



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109407376 A

(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811229328.5

(22)申请日 2018.10.22

(71)申请人 长兴美奇达电子有限公司

地址 313100 浙江省湖州市长兴县画溪街道新兴工业园区

(72)发明人 吴斌

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246

代理人 韩燕燕

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

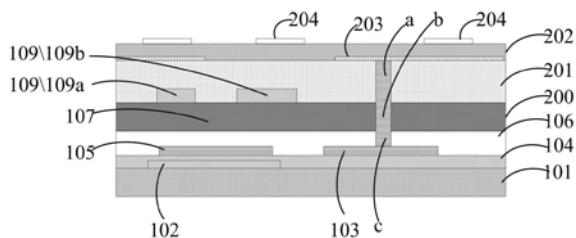
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

显示面板及液晶显示器

(57)摘要

本发明提供了一种显示面板及液晶显示器，显示面板包括：基板；遮光金属层，其设置于所述基板上；隔离层，其设置于所述遮光金属层以及所述基板上；半导体层，其设置于所述隔离层上；触控信号线，其设置于所述隔离层上；层间介质层，其设置于所述隔离层、所述半导体层以及所述触控信号线上；栅极金属层，其设置于所述层间介质层上并位于所述遮光金属层上方；缓冲层，其设置于所述层间介质层以及所述栅极金属层上；源漏极金属层，其设置于所述缓冲层上；平坦层，其设置于所述源漏极金属层以及所述缓冲层上，所述触控\公共电极层设置于所述平坦层上。本发明具体降低显示面板的厚度，提高像素开口率的有益效果。



1. 一种显示面板,其特征在于,包括:
基板;
遮光金属层,其设置于所述基板上;
隔离层,其设置于所述遮光金属层以及所述基板上;
半导体层,其设置于所述隔离层上;
触控信号线,其设置于所述隔离层上;
层间介质层,其设置于所述隔离层、所述半导体层以及所述触控信号线上;
栅极金属层,其设置于所述层间介质层上并位于所述遮光金属层上方;
缓冲层,其设置于所述层间介质层以及所述栅极金属层上;
源漏极金属层,其设置于所述缓冲层上;
平坦层,其设置于所述源漏极金属层以及所述缓冲层上,所述触控\公共电极层设置于所述平坦层上;
触控\公共电极层,其设置于所述隔离层上方,所述触控\公共电极层包括多个呈矩形阵列排布的矩形金属层,所述多个矩形金属层分别与对应的触控信号线电连接,所述触控信号线分别与选通开关连接,所述选通开关分别与触控芯片的信号输入引脚以及接地引脚连接,当所述选通开关将所述触控信号线与接地引脚接通时,该矩形金属层作为公共电极;当所述选通开关将所述触控信号线与信号输入引脚连接时,该矩形金属层作为触控感应电极;
第五绝缘层,其设置于所述触控\公共电极层以及所述隔离层上;
像素电极层,其设置于所述第五绝缘层上,该像素电极层包括多个呈矩形阵列设置的像素电极。
2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述层间介质层、所述缓冲层以及所述平坦层分别设置有多组依次电连接的第二金属过孔、第三金属过孔以及第四金属过孔,所述触控信号线通过第二金属过孔、第三金属过孔以及第四金属过孔与对应的矩形金属层电连接。
3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于第二金属过孔、第三金属过孔以及第四金属过孔同轴设置。
4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,所述缓冲层上设置有连接金属层,所述层间介质层中的第二金属过孔通过所述连接金属层与所述缓冲层中对应的第三金属过孔电连接。
5. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控信号线为ITO金属线。
6. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述基板上还设有数据线以及扫描线。
7. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述触控信号线为半导体掺杂形成。
8. 一种液晶显示器,其特征在于,包括权利要求1-7任一项所述的显示面板。

显示面板及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示领域,具体涉及一种显示面板及液晶显示器。

背景技术

[0002] 现有的内嵌式触控显示屏都是在显示屏内部嵌入触摸感应电炉,以使得显示屏更薄。尤其是对于边缘场开关模式液晶显示器的显示面板中嵌入触摸传感器功能,将公共电极图形化处理为间隔设置的触控感应电极。触控信号线通常由新增加的一层金属形成、或者有电极同层材料同工艺制成,然而这两种方法存在增加光罩数量,且会降低像素单元的开口率。

[0003] 因此,现有技术存在缺陷,急需改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种显示面板及液晶显示器,具有降低显示面板的厚度,提高像素开口率的有益效果。

[0005] 本发明实施例提供了一种显示面板,包括:

[0006] 基板;

[0007] 遮光金属层,其设置于所述基板上;

[0008] 隔离层,其设置于所述遮光金属层以及所述基板上;

[0009] 半导体层,其设置于所述隔离层上;

[0010] 触控信号线,其设置于所述隔离层上;

[0011] 层间介质层,其设置于所述隔离层、所述半导体层以及所述触控信号线上;

[0012] 栅极金属层,其设置于所述层间介质层上并位于所述遮光金属层上方;

[0013] 缓冲层,其设置于所述层间介质层以及所述栅极金属层上;

[0014] 源漏极金属层,其设置于所述缓冲层上;

[0015] 平坦层,其设置于所述源漏极金属层以及所述缓冲层上,所述触控\公共电极层设置于所述平坦层上;

[0016] 触控\公共电极层,其设置于所述隔离层上方,所述触控\公共电极层包括多个呈矩形阵列排布的矩形金属层,所述多个矩形金属层分别与对应的触控信号线电连接,所述触控信号线分别与选通开关连接,所述选通开关分别与触控芯片的信号输入引脚以及接地引脚连接,当所述选通开关将所述触控信号线与接地引脚接通时,该矩形金属层作为公共电极;当所述选通开关将所述触控信号线与信号输入引脚连接时,该矩形金属层作为触控感应电极;

[0017] 第五绝缘层,其设置于所述触控\公共电极层以及所述隔离层上;

[0018] 像素电极层,其设置于所述第五绝缘层上,该像素电极层包括多个呈矩形阵列设置的像素电极。

[0019] 在本发明实施例所述的显示面板中,所述层间介质层、所述缓冲层以及所述平坦

层分别设置有多组依次电连接的第二金属过孔、第三金属过孔以及第四金属过孔，所述触控信号线通过第二金属过孔、第三金属过孔以及第四金属过孔与对应的矩形金属层电连接。

[0020] 在本发明实施例所述的显示面板中，其特征在于第二金属过孔、第三金属过孔以及第四金属过孔同轴设置。

[0021] 在本发明实施例所述的显示面板中，所述缓冲层上设置有连接金属层，所述层间介质层中的第二金属过孔通过所述连接金属层与所述缓冲层中对应的第三金属过孔电连接。

[0022] 在本发明实施例所述的显示面板中，所述触控信号线为ITO金属线。

[0023] 在本发明实施例所述的显示面板中，所述基板上还设有数据线以及扫描线。

[0024] 在本发明实施例所述的显示面板中，所述触控信号线为半导体掺杂形成。

[0025] 本发明提供的显示面板及液晶显示器通过将触控信号线设置在半导体层的同层，并采用公共电极复用为触控感应电极，降低显示面板的厚度，提高像素开口率的有益效果；

[0026] 而且通过采用半导体来形成半导体层以及触控信号线层，可以减少光罩次数，可以使得触控信号线的提高导电性能。

附图说明

[0027] 图1是本发明实施例中的显示面板的一种结构示意图。

[0028] 图2是本发明实施例中的显示面板的另一种结构示意图。

[0029] 图3是本发明实施例中的显示面板的一种电路原理示意图。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0032] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0033] 请参照图1,图1是本发明一实施例中的显示面板的结构示意图。该显示面板,包括:基板101、遮光金属层102、触控信号线103、隔离层104、半导体层105、层间介质层106、栅极金属层107、缓冲层200、源漏极金属层109、平坦层201、触控\公共电极层203、第五绝缘层202、像素电极层24。

[0034] 其中,该基板101为玻璃基板。

[0035] 其中,该遮光金属层102设置于基板101上;该遮光金属层102不透明的金属材料沉积形成。该触控信号线103有多根。

[0036] 其中,该隔离层104设置于所述遮光金属层102、多根触控信号线103以及基板101上。隔离层104为缓冲层,其采用二氧化硅、氮化硅等材料沉积形成。

[0037] 其中,该半导体层105设置于所述隔离层104上;该半导体层105采用沉积、离子注入等工艺形成,为现有技术,无需过多描述。

[0038] 其中,该触控信号线103设置于该隔离层104与该半导体层105位于同一层,触控信号线103可以采用ITO金属沉积并进行图形化处理得到。当然,进一步地,可以采用半导体注入高浓度导电离子形成。具体制作过程中可以在该隔离层104上沉积一层半导体材料层,然后进行图形化处理得到半导体层105的图形以及触控信号线103的图形,然后分别对半导体层105的图形以及触控信号线103的图形进行参杂就可以得到对应的半导体层105以及触控信号线103。

[0039] 其中,该层间介质层106设置于隔离层104以及所述半导体层105上;层间介质层106为隔离层。其采用二氧化硅、氮化硅等材料沉积形成。

[0040] 其中,该栅极金属层107设置于所述层间介质层106上并位于所述遮光金属层102上方。栅极金属层107采集金属材料进行物理气相沉淀工艺以及光罩制成。

[0041] 其中,该缓冲层200设置于所述层间介质层106以及所述栅极金属层107上;缓冲层200为层间介质层。其采用二氧化硅、氮化硅等材料沉积形成。

[0042] 其中,该源漏极金属层109设置于所述缓冲层200上;该源漏极金属层109包括源极金属109b以及漏极金属109a,源极金属与半导体层105电连接。该漏极金属与像素电极层24电连接。

[0043] 其中,该平坦层201设置于所述源漏极金属层109以及所述缓冲层200上,平坦层201为平坦层。平坦层201的厚度大于隔离层、层间介质层106、以及缓冲层的厚度。平坦层201采用二氧化硅、氮化硅等材料沉积形成。

[0044] 请同时参照图3,其中,该触控\公共电极层203设置于所述平坦层201上。触控\公共电极层203。触控\公共电极层203包括多个矩形金属层2031,所述多个矩形金属层2031呈矩形阵列间隔排布,多个矩形金属层分别与对应的触控信号线电连接,所述触控信号线103分别与选通开关60连接,所述选通开关60分别与触控芯片的信号输入引脚以及接地引脚连接,当所述选通开关将所述触控信号线与接地引脚接通时,该矩形金属层作为公共电极;当所述选通开关将所述触控信号线与信号输入引脚连接时,该矩形金属层作为触控感应电极。

[0045] 其中,该第五绝缘层202设置于所述触控\公共电极层203以及所述平坦层201上;其采用二氧化硅、氮化硅等材料沉积形成。

[0046] 其中,该像素电极层24设置于所述第五绝缘层202上。该像素电极层24包括多个像

素电极。

[0047] 具体地,该所述层间介质层106、所述缓冲层200以及所述平坦层201分别设置有多组依次电连接的第二金属过孔c、第三金属过孔b以及第四金属过孔a,所述触控信号线103通过所述第二金属过孔c、第三金属过孔b以及第四金属过孔a与对应的矩形金属层电连接。

[0048] 在图1所示的实施例中,该第二金属过孔c、第三金属过孔b以及第四金属过孔a依次正对且同轴设置,第二金属过孔c、第三金属过孔b以及第四金属过孔a依次接触并电连接。

[0049] 在一些实施例中,请参照图2,所述缓冲层200上设置有连接金属层301,所述层间介质层106中的第二金属过孔c通过所述连接金属层301与所述缓冲层200中对应的第三金属过孔b电连接。连接金属层301用于减小过孔的深度,为触控感应电极连接触控信号线103提供便利。

[0050] 在一些实施例中,遮光金属层102与多根触控信号线103绝缘隔离设置。也即是触控信号线103在布线时会绕开该遮光金属层102。

[0051] 在一些实施例中,遮光金属层102与部分触控信号线103电连接。也即是布线时,遮光金属层102可以触控信号线103的一部分。在这种情况下,该隔离层104中的金属过孔与所述遮光金属层102相连,这样可以提高像素的开口率。

[0052] 本发明还提供了一种液晶显示器,包括上述的显示面板。

[0053] 本发明提供的显示面板及液晶显示器通过将触控信号线设置在遮光金属层的同层,并采用公共电极复用为触控感应电极,从而具有减少光罩数量,提高像素开口率的有益效果。

[0054] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0055] 综上所述,虽然本发明已以优选实施例揭露如上,但上述优选实施例并非用以限制本发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

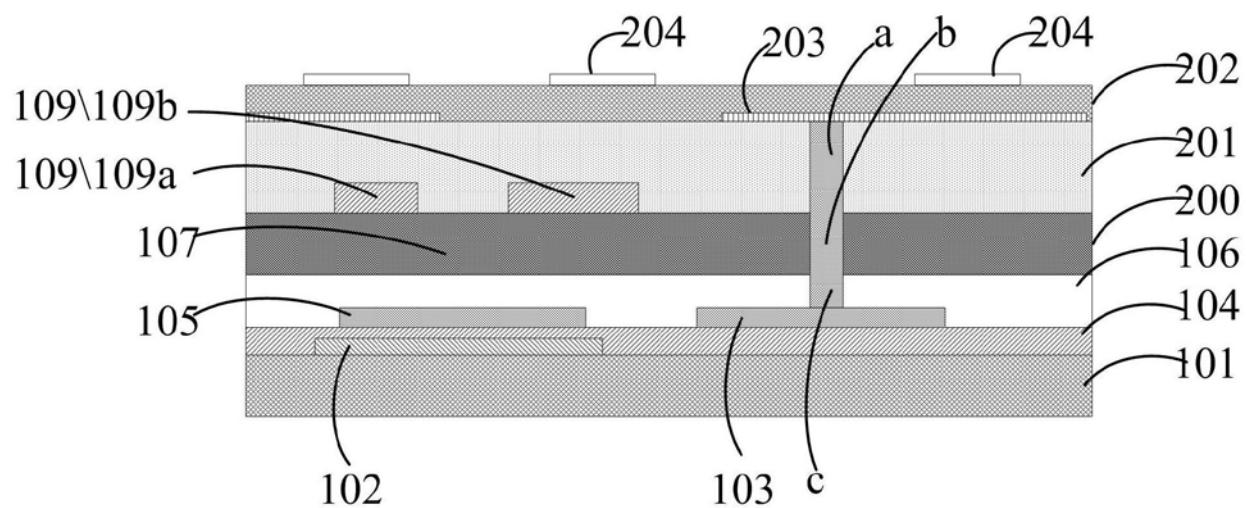


图1

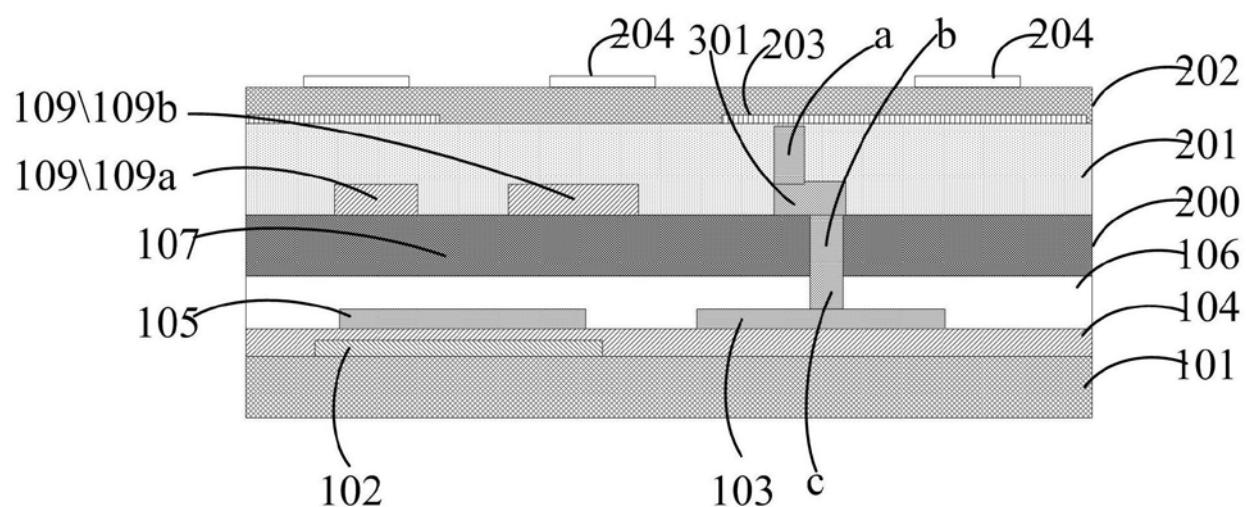


图2

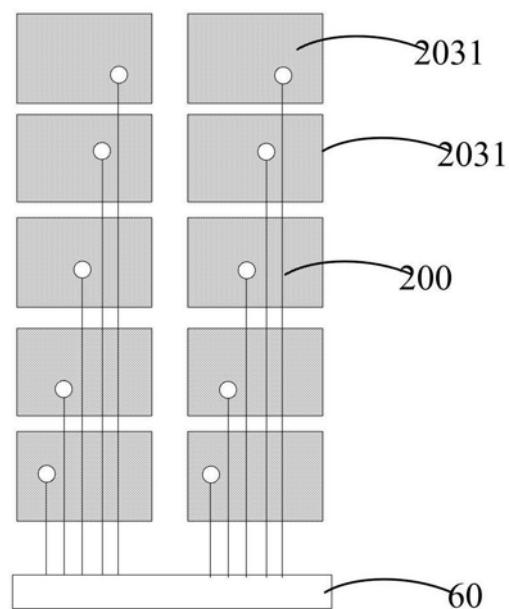


图3

专利名称(译)	显示面板及液晶显示器		
公开(公告)号	CN109407376A	公开(公告)日	2019-03-01
申请号	CN201811229328.5	申请日	2018-10-22
[标]发明人	吴斌		
发明人	吴斌		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/133345 G02F1/1362 G02F2001/133357		
代理人(译)	韩燕燕		
外部链接	Espacenet	Sipo	

摘要(译)

本发明提供了一种显示面板及液晶显示器，显示面板包括：基板；遮光金属层，其设置于所述基板上；隔离层，其设置于所述遮光金属层以及所述基板上；半导体层，其设置于所述隔离层上；触控信号线，其设置于所述隔离层上；层间介质层，其设置于所述隔离层、所述半导体层以及所述触控信号线上；栅极金属层，其设置于所述层间介质层上并位于所述遮光金属层上方；缓冲层，其设置于所述层间介质层以及所述栅极金属层上；源漏极金属层，其设置于所述缓冲层上；平坦层，其设置于所述源漏极金属层以及所述缓冲层上，所述触控公共电极层设置于所述平坦层上。本发明具体降低显示面板的厚度，提高像素开口率的有益效果。

