



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105590581 A

(43) 申请公布日 2016.05.18

(21) 申请号 201410561316.8

(22) 申请日 2014.10.21

(71) 申请人 张学一

地址 110179 辽宁省沈阳市浑南新区金帆东
路 2-214 号 5 门

(72)发明人 张学一

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006.01)

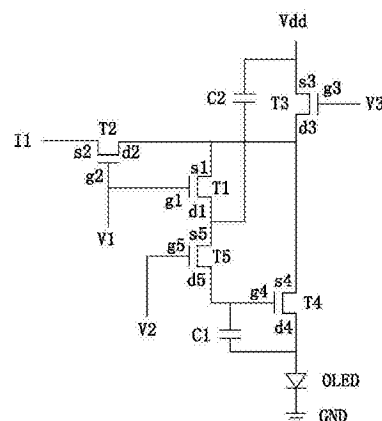
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路

(57) 摘要

一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路,包括:恒流源信号、第一选通信号、第二选通信号、第三选通信号、电源线、地线、第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第一电容、第二电容、及有机发光二极管。本发明的像素驱动电路结构简单,通过晶体管与电容的协同作用,既提高了像素驱动电路的可靠性,又可以消除驱动晶体管的阈值电压对有机发光二极管驱动电流的影响,使有机发光二极管发光稳定,进而改善了显示装置的品质,延长了显示装置的使用寿命。



1. 一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路,其特征在于:包括:恒流源信号(I1)、第一选通信号(V1)、第二选通信号(V2)、第三选通信号(V3)、电源线(Vdd)、地线(GND)、第一晶体管(T1)、第二晶体管(T2)、第三晶体管(T3)、第四晶体管(T4)、第五晶体管(T5)、第一电容(C1)、第二电容(C2)、及有机发光二极管(OLED);

所述第一晶体管(T1)包括第一栅极(g1)、第一源极(s1)、第一漏极(d1),所述第二晶体管(T2)包括第二栅极(g2)、第二源极(s2)、第二漏极(d2),所述第三晶体管(T3)包括第三栅极(g3)、第三源极(s3)、第三漏极(d3),所述第四晶体管(T4)包括第四栅极(g4)、第四源极(s4)、第四漏极(d4),所述第五晶体管(T5)包括第五栅极(g5)、第五源极(s5)、第五漏极(d5);

所述第二源极(s2)电性连接于恒流源信号(I1),所述第二栅极(g2)电性连接于第一栅极(g1)、及第一选通信号(V1),所述第二漏极(d2)电性连接于第一源极(s1)、第三漏极(d3)、及第四源极(s4),所述第一漏极(d1)电性连接于第五源极(s5)、及第二电容(C2)的下极板,所述第五栅极(g5)电性连接于第二选通信号(V2),所述第五漏极(d5)电性连接于第四栅极(g4)、及第一电容(C1)的上极板,所述第四漏极(d4)电性连接于第一电容(C1)的下极板、及有机发光二极管(OLED)的阳极,所述有机发光二极管(OLED)的阴极接地(GND),所述第三源极(s3)电性连接于电源线(Vdd)、及第二电容(C2)的上极板,所述第三栅极(g3)电性连接于第三选通信号(V3)。

2. 如权利要求1所述的有机发光二极管的电流型像素驱动电路,其特征在于:所述第四晶体管(T4)为驱动管。

3. 如权利要求1所述的有机发光二极管的电流型像素驱动电路,其特征在于:所述第一晶体管(T1)、第二晶体管(T2)、第三晶体管(T3)、及第五晶体管(T5)均为开关管。

4. 如权利要求1所述的有机发光二极管的电流型像素驱动电路,其特征在于:所述第一晶体管(T1)、第二晶体管(T2)、第三晶体管(T3)、第四晶体管(T4)、及第五晶体管(T5)均为薄膜晶体管。

一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)为电流驱动主动发光型器件,具有自发光、快速响应、宽视角和可制作在柔性衬底上等独特特点。有机发光二极管器件按照其驱动方式不同,可以分为无源驱动和有源驱动;按照驱动模式不同,可以分为电压驱动和电流驱动。电压驱动是指像素电路的输入信号是电压信号,在电压型像素驱动电路中,一个很小的电压变化将引起输出电流很大的变化,因此对灰度的准确性调节比较困难。电流驱动是指像素电路以电流作为输入信号的驱动方式,输出和输入是线性关系,对电流的调节比较方便,容易实现亮度的均匀性和显示灰度的准确性调节。

[0003] 有机发光显示的每个显示单元,都是由 OLED 构成的,有机发光显示按驱动方式可分为有源有机发光显示和无源有机发光显示,其中有源有机发光显示是指每个 OLED 都由薄膜晶体管(Thin Film Transistor,TFT)电路来控制流过有机发光二极管的电流,有机发光二极管和用于驱动有机发光二极管的 TFT 电路构成像素电路。

[0004] 参阅图 1,为传统的 2T1C 像素电路原理图,包括:数据线、扫描线、电源线 Vdd、第一晶体管 T10、第二晶体管 T20、第一电容 C10、有机发光二极管 OLED10。所述第一晶体管 T10 包括第一栅极 g10、第一源极 s10、第一漏极 d10;所述第二晶体管 T20 包括第二栅极 g20、第二源极 s20、第二漏极 d20;所述第一栅极 g10 电性连接于扫描线,所述第一源极 s10 电性连接于数据线,所述第一漏极 d10 电性连接于第二栅极 g20、及第一电容 C10 的上极板,所述第二源极 s20 电性连接于电源线 Vdd,所述第二漏极 d20 电性连接于有机发光二极管 OLED20 的阳极,所述有机发光二极管 OLED10 的阴极接地 GND,所述第一电容 C10 的下极板接地 GND。但是,在传统的 2T1C 像素电路中,由于薄膜晶体管阈值电压的变化,导致流过有机发光二极管的电流存在差异,严重影响了显示质量。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明提供一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路,结构简单,可有效解决流过有机发光二极管的电流不均匀的问题,从而提升显示装置的显示效果。

[0006] 为实现本发明的上述目的,本发明提供一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路,包括:恒流源信号 I1、第一选通信号 V1、第二选通信号 V2、第三选通信号 V3、电源线 Vdd、地线 GND、第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、第四晶体管 T4、第五晶体管 T5、第一电容 C1、第二电容 C2、有机发光二极管 OLED;所述第一晶体管 T1 包括第一栅极 g1、第一源极 s1、第一漏极 d1,所述第二晶体管 T2 包括第二栅极 g2、第二源极 s2、第二漏极 d2,所述第三晶体管 T3 包括第三栅极 g3、第三源极 s3、第三漏极 d3,所述第四晶体管 T4 包括第四栅极 g4、第四源极 s4、第四漏极 d4,所述第五晶体管 T5 包括第五栅极 g5、第五源极 s5、

第五漏极 d5 ;所述第二源极 s2 电性连接于恒流源信号 I1,所述第二栅极 g2 电性连接于第一栅极 g1、及第一选通信号 V1,所述第二漏极 d2 电性连接于第一源极 s1、第三漏极 d3、及第四源极 s4,所述第一漏极 d1 电性连接于第五源极 s5、及第二电容 C2 的下极板,所述第五栅极 g5 电性连接于第二选通信号 V2,所述第五漏极 d5 电性连接于第四栅极 g4、及第一电容 C1 的上极板,所述第四漏极 d4 电性连接于第一电容 C1 的下极板、及有机发光二极管 OLED 的阳极,所述有机发光二极管 OLED 的阴极接地 GND,所述第三源极 s3 电性连接于电源线 Vdd、及第二电容 C2 的上极板,所述第三栅极 g3 电性连接于第三选通信号 V3。

[0007] 所述电源线 Vdd 用于输入供电电源。

[0008] 所述第四晶体管 T4 为驱动管 ;所述第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、及第五晶体管 T5 均为开关管。

[0009] 所述第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、第四晶体管 T4、及第五晶体管 T5 均为薄膜晶体管。

[0010] 与现有技术相比本发明的有益效果。

[0011] 本发明提供的一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路,可以消除驱动晶体管的阈值电压对有机发光二极管驱动电流的影响,使有机发光二极管发光稳定,进而改善了显示装置的品质,延长了显示装置的使用寿命 ;并且本发明的像素驱动电路结构简单,通过晶体管与电容的协同作用,提高了像素驱动电路的可靠性。

附图说明

[0012] 图 1 为传统的 2T1C 像素电路原理图。

[0013] 图 2 为本发明有机发光二极管的电流型像素驱动电路的电路图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的阐述。

[0015] 请参阅图 2,为本发明有机发光二极管的电流型像素驱动电路的电路图。包括 :恒流源信号 I1、第一选通信号 V1、第二选通信号 V2、第三选通信号 V3、电源线 Vdd、地线 GND、第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、第四晶体管 T4、第五晶体管 T5、第一电容 C1、第二电容 C2、有机发光二极管 OLED ;所述第一晶体管 T1 包括第一栅极 g1、第一源极 s1、第一漏极 d1,所述第二晶体管 T2 包括第二栅极 g2、第二源极 s2、第二漏极 d2,所述第三晶体管 T3 包括第三栅极 g3、第三源极 s3、第三漏极 d3,所述第四晶体管 T4 包括第四栅极 g4、第四源极 s4、第四漏极 d4,所述第五晶体管 T5 包括第五栅极 g5、第五源极 s5、第五漏极 d5 ;所述第二源极 s2 电性连接于恒流源信号 I1,所述第二栅极 g2 电性连接于第一栅极 g1、及第一选通信号 V1,所述第二漏极 d2 电性连接于第一源极 s1、第三漏极 d3、及第四源极 s4,所述第一漏极 d1 电性连接于第五源极 s5、及第二电容 C2 的下极板,所述第五栅极 g5 电性连接于第二选通信号 V2,所述第五漏极 d5 电性连接于第四栅极 g4、及第一电容 C1 的上极板,所述第四漏极 d4 电性连接于第一电容 C1 的下极板、及有机发光二极管 OLED 的阳极,所述有机发光二极管 OLED 的阴极接地 GND,所述第三源极 s3 电性连接于电源线 Vdd、及第二电容 C2 的上极板,所述第三栅极 g3 电性连接于第三选通信号 V3。

[0016] 所述电源线 Vdd 用于输入供电电源。

[0017] 所述第四晶体管 T4 为驱动管 ;所述第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、及第五晶体管 T5 均为开关管。

[0018] 所述第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、第三晶体管 T3、第四晶体管 T4、及第五晶体管 T5 均为薄膜晶体管。

[0019] 本发明的像素驱动电路工作原理为 : (1)、第一选通信号 V1 为高电平、第二选通信号 V2 为高电平、第三选通信号 V3 为低电平时,第一晶体管 T1、第二晶体管 T2、及第五晶体管 T5 打开,处于线性状态。第三晶体管 T3 关闭,处于截止状态。第四晶体管 T4 处于饱和状态。同时,第一电容 C1 开始充放电,第二电容 C2 开始充电,恒流源信号 I1 为有机发光二极管 OLED 的驱动电流,有机发光二极管 OLED 开始发光。(2)、第一选通信号 V1 为低电平、第二选通信号 V2 为低电平、第三选通信号 V3 为高电平时,第五晶体管 T5 关闭,截断第一电容 C1 与第二电容 C2 的放电回路,则第四晶体管 T4 的栅极电压保持不变,有机发光二极管 OLED 保持发光亮度不变。(3)、第一选通信号 V1 为低电平、第二选通信号 V2 为高电平、第三选通信号 V3 为高电平时,第一晶体管 T1 与第二晶体管 T2 关闭,处于截止状态,恒流源信号 I1 无法进入像素电路,第三晶体管 T3 打开,处于线性状态。第五晶体管打开,第一电容 C1 与第二电容 C2 共同放电,使第四晶体管 T4 的栅极电压保持不变,因此第四晶体管 T4 的漏电流不变,即有机发光二极管 OLED 的发光亮度不变,消除了第四晶体管 T4 的阈值电压对有机发光二极管 OLED 驱动电流的影响,解决了流过有机发光二极管 OLED 的电流不均匀的问题。

[0020] 综上所述,本发明提供一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路,可以消除驱动晶体管的阈值电压对有机发光二极管驱动电流的影响,使有机发光二极管发光稳定,进而改善了显示装置的品质,延长了显示装置的使用寿命 ;并且本发明的像素驱动电路结构简单,通过晶体管与电容的协同作用,提高了像素驱动电路的可靠性。

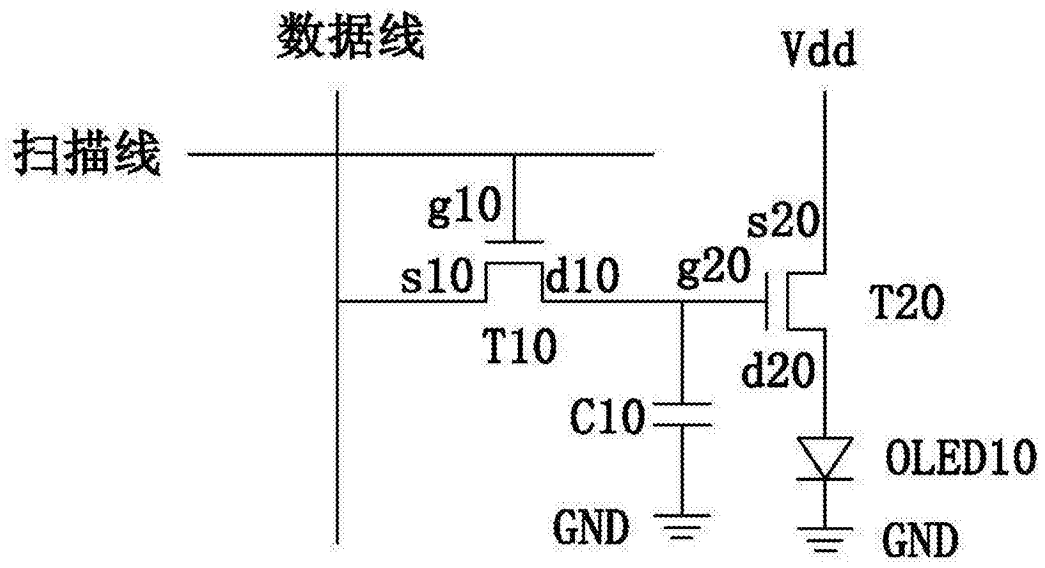


图 1

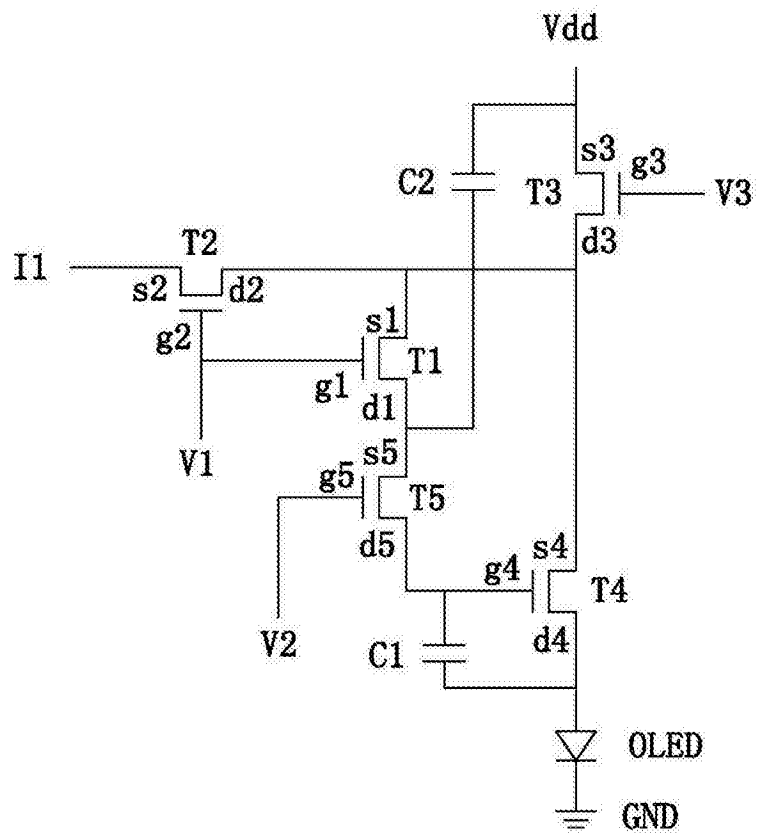


图 2

专利名称(译)	一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路		
公开(公告)号	CN105590581A	公开(公告)日	2016-05-18
申请号	CN201410561316.8	申请日	2014-10-21
[标]申请(专利权)人(译)	张学一		
申请(专利权)人(译)	张学一		
当前申请(专利权)人(译)	张学一		
[标]发明人	张学一		
发明人	张学一		
IPC分类号	G09G3/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光二极管的电流型像素驱动电路，包括：恒流源信号、第一选通信号、第二选通信号、第三选通信号、电源线、地线、第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第一电容、第二电容、及有机发光二极管。本发明的像素驱动电路结构简单，通过晶体管与电容的协同作用，既提高了像素驱动电路的可靠性，又可以消除驱动晶体管的阈值电压对有机发光二极管驱动电流的影响，使有机发光二极管发光稳定，进而改善了显示装置的品质，延长了显示装置的使用寿命。

