



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203351178 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 18

(21) 申请号 201320076919. X

(22) 申请日 2013. 02. 19

(30) 优先权数据

10-2012-0081869 2012. 07. 26 KR

(73) 专利权人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 崔学起

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 康泉 宋志强

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

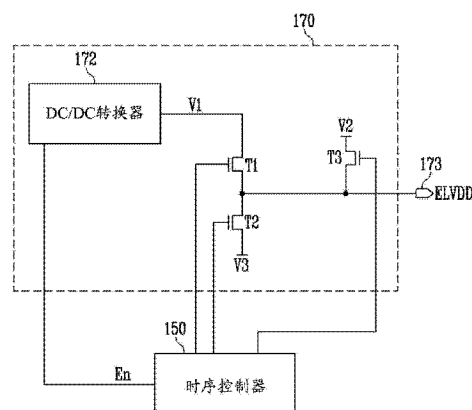
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

电压发生器和使用其的有机发光显示设备

(57) 摘要

本实用新型提供一种电压发生器和使用其的有机发光显示设备。该电压发生器包括 DC/DC 转换器和第一至第三晶体管。DC/DC 转换器在帧的第一时间段期间输出第一电压并且在帧的其它时间段期间不输出第一电压。第一晶体管联接在 DC/DC 转换器和输出端之间, 并且被配置成在第一时间段期间导通。第二晶体管联接在输出端和提供比第一电压低的第三电压的第三电压源之间, 并且被配置成在帧的第二时间段期间导通。第三晶体管联接在输出端和提供与第一电压相同或比第一电压低的第二电压的第二电压源之间, 并且被配置成在帧的第三时间段期间导通。



1. 一种电压发生器,其特征是包括:

DC/DC 转换器,在帧的第一时间段期间输出第一电压并且在所述帧的其它时间段期间不输出所述第一电压;

第一晶体管,联接在所述 DC/DC 转换器和输出端之间,所述第一晶体管被配置成在所述第一时间段期间导通;

第二晶体管,联接在所述输出端和提供比所述第一电压低的第三电压的第三电压源之间,所述第二晶体管被配置成在所述帧的第二时间段期间导通;以及

第三晶体管,联接在所述输出端和提供与所述第一电压相同或比所述第一电压低的第二电压的第二电压源之间,所述第三晶体管被配置成在所述帧的第三时间段期间导通。

2. 根据权利要求 1 所述的电压发生器,其特征是所述第二电压是高于所述第三电压的电压。

3. 根据权利要求 1 所述的电压发生器,其特征是所述 DC/DC 转换器包括:

第四晶体管和第五晶体管,串联在第一电源电压和比所述第一电源电压低的第二电源电压之间;

电感器,联接在所述第一晶体管和公共节点之间,所述公共节点位于所述第四晶体管和所述第五晶体管之间;以及

控制器,控制所述第四晶体管和所述第五晶体管的状态。

4. 根据权利要求 3 所述的电压发生器,其特征是所述控制器在所述第一时间段期间使所述第四晶体管和所述第五晶体管交替地导通和截止,并且在所述第二时间段和所述第三时间段期间将所述第四晶体管和所述第五晶体管分别设置为处于截止状态和导通状态。

5. 根据权利要求 3 所述的电压发生器,其特征是进一步包括:

一对电阻器,串联在所述电感器、所述第一晶体管和地之间,所述一对电阻器的公共节点处的电压被提供给所述控制器。

6. 一种有机发光显示设备,包括:

像素,联接在扫描线和数据线之间;

第二电压发生器,在帧的发光时间段期间向所述像素提供低电平电压,在所述帧的非发光时间段期间向所述像素提供高电平电压;以及

其特征是,

所述有机发光显示设备包括第一电压发生器,所述第一电压发生器在所述发光时间段期间向所述像素提供具有第一电压的第一电源,在所述非发光时间段期间向所述像素提供具有比所述第一电压低的电压的第一电源,

其中所述第一电压发生器在所述发光时间段期间输出所述第一电压,在所述非发光时间段期间不输出所述第一电压,

其中所述第一电压发生器包括:

DC/DC 转换器;

第一晶体管,联接在所述 DC/DC 转换器和输出端之间,所述第一晶体管在所述发光时间段期间导通;

第二晶体管,联接在所述输出端和提供比所述第一电压低的第三电压的第三电压源之间,所述第二晶体管在所述非发光时间段的一部分期间导通;以及

第三晶体管,联接在所述输出端和提供与所述第一电压相同或比所述第一电压低的第二电压的第二电压源之间,所述第三晶体管在除所述非发光时间段的一部分以外的非发光时间段期间导通。

7. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其特征是所述第二电压是比所述第三电压高的电压。

8. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其特征是所述第二电压是所述第二电压发生器的高电平电压。

9. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其特征是所述DC/DC转换器包括:

第四晶体管和第五晶体管,串联在第一电源电压和比所述第一电源电压低的第二电源电压之间;

电感器,联接在所述第一晶体管和公共节点之间,所述公共节点位于所述第四晶体管和所述第五晶体管之间;以及

控制器,控制所述第四晶体管和所述第五晶体管的状态。

10. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,其特征是所述控制器在所述发光时间段期间使所述第四晶体管和所述第五晶体管交替地导通和截止。

11. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,其特征是所述控制器在所述非发光时间段期间将输出所述第二电源电压的所述第五晶体管和所述第四晶体管设置为分别处于导通状态和截止状态。

12. 根据权利要求9所述的有机发光显示设备,其特征是进一步包括:

一对电阻器,串联在所述电感器、所述第一晶体管和地之间,所述一对电阻器的公共节点处的电压被提供给所述控制器。

13. 根据权利要求6所述的有机发光显示设备,其特征是进一步包括:

时序控制器,在所述发光时间段期间向所述第一电压发生器提供使能信号。

电压发生器和使用其的有机发光显示设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2012 年 7 月 26 日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请 No. 10-2012-0081869 的优先权和权益,通过引用将该韩国专利申请的全部内容并入本申请。

技术领域

[0003] 实施例涉及电压发生器和使用该电压发生器的有机发光显示设备,更具体地,涉及能够提高显示质量的电压发生器和使用该电压发生器的有机发光显示设备。

背景技术

[0004] 通常,根据驱动有机发光二极管的方法,将有机发光显示器分成无源矩阵型有机发光显示器(PMOLED)和有源矩阵型有机发光显示器(AMOLED)。

[0005] AMOLED 包括多条扫描线、多条数据线、多条电源线和与这些线连接的且以矩阵形式布置的多个像素。每个像素通常包括:有机发光二极管,用于控制向有机发光二极管提供的电流量的驱动晶体管,用于将数据信号传递给驱动晶体管的开关晶体管,以及用于保持数据信号的电压的存储电容器。

[0006] 有机发光显示设备具有低功耗。然而,在有机发光显示设备中,流经有机发光二极管的电流强度随用于驱动有机发光二极管的驱动晶体管的栅极和源极之间的电压而变化(即驱动晶体管的阈值电压的变化),因此造成显示不均衡。

[0007] 目前,提出一种当在一个帧期间改变驱动电源(第一电源 ELVDD 和第二电源 ELVSS)的电压时驱动有机发光显示设备的方法,以便克服像素间的不均衡并简化像素结构。当改变驱动电源的电压时,可以补偿驱动晶体管的阈值电压,同时使像素中包括的晶体管的数量最少。然而,当改变驱动电源的电压时,功耗增加且稳定性下降。因此,显示质量可以变差。

实用新型内容

[0008] 一个或多个实施例可以提供电压发生器,该电压发生器包括:DC/DC 转换器,在一个帧的第一时间段期间输出第一电压并且在其它时间段期间不输出所述第一电压;第一晶体管,联接在所述 DC/DC 转换器和输出端之间,所述第一晶体管被配置成在所述第一时间段期间导通;第二晶体管,联接在所述输出端和提供比所述第一电压低的第三电压的第三电压源之间,所述第二晶体管被配置成在所述帧的第二时间段期间导通;以及第三晶体管,联接在所述输出端和提供与所述第一电压相同或比所述第一电压低的第二电压的第二电压源之间,所述第三晶体管被配置成在所述帧的第三时间段期间导通。

[0009] 所述第二电压可以是比所述第三电压高的电压。所述 DC/DC 转换器可以包括:第四晶体管和第五晶体管,串联在第一电源电压和比所述第一电源电压低的第二电源电压之间;电感器,联接在所述第一晶体管和公共节点之间,所述公共节点位于所述第四晶体管和

所述第五晶体管之间；以及控制器，控制所述第四晶体管和所述第五晶体管的导通和截止。所述控制器可以在所述第一时间段期间使所述第四晶体管和所述第五晶体管交替地导通和截止，并且可以在除所述第一时间段以外的所述第二时间段和所述第三时间段期间使所述第四晶体管和所述第五晶体管分别处于截止状态和导通状态。

[0010] 一个或多个实施例可以提供有机发光显示设备，该有机发光显示设备包括：像素，联接在扫描线和数据线之间；第二电压发生器，在一个帧的发光时间段期间向所述像素提供低电平电压，并且在所述帧的非发光时间段期间向所述像素提供高电平电压；以及第一电压发生器，在所述发光时间段期间向所述像素提供具有第一电压的第一电源并且在所述非发光时间段期间向所述像素提供具有比所述第一电压低的电压的第一电源，其中所述第一电压发生器在所述发光时间段期间输出所述第一电压，并且在所述非发光时间段期间不输出所述第一电压。

[0011] 所述第一电压发生器可以包括：DC/DC 转换器；第一晶体管，联接在所述 DC/DC 转换器和输出端之间，以便在所述发光时间段期间导通；第二晶体管，联接在所述输出端和提供比所述第一电压低的第三电压的第三电压源之间，以便在所述非发光时间段的一部分期间导通；以及第三晶体管，联接在所述输出端和提供与所述第一电压相同或比所述第一电压低的第二电压的第二电压源之间，以便在所述非发光时间段的除所述非发光时间段的该部分以外的其它时间段期间导通。所述第二电压可以是高于所述第三电压的电压。所述第二电压可以是所述第二电压发生器的高电平电压。

[0012] 所述 DC/DC 转换器可以包括：第四晶体管和第五晶体管，串联在第一电源电压和比所述第一电源电压低的第二电源电压之间；电感器，联接在所述第一晶体管和公共节点之间，所述公共节点位于所述第四晶体管和所述第五晶体管之间；以及控制器，控制所述第四晶体管和所述第五晶体管的导通和截止。所述控制器可以在所述发光时间段期间使所述第四晶体管和所述第五晶体管交替地导通和截止。所述控制器可以在所述非发光时间段期间将输出所述第二电源电压的所述第五晶体管和所述第四晶体管设置为分别处于导通状态和截止状态。所述有机发光显示设备可以进一步包括在所述发光时间段期间向所述第一电压发生器提供使能信号的时序控制器。

附图说明

[0013] 通过参照附图详细描述示例性实施例，特征对于本领域普通技术人员而言将变得显而易见，其中：

[0014] 图 1 示出根据实施例的有机发光显示设备的图；

[0015] 图 2 示出根据实施例的有机发光显示设备的驱动方法的图；

[0016] 图 3 示出图 1 中示出的像素的实施例的电路图；

[0017] 图 4 示出在一个帧期间提供的第一电压 ELVDD 和第二电压 ELVSS 的实施例的波形图；

[0018] 图 5 示出根据实施例的第一电压发生器的电路图；

[0019] 图 6 示出图 5 中示出的 DC/DC 转换器的实施例的电路图；

[0020] 图 7 示出图 6 中示出的 DC/DC 转换器的驱动过程的波形图；以及

[0021] 图 8 示出在一个帧期间提供的第一电压 ELVDD 和第二电压 ELVSS 的另一实施例的

波形图。

具体实施方式

[0022] 现在将在下文中参照附图更全面地描述示例实施例,然而,这些示例实施例可以以不同形式体现,并且不应被解释为局限于本文中阐述的实施例。而是提供这些实施例,使得本公开将全面和完整,并且将示例性实现完整地传达地本领域技术人员。这里,当将第一要素描述为与第二要素联接时,第一要素不仅可以与第二要素直接联接,还可以经由第三要素与第二要素间接连接。此外,为了清楚,可以省略对实施例的充分理解不必须的一些元件。此外,在全文中,相同的附图标记指代相同的要素。

[0023] 图 1 示出根据实施例的有机发光显示设备的图。参考图 1,根据该实施例的有机发光显示设备包括:具有被放置在扫描线 S1 到 Sn、控制线 GC 和数据线 D1 到 Dm 的交叉位置的像素 140 的像素单元 130,用于驱动扫描线 S1 到 Sn 的扫描驱动器 110,用于驱动控制线 GC 的控制线驱动器 160,用于驱动数据线 D1 到 Dm 的数据驱动器 120,以及用于控制扫描驱动器 110、数据驱动器 120 和控制线驱动器 160 的时序控制器 150。

[0024] 根据该实施例的有机发光显示设备进一步包括:用于向像素 140 提供第一电压 ELVDD 的第一电压发生器 170,以及用于向像素 140 提供第二电压 ELVSS 的第二电压发生器 180。

[0025] 扫描驱动器 110 同时地和 / 或逐次地向扫描线 S1 到 Sn 提供扫描信号。例如,扫描驱动器 110 在一个帧的阈值电压补偿时间段期间向扫描线 S1 到 Sn 同时提供扫描信号,并且在一个帧的扫描时间段向扫描线 S1 到 Sn 逐次地提供扫描信号。

[0026] 数据驱动器 120 在扫描时间段期间与扫描信号同步地向数据线 D1 到 Dm 提供数据信号。

[0027] 控制线驱动器 160 在阈值电压补偿时间段期间向控制线 GC 提供控制信号。将扫描信号、控制信号等等设置为使包含在每个像素 140 中的晶体管能够导通的电压。

[0028] 像素单元 130 具有被放置在扫描线 S1 到 Sn 和数据线 D1 到 Dm 的交叉位置的像素 140。像素 140 接收分别从第一电压发生器 170 和第二电压发生器 180 提供的第一电压 ELVDD 和第二电压 ELVSS。像素 140 与一个帧的发光时间段期间的数据信号对应地控制从第一电压 ELVDD 经由有机发光二极管向第二电压 ELVSS 提供的电流。于是,有机发光二极管中产生具有预定亮度的光。

[0029] 第一电压发生器 170 向像素 140 提供第一电压 ELVDD。这里,第一电压发生器 170 在一个帧期间提供具有多个电压电平的第一电压 ELVDD。以后将描述第一电压发生器 170 的详细构造和操作。

[0030] 第二电压发生器 180 向像素提供第二电压 ELVSS。这里,第二电压发生器 180 在发光时间段期间提供低电平的第二电压 ELVSS,在其它时间段期间提供高电平的第二电压 ELVSS。

[0031] 图 2 是示出根据实施例的有机发光显示设备的驱动方法的图。

[0032] 参考图 2,使用同时发光的方法驱动根据该实施例的有机发光显示设备。通常,将驱动方法分成逐次发光方法和同时发光方法。逐次发光方法指:向每条扫描线逐次输入数据并且每条水平线的像素以与输入数据的顺序相同的次序逐次发光。

[0033] 同时发光方法指：向每条扫描线逐次输入数据并且在向所有像素输入数据以后像素同时发光。使用同时发光方法驱动的一个帧被分成复位时间段‘a’、阈值电压补偿时间段‘b’、扫描时间段‘c’和发光时间段‘d’。这里，在扫描时间段‘c’期间逐次地驱动每条扫描线的像素 140，并且在复位时间段‘a’、阈值电压补偿时间段‘b’和发光时间段‘d’（即除扫描时间段‘c’以外的所有时间段）期间同时驱动所有像素 140。

[0034] 复位时间段‘a’是对每个像素 140 中包括的驱动晶体管的栅电极的电压进行初始化的时间段。换言之，在复位时间段期间将驱动晶体管的栅电极初始化至低电压。

[0035] 阈值电压补偿时间段‘b’是对驱动晶体管的阈值电压进行补偿的时间段。在阈值电压补偿时间段期间，在每个像素 140 中充有与驱动晶体管的阈值电压对应的电压。

[0036] 扫描时间段‘c’是向每个像素 140 提供数据信号的时间段。在扫描时间段期间，在每个像素 140 中充有与数据信号对应的电压。

[0037] 发光时间段‘d’是像素 140 与在扫描时间段期间提供的数据信号对应地发光的时间段。

[0038] 在本实施例的驱动方法中，工作时间段‘a’到‘d’是从时间上清晰划分的，因此有可能减少向每个像素 140 提供的补偿电路的晶体管数量以及用于控制晶体管的信号线数量。此外，由于工作时间段‘a’到‘d’是从时间上清晰划分的，所以能够容易地实现快门（shutter glass）式 3D 显示。

[0039] 图 3 示出图 1 中示出的像素的实施例的电路图。为了方便说明，图 3 中示出与第 n 条扫描线 S_n 和与第 m 条数据线 D_m 联接的像素。

[0040] 参考图 3，根据该实施例的像素 140 包括有机发光二极管 OLED 和像素电路 142，像素电路 142 控制向有机发光二极管 OLED 提供的电流量。

[0041] 有机发光二极管 OLED 的阳极与像素电路 142 联接，有机发光二极管 OLED 的阴极与第二电压 ELVSS 联接。有机发光二极管 OLED 与从像素电路 142 提供的电流对应地产生具有预定亮度的光。

[0042] 像素电路 142 充有数据信号和与驱动晶体管的阈值电压对应的电压，并且与所充有的电压对应地控制向有机发光二极管 OLED 提供的电流量。为此，像素电路 142 包括三个晶体管 M1 到 M3 和两个电容器 C1 和 C2。

[0043] 第一晶体管 M1 的栅电极与扫描线 S_n 联接，并且第一晶体管 M1 的第一电极与数据线 D_m 联接。第一晶体管 M1 的第二电极与第一节点 N1 联接。当向扫描线 S_n 提供扫描信号时，第一晶体管 M1 导通，以将数据线和第一节点 N1 彼此电连接。

[0044] 第二晶体管（驱动晶体管）M2 的栅电极与第二节点 N2 联接，第二晶体管 M2 的第一电极与第一电压 ELVDD 连接。第二晶体管 M2 的第二电极与有机发光二极管 OLED 的阳极联接。第二晶体管 M2 与向第二节点 N2 施加的电压对应地控制向有机发光二极管 OLED 提供的电流量。

[0045] 第三晶体管 M3 的第一电极联接至第二晶体管 M2 的第二电极，并且第三晶体管 M3 的第二电极联接至第二节点 N2。第三晶体管 M3 的栅电极与控制线 GC 联接。当向控制线 GC 提供控制信号时，第三晶体管 M3 导通，以将第二晶体管 M2 二极管连接。

[0046] 第一电容器 C1 联接在第一节点 N1 和第一电压 ELVDD 之间。第一电容器 C1 充有与数据信号对应的电压。

[0047] 第二电容器 C2 联接在第一节点 N1 和第二节点 N2 之间。第二电容器充有与第二晶体管 M2 的阈值电压对应的电压。

[0048] 像素 140 在经过上面描述的复位时间段、阈值电压补偿时间段、扫描时间段和发光时间段时显示预定的图像。这里,将像素 140 设置成在复位时间段、阈值电压补偿时间段和扫描时间段(即除发光时间段以外的所有时间段)期间处于非发光状态。

[0049] 像素 140 可以与向扫描线 S1 到 S_n 提供的扫描信号、向控制线 GC 提供的控制信号、第一电压 ELVDD 的电压电平和第二电压 ELVSS 的电压电平对应地以多种方式驱动。

[0050] 图 4 示出在帧期间提供的第一电压 ELVDD 和第二电压 ELVSS 的实施例的波形图。

[0051] 参考图 4,在非发光时间段将第二电压 ELVSS 设置为高电平第二电压 ELVSS,在发光时间段将第二电压 ELVSS 设置为低电平第二电压 ELVSS。这里,设置高电平第二电压 ELVSS 的值,使得像素 140 处于非发光状态,并且设置低电平第二电压 ELVSS 的值,使得像素 140 处于发光状态。

[0052] 在非发光时间段的一部分(即帧中的复位时间段)期间,将第一电压 ELVDD 设置为第三电压 V3。在此情况下,第三电压 V3 用作对驱动晶体管的栅电极进行初始化的电压。

[0053] 在非发光时间段的其它时间段(即阈值电压补偿时间段和扫描时间段)期间,将第一电压 ELVDD 设置为第二电压 V2。在此情况下,第二电压 V2 用来充入驱动晶体管的阈值电压和每个电容器中与数据信号对应的电压。为此,将第二电压 V2 设置为高于第三电压 V3 的电压。

[0054] 在发光时间段期间,将第一电压 ELVDD 设置为第一电压 V1。在此情况下,第一电压 V1 用来向像素 140 提供电流。为此,将第一电压 V1 设置为等于或高于第二电压 V2 的电压。

[0055] 图 5 示出根据实施例的第一电压发生器 170 的电路图。参考图 5,根据该实施例的第一电压发生器 170 包括 DC/DC 转换器 172、第一晶体管 T1、第二晶体管 T2 和第三晶体管 T3。

[0056] 当 DC/DC 转换器 172 在从时序控制器 150 提供使能信号 E_n 的时间段期间(即在发光时间段期间)被驱动时,DC/DC 转换器 172 输出第一电压 V1。在不从时序控制器 150 提供使能信号 E_n 的时间段期间(即非发光时间段期间),DC/DC 转换器 172 不输出第一电压 V1。

[0057] 第一晶体管 T1 联接在 DC/DC 转换器 172 和输出端 173 之间。第一晶体管 T1 与时序控制器 150 的控制对应地在发光时间段期间向输出端 173 提供第一电压 V1。

[0058] 第二晶体管 T2 联接在输出端 173 和第三电压源 V3 之间。第二晶体管 T2 在非发光时间段的一部分期间与时序控制器 150 的控制对应地向输出端 173 提供第三电压 V3。

[0059] 第三晶体管 T3 联接在第二电压源 V2 和输出端 173 之间。第三晶体管 T3 在除非发光时间段的该部分以外的其它时间段期间与时序控制器 150 的控制对应地向输出端 173 提供第二电压 V2。

[0060] 图 6 示出图 5 中示出的 DC/DC 转换器 172 的实施例的电路图。

[0061] 参考图 6,根据该实施例的 DC/DC 转换器 172 包括:控制器 174,联接在第一电源电压 VDD 和第二电源电压 VSS 之间的第四晶体管 T4 和第五晶体管 T5,联接在第一节点 N1 和第二节点 N2 之间的电感器 L1,串联在第二节点 N2 和接地电压之间的第一电阻器 R1 和第二

电阻器 R2, 以及联接在第二节点 N2 和接地电压之间的第一电容器 C1。这里, 第一节点 N1 是第四晶体管 T4 和第五晶体管 T5 的公共节点, 第二节点 N2 是与第一晶体管 T1 联接的节点。

[0062] 第四晶体管 T4 和第五晶体管 T5 串联接在第一电源电压 VDD 和第二电源电压 VSS 之间。第四晶体管 T4 和第五晶体管 T5 与控制器 174 的控制对应地导通或截止。

[0063] 控制器 174 控制第四晶体管 T4 和第五晶体管 T5, 使得当在如图 7 中所示提供使能信号 E_n 的发光时间段期间使第四晶体管 T4 和第五晶体管 T5 交替地导通或截止时, 向第二节点 N2 施加预定的电压, 即第一电压 V1。为此, 在发光时间段期间将施加给第一电阻器 R1 和第二电阻器 R2 之间的公共节点的电压反馈给控制器 174。在未施加使能信号 E_n 的非发光时间段期间, 控制器 174 将第五晶体管 T5 和第四晶体管 T4 分别设置在导通状态和截止状态。

[0064] 也就是说, 在该实施例中, 在发光时间段期间, DC/DC 转换器 172 在使第四晶体管 T4 和第五晶体管 T5 交替导通和截止时输出第一电压 V1。在非发光时间段期间, DC/DC 转换器 172 将第五晶体管 T5 和第四晶体管 T4 分别保持在导通状态和截止状态。在此情况下, 在非发光时间段期间不输出第一电压 V1。

[0065] 如果在非发光时间段期间将 DC/DC 转换器 172 设置为处于非驱动状态, 那么 DC/DC 转换器 172 的功耗可以下降, 并且同时 DC/DC 转换器 172 的电耗最低。在实验上, 如果将发光时间段和非发光时间段设置为 40%:60% 左右, 那么 DC/DC 转换器的功耗和电耗下降至大约 20% 到 30%。

[0066] 同时, 如图 7 中所示, 在非发光时间段的初始阶段期间, 第二晶体管 T2 导通, 使得第三电压 V3 输出给输出端 173, 并且在除非发光时间段的该部分以外的其它时间段期间, 第三晶体管 T3 导通, 使得第二电压 V2 输出给输出端 173。此外, 在全部非发光时间段期间, 第五晶体管 T5 导通且第四晶体管 T4 截止。

[0067] 在该实施例中, 在非发光时间段的该部分以外的其它时间段期间, 将第二电压 V2 提供给输出端 173, 使得在非发光时间段期间, 将 DC/DC 转换器 172 设置为处于非驱动状态。这里, 在向系统提供的多个电压中, 可以将第二电压 V2 设置为第一电压 V1 和第三电压 V3 之间的电压。例如, 在该实施例中, 高电平第二电压 ELVSS 可以用作第二电压 V2, 如图 8 中所示。

[0068] 作为归纳和回顾, 根据实施例, 在一个帧的非发光时间段期间, 可以将 DC/DC 转换器设置为处于非驱动状态。因此, 可以减少发热量和功耗。换言之, 为了控制向电感器提供的电流量而在 DC/DC 转换器中包含的晶体管在非发光时间段期间被固定为处于导通状态或截止状态。如果将晶体管固定为处于导通状态或截止状态, 那么由晶体管消耗的功率和由电感器消耗的功率等等可以下降, 因此发热量可以下降。

[0069] 本实用新型中已经公开了示例性实施例, 虽然采用了特定术语, 但是特定术语仅从一般的和说明的意义上使用, 不用于限制。在一些情况中, 如本领域普通技术人员会明白的, 在提交本申请时, 关于特定实施例描述的特征、特性和 / 或要素可以单独使用或者与关于其他实施例描述的特征、特性和 / 或要素结合使用, 除非另外具体指出。因此, 本领域技术人员将理解, 可以在不背离在下面的权利要求中提出的本实用新型的精神和范围的情况下进行各种形式和细节上的变化。

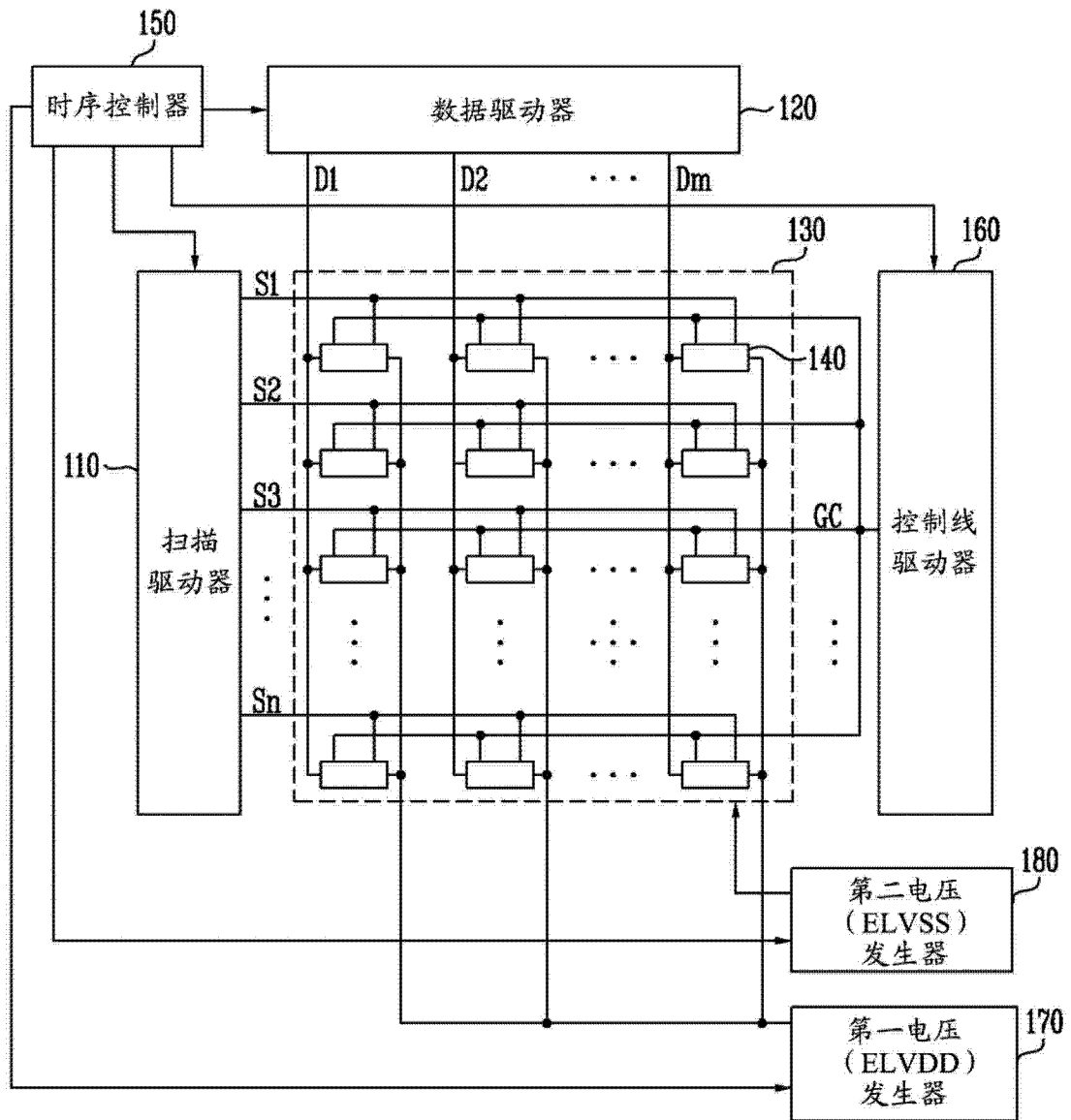


图 1

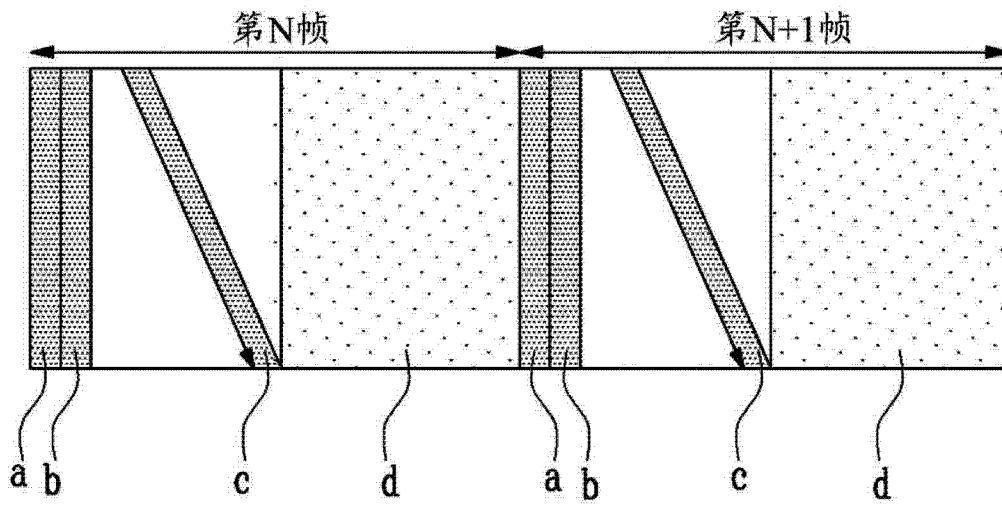


图 2

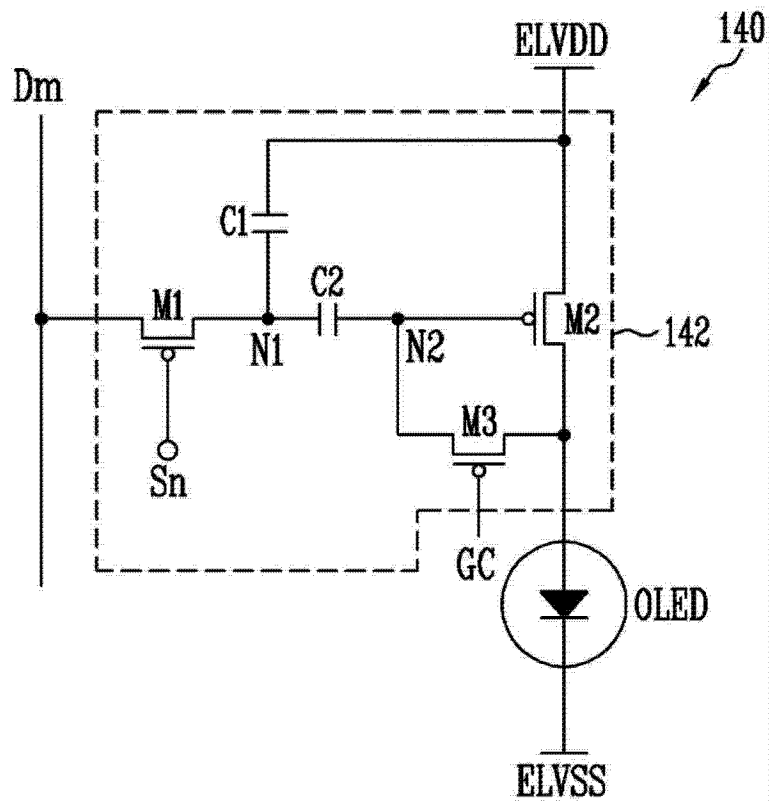


图 3

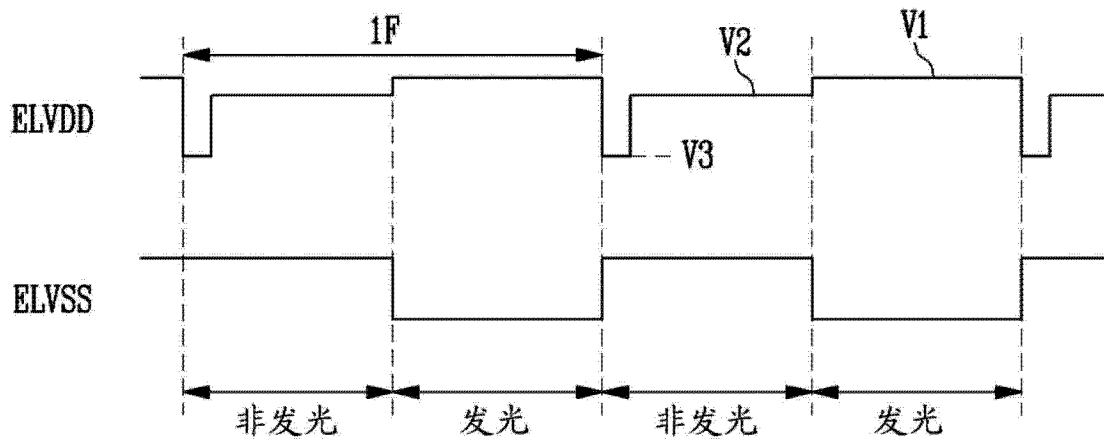


图 4

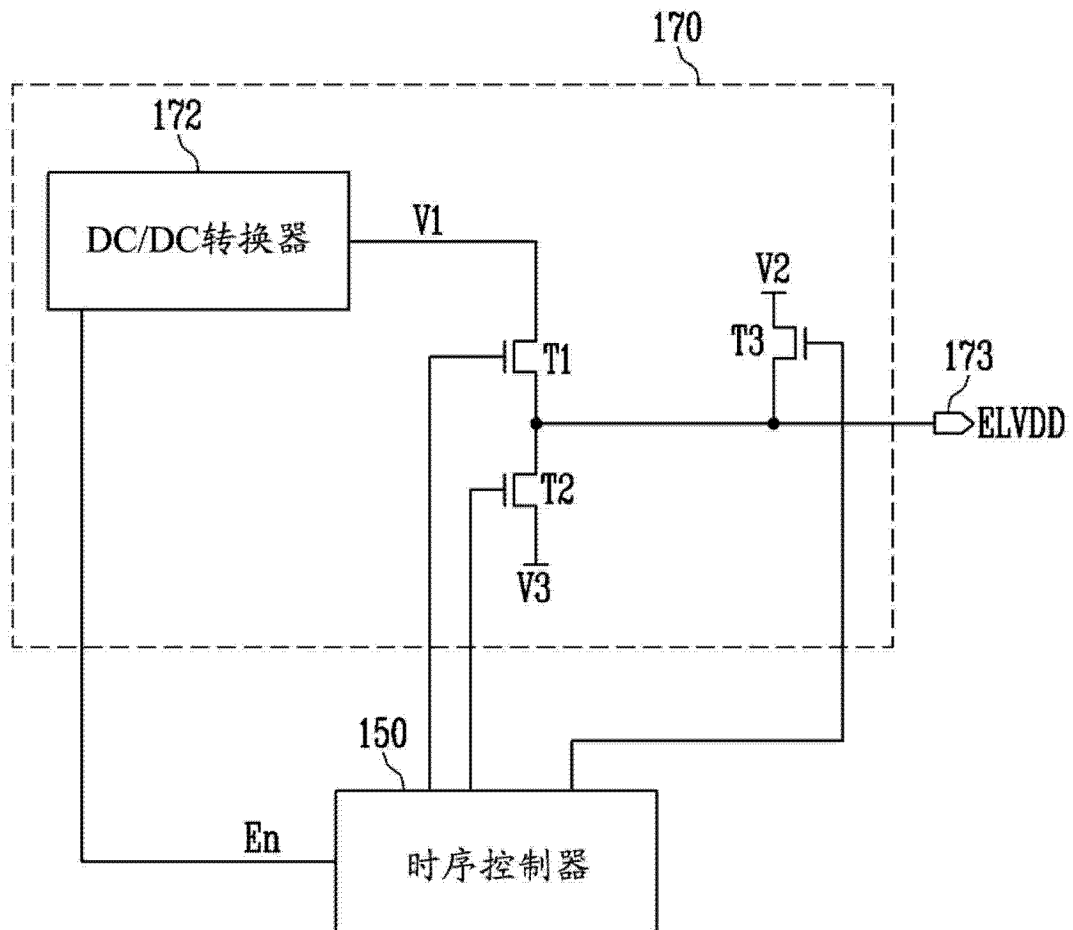


图 5

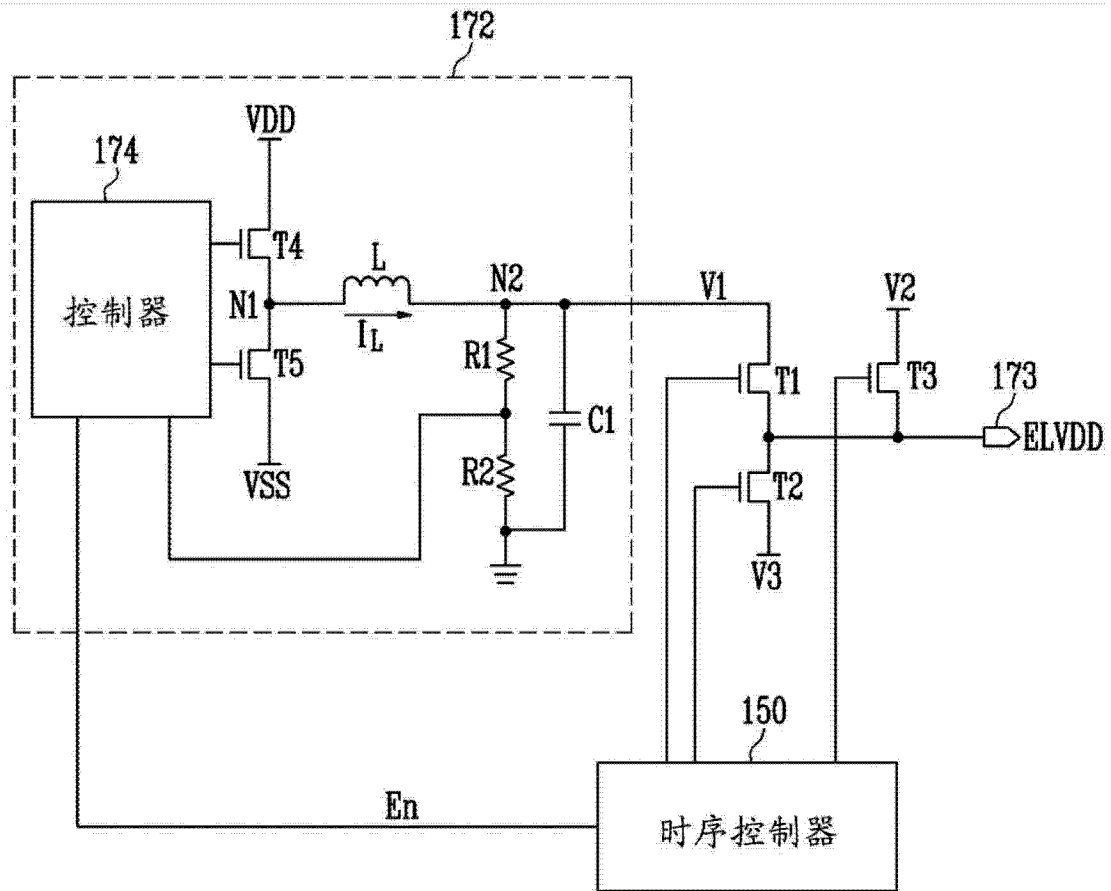


图 6

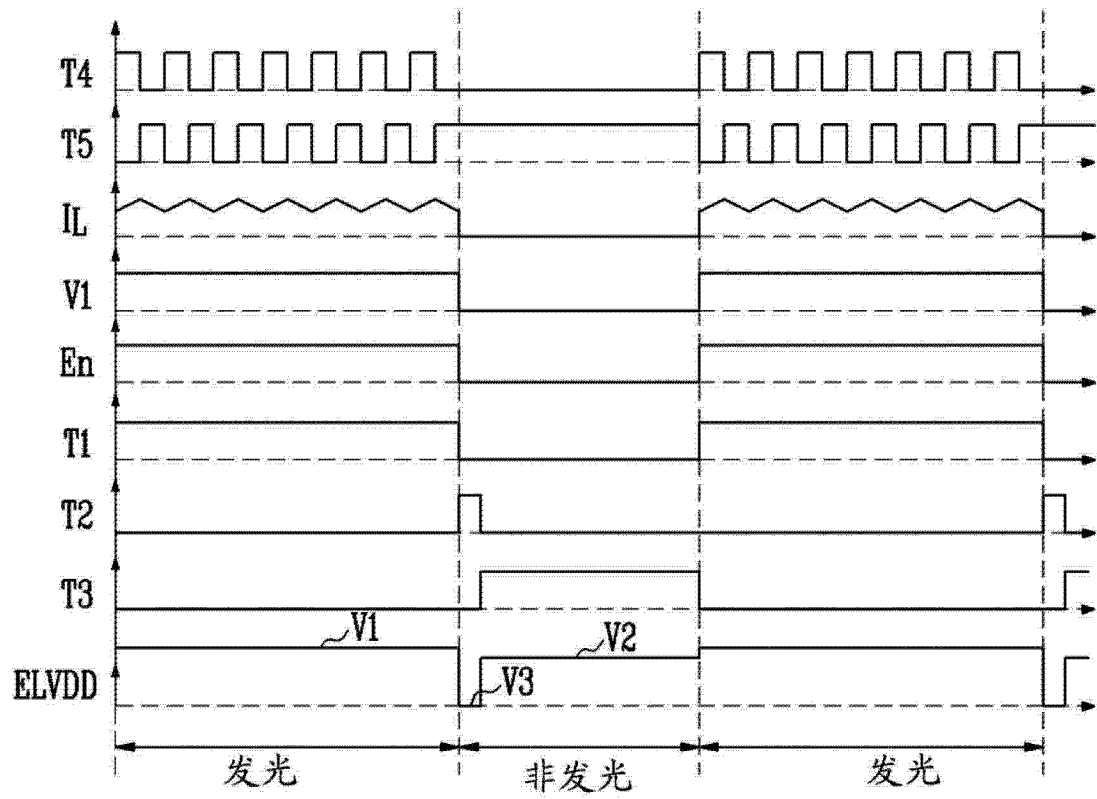


图 7

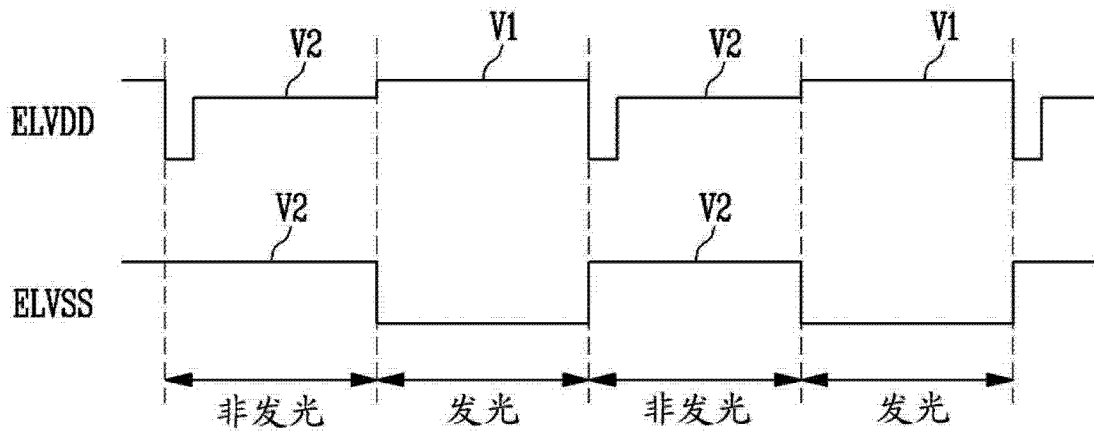


图 8

专利名称(译)	电压发生器和使用其的有机发光显示设备		
公开(公告)号	CN203351178U	公开(公告)日	2013-12-18
申请号	CN201320076919.X	申请日	2013-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	崔学起		
发明人	崔学起		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	H02M3/158 G09G3/32 G05F3/08 G09G3/14 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2300/0852 G09G2320/0209 G09G2320/043 G09G2330/021 G09G2330/028		
代理人(译)	宋志强		
优先权	1020120081869 2012-07-26 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种电压发生器和使用其的有机发光显示设备。该电压发生器包括DC/DC转换器和第一至第三晶体管。DC/DC转换器在帧的第一时间段期间输出第一电压并且在帧的其它时间段期间不输出第一电压。第一晶体管联接在DC/DC转换器和输出端之间，并且被配置成在第一时间段期间导通。第二晶体管联接在输出端和提供比第一电压低的第三电压的第三电压源之间，并且被配置成在帧的第二时间段期间导通。第三晶体管联接在输出端和提供与第一电压相同或比第一电压低的第二电压的第二电压源之间，并且被配置成在帧的第三时间段期间导通。

