



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105633119 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201510830450. 8

(22) 申请日 2015. 11. 25

(30) 优先权数据

10-2014-0166716 2014. 11. 26 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 李副烈 赵南旭 金炯洙 李在冕

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 刘久亮

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 51/52(2006. 01)

H01L 51/56(2006. 01)

G06F 3/044(2006. 01)

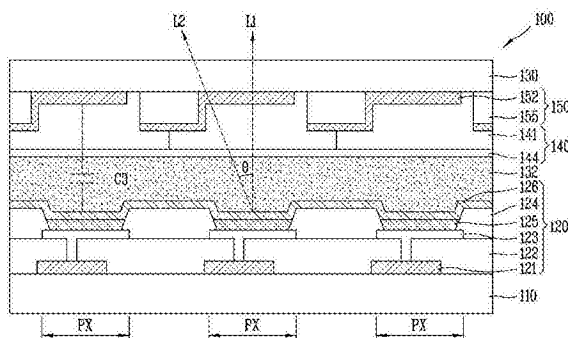
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

有机发光显示装置及其制造方法

(57) 摘要

有机发光显示装置及其制造方法。一种有机发光显示装置和一种制造方法包括触摸电极层，该触摸电极层包括在上基板上的在该上基板上直接形成的触摸电极和触摸线，以保证在所述触摸电极与阴极之间的大的距离以及使该上基板与下基板之间的距离最小化，因此在减小寄生电容的同时使图像的视角加宽。



1. 一种有机发光显示装置,该有机发光显示装置包括:

第一基板,该第一基板包括多个像素,每个像素包括薄膜晶体管以及具有有机发光二极管的发光图案层;以及

第二基板,该第二基板面对所述第一基板,

其中,所述第二基板包括:

滤色器层,该滤色器层包括与所述多个像素对应的多个 RGB 滤色器;以及位于所述第二基板与所述滤色器层之间的触摸电极层,所述触摸电极层包括与所述多个像素之间的边界对应的多条触摸线以及电连接至所述触摸线并且与所述多个像素对应的触摸电极。

2. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,所述有机发光显示装置还包括在所述第一基板上表面上方的所述滤色器层上的多缓冲层。

3. 根据权利要求 2 所述的有机发光显示装置,所述有机发光显示装置还包括位于所述滤色器层与所述多缓冲层之间的平整层。

4. 根据权利要求 1 所述的有机发光显示装置,其中,所述触摸线的至少一部分是不透明的金属线。

5. 一种制造有机发光显示装置的方法,该方法包括以下步骤:

制备上基板;

形成与多个像素之间的边界对应的多条触摸线以及电连接至所述多条触摸线以对应于所述多个像素的触摸电极,以在所述上基板上形成触摸电极层;

在所述触摸电极层上形成包括多个 RGB 滤色器的滤色器层;以及

将所述上基板接合至具有发光图案层的下基板。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,所述方法还包括以下步骤:

在形成所述滤色器层之后,在所述滤色器层上形成平整层。

7. 根据权利要求 5 和 6 中的任一项所述的方法,所述方法还包括以下步骤:

在形成所述滤色器层之后,在所述上基板上表面上方形成多缓冲层。

有机发光显示装置及其制造方法

技术领域

[0001] 本公开涉及有机发光显示装置,并且更具体地,涉及内嵌(in-cell)型触摸集成显示装置的有机发光显示装置及其制造方法。

背景技术

[0002] 显示装置被用在电子装置等中。已经实现了触摸屏,以使得用户能够选择在该触摸屏上显示的图形对象或区域。

[0003] 用于显示装置的触摸屏能够被实现为触摸面板被粘附在显示面板上的外挂(add-on)型触摸屏、或者在显示面板内形成触摸电极和触摸感测线的内嵌型触摸集成显示装置。具体地,由于其改进的触摸灵敏度和薄性质,内嵌型触摸集成显示装置是有利的。

[0004] 第一基板具有发光单元,并且第二基板具有滤色器,内嵌型触摸集成显示装置包括构造有在对第二基板执行触摸操作时所使用的发送电极(Tx)和接收电极(Rx)的触摸电极,并且在所述触摸电极内生成互电容,由此测量在触摸时生成的互电容的变化量,以识别是否存在触摸操作。

[0005] 图1是示意性地示例了现有技术中的具有内嵌结构化的触摸面板的显示装置的截面的图。

[0006] 参照图1,现有技术中的显示装置1可以包括:下基板10,其被形成为具有用于实现图像的多个发光图案;以及上基板30,其按特定分隔距离接合至下基板10以实现保护基板免受湿气渗透,由此使用粘合剂60使两个基板10和30彼此接合。

[0007] 下基板10上的发光图案层20能够包括用于向其上表面发出光的发光单元以及用于控制该发光单元的驱动单元。此外,上基板30被形成为具有包括用于显示颜色的三种原色(RGB:红色、绿色、蓝色)的滤色器以及位于朝向下基板的侧部处的黑底的滤色器层40,并且在滤色器层40上形成包括被构造为识别用户的触摸接触操作的触摸电极以及连接至所述触摸电极的触摸线的触摸电极层50。

[0008] 根据其结构,在现有技术的显示装置1中,从发光图案层20发出的与图像对应的光进入设置在上基板30上的滤色器层40,以在显示操作期间显示彩色图像,并且当由用户在触摸操作期间将触摸接触施加到上基板30的表面上生成触摸感测信号时,还根据触摸电极层50上的互电容的变化来识别触摸操作。

[0009] 这里,通过上基板与下基板之间的距离来确定在显示操作期间通过上基板30发出到显示装置1的前表面的光的视角。

[0010] 图2A和图2B是示例了现有技术中的显示装置的部分截面的图,其中,示出了设置在发光图案层上的发光单元中的电极26以及面对电极26的滤色器层40和触摸电极层50。

[0011] 这里,滤色器层40可以包括三种原色的滤色器41以及设置在滤色器41的部分与平整层44之间的黑底42,并且触摸电极层50可以包括触摸电极52和触摸线55。

[0012] 参照图2A和图2B,能够从显示装置的前表面看到在垂直方向上通过下基板的电极26的光(L1),但是以从垂直方向倾斜的特定角度(Θ)出射的光(L2)由于其结构而被

黑底 42 阻挡,进而不能看到。换句话说,随着上基板与下基板之间的分隔距离增加,视角减小。

[0013] 为了改进上述问题,当在下基板与上基板之间构造有减小的分隔距离时,电极 26 与黑底 42 之间的距离减小,因此即使在同一角度 (Θ) 下也看到光 (L2)。然而,电极 26 与触摸电极 52 之间的距离也同时减小 ($d1 \rightarrow d2$),因此在电极 26 与触摸电极 52 之间形成的寄生电容分量增加 ($c1 \rightarrow c2$)。寄生电容分量 ($c2$) 可能对触摸电极 52 有影响以减小感测特性,从而降低触摸面板的总体灵敏度。

[0014] 结果,应该在下基板 10 上的电极 26 与触摸电极 52 之间保持高于预定水平的距离 ($d1$),导致在使显示装置的视角加宽时的限制。

发明内容

[0015] 本公开基于至少解决上述问题,并且本公开的一方面在于提供一种能够在改进触摸电极被集成在触摸面板内的有机发光显示装置中的视角特性的同时保持触摸灵敏度的有机发光显示装置及其制造方法。

[0016] 另外,本公开的另一方面在于改进由于设置在使用有机发光二极管作为发光单元的有机发光显示装置中的上基板上的多缓冲层而导致的表面反射。

[0017] 为了实现上述技术方面,根据本公开的实施方式的有机发光显示装置可以包括:第一基板,该第一基板包括具有有机发光二极管和多个薄膜晶体管的发光图案层;以及第二基板,该第二基板接合至所述第一基板并且具有滤色器层。这里,所述第二基板可以包括:滤色器层,该滤色器层具有与所述多个像素对应的多个 RGB 滤色器;以及触摸电极层,该触摸电极层包括位于所述第二基板与所述滤色器层之间以对应于所述多个像素之间的边界的多条触摸线、以及电连接至所述触摸线以对应于所述多个像素的触摸电极。另外,为了实现上述技术方面,作为根据另一方面的实施方式,提供了一种有机发光显示装置的制造方法,并且该方法可以包括以下步骤:制备上基板;形成包括与多个像素之间的边界对应的多条触摸线以及电连接至所述触摸线以对应于所述多个像素的触摸电极在内的触摸电极层;在所述触摸电极层上形成包括多个 RGB 滤色器的滤色器层;以及将所述上基板接合至包括发光图案层的下基板。

[0018] 在根据本公开的另一实施方式的有机发光显示装置中,包括形成在上基板上的触摸电极和触摸线在内的触摸电极层可以直接形成在所述上基板上,以在所述触摸电极与阴极之间保证大的距离以及减小所述上基板与所述下基板之间的距离,因此获得在减小所述触摸电极层与所述阴极之间的寄生电容的同时使图像的视角加宽的效果。

[0019] 此外,在根据本公开的另一实施方式的有机发光显示装置中,多缓冲层可以形成在触摸电极而不是基板上,因此获得减少上基板上的表面反射的另一效果。

附图说明

[0020] 附图被包括进来以提供对本发明的进一步理解,并且被并入到本说明书中并构成本说明书的一部分,附图例示了本发明的实施方式,并且与本说明书一起用于解释本发明的原理。

[0021] 在附图中:

[0022] 图 1 是示意性地例示了现有技术中的具有内嵌结构化的触摸面板的显示装置的截面的图；

[0023] 图 2A 和图 2B 是例示了现有技术中的显示装置的部分截面的图；

[0024] 图 3 是例示了根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的结构平面图；

[0025] 图 4 是例示了根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的结构截面图；

[0026] 图 5 是例示了根据本公开的一实施方式的有机发光显示装置的一部分的放大的截面图；

[0027] 图 6 是例示了根据本公开的另一实施方式的有机发光显示装置的一部分的放大的截面图；以及

[0028] 图 7 是例示了根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的制造方法的流程图。

具体实施方式

[0029] 将参照结合附图详细地描述的以下实施方式来清楚地理解本公开的优点和特征及其实现方法。然而，本公开不限于下面公开的这些实施方式，而是可以按照各种不同的形式来实现。应该注意的是，目前的实施方式仅被提供以使本发明完全公开，因此还使得本领域技术人员能够知道本发明的全部范围。

[0030] 在附图中公开的、用于描述本公开的实施方式的形状、尺寸、比率、角度、数目等可以是例示性的，进而可以未必限于本公开中例示的细节。此外，在整个说明书中，相同的附图标记指代相同或相似的元素。在描述本公开的实施方式时，将在本发明所涉及的已知技术的特定描述被判断为使本发明的要点模糊不清时省略这些详细描述。

[0031] 当在本公开中使用术语“包括”、“具有”、“由…构成”等时，除非使用了术语“仅”，否则可以添加另一部分或附加元素。除非另外清楚地指示，否则单数的表达包括复数的含义。

[0032] 在分析构成元素时，除非另外清楚地指示，否则它们将被解释为包括误差的容限。

[0033] 在描述位置关系的情况下，例如，当术语“在…上”、“在…上方”、“在…下面”、“在…旁”等被用于说明两个部分的位置关系时，除非使用了术语“紧接”或“直接”，否则可以在这两个部分之间定位一个或更多个其它部分。

[0034] 在描述时间关系的情况下，例如，当术语“在…之后”、“继…之后”、“然后”、“在…之前”等被用于说明时间在先和后续关系时，除非使用了术语“紧接”或“直接”，否则它可以包括非连续性的情况。

[0035] 包括诸如第一、第二等的序数的术语能够被用于描述各种元素，但是这些元素不应该受这些术语限制。这些术语仅被用于将一个元素和另一元素区分开的目的。因此，在不脱离本发明的技术方面的情况下，下面提及的第一元素可以是第二元素。

[0036] 可以分别将本公开的各种实施方式的特征进行部分或完全的组合或混合，并且可以获得各种技术交互和操作。因此，可以分别按照彼此独立或者彼此交互的方式来执行这些实施方式。

[0037] 在下文中，将参照附图描述根据本公开的特定实施方式的有机发光显示装置及其制造方法。

[0038] 图 3 是例示了根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的结构平面图，并且

图 4 是例示了根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的结构截面图。

[0039] 参照图 3 和图 4, 根据本公开的实施方式的有机发光显示装置 100 是顶部发光型有机发光显示装置 100。顶部发光型有机发光显示装置 100 可以表示在上基板 130 的方向上发出针对图像的光的有机发光显示装置 100。根据本公开的实施方式的有机发光显示装置 100 可以包括:限定有多个像素 (PX) 的下基板 110; 以及电路基板 180, 在该电路基板 180 中, 形成有滤色器的上基板 130 接合至该电路基板 180 以形成一个触摸面板, 并且附接至该触摸面板的一侧。

[0040] 在下基板 110 上形成用于显示图像的各种元件和导线。具体地, 以像素 (PX) 为单位在下基板 110 的显示区域 (DP) 上形成有机发光二极管 (OLED)、用于控制该有机发光二极管的多个薄膜晶体管和电容器、多条信号线、以及平整层等。薄膜晶体管和平整层形成下基板 110 上的发光图案层 120。信号线被延伸至下基板 110 的非显示区域 (NP), 并且电连接至驱动集成电路 (IC) 118。

[0041] 上基板 130 被设置为按预定分隔距离面对下基板 110, 并且通过密封构件 131 接合至下基板 110 以使其内部密封。密封构件可以是树脂型粘合剂。然而, 本公开可以不必限于此, 并且上基板 130 可以通过作为在一个基板的前表面上形成的膜型粘合层 132 的面密封而接合至下基板 110。上基板 130 可以包括: 触摸电极层 150, 其包括用于感测屏上的触摸操作的触摸电极和触摸线; 以及滤色器层 140, 其包括用于实现三种原色的滤色器。结果, 上基板 130 可以执行实现颜色的功能以及触摸识别功能和抑制外部湿气渗入到其内部中的功能。

[0042] 此外, 偏振器可以接合至上基板 130。偏振器可以吸收从周围环境入射到有机发光显示装置的反射光。

[0043] 上基板 130 和下基板 110 可以由具有柔性特性的塑性材料形成, 以在有机发光显示装置按照任何方式弯曲或挠曲时保持显示性能。

[0044] 另一方面, 能够将电连接至像素 (PX) 以提供用于驱动像素 (PX) 的信号的驱动 IC 118 安装在显示区域 (DP) 的在下基板 110 的一个侧端部处的外部区域中。

[0045] 驱动 IC 118 执行供应图像信号、控制信号等以便驱动像素 (PX) 并且接收所感测的触摸信号以确定触摸位置的功能。驱动 IC 118 可以包括被构造为在扫描方向上控制像素的扫描驱动单元、被构造为向每个像素供应图像信号的数据驱动单元、以及被构造为接收触摸信号的触摸驱动单元。扫描驱动单元的构造可以被实现在形成在下基板 110 的非显示区域 (NP) 上的薄膜晶体管中, 进而从驱动 IC 118 中去除。

[0046] 此外, 能够将电连接至驱动 IC 118 的主基板 180 以及安装在主基板 180 上的定时 IC 185 设置在下基板 110 的非显示区域 (NP) 的一侧。

[0047] 主基板 180 被构造为将下基板 110 电连接至定时 IC 185, 并且为此可以使用具有柔性材料的基板。此外, 定时 IC 185 可以连接至外部系统, 以执行以下的功能: 接收诸如同步信号的定时信号和图像相关信号以将它们转换成能够由有机发光显示装置处理的格式、以及生成驱动 IC 118 的控制信号以将这种控制信号提供给驱动 IC 118。

[0048] 根据这种构造, 根据本公开的实施方式的有机发光显示装置 100 具有利用一个面板来实现显示面板和触摸面板的内嵌结构。具体地, 根据本公开的实施方式, 可以在上基板 130 上直接形成触摸电极层 150, 并且可以在下基板 110 的方向上形成滤色器层 140, 因此使

触摸电极层 150 与下基板 110 上的发光图案层 120 之间的分隔距离最大化,以使寄生电容最小化以及使滤色器层 140 与发光图案层 120 之间的分隔距离最小化以增加视角。

[0049] 在下文中,将参照本公开的有机发光显示装置的放大的截面图来更详细地描述根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的结构。

[0050] 图 5 是例示了根据本公开的一实施方式的有机发光显示装置的一部分的放大的截面图。

[0051] 参照图 5,根据本公开的实施方式的有机发光显示装置 100 可以包括限定有多个像素 (PX) 并且设置有在像素 (PX) 上包括有机发光二极管和多个薄膜晶体管的发光图案层 120 的第一基板 110、以及按照面对方式接合至第一基板 110 的第二基板 130,并且第二基板 130 可以包括:滤色器层 140,其包括与多个像素 (PX) 对应的多个 RGB 滤色器;以及触摸电极层 150,其包括设置在第二基板 130 与滤色器层 140 之间以对应于所述多个像素 (PX) 之间的边界的多条触摸线 155、以及电连接至所述触摸线 155 以对应于所述多个像素 (PX) 的触摸电极 152。

[0052] 具体地,作为由玻璃或塑性材料制成的基板的第一基板 110 被限定有显示区域 (DP) 和非显示区域 (NP),并且在显示区域 (DP) 内形成发光图案层 120。

[0053] 发光图案层 120 包括薄膜晶体管阵列 121、平整层 122、第一电极 123、岸层 (bank layer) 124、有机发光层 125 和第二电极 126。

[0054] 这里,薄膜晶体管阵列 121 可以包括扫描线和数据线、以及在这两条线之间的交叉部分处的电容器和薄膜晶体管。薄膜晶体管阵列 121 电连接至被构造为控制对有机发光二极管进行驱动的第一电极 123。

[0055] 在下基板 110 上在薄膜晶体管阵列 121 上的上表面上面形成平整层 122。平整层 122 可以具有减小由薄膜晶体管阵列 121 在其上部处形成元件而造成的台阶 (step) 或不平坦的表面的功能以及使薄膜晶体管阵列 121 绝缘的功能。

[0056] 在平整层 122 上形成与薄膜晶体管阵列 121 接触的第一电极 123。第一电极 123 对应于每个像素 (PX),并且上表面通过在岸层 124 上形成的开口部而暴露,并且连接至其下方的薄膜晶体管阵列 121。第一电极 123 可以是有机发光二极管的阳极,并且还包括用于在第二基板 130 的方向上反射光的反射层。在平整层 122 和第一电极 123 上形成岸层 124。

[0057] 岸层 124 形成在第一基板 110 的上表面上方,并且按照格子形状形成开口部以使第一电极 123 暴露,以便对应于每个像素。然而,本公开可以不必限于此,并且可以根据每个像素的形状按照各种方式来修改开口部。例如,可以按照菱形形状形成开口部,以便对应于菱形形状的像素。在岸层 124 的开口部内形成有机发光层 125。

[0058] 作为在岸层 124 的开口部内形成的层,有机发光层 125 可以通过采用诸如喷墨打印机、喷雾器、笔等这样的特定设备的印刷技术或者通过沉积技术来形成。有机发光层 125 可以是插入有空穴注入层 (HIL)、空穴传输层 (HTL)、电子传输层 (ETL)、电子注入层 (EIL) 和发光层 (EML) 的结构。这些层中的全部可以是分立的,或者可以被实现为使得特定功能被组合到一个或更多个层中。此外,这些层协作以通过被施加到第一电极 122 和第二电极 126 的电压来发出诸如红色、绿色、蓝色或白色这样的具有特定波长带的光。

[0059] 在有机发光层 125 上并且在岸层 124 的上表面上形成第二电极 126。第二电极 126 可以由作为半透明的金属的镁银 (MgAg) 形成,并且被作为有机发光二极管的阴极构造为

面对第一电极 123。

[0060] 第二基板 130 被设置为面对第一基板 110, 并且通过密封构件 131 和粘合层 132 接合至第一基板 110 以使其内部密封。第二基板 130 是由玻璃或塑性材料制成的基板, 并且在第一基板 110 的方向上的一个表面上形成触摸电极层 150。

[0061] 触摸电极层 150 可以包括由在与每个像素对应的位置处彼此交叉的第一电极和第二电极形成的触摸电极 152、以及电连接至触摸电极 152 的触摸线 155。通过覆盖触摸线 155 使触摸电极 152 电连接至触摸线 155。此外, 触摸电极 152 可以由透明的金属形成, 并且触摸线 155 可以由不透明的金属形成。具体地, 因为金属具有低的反射特性, 所以可以根据本公开的实施方式的触摸线 155 设置为对应于每个像素的边界以进一步具有黑底功能, 因此具有省略对于单独的黑底结构的需要的优点。根据上述构造, 触摸线 155 可以吸收环境反射, 因此具有增大环境对比度以及去除对于吸收环境反射的圆形偏振器的需要的优点。

[0062] 在触摸电极层 150 上 (即, 在第一基板 110 的方向上的表面上) 形成包括多缓冲层 144 和与 RGB 原色对应的滤色器 141 在内的滤色器层 140。

[0063] 滤色器层 140 执行将从有机发光二极管入射的白光 (L1、L2) 转换成 RGB 原色以将其发出到第二基板 130 的上表面上的功能。这里, 当有机发光显示装置的像素被构造为发出 R 颜色、G 颜色、B 颜色和 W 颜色时, 可以在与白色 (W) 对应的像素上省略滤色器 141。然而, 本公开可以不必限于此, 并且即使当有机发光显示装置的像素被构造为发出 R 颜色、G 颜色、B 颜色和 W 颜色时, 也可以添加滤色器 141 以提高环境对比度。换句话说, 当 R 滤色器被设置在 R 像素上时, 这样对发出的光没有影响, 但是能够提高环境对比度, 因为环境光在 R 滤色器上被部分地吸收。由于相同的原理, 还能够在 G 像素和 B 像素上提高环境对比度, 进而将省略其冗余描述。

[0064] 多缓冲层 144 形成在滤色器层 140 上。多缓冲层 144 可以由一个或更多个无机层形成, 并且被构造有 SiN_x 或 SiO_2 的连续的或交替的层。多缓冲层 144 因此被构造为抑制外部湿气渗入到第一基板 110 的有机发光层 125 中。

[0065] 根据所述结构, 第二基板 130 的触摸电极 152 与第一基板 110 的第二电极 126 之间的距离变得最大, 并且这两个电极之间的寄生电容 (C3) 与现有技术 { $C3 = C1$ (图 2A)、 $C3 < C2$ (图 2B)} 相比相同或者更小, 并且还在不由被构造为黑底的触摸线 155 阻挡的情况下使以相对于发出到前表面的光 (L1) 倾斜预定角度 (Θ) 发出的光 (L2) 发出到外部, 因此具有增加视角的效果。

[0066] 另一方面, 滤色器 141 通常由树脂材料形成, 并且它利用旋涂法等来制造, 因此导致不平坦的表面以及不均匀的高度。这可能是在多缓冲层 144 上导致在其上部处形成的间隙的原因, 因此导致引入湿气的问题。

[0067] 在下文中, 将描述根据本公开的另一实施方式的用于进一步地抑制湿气渗入的有机发光显示装置的结构。

[0068] 图 6 是例示了根据本公开的另一实施方式的有机发光显示装置的一部分的放大的截面图。

[0069] 参照图 6, 根据本公开的另一实施方式的有机发光显示装置 200 可以包括: 第一基板 110, 其设置有包括有机发光二极管和多个薄膜晶体管的发光图案层 120; 以及第二基

板 130,其按照面对方式接合至第一基板 110 并且设置有滤色器层 140。具体地,第二基板 130 可以包括:触摸电极层 150,其包括与多个像素 (PX) 之间的边界对应的多条触摸线 155 以及电连接至所述触摸线 155 以对应于所述多个像素 (PX) 的触摸电极 152;以及滤色器层 140,其被构造有在触摸电极层 150 上分别针对每个像素区域设置的多缓冲层 144 和多个 RGB 滤色器 141,并且还可以在所述滤色器 141 与所述多缓冲层 144 之间设置平整层 210。

[0070] 换句话说,根据本实施方式,第一基板 110 的结构和功能与上述实施方式的结构和功能相同,但是差异在于在被设置为面对第一基板 110 的第二基板 130 上设置有用以对滤色器 141 的表面粗糙度进行补偿的平整层 210。

[0071] 这里,平整层 210 对寄生电容没有影响,并且还还对从有机发光层 125 发出的光的角度没有影响,因为当平整层 210 被添加到触摸电极层 150 的上滤色器层 140 中时,第一基板 110 的触摸电极 152 与第二电极 126 之间的距离与上述实施方式的距离相同。

[0072] 此外,平整层 210 被设置在具有不平坦的表面的滤色器 141 上,所述不平坦的表面被构造为填充在形成在其表面上的多缓冲层 144 之间导致的间隙,因此有效地抑制湿气渗入。

[0073] 在下文中,将参照附图描述根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的制造方法。将参照针对根据本公开的有机发光显示装置的截面的图 5 来描述以下描述。

[0074] 图 7 是例示了根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的制造方法的流程图。

[0075] 参照图 5 和图 7,根据本公开的实施方式的有机发光显示装置的制造方法可以包括以下步骤:形成包括与多个像素 (PX) 之间的边界对应的多条触摸线 155 以及电连接至所述触摸线 155 以对应于所述多个像素 (PX) 的触摸电极 152 在内的触摸电极层 150 (S110);在触摸电极层 150 上形成包括多个 RGB 滤色器 141 的滤色器层 140 (S120);以及将上基板 130 接合至包括发光图案层 120 的下基板 (S130)。

[0076] 首先,形成触摸电极层 150 的步骤 (S110) 是如下的处理:使用透明的金属材料在第二基板 130 上形成触摸电极 152 以对应于像素区域,以及使用不透明的金属材料在像素之间形成触摸线 155。这里,可以沉积彼此面对的第一电极和第二电极以及在它们之间的绝缘材料,以形成触摸电极 152。

[0077] 随后,形成滤色器层 140 的步骤 (S120) 在触摸电极层 150 上使用分别与 RGB 原色对应的颜色树脂来形成滤色器 141 以对应于每个像素区域,并且可以在滤色器层 140 上沉积 SiN_x 或 SiO_2 以形成多缓冲层 144。此外,作为用于抑制湿气渗入的实施方式,可以向其添加在形成滤色器 141 之后形成平整层 (图 6 中的附图标记 210) 的步骤。当通过该步骤形成了滤色器层 140 时,将完成针对上基板的处理。

[0078] 此外,能够执行在步骤 S110 或 S120 之前或者在步骤 S110 或 S120 之后制备下基板的附加步骤。制备下基板的步骤是指制备由玻璃或塑性材料制成的第一基板 110,并且形成包括薄膜晶体管和电容器的薄膜晶体管阵列 121,并且在第一基板 110 上限定的多个像素区域上形成连接至薄膜晶体管阵列 121 的信号线。随后,在薄膜晶体管阵列 121 上形成基板的平整层 122,并且在平整层 122 上形成第一电极 123。这里,可以使用诸如铝 (Al) 或银合金这样的不透明的材料来形成第一电极 123。

[0079] 接下来,在第一基板 110 的形成有平整层 122 和第一电极 123 的上表面上形成具有开口部的岸层 124。可以使用抗蚀剂材料来形成岸层 124。在开口部内形成有机发光层

125,并且在第一基板 110 的包括岸层 124 和有机发光层 125 的上表面上使用透明的金属来形成第二电极 126,因此完成针对下基板的制备处理。

[0080] 接下来,通过将处理完成的上基板和下基板彼此接合的步骤(S130)来完成有机发光显示装置的制造处理。执行接合处理以使用密封材料来使两个基板的内部部分密封,并且在不减小视角以及使触摸电极 152 与第二电极 126 之间的距离最大化的范围内确定上基板与下基板之间的距离。

[0081] 尽管已经在上述描述中具体地公开了许多主题,然而这些主题应该被解释为优选实施方式的例示,而不是限制发明的范围。因此,本发明不应该由本文中公开的实施方式来确定,而是应该由权利要求及其等同物来确定。

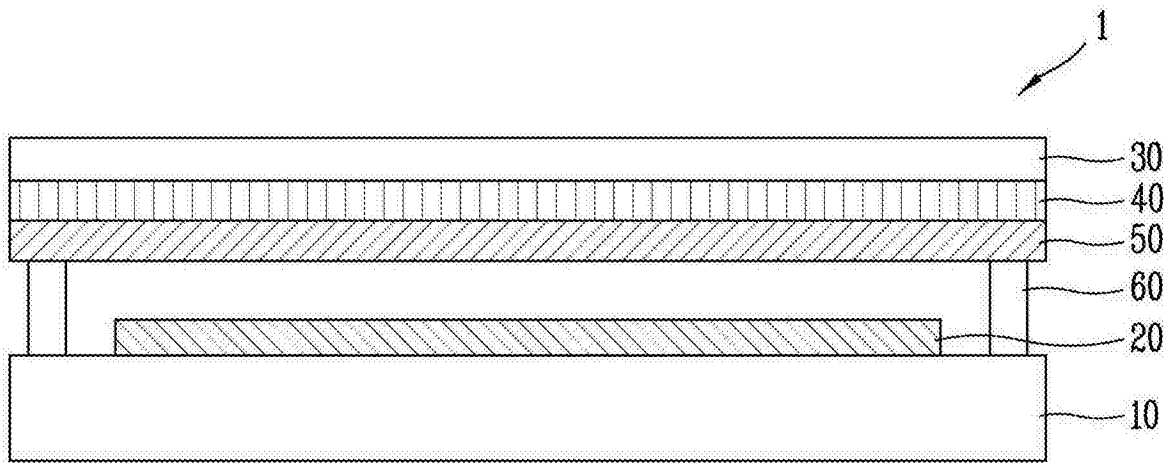


图 1

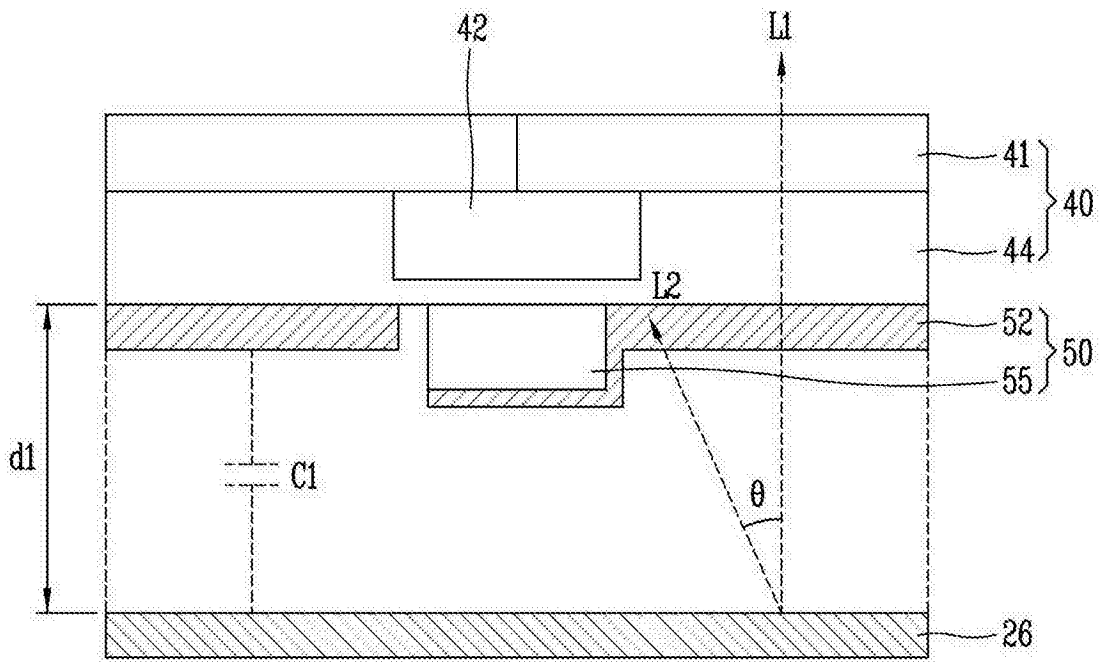


图 2A

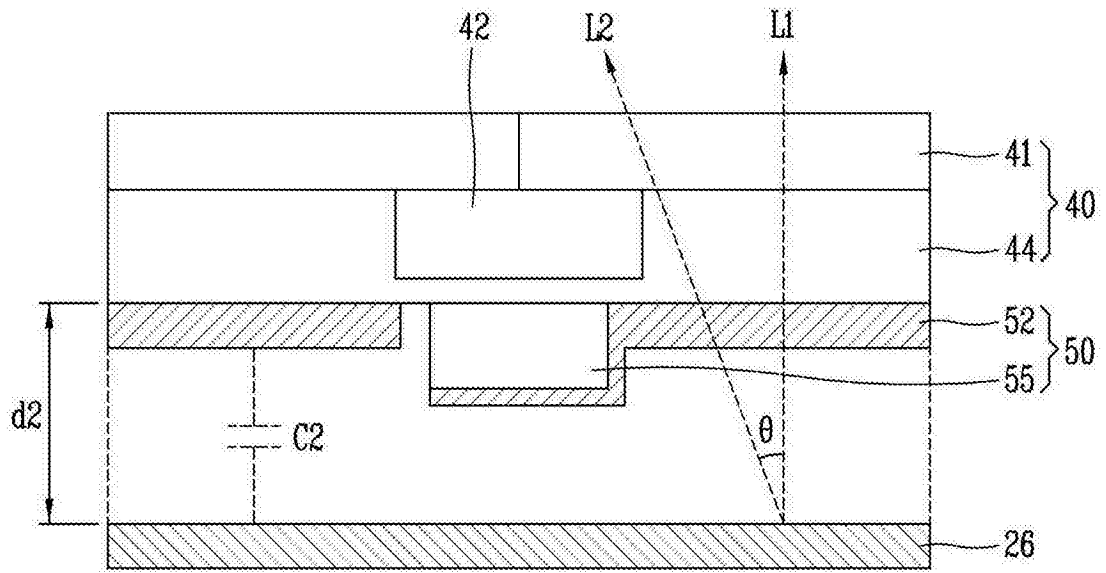


图 2B

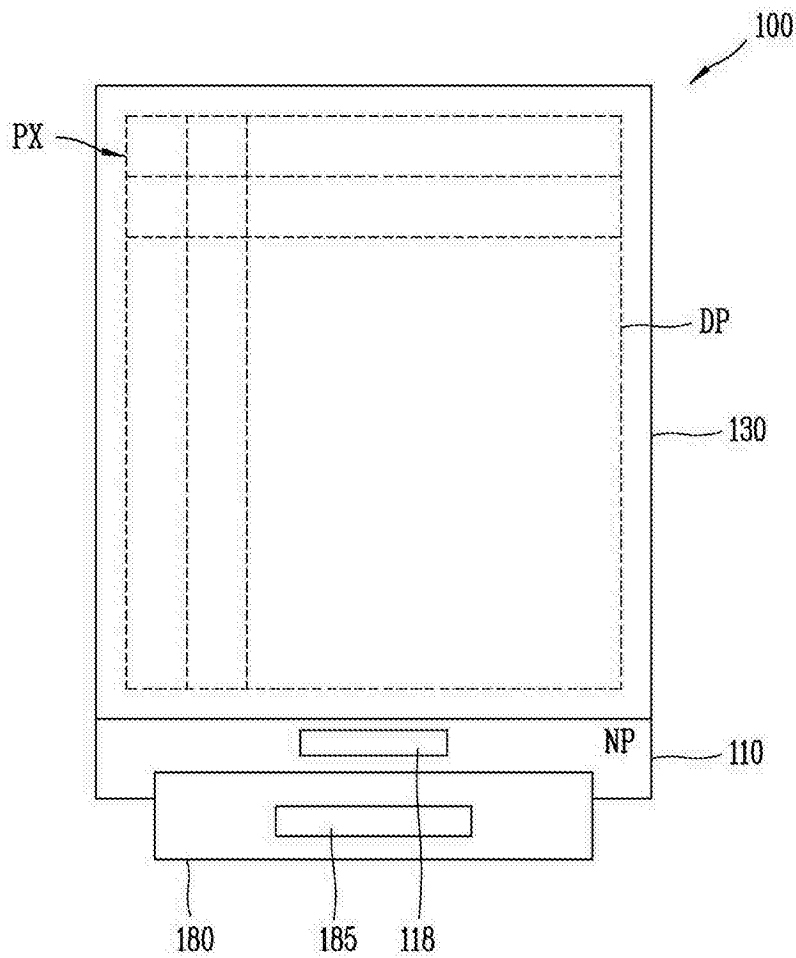


图 3

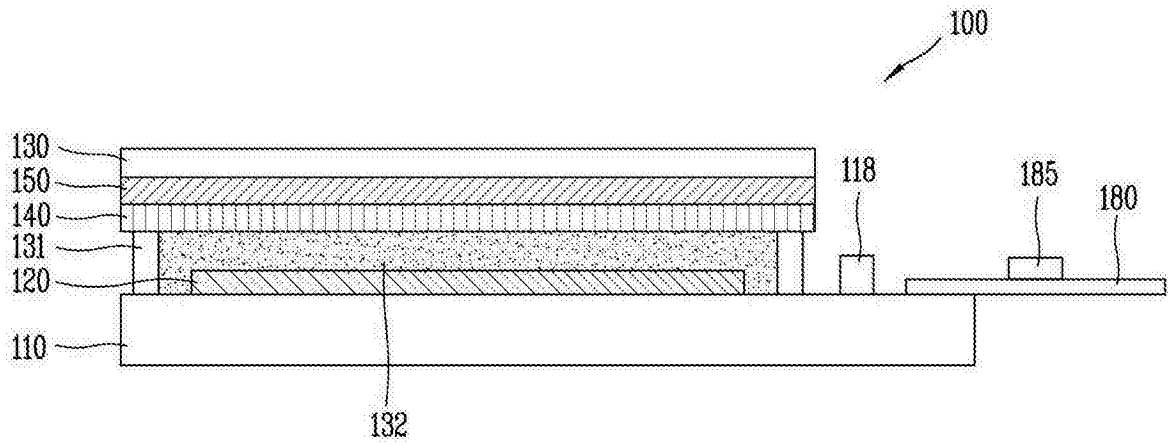


图 4

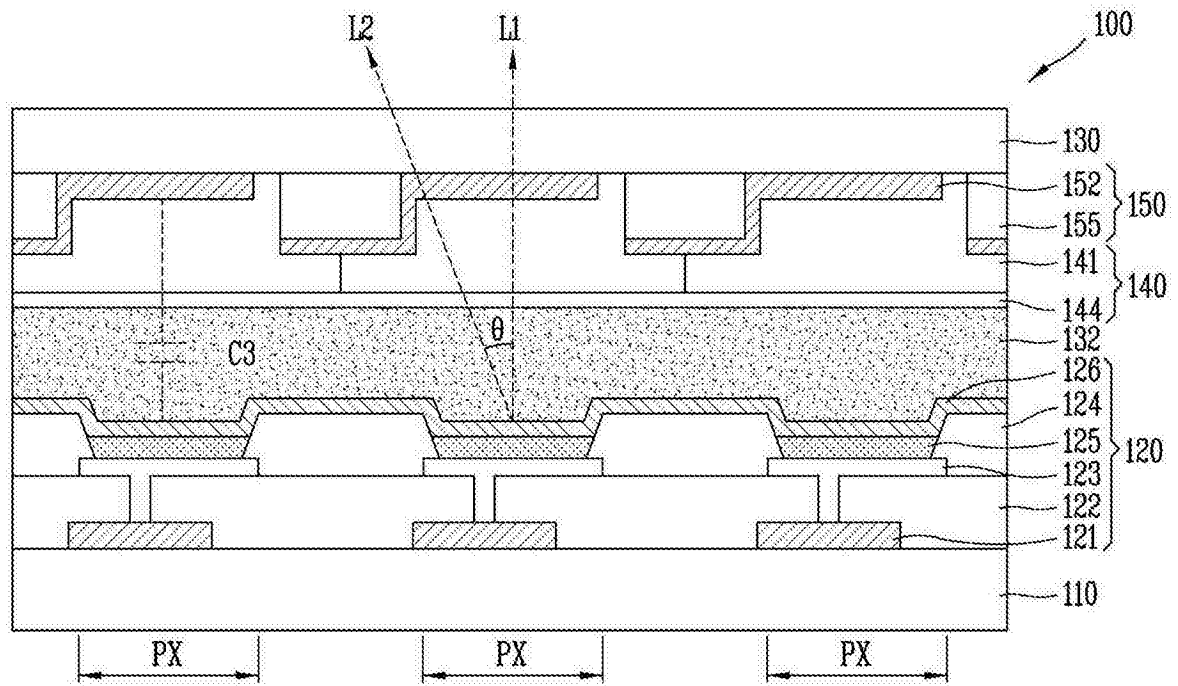


图 5

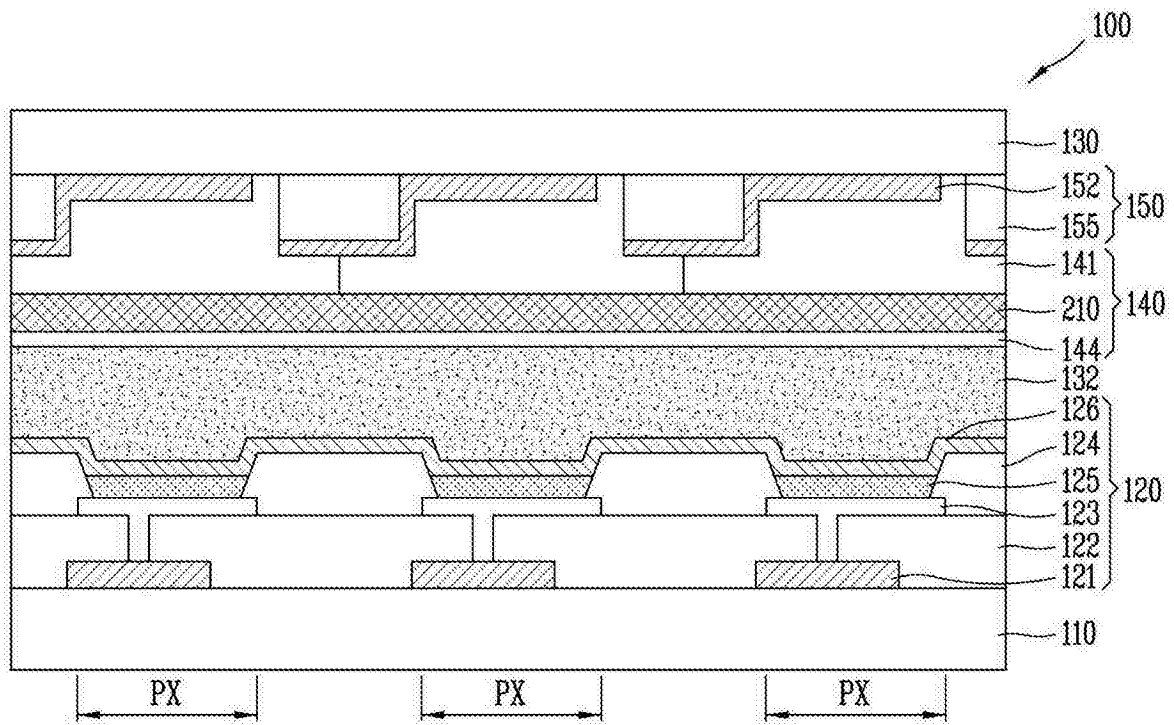


图 6

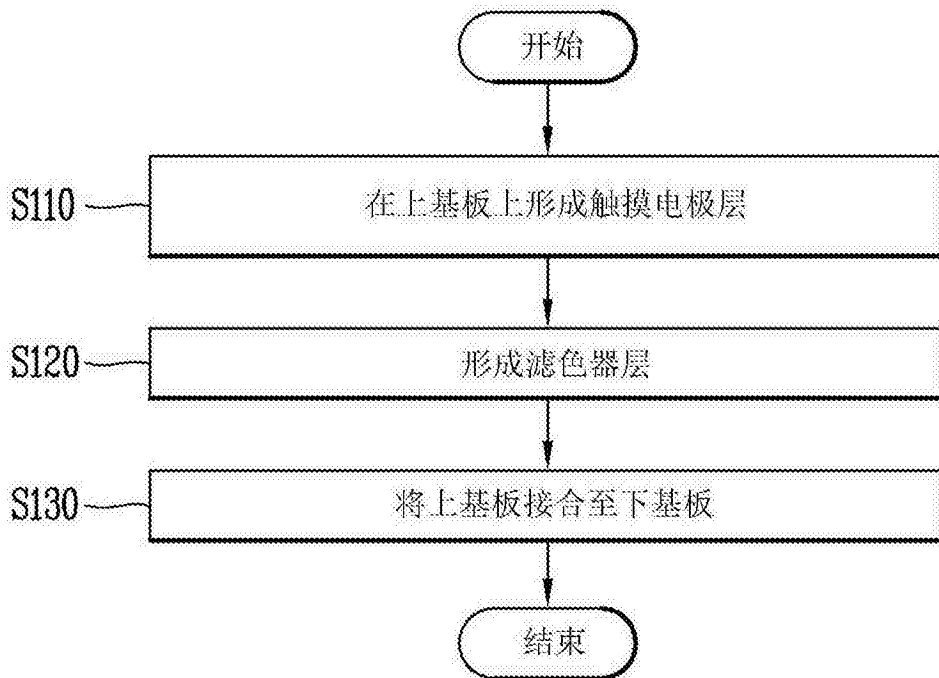


图 7

专利名称(译)	有机发光显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	CN105633119A	公开(公告)日	2016-06-01
申请号	CN201510830450.8	申请日	2015-11-25
[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	李副烈 赵南旭 金炯洙 李在冕		
发明人	李副烈 赵南旭 金炯洙 李在冕		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/52 H01L51/56 G06F3/044		
代理人(译)	李辉 刘久亮		
优先权	1020140166716 2014-11-26 KR		
其他公开文献	CN105633119B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

有机发光显示装置及其制造方法。一种有机发光显示装置和一种制造方法包括触摸电极层，该触摸电极层包括在上基板上的在该上基板上直接形成的触摸电极和触摸线，以保证在所述触摸电极与阴极之间的大的距离以及使该上基板与下基板之间的距离最小化，因此在减小寄生电容的同时使图像的视角加宽。

