

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101645234 B

(45) 授权公告日 2012. 08. 22

(21) 申请号 200910160315. 1

EP 1785980 A2, 2007. 05. 16,

(22) 申请日 2009. 08. 05

WO 2008059993 A1, 2008. 05. 22,

(30) 优先权数据

CN 1409288 A, 2003. 04. 09,

10-2008-0076940 2008. 08. 06 KR

CN 1601594 A, 2005. 03. 30,

审查员 张洪雷

(73) 专利权人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 朴星天

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 郭鸿禧 李娜娜

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

G09G 3/20 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1862643 A, 2006. 11. 15,

CN 101127183 A, 2008. 02. 20,

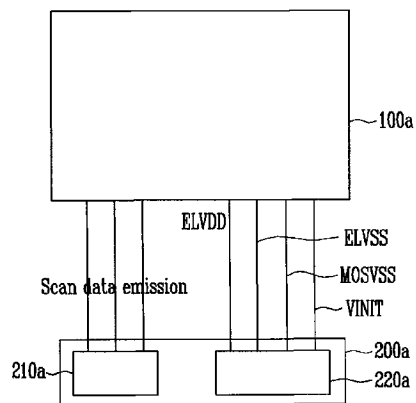
权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

有机发光显示装置

(57) 摘要

本发明提供一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括用于将多个电压发送到显示单元的功率产生器。显示单元接收扫描信号、发光控制信号和数据信号,使与数据信号相应的电流能够从第一电源流到第二电源。显示单元包括像素电路,所述像素电路包括存储电容器,存储电容器适于存储数据信号并利用第三电源稳定存储的数据信号。驱动器 IC 包括用于产生数据信号、扫描信号和发光控制信号的信号产生器,还包括用于产生第一功率、第二功率和第三功率的功率产生器,其中,第二功率和第三功率所处的电压低于第一功率的电压。



1. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

显示单元,用于接收扫描信号、发光控制信号和数据信号,并根据发光控制信号的状态使电流能够从第一电源流到第二电源,所述电流与数据信号相应,所述显示单元包括像素,所述像素包括开关、第二电容器和具有第一端和第二端的第一电容器,所述第一端通过第二电容器连接到开关的控制端,第一电容器适于通过开关接收数据信号、存储数据信号并利用第三电源稳定存储的数据信号;和

驱动器,包括用于产生数据信号、扫描信号和发光控制信号的信号产生器,还包括用于产生第一电源的第一功率、第二电源的第二功率、第三电源的第三功率功率产生器,第三功率被施加到第一电容器的第二端,

其中,第二功率和第三功率所处的电压低于第一功率的电压。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,功率产生器包括:

分压器,包括在高状态电压和低状态电压之间串联连接的多个电阻器;

选择器,用于选择并输出来自分压器的参考电压;

电荷泵,用于增加从选择器输出的参考电压的绝对值;

调节器,用于从电荷泵接收输出并输出第三功率。

3. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述像素包括:

有机发光二极管;

第一晶体管,具有连接到第一节点的源极、连接到第二节点的漏极、连接到第三节点的栅极;

第二晶体管,具有连接到数据线的源极、连接到第一节点的漏极、连接到第一扫描线的栅极;

第三晶体管,具有连接到第二节点的源极、连接到第三节点的漏极、连接到第一扫描线的栅极;

第四晶体管,具有接收初始电压的源极、连接到第三节点的漏极、连接到第二扫描线的栅极;

第五晶体管,具有连接到第一电源的源极、连接到第一节点的漏极、连接到发光控制线的栅极;

第六晶体管,具有连接到第二节点的源极、连接到有机发光二极管的漏极、连接到发光控制线的栅极;

第二电容器,具有连接到第一扫描线的第一端、连接到第三节点的第二端,

其中,第一电容器具有连接到第三节点的第一端和连接到第三电源的第二端,

其中,第二扫描线是第一扫描线的上一行扫描线。

4. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,功率产生器适于改变第二功率的电压。

5. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

显示单元,用于接收扫描信号、发光控制信号和数据信号,并根据发光控制信号的状态使电流能够从第一电源流到第二电源,所述电流与数据信号相应,所述显示单元包括像素,所述像素包括开关、第二电容器和具有第一端和第二端的第一电容器,所述第一端通过第二电容器连接到开关的控制端,第一电容器适于通过开关接收数据信号并存储数据信号,

其中,并利用第三电源稳定存储的数据信号;

驱动器,用于产生数据信号、扫描信号和发光控制信号;

功率产生器,用于产生第一电源的第一功率、第二电源的第二功率、第三电源的第三功率,第三功率被施加到第一电容器的第二端,

其中,第二功率和第三功率所处的电压低于第一功率的电压。

6. 根据权利要求 5 所述的有机发光显示装置,其中,功率产生器包括:

升压器,用于对输入电压进行放大以产生第一功率;

反相器,用于使输入电压反相以产生第二功率;

电荷泵,用于使输入电压反相并放大以产生第三功率。

7. 根据权利要求 5 所述的有机发光显示装置,其中,所述像素包括:

有机发光二极管;

第一晶体管,具有连接到第一节点的源极、连接到第二节点的漏极、连接到第三节点的栅极;

第二晶体管,具有连接到数据线的源极、连接到第一节点的漏极、连接到第一扫描线的栅极;

第三晶体管,具有连接到第二节点的源极、连接到第三节点的漏极、连接到第一扫描线的栅极;

第四晶体管,具有接收初始电压的源极、连接到第三节点的漏极、连接到第二扫描线的栅极;

第五晶体管,具有连接到第一电源的源极、连接到第一节点的漏极、连接到发光控制线的栅极;

第六晶体管,具有连接到第二节点的源极、连接到有机发光二极管的漏极、连接到发光控制线的栅极;

第二电容器,具有连接到第一扫描线的第一端、连接到第三节点的第二端,

其中,第一电容器具有连接到第三节点的第一端和连接到第三电源的第二端,

其中,第二扫描线是第一扫描线的上一行扫描线。

8. 根据权利要求 5 所述的有机发光显示装置,其中,功率产生器适于改变第二功率的电压。

9. 一种有机发光显示装置,所述有机发光显示装置包括:

显示单元,用于接收扫描信号、发光控制信号和数据信号,并根据发光控制信号的状态使电流能够从第一电源流到第二电源,所述电流与数据信号相应,所述显示单元包括像素,所述像素包括开关、第二电容器和具有第一端和第二端的第一电容器,所述第一端通过第二电容器连接到开关的控制端,第一电容器适于通过开关接收数据信号并存储数据信号,其中利用第三电源稳定存储的数据信号;

驱动器,用于产生数据信号、扫描信号、发光控制信号和第三电源的第三功率,第三功率被施加到第一电容器的第二端;和

功率产生器,用于产生第一电源的第一功率、第二电源的第二功率;

其中,第二功率和第三功率所处的电压低于第一功率的电压。

10. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置,其中,驱动器被构造为从功率产生器接

收第一功率,并使第一功率反相以产生第三功率。

11. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置,其中,所述像素包括:

有机发光二极管;

第一晶体管,具有连接到第一节点的源极、连接到第二节点的漏极、连接到第三节点的栅极;

第二晶体管,具有连接到数据线的源极、连接到第一节点的漏极、连接到第一扫描线的栅极;

第三晶体管,具有连接到第二节点的源极、连接到第三节点的漏极、连接到第一扫描线的栅极;

第四晶体管,具有接收初始电压的源极、连接到第三节点的漏极、连接到第二扫描线的栅极;

第五晶体管,具有连接到第一电源的源极、连接到第一节点的漏极、连接到发光控制线的栅极;

第六晶体管,具有连接到第二节点的源极、连接到有机发光二极管的漏极、连接到发光控制线的栅极;

第二电容器,具有连接到第一扫描线的第一端和连接到第三节点的第二端,

其中,第一电容器具有连接到第三节点的第一端和连接到第三电源的第二端,

其中,第二扫描线是第一扫描线的上一行扫描线。

12. 根据权利要求 9 所述的有机发光显示装置,其中,功率产生器适于改变第二功率的电压。

## 有机发光显示装置

[0001] 本申请要求于 2008 年 8 月 6 日提交到韩国知识产权局的第 10-2008-0076940 号韩国专利申请的优先权,其公开完整地包含于此,以资参考。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种有机发光显示装置。

### 背景技术

[0003] 最近,已开发了重量和体积小于阴极射线管的各种平板显示装置。平板显示装置的示例有液晶显示装置、场发射显示装置、等离子体显示面板、有机发光显示装置等。

[0004] 在平板显示装置中,有机发光显示装置具有诸如优秀的颜色再现性能和非常薄的外形的各种优点。因此,有机发光显示装置已将其市场广泛地扩展到诸如个人数字助理(PDA)、MP3 播放器和便携式电话等多种应用中。

[0005] 有机发光显示装置使用有机发光二极管(OLED)显示图像,有机发光二极管通过相应于电流的流动而产生的电子和空穴的结合来产生光。

[0006] 有机发光二极管位于第一电源和电压小于第一电源的第二电源之间,并且它们利用数据信号来控制第一电源与第二电源之间的电流流动,因此发射光与流过有机发光二极管的电流量相应的光。

[0007] 在上述的有机发光显示装置中,第一电源和第二电源具有差的电压特性,数字信号波动,导致了流过有机发光二极管的电流的波动,从而使画面品质劣化。

### 发明内容

[0008] 本发明示例性实施例的一方面提供了将多个电压发送到有机发光显示装置中的显示单元的功率产生器。功率产生器适于减小或防止改变电源电压引起的数据信号的波动,从而改善画面品质。

[0009] 根据本发明的第一方面的一种有机发光显示装置包括显示单元,所述显示单元用于接收扫描信号、发光控制信号和数据信号,并使与数据信号相应的电流能够从第一电源流到第二电源。显示单元包括:像素,所述像素包括开关和具有第一端和第二端的第一电容器,所述第一端连接到开关的控制端,第一电容器适于通过开关接收数据信号和存储数据信号,并利用第三电源稳定存储的数据信号;驱动器,包括用于产生数据信号、扫描信号和发光控制信号的信号产生器,还包括用于产生第一电源的第一功率、第二电源的第二功率和第三电源的第三功率的功率产生器,第三功率被施加到第一电容器的第二端,其中,第二功率和第三功率所处的电压低于第一功率的电压。

[0010] 根据本发明的第二方面的一种有机发光显示装置包括显示单元、驱动器和功率产生器,所述显示单元用于接收扫描信号、发光控制信号和数据信号,并使电流能够从第一电源流到第二电源,所述电流与数据信号相应,所述显示单元还包括像素,所述像素包括开关和具有第一端和第二端的第一电容器,第一端连接到开关的控制端,第一电容器适于通过

开关接收数据信号和存储数据信号,并利用第三电源稳定存储的数据信号,所述驱动器用于产生数据信号、扫描信号和发光控制信号,所述功率产生器用于产生第一电源的第一功率、第二电源的第二功率和第三电源的第三功率,所述第三功率被施加到第一电容器的第二端,其中,第二功率和第三功率所处的电压低于第一功率的电压。

[0011] 根据本发明第三方面的一种有机发光显示装置包括显示单元、驱动器和功率产生器,所述显示单元用于接收扫描信号、发光控制信号和数据信号,并使电流能够从第一电源流到第二电源,所述电流与数据信号相应,所述显示单元包括像素,所述像素包括开关和具有第一端和第二端的第一电容器,第一端连接到开关的控制端,第一电容器适于通过开关接收数据信号和存储数据信号,并利用第三电源稳定存储的数据信号,所述驱动器用于产生数据信号、扫描信号、发光控制信号和第三电源的第三功率,所述第三功率被施加到第一电容器的第二端,所述功率产生器用于产生第一电源的第一功率和第二电源的第二功率,其中,第二电源和第三电源所处的电压低于第一电源的电压。

[0012] 使用根据本发明的各种实施例的有机发光显示装置,可以改变发送到有机发光二极管的阴极的电压。另外,即使施加到阴极的电压不稳定,画面品质也不会劣化。

#### 附图说明

[0013] 附图和说明书示出了本发明示例性实施例,并且结合其描述以解释本发明的原理。

[0014] 图 1 是根据本发明的有机发光显示装置的第一实施例的框图;

[0015] 图 2 是图 1 中示出的功率产生器的一个实施例的框图;

[0016] 图 3 是示出在图 1 中示出的显示单元中的像素的示意性电路图;

[0017] 图 4 是示出图 3 中示出的像素的操作的时序图;

[0018] 图 5 是根据本发明的有机发光显示装置的第二实施例的框图;

[0019] 图 6 是根据本发明的有机发光显示装置的第三实施例的框图。

#### 具体实施方式

[0020] 以下,参照附图将描述根据本发明的特定的示例性实施例。在此,当第一元件被描述为与第二元件连接时,第一元件可以与第二元件直接连接或通过第三元件间接地连接。另外,为了清楚,省略了对于完整地理解本发明来说不是必要的一些元件。另外,相同的标号始终表示相同的元件。

[0021] 以下,参照附图将描述本发明实施例。

[0022] 图 1 是根据本发明第一示例性实施例的有机发光显示装置的框图。参照图 1,有机发光显示装置包括显示单元 100a 和驱动器集成电路(驱动器 IC) 200a。

[0023] 多个像素(未示出)排列在显示单元 100a 中,每个像素包括发射与电流的流动相应的光的有机发光二极管(未示出)。在显示装置 100a 中排列有:多条扫描线(未示出),用于沿行方向发送扫描信号(scan);多条发光控制线(未示出),用于沿行方向发送发光控制信号(emission);多条数据线,用于沿列方向发送数据信号(data)。

[0024] 另外,显示单元 100a 通过接收第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT 来驱动。因此,响应于扫描信号(scan)、数据信号(data)、第一功率

ELVDD、第二功率 ELVSS 和第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT, 电流流过有机发光二极管, 以使显示单元 100a 发光, 从而显示图像。

[0025] 驱动器 IC 200a 将扫描信号 (scan)、数据信号 (data)、发光控制信号 (emission)、第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT 发送到显示单元 100a。驱动器 IC 200a 包括用于产生扫描信号 (scan)、发光控制信号 (emission) 和数据信号 (data) 的信号产生器 210a 和用于产生第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT 的功率产生器 220a。数据信号 (data) 被发送到扫描信号 (scan) 选择的所选像素, 第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT 在像素中产生与数据信号 (data) 相关联的电流, 该电流根据发光控制信号 (emission) 的状态而流过有机发光二极管。

[0026] 图 2 是图 1 中示出的功率产生器 220a 的示例性实施例的框图。参照图 2, 功率产生器 220a 包括: 电阻器行 221 (例如, 分压器), 包括多个连接在高状态电压 VGH 与低状态电压 VGL 之间的多个电阻器; 选择单元 22, 用于选择来自电阻器行 221 的电压 (例如, 预定电压) 以产生参考电压 Vref; 电荷泵 223, 接收参考电压 Vref 并增加该参考电压 Vref 或将该参考电压 Vref 乘以整数; 调节器 224, 接收电荷泵 223 产生的电压并从调节器 224a 输出第一功率 ELVDD、从调节器 224b 输出第二功率 ELVSS、从调节器 224c 输出第三功率 MOSVSS、从调节器 224b 输出初始电压 VINIT。

[0027] 功率产生器 220a 利用电荷泵 223 增加选择单元 222 选择的参考电压 Vref (例如, 将参考电压 Vref 乘以整数) 以产生多个电压。电荷泵 223 可以是本领域技术人员公知的传统的电路, 并且在此的发明不限制电荷泵的任何具体实施例。功率产生器 220a 增加参考电压 Vref 的绝对值并使该电压 Vref 反相以使调节器 224c 可以稳定地输出第三功率 MOSVSS 的电压。在此, 第二功率 ELVSS 和第三功率 MOSVSS 所处的电压低于第一功率 ELVDD 的电压。

[0028] 图 3 是示出设置在图 1 中示出的显示单元中设置的一个像素的示例的示意电路图。参照图 3, 像素包括第一晶体管 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、第一电容器 Cst、第二电容器 Cboost 和有机发光二极管 OLED。

[0029] 第一晶体管 M1 的源极连接到第一节点 N1, 其漏极连接到第二节点 N2, 其栅极连接到第三节点 N3。

[0030] 第二晶体管 M2 的源极连接到数据线 Dm, 其漏极连接到第一节点 N1, 其栅极连接到第一扫描线 Sn。

[0031] 第三晶体管 M3 的源极连接到第二节点 N2, 其漏极连接到第三节点 N3, 其栅极连接到第一扫描线 Sn。

[0032] 第四晶体管 M4 的源极接收初始电压 VINIT, 其漏极连接到第三节点 N3, 其栅极连接到第二扫描线 Sn-1。

[0033] 第五晶体管 M5 的源极连接到第一电源 ELVDD, 其漏极连接到第一节点 N1, 其栅极连接到发光控制线 En。

[0034] 第六晶体管 M6 的源极连接到第二节点 N2, 其漏极连接到有机发光二极管的阳极电极, 其栅极连接到发光控制线 En。

[0035] 第一电容器 Cst 的第一电极连接到第三节点 N3, 其第二电极连接到第三电源 MOSVSS。

[0036] 第二电容器 Cboost 的第一电极连接到第一扫描线 Sn, 其第二电极连接到第三节点 N3。

[0037] 有机发光二极管 OLED 的阳极电极连接到第 6 晶体管 M6 的漏极, 其阴极电极连接到第二电源 ELVSS。

[0038] 图 4 是示出图 3 中示出的像素的操作的时序图。参照图 4, 通过第一扫描线 Sn 将第一扫描信号 sn 发送到像素, 通过第二扫描线 Sn-1 将第二扫描信号 sn-1 发送到像素, 通过数据线 Dm 将数据信号 data 发送到像素, 通过发光控制线 En 将发光控制信号 en 发送到像素。另外, 通过初始线发送初始电压 VINIT, 使电流可以流过有机发光二极管 OLED 的第一功率 ELVDD 和第二功率 ELVSS, 以及用于稳定第一电容器 Cst 的电压的第三功率 MOSVSS 被发送到像素。

[0039] 在此, 在第一扫描信号 sn 进入低电压状态之前, 第二扫描信号 sn-1 进入低电压状态, 该第二扫描信号 sn-1 是使数据信号 (data) 可以被发送到前一线像素中的像素的扫描信号。

[0040] 在操作期间, 在第二扫描信号 sn-1 处于低电压状态且第一扫描信号 sn 和发光控制信号 en 处于高电压状态期间的第一时段 T1 中, 第四晶体管 M4 处于导通状态, 从而第三节点 N3 的电压变为基本与初始电压 INIT 相同。在这时, 由于第五晶体管 M5 和第六晶体管 M6 处于截止状态, 所以电流基本不流过有机发光二极管 OLED。

[0041] 在第一扫描信号 sn 处于低电压状态且第二扫描信号 sn-1 和发光控制信号 en 处于高电压状态期间的第二时段 T2 中, 第二晶体管 M2 和第三晶体管 M3 处于导通状态。当第三晶体管 M3 处于导通状态时, 在第一晶体管 M1 的漏极和栅极处的电压变得基本相等并且第一晶体管为二极管式连接。因此, 将相应于如下的式 1 的电压存储在第三节点 N3 中。

[0042] 式 1

$$[0043] \quad V_{N3} = V_{data} - |V_{th1}|$$

[0044] 在此,  $V_{N3}$  表示第三节点 N3 的电压,  $V_{data}$  表示数据信号 (data) 的电压,  $V_{th1}$  表示第一晶体管 M1 的阈值电压。

[0045] 在第一扫描信号 sn 和第二扫描信号 sn-1 处于高电压状态且发光控制信号 en 处于低电压状态期间的第三时段 T3 中, 由于第一扫描信号 sn 的电压从低状态上升到高状态, 因此连接到第二电容器 Cboost 的第三节点 N3 的电压仍升高。因此, 第三节点 N3 的电压基本上相应于如下的式 2。

[0046] 式 2

$$[0047] \quad V_{N3} = V_{data} - |V_{th1}| + \Delta V$$

[0048] 在此,  $V_{N3}$  表示第三节点 N3 的电压,  $V_{data}$  表示数据信号 (data) 的电压,  $V_{th1}$  表示第一晶体管 M1 的阈值电压,  $\Delta V$  表示第一扫描信号 sn 的电压的升高。

[0049] 由于发光控制信号 en 处于低电压状态, 所以电流流过有机发光二极管 OLED, 其中, 流过有机发光二极管 OLED 的电流的量基本上相应于如下式 3。

[0050] 式 3

$$[0051] \quad I_{OLED} = (V_{gs} - |V_{th1}|)^2 = (ELVDD - (V_{data} - |V_{th1}| + \Delta V) - |V_{th1}|)^2 = (ELVDD - V_{data} - \Delta V)^2$$

[0052] 在此,  $V_{gs}$  表示第一晶体管的栅极和源极之间的电压, ELVDD 表示第一功率 ELVDD 的电压,  $V_{data}$  表示数据信号 (data) 的电压,  $V_{th1}$  表示第一晶体管 M1 的电压,  $\Delta V$  表示第一扫描

信号 sn 的电压的升高。

[0053] 因此,流过有机发光二极管 OLED 的电流的量基本独立于第一晶体管 M1 的阈值电压,所以减少或防止因第一晶体管 M1 的阈值电压的变化引起的亮度变化的出现。另外,在发送表示“黑色”灰度等级的数据信号 (data) 的情况 (该情况基本上不会产生通过有机发光二极管 OLED 的电流) 下,第一扫描信号 sn 的电压升高了发送到第一晶体管 M1 的栅极的第三节点 N3 的电压,从而可以更可靠地防止电流流到有机发光二极管 OLED。因此,可以更精确地显示“黑色”灰度等级。

[0054] 在上述的像素中,第三功率 MOSVSS 被发送到第一电容器 Cst 的第二电极,第二功率 ELVSS 被发送到有机发光二极管 OLED 的阴极电极。第二功率 ELVSS 还可被发送到第一电容器 Cst 的第二电极;但是,如果第二功率 ELVSS 的电压波动,则虽然发送相同的数据信号 (data),但是通过第一电容器 Cst 的耦合现象,第三节点 N3 的电压可能波动。当第三节点 N3 的电压波动使,从第一电源 ELVDD 流到第二电源 ELVSS 的电流变化,从而画面品质显著地劣化。

[0055] 另外,为了降低功耗,第二功率 ELVSS 的电压可根据周围环境变化。在这种情况下,当第二功率 ELVSS 的电压波动时,不希望将第二功率 ELVSS 发送到第一电容器 Cst。为了解决这个问题,在本发明的不同实施例中,产生替代第二功率 ELVSS 的第三功率 MOSVSS 以将第三功率 MOSVSS 发送到第一电容器 Cst。

[0056] 图 5 是示出根据本发明第二示例性实施例的有机发光显示装置的框图。参照图 5,有机发光显示装置包括显示单元 100b、驱动器 IC 200b 和电源单元 300b。

[0057] 多个像素 (未示出) 排列在显示单元 100b 中,每个像素包括发射相应于电流流动的光的有机发光二极管 (未示出)。在显示单元 100b 中排列有:多条扫描线 (未示出),用于沿行方向发送扫描信号 (scan);多条发光控制线 (未示出),用于沿行方向发送发光控制信号 (emission);多条数据线 (未示出),用于沿列方向发送数据信号 (data)。

[0058] 另外,显示单元 100b 通过接收第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT 来被驱动。因此,响应于扫描信号、数据信号、第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT,电流流过有机发光二极管,以使显示单元 100b 发光,从而显示图像。

[0059] 驱动器 IC 200b 发送扫描信号 (scan)、发光控制信号 (emission) 和数据信号 (data)。数据信号 (data) 被发送到由从驱动器 IC 200 发送的扫描信号 (scan) 选择的所选像素,第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT 在像素中产生与数据信号 (data) 相关联的电流,该电流根据发光控制信号 (emission) 的状态流过有机发光二极管。

[0060] 电源单元 300b 产生第一功率 ELVDD、第二功率 ELVSS、第三功率 MOSVSS 和初始电压 VINIT 以发送到显示单元 100b。电源单元 300b 对输入电压  $V_{in}$  进行升压以产生第一功率 ELVDD,并将输入电压  $V_{in}$  反相以产生第二功率 ELVSS。通过使用电荷泵、调节器和 / 或其它适当的或本领域技术人员公知的电路或装置来使输入电压  $V_{in}$  反相并对输入电压  $V_{in}$  进行升压,以产生第三功率 MOSVSS。为此,电源单元 300b 包括:升压器 (booster),对输入电压进行放大以产生第一功率 ELVDD;反相器,使输入电压反相以产生第二功率 ELVSS;电荷泵,使输入电压反相并随后对输入电压进行放大以产生第三功率 MOSVSS。

[0061] 图6是示出根据本发明第三示例性实施例的有机发光显示装置的框图。参照图6,有机发光显示装置包括显示单元100c、驱动器IC 200c和电源单元300c。

[0062] 多个像素(未示出)排列在显示单元100c中,每个像素包括:有机发光二极管(未示出),发射相应于电流流动的光。在显示单元100c中排列有:多条扫描线(未示出),用于沿行方向发送扫描信号(scan);多条发光控制线(未示出),用于沿行方向发送发光控制信号(emission);多条数据线(未示出),用于沿列方向发送数据信号(data)。

[0063] 另外,显示单元100c通过接收第一功率ELVDD、第二功率ELVSS、第三功率MOSVSS和初始电压VINIT来驱动。因此,在显示单元100c中,通过扫描信号(scan)将数据信号(data)发送到像素,在像素中通过第一功率ELVDD、第二功率ELVSS、第三功率MOSVSS和初始电压VINIT产生与数据信号(data)相关联的电流,并且该电流根据发光控制信号(emission)的状态流过有机发光二极管。

[0064] 驱动器IC 200c包括信号产生器210c和功率产生器220c。信号产生器210c产生扫描信号(scan)、发光控制信号(emission)和数据信号(data)。功率产生器220c产生第三功率MOSVSS。将数据信号(data)发送到在信号产生器210c中产生的扫描信号(scan)选择的所选像素,响应于扫描信号(scan)、数据信号(data)、第一功率ELVDD、第二功率(ELVSS)、第三功率MOSVSS和初始电压VINIT,与数据信号(data)相关联的电流在像素中流动。功率产生器220c接收在电源单元300c中产生的第一功率ELVDD并使ELVDD反相为负电压,以产生第三功率MOSVSS。此后,功率产生器220c将第三功率MOSVSS发送到显示单元100c。

[0065] 电源单元300c产生第一功率ELVDD、第二功率ELVSS和初始电压VINIT以发送到显示单元100c。电源单元300c对从外部发送的输入电压 $V_{in}$ 进行升压以产生第一功率ELVDD,并使输入电压 $V_{in}$ 反相以产生第二功率ELVSS。

[0066] 尽管参照特定实施例描述了本发明,但是应该理解,本发明不限于公开的实施例,而是相反,本发明意图覆盖包括在所附权利要求及其等同物的精神和范围内的各种修改和等同的排列。

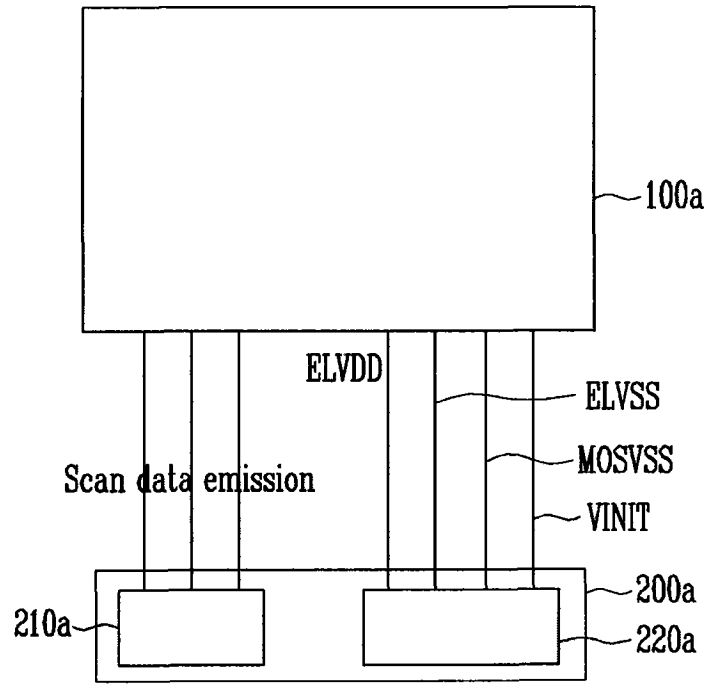


图 1

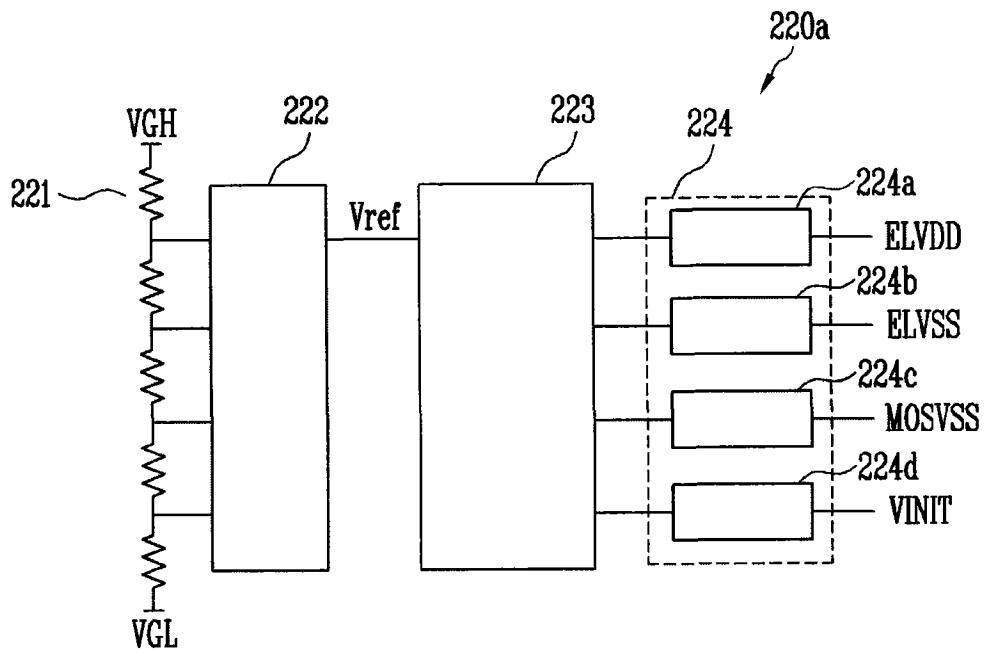


图 2

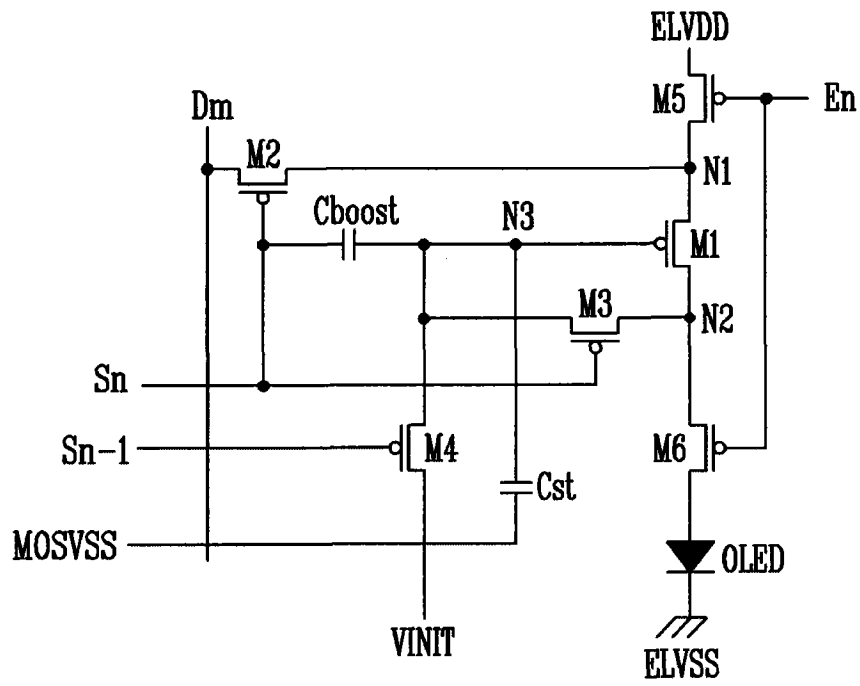


图 3

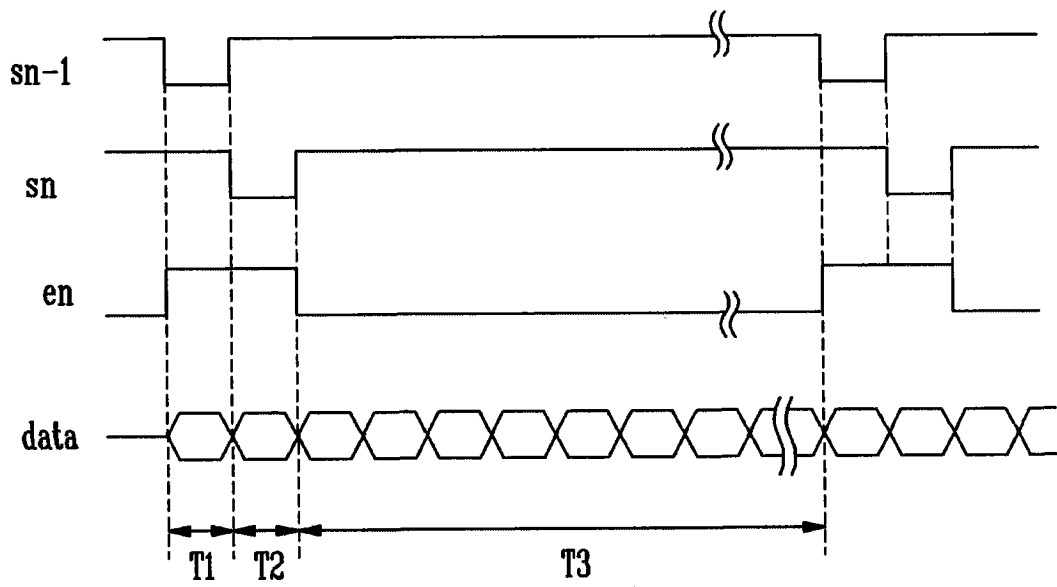


图 4

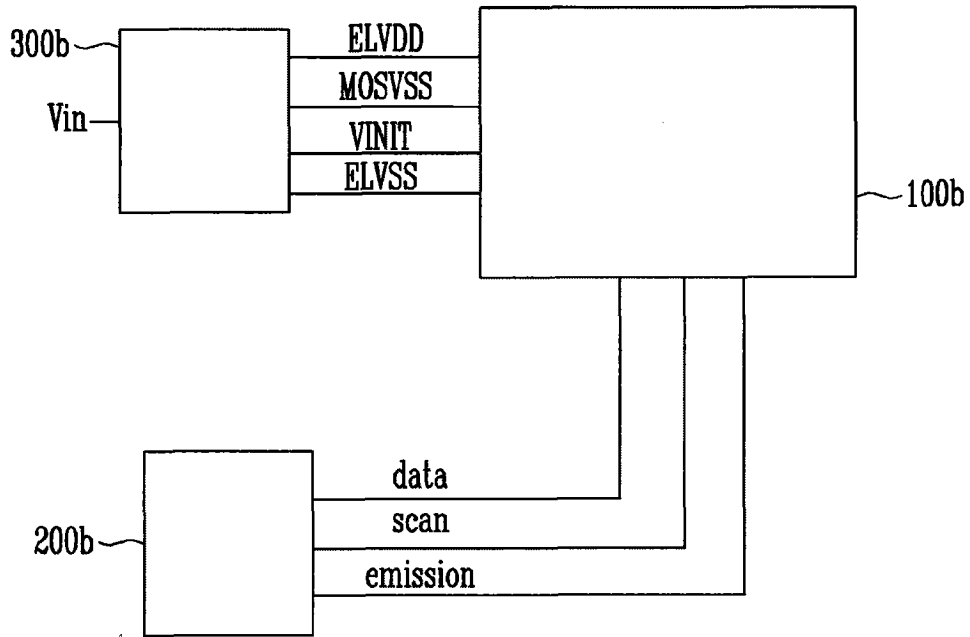


图 5

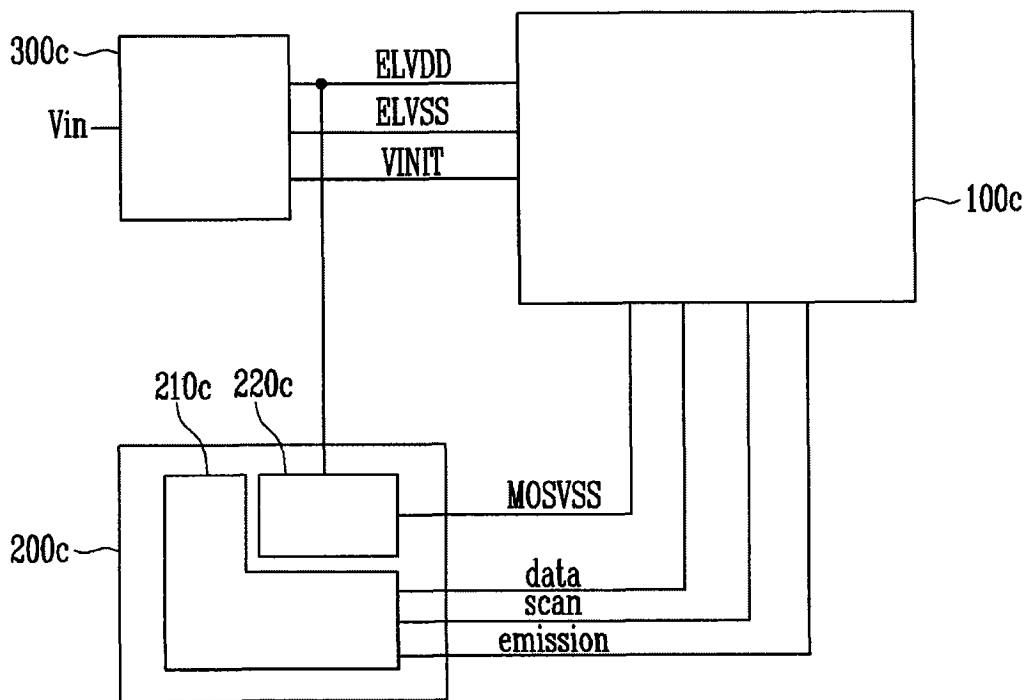


图 6

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN101645234B</a>	公开(公告)日	2012-08-22
申请号	CN200910160315.1	申请日	2009-08-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	朴星天		
发明人	朴星天		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2300/0852 G09G2300/0861 G09G2320/043 G09G2300/043 G09G2330/028 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2330/02		
代理人(译)	李娜娜		
审查员(译)	张洪雷		
优先权	1020080076940 2008-08-06 KR		
其他公开文献	CN101645234A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种有机发光显示装置，所述有机发光显示装置包括用于将多个电压发送到显示单元的功率产生器。显示单元接收扫描信号、发光控制信号和数据信号，使与数据信号相应的电流能够从第一电源流到第二电源。显示单元包括像素电路，所述像素电路包括存储电容器，存储电容器适于存储数据信号并利用第三电源稳定存储的数据信号。驱动器IC包括用于产生数据信号、扫描信号和发光控制信号的信号产生器，还包括用于产生第一功率、第二功率和第三功率的功率产生器，其中，第二功率和第三功率所处的电压低于第一功率的电压。

