

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710097106.8

[51] Int. Cl.

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)

H01L 27/32 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100524424C

[51] Int. Cl. (续)

H01L 51/50 (2006.01)

[22] 申请日 2007.4.17

[21] 申请号 200710097106.8

[30] 优先权

[32] 2006.4.17 [33] KR [31] 34616/06

[73] 专利权人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 崔相武

[56] 参考文献

EP 1372136 A1 2003.12.17

US 6373454 B1 2002.4.16

US 6229506 B1 2001.5.8

CN 1734540 A 2006.2.15

CN 1360295 A 2002.7.24

CN 1565013 A 2005.1.12

审查员 王 波

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 邵亚丽 钱大勇

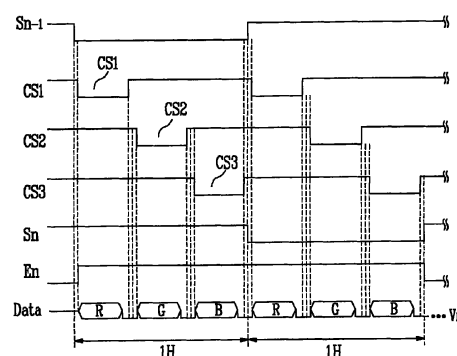
权利要求书 3 页 说明书 17 页 附图 9 页

[54] 发明名称

像素、有机发光显示设备及其驱动方法

[57] 摘要

一种用于驱动有机发光显示设备的方法，其能够减少数据驱动器中的输出线的数量，并且确保充足的驱动时间。该用于驱动有机发光显示设备的方法包括步骤：在水平时间段期间将数据信号和复位电压提供给输出线；使用信号分离器将提供给输出线的数据信号和复位电压提供至多条数据线；在扫描信号被提供给与一条数据线连接的像素的当前扫描线时的时间段期间，对相应于所述像素中的数据信号的电压进行充电；和允许所述像素发射相应于所充电的电压的光。



1. 一种用于驱动有机发光显示设备的方法，所述方法包括：
在水平时间段期间将数据信号和复位电压提供给输出线；
使用信号分离器将提供给输出线的数据信号和复位电压提供至多条数据线；
在扫描信号被提供给与一条数据线连接的像素的当前扫描线时的时间段期间，对所述像素以相应于所述像素中的数据信号的电压进行充电；和
允许所述像素发射相应于所充电的电压的光，
其中，在扫描信号被提供给所述像素的先前扫描线时的时间段期间，所述像素被复位电压复位，并且在扫描信号被提供给所述像素的当前扫描线时的时间段期间，像素被以相应于提供给该像素自身的数据信号的电压充电。
2. 如权利要求 1 所述的用于驱动有机发光显示设备的方法，对于每条数据线，所述复位电压是在数据信号被提供之后提供的。
3. 如权利要求 2 所述的用于驱动有机发光显示设备的方法，其中，所述数据信号包括在水平时间段期间被提供给输出线的第一数量的数据信号，以及所述复位电压包括在水平时间段期间提供的第二数量的复位电压，并且其中第一数量等于第二数量。
4. 如权利要求 1 所述的用于驱动有机发光显示设备的方法，其中，所述复位电压被设定为比数据信号的电压低的电压电平。
5. 如权利要求 1 所述的用于驱动有机发光显示设备的方法，其中，所述信号分离器包括位于输出线与数据线之间的多个开关元件，并且所述开关元件在提供扫描信号时的时间段期间被依次导通。
6. 一种有机发光显示设备，包括：
数据驱动器，用于在每个水平时间段期间将数据信号和复位电压提供给输出线；
信号分离器，耦接到输出线，用于将数据信号和复位电压提供给多条数据线；
扫描驱动器，用于在每个水平时间段期间提供扫描信号；和
与一条数据线、先前扫描线和当前扫描线连接的像素，
其中，在扫描信号被提供给先前扫描线时的时间段期间，所述像素被复

位电压复位，并且当扫描信号被提供给当前扫描线时，所述像素被以相应于数据信号的电压充电。

7. 如权利要求6所述的有机发光显示设备，其中，对于每条数据线，所述信号分离器在提供数据信号之后提供复位电压。

8. 如权利要求7所述的有机发光显示设备，其中，在每个水平时间段期间由数据驱动器提供的数据信号包括第一数量的数据信号，以及在每个水平时间段期间由数据驱动器提供的复位电压包括第二数量的复位电压，并且其中第一数量等于第二数量。

9. 如权利要求6所述的有机发光显示设备，其中，所述信号分离器包括布置在输出线与数据线之间的多个开关元件。

10. 如权利要求9所述的有机发光显示设备，还包括信号分离器控制单元，用于在提供扫描信号时的时间段期间依次提供多个控制信号以便依次导通所述开关元件。

11. 如权利要求6所述的有机发光显示设备，其中所述像素包括：

有机发光二极管；

存储电容器，用于充电相应于数据信号的电压；

第一晶体管，用于向有机发光二极管提供相应于存储电容器中存储的电压的电流；

与一条数据线、当前扫描线和第一晶体管的第二电极连接的第二晶体管，该第二晶体管被适配成当扫描信号被提供给当前扫描线时而导通；

第三晶体管，连接于第一晶体管的第一电极与栅电极之间，被适配成当扫描信号被提供给当前扫描线时而导通；和

第四晶体管，连接于第一晶体管的栅电极与一条数据线之间，被适配成当扫描信号被提供给先前扫描线时而导通。

12. 如权利要求11所述的有机发光显示设备，还包括：

第五晶体管，连接于第一晶体管的第一电极与存储电容器之间；和

第六晶体管，连接于第一晶体管的第二电极与有机发光二极管之间。

13. 如权利要求12所述的有机发光显示设备，其中所述第五晶体管经由第三晶体管连接到第一晶体管的栅电极。

14. 如权利要求12所述的有机发光显示设备，其中所述第五晶体管和第六晶体管被适配成在从扫描驱动器提供发射控制信号时的时间段期间而截

止，并且被适配成在除从扫描驱动器提供发射控制信号时以外的其他时间段期间而保持导通。

15. 如权利要求 13 所述的有机发光显示设备，其中所述发射控制信号被提供并与提供给先前扫描线的扫描信号以及提供给当前扫描线的扫描信号重叠。

16. 一种像素电路，包括：

有机发光二极管；

存储电容器，用于充电相应于被提供给多条数据线之一的数据信号的电压；

第一晶体管，用于向有机发光二极管提供相应于在存储电容器中充电的电压的电流；

第二晶体管，其与一条数据线、当前扫描线和第一晶体管的第二电极连接，该第二晶体管被适配成当扫描信号被提供给当前扫描线时而导通；

第三晶体管，连接于第一晶体管的第一电极与栅电极之间，被适配成当扫描信号被提供给当前扫描线时而导通；和

第四晶体管，连接于第一晶体管的栅电极与一条数据线之间，被适配成当扫描信号被提供给先前扫描线时而导通。

17. 如权利要求 16 所述的像素电路，还包括：

第五晶体管，连接于第一晶体管的第一电极与存储电容器之间；和

第六晶体管，连接于第一晶体管的第二电极与有机发光二极管之间。

像素、有机发光显示设备及其驱动方法

本申请要求在 2006 年 4 月 17 日向韩国知识产权局提交的第 10-2006-0034616 号的韩国专利申请的优先权和优先权，其公开通过引用而合并于此。

技术领域

本发明涉及有机发光显示器及其驱动方法，更具体地，涉及一种有机发光显示设备的像素及其驱动方法。

背景技术

有机发光显示设备是一种使用有机发光二极管显示图像的平板显示设备，该有机发光二极管通过重组电子和空穴来产生光。这种有机发光显示设备具有快速的响应时间并且可以低功耗驱动。常规的有机发光显示设备通过使用在每个像素中形成的驱动晶体管向有机发光二极管提供相应于数据信号的电流，来允许有机发光二极管发光。

图 1 是示出常规有机发光显示设备的示意图。

参考图 1，常规的有机发光显示设备包括：像素单元(或显示区域)30，包括在扫描线(S1 到 Sn)和数据线(D1 到 Dm)的交叉区域处形成的像素 40；扫描驱动器 10，用于驱动扫描线(S1 到 Sn)和发射控制线(E1 到 En)；数据驱动器 20，用于驱动数据线(D1 到 Dm)；和定时控制器 50，用于控制扫描驱动器 10 和数据驱动器 20。

扫描驱动器 10 响应从定时控制器 50 提供的扫描驱动控制信号(SCS)而产生扫描信号，并且将所产生的扫描信号依次提供给扫描线(S1 到 Sn)。而且，扫描驱动器 10 响应扫描驱动控制信号(SCS)而产生发射控制信号，并且将所产生的发射控制信号依次提供给发射控制线(E1 到 En)。

数据驱动器 20 响应从定时控制器 50 提供的数据驱动控制信号(DCS)而产生数据信号，并且将所产生的数据信号依次提供给数据线(D1 到 Dm)。这里，数据驱动器 20 在每个水平时间段(1H)期间将相应于一条线的数据信号提供给

数据线(D1 到 Dm)。

定时控制器 50 生成数据驱动控制信号(DCS)和扫描驱动控制信号(SCS)以便对应于从外部源提供的同步信号。在定时控制器 50 中生成的数据驱动控制信号(DCS)被提供给数据驱动器 20, 并且扫描驱动控制信号(SCS)被提供给扫描驱动器 10。而且, 定时控制器 50 重新排列从外部源提供的的数据, 然后将重新排列的数据提供给数据驱动器 20。

像素单元(或显示区域)30 外部地接收第一电源(ELVDD)的第一电压和第二电源(ELVSS)的第二电压, 并且将第一电源(ELVDD)的第一电压和第二电源(ELVSS)的第二电压提供给每个像素 40。接收第一电源(ELVDD)的第一电压和第二电源(ELVSS)的第二电压的像素 40 控制相应于数据信号的电流容量(即, 经由有机发光二极管(OLED)从第一电源(ELVDD)流向第二电源(ELVSS)的电流容量)。在这种情况下, 像素 40 的发射时间被控制成相应于发射控制信号。

在以如上所述的方式驱动的常规有机发光显示设备中, 像素 40 被布置在扫描线(S1 到 Sn)和数据线(D1 到 Dm)的交叉之处。这里, 数据驱动器 20 包括数量 m 条的输出线, 因此数据驱动器 20 可以将数据信号分别提供到数量 m 条的数据线(D1 到 Dm)。也就是, 在常规的有机发光显示设备中, 数据驱动器 20 包括的输出线的数量与数据线(D1 到 Dm)的数量一样多。为此, 数据驱动器 20 包括相对大量数据驱动电路来驱动输出线, 因此制造成本增加。特别地, 随着像素单元 30 的分辨率和尺寸增加, 数据驱动器 20 的输出线的数量也增加, 从而增加了像素单元 30 的制造成本。

发明内容

因此, 本发明的一方面提供了一种能够减少数据驱动器中的输出线的数量同时确保充足的驱动时间的像素、使用该像素的有机发光显示设备及其驱动方法。

本发明的第一实施例提供了一种用于驱动有机发光显示设备的方法, 所述方法包括步骤: 在水平时间段期间将数据信号和复位电压提供给输出线; 使用信号分离器将提供给输出线的数据信号和复位电压提供至多条数据线; 在扫描信号被提供给与一条数据线连接的像素的当前扫描线时的时间段期间, 对相应于所述像素中的数据信号的电压进行充电; 和允许所述像素发射

本发明的第二实施例提供了一种有机发光显示设备，包括：数据驱动器，用于在每个水平时间段期间将数据信号和复位电压提供给输出线；信号分离器，耦接到输出线，用于将数据信号和复位电压提供给多条数据线；扫描驱动器，用于在每个水平时间段期间提供扫描信号；和与数据线、先前扫描线和当前扫描线中的一条连接的像素，其中，在扫描信号被提供给先前扫描线时的时间段期间，所述像素被复位电压复位，并且当扫描信号被提供给当前扫描线时，所述像素被以相应于数据信号的电压充电。

本发明的第三实施例提供了一种像素，包括：有机发光二极管；存储电容器，用于充电相应于被提供给多条数据线之一的数据信号的电压；第一晶体管，用于向有机发光二极管提供相应于在存储电容器中充电的电压的电流；第二晶体管，与数据线、当前扫描线和第一晶体管的第二电极中的一个连接，该第二晶体管被适配成当扫描信号被提供给当前扫描线时而导通；第三晶体管，连接于第一晶体管的第一电极与栅电极之间，被适配成当扫描信号被提供给当前扫描线时而导通；和第四晶体管，连接于第一晶体管的栅电极与一条数据线之间，被适配成当扫描信号被提供给先前扫描线时而导通。

附图说明

附图结合说明书图解说明了本发明的示例性实施例，并且结合描述用于解释本发明的原理。

图 1 是示出常规有机发光显示设备的示意图。

图 2 是示出根据本发明一个实施例的有机发光显示设备的示意图。

图 3 是示出如图 2 中所示的信号分离器的电路图。

图 4 是示出用于驱动根据本发明第一实施例的有机发光显示设备的方法的波形图。

图 5 是示出被适配成由根据第一实施例的方法驱动的像素的电路图。

图 6 是示出其中信号分离器与如图 5 中所示的像素组合的配置的截面图。

图 7 是示出用于驱动根据本发明第二实施例的有机发光显示设备的方法的波形图。

图 8 是示出被适配成由根据第二实施例的方法驱动的像素的电路图。

图 9 是示出其中信号分离器与如图 8 中所示的像素组合的配置的截面图。

具体实施方式

在下列详细描述中，通过举例说明仅示出和描述了本发明的某些示例性实施例。如本领域的普通技术人员将会意识到的，本发明能够以许多不同形式来体现并且不应当被理解为限于此处所阐述的实施例。整个说明书中类似的附图标记指代类似的元件。

图2是示出根据本发明一个实施例的有机发光显示设备的示意图。

参考图2，有机发光显示设备包括扫描驱动器110、数据驱动器120、像素单元(或显示区域)130、定时控制器150、信号分离器块单元160、信号分离器控制单元170和数据电容器(Cdata)。

像素单元(或显示区域)130包括在由扫描线(S1到Sn)和数据线(D1到Dm)限定的区域中布置的多个像素140。每个像素140被允许来发射具有与从数据线(D)提供的数据信号对应的亮度(例如预定亮度)的光。为此，每个像素140连接到两条扫描线、一条数据线、用于提供第一电源(ELVDD)的第一电压的电源线(未示出)、和用于提供复位电源的复位电压的复位电源线(未示出)。例如，位于最后水平线中的每个像素140连接到第n-1扫描线(Sn-1)、第n扫描线(Sn)、数据线(D)、电源线和复位电源线。而且，像素单元还包括扫描线(例如，第0扫描线(S0))，从而第0扫描线可被连接到位于第一水平线中的像素140。

扫描驱动器110响应从定时控制器150提供的扫描驱动信号(SCS)而生成扫描信号，并且将所生成的扫描信号依次提供给扫描线(S1到Sn)。这里，扫描驱动器110在第一水平时间段(1H)的一部分期间提供扫描信号，如图4所示。

更具体地，在本发明的第一实施例中，一个水平时间段(1H)被划分为扫描时间段和数据时间段。在一个水平时间段(1H)的扫描时间段期间，扫描驱动器110将扫描信号提供给扫描线(S)。然而，在一个水平时间段(1H)的数据时间段期间，扫描驱动器110不将扫描信号提供给扫描线(S)。另外，扫描驱动器110响应扫描驱动控制信号(SCS)而生成发射控制信号，并且将所生成的发射控制信号依次提供给发射控制线(E1到En)。这里，在至少两个水平时间段期间提供所述发射控制信号。

数据驱动器120响应从定时控制器150提供的数据驱动控制信号(DCS)

而生成数据信号,并且将所生成的数据信号提供给输出线(O1 到 Om/i)。这里,在一个水平时间段(1H)期间,数据驱动器 120 将至少数目 i (“ i ”表示大于 2 的整数)个数据信号依次提供给每条输出线(O1 到 Om/i),如图 4 所示。

更具体地,在一个水平时间段(1H)的数据时间段期间,数据驱动器 120 依次提供(后来被提供给实际像素的)数量 i 个数据信号(R、G、B)。这里,因为后来被提供给像素的数据信号(R、G、B)仅在数据时间段期间被提供,所以(后来被提供给像素的)数据信号(R、G、B)和扫描信号的提供时间段彼此不重叠。而且,在一个实施例中,数据驱动器 120 在一个水平时间段(1H)的扫描时间段期间提供对亮度没有贡献的伪数据(DD)。这里,在另一个实施例中,不提供伪数据(DD),因为它对亮度没有贡献。

定时控制器 150 生成数据驱动控制信号(DCS)和扫描驱动控制信号(SCS),以便对应于从外部源提供的同步信号。在定时控制器 150 中生成的数据驱动控制信号(DCS)被提供给数据驱动器 120,并且扫描驱动控制信号(SCS)被提供给扫描驱动器 110。

信号分离器块单元 160 包括数量为 m/i 个信号分离器 162。也就是,信号分离器块单元 160 具有与输出线(O1 到 Om/i)的数目相同数目的信号分离器 162,并且每个信号分离器 162 连接到输出线(O1 到 Om/i)之一。而且,每个信号分离器 162 连接到数目 i 条数据线(D)。在数据时间段期间,所述信号分离器 162 将提供给输出线(O)的数量 i 个数据信号提供给数量 i 条数据线(D)。

如上所述,如果被提供给一条数据线(O)的数据信号被提供给数目 i 条数据线(D),则由此可以减少数据驱动器 120 中包含的输出线(D)的数目。例如,如果数目 i 被设定为 3,则数据驱动器 120 中包含的输出线(O)的数目被减少到在图 1 的设备中的数目 3,并且因此数据驱动器 120 中包含的数据驱动电路的数目也得以减少。也就是,在本发明的实施例中,通过使用信号分离器 162 将提供给一条输出线(O)的数据信号提供给数目 i 条数据线(D)可以降低制造成本。

在一个水平时间段(1H)的数据时间段期间,信号分离器控制单元 170 将数目 i 个控制信号提供给每个信号分离器 162,因此被提供给输出线(O)的数目 i 个数据信号被划分为并被提供给数目 i 条数据线(D)。这里,信号分离器控制单元 170 依次提供数目 i 个控制信号,以便防止在数据时间段期间提供的数目 i 个控制信号彼此重叠,如图 4 所示。而且,图 2 示出了信号分离器

控制单元 170 被安装在定时控制器 150 的外部,但是本发明不限于此。例如,信号分离器控制单元 170 可被安装在定时控制器 150 的内部。

数据电容器(Cdata)被放置在每条数据线(D)中。这种数据电容器(Cdata)临时存储提供给数据线(D)的数据信号,并且将所存储的数据信号提供给像素 140。这里,数据电容器(Cdata)使用在数据线(D)中(或上)等效形成的寄生电容器。这里,因为寄生电容器具有比在每个像素 140 中形成的存储电容器的电容更大的电容,所以在数据线(D)中(或上)等效形成的寄生电容器可以稳定地存储数据信号。

图 3 是如图 2 中所示的信号分离器的电路图。为了便于描述,假设在图 3 中数量 i 被设定为 3。另外,图 3 中示出了与第一输出线(O1)连接的信号分离器 162。

参考图 3,每个信号分离器 162 包括第一开关元件(T1)、第二开关元件(T2)和第三开关元件(T3)。

第一开关元件(T1)连接于第一输出线(O1)与第一数据线(D1)之间。所述第一开关元件(T1)在从信号分离器控制单元 170 提供第一控制信号(CS1)时而导通,从而将提供给第一输出线(O1)的数据信号提供给第一数据线(D1)。当从信号分离器控制单元 170 提供第一控制信号(CS1)时,被提供给第一数据线(D1)的数据信号被临时存储在第一数据电容器(CdataR)中。

第二开关元件(T2)连接于第一输出线(O1)与第二数据线(D2)之间。所述第二开关元件(T2)在从信号分离器控制单元 170 提供第二控制信号(CS2)时而导通,从而将提供给第一输出线(O1)的数据信号提供给第二数据线(D2)。当从信号分离器控制单元 170 提供第二控制信号(CS2)时,被提供给第二数据线(D2)的数据信号被临时存储在第二数据电容器(CdataG)中。

第三开关元件(T3)连接于第一输出线(O1)与第三数据线(D3)之间。所述第三开关元件(T3)在从信号分离器控制单元 170 提供第三控制信号(CS3)时而导通,从而将提供给第一输出线(O1)的数据信号提供给第三数据线(D3)。当从信号分离器控制单元 170 提供第三控制信号(CS3)时,被提供给第三数据线(D3)的数据信号被临时存储在第三数据电容器(CdataB)中。

图 5 是示出被适配成由根据本发明第一实施例的方法驱动的像素的配置的电路图。如图 5 所示的像素的配置是本发明的一个示例,但是本发明不限于此。

参考图 5, 本发明的每个像素 140 包括: 有机发光二极管(OLED); 和像素电路 142, 其连接到数据线(D)、扫描线(Sn)和用于控制有机发光二极管(OLED)的发射控制信号(En),。

有机发光二极管(OLED)的阳电极连接到像素电路 142, 以及阴电极连接到第二电源(ELVSS)。第二电源(ELVSS)被设定为比第一电源(ELVDD)的电压低的电压, 例如地电压。有机发光二极管(OLED)生成红色、绿色或蓝色的光, 以便对应于从像素电路 142 提供的电流量。

像素电路 142 包括: 连接在第一电源(ELVDD)与复位电源(Vint)之间的存储电容器(Cst)和第六晶体管(M6); 连接在第一电源(ELVDD)与有机发光二极管(OLED)之间的第四晶体管(M4)、第一晶体管(M1)和第五晶体管(M5); 连接在第一晶体管(M1)的栅电极与第一电极之间的第三晶体管(M3); 以及连接在数据线(D)与第一晶体管(M1)的第二电极之间的第二晶体管(M2)。

这里, 第一电极被设置为漏电极或源电极, 以及第二电极被设置为源电极和漏电极中的另一个。例如, 如果第一电极被设置为源电极, 则第二电极被设置为漏电极。而且, 第一到第六晶体管(M1 到 M6)在图 5 中被示出为 P-型 MOSFET, 但是本发明不限于此。然而, 如果第一到第六晶体管(M1 到 M6)由 N-型 MOSFET 形成, 则驱动波形的极性被反向。

第一晶体管(M1)的第一电极经由第四晶体管(M4)连接到第一电源(ELVDD), 以及第一晶体管(M1)的第二电极经由第五晶体管(M5)连接到有机发光二极管(OLED)。而且, 第一晶体管(M1)的栅电极连接到存储电容器(Cst)。所述第一晶体管(M1)将与在存储电容器(Cst)中充电的电压对应的电流提供给有机发光二极管(OLED)。

第三晶体管(M3)的第一电极连接到第一晶体管(M1)的第一电极, 以及第三晶体管(M3)的第二电极连接到第一晶体管(M1)的栅电极。而且, 第三晶体管(M3)的栅电极连接到第 n 扫描线(Sn)。所述第三晶体管(M3)在扫描信号被提供给第 n 扫描线(Sn)时而导通, 从而以二极管模式连接第一晶体管(M1)。也就是, 当第三晶体管(M3)导通时, 第一晶体管(M1)以二极管模式连接。

第二晶体管(M2)的第一电极连接到数据线(D), 以及第二晶体管(M2)的第二电极连接到第一晶体管(M1)的第二电极。而且, 第二晶体管(M2)的栅电极连接到第 n 扫描线(Sn)。所述第二晶体管(M2)在扫描信号被提供给第 n 扫描线(Sn)时而导通, 从而将提供给数据线(D)的数据信号提供给第一晶体管(M1)

的第二电极。

第四晶体管(M4)的第一电极连接到第一电源(ELVDD)，以及第四晶体管(M4)的第二电极连接到第一晶体管(M1)的第一电极。而且，第四晶体管(M4)的栅电极连接到发射控制线(En)。所述第四晶体管(M4)在未提供发射控制信号时(即，当提供低发射控制信号时)而导通，从而将第一晶体管(M1)与第一电源(ELVDD)电连接。

第五晶体管(M5)的第一电极连接到第一晶体管(M1)，以及第五晶体管(M5)的第二电极连接到有机发光二极管(OLED)。而且，第五晶体管(M5)的栅电极连接到发射控制线(En)。所述第五晶体管(M5)在未提供发射控制信号时(即，当提供低发射控制信号时)而导通，从而将有机发光二极管(OLED)与第一晶体管(M1)电连接。

第六晶体管(M6)的第一电极连接到存储电容器(Cst)和第一晶体管(M1)的栅电极，以及第六晶体管(M6)的第二电极连接到复位电源(Vint)。而且，第六晶体管(M6)的栅电极连接到第 n-1 扫描线(Sn-1)。所述第六晶体管(M6)在扫描信号被提供给第 n-1 扫描线(Sn-1)时导通，从而复位存储电容器(Cst)和第一晶体管(M1)的栅电极。为此，复位电源(Vint)被设置为比数据信号的电压值低的电压值。

图 6 是示出其中信号分离器与图 5 的像素组合的详细配置的电路图。

在操作中并且参考图 4 和图 6，在一个水平时间段(1H)的扫描时间段期间，扫描信号被首先提供给第 n-1 扫描线(Sn-1)。如果扫描信号被提供给第 n-1 扫描线(Sn-1)，则像素 140R、140G、140B 中每一个所包含的第六晶体管(M6)导通。如果第六晶体管(M6)导通，则存储电容器(Cst)和第一晶体管(M1)的栅电极(或栅极端)与复位电源(Vint)连接。然后，存储电容器(Cst)和第一晶体管(M1)的栅电极被复位为复位电源(Vint)的电压。

随后，在数据时间段期间，通过依次提供的第一控制信号(CS1)到第三控制信号扫描信号来依次接通第一开关元件(T1)、第二开关元件(T2)和第三开关元件(T3)。如果第一开关元件(T1)接通，则在第一数据线(D1)中(或上)形成的第一数据电容器(CdataR)中充电与数据信号对应的电压。如果第二开关元件(T2)接通，则在第二数据线(D2)中(或上)形成的第二数据电容器(CdataG)中充电与数据信号对应的电压。如果第三开关元件(T3)接通，则在第三数据线(D3)中(或上)形成的第三数据电容器(CdataB)中充电与数据信号对应的电压。这

时, 因为每个像素 140R、140G、140B 中包含的第二晶体管(M2)未被设置为导通状态, 数据信号未被提供给像素 140R、140G、140B。

随后, 在数据时间段之后的扫描时间段期间, 将扫描信号提供给第 n 扫描线(S_n)。如果扫描信号被提供给第 n 扫描线(S_n), 则每个像素 140R、140G、140B 中包含的第二晶体管(M2)和第三晶体管(M3)导通。如果每个像素 140R、140G、140B 中包含的第二晶体管(M2)和第三晶体管(M3)导通, 则将第一数据存储电容器(C_{dataR})到第三数据存储电容器(C_{dataB})中存储的并与数据信号对应的电压提供给像素 140R、140G、140B。

这里, 因为像素 140R、140G、140B 中包含的第一晶体管(M1)的栅电极的电压被复位电源(V_{int})复位(即, 因为第一晶体管(M1)的栅电极被设置为比数据信号的电压低的电压), 所以第一晶体管(M1)导通。如果第一晶体管(M1)导通, 则经由第一晶体管(M1)和第三晶体管(M3)将数据信号提供给存储电容器(C_{st})的一端。这时, 在每个像素 140R、140G、140B 中包含的存储电容器(C_{st})中充电与数据信号对应的电压。

这里, 除了与数据信号对应的电压, 在存储电容器(C_{st})中进一步充电与第一晶体管(M1)的阈电压对应的电压。随后, 当发射控制信号未被提供给发射控制信号(E)时(即, 当低发射控制信号被提供给发射控制信号(E)时), 第四和第五晶体管(M4、M5)导通, 因此与存储电容器(C_{st})中充电的电压对应的电流被施加到有机发光二极管(OLED(R)、OLED(G)、OLED(B)), 从而产生具有一定(或者预定)亮度的红光、绿光和蓝光。

也就是, 本发明具有使用信号分离器 162 将提供给一条输出线(O)的数据信号提供给数目 i 条数据线(D)的优点。然而, 在如图 4 所示的根据本发明第一实施例的驱动方法中, 因为数据信号仅在一个水平时间段(1H)的扫描时间段期间被提供给存储电容器(C_{st}), 可能不能确保充足的充电时间。实际上, 当控制信号(CS)被提供来确保在数据时间段期间在数据电容器(C_{data})中充电充足的电压时, 本发明确保了充足的时间段。然而, 因为当提供控制信号(CS)时扫描时间段可能必须更短以确保充足的时间段, 所以这可能仍旧会导致缩短了充电时间。

图 7 是示出根据本发明第二实施例的用于驱动有机发光显示设备的波形图。

参考图 7, 在根据本发明第二实施例的用于驱动有机发光显示设备的方

法中,扫描驱动器 110 在每个水平时间段(1H)期间依次提供扫描信号。而且,扫描驱动器 110 提供发射控制信号,因此扫描驱动器 110 可以与两个扫描信号重叠。

信号分离器控制单元 170 提供第一控制信号(CS1)、第二控制信号(CS2)和第三控制信号(CS3),因此信号分离器控制单元 170 在每个水平时间段(1H)期间可以与扫描信号重叠。这里,第一控制信号(CS1)、第二控制信号(CS2)和第三控制信号(CS3)被依次提供,因此第一控制信号(CS1)、第二控制信号(CS2)和第三控制信号(CS3)彼此不重叠。

在提供扫描信号时的时间段期间,数据驱动器 120 将数目 i 个数据信号(R、G、B)依次提供给每条输出线(O)。这里,数据驱动器 120 在数据信号(R、G、B)当中提供复位电压(V_r)。

更具体地,数据驱动器 120 提供数据信号(R、G、B),因此当提供控制信号(CS1、CS2、CS3)时,数据驱动器 120 可以与控制信号(CS1、CS2、CS3)重叠。例如,数据驱动器 120 提供红数据信号(R),从而数据驱动器 120 可以与第一控制信号(CS1)重叠,以及数据驱动器 120 提供绿数据信号(G),从而数据驱动器 120 可以与第二控制信号(CS2)重叠。而且,数据驱动器 120 提供蓝数据信号(B),从而数据驱动器 120 可以与第三控制信号(CS3)重叠。

而且,在每个数据信号(R、G、B)被提供给输出线(O)之后,数据驱动器 120 将复位电压(V_r)提供给输出线(O)。例如,在红数据信号(R)的提供中断之后,数据驱动器 120 将复位电压(V_r)提供给输出线(O)。这里,复位电压(V_r)与第一控制信号(CS1)部分重叠,并且将被继续提供,直到第二控制信号(CS2)被提供。而且,在绿数据信号(G)的提供中断之后,数据驱动器 120 将复位电压(V_r)提供给输出线(O)。这里,复位电压(V_r)与第二控制信号(CS2)部分重叠,并且将被继续提供,直到第三控制信号(CS3)被提供。而且,在蓝数据信号(B)的提供中断之后,数据驱动器 120 将复位电压(V_r)提供给输出线(O)。

这里,复位电压(V_r)与第三控制信号(CS3)部分重叠,并且将被继续提供,直到下一第一控制信号(CS1)被提供。所述复位电压(V_r)被用来复位在每条数据线(D)中包含的数据存储器(Cdata)(即寄生电容器)中充电的电压。为此,复位电压(V_r)被设置为低于数据信号的电压值的电压值。也就是,复位电压(V_r)被设置为低于可被提供给数据驱动器 120 的最低数据信号的电压值的电压值。例如,复位电压(V_r)可被设置为与复位电源(V_{int})的电压相同的电压值。

在操作中并且参考图 6 和图 7, 图 6 中示出了与第 $n-1$ 扫描线(S_{n-1})和第 n 扫描线(S_n)连接的像素 140。

在图 6 和 7 中, 扫描信号被首先提供给第 $n-1$ 扫描线(S_{n-1})。如果扫描信号被提供给第 $n-1$ 扫描线(S_{n-1}), 则像素 140R、140G、140B 中每一个所包含的第六晶体管(M6)导通。如果第六晶体管(M6)导通, 则存储电容器(Cst)的一端和第一晶体管(M1)的栅电极被复位为具有复位电源(Vint)的电压。

另外, 在当扫描信号被提供给第 $n-1$ 扫描线(S_{n-1})时的时间段期间, 依次提供第一控制信号(CS1)到第三控制信号(CS3)。然而, 第一开关元件(T1)到第三开关元件(T3)被依次接通, 并且同时数据信号被提供给数据线(D1 到 D3)。在这种情况下, 因为扫描信号未被提供给第 n 扫描线(S_n), 也就是, 因为第二晶体管(M2)截止, 所以数据信号未被提供给与第 n 扫描线(S_n)连接的像素 140R、140G、140B。

随后, 在下一水平时间段期间扫描信号被提供给第 n 扫描线(S_n)。如果扫描信号被提供给第 n 扫描线(S_n), 则像素 140R、140G、140B 中每一个所包含的第二晶体管(M2)和第三晶体管(M3)导通。而且, 在当扫描信号被提供给第 n 扫描线(S_n)时的时间段期间, 第一开关元件(T1)、第二开关元件(T2)和第三开关元件(T3)被第一控制信号(CS1)到第三控制信号(CS3)依次接通。

如果第一开关元件(T1)接通, 则将提供给第一输出线(O1)的红数据信号(R)提供给第一数据线(D1)。经由红像素 140R 的第二晶体管(M2)将提供给第一数据线(D1)的红数据信号(R)提供给红像素 140R。在这种情况下, 因为红像素 140R 中的第一晶体管(M1)的栅电极被复位电源(Vint)复位, 所以红像素 140R 的第一晶体管(M1)导通。如果红像素 140R 的第一晶体管(M1)导通, 则经由红像素 140R 的第一晶体管(M1)和第三晶体管(M3)将红数据信号(R)提供给存储电容器(Cst)的一端。这时, 在存储电容器(Cst)中充电相应于数据信号的电压和第一晶体管(M1)的阈电压。

随后, 将复位电压(V_r)提供给第一输出线(O1), 因此在一定时间段期间复位电压(V_r)可以与第一控制信号(CS1)重叠。提供给第一输出线(O1)的复位电压(V_r)将第一数据线(D1)的寄生电容器(CdataR)(即第一数据电容器)的电压改变为复位电压(V_r)的电压。另外, 尽管第一数据线(D1)的寄生电容器(CdataR)被改变为具有复位电压(V_r)的电压, 但是红像素 140R 中充电的电压被稳定地维持。也就是, 因为第一晶体管(M1)是以二极管模式连接的, 所以存储电容

器(Cst)中充电的电压未被再次提供给第一数据线(D1),而是被稳定地维持。

如果第二开关元件(T2)被第二控制信号(CS2)接通,则将提供给第一输出线(O1)的绿数据信号(G)提供给第二数据线(D2)。经由绿像素 140G 的第二晶体管(M2)将提供给第二数据线(D2)的绿数据信号(G)提供给绿像素 140G。在这种情况下,因为绿像素 140G 中的第一晶体管(M1)的栅电极被复位电源(Vint)复位,所以绿像素 140G 的第一晶体管(M1)导通。如果绿像素 140G 的第一晶体管(M1)导通,则经由绿像素 140G 的第一晶体管(M1)和第三晶体管(M3)将绿数据信号(G)提供给存储电容器(Cst)的一端。这时,在存储电容器(Cst)中充电相应于数据信号的电压和第一晶体管(M1)的阈电压。

随后,将复位电压(Vr)提供给第一输出线(O1),因此在一定时间段期间复位电压(Vr)可以与第二控制信号(CS2)重叠。提供给第一输出线(O1)的复位电压(Vr)将第二数据线(D2)的寄生电容器(CdataG)(即第二数据电容器)的电压改变为复位电压(Vr)的电压。另外,尽管第二数据线(D2)的寄生电容器(CdataG)被改变为具有复位电压(Vr)的电压,但是绿像素 140G 中充电的电压被稳定地维持。也就是,因为第一晶体管(M1)是以二极管模式连接的,所以存储电容器(Cst)中充电的电压未被再次提供给第二数据线(D2),而是被稳定地维持。

如果第三开关元件(T3)被第三控制信号(CS3)接通,则将提供给第一输出线(O1)的蓝数据信号(B)提供给第三数据线(D3)。经由蓝像素 140B 的第二晶体管(M2)将提供给第三数据线(D3)的蓝数据信号(B)提供给蓝像素 140B。在这种情况下,因为蓝像素 140B 中的第一晶体管(M1)的栅电极被复位电源(Vint)复位,所以蓝像素 140B 的第一晶体管(M1)导通。如果蓝像素 140B 的第一晶体管(M1)导通,则经由蓝像素 140B 的第一晶体管(M1)和第三晶体管(M3)将蓝数据信号(B)提供给存储电容器(Cst)的一端。这时,在存储电容器(Cst)中充电相应于数据信号的电压和第一晶体管(M1)的阈电压。

随后,将复位电压(Vr)提供给第一输出线(O1),因此在一定时间段期间复位电压(Vr)可以与第三控制信号(CS3)重叠。提供给第一输出线(O1)的复位电压(Vr)将第三数据线(D3)的寄生电容器(CdataB)(即第三数据电容器)的电压改变为复位电压(Vr)的电压。另外,尽管第三数据线(D3)的寄生电容器(CdataB)被改变为具有复位电压(Vr)的电压,但是蓝像素 140B 中充电的电压被稳定地维持。也就是,因为第一晶体管(M1)是以二极管模式连接的,所以存储电容器(Cst)中充电的电压未被再次提供给第二数据线(D2),而是被稳定地维持。

如上所述, 因为提供给一条输出线(O1)的数据信号可以被提供给数目 i 条数据线(D), 根据本发明第二实施例的驱动方法具有能够降低制造成本的优点。而且, 在本实施例中, 在一个水平时间段期间提供了扫描信号, 并且在当提供扫描信号时的时间段期间依次提供了控制信号(CS1、CS2、CS3)。而且, 在当提供控制信号时的时间段期间通过提供期望的数据信号可以提高数据信号的充电时间, 因此可以确保像素 140 的充足的充电时间。

在本实施例中, 提供给输出线(O)的复位电压(V_r)可以允许稳定地驱动像素。如该详细描述, 在当提供扫描信号时的时间段期间, 像素 140R、140G、140B 中每一个中包含的第二晶体管(M2)导通。这里, 如果数据线(D1 到 D3)未被复位电压(V_r)复位, 则, 因为第一控制信号(CS1)被提供给绿像素 140G 和蓝像素 140B, 所以在当第一开关元件(T1)接通时的时间段期间改变绿像素 140G 和蓝像素 140B 的像素电压。也就是, 在当提供第一控制信号(CS1)时的时间段期间先前数据信号的电压(经由蓝像素 140B 的第二晶体管(M2)被充电在第三数据电容器(CdataB)中)被提供给蓝像素 140B。结果, 因为复位电源(V_{int})复位的电压被改变为先前数据信号的电压, 所以像素未被稳定地驱动。例如, 尽管第三控制信号(CS3)被提供来接通第三开关元件(T3), 但是蓝像素 140B 的电压可能被不期望地维持在先前数据信号的电压电平。

因此, 期望电压可以通过提供复位电压(或信号)(V_r)而被允许在像素 140 中充电, 从而在本发明中在一定时间段期间复位信号(V_r)可以与控制信号(CS1、CS2、CS3)重叠。然而, 由于像素 140 被另外连接到与复位电源(V_{int})连接的电线, 因此图 5 中所示的本实施例的像素 140 的结构具有额外的复杂性。为了减少该复杂性, 图 8 中示出了被适配成由根据本发明第二实施例的方法驱动的另一像素。

图 8 是示出被适配成由根据本发明第二实施例的方法驱动的另一像素的电路图。为了便于描述, 图 8 中示出了与第 $n-1$ 扫描线(S_{n-1})和第 n 扫描线(S_n)连接的像素。

参考图 8, 像素 140 包括: 有机发光二极管(OLED); 与数据线(D)、扫描线(S_{n-1} , S_n)连接的像素电路 142'; 以及用于控制有机发光二极管(OLED)的发射控制线(E_n)。

有机发光二极管(OLED)的阳电极连接到像素电路 142', 并且阴电极连接到第二电源(ELVSS)。该第二电源(ELVSS)被设置为比第一电源(ELVDD)的电

压较低的电压，例如地电压。有机发光二极管(OLED)产生红色、绿色或蓝色的光，从而对应于从像素电路 142'提供的电流量。

像素电路 142'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)、以及存储电容器(Cst)。这里，第一到第六晶体管(M1到M6)在图8中示出为P型MOSFET，但是本发明不限于此。

这里，第一晶体管(M1)的第一电极经由第四晶体管(M4)连接到第一电源(ELVDD)，以及第一晶体管(M1)的第二电极经由第五晶体管(M5)连接到有机发光二极管(OLED)。而且，第一晶体管(M1)的栅电极连接到存储电容器(Cst)的一端。所述第一晶体管(M1)将相应于在存储电容器(Cst)中充电的电压的电流提供给有机发光二极管(OLED)。

第三晶体管(M3)的第一电极连接到第一晶体管(M1)的第一电极，以及第三晶体管(M3)的第二电极连接到第一晶体管(M1)的栅电极。而且，第三晶体管(M3)的栅电极连接到第n扫描线(Sn)。当扫描信号被提供给第n扫描线(Sn)时，所述第三晶体管(M3)导通，从而以二极管模式连接第一晶体管(M1)。

第二晶体管(M2)的第一电极连接到数据线(D)，以及第二晶体管(M2)的第二电极连接到第一晶体管(M1)的第二电极。而且，第二晶体管(M2)的栅电极连接到第n扫描线(Sn)。当扫描信号被提供给第n扫描线(Sn)时，所述第二晶体管(M2)导通，从而将提供给数据线(D)的数据信号提供给第一晶体管(M1)的第二电极。

第四晶体管(M4)的第一电极连接到第一电源(ELVDD)，以及第四晶体管(M4)的第二电极连接到第一晶体管(M1)的第一电极。而且，第四晶体管(M4)的栅电极连接到发射控制线(En)。当未提供发射控制信号时，所述第四晶体管(M4)导通，从而将第一晶体管(M1)与第一电源(ELVDD)电连接。

第五晶体管(M5)的第一电极连接到第一晶体管(M1)的第二电极，以及第五晶体管(M5)的第二电极连接到有机发光二极管(OLED)。而且，第五晶体管(M5)的栅电极连接到发射控制线(En)。当未提供发射控制信号时，所述第五晶体管(M5)导通，从而将有机发光二极管(OLED)与第一晶体管(M1)电连接。

第六晶体管(M6)的第一电极连接到第一晶体管(M1)的栅电极，以及第六晶体管(M6)的第二电极连接到数据线(D)。而且，第六晶体管(M6)的栅电极连接到第n-1扫描线(Sn-1)。当扫描信号被提供给第n-1扫描线(Sn-1)时，所述

第六晶体管(M6)导通,从而将第一晶体管(M1)的栅电极复位为复位电压(Vr)。

图9是示出其中信号分离器与图8的像素组合的配置的电路图。图9中示出了与第n-1扫描线(Sn-1)和第n扫描线(Sn)连接的像素。

在操作中并且参考图7和图9,扫描信号被首先提供给第n-1扫描线(Sn-1)(先前扫描线),并且同时发射控制信号被提供给第n发射控制线(En)。如果扫描信号被提供给第n-1扫描线(Sn-1),则像素140R、140G、140B中每一个所包含的第六晶体管(M6)导通。而且,如果发射控制信号被提供给第n发射控制线(En),则第四晶体管(M4)和第五晶体管(M5)截止。

另外,在当扫描信号被提供给第n-1扫描线(Sn-1)时的时间段期间,依次提供第一控制信号(CS1)、第二控制信号(CS2)、和第三控制信号(CS3)。如果第一控制信号(CS1)被提供给第一开关元件(T1),则第一开关元件(T1)接通以便依次提供红数据信号(R)和复位电压(Vr)。这时,因为红像素140R中包含的第六晶体管(M6)被设置为导通状态,所以第一晶体管(1)的栅电极和存储电容器(Cst)的一端被复位为复位电压(Vr)。也就是,都被包含在红像素140R中的第一晶体管(M1)的栅电极和存储电容器(Cst)的一端被在红数据信号(R)提供的复位电压(Vr)改变为具有复位电压(Vr)。

以相同的方式,当提供第二控制信号(CS2)时,都被包含在绿像素140G中的第一晶体管(M1)的栅电极和存储电容器(Cst)的一端被复位为复位电压(Vr)。而且,当提供第三控制信号(CS3)时,都被包含在蓝像素140B中的第一晶体管(M1)的栅电极和存储电容器(Cst)的一端被复位为复位电压(Vr)。

之后,扫描信号被提供给第n扫描线(Sn)(当前扫描线)。如果扫描信号被提供给第n扫描线(Sn),则像素140R、140G、140B中每一个所包含的第二晶体管(M2)和第三晶体管(M3)导通。而且,在当扫描信号被提供给第n扫描线(Sn)时的时间段期间,第一开关元件(T1)、第二开关元件(T2)和第三开关元件(T3)被第一控制信号(CS1)到第三控制信号(CS3)依次接通。

如果第一开关元件(T1)接通,则将提供给第一输出线(O1)的红数据信号(R)提供给第一数据线(D1)。经由红像素140R的第二晶体管(M2)将提供给第一数据线(D1)的红数据信号(R)提供给红像素140R。在这种情况下,因为红像素140R中的第一晶体管(M1)的栅电极被复位为复位电压(Vr),所以红像素140R的第一晶体管(M1)导通。如果红像素140R的第一晶体管(M1)导通,则经由红像素140R的第一晶体管(M1)和第三晶体管(M3)将红数据信号(R)提供给存

储电容器(Cst)的一端。这时,相应于数据信号的电压和第一晶体管(M1)的阈值电压被充电在存储电容器(Cst)中。

随后,将复位电压(Vr)提供给第一输出线(O1),因此在一定时间段期间复位电压(Vr)可以与第一控制信号(CS1)重叠。提供给第一输出线(O1)的复位电压(Vr)将第一数据线(D1)的寄生电容器(CdataR)的电压改变为复位电压(Vr)的电压。而且,尽管第一数据线(D1)的寄生电容器(CdataR)被改变为具有复位电压(Vr)的电压,但是红像素 140R 中充电的电压被稳定地维持。也就是,因为第一晶体管(M1)是以二极管模式连接的,所以存储电容器(Cst)中充电的电压未被再次提供给第一数据线(D1),而是被稳定地维持。

如果第二开关元件(T2)被第二控制信号(CS2)接通,则将提供给第一输出线(O1)的绿数据信号(G)提供给第二数据线(D2)。经由绿像素 140G 的第二晶体管(M2)将提供给第二数据线(D2)的绿数据信号(G)提供给绿像素 140G。在这种情况下,因为绿像素 140G 中的第一晶体管(M1)的栅电极被复位电压(Vr)复位,所以绿像素 140G 的第一晶体管(M1)导通。如果绿像素 140G 的第一晶体管(M1)导通,则经由绿像素 140G 的第一晶体管(M1)和第三晶体管(M3)将绿数据信号(G)提供给存储电容器(Cst)的一端。这时,相应于数据信号的电压和第一晶体管(M1)的阈值电压被充电在存储电容器(Cst)中。

随后,将复位电压(Vr)提供给第一输出线(O1),因此在一定时间段期间复位电压(Vr)可以与第二控制信号(CS2)重叠。提供给第一输出线(O1)的复位电压(Vr)将第二数据线(D2)的寄生电容器(CdataG)改变为具有复位电压(Vr)的电压。而且,尽管第二数据线(D2)的寄生电容器(CdataG)的电压被改变为复位电压(Vr)的电压,但是绿像素 140G 中充电的电压被稳定地维持。也就是,因为第一晶体管(M1)是以二极管模式连接的,所以存储电容器(Cst)中充电的电压未被再次提供给第二数据线(D2),而是被稳定地维持。

如果第三开关元件(T3)被第三控制信号(CS3)接通,则将提供给第一输出线(O1)的蓝数据信号(B)提供给第三数据线(D3)。经由蓝像素 140B 的第二晶体管(M2)将提供给第三数据线(D3)的蓝数据信号(B)提供给蓝像素 140B。在这种情况下,因为蓝像素 140B 中的第一晶体管(M1)的栅电极被复位电压(Vr)复位,所以蓝像素 140B 的第一晶体管(M1)导通。如果蓝像素 140B 的第一晶体管(M1)导通,则经由蓝像素 140B 的第一晶体管(M1)和第三晶体管(M3)将蓝数据信号(B)提供给存储电容器(Cst)的一端。这时,相应于数据信号的电压

和第一晶体管(M1)的阈电压被充电在存储电容器(Cst)中。

随后,将复位电压(Vr)提供给输出线(O1),因此在一定时间段期间复位电压(Vr)可以与第三控制信号(CS3)重叠。提供给第一输出线(O1)的复位电压(Vr)将第三数据线(D3)的寄生电容器(CdataB)的电压改变为复位电压(Vr)。而且,尽管第三数据线(D3)的寄生电容器(CdataB)的电压被改变为复位电压(Vr),但是蓝像素 140B 中充电的电压被稳定地维持。也就是,因为第一晶体管(M1)是以二极管模式连接的,所以存储电容器(Cst)中充电的电压被稳定地维持,而不被提供给第二数据线(D2)。

如上所述,因为可以将提供给一条输出线(O1)的数据信号提供给数目 i 条数据线(D),所以本发明的实施例可以降低制造成本。而且,因为在当扫描信号被提供时的时间段期间提供了控制信号(CS1、CS2、CS3),从而确保了像素 140 的充足的充电时间,所以本发明的实施例可以增加(或提高)数据信号的提供时间。而且,在本发明的实施例中,由于根据本发明第二实施例可以通过从数据线(D)提供的复位电压(Vr)复位像素,因此复位电源线可以像素中省略,从而提高孔径比。

也如上所述,因为(被提供给一条输出线的)数据信号被提供给多条数据线,所以根据本发明实施例的像素、使用该像素的有机发光显示设备及其驱动方法可以减少制造成本。另外,因为在提供数据信号之后提供了复位电压,所以根据本发明实施例的像素、使用该像素的有机发光显示设备及其驱动方法通过提供并将扫描信号和控制信号相互重叠可以增加像素的充电时间。而且,因为不需要附加的复位电源线使用复位电压复位了该像素,所以根据本发明实施例的像素、使用该像素的有机发光显示设备及其驱动方法可以实现简单结构的像素。

尽管已经结合某些示例性实施例描述了本发明,但是本领域的普通技术人员将会理解本发明不限于所公开的实施例,而是相反,旨在涵盖包含在本发明的原理和精神内的各种各样修改,本发明的范围由权利要求及其等效物限定。

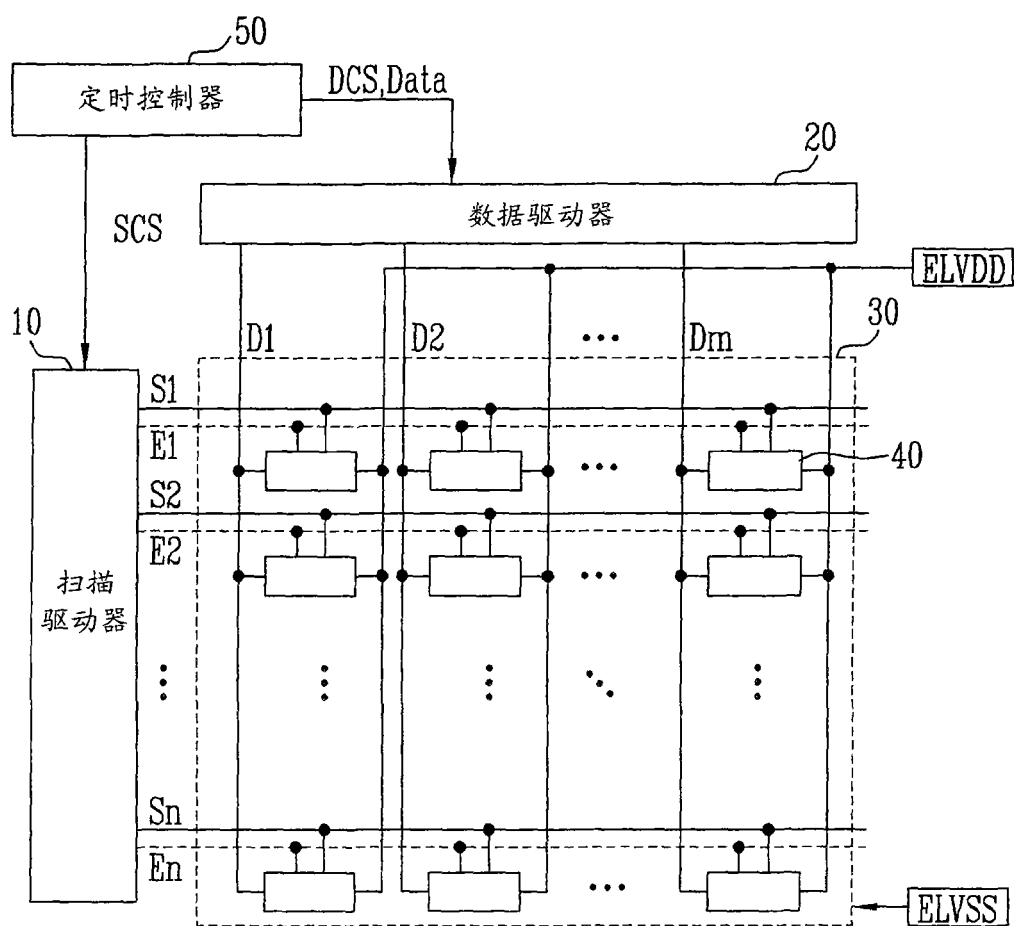


图 1

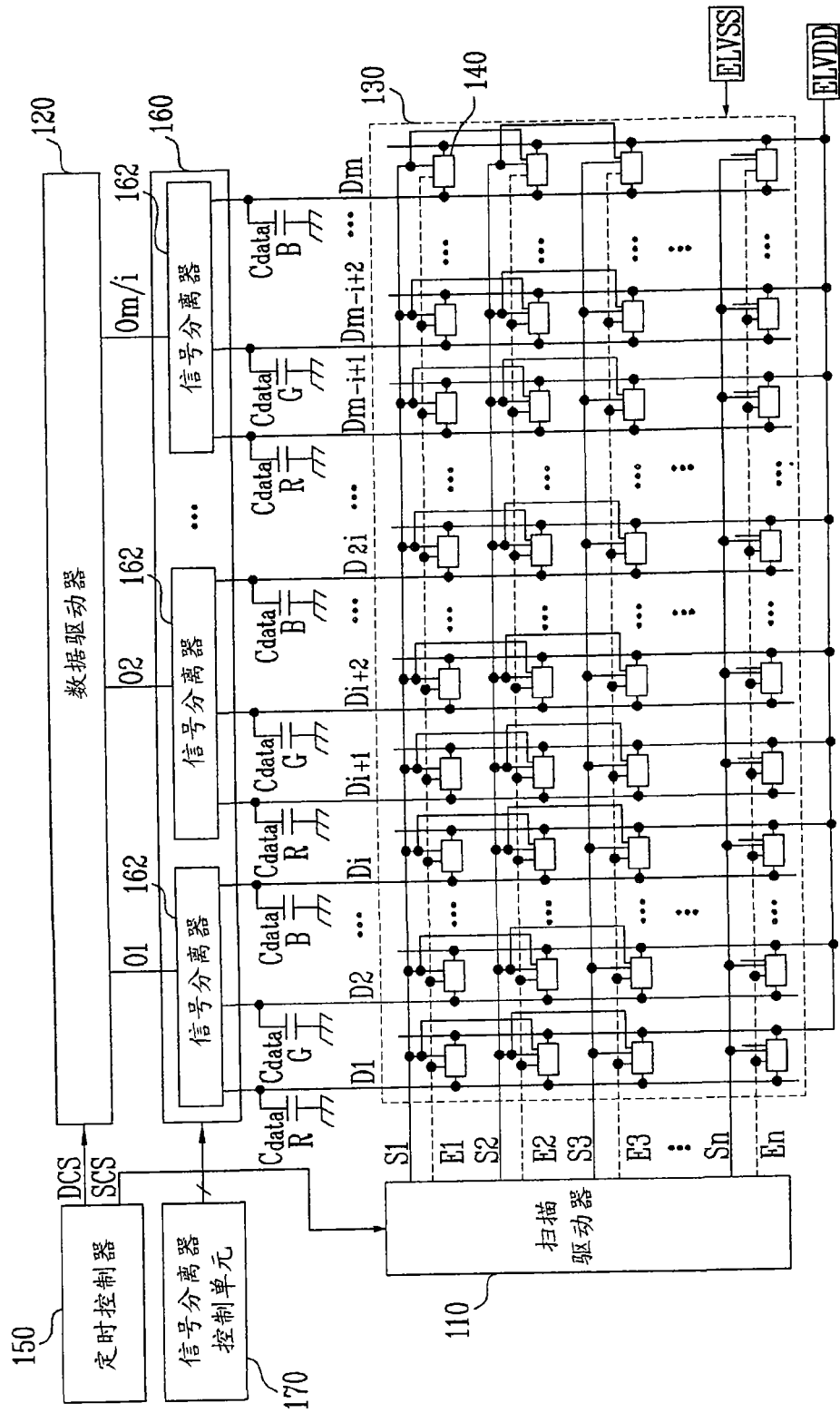


图 2

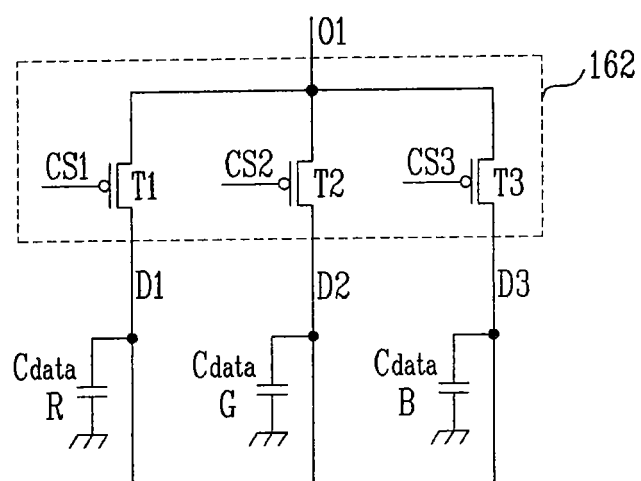


图 3

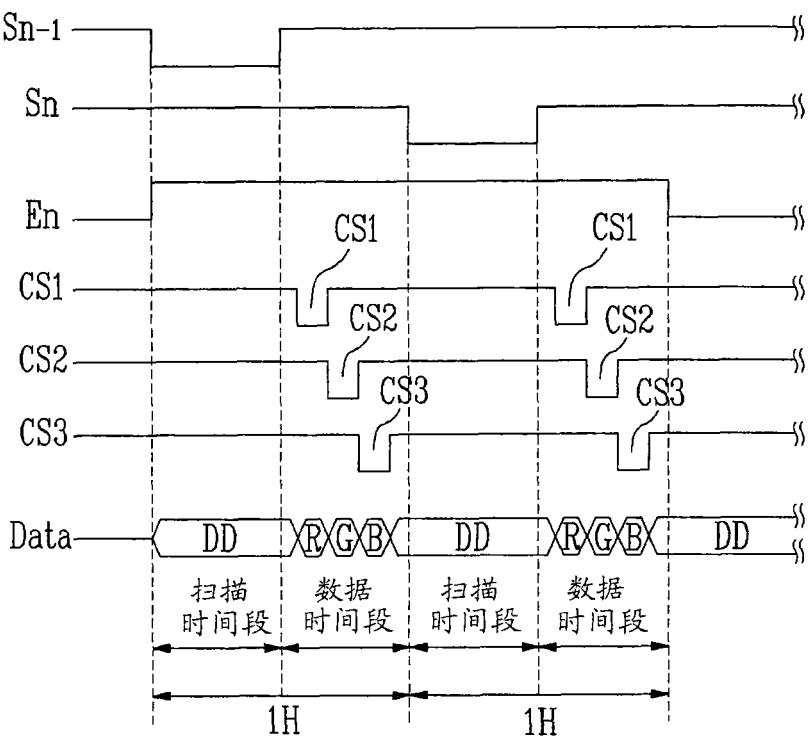


图 4

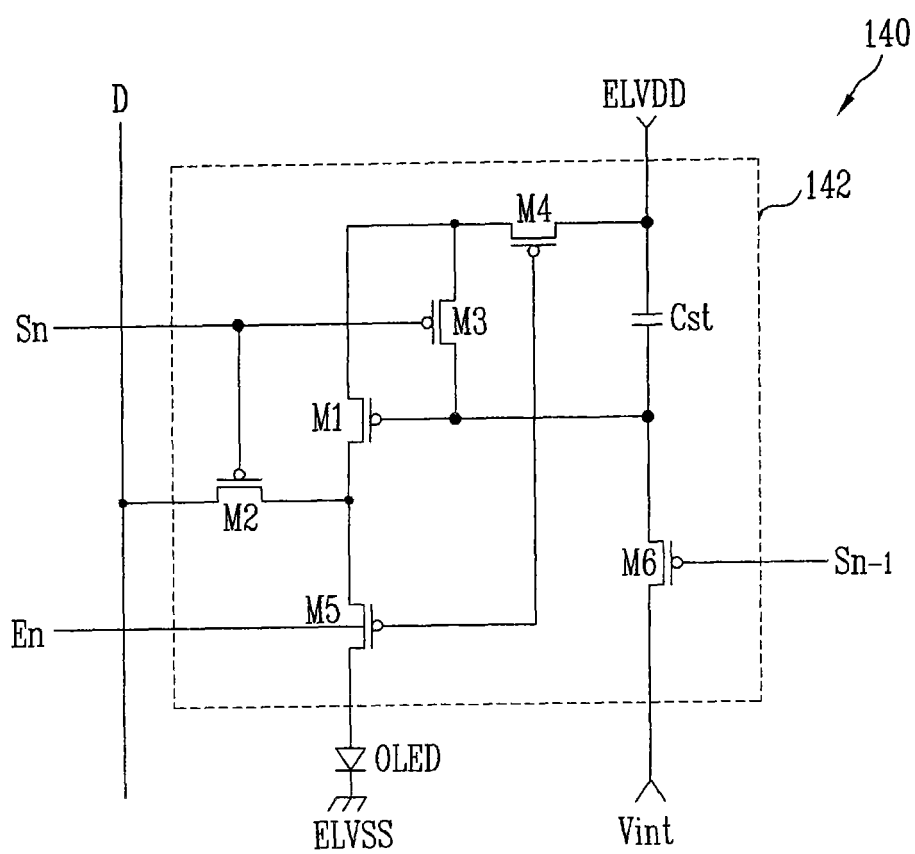


图 5

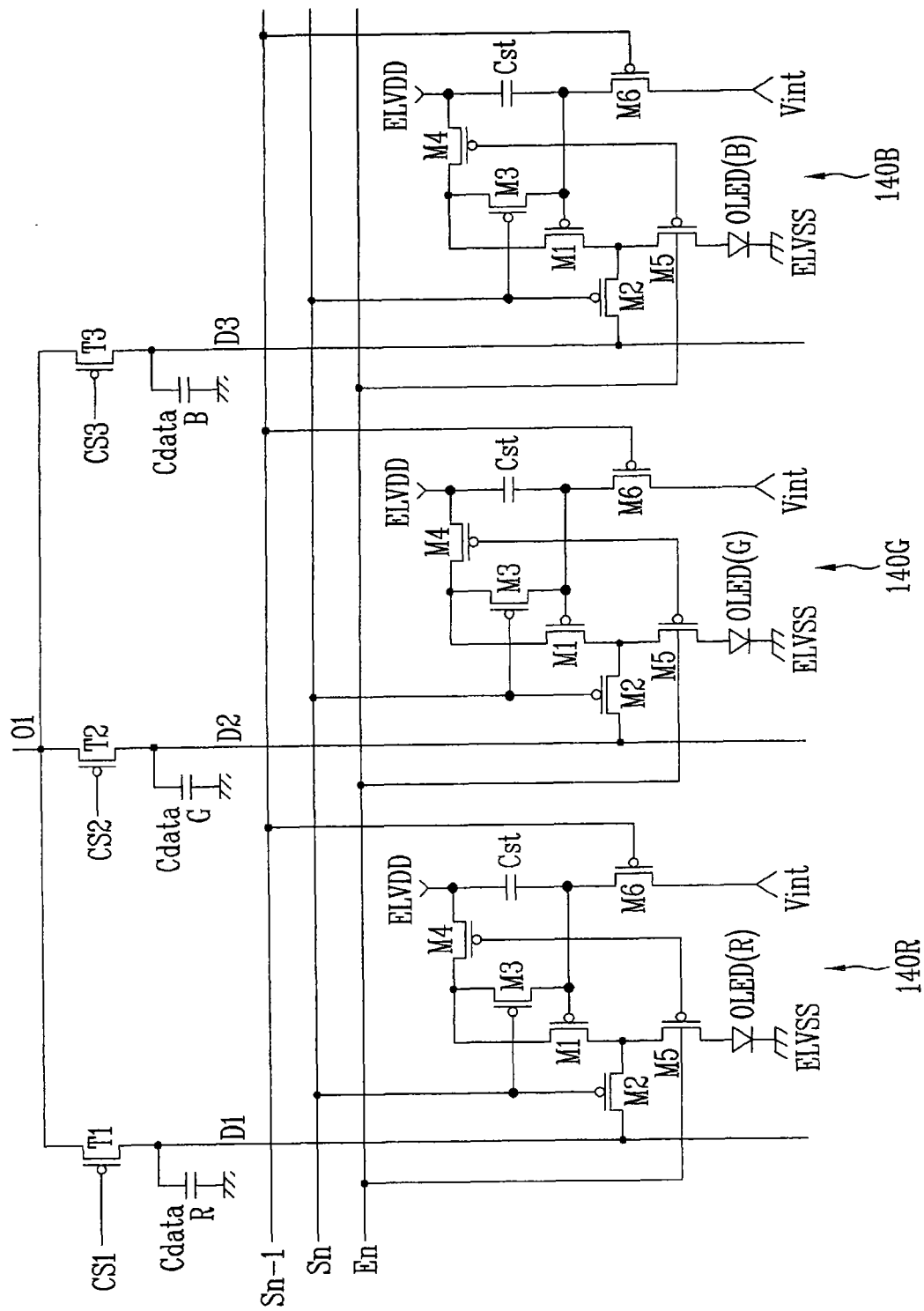


图 6

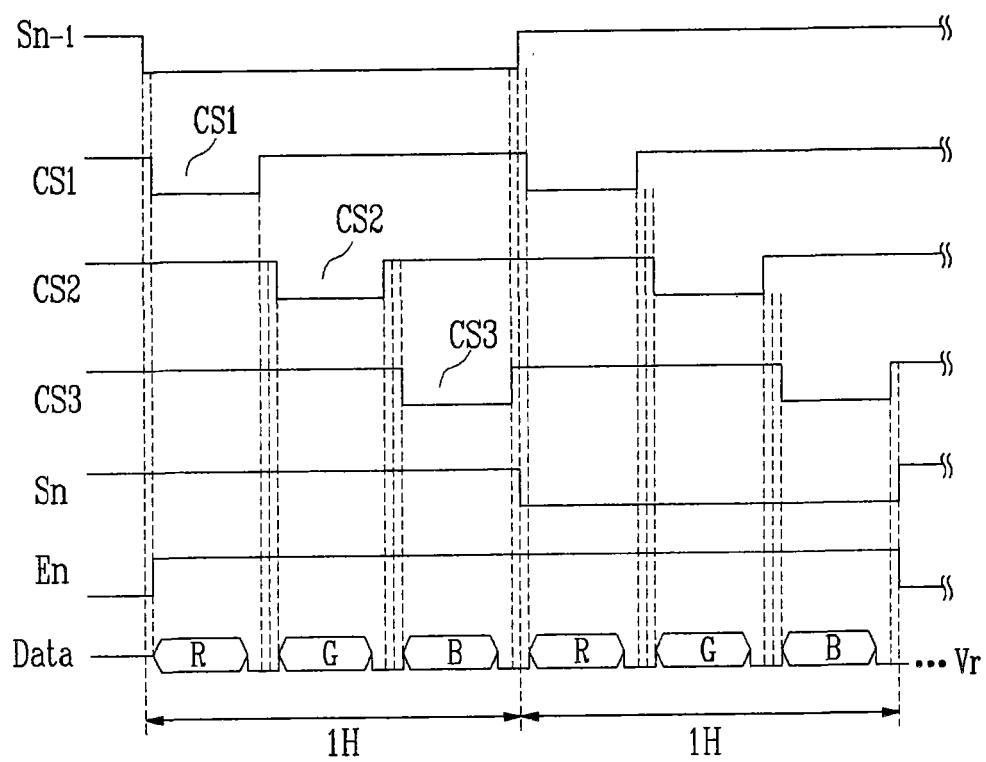


图 7

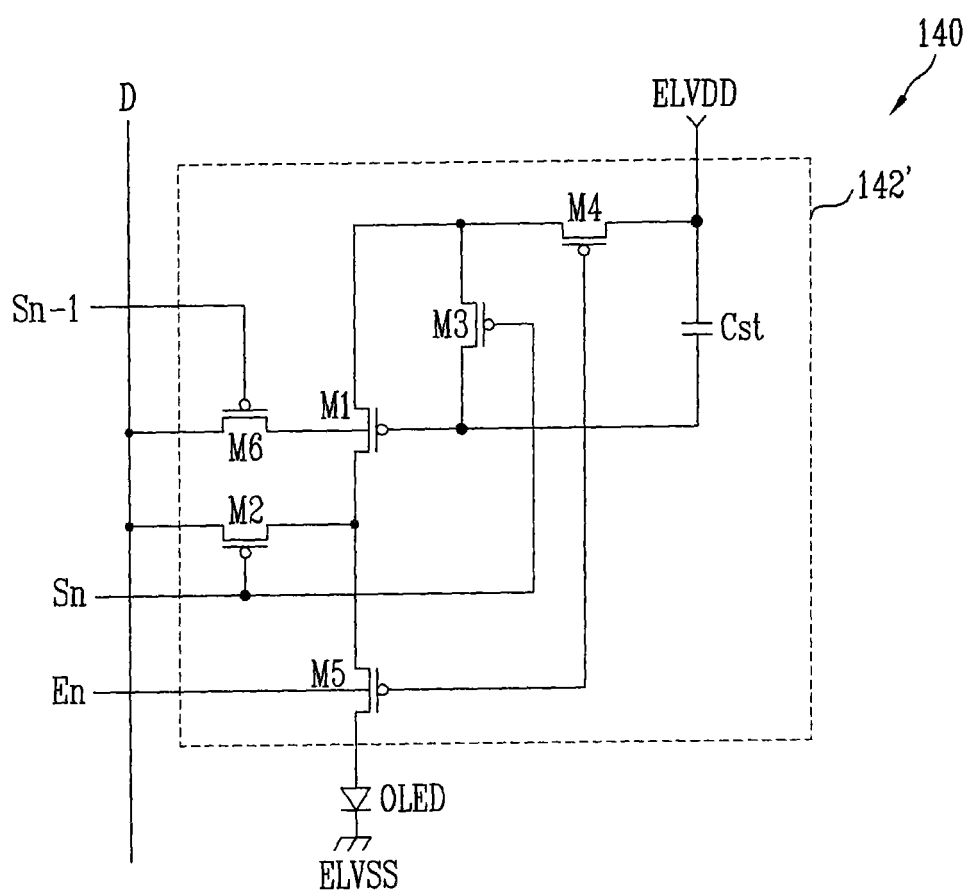
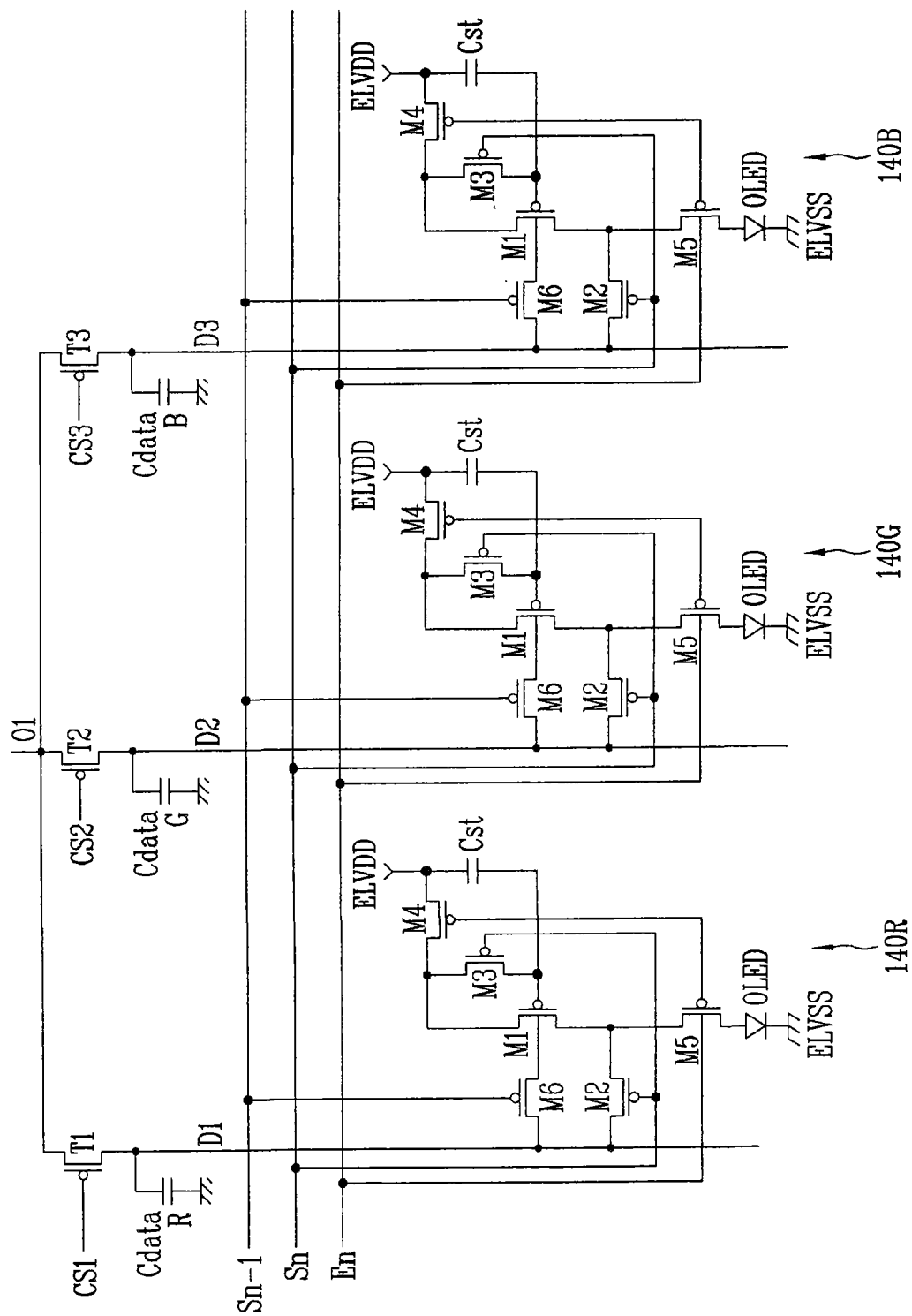


图 8



九

专利名称(译)	像素、有机发光显示设备及其驱动方法		
公开(公告)号	CN100524424C	公开(公告)日	2009-08-05
申请号	CN200710097106.8	申请日	2007-04-17
[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)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	崔相武		
发明人	崔相武		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 H05B33/08 H05B33/14 H01L27/32 H01L51/50		
CPC分类号	G09G2300/0861 G09G2300/0842 G09G2300/0465 G09G2320/043 G09G2310/0251 G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2310/0297		
代理人(译)	邵亚丽 钱大勇		
审查员(译)	王波		
优先权	1020060034616 2006-04-17 KR		
其他公开文献	CN101059932A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用于驱动有机发光显示设备的方法，其能够减少数据驱动器中的输出线的数量，并且确保充足的驱动时间。该用于驱动有机发光显示设备的方法包括步骤：在水平时间段期间将数据信号和复位电压提供给输出线；使用信号分离器将提供给输出线的数据信号和复位电压提供至多条数据线；在扫描信号被提供给与一条数据线连接的像素的当前扫描线时的时间段期间，对相应于所述像素中的数据信号的电压进行充电；和允许所述像素发射相应于所充电的电压的光。

