



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103489401 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201310395574. 9

(22) 申请日 2013. 09. 03

(71) 申请人 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

(72) 发明人 任丽君 段立业

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 黄灿

(51) Int. Cl.

G09G 3/32(2006. 01)

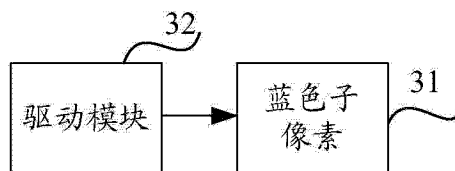
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置

(57) 摘要

本发明提供了一种像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置。所述像素电路包括多个像素,所述像素包括蓝色子像素和用于驱动所述蓝色子像素的驱动模块,其中,所述蓝色子像素包括N个蓝色有机发光二极管 OLED, N 为大于 1 的正整数;所述驱动模块,用于分时驱动所述N个蓝色 OLED。本发明将蓝色子像素分区,每次显示的时候显示蓝色子像素中的一部分,延长蓝色子像素的使用时间,从而提高整个 AMOLED 面板的寿命。



1. 一种像素电路,其特征在于,包括多个像素,所述像素包括蓝色子像素和驱动模块,其中,

所述蓝色子像素包括 N 个蓝色有机发光二极管 OLED, N 为大于 1 的正整数;

所述驱动模块,用于分时驱动所述 N 个蓝色 OLED。

2. 如权利要求 1 所述的像素电路,其特征在于,所述像素还包括红色子像素和绿色子像素;

所述驱动模块,还用于在分时驱动所述 N 个蓝色 OLED 的同时,驱动该 N 个蓝色 OLED 所属的像素包括的红色子像素和绿色子像素。

3. 如权利要求 1 所述的像素电路,其特征在于,所述驱动模块包括用于分时驱动所述蓝色子像素的驱动电路,所述驱动电路包括输入晶体管和 N 个驱动单元,其中,

所述输入晶体管,栅极与扫描线连接,第一极分别与所述 N 个驱动单元连接,第二极与数据线连接;

所述 N 个蓝色 OLED 的阴极都与第一电平输出端连接;

每一蓝色 OLED 的阳极分别通过一所述驱动单元与一电平输出端连接;

所述驱动单元,用于当与其连接的当前电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该驱动单元连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并除了该当前电平输出端和所述第一电平输出端之外的电平输出端都悬空时,驱动该蓝色 OLED 发光。

4. 如权利要求 3 所述的像素电路,其特征在于,所述驱动单元包括存储电容和驱动晶体管,其中,

所述 N 个驱动晶体管的栅极相互连接;

每一所述驱动晶体管的第二极分别与一所述电平输出端连接;

每个所述驱动晶体管的栅极和第一极之间分别连接有一所述存储电容。

5. 如权利要求 1 所述的像素电路,其特征在于,

所述驱动模块包括用于分时驱动所述蓝色子像素的驱动电路,所述驱动电路包括输入晶体管、驱动晶体管和存储电容;

所述输入晶体管,栅极与扫描线连接,第一极通过所述存储电容分别与所述 N 个蓝色 OLED 的阳极连接,第二极与数据线连接;

所述驱动晶体管,栅极与所述输入晶体管的第一极连接,第一极分别与所述 N 个蓝色 OLED 的阳极连接,第二极与第一电平输出端连接;

所述 N 个蓝色 OLED 的阳极相互连接;

所述 N 个蓝色 OLED 的阴极分别与 N 个电平输出端连接;

所述驱动电路,用于当所述第一电平输出端与一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该电平输出端连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并当所述 N 个电平输出端中除了该电平输出端之外的电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值小于该蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值时,驱动该蓝色 OLED 发光。

6. 一种像素电路的驱动方法,其特征在于,包括:

将像素包括的蓝色子像素分为 N 个蓝色有机发光二极管 OLED;

驱动模块分时驱动所述 N 个蓝色 OLED, N 为大于 1 的正整数。

7. 如权利要求 6 所述的像素电路的驱动方法,其特征在于,在所述驱动模块分时驱动

所述 N 个蓝色 OLED 的同时,所述驱动模块驱动该 N 个蓝色 OLED 所属的像素包括的红色子像素和绿色子像素。

8. 一种像素电路的驱动方法,用于驱动如权利要求 3 所述的像素电路,其特征在于,包括:

将像素包括的蓝色子像素分为 N 个蓝色有机发光二极管 OLED, N 为大于 1 的正整数;

当与一驱动单元连接的当前电平输出端与第一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该驱动单元连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并除了该当前电平输出端和所述第一电平输出端之外的电平输出端都悬空时,该驱动单元驱动该蓝色 OLED 发光。

9. 一种像素电路的驱动方法,用于驱动如权利要求 5 所述的像素电路,其特征在于,包括:

将像素包括的蓝色子像素分为 N 个蓝色有机发光二极管 OLED, N 为大于 1 的正整数;

当第一电平输出端与一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该电平输出端连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并当所述 N 个电平输出端中除了该电平输出端之外的电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值小于该蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值时,驱动电路驱动该蓝色 OLED 发光。

10. 一种阵列基板,其特征在于,包括如权利要求 1 至 5 中任一权利要求所述的像素电路。

11. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求 10 所述的阵列基板。

像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示驱动技术领域,尤其涉及一种像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置。

背景技术

[0002] 在现有的 AMOELD (Active Matrix Organic Light Emitting Diode,有源矩阵有机发光二极管) 面板包括多个像素,每个所述像素包括蓝色像素单元、红色像素单元和绿色像素单元,通常情况下,每个蓝色像素单元包括一个蓝色 OLED (Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管),每个红色像素单元包括一个红色 OLED,每个绿色像素单元包括一个绿色 OLED。

[0003] 常用的像素单元驱动电路如图 1 所示,该驱动电路包括两个晶体管和一个电容,其中一个晶体管为开关管 T1,由扫描线 Scan 输出的扫描信号所控制,目的是为了控制数据线 Data 上的数据信号的输入,另一个晶体管为驱动管 T2,控制有机发光二极管 OLED (Organic Light Emitting Diode,有机发光二极管) 发光 ;C 为存储电容,用于在非扫描期间维持对驱动管 T2 所施加的电压,上述电路被称为 2T1C 像素单元驱动电路。

[0004] 但是由于蓝色 OLED 材料的缺陷,蓝色 OLED 发光效率低,寿命短。因为蓝色像素发光太差,许多画面质量严重恶化,降低了 AMOELD(Active Matrix Organic Light Emitting Diode,有源矩阵有机发光二极管) 面板的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置,可以延长蓝色像素的使用时间,从而提高整个 AMOLED 面板的寿命。

[0006] 为了达到上述目的,本发明提供了一种像素电路,包括多个像素,所述像素包括蓝色子像素和驱动模块,其中,

[0007] 所述蓝色子像素包括 N 个蓝色有机发光二极管 OLED,N 为大于 1 的正整数 ;

[0008] 所述驱动模块,用于分时驱动所述 N 个蓝色 OLED。

[0009] 实施时,所述像素还包括红色子像素和绿色子像素 ;

[0010] 所述驱动模块,还用于在分时驱动所述 N 个蓝色 OLED 的同时,驱动所述红色子像素和所述绿色子像素。

[0011] 实施时,所述驱动电路包括输入晶体管、驱动晶体管和存储电容 ;

[0012] 所述输入晶体管,栅极与扫描线连接,第一极通过所述存储电容分别与所述 N 个蓝色 OLED 的阳极连接,第二极与数据线连接 ;

[0013] 所述驱动晶体管,栅极与所述输入晶体管的第一极连接,第一极分别与所述 N 个蓝色 OLED 的阳极连接,第二极与第一电平输出端连接 ;

[0014] 所述 N 个蓝色 OLED 的阳极相互连接 ;

[0015] 所述 N 个蓝色 OLED 的阴极分别与 N 个电平输出端连接 ;

[0016] 所述驱动电路,用于当所述第一电平输出端与一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该电平输出端连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并当所述 N 个电平输出端中除了该电平输出端之外的电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值小于该蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值时,驱动该蓝色 OLED 发光。

[0017] 实施时,所述驱动模块包括用于分时驱动所述蓝色子像素的驱动电路,所述驱动电路包括输入晶体管和 N 个驱动单元,其中,

[0018] 所述输入晶体管,栅极与扫描线连接,第一极分别与所述 N 个驱动单元连接,第二极与数据线连接;

[0019] 所述 N 个蓝色 OLED 的阴极都与第一电平输出端连接;

[0020] 每一蓝色 OLED 的阳极分别通过一所述驱动单元与一电平输出端连接;

[0021] 所述驱动单元,用于当与其连接的当前电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该驱动单元连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并除了该当前电平输出端和所述第一电平输出端之外的电平输出端都悬空时,驱动该蓝色 OLED 发光。

[0022] 实施时,所述驱动单元包括存储电容和驱动晶体管,其中,

[0023] 所述 N 个驱动晶体管的栅极相互连接;

[0024] 每一所述驱动晶体管的第二极分别与一所述电平输出端连接;

[0025] 每个所述驱动晶体管的栅极和第一极之间分别连接有一所述存储电容。

[0026] 本发明还提供了一种像素电路的驱动方法,用于驱动上述的像素电路,驱动模块分时驱动像素包括的蓝色子像素包括的 N 个蓝色 OLED, N 为大于 1 的正整数。

[0027] 实施时,在所述驱动模块分时驱动所述像素包括的蓝色子像素包括的 N 个蓝色 OLED 的同时,所述驱动模块驱动所述像素包括的红色子像素和绿色子像素。

[0028] 本发明还提供了一种像素电路的驱动方法,用于驱动上述的像素电路,当与一驱动单元连接的当前电平输出端与第一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该驱动单元连接的当前蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并除了该当前电平输出端和所述第一电平输出端之外的电平输出端都悬空时,该驱动单元驱动该蓝色 OLED 发光。

[0029] 本发明还提供了一种像素电路的驱动方法,用于驱动上述的像素电路,当第一电平输出端与一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该电平输出端连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并当所述 N 个电平输出端中除了该电平输出端之外的电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值小于该蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值时,驱动电路驱动该蓝色 OLED 发光。

[0030] 本发明还提供了一种阵列基板,包括上述的像素电路。

[0031] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述的阵列基板。

[0032] 本发明所述的像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置,将蓝色子像素分区,每次显示的时候显示蓝色子像素中的一部分,延长蓝色子像素的使用时间,从而提高整个 AMOLED 面板的寿命。

附图说明

[0033] 图 1 是现有的像素单元驱动电路的电路图;

[0034] 图 2 是本发明所述的像素电路包括的像素的一实施例的结构图;

- [0035] 图 3 是本发明所述的像素电路的第一实施例的结构框图；
- [0036] 图 4 是当 $N=2$ 时本发明所述的像素电路的第二实施例的电路结构图；
- [0037] 图 5 是当 $N=2$ 时本发明所述的像素电路的第三实施例的电路结构图；
- [0038] 图 6 是当 $N=2$ 时本发明所述的像素电路的第四实施例的电路结构图；
- [0039] 图 7 是本发明所述的像素电路的驱动方法的第一实施例的流程图。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 本发明所有实施例中采用的晶体管均可以为薄膜晶体管或场效应管或其他特性相同的器件。在本发明实施例中,为区分晶体管除栅极之外的两极,将其中一极称为源极,另一极称为漏极。此外,按照晶体管的特性区分可以将晶体管分为 N 型晶体管或 P 型晶体管。在本发明实施例提供的驱动电路中,所有晶体管均是以 N 型晶体管为例进行的说明,可以想到的是在采用 P 型晶体管实现时是本领域技术人员可在没有做出创造性劳动前提下轻易想到的,因此也是在本发明的实施例保护范围内的。

[0042] 本发明将显示器件的像素电路的蓝色子像素分区,每次显示的时候显示蓝色子像素中的一部分,因此可以延长蓝色子像素的使用时间。尤其是 AMOLED 面板中,可以将蓝色子像素分区,使蓝色像素的蓝色 OLED 分时驱动发光,每次显示的时候显示蓝色子像素中的一部分,进而延长蓝色子像素的使用时间,从而提高整个 AMOLED 面板的寿命。

[0043] 如图 2 所示,本发明所述的像素电路的第一实施例,包括多个像素,所述像素包括蓝色子像素 31 和用于驱动所述蓝色子像素的驱动模块 32,其中,

[0044] 所述蓝色子像素 31 包括 N 个蓝色 OLED (图 2 中未示), N 为大于 1 的正整数;

[0045] 所述驱动模块 32,用于分时驱动所述 N 个蓝色 OLED。

[0046] 可以理解的是,分时驱动指的是所述蓝色子像素或者 N 个蓝色 OLED 至少分为在两个时间段驱动发光。例如:可以是 N 个蓝色 OLED 分 N 个时间段独立发光(N 为大于 1 的正整数);也可以是在某个时间段内 P ($2 \leq P < N$, N 大于等于 3 的正整数) 个蓝色 OLED 同时发光;蓝色子像素分为 B1 和 B2,分为 2 个时间段发光。

[0047] 本发明所述的像素电路的第一实施例,通过将像素的蓝色子像素分为多个蓝色 OLED,且在驱动模块中设置可以分时驱动的蓝色子像素的驱动电路,通过驱动电路分时驱动所述多个蓝色 OLED,每次显示的时候显示蓝色子像素中的一部分,延长蓝色子像素的使用时间,从而提高整个 AMOLED 面板的寿命。

[0048] 如图 3 所示,根据一种具体实施方式,每一像素包括红色子像素 R、绿色子像素 G 和蓝色子像素 B,驱动模块(未示出)用于分时驱动所述蓝色子像素。本发明实施例将每个蓝色子像素分成两部分:第一蓝色子像素 B1 和第二蓝色子像素 B2,第一时间段红色子像素 R、绿色子像素 G 和第一蓝色子像素 B1 发光,第二时间段红色子像素 R、绿色子像素 G 和第二蓝色子像素 B2 发光。这样第一蓝色子像素 B1 和第二蓝色子像素 B2 的发光时间只有红色子像素 R 和绿色子像素 G 的一半,可以提高 AMOLED 面板的寿命。

[0049] 结合图 2 和图 3 所示,蓝色子像素分为 B1 和 B2,相应的 N 个蓝色 OLED 也可以分为 B1 和 B2;即在包括蓝色子像素、红色子像素和绿色子像素的像素中,所述驱动模块用于在分时驱动所述 N 个蓝色 OLED 的同时,驱动该 N 个蓝色 OLED 所属的像素包括的红色子像素和绿色子像素。

[0050] 在上述实施例中,仅以将蓝色子像素分为两部分为例加以图示,而在本发明实施例中,是将所述蓝色子像素分为至少两部分。

[0051] 例如:将显示器件的蓝色子像素还可以分为 M 部分,每一帧画面只驱动蓝色子像素的 $1/M$,进而可以延长蓝色子像素的使用时间,从而提高整个 AMOLED 面板的寿命。其中, M 为显示器件的栅线数量,一帧画面指的是显示器件扫描完所有栅线的时间。

[0052] 当然,所述像素还可以包括其他色彩的子像素,例如黄色子像素。虽然把蓝色子像素分区后,每次部分显示蓝色子像素,但由于像素中蓝色显示效果的特殊性,不会对蓝色、红色和绿色的混色效果以及显示质量造成太大影响。可以理解的是,上述实施例中提及的第一时间段和第二时间段可以相等或不等,并且可以根据实际需求设定;优选的,第一时间段为第一帧画面,第二时间段为第二帧画面;这样,第一蓝色子像素 B1 和第二蓝色子像素 B2 可以在相邻的第一帧画面与第二帧画面内交替发光,可以保持两个蓝色子像素发光时间的均衡。

[0053] 具体的,结合图 2 和图 3 所示, N 个蓝色 OLED 分为 B1 和 B2;驱动模块 32,在分时驱动蓝色子像素的所述 N 个蓝色 OLED 的同时,驱动该 N 个蓝色 OLED 所属的像素包括的红色子像素和绿色子像素。

[0054] 其中,蓝色子像素 B1 可以具有 Q 个蓝色 OLED,此时 B2 具有 $(N-Q)$ 个蓝色 OLED, $1 \leq Q < N$, Q, N 为正整数;

[0055] 可选的,蓝色子像素 B1 和 B2 的蓝色 OLED 数目相等。例如, $N=2$ 。

[0056] 所述驱动模块 32 至少可以采用下述方式之一实现:

[0057] 方式一:所述驱动模块 32,包括用于驱动所述蓝色子像素的驱动电路,此驱动电路可以同步驱动 N 个蓝色 OLED 和红色子像素和绿色子像素的驱动电路。例如:1 个蓝色像素对应 1 个蓝色 OLED,1 个红色像素对应 1 个红色 OLED,1 个绿色像素对应 1 个绿色 OLED,3 个 OLED 串联或并联后同时由一驱动电路驱动发光。

[0058] 方式二:所述驱动模块 32,分别包括用于驱动所述蓝色子像素的驱动电路(或者称为第一驱动电路驱动),用于驱动所述红色子像素的驱动电路(或者称为第二驱动电路驱动),以及用于驱动所述绿色子像素的驱动电路(或者称为第三驱动电路驱动)。例如:1 个蓝色像素对应 1 个蓝色 OLED(由第一驱动电路驱动发光),1 个红色像素对应 1 个红色 OLED(第二驱动电路驱动发光),1 个绿色像素对应 1 个绿色 OLED(由第三驱动电路驱动发光),在第一驱动电路驱动蓝色 OLED 发光的同时,第二驱动电路驱动红色 OLED 发光,第三驱动电路驱动绿色 OLED 发光。

[0059] 可以理解的是,所述驱动模块 32 中的用于驱动所述蓝色子像素的驱动电路,用于驱动所述红色子像素的驱动电路以及用于驱动所述绿色子像素的驱动电路的三种驱动电路,其结构方式和原理可以相同或不同。

[0060] 本发明所述的像素电路的第二实施例基于本发明所述的像素电路的第一实施例,本实施例仅以驱动所述蓝色子像素的驱动电路为例进行说明。

[0061] 在本发明所述的像素电路的第二实施例中,所述驱动电路包括输入晶体管和 N 个驱动单元,其中,

[0062] 所述输入晶体管,栅极与扫描线连接,第一极分别与所述 N 个驱动单元连接,第二极与数据线连接;

[0063] 所述 N 个蓝色 OLED 的阴极都与第一电平输出端连接;例如:第一电平输出端为 Elvss;

[0064] 每一蓝色 OLED 的阳极分别通过一所述驱动单元与一电平输出端连接;

[0065] 所述驱动单元,用于当与其连接的当前电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该驱动单元连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并除了该当前电平输出端和所述第一电平输出端之外的电平输出端都悬空时,驱动该蓝色 OLED 发光。例如:电平输出端可以为 Elvdd1, Elvdd2...Elvddn (其中, $2 \leq n \leq N$, n, N 为整数)。

[0066] 在本发明所述的像素电路的第二实施例中,驱动电路包括输入晶体管和分别驱动 N 个蓝色 OLED 的 N 个驱动单元,所述 N 个驱动单元可以采用一样的电路结构,也可以采用不同的电路结构,只需保证与驱动单元连接的当前电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该驱动单元连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值,并除了该当前电平输出端和所述第一电平输出端之外的电平输出端都悬空即可,驱动方式灵活。

[0067] 图 4 是当 N=2 时本发明所述的像素电路的第二实施例的电路结构图。

[0068] 在图 4 中,标号为 T 的是输入晶体管;

[0069] 输入晶体管 T,栅极与扫描线 Scan 连接,第一极分别与驱动单元 41 和驱动单元 42 连接,第二极与数据线 Data 连接;

[0070] 驱动单元 41 与蓝色有机发光二极管 L1 的阳极连接,驱动单元 42 与蓝色有机发光二极管 L2 的阳极连接;

[0071] 所述蓝色有机发光二极管 L1 的阴极和所述蓝色有机发光二极管 L2 的阴极与第一电平输出端 Elvss 连接;

[0072] 所述蓝色有机发光二极管 L1 的阳极通过所述驱动单元 41 与电平输出端 Elvdd1 连接;

[0073] 所述蓝色有机发光二极管 L2 的阳极通过所述驱动单元 42 与电平输出端 Elvdd2 连接。

[0074] 本发明所述的像素电路的第三实施例基于本发明所述的像素电路的第二实施例,在本发明所述的像素电路的第三实施例中,所述驱动单元包括存储电容和驱动晶体管,其中,

[0075] 所述 N 个驱动晶体管的栅极相互连接;

[0076] 每一所述驱动晶体管的第二极分别与一所述电平输出端连接;

[0077] 每个所述驱动晶体管的栅极和第一极之间分别连接有一所述存储电容。

[0078] 图 5 是当 N=2 时本发明所述的像素电路的第三实施例的电路结构图。

[0079] 在图 5 中,驱动单元 41 包括第一驱动晶体管 T1 和第一存储电容 C1,驱动单元 42 包括第二驱动晶体管 T2 和第二存储电容 C2;

[0080] 第一存储电容 C1,连接于所述第一驱动晶体管 T1 的栅极和第一极之间;

[0081] 第二存储电容 C2,连接于所述第二驱动晶体管 T2 的栅极和第一极之间;

[0082] 所述输入晶体管 T 的第一极分别与所述第一驱动晶体管 T1 的栅极和所述第二驱动晶体管 T2 的栅极连接；

[0083] 所述第一驱动晶体管 T1 的第二极与电平输出端 Elvdd1 连接；

[0084] 所述第二驱动晶体管 T2 的第二极与电平输出端 Elvdd2 连接。

[0085] 结合图 2, 第一蓝色有机发光二极管 L1 对应的是第一蓝色子像素 B1, 第二蓝色有机发光二极管 L2 对应的是第二蓝色子像素 B2；

[0086] 红色子像素 R、绿色子像素 G 和第一蓝色子像素 B1 发光的时候, Elvdd1 输出正电压, Elvdd2 悬空, 此时 L1 导通, L2 不亮；

[0087] 当红色子像素 R、绿色子像素 G 和第二蓝色子像素 B2 发光的时候, Elvdd1 悬空, Elvdd2 输出正电压, 此时 L2 导通, L1 不亮。

[0088] 本发明所述的像素电路的第四实施例基于本发明所述的像素电路的第一实施例, 在本发明所述的像素电路的第四实施例中,

[0089] 所述驱动电路包括输入晶体管、驱动晶体管和存储电容；

[0090] 所述输入晶体管, 栅极与扫描线连接, 第一极通过所述存储电容分别与所述 N 个蓝色 OLED 的阳极连接, 第二极与数据线连接；

[0091] 所述驱动晶体管, 栅极与所述输入晶体管的第一极连接, 第一极分别与所述 N 个蓝色 OLED 的阳极连接, 第二极与第一电平输出端连接；

[0092] 所述 N 个蓝色 OLED 的阳极相互连接；

[0093] 所述 N 个蓝色 OLED 的阴极分别与 N 个电平输出端连接；

[0094] 所述驱动电路, 用于当所述第一电平输出端与一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该电平输出端连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值, 并当所述 N 个电平输出端中除了该电平输出端之外的电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值小于该蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值时, 驱动该蓝色 OLED 发光。

[0095] 图 6 是当 N=2 时本发明所述的像素电路的第四实施例的电路结构图。

[0096] 具体的, 如图 6 所示, N=2, 所述蓝色子像素包括第一蓝色有机发光二极管 L1 和第二蓝色有机发光二极管 L2；

[0097] 所述第一蓝色有机发光二极管 L1 的阳极和所述第二蓝色 OLED 的阳极连接, 所述第一蓝色有机发光二极管 L1 的阴极和电平输出端 Elvss1 连接, 所述第二蓝色有机发光二极管 L2 的阴极与电平输出端 Elvss2 连接；

[0098] 所述驱动电路包括输入晶体管 T1、驱动晶体管 T2 和存储电容 C；

[0099] 所述输入晶体管 T1, 栅极与扫描线 Scan 连接, 第一极通过所述存储电容 C 与所述第一蓝色有机发光二极管 L1 的阳极连接, 第二极与数据线 Data 连接；

[0100] 所述驱动晶体管 T2, 栅极与所述输入晶体管 T1 的第一极连接, 第一极与所述第一蓝色有机发光二极管 L1 的阳极连接, 第二极与第一电平输出端 Elvdd 连接；

[0101] 第一蓝色有机发光二极管 L1 对应的是第一蓝色子像素 B1, 第二蓝色有机发光二极管 L2 对应的是第二蓝色子像素 B2；

[0102] 红色子像素 R、绿色子像素 G 和第一蓝色子像素 B1 发光的时候, Elvss1 输出负电压, Elvss2 输出正电压, 此时 L1 导通, L2 不亮；

[0103] 当红色子像素 R、绿色子像素 G 和第二蓝色子像素 B2 发光的时候, Elvss1 输出正

电压, Elvss2 输出负电压, 此时 L2 导通, L1 不亮。

[0104] 如图 7 所示, 本发明所述的像素电路的驱动方法的第一实施例, 包括:

[0105] 步骤 71: 将像素包括的蓝色子像素分为 N 个蓝色有机发光二极管 OLED, N 为大于 1 的正整数;

[0106] 步骤 72: 驱动模块分时驱动所述 N 个蓝色 OLED。所述驱动模块, 包括用于分时驱动所述蓝色子像素的驱动电路。

[0107] 可以理解的是, 分时驱动指的是所述蓝色子像素或者 N 个蓝色 OLED 至少分为在两个时间段驱动发光。例如: 可以是 N 个蓝色 OLED 分 N 个时间段独立发光 (N 为大于 1 的正整数); 也可以是在某个时间段内 P ($2 \leq P < N$, N 大于等于 3 的正整数) 个蓝色 OLED 同时发光; 蓝色子像素 B1 和 B2 分为 2 个时间段发光。

[0108] 本发明所述的像素电路的驱动方法的第一实施例, 通过将像素的蓝色子像素分为多个蓝色 OLED, 通过驱动模块分时驱动所述多个蓝色 OLED, 每次显示的时候显示蓝色子像素中的一部分, 延长蓝色子像素的使用时间, 从而提高整个 AMOLED 面板的寿命。

[0109] 根据一种具体实施方式, 在所述驱动模块分时驱动所述 N 个蓝色 OLED 的同时, 所述驱动模块驱动该 N 个蓝色 OLED 所属的像素包括的红色子像素和绿色子像素。

[0110] 本发明所述的像素电路的驱动方法的第二实施例, 用于驱动本发明所述的像素电路的第二实施例, 包括:

[0111] 将像素包括的蓝色子像素分为 N 个蓝色有机发光二极管 OLED, N 为大于 1 的正整数;

[0112] 当与一驱动单元连接的当前电平输出端与第一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该驱动单元连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值, 并除了该当前电平输出端和所述第一电平输出端之外的电平输出端都悬空时, 该驱动单元驱动该蓝色 OLED 发光。

[0113] 本发明所述的像素电路的驱动方法的第三实施例, 用于驱动本发明所述的像素电路的第四实施例, 包括:

[0114] 将像素包括的蓝色子像素分为 N 个蓝色有机发光二极管 OLED, N 为大于 1 的正整数;

[0115] 当第一电平输出端与一电平输出端之间的电压差值的绝对值大于与该电平输出端连接的蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值, 并当所述 N 个电平输出端中除了该电平输出端之外的电平输出端与所述第一电平输出端之间的电压差值小于该蓝色 OLED 的起亮电压的绝对值时, 驱动电路驱动该蓝色 OLED 发光。

[0116] 本发明还提供了一种阵列基板, 包括上述的像素电路。

[0117] 本发明还提供了一种显示装置, 包括上述的阵列基板。

[0118] 以上所述是本发明的优选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本发明所述原理的前提下, 还可以作出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

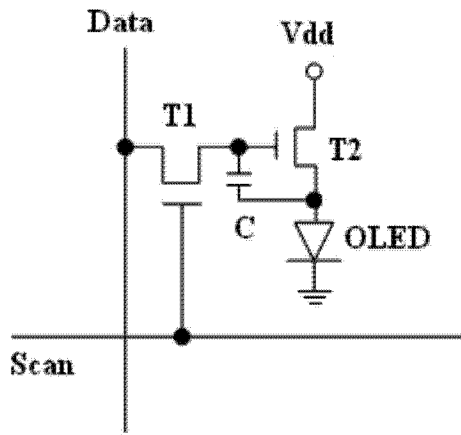


图 1

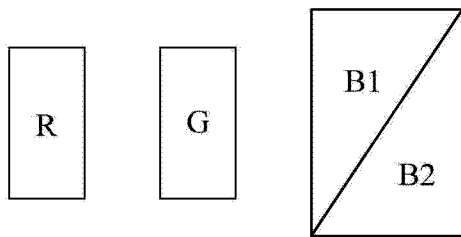


图 3

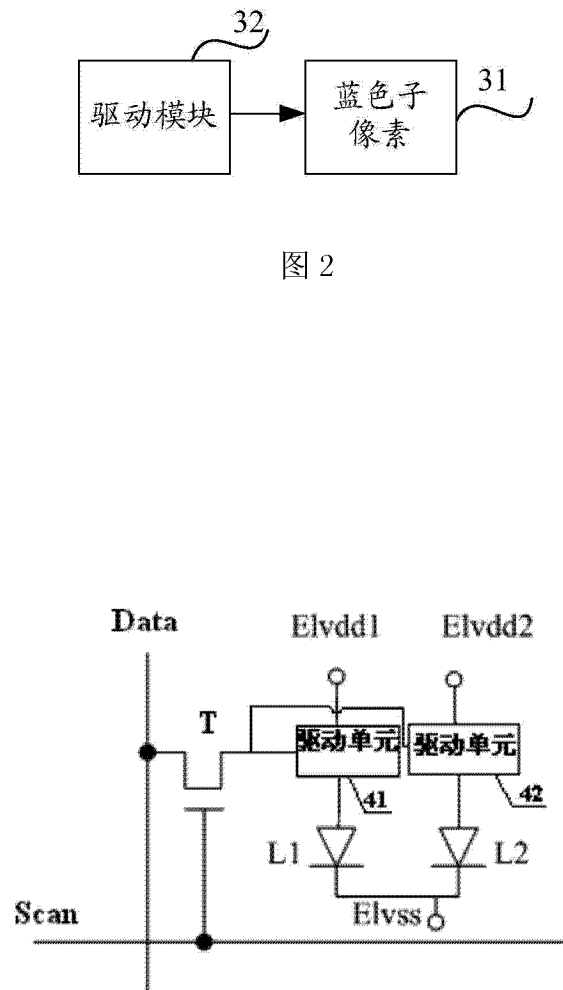


图 4

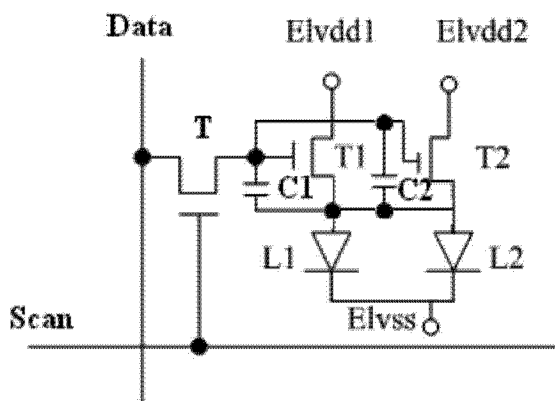


图 5

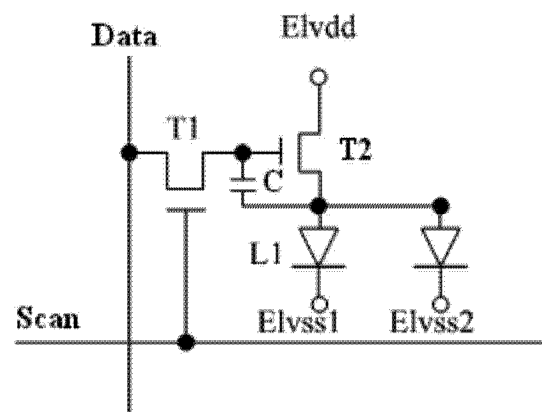


图 6

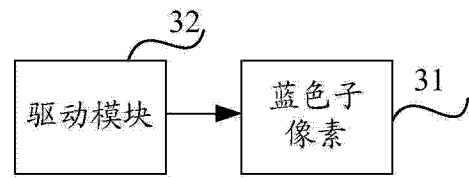


图 2

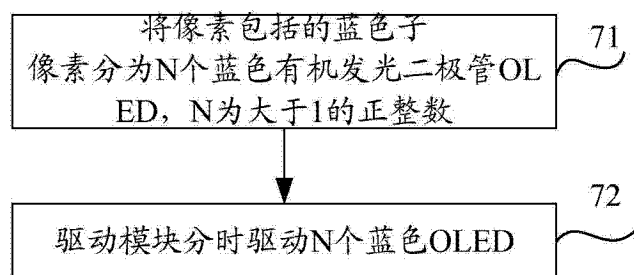


图 7

专利名称(译)	像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置		
公开(公告)号	CN103489401A	公开(公告)日	2014-01-01
申请号	CN201310395574.9	申请日	2013-09-03
[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	任丽君 段立业		
发明人	任丽君 段立业		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3258 G09G3/2003 G09G3/3233 G09G2300/0452 G09G2300/0809 G09G2300/0842 G09G2310/08 G09G2320/0242 G09G2320/043 G09G2320/0666 G09G2330/08		
代理人(译)	许静 黄灿		
其他公开文献	CN103489401B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种像素电路及其驱动方法、阵列基板和显示装置。所述像素电路包括多个像素，所述像素包括蓝色子像素和用于驱动所述蓝色子像素的驱动模块，其中，所述蓝色子像素包括N个蓝色有机发光二极管OLED，N为大于1的正整数；所述驱动模块，用于分时驱动所述N个蓝色OLED。本发明将蓝色子像素分区，每次显示的时候显示蓝色子像素中的一部分，延长蓝色子像素的使用时间，从而提高整个AMOLED面板的寿命。

