

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610135766.6

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/32 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 33/14 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100524423C

[22] 申请日 2006.10.19

[21] 申请号 200610135766.6

[30] 优先权

[32] 2005.10.25 [33] KR [31] 10-2005-0100880

[73] 专利权人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道水原市

共同专利权人 汉阳大学校产业协力团

[72] 发明人 朴镕盛 权五敬

[56] 参考文献

CN 1464498 A 2003.12.31

JP 2001-175228 A 2001.6.29

CN 1134697 C 2004.1.14

审查员 孙洁君

[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 刘奕晴

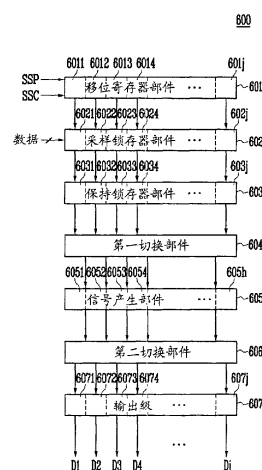
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称

数据驱动电路、有机发光显示装置及其驱动方法

[57] 摘要

提供了一种用于显示一致图像的数据驱动电路、使用该数据驱动电路的发光显示装置及其驱动方法。该数据驱动电路包括：保持锁存器部件，包括多个保持锁存器以存储数据；信号产生部件，包括多个数字模拟转换器以接收数据并产生数据信号；第一切换部件，位于保持锁存器部件和信号产生部件之间；和第二切换部件，电连接到信号产生部件，用于将数据信号传输给数据线，其中，第一切换部件在当前帧期间与前一帧期间不同的方式将各保持锁存器电连接到各数字模拟转换器。由此，该数据驱动电路可以分散数字模拟转换器的误差从而显示一致的图像。



1、一种数据驱动电路，包括：

保持锁存器部件，包括多个保持锁存器以用于存储数据；

信号产生部件，包括多个数字模拟转换器以用于接收数据并产生数据信号；

第一切换部件，位于保持锁存器部件和信号产生部件之间；和

第二切换部件，电连接到信号产生部件，用于将第 i 保持锁存器中的数据产生的数据信号传输给第 i 数据线，其中， i 是自然数，

其中，第一切换部件在当前帧期间以与前一帧期间不同的方式将各保持锁存器电连接到各数字模拟转换器。

2、如权利要求 1 所述的数据驱动电路，其中，信号产生部件包括第一数量的数字模拟转换器，保持锁存器部件包括第二数量的保持锁存器，所述第一数量大于所述第二数量。

3、如权利要求 2 所述的数据驱动电路，其中，第一切换部件在前一帧期间将数据向第一方向或与第一方向相反的第二方向移位一个或多个通道，并且第一切换部件在当前帧期间不将数据移位。

4、如权利要求 1 所述的数据驱动电路，其中，信号产生部件包括第一数量的数字模拟转换器，保持锁存器部件包括第二数量的保持锁存器，所述第一数量等于所述第二数量。

5、如权利要求 4 所述的数据驱动电路，其中，第一切换部件在前一帧期间将一部分数据向第一方向移位一个或多个通道并将剩余部分的数据向与第一方向相反的第二方向移位一个或多个通道，并且第一切换部件在当前帧期间不将数据移位。

6、如权利要求 1 所述的数据驱动电路，其中，数字模拟转换器产生与所述数据对应的一定电压的数据信号。

7、如权利要求 6 所述的数据驱动电路，还包括输出级，该输出级包括多个缓冲器并位于第二切换部件和数据线之间。

8、如权利要求 1 所述的数据驱动电路，其中，数字模拟转换器产生与所述数据对应的一定电流的数据信号。

9、如权利要求 8 所述的数据驱动电路，还包括输出级，该输出级包括多

个采样/保持电路并位于第二切换部件和数据线之间,所述多个采样/保持电路以与所述一定电流的数据信号对应的电压进行充电并相应于充电电压经由数据线接收电流。

10、如权利要求1所述的数据驱动电路,其中,数字模拟转换器将产生的数据信号提供给第二切换部件。

11、如权利要求1所述的数据驱动电路,还包括:

移位寄存器部件,用于产生采样信号;和

采样锁存器部件,用于存储与采样信号对应的数据,并将存储的数据提供给保持锁存器部件。

12、如权利要求1所述的数据驱动电路,还包括:

电平转换器部件,用于将存储在保持锁存器中的数据的电压电平升高。

13、一种发光显示装置,包括:

扫描驱动器,用于驱动扫描线的扫描信号;

数据驱动器,用于驱动数据线的数据信号;和

显示区域,包括与扫描线和数据线电连接的多个像素,

其中,数据驱动器的数据驱动电路包括:

保持锁存器部件,包括多个保持锁存器以用于存储数据;

信号产生部件,包括多个数字模拟转换器以用于接收数据并产生数据信号;

第一切换部件,位于保持锁存器部件和信号产生部件之间;和

第二切换部件,连接到信号产生部件,第二切换部件将第*i*保持锁存器中的数据产生的数据信号传输给第*i*数据线,其中,*i*是自然数,

其中,第一切换部件在当前帧期间以与前一帧期间不同的方式将各保持锁存器连接到各数字模拟转换器。

14、一种发光显示装置的驱动方法,该方法包括:

使用多个数字模拟转换器来产生多个数据信号;

经由多个数据线将所述数据信号提供给多个像素;和

相应于所述数据信号在像素中产生光,

其中,在当前帧期间向数据线之中的特定数据线提供数据信号中的至少一个数据信号的第一数字模拟转换器被设置为不同于在前一帧期间向数据线之中的所述特定数据线提供数据信号中的所述至少一个数据信号的第二数字

模拟转换器。

15、如权利要求 14 所述的发光显示装置的驱动方法，其中，所述产生多个数据信号的步骤包括：

将数据存储多个保持锁存器中；

在前一帧和当前帧中的至少一个期间将存储在每个保持锁存器中的数据移位，以便将所述数据提供给数字模拟转换器；

使用所述数据来产生数据信号；和

在前一帧和当前帧中的所述至少一个期间将所述数据信号移位，以便将所述数据信号提供给数据线。

16、如权利要求 15 所述的发光显示装置的驱动方法，其中，所述数据在前一帧期间被向第一方向或与第一方向相反的第二方向移位一个或多个通道，并且所述数据在当前帧期间不被移位。

17、如权利要求 15 所述的发光显示装置的驱动方法，其中，在前一帧期间，一部分数据向第一方向移位一个或多个通道并且剩余部分的数据向与第一方向相反的第二方向移位一个或多个通道，并且所述数据在当前帧期间不被移位。

18、如权利要求 14 所述的发光显示装置的驱动方法，其中，根据位于第 i 通道中的第 i 保持锁存器中的数据产生的数据信号被传输给第 i 数据线，其中， i 是自然数。

数据驱动电路、有机发光显示装置及其驱动方法

本申请要求于2005年10月25日在韩国知识产权局提交的第10-2005-0100880号韩国专利申请的优先权和利益,该申请的全部内容公开于此以资参考。

技术领域

本发明涉及一种数据驱动电路、使用该数据驱动电路的发光显示装置及其驱动方法,更具体地讲,涉及一种使得能够显示一致图像的数据驱动电路、使用该数据驱动电路的发光显示装置及其驱动方法。

背景技术

有机发光显示装置是一种平板显示装置,其使用根据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。有机发光显示装置具有快速的响应速度,并且能够以低功耗来驱动。

有机发光显示装置包括位于由数据线和扫描线限定的相交(或交叉)区域中的多个像素。这些像素在扫描信号被提供给扫描线时被选择,并且以与提供给数据线的信号信号对应的电压进行充电。通过向有机发光二极管提供与所述充电电压对应的电流,这些像素产生具有一定(或者预定)亮度的光。这里,从每个像素发出的具有预定亮度的光被集合在一起以便在显示区域中显示图像。

另外,有机发光显示装置包括:数据驱动器,用于向数据线提供数据信号;和扫描驱动器,用于向扫描线提供扫描信号。所述数据驱动器包括具有预定通道(或者输出通道)的至少一个数据驱动电路。

图1是示出传统的数据驱动电路的示图。为了描述起来方便,假定:在图1中,数据驱动电路具有j个通道(或者j个输出通道)(其中,j是自然数)。

参照图1,该传统的数据驱动电路包括:移位寄存器部件1、采样锁存器部件2、保持锁存器部件3、信号产生部件4和输出级5。

外部源开始脉冲 SSP 和外部源移位时钟 SSC 被提供给移位寄存器部件1。被提供了源移位时钟 SSC 和源开始脉冲 SSP 的移位寄存器部件1在对于

源移位时钟 SSC 的每个周期将源开始脉冲 SSP 进行移位的同时顺序产生 j 个采样信号。这里，移位寄存器部件 1 包括从 11 到 1j 的 j 个移位寄存器。

采样锁存器部件 2 顺序存储与从移位寄存器部件 1 顺序提供的采样信号对应的数据。这里，采样锁存器部件 2 包括从 21 到 2j 的 j 个采样锁存器以便存储 j 个数据。

来自采样锁存器部件 2 的数据被输入给保持锁存器部件 3，并且保持锁存器部件 3 存储所述来自采样锁存器部件 2 的数据。保持锁存器部件 3 将其存储的数据提供给信号产生部件 4。这里，保持锁存器部件 3 包括从 31 到 3j 的 j 个保持锁存器。

从保持锁存器部件 3 提供的数据(或者数字数据)被输入给信号产生部件 4，并且信号产生部件 4 随后产生与输入的数据对应的 j 个数据信号(或者 j 个模拟数据信号)。这里，信号产生器 4 包括从 41 到 4j 的 j 个数字模拟转换器(以下称为“DAC”)。也就是说，信号产生器 4 使用位于每个通道中的 DAC 41 到 4j 来产生 j 个数据信号，并将产生的数据信号提供给输出级 5。

输出级 5 将从信号产生器 4 提供的 j 个数据信号分别提供给从 D1 到 Dj 的 j 个数据线。然后，数据信号被提供给像素，从而显示预定图像。

然而，该传统的数据驱动电路具有这样的问题，即由于位于每个通道中的 DAC 41 到 4j 的偏差而无法产生一致的数据信号。实际上，虽然在制造 DAC 41 到 4j 期间对制造 DAC 41 到 4j 的加工过程进行了精确的控制，但在 DAC 41 到 4j 的输出之间仍然有大约 $\pm 3\text{mV}$ 的偏差。因此，虽然具有相同灰度值的数据被输入给 DAC 41 到 4j 中的每一个，但产生具有不同电压值(或者电流值)的数据。由此，如果当向 DAC 41 到 4j 中的每一个输入相同灰度值(gray level value)时产生具有不同电压值(或电流值)的数据信号，则发光显示装置显示非一致(non-uniform)的图像。特别地，如果具有一定偏差量的 DAC 41 到 4j 彼此相邻地布置，则条形噪声可能被加到图像上。

发明内容

因此，本发明的一方面提供了一种能够显示一致图像的数据驱动电路、使用该数据驱动电路的发光显示装置及其驱动方法。

根据本发明实施例的数据驱动电路包括：保持锁存器部件，包括多个保持锁存器以用于存储数据；信号产生部件，包括多个数字模拟转换器以用于

接收数据并产生数据信号；第一切换部件，位于保持锁存器部件和信号产生部件之间；和第二切换部件，电连接到信号产生部件，用于将数据信号传输给数据线，其中，第一切换部件在当前帧期间以与前一帧期间不同的方式将各保持锁存器电连接到各数字模拟转换器。

在一个实施例中，信号产生部件包括第一数量的数字模拟转换器，保持锁存器部件包括第二数量的保持锁存器，所述第一数量大于所述第二数量。

在一个实施例中，第一切换部件在前一帧期间将数据向第一方向或与第一方向相反的第二方向移位一个或多个通道，并且第一切换部件在当前帧期间不将数据移位。

在一个实施例中，信号产生部件包括第一数量的数字模拟转换器，保持锁存器部件包括第二数量的保持锁存器，所述第一数量等于所述第二数量。

在一个实施例中，第一切换部件在前一帧期间将一部分数据向第一方向移位一个或多个通道并将剩余部分的数据向与第一方向相反的第二方向移位一个或多个通道，并且第一切换部件在当前帧期间不将数据移位。

在一个实施例中，第二切换部件将根据第 i 保持锁存器中的数据产生的数据信号传输给第 i 数据线，其中， i 是自然数。

根据本发明实施例的发光显示装置包括：扫描驱动器，用于驱动扫描线的扫描信号；数据驱动器，用于驱动数据线的的数据信号；和显示区域，包括与扫描线和数据线电连接的多个像素，其中，数据驱动器的数据驱动电路包括：保持锁存器部件，包括多个保持锁存器以用于存储数据；信号产生部件，包括多个数字模拟转换器以用于接收数据并产生数据信号；第一切换部件，位于保持锁存器部件和信号产生部件之间；和第二切换部件，连接到信号产生部件，用于将数据信号传输给数据线，其中，第一切换部件在当前帧期间以与前一帧期间不同的方式将各保持锁存器连接到各数字模拟转换器。

在一个实施例中，第二切换部件将根据第 i 保持锁存器中的数据产生的数据信号传输给第 i 数据线，其中， i 是自然数。

根据本发明实施例的发光显示装置的驱动方法包括：使用多个数字模拟转换器来产生多个数据信号；经由多个数据线将所述数据信号提供给多个像素；和相应于所述数据信号在像素中产生光，其中，在当前帧期间向数据线之中的特定数据线提供数据信号之中的至少一个数据信号的第一数字模拟转换器被设置为不同于在前一帧期间向数据线之中的所述特定数据线提供数据

信号之中的所述至少一个数据信号的第二数字模拟转换器。

在一个实施例中，所述产生多个数据信号的步骤包括：将数据存储在多个保持锁存器中；在前一帧和当前帧中的至少一个期间将存储在每个保持锁存器中的数据移位，以便将所述数据提供给数字模拟转换器；使用所述数据来产生数据信号；和在前一帧和当前帧中的所述至少一个期间将所述数据信号移位，以便将所述数据信号提供给数据线。

附图说明

附图与说明书一起示出了本发明的示例性实施例，并与相应的描述一起对本发明的原理进行解释。

图 1 是示出传统的数据驱动电路的示图。

图 2 是示出根据本发明实施例的发光显示装置的示图。

图 3 是示出图 2 中所示的数据驱动电路的第一实施例的示图。

图 4A、4B 和 4C 是示出能够在图 3 的数据驱动电路中使用的第一切换部件和第二切换部件的操作过程的实施例的示图。

图 5A、5B 和 5C 是示出能够在图 3 的数据驱动电路中使用的第一切换部件和第二切换部件的操作过程的另一实施例的示图。

图 6 是示出数据驱动电路的第二实施例的示图。

图 7 是示出数据驱动电路的第三实施例的示图。

具体实施方式

在下面的详细描述中，作为示例而表示和描述了本发明的特定示例性实施例。如本领域技术人员所应理解的那样，对描述的示例性实施例可以以不脱离本发明的精神或范围的多种方式修改。因此，附图和描述应被视为在本质上是示例性的而非限制性的。

图 2 是示出根据本发明实施例的发光显示装置的示图。

参照图 2，该发光显示装置包括：显示区域 300，包括连接到扫描线 S1 至 Sn 和数据线 D1 至 Dm 的多个像素 400；扫描驱动器 100，用于驱动扫描线 S1 至 Sn；数据驱动器 200，用于驱动数据线 D1 至 Dm；和定时控制器 500，用于控制扫描驱动器 100 和数据驱动器 200。

定时控制器 500 相应于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。在定时控制器 500 中产生的数据驱动控制信号 DCS 被提供给数据驱动器 200, 并且扫描驱动控制信号 SCS 被提供给扫描驱动器 100。另外, 定时控制器 500 将外部提供的数据提供给数据驱动器 200。

来自定时控制器 500 的扫描驱动控制信号 SCS 被提供给扫描驱动器 100。被提供了扫描驱动控制信号 SCS 的扫描驱动器 100 顺序地将扫描信号提供给扫描线 S1 至 Sn。也就是说, 扫描驱动器 100 通过顺序地将扫描信号提供给扫描线 S1 至 Sn 来选择将被提供数据信号的像素 400。

来自定时控制器 500 的数据驱动控制信号 DCS 被提供给数据驱动器 200。被提供了数据驱动控制信号 DCS 的数据驱动器 200 相应于数据的灰度值来产生电流或者电压(可以预先确定)作为数据信号。例如, 在产生预定电压作为数据信号的情况下, 数据驱动器 200 将该数据信号提供给通过扫描信号选择的像素 400。此外, 在产生预定电流作为数据信号的情况下, 所述预定电流从通过扫描信号选择的像素 400 提供给数据驱动器 200 (Current Sink, 电流阱)。在任一情况下, 数据驱动器 200 都包括至少一个数据驱动电路 600, 数据驱动电路 600 将在稍后详细描述。

显示区域 300 包括形成于由扫描线 S1 至 Sn 和数据线 D1 至 Dm 限定的相交(或交叉)区域中的像素 400。第一电源 ELVDD 的第一功率和第二电源 ELVSS 的第二功率被提供给像素 400 中的每一个。像素 400 以与数据信号对应的电压(或预定电压)进行充电, 并相应于充电电压经有机发光二极管(未示出)将电流从第一电源 ELVDD 提供给第二电源 ELVSS, 以便显示具有一定亮度(或预定亮度)的图像。

图 3 是示出根据本发明第一实施例的图 2 中的数据驱动电路 600 的示意图。为了描述起来方便, 图 3 中的数据电路 600 被显示为具有 j 个通道(或者 j 个输出通道)。

参照图 3, 数据驱动电路 600 包括: 移位寄存器部件 601、采样锁存器部件 602、保持锁存器部件 603、第一切换部件 604、信号产生部件 605、第二切换部件 606 和输出级 607。

外部源开始脉冲 SSP 和外部源移位时钟 SSC 被提供给移位寄存器部件 601。被提供了源移位时钟 SSC 和源开始脉冲 SSP 的移位寄存器部件 601 在对于源移位时钟 SSC 的每个周期将源开始脉冲 SSP 进行移位的同时顺序产生 j 个采样信号。这里, 移位寄存器部件 601 包括从 6011 到 601j 的 j 个移位寄

寄存器。

采样锁存器部件 602 顺序存储与从移位寄存器部件 601 顺序提供的采样信号对应的数据。这里，采样锁存器部件 602 包括从 6021 到 602j 的 j 个采样锁存器以便存储 j 个数据。采样锁存器 6021 到 602j 中的每一个的存储容量都能够存储所述数据(或者预定比特的数据)。

来自采样锁存器部件 602 的数据被输入给保持锁存器部件 603，并且保持锁存器部件 603 存储所述来自采样锁存器部件 602 的数据。保持锁存器部件 603 将其存储的数据提供给第一切换部件 604。这里，保持锁存器部件 603 包括从 6031 到 603j 的 j 个保持锁存器。保持锁存器 6031 到 603j 中的每一个的存储容量都能够存储所述数据(或者预定比特的数据)。

来自保持锁存器部件 603 的数据被提供给第一切换部件 604。被提供了来自保持锁存器部件 603 的数据的第一切换部件 604 将所述数据发送给具有 DAC 6051 到 605h 的信号产生部件 605。这里，第一切换部件 604 在每一帧将保持锁存器 6031 到 603j 中的每一个连接到 DAC 6051 到 605h 中不同的一个 DAC。例如，第一切换部件 604 可以在第 k 帧期间将第一保持锁存器 6031 连接到第一 DAC 6051 (其中，k 是自然数)，并且可以在第 k+1 帧期间将第一保持锁存器 6031 连接到第二 DAC 6052。

来自第一切换部件 604 的数据被输入给信号产生部件 605，并且信号产生部件 605 随后产生与输入的数据对应的数据信号。为此，信号产生部件 605 包括从 6051 到 605h 的 h 个 DAC (其中，h 是大于 j 的自然数)。也就是说，包括在信号产生部件 605 中的 DAC 6051 到 605h 的数量被设置为大于 j。

包括在信号产生部件 605 中的 DAC 6051 到 605h 产生与所述数据的灰度值对应的电流或电压值(预定电流或者电压值)。产生电压数据信号或电流数据信号的信号产生部件 605 将产生的数据信号提供给第二切换部件 606。例如，在信号产生部件 605 中产生电压数据信号的情况下，输出级 607 包括多个缓冲器 6071 到 607j，而在产生电流数据信号的情况下，输出级 607 包括多个采样/保持电路 6071 到 607j。

来自信号产生部件 605 的数据信号被提供给第二切换部件 606。被提供了来自信号产生部件 605 的数据信号的第二切换部件 606 在每一帧将 DAC 6051 到 605h 连接到缓冲器 6071 到 607j 中的不同缓冲器或者连接到采样/保持电路 6071 到 607j 中的不同采样/保持电路。例如，第二切换部件 606 可以

在第 k 帧期间将第一缓冲器(或者第一采样/保持电路)6071 连接到第一 DAC 6051, 并且可以在第 $k+1$ 帧期间将第一缓冲器(或者第一采样/保持电路)6071 连接到第二 DAC 6052。实际上, 第二切换部件 606 控制信号产生部件 605 和输出级 607 之间的连接, 以便根据存储在第 i 保持锁存器中(其中, i 是自然数)的数据产生的数据信号可以被提供给第 i 缓冲器(或者第 i 采样/保持电路)。

来自第二切换部件 606 的 j 个数据信号被提供给输出级 607。在电流数据信号被提供给第二切换部件 606 的情况下, 位于输出级 607 中的采样/保持电路 6071 到 607j 以与向其提供的电流数据信号对应的电压进行充电, 并且相应于充电电压, 电流(该电流可以预先确定)经由数据线 D1 至 D j 从像素 400 被提供给采样/保持电路 6071 到 607j。另一方面, 在从第二切换部件 606 提供电压数据信号的情况下, 每个电压数据信号经由缓冲器 6071 到 607j 被提供给数据线 D1 至 D j 。

图 4A 至 4C 是示出能够在图 3 的数据驱动器 600 中使用的第一切换部件 604' 和第二切换部件 606' 的操作过程的实施例的示图。这里, 假定: 信号产生部件 605' 包括 DAC 6050 到 605j+1, 所述 DAC 6050 到 605j+1 的数量等于通道(或者输出通道)的数量加上 2。也就是说, 假定: 数据驱动器 600 连接到 100 个数据线, 而信号产生部件 605' 包括 102 个 DAC。

参照图 4A, 第一切换部件 604' 在第 k 帧期间将存储在保持锁存器 6031 到 603j 中的每一个保持锁存器中的数据左移一个通道, 以便将所述数据提供给 DAC 6050 到 605j-1。然后, DAC 6050 到 605j-1 产生与提供给它们的数据对应的电流数据信号或电压数据信号, 并将产生的数据信号提供给第二切换部件 606'。此时, 第二切换部件 606' 将从 DAC 6050 到 605j-1 提供的电流数据信号或电压数据信号右移一个通道, 并将所述数据信号提供给输出级 607。也就是说, 第二切换部件 606' 控制信号产生部件 605' 和输出级 607 之间的连接, 以便根据从第 i 保持锁存器提供的数据产生的数据信号可以被提供给第 i 数据线。

参照图 4B, 如图 4B 中所示, 第一切换部件 604' 在第 $k+1$ 帧期间将存储在保持锁存器 6031 到 603j 中的每一个保持锁存器中的数据提供给位于原始(或者未移位的)通道中的 DAC 6051 到 605j。然后, DAC 6051 到 605j 产生与提供给它们的数据对应的电流数据信号或电压数据信号, 并将产生的数据信号提供给第二切换部件 606'。此时, 第二切换部件 606' 将从 DAC 6051 到 605j

输出的数据信号提供给输出级 607, 而并不将从 DAC 6051 到 605j 输出的数据信号移位。

参照图 4C, 第一切换部件 604' 在第 k+2 帧期间将存储在保持锁存器 6031 到 603j 中的每一个保持锁存器中的数据右移一个通道, 并将所述数据提供给 DAC 6052 到 605j+1。然后, DAC 6052 到 605j+1 产生与提供给它们的数据对应的电流数据信号或电压数据信号, 并将产生的数据信号提供给第二切换部件 606'。此时, 第二切换部件 606' 将从 DAC 6052 到 605j+1 提供的电流数据信号或电压数据信号左移一个通道, 并将所述数据信号提供给输出级 607。

如上所述, 本发明的数据驱动电路 600 将在第 k 帧期间连接到特定保持锁存器的 DAC 设置为不同于在第 k+1 帧期间连接到所述特定保持锁存器的 DAC。因此, 在每一帧, 数据线 D1 至 Dj 中的每一个被提供由与在上一帧中使用的 DAC 不同的 DAC 产生的数据信号。由此, 如果在每一帧, 数据线 D1 至 Dj 中的每一个被提供由与在上一帧中使用的 DAC 不同的 DAC 产生的数据信号, 则显示区域 300 可显示一致的图像。

换句话说, 如果在具有一定偏差(或者预定偏差)的 DAC 中产生的数据信号在每一帧被提供给不同的数据线 D1 至 Dj, 则导致误差分散, 由此使得能够显示一致的图像。另一方面, 本发明的第一切换部件 604' 和第二切换部件 606' 的连接过程并不限于图 4A、4B 中所示的连接过程, 只要数据线 D1 至 Dj 中的每一个在每一帧被提供由与在上一帧中使用的 DAC 不同的 DAC 产生的数据信号, 则可以以各种合适的方式修改所述第一切换部件 604' 和第二切换部件 606' 的连接过程。

图 5A 至 5C 是示出能够在图 3 的数据驱动器 600 中使用的第一切换部件 604" 和第二切换部件 606" 的操作过程的另一实施例的示图。这里, 假定: 信号产生部件 605" 包括 DAC 6051 到 605j, 所述 DAC 6051 到 605j 的数量等于通道(或者输出通道)的数量。

参照图 5A, 第一切换部件 604" 在第 k 帧期间将存储在一部分保持锁存器 6031、...、603j-2 (例如, 保持锁存器 6031、6034 和 603j-2) 中的数据右移两个通道, 并将存储在其余保持锁存器 6032、6033、...、603j-1、603j (例如, 保持锁存器 6032、6033、6035、6036、603j-1、603j) 中的数据左移一个通道, 以便将所述数据提供给 DAC 6051 到 605j。然后, DAC 6051 到 605j 产生与提供给它们的数据对应的电流数据信号或电压数据信号, 并将产生的数据信

号提供给第二切换部件 606"。此时,第二切换部件 606"将提供给 DAC 6051 到 605j 的电流数据信号或电压数据信号中的一部分数据信号左移两个通道,并将其余数据信号右移一个通道,以便将所述数据信号提供给输出级 607。也就是说,第二切换部件 606"控制信号产生部件 605"和输出级 607 之间的连接,以便根据从第 i 保持锁存器提供的数据产生的数据信号可以被提供给第 i 数据线。

参照图 5B,第一切换部件 604"在第 k+1 帧期间将存储在保持锁存器 6031 到 603j 中的每一个保持锁存器中的数据(没有移位地)提供给位于原始通道中的 DAC 6051 到 605j。然后, DAC 6051 到 605j 产生与提供给它们的数据对应的电流数据信号或电压数据信号,并将产生的数据信号提供给第二切换部件 606"。此时,第二切换部件 606"将从 DAC 6051 到 605j 输出的数据信号提供给输出级 607,而并不将从 DAC 6051 到 605j 提供的数据信号移位。

参照图 5C,第一切换部件 604"在第 k+2 帧期间将存储在一部分保持锁存器 6033、...、603j (例如,保持锁存器 6033、6036 和 603j)中的数据左移两个通道,并将存储在其余保持锁存器 6031、6032、...、603j-2、603j-1 中的数据右移一个通道,以便将所述数据提供给 DAC 6051 到 605j。然后, DAC 6051 到 605j 产生与提供给它们的数据对应的电流数据信号或电压数据信号,并将产生的数据信号提供给第二切换部件 606"。此时,第二切换部件 606"将提供给 DAC 6051 到 605j 的电流数据信号或电压数据信号中的一部分数据信号右移两个通道,并将其余数据信号左移一个通道,以便将所述数据信号提供给输出级 607。

如上所述,本发明的数据驱动电路 600 将在第 k 帧期间保持锁存器部件 603 和信号产生部件 605"之间的连接设置为不同于在第 k+1 帧期间保持锁存器部件 603 和信号产生部件 605"之间的连接。因此,在每一帧,每个数据线 D1 至 Dj 被提供由与在前一帧中使用的 DAC 不同的 DAC 产生的数据信号。由此,如果在每一帧,每个数据线 D1 至 Dj 被提供由与在前一帧中使用的 DAC 不同的 DAC 产生的数据信号,则显示区域 300 可显示一致的图像。

换句话说,如果在具有一定偏差(或者预定偏差)的 DAC 中产生的数据信号在每一帧被提供给不同的数据线 D1 至 Dj,则导致误差分散,由此使得能够显示一致的图像。另一方面,本发明的第一切换部件 604"和第二切换部件 606"的连接过程并不限于图 5A 至图 5C 中所示的连接过程,只要每个数据线

D1 至 Dj 在每一帧被提供由与在前一帧中使用的 DAC 不同的 DAC 产生的数据信号,则可以以各种合适的方式修改所述第一切换部件 604"和第二切换部件 606"的连接过程。

图 6 是示出根据本发明第二实施例的数据驱动电路 600' 的示图。在对图 6 的描述中,对与参照图 3 表示和描述的部件基本相同的部件分配相同的标号,并省略对它们的详细描述。

参照图 6,根据本发明第二实施例的数据驱动电路 600' 中的信号产生部件 609 产生与从第一切换部件 604 提供的数据对应的电流数据信号。为此,信号产生部件 609 包括多个 DAC 6091 到 609h。电流从像素经由第二切换部件 606 和数据线 D1 至 Dj 被提供给产生电流数据信号的 DAC 6091 到 609h (电流阱)。然后,像素 400 中的每一个像素产生与提供给数据驱动电路 600' 的电流对应的光。

第二实施例的构造与第一实施例的构造基本相同,不同之处在于:电流从像素经由第二切换部件 606 和数据线 D1 至 Dj 被提供给包括在信号产生部件 609 中的每个 DAC 6091 到 609h。也就是说,第一切换部件 604 以及第二切换部件 606 的操作过程基本与图 4A 至 5C 中所示的第一切换部件 604'、604"以及第二切换部件 606'、606"的操作过程相同。然而,在本发明的第二实施例中,省略了输出级(例如,607),第二切换部件 606 直接连接到数据线 D1 至 Dj。

图 7 是示出根据本发明第三实施例的数据驱动电路 600"的示图。在对图 7 的描述中,对与参照图 3 表示和描述的部件基本相同的部件分配相同的标号,并省略对它们的详细描述。

参照图 7,根据本发明第三实施例的数据驱动电路 600"还包括与保持锁存器部件 603 连接的电平转换器部件 610。电平转换器部件 610 将从保持锁存器部件 603 提供的数据的电压电平升高,并随后将其提供给第一切换部件 604。作为比较,如果从外部系统向数据驱动电路提供具有高电压电平的数据,则需要使用与高电压电平对应的昂贵的高电压电路部件,由此导致制造成本增加。因此,在第三实施例中,从外部系统向数据驱动器 600"提供具有低电压电平的数据,所述具有低电压电平的数据随后在电平转换器部件 610 中被升高至高电压电平。由此,可以使用与低电压电平对应的低电压电路部件(代替昂贵的高电压电路部件)。

如上所述，在数据驱动电路、使用该数据驱动电路的发光显示装置及其驱动方法中，在前一帧期间保持锁存器部件和信号产生部件之间的连接被设置为不同于在当前帧期间保持锁存器部件和信号产生部件之间的连接。因此，数据线在每一帧被提供由与在前一帧中使用的 DAC 不同的 DAC 产生的数据信号，这导致随后分散了 DAC 的误差，由此使得能够显示一致的图像。

尽管已参照本发明的特定示例性实施例描述了本发明，但本领域技术人员应该理解，本发明不限于所公开的实施例，相反，本发明覆盖权利要求及其等同物的精神和范围内所包括的各种变形。

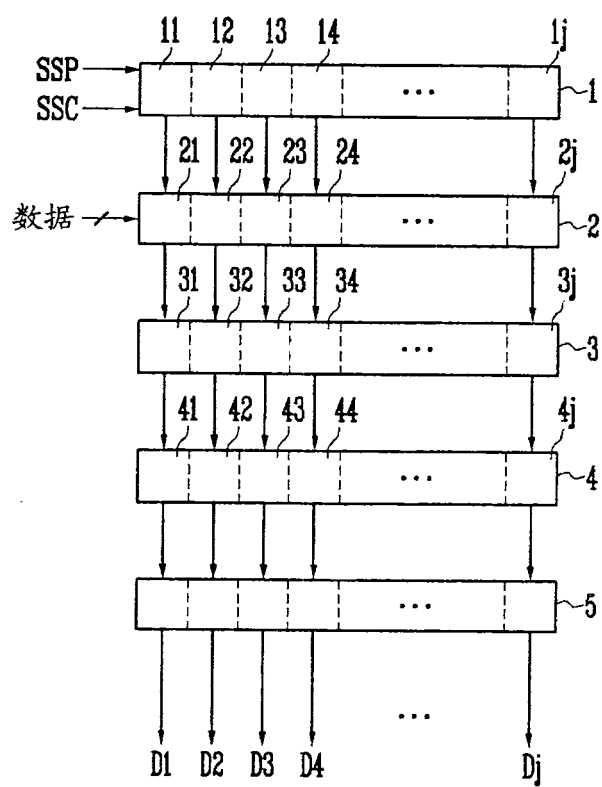


图1

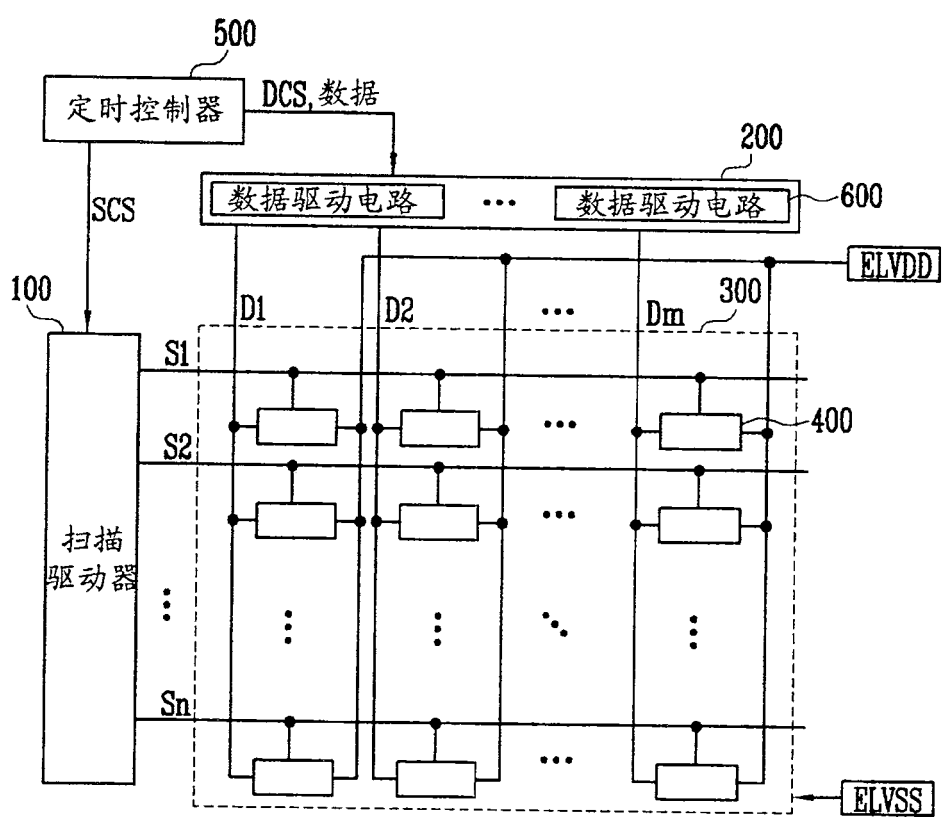


图 2

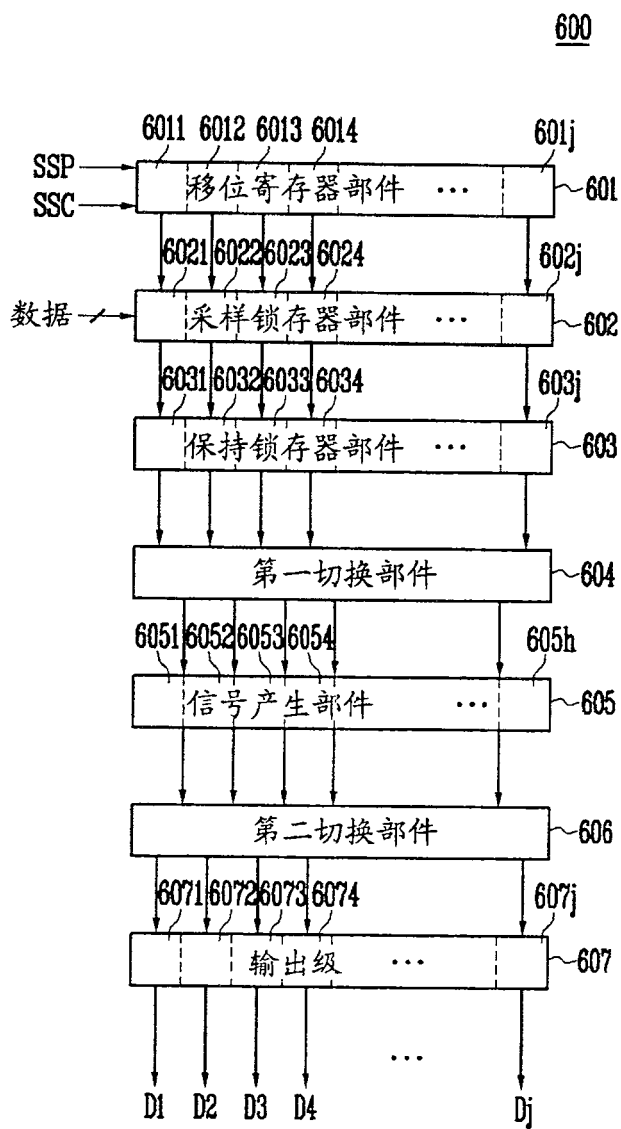


图3

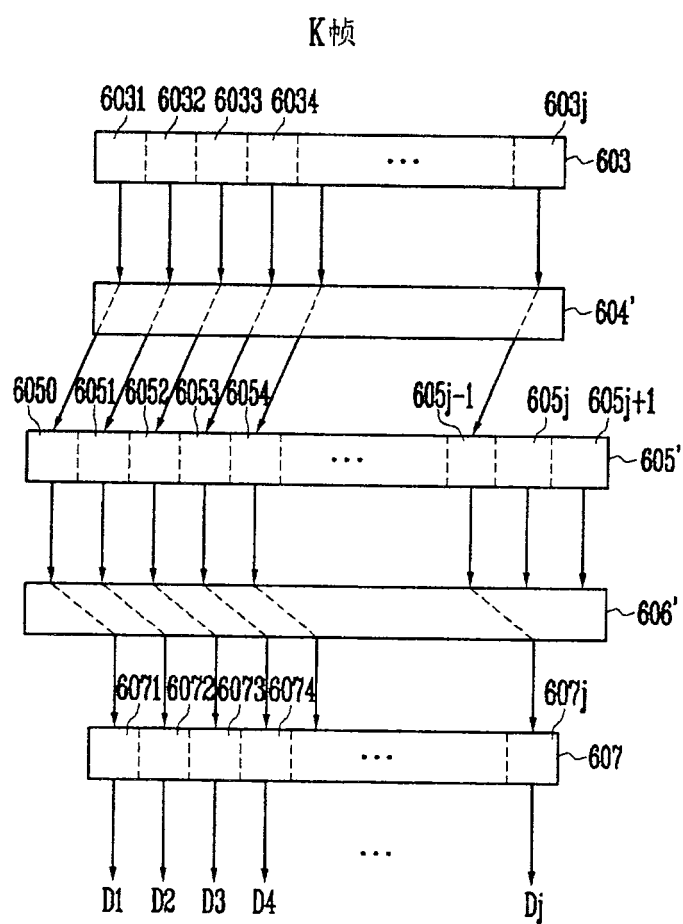


图 4A

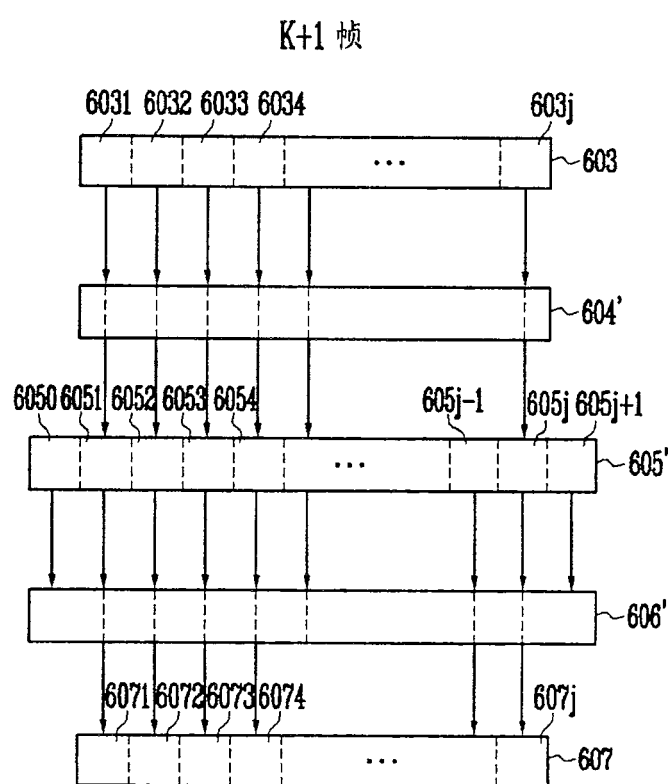


图4B

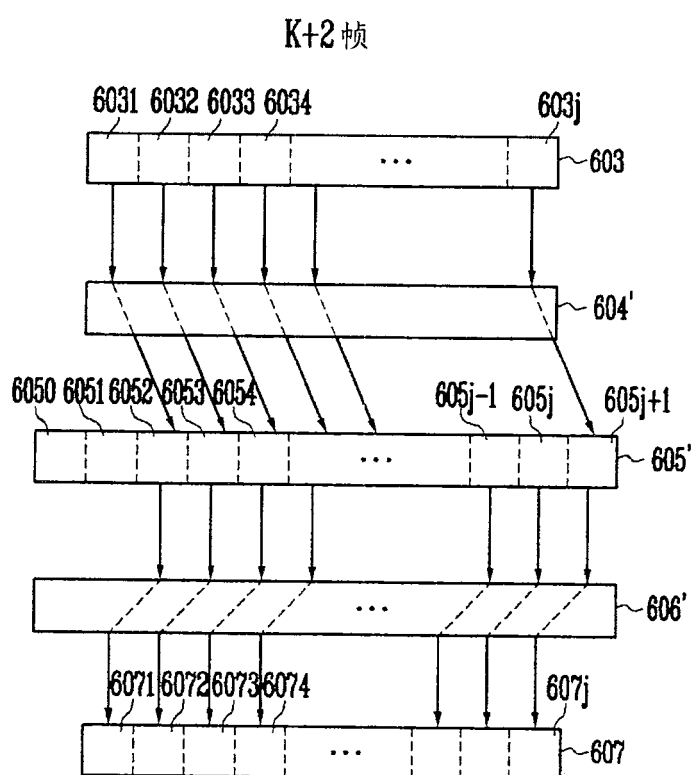


图 4C

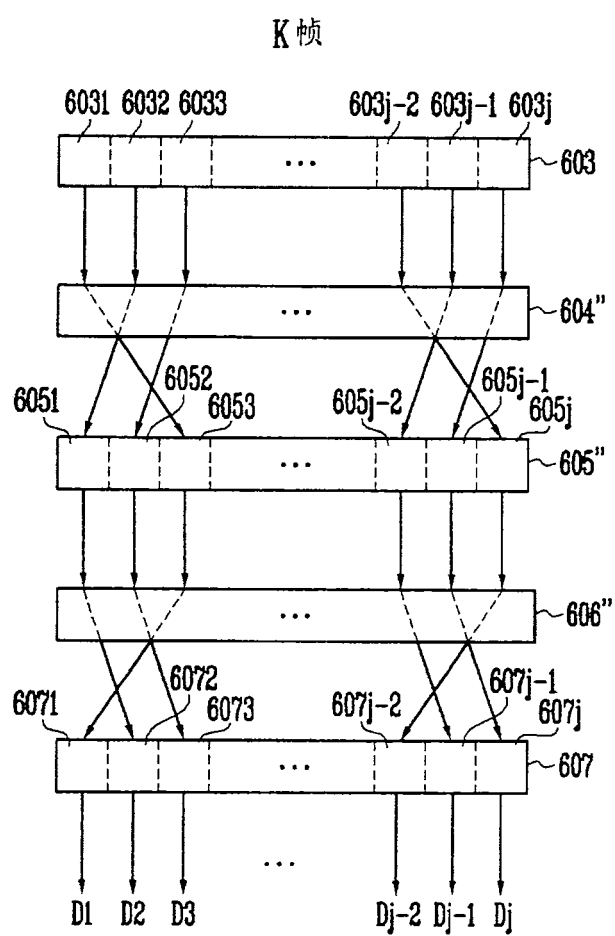


图 5A

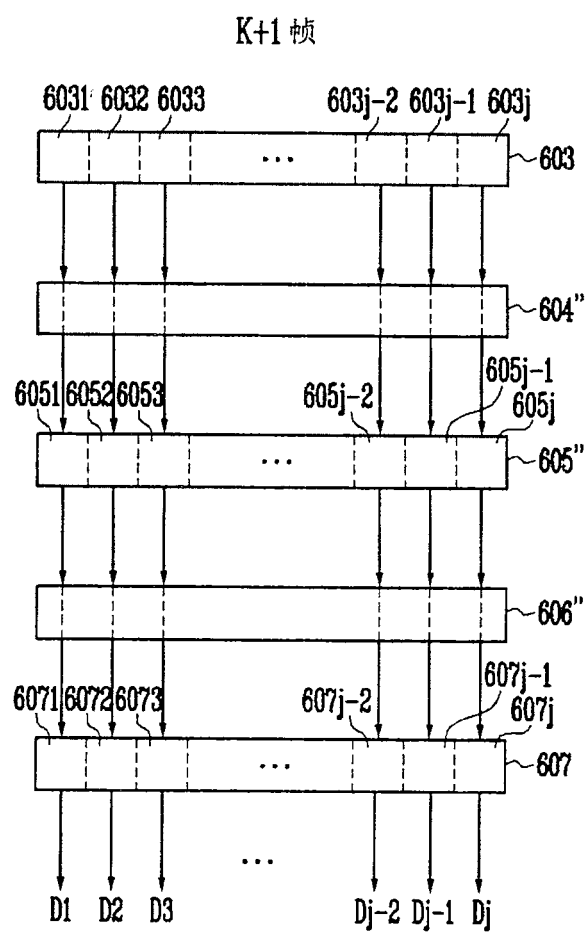


图 5B

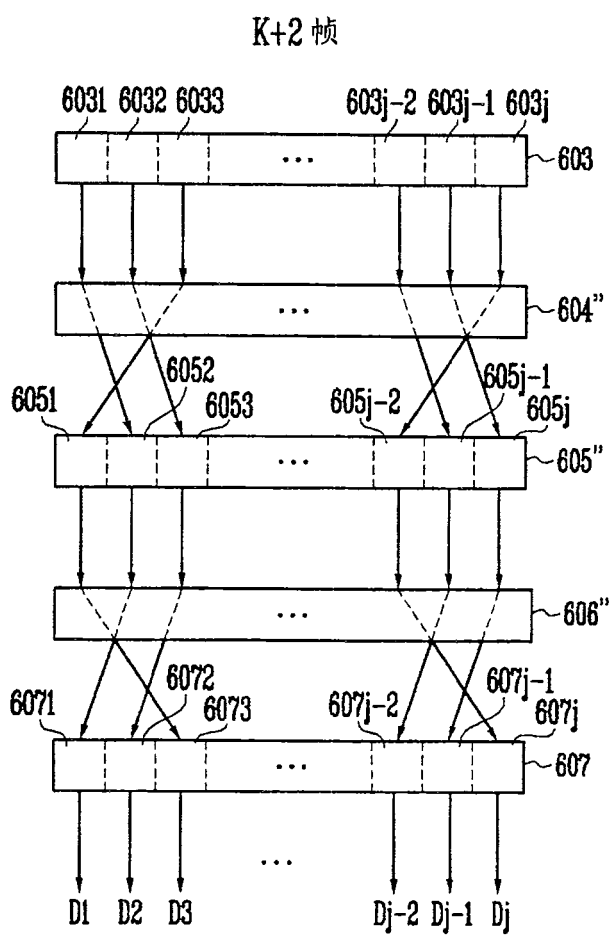


图 5C

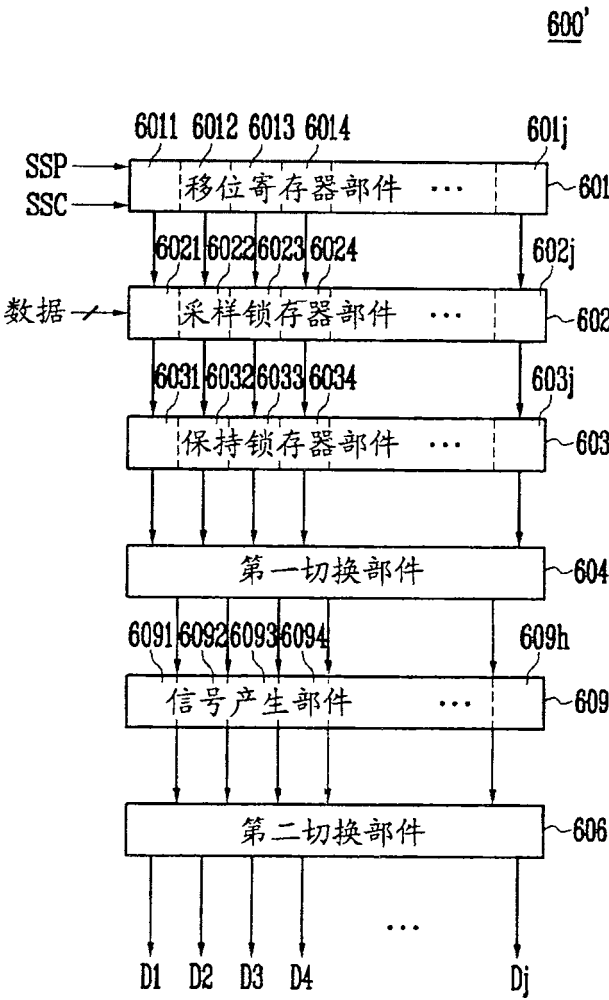


图6

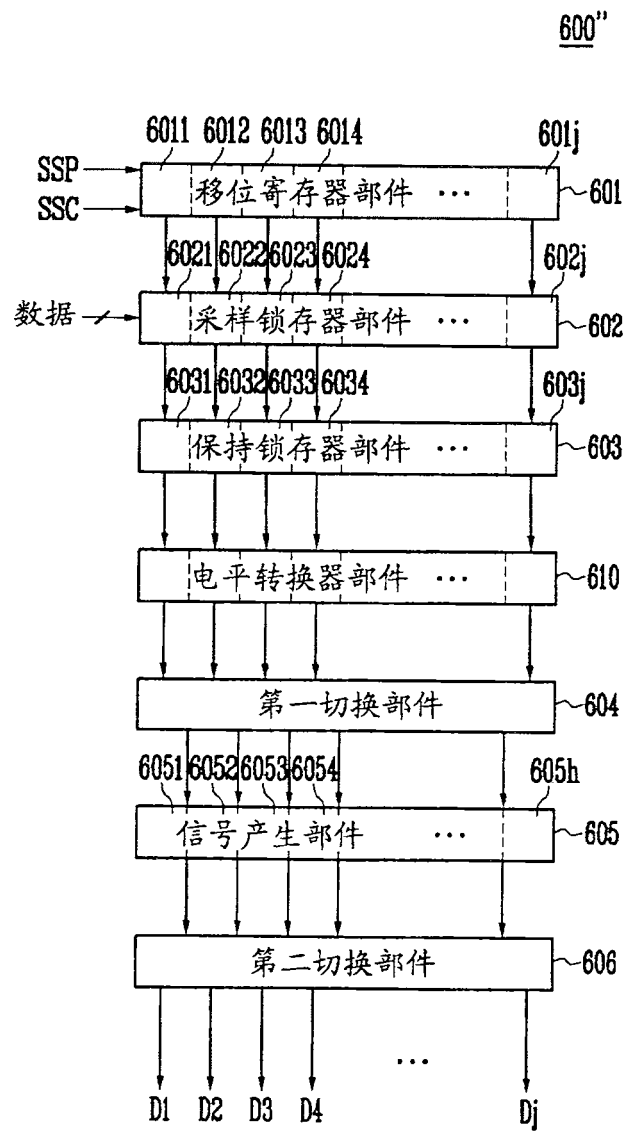


图7

专利名称(译)	数据驱动电路、有机发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	CN100524423C	公开(公告)日	2009-08-05
申请号	CN200610135766.6	申请日	2006-10-19
[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 汉阳大学产业协力团		
当前申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社 汉阳大学产业协力团		
[标]发明人	朴镕盛 权五敬		
发明人	朴镕盛 权五敬		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3275 G09G2310/027 G09G2320/0233		
优先权	1020050100880 2005-10-25 KR		
其他公开文献	CN1956043A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种用于显示一致图像的数据驱动电路、使用该数据驱动电路的发光显示装置及其驱动方法。该数据驱动电路包括：保持锁存器部件，包括多个保持锁存器以存储数据；信号产生部件，包括多个数字模拟转换器以接收数据并产生数据信号；第一切换部件，位于保持锁存器部件和信号产生部件之间；和第二切换部件，电连接到信号产生部件，用于将数据信号传输给数据线，其中，第一切换部件在当前帧期间以与前一帧期间不同的方式将各保持锁存器电连接到各数字模拟转换器。由此，该数据驱动电路可以分散数字模拟转换器的误差从而显示一致的图像。

