



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104575366 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201310480982. 4

(22) 申请日 2013. 10. 15

(71) 申请人 昆山工研院新型平板显示技术中心
有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区光
电产业园富春江路 320 号

申请人 昆山国显光电有限公司

(72) 发明人 张小宝 黄秀颀 高孝裕 罗红磊
党鹏乐

(74) 专利代理机构 北京汇泽知识产权代理有限
公司 11228

代理人 朱振德

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

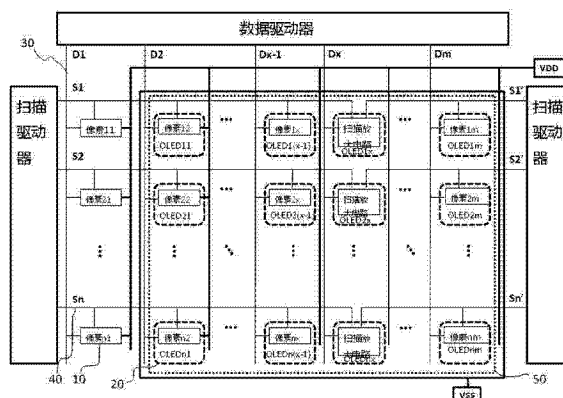
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种扫描驱动电路结构及有机发光显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种扫描驱动电路结构及有机发光显示器。该扫描驱动电路结构,包括至少一个扫描驱动器,所述扫描驱动器上引出有扫描信号线,每条所述扫描信号线上串接有至少一个扫描放大电路。本发明通过在显示区域增加扫描放大电路,使得有机发光显示器中像素电路所需要的扫描信号得到加强,显著提高了有机发光显示器的扫描驱动器的扫描信号驱动能力,从而解决了因不同显示区域扫描信号的信号延迟所造成的各种显示问题。并且,本发明的电路结构实现简单,成本低。



1. 一种扫描驱动电路结构,包括至少一个扫描驱动器,所述扫描驱动器上引出有扫描信号线,其特征在于,每条所述扫描信号线上串接有至少一个扫描放大电路。
2. 根据权利要求1所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,所述扫描放大电路设置于有机发光显示器的显示区域。
3. 根据权利要求2所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,所述像素共有 m 列,所述扫描放大电路设置在第 X 列像素处,第 X 列像素的像素电路偏离于第 X 列像素的有机发光二极管 OLED 的一侧;其中,所述 X 和 m 均为正整数,且 $1 < X < m$ 。
4. 根据权利要求3所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,第 X 列像素的像素电路偏离侧的其它像素的像素电路均偏离于所对应的 OLED 的一侧,且偏离方向与第 X 列像素的像素电路偏离方向相同。
5. 根据权利要求3或4所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,所述像素电路与对应的 OLED 之间偏离一个像素的距离。
6. 根据权利要求2所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,每条扫描信号线上设有两个所述扫描放大电路,设置有两个所述扫描放大电路的像素所对应的像素电路分别偏离于所对应的 OLED,且偏离方向相反。
7. 根据权利要求1所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,所述扫描放大电路包括输入端、输出端和两个电源接线端;所述输入端和输出端分别连接扫描驱动器上的扫描信号线;两个电源接线端分别连接电源 VGH 和 VGL。
8. 根据权利要求7所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,所述扫描驱动器有两个,所述扫描放大电路的输入端和输出端分别连接两个扫描驱动器的扫描信号线。
9. 根据权利要求7所述的扫描驱动电路结构,其特征在于,所述扫描放大电路由多个薄膜晶体管 TFT 构成。
10. 一种包含有权利要求1~9中任意一项所述的扫描驱动电路结构的有机发光显示器。

一种扫描驱动电路结构及有机发光显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及有机发光显示技术,具体地说,是一种扫描驱动电路结构及有机发光显示器。

背景技术

[0002] 有源矩阵有机发光二极管 (AMOLED) 显示器件是主动发光器件。相比现在的主流平板显示技术薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD), AMOLED 具有高对比度、广视角、低功耗、厚度更薄等优点,有望成为继 LCD 之后的下一代平板显示技术,是目前平板显示技术中受到关注最多的技术之一。

[0003] 图 1 为传统的 AMOLED 像素驱动电路,包括开关晶体管 T1、存储电容 Cst、驱动晶体管 T2、有机发光二极管 OLED、电源 Vdd 和 Vss、扫描信号线 Sn、数据信号线 Dm。

[0004] 图 2 为传统的 AMOLED 显示器的电路结构示意图,包括数据驱动器、扫描驱动器、像素电路 10、OLED 电路 20 等。然而随着显示器分辨率的增加,驱动信号线 Sn 的布局走线需要变的更细,这样电阻会变大,且其负载也会变大,所以驱动信号线的信号延迟会变大,所以需要提高扫描驱动器的驱动能力。

[0005] 图 3 为改进型的 AMOLED 显示器的电路结构示意图。该电路采用了双边的扫描驱动器,这种方式可以提高扫描驱动器的驱动能力。然而,随着智能机器的普及以及用户要求的提高,显示器的精细度越来越高,导致驱动信号线 Sn 的负载进一步加大,双边的扫描驱动器不再能满足显示器对扫描驱动器的驱动能力的要求。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种可以增强驱动信号线的驱动能力,从而可以满足更高分辨率显示需求的扫描驱动电路结构及有机发光显示器。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种扫描驱动电路结构,包括至少一个扫描驱动器,所述扫描驱动器上引出有扫描信号线,每条所述扫描信号线上串接有至少一个扫描放大电路。

[0008] 进一步地,所述扫描放大电路设置于有机发光显示器的显示区域。

[0009] 进一步地,所述像素共有 m 列,所述扫描放大电路设置在第 X 列像素处,第 X 列像素的像素电路偏离于第 X 列像素的有机发光二极管 OLED 的一侧;其中,所述 X 和 m 均为正整数,且 $1 < X < m$ 。

[0010] 进一步地,第 X 列像素的像素电路偏离侧的其它像素的像素电路均偏离于所对应的 OLED 的一侧,且偏离方向与第 X 列像素的像素电路偏离方向相同。

[0011] 进一步地,所述像素电路与对应的 OLED 之间偏离一个像素的距离。

[0012] 进一步地,每条扫描信号线上设有两个所述扫描放大电路,设置有两个所述扫描放大电路的像素所对应的像素电路分别偏离于所对应的 OLED 相异的一侧,且偏离方向相反。

[0013] 进一步地,所述扫描放大电路包括输入端、输出端和两个电源接线端;所述输入端和输出端分别连接扫描驱动器上的扫描信号线;两个电源接线端分别连接电源 VGH 和 VGL。

[0014] 进一步地,所述扫描驱动器有两个,所述扫描放大电路的输入端和输出端分别连接两个扫描驱动器的扫描信号线。

[0015] 进一步地,所述扫描放大电路由多个薄膜晶体管 TFT 构成。

[0016] 本发明还提供一种包含有上述的扫描驱动电路结构的有机发光显示器。

[0017] 本发明通过在显示区域增加扫描放大电路,使得有机发光显示器中像素电路所需要的扫描信号得到加强,显著提高了有机发光显示器的扫描驱动器的扫描信号驱动能力,从而解决了因不同显示区域扫描信号的信号延迟所造成的各种显示问题。并且,本发明的电路结构实现简单,成本低。

附图说明

[0018] 图 1 是现有技术中一种有机发光显示器像素电路的结构原理图。

[0019] 图 2 是现有技术中有机发光显示器扫描驱动电路的结构原理图。

[0020] 图 3 是现有技术中改进的有机发光显示器扫描驱动电路的结构原理图。

[0021] 图 4 是本发明的有机发光显示器扫描驱动电路的结构原理图。

[0022] 图 5 是本发明中像素电路和扫描放大电路的连接的实施例示意图。

[0023] 图 6 是本发明中所述扫描放大电路一实施例的结构原理图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明,以使本领域的技术人员可以更好的理解本发明并能予以实施,但所举实施例不作为对本发明的限定。

[0025] 如图 4 所示,本发明的扫描驱动电路结构,它包括数据驱动器、扫描驱动器、像素电路 10、OLED 电路 20、扫描放大电路以及电源 Vdd 和 Vss。数据驱动器上引出有数据信号线 30,扫描驱动器上引出有扫描信号线 40,每条所述扫描信号线上串接有至少一个扫描放大电路。而扫描放大电路设置于有机发光显示器的显示区域 50。在图 4 所示实施例中,扫描驱动器有两个,分别位于有机发光显示器显示区域的两侧,两个扫描驱动器上分别引出有多条扫描信号线,每条扫描信号线用于扫描驱动一行像素。在每条扫描信号线上设有一个扫描放大电路,也即只加入了一列扫描放大电路。

[0026] 如图 4 所示实施例,共有 m 列像素,而扫描放大电路设置在显示区域的第 X 列像素处。由于扫描放大电路占用了第 X 列像素的电路空间,需要将第 X 列像素所对应的像素电路向一侧偏离,并将像素电路偏离方向上的其它像素的像素电路依次朝同一方向偏离,而显示区域的 OLED 发光二极管位置不变。也即,第 X 列像素的像素电路偏离于所对应的有机发光二极管 OLED 的一侧,第 X 列像素的像素电路偏离侧的其它像素的像素电路均偏离于所对应的 OLED 的一侧,且偏离方向与第 X 列像素的像素电路偏离方向相同。优选地,像素电路偏离一个像素的距离,即像素电路与对应的 OLED 之间为一个像素的距离。当然,像素电路与对应的 OLED 之间的距离不限于此,也可以是小于一个像素的距离(例如二分之一一个像素的距离),或者大于一个像素的距离(例如两个像素的距离)。

[0027] 像素电路的具体偏离方向可根据需要设定,当只加入一列扫描放大电路时,可以

将扫描放大电路左侧的像素电路向左侧的扫描驱动器方向偏离一个像素的位置,或者将扫描放大电路右侧的像素电路向右侧的扫描驱动器方向偏离一个像素的位置。在图 4 所示实施例中,第 1 列至第 X 列像素的像素电路依次向左偏离一个像素的位置,即将第 X 列像素的像素电路设置到第 X-1 列像素处,而将第 X-1 列像素的像素电路设置到第 X-2 列像素处,以此类推,第 2 列像素的像素电路设置到第 1 列像素处,而第 1 列像素(包括像素 11、像素 21、...、像素 n1)的像素电路设置到显示区域之外。扫描放大电路右侧像素的像素电路位置不变。同理,根据需要也可以将第 X 列至第 m 列像素的像素电路依次向右偏离一个像素的位置,而扫描放大电路左侧像素的像素电路位置不变。

[0028] 本发明中,各像素的 OLED 即有机发光二极管的位置没有发生变化;第 n 列像素的像素电路依然和第 n 列的有机发光二极管连接;例如第 1 列的像素电路依然和第 1 列的有机发光二极管连接,即像素 11 和 OLED11 连接、像素 21 和 OLED21 连接、...、像素 n1 和 OLEDn1 连接。

[0029] 上述偏离是指像素中像素电路的位置与对应的 OLED 离开一定距离,当离开的距离恰好为一个像素时,某一像素的像素电路位于其一侧相邻像素的 OLED 下方。如图 5 所示,第 X 列像素中插入了扫描放大电路,由于扫描放大电路占用了第 X 列像素的空间,则第 X 列像素的像素电路需要向左侧(其它实施例中也可以向右侧)偏离,设置在第 X-1 列像素的 OLED 下面。相应的,由于第 X-1 列像素的空间由于设置了第 X 列像素的像素电路,那么第 X-1 列像素的像素电路也要相应向左偏离,即设置第 X-2 列像素的 OLED 下面。依此类推,第 1 至 X-1 列像素的像素电路也分别向左偏离,其中第 1 列像素的像素电路设置在显示区域之外。

[0030] 另外,本发明也可以在每条扫描信号线上设置两个扫描放大电路,设置有两个扫描放大电路的像素所对应的像素电路分别向相异的方向偏移。也即,左侧的扫描放大电路所对应像素的像素电路向左移动一个像素的位置,相应地,该像素左侧的其它像素的像素电路依次向左移动一个像素的位置;而右侧的扫描放大电路所对应像素的像素电路向右移动一个像素的位置,相应地,该像素右侧的其它像素的像素电路依次向右移动一个像素的位置。当然,像素电路与对应的 OLED 之间的距离不限于此,也可以是小于一个像素的距离(例如二分之一个像素的距离),或者大于一个像素的距离(例如两个像素的距离)。依此类推在显示区域加入更多列扫描放大电路时,像素电路的移动位置。

[0031] 如图 6 所示,扫描放大电路包括输入端、输出端和两个电源接线端;输入端和输出端分别连接扫描驱动器上的扫描信号线。同时请参见图 4,扫描放大电路的输入端和左侧的扫描驱动器产生的信号 S_n 连接,输出端和右侧的扫描驱动器产生的信号 S_n' 连接。两个电源接线端分别连接电源 VGH 和 VGL。

[0032] 在图 6 所示实施例中,扫描放大电路由八个薄膜晶体管 TFT 构成。而在其它实施例中,也可以采用更少的 TFT 或者更多的 TFT 构成,或者也可以采用本领域技术人员所知道的其它放大电路结构。本扫描放大电路的作用是将扫描驱动信号进行放大,能实现该作用的放大电路均可以应用于本发明。

[0033] 本发明的有机发光显示器,是在其电路结构中采用上述的扫描驱动电路。

[0034] 本发明因为在显示区域增加了扫描放大电路,利用扫描放大电路将扫描信号进行放大,使像素电路所需要的扫描信号得到加强,提高了有机发光显示器中扫描驱动器提供

的扫描信号的驱动能力,从而可以解决因不同显示区域扫描信号的信号延迟所造成的各种显示问题。

[0035] 以上所述实施例仅是为充分说明本发明而所举的较佳的实施例,本发明的保护范围不限于此。本技术领域的技术人员在本发明基础上所作的等同替代或变换,均在本发明的保护范围之内。本发明的保护范围以权利要求书为准。

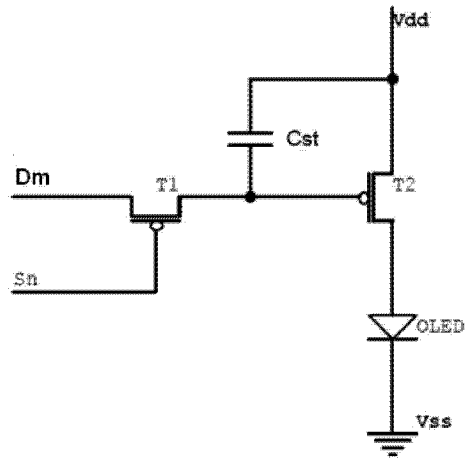


图 1

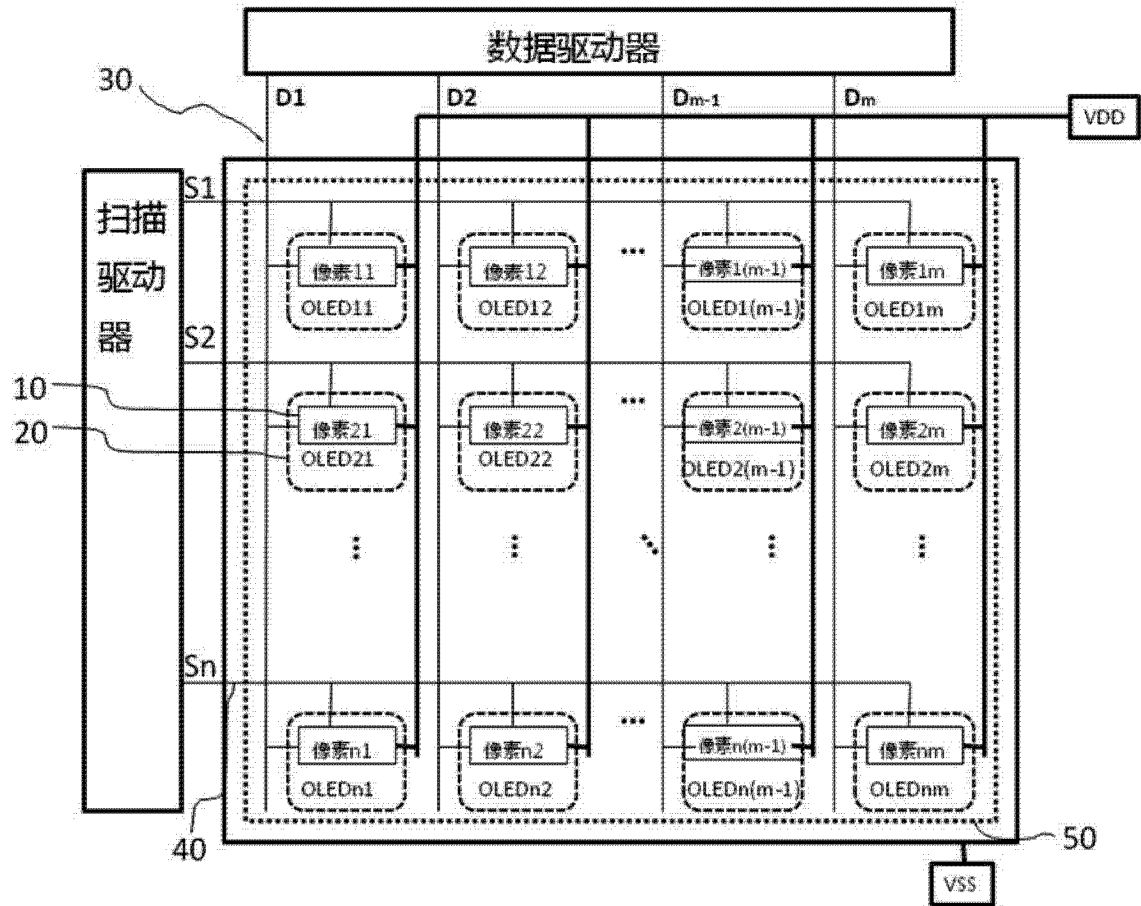


图 2

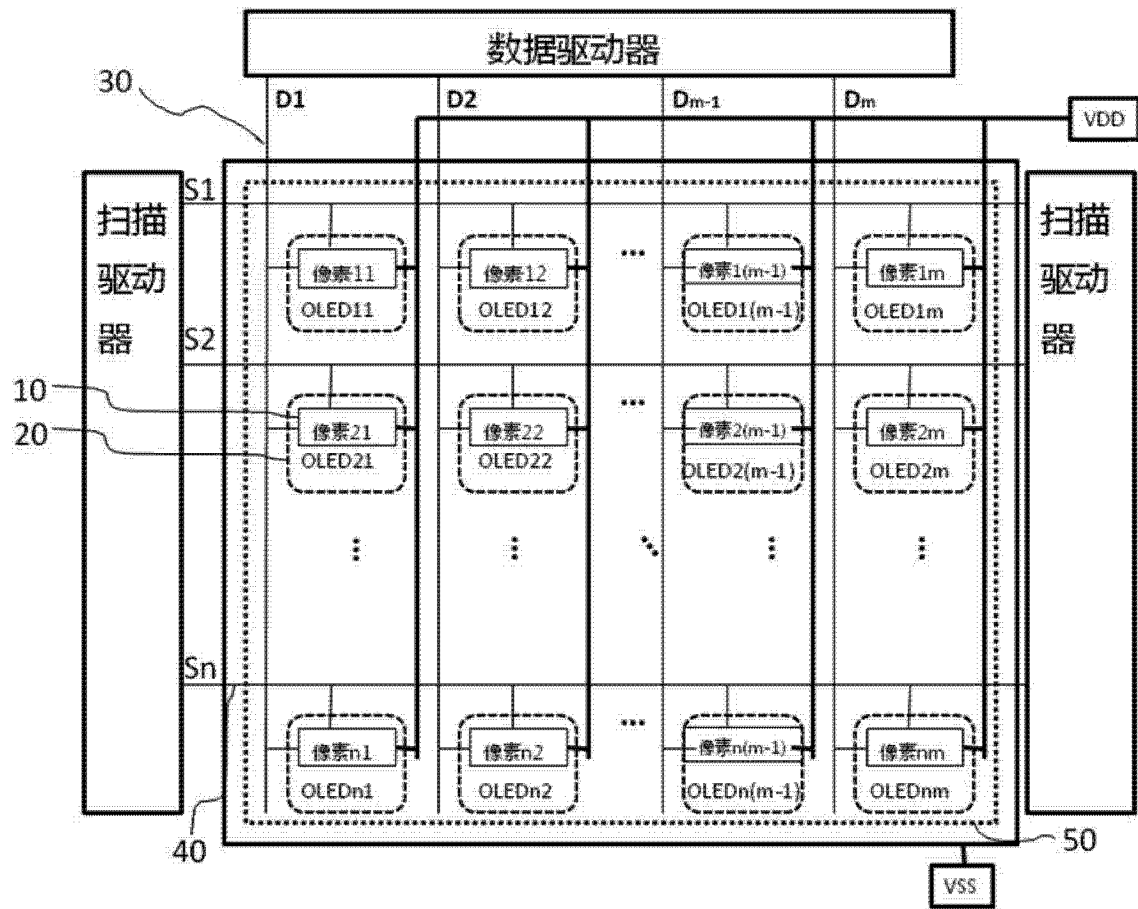


图 3

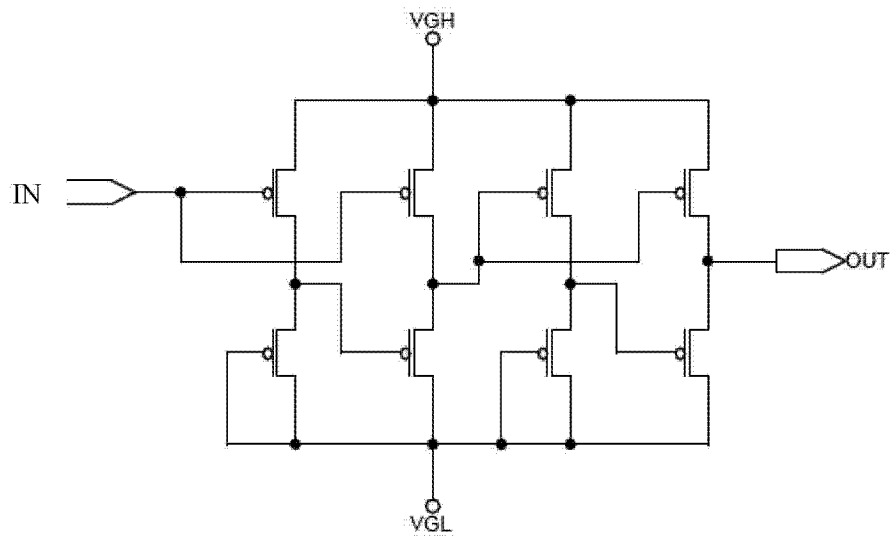


图 6

本发明公开了一种扫描驱动电路结构及有机发光显示器。该扫描驱动电路结构，包括至少一个扫描驱动器，所述扫描驱动器上引出有扫描信号线，每条所述扫描信号线上串接有至少一个扫描放大电路。本发明通过在显示区域增加扫描放大电路，使得有机发光显示器中像素电路所需要的扫描信号得到加强，显著提高了有机发光显示器的扫描驱动器的扫描信号驱动能力，从而解决了因不同显示区域扫描信号的信号延迟所造成的各种显示问题。并且，本发明的电路结构实现简单，成本低。

