

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710160808.6

[51] Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/32 (2006.01)

G09G 5/10 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 6 月 25 日

[11] 公开号 CN 101206825 A

[22] 申请日 2007.12.18

[21] 申请号 200710160808.6

[30] 优先权

[32] 2006.12.19 [33] KR [31] 10-2006-0130107

[32] 2006.12.19 [33] KR [31] 10-2006-0130108

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道水原市灵通区莘洞 575

[72] 发明人 崔相武 郑在景

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 邱玲

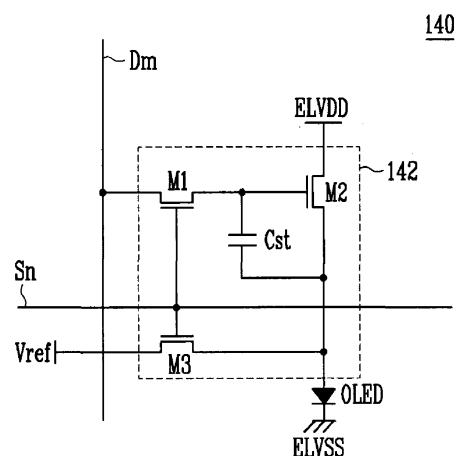
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

像素、使用该像素的显示器及其驱动方法

[57] 摘要

本发明提供了一种像素、使用该像素的显示器及其驱动方法，该像素可包括发光元件、第一晶体管、第二晶体管、存储电容器和第三晶体管。第一晶体管可被构造为当扫描信号被供应到扫描线时传输来自数据线的数据信号。第二晶体管可被构造为将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二电源。存储电容器可充有与数据信号对应的电压，存储电容器的一端连接到第二晶体管的栅电极，存储电容器的另一端连接到发光元件。当扫描信号被供应到扫描线时，第三晶体管可将基准电源的电压供应到发光元件。



1、一种像素，包括：

发光元件；

第一晶体管，被构造为当扫描信号被供应到扫描线时传输来自数据线的
数据信号；

第二晶体管，被构造为将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二
电源；

存储电容器，被构造为充有与数据信号对应的电压，存储电容器的一端
连接到第二晶体管的栅电极，存储电容器的另一端连接到发光元件；

第三晶体管，被构造为当扫描信号被供应到扫描线时将基准电源的电压
供应到发光元件。

2、如权利要求1所述的像素，其中，存储电容器被构造为充有与数据信
号的电压和基准电源的电压之间的差对应的电压。

3、如权利要求2所述的像素，其中，所述预定的电流是与充在存储电容
器中的电压对应的电流。

4、如权利要求1所述的像素，其中，基准电源的电压小于第一电源的电
压与发光元件的阈值电压之和。

5、如权利要求1所述的像素，其中，第一晶体管、第二晶体管和第三晶
体管是 NMOS 晶体管。

6、如权利要求1所述的像素，还包括连接在第二晶体管和第一电源之间
的第四晶体管，第四晶体管被构造为当发射控制信号被供应到发射控制线时
截止，且当发射控制信号没有被供应到发射控制线时导通。

7、如权利要求6所述的像素，其中，在扫描信号处于高电平的同时，发
射控制信号不处于高电平。

8、如权利要求6所述的像素，其中，第四晶体管是 NMOS 晶体管。

9、如权利要求1所述的像素，其中，发光元件是有机发光二极管。

10、一种显示器，包括：

扫描驱动器，被构造为驱动扫描线；

数据驱动器，被构造为驱动数据线；

像素，设置在扫描线和数据线的交叉处，

每个像素包括:

发光元件;

第一晶体管,被构造为当扫描信号被供应到扫描线时传输来自数据线的的数据信号;

第二晶体管,被构造为将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二电源;

存储电容器,被构造为充有与数据信号对应的电压,存储电容器的一端连接到第二晶体管的栅电极,存储电容器的另一端连接到发光元件;

第三晶体管,被构造为当扫描信号被供应到扫描线时将基准电源的电压供应到发光元件。

11、如权利要求 10 所述的显示器,其中,存储电容器被构造为充有与数据信号的电压和基准电源的电压之间的差对应的电压。

12、如权利要求 11 所述的显示器,其中,所述预定的电流是与充在存储电容器中的电压对应的电流。

13、如权利要求 10 所述的显示器,其中,基准电源的电压小于第一电源的电压与发光元件的阈值电压之和。

14、如权利要求 10 所述的显示器,其中,第一晶体管、第二晶体管和第三晶体管是 NMOS 晶体管。

15、如权利要求 10 所述的显示器,还包括连接在第二晶体管和第一电源之间的第四晶体管,第四晶体管被构造成当发射控制信号被供应到发射控制线时截止,且当发射控制信号没有被供应到发射控制线时导通。

16、如权利要求 15 所述的显示器,其中,在扫描信号处于高电平的同时,发射控制信号不处于高电平。

17、如权利要求 10 所述的显示器,其中,发光元件是有机发光二极管。

18、一种驱动包括像素的显示器的方法,所述像素位于数据线和扫描线的交叉处,所述像素具有发光元件,所述方法包括:

当扫描信号被供应到扫描线时,传输来自数据线的的数据信号;

将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二电源;

当扫描信号被供应到扫描线时,将基准电源的电压供应到发光元件。

19、如权利要求 18 所述的方法,其中,仅当没有扫描信号被供应到扫描线时,执行供应所述预定的电流的步骤。

像素、使用该像素的显示器及其驱动方法

技术领域

实施例涉及一种像素、使用该像素的显示器及该像素的驱动方法，更具体地讲，涉及一种可以显示期望亮度的图像而与发光元件的劣化无关的像素、使用该像素的显示器及该像素的驱动方法。

背景技术

近来，已经开发出了与阴极射线管(CRT)相比能够使重量减轻并使体积减小的各种平板显示器。平板显示器包括液晶显示器(LCD)、场发射显示器(FED)、等离子体显示面板(PDP)和有机发光显示器。

在平板显示器中，有机发光显示器使用通过电子和空穴的复合来发光的有机发光二极管。有机发光显示器具有许多优点，包括响应速度快和能耗低。

有机发光显示器的像素包括发光元件和像素电路。像素电路通常包括充有与数据信号对应的电压的存储电容器，所述与数据信号对应的电压被供应到发光元件，从而显示预定亮度的图像。然而，当发光元件劣化时，传统的有机发光显示器不能显示期望亮度的图像。

具体地讲，当数据信号被供应到像素电路时，存储电容器充有与数据信号的电压和施加到发光元件的电压之间的差对应的电压。当施加到发光元件的电压由于发光元件的劣化而改变时，充在存储电容器中的电压相应地改变。因此，不会显示期望亮度的图像。

发明内容

因此，实施例涉及一种像素、使用该像素的显示器及驱动该像素的方法，基本上克服了由现有技术的限制和缺点引起的一个或多个问题。

因此，实施例的方面在于提供一种可以显示期望亮度的图像而与像素的发光元件的劣化无关的像素、使用该像素的显示器及该像素的驱动方法。

可以通过提供一种像素来实现实施例的上述和/或其它方面，该像素包括：发光元件；第一晶体管，被构造为当扫描信号被供应到扫描线时传输来

自数据线的的数据信号；第二晶体管，被构造为将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二电源；存储电容器，被构造为充有与数据信号对应的电压，存储电容器的一端连接到第二晶体管的栅电极，存储电容器的另一端连接到发光元件；第三晶体管，被构造为当扫描信号被供应到扫描线时将基准电源的电压供应到发光元件。

存储电容器可充有与数据信号的电压和基准电源的电压之间的差对应的电压。所述预定的电流可以是与充在存储电容器中的电压对应的电流。基准电源的电压可以小于第一电源的电压与发光元件的阈值电压之和。第一晶体管、第二晶体管和第三晶体管可以是 NMOS 晶体管。

该像素还可包括连接在第二晶体管和第一电源之间的第四晶体管，第四晶体管被构造成当发射控制信号被供应到发射控制线时截止，且当发射控制信号没有被供应到发射控制线时导通。当扫描信号处于高电平时，发射控制信号可以处于低电平。第四晶体管可以是 NMOS 晶体管。

可以通过提供一种显示器来实现实施例的上述和/或其它方面，该显示器包括：扫描驱动器，被构造为驱动扫描线；数据驱动器，被构造为驱动数据线；像素，设置在扫描线和数据线的交叉处。每个像素可包括：发光元件；第一晶体管，被构造为当扫描信号被供应到扫描线时传输来自数据线的的数据信号；第二晶体管，被构造为将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二电源；存储电容器，被构造为充有与数据信号对应的电压，存储电容器的一端连接到第二晶体管的栅电极，存储电容器的另一端连接到发光元件；第三晶体管，被构造为当扫描信号被供应到扫描线时将基准电源的电压供应到发光元件。

存储电容器可以充有与数据信号的电压和基准电源的电压之间的差对应的电压。所述预定的电流可以是与充在存储电容器中的电压对应的电流。基准电源的电压可以小于第一电源的电压与发光元件的阈值电压之和。第一晶体管、第二晶体管和第三晶体管可以是 NMOS 晶体管。

该显示器可包括连接在第二晶体管和第一电源之间的第四晶体管，第四晶体管被构造成当发射控制信号被供应到发射控制线时截止，且当发射控制信号没有被供应到发射控制线时导通。当扫描信号处于高电平时，发射控制信号可以处于低电平。

可以通过提供一种驱动包括像素的显示器的方法来实现实施例的上述和

/或其它方面,该像素位于数据线和扫描线的交叉处,该像素具有发光元件,该方法包括:当扫描信号被供应到扫描线时,传输来自数据线的的数据信号;将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二电源;当扫描信号被供应到扫描线时,将基准电源的电压供应到发光元件。

附图说明

通过参照附图详细描述本发明的示例性实施例,本发明的以上和其它特征及优点对本领域普通技术人员将变得更加清楚,在附图中:

图1示出了根据第一实施例的显示器;

图2示出了在图1中的显示器中使用的示例像素的电路图;

图3示出了图2中的示例像素的示例驱动方法的波形图;

图4示出了电流根据发光元件的劣化而改变的曲线图;

图5示出了根据第二实施例的显示器;

图6示出了在图5中的显示器中使用的示例像素的电路图;

图7示出了图6中的示例像素的示例驱动方法的波形图。

具体实施方式

以下,将参照附图来描述根据本发明的特定示例性实施例。这里,当第一元件被描述为连接或结合到第二元件时,第一元件不但可以直接连接或结合到第二元件,而且可以通过第三元件间接连接或结合到第二元件。此外,为了清楚起见,省略了对完全理解本发明来讲不必要的元件。此外,相同的标号始终表示相同的元件。

图1示出了根据第一实施例的显示器。参照图1,显示器可包括像素部分130、扫描驱动器110、数据驱动器120和时序控制单元150。

像素部分130可以包括与扫描线S1~Sn和数据线D1~Dm连接的多个像素140。扫描驱动器110可驱动扫描线S1~Sn。数据驱动器120可驱动数据线D1~Dm。时序控制单元150可控制扫描驱动器110和数据驱动器120。

时序控制单元150可对应于外部同步信号产生数据驱动控制信号DCS和扫描驱动控制信号SCS。数据驱动控制信号DCS可被提供到数据驱动器120,扫描驱动控制信号SCS可被提供到扫描驱动器110。此外,时序控制单元150可向数据驱动器120提供外部供应的数据DATA。

扫描驱动器 110 可从时序控制单元 150 接收扫描驱动控制信号 SCS。响应扫描驱动控制信号 SCS，扫描驱动器 110 可顺序地向扫描线 S1~Sn 提供扫描信号。

数据驱动器 120 可从时序控制单元 150 接收数据驱动控制信号 DCS 和数据 DATA。响应数据驱动控制信号 DCS，数据驱动器 120 可根据数据 DATA 产生数据信号，并向数据线 D1~Dm 提供数据信号。

像素部分 130 可从外部电源(例如第一电源 ELVDD、第二电源 ELVSS 和基准电源 Vref)接收功率，并可向像素 140 提供功率。当像素 140 接收第一电源 ELVDD 的功率、第二电源 ELVSS 的功率和基准电源 Vref 的功率时，像素 140 可产生对应于数据信号的光。

图 2 示出了在图 1 中的显示器中使用的示例像素的电路图。为了便于描述，图 2 示出了连接到第 n 扫描线 Sn 和第 m 数据线 Dm 的示例像素。

参照图 2，像素 140 可包括发光元件和像素电路 142，所述发光元件在这里为有机发光二极管 OLED。像素电路 142 可连接到数据线 Dm 和扫描线 Sn，并可控制有机发光二极管 OLED。

有机发光二极管 OLED 的阳极可连接到像素电路 142，有机发光二极管 OLED 的阴极可连接到第二电源 ELVSS。有机发光二极管 OLED 可产生具有与来自像素电路 142 的电流对应的预定亮度的光。

当扫描信号被供应到扫描线 Sn 时，像素电路 142 可根据供应到数据线 Dm 的数据信号控制供应到有机发光二极管 OLED 的电流的量。为了实现这种控制，像素电路 142 可包括第一晶体管 M1、第二晶体管 M2、存储电容器 Cst 和第三晶体管 M3。所有的晶体管可以是相同类型的晶体管，例如，第一晶体管 M1 至第三晶体管 M3 均可为 NMOS 晶体管。

第二晶体管 M2 可以连接在第一电源 ELVDD 和有机发光二极管 OLED 之间。第一晶体管 M1 可以连接在第二晶体管 M2 和数据线 Dm 之间，并可被扫描线 Sn 控制。存储电容器 Cst 可以连接在第二晶体管 M2 的栅电极和第二电极之间。第三晶体管 M3 可以连接在第二晶体管 M2 的第二电极和基准电源 Vref 之间，并可被扫描线 Sn 控制。

第一晶体管 M1 的栅电极可以连接到扫描线 Sn，第一晶体管 M1 的第一电极可以连接到数据线 Dm。此外，第一晶体管 M1 的第二电极可以连接到存储电容器 Cst 的一端。当由扫描线 Sn 供应扫描信号时，第一晶体管 M1 导通，

并将供应到数据线 Dm 的数据信号传输到第二晶体管 M2 的栅电极。此时，存储电容器 Cst 充有与数据信号对应的电压。

第二晶体管 M2 的栅电极可以与存储电容器 Cst 的一端连接，第二晶体管 M2 的第一电极可以连接到第一电源 ELVDD。第二晶体管 M2 的第二电极可以连接到存储电容器 Cst 的另一端和有机发光二极管 OLED 的阳极。第二晶体管 M2 可以根据存储在存储电容器 Cst 中的电压值来控制从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管 OLED 流到第二电源 ELVSS 的电流的量。

存储电容器 Cst 的一端可以连接到第二晶体管 M2 的栅电极，存储电容器 Cst 的另一端可以连接到有机发光二极管 OLED 的阳极。存储电容器 Cst 可以充有与数据信号对应的电压。

第三晶体管 M3 的栅电极可以连接到扫描线 Sn，第三晶体管 M3 的第二电极可以连接到有机发光二极管 OLED 的阳极。此外，第三晶体管 M3 的第一电极可以连接到基准电源 Vref。当扫描信号被供应到扫描线 Sn 时，第三晶体管 M3 导通，从而将有机发光二极管 OLED 的阳极的电压保持为基准电源 Vref 的电压。即，在存储电容器 Cst 的一端充有与数据信号对应的电压的同时，存储电容器 Cst 的另一端保持为基准电源 Vref 的电压。

图 3 示出了图 2 中的像素的示例驱动方法的波形图。参照图 2 和图 3，首先，扫描信号被供应到扫描线 Sn，即，扫描信号处于高电平。当扫描信号被供应到扫描线 Sn 时，第一晶体管 M1 和第三晶体管 M3 导通。

当第三晶体管 M3 导通时，基准电源 Vref 的电压被供应到有机发光二极管 OLED 的阳极。当第一晶体管 M1 导通时，供应到数据线 Dm 的数据信号被提供到存储电容器 Cst 的一端。在这种情况下，存储电容器 Cst 充有与数据信号的电压和基准电源 Vref 的电压之间的差对应的电压。换句话说，存储电容器 Cst 充有与数据信号对应的电压，而与有机发光二极管 OLED 的劣化无关。因此，当存储电容器 Cst 的一端充有与数据信号对应的电压时，因为存储电容器 Cst 的另一端保持为基准电源 Vref 的电压，所以存储电容器 Cst 可以充有期望的电压。

当停止向扫描线 Sn 供应扫描信号时，第二晶体管 M2 将与充在存储电容器 Cst 中的电压对应的电流从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管 OLED 提供到第二电源 ELVSS。因此，有机发光二极管 OLED 可以产生预定亮度的光。

第一电源 ELVDD 的电压可以被设定为大于第二电源 ELVSS 的电压，以

稳定地供应电流。基准电源 V_{ref} 的电压可以被设定成小于第一电源 $ELVDD$ 的电压与有机发光二极管 OLED 的阈值电压之和的电压。

图 4 示出了电流根据有机发光二极管的劣化而改变的曲线图。在图 4 中, I_{OLED} 表示流过有机发光二极管 OLED 的电流的量, ΔV_{OLED} 表示由有机发光二极管 OLED 的劣化引起的施加到有机发光二极管 OLED 的阳极的电压的变化。此外, 在图 4 中, 数据信号的电压被设定为使得 100nA 的电流流到有机发光二极管 OLED。

参照图 4, 在包括具有两个晶体管的像素电路的像素中, 当有机发光二极管 OLED 的阳极的电压变化时, 有机发光二极管 OLED 的电流 I_{OLED} 也变化。在这个具体示例中, 当有机发光二极管 OLED 的电压改变 0.2V 时, 有机发光二极管 OLED 的电流 I_{OLED} 的偏差为 28%。因此, 难以利用该像素显示期望亮度的图像。

然而, 根据像素电路具有三个晶体管的实施例, 虽然有机发光二极管 OLED 的电压改变, 但是有机发光二极管 OLED 的电流 I_{OLED} 得以保持。因此, 示例像素可以显示期望亮度的图像, 而与有机发光二极管 OLED 的劣化无关。

图 5 示出了根据第二实施例的显示器。参照图 5, 显示器可包括像素部分 230、扫描驱动器 210、数据驱动器 220 和时序控制单元 250。

像素部分 230 可以包括连接到扫描线 $S1 \sim Sn$ 、发射控制线 $E1 \sim En$ 和数据线 $D1 \sim Dm$ 的多个像素 240。扫描驱动器 210 可驱动扫描线 $S1 \sim Sn$ 和发射控制线 $E1 \sim En$ 。数据驱动器 220 可驱动数据线 $D1 \sim Dm$ 。时序控制单元 250 可控制扫描驱动器 210 和数据驱动器 220。

时序控制单元 250 可对应于外部提供的同步信号产生数据驱动控制信号 DCS 和扫描驱动控制信号 SCS。数据驱动控制信号 DCS 可被提供到数据驱动器 220, 扫描驱动控制信号 SCS 可被提供到扫描驱动器 210。此外, 时序控制单元 250 可向数据驱动器 220 提供外部供应的数据 DATA。

扫描驱动器 210 可从时序控制单元 250 接收扫描驱动控制信号 SCS。响应扫描驱动控制信号 SCS, 扫描驱动器 210 可顺序地向扫描线 $S1 \sim Sn$ 提供扫描信号。此外, 扫描驱动器 210 可产生发射控制信号, 并可顺序地向发射控制线 $E1 \sim En$ 提供发射控制信号。可以设定供应到第 i 发射控制线的发射控制信号的宽度, 使得当供应到第 i 扫描线的扫描信号处于高电平时, 发射控制信号不处于高电平。

数据驱动器 220 可从时序控制单元 250 接收数据驱动控制信号 DCS 和数据 DATA。响应数据驱动控制信号 DCS，数据驱动器 220 可根据数据 DATA 产生数据信号，并向数据线 D1~Dm 提供数据信号。

像素部分 230 可从外部电源(例如第一电源 ELVDD、第二电源 ELVSS 和基准电源 Vref)接收功率，并可向像素 240 提供这些功率。当像素 240 接收第一电源 ELVDD 的功率、第二电源 ELVSS 的功率和基准电源 Vref 的功率时，像素 240 可产生对应于数据信号的光。

图 6 示出了在图 5 中的显示器中使用的示例像素的电路图。为了便于描述，图 6 示出了连接到第 n 扫描线 Sn 和第 m 数据线 Dm 的示例像素。

参照图 6，根据实施例的像素 240 可包括发光元件和像素电路 242，所述发光元件在这里为有机发光二极管 OLED。像素电路 242 可连接到数据线 Dm 和发射控制线 En 以及扫描线 Sn，并可控制有机发光二极管 OLED。

有机发光二极管 OLED 的阳极可连接到像素电路 242，有机发光二极管 OLED 的阴极可连接到第二电源 ELVSS。有机发光二极管 OLED 可产生与从像素电路 242 供应的电流对应的预定亮度的光。

当扫描信号被供应到扫描线 Sn 时，像素电路 242 可根据供应到数据线 Dm 的数据信号控制供应到有机发光二极管 OLED 的电流的量。为了实现这种控制，像素电路 242 可包括第一晶体管 M1、第二晶体管 M2、存储电容器 Cst、第三晶体管 M3 和第四晶体管 M4。这里，第一晶体管 M1 至第四晶体管 M4 均可以是相同类型的晶体管，例如 NMOS 晶体管。

第二晶体管 M2 可以连接在第四晶体管 M4 和有机发光二极管 OLED 之间。第一晶体管 M1 可以连接在第二晶体管 M2 和数据线 Dm 之间，并可被扫描线 Sn 控制。存储电容器 Cst 可以连接在第二晶体管 M2 的栅电极和第二电极之间。第三晶体管 M3 可以连接在第二晶体管 M2 的第二电极和基准电源 Vref 之间，并可被扫描线 Sn 控制。第四晶体管 M4 可以连接在第一电源 ELVDD 和第二晶体管 M2 的第一电极之间，并可被发射控制线 En 控制。

第一晶体管 M1 的栅电极可以连接到扫描线 Sn，第一晶体管 M1 的第一电极可以连接到数据线 Dm。此外，第一晶体管 M1 的第二电极可以连接到存储电容器 Cst 的一端。当由扫描线 Sn 供应扫描信号时，第一晶体管 M1 导通，并将供应到数据线 Dm 的数据信号传输到第二晶体管 M2 的栅电极。此时，存储电容器 Cst 充有与数据信号对应的电压。

第二晶体管 M2 的栅电极可以连接到存储电容器 Cst 的一端，第二晶体管 M2 的第一电极可以连接到第四晶体管 M4 的第二电极。第二晶体管 M2 的第二电极可以连接到存储电容器 Cst 的另一端和有机发光二极管 OLED 的阳极。第二晶体管 M2 可以相应于存储在存储电容器 Cst 中的电压值来控制从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管 OLED 流到第二电源 ELVSS 的电流的量。

存储电容器 Cst 的一端可以连接到第二晶体管 M2 的栅电极，存储电容器 Cst 的另一端可以连接到有机发光二极管 OLED 的阳极。存储电容器 Cst 充有与数据信号对应的电压。

第三晶体管 M3 的栅电极可以连接到扫描线 Sn，第三晶体管 M3 的第二电极可以连接到有机发光二极管 OLED 的阳极。此外，第三晶体管 M3 的第一电极可以连接到基准电源 Vref。当扫描信号被供应到扫描线 Sn 时，第三晶体管 M3 导通，从而将有机发光二极管 OLED 的阳极的电压保持为基准电源 Vref 的电压。即，在存储电容器 Cst 的一端充有与数据信号对应的电压的同时，存储电容器 Cst 的另一端保持为基准电源 Vref 的电压。

第四晶体管 M4 的栅电极可以连接到发射控制线 En，第四晶体管 M4 的第一电极可以连接到第一电源 ELVDD。第四晶体管 M4 的第二电极可以连接到第二晶体管 M2 的第一电极。在供应发射控制信号的同时，第四晶体管 M4 使第二晶体管 M2 与第一电源 ELVDD 电绝缘。在其余时间段内，第四晶体管 M4 将第二晶体管 M2 电连接到第一电源 ELVDD。

图 7 示出了表明图 6 中的示例像素的示例驱动方法的波形图。从图 7 可以看出，当供应扫描信号，即扫描信号处于高电平时，供应发射控制信号，即发射控制信号处于低电平。从图 7 还可以看出，在扫描信号处于高电平之前，发射控制信号可以处于低电平；在发射控制信号处于高电平之前，扫描信号可以处于低电平。

参照图 6 和图 7，首先，发射控制信号被供应到发射控制线 En。当发射控制信号被供应到发射控制线 En 时，第四晶体管 M4 截止。当第四晶体管 M4 截止时，第二晶体管 M2 与第一电源 ELVDD 电绝缘，从而防止不必要的电流流到有机发光二极管 OLED。

接着，扫描信号被供应到扫描线 Sn。当扫描信号被供应到扫描线 Sn 时，第一晶体管 M1 和第三晶体管 M3 导通。

当第三晶体管 M3 导通时, 基准电源 Vref 的电压被供应到有机发光二极管 OLED 的阳极。当第一晶体管 M1 导通时, 供应到数据线 Dm 的数据信号被提供到存储电容器 Cst 的一端。在这种情况下, 存储电容器 Cst 充有与数据信号的电压和基准电源 Vref 的电压之间的差对应的电压。因此, 存储电容器 Cst 充有与数据信号对应的电压, 而与有机发光二极管 OLED 的劣化无关。换句话说, 当存储电容器 Cst 的一端充有与数据信号对应的电压时, 因为存储电容器 Cst 的另一端保持为基准电源 Vref 的电压, 所以存储电容器 Cst 可以充有期望的电压。

当供应到扫描线 Sn 的扫描信号变为低电平时, 第一晶体管 M1 和第三晶体管 M3 截止。当供应到发射控制线 En 的发射控制信号变为高电平时, 例如, 在扫描信号变为低电平之后, 第四晶体管 M4 导通。此时, 第二晶体管 M2 将与充在存储电容器 Cst 中的电压对应的电流从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管 OLED 供应到第二电源 ELVSS。因此, 有机发光二极管 OLED 可以产生预定亮度的光。

第一电源 ELVDD 的电压可以被设定为大于第二电源 ELVSS 的电压, 以稳定地供应电流。基准电源 Vref 的电压可以被设定成小于第一电源 ELVDD 的电压与有机发光二极管 OLED 的阈值电压之和的电压。

在这里已经公开了本发明的示例性实施例, 虽然采用了特定术语, 但是使用这些术语, 且仅按照普通的和描述性的含义解释这些术语, 并不是出于限制的目的。因此, 本领域普通技术人员应该理解的是, 在不脱离如权利要求中阐述的本发明的精神和范围的情况下, 可以做出各种形式上的和细节上的改变。

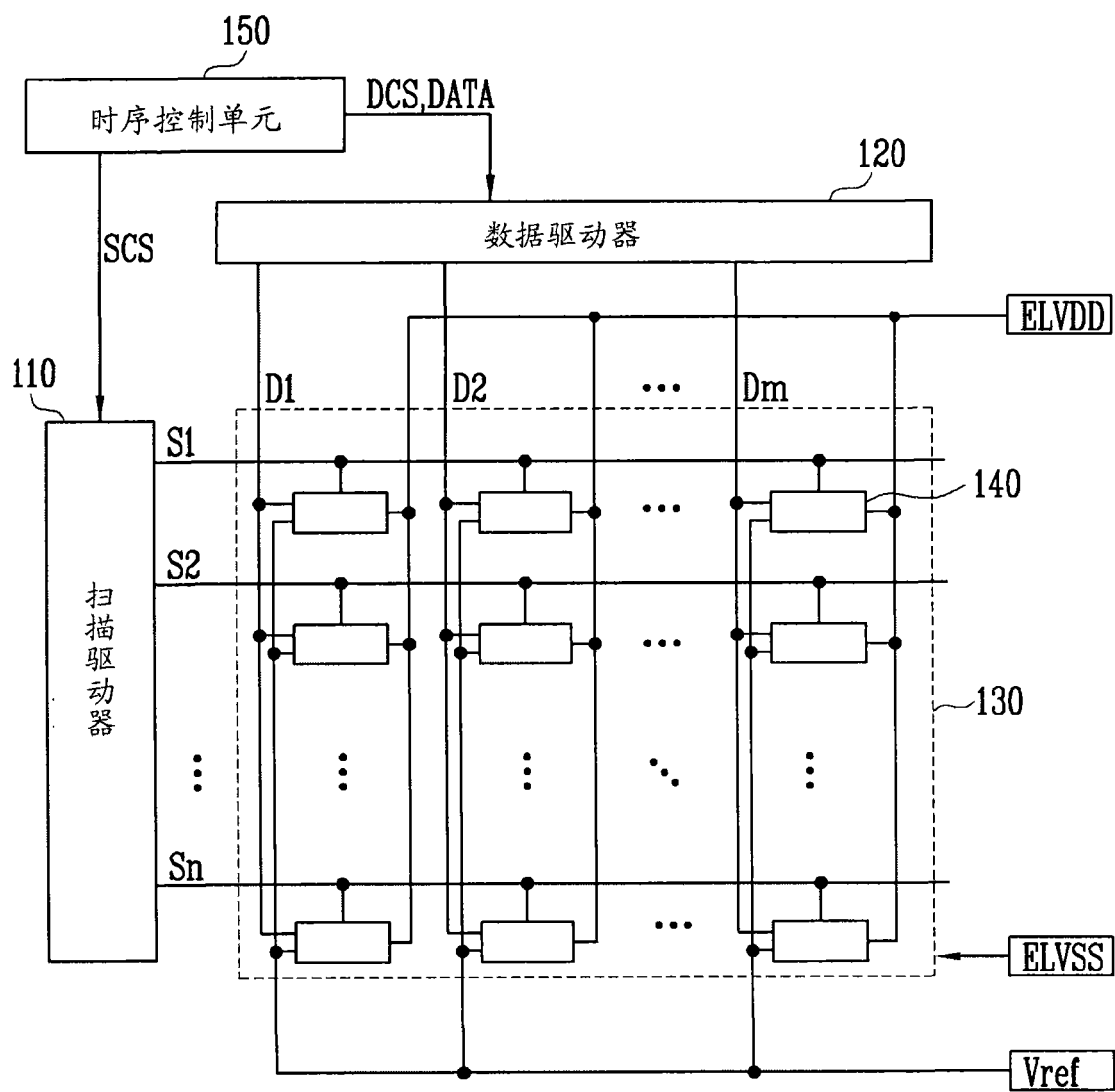


图1

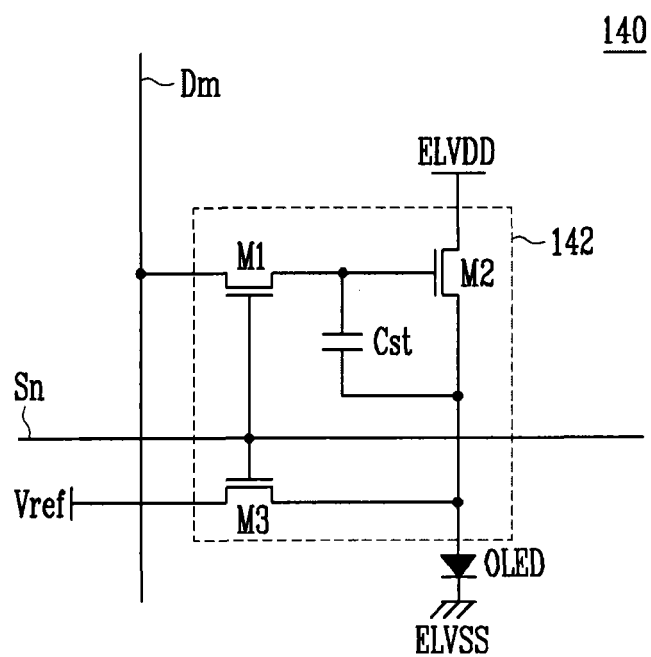


图 2

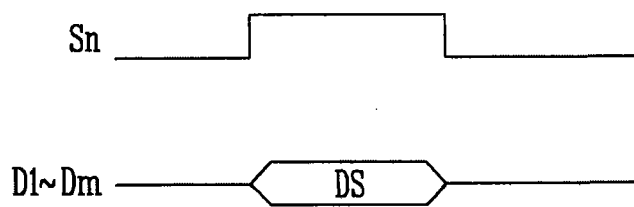


图 3

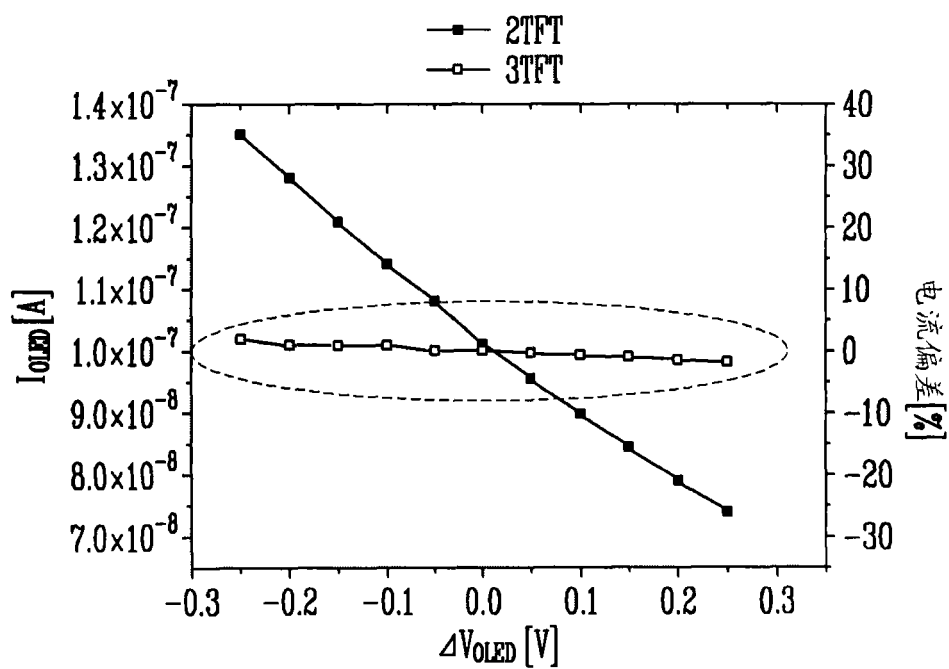


图 4

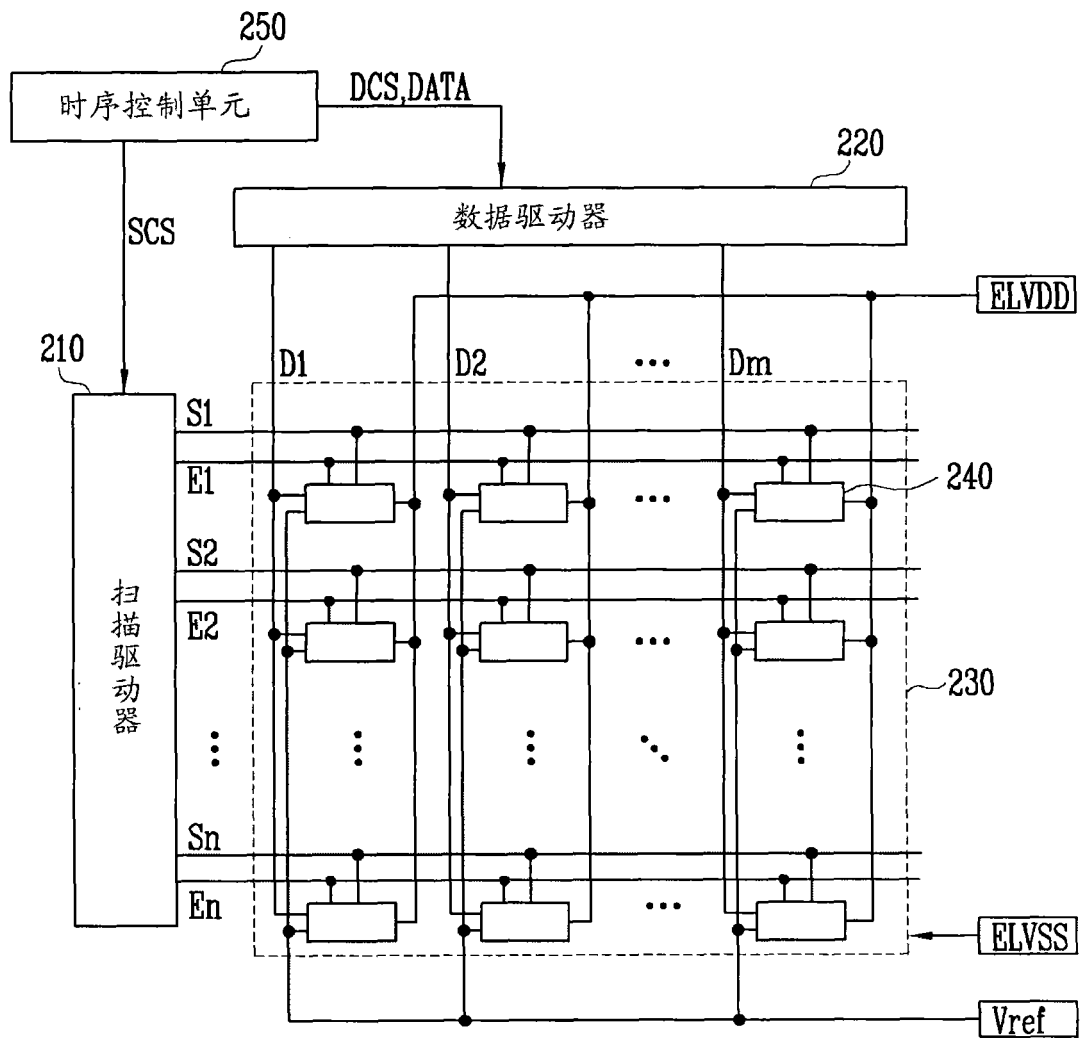


图5

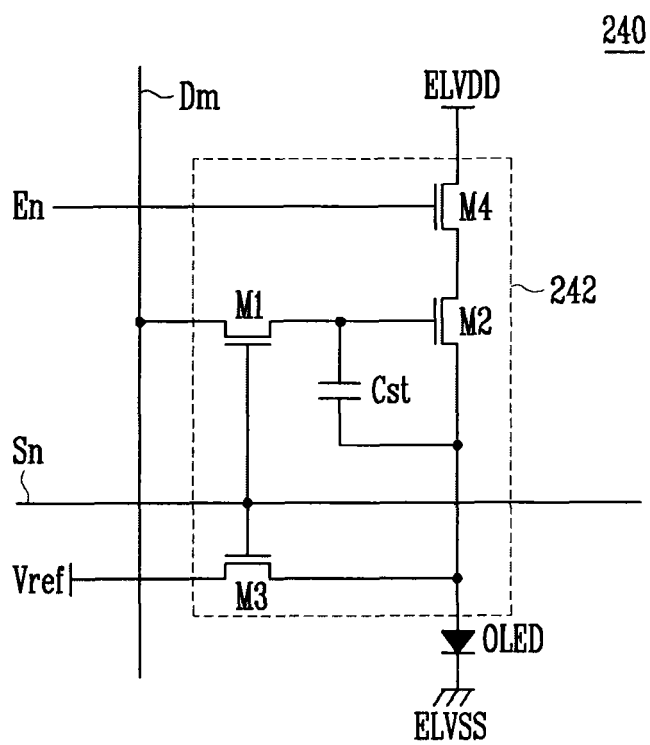


图 6

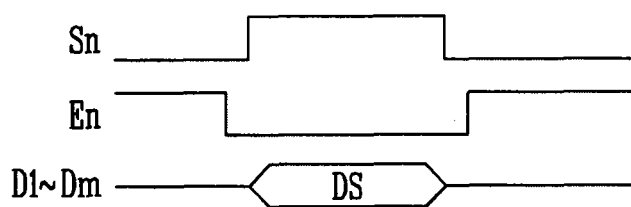


图 7

专利名称(译)	像素、使用该像素的显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101206825A	公开(公告)日	2008-06-25
申请号	CN200710160808.6	申请日	2007-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社		
[标]发明人	崔相武 郑在景		
发明人	崔相武 郑在景		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 G09G5/10 G09G3/3208		
代理人(译)	韩明星 邱玲		
优先权	1020060130108 2006-12-19 KR 1020060130107 2006-12-19 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种像素、使用该像素的显示器及其驱动方法，该像素可包括发光元件、第一晶体管、第二晶体管、存储电容器和第三晶体管。第一晶体管可被构造为当扫描信号被供应到扫描线时传输来自数据线的数据信号。第二晶体管可被构造为将预定的电流从第一电源经发光元件供应到第二电源。存储电容器可充有与数据信号对应的电压，存储电容器的一端连接到第二晶体管的栅电极，存储电容器的另一端连接到发光元件。当扫描信号被供应到扫描线时，第三晶体管可将基准电源的电压供应到发光元件。

