



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204288765 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 22

(21) 申请号 201420832661. 6

(22) 申请日 2014. 12. 24

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

(72) 发明人 永山和由 宋松

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 柴亮 张天舒

(51) Int. Cl.
G09G 3/32(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

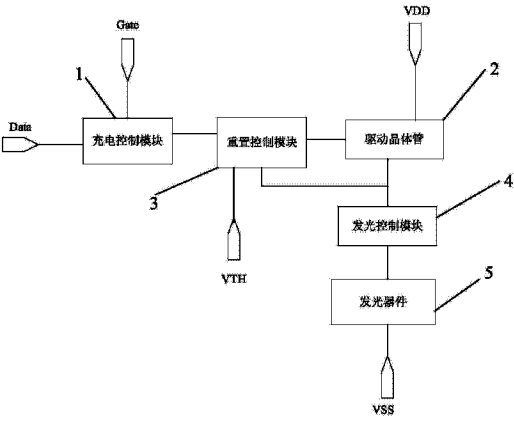
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

OLED 像素电路、显示面板及显示装置

(57) 摘要

本实用新型涉及 OLED 像素电路、显示面板及显示装置。OLED 像素电路包括充电控制模块、驱动晶体管、重置控制模块、发光控制模块和发光器件；充电控制模块与数据线、重置控制模块连接，用于将数据线提供的的数据信号引入到重置控制模块；重置控制模块与驱动晶体管连接，用于根据数据信号对驱动晶体管进行重置和补偿，使驱动晶体管的控制极具有第一预设电位；驱动晶体管用于根据其源极的电位和其控制极的所述第一预设电位生成使发光器件发光的驱动电流；发光控制模块连接在驱动晶体管与发光器件之间，用于控制驱动晶体管与发光器件连接或断开。上述 OLED 像素电路可以避免参考电压信号的衰减和阈值电压的变化影响显示效果。



1. 一种 OLED 像素电路,其特征在于,包括充电控制模块、驱动晶体管、重置控制模块、发光控制模块和发光器件;其中,

所述充电控制模块与用于向 OLED 像素电路提供数据信号的数据线,以及重置控制模块连接,用于将数据线提供的数据信号引入到所述重置控制模块;

所述重置控制模块与驱动晶体管连接,用于根据所述数据信号对驱动晶体管进行重置和补偿,使所述驱动晶体管的控制极具有第一预设电位;

所述驱动晶体管用于根据其源极的电位和其控制极的所述第一预设电位之间的电压差生成使发光器件发光的驱动电流;

所述发光控制模块连接在所述驱动晶体管与所述发光器件之间,用于控制所述驱动晶体管与发光器件连接或断开。

2. 根据权利要求 1 所述的 OLED 像素电路,其特征在于,所述重置控制模块包括第一电容以及第一晶体管,所述第一晶体管的控制极与阈值电压信号端连接,第一极与所述驱动晶体管的漏极和所述发光控制模块的输入端连接,第二极与驱动晶体管的控制极连接,所述第一电容连接于所述充电控制模块的输出端和所述驱动晶体管的控制极之间。

3. 根据权利要求 2 所述的 OLED 像素电路,其特征在于,所述充电控制模块包括第二晶体管,所述第二晶体管的控制极与用于向所述 OLED 像素电路提供扫描信号的栅线连接,第一极与所述数据线连接,第二极与所述第一电容的一端连接。

4. 根据权利要求 3 所述的 OLED 像素电路,其特征在于,所述驱动晶体管的控制极与所述第一电容的另一端,以及所述第一晶体管的第二极连接,源极与电压信号端连接,漏极与所述第一晶体管的第一极和所述发光控制模块的输入端连接。

5. 根据权利要求 4 所述的 OLED 像素电路,其特征在于,所述发光控制模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的控制极与发光信号端连接,第一极与所述驱动晶体管的漏极连接,第二极与所述发光器件的输入端连接。

6. 根据权利要求 2 ~ 5 中任意一项所述的 OLED 像素电路,其特征在于,各所述晶体管为 P 型晶体管。

7. 一种显示面板,其特征在于,包括权利要求 1 ~ 6 任意一项所述的 OLED 像素电路。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求 7 所述的显示面板。

OLED 像素电路、显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示技术领域,具体地,涉及一种 OLED 像素电路、显示面板及显示装置。

背景技术

[0003] 有源矩阵有机发光二极管 (Active Matrix Organic Light Emitting Diode, 以下简称为 AMOLED) 显示面板利用 OLED 发出不同亮度的光线,使与 OLED 对应的像素显示具有相应的亮度;相对于传统的薄膜晶体管液晶显示面板 (Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, 以下简称为 TFT LCD), AMOLED 显示面板具有更快的反应速度,更高的对比度以及更广大的视角,是显示面板的一个重要的发展方向。

[0004] 驱动 OLED 发光的电流可以用以下公式表示:

$$[0005] \quad I_{\text{OLED}} = \frac{\beta}{2} (V_{\text{gs}} - V_{\text{th}})^2$$

[0006] 其中, V_{gs} 为驱动晶体管的栅极与源极之间的电压差, β 是与驱动晶体管的工艺参数和特征尺寸有关的参数, V_{th} 为驱动晶体管的阈值电压。

[0007] 根据上述公式,驱动发光器件 OLED 发光的驱动电流与驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 有关,而在实际应用中,驱动晶体管的阈值电压 V_{th} 会在发光阶段发生变化,通入驱动晶体管的电压信号也会在发光阶段出现电压衰减 (IR Drop),从而会影响发光器件 OLED 的发光亮度,进而会对 AMOLED 显示面板的显示效果产生不良影响。

实用新型内容

[0008] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一,提出了一种 OLED 像素电路、显示面板及显示装置,所述 OLED 像素电路可以避免电压信号的电压衰减,以及阈值电压的变化对显示面板的显示效果影响。

[0009] 为实现本实用新型的目的而提供一种 OLED 像素电路,包括充电控制模块、驱动晶体管、重置控制模块、发光控制模块和发光器件;其中,所述充电控制模块与用于向 OLED 像素电路提供数据信号的数据线,以及重置控制模块连接,用于将数据线提供的数据信号引入到所述重置控制模块;所述重置控制模块与驱动晶体管连接,用于根据所述数据信号对驱动晶体管进行重置和补偿,使所述驱动晶体管的控制极具有第一预设电位;所述驱动晶体管用于根据其源极的电位和其控制极的所述第一预设电位之间的电位差生成使发光器件发光的驱动电流;所述发光控制模块连接在所述驱动晶体管与所述发光器件之间,用于控制所述驱动晶体管与发光器件连接或断开。

[0010] 其中,所述重置控制模块包括第一电容以及第一晶体管,所述第一晶体管的控制极与阈值电压信号端连接,第一极与所述驱动晶体管的漏极和所述发光控制模块的输入端连接,第二极与驱动晶体管的控制极连接,所述第一电容连接于所述充电控制模块的输出端和所述驱动晶体管的控制极之间。

[0011] 其中,所述充电控制模块包括第二晶体管,所述第二晶体管的控制极与用于向所述 OLED 像素电路提供扫描信号的栅线连接,第一极与所述数据线连接,第二极与所述第一电容的一端连接。

[0012] 其中,所述驱动晶体管的控制极与所述第一电容的另一端,以及所述第一晶体管的第二极连接,栅极与电压信号端连接,漏极与所述第一晶体管的第一极和所述发光控制模块的输入端连接。

[0013] 其中,所述发光控制模块包括第三晶体管,所述第三晶体管的控制极与发光信号端连接,第一极与所述驱动晶体管的漏极连接,第二极与所述发光器件的输入端连接。

[0014] 其中,各所述晶体管为 P 型晶体管。

[0015] 作为另一个技术方案,本实用新型还提供一种显示面板,其包括本实用新型提供的上述 OLED 像素电路。

[0016] 作为另一个技术方案,本实用新型还提供一种显示装置,其包括本实用新型提供的上述显示面板。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 本实用新型提供的 OLED 像素电路,其根据数据线提供的数据信号对驱动晶体管进行重置和补偿,使驱动晶体管的控制极具有第一预设电位,以及根据驱动晶体管的源极的电位和所述第一预设电位之间的电位差生成驱动发光器件发光的电流,使驱动电流与输入到驱动晶体管的电压信号和驱动晶体管的阈值电压无关,即,电压信号的电压衰减和阈值电压的变化不会对 OLED 像素的亮度产生影响,从而不会影响显示效果。

[0019] 本实用新型提供的显示面板,其采用本实用新型提供的上述 OLED 像素电路,可以避免电压信号的电压衰减和阈值电压的变化影响像素的亮度,从而使显示装置的显示效果不受电压信号的电压衰减和阈值电压的变化的影响。

[0020] 本实用新型提供的显示装置,其采用本实用新型提供的上述显示面板,可以避免参考电压信号的电压衰减和阈值电压的变化影响像素的亮度,从而使显示装置的显示效果不受参考电压信号的电压衰减和阈值电压的变化的影响。

附图说明

[0021] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0022] 图 1 为本实用新型实施方式提供的 OLED 像素电路的示意图;

[0023] 图 2 为图 1 所示像素电路的电路图;

[0024] 图 3 为图 2 所示像素电路中的各信号的时序图。

[0025] 其中,附图标记:

[0026] 1:充电控制模块;2:驱动晶体管;3:重置控制模块;4:发光控制模块;5:发光器件;T1:第一晶体管;T2:第二晶体管;T3:第三晶体管;C1:第一电容。

具体实施方式

[0027] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限制本实用新型。

[0028] 请参看图 1, 图 1 为本实用新型实施方式提供的 OLED 像素电路的示意图。在本实施方式中, OLED 像素电路包括充电控制模块 1、驱动晶体管 2、重置控制模块 3、发光控制模块 4 和发光器件 5; 其中, 所述充电控制模块 1 与用于向 OLED 像素电路提供数据信号的数据线 Data, 以及重置控制模块 3 连接, 用于将所述数据线 Data 提供的数据信号引入到所述重置控制模块 3; 所述重置控制模块 3 与驱动晶体管 2 连接, 用于根据所述数据信号对驱动晶体管 2 进行重置和补偿, 使所述驱动晶体管 2 的控制极具有第一预设电位; 所述驱动晶体管 2 用于根据其源极的电位和其控制极的所述第一预设电位之间的电位差生成使发光器件发光的驱动电流; 所述发光控制模块 4 连接在所述驱动晶体管 2 与所述发光器件 5 之间, 用于控制所述驱动晶体管 2 与发光器件 5 连接或断开。

[0029] 具体地, 在本实施方式中, 下述的各晶体管的控制极为其栅极, 第一极为源极, 第二极为漏极, 当然, 也可以相反, 即: 第一极为漏极, 第二极为源极。

[0030] 具体地, 充电控制模块 1 的控制端与栅线 Gate 相连, 输入端与数据线 Data 相连, 输出端与重置控制模块 3 的第一输入端相连; 驱动晶体管 2 的源极与电压信号端 VDD 连接; 重置控制模块 3 的控制端与阈值电压信号端 VTH 相连, 输出端与驱动晶体管 2 的控制极相连, 第二输入端分别与驱动晶体管 2 的漏极和发光控制模块 4 的输入端相连; 发光控制模块 4 的控制端与发光信号端 EM 相连, 输出端与发光器件 5 的输入端相连; 发光器件 5 的输出端与低电平信号端 VSS 相连。

[0031] 在第一阶段, 即重置和补偿阶段, 充电控制模块 1 在栅线 Gate 的控制下将数据线 Data 与重置控制模块 3 的第一输入端导通, 数据线 Data 向重置控制模块 3 输入第一数据信号 VDATA, 重置控制模块 3 在阈值电压信号端 VTH 和电压信号端 VDD 的控制下对驱动晶体管 2 的控制极与漏极进行重置处理和参考电压补偿处理; 在第二阶段, 即数据写入阶段, 充电控制模块 1 在栅线 Gate 的控制下将数据线 Data 输入的第二数据信号 Vref 写入重置控制模块 3, 使驱动晶体管 2 的控制极具有第一预设电位, 并且, 根据驱动晶体管 2 的源极的电位与第一预设电位之间的电压差生成使发光器件发光的驱动电流; 在第三阶段, 即发光阶段, 发光控制模块 4 在发光信号端 EM 的控制下, 使驱动晶体管 2 的漏极与发光器件 5 的输入端导通, 生成的驱动电流输入到发光器件 5 中, 驱动发光器件 5 发光。

[0032] 在本实施方式中, 在重置和补偿阶段, 充电控制模块 1 在栅线 Gate 的控制下将数据线 Data 与重置控制模块 3 的第一输入端导通, 将数据线 Data 输入的第一数据信号 VDATA 输入到重置模块 3 的第一输入端, 重置控制模块 3 在阈值电压信号端 VTH 和电压信号端 VDD 的控制下对驱动晶体管 2 的控制极与漏极进行重置处理和参考电压补偿处理, 即在重置阶段, 电压信号端 VDD 输出低电平 Vlow, 重置控制模块 3 则对驱动晶体管 2 的控制极和漏极进行复位, 在补偿阶段, 电压信号端 VDD 输入高电平 ELVDD, 重置控制模块 3 对驱动晶体管 2 的控制极和漏极进行充电, 完成补偿; 在数据写入阶段, 充电控制模块 1 在栅线 Gate 的控制下将数据线 Data 输入的第二数据信号 Vref 写入重置控制模块 3, 进而重置控制模块 3 将第二数据信号 Vref 写入到驱动晶体管 2 的控制极; 在发光阶段, 发光控制模块 4 在发光信号端 EM 的控制下, 使驱动晶体管 2 的漏极与发光器件 5 的输入端导通, 最终写入到驱动晶体管 2 的数据信号与补偿到驱动晶体管 2 的参考电压信号经过整合消去电压信号 VDD 和阈值电压 Vth 后, 驱动发光器件 5 发光, 这样, 实现了驱动发光器件发光的驱动电流与电压信号 VDD 和阈值电压 Vth 无关, 消除了由于输入到驱动晶体管 2 的电压信号 VDD 的衰减以及

阈值电压 V_{th} 的变化,对发光器件 5 的发光亮度产生的影响,进而保证了显示效果。

[0033] 在具体实施时,如图 2 所示,重置控制模块 3 具体可以包括第一电容 C1 和第一晶体管 T1;其中,第一晶体管 T1 的控制极与阈值电压信号端 V_{TH} 相连,第一极与驱动晶体管 2 的漏极和发光控制模块 4 的输入端连接,第二极与驱动晶体管 2 的控制极连接;第一电容 C1 连接于充电控制模块 1 的输出端和驱动晶体管 2 的控制极之间。这样,在重置阶段,第一晶体管 T1 在阈值电压信号端 V_{TH} 的控制下导通,导通的第一晶体管 T1 将驱动晶体管 2 的控制极与电压信号端 V_{DD} 导通,此时,电压信号端 V_{DD} 输入低电平 V_{low} ,对驱动晶体管 2 的控制极和第二极进行重置处理;在补偿阶段,电压信号端 V_{DD} 输入高电平 ELV_{DD} ,此时第一晶体管 T1 仍处于导通状态,导通的第一晶体管 T1 将驱动晶体管 2 的控制极和漏极导通,完成对驱动晶体管 2 的控制极与漏极的参考电压的补偿。具体地,如图 2 所示,第一晶体管 T1 为 P 型晶体管,这样,在阈值电压信号端 V_{TH} 输入低电平信号时,第一晶体管 T1 处于导通状态,导通的第一晶体管 T1 将驱动晶体管 2 的控制极与其漏极导通。

[0034] 在具体实施时,如图 2 所示,充电控制模块 1 具体可以包括第二晶体管 T2;第二晶体管 T2 的控制极与用于向所述 OLED 像素电路提供扫描信号的栅线 Gate 相连,第一极与数据线 Data 相连,第二极与第一电容 C1 的一端相连。这样,在重置阶段和补偿阶段,第二晶体管 T2 在栅线 Gate 的控制下导通,导通的第二晶体管 T2 将数据线 Data 与第一电容 C1 的一端导通,进而将数据线 Data 输入的第一数据信号 V_{DATA} 写入第一电容 C1 的一端;在数据写入阶段,第二晶体管 T2 仍处于导通状态,导通的第二晶体管 T2 将数据线 Data 输入的第二数据信号 V_{ref} 写入第一电容 C1 的一端。具体地,如图 2 所示,第二晶体管 T2 为 P 型晶体管。这样,在栅线 Gate 输入低电平信号时,第二晶体管 T2 处于导通状态,导通的第二晶体管 T2 将数据线 Data 与第一电容 C1 的一端导通。

[0035] 在具体实施时,如图 2 所示,驱动晶体管 2 的控制极与第一电容 C1 的另一端,以及所述第一晶体管 T1 的第二极连接,源极与电压信号端 V_{DD} 相连,漏极与第一晶体管 T1 的第一极和所述发光控制模块 4 的输入端连接。具体地,驱动晶体管 2 为 P 型晶体管。这样,在重置阶段,电压信号端输入低电平信号 V_{low} ,对驱动晶体管 2 的栅极进行复位,确保在补偿阶段驱动晶体管 2 为打开的状态,以完成补偿过程。

[0036] 在具体实施时,如图 2 所示,发光控制模块 4 具体可以包括第三晶体管 T3;第三晶体管 T3 的控制极与发光信号端 EM 相连,第一极分别与驱动晶体管 2 的漏极连接,第二极与发光器件 5 的输入端相连。这样,在发光阶段,第三晶体管 T3 在发光信号端 EM 的控制下导通,导通的第三晶体管 T3 将驱动晶体管 2 的漏极与发光器件 5 的输入端导通,使驱动晶体管 2 驱动发光器件 5 在发光阶段实现正常发光功能。具体地,如图 2 所示,第三晶体管 T3 为 P 型晶体管。这样,在发光信号端 EM 输入低电平信号时,第三晶体管 T3 处于导通状态,导通的第三晶体管 T3 将驱动晶体管 2 的漏极与发光器件 5 的输入端导通。

[0037] 需要说明的是本实施方式中提到的各晶体管和驱动晶体管 2 可以是薄膜晶体管 (TFT, Thin Film Transistor),也可以是金属氧化物半导体场效应管 (MOS, Metal Oxide Semiconductor),在此不做限定。

[0038] 下面结合上述 OLED 像素电路的工作时序对本实施方式中 OLED 像素电路的工作过程进行详细描述。以如图 2 所示的 OLED 像素电路以及图 3 所示的各信号的时序图,对本实施方式提供的 OLED 像素电路的工作过程作以描述。具体地,选取如图 3 所示的输入输出时

序图中的 $t_1 \sim t_4$ 四个阶段。

[0039] 在 t_1 阶段,电压信号端 VDD 输出低电平信号 V_{low} ,阈值电压信号端 VTH 输出低电平信号,栅线 Gate 输出低电平信号,数据线 Data 输出第一数据信号 VDATA,发光控制端 EM 输出高电平信号,使第一晶体管 T1 和第二晶体管 T2 导通,以及使第三晶体管 T3 截止。导通的第一晶体管 T1 将驱动晶体管 2 的控制极和其漏极导通,导通的第二晶体管 T2 将数据线 Data 与第一电容 C1 的一端导通,此时,电压信号端 VDD 输入低电平信号 V_{low} ,因此驱动晶体管 2 的控制极和漏极的电压均为 $V_{low}+V_{th}$,其中 V_{th} 为驱动晶体管 2 的阈值电压,则此时第一电容 C1 两端之间的电压差为 $VDATA - V_{low} - V_{th}$ 。 t_1 阶段为重置阶段。

[0040] 在 t_2 阶段,电压信号端 VDD 输出高电平信号 ELVDD,阈值电压信号端 VTH 输出低电平信号,栅线 Gate 输出低电平信号,数据线 Data 输出第一数据信号 VDATA,发光控制端 EM 输出高电平信号,使第一晶体管 T1 和第二晶体管 T2 导通,以及使第三晶体管 T3 截止。导通的第一晶体管 T1 将驱动晶体管 2 的控制极和漏极导通,导通的第二晶体管 T2 将数据线 Data 与第一电容 C1 的一端导通,此时,电压信号端 VDD 输入高电平信号 ELVDD,因此驱动晶体管 2 的控制极通过驱动晶体管 2 和第一晶体管 T1 进行充电,当驱动晶体管 2 的栅极充电至 $ELVDD+V_{th}$ 时,驱动晶体管 2 截止并结束充电。此时,驱动晶体管 2 漏极的电压同样为 $ELVDD+V_{th}$,则此时第一电容 C1 两端之间的电压差为 $VDATA - ELVDD - V_{th}$ 。 t_2 阶段为补偿阶段。

[0041] 在 t_3 阶段,电压信号端 VDD 输出高电平信号 ELVDD,阈值电压信号端 VTH 输出高电平信号,栅线 Gate 输出低电平信号,数据线 Data 输出第二数据信号 V_{ref} ,发光控制端 EM 输出高电平信号,使第二晶体管 T2 导通,以及使第一晶体管 T1 和第三晶体管 T3 截止。导通的第二晶体管 T2 将数据线 Data 与第一电容 C1 的一端导通,数据线 Data 输入第二数据信号 V_{ref} ,使第一电容 C1 的一端的电位由 VDATA 变为 V_{ref} ,在此情况下,第一电容 C1 的另一端(与驱动晶体管 2 的控制极连接的一端)的电位变为 $V_{ref} - VDATA + ELVDD + V_{th}$,相应地,驱动晶体管 2 的控制极的电位也为 $V_{ref} - VDATA + ELVDD + V_{th}$,即第一预设电位,而驱动晶体管 2 的源极、漏极的电压保持 ELVDD。 t_3 阶段为数据写入阶段。

[0042] 在 t_4 阶段,电压信号端 VDD 输入高电平信号 ELVDD,阈值电压信号端 VTH 输入高电平信号,栅极线 Gate 输入高电平信号,数据线 Data 输入低电平信号,发光控制端 EM 输入低电平信号,使第三晶体管 T3 导通,以及使第一晶体管 T1 和第二晶体管 T2 截止。导通的第二晶体管 T3 将驱动晶体管 2 的第二极与发光器件 05 的输入端导通,使得驱动晶体管 2 驱动发光器件 5 实现正常发光功能。 t_4 阶段为发光阶段。

[0043] 在 t_4 阶段,驱动晶体管 2 的控制极的电压为 $V_{ref} - VDATA + ELVDD + V_{th}$,第一极的电压为 ELVDD,驱动发光器件 5 发光的驱动电流 $I = K(V_{gs} - V_{th})^2 = K(V_{ref} - VDATA + ELVDD + V_{th} - ELVDD - V_{th})^2$,因此, $I = K(V_{ref} - VDATA)^2$,其中, K 是与驱动晶体管 2 的工艺参数和几何尺寸有关的常数, V_{gs} 为驱动晶体管 2 的控制极和源极之间的电压差。由上述分析可知,发光器件 5 的导通电流确实与电压信号端 VDD 输出的电压信号和驱动晶体管 2 的阈值电压 V_{th} 无关,从而消除了由于输入到驱动晶体管 2 的电压信号的衰减,以及阈值电压 V_{th} 的变化,对发光器件 5 的发光亮度产生的影响。

[0044] 优选地,在本实施方式中,每个像素中的重置控制模块在所述显示面板开启时对所述驱动晶体管 2 进行重置和补偿,且输入到每个像素中的第一数据信号的电压值相等。

这样设置可以使电压信号端 VDD 与重置控制模块 3、驱动晶体管 2 之间无需设置电容。

[0045] 综上所述,本实施方式提供的 OLED 像素电路,其根据数据线 DATA 提供的数据信号对驱动晶体管 2 进行重置和补偿,使驱动晶体管 2 的控制极具有第一预设电位,以及根据驱动晶体管 2 的源极的电位和所述第一预设电位之间的电位差生成驱动发光器件 5 发光的电流,使驱动电流与输入到驱动晶体管 2 的电压信号和驱动晶体管 2 的阈值电压无关,即,电压信号 VDD 的电压衰减和阈值电压 V_{th} 的变化不会对 OLED 像素的亮度产生影响,从而不会影响显示效果。

[0046] 作为另一个技术方案,本实用新型实施方式还提供一种上述 OLED 像素电路的驱动方法,其包括:

[0047] 在第一阶段,向所述重置控制模块输入第一数据信号,对驱动晶体管进行重置和补偿的步骤;以及

[0048] 在第二阶段,向所述重置控制模块输入第二数据信号,使所述驱动晶体管的控制极具有第一预设电位,根据第一预设电位和驱动晶体管的源极的电位之间的电位差生成使发光器件发光的驱动电流的步骤;

[0049] 在第三阶段,向发光控制模块输入信号,使驱动晶体管与发光器件导通,驱动电流输入到发光器件的步骤。

[0050] 具体地,所述驱动方法用于驱动本实用新型上述实施方式提供的 OLED 像素电路;在第一阶段,充电控制模块向第一电容的与所述充电控制模块连接的一端充电,使该端具有第一数据信号;驱动晶体管开启,阈值电压信号端向第一晶体管的控制极输入开启信号,使第一晶体管开启,以经驱动晶体管、第一晶体管向第一电容的另一端充电;在第二阶段,阈值电压信号端向第一晶体管的控制极输入关闭信号,使第一晶体管关闭;充电控制模块向第一电容的与所述充电控制模块连接的一端充电,使该端具有第二数据信号,以使第一电容的另一端,以及驱动晶体管的控制极具有第一预设电位。

[0051] 具体地,所述驱动方法用于驱动本实用新型上述实施方式提供的 OLED 像素电路;在第一至第四阶段,栅线向第二晶体管的控制极输入开启信号,使第二晶体管保持开启,以使数据线能经第二晶体管向第一电容的与充电控制模块连接的一端输入第一数据信号和第二数据信号。

[0052] 具体地,所述驱动方法用于驱动本实用新型上述实施方式提供的 OLED 像素电路;在第一阶段,驱动晶体管开启,使电压信号端能向第一电容的与驱动晶体管连接的一端充电,直至驱动晶体管关闭;在第二阶段,驱动晶体管关闭,以使其控制极具有第一预设电位。

[0053] 具体地,所述驱动方法用于驱动本实用新型上述实施方式提供的 OLED 像素电路;在第一阶段和第二阶段,发光信号端向第三晶体管的控制极输入关闭信号,使第三晶体管关闭,以使驱动晶体管与发光器件之间断开;在第三阶段,发光信号端向第三晶体管的控制极输入开启信号,使第三晶体管开启,以使驱动晶体管与发光器件之间连接。

[0054] 本实用新型实施方式提供的 OLED 像素电路的驱动方法,在第一阶段向重置控制模块输入第一数据信号,在第二阶段向重置控制模块输入第二数据信号,使驱动晶体管的控制极具有第一预设电位,并且,根据驱动晶体管的源极的电位和所述第一预设电位之间的电位差生成驱动发光器件发光的电流,可以使驱动电流与输入到驱动晶体管的电压信号和驱动晶体管的阈值电压无关,即,电压信号的电压衰减和阈值电压的变化不会对 OLED 像

素的亮度产生影响,从而不会影响显示效果。

[0055] 作为另一个技术方案,本实用新型还提供一种显示面板的实施方式,在本实施方式中,显示面板包括本实用新型上述实施方式提供的 OLED 像素电路。

[0056] 本实用新型实施方式提供的显示面板,其采用本实用新型上述实施方式提供的 OLED 像素电路,可以避免电压信号的电压衰减和阈值电压的变化影响像素的亮度,从而使显示装置的显示效果不受电压信号的电压衰减和阈值电压的变化的影响。

[0057] 作为另一个技术方案,本实用新型还提供一种显示装置的实施方式,在本实施方式中,显示装置包括本实用新型上述实施方式提供的显示面板。

[0058] 本实用新型实施方式提供的显示装置,其采用本实用新型上述实施方式提供的显示面板,可以避免参考电压信号的电压衰减和阈值电压的变化影响像素的亮度,从而使显示装置的显示效果不受参考电压信号的电压衰减和阈值电压的变化的影响。

[0059] 可以理解的是,以上实施方式仅仅是为了说明本实用新型的原理而采用的示例性实施方式,然而本实用新型并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言,在不脱离本实用新型的精神和实质的情况下,可以做出各种变型和改进,这些变型和改进也视为本实用新型的保护范围。

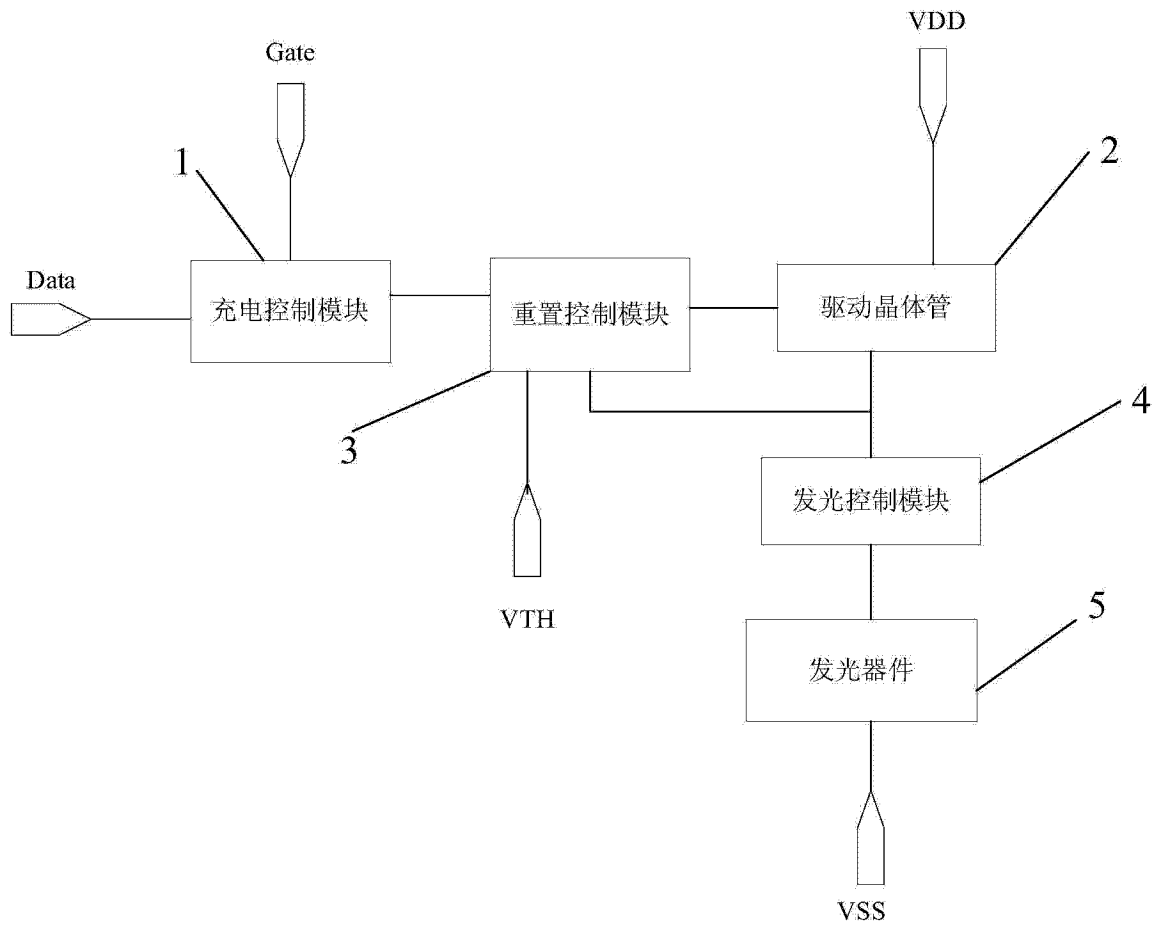


图 1

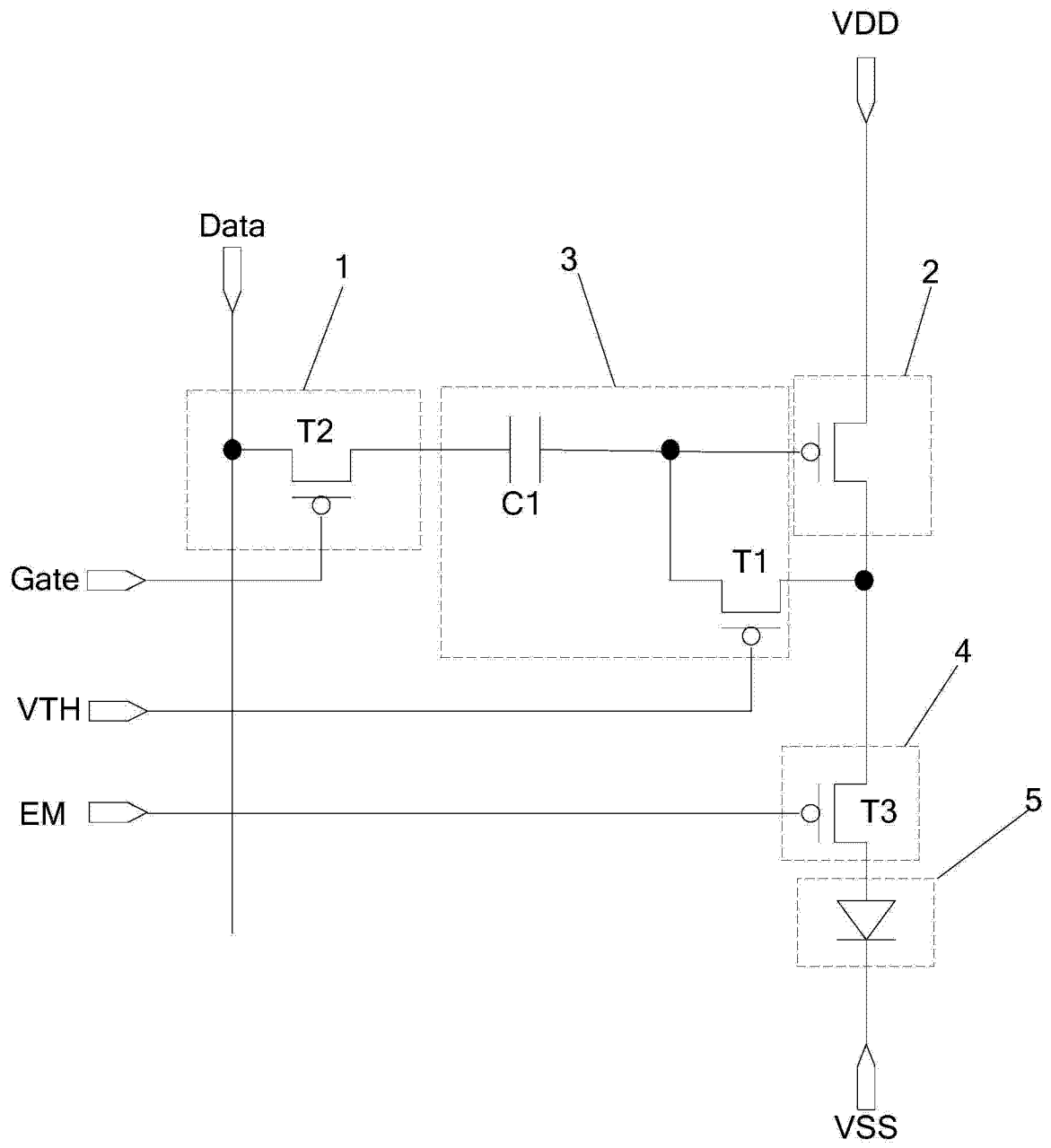


图 2

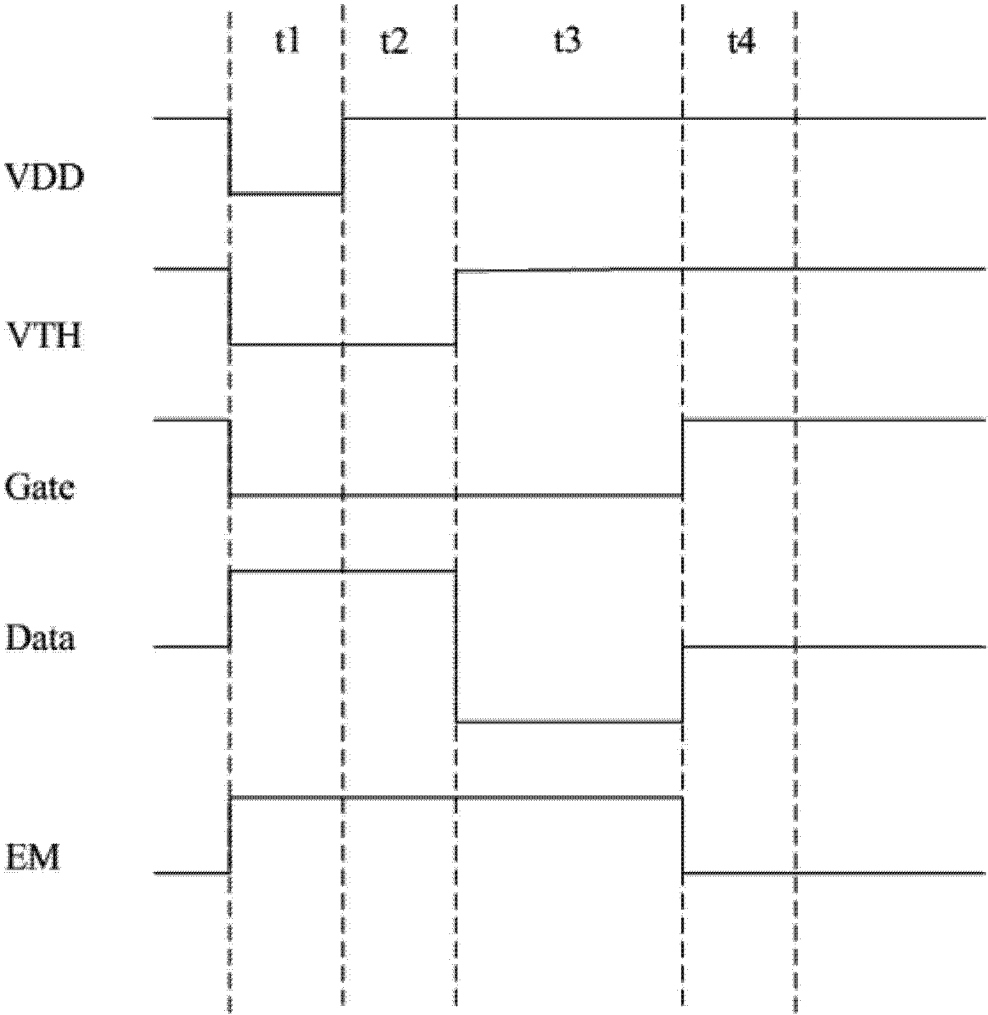


图 3

专利名称(译)	OLED像素电路、显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN204288765U	公开(公告)日	2015-04-22
申请号	CN201420832661.6	申请日	2014-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	永山和由 宋松		
发明人	永山和由 宋松		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3233		
代理人(译)	柴亮 张天舒		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及OLED像素电路、显示面板及显示装置。OLED像素电路包括充电控制模块、驱动晶体管、重置控制模块、发光控制模块和发光器件；充电控制模块与数据线、重置控制模块连接，用于将数据线提供的的数据信号引入到重置控制模块；重置控制模块与驱动晶体管连接，用于根据数据信号对驱动晶体管进行重置和补偿，使驱动晶体管的控制极具有第一预设电位；驱动晶体管用于根据其源极的电位和其控制极的所述第一预设电位生成使发光器件发光的驱动电流；发光控制模块连接在驱动晶体管与发光器件之间，用于控制驱动晶体管与发光器件连接或断开。上述OLED像素电路可以避免参考电压信号的衰减和阈值电压的变化影响显示效果。

