



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102881257 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201210396719. 2

CN 101194300 A, 2008. 06. 04, 全文.

(22) 申请日 2012. 10. 18

CN 1804976 A, 2006. 07. 19, 全文.

(73) 专利权人 四川虹视显示技术有限公司

审查员 张祎

地址 611731 四川省成都市高新西区科新西街 168 号

(72) 发明人 田朝勇 郎丰伟

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所(普通合伙) 51124

代理人 刘世平

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101430862 A, 2009. 05. 13, 说明书第 2-12 页以及附图 1-4、6、7.

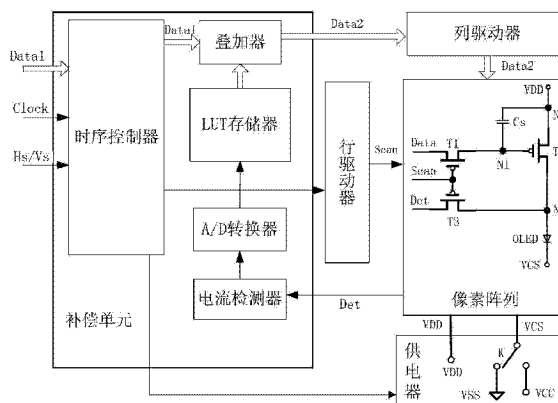
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

主动式有机发光二极管显示器及其驱动方法

(57) 摘要

本发明涉及主动式有机发光二极管显示器及其驱动方法。在显示器中具有补偿单元、连接像素阵列的行驱动器和列驱动器, 补偿单元中有与时序控制器连接的叠加器, 时序控制器还和行驱动器连接, 叠加器与存储器、A/D 转换器、电流检测器和列驱动器连接; 像素阵列的像素单元包括控制脚同时连接行驱动器的第一开关导通元件和第二开关导通元件, 第一开关导通元件的数据脚分别连接列驱动器和驱动导通元件; 驱动导通元件的输入脚和控制脚之间设有电容器; 第二开关导通元件与驱动导通元件和电流检测器连接; OLED 的负极连接至供电单元。本发明能够对驱动导通元件的转移特性不一致导致图像质量劣化的因素进行补偿, 改善 AMOLED 显示器的图像质量, 并且电路结构简单。



1. 主动式有机发光二极管显示器的驱动方法,所述主动式有机发光二极管显示器,具有连接像素阵列的行驱动器和列驱动器,还具有补偿单元,在补偿单元中设有接收输入信号的时序控制器,所述的时序控制器通过叠加器与所述的列驱动器连接,同时时序控制器还与行驱动器连接;所述叠加器的输入端还顺序连接有存储器、A/D 转换器和电流检测器;

所述的像素阵列由像素单元构成,每个像素单元中包括第一开关导通元件 (T1) 和第二开关导通元件 (T3),以及驱动导通元件 (T2),第一开关导通元件 (T1) 的两个数据导通脚分别连接列驱动器的数据输出端和驱动导通元件 (T2) 的控制脚;驱动导通元件 (T2) 的电源输入脚和控制脚之间连接有电容器 (Cs);第一开关导通元件 (T1) 和第二开关导通元件 (T3) 的控制脚同时连接行驱动器的扫描线;第二开关导通元件 (T3) 的输入脚与驱动导通元件 (T2) 的输出脚连接于第三节点 (N3),第二开关导通元件 (T3) 的反馈输出脚通过检测线 (Det) 连接至补偿单元的电流检测器;像素单元中的 OLED 的正极与所述第三节点 (N3) 连接,OLED 的负极连接至为像素单元提供电压的供电器,其特征为:

补偿单元的时序控制器接收包括图像数据信号的输入信号,时序控制器控制行驱动器输出行扫描信号对像素阵列的像素单元进行逐行寻址,所述的图像数据信号经叠加器进行矫正处理,叠加器将图像数据信号与存储器中存储的图像补偿数据进行相加运算得到图像数据叠加信号,所述的图像数据叠加信号经列驱动器从像素单元的数据输入脚输入后,时序控制器控制供电器的输出电压使像素阵列中像素单元的 OLED 导通,使所述 OLED 根据输入的图像数据叠加信号的大小发出相应的亮度;

所说的驱动方法包括检测期、补偿期和发光期:

检测期用于计算对通过驱动导通元件 (T2) 信号的补偿量:控制供电器的输出电压 (VCS) 使像素阵列中像素单元的 OLED 反向偏置而截止;向第一开关导通元件 (T1) 输入数据电压,并通过导通的第二开关导通元件 (T3) 和检测线 (Det) 向补偿单元输入流经驱动导通元件 (T2) 的电流;分别检测使驱动导通元件 (T2) 刚好导通的数据电压值、使 A/D 转换器的输出刚好等于驱动导通元件 (T2) 的 50% 最大电流时的数据电压值和使 A/D 转换器的输出刚好等于驱动导通元件 (T2) 的 100% 最大电流时的数据电压值,并计算和存储所述各检测到的电压值与各对应理论值之间的差值;

补偿期用于向电容器 (Cs) 存储经过补偿后的电压:控制供电器的输出电压 (VCS) 使像素阵列中像素单元的 OLED 反向偏置而截止;根据在检测期中计算和存储的所述电压差值,列驱动器的数据输出端向各像素单元输入经补偿单元的叠加器校正后的图像数据叠加信号,并经导通的第一开关元件 (T1) 向电容器 (Cs) 充电,在此时间段补偿单元对经第二开关元件 (T3) 反馈的电流不处理;

发光期中控制供电器的输出电压 (VCS) 使像素阵列中像素单元的 OLED 导通,存储在电容器 (Cs) 中的电压使驱动导通元件 (T2) 向 OLED 输入补偿后的驱动电流,使 OLED 发光。

2. 如权利要求 1 所述的主动式有机发光二极管显示器的驱动方法,其特征为:所述各导通元件均为晶体管。

3. 如权利要求 1 所述的主动式有机发光二极管显示器的驱动方法,其特征为:所述存储器中的数据以显示查找表的格式存储。

主动式有机发光二极管显示器及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器和对所述显示器的驱动方法,具体的讲是主动式有机发光二极管(AMOLED)显示器及其驱动方法。

背景技术

[0002] 在平板显示技术中,有机发光二极管显示器(OLED)以其轻薄、主动发光、快响应速度、广视角、色彩丰富及高亮度、低功耗、耐高低温等众多优点而被业界公认为是继液晶显示器(LCD)之后的第三代显示技术。按驱动方式,OLED分为被动式有机发光二极管(PMOLED,也称为无源矩阵 OLED)及主动式有机发光二极管(AMOLED,也称为有源矩阵 OLED)。其中 AMOLED 通过在每个像素中集成薄膜晶体管(TFT)和电容器并由电容器维持电压的方法进行驱动。AMOLED 可以实现大尺寸、高分辨率面板,是当前研究的重点及未来显示技术的发展方向,但在技术上很难实现对图像质量劣化进行控制的驱动方法,且需要较高的成本。

[0003] 由于控制 AMOLED 显示器各个像素发光的驱动晶体管的阈值电压、亚阈值摆幅及其电子迁移率存在差异性,且阈值电压等随着时间的变化还将发生漂移,而阈值电压、亚阈值摆幅及电子迁移率是决定驱动晶体管转移特性曲线的重要参数。在图 1 所示的转移特性曲线中,AMOLED 的驱动晶体管将工作在从 A 到 C 的全工作点范围。其中工作点 A 为晶体管截止点,源漏极没有电流流过,此时 OLED 不发光(0%亮度);工作点 C 为晶体管饱和导通点,相当于开关打开,源漏极流过最大电流,此时 OLED 发出最大亮度的光(100%亮度);中间的工作区 B 晶体管处于放大状态,此时 OLED 发出介于最大与最小亮度之间的光(中间灰度)。不同驱动晶体管的转移特性曲线并不重合(即转移特性曲线不一致),且同一驱动晶体管的转移特性曲线也会随工作温度、时间而变化。因此在相同的栅源输入电压下,不同驱动晶体管的源漏电流并不同,这使得在输入相同的图像数据时,流过 OLED 的电流发生偏差导致显示亮度不均(MURA)。这些因素是导致 AMOLED 显示器图像质量劣化的重要原因,相应的技术方案也是行业内必须突破的关键技术,目前国内外各大 OLED 企业均试图从驱动补偿或制程工艺等不同角度研究技术方案并取得知识产权。

发明内容

[0004] 针对上述的问题,本发明提供了一种主动式有机发光二极管显示器及其驱动方法,对驱动晶体管在转移特性曲线的全工作点范围进行补偿,并且实时地针对驱动晶体管的转移特性曲线的差异性所导致的图像质量劣化执行补偿,使 OLED 发出期望的亮度。

[0005] 本发明的主动式有机发光二极管显示器,具有连接像素阵列的行驱动器和列驱动器,还具有补偿单元,在补偿单元中设有接收输入信号的时序控制器,所述的时序控制器通过叠加器与所述的列驱动器连接,同时时序控制器还与行驱动器连接;所述叠加器的输入端还顺序连接有存储器、A/D 转换器和电流检测器;

[0006] 所述的像素阵列由像素单元构成,每个像素单元中包括第一开关导通元件和第二

开关导通元件,以及驱动导通元件,第一开关导通元件的两个数据导通脚分别连接列驱动器的数据输出端和驱动导通元件的控制脚;驱动导通元件的电源输入脚和控制脚之间连接有电容器;第一开关导通元件和第二开关导通元件的控制脚同时连接行驱动器的扫描线;第二开关导通元件的输入脚与驱动导通元件的输出脚连接于第三节点,第二开关导通元件的反馈输出脚通过检测线连接至补偿单元的电流检测器;像素单元中的 OLED 的正极与所述第三节点连接,OLED 的负极连接至为像素单元提供电压的供电器的。行驱动器和列驱动器与现有技术相同,在此不细述。

[0007] 通过第二开关导通元件的反馈输出脚和检测线实时反馈驱动导通元件的通过电流,经补偿单元计算出与理论值之间的补偿值,将补偿值和原有的信号进行叠加后再进行驱动 OLED,消除驱动导通元件的转移特性对 OLED 的影响。通过图 3 本领域的普通技术人员容易认识到,本发明的显示器在像素单元电路中,相对于 AMOLED 显示器最基本的像素单元电路,只增加了第二开关元件及检测线,因此本发明在实现对驱动导通元件的转移特性曲线的差异性所导致的图像质量劣化进行补偿的同时,像素单元驱动电路简洁,有利于提高像素单元的发光面积,并且降低了制程工艺的难度,有利于生产实施。

[0008] 具体的,所述的存储器为具有显示查找表(LUT:Look-Up-Table)的存储器。LUT 本质上是一个 RAM(随机存储器),它把数据事先写入 RAM 后,每当输入一个信号就等于输入一个地址进行查表,找出地址对应的内容,然后输出。在这里 LUT 可以理解为是一张补偿像素灰度值的映射表,它将实际采样到的与像素灰度值对应的电流或电压经过一定的变换(如阈值、反转、二值化、对比度调整、线性变换等),变成了另外一个与之对应的灰度补偿值,这样可以起到突出图像的有用信息,校正图像的光对比度的作用。

[0009] 优选的,第一开关导通元件、第二开关导通元件和驱动导通元件均为晶体管。

[0010] 本发明还提供了一种用于上述显示器的驱动方法:补偿单元的时序控制器接收包括图像数据信号的输入信号,时序控制器控制行驱动器输出扫描信号对像素阵列的像素单元进行逐行寻址,所述的图像数据信号经叠加器进行矫正处理,叠加器将图像数据信号与存储器中存储的图像补偿数据进行相加运算得到图像数据叠加信号,所述的图像数据叠加信号经列驱动器从像素单元的数据输入脚输入后,时序控制器控制供电器的输出电压使像素阵列中像素单元的 OLED 导通,使所述 OLED 根据输入的图像数据叠加信号的大小发出相应的亮度。

[0011] 具体的,所说的驱动方法包括检测期、补偿期和发光期:

[0012] 检测期用于计算对通过驱动导通元件信号的补偿量:控制供电器的输出电压使像素阵列中像素单元的 OLED 反向偏置而截止;向第一开关导通元件输入数据电压,并通过导通的第二开关导通元件和检测线向补偿单元输入流经驱动导通元件的电流;分别检测使驱动导通元件刚好导通的数据电压值、使 A/D 转换器的输出刚好等于驱动导通元件的 50%最大电流时的数据电压值和使 A/D 转换器的输出刚好等于驱动导通元件的 100%最大电流时的数据电压值,并计算和存储所述各检测到的电压值与各对应理论值之间的差值;

[0013] 补偿期用于向电容器存储经过补偿后的电压:控制供电器的输出电压使像素阵列中像素单元的 OLED 反向偏置而截止;根据在检测期中计算和存储的所述电压差值,列驱动器的数据输出端向各像素单元输入经补偿单元的叠加器校正后的图像数据叠加信号,并经导通的第一开关元件向电容器充电,在此时间段补偿单元对经第二开关元件反馈的电流不

处理；

[0014] 发光期中控制供电器的输出电压使像素阵列中像素单元的 OLED 导通,存储在电容器中的电压使驱动导通元件向 OLED 输入补偿后的驱动电流,使 OLED 发光。

[0015] 优选的,所述的各导通元件均为晶体管。

[0016] 优选的,所述存储器中的数据以显示查找表(LUT)的格式存储。

[0017] 测试得知,本发明主动式有机发光二极管显示器及其驱动方法电路结构简单,有利于生产实施,并且能够对 AMOLED 显示器的驱动晶体管在转移特性曲线的全工作点范围进行补偿,并且既可以通过快速检测实时地针对驱动晶体管的转移特性曲线的差异性所导致的图像质量劣化执行补偿,也可以在用户设定时间进行补偿,明显的改善了图像质量。

[0018] 以下结合实施例的具体实施方式,对本发明的上述内容再作进一步的详细说明。但不应将此理解为本发明上述主题的范围仅限于以下的实例。在不脱离本发明上述技术思想情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种替换或变更,均应包括在本发明的范围内。

附图说明

[0019] 图 1 为 PMOS 晶体管的转移特性曲线示意图。

[0020] 图 2 为本发明主动式有机发光二极管显示器的结构框图。

[0021] 图 3 为图 2 的像素阵列中一个像素单元的电路图。

[0022] 图 4 为本发明驱动方法的驱动波形。

具体实施方式

[0023] 如图 2 和图 3 所示本发明主动式有机发光二极管显示器及其驱动方法,在显示器中具有连接像素阵列的行驱动器和列驱动器,还具有补偿单元,在补偿单元中设有接收输入信号的时序控制器,所述的时序控制器通过叠加器与所述的列驱动器连接,同时时序控制器还与行驱动器连接;所述叠加器的输入端还顺序连接有显示查找表(LUT: Look-Up-Table)的存储器、A/D 转换器和电流检测器;

[0024] 所述的像素阵列由像素单元构成,每个像素单元中包括 PMOS 晶体管结构的第一开关导通元件 T1 和第二开关导通元件 T3,以及 PMOS 晶体管结构的驱动导通元件 T2,第一开关导通元件 T1 的源极和漏极分别连接列驱动器的数据输出端和驱动导通元件 T2 的栅极;驱动导通元件 T2 的源极和栅极之间连接有电容器 Cs,节点分别为 N2 和 N1;第一开关导通元件 T1 和第二开关导通元件 T3 的栅极同时连接行驱动器的扫描线;第二开关导通元件 T3 的源极与驱动导通元件 T2 的漏极连接于第三节点 N3,第二开关导通元件 T3 的漏极通过检测线 Det 连接至补偿单元的电流检测器;像素单元中的 OLED 的正极与所述第三节点 N3 连接, OLED 的负极连接至供电器。供电器为像素阵列提供电源 VDD 及 VCS。行驱动器和列驱动器与现有技术相同,在此不细述。

[0025] 在驱动像素单元的 OLED 时,原始图像数据信号 Data1 及其时钟信号 Clock、同步信号 Hs/Vs 首先送入补偿单元的时序控制器,时序控制器控制行驱动器输出行扫描信号 Scan 以对像素阵列的像素单元进行逐行寻址,与扫描信号 Scan 时序对应的图像数据信号 Data2 经列驱动器输入像素单元的数据线 Data。列驱动器输入像素单元的图像数据信号 Data2 是

在补偿单元经过了叠加器的校正处理的。叠加器将输入 AMOLED 显示器的原始图像数据信号 Data1 与存储器的查找表 LUT 中存储的图像补偿数据进行相加运算得到补偿后的图像数据信号 Data2, 由于查找表 LUT 中存储的图像补偿数据是根据检测线 Det 对像素单元的驱动导通元件 T2 的源漏极电流的检测, 计算得出的使驱动导通元件源漏极实际流过的电流等于预期电流而对输入的原始图像数据的修正值, 因此经叠加补偿后, OLED 就可以发出与理论亮度相对应的目标亮度的光, 而与驱动导通元件的转移特性曲线的差异性无关, 进而消除 AMOLED 显示器的亮度不均匀 (MURA) 现象以获得优质的图像。像素单元中 PMOS 晶体管结构的驱动导通元件 T2 将数据线 Data 输入的数据电压转变为相对应的源漏极电流, OLED 根据驱动导通元件 T2 的源漏极电流的大小, 也即相当于根据所输入的图像数据信号的大小发出相对应亮度的光。进一步的, 在检测线 Det 对像素单元的驱动导通元件 T2 的源漏极电流进行检测期间, 为防止电流通过 OLED 泄漏以提高检测准确性, 供电器的电源开关 K 此时接通高电压 VCC 使 OLED 反向偏置而截止; OLED 发光时, 电源开关 K 接通低电压 VSS, 保证 OLED 正常发光。补偿单元的电流检测器用于接收像素单元的检测电流, A/D 转换器用于将检测到的模拟电流转换为数字值以便存储在存储器中。

[0026] 具体来看, 本发明的驱动方法包括了检测期、补偿期和发光期。如图 4 所示, 在 $t_1 \sim t_4$ 时间段, 为检测期 P1, 其中 $t_1 \sim t_2$ 时间段, 行驱动器向各像素单元的扫描线 Scan 输出低电平, 第一开关导通元件 T1 和第二开关导通元件 T3 导通, 列驱动器输出的数据信号 Data2 经第一开关导通元件 T1 传递到节点 N1 并被电容 Cs 保存; 在该时段, 因供电器的电源开关 K 接通高电压 VCC 使 OLED 的负端 VCS 为高电压, OLED 反偏截止而不发光; 驱动导通元件 T2 源、漏极的电流经过导通的第二开关导通元件 T3 由检测线 Det 反馈输入补偿器的电流检测器, 然后送入 A/D 转换器进一步转换为数字信号并送入 LUT 存储器用于计算图像补偿数据。节点 N1 与节点 N2 之间的电压差决定了流过驱动导通元件 T2 源、漏极的电流 I_D 的大小 (即从节点 N2 流向节点 N3 的电流大小), 计算公式如下:

$$[0027] \quad I_D = \eta \mu (V_{data} - VDD - V_{th})^2 \quad (1)$$

[0028] 其中 η 为由驱动导通元件 T2 的晶体管沟道尺寸及栅极绝缘层电容决定的参数, μ 为晶体管 T2 的电子迁移率, V_{th} 为晶体管 T2 的阈值电压, V_{data} 为经数据线 Data 输入到节点 N1 的数据信号电压, VDD 为像素单元的正端电源电压。

[0029] 由公式 (1) 可知, 适当调整输入的数据电压 V_{data} (假定调整到的实际值为电压 V_{d0}), 当流经第二开关导通元件 T3 的检测电流使 A/D 转换器的输出刚好大于零时, 驱动导通元件 T2 的栅源电压刚好等于阈值电压而导通, 此时的驱动导通元件 T2 处于图 1 的临界导通工作点 A, 此时的电压 V_{d0} 也就是在发光期可以使 OLED 有电流流过并刚好发光的临界输入数据电压。而理论上, 使 OLED 刚好发光的输入数据电压本应对应最低灰度电压 V_{data0} , 由于驱动导通元件 T2 转移特性的差异性, 电压 V_{d0} 与最低灰度电压 V_{data0} 之间必然有一个差值 ΔV_{d0} , 换句话说, 差值 ΔV_{d0} 就是使 OLED 刚好发光而需对输入 AMOLED 显示器的最低灰度电压 V_{data0} 施加的修正值。将差值 ΔV_{d0} 存入 LUT 存储器。

[0030] 在图 4 的 $t_2 \sim t_3$ 时间段, 扫描线 Scan 输出低电平, 第一开关导通元件 T1 和第二开关导通元件 T3 导通, 供电器的电源开关 K 接通高电压 VCC 使 OLED 的负端 VCS 为高电压, OLED 反偏截止而不发光。调整输入的数据电压 V_{data} (假定调整到的实际值为电压 V_{d50}), 当流经第二开关导通元件 T3 的检测电流使 A/D 转换器的输出刚好等于 50% 最大电流时, 驱动

导通元件 T2 处于图 1 工作区间 B 的中点,此时的电压 V_{d50} 也就是在发光期可以使 OLED 发出 50% 最大亮度的光所对应的输入电压。而理论上使 OLED 发出 50% 最大亮度的光本应对应中间灰度电压 V_{data50} ,将电压 V_{d50} 与中间灰度电压 V_{data50} 之间的差值记为 ΔV_{d50} ,差值 ΔV_{d50} 就是使 OLED 发出 50% 最大亮度的光而需对输入 AMOLED 显示器的中间灰度电压 V_{data50} 施加的修正值。将差值 ΔV_{d50} 存入 LUT 存储器。

[0031] 在图 3 的 $t3 \sim t4$ 时间段,扫描线 Scan 输出低电平,第一开关导通元件 T1 和第二开关导通元件 T3 导通,供电器的电源开关 K 接通高电压 VCC 使 OLED 的负端 VCS 为高电压, OLED 反偏截止而不发光。调整输入的数据电压 V_{data} (假定调整到的实际值为电压 V_{d100}),当流经 T3 的检测电流使 A/D 转换器的输出刚好等于 100% 最大电流时,驱动导通元件 T2 处于图 1 的工作点 C,此时的电压 V_{d100} 也就是在发光期可以使 OLED 发出 100% 最大亮度的光所对应的输入电压,而理论上使 OLED 发出 100% 最大亮度的光本应对应最大灰度电压 $V_{data100}$,将电压 V_{d100} 与最大灰度电压 $V_{data100}$ 之间的差值记为 ΔV_{d100} ,差值 ΔV_{d100} 就是使 OLED 发出 100% 最大亮度的光而需对输入 AMOLED 显示器的最大灰度电压 $V_{data100}$ 施加的修正值。将差值 ΔV_{d100} 存入 LUT 存储器。

[0032] 经过上述检测期 P1,分别得到了在驱动导通元件 T2 刚好导通(图 1 工作点 A)、中间电流(图 1 工作区 B 的中点)、最大电流(图 1 工作点 C)时需对输入 AMOLED 显示器的原始图像数据信号 Data1 施加的修正值 ΔV_{d0} 、 ΔV_{d50} 、 ΔV_{d100} ,根据这三个修正值可以计算出驱动导通元件 T2 工作在转移特性曲线所有工作点需对输入的原始图像数据信号 Data1 的修正值。以输入的原始图像数据信号 Data1 为 8bit,图像最高灰度等级为 256 为例,需对驱动导通元件 T2 的各工作点,也即图像各灰度等级所对应的图像数据信号叠加的修正值计算如下:

$$[0033] \quad \Delta V_d = \frac{128-N}{128} \Delta V_{d0} + \frac{N}{128} \Delta V_{d50} \quad 0 \leq N < 128 \quad (2)$$

$$[0034] \quad \Delta V_d = \frac{255-N}{127} \Delta V_{d50} + \frac{N-128}{127} \Delta V_{d100} \quad 128 \leq N < 256 \quad (3)$$

[0035] 其中 N 为图像灰度等级。将根据检测期 P1 及公式(2)、(3) 计算得出的各个像素单元原始图像数据信号 Data1 的修正值存入存储器的查找表 LUT,在实际显示驱动时只要将输入 AMOLED 显示器的原始图像数据信号 Data1 与查找表 LUT 中对应的补偿数据(修正值)在叠加器相加,用该校正后的数据经列驱动器输入像素单元, OLED 就可以实现与驱动晶体管的转移特性曲线的一致性无关的所期望的亮度,从而获得优质的图像。

[0036] 在图 4 的 $t4 \sim t5$ 时间段,为补偿期 P2。扫描线 Scan 输出低电平,第一开关导通元件 T1 和第二开关导通元件 T3 导通,供电器的电源开关 K 接通高电压 VCC 使 OLED 的负端 VCS 为高电压, OLED 反偏截止而不发光。数据线 Data 输入经补偿器校正后的图像数据信号 Data2,并经导通的第一开关导通元件 T1 向电容 Cs 充电。在此时间段补偿单元对经第二开关导通元件 T3 反馈输入的电流忽略不处理。

[0037] 在图 4 的 $t5 \sim t6$ 时间段,为发光期 P3。扫描线 Scan 输出高电平,第一开关导通元件 T1 和第二开关导通元件 T3 截止,供电器的电源开关 K 接通低电压 VSS 使 OLED 的负端 VCS 为低电压,驱动导通元件 T2 的源漏极电流流过 OLED,由于驱动导通元件 T2 的源漏极电流大小对应于电容 Cs 存储的数据电压,而该电压已经过补偿期 P2 的补偿修正,因此 OLED 发出与预期亮度对应的光。

[0038] 本发明的驱动方法可以在 AMOLED 显示器显示图像之前执行用于补偿因驱动导通元件转移特性曲线不一致而导致的亮度不均 (MURA) 现象的过程, 但相应的补偿过程不限于上述和图 4 所示的顺序。

[0039] 图 4 所示的波形图是针对构成图 3 所示像素单元电路的 PMOS 晶体管的情况下提出的, 当像素单元电路的晶体管是 NMOS 晶体管时, 波形图的极性反转。

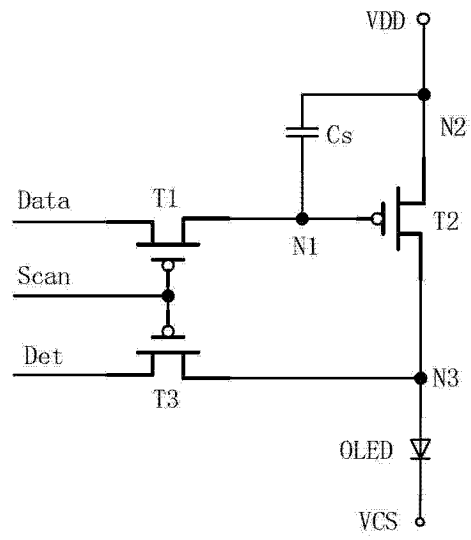


图 3

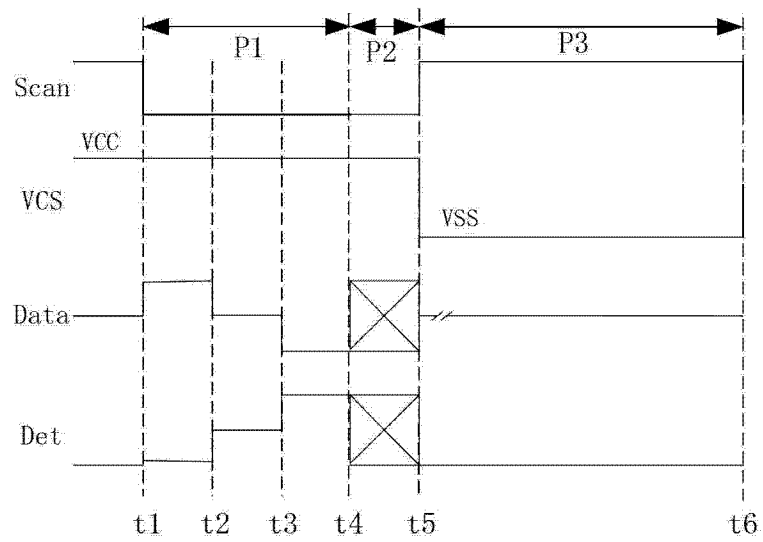


图 4

本发明涉及主动式有机发光二极管显示器及其驱动方法。在显示器中具有补偿单元、连接像素阵列的行驱动器和列驱动器，补偿单元中有与时序控制器连接的叠加器，时序控制器还和行驱动器连接，叠加器与存储器、A/D转换器、电流检测器和列驱动器连接；像素阵列的像素单元包括控制脚同时连接行驱动器的第一开关导通元件和第二开关导通元件，第一开关导通元件的数据脚分别连接列驱动器和驱动导通元件；驱动导通元件的输入脚和控制脚之间设有电容器；第二开关导通元件与驱动导通元件和电流检测器连接；OLED的负极连接至供电。本发明能够对驱动导通元件的转移特性不一致导致图像质量劣化的因素进行补偿，改善AMOLED显示器的图像质量，并且电路结构简单。

