



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108682385 A

(43)申请公布日 2018.10.19

(21)申请号 201810832712.8

(22)申请日 2018.07.26

(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 岳晗 玄明花 陈小川 王灿

丛宁 张繁 杨明

(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 刘伟

(51)Int.Cl.

G09G 3/32(2016.01)

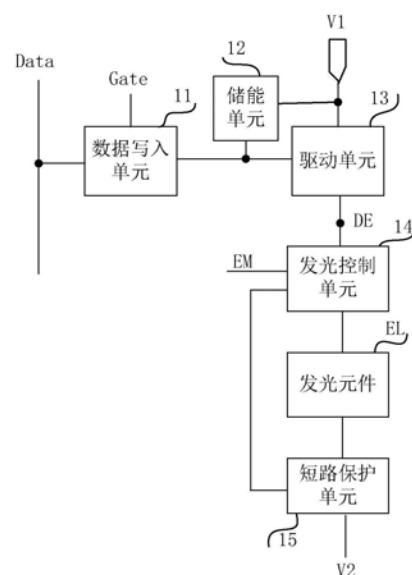
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

像素电路、像素驱动方法和显示装置

(57)摘要

本发明提供一种像素电路、像素驱动方法和显示装置。像素电路,包括发光元件,包括数据写入单元、储能单元、驱动单元、发光控制单元和短路保护单元;所述发光控制单元在发光阶段,在发光控制线的控制下,导通发光节点与发光元件的第一极之间的连接,并导通发光元件的第一极与短路保护单元的控制端之间的连接;所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通或断开发光元件的第二极与第二电压端之间的连接。本发明能够在发光元件的第一极和发光元件的第二极之间短路时,进行自动短路保护。



1. 一种像素电路, 包括发光元件, 其特征在于, 包括数据写入单元、储能单元、驱动单元、发光控制单元和短路保护单元, 其中,

所述数据写入单元分别与栅线、数据线和驱动单元的控制端连接, 用于在所述栅线的控制下, 控制将数据线上的数据电压写入所述驱动单元的控制端;

所述储能单元与所述驱动单元的控制端连接, 用于维持所述驱动单元的控制端的电位;

所述驱动单元的第一端与第一电压端连接, 所述驱动单元的第二端与发光节点连接; 所述驱动单元用于在其控制端的控制下, 控制导通或断开所述第一电压端与所述发光节点之间的连接;

所述发光控制单元分别与发光控制线、所述发光节点、所述发光元件的第一极和所述短路保护单元的控制端连接, 用于在发光阶段, 在所述发光控制线的控制下, 导通所述发光节点与所述发光元件的第一极之间的连接, 并导通所述发光元件的第一极与所述短路保护单元的控制端之间的连接;

所述短路保护单元的第一端与所述发光元件的第二极连接, 所述短路保护单元的第二端与第二电压端连接, 所述短路保护单元用于在其控制端的控制下, 导通或断开所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接。

2. 如权利要求1所述的像素电路, 其特征在于, 所述短路保护单元具体用于在发光阶段, 当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间不短路时, 在该短路保护单元的控制端的控制下, 导通所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接, 并当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间短路时, 在该短路保护单元的控制端的控制下, 断开所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接。

3. 如权利要求2所述的像素电路, 其特征在于, 所述短路保护单元包括短路保护晶体管;

所述短路保护晶体管的栅极为所述短路保护单元的控制端, 所述短路保护晶体管的第一极为所述短路保护单元的第一端, 所述短路保护晶体管的第二极为所述短路保护单元的第二端。

4. 如权利要求3所述的像素电路, 其特征在于, 所述短路保护晶体管为n型晶体管。

5. 如权利要求1至4中任一权利要求所述的像素电路, 其特征在于, 所述发光控制单元包括第一发光控制晶体管和第二发光控制晶体管;

所述第一发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接, 所述第一发光控制晶体管的第一极与所述发光节点连接, 所述第一发光控制晶体管的第二极与所述发光元件的第一极连接;

所述第二发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接, 所述第二发光控制晶体管的第一极与所述发光元件的第一极连接, 所述发光控制晶体管的第二极与所述短路保护单元的控制端连接。

6. 如权利要求1至4中任一权利要求所述的像素电路, 其特征在于, 所述数据写入单元包括数据写入晶体管, 所述储能单元包括存储电容, 所述驱动单元包括驱动晶体管;

所述驱动晶体管的栅极为所述驱动单元的控制端, 所述驱动晶体管的第一极为所述驱动单元的第一端, 所述驱动晶体管的第二极为所述驱动单元的第二端;

所述数据写入晶体管的栅极与所述栅线连接,所述数据写入晶体管的第一极与所述数据线连接,所述数据写入晶体管的第二极与所述驱动晶体管的栅极连接;

所述存储电容的第一端与所述驱动晶体管的栅极连接,所述存储电容的第二端与第一电压端连接。

7.如权利要求1至4中任一权利要求所述的像素电路,其特征在于,所发光元件为微型发光二极管;

所述微型发光二极管的阳极与所述发光元件的第一极,所述微型发光二极管的阴极为所述发光元件的第二极。

8.一种像素驱动方法,应用于如权利要求1至7中任一权利要求所述的像素电路,其特征在于,所述像素驱动方法包括:

在数据写入阶段,数据写入单元在栅线的控制下,控制将数据线上的数据电压写入所述驱动单元的控制端,储能单元维持所述驱动单元的控制端的电位,发光控制单元在发光控制线的控制下,断开发光节点与发光元件的第一极之间的连接,并断开发光元件的第一极与短路保护单元的控制端之间的连接;

在发光阶段,所述发光控制单元在所述发光控制线的控制下,导通所述发光节点与所述发光元件的第一极之间的连接,并导通所述发光元件的第一极与所述短路保护单元的控制端之间的连接,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通或断开所述发光元件的第二极与第二电压端之间的连接。

9.如权利要求8所述的像素驱动方法,其特征在于,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通或断开所述发光元件的第二极与第二电压端之间的连接步骤具体包括:

当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间不短路时,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接;

当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间短路时,所述短路保护单元在其控制端的控制下,断开所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接。

10.一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至7中任一权利要求所述的像素电路。

像素电路、像素驱动方法和显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种像素电路、像素驱动方法和显示装置。

背景技术

[0002] MicroLED(微型发光二极管)器件效率高,抗水氧能力强,有望成为下一代主流显示技术。然而,在包括MicroLED的显示装置中,MicroLED生长的基板与最终显示的基板并非同一个基板,工艺上涉及到转印。转印之后需要与背板进行电性连接。在倒装型器件中,电性连接采用阴阳极点银胶工艺,该工艺过程中易发生阴极和阳极银胶断路。在垂直型器件中,转印之后,阳极或阴极与背板进行电性连接后,还需要继续做整面的阴极或阳极,如果转印丢失,很容易发生阴阳极短路。在MicroLED显示装置中,发生阳极和阴极短路之后,不仅该子像素会形成暗点,同时会影响相邻像素点。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种像素电路、像素驱动方法和显示装置,解决现有的显示装置无法在发光元件的第一极和发光元件的第二极之间短路时,进行自动短路保护的问题。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供了一种像素电路,包括发光元件,包括数据写入单元、储能单元、驱动单元、发光控制单元和短路保护单元,其中,

[0005] 所述数据写入单元分别与栅线、数据线和驱动单元的控制端连接,用于在所述栅线的控制下,控制将数据线上的数据电压写入所述驱动单元的控制端;

[0006] 所述储能单元与所述驱动单元的控制端连接,用于维持所述驱动单元的控制端的电位;

[0007] 所述驱动单元的第一端与第一电压端连接,所述驱动单元的第二端与发光节点连接;所述驱动单元用于在其控制端的控制下,控制导通或断开所述第一电压端与所述发光节点之间的连接;

[0008] 所述发光控制单元分别与发光控制线、所述发光节点、所述发光元件的第一极和所述短路保护单元的控制端连接,用于在发光阶段,在所述发光控制线的控制下,导通所述发光节点与所述发光元件的第一极之间的连接,并导通所述发光元件的第一极与所述短路保护单元的控制端之间的连接;

[0009] 所述短路保护单元的第一端与所述发光元件的第二极连接,所述短路保护单元的第二端与第二电压端连接,所述短路保护单元用于在其控制端的控制下,导通或断开所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接。

[0010] 实施时,所述短路保护单元具体用于在发光阶段,当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间不短路时,在该短路保护单元的控制端的控制下,导通所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接,并当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间短路时,在该短路保护单元的控制端的控制下,断开所述发光元件的第二极

与所述第二电压端之间的连接。

[0011] 实施时,所述短路保护单元包括短路保护晶体管;

[0012] 所述短路保护晶体管的栅极为所述短路保护单元的控制端,所述短路保护晶体管的第一极为所述短路保护单元的第一端,所述短路保护晶体管的第二极为所述短路保护单元的第二端。

[0013] 实施时,所述短路保护晶体管为n型晶体管。

[0014] 实施时,所述发光控制单元包括第一发光控制晶体管和第二发光控制晶体管;

[0015] 所述第一发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接,所述第一发光控制晶体管的第一极与所述发光节点连接,所述第一发光控制晶体管的第二极与所述发光元件的第一极连接;

[0016] 所述第二发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接,所述第二发光控制晶体管的第一极与所述发光元件的第一极连接,所述发光控制晶体管的第二极与所述短路保护单元的控制端连接。

[0017] 实施时,所述数据写入单元包括数据写入晶体管,所述储能单元包括存储电容,所述驱动单元包括驱动晶体管;

[0018] 所述驱动晶体管的栅极为所述驱动单元的控制端,所述驱动晶体管的第一极为所述驱动单元的第一端,所述驱动晶体管的第二极为所述驱动单元的第二端;

[0019] 所述数据写入晶体管的栅极与所述栅线连接,所述数据写入晶体管的第一极与所述数据线连接,所述数据写入晶体管的第二极与所述驱动晶体管的栅极连接;

[0020] 所述存储电容的第一端与所述驱动晶体管的栅极连接,所述存储电容的第二端与第一电压端连接。

[0021] 实施时,所发光元件为微型发光二极管;

[0022] 所述微型发光二极管的阳极为所述发光元件的第一极,所述微型发光二极管的阴极为所述发光元件的第二极。

[0023] 本发明还提供了一种像素驱动方法,应用于上述的像素电路,所述像素驱动方法包括:

[0024] 在数据写入阶段,数据写入单元在栅线的控制下,控制将数据线上的数据电压写入所述驱动单元的控制端,储能单元维持所述驱动单元的控制端的电位,发光控制单元在发光控制线的控制下,断开发光节点与发光元件的第一极之间的连接,并断开发光元件的第一极与短路保护单元的控制端之间的连接;

[0025] 在发光阶段,所述发光控制单元在所述发光控制线的控制下,导通所述发光节点与所述发光元件的第一极之间的连接,并导通所述发光元件的第一极与所述短路保护单元的控制端之间的连接,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通或断开所述发光元件的第二极与第二电压端之间的连接。

[0026] 实施时,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通或断开所述发光元件的第二极与第二电压端之间的连接步骤具体包括:

[0027] 当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间不短路时,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接;

[0028] 当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间短路时,所述短路保护单

元在其控制端的控制下,断开所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接。

[0029] 本发明还提供了一种显示装置,包括上述的像素电路。

[0030] 与现有技术相比,本发明所述的像素电路、像素驱动方法和显示装置新增了短路保护单元,可以在发光阶段导通发光元件的第一极与短路保护单元的控制端之间的连接,如果发光元件的第一极与发光元件的第二极之间短路,则短路保护单元会在其控制端的控制下,断开发光元件的第二极与第二电压端之间的连接,从而第二电压端输入的第二电压传输不到发光元件的第二极,形成自动短路保护;而当发光元件正常时(也即发光元件的第一极与发光元件的第二极之间不短路),则短路保护单元在其控制端的控制下导通发光元件的第二极与第二电压端之间的连接,驱动单元驱动发光元件发光。

附图说明

[0031] 图1是本发明实施例所述的像素电路的结构图;

[0032] 图2是本发明所述的像素电路的第一具体实施例的电路图;

[0033] 图3是本发明所述的像素电路的第二具体实施例的电路图;

[0034] 图4是本发明所述的像素电路的第三具体实施例的电路图;

[0035] 图5是本发明所述的像素电路的第三具体实施例的工作时序图。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 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,将其中一极称为第一极,另一极称为第二极。在实际操作时,所述第一极可以为漏极,所述第二极可以为源极;或者,所述第一极可以为源极,所述第二极可以为漏极。

[0038] 如图1所示,本发明实施例所述的像素电路,包括发光元件EL,包括数据写入单元11、储能单元12、驱动单元13、发光控制单元14和短路保护单元15,其中,

[0039] 所述数据写入单元11分别与栅线Gate、数据线Data和驱动单元13的控制端连接,用于在所述栅线Gate的控制下,控制将数据线Data上的数据电压写入所述驱动单元13的控制端;

[0040] 所述储能单元12与所述驱动单元13的控制端连接,用于维持所述驱动单元13的控制端的电位;

[0041] 所述驱动单元13的第一端与第一电压端连接,所述驱动单元13的第二端与发光节点DE连接;所述驱动单元13用于在其控制端的控制下,控制导通或断开所述第一电压端与所述发光节点DE之间的连接;所述第一电压端用于输入第一电压V1;

[0042] 所述发光控制单元14分别与发光控制线EM、所述发光节点DE、所述发光元件EL的第一极和所述短路保护单元15的控制端连接,用于在发光阶段,在所述发光控制线EM的控制下,导通所述发光节点DE与所述发光元件EL的第一极之间的连接,并导通所述发光元件

EL的第一极与所述短路保护单元15的控制端之间的连接；

[0043] 所述短路保护单元15的第一端与所述发光元件EL的第二极连接,所述短路保护单元15的第二端与第二电压端连接,所述短路保护单元用于在其控制端的控制下,导通或断开所述发光元件EL的第二极与所述第二电压端之间的连接;所述第二电压端用于输入第二电压V2。

[0044] 在实际操作时,所述第一电压V1可以为高电压VDD,所述第二电压V2可以为低电压VSS,但不以此为限。

[0045] 本发明实施例所述的像素电路新增了发光控制单元14和短路保护单元15,可以在发光阶段导通发光元件的第一极与短路保护单元15的控制端之间的连接,如果发光元件的第一极与发光元件的第二极之间短路,则短路保护单元15会在其控制端的控制下,断开发光元件EL的第二极与第二电压端之间的连接,从而第二电压端输入的第二电压传输不到发光元件EL的第二极,形成自动短路保护;而当发光元件EL正常时(也即发光元件EL的第一极与发光元件EL的第二极之间不短路),则短路保护单元15在其控制端的控制下导通发光元件EL的第二极与第二电压端之间的连接,驱动单元13驱动发光元件EL发光。

[0046] 在实际操作时,所述短路保护单元15具体用于在发光阶段,当所述发光元件EL的第一极与所述发光元件EL的第二极之间不短路时,在该短路保护单元15的控制端的控制下,导通所述发光元件EL的第二极与所述第二电压端之间的连接,以进行自动短路保护;

[0047] 所述短路保护单元15还用于当所述发光元件EL的第一极与所述发光元件EL的第二极之间短路时,在该短路保护单元15的控制端的控制下,断开所述发光元件EL的第二极与所述第二电压端之间的连接,以使得所述发光元件EL发光。

[0048] 具体的,所述短路保护单元可以包括短路保护晶体管;

[0049] 所述短路保护晶体管的栅极为所述短路保护单元的控制端,所述短路保护晶体管的第二极为所述短路保护单元的第二端。

[0050] 在具体实施时,所述短路保护晶体管可以为n型晶体管。

[0051] 如图2所示,在图1所示的像素电路的实施例的基础上,在本发明所述的像素电路的第一具体实施例中,所述短路保护单元15包括短路保护晶体管T5,所述第一电压端为输入高电压VDD的高电压输入端,所述第二电压端为输入低电压VSS的低电压输入端;

[0052] 所述短路保护晶体管T5的栅极与发光控制单元14连接,所述短路保护晶体管T5的漏极与所述发光元件EL的第二极连接,所述短路保护晶体管T5的源极与所述输入低电压VSS的低电压输入端连接;

[0053] 所述短路保护晶体管T5为n型晶体管。

[0054] 本发明所述的像素电路的第一具体实施例在工作时,在发光阶段,当发光元件EL的第一极与发光元件EL的第二极之间短路时,则T5的栅极接入低电平,T5断开,以断开发光元件EL的第二极与低电压输入端之间的连接,自动进行短路保护;

[0055] 在发光阶段,当发光元件EL正常工作时,发光元件EL的第一极与发光元件EL的第二极之间不短路,则T5的栅极接入高电平,T5打开,以导通发光元件EL的第二极与低电压输入端之间的连接,进行正常显示。

[0056] 在实际操作时,所述发光控制单元还用于在数据写入阶段在所述发光控制线的控

制下,断开所述发光节点与所述发光元件的第一极之间的连接,并断开所述发光元件的第一极与所述短路保护单元的控制端之间的连接。

[0057] 在具体实施时,所述发光控制单元可以包括第一发光控制晶体管和第二发光控制晶体管;

[0058] 所述第一发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接,所述第一发光控制晶体管的第一极与所述发光节点连接,所述第一发光控制晶体管的第二极与所述发光元件的第一极连接;

[0059] 所述第二发光控制晶体管的栅极与所述发光控制线连接,所述第二发光控制晶体管的第一极与所述发光元件的第一极连接,所述发光控制晶体管的第二极与所述短路保护单元的控制端连接。

[0060] 如图3所示,在图2所示的像素电路的第一具体实施例的基础上,在本发明所述的像素电路的第二具体实施例中,所述发光控制单元14包括第一发光控制晶体管T3和第二发光控制晶体管T4;

[0061] 所述第一发光控制晶体管T3的栅极与所述发光控制线EM连接,所述第一发光控制晶体管T3的源极与所述发光节点DE连接,所述第一发光控制晶体管的漏极与所述发光元件EL的第一极连接;

[0062] 所述第二发光控制晶体管T4的栅极与所述发光控制线EM连接,所述第二发光控制晶体管T4的源极与所述发光元件EL的第一极连接,所述发光控制晶体管T4的第二极与所述短路保护晶体管T5的栅极连接。

[0063] 在图3所示的像素电路的第二具体实施例中,T3和T5都为p型晶体管,但不以此为限。

[0064] 本发明如图3所示的像素电路的第二具体实施例在工作时,在数据写入阶段,EM输出高电平,T3和T4都关断;在发光阶段,EM输出低电平,T3和T4都打开,以导通发光节点DE与发光元件EL的第一极之间的连接,并导通发光元件EL的第一极与T5的栅极之间的连接。

[0065] 具体的,所述数据写入单元可以包括数据写入晶体管,所述储能单元可以包括存储电容,所述驱动单元可以包括驱动晶体管;

[0066] 所述驱动晶体管的栅极为所述驱动单元的控制端,所述驱动晶体管的第一极为所述驱动单元的第一端,所述驱动晶体管的第二极为所述驱动单元的第二端;

[0067] 所述数据写入晶体管的栅极与所述栅线连接,所述数据写入晶体管的第一极与所述数据线连接,所述数据写入晶体管的第二极与所述驱动晶体管的栅极连接;

[0068] 所述存储电容的第一端与所述驱动晶体管的栅极连接,所述存储电容的第二端与第一电压端连接。

[0069] 在具体实施时,所发光元件可以为微型发光二极管;

[0070] 所述微型发光二极管的阳极为所述发光元件的第一极,所述微型发光二极管的阴极为所述发光元件的第二极。

[0071] 在实际操作时,所述发光元件也可以为有机发光二极管或其他类型的发光元件,在此对发光元件的选取不作限定。

[0072] 如图4所示,本发明所述的像素电路的第三具体实施例包括包括微型发光二极管Micro-led、数据写入单元11、储能单元12、驱动单元13、发光控制单元14和短路保护单元

15,其中,

[0073] 所述数据写入单元11包括数据写入晶体管T1,所述储能单元12包括存储电容C,所述驱动单元13包括驱动晶体管T2;所述发光控制单元14包括第一发光控制晶体管T3和第二发光控制晶体管T4;所述短路保护单元15包括短路保护晶体管T5;

[0074] 所述数据写入晶体管T1的栅极与栅线Gate连接,所述数据写入晶体管T1的源极与数据线Data连接,所述数据写入晶体管T1的漏极与所述驱动晶体管T2的栅极连接;

[0075] 所述存储电容C的第一端与所述驱动晶体管T2的栅极连接,所述存储电容C的第二端与输入高电压VDD的高电压输入端连接;

[0076] 所述驱动晶体管T2的源极与所述高电压输入端连接,所述驱动晶体管T2的漏极与所述第一发光控制晶体管T3的源极连接;

[0077] 所述第一发光控制晶体管T3的栅极与发光控制线EM连接,所述第一发光控制晶体管T3的漏极与所述微型发光二极管Micro-led的阳极连接;

[0078] 所述第二发光控制晶体管T4的栅极与所述发光控制线EM连接,所述第二发光控制晶体管T4的源极与所述微型发光二极管Micro-led的阳极连接,所述第二发光控制晶体管T4的漏极与所述短路保护晶体管T5的栅极连接;

[0079] 所述短路保护晶体管T5的漏极与所述微型发光二极管Micro-led的阴极连接,所述短路保护晶体管T5的源极与输入低电压VSS的低电压输入端连接。

[0080] 在图4所示的像素电路的第三具体实施例中,T1、T2、T3和T4都为p型晶体管,T5为n型晶体管。

[0081] 如图5所示,本发明所述的像素电路的第三具体实施例在工作时,

[0082] 在数据写入阶段t1, Gate输出低电平, EM输出高电平, T1打开, T3、T4和T5都关闭, Data上的数据电压写入T2的栅极, 所述数据电压存储至C;

[0083] 在发光阶段t2, Gate输出高电平, EM输出低电平, T1关断, T3和T4都打开, C维持T2的栅极的电位, T2打开, 当Micro-led正常工作时, 此时Micro-led的阳极与Micro-led的阴极不短路, Micro-led的阳极的电位为高电平, T5的栅极接入高电平, T5打开, 以导通Micro-led的阴极与低电压输入端之间的连接, T2驱动Micro-led发光; 而当Micro-led的阳极与Micro-led的阴极之间短路时, T5的栅极接入低电平, T5关断, 从而断开Micro-led的阴极与低电压输入端之间的连接, 由高电压输入端流经T2、T3、Micro-led、T5至低电压输入端的通路断开, 形成短路保护, 不会影响相邻像素点。

[0084] 本发明实施例所述的像素驱动方法, 应用于上述的像素电路, 所述像素驱动方法包括:

[0085] 在数据写入阶段, 数据写入单元在栅线的控制下, 控制将数据线上的数据电压写入所述驱动单元的控制端, 储能单元维持所述驱动单元的控制端的电位, 发光控制单元在发光控制线的控制下, 断开发光节点与发光元件的第一极之间的连接, 并断开发光元件的第一极与短路保护单元的控制端之间的连接;

[0086] 在发光阶段, 所述发光控制单元在所述发光控制线的控制下, 导通所述发光节点与所述发光元件的第一极之间的连接, 并导通所述发光元件的第一极与所述短路保护单元的控制端之间的连接, 所述短路保护单元在其控制端的控制下, 导通或断开所述发光元件的第二极与第二电压端之间的连接。

[0087] 本发明实施例所述的像素驱动方法在发光阶段导通发光元件的第一极与短路保护单元15的控制端之间的连接,如果发光元件的第一极与发光元件的第二极之间短路,则短路保护单元会在其控制端的控制下,断开发光元件的第二极与第二电压端之间的连接,从而第二电压端输入的第二电压传输不到发光元件的第二极,形成自动短路保护;而当发光元件正常时(也即发光元件的第一极与发光元件的第二极之间不短路),则短路保护单元在其控制端的控制下导通发光元件的第二极与第二电压端之间的连接,驱动单元驱动发光元件发光。

[0088] 在具体实施时,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通或断开所述发光元件的第二极与第二电压端之间的连接步骤具体包括:

[0089] 当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间不短路时,所述短路保护单元在其控制端的控制下,导通所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接;

[0090] 当所述发光元件的第一极与所述发光元件的第二极之间短路时,所述短路保护单元在其控制端的控制下,断开所述发光元件的第二极与所述第二电压端之间的连接。

[0091] 本发明实施例所述的显示装置包括上述的像素电路。

[0092] 本发明实施例所提供的显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0093] 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。

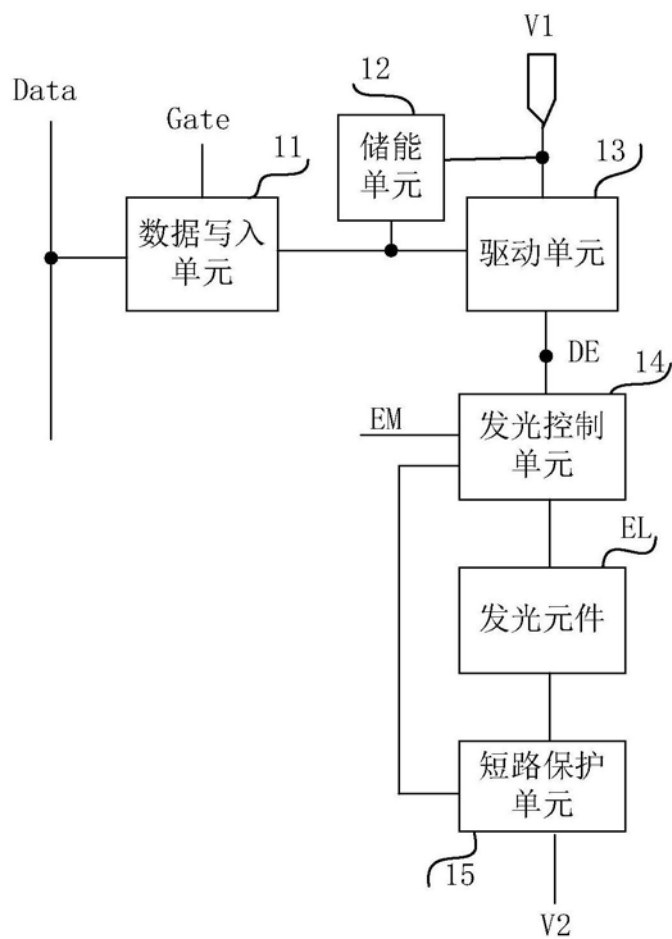


图1

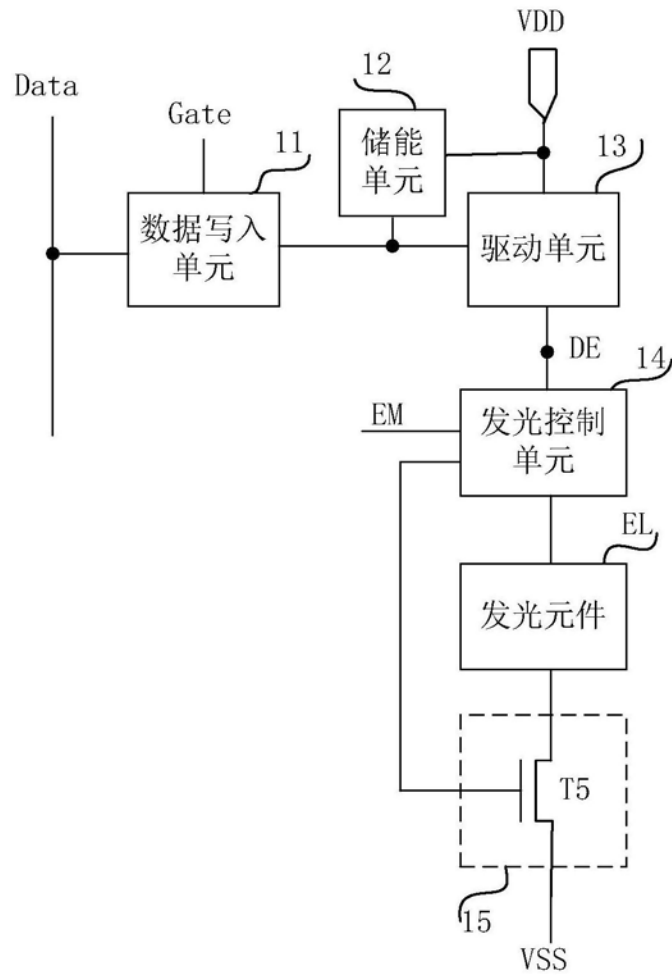


图2

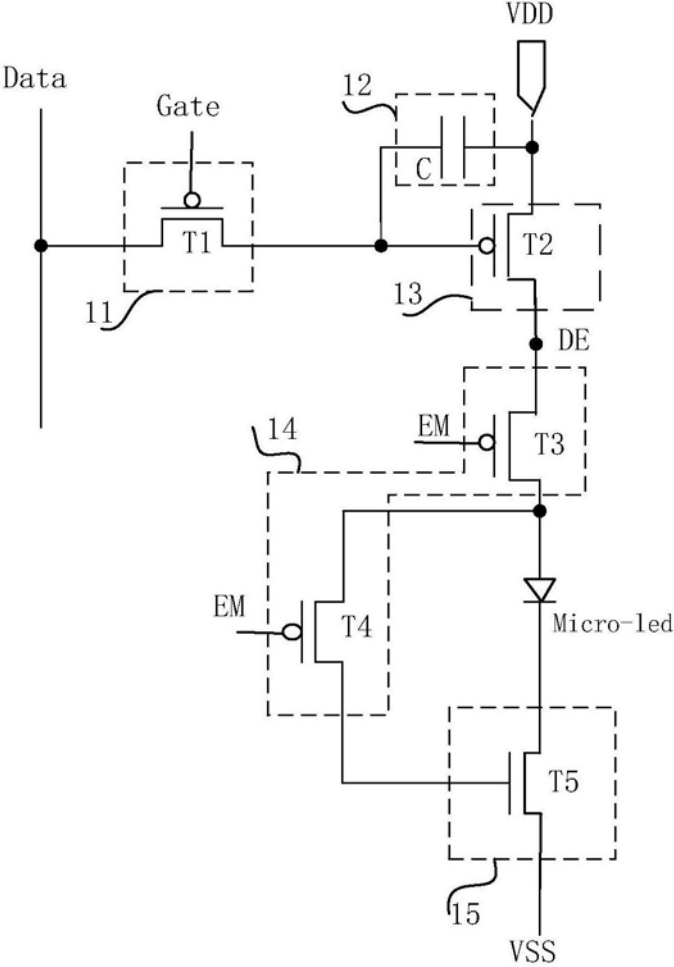


图4

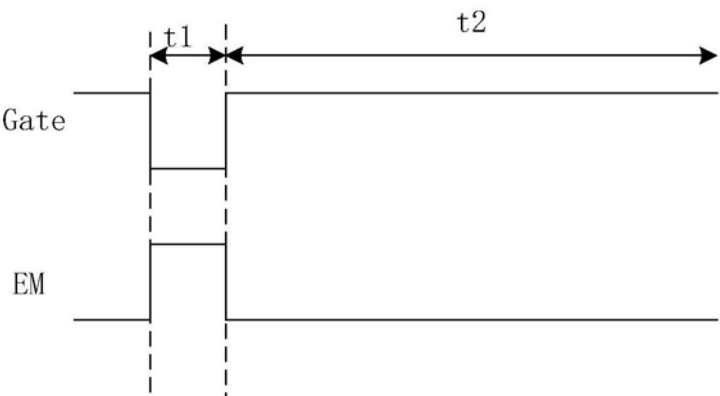


图5

专利名称(译)	像素电路、像素驱动方法和显示装置		
公开(公告)号	CN108682385A	公开(公告)日	2018-10-19
申请号	CN201810832712.8	申请日	2018-07-26
[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	岳晗 玄明花 陈小川 王灿 丛宁 张粲 杨明		
发明人	岳晗 玄明花 陈小川 王灿 丛宁 张粲 杨明		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	许静 刘伟		
其他公开文献	CN108682385B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种像素电路、像素驱动方法和显示装置。像素电路，包括发光元件，包括数据写入单元、储能单元、驱动单元、发光控制单元和短路保护单元；所述发光控制单元在发光阶段，在发光控制线的控制下，导通发光节点与发光元件的第一极之间的连接，并导通发光元件的第一极与短路保护单元的控制端之间的连接；所述短路保护单元在其控制端的控制下，导通或断开发光元件的第二极与第二电压端之间的连接。本发明能够在发光元件的第一极和发光元件的第二极之间短路时，进行自动短路保护。

