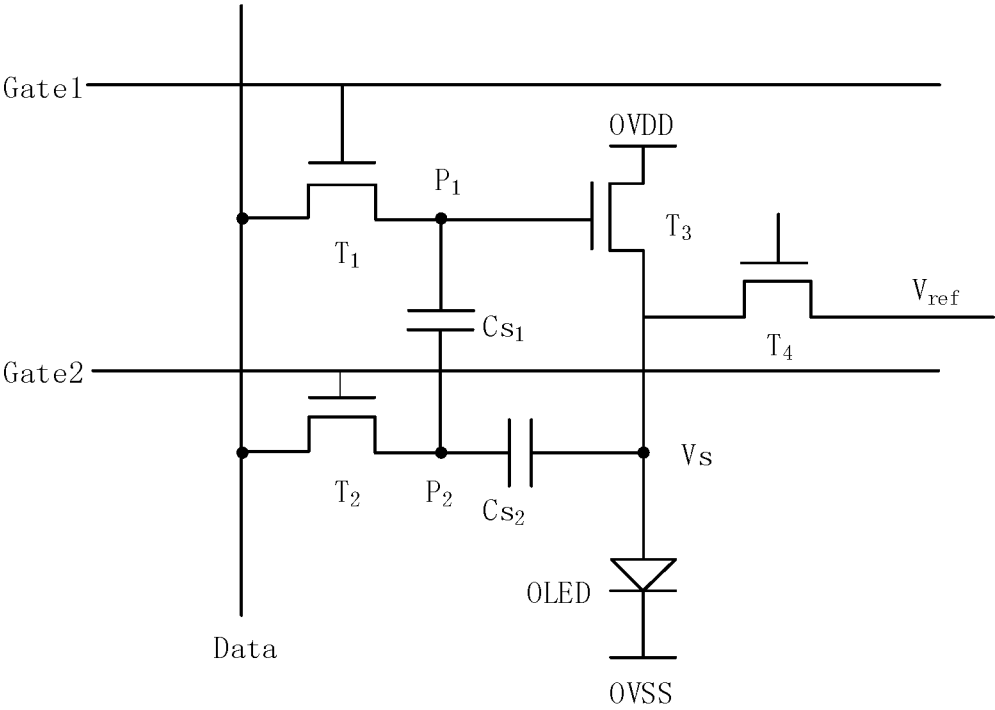


图 2

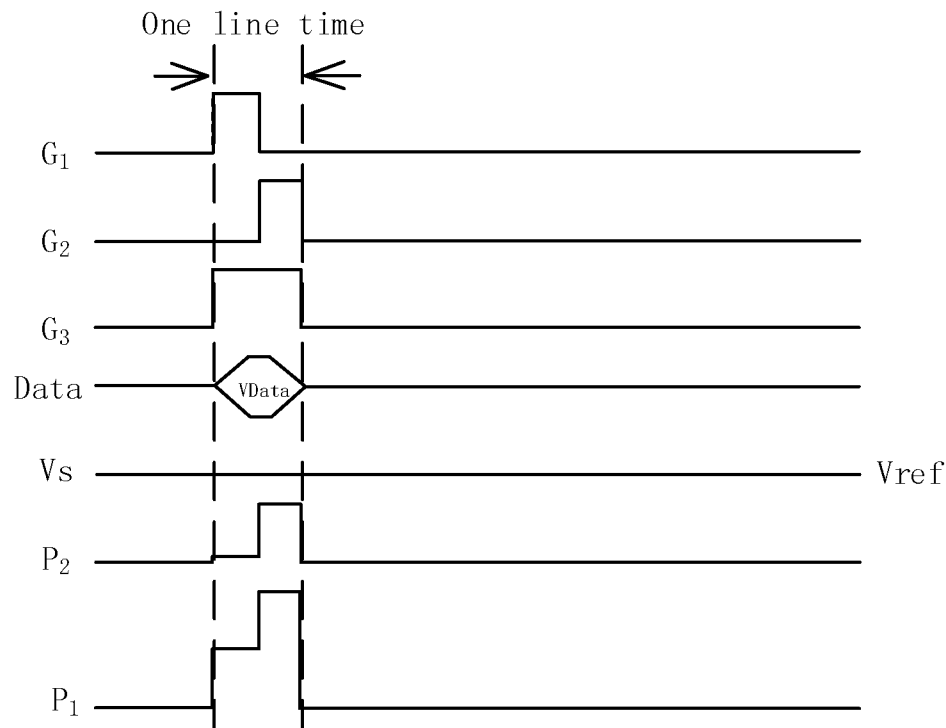


图 3

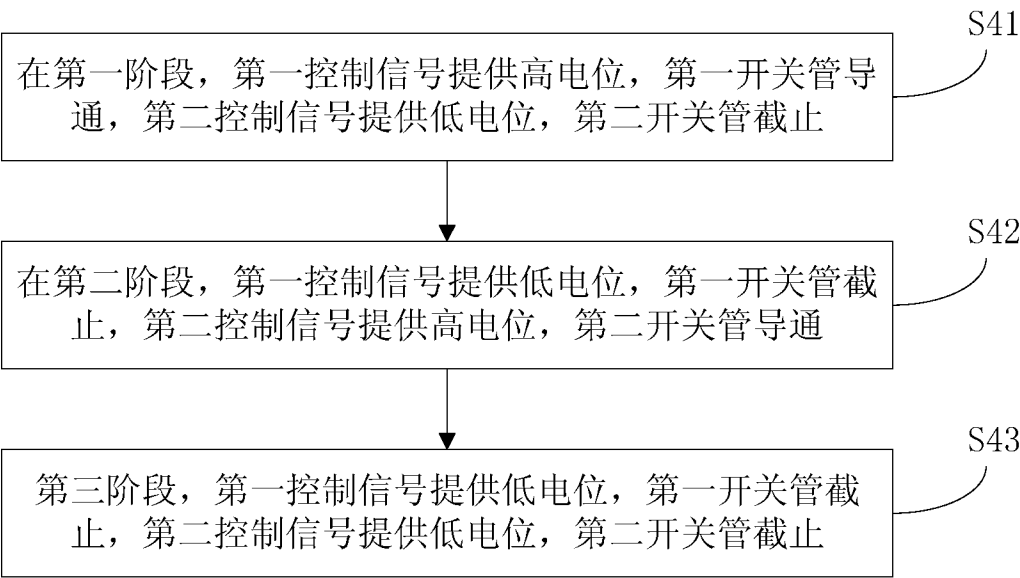


图 4

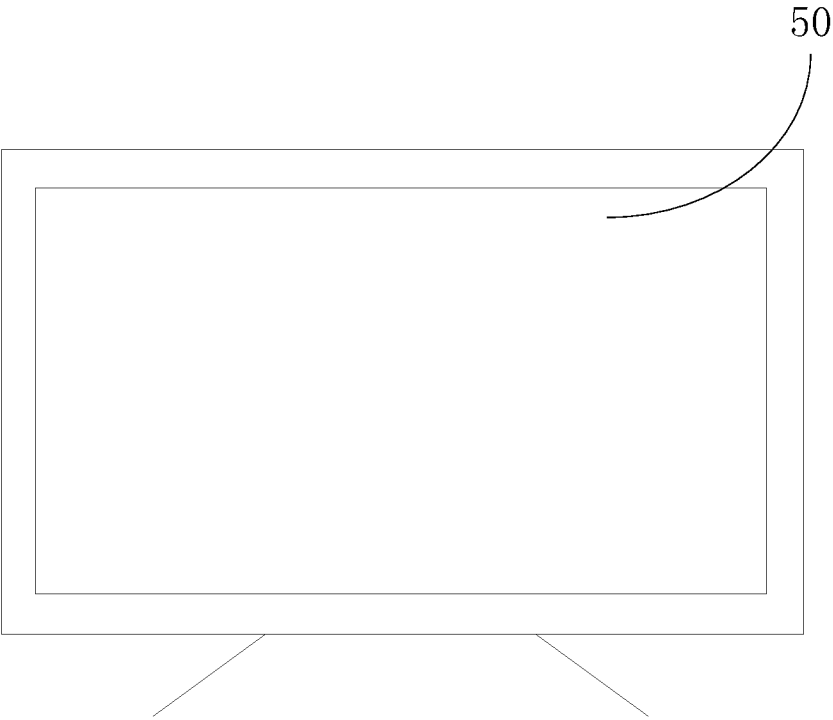


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3258 (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

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 有机发光, 有机电致发光, 消影, 消除, 去除, 残影, 残像, 像素, 画素, 象素, 数据, 信号, 讯号, 栅线, 栅极线, 扫描线, 参考电压, 重置, 第二, 补偿, 阈值, 驱动, 电容, 晶体管, 开关管, OLED, charg+, threshold, voltage, brightness, uniform+, voltage, excurs+, pixel, circuit, driv+, compensate+, second, 2nd, capacitance, capacitor, transistor?, TFT, switch

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203376957 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0053]-[0075], and figures 5-11	1, 3, 8-10, 15, 16
A	CN 104680969 A (TPK HOLDING CO., LTD.) 03 June 2015 (03.06.2015), entire document	1-16
A	CN 104167167 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 26 November 2014 (26.11.2014), entire document	1-16
A	CN 1601594 A (TOPPOLY OPTOELECTRONICS CORPORATION) 30 March 2005 (30.03.2005), entire document	1-16
A	CN 101908316 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 08 December 2010 (08.12.2010), entire document	1-16

☒ 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 19 June 2018	Date of mailing of the international search report 27 June 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 ZHANG, Peng Telephone No. (86-10) 53962585

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117757

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102982767 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 20 March 2013 (20.03.2013), entire document	1-16
A	US 2009243979 A1 (KIM, YANG-WAN) 01 October 2009 (01.10.2009), entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/117757

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203376957 U	01 January 2014	None	
CN 104680969 A	03 June 2015	TW 201521001 A	01 June 2015
		TW M493128 U	01 January 2015
		CN 104680969 B	29 September 2017
		TW I544464 B	01 August 2016
CN 104167167 A	26 November 2014	None	
CN 1601594 A	30 March 2005	CN 100373435 C	05 March 2008
CN 101908316 A	08 December 2010	KR 20100131118 A	15 December 2010
		US 8786587 B2	22 July 2014
		EP 2261884 A1	15 December 2010
		US 2010309187 A1	09 December 2010
		JP 5070266 B2	07 November 2012
		CN 101908316 B	24 April 2013
		KR 101015339 B1	16 February 2011
		JP 2010282169 A	16 December 2010
		EP 2261884 B1	17 August 2011
		AT 521060 T	15 September 2011
CN 102982767 A	20 March 2013	US 2014159609 A1	12 June 2014
		CN 102982767 B	25 February 2015
		US 9214506 B2	15 December 2015
US 2009243979 A1	01 October 2009	KR 100907391 B1	10 July 2009
		US 8242981 B2	14 August 2012

A. 主题的分类 G09G 3/3258(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 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)) CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 有机发光, 有机电致发光, 消影, 消除, 去除, 残影, 残像, 像素, 画素, 象素, 数据, 信号, 讯号, 栅线, 栅极线, 扫描线, 参考电压, 重置, 第二, 补偿, 阈值, 驱动, 电容, 晶体管, 开关管, OLED, charg+, threshold, voltage, brightness, uniform+, voltage, excurs+, pixel, circuit, driv+, compensate+, second, 2nd, capacitance, capacitor, transistor?, TFT, switch																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 203376957 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0053]-[0075]段、附图5-11</td> <td>1, 3, 8-10, 15, 16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104680969 A (宸鸿光电科技股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104167167 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1601594 A (统宝光电股份有限公司) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101908316 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 12月 8日 (2010 - 12 - 08) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102982767 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2009243979 A1 (KIM, YANG-WAN) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 203376957 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0053]-[0075]段、附图5-11	1, 3, 8-10, 15, 16	A	CN 104680969 A (宸鸿光电科技股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	1-16	A	CN 104167167 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-16	A	CN 1601594 A (统宝光电股份有限公司) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 全文	1-16	A	CN 101908316 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 12月 8日 (2010 - 12 - 08) 全文	1-16	A	CN 102982767 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-16	A	US 2009243979 A1 (KIM, YANG-WAN) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 203376957 U (京东方科技集团股份有限公司 等) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0053]-[0075]段、附图5-11	1, 3, 8-10, 15, 16																								
A	CN 104680969 A (宸鸿光电科技股份有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 全文	1-16																								
A	CN 104167167 A (友达光电股份有限公司) 2014年 11月 26日 (2014 - 11 - 26) 全文	1-16																								
A	CN 1601594 A (统宝光电股份有限公司) 2005年 3月 30日 (2005 - 03 - 30) 全文	1-16																								
A	CN 101908316 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 12月 8日 (2010 - 12 - 08) 全文	1-16																								
A	CN 102982767 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-16																								
A	US 2009243979 A1 (KIM, YANG-WAN) 2009年 10月 1日 (2009 - 10 - 01) 全文	1-16																								
☐ 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 6月 19日		国际检索报告邮寄日期 2018年 6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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张鹏 电话号码 86-(10)-53962585																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/117757

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	203376957	U	2014年 1月 1日	无			
CN	104680969	A	2015年 6月 3日	TW	201521001	A	2015年 6月 1日
				TW	M493128	U	2015年 1月 1日
				CN	104680969	B	2017年 9月 29日
				TW	I544464	B	2016年 8月 1日
CN	104167167	A	2014年 11月 26日	无			
CN	1601594	A	2005年 3月 30日	CN	100373435	C	2008年 3月 5日
CN	101908316	A	2010年 12月 8日	KR	20100131118	A	2010年 12月 15日
				US	8786587	B2	2014年 7月 22日
				EP	2261884	A1	2010年 12月 15日
				US	2010309187	A1	2010年 12月 9日
				JP	5070266	B2	2012年 11月 7日
				CN	101908316	B	2013年 4月 24日
				KR	101015339	B1	2011年 2月 16日
				JP	2010282169	A	2010年 12月 16日
				EP	2261884	B1	2011年 8月 17日
				AT	521060	T	2011年 9月 15日
CN	102982767	A	2013年 3月 20日	US	2014159609	A1	2014年 6月 12日
				CN	102982767	B	2015年 2月 25日
				US	9214506	B2	2015年 12月 15日
US	2009243979	A1	2009年 10月 1日	KR	100907391	B1	2009年 7月 10日
				US	8242981	B2	2012年 8月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)