



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103489393 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201210192878. 0

(22) 申请日 2012. 06. 13

(71) 申请人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 楼

申请人 奇美电子股份有限公司

(72) 发明人 郭鸿儒 郭拱辰 曾名骏

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 史新宏

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

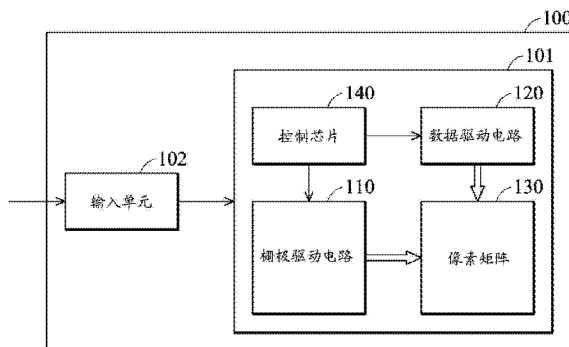
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

显示器

(57) 摘要

一种显示器,包括一像素矩阵。像素矩阵包括多个像素,其中至少一像素包括有机发光二极管、第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第一电容与第二电容。第一晶体管具有第一端耦接至有机发光二极管的一阳极,用以驱动有机发光二极管。第二晶体管耦接于第一晶体管的第二端与一重置电压之间,并且具有一控制极接收一重置信号。第三晶体管耦接于有机发光二极管的阳极与第一晶体管的一控制极之间,并且具有一控制极接收一补偿信号。第一电容耦接于第一晶体管的控制极与有机发光二极管的阳极之间。第二电容耦接至第一电容与第一晶体管的控制极。



1. 一种显示器,包括:

一像素矩阵,包括多个像素,其中所述像素的至少一个包括:

一有机发光二极管;

一第一晶体管,具有一第一端耦接至该有机发光二极管的一阳极,用以驱动该有机发光二极管;

一第二晶体管,耦接于该第一晶体管的一第二端与一重置电压之间,并且具有一控制极接收一重置信号;

一第三晶体管,耦接于该有机发光二极管的该阳极与该第一晶体管的一控制极之间,并且具有一控制极接收一补偿信号;

一第一电容,耦接于该第一晶体管的该控制极与该有机发光二极管的该阳极之间;以及

一第二电容,耦接至该第一电容与该第一晶体管的该控制极。

2. 如权利要求 1 所述的显示器,还包括一显示器面板,其中该显示器面板包括:
该像素矩阵;

一栅极驱动电路,用以输出多个栅极驱动信号以驱动该像素矩阵;

一数据驱动电路,用以输出多个数据驱动信号以提供数据至该像素矩阵;以及

一控制芯片,用以控制该显示器面板的操作。

3. 如权利要求 1 所述的显示器,其中所述像素的至少一个还包括:

一第四晶体管,耦接于该第二电容与一数据线之间,并且具有一控制极接收一扫描信号,

并且其中该第一电容、该第二电容与该第一晶体管耦接于一第一节点,该第一晶体管与该有机发光二极管耦接于一第二节点,该第二电容与该第四晶体管耦接于一第三节点,以及该第一晶体管与该第二晶体管耦接于一第四节点。

4. 如权利要求 3 所述的显示器,其中所述像素的至少一个还包括:

一第五晶体管,耦接于该第一晶体管与一工作电压之间,并且具有一控制极接收一切换信号。

5. 如权利要求 4 所述的显示器,其中所述像素的至少一个还包括:

一第六晶体管,耦接于该第三节点与该重置电压之间,并且具有一控制极接收一设置信号。

6. 如权利要求 5 所述的显示器,其中于一第一操作阶段,该第二晶体管与该第六晶体管被导通,使得该第四节点的一电压与该第三节点的一电压被设置为该重置电压,并且该第三晶体管被导通,使得该第一节点一电压与该第二节点的一电压被设置为该重置电压加上晶体管的一临界电压。

7. 如权利要求 3 所述的显示器,其中于一第一操作阶段,该第三节点被设置为该重置电压,该第二晶体管被导通,使得该第四节点被设置为该重置电压,并且该第三晶体管根据该补偿信号被导通,使得该第一节点与该第二节点的一电压被设置为该重置电压加上晶体管的一临界电压。

8. 如权利要求 7 所述的显示器,其中该第四晶体管被导通,使得该第三节点被设置为该重置电压。

9. 如权利要求 3 所述的显示器,其中于一第二操作阶段,该第二晶体管与该第四晶体管被导通,使得该第四节点的一电压与该第三节点的一电压分别被设置为该重置电压与一数据电压,并且通过该第二电容,该第一节点的一电压被设置为该数据电压加上晶体管的一临界电压,以及响应该第一节点与该第四节点的所述电压,该第一晶体管被导通,使得该第二节点的一电压被设置为该重置电压。

10. 如权利要求 4 所述的显示器,其中于一第三操作阶段,该第五晶体管被导通,使得该第四节点的一电压被设置为接近该工作电压,该第一晶体管被导通并且该有机发光二极管发光,使得该第二节点的一电压被设置为该有机发光二极管的一驱动电压,以及通过该第一电容,该第一节点的一电压被设置为该数据电压加上晶体管的一临界电压再加上该第二节点的该电压减去该重置电压。

11. 如权利要求 3 所述的显示器,其中于一第一操作阶段,该第三晶体管根据该补偿信号被导通,使得该第一晶体管成为接成二极管形式的一晶体管。

显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种像素电路,尤其涉及可有效补偿晶体管临界电压偏移的像素电路。

背景技术

[0002] 由于薄膜晶体管-主动式有机发光二极管(Thin Film Transistor-Active Matrix Organic Light Emitting Diode,缩写为 TFT-AMOLED)显示器具有低制造成本、高反应速度(约为液晶的百倍以上)、省电、工作温度范围大、以及重量轻等优点,因此成为目前市场上开发的主流。

[0003] TFT-AMOLED 显示器主要有两种制作方式,一种是利用低温多晶硅(Low Temperature Poly-silicon,缩写为 LTPS)TFT 的技术,另一种则是利用非晶硅(Amorphous Silicon,缩写为 a-Si)TFT 的技术。而在驱动的薄膜晶体管的部分,LTPS 的技术通常使用 P 型晶体管作为驱动的薄膜晶体管,而 a-Si 的技术通常使用 N 型晶体管作为驱动的薄膜晶体管。

[0004] a-Si 技术具有薄膜晶体管均匀度较佳以及制作成本较低等优点。然而,使用 N 型的驱动薄膜晶体管的缺点在于,在操作一段时间后,晶体管的临界电压会开始劣化,亦即在相同的驱动电压之下无法输出与初始相同的电流,而造成显示画面出现明显亮暗纹的现象(称为 MURA 效应)。此外,由于 N 型晶体管通常搭配倒置式有机发光二极管(Inverted OLED),但与正规的有机发光二极管(Normal OLED)相比,倒置式有机发光二极管的工艺较为复杂。

[0005] 因此,需要一种全新的像素电路,使用 N 型晶体管结合正规的有机发光二极管,并且可有效补偿晶体管临界电压偏移。

发明内容

[0006] 根据本发明的一实施例,一种显示器,包括一像素矩阵。像素矩阵包括多个像素,其中至少一像素包括有机发光二极管、第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第一电容与第二电容。第一晶体管具有一第一端耦接至有机发光二极管的一阳极,用以驱动有机发光二极管。第二晶体管耦接于第一晶体管的第二端与一重置电压之间,并且具有一控制极接收一重置信号。第三晶体管耦接于有机发光二极管的阳极与第一晶体管的一控制极之间,并且具有一控制极接收一补偿信号。第一电容耦接于第一晶体管的控制极与有机发光二极管的阳极之间。第二电容耦接至第一电容与第一晶体管的控制极。

[0007] 根据本发明的另一实施例,一种像素电路,包括有机发光二极管、第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第一电容与第二电容。第一晶体管耦接至有机发光二极管的一阳极,用以驱动有机发光二极管。第二晶体管耦接于第一晶体管与一重置电压之间,并且具有一控制极接收一重置信号。第三晶体管耦接于有机发光二极管的阳极与第一晶体管的一控制极之间,并且具有一控制极接收一补偿信号。第一电容耦接于第一晶体管的控制极与有

机发光二极管的阳极之间。第二电容耦接至第一电容与第一晶体管的控制极。当有机发光二极管发光时,流经第一晶体管的一电流大小与晶体管的一临界电压以及有机发光二极管的阳极的一电压无关。

附图说明

[0008] 图 1 是显示根据本发明的一实施例所述的显示器的多种实施方式。

[0009] 图 2 是显示根据本发明的第一实施例所述的像素电路。

[0010] 图 3 是显示根据本发明的第一实施例所述的控制信号波形图。

[0011] 图 4a 是显示根据本发明的一实施例所述的像素电路于第一操作阶段 P1 的等效电路图。

[0012] 图 4b 是显示根据本发明的一实施例所述的像素电路于第二操作阶段 P2 的等效电路图。

[0013] 图 4c 是显示根据本发明的一实施例所述的像素电路于第三操作阶段 P3 的等效电路图。

[0014] 图 5 是显示根据本发明的第二实施例所述的像素电路。

[0015] 图 6 是显示根据本发明的第二实施例所述的控制信号波形图。

[0016] **【主要元件符号说明】**

[0017] 100 ~ 电子装置 ;

[0018] 101 ~ 显示器面板 ;

[0019] 102 ~ 输入单元 ;

[0020] 110 ~ 栅极驱动电路 ;

[0021] 120 ~ 数据驱动电路 ;

[0022] 130 ~ 像素矩阵 ;

[0023] 140 ~ 控制芯片 ;

[0024] 200、500 ~ 像素电路 ;

[0025] 202 ~ 有机发光二极管 ;

[0026] a、b、c、d ~ 节点 ;

[0027] C1、C2 ~ 电容 ;

[0028] DATA ~ 数据线 ;

[0029] I ~ 电流 ;

[0030] T1、T2、T3、T4、T5、T6 ~ 晶体管 ;

[0031] P1、P2、P3 ~ 操作阶段 ;

[0032] S_{COM} 、 S_{RST} 、 S_{SCT} 、 S_{SET} 、 S_{SW} ~ 信号 ;

[0033] Vdata、Vdd、Vrst、Vss ~ 电压。

具体实施方式

[0034] 为使本发明的制造、操作方法、目标和优点能更明显易懂,下文特举几个优选实施例,并配合附图,作详细说明如下 :

[0035] 实施例 :

[0036] 图 1 是显示根据本发明的一实施例所述的显示器的多种实施方式。如图所示,显示器可包括一显示器面板 101,其中显示器面板 101 包括一栅极驱动电路 110、一数据驱动电路 120、一像素矩阵 130 以及一控制芯片 140。栅极驱动电路 110 用以输出多个栅极驱动信号以驱动像素矩阵 130 的多个像素。数据驱动电路 120 用以输出多个数据驱动信号以提供数据至像素矩阵 130 的多个像素。控制芯片 140 可包括一时序控制器,用以自一主机(图未示)接收图像信号、根据图像信号产生栅极驱动信号与数据驱动信号、并且产生多个时序信号,包括像素电路的多个控制信号等(以下段落将作更详细的介绍),用以控制显示器面板 101 的操作。

[0037] 此外,根据本发明的显示器可能包括于一电子装置 100。电子装置 100 可包括上述显示器面板 101 与一输入单元 102。输入单元 102 用于将图像信号传送至显示器面板 101,以控制显示器面板 101 显示图像。根据本发明的实施例,电子装置 100 有多种实施方式,包括:一移动电话、一数字相机、一个人数字助理、一移动计算机、一桌上型计算机、一电视机、一汽车用显示器、一便携式光盘播放器、或任何包括图像显示功能的装置。

[0038] 图 2 是显示根据本发明的第一实施例所述的像素电路。像素电路 200 可包括有机发光二极管 202、多个晶体管 T1~T6 以及多个电容 C1 与 C2。如图所示,晶体管 T1 的第一端耦接至有机发光二极管 202 的阳极,用以驱动有机发光二极管 202,其中有机发光二极管 202 的阴极耦接至低操作电压 V_{ss} ,并且具有一固有的电容(如图中的虚线所示)。晶体管 T2 耦接于晶体管 T1 的第二端与一重置电压 V_{rst} 之间,并且具有一控制极接收一重置信号 S_{rst} 。晶体管 T3 耦接于有机发光二极管 202 的阳极与晶体管 T1 的一控制极之间,并且具有一控制极接收一补偿信号 S_{com} 。晶体管 T4 耦接于电容 C2 与数据线 DATA 之间,并且具有一控制极接收一扫描信号 S_{sc} 。晶体管 T5 耦接于晶体管 T1 与高操作电压(即,工作电压) V_{dd} 之间,并且具有一控制极接收一切换信号 S_{sw} 。晶体管 T6 耦接于晶体管 T4、电容 C2 与重置电压 V_{rst} 之间,并且具有一控制极接收一设置信号 S_{set} 。

[0039] 值得注意的是,根据本发明的实施例,电容 C1 耦接于晶体管 T1 的控制极与有机发光二极管 202 的阳极之间,而电容 C2 耦接于晶体管 T1 的控制极、电容 C1 与晶体管 T4 之间。为了更清楚说明像素电路于各操作阶段的运作,在像素电路内定义出四个节点 a、b、c 与 d,其中电容 C1 与 C2 以及晶体管 T1 耦接于节点 a、晶体管 T1 与有机发光二极管 202 耦接于节点 b、电容 C2 与晶体管 T4 耦接于节点 c,以及晶体管 T1 与 T2 耦接于节点 d。

[0040] 图 3 是显示根据本发明的第一实施例所述的控制信号波形图。结合图 2 与图 3 所示的内容,以下将详细讨论像素电路于各操作阶段的运作。在本发明的实施例中,像素电路的运作基本上可分为三个阶段,包括第一操作阶段 P1,其为一重置与补偿阶段、第二操作阶段 P2,其为一数据写入阶段,以及第三操作阶段 P3,其为一发光阶段。如图 3 所示,在第一操作阶段 P1,重置信号 S_{rst} 、设置信号 S_{set} 、及补偿信号 S_{com} 具有高电压电平。晶体管 T2 根据重置信号 S_{rst} 被导通,使得节点 d 的电压被设置为重置电压 V_{rst} 。晶体管 T6 根据设置信号 S_{set} 被导通,使得节点 c 的电压被设置为重置电压 V_{rst} 。晶体管 T3 根据补偿信号 S_{com} 被导通,使得晶体管 T1 成为接成二极管(diode connected)形式的一晶体管。此时晶体管 T1 会被导通,并通过节点 d 放电,直到节点 a 的电压达到重置电压 V_{rst} 加上晶体管 T1 的一临界电压 V_t 后,晶体管 T1 会被关闭。此时,由于晶体管 T3 被导通,节点 b 的电压会与节点 a 相等。

[0041] 图 4a 是显示根据本发明的一实施例所述的像素电路于第一操作阶段 P1 的等效电路图。如上述,在第一操作阶段 P1,节点 c 与节点 d 的电压被设置为重置电压 V_{rst} ,而节点 a 与节点 b 的电压被设置为重置电压 V_{rst} 加上晶体管 T1 的一临界电压 V_t 。由于重置电压 V_{rst} 小于低操作电压 V_{ss} ,此时有机发光二极管 202 处于反向状态 (reverse state),不会发光。

[0042] 在第二操作阶段 P2,重置信号 S_{rst} 与扫描信号 S_{sct} 具有高电压电平。晶体管 T2 根据重置信号 S_{rst} 被导通,使得节点 d 的电压被设置为重置电压 V_{rst} 。晶体管 T4 根据重置信号 S_{sct} 被导通,并且同时数据驱动信号通过数据线将数据电压 V_{data} 传送进来,使得节点 c 的电压被设置为数据电压 V_{data} 。由于节点 c 的电压自第一操作阶段 P1 的重置电压 V_{rst} 跃升为数据电压 V_{data} ,此电压变化会通过电容 C2 耦合至节点 a,因此节点 a 的电压会被设置为 $V_{rst}+V_t+(V_{data}-V_{rst})\cdot a$,其中 $a=C_2/(C_1+C_2)$ 。此时,根据节点 a 与节点 d 的电压,晶体管 T1 会再度被导通,使得节点 b 的电压会与节点 d 相等,被设置为重置电压 V_{rst} 。

[0043] 图 4b 是显示根据本发明的一实施例所述的像素电路于第二操作阶段 P2 的等效电路图。如上述,在第二操作阶段 P2,节点 d 与节点 b 的电压被设置为重置电压 V_{rst} ,节点 c 的电压会因数据写入而被设置为数据电压 V_{data} ,而节点 a 的电压被设置为 $V_{rst}+V_t+(V_{data}-V_{rst})\cdot a$,其中 $a=C_2/(C_1+C_2)$,以下同。由于重置电压 V_{rst} 小于低操作电压 V_{ss} ,此时有机发光二极管 202 处于反向状态 (reverse state),不会发光。

[0044] 在第三操作阶段 P3,切换信号 S_{sw} 具有高电压电平。晶体管 T5 根据切换信号 S_{sw} 被导通,使得节点 d 的一电压被设置为接近高操作电压 (即,工作电压) V_{dd} 。此时,晶体管 T1 根据节点 b 与节点 a 的电压差被导通,并且有机发光二极管 202 发光,因此节点 b 的电压被设置为有机发光二极管 202 的驱动电压 V_{oled} 。由于节点 b 的电压自第二操作阶段 P2 的重置电压 V_{rst} 跃升为有机发光二极管 202 的驱动电压 V_{oled} ,此电压变化会通过电容 C1 耦合至节点 a,因此节点 a 的电压会被设置为 $V_t+(V_{data}-V_{rst})\cdot a+V_{oled}$ 。同样地,由于此时节点 c 为浮接,节点 a 的电压变化会通过电容 C2 耦合至节点 c,因此节点 c 的电压会被设置为数据电压 V_{data} 加上有机发光二极管 202 的驱动电压 V_{oled} 减去重置电压 V_{rst} 。

[0045] 图 4c 是显示根据本发明的一实施例所述的像素电路于第三操作阶段 P3 的等效电路图。如上述,在第三操作阶段 P3,有机发光二极管 202 进入发光状态 (emitting state),开始发光,此时可推导出流经晶体管 T1 的电流 I 大小为:

$$[0046] \quad I=K \times (V_{gs}-V_t)^2$$

$$[0047] \quad =K \times (V_a-V_b-V_t)^2$$

$$[0048] \quad =K \times (V_t+(V_{data}-V_{rst})\cdot a+V_{oled}-V_{oled}-V_t)^2$$

$$[0049] \quad =K \times ((V_{data}-V_{rst})\cdot a)^2 \quad \text{式 (1)}$$

[0050] 其中 $K=\frac{1}{2}\mu\cdot C_{ox}\cdot\frac{W}{L}$, μ 代表电子迁移率, C_{ox} 代表绝缘层电容值, $\frac{W}{L}$ 代表晶体管的宽长比。由式 (1) 可看出,当有机发光二极管发光时,流经晶体管 T1 的电流大小与晶体管 T1 的临界电压 V_t 以及有机发光二极管的电压变化无关。换句话说,有机发光二极管发光时的电流大小将不受晶体管 T1 的临界电压 V_t 偏移以及有机发光二极管的电压变化而影响,成功地补偿了临界电压偏移与有机发光二极管的电压变化。

[0051] 以下表格 1 整理出各节点于各操作阶段的电压电平。

[0052]

	P1	P2	P3
a	$V_{rst}+V_t$	$V_{rst}+V_t+(V_{data}-V_{rst})\cdot a$	$V_t+(V_{data}-V_{rst})\cdot a+V_{oled}$
b	$V_{rst}+V_t$	V_{rst}	V_{oled}
c	V_{rst}	V_{data}	$V_{data}+V_{oled}-V_{rst}$
d	V_{rst}	V_{rst}	$\sim V_{dd}$

[0053] 注 1: $a=C_2/(C_1+C_2)$

[0054] 表格 1:各节点于各操作阶段的电压电平。

[0055] 值得注意的是,在本发明的实施例中,各个控制信号的可依据设计需求被简化。举例而言,设置信号 S_{SET} 及补偿信号 S_{COM} 可被简化为由同一信号线所提供。

[0056] 图 5 是显示根据本发明的第二实施例所述的像素电路。像素电路 500 可包括有机发光二极管 202、多个晶体管 $T1\sim T5$ 以及多个电容 $C1$ 与 $C2$ 。在本发明的第二实施例中,除了晶体管 $T6$ 与设置信号 S_{SET} 被移除之外,其余的电路结构皆与图 2 所示的像素电路 200 相同。因此,相关的描述可参考至图 2 的相关内容,并在此不再赘述。

[0057] 图 6 是显示根据本发明的第二实施例所述的控制信号波形图。在本发明的第二实施例中,由于晶体管 $T6$ 与设置信号 S_{SET} 被移除了,因此时序控制器可控制扫描信号 S_{SCT} 于第一操作阶段 P1 具有高电压电平,并且同时将重置电压 V_{rst} 传送至对应的数据线 DATA。

[0058] 在本发明的第二实施例中,在第一操作阶段 P1,晶体管 $T4$ 可根据扫描信号 S_{SCT} 被导通,并且将重置电压 V_{rst} 写入节点 c。换句话说,因晶体管 $T4$ 被导通,使得节点 c 的电压被设置为重置电压 V_{rst} 。如此一来,即便晶体管 $T6$ 与设置信号 S_{SET} 被移除了,仍可通过扫描信号 S_{SCT} 与晶体管 $T4$ 于第一操作阶段 P1 将节点 c 的电压设置为重置电压 V_{rst} 。至于像素电路 500 于第一操作阶段 P1 时其它晶体管的导通状态与各节点的电压电平,以及像素电路 500 于第二操作阶段 P2 与第三操作阶段 P3 的运作皆与像素电路 200 相同,因此相关的描述可参考至第 2-4 图以及表格 1 的相关内容,并在此不再赘述。

[0059] 值得注意的是,在本发明的第二实施例中,由于晶体管的数量少于第一实施例,因此电路布局的面积可有效缩小,显示器面板的开口率 (aperture ratio) 可相对增加。此外,值得注意的是,在本发明的实施例中,晶体管 $T1\sim T6$ (或 $T1\sim T5$) 以使用 N 型晶体管为较佳,并且有机发光二极管以使用正规的有机发光二极管 (Normal OLED) 为较佳。如上述,正规的有机发光二极管的工艺具有比倒置式有机发光二极管较为简单的优点。此外,值得注意的是,如图 3 与图 6 所示,控制信号的上升沿 / 下降沿未必需要与操作阶段的切换点对齐,只要是能达到相同或相近结果,控制信号的波形可有弹性地被设计。

[0060] 本发明的像素电路的第一个特点在于,通过于节点 a 与节点 b 之间通过晶体管 $T3$ 形成二极管式耦接,使得于第一操作阶段 P1,晶体管 $T1$ 会被导通,进而形成一放电路径,通过节点 d 放电。节点 a 的电压最后会被设置为重置电压 V_{rst} 加上晶体管 $T1$ 的临界电压 V_t 。如此一来,临界电压 V_t 可完整被补偿于节点 a,并且如式 (1) 所示,在晶体管 $T1$ 的输出电流中,此变量最终会被消除,使得有机发光二极管发光时晶体管 $T1$ 的输出电流将与临界

电压 V_t 无关。换句话说,无论临界电压 V_t 是因为晶体管初始的差异或因为操作时间增长而劣化,临界电压 V_t 的变异都不会影响到晶体管 T1 的输出电流,因此不会如传统于画面上出现明显亮暗纹的现象(称为 MURA 效应),并且可有效改善已知技术中有临界电压 V_t 补偿不精准的问题。

[0061] 此外,本发明的像素电路的第二个特点在于,在第三操作阶段 P3,通过电容 C1 将节点 b 的电压变化耦合至节点 a,使得有机发光二极管的驱动电压 V_{oled} 可完整被补偿于节点 a。如此一来,如式 (1) 所示,在晶体管 T1 的输出电流中,此变量最终会被消除,使得有机发光二极管发光时晶体管 T1 的输出电流将与有机发光二极管的驱动电压 V_{oled} 无关。换句话说,即使有机发光二极管的驱动电压 V_{oled} 随着操作时间增长而增加,晶体管 T1 的输出电流也不会受影响,有效改善已知技术中有机发光二极管的驱动电压 V_{oled} 补偿不精准的问题。

[0062] 除了上述两优点之外,本发明所提出的像素电路所需的控制信号单纯,也不需要变化操作电压(例如, V_{ss}) 的电压电平,因此显示器面板的设计十分简单并且可有效节省系统电源。

[0063] 本发明虽以优选实施例公开如上,然其并非用以限定本发明的范围,本领域技术人员在不脱离本发明的精神和范围内,当可做些许的更动与润饰,因此本发明的保护范围当视所附权利要求书所界定者为准。

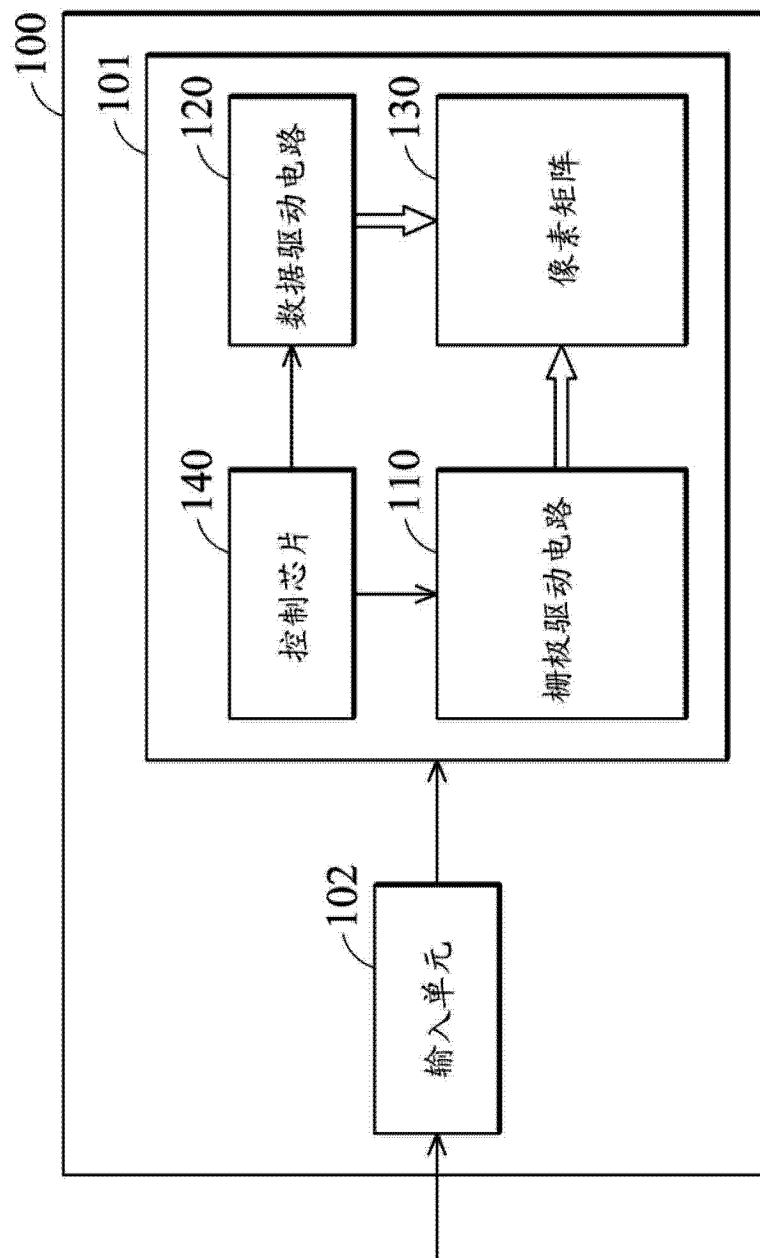


图 1

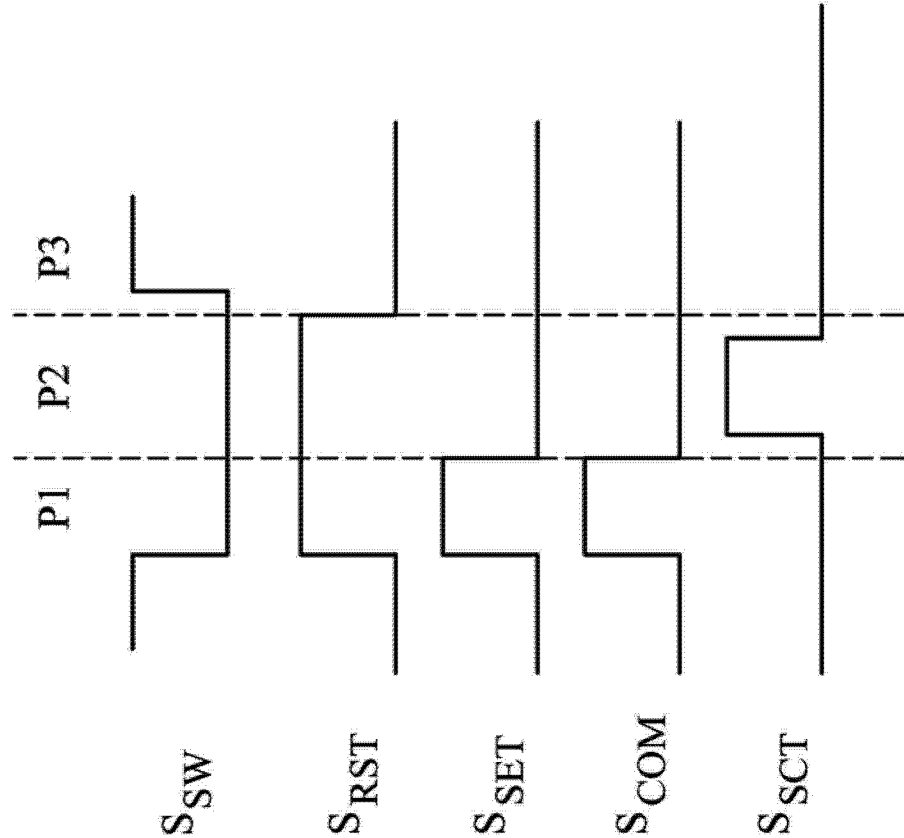


图 3

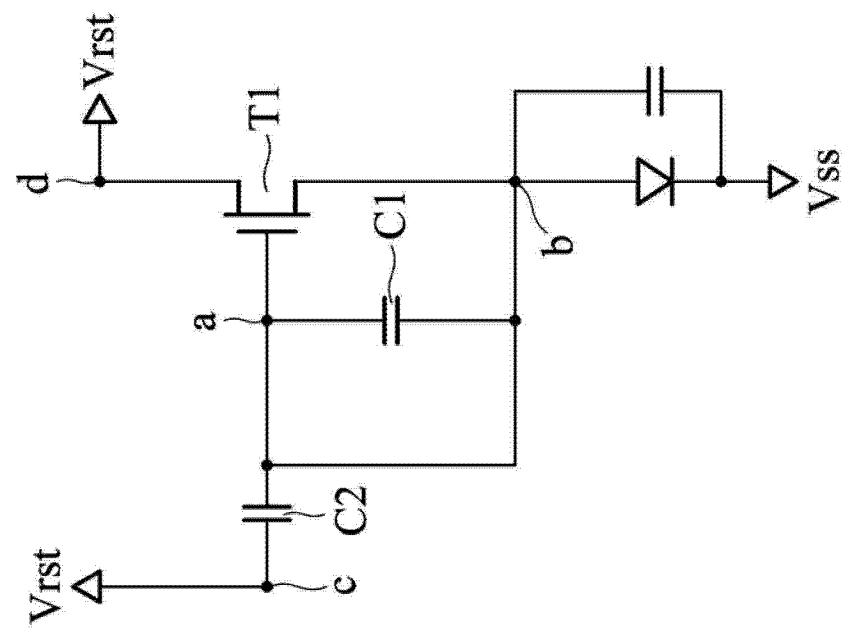


图 4a

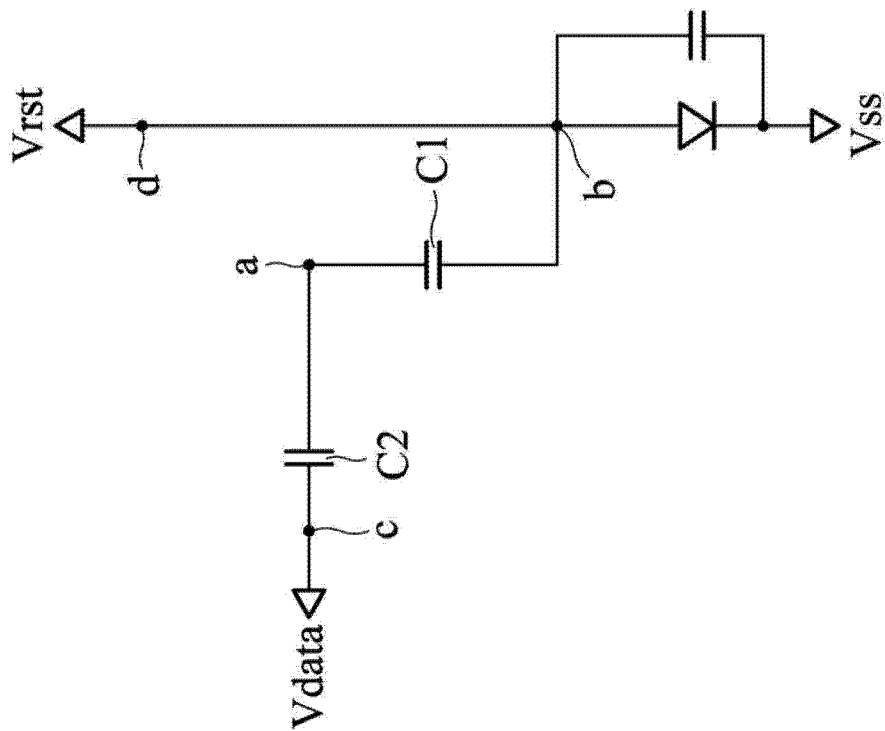


图 4b

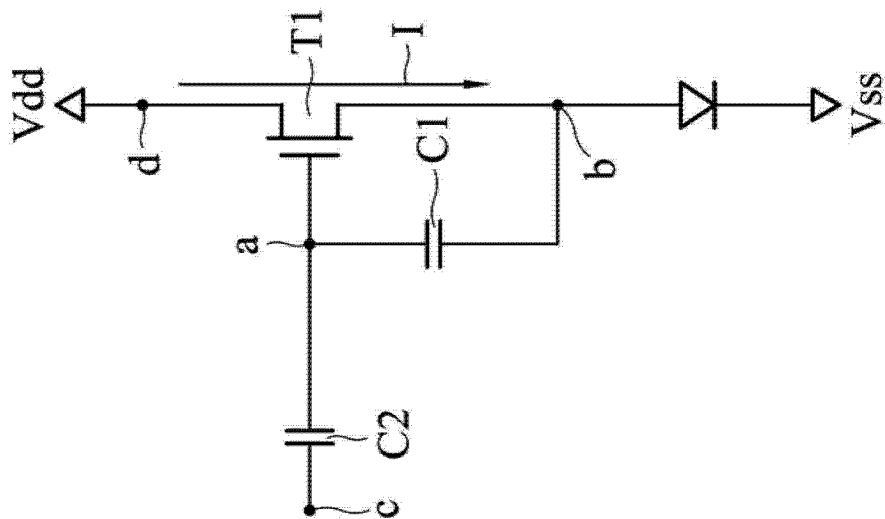


图 4c

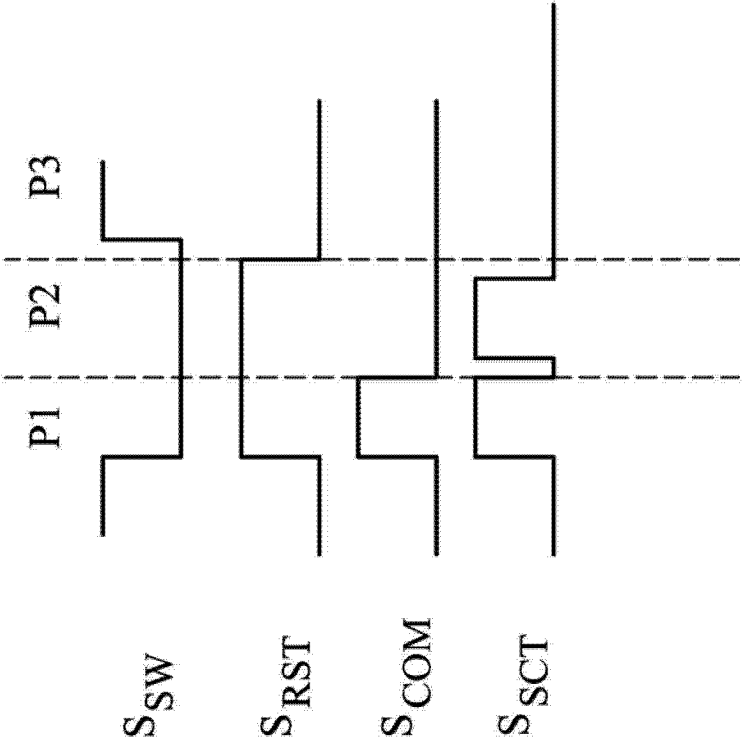


图 6

专利名称(译)	显示器		
公开(公告)号	CN103489393A	公开(公告)日	2014-01-01
申请号	CN201210192878.0	申请日	2012-06-13
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	郭鸿儒 郭拱辰 曾名骏		
发明人	郭鸿儒 郭拱辰 曾名骏		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/3233		
CPC分类号	G09G2300/0819		
其他公开文献	CN103489393B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示器，包括一像素矩阵。像素矩阵包括多个像素，其中至少一像素包括有机发光二极管、第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第一电容与第二电容。第一晶体管具有第一端耦接至有机发光二极管的一阳极，用以驱动有机发光二极管。第二晶体管耦接于第一晶体管的第二端与一重置电压之间，并且具有一控制极接收一重置信号。第三晶体管耦接于有机发光二极管的阳极与第一晶体管的一控制极之间，并且具有一控制极接收一补偿信号。第一电容耦接于第一晶体管的控制极与有机发光二极管的阳极之间。第二电容耦接至第一电容与第一晶体管的控制极。

