

[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 200510116565.7

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 3 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100468502C

[22] 申请日 2005.10.8

[21] 申请号 200510116565.7

[30] 优先权

[32] 2004.10.8 [33] KR [31] 80624/04

[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 金阳完 郭源奎

[56] 参考文献

CN1517965A 2004.8.4

CN1297220A 2001.5.30

KR2003-0096878A 2003.12.31

CN1447302A 2003.10.8

JP2002-108247A 2002.4.10

CN1510652A 2004.7.7

US2003/0085885A1 2003.5.8

EP0275140A2 1988.7.20

审查员 白莉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 吕晓章 李晓舒

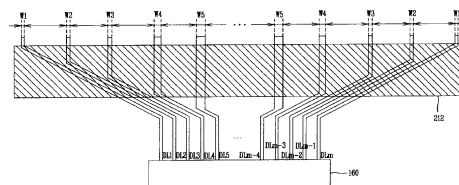
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 10 页

[54] 发明名称

有机发光显示器

[57] 摘要

公开了一种有机发光显示器，包括：扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；数据驱动器，用于给多条输出线施加数据信号；多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和寄生电容器，其形成在每条数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中至少两条数据线形成为在和电源线重叠的区域中具有不同的宽度。具有这种结构，设置在数据驱动器中的输出线的数量减少，并且显示的图像具有均匀亮度。



1. 一种有机发光显示器，包括：
扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；
数据驱动器，用于给多条输出线施加数据信号；
多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；
像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；
电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和
寄生电容器，其形成在每条数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，
其中至少两条数据线形成为在和电源线重叠的区域中具有不同的宽度。
2. 根据权利要求1的有机发光显示器，其中从电源线的边缘部分到其中心部分，各条数据线的宽度依次变得更宽。
3. 根据权利要求1的有机发光显示器，其中对于一个水平周期中的第一周期，扫描驱动器施加扫描信号，并且对于一个水平周期中除了第一周期的第二个周期，数据驱动器向各条输出线施加多个数据信号。
4. 根据权利要求3的有机发光显示器，其中每个信号分离器包括多个连接到各自数据线的晶体管。
5. 根据权利要求4的有机发光显示器，其中多个晶体管依次导通，并且当晶体管依次导通时对应于数据信号的电压被依次存储在寄生电容器中。
6. 根据权利要求5的有机发光显示器，其中对于第一周期，存储在寄生电容器中的电压被施加给像素。
7. 一种有机发光显示器，包括：
扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；
数据驱动器，用于给多条输出线施加电源数据信号；
多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；
像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；
电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和

寄生电容器，其形成在每个数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中电源线的中心部分比其边缘部分更宽。

8. 根据权利要求7的有机发光显示器，其中当电源线朝着其边缘部分离开其中心部分时，电源线的宽度逐渐变得更窄。

9. 根据权利要求7的有机发光显示器，其中对于一个水平周期中的第一周期，扫描驱动器施加扫描信号，并且对于一个水平周期中除了第一周期的第二个周期，数据驱动器向各条输出线施加多个数据信号。

10. 根据权利要求9的有机发光显示器，其中每个信号分离器包括多个连接到各自的数据线的晶体管。

11. 根据权利要求10的有机发光显示器，其中多个晶体管依次导通，并且当晶体管依次导通时对应于数据信号的电压被依次存储在寄生电容器中。

12. 根据权利要求11的有机发光显示器，其中对于第一周期，存储在寄生电容器中的电压被施加给像素。

13. 一种有机发光显示器，包括：

扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；

数据驱动器，用于给多条输出线施加电源数据信号；

多个信号分离器，其被设置在每个输出线上给多条数据线施加数据信号；

像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；

电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和

寄生电容器，其形成在每个数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中至少两条数据线形成为在与电源线重叠的区域中具有弯曲部分。

14. 根据权利要求13的有机发光显示器，其中从电源线的中心部分到其边缘部分，各条数据线的弯曲部分依次变得更短。

15. 根据权利要求13的有机发光显示器，其中对于一个水平周期中的第一周期，扫描驱动器施加扫描信号，并且对于一个水平周期中除了第一周期的第二个周期，数据驱动器向各条输出线施加多个数据信号。

16. 根据权利要求15的有机发光显示器，其中每个信号分离器包括多个连接到各自的数据线的晶体管。

17. 根据权利要求16的有机发光显示器，其中多个晶体管依次导通，并且当晶体管依次导通时对应于数据信号的电压被依次存储在寄生电容器中。

18. 根据权利要求17的有机发光显示器，其中对于第一周期，存储在寄生电容器中的电压被施加给像素。

19. 一种有机发光显示器，包括：

扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；

数据驱动器，用于给多条输出线施加电源数据信号；

多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；

像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；

电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和

寄生电容器，其形成在每条数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中将电源线与各自的数据线之间的重叠区域设置为彼此大致相等。

20. 根据权利要求19的有机发光显示器，其中从电源线的边缘部分到其中心部分，各条数据线的宽度依次变得更宽。

21. 根据权利要求19的有机发光显示器，其中当电源线朝着其边缘部分离开其中心部分时，电源线的宽度逐渐变得更窄。

22. 根据权利要求19的有机发光显示器，其中至少两条数据线形成为在与电源线重叠的区域中具有弯曲部分，并且当数据线朝着边缘部分离开电源线的中心部分时，数据线的弯曲部分变得更短。

23. 根据权利要求19的有机发光显示器，其中对于一个水平周期中的第一周期，扫描驱动器施加扫描信号，并且对于一个水平周期中除了第一周期的第二周期，数据驱动器向各条输出线施加多个数据信号。

24. 根据权利要求23的有机发光显示器，其中每个信号分离器包括多个连接到各自数据线的晶体管。

25. 根据权利要求24的有机发光显示器，其中多个晶体管依次导通，以及当晶体管依次导通时对应于数据信号的电压被依次存储在寄生电容器中。

26. 根据权利要求25的有机发光显示器，其中对于第一周期，存储在寄生电容器中的电压被施加给像素。

有机发光显示器

技术领域

本申请涉及一种有机发光显示器，更尤其是涉及这样一种有机发光显示器，其中设置在数据驱动器中输出线减少并且以均匀的亮度显示图像。

背景技术

最近，因为阴极射线管(CRT)显示器相对笨重且庞大，所以已经研发了替代CRT的多种平板显示器。平板显示器包括液晶显示器(LCD)、场致发光显示器(FED)、等离子体显示面板(PDP)、有机发光显示器(LED)等。

在这些平板显示器中，有机发光显示器包括多个有机发光二极管，其中每个有机发光二极管通过电子空穴的重新组合发光。这种有机发光显示器具有响应时间相对快和功耗相对低这样的优点。通常，有机发光显示器应用设置像素中的薄膜晶体管(TFT)，用于向有机发光二极管施加对应于数据信号的电流，由此允许有机发光二极管发光。

图1描述了常规有机发光显示器。

参考图1，常规有机发光显示器包括像素部分30，像素部分30包括形成在多条扫描线S1到Sn和多条数据线D1到Dm的交叉区中的多个像素40；扫描驱动器10，以驱动扫描线S1到Sn；数据驱动器20，以驱动数据驱动器D1到Dm；和定时控制器50，以控制扫描驱动器10和数据驱动器20。

扫描驱动器10产生响应从定时控制器50传输的扫描控制信号SCS的扫描信号，并依次给扫描线S1到Sn施加扫描信号。而且，扫描驱动器10产生响应扫描控制信号SCS的发射控制信号并依次给发射控制线E1到En施加发射控制信号。

数据驱动器20产生响应从定时控制50传输的数据控制信号DCS的数据信号，并给数据线D1到Dm施加数据信号。此时，数据驱动器20给数据线D1到Dm施加对应于每一水平周期的一条水平线的数据信号。

定时控制器50产生响应外部同步信号的数据控制信号DCS和扫描控制信号SCS。这里，数据控制信号DCS传输到数据驱动器20，以及扫描控制信号

SCS传输到扫描驱动器10。而且，定时控制器50重新整理外部数据Data并将其施加给数据驱动器20。

像素部分30接收外部第一电源VDD和外部第二电源VSS。这里，将第一电源VDD和第二电源VSS施加给每个像素40。每个像素40接收数据信号并显示对应于数据信号的图像。而且，控制像素40的发射时间和发射控制信号一致。

在常规有机发光显示器中，各个像素40放置在扫描线S1到Sn和数据线D1到Dm的交叉区中。这里，数据驱动器20包括向m条数据线D1到Dm施加数据信号的m条输出线。也就是，常规有机发光显示器的数据驱动器20应当具有和数据线D1到Dm的数量相同数量的输出线。因此，数据驱动器20包括多个数据集成电路并具有m个输出线，因此带来增加产品成本的问题。尤其是，随着分辨率和像素部分30的体积的增加，数据驱动器20的输出线的数量增加。因此，有机发光显示器的产品成本增加。

发明内容

因此，本发明的一个方案是提供一种有机发光显示器，其中设置在数据驱动器中的输出线的数量减少，并用均匀的亮度显示图像。

通过提供有机发光显示器实现本发明的上述和/或其它方案，该有机发光显示器包括：扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；数据驱动器，用于给多条输出线施加数据信号；多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和寄生电容器，其形成在每条数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中至少两条数据线形成为在和电源线重叠的区域中具有不同的宽度。

通过提供有机发光显示器实现本发明的另一方面，该有机发光显示器包括：扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；数据驱动器，用于给多条输出线施加电源数据信号；多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和寄生电容器，其形成在每个数据线

上，用于充电对应于数据信号的电压，其中电源线具有比边缘部分更宽的中心部分。

通过提供有机发光显示器实现本发明的仍然另一个方案，该有机发光显示器包括：扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；数据驱动器，用于给多条输出线施加电源数据信号；多个信号分离器，其被设置在每个输出线上给多条数据线施加数据信号；像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和寄生电容器，其形成在每个数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中至少两条数据线形成为在与电源线重叠的区域中具有弯曲部分。

通过提供有机发光显示器实现本发明的仍然另一个方案，该有机发光显示器包括：扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；数据驱动器，用于给多条输出线施加电源数据信号；多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和寄生电容器，其形成在每条数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中将电源线与各自的数据线之间的重叠区域设置为彼此大致相等。

附图说明

结合附图，从下面对优选实施例的描述，本发明的这些和/或其它方案和优点将变得明显并且更容易理解，其中：

图1描述了常规的有机发光显示器；

图2描述了根据本发明的实施例的有机发光显示器；

图3是图2中所述的信号分离器的电路图；

图4描述了施加给扫描线、数据线和信号分离器的驱动信号的波形；

图5是图2中所述的像素的电路图；

图6是描述图3的信号分离器和图5的像素之间的连接结构的电路图；

图7描述了根据本发明的实施例的有机发光显示器的布置图；

图8是表示图7所示的“A”的第一实施例的放大图；

图9是表示图7所示的“A”的第二实施例的放大图；

图10是表示图7所示的“A”的第三实施例的放大图。

具体实施方式

在下文，将参考附图来描述本发明的优选实施例。这里，当一个元件连接到另一个元件时，一个元件不但是直接连接到另一个元件，而且可以通过另一元件非直接地连接到另一元件。而且，清楚起见，省略无关的元件。而且，全文中相同的附图标记指代相同的元件。

图2描述了根据本发明的实施例的有机发光显示器。

参考图2，根据本发明的实施例的有机发光显示器包括扫描驱动器110、数据驱动器120、像素部分130、定时控制器150、信号分离器块160、信号分离器控制器170和数据电容器Cdata。

像素部分130包括在相邻于由多条扫描线S1到Sn和多条第二数据线DL1到DLm限定的区域设置的多个像素140。每个像素140发出对应于通过第二数据线DL传输的数据信号的光。

扫描驱动器110响应从定时控制器150施加的扫描控制信号SCS而产生扫描信号，并将该扫描信号依次施加给扫描线S1到Sn。这里，在一个水平周期1H(参见图4)中的预定周期期间扫描驱动器110 施加扫描信号。

例如，根据本发明的实施例的一个水平周期1H分成扫描周期(第一周期)和数据周期(第二周期)。也就是，在一个水平周期1H的扫描周期期间扫描驱动器110将扫描信号施加给扫描线S。另一方面，在一个水平周期1H的数据周期期间扫描驱动器110不施加扫描信号。而且，扫描驱动器110响应扫描控制信号SCS而产生发射控制信号，并将发射控制信号依次施加给发射控制线E1到En。

数据驱动器120响应从定时控制器150的数据控制信号DCS而产生数据信号，并将该数据信号施加给多条第一数据线D1到Dm/i。这里，数据驱动器120依次将i个数据信号(其中i是大于或等于2的自然数)施加给连接到其各自的输出线的第一数据线D1到Dm/i。

例如，在一个水平周期1H中的数据周期期间数据驱动器120依次将真实数据信号R、G、B施加给像素。这里，仅在数据周期期间施加真实数据信号R、G、B，因此施加真实数据信号的R、G、B的定时不与施加扫描信号的定时重叠。而且，在一个水平周期1H中的扫描周期期间数据驱动器120施加伪

数据信号DD。

定时控制器150产生对应于外部同步信号的数据控制信号DCS和扫描控制信号SCS。将在定时控制器150中产生的数据控制信号DCS施加给数据驱动器120，并且将在定时控制器150中产生的扫描控制信号SCS施加给扫描驱动器110。

信号分离器块160包括m/i信号分离器162。换句话说，信号分离器块160具有和第一数据线D1到Dm/i的数量相同数量的信号分离器162，其中信号分离器162分别连接到第一数据线D1到Dm/i。而且，信号分离器162 分别连接到i条第二数据线DL。由此，信号分离器162 将在数据周期期间接收的i个数据信号施加给i条第二数据线DL。

如果通过一条第一数据线D接收的数据信号施加给i条第二数据线DL，在数据驱动器120中设置的输出线的数量明显的减少。例如，当i 是3时，设置在数据驱动器120中的输出线的数量减少了1 / 3，以及由此设置在数据驱动器120中的数据集成电路的数量减少。也就是，根据本发明的实施例， 利用信号分离器162来给i条第二数据线DL施加一个第一数据线D的数据信号，由此降低有机发光显示器的生产成本。

在一个水平周期中的数据周期期间，信号分离器控制器170施加i个控制信号给各个信号分离器162，由此将数据信号分成i个数据信号并将来自第一数据线D的i个数据信号施加给i条第二数据线DL。这里，信号分离器控制器170依次施加i个控制信号，结果如图4所示i个数据信号不重叠。在这个实施例中，信号分离器控制器170分别设置在定时控制器150的外部，但是不局限于此，并可以集成地设置在定时控制器150的内部。

数据电容器Cdata设置在每条第二数据线DL中，这里，数据电容器Cdata临时地存储施加给第二数据线DL的数据信号，并将存储的数据信号施加给像素140。优选地，数据电容器Cdata是等价地形成到第二数据线DL的寄生电容器。根据本发明的实施例，等价地形成到第二数据线DL的寄生电容器的电容大于设置在每个像素140(参见图5)中的存储电容器Cst，由此稳定地将数据信号存储在其中。

图3是图2所示的信号分离器的电路图。

为了方便起见，假设i等于3。而且，假设图3所示的信号分离器连接到第1条第一数据线D1。

参考图3, 每个信号分离器162包括第一开关器件(或者晶体管)T1、第二开关器件T2和第三开关器件T3。

第一开关器件T1连接在第一条第一数据线D1和第一条第二数据线DL1之间。这里, 当从信号分离器控制器170接收第一控制信号CS1时, 第一开关器件T1导通, 并将来自第一条第一数据线D1的数据信号施加给第一条第二数据线DL1。施加给第一条第二数据线DL1的数据信号被临时存储在第一数据电容器Cdata1中。

第二开关器件T2连接在第一条第一数据线D1和第二条第二数据线DL2之间。这里, 当第二开关器件T2从信号分离器控制器170接收到第二控制信号CS2时, 它导通, 并将来自第1条第一数据线D1的数据信号施加给第2条第二数据线DL2。施加给第2条第二数据线DL2的数据信号被临时存储在第二数据电容器Cdata2中。

第三开关器件T3连接在第1条第一数据线D1和第3条第二数据线DL2之间。这里, 当第三开关器件T3接收到来自信号分离器控制器170的第三控制信号CS3时, 它导通, 并将来自第1条第一数据线D1的数据信号施加给第3条第二数据线DL3。施加给第3条第二数据线DL3的数据信号被临时存储在第三数据电容器Cdata3中。具有这种结构, 将结合像素140的结构描述信号分离器162的操作。

图5是图2所示的像素的电路图。这里, 像素不局限于图5所示的结构, 并可以包括至少一个能够用作二极管的晶体管。

参考图5, 根据本发明实施例的每个像素140包括有机发光二极管OLED; 和连接到第二数据线DL、扫描线Sn和发射控制线En并控制有机发光二极管OLED以发光的像素电路142。

有机发光二极管OLED包括连接到像素电路142的阳极和连接到第二电源线VSS的阴极。将低于第一电源线VDD的电压施加给第二电源线VSS。例如, 地电压可被施加给第二电源线VSS。有机发光二极管OLED依赖于从像素电路142施加的电流而发光。为此, 有机发光二极管OLED包括荧光和/或磷光有机材料。

像素电路142包括连接在第一电源线VDD和第(n-1)条扫描线Sn-1之间的存储电容器C和第六晶体管M6; 连接在第一电源线VDD和数据线DL之间的第二晶体管M2和第四晶体管M4; 连接在有机发光二极管OLED和发射控制线En

之间的第五晶体管M5；连接在第五晶体管M5和第一节点N1之间的第一晶体管M1；和连接在第一晶体管M1的栅极和漏极端之间的第三晶体管M3。在图4中，第一到第六晶体管M1到M6都是p型金属氧化物半导体场效应晶体管(PMOSFET)，但是不局限于此。可选择地，第一到第六晶体管M1到M6可以都是n型金属氧化物半导体场效应晶体管(NMOSFET)。在第一到第六晶体管M1到M6是NMOSFET的情况下，如本领域技术所公知的，驱动波形的极性是反向的。

第一晶体管M1包括连接到第一节点N1的源极端、连接到第五晶体管M5的源极端的漏极端、和连接到存储电容器C的栅极端。而且，第一晶体管M1将对应于存储电容器C中充电的电压的电流施加给有机发光二极管OLED。

第三晶体管M3包括连接到第一晶体管M1的栅极端的漏极端、连接到第一晶体管M1的漏极端的源极端、和连接到第n条扫描线Sn的栅极端。而且，当扫描信号被传输到第n条扫描线Sn时，第三晶体管M3导通，并由此使得第一晶体管M1像二极管一样连接。也就是，当第三晶体管M3导通时，第一晶体管M1起到二极管的作用。

第二晶体管M2包括连接到数据线DL的源极端、连接到第一节点N1的漏极端、和连接到第n条扫描线Sn的栅极端。而且，当扫描信号被传输到第n条扫描线Sn时，第二晶体管M2导通，由此将来自数据线DL的数据线号传输到第一节点N1。

第四晶体管M4包括连接到第一节点N1的漏极端、连接到第一电源线VDD的源极端、和连接到发射控制线En的栅极端。而且，当不施加发射控制信号EMI时，第四晶体管M4导通，由此电连接第一电源线VDD和第一节点N1。

第五晶体管M5包括连接到第一晶体管M1的漏极端的源极端、连接到有机发光二极管OLED的漏极端、和连接到发射控制线E的栅极端。而且，当不施加发射控制信号EMI时，第五晶体管M5导通，由此将从第一晶体管M1的电流施加给有机发光二极管OLED。

第六晶体管M6包括连接到存储电容器C的源极端、以及连接到第(n-1)条扫描线Sn-1的漏极端和栅极端。而且，当扫描信号被传输给第(n-1)条扫描线Sn-1时，第六晶体管M6导通，由此初始化存储电容器C和第一晶体管M1的栅极端。

图6是描述了图3的信号分离器和图5的像素之间的连接结构的电路图。这里,假设一个信号分离器与红(R)、绿(G)和蓝(B)像素连接,也就是,假设 i 是3。

下文中,将参考图4和图6描述信号分离器162和像素140的操作。首先,在一个水平周期中的扫描周期期间,扫描信号被传输到第 $(n-1)$ 条扫描线 S_{n-1} 。当扫描信号被传输到第 $(n-1)$ 条扫描线 S_{n-1} 时,像素142R、142G和142B的每一个第六晶体管M6导通。如果第六晶体管M6导通,存储电容器C和第一晶体管M1的栅极端连接到第 $(n-1)$ 条扫描线 S_{n-1} 。也就是,当扫描信号被传输到第 $(n-1)$ 条扫描线 S_{n-1} 时,扫描信号被施加给每个存储电容器C和设置在像素142R、142G和142B中的第一晶体管M1的多个栅极端,由此,初始化每个存储电容器C和每个第一晶体管M1的栅极端。这里,扫描信号SS具有比数据信号低的电压电平。

当扫描信号被传输到第 $(n-1)$ 条扫描线 S_{n-1} 时,连接到第 n 条扫描线 S_n 的第二晶体管M2保持截止。

然后,通过在数据周期期间依次传输的第一到第三控制信号CS1到CS3来依次导通第一到第三开关器件T1到T3。当通过第一控制信号CS1导通第一开关器件T1时,数据信号从第1条第一数据线D1传输到第1条第二数据线DL1。此时,用对应于传输到第1条第二数据线DL1的数据信号的电压对第一数据电容器Cdata1充电。

当通过第二控制信号CS2导通第二开关器件T2时,数据信号从第1条第一数据线D1传输到第2条第二数据线DL2。此时,用对应于传输到第2条第二数据线DL2的数据信号的电压对第二数据电容器Cdata2充电。当通过第三控制信号CS3导通第三开关器件T3时,数据信号从第1条第一数据线D1传输到第3条第二数据线DL3。此时,用对应于传输到第3条第二数据线DL3的数据信号的电压对第三数据电容器Cdata3充电。此时,在数据周期期间,不施加扫描信号SS,因此数据信号不施加给像素142R、142G和142B。

在数据周期之后,扫描信号传输到第 n 条扫描线 S_n 。当扫描信号传输到第 n 条扫描线 S_n 时,像素142R、142G和142B的每个第二晶体管M2和每个第三晶体管M3导通。如果像素142R、142G和142B的每个第二晶体管M2和每个第三晶体管M3导通,对应于存储在第一到第三数据电容器Cdata1到Cdata3中的数据信号的电压施加给像素142R、142G和142B的各自的第一节点N1。

这里，因为通过传输到第(n-1)条扫描线Sn-1的扫描信号初始化施加给设置在像素142R、142G和142B中的每个第一晶体管M1的栅极端的电压，也就是将其设置成具有低于施加给第一节点N1的数据信号的电压的电压，第一晶体管M1导通。如果第一晶体管M1导通，对应于施加给第一节点N1的数据信号的电压通过第一晶体管M1和第三晶体管M3施加给存储电容器C的一个端子。此时，用对应于数据信号的电压对设置在像素142R、142G和142B中的每个存储电容器C充电。而且，另外用对应于第一晶体管M1的阈值电压以及对应于数据信号的电压对存储电容器C充电。然后，当没有通过发射控制线E施加发射控制信号EMI时，第四和第五晶体管M4和M5导通，结果对应于在存储电容器C中充电的电压的电流施加给有机发光二极管OLED，由此允许有机发光二极管OLED发光。

因此，根据本发明的实施例，信号分离器162 用于从分离和施加从第一数据线D1到i条第二数据线DL的数据信号。而且，在数据周期期间，用对应于数据信号的电压对数据电容器Cdata充电，并且在扫描周期期间给像素施加充电的电压。根据本发明的实施例，用于施加扫描信号的扫描周期和用于施加数据信号的数据周期不重叠，结果施加给第三晶体管M3的栅极端的电压不波动，由此允许有机发光显示器稳定地显示图像。而且，存储在数据电容器Cdata中的电压同时施加给像素，也就是，数据信号同时施加给像素，因此有机发光显示器可以显示具有均匀亮度的图像。

同时，根据本发明的实施例，等效地形成在第二数据线DL上的数据电容器Cdata应当基本上彼此电容相等以显示具有均匀亮度的图像。换句话说，为了允许有机发光二极管OLED发出对应于相同数据信号的均匀光，应当将所有数据电容器Cdata设置为具有基本相等的电容。为此，根据本发明的实施例，提出有机发光显示器如图7所示的布置图。

图7描述了根据本发明的实施例的有机发光显示器的布置图。

参考图7，根据本发明的实施例的有机发光显示器包括形成在基板300上的像素部分130并包括由多条第二数据线DL、多条扫描线S和多条像素电源线VDD限定的多个像素140；连接到像素电源线VDD的第一电源线210和辅助电源线212；数据驱动器120；和信号分离器块160。

根据本发明的实施例，有机发光显示器还包括扫描驱动器110、第二电源线230和焊盘部分200。

扫描驱动器110设置在像素部分130的一侧并电连接到焊盘部分200的第一焊盘Ps。这里，扫描驱动器110依次向扫描线S施加扫描信号一个水平周期1H中的扫描周期以响应从第一焊盘Ps施加的扫描控制信号SCS。

数据驱动器120电连接到焊盘部分200的第二焊盘Pd和第一数据线D。这里，数据驱动器120产生对应于数据控制信号DCS的数据信号和从第二焊盘Pd施加的数据Data，并将产生的数据信号施加给第一数据线D。这里，数据驱动器120向各个第一数据线D施加i个数据信号一个水平周期1H中的数据周期。此时，数据驱动器120可以直接形成在基板300上，或者嵌入成基板300上的芯片。例如，通过玻璃上芯片方法、丝焊方法、倒装片法、梁式引线法等数据驱动器120可以嵌入成基板300上的芯片。

除了焊盘部分200沿着基板300的边缘在像素部分130的相反侧和顶侧形成第一电源线210。这里，第一电源线210包括连接到焊盘200的第三焊盘Pvdd1的相反端。而且，第一电源线210向像素电源线VDD的第一端子施加通过第三焊盘Pvdd1接收到的第一电源VDD的电压。

辅助电源线212相邻于像素部分130的底侧形成。辅助电源线212包括电连接到焊盘部分200的第四焊盘Pvdd2的相反端。这里，辅助电源线212向像素电源线VDD的第二端子施加通过第四焊盘Pvdd2接收的第一电源VDD的电压。

第二电源线230形成在像素部分130的整个区域上。这里，第二电源线230一般向每个像素140施加通过焊盘部分200的第五焊盘Pvss接收的第二电源VSS的电压。

信号分离器块160设置在数据驱动器120和辅助电源线212之间。这里，信号分离器块160向i个第二数据线DL施加通过第一数据线D接收的i个数据信号，以响应从焊盘部分200的第六焊盘Pc传输控制信号CS1、CS2、CS3。而且，连续从信号分离器块160施加的数据信号存储在同样形成在第二数据线DL上的数据电容器Cdata中，并然后同时施加给像素140。另外，当信号分离器块160放置在数据驱动器120和辅助电源线212之间，电容器形成在第二电源线DL和辅助电源线212彼此重叠的区域中，结果可以增加数据电容器Cdata的电容，由此稳定地显示图像。

此时，分别连接到(也就是同样地形成在)第二数据线DL的数据电容器Cdata的电容值应当彼此大致相等以显示具有均匀亮度的图像。因此，根据本发明的实施例，不管第二数据线DL的位置，第二数据线DL和辅助电源线212

重叠的区域彼此大致相等。如果不管第二数据线DL的位置，第二数据线DL和辅助电源线212重叠的区域彼此大致相等，将同样形成在第二数据线DL上的数据电容器Cdata设置成具有大致相等的电容，由此允许有机发光二极管OLED发出对应于相同数据信号的均匀光。

图8是表示图7所示的“A”的第一个实施例的放大图。

参考图8，根据本发明的实施例的第二个数据线DL具有至少一种宽度，由此使得第二数据线DL和辅助电源线212重叠的区域彼此大致相等，而不管第二数据线DL的位置。

另外，信号分离器块160的长度短于像素部分130的边缘。因此，当信号线朝着其边缘部分离开信号分离器块160的中心部分时，连接到信号分离器块160的第二数据线DL1到DLm伸长，由此连接到各自的像素140。例如，形成在边缘部分的第二数据线DL是形成在中心部分的第二数据线DL的两倍长。

因此，形成在信号分离器160和辅助电源线212的边缘部分中的第二数据线DL1、DLm之间的重叠长度设置为比形成在中心部分和辅助电源线212的第二数据线DLm/2(未示出)之间的长。然而，当将第二数据线DL1到DLm设置为具有相同的宽度时，在辅助电源线212的边缘部分中形成的第二数据线DL1和DLm上同样形成的数据电容器Cdata的电容大于在辅助电源线212的中心部分中形成第二数据线DLm/2上同样形成的数据定容器Cdata的电容，因此显示的图像具有非均匀的亮度。为了避免显示的图像具有不均匀的亮度，根据本发明的实施例，当数据线朝着其中心部分离开辅助电源线212的边缘部分时，和辅助电源线212重叠的第二数据线DL1到DLm的宽度变得更大。换句话说，第二数据线DL1到DLm的宽度设置如下： $W1 < W2 < W3 < W4 < W5 \dots$ 。因此不管它的位置第二数据线DL1到DLm设置为具有大致相同的电容。如果数据电容器Cdata设置为具有大致相等的电容，那么像素部分130可以显示具有均匀亮度的图像。

图9是表示图7所示的“A”的第二个实施例的放大图。

参考图9，将根据本发明的实施例的辅助电源线212设置为具有使得第二数据线DL和辅助电源线212重叠的区域彼此大致相等的宽度，而不管第二数据线DL的宽度。

换句话说，将辅助电源线212设置为具有使得它的边缘部分与第二数据线DL1和DLm之间的重叠区域大致等于它的中心部分和第二数据线DLm/2的宽

度。为此，当辅助电源线212朝着中心部分离开它的边缘部分时，它的宽度加宽。也就是，辅助电源线212的边缘宽度W1比其中心宽度W2窄。同样，将辅助电源线212的宽度从边缘宽度W1到中心宽度W2设置为逐渐变宽。

当辅助电源线212的中心宽度W2比其边缘宽度W1宽时，也就是，当辅助电源线212朝着边缘部分离开它的中心部分时其宽度逐渐变窄时，不管位置将第二数据线DL1到DLm和辅助电源线212之间的重叠区域设置为彼此相等。然后，将同样形成在第二数据线DL1到DLm上的数据电容器Cdata设置为具有大致相等的电容，由此允许有机发光二极管OLED发出均匀光。

图10是表示图7所示的“A”的实施例的放大图。

参考图10，将根据本发明的实施例的至少一个第二数据线DL设置为具有弯曲部分212a、212b、212c，由此使得第二数据线DL和辅助电源线212重叠的区域彼此大致相等，而不管第二数据线DL的位置。

这里，通过之字形弯曲第二数据线DL形成弯曲部分212a、212b、212c...，其中随着它朝着其中心部分离开辅助电源线212的边缘部分，弯曲部分212a、212b、212c...伸长。然后，将和辅助电源线212重叠的第二数据线DL1到DLm的长度设置为彼此大致相等，而不管位置。因此，根据本发明的实施例，将同样形成在第二数据线DL1到DLm上的数据电容器Cdata设置为具有大致相等的电容，由此，允许有机发光二极管OLED发出均匀光。

如上所述，本发明提供了有机发光显示器，其中通过一个输出线接收的数据信号分离并施加给多条第二数据线，由此减少输出数据线的数量并降低生产成本。而且，根据本发明的实施例，对应于数据信号的电压连续地对数据电容器充电，以及同时充电电压施加给像素。当数据电容器中充电的电压同时施加给像素时，由此允许像素显示具有均匀亮度的图像。而且，根据本发明的实施例，施加扫描信号的扫描周期不和施加数据信号的数据周期重叠，由此稳定地显示图像。另外，根据本发明的实施例，将辅助电源线和第二数据线之间的重叠区域设置为彼此相等，由此使得同样形成在第二数据线上的数据电容器的电容彼此大致相等。

尽管已经示出和描述了本发明的几个实施例，但是本领域技术人员可以理解的是在不超出本发明的原理和精神的范围内可以作出变化，其范围限定在权利要求和它们的等价替换中。

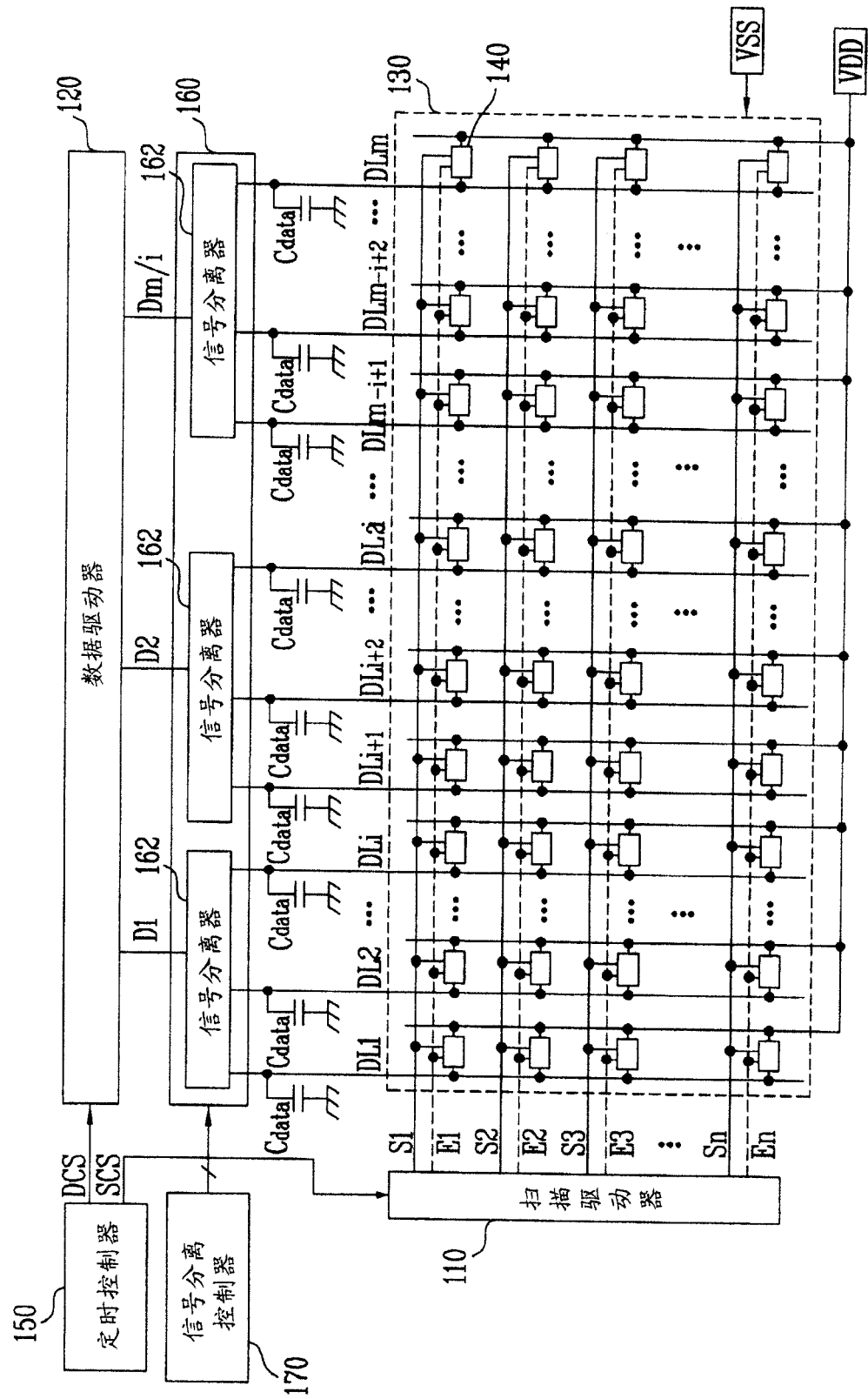


图 2

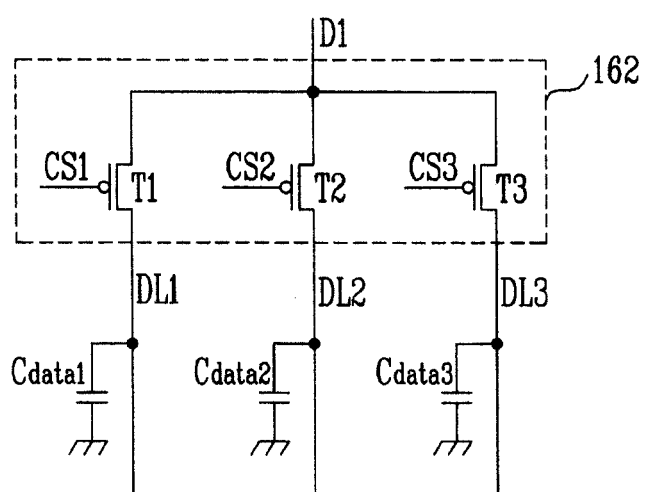


图 3

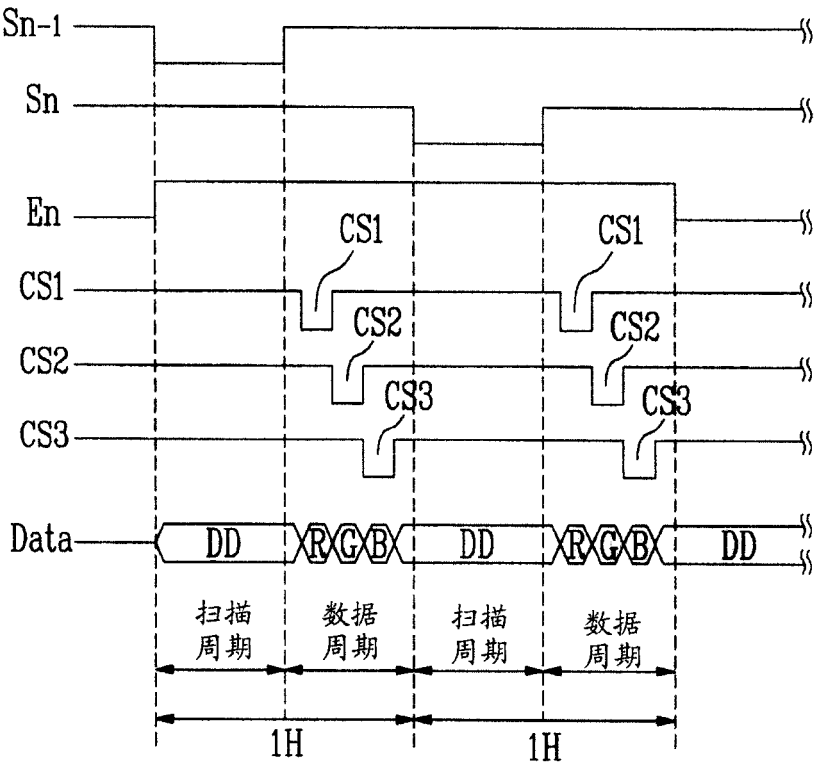


图 4

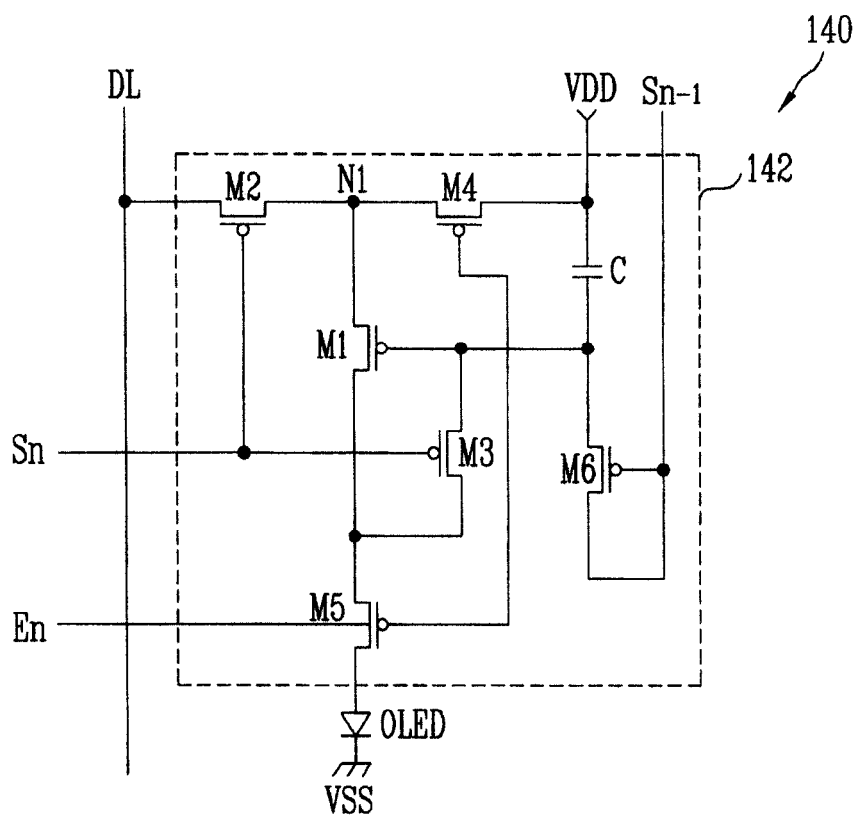
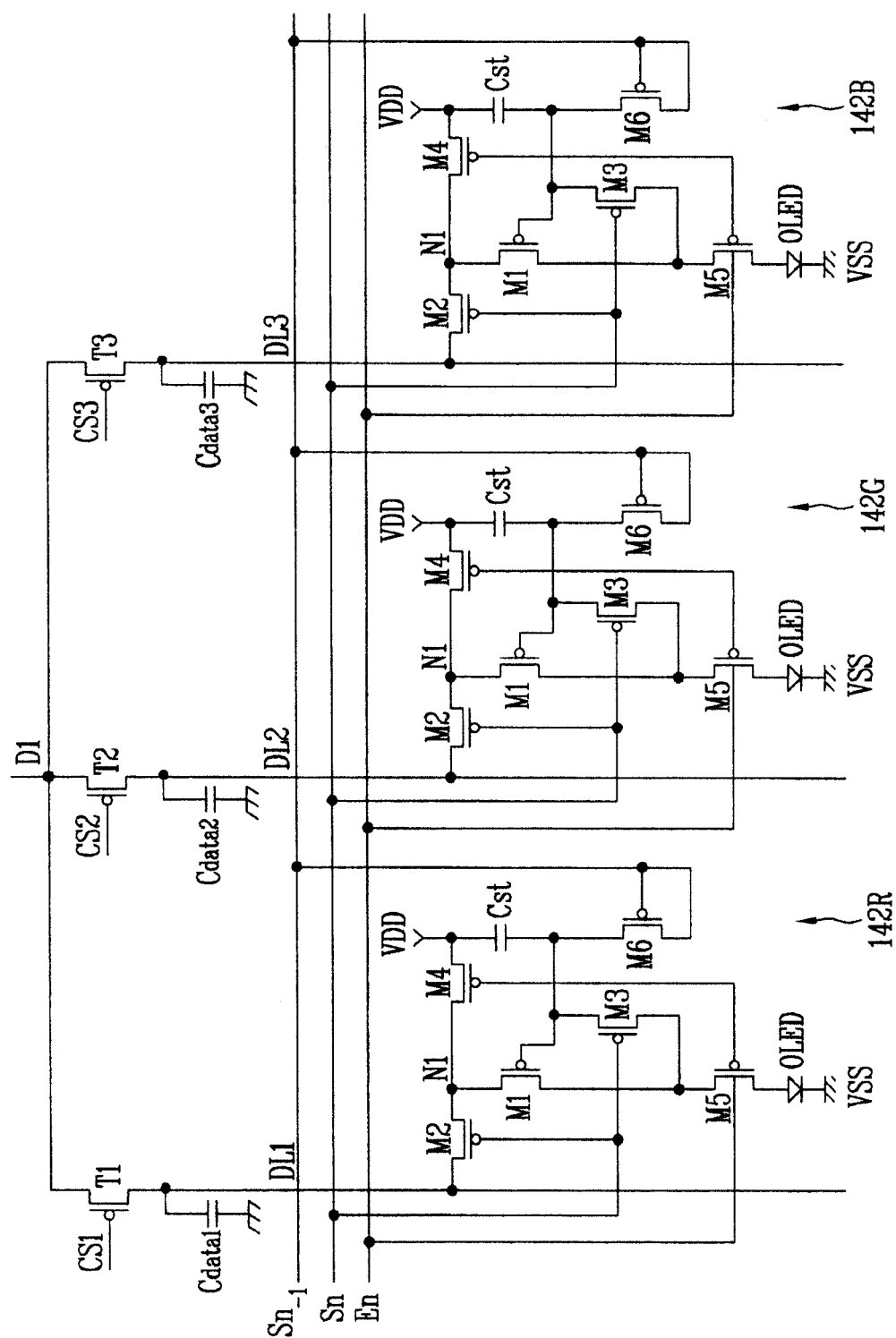


图 5



6

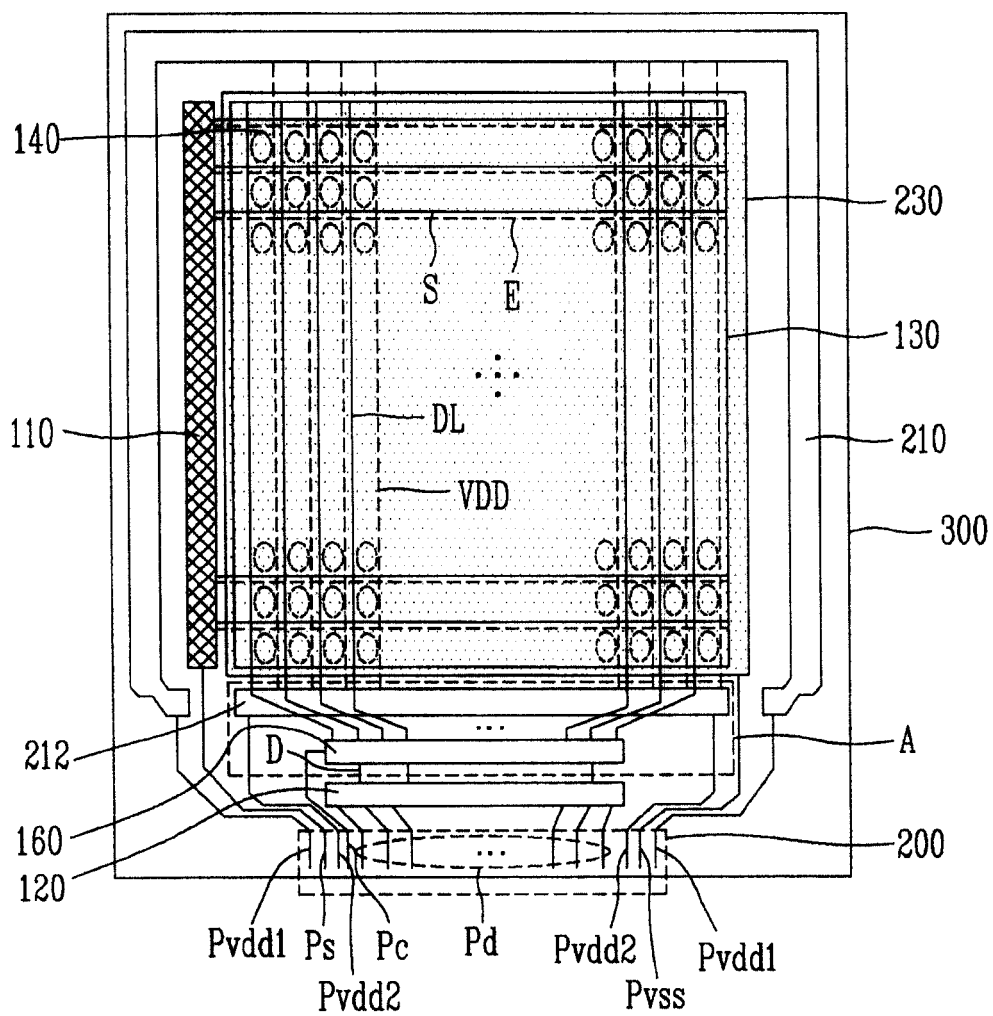


图 7

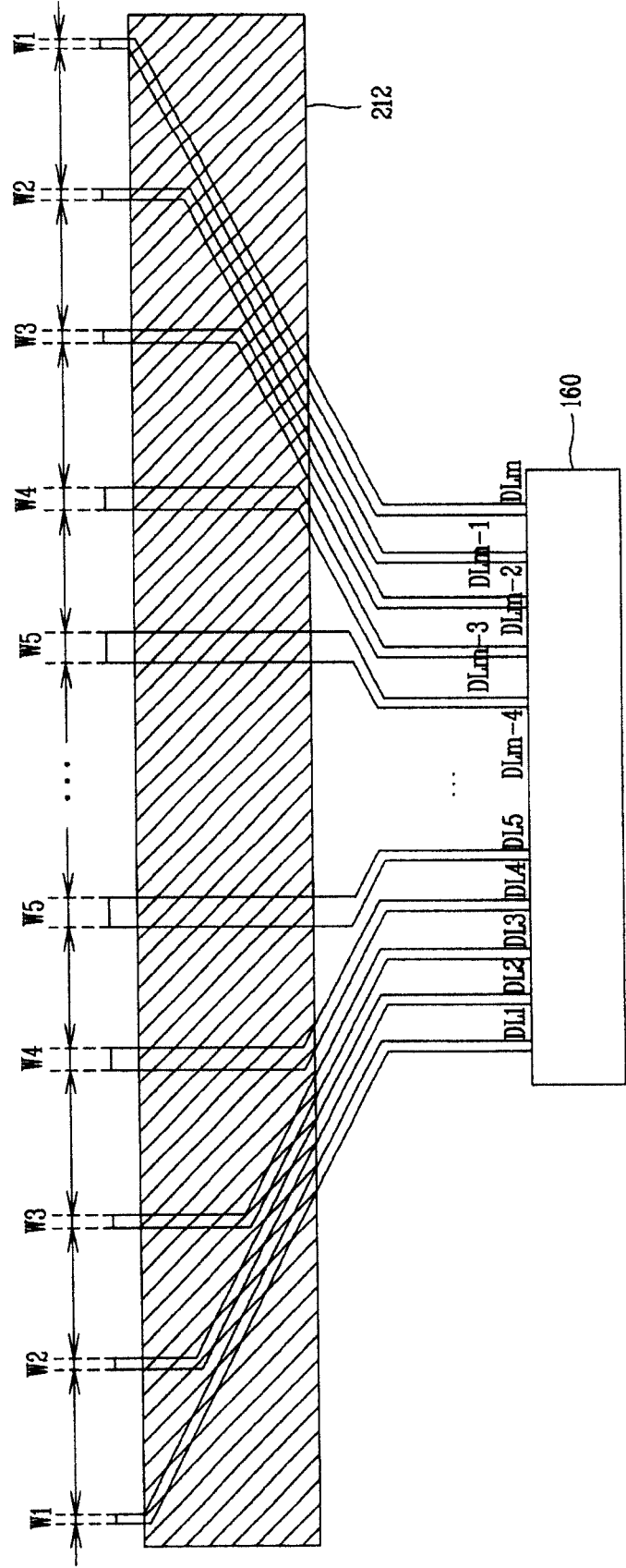


图 8

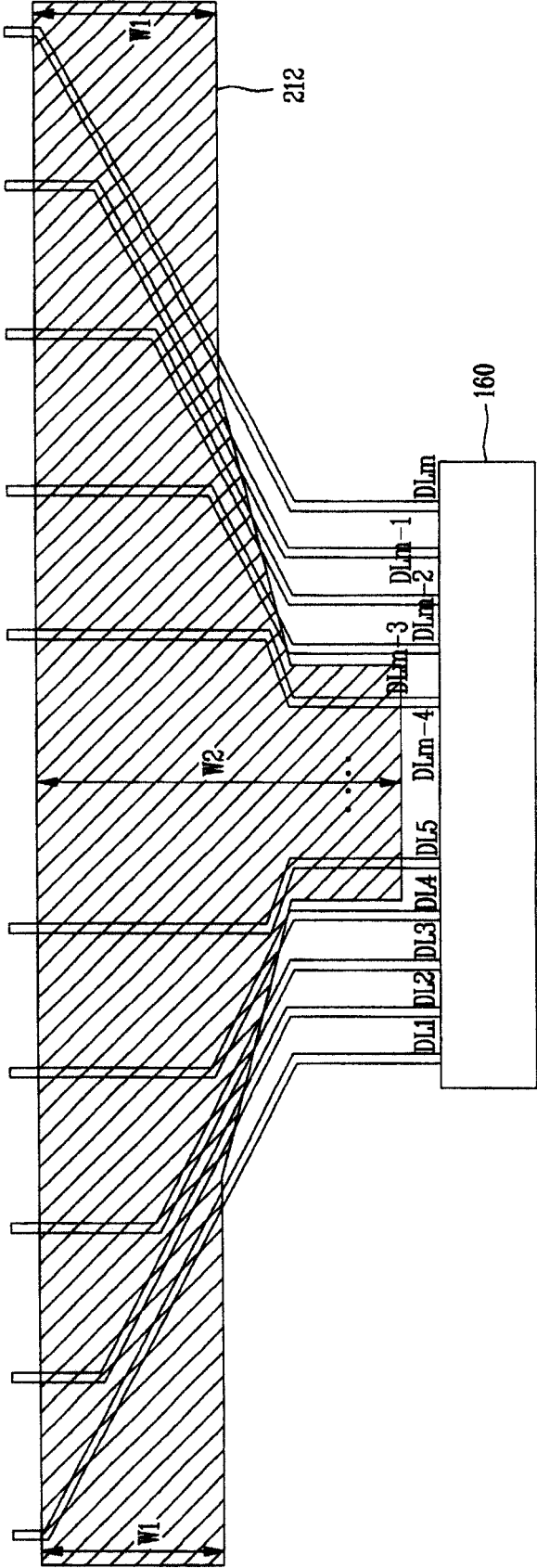


图 9

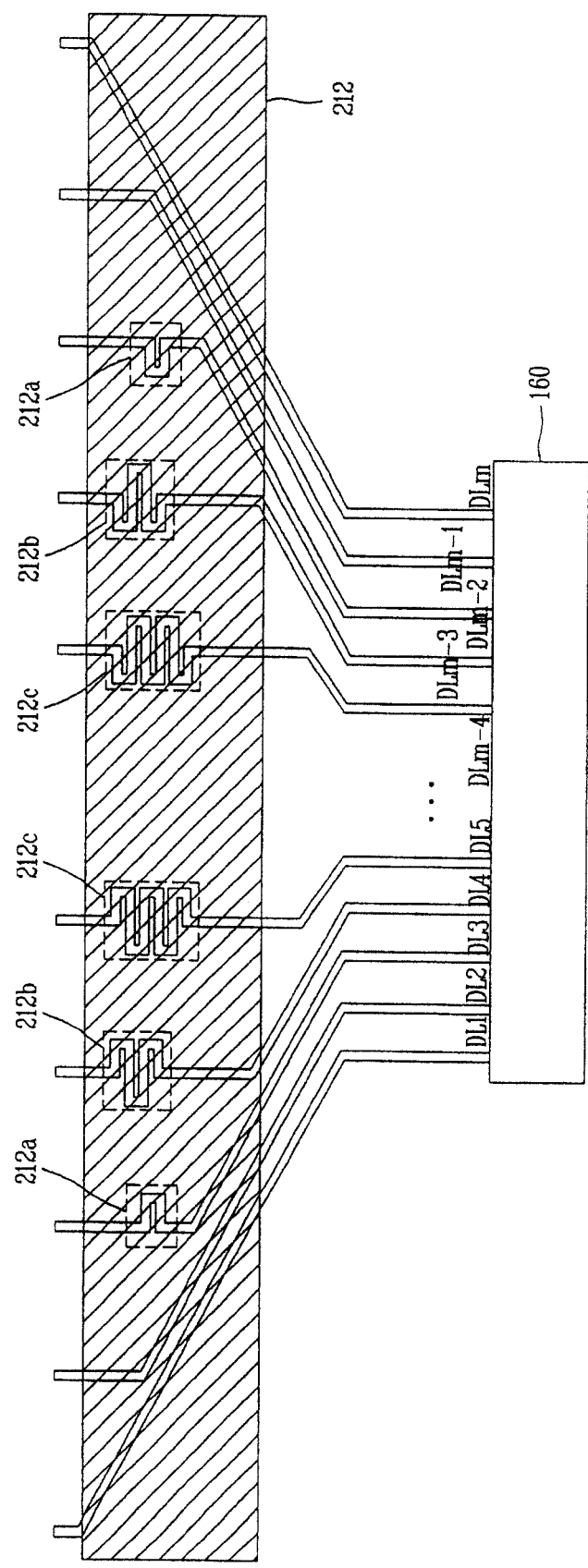


图 10

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN100468502C	公开(公告)日	2009-03-11
申请号	CN200510116565.7	申请日	2005-10-08
[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	金阳完 郭源奎		
发明人	金阳完 郭源奎		
IPC分类号	G09G3/32 G09G3/20 H05B33/08 H05B33/14		
CPC分类号	G09G2300/0861 G09G3/3233 H01L27/3276 G09G2320/0233 G02F1/1345 G09G3/3291 G09G2310/0297		
代理人(译)	李晓舒		
审查员(译)	白莉		
优先权	1020040080624 2004-10-08 KR		
其他公开文献	CN1758314A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种有机发光显示器，包括：扫描驱动器，用于给多条扫描线施加扫描信号；数据驱动器，用于给多条输出线施加数据信号；多个信号分离器，其被设置在每条输出线上，用于给多条数据线施加数据信号；像素部分，其包括连接到扫描线、数据线和像素电源线的多个像素；电源线，其被设置在像素部分和数据驱动器之间，用于给多条像素电源线施加第一电源；和寄生电容器，其形成在每条数据线上，用于充电对应于数据信号的电压，其中至少两条数据线形成在和电源线重叠的区域中具有不同的宽度。具有这种结构，设置在数据驱动器中的输出线的数量减少，并且显示的图像具有均匀亮度。

