



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108345152 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(21)申请号 201810184624.1

(22)申请日 2018.03.06

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

申请人 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司

(72)发明人 邱亚栋 王志强 霍培荣 钟德龙

崔辛超 陈延青 李伟 谢建云

李成

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51)Int.Cl.

G02F 1/1343(2006.01)

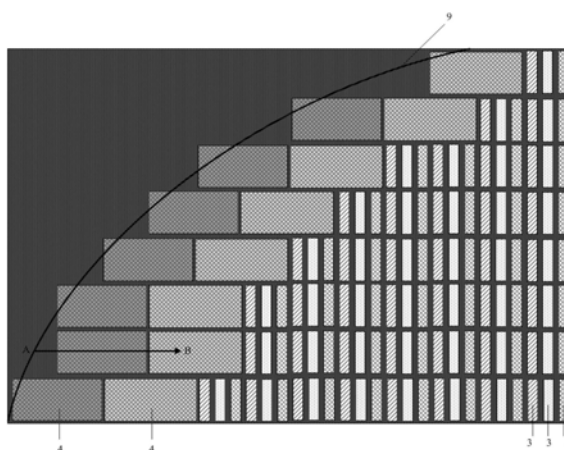
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种液晶显示面板以及显示装置

(57)摘要

本发明提供一种液晶显示面板以及显示装置,以改善显示区存在圆弧拐角的液晶显示面板在圆弧部分存在的视觉上的颗粒与锯齿感的问题。本发明实施例提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板的显示区具有圆弧状的拐角,所述拐角所在的像素行作为拐角像素行,部分或全部所述拐角像素行在所述显示区的靠近所述拐角边界的区域设置有至少一个过渡单元;在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,各所述过渡单元的光透过率逐渐增加。



1. 一种液晶显示面板,其特征在于,所述液晶显示面板的显示区具有圆弧状的拐角,所述拐角所在的像素行作为拐角像素行,部分或全部所述拐角像素行在所述显示区的靠近所述拐角边界的区域设置有至少一个过渡单元;在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,各所述过渡单元的光透过率逐渐增加。

2. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,各所述过渡单元的光透过率等梯度增加。

3. 如权利要求1所述的液晶显示面板,其特征在于,全部所述拐角像素行均设置有多個所述过渡单元;

每一所述过渡单元包括多个过渡像素单元,每一所述过渡像素单元所对应的像素电极包括至少一个像素电极条;

在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,同一所述过渡单元的各所述像素电极所包括的所述像素电极条的个数相同,不同所述过渡单元的各所述像素电极所包括的所述像素电极条的个数逐渐增多,以使各所述过渡单元的光透过率逐渐增加。

4. 如权利要求3所述的液晶显示面板,其特征在于,每一所述过渡单元的所述像素单元分为至少两个过渡组;

在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,同一所述过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度相同,同一所述过渡单元的不同所述过渡组的所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度逐渐增大。

5. 如权利要求4所述的液晶显示面板,其特征在于,所述过渡单元的每一所述像素电极包括多个所述像素电极条时,在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部显示区的方向上,同一所述过渡单元不同所述过渡组的所述像素电极所包括的所述像素电极条之间的间隙逐渐减小。

6. 如权利要求5所述的液晶显示面板,其特征在于,全部所述拐角像素行均设置有两个所述过渡单元;

每一所述过渡单元包括六个所述过渡像素单元,同一所述过渡单元的每相邻三个所述过渡像素单元作为一个所述过渡组。

7. 如权利要求6所述的液晶显示面板,其特征在于,两个所述过渡单元分别为第一过渡单元,以及位于所述第一过渡单元靠近内部所述显示区一侧的第二过渡单元;

所述第一过渡单元的每一所述像素电极包括一个所述像素电极条,所述第二过渡单元的每一所述像素电极包括两个所述像素电极条。

8. 如权利要求7所述的液晶显示面板,其特征在于,所述过渡组分别为第一过渡组,以及位于所述第一过渡组靠近内部所述显示区一侧的第二过渡组;

所述第一过渡单元的所述第一过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为1~2微米,所述第一过渡单元的所述第二过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为3~4微米;

所述第二过渡单元的所述第一过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为1~2微米,所述第二过渡单元的所述第二过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为3~4微米。

9. 如权利要求8所述的液晶显示面板,其特征在于,所述第二过渡单元的所述第一过渡

组的每一所述像素电极的两条所述像素电极条之间间隙的间距为5~6微米,所述第二过渡单元的所述第二过渡组的每一所述像素电极的两条所述电极像素条之间间隙的间距为3~4微米。

10.一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1-9任一项所述的液晶显示面板。

一种液晶显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体技术领域,尤其涉及一种液晶显示面板以及显示装置。

背景技术

[0002] 平面显示器(Flat Panel Display, FPD)已成为市场上的主流产品,平面显示器的种类也越来越多,如液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light Emitted Diode, OLED)显示器、等离子体显示面板(Plasma Display Panel, PDP)及场发射显示器(Field Emission Display, FED)等。

[0003] 全屏显示(具有圆角和U型凹槽)和智能穿戴显示(圆形或有圆角)显示器件中,显示区域的边界通常存在部分或全部为圆弧或圆角状,对于显示区域存在圆弧或圆角的显示器件,会在圆弧部分存在视觉上的颗粒与锯齿感。

发明内容

[0004] 本发明提供一种液晶显示面板以及显示装置,以改善显示区存在圆弧拐角的液晶显示面板在拐角部分存在的视觉上的颗粒与锯齿感的问题。

[0005] 本发明实施例提供一种液晶显示面板,所述液晶显示面板的显示区具有圆弧状的拐角,所述拐角所在的像素行作为拐角像素行,部分或全部所述拐角像素行在所述显示区的靠近所述拐角边界的区域设置有至少一个过渡单元;在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,各所述过渡单元的光透过率逐渐增加。

[0006] 可选的,在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,各所述过渡单元的光透过率等梯度增加。

[0007] 可选的,全部所述拐角像素行均设置有多多个所述过渡单元;

[0008] 每一所述过渡单元包括多个过渡像素单元,每一所述像素单元所对应的像素电极包括至少一个像素电极条;

[0009] 在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,同一所述过渡单元的各所述像素电极所包括的所述像素电极条的个数相同,不同所述过渡单元的各所述像素电极所包括的所述像素电极条的个数逐渐增多,以使各所述过渡单元的光透过率逐渐增加。

[0010] 可选的,每一所述过渡单元的所述像素单元分为至少两个过渡组;

[0011] 在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,同一所述过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度相同,同一所述过渡单元的不同所述过渡组的所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度逐渐增大。

[0012] 可选的,所述过渡单元的每一所述像素电极包括多个所述像素电极条时,在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部显示区的方向上,同一所述过渡单元不同所述过渡组的所述像素电极所包括的所述像素电极条之间的间隙逐渐减小。

[0013] 可选的,全部所述拐角像素行均设置有两个所述过渡单元;

[0014] 每一所述过渡单元包括六个所述过渡像素单元,同一所述过渡单元的每相邻三个所述像素单元作为一个所述过渡组。

[0015] 可选的,两个所述过渡单元分别为第一过渡单元,以及位于所述第一过渡单元靠近内部所述显示区一侧的第二过渡单元;

[0016] 所述第一过渡单元的每一所述像素电极包括一个所述像素电极条,所述第二过渡单元的每一所述像素电极包括两个所述像素电极条。

[0017] 可选的,所述过渡组分别为第一过渡组,以及位于所述第一过渡组靠近内部所述显示区一侧的第二过渡组;

[0018] 所述第一过渡单元的所述第一过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为1~2微米,所述第一过渡单元的所述第二过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为3~4微米;

[0019] 所述第二过渡单元的所述第一过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为1~2微米,所述第二过渡单元的所述第二过渡组的各所述像素电极条在平行于像素行方向上的宽度为3~4微米。

[0020] 可选的,所述第二过渡单元的所述第一过渡组的每一所述像素电极的两条所述像素电极条之间间隙的间距为5~6微米,所述第二过渡单元的所述第二过渡组的每一所述像素电极的两条所述电极像素条之间间隙的间距为3~4微米。

[0021] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括本发明实施例提供的所述液晶显示面板。

[0022] 本发明实施例有益效果如下:本发明实施例提供的液晶显示面板,在所述液晶显示面板的显示区具有圆弧状的拐角时,通过在部分或全部所述拐角像素行在所述显示区的靠近所述拐角边界的区域设置至少一个过渡单元,且在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,各所述过渡单元的光透过率逐渐增加,由于液晶显示面板通常会包括背光源,通过使各过渡单元的光透过率逐渐增加,进而对于拐角附近的显示区域,可以由显示区外围的黑色部分逐渐过渡到正常的显示部分,进而可以改善存在圆弧拐角的液晶显示面板在圆弧部分所存在的视觉上的颗粒与锯齿感的问题。

附图说明

[0023] 图1为现有技术的一种液晶显示面板的结构示意图;

[0024] 图2为现有技术的一种液晶显示面板在拐角处的放大结构示意图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的一种液晶显示面板在拐角处的放大结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例提供的每一过渡单元包括多个像素单元的液晶显示面板的结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的同一过渡单元的具有相同数量的像素电极条的结构示意图;

[0028] 图6为本发明实施例提供的不同过渡组的像素电极条的宽度递增的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为了使得本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实

施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0031] 为了保持本发明实施例的以下说明清楚且简明,本发明省略了已知功能和已知部件的详细说明。

[0032] 参见图1所示,为现有技术的液晶显示面板的结构示意图,液晶显示面板的显示区01具有圆弧状的拐角02。参见图2所示,为图1左上角拐角02处的放大结构示意图,对于存在圆弧状的拐角的显示区,现有技术通常会根据圆形边界09,判断像素单元03(像素单元03具体可以是红像素单元、绿像素单元、蓝像素单元)在分界线09以内的比例,若像素单元03在分界线09以内的比例大于50%,则使该像素单元进行正常显示,若像素单元03在分界线09以内的比例小于50%,则用黑矩阵遮挡该整个像素单元03,但该种处理方式在显示时,会在圆弧拐角部分存在视觉上的颗粒与锯齿感。

[0033] 参见图3所示,本发明实施例提供一种液晶显示面板,液晶显示面板的显示区具有圆弧状的拐角,拐角所在的像素行作为拐角像素行(例如,图3中的拐角位于液晶显示面板的由上到下的八行像素单元3所在的区域,则将由上到下的八行像素均作为拐角像素行),部分或全部拐角像素行在显示区的靠近拐角边界9的区域设置有至少一个过渡单元4;在由拐角边界9沿像素行方向指向内部显示区的方向(图3中箭头AB所指方向)上,各过渡单元4的光透过率逐渐增加。

[0034] 可选的,在由拐角边界9沿像素行方向指向内部显示区的方向上,各过渡单元4的光透过率等梯度增加。各过渡单元4的光透过率等梯度增加,可以使液晶显示面板在拐角附近更自然地由黑暗区域过渡到内部显示区,进一步降低显示区在拐角处的颗粒和锯齿感。

[0035] 在具体实施,可以在全部拐角像素行均设置有多个过渡单元;参见图4所示,每一过渡单元4包括多个过渡像素单元30,参见图5所示,每一过渡像素单元30与一像素电极一一对应,每一过渡像素单元30所对应的像素电极包括至少一个像素电极条5;在由拐角边界沿像素行方向指向内部显示区的方向(图中箭头AB所指)上,同一过渡单元4的各像素电极所包括的像素电极条5的个数相同,例如图5中左侧的过渡单元4的每一过渡像素单元30对应的像素电极均包括一条像素电极条5,中部的过渡单元4的每一过渡像素单元30对应的像素电极均包括两条像素电极条5,其中,图5最右侧示出的三个像素单元表示位于内部显示区的三个像素单元,内部显示区的每一像素电极包括三个像素电极条5,与现有技术中每一像素电极3包括的像素电极条5的数目相同。不同过渡单元4的各像素电极所包括的像素电

极条5的个数逐渐增多(如图5中,中部的过渡单元4的各像素电极所包括的像素电极条5为2条,大于左侧过渡单元4的各像素电极所包括的1条像素电极条5的数目),以使各过渡单元4的光透过率逐渐增加。其中,过渡单元4的每一像素电极包括多个像素电极条5时(如图5中中部的过渡单元4的每一像素电极包括2条像素电极条),同一像素电极的多个像素电极条5之间相互间隔,并在至少一端相互连接,如各像素电极条5下端均连接到电极主体部6。本发明实施例中,由于对于液晶显示面板而言,由于每一像素单元一般均对应一像素电极,而内部的显示区,每一像素电极一般包括三个像素电极条,由于像素电极条的数量影响该像素单元的透过率,进而通过调整过渡单元4的各过渡像素单元对应的像素电极所包括的像素电极条的条数,可以实现改变各过渡单元的光透光率,使液晶显示面板在拐角附近自然地由黑暗过渡到内部显示区。

[0036] 在具体实施时,参见图6所示,可以将每一过渡单元4的过渡像素单元30分为至少两个过渡组7。如图6中每一过渡单元的过渡像素单元30分为两个过渡组7;在由拐角边界沿像素行方向指向内部显示区的方向(箭头AB所指)上,同一过渡单元4的同一过渡组7的像素电极条5在平行于像素行方向上的宽度相同,如图6中,最左侧的过渡组7的三个过渡像素单元30的像素电极条5的宽度W相同。同一过渡单元4的不同过渡组7的像素电极条5在平行于像素行方向上的宽度W逐渐增大,如图6中,最左侧过渡组7的像素电极条5的宽度小于其右侧过渡组7的像素电极条5的宽度。本发明实施例中,通过将每一过渡单元4的过渡像素单元30分为至少两个过渡组7,通过对每一过渡组7的像素电极条5的宽度调整,可以进一步降低显示区拐角处视觉上的颗粒与锯齿感。

[0037] 在具体实施时,参见图6所示,过渡单元4的每一像素电极包括多个像素电极条5时(如图6中中部的过渡单元4的每一像素电极包括两条像素电极条5),在由拐角边界沿像素行方向指向内部显示区的方向(箭头AB所指)上,同一过渡单元4不同过渡组7的像素电极所包括的像素电极条5之间的间隙S逐渐减小(如图6中,中部的过渡单元4靠左侧过渡组7的像素电极条5之间的间隙S,大于该中部过渡单元4的靠右侧过渡组7的像素电极条5之间的间隙S)。本发明实施例中,在增加像素电极条数的同时,降低同一像素电极相邻两个像素电极条5之间间隙的间距,可以进一步降低显示区拐角处的颗粒与锯齿感。

[0038] 以下通过图6以及下方表1对本发明实施例提供的像素电极结构进行具体举例说,参见图6所示,全部拐角像素行均设置有两个过渡单元,两个过渡单元分别为第一过渡单元以及位于第一过渡单元靠近内部显示区一侧的第二过渡单元;每一过渡单元包括六个过渡像素单元,同一过渡单元4的每相邻三个过渡像素单元30作为一个过渡组7,两个过渡组7分别为第一过渡组以及位于第一过渡组靠近内部显示区一侧的第二过渡组;第一过渡单元的每一像素电极包括一个像素电极条5,第二过渡单元的每一像素电极包括两个像素电极条5;第一过渡单元的第一过渡组的各像素电极条的宽度为1~2微米,例如,为1.8微米,第一过渡单元的第二过渡组的各像素电极条的宽度为3~4微米,例如,为3.6微米;第二过渡单元的第一过渡组的各像素电极条的宽度为1~2微米,例如,为1.8微米,第二过渡单元的第二过渡组的各像素电极条的宽度为3~4微米,例如,为3.9微米。第二过渡单元的第一过渡组的每一像素电极的两条电极条之间间隙的间距为5~6微米,例如,为6.0微米,第二过渡单元的第二过渡组的每一像素电极的两条电极条之间间隙的间距为3~4微米,例如,为3.6微米。

[0039]

	像素1	像素2	像素3	像素4	像素5
像素电极条个数	1个	1个	2个	2个	3个
W/S	1.8um	3.6um	1.8um/6.0um	3.9um/3.6um	2.6um/3.6um
透过率	30%	45%	65%	87%	100%

[0040] 表1

[0041] 需要说明的是,表1中的像素1对应图6中最左侧的三个过渡像素单元30即,一般而言,一个像素单元包括三个子像素单元,本发明实施例为了描述上的方便,将传统显示区靠近拐角处的子像素单元作为过渡像素单元,像素2依次对应次左侧的三个过渡像素单元,以此类推。由表1可以看出,像素电极包括一个宽度为1.8微米的像素电极条时,像素单元的透过率为30%,像素电极包括一个宽度为3.6微米的像素电极条时,像素单元的透过率为45%,像素电极包括两个宽度为1.8微米的像素电极条,且两个像素电极条的间距为6.0微米时,像素单元的透过率为65%,像素电极包括两个宽度为3.9微米的像素电极条,且两个像素电极条的间距为3.6微米时,像素单元的透过率为87%,像素电极包括三个宽度为2.6微米的像素电极条,且三个像素电极条的任意两个的间距为3.6微米时,像素单元的透过率为100%,即,过渡像素单元的透过率随像素电极条的个数、宽度的增大以及相邻两个像素电极条之间间隙的间隙而增加。另外,图5和图6是为了理解的方便,示出的像素电极条与每一过渡像素单元的对应示意图。

[0042] 本发明实施例还提供一种显示装置,包括本发明实施例提供的液晶显示面板。

[0043] 本发明实施例有益效果如下:本发明实施例提供的液晶显示面板,在所述液晶显示面板的显示区具有圆弧状的拐角时,通过在部分或全部所述拐角像素行在所述显示区的靠近所述拐角边界的区域设置至少一个过渡单元,且在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上,各所述过渡单元的光透过率逐渐增加,由于液晶显示面板通常会包括背光源,通过使各过渡单元的光透过率逐渐增加,进而对于拐角附近的显示区域,可以由显示区外围的黑色部分逐渐过渡到正常的显示部分,进而可以改善存在圆弧拐角的液晶显示面板在圆弧部分所存在的视觉上的颗粒与锯齿感的问题。

[0044] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

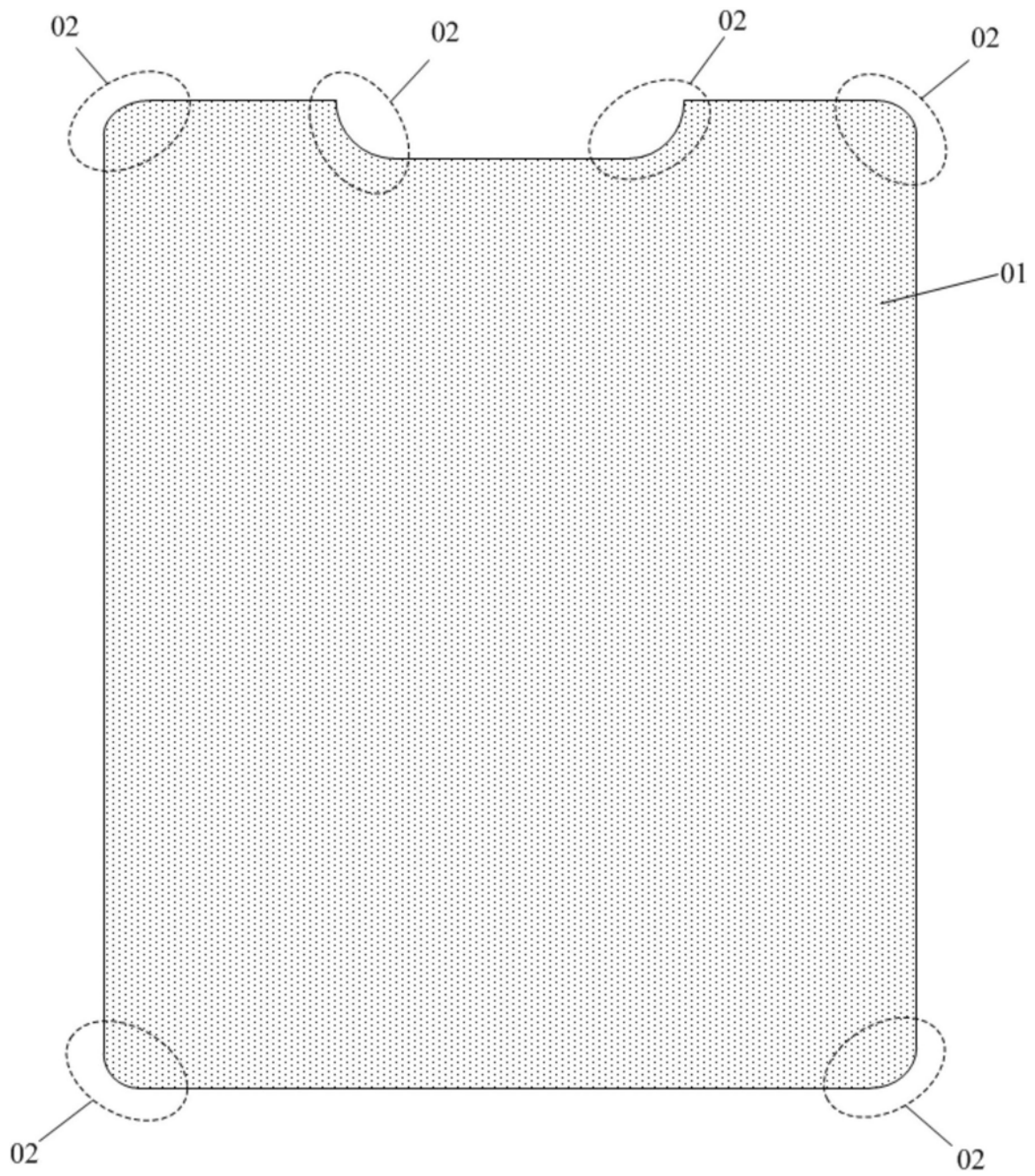


图1

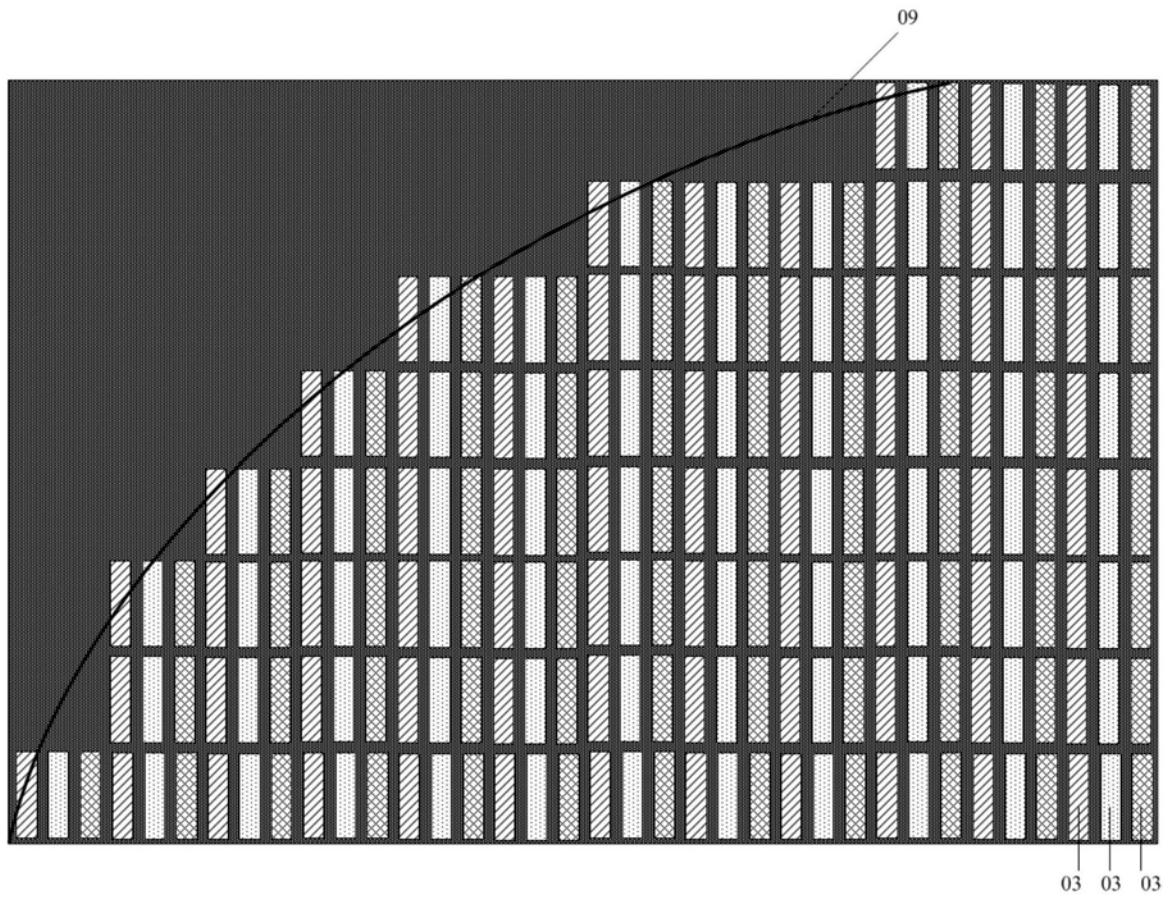


图2

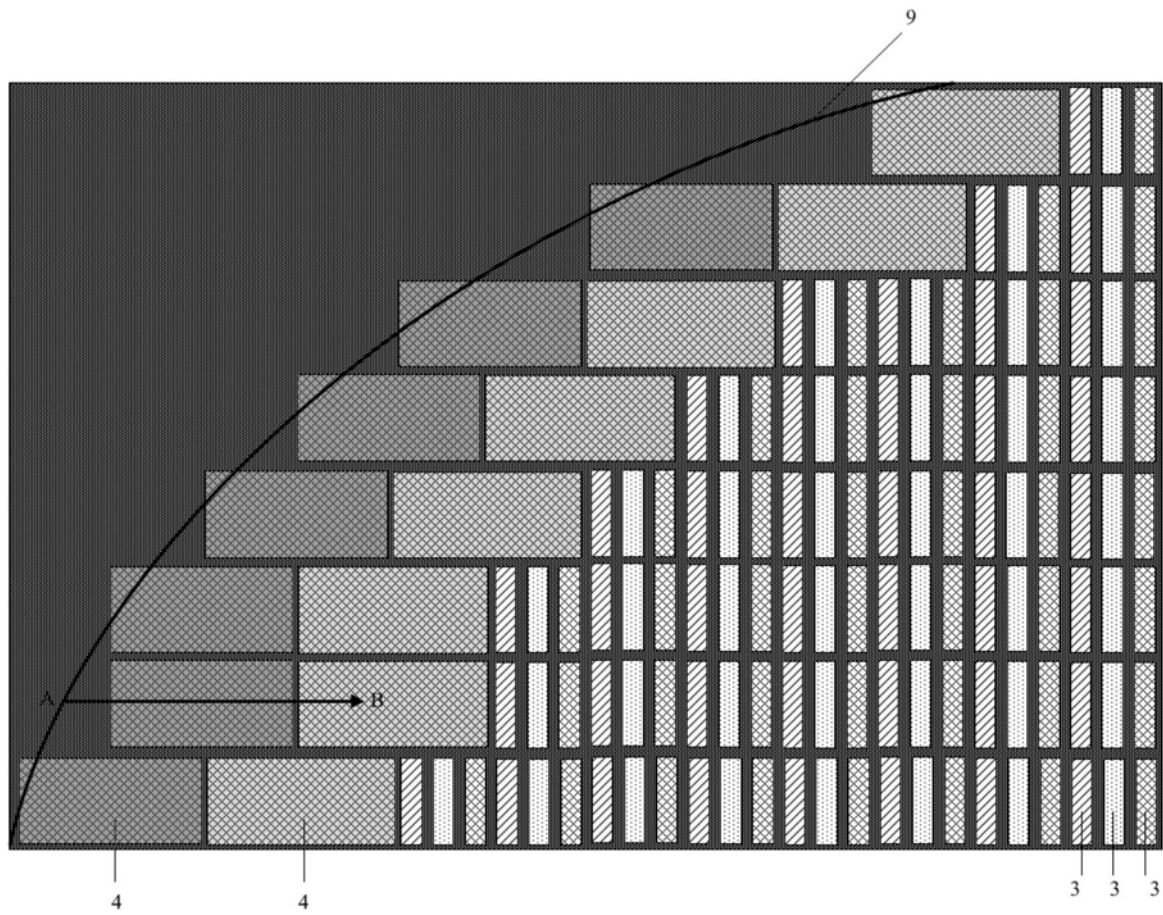


图3

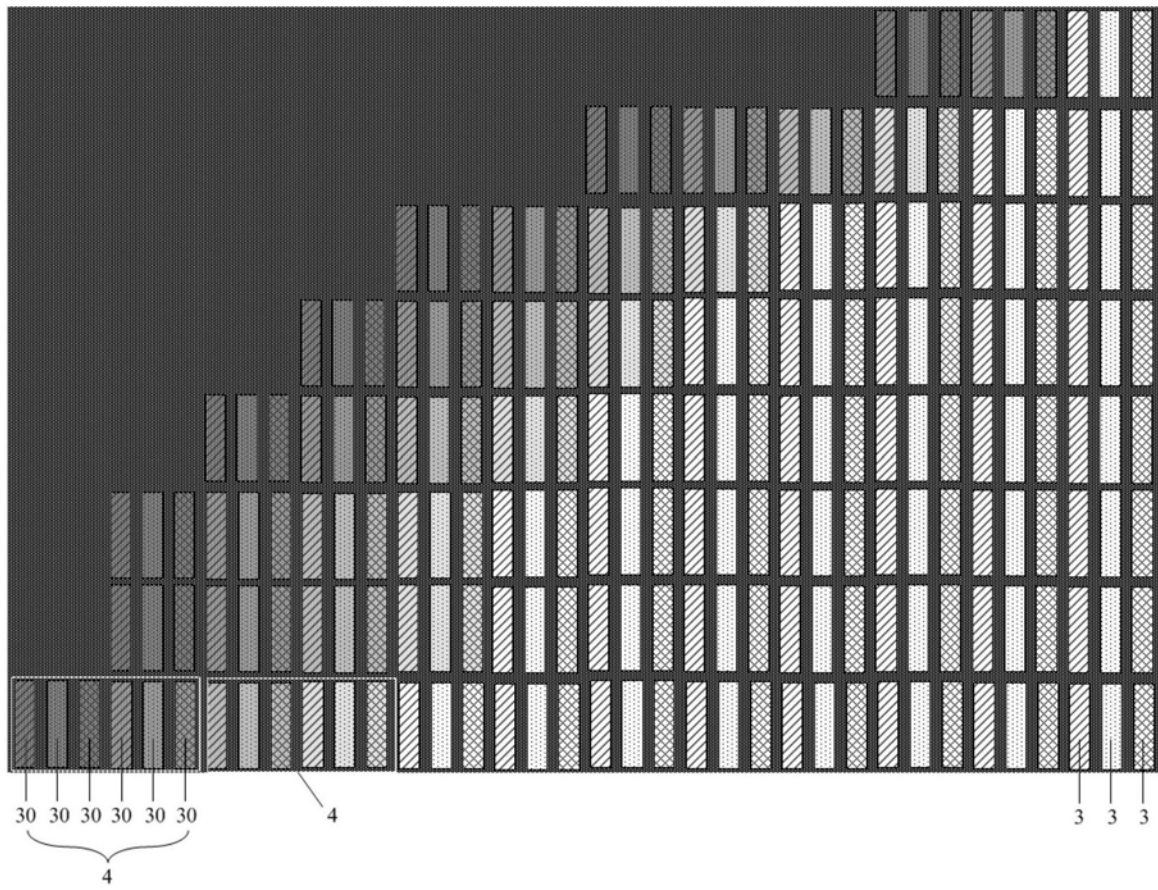


图4

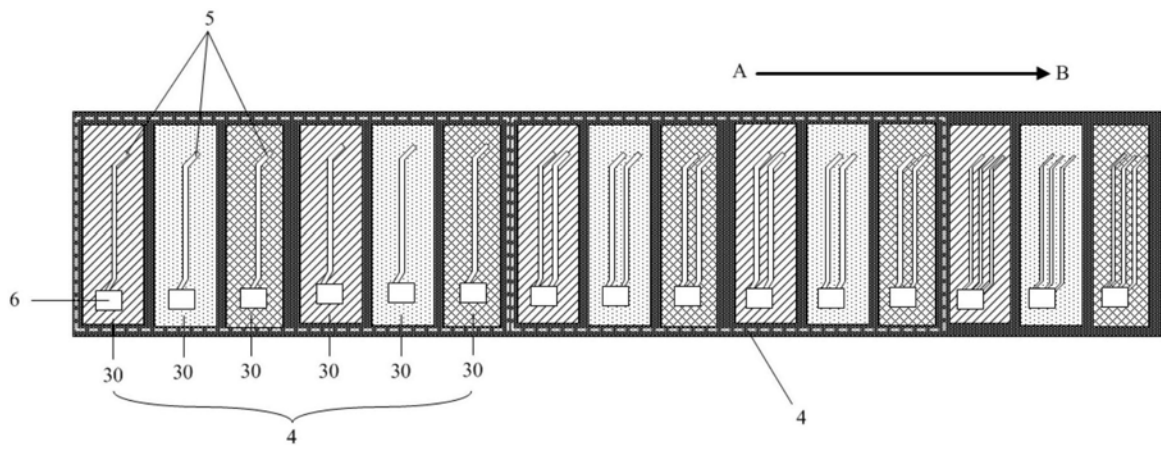


图5

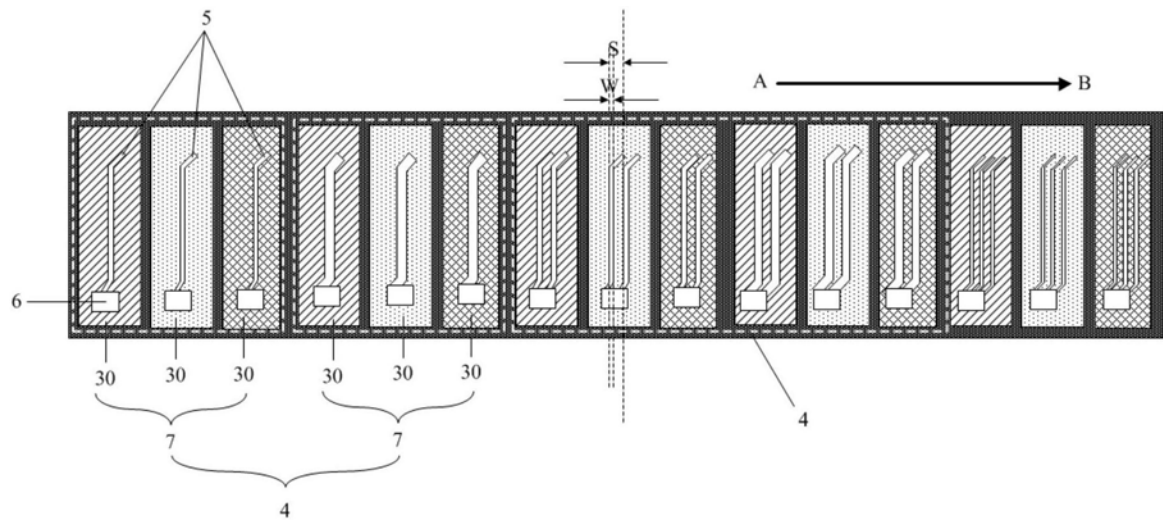


图6

专利名称(译)	一种液晶显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN108345152A	公开(公告)日	2018-07-31
申请号	CN201810184624.1	申请日	2018-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 鄂尔多斯市源盛光电有限责任公司		
[标]发明人	邱亚栋 王志强 霍培荣 钟德龙 崔辛超 陈延青 李伟 谢建云 李成		
发明人	邱亚栋 王志强 霍培荣 钟德龙 崔辛超 陈延青 李伟 谢建云 李成		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/1343 G02F2001/134345		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示面板以及显示装置，以改善显示区存在圆弧拐角的液晶显示面板在圆弧部分存在的视觉上的颗粒与锯齿感的问题。本发明实施例提供一种液晶显示面板，所述液晶显示面板的显示区具有圆弧状的拐角，所述拐角所在的像素行作为拐角像素行，部分或全部所述拐角像素行在所述显示区的靠近所述拐角边界的区域设置有至少一个过渡单元；在由所述拐角边界沿像素行方向指向内部所述显示区的方向上，各所述过渡单元的光透过率逐渐增加。

