



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105895020 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610388319.5

(22)申请日 2016.06.02

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9—2号

(72)发明人 黄泰钧 梁鹏飞

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

G09G 3/3258(2016.01)

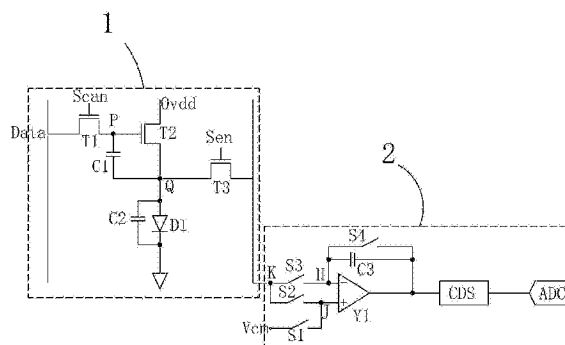
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

OLED显示装置驱动系统及OLED显示装置驱动方法

(57)摘要

本发明提供一种OLED显示装置驱动系统及OLED显示装置驱动方法,该OLED显示装置驱动系统通过将阈值电压检测电路(2)中的公共电压信号(V_{cm})引入子像素驱动电路(1),并在写入阶段,将公共电压信号(V_{cm})施加到有机发光二极管(D1)上,使得有机发光二极管处于负压并反向偏置,然后发光阶段,从有机发光二极管(D1)上移除公共电压信号(V_{cm}),使得有机发光二极管(D1)跨压从负压升正压并正常发光,进而在每帧画面的刷新时,都使有机发光二极管(D1)经过了正负的交流驱动,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。本发明提供的OLED显示装置驱动方法,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。



1. 一种OLED显示装置驱动系统,其特征在于,包括:子像素驱动电路(1)、以及与所述子像素驱动电路(1)电性连接的阈值电压侦测电路(2);

所述子像素驱动电路(1)包括:第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D1);

所述阈值电压侦测电路(2)包括:第一开关(S1)、及第二开关(S2);

所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入扫描脉冲信号(Scan),源极接入数据信号(Data),漏极电性连接第一节点(P);

所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接第一节点(P),源极接入直流电压信号(0vdd),漏极电性连接第二节点(Q);

所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极接入侦测脉冲信号(Sen),源极电性连接第三节点(K),漏极电性连接第二节点(Q);

所述第一电容(C1)的一端电性连接第一节点(P),另一端电性连接第二节点(Q);

所述有机发光二极管(D1)的阳极电性连接第二节点(Q),阴极接地;

所述第一开关(S1)的一端接入公共电压信号(Vcm),另一端电性连接第四节点(J);

所述第二开关(S2)的一端电性连接第四节点(J),另一端电性连接第三节点(K)。

2. 如权利要求1所述的OLED显示装置驱动系统,其特征在于,所述阈值电压侦测电路(2)还包括:第三开关(S3)、第四开关(S4)、第三电容(C3)、运算放大器(Y1)、电压保存电路(CDS)、以及模数转换器(ADC);

所述第三开关(S3)的一端电性连接第三节点(K),另一端电性连接第五节点(H);

所述运算放大器(Y1)的反相输入端电性连接第五节点(H),同相输入端电性连接第四节点(J),输出端电性连接电压保存电路(CDS)的输入端;

所述第四开关(S4)的一端电性连接第五节点(H),另一端电性连接运算放大器(Y1)的输出端;

所述第三电容(C3)的一端电性连接第五节点(H),另一端电性连接运算放大器(Y1)的输出端;

所述电压保存电路(CDS)的输出端电性连接模数转换器(ADS)。

3. 如权利要求1所述的OLED显示装置驱动系统,其特征在于,在所述OLED显示装置的进行画面显示时,第一开关(S1)、与第二开关(S2)均闭合,所述第三薄膜晶体管(T3)的源极接入公共电压信号(Vcm)。

4. 如权利要求1所述的OLED显示装置驱动系统,其特征在于,所述OLED显示装置的进行画面显示时所述扫描脉冲信号(Scan)、侦测脉冲信号(Sen)、及数据信号(Data)相组合先后对应于一写入阶段、以及一发光阶段。

5. 如权利要求4所述的OLED显示装置驱动系统,其特征在于,在所述写入阶段所述扫描脉冲信号(Scan)、以及侦测脉冲信号(Sen)控制第一薄膜晶体管(T1)、及第三薄膜晶体管(T3)均导通,数据信号(Data)输出至第一节点(P),公共电压信号(Vcm)输出至第二节点(Q),使得有机发光二极管(D1)反向偏置;

在所述发光阶段所述扫描脉冲信号(Scan)、以及侦测脉冲信号(Sen)控制第一薄膜晶体管(T1)、及第三薄膜晶体管(T3)均截止,第二薄膜晶体管(T2)导通,有机发光二极管(D1)正常发光。

6. 如权利要求1所述的OLED显示装置驱动系统,其特征在于,所述子像素驱动电路(1)中还形成有寄生电容(C2),所述寄生电容(C2)并联于所述有机发光二极管(D1)的两端。

7. 一种OLED显示装置驱动方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1、提供一OLED显示装置驱动系统,包括:子像素驱动电路(1)、以及与所述子像素驱动电路(1)电性连接的阈值电压侦测电路(2);

所述子像素驱动电路(1)包括:第一薄膜晶体管(T1)、第二薄膜晶体管(T2)、第三薄膜晶体管(T3)、第一电容(C1)、以及有机发光二极管(D1);

所述阈值电压侦测电路(2)包括:第一开关(S1)、及第二开关(S2);

所述第一薄膜晶体管(T1)的栅极接入扫描脉冲信号(Scan),源极接入数据信号(Data),漏极电性连接第一节点(P);

所述第二薄膜晶体管(T2)的栅极电性连接第一节点(P),源极接入直流电压信号(0vdd),漏极电性连接第二节点(Q);

所述第三薄膜晶体管(T3)的栅极接入侦测脉冲信号(Sen),源极电性连接第三节点(K),漏极电性连接第二节点(Q);

所述第一电容(C1)的一端电性连接第一节点(P),另一端电性连接第二节点(Q);

所述有机发光二极管(D1)的阳极电性连接第二节点(Q),阴极接地;

所述第一开关(S1)的一端接入公共电压信号(Vcm),另一端电性连接第四节点(J);

所述第二开关(S2)的一端电性连接第四节点(J),另一端电性连接第三节点(K);

步骤2、开始驱动OLED显示装置的进行画面显示,进入写入阶段;

所述第一开关(S1)、与第二开关(S2)均闭合,所述扫描脉冲信号(Scan)、以及侦测脉冲信号(Sen)控制第一薄膜晶体管(T1)、及第三薄膜晶体管(T3)均导通,数据信号(Data)输出至第一节点(P),公共电压信号(Vcm)输出至第二节点(Q),使得有机发光二极管(D1)反向偏置;

步骤3、进入发光阶段;

在所述发光阶段(2)所述扫描脉冲信号(Scan)、以及侦测脉冲信号(Sen)控制第一薄膜晶体管(T1)、及第三薄膜晶体管(T3)均截止,第二薄膜晶体管(T2)导通,有机发光二极管(D1)正常发光。

8. 如权利要求7所述的OLED显示装置驱动方法,其特征在于,所述阈值电压侦测电路(2)还包括:第三开关(S3)、第四开关(S4)、第三电容(C3)、运算放大器(Y1)、电压保存电路(CDS)、以及模数转换器(ADC);

所述第三开关(S3)的一端电性连接第三节点(K),另一端电性连接第五节点(H);

所述运算放大器(Y1)的反相输入端电性连接第五节点(H),同相输入端电性连接第四节点(J),输出端电性连接电压保存电路(CDS)的输入端;

所述第四开关(S4)的一端电性连接第五节点(H),另一端电性连接运算放大器(Y1)的输出端;

所述第三电容(C3)的一端电性连接第五节点(H),另一端电性连接运算放大器(Y1)的输出端;

所述电压保存电路(CDS)的输出端电性连接模数转换器(ADS)。

9. 如权利要求8所述的OLED显示装置驱动方法,其特征在于,所述步骤2之前还包括一

对所述OLED显示装置进行阈值电压检测的步骤。

10. 如权利要求7所述的OLED显示装置驱动方法,其特征在于,所述子像素驱动电路(1)中还形成有寄生电容(C2),所述寄生电容(C2)并联于所述有机发光二极管(D1)的两端。

OLED显示装置驱动系统及OLED显示装置驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种OLED显示装置驱动系统及OLED显示装置驱动方法。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Display,OLED)显示装置具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽,可实现柔性显示与大面积全色显示等诸多优点,被业界公认为是最有发展潜力的显示装置。

[0003] OLED显示装置按照驱动方式可以分为无源矩阵型OLED(Passive Matrix OLED, PMOLED)和有源矩阵型OLED(Active Matrix OLED, AMOLED)两大类,即直接寻址和薄膜晶体管(Thin Film Transistor, TFT)矩阵寻址两类。其中,AMOLED具有呈阵列式排布的像素,属于主动显示类型,发光效能高,通常用作高清晰度的大尺寸显示装置。

[0004] AMOLED是电流驱动器件,当有电流流过有机发光二极管时,有机发光二极管发光,且发光亮度由流过有机发光二极管自身的电流决定。大部分已有的集成电路(Integrated Circuit, IC)都只传输电压信号,故AMOLED的像素驱动电路需要完成将电压信号转变为电流信号的任务。传统的AMOLED像素驱动电路通常为2T1C,即两个薄膜晶体管加一个电容的结构,将电压变换为电流。

[0005] 如图1所述,传统的用于AMOLED的2T1C像素驱动电路,包括一第一薄膜晶体管T10、一第二薄膜晶体管T20、一第一电容C10、及一有机发光二极管D10,所述第一薄膜晶体管T10为开关薄膜晶体管,所述第二薄膜晶体管T20为驱动薄膜晶体管,所述电容C10为存储电容。具体地,所述第一薄膜晶体管T10的栅极电性连接扫描信号Scan,源极电性连接数据信号Data,漏极电性连接第一节点A;所述第二薄膜晶体管T20的栅极电性连接第一节点A,源极电性连接电源电压V_{dd},漏极电性连接第二节点B;有机发光二极管D10的阳极电性连接第二节点B,阴极接地;第一电容C10的一端电性连接第一节点A,另一端电性连接第二节点B,此外,在在所述有机发光二极管D10的两端还形成有寄生电容C20,所述寄生电容C20并联于所述有机发光二极管D10的两端。AMOLED显示时,扫描信号Scan控制第一薄膜晶体管T10打开,数据信号Data经过第一薄膜晶体管T10进入到第二薄膜晶体管T20的栅极及第一电容C10,然后第一薄膜晶体管T10闭合,由于第一电容C10的存储作用,第二薄膜晶体管T20的栅极电压仍可继续保持数据信号电压,使得第二薄膜晶体管T20处于导通状态,驱动电流通过第二薄膜晶体管T20进入有机发光二极管D10,驱动有机发光二极管D10发光。

[0006] 上述OLED像素驱动方式中,有机发光二极管D10一直处于老化在状态,并在每个像素的老化程度不一致,会导致图像残留(image sticking)的现象出现,缩短有机发光二极管的寿命,影响OLED显示装置的显示品质。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种OLED显示装置驱动系统,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。

[0008] 本发明的目的还在于提供一种OLED显示装置驱动方法,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供了一种OLED显示装置驱动系统,包括:子像素驱动电路、以及与所述子像素驱动电路电性连接的阈值电压侦测电路;

[0010] 所述子像素驱动电路包括:第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第一电容、以及有机发光二极管;

[0011] 所述阈值电压侦测电路包括:第一开关、及第二开关;

[0012] 所述第一薄膜晶体管的栅极接入扫描脉冲信号,源极接入数据信号,漏极电性连接第一节点;

[0013] 所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接第一节点,源极接入直流电压信号,漏极电性连接第二节点;

[0014] 所述第三薄膜晶体管的栅极接入侦测脉冲信号,源极电性连接第三节点,漏极电性连接第二节点;

[0015] 所述第一电容的一端电性连接第一节点,另一端电性连接第二节点;

[0016] 所述有机发光二极管的阳极电性连接第二节点,阴极接地;

[0017] 所述第一开关的一端接入公共电压信号,另一端电性连接第四节点;

[0018] 所述第二开关的一端电性连接第四节点,另一端电性连接第三节点。

[0019] 所述阈值电压侦测电路还包括:第三开关、第四开关、第三电容、运算放大器、电压保存电路、以及模数转换器;

[0020] 所述第三开关的一端电性连接第三节点,另一端电性连接第五节点;

[0021] 所述运算放大器的反相输入端电性连接第五节点,同相输入端电性连接第四节点,输出端电性连接电压保存电路的输入端;

[0022] 所述第四开关的一端电性连接第五节点,另一端电性连接运算放大器的输出端;

[0023] 所述第三电容的一端电性连接第五节点,另一端电性连接运算放大器的输出端;

[0024] 所述电压保存电路的输出端电性连接模数转换器。

[0025] 在所述OLED显示装置的进行画面显示时,第一开关、与第二开关均闭合,所述第三薄膜晶体管的源极接入公共电压信号。

[0026] 所述OLED显示装置的进行画面显示时所述扫描脉冲信号、侦测脉冲信号、及数据信号相组合先后对应于一写入阶段、以及一发光阶段。

[0027] 在所述写入阶段所述扫描脉冲信号、以及侦测脉冲信号控制第一薄膜晶体管、及第三薄膜晶体管均导通,数据信号输出至第一节点,公共电压信号输出至第二节点,使得有机发光二极管反向偏置;

[0028] 在所述发光阶段所述扫描脉冲信号、以及侦测脉冲信号控制第一薄膜晶体管、及第三薄膜晶体管均截止,第二薄膜晶体管导通,有机发光二极管正常发光。

[0029] 所述子像素驱动电路中还形成有寄生电容,所述寄生电容并联于所述有机发光二极管的两端。

[0030] 本发明还提供一种OLED显示装置驱动方法,包括如下步骤:

- [0031] 步骤1、提供一OLED显示装置驱动系统,包括:子像素驱动电路、以及与所述子像素驱动电路电性连接的阈值电压侦测电路;
- [0032] 所述子像素驱动电路包括:第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管、第三薄膜晶体管、第一电容、以及有机发光二极管;
- [0033] 所述阈值电压侦测电路包括:第一开关、及第二开关;
- [0034] 所述第一薄膜晶体管的栅极接入扫描脉冲信号,源极接入数据信号,漏极电性连接第一节点;
- [0035] 所述第二薄膜晶体管的栅极电性连接第一节点,源极接入直流电压信号,漏极电性连接第二节点;
- [0036] 所述第三薄膜晶体管的栅极接入侦测脉冲信号,源极电性连接第三节点,漏极电性连接第二节点;
- [0037] 所述第一电容的一端电性连接第一节点,另一端电性连接第二节点;
- [0038] 所述有机发光二极管的阳极电性连接第二节点,阴极接地;
- [0039] 所述第一开关的一端接入公共电压信号,另一端电性连接第四节点;
- [0040] 所述第二开关的一端电性连接第四节点,另一端电性连接第三节点;
- [0041] 步骤2、开始驱动OLED显示装置的进行画面显示,进入写入阶段;
- [0042] 所述第一开关、与第二开关均闭合,所述扫描脉冲信号、以及侦测脉冲信号控制第一薄膜晶体管、及第三薄膜晶体管均导通,数据信号输出至第一节点,公共电压信号输出至第二节点,使得有机发光二极管反向偏置;
- [0043] 步骤3、进入发光阶段;
- [0044] 在所述发光阶段所述扫描脉冲信号、以及侦测脉冲信号控制第一薄膜晶体管、及第三薄膜晶体管均截止,第二薄膜晶体管导通,有机发光二极管正常发光。
- [0045] 所述阈值电压侦测电路还包括:第三开关、第四开关、第三电容、运算放大器、电压保存电路、以及模数转换器;
- [0046] 所述第三开关的一端电性连接第三节点,另一端电性连接第五节点;
- [0047] 所述运算放大器的反相输入端电性连接第五节点,同相输入端电性连接第四节点,输出端电性连接电压保存电路的输入端;
- [0048] 所述第四开关的一端电性连接第五节点,另一端电性连接运算放大器的输出端;
- [0049] 所述第三电容的一端电性连接第五节点,另一端电性连接运算放大器的输出端;
- [0050] 所述电压保存电路的输出端电性连接模数转换器。
- [0051] 所述步骤2之前还包括一对所述OLED显示装置进行阈值电压检测的步骤。
- [0052] 所述子像素驱动电路中还形成有寄生电容,所述寄生电容并联于所述有机发光二极管的两端。
- [0053] 本发明的有益效果:本发明提供的OLED显示装置驱动系统,通过将阈值电压检测电路中的公共电压信号引入子像素驱动电路,并在写入阶段,将公共电压信号施加到有机发光二极管上,使得有机发光二极管处于负压并反向偏置,然后在发光阶段,从有机发光二极管上移除公共电压信号,使得有机发光二极管跨压从负压升正压并正常发光,进而在每帧画面的刷新时,都使有机发光二极管经过了正负的交流驱动,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。本发明提供的OLED显示装置驱动方法,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。

附图说明

[0054] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0055] 附图中,

[0056] 图1为现有的OLED显示装置的像素驱动电路的电路图;

[0057] 图2为本发明的OLED显示装置驱动系统的电路图;

[0058] 图3为本发明的OLED显示装置驱动系统的架构图;

[0059] 图4为本发明的OLED显示装置驱动系统的时序图;

[0060] 图5为对应图1所示的OLED显示装置的像素驱动电路的时序图;

[0061] 图6为本发明的OLED显示装置驱动系统进行静止画面显示时第二节点的电位波形图;

[0062] 图7为对应图1所示的OLED显示装置的像素驱动电路进行静止画面显示时第二节点的电位波形图;

[0063] 图8为本发明的OLED显示装置驱动方法的流程图。

具体实施方式

[0064] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果,以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0065] 请参阅图2,本发明首先提供一种OLED显示装置驱动系统,包括:子像素驱动电路1、以及与所述子像素驱动电路1电性连接的阈值电压侦测电路2;

[0066] 所述子像素驱动电路1包括:第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、第一电容C1、以及有机发光二极管D1;

[0067] 所述阈值电压侦测电路2包括:第一开关S1、第二开关S2、第三开关S3、第四开关S4、第三电容C3、运算放大器Y1、电压保存电路CDS、以及模数转换器ADC;

[0068] 所述第一薄膜晶体管T1的栅极接入扫描脉冲信号Scan,源极接入数据信号Data,漏极电性连接第一节点P;

[0069] 所述第二薄膜晶体管T2的栅极电性连接第一节点P,源极接入直流电压信号0vdd,漏极电性连接第二节点Q;

[0070] 所述第三薄膜晶体管T3的栅极接入侦测脉冲信号Sen,源极电性连接第三节点K,漏极电性连接第二节点Q;

[0071] 所述第一电容C1的一端电性连接第一节点P,另一端电性连接第二节点Q;

[0072] 所述有机发光二极管D1的阳极电性连接第二节点Q,阴极接地;

[0073] 所述第一开关S1的一端接入公共电压信号Vcm,另一端电性连接第四节点J;

[0074] 所述第二开关S2的一端电性连接第四节点J,另一端电性连接第三节点K;

[0075] 所述第三开关S3的一端电性连接第三节点K,另一端电性连接第五节点H;

[0076] 所述运算放大器Y1的反相输入端电性连接第五节点H,同相输入端电性连接第四节点J,输出端电性连接电压保存电路CDS的输入端;

[0077] 所述第四开关S4的一端电性连接第五节点H,另一端电性连接运算放大器Y1的输

出端；

[0078] 所述第三电容C3的一端电性连接第五节点H，另一端电性连接运算放大器Y1的输出端；

[0079] 所述电压保存电路CDS的输出端电性连接模数转换器ADS。

[0080] 具体地，所述子像素驱动电路1中还形成有寄生电容C2，所述寄生电容C2并联于所述有机发光二极管D1的两端。

[0081] 具体地，请参阅图3，本发明的OLED显示装置驱动系统基于如下OLED显示装置架构建立，该OLED显示装置架构包括：多个阵列排布的子像素驱动电路1、与所述多个子像素驱动电路1均电性连接的阈值电压侦测电路2、与所述阈值电压侦测电路2电性连接的控制器3、与所述控制器3电性连接的存储器4、与所述控制器3及多个子像素驱动电路1均电性连接的源极驱动器5、与所述控制器3及多个子像素驱动电路1均电性连接的写入控制单元6、以及与所述控制器3及多个子像素驱动电路1均电性连接的读取控制单元7。所述源极驱动器5用于向所述子像素驱动电路1提供数据信号Data，所述阈值电压侦测电路2用于侦测子像素驱动电路1中的驱动薄膜晶体管（即第二薄膜晶体管T2）及有机发光二极管D1的阈值电压，并形成数字信号格式的阈值电压数据保存在存储器4中，所述控制器3用于根据存储器4中的保存的阈值电压数据控制源极驱动器5调整数据信号Data，使得子像素驱动电路1中的有机发光二极管D1的亮度恒定。

[0082] 具体地，所述OLED显示装置先完成子像素驱动电路1中的驱动薄膜晶体管及有机发光二极管的阈值电压侦测后，再驱动所述OLED显示装置的进行画面显示，在进行画面显示时，第一开关S1、第二开关S2、及第四开关S4均闭合，第三开关S3断开，所述第三薄膜晶体管T3的源极接入公共电压信号Vcm。

[0083] 进一步地，所述OLED显示装置的进行每一帧画面显示时，均先后包括写入阶段、以及发光阶段两个阶段，分别对应不同的扫描脉冲信号Scan、侦测脉冲信号Sen、及数据信号Data状态。

[0084] 具体地，请参阅图4并结合图2，在所述写入阶段所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen控制第一薄膜晶体管T1、及第三薄膜晶体管T3均导通，数据信号Data输出至第一节点P，公共电压信号Vcm输出至第二节点Q，使得有机发光二极管D1反向偏置。在所述发光阶段所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen控制第一薄膜晶体管T1、及第三薄膜晶体管T3均截止，第二薄膜晶体管T2导通，有机发光二极管D1正常发光。对比图4与图5，可以发现相比于现有技术，本发明的OLED显示装置驱动系统中有机发光二极管D1两端的电压在从写入阶段到发光阶段时经过了一次降压和一次升压，结合图6与图7，也就是本发明在驱动OLED显示装置在进行每一帧画面显示时，所述有机发光二极管D1均先进行反向偏置即处于负压然后再正常发光即处于正压，也就是说所述OLED显示装置在进行每一帧画面显示时，有机发光二极管D1均经过了正负的交流驱动，因此可以延缓OLED老化，并提升OLED寿命。

[0085] 可选地，第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、及第三薄膜晶体管T3均为N型薄膜晶体管，在所述写入阶段1所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen均提供高电平，在所述发光阶段2所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen均提供低电平。

[0086] 请参阅图8，本发明还提供一种OLED显示装置驱动方法，包括如下步骤：

[0087] 步骤1、提供一OLED显示装置驱动系统,包括:子像素驱动电路1、以及与所述子像素驱动电路1电性连接的阈值电压侦测电路2;

[0088] 所述子像素驱动电路1包括:第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、第三薄膜晶体管T3、第一电容C1、以及有机发光二极管D1;

[0089] 所述阈值电压侦测电路2包括:第一开关S1、及第二开关S2;

[0090] 所述第一薄膜晶体管T1的栅极接入扫描脉冲信号Scan,源极接入数据信号Data,漏极电性连接第一节点P;

[0091] 所述第二薄膜晶体管T2的栅极电性连接第一节点P,源极接入直流电压信号0vdd,漏极电性连接第二节点Q;

[0092] 所述第三薄膜晶体管T3的栅极接入侦测脉冲信号Sen,源极电性连接第三节点K,漏极电性连接第二节点Q;

[0093] 所述第一电容C1的一端电性连接第一节点P,另一端电性连接第二节点Q;

[0094] 所述有机发光二极管D1的阳极电性连接第二节点Q,阴极接地;

[0095] 所述第一开关S1的一端接入公共电压信号Vcm,另一端电性连接第四节点J;

[0096] 所述第二开关S2的一端电性连接第四节点J,另一端电性连接第三节点K;

[0097] 具体地,所述阈值电压侦测电路2还包括:第三开关S3、第四开关S4、第三电容C3、运算放大器Y1、电压保存电路CDS、以及模数转换器ADC;所述第三开关S3的一端电性连接第三节点K,另一端电性连接第五节点H;所述运算放大器Y1的反相输入端电性连接第五节点H,同相输入端电性连接第四节点J,输出端电性连接电压保存电路CDS的输入端;所述第四开关S4的一端电性连接第五节点H,另一端电性连接运算放大器Y1的输出端;所述第三电容C3的一端电性连接第五节点H,另一端电性连接运算放大器Y1的输出端;所述电压保存电路CDS的输出端电性连接模数转换器ADS。

[0098] 步骤2、请参阅图4,开始驱动OLED显示装置的进行画面显示,进入写入阶段;

[0099] 所述第一开关S1、与第二开关S2、及第四开关S4均闭合,第三开关S3断开,所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen控制第一薄膜晶体管T1、及第三薄膜晶体管T3均导通,数据信号Data输出至第一节点P,公共电压信号Vcm输出至第二节点Q,使得有机发光二极管D1反向偏置;

[0100] 步骤3、请参阅图4,进入发光阶段;

[0101] 在所述发光阶段2所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen控制第一薄膜晶体管T1、及第三薄膜晶体管T3均截止,第二薄膜晶体管T2导通,有机发光二极管D1正常发光。

[0102] 可选地,第一薄膜晶体管T1、第二薄膜晶体管T2、及第三薄膜晶体管T3均为N型薄膜晶体管,在所述写入阶段1所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen均提供高电平,在所述发光阶段2所述扫描脉冲信号Scan、以及侦测脉冲信号Sen均提供低电平。

[0103] 需要说明的是,对比图4与图5,可以发现相比于现有技术,本发明的OLED显示装置的驱动方法中有机发光二极管两端的电压在从写入阶段到发光阶段时经过了一次降压和一次升压,结合图6与图7,也就是本发明在驱动OLED显示装置在进行每一帧画面显示时,所述有机发光二极管D1均先进行反向偏置即处于负压然后再正常发光即处于正压,也就是说所述OLED显示装置在进行画面显示时,有机发光二极管D1经过了正负的交流驱动,因此可

以延缓OLED老化,并提升OLED寿命。

[0104] 综上所述,本发明提供的OLED显示装置驱动系统,通过将阈值电压检测电路中的公共电压信号引入子像素驱动电路,并在写入阶段,将公共电压信号施加到有机发光二极管上,使得有机发光二极管处于负压并反向偏置,然后在发光阶段,从有机发光二极管上移除公共电压信号,使得有机发光二极管跨压从负压升正压并正常发光,进而在每帧画面的刷新时,都使有机发光二极管经过了正负的交流驱动,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。本发明提供的OLED显示装置驱动方法,能够延缓OLED老化,提升OLED寿命。

[0105] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

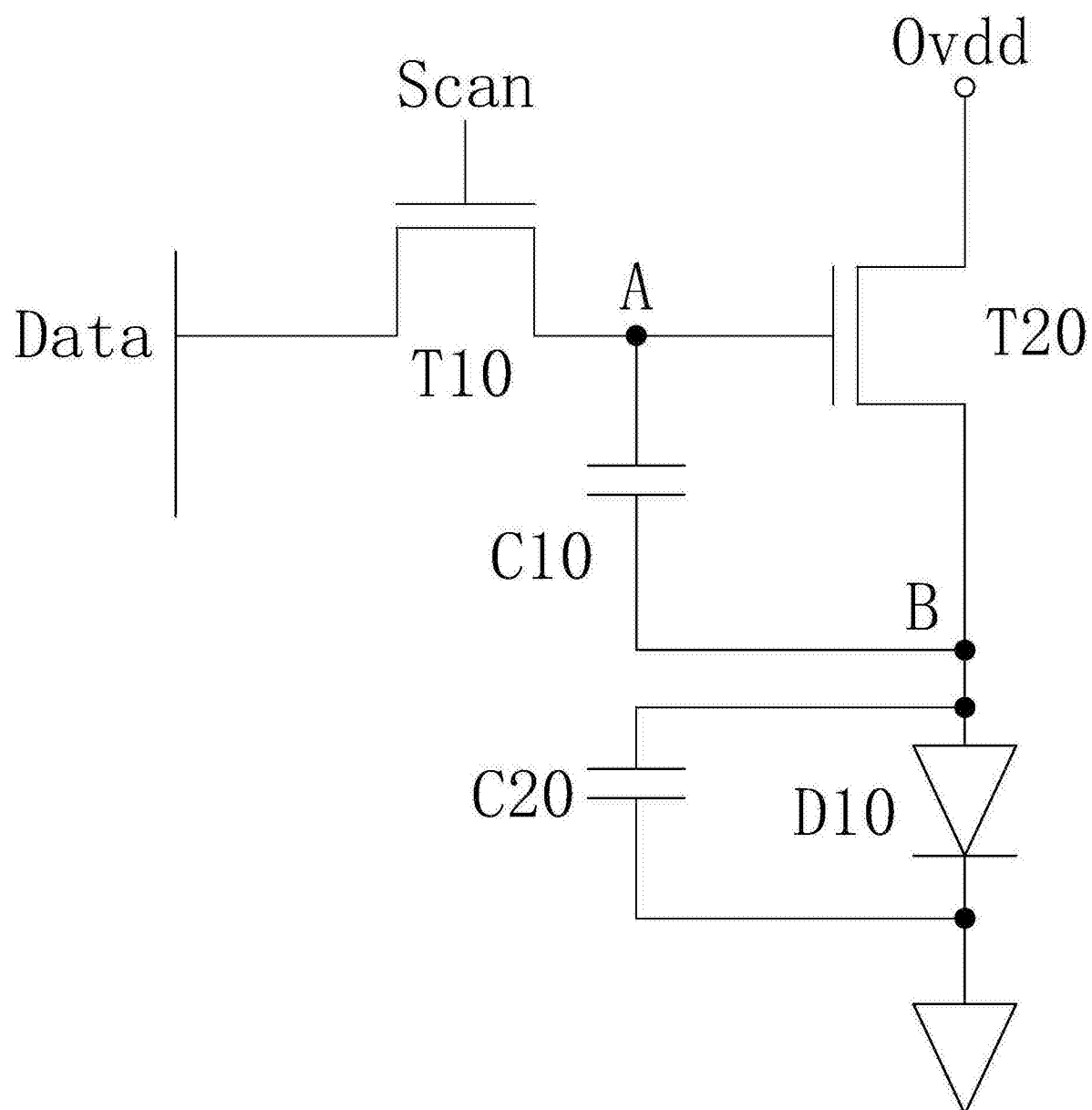


图1

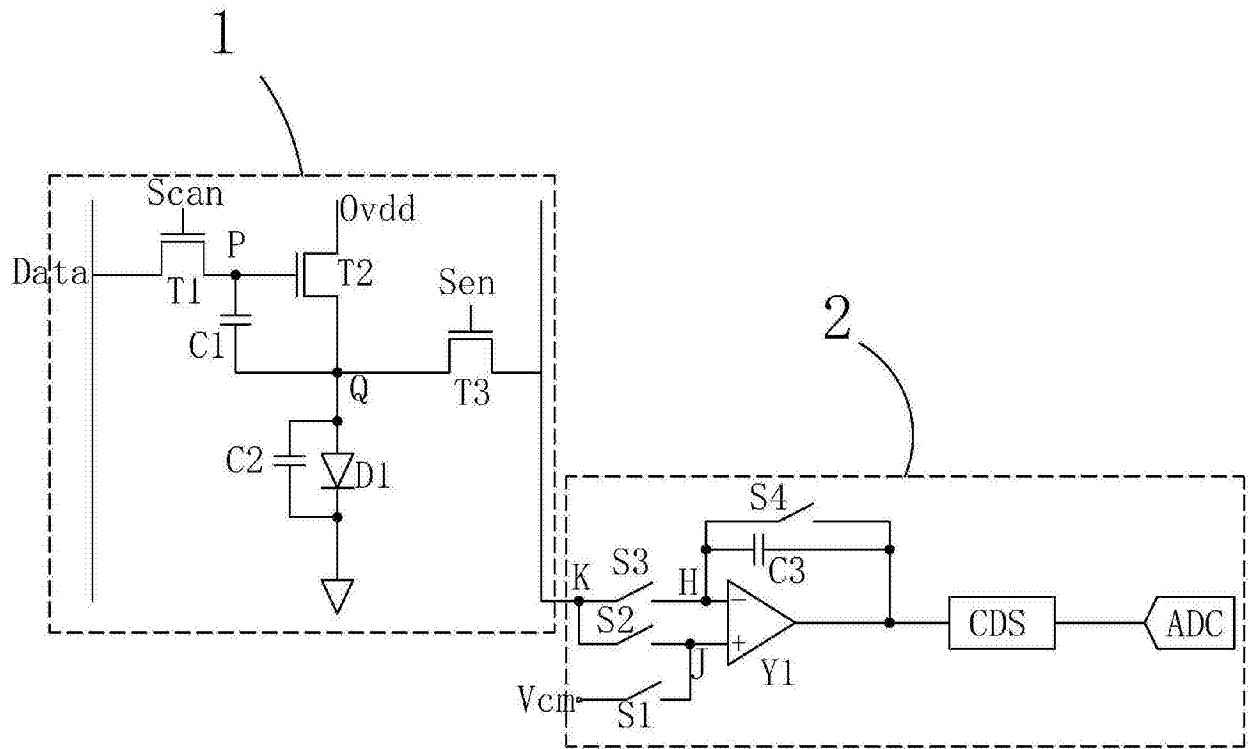


图2

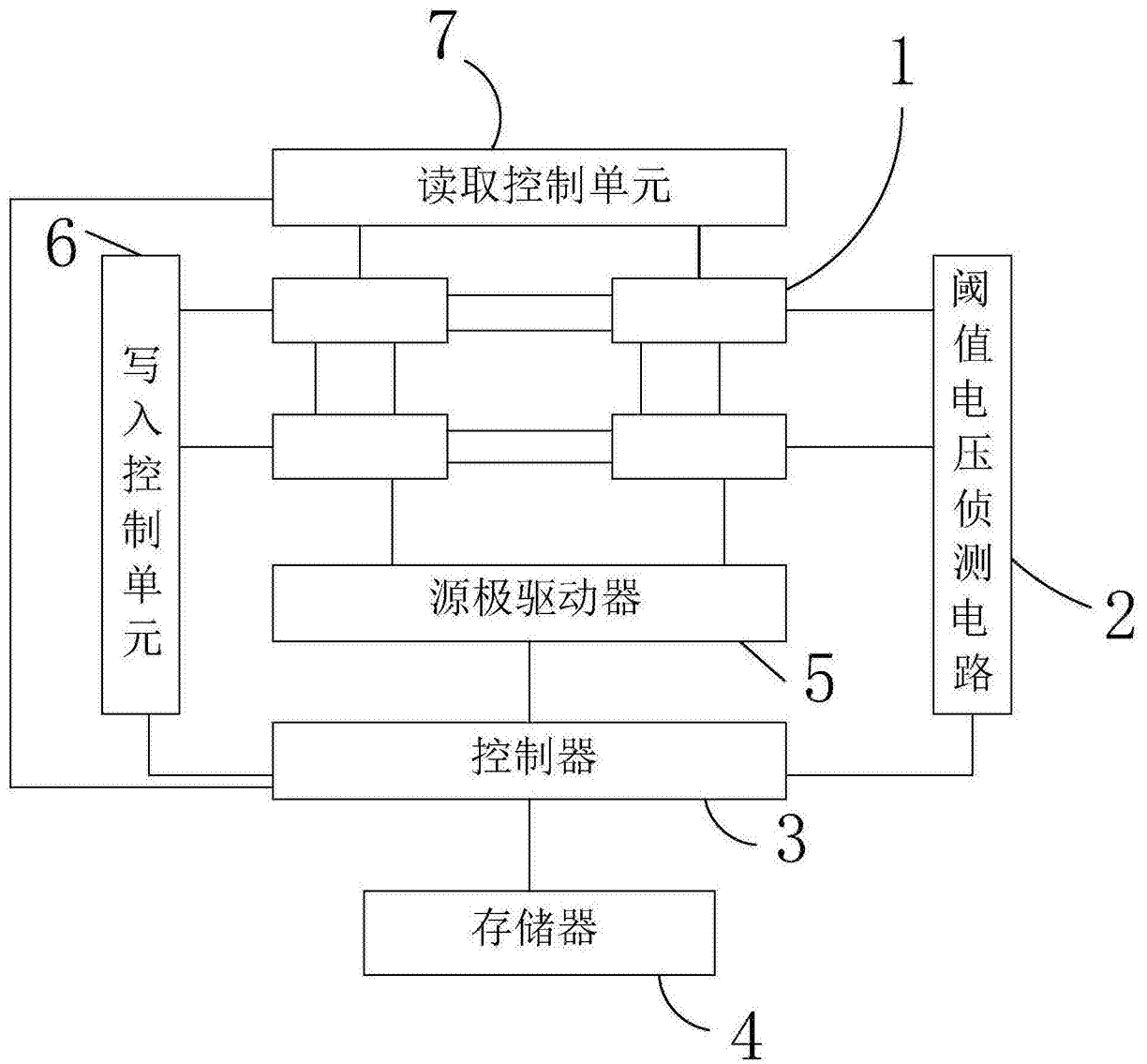


图3

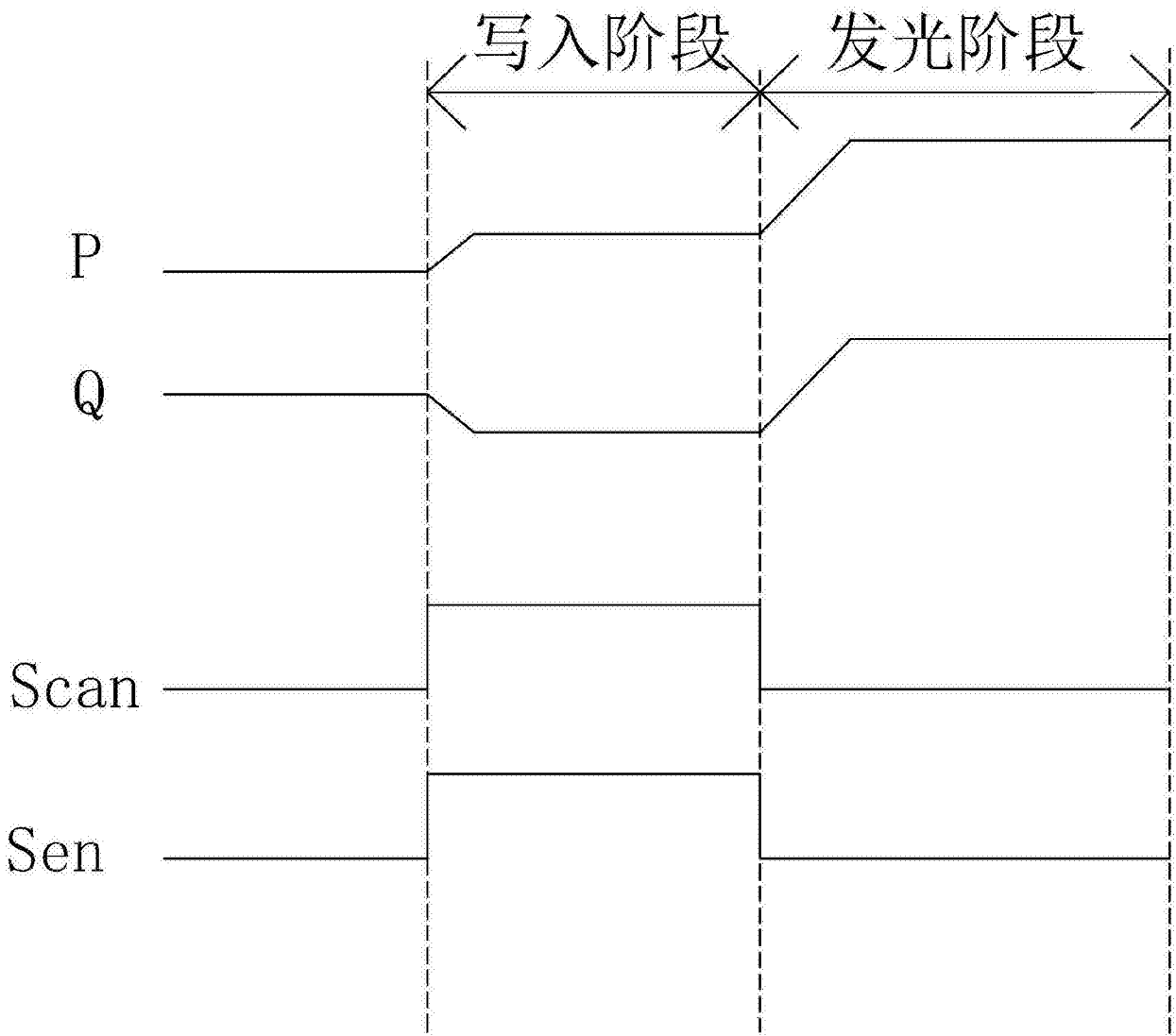


图4

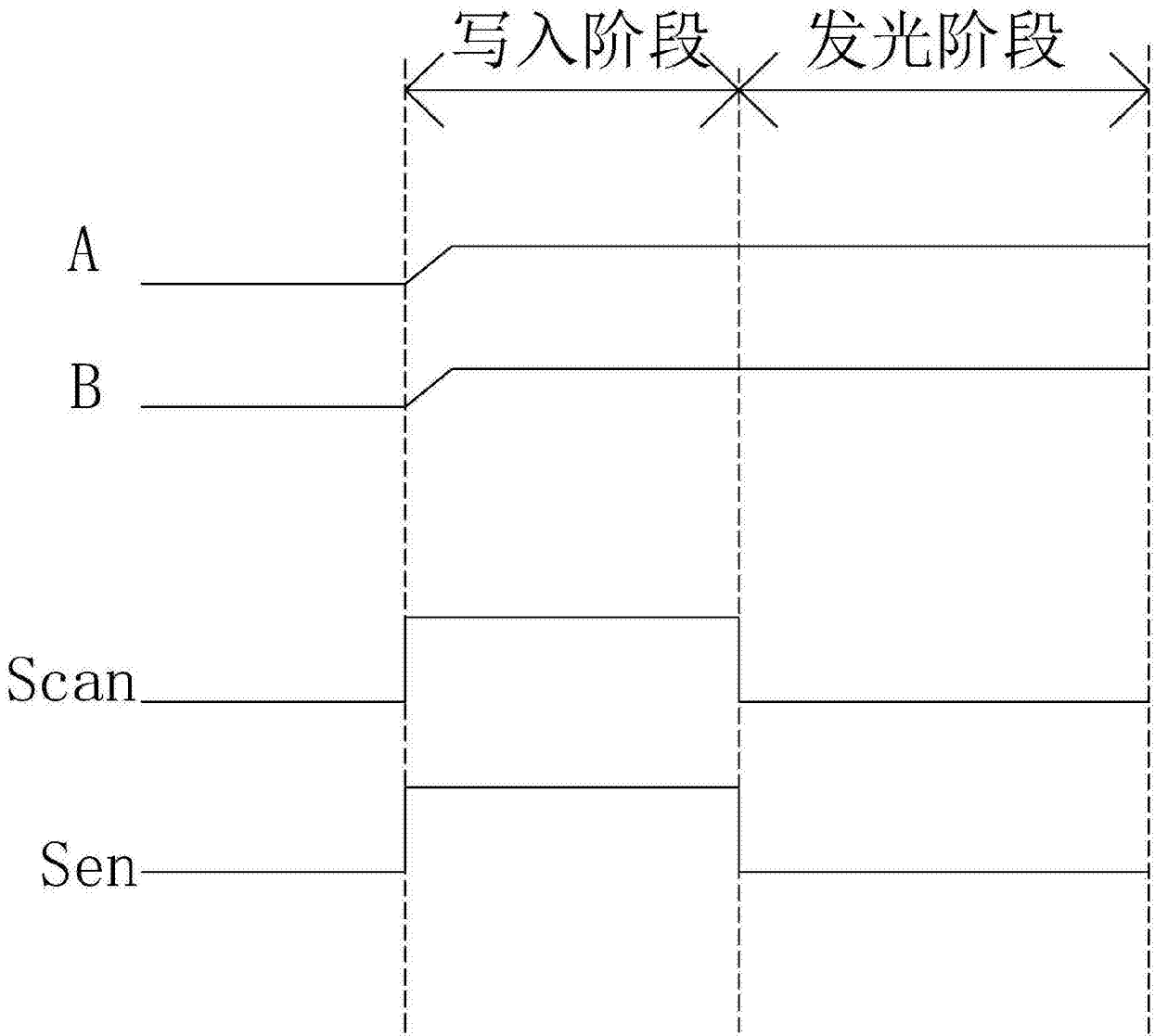


图5

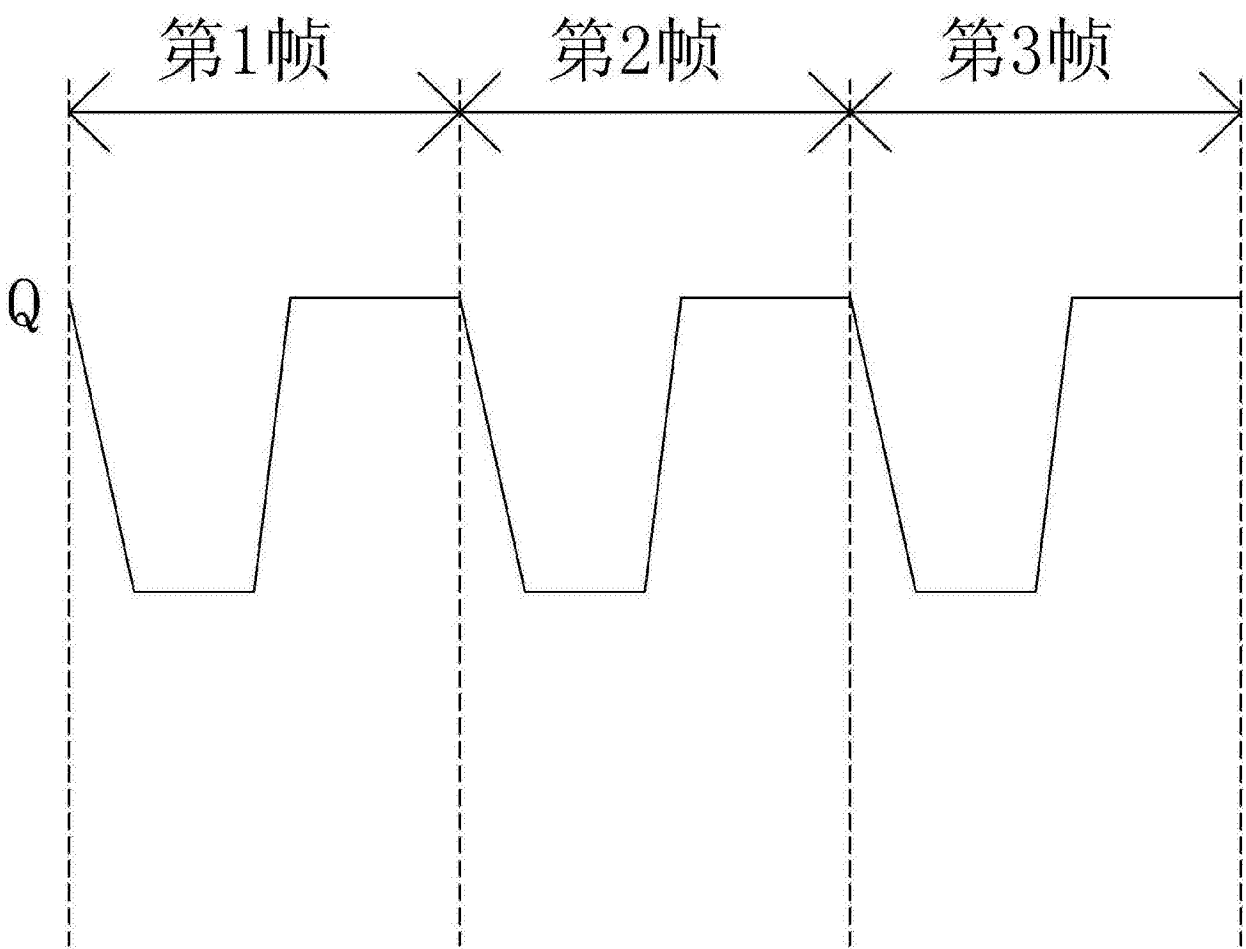


图6

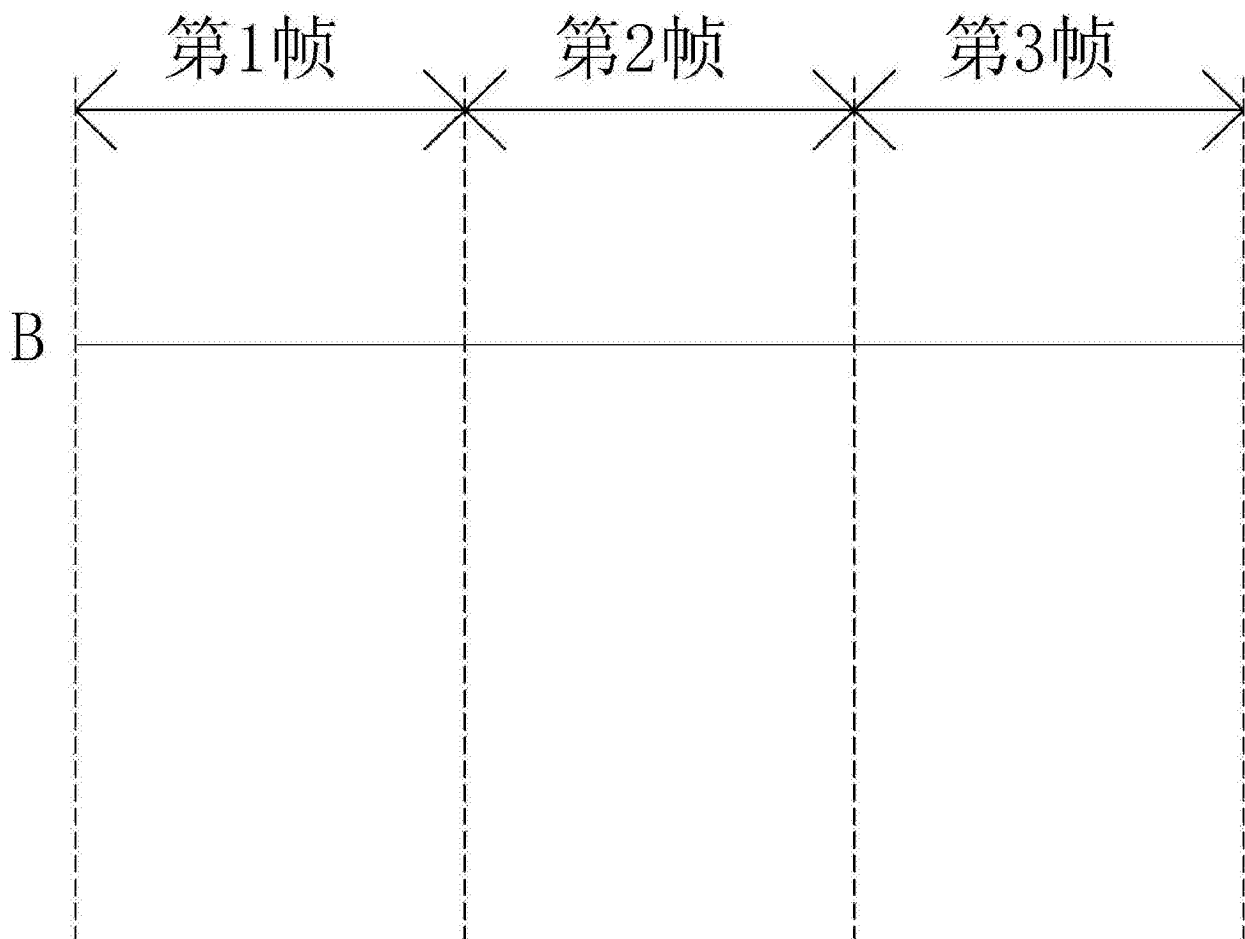


图7

步骤1、提供一OLED显示装置的驱动系统，包括：子像素驱动电路（1）、以及与所述子像素驱动电路（1）电性连接的阈值电压侦测电路（2）；所述子像素驱动电路（1）包括：第一薄膜晶体管（T1）、第二薄膜晶体管（T2）、第三薄膜晶体管（T3）、第一电容（C1）、以及有机发光二极管（D1）；所述阈值电压侦测电路（2）包括：第一开关（S1）、及第二开关（S2）；所述第一薄膜晶体管（T1）的栅极接入扫描脉冲信号（Scan），源极接入数据信号（Data），漏极电性连接第一节点（P）；所述第二薄膜晶体管（T2）的栅极电性连接第一节点（P），源极接入直流电压信号（Ovdd），漏极电性连接第二节点（Q）；所述第三薄膜晶体管（T3）的栅极接入侦测脉冲信号（Sen），源极电性连接第三节点（K），漏极电性连接第二节点（Q）；所述第一电容（C1）的一端电性连接第一节点（P），另一端电性连接第二节点（Q）；所述有机发光二极管（D1）的阳极电性连接第二节点（Q），阴极接地；所述第一开关（S1）的一端接入公共电压信号（Vcm），另一端电性连接第四节点（J）；所述第二开关（S2）的一端电性连接第四节点（J），另一端电性连接第三节点（K）；

1

步骤2、开始驱动OLED显示装置的进行画面显示，进入写入阶段；所述第一开关（S1）、与第二开关（S2）均闭合，所述扫描脉冲信号（Scan）、以及侦测脉冲信号（Sen）控制第一薄膜晶体管（T1）、及第三薄膜晶体管（T3）均导通，数据信号（Data）输出至第一节点（P），公共电压信号（Vcm）输出至第二节点（Q），使得有机发光二极管（D1）反向偏置；

2

步骤3、进入发光阶段；在所述发光阶段（2）所述扫描脉冲信号（Scan）、以及侦测脉冲信号（Sen）控制第一薄膜晶体管（T1）、及第三薄膜晶体管（T3）均截止，第二薄膜晶体管（T2）导通，有机发光二极管（D1）正常发光。

3

图8

专利名称(译)	OLED显示装置驱动系统及OLED显示装置驱动方法		
公开(公告)号	CN105895020A	公开(公告)日	2016-08-24
申请号	CN201610388319.5	申请日	2016-06-02
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	黄泰钧 梁鹏飞		
发明人	黄泰钧 梁鹏飞		
IPC分类号	G09G3/3225 G09G3/3258		
CPC分类号	G09G3/3258 G09G3/3225 G09G3/3233 G09G3/3291 G09G2310/0256 G09G2310/0264 G09G2320/0295 G09G2320/045 G09G2330/12		
其他公开文献	CN105895020B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种OLED显示装置驱动系统及OLED显示装置驱动方法，该OLED显示装置驱动系统通过将阈值电压检测电路(2)中的公共电压信号(Vcm)引入子像素驱动电路(1)，并在写入阶段，将公共电压信号(Vcm)施加到有机发光二极管(D1)上，使得有机发光二极管处于负压并反向偏置，然后发光阶段，从有机发光二极管(D1)上移除公共电压信号(Vcm)，使得有机发光二极管(D1)跨压从负压升正压并正常发光，进而在每帧画面的刷新时，都使有机发光二极管(D1)经过了正负的交流驱动，能够延缓OLED老化，提升OLED寿命。本发明提供的OLED显示装置驱动方法，能够延缓OLED老化，提升OLED寿命。

