



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103377610 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201210519554. 3

(22) 申请日 2012. 12. 06

(30) 优先权数据

10-2012-0044374 2012. 04. 27 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 申秉赫 崔元准 金牛铁

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理
有限责任公司 11204

代理人 余朦 刘铮

(51) Int. Cl.

G09G 3/20 (2006. 01)

G09G 3/32 (2006. 01)

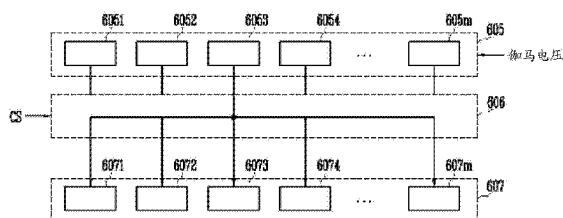
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

数据驱动部、采用其的有机电致发光显示装置及驱动方法

(57) 摘要

一种数据驱动部、采用其的有机电致发光显示装置及驱动方法。本发明提供能够提高显示质量的数据驱动部。根据本发明实施例的数据驱动部包括：保持锁存部，具有多个用于存储数据的保持锁存器；信号生成部，具有多个用于通过接收被供应的所述数据以生成数据信号的数字-模拟转换部；以及切换部，连接在所述信号生成部和数据线之间，用于将所述多个数字-模拟转换部分别连接于所述数据线上或者用于将所述多个数字-模拟转换部中的一个一并连接于所述数据线上。



1. 一种数据驱动部,其特征在于,包括:

保持锁存部,具有多个用于存储数据的保持锁存器;

信号生成部,具有多个用于通过接收被供应的所述数据以生成数据信号的数字-模拟转换部;以及

切换部,连接在所述信号生成部和数据线之间,用于将所述多个数字-模拟转换部分别连接于所述数据线上,或者用于将所述多个数字-模拟转换部中的一个一并连接于所述数据线上。

2. 根据权利要求1所述的数据驱动部,其特征在于,

当向所有所述数据线供应相同的电压时,所述切换部用于将所述多个数字-模拟转换部中的一个一并连接于所述数据线上。

3. 根据权利要求1所述的数据驱动部,其特征在于,还包括:

伽马电压生成部,与所述信号生成部连接,用于生成多个伽马电压。

4. 根据权利要求1所述的数据驱动部,其特征在于,还包括:

输出级,具有多个设置在所述切换部和所述数据线之间的缓冲器。

5. 根据权利要求1所述的数据驱动部,其特征在于,还包括:

移位寄存器部,用于依次生成采样信号;以及

采样锁存部,用于响应于所述采样信号存储所述数据,并且用于将所存储的数据供应至所述保持锁存部。

6. 一种有机电致发光显示装置,其特征在于,包括:

扫描驱动部,用于向扫描线供应扫描信号;

数据驱动部,用于向数据线供应数据信号;

时序控制部,用于控制所述扫描驱动部和数据驱动部;以及

多个像素,与所述扫描线和数据线连接;

所述数据驱动部包括:

保持锁存部,具有多个用于存储数据的保持锁存器;

信号生成部,具有多个用于通过接收被供应的所述数据以生成所述数据信号的数字-模拟转换部;以及

切换部,连接在所述信号生成部和数据线之间,用于当未供应控制信号时将所述多个数字-模拟转换部分别连接于所述数据线上,并且用于当供应所述控制信号时将所述多个数字-模拟转换部中的一个一并连接于所述数据线上。

7. 根据权利要求6所述的有机电致发光显示装置,其特征在于,

当向所有所述数据线供应相同的电压时,所述时序控制部供应所述控制信号。

8. 一种有机电致发光显示装置驱动方法,其特征在于,包括:

采用多个数字-模拟转换部,生成用于向数据线供应的电压;以及

所述电压经过所述数据线供应至像素;

当供应给所有所述数据线的电压设定成相同的电压时,由所述多个数字-模拟转换部中的一个数字-模拟转换部生成向所述数据线供应的电压。

9. 根据权利要求8所述的有机电致发光显示装置驱动方法,其特征在于,

当供应给所述数据线的电压设定成不同的电压时,由不同的数字-模拟转换部生成分

别向所述数据线供应的电压。

数据驱动部、采用其的有机电致发光显示装置及驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数据驱动部、采用该数据驱动部的有机电致发光显示装置及其驱动方法，尤其提供能够提高显示质量的数据驱动部、采用该数据驱动部的有机电致发光显示装置及其驱动方法。

背景技术

[0002] 近年来，开发出了能够减轻重量和减小体积的各种平板显示装置，其中重量和体积为阴极射线管(Cathode Ray Tube)的缺点。作为平板显示装置，例如有液晶显示装置(Liquid Crystal Display)、场发射显示装置(Field Emission Display)、等离子显示屏(Plasma Display Panel)以及有机电致发光显示装置(Organic Light Emitting Display Device)等。

[0003] 在平板显示装置中，有机电致发光显示装置利用基于电子和空穴的复合而产生光的有机发光二极管来显示影像。这种有机电致发光显示装置具有较快的响应速度，同时还具有低功耗驱动的优点。

[0004] 有机电致发光显示装置具有位于数据线和扫描线的交叉部的多个像素。扫描线依次从扫描驱动部接收所供应的扫描信号。数据线从数据驱动部接收所供应的数据信号，并使其同步于扫描信号。当供应扫描信号时，像素被选择并被充入与数据信号对应的电压。然后像素将与被充入的电压对应的电流供应至发光元件，从而生成预定亮度的光。此时，由各个像素所射出的预定亮度的光合在一起，从而在像素部显示预定的影像。

[0005] 另一方面，以多种形态的驱动方法驱动有机电致发光显示装置。尤其，目前提出了如下的方法：向数据线供应相同的电压，从而以特定的状态(例如，初始化)设定像素，然后实现灰阶度。

[0006] 然而，因为位于数据驱动部每个通道的数字-模拟转换部(Digital-Analog Converter, 下面称为“DAC”)的偏差，供应给数据线的电压设定成互不相同的值，并且由此产生显示质量降低的问题。实际上制造DAC时，即使精密地控制工序过程，位于各个通道的DAC也会具有预定的偏差。由此，当向数据线供应相同的电压时，因DAC存在偏差而导致供应给各个通道的电压设定成互不相同的值。

发明内容

[0007] 由此，本发明的一目的在于提供能够提高显示质量的数据驱动部和采用该数据驱动部的有机电致发光显示装置及其驱动方法。

[0008] 根据本发明实施例的数据驱动部包括：保持锁存部，具有多个用于存储数据的保持锁存器；信号生成部，具有多个用于通过接收被供应的所述数据以生成数据信号的数字-模拟转换部；以及切换部，连接在所述信号生成部和数据线之间，用于将所述多个数字-模拟转换部分别连接于所述数据线上或者用于将所述多个数字-模拟转换部中的一个数字-模拟转换部一并连接于所述数据线上。

[0009] 优选地,当向所有所述数据线供应相同的电压时,所述切换部用于将所述多个数字-模拟转换部中的一个一并连接于所述数据线上。本发明还包括:伽马电压生成部,与所述信号生成部连接,用于生成多个伽马电压。本发明还包括:输出级,具有多个设置在所述切换部和所述数据线之间的缓冲器。本发明还包括:移位寄存器部,用于依次生成采样信号;以及采样锁存部,用于响应于所述采样信号存储所述数据,并且用于将所存储的数据供应至所述保持锁存部。

[0010] 根据本发明实施例的有机电致发光显示装置包括:扫描驱动部,用于向扫描线供应扫描信号;数据驱动部,用于向数据线供应数据信号;时序控制部,用于控制所述扫描驱动部和数据驱动部;以及多个像素,与所述扫描线和数据线连接;所述数据驱动部包括:保持锁存部,具有多个用于存储数据的保持锁存器;信号生成部,具有多个用于通过接收被供应的所述数据以生成所述数据信号的数字-模拟转换部;以及切换部,连接在所述信号生成部和数据线之间,用于当未供应控制信号时将所述多个数字-模拟转换部分别连接于所述数据线上,并且用于当供应所述控制信号时将所述多个数字-模拟转换部中的一个一并连接于所述数据线上。

[0011] 优选地,当向所有所述数据线供应相同的电压时,所述时序控制部供应所述控制信号。

[0012] 根据本发明实施例的有机电致发光显示装置的驱动方法包括:采用多个数字-模拟转换部,生成用于向数据线供应的电压;以及所述电压经过所述数据线供应至像素;当供应给所有所述数据线的电压设定成相同的电压时,由所述多个数字-模拟转换部中的一个数字-模拟转换部生成向所述数据线供应的电压。

[0013] 优选地,当供应给所述数据线的电压设定成不同的电压时,由不同的数字-模拟转换部生成分别向所述数据线供应的电压。

[0014] 根据本发明的数据驱动部和采用该数据驱动部的有机电致发光显示装置及其驱动方法,当向数据线供应相同的电压的期间,数据线从一个 DAC 接收所供应的电压,从而提高显示质量。

附图说明

[0015] 图 1 是表示根据本发明实施例的有机电致发光显示装置的示意图。

[0016] 图 2 是表示根据本发明第一实施例的数据驱动部的示意图。

[0017] 图 3a 和图 3b 是表示图 2 所示的切换部的运行过程的示意图。

[0018] 图 4 是表示根据本发明第二实施例的数据驱动部的示意图。

[0019] 附图标记说明

[0020] 100 :扫描驱动部; 200 :数据驱动部;

[0021] 300 :像素部; 400 :像素;

[0022] 500 :时序控制部; 601 :移位寄存器部;

[0023] 602 :采样锁存部; 603 :保持锁存部;

[0024] 604 :电平移位部; 605 :信号生成部;

[0025] 606 :切换部; 607 :输出级。

具体实施方式

[0026] 下面,参考图 1 至图 4 进行详细的说明,其中图 1 至图 4 涵盖了本发明所属技术领域的技术人员能够简单地实施本发明的优选实施例。

[0027] 图 1 是表示根据本发明实施例的有机电致发光显示装置的示意图。

[0028] 如图 1 所示,根据本发明实施例的有机电致发光显示装置包括:像素部 300,具有与扫描线 S1 至扫描线 Sn 以及数据线 D1 至数据线 Dm 连接的多个像素 400;扫描驱动部 100,用于驱动扫描线 S1 至扫描线 Sn;数据驱动部 200,用于驱动数据线 D1 至数据线 Dm;以及时序控制部 500,用于控制扫描驱动部 100 和数据驱动部 200。

[0029] 时序控制部 500 对应于从外部供应的同步信号,生成数据驱动控制信号 DCS 和扫描驱动控制信号 SCS。在时序控制部 500 生成的数据驱动控制信号 DCS 供应至数据驱动部 200,扫描驱动控制信号 SCS 供应至扫描驱动部 100。另外,时序控制部 500 将从外部供应的数据(Data)供应至数据驱动部 200。

[0030] 扫描驱动部 100 从时序控制部 500 接收所供应的扫描驱动控制信号 SCS。接收扫描驱动控制信号 SCS 的扫描驱动部 100 向扫描线 S1 至扫描线 Sn 依次供应扫描信号。即,扫描驱动部 100 向扫描线 S1 至扫描线 Sn 依次供应扫描信号,并选择将接收所供应的数据信号的像素 400。

[0031] 数据驱动部 200 从时序控制部 500 接收所供应的数据驱动控制信号 DCS。接收数据驱动控制信号 DCS 的数据驱动部 200 生成数据信号,并将生成的数据信号供应至数据线 D1 至数据线 Dm,从而使其与扫描信号同步。另外,数据驱动部 200 对应于通道数量,包括多个数据集成电路(未图示)。在本发明中为了便于说明,假设数据驱动部 200 由一个集成电路构成。

[0032] 像素部 300 包括:形成于扫描线(扫描线 S 1 至扫描线 Sn)和数据线(数据线 D 1 至数据线 Dm)的交叉部的像素 400。每个像素 400 接收第一电源 ELVDD 和第二电源 ELVSS。这种像素 400 对应于数据信号被充入预定的电压,并将与被充入的电压对应的电流从第一电源 ELVDD 经过有机发光二极管(未图示)供应至第二电源 ELVSS,从而显示预定亮度的影像。

[0033] 图 2 是表示根据本发明第一实施例的数据驱动部的示意图。

[0034] 如图 2 所示,根据本发明第一实施例的数据驱动部 200 包括:移位寄存器部 601、采样锁存部 602、保持锁存(holding latch)部 603、信号生成部 605、切换部 606 以及输出级(output stage) 607。

[0035] 此外,本发明的数据驱动部 200 包括:用于生成多个伽马电压的伽马电压生成部 700。伽马电压生成部 700 生成多个伽马电压从而能够对应于数据实现灰阶度,并将生成的伽马电压供应至信号生成部 605。此外,伽马电压生成部 700 对应于驱动方法,生成除数据信号以外的额外的电压,以供应至信号生成部 605。这种伽马电压生成部 700 可设置于数据驱动部 200 的内部或外部。

[0036] 移位寄存器部 601 从外部接收所供应的源起始脉冲(source startpulse) SSP 和源位移时钟(source shift clock) SSC。接收源起始脉冲 SSP 和源位移时钟 SSC 的移位寄存器部 601 在源位移时钟 SSC 的每一周期使源起始脉冲(SSP)发生位移,并且依次生成 m 个采样信号。为此,移位寄存器部 601 包括 m 个移位寄存器(移位寄存器 6011 至移位寄存器

601m)。

[0037] 采样锁存部 602 响应于从移位寄存器部 601 依次供应的采样信号,依次存储数据 Data。为此,采样锁存部 602 包括用于存储 m 个数据 Data 的 m 个采样锁存器(采样锁存器 6021 至采样锁存器 602m)。其中,给每个采样锁存器(采样锁存器 6021 至采样锁存器 602m)设定存储容量,使得能够存储具有预定位(bit)的数据 Data。

[0038] 保持锁存部 603 从采样锁存部 602 接收所输入的数据 Data 并予以存储。然后,保持锁存部 603 将自己存储的数据 Data 供应至信号生成部 605。为此,保持锁存部 603 包括 m 个保持锁存器(保持锁存器 6031 至保持锁存器 603m)。其中,给每个保持锁存器(保持锁存器 6031 至保持锁存器 603m)设定存储容量,使得能够存储具有预定位的数据 Data。

[0039] 信号生成部 605 从保持锁存部 603 接收所输入的数据 Data,并对应于所接收的数据 Data 生成数据信号。为此,信号生成部 605 包括 m 个 DAC(数字-模拟转换部 6051 至数字-模拟转换部 605m)。每个 DAC(数字-模拟转换部 6051 至数字-模拟转换部 605m)对应于向自己输入的数据 Data 的位数,从伽马电压生成部 700 供应的多个伽马电压中选择任意一个,并将所选择的伽马电压作为数据信号而予以输出。此外,DAC(数字-模拟转换部 6051 至数字-模拟转换部 605m)对应于数据,选择从伽马电压生成部 700 供应的特定电压(即相同的电压),并向切换部(606)予以输出。

[0040] 切换部 606 将从信号生成部 605 供应的数据信号传输至输出级 607。其中,切换部 606 对应于控制信号 CS,控制信号生成部 605 和输出级 607 的连接。

[0041] 具体而言,当向所有数据线(数据线 D1 至数据线 Dm)供应相同的数据信号和/或相同的电压时,时序控制部 500 供应控制信号 CS,除此之外不供应控制信号 CS。

[0042] 当不供应控制信号 CS 时,如图 3a 所示,切换部 606 将信号生成部 605 的每个通道和输出级 607 的每个通道连接。然后输出级 607 将从 DAC(数字-模拟转换部 6051 至数字-模拟转换部 605m)供应的数据信号供应至数据线(数据线 D1 至数据线 Dm)。

[0043] 当供应控制信号 CS 时,如图 3b 所示,切换部 606 将从包含在信号生成部 605 的多个 DAC(数字-模拟转换部 6051 至数字-模拟转换部 605m)中的任意一个数字-模拟转换部 6053 供应的数据信号(或者预定电压)供应至输出级 607 的各个通道。然后,输出级 607 将从一个数字-模拟转换部 6053 供应的数据信号供应至数据线(数据线 D1 至数据线 Dm)。

[0044] 即,在本发明中,向数据线 D1 至数据线 Dm 供应相同的电压(和/或相同的数据信号)的期间,将由一个数字-模拟转换部 6053 生成的电压供应至所有数据线(数据线 D1 至数据线 Dm),由此可以向所有数据线(数据线 D1 至数据线 Dm)供应相同的电压。这样,能够将供应给所有像素 400 的电压设定成相同的值,由此可提高显示质量。

[0045] 输出级 607 从切换部 606 接收所供应的数据信号(或者电压)。为此,在输出级 607 的各个通道形成有缓冲器(缓冲器 6071 至缓冲器 607m)。缓冲器(缓冲器 6071 至缓冲器 607m)将供应给自己的数据信号传输至与自己连接的数据线(数据线 D1 至数据线 Dm)。另外,根据设计人的设计理念,还可以省略输出级 607。此时,切换部 606 直接连接在数据线(数据线 D1 至数据线 Dm)上。

[0046] 图 4 是表示根据本发明第二实施例的数据驱动部的示意图。说明图 4 时,对于与图 2 相同的结构使用相同的附图标记,并且省略对其的详细说明。

[0047] 如图 4 所示,根据本发明第二实施例的数据驱动部 200 还包括:设置在保持锁存部

603 和信号生成部 605 之间的电平位移部 604。电平位移部 604 将从保持锁存部 603 供应的数据的电压电平予以上升,并供应至信号生成部 605。若从外部系统向数据驱动部 200 供应具有高电压电平的数据 Data,则需要在发光显示装置中设置与高电压电平对应的电路部件,因此导致制造成本增加。由此,在数据驱动部 200 的外部供应具有低电压电平的数据,在电平位移部 604 中将所述具有低电压电平的数据 Data 升压为高电压电平。这样,可以在发光显示装置中设置与低电压电平对应的电路部件,由此可降低制造成本。

[0048] 虽然通过上述的优选实施例对本发明的技术思想进行具体说明,然而应当理解:所述实施例仅用于说明本发明,而不是用于对本发明加以限制。另外,本发明所属技术领域的技术人员能够明白,在未脱离本发明技术思想的范围内能够存在多种变形例。

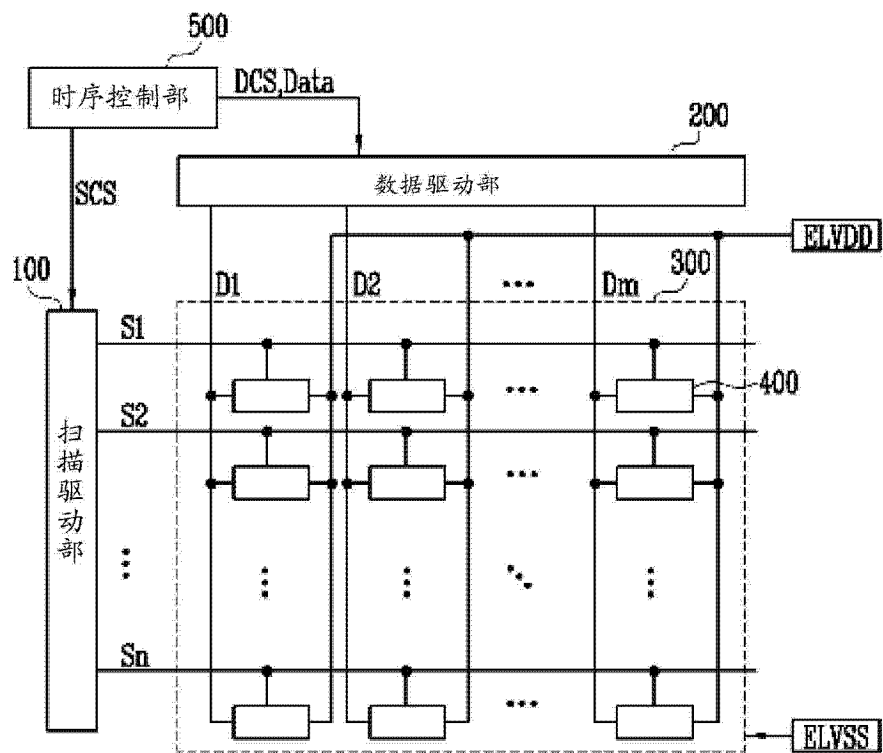


图 1

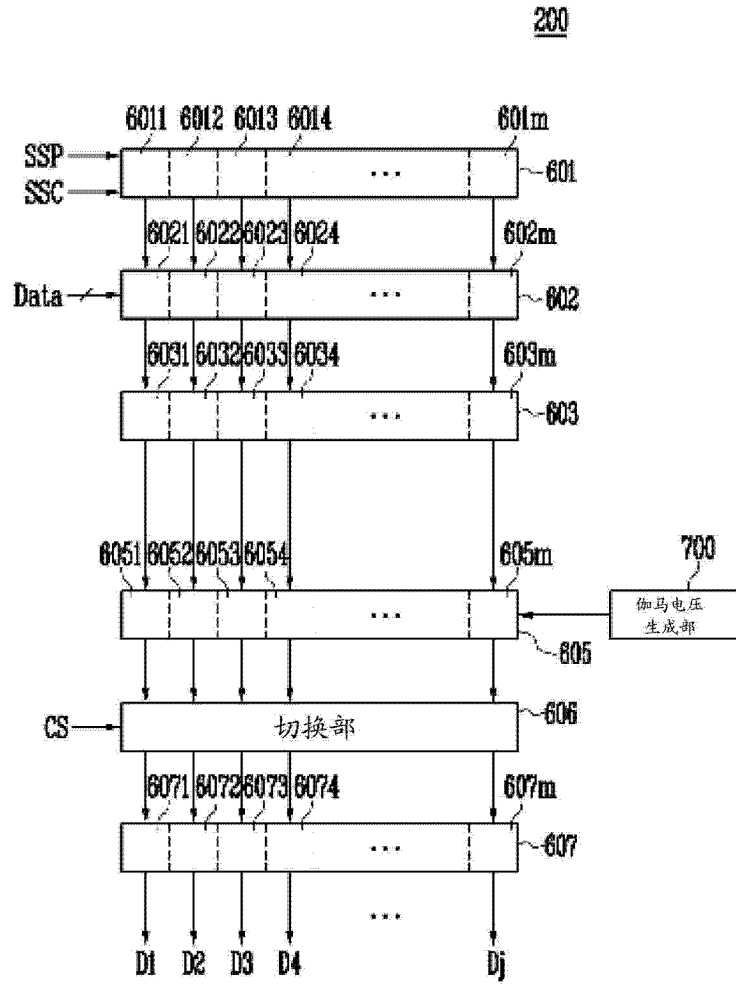


图 2

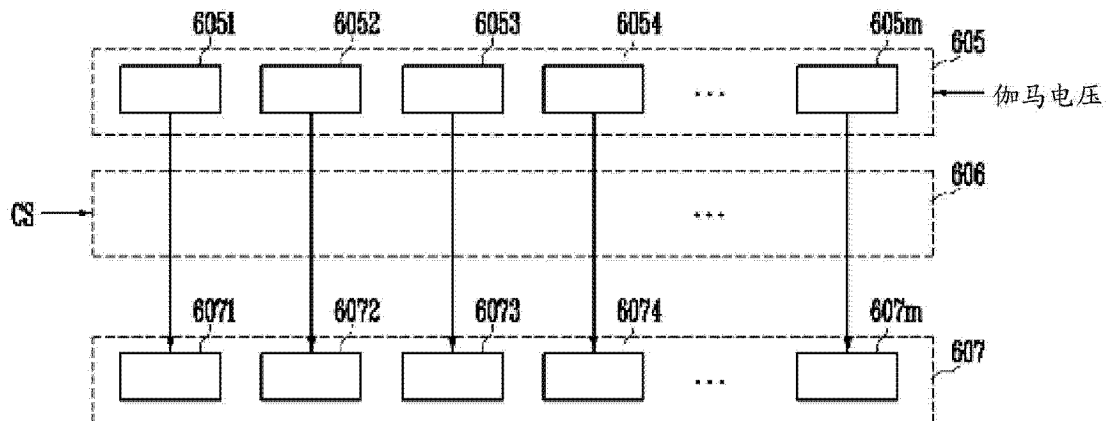


图 3a

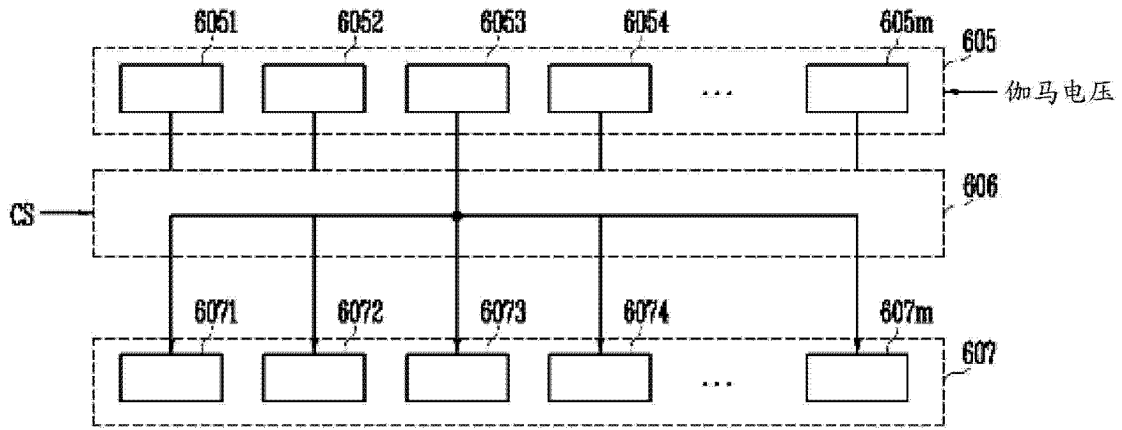


图 3b

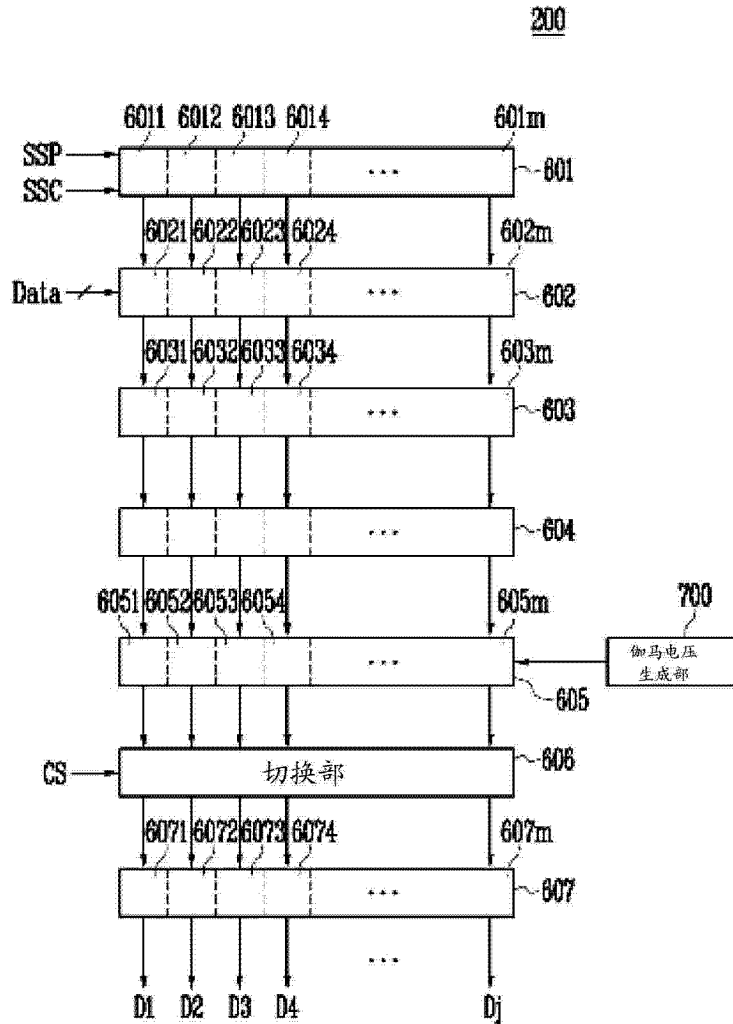


图 4

专利名称(译)	数据驱动部、采用其的有机电致发光显示装置及驱动方法		
公开(公告)号	CN103377610A	公开(公告)日	2013-10-30
申请号	CN201210519554.3	申请日	2012-12-06
[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	申秉赫 崔元准 金牛铁		
发明人	申秉赫 崔元准 金牛铁		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/32		
CPC分类号	G09G2320/0276 G09G3/3291 G09G3/32 G09G3/20		
代理人(译)	刘铮		
优先权	1020120044374 2012-04-27 KR		
其他公开文献	CN103377610B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种数据驱动部、采用其的有机电致发光显示装置及驱动方法。本发明提供能够提高显示质量的数据驱动部。根据本发明实施例的数据驱动部包括：保持锁存部，具有多个用于存储数据的保持锁存器；信号生成部，具有多个用于通过接收被供应的所述数据以生成数据信号的数字-模拟转换部；以及切换部，连接在所述信号生成部和数据线之间，用于将所述多个数字-模拟转换部分别连接于所述数据线上或者用于将所述多个数字-模拟转换部中的一个一并连接于所述数据线上。

