



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106842741 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710033910.3

(22)申请日 2017.01.18

(71)申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明
大道9-2号

(72)发明人 甘启明 王勳

(74)专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51)Int.Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

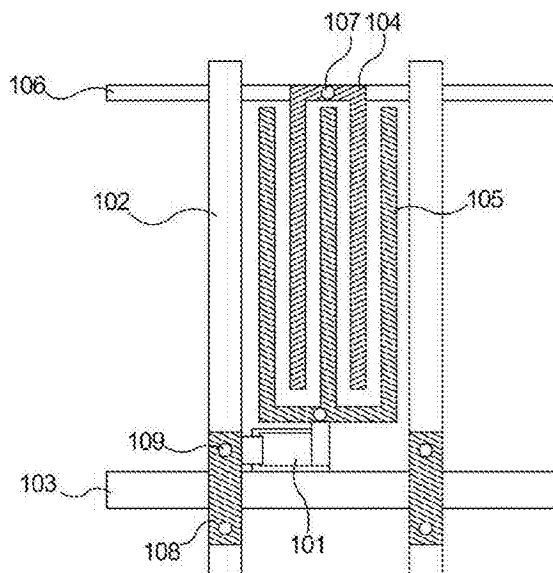
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

COA基板及液晶显示面板

(57)摘要

本发明提供一种COA基板,包括薄膜晶体管阵列、数据线、扫描线、像素电极及公共电极,所述数据线与扫描线垂直相交以限定像素单元,所述数据线相交于所述扫描线上方的部位形成缺口,所述缺口跨过扫描线,缺口两端通过跨接线连接,所述跨接线通过第二过孔与所述数据线导通;有益效果为:本发明提供的COA基板,数据线重叠于扫描线的部位形成缺口,并在基板上侧增设跨接线以连接数据线的缺口,跨接线距离扫描线的膜层厚度增加,从而降低重叠部寄生电容值,信号延迟减小,像素的有效充电时间增多,进而提高液晶显示面板的显示效果。



1. 一种COA基板,其特征在于,包括:

阵列排布的薄膜晶体管,其包括栅极、源极及漏极;

数据线,连接于所述薄膜晶体管的源极,用以向所述像素单元输入显示数据信号;

扫描线,与所述数据线垂直相交以限定所述像素单元,所述扫描线连接于所述薄膜晶体管的栅极,用以控制所述薄膜晶体管栅极的开闭;

公共电极,通过第一过孔连接于公共电极连接线,所述公共电极连接线与所述扫描线同层设置,所述公共电极连接线平行且紧邻上一像素单元的扫描线;

像素电极,连接于所述薄膜晶体管的漏极,与所述公共电极同层间隔设置,以形成水平电场驱动液晶分子旋转;

彩色光阻层,用于将背光过滤成彩色光;其中,

所述数据线相交于所述扫描线上方的部位形成缺口,所述缺口跨过所述扫描线,所述缺口两端通过跨接线连接,所述跨接线通过第二过孔与所述数据线导通。

2. 根据权利要求1所述的COA基板,其特征在于,所述跨接线电极材料选择为钼钛合金。

3. 根据权利要求1所述的COA基板,其特征在于,所述公共电极与像素电极材料选择为钼钛合金。

4. 根据权利要求1所述的COA基板,其特征在于,所述下基板的层状结构包括:玻璃基板,以及依次层叠制作于所述玻璃基板上的栅极金属层、栅极绝缘层、非晶硅层、源漏极金属层、钝化层、彩色光阻层及树脂层,所述公共电极、像素电极以及所述跨接线位于所述树脂层上,所述第二过孔从所述树脂层贯穿至所述源漏极金属层。

5. 根据权利要求4所述的COA基板,其特征在于,所述数据线相交于所述公共电极连接线上方的部位形成第二缺口,所述第二缺口跨过所述公共电极连接线,所述第二缺口两端通过第二跨接线连接,所述第二跨接线通过第三过孔与所述数据线导通。

6. 根据权利要求1所述的COA基板,其特征在于,所述公共电极与所述公共电极为梳型电极,且二者间隔交替设置。

7. 一种COA液晶显示面板,其特征在于,包括:

上基板,其上制备有黑色矩阵,用以遮盖像素单元边缘区以及相邻像素单元间隔区域的光;

下基板,与所述上基板相对设置;

液晶层,位于所述上基板与所述下基板之间;

所述下基板包括:

阵列排布的薄膜晶体管,其包括栅极、源极及漏极;

数据线,连接于所述薄膜晶体管的源极,用以向所述像素单元输入显示数据信号;

扫描线,与所述数据线垂直相交以限定所述像素单元,所述扫描线连接于所述薄膜晶体管的栅极,用以控制所述薄膜晶体管栅极的开闭;

公共电极,通过第一过孔连接于公共电极连接线,所述公共电极连接线与所述扫描线同层设置,所述公共电极连接线平行且紧邻上一像素单元的扫描线;

像素电极,连接于所述薄膜晶体管的漏极,与所述公共电极同层间隔设置,以形成水平电场驱动液晶分子旋转;

彩色光阻层,用于将背光过滤成彩色光;其中,

所述数据线相交于所述扫描线上方的部位形成缺口,所述缺口跨过所述扫描线,所述缺口两端通过跨接线连接,所述跨接线通过第二过孔与所述数据线导通。

8.根据权利要求7所述的COA液晶显示面板,其特征在于,所述跨接线电极材料选择为钼钛合金。

9.根据权利要求7所述的COA液晶显示面板,其特征在于,所述公共电极与像素电极材料选择为钼钛合金。

10.根据权利要求7所述的COA液晶显示面板,其特征在于,所述下基板的层状结构包括:玻璃基板,以及依次层叠制作于所述玻璃基板上的栅极金属层、栅极绝缘层、非晶硅层、源漏极金属层、钝化层、彩色光阻层及树脂层,所述公共电极、像素电极以及所述跨接线位于所述树脂层上,所述第二过孔从所述树脂层贯穿至所述源漏极金属层。

COA基板及液晶显示面板

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及一种COA基板及具有所述COA基板的液晶显示面板。

背景技术

[0002] 液晶显示器件(Liquid Crystal Display,简称LCD)和有机电致发光器件(Organic electroluminescent device,简称OLED)等显示器件已成为人们生活中的必需品,随着人们需求的提高,为了提高显示器件的显示品质,避免阵列基板和彩膜基板对盒时的偏差影响显示器件开口率和出现漏光的问题,彩色滤光片与阵列基板集成在一起的集成技术(Color Filter on Array,简称COA)应用而生,COA技术就是将彩色滤光片设置于阵列基板上。

[0003] 随着面板像素密度越来越高,像素的扫描线也会随即增加,在单位帧时间内,像素的充电时间就会越来越短,为了尽量增加像素充电时间,可以降低数据线的RC delay(信号延迟),而信号延迟主要受数据线的寄生电容值影响;现在的平面转换(In-Plane Switching,简称IPS)型液晶屏,大多采用COA技术,栅极线和数据线相交处寄生电容值较高,增加了信号延迟,像素的有效充电时间减少,进而影响液晶显示面板的显示效果。

发明内容

[0004] 本发明提供一COA基板,能够降低数据线扫描线间的寄生电容值,以解决现有的COA液晶显示面板,栅极线和数据线相交处寄生电容值较高,增加了信号延迟,像素的有效充电时间减少,进而影响液晶显示面板的显示效果的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 本发明提供一种COA基板,包括:

[0007] 阵列排布的薄膜晶体管,其包括栅极、源极及漏极;

[0008] 数据线,连接于所述薄膜晶体管的源极,用以向所述像素单元输入显示数据信号;

[0009] 扫描线,与所述数据线垂直相交以限定所述像素单元,所述扫描线连接于所述薄膜晶体管的栅极,用以控制所述薄膜晶体管栅极的开闭;

[0010] 公共电极,通过第一过孔连接于公共电极连接线,所述公共电极连接线与所述扫描线同层设置,所述公共电极连接线平行且紧邻上一像素单元的扫描线;

[0011] 像素电极,连接于所述薄膜晶体管的漏极,与所述公共电极同层间隔设置,以形成水平电场驱动液晶分子旋转;

[0012] 彩色光阻层,用于将背光过滤成彩色光;其中,

[0013] 所述数据线相交于所述扫描线上方的部位形成缺口,所述缺口跨过所述扫描线,所述缺口两端通过跨接线连接,所述跨接线通过第二过孔与所述数据线导通。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述跨接线电极材料选择为钼钛合金。

[0015] 根据本发明一优选实施例,所述公共电极与像素电极材料选择为钼钛合金。

[0016] 根据本发明一优选实施例,所述下基板的层状结构包括:玻璃基板,以及依次层叠制作于所述玻璃基板上的栅极金属层、栅极绝缘层、非晶硅层、源漏极金属层、钝化层、彩色光阻层及树脂层,所述公共电极、像素电极以及所述跨接线位于所述树脂层上,所述第二过孔从所述树脂层贯穿至所述源漏极金属层。

[0017] 根据本发明一优选实施例,所述数据线相交于所述公共电极连接线上方的部位形成第二缺口,所述第二缺口跨过所述公共电极连接线,所述第二缺口两端通过第二跨接线连接,所述第二跨接线通过第三过孔与所述数据线导通。

[0018] 根据本发明一优选实施例,所述公共电极与所述公共电极为梳型电极,且二者间隔交替设置。

[0019] 依据本发明的上述目的,提出一种COA液晶显示面板,包括:

[0020] 上基板,其上制备有黑色矩阵,用以遮盖像素单元边缘区以及相邻像素单元间隔区域的光;

[0021] 下基板,与所述上基板相对设置;

[0022] 液晶层,位于所述上基板与所述下基板之间;

[0023] 所述下基板包括:

[0024] 阵列排布的薄膜晶体管,其包括栅极、源极及漏极;

[0025] 数据线,连接于所述薄膜晶体管的源极,用以向所述像素单元输入显示数据信号;

[0026] 扫描线,与所述数据线垂直相交以限定所述像素单元,所述扫描线连接于所述薄膜晶体管的栅极,用以控制所述薄膜晶体管栅极的开闭;

[0027] 公共电极,通过第一过孔连接于公共电极连接线,所述公共电极连接线与所述扫描线同层设置,所述公共电极连接线平行且紧邻上一像素单元的扫描线;

[0028] 像素电极,连接于所述薄膜晶体管的漏极,与所述公共电极同层间隔设置,以形成水平电场驱动液晶分子旋转;

[0029] 彩色光阻层,用于将背光过滤成彩色光;其中,

[0030] 所述数据线相交于所述扫描线上方的部位形成缺口,所述缺口跨过所述扫描线,所述缺口两端通过跨接线连接,所述跨接线通过第二过孔与所述数据线导通。

[0031] 根据本发明一优选实施例,所述跨接线电极材料选择为钼钛合金。

[0032] 根据本发明一优选实施例,所述公共电极与像素电极材料选择为钼钛合金。

[0033] 根据本发明一优选实施例,所述下基板的层状结构包括:玻璃基板,以及依次层叠制作于所述玻璃基板上的栅极金属层、栅极绝缘层、非晶硅层、源漏极金属层、钝化层、彩色光阻层及树脂层,所述公共电极、像素电极以及所述跨接线位于所述树脂层上,所述第二过孔从所述树脂层贯穿至所述源漏极金属层。

[0034] 根据本发明一优选实施例,所述数据线相交于所述公共电极连接线上方的部位形成第二缺口,所述第二缺口跨过所述公共电极连接线,所述第二缺口两端通过第二跨接线连接,所述第二跨接线通过第三过孔与所述数据线导通。

[0035] 根据本发明一优选实施例,所述公共电极与所述公共电极为梳型电极,且二者间隔交替设置。

[0036] 本发明的有益效果为:本发明提供的COA基板,数据线重叠于扫描线的部位形成缺口,所述缺口跨过扫描线,并在基板上侧增设跨接线以连接数据线的缺口,跨接线距离扫描

线的膜层厚度增加,从而降低重叠部寄生电容值,信号延迟减小,像素的有效充电时间增多,进而提高液晶显示面板的显示效果。

附图说明

[0037] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0038] 图1为本发明COA基板一像素单元的结构示意图;

[0039] 图2为本发明COA基板另一像素单元的结构示意图;

[0040] 图3为本发明COA基板的膜层结构示意图。

具体实施方式

[0041] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0042] 本发明针对现有的COA基板,栅极线和数据线相交处寄生电容值较高,增加了信号延迟,像素的有效充电时间减少,进而影响液晶显示面板的显示效果的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0043] 图1为本发明COA基板一像素单元的结构示意图。

[0044] 如图1所示,图中包括有薄膜晶体管101、数据线102、扫描线103、公共电极104以及像素电极105;所述数据线102与扫描线103垂直相交以限定各像素单元;所述薄膜晶体管101包括有栅极、源极及漏极,所述薄膜晶体管101的栅极连接所述扫描线103,所述薄膜晶体管101的源极连接所述数据线102,所述薄膜晶体管101的漏极连接所述像素电极105;每一像素单元对应设置有公共电极104,所述公共电极104的端部通过第一过孔107连接公共电极连接线106,所述公共电极连接线106与所述扫描线103同层设置,所述公共电极连接线106平行且紧邻上一像素单元的扫描线103;所述公共电极104与像素电极105均为梳型电极,所述公共电极104与所述像素电极105交替设置;优选的,所述公共电极104与像素电极105材料及跨接线108均选择钼钛合金(MoTi)材料。

[0045] 图中,所述数据线102上形成有若干缺口,所述缺口分布于各扫描线103的上部,并且,将所述缺口通过跨接线108连接,所述跨接线108两端跨过所述扫描线103,所述跨接线108两端通过第二过孔109与所述数据线102相导通。

[0046] 在COA基板的膜层结构中,所述数据线102所在金属层位于所述扫描线103所在金属层的上部,在所述数据线102所述在金属层上方还依次包括有钝化层、彩色光阻层以及树脂层,所述跨接线108形成于位于最上层的树脂层上,因而,相对于数据线102所在金属层,所述跨接线108所在层距离所述扫描线103所在金属的膜层厚度更大,因此相当于,所述数据线102与所述扫描线103重叠部分的间隔距离增大,进而降低所述数据线102与所述扫描线103之间的寄生电容值,从而减小信号信号延迟,各像素单元的有效充电时间增多。

[0047] 图2为本发明COA基板另一像素单元的结构示意图。

[0048] 如图2所示,包括有薄膜晶体管201、数据线202、扫描线203、公共电极204以及像素电极205;所述数据线202与扫描线203垂直相交以限定各像素单元;所述薄膜晶体管201包括有栅极、源极及漏极,所述薄膜晶体管201的栅极连接所述扫描线203,所述薄膜晶体管201的源极连接所述数据线202,所述薄膜晶体管201的漏极连接所述像素电极205;每一像素单元对应设置有公共电极204,所述公共电极204的端部通过第一过孔207连接公共电极连接线206,所述公共电极连接线206与所述扫描线203同层设置,所述公共电极连接线206平行且紧邻上一像素单元的扫描线203;所述公共电极204与像素电极205均为梳型电极,所述公共电极204与所述像素电极205交替设置。

[0049] 图中,所述数据线202上形成有若干缺口,所述缺口分布于各所述扫描线203以及公共电极连接线206的上部,并且,将所述缺口通过跨接线208连接,其中,所述跨接线包括跨过所述扫描线203的第一跨接线2081,以及跨过所述公共电极连接线206的第二跨接线2082,所述第一跨接线2081两端通过第二过孔209与所述数据线202相导通,所述第二跨接线2082两端通过第三过孔210与所述数据线202相导通。

[0050] 从而,所述数据线202重叠于所述公共电极连接线206的部分同样通过跨接线连接,进一步数据线202与基板上的金属线之间的寄生电容值,进而减小信号信号延迟,液晶显示面板具有更好的显示效果。

[0051] 图3为本发明COA基板的膜层结构示意图。

[0052] 如图3所示,包括有玻璃基板301,所述玻璃基板301上制作第一金属层,通过第一掩模版形成薄膜晶体管的栅极及扫描线302,所述扫描线302连接所述薄膜晶体的栅极,然后在所述玻璃基板301上制作栅极绝缘层303,紧接着在所述栅极绝缘层303上制作第二金属层,通过第二掩模版形成薄膜晶体管的源极、漏极、数据线304以及形成于所述数据线304上的缺口,所述数据线304连接所述薄膜晶体管的源极,然后在所述玻璃基板301上制作钝化层305,接着在所述钝化层305上制作彩色光阻层306,然后在所述保护层上制作树脂层307。

[0053] 当所述树脂层307制作完成,通过第二掩模版形成贯穿所述树脂层307及钝化层305的第二过孔308,最后在所述树脂层307上制作跨接线309,所述跨接线309对应位于所述扫描线302的上部且跨过所述扫描线302;所述跨接线309的两端通过所述第二过孔308与所述数据线304导通;所述树脂层307为PFA(英文名称为:Poly Fluoro Alkoxy,简称:过氟烷基化物)层。

[0054] 上述COA基板的膜层结构中,使所述数据线304对应扫描线302的部分空缺,并在基板上侧制作跨接线309来替代空缺部的数据线304,相当于将空缺部的数据线304上移,以延长所述数据线304与扫描线302的重叠部分之间的距离,进而降低寄生电容。

[0055] 优选的,所述跨接线309为钼钛合金(MoTi)材料,使得所述数据线304能够较好的导通。

[0056] 本发明依据上述发明目的,提供一种COA液晶显示面板,包括:上基板,其上制备有黑色矩阵,用以遮盖像素单元边缘区以及相邻像素单元间隔区域的光;下基板,与所述上基板相对设置;液晶层,位于所述上基板与所述下基板之间;所述下基板包括:阵列排布的薄膜晶体管,其包括栅极、源极及漏极;数据线,连接于所述薄膜晶体管的源极,用以向所述像

素单元输入显示数据信号;扫描线,与所述数据线垂直相交以限定所述像素单元,所述扫描线连接于所述薄膜晶体管的栅极,用以控制所述薄膜晶体管栅极的开闭;公共电极,通过第一过孔连接于公共电极连接线,所述公共电极连接线与所述扫描线同层设置,所述公共电极连接线平行且紧邻上一像素单元的扫描线;像素电极,连接于所述薄膜晶体管的漏极,与所述公共电极同层间隔设置,以形成水平电场驱动液晶分子旋转;彩色光阻层,用于将背光过滤成彩色光;其中,所述数据线相交于所述扫描线上方的部位形成缺口,所述缺口跨过所述扫描线,所述缺口两端通过跨接线连接,所述跨接线通过第二过孔与所述数据线导通。

[0057] 有益效果为:本发明提供的COA基板,数据线重叠于扫描线的部位形成缺口,并在基板上侧增设跨接线以连接数据线的缺口,跨接线距离扫描线的膜层厚度增加,从而降低重叠部寄生电容值,信号延迟减小,像素的有效充电时间增多,进而提高液晶显示面板的显示效果

[0058] 本优选实施例的COA液晶显示面板的工作原理与上述优选实施例的COA基板的工作原理一致,具体可参考上述优选实施例的COA基板的工作原理,此处不再做赘述。

[0059] 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。

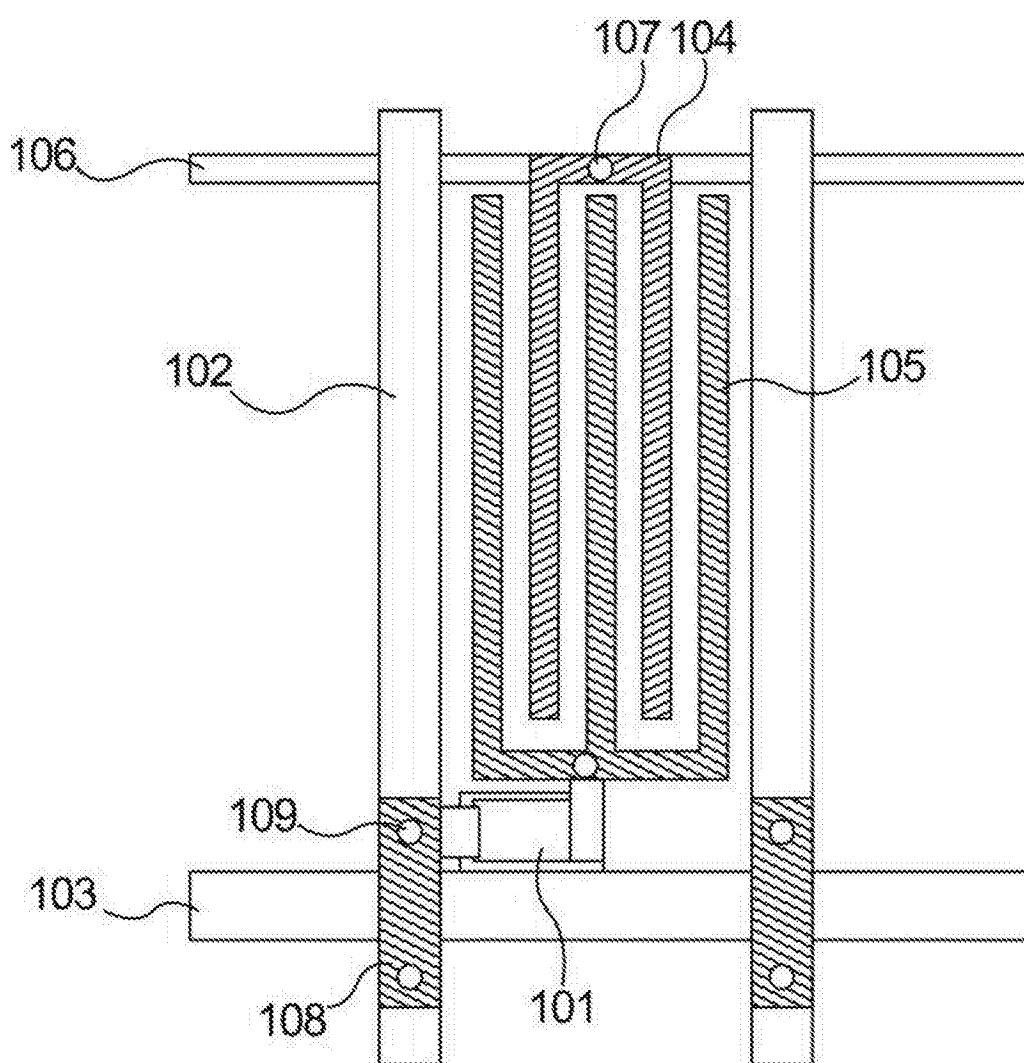


图1

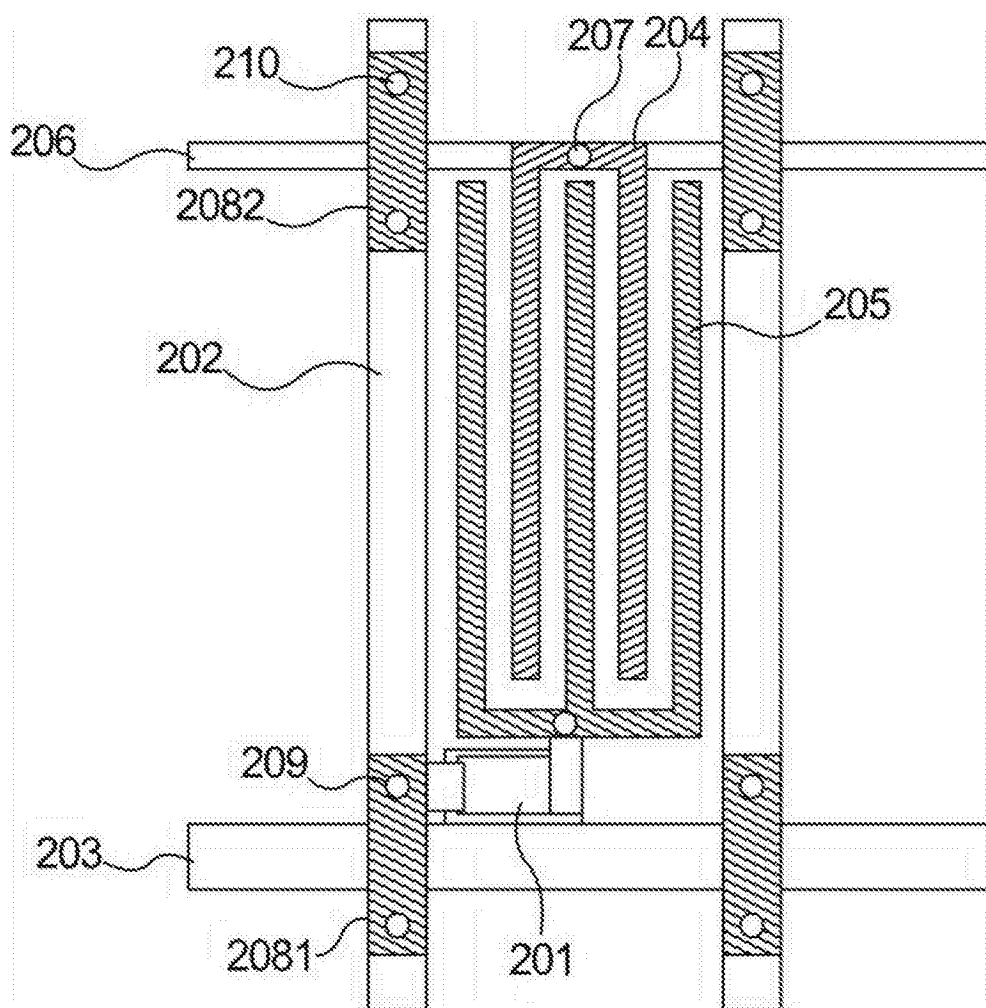


图2

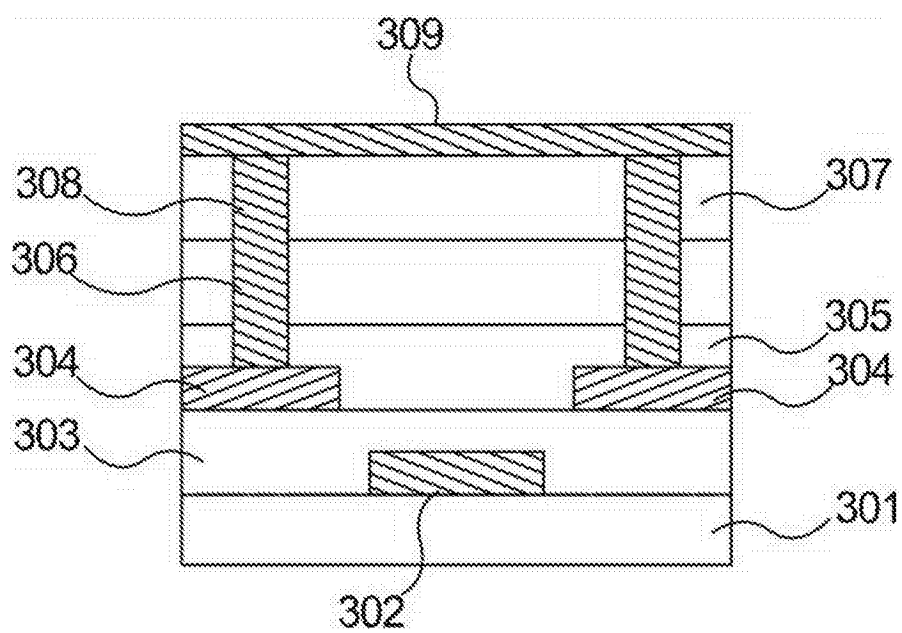


图3

专利名称(译)	COA基板及液晶显示面板		
公开(公告)号	CN106842741A	公开(公告)日	2017-06-13
申请号	CN201710033910.3	申请日	2017-01-18
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	甘启明 王勐		
发明人	甘启明 王勐		
IPC分类号	G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/133516 G02F1/1343 G02F1/134363 G02F1/13439 G02F1/1368 G02F2001/13606 G02F2001/136222 G02F2001/13629 G02F2001/136295 G02F2201/121 G02F2201/123 G02F2201/124 G02F2202/103		
代理人(译)	黄威		
其他公开文献	CN106842741B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种COA基板，包括薄膜晶体管阵列、数据线、扫描线、像素电极及公共电极，所述数据线与扫描线垂直相交以限定像素单元，所述数据线相交于所述扫描线上方的部位形成缺口，所述缺口跨过扫描线，缺口两端通过跨接线连接，所述跨接线通过第二过孔与所述数据线导通；有益效果为：本发明提供的COA基板，数据线重叠于扫描线的部位形成缺口，并在基板上侧增设跨接线以连接数据线的缺口，跨接线距离扫描线的膜层厚度增加，从而降低重叠部寄生电容值，信号延迟减小，像素的有效充电时间增多，进而提高液晶显示面板的显示效果。

