

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 27 日 (27.08.2020)



(10) 国际公布号

WO 2020/168592 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3225 (2016.01) G09G 3/3275 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/077062

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 5 日 (05.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910132774.2 2019年2月21日 (21.02.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 李新吉 (LI, Xinji); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳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, 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,

(54) Title: OLED PIXEL DRIVING CIRCUIT AND OLED DISPLAY

(54) 发明名称: OLED像素驱动电路和OLED显示器

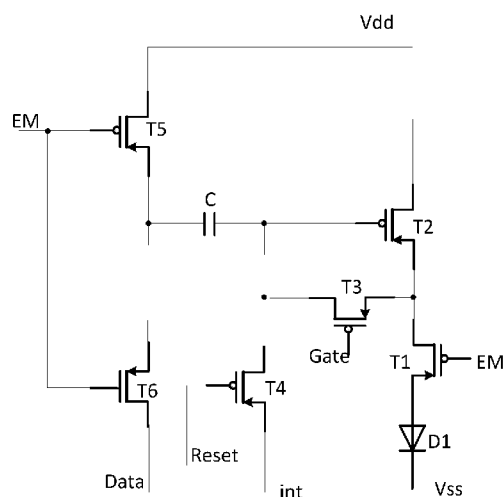


图 1

(57) Abstract: An OLED pixel driving circuit and an OLED display. The OLED pixel driving circuit comprises a light emitting module, a compensation module, a reset module, and a signal input module; the reset module is used for providing a reset voltage for the light emitting module when a reset signal is valid; the compensation module is used for providing a compensation voltage for the light emitting module when a compensation signal is valid; the signal input module is used for providing an input data signal for the light emitting module; the light emitting module is adapted to be reset according to the reset signal, and emit light according to instructions of the compensation signal and the input data signal after resetting. The driving circuit can eliminate the influence of a threshold voltage drift on the display brightness of a display.

(57) 摘要：一种OLED像素驱动电路和OLED显示器。OLED像素驱动电路包括发光模块、补偿模块、复位模块和信号输入模块；其中，复位模块用于在复位信号有效时，为发光模块提供复位电压；补偿模块用于在补偿信号有效时，为发光模块提供补偿电压；信号输入模块用于为发光模块提供输入数据信号；发光模块用于根据复位信号进行复位，并在复位之后根据补偿信号和输入数据信号的指令发光。该驱动电路能消除阈值电压漂移对显示器的显示亮度的影响。

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))。

OLED像素驱动电路和OLED显示器

技术领域

[0001] 本申请涉及电子显示领域，尤其涉及一种OLED像素驱动电路和OLED显示器。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Diode, OLED)是一种应用于电视和移动设备中的显示技术。相比于现有主流的液晶显示器，OLED显示器具有高对比度、广视角、低功耗、体积更薄等优点，是目前最受关注的显示技术之一。

发明概述

技术问题

[0003] 现有的OLED显示器中，驱动晶体管通常由非晶硅、多晶硅或金属氧化物等半导体材料制成。受限于制造工艺，OLED像素的各个驱动晶体的现阈值电压、迁移率等电学参数往往并不相同，进而造成亮度不均、影响显示画质。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请提供一种OLED像素驱动电路和OLED显示器，以消除阈值电压漂移对显示器的显示亮度的影响。

[0005] 一方面，本申请提供了一种OLED像素驱动电路，其包括发光模块、补偿模块、复位模块和信号输入模块；其中，所述复位模块用于在复位信号有效时，为所述发光模块提供复位电压；所述补偿模块用于在补偿信号有效时，为所述发光模块提供补偿电压；所述信号输入模块用于为所述发光模块提供输入数据信号；所述发光模块用于根据所述复位信号进行复位，并在复位之后根据所述补偿信号和输入数据信号的指令发光。

[0006] 根据本申请的其中一个方面，所述发光模块包括有源发光二极管和第一薄膜晶体管，其中，所述有源发光二极管的电流出口端连接第二电源电压，其电流入口端连接所述第一薄膜晶体管的源极；所述第一薄膜晶体管的栅极连接发光信

号，漏极连接所述补偿模块。

[0007] 根据本申请的其中一个方面，所述补偿模块包括第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管，其中，所述第二薄膜晶体管的漏极和所述第三薄膜晶体管的源极连接所述第一薄膜晶体管的源极；所述第二薄膜晶体管的栅极和所述第三薄膜晶体管的漏极连接所述复位模块和信号输入模块；所述第二薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压；所述第三薄膜晶体管的栅极连接补偿信号。

[0008] 根据本申请的其中一个方面，所述复位模块包括第四薄膜晶体管，其中，所述第四薄膜晶体管的漏极连接所述补偿模块；所述第四薄膜晶体管的栅极连接复位信号，源极连接复位电压。

[0009] 根据本申请的其中一个方面，所述信号输入模块包括第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管和驱动电容，其中，所述驱动电容的第一极板连接所述补偿模块和复位模块，第二极板连接所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的源极；所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的栅极连接发光信号；所述第六薄膜晶体管的漏极连接输入数据信号；所述第五薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压。

[0010] 根据本申请的其中一个方面，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管和第五薄膜晶体管为P型薄膜晶体管，所述第六薄膜晶体管为N型薄膜晶体管。

[0011] 根据本申请的其中一个方面，所述的OLED像素驱动电路处于复位状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为低电平，所述补偿信号为高电平，所述发光信号为高电平；此时，所述信号输入模块和补偿模块关闭，所述发光模块根据所述复位信号进行复位。

[0012] 根据本申请的其中一个方面，所述的OLED像素驱动电路处于补偿状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为高电平；此时，所述信号输入模块和复位模块关闭，所述发光模块根据所述补偿信号对第一薄膜晶体管源极的电压进行补偿。

[0013] 根据本申请的其中一个方面，所述的OLED像素驱动电路处于发光状态时，所述输入数据信号为低电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为低电平；此时，所述补偿模块和复位模块关闭，所述发光模块

根据输入数据信号的指令发光。

[0014] 另一反面，本申请还提供了一种OLED显示器，其包括OLED像素驱动电路，所述OLED像素驱动电路包括发光模块、补偿模块、复位模块和信号输入模块；其中，所述复位模块用于在复位信号有效时，为所述发光模块提供复位电压；所述补偿模块用于在补偿信号有效时，为所述发光模块提供补偿电压；所述信号输入模块用于为所述发光模块提供输入数据信号；所述发光模块用于根据所述复位信号进行复位，并在复位之后根据所述补偿信号和输入数据信号的指令发光。

[0015] 根据本申请的其中一个方面，所述发光模块包括有源发光二极管和第一薄膜晶体管，其中，所述有源发光二极管的电流出口端连接第二电源电压，其电流入口端连接所述第一薄膜晶体管的源极；所述第一薄膜晶体管的栅极连接发光信号，漏极连接所述补偿模块。

[0016] 根据本申请的其中一个方面，所述补偿模块包括第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管，其中，所述第二薄膜晶体管的漏极和所述第三薄膜晶体管的源极连接所述第一薄膜晶体管的源极；所述第二薄膜晶体管的栅极和所述第三薄膜晶体管的漏极连接所述复位模块和信号输入模块；所述第二薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压；所述第三薄膜晶体管的栅极连接补偿信号。

[0017] 根据本申请的其中一个方面，所述复位模块包括第四薄膜晶体管，其中，所述第四薄膜晶体管的漏极连接所述补偿模块；所述第四薄膜晶体管的栅极连接复位信号，源极连接复位电压。

[0018] 根据本申请的其中一个方面，所述信号输入模块包括第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管和驱动电容，其中，所述驱动电容的第一极板连接所述补偿模块和复位模块，第二极板连接所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的源极；所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的栅极连接发光信号；所述第六薄膜晶体管的漏极连接输入数据信号；所述第五薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压。

[0019] 根据本申请的其中一个方面，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管和第五薄膜晶体管为P型薄膜晶体管，所述第六薄膜晶体管为N型薄膜晶体管。

[0020] 根据本申请的其中一个方面，所述的OLED像素驱动电路处于复位状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为低电平，所述补偿信号为高电平，所述发光信号为高电平；此时，所述信号输入模块和补偿模块关闭，所述发光模块根据所述复位信号进行复位。

[0021] 根据本申请的其中一个方面，所述的OLED像素驱动电路处于补偿状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为高电平；此时，所述信号输入模块和复位模块关闭，所述发光模块根据所述补偿信号对第一薄膜晶体管源极的电压进行补偿。

[0022] 根据本申请的其中一个方面，所述的OLED像素驱动电路处于发光状态时，所述输入数据信号为低电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为低电平；此时，所述补偿模块和复位模块关闭，所述发光模块根据输入数据信号的指令发光。

发明的有益效果

有益效果

[0023] 本申请提供的像素驱动电路不仅能够消除阈值电压漂移对OLED显示屏亮度的影响，同时，该电路采用的布局不需要引入额外的数据线，在晶体管数目不变的情况下，本申请具有最小的版图面积，能够将驱动电路的制造成本和工艺复杂度最小化。

对附图的简要说明

附图说明

[0024] 图1为本申请的一个具体实施例中的像素驱动电路的电路图；

[0025] 图2为图1中的像素驱动电路中各个信号的时序图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0026] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说

明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0027] 本申请提供一种OLED像素驱动电路和OLED显示器，以消除阈值电压漂移对显示器的显示亮度的影响。下面将结合附图和具体实施例对本申请进行详细说明。

[0028] 参见图1，本申请提供了一种OLED像素驱动电路，其包括发光模块、补偿模块、复位模块和信号输入模块。

[0029] 其中，所述复位模块用于在复位信号有效时，为所述发光模块提供复位电压。所述补偿模块用于在补偿信号有效时，为所述发光模块提供补偿电压。所述信号输入模块用于为所述发光模块提供输入数据信号。所述发光模块用于根据所述复位信号进行复位，并在复位之后根据所述补偿信号和输入数据信号的指令发光。

[0030] 在本实施例中，所述发光模块包括有源发光二极管D1和第一薄膜晶体管T1，其中，所述有源发光二极管D1的电流出口端连接第二电源电压Vss，其电流入口端连接所述第一薄膜晶体管T1的源极；所述第一薄膜晶体管T1的栅极连接发光信号EM，漏极连接所述补偿模块。

[0031] 所述补偿模块包括第二薄膜晶体管T2和第三薄膜晶体管，其中，所述第二薄膜晶体管T2的漏极和所述第三薄膜晶体管T3的源极连接所述第一薄膜晶体管T1的源极；所述第二薄膜晶体管T2的栅极和所述第三薄膜晶体管T3的漏极连接所述复位模块和信号输入模块；所述第二薄膜晶体管T2的漏极连接第一电源电压Vdd；所述第三薄膜晶体管T3的栅极连接补偿信号Gate。

[0032] 所述复位模块包括第四薄膜晶体管T4，其中，所述第四薄膜晶体管T4的漏极连接所述补偿模块；所述第四薄膜晶体管T4的栅极连接复位信号Reset，源极连接复位电压int。

[0033] 所述信号输入模块包括第五薄膜晶体管T5、第六薄膜晶体管T6和驱动电容C，其中，所述驱动电容C的第一极板连接所述补偿模块和复位模块，第二极板连接所述第五薄膜晶体管T5和第六薄膜晶体管T6的源极；所述第五薄膜晶体管T5和第六薄膜晶体管T6的栅极连接发光信号EM；所述第六薄膜晶体管T6的漏极连接

输入数据信号Date；所述第五薄膜晶体管T5的漏极连接第一电源电压Vdd。

- [0034] 在本实施例中，所述第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、第四薄膜晶体管T4和第五薄膜晶体管T5为P型薄膜晶体管，其阈值电压为低电平；所述第六薄膜晶体管T6为N型薄膜晶体管，其阈值电压为高电平。
- [0035] 参见图2，在本实施例中，在时间点t1和t2之间时，所述驱动电路处于复位状态。此时，所述输入数据信号Date为高电平，所述复位信号Reset为低电平，所述补偿信号Gate为高电平，所述发光信号EM为高电平。所述信号输入模块和补偿模块关闭，所述发光模块根据所述复位信号Reset进行复位。
- [0036] 具体的，此时所述第四薄膜晶体管T4和第六薄膜晶体管T6导通，其余的薄膜晶体管断开。即所述驱动电容C的第一极板的电压等于输入数据信号Date，第二极板的电压等于复位电压int（低电平），驱动电容复位完成。
- [0037] 在时间点t2和t3之间时，所述驱动电路处于补偿状态。此时，所述输入数据信号Date为高电平，所述复位信号Reset为高电平，所述补偿信号Gate为低电平，所述发光信号EM为高电平。所述信号输入模块和复位模块关闭，所述发光模块根据所述补偿信号Gate对第一薄膜晶体管T1源极的电压进行补偿。
- [0038] 具体的，此时所述第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3和第六薄膜晶体管T6导通，其余的薄膜晶体管断开。即所述驱动电容C的第一极板的电压等于输入数据信号Date，第一电源电压Vdd通过第二薄膜晶体管T2给所述驱动电容C充电。当所述第二极板的电压大于第二薄膜晶体管T2的阈值电压后，第二薄膜晶体管T2断开。此时所述驱动电容C的第一极板的电压等于输入数据信号Date，第二极板的电压等于 $V_{dd}-|V_{th}|$ ，驱动电容C复位完成。
- [0039] 在时间点t3之后，所述驱动电路处于发光状态时，所述输入数据信号Date为低电平，所述复位信号Reset为高电平，所述补偿信号Gate为低电平，所述发光信号EM为低电平。所述补偿模块和复位模块关闭，所述发光模块根据输入数据信号Date的指令发光。
- [0040] 具体的，此时所述第一薄膜晶体管T1和第五薄膜晶体管T5导通，其余的薄膜晶体管断开，第一薄膜晶体管T1的栅极电压等于 $V_{dd}-|V_{th}|-V_{Date}$ 。此时，所述有源发光二极管D1的电流满足以下条件：

[0041] $I = 1/2 \mu \cdot C_{OX} \cdot (W/L) \cdot (V_{dd} - V_{data})^2$

[0042] 其中， μ 为载流子迁移率， C_{OX} 为栅氧化层电容， W/L 驱动晶体管的宽长比， V_{dd} 为电源电压， V_{data} 为控制数据线的电压。

[0043] 可以看出，本实施例中的驱动电路中，所述有源发光二极管D1的电流仅与输入数据信号Data相关，有效的消除了薄膜晶体管的阈值电压的漂移对电路发光状态的影响。

[0044] 相应的，本申请还提供了一种OLED显示器，其包括如前项所述的OLED像素驱动电路。

[0045] 本申请提供的像素驱动电路不仅能够消除阈值电压漂移对OLED显示屏亮度的影响，同时，该电路采用的布局不需要引入额外的数据线，在晶体管数目不变的情况下，本申请具有最小的版图面积，能够将驱动电路的制造成本和工艺复杂度最小化。

[0046] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种OLED像素驱动电路，其中，包括发光模块、补偿模块、复位模块和信号输入模块；其中，
所述复位模块用于在复位信号有效时，为所述发光模块提供复位电压；
所述补偿模块用于在补偿信号有效时，为所述发光模块提供补偿电压；
所述信号输入模块用于为所述发光模块提供输入数据信号；
所述发光模块用于根据所述复位信号进行复位，并在复位之后根据所述补偿信号和输入数据信号的指令发光。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的OLED像素驱动电路，其中，所述发光模块包括有源发光二极管和第一薄膜晶体管，其中，
所述有源发光二极管的电流出口端连接第二电源电压，其电流入口端连接所述第一薄膜晶体管的源极；
所述第一薄膜晶体管的栅极连接发光信号，漏极连接所述补偿模块。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的OLED像素驱动电路，其中，所述补偿模块包括第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管，其中，
所述第二薄膜晶体管的漏极和所述第三薄膜晶体管的源极连接所述第一薄膜晶体管的源极；
所述第二薄膜晶体管的栅极和所述第三薄膜晶体管的漏极连接所述复位模块和信号输入模块；
所述第二薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压；
所述第三薄膜晶体管的栅极连接补偿信号。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的OLED像素驱动电路，其中，所述复位模块包括第四薄膜晶体管，其中，
所述第四薄膜晶体管的漏极连接所述补偿模块；
所述第四薄膜晶体管的栅极连接复位信号，源极连接复位电压。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的OLED像素驱动电路，其中，所述信号输入模

块包括第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管和驱动电容，其中，
所述驱动电容的第一极板连接所述补偿模块和复位模块，第二极板连接所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的源极；
所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的栅极连接发光信号；
所述第六薄膜晶体管的漏极连接输入数据信号；
所述第五薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的OLED像素驱动电路，其中，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管和第五薄膜晶体管为P型薄膜晶体管，所述第六薄膜晶体管为N型薄膜晶体管。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的OLED像素驱动电路，其中，所述的OLED像素驱动电路处于复位状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为低电平，所述补偿信号为高电平，所述发光信号为高电平；此时，
所述信号输入模块和补偿模块关闭，所述发光模块根据所述复位信号进行复位。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的OLED像素驱动电路，其中，所述的OLED像素驱动电路处于补偿状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为高电平；此时，
所述信号输入模块和复位模块关闭，所述发光模块根据所述补偿信号对第一薄膜晶体管源极的电压进行补偿。

[权利要求 9] 根据权利要求7所述的OLED像素驱动电路，其中，所述的OLED像素驱动电路处于发光状态时，所述输入数据信号为低电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为低电平；此时，
所述补偿模块和复位模块关闭，所述发光模块根据输入数据信号的指令发光。

- [权利要求 10] 一种OLED显示器，其中，包括OLED像素驱动电路，所述OLED像素驱动电路包括发光模块、补偿模块、复位模块和信号输入模块；其中，
，
所述复位模块用于在复位信号有效时，为所述发光模块提供复位电压；
；
所述补偿模块用于在补偿信号有效时，为所述发光模块提供补偿电压；
；
所述信号输入模块用于为所述发光模块提供输入数据信号；
所述发光模块用于根据所述复位信号进行复位，并在复位之后根据所述补偿信号和输入数据信号的指令发光。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的OLED显示器，其中，所述发光模块包括有源发光二极管和第一薄膜晶体管，其中，
所述有源发光二极管的电流出口端连接第二电源电压，其电流入口端连接所述第一薄膜晶体管的源极；
所述第一薄膜晶体管的栅极连接发光信号，漏极连接所述补偿模块。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的OLED显示器，其中，所述补偿模块包括第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管，其中，
所述第二薄膜晶体管的漏极和所述第三薄膜晶体管的源极连接所述第一薄膜晶体管的源极；
所述第二薄膜晶体管的栅极和所述第三薄膜晶体管的漏极连接所述复位模块和信号输入模块；
所述第二薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压；
所述第三薄膜晶体管的栅极连接补偿信号。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的OLED显示器，其中，所述复位模块包括第四薄膜晶体管，其中，
所述第四薄膜晶体管的漏极连接所述补偿模块；
所述第四薄膜晶体管的栅极连接复位信号，源极连接复位电压。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的OLED显示器，其中，所述信号输入模块包括

第五薄膜晶体管、第六薄膜晶体管和驱动电容，其中，
所述驱动电容的第一极板连接所述补偿模块和复位模块，第二极板连接所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的源极；
所述第五薄膜晶体管和第六薄膜晶体管的栅极连接发光信号；
所述第六薄膜晶体管的漏极连接输入数据信号；
所述第五薄膜晶体管的漏极连接第一电源电压。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述的OLED显示器，其中，所述第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第四薄膜晶体管和第五薄膜晶体管为P型薄膜晶体管，所述第六薄膜晶体管为N型薄膜晶体管。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的OLED显示器，其中，所述的OLED像素驱动电路处于复位状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为低电平，所述补偿信号为高电平，所述发光信号为高电平；此时，所述信号输入模块和补偿模块关闭，所述发光模块根据所述复位信号进行复位。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的OLED显示器，其中，所述的OLED像素驱动电路处于补偿状态时，所述输入数据信号为高电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为高电平；此时，所述信号输入模块和复位模块关闭，所述发光模块根据所述补偿信号对第一薄膜晶体管源极的电压进行补偿。

[权利要求 18] 根据权利要求16所述的OLED显示器，其中，所述的OLED像素驱动电路处于发光状态时，所述输入数据信号为低电平，所述复位信号为高电平，所述补偿信号为低电平，所述发光信号为低电平；此时，所述补偿模块和复位模块关闭，所述发光模块根据输入数据信号的指令发光。

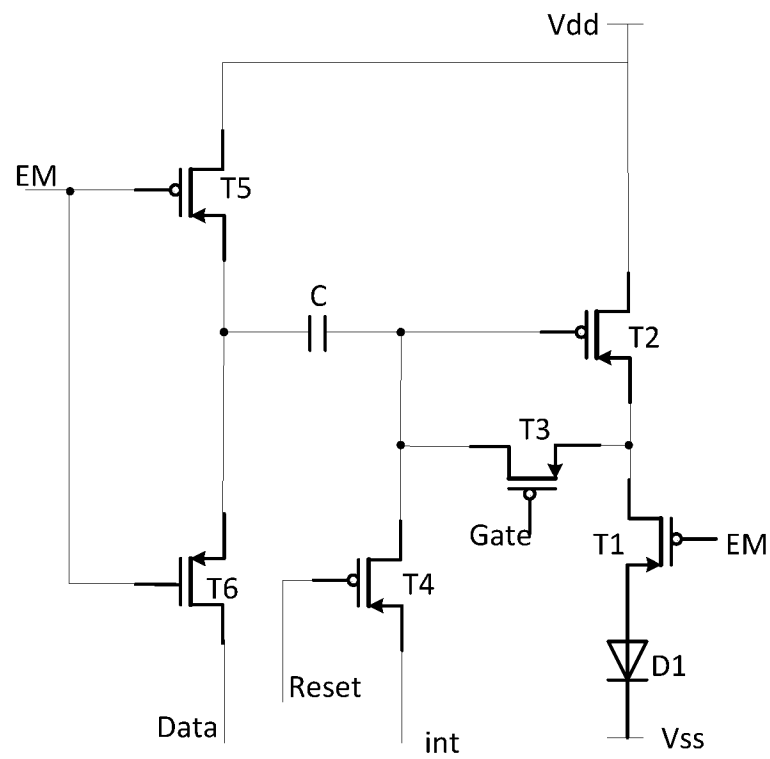


图 1

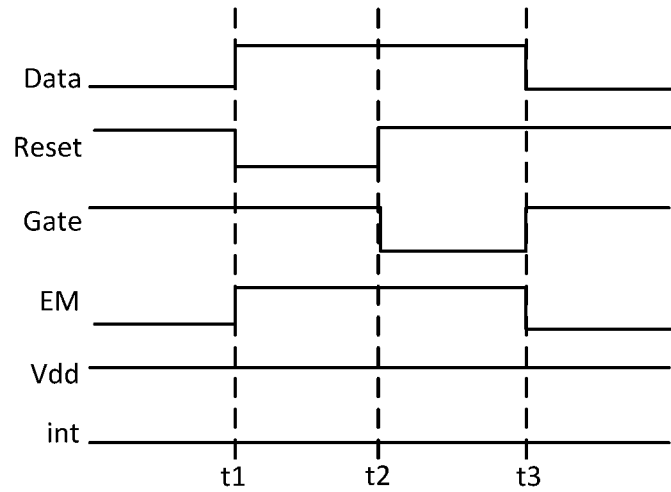


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077062

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 3/3225(2016.01)i; G09G 3/3275(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)

CNABS, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPODOC:李新吉, 华星光电, 有机发光, 有机电致, 有机EL, 像素, 画素, 复位, 补偿, 晶体管, 阈值, 发光, 控制, organic W light W emit+ W diode?, electroluminescen+, pixel?, reset+, compensat+, tft, transistor, threshold, light, emit+, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109346012 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) description, paragraphs [0040]-[0074], and figures 3 and 4	1-18
E	CN 109523953 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 March 2019 (2019-03-26) description, paragraphs [0017]-[0042], and figures 1 and 2	1, 10
A	CN 104157240 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 19 November 2014 (2014-11-19) entire document	1-18
A	CN 105206221 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 30 December 2015 (2015-12-30) entire document	1-18
A	CN 105206220 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 30 December 2015 (2015-12-30) entire document	1-18



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

21 October 2019

Date of mailing of the international search report

22 November 2019

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

International application No.

PCT/CN2019/077062**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102831859 A (AU OPTRONICS CORPORATION) 19 December 2012 (2012-12-19) entire document	1-18
A	CN 103077680 A (EVERDISPLAY OPTRONICS (SHANGHAI) LIMITED) 01 May 2013 (2013-05-01) entire document	1-18
A	CN 104050917 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LIGHT-EMITTING TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 17 September 2014 (2014-09-17) entire document	1-18
A	CN 105225636 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 06 January 2016 (2016-01-06) entire document	1-18
A	KR 20100045578 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 04 May 2010 (2010-05-04) entire document	1-18
A	US 2008088547 A1 (TPO DISPLAYS CORP.) 17 April 2008 (2008-04-17) entire document	1-18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/077062

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109346012	A	15 February 2019	None			
CN	109523953	A	26 March 2019	None			
CN	104157240	A	19 November 2014	US	2016372049	A1	22 December 2016
				WO	2016011719	A1	28 January 2016
				US	10140928	B2	27 November 2018
CN	105206221	A	30 December 2015	WO	2015188520	A1	17 December 2015
				EP	3156994	A1	19 April 2017
				US	2016267843	A1	15 September 2016
				CN	105206221	B	22 June 2018
				US	9747839	B2	29 August 2017
CN	105206220	A	30 December 2015	CN	105206220	B	27 March 2018
				US	9501973	B2	22 November 2016
				US	2016284269	A1	29 September 2016
				WO	2015188533	A1	17 December 2015
				EP	3159880	A1	26 April 2017
CN	102831859	A	19 December 2012	TW	201349607	A	01 December 2013
				CN	102831859	B	16 December 2015
				US	2013314305	A1	28 November 2013
				US	8836618	B2	16 September 2014
				TW	1488348	B	11 June 2015
CN	103077680	A	01 May 2013	TW	201331916	A	01 August 2013
				US	2014192038	A1	10 July 2014
				CN	103077680	B	20 April 2016
CN	104050917	A	17 September 2014	CN	104050917	B	23 February 2018
				US	9601057	B2	21 March 2017
				US	9384700	B2	05 July 2016
				US	2016275866	A1	22 September 2016
				DE	102014112680	A1	17 December 2015
				US	2015356924	A1	10 December 2015
CN	105225636	A	06 January 2016	CN	105225636	B	31 May 2017
				WO	2015188532	A1	17 December 2015
				US	2016253959	A1	01 September 2016
KR	20100045578	A	04 May 2010	KR	101458373	B1	06 November 2014
US	2008088547	A1	17 April 2008	US	8111216	B2	07 February 2012
				TW	200802282	A	01 January 2008
				JP	2007304594	A	22 November 2007
				JP	2007304598	A	22 November 2007
				TW	I371018	B	21 August 2012
				US	7817120	B2	19 October 2010
				KR	20070109893	A	15 November 2007
				US	2007262931	A1	15 November 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077062

A. 主题的分类 G09G 3/3225(2016.01)i; G09G 3/3275(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 3/- 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, TWABS, CNTXT, TWTXT, CNKI, WPI, EPDOC:李新吉, 华星光电, 有机发光, 有机电致, 有机EL, 像素, 画素, 复位, 补偿, 晶体管, 阈值, 发光, 控制, organic W light W emit+ W diode?, electroluminescent+, pixel?, reset+, compensat+, tft, transistor, threshold, light, emit+, control+		
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 109346012 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 说明书第[0040]-[0074]段、附图3-4	1-18
E	CN 109523953 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 3月 26日 (2019 - 03 - 26) 说明书第[0017]-[0042]段、附图1, 2	1, 10
A	CN 104157240 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-18
A	CN 105206221 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-18
A	CN 105206220 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-18
A	CN 102831859 A (友达光电股份有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文	1-18
A	CN 103077680 A (上海和辉光电有限公司) 2013年 5月 1日 (2013 - 05 - 01) 全文	1-18
☒ 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 2019年 10月 21日		国际检索报告邮寄日期 2019年 11月 22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		授权官员 王少伟 电话号码 86-(10)-53962522

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 104050917 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-18
A	CN 105225636 A (京东方科技集团股份有限公司) 2016年 1月 6日 (2016 - 01 - 06) 全文	1-18
A	KR 20100045578 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2010年 5月 4日 (2010 - 05 - 04) 全文	1-18
A	US 2008088547 A1 (TPO DISPLAYS CORP.) 2008年 4月 17日 (2008 - 04 - 17) 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/CN2019/077062

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	109346012	A	2019年 2月 15日	无			
CN	109523953	A	2019年 3月 26日	无			
CN	104157240	A	2014年 11月 19日	US	2016372049	A1	2016年 12月 22日
				WO	2016011719	A1	2016年 1月 28日
				US	10140928	B2	2018年 11月 27日
CN	105206221	A	2015年 12月 30日	WO	2015188520	A1	2015年 12月 17日
				EP	3156994	A1	2017年 4月 19日
				US	2016267843	A1	2016年 9月 15日
				CN	105206221	B	2018年 6月 22日
				US	9747839	B2	2017年 8月 29日
CN	105206220	A	2015年 12月 30日	CN	105206220	B	2018年 3月 27日
				US	9501973	B2	2016年 11月 22日
				US	2016284269	A1	2016年 9月 29日
				WO	2015188533	A1	2015年 12月 17日
				EP	3159880	A1	2017年 4月 26日
CN	102831859	A	2012年 12月 19日	TW	201349607	A	2013年 12月 1日
				CN	102831859	B	2015年 12月 16日
				US	2013314305	A1	2013年 11月 28日
				US	8836618	B2	2014年 9月 16日
				TW	1488348	B	2015年 6月 11日
CN	103077680	A	2013年 5月 1日	TW	201331916	A	2013年 8月 1日
				US	2014192038	A1	2014年 7月 10日
				CN	103077680	B	2016年 4月 20日
CN	104050917	A	2014年 9月 17日	CN	104050917	B	2018年 2月 23日
				US	9601057	B2	2017年 3月 21日
				US	9384700	B2	2016年 7月 5日
				US	2016275866	A1	2016年 9月 22日
				DE	102014112680	A1	2015年 12月 17日
				US	2015356924	A1	2015年 12月 10日
CN	105225636	A	2016年 1月 6日	CN	105225636	B	2017年 5月 31日
				WO	2015188532	A1	2015年 12月 17日
				US	2016253959	A1	2016年 9月 1日
KR	20100045578	A	2010年 5月 4日	KR	101458373	B1	2014年 11月 6日
US	2008088547	A1	2008年 4月 17日	US	8111216	B2	2012年 2月 7日
				TW	200802282	A	2008年 1月 1日
				JP	2007304594	A	2007年 11月 22日
				JP	2007304598	A	2007年 11月 22日
				TW	1371018	B	2012年 8月 21日
				US	7817120	B2	2010年 10月 19日
				KR	20070109893	A	2007年 11月 15日
				US	2007262931	A1	2007年 11月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)