



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103246112 A

(43) 申请公布日 2013.08.14

(21) 申请号 201210384823.X

(22) 申请日 2012.10.12

(30) 优先权数据

10-2012-0010375 2012.02.01 KR

(71) 申请人 三星显示有限公司

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 李俊协 金相均 金长玄 金泰薰

南承郁 吴根灿 李宅煊

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 刘灿强 王占杰

(51) Int. Cl.

G02F 1/1337(2006.01)

G02F 1/1333(2006.01)

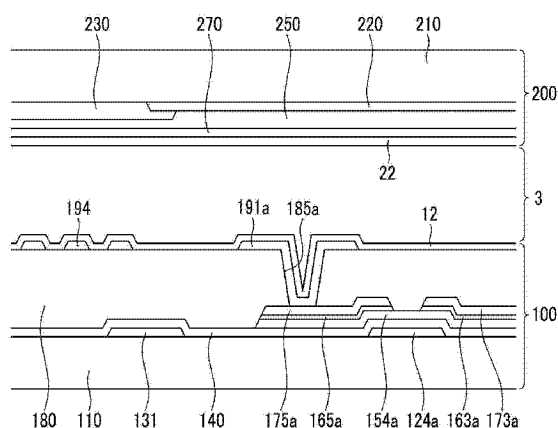
权利要求书3页 说明书15页 附图4页

(54) 发明名称

液晶显示器

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示器,该液晶显示器包括:第一基底;第二基底,面对第一基底;薄膜晶体管,设置在第一基底上;有机层,设置在薄膜晶体管上;像素电极,设置在有机层上;下取向层,设置在像素电极上;共电极,设置在第二基底上;以及上取向层,设置在共电极上,其中,有机层中包括的第一自由基与下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基发生自由基结合。



1. 一种液晶显示器,包括:

第一基底;

第二基底,面对第一基底;

薄膜晶体管,设置在第一基底上;

有机层,设置在薄膜晶体管上;

像素电极,设置在有机层上;

下取向层,设置在像素电极上;

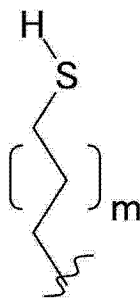
共电极,设置在第二基底上;以及

上取向层,设置在共电极上,

其中,有机层中包括的第一自由基与下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基发生自由基结合。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中,下取向层和上取向层均进一步包括由化学式1表示的官能团:

化学式1



其中,m 是 1-5。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示器,其中,下取向层和上取向层均进一步包括乙烯基官能团。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示器,其中,下取向层和上取向层均进一步包括甲基丙烯酸酯官能团。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示器,其中,有机层具有负感光性。

6. 根据权利要求5所述的液晶显示器,其中,像素电极包括第一子像素电极和第二子像素电极,第一子像素电极和第二子像素电极均包括十字形主干和从十字形主干延伸的多个分支,十字形主干包括横向主干和与横向主干交叉的纵向主干。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示器,所述液晶显示器还包括:

栅极线和参考电压线,设置在第一基底上;以及

数据线,与栅极线交叉。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示器,其中,薄膜晶体管包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管,第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管均连接到栅极线和数据线,第三薄膜晶体管连接到栅极线、第二薄膜晶体管的端子和参考电压线。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示器,其中,像素电极包括彼此分开的第一子像素电极和第二子像素电极,第一子像素电极电连接到第一薄膜晶体管,第二子像素电极电连接到第二薄膜晶体管。

10. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器,所述液晶显示器还包括设置在数据线上并通过第三薄膜晶体管电连接到参考电压线的辅助电压线,其中,辅助电压线与像素电极设置在同一层。

11. 根据权利要求 10 所述的液晶显示器,其中,参考电压线包括与第三薄膜晶体管的端子叠置的突出部,辅助电压线包括朝参考电压线的突出部延伸的连接构件。

12. 根据权利要求 9 所述的液晶显示器,其中,第二薄膜晶体管的输出端电连接到第二子像素电极和第三薄膜晶体管的输入端。

13. 根据权利要求 12 所述的液晶显示器,其中,第一子像素电极和第二子像素电极包括十字形主干和从十字形主干延伸的多个分支,十字形主干包括横向主干和与横向主干交叉的纵向主干。

14. 根据权利要求 13 所述的液晶显示器,其中,第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的每个控制端被构造成对栅极线上传输的栅极信号同时做出响应。

15. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器,所述液晶显示器还包括:

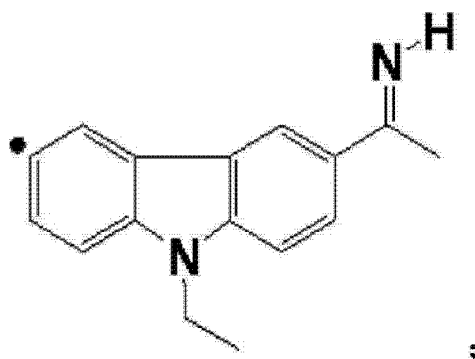
栅极线和降压栅极线,设置在第一基底上;以及  
数据线,与栅极线交叉。

16. 根据权利要求 15 所述的液晶显示器,其中,薄膜晶体管包括均连接到栅极线和数据线的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管以及连接到降压栅极线的第三薄膜晶体管。

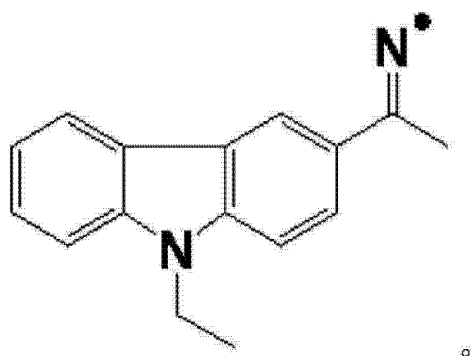
17. 根据权利要求 16 所述的液晶显示器,其中,像素电极包括彼此分开的第一子像素电极和第二子像素电极,第一子像素电极电连接到第一薄膜晶体管,第二子像素电极电连接到第二薄膜晶体管。

18. 根据权利要求 17 所述的液晶显示器,所述液晶显示器还包括与第三薄膜晶体管的端子叠置的存储电极。

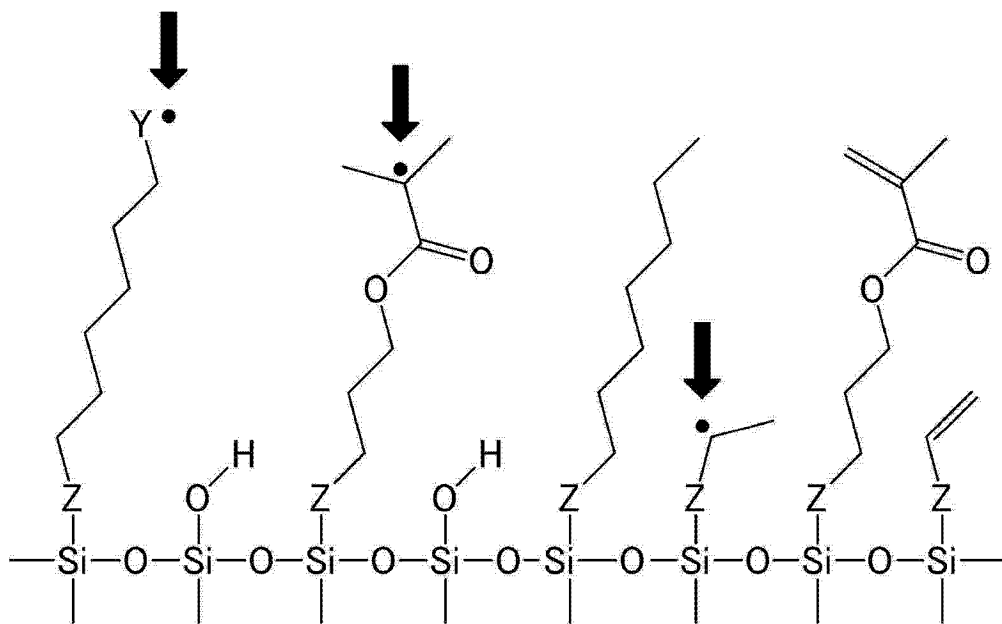
19. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器,其中,第一自由基由化学式 7 或化学式 8 表示:  
化学式 7



化学式 8



20. 根据权利要求 1 所述的液晶显示器, 其中, 第二自由基由化学式 9 表示:



其中,  $Y$  是  $-S \cdot$ ,  $Z$  是  $[-0-]_n$ ,  $n$  是 0 或 1。

## 液晶显示器

### 技术领域

[0001] 本公开涉及一种液晶显示器。

### 背景技术

[0002] 液晶显示器是使用最广泛的平板显示装置之一。液晶显示器包括两个显示面板和设置在两个显示面板之间的液晶层，两个显示面板均包括电场产生电极，例如像素电极和共电极。

[0003] 在液晶显示器中，电压被施加到电场产生电极，从而在液晶层中产生电场。因为产生的电场，所以液晶层的液晶分子取向，且入射光的偏振受到控制，从而显示图像。

[0004] 液晶显示器会具有绿颜色。期望的是使液晶显示器不具有绿颜色。

### 发明内容

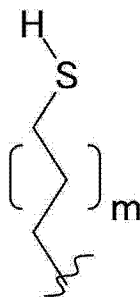
[0005] 在实施例中，提供了一种充分地或有效地减少或防止绿色缺陷的液晶显示器。

[0006] 根据示例性实施例的液晶显示器包括：第一基底；第二基底，面对第一基底；薄膜晶体管，设置在第一基底上；有机层，设置在薄膜晶体管上；像素电极，设置在有机层上；下取向层，设置在像素电极上；共电极，设置在第二基底上；以及上取向层，设置在共电极上，其中，有机层中包括的第一自由基与下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基发生自由基结合。

[0007] 下取向层和上取向层均可进一步包括由化学式 1 表示的官能团：

[0008] 化学式 1

[0009]



[0010] 其中， $m$  是 1-5。

[0011] 下取向层和上取向层均可进一步包括乙烯基官能团。

[0012] 下取向层和上取向层均可进一步包括甲基丙烯酸酯官能团。

[0013] 有机层可具有负感光性。

[0014] 像素电极可包括第一子像素电极和第二子像素电极，其中，第一子像素电极和第二子像素电极均可包括十字形主干和从十字形主干延伸的多个分支，十字形主干包括横向主干和与横向主干交叉的纵向主干。

[0015] 所述液晶显示器中还可包括设置在第一基底上的栅极线和参考电压线以及与栅极线交叉的数据线。

[0016] 薄膜晶体管可包括第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管,第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管均连接到栅极线和数据线,第三薄膜晶体管连接到栅极线、第二薄膜晶体管的端子和参考电压线。

[0017] 像素电极可包括彼此分开的第一子像素电极和第二子像素电极,其中,第一子像素电极可电连接到第一薄膜晶体管,第二子像素电极可电连接到第二薄膜晶体管。

[0018] 还可包括设置在数据线上并通过第三薄膜晶体管电连接到参考电压线的辅助电压线,辅助电压线可与像素电极设置在同一层。

[0019] 参考电压线可包括与第三薄膜晶体管的一个端子叠置的突出部,辅助电压线可包括朝参考电压线的突出部延伸的连接构件。

[0020] 第二薄膜晶体管的输出端可连接到第二子像素电极和第三薄膜晶体管的输入端。

[0021] 第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管的每个控制端可被构造成对栅极信号同时做出响应。

[0022] 所述液晶显示器中还可包括设置在第一基底上的栅极线和降压栅极线以及与栅极线交叉的数据线。

[0023] 薄膜晶体管可包括均连接到栅极线和数据线的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管以及连接到降压栅极线的第三薄膜晶体管。

[0024] 像素电极可包括彼此分开的第一子像素电极和第二子像素电极,其中,第一子像素电极可电连接到第一薄膜晶体管,第二子像素电极可电连接到第二薄膜晶体管。

[0025] 所述液晶显示器中还可包括与第三薄膜晶体管的端子叠置的存储电极。

[0026] 还公开了一种制造液晶显示器的方法,该方法包括:设置第一基底、面对第一基底的第二基底、设置在第一基底上的薄膜晶体管、设置在薄膜晶体管上的有机层、设置在有机层上的像素电极、设置在像素电极上的下取向层、设置在第二基底上的共电极以及设置在共电极上的上取向层;以及使有机层中包括的至少一个第一自由基与下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基接触,以形成设置在下取向层和上取向层中的至少一个上的第一自由基与第二自由基的产物,从而制造出该液晶显示器。

[0027] 如进一步描述的,根据示例性实施例,下取向层和上取向层中包括的第二自由基可以与钝化层的具有负感光性的有机层的第一自由基反应,从而可以改善发射可见光区的光的绿色缺陷。

## 附图说明

[0028] 通过参照附图详细描述本公开的实施例,本公开的以上和其他特征及优点将变得更加明显,在附图中:

[0029] 图 1 是根据示例性实施例的液晶显示器的平面图;

[0030] 图 2 是沿图 1 中的线 II-II 截取的剖视图;

[0031] 图 3 是沿图 1 中的线 III-III 截取的剖视图;

[0032] 图 4 是根据另一示例性实施例的液晶显示器的平面图;以及

[0033] 图 5 是沿图 4 中的线 V-V 截取的剖视图。

## 具体实施方式

[0034] 在下文中参照附图更充分地描述了实施例，在附图中示出了本发明的示例性实施例。然而，本公开可以以许多不同的形式来实施，且不应解释为局限于这里阐述的公开的实施例，而是相反，本公开意图覆盖各种修改。因此，提供这些实施例使得本公开将是彻底和完整的，且这些实施例将把本公开的范围充分地传达给本领域技术人员。在所有不脱离本公开的精神或范围的情况下，可以以各种不同的形式修改公开的实施例。

[0035] 在附图中，为了清楚起见，会夸大层、膜、面板、区域等的厚度、尺寸和相对尺寸。将理解的是，当诸如层、膜、区域或基底的元件被称作在另一元件或层“上”、“连接到”或“结合到”另一元件或层时，该元件可以直接在另一元件上、直接连接到或直接结合到另一元件，或者可以存在中间元件或中间层。当元件或层被称作“设置在”或“形成在”另一元件或层上时，这些元件或层被理解为至少部分地彼此接触，除非另有说明。相反，当元件或层被称作“直接在”另一元件或层“上”、“直接连接到”或“直接结合到”另一元件或层时，这些元件至少部分地彼此接触，并且不存在中间元件或中间层。相同的标号始终表示相同的元件。

[0036] 这里使用的术语仅为了描述具体实施例的目的，而不意图成为限制。如这里使用的，除非上下文另外清楚地指出，否则单数形式“一种”、“该”和“所述”也意图包括复数形式。“或”包括“和 / 或”。如这里使用的，术语“和 / 或”包括一个或多个相关所列项目的任意和所有组合。还将理解的是，当在本说明书中使用术语“包括”和 / 或“包含”时，说明存在所述特征、区域、整体、步骤、操作、元件和 / 或组件，但不排除存在或添加一个或多个其他特征、区域、整体、步骤、操作、元件、组件和 / 或它们的组。

[0037] 除非另有定义，否则这里使用的所有术语（包括技术术语和科学术语）具有与本发明所属领域的普通技术人员所通常理解的意思相同的意思。还将理解的是，除非这里如此明确定义，否则术语（例如在通用词典中定义的术语）应当被解释为具有与相关领域的环境中它们的意思一致的意思，而将不以理想的或过于形式化的含义来解释它们。

[0038] 在此参照作为理想实施例（和中间结构）的示意图的剖视图来描述实施例。这样，预计会出现由例如制造技术和 / 或公差引起的图示的形状的变化。因此，这里描述的实施例不应被解释为局限于在此示出的区域的具体形状，而将包括由例如制造导致的形状偏差。例如，示出或描述为平坦的区域可典型地具有粗糙的和 / 或非线性的特征。示出为矩形的区域可典型地具有倒圆或弯曲的特征。此外，示出的锐角可以被倒圆。同样，通过注入形成的埋区会导致在埋区和通过其发生注入的表面之间的区域中的一些注入。因此，在附图中示出的区域本质上是示意性的，它们的形状并不意图示出区域的精确形状，也不意图限制本公开的范围。

[0039] 将理解的是，虽然术语“第一”、“第二”、“第三”等不是指任何具体顺序，但是这里可以使用这些术语来描述各种元件、组件、区域、层和 / 或部分。这些元件、组件、区域、层和 / 或部分不应受这些术语的限制。这些术语仅是用来区分一个元件、组件、区域、层和 / 或部分。因此，在不脱离这里的教导的情况下，下面讨论的第一元件、组件、区域、层和 / 或部分可被称作第二元件、组件、区域、层和 / 或部分。

[0040] 为了便于描述，这里可使用空间相对术语，如“在... 之下”、“在... 下方”、“下面的”、“在... 上方”、“上面的”等，用来描述如在附图中所示的一个元件或特征与其他元件或特征的关系。将理解的是，空间相对术语意图包含除了在附图中描述的方位之外的装置在使用或操作中的不同方位。例如，如果附图中的装置被翻转，则描述为“在”其他元件或

特征“之下”、“下方”或“下面”的元件随后将被定位为“在”其他元件或特征“上方”或“上面”。因而，示例性术语“在... 下方”可包括“在... 上方”和“在... 下方”两种方位。所述装置可被另外定位（旋转 90 度或者在其他方位），并对在这里使用的空间相对描述语做出相应的解释。

[0041] 如这里使用的，术语“烷基”是指具有指定数目的碳原子并具有至少 1 的化合价的直链或支链饱和脂肪烃，在标明的情况下所述直链或支链饱和脂肪烃任选地取代有一个或多个取代基，只要不超出烷基的化合价。

[0042] 根据实施例，液晶显示器包括彼此面对的下显示面板（例如，第一基底）和上显示面板（例如，第二基底）。下显示面板可包括传输栅极信号的栅极线、传输数据信号的数据线、电连接到栅极线和数据线的薄膜晶体管和电连接到薄膜晶体管的像素电极，其中，栅极线和数据线可以彼此交叉。上显示面板可包括光阻挡构件、滤色器和共电极。

[0043] 液晶显示器还可包括具有负感光性的有机层。在不希望受到理论约束的同时，认为有机层有利于高透射率和快的响应速度。液晶显示器还可包括具有缝隙图案的像素电极。液晶显示器还可包括下取向层和上取向层，下取向层和上取向层均可包括反应性液晶基元 (reactive mesogen)。

[0044] 根据实施例，在下取向层和上取向层中的至少一个与有机层的界面处，第一自由基可与第二自由基反应，从而形成设置在下取向层和上取向层中的至少一个上的产物。该产物可以包括双键，并可以是高度共轭的，从而产生在颜色上会是绿色的可见光。

[0045] 将参照图 1 至图 3 进一步描述根据示例性实施例的液晶显示器。

[0046] 图 1 是根据示例性实施例的液晶显示器的平面图，图 2 是沿图 1 中的线 II-II 截取的剖视图，图 3 是沿图 1 中的线 III-III 截取的剖视图。

[0047] 参照图 1 至图 3，根据示例性实施例的液晶显示器包括彼此面对的下显示面板 100（例如，第一基底）和上显示面板 200（例如，第二基底）以及设置在这两个显示面板 100 与 200 之间的液晶层 3。

[0048] 根据实施例，液晶显示器包括：第一基底；第二基底，面对第一基底；薄膜晶体管，设置在第一基底上；有机层，设置在薄膜晶体管上；像素电极，设置在有机层上；下取向层，设置在像素电极上；共电极，设置在第二基底上；以及上取向层，设置在共电极上，其中，有机层中包括的第一自由基与下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基的产物设置在下取向层和上取向层中的至少一个上。

[0049] 首先，将参照图 1 至图 3 描述下显示面板 100，例如，第一基底。

[0050] 栅极线 121 和参考电压线 131 均设置在绝缘基底 110 上，其中，绝缘基底包括透明玻璃或塑料。

[0051] 根据实施例，栅极线和参考电压线可以设置在下显示面板（例如，第一基底）上，数据线可以与栅极线交叉。

[0052] 主要沿横向延伸的栅极线 121 被构造成传输栅极信号，并包括第一栅电极 124a、第二栅电极 124b 和第三栅电极 124c。

[0053] 主要沿横向延伸的参考电压线 131 被构造成传输预定的电压（例如，参考电压），并包括围绕第一子像素电极 191a（将在后面进一步进行描述）的第一参考电极 133a 和朝栅极线 121 突出的突出部 134。参考电压线 131 还包括围绕第二子像素电极 191b（将在后



面进一步进行描述)的第二参考电极 133b。虽然未在图 1 中示出,但是第一参考电极 133a 的水平部分通过整体布线电连接到前面的像素的第二参考电极 133b 的水平部分。栅极绝缘层 140 设置在栅极线 121 和参考电压线 131 上。

[0054] 多个半导体带 151 设置在栅极绝缘层 140 上,其中,每个半导体带包括氢化非晶硅(a-Si)、多晶硅等。半导体带 151 主要沿竖直方向延伸,且每个半导体带 151 包括第一半导体 154a、第二半导体 154b 和第三半导体 154c。

[0055] 多个欧姆接触带 161 设置在半导体带 151 上。包括欧姆接触件 163a、165a 和 165c 的多个欧姆接触件设置在第一半导体 154a、第二半导体 154b 和第三半导体 154c 上,其中,在图 2 中欧姆接触件 163a 和 165a 仅被示出为设置在第一半导体 154a 上,且在图 3 中欧姆接触件 165c 仅被示出为设置在第三半导体 154c 上,这是因为附图的切割线没有切到其他部分。

[0056] 数据导体 171、173a、173b、173c、175a、175b 和 175c 包括多条数据线 171、第一源电极 173a、第二源电极 173b、第一漏电极 175a、第二漏电极 175b、第三源电极 173c 和第三漏电极 175c。数据导体设置在欧姆接触件 163a、165a 和 165c 以及栅极绝缘层 140 上。第三漏电极 175c 与参考电压线 131 的突出部 134 叠置。

[0057] 第一栅电极 124a、第一源电极 173a 和第一漏电极 175a 与第一半导体 154a 一起形成第一薄膜晶体管 Qa,该薄膜晶体管的沟道形成在第一半导体 154a 的位于第一源电极 173a 与第一漏电极 175a 之间的部分中。

[0058] 类似地,第二栅电极 124b、第二源电极 173b 和第二漏电极 175b 与第二半导体 154b 一起形成第二薄膜晶体管 Qb,该薄膜晶体管的沟道形成在第二半导体 154b 的位于第二源电极 173b 与第二漏电极 175b 之间的部分中;第三栅电极 124c、第三源电极 173c 和第三漏电极 175c 与第三半导体 154c 一起形成第三薄膜晶体管 Qc,该薄膜晶体管的沟道形成在第三半导体 154c 的位于第三源电极 173c 与第三漏电极 175c 之间的部分中。

[0059] 根据实施例,薄膜晶体管可包括均电连接到栅极线和数据线的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管以及电连接到栅极线、第二薄膜晶体管的端子和参考电压线的第三薄膜晶体管。

[0060] 钝化层 180 设置在数据导体 171、173a、173b、173c、175a、175b 和 175c 以及暴露的半导体 154a、154b 和 154c 上。钝化层 180 可包括有机层,并可具有平坦的表面。有机层具有负感光性,有机层的介电常数可以小于大约 4.0、具体地大约 3.0 或更小、更具体地大约 2.0 或更小。钝化层 180 可具有双层结构,该双层结构包括设置在半导体 154 的暴露区域上的下无机层和上有机层,以维持无机层的优异的绝缘特性并避免半导体 154a、154b 和 154c 的暴露区域受到损坏。

[0061] 钝化层 180 包括分别暴露第一漏电极 175a、第二漏电极 175b 和第三漏电极 175c 的第一接触孔 185a、第二接触孔 185b 和第三接触孔 185c。

[0062] 辅助存储电压线 137 与包括第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 的像素电极 191 设置在钝化层 180 上。像素电极 191 和辅助存储电压线 137 均可包括透明导电材料(例如,氧化铟锡(ITO)或氧化铟锌(IZO))或者反射性金属(例如,铝、银、铬或其合金)。

[0063] 根据实施例,像素电极可包括彼此分开的第一子像素电极和第二子像素电极,其

中,第一子像素电极可以电连接到第一薄膜晶体管,第二子像素电极可以电连接到第二薄膜晶体管。根据实施例,第二薄膜晶体管的输出端可以电连接到第三薄膜晶体管的输入端和第二子像素电极。

[0064] 根据实施例,辅助存储电压线可通过第三薄膜晶体管电连接到参考电压线,并设置在数据线和有机层上。

[0065] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 在列方向上彼此相邻,并且它们的整体形状是四边形。第一子像素电极和第二子像素电极均包括十字形主干,十字形主干包括横向主干 192 和与横向主干交叉的纵向主干 193。第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 通过横向主干 192 和纵向主干 193 被划分成四个子区域,每个子区域包括多个微分支 194。根据实施例,多个微分支可以从十字形主干延伸。

[0066] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 的微分支 194 的第一部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿左上方向倾斜地延伸,微分支 194 的第二部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿右上方向倾斜地延伸。微分支 194 的第三部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿左下方向倾斜地延伸,微分支 194 的第四部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿右下方向倾斜地延伸。

[0067] 每个微分支 194 与栅极线 121 或横向主干 192 形成大约 40 度至大约 45 度的角度。第一子像素电极 191a 中包括的微分支 194 可以与横向主干 192 形成大约 40 度的角度,第二子像素电极 191b 中包括的微分支 194 可以与横向主干 192 形成大约 45 度的角度。此外,两个相邻的子区域的微分支 194 可以交叉。

[0068] 微分支 194 的宽度可以是大约 3 微米 ( $\mu\text{m}$ ) 至大约 8  $\mu\text{m}$ ,具体地大约 4  $\mu\text{m}$  至大约 7  $\mu\text{m}$ ,更具体地大约 5  $\mu\text{m}$  至大约 6  $\mu\text{m}$ 。虽然未示出,但是微分支 194 的宽度可以逐渐变宽。

[0069] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 分别通过接触孔 185a 和接触孔 185b 物理地且电气地连接到第一漏电极 175a 和第二漏电极 175b,并从第一漏电极 175a 和第二漏电极 175b 接收数据电压。根据实施例,施加到第二漏电极 175b 的数据电压的一部分通过第三源电极 173c 被分去,使得施加到第二子像素电极 191b 的电压的幅度可小于施加到第一子像素电极 191a 的电压的幅度。因此,施加到第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 的电压为正;相反,在施加到第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 的电压为负的实施例中,施加到第一子像素电极 191a 的电压小于施加到第二子像素电极 191b 的电压。

[0070] 第二子像素电极 191b 的面积可以是第一子像素电极 191a 的面积的大致 1 倍至 2 倍大。

[0071] 辅助存储电压线 137 位于与每条数据线 171 对应的部分,并包括朝主存储电极线 131 的突出部 134 延伸的连接构件 138。连接构件 138 通过第三接触孔 185c 连接到第三漏电极 175c。参考电压线 131 的突出部 134 被施加有参考电压 ( $V_{\text{cst}}$ ),使得参考电压 ( $V_{\text{cst}}$ ) 具有恒定的电压并通过第三漏电极 175c 被施加到第三薄膜晶体管。结果,施加到第二子像素电极 191b 的电压降低。

[0072] 根据实施例,参考电压线可包括与第三薄膜晶体管的一端叠置的突出部,辅助电压线可包括朝参考电压线的突出部延伸的连接构件。

[0073] 下取向层 12 设置在像素电极 191 上。

[0074] 接下来,将参照图 1 至图 3 描述上显示面板 200,例如,第二基底。

[0075] 光阻挡构件 220 设置在绝缘基底 210 上,其中,绝缘基底包括透明玻璃或塑料。光阻挡构件 220(例如,黑矩阵)减少或防止光泄漏。

[0076] 多个滤色器 230 设置在基底 210 和光阻挡构件 220 上。滤色器 230 的一部分设置在被光阻挡构件 220 围绕的区域中,并可沿着像素电极 191 的列方向延伸。每个滤色器 230 可显示诸如红、绿或蓝的三原色中的一种。然而,滤色器不限于三原色红、绿和蓝,可显示蓝绿、品红、黄或白色系颜色。

[0077] 光阻挡构件 220 和滤色器 230 中的至少一者可设置在绝缘基底 110 上。

[0078] 覆盖层 250 设置在滤色器 230 和光阻挡构件 220 上。覆盖层 250 可包括减少或防止滤色器 230 被暴露的绝缘材料,还可包括平坦的表面。可省略覆盖层 250。

[0079] 共电极 270 设置在覆盖层 250 上。

[0080] 上取向层 22 设置在共电极 270 上。

[0081] 两个偏振器(未示出)设置在显示面板 100 和 200 的外表面上,这两个偏振器的偏振轴交叉,这两个偏振器的偏振轴可以平行于栅极线 121。根据实施例,反射性液晶显示器包括其中可以省略这两个偏振器之一的构造。

[0082] 根据实施例,当数据电压被施加到第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 时,第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 与上显示面板 200 的接收共电压的共电极 270 一起产生电场。该电场确定两个电极 191a 和 191b 与共电极 270 之间的液晶层 3 的液晶分子的方向。透射穿过液晶层 3 的光的偏振根据液晶分子的方向改变。

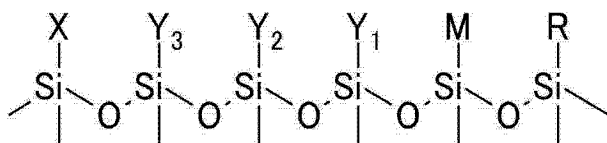
[0083] 根据实施例,第一子像素电极 191a 与共电极 270 形成液晶电容器且第二子像素电极 191b 与共电极 270 形成液晶电容器,从而在薄膜晶体管截止之后维持施加的电压。微分支 194 的边缘形成垂直于微分支 194 的边缘的水平分量,液晶分子的倾斜方向被确定为由该水平分量确定的方向。根据实施例,液晶分子最初倾向于沿垂直于微分支 194 的边缘的方向倾斜。然而,相邻微分支 194 的边缘形成的电场水平分量的方向是相反的,且微分支 194 之间的间隔窄,使得倾向于沿彼此相反的方向倾斜的液晶分子沿着与微分支 194 的长度方向平行的方向倾斜。

[0084] 根据实施例,一个像素的微分支 194 延伸所沿的长度方向为四个方向,使得液晶分子的倾斜方向为四个方向。因此,通过改变液晶分子的倾斜方向,使得液晶显示器的视角变宽。

[0085] 根据示例性实施例的下取向层 12 和上取向层 22 包括由下面的化学式 A 表示的化合物。

[0086] 化学式 A

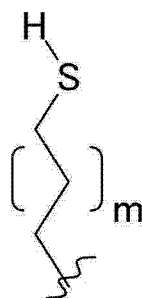
[0087]



[0088] 在化学式 A 中,  $\text{Y}_1$  是可以有利于光引发剂与自由基的反应的官能团,并可以由下面的化学式 1 表示的硫醇基。

[0089] 化学式 1

[0090]

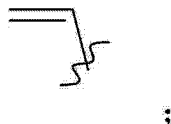


[0091] 在化学式 1 中,  $m$  是 1-5。

[0092]  $Y_2$  是在自由基反应中可具有桥作用的官能团, 并可以由下面的化学式 2 表示的乙烯基。

[0093] 化学式 2

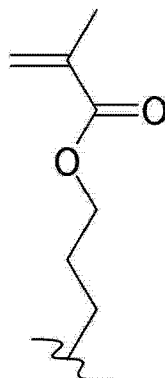
[0094]



[0095]  $Y_3$  是可具有单体的官能团, 所述单体用于形成液晶层的液晶分子的预倾斜并用于形成自由基反应,  $Y_3$  可以由下面的化学式 3 表示的甲基丙烯酸酯基。

[0096] 化学式 3

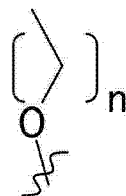
[0097]



[0098]  $X$  是可以有利于液晶层 3 的液晶分子取向的官能团, 并可以由下面的化学式 4 表示的烃氧化物基。

[0099] 化学式 4

[0100]



[0101] 在化学式 4 中,  $n$  是 1-5。

[0102]  $M$  是可以改善相分离的官能团, 并可以是甲基。

[0103]  $R$  是可以提高上取向层和 / 或下取向层的可靠性和 / 或物理性质的官能团, 并可以

是羟基。

[0104] 根据实施例,下取向层和上取向层均包括由化学式 A 表示的化合物,其中, $Y_1$  是由化学式 1 表示的官能团, $Y_2$  是由化学式 2 表示的官能团, $Y_3$  是由化学式 3 表示的官能团,X 是由化学式 4 表示的官能团,M 是甲基,R 是羟基。

[0105] 根据实施例,下取向层和上取向层均可进一步包括由化学式 1 表示的官能团。根据实施例,下取向层和上取向层均可进一步包括乙烯基官能团。乙烯基官能团可以是由化学式 2 表示的乙烯基。根据实施例,下取向层和上取向层均可进一步包括甲基丙烯酸酯官能团。甲基丙烯酸酯官能团可以是由化学式 3 表示的甲基丙烯酸酯基。

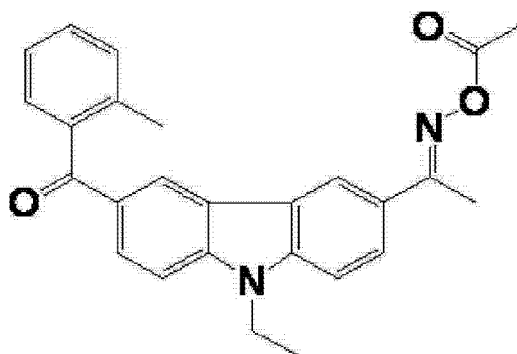
[0106] 根据实施例,由化学式 1 表示的官能团  $Y_1$  可以加速甲基丙烯酸酯基与乙烯基的自由基反应。该自由基反应的自由基增多了与自由基残余物的反应,其中,钝化层 180 包括具有负感光性的有机层,其中,钝化层包括所述自由基残余物。在不希望受到理论约束的同时,认为由此可以改善发射可见光区的光的有机层绿色缺陷。

[0107] 接下来,将进一步描述绿色缺陷。

[0108] 根据实施例,为了增大敏感性,具有负感光性的有机层可包括由下面的化学式 5 表示的光引发剂。

[0109] 化学式 5

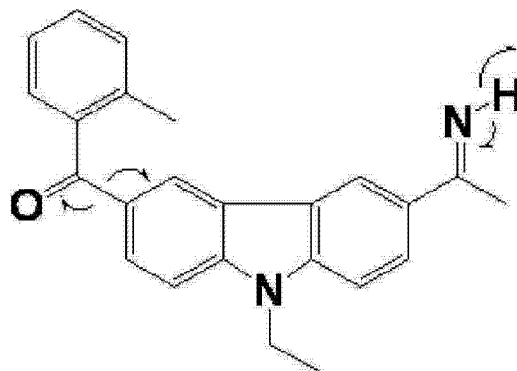
[0110]



[0111] 由化学式 5 表示的光引发剂在光刻工艺中分解,从而形成由下面的化学式 6 表示的残余物。

[0112] 化学式 6

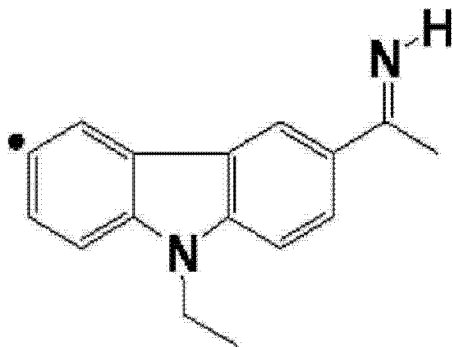
[0113]



[0114] 根据实施例,如果在后续的工艺中将紫外线照射到由化学式 6 表示的残余物,则形成由化学式 7 和化学式 8 表示的第一自由基。

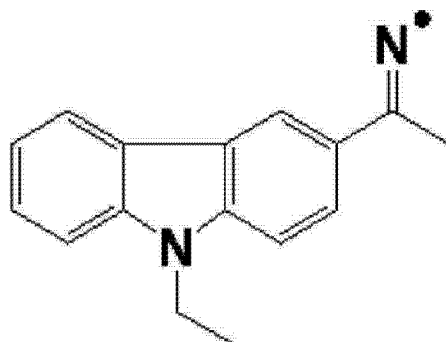
[0115] 化学式 7

[0116]



[0117] 化学式 8

[0118]



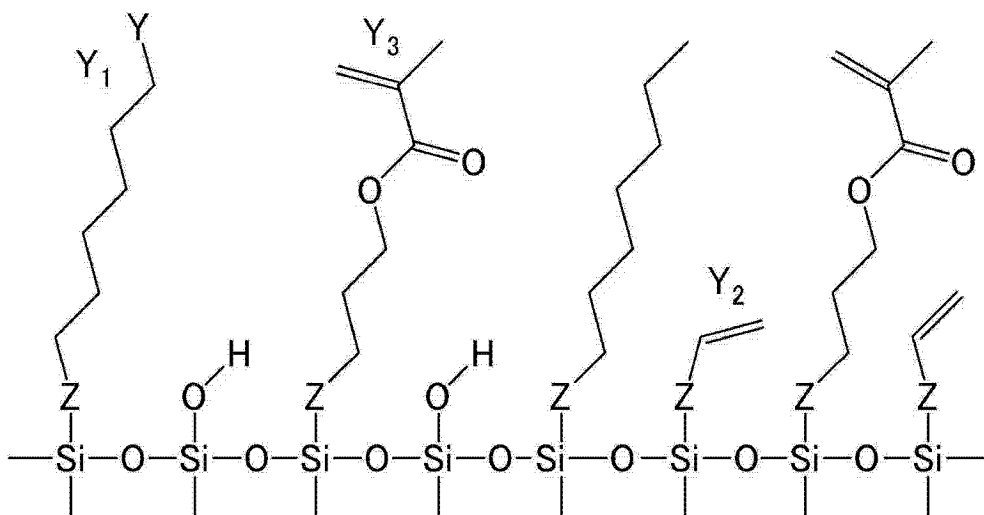
[0119] 如果由化学式 7 和化学式 8 表示的第一自由基彼此结合,则形成包括高度共轭的双键的化合物,因此发射可见光区的可见光,从而产生绿色缺陷。

[0120] 根据实施例,提供了本示例性实施例的改善取向层的绿色缺陷的方法,如下所述。

[0121] 首先,当将紫外线照射到由化学式 B 表示的取向层时,形成由下面的化学式 9 表示的自由基。

[0122] 化学式 B

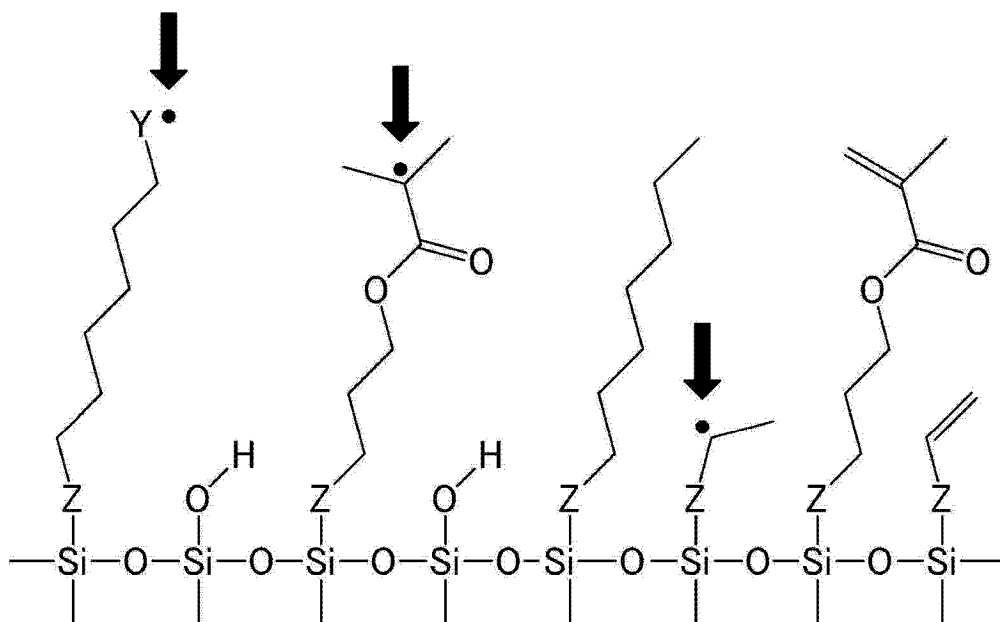
[0123]



[0124] 在化学式 B 中, Y 是  $-S-H$ , Z 是  $[-O-]_n$ , 其中, n 是 0 或 1。

[0125] 化学式 9

[0126]



[0127] 在化学式 9 中, Y 是  $-S\cdot$ , 例如含硫自由基, Z 是  $[-O-]_n$ , 其中, n 是 0 或 1。

[0128] 下取向层和上取向层中的至少一个中包括的由化学式 9 表示的第二自由基有效地或充分地去除由化学式 7 表示的第一自由基和由化学式 8 表示的第一自由基, 从而减少或防止由化学式 7 和化学式 8 表示的第一自由基的反应形成的包括双键的化合物的形成。因此, 可以减少或防止由化学式 7 和化学式 8 表示的第一自由基的反应形成的化合物的共轭双键引起的绿色缺陷。

[0129] 根据实施例, 下取向层和上取向层中的至少一个可包括第二自由基。第二自由基可以由化学式 9 表示。下取向层和上取向层中的至少一个还可包括由化学式 B 表示的化合物, 其中, 该化合物可包括第二自由基。

[0130] 如上所述, 根据实施例, 下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基可以与具有负感光性的有机层中包括的至少一个第一自由基反应。因此, 可以改善发射可见光区的光的绿色缺陷。

[0131] 接下来, 将参照图 4 和图 5 描述根据另一示例性实施例的液晶显示器。

[0132] 图 4 是根据另一示例性实施例的液晶显示器的平面图, 图 5 是沿图 4 中的线 V-V 截取的剖视图。

[0133] 参照图 4 和图 5, 根据本示例性实施例的液晶显示器包括彼此面对的下显示面板 100 (例如, 第一基底) 和上显示面板 200 (例如, 第二基底) 以及设置在这两个显示面板 100 与 200 之间的液晶层 3。

[0134] 首先, 将描述下显示面板 100。

[0135] 多条栅极线 121、多条降压栅极线 123 和多条存储电极线 125 设置在绝缘基底 110 上。

[0136] 根据实施例, 栅极线和降压栅极线可以设置在下显示面板 (例如, 第一基底) 上, 数据线可以与栅极线交叉。

[0137] 栅极线 121 和降压栅极线 123 主要沿横向延伸, 并传输栅极信号。栅极线 121 包括第一栅电极 124a 和沿上下方向延伸的第二栅电极 124b, 降压栅极线 123 包括沿向上的方向突出的第三栅电极 124c。第一栅电极 124a 和第二栅电极 124b 彼此连接以形成一个突出

部。

[0138] 存储电极线 125 主要沿横向延伸,并传输预定的电压,例如共电压。存储电极线 125 包括沿上下方向突出的存储电极 129、几乎垂直于栅极线 121 并沿向下的方向延伸的一对纵向部分 128 以及将一对纵向部分 128 的端部彼此连接的横向部分 127。横向部分 127 包括沿向下的方向延伸的存储扩展部 126。

[0139] 栅极绝缘层 140 设置在栅极线 121、降压栅极线 123 和存储电极线 125 上。

[0140] 多个半导体带(未示出)设置在栅极绝缘层 140 上,其中,每个半导体带包括氢化非晶硅(a-Si)、多晶硅等。半导体带(未示出)主要沿竖直方向延伸,且每个半导体带(未示出)包括第一半导体 154a、第二半导体 154b 和第三半导体 154c,第一半导体 154a 和第二半导体 154b 分别朝第一栅电极 124a 和第二栅电极 124b 延伸,且第一半导体 154a 和第二半导体 154b 彼此连接,第三半导体 154c 连接到第二半导体 154b。第三半导体 154c 延伸,从而形成第四半导体 157。

[0141] 多个欧姆接触带(未示出)设置在半导体带(未示出)上,其中,第一欧姆接触件(未示出)设置在第一半导体 154a 上,第二欧姆接触件 164b 和第三欧姆接触件(未示出)分别设置在第二半导体 154b 和第三半导体 154c 上。欧姆接触带包括与第一欧姆接触岛成对并设置在半导体的第一突出部上的第一突出部(未示出)、与第二欧姆接触岛成对并设置在半导体的第二突出部上的第二突出部(未示出)以及与第三欧姆接触岛成对并设置在半导体的第三突出部上的第三突出部(未示出)。第三欧姆接触件延伸,从而形成第四欧姆接触件 167。

[0142] 包括多条数据线 171、多个第一漏电极 175a、多个第二漏电极 175b 和多个第三漏电极 175c 的数据导体设置在欧姆接触件 164b 和 167 中的每个上。

[0143] 数据线 171 传输数据信号,并沿纵向延伸,从而与栅极线 121 和降压栅极线 123 交叉。每条数据线 171 包括一起形成“W”形并沿朝向第一栅电极 124a 和第二栅电极 124b 的方向延伸的第一源电极 173a 和第二源电极 173b。

[0144] 第一漏电极 175a、第二漏电极 175b 和第三漏电极 175c 具有面积宽的一个端部和被构造成线形的另一端部。第一漏电极 175a 和第二漏电极 175b 的条形端部被第一源电极 173a 和第二源电极 173b 部分地围绕。第二漏电极 175b 的宽端部再次延伸,从而形成被构造为“U”形的第三源电极 173c。第三漏电极 175c 的扩展部 177c 与存储扩展部 126 叠置,从而形成降压电容器(Cstd),条形端部被第三源电极 173c 部分地围绕。

[0145] 第一栅电极 124a、第一源电极 173a 和第一漏电极 175a 与第一半导体 154a 一起形成第一薄膜晶体管(TFT)Qa,第二栅电极 124b、第二源电极 173b 和第二漏电极 175b 与第二半导体 154b 一起形成第二 TFT Qb,第三栅电极 124c、第三源电极 173c 和第三漏电极 175c 与第三半导体 154c 一起形成第三 TFT Qc。第一薄膜晶体管的沟道形成在第一半导体 154a 的位于源电极 173a 与漏电极 175a 之间的部分中,第二薄膜晶体管的沟道形成在第二半导体 154b 的位于源电极 173b 与漏电极 175b 之间的部分中,第三薄膜晶体管的沟道形成在第三半导体 154c 的位于源电极 173c 与漏电极 175c 之间的部分中。

[0146] 根据实施例,薄膜晶体管可包括均连接到栅极线和数据线的第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管以及连接到降压栅极线的第三薄膜晶体管。

[0147] 根据实施例,栅极线可以向第一薄膜晶体管、第二薄膜晶体管和第三薄膜晶体管



的至少一个控制端同时传输栅极信号。

[0148] 此外,除了源电极 173a、173b 和 173c 与漏电极 175a、175b 和 175c 之间的沟道区之外,包括半导体 154a、154b 和 154c 的半导体带(未示出)具有与数据导体 171、175a、175b 和 175c 以及欧姆接触件 164b 和 167 基本相同的形状。也就是说,包括半导体 154a、154b 和 154c 的半导体带(未示出)具有被数据导体 171、175a、175b 和 175c 覆盖而未暴露的部分以及处于源电极 173a、173b 和 173c 与漏电极 175a、175b 和 175c 之间的部分。

[0149] 钝化层 180 设置在数据导体 171、175a、175b 和 175c 以及暴露的半导体 154a、154b 和 154c 上。

[0150] 钝化层 180 可包括有机层并可具有平坦的表面。有机层具有负感光性以及可以小于大约 4.0 或更小、具体地大约 3.0 或更小、更具体地大约 2.0 或更小的介电常数。钝化层 180 可具有双层结构,该双层结构包括设置在半导体 154a、154b 和 154c 的暴露区域上的下无机层和上有机层。在不希望受到理论约束的同时,认为双层结构可以有利于维持无机层的优异的绝缘特性且不使半导体 154a、154b 和 154c 的暴露区域受到损坏。

[0151] 钝化层 180 包括暴露第一漏电极 175a 的宽端部和第二漏电极 175b 的宽端部的多个第一接触孔 185a 和多个第二接触孔 185b。

[0152] 多个像素电极 191 设置在钝化层 180 上。

[0153] 根据实施例,像素电极可包括彼此分开的第一子像素电极和第二子像素电极,其中,第一子像素电极可以连接到第一薄膜晶体管,第二子像素电极可以连接到第二薄膜晶体管。根据实施例,存储电极可以与第三薄膜晶体管的端部叠置。

[0154] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 在列方向上彼此相邻,并被构造成四边形。第一子像素电极和第二子像素电极均包括十字形主干,十字形主干包括横向主干 192 和与横向主干交叉的纵向主干 193。第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 通过横向主干 192 和纵向主干 193 被划分成四个子区域,每个子区域包括多个微分支 194。根据实施例,多个微分支可以从十字形主干延伸。

[0155] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 的微分支 194 的第一部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿左上方向倾斜地延伸,微分支 194 的第二部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿右上方向倾斜地延伸。微分支 194 的第三部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿左下方向倾斜地延伸,微分支 194 的第四部分从横向主干 192 或纵向主干 193 沿右下方向倾斜地延伸。

[0156] 每个微分支 194 与栅极线 121 或横向主干 192 形成大约 40 度至大约 45 度的角度。第一子像素电极 191a 中包括的微分支 194 可以与横向主干 192 形成大约 40 度的角度,第二子像素电极 191b 中包括的微分支 194 可以与横向主干 192 形成大约 45 度的角度。此外,两个相邻的子区域的微分支 194 可以交叉。

[0157] 微分支 194 的宽度可以是大约  $3\mu\text{m}$  至大约  $8\mu\text{m}$ ,具体地大约  $4\mu\text{m}$  至大约  $7\mu\text{m}$ ,更具体地大约  $5\mu\text{m}$  至大约  $6\mu\text{m}$ 。此外,虽然未示出,但是微分支 194 的宽度可以逐渐变宽。

[0158] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 包括围绕外周的外部主干,该主干的纵向部分沿着数据线 171 的方向延伸并防止数据线 171 与第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 之间的电容性耦合。

[0159] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 通过第一接触孔 185a 和第二接触

孔 185b 从第一漏电极 175a 和第二漏电极 175b 接收数据电压。

[0160] 下取向层 12 设置在像素电极 191 上。

[0161] 接下来,将描述上显示面板 200。

[0162] 光阻挡构件 220 设置在绝缘基底 210 上,其中,绝缘基底包括透明玻璃或塑料。光阻挡构件 220 减少或防止光泄漏。

[0163] 多个滤色器 230 设置在基底 210 和光阻挡构件 220 上。滤色器 230 的一部分设置在被光阻挡构件 220 围绕的区域中,并可沿着像素电极 191 的列方向延伸。每个滤色器 230 可显示诸如红、绿和蓝的三原色中的一种。然而,滤色器不限于三原色红、绿和蓝,可显示蓝绿、品红、黄或白色系颜色中的一种。

[0164] 光阻挡构件 220 和滤色器 230 中的至少一者可设置在绝缘基底 110 上。

[0165] 共电极 270 设置在滤色器 230 上。防止滤色器 230 被暴露并提供平坦的表面的覆盖层可设置在共电极 270 与滤色器 230 之间。

[0166] 上取向层 22 设置在共电极 270 上。

[0167] 根据实施例,当数据电压被施加到第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 时,第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 与上显示面板 200 的共电极 270 一起产生电场,从而确定两个电极 191a 和 191b 与共电极 270 之间的液晶层 3 的液晶分子的方向。透射穿过液晶层 3 的光的亮度根据液晶分子的由此确定的方向而改变。

[0168] 根据实施例,第一子像素电极 191a 与共电极 270 形成液晶电容器且第二子像素电极 191b 与共电极 270 形成液晶电容器,从而在薄膜晶体管截止之后维持施加的电压。微分支 194 的边缘形成垂直于微分支 194 的边缘的水平分量,液晶分子的倾斜方向被确定为由该水平分量确定的方向。

[0169] 根据实施例,液晶分子沿平行于微分支 194 的长度方向的方向倾斜。

[0170] 根据实施例,一个像素的微分支 194 延伸所沿的长度方向为四个方向,使得液晶分子的倾斜方向为四个方向。因此,通过改变液晶分子的倾斜方向,使得液晶显示器的视角变宽。

[0171] 第一子像素电极 191a 和共电极 270 与设置在第一子像素电极 191a 和共电极 270 之间的液晶层 3 一起形成第一液晶电容器,第二子像素电极 191b 和共电极 270 与设置在第二子像素电极 191b 和共电极 270 之间的液晶层 3 一起形成第二液晶电容器,以在第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管截止之后维持施加的电压。

[0172] 第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 与存储电极线 125 以及存储电极 129 叠置,从而形成第一存储电容器和第二存储电容器,第一存储电容器和第二存储电容器提高第一液晶电容器和第二液晶电容器的电压维持能力。

[0173] 存储扩展部 126 与第三漏电极 175c 的扩展部 177c 经由设置在其间的栅极绝缘层 140、半导体层 157 和欧姆接触件 167 彼此叠置,从而形成降压电容器。

[0174] 现在,将参照图 4 和图 5 描述根据本示例性实施例的液晶显示器的工作过程。

[0175] 对栅极线 121 施加第一栅极信号,对降压栅极线 123 施加第二栅极信号。如果第一栅极信号从栅极截止电压 ( $V_{off}$ ) 变成栅极导通电压 ( $V_{on}$ ),则与之连接的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管导通。因此,将施加到数据线 171 的数据电压 ( $V_d$ ) 通过导通的第一薄膜晶体管和第二薄膜晶体管施加到第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b。施加到

第一子像素电极 191a 和第二子像素电极 191b 的数据电压 (Vd) 相同。第一液晶电容器和第二液晶电容器相同地充有共电压与数据电压 (Vd) 之差。

[0176] 接下来,如果第一栅极信号从栅极导通电压 (Von) 变成栅极截止电压 (Voff),且同时第二栅极信号从栅极截止电压 (Voff) 变成栅极导通电压 (Von),则第一薄膜晶体管和第三薄膜晶体管截止,第二薄膜晶体管导通。因此,电荷从第二子像素电极 191b 通过第三薄膜晶体管移动到第三漏电极 175c。因此,第二液晶电容器的充电电压降低,降压电容器被充电。第二液晶电容器的充电电压因降压电容器的电容而降低,使得第二液晶电容器的充电电压低于第一液晶电容器的充电电压。

[0177] 两个液晶电容器 Clch 和 Clcl 的充电电压表现出不同的伽马曲线,一个像素的电压的伽马曲线是不同的伽马曲线组合的曲线。前面组合的伽马曲线与确定为最佳的前侧处的参考伽马曲线相符,侧面的伽马曲线接近前面的参考伽马曲线。因此,图像数据被转化成使得侧面可视性得以改善。

[0178] 根据实施例,参照图 1 至图 3,下取向层 12 和上取向层 22 均包括由化学式 A 表示的化合物。

[0179] 根据实施例,由化学式 1 表示的官能团 Y1 可以加速甲基丙烯酸酯基与乙烯基的自由基反应。该自由基反应的自由基增多了与自由基残余物的反应,其中,钝化层 180 包括具有负感光性的有机层,其中,钝化层包括所述自由基残余物。在不希望受到理论约束的同时,认为由此可以改善发射可见光区的光的有机层绿色缺陷。

[0180] 根据实施例,提供了一种制造液晶显示器的方法,该方法包括:设置第一基底、面对第一基底的第二基底、设置在第一基底上的薄膜晶体管、设置在薄膜晶体管上的有机层、设置在有机层上的像素电极、设置在像素电极上的下取向层、设置在第二基底上的共电极以及设置在共电极上的上取向层;以及使有机层中包括的至少一个第一自由基与下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基接触,以形成设置在下取向层和上取向层中的至少一个上的第一自由基与第二自由基的产物,从而制造出该液晶显示器。

[0181] 虽然已经结合当前被认为是实际的示例性实施例的内容描述了本公开,但是应当理解,本发明不限于公开的实施例,而是相反,本发明意图覆盖包括在权利要求的精神和范围内的各种修改和等同布置。

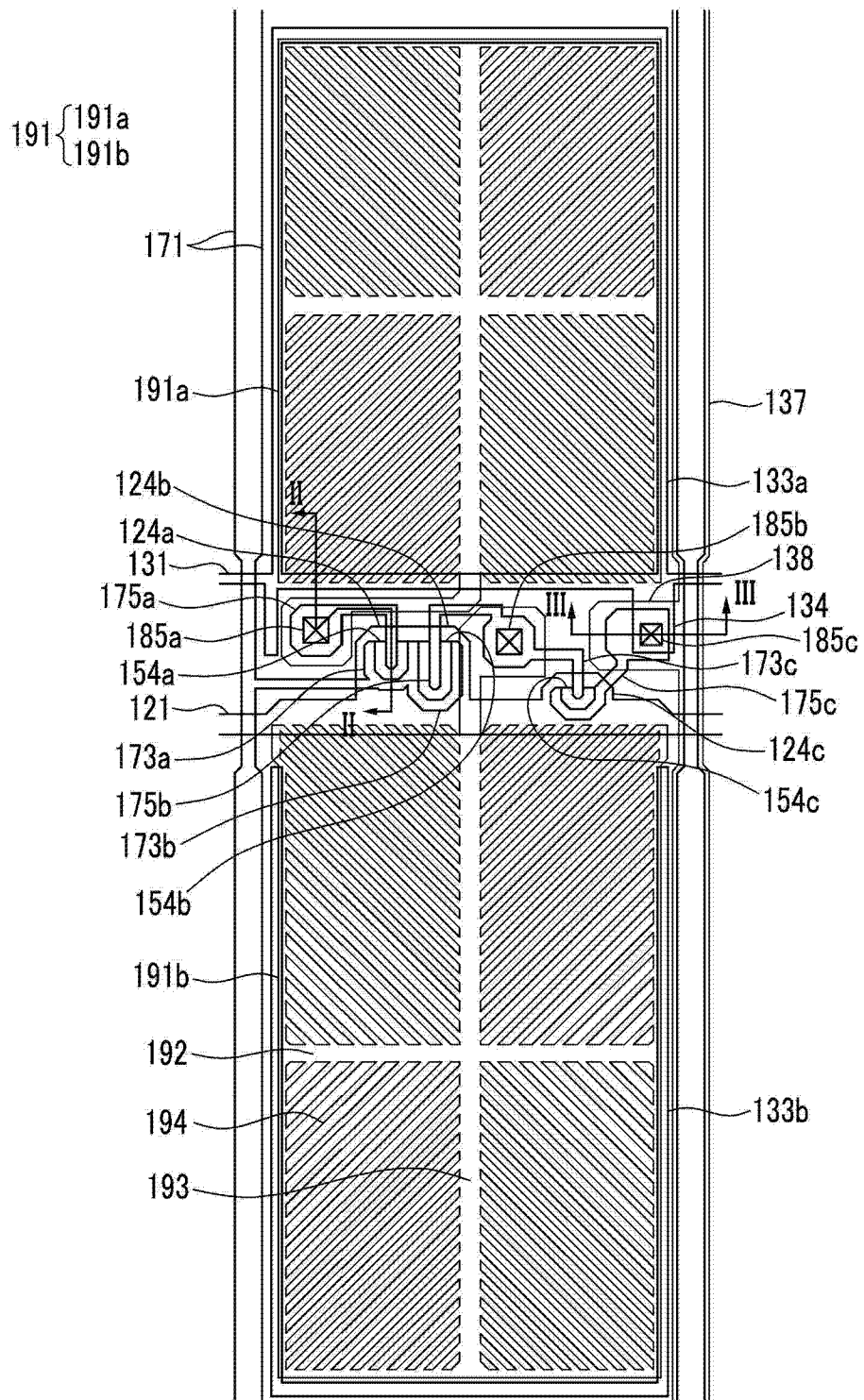


图 1

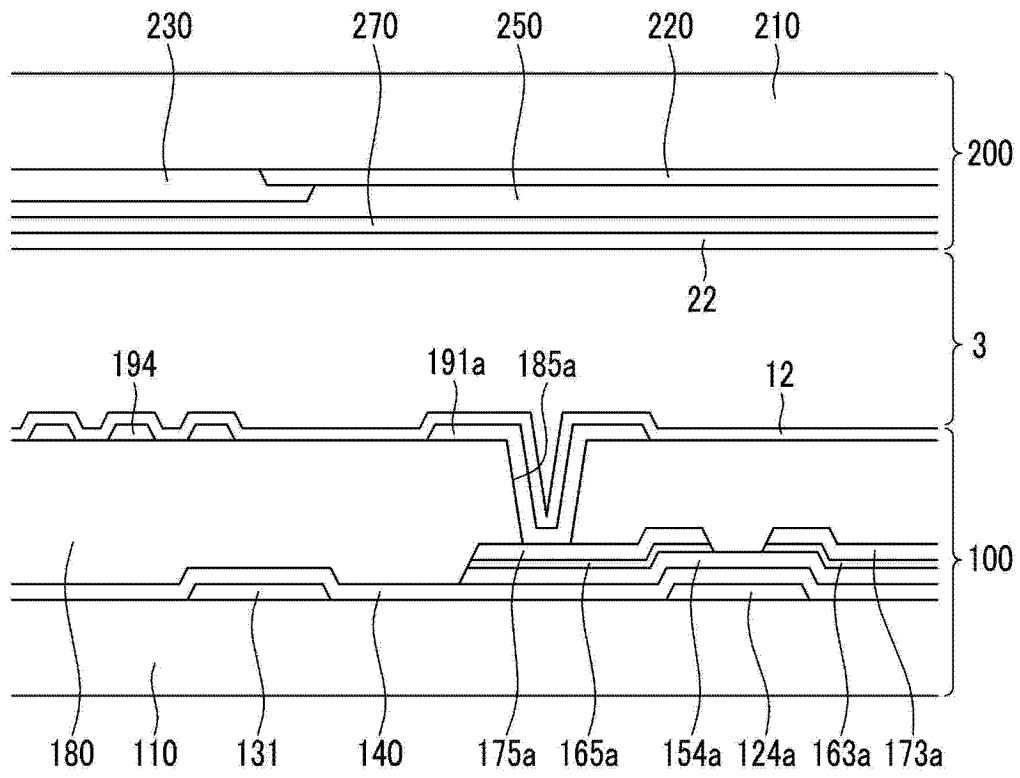


图 2

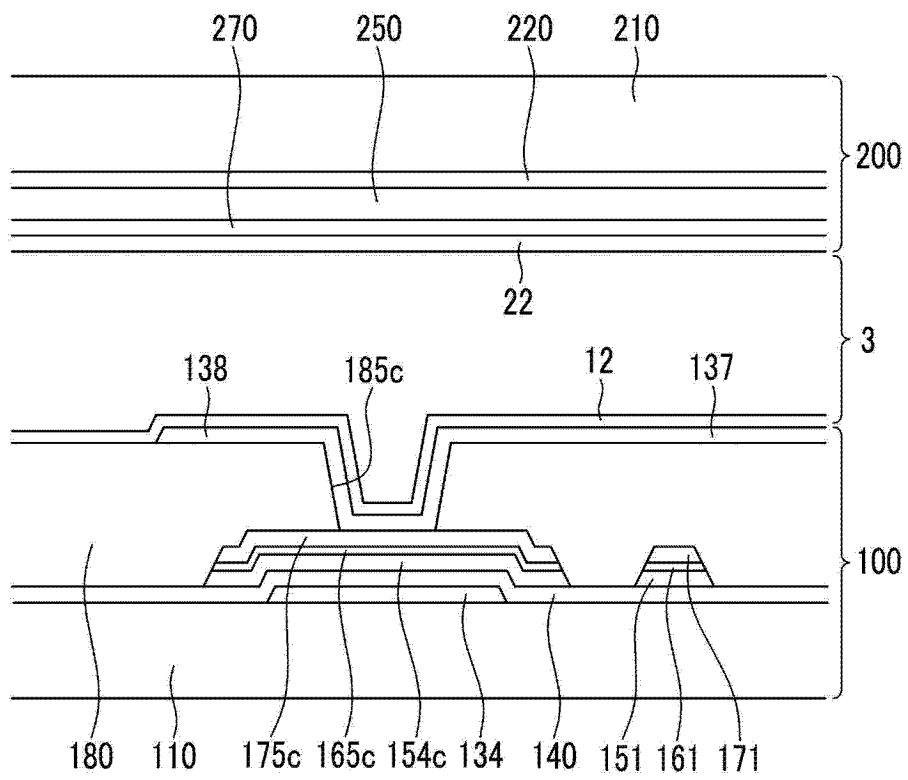


图 3

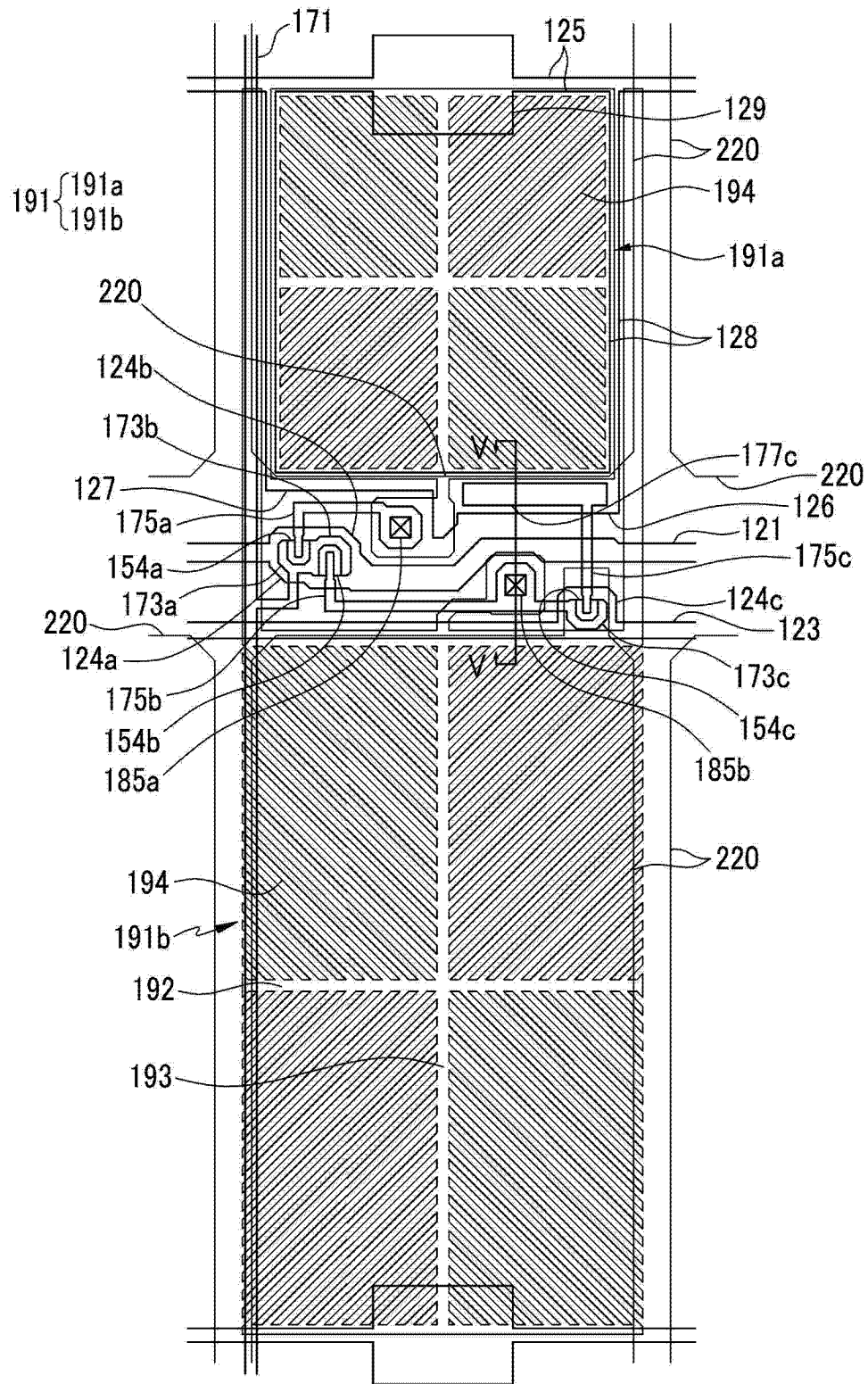


图 4

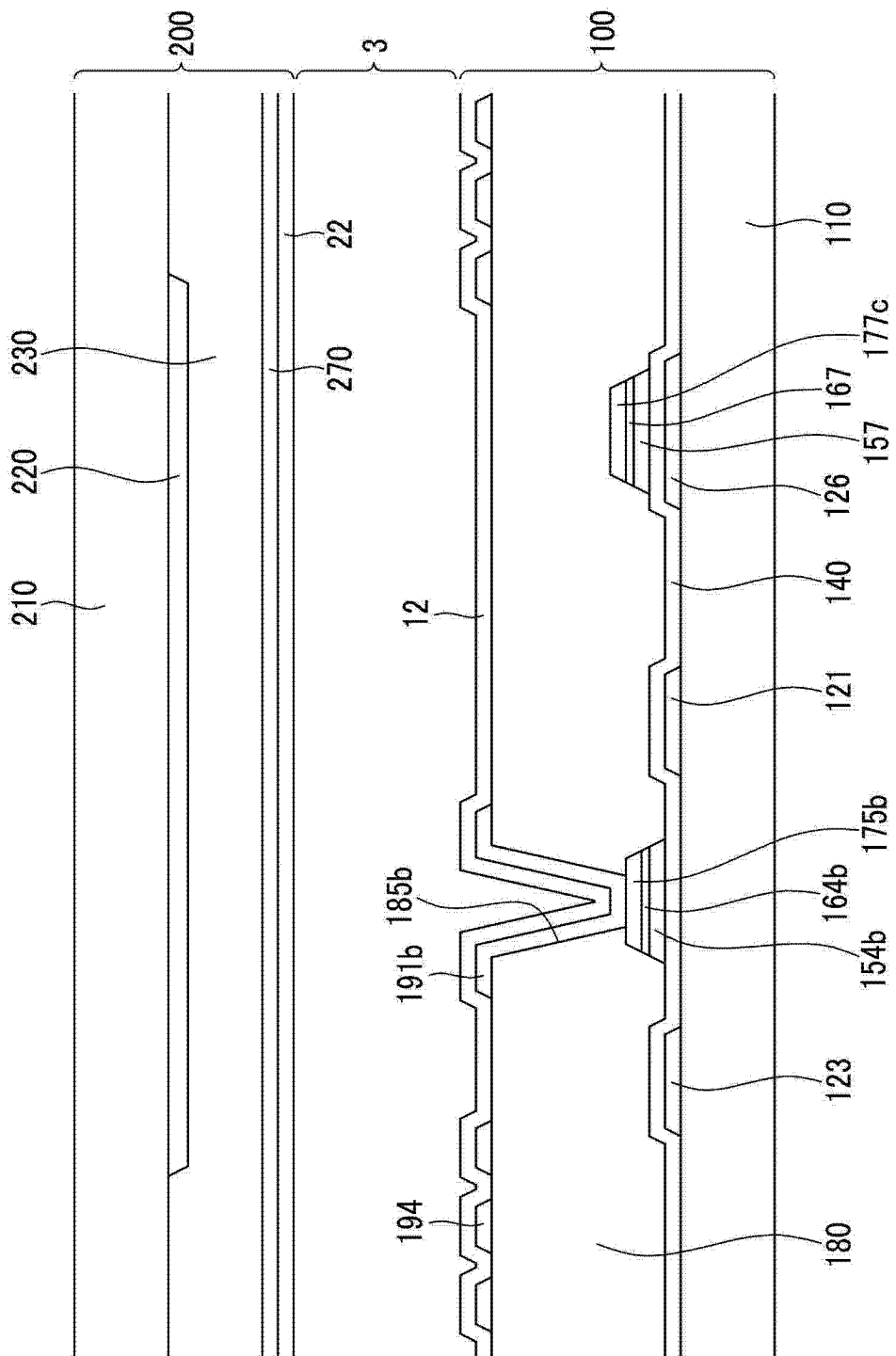


图 5

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">CN103246112A</a>	公开(公告)日	2013-08-14
申请号	CN201210384823.X	申请日	2012-10-12
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
[标]发明人	李俊协 金相均 金长玄 金泰薰 南承郁 吴根灿 李宅煊		
发明人	李俊协 金相均 金长玄 金泰薰 南承郁 吴根灿 李宅煊		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1337 G02F1/136286 G02F1/1333 G02F2201/50 G02F1/133711 G02F2001/134381 Y10S430/114 Y10T428/10 Y10T428/1005 Y10T428/1009 Y10T428/1014		
代理人(译)	刘灿强 王占杰		
优先权	1020120010375 2012-02-01 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器，该液晶显示器包括：第一基底；第二基底，面对第一基底；薄膜晶体管，设置在第一基底上；有机层，设置在薄膜晶体管上；像素电极，设置在有机层上；下取向层，设置在像素电极上；共电极，设置在第二基底上；以及上取向层，设置在共电极上，其中，有机层中包括的第一自由基与下取向层和上取向层中的至少一个中包括的第二自由基发生自由基结合。

