



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108206203 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201711364495.6

(22)申请日 2017.12.18

(30)优先权数据

10-2016-0173914 2016.12.19 KR

(71)申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72)发明人 任相炫 吴忠玩 赵大揆 成基荣

朴泳柱

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 康建峰 吴琼

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

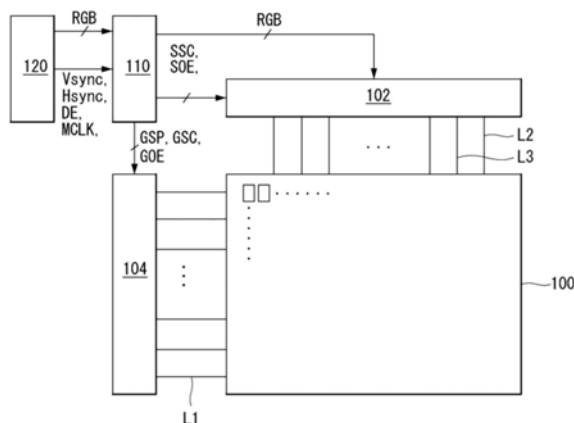
权利要求书5页 说明书12页 附图16页

(54)发明名称

有机发光二极管显示器

(57)摘要

提供了一种有机发光二极管显示器,还提供了有机发光二极管显示器的制造方法。有机发光二极管显示器包括多个像素,每个像素包括有机发光二极管,并且该有机发光二极管显示器包括:基板;在基板上的水平线;在水平线上的至少一个第一绝缘层;在所述至少一个第一绝缘层上的屏蔽电极;在屏蔽电极上的至少一个第二绝缘层;在所述至少一个第二绝缘层上的数据线,数据线与水平线交叉,屏蔽电极在水平线与数据线的交叉处与水平线和数据线交叠;以及连接到屏蔽电极的恒定电压源。



1. 一种有机发光二极管显示器,所述有机发光二极管显示器包括多个像素,每个像素包括有机发光二极管,所述有机发光二极管显示器包括:

基板;

在所述基板上的水平线;

在所述水平线上的至少一个第一绝缘层;

在所述至少一个第一绝缘层上的屏蔽电极;

在所述屏蔽电极上的至少一个第二绝缘层;

在所述至少一个第二绝缘层上的数据线,所述数据线与所述水平线交叉,所述屏蔽电极在所述水平线与所述数据线的交叉处与所述水平线和所述数据线交叠;以及
连接到所述屏蔽电极的恒定电压源。

2. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,还包括:

在所述屏蔽电极上的至少一个第三绝缘层;以及

在所述至少一个第三绝缘层上的电力线,所述电力线连接到所述恒定电压源,所述电力线与所述数据线间隔开并且与所述数据线在同一层,所述电力线通过穿透所述至少一个第三绝缘层的接触孔连接到所述屏蔽电极。

3. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,其中,所述水平线包括:

第一扫描线,被配置成向所述像素提供第一扫描信号;

第二扫描线,被配置成向所述像素提供第二扫描信号;以及

发射线,被配置成向所述像素提供发射信号。

4. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示器,还包括:

第一电力线,被配置成向所述像素提供高电位电力电压;以及

第二电力线,被配置成向所述像素提供初始化电压,

其中,每个像素包括:

驱动薄膜晶体管TFT,被配置成向所述有机发光二极管提供电流;

第一TFT,被配置成响应于所述第一扫描信号而在所述数据线和第一节点之间切换电流路径;

第二TFT,被配置成响应于所述发射信号而在所述第一电力线和所述驱动TFT之间切换电流路径;

第三TFT,被配置成响应于所述第二扫描信号而在所述第二电力线和第二节点之间切换电流路径;

连接在所述第一节点与所述第二节点之间的第一电容器;以及

连接在所述第一电力线与所述第二节点之间的第二电容器,并且其中,所述屏蔽电极在所述第一扫描线与所述数据线之间。

5. 根据权利要求3所述的有机发光二极管显示器,还包括:

第一电力线,被配置成向所述像素提供高电位电力电压;以及

第三电力线,被配置成向所述像素提供参考电压,

其中,每个像素包括:

驱动薄膜晶体管TFT,被配置成向连接到第四节点的所述有机发光二极管提供电流;

电容器,包括:

连接到第一节点的第一电极;以及

经由第二节点连接到所述驱动TFT的栅电极的第二电极;

第一开关TFT,被配置成响应于所述第二扫描信号切换在所述数据线和所述第一节点之间的电流路径;

第二开关TFT,被配置成响应于所述第一扫描信号切换在所述第二节点和第三节点之间的电流路径;

第三开关TFT,被配置成响应于所述发射信号切换在所述第一节点和所述第三电力线之间的电流路径;

第四开关TFT,被配置成响应于所述发射信号切换在所述第三节点和所述第四节点之间的电流路径;以及

第五开关TFT,被配置成响应于所述第一扫描信号切换在所述第四节点和所述第三电力线之间的电流路径,并且

其中,所述屏蔽电极在所述第一扫描线与所述数据线之间。

6. 根据权利要求5所述的有机发光二极管显示器,还包括:

在所述基板上的半导体层,所述至少一个第一绝缘层在所述半导体层上;

在所述至少一个第一绝缘层上的栅极元件,所述至少一个第二绝缘层覆盖所述栅极元件,所述栅极元件包括:

所述第一扫描线;

所述第二扫描线;

所述发射线;

所述第一开关TFT至所述第五开关TFT的栅电极;以及

所述驱动TFT的栅电极;

在所述至少一个第二绝缘层上的辅助元件,所述辅助元件包括:

所述电容器的所述第一电极;以及

所述屏蔽电极;

覆盖所述辅助元件的第三绝缘层;以及

在所述第三绝缘层上的源极元件和漏极元件,所述源极元件和所述漏极元件包括:

所述数据线;

所述第一电力线;

所述第一开关TFT至所述第五开关TFT的源电极和漏电极;以及

所述驱动TFT的源电极和漏电极。

7. 根据权利要求6所述的有机发光二极管显示器,其中,所述屏蔽电极通过穿透所述第三绝缘层的接触孔连接到所述第一电力线。

8. 根据权利要求1所述的有机发光二极管显示器,还包括:

连接到所述恒定电压源的电力线,所述电力线与所述水平线交叉,

其中,所述多个像素包括第一像素和第二像素,所述第一像素和所述第二像素在水平方向上彼此相邻并且彼此共享所述电力线,并且

其中,所述数据线包括:

向所述第一像素提供数据电压的第一数据线;以及

向所述第二像素提供所述数据电压的第二数据线。

9. 根据权利要求8所述的有机发光二极管显示器, 其中:

所述电力线在所述第一数据线与所述第二数据线之间;

所述屏蔽电极从所述水平线与所述第一数据线的交叉处延伸到所述水平线与所述第二数据线的交叉处; 并且

所述屏蔽电极与所述电力线交叉。

10. 一种制造有机发光二极管显示器的方法, 所述方法包括设置多个像素, 每个像素包括有机发光二极管, 所述方法包括:

设置基板;

在所述基板上设置水平线;

在所述水平线上设置至少一个第一绝缘层;

在所述至少一个第一绝缘层上设置屏蔽电极;

在所述屏蔽电极上设置至少一个第二绝缘层;

在所述至少一个第二绝缘层上设置数据线, 所述数据线与所述水平线交叉, 所述屏蔽电极在所述水平线与所述数据线的交叉处与所述水平线和所述数据线交叠; 以及

设置连接到所述屏蔽电极的恒定电压源。

11. 根据权利要求10所述的方法, 还包括:

在所述屏蔽电极上布置至少一个第三绝缘层; 以及

在所述至少一个第三绝缘层上布置电力线, 所述电力线连接到所述恒定电压源, 所述电力线与所述数据线间隔开并且与所述数据线在同一层, 所述电力线通过穿透所述至少一个第三绝缘层的接触孔连接到所述屏蔽电极。

12. 根据权利要求10所述的方法, 其中, 设置所述水平线包括:

设置向所述像素提供第一扫描信号的第一扫描线;

设置向所述像素提供第二扫描信号的第二扫描线; 以及设置向所述像素提供发射信号的发射线。

13. 根据权利要求12所述的方法, 还包括:

设置向所述像素提供高电位电力电压的第一电力线; 以及

设置向所述像素提供初始化电压的第二电力线,

其中, 设置每个像素包括:

设置向所述有机发光二极管提供电流的驱动薄膜晶体管TFT;

设置第一TFT, 所述第一TFT响应于所述第一扫描信号切换在所述数据线和第一节点之间的电流路径;

设置第二TFT, 所述第二TFT响应于所述发射信号切换在所述第一电力线和所述驱动TFT之间的电流路径;

设置第三TFT, 所述第三TFT响应于所述第二扫描信号切换在所述第二电力线和第二节点之间的电流路径;

将第一电容器连接在所述第一节点与所述第二节点之间; 以及

将第二电容器连接在所述第一电力线与所述第二节点之间, 并且其中, 所述屏蔽电极在所述第一扫描线与所述数据线之间。

14. 根据权利要求12所述的方法,还包括:

设置向所述像素提供高电位电力电压的第一电力线;以及

设置向所述像素提供参考电压的第三电力线,

其中,设置每个像素包括:

设置向连接到第四节点的所述有机发光二极管提供电流的驱动薄膜晶体管TFT;

设置电容器,所述设置电容器包括:

将第一电极连接到第一节点;以及

将第二电极经由第二节点连接到所述驱动TFT的栅电极;

设置第一开关TFT,所述第一开关TFT响应于所述第二扫描信号切换在所述数据线和所述第一节点之间的电流路径;

设置第二开关TFT,所述第二开关TFT响应于所述第一扫描信号切换在所述第二节点和第三节点之间的电流路径;

设置第三开关TFT,所述第三开关TFT响应于所述发射信号切换在所述第一节点和所述第三电力线之间的电流路径;

设置第四开关TFT,所述第四开关TFT响应于所述发射信号切换在所述第三节点和所述第四节点之间的电流路径;以及

设置第五开关TFT,所述第五开关TFT响应于所述第一扫描信号切换在所述第四节点和所述第三电力线之间的电流路径,并且

其中,所述屏蔽电极在所述第一扫描线与所述数据线之间。

15. 根据权利要求14所述的方法,还包括:

在所述基板上设置半导体层,所述至少一个第一绝缘层在所述半导体层上;

在所述至少一个第一绝缘层上设置栅极元件,所述至少一个第二绝缘层覆盖所述栅极元件,设置所述栅极元件包括:

设置所述第一扫描线;

设置所述第二扫描线;

设置所述发射线;

设置所述第一开关TFT至所述第五开关TFT的栅电极;以及

设置所述驱动TFT的栅电极;

在所述至少一个第二绝缘层上设置辅助元件,设置所述辅助元件包括:

设置所述电容器的所述第一电极;以及

设置所述屏蔽电极;

设置覆盖所述辅助元件的第三绝缘层;以及

在所述第三绝缘层上设置源极元件和漏极元件,设置所述源极元件和所述漏极元件包括:

所述设置所述数据线;

所述设置所述第一电力线;

设置所述第一开关TFT至所述第五开关TFT的源电极和漏电极;以及

设置所述驱动TFT的源电极和漏电极。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述屏蔽电极通过穿透所述第三绝缘层的接触

孔连接到所述第一电力线。

17. 根据权利要求10所述的方法, 还包括:

将电力线连接到所述恒定电压源, 所述电力线与所述水平线交叉,

其中, 设置所述多个像素包括设置第一像素和第二像素, 所述第一像素和所述第二像素在水平方向上彼此相邻并且彼此共享所述电力线, 并且

其中, 设置所述数据线包括:

设置向所述第一像素提供数据电压的第一数据线; 以及

设置向所述第二像素提供所述数据电压的第二数据线。

18. 根据权利要求17所述的方法, 其中:

所述电力线在所述第一数据线与所述第二数据线之间;

所述屏蔽电极从所述水平线与所述第一数据线的交叉处延伸到所述水平线与所述第二数据线的交叉处; 并且

所述屏蔽电极与所述电力线交叉。

有机发光二极管显示器

技术领域

[0001] 本公开涉及有机发光二极管显示器及其制造方法。

背景技术

[0002] 已经使用各种类型的平板显示器 (FPD) 来替代较重和较大的阴极射线管 (CRT)。平板显示器的示例包括液晶显示器 (LCD)、场发射显示器 (FED)、等离子体显示面板 (PDP) 和有机发光二极管 (OLED) 显示器。

[0003] 更详细地, OLED显示器是被配置成通过激发有机化合物来发光的自发射显示装置。OLED显示器不需要在液晶显示器中所需的背光单元, 因此具有薄外型、轻重量和简单的制造过程。由于OLED显示器也可以在低温下制造, 并且具有包括1ms或更小的快速响应时间、低功耗、宽视角、高对比度等的特性, 因此OLED显示器已被广泛使用。

[0004] OLED显示器包括有机发光二极管, 每个有机发光二极管将电能转换为光能。每个有机发光二极管包括阳极、阴极以及在阳极和阴极之间的有机发光层。空穴从阳极注入, 并且电子从阴极注入。当通过阳极和阴极注入的空穴和电子被注入有机发光层时, 空穴和电子复合以形成激子。激子在将能量转换成光时发光。

[0005] 由于近来期望显示装置的高分辨率, 所以像素的尺寸趋向于变得越来越小。每个像素包括晶体管、电容器和有机发光二极管。随着具有上述配置的像素的尺寸变小, 晶体管和信号线 (例如, 扫描线和数据线) 被集成并且被布置成彼此靠近。

[0006] 扫描线和数据线被布置成彼此交叉, 并且在扫描线和数据线的交叠部分中形成寄生电容。在这种情况下, 由于施加到数据线的电压的变化, 在施加到扫描线的电压中可能出现波动。用户可以将由数据电压干扰所产生的波动现象识别为有缺陷的驱动, 例如亮度降低。有缺陷的驱动导致显示装置的显示质量和可靠性降低。

发明内容

[0007] 因此, 本公开涉及基本上消除了由于相关技术的限制和缺点而导致的一个或更多问题的有机发光二极管显示器及其制造方法。

[0008] 本公开的一方面在于提供一种有机发光二极管显示器, 其能够通过进一步包括屏蔽电极来防止或减少在与数据线交叉的信号线中出现的由数据电压的变化而导致的波动。

[0009] 附加的特征和方面将在下面的描述中阐述, 并且部分将从描述中变得明显, 或者部分可以通过本文提供的发明构思的实践中获知。本发明构思的其他特征和方面可以通过书面描述中特别指出的结构或由此可推导出的结构以及其权利要求和附图来实现和获得。

[0010] 为了实现如所呈现和广泛描述的本发明构思的这些和其他方面, 提供了一种有机发光二极管显示器, 该有机发光二极管显示器包括多个像素, 每个像素包括有机发光二极管, 该有机发光二极管显示器包括: 基板; 在基板上的水平线; 在水平线上的至少一个第一绝缘层; 在所述至少一个第一绝缘层上的屏蔽电极; 在屏蔽电极上的至少一个第二绝缘层; 在所述至少一个第二绝缘层上的数据线, 数据线水平交叉, 屏蔽电极在水平线与数据

线的交叉处与水平线和数据线交叠;以及连接到屏蔽电极的恒定电压源。

[0011] 另一方面,提供了一种制造有机发光二极管显示器的方法,该方法包括设置多个像素,每个像素包括有机发光二极管,该方法包括:设置基板;在基板上设置水平线;在水平线上设置至少一个第一绝缘层;在所述至少一个第一绝缘层上设置屏蔽电极;在屏蔽电极上设置至少一个第二绝缘层;在所述至少一个第二绝缘层上设置数据线,数据线水平交叉,屏蔽电极在水平线和数据线的交叉处与水平线和数据线交叠;以及设置连接到屏蔽电极的恒定电压源。

[0012] 其他系统、方法、特征和优点对于本领域技术人员而言在检查以下附图和详细描述时将会或将变得明显。所有这些另外的系统、方法、特征和优点旨在被包括在本说明书内,在本公开的范围内,并且通过所附权利要求而得到保护。这部分内容不应被视为对这些权利要求的限制。下面结合本公开的实施例讨论另外的方面和优点。应当理解的是,本公开的上述一般描述和下面的详细描述都是示例性和说明性的,并且旨在提供对所要求保护的本公开的进一步解释。

附图说明

[0013] 附图可以被包括以提供对本公开的进一步理解并且被并入且构成本说明书的一部分,附图示出了本公开的实施例,并且与说明书一起用于解释本公开的各种原理。

[0014] 图1是根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的框图。

[0015] 图2和图3是用于解释根据示例性实施例的OLED显示器的特性的截面图。

[0016] 图4是示出根据第一示例性实施例的OLED显示器的像素结构的电路图。

[0017] 图5是示出图4所示的像素的操作的波形图。

[0018] 图6示出像素的薄膜晶体管的导通定时和关断定时。

[0019] 图7和图8是示出OLED显示器中的像素中包括的水平线和竖直线的平面图,并且比较地示出本公开的实施例的效果。

[0020] 图9是沿着图8的线I-I'截取的截面图。

[0021] 图10A和图10B分别示出在设置有屏蔽电极的情况下和未设置有屏蔽电极的情况下的模拟结果。

[0022] 图11是示出根据第二示例性实施例的OLED显示器的像素结构的电路图。

[0023] 图12和图13是示出图11所示的像素的操作的波形图。

[0024] 图14是示出根据第二示例性实施例的OLED显示器中的像素中包括的水平线和竖直线的平面图。

[0025] 图15是沿着图14的线II-II'截取的截面图。

[0026] 图16是示出根据第三示例性实施例的OLED显示器包括图11所示的6T1C结构的像素阵列的示例的平面图。

[0027] 图17A和图17B是分别沿图16的线III-III'和IV-IV'截取的截面图。

[0028] 图18A至图18D示出图16所示结构的部分层。

[0029] 图19和图20是示出根据第四示例性实施例的OLED显示器中的两个像素中包括的水平线和竖直线的平面图。

[0030] 图21是沿着图20的线V-V'截取的截面图。

[0031] 贯穿附图和具体实施例,除非另外描述,否则相同的附图标记应理解为指示相同的元件、特征和结构。为了清楚、说明和方便,这些元件的相对尺寸和描述可以被夸大。

具体实施方式

[0032] 现在将详细参照本公开的一些实施例,其示例可以在附图中示出。在以下描述中,当确定与本文档相关的公知功能或配置的详细描述不必要地模糊本发明构思的主旨时,将省略其详细描述。所描述的处理步骤和/或操作的进行是示例性的;然而,步骤和/或操作的顺序不限于本文阐述的顺序,并且步骤和/或操作的顺序可以如本领域已知的那样改变,除了必须以特定顺序发生的步骤和/或操作之外。相同的附图标记始终表示相同的元件。在下面的说明中使用的各个元件的名称仅是为了方便书写说明书而选择的,因此可以与实际产品中使用的名称不同。

[0033] 在实施例的描述中,当结构被描述为定位在另一结构“上或上方”或“下或下方”时,该描述应被解释为包括结构彼此接触的情况以及其间布置有第三结构的情况。

[0034] 图1是根据示例性实施例的有机发光二极管(OLED)显示器的框图。图2和图3是用于解释根据示例性实施例的OLED显示器的特性的截面图。

[0035] 如图1的示例中所示,根据示例性实施例的OLED显示器可以包括显示面板100、数据驱动器102、扫描驱动器104和定时控制器110。显示面板100可以包括像素阵列并且可以显示输入图像,像素阵列可以包括以矩阵布置的像素。像素可以包括用于颜色实现的红色、绿色和蓝色像素。像素还可以包括用于发射白光的白色像素。每个像素可以包括滤色器。另外,每个像素可以包括一个或多个开关元件、向有机发光二极管(OLED)提供电流的驱动元件、电容器等。

[0036] 像素可以通过彼此交叉的水平线L1和竖直线L2和L3被划分。水平线L1可以包括被提供有扫描信号的扫描线和被提供有发射信号EM的发射线。竖直线L2和L3可以包括被提供有数据电压的数据线L2和连接到恒定电压源的电力线L3。例如,恒定电压源可以是高电位电压源EVDD。

[0037] 数据驱动器102可以产生参考电压Vref和数据电压Vdata。数据驱动器102可以将定时控制器110接收到的输入图像的数字视频数据RGB转换成伽玛补偿电压以产生数据电压Vdata,并且可以将数据电压Vdata提供给数据线L2。数据驱动器102可以产生预定参考电压Vref,而不管输入图像如何,并且可以将参考电压Vref提供给数据线L2。

[0038] 扫描驱动器104可以包括扫描电路和可以接收扫描电路的输出的发射电路。扫描电路和发射电路可以分别产生扫描信号和发射信号EM,并且可以将扫描信号和发射信号EM顺序地提供给不同的水平线L1。例如,可以通过将像素连接到扫描驱动器104的扫描线将扫描信号提供给像素,并且可以通过发射线将发射信号EM提供给像素。

[0039] 定时控制器110可以将外部主机系统120接收到的数字视频数据RGB发送到数据驱动器102。定时控制器110可以产生用于使用定时信号来控制数据驱动器102和扫描驱动器104的操作定时的定时控制信号,所述定时信号从主机系统120接收到,例如为垂直同步信号Vsync、水平同步信号Hsync、数据使能信号DE和点时钟CLK。定时控制器110还可以产生用于控制数据驱动器102的源采样时钟SSC、源输出使能信号SOE等。定时控制器110还可以产生用于控制扫描驱动器104的栅极启动脉冲GSP、栅极移位时钟GSC、栅极输出使能信号

GOE等。

[0040] 主机系统120可以是例如电视系统、机顶盒、导航系统、DVD播放器、蓝光播放器、个人计算机(PC)、家庭影院系统、电话系统、车辆显示器以及包括显示器或与显示器结合操作的其他系统。实施例不限于这些示例。

[0041] 参照图2,水平线L1可以在基板SUB上,并且一个或更多个第一绝缘层L1介于其间。水平线L1和数据线L2可以彼此交叉,并且一个或更多个第二绝缘层IN2和第三绝缘层IN3介于其间。可以在水平线L1和数据线L2之间形成寄生电容C_g,水平线L1和数据线L2彼此交叠,并且一个或更多个绝缘层IN2和IN3介于其间。由于由寄生电容C_g导致的水平线L1和数据线L2之间的耦合,与施加到数据线L2的数据电压中的变化同步的波动可能出现在施加到水平线L1的电压(或信号)中。由寄生电容C_g导致的波动可能导致显示装置的显示质量降低,例如亮度不均匀。由于高分辨率显示装置中的元件和线彼此相邻布置,所以这样的问题可能更成问题。

[0042] 参照图3,根据实施例的OLED显示器可以包括在水平线L1和数据线L2之间以减少或防止上述问题的屏蔽电极SE。屏蔽电极SE可以形成在水平线L1和数据线L2之间的交叠部分中。屏蔽电极SE可以与水平线L1交叠,并且至少一个第二绝缘层IN2介于其间。屏蔽电极SE可以与数据线L2交叠,并且至少一个第三绝缘层IN3介于其间。屏蔽电极SE可以电连接到恒定电压源。例如,屏蔽电极SE可以连接到高电位电力线L3。

[0043] 例如,根据实施例的OLED显示器可以包括水平线L1、屏蔽电极SE、数据线L2和高电位电力线L3。屏蔽电极SE可以形成在水平线L1上,并且至少一个第二绝缘层IN2介于其间。屏蔽电极SE可以与水平线L1的至少一部分交叠,并且可以通过在屏蔽电极SE和水平线L1之间的至少一个第二绝缘层IN2与水平线L1绝缘。

[0044] 数据线L2和高电位电力线L3可以形成在屏蔽电极SE上,并且至少一个第三绝缘层IN3介于其间。数据线L2可以与水平线L1交叉,并且可以在数据线L2与水平线L1之间的交叉处与水平线L1交叠。屏蔽电极SE可以定位在数据线L2与水平线L1之间的交叉处。数据线L2可以通过数据线L2与屏蔽电极SE之间的至少一个第三绝缘层IN3与屏蔽电极SE绝缘。

[0045] 高电位电力线L3可以在与数据线L2的同一层上与数据线L2间隔开特定的距离。高电位电力线L3可以通过穿透在高电位电力线L3和屏蔽电极SE之间的至少一个第三绝缘层IN3的接触孔CH电连接到屏蔽电极SE。

[0046] 因为可以将恒定电压施加到屏蔽电极SE,所以在水平线L1中可能不会出现由水平线L1和屏蔽电极SE之间的耦合导致的波动。此外,由于屏蔽电极SE定位在水平线L1和数据线L2之间并连接到恒定电压源,所以水平线L1可能不灵敏地响应于数据电压的变化。换句话说,根据实施例的OLED显示器可以减少或防止在施加到水平线L1的电压中出现的由数据电压的变化而导致的波动,因为水平线L1可以通过屏蔽电极SE来屏蔽数据线L2。

[0047] 在下文中,将通过示例性实施例来详细描述本公开的实施例的优点和效果。

[0048] <第一示例性实施例>

[0049] 图4是示出根据第一示例性实施例的OLED显示器的像素结构的电路图。图5是示出图4所示的像素的操作的波形图。图6示出像素的薄膜晶体管的导通定时和关断定时。

[0050] 参照图4至图6,每个像素可以包括OLED、第一TFT T1至第四TFT T4以及第一电容器C1和第二电容器C2。例如,根据第一示例性实施例的像素具有包括四个晶体管和两个电

容器的4T2C电路结构。

[0051] 可以在像素的一个水平时段1H中包括初始化时段 T_i 、采样时段 T_s 和编程时段 T_p 。在一个水平时段1H期间,用作像素的驱动元件的第四TFT T4的阈值电压可以被采样,并且数据电压可以被经采样的阈值电压补偿。因此,在一个水平时段1H期间,可以通过驱动元件的阈值电压来补偿输入图像的数据,并且可以将经补偿的数据写入像素。

[0052] 第一扫描信号Scan1可以在约一个水平时段1H期间在导通电平下产生,并且可以使第一TFT T1导通。第一扫描信号Scan1可以在发射时段 T_e 中反转为关断电平,并且可以使第一TFT T1关断。

[0053] 第二扫描信号Scan2可以在初始化时段 T_i 中在导通电平下产生,并且可以使第三TFT T3导通。第二扫描信号Scan2可以在剩余时段内保持在关断电平下,并且可以控制第三TFT T3处于关断状态。

[0054] 发射信号EM可以在采样时段 T_s 中在导通电平下产生,并且可以使第二TFT T2导通。发射信号EM可以在初始化时段 T_i 和编程时段 T_p 中反转为关断电平,并且可以使第二TFT T2关断。发射信号EM可以在发射时段 T_e 中保持在导通电平下,并且可以保持第二TFT T2处于导通状态。

[0055] OLED可以通过从第二TFT T2接收的电流发光。OLED可以包括阳极、阴极以及在阳极和阴极之间的有机化合物层。有机化合物层可以包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层。然而,实施例不限于此。OLED的阳极可以连接到第二节点 n_2 ,并且OLED的阴极可以连接到低电位电压源EVSS(其可以被称为“接地电平电压源GND”)。低电位电压源EVSS不限于接地电位。

[0056] 第一TFT T1可以是响应于第一扫描信号Scan1而被切换的开关TFT,并且可以使数据线11与第一节点 n_1 之间的电流路径导通或关断。第一TFT T1的栅极可以连接到第一扫描线12a,并且第一TFT T1的漏极可以连接到数据线11。此外,第一TFT T1的源极可以连接到第一节点 n_1 。

[0057] 第二TFT T2可以是响应于发射信号EM而被切换的开关TFT,并且可以使高电位电力线15与第四TFT T4的漏极之间的电流路径导通或关断。第二TFT T2的栅极可以连接到发射线14,并且第二TFT T2的漏极可以连接到高电位电力线15。此外,第二TFT T2的源极可以连接到第四TFT T4的漏极。

[0058] 第三TFT T3可以是响应于第二扫描信号Scan2而被切换的开关TFT,并且可以使Vini线13与第二节点 n_2 之间的电流路径导通或关断。Vini线13可以指示初始化信号线。第三TFT T3的栅极可以连接到第二扫描线12b,并且第三TFT T3的漏极可以连接到第二节点 n_2 。此外,第三TFT T3的源极可以连接到Vini线13。初始化信号Vini可以被提供给Vini线13。

[0059] 第四TFT T4可以是驱动TFT,其可以根据第四TFT T4的栅极-源极电压 V_{gs} 来控制OLED的电流。第四TFT T4的栅极可以连接到第一节点 n_1 ,并且第四TFT T4的漏极可以连接到第二TFT T2的源极。此外,第四TFT T4的源极可以连接到OLED的阳极。

[0060] 第一电容器C1可以连接在第一节点 n_1 和第二节点 n_2 之间,并且可以存储第一节点 n_1 和第二节点 n_2 之间的电压差。第一电容器C1可以对在源极跟随器方法中用作驱动元件的第四TFT T4的阈值电压 V_{th} 进行采样。第二电容器C2可以连接在高电位电力线15和第二节

点n2之间。当在编程时段Tp中第一节点n1的电位根据数据电压Vdata而变化时,第一电容器C1和第二电容器C2可以将第一节点n1的电位的变化分开,并且可以将第一节点n1的电位变化反应到第二节点n2。

[0061] 参照图7至图9详细描述根据第一示例性实施例的OLED显示器的效果。

[0062] 图7和图8是示出OLED显示器中的像素中包括的水平线和竖直线的平面图,并且比较地示出本公开的实施例的效果。图9是沿着图8的线I-I'截取的截面图。

[0063] 例如,图7和图8仅示出了第一示例性实施例的示例性特征配置,并且为了便于说明,仅示意性地示出了水平线和竖直线。

[0064] 如图7的示例中所示,一个像素可以包括可以在水平方向上延伸的第一扫描线12a和发射线14以及可以在垂直方向上延伸的数据线11和高电位电力线15。第一扫描信号Scan1可以被提供给第一扫描线12a,并且发射信号EM可以被提供给发射线14。数据电压Vdata可以被提供给数据线11,并且高电位电力电压EVDD可以被提供给高电位电力线15。

[0065] 第一扫描线12a和数据线11可以彼此交叉并且在第一扫描线12a与数据线11之间的交叉处彼此交叠,并且至少一个绝缘层介于其间。可以在第一扫描线12a和数据线11之间形成寄生电容Cg。由于第一扫描线12a和数据线11可以由于第一扫描线12a和数据线11之间的寄生电容Cg而耦合,因此第一扫描信号Scan1可以与数据电压Vdata的上升沿或下降沿同步并失真。

[0066] 例如,从定时控制器110(参见图1)输出的栅极定时控制信号可以通过电平移位器(未示出)而改变为在栅极导通电压(例如,“VGH电压”)与栅极关断电压(例如,“VGL电压”)之间的电压摆动。VGH电压可以是比像素阵列的TFT和扫描驱动器104(参见图1)的TFT的阈值电压高的电压。VGL电压可以是比像素阵列的TFT和扫描驱动器104(参见图1)的TFT的阈值电压低的电压。

[0067] 扫描驱动器104的发射电路可以接收扫描电路的输出并且可以操作。因此,当由于数据电压Vdata的变化而在第一扫描信号Scan1的VGL电压中出现波动时,波动可能影响连接到扫描电路的发射电路。例如,由于第一扫描信号Scan1的VGL电压的波动而导致从发射电路输出的发射信号EM的高电位电压可以相对降低。这可能导致OLED的电流失真,结果,可能被用户识别为诸如亮度降低的有缺陷的驱动。

[0068] 参照图8和图9的示例,根据第一示例性实施例的OLED显示器还可以包括连接到恒定电压源以减少或防止上述问题的屏蔽电极SE。屏蔽电极SE可以形成在第一扫描线12a与数据线11的交叉处。屏蔽电极SE可以在第一扫描线12a和数据线11之间的交叠部分中与第一扫描线12a间隔开,并且至少一个第二绝缘层IN2介于其间。屏蔽电极SE可以在第一扫描线12a和数据线11之间的交叠部分中与数据线11间隔开,并且至少一个第三绝缘层IN3介于其间。例如,第一扫描线12a、屏蔽电极SE和数据线11可以布置在基板SUB上的不同层上,并且一个或更多个绝缘层IN1、IN2和IN3介于其间,并且可以在基板SUB上彼此间隔开。

[0069] 例如,第一扫描线12a可以形成在基板SUB上。至少一个第一绝缘层IN1可以进一步布置在基板SUB和第一扫描线12a之间。屏蔽电极SE可以形成在第一扫描线12a上,并且至少一个第二绝缘层IN2介于其间。数据线11和高电位电力线15可以布置成在屏蔽电极SE上彼此间隔开,并且至少一个第三绝缘层IN3介于其间。

[0070] 数据线11可以与第一扫描线12a交叉。屏蔽电极SE可以布置成在第一扫描线12a与

数据线11的交叉处与第一扫描线12a和数据线11交叠。高电位电力线15可以通过穿透在高电位电力线15和屏蔽电极SE之间的至少一个第三绝缘层IN3的接触孔CH连接到屏蔽电极SE。

[0071] 根据第一示例性实施例的OLED显示器还可以包括屏蔽电极SE,从而通过减小第一扫描线12a与数据线11之间的寄生电容来去除第一扫描线12a与数据线11之间的耦合。因此,第一示例性实施例可以防止或减少在第一扫描信号Scan1的VGL电压中出现的由数据电压Vdata的变化而导致的波动,并且因此可以提供具有改善的显示质量的OLED显示器。

[0072] 图10A和图10B分别示出在设置有屏蔽电极的情况下和未设置有屏蔽电极的情况下的模拟结果。

[0073] 例如,图10A和图10B示出了通过测量第一扫描信号的VGL电压的变化的模拟结果。如图10A所示,当未布置有屏蔽电极时,由数据电压Vdata的变化而导致的波动频繁地出现在第一扫描信号Scan1的VGL电压中。另一方面,如图10B所示,当设置有屏蔽电极时,由数据电压Vdata的变化导致的在第一扫描信号Scan1的VGL电压中的波动的产生被最小化。

[0074] <第二示例性实施例>

[0075] 图11是示出根据第二示例性实施例的OLED显示器的像素结构的电路图。图12和图13是示出图11所示的像素的操作的波形图。

[0076] 例如,图11的示例示出了第n行上的像素的结构,其中n是等于或大于1的整数。如图11的示例中所示,每个像素可以包括OLED、第一至第五TFT T11至T15、驱动TFT DT和存储电容器Cst。例如,根据第二示例性实施例的像素具有6T1C电路结构,包括六个晶体管和一个电容器。

[0077] OLED可以通过从驱动TFT DT接收的驱动电流来发光。OLED可以包括阳极、阴极以及在阳极和阴极之间具有多层结构的有机化合物层。OLED的阳极可以连接到第四节点N4,并且OLED的阴极可以连接到低电位电压源EVSS的输入端子。

[0078] 驱动TFT DT可以根据驱动TFT DT的源极-栅极电压Vsg来控制施加到OLED的驱动电流。驱动TFT DT的源极可以连接到高电位电压源EVDD的输入端子,并且驱动TFT DT的栅极可以连接到第二节点N2。此外,驱动TFT DT的漏极可以连接到第三节点N3。

[0079] 第一TFT T11可以包括连接到第二扫描线112b的栅极、连接到被提供有数据电压Vdata的数据线111的源极、以及连接到第一节点N1的漏极。结果,第一TFT T11可以响应于第二扫描信号Scan2(n)将从数据线111接收到的数据电压Vdata施加到第一节点N1。

[0080] 第二TFT T12可以包括连接到第三节点N3的源极、连接到第二节点N2的漏极、以及连接到第一扫描线112a的栅极。第二TFT T12可以响应于第一扫描信号Scan1(n)而二极管连接驱动TFT DT的栅极和漏极。

[0081] 第三TFT T13可以包括连接到发射线114的栅极、连接到第一节点N1的源极、以及连接到参考电压线116的漏极。结果,第三TFT T13可以响应于发射信号EM(n)将参考电压Vref施加到第一节点N1。

[0082] 第四TFT T14可以包括连接到第三节点N3的源极、连接到第四节点N4的漏极、以及连接到发射线114的栅极。结果,第四TFT T14可以响应于发射信号EM(n)而在第三节点N3和第四节点N4之间形成电流路径。

[0083] 第五TFT T15可以包括连接到第四节点N4的漏极、连接到参考电压线116的源极、

以及连接到第一扫描线112a的栅极。第五TFT T15可以响应于第一扫描信号Scan1 (n) 而将参考电压Vref施加到第四节点N4。

[0084] 存储电容器Cst可以包括连接到第一节点N1的第一电极和连接到第二节点N2的第二电极。

[0085] 参照图12, OLED显示器中的一个帧时段可以被分成初始化时段Ti、采样时段Ts和发射时段Tm。初始化时段Ti可以是其中驱动TFT DT的栅极电压被初始化的时段。采样时段Ts可以是其中OLED的阳极的电压被初始化, 并且驱动TFT DT的阈值电压Vth被采样并且被存储在第二节点N2中的时段。发射时段Tm可以是其中包括经采样的阈值电压Vth的驱动TFT DT的源极-栅极电压被编程, 并且OLED可以利用根据经编程的源极-栅极电压的驱动电流来发光的时段。

[0086] 在初始化时段Ti期间, 可以施加第一扫描信号Scan1 (n) 和发射信号EM (n) 作为栅极导通电压。结果, 第二TFT T12和第五TFT T15可以通过第一扫描信号Scan1 (n) 而导通, 并且第三TFT T13和第四TFT T14可以通过发射信号EM (n) 而导通。在初始化时段Ti期间, 可以向第一节点N1提供参考电压Vref, 并且可以将第二节点N2至第四节点N4初始化为参考电压Vref。参考电压Vref可以在比OLED的工作电压足够小的电压范围内被选择, 并且可以被设定为等于或小于低电位电力电压EVSS的电压。

[0087] 在采样时段Ts期间, 第一扫描信号Scan1 (n) 可以保持在栅极导通电压, 并且发射信号EM (n) 可以被反转为栅极关断电压。此外, 第二扫描信号Scan2 (n) 可以被反转为栅极导通电压。第二TFT T12和第五TFT T15可以保持导通状态, 第三TFT T13和第四TFT T14可以关断。

[0088] 第三TFT T13可以导通。因此, 第一节点N1的电压可以经由第一TFT T11由于数据电压Vdata而增加。此外, 第二节点N2的电压可以根据第一节点N1的电压的增加而增加。结果, 驱动TFT DT的栅极和源极之间的电压差可以大于或等于驱动TFT DT的阈值电压Vth, 并且驱动TFT DT可以导通。

[0089] 由于通过驱动TFT DT的源极和漏极的电流, 第三节点N3的电压可以逐渐增加。因为驱动TFT DT的栅极和漏极可以是二极管连接的, 所以第二节点N2的电压可以根据第三节点N3的电压而增加。随着第二节点N2的电压增加, 驱动TFT DT的栅极和源极之间的电压差可以逐渐减小。当驱动TFT DT的栅极和源极之间的电压差等于或小于驱动TFT DT的阈值电压Vth时, 驱动TFT DT可以关断。因此, 在采样时段Ts期间, 第二节点N2和第三节点N3可以具有与高电位电压VDD和阈值电压Vth之间的差对应的电压“(VDD+Vth)”。

[0090] 在采样时段Ts期间, 第一TFT T11可以响应于第二扫描信号Scan2 (n) 以数据电压Vdata对第一节点N1充电。另外, 在采样时段Ts期间, 第五TFT T15可以响应于第一扫描信号Scan1 (n) 将第四节点N4初始化为参考电压Vref。

[0091] 在保持时段Th期间, 第一扫描信号Scan1 (n) 可以被反转为栅极关断电压, 并且发射信号EM (n) 可以保持栅极关断电压。结果, 第一节点N1至第四节点N4的电压可以保持在采样时段Ts中的电压。在发射时段Tm期间, 第一扫描信号Scan1 (n) 和第二扫描信号Scan2 (n) 可以保持栅极关断电压, 并且发射信号EM (n) 可以反转为栅极导通电压。

[0092] 第三TFT T13可以响应于发射信号EM (n) 而将参考电压Vref施加到第一节点N1。因为在采样时段Ts期间第一节点N1的电压可以是数据电压Vdata, 所以第一节点N1的电压的

变化可以是“(Vdata-Vref)”。第一节点N1的电压的变化可能由于第一节点N1和第二节点N2之间的耦合而被反应到第二节点N2。因此,第二节点N2的电压可以是“(VDD-Vth-(Vdata-Vref))”。可以根据第二节点N2的电压的变化通过驱动TFT DT的源极和漏极的驱动电流Ioled可以通过第四节点N4,并且可以被施加到OLED。

[0093] 在一个示例中,第一扫描线112a和数据线111可以彼此交叉,并且可以在与介于其间的至少一个绝缘层的交叉处彼此交叠。可以在第一扫描线112a和数据线111之间形成寄生电容。因为第一扫描线112a和数据线111可以由于第一扫描线112a和数据线111之间的寄生电容而彼此耦合,所以第一扫描信号Scan1 (n) 可以与数据电压Vdata的变化同步。因此,第一扫描信号Scan1 (n) 可能由于第一扫描信号Scan1 (n) 中产生的波动而失真。

[0094] 例如,如图13的示例中所示,可以在第n行的第一扫描信号Scan1 (n) 之后在导通电平下产生第(n+1)行的第一扫描信号Scan1 (n+1),并且第一扫描信号Scan1 (n+1)的导通电平时段可以与第一扫描信号Scan1 (n) 的后半部分的一个水平时段交叠。例如,第n行的采样时段Ts (n) 可以与第(n+1)行的初始化时段Ti (n+1) 交叠。当在导通电平下(例如,在第n行的采样时段Ts (n) 中)同时产生第n行和第(n+1)行的第一扫描信号Scan1 (n) 和Scan1 (n+1)时,施加到第n行的像素的数据电压Vdata可以施加到数据线111。

[0095] 例如,第(n+1)行的第一扫描信号Scan1 (n+1)的栅极导通电压可能受到由于数据线111和第一扫描线112a之间的耦合而导致的在第n行的采样时段Ts (n) 中施加的数据电压Vdata (n) 的影响。因此,在第(n+1)行中可能出现亮线和暗线,并且亮线和暗线可能被用户识别为水平串扰。随着施加到第n行的像素的数据电压Vdata (n) 中的黑色灰度电压的数量增加,可以更显著地识别在第(n+1)行的像素中产生的水平串扰现象。

[0096] 图14是示出根据第二示例性实施例的OLED显示器中的像素中包括的水平线和竖直线的平面图。图15是沿着图14的线II-II' 截取的截面图。

[0097] 作为示例,图14仅示出了第二示例性实施例的特征配置,并且为了便于说明仅示意性地示出了水平线和竖直线。如图14的示例中所示,一个像素可以包括可以在水平方向上延伸的第一扫描线112a、第二扫描线112b和发射线114、以及可以在竖直方向上延伸的数据线111和高电位电力线115。第一扫描信号Scan1 (n) 可以被提供给第一扫描线112a,并且第二扫描信号Scan2 (n) 可以被提供给第二扫描线112b。发射信号EM (n) 可以被提供给发射线114。数据电压Vdata可以被提供给数据线111,并且高电位电力电压EVDD可以被提供给高电位电力线115。

[0098] 根据第二示例性实施例的OLED显示器还可以包括连接到恒定电压源以减少或防止上述问题的屏蔽电极SE。屏蔽电极SE可以形成在第一扫描线112a和数据线111的交叉处。屏蔽电极SE可以在第一扫描线112a和数据线111之间的交叠部分中与第一扫描线112a间隔开,并且至少一个第二绝缘层IN2可以介于其间。屏蔽电极SE可以在第一扫描线112a和数据线111之间的交叠部分中与数据线111间隔开,并且至少一个第三绝缘层IN3可以介于其间。例如,第一扫描线112a、屏蔽电极SE和数据线111可以布置在基板SUB上的不同层上,并且一个或多个绝缘层IN1、IN2和IN3介于其间,并且第一扫描线112a、屏蔽电极SE和数据线111可以在基板SUB上彼此间隔开。

[0099] 例如,如图15所示,第一扫描线112a可以形成在基板SUB上。至少一个第一绝缘层IN1可以进一步布置在基板SUB和第一扫描线112a之间。屏蔽电极SE可以形成在第一扫描线

112a上,并且至少一个第二绝缘层IN2可以介于其间。数据线111和高电位电力线115可以布置成在屏蔽电极SE上彼此间隔开,并且至少一个第三绝缘层IN3可以介于其间。

[0100] 数据线111可以与第一扫描线112a交叉。屏蔽电极SE可以布置成在第一扫描线112a与数据线111的交叉处与第一扫描线112a和数据线111交叠。高电位电力线115可以通过穿透在高电位电力线115和屏蔽电极SE之间的至少一个第三绝缘层IN3的接触孔CH连接到屏蔽电极SE。

[0101] 根据第二示例性实施例的OLED显示器还可以包括屏蔽电极SE,从而通过减小第一扫描线112a和数据线111之间的寄生电容来去除第一扫描线112a和数据线111之间的耦合。因此,第二示例性实施例可以防止或减少在第一扫描信号Scan1(n)中出现的由数据电压Vdata的变化而导致的波动,并且因此可以提供具有改善的显示质量的OLED显示器。

[0102] <第三示例性实施例>

[0103] 图16是示出根据第三示例性实施例的OLED显示器包括图11所示的6T1C结构的像素阵列的示例的平面图。图17A和17B是分别沿图16的线III-III'和IV-IV'截取的截面图。图18A至图18D示出图16所示结构的部分层。

[0104] 参照图16、图17A和图17B、以及图18A至图18D描述根据第三示例性实施例的OLED显示器。图11所示的6T1C结构的像素阵列可以实现为如图16、图17A和图17B、以及图18A至图18D所示。

[0105] 参照图11和图16、图17A和图17B、以及图18A至图18D的示例,可以在基板SUB上形成半导体元件AE。半导体元件AE可以包括与晶体管T11、T12、T13、T14、T15和DT中的每一个对应的半导体层“A”。可以在半导体元件AE上施加第一绝缘层IN1。第一绝缘层IN1可以被称为“栅极绝缘层”。尽管未示出,但是第一绝缘层IN1可以形成在基板SUB的整个表面上以覆盖半导体元件AE。

[0106] 可以在第一绝缘层IN1上形成栅极元件GE。栅极元件GE可以包括晶体管T11、T12、T13、T14、T15和DT中的每一个的栅极电极G;并且还可以包括可以在水平方向上延伸的第一扫描线112a、第二扫描线112b和发射线114。半导体层“A”的与晶体管T11、T12、T13、T14、T15和DT中的每一个的栅极电极G交叠的一部分可以被定义为沟道区。基于沟道区,半导体层“A”的一侧可以被定义为源极区,并且半导体层“A”的另一侧可以被定义为漏极区。可以在栅极元件GE上施加第二绝缘层IN2。

[0107] 可以在第二绝缘层IN2上形成辅助元件TM。辅助元件TM可以包括第一电极CE和屏蔽电极SE。第一电极CE可以连接到第一TFT T11的漏极D,并且可以与驱动TFT DT的栅极GT交叠,并且第二绝缘层IN2介于其间,由此形成存储电容器Cstg。屏蔽电极SE可以连接到高电位电力线115,并且可以在数据线111与第一扫描线112a的交叉处与数据线111和第一扫描线112a交叠。屏蔽电极SE可以与第一扫描线112a交叠,并且第二绝缘层IN2介于其间。可以在辅助元件TM上施加第三绝缘层IN3。

[0108] 可以在第三绝缘层IN3上形成源极元件和漏极元件SD。源极元件和漏极元件SD可以包括晶体管T11、T12、T13、T14、T15和DT中的每一个的源电极S和漏电极D以及可以在竖直方向上延伸的数据线111和高电位电力线115。源电极S可以通过穿透第二绝缘层IN2和第三绝缘层IN3的接触孔连接到晶体管T11、T12、T13、T14、T15和DT中的每一个的源极区。漏电极D可以通过穿透第二绝缘层IN2和第三绝缘层IN3的接触孔连接到晶体管T11、T12、T13、T14、

T15和DT中的每一个的漏极区。数据线111可以与第一扫描线112a交叉,并且可以在数据线111与第一扫描线112a的交叉处与屏蔽电极SE交叠。数据线111可以与屏蔽电极SE交叠,并且第三绝缘层IN3介于其间。高电位电力线115可以通过穿透第三绝缘层IN3的接触孔CH连接到屏蔽电极SE。

[0109] 第三示例性实施例可以与形成用于形成存储电容器Cstg的第一电极CE同时(例如,在同一过程中)形成屏蔽电极SE,并且因此可以不需要单独执行形成屏蔽电极SE的另外的过程。因此,第三示例性实施例可以节省由另外的过程导致的过程时间、过程成本等,并且还可以通过减少过程缺陷而显著提高过程成品率。

[0110] <第四示例性实施例>

[0111] 图19和图20是示出根据第四示例性实施例的OLED显示器中的两个像素中包括的水平线和竖直线的平面图。图21是沿着图21的线V-V'截取的截面图。

[0112] 参照图19至图21详细描述根据第四示例性实施例的OLED显示器的效果。如图19的示例中所示,根据第四示例性实施例的OLED显示器可以包括可以布置成在水平方向上彼此相邻的第一像素P1和第二像素P2。第一像素P1可以由水平线L1和第一数据线211_1来限定。第一数据线211_1可以向第一像素P1提供数据电压。第二像素P2可以由水平线L1和第二数据线211_2来限定。第二数据线211_2可以向第二像素P2提供数据电压。

[0113] 可以在水平方向上彼此相邻的第一像素P1和第二像素P2可以彼此共享一个电力线215。电力线215可以与水平线L1交叉,并且可以与第一数据线211_1和第二数据线211_2平行地延伸。电力线215可以设置在第一数据线211_1和第二数据线211_2之间。电力线215可以被提供有高电位电力电压。

[0114] 水平线L1和第一数据线211_1可以彼此交叉,并且可以在水平线L1与第一数据线211_1的交叉处彼此交叠,并且至少一个绝缘层可以介于其间。可以在水平线L1和第一数据线211_1之间形成寄生电容Cg。水平线L1和第二数据线211_2可以彼此交叉,并且可以在水平线L1与第二数据线211_2的交叉处彼此交叠,并且至少一个绝缘层可以介于其间。可以在水平线L1和第二数据线211_2之间形成寄生电容Cg。

[0115] 由于水平线L1和第一数据线211_1之间的寄生电容Cg以及水平线L1和第二数据线211_1之间的寄生电容Cg,水平线L1可以与第一数据线211_1和第二数据线211_2耦合,因此可能由于信号干扰而出现差的图像质量。例如,可能出现在第一实施例和第二实施例中描述的差的图像质量。

[0116] 如图20和图21的示例中所示,根据第四示例性实施例的OLED显示器还可以包括连接到电力线215的屏蔽电极SE。屏蔽电极SE可以形成在水平线L1与第一数据线211_1的交叉处以及水平线L1与第二数据线211_2的交叉处。屏蔽电极SE可以在水平线L1与第一数据线211_1之间的交叠部分中以及水平线L1与第二数据线211_2之间的交叠部分中与水平线L1间隔开,并且至少一个第二绝缘层IN2可以介于其间。屏蔽电极SE可以在水平线L1与第一数据线211_1之间的交叠部分中以及水平线L1与第二数据线211_2之间的交叠部分中与第一数据线211_1和第二数据线211_2间隔开,并且至少一个第三绝缘层IN3可以介于其间。例如,水平线L1、屏蔽电极SE以及第一数据线211_1和第二数据线211_2可以被布置在基板SUB上的不同层上,并且一个或多个绝缘层IN1、IN2和IN3可以介于其间,并且水平线L1、屏蔽电极SE以及第一数据线211_1和第二数据线211_2可以在基板SUB上彼此间隔开。

[0117] 屏蔽电极SE可以从水平线L1与第一数据线211_1的交叉处延伸到水平线L1与第二数据线211_2的交叉处。屏蔽电极SE可以与第一数据线211_1和第二数据线211_2之间的电力线215交叉。屏蔽电极SE可以与电力线215间隔开,并且至少一个第三绝缘层IN3可以介于其间。屏蔽电极SE可以通过穿透电力线215和屏蔽电极SE之间的绝缘层IN3的接触孔CH连接到电力线215。

[0118] 在实施例的示例性描述中,描述了第一触摸电极和第二触摸电极具有条形。然而,该描述并不旨在限制实施例,而仅为了便于解释而示出一个示例。因此,应该理解,实施例不限于此,并且包括所有已知的形式。

[0119] 对于本领域技术人员来说明显的是,在不脱离本公开的技术思想或范围的情况下,可以在本公开中进行各种修改和变型。因此,本公开的实施例可以旨在覆盖本公开的修改和变型,只要它们落入所附权利要求及其等同内容的范围内即可。

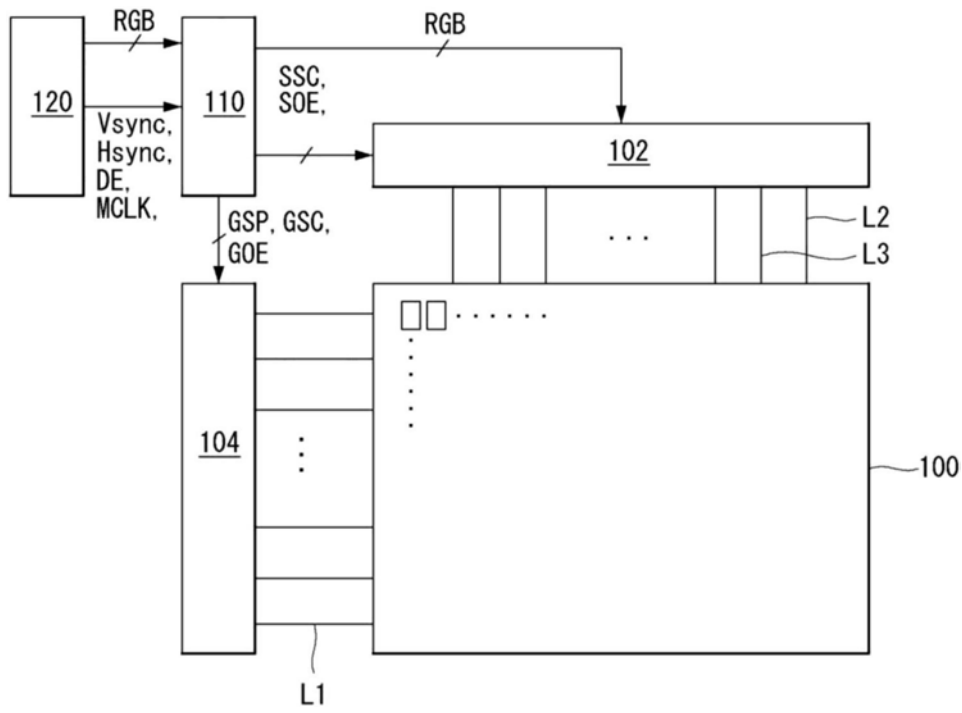


图1

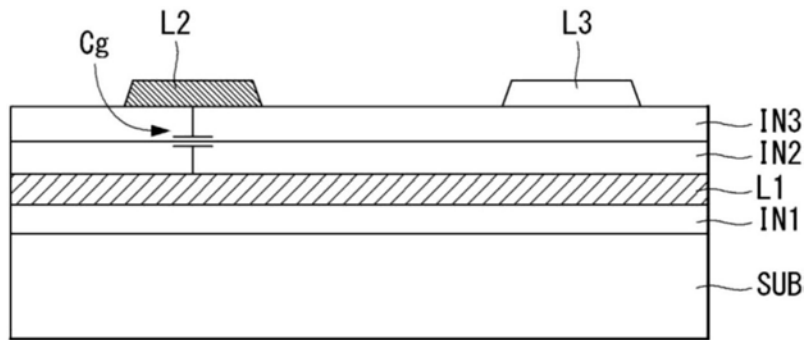


图2

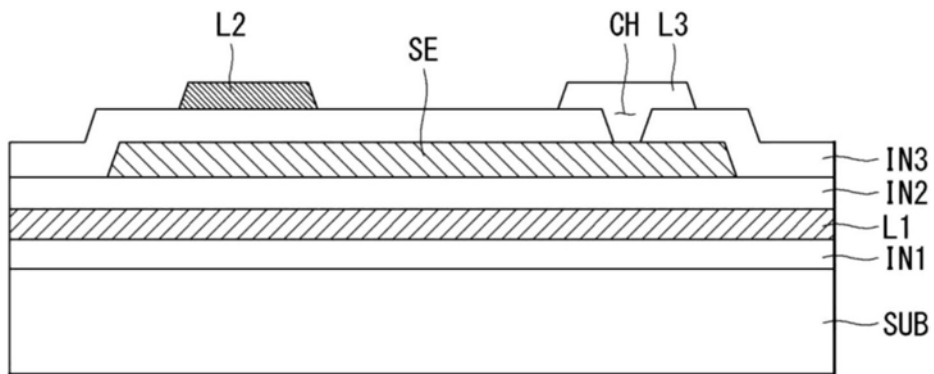


图3

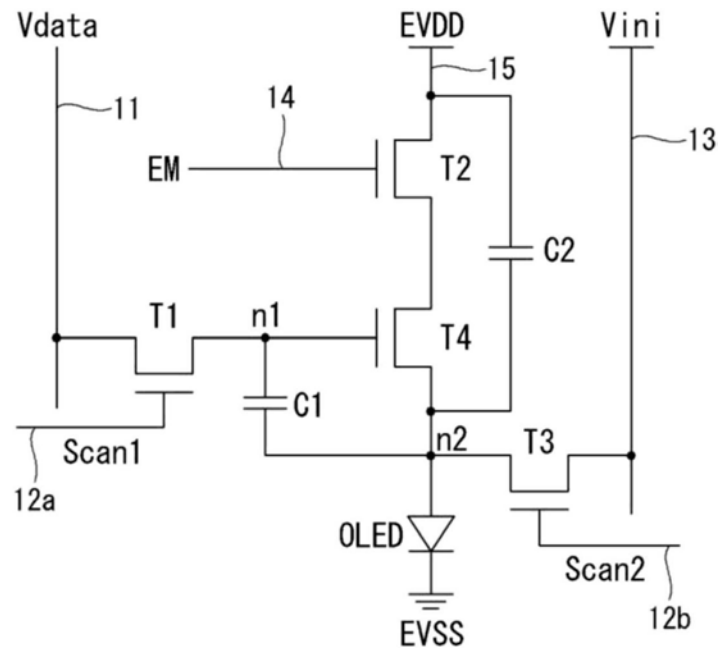


图4

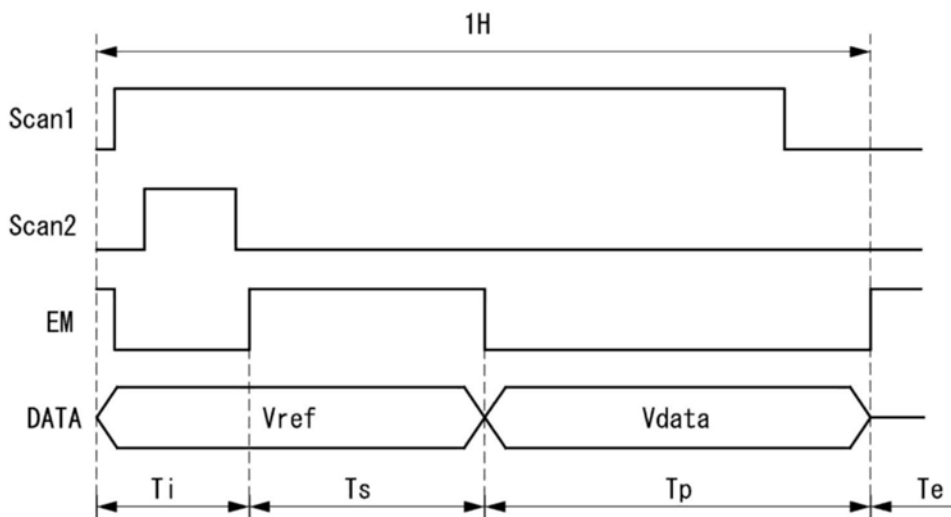


图5

	Ti	Ts	Tp	Te
T4	关断	导通	关断	导通
T3	导通	关断	关断	关断
T2	关断	导通	关断	导通
T1	导通	导通	导通	关断

图6

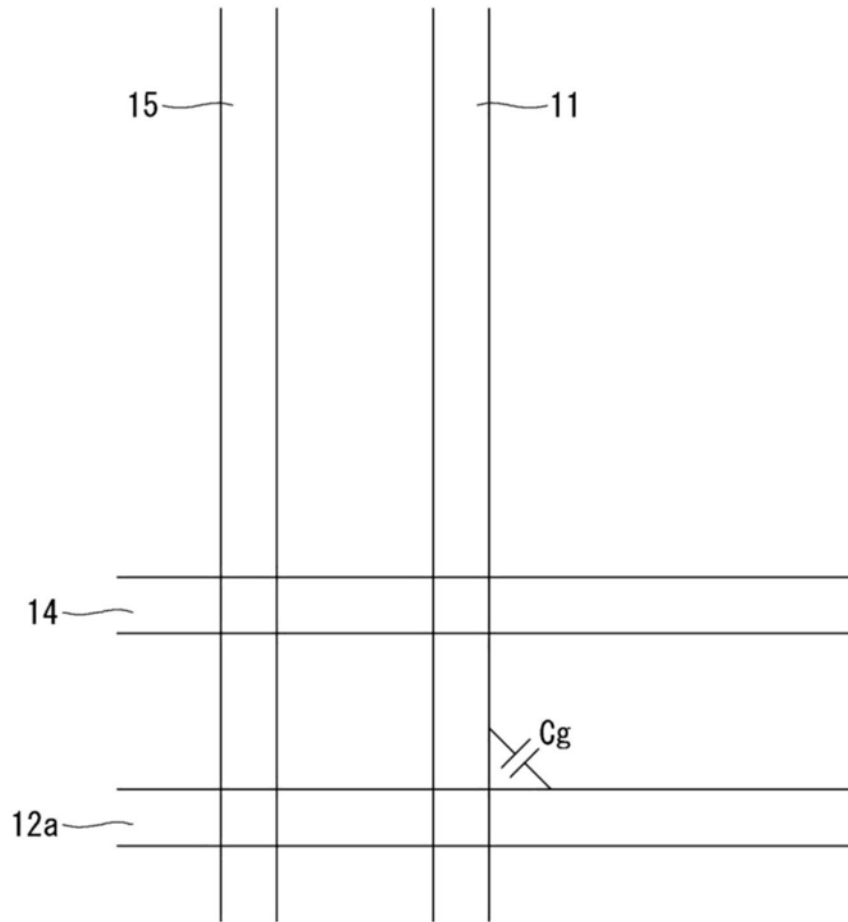


图7

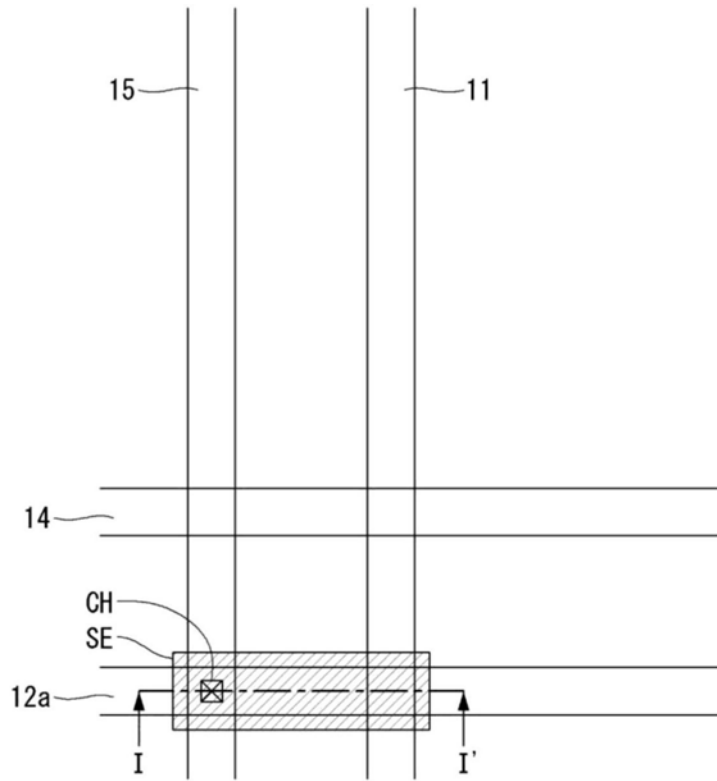


图8

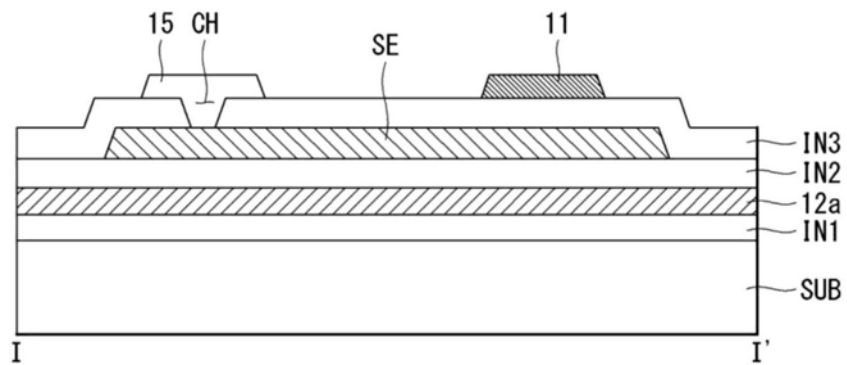


图9

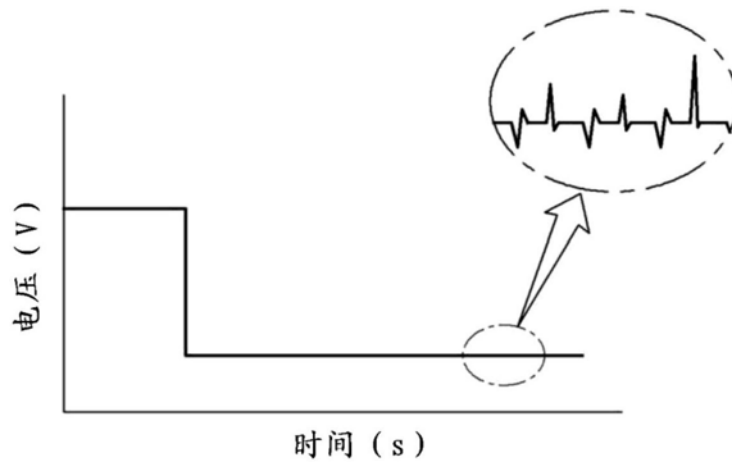


图10A

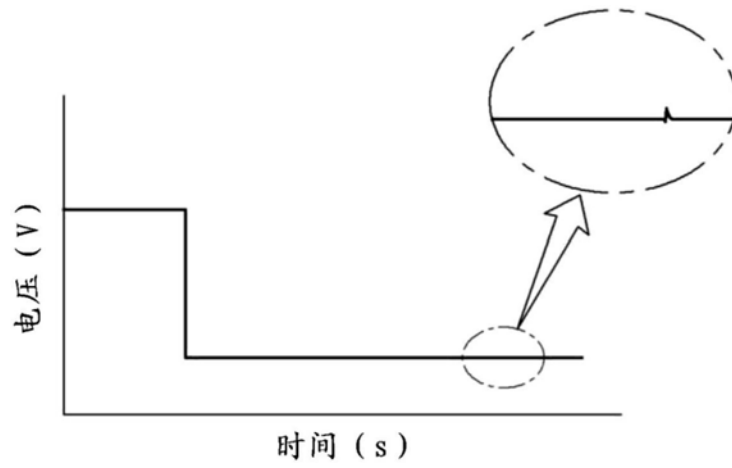


图10B

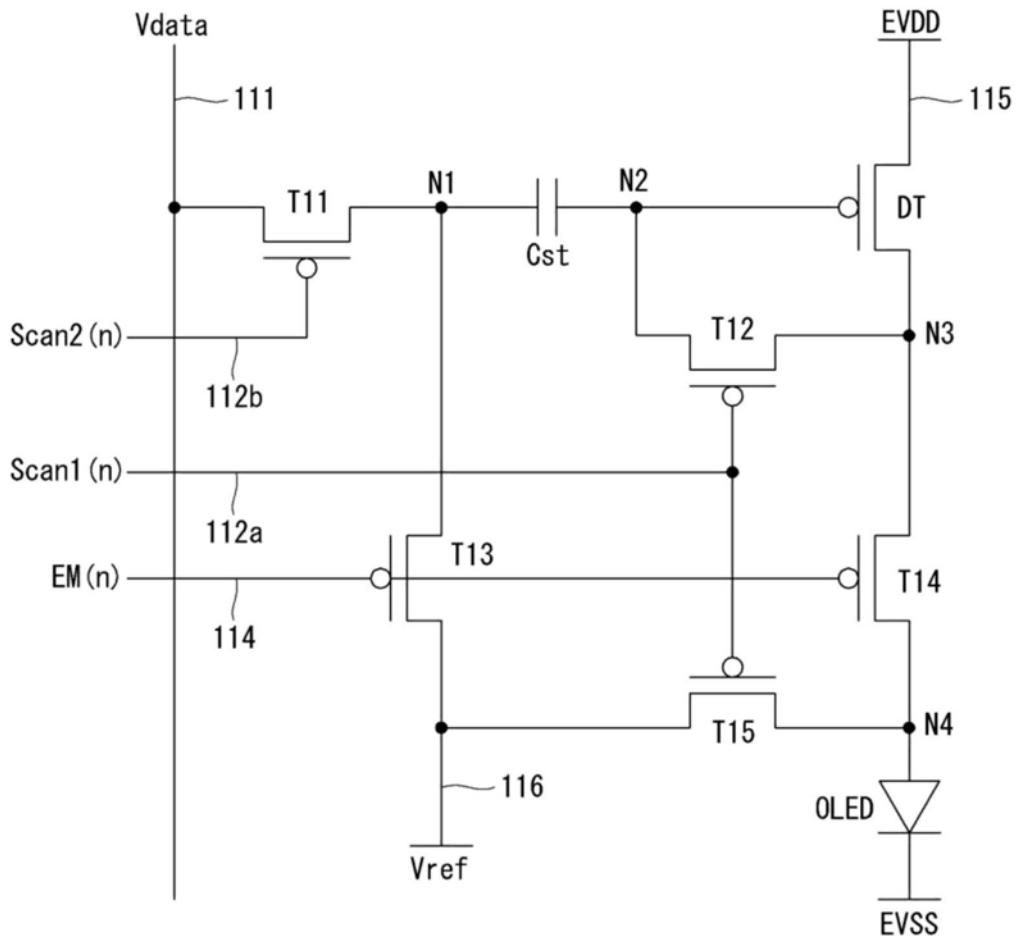


图11

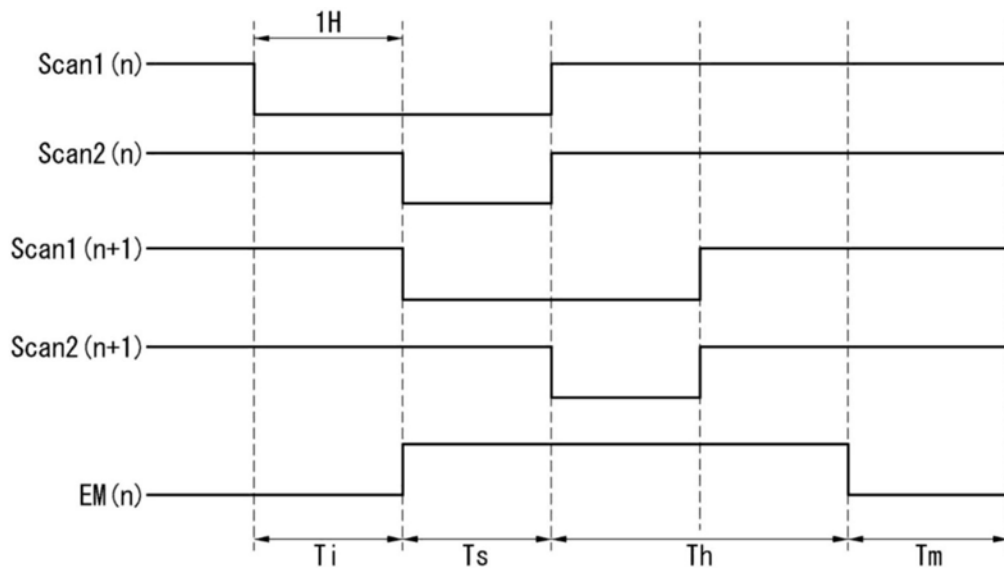


图12

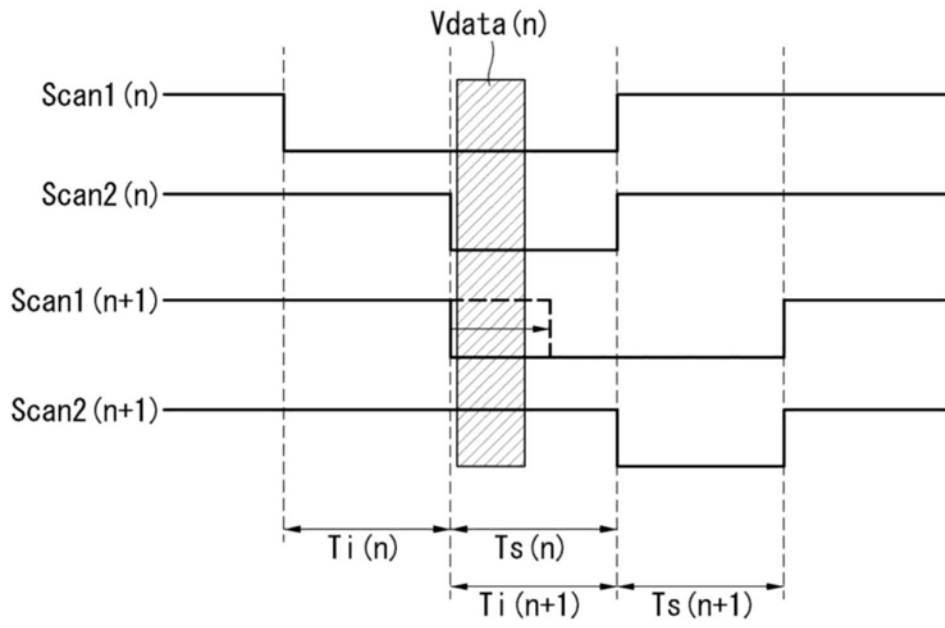


图13

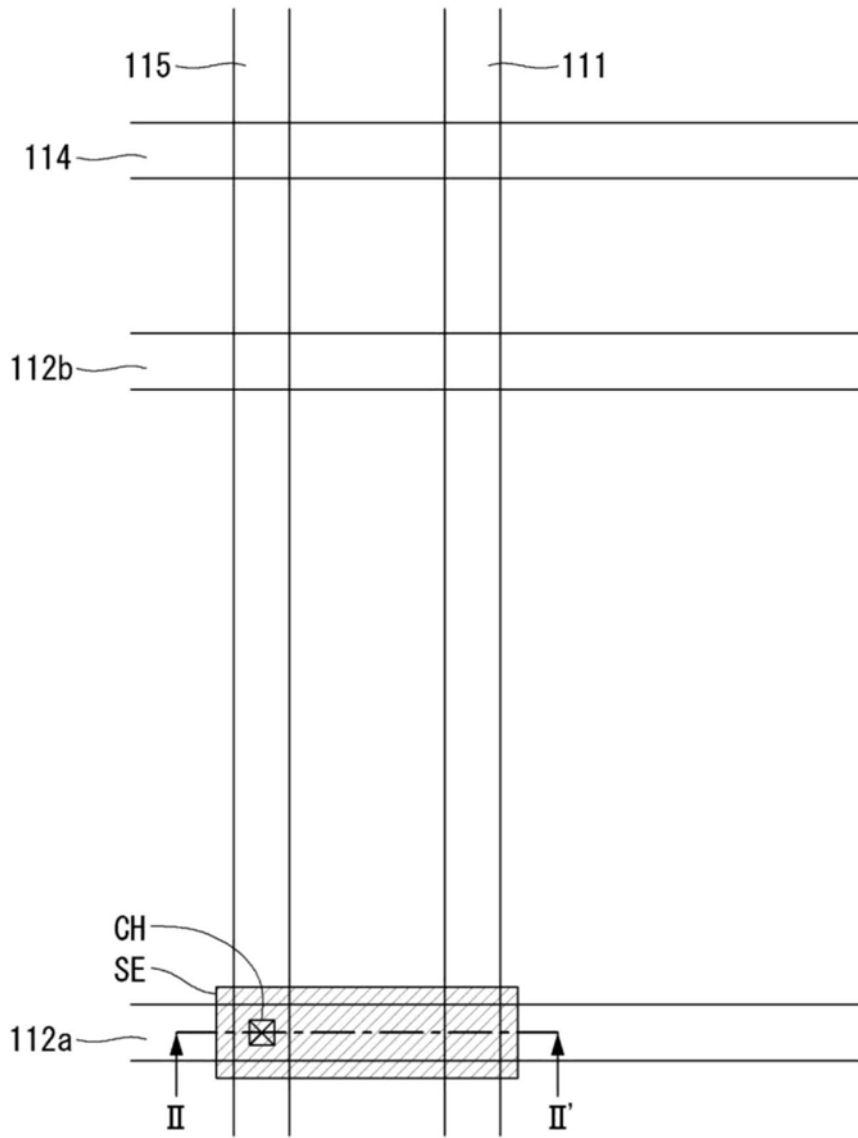


图14

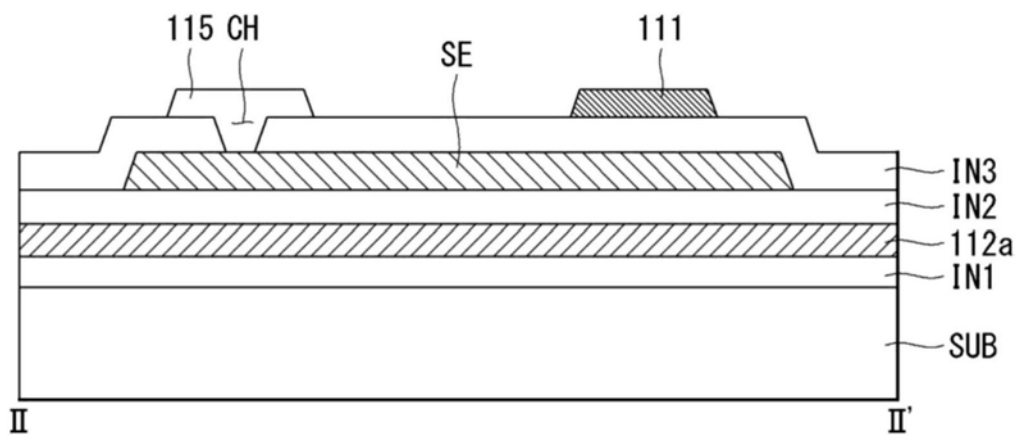


图15

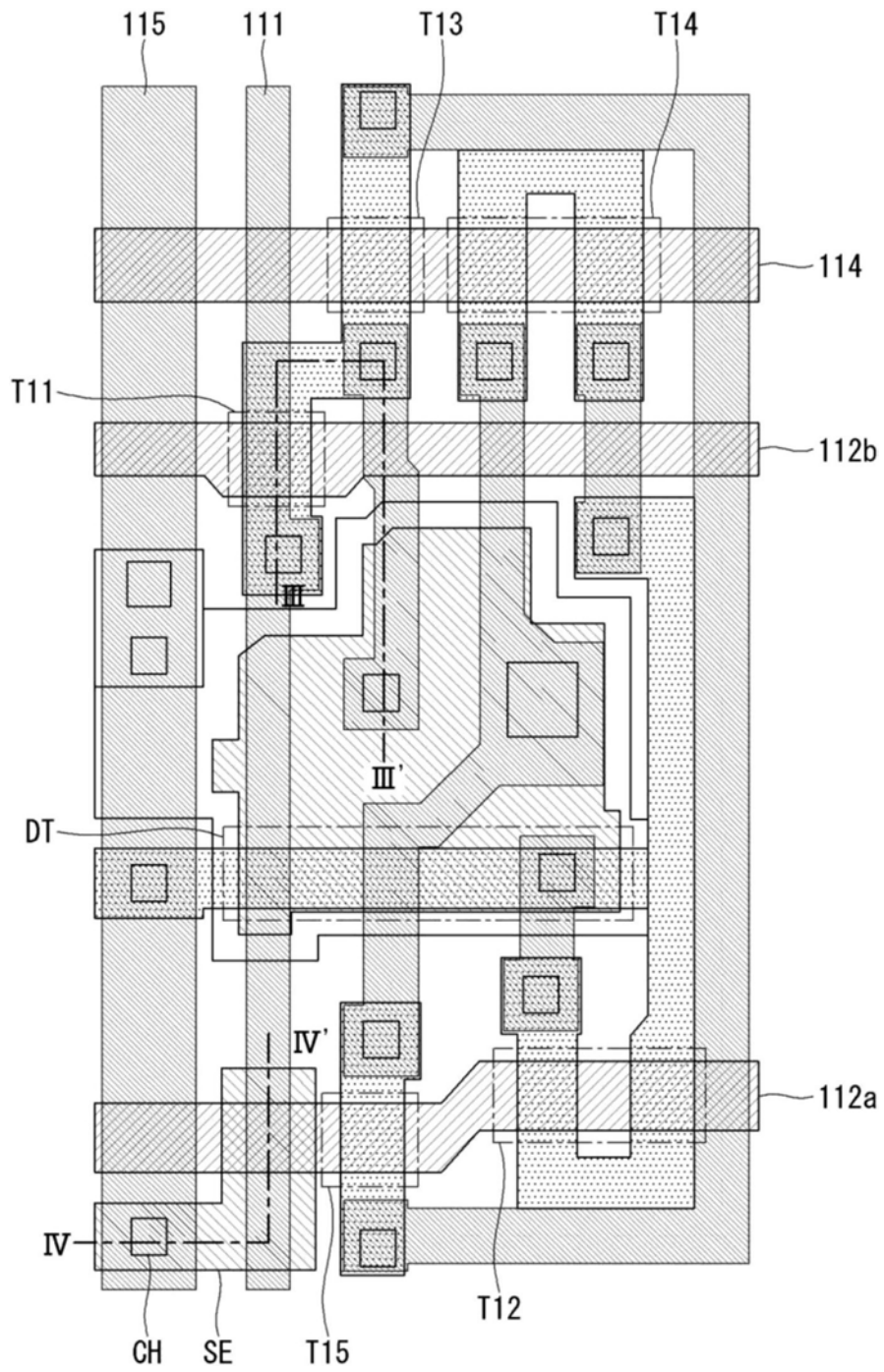


图16

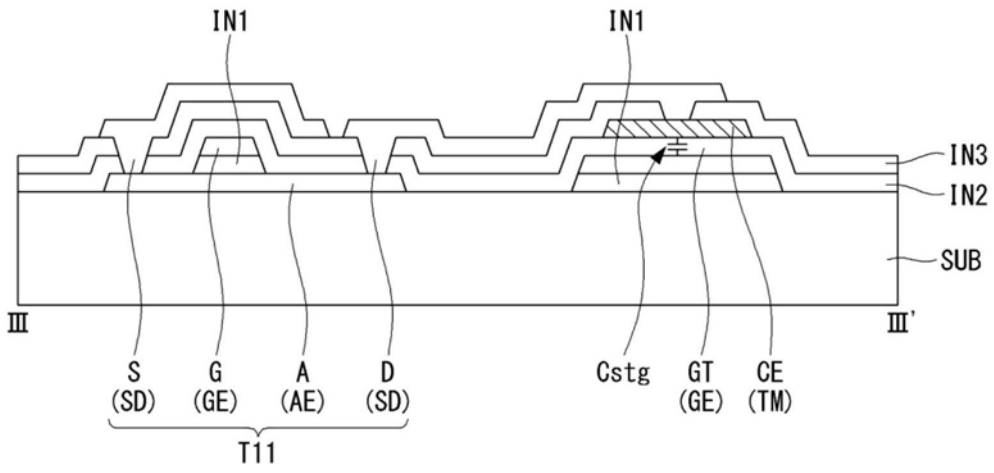


图17A

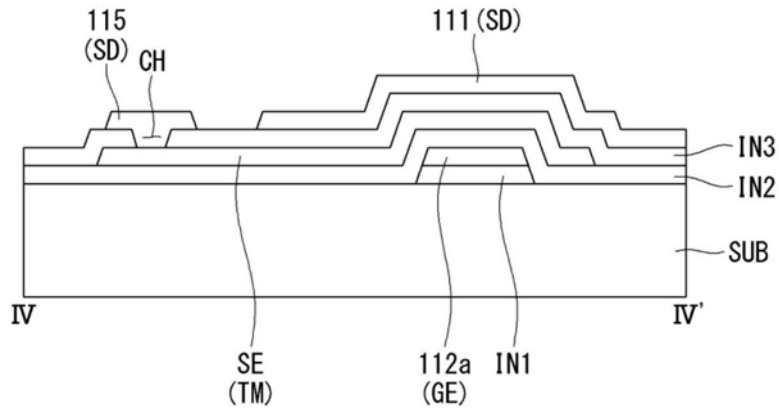


图17B

AE

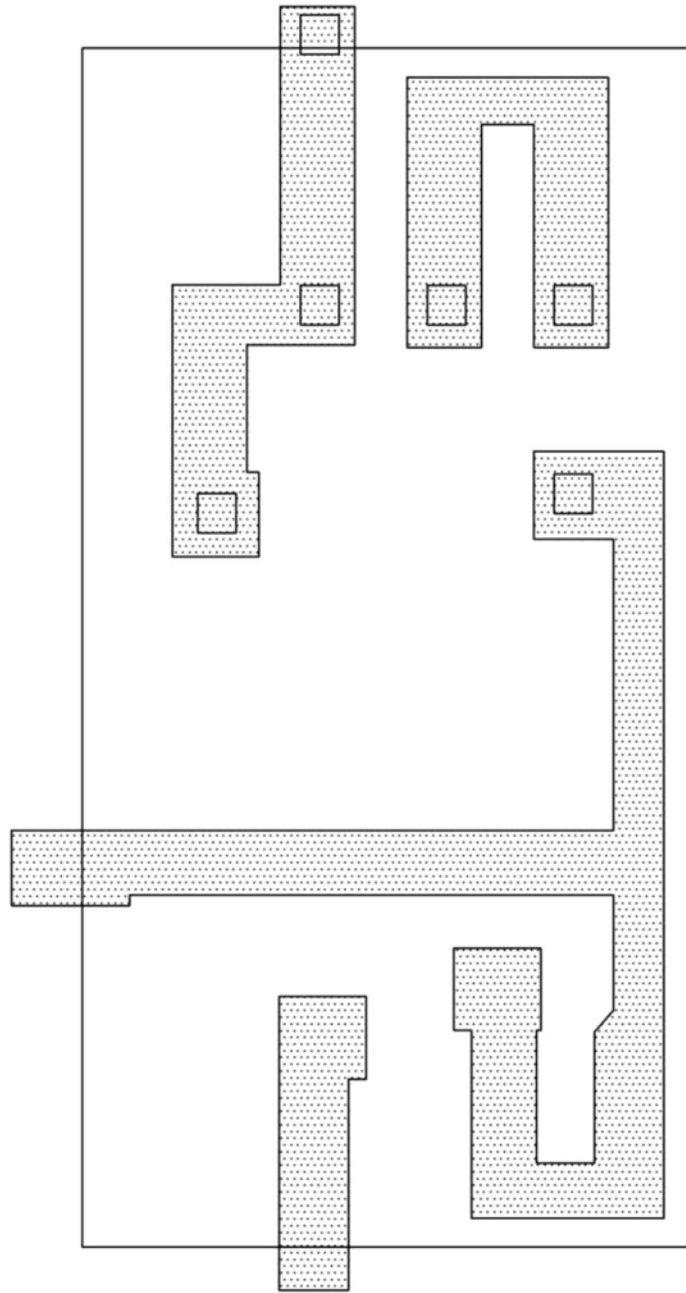


图18A

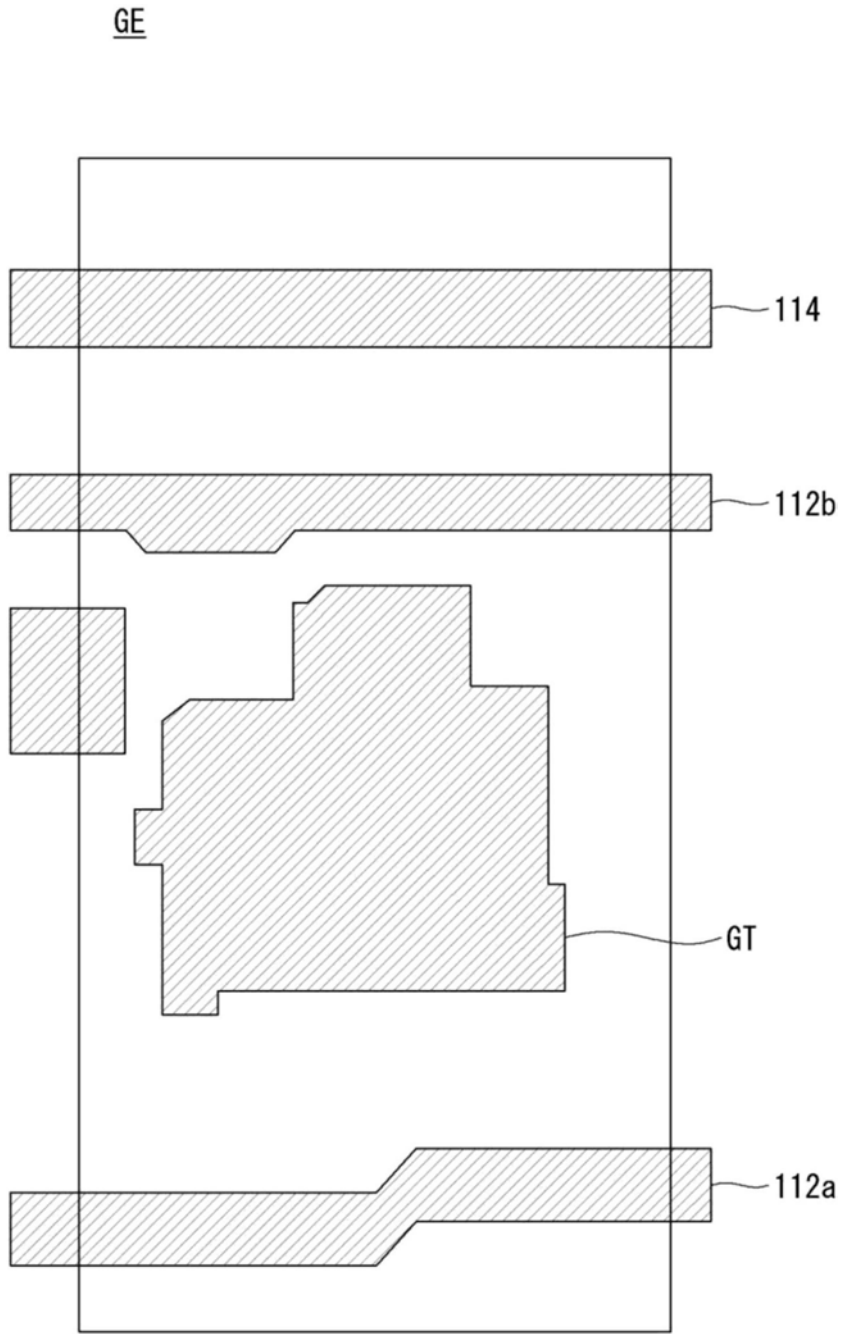


图18B

TM

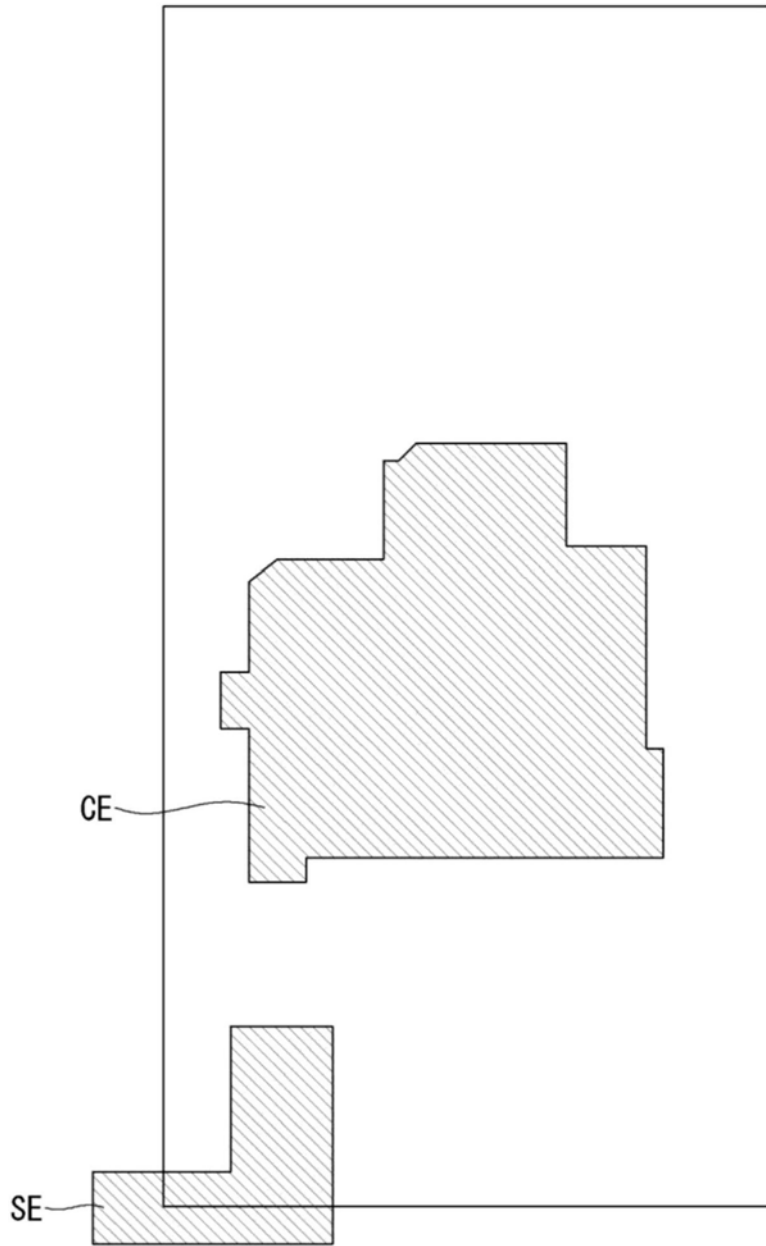


图18C

SD

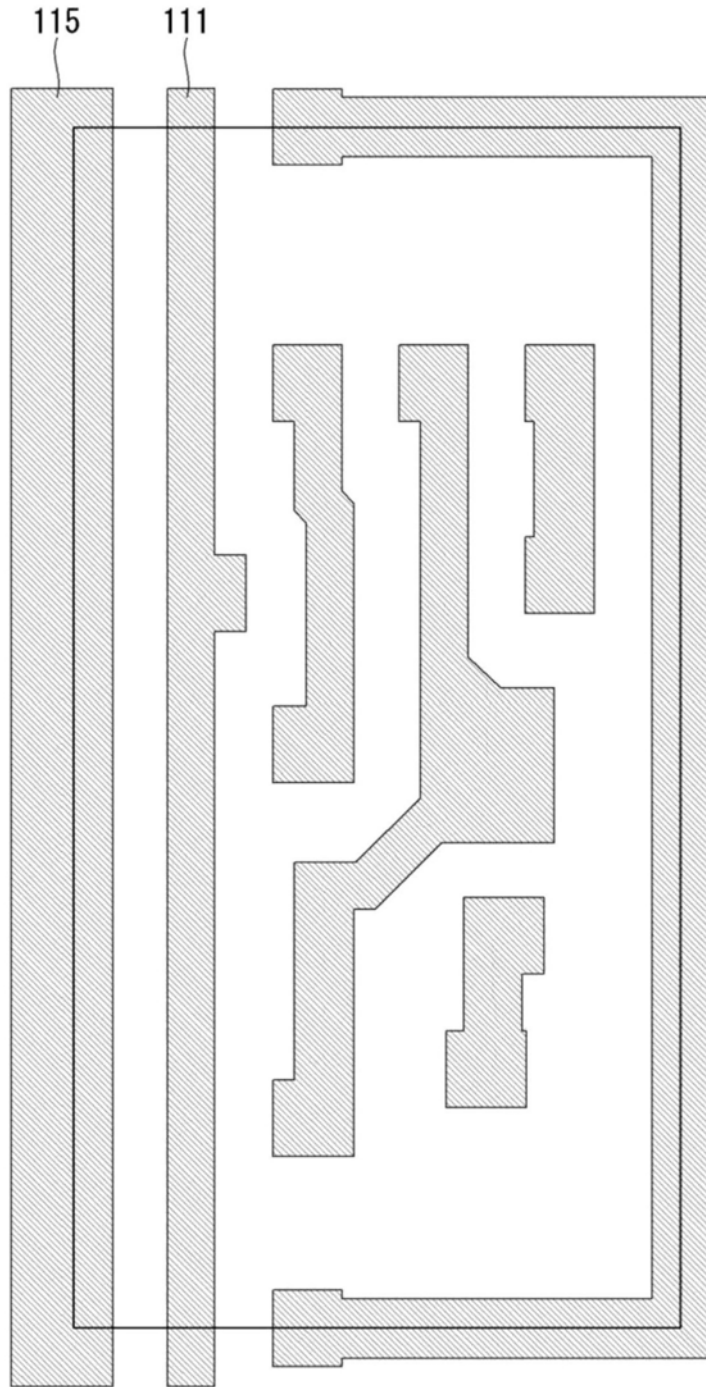


图18D

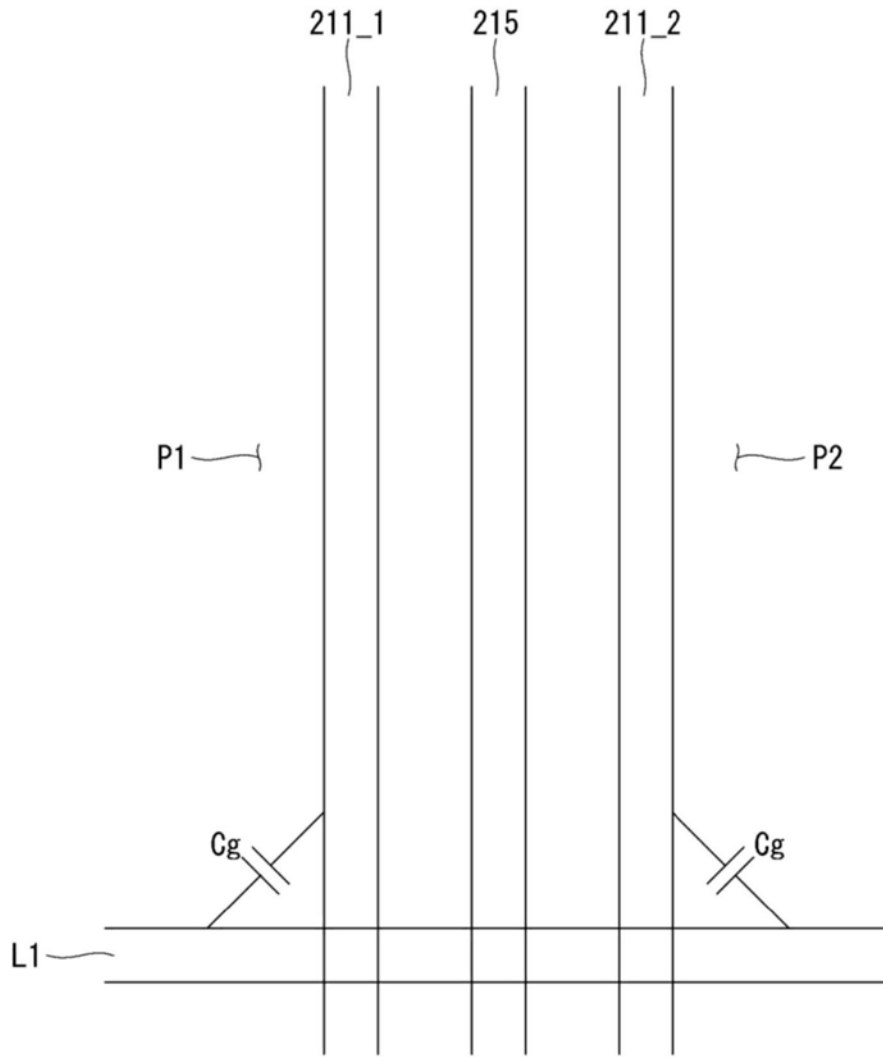


图19

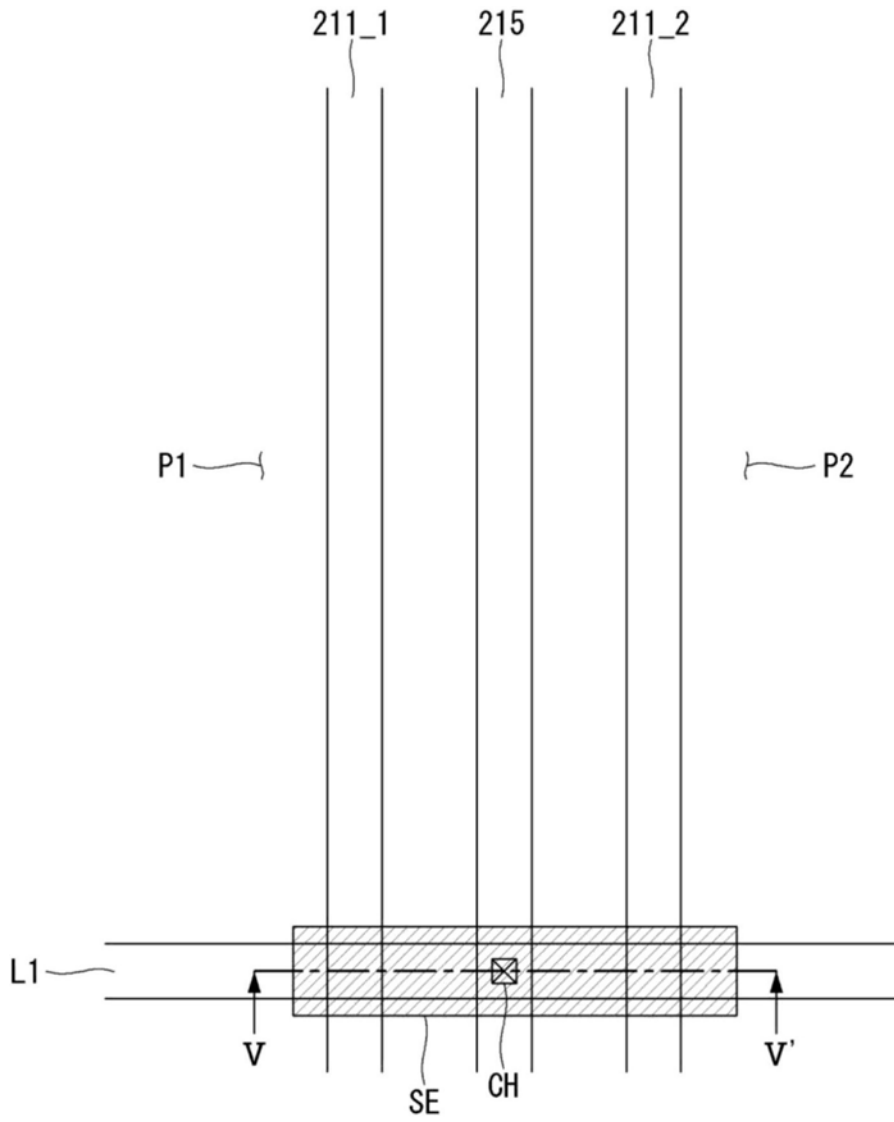


图20

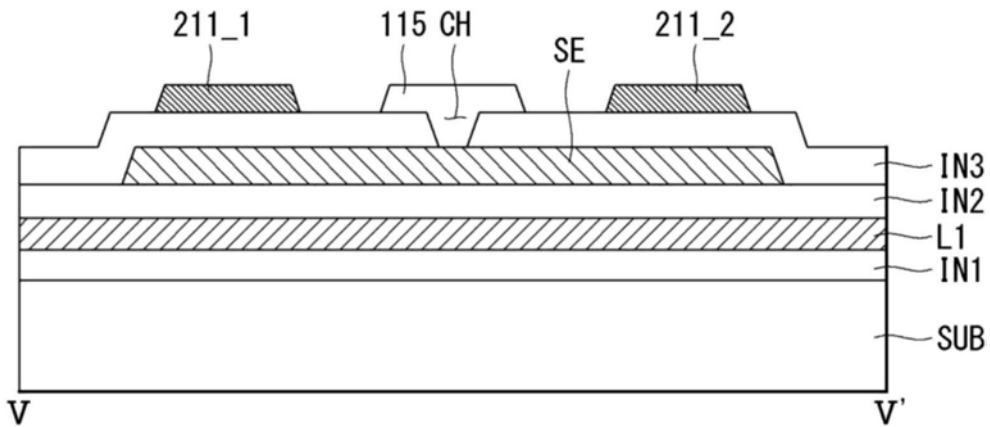


图21

专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	CN108206203A	公开(公告)日	2018-06-26
申请号	CN2017111364495.6	申请日	2017-12-18
[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	任相炫 吴忠玩 赵大揆 成基荣 朴泳柱		
发明人	任相炫 吴忠玩 赵大揆 成基荣 朴泳柱		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	H01L27/3297 H01L27/1214 H01L27/124 H01L27/127 H01L27/3262 H01L27/3265 H01L27/3272 H01L27/3276 H01L51/5203 H01L2227/323		
代理人(译)	康建峰 吴琼		
优先权	1020160173914 2016-12-19 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种有机发光二极管显示器，还提供了有机发光二极管显示器的制造方法。有机发光二极管显示器包括多个像素，每个像素包括有机发光二极管，并且该有机发光二极管显示器包括：基板；在基板上的水平线；在水平线上的至少一个第一绝缘层；在所述至少一个第一绝缘层上的屏蔽电极；在屏蔽电极上的至少一个第二绝缘层；在所述至少一个第二绝缘层上的数据线，数据线与水平线交叉，屏蔽电极在水平线与数据线的交叉处与水平线和数据线交叠；以及连接到屏蔽电极的恒定电压源。

