



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101527110 B

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 200910008079.1

WO 200713010 A2, 2007.02.01.

(22) 申请日 2009.03.03

审查员 张景美

(30) 优先权数据

10-2008-0020021 2008. 03. 04 KR

(73) 专利权人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72)发明人 郑先伊 金美海 严基明 郑镇泰

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 郭鴻禧 李娜娜

(51) Int. Cl.

G09G 3/20 (2006.01)

*G09G 3/32* (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1932939 A, 2007. 03. 21,

US 5454018 A, 1995. 09. 26,

US 2007046608 A1, 2007. 03. 01.

EP 1763003 A2, 2007. 03. 14,

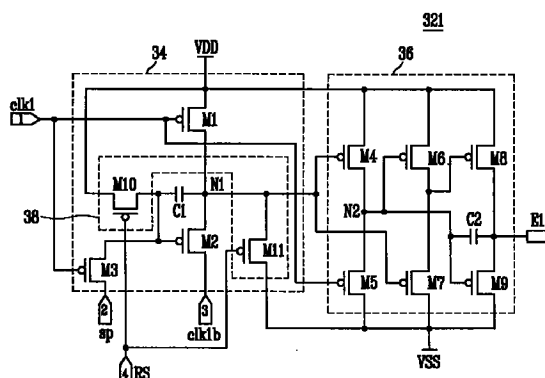
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 6 页

(54) 发明名称

发射驱动器和利用所述发射驱动器的有机发  
光显示器

(57) 摘要

本发明提供一种发射驱动器和一种利用所述发射驱动器的有机发光显示器,公开的有机发光显示器防止有机发光二极管的不必要的点亮。所述显示器具有所述发射驱动器,总的来说,所述发射驱动器在初始时间段期间截止所有像素,并在其它时间期间允许正常运行。



1. 一种发射驱动器,包括多个级,每个级结合到多条发光控制线中的一条,其中,每个级包括:

输入单元,被构造为将第一信号和第二信号中的一个提供到第一结点;

输出单元,被构造为当第二信号被输入到第一结点时以第一电平输出电压,并当第一信号被输入到第一结点时以第二电平输出电压;

初始驱动控制器,在初始驱动时间段期间将第二信号提供到第一结点。

2. 如权利要求 1 所述的发射驱动器,其中,第一电平是高于第二电平的电压的电压电平。

3. 如权利要求 1 所述的发射驱动器,其中,输入单元包括:

第一晶体管,结合在第三电源和第一结点之间,其中,第一晶体管具有结合到第一输入端的栅电极;

第二晶体管,结合在第一结点和第三输入端之间;

第一电容器,结合在第二晶体管的栅电极和第一结点之间;

第三晶体管,结合在第二晶体管的栅电极和第二输入端之间,并具有结合到第一输入端的栅电极。

4. 如权利要求 3 所述的发射驱动器,其中,第一输入端被提供有第一时钟信号,第三输入端被输入有反相第一时钟信号。

5. 如权利要求 3 所述的发射驱动器,其中,第二输入端被输入有开始信号或前一级的输出信号。

6. 如权利要求 3 所述的发射驱动器,其中,初始驱动控制器包括:

第十晶体管,结合在第二晶体管的栅电极和第三电源之间,并具有结合到第四输入端的栅电极;

第十一晶体管,结合在第一结点和第四电源之间,并具有结合到第四输入端的栅电极,其中,第四电源的电压低于第三电源的电压。

7. 如权利要求 6 所述的发射驱动器,其中,在初始驱动时间段期间,第四输入端被提供有初始控制信号,从而能够导通第十晶体管和第十一晶体管。

8. 如权利要求 6 所述的发射驱动器,其中,初始驱动控制器在初始驱动时间段期间将第四电源的电压提供到第一结点。

9. 如权利要求 1 所述的发射驱动器,其中,输出单元包括:

第四晶体管,结合在第三电源和第二结点之间,并具有结合到第一结点的栅电极,第三电源处于高电平;

第五晶体管,结合在第四电源和第二结点之间,并具有结合到第一输入端的栅电极,其中,第四电源的电压低于第三电源的电压;

第六晶体管,结合在第三电源和第七晶体管之间,并具有结合到第二结点的栅电极;

第七晶体管,结合在第四电源和第六晶体管之间,并具有结合到第一结点的栅电极;

第八晶体管,结合在第三电源和第九晶体管之间,并具有结合到第六晶体管和第七晶体管之间的公共的结点的栅电极;

第九晶体管,结合在第四电源和第八晶体管之间,并具有结合到第二结点的栅电极;

第二电容器,结合在第九晶体管的栅电极和第八晶体管与第九晶体管之间的公共的结

点之间。

10. 如权利要求 1 所述的发射驱动器,其中,每个级仅包括单个类型的晶体管。

11. 一种有机发光显示器,包括:像素单元、扫描驱动器、数据驱动器和发射驱动器,像素单元包括位于发光控制线、扫描线和数据线的交叉部分附近的多个像素,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,发射驱动器包括结合到发光控制线从而驱动发光控制线的多个级,

其中,每个级包括:

输入单元,被构造为将第一信号和第二信号中的一个提供到第一结点;

输出单元,被构造为当第二信号被输入到第一结点时以第一电平输出发光控制信号,并当第一信号被输入到第一结点时以第二电平输出发光控制信号;

初始驱动控制器,被构造为在初始驱动时间段期间将第二信号提供到第一结点。

12. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器,其中,第一电平是高于第二电平的电压的电压电平。

13. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器,其中,输入单元包括:

第一晶体管,结合在第三电源和第一结点之间,并具有结合到第一输入端的栅电极;

第二晶体管,结合在第一结点和第三输入端之间;

第一电容器,结合在第二晶体管的栅电极和第一结点之间;

第三晶体管,结合在第二晶体管的栅电极和第二输入端之间,并具有结合到第一输入端的栅电极。

14. 如权利要求 13 所述的有机发光显示器,其中,第一输入端被提供有第一时钟信号,第三输入端被输入有反相第一时钟信号。

15. 如权利要求 13 所述的有机发光显示器,其中,第二输入端被输入有开始信号或前一级的输出信号。

16. 如权利要求 13 所述的有机发光显示器,其中,初始驱动控制器包括:

第十晶体管,结合在第二晶体管的栅电极和第三电源之间,并具有结合到第四输入端的栅电极;

第十一晶体管,结合在第一结点和第四电源之间,并具有结合到第四输入端的栅电极,其中,第四电源的电压低于第三电源的电压。

17. 如权利要求 16 所述的有机发光显示器,其中,在初始驱动时间段期间,第四输入端被提供有初始控制信号,从而能够导通第十晶体管和第十一晶体管。

18. 如权利要求 16 所述的有机发光显示器,其中,初始驱动控制器被构造为在初始驱动时间段期间将第四电源的电压提供到第一结点。

19. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器,其中,输出单元包括:

第四晶体管,结合在第三电源和第二结点之间,并具有结合到第一结点的栅电极;

第五晶体管,结合在第四电源和第二结点之间,并具有结合到第一输入端的栅电极;

第六晶体管,结合在第三电源和第七晶体管之间,并具有结合到第二结点的栅电极;

第七晶体管,结合在第四电源和第六晶体管之间,并具有结合到第一结点的栅电极;

第八晶体管,结合在第三电源和第九晶体管之间,并具有结合到第六晶体管和第七晶体管之间的公共的结点的栅电极;

第九晶体管,结合在第四电源和第八晶体管之间,并具有结合到第二结点的栅电极;

第二电容器,结合在第九晶体管的栅电极和第八晶体管与第九晶体管之间的公共的结点之间,

其中,第四电源的电压低于第三电源的电压。

20. 如权利要求 11 所述的有机发光显示器,其中,每个级仅包括单个类型的晶体管。

## 发射驱动器和利用所述发射驱动器的有机发光显示器

[0001] 本申请要求于 2008 年 3 月 4 日在韩国知识产权局提交的第 10-2008-0020021 号韩国专利申请的利益,其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

[0002] 本领域涉及一种发射驱动器和一种利用所述发射驱动器的有机发光显示器,更具体地讲,涉及一种发射驱动器和一种利用所述发射驱动器将发光控制信号提供到发光控制线的有机发光显示器。

### 背景技术

[0003] 近来,已经开发了减小了重量和体积的各种平板显示器(对于阴极射线管来说,其重量和体积不占优势)。平板显示器可以采用这样的形式,例如,液晶显示器、场发射显示器、等离子体显示面板和有机发光显示器等。

[0004] 有机发光显示器利用通过电子和空穴的复合而产生光的有机发光二极管(OLED)来显示图像。有机发光显示器具有快的响应速度并且以低的功耗而被驱动。普通的有机发光显示器利用形成在像素中的驱动晶体管将与数据信号对应的电流提供到有机发光二极管,从而允许有机发光二极管产生光。

[0005] 这样的传统有机发光显示器包括:数据驱动器,将数据信号提供到数据线;扫描驱动器,将扫描信号顺序提供到扫描线;发射驱动器,将发光信号提供到发光控制线;像素单元,包括结合到数据线、扫描线和发光控制线的多个像素。

[0006] 当将扫描信号提供到扫描线时,包括在像素单元中的像素被选择,从而被提供来自数据线的的数据信号。被提供数据信号的像素点亮,同时产生具有与数据信号对应的预定亮度的光。这里,通过从发光控制线提供的发光控制信号来控制像素的发光时间。通常,在将数据信号提供到像素的同时提供发光控制信号,从而将像素设置为不发光状态。

[0007] 这里,为了稳定地驱动有机发光显示器,在像素单元的像素正常发光之前,对于初始驱动时间段,应该提供发光控制信号,从而将像素设置为不发光状态。然而,在传统的发射驱动器的初始驱动时间段期间,传统的发射驱动器的输出被设置为未知状态。换句话说,在初始驱动时间段期间,发光控制信号被提供到一些发光控制线,且发光控制信号没有被提供到其它的发光控制线。这里,在与未被提供发光控制信号的发光控制线结合的一些像素中产生发光,并出现质量因此劣化的问题。

### 发明内容

[0008] 一方面是一种发射驱动器,所述发射驱动器包括多个级,每个级结合到多条发光控制线中的一条。每个级包括:输入单元,被构造为将第一信号和第二信号中的一个提供到第一结点;输出单元,被构造为当第二信号被输入到第一结点时以第一电平输出电压,并当第一信号被输入到第一结点时以第二电平输出电压;初始驱动控制器,在初始驱动时间段期间将第二信号提供到第一结点。

[0009] 另一方面是一种有机发光显示器。所述显示器包括：像素单元，包括位于发光控制线、扫描线和数据线的交叉部分附近的多个像素；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；发射驱动器，包括结合到发光控制线从而驱动发光控制线的多个级。

[0010] 每个级包括：输入单元，被构造为将第一信号和第二信号中的一个提供到第一结点；输出单元，被构造为当第二信号被输入到第一结点时以第一电平输出发光控制信号，并当第一信号被输入到第一结点时以第二电平输出发光控制信号；初始驱动控制器，被构造为在初始驱动时间段期间将第二信号提供到第一结点。

## 附图说明

[0011] 附图与说明书一起示出示例性实施例，并与说明书一起用于说明特定的发明性原理。

[0012] 图 1 示出根据实施例的有机发光显示器；

[0013] 图 2 示出图 1 的发射驱动器；

[0014] 图 3 是示出发射驱动器的级的正常驱动过程的波形图；

[0015] 图 4 是具体示出图 2 的级的电路图；

[0016] 图 5A 至图 5D 是通过图 3 的波形图示出级的操作过程的电路图；

[0017] 图 6 是示出在初始驱动时间段期间提供的初始控制信号的波形图；

[0018] 图 7 是通过图 6 的波形图示出级的操作过程的电路图。

## 具体实施方式

[0019] 下文中，将参照附图描述特定的示例性实施例。这里，当第一元件被描述为结合到第二元件时，所述第一元件不仅可以直接结合到第二元件，而且也可以经第三元件间接结合到第二元件。此外，为了清晰起见，省略了对本发明的完整理解不必要的一些元件。此外，相同的标号始终表示相同的元件。

[0020] 下文中，将参照图 1 至图 7 描述本领域技术人员能够实施的实施例。

[0021] 图 1 示出根据一个实施例的有机发光显示器。在图 1 中，虽然扫描驱动器 10 和发射驱动器 30 被示出为彼此分开，但是发射驱动器 30 可以被包括在扫描驱动器 10 中。

[0022] 参照图 1，有机发光显示器包括：像素单元 40，包括结合到扫描线 S1 至 Sn、数据线 D1 至 Dm 和发光控制线 E1 至 En 的多个像素；扫描驱动器 10，驱动扫描线 S1 至 Sn；数据驱动器 20，驱动数据线 D1 至 Dm；发射驱动器 30，驱动发光控制线 E1 至 En；时序控制器 60，控制扫描驱动器 10、数据驱动器 20 和发射驱动器 30。

[0023] 扫描驱动器 10 在被时序控制器 60 控制的同时将扫描信号提供到扫描线 S1 至 Sn。结果，结合到扫描线 S1 至 Sn 的像素 50 被顺序选择。

[0024] 数据驱动器 20 在被时序控制器 60 控制的同时将数据信号提供到数据线 D1 至 Dm。数据驱动器 20 在扫描信号被提供的同时将数据信号提供到数据线 D1 至 Dm。结果，数据信号被提供到由扫描信号选择的像素 50，并且所述像素 50 均被充有与提供到其的数据信号对应的电压。

[0025] 发射驱动器 30 在被时序控制器 60 控制的同时将发光控制信号顺序提供到发光控

制线 E1 至 En。例如,发射驱动器 30 提供发光控制信号,使得像素 50 在数据信号被提供到每个像素 50 的时间段期间不发光。发射驱动器 30 在向发射驱动器 30 供电的初始驱动时间段期间将发光控制信号提供到发光控制线 E1 至 En,从而将像素 50 设置为不发光状态。如果像素在初始驱动时间段期间被设置为不发光状态,则可以防止由不正常的发光导致的显示质量的劣化。

[0026] 像素单元 40 包括按矩阵布置的多个像素 50。各个像素 50 将与数据信号对应的电流从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管(未示出)提供到第二电源 ELVSS,从而产生具有与所述电流对应的亮度的光。当发光控制信号被提供到像素 50 时,像素 50 被设置为不发光状态。

[0027] 图 2 是示出图 1 的发射驱动器的示意图。

[0028] 参照图 2,本发明的发射驱动器 30 包括结合到各个发光控制线 E1 至 En 的级 321、322、……。各个级 321、322、……由两个时钟信号驱动。

[0029] 时序控制器 60 将四个时钟信号 clk1、clk1b、clk2、clk2b 和开始信号 sp 提供到发射驱动器 30。第一时钟信号 clk1 和反相第一时钟信号 clk1b 被提供到奇数级 321、323、325、……,第二时钟信号 clk2 和反相第二时钟信号 clk2b 被提供到偶数级 322、324、……。开始信号 sp 被提供到第一级 321 和第二级 322。这里,如图 3 中所示,第一时钟信号 clk1 和第二时钟信号 clk2 具有相同的周期,并被提供为在它们的高电平(或低电平)处重叠 1/4 周期。

[0030] 第 i(i 是自然数)级 32i 的输出经反相器 IN 被提供到第 i+2 级 32i+2。例如,第一级 321 的输出经反相器 IN 被提供到第三级 323,第三级 323 的输出经反相器 IN 被提供到第五级 325。因此,奇数级 323、325、……被提供有奇数级的输出。第二级 322 的输出经反相器 IN 被提供到第四级 324,第四级 324 的输出经反相器 IN 被提供到第六级。因此,偶数级 324、……被提供有偶数级的输出。

[0031] 图 4 示出各个级的电路的实施例。为了方便起见,将描述图 4 中的结合到第一时钟信号 clk1 和反相第一时钟信号 clk1b 的第一级 321。

[0032] 参照图 4,第一级 321 包括:输入单元 34,根据时钟信号 clk1、clk1b 和开始信号 sp 提供第一信号和第二信号中的一个;输出单元 36,根据从输入单元 34 提供的第一信号或第二信号来控制是否产生发光控制信号;初始驱动控制器 38,控制在初始驱动时间段期间可以提供发光控制信号。

[0033] 输入单元 34 包括:第一晶体管 M1,结合到第三电源 VDD 和第一输入端;第三晶体管 M3,结合到第一输入端和第二输入端;第二晶体管 M2,结合到第三晶体管 M3 和第三输入端;第一电容器 C1,结合在第二晶体管 M2 的栅电极和第二晶体管 M2 的第一电极(源电极)之间。

[0034] 第一晶体管 M1 的第一电极结合到第三电源 VDD,第一晶体管 M1 的栅电极结合到第一输入端。这里,第一输入端是被提供第一时钟信号 clk1 的端子。第一晶体管 M1 的第二电极(漏电极)结合到第一结点 N1。当第一时钟信号 clk1 处于低电平时,第一晶体管 M1 导通,从而将第三电源 VDD 的电压提供到第一结点 N1。

[0035] 第二晶体管 M2 的第一电极结合到第一结点 N1,第二晶体管 M2 的第二电极结合到第三输入端。这里,第三输入端被提供有反相第一时钟信号 clk1b。第二晶体管 M2 的栅电

极结合到第三晶体管 M3 的第一电极。如上所述,第二晶体管 M2 根据在第一电容器 C1 中充有的电压而导通或截止。

[0036] 第三晶体管 M3 的第一电极结合到第二晶体管 M2 的栅电极,第三晶体管 M3 的第二电极结合到第二输入端。第二输入端被提供有开始信号 sp 或来自前一级的被反相的发光控制信号。第三晶体管 M3 的栅电极结合到第一输入端。当第一时钟信号 clk1 处于低电平时,第三晶体管 M3 导通。

[0037] 第一电容器 C1 结合到第二晶体管 M2 的栅电极和第二晶体管 M2 的第一电极。当第三晶体管 M3 导通并且开始信号 sp 被提供到第二输入端时,第一电容器 C1 被充有可以导通第二晶体管 M2 的电压。在其它情况下第一电容器 C1 不充有电压。

[0038] 在第二信号(低电平)被提供到第一结点 N1 的情况下,输出单元 36 输出发光控制信号(高电平),在其它情况下(即,当第一信号(高电平)被提供到第一结点 N1 时),输出单元 36 不输出发光控制信号。

[0039] 为此,输出单元 36 包括结合到第三电源 VDD 的第四晶体管 M4、第六晶体管 M6、第八晶体管 M8、结合到第四电源 VSS 的第五晶体管 M5、第七晶体管 M7、第九晶体管 M9 以及结合在第九晶体管 M9 的栅电极和第九晶体管 M9 的第一电极之间的第二电容器 C2。

[0040] 第四晶体管 M4 的第一电极结合到第三电源 VDD,第四晶体管 M4 的第二电极结合到第二结点 N2。第四晶体管 M4 的栅电极结合到第一结点 N1。

[0041] 第五晶体管 M5 的第一电极结合到第二结点 N2,第五晶体管 M5 的第二电极结合到第四电源 VSS。第五晶体管 M5 的栅电极结合到第一输入端。

[0042] 第六晶体管 M6 的第一电极结合到第三电源 VDD,第六晶体管 M6 的第二电极结合到第七晶体管 M7 的第一电极。第六晶体管 M6 的栅电极结合到第二结点 N2。

[0043] 第七晶体管 M7 的第一电极结合到第六晶体管 M6 的第二电极,第七晶体管 M7 的第二电极结合到第四电源 VSS。第七晶体管 M7 的栅电极结合到第一结点 N1。

[0044] 第八晶体管 M8 的第一电极结合到第三电源 VDD,第八晶体管 M8 的第二电极结合到发光控制线 E1。第八晶体管 M8 的栅电极结合到第六晶体管 M6 的第二电极。

[0045] 第九晶体管 M9 的第一电极结合到发光控制线 E1,第九晶体管 M9 的第二电极结合到第四电源 VSS。第九晶体管 M9 的栅电极结合到第二结点 N2。

[0046] 第二电容器 C2 结合在第九晶体管 M9 的栅电极和第九晶体管 M9 的第一电极之间。第二电容器 C2 控制第九晶体管 M9 的导通和截止。

[0047] 初始驱动控制器 38 控制发光控制信号在初始驱动时间段期间被提供到发光控制线 E1。初始驱动控制器 38 在初始驱动时间段期间被驱动,并且在像素 50 被驱动的正常驱动时间段期间不被驱动。初始驱动控制器 38 包括第十晶体管 M10 和第十一晶体管 M11。

[0048] 第十晶体管 M10 的第一电极结合到第三电源 VDD,第十晶体管 M10 的第二电极结合到第二晶体管 M2 的栅电极。第十晶体管 M10 的栅电极结合到输入了初始控制信号 RS(有效低电平信号)的第四输入端。当提供初始控制信号 RS 时,第十晶体管 M10 导通,当没有提供初始控制信号 RS 时,第十晶体管 M10 截止。在这个实施例中,输入单元 34、输出单元 36 和初始驱动控制器 38 仅使用相同类型的晶体管,即, pMOS 晶体管。在其它的实施例中,可以使用其它的晶体管,或者可以使用多种类型的晶体管。

[0049] 第十一晶体管 M11 的第一电极结合到第一结点 N1,第十一晶体管 M11 的第二电极



结合到第四电源 VSS。第十一晶体管 M11 的栅电极结合到第四输入端。当提供初始控制信号时,第十一晶体管 M11 导通,当不提供初始控制信号时,第十一晶体管 M11 截止。

[0050] 图 3 是示出在正常驱动时间段期间级的正常驱动过程的波形图。在正常驱动时间段期间,第十晶体管 M10 和第十一晶体管 M11 保持截止状态。

[0051] 参照图 3 和图 4,在第一时间段 T1 期间,第一时钟信号 clk1 被设置为低电平,反相第一时钟信号 clk1b 被设置为高电平。在本实施例中,时钟信号的高电平可以等于第三电源 VDD 的电平,时钟信号的低电平可以等于第四电源 VSS 的低电平。在这种情况下,如图 5A 中所示,第一晶体管 M1 和第三晶体管 M3 被第一时钟信号 clk1 导通。

[0052] 因为第一晶体管 M1 导通,所以第一结点 N1 的电压升至第三电源 VDD 的电压。因此,第一信号(高电平)的电压被施加到第一结点 N1。因为第三晶体管 M3 导通,所以第二晶体管 M2 的栅电极电压由于在第一时间段 T1 期间提供的开始信号 sp 而降至低电平。在这种情况下,第一电容器 C1 充有施加到第一结点 N1 的第三电源 VDD 的电压和施加到第二晶体管 M2 的栅电极的低电平电压之间的差的电压。

[0053] 因为第二晶体管 M2 导通,所以反相第一时钟信号 clk1b 的电压被提供到第一结点 N1。这里,反相第一时钟信号 clk1b 的电压电平被设置为高电平。例如,反相第一时钟信号 clk1b 的高电平电压可以被设置为与第三电源 VDD 的电压相同。这样,即使当第一晶体管 M1 和第二晶体管 M2 顺序导通时,第一结点 N1 的电压也可以被稳定地保持在相同的高电平。

[0054] 当第一信号的电压被施加到第一结点 N1 时,第四晶体管 M4 和第七晶体管 M7 截止。同时,虽然第一时钟信号 clk1 保持低电平,但是第五晶体管 M5 由于存储在第二电容器 C2 中的电压而保持截止状态。(将在后面描述第二电容器 C2 中的电压的充电过程。)第二电容器 C2 充有高于  $VDD - (VSS + |V_{th5}|)$  的电压。因此,第五晶体管 M5 的第一电极的电压低于  $|V_{th5}|$ 、高于第一时钟信号 clk1 的电压,因此,第五晶体管 M5 保持截止状态。

[0055] 第六晶体管 M6 由施加到第二结点 N2 的电压(即,由第二电容器 C2 的电压)导通,如图 5B 中所示。当第六晶体管 M6 导通时,第三电源 VDD 的电压被提供到第八晶体管 M8 的栅电极。因此,第八晶体管 M8 截止。

[0056] 第九晶体管 M9 由于在第二电容器 C2 中充有的电压而保持导通状态,因此,发光控制线 E1 保持第四电源 VSS 的输出电压。这里,第二电容器 C2 充有高于  $VDD - (VSS + |V_{th5}|)$  的电压,使得发光控制线 E1 的电压被下拉到第四电源 VSS 的电压。

[0057] 然后,在第二时间段 T2 期间,第一时钟信号 clk1 被设置为高电平,反相第一时钟信号 clk1b 被设置为低电平。

[0058] 因为第一时钟信号 clk1 被设置为高电平,所以第一晶体管 M1、第三晶体管 M3 和第五晶体管 M5 截止,如图 5C 中所示。第二晶体管 M2 由于在前一时间段期间在第一电容器 C1 中充有的电压而依然导通。因为第二晶体管 M2 导通,所以第一结点 N1 的电压降至反相第一时钟信号 clk1b(例如,第四电源 VSS)的电平,即,低电平。

[0059] 因为第二信号(低电平)的电压被施加到第一结点 N1,所以第四晶体管 M4 和第七晶体管 M7 导通。因为第四晶体管 M4 导通,所以第二结点 N2 的电压升至第三电源 VDD 的电压。结果,第六晶体管 M6 和第九晶体管 M9 截止。因为第七晶体管 M7 导通,所以第八晶体管 M8 的栅电极的电压降至第四电源 VSS 的电压,从而第八晶体管 M8 导通。因为第八晶体管 M8 导通,所以第三电源 VDD 的电压被施加到发光控制线 E1。因此,在第二时间段 T2 期间,

发光控制信号被提供到发光控制线 E1。在第二时间段 T2 期间,跨过第二电容器 C2 来提供第三电源 VDD 的电压,从而第二电容器 C2 没有被充有电压。

[0060] 在第三时间段 T3 期间,第一时钟信号 c1k1 被设置为低电平,反相第一时钟信号 c1k1b 被设置为高电平。

[0061] 因此,在第三时间段 T3 期间,第一晶体管 M1、第三晶体管 M3、第五晶体管 M5 被第一时钟信号 c1k1 导通,如图 5D 中所示。因为第一晶体管 M1 导通,所以第一结点 N1 的电压升至第三电源 VDD 的电压。换句话说,第一信号(高电平)的电压被施加到第一结点 N1。

[0062] 因为第三晶体管 M3 导通,并且开始信号 sp 将电压保持在高电平(例如,第三电源 VDD 的电压),所以第二晶体管 M2 截止。在第一电容器 C1 的两端之间的电压为第三电源 VDD 的电压,从而第一电容器 C1 没有被充电。在这个实施例中,第一电容器 C1 仅在开始信号 sp 被设置为低电平的时间段中才充有预定的电压,而在其它情况下没有充有电压。

[0063] 第二晶体管 M2 截止,第一信号的电压被施加到第一结点 N1,反相第一时钟信号 c1k1b 保持高电平。因此,虽然第一结点 N1 保持第一信号的电压,但是电流被阻止流经第二晶体管 M2,并因此功耗被减小。

[0064] 当第五晶体管 M5 导通时,第二结点 N2 的电压被下拉到电压  $VSS + |V_{th5}|$  ( $|V_{th5}|$  是第五晶体管 M5 的阈值电压)。在第二结点 N2 的电压被下拉到  $VSS + |V_{th5}|$  之后,第五晶体管 M5 被切换到截止状态。因此,第二电容器 C2 由于施加到第二结点 N2 的电压  $VSS + |V_{th5}|$  和施加到发光控制线 E1 的第三电源 VDD 而充有高于  $VDD - (VSS + |V_{th5}|)$  的电压。

[0065] 第四晶体管 M4 和第七晶体管 M7 被施加到第一结点 N1 的第一信号的电压截止,第六晶体管 M6 和第九晶体管 M9 被在第二电容器 C2 中充有的电压导通。

[0066] 因为第六晶体管导通,所以第三电源 VDD 的电压被施加到第八晶体管 M8 的栅电极,使得第八晶体管 M8 截止。因为第九晶体管 M9 导通,所以发光控制线 D1 的在第二时间段 T2 期间保持为高的状态的电压降至第四电源 VSS 的电压。此时,第五晶体管被设置为截止状态(相应地, N2 处于浮置状态),从而保持在第二电容器 C2 中充有的电压,因此,发光控制线 E1 的电压被下拉到第四电源 VSS 的电压。

[0067] 然后,在再次提供开始信号 sp 之前,仅第一信号(高电平)的电压被施加到第一结点 N1。换句话说,在再次提供开始信号 sp 之前,第一电容器 C1 没有充有电压,因此,第二晶体管 M2 保持截止状态。结果,第九晶体管 M9 由于在第二电容器 C2 中充有的电压而在帧周期的剩余阶段期间将第四电源 VSS 的电压提供到发光控制线 E1。

[0068] 图 6 示出在初始驱动时间段期间提供的初始控制信号。

[0069] 参照图 6,在初始驱动时间段期间提供初始控制信号 RS(低电平),在正常驱动时间段期间不提供初始控制信号 RS。

[0070] 因为在初始驱动时间段期间提供初始控制信号 RS,所以第十晶体管 M10 和第十一晶体管 M11 导通,如图 7 中所示。因为第十晶体管 M10 导通,所以第三电源 VDD 的电压被提供到第二晶体管 M2 的栅电极,因此,第二晶体管 M2 截止。

[0071] 因为第十一晶体管 M11 导通,所以第四电源 VSS 的电压被提供到第一结点 N1。换句话说,第二信号被提供到第一结点 N1。因为第二信号被提供到第一结点 N1,所以第四晶体管 M4 和第七晶体管 M7 导通。

[0072] 因为第四晶体管 M4 导通,所以第三电源 VDD 的电压被提供到第二结点 N2,使得第

六晶体管 M6 截止。因为第七晶体管 M7 导通,所以第四电源 VSS 的电压被提供到第八晶体管 M8 的栅电极,使得第八晶体管 M8 导通。因为第八晶体管 M8 导通,所以第三电源 VDD 的电压被提供到发光控制线 E1。

[0073] 如上所述,在初始驱动时间段期间,控制初始驱动控制器 38,以将发光控制信号提供到所有的发光控制线 E1 至 En。然后,可以防止像素 50 在初始驱动时间段期间发光,从而可以改善显示质量。

[0074] 虽然已经描述了特定的示例性实施例,但是应该理解的是,本发明不限于公开的实施例,而是相反,本发明意在覆盖各种修改和等价布置。

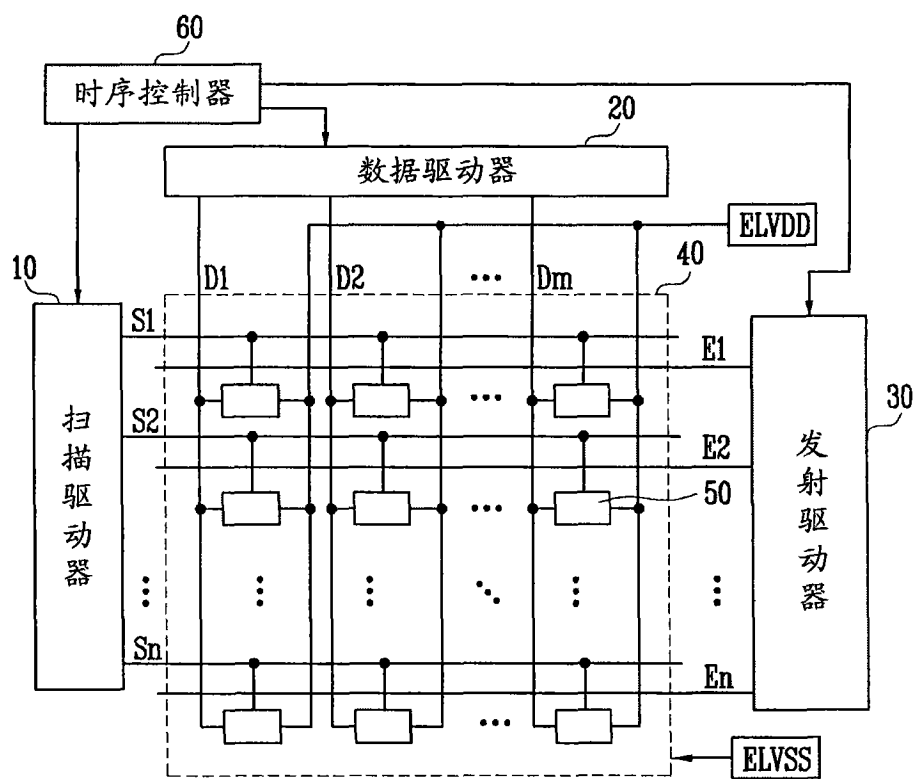


图 1

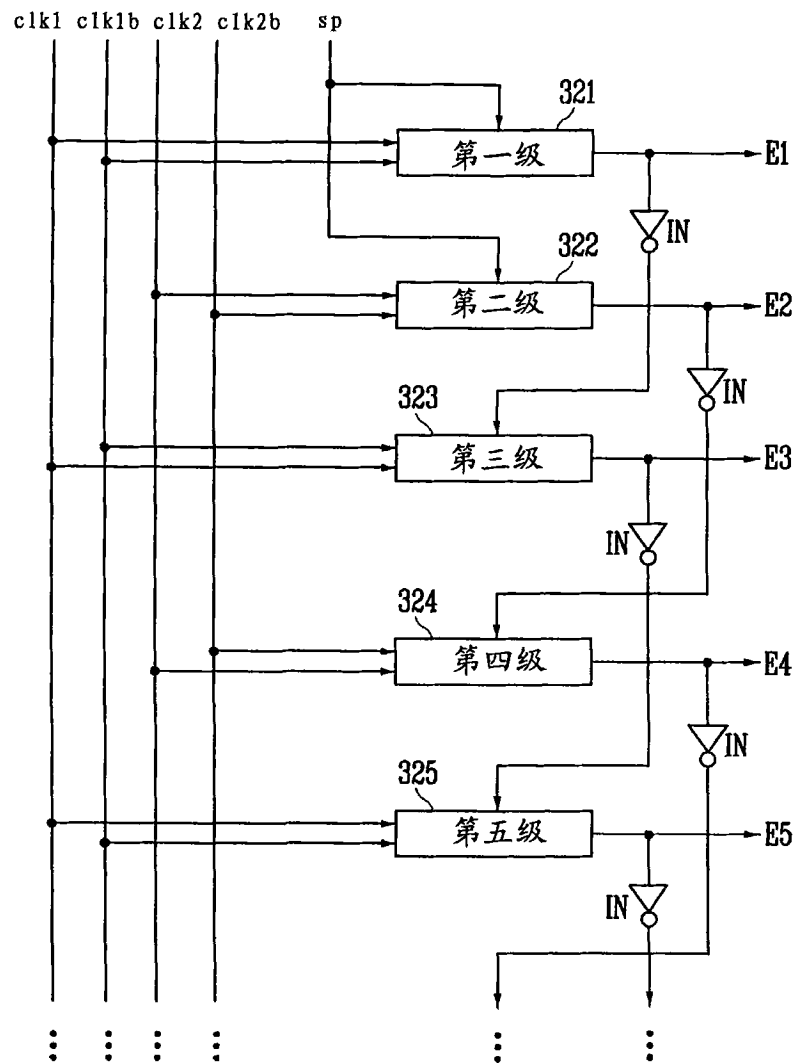


图 2

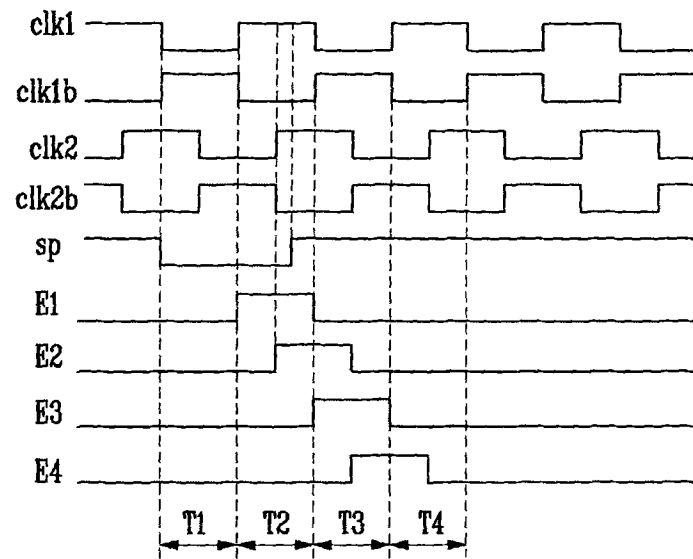


图 3

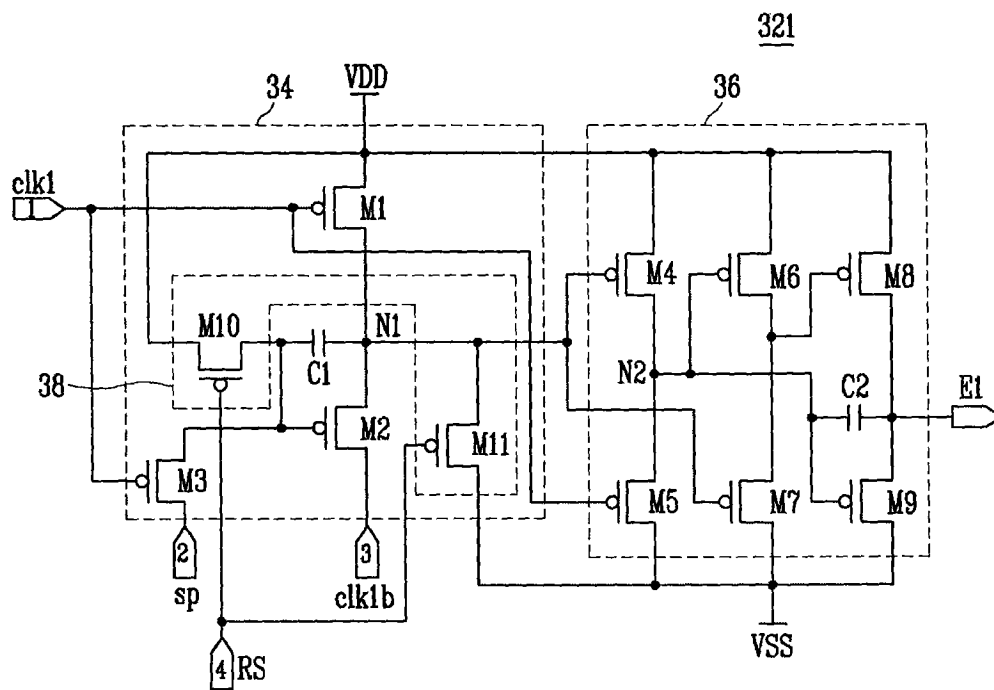


图 4

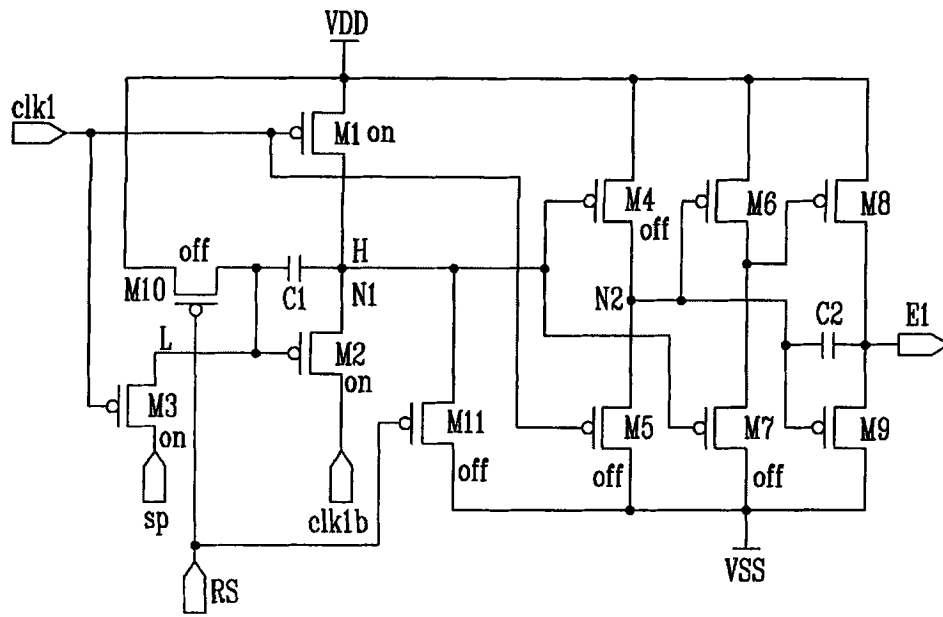


图 5A

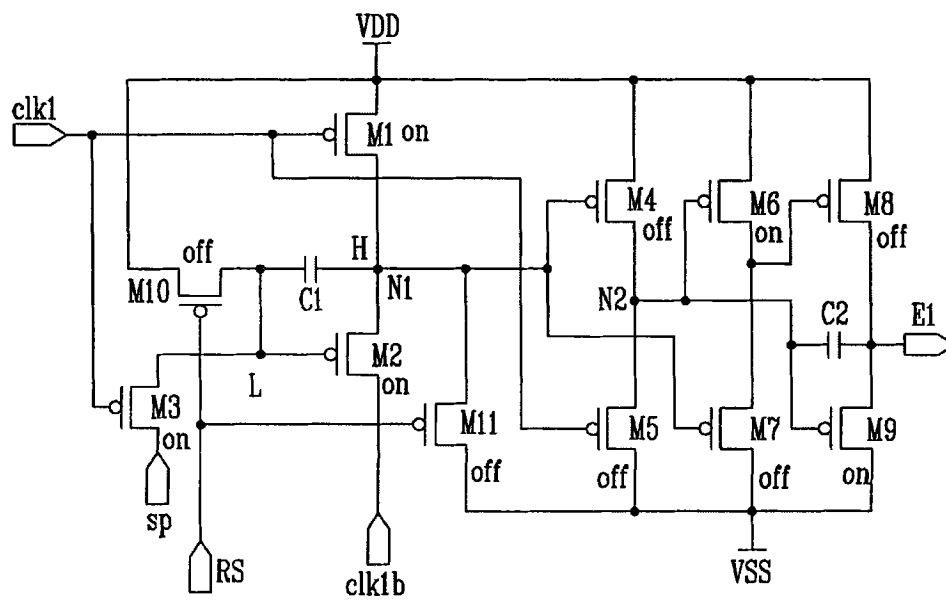


图 5B

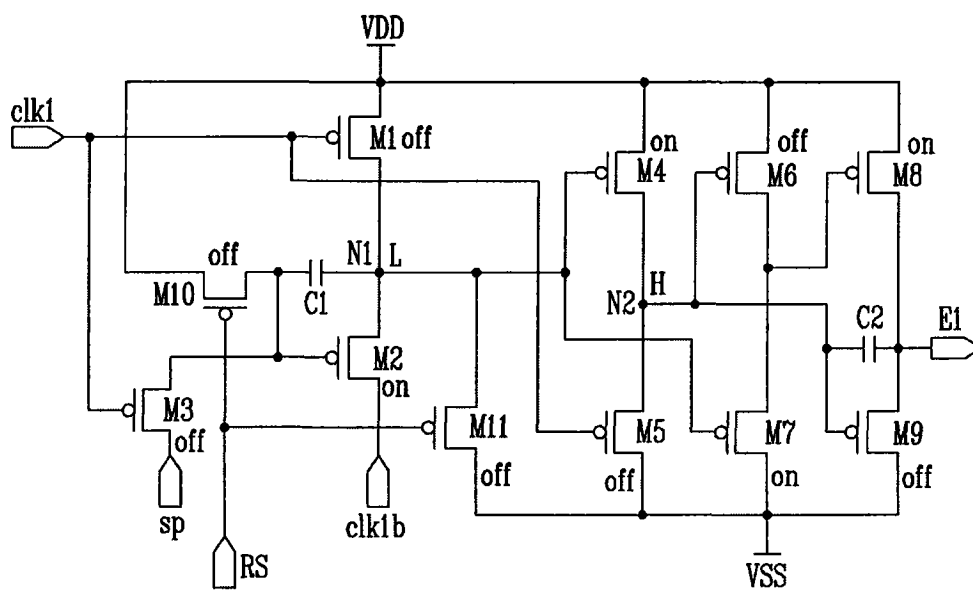


图 5C

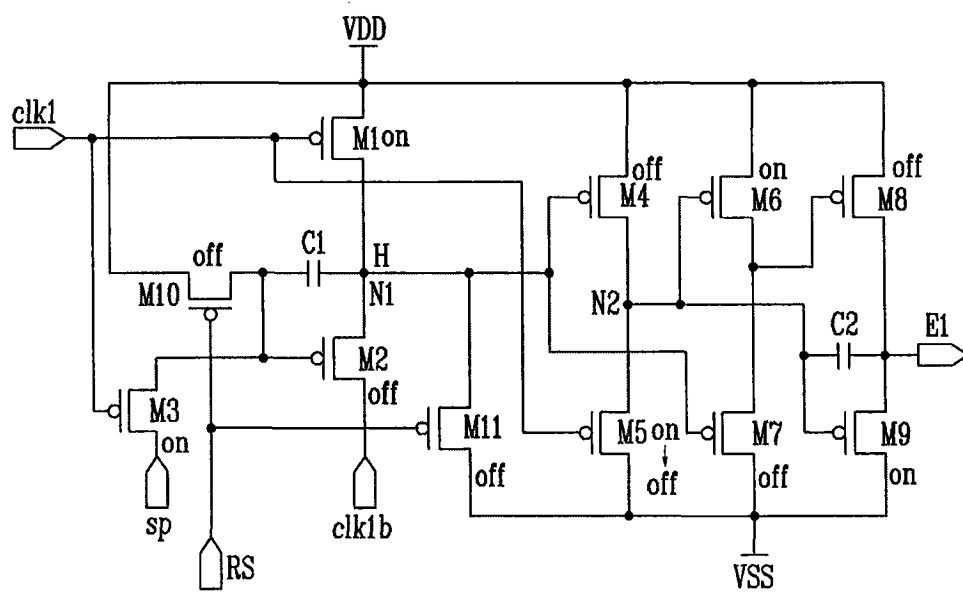


图 5D

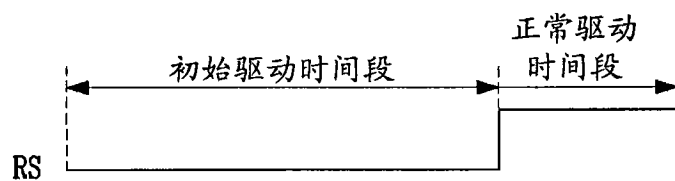


图 6



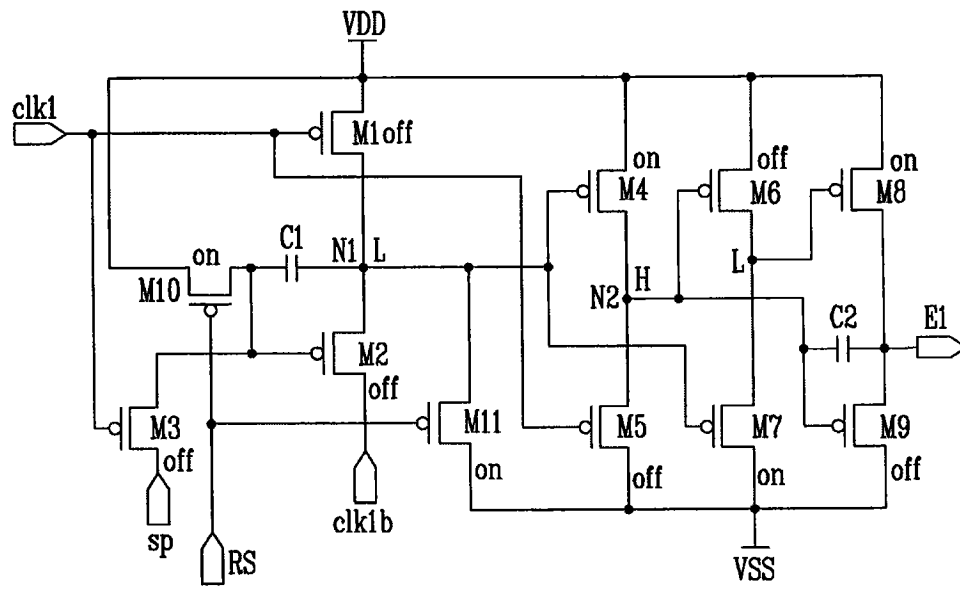


图 7

本发明提供一种发射驱动器和一种利用所述发射驱动器的有机发光显示器，公开的有机发光显示器防止有机发光二极管的不必要的点亮。所述显示器具有所述发射驱动器，总的来说，所述发射驱动器在初始时间段期间截止所有像素，并在其它时间期间允许正常运行。

