

[51] Int. Cl.
G09G 3/32 (2006.01)



[21] 申请号 200810213315.9

[11] 公开号 CN 101373578A

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

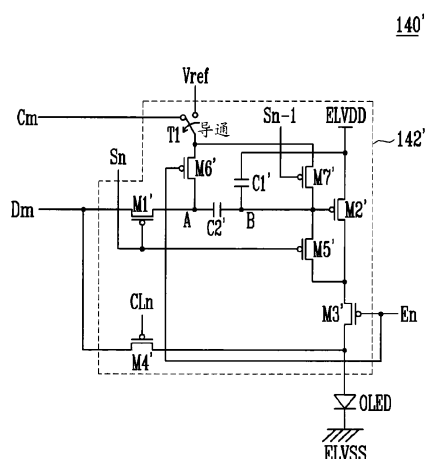
代理人 郭鸿禧 杨 静

[72] 发明人 权五敬

权利要求书 5 页 说明书 26 页 附图 20 页

有机发光显示器及其驱动方法

本发明公开了一种有机发光显示装置及其驱动方法，该有机发光显示装置包括：多个像素，位于数据线、扫描线和发射控制线的交叉部分；传感器，用于感测每个像素中包括的有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息；转换器，用于存储利用传感器感测的有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息，并通过利用所存储的信息将输入数据转换成校正数据；数据驱动器，接收校正数据，并产生将被供应的数据信号。



1、一种有机发光显示器，包括：

多个像素，位于数据线、扫描线和发射控制线的交叉部分，多个像素中的每个像素包括用于发光的有机发光二极管和用于驱动有机发光二极管的驱动晶体管；

传感器，用于感测有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息；

转换器，用于存储有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息，并用于通过利用所述劣化信息和迁移率信息将输入数据转换成校正数据；

数据驱动器，用于接收从转换器输出的校正数据，并用于利用校正数据产生通过数据线将被供应到多个像素的数据信号。

2、如权利要求1所述的有机发光显示器，还包括用于选择性地将传感器或数据驱动器连接到数据线的开关单元。

3、如权利要求2所述的有机发光显示器，其中，开关单元包括用于每个通道的一对开关，所述一对开关包括第一开关和第二开关，第一开关位于数据驱动器 and 对应的一条数据线之间并被构造成当供应数据信号时导通，第二开关位于传感器和所述对应的一条数据线之间并被构造成当感测所述劣化信息和迁移率信息时导通。

4、如权利要求1所述的有机发光显示器，其中，传感器包括感测电路，每个感测电路对应于每个通道。

5、如权利要求4所述的有机发光显示器，还包括至少一个模数转换器，模数转换器用于将有机发光二极管的劣化信息转换成第一数字值并将驱动晶体管的迁移率信息转换成第二数字值。

6、如权利要求5所述的有机发光显示器，其中，转换器包括：

存储器，用于存储第一数字值和第二数字值；

转换电路，用于利用存储在存储器中的第一数字值和第二数字值将输入数据转换成校正数据，从而显示具有均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的迁移率无关。

7、如权利要求4所述的有机发光显示器，其中，感测电路包括：

电流源单元，用于将第一电流供应到多个像素中对应的像素；

第一电流吸收单元，用于吸收来自多个像素中所述对应的像素的第二电流；

第二电流吸收单元，用于吸收来自多个像素中所述对应的像素的第三电流。

8、如权利要求7所述的有机发光显示器，其中，感测电路还包括连接到第一电流吸收单元和第二电流吸收单元的多个开关元件。

9、如权利要求7所述的有机发光显示器，其中，第三电流对应于第二电流的 $4j$ 倍， j 是整数。

10、如权利要求1所述的有机发光显示器，其中，多个像素中的每个像素还包括：

第一晶体管，连接在对应的数据线和第一节点之间，第一晶体管的栅电极连接到对应的扫描线，其中，驱动晶体管是第二晶体管，第二晶体管具有连接到第二节点的栅电极并具有连接到第一电源的第一电极；

第三晶体管，连接在第二晶体管的第二电极和有机发光二极管的阳极电极之间，第三晶体管的栅电极连接到对应的发射控制线；

第四晶体管，连接在所述对应的数据线和第三晶体管的第二电极之间，第四晶体管的栅电极连接到感测线；

第五晶体管，连接在第二晶体管的栅电极和第二电极之间，第五晶体管的栅电极连接到扫描线中的前一扫描线；

第六晶体管，连接在参考电压源和第一节点之间，第六晶体管的栅电极连接到所述前一扫描线；

第一电容器，连接在第一电源和第二节点之间；

第二电容器，连接在第一节点和第二节点之间。

11、如权利要求10所述的有机发光显示器，其中，第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管和第六晶体管包括 PMOS 晶体管。

12、如权利要求11所述的有机发光显示器，其中，在与对应的数据信号对应的电压被充电在第一电容器和第二电容器中的时间段、第二晶体管的阈值电压被存储的时间段以及有机发光二极管的劣化信息被感测的时间段中，以高电平施加被供应到发射控制线的发射控制信号。

13、如权利要求11所述的有机发光显示器，其中，在有机发光二极管的

劣化信息被感测的时间段和第二晶体管的迁移率信息被感测的时间段中，以低电平施加被供应到感测线的感测信号。

14、如权利要求 10 所述的有机发光显示器，其中，参考电压源的电压的电压电平与来自第一电源的功率的电压的电压电平相同。

15、如权利要求 1 所述的有机发光显示器，其中，多个像素中的每个像素包括：

第一晶体管，连接在对应的数据线和第一节点之间，第一晶体管的栅电极连接到对应的扫描线，其中，驱动晶体管是第二晶体管，第二晶体管具有连接到第二节点的栅电极并具有连接到第一电源的第一电极；

第三晶体管，连接在第二晶体管的第二电极和有机发光二极管的阳极电极之间，第三晶体管的栅电极连接到对应的发射控制线；

第四晶体管，连接在所述对应的数据线和第三晶体管的第二电极之间，第四晶体管的栅电极连接到感测线；

第五晶体管，连接在第二晶体管的栅电极和第二电极之间，第五晶体管的栅电极连接到所述对应的扫描线；

第六晶体管，连接在参考电压源或控制线和第一节点之间，第六晶体管的栅电极连接到所述对应的发射控制线；

开关元件，用于将第六晶体管的第一电极连接到参考电压源或控制线；

第一电容器，连接在第一电源和第二节点之间；

第二电容器，连接在第一节点和第二节点之间；

第七晶体管，连接在第六晶体管的第一电极和第二晶体管的栅电极之间，第七晶体管的栅电极连接到扫描线中的前一扫描线。

16、如权利要求 15 所述的有机发光显示器，其中，第一晶体管、第二晶体管、第三晶体管、第四晶体管、第五晶体管、第六晶体管和第七晶体管包括 PMOS 晶体管。

17、如权利要求 16 所述的有机发光显示器，其中，在有机发光二极管的劣化信息被感测的时间段、第二晶体管的迁移率信息被感测的时间段和第二晶体管的阈值电压被存储的时间段中，以高电平施加被供应到发射控制线的发射控制信号。

18、如权利要求 16 所述的有机发光显示器，其中，在有机发光二极管的劣化信息被感测的时间段中，以低电平施加被供应到感测线的感测信号。

19、如权利要求 15 所述的有机发光显示器，其中，在第二晶体管的迁移率信息被感测的时间段中，开关元件导通，多个像素中对应的像素通过不同于数据线的单独的控制线连接到传感器。

20、如权利要求 15 所述的有机发光显示器，其中，参考电压源的电压的电压电平与地电源的电压的电压电平相同。

21、一种有机发光显示器的驱动方法，所述方法包括以下步骤：

a) 产生第一电压，同时将第一电流供应到多个像素中包括的有机发光二极管；

b) 将第一电压转换成第一数字值，并将第一数字值存储在存储器中；

c) 产生第二电压，同时吸收通过多个像素中的驱动晶体管的第二电流；

d) 产生第三电压，同时吸收通过多个像素中的驱动晶体管的第三电流；

e) 将与第二电压和第三电压之差对应的信息转换成第二数字值，并将第二数字值存储在存储器中；

f) 利用存储在存储器中的第一数字值和第二数字值将输入数据转换成校正数据，以显示具有均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的迁移率无关；

g) 将与校正数据对应的数据信号提供到数据线。

22、如权利要求 21 所述的方法，其中，在从将功率从电源施加到有机发光显示器之后到显示图像之前的非显示时间段中，执行步骤 a)至步骤 g)，并且在每次将功率从电源施加到有机发光显示器时，执行步骤 a)至步骤 g)。

23、如权利要求 21 所述的方法，其中，在有机发光显示器作为产品发布之前执行步骤 c)至步骤 e)，从而预先存储性能结果，并在每次将功率从电源施加到有机发光显示器时利用预先存储的性能结果。

24、如权利要求 21 所述的方法，其中，第三电流对应于第二电流的 $4j$ 倍， j 是整数。

25、如权利要求 21 所述的方法，其中，第一电压包括有机发光二极管的劣化信息。

26、如权利要求 21 所述的方法，其中，第二电压和第三电压之差包括驱动晶体管的迁移率信息。

27、一种有机发光显示器的驱动方法，所述方法包括以下步骤：

通过利用第一电流测量多个像素中的有机发光二极管的电压变化，并存

储所述电压变化;

顺序地吸收通过多个像素中的驱动晶体管的第二电流和第三电流,从而测量对应于第二电流的第二电压和对应于第三电流的第三电压,并存储第二电压和第三电压之差;

利用所述电压变化与第二电压和第三电压之差将输入数据转换成校正数据,从而补偿有机发光二极管的劣化和驱动晶体管中的迁移率的变化;

在显示时间段期间,将对应于校正数据的数据信号施加到多个像素,并通过初始化过程补偿多个像素的相应像素电路中的驱动晶体管的阈值电压。

28、如权利要求 27 所述的方法,其中,在从将功率从电源施加到有机发光显示器之后到显示图像之前的非显示时间段中,执行所述测量多个像素中的有机发光二极管的电压变化并存储所述电压变化的步骤,并且在每次将功率从电源施加到有机发光显示器时,执行所述测量多个像素中的有机发光二极管的电压变化并存储所述电压变化的步骤。

29、如权利要求 27 所述的方法,其中,在有机发光显示器作为产品发布之前执行所述测量第二电压和第三电压并存储第二电压和第三电压之差的步骤,从而预先存储性能结果,并在每次将功率从电源施加到有机发光显示器时利用预先存储的性能结果。

30、如权利要求 27 所述的方法,其中,在初始化过程期间,驱动晶体管是二极管接法的晶体管,使得驱动晶体管的栅电极的电压与有机发光二极管的阴极电极的电压相同。

31、如权利要求 27 所述的方法,其中,通过初始化过程,驱动晶体管的栅电极的电压与参考电压相同。

32、如权利要求 31 所述的方法,其中,参考电压的电压值与地电源的电压值相同。

有机发光显示器及其驱动方法

技术领域

本发明涉及一种有机发光显示器及其驱动方法，具体地讲，涉及一种能够显示具有基本均匀的亮度的图像的有机发光显示器及其驱动方法。

背景技术

近来，已经开发出了重量减轻且体积减小的各种平板显示装置，其中，重量大且体积大是阴极射线管的缺点。平板显示装置的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）和有机发光显示器等。

这些平板显示装置中的有机发光显示器利用有机发光二极管（OLED）来显示图像，所述有机发光二极管利用电子和空穴的复合来发光。这样的有机发光显示器的优点在于：其响应速度快，并且以低功耗来驱动。

图1是示出有机发光显示器的像素的电路图。参照图1，有机发光显示器的像素4包括像素电路2，像素电路2连接到有机发光二极管OLED、数据线Dm和用于控制有机发光二极管OLED的扫描线Sn。

有机发光二极管OLED的阳极电极连接到像素电路2，有机发光二极管OLED的阴极电极连接到第二电源ELVSS。有机发光二极管OLED按照与像素电路2供应的电流对应的亮度来发光。

当扫描信号被供应到扫描线Sn时，像素电路2对应于供应到数据线Dm的数据信号来控制供应到有机发光二极管OLED的电流的量。

为此，像素电路2包括：第二晶体管M2，连接在第一电源ELVDD和有机发光二极管OLED之间；第一晶体管M1，连接在第二晶体管M2、数据线Dm和扫描线Sn之间；存储电容器Cst，连接在第二晶体管M2的第一电极和栅电极之间。

第一晶体管M1的栅电极连接到扫描线Sn，第一晶体管M1的第一电极连接到数据线Dm。第一晶体管M1的第二电极连接到存储电容器Cst的一端。

这里，第一电极是源电极和漏电极中的一个电极，第二电极是源电极和

漏电极中的另一个电极。例如，如果第一电极是源电极，则第二电极是漏电极。当从扫描线 Sn 供应扫描信号时，连接到扫描线 Sn 和数据线 Dm 的第一晶体管 M1 导通，从而将由数据线 Dm 供应的数据信号供应到存储电容器 Cst。此时，存储电容器 Cst 充有与数据信号对应的电压。

第二晶体管 M2 的栅电极连接到存储电容器 Cst 的一端，第二晶体管 M2 的第一电极连接到存储电容器 Cst 的另一端和第一电源 ELVDD。第二晶体管 M2 的第二电极连接到有机发光二极管 OLED 的阳极电极。

第二晶体管 M2 控制从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管 OLED 流到第二电源 ELVSS 的电流的量，其中，所述电流的量对应于存储在存储电容器 Cst 中的电压值。此时，有机发光二极管 OLED 产生与第二晶体管 M2 供应的电流的量对应的光。

然而，存在这样的问题：因为根据有机发光二极管 OLED 的劣化的效率变化，所以这样的有机发光显示器不能显示具有期望亮度的图像。

在实践中，有机发光二极管 OLED 随着时间的过去而劣化，从而产生亮度逐渐降低的光。此外，该传统的有机发光显示器的问题在于：因为像素 4 中包括的驱动晶体管 M2 的阈值电压/迁移率的不均匀性，所以不能显示具有均匀亮度的图像。

发明内容

根据本发明示例性实施例的一方面在于提供一种能够显示具有基本均匀的亮度的图像而与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的阈值电压/迁移率无关的有机发光显示器及其驱动方法。

根据本发明示例性实施例的有机发光显示器包括：多个像素，位于数据线、扫描线和发射控制线的交叉部分，多个像素中的每个像素包括用于发光的有机发光二极管和用于驱动有机发光二极管的驱动晶体管；传感器，用于感测有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息；转换器，用于存储有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息，并用于通过利用所述劣化信息和迁移率信息将输入数据转换成校正数据；数据驱动器，用于接收从转换器输出的校正数据，并用于利用校正数据产生通过数据线将被供应到多个像素的数据信号。

根据本发明实施例的有机发光显示器的驱动方法包括以下步骤：产生第

一电压，同时将第一电流供应到多个像素中包括的有机发光二极管；将第一电压转换成第一数字值，并将第一数字值存储在存储器中；产生第二电压，同时吸收通过多个像素中的驱动晶体管的第二电流；产生第三电压，同时吸收通过多个像素中的驱动晶体管的第三电流；将与第二电压和第三电压之差对应的信息转换成第二数字值，并将第二数字值存储在存储器中；利用存储在存储器中的第一数字值和第二数字值将输入数据转换成校正数据，以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的迁移率无关；将与校正数据对应的数据信号提供到数据线。

根据本发明另一实施例的有机发光显示器的驱动方法包括以下步骤：通过利用第一电流测量多个像素中的有机发光二极管的电压变化，并存储所述电压变化；顺序地吸收通过多个像素中的驱动晶体管的第二电流和第三电流，从而测量对应于第二电流的第二电压和对应于第三电流的第三电压，并存储第二电压和第三电压之差；利用所述电压变化与第二电压和第三电压之差将输入数据转换成校正数据，从而补偿有机发光二极管的劣化和驱动晶体管中的迁移率的变化；在显示时间段期间，将对应于校正数据的数据信号施加到多个像素，并通过初始化过程补偿多个像素的相应像素电路中的驱动晶体管的阈值电压。

附图说明

通过下面结合附图对特定示例性实施例进行描述，本发明的这些和/或其它实施例及特征将变得清楚且更易于理解，在附图中：

图 1 是示出像素的电路图；

图 2 是示出根据本发明实施例的有机发光显示器的示意性框图；

图 3 是示出图 2 中示出的像素的第一实施例的电路图；

图 4 是示出图 2 中示出的像素的第二实施例的电路图；

图 5 是示出图 2 中示出的开关单元、传感器和转换器的框图；

图 6 是示出图 5 中示出的感测电路的示意性框图；

图 7 是示出图 2 中示出的数据驱动器的实施例的示意性框图；

图 8A 至图 8G 是用于示出根据本发明第一实施例的有机发光显示器的驱动方法的示意性电路图；

图 9A 至图 9G 是用于示出根据本发明第二实施例的有机发光显示器的驱

动方法的示意性电路图。

具体实施方式

在下文中，将参照附图描述根据本发明的特定示例性实施例。这里，当第一元件被描述为连接到第二元件时，第一元件不但可以直接连接到第二元件，而且可以选择性地通过第三元件间接地连接到第二元件。此外，为了清楚起见，省略了对完全理解本发明不必要的一些元件。此外，相同的标号始终表示相同的元件。

在下文中，将参照附图来描述根据本发明的示例性实施例。

图2是示出根据本发明实施例的有机发光显示器的示意性框图。

参照图2，根据本发明实施例的有机发光显示器包括：显示区130，具有连接到扫描线S1至Sn、发射控制线E1至En、感测线CL1至CLn和数据线D1至Dm的像素140；扫描驱动器110，用于驱动扫描线S1至Sn和发射控制线E1至En；感测线驱动器（“感测驱动器”）160，用于驱动感测线CL1至CLn；数据驱动器120，用于驱动数据线D1至Dm；时序控制器150，控制扫描驱动器110、数据驱动器120和感测线驱动器160。

此外，根据本发明该实施例的有机发光显示器还包括：传感器180，用于提取相应的像素140中包括的有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息；开关单元170，用于选择性地将传感器180和数据驱动器120连接到数据线D1至Dm；转换器190，用于存储利用传感器180感测的信息并转换输入数据，从而利用存储的信息来显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的迁移率无关。

显示区130包括像素140，像素140位于扫描线S1至Sn、发射控制线E1至En和数据线D1至Dm的交叉部分（“交叉处”）。从外部电源将第一电源ELVDD和第二电源ELVSS供应给像素140。像素140根据数据信号控制从第一电源ELVDD经相应的有机发光二极管供应到第二电源ELVSS的电流的量。随后，由有机发光二极管产生具有对应的亮度（例如，预定亮度）的光。

扫描驱动器110根据时序控制器150的控制将扫描信号供应到扫描线S1至Sn。此外，扫描驱动器110根据时序控制器150的控制将发射控制信号供应到发射控制线E1至En。

感测线驱动器 160 根据时序控制器 150 的控制将感测信号供应到感测线 CL1 至 CLn。

数据驱动器 120 根据时序控制器 150 的控制将数据信号供应到数据线 D1 至 Dm。

开关单元 170 选择性地将传感器 180 和数据驱动器 120 连接到数据线 D1 至 Dm。为此，开关单元 170 包括分别连接到数据线 D1 至 Dm 的一对开关元件（即，用于每个通道(channel)的一对开关元件）。

传感器 180 提取包括在每个像素 140 中的有机发光二极管的劣化信息，并将所提取的劣化信息供应到转换器 190。此外，传感器 180 提取包括在每个像素 140 中的驱动晶体管的迁移率信息，并将所提取的迁移率信息供应到转换器 190。为此，传感器 180 包括分别连接到数据线 D1 至 Dm 的感测电路（即，用于每个通道的感测电路）。

根据一个示例性实施例，在将电源施加到有机发光显示器之后且在显示图像之前的第一非显示时间段（或第一非显示时间）中，执行有机发光二极管的劣化信息的提取。换言之，在每次将电源施加到有机发光显示器时，可执行有机发光二极管的劣化信息的提取。

在所描述的实施例中，在将电源施加到有机发光显示器之后且在显示图像之前的第二非显示时间段（或第二非显示时间）中，执行驱动晶体管的迁移率信息的提取。此外，在有机发光显示器作为产品发布（distribute）之前，可执行有机发光二极管的劣化信息的提取，使得当发布产品时，迁移率信息可作为预先规定的信息来提供。换言之，根据一个实施例，在每次将电源施加到有机发光显示器时，执行驱动晶体管的迁移率信息的提取。可选择地，在发布产品之前可以预先存储性能结果，从而可以使用预先存储的信息，而无需在每次施加电源时执行迁移率信息的提取。

转换器 190 接收由传感器 180 供应的劣化信息和迁移率信息，并存储相应地包括在所有像素中的驱动晶体管的迁移率信息和有机发光二极管的劣化信息。为此，转换器 190 包括存储器和转换电路，所述转换电路用于将从时序控制器输入的输入数据 Data 转换成校正数据 Data'，以利用存储在存储器中的信息来显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的迁移率无关。

时序控制器 150 控制数据驱动器 120、扫描驱动器 110 和感测线驱动器

160。

此外,利用时序控制器 150 的输出将从外部数据源输入的数据 Data 转换成校正数据 Data',以利用转换器 190 补偿有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的迁移率的偏移,且校正数据 Data'被供应到数据驱动器 120。随后,数据驱动器 120 利用被转换的校正数据 Data'来产生数据信号,并将所产生的数据信号供应到像素 140。

在根据本发明的一个实施例中,利用传感器 180 和转换器 190 来补偿有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的迁移率,且在像素结构内自补偿驱动晶体管的阈值电压之间的差,如下面将描述的。

图 3 示出了图 2 中示出的像素的第一实施例。为了便于描述,图 3 示出了连接到第 m 数据线(Dm)和第 n 扫描线(Sn)的像素。

参照图 3,根据本发明第一实施例的像素 140 包括有机发光二极管 OLED 和用于将电流供应到有机发光二极管 OLED 的像素电路 142。

有机发光二极管 OLED 的阳极电极连接到像素电路 142,有机发光二极管 OLED 的阴极电极连接到第二电源 ELVSS。有机发光二极管 OLED 对应于从像素电路 142 供应的电流来发光。

当扫描信号被供应到扫描线 Sn 时,像素电路 142 供应有被供应到数据线 Dm 的数据信号。此外,当感测信号被供应到感测线 CLn 时,像素电路 142 将有机发光二极管 OLED 的劣化信息和/或驱动晶体管(即,第二晶体管 M2)的迁移率信息提供到传感器 180。为此,像素电路 142 包括六个晶体管 M1 至 M6 与两个电容器 C1 和 C2。

第一晶体管 M1 的栅电极连接到扫描线 Sn,第一晶体管 M1 的第一电极连接到数据线 Dm。第一晶体管 M1 的第二电极连接到第一节点 A。

第二晶体管 M2 的栅电极连接到第二节点 B,第二晶体管 M2 的第一电极连接到第一电源 ELVDD。

此外,第一电容器 C1 连接在第一电源 ELVDD 和第二节点 B 之间,第二电容器 C2 连接在第一节点 A 和第二节点 B 之间。

第二晶体管 M2 根据存储在第一电容器 C1 和第二电容器 C2 中的电压值来控制从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管 OLED 流到第二电源 ELVSS 的电流的量。此时,有机发光二极管 OLED 产生与由第二晶体管 M2 供应的电流的量对应的光。

第三晶体管 M3 的栅电极连接到发射控制线 En, 第三晶体管 M3 的第一电极连接到第二晶体管 M2 的第二电极。第三晶体管 M3 的第二电极连接到有机发光二极管 OLED。当发射控制信号被供应到发射控制线 En 时(高电平), 第三晶体管 M3 截止; 当发射控制信号不被供应到发射控制线 En 时(低电平), 第三晶体管 M3 导通。这里, 在与数据信号对应的电压被充电在第一电容器 C1 和第二电容器 C2 中的时间段(编程时间段)、阈值电压被存储的时间段(Vth 存储时间段)以及有机发光二极管 OLED 的劣化信息被感测的时间段(OLED 劣化感测时间段)期间, 供应发射控制信号(高电平)。

第四晶体管 M4 的栅电极连接到感测线 CLn, 第四晶体管 M4 的第一电极连接到第三晶体管 M3 的第二电极。此外, 第四晶体管 M4 的第二电极连接到数据线 Dm。当感测信号被供应到感测线 CLn 时, 第四晶体管 M4 导通; 在其它情况下, 第四晶体管 M4 截止。这里, 在有机发光二极管 OLED 的劣化信息被感测的时间段(OLED 劣化感测时间段)和第二晶体管 M2 (“驱动晶体管”)的迁移率信息被感测的时间段期间, 供应感测信号。

第五晶体管 M5 的栅电极连接到前一行像素的扫描线 Sn-1 (“前一扫描线”), 第五晶体管 M5 的第一电极连接到第二晶体管 M2 的栅电极。此外, 第五晶体管 M5 的第二电极连接到第二晶体管 M2 的第二电极。换言之, 当第五晶体管 M5 导通时, 第二晶体管 M2 为二极管接法的(diode-connected)晶体管。

第六晶体管 M6 的栅电极连接到前一行像素的扫描线 Sn-1 (“前一扫描线”), 第六晶体管 M6 的第一电极连接到参考电压(Vref), 第六晶体管 M6 的第二电极连接到第一节点 A。换言之, 当第六晶体管 M6 导通时, 第二电容器 C2 的第一电极被供应有参考电压 Vref。

根据图 3 的实施例, 第一晶体管 M1 至第六晶体管 M6 是 PMOS 晶体管, 但是本发明不限于此。例如, 在其它实施例中, 第一晶体管 M1 至第六晶体管 M6 可以实现为 NMOS 晶体管。

图 4 示出了图 2 中示出的像素的第二实施例。为了便于描述, 图 4 示出了连接到第 m 数据线(Dm)和第 n 扫描线(Sn)的像素。

参照图 4, 根据本发明第二实施例的像素 140' 包括有机发光二极管 OLED 和用于将电流供应到有机发光二极管 OLED 的像素电路 142'。根据第二实施例的像素 140' 与图 3 中示出的根据第一实施例的像素 140 的不同之处在于:

像素电路 142'包括七个晶体管 M1'至 M7'、两个电容器 C1'和 C2'以及一个开关元件 T1。

在像素电路 142'中,第一晶体管 M1'的栅电极连接到扫描线 Sn,第一晶体管 M1'的第一电极连接到数据线 Dm。第一晶体管 M1'的第二电极连接到第一节点 A。

第二晶体管 M2'的栅电极连接到第二节点 B,第二晶体管 M2'的第一电极连接到第一电源 ELVDD。

此外,第一电容器 C1'连接在第一电源 ELVDD 和第二节点 B 之间,第二电容器 C2'连接在第一节点 A 和第二节点 B 之间。

第二晶体管 M2'根据存储在第一电容器 C1'和第二电容器 C2'中的电压值来控制从第一电源 ELVDD 经有机发光二极管 OLED 流到第二电源 ELVSS 的电流的量。此时,有机发光二极管 OLED 产生与由第二晶体管 M2'供应的电流的量对应的光。

第三晶体管 M3'的栅电极连接到发射控制线 En,第三晶体管 M3'的第一电极连接到第二晶体管 M2'的第二电极。第三晶体管 M3'的第二电极连接到有机发光二极管 OLED。当发射控制信号被供应到发射控制线 En 时(高电平),第三晶体管 M3'截止;当发射控制信号不被供应到发射控制线 En 时(低电平),第三晶体管 M3'导通。这里,在有机发光二极管 OLED 的劣化信息被感测的时间段(OLED 劣化感测时间段)、第二晶体管 M2'的迁移率信息被感测的时间段(迁移率感测时间段)、初始化时间段、阈值电压被存储的时间段以及与数据信号对应的电压被充电的时间段(Vth 存储和编程时间段)期间,供应发射控制信号(高电平)。

第四晶体管 M4'的栅电极连接到感测线 CLn,第四晶体管 M4'的第一电极连接到第三晶体管 M3'的第二电极。此外,第四晶体管 M4'的第二电极连接到数据线 Dm。当感测信号被供应到感测线 CLn 时,第四晶体管 M4'导通;在其它情况下,第四晶体管 M4'截止。这里,在有机发光二极管 OLED 的劣化信息被感测的时间段(OLED 劣化感测时间段),供应感测信号。

第五晶体管 M5'的栅电极连接到扫描线 Sn,第五晶体管 M5'的第一电极连接到第二晶体管 M2'的栅电极。此外,第五晶体管 M5'的第二电极连接到第二晶体管 M2'的第二电极。换言之,当第五晶体管 M5'导通时,第二晶体管 M2'为二极管接法的晶体管。

第六晶体管 M6'的栅电极连接到发射控制线 En, 第六晶体管 M6'的第一电极连接到开关元件 T1 (“开关”), 第六晶体管 M6'的第二电极连接到第一节点 A。

此外, 当开关元件 T1 导通时, 开关元件 T1 连接到传感器 180; 当开关元件 T1 截止时, 开关元件 T1 连接到参考电压 (Vref) 源。换言之, 当开关元件 T1 导通时, 像素 140'通过与数据线 Dm 不同的单独的控制线 Cm 连接到传感器 180; 当开关元件 T1 截止时, 像素 140'接收参考电压 Vref。

换言之, 在作为驱动晶体管的第二晶体管 M2'的迁移率信息被感测的时间段中, 像素 140'通过控制线 Cm 连接到传感器 180。

第七晶体管 M7'连接到前一行像素的扫描线 Sn-1 (“前一扫扫线”), 第七晶体管 M7'的第一电极连接到第六晶体管 M6'的第一电极, 第七晶体管 M7'的第二电极连接到第二晶体管 M2'的栅电极。

根据图 4 的实施例, 第一晶体管 M1'至第七晶体管 M7'为 PMOS 晶体管, 但是本发明不限于此。例如, 在其它实施例中, 第一晶体管 M1'至第七晶体管 M7'可以实现为 NMOS 晶体管。

图 5 是示出图 2 中示出的开关单元、传感器和转换器的框图。然而, 为了便于描述, 图 5 示出了这些器件仅连接到与第 m 数据线 Dm 连接的像素 140。

参照图 5, 开关单元 170 中的每个通道设置有一对开关 SW1 和 SW2。此外, 传感器 180 中的每个通道设置有感测电路 181 和模数转换器 (在下文中, 称作 “ADC”) 182。(这里, 可以每一个通道或多个通道设置一个 ADC, 或者所有的通道共用一个 ADC)。此外, 转换器 190 包括存储器 191 和转换电路 192。

开关单元 170 的第一开关 sw1 位于数据驱动器 120 和数据线 Dm 之间。当通过数据驱动器 120 供应数据信号时, 第一开关 sw1 导通。换言之, 在有机发光显示装置显示图像 (例如, 预定图像) 的时间段期间, 第一开关 sw1 保持导通状态。

此外, 开关单元 170 的第二开关 sw2 位于传感器 180 和数据线 Dm 之间。在通过传感器 180 感测由显示区的相应像素提供的第二晶体管 M2 的迁移率信息和有机发光二极管 OLED 的劣化信息的时间段期间, 第二开关 sw2 导通。

这里, 在从将电源施加到有机发光显示器之后到显示图像之前的非显示时间段 (或非显示时间) 期间, 第二开关 sw2 保持导通状态; 或者在发布产

品之前的非显示时间段（或非显示时间）期间，第二开关 sw2 保持导通状态。

更具体地讲，根据一个示例性实施例，在从将电源施加到有机发光显示器之后到显示图像之前的非显示时间段中，执行有机发光二极管 OLED 的劣化信息的感测。换言之，在每次将电源施加到有机发光显示器时，执行该实施例中的有机发光二极管 OLED 的劣化信息的感测。

根据另一示例性实施例，在从将电源施加到有机发光显示器之后到显示图像之前的第二非显示时间段中，执行驱动晶体管的迁移率信息的感测，也可在有机发光显示器作为产品第一次发布之前执行驱动晶体管的迁移率信息的感测。

换言之，在每次将电源施加到有机发光显示器时，可执行驱动晶体管的迁移率信息的感测；或者通过在发布产品之前预先存储性能结果，可使用预先存储的信息，而无需在每次施加电源时执行迁移率信息的提取。

感测电路 181 包括电流源单元（“电流源”）185、第一电流吸收单元（“电流吸收器”）186 和第二电流吸收单元 187 以及开关元件 SW1、SW2 和 SW3，开关元件 SW1、SW2 和 SW3 分别连接到电流源单元 185、第一电流吸收单元 186 和第二电流吸收单元 187 中对应的元件，如图 6 中所示。

当第一开关元件 SW1 导通时，电流源单元 185 将第一电流供应到像素 140；当供应第一电流时，电流源单元 185 将数据线 Dm 中产生的电压（例如，预定电压）供应到 ADC 182。这里，通过像素 140 中包括的有机发光二极管 OLED 供应第一电流。因此，由电流源单元 185 产生的电压（例如，第一电压或第一预定电压）具有有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

更具体地讲，随着有机发光二极管 OLED 劣化，有机发光二极管 OLED 的电阻值改变。因此，电压的电压值对应于有机发光二极管 OLED 的劣化而改变，从而可以提取有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

另一方面，第一电流的电流值可被不同地设定，以能够在限定的时间内被施加有预定电压。例如，第一电流可被设定为当像素 140 以最大亮度发光时流到有机发光二极管 OLED 的电流值 I_{max} 。

当第二开关元件 SW2 导通时，第一电流吸收单元 186 吸收来自像素 140 的第二电流；当第二电流被吸收时，第一电流吸收单元 186 测量数据线 Dm 或控制线 Cm 中产生的电压（例如，第二电压或第二预定电压）。

换言之，在应用图 3 中示出的第一实施例的像素 140 的情况下，测量数

据线 Dm 中产生的第二电压；在应用图 4 中示出的第二实施例的像素 140' 的情况下，测量控制线 Cm 中产生的第二电压。

此外，当第二开关元件 SW2 截止且第三开关元件 SW3 导通时，第二电流吸收单元 187 吸收来自像素 140 的第三电流；当第三电流被吸收时，测量数据线 Dm 或控制线 Cm 中产生的预定电压（第三电压）。

换言之，在应用图 3 中示出的第一实施例的像素 140 的情况下，测量数据线 Dm 中产生的第三电压；在应用图 4 中示出的第二实施例的像素 140' 的情况下，测量控制线 Cm 中产生的第三电压。

此时，与第二电压和第三电压之间的差对应的信息被供应到 ADC 182。

这里，通过像素 140 和 140' 中包括的第二晶体管 M2 和 M2' 来吸收第二电流和第三电流。因此，通过第一电流吸收单元 186 和第二电流吸收单元 187 产生的数据线 Dm 或控制线 Cm 的电压之间的差的绝对值（|第二电压-第三电压|）具有第二晶体管 M2 和 M2' 的迁移率信息。

换言之，在应用图 4 中示出的第二实施例的像素 140' 的情况下，当第二电流和第三电流被吸收时，像素 140' 内的开关元件 T1 导通，使得第二晶体管 M2' 的迁移率信息被传输到的通路中不包括有机发光二极管 OLED 的阳极电极。

由此，第二晶体管 M2' 的迁移率信息不受有机发光二极管 OLED 的劣化程度的影响，从而可以获得更准确的信息。

ADC 182 将由感测电路 181 供应的第一电压转换成第一数字值，并将第二电压和第三电压之间的差转换成第二数字值。

此外，转换器 190 包括存储器 191 和转换电路 192。存储器 191 存储来自 ADC 182 的第一数字值和第二数字值。实际上，存储器 191 存储显示区 130 中包括的相应像素 140 或 140' 中的有机发光二极管 OLED 的劣化信息与第二晶体管 M2 或 M2' 的迁移率信息。

转换电路 192 使用存储在存储器 191 中的第一数字值和第二数字值，以将由时序控制器 150 传输的输入数据 Data 转换成校正数据 Data'，从而可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管 OLED 的劣化与驱动晶体管 M2 或 M2' 的迁移率无关。

例如，随着有机发光二极管 OLED 劣化，转换电路 192 通过参照第一数字值来增大输入数据的 Data 的比特值，从而产生校正数据 Data'。所产生的

校正数据 Data' 被传输到数据驱动器 120, 最终, 与校正数据 Data' 一致的数据信号被供应到像素 140 或 140'。因此, 随着有机发光二极管劣化, 可以减少或防止产生低亮度的光。

此外, 转换电路 192 参照第二数字值来转换输入数据 Data, 从而可补偿第二晶体管 M2 或 M2' 的迁移率。结果, 可以显示具有基本均匀的亮度的图像, 而与第二晶体管 M2 或 M2' 的迁移率无关。

数据驱动器 120 使用校正数据 Data' 来产生数据信号, 并将所产生的数据信号供应到像素 140 或 140'。

图 7 是示出数据驱动器 120 的实施例的示意性框图。

参照图 7, 数据驱动器 120 包括移位寄存单元 121、取样锁存单元 122、保持锁存单元 123、数模转换器 (在下文中, 称为 “DAC”) 124 和缓冲单元 125。

移位寄存单元 121 被供应有来自时序控制器 150 的源起始脉冲 SSP 和源移位时钟 SSC。被供应有源移位时钟 SSC 和源起始脉冲 SSP 的移位寄存单元 121 将源起始脉冲 SSP 移位源移位时钟 SSC 的每一周期, 同时顺序地产生 m 个取样信号。为此, 移位寄存单元 121 包括 m 个移位寄存器 1211 至 121m。

取样锁存单元 122 响应由移位寄存单元 121 顺序地供应的取样信号来顺序地存储校正数据 Data'。为此, 取样锁存单元 122 包括用于存储 m 个校正数据 Data' 的 m 个取样锁存器 1221 至 122m。

保持锁存单元 123 被供应有来自时序控制器 150 的源输出使能 (SOE) 信号。被供应有源输出使能 (SOE) 信号的保持锁存单元 123 从取样锁存单元 122 接收校正数据 Data', 并存储校正数据 Data'。并且, 保持锁存单元 123 将存储在其中的校正数据 Data' 供应到数模转换单元 (DAC 单元) 124。为此, 保持锁存单元 123 包括 m 个保持锁存器 1231 至 123m。

DAC 单元 124 从保持锁存单元 123 接收校正数据 Data', 并产生与所输入的校正数据 Data' 对应的 m 个数据信号。为此, DAC 单元 124 包括 m 个数模转换器 (DAC) 1241 至 124m。换言之, DAC 单元 124 利用位于相应通道的 DAC 1241 至 124m 来产生 m 个数据信号并将所产生的 m 个数据信号供应到缓冲单元 125。

缓冲单元 125 将由 DAC 单元 124 供应的 m 个数据信号分别供应到 m 条数据线 D1 至 Dm。为此, 缓冲单元 125 包括 m 个缓冲器 1251 至 125m。

图 8A 至图 8G 是用于示出根据本发明第一实施例的有机发光显示器的驱动方法的示意性电路图。

然而，为了便于描述，图 8A 至图 8G 将仅参照连接到第 n 扫描线 S_n 和第 m 数据线 D_m 的像素 140（示出在图 3 中）来说明第一实施例。

如上所述，在每次将电源施加到有机发光显示器时可执行驱动晶体管的迁移率信息的感测，或者在发布产品之前可执行驱动晶体管的迁移率信息的感测，从而预先存储性能结果。利用第二种方法，可以使用驱动晶体管的迁移率信息的预先存储的信息，而无需在每次施加电源时执行迁移率信息的提取。

图 8A 至图 8G 示出了在每次将电源施加到有机发光显示器时执行驱动晶体管的迁移率信息的感测的示例。然而，本领域技术人员应该清楚的是，本发明不限于此。

在下文中，将参照图 8A 至图 8G 更详细地描述根据本发明一个实施例的有机发光显示器的驱动方法。

首先，图 8A 示出了在从将电源施加到有机发光显示器之后到显示图像之前的第一非显示时间段期间的操作。

在第一非显示时间段中，执行用于感测有机发光二极管 OLED 的劣化信息（OLED 劣化感测）的操作。

如图 8A 所示，在第一非显示时间段中，以高电平施加扫描信号 S_n 和 S_{n-1} ，以低电平施加感测信号 CL_n ，以高电平施加发射控制信号 En ，使得仅有像素 140 的像素电路内的第四晶体管 $M4$ 导通。

此外，在开关单元 170 中，第一开关 $sw1$ 截止，第二开关 $sw2$ 导通，从而像素 140 连接到传感器 180。

此外，在感测电路 181 内，连接到电流源单元 185 的第一开关元件 $SW1$ 导通，连接到第一电流吸收单元 186 和第二电流吸收单元 187 的第二开关元件 $SW2$ 和第三开关元件 $SW3$ 截止。此时，例如，由电流源单元 185 供应的第一电流 I_{ref} 可被设定为当像素 140 以最大亮度发光时流到有机发光二极管 OLED 的电流值 I_{max} 。根据上述信号的施加，由电流源单元 185 供应的第一电流 I_{ref} 通过数据线 D_m 和像素 140 内的第四晶体管 $M4$ 被施加到有机发光二极管 OLED。

因此，施加到有机发光二极管 OLED 的阳极电极的电压（预定电压或第

一电压, V_{OLED})被等同地施加到感测电路 181, 第一电压 V_{OLED} 被供应到 ADC 182。

换言之, 通过电流源单元 185 产生的第一电压 V_{OLED} 具有有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

ADC 182 将由感测电路 181 供应的第一电压 V_{OLED} 转换成第一数字值, 存储器 191 存储由 ADC 182 供应的第一数字值。在实践中, 存储器 191 存储显示区 130 中包括的所有像素 140 的相应的有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

接着, 图 8B 和图 8C 示出了从图 8A 的第一非显示时间段之后至显示图像之前的第二非显示时间段的操作。

在第二非显示时间段中, 执行作为像素 140 内的驱动晶体管的第二晶体管 M2 的迁移率信息的感测操作。

在本发明的所描述的实施例中, 为了感测第二晶体管 M2 的迁移率信息, 将第二非显示时间段划分为两个时间段, 从而独立地执行吸收电流的操作。

在其它实施例中, 如上所述, 在发布产品之前可以执行第二晶体管 M2 的迁移率信息的感测, 从而预先存储性能结果。这样, 可以使用驱动晶体管的迁移率信息的预先存储的信息, 而不用在每次施加电源时执行迁移率信息的提取。

如图 8B 所示, 在第二非显示时间段的第一时间段中, 以低电平施加前一行像素的前一扫描信号 S_{n-1} , 以高电平施加扫描信号 S_n , 以低电平施加感测信号 CL_n , 以低电平施加发射控制信号 En , 使得像素 140 的像素电路内的第三晶体管 M3、第四晶体管 M4 和第五晶体管 M5 导通。此外, 因为第五晶体管 M5 导通, 所以第二晶体管 M2 是二极管接法的晶体管并且导通。

此外, 因为以低电平施加前一扫描信号 S_{n-1} , 所以第六晶体管 M6 导通。因此, 施加到第六晶体管 M6 的第一电极的参考电压 V_{ref} 被施加到第一节点 A。

此外, 在开关单元 170 中, 第一开关 $sw1$ 截止, 第二开关 $sw2$ 导通, 从而像素 140 连接到传感器 180。

此外, 在感测电路 181 内, 连接到电流源单元 185 的第一开关元件 SW1 截止, 连接到第一电流吸收单元 186 的第二开关元件 SW2 导通, 连接到第二电流吸收单元 187 的第三开关元件 SW3 截止。此时, 作为示例, 第一电流吸

收单元 186 中吸收的第二电流可以是 $(1/4)\beta I_{\max}$ (β 是常数), 如图 8B 所示。

此外, 有机发光二极管 OLED 的阴极电极被施加有高电平电压, 而不是第二电压 ELVSS。这是为了防止第一电流吸收单元 186 中吸收的电流被供应到有机发光二极管 (OLED)。

第一电流吸收单元 186 吸收第二电流, 即, 根据上述信号的施加来自第一电源 ELVDD 并且经过第二开关元件 SW2、数据线 Dm、第四晶体管 M4、第三晶体管 M3 和第二晶体管 M2 的 $(1/4)\beta I_{\max}$ 。当第二电流被吸收在第一电流吸收单元 186 中时, 第二电压 V_{G1_1} 被施加到第一电流吸收单元 186。

即, 第二电压 V_{G1_1} 如下:

$$V_{G1_1} = ELVDD - \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}} - V_{th}$$

(μ : 第二晶体管 M2 的迁移率, W/L : 第二晶体管 M2 的沟道的宽度与长度之比, V_{th} : 第二晶体管 M2 的阈值电压)

如以上等式所示, 因为第二电流通过第二晶体管 M2 被吸收, 所以第二电压 V_{G1_1} 包括第二晶体管 M2 的阈值电压/迁移率信息。

接着, 如图 8C 所示, 在第二非显示时间段的第二时间段中, 以低电平施加前一扫描信号 S_{n-1} , 以高电平施加扫描信号 S_n , 以低电平施加感测信号 CL_n , 以低电平施加发射控制信号 E_n , 使得像素 140 的像素电路内的第三晶体管 M3、第四晶体管 M4 和第五晶体管 M5 导通。此外, 因为第五晶体管 M5 导通, 所以第二晶体管 M2 是二极管接法的晶体管并导通。

此外, 因为以低电平施加前一级的扫描信号 S_{n-1} , 所以第六晶体管 M6 导通。因此, 施加到第六晶体管 M6 的第一电极的参考电压 V_{ref} 被施加到第一节点 A。

此外, 在开关单元 170 中, 第一开关 $sw1$ 截止, 第二开关 $sw2$ 导通, 从而像素 140 连接到传感器 180。

此外, 在感测电路 181 内, 连接到电流源单元 185 的第一开关元件 SW1 截止, 连接到第一电流吸收单元 186 的第二开关元件 SW2 截止, 连接到第二电流吸收单元 187 的第三开关元件 SW3 导通。此时, 作为示例, 第二电流吸收单元 187 中吸收的第三电流可以是 $\beta I_{\max}$ (β 是常数), 如图 8B 所示。

换言之, 第三电流对应于在第一电流吸收单元 186 中吸收的电流的四倍。然而, 这仅仅是一个实施例, 本发明不限于此。通过示例的方式, 第三电流

对应于第二电流的 $4j$ (j 是整数) 倍。

此外, 有机发光二极管 OLED 的阴极电极被施加有高电平电压, 而不是第二电压 ELVSS。这是为了防止第二电流吸收单元 187 中吸收的电流被供应到有机发光二极管 (OLED)。

第二电流吸收单元 187 吸收第三电流, 即, 根据上述信号的施加来自第一电源 ELVDD 且经过第三开关元件 SW3、数据线 Dm、第四晶体管 M4、第三晶体管 M3 和第二晶体管 M2 的 $\beta I_{\max}$ 。当第三电流被吸收在第二电流吸收单元 187 中时, 第三电压 V_{G1_2} 被施加到第二电流吸收单元 187。

即, 第三电压 V_{G1_2} 如下:

$$V_{G1_2} = ELVDD - \sqrt{\frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}} - V_{th}$$

如该等式所示, 因为第三电流通过第二晶体管 M2 被吸收, 所以第三电压 V_{G1_2} 包括第二晶体管 M2 的阈值电压/迁移率信息。

当通过第一电流吸收单元 186 和第二电流吸收单元 187 的第二电压 V_{G1_1} 和第三电压 V_{G1_2} 被测量时, 与第二电压 V_{G1_1} 和第三电压 V_{G1_2} 之差对应的信息被供应到 ADC 182。

此时, 第二电压和第三电压之差的绝对值 ($|$ 第二电压-第三电压 $|$) 为 $V_{G1_2} - V_{G1_1} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}}$ 。如所示出的, 该等式具有第二晶体管 M2 的迁移率信息。

因此, ADC 182 将由感测电路 181 供应的第二电压 V_{G1_1} 和第三电压 V_{G1_2} 之间的差转换成第二数字值, 并且存储器 191 存储由 ADC 182 供应的第二数字值。在实践中, 存储器 191 存储显示区 130 中包括的所有像素 140 的相应的驱动晶体管 M2 的迁移率信息。

换言之, 存储器 191 存储通过图 8A 至图 8C 中示出的操作由 ADC 182 供应的第一数字值和第二数字值。因此, 存储器 191 存储显示区 130 中包括的每个像素 140 的第二晶体管 M2 的迁移率信息和有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

转换电路 192 利用存储在存储器 191 中的第一数字值和第二数字值将由时序控制器 150 传输的输入数据 Data 转换成校正数据 Data', 从而可以显示具有基本均匀的亮度的图像, 而与有机发光二极管 OLED 的劣化和驱动晶体

管 M2 的迁移率无关。

换言之，转换电路 192 通过参照第一数字值来确定每个像素 140 中包括的有机发光二极管 OLED 的劣化程度，同时通过参照第二数字值来测量每个像素 140 中包括的第二晶体管 M2 的迁移率，从而将从时序控制器 150 输入的数据 Data 转换成校正数据 Data'。随后，转换电路 192 将校正数据 Data' 供应到数据驱动器 120。这样，可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与第二晶体管 M2 的迁移率无关，同时减少或防止随着有机发光二极管 OLED 的劣化而产生低亮度的光。

接着，与校正数据(“转换数据”)Data'对应的数据信号被提供到像素 140，最终，像素发射，从而具有对应于数据信号的灰度级。

通过将校正数据 Data' 输入到像素 140 来发光的过程被划分成初始化时间段、阈值电压存储 (Vth 存储) 时间段、对应于数据信号的电压被充电的时间段 (即，编程时间段) 和发射时间段。以下将参照图 8D 至图 8G 来描述这些时间段的操作。

图 8D 对应于初始化时间段。在初始化时间段中，以低电平施加前一扫描信号 Sn-1，以高电平施加扫描信号 Sn，以高电平施加感测信号 CLn，以低电平施加发射控制信号 En，如图 8D 所示。

因此，第六晶体管 M6 导通，使得参考电压 Vref 被施加到第一节点 A，第五晶体管 M5 和第三晶体管 M3 导通，使得第二晶体管 M2 的栅电极，即，第二节点 B 的电压被初始化成施加到有机发光二极管 OLED 的阴极电极的第二电压 ELVSS。

此时，参考电压 Vref 为高电平电压，并可由第一电源 ELVDD 来供应，第二电源 ELVSS 可由地电源 (GND, 0V) 来供应。换言之，第二节点 B 的电压可被初始化成 0V。

此外，在开关单元 170 中，第一开关 sw1 导通，第二开关 sw2 截止，使得像素 140 连接到数据驱动器 120。因此，感测电路 181 内的第一开关元件 SW1、第二开关元件 SW2 和第三开关元件 SW3 全部都截止。

图 8E 对应于阈值电压存储 (Vth 存储) 时间段。在 Vth 存储时间段中，以低电平施加前一扫描信号 Sn-1，以高电平施加扫描信号 Sn，以高电平施加感测信号 CLn，以高电平施加发射控制信号 En，如所示出的，使得像素 140 的像素电路内的第五晶体管 M5 和第六晶体管 M6 导通。因为第五晶体管 M5

导通，所以第二晶体管 M2 是二极管接法的晶体管并导通。

换言之，第一节点 A 被施加有与前一时间段相同的参考电压 Vref，第二节点 B 利用第二晶体管 M2 和第五晶体管 M5 的导通被施加有与第一电压 ELVDD 和第二晶体管 M2 的阈值电压 Vth 之差对应的电压 ELVDD-Vth。

因此，如上所述，当参考电压 Vref 等于第一电压 ELVDD 时，连接在第一节点 A 和第二节点 B 之间的第二电容器 C2 存储有第二晶体管 M2 的阈值电压 Vth。

此外，如在初始化时间段中，在开关单元 170 中，第一开关 sw1 导通，第二开关 sw2 截止，使得像素 140 连接到数据驱动器 120。因此，感测电路 181 中的第一开关元件 SW1、第二开关元件 SW2 和第三开关元件 SW3 全部都截止。

图 8F 对应于与数据信号对应的电压被充电的时间段，即，编程时间段。在编程时间段中，以高电平施加前一扫描信号 Sn-1，以低电平施加扫描信号 Sn，以高电平施加感测信号 CLn，以高电平施加发射控制信号 En，如所示出的，使得仅有像素 140 的像素电路内的第一晶体管 M1 导通。

因此，由数据驱动器 120 输出的数据信号可被施加到像素 140 的像素电路。

此时，数据信号是与经转换的校正数据 Data' 对应的数据信号，从而可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管 OLED 的劣化和驱动晶体管 M2 的迁移率无关。

数据信号被施加到像素的像素电路，使得第一节点 A 的电压被改变。因此，第二节点 B 的电压通过第一电容器 C1 和第二电容器 C2 的连接而改变。

因此，作为示例，通过编程时间段被施加到第二节点 B 的电压如下：

$$ELVDD - \left(\frac{C2}{C1 + C2} \right) \sqrt{ \left(\frac{100}{100 - \alpha} \right) \left(\frac{Data}{2^k - 1} \right) \frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX} (W/L)} } - V_{th}$$

其中，100/(100-α)是用于补偿有机发光二极管 OLED 的劣化程度的电流比，Data/(2^k-1)是被控制成利用第一输入数据 Data 来表示灰度级的值（k 是数据驱动器内的 DAC 的比特数），β 是吸收电流（(1/4)Imax、Imax）的电流比。

此外，如在前面的初始化时间段中，在开关单元 170 中，第一开关 sw1 导通，第二开关 sw2 截止，使得像素 140 连接到数据驱动器 120。因此，感测电路 181 内的第一开关元件 SW1、第二开关元件 SW2 和第三开关元件 SW3

全部都截止。

最后，图 8G 对应于有机发光二极管 OLED 按照与被充电的数据信号对应的灰度级发光的时间段。在发光时间段中，以高电平施加前一扫描信号 Sn-1，以高电平施加扫描信号 Sn，以高电平施加感测信号 CLn，以低电平施加发射控制信号 En，如图 8G 所示。因此，第三晶体管 M3 导通。

换言之，第三晶体管 M3 导通，使得与编程电压对应的电流通过第三晶体管 M3 被施加到有机发光二极管 OLED。因此，有机发光二极管 OLED 最终按照与该电流对应的灰度级发光。

此外，如在前面的初始化时间段中，在开关单元 170 中，第一开关 sw1 导通，第二开关 sw2 截止，使得像素 140 连接到数据驱动器 120。因此，感测电路 181 内的第一开关元件 SW1、第二开关元件 SW2 和第三开关元件 SW3 全部都截止。

与编程电压对应的电流 I_D 可由下面的等式来表示。

$$\begin{aligned} I_D &= \frac{1}{2} \mu C_{OX} (W/L) (V_{SG} - V_{th})^2 \\ &= \frac{1}{2} \mu C_{OX} (W/L) \left(ELVDD - \left(ELVDD - \left(\frac{C2}{C1+C2} \right) \sqrt{\left(\frac{100}{100-\alpha} \right) \left(\frac{Data}{2^k-1} \right) \frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX} (W/L)}} - V_{th} \right) - V_{th} \right)^2 \\ &= \left(\frac{C2}{C1+C2} \right)^2 \left(\frac{100}{100-\alpha} \right) \left(\frac{Data}{2^k-1} \right) \beta I_{MAX} \end{aligned}$$

由以上等式可以理解，被输入到有机发光二极管 OLED 的电流补偿有机发光二极管 OLED 的劣化程度，并不反映驱动晶体管 M2 的迁移率和阈值电压的特性。因此，可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管 OLED 的劣化和驱动晶体管 M2 的迁移率无关。

图 9A 至图 9G 是用于示出根据本发明第二实施例的有机发光显示器的驱动方法的示意性电路图。

为了便于描述，图 9A 至图 9G 将仅参照连接到第 n 扫描线 Sn 和第 m 数据线 Dm 的像素 140'（示出在图 4 中）来说明第二实施例。

如上所述，在每次将电源施加到有机发光显示器时可执行驱动晶体管的迁移率信息的感测，或者在发布产品之前可执行驱动晶体管的迁移率信息的感测，从而预先存储性能信息。利用第二种方法，可以使用驱动晶体管的迁移率信息的预先存储的信息，而无需在每次施加电源时执行迁移率信息的提取。

图 9A 至图 9G 示出了在每次将电源施加到有机发光显示器时执行驱动晶体管的迁移率信息的感测的示例。然而，本领域技术人员应该清楚的是，本发明不限于此。

在下文中，将参照图 9A 至图 9G 更详细地描述根据本发明一个实施例的有机发光显示器的驱动方法。

首先，图 9A 示出了在从将电源施加到有机发光显示器之后到显示图像之前的第一非显示时间段期间的操作。

在第一非显示时间段中，执行用于感测有机发光二极管 OLED 的劣化信息（OLED 劣化感测）的操作。

如图 9A 所示，在第一非显示时间段中，以高电平施加扫描信号 S_n 和 S_{n-1} ，以低电平施加感测信号 CL_n ，以高电平施加发射控制信号 En ，使得仅有像素 140' 的像素电路内的第四晶体管 $M4'$ 导通。

此外，在开关单元 170 中，第一开关 $sw1$ 截止，第二开关 $sw2$ 导通，从而像素 140' 连接到传感器 180。

此外，在感测电路 181 内，连接到电流源单元 185 的第一开关元件 $SW1$ 导通，连接到第一电流吸收单元 186 和第二电流吸收单元 187 的第二开关元件 $SW2$ 和第三开关元件 $SW3$ 截止。此时，例如，由电流源单元 185 供应的第一电流 I_{ref} 可被设定为当像素 140' 以最大亮度发光时流到有机发光二极管 OLED 的电流值 I_{max} 。根据上述信号的施加由电流源单元 185 供应的第一电流 I_{ref} 通过数据线 Dm 和像素 140' 内的第四晶体管 $M4'$ 被施加到有机发光二极管 OLED。

因此，施加到有机发光二极管 OLED 的阳极电极的电压（预定电压或第一电压）被等同地施加到感测电路 181，第一电压被供应到 ADC 182。

换言之，通过电流源单元 185 产生的第一电压具有有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

ADC 182 将由感测电路 181 供应的第一电压转换成第一数字值，存储器 191 存储由 ADC 182 供应的第一数字值。在实践中，存储器 191 存储显示区中包括的所有像素 140' 的相应的有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

接着，图 9B 和图 9C 示出了从图 9A 的第一非显示时间段之后至显示图像之前的第二非显示时间段的操作。

在第二非显示时间段中，执行作为像素 140' 内的驱动晶体管的第二晶体

管 M2' 的迁移率信息的感测操作。

在本发明的所描述的实施例中, 为了感测第二晶体管 M2' 的迁移率信息, 将第二非显示时间段划分为两个时间段, 从而独立地执行吸收电流的操作。

在其它实施例中, 如上所述, 在发布产品之前可以执行第二晶体管 M2' 的迁移率信息的感测, 从而预先存储性能结果。这样, 可以使用驱动晶体管的迁移率信息的预先存储的信息, 而不用在每次施加电源时执行迁移率信息的提取。

如图 9B 所示, 在第二非显示时间段的第一时间段中, 以低电平施加前一行像素的前一扫描信号 Sn-1, 以低电平施加扫描信号 Sn, 以高电平施加感测信号 CLn, 以高电平施加发射控制信号 En, 使得像素 140' 的像素电路内的第一晶体管 M1'、第五晶体管 M5' 和第七晶体管 M7' 导通。此外, 因为第五晶体管 M5' 导通, 所以第二晶体管 M2' 是二极管接法的晶体管并且导通。

此外, 高电平信号被施加到像素 140' 中包括的开关元件 T1 以导通开关元件 T1, 使得像素 140' 通过控制线 Cm 连接到感测单元 180。此时, 在开关单元 170 中, 第一开关 sw1 和第二开关 sw2 都截止。

此外, 在感测电路 181 内, 连接到电流源单元 185 的第一开关元件 SW1 截止, 连接到第一电流吸收单元 186 的第二开关元件 SW2 导通, 连接到第二电流吸收单元 187 的第三开关元件 SW3 截止。此时, 作为示例, 第一电流吸收单元 186 中吸收的第二电流可以是 $(1/4)\beta I_{max}$, 如图 9B 所示, 其中 β 是常数。

第一电流吸收单元 186 吸收第二电流, 即, 根据上述信号的施加从第一电源 ELVDD 经过第二开关元件 SW2、控制线 Cm、像素中的开关元件 T1、第七晶体管 M7'、第五晶体管 M5' 和第二晶体管 M2' 的 $(1/4)\beta I_{max}$ 。当第二电流被吸收在第一电流吸收单元 186 中时, 第二电压 V_{G1_1} 被施加到第一电流吸收单元 186。

即, 第二电压 V_{G1_1} 如下:

$$V_{G1_1} = ELVDD - \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}} - V_{th}$$

(μ : 第二晶体管 M2' 的迁移率, W/L : 第二晶体管 M2' 的沟道的宽度与长度之比, V_{th} : 第二晶体管 M2' 的阈值电压)。

如以上等式所示, 因为第二电流通过第二晶体管 M2' 被吸收, 所以第二

电压 V_{G1_1} 包括第二晶体管 $M2'$ 的阈值电压/迁移率信息。

接着,如图 9C 所述,在第二非显示时间段的第二时间段中,以低电平施加前一扫描信号 S_{n-1} ,以低电平施加扫描信号 S_n ,以高电平施加感测信号 CL_n ,以高电平施加发射控制信号 E_n ,使得像素 140' 的像素电路内第一晶体管 $M1'$ 、第五晶体管 $M5'$ 和第七晶体管 $M7'$ 导通。此外,因为第五晶体管 $M5'$ 导通,所以第二晶体管 $M2'$ 是二极管接法的晶体管并导通。

此外,高电平信号被施加到像素 140' 中包括的开关元件 $T1$ 以导通开关元件 $T1$,使得像素 140' 通过控制线 C_m 连接到感测单元 180。此时,在开关单元 170 中,第一开关 $sw1$ 和第二开关 $sw2$ 全部都截止。此外,在感测电路 181 内,连接到电流源单元 185 的第一开关元件 $SW1$ 截止,连接到第一电流吸收单元 186 的第二开关元件 $SW2$ 截止,连接到第二电流吸收单元 187 的第三开关元件 $SW3$ 导通。此时,作为示例,第二电流吸收单元 187 中吸收的第三电流可以是 βI_{max} ,如图 9B 所示,其中 β 是常数。

换言之,第三电流对应于第一电流吸收单元 186 中吸收的电流的四倍。然而,这仅仅是一个实施例,本发明不限于此。通过示例的方式,第三电流对应于第二电流的 $4j$ (j 是整数) 倍。

第二电流吸收单元 187 吸收第三电流,即,根据上述信号的施加从第一电源 $ELVDD$ 经过第三开关元件 $SW3$ 、控制线 C_m 、像素 140' 中的开关元件 $T1$ 、第七晶体管 $M7'$ 、第五晶体管 $M5'$ 和第二晶体管 $M2'$ 的 βI_{max} 。当第三电流被吸收在第二电流吸收单元 187 中时,第三电压 V_{G1_2} 被施加到第二电流吸收单元 187。

即,第三电压 V_{G1_2} 如下:

$$V_{G1_2} = ELVDD - \sqrt{\frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}} - V_{th}$$

如该等式所示,因为第三电流通过第二晶体管 $M2'$ 被吸收,所以第三电压 V_{G1_2} 包括第二晶体管 $M2'$ 的阈值电压/迁移率信息。

当通过第一电流吸收单元 186 和第二电流吸收单元 187 的第二电压 V_{G1_1} 和第三电压 V_{G1_2} 被测量时,与第二电压 V_{G1_1} 和第三电压 V_{G1_2} 之差对应的信息被供应到 ADC 182。

此时,第二电压和第三电压之差的绝对值 ($|$ 第二电压 - 第三电压 $|$) 为

$V_{G1_2} - V_{G1_1} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}}$ 。如所示出的，该等式具有第二晶体管 M2' 的迁移率信息。

因此，ADC 182 将由感测电路 181 供应的第二电压 V_{G1_1} 和第三电压 V_{G1_2} 之间的差转换成第二数字值，并且存储器 191 存储由 ADC 182 供应的第二数字值。在实践中，存储器 191 存储显示区中包括的所有像素 140' 的相应的驱动晶体管 M2' 的迁移率信息。

换言之，存储器 191 存储通过图 9A 至图 9C 中示出的操作由 ADC 182 供应的第一数字值和第二数字值。因此，存储器 191 存储显示区 130 中包括的每个像素 140' 的第二晶体管 M2' 的迁移率信息和有机发光二极管 OLED 的劣化信息。

转换电路 192 利用存储在存储器 191 中的第一数字值和第二数字值将由时序控制器 150 传输的输入数据 Data 转换成校正数据 Data'，从而可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管 OLED 的劣化和驱动晶体管 M2' 的迁移率无关。

换言之，转换电路 192 通过参照第一数字值来确定每个像素 140' 中包括的有机发光二极管 OLED 的劣化程度，同时通过参照第二数字值来测量每个像素 140' 中包括的第二晶体管 M2' 的迁移率，从而将从时序控制器 150 输入的数据 Data 转换成校正数据 Data'。随后，转换电路 192 将校正数据 Data' 供应到数据驱动器 120。这样，可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与第二晶体管 M2' 的迁移率无关，同时减少或防止随着有机发光二极管 OLED 的劣化而产生低亮度的光。

接着，与校正数据（“转换数据”）Data' 对应的数据信号被提供到像素 140'，最终，像素发射，从而具有对应于数据信号的灰度级。

通过将校正数据 Data' 输入到像素 140' 来发光的过程被划分成初始化时间段、阈值电压存储时间段和对应于数据信号的电压被充电（编程）的时间段（ V_{th} 存储和编程时间段）、升压时间段以及发射时间段。以下将参照图 9D 至图 9G 来描述这些时间段的操作。

图 9D 对应于初始化时间段。在初始化时间段中，以低电平施加前一扫描信号 S_{n-1} ，以高电平施加扫描信号 S_n ，以高电平施加感测信号 CL_n ，以低电平施加发射控制信号 E_n ，如图 9D 所示。

此外，开关元件 T1 截止，使得参考电压 Vref 被施加到第六晶体管 M6' 的第一电极。

此时，例如，参考电压 Vref 为地电压 (GND, 0V)。

因此，第七晶体管 M7' 导通，使得施加到第七晶体管 M7' 的第二电极的电压，即第二晶体管 M2' 的栅极电压被初始化成参考电压 Vref。

此外，在开关单元 170 中，第一开关 sw1 和第二开关 sw2 在初始化时间段中都截止，使得像素 140' 不连接到数据驱动器 120 和感测单元 180。

图 9E 对应于阈值电压存储和编程 (Vth 存储和编程) 时间段。在 Vth 存储和编程时间段中，以高电平施加前一扫描信号 Sn-1，以低电平施加扫描信号 Sn，以高电平施加感测信号 CLn，以高电平施加发射控制信号 En，如所示出的，使得开关元件 T1 截止，以将第六晶体管 M6' 的第一电极连接到参考电压 (Vref) 源。

因此，像素 140' 的像素电路内的第一晶体管 M1' 和第五晶体管 M5' 导通。此外，因为第五晶体管 M5' 导通，所以第二晶体管 M2' 是二极管接法的晶体管并且导通。

换言之，利用第二晶体管 M2' 和第二晶体管 M5' 的导通，第二节点 B 被施加有与第一电压 ELVDD 和第二晶体管 M2' 的阈值电压 Vth 之差对应的电压 ELVDD-Vth。

因此，如上所述，当参考电压 Vref 等于第一电压 ELVDD 时，连接在第一节点 A 和第二节点 B 之间的电容器 C2 存储有第二晶体管 M2' 的阈值电压。

此外，在开关单元 170 中，第一开关 sw1 导通，第二开关 sw2 截止，使得像素 140' 连接到数据驱动器 120。因此，感测电路 181 内的第一开关元件 SW1、第二开关元件 SW2 和第三开关元件 SW3 全部都截止。

换言之，在由数据驱动器 120 施加的数据信号 (即，与校正数据 Data' 对应的数据信号) 被施加到像素 140' 的时间段中，该数据信号通过数据线 Dm 和第一晶体管 M1' 被施加到第一节点 A。

此时，作为示例，利用该数据信号施加到第一节点 A 的电压如下：

$$V_{ref} = \sqrt{\left(\frac{100}{100-\alpha}\right)\left(\frac{Data}{2^k-1}\right)\frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}}$$

其中，100/(100-α) 是用于补偿有机发光二极管 OLED 的劣化程度的电流比，Data/(2^k-1) 是被控制成利用第一输入数据 Data 来表示灰度级的值 (k 是数

据驱动器内的 DAC 的比特数), β 是吸收电流 $((1/4)I_{max}$ 、 I_{max}) 的电流比。

图 9F 对应于升压时间段。在升压时间段中, 以高电平施加前一扫描信号, 以高电平施加扫描信号 S_n , 以高电平施加感测信号 CL_n , 发射控制信号 En 转变成低电平, 如所示出的, 使得像素 140' 的像素电路内的第六晶体管 $M6'$ 导通。

因此, 供应到第六晶体管 $M6'$ 的第一电极的参考电压 V_{ref} 被施加到第一节点 A, 从而利用在前面的编程时间段施加的数据信号来改变第一节点 A 的电压。因此, 根据第一电容器 $C1$ 和第二电容器 $C2$ 通过升压来改变第二节点 B 的电压。

因此, 作为示例, 通过升压时间段被施加到第二节点 B 的电压如下:

$$ELVDD - \left(\frac{C2}{C1 + C2} \right) \sqrt{\left(\frac{100}{100 - \alpha} \right) \left(\frac{Data}{2^k - 1} \right) \frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX}(W/L)}} - V_{th}$$

此外, 如在前面的编程时间段中, 在开关单元 170 中, 第一开关 $sw1$ 导通, 第二开关 $sw2$ 截止, 使得像素 140' 连接到数据驱动器 120。因此, 感测电路 181 内的第一开关元件 $SW1$ 、第二开关元件 $SW2$ 和第三开关元件 $SW3$ 全部都截止。

最后, 图 9G 对应于有机发光二极管 OLED 按照与被充电的数据信号对应的灰度级发光的时间段。在发光时间段中, 以高电平施加前一扫描信号 S_{n-1} , 以高电平施加扫描信号 S_n , 以高电平施加感测信号 CL_n , 以低电平施加发射控制信号 En , 如图 9G 所示。因此, 第三晶体管 $M3'$ 导通。

换言之, 第三晶体管 $M3'$ 导通, 使得与编程电压对应的电流通过第三晶体管 $M3'$ 被施加到有机发光二极管 OLED。因此, 有机发光二极管 OLED 最终按照与该电流对应的灰度级发光。

此外, 如在前面的时间段中, 在开关单元 170 中, 第一开关 $sw1$ 导通, 第二开关 $sw2$ 截止, 使得像素 140' 连接到数据驱动器 120。因此, 感测电路 181 内的第一开关元件 $SW1$ 、第二开关元件 $SW2$ 和第三开关元件 $SW3$ 全部都截止。

与编程电压对应的电流 I_D 可由下面的等式来表示。

$$I_D = \frac{1}{2} \mu C_{OX}(W/L)(V_{SG} - V_{th})^2$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2} \mu C_{OX} (W/L) \left(ELVDD - \left(ELVDD - \left(\frac{C2}{C1+C2} \right) \sqrt{\left(\frac{100}{100-\alpha} \right) \left(\frac{Data}{2^k-1} \right) \frac{2\beta I_{MAX}}{\mu C_{OX} (W/L)}} - V_{th} \right) - V_{th} \right)^2 \\
&= \left(\frac{C2}{C1+C2} \right)^2 \left(\frac{100}{100-\alpha} \right) \left(\frac{Data}{2^k-1} \right) \beta I_{MAX}
\end{aligned}$$

由以上等式可以理解，被输入到有机发光二极管 OLED 的电流补偿有机发光二极管 OLED 的劣化程度，并不反映驱动晶体管 M2' 的迁移率和阈值电压的特性。因此，可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管 OLED 的劣化和驱动晶体管 M2' 的迁移率无关。

本发明的实施例具有这样的优点，即，可以显示具有基本均匀的亮度的图像，而与有机发光二极管的劣化和驱动晶体管的阈值电压/迁移率无关。

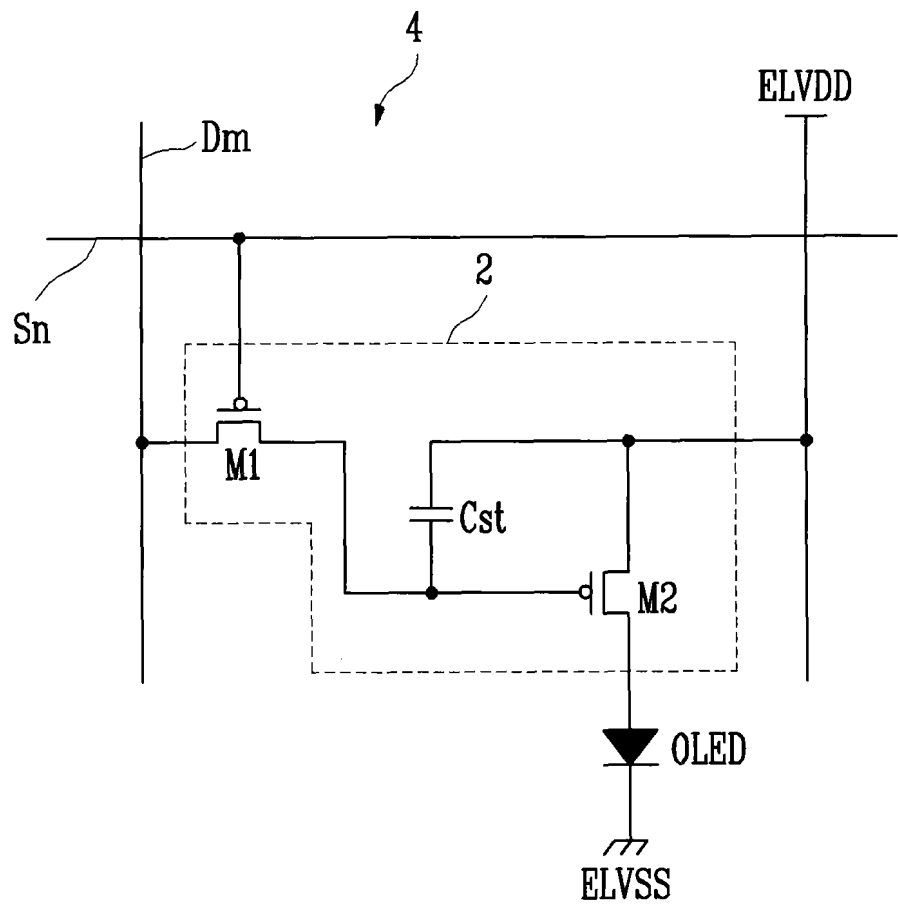


图1

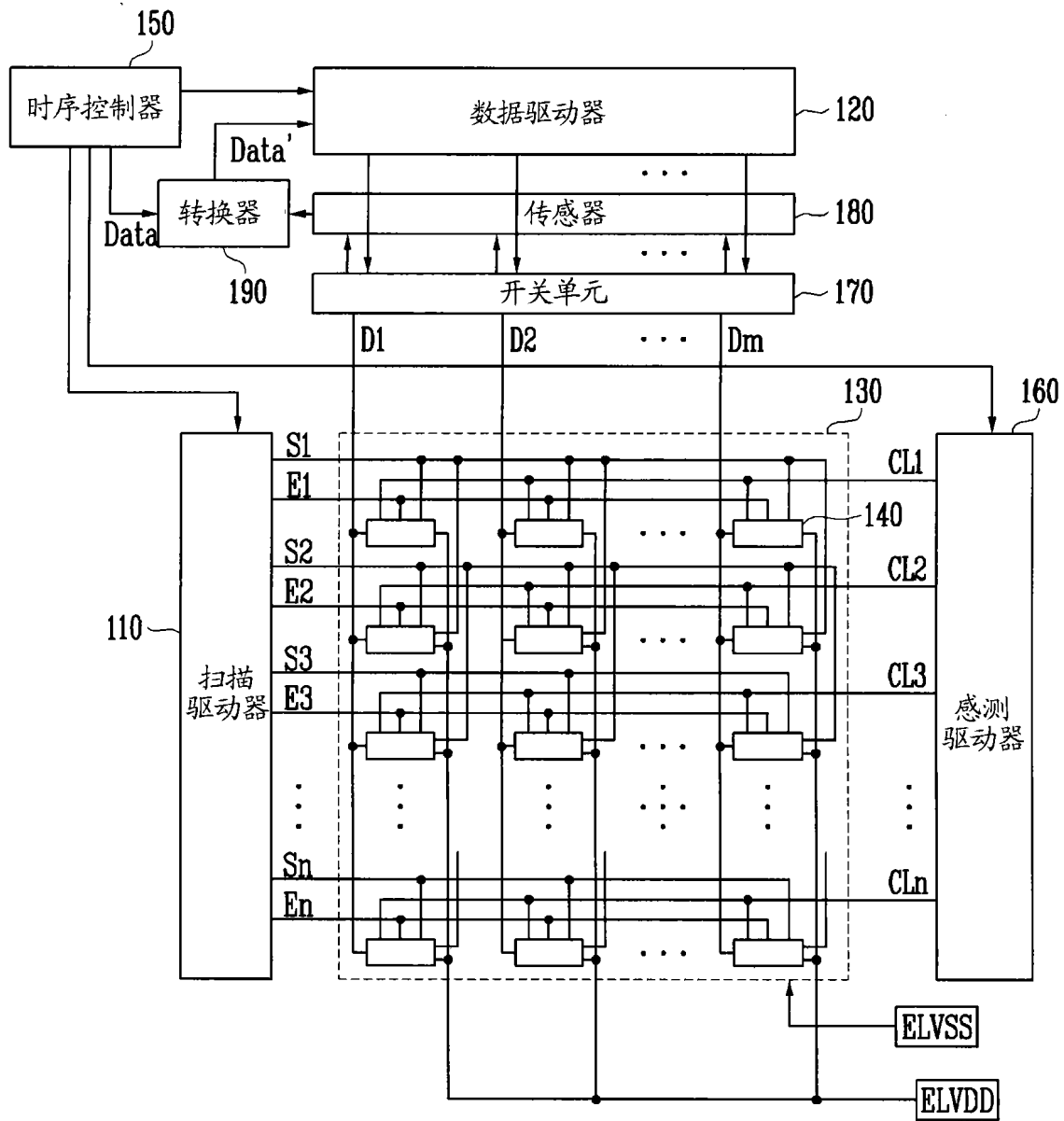


图2

140

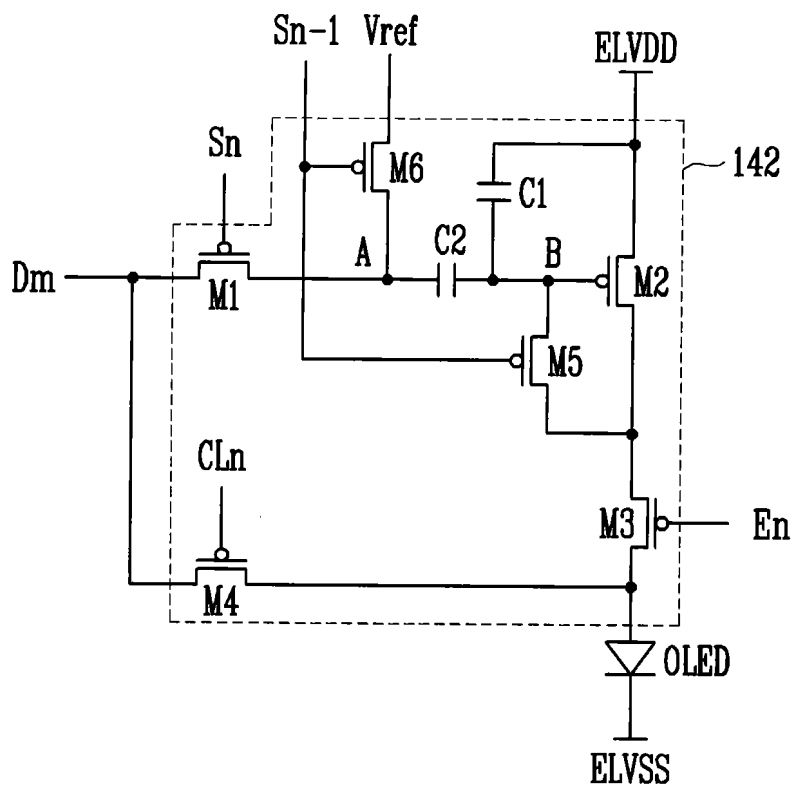


图3

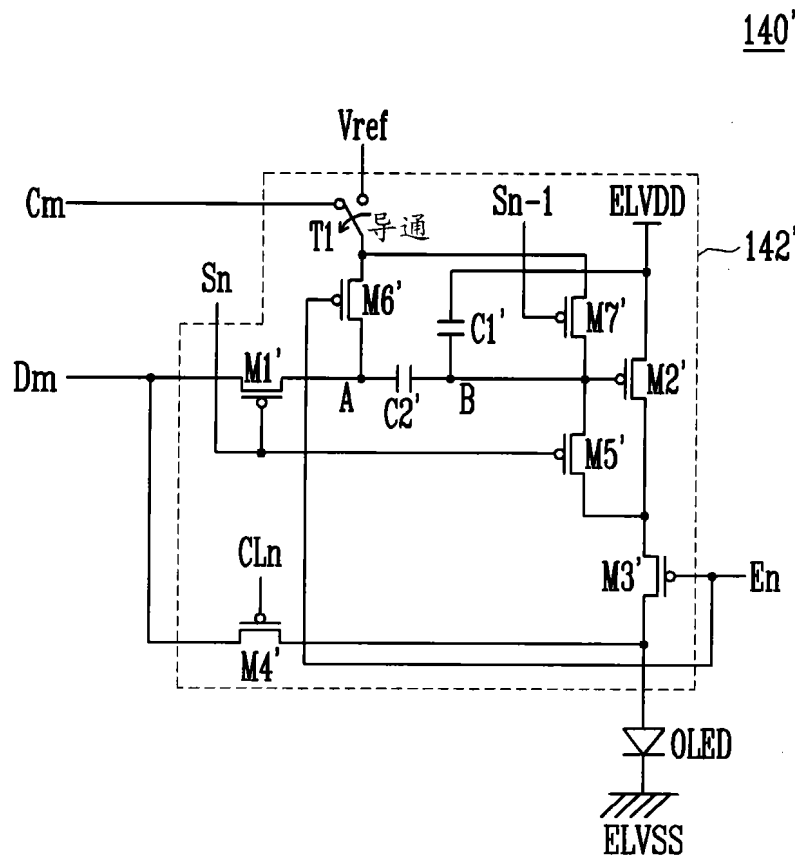


图4

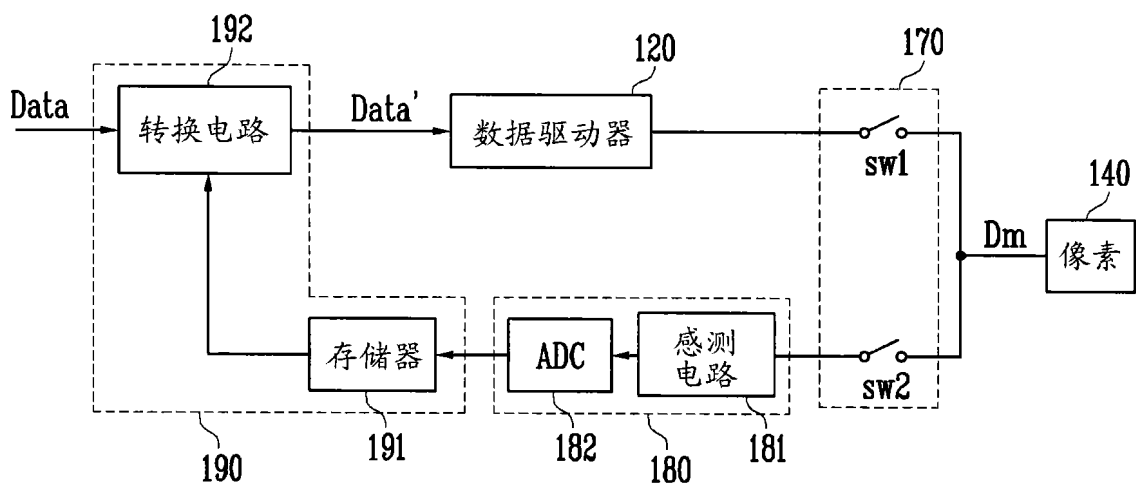


图5

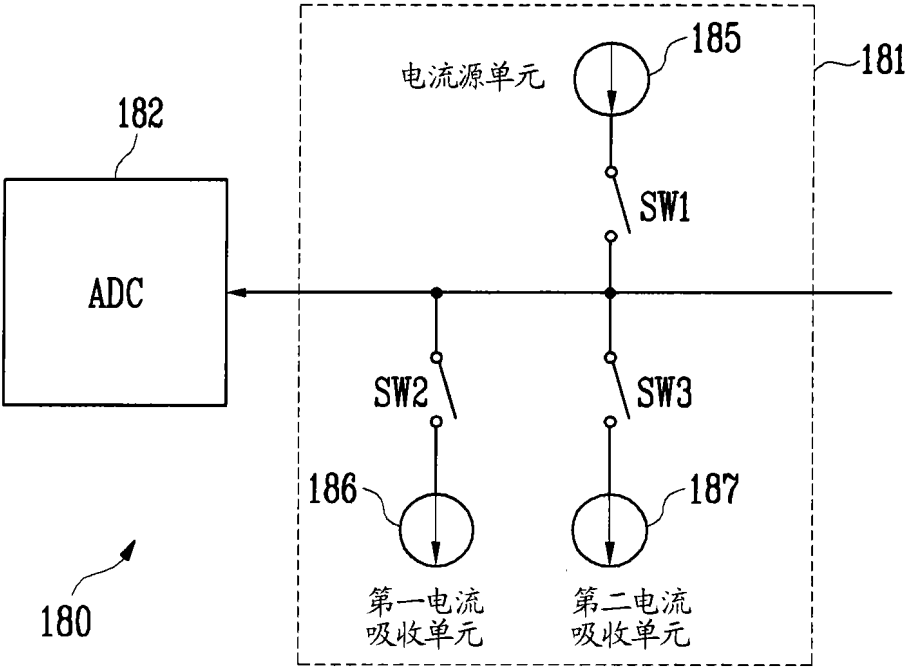


图6

120

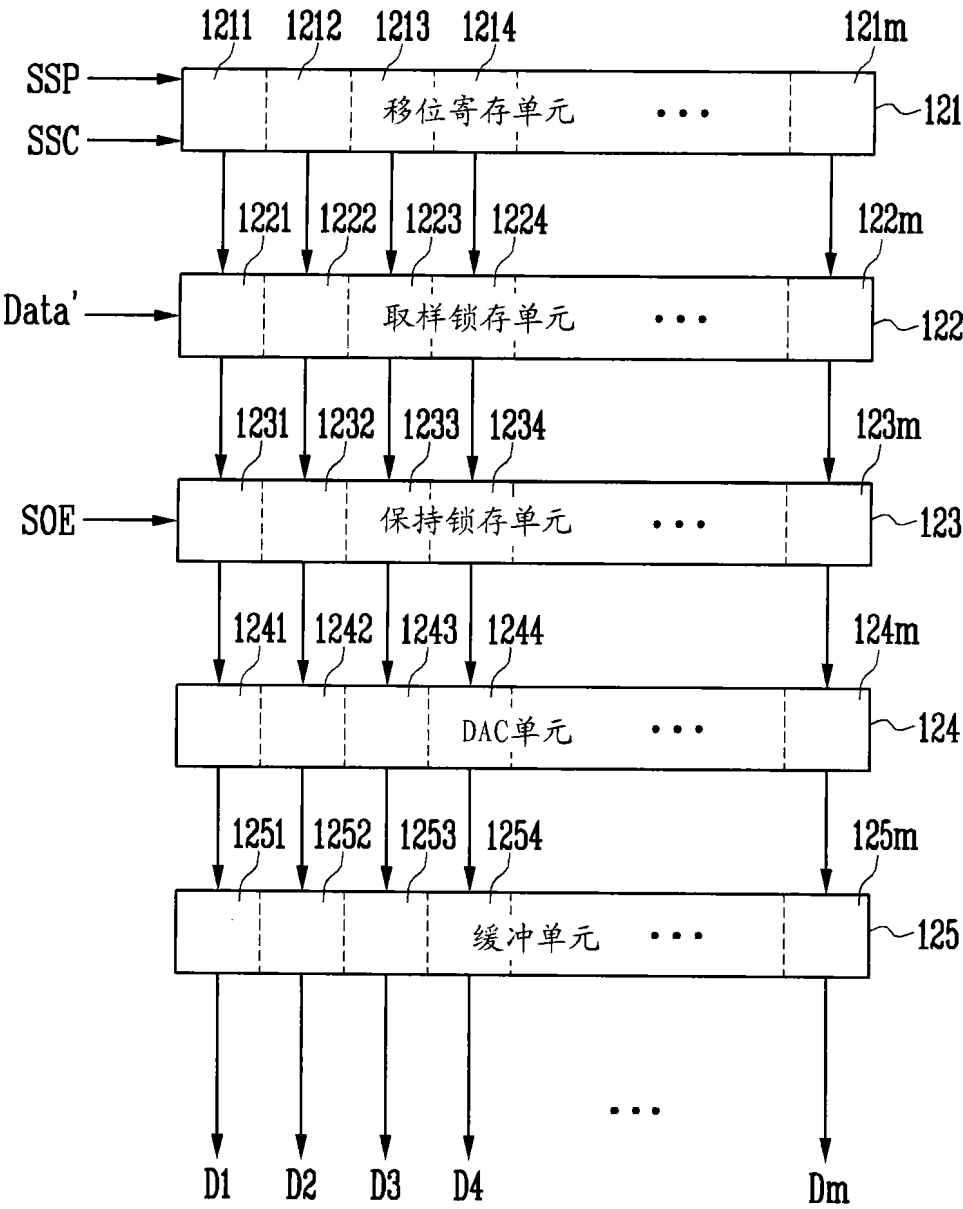


图 7

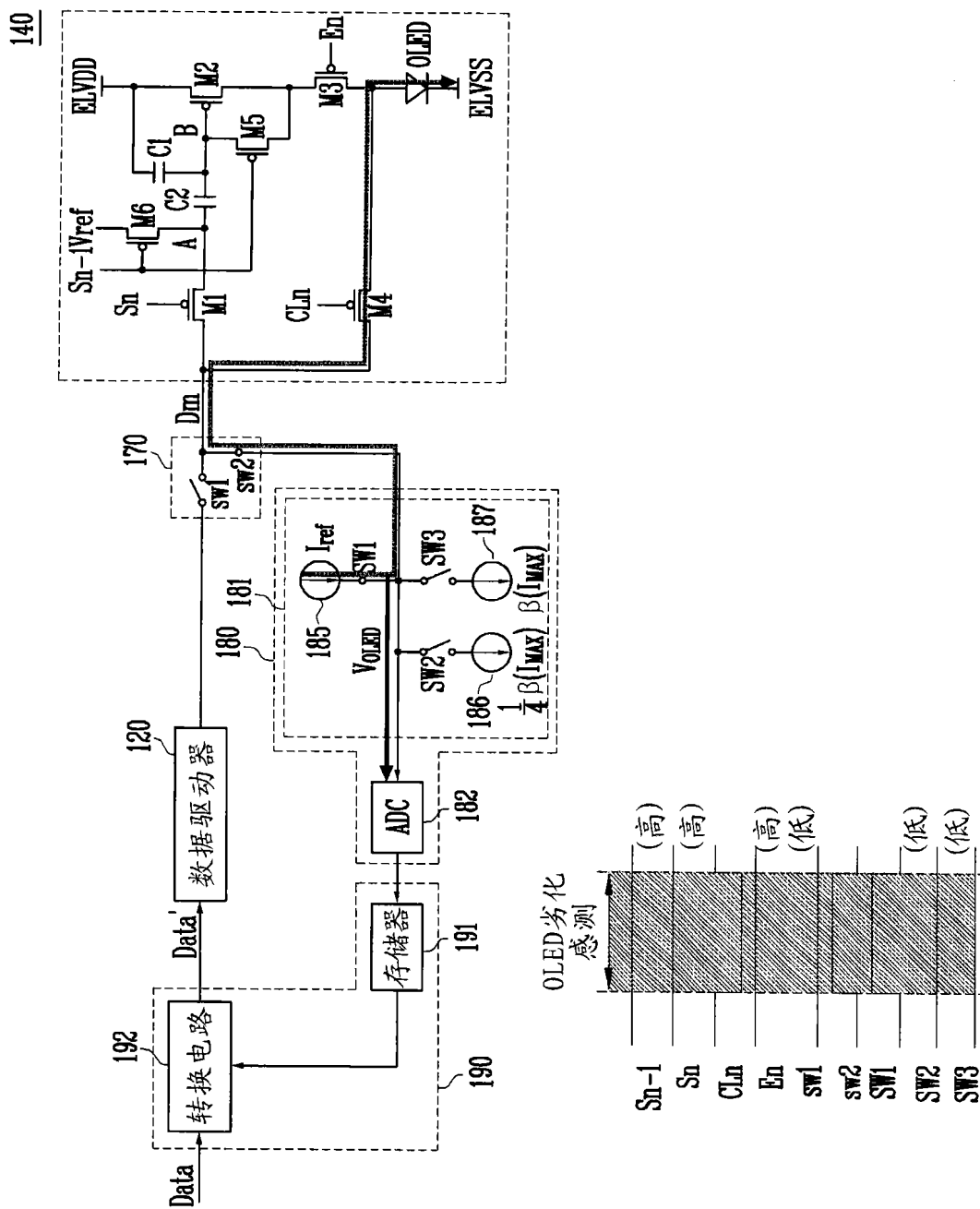
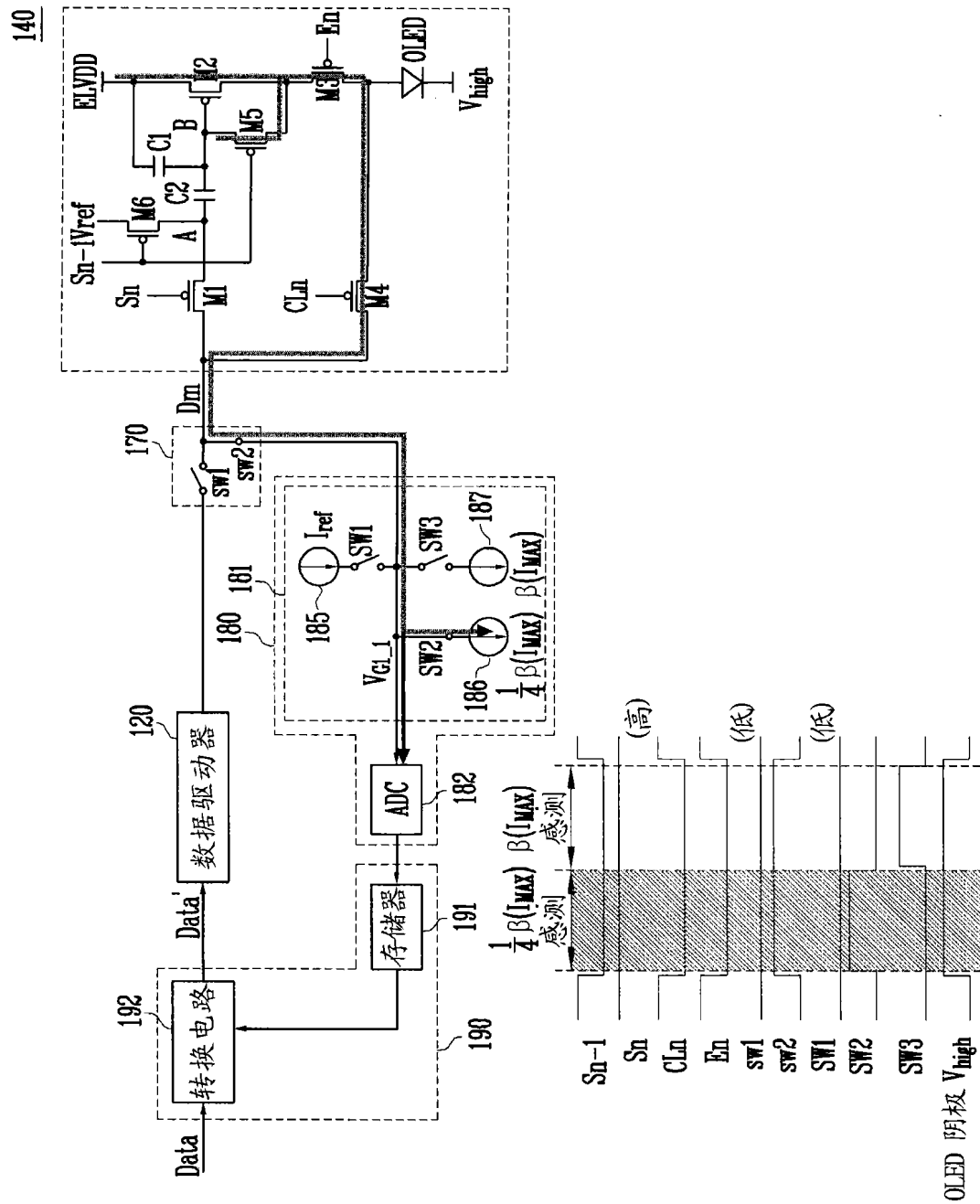
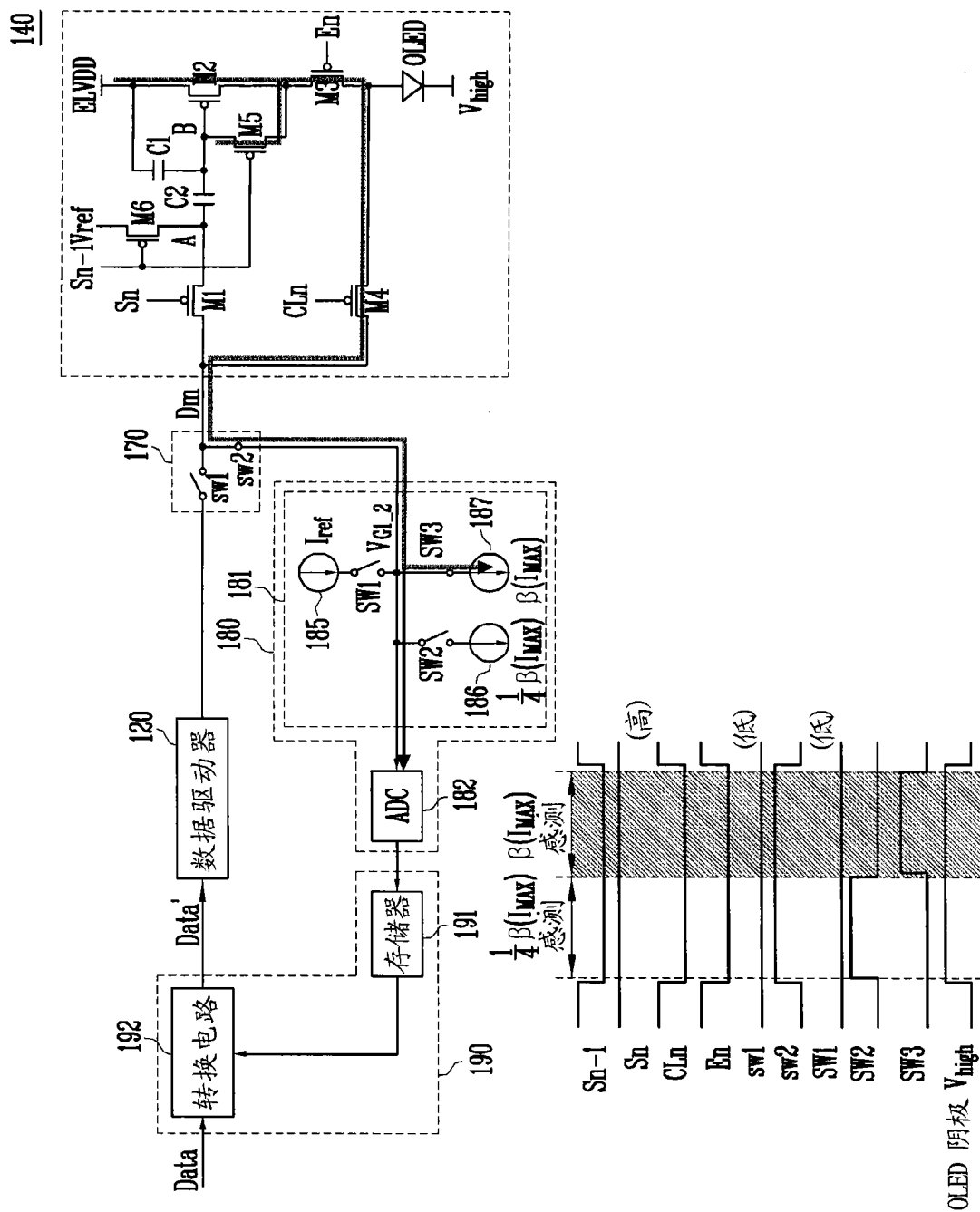


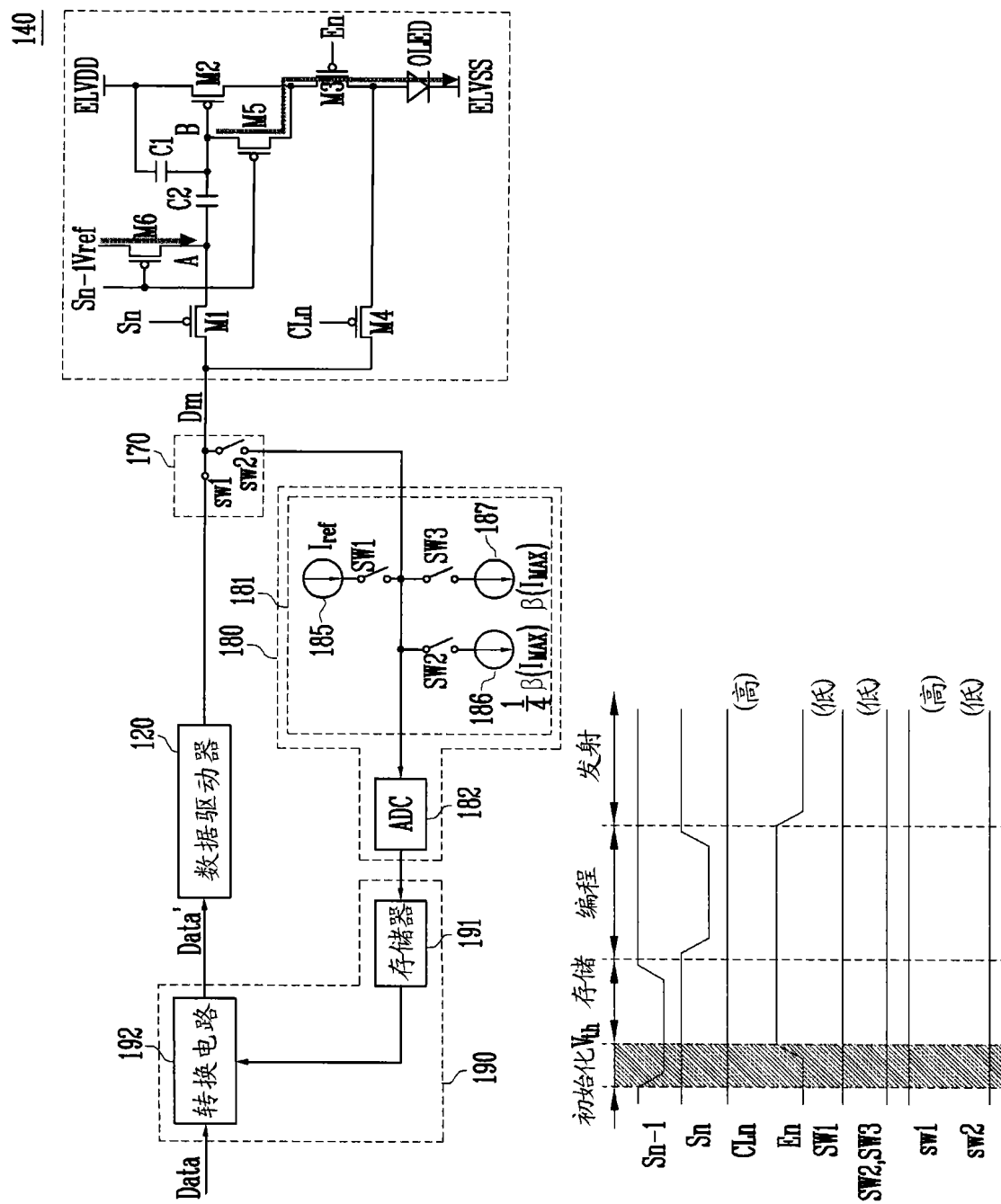
图 8A



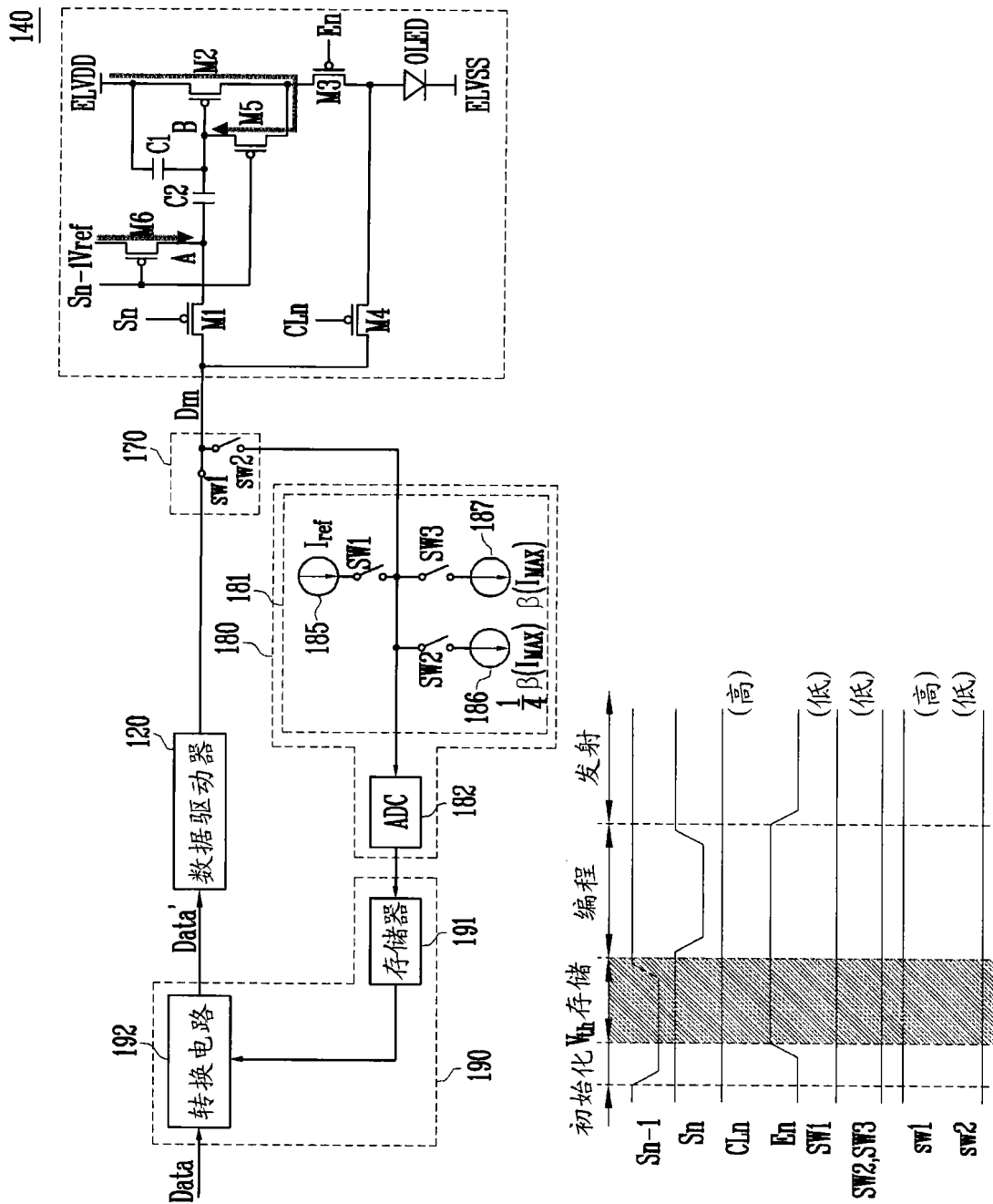
8B

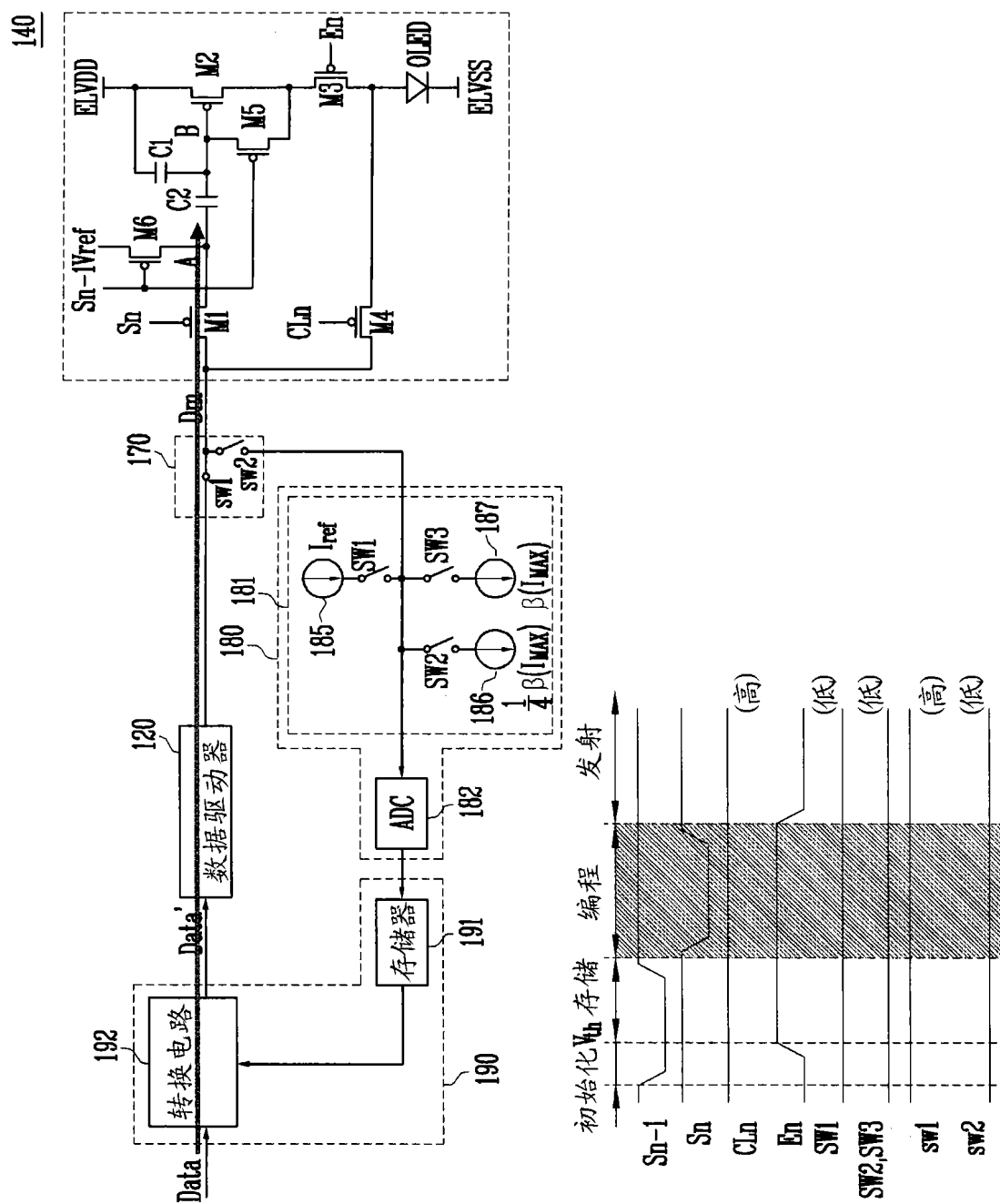


88

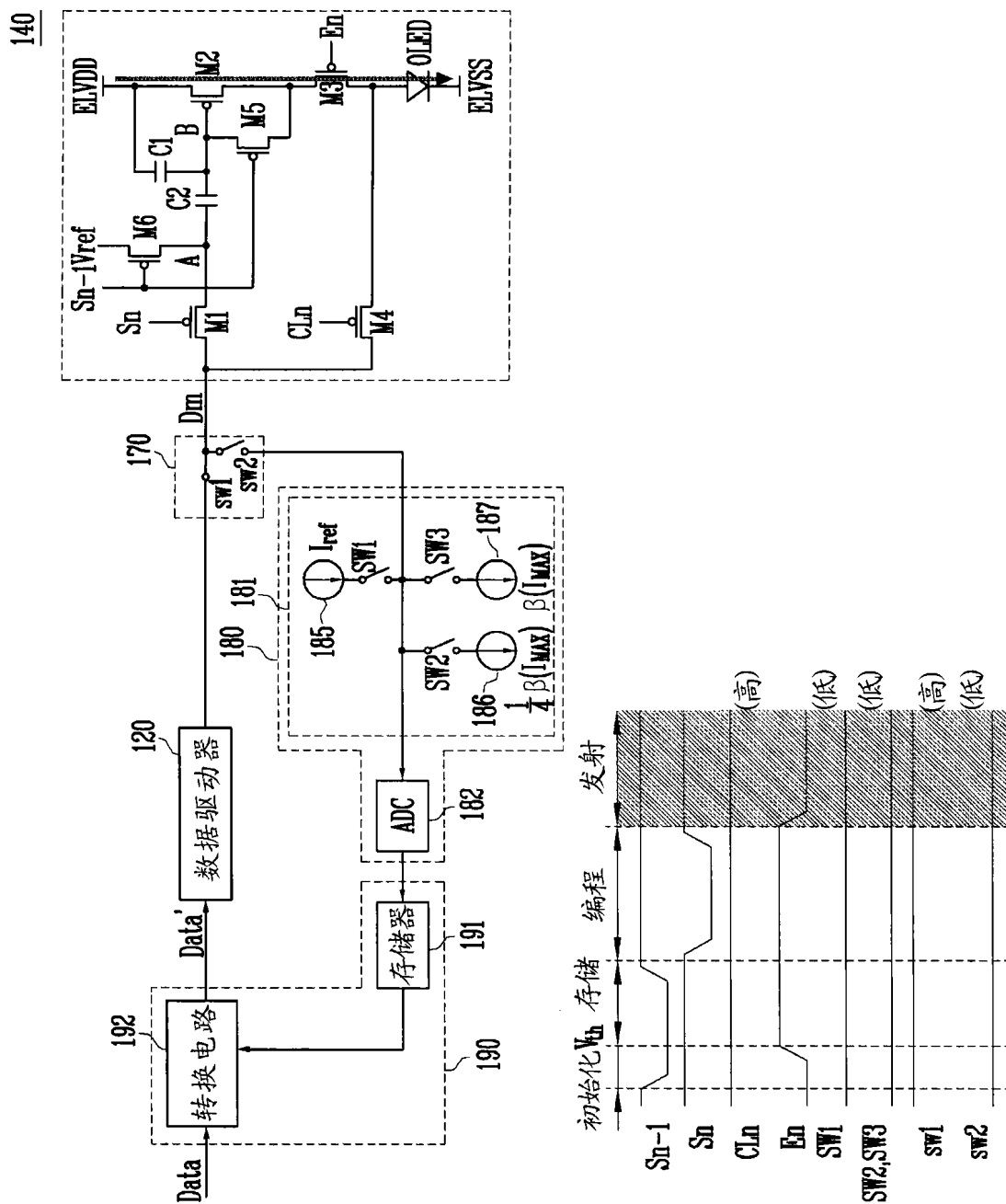


8D

8E 



8F



86 圖

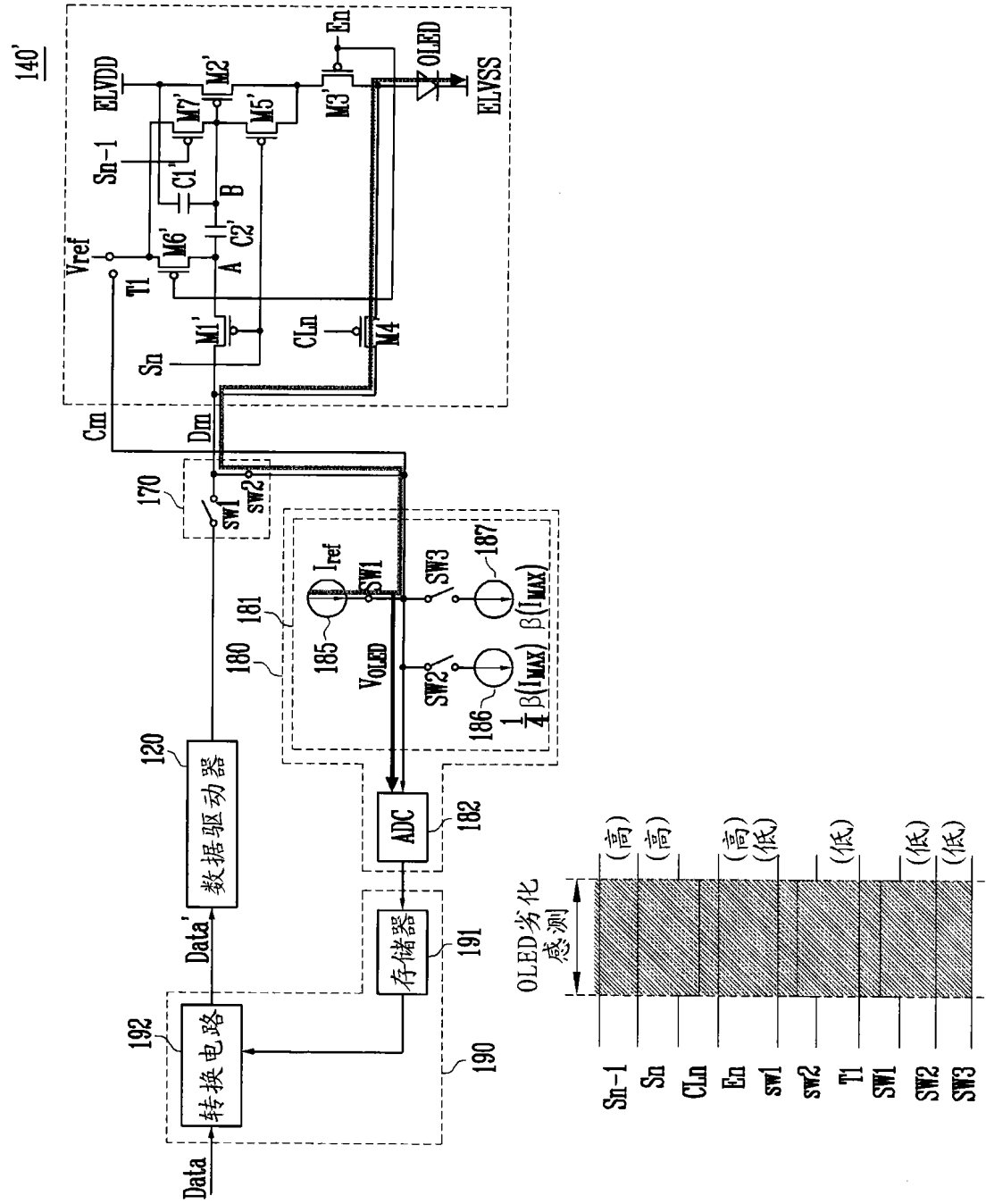


图9A

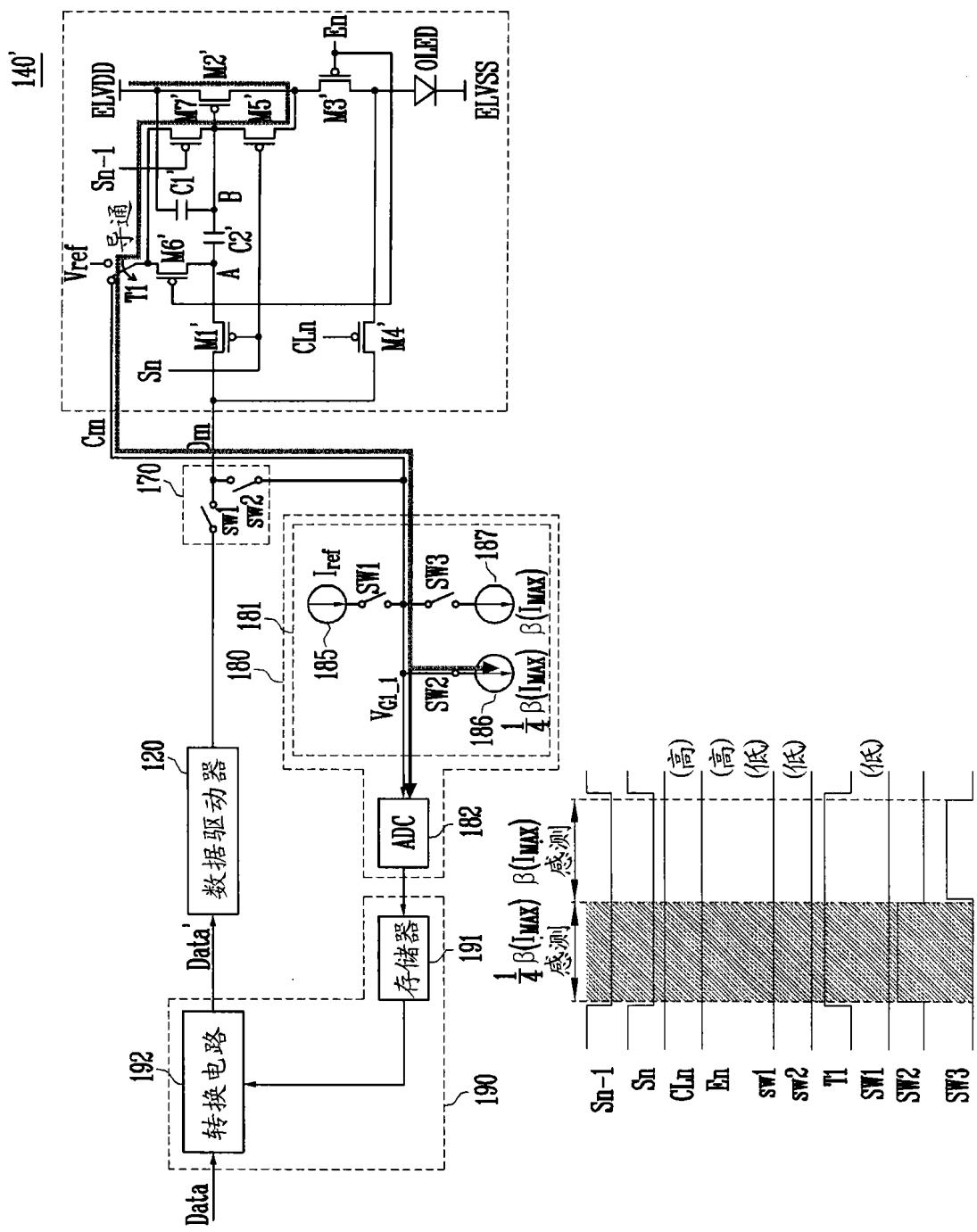


图 9B

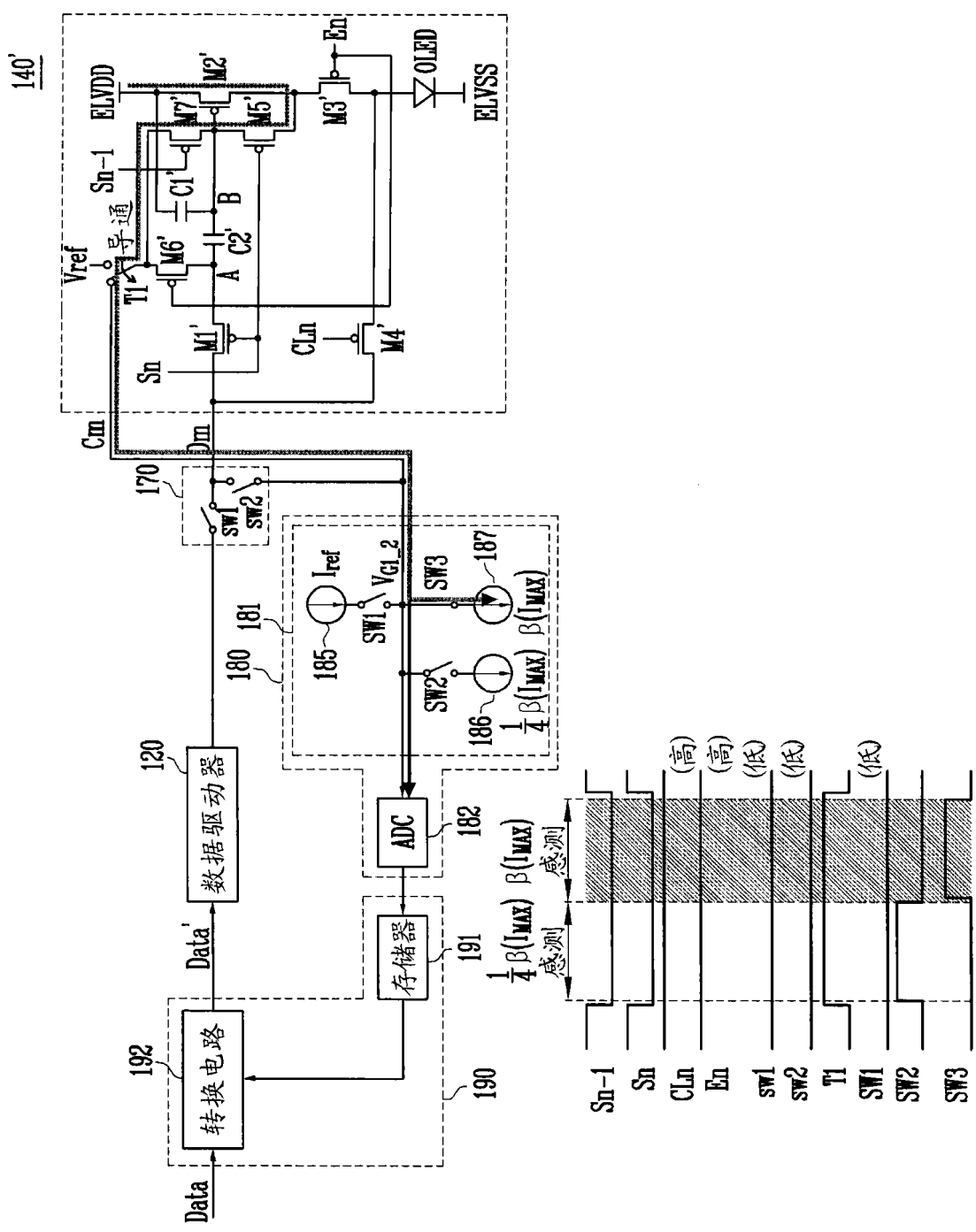


图 9C

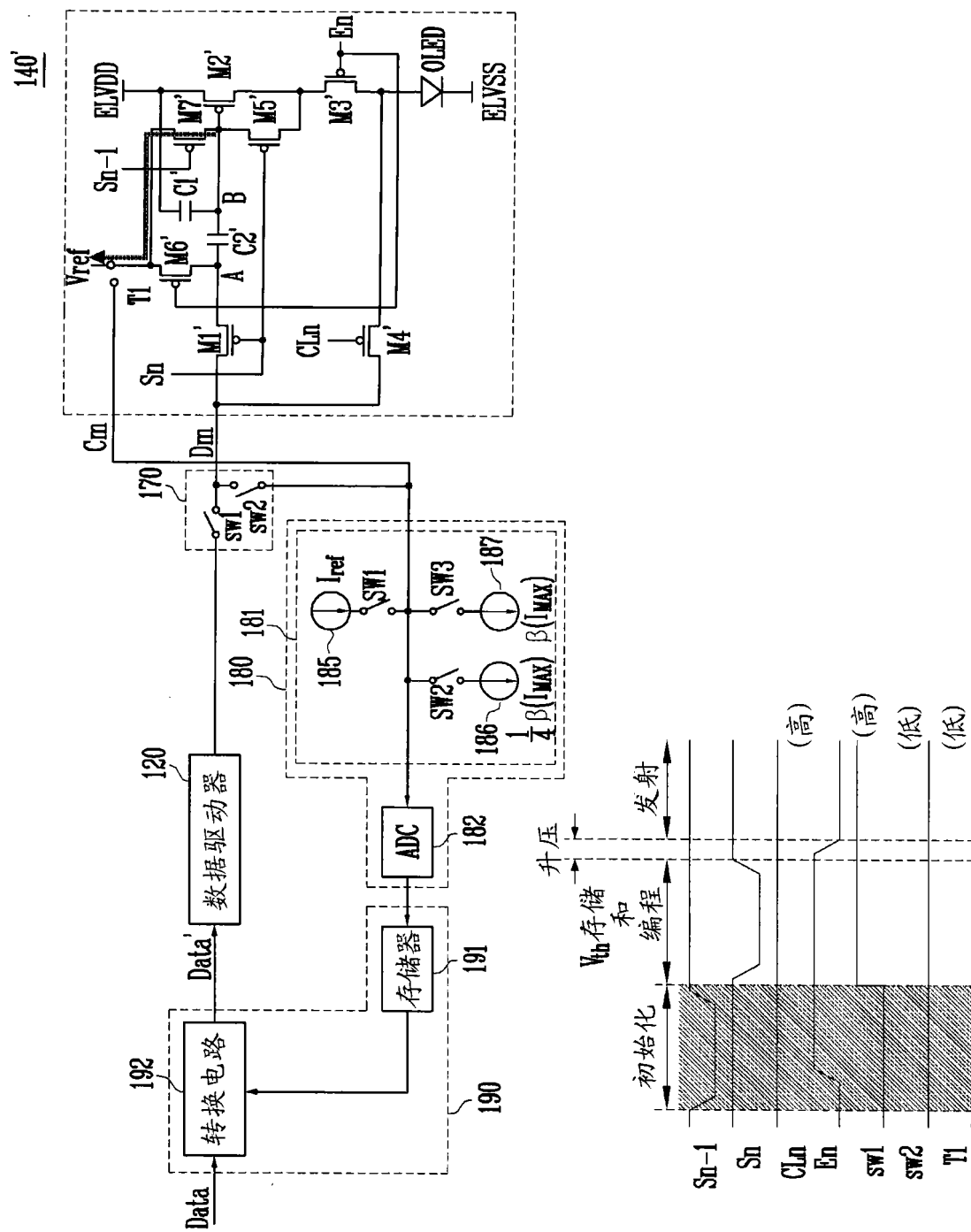


图9D

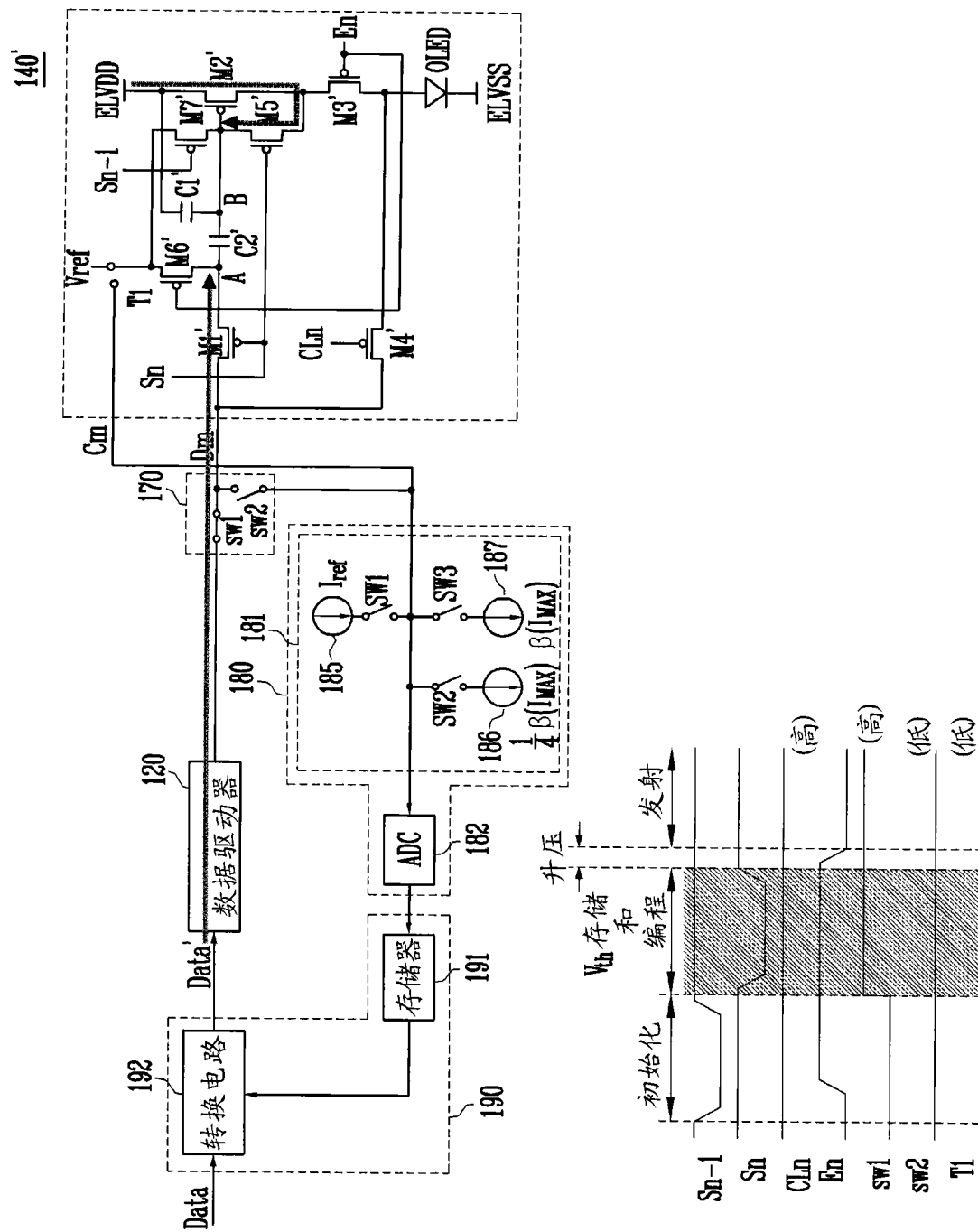


图 9E

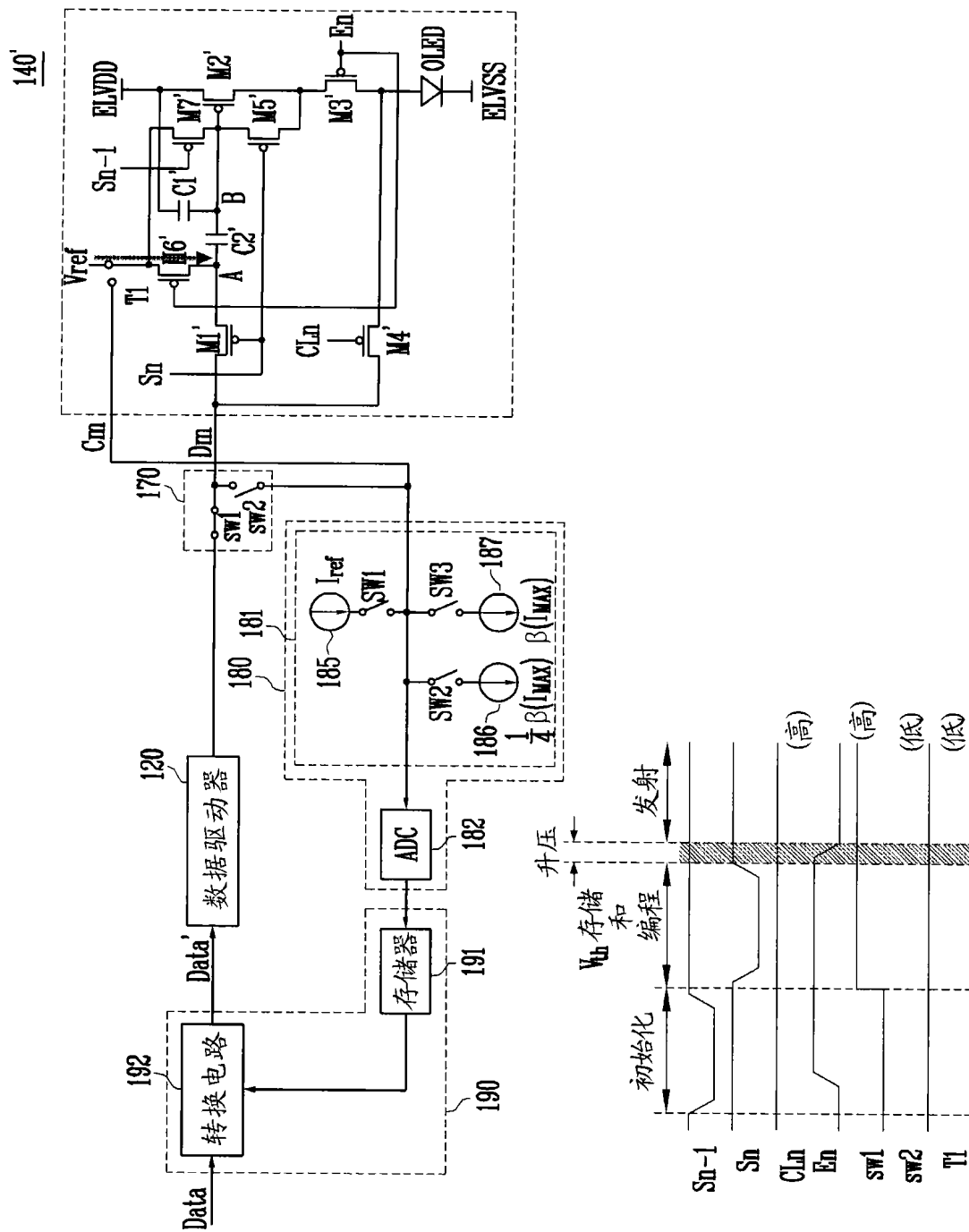


图 9F

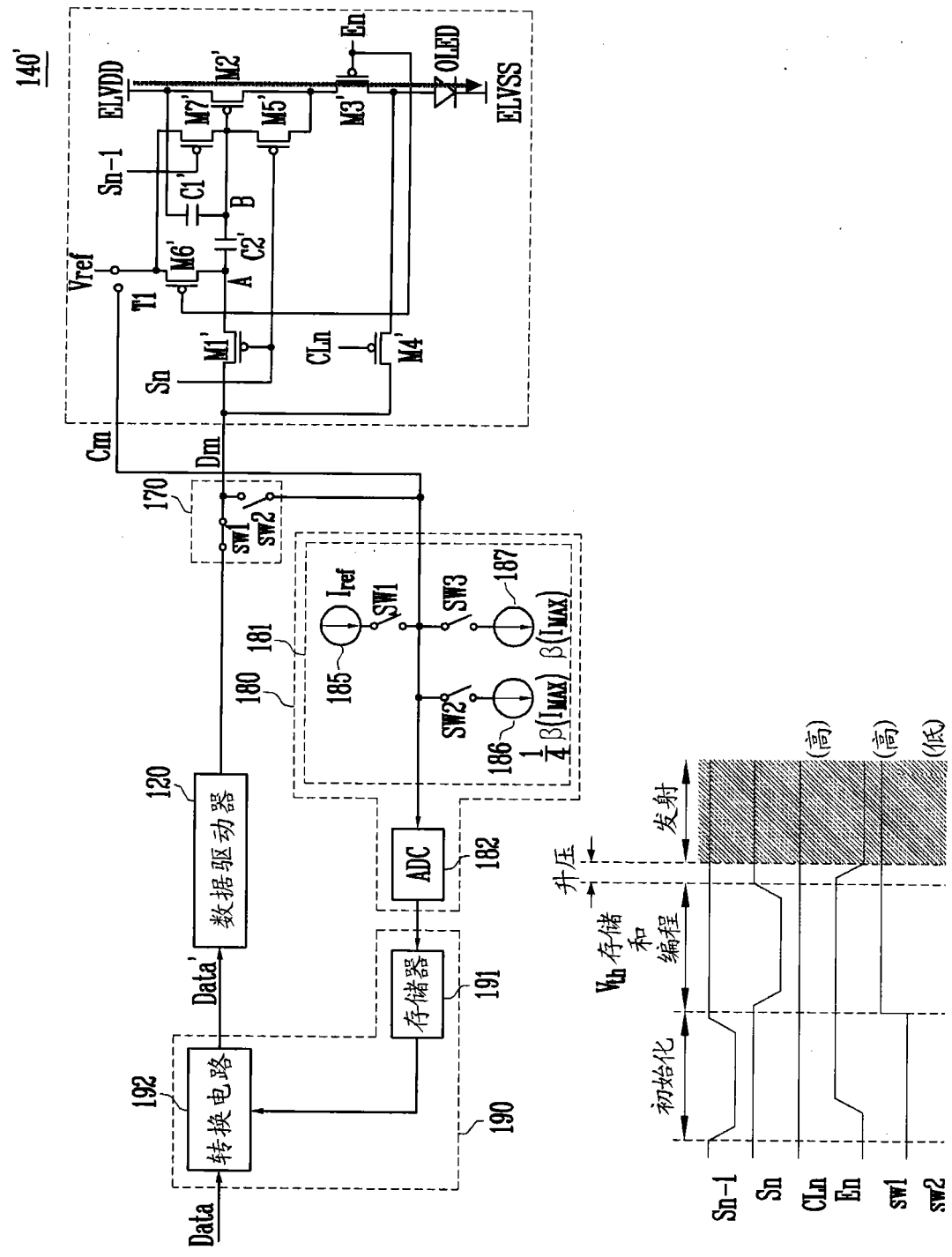


图 9C

专利名称(译)	有机发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	CN101373578A	公开(公告)日	2009-02-25
申请号	CN200810213315.9	申请日	2008-08-22
[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 汉阳大学校产业协力团		
当前申请(专利权)人(译)	三星SDI株式会社 汉阳大学校产业协力团		
[标]发明人	权五敬		
发明人	权五敬		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G2310/0272 G09G2300/0814 G09G3/3233 G09G2320/043 G09G2300/0861 G09G2300/0852 G09G2310/027 G09G2320/045 G09G2320/0295 G09G2300/0819 G09G3/3283 G09G2320/0233		
代理人(译)	杨静		
优先权	1020070084730 2007-08-23 KR		
其他公开文献	CN101373578B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种有机发光显示装置及其驱动方法，该有机发光显示装置包括：多个像素，位于数据线、扫描线和发射控制线的交叉部分；传感器，用于感测每个像素中包括的有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息；转换器，用于存储利用传感器感测的有机发光二极管的劣化信息和驱动晶体管的迁移率信息，并通过利用所存储的信息将输入数据转换成校正数据；数据驱动器，接收校正数据，并产生将被供应的数据信号。

