



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102651194 B

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201110262088. 0

CN 101625831 A, 2010. 01. 13, 全文 .

(22) 申请日 2011. 09. 06

CN 101373578 A, 2009. 02. 25, 全文 .

(73) 专利权人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

审查员 谭潇

(72) 发明人 吴仲远 王刚

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司
11002

代理人 王莹

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101127183 A, 2008. 02. 20, 全文 .

US 2009027312 A1, 2009. 01. 29, 全文 .

KR 20090071452 A, 2009. 07. 01, 全文 .

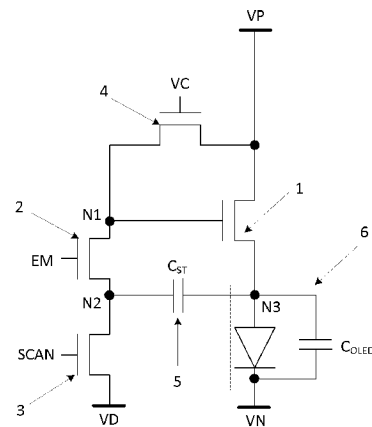
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

电压驱动像素电路及其驱动方法、显示面板

(57) 摘要

本发明公开了一种电压驱动像素电路, 涉及有机发光显示技术领域, 包括: 驱动晶体管、保持晶体管、开关晶体管、补偿晶体管、存储电容和 OLED 器件, 开关晶体管的栅极连接栅线, 源极连接数据线, 漏极连接存储电容的一端和保持晶体管的源极; 保持晶体管的栅极连接用于控制其导通的第一控制信号线, 漏极连接驱动晶体管的栅极; 补偿晶体管的栅极连接用于控制其导通的第二控制信号线, 源极驱动晶体管的漏极, 漏极连接驱动晶体管的栅极; 驱动晶体管的源极连接存储电容的另一端和 OLED 器件的阳极; 驱动晶体管的漏极和补偿晶体管的源极均连接第一电源线; OLED 器件的阴极连接第二电源线。本发明有效地补偿 N 型 TFT 驱动管的阈值电压非均匀性和 OLED 非均匀性。



1. 一种电压驱动像素电路,包括:驱动晶体管、保持晶体管、开关晶体管、补偿晶体管、存储电容和 OLED 器件,其特征在于,

所述开关晶体管的栅极连接栅线,源极连接数据线,漏极连接所述存储电容的一端和所述保持晶体管的源极,用于控制数据线中的电压信号的写入;

所述保持晶体管的栅极连接用于控制其导通的第一控制信号线,漏极连接所述驱动晶体管的栅极,用于保持所述驱动晶体管的栅极电压;

所述补偿晶体管的栅极连接用于控制其导通的第二控制信号线,源极连接所述驱动晶体管的漏极,漏极连接所述驱动晶体管的栅极;

所述驱动晶体管的源极连接存储电容的另一端和所述 OLED 器件的阳极,用于驱动所述 OLED 器件;

所述驱动晶体管的漏极和补偿晶体管的源极均连接第一电源线;

所述 OLED 器件的阴极连接第二电源线。

2. 一种如权利要求 1 所述的电压驱动像素电路的驱动方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1:导通所述驱动晶体管、保持晶体管和开关晶体管,反向截止所述 OLED 器件,使所述驱动晶体管的源极预充至低电平;

S2:导通所述补偿晶体管,关断所述保持晶体管,为所述存储电容预充入用于补偿所述驱动晶体管的阈值电压的电压;

S3:关断所述开关晶体管和补偿晶体管,并导通所述保持晶体管和 OLED 器件,保持所述驱动晶体管的栅极电压,利用存储在所述存储电容中的电压驱动所述 OLED 器件发光。

3. 如权利要求 2 所述的电压驱动像素电路的驱动方法,其特征在于,所述步骤 S1 具体包括:

输入高电源电平至所述数据线和第二电源线,输入高开关电平至所述第一控制信号线和栅线,导通所述保持晶体管、开关晶体管和驱动晶体管,所述第二控制信号线输入低开关电平,关断所述补偿晶体管,所述第一电源线接低电源电平,使所述 OLED 器件截止,并将所述驱动晶体管的源极放电至所述低电源电平。

4. 如权利要求 2 所述的电压驱动像素电路的驱动方法,其特征在于,所述步骤 S2 具体包括:

改变所述数据线电压至当前帧的数据电压,所述第一电源线输入直流参考电平,所述第一控制信号线输入低开关电平,关断所述保持晶体管,所述第二控制信号线输入高开关电平,导通所述补偿晶体管,使所述存储电容预充入用于补偿所述驱动晶体管的阈值电压的电压。

5. 如权利要求 2 所述的电压驱动像素电路的驱动方法,其特征在于,步骤 S3 具体包括:

所述栅线和第二控制信号线输入低开关电平,关断所述开关晶体管和补偿晶体管,所述第一控制信号线输入高开关电平,导通所述保持晶体管,所述第一电源线接高电源电平,所述第二电源线接低电源电平,导通所述 OLED 器件,利用存储在所述存储电容中的电压驱动所述 OLED 器件发光。

6. 一种显示面板,其特征在于,包括权利要求 1 所述的电压驱动像素电路。

7. 如权利要求 6 所述的显示面板,其特征在于,所述电压驱动像素电路形成在阵列基板上,所述阵列基板上设置有多条数据线和栅线,所述多条数据线和栅线限定了多个所述的电压驱动像素电路;所述阵列基板还包括驱动芯片,用于为所述栅线、数据线、第一控制信号线和第二控制信号线提供时序信号,为所述第一电源线和第二电源线提供电源信号。

电压驱动像素电路及其驱动方法、显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示技术领域,特别涉及一种电压驱动像素电路及其驱动方法、显示面板。

背景技术

[0002] 有机发光显示二极管 (Organic Electroluminescence Display, OLED) 作为一种电流型发光器件已越来越多地被应用于高性能显示中。传统的无源矩阵有机发光显示 (Passive Matrix OLED) 随着显示尺寸的增大,需要更短的单个像素的驱动时间,因而需要增大瞬态电流,增加功耗。同时大电流的应用会造成 ITO 线上压降过大,并使 OLED 工作电压过高,进而降低其效率。而有源矩阵有机发光显示 (Active Matrix OLED, AMOLED) 通过开关管逐行扫描输入 OLED 电流,可以很好地解决这些问题。

[0003] 但在 AMOLED 背板设计中,存在像素和像素之间的亮度的非均匀性问题。

[0004] 首先,AMOLED 采用薄膜晶体管 (TFT) 构建像素电路为 OLED 器件提供相应的电流。多采用低温多晶硅薄膜晶体管 (LTPS TFT) 或氧化物薄膜晶体管 (Oxide TFT)。与一般的非晶硅薄膜晶体管 (amorphous-Si TFT, a-Si TFT) 相比,LTPS TFT 和 Oxide TFT 具有更高的迁移率和更稳定的特性,更适合应用于 AMOLED 显示中。但是由于晶化工艺的局限性,对于在大面积玻璃基板上制作的 LTPSTFT,常常由于诸如阈值电压、迁移率等电学参数上具有非均匀性,这种非均匀性会转化为 OLED 显示器件的电流差异和亮度差异,并被人眼所感知,即云纹 (mura) 现象。Oxide TFT 虽然工艺的均匀性较好,但是与 a-Si TFT 类似,在长时间加压和高温下,其阈值电压会出现漂移,由于显示画面不同,面板各部分 TFT 的阈值漂移量也不同,会造成显示亮度差异,由于这种差异与之前显示的图像有关,因此常呈现为残影现象。

[0005] 第二,在大尺寸显示应用中,由于背板电源线存在一定电阻,且所有像素的驱动电流都由 ARVDD 提供,因此在背板中靠近 ARVDD 电源供电位置区域的电源电压相比较离供电位置较远区域的电源电压要高,这种现象被称为电阻压降 (IR Drop)。由于 ARVDD 的电压与电流相关,IR Drop 也会造成不同区域的电流差异,进而在显示时产生云纹。采用 P-Type TFT 构建像素单元的 LTPS 工艺对这一问题尤其敏感,因为其存储电容连接在 ARVDD 与 TFT 栅极之间,ARVDD 的电压改变,会直接影响驱动 TFT 管的 V_{gs} 。

[0006] 第三,OLED 器件在蒸镀时由于膜厚不均也会造成电学性能的非均匀性。对于采用 N-Type TFT 构建像素单元的 a-Si 或 Oxide TFT 工艺,其存储电容连接在驱动 TFT 栅极与 OLED 阳极之间,在数据电压传输到栅极时,如果各像素 OLED 阳极电压不同,则实际加载在 TFT 上的 V_{gs} 也不同,从而由于驱动电流不同造成显示亮度差异。

[0007] AMOLED 按照驱动类型可以划分为三大类:数字式、电流式和电压式。其中,数字式驱动方法通过将 TFT 作为开关控制驱动时间的方式实现灰阶,无需补偿非均匀性,但是其工作频率随显示尺寸增大而成倍上升,导致很大的功耗,并在一定范围内达到设计的物理极限,因此不适合大尺寸显示应用。电流式驱动法通过直接提供大小不同的电流给驱动管

的方式实现灰阶,它可以较好地补偿 TFT 非均匀性及 IR Drop,但是在写入低灰阶信号时,小电流对数据线上较大的寄生电容充电会造成写入时间过长,这一问题在大尺寸显示中尤其严重并且难以克服。电压式驱动方法与传统 AMLCD 驱动方法类似,由驱动 IC 提供一个表示灰阶的电压信号,该电压信号会在像素电路内部被转化为驱动管的电流信号,从而驱动 OLED 实现亮度灰阶,这种方法具有驱动速度快,实现简单的优点,适合驱动大尺寸面板,被业界广泛采用,但是需要设计额外的 TFT 和电容器件来补偿 TFT 非均匀性、IR Drop 和 OLED 非均匀性。

[0008] 图 1 为最传统的采用 2 个 TFT 晶体管,1 个电容组成的电压驱动型像素电路结构(2T1C)。其中开关管 T2 将数据线上的电压传输到驱动管 T1 的栅极,驱动管 T1 将这个数据电压转化为相应的电流供给 OLED 器件,在正常工作时,驱动管 T1 应处于饱和区,在一行的扫描时间内提供恒定电流。其电流可表示为:

$$[0009] \quad I_{OLED} = \frac{1}{2} \mu_n \cdot C_{OX} \cdot \frac{W}{L} \cdot (V_{data} - V_{oled} - V_{th})^2$$

[0010] 其中 μ_n 为载流子迁移率, C_{OX} 为栅氧化层电容, W/L 为晶体管宽长比, V_{data} 为数据电压, V_{oled} 为 OLED 工作电压,为所有像素单元共享, V_{th} 为晶体管 T1 的阈值电压。由上式可知,如果不同像素单元之间的 V_{th} 不同,则电流存在差异。如果像素的 V_{th} 随时间发生漂移,则可能造成先后电流不同,导致残影。且由于 OLED 器件非均匀性引起 OLED 工作电压不同,也会导致电流差异。

[0011] 面向 V_{th} 非均匀性、漂移和 OLED 非均匀性的像素结构有很多种,针对大尺寸,高分辨率的背板设计,需要结构简单、采用元器件较少的像素电路结构。

[0012] 如参考文献 [1] 中的结构,如图 2 所示,这种结构仅可补偿驱动管 T4 的 V_{th} 非均匀性和漂移,但不能补偿 OLED 非均匀性。

[0013] 如参考文献 [2] 中的结构,如图 3 所示,这种结构可补偿驱动管 T1 的 V_{th} 非均匀性、漂移和 OLED 非均匀性,但需要 6 个 TFT 和 1 个电容,结构复杂。

[0014] 如参考文献 [3] 中的结构,如图 4 所示,这种结构仅可补偿驱动管 T1 的非均匀性和漂移,不能补偿 OLED 非均匀性。

[0015] 如参考文献 [4] 中的结构,如图 5 所示,这种结构可以补偿 V_{th} 非均匀性、漂移和 OLED 非均匀性的影响,但是需要 5T2C,不易于实现高开口率的设计。

[0016] 综上所述,在 AMOLED 像素结构设计中,驱动电路无法很好地解决 TFT 非均匀性、IR Drop 和 OLED 非均匀性问题。

[0017] 参考文献如下:

[0018] [1] "A New a-Si:H Thin-Film Transistor Pixel Circuit for Active-Matrix Organic Light-Emitting Diodes" IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS, VOL. 24, NO. 9, SEPTEMBER 2003.

[0019] [2] "A New a-Si:H TFT Pixel Circuit Compensating the Threshold Voltage Shift of a-Si:H TFT and OLED for Active Matrix OLED" IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS, VOL. 26, NO. 12, DECEMBER 2005.

[0020] [3] "A New Pixel Circuit for Active Matrix Organic Light Emitting Diodes" IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS, VOL. 23, NO. 9, SEPTEMBER 2002.

[0021] [4] “Amorphous Oxide TFT Backplane for Large Size AMOLED TVs”SID 2010.

发明内容

[0022] (一) 要解决的技术问题

[0023] 本发明要解决的技术问题是：如何在电路结构相对简单的情况下有效地补偿 N 型 TFT 驱动晶体管的阈值电压非均匀性和 OLED 非均匀性，从而提升显示效果。

[0024] (二) 技术方案

[0025] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种电压驱动像素电路，包括：驱动晶体管、保持晶体管、开关晶体管、补偿晶体管、存储电容和 OLED 器件，

[0026] 所述开关晶体管的栅极连接栅线，源极连接数据线，漏极连接所述存储电容的一端和所述保持晶体管的源极，用于控制数据线中的电压信号的写入；

[0027] 所述保持晶体管的栅极连接用于控制其导通的第一控制信号线，漏极连接所述驱动晶体管的栅极，用于保持所述驱动晶体管的栅极电压；

[0028] 所述补偿晶体管的栅极连接用于控制其导通的第二控制信号线，源极连接所述驱动晶体管的漏极，漏极连接所述驱动晶体管的栅极；

[0029] 所述驱动晶体管的源极连接存储电容的另一端和所述 OLED 器件的阳极，用于驱动所述 OLED 器件；

[0030] 所述驱动晶体管的漏极和补偿晶体管的源极均连接第一电源线；

[0031] 所述 OLED 器件的阴极连接第二电源线。

[0032] 本发明还提供了一种上述电压驱动像素电路的驱动方法，包括以下步骤：

[0033] S1：导通所述驱动晶体管、保持晶体管和开关晶体管，反向截止所述 OLED 器件，使所述驱动晶体管的源极预充至低电平；

[0034] S2：导通所述补偿晶体管，关断所述保持晶体管，为所述存储电容预充入用于补偿所述驱动晶体管的阈值电压的电压；

[0035] S3：关断所述开关晶体管和补偿晶体管，并导通所述保持晶体管和 OLED 器件，保持所述驱动晶体管的栅极电压，利用存储在所述存储电容中的电压驱动所述 OLED 器件发光。

[0036] 其中，所述步骤 S1 具体包括：

[0037] 输入高电源电平至所述数据线和第二电源线，输入高开关电平至所述第一控制信号线和栅线，导通所述保持晶体管、开关晶体管和驱动晶体管，所述第二控制信号线输入低开关电平，关断所述补偿晶体管，所述第一电源线接低电源电平，使所述 OLED 器件截止，并将所述驱动晶体管的源极放电至所述低电源电平。

[0038] 其中，所述步骤 S2 具体包括：

[0039] 改变所述数据线电压至当前帧的数据电压，所述第一电源线输入直流参考电平，所述第一控制信号线输入低开关电平，关断所述保持晶体管，所述第二控制信号线输入高开关电平，导通所述补偿晶体管，使所述存储电容预充入用于补偿所述驱动晶体管的阈值电压的电压。

[0040] 其中。步骤 S3 具体包括：

[0041] 所述栅线和第二控制信号线输入低开关电平，关断所述开关晶体管和补偿晶体

管,所述第一控制信号线输入高开关电平,导通所述保持晶体管,所述第一电源线接高电源电平,所述第二电源线接低电源电平,导通所述 OLED 器件,利用存储在所述存储电容中的电压驱动所述 OLED 器件发光。

[0042] 本发明还提供了一种显示面板,包括上述的电压驱动像素电路。

[0043] 其中,所述电压驱动像素电路形成在阵列基板上,所述阵列基板上设置有多条数据线和栅线,所述多条数据线和栅线限定了多个所述的电压驱动像素电路;所述阵列基板还包括驱动芯片,用于为所述栅线、数据线、第一控制信号线和第二控制信号线提供时序信号,为所述第一电源线和第二电源线提供电源信号。

[0044] (三)有益效果

[0045] 通过本发明的电压驱动像素电路及其驱动方法有效地补偿 N 型 TFT 驱动管的阈值电压非均匀性和 OLED 非均匀性,达到了更好的显示效果。

附图说明

[0046] 图 1 是现有的一种电压驱动像素电路的结构示意图;

[0047] 图 2 是现有的另一种电压驱动像素电路的结构示意图;

[0048] 图 3 是现有的另一种电压驱动像素电路的结构示意图;

[0049] 图 4 是现有的另一种电压驱动像素电路的结构示意图;

[0050] 图 5 是现有的另一种电压驱动像素电路的结构示意图;

[0051] 图 6 是本发明实施例的一种电压驱动像素电路的结构示意图;

[0052] 图 7 是图 6 所示的电压驱动像素电路驱动方法的驱动时序图;

[0053] 图 8 是图 6 所示的电压驱动像素电路按图 7 所示的驱动时序图工作时的等效电路结构示意图;

[0054] 图 9 是图 6 所示的电压驱动像素电路和图 1 所示的电压驱动像素电路的 TFT 阈值电压非均匀性补偿模拟结果比较曲线图;

[0055] 图 10 是图 6 所示的电压驱动像素电路和图 1 所示的电压驱动像素电路的 OLED 器件电压非均匀性补偿模拟结果比较曲线图。

具体实施方式

[0056] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0057] 如图 6 所示,包括:4 个 TFT 晶体管 (n 型) 和 1 个电容和 1 个 OLED 器件,分别是驱动晶体管 1、保持晶体管 2、开关晶体管 3、补偿晶体管 4、存储电容 5 和 OLED 器件 6, OLED 器件在电学性能上等效一个发光二极管和电容 C_{OLED} 的并联。

[0058] 开关晶体管 3 的栅极连接栅线 SCAN,源极连接数据线 VD,漏极连接存储电容 5 的一端和保持晶体管 2 的源极,用于控制数据线中的电压信号的写入。保持晶体管 2 的栅极连接第一控制信号线 EM,漏极连接驱动晶体管 1 的栅极,用于保持驱动晶体管 1 的栅极电压,第一控制信号线 EM 用于控制保持晶体管 2 的通断。补偿晶体管 4 的栅极连接第二控制信号线 VC,源极连接驱动晶体管 1 的漏极,漏极连接驱动晶体管 1 的栅极,第二控制信号线 VC 用于控制补偿晶体管 4 的通断。驱动晶体管 1 的源极连接存储电容 5 的另一端和 OLED

器件 6 的阳极,用于驱动 OLED 器件 6。驱动晶体管 1 的漏极和补偿晶体管 4 的源极均连接第一电源线 VP。OLED 器件 6 的阴极连接第二电源线 VN。

[0059] 如图 7 所示,为上述电压驱动像素电路驱动方法的驱动时序图,工作时的等效电路结构示意图,驱动方法共分为三个阶段:

[0060] 初始化阶段,其主要目的是使驱动晶体管 1 的源极 N3 点预充至低电平。

[0061] 在初始化阶段,等效电路如图 8 中 (a) 所示,数据线 VD,第二电源线 VN 为高电源电平 (ARVDD),第一电源线 VP 为低电源电平 (ARVSS),由于 OLED 器件 6 在电学性能上可等效为一个发光二极管和电容 C_{OLED} 的并联,因此 OLED 器件 6 反相截止。栅线 SCAN、第一控制信号线 EM 为高开关电平 (VGH),第二控制信号线 VC 为低开关电平 (VGL)。此时,保持晶体管 2 和开关晶体管 3 导通,补偿晶体管 4 关断,电路 N1 和 N2 点经保持晶体管 2 和开关晶体管 3 向 N1 点传输高电源电平 ARVDD,开启驱动晶体管 1 使 N3 点放电至 ARVSS。

[0062] 补偿阶段,等效电路如图 8 中 (b) 所示,VD 为当前帧 (第 n 帧) 的数据电压 $V_{DATA}(n)$ 、VP 为直流参考电平 (VREF),VN 为高电源电平 (ARVDD),OLED 器件 6 保持反相截止。SCAN、VC 为高开关电平 (VGH),EM 为低开关电平 (VGL)。在这个阶段,由于电容 5 的自举效应,当 VD 变为 $V_{DATA}(n)$ 时,N3 点的电压变为负的 $V_{DATA}(n)-ARVDD+ARVSS$,由于 $VREF > 0$,且驱动晶体管 1 形成二极管导通连接,电流自 VREF 向 N3 点充电,直至 N3 点电压升高至 $VREF-V_{th}$,使驱动晶体管 1 截止,在补偿阶段结束时,存储在存储电容 5 两端的电荷为 $(VREF-V_{th}-V_{DATA}(n)) \cdot C_{ST}$, C_{ST} 为存储电容的电容值。

[0063] 保持发光阶段,等效电路如图 8 中 (c) 所示,在这个阶段,VP 为高电源电平 (ARVDD),VN 为低电源电平 (ARVSS),OLED 正向导通。SCAN、VC 为低开关电平 (VGL),EM 为高开关电平 (VGH),驱动晶体管 1 和保持晶体管 2 导通,开关晶体管 3 和补偿晶体管 4 关断,存储电容 5 连接在驱动晶体管 1 的栅极和源极之间,保持驱动晶体管 1 的 V_{GS} ,其存储的电荷保持不变,随着 OLED 器件 6 的电流趋于稳定,N3 点电压变为 V_{OLED} ,由于存储电容 5 的自举效应,N1 和 N2 点电压变为 $V_{OLED}+V_{DATA}(n)-VREF+V_{th}$ 。保持驱动晶体管 1 的 V_{GS} 保持为 $V_{DATA}(n)-VREF+V_{th}$,此时流过驱动晶体管 1 的电流为:

$$[0064] \quad I_{OLED} = \frac{1}{2} \cdot \mu_n \cdot C_{OX} \cdot \frac{W}{L} \cdot [V_{DATA}(n) - VREF + V_{thn} - V_{th}]^2$$

$$[0065] \quad = \frac{1}{2} \cdot \mu_n \cdot C_{OX} \cdot \frac{W}{L} \cdot [V_{DATA}(n) - VREF]^2$$

[0066] 其中 μ_n 为载流子迁移率, C_{OX} 为栅氧化层电容, W/L 为晶体管宽长比,由上式可知,其电流与阈值电压和 OLED 两端的电压无关,因此基本消除了阈值电压非均匀性、漂移以及 OLED 电气性能非均匀性的影响。

[0067] 图 9 所示为补偿阈值电压非均匀性的模拟结果,2T1C 为带补偿功能的传统结构,4T1C 为本发明采用的电路结构,二种结构中驱动管宽长比采用相同 $W/L = 30/10$,模拟仿真时采用相同的 TFT 模型。当阈值电压漂移 $\pm 0.6V$ 时,采用传统 2T1C 结构 OLED 电流最大漂移可能达到 90% 以上,而本发明中的 4T1C 结构,OLED 电流波动小于 10%。图 10 为补偿 OLED 电压非均匀性的模拟结果,2T1C 为带补偿的传统结构,当 OLED 工作电压漂移 $\pm 0.45V$,OLED 电流最大漂移可能达到 60%,而本发明中的 4T1C 结构,OLED 电流波动小于 5%。

[0068] 由此可见,采用本发明 4T1C 结构的电路在补偿阈值电压非均匀性、漂移和 OLED 非均匀性上相对于 2T1C 结构有明显改善,同时相比较同类其他结构的像素电路,其占用面积

更小,只需要 4 个 TFT 管和 1 个电容,更易实现高开口率。

[0069] 本发明还提供了一种显示面板,包括上述的电压驱动像素电路。该电压驱动像素电路形成在阵列基板上,阵列基板上设置有多条数据线和栅线,多条数据线和栅线限定了多个电压驱动像素电路;阵列基板还包括驱动芯片,用于为所述栅线、数据线、第一控制信号线和第二控制信号线提供时序信号,为第一电源线和第二电源线提供电源信号。由于该显示面板采用上述的电压驱动像素电路,因此显示效果好,避免了残影现象。

[0070] 以上实施方式仅用于说明本发明,而并非对本发明的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变型,因此所有等同的技术方案也属于本发明的范畴,本发明的专利保护范围应由权利要求限定。

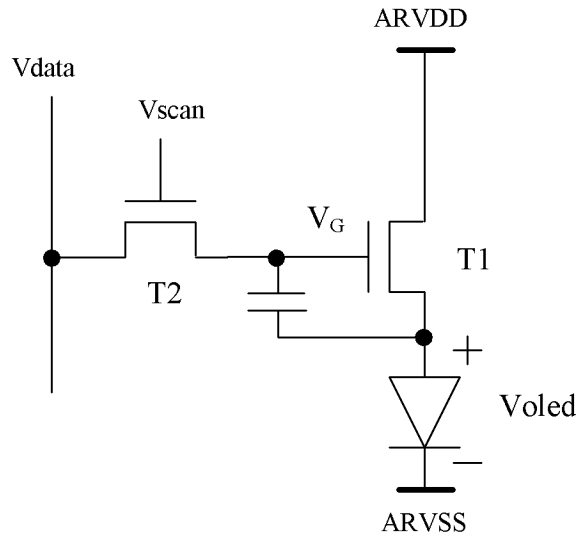


图 1

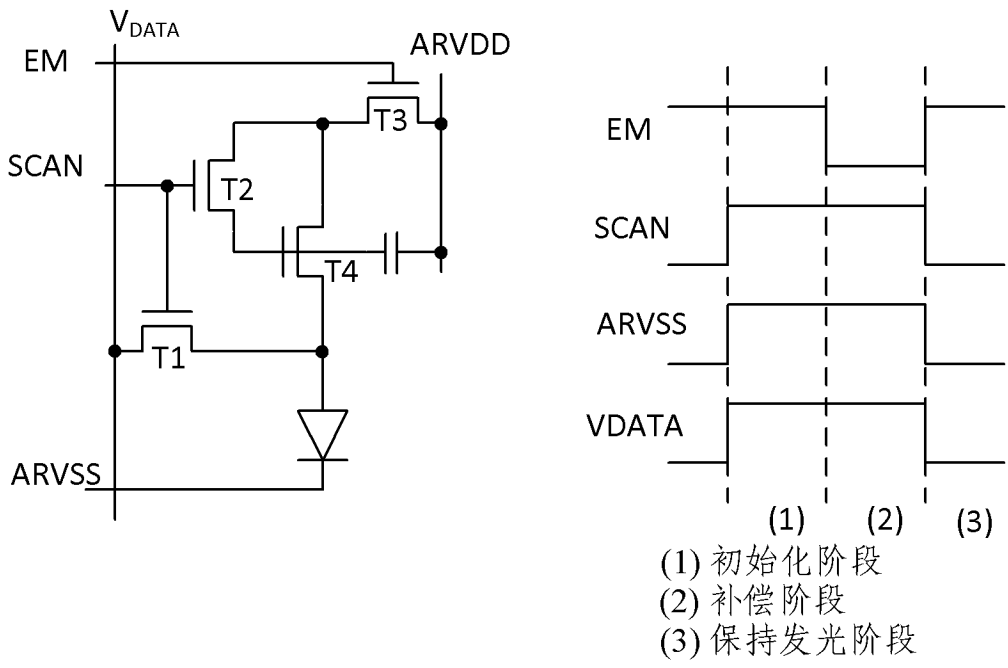


图 2

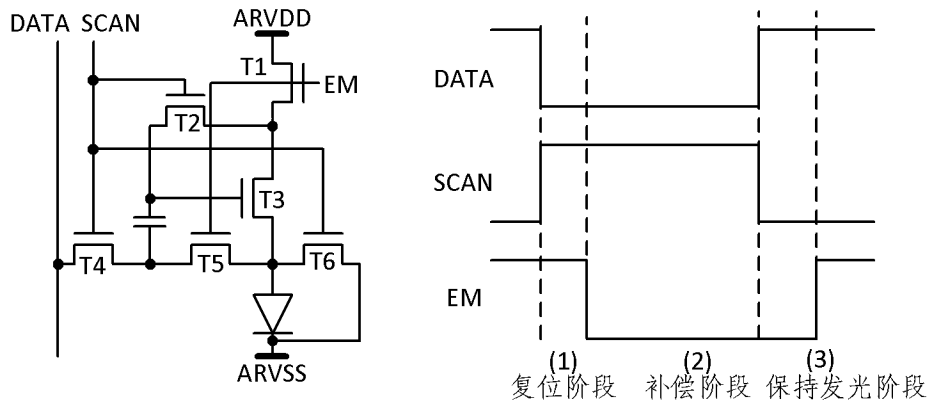


图 3

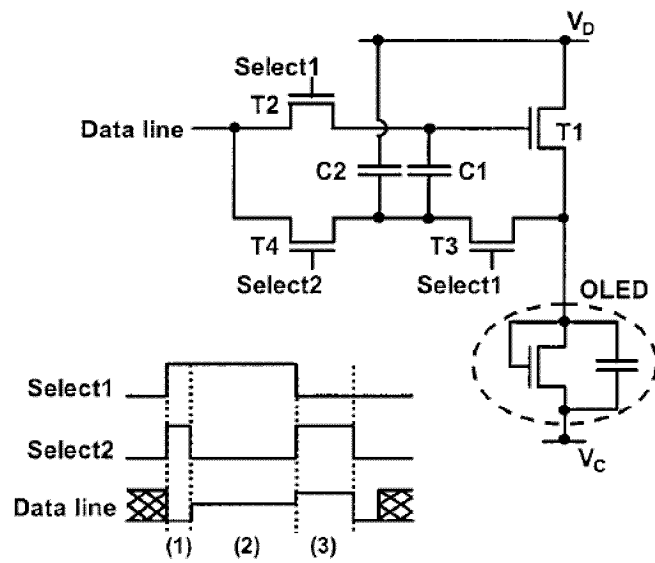


图 4

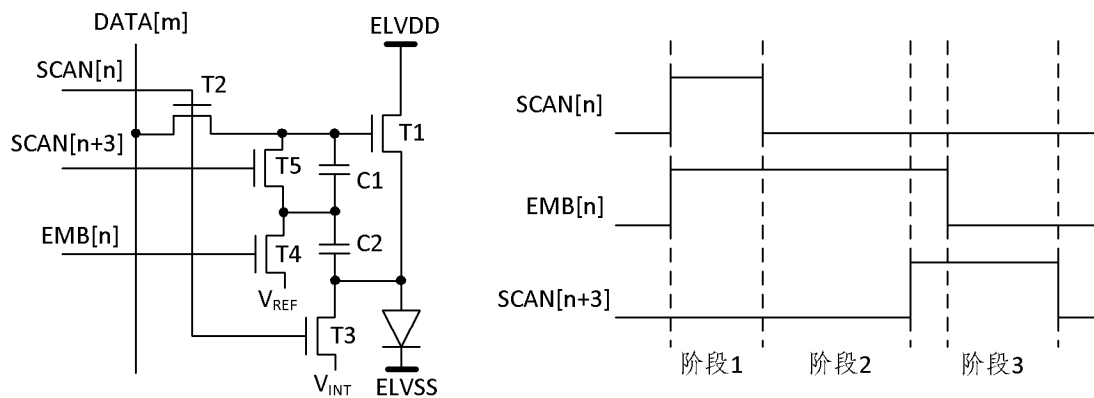


图 5

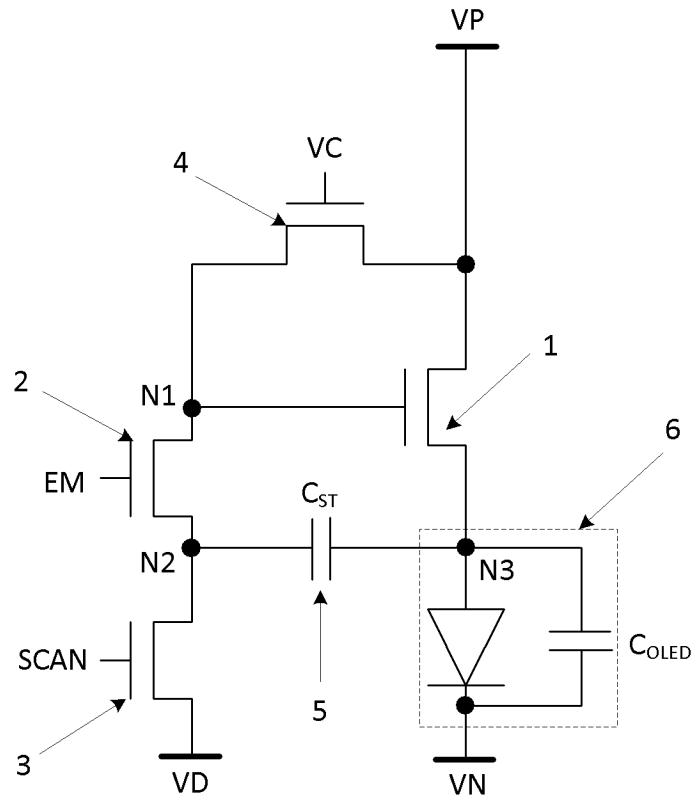


图 6

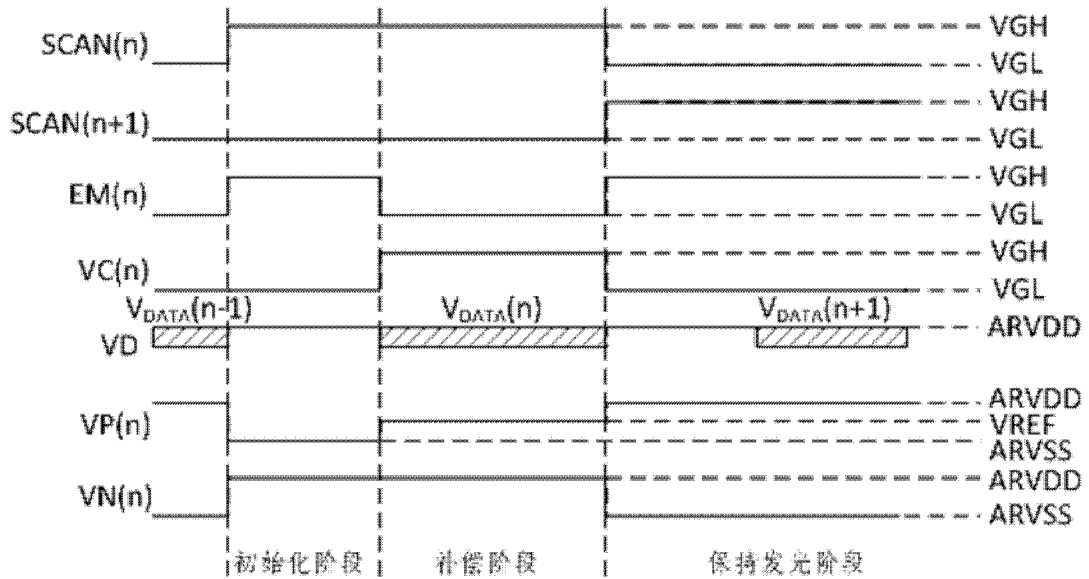


图 7

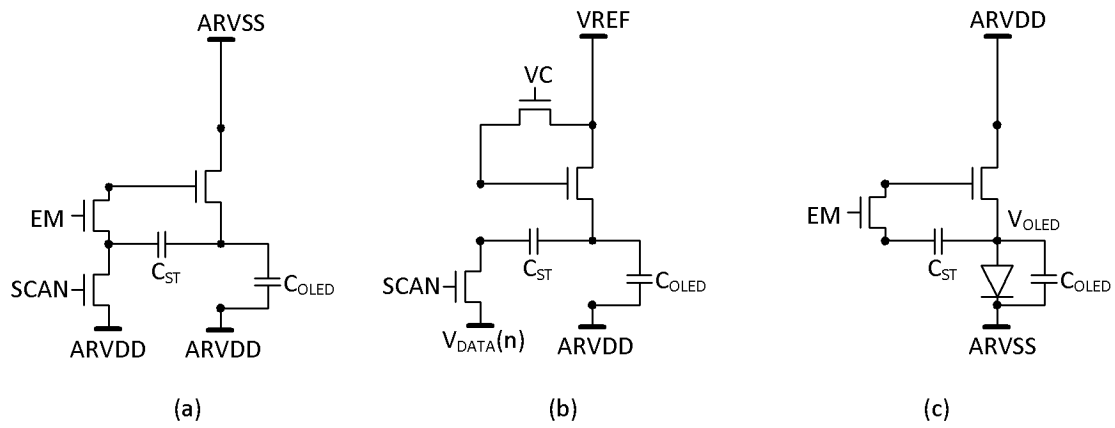


图 8

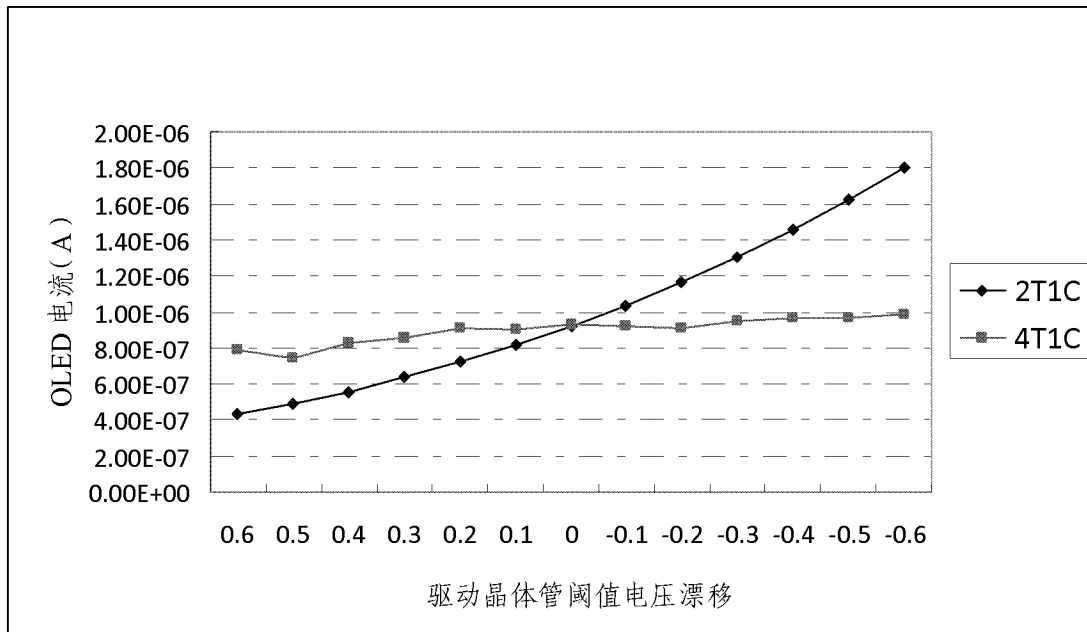


图 9

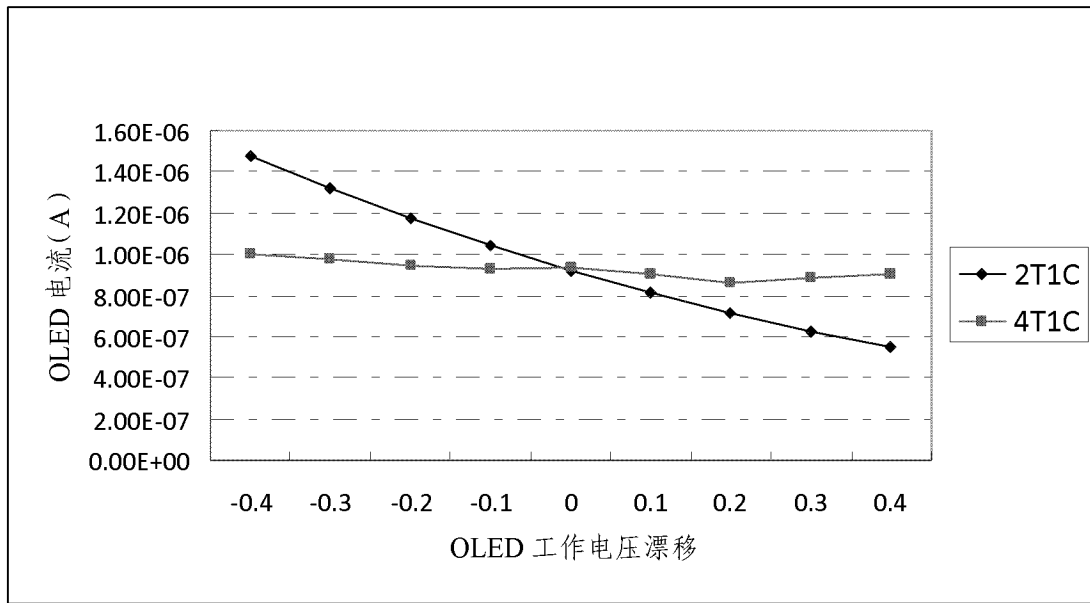


图 10

专利名称(译)	电压驱动像素电路及其驱动方法、显示面板		
公开(公告)号	CN102651194B	公开(公告)日	2014-02-19
申请号	CN201110262088.0	申请日	2011-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	吴仲远 王刚		
发明人	吴仲远 王刚		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3291 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/043 G09G3/3233 G09G2300/0819 H05B33/0896 G09G2300/0852 H05B45/60		
代理人(译)	王莹		
审查员(译)	谭潇		
其他公开文献	CN102651194A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种电压驱动像素电路，涉及有机发光显示技术领域，包括：驱动晶体管、保持晶体管、开关晶体管、补偿晶体管、存储电容和OLED器件，开关晶体管的栅极连接栅线，源极连接数据线，漏极连接存储电容的一端和保持晶体管的源极；保持晶体管的栅极连接用于控制其导通的第一控制信号线，漏极连接驱动晶体管的栅极；补偿晶体管的栅极连接用于控制其导通的第二控制信号线，源极驱动晶体管的漏极，漏极连接驱动晶体管的栅极；驱动晶体管的源极连接存储电容的另一端和OLED器件的阳极；驱动晶体管的漏极和补偿晶体管的源极均连接第一电源线；OLED器件的阴极连接第二电源线。本发明有效地补偿N型TFT驱动管的阈值电压非均匀性和OLED非均匀性。

