

## (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  
2020 年 10 月 29 日 (29.10.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/215480 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G09G 3/30** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/092967

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 26 日 (26.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201910323027.7 2019 年 4 月 22 日 (22.04.2019) CN

(71) 申请人: 武汉华星光电半导体显示技术有限公司 (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新技

术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

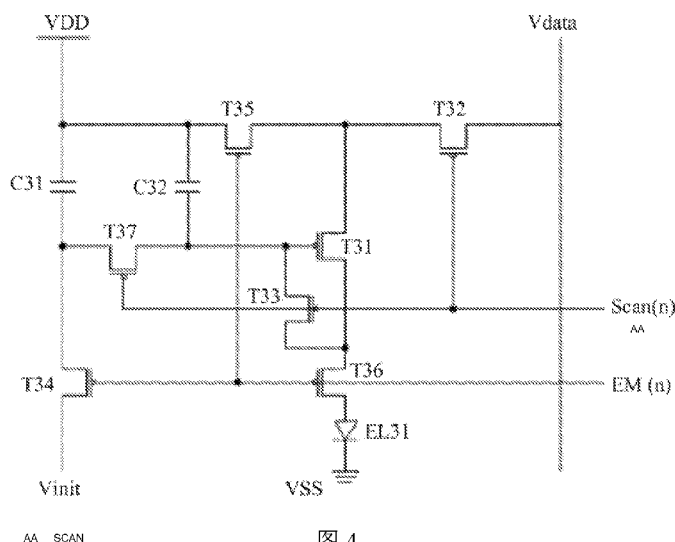
(72) 发明人: 王纯阳 (WANG, Chunyang); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。欧阳齐 (OUYANG, Qi); 中国湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道 666 号光谷生物创新园 C5 栋 305 室, Hubei 430079 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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: PIXEL CIRCUIT OF ORGANIC LIGHT-EMITTING DEVICE, AND ORGANIC LIGHT-EMITTING DISPLAY PANEL

(54) 发明名称: 有机发光器件的像素电路及有机发光显示面板



(57) Abstract: A pixel circuit of an organic light-emitting device, and an organic light-emitting display panel. By synchronously completing initialization during a programming period, maintaining a gate voltage of a drive transistor, and compensating for a threshold voltage drift in the drive transistor, the operation cycles of the pixel circuit in two stages, i.e. the programming period and the light-emitting period, can be achieved, thereby improving the response speed of the organic light-emitting device, and further improving the refresh rate of the display panel.

(57) 摘要: 一种有机发光器件的像素电路以及有机发光显示面板, 通过在编程期同步完成初始化, 并维持驱动晶体管的栅极电压以及补偿驱动晶体管中的阈值电压漂移, 可以实现编程期和发光期两阶段的像素电路工作周期, 从而提高有机发光器件的响应速度, 进而提高显示面板的刷新率。

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 发明名称: 有机发光器件的像素电路及有机发光显示面板

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域, 尤其涉及一种有机发光器件的像素电路及有机发光显示面板。

### 背景技术

[0002] 通常, 有机发光器件包括有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, 简称OLED)和有源矩阵有机发光二极管(Active Matrix OLED, 简称AMOLED), 并根据驱动场致发光(Electroluminescent, 简称EL)元件的方式, 分为电流驱动OLED和电压驱动 OLED。

[0003] 尽管AMOLED面板具有功耗低的优点, 但存在流经EL元件的电流强度随时间改变而导致显示不均匀的问题。这源自用于驱动EL元件的驱动晶体管的栅极和源极之间的电压, 即, 驱动晶体管的阈值电压的变化, 导致流经EL元件的电流发生变化。在AMOLED面板中, 为了保证面板的发光均一性、补偿驱动晶体管的阈值电压变化、维持EL元件电流在一个周期内的稳定, 需要一个复杂的发光器件像素电路。

### 发明概述

### 技术问题

[0004] 参考图1-2, 其中, 图1为现有的有机发光器件的像素电路示意图, 图2为图1所示像素电路的操作的波形图。

[0005] 如图1所示, 所述像素电路包括第一至第六晶体管T11- T16、电容器C11以及场致发光元件EL11。第一晶体管T11为驱动晶体管, 其栅极接入电容器C11的下极板, 其源极连接到第二晶体管T12的漏极, 其漏极连接到第三晶体管T13的源极, 电容器C11的上极板接入电源电压VDD。第二晶体管T12为开关晶体管, 其栅极接入第n行扫描信号线Scan(n), 其源极接入数据电压Vdata。第三晶体管T13为阈值电压补偿晶体管, 其栅极接入第n行扫描信号线Scan(n), 其漏极连接到第一晶体管T11的栅极。第四晶体管T14为初始化晶体管, 其栅极接入第n-1行扫描信

号线Scan(n-1)，其源极接入电容器C11的下极板，其漏极接入初始化电压Vinit。第五晶体管T15也为开关晶体管，其栅极接入第n行发光信号线EM (n)，其源极接入电源电压VDD，其漏极连接到第一晶体管T11的源极。第六晶体管T16也为开关晶体管，其栅极接入第n行发光信号线EM (n)，其源极连接到第一晶体管T11的漏极，其漏极接入场致发光元件EL11的阳极，场致发光元件EL11的阴极接公共地端VSS。

[0006] 如图2所示，所述像素电路工作周期分为三个阶段：初始化期、编程期、发光期。在初始化期，第四晶体管T14导通，第一至第三晶体管T11-T13 和第五、第六晶体管T15-T16截止，初始化电压Vinit与电容器C11接通，初始化已存储在电容器 C11中的数据信号，即第一晶体管T11的栅极电压Vgate，使得编程期第一晶体管T11能够写入栅极电压Vgate。在编程期，第四晶体管T14截止，第二、第三晶体管T12-T13导通，第五、第六晶体管T15-T16截止，数据电压Vdata对电容器C11进行充电，第一晶体管T11的栅极写入栅极电压Vgate。在发光期，第四晶体管T14截止，第二、第三晶体管T12-T13截止，第五、第六晶体管T15-T16导通，电容器C11起到维持第一晶体管T11的栅极电压Vgate的作用，通过第一晶体管T11向场致发光元件EL11提供驱动电流，驱动场致发光元件EL11发光。

[0007] 这样复杂的工作周期，限制了AMOLED面板的响应速度，进而影响了AMOLED面板的刷新率。因此，如何简化像素电路工作周期，提高AMOLED面板的刷新率，成为亟待解决的问题。

## 问题的解决方案

### 技术解决方案

[0008] 本申请的目的在于，提供一种有机发光器件的像素电路以及有机发光显示面板，可以简化像素电路工作周期，提高有机发光显示面板的刷新率。

[0009] 为实现上述目的，本申请提供了一种有机发光器件的像素电路，所述像素电路包括一驱动晶体管以及一场致发光元件；其中，所述像素电路还包括：一扫描信号响应模块、一发光信号响应模块、一第一电容器以及第二电容器；所述扫描信号响应模块包括一第二晶体管、一第三晶体管以及一第七晶体管；所述第二晶体管用于响应第n行扫描信号，以传送一数据电压；所述第三晶体管用于响

应所述第n行扫描信号，以补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移；所述第七晶体管用于响应所述第n行扫描信号，以控制一第一电容器以及一第二电容器储存所述数据电压，或控制所述第二电容器存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的一初始化电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压，并且其中n为大于1的正整数；所述发光信号响应模块包括一第四晶体管、一第五晶体管以及一第六晶体管；所述第四晶体管用于响应第n行发光信号，以传送所述初始化电压；所述第五晶体管用于响应所述第n行发光信号，向所述驱动晶体管提供电源电压；所述第六晶体管用于响应所述第n行发光信号，将所述驱动晶体管所生成的驱动电流提供给所述场致发光元件，并且其中所述初始化电压与所述数据电压电性相反；所述第一电容器，用于在所述发光信号响应模块导通时存储所述初始化电压，在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或释放所存储的所述初始化电压；所述第二电容器，用于在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压；所述驱动晶体管，用于根据所述数据电压生成驱动电流；以及所述场致发光元件，用于根据所述驱动电流发光。

[0010] 为实现上述目的，本申请还提供了一种有机发光器件的像素电路，所述像素电路包括一驱动晶体管以及一场致发光元件；其中，所述像素电路还包括：一扫描信号响应模块，用于响应第n行扫描信号以传送一数据电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移，并且其中n为大于1的正整数；一发光信号响应模块，用于响应第n行发光信号并传送一初始化电压，并且其中所述初始化电压与所述数据电压电性相反；一第一电容器，用于在所述发光信号响应模块导通时存储所述初始化电压，在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或释放所存储的所述初始化电压；以及一第二电容器，用于在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压；所述驱动晶体管，用于根据所述数据电压生成驱动电流；所述场致发光元件，用于根据所述驱动电流发光。

[0011] 为实现上述目的，本申请还提供了一种有机发光显示面板，所述显示面板包括

至少一像素电路，所述像素电路包括一驱动晶体管以及一场致发光元件；其中，所述像素电路还包括：一扫描信号响应模块，用于响应第n行扫描信号以传送一数据电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移，并且其中n为大于1的正整数；一发光信号响应模块，用于响应第n行发光信号并传送一初始化电压，并且其中所述初始化电压与所述数据电压极性相反；一第一电容器，用于在所述发光信号响应模块导通时存储所述初始化电压，在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或释放所存储的所述初始化电压；以及一第二电容器，用于在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压；所述驱动晶体管，用于根据所述数据电压生成驱动电流；所述场致发光元件，用于根据所述驱动电流发光。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0012] 本申请有机发光器件的像素电路通过在编程期同步完成初始化，并维持驱动晶体管的栅极电压以及补偿驱动晶体管中的阈值电压漂移，可以实现两阶段的像素电路工作周期(编程期和发光期)，从而提高有机发光器件的响应速度，进而提高显示面板的刷新率。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0014] 图1，现有的有机发光器件的像素电路示意图；

[0015] 图2为图1所示像素电路的操作的波形图。

[0016] 图3，本申请有机发光器件的像素电路的架构示意图；

[0017] 图4，本申请有机发光器件的像素电路一实施例的电路示意图；

[0018] 图5为图4所示像素电路的操作的波形图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0019] 下面详细描述本申请的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下文通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本申请，而不能理解为对本申请的限制。

[0020] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0021] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0022] 参考图3，本申请有机发光器件的像素电路的架构示意图。本申请有机发光器件的像素电路10包括驱动晶体管T31、场致发光元件EL31、第一电容器C31、第二电容器C32、扫描信号响应模块301以及发光信号响应模块302。为了方便示意各组件连接关系，图3中扫描信号响应模块301以标号301A和301B示出，发光信号响应模块302以标号302A和302B示出。扫描信号响应模块301，用于响应第n行扫描信号以传送数据电压Vdata，以维持所述驱动晶体管T31的栅极电压并补偿所述驱动晶体管T31中的阈值电压漂移，n为大于1的正整数；发光信号响应模块302，用于响应第n行发光信号并传送初始化电压Vinit，所述初始化电压Vinit与

所述数据电压Vdata电性相反；第一电容器C31，用于在发光信号响应模块302导通时存储所述初始化电压Vinit，在扫描信号响应模块301导通时存储所述数据电压Vdata，或释放所存储的所述初始化电压Vinit；第二电容器C32，用于在扫描信号响应模块302导通时存储所述数据电压Vdata，或存储所述数据电压Vdata以及所述第一电容器C31释放的所述初始化电压Vinit；所述驱动晶体管T31，用于根据所述数据电压Vdata生成驱动电流；所述场致发光元件EL31，用于根据所述驱动电流发光。

[0023] 具体的，所述驱动晶体管T31采用PMOS晶体管，其栅极分别接入扫描信号响应模块301以及第二电容器C32的下极板，其源极通过扫描信号响应模块301接入所述数据电压Vdata、同时通过发光信号响应模块302接入电源电压VDD，其漏极接入扫描信号响应模块301、同时通过发光信号响应模块302接入场致发光元件EL31的阳极。所述扫描信号响应模块301分别接入第n行扫描信号线Scan(n)、数据电压Vdata、第一电容器C31的下极板、第二电容器C32的下极板以及发光信号响应模块302。所述发光信号响应模块302分别接入第n行发光信号线EM(n)、电源电压VDD、初始化电压Vinit、第一电容器C31的下极板以及场致发光元件EL31的阳极。所述第一电容器C31以及所述第二电容器C32的上极板均接入所述电源电压VDD，所述场致发光元件EL31的阴极接公共地端VSS。

[0024] 在编程期，所述扫描信号响应模块301响应第n行扫描信号而导通，所述发光信号响应模块302响应第n行发光信号而关闭，所述扫描信号响应模块301传送数据电压Vdata；在当前传送的数据电压Vdata大于前一次传送的数据电压Vdata'时，所述第一电容器C31以及所述第二电容器C32均存储所述当前传送的数据电压Vdata；在当前传送的数据电压Vdata小于前一次传送的数据电压Vdata'时，所述第一电容器C31释放所存储的所述初始化电压Vinit，所述第二电容器C32存储所述当前传送的数据电压Vdata以及存储所述第一电容器C31释放的所述初始化电压Vinit，以维持所述驱动晶体管T31的栅极电压并补偿所述驱动晶体管T31中的阈值电压漂移。

[0025] 在发光期，所述扫描信号响应模块301响应第n行扫描信号而关闭，所述发光信号响应模块302响应第n行发光信号而导通，所述发光信号响应模块302传送初始

化电压Vinit；所述第一电容器C31存储所述初始化电压Vinit，所述驱动晶体管T31生成驱动电流驱动所述场致发光元件发光EL31。且由于此时驱动晶体管T31的栅极电压得以维持，保证了发光期驱动电流不变。且驱动晶体管T31中的阈值电压漂移同样可以得到补偿。

[0026] 通过在编程期同步完成初始化，并维持驱动晶体管的栅极电压以及补偿驱动晶体管中的阈值电压漂移，可以实现两阶段的像素电路工作周期，从而提高有机发光器件的响应速度，进而提高显示面板的刷新率。

[0027] 请参考图4-5，其中，图4为本申请有机发光器件的像素电路一实施例的电路示意图，图5为图4所示像素电路的操作的波形图。

[0028] 如图4所示，在本实施例中，所述扫描信号响应模块301包括第二晶体管T32、第三晶体管T33以及第七晶体管T37。所述第二晶体管T32，用于响应第n行扫描信号，以传送数据电压Vdata；所述第三晶体管T33，用于响应第n行扫描信号，以补偿驱动晶体管T31中的阈值电压Vth漂移；所述第七晶体管T37，用于响应第n行扫描信号，以控制第一电容器C31以及第二电容器C32储存数据电压Vdata，或控制第二电容器C32存储数据电压Vdata以及第一电容器C31释放的初始化电压Vinit，以维持驱动晶体管T31的栅极电压。

[0029] 具体的，在本实施例中，所述第二晶体管T32、所述第三晶体管T33、所述第七晶体管T37以及所述驱动晶体管T31均采用PMOS晶体管。所述第二晶体管T32的栅极接入第n行扫描信号线Scan(n)，其源极接入所述数据电压Vdata，其漏极连接到所述驱动晶体管T31的源极。所述第三晶体管T33的栅极接入所述第n行扫描信号线Scan(n)，其源极连接到所述驱动晶体管T31的漏极，同时耦接至所述场致发光元件EL31的阳极，其漏极连接到所述驱动晶体管T31的栅极。所述第七晶体管T37的栅极接入所述第n行扫描信号线Scan(n)，其源极接入所述第一电容器C31的下极板，其漏极接入所述第二电容器C32的下极板同时连接到所述驱动晶体管T31的栅极。所述第一电容器C31以及所述第二电容器C32的上极板均接入电源电压VDD，所述场致发光元件EL31的阴极接公共地端VSS。

[0030] 在本实施例中，所述发光信号响应模块302包括第四晶体管T34；所述第四晶体管T34，用于响应第n行发光信号，以传送初始化电压Vinit。

- [0031] 优选的,所述发光信号响应模块302还包括第五晶体管T35;所述第五晶体管T35,用于响应第n行发光信号,向驱动晶体管T31提供电源电压VDD。
- [0032] 优选的,所述发光信号响应模块302还包括第六晶体管T36;所述第六晶体管T36,用于响应第n行发光信号,将驱动晶体管T31所生成的驱动电流提供给场致发光元件EL31。
- [0033] 具体的,在本实施例中,所述第四晶体管T34、所述第五晶体管T35、所述第六晶体管T36以及所述驱动晶体管T31均采用PMOS晶体管。所述第四晶体管T34的栅极接入第n行发光信号线EM(n),其源极接入所述第一电容器C31的下极板,其漏极接入初始化电压Vinit。所述第五晶体管T35的栅极接入所述第n行发光信号线EM(n),其源极接入电源电压VDD,其漏极连接到所述驱动晶体管T31的源极。所述第六晶体管T36的栅极接入所述第n行发光信号线EM(n),其源极连接到所述驱动晶体管T31的漏极,其漏极接入所述场致发光元件EL31的阳极。所述驱动晶体管T31栅极接入所述第二电容器C32的下极板。所述第一电容器C31以及所述第二电容器C32的上极板均接入所述电源电压VDD,所述场致发光元件EL31的阴极接公共地端VSS。
- [0034] 如图5所示,在编程期,第n行扫描信号线Scan(n)提供的第n行扫描信号由高电平跳变为低电平,所述扫描信号响应模块301响应第n行扫描信号而导通,即晶体管T32、T33、T37的栅极加低电平,源极漏极导通,所述扫描信号响应模块31可以传送由数据线(DataLine)提供的的数据电压Vdata;第n行发光信号线EM(n)提供的第n行发光信号为高电平,所述发光信号响应模块302响应第n行发光信号而关闭,即晶体管T34、T35、T36的栅极加高电平,源极漏极断开。此时分两种情况讨论: 1)  
当前传送的数据电压Vdata大于前一次传送的数据电压Vdata'(Vdata>Vdata'),此时当前传送的数据电压Vdata与驱动晶体管T31的栅极电压Vgate的差值大于驱动晶体管T31的阈值电压Vth(Vdata-Vgate>Vth),数据电压Vdata一直向所述第一电容器C31以及所述第二电容器C32充入电荷,直至当前传送的数据电压Vdata与驱动晶体管T31的阈值电压Vth的差值等于驱动晶体管T31的栅极电压Vgate(Vgate=Vdata-Vth),并维持驱动晶体管T31的栅极电压Vgate; 2)当前传送的数据电压Vd

ata小于前一次传送的数据电压 $V_{data'}$  ( $V_{data} < V_{data'}$ ), 此时当前传送的数据电压 $V_{data}$ 与驱动晶体管T31的栅极电压 $V_{gate}$ 的差值小于驱动晶体管T31的阈值电压 $V_{th}$  ( $V_{data} - V_{gate} < V_{th}$ ), 驱动晶体管T31的源极漏极断开; 所述第一电容器C31中存储的初始化电压 $V_{init}$ (与当前传送的数据电压 $V_{data}$ 电性相反)流向所述第二电容器C32, 使得驱动晶体管T31的栅极电压 $V_{gate}$ 不断降低, 直至当前传送的数据电压 $V_{data}$ 与驱动晶体管T31的阈值电压 $V_{th}$ 的差值等于驱动晶体管T31的栅极电压 $V_{gate}$  ( $V_{gate} = V_{data} - V_{th}$ ), 此时驱动晶体管T31源极漏极导通, 当前传送的数据电压 $V_{data}$ 不断中和所述第一电容器C31中的电性相反初始化电压 $V_{init}$ , 以维持驱动晶体管T31的栅极电压 $V_{gate}$ 。同时, 驱动晶体管T31的阈值电压 $V_{th}$ 漂移得以补偿。

[0035] 在发光期, 第n行扫描信号线Scan(n)提供的第n行扫描信号为高电平, 所述扫描信号响应模块301响应第n行扫描信号而关闭, 即晶体管T32、T33、T37的栅极加高电平, 源极漏极断开; 第n行发光信号线EM(n)提供的第n行发光信号为低电平, 所述发光信号响应模块302响应第n行发光信号而导通, 即晶体管T34、T35、T36的栅极加低电平, 源极漏极导通, 所述发光信号响应模块302可以传送初始化电压 $V_{init}$ 。所述第一电容器C31与初始化电压 $V_{init}$ 接通, 以存储所述初始化电压 $V_{init}$ 。所述驱动晶体管T31根据数据电压 $V_{data}$ 生成驱动电流驱动所述场致发光元件EL31发光。

[0036] 且此时驱动晶体管T31的栅极电压 $V_{gate}$ 得以维持, 驱动电流I符合公式:  $I = 1/2K(V_{gs} - V_{th})^2$ , 从而保证发光期驱动电流不变。其中,  $V_{gs}$ 表示驱动晶体管T31的源极和栅极之间的电压,  $V_{th}$ 表示驱动晶体管T31的阈值电压, K表示一个常数值。

[0037] 同时, 由于 $V_{gs} = VDD - V_{gate}$ ,  $V_{gate} = V_{data} - V_{th}$ , 故驱动电流I也可以表示为:  $I = 1/2K*(V_{data} - VDD)^2$ , 也即驱动晶体管T31的阈值电压 $V_{th}$ 漂移也得以补偿。其中,  $V_{gs}$ 表示驱动晶体管T31的源极和栅极之间的电压,  $V_{th}$ 表示驱动晶体管T31的阈值电压, VDD表示电源电压,  $V_{gate}$ 表示驱动晶体管T31的栅极电压,  $V_{data}$ 表示数据电压, K表示一个常数值。

[0038] 本申请公开的有机发光器件的像素电路, 包括7个晶体管和两个电容器, 通过

在编程期同步完成初始化，并维持驱动晶体管的栅极电压以及补偿驱动晶体管中的阈值电压漂移，可以实现两阶段的像素电路工作周期(编程期和发光期)，从而提高有机发光器件的响应速度，进而提高显示面板的刷新率。

[0039] 本申请还提供一种有机发光显示面板，所述显示面板包括像素电路，所述像素电路包括驱动晶体管以及场致发光元件；所述像素电路还包括：扫描信号响应模块，用于响应第 $n$ 行扫描信号以传送数据电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移， $n$ 为大于1的正整数；发光信号响应模块，用于响应第 $n$ 行发光信号并传送初始化电压，所述初始化电压与所述数据电压电性相反；第一电容器，用于在所述发光信号响应模块导通时存储所述初始化电压，在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或释放所存储的所述初始化电压；第二电容器，用于在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压；所述驱动晶体管，用于根据所述数据电压生成驱动电流；所述场致发光元件，用于根据所述驱动电流发光。具体的，所述有机发光器件的像素电路可参考图3-5中像素电路的描述，此处不再赘述。

[0040] 所述像素电路包括7个晶体管和两个电容器，通过在编程期同步完成初始化，并维持驱动晶体管的栅极电压以及补偿驱动晶体管中的阈值电压漂移，可以实现两阶段的像素电路工作周期(编程期和发光期)，从而提高有机发光器件的响应速度，进而提高显示面板的刷新率。

#### 工业实用性

[0041] 本申请的主题可以在工业中制造和使用，具备工业实用性。

## 权利要求书

[权利要求 1] 一种有机发光器件的像素电路，所述像素电路包括一驱动晶体管以及一场致发光元件；其中，所述像素电路还包括：一扫描信号响应模块、一发光信号响应模块、一第一电容器以及第二电容器；所述扫描信号响应模块包括一第二晶体管、一第三晶体管以及一第七晶体管；所述第二晶体管用于响应第 $n$ 行扫描信号，以传送一数据电压；所述第三晶体管用于响应所述第 $n$ 行扫描信号，以补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移；所述第七晶体管用于响应所述第 $n$ 行扫描信号，以控制一第一电容器以及一第二电容器储存所述数据电压，或控制所述第二电容器存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的一初始化电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压，并且其中 $n$ 为大于1的正整数；所述发光信号响应模块包括一第四晶体管、一第五晶体管以及一第六晶体管；所述第四晶体管用于响应第 $n$ 行发光信号，以传送所述初始化电压；所述第五晶体管用于响应所述第 $n$ 行发光信号，向所述驱动晶体管提供电源电压；所述第六晶体管用于响应所述第 $n$ 行发光信号，将所述驱动晶体管所生成的驱动电流提供给所述场致发光元件，并且其中所述初始化电压与所述数据电压电性相反；所述第一电容器，用于在所述发光信号响应模块导通时存储所述初始化电压，在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或释放所存储的所述初始化电压；所述第二电容器，用于在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压；所述驱动晶体管，用于根据所述数据电压生成驱动电流；以及所述场致发光元件，用于根据所述驱动电流发光。

[权利要求 2] 如权利要求1所述的像素电路，其中，在编程期，所述扫描信号响应模块响应所述第 $n$ 行扫描信号而导通，所述发光信号响应模块响应所述第 $n$ 行发光信号而关闭；所述扫描信号响应模块传送所述数据电压，并在当前传送的数据电压大于前一次传送的数据电压时，所述第一电容器以及所述第二电容器均存储所述当前传送的数据电压，在当前

传送的数据电压小于前一次传送的数据电压时，所述第一电容器释放所存储的所述初始化电压，所述第二电容器存储所述当前传送的数据电压以及存储所述第一电容器释放的所述初始化电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移；在发光期，所述扫描信号响应模块响应所述第n行扫描信号而关闭，所述发光信号响应模块响应所述第n行发光信号而导通；所述发光信号响应模块传送所述初始化电压，所述第一电容器存储所述初始化电压，所述驱动晶体管生成驱动电流驱动所述场致发光元件发光。

[权利要求 3] 如权利要求1所述的像素电路，其中，所述第二晶体管、所述第三晶体管、所述第七晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第二晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极接入所述数据电压，其漏极连接到所述驱动晶体管的源极；所述第三晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极连接到所述驱动晶体管的漏极，同时耦接至所述场致发光元件的阳极，其漏极连接到所述驱动晶体管的栅极；所述第七晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述第二电容器的下极板同时连接到所述驱动晶体管的栅极；所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入一电源电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。

[权利要求 4] 如权利要求1所述的像素电路，其中，所述第四晶体管、所述第五晶体管、所述第六晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第四晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述初始化电压；所述第五晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入一电源电压，其漏极连接到所述驱动晶体管的源极；所述第六晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极连接到所述驱动晶体管的漏极，其漏极接入所述场致发光元件的阳极；所述驱动晶体管栅极接入所述第二电容器的下极板，所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入所述电源

电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。

[权利要求 5] 一种有机发光器件的像素电路，所述像素电路包括一驱动晶体管以及一场致发光元件；其中，所述像素电路还包括：一扫描信号响应模块，用于响应第 $n$ 行扫描信号以传送一数据电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移，并且其中 $n$ 为大于1的正整数；一发光信号响应模块，用于响应第 $n$ 行发光信号并传送一初始化电压，并且其中所述初始化电压与所述数据电压电性相反；一第一电容器，用于在所述发光信号响应模块导通时存储所述初始化电压，在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或释放所存储的所述初始化电压；以及一第二电容器，用于在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压；所述驱动晶体管，用于根据所述数据电压生成驱动电流；所述场致发光元件，用于根据所述驱动电流发光。

[权利要求 6] 如权利要求5所述的像素电路，其中，在编程期，所述扫描信号响应模块响应所述第 $n$ 行扫描信号而导通，所述发光信号响应模块响应所述第 $n$ 行发光信号而关闭；所述扫描信号响应模块传送所述数据电压，并在当前传送的数据电压大于前一次传送的数据电压时，所述第一电容器以及所述第二电容器均存储所述当前传送的数据电压，在当前传送的数据电压小于前一次传送的数据电压时，所述第一电容器释放所存储的所述初始化电压，所述第二电容器存储所述当前传送的数据电压以及存储所述第一电容器释放的所述初始化电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移；在发光期，所述扫描信号响应模块响应所述第 $n$ 行扫描信号而关闭，所述发光信号响应模块响应所述第 $n$ 行发光信号而导通；所述发光信号响应模块传送所述初始化电压，所述第一电容器存储所述初始化电压，所述驱动晶体管生成驱动电流驱动所述场致发光元件发光。

[权利要求 7] 如权利要求5所述的像素电路，其中，所述扫描信号响应模块包括一

第二晶体管、一第三晶体管以及一第七晶体管；所述第二晶体管，用于响应所述第n行扫描信号，以传送所述数据电压；所述第三晶体管，用于响应所述第n行扫描信号，以补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移；所述第七晶体管，用于响应所述第n行扫描信号，以控制所述第一电容器以及所述第二电容器储存所述数据电压，或控制所述第二电容器存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压。

[权利要求 8] 如权利要求7所述的像素电路，其中，所述第二晶体管、所述第三晶体管、所述第七晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第二晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极接入所述数据电压，其漏极连接到所述驱动晶体管的源极；所述第三晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极连接到所述驱动晶体管的漏极，同时耦接至所述场致发光元件的阳极，其漏极连接到所述驱动晶体管的栅极；所述第七晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述第二电容器的下极板同时连接到所述驱动晶体管的栅极；所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入一电源电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。

[权利要求 9] 如权利要求5所述的像素电路，其中，所述发光信号响应模块包括一第四晶体管；所述第四晶体管，用于响应所述第n行发光信号，以传送所述初始化电压。

[权利要求 10] 如权利要求9所述的像素电路，其中，所述第四晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第四晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述初始化电压；所述驱动晶体管栅极接入所述第二电容器的下极板，其源极藕接至一电源电压，其漏极耦接至所述场致发光元件的阳极；所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入所述电源电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。

- [权利要求 11] 如权利要求9所述的像素电路，其中，所述发光信号响应模块还包括一第五晶体管；所述第五晶体管，用于响应所述第n行发光信号，向所述驱动晶体管提供电源电压。
- [权利要求 12] 如权利要求11所述的像素电路，其中，所述第四晶体管、所述第五晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第四晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述初始化电压；所述第五晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入一电源电压，其漏极连接到所述驱动晶体管的源极；所述驱动晶体管栅极接入所述第二电容器的下极板，其漏极耦接至所述场致发光元件的阳极；所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入所述电源电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。
- [权利要求 13] 如权利要求9所述的像素电路，其中，所述发光信号响应模块还包括一第六晶体管；所述第六晶体管，用于响应所述第n行发光信号，将所述驱动晶体管所生成的驱动电流提供给所述场致发光元件。
- [权利要求 14] 如权利要求13所述的像素电路，其中，所述第四晶体管、所述第六晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第四晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述初始化电压；所述第六晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极连接到所述驱动晶体管的漏极，其漏极接入所述场致发光元件的阳极；所述驱动晶体管栅极接入所述第二电容器的下极板，其源极耦接至一电源电压；所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入所述电源电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。
- [权利要求 15] 一种有机发光显示面板，所述显示面板包括至少一像素电路，所述像素电路包括一驱动晶体管以及一场致发光元件；其中，所述像素电路还包括：一扫描信号响应模块，用于响应第n行扫描信号以传送一数据电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中

的阈值电压漂移，并且其中 $n$ 为大于1的正整数；一发光信号响应模块，用于响应第 $n$ 行发光信号并传送一初始化电压，并且其中所述初始化电压与所述数据电压电性相反；一第一电容器，用于在所述发光信号响应模块导通时存储所述初始化电压，在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或释放所存储的所述初始化电压；以及一第二电容器，用于在所述扫描信号响应模块导通时存储所述数据电压，或存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压；所述驱动晶体管，用于根据所述数据电压生成驱动电流；所述场致发光元件，用于根据所述驱动电流发光。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的有机发光显示面板，其中，在编程期，所述扫描信号响应模块响应所述第 $n$ 行扫描信号而导通，所述发光信号响应模块响应所述第 $n$ 行发光信号而关闭；所述扫描信号响应模块传送所述数据电压，并在当前传送的数据电压大于前一次传送的数据电压时，所述第一电容器以及所述第二电容器均存储所述当前传送的数据电压，在当前传送的数据电压小于前一次传送的数据电压时，所述第一电容器释放所存储的所述初始化电压，所述第二电容器存储所述当前传送的数据电压以及存储所述第一电容器释放的所述初始化电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压并补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移；在发光期，所述扫描信号响应模块响应所述第 $n$ 行扫描信号而关闭，所述发光信号响应模块响应所述第 $n$ 行发光信号而导通；所述发光信号响应模块传送所述初始化电压，所述第一电容器存储所述初始化电压，所述驱动晶体管生成驱动电流驱动所述场致发光元件发光。

[权利要求 17] 如权利要求15所述的有机发光显示面板，其中，所述扫描信号响应模块包括一第二晶体管、一第三晶体管以及一第七晶体管；所述第二晶体管，用于响应所述第 $n$ 行扫描信号，以传送所述数据电压；所述第三晶体管，用于响应所述第 $n$ 行扫描信号，以补偿所述驱动晶体管中的阈值电压漂移；所述第七晶体管，用于响应所述第 $n$ 行扫描信号，以控制所述第一电容器以及所述第二电容器储存所述数据电压，或控

制所述第二电容器存储所述数据电压以及所述第一电容器释放的所述初始化电压，以维持所述驱动晶体管的栅极电压。

[权利要求 18] 如权利要求17所述的有机发光显示面板，其中，所述第二晶体管、所述第三晶体管、所述第七晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第二晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极接入所述数据电压，其漏极连接到所述驱动晶体管的源极；所述第三晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极连接到所述驱动晶体管的漏极，同时耦接至所述场致发光元件的阳极，其漏极连接到所述驱动晶体管的栅极；所述第七晶体管的栅极接入所述第n行扫描信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述第二电容器的下极板同时连接到所述驱动晶体管的栅极；所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入一电源电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。

[权利要求 19] 如权利要求15所述的有机发光显示面板，其中，所述发光信号响应模块包括一第四晶体管、一第五晶体管以及一第六晶体管；所述第四晶体管，用于响应所述第n行发光信号，以传送所述初始化电压；所述第五晶体管，用于响应所述第n行发光信号，向所述驱动晶体管提供电源电压；所述第六晶体管，用于响应所述第n行发光信号，将所述驱动晶体管所生成的驱动电流提供给所述场致发光元件。

[权利要求 20] 如权利要求19所述的有机发光显示面板，其中，所述第四晶体管、所述第五晶体管、所述第六晶体管以及所述驱动晶体管均采用PMOS晶体管；所述第四晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入所述第一电容器的下极板，其漏极接入所述初始化电压；所述第五晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极接入一电源电压，其漏极连接到所述驱动晶体管的源极；所述第六晶体管的栅极接入所述第n行发光信号线，其源极连接到所述驱动晶体管的漏极，其漏极接入所述场致发光元件的阳极；所述驱动晶体管栅极接入所述第二电容器的下极板，所述第一电容器以及所述第二电容器的上极板均接入

所述电源电压，所述场致发光元件的阴极接一公共地端。

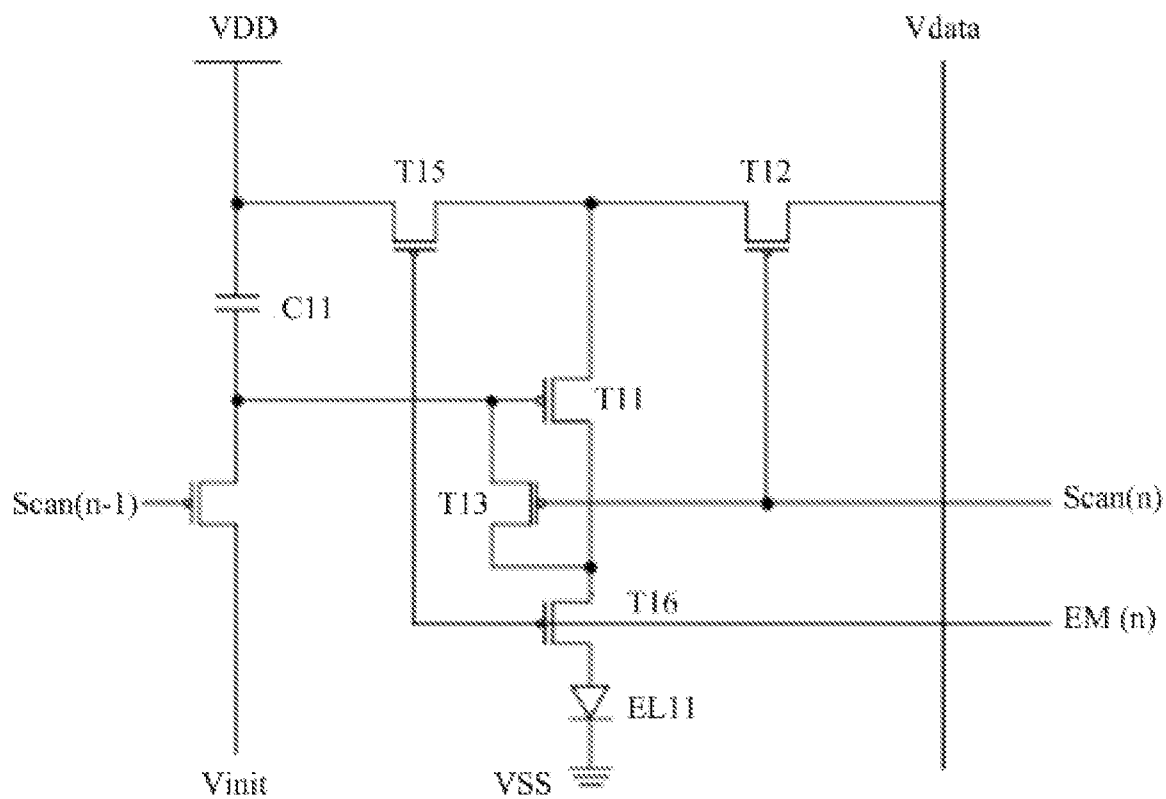


图 1

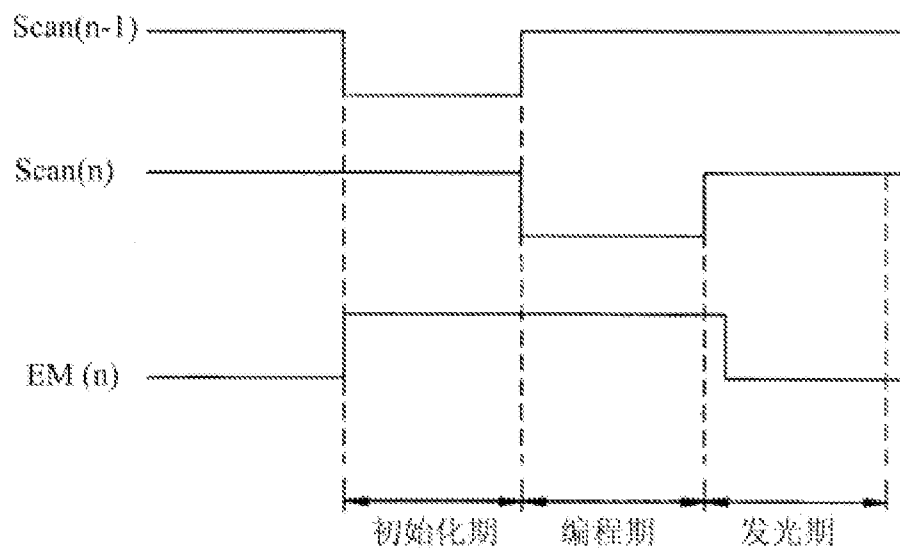


图 2

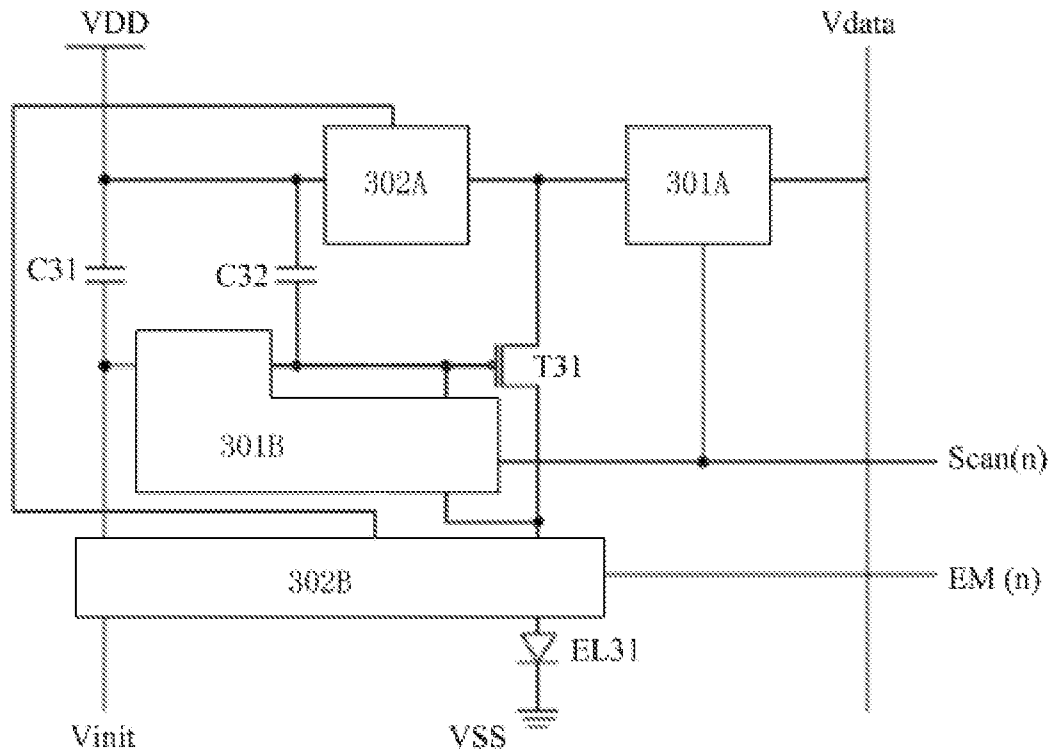


图 3

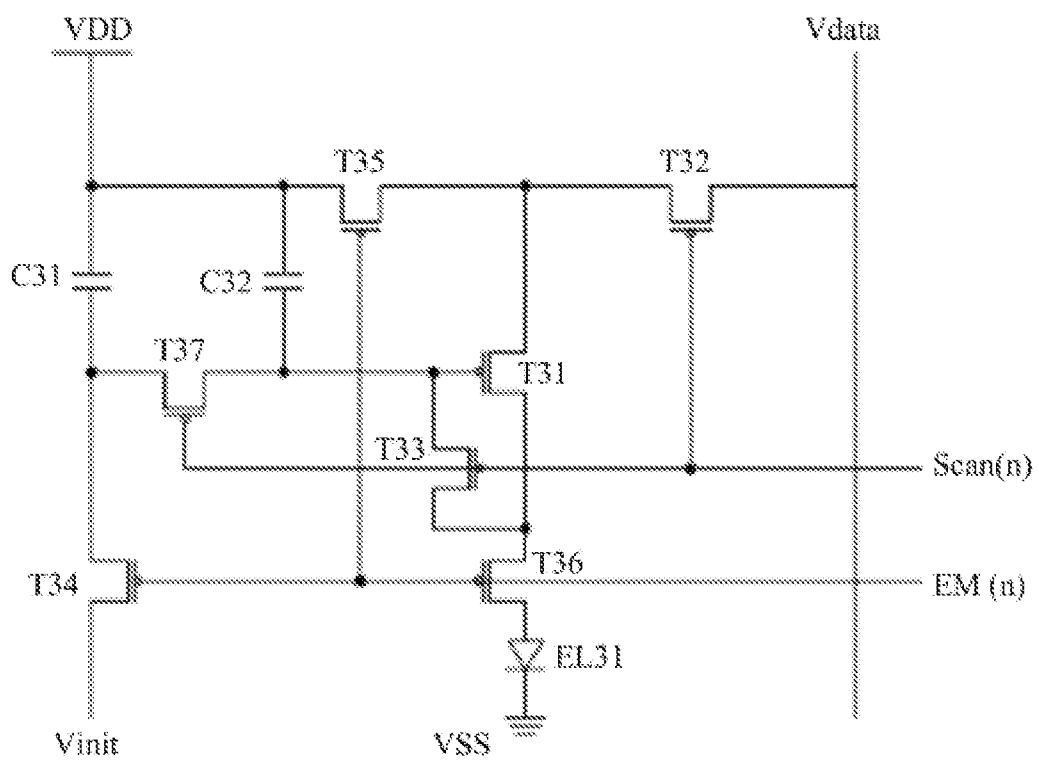


图 4

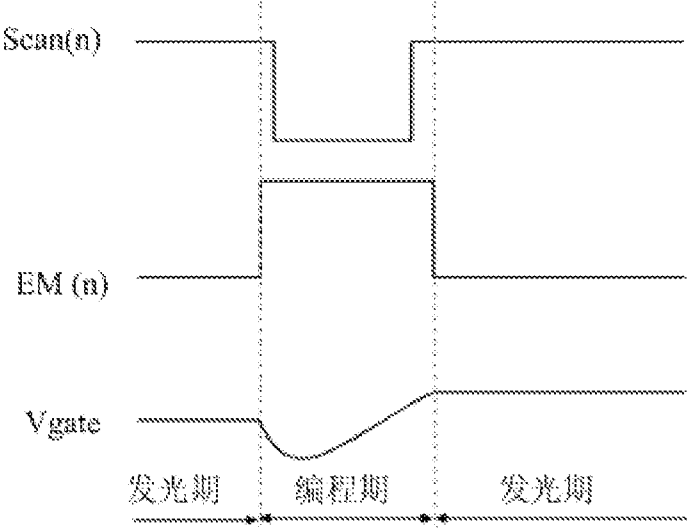


图 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/092967

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G09G 3/30(2006.01)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)

CNABS, CNTXT, VEN: 编程期, 发光信号, 初始化, 阈值, 补偿, 程序, 刷新, oled, capacitor, threshold, compensation

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 104715714 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 17 June 2015 (2015-06-17)<br>description, paragraphs 46-69, and figure 4 | 1-20                  |
| A         | CN 104658470 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) CO., LTD.) 27 May 2015 (2015-05-27)<br>entire document                                | 1-20                  |
| A         | CN 101630481 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 20 January 2010 (2010-01-20)<br>entire document                                      | 1-20                  |
| A         | CN 103915061 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 09 July 2014 (2014-07-09)<br>entire document                                                     | 1-20                  |
| A         | CN 105096817 A (PEKING UNIVERSITY SHENZHEN GRADUATE SCHOOL) 25 November 2015 (2015-11-25)<br>entire document                           | 1-20                  |
| A         | KR 100897172 B1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD. et al.) 14 May 2009 (2009-05-14)<br>entire document                                  | 1-20                  |



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

19 January 2020

Date of mailing of the international search report

23 January 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**  
**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/CN2019/092967**

| Patent document<br>cited in search report |           |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|----|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 104715714 | A  | 17 June 2015                         | CN                      | 104715714    | B  | 04 August 2017                       |
| CN                                        | 104658470 | A  | 27 May 2015                          | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 101630481 | A  | 20 January 2010                      | US                      | 8237634      | B2 | 07 August 2012                       |
|                                           |           |    |                                      | KR                      | 20100009219  | A  | 27 January 2010                      |
|                                           |           |    |                                      | EP                      | 2146337      | A1 | 20 January 2010                      |
|                                           |           |    |                                      | JP                      | 2010026488   | A  | 04 February 2010                     |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 2010013816   | A1 | 21 January 2010                      |
| CN                                        | 103915061 | A  | 09 July 2014                         | US                      | 9224335      | B2 | 29 December 2015                     |
|                                           |           |    |                                      | KR                      | 101970574    | B1 | 27 August 2019                       |
|                                           |           |    |                                      | GB                      | 2510481      | B  | 16 September 2015                    |
|                                           |           |    |                                      | GB                      | 201322019    | D0 | 29 January 2014                      |
|                                           |           |    |                                      | GB                      | 2510481      | A  | 06 August 2014                       |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 2014184665   | A1 | 03 July 2014                         |
|                                           |           |    |                                      | CN                      | 103915061    | B  | 01 June 2016                         |
|                                           |           |    |                                      | DE                      | 102013114348 | B4 | 05 January 2017                      |
|                                           |           |    |                                      | KR                      | 20140086467  | A  | 08 July 2014                         |
|                                           |           |    |                                      | DE                      | 102013114348 | A1 | 03 July 2014                         |
| CN                                        | 105096817 | A  | 25 November 2015                     | US                      | 9779662      | B1 | 03 October 2017                      |
|                                           |           |    |                                      | CN                      | 105096817    | B  | 28 July 2017                         |
|                                           |           |    |                                      | WO                      | 2015180419   | A1 | 03 December 2015                     |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 2017270862   | A1 | 21 September 2017                    |
| KR                                        | 100897172 | B1 | 14 May 2009                          | US                      | 2009108763   | A1 | 30 April 2009                        |
|                                           |           |    |                                      | US                      | 7973746      | B2 | 05 July 2011                         |
|                                           |           |    |                                      | KR                      | 20090042006  | A  | 29 April 2009                        |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/092967

## A. 主题的分类

G09G 3/30 (2006.01) 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))

CNABS, CNTXT, VEN:编程期, 发光信号, 初始化, 阈值, 补偿, 程序, 刷新, oled, capacitor, threshold, compensation

## 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 104715714 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 6月 17日 (2015 - 06 - 17)<br>说明书第46-69段, 附图4                  | 1-20    |
| A    | CN 104658470 A (上海和辉光电有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27)<br>全文                               | 1-20    |
| A    | CN 101630481 A (三星移动显示器株式会社) 2010年 1月 20日 (2010 - 01 - 20)<br>全文                              | 1-20    |
| A    | CN 103915061 A (乐金显示有限公司) 2014年 7月 9日 (2014 - 07 - 09)<br>全文                                  | 1-20    |
| A    | CN 105096817 A (北京大学深圳研究生院) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25)<br>全文                              | 1-20    |
| A    | KR 100897172 B1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO LTD et al.) 2009年 5月 14日<br>(2009 - 05 - 14)<br>全文 | 1-20    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 1月 19日

国际检索报告邮寄日期

2020年 1月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

刘燕梅

电话号码 86-10-62085549

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/092967

| 检索报告引用的专利文件 |           |    |               | 公布日<br>(年/月/日) |              | 同族专利 |  | 公布日<br>(年/月/日) |  |
|-------------|-----------|----|---------------|----------------|--------------|------|--|----------------|--|
| CN          | 104715714 | A  | 2015年 6月 17日  | CN             | 104715714    | B    |  | 2017年 8月 4日    |  |
| CN          | 104658470 | A  | 2015年 5月 27日  |                |              | 无    |  |                |  |
| CN          | 101630481 | A  | 2010年 1月 20日  | US             | 8237634      | B2   |  | 2012年 8月 7日    |  |
|             |           |    |               | KR             | 20100009219  | A    |  | 2010年 1月 27日   |  |
|             |           |    |               | EP             | 2146337      | A1   |  | 2010年 1月 20日   |  |
|             |           |    |               | JP             | 2010026488   | A    |  | 2010年 2月 4日    |  |
|             |           |    |               | US             | 2010013816   | A1   |  | 2010年 1月 21日   |  |
| CN          | 103915061 | A  | 2014年 7月 9日   | US             | 9224335      | B2   |  | 2015年 12月 29日  |  |
|             |           |    |               | KR             | 101970574    | B1   |  | 2019年 8月 27日   |  |
|             |           |    |               | GB             | 2510481      | B    |  | 2015年 9月 16日   |  |
|             |           |    |               | GB             | 201322019    | D0   |  | 2014年 1月 29日   |  |
|             |           |    |               | GB             | 2510481      | A    |  | 2014年 8月 6日    |  |
|             |           |    |               | US             | 2014184665   | A1   |  | 2014年 7月 3日    |  |
|             |           |    |               | CN             | 103915061    | B    |  | 2016年 6月 1日    |  |
|             |           |    |               | DE             | 102013114348 | B4   |  | 2017年 1月 5日    |  |
|             |           |    |               | KR             | 20140086467  | A    |  | 2014年 7月 8日    |  |
|             |           |    |               | DE             | 102013114348 | A1   |  | 2014年 7月 3日    |  |
| CN          | 105096817 | A  | 2015年 11月 25日 | US             | 9779662      | B1   |  | 2017年 10月 3日   |  |
|             |           |    |               | CN             | 105096817    | B    |  | 2017年 7月 28日   |  |
|             |           |    |               | WO             | 2015180419   | A1   |  | 2015年 12月 3日   |  |
|             |           |    |               | US             | 2017270862   | A1   |  | 2017年 9月 21日   |  |
| KR          | 100897172 | B1 | 2009年 5月 14日  | US             | 2009108763   | A1   |  | 2009年 4月 30日   |  |
|             |           |    |               | US             | 7973746      | B2   |  | 2011年 7月 5日    |  |
|             |           |    |               | KR             | 20090042006  | A    |  | 2009年 4月 29日   |  |