



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111179822 A

(43)申请公布日 2020.05.19

(21)申请号 201911094654.4

(22)申请日 2019.11.11

(30)优先权数据

10-2018-0138402 2018.11.12 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 J·崔 宋秉赞 金昌仁 朴勇奎

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 杜诚 杨林森

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

G09G 3/3283(2016.01)

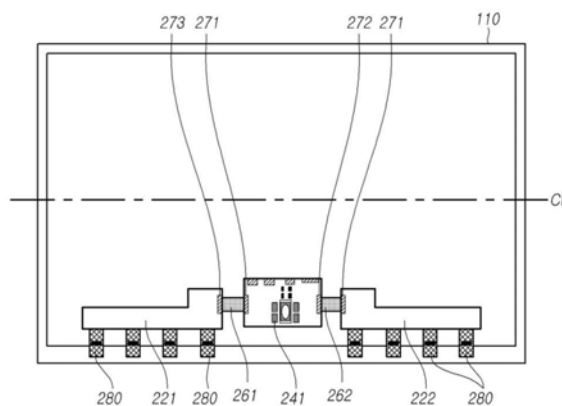
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

根据本公开内容的实施方式,提供了一种有机发光显示装置,包括:显示面板;第一源印刷电路板,第一源印刷电路板沿第一方向连接至显示面板并且包括设置在第一源印刷电路板的区域中的第一存储器;沿第一方向连接至显示面板的第二源印刷电路板;以及控制印刷电路板,控制印刷电路板设置在第一源印刷电路板与第二源印刷电路板之间并且连接至第一源印刷电路板和第二源印刷电路板中的每个。此处,连接控制印刷电路板和第一源印刷电路板所沿的方向以及连接控制印刷电路板和第二源印刷电路板所沿的方向是不同于第一方向的第二方向。



1. 一种有机发光显示装置,包括:
显示面板;
第一源印刷电路板,所述第一源印刷电路板沿第一方向连接至所述显示面板并且包括设置在所述第一源印刷电路板的区域中的第一存储器;
沿所述第一方向连接至所述显示面板的第二源印刷电路板;以及
控制印刷电路板,所述控制印刷电路板设置在所述第一源印刷电路板与所述第二源印刷电路板之间并且连接至所述第一源印刷电路板和所述第二源印刷电路板中的每个,
其中,连接所述控制印刷电路板和所述第一源印刷电路板所沿的方向以及连接所述控制印刷电路板和所述第二源印刷电路板所沿的方向是不同于所述第一方向的第二方向。
2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述控制印刷电路板包括:第一连接器,所述第一连接器设置在所述控制印刷电路板的与所述第一源印刷电路板面对的第一侧表面上;以及第二连接器,所述第二连接器设置在所述控制印刷电路板的与所述第二源印刷电路板面对的第二侧表面上,并且所述第一连接器和所述第二连接器通过第一柔性线缆和第二柔性线缆分别连接至所述第一源印刷电路板和所述第二源印刷电路板。
3. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,所述第一源印刷电路板包括第三连接器,所述第三连接器设置在所述第一源印刷电路板的与所述控制印刷电路板面对的表面上,并且所述第一连接器连接至所述第三连接器。
4. 根据权利要求2所述的有机发光显示装置,其中,所述第二源印刷电路板包括第四连接器,所述第四连接器设置在所述第二源印刷电路板的与所述控制印刷电路板面对的表面上,并且所述第二连接器连接至所述第四连接器。
5. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述第一方向和所述第二方向彼此垂直。
6. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述第一源印刷电路板包括:设置有所述第一存储器和第一信号线的第一区域;以及连接至数据驱动器并且设置有第二信号线的第二区域。
7. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,所述第一源印刷电路板包括设置在所述第一区域与所述第二区域之间的接地图案。
8. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,在所述第一区域与所述第二区域之间形成有间隙。
9. 根据权利要求7所述的有机发光显示装置,其中,所述第一源印刷电路板和所述第二源印刷电路板中的全部或至少一个包括多个层,并且所述接地图案与所述多个层中的至少第一层和第二层一体地形成。
10. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,所述第一区域包括与所述第二区域面对或对应的第一表面,以及与所述控制印刷电路板面对或对应的第二表面,并且所述第一表面接触所述第二区域。
11. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,所述第一存储器包括:用于接收控制信号的控制信号输入端子,所述控制信号输入端子设置在所述第一存储器的与所述第一表面面对或对应的表面上;以及用于允许数据信号输入或输出的数据输入输出端子,所述数据输入输出端子设置在所述第一存储器的与所述第二表面面对或对应的表面上。

12. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,所述第一存储器包括:用于接收控制信号的控制信号输入端子,所述控制信号输入端子设置在所述第一存储器的与所述第一表面相反的表面上;以及用于允许数据信号被输入或输出的数据输入输出端子;所述数据输入输出端子设置在所述第一存储器的与第二表面面对或对应的表面上。

13. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述控制印刷电路板耦接至所述第一源印刷电路板和所述第二源印刷电路板中的每个。

14. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,还包括第一柔性线缆和第二柔性线缆,其中,所述第一柔性线缆在所述第一存储器与时序控制器之间传送信号,并且所述第二柔性线缆在所述数据驱动器与所述时序控制器之间传送信号。

15. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,其中,所述显示面板包括沿第三方向延伸的多个数据线和沿第四方向延伸的多个栅极线,并且沿所述第四方向的两个相邻的像素连接至相同的数据线和不同的栅极线。

16. 根据权利要求14所述的有机发光显示装置,其中,所述两个相邻的像素在不同的时间接收数据信号。

17. 根据权利要求6所述的有机发光显示装置,其中,所述数据驱动器包括第一驱动器集成电路和第二驱动器集成电路,并且所述第一驱动器集成电路设置在连接至所述第一源印刷电路板的第一膜上,并且所述第二驱动器集成电路设置在连接至所述第二源印刷电路板的第二膜上。

18. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置,还包括时序控制器,所述时序控制器设置在所述控制印刷电路板上的如下位置处,在该位置处从所述时序控制器到所述第一源印刷电路板的距离与从所述时序控制器到所述第二源印刷电路板的距离相同。

有机发光显示装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2018年11月12日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请第10-2018-0138402号的优先权权益,其全部公开内容通过引用并入本文。

技术领域

[0003] 本公开内容涉及有机发光显示装置。

背景技术

[0004] 随着信息社会的快速发展,日益需求采用先进技术和更有效方法的显示装置。近来,各种类型的平板显示装置例如液晶显示(LCD)装置、等离子体显示面板(PDP)装置、有机发光显示(OLED)装置等得到了开发和应用。

[0005] 有机发光显示装置具有使用自发光二极管例如有机发光二极管(OLED)显示图像的特性,并且具有高对比度和宽视角的优点。此外,有机发光显示装置具有被实现为相对薄的封装的优点。

[0006] 在有机发光显示装置中,需要电路以用于供应驱动信号和驱动电压,并且该电路有时可以位于有机发光显示装置的下部。电路可以包括控制印刷电路板和多个源印刷电路板,并且柔性线缆可以在控制印刷电路板与源印刷电路板之间以及在源印刷电路板之间连接。然而,由于柔性线缆较长,因此存在传送的信号会失真的可能性。

[0007] 此外,电路可以位于有机发光显示装置的后表面上。在一些情况下,可以在有机发光二极管显示器的后表面上设置覆盖电路的覆盖屏蔽件。

[0008] 由于电路和覆盖屏蔽件而导致的有机发光显示装置的后表面的增加的厚度可能导致有机发光显示装置的优点被削弱。

发明内容

[0009] 因此,本公开内容涉及一种基本上消除了由于现有技术的限制和缺点而引起的一个或多个问题的有机发光显示装置。

[0010] 本公开内容的至少一个目的是提供一种能够减少信号失真的有机发光显示装置。

[0011] 本公开内容的至少一个目的是提供一种具有薄的后表面的有机发光显示装置。

[0012] 根据本公开内容的一个方面,提供了一种有机发光显示装置,包括:显示面板;第一源印刷电路板,第一源印刷电路板沿第一方向连接至显示面板并且包括设置在第一源印刷电路板的区域中的第一存储器;沿第一方向连接至显示面板的第二源印刷电路板;以及控制印刷电路板,控制印刷电路板设置在第一源印刷电路板与第二源印刷电路板之间并且连接至第一源印刷电路板和第二源印刷电路板中的每个。此处,连接控制印刷电路板和第一源印刷电路板所沿的方向以及连接控制印刷电路板和第二源印刷电路板所沿的方向是不同于第一方向的第二方向。

[0013] 根据本公开内容的实施方式,可以提供一种能够减少信号失真的有机发光显示装

置。

[0014] 根据本公开内容的实施方式,可以提供具有薄的后表面的有机发光显示装置。

[0015] 本公开内容的另外的特征和优点将在下面的描述中阐明,并且一部分特征和优点将根据描述变得明显,或者可以通过本公开内容的实践来获知。本公开内容的目的和其他优点将通过书面说明书以及附图中具体指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0016] 图1是根据本公开内容的实施方式的有机发光显示装置的示意图。

[0017] 图2是示出根据本公开内容的实施方式的布置在图1所示的显示面板中的四组相邻像素的电路图。

[0018] 图3是示出根据本公开内容的实施方式的图1所示的像素的电路图。

[0019] 图4是根据本公开内容的实施方式的图1所示的有机发光显示装置的后表面的平面图。

[0020] 图5是图4所示的有机发光显示装置的侧视图。

[0021] 图6是根据本公开内容的实施方式的图1所示的有机发光显示装置的后表面的平面图。

[0022] 图7是图6所示的有机发光显示装置的侧视图。

[0023] 图8是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第一实施方式的平面图。

[0024] 图9是图8所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。

[0025] 图10是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第二实施方式的平面图。

[0026] 图11是图8所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。

[0027] 图12是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第三实施方式的平面图。

[0028] 图13是图12所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。

[0029] 图14是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第四实施方式的平面图。

[0030] 图15是图14所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。

[0031] 图16是沿图9所示的第一源印刷电路板的线A-A'截取的截面图。

[0032] 图17是示出图6所示的第一源印刷电路板和控制印刷电路板以槽的形式连接的截面图。

具体实施方式

[0033] 在下文中,将参照附图详细描述本公开内容的当前优选实施方式。在通过附图标记表示附图的元件时,尽管元件在不同的附图中示出,但是相同的元件将由相同的附图标记表示。在本公开内容的以下描述中,当可能使本公开内容的主题相当不清楚时,可以省略对本文中所包含的已知功能和配置的详细描述。

[0034] 可以在本文中使用术语例如第一、第二、A、B、(A) 或 (B) 来描述本公开内容的元件。

这些术语中的每个不用于限定元件的本质、顺序、次序或数目,而仅用于将对应元件与另一元件区分开。当提到元件“连接”或“耦接”至另一元件时,应该解释为另外的元件可以“插入”在元件之间或者元件可以通过另外的元件彼此“连接”或“耦接”,以及一个元件直接连接或耦接至另一元件。

[0035] 图1是根据本公开内容的实施方式的有机发光显示装置的示意图。

[0036] 参照图1,有机发光显示装置100可以包括显示面板110、数据驱动器120、栅极驱动器130和时序控制器140。

[0037] 显示面板110可以包括沿第一方向布置的多个数据线(DL1,...,DLm)和沿第二方向布置的多个栅极线(GL1,...,GLn)。图1示出了多个数据线(DL1,...,DLm)和多个栅极线(GL1,...,GLn)以一定角度彼此交叉,例如相对于彼此垂直走线,但是本公开内容的实施方式不限于此。显示面板110可以包括多个像素101,多个像素101被布置成对应于其中多个栅极线(GL1,...,GLn)和多个数据线(DL1,...,DLm)彼此交叉的区域。多个像素101可以包括有机发光二极管和将驱动电流供应至有机发光二极管的至少一个像素电路。像素电路连接至一个或多个栅极线(GL1,...,GLn)和一个或多个数据线(DL1,...,DLm),并且可以将驱动电流供应至一个或多个有机发光二极管。从有机发光二极管发射的光的亮度可以取决于驱动电流的大小。此处,布置在显示面板110中的线不限于栅极线(GL1,...,GLn)和数据线(DL1,...,DLm)。

[0038] 数据驱动器120可以将一个或多个数据信号施加至多个数据线(DL1,...,DLm)。数据信号可以对应于灰度级,并且数据信号的电压水平可以根据相应的灰度级来确定。数据信号的电压有时可以被称为数据电压。此外,数据驱动器120可以从像素101感测老化信息。由数据驱动器120通过对像素101进行感测而获得的信息不限于此。

[0039] 注意,虽然图1示出了一个数据驱动器120,但是本公开内容的实施方式不限于此。例如,根据显示面板110的尺寸或分辨率,可以采用两个或更多个数据驱动器。数据驱动器120可以被实现为集成电路(IC)。以集成电路形式实现的数据驱动器120有时可以被称为驱动器IC。

[0040] 栅极驱动器130可以将一个或多个栅极信号施加至多个栅极线(GL1,...,GLn)。与施加了栅极信号的多个栅极线(GL1,...,GLn)对应的像素101可以接收数据信号。栅极驱动器130可以将感测信号传送至像素101。接收到从栅极驱动器130输出的感测信号的像素101可以接收从数据驱动器120输出的感测电压。注意,在图1中示出了一个栅极驱动器130,但是本公开内容的实施方式不限于此。例如,根据显示面板110的尺寸或分辨率,可以采用两个或更多个栅极驱动器。栅极驱动器130可以包括设置在显示面板110的两个边缘例如显示面板110的两侧上的两个栅极驱动器。栅极驱动器中的一个可以连接至多个栅极线(GL1,...,GLn)中的一个或多个奇数栅极线,而另一栅极驱动器可以连接至多个栅极线(GL1,...,GLn)中的一个或多个偶数栅极线。然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,栅极驱动器可以设置在显示面板110的顶部边缘及底部边缘上。栅极驱动器130可以被实现为集成电路。

[0041] 时序控制器140可以控制数据驱动器120和栅极驱动器130。此外,时序控制器140可以将对应于数据信号的图像数据发送至数据驱动器120。图像数据可以是数字信号。时序控制器140可以校正图像数据,并且然后将经校正的图像数据发送至数据驱动器120。时序

控制器140的操作不限于此,并且时序控制器的其他各种操作或控制可用。时序控制器140可以被实现为集成电路。

[0042] 图2是示出根据本公开内容的实施方式的布置在图1所示的显示面板中的四组相邻像素的电路图。

[0043] 参照图2,显示面板100包括沿第一方向延伸并且彼此平行地走线的两个数据线,第一数据线DL1和第二数据线DL2;以及沿第二方向延伸并且彼此平行地走线的四个栅极线,第一栅极线GL1、第二栅极线GL2、第三栅极线GL3和第四栅极线GL4。第一栅极线至第四栅极线GL1, GL2, GL3和GL4中的第二栅极线GL2和第三栅极线GL3可以被布置成彼此相邻。第二栅极线GL2和第三栅极线GL3的相邻布置可以意味着在第二栅极线GL2与第三栅极线GL3之间没有设置像素。然而,本公开内容的实施方式不限于此。

[0044] 第一像素101a的开关晶体管STa1可以连接至第一数据线DL1和第一栅极线GL1。第二像素101b的开关晶体管STb1可以连接至第一数据线DL1和第二栅极线GL2。第三像素101c的开关晶体管STc1可以连接至第二数据线DL2和第一栅极线GL1。第四像素101d的开关晶体管STd1可以连接至第二数据线DL2和第二栅极线GL2。

[0045] 第五像素102a的开关晶体管STa2可以连接至第一数据线DL1和第三栅极线GL3。第六像素102b的开关晶体管STb2可以连接到第一数据线DL1和第四栅极线GL4。第七像素102c的开关晶体管STc2可以连接到第二数据线DL2和第三栅极线GL3。第八像素102d的开关晶体管STd2可以连接到第二数据线DL2和第四栅极线GL4。

[0046] 图2示出了像素以 4×2 布置在显示面板110上,但是为了便于描述并且易于理解,这种布置仅仅是可能布置的一个示例。本公开内容的实施方式不限于此。

[0047] 在该显示面板110中,像素被配置成以如下方式来接收数据信号:通过在一个水平时段Hsync期间将数据信号分两次发送至每个数据线DL1或DL2并且分别将第一栅极信号和第二栅极信号依次施加至第一栅极线GL1和第二栅极线GL2,第一像素101a和第二像素101b在不同的时间接收数据信号。以这种方式驱动显示面板110可以被称为双速驱动(在下文中被称为“DRD”)方案。

[0048] 当DRD用于驱动有机发光显示装置100时,可以减少数据线(DL1, ..., DLn)的数目;因此,可以将具有小数目的输出数据信号的通道的数据驱动器120用于有机发光显示装置100。使用这种布置,可以将应用于显示面板110的数据驱动器120配置成相对于分辨率包括小数目的输出数据信号的通道。此外,当数据驱动器120采用多个驱动器集成电路(IC)时,可以减少驱动器IC的数目。图2示出了两个像素可以通过一个数据线接收数据信号;然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,根据像素的设计或配置,四个像素可以通过一个数据线接收数据信号。

[0049] 图3是示出根据本公开内容的实施方式的图1所示的像素的电路图。

[0050] 参照图3,像素101可以包括有机发光二极管(OLED)和用于驱动有机发光二极管(OLED)的像素电路。像素电路可以包括第一晶体管M1、第二晶体管M2、第三晶体管M3和电容器Cst。

[0051] 第一晶体管M1的第一电极可以连接至用于传送高电压EVDD的第一电力供应线VL1。第一晶体管M1的栅电极和第二电极可以分别连接至第一节点N1和第二节点N2。当电压被传送至第一节点N1时,第一晶体管M1使电流流过第二节点N2。第一晶体管M1的第一电极

和第二电极可以分别是漏电极和源电极。然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,第一晶体管M1的第一电极和第二电极可以分别是源电极和漏电极。

[0052] 流过第二节点N2的电流可以对应于以下等式1:

[0053] [等式1]

[0054] $I_d = k(V_{gs} - V_{th})^2$

[0055] 此处, I_d 表示流过第二节点N2的电流的量, k 表示晶体管的电子迁移率, V_{gs} 表示第一晶体管M1的源电极和栅电极之间的电压差,并且 V_{th} 表示第一晶体管M1的阈值电压。

[0056] 因此,由于电流的量根据电子迁移率和阈值电压的偏差而变化;因此,可以通过针对电子迁移率和阈值电压中的偏差校正数据信号来防止所显示的图像的质量劣化。此外,电子迁移率可以根据温度而变化。第一晶体管M1有时可以被称为驱动晶体管。

[0057] 第二晶体管M2的栅电极可以连接至栅极线GL,第二晶体管M2的第一电极和第二电极可以分别连接至数据线DL和第一节点N1。因此,第二晶体管M2响应于通过栅极线GL传送的栅极信号使对应于数据信号的数据电压 V_{data} 传送至第一节点N1。第二晶体管M2的第一电极和第二电极可以分别是漏电极和源电极。然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,第二晶体管M2的第一电极和第二电极可以分别是源电极和漏电极。第二晶体管M2可以匹配于图2的开关晶体管STa1至STb2。

[0058] 第三晶体管M3的栅电极可以连接至感测控制线Sense,并且第三晶体管M3的第一电极和第二电极可以分别连接至第二节点N2和用于传送参考电压 V_{ref} 的第二电力供应线VL2。第三晶体管M3响应于通过感测控制线Sense传送的感测控制信号使第二节点N2的参考电压 V_{ref} 被传送至第二电力供应线VL2。第三晶体管M3的第一电极和第二电极可以分别为漏电极和源电极。然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,第三晶体管M3的第一电极和第二电极可以分别是源电极和漏电极。

[0059] 电容器Cst的第一电极和第二电极可以分别连接至第一节点N1和第二节点N2。电容器Cst可以使得第一晶体管M1的栅电极和源电极的电压基本恒定地保持。

[0060] 有机发光二极管(OLED)的阳极电极和阴极电极可以分别连接至第二节点N2和低电压EVSS。低电压EVSS可以是接地电压。然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,低电压EVSS可以比接地电压低或高预定的水平。可以通过低电力供应线来供应低电压EVSS。当电流从阳极电极流向阴极电极时,有机发光二极管(OLED)可以根据电流的量而发光。有机发光二极管(OLED)可以发出红色、绿色、蓝色和白色中任一颜色的光。然而,本公开内容的实施方式不限于此。

[0061] 可以在有机发光显示装置100中采用的像素电路不限于上述以及图2和图3所示的像素电路。

[0062] 图4是根据本公开内容的实施方式的图1所示的有机发光显示装置的后表面的平面图,并且图5是图4所示的有机发光显示装置的侧视图。

[0063] 参照图4和图5,在有机发光显示装置100的显示面板的后表面上可以设置有控制印刷电路板141和第一源印刷电路板121、第二源印刷电路板122、第三源印刷电路板123和第四源印刷电路板124。图4示出了显示面板包括四个源印刷电路板121至124;然而,本公开内容的实施方式不限于此。包括在显示面板中的源印刷电路板的数目可以大于或小于四。

[0064] 可以分别使用第一柔性线缆161和第二柔性线缆162将控制印刷电路板141连接至

第一源印刷电路板121和第二源印刷电路板122。第一柔性线缆161和第二柔性线缆162可以连接至设置在控制印刷电路板141上的相应的第一连接器171和第二连接器172,并且可以连接至设置在相应的第一源印刷电路板121和第二源印刷电路板122上的相应的第三连接器173和第四连接器174。第一源印刷电路板121和第二源印刷电路板122可以使用相应的第三柔性线缆163和第四柔性线缆164分别连接至第三源印刷电路板123和第四源印刷电路板124。柔性线缆161至164可以是柔性扁平线缆(FFC)或柔性印刷电路(FPC)。然而,本公开内容的实施方式不限于此。

[0065] 有机发光显示装置100可以包括多个膜180,可以在多个膜180中的每个或至少一个上设置驱动器IC(未示出)。多个膜180中的每个的一端可以连接至第一源印刷电路板121至第四源印刷电路板124中的一个,并且多个膜180中的每个的另一端可以连接至显示面板110。通过布置在膜180上的线,驱动器IC可以将信号发送至显示面板110或从显示面板110接收信号,以及可以将信号发送至布置在第一源印刷电路板121至第四源印刷电路板124上的线或者从布置在第一源印刷电路板121至第四源印刷电路板124上的线接收信号。

[0066] 在如上所述配置的有机发光显示装置100中,控制印刷电路板141可以借助于控制印刷电路板141本身的尺寸以及柔性线缆161和162的长度位于显示面板110的后表面的中心线CL附近。因此,如图5所示,保护有机发光显示装置100的后表面的壳体110a可以突出直到距中心线CL的距离 d_1 。

[0067] 图6是根据本公开内容的另一实施方式的图1所示的有机发光显示装置的后表面的平面图,以及图7是图6所示的有机发光显示装置的测视图。

[0068] 参照图6和图7,有机发光显示装置100可以包括显示面板110、设置在显示面板110的后表面上的控制印刷电路板241、以及第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222。控制印刷电路板241可以设置在第一源印刷电路板221与第二源印刷电路板222之间。控制印刷电路板241可以连接至第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222中的每个。第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222可以沿第一方向连接至显示面板110。控制印刷电路板241可以沿第二方向连接至第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222中的每个。第一方向和第二方向可以不同。第一方向可以是相对于显示面板110的竖直方向,并且第二方向可以是相对于显示面板110的水平方向。图6示出了显示面板包括两个源印刷电路板121和221;然而,本公开内容的实施方式不限于此。包括在显示面板中的源印刷电路板的数目可以大于或小于二。控制印刷电路板241可以连接至第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222的以一定距离彼此间隔开的两个面对的表面。

[0069] 可以使用相应的第一柔性线缆261和第二柔性线缆262将控制印刷电路板241连接至第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222。第一柔性线缆261可以连接至设置在控制印刷电路板241上的第一连接器271以及设置在第一源印刷电路板221上的第三连接器273。第二柔性线缆262可以连接至设置在控制印刷电路板241上的第二连接器272以及设置在第二源印刷电路板222上的第四连接器274。第一连接器271和第三连接器273分别设置在控制印刷电路板241和第一源印刷电路板221的以一定距离彼此间隔开的两个面对表面上。第二连接器272和第四连接器274分别设置在控制印刷电路板241和第二源印刷电路板222的以一定距离彼此间隔开的两个面对表面上。这样,可以使柔性线缆261和262的长度最小化或减小。在控制印刷电路板241与第一源印刷电路板221之间连接或在控制印刷电路

板241与第二源印刷电路板222之间连接的方法不限于如上所述的特定方法。柔性线缆261和262可以是柔性扁平线缆 (FFC) 或柔性印刷电路 (FPC)。然而,本公开内容的实施方式不限于此。

[0070] 有机发光显示装置100可以包括多个膜280,在多个膜280中的每个或至少一个上可以设置驱动器IC。多个膜280中的每个的一端可以连接至第一源印刷电路板221或第二源印刷电路板222,并且多个膜180中的每个的另一端可以连接至显示面板110。通过布置在膜280上的线,驱动器IC可以将信号发送至显示面板110或从显示面板110接收信号,以及可以将信号发送至布置在第一源印刷电路板221或第二源印刷电路板222上的线或者从布置在第一源印刷电路板221或第二源印刷电路板222上的线接收信号。在膜280上可以设置电力供应线。

[0071] 在控制印刷电路板241与第一源印刷电路板221之间进行连接的第一柔性线缆261可以设置在控制印刷电路板241与第一源印刷电路板221之间。在控制印刷电路板241与第二源印刷电路板222之间进行连接的第二柔性线缆262可以设置在控制印刷电路板241与第二源印刷电路板222之间。以这种方式,可以通过使用第一柔性线缆261在控制印刷电路板241与第一源印刷电路板221的两个面对的表面之间进行连接或者通过使用第二柔性线缆262在控制印刷电路板241与第二源印刷电路板222的两个面对的表面之间进行连接来减小柔性线缆261和262的长度。随着柔性线缆261和262的长度变短,可以使通过柔性线缆261和262传送的信号的失真最小化或降低。

[0072] 由于控制印刷电路板241设置在第一源印刷电路板221与第二源印刷电路板222之间,因此可以防止控制印刷电路板241位于显示面板110的中心线CL附近。因此,如图7所示,有机发光显示装置100的后壳体110b与中心线CL之间的距离 d_2 可以大于图5的距离 d_1 。因此,与图5所示的有机发光显示装置相比,可以减小有机发光显示装置100的后表面的厚部分的高度;因此,可以减小从有机发光显示装置100的后表面突出的部分的尺寸。因此,有机发光显示装置的厚度可以更薄。

[0073] 图8是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第一实施方式的平面图。图9是图8所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。图10是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第二实施方式的平面图。图11是图8所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。

[0074] 参照图8至图11,第一源印刷电路板221可以包括:第一区域221a,在第一区域221a中布置有第一存储器250和第一信号线230;以及第二区域221b,在第二区域221b中设置有第二信号线270,第二信号线270连接至其上设置有驱动器IC 281的膜280。第二源印刷电路板222可以以与第一源印刷电路板221相同的形式或图案设置。然而,本公开内容的实施方式不限于此。第一存储器250在图中被示出成位于第一源印刷电路板221上;然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,存储器250可以位于第二源印刷电路板222上。

[0075] 第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222可以不具有针对第一区域221a沿第二方向的恒定宽度。第一区域221a和第二区域221b的宽度的总和可以与控制印刷电路板241的宽度相同。然而,本公开内容的实施方式不限于此。在此,第一区域221a和第二区域221b被示出为矩形,但是本公开内容的实施方式不限于此。第一区域221a可以包括面对或对应于第二区域221b的第一表面301a以及面对或对应于控制印刷电路板241的第二表面

302a。第一表面301a可以是虚拟线,并且第一表面301a的整个或部分可以接触第二区域221b。

[0076] 可以在第一区域221a中设置第一存储器250和用于向第一存储器250发送信号或从第一存储器250接收信号的第一信号线230。第一存储器250即使在电力被断开时也可以防止存储在第一存储器250中的数据被重置。第一存储器250可以是NAND闪速存储器。NAND闪速存储器是即使在电力被断开时也能够存储数据的非易失性存储器。第一存储器250可以存储显示面板110的驱动晶体管的阈值电压、电子迁移率、相机补偿数据、参考值等,并且在有机发光显示装置100被接通时将所存储的数据提供至第二存储器150。驱动晶体管可以是图3中的第一晶体管M1。

[0077] 虽然第一存储器250存储了显示面板110的特征值,但是在第一存储器250被另一存储器替换时,可能出现无法使用显示面板110的准确的特征值或者应当对存储在第一存储器250中的数据进行备份的情况。在第一存储器250设置在第一源印刷电路板221或第二源印刷电路板222上的情况下,即使在由于任何原因而替换控制印刷电路板241时,也不必替换第一存储器250;因此,可以防止这种情况的发生。

[0078] 第一存储器250的用于接收控制信号的控制信号输入端子251可以设置在面对或者对应于第一区域221a的第一表面301a的表面上,并且第一存储器250的用于使得数据信号能够被输入或输出的数据信号输入和输出端子252可以设置在面对或对应于第二表面302a的表面上。在第一存储器250的表面中,面对或对应于第一表面301a的表面可以是平行且最接近于第一表面301a的表面,并且面对或对应于第二表面302a的表面可以是平行且最接近于第二表面302a的表面。控制信号输入端子251可以连接至包括多个线的第一信号线230的控制信号线230a。

[0079] 控制信号线230a可以包括信号线以用于传送包括来自时序控制器140的第一存储器读取(Nand_read_en)命令的信号和包括有第一存储器写入(Nand_write_en)命令的信号。包括由控制信号线230a传送的命令的信号不限于此。第一存储器250可以响应于包括在从控制信号线230a传送的信号中的命令而操作。通过控制信号线230a传送的信号是从时序控制器140传送至第一存储器250的单向信号。

[0080] 数据信号输入和输出端子252可以连接至第一信号线230的数据信号线230b。数据信号输入和输出端子252可以根据通过第一信号线230的控制信号线230a传送的命令,使存储在第一存储器250中的数据能够被输出并且传送至第二存储器150或者使存储在第二存储器150中的数据能够被接收并且存储在第一存储器250中。

[0081] 可以在第二区域221b上设置其上设置有驱动器IC 281的膜280以及用于向驱动器IC 281供应信号及传送从驱动器IC 281输出的信号的第二信号线270。然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,可以在第二区域221b中设置用于供应电力的电力供应线。第二信号线270可以包括第一线270a,第一线270a包括在第二方向上延伸的多个线。第二信号线270在第一方向上延伸以连接至设置在包括驱动器IC 281的膜280上的一个或更多个线,并且第二信号线270可以包括连接至第一线270a的第二线270b。

[0082] 可以在控制印刷电路板241上设置时序控制器140、第二存储器150和电力块160。在操作期间,时序控制器140可以根据协议以高速发送信号以及接收来自第二存储器150的数据。由于第二存储器150以高速向处理数据的时序控制器140供应数据,并且因此第二存

存储器150可以被设置成相邻于时序控制器140。

[0083] 时序控制器140可以设置在控制印刷电路板241上的如下位置处,在该该位置处从时序控制器140到第一源印刷电路板221的距离与从时序控制器140到第二源印刷电路板222的距离相同。时序控制器140可以设置在控制印刷电路板241的中心。在时序控制器140中,当用于将至少一个信号发送至第一源印刷电路板221的时间与用于将所述至少一个信号发送至第二源印刷电路板222的时间不同时,存在显示在显示面板110上的图像会失真的可能性。然而,可以通过调节时序控制器140在控制印刷电路板241上被布置的位置来防止发生用于发送一个或更多个信号的时间的差。

[0084] 第二存储器150可以包括四个双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDR)。DDR可以将存储的数据供应至时序控制器140,以及存储由时序控制器140计算的数据并将所存储的数据供应至NAND闪速存储器。

[0085] 电力块160可以包括电力管理集成电路(PMIC)、伽马电路、降压升压转换器。然而,本公开内容的实施方式不限于此。第二存储器150可以设置在时序控制器140的附近。第二存储器150可以包括四个双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDR)。然而,本公开内容的实施方式不限于此。

[0086] 可以在第一区域221a与第二区域221b之间设置接地图案GND。接地图案GND将第一区域221a和第二区域221b中的每一个彼此电屏蔽,并且可以使传送至设置在第一区域221a中的第一信号线230的信号与传送至设置在第二区域221b中的第二信号线270的信号之间的干扰最小化。接地图案GND的长度可以对应于第一表面301a的长度。

[0087] 第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222中的每一个可以通过一个柔性线缆261或262连接至控制印刷电路板241。然而,本公开内容的实施方式不限于此。可以在控制印刷电路板241上设置第一连接器271和第二连接器272,并且可以在第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222上分别设置第三连接器273和第四连接器274。

[0088] 如图8和图9所示,第一柔性线缆261的一端可以连接至设置在控制印刷电路板241上的第一连接器271,以及第一柔性线缆261的另一端可以连接至设置在第一源印刷电路板221上的第三连接器273。第二柔性线缆262的一端可以连接至设置在控制印刷电路板241上的第二连接器272,以及第二柔性线缆262的另一端可以连接至设置在第二源印刷电路板222的第四连接器274。如图10和图11所示,第一柔性线缆261可以包括第五柔性线缆261a和第六柔性线缆261b,以及第二柔性线缆262可以包括第七柔性线缆262a和第八柔性线缆262b。可以通过第五柔性线缆261a传送在第一存储器250与时序控制器140之间发送的信号。可以通过第六柔性线缆261b传送在第一驱动器IC 281与时序控制器140之间发送的信号。然而,本公开内容的实施方式不限于此。当第一存储器250仅设置在第一源印刷电路板221上时,可能无法通过在控制印刷电路板241与第二源印刷电路板222之间进行连接的第七柔性线缆262a和第八柔性线缆262b中的至少一个来传送信号。

[0089] 在这种情况下,可以不设置第七柔性线缆262a和第八柔性线缆262b中的至少一个。在第一柔性线缆261可以包括第五柔性线缆261a和第六柔性线缆261b并且第二柔性线缆262可以包括第七柔性线缆262a和第八柔性线缆262b时,在第一存储器250与时序控制器140之间传送的信号以及在第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222的至少一个驱动器IC 281与时序控制器140之间传送的信号彼此分隔;因此,可以减少信号之间的干扰。

[0090] 图12是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第三实施方式的平面图。图13是图12所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。图14是图6所示的第一源印刷电路板、第二源印刷电路板和控制印刷电路板的布置的第四实施方式的平面图。图15是图14所示的第一源印刷电路板和柔性线缆的放大平面图。

[0091] 参照图12至图15,第一源印刷电路板221可以包括:第一区域221a,在第一区域221a中设置有第一存储器250和第一信号线230;以及第二区域221b,在第二区域221b中设置有第二信号线270,第二信号线连接至其上设置有驱动器IC 281的膜280。第二源印刷电路板222可以以与第一源印刷电路板221相同的形式或图案设置。然而,本公开内容的实施方式不限于此。第一存储器250在图中被示出为位于第一源印刷电路板221上;然而,本公开内容的实施方式不限于此。例如,存储器250可以位于第二源印刷电路板222上。

[0092] 第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222不具有针对第一区域221a沿第二方向的恒定宽度。第一区域221a和第二区域221b的宽度的总和被示出为大于控制印刷电路板241的宽度;然而,本公开内容的实施方式不限于此。第一区域221a可以包括面对或对应于第二区域221b的第一表面301a以及面对或对应于控制印刷电路板241的第二表面302a。第一区域221a的一部分接触第二区域221b,并且第一区域221a的另一部分不接触第二区域221b;因此,可以保持第一区域221a与第二区域221b之间的间隙GAP。第一表面301a可以通过间隙GAP形成有台阶化部分。

[0093] 可以在第一区域221a中设置第一存储器250和用于向第一存储器250发送信号或从第一存储器250接收信号的第一信号线230。第一存储器250即使在电力被断开时也可以防止存储在第一存储器250中的数据被重置。然而,本公开内容的实施方式不限于此。第一存储器250的用于接收控制信号的控制信号输入端子251可以设置在与第一区域221a的第一表面301a相反的表面上,并且第一存储器250的用于使得数据信号能够被输入或输出的数据信号输入和输出端子252可以设置在面对或对应于第二表面302a表面上。控制信号输入端子251可以连接至包括多个线的第一信号线230的控制信号线230a。控制信号线230a可以包括多个信号线以用于传送包括来自时序控制器140的第一存储器读取(Nand_read_en)命令的信号和包括第一存储器写入(Nand_write_en)命令的信号。包括由控制信号线230a传送的命令的信号不限于此。第一存储器250可以响应于包括在从控制信号线230a传送的信号中的命令而操作。通过控制信号线230a传送的信号是从时序控制器140传送至第一存储器250的单向信号。

[0094] 数据信号输入和输出端子252可以连接至第一信号线230的数据信号线230b。数据信号输入和输出端子252可以根据通过第一信号线230的控制信号线230a传送的命令,使存储在第一存储器250中的数据能够被输出并且传送至第二存储器150或者使存储在第二存储器150中的数据能够被接收并且存储在第一存储器250中。

[0095] 可以在第二区域221b上设置其上设置有驱动器IC 281的膜280以及用于向驱动器IC 281供应信号及传送从驱动器IC 281输出的信号的第二信号线270。第二信号线270可以包括第一线270a,第一线270a包括在第二方向上延伸的多个线。第二信号线270在第一方向上延伸以连接至设置在包括驱动器IC 281的膜280上的一个或更多个线,并且第二信号线270可以包括连接至第一线270a的第二线270b。第一线270a和第二线270b可以包括传送用于控制驱动器IC的控制信号的信号线、传送图像信号的信号线、传送电力的信号线等。然

而,本公开内容的实施方式不限于此。

[0096] 在第一区域221a与第二区域221b之间形成保持基本恒定的距离的间隙GAP,并且保持基本恒定的距离的间隙GAP有助于防止发生传送至第一区域221a的信号与传送至第二区域221b的信号之间的干扰。可以在第一区域221a和第二区域221b之间设置接地图案GND以防止信号干扰。

[0097] 可以在控制印刷电路板241上设置时序控制器140、第二存储器150和电力块160。在操作期间,时序控制器140可以根据协议以高速发送信号以及接收来自第二存储器150的数据。由于第二存储器150以高速向处理数据的时序控制器140供应数据,并且因此第二存储器150可以被设置成相邻于时序控制器140。

[0098] 时序控制器140可以设置在如下位置处,在该位置处从时序控制器140到第一源印刷电路板221的距离与从时序控制器140到第二源印刷电路板222的距离相同。时序控制器140可以设置在控制印刷电路板241的中心。在时序控制器140中,当用于将至少一个信号发送至第一源印刷电路板221的时间与用于将所述至少一个信号发送至第二源印刷电路板222的时间不同时,存在显示在显示面板110上的图像会失真的可能性。然而,可以通过调节时序控制器140在控制印刷电路板241上被布置的位置来防止发生用于发送一个或多个信号的时间的差。

[0099] 第二存储器150可以包括四个双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DDR)。在第二存储器中包括的存储器的数目和类型不限于此。第二存储器150可以将存储的数据供应至时序控制器140,以及存储由时序控制器140计算的数据并将所存储的数据供应至第二存储器150。

[0100] 电力块160可以包括电力管理集成电路(PMIC)、伽马电路、降压升压转换器。然而,本公开内容的实施方式不限于此。第二存储器150可以设置在时序控制器140的附近。电力块160可以设置在时序控制器140上方的如下位置处,在该位置处从电力块160到第一源印刷电路板221的距离与从电力块160到第二源印刷电路板222的距离基本或大致相等。然而,本公开内容的实施方式不限于此。

[0101] 可以在第一区域221a与第二区域221b之间设置接地图案GND。接地图案GND将第一区域221a和第二区域221b中的每一个彼此电屏蔽,并且可以使传送至设置在第一区域221a中的第一信号线230的信号与传送至设置在第二区域221b中的第二信号线270的信号之间的干扰最小化。接地图案GND的长度可以对应于第一表面301a的长度。

[0102] 第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222中的每一个可以通过一个柔性线缆261或262连接至控制印刷电路板241。可以在控制印刷电路板241上设置第一连接器271和第二连接器272,并且可以在第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222上分别设置第三连接器273和第四连接器274。

[0103] 如图12和图13所示,第一柔性线缆261的一端可以连接至设置在控制印刷电路板241上的第一连接器271,以及第一柔性线缆261的另一端可以连接至设置在第一源印刷电路板221上的第三连接器273。此外,第二柔性线缆262的一端可以连接至设置在控制印刷电路板241上的第二连接器272,以及第二柔性线缆262的另一端可以连接至设置在第二源印刷电路板222上的第四连接器274。如图14和图15所示,第一柔性线缆261可以包括第五柔性线缆261a和第六柔性线缆261b,以及第二柔性线缆262可以包括第七柔性线缆262a和第八

柔性线缆262b。第五柔性线缆261a可以在第一存储器250与时序控制器140之间进行连接，并且第六柔性线缆261b可以在第一驱动器IC 281与时序控制器140之间进行连接。在第一柔性线缆261可以包括第五柔性线缆261a和第六柔性线缆261b时，在第一存储器250与时序控制器140之间传送的信号以及在第一源印刷电路板221和第二源印刷电路板222的至少一个驱动器IC 281与时序控制器140之间传送的信号彼此分隔；因此，可以减少信号之间的干扰。

[0104] 图16是沿着图9所示的第一源印刷电路板的线A-A'截取的截面图。

[0105] 参照图16，第一源印刷电路板221可以包括包含第一层、第二层、第三层和第四层1L至4L的多个层。信号线可以布置在第一层1L上，以及用于供应电力的线可以布置在第二层2L上。未布置在第一层1L上的信号线或与布置在第一层1L上的信号线不同类型的信号线可以布置在第三层3L上，以及接地线可以布置在第四层4L上。然而，本公开内容的实施方式不限于此。

[0106] 设置在第一区域221a与第二区域221b之间的接地图案GND可以与第一层、第二层、第三层和第四层1L至4L中的全部或至少一个一体地形成。然而，本公开内容的实施方式不限于此。例如，接地图案GND可以设置在四个层中的第一层1L和第二层2L上。接地图案GND有助于减少或者防止传送至第一区域221a的信号与传送至第二区域221b的信号之间的干扰。

[0107] 图17是示出图6所示的第一源印刷电路板和控制印刷电路板以槽的形式连接的截面图。

[0108] 参照图17，可以在第一源印刷电路板221的一个侧表面上形成突出部201a，并且可以在控制印刷电路板241上形成与突出部201a对应的凹槽201b，或者在第一源印刷电路板221的一个侧表面上形成凹槽，并且可以在控制印刷电路板241上形成凹槽对应的突出部。突出部201a和凹槽201b可以分别在第一源印刷电路板221的一个侧表面和控制印刷电路板241的一个侧表面上以预先配置的长度形成。第一源印刷电路板221和控制印刷电路板241可以被耦接成使得凹槽201b以滑动方式紧固至突出部201a。通过这种类型的耦接，控制印刷电路板241可以直接耦接至第一源印刷电路板221。图17示出了在第一源印刷电路板221上形成突出部201a，并且在控制印刷电路板241上形成凹槽201b；然而，本公开内容的实施方式不限于此。

[0109] 即使在不使用柔性线缆261时，第一源印刷电路板221也可以利用突出部201a和凹槽201b耦接至控制印刷电路板241。在第一源印刷电路板221和控制印刷电路板241被耦接时，布置在第一源印刷电路板221上的线和布置在控制印刷电路板241上的线可以通过彼此紧密接触而连接。同样地，第二源印刷电路板222也可以不使用柔性线缆262耦接至控制印刷电路板241。突出部201a和凹槽201b的形状、位置和尺寸不限于此。

[0110] 在本公开内容中描述的特征、结构、配置和效果被包括在至少一个实施方式中，但不一定限于特定实施方式。本领域技术人员可以通过组合或修改这些特征、结构、配置和效果，将在特定实施方式中所示的特征、结构、配置和效果应用于一个或更多个其他示例性实施方式。应当理解，所有这些组合和修改都包括在本公开内容的范围内。虽然为了说明的目的描述了示例性实施方式，但是本领域技术人员将理解，在不脱离本公开内容的必要特征的情况下，各种修改和应用是可能的。例如，可以对示例性实施方式的特定部分进行各种修改。本公开内容的保护范围应当基于所附权利要求来解释，并且在其等同范围内的所有技

术构思应当被解释为包括在本公开内容的范围内。

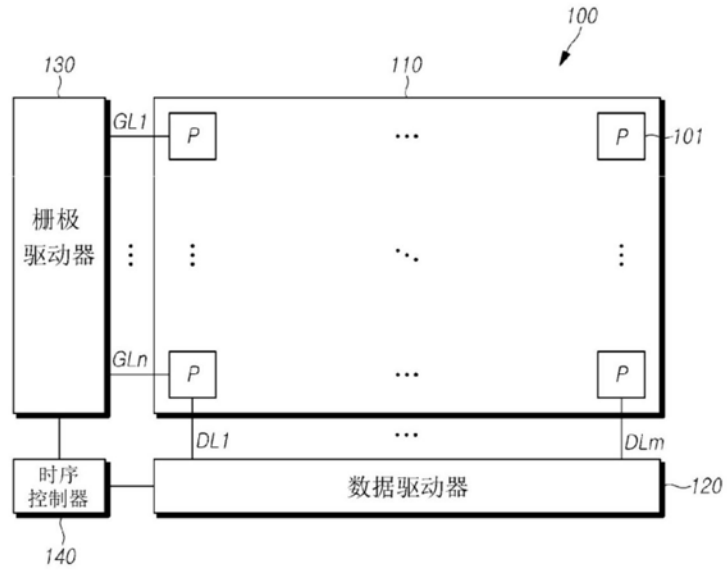


图1

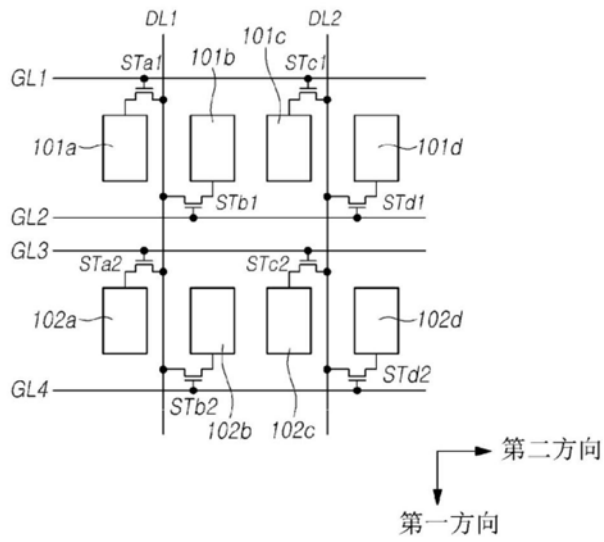


图2

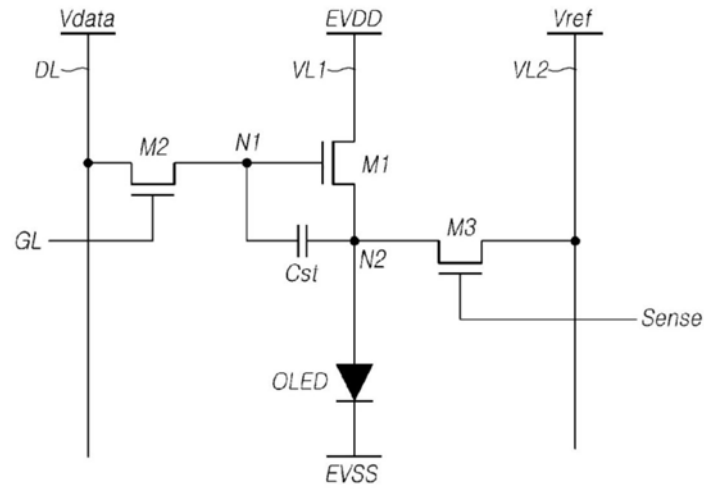


图3

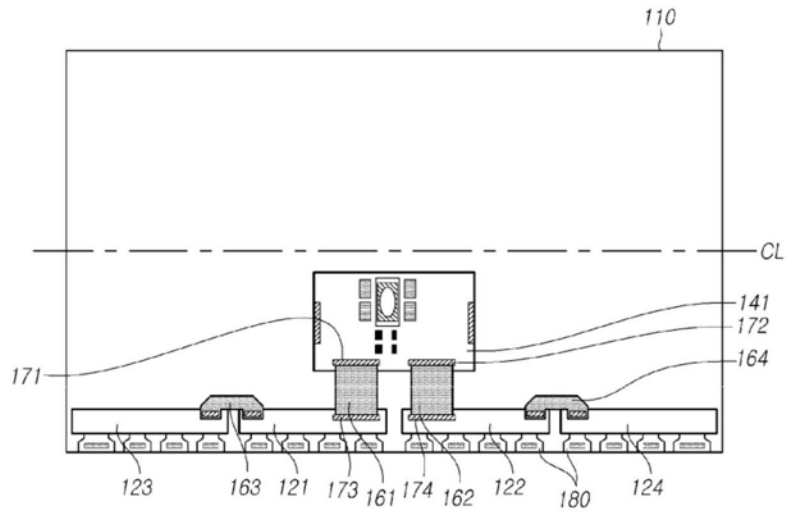


图4

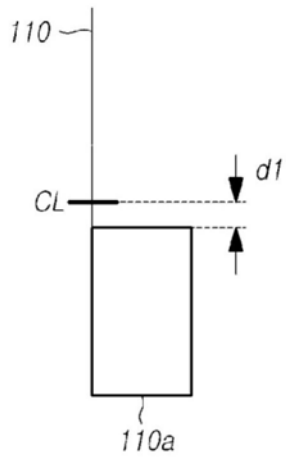


图5

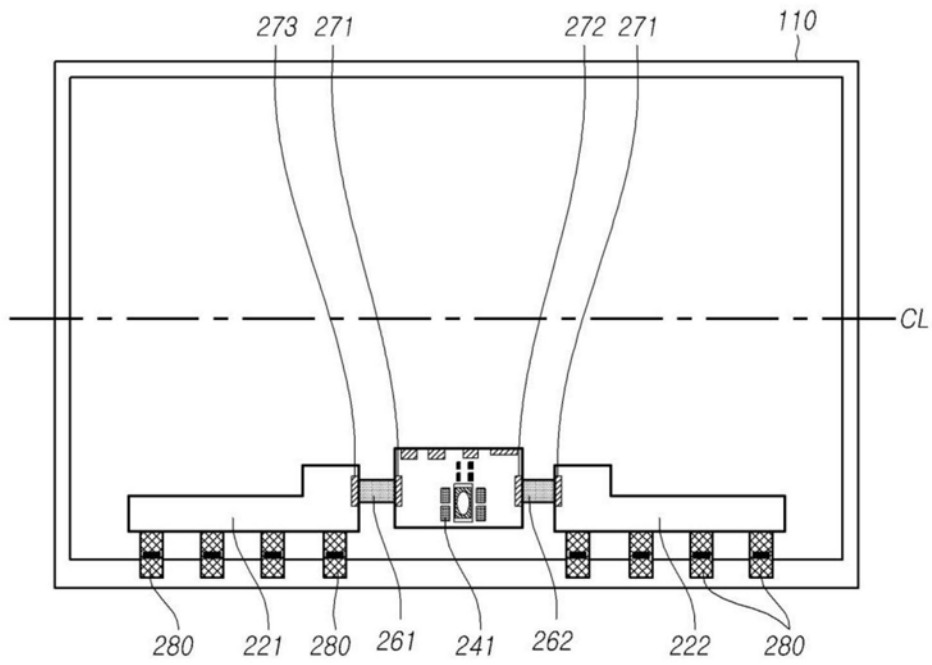


图6

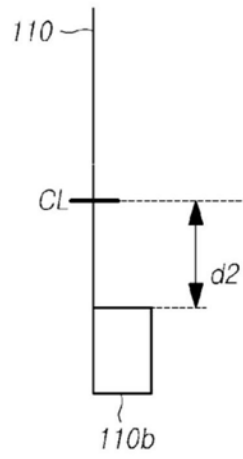


图7

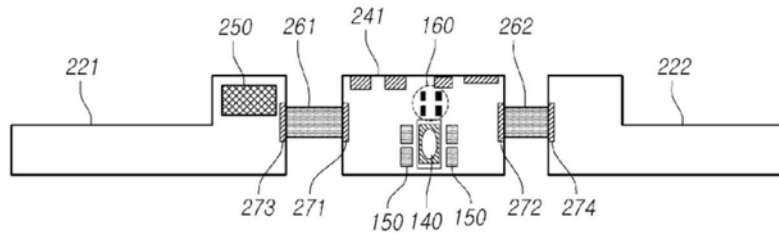


图8

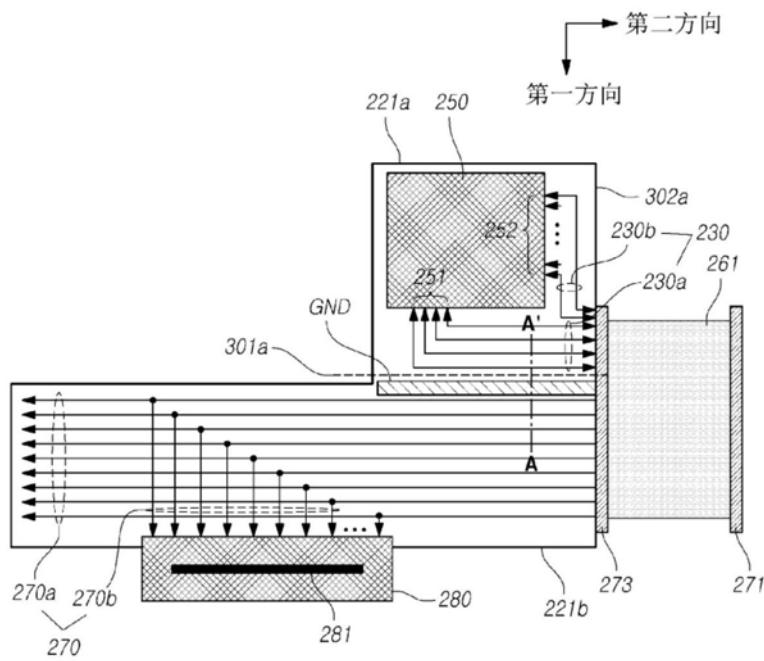


图9

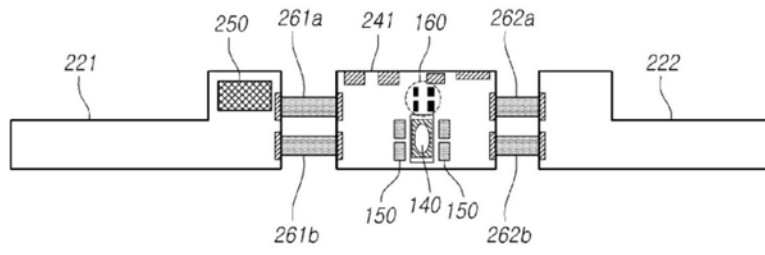


图10

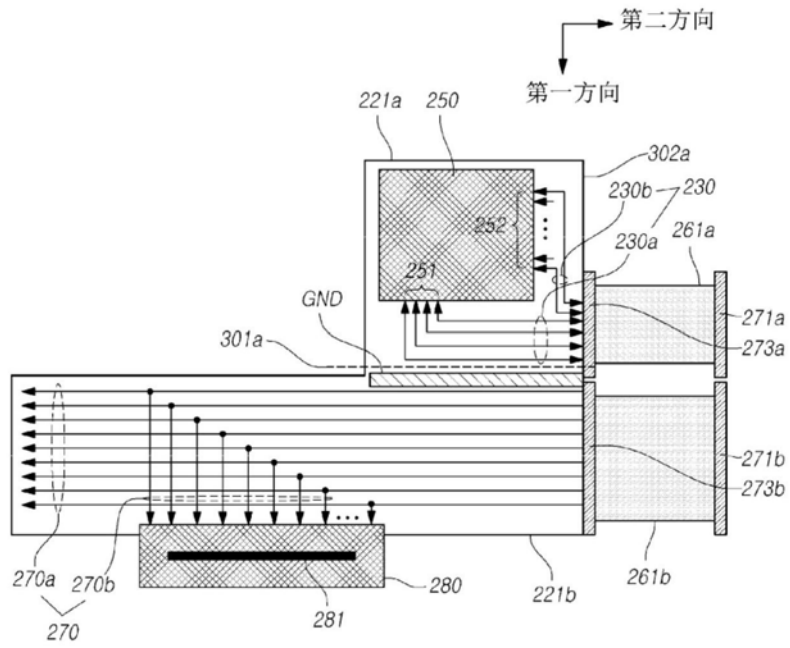


图11

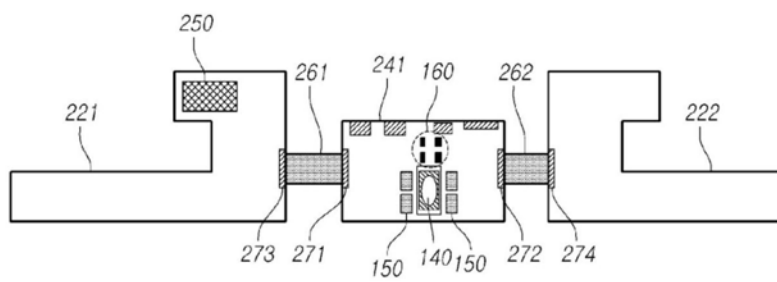


图12

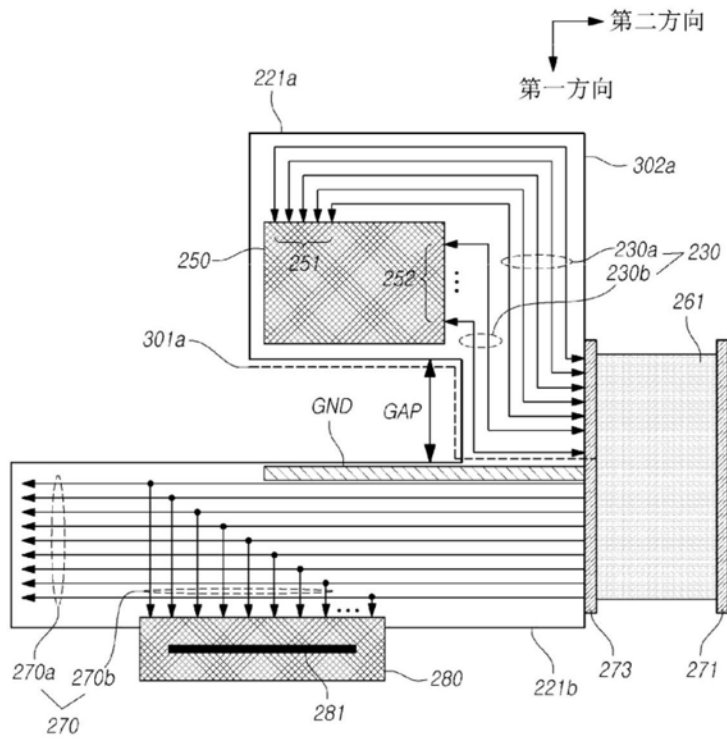


图13

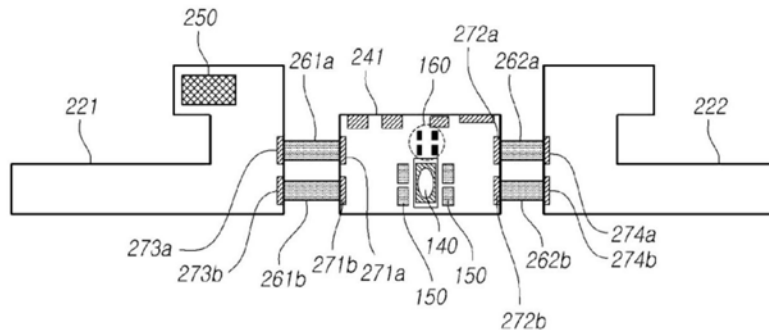


图14

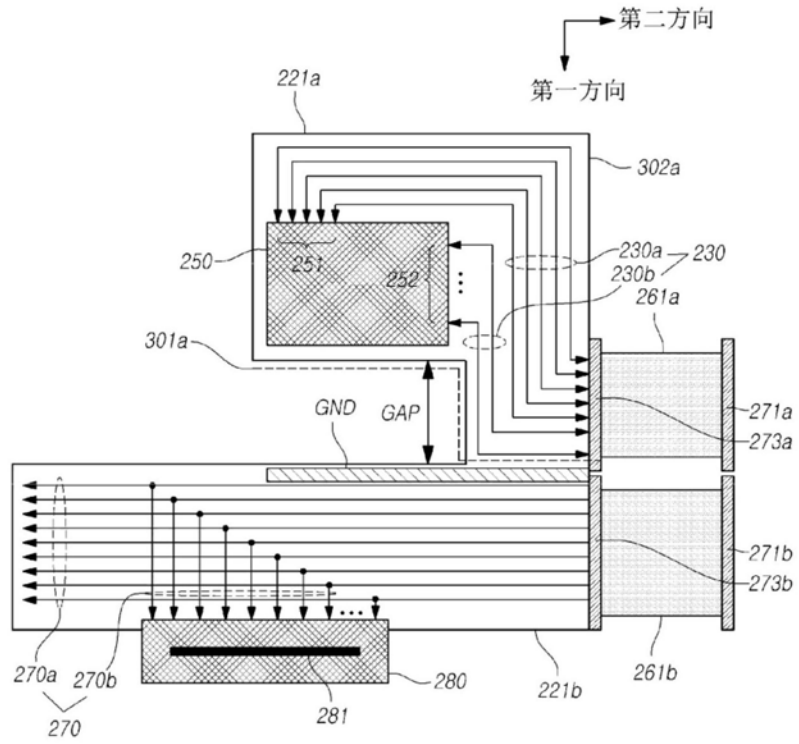


图15

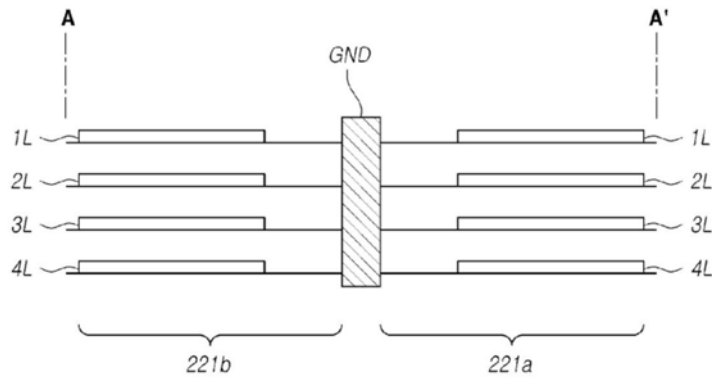


图16

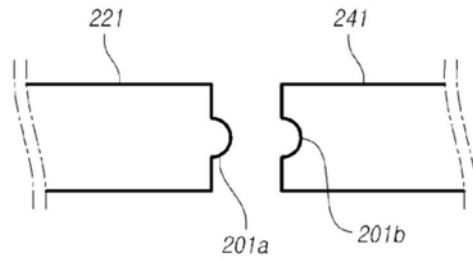


图17

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN111179822A	公开(公告)日	2020-05-19
申请号	CN201911094654.4	申请日	2019-11-11
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	J崔 宋秉赞 金昌仁 朴勇奎		
发明人	J·崔 宋秉赞 金昌仁 朴勇奎		
IPC分类号	G09G3/3208 G09G3/3283		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0819 G09G2320/0295 H01L25/048 H05K1/0224 H05K1/148 H05K1/189 H05K2201/10128 H05K2201/10159 H05K2201/10189 G09G3/3275 G09G2310/08 H01L27/3276 H05K1/0219		
代理人(译)	杜诚 杨林森		
优先权	1020180138402 2018-11-12 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

根据本公开内容的实施方式，提供了一种有机发光显示装置，包括：显示面板；第一源印刷电路板，第一源印刷电路板沿第一方向连接至显示面板并且包括设置在第一源印刷电路板的区域中的第一存储器；沿第一方向连接至显示面板的第二源印刷电路板；以及控制印刷电路板，控制印刷电路板设置在第一源印刷电路板与第二源印刷电路板之间并且连接至第一源印刷电路板和第二源印刷电路板中的每个。此处，连接控制印刷电路板和第一源印刷电路板所沿的方向以及连接控制印刷电路板和第二源印刷电路板所沿的方向是不同于第一方向的第二方向。

