



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108206006 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201711019441.6

(22)申请日 2017.10.27

(30)优先权数据

10-2016-0174333 2016.12.20 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 李荣俊

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 刘久亮

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

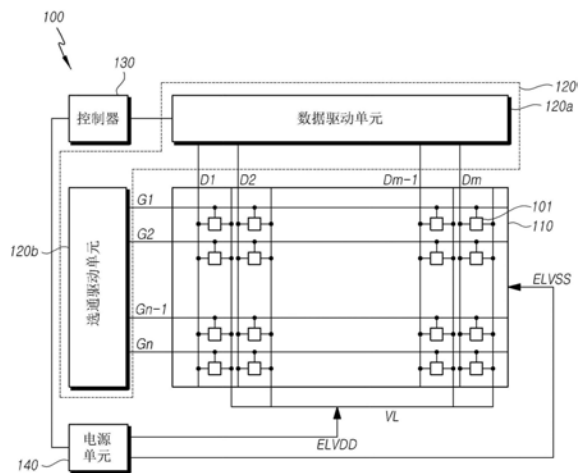
权利要求书3页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

发光显示装置及其驱动方法

(57)摘要

公开了一种发光显示装置及其驱动方法。一种有机发光显示装置可以包括：显示面板，该显示面板基于与数据电压对应的驱动电流来表现亮度；电源单元，该电源单元向所述显示面板提供电力；以及控制器，该控制器被配置为：输出用于确定正常模式和待机模式的模式控制信号，基于所述模式控制信号在所述正常模式下驱动所述显示面板以在第一时间段显示第一帧，并且基于所述模式控制信号在所述待机模式下驱动所述显示面板以在比所述第一时间段长的第二时间段显示第二帧，其中，所述电源单元在所述待机模式期间向至少一个像素提供补偿电压以用于补偿所述像素中的所述数据电压的变化。



1. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:
显示面板,该显示面板包括至少一个像素并且被配置为基于与数据电压对应的驱动电流来表现亮度;
电源单元,该电源单元被配置为向所述显示面板提供电力;以及
控制器,该控制器被配置为:
输出用于确定正常模式和待机模式的模式控制信号,
基于所述模式控制信号在所述正常模式下驱动所述显示面板以在第一时间段显示第一帧,并且
基于所述模式控制信号在所述待机模式下驱动所述显示面板以在比所述第一时间段长的第二时间段显示第二帧,
其中,所述电源单元在所述待机模式期间向所述至少一个像素提供补偿电压以用于补偿所述至少一个像素中的所述数据电压的变化。
2. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述至少一个像素包括:
有机发光二极管;
驱动晶体管,该驱动晶体管用于向所述有机发光二极管提供所述驱动电流;以及
电容器,该电容器被配置为向所述驱动晶体管的栅极施加所述数据电压,
其中,所述补偿电压在所述第二时间段期间被提供给所述电容器。
3. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述电容器具有第一电极和第二电极,所述第一电极连接至所述驱动晶体管的所述栅极,并且
其中,所述补偿电压被提供给所述电容器的所述第二电极。
4. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述补偿电压在所述第二时间段期间进行改变以补偿存储在所述电容器中的所述数据电压的变化。
5. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述有机发光二极管从连接至所述驱动晶体管的第一电压线接收电力,并且
其中,第二电压线提供所述补偿电压。
6. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述有机发光二极管从连接至所述驱动晶体管的第一电压线接收电力,并且
其中,所述第一电压线提供所述补偿电压。
7. 根据权利要求1所述的装置,其中,提供给所述至少一个像素的所述补偿电压响应于与高灰度级对应的所述数据电压而即时减小,所述高灰度级对应于明亮的亮度。
8. 根据权利要求1所述的装置,其中,提供给所述至少一个像素的所述补偿电压响应于与低灰度级对应的所述数据电压而即时增大,所述低灰度级对应于低亮度。
9. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述补偿电压减少所述显示面板在所述待机模式期间的闪烁。
10. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述补偿电压在所述第二时间段期间将所述至少一个像素的亮度维持在恒定水平。
11. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:
显示面板,该显示面板包括多个像素并且被配置为基于与数据电压对应的驱动电流来表现亮度;

控制器,该控制器被配置为:

基于模式控制信号利用高频驱动来驱动所述显示面板,

基于所述模式控制信号利用没有所述高频驱动那么频繁地对所述数据电压进行更新的低频驱动来驱动所述显示面板;以及

电源单元,该电源单元被配置为:

从所述控制器接收所述模式控制信号,

向所述显示面板提供第一电源和第二电源,并且

在所述低频驱动期间向所述多个像素当中的至少一个像素提供补偿电压以维持所述驱动电流的大小。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,所述至少一个像素包括:

有机发光二极管;

驱动晶体管,该驱动晶体管用于向所述有机发光二极管提供所述驱动电流;以及

电容器,该电容器被配置为向所述驱动晶体管的栅极施加所述数据电压,

其中,所述补偿电压在所述低频驱动期间被提供给所述电容器。

13. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述补偿电压在所述低频驱动期间进行改变以补偿存储在所述电容器中的所述数据电压的变化。

14. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述至少一个像素从连接至所述驱动晶体管的第一电压线接收电力,并且

其中,第二电压线向所述至少一个像素提供所述补偿电压。

15. 根据权利要求12所述的装置,其中,所述至少一个像素从连接至所述驱动晶体管的第一电压线接收电力,并且

其中,所述第一电压线向所述至少一个像素提供所述补偿电压。

16. 根据权利要求11所述的装置,其中,提供给所述至少一个像素的所述补偿电压响应于与高灰度级对应的所述数据电压而即时减小,并且

其中,提供给所述至少一个像素的所述补偿电压响应于与低灰度级对应的所述数据电压而即时增大。

17. 一种控制有机发光显示装置的驱动方法,所述有机发光显示装置包括多个像素,所述多个像素基于与所施加的数据电压对应的驱动电流的大小来表现亮度,所述方法包括以下步骤:

输出能使所述多个像素当中的至少一个像素在正常驱动模式或待机驱动模式下操作的模式控制信号;以及

当所述至少一个像素在所述待机驱动模式下进行操作时,将流过所述至少一个像素的所述驱动电流的量维持在与所述数据电压对应的水平。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,在所述正常驱动模式期间,施加至所述至少一个像素的所述数据电压在第一时间段之后被更新,并且

其中,在所述待机驱动模式期间,施加至所述至少一个像素的所述数据电压在比所述第一时间段长的第二时间段之后被更新。

19. 根据权利要求17所述的方法,其中,维持所述驱动电流的量的步骤包括以下步骤:

在所述待机驱动模式期间,向所述至少一个像素提供补偿电压。

20. 根据权利要求19所述的方法,其中,提供给所述至少一个像素的所述补偿电压响应于与高灰度级对应的所述数据电压而即时减小,所述高灰度级对应于明亮的亮度,并且

其中,提供给所述至少一个像素的所述补偿电压响应于与低灰度级对应的所述数据电压而即时增大,所述低灰度级对应于低于所述明亮的亮度的低亮度。

发光显示装置及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种有机发光显示装置,并且还涉及该有机发光显示装置的驱动方法。

背景技术

[0002] 随着信息社会的发展,日益需要各种形式的用于显示图像的显示装置,并且使用了诸如液晶显示(LCD)装置、等离子体显示装置和有机发光显示(OLED)装置的各种类型的显示装置。

[0003] 而且,从这些显示装置当中,作为自发光装置的采用有机发光二极管的有机发光显示装置可以具有优异的色彩再现范围、视角、响应特性等。而且,有机发光显示装置薄而轻,消耗的电力较少,因此有机发光显示装置已被广泛用于诸如智能电话、平板PC等的移动装置。

[0004] 移动装置使用电池来接收提供的电力,因此,可以基于电池的容量来确定可用的使用时间。然而,为方便使用,移动装置被开发为薄而轻,因此,电池可能没有被设计成具有较大容量,这导致可用的使用时间较短。特别地,智能电话和平板PC可以包括各种传感器、触摸面板等以执行各种功能,因此可能需要通过降低功耗来延长使用时间。

发明内容

[0005] 本发明的一方面在于提供一种用于降低功耗的有机发光显示装置及其驱动方法。

[0006] 本发明的另一方面在于提供一种用于抑制亮度变化以避免图像质量的恶化的有机发光显示装置及其驱动方法。

[0007] 根据本发明的一方面,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:显示面板,所述显示面板被配置为通过接收提供的第一电源和第二电源而根据与数据电压对应的驱动电流来表现亮度,并且基于所述第一电源的电压水平通过区分正常模式和待机模式来进行操作;控制器,所述控制器被配置为输出用于区分所述正常模式和所述待机模式的模式控制信号;以及电源单元,所述电源单元被配置为基于所述模式控制信号进行操作,并且在所述待机模式下传送用于补偿所述数据电压的变化的补偿电压。

[0008] 在本发明的另一方面,提供了一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:显示面板,所述显示面板包括多个像素,其通过接收提供的第一电源和第二电源而根据与数据电压对应的驱动电流来表现亮度,并且在基于所述第一电源的电压水平的所述驱动电流的基础上发光;以及控制器,所述控制器被配置为:执行控制以输出用于区分高频驱动和低频驱动的模式控制信号,并且当模式为低频驱动时维持所述驱动电流的大小。

[0009] 在本发明的另一方面,提供了一种有机发光显示装置的驱动方法,所述有机发光显示装置包括多个像素,所述多个像素基于与所施加的数据电压对应的驱动电流的大小来表现亮度,该方法包括以下步骤:输出模式控制信号以使得所述多个像素中的至少一个像素通过区分第一驱动和第二驱动来进行操作;以及当基于所述模式控制信号控制所述至少

一个像素在所述第二驱动下进行操作时,将流过所述像素的驱动电流的量维持为常规。

[0010] 根据本实施方式,可以提供一种可以降低功耗的有机发光显示装置及其操作方法。

[0011] 根据本实施方式,可以提供一种没有恶化图像质量的有机发光显示装置及其操作方法。

附图说明

[0012] 根据下面的详细说明并结合附图,本发明的上述和其它目的、特征和优点将变得更加显而易见,其中:

[0013] 图1是例示根据实施方式的有机发光显示装置的示意图;

[0014] 图2是例示由图1中的有机发光显示装置采用的像素的第一实施方式的电路图;

[0015] 图3A是例示根据实施方式的基于模式控制信号提供给图2中的像素的电压波形的波形图;

[0016] 图3B是例示根据实施方式的基于模式控制信号提供给图2中的像素的电压波形的波形图;

[0017] 图4是例示由图1中的有机发光显示装置采用的像素的第二实施方式的电路图;

[0018] 图5是例示由图1中的有机发光显示装置采用的像素的第三实施方式的电路图;

[0019] 图6是例示由图1中的有机发光显示装置采用的像素的第四实施方式的电路图;以及

[0020] 图7是例示图1中的有机发光显示装置的驱动方法的实施方式的流程图。

具体实施方式

[0021] 以下,将参照例示的附图对本发明的一些实施方式进行详细描述。在用附图标记表示附图中的元件时,尽管它们被显示在不同的附图中,但相同的元件将用相同的附图标记来表示。另外,在本发明的下面描述中,当并入本文的已知功能和配置的详细描述可能使本发明的主题相当不清楚时,将省略其详细描述。

[0022] 此外,当描述本发明的组件时,本文可以使用诸如第一、第二、A、B、(a)、(b)等的术语。这些术语中的每一个不用于限定对应组件的本质、次序或顺序,而仅用于区分对应组件和其它组件。在描述某个结构元件“连接至”、“联接至”或“接触”另一结构元件的情形下,应当理解,另一结构元件可以“连接至”、“联接至”或“接触”结构元件,以及某个结构元件直接连接至或直接接触另一结构元件。

[0023] 图1是例示根据实施方式的有机发光显示装置的实施方式的示意图。

[0024] 参照图1,有机发光显示装置100可以包括显示面板110,所述显示面板110接收提供的第一电源(ELVDD)和第二电源(ELVSS),并且根据与数据电压对应的驱动电流来表现亮度。显示器面板110可以通过区分正常模式和待机模式来进行操作。而且,显示面板110可以包括多个像素。有机发光显示装置100可以包括控制器130,其执行控制以输出用于区分正常模式和待机模式的模式控制信号,并且在模式与待机模式对应时维持驱动电流的大小。而且,有机发光显示装置100可以包括电源单元140,所述电源单元140接收模式控制信号并将第一电源(ELVDD)和第二电源(ELVSS)提供给显示面板110。而且,电源单元140可以传送

用于补偿待机模式下的数据电压的变化的补偿电压。

[0025] 正常模式是当用户使用有机发光显示装置100时操作的模式,并且待机模式是当用户不使用有机发光显示装置100时操作的模式。而且,正常模式是有机发光显示装置100以用户设置的亮度进行操作的模式,而待机模式是有机发光显示装置100以比用户设置的亮度低的亮度进行操作的模式。因此,待机模式下的功耗可以被实现为低于正常模式下的功耗。然而,其可以不限于此。正常模式可以是高频驱动,而待机模式可以是低频驱动。高频驱动是由于帧间隔较短而在较短时间段期间维持数据电压的驱动。低频驱动是由于帧间隔较长而在较长时间段期间维持数据电压的驱动。在低频驱动中,电压变化的次数较少,因此可以降低功耗。例如,低频驱动可以使用低于高频驱动的帧速率来节省功率(例如,30fps对60fps)。

[0026] 显示面板110可以包括用于接收选通信号的多条选通线(G_1 、 G_2 、...、 G_{n-1} 和 G_n),并且可以包括用于接收数据信号的多条数据线(D_1 、 D_2 、...、 D_{m-1} 和 D_m)。而且,多条选通线(G_1 、 G_2 、...、 G_{n-1} 和 G_n)与多条数据线(D_1 、 D_2 、...、 D_{m-1} 和 D_m)可以相交。像素101可以被设置在多条选通线(G_1 、 G_2 、...、 G_{n-1} 和 G_n)与多条数据线(D_1 、 D_2 、...、 D_{m-1} 和 D_m)相交的每个点中。而且,显示面板110还可以包括多条发光控制线。

[0027] 而且,将第一电源(ELVDD)的电压传送到多个像素101的第一电源线(VL)被设置在显示面板110中,并且每个像素101可以被提供有来自第一电源线(VL)的第一电源的电压。而且,显示面板110可以包括设置在其中的公共电极,并且每个像素101可以被提供有来自公共电极的第二电源(ELVSS)的电压。显示面板110可以包括将补偿电压传送到每个像素101的电压补偿线(V_{ref})。补偿电压是基于模式控制信号而输出的,并且在低频率驱动下维持像素101的亮度恒定,从而防止图像质量的恶化。

[0028] 而且,有机发光显示装置100可以包括将选通信号和数据信号分别传送到选通线(G_1 、 G_2 、...、 G_{n-1} 和 G_n)和多条数据线(D_1 、 D_2 、...、 D_{m-1} 和 D_m)的驱动IC 120。驱动IC 120可以包括:选通驱动单元120b,其驱动选通信号;以及数据驱动单元120a,其接收数字图像信号,将该数字图像信号转换为模拟类型的数据信号,并且作为数据线来进行操作。这里,尽管包括在驱动IC 120中的选通驱动单元120b被例示为独立于显示面板110的元件,但是其可以不限于此。驱动IC 120可以被设置在显示面板110的非显示区域中。设置在显示面板110的非发光区域中的选通驱动单元120b可以被称为面板内选通(GIP)。而且,驱动IC 120可以通过多条发光控制线将发光控制信号传送到像素。发光控制信号可以从选通驱动单元120b输出。

[0029] 控制器130可以将控制信号传送到驱动IC 120。传送到驱动IC 120的控制信号可以包括选通起始脉冲、数据起始脉冲、水平同步信号、垂直同步信号和时钟信号。控制器130可以基于控制信号启用高频驱动或低频驱动。而且,控制器130可以输出模式控制信号。控制器130可以基于模式控制信号而使得在正常模式和待机模式中的一种模式下驱动显示面板110。控制器130可以在正常模式下执行高频驱动,并且在待机模式下执行低频驱动。

[0030] 电源单元140可以产生第一电源(ELVDD)和第二电源(ELVSS),并将其提供给显示面板110。第一电源(ELVDD)可以被传送到显示面板110的第一电源线(VL),并且第二电源可以被传送到显示面板110的公共电极。然而,其可以不限于此。而且,电源单元140可以在低频驱动下输出补偿电压并将其传送到显示面板110。而且,电源单元140可以传送初始化电

力以初始化像素101。然而,从电源单元140提供的电力可以不限于此。而且,尽管电源单元140被例示为单个元件,但是其可以不限于此。

[0031] 当电源单元140从控制器130接收到模式控制信号时,电源单元140可以输出补偿电压。当显示面板110基于模式控制信号在低频驱动下操作时,电源单元140可以向显示面板110提供补偿电压。

[0032] 图2是例示图1中的像素的第一实施方式的电路图。

[0033] 参照图2,像素101可以包括产生驱动电流的像素电路101a以及接收从像素电路101a产生的驱动电流并发光的有机发光二极管(OLED)。而且,像素电路101a可以包括第一晶体管(M1)至第六晶体管(M6)。而且,像素101可以包括第一电容器(C1)。每个晶体管均可以包括第一电极、第二电极和栅极。第一电极可以是源极,并且第二电极可以是漏极。然而,其可以不限于此。而且,尽管每个晶体管被例示为PMOS型晶体管,但是其可以不限于此。而且,像素电路101a可以接收第一电源(ELVDD)、第二电源(ELVSS)、数据电压(Vdata)、选通信号和发光控制信号(EML)。而且,像素电路101a可以在高频驱动下接收初始化电压,并且在低频驱动下接收补偿电压。

[0034] 关于第一晶体管(M1),第一电极可以与提供第一电源(ELVDD)的第一电源线(VL1)连接,并且第二电极可以与第二节点(N2)连接。而且,栅极可以与第一节点(N1)连接。第一晶体管(M1)可以基于第一节点(N1)而使得驱动电流能够沿着从第一电极到第二电极的方向流动。第一晶体管(M1)可以被称为驱动晶体管。

[0035] 在第二晶体管(M2)中,第一电极可以与传送数据电压(Vdata)的数据线(DL)连接,并且第二电极可以与第一电容器(C1)的第一电极连接。而且,栅极可以与传送选通信号的选通线(GL)连接。第二晶体管(M2)可以基于选通信号而将数据电压(Vdata)传送到第一电容器(C1)的第一电极。

[0036] 在第三晶体管(M3)中,第一电极可以与第二节点(N2)连接,并且第二电极可以与第一节点(N1)连接。而且,栅极可以与选通线(GL)连接。第三晶体管(M3)可以基于选通信号而使得第一节点(N1)和第二节点(N2)具有相同的电压。

[0037] 在第四晶体管(M4)中,第一电极可以与传送初始化电压(Vref)的第二电源线(VL2)连接,并且第二电极可以与第二晶体管(M2)的第二电极和第一电容器(C1)的第一电极连接。而且,栅极可以与传送发光控制信号的发光控制线(EML)连接。因此,初始化电压(Vref)可以基于发光控制信号而被传送到第一电容器(C1)的第一电极。而且,第四晶体管(M4)在低频驱动期间可以从第二电源线(VL2)接收补偿电压。

[0038] 在第五晶体管(M5)中,第一电极可以与第二节点(N2)连接,并且第二电极可以与有机发光二极管(OLED)的阳极连接。而且,栅极可以与发光控制线(EML)连接。第五晶体管(M5)可以基于发光控制信号而使得流过第二节点(N2)的驱动电流能够流过有机发光二极管(OLED)。

[0039] 在第六晶体管(M6)中,第一电极可以与第二电源线(VL2)连接,并且第二电极可以与有机发光二极管(OLED)的阳极连接。另外,栅极可以连接至选通线(GL)。第六晶体管(M6)可以基于选通信号而将初始化电压(Vref)传送到有机发光二极管(OLED)的阳极。

[0040] 关于第一电容器(C1),第一电极可以与第二晶体管(M2)的第二电极连接,并且第二电极可以与第一节点(N1)连接。当导通第二晶体管(M2)时,第一电容器(C1)可以接收数

据电压 (Vdata) ; 当导通第四晶体管 (M4) 时, 第一电容器 (C1) 可以接收初始化电压 (Vref) 。而且, 在低频驱动下, 第一电容器 (C1) 可以在导通第四晶体管 (M4) 时通过第二电源线 (VL2) 来接收补偿电压。因此, 可以基于初始化电压 (Vref) 来初始化存储在第一电容器 (C1) 中的电压。而且, 施加至第一电容器 (C1) 的第一电极的电压可以基于补偿电压而增大或减小。当施加至第一电容器 (C1) 的第一电极的电压增大或减小时, 与第一电容器 (C1) 的第二电极连接的第一节点 (N1) 的电压可以增大或减小。

[0041] 关于有机发光二极管 (OLED), 阳极可以与第五晶体管 (M5) 的第二电极连接, 并且阴极可以与传送第二电源 (ELVSS) 的公共电极连接。因此, 当第五晶体管 (M5) 导通时, 有机发光二极管可以接收流过第二节点 (N2) 的驱动电流, 并且发光。而且, 当导通第六晶体管 (M6) 时, 有机发光二极管 (OLED) 的阈值电压可以高于初始化电压, 以防止电流流过有机发光二极管 (OLED) 。

[0042] 可以通过下面提供的式1来定义流过如上所述形成的像素的驱动电流。

[0043] (式1)

$$[0044] \quad I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (V_{data} - V_{ref})^2$$

[0045] (这里, I_{OLED} 表示驱动电流的大小, β 表示常数, V_{data} 表示数据电压, 以及 V_{ref} 表示初始化电压。)

[0046] 在如上所述形成的像素101中, 当驱动电流在第三晶体管 (M3) 截止的状态下流过第二节点时, 由于第一节点 (N1) 与第二节点 (N2) 之间的电压差, 所以漏电流可以沿着从第一节点 (N1) 到第二节点 (N2) 的方向 (方向A) 或沿着从第二节点 (N2) 到第一节点 (N1) 的方向 (方向B) 流动。具体地, 在高灰度级下漏电流可以沿着从第二节点 (N2) 到第一节点 (N1) 的方向流动。在低灰度级下漏电流可以沿着从第一节点 (N1) 到第二节点 (N2) 的方向流动。

[0047] 当漏电流沿着从第二节点 (N2) 到第一节点 (N1) 的方向流动时, 第一电容器 (C1) 的与第一节点 (N1) 连接的电极的电压可能会增大。当漏电流沿着从第一节点 (N1) 到第二节点 (N2) 的方向流动时, 第一电容器 (C1) 的与第一节点 (N1) 连接的电极的电压可能会减小。也就是说, 由于在第三晶体管 (M3) 中发生的漏电流, 第一节点的电压可能会增大或减小。当第一节点 (N1) 的电压增大时, 驱动电流的量逐渐减小。当第一节点 (N1) 的电压减小时, 驱动电流的量逐渐增大。在低频驱动下, 在新程序化数据电压 (Vdata) 之前经过较长时间段, 因此, 第一节点 (N1) 的电压在较长时间段内增大或减小。因此, 驱动电流的量在新程序化数据电压 (Vdata) 的时刻可能会显著变大或变小。因此, 在低频驱动模式下, 当数据电压 (Vdata) 被新程序化到每个像素101时, 可能会发生闪烁现象。因此, 可能会发生图像质量的恶化, 这是一个缺点。

[0048] 关于电容器, 当施加至一个电极的电压增大或减小时, 施加至电容器的另一电极的电压也可能会增大或减小。因此, 当第一电容器 (C1) 通过向与第二晶体管连接的第一电极施加补偿电压来增大或减小电压时, 与第一电容器 (C1) 的第二电极连接的第一节点 (N1) 的电压也可以通过补偿电压来增大或减小。因此, 当第一节点 (N1) 的电压由于漏电流而增大时, 可以通过基于在第一节点 (N1) 处的电压的增大来减小补偿电压而将第一节点 (N1) 的电压维持在常规或恒定水平 (例如, 在可接受范围内)。而且, 当第一节点 (N1) 的电压减小时, 可以通过基于第一节点 (N1) 处的电压的减小来增大补偿电压而将第一节点 (N1) 的电压

维持在常规或可接受水平,因此可以防止闪烁现象。

[0049] 图3A是例示基于模式控制信号提供给图2中的像素的电压波形的波形图。图3B是例示提供给图2中的像素的电压波形的另一示例的波形图。

[0050] 参照图3A和图3B,在高频驱动期间,模式控制信号可以被输出为高状态。在低频驱动期间,模式控制信号可以被输出为低状态。在这种情况下,可以基于灰度来确定数据电压(Vdata)。而且,高频驱动下的帧(1f)的长度和低频驱动下的帧(1f)的长度可以被设置为彼此不同。低频驱动下的帧(1f)的长度可以被设置为长于高频驱动下的帧的长度。在高频驱动下,帧以高速改变,因此,电压的增大和减小频繁发生。相反,在低频驱动下,帧以低速改变,因此电压的增大和减小可能不会频繁发生。当电压的增大和减小没有频繁发生时,电源单元140的功耗较低。这里,尽管例示了基于帧(1f)交替执行高频驱动和低频驱动,但是本发明可以不限于此。针对多个帧,均可以连续地进行高频驱动和低频驱动操作。

[0051] 图3A是与高灰度级的数据电压(Vdata)对应的波形。当数据电压(Vdata)与高灰度级对应时,流过第三晶体管(M3)的漏电流可以沿着从第二节点(N2)到第一节点(N1)的方向(方向B)流动。如上所述,当漏电流沿着从第二节点(N2)到第一节点(N1)的方向(方向B)流动时,第一节点(N1)的电压增大,因此流过第二节点(N2)的驱动电流的量可能会减小。

[0052] 图3B是与低灰度级的数据电压(Vdata)对应的波形。当数据电压(Vdata)与低灰度级对应时,流过第三晶体管(M3)的漏电流可能会沿着从第一节点(N1)到第二节点(N2)的方向(方向A)流动。当漏电流沿着从第一节点到第二节点的方向(方向A)流动时,第一节点(N1)的电压可能会减小,因此流过第二节点(N2)的驱动电流的量可能会增大。

[0053] 当如上所述的驱动电流的量减小或增大时,在重新程序化新的数据电压之前,在高频驱动下,可以在较短时间段维持数据电压(Vdata),因此,驱动电流的量减小的时间段可能会较短。因此,驱动电流的量的变化可能不会很大,因此,可能不会识别到亮度偏差。然而,在低频驱动下,在重新程序化新的数据电压(Vdata)之前,在较长时间段维持数据电压(Vdata),因此,驱动电流的量的变化较大,并且可以识别到亮度偏差。因此,在低频驱动下,可能会发生闪烁现象。

[0054] 因此,为了克服上述缺点,在低频驱动期间施加作为补偿电压的初始化电压(Vref),以降低补偿电压的电压水平。因此,随着第一电容器(C1)的第一电极的电压减小,第一电容器(C1)的第二电极的电压也减小,因此可以防止由漏电流引起的第一节点(N1)的电压的增大。而且,当补偿电压的电压水平增大时,第一电容器(C1)的第一电极的电压可能会增大。因此,第一电容器(C1)的第二电极的电压也增大,从而可以防止由漏电流引起的第一节点(N1)的电压的减小。例如,图3A和3B中的虚线示出了当在低频驱动(待机模式)期间已利用补偿电压(Vref)补偿第一节点(N1)的电压和流过有机发光二极管(OLED)的电流时的第一节点(N1)的电压和流过有机发光二极管(OLED)的电流。

[0055] 当数据电压为高灰度级时,第一节点(N1)的电压可能会由于漏电流而增大。在低频驱动期间,可以通过基于第一节点(N1)的电压的增大来减小第一电容器(C1)的第一电极的电压而防止与第一电容器(C1)的第二电极连接的第一节点(N1)的电压增大。因此,流过第二节点(N2)的驱动电流的量可以被维持在常规或可接受水平。因此,补偿电压可以是即时减小的电压。

[0056] 而且,当数据电压为低灰度级时,第一节点(N1)的电压可能由于漏电流而减小。在

低频驱动期间,可以通过基于第一节点(N1)的电压的减小来增大第一电容器(C1)的第一电极的电压而防止与第一电容器(C1)的第二电极连接的第一节点(N1)的电压减小。因此,流过第二节点(N2)的驱动电流的量可以被维持在常规或可接受水平。因此,补偿电压可以是即时增大的电压。

[0057] 增大或减小第一电容器(C1)的第一电极的电压的补偿电压可以通过传送初始化电压(Vref)的第二电源线(VL2)而被传送到第一电容器(C1)的第一电极。而且,在低频驱动期间,当图1中的电源单元140接收到模式控制信号并确定模式为低频驱动时,可以通过第二电源线(VL2)提供补偿电压。

[0058] 图4是例示图1中的像素的第二实施方式的电路图。

[0059] 参照图4,像素101可以包括产生驱动电流的像素电路101b和有机发光二极管(OLED)。像素电路101b可以接收数据电压(Vdata)、选通信号、发光控制信号(EML)、初始化控制信号(IL)、第一电源(ELVDD)的电压、第二电源(ELVSS)的电压和初始化电压(Vref)。而且,像素电路101b可以包括第一晶体管至第六晶体管(M1至M6)和第一电容器(C1)。这里,第一晶体管(M1)可以是驱动晶体管。而且,第一晶体管至第六晶体管(M1至M6)各自均可以包括第一电极、第二电极和栅极。第一电极可以是漏极,并且第二电极可以是源极。然而,其可以不限于此。而且,第一晶体管至第六晶体管(M1至M6)可以是PMOS型晶体管。然而,其可以不限于此,并且第一晶体管至第六晶体管(M1至M6)可以是NMOS型晶体管。

[0060] 在第一晶体管(M1)中,第一电极可以与提供第一电源(ELVDD)的第一电源线(VL1)连接,栅极可以与第一节点(N1)连接,并且第二电极可以与第二节点(N2)连接。第一晶体管(M1)可以基于传送到第一节点(N1)的电压而使得驱动电流能够从与第一电源(ELVDD)连接的第一电极流到与第二节点(N2)连接的第二电极。

[0061] 在第二晶体管(M2)中,第一电极可以与数据线(DL)连接,栅极可以与传送选通信号的选通线(GL)连接,并且第二电极可以与第一电容器(C1)的第一电极连接。第二晶体管(M2)可以基于传送到栅极的选通信号而将与来自与数据线(DL)连接的第一电极的数据信号对应的数据电压(Vdata)传送到第一电容器(C1)的第一电极。

[0062] 在第三晶体管(M3)中,第一电极可以与第二节点(N2)连接,栅极可以与选通线(GL)连接,并且第二电极可以与第一节点(N1)连接。基于传送到栅极的选通信号,第三晶体管(M3)可以使得第一节点(N1)和第二节点(N2)具有相同的电压,因此第一晶体管(M1)可以使电流能够流过第二节点(N2)。在这种情况下,与阈值电压对应的电压可以被存储在与第一节点(N1)连接的第一电容器(C1)中。

[0063] 在第四晶体管(M4)中,第一电极可以与传送初始化电压(Vref)的第二电源线(VL2)连接,栅极可以与传送发光控制信号的发光控制线(EML)连接,并且第二电极可以与第一电容器(C1)的第一电极和第二晶体管(M2)的第二电极连接。因此,第四晶体管(M4)可以基于传送到栅极的发光控制信号而将初始化电压(Vref)传送到第一电容器(C1)的第一电极和第二晶体管(M2)的第二电极。

[0064] 在第五晶体管(M5)中,第一电极与第二节点(N2)连接,栅极与传送发光控制信号的发光控制线(EML)连接,并且第二电极与有机发光二极管(OLED)的阳极连接。因此,基于传送到栅极的发光控制信号,第五晶体管(M5)可以将驱动电流传送到有机发光二极管(OLED)。

[0065] 在第六晶体管 (M6) 中, 第一电极可以与传送初始化电压 (Vref) 的第二电源线 (VL2) 连接, 栅极可以与传送初始化控制信号的初始化控制线 (IL) 连接, 并且第二电极可以与有机发光二极管 (OLED) 的阳极连接。因此, 第六晶体管 (M6) 可以基于传送到栅极的初始化控制信号而将初始化电压 (Vref) 传送到有机发光二极管 (OLED) 的阳极。初始化电压 (Vref) 低于有机发光二极管 (OLED) 的阈值电压, 因此, 可以防止有机发光二极管 (OLED) 在传送初始化电压 (Vref) 的初始化时间间隔内发光。

[0066] 在第一电容器 (C1) 中, 第二电极可以与第一节点 (N1) 连接, 并且第一电极可以与第四晶体管 (M4) 的第二电极连接。

[0067] 而且, 在有机发光二极管 (OLED) 中, 阳极可以与第五晶体管 (M5) 的第二电极和第六晶体管 (M6) 的第二电极连接, 并且阴极可以与第二电源 (ELVSS) 连接。而且, 有机发光二极管 (OLED) 接收驱动电流, 并且当由发光控制信号 (EML) 导通第五晶体管 (M5) 时可以发光。

[0068] 如上所述形成的像素101可以在低频驱动期间将初始化电压 (Vref) 作为补偿电压来使用。在低频驱动下, 当由通过发光控制线 (EML) 传送的发光控制信号导通第四晶体管 (M4) 并且由通过初始化控制线 (IL) 传送的初始化控制信号导通第六晶体管 (M6) 时, 初始化电压 (Vref) 可以被提供给第一电容器 (C1) 的第一电极。在这种情况下, 当初始化电压 (Vref) 为如图3A或图3B中所述的补偿电压时, 第一电容器 (C1) 的第一电极的电压可以改变。随着第一电容器 (C1) 的第一电极的电压改变, 与第一电容器 (C1) 的第二电极连接的第一节点 (N1) 的电压可以增大或减小。因此, 尽管漏电流沿着从第二节点 (N2) 到第一节点 (N1) 的方向 (方向B) 或沿着从第一节点 (N1) 到第二节点 (N2) 的方向 (方向A) 流过第三晶体管 (M3), 但初始化电压 (Vref) 补偿第一电容器 (C1) 的第二电极的电压变化, 并且电压可以被维持在常规或恒定水平。因此, 流过第一晶体管 (M1) 的第二节点 (N2) 的驱动电流的大小也可以被维持在常规或恒定水平。

[0069] 图5是例示由图1中的有机发光显示装置采用的像素的第三实施方式的电路图。

[0070] 参照图5, 像素101可以包括产生驱动电流的像素电路101c和有机发光二极管 (OLED)。像素电路101c可以接收数据电压 (Vdata)、第一选通信号、第二选通信号、发光控制信号 (EML)、第一电源 (ELVDD) 的电压、第二电源 (ELVSS) 的电压和初始化电压 (Vref)。而且, 像素电路101c可以包括第一晶体管至第六晶体管 (M1至M6) 和第一电容器 (C1)。而且, 第一晶体管至第六晶体管 (M1至M6) 各自均可以包括第一电极、第二电极和栅极。第一电极可以是漏极, 并且第二电极可以是源极。然而, 其可以不限于此。而且, 第一晶体管至第六晶体管 (M1至M6) 可以是PMOS型晶体管。然而, 其可以不限于此。

[0071] 在第一晶体管 (M1) 中, 第一电极可以与第三节点 (N3) 连接, 栅极可以与第一节点 (N1) 连接, 并且第二电极可以与第二节点 (N2) 连接。第一晶体管 (M1) 可以基于传送到栅极的电压而使得驱动电流能够从第一电极流到第二电极。第一晶体管 (M1) 可以是驱动晶体管。

[0072] 在第二晶体管 (M2) 中, 第一电极可以与数据线 (DL) 连接, 栅极可以与第二选通线 (GL2) 连接, 并且第二电极可以与第三节点 (N3) 连接。第二晶体管 (M2) 可以基于通过第二选通线 (GL2) 传送到栅极的第二选通信号而将数据电压传送到第三节点 (N3)。

[0073] 在第三晶体管 (M3) 中, 第一电极可以与第二节点 (N2) 连接, 栅极可以与第二选通线 (GL2) 连接, 并且第二电极可以与第一节点 (N1) 连接。第三晶体管 (M3) 可以基于通过第二

选通线 (GL2) 传送到栅极的第二选通信号而使得第一节点 (N1) 和第二节点 (N2) 具有相同的电位。

[0074] 在第四晶体管 (M4) 中, 第一电极可以与传送初始化电压 (Vref) 的第二电源线 (VL2) 连接, 栅极可以与传送第一选通信号的第一选通线 (GL1) 连接, 并且第二电极可以与第一节点 (N1) 连接。第四晶体管 (M4) 可以基于通过第一选通线 (GL1) 传送的第一选通信号而将初始化电压 (Vref) 传送到第一节点 (N1)。

[0075] 在第五晶体管 (M5) 中, 第一电极可以与传送第一电源 (ELVDD) 的第一电源线 (VL1) 连接, 栅极可以与传送发光控制信号的发光控制线 (EML) 连接, 并且第二电极可以与第三节点 (N3) 连接。第五晶体管 (M5) 可以基于通过发光控制线 (EML) 传送的发光控制信号而向第三节点 (N3) 提供传送到第一电源线 (VL1) 的第一电源 (ELVDD) 的电压。

[0076] 在第六晶体管 (M6) 中, 第一电极可以与第二节点 (N2) 连接, 栅极可以连接至传送发光控制信号的发光控制线 (EML), 并且第二电极可以与有机发光二极管 (OLED) 的阳极连接。第六晶体管 (M6) 可以基于传送到栅极的发光控制信号而将流过第二节点 (N2) 的驱动电流提供给有机发光二极管 (OLED)。

[0077] 在第一电容器 (C1) 中, 第一电极可以与第一节点 (N1) 连接, 第二电极可以与提供第一电源 (ELVDD) 的第一电源线 (VL1) 连接, 因此, 第一电容器 (C1) 可以存储与数据电压对应的电压。而且, 第一电容器 (C1) 可以通过初始化电压 (Vref) 而被初始化。当由第二选通信号导通第二晶体管 (M2) 和第三晶体管 (M3) 时, 可以通过第一晶体管 (M1) 和第三晶体管 (M3) 将数据电压 (Vdata) 传送到第一节点 (N1), 因此, 可以将与阈值电压对应的电压存储在第一节点 (N1) 中。因此, 可以对阈值的变化进行补偿。

[0078] 在有机发光二极管 (OLED) 中, 阳极可以与第六晶体管 (M6) 的第二电极连接, 并且阴极可以与第二电源 (ELVSS) 连接。

[0079] 在低频驱动下, 如上所述形成的像素 101c 可以将第一电源 (ELVDD) 的电压作为补偿电压来使用。在第一电源 (ELVDD) 的电压为如图 3A 或图 3B 中所例示的补偿电压的低频驱动下, 第一电容器 (C1) 的第二电极的电压可以改变。随着第一电容器 (C1) 的第二电极的电压改变, 与第一电容器 (C1) 的第一电极连接的第一节点 (N1) 的电压可以增大或减小。因此, 尽管漏电流沿着从第二节点 (N2) 到第一节点 (N1) 的方向 (方向 B) 或沿着从第一节点 (N1) 到第二节点 (N2) 的方向 (方向 A) 流过第三晶体管 (M3), 但是随着第一电源 (ELVDD) 的电压改变, 可以对第一电容器 (C1) 的第一电极的电压变化进行补偿, 并且可以将该电压维持在常规或恒定水平。因此, 也可以将流过第一晶体管 (M1) 的第二节点 (N2) 的驱动电流的大小维持在常规或恒定水平。

[0080] 图 6 是例示由图 1 中的有机发光显示装置采用的像素的第四实施方式的电路图。

[0081] 参照图 6, 像素 101 可以包括产生驱动电流的像素电路 101d 和有机发光二极管 (OLED)。像素电路 101d 可以接收数据电压 (Vdata)、第一选通信号、第二选通信号、第三选通信号、发光控制信号、第一电源 (ELVDD) 的电压、第二电源 (ELVSS) 的电压和初始化电压 (Vref)。而且, 像素电路 101d 可以包括第一晶体管至第七晶体管 (M1 至 M7) 和第一电容器 (C1)。而且, 第一晶体管至第七晶体管 (M1 至 M7) 各自均可以包括第一电极、第二电极和栅极。第一电极可以是漏极, 并且第二电极可以是源极。然而, 其可以不限于此。而且, 第一晶体管至第七晶体管 (M1 至 M7) 可以是 PMOS 型晶体管。然而, 其可以不限于此。

[0082] 在第一晶体管 (M1) 中,第一电极可以与第三节点 (N3) 连接,栅极可以与第一节点 (N1) 连接,并且第二电极可以与第二节点 (N2) 连接。第一晶体管 (M1) 可以基于传送到栅极的电压而使得驱动电流能够从第一电极流到第二电极。第一晶体管 (M1) 可以是驱动晶体管。

[0083] 在第二晶体管 (M2) 中,第一电极可以与数据线 (DL) 连接,栅极可以与第二选通线 (GL2) 连接,并且第二电极可以与第三节点 (N3) 连接。第二晶体管 (M2) 可以基于通过第二选通线 (GL2) 传送到栅极的第二选通信号而将数据电压传送到第三节点 (N3)。

[0084] 在第三晶体管 (M3) 中,第一电极可以与第二节点 (N2) 连接,栅极可以与第二选通线 (GL2) 连接,并且第二电极可以与第一节点 (N1) 连接。第三晶体管 (M3) 可以基于通过第二选通线 (GL2) 传送到栅极的第二选通信号来控制第一节点 (N1) 和第二节点 (N2) 以具有相同的电位。

[0085] 在第四晶体管 (M4) 中,第一电极可以与传送初始化电压 (Vref) 的第二电源线 (VL2) 连接,栅极可以与传送第一选通信号的第一选通线 (GL1) 连接,并且第二电极可以与第一节点 (N1) 连接。第四晶体管 (M4) 可以基于通过第一选通线 (GL1) 传送的第一选通信号而将初始化电压 (Vref) 传送到第一节点 (N1)。

[0086] 在第五晶体管 (M5) 中,第一电极可以与传送第一电源 (ELVDD) 的第一电源线 (VL1) 连接,栅极可以与传送发光控制信号的发光控制线 (EML) 连接,并且第二电极可以与第三节点 (N3) 连接。第五晶体管 (M5) 可以基于通过发光控制线 (EML) 传送的发光控制信号而向第三节点 (N3) 提供传送至第一电源线 (VL1) 的第一电源 (ELVDD) 的电压。

[0087] 在第六晶体管 (M6) 中,第一电极可以与第二节点 (N2) 连接,栅极可以连接至传送发光控制信号的发光控制线 (EML),并且第二电极可以与有机发光二极管 (OLED) 的阳极连接。第六晶体管 (M6) 可以基于传送到栅极的发光控制信号而将流过第二节点 (N2) 的驱动电流提供给有机发光二极管 (OLED)。

[0088] 在第七晶体管 (M7) 中,第一电极可以与传送初始化电压 (Vref) 的第二电源线 (VL2) 连接,栅极可以与传送第三选通信号的第三选通线 (GL3) 连接,并且第二电极可以与有机发光二极管 (OLED) 的阳极连接。第七晶体管 (M7) 可以基于通过第三选通线 (GL3) 传送到栅极的第三选通信号而将初始化电压 (Vref) 传送到有机发光二极管 (OLED) 的阳极。初始化电压 (Vref) 的电压水平可以低于有机发光二极管 (OLED) 的阈值电压。

[0089] 在第一电容器 (C1) 中,第一电极可以与第一节点 (N1) 连接,第二电极可以与提供第一电源 (ELVDD) 的第一电源线 (VL1) 连接,因此可以存储与数据电压 (Vdata) 对应的电压。而且,可以通过初始化电压 (Vref) 来初始化第一电容器 (C1)。当由第二选通信号导通第二晶体管 (M2) 和第三晶体管 (M3) 时,可以通过第一晶体管 (M1) 和第三晶体管 (M3) 将数据电压 (Vdata) 传送到第一节点 (N1),因此,可以在第一节点 (N1) 中存储与阈值电压对应的电压。因此,可以对阈值的变化进行补偿。

[0090] 在有机发光二极管 (OLED) 中,阳极可以与第六晶体管 (M6) 的第二电极和第七晶体管 (M7) 的第二电极连接,并且阴极可以连接至第二电源 (ELVSS)。

[0091] 在低频驱动下,如上所述形成的像素101d可以将第一电源 (ELVDD) 的电压作为补偿电压来使用。在低频驱动下,在第一电源 (ELVDD) 的电压为如图3A或图3B中所例示的补偿电压的情况下,第一电容器 (C1) 的第二电极的电压可以改变。随着第一电容器 (C1) 的第二

电极的电压改变,与第一电容器(C1)的第一电极连接的第一节点(N1)的电压可以增大或减小。因此,尽管漏电流沿着从第二节点(N2)到第一节点(N1)的方向(方向B)或沿着从第一节点(N1)到第二节点(N2)的方向(方向A)流过第三晶体管(M3),但是随着第一电源(ELVDD)的电压改变,可以对第一电容器(C1)的第一电极的电压变化进行补偿,并且可以将电压维持在常规或恒定水平。因此,也可以将流过第一晶体管(M1)的第二节点(N2)的驱动电流的大小维持在常规或恒定水平。

[0092] 图7是例示图1中的有机发光显示装置的驱动方法的实施方式的流程图。

[0093] 参照图7,例示了可以基于与所施加的数据电压对应的驱动电流的大小来表现亮度的包括多个像素的有机发光显示装置的驱动方法。

[0094] 而且,在操作S700中,有机发光显示装置的驱动方法输出模式控制信号,该模式控制信号使多个像素中的至少一个像素能够根据第一驱动模式或第二驱动模式进行操作。可以将第二驱动设置为与第一驱动相比具有直到数据电压变化为止的较长时间段。而且,第一驱动可以是正常驱动模式,并且第二驱动可以是待机驱动模式。正常驱动模式可以与用户设置的亮度表现图像的时间间隔对应。待机驱动模式可以是以比用户设置的亮度低的亮度表现图像的时间间隔。而且,由于帧间隔被设置为较短,所以第一驱动可以是显示正常图像的驱动。因为帧间隔被设置为长于第一驱动的帧间隔,所以第二驱动可以是需要在比第一驱动更长的时间段内维持程序化的数据电压的驱动。第一驱动可以被称为高频驱动,并且第二驱动可以被称为低频驱动。

[0095] 在操作S710中,该方法基于模式控制信号利用第二驱动来控制至少一个像素进行操作。因此,即使在较长时间段内保持相同值时,也可以将流过像素的驱动电流的量维持在常规水平。对每个帧新程序化数据电压。在第一驱动中,帧间隔较短,因此可以在较短时间段内维持程序化的数据电压。因此,漏电流的影响可能较低。然而,在第二驱动中,帧间隔较长,因此可能在较长时间段期间维持程序化的数据电压。因此,漏电流的影响可能较高。当基于模式控制信号利用第二驱动控制至少一个像素进行操作时,可以将流过像素的驱动电流的量维持在常规或可接受水平。

[0096] 为了将流过像素的驱动电流的量维持在常规水平,在操作S720中,可以将补偿电压传送到至少一个像素。通过将补偿电压传送到像素来对数据电压的变化进行补偿,因此,可以将流过像素的驱动电流的量维持在常规水平(例如,在可接受范围内或恒定水平)。而且,当数据电压与高灰度级对应时,补偿电压可以是如图3A中所例示的即时减小的电压。当数据电压与低灰度级对应时,补偿电压可以是如图3B中所例示的即时增大的电压。

[0097] 仅出于例示的目的,上述描述和附图提供了本发明的技术构思的示例。在本发明所属的技术领域中具有普通知识的技术人员将理解,在不脱离本发明的情况下,可以进行诸如配置的组合、分离、替换和改变的各种形式上的修改和改变。因此,本发明所公开的实施方式旨在例示本发明的实施方式,并且本发明的范围不受这些实施方式的限制。本发明的范围应基于所附权利要求书来解释,因此包括在权利要求书的等同范围内的所有技术构思均属于本发明。

[0098] 相关申请的交叉引用

[0099] 本申请要求于2016年12月20日在韩国提交的韩国专利申请No.10-2016-0174333的优先权,出于所有目的,将其通过引用结合于此,如同在此充分阐述一般。

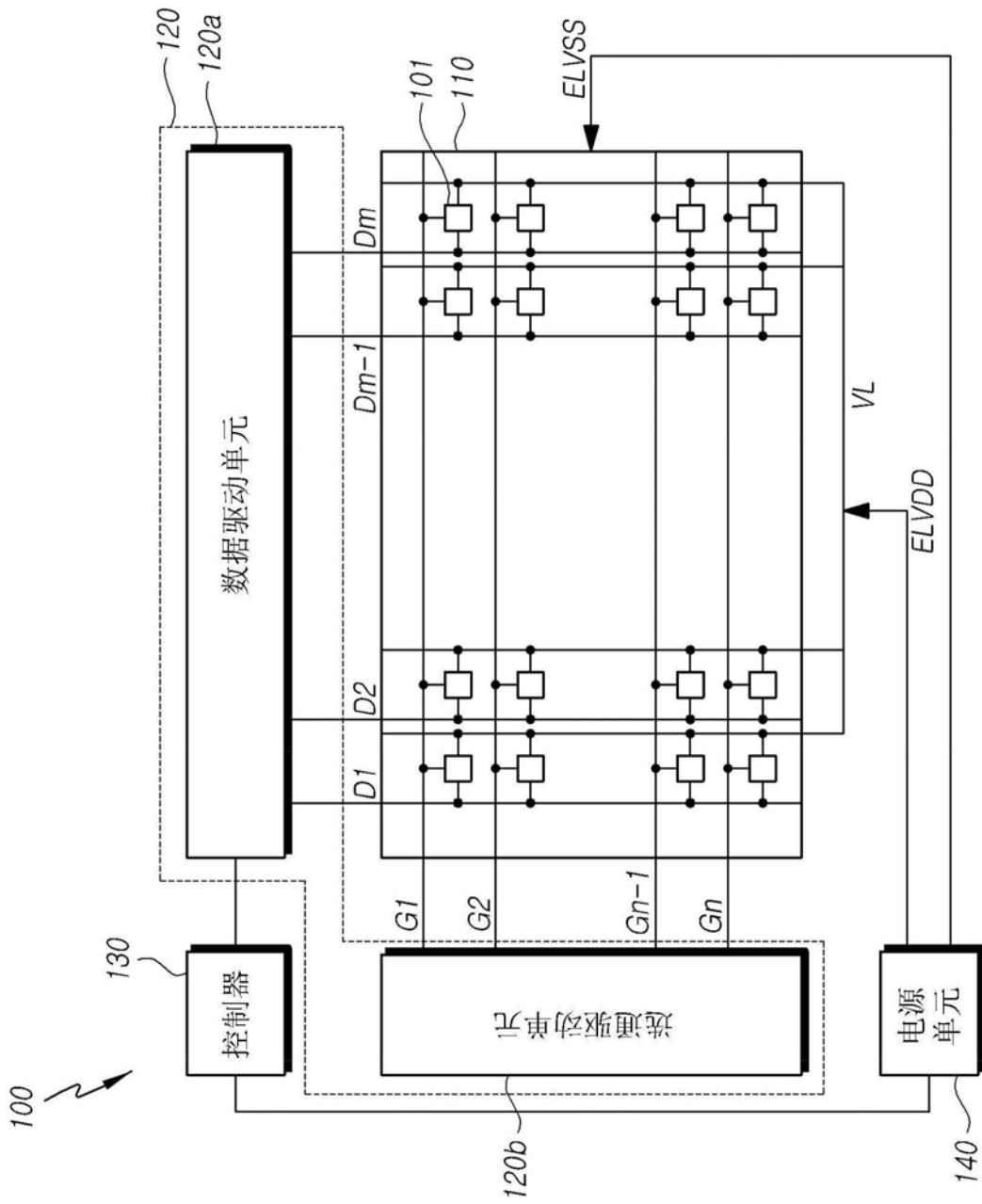


图1

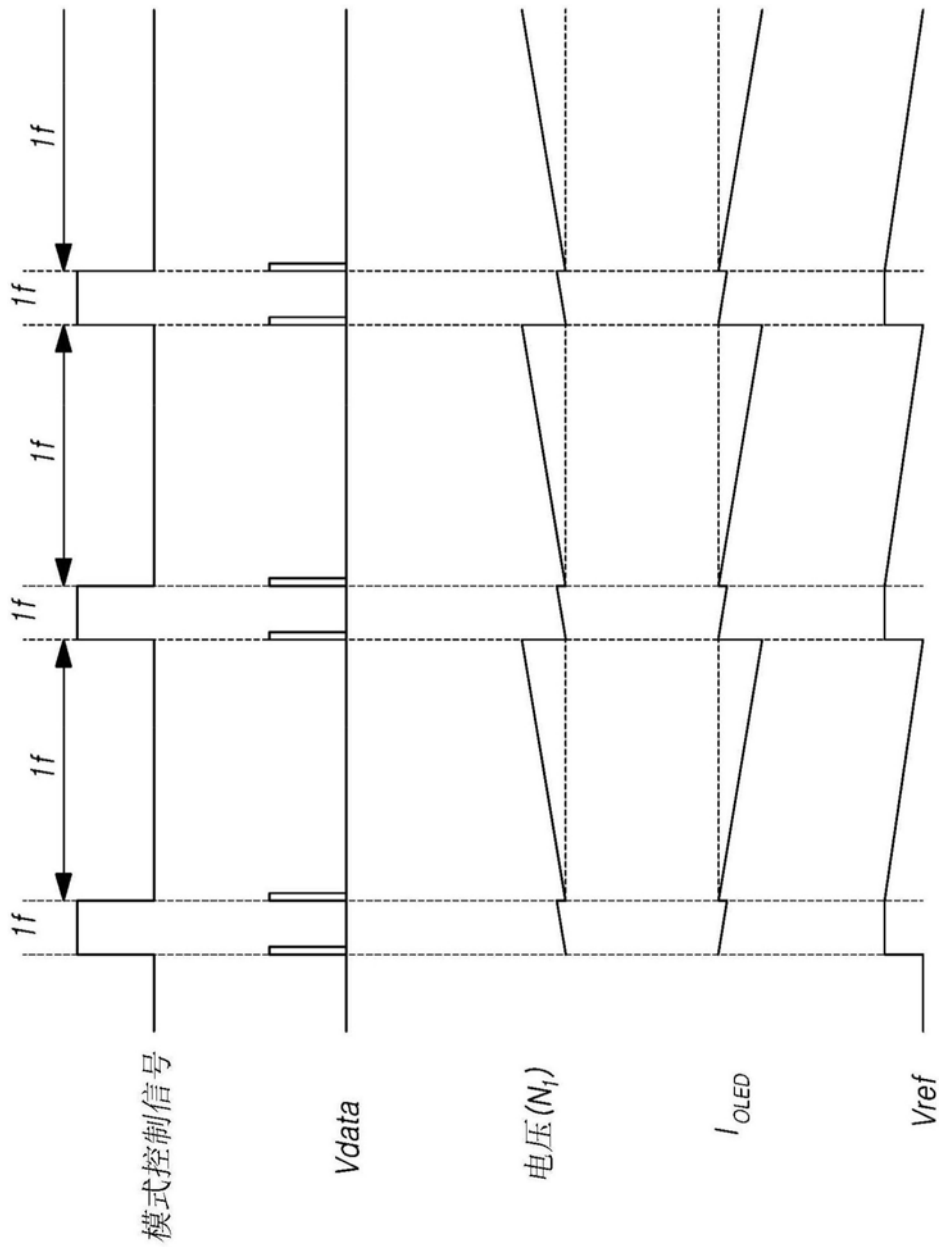


图3A

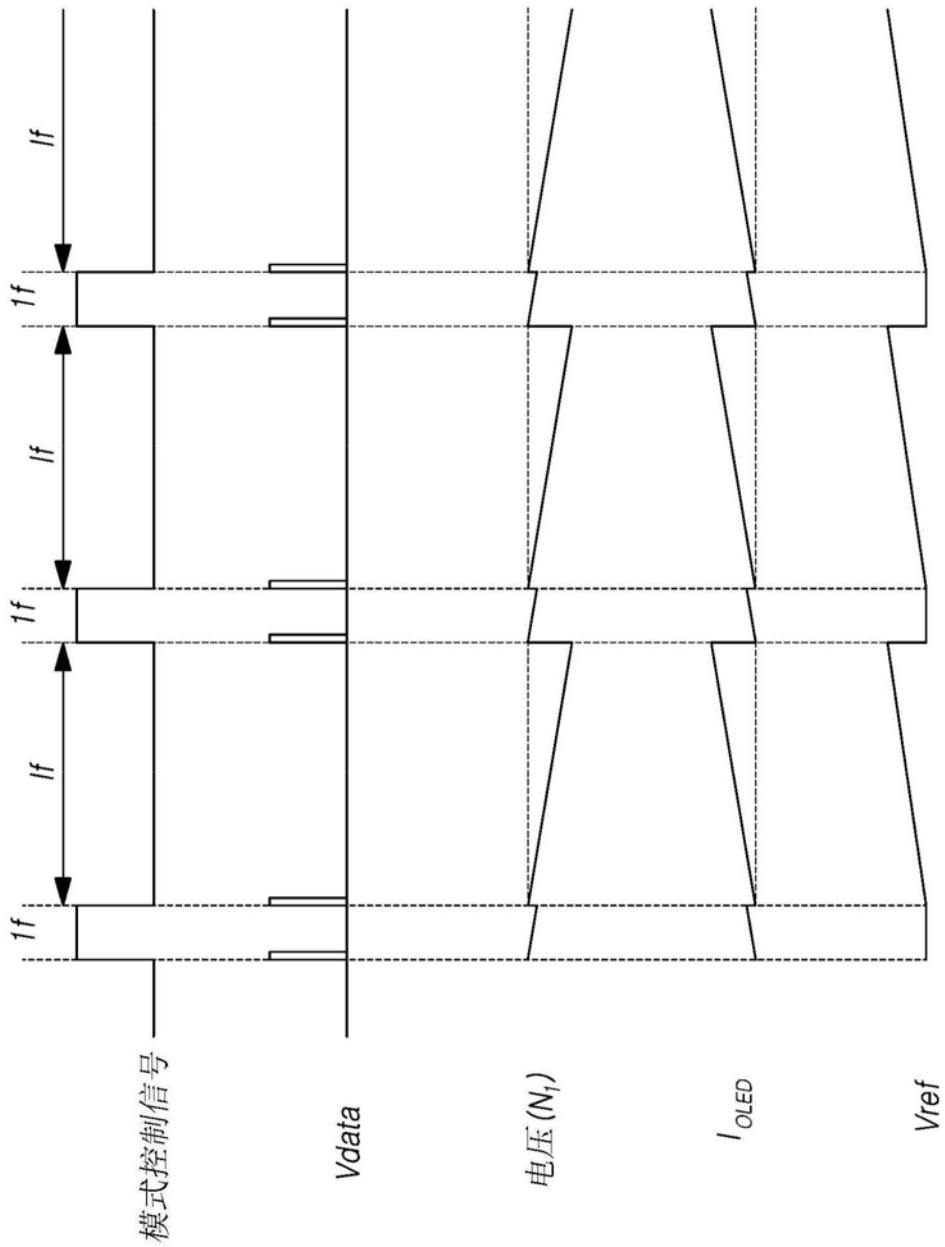


图3B

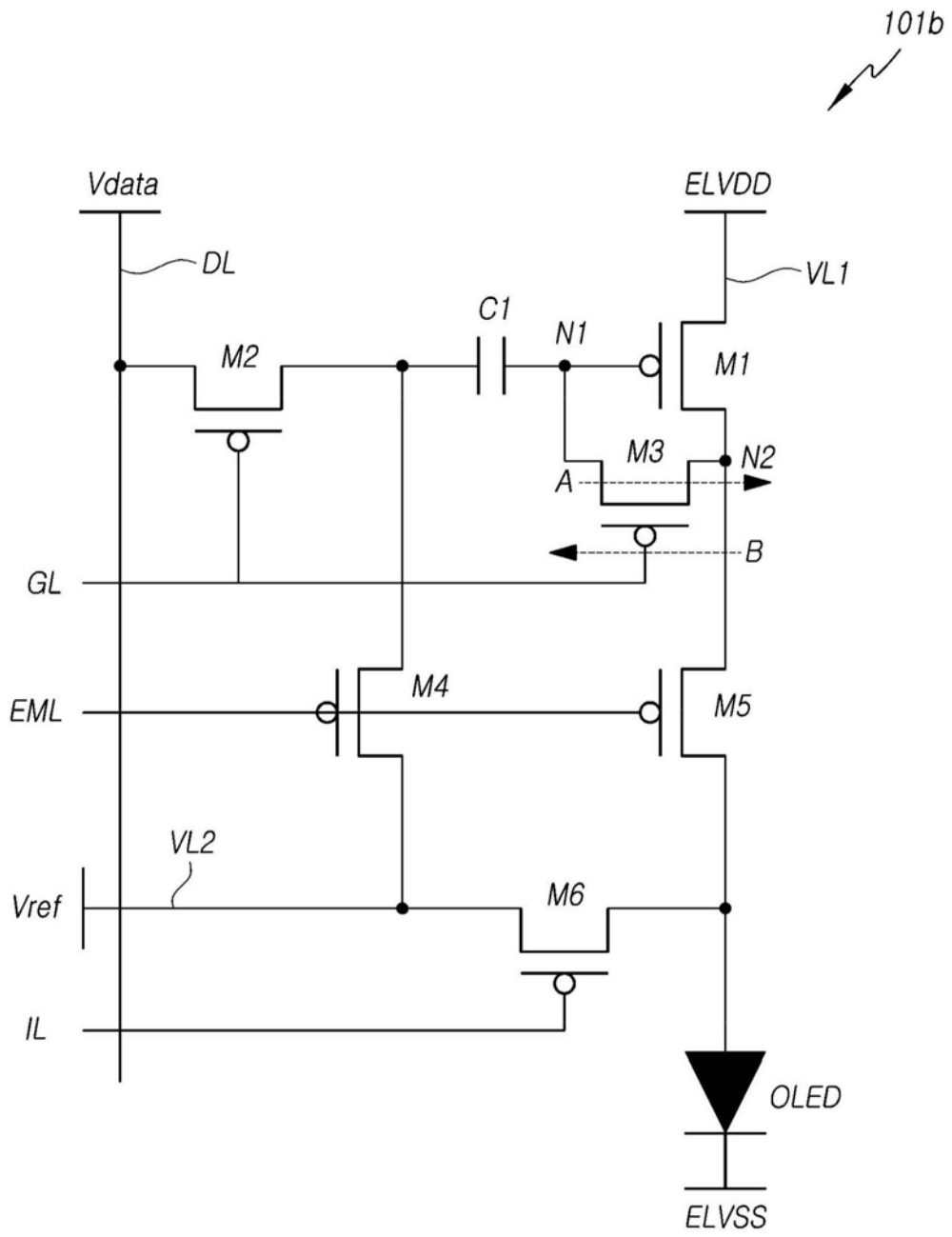


图4

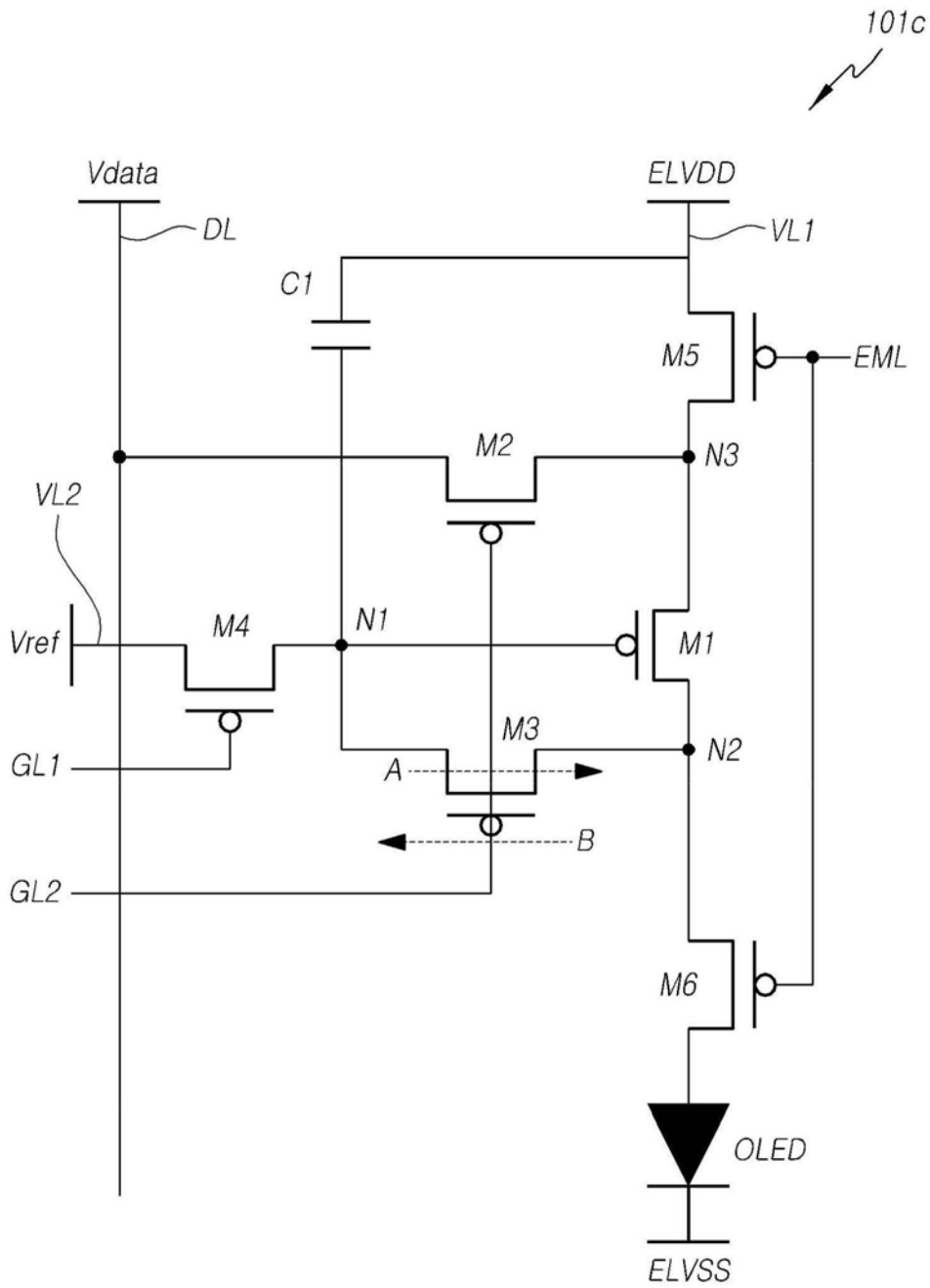


图5

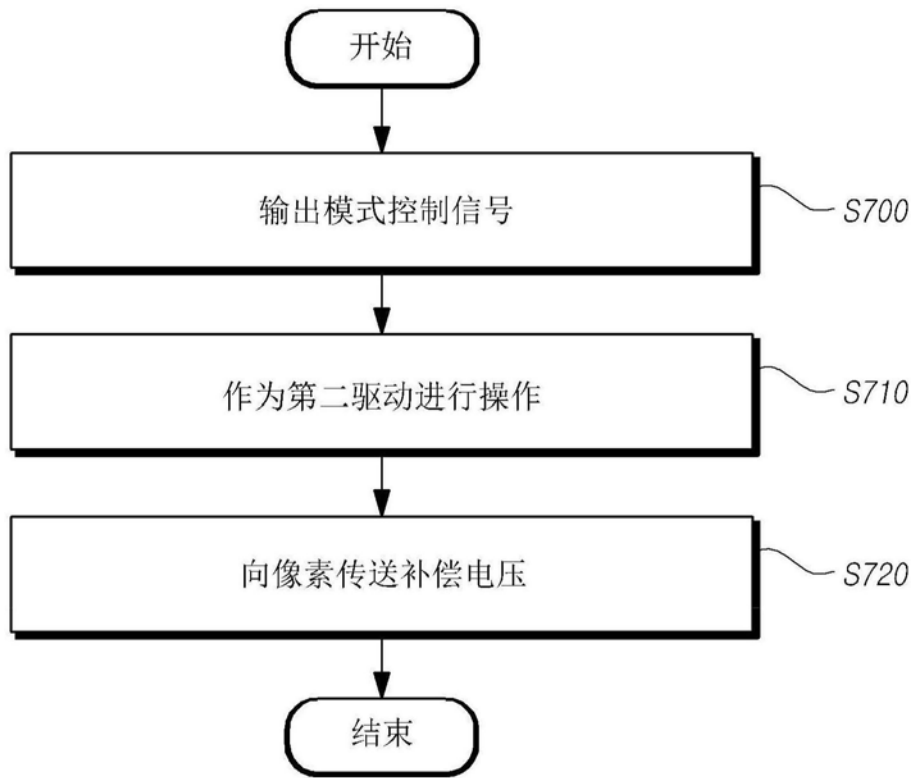


图7

专利名称(译)	发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN108206006A	公开(公告)日	2018-06-26
申请号	CN201711019441.6	申请日	2017-10-27
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	李荣俊		
发明人	李荣俊		
IPC分类号	G09G3/3225		
CPC分类号	G09G3/3225 G09G2330/021 G09G3/3233 G09G2300/0861 G09G2310/0251 G09G2310/0262 G09G2320/0626 G09G2330/022 H01L51/5203 G09G3/3258 G09G2320/0233 H05B45/10		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
优先权	1020160174333 2016-12-20 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种发光显示装置及其驱动方法。一种有机发光显示装置可以包括：显示面板，该显示面板基于与数据电压对应的驱动电流来表现亮度；电源单元，该电源单元向所述显示面板提供电力；以及控制器，该控制器被配置为：输出用于确定正常模式和待机模式的模式控制信号，基于所述模式控制信号在所述正常模式下驱动所述显示面板以在第一时间段显示第一帧，并且基于所述模式控制信号在所述待机模式下驱动所述显示面板以在比所述第一时间段长的第二时间段显示第二帧，其中，所述电源单元在所述待机模式期间向至少一个像素提供补偿电压以用于补偿所述像素中的所述数据电压的变化。

