



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111061099 A

(43)申请公布日 2020. 04. 24

(21)申请号 201910987388.1

(22)申请日 2019.10.17

(30)优先权数据

10-2018-0123910 2018.10.17 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 尹姬京

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限

公司 11286

代理人 张晓 刘灿强

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1368(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

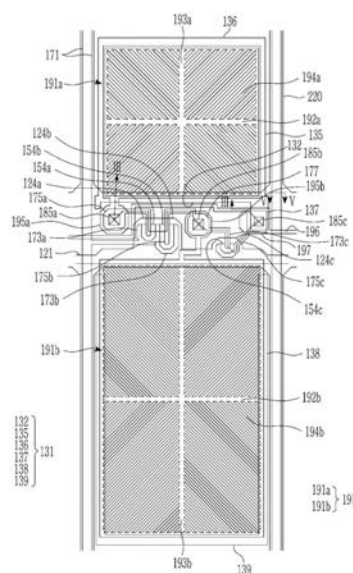
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

液晶显示器

(57)摘要

提供了一种液晶显示器,所述液晶显示器包括:第一基底;栅极线和参考电极,设置在第一基底上并且彼此间隔开;栅极绝缘膜,设置在栅极线和参考电极上;半导体,设置在栅极绝缘膜上;数据导体,设置在半导体上;钝化膜,设置在数据导体上;滤色器,设置在钝化膜上;覆盖件,设置在滤色器上;以及像素电极和参考电压线,设置在覆盖件上并且彼此间隔开,其中,像素电极和参考电压线可以包括相同材料,并且参考电压线可以通过设置在栅极绝缘膜、钝化膜、滤色器和覆盖件中的参考电压接触孔连接到参考电极。



1. 一种液晶显示器,所述液晶显示器包括:
第一基底;
栅极线和参考电极,位于所述第一基底上并且彼此间隔开;
栅极绝缘膜,位于所述栅极线和所述参考电极上;
半导体,位于所述栅极绝缘膜上;
数据导体,位于所述半导体上;
钝化膜,位于所述数据导体上;
滤色器,位于所述钝化膜上;
覆盖件,位于所述滤色器上;以及
像素电极和参考电压线,位于所述覆盖件上并且彼此间隔开,
其中,所述像素电极和所述参考电压线包括相同材料,并且
所述参考电压线通过在所述栅极绝缘膜、所述钝化膜、所述滤色器和所述覆盖件中的
参考电压接触孔连接到所述参考电极。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示器,其中:
所述栅极线包括第一栅电极、第二栅电极和第三栅电极,
所述半导体包括线性半导体、第一沟道部、第二沟道部和第三沟道部,
所述数据导体包括数据线、第一源电极、第二源电极、第三源电极、第一漏电极、第二漏
电极和第三漏电极,并且
所述像素电极包括彼此间隔开的第一子像素电极和第二子像素电极。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示器,其中:
所述第一沟道部与所述第一栅电极叠置,
所述第二沟道部与所述第二栅电极叠置,并且
所述第三沟道部与所述第三栅电极叠置。
4. 根据权利要求3所述的液晶显示器,其中:
所述数据线位于所述线性半导体上,
所述第一源电极和所述第一漏电极位于所述第一沟道部上,并且基于所述第一栅电极
彼此面对,
所述第二源电极和所述第二漏电极位于所述第二沟道部上,并且基于所述第二栅电极
彼此面对,并且
所述第三源电极和所述第三漏电极位于所述第三沟道部上,并且基于所述第三栅电极
彼此面对。
5. 根据权利要求4所述的液晶显示器,其中:
所述第一源电极和所述第二源电极彼此连接,
所述第三源电极和所述第二漏电极彼此连接,并且
所述第一源电极和所述第二源电极从所述数据线延伸。
6. 根据权利要求5所述的液晶显示器,其中:
所述第一子像素电极通过在所述钝化膜、所述滤色器和所述覆盖件中的第一接触孔连
接到所述第一漏电极,并且
所述第二子像素电极通过在所述钝化膜、所述滤色器和所述覆盖件中的第二接触孔连

接到所述第二漏电极。

7. 根据权利要求6所述的液晶显示器, 其中:

所述参考电压线在平面图中位于所述第一子像素电极与所述第二子像素电极之间, 并且

所述参考电压线包括通过所述参考电压接触孔连接到所述参考电极的连接构件。

8. 根据权利要求7所述的液晶显示器, 其中:

所述连接构件通过所述参考电压接触孔连接到所述第三漏电极。

9. 根据权利要求8所述的液晶显示器, 其中:

所述参考电极包括第一参考电极、第二参考电极、第三参考电极、第四参考电极、第五参考电极和参考电极接触部,

所述第一参考电极、所述第二参考电极和所述第三参考电极在平面图中围绕所述第一子像素电极,

所述第四参考电极和所述第五参考电极在平面图中围绕所述第二子像素电极, 并且所述参考电极接触部从所述第一参考电极延伸。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示器, 其中:

所述连接构件通过所述参考电压接触孔连接到所述参考电极接触部。

液晶显示器

[0001] 本申请要求于2018年10月17日在韩国知识产权局提交的第10-2018-0123910号韩国专利申请的优先权和权益,该韩国专利申请的全部内容通过引用包含于此。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种液晶显示器。

背景技术

[0003] 作为广泛使用的平板显示装置之一的液晶显示器包括两个显示面板,其中,诸如像素电极和共电极的场产生电极形成成为液晶层置于场产生电极之间。

[0004] 液晶显示器通过施加到场产生电极的电压在液晶层中产生电场,以确定液晶层的液晶分子的取向并控制入射光的偏振,从而显示图像。

[0005] 在液晶显示器中,其中液晶分子在未施加电场时排列成使得液晶分子的长轴与上面板和下面板正交或垂直的垂直排列型液晶显示器因其对比度高并且因为能够容易地实现宽的参考视角而已经引人注目。

[0006] 垂直排列型的液晶显示器会具有与前侧可视性相比劣化的侧面可视性。为了解决这个问题,已经提出了一种将一个像素分成两个子像素并且对两个子像素的电压进行不同地调整的驱动方法。

[0007] 在该背景技术部分中公开的上述信息仅用于增强对发明的背景的理解,因此上述信息可能包含不形成对本领域普通技术人员而言已知的现有技术的信息。

发明内容

[0008] 本发明的实施例的方面涉及一种可以降低或防止液晶显示器的水平串扰缺陷的液晶显示器。

[0009] 本发明的示例性实施例提供了一种液晶显示器,所述液晶显示器包括:第一基底;栅极线和参考电极,设置在第一基底上并且彼此间隔开;栅极绝缘膜,设置在栅极线和参考电极上;半导体,设置在栅极绝缘膜上;数据导体,设置在半导体上;钝化膜,设置在数据导体上;滤色器,设置在钝化膜上;覆盖件,设置在滤色器上;以及像素电极和参考电压线,设置在覆盖件上并且彼此间隔开,其中,像素电极和参考电压线可以由相同的材料组成(例如,由相同材料形成或包括相同材料),并且参考电压线可以通过设置在栅极绝缘膜、钝化膜、滤色器和覆盖件中的参考电压接触孔连接到参考电极。

[0010] 栅极线可以包括第一栅电极、第二栅电极和第三栅电极;半导体可以包括线性半导体、第一沟道部、第二沟道部和第三沟道部;数据导体可以包括数据线、第一源电极、第二源电极、第三源电极、第一漏电极、第二漏电极和第三漏电极;以及像素电极可以包括彼此间隔开的第一子像素电极和第二子像素电极。

[0011] 第一沟道部可以与第一栅电极叠置,第二沟道部可以与第二栅电极叠置,第三沟道部可以与第三栅电极叠置。

[0012] 数据线可以设置在线性半导体上,第一源电极和第一漏电极可以设置在第一沟道部上,并且基于第一栅电极彼此面对;第二源电极和第二漏电极可以设置在第二沟道部上,并且基于第二栅电极彼此面对;第三源电极和第三漏电极可以设置在第三沟道部上,并且基于第三栅电极彼此面对。

[0013] 第一源电极和第二源电极可以彼此连接,第三源电极和第二漏电极可以彼此连接。

[0014] 第一源电极和第二源电极可以从数据线延伸。

[0015] 第一子像素电极可以通过设置在钝化膜、滤色器和覆盖件中的第一接触孔连接到第一漏电极,第二子像素电极可以通过设置在钝化膜、滤色器和覆盖件中的第二接触孔连接到第二漏电极。

[0016] 参考电压线可以在平面图中设置在第一子像素电极与第二子像素电极之间。

[0017] 参考电压线可以包括通过参考电压接触孔连接到参考电极的连接构件。

[0018] 连接构件可以通过参考电压接触孔连接到第三漏电极。

[0019] 参考电极可以包括第一参考电极、第二参考电极、第三参考电极、第四参考电极、第五参考电极和参考电极接触部;第一参考电极、第二参考电极和第三参考电极可以在平面图中围绕第一子像素电极;第四参考电极和第五参考电极可以在平面图中围绕第二子像素电极;参考电极接触部可以从第一参考电极延伸。

[0020] 连接构件可以通过参考电压接触孔连接到参考电极接触部。

[0021] 本发明的另一示例性实施例提供了一种液晶显示器,所述液晶显示器包括:第一基底;栅极线和数据线,设置在第一基底上并且彼此绝缘;第一晶体管和第二晶体管,连接到栅极线和数据线;第三晶体管,连接到第二晶体管的漏电极;绝缘膜,设置在第一晶体管、第二晶体管和第三晶体管上;像素电极和参考电压线,设置在绝缘膜上并且彼此间隔开,其中,像素电极和参考电压线可以由相同的材料组成,参考电压线可以连接到第三晶体管的漏电极。

[0022] 像素电极可以包括彼此间隔开的第一子像素电极和第二子像素电极。

[0023] 第一子像素电极可以连接到第一晶体管的漏电极,第二子像素电极可以连接到第二晶体管的漏电极。

[0024] 参考电压线可以包括连接到第三晶体管的漏电极的连接构件。

[0025] 液晶显示器还可以包括与栅极线设置在同一层上、与栅极线间隔开并且连接到连接构件的参考电极。

[0026] 连接构件可以连接到参考电极接触部。

[0027] 根据实施例,可以降低或防止液晶显示器的水平串扰缺陷。

附图说明

[0028] 图1示出了根据本发明的实施例的液晶显示器的像素的等效电路图。

[0029] 图2示出了图1中示出的液晶显示器的像素的布局图。

[0030] 图3示出了沿图2的线III-III截取的剖视图。

[0031] 图4示出了在图2的布局图中的像素电极和参考电压线的布局。

[0032] 图5示出了沿图2的线V-V截取的剖视图。

具体实施方式

[0033] 在下文中,将参照附图更全面地描述本发明,附图中示出了发明的示例性实施例。如本领域技术人员将认识到的,可以以各种不同方式修改所描述的实施例,而均未脱离本公开的精神或范围。

[0034] 为了更清楚地描述本公开,将不提供与描述不相关的部分,并且在整个说明书中,相同的附图标记表示相同的元件。

[0035] 此外,在附图中,为了便于描述,任意地示出了每个元件的尺寸和厚度,本公开不必受限于在附图中示出的这些元件。在附图中,为了清楚起见,夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中,为了便于描述,夸大了一些层和区域的厚度。

[0036] 将理解的是,当诸如层、膜、区域或基底的元件被称为“在”另一元件“上”时,该元件可以直接在所述另一元件上或者也可存在中间元件。相反,当元件被称为“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。此外,在说明书中,词语“在……上”或“在……上面”指放置在物体部分上或在物体部分下,但不必指基于重力方向放置在物体部分的上侧上。

[0037] 此外,除非明确地相反地描述,否则词语“由……组成”、“包括”或“包含”将被理解为意味着包含所述元件,但不排除任何其他元件。

[0038] 另外,在整个说明书中,短语“在平面上”意指从顶部观看目标部分,短语“在剖面上”意指从侧面观看通过竖直切割目标部分而形成的剖面。

[0039] 图1示出了根据本发明的实施例的液晶显示器的像素的等效电路图。

[0040] 参照图1,根据本实施例的液晶显示器的像素包括第一开关元件Qa、第二开关元件Qb、第三开关元件Qc、第一液晶电容器C1ca、第二液晶电容器C1cb、第一子像素电极PEa和第二子像素电极PEb。

[0041] 第一开关元件Qa和第二开关元件Qb分别连接到栅极线GL和数据线DL,第三开关元件Qc连接到第二开关元件Qb的输出端子和参考电压线RL。

[0042] 这里,栅极线GL提供栅极信号,数据线DL提供数据信号,参考电压线RL提供分压参考电压。

[0043] 第一开关元件Qa和第二开关元件Qb是诸如晶体管的三端子元件,它们的控制端子连接到栅极线GL,而它们的输入端子连接到数据线DL。第一开关元件Qa的输出端子连接到第一液晶电容器C1ca,第二开关元件Qb的输出端子连接到第二液晶电容器C1cb和第三开关元件Qc的输入端子。

[0044] 第三开关元件Qc也是诸如晶体管的三端子元件,它的控制端子连接到栅极线GL,它的输入端子连接到第二液晶电容器C1cb,并且它的输出端子连接到参考电压线RL。

[0045] 当栅极导通信号施加到栅极线GL时,连接到栅极线GL的第一开关元件Qa、第二开关元件Qb和第三开关元件Qc被导通。因此,施加到数据线DL的数据电压通过导通的第一开关元件Qa和导通的第二开关元件Qb施加到第一子像素电极PEa和第二子像素电极PEb。在这种情况下,施加到第一子像素电极PEa和第二子像素电极PEb的数据电压相同,并且第一液晶电容器C1ca和第二液晶电容器C1cb被充有(提供有)与共电压与数据电压之间的差相同的值。

[0046] 同时地,充电到第二液晶电容器C1cb的电压被导通的第三开关元件Qc分压。因此,充电到第二液晶电容器C1cb的电压降低了共电压与分压参考电压之间的差那么多。也就是

说,充电到第一液晶电容器C1ca的电压比充电到第二液晶电容器C1cb的电压高。

[0047] 换言之,充电到第一液晶电容器C1ca和第二液晶电容器C1cb的电压彼此不同。根据本实施例的液晶显示器的一个像素可以被分为其中设置有第一子像素电极PEa的第一子像素和其中设置有第二子像素电极PEb的第二子像素,因为第一液晶电容器C1ca和第二液晶电容器C1cb的电压彼此不同,所以第一子像素电极和第二子像素电极的液晶分子的倾斜角不同,并且因此两个子像素的亮度彼此不同。因此,当适当地调整第一液晶电容器C1ca和第二液晶电容器C1cb的电压时,从前侧观看的图像可以尽可能接近从侧面观看的图像,从而提高侧面可视性。

[0048] 在示出的实施例中,包括连接到第二液晶电容器C1cb和参考电压线RL的第三开关元件Qc,以使充电到第一液晶电容器C1ca和第二液晶电容器C1cb的电压不同,但是在根据本发明的另一实施例的液晶显示器的情况下,第二液晶电容器C1cb可以连接到降压电容器。具体地,可以包括第三开关元件Qc,所述第三开关元件Qc包括连接到降压电容器的第一端子、连接到第二液晶电容器C1cb的第二端子和连接到降压电容器的第三端子,使得在第二液晶电容器C1cb中充电的电荷量可以部分地充电在降压电容器中,从而不同地设置第一液晶电容器C1ca与第二液晶电容器C1cb之间的充电电压。

[0049] 可选地,使用各种不同的方法,可以不同地设置第一液晶电容器C1ca与第二液晶电容器C1cb之间的充电电压。

[0050] 现在将参照图2至图5描述根据图1中示出的实施例的液晶显示器的结构。

[0051] 图2示出了图1中示出的液晶显示器的像素的布局图。图3示出了沿图2的线III-III截取的剖视图。图4示出了在图2的布局图中的像素电极和参考电压线的布局。图5示出了沿图2的线V-V截取的剖视图。

[0052] 参照图2至图5,根据本实施例的液晶显示器包括第一显示面板100、第二显示面板200以及置于第一显示面板100与第二显示面板200之间的液晶层3。

[0053] 在下文中,将描述第一显示面板100。

[0054] 栅极线121和参考电极131设置在第一基底110上。第一基底110包括绝缘材料(诸如,透明玻璃和/或塑料)。

[0055] 栅极线121主要在水平方向上延伸以提供栅极信号,并且包括第一栅电极124a、第二栅电极124b和第三栅电极124c。另外,栅极线121包括用于与其他层或外部驱动电路连接的宽的端部。

[0056] 参考电极131与栅极线121间隔开,并且接收诸如参考电压的设定电压或预定电压。参考电极131包括第一参考电极132、第二参考电极135、第三参考电极136、第四参考电极138、第五参考电极139和参考电极接触部137。第一参考电极132和第三参考电极136在竖直(或第一)方向上彼此间隔开并且沿水平(或第二)方向延伸,第二参考电极135沿竖直方向延伸并且连接第一参考电极132和第三参考电极136。在平面图中,第一参考电极132、第二参考电极135和第三参考电极136围绕将在稍后更详细描述的第一子像素电极191a。参考电极接触部137从第一参考电极132延伸。在平面图中,第四参考电极138和第五参考电极139围绕将在稍后更详细描述的第二子像素电极191b。在一个实施例中,第三参考电极136可以通过集成布线连接到前一像素的第五参考电极139。

[0057] 栅极绝缘膜(例如,栅极绝缘层)140设置在栅极线121和参考电极131上,半导体

151、154a、154b和154c设置在栅极绝缘膜140上。

[0058] 半导体151、154a、154b和154c包括线性半导体151、第一沟道部154a、第二沟道部154b和第三沟道部154c。第一沟道部154a与第一栅电极124a叠置，第二沟道部154b与第二栅电极124b叠置，第三沟道部154c与第三栅电极124c叠置。线性半导体151、第一沟道部154a、第二沟道部154b和第三沟道部154c可以包括非晶硅、多晶硅或氧化物半导体(或者由非晶硅、多晶硅或氧化物半导体组成)。

[0059] 欧姆接触层161、第一欧姆接触构件163a和165a、第二欧姆接触构件163b和165b以及第三欧姆接触构件163c和165c设置在半导体151、154a、154b和154c上。第一欧姆接触构件163a和165a包括彼此间隔开的第一源极欧姆接触构件163a和第一漏极欧姆接触构件165a。第二欧姆接触构件163b和165b包括彼此间隔开的第二源极欧姆接触构件163b和第二漏极欧姆接触构件165b。第三欧姆接触构件163c和165c包括彼此间隔开的第三源极欧姆接触构件163c和第三漏极欧姆接触构件165c。

[0060] 具体地，欧姆接触层161设置在线性半导体151上，第一欧姆接触构件163a和165a设置在第一沟道部154a上。第二欧姆接触构件163b和165b设置在第二沟道部154b上，第三欧姆接触构件163c和165c设置在第三沟道部154c上。

[0061] 欧姆接触层161、第一欧姆接触构件163a和165a、第二欧姆接触构件163b和165b以及第三欧姆接触构件163c和165c可以包括硅化物或其中高浓度掺杂n型杂质的n⁺氢化非晶硅(或由硅化物或其中高浓度掺杂n型杂质的n⁺氢化非晶硅组成)。当线性半导体151、第一沟道部154a、第二沟道部154b和第三沟道部154c由氧化物半体制成时，可以省略欧姆接触层161、第一欧姆接触构件163a和165a、第二欧姆接触构件163b和165b以及第三欧姆接触构件163c和165c。

[0062] 数据导体171、173a、173b、173c、175a、175b和175c设置在欧姆接触层161、第一欧姆接触构件163a和165a、第二欧姆接触构件163b和165b以及第三欧姆接触构件163c和165c上。数据导体171、173a、173b、173c、175a、175b和175c包括数据线171、第一源电极173a、第二源电极173b、第三源电极173c、第一漏电极175a、第二漏电极175b和第三漏电极175c。

[0063] 数据线171提供数据信号，主要沿竖直方向延伸，与栅极线121交叉但不与参考电极131叠置。数据线171设置在欧姆接触层161上。第一源电极173a和第一漏电极175a分别设置在第一源极欧姆接触构件163a和第一漏极欧姆接触构件165a上，并且基于第一栅电极124a彼此面对。第二源电极173b和第二漏电极175b分别设置在第二源极欧姆接触构件163b和第二漏极欧姆接触构件165b上，并且基于第二栅电极124b彼此面对。第三源电极173c和第三漏电极175c分别设置在第三源极欧姆接触构件163c和第三漏极欧姆接触构件165c上，并且基于第三栅电极124c彼此面对。

[0064] 第一源电极173a和第二源电极173b彼此连接，并且从数据线171延伸。第二漏电极175b连接到第三源电极173c，并且包括扩宽的延伸部177。然而，本发明不限于此，并且数据线171以及第一漏电极175a、第二漏电极175b和第三漏电极175c的形状和它们的布置可以修改为各种形式。另外，数据线171可以包括用于与其他层或外部驱动电路连接的宽的端部。

[0065] 第一栅电极124a、第一源电极173a和第一漏电极175a与第一沟道部154a一起形成第一晶体管Qa，第一晶体管Qa的沟道形成在位于第一源电极173a与第一漏电极175a之间的

第一沟道部154a中。类似地,第二栅电极124b、第二源电极173b和第二漏电极175b与第二沟道部154b一起形成第二晶体管Qb,第二晶体管Qb的沟道形成在位于第二源电极173b与第二漏电极175b之间的第二沟道部154b中。第三栅电极124c、第三源电极173c和第三漏电极175c与第三沟道部154c一起形成第三晶体管Qc,并且第三晶体管Qc的沟道形成在位于第三源电极173c与第三漏电极175c之间的第三沟道部154c中。

[0066] 钝化膜(例如,钝化层)180设置在数据导体171、173a、173b、173c、175a、175b和175c以及暴露的第一沟道部154a、第二沟道部154b和第三沟道部154c上。钝化膜180可以由诸如氮化硅或氧化硅的无机绝缘材料形成。钝化膜180可以阻挡或防止将在稍后更详细描述的第一沟道部154a、第二沟道部154b和第三沟道部154c中。

[0067] 红色滤色器230R设置在钝化膜180上。红色滤色器230R可以沿两条彼此相邻的数据线171在竖直方向上延伸。

[0068] 根据本实施例的液晶显示器包括显示原色中的一种(诸如,红色、绿色和蓝色的三原色中的一种)的滤色器。根据图2的液晶显示器的像素包括红色滤色器230R。另外,与根据图2的液晶显示器的像素相邻的像素可以包括绿色滤色器230G(见图5)。

[0069] 然而,根据本实施例的液晶显示器的滤色器不限于红色、绿色和蓝色的三原色,并且可以显示青色、品红色、黄色和白色系颜色中的任意一种颜色。

[0070] 覆盖件188设置在红色滤色器230R上。覆盖件188可以包括诸如氮化硅和/或氧化硅的无机绝缘材料。覆盖件188保护或防止红色滤色器230R被抬高,并且抑制液晶层3因诸如从红色滤色器230R流入的溶剂的有机材料而被污染,从而减少或防止发生诸如在驱动屏幕时可能出现的余像的缺陷。

[0071] 分别与第一漏电极175a和第二漏电极175b叠置的第一接触孔185a和第二接触孔185b设置在钝化膜180、红色滤色器230R和覆盖件188中。与参考电极接触部137和第三漏电极175c部分地叠置的参考电压接触孔185c设置在栅极绝缘膜140、钝化膜180、红色滤色器230R和覆盖件188中。

[0072] 像素电极191和参考电压线196设置(或放置)在覆盖件188上。像素电极191和参考电压线196彼此间隔开。像素电极191和参考电压线196可以包括相同的材料。

[0073] 像素电极191包括第一子像素电极191a和第二子像素电极191b,第一子像素电极191a和第二子像素电极191b在平面图中彼此间隔开且栅极线121位于第一子像素电极191a与第二子像素电极191b之间,并且基于栅极线121在列(或竖直)方向上彼此相邻。参考电压线196提供设定电压或预定电压(诸如,参考电压),在平面图中设置在第一子像素电极191a与第二子像素电极191b之间,并且与第一子像素电极191a和第二子像素电极191b间隔开(见图4)。参考电压线196包括用于与参考电极接触部137连接的连接构件197。

[0074] 第一子像素电极191a和第二子像素电极191b作为整体具有矩形形状,并且包括十字形主干部,十字形主干部包括水平主干部192a和192b以及与水平主干部192a和192b交叉的竖直主干部193a和193b。第一子像素电极191a和第二子像素电极191b分别被水平主干部192a和192b以及竖直主干部193a和193b划分为四个子区域,并且子区域中的每个包括多个微分支194a和194b。

[0075] 更具体地,第一子像素电极191a和第二子像素电极191b的微分支194a和194b中的

一个微分支被设置为从水平主干部192a和192b或者竖直主干部193a和193b沿左上方向倾斜地延伸,另一微分支被设置为从水平主干部192a和192b或者竖直主干部193a和193b沿右上方向倾斜地延伸。此外,另一微分支被设置为从水平主干部192a和192b或者竖直主干部193a和193b沿左下方向倾斜地延伸,另一微分支被设置为从水平主干部192a和192b或竖直主干部193a和193b沿右下方向倾斜地延伸。

[0076] 微分支194a和194b中的每个与栅极线121或水平主干部192a和192b形成大致(或约)40度至45度的角。具体地,包括在第一子像素电极191a中的微分支194a可以与水平主干部192a形成大致40度的角,包括在第二子像素电极191b中的微分支194b可以与水平主干部192b形成大致45度的角。此外,两个相邻的子区域的微分支194a和194b可以彼此交叉(或大致垂直)。

[0077] 第一子像素电极191a和第二子像素电极191b分别包括扩宽的延伸部195a和扩宽的延伸部195b。第一子像素电极191a的延伸部195a通过第一接触孔185a物理地且电学地连接到第一漏电极175a。因此,第一子像素电极191a从第一漏电极175a接收数据电压。第二子像素电极191b的延伸部195b和第二漏电极175b通过第二接触孔185b彼此物理地且电学地连接。因此,第二子像素电极191b从第二漏电极175b接收数据电压。

[0078] 连接构件197通过参考电压接触孔185c电连接参考电极接触部137和第三漏电极175c。

[0079] 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进行分压或转移,使得施加到第一子像素电极191a的电压比施加到第二子像素电极191b的电压大(或电压电平高)。在这种情况下,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,当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(-)时,施加到第一子像素电极191a的电压比施加到第二子像素电极191b的电压小(或电压电平低)。

[0080] 在现有技术的情况下,参考电压线与栅极线形成在同一层中,因此数据线与参考电压线叠置。因此,当数据电压施加到数据线时,设置在数据线与参考电压线之间的线性半导体中的靠近数据线的线性半导体变为导电的。也就是说,发生数据线变厚的效果,因此数据线与参考电压线之间的电容增加,从而导致像素的水平串扰缺陷。

[0081] 然而,在本实施例中,参考电压线196设置在覆盖件188上,并且基于数据线171彼此相邻的像素的参考电极131通过包括在参考电压线196中的连接构件197连接。因此,数据线171不与参考电极131叠置。也就是说,当数据电压施加到数据线171时,不发生设置在数据线171的下部处的线性半导体151的导电性,并且防止发生像素的水平串扰。

[0082] 下取向膜可以设置在覆盖件188、像素电极191和参考电压线196上。

[0083] 在下文中,将描述第二显示面板200。

[0084] 光阻挡构件220设置在由透明玻璃和/或塑料制成的第二基底210的一个表面上。

[0085] 光阻挡构件220可以沿数据线171和栅极线121延伸。光阻挡构件220的宽度可以比数据线171的宽度和栅极线121的宽度宽。如上所述,光阻挡构件220的宽度形成为比数据线171的宽度宽,使得光阻挡构件220可以阻挡或防止从外部入射的光从金属的数据线171的表面反射。因此,防止从数据线171的表面反射的光与穿过液晶层3的光干涉,从而保护或防止液晶显示器的对比度降低。

[0086] 平坦化膜250设置在光阻挡构件220的一个表面上,并且共电极270设置在平坦化

膜250的一个表面上。

[0087] 上取向层可以设置在共电极270的一侧上。

[0088] 液晶层3包括具有负介电各向异性的液晶分子,并且液晶分子在没有电场的状态下可以排列成使得液晶分子的长轴相对于两个显示面板100和200的表面是正交的或垂直的。

[0089] 施加有数据电压的第一子像素电极191a和第二子像素电极191b与第二显示面板200的共电极270一起产生电场,从而确定位于第一显示面板100与第二显示面板200之间的液晶层3的液晶分子的取向。因此,穿过液晶层3的光的亮度根据如上所述确定的液晶分子的取向方向来改变。

[0090] 这里描述的根据本发明的实施例的显示器和/或任何其他相关的装置或组件可以利用任何合适的硬件、固件(例如,专用集成电路)、软件或者软件、固件和硬件的组合来实施。例如,显示器的各种组件可以形成在一个集成电路(IC)芯片上或形成在单独的IC芯片上。此外,显示器的各种组件可以在柔性印刷电路膜、带载封装件(TCP)、印刷电路板(PCB)上实施,或形成在一个基底上。此外,显示器的各种组件可以是在一个或更多个处理器上运行、在一个或更多个计算装置中、执行计算机程序指令以及与其他系统组件交互以执行这里描述的各种功能的进程或线程。计算机程序指令被存储在存储器中,所述存储器可以在使用标准存储器装置(诸如,以随机存取存储器(RAM)为例)的计算装置中实施。计算机程序指令还可以存储在其他非暂时性计算机可读介质(诸如,以CD-ROM、闪存驱动器等为例)中。另外,本领域技术人员应该意识到的是,在不脱离本发明的示例性实施例的范围的情况下,各种计算装置的功能可以被组合或集成到单个计算装置中,或者特定的计算装置的功能可以分布为遍及一个或更多个其他计算装置。

[0091] 虽然已经结合目前被视为实际的示例性实施例的内容描述了本发明,但应当理解,本发明不限于所公开的实施例,而是相反,本发明意在覆盖包括在所附权利要求及其等同物的精神和范围内的各种修改和等同布置。

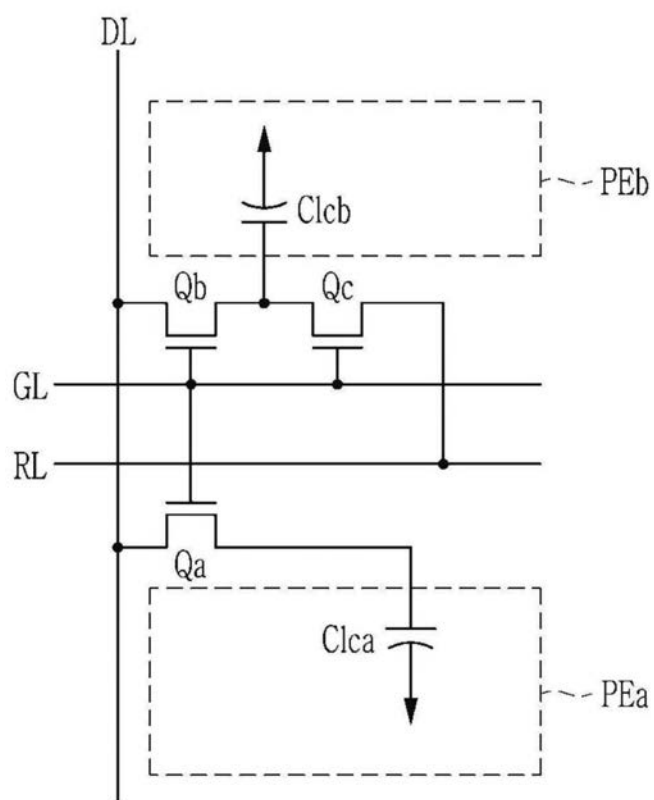


图1

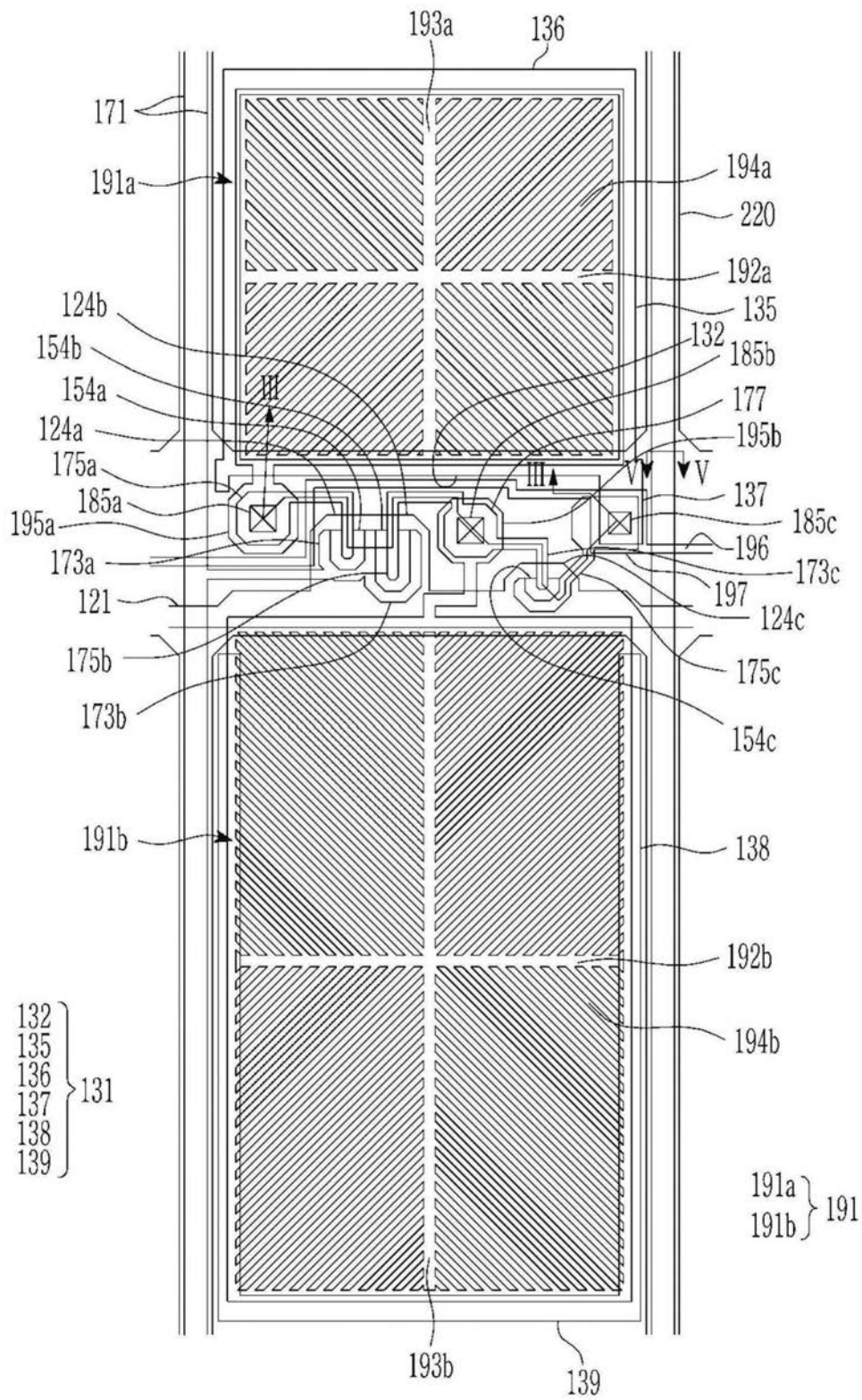


图2

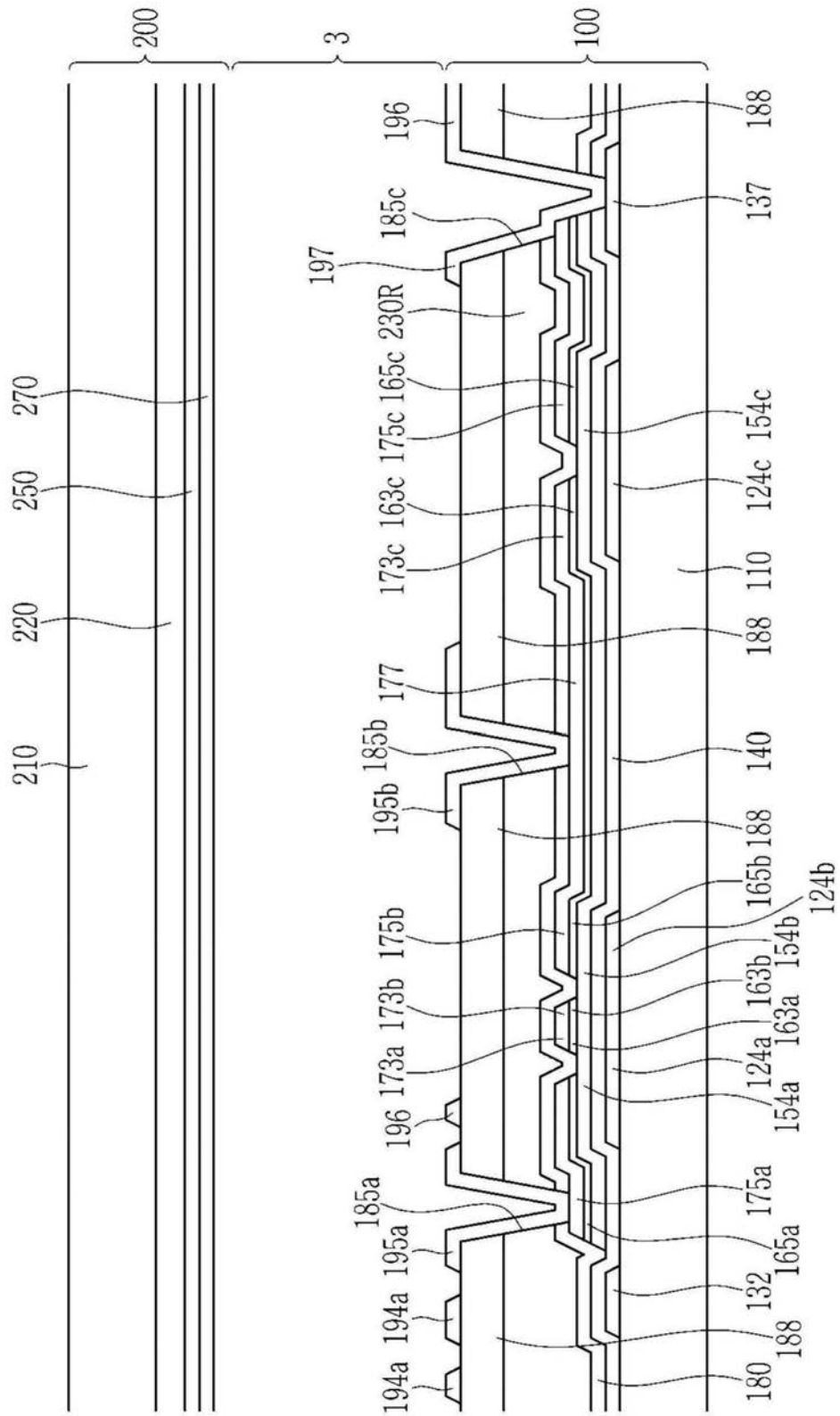


图3

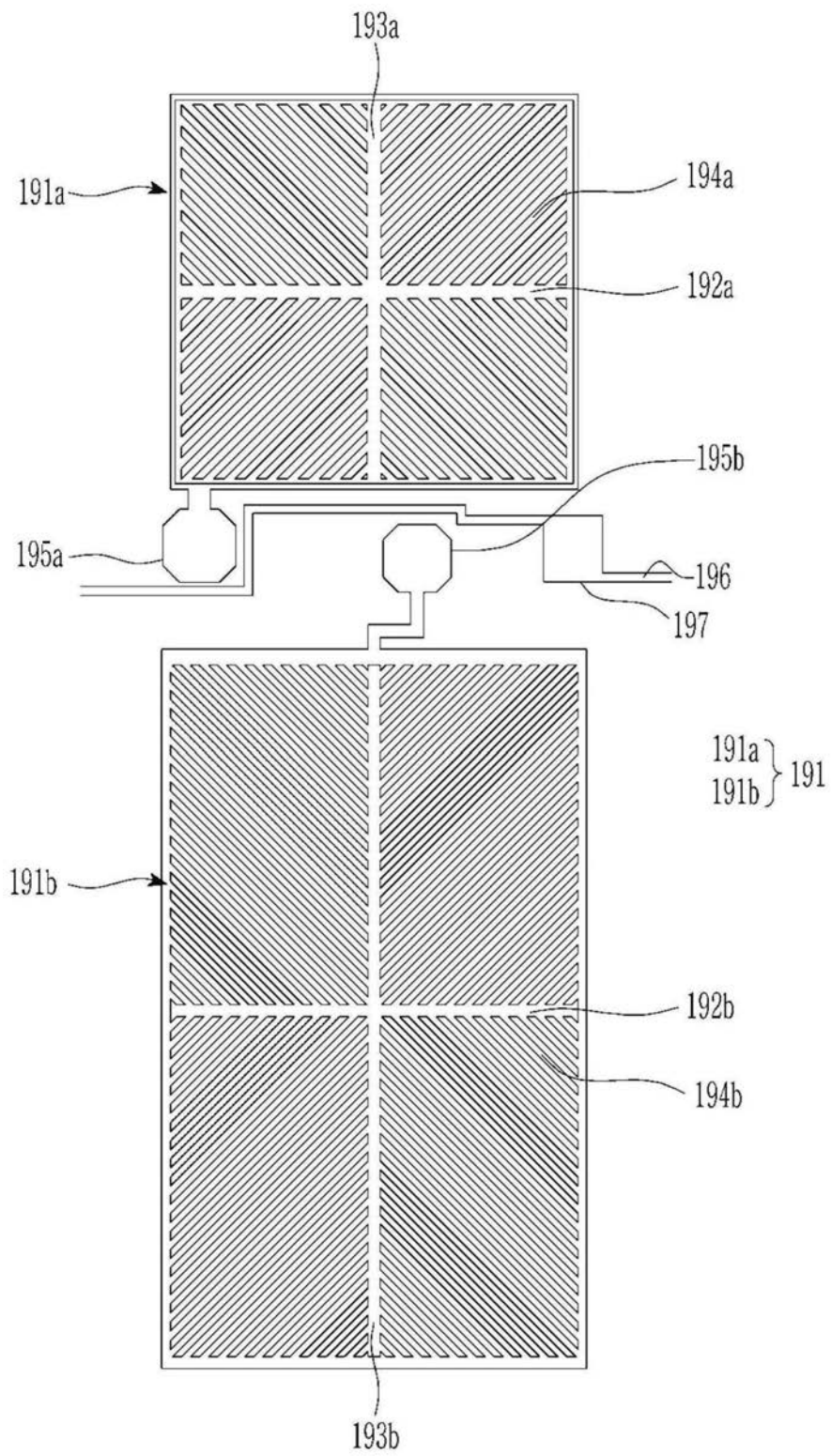


图4

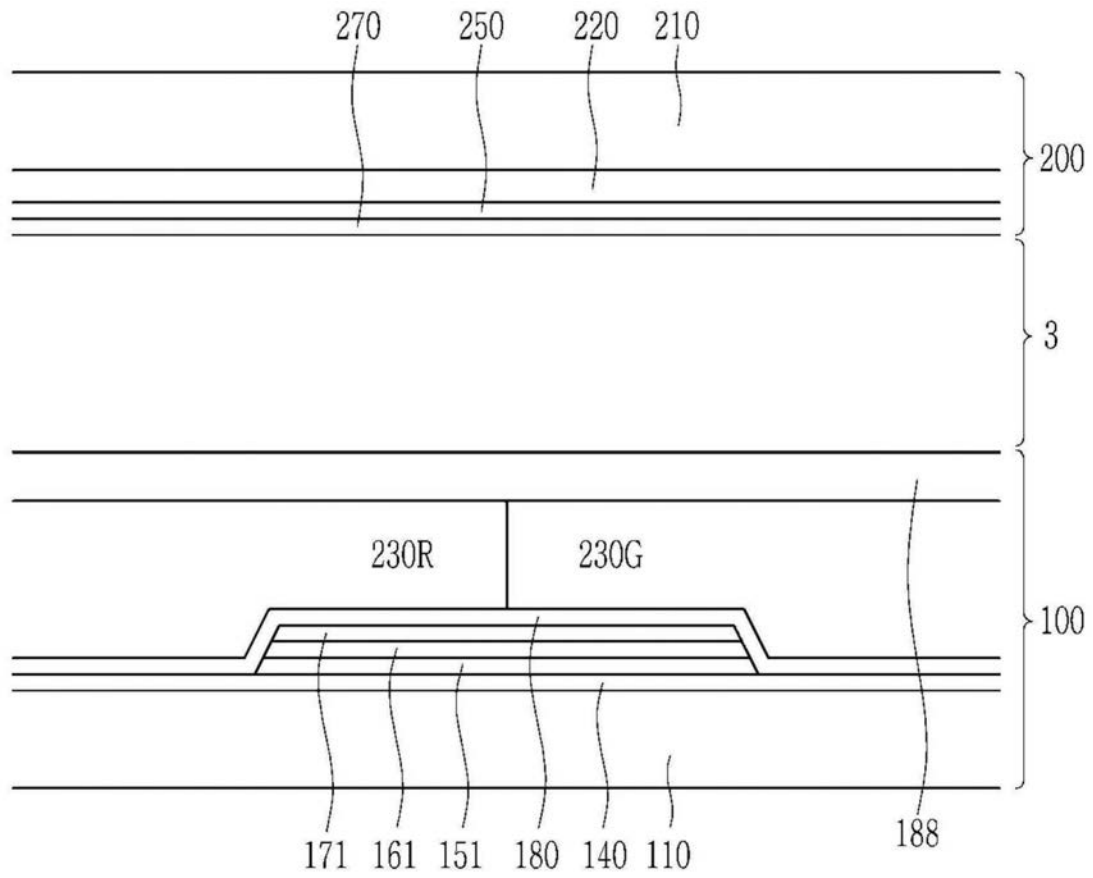


图5

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN111061099A	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201910987388.1	申请日	2019-10-17
[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	尹姬京		
发明人	尹姬京		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1368 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/136227 G02F1/136277 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F2001/136222 G02F1/133707 G02F1/13624 G02F2001/133742 G02F2001/134345 G02F1/133345 G02F2201/123		
代理人(译)	张晓 刘灿强		
优先权	1020180123910 2018-10-17 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了一种液晶显示器，所述液晶显示器包括：第一基底；栅极线和参考电极，设置在第一基底上并且彼此间隔开；栅极绝缘膜，设置在栅极线和参考电极上；半导体，设置在栅极绝缘膜上；数据导体，设置在半导体上；钝化膜，设置在数据导体上；滤色器，设置在钝化膜上；覆盖件，设置在滤色器上；以及像素电极和参考电压线，设置在覆盖件上并且彼此间隔开，其中，像素电极和参考电压线可以包括相同材料，并且参考电压线可以通过设置在栅极绝缘膜、钝化膜、滤色器和覆盖件中的参考电压接触孔连接到参考电极。

