



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110346993 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910529601.4

(22)申请日 2019.06.19

(71)申请人 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道9-2号

(72)发明人 李艳

(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)

G02F 1/1343(2006.01)

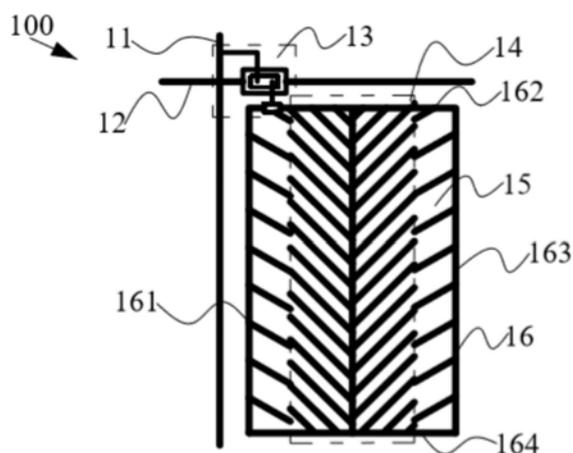
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

液晶显示面板

(57)摘要

一种液晶显示面板,包括:阵列基板,设置在阵列基板上的多条数据线,多条扫描线以及多条数据线和多条扫描线纵横交错所组成的像素单元;其中,每个像素单元内至少包含一种像素结构,不同的像素结构的像素亮度是不同的,利用马赫带效应,使人眼感受到亮部显示更亮,暗部显示更暗;有益效果:与现有技术相比,本申请提供的一种液晶显示面板,将阵列基板上的ITO像素结构分成:第一ITO像素结构和第二ITO像素结构,第一ITO像素结构和第二ITO像素结构的面积大小和形状均不相同,通过改变第二ITO像素结构的形状、角度、宽度或是密度,利用马赫带效应,提高人眼的视觉分辨率,使得显示面板在高亮度向低亮度变化时,人眼感受到的对比度高于实际的对比度。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:阵列基板,设置在阵列基板上的多条数据线,多条扫描线以及多条数据线和多条扫描线纵横交错所组成的像素单元;其中,每个所述像素单元内至少包含一种像素结构,不同的像素结构的像素亮度是不同的,利用马赫带效应,使人眼感受到亮部显示更亮,暗部显示更暗。

2. 根据权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,每个所述像素单元内的ITO像素结构分为:第一ITO像素结构和第二ITO像素结构。

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ITO像素结构设置在每个所述像素单元的中间区域,所述第二ITO像素结构设置在每个所述像素单元的边缘区域。

4. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一ITO像素结构与所述第二ITO像素结构的角度、宽度或是密度不同。

5. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一ITO像素结构的角度大于或是小于所述第二ITO像素结构的角度。

6. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一ITO像素结构的宽度大于或是小于所述第二ITO像素结构的宽度。

7. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一ITO像素结构的密度大于或是小于所述第二ITO像素结构的密度。

8. 根据权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一ITO像素结构的形状为呈45度和-45度的直线;所述第二ITO像素结构的形状为30度和-30度或是60度和-60度的直线。

9. 根据权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一ITO像素结构的面积大于所述第二ITO像素结构的面积,所述第二ITO像素结构的面积等于所述像素单元的面积减去所述第一ITO像素结构的面积。

10. 根据权利要求9所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第一ITO像素结构的形状为矩形或是椭圆形,所述第二ITO像素结构的形状为所述像素单元的形状减去所述第一ITO像素结构后的形状。

液晶显示面板

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域,特别是涉及一种液晶显示面板。

背景技术

[0002] 当人眼看到明暗变化亮度如果有渐变情况,则人眼对该部分亮度会产生亮部比实际亮度更亮,暗部比实际亮度低,从而具有更高视觉对比度的效果,而目前的传统像素 Pixel 设计中,其亮度变化并无渐变情况,从而无法具备马赫带效应,而随着技术的不断发展,市场规格的不提高,消费者需求规格的不提升,分辨率不提高的前提下,对比度渐渐成为产品向前发展的桎梏。

[0003] 因此,现有的液晶显示面板技术中,还存在着阵列基板上的ITO像素结构形状单一,亮度无渐变的情况产生,显示面板的对比度不够突出的问题,急需改进。

发明内容

[0004] 本申请涉及一种液晶显示面板,用于解决现有技术中存在的阵列基板上的ITO像素结构形状单一,亮度无渐变的情况产生,显示面板的对比度不够突出的问题。

[0005] 为解决上述问题,本申请提供的技术方案如下:

[0006] 本申请提供的一种液晶显示面板,包括:阵列基板,设置在阵列基板上的多条数据线,多条扫描线以及多条数据线和多条扫描线纵横交错所组成的像素单元;其中,每个所述像素单元内至少包含一种像素结构,不同的像素结构的像素亮度是不同的,利用马赫带效应,使人眼感受到亮部显示更亮,暗部显示更暗。

[0007] 根据本申请提供的一优选实施例,每个所述像素单元内的ITO像素结构分为:第一ITO像素结构和第二ITO像素结构。

[0008] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构设置在每个所述像素单元的中间区域,所述第二ITO像素结构设置在每个所述像素单元的边缘区域。

[0009] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构与所述第二ITO像素结构的角度、宽度或是密度不同。

[0010] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构的角度大于或是小于所述第二ITO像素结构的角度。

[0011] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构的宽度大于或是小于所述第二ITO像素结构的宽度。

[0012] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构的密度大于或是小于所述第二ITO像素结构的密度。

[0013] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构的形状为呈45度和-45度的直线;所述第二ITO像素结构的形状为30度和-30度或是60度和-60度的直线。

[0014] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构的面积大于所述第二ITO像素结构的面积,所述第二ITO像素结构的面积等于所述像素单元的面积减去所述第一ITO

像素结构的面积。

[0015] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构的形状为矩形或是椭圆形,所述第二ITO像素结构的形状为所述像素单元的形状减去所述第一ITO像素结构后的形状。

[0016] 有益效果:与现有技术相比,本申请提供一种液晶显示面板,将阵列基板上的ITO像素结构分成:第一ITO像素结构和第二ITO像素结构,所述第一ITO像素结构和所述第二ITO像素结构的面积大小和形状均不相同,通过改变所述第二ITO像素结构的形状、角度、宽度或是密度,利用马赫带效应,提高人眼的视觉分辨率,使得显示面板在高亮度向低亮度变化时,人眼感受到的对比度高于实际的对比度。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,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。

[0018] 图1为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第一结构示意图。

[0019] 图2为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图。

[0020] 图3为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第三结构示意图。

[0021] 图4为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第四结构示意图。

[0022] 图5为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第五结构示意图。

[0023] 图6为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第六结构示意图。

[0024] 图7为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第七结构示意图。

[0025] 图8为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第八结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 在本申请的描述中,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申请和简化描述,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申请的限制。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。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0028] 本申请提供一种液晶显示面板,具体参阅图1-8。

[0029] 本申请提供一种液晶显示面板,包括:阵列基板,设置在阵列基板上的多条数据

线,多条扫描线以及多条数据线和多条扫描线纵横交错所组成的像素单元;其中,每个所述像素单元内至少包含一种像素结构,不同的像素结构的像素亮度是不同的,利用马赫带效应,使人眼感受到亮部显示更亮,暗部显示更暗。

[0030] 实施例一

[0031] 参阅图1,为本申请实施例提供的液晶显示面板中像素设计的第一结构示意图100。包括:数据线11,扫描线12,像素连接单元13,第一ITO像素结构14,第二ITO像素结构15,公共电压信号线16;其中,公共电压信号线16又分为:第一公共电压信号线161,第二公共电压信号线162,第三公共电压信号线163,第四公共电压信号线164。

[0032] 参阅图2,为本申请实施例的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图200。包括:数据线21,扫描线22,像素连接单元23,第一ITO像素结构24,第二ITO像素结构25,公共电压信号线26;其中,公共电压信号线26又分为:第一公共电压信号线261,第二公共电压信号线262,第三公共电压信号线263,第四公共电压信号线264。

[0033] 根据本申请提供的一优选实施例,每个所述像素单元内的ITO像素结构分为:第一ITO像素结构(14、24)和第二ITO像素结构(15、25)。

[0034] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(14、24)设置在每个所述像素单元的中间区域,所述第二ITO像素结构(15、25)设置在每个所述像素单元的边缘区域。

[0035] 在本实施例中,所述第一ITO像素结构(14、24)与所述第二ITO像素结构(15、25)的角度不同。所述第一ITO像素结构(14、24)的角度大于(图2)或是小于(图1)所述第二ITO像素结构(15、25)的角度,且所述第一ITO像素结构(14、24)的密度大于所述第二ITO像素结构(15、25)的密度。

[0036] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(14、24)的形状为呈45度和-45度的直线;所述第二ITO像素结构(15、25)的形状为30度和-30度(图1)或是60度和-60度(图2)的直线。

[0037] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(14、24)的面积大于所述第二ITO像素结构(15、25)的面积,所述第二ITO像素结构(15、25)的面积等于所述像素单元的面积减去所述第一ITO像素结构(14、24)的面积。

[0038] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(14、24)的形状为矩形,所述第二ITO像素结构(15、25)的形状为所述像素单元的形状减去所述第一ITO像素结构(14、24)后的形状,即还是矩形。

[0039] 根据本申请提供的一优选实施例,所述像素单元的形状为矩形。

[0040] 根据本申请提供的一优选实施例,所述阵列基板上还设置有公共电压信号线(16、26)。

[0041] 根据本申请提供的一优选实施例,所述公共电压信号线(16、26)设置在所述像素电极的最外圈,所述第二ITO像素结构(15、25)的四周。所述公共电压信号线(16、26)又分为:第一公共电压信号线(161、261)、第二公共电压信号线(162、262)、第三电压信号线(163、263)和第四电压信号线(164、264)。

[0042] 实施例二

[0043] 参阅图3,为本申请实施例的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图300。包

括:数据线31,扫描线32,像素连接单元33,第一ITO像素结构34,第二ITO像素结构35,公共电压信号线36;其中,公共电压信号线36又分为:第一公共电压信号线361,第二公共电压信号线362,第三公共电压信号线363,第四公共电压信号线364。

[0044] 参阅图4,为本申请实施例的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图400。包括:数据线41,扫描线42,像素连接单元43,第一ITO像素结构44,第二ITO像素结构45,公共电压信号线46;其中,公共电压信号线46又分为:第一公共电压信号线461,第二公共电压信号线462,第三公共电压信号线463,第四公共电压信号线464。

[0045] 根据本申请提供的一优选实施例,每个所述像素单元内的ITO像素结构分为:第一ITO像素结构(34、44)和第二ITO像素结构(35、45)。

[0046] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(34、44)设置在每个所述像素单元的中间区域,所述第二ITO像素结构(35、45)设置在每个所述像素单元的边缘区域。

[0047] 在本实施例中,所述第一ITO像素结构(34、44)与所述第二ITO像素结构(35、45)的角度不同。所述第一ITO像素结构(34、44)的角度大于(图4)或是小于(图3)所述第二ITO像素结构(35、45)的角度,且所述第一ITO像素结构(34、44)的密度大于所述第二ITO像素结构(35、45)的密度。

[0048] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(34、44)的形状为呈45度和-45度的直线;所述第二ITO像素结构(35、45)的形状为30度和-30度(图3)或是60度和-60度(图4)的直线。

[0049] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(34、44)的面积大于所述第二ITO像素结构(35、45)的面积,所述第二ITO像素结构(35、45)的面积等于所述像素单元的面积减去所述第一ITO像素结构(34、44)的面积。

[0050] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(34、44)的形状为椭圆形,所述第二ITO像素结构(35、45)的形状为所述像素单元的形状减去所述第一ITO像素结构(34、44)后的形状,即矩形减去椭圆形。

[0051] 根据本申请提供的一优选实施例,所述像素单元的形状为矩形。

[0052] 根据本申请提供的一优选实施例,所述阵列基板上还设置有公共电压信号线(36或是46)。

[0053] 根据本申请提供的一优选实施例,所述公共电压信号线(36或是46)设置在所述像素电极的最外圈,所述第二ITO像素结构(35、45)的四周。所述公共电压信号线(36或是46)又分为:第一公共电压信号线(361、461)、第二公共电压信号线(362、462)、第三电压信号线(363、463)和第四电压信号线(364、464)。

[0054] 实施例三

[0055] 参阅图5,为本申请实施例的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图500。包括:数据线51,扫描线52,像素连接单元53,第一ITO像素结构54,第二ITO像素结构55,公共电压信号线56;其中,公共电压信号线56又分为:第一公共电压信号线561,第二公共电压信号线562,第三公共电压信号线563,第四公共电压信号线564。

[0056] 参阅图6,为本申请实施例的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图600。包括:数据线61,扫描线62,像素连接单元63,第一ITO像素结构64,第二ITO像素结构65,公共

电压信号线66;其中,公共电压信号线66又分为:第一公共电压信号线661,第二公共电压信号线662,第三公共电压信号线663,第四公共电压信号线664。

[0057] 根据本申请提供的一优选实施例,每个所述像素单元内的ITO像素结构分为:第一ITO像素结构(54、64)和第二ITO像素结构(55、65)。

[0058] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(54、64)设置在每个所述像素单元的中间区域,所述第二ITO像素结构(55、65)设置在每个所述像素单元的边缘区域。

[0059] 在本实施例中,所述第一ITO像素结构(54、64)与所述第二ITO像素结构(55、65)的角度不同。所述第一ITO像素结构(54、64)的角度大于(图6)或是小于(图5)所述第二ITO像素结构(55、65)的角度,且所述第一ITO像素结构(54、64)的宽度大于所述第二ITO像素结构(55、65)的宽度。

[0060] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(54、64)的形状为呈45度和-45度的直线;所述第二ITO像素结构(55、65)的形状为30度和-30度(图5)或是60度和-60度(图6)的直线。

[0061] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(54、64)的面积大于所述第二ITO像素结构(55、65)的面积,所述第二ITO像素结构(55、65)的面积等于所述像素单元的面积减去所述第一ITO像素结构(54、64)的面积。

[0062] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(54、64)的形状为椭圆形,所述第二ITO像素结构(55、65)的形状为所述像素单元的形状减去所述第一ITO像素结构(54、64)后的形状,即矩形。

[0063] 根据本申请提供的一优选实施例,所述像素单元的形状为矩形。

[0064] 根据本申请提供的一优选实施例,所述阵列基板上还设置有公共电压信号线(56、66)。

[0065] 根据本申请提供的一优选实施例,所述公共电压信号线(56、66)设置在所述像素电极的最外圈,所述第二ITO像素结构(55、65)的四周。所述公共电压信号线(56、66)又分为:第一公共电压信号线(561、661)、第二公共电压信号线(562、662)、第三电压信号线(563、663)和第四电压信号线(564、664)。

[0066] 实施例四

[0067] 参阅图7,为本申请实施例的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图700。包括:数据线71,扫描线72,像素连接单元73,第一ITO像素结构74,第二ITO像素结构75,公共电压信号线76;其中,公共电压信号线76又分为:第一公共电压信号线761,第二公共电压信号线762,第三公共电压信号线763,第四公共电压信号线764。

[0068] 参阅图8,为本申请实施例的液晶显示面板中像素设计的第二结构示意图800。包括:数据线81,扫描线82,像素连接单元83,第一ITO像素结构84,第二ITO像素结构85,公共电压信号线86;其中,公共电压信号线86又分为:第一公共电压信号线861,第二公共电压信号线862,第三公共电压信号线863,第四公共电压信号线864。

[0069] 根据本申请提供的一优选实施例,每个所述像素单元内的ITO像素结构分为:第一ITO像素结构(74、84)和第二ITO像素结构(75、85)。

[0070] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(74、84)设置在每个所述

像素单元的中间区域,所述第二ITO像素结构(75、85)设置在每个所述像素单元的边缘区域。

[0071] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(74、84)与所述第二ITO像素结构(75、85)的角度和宽度不同。

[0072] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(74、84)的角度大于(图8)或是小于(图7)所述第二ITO像素结构(75、85)的角度。

[0073] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(74、84)的宽度大于所述第二ITO像素结构(75、85)的宽度。

[0074] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(74、84)的形状为呈45度和-45度的直线;所述第二ITO像素结构(75、85)的形状为30度和-30度(图7)或是60度和-60度(图8)的直线。

[0075] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(74、84)的面积大于所述第二ITO像素结构(75、85)的面积,所述第二ITO像素结构(75、85)的面积等于所述像素单元的面积减去所述第一ITO像素结构(74、84)的面积。

[0076] 根据本申请提供的一优选实施例,所述第一ITO像素结构(74、84)的形状为矩形,所述第二ITO像素结构(75、85)的形状为所述像素单元的形状减去所述第一ITO像素结构(74、84)后的形状,即矩形减去椭圆形。

[0077] 根据本申请提供的一优选实施例,所述像素单元的形状为矩形。

[0078] 根据本申请提供的一优选实施例,所述阵列基板上还设置有公共电压信号线(76或是86)。

[0079] 根据本申请提供的一优选实施例,所述公共电压信号线(76或是86)设置在所述像素电极的最外圈,所述第二ITO像素结构(75、85)的四周。所述公共电压信号线(76、86)又分为:第一公共电压信号线(761、861)、第二公共电压信号线(762、862)、第三电压信号线(763、863)和第四电压信号线(764、864)。

[0080] 马赫带效应是指,在明暗变化如果是有高亮度到低亮度时,在人眼中会有高于实际对比度的现象,而当明暗变化比较快速时,人眼中的视觉对比度就是该产品的实际对比度。本申请提供了一种像素ITO(Indium tin oxide,氧化铟锡)的新型结构,通过将像素单元分成两块,第一块设置在像素单元的中间区域,即为第一ITO像素结构,该第一区域设置与常规像素设置相同;第二块设置在像素单元的边缘区域,即为第二ITO像素结构,该第二区域的设置在角度、形状、宽度或是密度上与第一区域相区别,这种区别设置减小了液晶光效,从而产生了马赫带效应的阴影区域,提高了人眼的视觉分辨率。

[0081] 以上对本申请实施例所提供的一种液晶显示面板进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想;本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

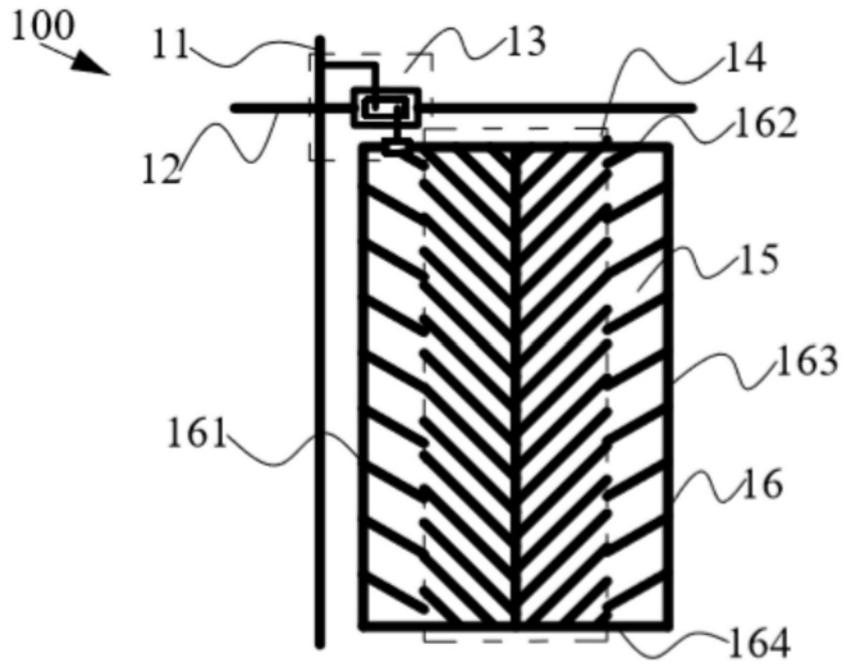


图1

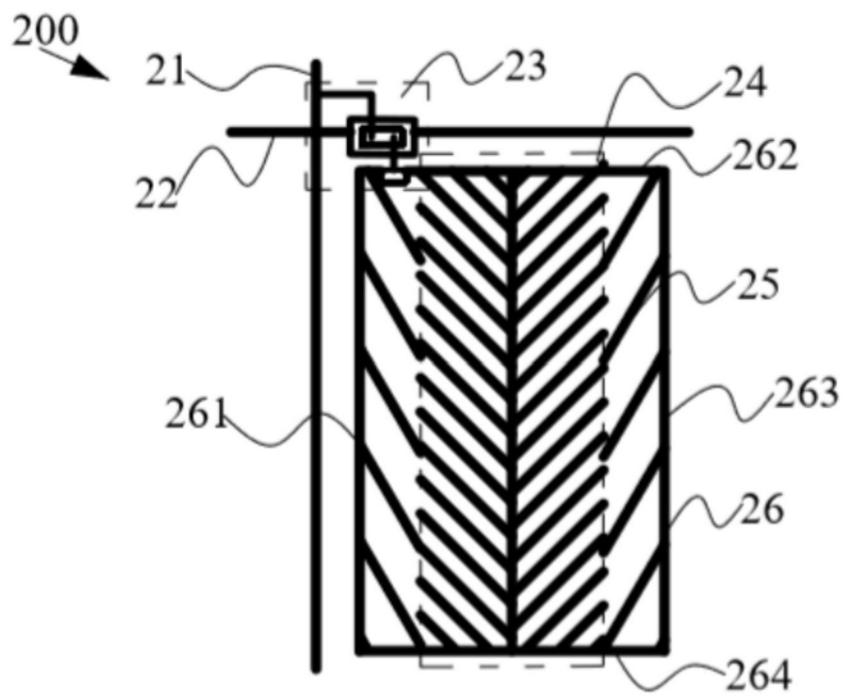


图2

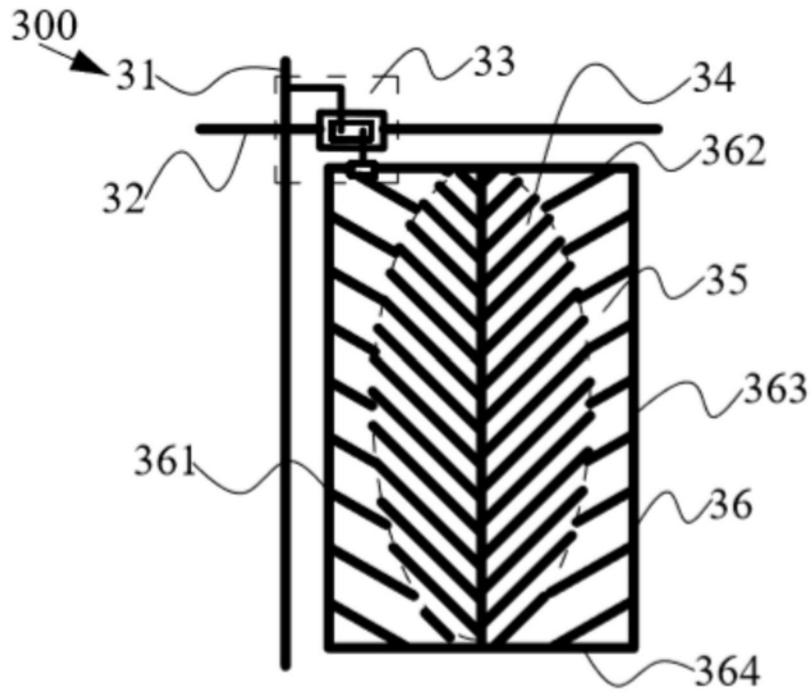


图3

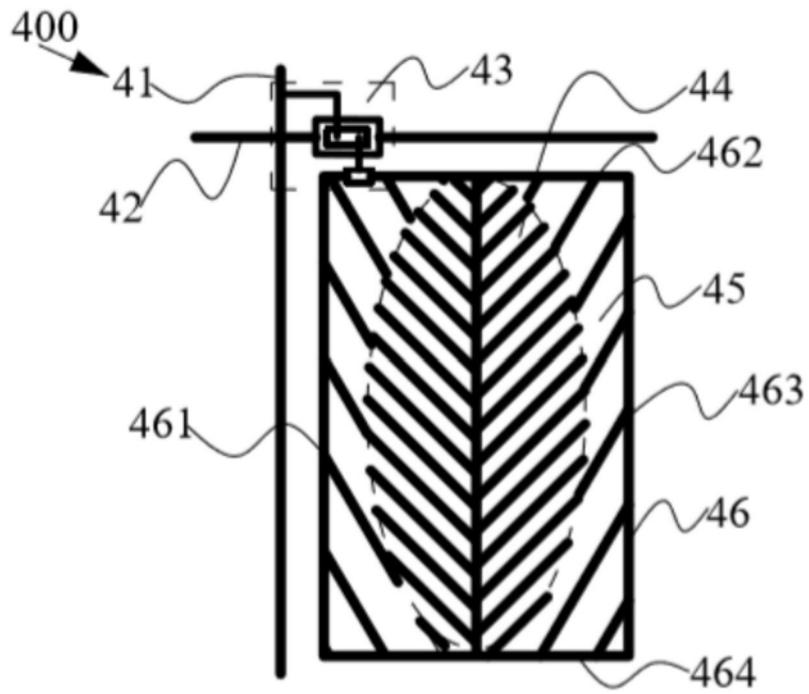


图4

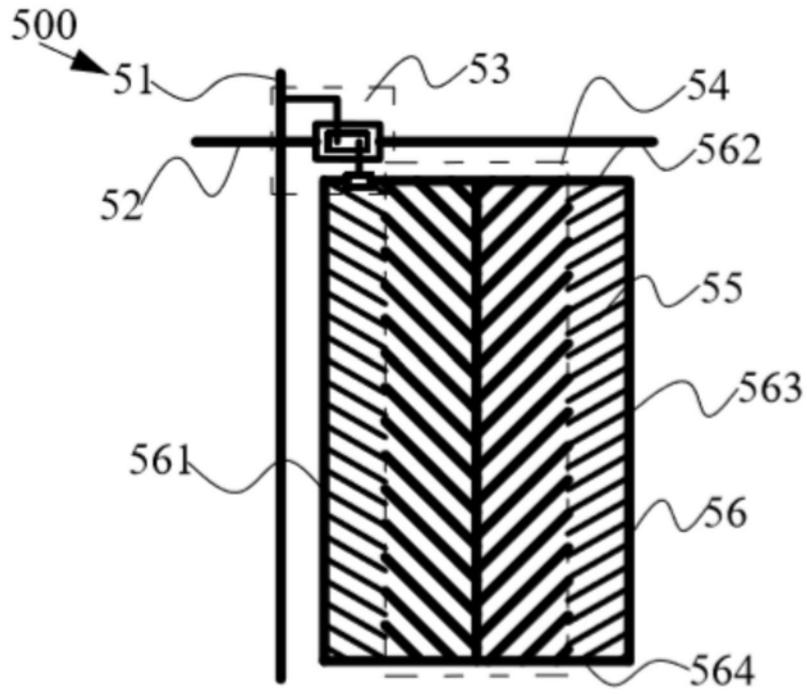


图5

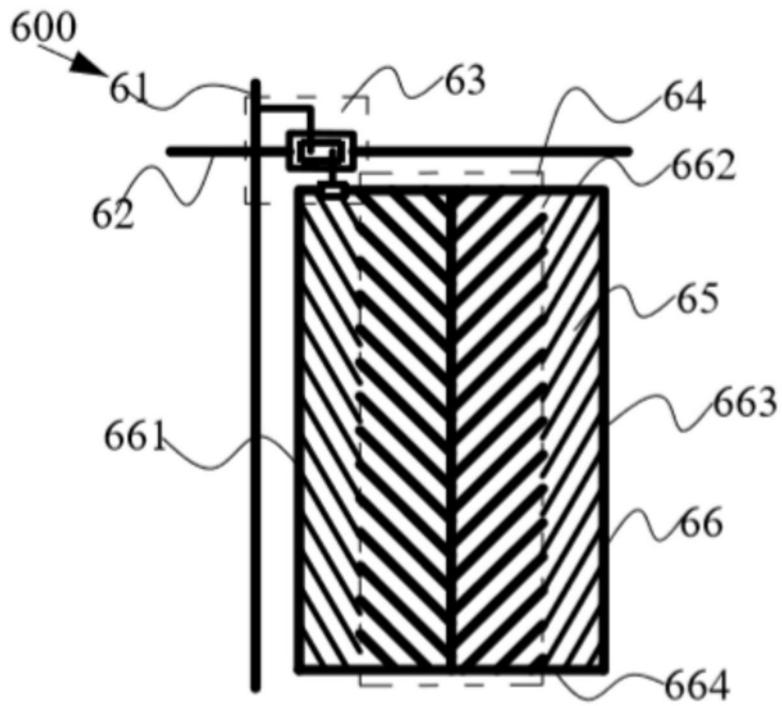


图6

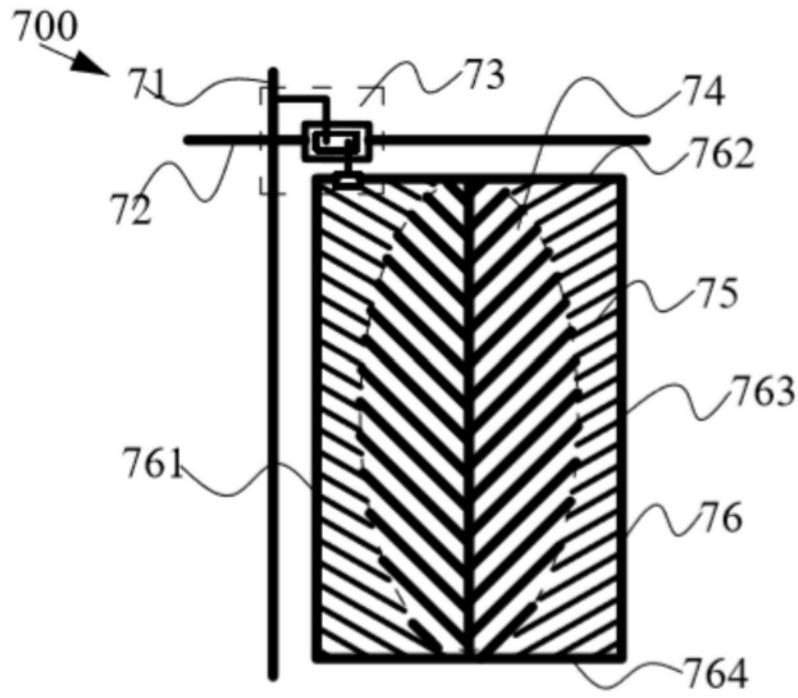


图7

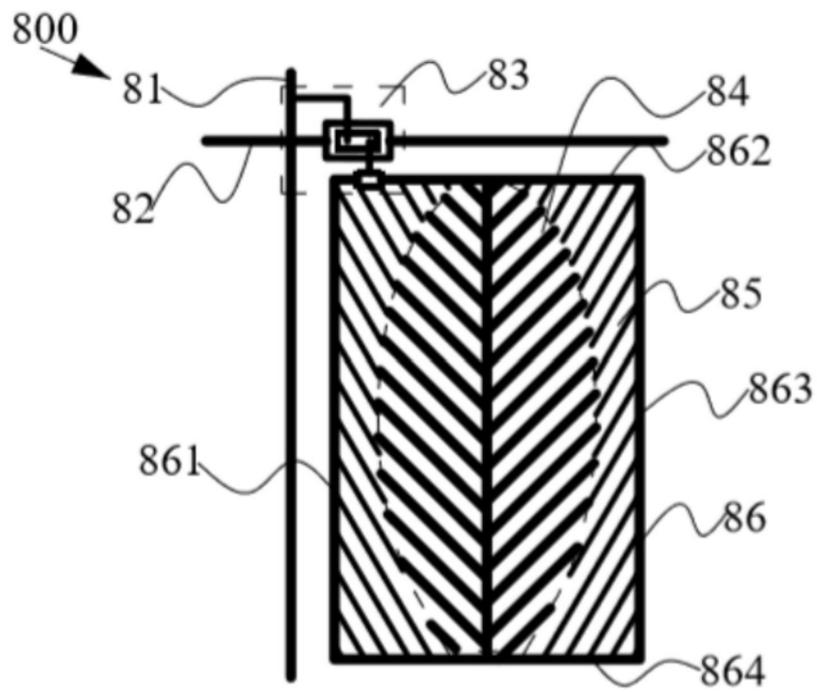


图8

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	CN110346993A	公开(公告)日	2019-10-18
申请号	CN201910529601.4	申请日	2019-06-19
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	李艳		
发明人	李艳		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134309 G02F1/1362		
代理人(译)	黄威		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示面板，包括：阵列基板，设置在阵列基板上的多条数据线，多条扫描线以及多条数据线和多条扫描线纵横交错所组成的像素单元；其中，每个像素单元内至少包含一种像素结构，不同的像素结构的像素亮度是不同的，利用马赫带效应，使人眼感受到亮部显示更亮，暗部显示更暗；有益效果：与现有技术相比，本申请提供的一种液晶显示面板，将阵列基板上的ITO像素结构分成：第一ITO像素结构和第二ITO像素结构，第一ITO像素结构和第二ITO像素结构的面积大小和形状均不相同，通过改变第二ITO像素结构的形状、角度、宽度或是密度，利用马赫带效应，提高人眼的视觉分辨率，使得显示面板在高亮度向低亮度变化时，人眼感受到的对比度高于实际的对比度。

