



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105788520 B

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201410821052.5

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.12.24

G09G 3/3208(2016.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 高倩倩

申请公布号 CN 105788520 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(30)优先权数据

10-2014-0119609 2014.09.10 KR

(73)专利权人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 朴智雄

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理

有限公司 11006

代理人 徐金国

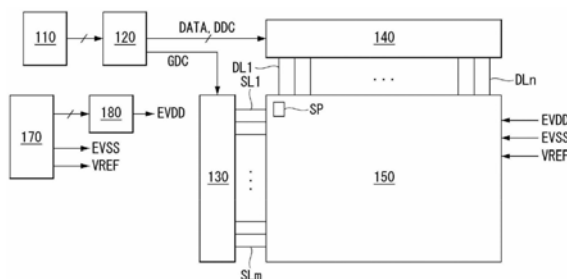
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

有机发光显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种有机发光显示装置。所述有机发光显示装置包括：具有子像素的显示面板；用于给所述显示面板提供数据信号的数据驱动部；用于感测所述子像素的补偿电路部；用于产生并输出提供给所述显示面板和所述数据驱动部的电力的电力产生部；在所述电力产生部的输出端与所述显示面板之间进行配线连接的第一电压线，所述第一电压线将从所述电力产生部输出的第一电压传输给所述显示面板；和用于控制所述第一电压线的电力控制部。



1. 一种有机发光显示装置,包括:

具有子像素的显示面板;

用于给所述显示面板提供数据信号的数据驱动部;

用于感测所述子像素的有机发光二极管的阻抗值的补偿电路部;

用于产生并输出提供给所述显示面板和所述数据驱动部的电力的电力产生部;

在所述电力产生部的输出端与所述显示面板之间进行配线连接的第一电压线,所述第一电压线将从所述电力产生部输出的第一电压传输给所述显示面板;

用于控制所述第一电压线的电力控制部;和

用于控制所述数据驱动部的时序控制部,

其中在感测子像素中包含的有机发光二极管的阻抗值期间,所述电力控制部阻断所述第一电压线,防止第一电压提供给所述显示面板,其中所述电力控制部响应于从所述时序控制部提供的电力控制信号关断,

其中所述电力控制部与所述时序控制部一起以集成电路(IC)方式安装在时序电路板上,

其中所述电力控制部由包括MOS开关的集成电路实现,

其中所述第一电压线包括在所述电力产生部的所述输出端与所述电力控制部的一端之间进行配线连接的第(1-1)电压线,

在所述电力控制部的另一端与所述显示面板之间进行配线连接的第(1-2)电压线,并且

其中所述电力控制信号根据所述电力控制部中包含的开关的类型而变化,

其中所述子像素的每一个包括:

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、存储电容器和有机发光二极管,

其中所述第一晶体管包括:与第一扫描线连接的第一栅极电极;与数据线连接的第一电极;和与所述存储电容器的一端连接的第二电极,

其中所述第二晶体管包括:与所述第一扫描线连接的第二栅极电极;与所述存储电容器的另一端以及所述第三晶体管的第三栅极电极连接的第三电极;和与所述第三晶体管的第六电极连接的第四电极,

其中所述第三晶体管包括:与所述存储电容器的另一端以及所述第二晶体管的第三电极连接的第三栅极电极;与所述第一电压线连接的第五电极;和与所述第五晶体管的第九电极连接的第六电极,

其中所述第四晶体管包括:与第三扫描线连接的第四栅极电极;与参考电压线连接的第七电极;和与所述第一晶体管的第二电极以及所述存储电容器的一端连接的第八电极,

其中所述第五晶体管包括:与所述第三扫描线连接的第五栅极电极;与所述第三晶体管的第六电极连接的第九电极;和与所述有机发光二极管的阳极电极连接的第十电极,

其中所述第六晶体管包括:与第二扫描线连接的第六栅极电极;与所述参考电压线连接的第十一电极;和与所述有机发光二极管的阳极电极连接的第十二电极,

其中所述有机发光二极管包括:与所述第五晶体管的第十电极以及所述第六晶体管的第十二电极连接的所述阳极电极;和与第二电压线连接的阴极电极。

2. 根据权利要求1所述的有机发光显示装置, 其中所述电力控制部关断连接在所述第一电压线之间的开关。

有机发光显示装置

[0001] 本申请要求享有于2014年9月10日提交的韩国专利申请No.10-2014-0119609的优先权,为了所有目的在此援引该专利申请作为参考,如同在这里完全阐述一样。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种有机发光显示装置。

背景技术

[0003] 随着信息社会的发展,作为用户与信息之间的连接媒介的显示装置的市场正在增长。由于该原因,越来越多地使用诸如有机发光显示器(OLED)、液晶显示器(LCD)和等离子体显示面板(PDP)这样的显示装置。

[0004] 在上述显示装置之中,有机发光显示装置包括具有多个子像素的显示面板和驱动显示面板的驱动部。驱动部包括用于给显示面板提供扫描信号的扫描驱动部和用于给显示面板提供数据信号的数据驱动部。

[0005] 在有机发光显示装置中,当给以矩阵形式布置的多个子像素提供扫描信号、数据信号等时,被选择的子像素发光,以显示图像。

[0006] 因为子像素中包含的器件的特性(阈值电压、电流迁移率等)在有机发光显示装置的使用过程中变化,所以有机发光显示装置根据驱动时间而具有各种问题,如装置的寿命或亮度降低,因而需要解决这些问题。

发明内容

[0007] 本发明的一个方面是提供一种有机发光显示装置,包括显示面板、数据驱动部、补偿电路部、电力产生部、第一电压线和电力控制部。所述显示面板具有子像素。所述数据驱动部给所述显示面板提供数据信号。所述补偿电路部感测所述子像素。所述电力产生部产生并输出提供给所述显示面板和所述数据驱动部的电力。所述第一电压线在所述电力产生部的输出端与所述显示面板之间进行配线连接,且所述第一电压线将从所述电力产生部输出的第一电压传输给所述显示面板。所述电力控制部控制所述第一电压线。

附图说明

[0008] 给本发明提供进一步理解并并入本申请文件组成本申请文件一部分的附图图解了本发明的实施方式,并与说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中:

[0009] 图1是显示根据本发明一实施方式的有机发光显示装置的图;

[0010] 图2是子像素的结构示意性示例图;

[0011] 图3是补偿电路部的结构的示意性示例图;

[0012] 图4是显示根据本发明第一实施方式的有机发光显示装置的模块化的示例图;

[0013] 图5是显示图4中所示的电力控制部和时序控制部的图;

[0014] 图6是子像素的电路的示例图;

- [0015] 图7是图6中所示的子像素的驱动波形的示例图；
[0016] 图8是图解比较例中的问题的视图；
[0017] 图9是图解本发明实例中的改进的视图；
[0018] 图10是图解用于控制图9的电力控制部的电力控制信号的示例图。

具体实施方式

- [0019] 现在将详细描述本发明的实施方式,附图中图解了这些实施方式的一些例子。
[0020] 之后,将参照附图描述本发明的具体实施方式。
[0021] 图1是显示根据本发明一实施方式的有机发光显示装置的图;图2是子像素的结构示意性示例图;图3是补偿电路部的结构的示意性示例图。
[0022] 如图1中所示,根据本发明一实施方式的有机发光显示装置包括图像处理部110、时序控制部120、扫描驱动部130、数据驱动部140、电力产生部170、电力控制部180和显示面板150。
[0023] 图像处理部110产生包括垂直同步信号、水平同步信号、数据使能信号、时钟信号等在内的控制信号。图像处理部110将从外部提供的数据信号以帧为单位存储在内部或外部存储器中,进行图像处理并输出存储的数据信号。
[0024] 时序控制部120响应于从图像处理部110提供的包括垂直同步信号、水平同步信号、数据使能信号和时钟信号在内的控制信号输出数据信号。时序控制部120通过使用时序控制信号控制扫描驱动部130和数据驱动部140的操作时序。
[0025] 因为时序控制部120可通过对1个水平周期的数据使能信号计数来确定帧周期,所以可省略从图像处理部110提供的垂直同步信号和水平同步信号。时序控制部120产生用于控制扫描驱动部130的操作时序的栅极时序控制信号GDC以及用于控制数据驱动部140的操作时序的数据时序控制信号DDC。
[0026] 扫描驱动部130响应于从时序控制部120提供的栅极时序控制信号GDC在移位栅极驱动电压的电平的同时依次输出扫描信号。
[0027] 扫描驱动部130通过与显示面板150中包含的子像素SP连接的扫描线SL1-SLm提供扫描信号。扫描驱动部130可以以集成电路(IC)方式形成并安装在外部基板上,或者可通过薄膜工艺以面板内栅极(GIP)方式形成在显示面板的边框区域中。
[0028] 数据驱动部140响应于从时序控制部120提供的数据时序控制信号DDC采样并锁存从时序控制部120提供的数据信号DATA,并将数据信号DATA转换为并行格式数据。数据驱动部140响应于伽马参考电压将数据信号DATA从数字信号转换为模拟信号。
[0029] 数据驱动部140通过与显示面板150中包含的子像素SP连接的数据线DL1-DLn提供数据信号DATA。数据驱动部140以集成电路(IC)方式形成然后安装在外部基板上,或者安装在显示面板150的边框区域上。
[0030] 显示面板150包括以矩阵形式布置的子像素SP。子像素SP响应于分别从第一电压线EVDD和第二电压线EVSS的第一电压(高电压)和第二电压(低电压)以及分别从扫描驱动部130和数据驱动部140提供的扫描信号和数据信号而发光。
[0031] 显示面板150的子像素SP包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素,或者在一些情形中可包括白色子像素。当包括白色子像素时,显示面板150的子像素SP的发光层发射白

色光,而不是发射红色、绿色和蓝色光。在该情形中,发射的白色光通过颜色转换滤波器(例如RGB滤色器)转换为红色、绿色或蓝色光。然而,白色子像素本身可发射白色光。

[0032] 电力产生部170产生第一电压和第二电压,并通过第一电压线EVDD和第二电压线EVSS输出第一电压和第二电压。电力产生部170可产生用于驱动时序控制部120、扫描驱动部130和数据驱动部140的驱动电压。

[0033] 电力控制部180位于电力产生部与第一电压线EVDD之间,控制从电力产生部170输出的第一电压的传输路径。具体地说,电力控制部180用于控制第一电压的传输路径,从而第一电压通过第一电压线EVDD传输或者被阻挡。

[0034] 如图2中所示,子像素SP与数据线DL1、扫描线SCAN1-SCAN3、参考电压线VREF、第一电压线EVDD和第二电压线EVSS连接。

[0035] 子像素SP包括第一晶体管T1和像素电路PC。像素电路PC包括存储电容器、驱动晶体管、补偿晶体管和有机发光二极管。

[0036] 除了数据线DL1、参考电压线VREF、第一电压线EVDD和第二电压线EVSS之外,扫描线SCAN1-SCAN3由三条线组成。扫描线SCAN1-SCAN3由第一到第三扫描线SCAN1-SCAN3组成的原因是子像素SP的像素电路PC包括补偿晶体管。

[0037] 因为子像素中包含的器件的特性(阈值电压、电流迁移率等)在有机发光显示装置的使用过程中变化,所以有机发光显示装置根据驱动时间而具有各种问题,如装置的寿命或亮度降低。由于该原因,使用图3中所示的补偿电路部160补偿装置的劣化。

[0038] 如图3中所示,补偿电路部160通过使用参考电压线VREF感测子像素SP,并根据感测值产生补偿数据等。为了使用补偿数据进行补偿,存在(1)根据补偿数据改变数据信号的方法;(2)根据补偿数据改变伽马电压的方法;(3)根据补偿数据改变第一电压的方法;或根据显示面板的情况或环境条件组合方法(1)到(3)的方法。

[0039] 补偿电路部160可感测子像素SP的有机发光二极管的阻抗值和驱动晶体管的阈值电压值,然后根据感测结果进行补偿操作。然而,之后将作为一个例子描述其中补偿电路部160通过使用参考电压线VREF感测子像素SP中包含的有机发光二极管的阻抗值,然后根据感测结果进行补偿操作的情形。可以以各种方式进行通过补偿电路部160感测有机发光二极管的阻抗值。

[0040] 作为第一个例子,补偿电路部160可通过显示面板150的扫描线感测子像素中包含的有机发光二极管的阈值电压(命名为线感测方式)。线感测方式定义为感测一行子像素中包含的有机发光二极管的阻抗值。

[0041] 作为第二个例子,补偿电路部160可将显示面板150的扫描线划分为块并通过块感测子像素中包含的有机发光二极管的阈值电压(定义为块感测方式)。块感测方式定义为感测N个行(N为2或更大的整数)上子像素中包含的有机发光二极管的阻抗值。

[0042] 作为第三个例子,补偿电路部160可通过显示面板150的帧感测子像素中包含的有机发光二极管的阈值电压(定义为帧感测方式)。帧感测方式定义为感测在显示面板150的所有子像素中包含的有机发光二极管的阻抗值。

[0043] 作为第四个例子,补偿电路部160可根据显示面板150的各种状态、条件或情况在随意选择线感测方式、块感测方式和帧感测方式的同时感测子像素中包含的有机发光二极管的阻抗值(定义为随意感测方式)。

[0044] 可基于上述结构以模块形式制造有机发光显示装置,这将在下面描述。

[0045] 图4是显示根据本发明第一实施方式的有机发光显示装置的模块化的示例图;图5是显示图4中所示的电力控制部和时序控制部的图。

[0046] 如图4中所示,以模块形式制造根据本发明第一实施方式的有机发光显示装置,包括系统板115、时序电路板125、缆线111、驱动电路板135a,135b,145a和145b、以及显示面板150。

[0047] 系统板115包括图像处理部110和电力产生部170。图像处理部110和电力产生部170以集成电路(IC)方式安装在系统板115上。系统板115可选择性地为印刷电路板(PCB)或柔性印刷电路板(FPCB),但并不限于此。

[0048] 缆线111将系统板115电连接到时序电路板125。缆线111可选择性地为柔性扁平缆线(FFC),但并不限于此。

[0049] 时序电路板125包括时序控制部120、补偿电路部160和电力控制部180。时序控制器120和补偿电路部160以集成电路(IC)方式安装在时序电路板125上。电力控制部180以集成电路(IC)方式或有源器件方式安装在时序电路板125上。时序电路板125可选择性地为印刷电路板(PCB)或柔性印刷电路板(FPCB),但并不限于此。同时,电力产生部170可形成在时序电路板125上而不是系统板115上。

[0050] 驱动电路板135a,135b,145a和145b包括扫描驱动部130a和130b以及数据驱动部140a和140b。扫描驱动部130a和130b以及数据驱动部140a和140b以集成电路(IC)方式安装在驱动电路板135a,135b,145a和145b上。对于驱动电路板135a,135b,145a和145b,可选择印刷电路板(PCB)或柔性印刷电路板(FPCB),但并不限于此。

[0051] 驱动电路板135a,135b,145a和145b分为其上安装扫描驱动部130a和130b的第一驱动电路板135a和135b以及其上安装数据驱动部140a和140b的第二驱动电路板145a和145b。

[0052] 作为一个例子给出了其中第一驱动电路板135a和135b与显示面板150的左侧连接且第二驱动电路板145a和145b与显示面板150的上侧连接的情形。然而,这仅仅作作为是本发明的一个例子给出,因而本发明可根据显示面板150的分辨率和尺寸进行变化。此外,当扫描驱动部130a和130b以面板内栅极(GIP)方式形成在显示面板150的边框区域中时,省略第一驱动电路板135a和135b。

[0053] 同时,在系统板115、缆线111和时序电路板125上形成第(1-1)电压线EVDD_S。第(1-1)电压线EVDD_S是用于给电力控制部180的一端传输从电力产生部170输出的第一电压的线。第(1-1)电压线EVDD_S在电力产生部170的输出端与电力控制部180的一端之间进行配线连接。

[0054] 在时序电路板125以及驱动电路板135a,135b,145a和145b上形成第(1-2)电压线EVDD_C。第(1-2)电压线EVDD_C将从电力控制部180的另一端传输的第一电压传输给第(1-3)电压线EVDD_P。第(1-2)电压线EVDD_C在电力控制部180的另一端与显示面板150之间进行配线连接。

[0055] 第(1-3)电压线EVDD_P形成在显示面板150上。第(1-3)电压线EVDD_P将从第(1-2)电压线EVDD_C传输的第一电压传输给显示面板150的子像素SP。第(1-3)电压线EVDD_P形成在显示面板150上。第(1-3)电压线EVDD_P可以以条形或网形形成配线于显示面板上。然而,

这仅仅是一个例子,因而为了防止压降(例如IR降低),第(1-3)电压线EVDD_P可以以各种形式形成配线。

[0056] 电力控制部180控制第一电压线EVDD。电力控制部180用于阻挡路径,从而不给显示面板150提供第一电压。

[0057] 如图5中所示,在电力控制部180与时序控制部120之间形成电力控制线CS。电力控制部180响应于通过电力控制线CS提供的电力控制信号导通或关断。

[0058] 在其中电力控制部180关断的情形中,不给显示面板150提供第一电压。与此不同,在其中电力控制部180导通的情形中,给显示面板150提供第一电压。

[0059] 时序控制部120可产生用于控制补偿电路部的信号、扫描信号等。因而,就驱动时序的设定而言,在时序控制部120的控制下控制电力控制部180也是有利的。

[0060] 在上面的描述中,作为一个例子给出了其中第(1-1)电压线EVDD_S和第(1-2)电压线EVDD_C的线的状态(连接或阻断)根据电力控制部180的操作状态而变化的情形。然而,该情形仅仅是一个例子,因而电力控制部180可控制第(1-2)电压线EVDD_C与第(1-3)电压线EVDD_P之间的线的状态。

[0061] 之后,将描述子像素的电路结构和子像素的驱动波形的例子。

[0062] 图6是子像素的电路的示例图;图7是图6中所示的子像素的驱动波形的示例图。

[0063] 如图6中所示,子像素包括第一晶体管T1、第二晶体管T2、第三晶体管T3、第四晶体管T4、第五晶体管T5、第六晶体管T6、存储电容器Cstg和有机发光二极管OLED。

[0064] 除第一晶体管T1、第三晶体管T3、存储电容器Cstg和有机发光二极管之外,第二晶体管T2、第四晶体管T4、第五晶体管T5和第六晶体管T6对应于补偿晶体管。

[0065] 对于第一晶体管T1,栅极电极与第一扫描线SCAN1连接,第一电极与数据线DL1连接,第二电极与存储电容器Cstg的一端连接。第一晶体管T1用于响应于通过第一扫描线SCAN1提供的第一扫描信号给存储电容器Cstg传输通过数据线DL1提供的数据信号。

[0066] 对于第二晶体管T2,栅极电极与第一扫描线SCAN1连接,第一电极与存储电容器Cstg的另一端以及第三晶体管T3的栅极电极连接,第二电极与第三晶体管T3的第二电极连接。第二晶体管T2用于响应于通过第一扫描线SCAN1提供的第一扫描信号以二极管连接状态将第三晶体管T3的栅极电极和第二电极连接。

[0067] 对于第三晶体管T3,栅极电极与存储电容器Cstg的另一端以及第二晶体管T2的第一电极连接,第一电极与第一电压线EVDD连接,第二电极与第五晶体管T5的第一电极连接。第三晶体管T3用于响应于存储电容器Cstg中存储的数据电压产生驱动电流。第三晶体管T3被定义为驱动晶体管。

[0068] 对于第四晶体管T4,栅极电极与第三扫描线SCAN3连接,第一电极与参考电压线VREF连接,第二电极与第一晶体管T1的第二电极以及存储电容器Cstg的一端连接。第四晶体管T4用于响应于通过第三扫描线SCAN3提供的第三扫描信号将存储电容器Cstg的一端初始化。当电容器Cstg的一端被初始化时,可给参考电压线VREF提供初始化电压(例如第二电压或低于第二电压的负电压),但并不限于此,因而可形成放电路径。

[0069] 对于第五晶体管T5,栅极电极与第三扫描线SCAN3连接,第一电极与第三晶体管T3的第二电极连接,第二电极与有机发光二极管OLED的阳极电极连接。第五晶体管T5用于响应于通过第三扫描线SCAN3提供的第三扫描信号给有机发光二极管OLED传输由第三晶体管

T3产生的驱动电流。第五晶体管T5被定义为发光控制晶体管。

[0070] 对于第六晶体管T6,栅极电极与第二扫描线SCAN2连接,第一电极与参考电压线VREF连接,第二电极与有机发光二极管OLED的阳极电极连接。第六晶体管T6用于响应于通过第二扫描线SCAN2提供的第二扫描信号形成感测路径,从而感测有机发光二极管OLED的阻抗值。

[0071] 对于存储电容器Cstg,一端与第一晶体管T1的第二电极以及第四晶体管T4的第二电极连接,另一端与第二晶体管T2的第一电极以及第三晶体管T3的栅极电极连接。存储电容器Cstg用于根据其中存储的数据电压驱动第三晶体管T3。

[0072] 对于有机发光二极管OLED,阳极电极与第五晶体管T5的第二电极以及第六晶体管T6的第二电极连接,阴极电极与第二电压线EVSS连接。有机发光二极管OLED用于响应于从第五晶体管T5提供的驱动电流而发光。有机发光二极管OLED根据形成在阳极电极与阴极电极之间的有机发光层的材料选择性地发射各种颜色光,如红色光、绿色光、蓝色光和白色光。

[0073] 如图7中所示,上述子像素可以在第一段(A:有机发光二极管的阻抗值感测周期)、第二段(B:数据信号写入段)和第三段(C:有机发光二极管的发光周期)中按上述段顺序进行操作。然而,这仅仅是一个例子,因而上述子像素可以在第二段(B)、第三段(C)和第一段(A)中按上述段顺序进行操作。

[0074] 在第一段(A)期间,第一和第三扫描信号Scan1和Scan3设为逻辑高H,第二扫描信号Scan2设为逻辑低L。第六晶体管T6响应于逻辑低L的扫描信号Scan2导通。随着当第六晶体管T6导通时,参考电压Vref提供给参考电压线VREF。

[0075] 参考电压Vref提供给有机发光二极管OLED的阳极电极。提供给有机发光二极管OLED的阳极电极的参考电压Vref通过第二电压线EVSS放电。在此,补偿电路部通过导通的第六晶体管T6感测有机发光二极管OLED的阻抗值。

[0076] 在第二段(B)期间,第三扫描信号Scan3像之前一样设为逻辑高H,第二扫描信号Scan2设为逻辑高H,第一扫描信号Scan1设为逻辑低L。

[0077] 第一晶体管T1响应于逻辑低L的第一扫描信号Scan1导通。随着当第一晶体管T1导通时,数据信号提供给数据线DL1。

[0078] 数据信号提供给存储电容器Cstg。提供给存储电容器Cstg的数据信号被存储为数据电压。第三晶体管T3响应于存储电容器Cstg中存储的数据电压产生驱动电流。

[0079] 在第三段(C)期间,第二扫描信号Scan2像之前一样设为逻辑高H,第一扫描信号Scan1设为逻辑高H,第三扫描信号Scan3设为逻辑低L。

[0080] 第四和第五晶体管T4和T5响应于逻辑低L的第三扫描信号Scan3导通。从第三晶体管T3产生的驱动电流通过导通的第五晶体管T5提供给有机发光二极管OLED。有机发光二极管OLED响应于驱动电流而发光。有机发光二极管OLED根据形成在有机发光二极管OLED的阳极电极与阴极电极之间的有机发光材料发射红色光、蓝色光、绿色光或白色光。

[0081] 同时,初始化电压可通过导通的第四晶体管T4提供给存储电容器Cstg。在此,通过与补偿电路部连接的参考电压线提供初始化电压。初始化电压设为其中可去除残留在存储电容器Cstg中的寄生电容的电压。

[0082] 之后,将参照与比较例对比的实例来详细描述本发明。

[0083] 图8是图解比较例中的问题的视图;图9是图解本发明实例中的改进的视图;图10是图解用于控制图9的电力控制部的电力控制信号的示例图。

[0084] [比较例]

[0085] 如图7和8中所示,在第一段(A)期间,第一和第三扫描信号Scan1和Scan3设为逻辑高H,第二扫描信号Scan2设为逻辑低L。第六晶体管T6响应于逻辑低L的第二扫描信号Scan2导通。随着当第六晶体管T6导通时,参考电压Vref提供给参考电压线VREF。

[0086] 参考电压Vref提供给有机发光二极管OLED的阳极电极。提供给有机发光二极管OLED的阳极电极的参考电压Vref通过第二电压线EVSS放电。在此,补偿电路部通过导通的第六晶体管T6感测有机发光二极管OLED的阻抗值。

[0087] 理想地,补偿电路部需要能够在第一段(A)期间通过导通的第六晶体管T6精确感测有机发光二极管OLED的阻抗值。只有这样,才能根据有机发光二极管OLED的阻抗值准备精确的补偿数据。

[0088] 因此,为了提高感测精度,需要在有机发光二极管OLED的阳极电极和阴极电极以及第二电压线EVSS的方向上形成放电路径②。然而,在比较例中,在第一段(A)期间在第三晶体管T3和第五晶体管T5的节点处形成泄漏路径①。

[0089] 就是说,当感测有机发光二极管OLED的阻抗值时,仅需要存在放电路径②而不需要存在其他电流路径。然而,在比较例中,在作为高电压源的第一电压线EVDD与有机发光二极管OLED之间存在泄漏路径①。此外,由于通过第三晶体管T3和第五晶体管T5的漏电流的缘故,不能精确感测有机发光二极管OLED的阻抗值。

[0090] [实例]

[0091] 如图7,9和10中所示,在第一段(A)期间,第一和第三扫描信号Scan1和Scan3设为逻辑高H,第二扫描信号Scan2设为逻辑低L。第六晶体管T6响应于逻辑低L的第二扫描信号Scan2导通。随着当第六晶体管T6导通时,参考电压Vref提供给参考电压线VREF。

[0092] 参考电压Vref提供给有机发光二极管OLED的阳极电极。提供给有机发光二极管OLED的阳极电极的参考电压Vref通过第二电压线EVSS放电。在此,补偿电路部通过导通的第六晶体管T6感测有机发光二极管OLED的阻抗值。

[0093] 理想地,补偿电路部需要能够在第一段(A)期间通过导通的第六晶体管T6精确感测有机发光二极管OLED的阻抗值。只有这样,才能根据有机发光二极管OLED的阻抗值准备精确的补偿数据。

[0094] 然而,从图8中所示的比较例可以看出,在第一段(A)期间在第三晶体管T3和第五晶体管T5的节点处形成泄漏路径①。

[0095] 在该实例中,当感测有机发光二极管OLED的阻抗值时,通过使用电力控制部180去除泄漏路径①,从而仅存在放电路径②。具体地说,当感测有机发光二极管OLED的阻抗值时电力控制部180关断。

[0096] 在其中感测有机发光二极管OLED的阻抗值的第一段期间,电力控制部180阻挡电力流过第一电压线EVDD,由此物理地去除泄漏路径①。为了实现这一点,电力控制部180可由包括MOS开关的集成电路(IC)实现。

[0097] 如上面参照图4所述,电力控制部180用于物理地阻止给形成在显示面板上的子像素提供第一电压。由于该原因,电力控制部180可形成在各种位置处。此外,电力控制信号也

可根据电力控制部180中包含的开关M1的类型而变化。

[0098] 如图10的(a)中所示,为了感测有机发光二极管OLED的阻抗值,当第二扫描信号Scan2设为逻辑低L时,电力控制信号Cs可设为逻辑高H。在该情形中,电力控制部180响应于逻辑高H的电力控制信号Cs控制第一电压线EVDD,由此阻止给予像素提供第一电压。

[0099] 如图10的(b)中所示,为了感测有机发光二极管OLED的阻抗值,当第二扫描信号Scan2设为逻辑低L时,电力控制信号Cs也可设为逻辑低L。在该情形中,电力控制部180响应于逻辑低L的电力控制信号Cs控制第一电压线EVDD,由此阻止给予像素提供第一电压。

[0100] 如该实例中所示,当感测有机发光二极管OLED的阻抗值时,通过使用电力控制部180去除泄漏路径①,从而仅存在放电路径②,由此提高感测中的精度。此外,能根据有机发光二极管OLED的阻抗值准备精确的补偿数据。

[0101] 如上所述,本发明具有在感测子像素时提高精度以及准备精确且一致的补偿数据的效果。此外,本发明具有准备与子像素中包含的器件的特性(阈值电压、电流迁移率等)对应的补偿数据的效果。此外,本发明具有解决装置的寿命和亮度降低以及提高显示质量的效果。

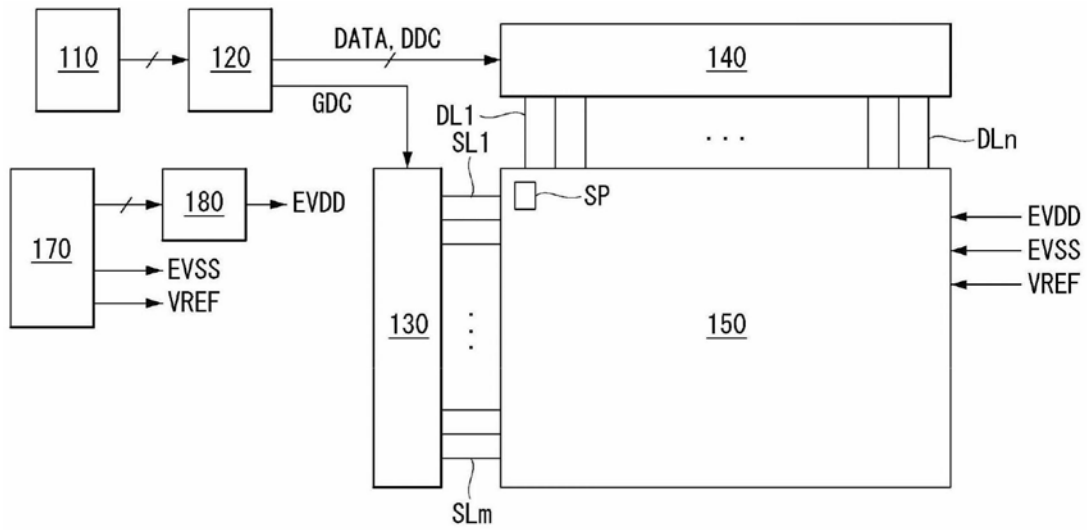


图1

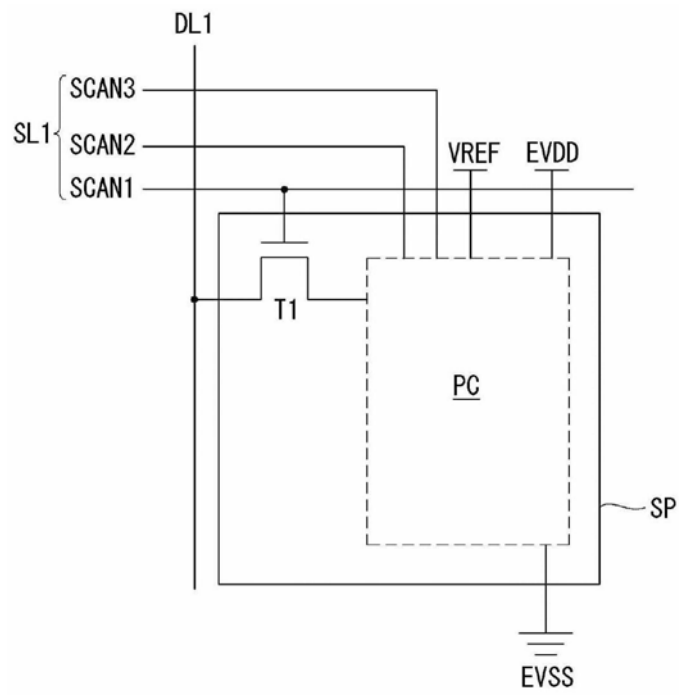


图2

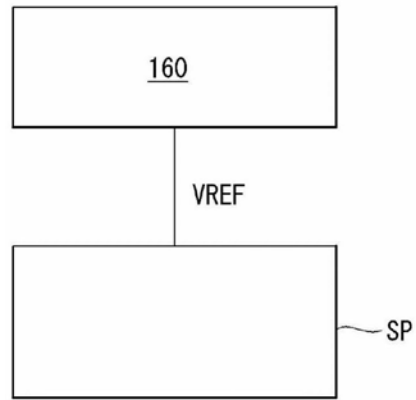


图3

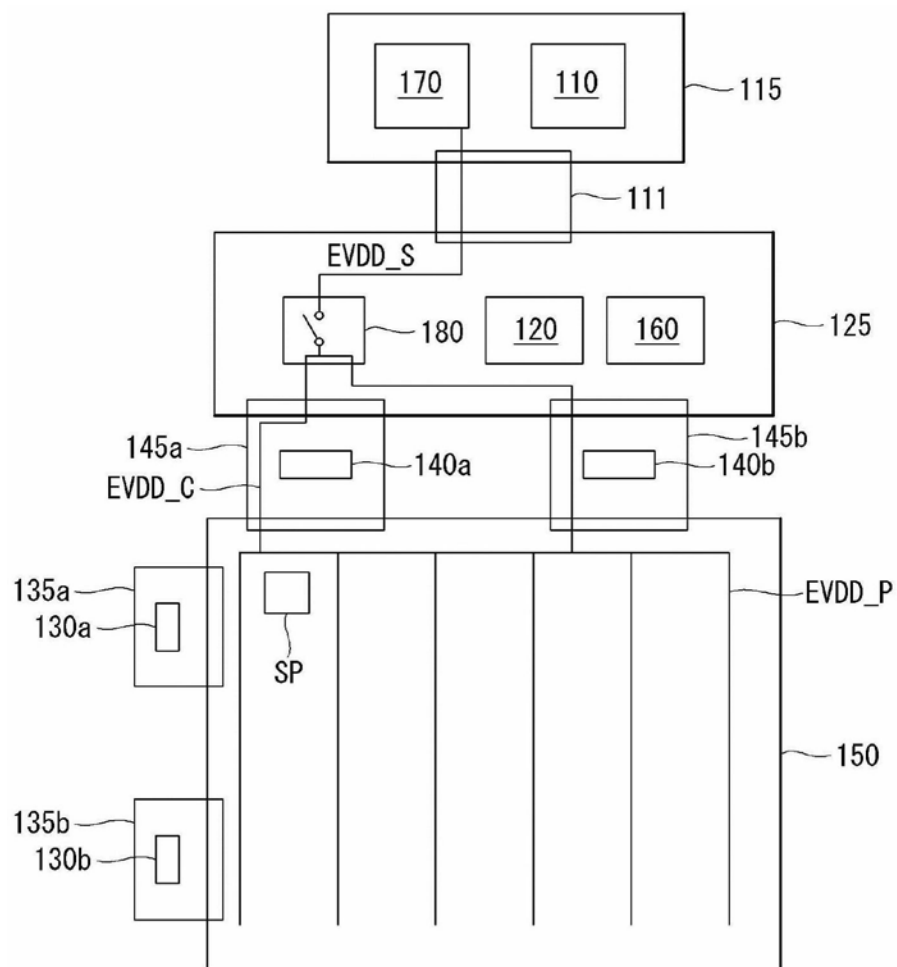


图4

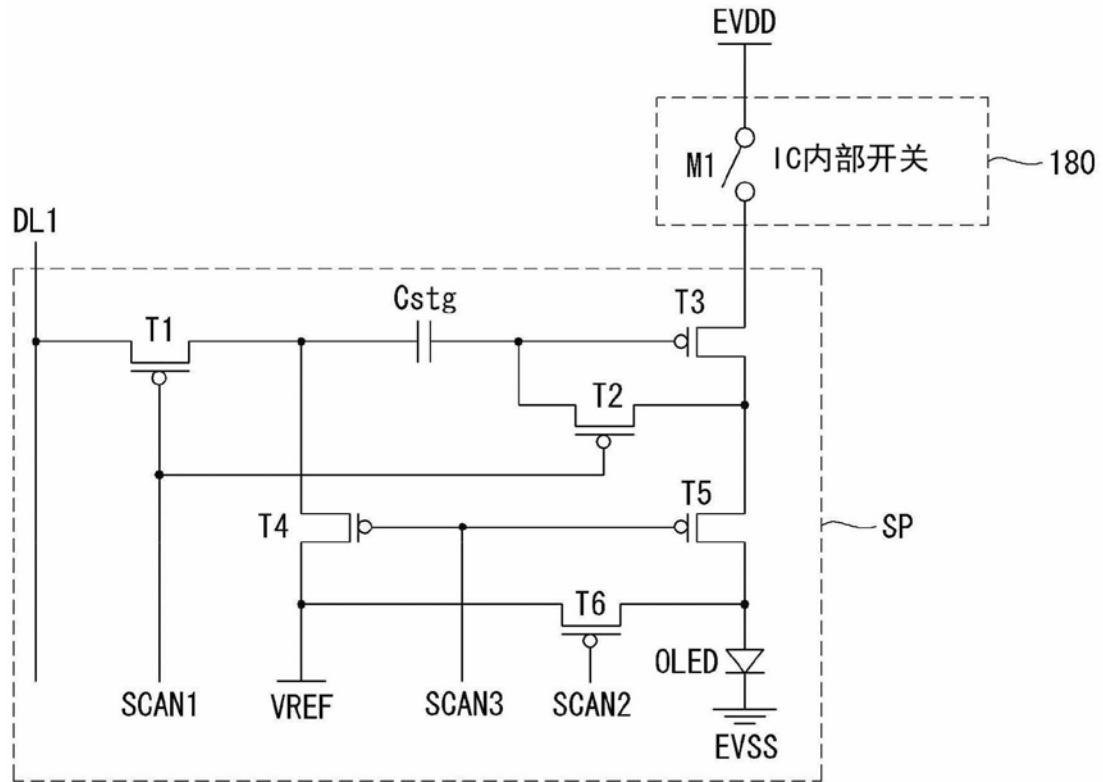


图9

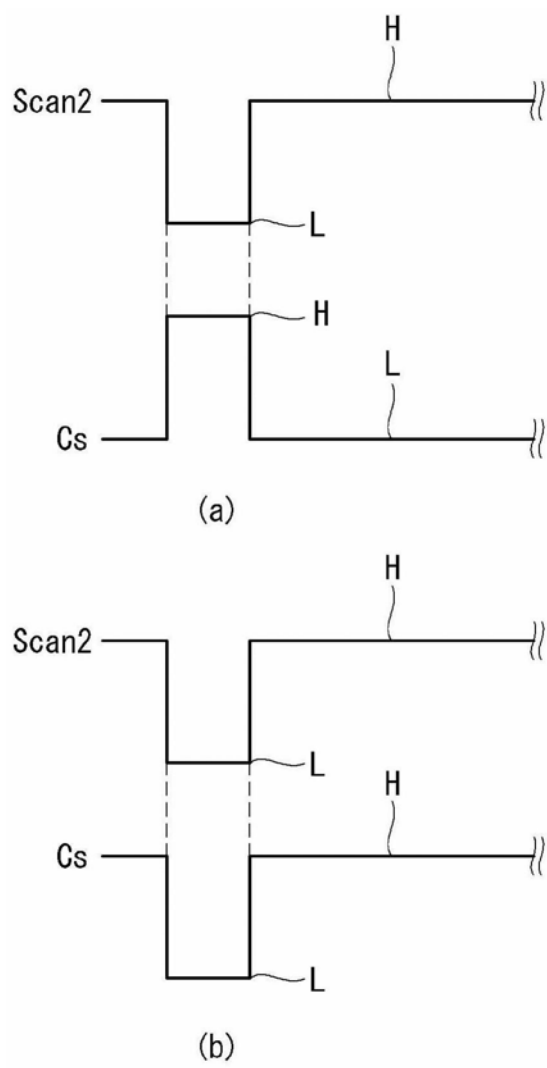


图10

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	CN105788520B	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	CN201410821052.5	申请日	2014-12-24
[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	朴智雄		
发明人	朴智雄		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0426 G09G2300/0819 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/0223 G09G2320/0233 G09G2320/0295 G09G2320/043 G09G2320/045 G09G3/3291 G09G2300/0814 G09G2330/023 G09G2330/028		
代理人(译)	徐金国		
审查员(译)	高倩倩		
优先权	1020140119609 2014-09-10 KR		
其他公开文献	CN105788520A		
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。所述有机发光显示装置包括：具有子像素的显示面板；用于给所述显示面板提供数据信号的数据驱动部；用于感测所述子像素的补偿电路部；用于产生并输出提供给所述显示面板和所述数据驱动部的电力的电力产生部；在所述电力产生部的输出端与所述显示面板之间进行配线连接的第一电压线，所述第一电压线将从所述电力产生部输出的第一电压传输给所述显示面板；和用于控制所述第一电压线的电力控制部。

