

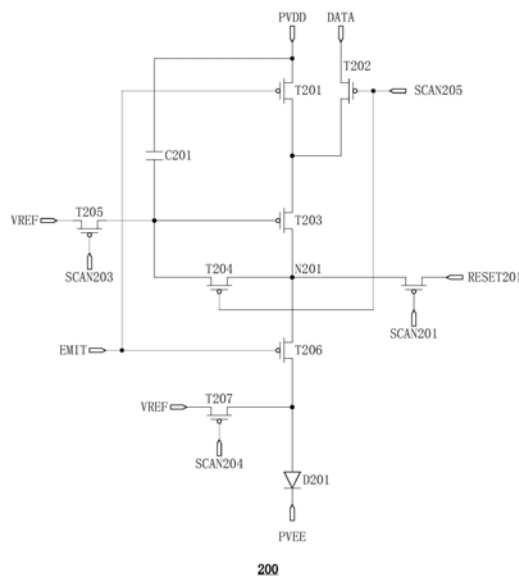


(43)申请公布日 2019.01.29

G09G 3/3266(2016.01)

权利要求书3页 说明书10页 附图6页

本发明提供一种像素驱动电路和一种有机发光显示装置。像素驱动电路包括驱动晶体管、第一发光控制晶体管、第二发光控制晶体管、有机发光元件、第一电源信号端、发射信号端、第一节点；第一节点与驱动晶体管的漏极电连接，第一节点与第二发光控制晶体管的第一电极电连接；像素驱动电路还包括第一复位晶体管、第一扫描信号端、第一复位信号端；第一复位晶体管的栅极与第一扫描信号端电连接，第一复位晶体管的第一电极与第一节点电连接，第一复位晶体管的第二电极与第一复位信号端电连接。像素驱动电路执行第一初始化阶段，电流从驱动晶体管的源极至驱动晶体管的漏极流过驱动晶体管，消减偏压应力导致的阈值电压偏移，缓解迟滞效应和残影现象。



1. 一种像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路包括驱动晶体管、第一发光控制晶体管、第二发光控制晶体管、有机发光元件、第一电源信号端、发射信号端、第一节点;

所述第一节点与所述驱动晶体管的漏极电连接,所述第一节点与所述第二发光控制晶体管的第一电极电连接;

所述驱动晶体管用于根据所述驱动晶体管的栅源电压生成驱动电流;

所述第一发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通,使得所述第一电源信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极;

所述第二发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通,使得所述驱动电流传输至所述有机发光元件的阳极;

所述有机发光元件用于根据所述驱动电流发光;

所述像素驱动电路还包括第一复位晶体管、第一扫描信号端、第一复位信号端;

所述第一复位晶体管的栅极与所述第一扫描信号端电连接,所述第一复位晶体管的第一电极与所述第一节点电连接,所述第一复位晶体管的第二电极与所述第一复位信号端电连接。

2. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下导通,使得所述第一复位信号端的信号传输至所述驱动晶体管的漏极。

3. 根据权利要求1所述的像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路还包括第二节点、第二复位晶体管、第二扫描信号端、第二复位信号端;

所述第二节点与所述驱动晶体管的源极电连接,所述第二节点与所述第一发光控制晶体管的第一电极电连接;

所述第二复位晶体管的栅极与所述第二扫描信号端电连接,所述第二复位晶体管的第一电极与所述第二节点电连接,所述第二复位晶体管的第二电极与所述第二复位信号端电连接。

4. 根据权利要求3所述的像素驱动电路,其特征在于,所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下导通,使得所述第二复位信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极。

5. 根据权利要求3所述的像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路还包括第一初始化晶体管、第二初始化晶体管、参考信号端、第三扫描信号端、第四扫描信号端;

所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通,使得所述参考信号端的信号传输至所述驱动晶体管的栅极;

所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下导通,使得所述参考信号端的信号传输至所述有机发光元件的阳极。

6. 根据权利要求5所述的像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路执行第一初始化阶段;

在所述第一初始化阶段,所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下导通,所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下截止,所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通,所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下截止。

7. 根据权利要求6所述的像素驱动电路,其特征在于,在所述第一初始化阶段,所述第一复位信号端传输第一电位至所述驱动晶体管的漏极,所述参考信号端传输所述第一电位至所述驱动晶体管的栅极;

所述第一电位小于所述驱动晶体管的源极在所述第一初始化阶段的起始时刻的电位,两者之差大于所述驱动晶体管的阈值电压。

8. 根据权利要求6所述的像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路执行第二初始化阶段;

在所述第二初始化阶段,所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下截止,所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下导通,所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通,所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下截止。

9. 根据权利要求8所述的像素驱动电路,其特征在于,在所述第二初始化阶段,所述第二复位信号端传输第二电位至所述驱动晶体管的源极,所述参考信号端传输所述第二电位至所述驱动晶体管的栅极;

所述第二电位小于所述驱动晶体管的漏极在所述第二初始化阶段的起始时刻的电位,两者之差大于所述驱动晶体管的阈值电压。

10. 根据权利要求8所述的像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路执行第三初始化阶段;

在所述第三初始化阶段,所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下导通,所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下导通,所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通,所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下导通。

11. 根据权利要求10所述的像素驱动电路,其特征在于,在所述第三初始化阶段,所述第一复位信号端传输第三电位至所述驱动晶体管的漏极,所述第二复位信号端传输所述第三电位至所述驱动晶体管的源极,所述参考信号端传输所述第三电位至所述驱动晶体管的栅极,所述参考信号端传输所述第三电位至所述有机发光元件的阳极;

其中,所述第三电位小于所述第二电位。

12. 一种像素驱动电路,其特征在于,所述像素驱动电路包括驱动晶体管、第一复位晶体管、第一初始化晶体管、第二初始化晶体管、第一数据写入晶体管、第二数据写入晶体管、第一发光控制晶体管、第二发光控制晶体管、存储电容器、有机发光元件、第一复位信号端、第一扫描信号端、第三扫描信号端、第四扫描信号端、第五扫描信号端、发射信号端、数据信号端、第一电源信号端、参考信号端、第一节点;

所述第一节点与所述驱动晶体管的漏极电连接,所述第一节点与所述第二发光控制晶体管的第一电极电连接;

所述第一复位晶体管的栅极与所述第一扫描信号端电连接,所述第一复位晶体管的第一电极与所述第一节点电连接,所述第一复位晶体管的第二电极与所述第一复位信号端电连接;

所述驱动晶体管用于根据所述驱动晶体管的栅源电压生成驱动电流;

所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通,使得所述参考信号端的

信号传输至所述驱动晶体管的栅极；

所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下导通，使得所述参考信号端的信号传输至所述有机发光元件的阳极；

所述第一数据写入晶体管在所述第五扫描信号端的控制下导通，使得所述数据信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极；

所述第二数据写入晶体管用于检测、补偿所述驱动晶体管的阈值电压；

所述第一发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通，使得所述第一电源信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极；

所述第二发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通，使得所述驱动电流传输至所述有机发光元件的阳极；

所述存储电容器用于检测、补偿所述驱动晶体管的阈值电压；

所述有机发光元件用于根据所述驱动电流发光。

13. 一种有机发光显示装置，其特征在于，所述有机发光显示装置包括权利要求1至11中任何一项所述的像素驱动电路。

像素驱动电路和有机发光显示装置

【技术领域】

[0001] 本发明涉及有机发光显示技术领域,尤其涉及一种像素驱动电路和一种有机发光显示装置。

【背景技术】

[0002] 在现有技术中,有机发光显示装置存在迟滞效应和残影现象。

【发明内容】

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种像素驱动电路和有机发光显示装置。

[0004] 一方面,本发明提供一种像素驱动电路。

[0005] 所述像素驱动电路包括驱动晶体管、第一发光控制晶体管、第二发光控制晶体管、有机发光元件、第一电源信号端、发射信号端、第一节点;

[0006] 所述第一节点与所述驱动晶体管的漏极电连接,所述第一节点与所述第二发光控制晶体管的第一电极电连接;

[0007] 所述驱动晶体管用于根据所述驱动晶体管的栅源电压生成驱动电流;

[0008] 所述第一发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通,使得所述第一电源信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极;

[0009] 所述第二发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通,使得所述驱动电流传输至所述有机发光元件的阳极;

[0010] 所述有机发光元件用于根据所述驱动电流发光;

[0011] 所述像素驱动电路还包括第一复位晶体管、第一扫描信号端、第一复位信号端;

[0012] 所述第一复位晶体管的栅极与所述第一扫描信号端电连接,所述第一复位晶体管的第一电极与所述第一节点电连接,所述第一复位晶体管的第二电极与所述第一复位信号端电连接。

[0013] 可选地,所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下导通,使得所述第一复位信号端的信号传输至所述驱动晶体管的漏极。

[0014] 可选地,所述像素驱动电路还包括第二节点、第二复位晶体管、第二扫描信号端、第二复位信号端;

[0015] 所述第二节点与所述驱动晶体管的源极电连接,所述第二节点与所述第一发光控制晶体管的第一电极电连接;

[0016] 所述第二复位晶体管的栅极与所述第二扫描信号端电连接,所述第二复位晶体管的第一电极与所述第二节点电连接,所述第二复位晶体管的第二电极与所述第二复位信号端电连接。

[0017] 可选地,所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下导通,使得所述第二复位信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极。

[0018] 可选地,所述像素驱动电路还包括第一初始化晶体管、第二初始化晶体管、参考信

号端、第三扫描信号端、第四扫描信号端；

[0019] 所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通，使得所述参考信号端的信号传输至所述驱动晶体管的栅极；

[0020] 所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下导通，使得所述参考信号端的信号传输至所述有机发光元件的阳极。

[0021] 可选地，所述像素驱动电路执行第一初始化阶段；

[0022] 在所述第一初始化阶段，所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下导通，所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下截止，所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通，所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下截止。

[0023] 可选地，在所述第一初始化阶段，所述第一复位信号端传输第一电位至所述驱动晶体管的漏极，所述参考信号端传输所述第一电位至所述驱动晶体管的栅极；

[0024] 所述第一电位小于所述驱动晶体管的源极在所述第一初始化阶段的起始时刻的电位，两者之差大于所述驱动晶体管的阈值电压。

[0025] 可选地，所述像素驱动电路执行第二初始化阶段；

[0026] 在所述第二初始化阶段，所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下截止，所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下导通，所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通，所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下截止。

[0027] 可选地，在所述第二初始化阶段，所述第二复位信号端传输第二电位至所述驱动晶体管的源极，所述参考信号端传输所述第二电位至所述驱动晶体管的栅极；

[0028] 所述第二电位小于所述驱动晶体管的漏极在所述第二初始化阶段的起始时刻的电位，两者之差大于所述驱动晶体管的阈值电压。

[0029] 可选地，所述像素驱动电路执行第三初始化阶段；

[0030] 在所述第三初始化阶段，所述第一复位晶体管在所述第一扫描信号端的控制下导通，所述第二复位晶体管在所述第二扫描信号端的控制下导通，所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通，所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下导通。

[0031] 可选地，在所述第三初始化阶段，所述第一复位信号端传输第三电位至所述驱动晶体管的漏极，所述第二复位信号端传输所述第三电位至所述驱动晶体管的源极，所述参考信号端传输所述第三电位至所述驱动晶体管的栅极，所述参考信号端传输所述第三电位至所述有机发光元件的阳极；

[0032] 其中，所述第三电位小于所述第二电位。

[0033] 另一方面，本发明提供一种像素驱动电路。

[0034] 所述像素驱动电路包括驱动晶体管、第一复位晶体管、第一初始化晶体管、第二初始化晶体管、第一数据写入晶体管、第二数据写入晶体管、第一发光控制晶体管、第二发光控制晶体管、存储电容器、有机发光元件、第一复位信号端、第一扫描信号端、第三扫描信号端、第四扫描信号端、第五扫描信号端、发射信号端、数据信号端、第一电源信号端、参考信号端、第一节点；

[0035] 所述第一节点与所述驱动晶体管的漏极电连接,所述第一节点与所述第二发光控制晶体管的第一电极电连接;

[0036] 所述第一复位晶体管的栅极与所述第一扫描信号端电连接,所述第一复位晶体管的第一电极与所述第一节点电连接,所述第一复位晶体管的第二电极与所述第一复位信号端电连接;

[0037] 所述驱动晶体管用于根据所述驱动晶体管的栅源电压生成驱动电流;

[0038] 所述第一初始化晶体管在所述第三扫描信号端的控制下导通,使得所述参考信号端的信号传输至所述驱动晶体管的栅极;

[0039] 所述第二初始化晶体管在所述第四扫描信号端的控制下导通,使得所述参考信号端的信号传输至所述有机发光元件的阳极;

[0040] 所述第一数据写入晶体管在所述第五扫描信号端的控制下导通,使得所述数据信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极;

[0041] 所述第二数据写入晶体管用于检测、补偿所述驱动晶体管的阈值电压;

[0042] 所述第一发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通,使得所述第一电源信号端的信号传输至所述驱动晶体管的源极;

[0043] 所述第二发光控制晶体管在所述发射信号端的控制下导通,使得所述驱动电流传输至所述有机发光元件的阳极;

[0044] 所述存储电容器用于检测、补偿所述驱动晶体管的阈值电压;

[0045] 所述有机发光元件用于根据所述驱动电流发光。

[0046] 再一方面,本发明提供一种有机发光显示装置。

[0047] 所述有机发光显示装置包括所述像素驱动电路。

[0048] 在本发明中,像素驱动电路执行第一初始化阶段;在第一初始化阶段中,电流从驱动晶体管的源极至驱动晶体管的漏极流过驱动晶体管,消减偏压应力导致的阈值电压偏移,缓解迟滞效应和残影现象;像素驱动电路执行第二初始化阶段;在第二初始化阶段中,电流从驱动晶体管的漏极至驱动晶体管的源极流过驱动晶体管,电流在第一次流过驱动晶体管后第二次流过驱动晶体管,进一步消减偏压应力导致的阈值电压偏移,电流两次流过驱动晶体管的方向相反,既消减正向偏压应力导致的阈值电压偏移,又消减反向偏压应力导致的阈值电压偏移;像素驱动电路执行第三初始化阶段;第三初始化阶段使得驱动晶体管的源极的电位、驱动晶体管的漏极的电位、驱动晶体管的栅极的电位、有机发光元件的阳极的电位在每帧的初始时刻相同,避免驱动晶体管的源极的电位、驱动晶体管的漏极的电位、驱动晶体管的栅极的电位、有机发光元件的阳极的电位在每帧的初始时刻跳变影响有机发光元件的发光强度的均一性。

【附图说明】

[0049] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0050] 图1是现有技术中像素驱动电路100的电路示意图;

[0051] 图2是本发明实施例一种像素驱动电路200的电路示意图;

- [0052] 图3是本发明实施例一种像素驱动电路200的时序示意图；
[0053] 图4是本发明实施例另一种像素驱动电路200的电路示意图；
[0054] 图5是本发明实施例另一种像素驱动电路200的时序示意图；
[0055] 图6是本发明实施例一种有机发光显示装置300的平面示意图。

【具体实施方式】

[0056] 为了更好的理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

[0057] 应当明确，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0058] 在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[0059] 应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0060] 应当理解，尽管在本发明实施例中可能采用术语第一、第二、第三等来描述节点，但这些节点不应限于这些术语。这些术语仅用来将节点彼此区分开。例如，在不脱离本发明实施例范围的情况下，第一节点也可以被称为第二节点，类似地，第二节点也可以被称为第一节点。

[0061] 图1是现有技术中像素驱动电路100的电路示意图。

[0062] 如图1所示，像素驱动电路100包括第一晶体管T101、第二晶体管T102、第三晶体管T103、第四晶体管T104、第五晶体管T105、第六晶体管T106、第七晶体管T107、存储电容器C101、有机发光元件D101、第一扫描信号端SCAN101、第二扫描信号端SCAN102、发射信号端EMIT、数据信号端DATA、第一电源信号端PVDD、第二电源信号端PVEE、参考信号端VREF、第一节点N101、第一节点N102，其中，第三晶体管T103驱动有机发光元件D101发光。

[0063] 本案发明人研究发现，在现有技术中，第三晶体管T103驱动有机发光元件D101发光，第三晶体管T103长期正向偏置或者反向偏置，偏压应力导致阈值电压偏移，造成迟滞效应和残影现象；此外，参考信号端VREF对驱动晶体管T103的栅极、有机发光元件D101的阳极进行初始化，参考信号端VREF未对驱动晶体管T103的源极、驱动晶体管T103的漏极进行初始化，驱动晶体管T103的源极的电位、驱动晶体管T103的漏极的电位在每帧的初始时刻跳变影响有机发光元件D101的发光强度的均一性。

[0064] 为了解决上述技术问题，本发明实施例提供一种像素驱动电路和一种有机发光显示装置。

[0065] 图2是本发明实施例一种像素驱动电路200的电路示意图。

[0066] 如图2所示，在本发明实施例中，像素驱动电路200包括驱动晶体管T203、第一发光控制晶体管T201、第二发光控制晶体管T206、有机发光元件D201、第一电源信号端PVDD、发射信号端EMIT、第一节点N201；

[0067] 第一节点N201与驱动晶体管T203的漏极电连接,第一节点N201与第二发光控制晶体管T206的第一电极电连接;

[0068] 驱动晶体管T203用于根据驱动晶体管T203的栅源电压生成驱动电流;

[0069] 第一发光控制晶体管T201在发射信号端EMIT的控制下导通,使得第一电源信号端PVDD的信号传输至驱动晶体管T203的源极;

[0070] 第二发光控制晶体管T206在发射信号端EMIT的控制下导通,使得驱动电流传输至有机发光元件D201的阳极;

[0071] 有机发光元件D201用于根据驱动电流发光;

[0072] 像素驱动电路200还包括第一复位晶体管T208、第一扫描信号端SCAN201、第一复位信号端RESET201;

[0073] 第一复位晶体管T208的栅极与第一扫描信号端SCAN201电连接,第一复位晶体管T208的第一电极与第一节点N201电连接,第一复位晶体管T208的第二电极与第一复位信号端RESET201电连接。

[0074] 如图2所示,像素驱动电路200还包括第一初始化晶体管T205、第二初始化晶体管T207、第一数据写入晶体管T202、第二数据写入晶体管T204、存储电容器C201、第三扫描信号端SCAN203、第四扫描信号端SCAN204、第五扫描信号端SCAN205、数据信号端DATA、第二电源信号端PVEE、参考信号端VREF、第二节点N202。

[0075] 第一初始化晶体管T205的控制电极与第三扫描信号端SCAN203电连接,第一初始化晶体管T205的第一电极与参考信号端VREF电连接,第一初始化晶体管T205的第二电极与驱动晶体管T203的栅极电连接。第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,使得参考信号端VREF的信号传输至驱动晶体管T203的栅极。

[0076] 第二初始化晶体管T207的控制电极与第四扫描信号端SCAN204电连接,第二初始化晶体管T207的第一电极与参考信号端VREF电连接,第二初始化晶体管T207的第二电极与有机发光元件D201的阳极电连接。第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下导通,使得参考信号端VREF的信号传输至有机发光元件D201的阳极。

[0077] 第一数据写入晶体管T202的控制电极与第五扫描信号端SCAN205电连接,第一数据写入晶体管T202的第一电极与数据信号端DATA电连接,第一数据写入晶体管T202的第二电极与驱动晶体管T203的源极电连接。第一数据写入晶体管T202在第五扫描信号端SCAN205的控制下导通,使得数据信号端DATA的信号传输至驱动晶体管T203的源极。

[0078] 第二数据写入晶体管T204的控制电极与第五扫描信号端SCAN205电连接,第二数据写入晶体管T204的第一电极与驱动晶体管T203的漏极电连接,第二数据写入晶体管T204的第二电极与驱动晶体管T203的栅极电连接。第二数据写入晶体管T204在第五扫描信号端SCAN205的控制下导通,检测、补偿驱动晶体管T203的阈值电压。

[0079] 第一发光控制晶体管T201的控制电极与发射信号端EMIT电连接,第一发光控制晶体管T201的第一电极与驱动晶体管T203的源极电连接,第一发光控制晶体管T201的第二电极与第一电源信号端PVDD电连接。第一发光控制晶体管T201在发射信号端EMIT的控制下导通,使得第一电源信号端PVDD的信号传输至驱动晶体管T203的源极。

[0080] 第二发光控制晶体管T206的控制电极与发射信号端EMIT电连接,第二发光控制晶体管T206的第一电极与驱动晶体管T203的漏极电连接,第二发光控制晶体管T206的第二电

极与有机发光元件D201的阳极电连接。第二发光控制晶体管T206在发射信号端EMIT的控制下导通,使得驱动电流传输至有机发光元件D201的阳极。

[0081] 存储电容器C201的第一电极与第一电源信号端PVDD电连接,存储电容器C201的第二电极与驱动晶体管T203的栅极电连接。存储电容器C201用于检测、补偿驱动晶体管T203的阈值电压。

[0082] 有机发光元件D201的阴极与第二电源信号端PVEE电连接。

[0083] 在本发明实施例中,驱动晶体管T203、第一发光控制晶体管T201、第二发光控制晶体管T206、第一初始化晶体管T205、第二初始化晶体管T207、第一数据写入晶体管T202、第二数据写入晶体管T204、第一复位晶体管T208都是PMOS晶体管,在栅极的电位是低电位时导通并且在栅极的电位是高电位时截止。

[0084] 图3是本发明实施例一种像素驱动电路200的时序示意图。

[0085] 如图3所示,在本发明实施例中,像素驱动电路200执行第一初始化阶段P1:第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下导通,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下截止;第一复位信号端RESET201传输第一电位至驱动晶体管T203的漏极,参考信号端VREF传输第一电位至驱动晶体管T203的栅极;第一电位小于驱动晶体管T203的源极在第一初始化阶段P1的起始时刻的电位,两者之差大于驱动晶体管T203的阈值电压。在第一初始化阶段P1中,电流从驱动晶体管T203的源极至驱动晶体管T203的漏极流过驱动晶体管T203,消减偏压应力导致的阈值电压偏移,缓解迟滞效应和残影现象。

[0086] 在本发明实施例中,第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下导通,使得第一复位信号端RESET201的信号传输至驱动晶体管T203的漏极。在像素驱动电路200执行第一初始化阶段P1后,像素驱动电路200执行第三初始化阶段P3:第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下导通,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下导通;第一复位信号端RESET201传输第三电位至驱动晶体管T203的漏极,参考信号端VREF传输第三电位至驱动晶体管T203的栅极,参考信号端VREF传输第三电位至有机发光元件D201的阳极。第三初始化阶段P3使得驱动晶体管T203的漏极的电位、驱动晶体管T203的栅极的电位、有机发光元件D201的阳极的电位在每帧的初始时刻都是较低的第三电位,避免驱动晶体管T203的漏极的电位、驱动晶体管T203的栅极的电位、有机发光元件D201的阳极的电位在每帧的初始时刻跳变影响有机发光元件D201的发光强度的均一性。

[0087] 图4是本发明实施例另一种像素驱动电路200的电路示意图。

[0088] 如图4所示,在本发明实施例中,像素驱动电路200还包括第二节点N202、第二复位晶体管T209、第二扫描信号端SCAN202、第二复位信号端RESET202;第二节点N202与驱动晶体管T203的源极电连接,第二节点N202与第一发光控制晶体管T201的第一电极电连接;第二复位晶体管T209的栅极与第二扫描信号端SCAN202电连接,第二复位晶体管T209的第一电极与第二节点N202电连接,第二复位晶体管T209的第二电极与第二复位信号端RESET202电连接。

[0089] 在本发明实施例中,驱动晶体管T203、第一发光控制晶体管T201、第二发光控制晶体管T206、第一初始化晶体管T205、第二初始化晶体管T207、第一数据写入晶体管T202、第

二数据写入晶体管T204、第一复位晶体管T208、第二复位晶体管T209都是PMOS晶体管,在栅极的电位是低电位时导通并且在栅极的电位是高电位时截止。

[0090] 图5是本发明实施例另一种像素驱动电路200的时序示意图。

[0091] 如图5所示,在本发明实施例中,像素驱动电路200执行第一初始化阶段P1:第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下导通,第二复位晶体管T209在第二扫描信号端SCAN202的控制下截止,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下截止;第一复位信号端RESET201传输第一电位至驱动晶体管T203的漏极,参考信号端VREF传输第一电位至驱动晶体管T203的栅极;第一电位小于驱动晶体管T203的源极在第一初始化阶段P1的起始时刻的电位,两者之差大于驱动晶体管T203的阈值电压。然后,像素驱动电路200执行第二初始化阶段P2:第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下截止,第二复位晶体管T209在第二扫描信号端SCAN202的控制下导通,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下截止;第二复位信号端RESET202传输第二电位至驱动晶体管T203的源极,参考信号端VREF传输第二电位至驱动晶体管T203的栅极;第二电位小于驱动晶体管T203的漏极在第二初始化阶段P2的起始时刻的电位,两者之差大于驱动晶体管T203的阈值电压。于是,在第一初始化阶段P1中,电流从驱动晶体管T203的源极至驱动晶体管T203的漏极流过驱动晶体管T203;在第二初始化阶段P2中,电流从驱动晶体管T203的漏极至驱动晶体管T203的源极流过驱动晶体管T203;电流在第一次流过驱动晶体管T203后第二次流过驱动晶体管T203,进一步消减偏压应力导致的阈值电压偏移;电流两次流过驱动晶体管T203的方向相反,既消减正向偏压应力导致的阈值电压偏移,又消减反向偏压应力导致的阈值电压偏移。

[0092] 在本发明实施例中,第二复位晶体管T209在第二扫描信号端SCAN202的控制下导通,使得第二复位信号端RESET202的信号传输至驱动晶体管T203的源极。在像素驱动电路200执行第一初始化阶段P1、第二初始化阶段P2后,像素驱动电路200执行第三初始化阶段P3:第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下导通,第二复位晶体管T209在第二扫描信号端SCAN202的控制下导通,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下导通;第一复位信号端RESET201传输第三电位至驱动晶体管T203的漏极,第二复位信号端RESET202传输第三电位至驱动晶体管T203的源极,参考信号端VREF传输第三电位至驱动晶体管T203的栅极,参考信号端VREF传输第三电位至有机发光元件D201的阳极;其中,第三电位小于第二电位。第三初始化阶段P3使得驱动晶体管T203的源极的电位、驱动晶体管T203的漏极的电位、驱动晶体管T203的栅极的电位、有机发光元件D201的阳极的电位在每帧的初始时刻都是较低的第三电位,避免驱动晶体管T203的源极的电位、驱动晶体管T203的漏极的电位、驱动晶体管T203的栅极的电位、有机发光元件D201的阳极的电位在每帧的初始时刻跳变影响有机发光元件D201的发光强度的均一性。

[0093] 在本发明实施例中,像素驱动电路200还包括第一初始化晶体管T205、第二初始化晶体管T207、参考信号端VREF、第三扫描信号端SCAN203、第四扫描信号端SCAN204;第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,使得参考信号端VREF的信号传输至驱动晶体管T203的栅极;第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下

导通,使得参考信号端VREF的信号传输至有机发光元件D201的阳极。

[0094] 如图5所示,在本发明实施例中,像素驱动电路200执行第一初始化阶段P1;在第一初始化阶段P1,第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下导通,第二复位晶体管T209在第二扫描信号端SCAN202的控制下截止,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下截止;这就使得第一复位信号端RESET201传输第一电位至驱动晶体管T203的漏极,并且使得参考信号端VREF传输第一电位至驱动晶体管T203的栅极。

[0095] 在本发明实施例中,在第一初始化阶段P1,第一复位信号端RESET201传输第一电位至驱动晶体管T203的漏极,参考信号端VREF传输第一电位至驱动晶体管T203的栅极;第一电位小于驱动晶体管T203的源极在第一初始化阶段P1的起始时刻的电位,两者之差大于驱动晶体管T203的阈值电压。在第一初始化阶段P1中,电流从驱动晶体管T203的源极至驱动晶体管T203的漏极流过驱动晶体管T203,消减偏压应力导致的阈值电压偏移,缓解迟滞效应和残影现象。

[0096] 如图5所示,在本发明实施例中,像素驱动电路200执行第二初始化阶段P2;在第二初始化阶段P2,第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下截止,第二复位晶体管T209在第二扫描信号端SCAN202的控制下导通,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下截止;这就使得第二复位信号端RESET202传输第二电位至驱动晶体管T203的源极,并且使得参考信号端VREF传输第二电位至驱动晶体管T203的栅极。

[0097] 在本发明实施例中,在第二初始化阶段P2,第二复位信号端RESET202传输第二电位至驱动晶体管T203的源极,参考信号端VREF传输第二电位至驱动晶体管T203的栅极;第二电位小于驱动晶体管T203的漏极在第二初始化阶段P2的起始时刻的电位,两者之差大于驱动晶体管T203的阈值电压。第二初始化阶段P2在第一初始化阶段P1后。在第一初始化阶段P1、第二初始化阶段P2中,电流在第一次流过驱动晶体管T203后第二次流过驱动晶体管T203,进一步消减偏压应力导致的阈值电压偏移;电流两次流过驱动晶体管T203的方向相反,既消减正向偏压应力导致的阈值电压偏移,又消减反向偏压应力导致的阈值电压偏移。

[0098] 如图5所示,在本发明实施例中,像素驱动电路200执行第三初始化阶段P3;在第三初始化阶段P3,第一复位晶体管T208在第一扫描信号端SCAN201的控制下导通,第二复位晶体管T209在第二扫描信号端SCAN202的控制下导通,第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下导通;这就使得第一复位信号端RESET201传输第三电位至驱动晶体管T203的漏极,第二复位信号端RESET202传输第三电位至驱动晶体管T203的源极,参考信号端VREF传输第三电位至驱动晶体管T203的栅极,参考信号端VREF传输第三电位至有机发光元件D201的阳极。

[0099] 在本发明实施例中,在第三初始化阶段P3,第一复位信号端RESET201传输第三电位至驱动晶体管T203的漏极,第二复位信号端RESET202传输第三电位至驱动晶体管T203的源极,参考信号端VREF传输第三电位至驱动晶体管T203的栅极,参考信号端VREF传输第三电位至有机发光元件D201的阳极;其中,第三电位小于第二电位。第三初始化阶段P3在第一初始化阶段P1和第二初始化阶段P2后。第三初始化阶段P3使得驱动晶体管T203的源极的电位、驱动晶体管T203的漏极的电位、驱动晶体管T203的栅极的电位、有机发光元件D201的阳

极的电位在每帧的初始时刻都是较低的第三电位,避免驱动晶体管T203的源极的电位、驱动晶体管T203的漏极的电位、驱动晶体管T203的栅极的电位、有机发光元件D201的阳极的电位在每帧的初始时刻跳变影响有机发光元件D201的发光强度的均一性。

[0100] 像素驱动电路200在执行第一初始化阶段P1、第二初始化阶段P2、第三初始化阶段P3后,执行数据写入阶段、发光阶段。在数据写入阶段,第一数据写入晶体管T202在第五扫描信号端SCAN205的控制下导通,使得数据信号端DATA的信号传输至驱动晶体管T203的源极;第二数据写入晶体管T204在第五扫描信号端SCAN205的控制下导通,检测、补偿驱动晶体管T203的阈值电压。在发光阶段,第一发光控制晶体管T201在发射信号端EMIT的控制下导通,使得第一电源信号端PVDD的信号传输至驱动晶体管T203的源极;第二发光控制晶体管T206在发射信号端EMIT的控制下导通,使得驱动电流传输至有机发光元件D201的阳极;有机发光元件D201根据驱动电流发光。像素驱动电路200依次循环执行第一初始化阶段P1、第二初始化阶段P2、第三初始化阶段P3、数据写入阶段、发光阶段。

[0101] 如图5所示,在本发明实施例中,像素驱动电路200包括驱动晶体管T203、第一复位晶体管T208、第一初始化晶体管T205、第二初始化晶体管T207、第一数据写入晶体管T202、第二数据写入晶体管T204、第一发光控制晶体管T201、第二发光控制晶体管T206、存储电容器C201、有机发光元件D201、第一复位信号端RESET201、第一扫描信号端SCAN201、第三扫描信号端SCAN203、第四扫描信号端SCAN204、第五扫描信号端SCAN205、发射信号端EMIT、数据信号端DATA、第一电源信号端PVDD、参考信号端VREF、第一节点N201;

[0102] 第一节点N201与驱动晶体管T203的漏极电连接,第一节点N201与第二发光控制晶体管T206的第一电极电连接;

[0103] 第一复位晶体管T208的栅极与第一扫描信号端SCAN201电连接,第一复位晶体管T208的第一电极与第一节点N201电连接,第一复位晶体管T208的第二电极与第一复位信号端RESET201电连接;

[0104] 驱动晶体管T203用于根据驱动晶体管T203的栅源电压生成驱动电流;

[0105] 第一初始化晶体管T205在第三扫描信号端SCAN203的控制下导通,使得参考信号端VREF的信号传输至驱动晶体管T203的栅极;

[0106] 第二初始化晶体管T207在第四扫描信号端SCAN204的控制下导通,使得参考信号端VREF的信号传输至有机发光元件D201的阳极;

[0107] 第一数据写入晶体管T202在第五扫描信号端SCAN205的控制下导通,使得数据信号端DATA的信号传输至驱动晶体管T203的源极;

[0108] 第二数据写入晶体管T204用于检测、补偿驱动晶体管T203的阈值电压;

[0109] 第一发光控制晶体管T201在发射信号端EMIT的控制下导通,使得第一电源信号端PVDD的信号传输至驱动晶体管T203的源极;

[0110] 第二发光控制晶体管T206在发射信号端EMIT的控制下导通,使得驱动电流传输至有机发光元件D201的阳极;

[0111] 存储电容器C201用于检测、补偿驱动晶体管T203的阈值电压;

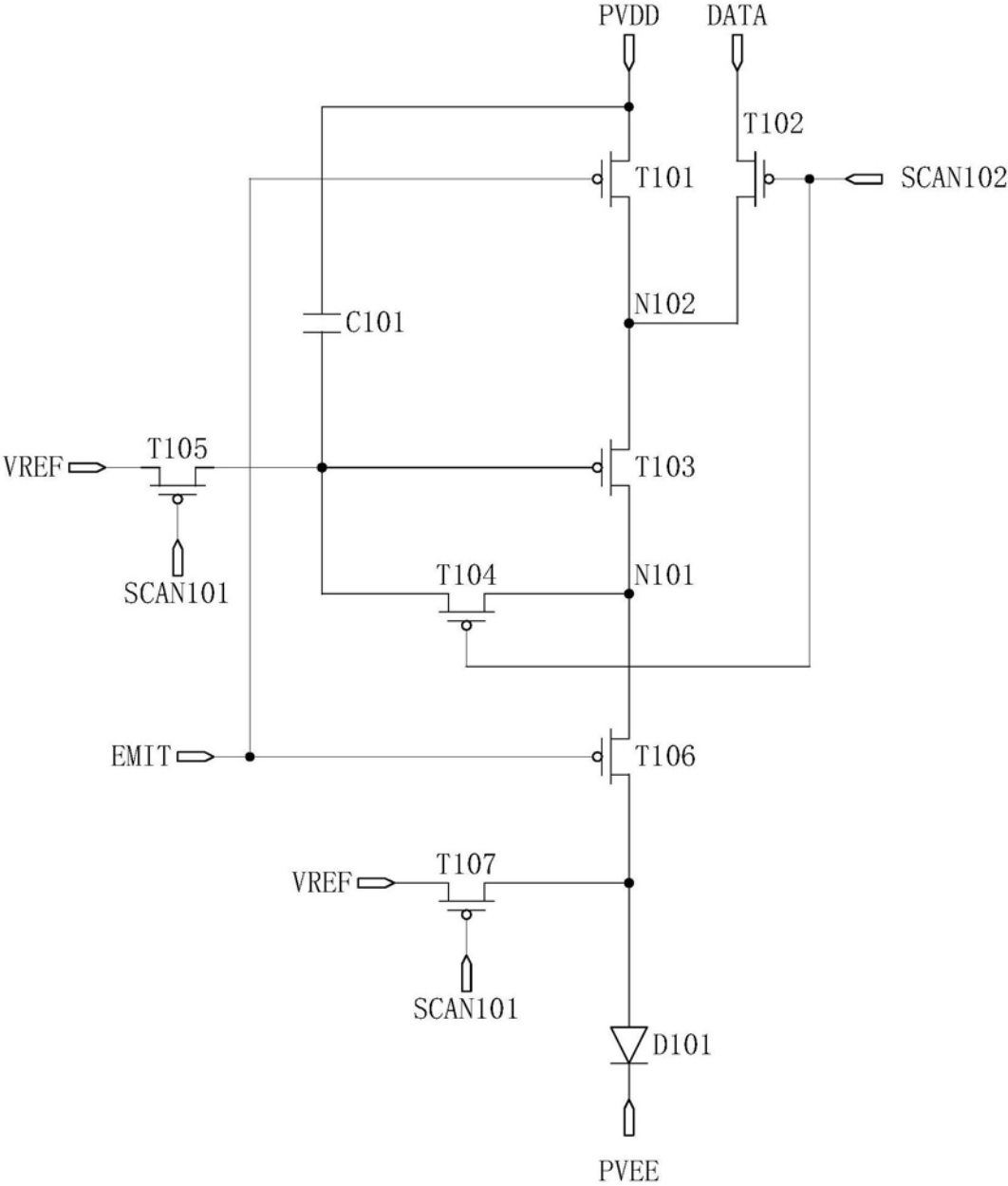
[0112] 有机发光元件D201用于根据驱动电流发光。

[0113] 图6是本发明实施例一种有机发光显示装置300的平面示意图。

[0114] 如图6所示,在本发明实施例中,有机发光显示装置300包括像素驱动电路200。有

机发光显示装置300是智能手机、平板电视等电子装置。像素驱动电路200如上所述,不再赘述。

[0115] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明保护的范围之内。



100

图1

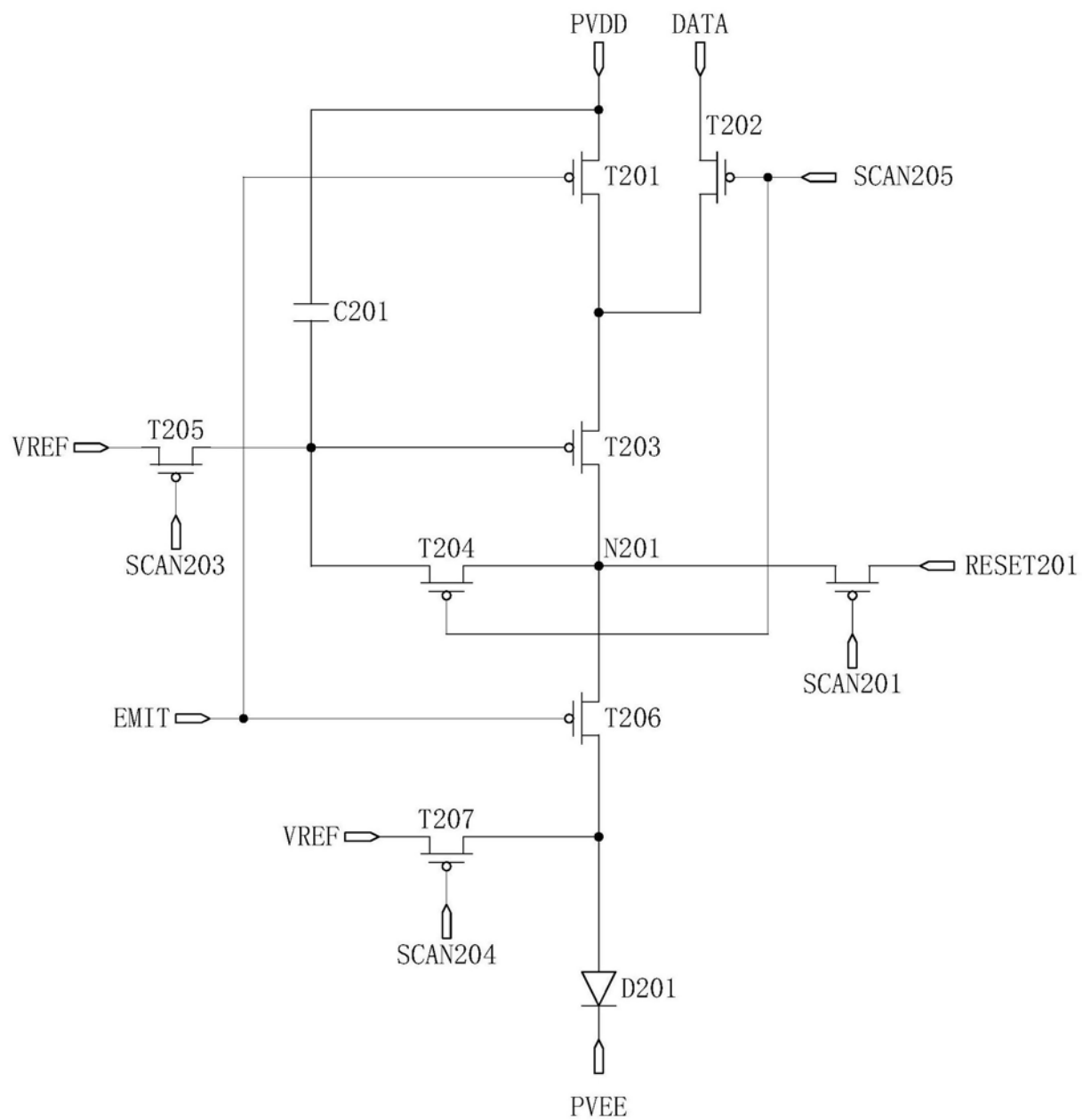
**200**

图2

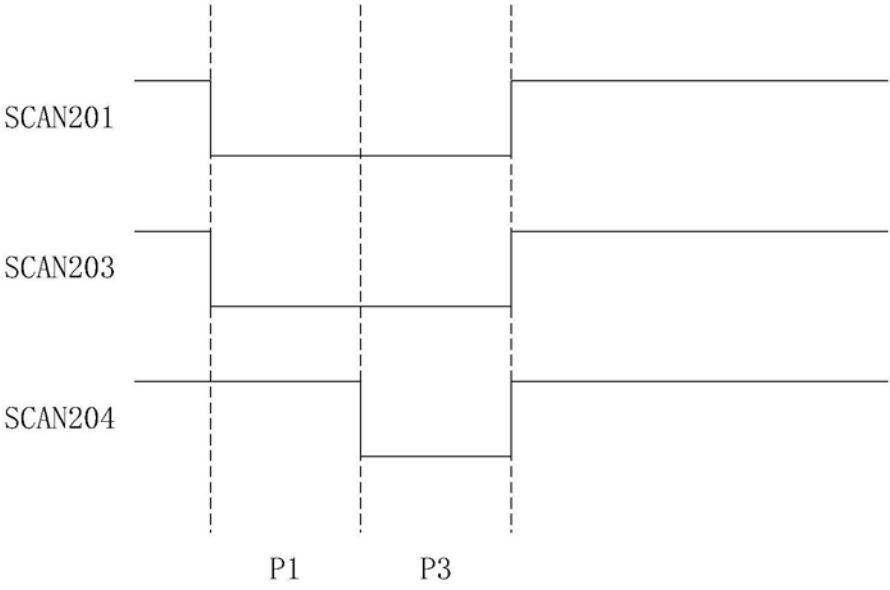
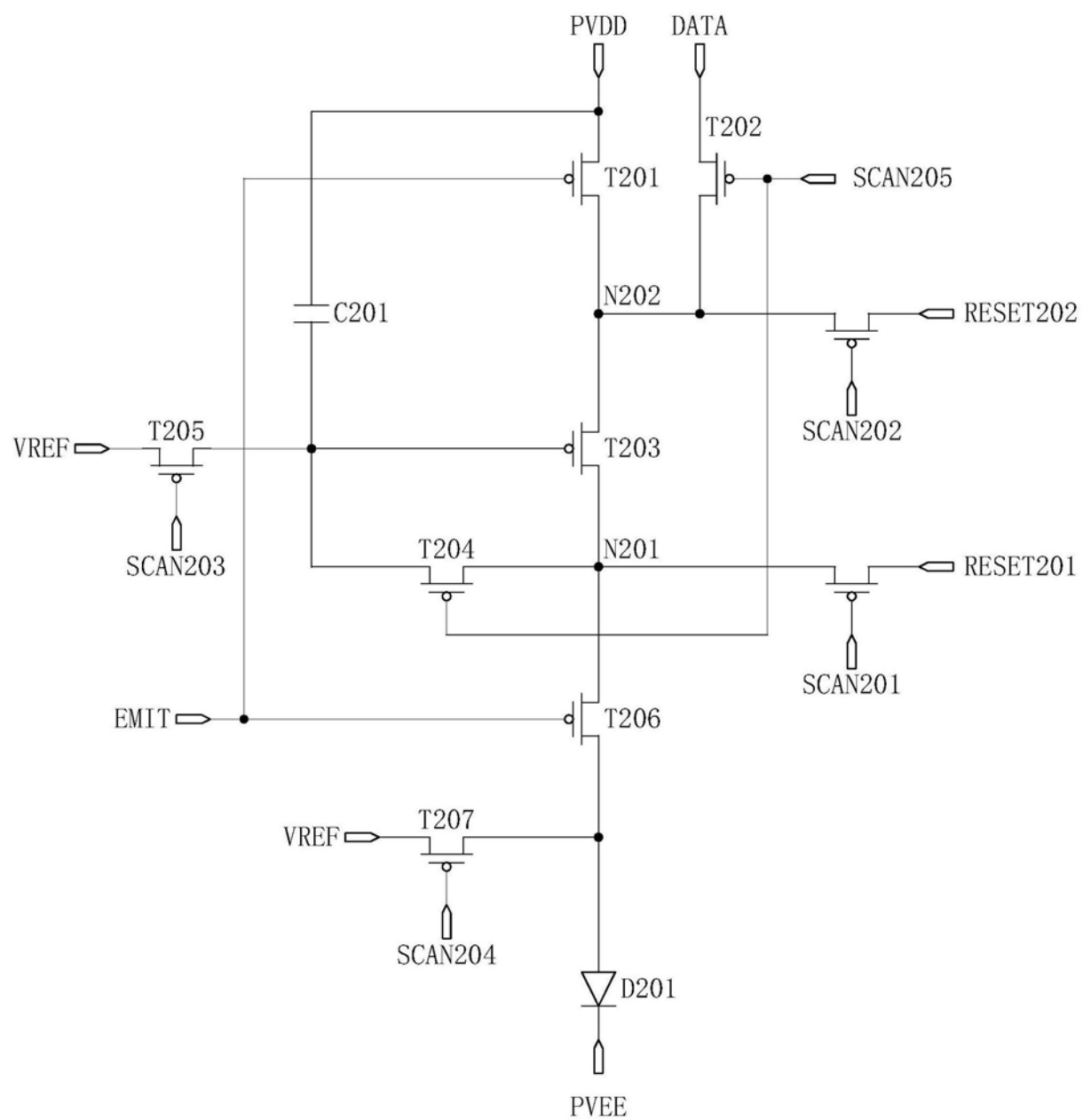


图3



200

图4

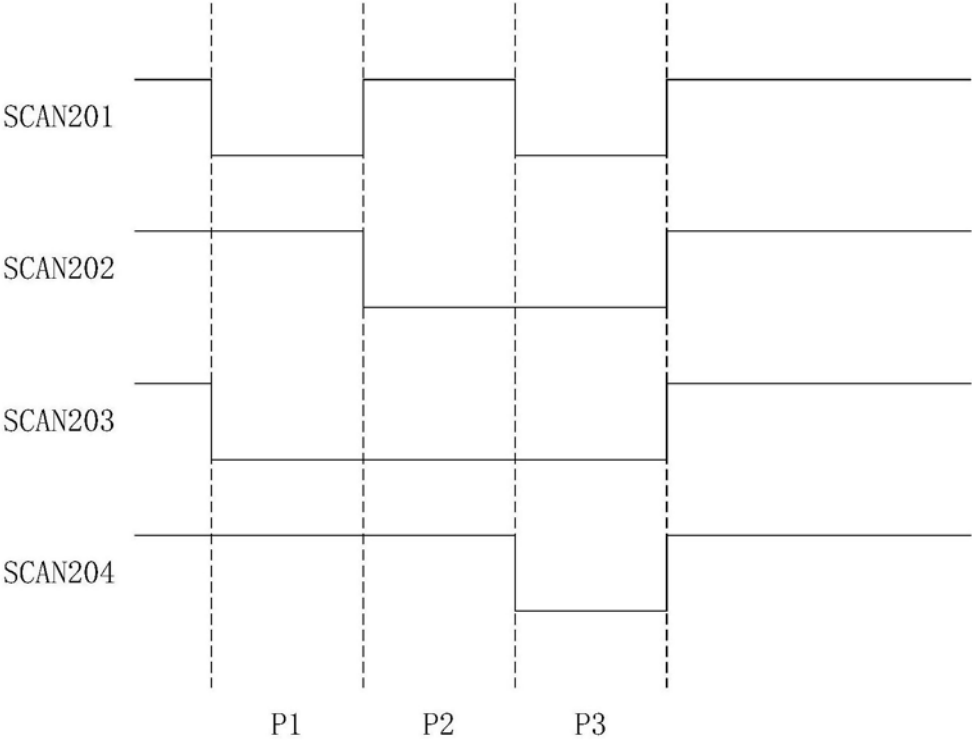
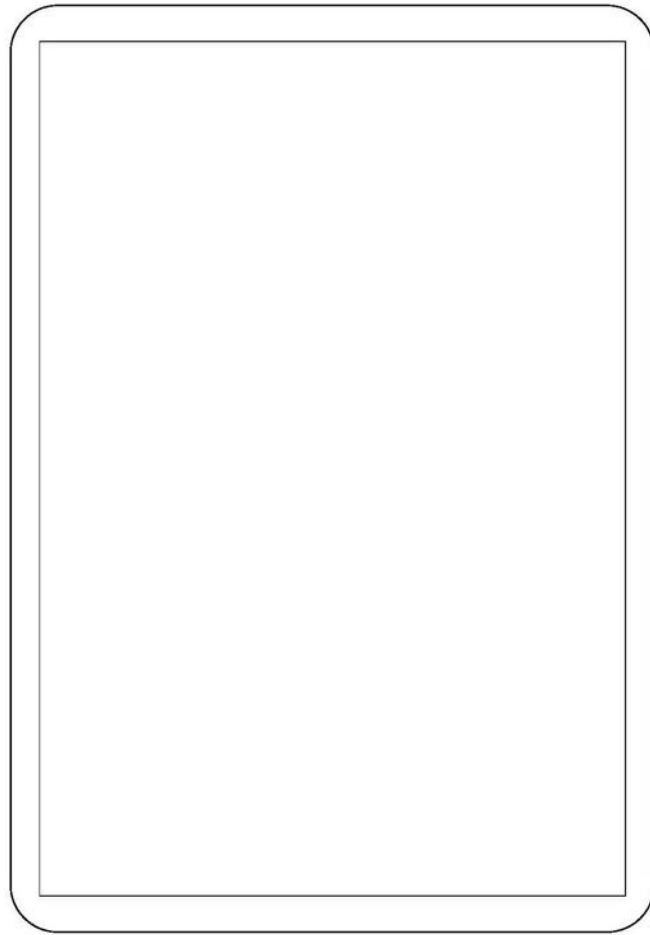


图5



300

图6

专利名称(译)	像素驱动电路和有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN109285500A	公开(公告)日	2019-01-29
申请号	CN201811480034.X	申请日	2018-12-05
[标]申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉天马微电子有限公司		
[标]发明人	刘丽媛 张翠翠 安平		
发明人	刘丽媛 张翠翠 安平		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3233 G09G3/3266		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G2320/0233 G09G2320/0257		
代理人(译)	王刚 龚敏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种像素驱动电路和一种有机发光显示装置。像素驱动电路包括驱动晶体管、第一发光控制晶体管、第二发光控制晶体管、有机发光元件、第一电源信号端、发射信号端、第一节点；第一节点与驱动晶体管的漏极电连接，第一节点与第二发光控制晶体管的第一电极电连接；像素驱动电路还包括第一复位晶体管、第一扫描信号端、第一复位信号端；第一复位晶体管的栅极与第一扫描信号端电连接，第一复位晶体管的第一电极与第一节点电连接，第一复位晶体管的第二电极与第一复位信号端电连接。像素驱动电路执行第一初始化阶段，电流从驱动晶体管的源极至驱动晶体管的漏极流过驱动晶体管，消减偏压应力导致的阈值电压偏移，缓解迟滞效应和残影现象。

