



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207966466 U

(45)授权公告日 2018.10.12

(21)申请号 201820131445.7

(22)申请日 2018.01.26

(73)专利权人 深圳市帝晶光电科技有限公司

地址 518103 广东省深圳市宝安区福永街道凤凰第三工业区A5、A6、A3幢,在福永街道大洋路南侧第四栋2层、3层、3栋三层B区、塘尾社区桥塘路鼎丰科技园厂房A、B、C、D、F栋

(72)发明人 陈国狮

(51)Int.Cl.

G09G 3/3233(2016.01)

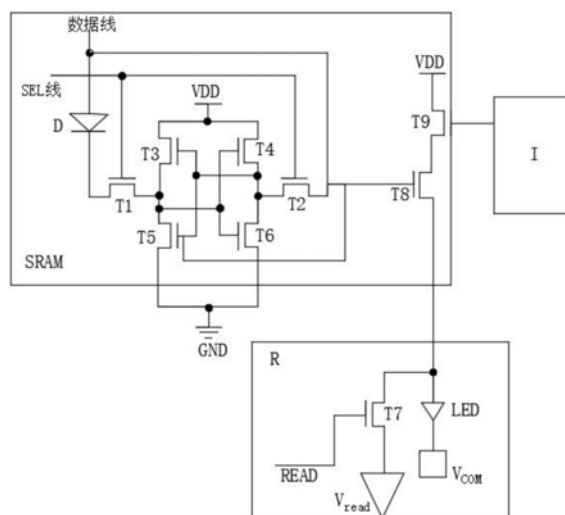
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路,包括像素单元电路、参考电流产生电路和读出电路,所述像素单元电路包括信号输入管和信号导出管,所述信号输入管的源极分别连接有第三场效应管的漏极和第五场效应管漏极,所述第三场效应管和第五场效应管的栅极节点分别连接有第四场效应管的源极和第六场效应管的漏极,所述第四场效应管的源极和第六场效应管的漏极连接节点与信号导出管的漏极相连接,所述信号导出管的源极连接有开关管的栅极,该像素补偿电路可通过PMOS传输管读出OLED阳极电压的变化值,得到OLED的衰退信息,通过外部的数字补偿方式对OLED衰退做出补偿,最大程度地还原发光亮度。



1. 一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路,包括像素单元电路(SRAM)、参考电流产生电路(I)和读出电路(R),其特征在于:所述像素单元电路(SRAM)的电路端与参考电流产生电路(I)相连接,所述像素单元电路(SRAM)的电压端与读出电路(R)相连接,所述像素单元电路(SRAM)包括信号输入管(T1)和信号导出管(T2),所述信号输入管(T1)的栅极接收SEL信号,所述信号输入管(T1)的漏极通过稳压管(D)接收数据信号,所述信号输入管(T1)的源极分别连接有第三场效应管(T3)的漏极和第五场效应管(T5)漏极,所述第三场效应管(T3)和第五场效应管(T5)的栅极节点分别连接有第四场效应管(T4)的源极和第六场效应管(T6)的漏极,所述第四场效应管(T4)和第六场效应管(T6)的栅极与信号输入管(T1)的源极相连接;

所述第四场效应管(T4)的源极和第六场效应管(T6)的漏极连接节点与信号导出管(T2)的漏极相连接,所述信号导出管(T2)的栅极与SEL信号线相连接,所述信号导出管(T2)的源极连接有开关管(T8)的栅极,所述开关管(T8)的源极连接有发光二极管(LED),所述发光二极管(LED)的负极端连接有负电源(V_{com}),所述开关管(T8)的源极还连接有读出电路内部的读出管(T7)的漏极,所述读出管(T7)的栅极连接有读出信号线,所述读出管(T7)的源极连接有读出电压管(V_{read})。

2. 根据权利要求1所述的一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路,其特征在于:所述开关管(T8)的漏极连接有驱动管(T9)的漏极,所述驱动管(T9)的源极连接有正向电源(VDD),所述驱动管(T9)的栅极与参考电流产生电路(I)相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路,其特征在于:所述第五场效应管(T5)的源极和第六场效应管(T6)的源极直接接地(GND)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路,其特征在于:所述第三场效应管(T3)的源极和第四场效应管(T4)的漏极连接有正向电源(VDD)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路,其特征在于:所述开关管(T8)的栅极通过信号信与第三场效应管(T3)和第五场效应管(T5)的栅极节点相连接。

一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及像素补偿电路领域，具体为一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路。

背景技术

[0002] AMOLED显示器具有视角大、响应速度快、功耗低、固态显示等优点，成为了新一代显示技术研究热点，有着广阔的市场前景，但是现有的用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路还存在以下不足之处：

[0003] 例如，申请号为201410305376.3，专利名称为一种像素补偿电路的发明专利：

[0004] 其第一晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、及开关单元是用以接收一开关信号，并根据开关信号使像素补偿电路可自动补偿晶体管的临界电压，并使发光二极管的驱动电流不受晶体管的临界电压或发光二极管端所产生的压降所影响。

[0005] 但是，现有的用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路的方法存在以下缺陷：

[0006] (1) 现有的电流型PWM像素驱动补偿电路，仅对电流衰退进行了补偿，而不能补偿亮度衰退；

[0007] (2) 传统的像素补偿电路，采用电流编程型像素电路，该像素电路能够补偿驱动TFT阈值电压的非均匀性，但是该电流编程型像素电路的充放电时间较长，尤其是低灰阶显示时，较长的充放电时间会使数据写入不充分，影响正常显示。

发明内容

[0008] 为了克服现有技术方案和不足，本实用新型提供一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路，能有效的解决背景技术提出的问题。

[0009] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0010] 一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路，包括像素单元电路、参考电流产生电路和读出电路，所述像素单元电路的电路端与参考电流产生电路相连接，所述像素单元电路的电压端与读出电路相连接，所述像素单元电路包括信号输入管和信号导出管，所述信号输入管的栅极接收SEL信号，所述信号输入管的漏极通过稳压管接收数据信号，所述信号输入管的源极分别连接有第三场效应管的漏极和第五场效应管漏极，所述第三场效应管和第五场效应管的栅极节点分别连接有第四场效应管的源极和第六场效应管的漏极，所述第四场效应管和第六场效应管的栅极与信号输入管的源极相连接；

[0011] 所述第四场效应管的源极和第六场效应管的漏极连接节点与信号导出管的漏极相连接，所述信号导出管的栅极与SEL信号线相连接，所述信号导出管的源极连接有开关管的栅极，所述开关管的源极连接有发光二极管，所述发光二极管的负极端连接有负电源，所述开关管的源极还连接有读出电路内部的读出管的漏极，所述读出管的栅极连接有读出信号线，所述读出管的源极连接有读出电压管。

[0012] 进一步地，所述开关管的漏极连接有驱动管的漏极，所述驱动管的源极连接有正

向电源,所述驱动管的栅极与参考电流产生电路相连接。

[0013] 进一步地,所述第五场效应管的源极和第六场效应管的源极直接接地。

[0014] 进一步地,所述第三场效应管的源极和第四场效应管的漏极连接有正向电源。

[0015] 进一步地,所述开关管的栅极通过信号信与第三场效应管和第五场效应管的栅极节点相连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] (1) 本实用新型的像素补偿电路可通过PMOS传输管读出OLED阳极电压的变化值,得到OLED的衰退信息,通过外部的数字补偿方式对OLED衰退做出补偿,最大程度地还原发光亮度;

[0018] (2) 本实用新型的补偿模型是基于开关管的导通时间长度来调整补偿程度,因此可以通过子场扫描、分形扫描等数字驱动方式来进行OLED亮度补偿,相对于没有补偿的传统的2T1C驱动电路,对OLED的衰退有很好的补偿效果,与改进前的电流型PWM驱动电路相比,保持了对OLED衰退的补偿效果,同时可以通过PMOS读出的OLED阳极电压,能够计算得到其衰退程度,控制精度更好。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体补偿电路图;

[0020] 图2为本实用新型的参考电流产生电路电路图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0022] 如图1和图2所示,本实用新型提供了一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路,包括像素单元电路SRAM、参考电流产生电路I和读出电路R,所述像素单元电路SRAM的电路端与参考电流产生电路I相连接,所述参考电流产生电路I内部的T9-T14组成共源共栅电流镜,根据镜像原理可以知道,可调节参考电流产生电路I或者T9-T12的宽长比来得到满足要求的输出电流,所述像素单元电路SRAM的电压端与读出电路R相连接,所述像素单元电路SRAM包括信号输入管T1和信号导出管T2,所述信号输入管T1的栅极接收SEL信号,所述信号输入管T1的漏极通过稳压管D接收数据信号,所述信号输入管T1的源极分别连接有第三场效应管T3的漏极和第五场效应管T5漏极,所述第三场效应管T3和第五场效应管T5的栅极节点分别连接有第四场效应管T4的源极和第六场效应管T6的漏极,所述第四场效应管T4和第六场效应管T6的栅极与信号输入管T1的源极相连接,所述第三场效应管T3的源极和第四场效应管T4的漏极连接有正向电源VDD,所述第五场效应管T5的源极和第六场效应管T6的源极直接接地GND,所述像素单元电路内部的T1-T6构成SRAM结构,当SEL信号为低电平时,数据信号控制开关管T8的导通或关闭,当开关管T8导通时,发光二极管LED在驱动管T9与负电源 V_{com} 共同作用下发光,亮度可由参考电流产生电路I控制。

[0023] 所述第四场效应管T4的源极和第六场效应管T6的漏极连接节点与信号导出管T2

的漏极相连接,所述信号导出管T2的栅极与SEL信号线相连接,所述信号导出管T2的源极连接有开关管T8的栅极,所述开关管T8的源极连接有发光二极管LED,所述发光二极管LED的负极端连接有负电源 V_{com} ,所述开关管T8的源极还连接有读出电路内部的读出管T7的漏极,所述读出管T7的栅极连接有读出信号线,所述读出管T7的源极连接有读出电压管 V_{read} ,所述开关管T8的漏极连接有驱动管T9的漏极,所述驱动管T9的源极连接有正向电源VDD,所述驱动管T9的栅极与参考电流产生电路I相连接,所述开关管T8的栅极通过信号信与第三场效应管T3和第五场效应管T5的栅极节点相连接。

[0024] 本实施例中,当开关管T8关闭时,发光二极管LED不发光;当SEL信号为高电平时,像素单元电路SRAM将之前的数据信号锁存,若开关管T8的状态不发生变化,发光二极管LED工作状态也不变,当读出信号线为低电平时,T7打开,发光二极管LED两端的电压通过T7传输出来得到读出电压管 V_{read} ;当读出信号线为高电平时,T7关闭,发光二极管LED两端的电压通过T7传输出来得到读出电压管 V_{read} 。

[0025] 本实施例中,当发光二极管LED像素衰退时,由于T9-T14组成共源共栅电流镜的作用,T8的栅极电压不变,只有提高发光二极管LED的驱动电压来保持输出电流不变,通过降低驱动管T9的源漏电压补偿像素衰退,且驱动管T9的饱和深度越大,输出电流也越稳定,发光二极管LED衰退补偿的效果也越好,因此,晶体管的饱和程度与发光二极管LED衰退补偿有着重要的意义。

[0026] 进一步说明的是,驱动管T9的栅极电压随参考电流的值的增加而减小,因此过驱动电压 V 也在减小,同时饱和深度也减小,发光二极管LED衰退的补偿效果也会降低,所以,为了得到好的补偿效果,在保证发光二极管LED发光亮度要求的前提下,尽量减小参考电流的值。

[0027] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

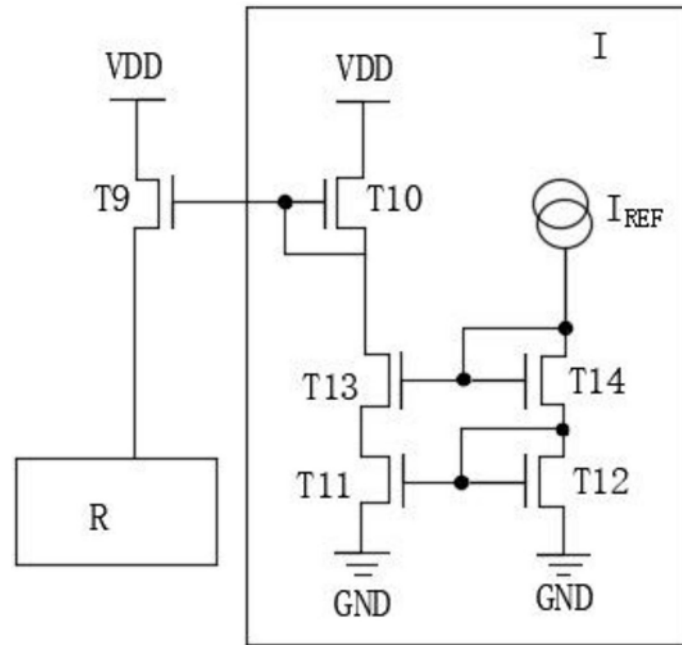


图2

专利名称(译)	一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路		
公开(公告)号	CN207966466U	公开(公告)日	2018-10-12
申请号	CN201820131445.7	申请日	2018-01-26
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市帝晶光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市帝晶光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市帝晶光电科技有限公司		
[标]发明人	陈国狮		
发明人	陈国狮		
IPC分类号	G09G3/3233		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于高分辨率AMOLED的像素补偿电路，包括像素单元电路、参考电流产生电路和读出电路，所述像素单元电路包括信号输入管和信号导出管，所述信号输入管的源极分别连接有第三场效应管的漏极和第五场效应管漏极，所述第三场效应管和第五场效应管的栅极节点分别连接有第四场效应管的源极和第六场效应管的漏极，所述第四场效应管的源极和第六场效应管的漏极连接节点与信号导出管的漏极相连接，所述信号导出管的源极连接有开关管的栅极，该像素补偿电路可通过PMOS传输管读出OLED阳极电压的变化值，得到OLED的衰退信息，通过外部的数字补偿方式对OLED衰退做出补偿，最大程度地还原发光亮度。

