



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110376805 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201910659217.6

(22)申请日 2019.07.22

(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 胡建忠 谢克成 张扬 刘军正

(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 1/1343(2006.01)

G02F 1/1337(2006.01)

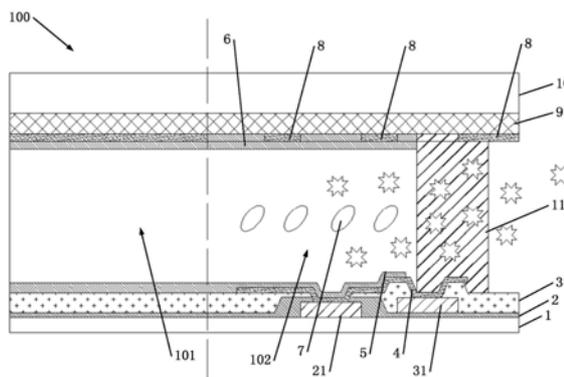
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种液晶显示面板及其显示装置

(57)摘要

本发明涉及一种液晶显示面板及其显示装置,本发明通过将所述非显示区的第二电极层设置成若干相互间隔的电极线段,从而去除形成电解池的单边电极,同时也减少与第一电极层的相对面积,避免构成电解池导致扇出区域过孔发生电化学腐蚀,提高产品的信赖性。进一步地,由于第二电极层的电极线段之间的间隙内填充了第二聚酰亚胺层采用的材料,从而使得该处的第二聚酰亚胺层厚度增大,加大对第二电极层的保护作用,保证信号正常转换,提高产品的信赖性。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:  
显示区和围绕所述显示区的非显示区;  
阵列基板,所述阵列基板中设有第一电极层;  
彩膜基板,所述彩膜基板与所述阵列基板相对设置,所述彩膜基板中设有第二电极层;  
所述非显示区的第二电极层包括若干相互间隔的电极线段;  
液晶层,所述液晶层设置于所述阵列基板于所述彩膜基板之间;  
框胶层,所述框胶层设置于所述液晶层周围。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述阵列基板中还设有第一金属层和第二金属层,所述第一金属层和所述第二金属层通过第一电极层相连接。
3. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二电极层的电极线段之间的间隙对应于所述第一金属层的位置设置。
4. 根据权利要求2所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二电极层的电极线段之间的间隙对应于所述第二金属层的位置设置。
5. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二电极层远离所述显示区的电极线段设置为接地电极。
6. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括:  
第一聚酰亚胺层,所述第一聚酰亚胺设置于所述第一电极层朝向所述彩膜基板的一侧;  
第二聚酰亚胺层,所述第二聚酰亚胺设置于所述第二电极层朝向所述阵列基板的一侧。
7. 根据权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二电极层的电极线段之间的间隙内填充有所述第二聚酰亚胺层采用的材料。
8. 根据权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二电极层的电极线段之间的间隙内还填充有所述框胶层采用的材料。
9. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,还包括:  
黑色矩阵层,所述黑色矩阵层设置于所述第二电极层远离所述阵列基板的一侧表面上。
10. 一种显示装置,其特征在于,包括权利要求1所述的液晶显示面板。

## 一种液晶显示面板及其显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,具体涉及一种液晶显示面板及其显示装置。

### 背景技术

[0002] 显示装置可以把计算机的数据转换成各种文字、数字、符号或直观的图像显示出来,并且可以利用键盘等输入工具把命令或数据输入计算机,借助系统的硬件和软件随时增添、删改、变换显示内容。显示装置根据所用之显示器件分为等离子、液晶、发光二极管和阴极射线管等类型。

[0003] CRT (Cathode Ray Tube的简称) 阴极射线管显示器的工作原理是通电后灯丝发热,阴极被激发,发射出电子流,电子流受到带有高电压的内部金属层的加速,经过透镜聚焦形成极细的电子束,打击在荧光屏上,荧光粉受到高速撞击之后发光。

[0004] LCD (Liquid Crystal Display的简称) 液晶显示器。目前主流的LCD是TFT-LCD (薄膜晶体管液晶显示器),是由原有的液晶显示技术发展扩展而来的。与CRT的原理完全不同的是,LCD的构造是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶盒,下基板玻璃上设置TFT (薄膜晶体管),上基板玻璃上设置CF (彩色滤光片)。

[0005] TFT-LCD主动式液晶显示器中,每个子像素具有一个TFT,其栅极 (Gate) 连接至水平扫描线,漏极 (Drain) 连接至垂直方向的数据线,源极 (Source) 则连接至像素电极。在水平扫描线上施加足够的电压,会使得该条水平扫描线上的所有TFT打开,此时该条水平扫描线上的像素电极会与垂直方向上的数据线连通,从而将数据线上的显示信号电压写入像素,通过TFT上的信号与电压改变来控制液晶分子的转动方向,从而达到控制每个像素点偏振光出射与否而达到显示目的。TFT液晶为每个像素都设有一个半导体开关,以此做到完全的单独的控制一个像素点,液晶材料被夹在TFT玻璃层和颜色过滤层之间,通过改变刺激液晶的电压值进而控制液晶分子的转动方向,从而控制每个像素点偏振光出射与否而达到显示目的,控制最后出现的光线强度与色彩。

[0006] 目前的GOA (Gate Driver on Array的简称) 技术是直接将栅极驱动电路做在Array面板上,可以代替外接的Gate驱动IC,从而从一定程度上降低成本;同时因为集成度高,面板可以把边框做的更薄。基于窄边框和低成本的优势,目前已经被广为使用。但是,由于GOA信号多种多样,GOA区域线路需要通过过孔进行频繁的换线,由此就会存在发生电化学腐蚀的风险,特别是当GOA区域表层氧化铟锡无绝缘层保护,发生电化学腐蚀的风险更大。因此我们需要寻求一种新型的液晶显示面板以避免上述问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的一个目的是提供一种液晶显示面板及其显示装置,其能够解决目前的液晶显示面板中的GOA区域容易发生电化学腐蚀的问题。

[0008] 为了解决上述问题,本发明的一个实施方式提供了一种液晶显示面板,其中包括:显示区和围绕所述显示区的非显示区;阵列基板、彩膜基板、液晶层以及框胶层。其中所述

阵列基板中设有第一电极层；所述彩膜基板与所述阵列基板相对设置，所述彩膜基板中设有第二电极层；所述非显示区的第二电极层包括若干相互间隔的电极线段；所述液晶层设置于所述阵列基板于所述彩膜基板之间；框胶层，所述框胶层设置于所述液晶层周围。

[0009] 进一步的，其中所述阵列基板中还设有第一金属层和第二金属层，所述第一金属层和所述第二金属层通过第一电极层相连接。

[0010] 进一步的，其中所述第二电极层的电极线段之间的间隙对应于所述第一金属层的位置设置。

[0011] 进一步的，其中所述第二电极层的电极线段之间的间隙对应于所述第二金属层的位置设置。

[0012] 进一步的，其中所述第二电极层远离所述显示区的电极线段设置为接地电极。

[0013] 进一步的，其中所述液晶显示面板还包括：第一聚酰亚胺层以及第二聚酰亚胺层。其中所述第一聚酰亚胺设置于所述第一电极层朝向所述彩膜基板的一侧；所述第二聚酰亚胺设置于所述第二电极层朝向所述阵列基板的一侧。

[0014] 进一步，其中所述第二电极层的电极线段之间的间隙内填充有所述第二聚酰亚胺层采用的材料。

[0015] 进一步，其中所述第二电极层的电极线段之间的间隙内还填充有所述框胶层采用的材料。

[0016] 进一步，其中所述液晶显示面板还包括：黑色矩阵层，所述黑色矩阵层设置于所述第二电极层远离所述阵列基板的一侧表面上。

[0017] 本发明的另一个实施方式还提供了一种显示装置，其中包括本发明涉及的液晶显示面板。

[0018] 本发明的优点是：本发明涉及一种液晶显示面板及其显示装置，本发明通过将所述非显示区的第二电极层设置成若干相互间隔的电极线段，从而去除形成电解池的单边电极，同时也减少与第一电极层的相对面积，避免构成电解池导致扇出区域过孔发生电化学腐蚀，提高产品的信赖性。进一步地，由于第二电极层的电极线段之间的间隙内填充了第二聚酰亚胺层采用的材料，从而使得该处的第二聚酰亚胺层厚度增大，加大对第二电极层的保护作用，保证信号正常转换，提高产品的信赖性。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

[0020] 图1是本发明液晶显示面板的结构示意图。

[0021] 图中部件标识如下：

[0022]	100、液晶显示面板	101、显示区
[0023]	102、非显示区	1、第一基板
[0024]	2、栅极绝缘层	3、钝化层
[0025]	4、第一电极层	5、第一聚酰亚胺层

[0026]	6、第二聚酰亚胺层	7、液晶层
[0027]	8、第二电极层	9、黑色矩阵层
[0028]	10、第二基板	11、框胶层
[0029]	21、第一金属层	31、第二金属层

### 具体实施方式

[0030] 以下结合说明书附图详细说明本发明的优选实施例,以向本领域中的技术人员完整介绍本发明的技术内容,以举例证明本发明可以实施,使得本发明公开的技术内容更加清楚,使得本领域的技术人员更容易理解如何实施本发明。然而本发明可以通过许多不同形式的实施例来得以体现,本发明的保护范围并非仅限于文中提到的实施例,下文实施例的说明并非用来限制本发明的范围。

[0031] 本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是附图中的方向,本文所使用的方向用语是用来解释和说明本发明,而不是用来限定本发明的保护范围。

[0032] 在附图中,结构相同的部件以相同数字标号表示,各处结构或功能相似的组件以相似数字标号表示。此外,为了便于理解和描述,附图所示的每一组件的尺寸和厚度是任意示出的,本发明并没有限定每个组件的尺寸和厚度。

[0033] 当某些组件,被描述为“在”另一组件“上”时,所述组件可以直接置于所述另一组件上;也可以存在一中间组件,所述组件置于所述中间组件上,且所述中间组件置于另一组件上。当一个组件被描述为“安装至”或“连接至”另一组件时,二者可以理解为直接“安装”或“连接”,或者一个组件通过一中间组件“安装至”或“连接至”另一个组件。

#### [0034] 实施例1

[0035] 如图1所示,一种液晶显示面板100,其中包括显示区101和围绕所述显示区101的非显示区102。其中所述非显示区102的液晶显示面板100包括阵列基板、彩膜基板、液晶层7以及框胶层11,其中所述彩膜基板与所述阵列基板相对设置,所述液晶层7设置于所述阵列基板与所述彩膜基板之间,所述框胶层11设置于所述液晶层7周围。

[0036] 如图1所示,其中阵列基板包括:第一基板1、栅极绝缘层2、钝化层3、第一电极层4、第一聚酰亚胺层5。

[0037] 如图1所示,其中所述栅极绝缘层2设置于所述第一基板1上,所述栅极绝缘层层2中设有第一金属层21。栅极绝缘层2(英文全称:Gate Insulator,英文简称:GI)是栅极金属和半导体Si之间的绝缘层,其组成材料可以为SiNx或者SiO<sub>x</sub>。

[0038] 其中所述钝化层3设置于所述栅极绝缘层2上,所述钝化层3中设有第二金属层31,所述钝化层3局部向下凹陷直至所述第一金属层21上表面形成第一凹槽,所述钝化层3局部向下凹陷直至所述第二金属层31上表面形成第二凹槽;所述钝化层3主要是起绝缘保护作用,其组成材料可以为SiNx或者SiO<sub>x</sub>。

[0039] 其中所述第一电极层4设置于所述钝化层3、第一凹槽以及第二凹槽上。首先,由于氧化铟锡(GI)薄膜具有高导电率,因此利用第一电极层4联通第一金属层21和第二金属层31,形成低电位电压;其次,由于氧化铟锡(GI)薄膜具有高透光率,利用第一电极层4使背光模组发出的光能透过该层并被利用,提高光使用效率。

[0040] 其中所述第一聚酰亚胺层5设置于所述第一电极层4上；第一聚酰亚胺层5中的固含成份在原液中是小分子化合物，它在高温下产生聚合反应，形成带很多支链的长链大分子固体聚合物聚酰胺。聚合物分子中支链与主链的夹角就是所谓的导向层预倾角。这些聚合物的支链基团与液晶分子间的作用力比较强，对液晶分子有锚定的作用，可以使液晶按预倾角方向排列。

[0041] 如图1所示，其中所述彩膜基板包括：第二聚酰亚胺层6、第二电极层8、黑色矩阵层9以及第二基板10。

[0042] 如图1所示，其中所述第二聚酰亚胺层6对应设置于所述第一聚酰亚胺层5上；所述第二电极层8设置于所述第二聚酰亚胺层6上，其中所述第二电极层8包括若干相互间隔的电极线段；所述黑色矩阵层9设置于所述第二电极层8远离所述阵列基板的一侧表面上；所述第二基板10设置于所述黑色矩阵层9上。

[0043] 如图1所示，所述第二电极层8的电极线段相互间隔设置，其中所述第二电极层8的电极线段之间的间隙对应于所述第一金属层21的位置设置；所述第二电极层8的电极线段之间的间隙对应于所述第二金属层31的位置设置。如此设置主要是因为，第一金属层21和第二金属层31的位置处相对于其他部位而言，极容易遭受侵蚀，因此去除第一金属层21和第二金属层31对应的位置处的第二电极层8，由此可以避免形成电解池，从而避免GOA区域过孔发生电化学腐蚀，提高产品的信赖性。

[0044] 如图1所示，所述第二电极层8远离所述显示区101的电极线段设置为接地电极，由此可以使整个液晶显示面板100的电位更加稳定。

[0045] 如图1所示，所述第二电极层8的电极线段之间的间隙内填充有所述第二聚酰亚胺层6采用的材料，还填充有所述框胶层11采用的材料。主要是由于所述第二电极层8的电极线段之间具有间隙，形成起伏地势，第二聚酰亚胺层6采用的聚酰亚胺材料更加容易在通孔处堆积，导致通孔处的第二聚酰亚胺层6厚度增大，加大对第二氧化铟锡层8的保护作用，保证信号正常转换，提高产品的信赖性。

[0046] 本发明还提供了一种显示装置，其中包括本发明所述的液晶显示面板100。

[0047] 以上对本发明所提供的液晶显示面板及其显示装置进行了详细介绍。应理解，本文所述的示例性实施方式应仅被认为是描述性的，用于帮助理解本发明的方法及其核心思想，而并不用于限制本发明。在每个示例性实施方式中对特征或方面的描述通常应被视作适用于其他示例性实施例中的类似特征或方面。尽管参考示例性实施例描述了本发明，但可建议所属领域的技术人员进行各种变化和更改。本发明意图涵盖所附权利要求书范围内的这些变化和更改，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

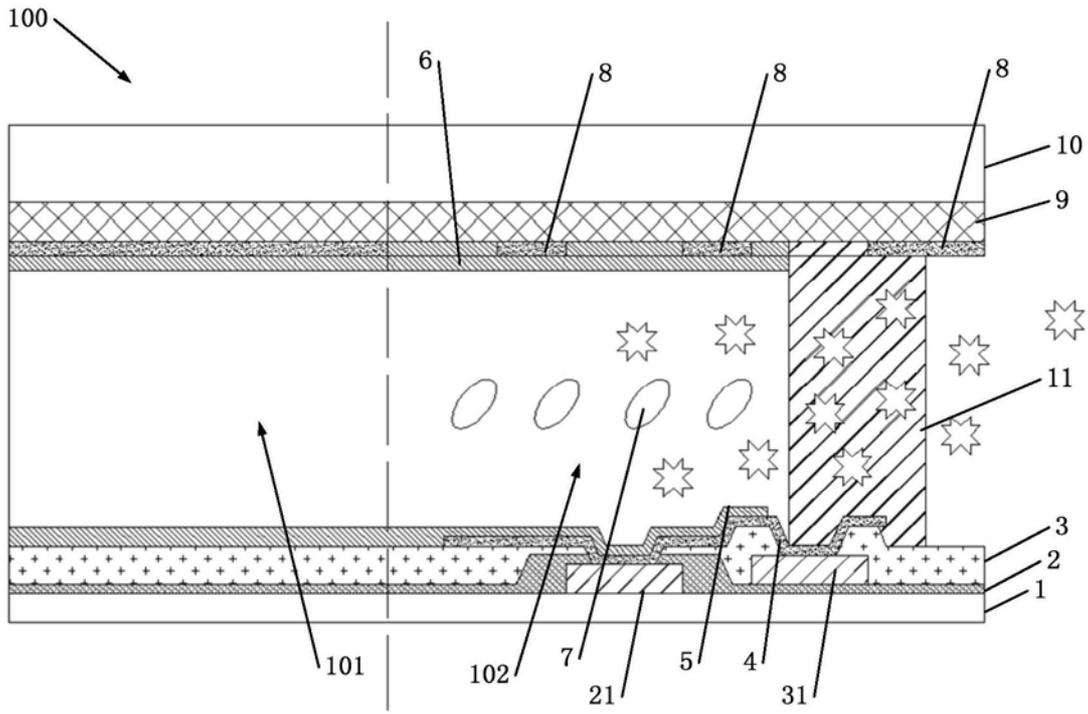


图1

专利名称(译)	一种液晶显示面板及其显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110376805A</a>	公开(公告)日	2019-10-25
申请号	CN201910659217.6	申请日	2019-07-22
[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	胡建忠 谢克成 张扬 刘军正		
发明人	胡建忠 谢克成 张扬 刘军正		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1337		
CPC分类号	G02F1/133723 G02F1/134309 G02F1/134327		
代理人(译)	黄威		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板及其显示装置，本发明通过将所述非显示区的第二电极层设置成若干相互间隔的电极线段，从而去除形成电解池的单边电极，同时也减少与第一电极层的相对面积，避免构成电解池导致扇出区域过孔发生电化学腐蚀，提高产品的信赖性。进一步地，由于第二电极层的电极线段之间的间隙内填充了第二聚酰亚胺层采用的材料，从而使得该处的第二聚酰亚胺层厚度增大，加大对第二电极层的保护作用，保证信号正常转换，提高产品的信赖性。

