

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102081903 A

(43) 申请公布日 2011.06.01

(21) 申请号 201010253949.4

(22) 申请日 2010.08.12

(30) 优先权数据

10-2009-0117879 2009.12.01 KR

(71) 申请人 三星移动显示器株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 金炯秀 安淳晟

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 罗正云 王琦

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006.01)

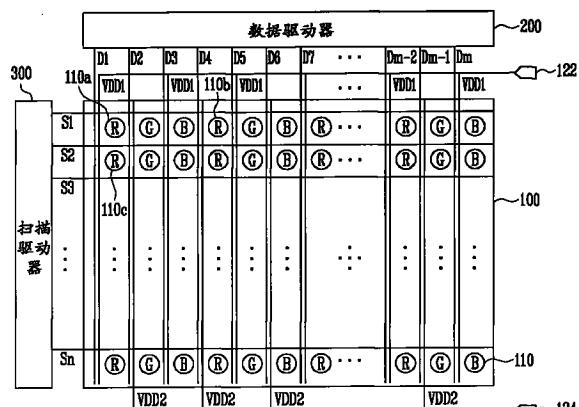
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 4 页

(54) 发明名称

有机发光显示器

(57) 摘要

一种有机发光显示器，包括具有多个像素的图像显示单元，以及分别从第一电源和第二电源接收像素驱动电压的第一像素电源线和第二像素电源线。所述第二像素电源线与所述第一像素电源线交错。所述图像显示单元提供的多个像素中相同颜色的相邻像素连接至对应于不同电源的像素电源线。这用于解决或减轻由于像素电源线的压降而导致的整个图像显示单元亮度不均匀的问题。



1. 一种有机发光显示器,包括:

图像显示单元,包括多个像素;

多条像素电源线,包括多条第一像素电源线和多条第二像素电源线,用于向所述多个像素传输像素驱动电压;以及

第一电源和第二电源,用于分别给所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线提供所述像素驱动电压,

其中在所述图像显示单元所包括的所述多个像素中相同颜色的相邻像素经由所述多条像素电源线中的相应像素电源线连接至所述电源中的不同电源。

2. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述多个第一像素电源线和所述多条第二像素电源线在相反的方向上延伸。

3. 如权利要求2所述的有机发光显示器,

其中所述多条第一像素电源线从所述图像显示单元的第一侧延伸到所述图像显示单元的与所述图像显示单元的第一侧相对的第二侧,并且

其中所述多条第二像素电源线从所述图像显示单元的第二侧到延伸到所述图像显示单元的第一侧,并且与所述多条第一像素电源线交错。

4. 如权利要求3所述的有机发光显示器,

其中所述多条第一像素电源线对应于所述图像显示单元的所述多个像素的奇数列,并且

其中所述多条第二像素电源线对应于所述图像显示单元的所述多个像素的偶数列。

5. 如权利要求4所述的有机发光显示器,其中所述多个像素中的奇数行的像素连接至所述多条像素电源线中位于所述奇数行的像素的第一侧的相应像素电源线,并且所述多个像素中的偶数行的像素连接至所述多条像素电源线中位于所述偶数行的像素的第二侧的相应像素电源线,所述像素的第二侧与所述像素的第一侧相对。

6. 如权利要求4所述的有机发光显示器,其中所述多个像素按单元像素布置,每个单元像素包括所述多个像素中相邻的红色(R)像素、绿色(G)像素和蓝色(B)像素,使得每个单元像素中的像素连接至所述多条像素电源线中与所述电源中的同一电源连接的相邻像素电源线,并且使得每个单元像素中的两个像素连接至所述多条像素电源线中的同一像素电源线。

7. 如权利要求6所述的有机发光显示器,其中所述单元像素按行布置,并且多行中的奇数行中的每个单元像素的红色像素连接至所述多条像素电源线的相应像素电源线,并且所述奇数行中的每个单元像素的绿色像素和蓝色像素连接至所述多条像素电源线中相应的另一像素电源线。

8. 如权利要求7所述的有机发光显示器,其中多行中的偶数行中的每个单元像素的红色像素和绿色像素连接至所述多条像素电源线的相应像素电源线,并且偶数行中的每个单元像素的蓝色像素连接至所述多条像素电源线中相应的另一像素电源线。

9. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述第一电源和所述第二电源提供的所述像素驱动电压是相同电平的正电压。

10. 如权利要求1所述的有机发光显示器,其中所述多个像素按行和列布置,并且所述相同颜色的相邻像素包括所述多个像素中位于同一行或列中的相同颜色的两个像素,而没

有在中间插入相同颜色的像素。

11. 如权利要求 10 所述的有机发光显示器,其中所述颜色包括红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B),并且同一列中的每个像素具有相同颜色。

12. 如权利要求 1 所述的有机发光显示器,进一步包括与所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线交叉的多条第一辅助像素电源线和多条第二辅助像素电源线。

13. 如权利要求 12 所述的有机发光显示器,

其中所述多条第一辅助像素电源线在所述多条第一辅助像素电源线与所述多条第一像素电源线的交叉点处连接至所述多条第一像素电源线,所述多条第一辅助像素电源线和所述多条第一像素电源线以网格型排列配置,并且

其中所述多条第二辅助像素电源线与所述多条第一辅助像素电源线交错,并且在所述多条第二辅助像素电源线与所述多条第二像素电源线的交叉点处连接至所述多条第二像素电源线,所述多条第二辅助像素电源线和所述多条第二像素电源线以网格型排列配置。

14. 如权利要求 12 所述的有机发光显示器,其中所述多条第一辅助像素电源线和所述多条第二辅助像素电源线包括具有低电阻率的金属材料,并且位于与所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线不同的层中。

15. 如权利要求 14 所述的有机发光显示器,其中接触孔位于所述多条第一辅助像素电源线与所述多条第一像素电源线的交叉点处和所述多条第二辅助像素电源线与所述多条第二像素电源线的交叉点处,从而使所述多条第一辅助像素电源线和所述多条第二辅助像素电源线分别电连接至所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线。

有机发光显示器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2009 年 12 月 1 日递交至韩国知识产权局的韩国专利申请 No. 10-2009-0117879 的优先权并享有其权益,通过引用将其全部内容合并于此。

技术领域

[0003] 根据本发明的实施例的各方面涉及平板显示器,更具体地涉及有机发光显示器。

背景技术

[0004] 近来,已开发出与阴极射线管 (CRT) 的重量和体积相比具有较轻的重量和较小的体积的各种平板显示器 (FPD)。FPD 包括液晶显示器 (LCD)、场致发射显示器 (FED)、等离子体显示面板 (PDP) 以及有机发光显示器。

[0005] 在 FPD 中,有机发光显示器具有通过电子与空穴的复合从荧光体发光的自发射元件。有机发光显示器被划分为两类:无源矩阵有机发光显示器和有源矩阵有机发光显示器。

[0006] 在有源矩阵有机发光显示器中,将多个像素按矩阵布置。使用像素中的诸如薄膜晶体管 (TFT) 之类的开关元件来控制像素的发射。通过用于选择像素的扫描线、用于控制像素发射的数据线以及用于给像素供应电压 (或电流) 的像素电源线来执行显示。

[0007] 理想地,像素电源线 VDD 给连接至其上的多个像素供应均匀的电压。就所连接的像素来说,通过像素电源线施加的电压值应当彼此相等。然而,由于像素电源线产生 IR 压降 (例如,电压降),这种情况可能很难实现。也就是说,随着像素距外部电源的距离增加,供应给像素的电压由于 IR 压降而降低。参考图 1 更清楚地描述这种现象。

[0008] 图 1 是示出传统有机发光显示器的结构的框图。

[0009] 参见图 1,有机发光显示器包括用于显示图像的图像显示单元 10、用于传输数据信号的数据驱动器 20 和用于传输扫描信号的扫描驱动器 30。另外,图像显示单元 10 包括:包括发光元件和像素电路的多个像素 11、按行布置的多条扫描线 S1、S2、...、Sn-1 和 Sn、按列布置的多条数据线 D1、D2、...、Dm-1 和 Dm、用于给多个像素供电的多条像素电源线 VDD 以及用于给像素电源线 VDD 提供电压 (例如预定电压) 的电源 12。

[0010] 像素显示单元 10 向像素施加从扫描线 S1、S2、...、Sn-1 和 Sn 传输的扫描信号以及从数据线 D1、D2、...、Dm-1 和 Dm 传输的数据信号。包括在像素中的像素电路产生与数据信号相对应的电流,并将产生的电流传输给发光元件以显示图像。

[0011] 在这种情况下,通过像素电源线 VDD 将电源 12 (如图 1 所示,位于显示器的下部的) 的具有均匀电平的正像素驱动电压施加给像素 11。如图 1 所示,像素 10 中的一些像素 (例如,位于显示器的上部的像素) 与用于施加像素驱动电压的电源 12 的距离比其它像素 (例如,下部的像素) 远。因此,由于线路电阻依据共同连接至电源 12 的像素电源线 VDD 的长度而不均匀,因此供应给像素 11 的像素驱动电压的 IR 压降的幅度彼此不同。

[0012] 也就是说,在像素较接近电源 12 时,像素电源线 VDD 的 IR 压降的幅度较小,而像素距离电源 12 越远,像素电源线 VDD 的电压降的幅度会增加。

[0013] 所以,传统的有机发光显示器的缺陷在于,由于像素电源线 VDD 的 IR 压降的不均匀性,针对相同数据信号传送给像素 11 的电流量根据像素 11 的位置而变化。因此,发射亮度变得不均匀。这种问题随着面板尺寸增加而愈发严重。

发明内容

[0014] 因此,本发明的实施例提供了一种有机发光显示器,其包括从第一电源接收像素驱动电压的第一像素电源线和布置在第一像素电源线之间以从第二电源接收像素驱动电压的第二像素电源线。图像显示单元中提供的多个像素中相同颜色的相邻像素连接至与不同电源连接的像素电源线。这防止或减轻了由于像素电源线的 IR 压降而导致的整个图像显示单元亮度不均匀的问题。

[0015] 根据本发明的示例性实施例,提供了一种有机发光显示器。所述有机发光显示器,包括图像显示单元、多条像素电源线以及第一电源和第二电源。图像显示单元包括多个像素。多条像素电源线包括多条第一像素电源线和多条第二像素电源线,用于向所述多个像素传输像素驱动电压。第一电源和第二电源用于分别给所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线提供所述像素驱动电压。所述图像显示单元所包括的所述多个像素中相同颜色的相邻像素经由所述多条像素电源线中的相应像素电源线连接至所述电源中的不同电源。

[0016] 所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线可以在相反的方向上延伸。

[0017] 所述多条第一像素电源线可以从所述图像显示单元的第一侧延伸到所述图像显示单元的与所述图像显示单元的第一侧相对的第二侧。所述多条第二像素电源线可以从所述图像显示单元的第二侧延伸到所述图像显示单元的第一侧,并且与所述多条第一像素电源线交错。

[0018] 所述多条第一像素电源线可以对应于所述图像显示单元的所述多个像素的奇数列。所述多条第二像素电源线可以对应于所述图像显示单元的所述多个像素的偶数列。

[0019] 所述多个像素中的奇数行的像素可以连接至所述多条像素电源线中位于所述奇数行的像素的第一侧的相应像素电源线。所述多个像素中的偶数行的像素可以连接至所述多条像素电源线中位于所述偶数行的像素的第二侧的相应像素电源线。所述像素的第二侧与所述像素的第一侧相对。

[0020] 所述多个像素可以按单元像素布置,每个单元像素包括所述多个像素中相邻的红色 (R) 像素、绿色 (G) 像素和蓝色 (B) 像素,使得每个单元像素中的像素连接至所述多条像素电源线中与所述电源中的同一电源连接的相邻像素电源线,并且使得每个单元像素中的两个像素连接至所述多条像素电源线中的同一像素电源线。

[0021] 所述单元像素可以按行布置,并且多行中的奇数行中的每个单元像素的红色像素连接至所述多条像素电源线中的相应像素电源线,并且所述奇数行中的每个单元像素的绿色像素和蓝色像素连接至所述多条像素电源线中相应的另一像素电源线。

[0022] 多行中的偶数行中的每个单元像素的红色像素和绿色像素可以连接至所述多条像素电源线的相应像素电源线,并且偶数行中的每个单元像素的蓝色像素连接至所述多条像素电源线中相应的另一像素电源线。

[0023] 所述第一电源和所述第二电源提供的所述像素驱动电压可以是相同电平的正电

压。

[0024] 所述多个像素可以按行和列布置，并且所述相同颜色的相邻像素包括所述多个像素中位于同一行或列中的相同颜色的两个像素，而没有在中间插入相同颜色的像素。

[0025] 所述颜色可以包括红色 (R)、绿色 (G) 和蓝色 (B)，并且同一列中的每个像素具有相同颜色。

[0026] 所述有机发光显示器可以进一步包括与所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线交叉的多条第一辅助像素电源线和多条第二辅助像素电源线。

[0027] 所述多条第一辅助像素电源线可以在所述多条第一辅助像素电源线与所述多条第一像素电源线的交叉点处连接至所述多条第一像素电源线，所述多条第一辅助像素电源线和所述多条第一像素电源线以网格型排列配置。所述多条第二辅助像素电源线可以与所述多条第一辅助像素电源线交错，并且在所述多条第二辅助像素电源线与所述多条第二像素电源线的交叉点处连接至所述多条第二像素电源线，所述多条第二辅助像素电源线和所述多条第二像素电源线以网格型排列配置。

[0028] 所述多条第一辅助像素电源线和所述多条第二辅助像素电源线可以包括具有低电阻率的金属材料，并且可以位于与所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线不同的层中。

[0029] 接触孔可以位于所述多条第一辅助像素电源线与所述多条第一像素电源线的交叉点处和所述多条第二辅助像素电源线与所述多条第二像素电源线的交叉点处，从而使所述多条第一辅助像素电源线和所述多条第二辅助像素电源线分别电连接至所述多条第一像素电源线和所述多条第二像素电源线。

[0030] 如上所述，根据本发明的方面，与相同颜色的相邻像素连接的相应像素电源线的总距离变得均匀。这有助于防止或减小由于像素电源线的 IR 压降而导致的整个图像显示单元亮度变得不均匀的问题。

附图说明

[0031] 附图与申请文件一起示出本发明的示例性实施例，并且与说明书一起用于解释本发明各方面的原理。

[0032] 图 1 是示出传统有机发光显示器的结构的框图；

[0033] 图 2 是示出根据本发明的实施例的有机发光显示器的结构的框图；

[0034] 图 3 是示出图 2 中像素的实施例的结构的电路图；

[0035] 图 4A 和 4B 是详细示出第一和第二像素电源线与根据图 2 所示实施例的像素之间的连接关系的图；

[0036] 图 5 是示出根据本发明的另一实施例的有机发光显示器的结构的框图；以及

[0037] 图 6 是示出第一和第二像素电源线、第一和第二辅助像素电源线以及根据图 5 所示实施例的像素的连接关系的图。

具体实施方式

[0038] 在以下详细描述中，已经只是通过例示的方式仅仅示出并描述了本发明的特定示例性实施例。本领域技术人员会认识到，可以在都不偏离本发明的精神或范围的情况下以

各种不同的方式修改所描述的实施例。因此,附图和说明书应当被视为本质上是示例性而不是限制性的。另外,当元件被称为在另一元件“之上”时,该元件可以直接位于另一元件之上,或在该元件与另一元件之间插入一个或多个中间元件从而间接位于另一元件之上。另外,当元件被称为“连接至”另一元件时,该元件可以直接连接至另一元件,或在该元件与另一元件之间插入一个或多个中间元件从而间接连接至另一元件。下文中,相同的附图标记指代相同的元件。

[0039] 在下文中将参考附图详细描述本发明的实施例。

[0040] 图 2 是示出根据本发明的实施例的有机发光显示器的结构的框图。

[0041] 参见图 2,有机发光显示器包括用于显示图像的图像显示单元 100、用于传输数据信号的数据驱动器 200 和用于传输扫描信号的扫描驱动器 300。

[0042] 另外,图像显示单元 100 包括:包括发光元件和像素电路的多个像素 110、按行布置的多条扫描线 S1、S2、...、Sn-1 和 Sn、按列布置的多条数据线 D1, D2, ..., Dm-1, 和 Dm、用于给多个像素传输像素驱动电压并且分别从显示器的上部和下部延伸的第一像素电源线 VDD1 和第二像素电源线 VDD2 以及用于分别给第一像素电源线 VDD1 和第二像素电源线 VDD2 提供像素驱动电压的第一电源 122 和第二电源 124。

[0043] 具体来说,根据图 2 所示的实施例,用于向像素传输像素驱动电压的像素电源线被分为第一像素电源线 VDD1 和第二像素电源线 VDD2,第一像素电源线 VDD1 和第二像素电源线 VDD2 被布置为以相对的方向朝图像显示单元 100 的相对侧延伸(送电)。

[0044] 也就是说,如图 2 所示,第一像素电源线 VDD1 从图像显示单元 100 的上侧向图像显示单元 100 的下侧延伸,而第二像素电源线 VDD2 从图像显示单元 100 的下侧向图像显示单元 100 的上侧延伸。第一像素电源线 VDD1 与第二像素电源线 VDD2 交替,使得除边缘之外每条第一像素电源线 VDD1 位于一对第二像素电源线 VDD2 之间,并且每条第二像素电源线 VDD2 位于一对第一像素电源线 VDD1 之间。也就是说,第一像素电源线 VDD1 和第二像素电源线 VDD2 交错。

[0045] 另外,第一像素电源线 VDD1 从第一电源 122 接收像素驱动电压,并将接收的像素驱动电压传输给图像显示单元 100 中提供的像素 110,而第二像素电源线 VDD2 从第二电源 124 接收像素驱动电压,以将接收的像素驱动电压传输给图像显示单元 100 中包括的像素 110。

[0046] 因此,第一像素电源线 VDD1 的 IR 压降的幅度朝着图像显示单元 100 的下区域的方向增加,图像显示单元 100 的下区域与第一电源 122 的距离比图像显示单元 100 的上区域远。相反,第二像素电源 VDD2 的 IR 压降幅度朝着图像显示单元 100 的上区域的方向增加,图像显示单元 100 的上区域与第二电源 124 的距离比图像显示单元 100 的下区域远。

[0047] 因此,可以防止或降低由于通过仅在一个方向上延伸的像素电源线向像素供应像素驱动电压时像素电源线的 IR 压降的差而发生的图像显示单元的亮度变化。

[0048] 第一电源 122 和第二电源 124 提供的像素驱动电压是相同电平的正电压,使得第一电源 122 和第二电源 124 可以由一个设备实现。

[0049] 另外,图像显示单元 100 中包括的每个像素 110 或者连接至第一像素电源线 VDD1 或者连接至第二像素电源线 VDD2。根据本发明的某些实施例,图像显示单元 100 中包括的多个像素 110 中相同颜色的相邻像素(例如,位于同一列中并且彼此紧接或者位于同一行

中并且仅在中间插入不同颜色的像素) 连接至不同的像素电源线 VDD1 和 VDD2。

[0050] 也就是说,继续参见图 2,在一个红色 (R) 像素、一个绿色 (G) 像素和一个蓝色 (B) 像素实现一个单元像素的情况下,当假设第一单元像素中包括的第一红色像素 110a 连接至第一像素电源线 VDD1 时,与第一单元像素的顶、底、左边和右边相邻的第二单元像素中所包括的第二红色像素 110b 和 110c 不被连接至第一像素电源线 VDD1,而是连接至第二像素电源线 VDD2。

[0051] 通过这种连接,在连接至第一红色像素 110a 的第一像素电源线 VDD1 的 IR 压降的幅度小时,连接至第二红色像素 110b 和 110c 的第二像素电源线 VDD2 的 IR 压降的幅度相对较大。结果,由于从像素电源线到相同颜色的相邻像素的距离(即线路电阻的幅度)相对较均匀,因此可以防止或降低由于像素电源线的 IR 压降而引起图像显示单元的亮度不均匀。

[0052] 图 3 是示出图 2 中像素的实施例的结构的电路图。

[0053] 图 3 是根据图 2 中实施例的像素的结构的一个实施例,但是像素的结构不限于图 3 的实施例。

[0054] 参见图 3,像素包括像素电路和发光元件。像素电路包括第一晶体管 M1、第二晶体管 M2 和电容器 C1。第一晶体管 M1 和第二晶体管 M2 包括源极、漏极和栅极。电容器 C1 包括第一电极和第二电极。

[0055] 第一晶体管 M1 的源极连接至第一像素电源线 VDD1 或第二像素电源线 VDD2。第一晶体管 M1 的漏极连接至有机发光二极管 (OLED) 的阳极电极。第一晶体管 M1 的栅极连接至第一节点 N1。另外,第一节点 N1 连接至第二晶体管 M2 的漏极。第一晶体管 M1 给 OLED 供应与数据信号相对应的电流。基准电源 VSS 连接至 OLED 的阴极电极。

[0056] 另外,第二晶体管 M2 的源极连接至数据线 D,第二晶体管 M2 的漏极连接至第一节点 N1,并且第二晶体管 M2 的栅极连接至扫描线 S。根据栅极所施加的扫描信号将数据信号传输给第一节点 N1。

[0057] 电容器 C1 的第一电极连接至第一像素电源线 VDD1 或第二像素电源线 VDD2,并且第二电极连接至第一节点 N1。因此,电容器 C1 根据施加到像素的数据信号充入电荷,并且在一帧中根据该电荷施加第一晶体管 M1 的栅极信号,使得在该帧中维持第一晶体管 M1 的操作。

[0058] 图 4A 和 4B 是详细示出第一和第二像素电源线与根据图 2 所示实施例的像素之间的连接关系的图。

[0059] 在图 4A 和 4B 中,为了易于图示,省略了扫描线与数据线的布置。

[0060] 参见图 4A 和 4B,位于图像显示单元 100 上侧的第一像素电源线 VDD1 向下延伸,而位于图像显示单元 100 下侧的第二像素电源线 VDD2 向上延伸,并与第一像素电源线 VDD1 交错。也就是说,第一像素电源线 VDD1 被布置为对应于图像显示单元 100 的奇数列,而第二像素电源线 VDD2 被布置为对应于图像显示单元 100 的偶数列。

[0061] 根据图 4A 的实施例,对于包括在图像显示单元 100 中的多个像素 110,布置在奇数行的像素被连接至布置相应像素的第一侧(即左侧)的像素电源线,而布置在偶数行的像素被连接至布置在相应像素的第二侧(即右侧)的像素电源线。例如,在一个实施例中,相邻组的一个红色 (R) 像素 110、一个绿色 (G) 像素 110 和一个蓝色 (B) 像素 110 实现一个单

元像素（例如单元像素 400、410 和 420）。因此，在图 4A 的实施例中，没有同一单元像素中的两个像素共享同一像素电源线。另外，第一像素电源线 VDD1 和第二像素电源线 VDD2 两者中的像素电源线给每个单元像素的三个像素供电。

[0062] 比较而言，根据图 4B 的实施例，构成每个单元像素的三个像素中的两个像素被布置为共享相邻的像素电源线。另外，仅第一像素电源线 VDD1 或第二像素电源线 VDD2 之一中的像素电源线给每个单元像素中的三个像素供电。

[0063] 也就是说，参见图 4B，布置在奇数行的奇数单元像素（例如单元像素 400）连接至第一像素电源线 VDD1。例如，如果单元像素的红色像素连接至第 i (i 是整数， $i \leq m/2-1$) 条第一像素电源线 VDD1，则同一单元像素的绿色像素和蓝色像素被连接为共享第 $i+1$ 条第一像素电源线 VDD1。另外，布置在奇数行的偶数单元像素（例如单元像素 410）被连接至第二像素电源线 VDD2。例如，如果单元像素的红色像素连接至第 i 条第二像素电源线 VDD2，则同一单元像素的绿色像素和蓝色像素被连接为共享第 $i+1$ 条第二像素电源线 VDD2。

[0064] 此外，布置在偶数行的奇数单元像素（例如单元像素 420）被连接至第二像素电源线 VDD2。例如，如果单元像素的红色和绿色像素被连接为共享第 j (j 是整数， $j \leq m/2-1$) 条第二像素电源线 VDD2，则同一单元像素的蓝色像素被连接至第 $j+1$ 条第二像素电源线 VDD2。另外，布置在偶数行的偶数单元像素以类似的方式连接至第一像素电源线 VDD1。

[0065] 如以上实施例中所述，图像显示单元 100 中包括的像素连接至（由第一电源 122 供应的）第一像素电源线 VDD1 或（由第二电源 124 供应的）第二像素电源线 VDD2，使得图像显示单元 100 所包括的多个像素 110 中相同颜色的相邻像素被连接至与不同电源连接的像素电源线。

[0066] 参见图 4A 和 4B，当以位于图像显示单元最上侧和右侧的第一单元像素 400 作为示例时，第一单元像素 400 中包括的第一红色像素 a 连接至第一像素电源线 VDD1，在行方向上与第一单元像素 400 相邻的第二单元像素 410 中所包括的第二红色像素 b 连接至第二像素电源线 VDD2，并且在列方向上与第一单元像素 400 相邻的第三单元像素 420 中包括的第三红色像素 c 连接至（与连接至第二红色像素 b 的第二像素电源线 VDD2 不同的）第二像素电源线 VDD2。

[0067] 这种情况下，连接至第一红色像素 a 的第一像素电源线 VDD1 的 IR 压降的幅度小，而连接至第二红色像素 b 和第三红色像素 c 的第二像素电源线 VDD2 的 IR 压降的幅度较大。结果，由于从电源经由像素电源线到相同颜色的相邻像素的总距离（即线路电阻的幅度）相对较均匀，因此可以防止或降低图像显示单元的亮度由于像素电源线的 IR 压降而不均匀。

[0068] 图 5 是示出根据本发明另一实施例的有机发光显示器的结构的框图。

[0069] 根据图 5 的实施例，与图 2 的实施例相比，为了减小或防止关于以第一方向布置的第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2 的像素电源线的 IR 压降所引起的明显的亮度不均匀，另外形成或提供以与第一方向交叉的（例如，垂直于第一方向的）第二方向布置的第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a。由于其它元件和连接关系与图 2 中的实施例相同，因此相同的附图标记指代相同的元件，并且省略这些元件的描述。

[0070] 也就是说，第一辅助像素电源线 VDD1a 以第二方向布置，从而以网格型排列连接至第一像素电源线 VDD1。同样，第二辅助像素电源线 VDD2a 被布置在第一辅助像素电源线

VDD1a 之间,从而以类似的网格型排列连接至第二像素电源线 VDD2。

[0071] 此时,第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a 可以由具有低电阻率值的金属材料制成。第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a 分别(在交叉点处)电连接至第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2,以减小第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2 的线路电阻,并减小或防止由于第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2 所引起的 IR 压降而导致的明显的亮度不均匀。

[0072] 为了减小或防止类似短路的问题,第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a 被分别形成在或位于与第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2 不同的层中。因此,在第一辅助像素电源线 VDD1a 与第一像素电源线 VDD1 的交叉点(交叉区域)处以及在第二辅助像素电源线 VDD2a 与第二像素电源线 VDD2 的交叉点处形成例如接触孔,从而使第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a 分别电连接至第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2。

[0073] 图 6 是示出第一和第二像素电源线、第一和第二辅助像素电源线以及根据图 5 的实施例的像素之间的连接关系的图。

[0074] 在图 6 中,为了简化图示,省略了扫描线与数据线的布置。应当注意,图 6 中的第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a 可以添加到图 4A 的实施例中,并且还可以应用于图 4B 的实施例。

[0075] 参见图 6,位于图像显示单元 100 上侧的第一像素电源线 VDD1 从上侧延伸到下侧,并且位于图像显示单元 100 下侧的第二像素电源线 VDD2 从下侧延伸到上侧,并且被布置为与第一像素电源线 VDD1 交错。也就是说,第一像素电源线 VDD1 被布置为对应于图像显示单元 100 的奇数列,而第二像素电源线 VDD2 被布置为对应于图像显示单元 100 的偶数列。

[0076] 另外,第一辅助像素电源线 VDD1a 以行方向布置,从而以网格型排列连接至第一像素电源线 VDD1。第二辅助像素电源线 VDD2a 被布置在第一辅助像素电源线 VDD1a 之间,从而以类似的网格型排列连接至第二像素电源线 VDD2。

[0077] 也就是说,第一辅助像素电源线 VDD1a 被布置为对应于图像显示单元的奇数行,以连接至第一像素电源线 VDD1,从而形成网格或格栅。另外,第二辅助像素电源线 VDD2a 被布置为对应于图像显示单元的偶数行,以连接至第二像素电源线 VDD2,从而形成类似的网格或格栅。

[0078] 这里,由于第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a 被分别形成在与第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2 不同的层中,因此,如图 6 所示,在第一辅助像素电源线 VDD1a 与第一像素电源线 VDD1 的交叉点处以及第二辅助像素电源线 VDD2a 与第二像素电源线 VDD2 的交叉点处形成接触孔,从而使第一和第二辅助像素电源线 VDD1a 和 VDD2a 分别电连接至第一和第二像素电源线 VDD1 和 VDD2。

[0079] 另外,根据图 6 的实施例,与图 4A 的实施例中相同,对于图像显示单元 100 中包括的多个像素 110,布置在奇数行的像素被连接至布置在相应像素第一侧(即左侧)的像素电源线,而布置在偶数行的像素被连接至布置在相应像素第二侧(即右侧)的像素电源线。

[0080] 根据本发明的实施例,在图像显示单元 100 中包括的像素 110 连接至由第一电源 122 供应的第一像素电源线 VDD1 或由第二电源 124 供应的第二像素电源线 VDD2 时,图像显示单元 100 所包括的多个像素 110 中相同颜色的相邻像素被连接至与不同电源连接的像素电源线。

[0081] 尽管结合特定的示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的实施例,相反旨在覆盖所附权利要求及其等同物的精神和范围内所包含的各种修改和等同物。

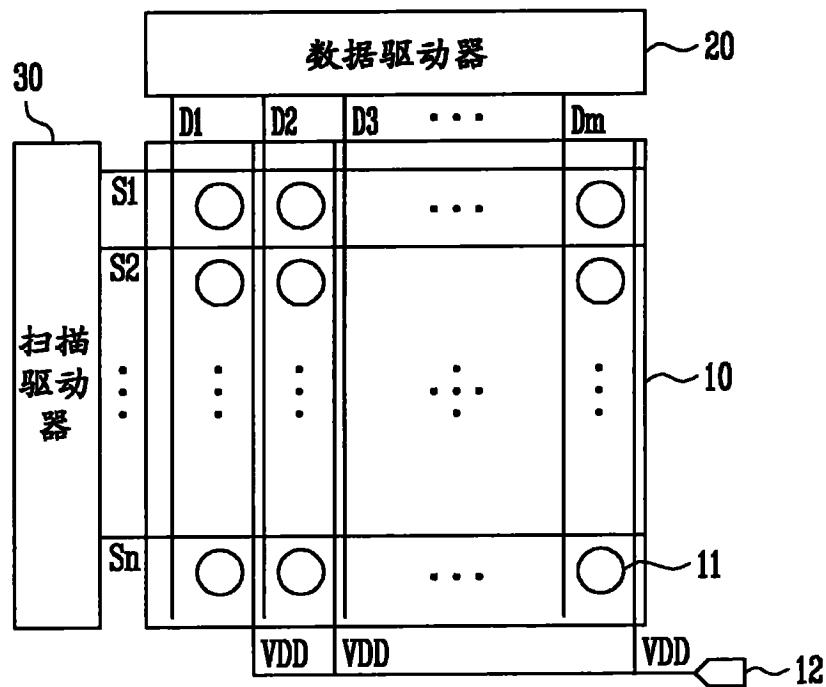


图 1

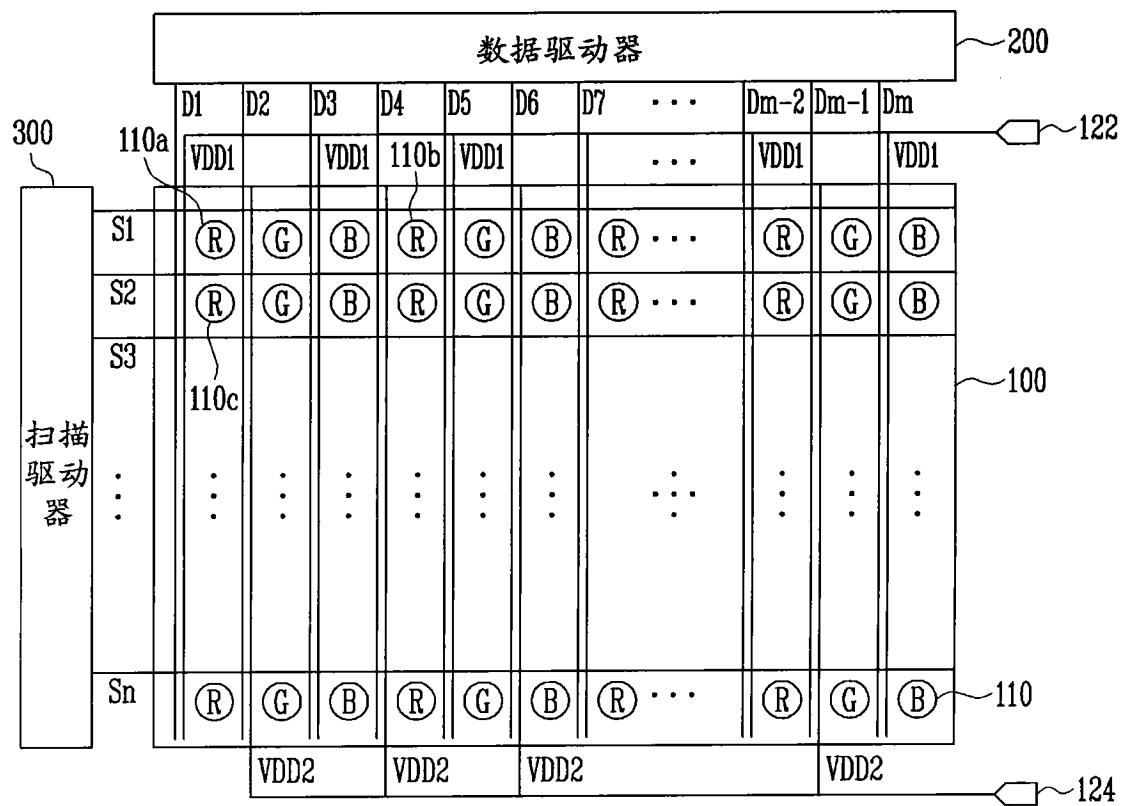


图 2

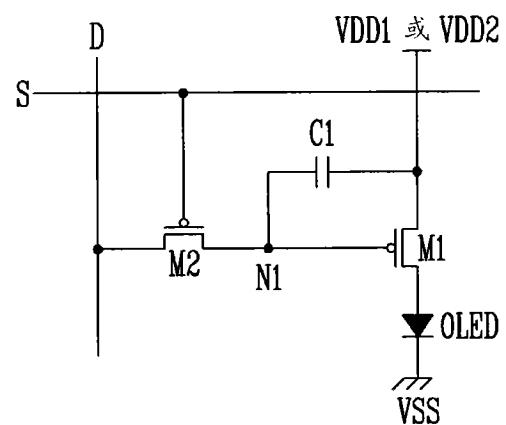


图 3

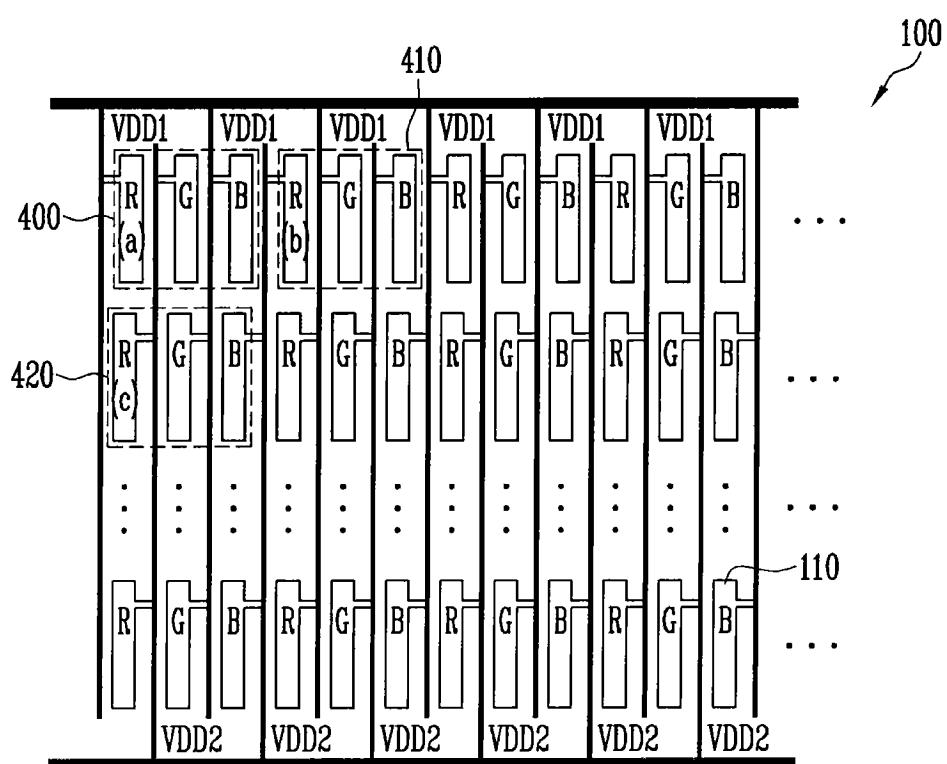


图 4A

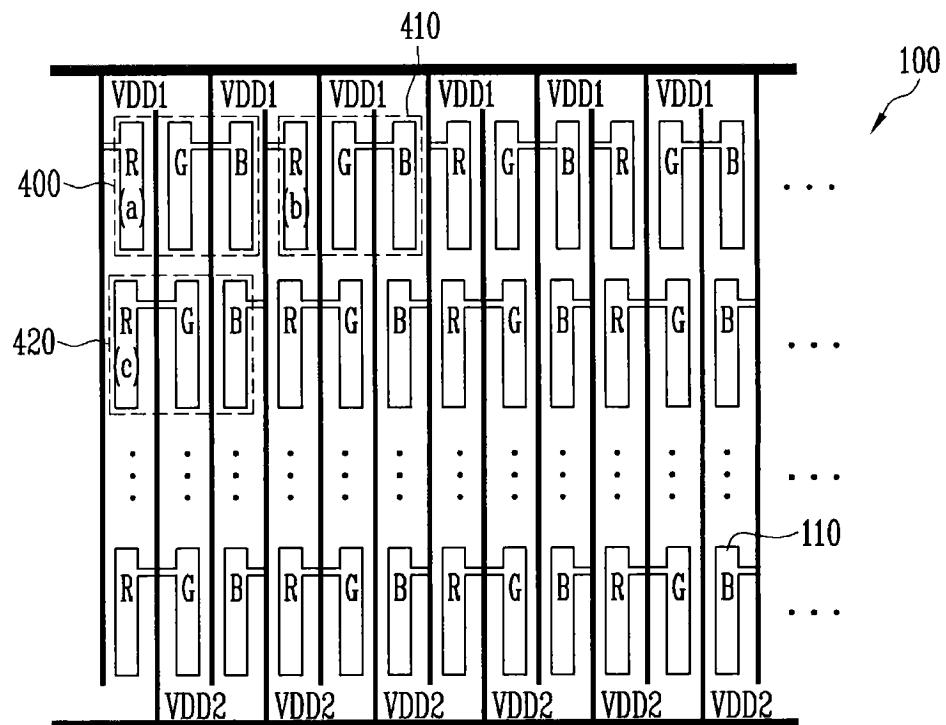


图 4B

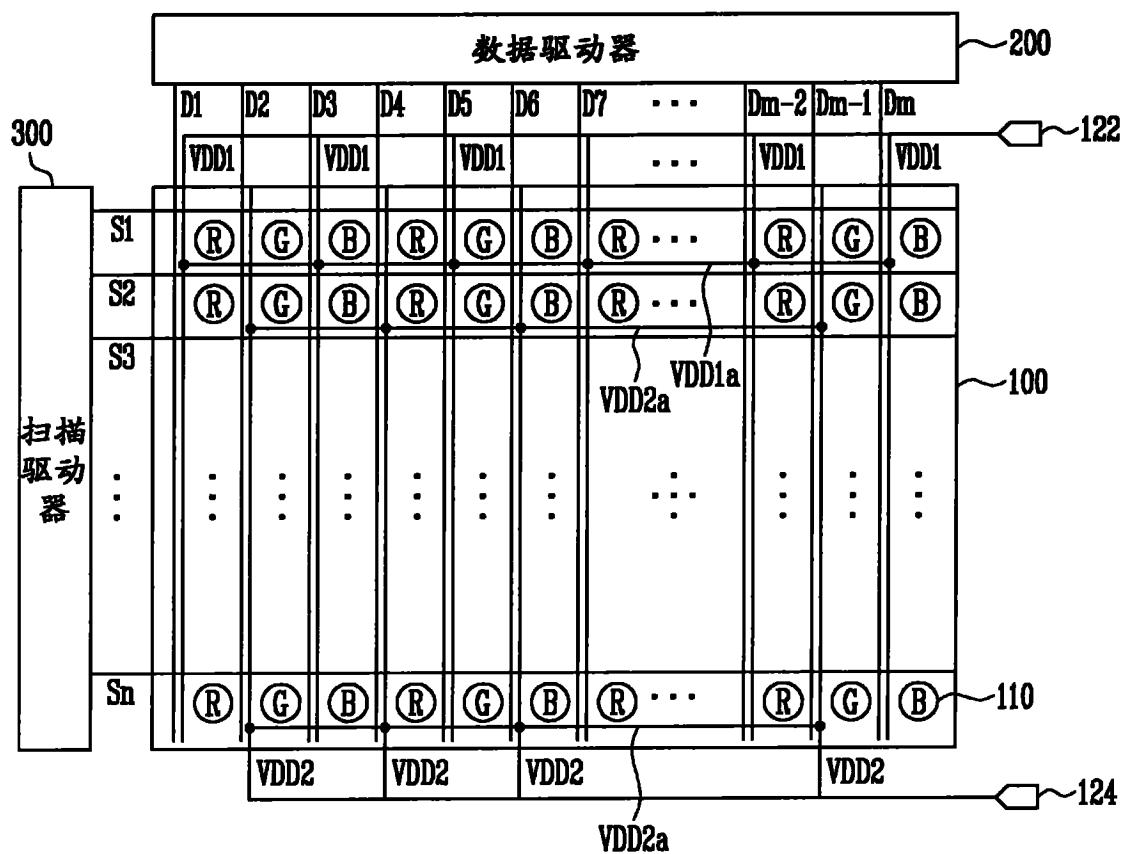


图 5

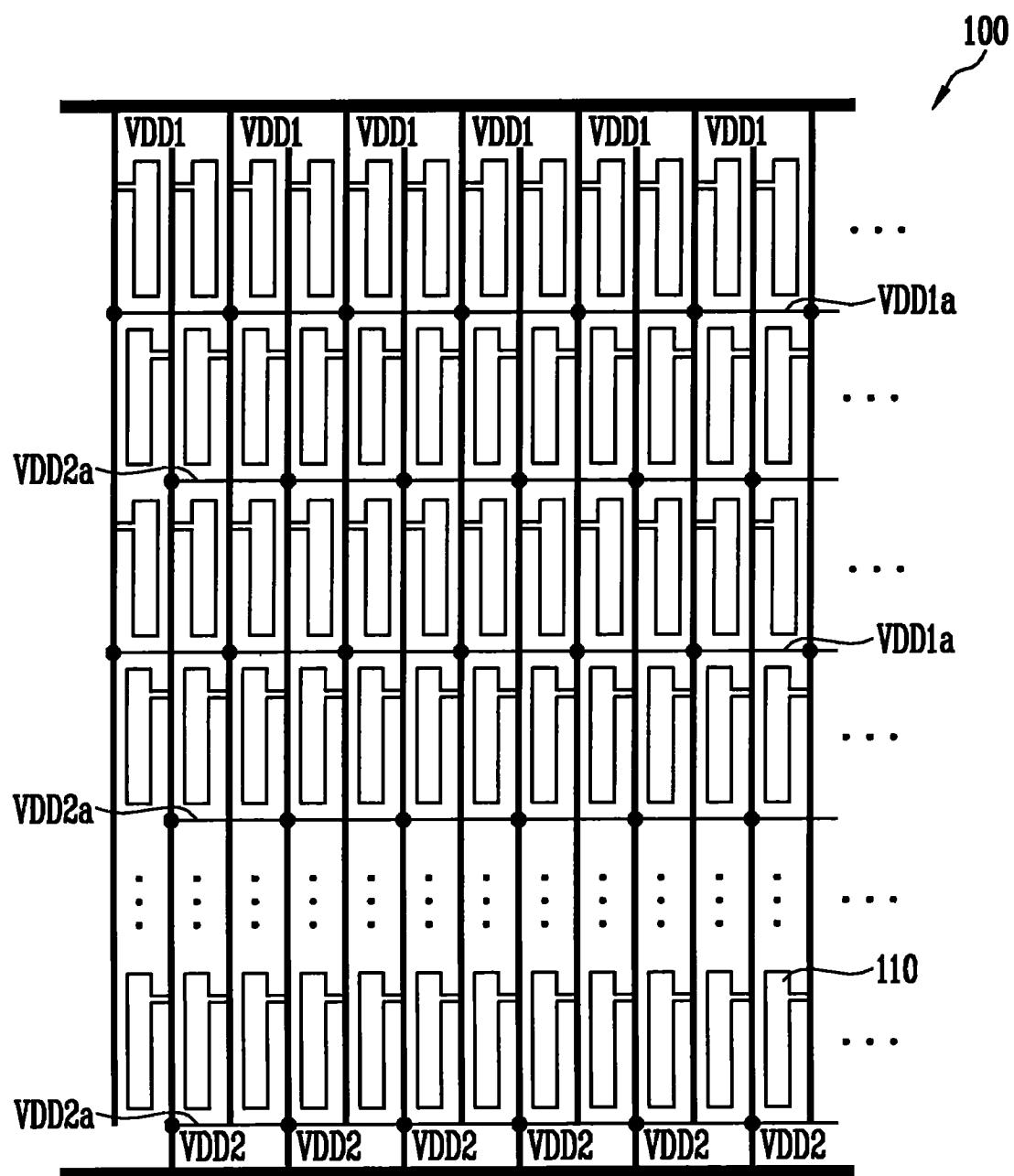


图 6

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	CN102081903A	公开(公告)日	2011-06-01
申请号	CN201010253949.4	申请日	2010-08-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示器株式会社		
[标]发明人	金炯秀 安淳晟		
发明人	金炯秀 安淳晟		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G2320/0242 G09G2320/0233 G09G3/3225 H01L27/3211 G09G2330/06 G09G2320/0223 H01L27/3279 G09G2300/0426 G09G2330/02 H04N9/77		
代理人(译)	王琦		
优先权	1020090117879 2009-12-01 KR		
其他公开文献	CN102081903B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示器，包括具有多个像素的图像显示单元，以及分别从第一电源和第二电源接收像素驱动电压的第一像素电源线和第二像素电源线。所述第二像素电源线与所述第一像素电源线交错。所述图像显示单元提供的多个像素中相同颜色的相邻像素连接至对应于不同电源的像素电源线。这用于解决或减轻由于像素电源线的压降而导致的整个图像显示单元亮度不均匀的问题。

