



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205787503 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620508893.5

(22)申请日 2016.05.27

(73)专利权人 信利半导体有限公司

地址 516600 广东省汕尾市市区东冲路北
段工业区

(72)发明人 林建伟 李林 庄崇营 卓胜镜

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1343(2006.01)

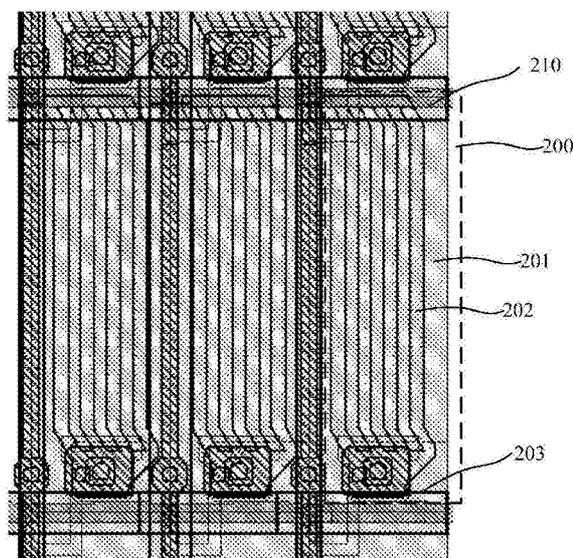
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种液晶显示面板和液晶显示装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种液晶显示面板和液晶显示装置,通过在栅极金属层设置于栅极连接线不相交的至少一条第一金属线,并使至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接,给公共电极并联了一个较小的电阻,从而降低了公共电极的负载,降低了液晶显示面板的功耗。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述显示面板自下而上依次包括:基板、栅极金属层、公共电极层;

所述显示面板包括多个像素单元,每个所述像素单元包括位于所述栅极金属层的栅极、位于所述栅极金属层的栅极连接线、与所述栅极连接线不相交的至少一条第一金属线、位于所述公共电极层的公共电极;

其中,至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一金属线与所述栅极连接线平行。

3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一金属线为多条,所述多条第一金属线之间并联电连接。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,至少一条所述第一金属线位于所述像素单元的边缘。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一金属线为折线或曲线,所述折线或曲线的两端位于所述像素单元的边缘。

6. 根据权利要求4或5所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一金属线与所述公共电极通过过孔电连接。

7. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述栅极金属层与所述公共电极层之间,自下而上包括:

有源层、像素电极层、源极金属层和保护层。

8. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述像素单元包括位于有源层的源区、位于像素电极层的像素电极、位于源极金属层的源极和源极金属线。

9. 一种液晶显示装置,其特征在于,包括权利要求1~8任一项所述的液晶显示面板。

一种液晶显示面板和液晶显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示器技术领域,更具体地说,涉及一种液晶显示面板和液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着科学技术的不断发展,液晶显示器件越来越多的应用到人们的工作以及日常生活当中,给人们的工作以及日常生活带来了巨大的便利。

[0003] 液晶显示面板具有低辐射、低功耗、体积轻薄等诸多优点,是目前显示技术领域最为主流的一种显示面板。它由一定数量的彩色或黑白像素组成,放置于光源或者反射面前方,通过电流刺激像素单元内的液晶分子产生不同角度的偏转,控制透过像素单元的光线显示对应的颜色,以使显示面板显示出由这些像素组合出的画面。

[0004] 现有的液晶显示面板的像素控制单元的结构如图1所示,公共电极101为整片的片电极,像素电极102为梳齿状电极,栅极线103和数据线104纵横交错,二者交叠处具有TFT(Thin Film Transistor,薄膜场效应晶体管),TFT的源极与数据线104相连,漏极通过过孔与像素电极102相连,遮光层105设置于TFT所在区域,用于遮挡TFT。

[0005] 然而,现有技术中公共电极101为整片的片电极,阻值较大,造成液晶显示面板的功耗过高。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型提供了一种液晶显示面板,以解决现有技术中液晶显示面板的功耗过高的问题。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0008] 一种液晶显示面板,所述显示面板自下而上依次包括:基板、栅极金属层、公共电极层;所述显示面板包括多个像素单元,每个所述像素单元包括位于所述栅极金属层的栅极、位于所述栅极金属层的栅极连接线、与所述栅极连接线不相交的至少一条第一金属线、位于所述公共电极层的公共电极;其中,至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接。

[0009] 优选的,所述第一金属线与所述栅极连接线平行。

[0010] 优选的,所述第一金属线为多条,所述多条第一金属线之间并联电连接。

[0011] 优选的,至少一条所述第一金属线位于所述像素单元的边缘。

[0012] 优选的,所述第一金属线为折线或曲线,所述折线或曲线的两端位于所述像素单元的边缘。

[0013] 优选的,所述第一金属线与所述公共电极通过过孔电连接。

[0014] 优选的,所述栅极金属层与所述公共电极层之间,自下而上包括:有源层、像素电极层、源极金属层和保护层。

[0015] 优选的,所述像素单元包括位于有源层的源区、位于像素电极层的像素电极、位于

源极金属层的源极和源极金属线。

[0016] 一种液晶显示装置,包括上述液晶显示面板。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型所提供的技术方案具有以下优点:

[0018] 本实用新型所提供的液晶显示面板和液晶显示装置,通过在栅极金属层设置于栅极连接线不相交的至少一条第一金属线,并使至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接,给公共电极并联了一个较小的电阻,从而降低了公共电极的负载,降低了液晶显示面板的功耗。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为现有液晶显示面板的像素控制单元的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的液晶显示面板的像素单元的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型的栅极金属层的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的栅极金属层的结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型的栅极金属层的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 如前所述,现有的液晶显示面板的像素控制单元的架构如图1所示,公共电极101为整片的片电极,像素电极102为梳齿状电极,栅极线103和数据线104纵横交错,二者交叠处具有TFT(Thin Film Transistor,薄膜场效应晶体管),TFT的源极与数据线104相连,漏极通过过孔与像素电极102相连,遮光层105设置于TFT所在区域,用于遮挡TFT。然而,现有技术中公共电极101为整片的片电极,阻值较大,造成液晶显示面板的功耗过高。

[0027] 本实用新型的实施例提供了一种液晶显示面板和包含所述液晶显示面板的液晶显示装置,所述显示面板自下而上依次包括:基板、栅极金属层、公共电极层;所述显示面板包括多个像素单元,每个所述像素单元包括位于所述栅极金属层的栅极、位于所述栅极金属层的栅极连接线、与所述栅极连接线不相交的至少一条第一金属线、位于所述公共电极层的公共电极;其中,至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接。

[0028] 本实用新型所提供的液晶显示面板和液晶显示装置,通过在栅极金属层设置于栅极连接线不相交的至少一条第一金属线,并使至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接,给公共电极并联了一个较小的电阻,从而降低了公共电极的负载,降低了液晶显示面板的功耗。

[0029] 以上是本实用新型的中心思想,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实

用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 实施例一

[0031] 本实施例提供了一种液晶显示面板,其中,图2为所述显示面板的像素单元结构图,图3为所述显示面板的栅极金属层结构图,所述显示面板自下而上依次包括:基板、栅极金属层、公共电极层;所述显示面板包括多个像素单元200,每个所述像素单元包括位于所述栅极金属层的栅极205、位于所述栅极金属层的栅极连接线203、与所述栅极连接线203不相交的至少一条第一金属线210、位于所述公共电极层的公共电极201;其中,至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接。

[0032] 其中,所述栅极连接线203电连接各个像素中的栅极205。可选的,在本实施例中,所述第一金属线210与所述栅极连接线平行,以使所述第一金属线210与所述栅极连接线203不相交。

[0033] 并且,所述第一金属线的数量可以为一条或多条,具体的,在本实施例中,所述第一金属线为一条,在本申请的其他实施例中,所述第一金属线为多条(如图4所示),且所述多条第一金属线之间并联电连接。由于在并联结构中,并联的电阻越小,总电阻越小,而多个第一金属线并联后,电阻进一步减小,从而使得并联了公共电极的并联电路的总电阻进一步减小,从而降低了公共电极的负载,降低了液晶显示面板的功耗。

[0034] 具体的,所述第一金属线的位置位于所述像素单元的边缘。可选的,当所述第一金属线为多条时,至少一条所述第一金属线位于所述像素单元的边缘,以便于与公共电极进行并联电连接。

[0035] 其中,所述第一金属线与所述公共电极的电连接方式为,所述第一金属线与所述公共电极通过过孔电连接。具体的,在形成显示面板过程中,所述栅极金属层位于公共电极层的下方,在形成公共电极前或者形成公共电极后,在对应第一金属线的位置形成过孔,并在过孔内填充导电材料,最终形成第一金属线与公共电极的电连接。

[0036] 具体的,在本实施例所述的显示面板中,所述栅极金属层与所述公共电极层之间,自下而上包括:有源层、像素电极层、源极金属层和保护层。其中,有源层用于在所述栅极金属层上形成有源区,像素电极层用于形成对应像素的像素电极,源极金属层用于在有源区的上方形成源极,以及将相邻像素源极电连接的源极金属线。并且,在本实施例中,所述显示面板的各层结构之间具有绝缘层,以避免相邻层之间形成不必要的电连接。

[0037] 对应的,所述像素单元300包括位于有源层的源区、位于像素电极层的像素电极、位于源极金属层的源极和源极金属线,其中,所述源极金属线指的是显示面板中的数据线。

[0038] 在本实施例中,以所述第一金属线为直线进行了相应的介绍,然而,在本申请的其他实施例中,所述第一金属线还可以为折线或曲线,所述折线或曲线的两端位于所述像素单元的边缘(如图5所示),以便进行与公共电极的电连接。

[0039] 下面,对本实施例中的液晶显示面板的制作方法进行介绍。具体如下:

[0040] 步骤S101:在基板上形成栅极金属层,所述栅极金属层包括栅极、栅极连接线,和与所述栅极连接线不相交的至少一条第一金属线。

[0041] 步骤S102:在所述栅极金属层上覆盖有源层。具体的,所述有源层可以为氮化硅。

[0042] 步骤S103:形成像素电极层。

[0043] 步骤S104:在所述像素电极层上形成源极金属层,所述源极金属层包括源极和源极金属线。

[0044] 步骤S105:在所述源极金属层上形成保护层,所述保护层用于保护显示面板的TFT不受损坏。

[0045] 步骤S106:在所述保护层上形成过孔,所述过孔暴露出栅极金属层的第一电极线。

[0046] 步骤S107:形成公共电极层,所述公共电极层通过过孔与第一金属线并联电连接。

[0047] 本实用新型的实施例提供了一种液晶显示面板,通过在栅极金属层设置于栅极连接线不相交的至少一条第一金属线,并使至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接,给公共电极并联了一个较小的电阻,从而降低了公共电极的负载,降低了液晶显示面板的功耗。

[0048] 实施例二

[0049] 本实施例提供了一种液晶显示装置,所示液晶显示装置包括如实施例一所述的液晶显示面板。

[0050] 本实用新型的实施例提供了一种液晶显示装置,通过在栅极金属层设置于栅极连接线不相交的至少一条第一金属线,并使至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接,给公共电极并联了一个较小的电阻,从而降低了公共电极的负载,降低了液晶显示面板的功耗。

[0051] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

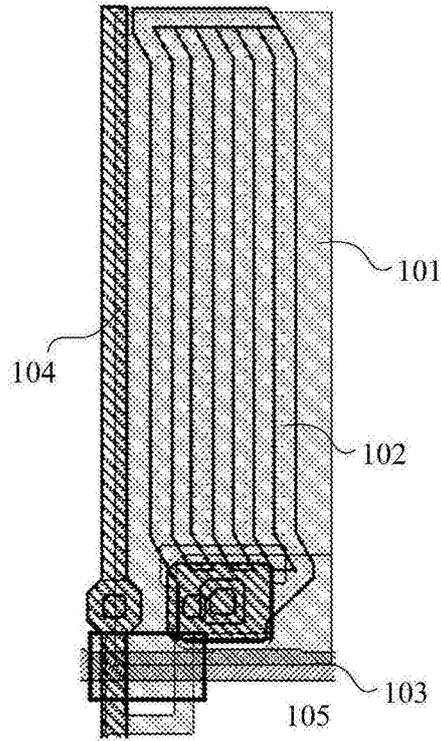


图1

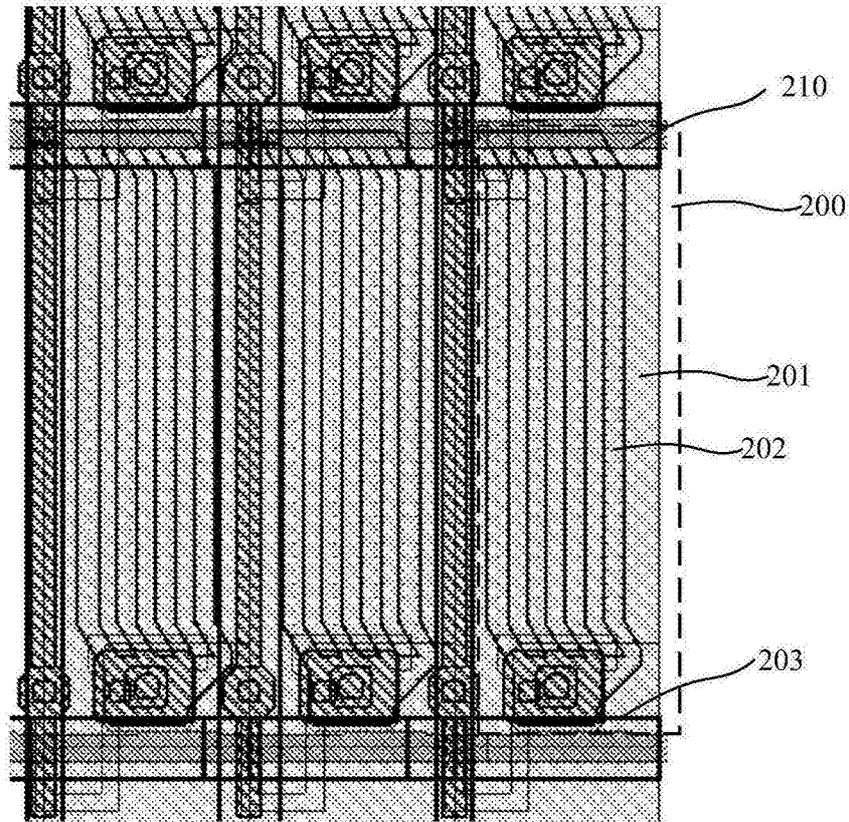


图2

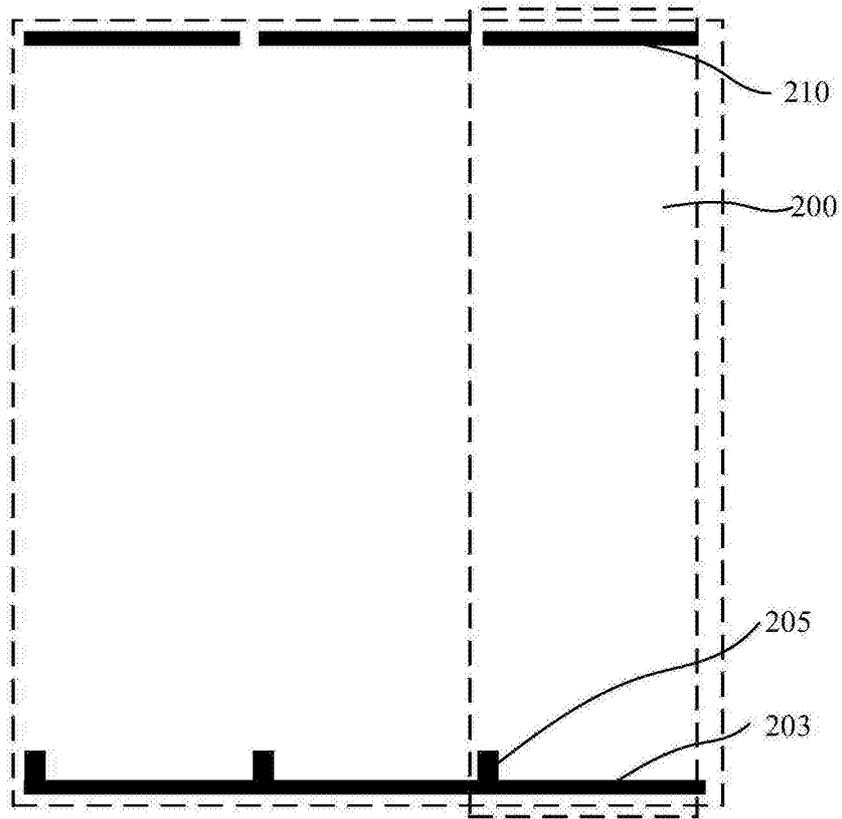


图3

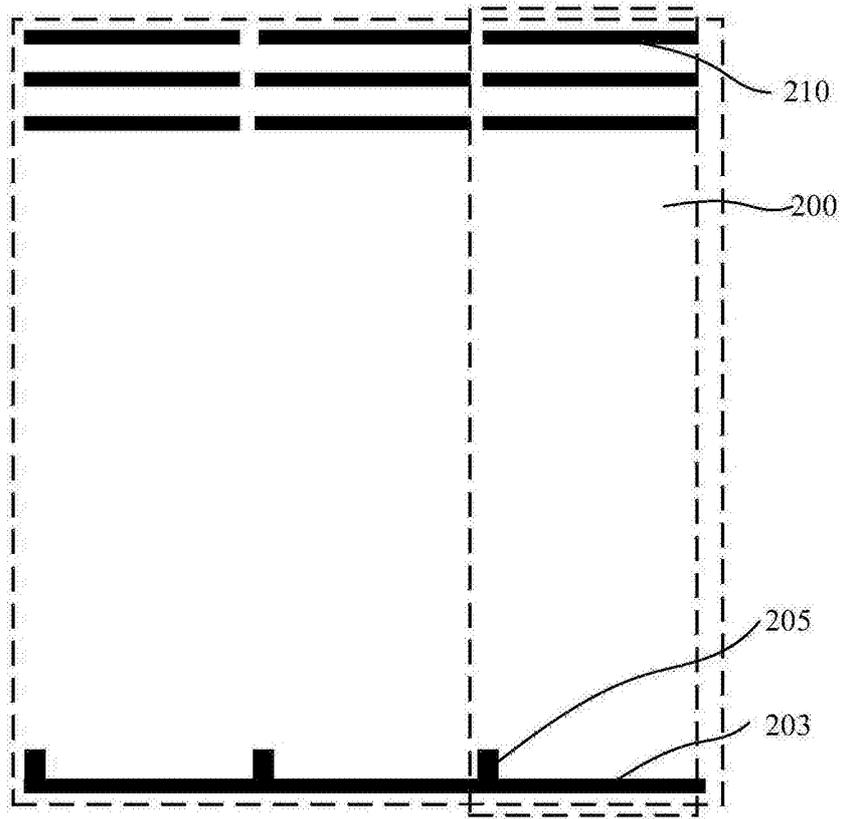


图4

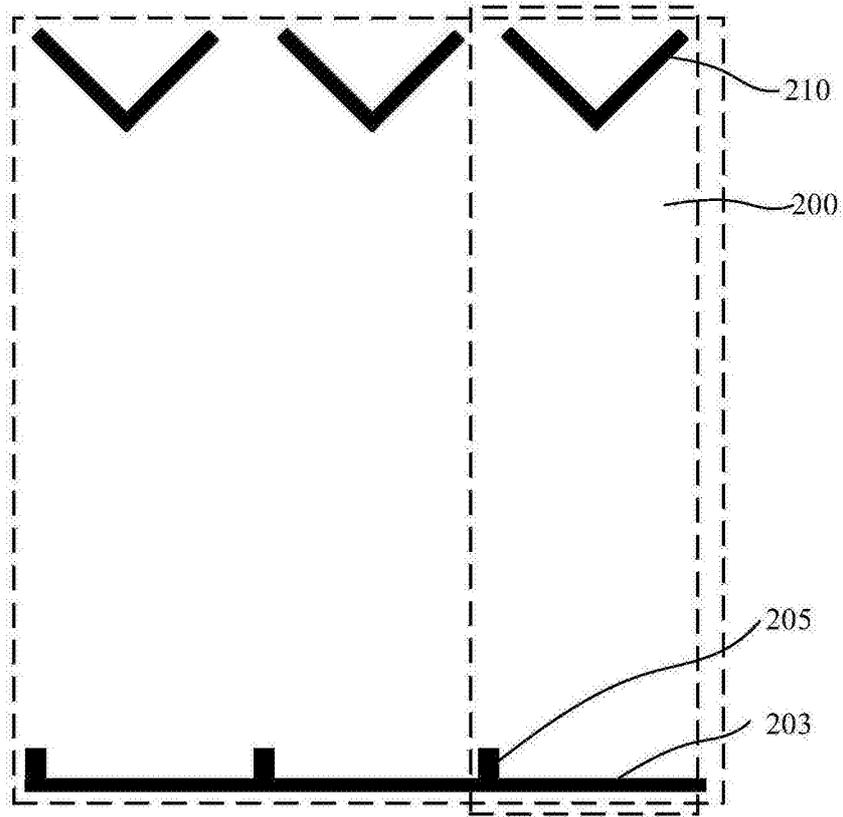


图5

专利名称(译)	一种液晶显示面板和液晶显示装置		
公开(公告)号	CN205787503U	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201620508893.5	申请日	2016-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	信利半导体有限公司		
[标]发明人	林建伟 李林 庄崇营 卓胜镜		
发明人	林建伟 李林 庄崇营 卓胜镜		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种液晶显示面板和液晶显示装置，通过在栅极金属层设置于栅极连接线不相交的至少一条第一金属线，并使至少一条所述第一金属线与所述公共电极之间并联电连接，给公共电极并联了一个较小的电阻，从而降低了公共电极的负载，降低了液晶显示面板的功耗。

