(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105448235 A
(43)申请公布日 2016.03.30

(21)申请号 201410508539.8

(22)申请日 2014.09.28

(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昆山高新区晨丰路188号
申请人 昆山国显光电有限公司

(72)发明人 杨楠 朱晖 胡思明 黄秀颀

(74)专利代理机构 上海思微知识产权代理事务所(普通合伙) 31237
代理人 郑玮

(51)Int.Cl.
G09G 3/32(2006.01)

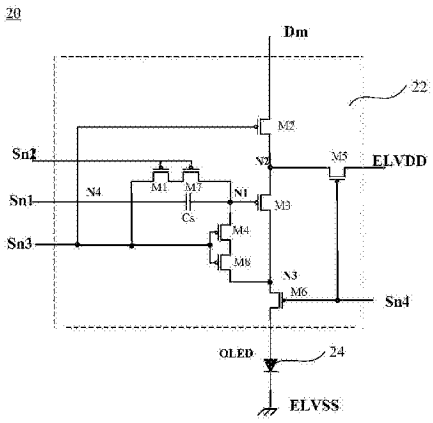
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

AMOLED像素单元及其驱动方法、AMOLED显示装置

(57)摘要

本发明提供了一种AMOLED像素单元，所述AMOLED像素单元包括：像素电路及与所述像素电路连接的有机发光二级管；所述像素电路包括：电容器，与所述电容器的一个端子连接的初始化单元、数据写入单元及发光控制单元；其中，所述电容器的另一个端子连接至第一扫描控制线，所述初始化单元连接至第二扫描控制线，所述数据写入单元连接至第三扫描控制线及数据线，所述发光控制单元连接至第四扫描控制线。本发明还提供了一种AMOLED像素单元的驱动方法，和包含所述AMOLED像素单元的AMOLED显示装置。通过本发明有效避免了漏电流或者阈值电压的差异对电容器的影响，使得AMOLED显示装置亮度均匀。



CN 105448235 A

1. 一种AMOLED像素单元，所述AMOLED像素单元用于与第一扫描控制线、第二扫描控制线、第三扫描控制线及第四扫描控制线连接，其特征在于，所述AMOLED像素单元包括：像素电路及与所述像素电路连接的有机发光二级管；所述像素电路包括：电容器，与所述电容器的一个端子连接的初始化单元、数据写入单元及发光控制单元；所述电容器的另一个端子连接至第一扫描控制线，所述初始化单元连接至第二扫描控制线，所述数据写入单元连接至第三扫描控制线及数据线，所述发光控制单元连接至第四扫描控制线。

2. 如权利要求1所述的AMOLED像素单元，其特征在于，所述初始化单元包括第一晶体管及第七晶体管，所述第一晶体管的源极/漏极与所述第七晶体管的源极/漏极连接，所述第一晶体管的栅极及所述第七晶体管的栅极连接至第二扫描控制线。

3. 如权利要求2所述的AMOLED像素单元，其特征在于，所述第一晶体管的漏极/源极连接至第三扫描控制线或者第一电源。

4. 如权利要求2所述的AMOLED像素单元，其特征在于，所述数据写入单元包括第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管及第八晶体管，所述第二晶体管的源极/漏极与所述第三晶体管的源极/漏极连接，所述第二晶体管的漏极/源极连接至数据线，所述第三晶体管的栅极与所述第四晶体管的源极/漏极连接，所述第四晶体管的漏极/源极与所述第八晶体管的源极/漏极连接，所述第四晶体管的栅极及所述第八晶体管的栅极连接至第三扫描控制线。

5. 如权利要求4所述的AMOLED像素单元，其特征在于，所述发光控制单元包括第五晶体管、第三晶体管及第六晶体管，所述第五晶体管的源极/漏极与所述第三晶体管的源极/漏极连接，所述第五晶体管的漏极/源极连接至第一电源，所述第五晶体管的栅极连接至第四扫描控制线，所述第三晶体管的漏极/源极与所述第六晶体管的源极/漏极连接，所述第六晶体管的栅极连接至第四扫描控制线。

6. 如权利要求5所述的AMOLED像素单元，其特征在于，所述有机发光二级管的阳极与所述第六晶体管的漏极/源极连接，所述有机发光二级管的阴极连接至第二电源，其中第一电源的电压高于第二电源的电压。

7. 如权利要求6所述的AMOLED像素单元，其特征在于，所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管及第八晶体管均为PMOS晶体管或者均为NMOS晶体管。

8. 一种AMOLED像素单元的驱动方法，其特征在于，包括：

初始化阶段：扫描控制信号提供给第一扫描控制线及第二扫描控制线，初始化单元导通，对第三晶体管的栅极初始化；

数据写入阶段：扫描控制信号提供给第三扫描控制线，数据写入单元导通，将数据信号对应的电压存储至电容器；

发光阶段：扫描控制信号提供给第四扫描控制线，发光控制单元导通，有机发光二级管发光。

9. 如权利要求8所述的AMOLED像素单元的驱动方法，其特征在于，

初始化阶段：扫描控制信号提供给第一扫描控制线及第二扫描控制线，通过第一晶体管和第七晶体管，对第三晶体管的栅极初始化；

数据写入阶段：扫描控制信号提供给第三扫描控制线，通过第二晶体管、第三晶体管、

第四晶体管及第八晶体管，将数据信号对应的电压存储至电容器；

发光阶段：扫描控制信号提供给第四扫描控制线，通过第五晶体管、第三晶体管及第六晶体管，有机发光二级管发光。

10. 一种 AMOLED 显示装置，其特征在于，包括：多个如权利要求 1 ～ 7 中任一项所述的 AMOLED 像素单元，所述 AMOLED 显示装置还包括扫描驱动器及数据驱动器和多条数据线；多个 AMOLED 像素单元阵列排布，每个 AMOLED 像素单元通过第一扫描控制线、第二扫描控制线、第三扫描控制线及第四扫描控制线与所述扫描驱动器连接，每个 AMOLED 像素单元通过数据线与所述数据驱动器连接。

AMOLED 像素单元及其驱动方法、AMOLED 显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及平板显示装置技术领域，特别涉及一种 AMOLED 像素单元及其驱动方法、AMOLED 显示装置。

背景技术

[0002] 近年来，已经开发出相比阴极射线管来说重量轻且体积小的各种类型的平板显示装置。在各种类型的平板显示装置中，由于有源矩阵有机发光显示装置 (AMOLED) 使用自发光的有机发光二极管 (OLED) 来显示图像，通常具有响应时间短，使用低功耗进行驱动，相对更好的亮度和颜色纯度的特性，所以有机发光显示装置已经成为下一代显示装置的焦点。

[0003] 对于大型有源矩阵有机发光显示装置，包括位于扫描线和数据线的交叉区域的多个像素。每个像素包括有机发光二极管和用于驱动所述有机发光二极管的像素电路。像素电路通常包括开关晶体管，驱动晶体管和存储电容器。有源矩阵有机发光显示装置的像素的特性受到驱动晶体管之间的差异和开关晶体管的漏电流的不利因素的影响，因此通过这样的多个像素显示的图像的质量均匀性和一致性较差。

[0004] 请参考图 1，其为有源矩阵有机发光显示装置的传统像素的电路图。如图 1 所示，有源矩阵有机发光显示装置的传统像素 10 包括有机发光二极管 (OLED)14，以及已经连接至数据线 Dm 和扫描控制线 Sn 以控制有机发光二级管 (OLED)14 的像素电路 12。

[0005] 具体的，像素电路 12 包括连接在第一电源 ELVDD 和有机发光二极管 (OLED)14 阳极之间的第二晶体管 M2（即驱动晶体管）、连接在第二晶体管 M2 的栅极和数据线 Dm 之间的第一晶体管 M1（即开关晶体管）以及连接在第二晶体管 M2 的栅极与第一电源 ELVDD 之间的电容器 Cs，其中第一晶体管 M1 的栅极连接至扫描控制线 Sn。有机发光二极管 (OLED)14 的阳极连接至像素电路 12，并且有机发光二极管 (OLED)14 的阴极连接至第二电源 ELVSS。有机发光二极管 (OLED)14 发出具有与像素电路 12 所提供的电流对应的亮度的光。

[0006] 当向扫描控制线 Sn 提供扫描信号时，像素电路 12 对应于供给数据线 Dm 的数据信号来控制供给有机发光二极管 (OLED)14 的电流量。具体的，第一晶体管 M1 的栅极连接至扫描控制线 Sn，并且第一晶体管 M1 的源极（或漏极）连接至数据线 Dm，第一晶体管 M1 的漏极（或源极）连接至电容器 Cs 的一个端子。当从扫描控制线 Sn 向第一晶体管 M1 提供扫描控制信号时，第一晶体管 M1 导通，并且从数据线 Dm 供应的数据信号被供给电容器 Cs。电容器 Cs 的一个端子连接至第二晶体管 M2 的栅极，并且电容器 Cs 的另一个端子连接至第一电源 ELVDD。与数据信号对应的电压被充入到电容器 Cs。此时，与数据信号对应的电压被存储到电容器 Cs。

[0007] 第二晶体管 M2 的栅极连接至电容器 Cs 的一个端子，并且第二晶体管 M2 的源极连接至第一电源 ELVDD，第二晶体管 M2 的漏极连接至有机发光二极管 (OLED)14 的阳极。第二晶体管 M2 对从第一电源 ELVDD 通过有机发光二极管 (OLED)14 流到第二电源 ELVSS 的电流进行控制，该电流对应于存储在电容器 Cs 中的电压。

[0008] 传统像素 10 通过对应于电容器 Cs 中所充入的电压向有机发光二极管 (OLED)14 供应电流来控制有机发光二极管 (OLED)14 的亮度，显示具有预定亮度的图像。然而，在这种传统的有源矩阵有机发光显示装置中，由于第二晶体管 M2 的阈值电压变化和第一晶体管 M1 的漏电流，很难显示具有均匀亮度的图像。

[0009] 例如在不同像素中由于第二晶体管 M2 的阈值电压的差异，使得在加入相同的栅极驱动电压时流过有机发光二极管 (OLED) 的电流不一致，造成有机发光二极管 (OLED) 的亮度的不一致，各个像素响应同一数据信号，产生具有不同亮度的光，从而很难显示具有均匀亮度的图像。

发明内容

[0010] 本发明的目的在于提供一种 AMOLED 像素单元及其驱动方法、AMOLED 显示装置，以解决现有的 AMOLED 显示装置亮度不均匀的问题。

[0011] 为解决上述技术问题，本发明提供一种 AMOLED 像素单元，所述 AMOLED 像素单元用于与第一扫描控制线、第二扫描控制线、第三扫描控制线及第四扫描控制线连接，所述 AMOLED 像素单元包括 ：像素电路及与所述像素电路连接的有机发光二级管 ；所述像素电路包括 ：电容器，与所述电容器的一个端子连接的初始化单元、数据写入单元及发光控制单元 ；其中，所述电容器的另一个端子连接至第一扫描控制线，所述初始化单元连接至第二扫描控制线，所述数据写入单元连接至第三扫描控制线及数据线，所述发光控制单元连接至第四扫描控制线。

[0012] 可选的，在所述的 AMOLED 像素单元中，所述初始化单元包括第一晶体管及第七晶体管，所述第一晶体管的源极 / 漏极与所述第七晶体管的源极 / 漏极连接，所述第一晶体管的栅极及所述第七晶体管的栅极连接至第二扫描控制线。

[0013] 可选的，在所述的 AMOLED 像素单元中，所述第一晶体管的漏极 / 源极连接至第三扫描控制线或者第一电源。

[0014] 可选的，在所述的 AMOLED 像素单元中，所述数据写入单元包括第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管及第八晶体管，所述第二晶体管的源极 / 漏极与所述第三晶体管的源极 / 漏极连接，所述第二晶体管的漏极 / 源极连接至数据线，所述第三晶体管的栅极与所述第四晶体管的源极 / 漏极连接，所述第四晶体管的漏极 / 源极与所述第八晶体管的源极 / 漏极连接，所述第四晶体管的栅极及所述第八晶体管的栅极连接至第三扫描控制线。

[0015] 可选的，在所述的 AMOLED 像素单元中，所述发光控制单元包括第五晶体管、第三晶体管及第六晶体管，所述第五晶体管的源极 / 漏极与所述第三晶体管的源极 / 漏极连接，所述第五晶体管的漏极 / 源极连接至第一电源，所述第五晶体管的栅极连接至第四扫描控制线，所述第三晶体管的漏极 / 源极与所述第六晶体管的源极 / 漏极连接，所述第六晶体管的栅极连接至第四扫描控制线。

[0016] 可选的，在所述的 AMOLED 像素单元中，所述有机发光二级管的阳极与所述第六晶体管的漏极 / 源极连接，所述有机发光二级管的阴极连接至第二电源，其中第一电源的电压高于第二电源的电压。

[0017] 可选的，在所述的 AMOLED 像素单元中，所述第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管、第七晶体管及第八晶体管均为 PMOS 晶体管或者

均为 NMOS 晶体管。

[0018] 本发明还提供一种 AMOLED 像素单元的驱动方法，所述 AMOLED 像素单元的驱动方法包括：

[0019] 初始化阶段：扫描控制信号提供给第一扫描控制线及第二扫描控制线，初始化单元导通，对第三晶体管的栅极初始化；

[0020] 数据写入阶段：扫描控制信号提供给第三扫描控制线，数据写入单元导通，将数据信号对应的电压存储至电容器；

[0021] 发光阶段：扫描控制信号提供给第四扫描控制线，发光控制单元导通，有机发光二级管发光。

[0022] 可选的，在所述的 AMOLED 像素单元的驱动方法中，

[0023] 初始化阶段：扫描控制信号提供给第一扫描控制线及第二扫描控制线，通过第一晶体管和第七晶体管，对第三晶体管的栅极初始化；

[0024] 数据写入阶段：扫描控制信号提供给第三扫描控制线，通过第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管及第八晶体管，将数据信号对应的电压存储至电容器；

[0025] 发光阶段：扫描控制信号提供给第四扫描控制线，通过第五晶体管、第三晶体管及第六晶体管，有机发光二级管发光。

[0026] 本发明还提供一种 AMOLED 显示装置，包括：多个如上所述的 AMOLED 像素单元，所述 AMOLED 显示装置还包括扫描驱动器及数据驱动器和多条数据线；多个 AMOLED 像素单元阵列排布，每个 AMOLED 像素单元通过第一扫描控制线、第二扫描控制线、第三扫描控制线及第四扫描控制线与所述扫描驱动器连接，每个 AMOLED 像素单元通过数据线与所述数据驱动器连接。在本发明提供的 AMOLED 像素单元及其驱动方法、AMOLED 显示装置中，通过初始化单元对第三晶体管的栅极初始化；通过数据写入单元将数据信号对应的电压存储至电容器；通过发光控制单元实现有机发光二级管发光，由此避免了漏电流或者阈值电压的差异对电容器的影响，使得 AMOLED 显示装置亮度均匀。

附图说明

[0027] 图 1 是有源矩阵有机发光显示装置的传统像素的电路图；

[0028] 图 2 是本发明一实施例的 AMOLED 像素单元的电路图；

[0029] 图 3 是本发明另一实施例的 AMOLED 像素单元的电路图；

[0030] 图 4 是本发明 AMOLED 像素单元的驱动信号时序图；

[0031] 图 5 是本发明实施例的 AMOLED 显示装置的框结构示意图。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的 AMOLED 像素单元及其驱动方法、AMOLED 显示装置作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。需说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。

[0033] 请参考图 2，其为本发明一实施例的 AMOLED 像素单元的电路图。如图 2 所示，所述 AMOLED 像素单元 20 与扫描控制线连接，所述扫描控制线包括第一扫描控制线 Sn1、第二

扫描控制线 Sn2、第三扫描控制线 Sn3 及第四扫描控制线 Sn4，所述 AMOLED 像素单元 20 包括：像素电路 22 及与所述像素电路 22 连接的有机发光二级管 (OLED)24；所述像素电路 22 包括：电容器 Cs，与所述电容器 Cs 的一个端子连接的初始化单元、数据写入单元及发光控制单元；其中，所述电容器 Cs 的另一个端子连接至第一扫描控制线 Sn1，所述初始化单元连接至第二扫描控制线 Sn2，所述数据写入单元连接至第三扫描控制线 Sn3 及数据线 Dm，所述发光控制单元连接至第四扫描控制线 Sn4。

[0034] 具体的，所述初始化单元包括第一晶体管 M1 及第七晶体管 M7，所述第一晶体管 M1 的源极 / 漏极与所述第七晶体管 M7 的源极 / 漏极连接（即所述第一晶体管 M1 和所述第七晶体管 M7 串联），所述第一晶体管 M1 的栅极及所述第七晶体管 M7 的栅极连接至第二扫描控制线 Sn2。在本申请实施例中，所述第一晶体管 M1 的漏极 / 源极连接至第三扫描控制线 Sn4，在本申请的另一实施例中，所述第一晶体管 M1 的漏极 / 源极也可以连接至第一电源 ELVDD，例如图 3 中所示。

[0035] 所述数据写入单元包括第二晶体管 M2、第三晶体管 M3、第四晶体管 M4 及第八晶体管 M8，所述第二晶体管 M2 的源极 / 漏极与所述第三晶体管 M3 的源极 / 漏极连接，所述第二晶体管 M2 的漏极 / 源极连接至数据线 Dm，所述第三晶体管 M3 的栅极与所述第四晶体管 M4 的源极 / 漏极连接，所述第四晶体管 M4 的漏极 / 源极与所述第八晶体管 M8 的源极 / 漏极连接（即所述第四晶体管 M4 和所述第八晶体管 M8 串联），所述第四晶体管 M4 的栅极及所述第八晶体管 M8 的栅极连接至第三扫描控制线 Sn3。

[0036] 所述发光控制单元包括第五晶体管 M5、第三晶体管 M3 及第六晶体管 M6，所述第五晶体管 M5 的源极 / 漏极与所述第三晶体管 M3 的源极 / 漏极连接，所述第五晶体管 M5 的漏极 / 源极连接至第一电源 ELVDD，所述第五晶体管 M5 的栅极连接至第四扫描控制线 Sn4，所述第三晶体管 M3 的漏极 / 源极与所述第六晶体管 M6 的源极 / 漏极连接，所述第六晶体管 M6 的栅极连接至第四扫描控制线 Sn4。

[0037] 为了便于描述所述像素电路 22 中一些节点的电位变化，将电容器 Cs 与第三晶体管 M3、第四晶体管 M4 以及第七晶体管 M7 之间的连接点设为节点 N1；将第二晶体管 M2、第三晶体管 M3 以及第五晶体管 M5 之间的连接点设为节点 N2；将第三晶体管 M3、第六晶体管 M6 以及第八晶体管 M8 之间的连接点设为节点 N3；将电容器 Cs 与第一扫描控制线 Sn1 之间的一连接点作为节点 N4。

[0038] 在本申请实施例中，所述有机发光二级管 24 的阳极与所述第六晶体管 M6 的漏极 / 源极连接，所述有机发光二级管 24 的阴极连接至第二电源 ELVSS，其中第一电源 ELVDD 的电压高于第二电源 ELVSS 的电压。

[0039] 在本申请实施例中，所述第一晶体管 M1、第二晶体管 M2、第三晶体管 M3、第四晶体管 M4、第五晶体管 M5、第六晶体管 M6、第七晶体管 M7 及第八晶体管 M8 均为 PMOS 晶体管或者均为 NMOS 晶体管。

[0040] 接下去，将以所述第一晶体管 M1、第二晶体管 M2、第三晶体管 M3、第四晶体管 M4、第五晶体管 M5、第六晶体管 M6、第七晶体管 M7 及第八晶体管 M8 均为 PMOS 晶体管为例，叙述 AMOLED 像素单元 20 的工作状态。

[0041] 在本申请实施例中，所述 AMOLED 像素单元 20 的驱动方法包括：

[0042] 初始化阶段：扫描控制信号提供给第一扫描控制线及第二扫描控制线，初始化单

元导通，对第三晶体管的栅极初始化；

[0043] 数据写入阶段：扫描控制信号提供给第三扫描控制线，数据写入单元导通，将数据信号对应的电压存储至电容器；

[0044] 发光阶段：扫描控制信号提供给第四扫描控制线，发光控制单元导通，有机发光二级管发光。

[0045] 具体的，请结合图 4 和图 2，其中，图 4 为本发明实施例的 AMOLED 像素单元的驱动信号时序图，在此仅示出了一帧期间的驱动信号。

[0046] 具体的，在设置为初始化阶段的第一时间段 t1 期间，首先第一扫描控制线 Sn1、第三扫描控制线 Sn3、第四扫描控制线 Sn4 接入高电平信号，第二扫描控制线 Sn2 接入低电平信号；接着第二扫描控制线 Sn2 接入信号跳变为高电平信号，第一扫描控制线 Sn1 接入信号跳为低电平信号。因此，通过第一扫描控制线 Sn1 接入信号由低电位跳变为高电位时，节点 N1 电位拉高，节点 N4 电位变为高电位；第一晶体管 M1 和第七晶体管 M7 通过第二扫描控制线 Sn2 接入低电平而导通，将第四扫描控制线 Sn4 接入的高电平信号提供给节点 N1；接着第二扫描控制线 Sn2 接入信号变为高电平，第一晶体管 M1 和第七晶体管 M7 关断；第一扫描控制线 Sn1 接入信号由高电位跳变为低电位时，利用电容器两端电压差瞬时不能跳变原理，节点 N1 电位由高电位被拉低。

[0047] 在第一时间段 t1 期间，可通过第一晶体管 M1 和第七晶体管 M7 将节点 N1 电位拉高，利用电容器 Cs 耦合，再将节点 N1 电位拉低，从而在每一帧中第一节点 N1 可被恒定地复位。

[0048] 接着，在设置为数据写入阶段的第二时间段 t2 期间，将第三扫描控制线 Sn3 接入低电平信号。由此，第二晶体管 M2、第四晶体管 M4 和第八晶体管 M8 响应第三扫描控制线 Sn3 的低电平信号而导通。通过第八晶体管 M8 和第四晶体管 M4 而使第三晶体管 M3 导通（在此，第三晶体管 M3 相当于一个二极管）。由于第一节点 N1 在第一时间段 t1 期间被初始化，所以第三晶体管 M3 作为二极管被正向连接。

[0049] 因此，经第二晶体管 M2、第八晶体管 M8 和第四晶体管 M4 将提供给数据线 Dm 的数据信号 Vm 提供给第二节点 N2。此时，由于第三晶体管 M3 被作为二极管连接，所以与数据信号 Vm 和第三晶体管 M3 的阈值电压之间的差值相应的电压被提供给第一节点 N1。提供给第二节点 N2 的电压对电容器 CS 充电。

[0050] 接着，在设置为发光阶段的第三时间段 t3 期间，第四扫描控制线 Sn4 接入信号由高电平跃迁到低电平。由此，第五晶体管 M5 和第六晶体管 M6 通过第四扫描控制线 Sn4 的接入信号而导通。因此，驱动电流沿第一电源 ELVDD 经第五晶体管 M5、第三晶体管 M3、第六晶体管 M6 和有机发光二极管 (OLED)24 的路径流到第二电源 ELVSS。即有机发光二极管 (OLED)24 发光。

[0051] 这里，第三晶体管 M3 响应于提供给第三晶体管 M3 的阈值电压相应的电压存储在电容器 Cs 中，所以在第二时间段 t2 期间对于第三晶体管 M3 的阈值电压进行了补偿。同时，在第三时间段 t3 期间，第一晶体管 M1 接入第三扫描控制线 Sn3 输出的高电位（对于图 3 中的 AMOLED 像素单元而言，第一晶体管 M1 接入第一电源 ELVDD，可选的，第一晶体管 M1 还可以接入其他的高电位信号），由于，在第三时间段 t3 期间，连接 N1 节点的电路主要有两条漏电支路，一条通过第一晶体管 M1、第七晶体管 M7 晶体管，另一条通过第四晶体管 M4、第八

晶体管 M8，而通过第一晶体管 M1（第一晶体管 M1 作为开关晶体管）的源极连接到一个高电位，由此可以降低 N1 节点的漏电流。此外，在将高电平扫描控制信号提供给第四扫描控制线 Sn4 的时间段，即第一时间段 t1 和第二时间段 t2 期间，第六晶体管 M6 截止，从而可防止驱动电流被提供给有机发光二极管 (OLED)24。

[0052] 综上可见，通过初始化单元对驱动晶体管的栅极（即第三晶体管的栅极）初始化；通过数据写入单元将数据信号对应的电压存储至电容器；通过发光控制单元实现有机发光二级管发光，由此避免了漏电流或者阈值电压的差异对电容器的影响，从而能够使得 AMOLED 显示装置亮度均匀。

[0053] 相应的，本实施例还提供一种 AMOLED 显示装置。具体的，请参考图 5，其为本发明实施例的 AMOLED 显示装置的框结构示意图。如图 5 所示，所述 AMOLED 显示装置包括：多个如上所述的 AMOLED 像素单元 20，扫描驱动器 30 及数据驱动器 40；多个 AMOLED 像素单元 20 阵列排布，每个 AMOLED 像素单元 20 通过第一扫描控制线、第二扫描控制线、第三扫描控制线及第四扫描控制线 (S01、S02、S03、S04、S11、S12、S13、S14……Sn1、Sn2、Sn3、Sn4) 与所述扫描驱动器 30 连接，每个 AMOLED 像素单元 20 通过数据线 (D1、D2……Dm) 与所述数据驱动器 40 连接。

[0054] 其中，扫描驱动器 30 产生与外部提供（例如，从定时控制单元提供）的扫描控制信号相应的扫描控制信号。将由扫描控制器 30 产生的扫描控制信号分别通过第一扫描控制线、第二扫描控制线、第三扫描控制线及第四扫描控制线顺序地提供给 AMOLED 像素单元 20。

[0055] 数据驱动器 40 产生与外部提供（例如，从定时控制单元提供）的数据控制信号相应的数据信号。将由数据驱动器 40 产生的数据信号通过数据线 D1 至 Dm 与扫描控制信号同步地提供给 AMOLED 像素单元 20。

[0056] 每个 AMOLED 像素单元 20 通过初始化单元对第三晶体管的栅极初始化；通过数据写入单元将数据信号对应的电压存储至电容器；通过发光控制单元实现有机发光二级管发光，由此避免了漏电流或者阈值电压的差异对电容器的影响，从而可以最终使得 AMOLED 显示装置亮度均匀。

[0057] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

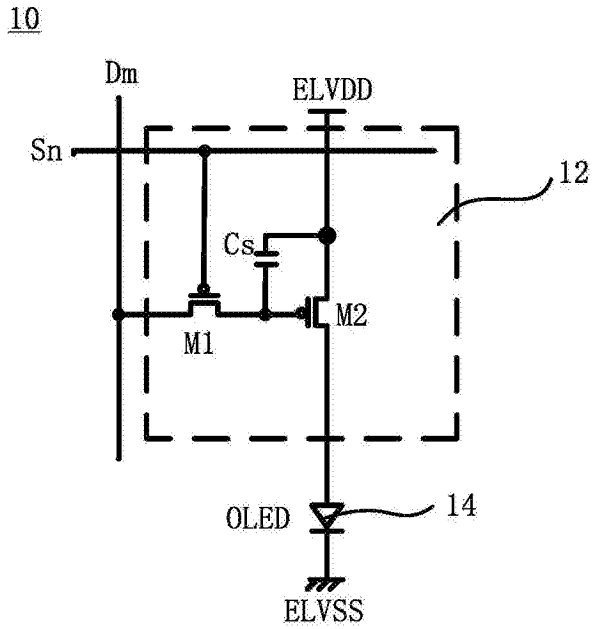

10
Dm
ELVDD
Sn
12
Cs
M2
M1
OLED
14
ELVSS

图 1

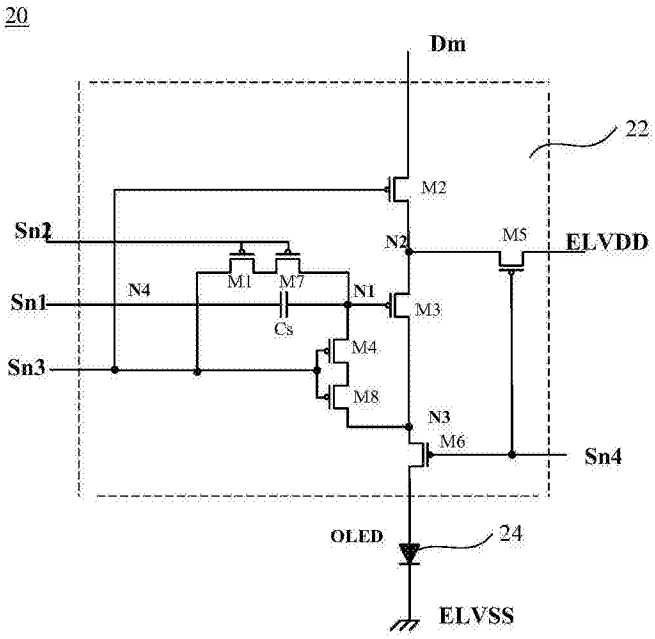

20
Dm
22
M2
Sn2
N2
M5
ELVDD
M1
M7
N4
N1
Sn1
M3
Cs
M4
Sn3
M8
N3
M6
Sn4
OLED
24
ELVSS

图 2

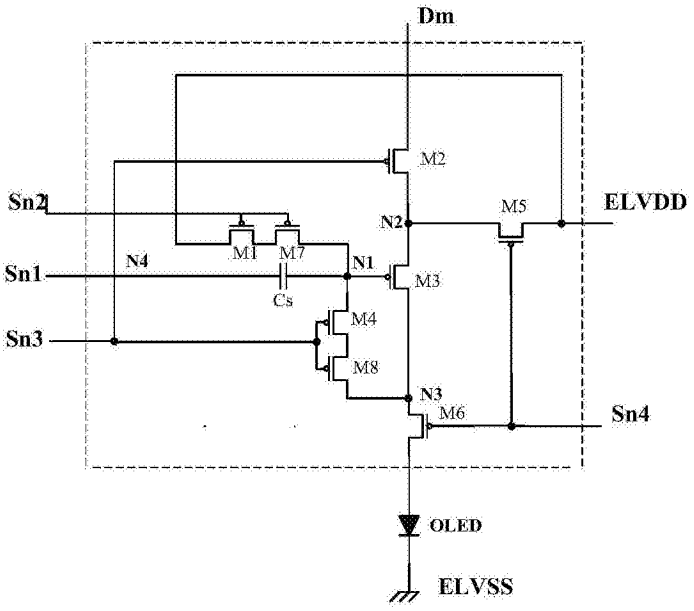

Dm
M2
Sn2
M5
ELVDD
N2
M1
M7
N4
N1
Sn1
M3
Cs
M4
Sn3
M8
N3
M6
Sn4
OLED
ELVSS

图 3

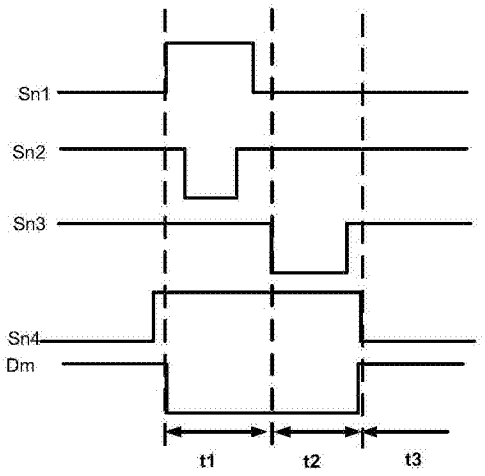

Sn1
Sn2
Sn3
Sn4
Dm
t1
t2
t3

图 4

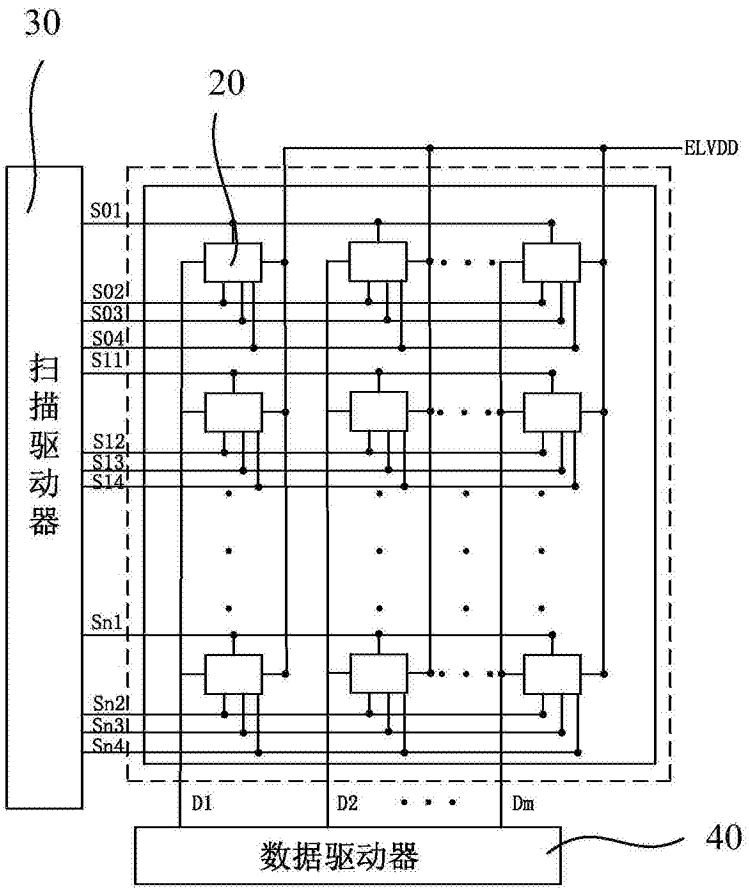
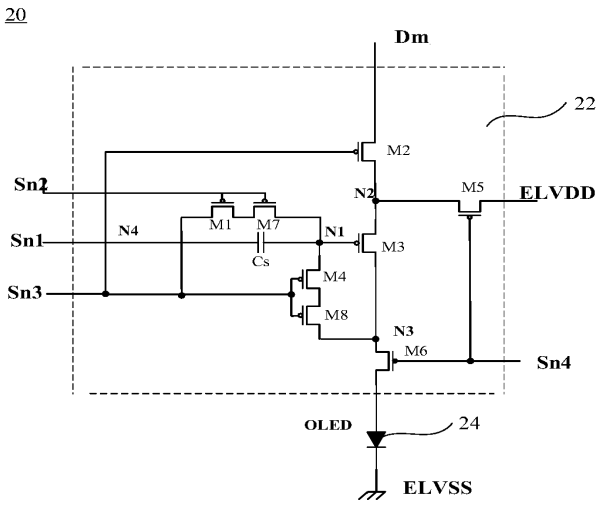

30
20
ELVDD
S01
S02
S03
S04
S11
S12
S13
S14
Sn1
Sn2
Sn3
Sn4
扫描驱动器
D1
D2
Dm
数据驱动器
40

图 5

专利名称(译)	AMOLED像素单元及其驱动方法、AMOLED显示装置		
公开(公告)号	CN105448235A	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	CN201410508539.8	申请日	2014-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	杨楠 朱晖 胡思明 黄秀颀		
发明人	杨楠 朱晖 胡思明 黄秀颀		
IPC分类号	G09G3/32		
代理人(译)	郑玮		
其他公开文献	CN105448235B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种AMOLED像素单元，所述AMOLED像素单元包括：像素电路及与所述像素电路连接的有机发光二级管；所述像素电路包括：电容器，与所述电容器的一个端子连接的初始化单元、数据写入单元及发光控制单元；其中，所述电容器的另一个端子连接至第一扫描控制线，所述初始化单元连接至第二扫描控制线，所述数据写入单元连接至第三扫描控制线及数据线，所述发光控制单元连接至第四扫描控制线。本发明还提供了一种AMOLED像素单元的驱动方法，和包含所述AMOLED像素单元的AMOLED显示装置。通过本发明有效避免了漏电流或者阈值电压的差异对电容器的影响，使得AMOLED显示装置亮度均匀。