

(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 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072312 A1

(51) 国际专利分类号:
G09G 3/3233 (2016.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/111698

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 23 日 (23.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610912023.9 2016 年 10 月 19 日 (19.10.2016) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 何健(HE, Jian); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。许神贤(SYU, Shen-Sian); 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: 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高新区粤兴三道 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, 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,

(54) Title: COMPENSATION CIRCUIT AND ORGANIC LIGHT-EMITTING DIODE DISPLAY

(54) 发明名称: 补偿电路及有机发光二极管显示器

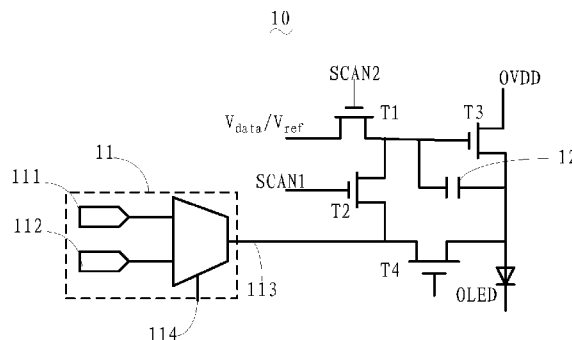


图 1

(57) Abstract: Provided are a compensation circuit (10) and an organic light-emitting diode display (20), said compensation circuit (10) comprising: a drive switch transistor (T3), used for driving a load; a reset energy-storage element (12), which couples with the to-be-reset terminal of the drive switch transistor (T3); a reset charging circuit (11), which: couples with the reset energy-storage element (12); at least outputs successively a quick-charge signal (Vini_H) and a reset initial signal (Vini) to the reset energy-storage element (12) when the drive switch transistor (T3) is being reset; the quick-charge signal (Vini_H) is used for rapidly charging the reset energy-storage element (12); the reset initial signal (Vini) is used for adjusting to a preset voltage the voltage of the to-be-reset terminal that the reset energy-storage element (12) outputs to the drive switch transistor (T3). The described means enables quick charging of the reset energy-storage element (12), shortens the time to charge the reset energy-storage element (12) during the reset stage, and improves reset efficiency.

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))。

(57) 摘要：一种补偿电路(10)及有机发光二极管显示器(20)，补偿电路(10)包括：驱动开关管(T3)，用于驱动负载；重置储能元件(12)，与驱动开关管(T3)的需重置端耦接；重置充电电路(11)，与重置储能元件(12)耦接，在重置驱动开关管(T3)期间至少依次输出快速充电信号(Vini_H)与重置初始信号(Vini)至重置储能元件(12)，快速充电信号(Vini_H)用于对重置储能元件(12)进行快速充电，重置初始信号(Vini)用于将重置储能元件(12)输出至驱动开关管(T3)的需重置端的电压调整至预设电压。通过该方式，能够对重置储能元件(12)进行快速充电，缩短重置阶段重置储能元件(12)的充电时间，提高重置效率。

补偿电路及有机发光二极管显示器

【技术领域】

本发明涉及显示技术领域，特别是涉及一种补偿电路及有机发光二极管显示器。

【背景技术】

有源矩阵发光二极管（AMOLED）通过驱动 TFT 控制流过发光二极管的电流实现显示，在使用过程中驱动 TFT 受到光照、源漏极电压应力等因素影响，导致其阈值电压产生偏移，进而影响流过发光二极管的电流，导致面板的显示不均。

目前，通常通过内部补偿的方式对驱动晶体管阈值电压偏移进行补偿恢复，其中重置（Reset）阶段将驱动 TFT 的栅极和源极的电位重置，即通过重置初始信号 Vini 为电容充电，使得驱动 TFT 的栅极和源极的电压被 Reset 至 Vini。但在实际操作中可分配给 Reset 阶段的时间很短，同时需满足驱动 TFT 的关闭条件即 $V_{GL}-V_{ini}<V_{th}$ ， V_{th} 为驱动 TFT 的关闭阈值电压，则决定了重置初始信号 Vini 不能设置的过低，因此常常会出现 Reset 阶段电容充电不足，导致驱动 TFT 栅极源极电位未达到预设电位 Vini，影响最终的补偿效果，因此需要设计一种方式缩短电容充电时间，提升 Reset 的效率。

【发明内容】

本发明提供一种补偿电路及显示驱动电路及有机发光二极管显示器，能够对重置储能元件进行快速充电，缩短 Reset 阶段重置储能元件的充电时间，提高 Reset 效率。

本发明采用的一个技术方案是：提供一种补偿电路，包括：驱动开关管，用于驱动负载；重置储能元件，与所述驱动开关管的需重置端耦接；重置充电电路，与所述重置储能元件耦接，在重置所述驱动开关期间至少依次输出快速

充电信号与重置初始信号至所述重置储能元件，所述快速充电信号用于对所述重置储能元件进行快速充电，所述重置初始信号用于将所述重置储能元件输出至所述驱动开关管的需重置端的电压调整至预设电压。

其中，所述重置充电电路包括两路选通复用器，所述两路选通复用器包括第一重置信号输入端、第二重置信号输入端、重置输出端以及重置控制端，所述第一重置信号输入端输入所述快速充电信号，所述第二重置信号输入端输入所述重置初始信号，所述重置控制端输入选通信号，以依次选择所述快速充电信号、所述重置初始信号从所述重置输出端分别输出。

其中，进一步包括耦接于所述重置充电电路的所述重置输出端、所述重置储能元件之间的重置开关管，所述重置开关管的控制端输入的第一脉冲信号与所述选通信号同步，且脉冲宽度大于所述选通信号的脉冲宽度。

其中，进一步包括第一开关管、第二开关管，所述第一开关管的输入端输入参考信号，所述第一开关管的输出端耦接所述重置储能元件与所述驱动开关管的需重置端；所述第二开关管的输入端耦接所述第一开关管的输出端，所述第二开关管的输出端耦接所述重置开关管与所述两路选通复用器的所述重置控制端之间；所述第二开关管的控制端输入所述第一脉冲信号，所述第一开关管的控制端输入第二脉冲信号，所述第二脉冲信号较所述第一脉冲信号晚。

其中，所述重置储能元件包括储能电容，所述储能电容两端分别耦接所述驱动开关管的栅极、源极，所述驱动开关管的源极耦接所述重置充电电路。

其中，所述快速充电信号的电压低于所述重置初始信号。

为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种有机发光二极管显示器，包括补偿电路，所述补偿电路包括：驱动开关管，用于驱动有机发光二极管；重置储能元件，与所述驱动开关管的需重置端耦接；重置充电电路，与所述重置储能元件耦接，在重置所述驱动开关期间至少依次输出快速充电信号与重置初始信号至所述重置储能元件，所述快速充电信号用于对所述重置储能元件进行快速充电，所述重置初始信号用于将所述重置储能元件输

出至所述驱动开关管的需重置端的电压调整至预设电压。

其中，所述重置充电电路包括两路选通复用器，所述两路选通复用器包括第一重置信号输入端、第二重置信号输入端、重置输出端以及重置控制端，所述第一重置信号输入端输入所述快速充电信号，所述第二重置信号输入端输入所述重置初始信号，所述重置控制端输入选通信号，以依次选择所述快速充电信号、所述重置初始信号从所述重置输出端分别输出。

其中，进一步包括耦接于所述重置充电电路的所述重置输出端、所述重置储能元件之间的重置开关管，所述重置开关管的控制端输入的第一脉冲信号与所述选通信号同步，且脉冲宽度大于所述选通信号的脉冲宽度。

其中，进一步包括第一开关管、第二开关管，所述第一开关管的输入端输入参考信号，所述第一开关管的输出端耦接所述重置储能元件与所述驱动开关管的需重置端；所述第二开关管的输入端输入所述第一脉冲信号，所述第二开关管的输出端耦接所述重置开关管与所述两路选通复用器的所述重置控制端之间；所述第二开关管的控制端输入所述第一脉冲信号，所述第一开关管的控制端输入第二脉冲信号，所述第二脉冲信号较所述第一脉冲信号晚。

本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明提供一种补偿电路及显示驱动电路及有机发光二极管显示器，通过引入选通复用器，在对驱动开关管阈值电压进行内部补偿的重置阶段（Reset），选通快速充电信号对重置储能元件进行快速充电，能够缩短 Reset 阶段重置储能元件的充电时间，提高 Reset 效率。

【附图说明】

图 1 是本发明补偿电路一实施方式的电路结构示意图；

图 2 是本发明补偿电路一实施方式工作的波形时序图；

图 3 是本发明补偿电路一实施方式双电位切换以及现有技术单电位电容充电电压变化的对比示意图；

图 4 是本发明有机发光二极管显示器一实施方式的结构示意图。

【具体实施方式】

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，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，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。

请参阅图 1，图 1 是本发明补偿电路一实施方式的电路结构示意图。如图 1 所示，该补偿电路 10 包括驱动开关管 T3、重置储能元件 12 以及重置充电电路 11。

其中，驱动开关管 T3 用于驱动负载，其源极电性连接有机发光二极管 OLED 的阳极，漏极接入正电源电压 OVDD。

进一步地，重置储能元件 12 包括储能电容，储能电容 C 两端分别耦接驱动开关管 T3 的栅极、源极，驱动开关管 T3 的源极耦接重置充电电路 11。

进一步地，重置充电电路 11 包括两路选通复用器，两路选通复用器包括第一重置信号输入端 111、第二重置信号输入端 112、重置输出端 113 以及重置控制端 114，第一重置信号输入端 111 输入快速充电信号 Vini_H，第二重置信号输入端 112 输入重置初始信号 Vini，重置控制端 114 输入选通信号 SCN3，以依次选择快速充电信号、重置初始信号从重置输出端 113 分别输出。

在具体实施例中，重置充电电路 11 与重置储能元件 12 耦接，在重置驱动开关管 T3 期间至少依次输出快速充电信号与重置初始信号至重置储能元件 12，快速充电信号用于对重置储能元件 12 进行快速充电，重置初始信号用于将所述重置储能元件 12 输出至驱动开关管 T3 的需重置端的电压调整至预设电压。

除此之外，该补偿电路 10 进一步包括耦接于重置充电电路 11 的重置输出端 113、重置储能元件 12 之间的重置开关管 T4。其中，重置开关管 T4 的控制端输入的第一脉冲信号 SCN1 与选通信号 SCN3 同步，且脉冲宽度大于选通信号 SCN3 的脉冲宽度。

进一步地，该补偿电路 10 还包括第一开关管 T1、第二开关管 T2，第一开关管 T1 的输入端输入参考信号 V_{ref} ，第一开关管 T1 的输出端耦接重置储能元件 12 与驱动开关管 T3 的需重置端，且第二开关管 T2 的输入端耦接第一开关管 T1

的输出端，第二开关管 T2 的输出端耦接重置开关管 T4 与两路选通复用器的重置控制端 114 之间。

具体地，第二开关管 T2 的控制端输入第一脉冲信号 SCN1，第一开关管 T1 的控制端输入第二脉冲信号 SCN2，且第二脉冲信号 SCN2 较第一脉冲信号 SCN1 晚。

请参阅图 2，图 2 是本发明补偿电路一实施方式工作的波形时序图。简单来说，整个内部补偿过程可以包括重置 (Reset)、阈值电压 (Vth) 感测 (Sensing)、数据写入 (Data writing) 以及发射 (Emission) 四个阶段，下面就具体补偿过程进行详细描述。

在本发明的一个应用场景中，在该补偿电路 10 的 Reset 阶段，重置充电电路 11 的重置控制端 114 输入选通信号 SCN3 为高电平，以使得第一重置信号输入端 111 输入快速充电信号 Vini_H，其中，所述快速充电信号 Vini_H 的电位低于重置初始信号 Vini 的电位。与此同时，控制第二开关管 T2 的控制端及重置开关管 T4 的控制端输入第一脉冲信号 SCN1 为高电平，控制第一开关管 T1 的控制端输入第二脉冲信号 SCN2 为低电平，以使得第二开关管 T2 及重置开关管 T4 导通，第一开关管 T1 截止，可以将重置储能元件 12 快速充电，经过 t1 时间后，通过控制重置充电电路 11 的重置控制端 114 输入选通信号 SCN3 为低电平，来选通第二重置信号输入端 112 输入重置初始信号 Vini，经过 t2 时间后将重置储能元件 12 充足，以使得驱动开关管 T3 的栅极、源极的电压被重置为预设电位 Vini。

需要说明的是，在具体实施例中，t2 时间段内选通第二重置信号输入端 112 输入重置初始信号 Vini，其目的在于，当驱动开关管 T3 的栅极、源极的电压被重置为预设电位 Vini 的同时需满足驱动开关管 T3 的关闭条件，即 $V_{GL}-V_{ini}<V_{th}$ ，其中 V_{th} 为驱动开关管 T3 的关闭阈值电压，故在 Reset 阶段不能一直选通快速充电信号 Vini_H 对重置储能元件 12 进行充电，否则当重置储能元件 12 充电完成时，则驱动开关管 T3 关闭电压会大于其关闭的阈值电压，而无法进行关闭。

请继续参阅图 2，在 Sensing 阶段，控制第二开关管 T2 的控制端及重置开关管 T4 的控制端输入第一脉冲信号 SCN1 为低电平，控制第一开关管 T1 的控制端输入第二脉冲信号 SCN2 为高电平，以使得第二开关管 T2 及重置开关管 T4 截止，第一开关管 T1 导通。此时，第一开关管 T1 输入参考信号 Vref 为低电平，则驱动开关管 T3 的栅极电压为 Vref，经过驱动开关管 T3 后，其源极电压变为

$V_{ref}-V_{th}$ ，栅极源极间或重置储能元件 12 两侧电位差为 $V_{gs}=V_{th}$ ，故驱动开关管 T3 导通，重置储能元件 12 存储驱动开关管 T3 的阈值电压 V_{th} 。

需要说明的是，能够感测到驱动开关管 T3 的阈值电压的条件为 $V_{ref}-V_{ini}>V_{th}$ ，也就是驱动开关管 T3 栅极源极间电位差要大于驱动开关管 T3 的阈值电压 V_{th} ，才能将驱动开关管 T3 导通，直至电荷充满，电流为 0。其次，为了使 OLED 不发光，需满足驱动开关管 T3 的源极电压小于或等于 OLED 的阈值电压，才不会对 Sensing 到驱动开关管 T3 的 V_{th} 有影响。

进一步参阅图 2，在 Data writing 阶段，保持第二开关管 T2 及重置开关管 T4 截止，第一开关管 T1 导通，同时，将第一开关管 T1 输入参考信号 V_{ref} 变为高电平 V_{data} ，则驱动开关管 T3 的栅极电压为 V_{data} ，其源极电压变为 $V_{ref}-V_{th}+\Delta V(t)$ ，栅极源极间或重置储能元件 12 两侧电位差为 $V_{gs}=V_{data}-V_{ref}+V_{th}-\Delta V(t)$ ，其中由于重置储能元件 12 瞬间的电容耦合效应，则满足 $\Delta V(t)=(V_{data}-V_{ref})\cdot C/(C+C_{OLED})$ ，其中 C_{OLED} 为 OLED 的电容。

进一步参阅图 2，在 Emitting 阶段，控制第二开关管 T2 的控制端及重置开关管 T4 的控制端输入第一脉冲信号 SCN1 为及第一开关管 T1 的控制端输入第二脉冲信号 SCN2 为低电平，则第一开关管 T1、第二开关管 T2 及重置开关管 T4 均截止，则流出驱动开关管 T3 的电流为 $I=K(V_{gs}-V_{th})^2=K(V_{data}-V_{ref}-\Delta V(t))^2$ ，其中 $K=W/L\times C_1\times u$ ，W 为驱动晶体管 T3 沟道宽度，L 是驱动晶体管 T3 沟道长度， C_1 是驱动晶体管 T3 沟道与栅极间的本征电容，u 为驱动晶体管 T3 沟道的载流子迁移速率。由公式可以看出，流经 OLED 的电流与驱动晶体管 T3 的阈值电压 V_{th} 无关，消除了驱动晶体管 T3 的阈值电压 V_{th} 对通过驱动晶体管 T3 的驱动电流 I 的影响。

上述实施方式中，通过引入选通复用器，在对驱动开关管阈值电压进行内部补偿的重置阶段 (Reset)，选通快速充电信号对重置储能元件进行快速充电，缩短 Reset 阶段重置储能元件的充电时间，提高 Reset 效率，并且提升了对驱动晶体管阈值电压的补偿效果。

请参阅图 3，图 3 是采用本发明补偿电路一实施方式双电位切换以及现有技术单电位电容充电电压变化的对比示意图。如图，其中，虚线为现有技术单电位充电时，重置储能元件的电压变化情况，实线为采用本发明补偿电路双电位充电时，重置储能元件的电压变化情况。其中，所述的双电位具体为分别从第一重置信号输入端及第二重置信号输入端输入的快速充电信号 V_{ini_H} 及重置初

始信号 Vini。

具体地, 根据重置储能元件充电公式可知, 单电压 Reset 阶段电压变化为: $V_t = V_0 + (V_{ini} - V_0) * (1 - e^{(-t/RC)})$; 双电压 Reset 阶段电压变化为: $V_{t1} = V_0 + (V_{ini_H} - V_0) * (1 - e^{(-t1/RC)})$, $V_{t2} = V_0 + (V_{ini} - V_{t1}) * (1 - e^{(-t2/RC)})$ 其中, V_0 为重置储能元件的初始电压, R 为电阻, 这里可视为导线阻值, C 为重置储能元件的容值, 其中双电压在 $t=RC$ 时切换电压, 如图 3 箭头所示, 可以明显看出双电压切换的方式电压被重置为 Vini 的速度优于现有技术单电压电容充电的方式, 其 Reset 的效率更高。

请参阅图 1 及图 4, 图 4 为本发明有机发光二极管显示器一实施方式的结构示意图。其中, 该有机发光二极管显示器 20 包括补偿电路 10 及有机发光二极管 22。该补偿电路 10 包括驱动开关管 T3、重置储能元件 12 以及重置充电电路 11。

其中, 驱动开关管 T3 用于驱动负载, 其源极电性连接有机发光二极管 OLED 的阳极, 漏极接入正电源电压 OVDD。

进一步地, 重置储能元件 12 包括储能电容, 储能电容 C 两端分别耦接驱动开关管 T3 的栅极、源极, 驱动开关管 T3 的源极耦接重置充电电路 11。

进一步地, 重置充电电路 11 包括两路选通复用器, 两路选通复用器包括第一重置信号输入端 111、第二重置信号输入端 112、重置输出端 113 以及重置控制端 114, 第一重置信号输入端 111 输入快速充电信号 Vini_H, 第二重置信号输入端 112 输入重置初始信号 Vini, 重置控制端 114 输入选通信号 SCN3, 以依次选择快速充电信号、重置初始信号从重置输出端 113 分别输出。

在具体实施例中, 重置充电电路 11 与重置储能元件 12 耦接, 在重置驱动开关 T3 期间至少依次输出快速充电信号与重置初始信号至重置储能元件 12, 快速充电信号用于对重置储能元件 12 进行快速充电, 重置初始信号用于重置储能元件 12 输出至驱动开关管 T3 的需重置端的电压调整至预设电压。

除此之外, 该补偿电路 10 进一步包括耦接于重置充电电路 11 的重置输出端 113、重置储能元件 12 之间的重置开关管 T4。其中, 重置开关管 T4 的控制端输入的第一脉冲信号 SCN1 与选通信号 SCN3 同步, 且脉冲宽度大于选通信号 SCN3 的脉冲宽度。

进一步地, 该补偿电路 10 还包括第一开关管 T1、第二开关管 T2, 第一开关管 T1 的输入端输入参考信号 V_{ref} , 第一开关管 T1 的输出端耦接重置储能元件 12 与驱动开关管 T3 的需重置端, 且第二开关管 T2 的输入端耦接第一开关管 T1

的输出端，第二开关管 T2 的输出端耦接重置开关管 T4 与两路选通复用器的重置控制端 114 之间。

具体地，第二开关管 T2 的控制端输入第一脉冲信号 SCN1，第一开关管 T1 的控制端输入第二脉冲信号 SCN2，且第二脉冲信号 SCN2 较第一脉冲信号 SCN1 晚。

需要说明的是，本发明有机发光二极管显示器 20 中的补偿电路 10 的具体实施方式可参照上文的详细描述，此处不再重复赘述。

综上所述，本领域技术人员容易理解，本发明提供一种补偿电路及显示驱动电路及有机发光二极管显示器，通过引入选通复用器，在对驱动开关管阈值电压进行内部补偿的重置阶段 (Reset)，选通快速充电信号对重置储能元件进行快速充电，缩短 Reset 阶段重置储能元件的充电时间，提高 Reset 效率。

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

1. 一种补偿电路，其中，包括：

驱动开关管，用于驱动负载；

重置储能元件，与所述驱动开关管的需重置端耦接；

重置充电电路，包括两路选通复用器，所述两路选通复用器包括第一重置信号输入端、第二重置信号输入端、重置输出端以及重置控制端；

重置开关管，耦接于所述重置充电电路的所述重置输出端、所述重置储能元件之间；

其中，在重置所述驱动开关管期间，所述第一重置信号输入端输入快速充电信号，所述第二重置信号输入端输入重置初始信号，所述重置控制端输入选通信号，以依次选择所述快速充电信号、所述重置初始信号从所述重置输出端分别输出；

所述快速充电信号用于对所述重置储能元件进行快速充电，所述重置初始信号用于将所述重置储能元件输出至所述驱动开关管的需重置端的电压调整至预设电压；

所述重置开关管的控制端输入的第一脉冲信号与所述选通信号同步，且脉冲宽度大于所述选通信号的脉冲宽度。

2. 根据权利要求 1 所述的补偿电路，其中，

进一步包括第一开关管、第二开关管，所述第一开关管的输入端输入参考信号，所述第一开关管的输出端耦接所述重置储能元件与所述驱动开关管的需重置端；所述第二开关管的输入端耦接所述第一开关管的输出端，所述第二开关管的输出端耦接所述重置开关管与所述两路选通复用器的所述重置控制端之间；

所述第二开关管的控制端输入所述第一脉冲信号，所述第一开关管的控制端输入第二脉冲信号，所述第二脉冲信号较所述第一脉冲信号晚。

3. 根据权利要求 1 所述的补偿电路，其中，

所述重置储能元件包括储能电容，所述储能电容两端分别耦接所述驱动开关管的栅极、源极，所述驱动开关管的源极耦接所述重置充电电路。

4. 根据权利要求 3 所述的补偿电路，其中，

所述快速充电信号的电压低于所述重置初始信号。

5. 一种补偿电路，其中，包括：

驱动开关管，用于驱动负载；

重置储能元件，与所述驱动开关管的需重置端耦接；

重置充电电路，与所述重置储能元件耦接，在重置所述驱动开关期间至少依次输出快速充电信号与重置初始信号至所述重置储能元件，所述快速充电信号用于对所述重置储能元件进行快速充电，所述重置初始信号用于将所述重置储能元件输出至所述驱动开关管的需重置端的电压调整至预设电压。

6. 根据权利要求 5 所述的补偿电路，其中，

所述重置充电电路包括两路选通复用器，所述两路选通复用器包括第一重置信号输入端、第二重置信号输入端、重置输出端以及重置控制端，所述第一重置信号输入端输入所述快速充电信号，所述第二重置信号输入端输入所述重置初始信号，所述重置控制端输入选通信号，以依次选择所述快速充电信号、所述重置初始信号从所述重置输出端分别输出。

7. 根据权利要求 5 所述的补偿电路，其中，

进一步包括耦接于所述重置充电电路的重置输出端、所述重置储能元件之间的重置开关管，所述重置开关管的控制端输入的第一脉冲信号与所述选通信号同步，且脉冲宽度大于所述选通信号的脉冲宽度。

8. 根据权利要求 5 所述的补偿电路，其中，

进一步包括第一开关管、第二开关管，所述第一开关管的输入端输入参考信号，所述第一开关管的输出端耦接所述重置储能元件与所述驱动开关管的需重置端；所述第二开关管的输入端耦接所述第一开关管的输出端，所述第二开关管的输出端耦接所述重置开关管与所述两路选通复用器的所述重置控制端之间；

所述第二开关管的控制端输入所述第一脉冲信号，所述第一开关管的控制端输入第二脉冲信号，所述第二脉冲信号较所述第一脉冲信号晚。

9. 根据权利要求 5 所述的补偿电路，其中，

所述重置储能元件包括储能电容，所述储能电容两端分别耦接所述驱动开关管的栅极、源极，所述驱动开关管的源极耦接所述重置充电电路。

10. 根据权利要求 9 所述的补偿电路，其中，

所述快速充电信号的电压低于所述重置初始信号。

11. 一种有机发光二极管显示器，其中，包括补偿电路，所述补偿电路包括：

驱动开关管，用于驱动有机发光二极管；

重置储能元件，与所述驱动开关管的需重置端耦接；

重置充电电路，与所述重置储能元件耦接，在重置所述驱动开关管期间至少依次输出快速充电信号与重置初始信号至所述重置储能元件，所述快速充电信号用于对所述重置储能元件进行快速充电，所述重置初始信号用于将所述重置储能元件输出至所述驱动开关管的需重置端的电压调整至预设电压。

12. 根据权利要求 11 所述的显示器，其中，

所述重置充电电路包括两路选通复用器，所述两路选通复用器包括第一重置信号输入端、第二重置信号输入端、重置输出端以及重置控制端，所述第一重置信号输入端输入所述快速充电信号，所述第二重置信号输入端输入所述重置初始信号，所述重置控制端输入选通信号，以依次选择所述快速充电信号、所述重置初始信号从所述重置输出端分别输出。

13. 根据权利要求 11 所述的显示器，其中，

进一步包括耦接于所述重置充电电路的所述重置输出端、所述重置储能元件之间的重置开关管，所述重置开关管的控制端输入的第一脉冲信号与所述选通信号同步，且脉冲宽度大于所述选通信号的脉冲宽度。

14. 根据权利要求 11 所述的显示器，其中，

进一步包括第一开关管、第二开关管，所述第一开关管的输入端输入参考信号，所述第一开关管的输出端耦接所述重置储能元件与所述驱动开关管的需重置端；所述第二开关管的输入端输入所述第一脉冲信号，所述第二开关管的输出端耦接所述重置开关管与所述两路选通复用器的所述重置控制端之间；

所述第二开关管的控制端输入所述第一脉冲信号，所述第一开关管的控制端输入第二脉冲信号，所述第二脉冲信号较所述第一脉冲信号晚。

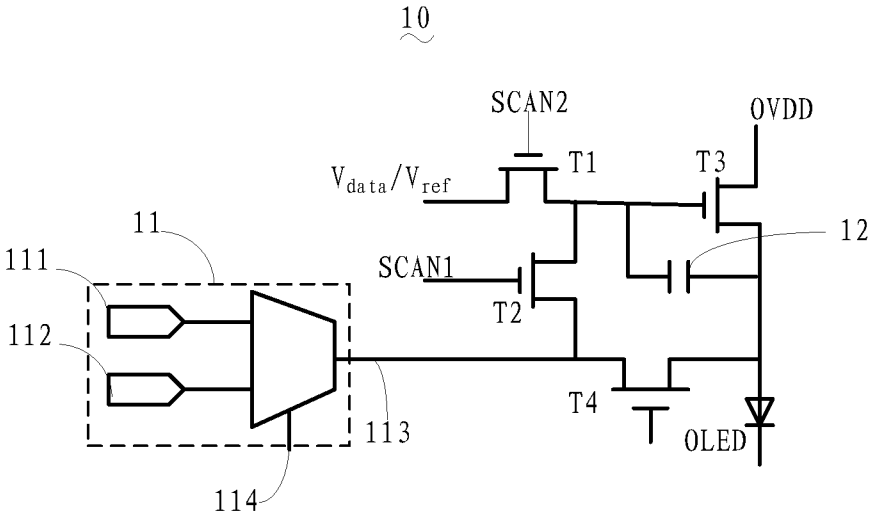


图 1

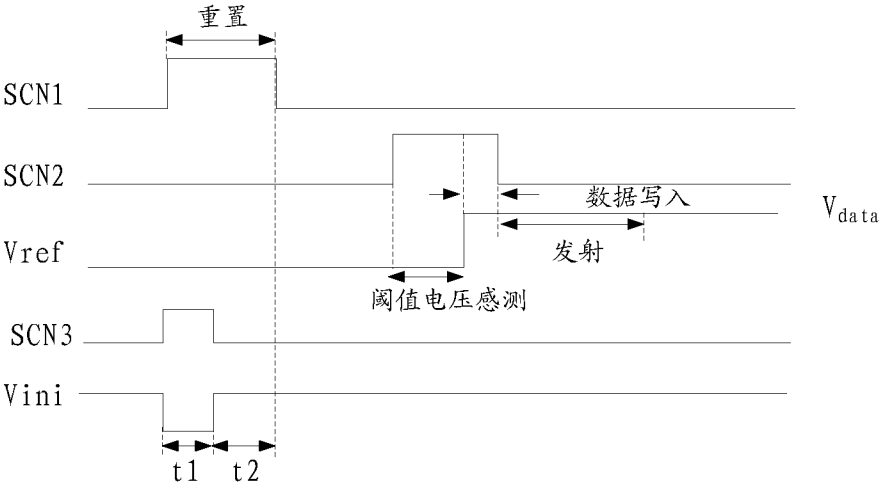


图 2

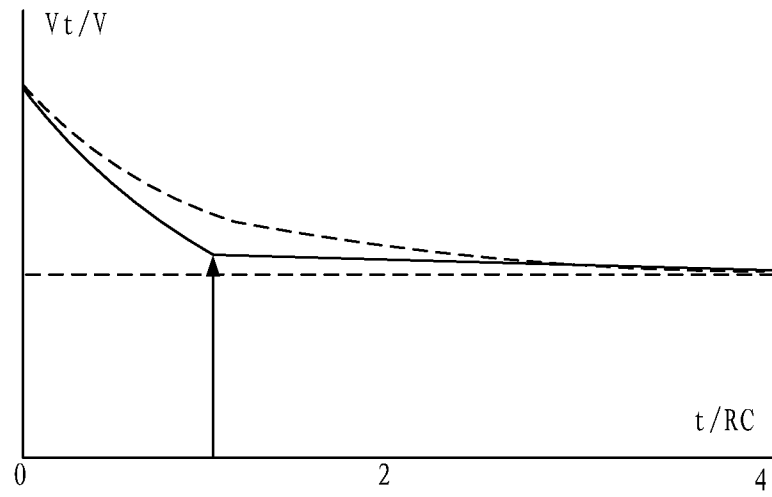


图 3

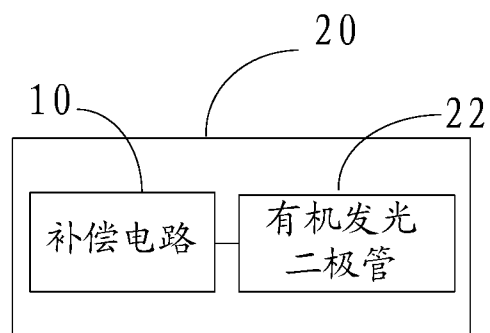


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/111698

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: 晶体管, 初始化, 重置, 充电, 不足, 不充分, 快速, 加快, 提速, 加速, 更快, 提高, 速度, 二阶, 2 阶, 两阶, 双电压, 电压, 依次, 切换, 开关, 电容, 储能, transistor, initia+, reset, charg+, quick, rapid, fast, two, 2, stage, section, switch, voltage, dual+, capacit+, stor+, energy

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103700347 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraphs [0038]-[0048], and figures 6-7	1-14
Y	CN 103596344 A (VTRON TECHNOLOGIES LTD.), 19 February 2014 (19.02.2014), description, paragraphs [0072]-[0074] and [0133]-[0139], and figures 2-3	1-14
A	CN 102968954 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 13 March 2013 (13.03.2013), entire document	1-14
A	CN 1614672 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 11 May 2005 (11.05.2005), entire document	1-14
A	US 2009309863 A1 (FUJIFILM CORP.), 17 December 2009 (17.12.2009), entire document	1-14
A	KR 20080025591 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.), 21 March 2008 (21.03.2008), entire document	1-14

☐ 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 06 June 2017	Date of mailing of the international search report 30 June 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 GAO, Qianqian Telephone No. (86-10) 61648475

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/111698

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103700347 A	02 April 2014	JP 2017500617 A	05 January 2017
		WO 2015103802 A1	16 July 2015
		GB 2537508 A	19 October 2016
		KR 20160078441 A	04 July 2016
		CN 103700347 B	04 November 2015
		US 2015379934 A1	31 December 2015
CN 103596344 A	19 February 2014	CN 103596344 B	04 January 2017
CN 102968954 A	13 March 2013	US 2016086539 A1	24 March 2016
		CN 102968954 B	03 June 2015
		US 9236011 B2	12 January 2016
		US 2013050292 A1	28 February 2013
		KR 20130024744 A	08 March 2013
CN 1614672 A	11 May 2005	JP 2005134880 A	26 May 2005
		US 2005093788 A1	05 May 2005
		KR 20050041665 A	04 May 2005
		US 7501999 B2	10 March 2009
		CN 100461244 C	11 February 2009
US 2009309863 A1	17 December 2009	US 8362985 B2	29 January 2013
		JP 5235516 B2	10 July 2013
		JP 2009300753 A	24 December 2009
KR 20080025591 A	21 March 2008	KR 101289631 B1	30 July 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/111698

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: 晶体管, 初始化, 重置, 充电, 不足, 不充分, 快速, 加快, 提速, 加速, 更快, 提高, 速度, 二阶, 2阶, 两阶, 双电压, 电压, 依次, 切换, 开关, 电容, 储能, transistor, initia+, reset, charg+, quick, rapid, fast, two, 2, stage, section, switch, voltage, dual+, capacit+, stor+, energy

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
Y	CN 103700347 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书[0038] - [0048]段, 附图6-7	1-14
Y	CN 103596344 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书[0072-0074], [0133] - [0139]段, 附图2-3	1-14
A	CN 102968954 A (乐金显示有限公司) 2013年 3月 13日 (2013 - 03 - 13) 全文	1-14
A	CN 1614672 A (三星SDI株式会社) 2005年 5月 11日 (2005 - 05 - 11) 全文	1-14
A	US 2009309863 A1 (FUJIFILM CORP.) 2009年 12月 17日 (2009 - 12 - 17) 全文	1-14
A	KR 20080025591 A (LG PHILIPS LCD CO., LTD.) 2008年 3月 21日 (2008 - 03 - 21) 全文	1-14

☐ 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 6月 6日

国际检索报告邮寄日期

2017年 6月 30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

高倩倩

电话号码 (86-10) 61648475

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/111698

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	103700347	A	2014年 4月 2日	JP	2017500617	A	2017年 1月 5日
				WO	2015103802	A1	2015年 7月 16日
				GB	2537508	A	2016年 10月 19日
				KR	20160078441	A	2016年 7月 4日
				CN	103700347	B	2015年 11月 4日
				US	2015379934	A1	2015年 12月 31日
CN	103596344	A	2014年 2月 19日	CN	103596344	B	2017年 1月 4日
CN	102968954	A	2013年 3月 13日	US	2016086539	A1	2016年 3月 24日
				CN	102968954	B	2015年 6月 3日
				US	9236011	B2	2016年 1月 12日
				US	2013050292	A1	2013年 2月 28日
				KR	20130024744	A	2013年 3月 8日
CN	1614672	A	2005年 5月 11日	JP	2005134880	A	2005年 5月 26日
				US	2005093788	A1	2005年 5月 5日
				KR	20050041665	A	2005年 5月 4日
				US	7501999	B2	2009年 3月 10日
				CN	100461244	C	2009年 2月 11日
US	2009309863	A1	2009年 12月 17日	US	8362985	B2	2013年 1月 29日
				JP	5235516	B2	2013年 7月 10日
				JP	2009300753	A	2009年 12月 24日
KR	20080025591	A	2008年 3月 21日	KR	101289631	B1	2013年 7月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)