

(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
2018 年 6 月 7 日 (07.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/098877 A1

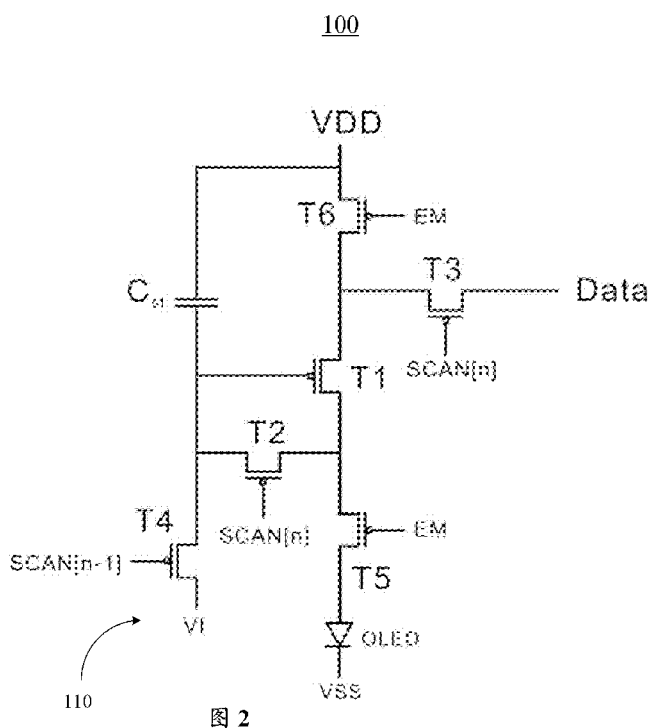
- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/3233 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/112303
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 27 日 (27.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611097271.9 2016年12月2日 (02.12.2016) CN
- (71) 申请人: 武汉华星光电技术有限公司(WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武汉东湖开发区高新大道666号生物城C5栋, Hubei 430070 (CN)。
- (72) 发明人: 李骏(LI, Jun); 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: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市

越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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, 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,

(54) Title: OLED DRIVER CIRCUIT AND OLED DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: OLED驱动电路及OLED显示面板



(57) Abstract: An OLED driver circuit (100) and an OLED display panel (10). The OLED driver circuit (100) comprises a switching thin film transistor (T3), a driving thin-film transistor (T1), a storage capacitor (Cst), and a compensation circuit (110). The switching thin-film transistor (T3) and the driving thin-film transistor (T1) each comprise a gate electrode, a first terminal, and a second terminal. The first terminal of the switching thin-film transistor (T3) receives a data signal (Data). The gate electrode of the switching thin-film transistor (T3) receives an n-th level scan signal (SCAN[n]). The second terminal of the switching thin-film transistor (T3) is electrically connected to the first terminal of the driving thin-film transistor (T1). The gate electrode of the driving thin-film transistor (T1) is electrically connected to a voltage source (VDD) via the storage capacitor (Cst). The second terminal of the driving thin-film transistor (T1) is electrically connected to a positive electrode of an OLED via some components of the compensation circuit (110). A negative electrode of the OLED is loaded with a low level (VSS). The compensation circuit (110) is used for compensating for a change in a drive current (I_{OLED}) flowing through the OLED brought forth by a drift in a threshold voltage (V_{th}) of the driving thin-film transistor

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))。

(T1). The first terminals are source electrodes and the second terminals are drain electrodes; or the first terminals are drain electrodes and the second terminals are source electrodes.

(57) 摘要：一种OLED驱动电路(100)及OLED显示面板(10)。OLED驱动电路(100)包括开关薄膜晶体管(T3)、驱动薄膜晶体管(T1)、存储电容(Cst)以及补偿电路(110)，开关薄膜晶体管(T3)及驱动薄膜晶体管(T1)均包括栅极、第一端及第二端，开关薄膜晶体管(T3)的第一端接收数据信号(Data)，开关薄膜晶体管(T3)的栅极接收第n级扫描信号(SCAN[n])，开关薄膜晶体管(T3)的第二端电连接驱动薄膜晶体管(T1)的第一端，驱动薄膜晶体管(T1)的栅极通过存储电容(Cst)电连接至一电压源(VDD)，驱动薄膜晶体管(T1)的第二端通过补偿电路(110)中的部分元件电连接至OLED的正极，OLED的负极加载低电平(VSS)，补偿电路(110)用于补偿由于驱动薄膜晶体管(T1)的阈值电压(V_{th})的漂移而带来的流经OLED的驱动电流(I_{OLED})的变化；其中，第一端为源极，第二端为漏极；或者第一端为漏极，第二端为源极。

OLED 驱动电路及 OLED 显示面板

5 本发明要求 2016 年 12 月 2 日递交的发明名称为“OLED 驱动电路及 OLED 显示面板”的申请号 201611097271.9 的在先申请优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本发明涉及显示领域，尤其涉及一种 OLED 驱动电路及 OLED 显示面板。

10 背景技术

有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）显示面板因具有因为具备轻薄、节能、宽视角、色域广、对比度高等特性而备受人们的青睐。OLED 的基本驱动电路如图 1 所示，图 1 为现有技术中 OLED 驱动电路的示意图。所述驱动电路用于驱动 OLED，所述驱动电路包括一个开关薄膜晶体管（Switch TFT）T1、一个驱动薄膜晶体管（Driver TFT）T2 以及一个存储电容 Cst，这种结构也被称为 2T1C 结构。所述开关薄膜晶体管 T1 的栅极接收扫描信息 SCAN，所述开关薄膜晶体管 T1 的漏极接收数据信号 Data，所述开关薄膜晶体管 T1 的源极电连接至所述驱动薄膜晶体管 T2 的栅极。所述开关薄膜晶体管 T1 的源极和所述开关薄膜晶体管 T1 漏极在所述扫描信号 SCAN 的控制下导通或者截止。当所述开关薄膜晶体管 T1 的源极和所述开关薄膜晶体管 T1 漏极在所述扫描信号 SCAN 的控制下导通时，所述数据信号 Data 被传输至所述驱动薄膜晶体管 T2 的栅极。所述驱动薄膜晶体管 T2 的源极电连接至一高电位 VDD，所述驱动薄膜晶体管 T2 的漏极电连接至所述 OLED 的正极。所述 OLED 的正极电连接至一低电位 VSS。所述存储电容 Cst 的两端分别电连接至所述驱动薄膜晶体管 T2 的栅极及所述驱动薄膜晶体管 T2 的漏极。流经所述 OLED 的电流为： $I_{\text{OLED}}=k(V_{\text{gs}}-V_{\text{th}})^2$ 。其中， I_{OLED} 为流经所述 OLED 的电流，也称为所述 OLED 的驱动电流；k 为所述驱动薄膜晶体管 T2 的电流放大系数，由所述驱动薄膜晶体管 T2 自身的特性决定； V_{gs} 为所述驱动薄膜晶体管 T2 的栅极与源极之间的电压； V_{th} 为所述驱动薄膜晶体管 T2 的阈值电压。

25 由此可见，流经所述 OLED 的电流与所述驱动薄膜晶体管 T2 的阈值电压 V_{th}

30

有关。由于所述驱动薄膜晶体管 T2 的阈值电压 V_{th} 容易漂移, 从而导致流经所述 OLED 的电流 I_{OLED} 变动, 流经所述 OLED 的电流 I_{OLED} 变动会导致所述 OLED 的发光亮度发生变化, 进而影响所述 OLED 显示面板的画质质量。

5 发明内容

本发明提供一种 OLED 驱动电路, 用于产生驱动电流以驱动 OLED, 所述 OLED 驱动电路包括开关薄膜晶体管、驱动薄膜晶体管、存储电容以及补偿电路, 所述开关薄膜晶体管及所述驱动薄膜晶体管均包括栅极、第一端及第二端, 所述开关薄膜晶体管的第一端接收数据信号, 所述开关薄膜晶体管的栅极接收第 n 级扫描信号(SCAN[n]), 所述开关薄膜晶体管的第二端电连接所述驱动薄膜晶体管的第一端, 所述驱动薄膜晶体管的栅极通过所述存储电容电连接至一电压源, 所述驱动薄膜晶体管的第二端通过所述补偿电路中的部分元件电连接至所述 OLED 的正极, 所述 OLED 的负极加载低电平, 所述补偿电路用于补偿由于所述驱动薄膜晶体管的阈值电压的漂移而带来的流经所述 OLED 的驱动电流的变化; 其中, 所述第一端为源极, 第二端为漏极; 或者所述第一端为漏极, 所述第二端为源极。

其中, 所述驱动薄膜晶体管记为第一薄膜晶体管, 所述开关薄膜晶体管记为第三薄膜晶体管, 所述补偿电路包括第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管及第六薄膜晶体管, 所述第二薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均包括栅极、第一端及第二端, 所述第六薄膜晶体管的栅极接收使能信号(EM), 所述第六薄膜晶体管的第一端加载第二电平, 所述第六薄膜晶体管的第二端电连接第三薄膜晶体管的第一端, 所述第三薄膜晶体管的第二端接收数据信号(Data), 所述第三薄膜晶体管的栅极接收第 n 级扫描信号(SCAN[n]), 所述第一薄膜晶体管的第一端电连接所述第六薄膜晶体管的第二端, 所述第一薄膜晶体管的第二端电连接第二薄膜晶体管的第一端, 所述第一薄膜晶体管的栅极通过所述存储电容电连接至所述第六薄膜晶体管的第一端, 所述第二薄膜晶体管的第二端电连接所述第一薄膜晶体管的栅极, 所述第二薄膜晶体管的栅极接收所述第 n 级扫描信号(SCAN[n]), 所述第四薄膜晶体管的栅极接收第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1]),

所述第四薄膜晶体管的第一端电连接所述第一薄膜晶体管的栅极,所述第四薄膜晶体管的第二端加载第一电平,所述第五薄膜晶体管的第一端电连接至所述第一薄膜晶体管的第二端,所述第五薄膜晶体管的第二端电连接至所述 OLED 的正极,所述第五薄膜晶体管的栅极接收所述使能信号(EM),所述 OLED 的负极加载低电平;其中,所述第一端为源极,第二端为漏极;或者所述第一端为漏极,所述第二端为源极;

在第一时间段内:所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第一电平,所述第四薄膜晶体管导通,所述第一薄膜晶体管的栅极通过所述第四薄膜晶体管复位到所述第一电平;所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])为第二电平,所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管截止;所述使能信号(EM)为第二电平,所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均截止;

在第二时间段内:所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第二电平,所述第四薄膜晶体管截止;所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])为第一电平,所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管导通,所述数据信号(Data)经所述第三薄膜晶体管由所述第一薄膜晶体管的第一端写入;所述使能信号(EM)为第二电平,所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管截止;

在第三时间段内:所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第二电平,所述第四薄膜晶体管截止;所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])为第二电平,所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管截止;所述使能信号(EM)为第一电平,所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管导通,以驱动所述 OLED 发光,其中,所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])相较于所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])延迟 T/M,其中, M 为正整数, T 为扫描信号的周期。

其中,所述第一薄膜晶体管的栅极加载补偿漏电流,所述补偿漏电流用于补偿在所述第三时间段内由于所述第二薄膜晶体管及所述第四薄膜晶体管的漏电流的存在而导致的所述第一薄膜晶体管的栅极电位的下降。

其中,所述补偿电路还包括第七薄膜晶体管,所述第七薄膜晶体管包括栅极、第一端及第二端,所述第七薄膜晶体管的第二端电连接至所述第一薄膜晶体管的栅极,所述第七薄膜晶体管的栅极及所述第七薄膜晶体管的第一端均加载第二电平,以使得所述第七薄膜晶体管维持常关闭状态。

其中,所述第六薄膜晶体管的第一端电连接至第一端点,所述第一端点加载所述第二电平,所述第七薄膜晶体管的第一端电连接至第一端点,所述第七薄膜晶体管的栅极电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载所述第二电平。

其中,所述第七薄膜晶体管的第一端及所述第七薄膜晶体管的栅极均电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载所述第二电平。

其中,所述第七薄膜晶体管的第一端及所述第七薄膜晶体管的栅极均电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2]),其中,所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])相较于所述第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2])延迟 T/M,在所述第三时间段内,所述第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2])为第二电平。

其中,所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均为 PTFT,所述第一电平为低电平,所述第二电平为高电平。

其中,所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均为 NTFT,所述第一电平为高电平,所述第二电平为低电平。

本发明的 OLED 驱动电路能够补偿由于驱动薄膜晶体管的阈值电压变化而导致的 OLED 的驱动电流的变化,稳定了所述 OLED 的驱动电流,提升了所述 OLED 驱动电路所应用的 OLED 显示面板的画质。

本发明还提供了一种 OLED 显示面板,所述 OLED 显示面板包括前述任一实施方式所述的 OLED 驱动电路。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为现有技术中 OLED 驱动电路的示意图。

图 2 为本发明第一较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图。

图 3 为图 2 所示的 OLED 驱动电路的各个信号的时序图。

图 4 为本发明第二较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图。

图 5 为本发明第三较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图。

图 6 为本发明第四较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图。

5 图 7 为本发明第五较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图。

图 8 为图 7 所示的 OLED 驱动电路的各个信号的时序图。

图 9 为本发明一较佳实施方式的 OLED 显示面板的示意图。

具体实施方式

10 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，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

请一并参阅图 2 及图 3，图 2 为本发明第一较佳实施方式的 OLED 驱动电
15 路的示意图；图 3 为图 2 所示的 OLED 驱动电路的各个信号的时序图。所述 OLED 驱动电路 100 用于产生驱动电流以驱动有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）。所述 OLED 驱动电路包括开关薄膜晶体管（Switch TFT）T3，驱动薄膜晶体管（Driver TFT）T1，存储电容 Cst 以及补偿电路 110。所述开关薄膜晶体管 T3 及所述驱动薄膜晶体管 T1 均包括栅极、
20 第一端及第二端。所述开关薄膜晶体管 T3 的第一端接收数据信号（在图中以 Data 表示），所述开关薄膜晶体管 T3 的栅极接收第 n 级扫描信号(SCAN[n])，所述开关薄膜晶体管 T3 的第二端电连接所述驱动薄膜晶体管 T1 的第一端。所述驱动薄膜晶体管 T3 的栅极通过所述存储电容 Cst 电连接至一电压源 VDD，所述驱动薄膜晶体管 T3 的第二端通过所述补偿电路中的部分元件电连
25 接至所述 OLED 的正极。所述 OLED 的负极加载低电平。所述补偿电路 110 用于补偿由于所述驱动薄膜晶体管 T1 的阈值电压的漂移而带来的流经所述 OLED 的驱动电流的变化。换句话说，假如所述 OLED 驱动电路 100 中不设置所述补偿电路 110，则，所述驱动薄膜晶体管 T1 的阈值电压的漂移会带来 OLED 的驱动电流(也称为流经 OLED 的电流)的变化，从而影响到所述 OLED

的发光亮度，进而影响所述 OLED 所应用到的 OLED 显示面板的画质。所述补偿电路 110 用于补偿这种由于驱动薄膜晶体管 T1 的阈值电压变化而导致的 OLED 的驱动电流的变化，进而稳定所述 OLED 的驱动电流，提升所述 OLED 驱动电路所应用的 OLED 显示面板的画质。其中，所述第一端为源极，所述第二端为漏极；或者所述第一端为漏极，所述第二端为源极。

为了方便描述，所述驱动薄膜晶体管记为第一薄膜晶体管 T1，所述开关薄膜晶体管记为第三薄膜晶体管 T3。所述补偿电路 110 包括第二薄膜晶体管 T2、第四薄膜晶体管 T4、第五薄膜晶体管 T5 及第六薄膜晶体管 T6。所述第二薄膜晶体管 T2、所述第四薄膜晶体管 T4、所述第五薄膜晶体管 T5 及所述第六薄膜晶体管 T6 均包括栅极、第一端及第二端。其中，所述第一端为源极，所述第二端为漏极；或者所述第一端为漏极，所述第二端为源极。所述第六薄膜晶体管 T6 的栅极接收使能信号 EM，所述第六薄膜晶体管 T6 的第一端加载第二电平，所述第六薄膜晶体管 T6 的第二端电连接第三薄膜晶体管 T3 的第一端。所述第三薄膜晶体管 T3 的第二端接收数据信号 Data，所述第三薄膜晶体管 T3 的栅极接收第 n 级扫描信号 SCAN[n]。所述第一薄膜晶体管 T1 的第一端电连接所述第六薄膜晶体管 T6 的第二端，所述第一薄膜晶体管 T1 的第二端电连接第二薄膜晶体管 T2 的第一端，所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极通过所述存储电容 Cst 连接至所述第六薄膜晶体管 T6 的第一端。所述第二薄膜晶体管 T2 的第二端电连接所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极，所述第二薄膜晶体管 T2 的栅极接收所述第 n 级扫描信号 SCAN[n]。所述第四薄膜晶体管 T4 的栅极接收第(n-1)级扫描信号 SCAN[n-1]，所述第四薄膜晶体管 T4 的第一端电连接所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极，所述第四薄膜晶体管 T4 的第二端加载第一电平。所述第五薄膜晶体管 T5 的第一端电连接至所述第一薄膜晶体管 T1 的第二端，所述第五薄膜晶体管 T5 的第二端电连接至所述 OLED 的正极，所述第五薄膜晶体管 T5 的栅极接收所述使能信号 EM，所述 OLED 的负极加载低电平。其中，在一实施方式中，所述第一端为源极，第二端为漏极；或者在另外实施方式中，所述第一端为漏极，所述第二端为源极。

下面结合图 2 及图 3 对本发明的第一较佳实施方式 OLED 驱动电路的工作原理进行介绍。

在第一时间段 t_1 内（也称为驱动薄膜晶体管栅极复位阶段）：所述第 $(n-1)$ 级扫描信号 $SCAN[n-1]$ 为第一电平，所述第四薄膜晶体管 T_4 导通，所述第一薄膜晶体管 T_1 的栅极通过所述第四薄膜晶体管 T_4 复位到所述第一电平；所述第 n 级扫描信号 $SCAN[n]$ 为第二电平，所述第二薄膜晶体管 T_2 及所述第三薄膜晶体 T_3 管截止；所述使能信号 EM 为第二电平，所述第五薄膜晶体管 T_5 及所述第六薄膜晶体管 T_6 均截止。

在第二时间段 t_2 内（也称为数据信号写入及阈值电压补偿阶段）：所述第 $n-1$ 级扫描信号 $SCAN[n-1]$ 为第二电平，所述第四薄膜晶体管 T_4 截止；所述 n 级扫描信号 $SCAN[n]$ 为第一电平，所述第二薄膜晶体管 T_2 及所述第三薄膜晶体管 T_3 导通，所述数据信号 $Data$ 经所述第三薄膜晶体管 T_3 由所述第一薄膜晶体管 T_1 的第一端写入；所述使能信号 EM 为第二电平，所述第五薄膜晶体管 T_5 及所述第六薄膜晶体管 T_6 截止。在此阶段内，所述第一薄膜晶体管 T_1 的栅极和第二端短接，形成二极管连接（diode connect）结构，所述数据信号 $Data$ 经所述第三薄膜晶体管 T_3 由所述第一薄膜晶体管 T_1 的第一端写入，将所述第一薄膜晶体管 T_1 的栅极电位充电至 $V_{data} - |V_{th}|$ 。 V_{data} 为数据信号 $Data$ 的电压； V_{th} 为第一薄膜晶体管 T_1 的阈值电压。

在第三时间段 t_3 内：所述第 $(n-1)$ 级扫描信号 $SCAN[n-1]$ 为第二电平，所述第四薄膜晶体管 T_4 截止；所述第 n 级扫描信号 $SCAN[n]$ 为第二电平，所述第二薄膜晶体管 T_2 及所述第三薄膜晶体管 T_3 截止；所述使能信号 EM 为第一电平，所述第五薄膜晶体管 T_5 及所述第六薄膜晶体管 T_6 导通，以驱动所述 OLED 发光。其中，所述第 n 级扫描信号 $SCAN[n]$ 相较于所述第 $(n-1)$ 级扫描信号 $SCAN[n-1]$ 延迟 T/M ，其中， M 为正整数， T 为扫描信号 $SCAN[n]$ 及 $SCAN[n-1]$ 的周期。

则本发明第一较佳实施方式的 OLED 驱动电路产生的所述 OLED 的驱动电流为： $I_{OLED} = k[V_{DD} - (V_{data} - |V_{th}|) - |V_{th}|]^2 = k(V_{DD} - V_{data})^2$ 。其中， I_{OLED} 表示 OLED 的驱动电流； k 为所述驱动薄膜晶体管（即第一薄膜晶体管） T_1 的电流放大系数，由所述驱动薄膜晶体管 T_1 自身的特性决定； V_{DD} 为电压源 V_{DD} 的电压； V_{data} 为数据信号 $Data$ 的电压。由此可见，OLED 的驱动电流 I_{OLED} 与所述驱动薄膜晶体管 T_1 的阈值电压 V_{th} 无关。因此，相较于现有技术，本发明的 OLED

驱动电路产生的 OLED 的驱动电流不会随着驱动薄膜晶体管 T1 的阈值电压 V_{th} 的漂移而发生变化，进而稳定所述 OLED 的驱动电流，OLED 驱动电流的稳定不会影响到所述 OLED 的发光亮度，进而提升所述 OLED 驱动电路所应用的 OLED 显示面板的画质。

5 在本实施方式中，所述第一薄膜晶体管 T1、所述第二薄膜晶体管 T2、所述第三薄膜晶体管 T3、所述第四薄膜晶体管 T4、所述第五薄膜晶体管 T5 及所述第六薄膜晶体管 T6 均为 PTFT (P Thin Film Transistor)，所述第一电平为低电平，所述第二电平为高电平。所述 PTFT 的电学特性为当所述 PTFT 的栅极加载高电平的时候，所述 PTFT 截止；当所述 PTFT 的栅极加载低电平的时候，所述 PTFT 导通。

可以理解地，在其他实施方式中，所述第一薄膜晶体管 T1、所述第二薄膜晶体管 T2、所述第三薄膜晶体管 T3、所述第四薄膜晶体管 T4、所述第五薄膜晶体管 T5 及所述第六薄膜晶体管 T6 均为 NTFT (N Thin Film Transistor)，所述

15 所述第一电平为高电平，所述第二电平为低电平。所述 NTFT 的电学特性为当所述 NTFT 的栅极加载高电平的时候，所述 NTFT 导通；当所述 NTFT 的栅极加载低电平的时候，所述 NTFT 截止。

请参阅图 4、图 5、图 6、图 7 及图 8，图 4 为本发明第二较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图；图 5 为本发明第三较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图；图 6 为本发明第四较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图；图 7 为本发明第五较佳实施方式的 OLED 驱动电路的示意图；图 8 为图 7 所示的 OLED 驱动电路的各个信号的时序图。所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极加载补偿漏电流，所述补偿漏电流用于补偿在所述第三时间段 t_3 内由于所述第二薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 的漏电流的存在而导致的所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极电位的下降。具体地，在所述第三时间段 t_3 内，所述第二

20 薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 均截止，所述第二薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 均会存在漏电流，所述第二薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 存在的漏电流会导致所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极电位逐渐下降，从而会导致所述 OLED 驱动电路所应用的 OLED 显示面板出现灰阶漂移，进而影响到所述 OLED 显示面板的画质。因此，在所述第一薄膜晶体

25

管 T1 上加载补偿漏电流, 所述补偿漏电流用于补偿在所述第三时间段 t3 内由于所述第二薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 的漏电流的存在而导致的所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极电位的下降, 进而减小或者避免所述 OLED 驱动电路所应用的 OLED 显示面板的灰阶漂移, 减小对所述 OLED 显示面板的画质的影响。

具体地, 所述补偿电路 110 还包括第七薄膜晶体管 T7, 所述第七薄膜晶体管 T7 包括栅极、第一端及第二端。所述第七薄膜晶体管 T7 的第二端电连接至所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极, 所述第七薄膜晶体管 T7 的栅极及所述第七薄膜晶体管 T7 的第一端均加载第二电平, 以使得所述第七薄膜晶体管 T7 维持常关闭状态。。其中, 所述第一端为源极, 所述第二端为漏极; 或者在其他实施方式中, 所述第一端为漏极, 所述第二端为源极。在本实施方式 (图 4 至图 8 描述的实施方式) 中, 所述第七薄膜晶体管 T7 为 PTFT, 所述第二电平为高电平。可以理解地, 在其他实施方式中, 所述第七薄膜晶体管 T7 为 NTFT, 所述第二电平为低电平。

在一实施方式中, 请参阅图 4, 所述第六薄膜晶体管 T6 的第一端电连接至第一端点 Port1, 所述第一端点加载第二电平, 所述第七薄膜晶体管 T7 的第一端及所述第七薄膜晶体管 T7 的栅极电连接至所述第一端点, 所述第七薄膜晶体管 T7 的第二端电连接至所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极。

在一实施方式中, 请参阅图 5, 所述第六薄膜晶体管 T6 的第一端电连接至第一端点 Port1, 所述第一端点 Port1 加载所述第二电平, 所述第七薄膜晶体管 T7 的第一端电连接至第一端点 Port1, 所述第七薄膜晶体管 T7 的栅极电连接至第二端点 Port2, 其中, 所述第二端点 Port2 加载所述第二电平 (在图中用 VGH 表示), 所述第七薄膜晶体管 T7 的第二端电连接至所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极。

在另一实施方式中, 请参阅图 6, 所述第七薄膜晶体管 T7 的第一端及所述第七薄膜晶体管 T7 的栅极均电连接至第二端点 Port2, 其中, 所述第二端点 Port2 加载所述第二电平 (在图中用 VGH 表示), 所述第七薄膜晶体管 T7 的第二端电连接至所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极。

请一并参阅图 7 及图 8, 所述第七薄膜晶体管 T7 的第一端及所述第七薄

膜晶体管 T7 的栅极均电连接至第二端点 Port2，其中，所述第二端点 Port2 加载第(n-2)级扫描信号 SCAN[n-2]，其中，所述第(n-1)级扫描信号 SCAN[n-1]相较于所述第(n-2)级扫描信号 SCAN[n-2]延迟 T/M。在所述第三时间段 t3 内，所述第(n-2)级扫描信号 SCAN[n-2]为第二电平。

5 本发明的 OLED 驱动电路在所述第二薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 均会存在漏电流，所述第二薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 存在的漏电流会导致所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极电位逐渐下降时，采用的技术手段为在第一薄膜晶体管 T1 的栅极加载补偿电流，且采用设置第七薄膜晶体管 T7 的方案，将第七薄膜晶体管 T7 的第二端电连接所述第一薄膜晶体管
10 T1 的栅极，且使所述第七薄膜晶体管维持常关闭状态，对所述第一薄膜晶体管 T1 的栅极电位的下降进行补偿。此时，不用将所述第二薄膜晶体管 T2 及所述第四薄膜晶体管 T4 分别设计成双栅（dual gate）结构，可以减小所使用的薄膜晶体管的数量，从而使得本案的 OLED 驱动电路比较紧凑，节约空间。

 下面结合本发明的 OLED 驱动电路，对本发明的 OLED 显示面板进行介绍。请参阅图 9，图 9 为本发明一较佳实施方式的 OLED 显示面板的示意图。
15 本发明的 OLED 显示面板 10 包括前述任意一实施方式介绍的 OLED 驱动电路 100，在此不再赘述。

 以上所揭露的仅为本发明一种较佳实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流
20 程，并依本发明权利要求所作的等同变化，仍属于发明所涵盖的范围。

权利要求

- 1.一种 OLED 驱动电路，用于产生驱动电流以驱动 OLED，其中，所述 OLED 驱动电路包括开关薄膜晶体管、驱动薄膜晶体管、存储电容以及补偿电路，所述开关薄膜晶体管及所述驱动薄膜晶体管均包括栅极、第一端及第二端，所述开关薄膜晶体管的第一端接收数据信号，所述开关薄膜晶体管的栅极接收第 n 级扫描信号(SCAN[n])，所述开关薄膜晶体管的第二端电连接所述驱动薄膜晶体管的第一端，所述驱动薄膜晶体管的栅极通过所述存储电容电连接至一电压源，所述驱动薄膜晶体管的第二端通过所述补偿电路中的部分元件电连接至所述 OLED 的正极，所述 OLED 的负极加载低电平，所述补偿电路用于补偿由于所述驱动薄膜晶体管的阈值电压的漂移而带来的流经所述 OLED 的驱动电流的变化；其中，所述第一端为源极，第二端为漏极；或者所述第一端为漏极，所述第二端为源极。
- 2.如权利要求 1 所述的 OLED 驱动电路，其中，所述驱动薄膜晶体管记为第一薄膜晶体管，所述开关薄膜晶体管记为第三薄膜晶体管，所述补偿电路包括第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管及第六薄膜晶体管，所述第二薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均包括栅极、第一端及第二端，所述第六薄膜晶体管的栅极接收使能信号(EM)，所述第六薄膜晶体管的第一端加载第二电平，所述第六薄膜晶体管的第二端电连接第三薄膜晶体管的第一端，所述第三薄膜晶体管的第二端接收数据信号(Data)，所述第三薄膜晶体管的栅极接收第 n 级扫描信号(SCAN[n])，所述第一薄膜晶体管的第一端电连接所述第六薄膜晶体管的第二端，所述第一薄膜晶体管的第二端电连接第二薄膜晶体管的第一端，所述第一薄膜晶体管的栅极通过所述存储电容电连接至所述第六薄膜晶体管的第一端，所述第二薄膜晶体管的第二端电连接所述第一薄膜晶体管的栅极，所述第二薄膜晶体管的栅极接收所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])，所述第四薄膜晶体管的栅极接收第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])，所述第四薄膜晶体管的第一端电连接所述第一薄膜晶体管的栅极，所述第四薄膜晶体管的第二端加载第一电平，所述第五薄膜晶

体管的第一端电连接至所述第一薄膜晶体管的第二端,所述第五薄膜晶体管的第二端电连接至所述 OLED 的正极,所述第五薄膜晶体管的栅极接收所述使能信号(EM),所述 OLED 的负极加载低电平;其中,所述第一端为源极,第二端为漏极;或者所述第一端为漏极,所述第二端为源极;

- 5 在第一时间段内:所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第一电平,所述第四薄膜晶体管导通,所述第一薄膜晶体管的栅极通过所述第四薄膜晶体管复位到所述第一电平;所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])为第二电平,所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管截止;所述使能信号(EM)为第二电平,所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均截止;
- 10 在第二时间段内:所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第二电平,所述第四薄膜晶体管截止;所述 n 级扫描信号(SCAN[n])为第一电平,所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管导通,所述数据信号(Data)经所述第三薄膜晶体管由所述第一薄膜晶体管的第一端写入;所述使能信号(EM)为第二电平,所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管截止;
- 15 在第三时间段内:所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第二电平,所述第四薄膜晶体管截止;所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])为第二电平,所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管截止;所述使能信号(EM)为第一电平,所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管导通,以驱动所述 OLED 发光,其中,所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])相较于所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])延迟
- 20 T/M,其中,M为正整数,T为扫描信号的周期。

- 3.如权利要求 2 所述的 OLED 驱动电路,其中,所述第一薄膜晶体管的栅极加载补偿漏电流,所述补偿漏电流用于补偿在所述第三时间段内由于所述第二薄膜晶体管及所述第四薄膜晶体管的漏电流的存在而导致的所述第一薄膜
- 25 晶体管的栅极电位的下降。

4.如权利要求 3 所述的 OLED 驱动电路,其中,所述补偿电路还包括第七薄膜晶体管,所述第七薄膜晶体管包括栅极、第一端及第二端,所述第七薄膜晶体管的第二端电连接至所述第一薄膜晶体管的栅极,所述第七薄膜晶体管的

栅极及所述第七薄膜晶体管的第一端均加载第二电平,以使得所述第七薄膜晶体管维持常关闭状态。

5 5.如权利要求4所述的OLED驱动电路,其中,所述第六薄膜晶体管的第一端电连接至第一端点,所述第一端点加载所述第二电平,所述第七薄膜晶体管的第一端电连接至第一端点,所述第七薄膜晶体管的栅极电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载所述第二电平。

10 6.如权利要求4所述的OLED驱动电路,其中,所述第七薄膜晶体管的第一端及所述第七薄膜晶体管的栅极均电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载所述第二电平。

15 7.如权利要求4所述的OLED驱动电路,其中,所述第七薄膜晶体管的第一端及所述第七薄膜晶体管的栅极均电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2]),其中,所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])相较于所述第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2])延迟 T/M,在所述第三时间段内,所述第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2])为第二电平。

20 8.如权利要求2所述的OLED驱动电路,其中,所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均为PTFT,所述第一电平为低电平,所述第二电平为高电平。

25 9.如权利要求2所述的OLED驱动电路,其中,所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均为NTFT,所述第一电平为高电平,所述第二电平为低电平。

10.一种OLED显示面板,其中,所述OLED显示面板包括OLED驱动电

路, 所述 OLED 驱动电路用于产生驱动电流以驱动 OLED, 所述 OLED 驱动电路包括开关薄膜晶体管、驱动薄膜晶体管、存储电容以及补偿电路, 所述开关薄膜晶体管及所述驱动薄膜晶体管均包括栅极、第一端及第二端, 所述开关薄膜晶体管的第一端接收数据信号, 所述开关薄膜晶体管的栅极接收第 n 级扫描信号(SCAN[n]), 所述开关薄膜晶体管的第二端电连接所述驱动薄膜晶体管的第一端, 所述驱动薄膜晶体管的栅极通过所述存储电容电连接至一电压源, 所述驱动薄膜晶体管的第二端通过所述补偿电路中的部分元件电连接至所述 OLED 的正极, 所述 OLED 的负极加载低电平, 所述补偿电路用于补偿由于所述驱动薄膜晶体管的阈值电压的漂移而带来的流经所述 OLED 的驱动电流的变化; 其中, 所述第一端为源极, 第二端为漏极; 或者所述第一端为漏极, 所述第二端为源极。

11.如权利要求 10 所述的 OLED 显示面板, 其中, 所述驱动薄膜晶体管记为第一薄膜晶体管, 所述开关薄膜晶体管记为第三薄膜晶体管, 所述补偿电路包括第二薄膜晶体管、第四薄膜晶体管、第五薄膜晶体管及第六薄膜晶体管, 所述第二薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均包括栅极、第一端及第二端, 所述第六薄膜晶体管的栅极接收使能信号(EM), 所述第六薄膜晶体管的第一端加载第二电平, 所述第六薄膜晶体管的第二端电连接第三薄膜晶体管的第一端, 所述第三薄膜晶体管的第二端接收数据信号(Data), 所述第三薄膜晶体管的栅极接收第 n 级扫描信号(SCAN[n]), 所述第一薄膜晶体管的第一端电连接所述第六薄膜晶体管的第二端, 所述第一薄膜晶体管的第二端电连接第二薄膜晶体管的第一端, 所述第一薄膜晶体管的栅极通过所述存储电容电连接至所述第六薄膜晶体管的第一端, 所述第二薄膜晶体管的第二端电连接所述第一薄膜晶体管的栅极, 所述第二薄膜晶体管的栅极接收所述第 n 级扫描信号(SCAN[n]), 所述第四薄膜晶体管的栅极接收第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1]), 所述第四薄膜晶体管的第一端电连接所述第一薄膜晶体管的栅极, 所述第四薄膜晶体管的第二端加载第一电平, 所述第五薄膜晶体管的第一端电连接至所述第一薄膜晶体管的第二端, 所述第五薄膜晶体管的第二端电连接至所述 OLED 的正极, 所述第五薄膜晶体管的

栅极接收所述使能信号(EM), 所述 OLED 的负极加载低电平; 其中, 所述第一段为源极, 第二段为漏极; 或者所述第一段为漏极, 所述第二端为源极;

在第一时间段内: 所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第一电平, 所述第四薄膜晶体管导通, 所述第一薄膜晶体管的栅极通过所述第四薄膜晶体管复位到所述第一电平; 所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])为第二电平, 所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管截止; 所述使能信号(EM)为第二电平, 所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均截止;

在第二时间段内: 所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第二电平, 所述第四薄膜晶体管截止; 所述 n 级扫描信号(SCAN[n])为第一电平, 所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管导通, 所述数据信号(Data)经所述第三薄膜晶体管由所述第一薄膜晶体管的第一端写入; 所述使能信号(EM)为第二电平, 所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管截止;

在第三时间段内: 所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])为第二电平, 所述第四薄膜晶体管截止; 所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])为第二电平, 所述第二薄膜晶体管及所述第三薄膜晶体管截止; 所述使能信号(EM)为第一电平, 所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管导通, 以驱动所述 OLED 发光, 其中, 所述第 n 级扫描信号(SCAN[n])相较于所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])延迟 T/M, 其中, M 为正整数, T 为扫描信号的周期。

12. 如权利要求 11 所述的 OLED 显示面板, 其中, 所述第一薄膜晶体管的栅极加载补偿漏电流, 所述补偿漏电流用于补偿在所述第三时间段内由于所述第二薄膜晶体管及所述第四薄膜晶体管的漏电流的存在而导致的所述第一薄膜晶体管的栅极电位的下降。

13. 如权利要求 12 所述的 OLED 显示面板, 其中, 所述补偿电路还包括第七薄膜晶体管, 所述第七薄膜晶体管包括栅极、第一端及第二端, 所述第七薄膜晶体管的第二端电连接至所述第一薄膜晶体管的栅极, 所述第七薄膜晶体管的栅极及所述第七薄膜晶体管的第一端均加载第二电平, 以使得所述第七薄膜晶体管维持常关闭状态。

14.如权利要求 13 所述的 OLED 显示面板,其中,所述第六薄膜晶体管的第一端电连接至第一端点,所述第一端点加载所述第二电平,所述第七薄膜晶体管的第一端电连接至第一端点,所述第七薄膜晶体管的栅极电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载所述第二电平。

10

15.如权利要求 13 所述的 OLED 显示面板,其中,所述第七薄膜晶体管的第一端及所述第七薄膜晶体管的栅极均电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载所述第二电平。

15

16.如权利要求 13 所述的 OLED 显示面板,其中,所述第七薄膜晶体管的第一端及所述第七薄膜晶体管的栅极均电连接至第二端点,其中,所述第二端点加载第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2]),其中,所述第(n-1)级扫描信号(SCAN[n-1])相较于所述第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2])延迟 T/M,在所述第三时间段内,所述第(n-2)级扫描信号(SCAN[n-2])为第二电平。

20

17.如权利要求 11 所述的 OLED 显示面板,其中,所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均为 PTFT,所述第一电平为低电平,所述第二电平为高电平。

25

18.如权利要求 11 所述的 OLED 显示面板,其中,所述第一薄膜晶体管、所述第二薄膜晶体管、所述第三薄膜晶体管、所述第四薄膜晶体管、所述第五薄膜晶体管及所述第六薄膜晶体管均为 NTFT,所述第一电平为高电平,所述第二电平为低电平。

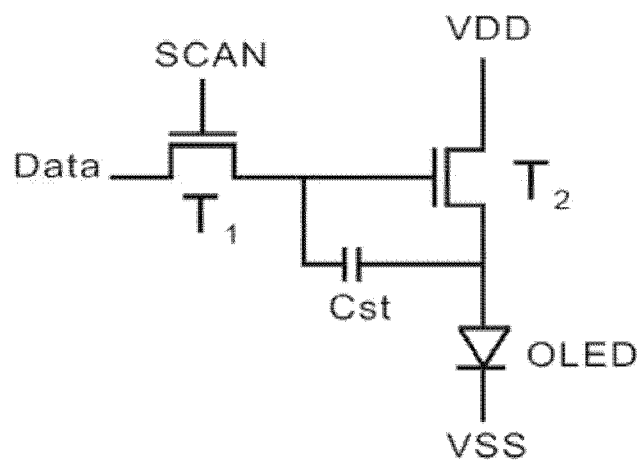


图 1

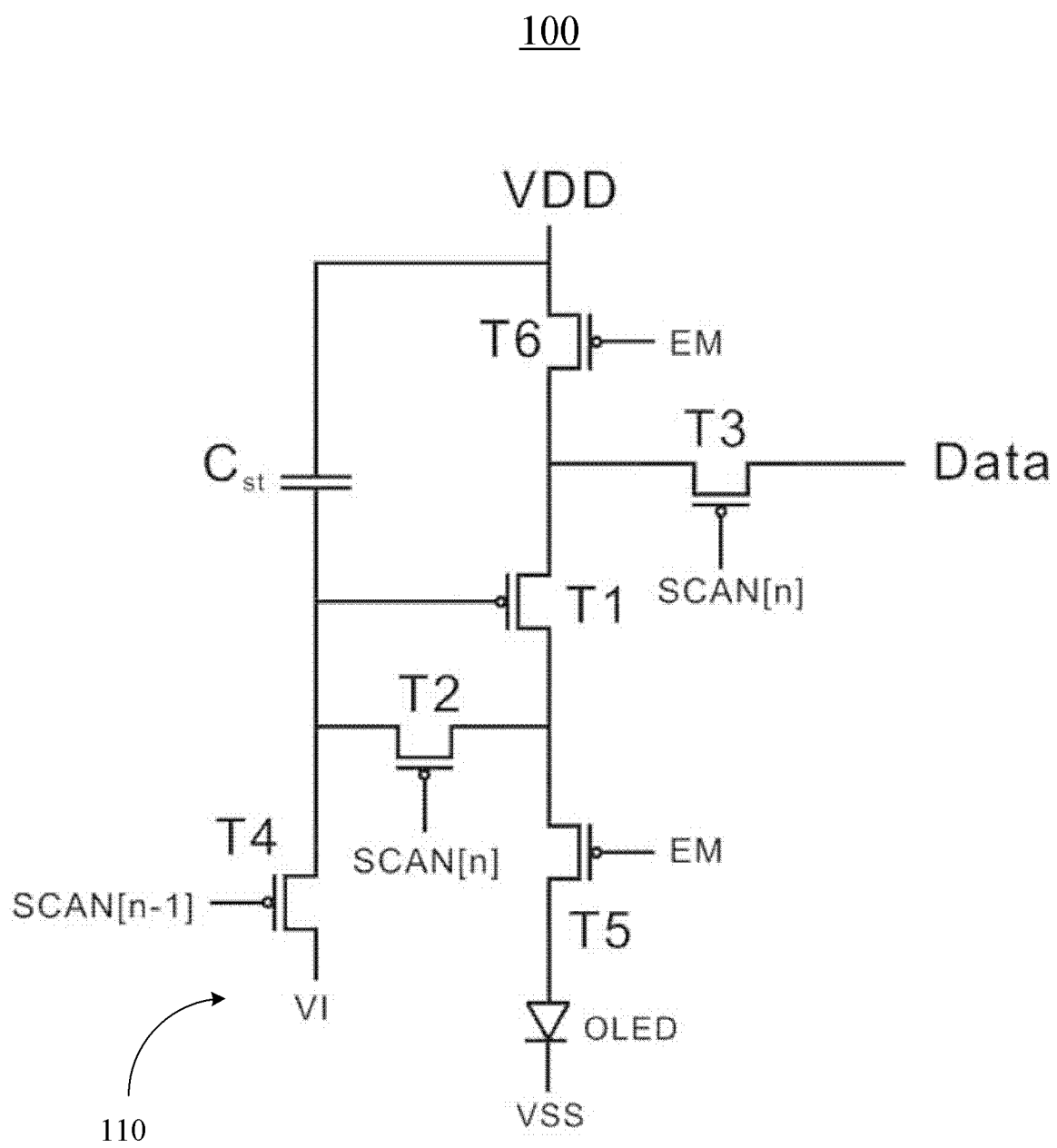


图 2

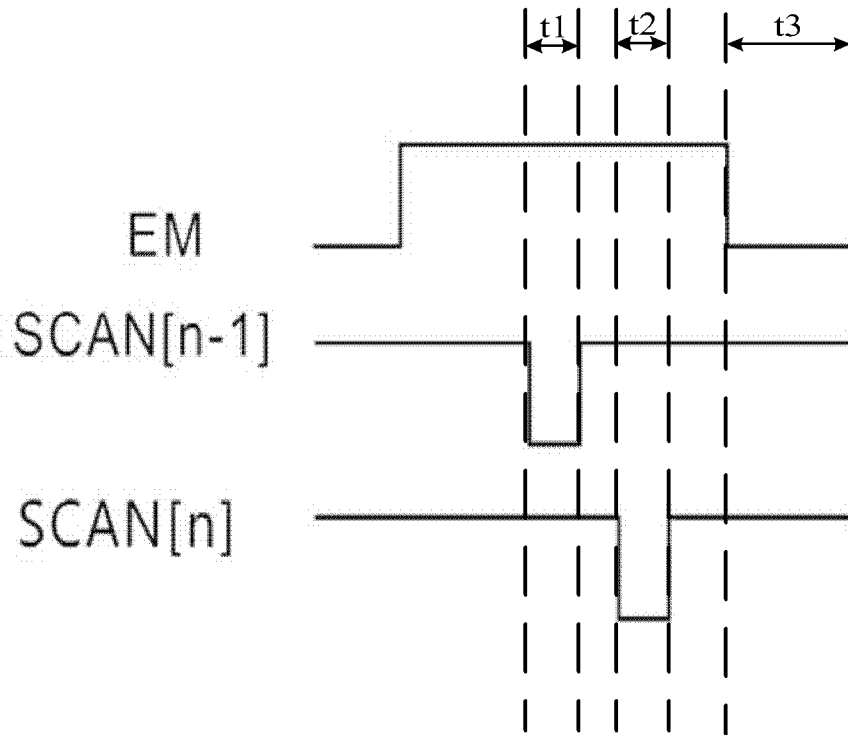


图 3

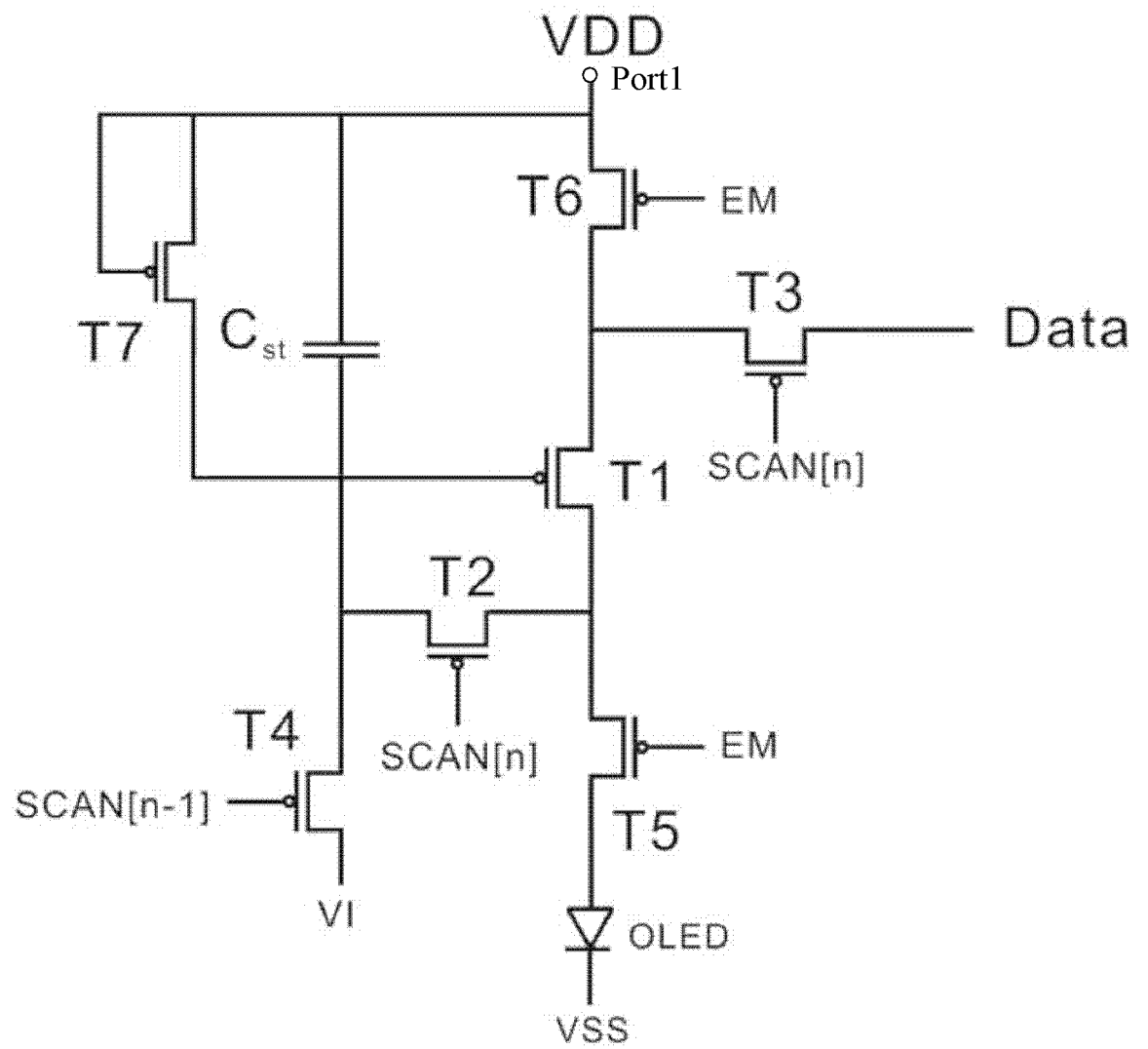
100

图 4

图 5

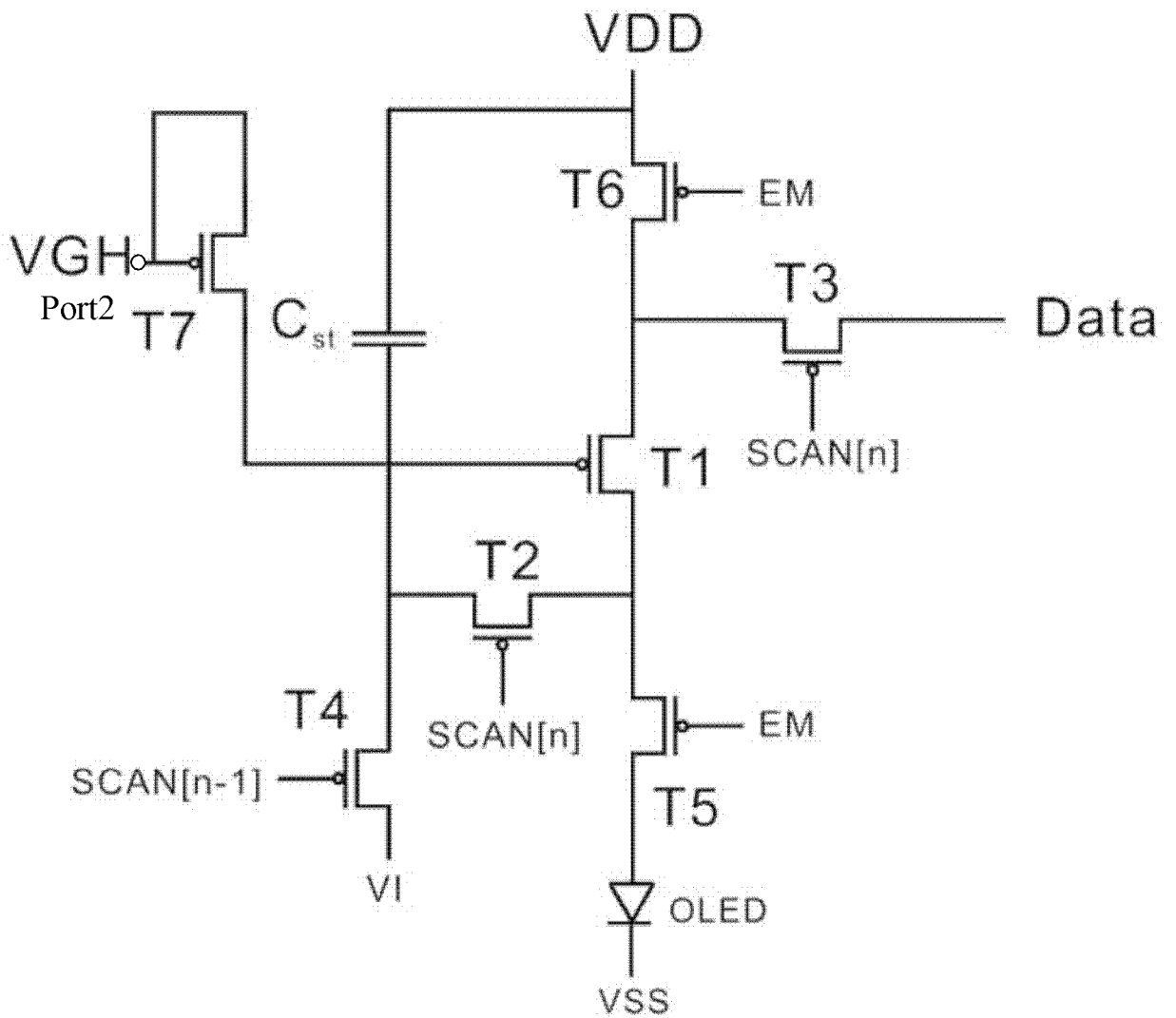
100

图 6

图 7

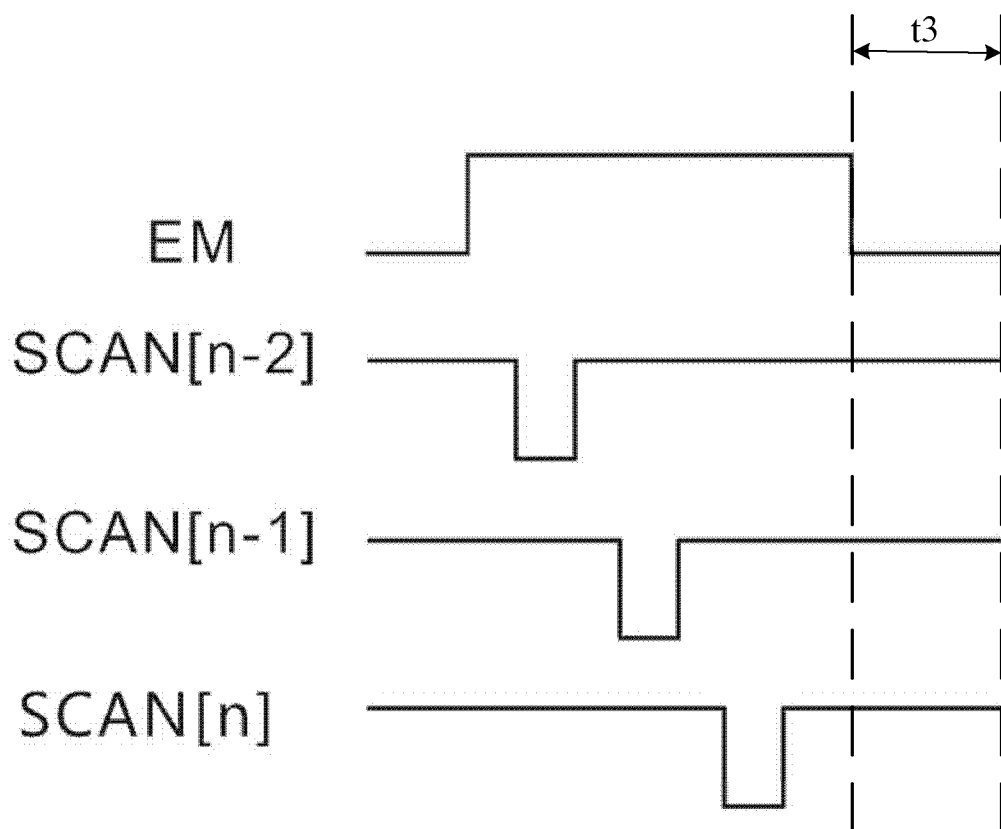


图 8

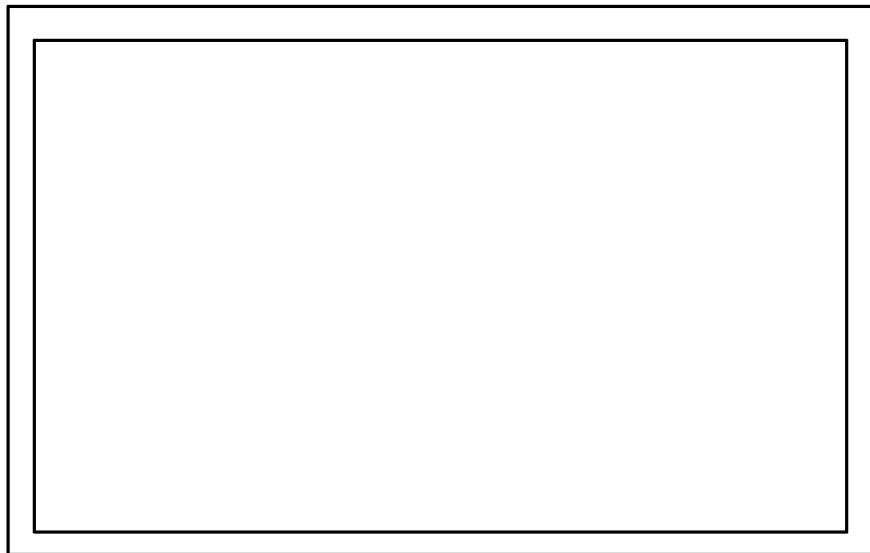
10

图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/112303

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

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: 漏电, 偏移, 栅极, 晶体管, 低电平, 去掉, 去除, 无需, 接收, 发光二极管, 阈值, 维持, 保持, 常闭, 常关闭, 高电平, 漂移, 双栅, 补偿, 不用, 泄漏, 除去, 关闭, 加载, 源极, 一直, 截止, 漏电流, TFT, dual, compensat+, both, normally, close?, leakage, OLED, 6T1C, transistor?, source, VDD, EM, receiv+, off 1w current, gate, leak, AMOLED, electricity, VGH

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104575377 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0044]-[0080], and figures 3-5	1-2, 8-11, 17-18
X	CN 105513540 A (AU OPTRONICS CORP.), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0041]-[0058], and figures 1-6	1-2, 8-11, 17-18
X	CN 105609052 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraph [0007], and figure 1	1-2, 8-11, 17-18
X	CN 104282268 A (AU OPTRONICS CORP.), 14 January 2015 (14.01.2015), description, paragraphs [0041]-[0045], and figures 1A-1B	1-2, 8-11, 17-18
Y	CN 104575377 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0044]-[0080], and figures 3-5	3, 12
Y	CN 104575367 A (KUNSHAN NEW FLAT PANEL DISPLAY TECHNOLOGY CENTER CO., LTD. et al.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraph [0073]	3, 12

☒ 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	
"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 07 August 2017	Date of mailing of the international search report 28 August 2017
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 PENG, Hailiang Telephone No. (86-10) 62414003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/112303

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 1728219 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 01 February 2006 (01.02.2006), entire document	1-18
A	US 2012038683 A1 (PARK, Y.S. et al.), 16 February 2012 (16.02.2012), entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/112303

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104575377 A	29 April 2015	None	
CN 105513540 A	20 April 2016	None	
CN 105609052 A	25 May 2016	None	
CN 104282268 A	14 January 2015	None	
CN 104575367 A	29 April 2015	None	
CN 1728219 A	01 February 2006	CN 100378784 C	02 April 2008
		JP 2006039544 A	09 February 2006
		KR 100592641 B1	26 June 2006
		US 2006038754 A1	23 February 2006
		KR 20060010353 A	02 February 2006
		US 7508365 B2	24 March 2009
US 2012038683 A1	16 February 2012	KR 20120015076 A	21 February 2012
		US 8786591 B2	22 July 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/112303

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

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: 漏点, 偏移, 栅极, 晶体管, 低电平, 去掉, 去除, 无需, 接收, 发光二极管, 阈值, 维持, 保持, 常闭, 常关闭, 高电平, 漂移, 双栅, 补偿, 不用, 泄漏, 除去, 关闭, 加载, 源极, 一直, 截止, 漏电流, TFT, dual, compensat+, both, normally, close?, leakage, OLED, 6T1C, transistor?, source, VDD, EM, receiv+, off lw current, gate, leak, AMOLED, electricity, VGH

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 104575377 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0044]-[0080]段, 附图3-5	1-2, 8-11, 17-18
X	CN 105513540 A (友达光电股份有限公司) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0041]-[0058]段, 附图1-6	1-2, 8-11, 17-18
X	CN 105609052 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第[0007]段, 附图1	1-2, 8-11, 17-18
X	CN 104282268 A (友达光电股份有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0041]-[0045], 附图1A-1B	1-2, 8-11, 17-18
Y	CN 104575377 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0044]-[0080]段, 附图3-5	3, 12
Y	CN 104575367 A (昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 等) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0073]段	3, 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

2017年 8月 7日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 28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

彭海良

电话号码 (86-10)62414003

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	CN 1728219 A (三星SDI株式会社) 2006年 2月 1日 (2006 - 02 - 01) 全文	1-18
A	US 2012038683 A1 (PARK, YONG-SUNG等) 2012年 2月 16日 (2012 - 02 - 16) 全文	1-18

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/112303

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	104575377	A	2015年 4月 29日	无			
CN	105513540	A	2016年 4月 20日	无			
CN	105609052	A	2016年 5月 25日	无			
CN	104282268	A	2015年 1月 14日	无			
CN	104575367	A	2015年 4月 29日	无			
CN	1728219	A	2006年 2月 1日	CN	100378784	C	2008年 4月 2日
				JP	2006039544	A	2006年 2月 9日
				KR	100592641	B1	2006年 6月 26日
				US	2006038754	A1	2006年 2月 23日
				KR	20060010353	A	2006年 2月 2日
				US	7508365	B2	2009年 3月 24日
US	2012038683	A1	2012年 2月 16日	KR	20120015076	A	2012年 2月 21日
				US	8786591	B2	2014年 7月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)