

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510135075.1

[51] Int. Cl.

G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 6 月 28 日

[11] 公开号 CN 1794331A

[22] 申请日 2005.12.23

[21] 申请号 200510135075.1

[30] 优先权

[32] 2004.12.24 [33] KR [31] 10-2004-0112516

[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

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 郭鸿禧 安宇宏

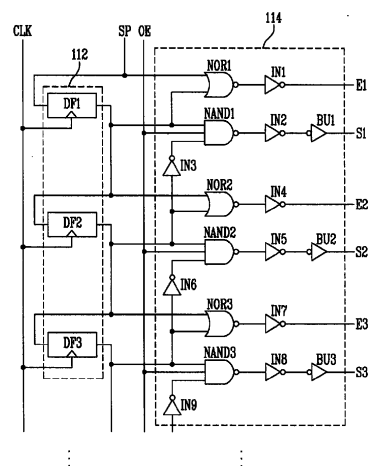
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

扫描驱动器和有机发光显示器及其驱动方法

[57] 摘要

本发明公开了一种扫描驱动器的实施例，该扫描驱动器能够自由调节发射控制信号的宽度。该扫描驱动器的一个实施例包括：移位寄存器，被配置成响应于时钟信号来将起始脉冲顺序地移位，从而产生取样脉冲；或非门，连接到各发射控制线，并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生发射控制信号；与非门，连接到各扫描线，从而响应于至少两个取样脉冲来产生扫描信号。输入到与非门的两个取样脉冲的至少一个通过反相器输入。因此起始脉冲的宽度是可控制的，以自由地调节发射控制信号的宽度。因此，可自由地调节采用该扫描驱动器的有机发光显示器的亮度。



1、一种扫描驱动器，包括：

5 移位寄存器，被配置成响应于时钟信号将所述扫描驱动器外部提供的起始脉冲顺序地移位，从而产生多个取样脉冲；

至少一个逻辑或非门，连接到发射控制线，并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生发射控制信号；

10 至少一个逻辑与非门，连接到扫描线，并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生扫描信号，其中，所述两个取样脉冲的至少一个通过反相器输入到所述与非门。

2、如权利要求1所述的扫描驱动器，其中，所述与非门还被配置成响应于频率高于所述时钟信号频率的输出允许信号来产生扫描信号。

3、如权利要求1所述的扫描驱动器，其中，所述移位寄存器包括：

至少一个奇数D触发器，在所述时钟信号的上升沿被驱动；

15 至少一个偶数D触发器，在所述时钟信号的下降沿被驱动。

4、如权利要求1所述的扫描驱动器，其中，所述移位寄存器包括：

至少一个奇数D触发器，在所述时钟信号的下降沿被驱动；

至少一个偶数D触发器，在所述时钟信号的上升沿被驱动。

20 5、如权利要求1所述的扫描驱动器，其中，连接到第*i*条发射控制线的所述或非门响应于第(*i*-1)个取样脉冲和第*i*个取样脉冲来执行逻辑或非的操作，其中*i*为正整数。

6、如权利要求5所述的扫描驱动器，还包括连接在所述发射控制线和所述或非门之间的至少一个反相器。

25 7、如权利要求2所述的扫描驱动器，其中，连接到第*i*条扫描线的所述与非门响应于第*i*个取样脉冲、通过所述反相器提供的反相的第(*i*+1)个取样脉冲以及所述输出允许信号来执行与非的操作，其中*i*为正整数。

8、如权利要求7所述的扫描驱动器，还包括连接在所述扫描线和所述与非门之间的至少一个反相器和至少一个缓冲器。

30 9、如权利要求2所述的扫描驱动器，其中，所述输出允许信号的周期是所述时钟信号周期的一半(1/2)。

10、一种有机发光显示器，包括：

数据驱动器,被配置成驱动多条数据线;

扫描驱动器,被配置成驱动多条扫描线和多条发射控制线;

像素部分,包括形成在由所述扫描线、所述发射控制线和所述数据线分隔的区域中的多个像素,

5 其中,所述扫描驱动器包括:

 移位寄存器,被配置成响应于时钟信号来将所述扫描驱动器外部提供的起始脉冲顺序地移位,从而产生多个取样脉冲;

 逻辑或非门,连接到各发射控制线,并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生发射控制信号;

10 逻辑与非门,连接到各扫描线,并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生扫描信号,其中,所述两个取样脉冲的至少一个通过反相器被提供到所述与非门。

 11、如权利要求 10 所述的有机发光显示器,其中,所述与非门还被配置成响应于频率高于所述时钟信号频率的输出允许信号来产生扫描信号。

15 12、如权利要求 10 所述的有机发光显示器,其中,所述移位寄存器包括:
 至少一个 D 触发器,在所述时钟信号的上升沿被驱动;
 至少一个 D 触发器,在所述时钟信号的下降沿被驱动。

 13、如权利要求 10 所述的有机发光显示器,其中,连接到第 i 条发射控制线的所述或非门响应于第 $(i-1)$ 个取样脉冲和第 i 个取样脉冲来执行逻辑
20 或非的操作,其中 i 为正整数。

 14、如权利要求 13 所述的有机发光显示器,还包括连接在所述发射控制线和所述逻辑或非门之间的至少一个反相器。

 15、如权利要求 11 所述的有机发光显示器,其中,连接到第 i 条扫描线的所述逻辑与非门响应于第 i 个取样脉冲、通过所述反相器提供的反相的第
25 $(i+1)$ 个取样脉冲以及所述输出允许信号来执行与或非的操作,其中 i 为正整数。

 16、如权利要求 15 所述的有机发光显示器,还包括连接在所述扫描线和所述与非门之间的至少一个反相器和至少一个缓冲器。

 17、一种驱动有机发光显示器的方法,所述方法包括:

30 (a)采用多个接收时钟信号的 D 触发器来将起始脉冲移位,从而产生多个取样脉冲;

(b) 响应于至少两个取样脉冲来产生多个发射控制信号;

(c) 将所述取样脉冲反相;

(d) 响应于所述取样脉冲和所述反相的取样脉冲来产生多个扫描信号。

18、如权利要求 17 所述的方法, 其中, 除了所述取样脉冲和所述反相的
5 取样脉冲之外, 响应于输出允许信号来产生多个扫描信号, 所述输出允许信号的频率高于所述时钟信号的频率。

19、如权利要求 17 所述的方法, 其中, 将所述起始脉冲移位包括在所述时钟信号的上升沿驱动奇数 D 触发器并在所述时钟信号的下降沿驱动偶数 D 触发器。

10 20、如权利要求 17 所述的方法, 其中, 将所述起始脉冲移位包括在所述时钟信号的下降沿驱动奇数 D 触发器并在所述时钟信号的上升沿驱动偶数 D 触发器。

21、如权利要求 17 所述的方法, 其中, 产生所述多个发射控制信号包括:

响应于第 (i-1) 个取样脉冲和第 i 个取样脉冲来执行逻辑或非的操作,

15 其中 i 为正整数;

将通过执行所述或非操作产生的信号通过至少一个反相器提供到发射控制线。

22、如权利要求 18 所述的方法, 其中, 产生所述多个扫描信号包括:

响应于第 i 个取样脉冲、通过将第 (i+1) 个取样脉冲反相产生的反相的

20 取样脉冲以及所述输出允许信号来执行逻辑与非的操作;

将通过执行所述与非操作产生的信号通过至少一个反相器和至少一个缓冲器提供到扫描线。

23、如权利要求 22 所述的方法, 其中, 所述输出允许信号的周期是所述时钟信号周期的一半 (1/2)。

25

扫描驱动器和有机发光显示器及其驱动方法

技术领域

总得来说,本发明涉及一种用于有机发光显示器的扫描驱动器,更具体地讲,本发明涉及一种被配置成自由调节发射控制信号宽度的扫描驱动器、采用该扫描驱动器的有机发光显示器以及驱动该有机发光显示器的方法。

背景技术

已经开发了体积和重量减小的各种平板显示器,以克服阴极射线管(CRT)的缺点。平板显示器的示例性类型包括液晶显示器(LCD)、场发射显示器(FED)、等离子体显示面板(PDP)和有机发光显示器。

有机发光显示器是通过电子和空穴的复合来发光的自发光装置。有机发光显示器的响应速度快并以低功耗驱动。利用形成在各像素中的晶体管,示例性的有机发光显示器向有机发光二极管提供对应于数据信号的电流,使得有机发光二极管响应所施加的电流而发光。

示例性的有机发光显示器包括扫描驱动器和数据驱动器,扫描驱动器用于选择像素和控制像素发光,数据驱动器用于向所选择的像素提供数据信号。扫描驱动器在顺序地向扫描线提供扫描信号的同时,选择将被提供数据信号的像素。扫描驱动器也向发射控制线顺序地提供发射控制信号,以控制像素的发射时间。

图1是示例性扫描驱动器5的电路图。扫描驱动器5包括移位寄存器10和信号发生器20。移位寄存器10被配置成响应于时钟信号CLK来将扫描驱动器5外部提供的起始脉冲SP顺序地移位,以产生取样脉冲。信号发生器20被配置成响应于移位寄存器10提供的取样脉冲和扫描驱动器5外部提供的输出允许信号OE,来产生扫描信号和发射控制信号。

移位寄存器10包括 n (n 为整数)个D触发器。当外部提供时钟信号CLK和取样脉冲(或起始脉冲)时,D触发器DF1~DF n 被驱动。在示出的扫描驱动器5中,在时钟信号CLK的上升沿驱动奇数D触发器(例如DF1、DF3...),在时钟信号CLK的下降沿驱动偶数D触发器(例如DF2、DF4...).

因此,在示例性的移位寄存器 10 中,在时钟信号 CLK 的上升沿驱动的 D 触发器和在时钟信号 CLK 的下降沿驱动的 D 触发器交替地排列。

信号发生器 20 包括多个逻辑门。在示出的扫描驱动器 5 中,信号发生器 20 包括用于各扫描线 S 的与非(NAND)门和用于各发射控制线 E 的或非(NOR)门。因此,信号发生器 20 包括 n 个与非门与和 n 个或非门。

通过输出允许信号 OE、第 i 个 D 触发器 DF_i 的取样脉冲和第(i-1)个 D 触发器 DF_{i-1} 的取样脉冲来驱动连接到第 i 条扫描线 S_i (其中 i 是整数)的与非门 NAND_i。在示出的扫描驱动器中,与非门 NAND_i 的输出通过至少一个串联的反相器 IN 和缓冲器 BU 被提供到第 i 条扫描线 S_i。

通过第(i-1)个 D 触发器 DF_{i-1} 的取样脉冲和第 i 个 D 触发器 DF_i 的取样脉冲,来驱动连接到第 i 条发射控制线 E_i 的或非门 NOR_i。在示出的扫描驱动器中,或非门 NOR_i 的输出通过至少一个反相器 IN 被提供到第 i 条发射控制线 E_i。

图 2 是示出驱动扫描驱动器 5 的方法的示例性波形图。根据驱动扫描驱动器 5 的示例性方法,首先,由扫描驱动器的外部提供时钟信号 CLK 和输出允许信号 OE。在示例性方法中,输出允许信号 OE 的周期是时钟信号 CLK 的周期的一半(1/2)。输出允许信号 OE 的高状态电压与时钟信号 CLK 的高状态电压交迭。输出允许信号 OE 的低状态电压与时钟信号 CLK 在高状态和低状态之间的翻转交迭。输出允许信号 OE 控制扫描信号 SS 的宽度。在示例性的方法中,产生扫描信号 SS,扫描信号 SS 的脉冲宽度与输出允许信号 OE 的高状态电压的脉冲宽度相同。

当将时钟信号 CLK 提供到移位寄存器 10 并且将输出允许信号 OE 提供到信号发生器 20 时,起始脉冲 SP 从扫描驱动器 5 的外部被提供到移位寄存器 10 和信号发生器 20。更具体地讲,起始脉冲 SP 被提供到第一 D 触发器 DF₁、第一或非门 NOR₁ 和第一与非门 NAND₁。接收起始脉冲 SP 的第一 D 触发器 DF₁ 在时钟信号 CLK 的上升沿触发,从而产生第一取样脉冲 S₁。第一取样脉冲 S₁ 被提供到第一与非门 NAND₁、第一或非门 NOR₁、第二与非门 NAND₂ 和第二 D 触发器 DF₂。

第一与非门 NAND₁ 接收起始脉冲 SP、第一取样脉冲 S₁ 和输出允许信号 OE,并且当起始脉冲 SP、第一取样脉冲 S₁ 和输出允许信号 OE 为高电压(即,逻辑高状态 1)时第一与非门 NAND₁ 输出低电压(即,逻辑低状态 0)。

对于其它的输入信号组合，第一与非门 NAND1 输出高状态电压。在示例性方法中，在第一取样脉冲 S1 的持续时间的一部分期间，第一与非门 NAND1 输出低状态电压。从第一与非门 NAND1 输出的低电压通过第一反相器 IN1 和第一缓冲器 BU1 提供到第一扫描线 S1。第一扫描线 S1 将来自第一缓冲器 BU1 的低电压作为扫描信号 SS 提供到像素。

第一或非门 NOR1 接收起始脉冲 SP 和第一取样脉冲 S1，并被配置成当起始脉冲 SP 和第一取样脉冲 S1 为低状态电压时输出高状态电压，而在其它情况下则输出低状态电压。在示例性的方法中，当起始脉冲 SP 和第一取样脉冲 S1 之一为高状态电压时，第一或非门 NOR1 输出低状态电压。从第一或非门 NOR1 输出的低电压通过第二反相器 IN2 被转换为将被提供到第一发射控制线 E1 的高状态电压。在第一发射控制线 E1 处作为发射控制信号 EM1 的高电压也被提供到像素。

在示例性方法中，扫描驱动器 5 顺序地将扫描信号 SS 分别提供到第 1 条扫描线 S1 至第 n 条扫描线 Sn，同时重复上述的过程。同样，扫描驱动器 5 顺序地将发射控制信号 EMI 分别提供到第一条发射控制线 E1 至第 n 条发射控制线 En，同时重复上述的过程。扫描信号 SS 顺序地选择像素，发射控制信号 EMI 控制像素的发射时间。

在采用上述的扫描驱动器 5 的有机发光显示器中，无论扫描信号 SS 的脉冲宽度如何，仅通过自由控制发射控制信号 EMI 的脉冲宽度来控制像素的亮度。然而，根据现有技术，当发射控制信号 EM1 的脉冲宽度被设置得宽（即，持续时间长）时，不产生期望的扫描信号 SS。

具体地，为了将发射控制信号 EMI 的脉冲宽度设置得宽，就必须将起始脉冲 SP 的宽度设置得如图 3 中示出的那样宽。当将起始脉冲 SP 的宽度设置得宽时，第一或非门 NOR1 对起始脉冲 SP 和第一 D 触发器 DF1 的输出执行逻辑或非的操作，以设置产生的发射控制信号 EMI 的宽度。然而，当将起始脉冲 SP 的宽度设置得宽时，产生不期望的扫描信号 SS。

因为当起始脉冲 SP、第一取样脉冲 S1 和输出允许信号 OE 为高状态电压时产生了扫描信号 SS，所以第一与非门 NAND1 响应于起始脉冲 SP 的宽度来输出多个低电压。当起始脉冲 SP 的宽度与时钟信号的 CLK 的三个周期交迭时，第一与非门 NAND1 输出如图 3 中所示的三个低电压。因此，根据现有技术，当将起始脉冲 SP 的宽度设置得宽时，由于多个扫描信号 SS 被分

别提供到扫描线 S，所以发射控制信号 EMI 的宽度被设置成不小于时钟信号 CLK 的两个周期。因此，在本技术中，需要改进的设置发射控制信号脉冲宽度的方法。

发明内容

本发明的实施例包括被配置成自由调节发射控制信号宽度的扫描驱动器、采用该扫描驱动器的有机发光显示器以及驱动该有机发光显示器的方法。

扫描驱动器的一个实施例包括移位寄存器，该移位寄存器被配置成响应于时钟信号将扫描驱动器外部提供的起始脉冲顺序地移位，从而产生多个取样脉冲。扫描驱动器还包括逻辑或非门和与非门，或非门连接到发射控制线并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生发射控制信号，与非门连接到扫描线并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生扫描信号。输入到与非门的两个取样脉冲的至少一个通过反相器输入。

在扫描驱动器的某些实施例中，与非门响应于输出允许信号来产生扫描信号，输出允许信号的频率高于时钟信号的频率。在一些实施例中，连接到第 i 条发射控制线的或非门响应于第 $(i-1)$ 个取样脉冲和第 i 个取样脉冲来执行逻辑或非的操作，其中 i 为正整数。在某些实施例中，响应于第 i 个取样脉冲、通过反相器提供的反相的第 $(i+1)$ 个取样脉冲和输出允许信号，连接到第 i 条扫描线的与非门执行逻辑与的操作。

有机发光显示器的一个实施例包括：数据驱动器，被配置成驱动多条数据线；扫描驱动器，被配置成驱动多条扫描线和多条发射控制线；像素部分，包括形成在由扫描线、发射控制线和数据线分隔的区域中的多个像素。扫描驱动器包括移位寄存器，移位寄存器被配置成响应于时钟信号来将扫描驱动器外部提供的起始脉冲顺序地移位，从而产生多个取样脉冲。扫描驱动器还包括：逻辑或非门，连接到各发射控制线，并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生发射控制信号；逻辑与非门，连接到各扫描线，并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生扫描信号。输入到与非门的至少两个取样脉冲的至少一个通过反相器输入。

在某些实施例中，与非门也响应于频率高于时钟信号频率的输出允许信号。在一些实施例中，连接到第 i 条发射控制线的或非门响应于第 $(i-1)$ 个取样脉冲和第 i 个取样脉冲来执行逻辑或非的操作，其中 i 为正整数。在某些

实施例中, 连接到第 i 条扫描线的与非门响应于第 i 个取样脉冲、通过反相器提供的反相的第 $(i+1)$ 个取样脉冲和输出允许信号来执行逻辑与非的操作。

驱动有机发光显示器的方法的一个实施例包括: (a) 采用多个接收时钟信号的 D 触发器来将起始脉冲移位, 从而产生多个取样脉冲; (b) 响应于至少两个取样脉冲来产生多个发射控制信号; (c) 将在步骤 (a) 中产生的取样脉冲反相; (d) 响应于取样脉冲和反相的取样脉冲来产生多个扫描信号。

在一个实施例中, 除了取样脉冲和反相的取样脉冲之外, 响应于输出允许信号来产生多个扫描信号, 其中, 输出允许信号的频率高于时钟信号的频率。在一些实施例中, 产生多个发射控制信号包括: 响应于第 $(i-1)$ 个取样脉冲和第 i 个取样脉冲来执行逻辑或非的操作, 其中 i 为正整数; 将通过执行或非操作产生的信号通过至少一个反相器提供到发射控制线。

附图说明

图 1 是示例性的扫描驱动器的电路图;

图 2 是示出驱动图 1 的扫描驱动器的示例性方法的示例性波形的时序图;

图 3 是响应于向图 1 的扫描驱动器提供脉冲宽度宽的起始脉冲来产生的扫描信号波形的一个实施例的时序图;

图 4 是有机发光显示器的一个实施例的框图;

图 5 是图 4 的有机发光显示器的扫描驱动器的一个实施例的电路图;

图 6 是示出驱动图 5 的扫描驱动器的方法的一个实施例的波形的时序图。

具体实施方式

以下详细的描述针对本发明的某些特定的实施例。然而, 本发明可以以如权利要求限定和覆盖的多种不同方法来实施。在本描述中, 引用了附图, 在附图中始终以相同的标号指定相同的部件。

图 4 是有机发光显示器 105 的一个实施例的框图。有机发光显示器 105 包括像素部分 130, 像素部分 130 包括形成在由多条扫描线 $S1 \sim Sn$ 和多条数据线 $D1 \sim Dm$ 分隔的区域中的多个像素 140。有机发光显示器 105 还包括扫描驱动器 110、数据驱动器 120 和时序控制器 150, 扫描驱动器 110 被配置成驱动扫描线 $S1 \sim Sn$, 数据驱动器 120 被配置成驱动数据线 $D1 \sim Dm$, 时序控制器 150 被配置成控制扫描驱动器 110 和数据驱动器 120。

扫描驱动器 110 从时序控制器 150 接收扫描驱动控制信号 SCS，并产生扫描信号并且将产生的扫描信号顺序地提供到扫描线 S1 ~ Sn。扫描驱动器 110 也响应于扫描驱动控制信号 SCS 来产生发射控制信号，并将产生的发射控制信号顺序地提供到发射控制线 E1 ~ En。在一个实施例中，扫描驱动器 110 利用发射控制信号的宽度来控制像素 140 的发射时间。

数据驱动器 120 从时序控制器 150 接收数据驱动控制信号 DCS，并产生数据信号并且与扫描信号同步地将数据信号提供到数据线 D1~Dm。

时序控制器 150 响应于从显示器 105 的外部提供的同步信号来产生数据驱动控制信号 DCS 和扫描驱动控制信号 SCS。如上所述，数据驱动控制信号 DCS 被提供到数据驱动器 120，扫描驱动控制信号 SCS 被提供到扫描驱动器 110。时序控制器 150 也将从显示器 105 的外部提供的数据 (Data) 提供到数据驱动器 120。

像素部分 130 接收用于提供到像素 140 的第一电源信号 ELVDD 和第二电源信号 ELVSS。接收第一电源信号 ELVDD 和第二电源信号 ELVSS 的像素 140 对应于数据信号来产生光。在一个实施例中，各像素 140 的发射时间由扫描驱动器 100 产生的发射控制信号来控制。

图 5 是图 4 的扫描驱动器 110 的一个实施例的电路图。参照图 5，扫描驱动器 110 包括移位寄存器 112 和信号发生器 114。移位寄存器 112 被配置成将 (外部提供的) 起始脉冲 SP 顺序地移位，从而产生多个取样脉冲。信号发生器 114 被配置成响应于取样脉冲和 (外部提供的) 输出允许信号 OE 来产生扫描信号和发射控制信号。

移位寄存器 112 包括 n 个 D 触发器 (DF1 ~ DFn)。在一个实施例中，移位寄存器 112 包括与扫描线 S1 ~ Sn (或发射控制线 E1 ~ En) 数目相同的 D 触发器。D 触发器 DF2~DFn 的每个利用从前面的 D 触发器输出的取样脉冲来产生取样脉冲。第一 D 触发器 DF1 利用起始脉冲 SP 来产生取样脉冲。在一个实施例中，奇数 D 触发器 (例如 DF1、DF3...) 在时钟信号 CLK 的上升沿被驱动，偶数 D 触发器 (例如 DF2、DF4...) 在时钟信号 CLK 的下降沿被驱动。

因此，在移位寄存器 112 中，在时钟信号 CLK 的上升沿驱动的 D 触发器和在时钟信号 CLK 的下降沿驱动的 D 触发器被交替地排列。在另一实施例中，奇数 D 触发器 DF1、DF3... 在时钟信号 CLK 的下降沿被驱动，偶数 D

触发器 DF2、DF4...在时钟信号 CLK 的上升沿被驱动。

信号发生器 114 包括多个逻辑门。在一个实施例中, 信号发生器 114 包括连接在第 i 条发射控制线 E_i 和第 i 个 D 触发器 DF_i 之间的或非门 NOR_i (其中 i 为整数), 以及连接在第 i 个或非门 NOR_i 和第 i 条发射控制线 E_i 之间的至少一个反相器 IN。第 i 个或非门 NOR_i 对第 $(i-1)$ 个 D 触发器 $DF_{(i-1)}$ 的取样脉冲输出和第 i 个 D 触发器 DF_i 的取样脉冲输出执行或非的操作。

信号发生器 114 还包括连接在第 i 条扫描线 S_i 和第 i 个 D 触发器 DF_i 之间的与非门 $NAND_i$, 以及在与非门 $NAND_i$ 和第 i 条扫描线 S_i 之间串联连接的至少一个反相器 IN 和至少一个缓冲器 BU。第 i 个与非门 $NAND_i$ 对来自第 i 个 D 触发器 DF_i 的取样脉冲、输出允许信号 OE 和通过将来自第 $(i+1)$ 个 D 触发器 $DF_{(i+1)}$ 的取样脉冲反相所获得的取样脉冲执行与非的操作。例如与非门 $NAND_1$ 对以下的三个信号执行与非的逻辑操作: (1) 从 D 触发器 DF_1 输出的取样脉冲; (2) 输出允许信号 OE; (3) 取样脉冲, 包括从 D 触发器 DF_2 输出的通过反相器 IN_3 反相的取样脉冲。与非门 $NAND_1$ 的输出被反相器 IN_2 反相并被缓冲器 BU_1 缓冲, 反相且缓冲的信号被提供到扫描线 S_1 。

图 6 是示出驱动扫描驱动器 110 的方法的一个实施例的波形图。由扫描驱动器 110 的外部提供时钟信号 CLK 和输出允许信号 OE。在一个实施例中, 输出允许信号 OE 脉冲的周期是时钟信号 CLK 脉冲的周期的一半 ($1/2$) (即, 输出允许信号 OE 的频率比时钟信号 CLK 的频率高)。产生输出允许信号 OE 的逻辑高电压 (逻辑 1), 该逻辑高电压与时钟信号 CLK 的高电压交迭, 产生输出允许信号 OE 的逻辑低电压 (逻辑 0), 该逻辑低电压与时钟信号 CLK 从高到低和从低到高的翻转交迭。输出允许信号 OE 控制信号发生器 114 的扫描线 S_i 上输出的扫描信号 SS 的脉冲的宽度。在一个实施例中, 产生扫描信号 SS 的脉冲, 该脉冲与输出允许信号 OE 的逻辑高电压交迭。在其它实施例中, 输出允许信号 OE 不施加到扫描驱动器 110。

如上所述, 时钟信号 CLK 被提供到移位寄存器 112, 输出允许信号 OE 被提供到信号发生器 114, 起始脉冲 SP 被提供到移位寄存器 112 和信号发生器 114。在一个实施例中, 起始脉冲 SP 被提供到第一 D 触发器 DF_1 和第一或非门 NOR_1 。在一个实施例中, 基于像素 140 的发射时间将起始脉冲 SP 设置成具有不同的宽度。在某些实施例中, 起始脉冲 SP 的宽度被设置成不小于时钟信号 CLK 的大约两个周期。接收起始信号 SP 的第一 D 触发器 DF_1 在时

钟信号 CLK 的上升沿被驱动,从而产生第一取样脉冲 S1。由第一 D 触发器 DF1 产生的第一取样脉冲 S1 被提供到第一或非门 NOR1、第一与非门 NAND1、第二 D 触发器 DF2 和第二或非门 NOR2。

第一或非门 NOR1 接收起始脉冲 SP 和第一取样脉冲 S1,并对接收的脉冲执行或非的操作。即,当起始脉冲 SP 和第一取样脉冲 S1 都为逻辑低电压时,第一或非门 NOR1 输出逻辑高电压,而在其它情况下则输出逻辑低电压。在一个实施例中,第一或非门 NOR1 在当提供起始脉冲 SP 和第一取样脉冲 S1 的期间(比如逻辑高电压时间段)内输出逻辑低电压。从第一或非门 NOR1 输出的逻辑低电压通过至少一个反相器 IN1 提供到第一发射控制线 E1,以用作发射控制信号 EMI。在一个实施例中,响应于起始脉冲 SP,发射控制信号 EMI 的脉冲的宽度被设置成等于或大于起始脉冲 SP 的宽度。

第二 D 触发器 DF2 接收第一取样脉冲 S1,并在时钟信号 CLK 的下降沿被驱动,从而产生第二取样脉冲 S2。第二取样脉冲 S2 被提供到第二与非门 NAND2、第二或非门 NOR2、第一与非门 NAND1、第三或非门 NOR3 和第三 D 触发器 DF3。

如上所述,第一与非门 NAND1 接收第一取样脉冲 S1、通过反相器 IN3 提供的反相的第二取样脉冲/S2、输出允许信号 OE。第一与非门 NAND1 对第一取样脉冲 S1、反相的第二取样脉冲/S2 和输出允许信号 OE 执行与的操作。因此,当第一取样脉冲 S1、反相的第二取样脉冲/S2 和输出允许信号 OE 为逻辑高电压时,第一与非门 NAND1 输出逻辑低电压,而在其它情况下则输出逻辑高电压。第一与非门 NAND1 在与输出允许信号 OE 的逻辑高电压的时间段对应的时间段内输出逻辑低电压。

在特定的实施例中,第一与非门 NAND1 不接收输出允许信号 OE。在这样的实施例中,第一与非门 NAND1 响应于处于逻辑高电压的第一取样脉冲 S1 和反相的第二取样脉冲/S2 来输出逻辑低电压。

如上所述,来自第一与非门 NAND1 的逻辑低电压输出脉冲的宽度等于或小于输出允许信号 OE 的逻辑高电压时间段。因此,NAND1 逻辑低电压输出脉冲的宽度是输出允许信号 OE 的周期的 1/2,NAND1 输出脉冲的宽度不受发射控制信号 EMI(或起始脉冲 SP)的宽度的影响。从第一与非门 NAND1 输出的逻辑低电压通过至少一个反相器 IN2 和至少一个缓冲器 BU1 提供到第一扫描线 S1。第一扫描线 S1 将作为扫描信号的低电压提供到像素 140。

第二或非门 NOR2 对（都为逻辑高电压的）第一取样脉冲 S1 和第二取样脉冲 S2 执行逻辑或非的操作，从而输出逻辑低电压。从第二或非门 NOR2 输出的逻辑低电压通过至少一个反相器 IN4 提供到第二发射控制线 E2，以用作发射控制信号 EMI。在一个实施例中，响应于起始脉冲 SP，发射控制信号 EMI 的宽度被设置成大约等于或大于时钟信号 CLK 的两个周期。

第二与非门 NAND2 对第二取样脉冲 S2（逻辑高电压）、反相的第三取样脉冲/S3（逻辑高电压）和输出允许信号 OE 执行逻辑与非的操作，从而在与输出允许信号 OE 的高电压时间段对应的时间段内输出逻辑低电压。从第二与非门 NAND2 输出的逻辑低电压通过至少一个反相器 IN5 和至少一个缓冲器 BU2 被提供到第二扫描线 S2。第二扫描线 S2 将作为扫描信号的低电压提供到像素 140。

在一个实施例中，通过重复上述过程由扫描驱动器 110 来产生扫描信号 SS 和发射控制信号 EMI。如上所述，发射控制信号 EMI 的宽度对应于起始脉冲 SP 的宽度。因此，当将起始脉冲 SP 的宽度设置得宽时，发射控制信号 EMI 的宽度也设置得宽，而当将起始脉冲 SP 的宽度设置得窄时，发射控制信号 EMI 的宽度也设置得窄。因此，控制起始脉冲 SP 的宽度来调节发射控制信号 EMI 的宽度，从而自由地调节像素 140 的发射时间。在一个实施例中，即使将起始脉冲 SP 的宽度设置得宽，在起始脉冲的整个持续时间内，仅有一个扫描信号 SS 被提供到各扫描线 S。因此，无论起始脉冲 SP 的宽度如何，扫描信号 SS 被以稳定的方式提供到扫描线 S。

在如上所述的扫描驱动器、有机发光显示器以及驱动该有机发光显示器的方法的实施例中，起始脉冲的宽度是可控制的，以自由地调节发射控制信号的宽度。因此，也可调节有机发光显示器的亮度。在一个实施例中，不论起始脉冲的宽度如何，在起始脉冲的周期内，仅有一个扫描信号被提供到各扫描线。因此以稳定的方式来驱动有机发光显示器。

虽然以上详细的描述已经示出、描述和指出应用到各种实施例的本发明的新颖的方面，但是要理解，在不脱离本发明的精神的情况下，本领域的技术人员可以对示出的装置和过程的形式和细节做各种省略、替换和变化。本发明的范围由权利要求指出而不是由上述的描述指出。所有落入权利要求的等同物的含义和范围内的变化将包含在它们的范围内。

本申请要求 2004 年 12 月 24 日在韩国专利局提交的第 10-2004-112516

号韩国专利申请的利益，其内容通过引用包含于此。

图 1

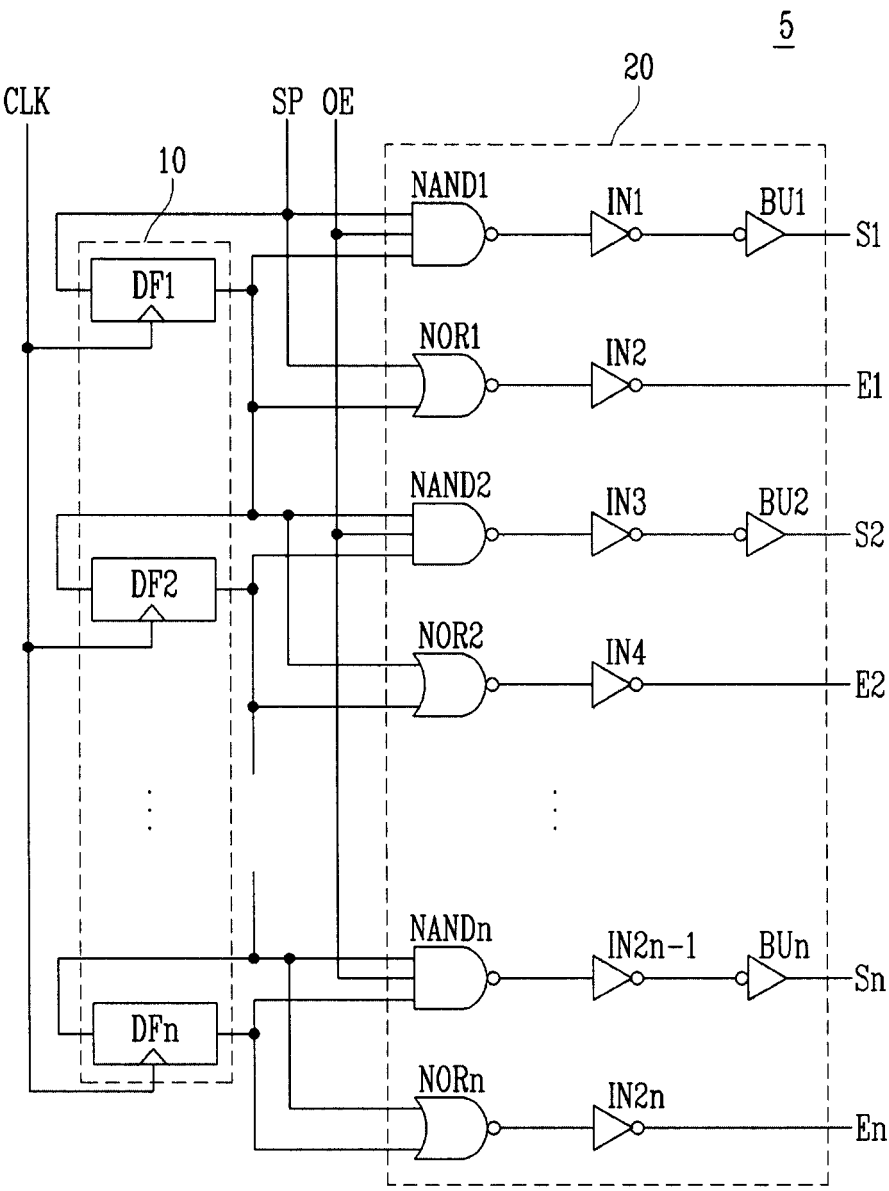


图 2

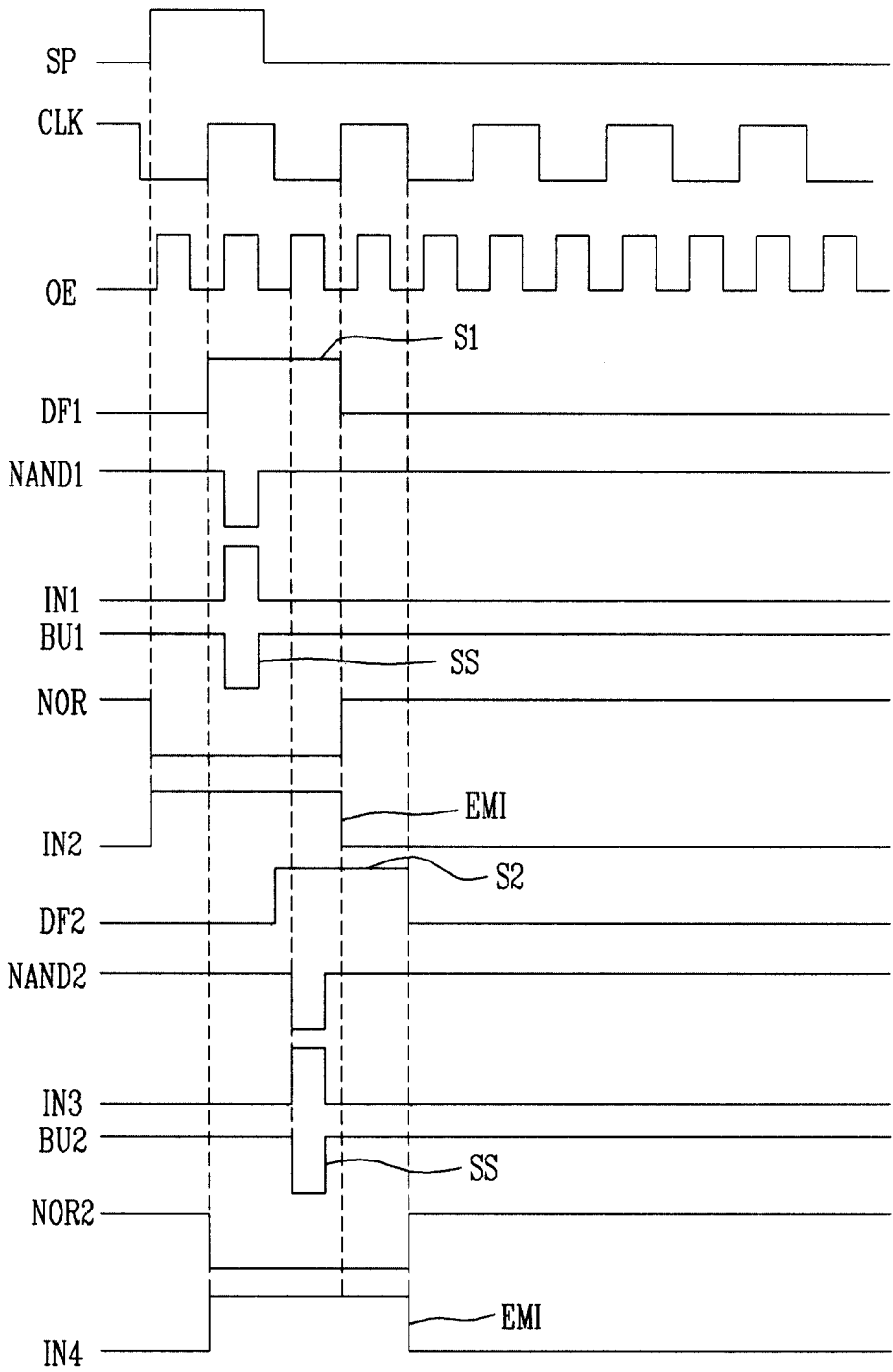


图 3

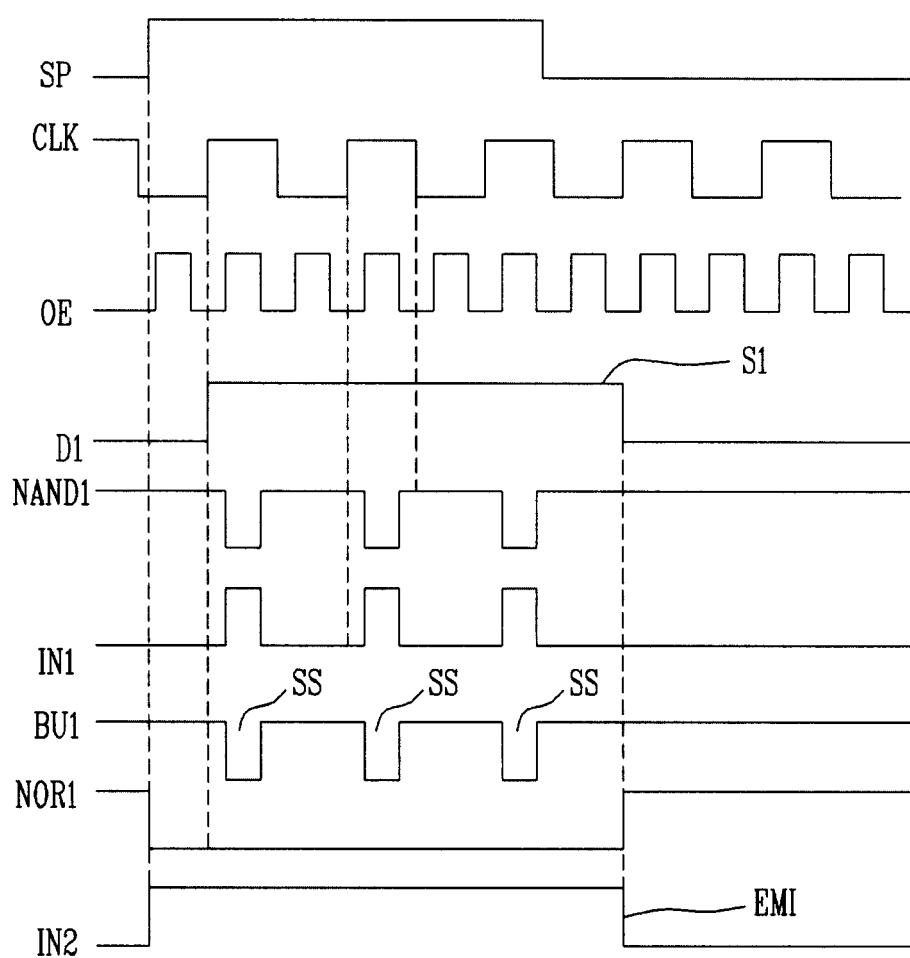


图 4

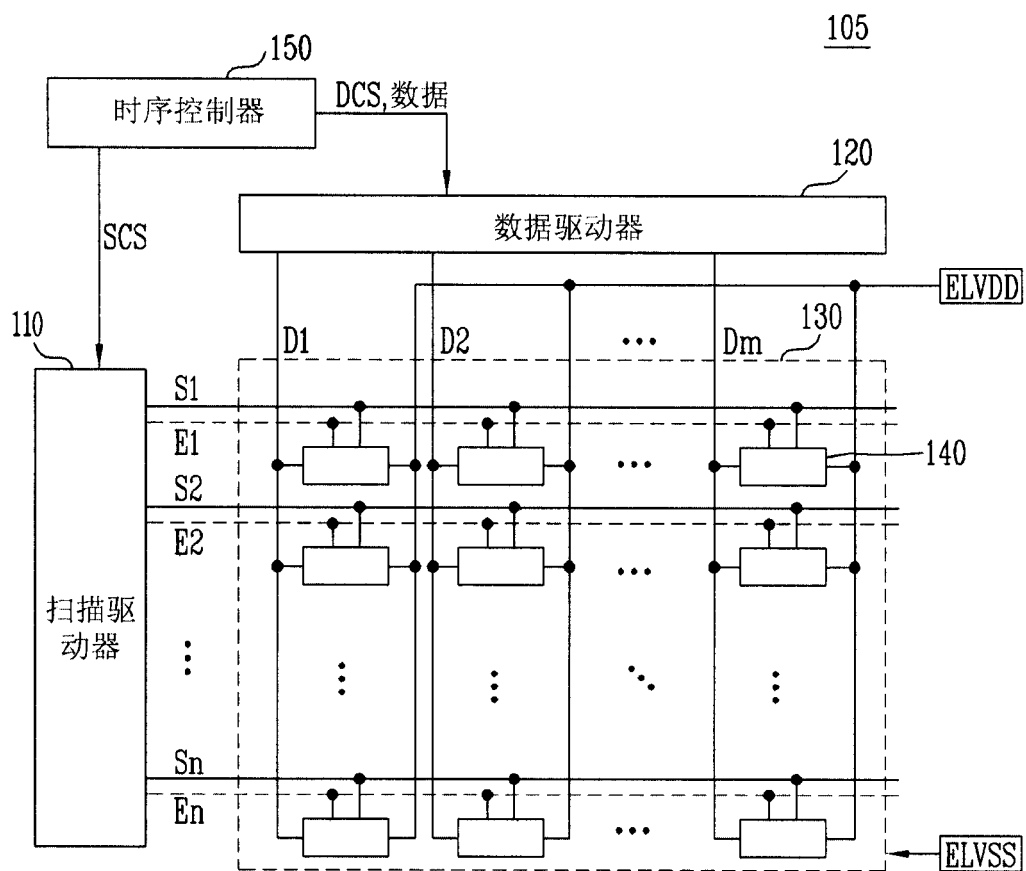


图 5

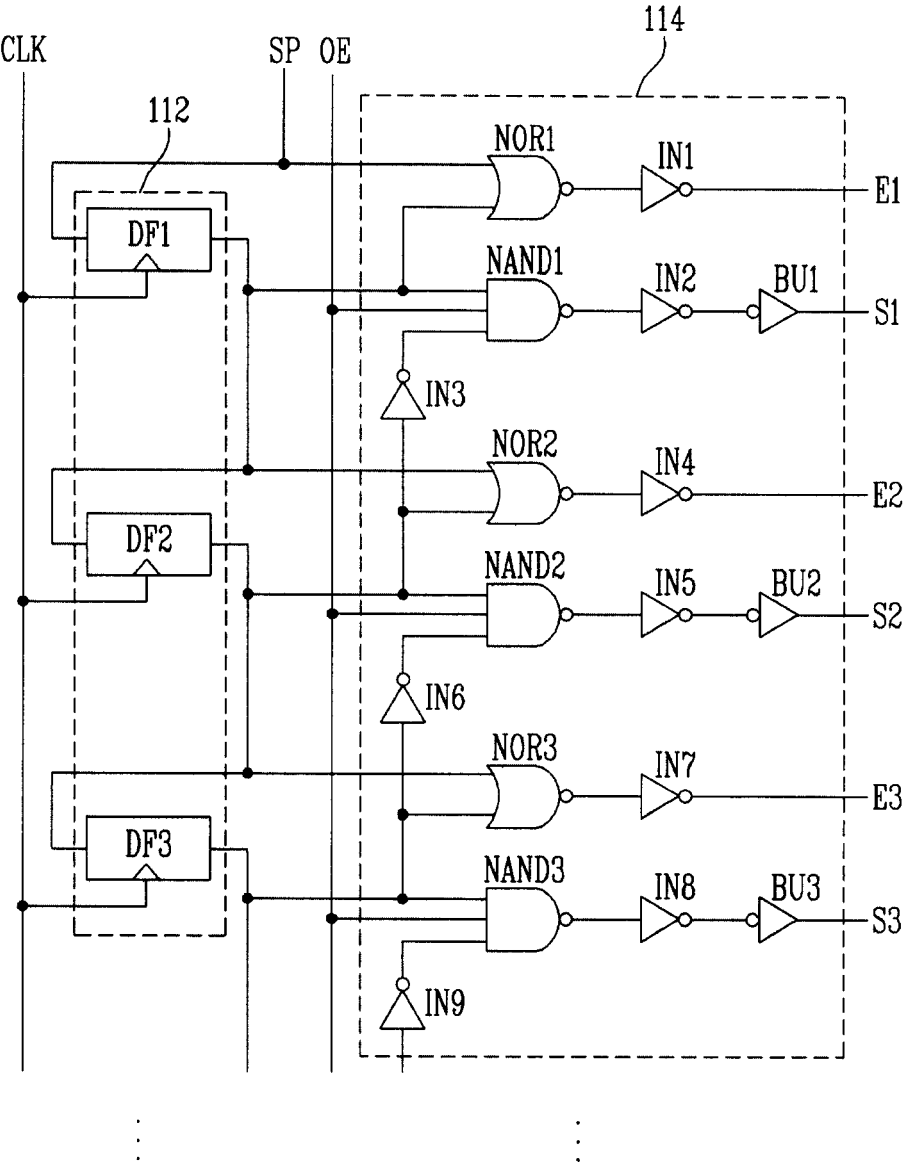
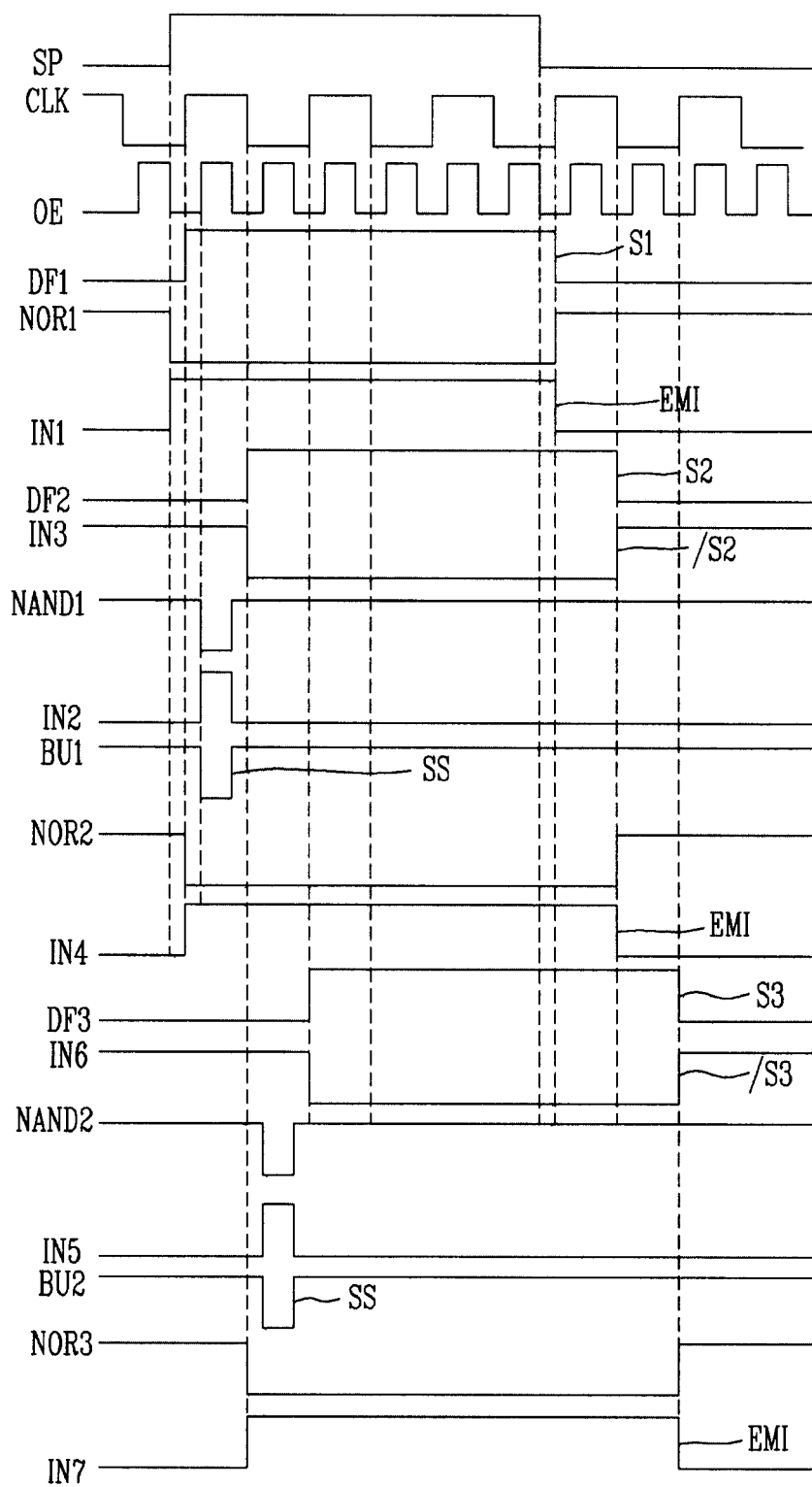


图 6



专利名称(译)	扫描驱动器和有机发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN1794331A	公开(公告)日	2006-06-28
申请号	CN200510135075.1	申请日	2005-12-23
[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)	三星显示有限公司		
[标]发明人	崔相武		
发明人	崔相武		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G3/2014 G09G2300/0842 G09G2300/0861		
代理人(译)	安宇宏		
优先权	1020040112516 2004-12-24 KR		
其他公开文献	CN100585685C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种扫描驱动器的实施例，该扫描驱动器能够自由调节发射控制信号的宽度。该扫描驱动器的一个实施例包括：移位寄存器，被配置成响应于时钟信号来将起始脉冲顺序地移位，从而产生取样脉冲；或非门，连接到各发射控制线，并被配置成响应于至少两个取样脉冲来产生发射控制信号；与非门，连接到各扫描线，从而响应于至少两个取样脉冲来产生扫描信号。输入到与非门的两个取样脉冲的至少一个通过反相器输入。因此起始脉冲的宽度是可控制的，以自由地调节发射控制信号的宽度。因此，可自由地调节采用该扫描驱动器的有机发光显示器的亮度。

