

[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 200710300766.1

[51] Int. Cl.

G09G 3/32 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

[43] 公开日 2008年7月16日

[11] 公开号 CN 101221727A

[22] 申请日 2007.11.14

[21] 申请号 200710300766.1

[30] 优先权

[32] 2006.11.14 [33] KR [31] 112223/06

[32] 2006.12.19 [33] KR [31] 130109/06

[71] 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 崔相武 李王棗

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邵亚丽

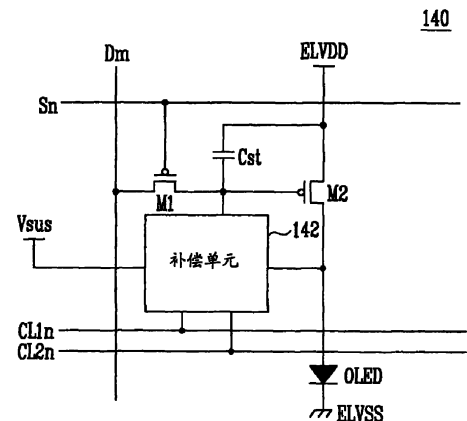
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 11 页

[54] 发明名称

像素、有机发光显示装置及其驱动方法

[57] 摘要

一种像素，包括有机发光二极管，耦合到扫描线和数据线的第二晶体管，第二晶体管被配置成当扫描信号被施加到扫描线时通过数据线接收数据信号，被配置成存储与由第二晶体管接收的数据信号相应的电压的存储电容器，被配置成根据存储在存储电容器中的电压控制从第一电源通过有机发光二极管到第二电源的电流的第三晶体管，以及被配置成调整在第三晶体管的栅极电压的补偿单元，电压调整足够补偿有机发光二极管的劣化程度。



1、一种像素，包括：

在第一和第二电源之间的有机发光二极管；

耦合到扫描线和数据线的第一晶体管，所述第一晶体管被配置成当扫描信号被施加到所述扫描线时通过所述数据线接收数据信号；

被配置成存储与由所述第一晶体管接收的所述数据信号相应的电压的存储电容器；

耦合到所述第一晶体管并被配置成根据存储在所述存储电容器中的所述电压控制从所述第一电源通过所述有机发光二极管到所述第二电源的电流的第二晶体管；以及

被配置成调整所述第二晶体管的栅极电压的补偿单元，电压调整足够补偿所述有机发光二极管的劣化程度。

2、根据权利要求1的像素，其中所述补偿单元包括：

耦合到所述有机发光二极管的阳极电极的第三晶体管；

在所述第三晶体管和电压源之间的第四晶体管，所述电压源具有比所述有机发光二极管的阳极电极的电压更高的电压；以及

耦合在所述第二晶体管的栅极与所述第三和第四晶体管的公共节点之间的反馈电容器。

3、根据权利要求2的像素，其中在所述第三晶体管被导通时所述第三和第四晶体管的公共节点的电压大致等于所述有机发光二极管的阳极电极的电压，并且在所述第四晶体管被导通时大致等于所述电压源的电压。

4、根据权利要求3的像素，其中所述反馈电容器被配置成将所述第二晶体管的栅极的电压调整到对应于所述第三和第四晶体管的公共节点的电压。

5、根据权利要求3的像素，其中所述第四晶体管被配置成在从第一控制线施加第一控制信号时截止并且在所述第一控制信号的施加被中止时导通，以及所述第三晶体管被配置成在从第二控制线施加第二控制信号时导通并且在所述第二控制信号的施加被中止时截止。

6、根据权利要求5的像素，其中所述第一和第二控制信号具有相反的极性，并且所述第一和第二控制信号的每一个与施加到所述扫描线的扫描信号重叠。

7、根据权利要求3的像素，其中所述第四晶体管被配置成在从第一控制线施加第一控制信号时截止，以及所述第三晶体管被配置成在从所述第一控制线施加所述第一控制信号时导通，并且所述第三和第四晶体管具有不同的传导性。

8、根据权利要求7的像素，其中所述第三晶体管是NMOS型晶体管。

9、根据权利要求3的像素，其中所述第四晶体管被配置成在从第一控制线施加第一控制信号时截止并且在所述第一控制信号中止时被导通，所述第三晶体管被配置成在扫描信号施加到所述扫描线时导通，并且所述第一控制信号与所述扫描信号相重叠。

10、根据权利要求3的像素，其中所述第四晶体管被配置成在所述扫描信号被施加到所述扫描线时截止，并且所述第三晶体管被配置成在所述扫描信号被施加到所述扫描线时导通，并且所述第三和第四晶体管具有不同的传导性。

11、根据权利要求2的像素，其中所述电压源被设置成具有比所述第一电源更低的电压值。

12、根据权利要求2的像素，其中所述电压源是所述第一电源，通过所述扫描线施加的反相电压，或通过相邻像素的扫描线施加的反相电压。

13、根据权利要求2的像素，其中所述反馈电容器的容量根据从所述有机发光二极管发射的光的颜色被配置成对应于所述有机发光二极管的材料。

14、根据权利要求2的像素，还包括在所述第二晶体管和所述有机发光二极管之间的第五晶体管，所述第五晶体管被配置成在至少施加扫描信号时被截止。

15、根据权利要求14的像素，其中所述第五晶体管被配置成在发光控制信号被施加到发光控制线时截止，并且被配置成在所述发光控制信号的施加被中止时导通。

16、根据权利要求15的像素，其中所述发光控制信号与所述扫描信号相重叠。

17、一种有机发光显示装置，包括：

耦合到扫描线和数据线的多个像素；

配置成通过所述扫描线施加扫描信号的扫描驱动器；以及

配置成驱动所述数据线的数据驱动器，

其中所述多个像素中的每一个像素包括:

在第一和第二电源之间的有机发光二极管;

耦合到扫描线和数据线的第一晶体管, 所述第一晶体管被配置成当扫描信号被施加到所述扫描线时通过所述数据线接收数据信号;

被配置成存储与由所述第一晶体管接收的所述数据信号相应的电压的存储电容器;

耦合到所述第一晶体管并被配置成根据存储在所述存储电容器中的所述电压控制从所述第一电源通过所述有机发光二极管到所述第二电源的电流的第二晶体管; 以及

被配置成调整所述第二晶体管的栅极电压的补偿单元, 电压调整足够补偿所述有机发光二极管的劣化程度。

18、一种驱动有机发光显示装置的方法, 该方法包括:

当扫描信号被施加到扫描线时, 通过数据线在第一晶体管中接收数据信号;

在存储电容器中存储与所述数据信号相应的电压, 所述存储电容器被耦合到第二晶体管的栅极;

将反馈电容器的第一端的电压调整到有机发光二极管的阳极电极的电压, 所述反馈电容器具有耦合到所述第二晶体管的栅极的第二端; 以及

中止所述扫描信号, 由此所述反馈电容器的第一端的电压被增加到电压源的电压电平。

19、根据权利要求 18 的驱动有机发光显示装置的方法, 其中所述第二晶体管根据所述第二晶体管的栅极电压控制从第一电源通过所述有机发光二极管到第二电源的电流容量。

20、根据权利要求 18 的驱动有机发光显示装置的方法, 其中所述电压源的电压电平是高于所述有机发光二极管的阳极电极电压的电压, 并且低于所述第一电源的电压。

21、根据权利要求 18 的驱动有机发光显示装置的方法, 其中增加所述反馈电容器的第一端的电压包括在扫描信号的施加期间电断开所述第二晶体管和所述有机发光二极管。

22、根据权利要求 18 的驱动有机发光显示装置的方法, 其中所述有机发光二极管的阳极电极的电压是所述有机发光二极管的阈值电压。

像素、有机发光显示装置及其驱动方法

技术领域

本发明的实施例涉及像素、具有该像素的有机发光显示装置、及其驱动方法。更特别地，本发明的实施例涉及能够补偿其发光二极管减少的亮度的像素、具有该像素的有机发光显示装置、及其驱动方法。

背景技术

通常，平板显示器和阴极射线管（CRT）显示器相比可能具有减少的重量和体积，平板显示器例如是液晶显示器（LCD）、场致发射显示器（FED）、等离子显示板（PDP）、电致发光（EL）显示器等等。例如，EL显示器，例如，有机发光显示装置，可包括多个像素，并且每个像素可具有发光二极管（LED）。每个LED可包括通过其内电子和空穴的结合而触发的发射红光（R），绿光（G），或蓝光（B）的发光层，因此像素可以发出相应的光以形成图像。这种EL显示器可具有快速响应时间和低功耗。

EL显示器的传统像素可通过配置成接收数据和扫描信号并根据该数据信号控制其LED的光发射的驱动电路来驱动。更特别地，LED的阳极可耦合到驱动电路和第一电源，并且LED的阴极可耦合到第二电源。因此，LED可根据流过它的电流产生具有预定亮度的光，同时可根据数据信号通过驱动电路控制该电流。

但是，传统LED的发光层的材料，例如有机材料，由于例如与水汽，氧气等等接触，可能会随着时间而劣化，从而降低LED的电流/电压特性并因此使LED的亮度劣化。此外，每个传统LED可能以不同的速率劣化，该不同的速率取决于其发光层的组分，即用来发射不同颜色光的材料的类型，而造成非均匀的亮度。LED的不充分的亮度，即劣化的和/或非均匀的亮度，可能降低EL显示装置的显示特性，并且可能减少其寿命和效率。

发明内容

因此，本发明的实施例涉及像素、具有该像素的有机发光显示装置、及

其驱动方法，其基本上克服由传统技术的限制和缺点导致的一个或多个问题。

因此，本发明的实施例的特征是提供具有能够补偿其发光二极管(LED)的不充分的亮度的补偿单元的像素。

本发明的实施例的另一个特征是提供具有像素的有机发光显示装置，这些像素具有能够补偿它们的LED的不充分的亮度的补偿单元。

本发明的实施例的再一个特征是提供具有能够补偿其LED的不充分的亮度的补偿单元的像素的驱动方法。

本发明的至少一个上述和其它特征可通过提供包括在第一和第二电源之间的有机发光二极管的像素，耦合到扫描线和数据线并被配置成当扫描信号提供到该扫描线时通过该数据线接收数据信号的第一晶体管，被配置成存储与由该第一晶体管接收的数据信号相应的电压的存储电容器，耦合到第一晶体管并被配置成根据存储在存储电容器中的电压控制从第一电源通过该发光二极管到第二电源的电流的第二晶体管，以及被配置成调整该第二晶体管的栅极的电压的补偿单元来实现，该电压调整足够补偿该有机发光二极管的劣化程度。

补偿单元可包括耦合到有机发光二极管的阳极的第三晶体管，在第三晶体管和具有高于有机发光二极管的阳极电压的电压的电压源之间的第四晶体管，以及耦合在第二晶体管的栅极和第三与第四晶体管的公共电极之间的反馈电容器。当第三晶体管导通时，第三和第四晶体管的公共电极的电压可基本等于有机发光二极管的阳极电压，并且当第四晶体管开通时，可以实质上等于电压源的电压。反馈电容器可被配置成将第二晶体管的栅极的电压调整成对应于第三和第四晶体管的公共电极的电压。第四晶体管可被配置成当从第一控制线提供第一控制信号时被截止，并且当第一控制信号的供应中止时被导通，而第三晶体管可被配置成当从第二控制线提供第二控制信号时被导通，并且当第二控制信号的供应中止时被截止。第一和第二控制信号可具有相反的极性(polarities)，并且第一和第二控制信号的每一个都可与施加到扫描线的扫描信号重叠。

第四晶体管可被配置成当从第一控制线施加第一控制信号时被截止，而第三晶体管可被配置成当从第一控制线施加第一控制信号时被导通，并且第三和第四晶体管具有不同的传导性(conductivities)。第三晶体管可以是NMOS型晶体管。第四晶体管可被配置成当从第一控制线施加第一控制信号时被截

止并且当第一控制信号中止时导通，第三晶体管可被配置成当施加扫描信号到扫描线时被导通，并且第一控制信号可与扫描信号重叠。第四晶体管可被配置成当施加扫描信号到扫描线时被截止，而第三晶体管可被配置成当施加扫描信号到扫描线时被导通，并且第三和第四晶体管可具有不同的传导性。

电压源可被设置成具有比第一电源低的电压值。电压源可以是第一电源，通过扫描线施加的反向电压，或者通过相邻像素的扫描线施加的反向电压。反馈电容器的电容量根据有机发光二极管发射的光的颜色可被配置成与有机发光二极管的材料相对应。像素可能还包括第二晶体管和有机发光二极管之间的第五晶体管，第五晶体管被配置成当至少施加扫描信号时被截止。第五晶体管可被配置成当施加发光控制信号到发光控制线时被截止，并被配置成当发光控制信号的施加中止时被导通。发光控制信号可与扫描信号重叠。

本发明的至少一个上述和其它特征可通过提供包括多个像素、扫描驱动器以及数据驱动器的有机发光显示装置来实现，该多个像素耦合到扫描线和数据线，该扫描驱动器被配置成通过扫描线提供扫描信号，该数据驱动器被配置成驱动数据线，其中该多个像素中的每个像素都包括第一和第二电源之间的有机发光二极管，耦合到一扫描线和一数据线之间并被配置成当扫描信号提供到该扫描线时通过该数据线接收数据信号的第一晶体管，被配置成存储与由该第一晶体管接收的数据信号相对应的电压的存储电容器，耦合到第一晶体管并被配置成根据存储在该存储电容器中的电压控制从第一电源通过该发光二极管到第二电源的电流的第二晶体管，以及被配置成调整该第二晶体管的栅极的电压的补偿单元，电压调整足够补偿该有机发光二极管的劣化程度。

本发明的至少一个上述和其它特征可通过提供驱动有机发光显示装置的方法实现，该方法包括当施加扫描信号到扫描线时通过数据线在第一晶体管中接收数据信号，将对应于该数据信号的电压存储在存储电容器中，该存储电容器耦合到第二晶体管的栅极，调整反馈电容器的第一端电压到有机发光二极管的阳极电压，该反馈电容器具有耦合到第二晶体管的栅极的第二端，并中止该扫描信号，所以该反馈电容器的第一端的电压被增加到电压源的电压电平。

第二晶体管根据第二晶体管的栅极的电压控制从第一电源通过有机发光二极管到第二电源的电流容量。电压源的电压电平可以是比有机发光二极管

的阳极电压高的电压，并且可比第一电源的电压低。增加反馈电容器的第一端的电压可包括在施加扫描信号期间截止第二晶体管和有机发光二极管的电连接。有机发光二极管的阳极电压可以是有机发光二极管的阈值电压。

附图说明

通过参考附图详细描述本发明的示范性实施例，本发明的上述和其它特征和优点对于本领域普通技术人员来说将变得更清楚，其中：

图 1 示出的是根据本发明实施例的有机发光显示装置的示意图；

图 2 示出的是根据本发明实施例的图 1 的有机发光显示装置中的像素的电路图；

图 3 示出的是根据本发明实施例的图 2 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 4 示出的是图 2 的电路中的信号的波形图；

图 5 示出的是根据本发明另一个实施例的图 2 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 6 示出的是根据本发明另一个实施例的图 2 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 7 示出的是根据本发明另一个实施例的图 2 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 8 示出的是根据本发明另一个实施例的图 2 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 9 示出的是根据本发明另一个实施例的图 2 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 10 示出的是根据本发明另一个实施例的图 2 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 11 示出的是根据本发明另一个实施例的有机发光显示装置的示意图；

图 12 示出的是根据本发明实施例的图 11 的有机发光显示装置中的像素的电路图；

图 13 示出的是根据本发明实施例的图 12 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 14 示出的是图 12 的电路图中的信号的波形图；

图 15 示出的是根据本发明另一个实施例的图 12 的像素中的补偿单元的详细电路图；

图 16 示出的是根据本发明另一个实施例的图 12 的像素中的补偿单元的详细电路图；以及

图 17 示出的是根据本发明另一个实施例的图 12 的像素中的补偿单元的详细电路图。

具体实施方式

下文中，将参考其中示出了本发明示范性实施例的附图更全面地描述本发明的实施例。但是，本发明的各方面可以不同的形式表达并且不应该被解释成限制为这里所提出的实施例。相反，提供这些实施例以便对于本领域的技术人员来说本公开将变得详尽和全面，并全面覆盖本发明的范围。

在图中，为了说明的清晰，可能扩大了元件和区域的尺寸。同样可以理解，当元件被称为在另一元件“上”时，其可以是直接位于另一层或基板之上，或者它们之间也可以具有中间层。此外，同样应该理解当元件被称为在两个元件“之间”时，可以是该两个元件之间只有该元件，或者该两个元件之间可以存在一个或多个中间元件。此外，当元件被称为“耦合到”另一个元件时，其可以是直接连接到另一个元件，或者通过插入它们之间的一个或多个中间元件间接连接到另一个元件。在全文中，类似的参考标记指的是类似的元件。

参考图 1，根据本发明实施例的有机发光显示装置可以包括具有多个像素 140 的像素单元 130，驱动扫描线 (S1-Sn) 的扫描驱动器 110，第一控制线 (CL11-CL1n) 和第二控制线 (CL21-CL2n)，驱动数据线 (D1-Dm) 的数据驱动器 120，以及用于控制扫描驱动器 110 和数据驱动器 120 的计时控制器 150。像素单元 130 的像素 140 可以任何合适的图案配置，所以每个像素 140 可被耦合到扫描线 (S1-Sn)、第一控制线 (CL11-CL1n)、第二控制线 (CL21-CL2n) 和/或数据线 (D1-Dm)，如图 1 所示。

有机发光显示装置的扫描驱动器 110 可从计时控制器 150 接收扫描驱动控制信号 (SCS)，并且可以产生将要施加到扫描线 (S1-Sn) 的相应扫描信号。同样，扫描驱动器 110 可响应于该接收的 SCS 产生第一和第二控制信号，并且可将所产生的第一和第二控制信号分别提供到第一和第二控制线

(CL11-CL1n) 和 (CL21-CL2n)。第一和第二控制信号可具有大致相同的长度，并且可以彼此相反。扫描信号可以比其相应的第一和第二控制信号的每一个短并与其相应的第一和第二控制信号的每一个完全重叠，如在下面参考图 4 更详细地描述的那样。在这方面，应该注意下文中的信号长度可以指的是沿着水平轴的信号脉冲的宽度，如图 4 和 14 中所示。还应该注意，以下，与信号相关的“重叠”是指与时间相关的重叠。

有机发光显示装置的数据驱动器 120 可从计时控制器 150 接收数据驱动控制信号 (DCS)，并可以产生将要施加到数据线 (D1-Dm) 的相应数据信号。

有机发光显示装置的计时控制器 150 可以产生分别将要施加到数据驱动器 120 和扫描驱动器 110 的同步 (DCS) 和 (SCS) 信号。另外，计时控制器 150 可从外部源将数据信息传输到数据驱动器 120。

像素单元 130 可被耦合到第一电源 (ELVDD) 和第二电源 (ELVSS)，所以第一和第二电源 (ELVDD) 和 (ELVSS) 的每一个的电压可被施加到每个像素 140。另外，从第一和第二电源 (ELVDD) 和 (ELVSS) 接收电压的每一个像素 140 都可以根据施加到其上的数据信号产生光。补偿单元 142 可被安装在每个像素 140 中以补偿有机发光二极管的劣化程度，如下面将相对于图 2-3 更详细描述。在这方面，应该注意“劣化程度”指的是与已经通过实质 (substantially) 低电平的总电流的有机发光二极管的阳极电压量相比，已经通过实质高电平的总电流的有机发光二极管的阳极电压减小量的测量。

参考图 2，每个像素 140 可包括有机发光二极管 (OLED) 和能够控制施加到 OLED 的电流的驱动电路，所以 OLED 发射的光可对应于施加到像素 140 的数据信号。驱动电路可包括第一晶体管 (M1)、第二晶体管 (M2)、存储电容器 (Cst) 和补偿单元 142。OLED 的阳极电极可耦合到第二晶体管 (M2)，并且 OLED 的阴极电极可耦合到第二电源 (ELVSS)，所以 OLED 可以根据第二晶体管 (M2) 提供的电流产生预定亮度。第二晶体管 (M2) 可被称为驱动晶体管。

第一晶体管 (M1) 可以使其栅极耦合到扫描线 (Sn)，并且可以其第一和第二电极分别耦合到数据线 (Dm) 和第二晶体管 (M2) 的栅极。在扫描信号施加到其栅极时第一晶体管 (M1) 可以被导通，所以数据信号可通过数据线 (Dm) 施加到第一晶体管 (M1) 的第二电极，以通过第一晶体管 (M1) 的第一电极传输到第二晶体管 (M2) 的栅极。在这方面，应该注意晶体管的

第一电极指的是其源极和/或漏极中的一个，所以晶体管的第二电极指的是其相应的漏极和/或源极。换句话说，如果第一电极是源极，则第二电极是漏极，反之亦然。

第二晶体管 (M2) 的可以使其栅极耦合到第一晶体管 (M1) 的第二电极，并且可以使其第一和第二电极分别耦合到第一电源 (ELVDD) 和 OLED 的阳极电极。第二晶体管 (M2) 可从第一晶体管 (M1) 接收数据信号，并可控制从第一电源 (ELVDD) 通过 OLED 流到第二电源 (ELVSS) 的电流以与从第一晶体管 (M1) 接收的数据信号相对应。换句话说，OLED 可根据第二晶体管 (M2) 的栅极的电压产生光。第一电源 (ELVDD) 的电压可设置成高于第二电源 (ELVSS) 的电压。

存储电容器 (Cst) 可耦合在第二晶体管 (M2) 的栅极和第一电源 (ELVDD) 之间，所以存储电容器 (Cst) 可存储与从第一晶体管 (M1) 传输到第二晶体管 (M2) 的数据信号相应的电压。

补偿单元 142 可耦合到第二晶体管 (M2) 的栅极以根据 OLED 的劣化调整其电压。更特别地，补偿单元 142 可耦合到电压源 (Vsus)、第一控制线 (CL1n) 和第二控制线 (CL2n)，所以电压源 (Vsus) 可被用来根据从第一和第二控制线 (CL1n) 和 (CL2n) 接收的信号调整第二晶体管 (M2) 的栅极电压，如将在图 3 中更详细地描述那样。因此，电压源 (Vsus) 的电压可高于电压 (Voled)，即在 OLED 的阳极电极处并对应于流过 OLED 的电流的电压，但是可低于第一电源 (ELVDD) 以便在像素 140 中产生足够的亮度。

参考图 3，补偿单元 142 可包括布置在电压源 (Vsus) 和 OLED 的阳极电极之间的第三晶体管 (M3) 和第四晶体管 (M4)，和第一节点 (N1) 与第二晶体管 (M2) 的栅极之间的反馈电容器 (Cfb)。第一节点 (N1) 可以是第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 的公共节点，由此反馈电容器 (Cfb) 可用来改变第一节点 (N1) 和第二晶体管 (M2) 之间的电压。

如图 3-4 所示，第三晶体管 (M3) 可在第一节点 (N1) 和 OLED 的阳极电极之间，并可被第二控制线 (CL2n) 提供的第二控制信号，例如低电压信号，控制。第四晶体管 (M4) 可在第一节点 (N1) 和电压源 (Vsus) 之间，并可被第一控制线 (CL1n) 施加的第一控制信号，例如高电压信号，控制。在扫描信号被提供到扫描线 (Sn) 之前，可以分别将第一和第二控制信号提供到第四和第三晶体管 (M4) 和 (M3) 的栅极，由此可以截止第四晶体管

(M4) 并可以导通第三晶体管 (M3)。当第四晶体管 (M4) 截止而第三晶体管 (M3) 导通时, 可施加电压 (Voled) 到第一节点 (N1)。

当电压 (Voled) 被施加到第一节点 (N1) 时, 扫描信号可通过扫描线 (Sn) 施加到第一晶体管 (M1) 以导通第一晶体管 (M1)。当第一晶体管 (M1) 被导通时, 可在存储电容器 (Cst) 中存储与通过数据线 (Dm) 施加的数据信号相应的电压, 接着扫描信号中止。换句话说, 当电压被存储在存储电容器 (Cst) 中时, 可以截止第一晶体管 (M1)。

在第一晶体管 (M1) 被截止之后, 可以中止第一和第二控制信号, 进一步如图 4 中所示, 由此可以导通第四晶体管 (M4) 并且可以截止第三晶体管 (M3)。如果第四晶体管 (M4) 被导通, 第一节点 (N1) 的电压可从 (Voled) 增加到电压源 (Vsus) 的电压。当第一节点 (N1) 的电压增加时, 第二晶体管 (M2) 的栅极电压可以增加。特别地, 根据下述方程式 1 说明的关系可以确定第二晶体管 (M2) 的栅极增加的电压值,

$$\Delta V_{M2_gate} = \Delta V_{N1} \times (Cfb / (Cst + Cfb)) \quad \text{方程式 1}$$

其中 ΔV_{M2_gate} 表示第二晶体管 (M2) 的栅极电压的变化, 而 ΔV_{N1} 表示第一节点 (N1) 电压的变化。

如从方程式 1 中看出, 第二晶体管 (M2) 的栅极电压可根据第一节点 (N1) 电压的变化而改变。因此, 当第一节点 (N1) 的电压增加到与电压源 (Vsus) 电压相应时, 第二晶体管 (M2) 的栅极电压根据上述方程式 1 也同样增加。第二晶体管 (M2) 的栅极增加的电压可以增加从第一电源 (ELVDD) 通过 OLED 到第二电源 (ELVSS) 的电流以便维持 OLED 的预定亮度。换句话说, OLED 可被配置成产生具有与第二晶体管 (M2) 的栅极电压相应的预定亮度的光。因此, 第二晶体管 (M2) 的电流容量可与数据信号, 即存储电容器 (Cst) 中存储的电压相对应, 并且当 OLED 劣化时可被调整到较高的值, 所以可以使 OLED 产生的亮度恒定而不管其劣化程度。

例如, 当 OLED 劣化时, 可增加通过其的电压 (Voled), 从而降低第一节点 (N1) 的电压, 并因此降低第二晶体管 (M2) 的栅极电压。但是, 根据 OLED 的劣化程度设置电压源 (Vsus) 可以通过增加第二晶体管 (M2) 的栅极电压补偿电压 (Voled) 的降低值。第二晶体管 (M2) 的栅极增加的电压可

以增加第二晶体管 (M2) 的电流容量, 从而补偿由 OLED 劣化导致的降低的亮度。因此, 可将电压源 (Vsus) 设置到与反映 OLED 的劣化程度的电压值相应的值, 所以电压源 (Vsus) 可给劣化的 OLED 提供足够的补偿。

此外, 每个像素 140 可被设置成具有反馈电容器 (Cfb), 该反馈电容器 (Cfb) 具有与其各自的 OLED 发射的颜色相应的容量。换句话说, 每个像素 140 的 OLED 可包括具有与其发光层的具体组分相应的不同相对寿命长度的不同的发光材料, 即发射绿 (G) 光、红 (R) 光、或蓝 (B) 光的材料。由于发射 G、R 和 B 光的像素可具有不同的寿命, 如下面的方程式 2 所示, 根据具体材料调整反馈电容器 (Cfb) 的容量以便为所有像素 140 提供基本均匀的劣化速率可以给所有的像素 140 提供基本均匀的寿命特性。

$$(B \text{ 像素})_{\text{寿命}} < (R \text{ 像素})_{\text{寿命}} < (G \text{ 像素})_{\text{寿命}} \quad \text{方程式 2}$$

例如, 由于与 R 和/或 G 像素相比 B 像素具有较短的寿命, 所以与 R 和/或 G 像素的反馈电容器 (Cfb) 相比, 每个 B 像素内的反馈电容器 (Cfb) 的容量被设置成具有较高的容量值。根据用在相应 OLED 发光层中的材料可确定每个像素 140 中的反馈电容器 (Cfb) 的容量, 所以可以补偿发射不同颜色光的像素 140 的多个 OLED 的非均匀劣化。

根据图 5 所示的另一个实施例, 补偿单元 142b 可与上述根据图 3 所描述的补偿单元 142 基本相似, 除了被耦合到单个控制线之外。更特别地, 补偿单元 142b 可包括在与上述根据图 3 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (Cfb) 及第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4), 除了具有耦合到第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 的第一控制线 CL1n 之外。因此, 第一控制线 CL1n 可控制第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 两者。

更特别地, 和第一、第二和第四晶体管 (M1)、(M2) 和 (M4) 相比, 第三晶体管 (M3) 可具有相反的传导性。例如, 如图 5 所示, 第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 可分别是 NMOS 型和 PMOS 型晶体管。因此, 施加到第一控制线 (CL1n) 的第一控制信号可使第三晶体管 (M3) 导通并使第四晶体管 (M4) 截止。类似地, 当对第一控制线 (CL1n) 的提供第一控制信号被中止时, 第三晶体管 (M3) 和第四晶体管 (M4) 的操作状态可被翻转, 即第三晶体管 (M3) 可被截止而第四晶体管 (M4) 被导通。图 5 中所示的补

偿单元 142b 可有利地提供由单个控制线驱动的电 路,即可移去图 3 中所示的第二控制线 (CL2n)。

补偿单元 142b 的操作可基本类似于前面根据图 4 描述的补偿单元 142 的操作,并且也可参考图 4 说明。更特别地,在扫描信号被施加到扫描线 (Sn) 之前,第一控制信号可被施加到第一控制线 (CL1n),从而截止第四晶体管 (M4) 并导通第三晶体管 (M3)。当第三晶体管 (M3) 被导通时,OLED 的电压 (Voled) 可被施加到第一节点 (N1)。

然后,扫描信号可被施加到扫描线 (Sn),从而导通第一晶体管 (M1)。当第一晶体管 (M1) 被导通时,与施加到数据线 (Dm) 的数据信号相应的电压可被存储在存储电容器 (Cst) 中,接着扫描信号中止,从而截止第一晶体管 (M1)。当第一晶体管 (M1) 被截止时,可以中止到第一控制线 (CL1n) 的第一控制信号,从而截止第三晶体管 (M3) 并导通第四晶体管 (M4)。当第四晶体管 (M4) 被导通时,第一节点 (N1) 的电压可增加到电压源 (Vsus) 的电压,由此第二晶体管 (M2) 的栅极的电压也可增加。可调整第一节点 (N1) 和第二晶体管 (M2) 的电压的增加以补偿 OLED 的劣化,从而使其亮度的减少最小化。

根据图 6 的另一个实施例,补偿单元 142c 可与上述根据图 3 所描述的补偿单元 142 基本相似,除了被耦合到单个控制线和扫描线 (Sn) 之外。更特别地,补偿单元 142c 可包括在与上述根据图 3 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (Cfb) 及第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4),除了具有耦合到扫描线 (Sn) 的第三晶体管 (M3),而不是耦合到第二控制线 (CL2n) 之外。因此,从扫描线 (Sn) 施加的扫描信号可控制第三晶体管 (M3),而从第一控制线 (CL1n) 施加的第一控制信号可控制第四晶体管 (M4)。图 6 中所示的补偿单元 142c 可有利地提供由单个控制线驱动的电 路,即可移去图 3 中所示的第二控制线 (CL2n)。

补偿单元 142c 的操作可基本类似于上述根据图 3 描述的补偿单元 142 的操作,并且也可参考图 4 说明。更特别地,第一控制信号,即高信号,可被施加到第一控制线 (CL1n) 以截止第四晶体管 (M4)。在扫描信号被施加到扫描线 (Sn) 之前可提供第一控制信号。

在第一控制信号被施加到第一控制线 (CL1n) 的同时,可以开始扫描信号到扫描线 (Sn),所以可以导通第一和第三晶体管 (M1) 和 (M3)。当第

一晶体管 (M1) 被导通时, 数据信号 (Dm) 可通过第一晶体管 (M1) 传输, 并且可被存储在存储电容器 (Cst) 中。同时, 因为第三晶体管 (M3) 被导通, 所以 OLED 的电压 (Voled) 可被施加第一节点 (N1)。当对应于数据信号的电压被存储在存储电容器 (Cst) 中时, 并且电压 (Voled) 被施加到第一节点 (N1) 时, 则扫描线可被中止, 由此第一和第三晶体管 (M1) 和 (M3) 可被截止。

在第一和第三晶体管 (M1) 和 (M3) 被截止之后, 第一控制信号到第一控制线 (CL1n) 的供应可被中止以截止第四晶体管 (M4)。当第四晶体管 (M4) 被截止时, 第一节点 (N1) 的电压可增加到电压源 (Vsus) 的电压, 从而根据方程式 1 在第二晶体管 (M2) 的栅极处的触发电压增加。因此, 能够通过调整第二晶体管 (M2) 的栅极电压增量来补偿 OLED 的劣化。

根据图 7 的另一个实施例, 补偿单元 142d 可与上述根据图 3 描述的补偿单元 142 基本相似, 除了被耦合到扫描线 (Sn), 而不是被耦合到第一和第二控制线 (CL1n) 和 (CL2n) 之外。更特别地, 补偿单元 142d 可包括在与上述根据图 3 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (Cfb) 及第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4), 除了第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 两者可被耦合到扫描线 (Sn) 并由该扫描线 (Sn) 控制。

更特别地, 和第一、第二和第三晶体管 (M1)、(M2) 和 (M3) 相比, 第四晶体管 (M4) 可具有相反的传导性。例如, 如图 7 所示, 第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 可分别是 PMOS 型和 NMOS 型晶体管。因此, 在扫描信号被施加到扫描线 (Sn) 时第四晶体管 (M4) 可被截止, 并可在扫描信号不被施加到扫描线 (Sn) 时被导通。第三晶体管 (M3) 关于扫描信号的操作可与第四晶体管的操作相反。图 7 中所示的补偿单元 142d 可有利地提供由扫描线 (Sn) 驱动的电电路, 所以可移去第一控制线 (CL1n) 和第二控制线 (CL2n)。

下面将详细描述补偿单元 142d 的操作。首先, 扫描信号可被施加到扫描线 (Sn), 由此第一和第三晶体管 (M1) 和 (M3) 可被导通, 同时第四晶体管 (M4) 可被截止。因此, 与施加到数据线 (Dm) 的数据信号相应的电压可被存储在存储电容器 (Cst) 中, 并且电压 (Voled) 可被施加到第一节点 (N1)。接下来, 扫描信号可被中止。

当扫描信号的供应被中止时, 第一和第三晶体管 (M1) 和 (M3) 可被截止, 而第四晶体管 (M4) 可被导通。接着, 第一节点 (N1) 的电压可被增

加到电压源 (V_{sus}) 的电压, 从而根据方程式 1 在第二晶体管 ($M2$) 的栅极处的触发电压增加。因此, 能够通过调整第二晶体管 ($M2$) 的栅极处的电压增量来补偿 OLED 的劣化。

注意, 虽然图 3-7 中所示的实施例包括电压源 (V_{sus}) 作为耦合到第四晶体管 ($M4$) 的电压源, 但是其它用于第四晶体管 ($M4$) 的电压源, 例如下面根据图 8-10 描述的实施例, 也在本发明的范围内。因此, 图 3-7 中所示的每一个实施例可被配置成包括第四晶体管 ($M4$) 与除了电压源 (V_{sus}) 之外的电压源的耦合。

例如, 根据图 8 中所示的另一个实施例, 补偿单元 142e 可与上述根据图 3 所描述的补偿单元 142 基本相似, 除了使第四晶体管 ($M4$) 耦合到第一电源 ($ELVDD$), 而不是被耦合到电压源 (V_{sus}) 之外。因此, 第一节点 ($N1$) 的电压可从电压 (V_{oled}) 增加到第一电源 ($ELVDD$) 的电压, 由此即使当第四晶体管 ($M4$) 不被耦合到电压源 (V_{sus}) 时, 也可根据方程式 1 增加第二晶体管 ($M2$) 的栅极电压来补偿 OLED 的劣化。

根据图 9 中所示的另一个实施例, 补偿单元 142f 可与上述根据图 3 所描述的补偿单元 142 基本相似, 除了使第四晶体管 ($M4$) 耦合到扫描线 (S_n), 而不是被耦合到电压源 (V_{sus}) 之外。更特别地, 补偿单元 142f 可包括在与上述根据图 3 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (C_{fb}) 及第三和第四晶体管 ($M3$) 和 ($M4$), 除了在第四晶体管 ($M4$) 被导通时利用与扫描线 (S_n) 中的扫描信号, 即翻转的电压信号, 相应的电压之外, 如图 4 和 9 中所示。因此, 第一节点 ($N1$) 的电压可从电压 (V_{oled}) 增加到扫描线 (S_n) 的电压, 所以可稳定地补偿 OLED 的劣化。在这方面, 应该注意有机发光显示装置中的扫描线 (S_n) 的电压可被设置为比电压 V_{oled} 更高。

根据图 10 中所示的另一个实施例, 补偿单元 142g 可与上述根据图 3 所描述的补偿单元 142 基本相似, 除了使第四晶体管 ($M4$) 被耦合到前级扫描线 (S_{n-1}), 即相邻像素的扫描线, 而不是被耦合到电压源 (V_{sus}) 之外。更特别地, 补偿单元 142g 可包括在与上述根据图 3 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (C_{fb}) 及第三和第四晶体管 ($M3$) 和 ($M4$), 除了在第四晶体管 ($M4$) 被导通时利用与前级扫描线 (S_{n-1}) 中的扫描信号, 即翻转的电压信号, 相应的电压, 如图 4 和 10 中所示。因此, 第一节点 ($N1$) 的电压可从电压 (V_{oled}) 增加到前级扫描线 (S_{n-1}) 的电压, 由此可稳定地

补偿 OLED 的劣化。

根据图 11 所示的另一个实施例,有机发光显示装置可基本类似于前面根据图 1 描述的有机发光显示装置,除了包括在像素单元 230 中的多个像素 240,以及除了扫描线 (S1 - Sn)、第一控制线 (CL11 - CL1n)、第二控制线 (CL21 - CL2n) 和数据线 (D1-Dm) 之外的发光控制线 (E1-En) 之外,如图 11 所示。因此,有机发光显示装置的扫描驱动器 210 可以产生发光控制信号以提供到发光控制线 (E1-En)。

发光控制信号可具有与第二控制信号基本相等的长度,并且可与其相反,如图 14 所示。发光控制信号可以比扫描信号长,并且可以比第一控制信号短,如图 14 进一步所示。发光控制信号、扫描信号、第一控制信号和第二控制信号可以彼此重叠。

参考图 12,每个像素 240 可包括有机发光二极管 (OLED) 和能够控制施加到 OLED 的电流的驱动电路,由此 OLED 发射的光可与施加到像素 140 的数据信号相应。驱动电路可以与上述根据图 2 描述的像素 140 的驱动电路基本相似,除了包括在 OLED 和第二晶体管 (M2) 之间的第五晶体管 (M5) 之外,由此发光控制信号可被输入第五晶体管 (M5) 的栅极。在发光控制信号被施加到其上时第五晶体管 (M5) 可被截止,并且可在不施加发光控制信号到其上时被导通。

更特别地, OLED 的阳极电极可被耦合到第五晶体管 (M5),且 OLED 的阴极电极可被耦合到第二电源 (ELVSS),由此 OLED 可以根据由第二晶体管 (M2) 通过第五晶体管 (M5) 施加的电流产生具有预定亮度的光。第一晶体管 (M1),存储电容器 (Cst),和补偿单元 142 可被配置在基本类似于在前根据图 2 描述的构造中,因此,在此不再对它们作出详细描述。第二晶体管 (M2) 可以以基本类似于在前根据图 2 描述的方式配置,除了使其第二电极耦合到第五晶体管 (M5) 的第一电极以外。

参考图 13,像素 240 可基本类似于在前根据图 3 描述的像素 240,除了包含第五晶体管 (M5) 以基本使流入 OLED 的非必要电流最小化和/或阻止流入 OLED 的非必要电流。

参考图 13 - 14,像素 240 的操作可以如下。首先,第一控制信号,即高电压脉冲,可被施加到第一控制线 (CL1n),由此第四晶体管 (M4) 可被截止。因此,第一节点 (N1) 和电压源 (Vsus) 可被电分离,即在第四晶体管

(M4) 被截止时。

当第四晶体管 (M4) 被截止时, 第二控制信号, 即低电压信号, 可被施加到第二控制线 (CL2n), 由此第三晶体管 (M3) 可被导通。同时, 发光控制信号, 即高电压脉冲, 可被施加到发光控制线 (En), 由此第五晶体管 (M5) 可被截止。当第三晶体管 (M3) 被导通时, OLED 的电压 (Voled) 可被施加到第一节点 (N1)。在这方面, 应该注意因为第五晶体管 (M5) 被截止, 所以电压 (Voled) 可被设置到 OLED 的阈值电压。

接下来, 扫描信号可被施加到扫描线 (Sn), 由此第一晶体管 (M1) 可被导通。当第一晶体管 (M1) 被导通时, 与施加到数据线 (Dm) 的数据信号对应的电压可被传输通过第一晶体管 (M1), 并且可被存储在存储电容器 (Cst) 中。当数据信号被存储时, 第一晶体管 (M1) 可被中止扫描信号而截止。

接下来, 第二控制信号和发光控制信号的施加可被中止, 由此可分别将第三晶体管截止并将第五晶体管 (M5) 导通。然后, 第一控制信号可被中止以导通第四晶体管 (M4)。当第四晶体管 (M4) 被导通时, 第一节点 (N1) 的电压可被增加到电压源 (Vsus) 的电压, 从而导致第二晶体管 (M2) 的栅极电压的增加。第二晶体管 (M2) 的栅极电压可根据方程式 1 计算。

因此, 当 OLED 劣化时, 反映 OLED 的劣化程度的电压 (Voled) 可被降低, 从而降低第一节点 (N1) 的电压并因此降低第二晶体管 (M2) 的栅极电压。但是, 根据本发明的实施例, 设置电压源 (Vsus) 以增加第一节点 (N1) 的电压并因此增加第二晶体管 (M2) 的栅极电压可以增加第二晶体管 (M2) 的电流容量以便对应相同的数据信号。换句话说, 第二晶体管 (M2) 的电流容量可随着 OLED 的劣化程度的增加而增加, 由此可补偿 OLED 的劣化导致的减少的亮度。在这方面, 应该注意可根据前述关于图 5-10 描述的任何构造配置补偿单元 142。

根据图 15 所示的另一个实施例, 补偿单元 142h 可基本类似于在前根据图 13 描述的补偿单元 142, 除了被耦合到发光控制线 (En), 而不是被耦合到第一和第二控制线 (CL1) 和 (CL2) 以外。更特别地, 补偿单元 142h 可包括在与上述根据图 13 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (Cfb) 及第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4), 除了使第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 两者被耦合到发光控制线 (En) 并被发光控制线 (En) 提供的发光控制信号

控制。

更特别地，和第一、第二、第四和第五晶体管 (M1)、(M2)、(M4) 和 (M5) 相比，第三晶体管 (M3) 可具有相反的传导性。例如，如图 15 所示，第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 可分别是 NMOS 型和 PMOS 型晶体管。因此，提供到发光控制线 (En) 的发光控制信号可使第三晶体管 (M3) 开通，并可使第四晶体管 (M4) 关断。类似的，当从发光控制线 (En) 提供的发光控制信号的供应停止时，第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 的操作状态可以翻转，即，第三晶体管 (M3) 可以被关断，而第四晶体管 (M4) 可以被开通。描绘于图 15 中的补偿单元 142h 可以有利地将第一和第二控制线 (CL1n) 和 (CL2n) 移除。

补偿单元 142h 的操作可基本类似于根据图 13 - 14 在前描述的补偿单元 142 的操作，并且也可以参考图 14 说明。首先，在扫描信号被施加到扫描线 (Sn) 之前发光控制信号可被施加到发光控制线 (En)。因此，第四和第五晶体管 (M4) 和 (M5) 可被截止，而第三晶体管 (M3) 可被导通。当第三晶体管 (M3) 被导通时，OLED 的电压 (Voled) 可被施加到第一节点 (N1)。

然后，扫描信号可被施加到扫描线 (Sn) 以导通第一晶体管 (M1)。当第一晶体管 (M1) 被导通时，对应于施加到数据线 (Dm) 的数据信号的电压可被存储在存储电容器 (Cst) 中，接着中止扫描信号，由此第一晶体管 (M1) 可被截止。当第一晶体管 (M1) 被截止时，发光控制信号的施加可被中止，从而导通第四和第五晶体管 (M4) 和 (M5)。当第四晶体管 (M4) 被导通时，第一节点 (N1) 的电压可增加到电压源 (Vsus) 的电压，由此可增加第二晶体管 (M2) 的栅极电压。因此，通过将第二晶体管 (M2) 的栅极电压的增量调整到对应于 OLED 的劣化，可以补偿 OLED 的劣化。

根据图 16 所示的另一个实施例，补偿单元 142i 可基本类似于根据图 13 在前描述的补偿单元 142，除了被耦合到发光控制线 (En) 和扫描线 (Sn)，而不是被耦合到第一和第二控制线 (CL1) 和 (CL2) 之外。更特别地，补偿单元 142i 可包括在与上述根据图 13 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (Cfb) 及第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4)，除了使第三和第四晶体管 (M3) 和 (M4) 分别被耦合到扫描线 (Sn) 和发光控制线 (En) 并分别被扫描线 (Sn) 和发光控制线 (En) 控制。图 16 所示的补偿单元 142i 可有利地移去第一和第二控制线 (CL1n) 和 (CL2n)。

补偿单元 142i 的操作可基本类似于根据图 13 - 14 在前描述的补偿单元 142 的操作, 并且也可以参考图 14 说明。首先, 在扫描信号被施加到扫描线 (S_n) 之前发光控制信号可被施加到发光控制线 (E_n)。因此, 第四和第五晶体管 (M_4) 和 (M_5) 可被截止。

然后, 扫描信号可被施加到扫描线 (S_n) 以导通第一和第三晶体管 (M_1) 和 (M_3)。当第一晶体管 (M_1) 被导通时, 对应于施加到数据线 (D_m) 的数据信号的电压可被存储在存储电容器 (C_{st}) 中, 并且当第三晶体管 (M_3) 被导通时, OLED 的电压 (V_{oled}) 可被施加到第一节点 (N_1)。在对应于数据信号的电压被存储在储存电容器 (C_{st}) 之后, 通过中止扫描信号可截止第一晶体管 (M_1) 和第三晶体管 (M_3)。当第一和第三晶体管 (M_1) 和 (M_3) 被截止时, 发光控制信号的施加可被中止, 从而导通第四和第五晶体管 (M_4) 和 (M_5)。当第四晶体管 (M_4) 被导通时, 第一节点 (N_1) 的电压可增加到电压源 (V_{sus}) 的电压, 由此第二晶体管 (M_2) 的栅极电压可被增加。因此, 通过将第二晶体管 (M_2) 的栅极电压的增量调整到对应于 OLED 的劣化可以补偿 OLED 的劣化。

根据图 17 所示的另一个实施例, 补偿单元 142j 可基本类似于根据图 13 在前描述的补偿单元 142, 除了被耦合到扫描线 (S_n), 而不是被耦合到第一和第二控制线 (CL_1) 和 (CL_2) 之外。更特别地, 补偿单元 142j 可包括在与上述根据图 13 所描述的基本相同的构造中的反馈电容器 (C_{fb}) 及第三和第四晶体管 (M_3) 和 (M_4), 除了使第三、第四和第五晶体管 (M_3)、(M_4) 和 (M_5) 耦合到扫描线 (S_n) 并被扫描线 (S_n) 施加的扫描信号控制之外。

更特别地, 和第一、第二和第三晶体管 (M_1)、(M_2) 和 (M_3) 相比, 第四和第五晶体管 (M_4) 和 (M_5) 可具有相反的传导性。例如, 如图 17 所示, 第四和第五晶体管 (M_4) 和 (M_5) 可以是 NMOS 型晶体管。因此, 施加到扫描线 (S_n) 的扫描信号可使第四和第五晶体管 (M_4) 和 (M_5) 截止, 并可导通第三晶体管 (M_3), 反之亦然。图 17 所示的补偿单元 142j 可有利地移去第一和第二控制线 (CL_{1n}) 和 (CL_{2n}) 及发光控制线 (E_n)。

补偿单元 142j 的操作可基本类似于根据图 13 - 14 在前描述的补偿单元 142 的操作, 并且也可以参考图 14 说明。首先, 扫描信号可被施加到扫描线 (S_n) 以导通第一和第三晶体管 (M_1) 和 (M_3), 并截止第四和第五晶体管 (M_4) 和 (M_5)。当第一晶体管 (M_1) 被导通时, 对应于施加到数据线 (D_m)

的数据信号的电压可被存储在存储电容器 (Cst) 中。当第三晶体管 (M3) 被导通时, OLED 的电压 (Voled) 可被施加到第一节点 (N1)。在对应于数据信号的电压被存储在存储电容器 (Cst) 并且同时 OLED 的电压 (Voled) 被施加到第一节点 (N1) 之后, 扫描信号的施加可被中止以使第一和第三晶体管 (M1) 和 (M3) 截止, 并且使第四和第五晶体管 (M4) 和 (M5) 导通。当第四晶体管 (M4) 被导通时, 第一节点 (N1) 的电压可增加到电压源 (Vsus) 的电压, 由此可增加第二晶体管 (M2) 的栅极电压。因此, 通过将第二晶体管 (M2) 的栅极电压的增量调整到对应于 OLED 的劣化可以补偿 OLED 的劣化。

虽然这里已经公开了本发明的示范性实施例, 并使用了特殊术语, 但是它们只是被用来作为一般性和描述性的解释并不用于限制作用。因此, 本发明的普通技术人员将可以理解在不脱离随后的权利要求所提出的本发明的精神和范围下, 可在形式和细节上做出不同的改变。

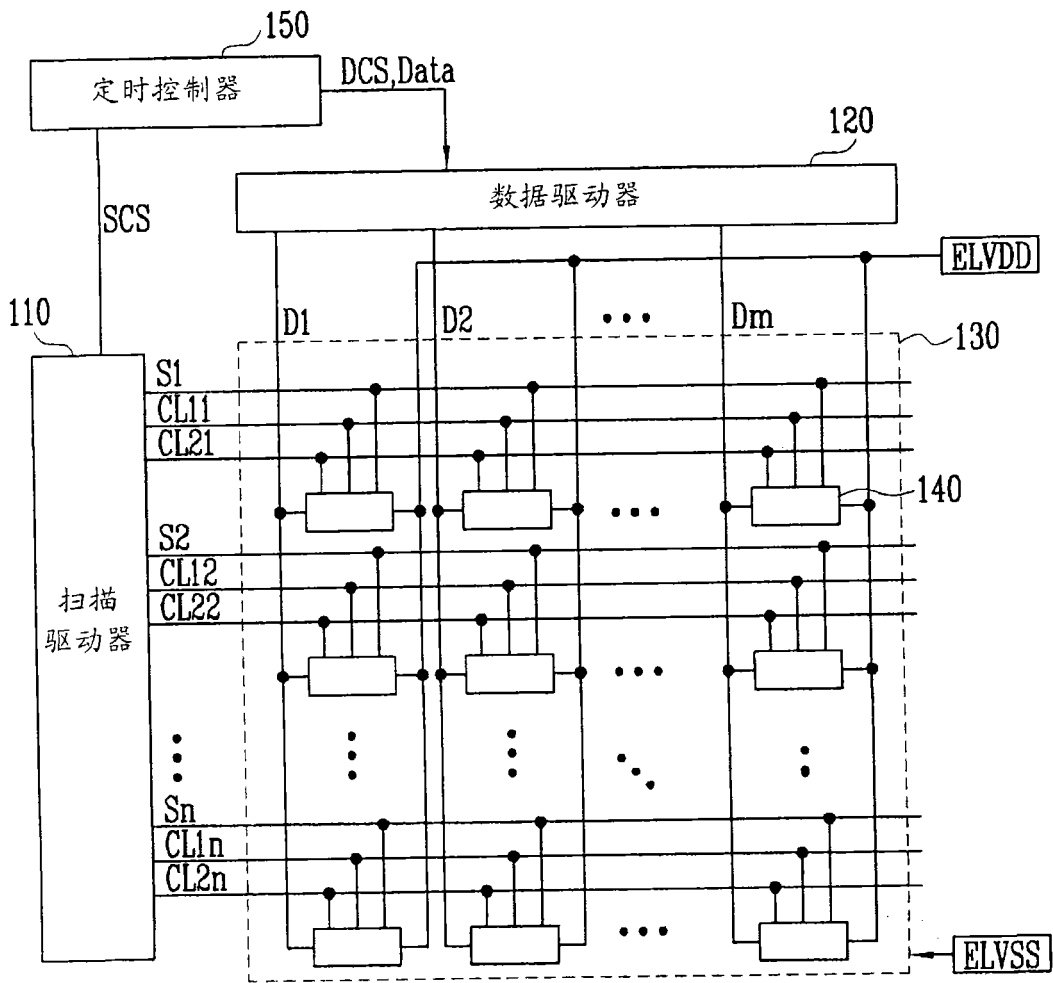


图 1

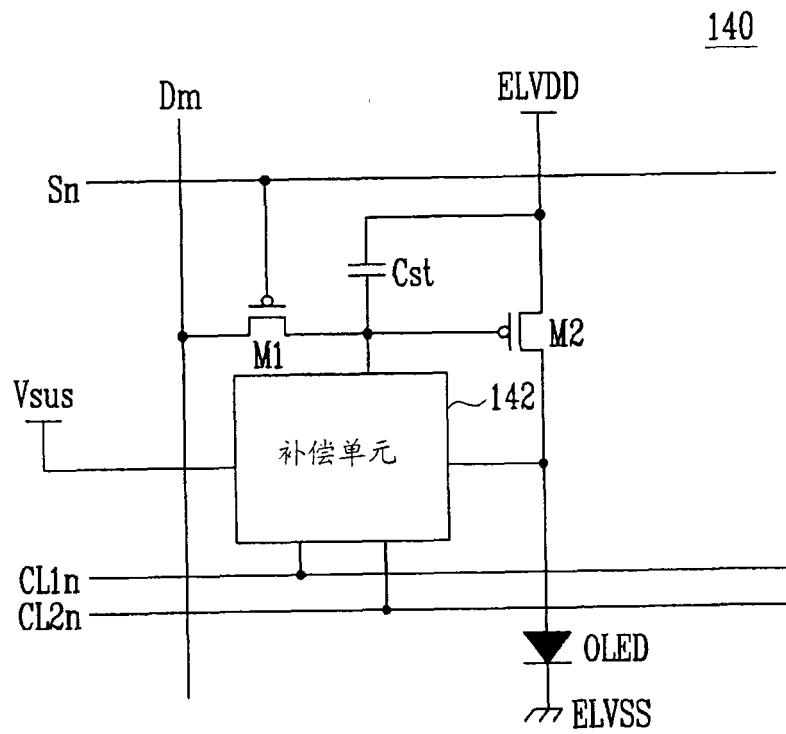


图 2

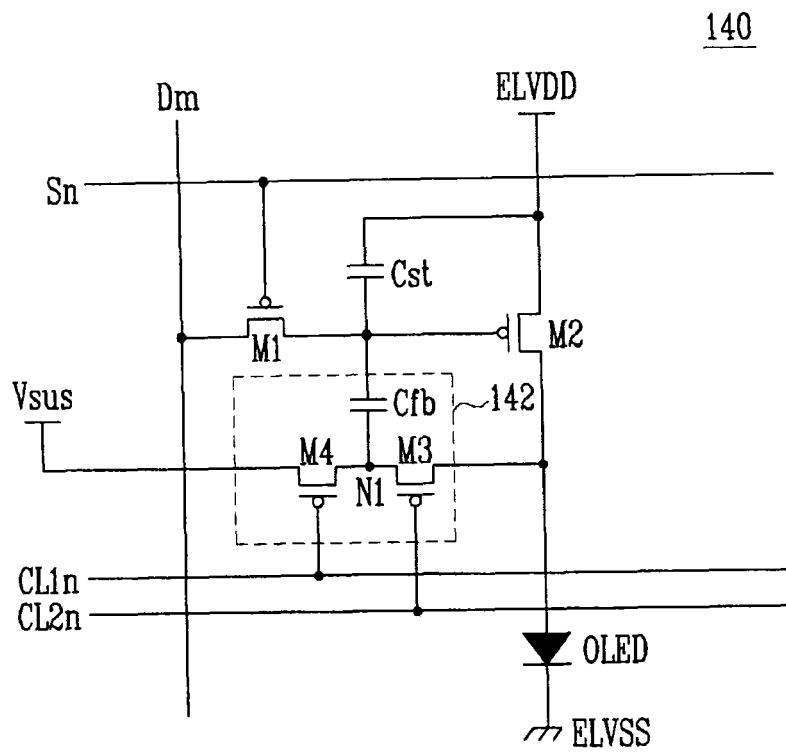


图 3

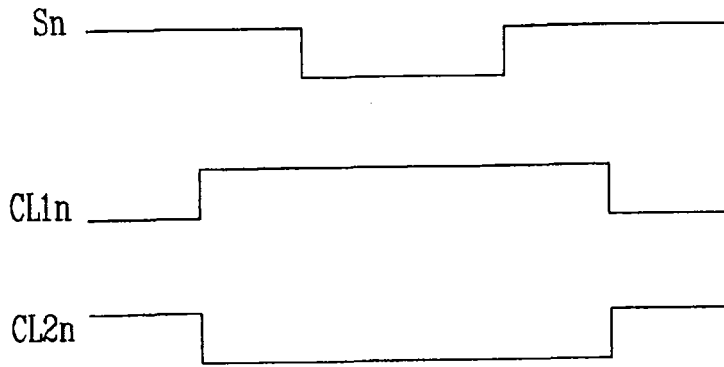


图 4

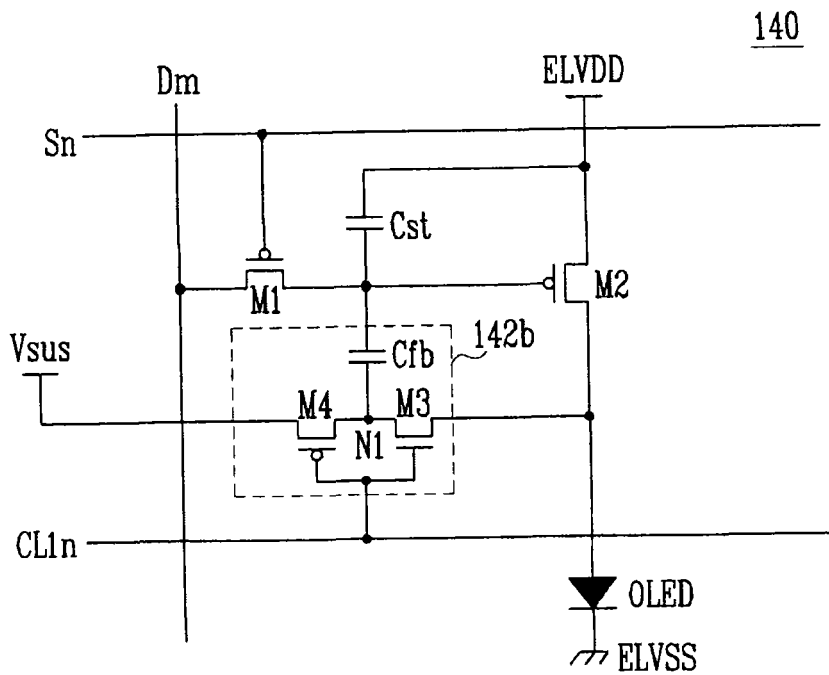


图 5

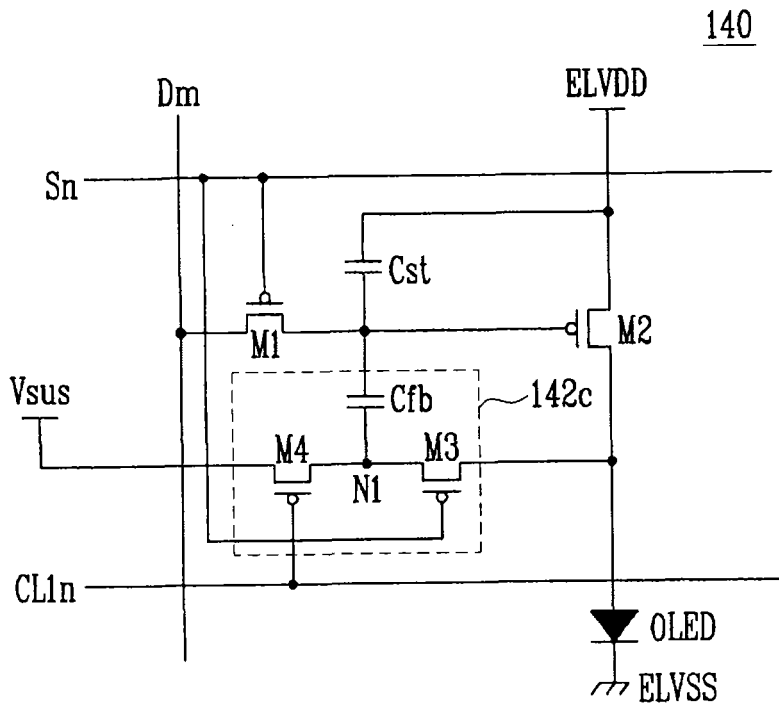


图 6

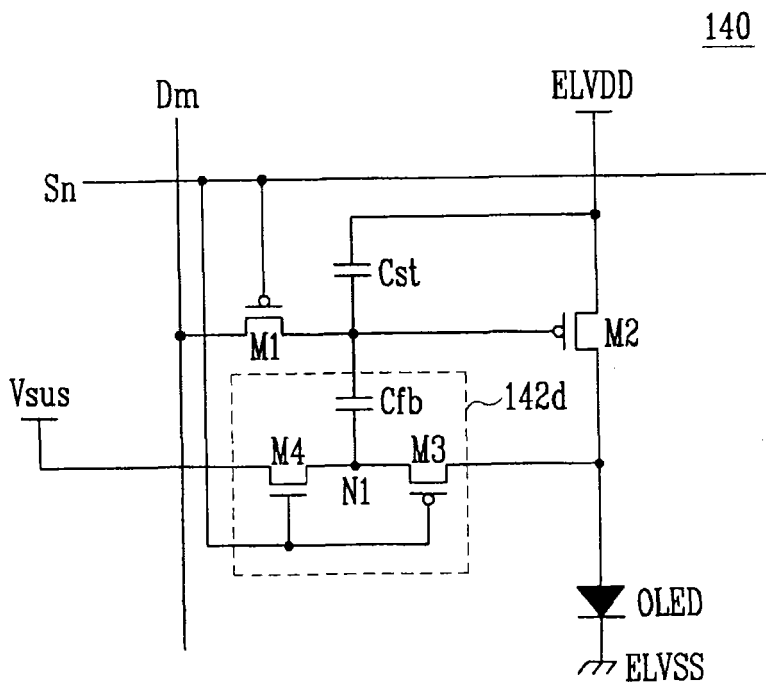


图 7

140

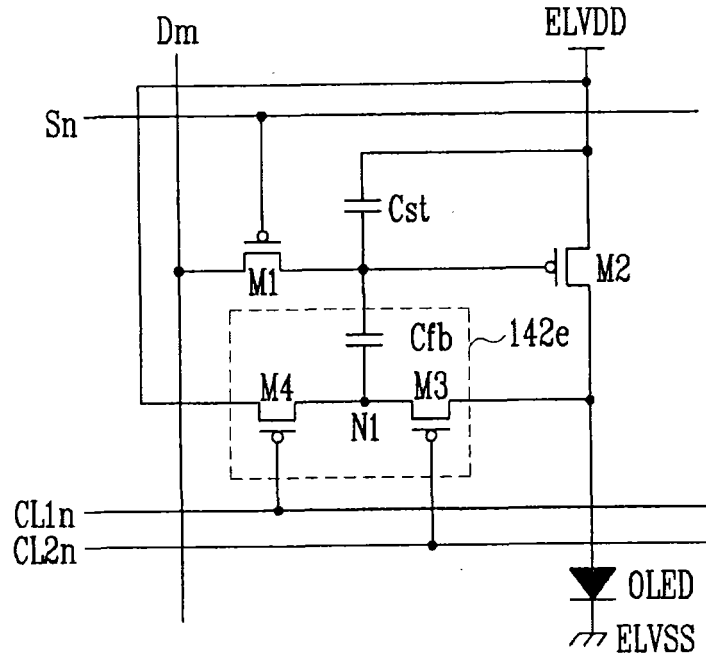


图 8

140

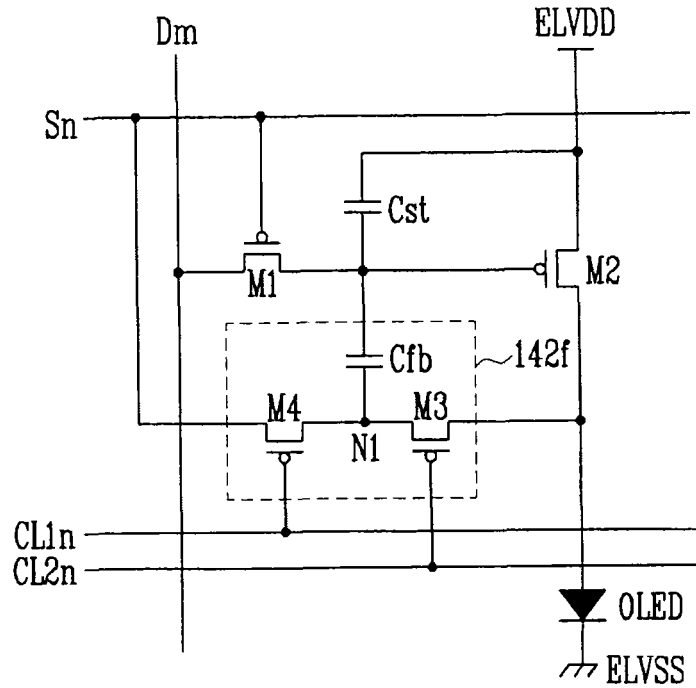


图 9

140

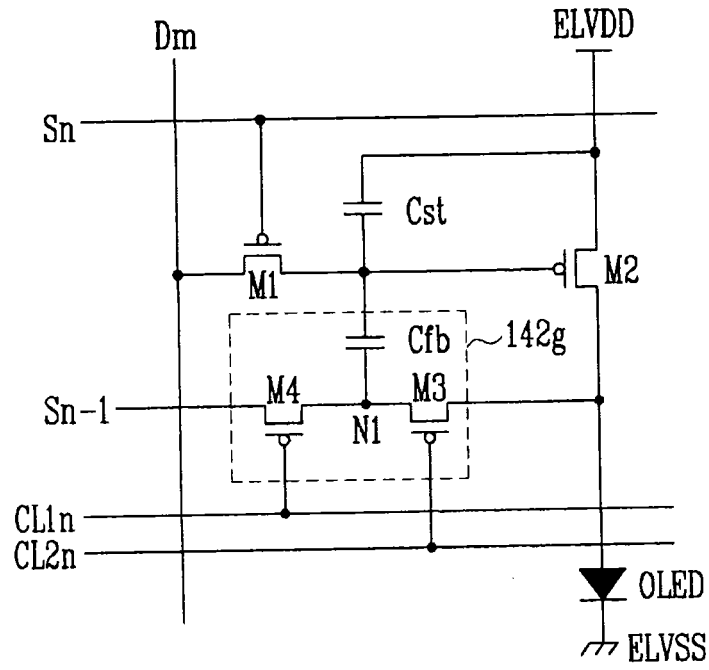


图 10

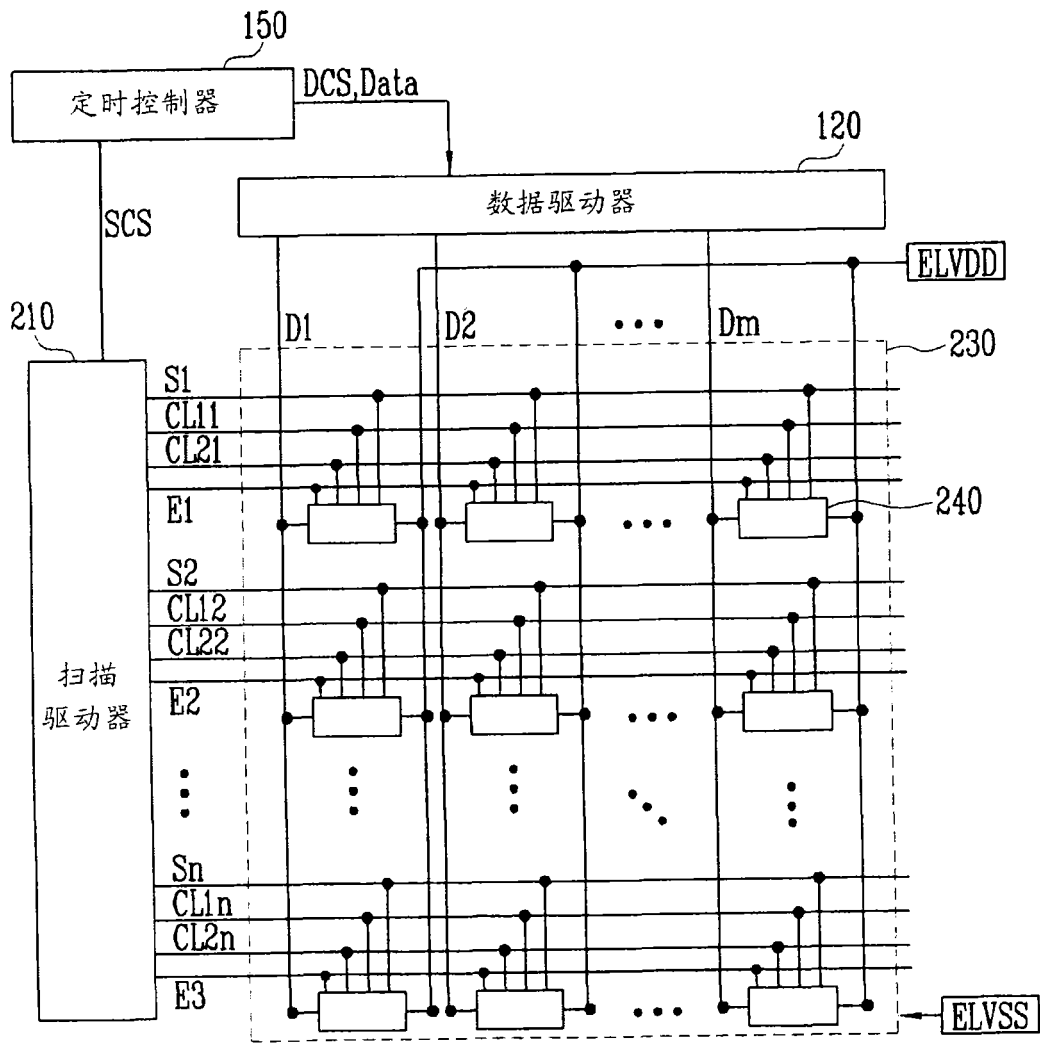


图 11

240

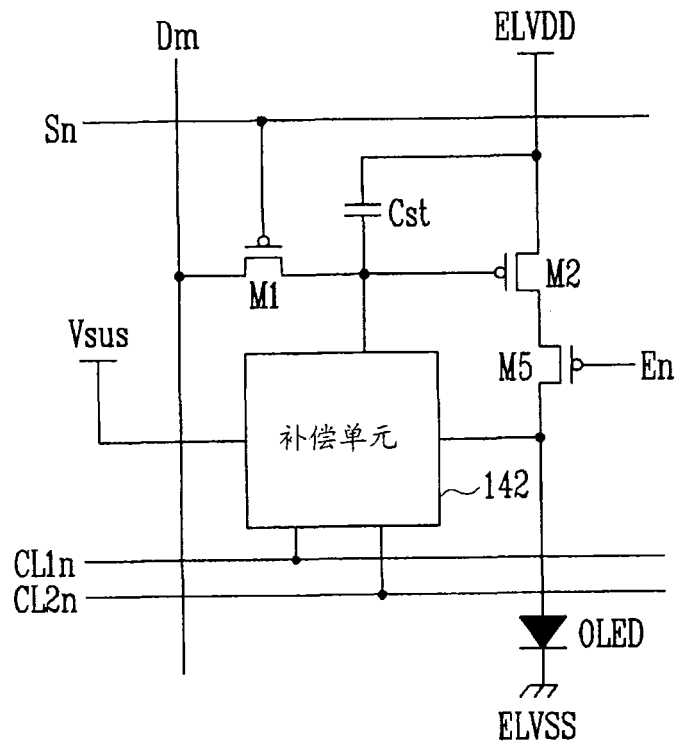


图 12

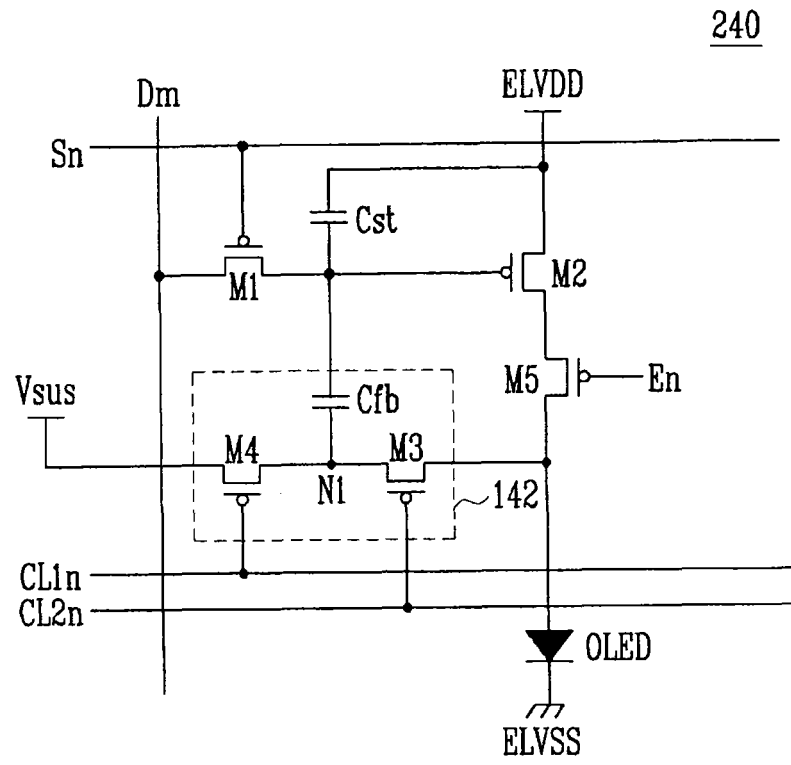


图 13

240

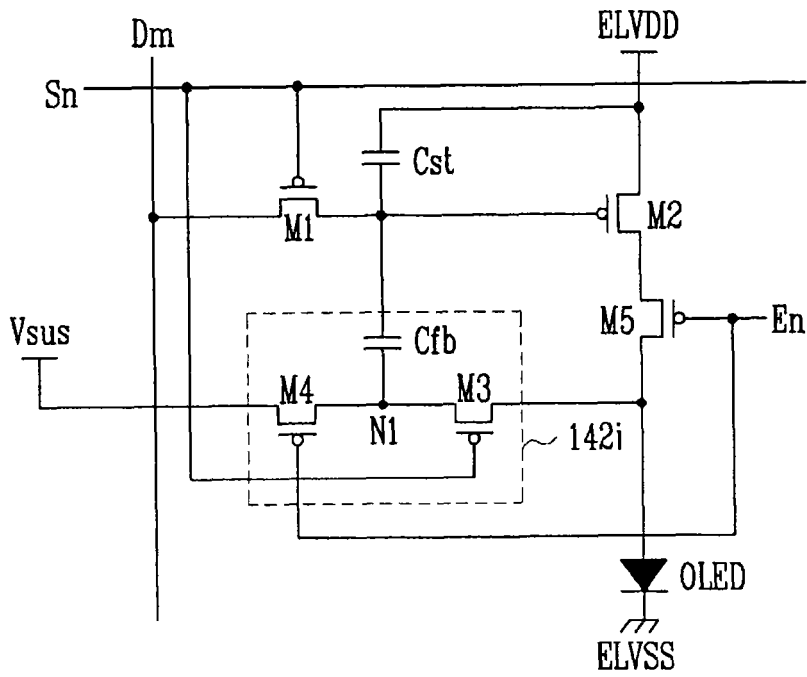


图 16

240

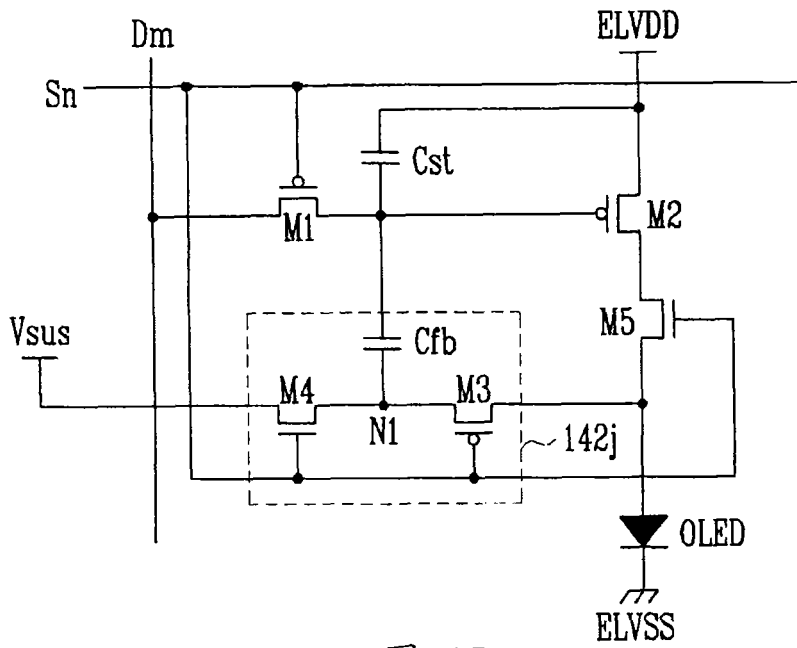


图 17

专利名称(译)	像素、有机发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101221727A	公开(公告)日	2008-07-16
申请号	CN200710300766.1	申请日	2007-11-14
[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 李王棗		
发明人	崔相武 李王棗		
IPC分类号	G09G3/32 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G5/10 G09G2300/0876 G09G2320/0233 H01L27/3211		
代理人(译)	邵亚丽		
优先权	1020060112223 2006-11-14 KR 1020060130109 2006-12-19 KR		
其他公开文献	CN101221727B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种像素，包括有机发光二极管，耦合到扫描线和数据线的第一晶体管，第一晶体管被配置成当扫描信号被施加到扫描线时通过数据线接收数据信号，被配置成存储与由第一晶体管接收的数据信号相应的电压的存储电容器，被配置成根据存储在存储电容器中的电压控制从第一电源通过有机发光二极管到第二电源的电流的第二晶体管，以及被配置成调整在第二晶体管的栅极电压的补偿单元，电压调整足够补偿有机发光二极管的劣化程度。

