



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210376949 U

(45)授权公告日 2020.04.21

(21)申请号 201921787667.5

(22)申请日 2019.10.23

(73)专利权人 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

专利权人 北京京东方显示技术有限公司

(72)发明人 刘浩 张瑞辰 王凯旋 占红明
陈希

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 王晓燕

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/1362(2006.01)

G02F 1/1335(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

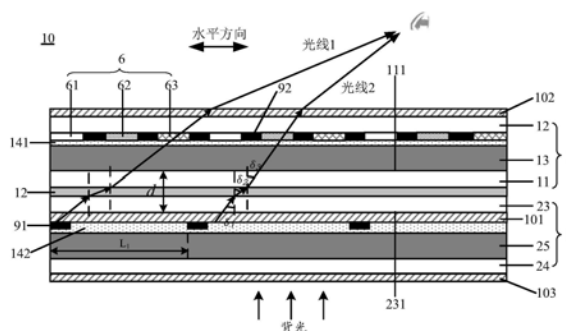
权利要求书2页 说明书13页 附图10页

(54)实用新型名称

显示面板及显示装置

(57)摘要

一种显示面板及显示装置。该显示面板包括层叠的显示液晶面板和光控面板；显示液晶面板包括多条网格线，多条网格线包括沿第一方向延伸的多条第一网格线和沿第二方向延伸的多条第二网格线以限定出呈阵列排布的多个彩色子像素单元；第一方向和第二方向相互交叉；光控面板配置为允许背光经其入射至显示液晶面板且包括多条信号线；多条信号线包括沿第一方向延伸的多条第一信号线和沿第二方向延伸的多条第二信号线以限定出呈阵列排布的多个光控单元；沿第一方向连续排列的N个彩色子像素单元构成一个像素单元，N为正整数；N个彩色子像素单元分别显示不同颜色；沿第一方向，一个光控单元的最大长度是一个像素单元的最大长度的m倍，m为非整数。



1. 一种显示面板,其特征在于,所述显示面板包括层叠的显示液晶面板和光控面板,

所述显示液晶面板包括多条网格线,所述多条网格线包括沿第一方向延伸的多条第一网格线和沿第二方向延伸的多条第二网格线,所述第一方向和所述第二方向相互交叉,所述多条第一网格线和所述多条第二网格线限定出呈阵列排布的多个彩色子像素单元;

所述光控面板配置为允许背光经由其入射至所述显示液晶面板,且包括多条信号线;所述多条信号线包括沿所述第一方向延伸的多条第一信号线和沿所述第二方向延伸的多条第二信号线,所述多条第一信号线和所述多条第二信号线限定出呈阵列排布的多个光控单元;

沿所述第一方向连续排列的N个所述彩色子像素单元构成一个像素单元,N为正整数;所述N个所述彩色子像素单元分别显示不同颜色;

沿所述第一方向,一个所述光控单元的最大长度是一个所述像素单元的最大长度的m倍,m为非整数。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于, $2.00129 < m < 2.00157$ 。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于, $m = 2.00143$ 。

4. 根据权利要求1-3任一所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板的尺寸为65英寸,所述显示面板的分辨率为4K,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $744.0\mu\text{m}$ - $744.7\mu\text{m}$ 。

5. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $744.55\mu\text{m}$ 。

6. 根据权利要求1-3任一所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板的尺寸为75英寸,所述显示面板的分辨率为4K,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $859.5\mu\text{m}$ - $856.0\mu\text{m}$ 。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $859.85\mu\text{m}$ 。

8. 根据权利要求1-3任一所述的显示面板,其特征在于,沿所述第二方向,一个所述光控单元的最大宽度是一个所述像素单元的最大宽度的n倍;n为正整数。

9. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述显示液晶面板包括:

第一衬底基板;以及

第二衬底基板,与所述第一衬底基板相对,位于所述第一衬底基板的远离所述光控面板的一侧;

所述光控面板包括:

第三衬底基板;以及

第四衬底基板,位于所述第三衬底基板的远离所述光控面板的一侧;

所述第一衬底基板的远离所述光控面板的第一表面与所述第三衬底基板的远离所述显示液晶面板的第一表面之间的距离小于等于 1.7mm 。

10. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述第一衬底基板和所述第三衬底基板为一体结构,所述一体结构构成公共基板,所述显示液晶面板和所述光控面板共用所述公共基板。

11. 根据权利要求9所述的显示面板,其特征在于,所述显示面板还包括:

粘合层,位于所述第一衬底基板和所述第三衬底基板之间以粘结所述第一衬底基板和所述第三衬底基板并使得所述第一衬底基板和所述第三衬底基板之间不存在空气层;以及第一偏光片,位于所述第三衬底基板的远离所述显示液晶面板的第一表面上,或者位于所述第一衬底基板的远离所述光控面板的第一表面上;

所述第一衬底基板的第一表面与所述第三衬底基板的第一表面之间的距离等于第一衬底基板在垂直于其第一表面的方向上的厚度、所述第三衬底基板在垂直于所述第一衬底基板的第一表面的方向上的厚度和所述粘合层在垂直于所述第一衬底基板的第一表面的方向上的厚度之和。

12. 根据权利要求11所述的显示面板,其特征在于,所述粘合层的折射率大于所述第一衬底基板的折射率且大于所述第三衬底基板的折射率。

13. 根据权利要求12所述的显示面板,其特征在于,所述粘合层的折射率与所述第一衬底基板的折射率的差小于0.3,所述粘合层的折射率与所述第三衬底基板的折射率的差小于0.3。

14. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述多条第一信号线的每条的线宽和所述多条第二信号线的每条的线宽小于等于 $30\mu\text{m}$ 。

15. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,所述光控面板还包括覆盖所述多条第一信号线和所述多条第二信号线的第一黑矩阵,所述第一黑矩阵的线宽小于等于 $30\mu\text{m}$ 。

显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本公开至少一实施例涉及一种显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 显示面板中,容易出现彩虹纹现象,即人眼看到彩色条纹,例如洋红、黄、青三种混色条纹,影响视觉体验。改善彩虹纹现象对提高显示面板的显示质量具有重要意义。

实用新型内容

[0003] 本公开至少一实施例提供一种显示面板,该显示面板包括层叠的显示液晶面板和光控面板;所述显示液晶面板包括多条网格线,所述多条网格线包括沿第一方向延伸的多条第一网格线和沿第二方向延伸的多条第二网格线,所述第一方向和所述第二方向相互交叉,所述多条第一网格线和所述多条第二网格线限定出呈阵列排布的多个彩色子像素单元;所述光控面板配置为允许背光经由其入射至所述显示液晶面板,且包括多条信号线;所述多条信号线包括沿所述第一方向延伸的多条第一信号线和沿所述第二方向延伸的多条第二信号线,所述多条第一信号线和所述多条第二信号线限定出呈阵列排布的多个光控单元;沿所述第一方向连续排列的N个所述彩色子像素单元构成一个像素单元,N为正整数;所述N个所述彩色子像素单元分别显示不同颜色;沿所述第一方向,一个所述光控单元的最大长度是一个所述像素单元的最大长度的m倍,m为非整数。

[0004] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中, $2.00129 < m < 2.00157$ 。

[0005] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中, $m = 2.00143$ 。

[0006] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述显示面板的尺寸为65英寸,所述显示面板的分辨率为4K,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $744.0\mu\text{m}$ – $744.7\mu\text{m}$ 。

[0007] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $744.55\mu\text{m}$ 。

[0008] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述显示面板的尺寸为75英寸,所述显示面板的分辨率为4K,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $859.5\mu\text{m}$ – $856.0\mu\text{m}$ 。

[0009] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,沿所述第一方向,一个所述光控单元的所述最大长度是 $859.85\mu\text{m}$ 。

[0010] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,沿所述第二方向,一个所述光控单元的最大宽度是一个所述像素单元的最大宽度的n倍;n为正整数。

[0011] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述显示液晶面板包括:第一衬底基板和第二衬底基板;第二衬底基板与所述第一衬底基板相对,位于所述第一衬底基板的远离所述光控面板的一侧;所述光控面板包括第三衬底基板和第四衬底基板;第四衬底基板位于所述第三衬底基板的远离所述光控面板的一侧;所述第一衬底基板的远离所述光控面板

的第一表面与所述第三衬底基板的远离所述显示液晶面板的第一表面之间的距离小于等于1.7mm。

[0012] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述第一衬底基板和所述第三衬底基板为一体结构,所述一体结构构成公共基板,所述显示液晶面板和所述光控面板共用所述公共基板。

[0013] 例如,本公开一实施例提供的显示面板还包括粘合层和第一偏光片。粘合层位于所述第一衬底基板和所述第三衬底基板之间以粘结所述第一衬底基板和所述第三衬底基板并使得所述第一衬底基板和所述第三衬底基板之间不存在空气层;第一偏光片位于所述第三衬底基板的远离所述显示液晶面板的第一表面上,或者位于所述第一衬底基板的远离所述光控面板的第一表面上;所述第一衬底基板的第一表面与所述第三衬底基板的第一表面之间的距离等于第一衬底基板在垂直于其第一表面的方向上的厚度、所述第三衬底基板在垂直于所述第一衬底基板的第一表面的方向上的厚度和所述粘合层在垂直于所述第一衬底基板的第一表面的方向上的厚度之和。

[0014] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述粘合层的折射率大于所述第一衬底基板的折射率且大于所述第三衬底基板的折射率。

[0015] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述粘合层的折射率与所述第一衬底基板的折射率的差小于0.3,所述粘合层的折射率与所述第三衬底基板的折射率的差小于0.3。

[0016] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述多条第一信号线的每条的线宽和所述多条第二信号线的每条的线宽小于等于30 μm 。

[0017] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述控光面板还包括覆盖所述多条第一信号线和所述多条第二信号线的第一黑矩阵,所述第一黑矩阵的线宽小于等于30 μm 。

[0018] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述光控面板为光控液晶面板;所述第一信号线为第一栅线,所述第二信号线为第一数据线;所述第一栅线和所述第一数据线配置为分别提供用于驱动所述光控液晶面板的光控单元中的液晶分子的旋转的第一栅信号和第一数据信号;所述第一网格线为第二栅线,所述第二网格线为第二数据线;所述第二栅线和所述第二数据线配置为分别提供用于驱动所述显示液晶面板的彩色子像素单元中的液晶分子的旋转的第二栅信号和第二数据信号,或者,所述第一网格线和所述第二网格线构造为第二黑矩阵。

[0019] 例如,本公开一实施例提供的显示面板还包括各向同性扩散膜(IDF),其中,所述各向同性扩散膜配置为使得经所述光控面板调整后的光进入所述各向同性扩散膜被各向同性扩散之后入射到所述显示液晶面板之中。

[0020] 例如,本公开一实施例提供的显示面板还包括第二偏光片和第三偏光片。第二偏光片位于所述第二衬底基板上;第三偏光片位于所述第四衬底基板上;所述第一偏光片和所述第二偏光片中至少之一的雾度为0%~55%。

[0021] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述第一偏光片和所述第二偏光片中至少之一的雾度为25%~55%。

[0022] 例如,本公开一实施例提供的显示面板中,所述多条第一信号线的至少部分为折线且所述多条第二信号线的至少部分为折线;或者,所述多条第一信号线的至少部分为折

线,所述多条第二信号线均为直线。

[0023] 本公开至少一实施例还提供一种显示装置,该显示装置包括本公开实施例提供的任何一种显示面板,以及背光单元;所述背光单元位于所述光控面板的远离所述显示液晶面板的一侧。

[0024] 本公开实施例还提供的显示面板和显示装置能够达到改善显示面板的彩虹纹现象的效果。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅涉及本实用新型的一些实施例,而非对本实用新型的限制。

[0026] 图1A和图1B示出了局域调光的示意图;

[0027] 图2A为本公开一实施例提供的一种显示面板的截面示意图;

[0028] 图2B为本公开一实施例提供的另一种显示面板的截面示意图;

[0029] 图2C为本公开一实施例提供的又一种显示面板的截面示意图;

[0030] 图2D为本公开一实施例提供的再一种显示面板的截面示意图;

[0031] 图3A为图2A中的显示面板的显示液晶面板的平面示意图;

[0032] 图3B为图2A中的显示面板的光控面板的平面示意图一;

[0033] 图3C为本公开一实施例提供的显示面板的平面示意图一;

[0034] 图3D为图3C的局部放大示意图;

[0035] 图4为本公开一实施例提供的显示面板的平面示意图二;

[0036] 图5A为图2A中的显示面板的光控面板的平面示意图二;

[0037] 图5B为本公开一实施例提供的显示面板的平面示意图三;

[0038] 图6为本公开实施例提供的显示装置的示意图;

[0039] 图7为本公开一实施例提供的显示装置的截面示意图。

具体实施方式

[0040] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型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实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0041] 除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型专利申请说明书以及权利要求书中使用的“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。“内”、“外”、“上”、“下”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。

[0042] 本公开中的附图并不是严格按实际比例绘制,显示面板中像素单元的个数、光控单元的个数也不是限定为图中所示的数量,各个结构的具体尺寸和数量可根据实际需要进行确定。本公开中所描述的附图仅是结构示意图。

[0043] 显示液晶面板包括液晶面板以及背光单元。通常,液晶面板包括彼此相对设置以形成液晶盒的阵列基板以及对置基板(例如彩膜基板),液晶盒中在阵列基板以及对置基板之间填充有液晶层;阵列基板上设置第一偏光片,对置基板上设置有第二偏光片,第一偏光片和第二偏光片的偏振方向彼此垂直。背光单元设置在液晶面板的非显示侧,用于为液晶面板提供平面光源。液晶层的液晶分子在设置在阵列基板上的像素电极与设置在阵列基板上的公共电极或设置在对置基板上的公共电极之间形成的驱动电场作用下扭转,以控制光的偏振方向,并且在第一偏光片和第二偏光片的配合下控制光的透过率,从而实现灰度显示。背光单元可以为直下式背光单元或侧入式背光单元。一种直下式背光单元包括多个并列设置的点光源(例如LED)以及扩散板,这些点状光源发出的光经过扩散板均匀化之后,再入射到液晶面板之中以用于显示。

[0044] 例如,对于显示液晶面板,可以通过结合局域调光技术(Local Dimming,LD)来控制直下式背光单元,从而提升显示面板的显示画质。局域调光技术不但可以降低显示面板的功耗,还可以实现背光区域的动态调光,大大提高显示图像的对比度,提升显示面板的显示画质。

[0045] 局域调光技术可以将整个背光单元分割为多个可单独驱动的背光分区(Block),每个背光分区包括一个或多个LED。根据显示画面不同部分需要显示的灰阶而自动调整与这些部分对应的背光分区的LED的驱动电流,实现背光单元中每个分区的亮度的单独调节,从而可以提升显示画面的对比度。例如,一种示例性直下式背光单元中,整个背板中LED光源的区域划分示意图如图1A所示,图中的小方块表示一个LED单元,虚线分隔开的多个区域表示多个背光区域。每个背光区域包括一个或多个LED单元,且可以独立于其他背光区域控制。例如,每个背光分区内的LED是联动的,即位于同一个背光分区内的LED通过的电流是一致的。

[0046] 局域调光技术可以根据显示液晶面板显示的画面的灰度,来调整相应背光分区的明暗度。图1B示出了经局域调光处理后的显示画面及其相应背光分区的显示亮度的示意图。如图1B所示,背光单元包括多个阵列排布的长方形背光区域,局域调光技术可以根据显示液晶面板显示的画面的灰度,来调整相应背光分区的明暗度,对于画面亮度(灰阶)较高的部分,相应的背光分区的亮度也高,对于画面亮度较低的部分,相应的背光分区的亮度也低,从而达到降低背光功耗,提高显示画面的对比度,增强显示画质的目的。

[0047] 但是,上述局域调光技术适用于直下式背光单元,且作为光源的LED例如均匀分布于整个背板。为了在例如侧入式背光单元使用局域调光技术,需要在显示液晶面板和侧入式背光单元之间增加光控面板,该光控面板可控制预定区域中的透光率,对于画面亮度(灰阶)较高部分,光控面板的相应区域的透光率也高,允许来自背光单元的更多光通过,对于画面亮度较低的部分,光控面板的相应区域的透光率也低,允许来自背光单元的较少光通过,从而达到提高显示画面的对比度,增强显示画质的目的。另外,直接在直下式背光源上形成直下式背光单元的情况下,背光单元的划分难以达到较高的密度(单位面积下背光单元的个数)和精度。当对光控单元的划分密度和精度要求较高时,利用所述光控面板能够实

现这一要求,并且所述光控面板的制作工艺易于实现。

[0048] 例如,每个子像素单元包括不同颜色的彩膜,来自背光源的光经由光控面板进入显示液晶面板,并经过彩膜后出射从而实现彩色显示。由于背光从入光侧传导至出光侧的过程中会穿过多个膜层(例如衬底基板、用于粘结显示液晶面板和光控面板的粘结层等)而发生折射,从而改变光的出射位置,在整个显示区内,经由不同颜色的彩膜出射的光不是均匀的;并且,由于实际观察中人眼为固定一点,显示面板的距离人眼较近的位置和距离人眼较远的位置具有视角差异,从而使显示面板的不同区域出现混色不均,即出现彩虹纹。例如彩虹纹的颜色呈现洋红、黄、青三种混色条纹。

[0049] 本公开至少一实施例提供一种显示面板,该显示面板包括层叠的显示液晶面板和光控面板;所述显示液晶面板包括多条网格线,所述多条网格线包括沿第一方向延伸的多条第一网格线和沿第二方向延伸的多条第二网格线,所述第一方向和所述第二方向相互交叉,所述多条第一网格线和所述多条第二网格线限定出呈阵列排布的多个彩色子像素单元;所述光控面板配置为允许背光经由其入射至所述显示液晶面板,且包括多条信号线;所述多条信号线包括沿所述第一方向延伸的多条第一信号线和沿所述第二方向延伸的多条第二信号线,所述多条第一信号线和所述多条第二信号线限定出呈阵列排布的多个光控单元;沿所述第一方向连续排列的N个所述彩色子像素单元构成一个像素单元,N为正整数;所述N个所述彩色子像素单元分别显示不同颜色;沿所述第一方向,一个所述光控单元的最大长度是一个所述像素单元的最大长度的m倍,m为非整数。

[0050] 示例性地,图3A为图2A中的显示面板的显示液晶面板的平面示意图,图3B为图2A中的显示面板的光控面板的平面示意图一,图3C为本公开一实施例提供的显示面板的平面示意图一,图2A为沿图3C中的I-I'线的截面图。如图2A、图3A-3C所示,显示面板10包括层叠的显示液晶面板1和光控面板2。光控面板2配置为允许背光经由其入射至显示液晶面板1。该背光是指来自于背光源的光。显示液晶面板1用于实现显示功能,光控面板2用于根据需求控制入射至显示液晶面板1的背光的方向或强弱,例如,实现窄视角与宽视角之间的转换的需求、控制显示面板各个位置的发光强度不同的需求等。例如,该背光可以来自于直下式背光源或侧入式背光源。

[0051] 参考图3A和图3C,显示液晶面板1包括多条网格线3,多条网格线3包括沿第一方向延伸的多条第一网格线31和沿第二方向延伸的多条第二网格线32,第一方向和第二方向相互交叉。例如,第一方向与第二方向垂直。多条第一网格线31和多条第二网格线32限定出呈阵列排布的多个彩色子像素单元。例如,多条第一网格线31和多条第二网格线32均为直线。沿第一方向连续排列的N个彩色子像素单元构成一个像素单元6,N为正整数。例如,如图3A所示,N=3,一个像素单元6中的三个子像素单元例如为第一子像素单元61、第二子像素单元62和第三子像素单元63。例如,一个像素单元6中的N个子像素单元分别出射不同的色光,即分别显示不同颜色,从而实现彩色显示。例如,第一子像素单元61、第二子像素单元62和第三子像素单元63分别出射红光、绿光和蓝光。在另一个实施例中,也可以是沿第一方向连续排列的4个子像素单元构成一个像素单元,例如该4个彩色子像素单元分别出射红光、绿光、蓝光和白光。当然,不限于上述列举的情况,一个像素单元6所包括的子像素单元可以根据需要进行设计。

[0052] 参考图3B和图3C,光控面板2包括多条信号线4,多条信号线4包括沿第一方向延伸

的多条第一信号线41和沿第二方向延伸的多条第二信号线42,多条第一信号线41和多条第二信号线42限定出呈阵列排布的多个光控单元7。例如,显示液晶面板1的多条网格线3为沿相互交叉的第一方向和第二方向延伸的直线,例如,这些彼此交叉的网格线3所限定出的多个子像素单元的平面形状均为矩形。多条信号线4的至少部分为折线走线,以使得光控单元7的平面形状与子像素单元的平面形状不同,排布规律不同,例如,光控单元7的平面形状不是矩形,例如为图3B中所示的不规则图形;并且,例如在第一方向上或第二方向上信号线4在显示液晶面板1上的正投影(指在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影)与网格线3交叉,信号线4不具有与网格线3相同或相似的图案,从而使人眼感受不到摩尔纹,达到消除或改善摩尔纹的效果。如图3C所示,在本申请实施例提供的显示面板10中,多个像素单元6和多个光控单元7分别呈阵列排布,多个像素单元6的大小和形状相同,多个光控单元7的大小和形状相同。例如,沿第一方向,一个光控单元7的最大长度 L_1 是一个像素单元6的最大长度的 m 倍, m 为非整数,以达到改善显示面板的彩虹纹现象的效果。

[0053] 图3D为图3C的局部放大示意图。例如,如图3D所示,一个光控单元7的平面图形为不规则图形。如图3D所示,以点 A_1 、 A_2 、 M 、 C 、 F 、 D 、 N 、 B_2 为顶点的图形构成一个光控单元7的平面图形。需要说明的是,在本公开中,沿第一方向一个光控单元的最大长度是指:一个光控单元7在第一方向上的所有长度值中的最大值。在本实施例中,沿第二方向,一个光控单元7的在第一方向上的长度值不同,这些长度值中的最大值即为上述沿第一方向一个光控单元7的最大长度 L_1 。

[0054] 例如,在图3C所示的实施例中, $2.00129 < m < 2.00157$,此时,能够达到较好的改善彩虹纹现象的效果。例如, $m = 2.00143$ 。经试验证明,在 $2.00129 < m < 2.00157$ 范围内,当 $m = 2.00143$ 时,改善彩虹纹的效果最佳。

[0055] 例如,在一个实施例中,显示面板10的尺寸为65英寸,即显示面板10的平面图形为矩形,该矩形的对角线的长度为65英寸,例如沿第一方向显示面板10的长度为190.5cm。并且,显示面板10的分辨率为4K,像素个数为 4096×2160 或 4096×3112 或 3840×2160 等。沿第一方向,一个光控单元7的最大长度 L_1 是 $744.15\mu\text{m}$ – $744.7\mu\text{m}$,此时,能够达到较好的改善彩虹纹现象的效果。例如,沿第一方向,一个光控单元7的最大长度 L_1 是 $744.55\mu\text{m}$,经试验证明,在 $744.15\mu\text{m}$ – $744.7\mu\text{m}$ 范围内,当该最大长度 L_1 是 $744.55\mu\text{m}$ 时,改善彩虹纹的效果最佳。表1为在 L_1 不同的条件下的单一对比试验结果数据表,表1中的灰白纹路为显示面板呈现的彩虹纹转换为灰度图像后的结果,灰白纹路越明显表示彩虹纹越明显。参考下述表1,在一个光控单元7的最大长度 L_1 的范围是 $744.15\mu\text{m}$ – $744.7\mu\text{m}$ 的情况下,改善彩虹纹的效果较好。并且,由表1可看出,当 $L_1 = 744.55\mu\text{m}$ 时,改善彩虹纹的效果最佳。

[0056] 表1一个光控单元的最大长度 L_1 对彩虹纹的影响数据表

[0057]

$L_1/\mu\text{m}$	743.8	744	744.15	744.3	744.5	744.55
$d=1.405\mu\text{m}$ 视角=45°						
$d=1.405\mu\text{m}$ 视角=90°						

$L_1/\mu\text{m}$	744.6	744.65	744.7	744.8	745	746
$d=1.405\mu\text{m}$ 视角=45°						
$d=1.405\mu\text{m}$ 视角=90°						

[0058] 例如,在另一个实施例中,显示面板10的尺寸为75英寸,即显示面板10的平面图形为矩形,该矩形的对角线的长度为75英寸,例如沿第一方向显示面板10的长度为190.5cm。并且,显示面板10的分辨率为4K,像素单元的个数为 4096×2160 或 4096×3112 或 3840×2160 等,该像素单元由多个彩色子像素单元构成。沿第一方向,一个光控单元7的最大长度 L_1 是 $859.5\mu\text{m}$ – $856.0\mu\text{m}$,此时,能够达到较好的改善彩虹纹现象的效果。例如,沿第一方向,一个光控单元7的最大长度 L_1 是 $859.85\mu\text{m}$,经试验证明,在 $859.5\mu\text{m}$ – $856.0\mu\text{m}$ 范围内,当该最大长度 L_1 是 $859.85\mu\text{m}$ 时,改善彩虹纹的效果最佳。

[0059] 例如,沿第二方向,一个光控单元7的最大宽度 L_2 是一个像素单元的最大宽度的 n 倍, n 为正整数。即一个光控单元7在第二方向上的最大宽度 L_2 等于 n 个连续排列的像素单元6的最大宽度之和,以达到在较好地改善彩虹纹的同时,多个光控单元7排布规律,便于制作。

[0060] 例如,在图3C所示的显示面板10中, $n=4$ 。又例如,图4为本公开一实施例提供的显示面板的平面示意图二,在图4所示的显示面板10中, $n=7$ 。

[0061] 例如,在本实施例中,光控单元7的形状为不规则图形,在其他实施例中,光控单元7的形状也可以为规则图形,例如矩形等。

[0062] 需要说明的是,本公开中的最大宽度是指:在沿第二方向的轴(图3C中Y轴)上,一个光控单元的第一端与该光控单元中距离该第一端最远的第二端之间的距离。例如图3C中,一个光控单元7在第二方向上的最大宽度是:在第二方向的轴(图中Y轴)上,光控单元7的第一端 A_1 到光控单元中距离该第一端 A_1 最远的第二端C之间的距离。

[0063] 例如,如图2A所示,显示液晶面板1包括第一衬底基板11、第二衬底基板12和显示液晶层13。第二衬底基板12与第一衬底基板11相对,且位于第一衬底基板11的远离光控面板2的一侧;显示液晶层13位于第一衬底基板11与第二衬底基板12之间。例如,光控面板2为液晶光控面板,其包括第三衬底基板23、第四衬底基板24和光控液晶层25。第四衬底基板24位于第三衬底基板23的远离光控面板2的一侧,光控液晶层25位于第三衬底基板23与第四衬底基板24之间。第一衬底基板11的远离光控面板2的第一表面111与第三衬底基板23的远离显示液晶面板1的第一表面231之间的距离 d 小于等于1.7mm。通过分析预测以及通过试验证明:通过减小该距离能够减弱彩虹纹。表2为在 d 不同的条件下的单一对比试验结果数据表,表2中的灰白纹路为显示面板呈现的彩虹纹转换为灰度图像后的结果,灰白纹路越明显表示彩虹纹越明显。参考下述表2,在随着距离 d 的减小,改善彩虹纹的效果逐渐变好;在 d 小

于等于1.7mm的情况下,彩虹纹改善效果较好。

[0064] 表2距离d对彩虹纹的影响数据表

[0065]

<div><div>d</div><div>视角</div></div>	d=1.000μm	d=1.405μm	d=1.700μm	d=1.900μm
45°				
90°				

[0066] 例如,显示面板10还包括粘合层12和第一偏光片101。粘合层12位于第一衬底基板11和第三衬底基板23之间以粘结第一衬底基板11和第三衬底基板23并使得第一衬底基板11和第三衬底基板23之间不存在空气层;第一偏光片101位于第三衬底基板23的远离显示液晶面板1的第一表面231上。此时,第一衬底基板11的第一表面111与第三衬底基板23的第一表面231之间的距离d等于第一衬底基板11在垂直于其第一表面111的方向上的厚度、第三衬底基板23在垂直于第一衬底基板11的第一表面111的方向上的厚度和粘合层12在垂直于第一衬底基板11的第一表面111的方向上的厚度之和。在本实施例中,由于第一偏光片12位于第一衬底基板11的第一表面上111上,因此能够减小上述距离d,从而更好地改善彩虹纹现象。例如,第一衬底基板11在垂直于其第一表面111的方向上的厚度为0.5mm,第三衬底基板23在垂直于第一衬底基板11的第一表面111的方向上的厚度为0.5mm,粘合层12在垂直于第一衬底基板11的第一表面111的方向上的厚度为0.5mm。例如,第一衬底基板11和第三衬底基板23可以采用超薄基板。

[0067] 例如,图2B为本公开一实施例提供的另一种显示面板的截面示意图。图2B所示的显示面板10与图2A所示的显示面板10的区别在于,第一偏光片101位于述第一衬底基板11的远离光控面板2的第一表面111上,本实施例同样可以达到减小上述距离d,从而更好地改善彩虹纹现象的技术效果。图2B所示的显示面板的其他未提及的结构均与图2A所示的相同,在此不再重复。






[0068] 例如,图2C为本公开一实施例提供的另一种显示面板的截面示意图。图2C所示的显示面板10与图2A所示的显示面板10的区别在于,第一衬底基板11和第三衬底基板23为一体结构,该一体结构构成公共基板110,显示液晶面板1和光控面板2共用公共基板110。一体结构是指第一衬底基板11和第三衬底基板23一体化为一个基板,即公共基板110。如此,显示面板10包括三个衬底基板,可减小上述距离d,以达到更好的改善彩虹纹的效果。图2C所示的显示面板的其他未提及的结构均与图2A所示的相同,在此不再重复。

[0069] 在至少一个实施中,例如,如图2A所示,经过光控面板2调整之后的光(图2A中的光线1和光线2)依次穿过第三衬底基板23、粘合层12和第一衬底基板11,先在第三衬底基板23与粘合层12的界面发生第一次折射,然后在粘合层12与第三衬底基板23的界面发生第二次折射。这一过程中,如果上述光线在水平方向(图2A中的双向箭头所示)上的偏移较大,则致彩虹纹现象比较严重,影响用户体验。例如,粘合层12的折射率大于第一衬底基板11的折射率且大于第三衬底基板23的折射率,从而,在第一衬底基板11的在垂直于其第一表面111的方向上的厚度、第三衬底基板23的在垂直于其第一表面111的方向上的厚度以及粘合层12的在垂直于其第一表面111的方向上的厚度一定的条件下,减小上述经过光控面板2调整之

后的光在上述传播路径过程中向法线(光路图中的虚线)方向偏移,以补偿在上述传播路径过程中该光线出射位置在水平方向的偏移。从而能够减小从不同颜色的子像素单元出射的光的偏移程度和不均匀程度,以减弱彩虹纹。

[0070] 例如,粘合层12的折射率与第一衬底基板11的折射率的差小于0.3,粘合层12的折射率与第三衬底基板23的折射率的差小于0.3。例如,第一衬底基板11和第三衬底基板23均为玻璃基板,折射率为1.4~1.5,粘合层12的折射率小于1.8。粘合层12的材料包括有机材料,例如树脂类,本领域技术人员可根据需要进行选择。经试验验证,该差值过大或过小都不利于改善彩虹纹,在上述差值范围内,可获得较好的改善彩虹纹的效果。表3为在第一衬底基板11和第三衬底基板23的折射率均为1.5、粘合层12的折射率N不同的条件下的单一对比试验结果数据表,表3中的灰白纹路为显示面板呈现的彩虹纹转换为灰度图像后的结果,灰白纹路越明显表示彩虹纹越明显。参考下述表3,N>1.5的情况下改善彩虹纹的效果好于N<1.5的情况下改善彩虹纹的效果,即当粘合层12的折射率大于第一衬底基板11的折射率且大于第三衬底基板23的折射率时,改善摩尔纹的效果较好;当N>1.8时,彩虹纹改善效果开始下降,因此,粘合层12的折射率与第一衬底基板11的折射率的差小于0.3且粘合层12的折射率与第三衬底基板23的折射率的差小于0.3的情况下,改善彩虹纹的效果更为理想。

[0071] 表3粘合层的折射率N对彩虹纹的影响数据表







N	N=1.48	N=1.5	N=1.52	N=1.80	N=1.85
[0072] $d=1.405\mu\text{m}$ 视角=90°					

[0073] 例如,多条第一信号线41的每条的线宽和多条第二信号线42的每条的线宽小于等于 $30\mu\text{m}$ 。试验表明,在一定范围内,第一信号线和第二信号线的线宽越小,彩虹纹越弱。当多条第一信号线41的每条的线宽和多条第二信号线42的每条的线宽小于等于 $30\mu\text{m}$ 时,显示面板10的彩虹纹现象得到明显改善。

[0074] 在至少一个实施例中,例如,如图2C所示,控光面板10还包括覆盖多条第一信号线41和多条第二信号线42的第一黑矩阵91,例如第一黑矩阵91位于公共基板110的远离显示液晶面板1的第一表面1101上,即多条第一信号线41和多条第二信号线42在第一表面1101上的正投影位于第一黑矩阵91在第一表面1101上的正投影内。例如,第一黑矩阵91的线宽小于等于 $30\mu\text{m}$,以达到改善彩虹纹现象的效果。例如第一黑矩阵91的图案与多条第一信号线41和多条第二信号线42的图案相同,线宽相同,从而在改善彩虹纹的同时,提高显示面板10的透光率。

[0075] 表4为第一信号线和第二信号线的线宽 D_1 (或黑矩阵的线宽)不同的条件下的单一对比试验结果数据表,表4中的灰白纹路为显示面板呈现的彩虹纹转换为灰度图像后的结果,灰白纹路越明显表示彩虹纹越明显。参考下述表4,第一信号线和第二信号线的线宽(或黑矩阵的线宽) D_1 小于等于 $30\mu\text{m}$ 的情况下改善彩虹纹的效果好第一信号线和第二信号线的线宽(或黑矩阵的线宽) D_1 大于 $30\mu\text{m}$ 的情况下改善彩虹纹的效果,因此,第一信号线和第二信号线的线宽(或黑矩阵的线宽) D_2 小于等于 $30\mu\text{m}$ 的情况下,改善彩虹纹的效果较好。另外,显示液晶面板和光控液晶面板还分别包括用于维持液晶盒厚的PS柱,对应于PS柱位置处的第一信号线和第二信号线的线宽(或黑矩阵的线宽) D_2 大于或等于 D_1 。根据表4,在 D_1 小于等于 $30\mu\text{m}$ 的情况下, D_2 也小于等于 $30\mu\text{m}$,改善彩虹纹的效果更佳。

[0076] 表4粘合层的折射率N对彩虹纹的影响数据表

D ₁	16μm		30μm			16μm
	16μm	62μm	30μm	62μm	72μm	72μm
[0077] d=1.40 5μm 视角 =90°						

[0078] 例如,第一信号线41为第一栅线,第二信号线42为第一数据线,第一信号线41与第二信号线42绝缘,例如在第一信号线41与第二信号线之间设置有使两者绝缘的绝缘层。第一栅线和第一数据线配置为分布提供用于驱动光控面板2的光控单元7中的液晶分子(未示出)的旋转的第二栅信号和第二数据信号,以实现光控面板2对背光的出射角角度或强度的调整。又例如,在本公开的另一个实施例中,第一信号线41为第一数据线,第二信号线42为第一栅线。更具体而言,每个光控单元7包括薄膜晶体管(作为开关元件)、像素电极、公共电极;薄膜晶体管的栅极与第一栅线连接以接收栅信号,薄膜晶体管的第一极(例如源极)与第一数据线连接以接收数据信号,薄膜晶体管的第一极(例如漏极)与像素电极连接,以在其处于导通状态时对像素电极充电;公共电极和像素电极与液晶层一道形成液晶电容,当像素电极充电之后,则在公共电极和像素电极之间形成电场从而控制液晶层中的液晶分子的旋转。根据光控面板为垂直电场型或水平电场型,公共电极和像素电极可以位于同一基板上且彼此相邻设置,或位于不同的基板上并彼此正对。

[0079] 在一个实施例,网格线3可以包括第二栅线和第二数据线,例如第一网格线31为第二栅线,第二网格线32为第二栅线,第一网格线31与第二网格线32绝缘。第二栅线和第二数据线配置为分别提供用于驱动显示液晶面板1的子像素单元中的液晶分子(未示出)的旋转的第二栅信号和第二数据信号。或者,在另一个实施例,网格线3还可以包括用于防止相邻子像素单元的色光之间的串扰的第二黑矩阵,第二黑矩阵位于第二衬底基板12上并限定出多个彩色子像素单元。第二黑矩阵包括沿第一方向延伸的第一黑矩阵条以及沿第二方向延伸的第二黑矩阵条。例如,第一网格线31和第二网格线32分别构造为第一黑矩阵条和第二黑矩阵条;第一网格线31在垂直于显示面板的显示面的方向上,第一黑矩阵条覆盖沿第一方向延伸的第一信号线(例如第一栅线),例如具有与第一信号线相同的轮廓,第二黑矩阵条覆盖沿第二方向延伸的第二信号线(例如第一数据线),即,第一信号线在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影位于第一黑矩阵条在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影内。例如,第一黑矩阵条具有与第二信号线相同的轮廓,即第一信号线在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影与第一黑矩阵条在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影重合。更具体而言,每个像素单元7包括薄膜晶体管(作为开关元件)、像素电极、公共电极;薄膜晶体管的栅极与第二栅线连接以接收栅信号,薄膜晶体管的第一极(例如源极)与第二数据线连接以接收数据信号,薄膜晶体管的第一极(例如漏极)与像素电极连接,以在其处于导通状态时对像素电极充电;公共电极和像素电极与液晶层一道形成液晶电容,当像素电极充电之后,则在公共电极和像素电极之间形成电场从而控制液晶层中的液晶分子的旋转。根据显示液晶面板为垂直电场型或水平电场型,公共电极和像素电极可以位于同一基板上且彼此相邻设置,或位于不同的基板上并彼此正对。显示液晶面板还包括彩膜以用于彩色显示。

[0080] 需要说明的是,本公开实施例的附图只示出了与本实用新型的核心思想直接相关的结构,显示液晶面板1的其他结构,例如显示驱动电路、彩膜以及层间绝缘层等,以及光控面板2的其他结构,例如光控驱动电路等,本领域技术人员可参考常规技术。

[0081] 例如,在一些实施例中,多条第一信号线的至少部分为折线,多条第二信号线的至少部分为折线。需要说明的是,多条第一信号线的至少部分为折线包括对于至少一部分第一信号线,整条第一信号线均为折线的情况,还包括一条信号线的一部分为折线的情况。对于多条第二信号线的至少部分为折线的解释也同样如此。

[0082] 例如,在图3A-3C所示的实施例中,多条第一信号线41均为折线走线,且多条第二信号线42均为折线走线。多个像素单元6和多个光控单元7分别呈阵列排布,分别具有各自在第一方向上和第二方向上的排列周期。例如,第一信号线41为折线走线且包括呈连续周期排列的多个第一折线单元5,并且一个第一折线单元5对应一个光控单元7,即第一折线单元5在第一方向上跨过一个光控单元7。并且每个第一折线单元5包括沿第一方向顺次排列的第一部分51和第二部分52,第一部分51包括与第二部分52连接的第一端A1,第二部分52包括与第一部分51连接的第一端B1。即,第一部分51的第一端A1和第二部分52的第一端B1连接,第一部分51和第二部分52的连接点为A1(B1),点A1和B1重合。需要说明的是,上述连续周期排列是指每个第一折线单元5的图案相同,并且相邻的两个第一折线单元5彼此连接、连续分布,一个第一折线单元5的第一部分51的第二端A2和与其相邻的第一折线单元5的第二部分52的第二端B2连接,例如相邻的两个第一折线单元5连接于点A2、点B2。第一信号线41的这种折线走线的图案能够达到较好的消除或改善摩尔纹的效果,且呈周期排列的结构简单、便于制作。

[0083] 例如,如图3D所示,因为上述 m 为非整数,因此,至少部分第一信号线41和至少部分第二信号线42的交点(例如,点A₂、点B₂)在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影与第二网格线32在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影不重叠;多个第一折线单元5的至少部分的第一折线单元5的第一部分51的第一端A₁和第二部分52的第一端B₁的连接点A₁(B₁) 在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影与一条第二网格线32在显示液晶面板1的面向光控面板2的面上的正投影不重叠。

[0084] 例如,如图3B所示,第一折线单元5的第一部分51和第二部分52可以为直线段例如第一折线单元的弯折部分包括拐角;或者,在其他实施例中,第一折线单元5的第一部分51和第二部分52也可以为曲线段,例如第一折线单元的弯折部分不包括拐角而呈曲线(例如弧形)。

[0085] 例如,如图3B和图3C所示,第一折线单元5的第一部分51与第一方向(即X轴)具有第一夹角 α ,第一折线单元5的第二部分52与第一方向具有第二夹角 β ,第一夹角 α 和第二夹角 β 均为 $37^{\circ}\sim 70^{\circ}$,例如第一夹角 α 等于或不等于第二夹角 β 。

[0086] 例如,如图3B和图3C所示,第二信号线42为折线走线且包括呈周期排列的多个第二折线单元8,一个第二折线单元8可以对应于一个所述光控单元7。一个第二折线单元8包括沿第二方向顺次排列的第一部分81和第二部分82,该第一部分81包括与该第二部分82连接的第一端,该第二部分82包括与该第一部分81连接的第一端。即,第二折线单元8的第一部分81的第一端和第二折线单元的第二部分82的第一端连接,其连接点为点M。如此,第二信号线42和第一信号线41均为折线走线,以在改善上述彩虹纹现象的同时,进一步提高消

除摩尔纹的效果。

[0087] 例如,如图3C和图3D所示,第二折线单元8的第一部分81与第二方向具有第三夹角 θ ,第二折线单元8的第二部分82与第二方向具有第四夹角 γ ,第三夹角 θ 和第四夹角 γ 均小于 7° 。第三夹角 θ 和第四夹角 γ 过大会明显增大信号线4的图案的不规则程度,信号线4的图案的不规则程度过大不利于消除摩尔纹,第三夹角 θ 和第四夹角 γ 均小于 7° 可以防止这一问题。例如,第三夹角 θ 等于或不等于第四夹角 γ 。

[0088] 在一些实施例中,多条第一信号线的至少部分为折线,多条第二信号线均为直线。图5A为图2A中的显示面板的光控面板的平面示意图二,图5B为本公开一实施例提供的显示面板的平面示意图三。例如,如图5A-5B所示,多条第一信号线41均为折线,多条第二信号线42均为直线。这种方案同样可以在改善彩虹纹现象的情况下,减弱摩尔纹。

[0089] 图2D为本公开一实施例提供的再一种显示面板的截面示意图。如图2D所示,例如,在本公开至少一实施例中,显示面板10还包括各向同性扩散膜(isotropic diffusion film, IDf) 15,各向同性扩散膜15配置为使得经光控面板2调整后的光进入各向同性扩散膜15被各向同性扩散之后入射到显示液晶面板1之中。例如,各向同性扩散膜15位于公共基板110的远离显示液晶面板1的第一表面1101上,且位于第一黑矩阵91的靠近公共基板110的一侧。第一黑矩阵91能够防止相邻的光控单元之间的串扰,因此,将各向同性扩散膜15设置于第一黑矩阵91的靠近公共基板110的一侧能够达到较好的控光效果。例如,各向同性扩散膜15通过粘结层贴附于公共基板110的远离显示液晶面板1的第一表面1101上,并且至少具有与显示液晶面板1相同的轮廓。或者,在其他实施例中,各向同性扩散膜15也可以位于公共基板110的远离光控面板2的第二表面1102上。或者,当显示面板10包括如图2A所示的四片衬底基板的情况下,各向同性扩散膜15可以位于第一衬底基板11与第三衬底基板23之间。对各向同性扩散膜15的具体位置不作具体限定,只要能使经光控面板2调整后的光进入各向同性扩散膜15被各向同性扩散之后入射到显示液晶面板1之中即可。在本公开实施例中,各向同性扩散膜15可以使经光控面板2调整的光在较小的角度范围内扩散,从而使从各个彩色子像素单元出射的光相对均匀,从而进一步改善彩虹纹,同时,不会对光控面板1出射的光的方向产生较大的影响。图2D所示的显示面板10的其他未提及的特征均与图2C所示的相同。

[0090] 例如,如图2A所示,显示面板10还包括第二偏光片102和第三偏光片103,第二偏光片102位于第二衬底基板12上;第三偏光片103位于第四衬底基板24上,第一偏光片101和第二偏光片102中至少之一的雾度为 $0\% \sim 55\%$ 。这样也能够达到改善彩虹纹的效果。例如,第一偏光片101和第二偏光片102中至少之一的雾度为 $25\% \sim 55\%$,在这个范围内,改善彩虹纹的效果较好。

[0091] 本公开至少一实施例提供一种显示装置,该显示装置包括本公开实施例提供的任何一种显示面板。

[0092] 例如,图6为本公开实施例提供的显示装置的示意图,如图6所示,该显示装置100包括本公开实施例提供的任何一种显示面板10。该显示装置100为液晶显示装置。例如,该显示装置可以实现为如下的产品:手机、平板电脑、显示器、笔记本电脑、ATM机等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置10能够控制入射至显示液晶面板1的背光的方向或强弱,并且能够达到消除或改善彩虹纹的效果。

[0093] 例如,图7为本公开一实施例提供的显示装置的截面示意图。显示装置100还包括背光单元(背光源)16。背光单元16位于光控面板2的远离显示液晶面板1的一侧,以使得来自背光单元9的背光先进入光控面板2,根据需要经光控面板2对背光的出射角度或强度进行调整后再入射至显示液晶面板1,例如实现窄视角与宽视角之间的转换的需求、控制显示面板各个位置的发光强度不同的需求等。背光单元16可以为直下式背光单元或侧入式背光单元,本公开的实施例对此没有限制。

[0094] 以上所述仅是本实用新型的示范性实施方式,而非用于限制本实用新型的保护范围,本实用新型的保护范围由所附的权利要求确定。

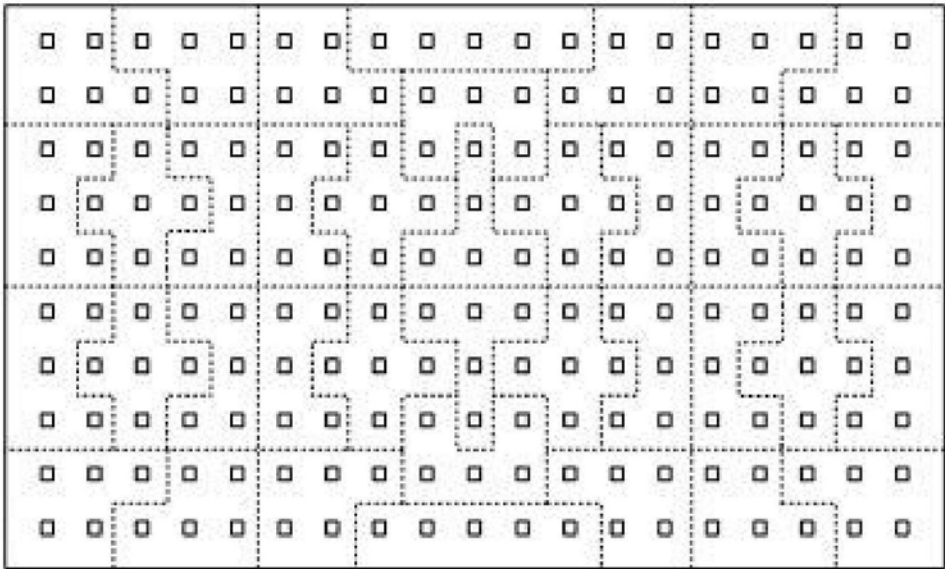
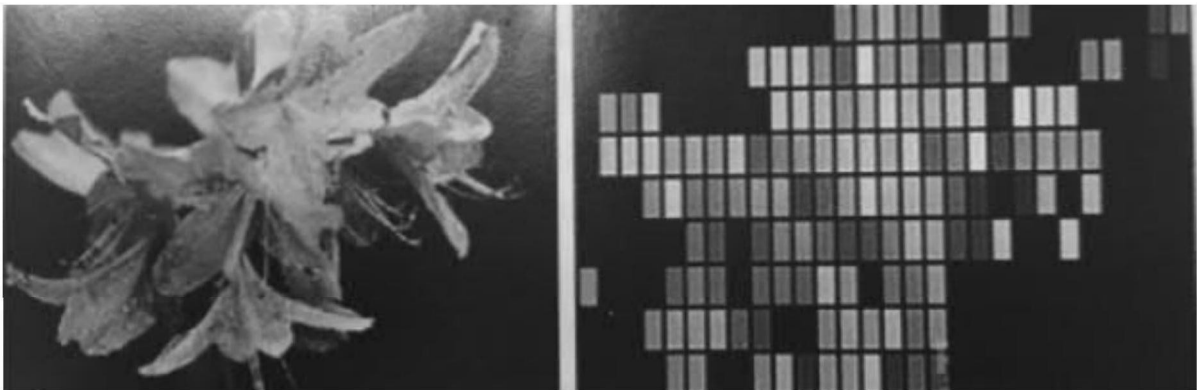


图1A



局域调光技术显示画面

背光分区的亮度

图1B

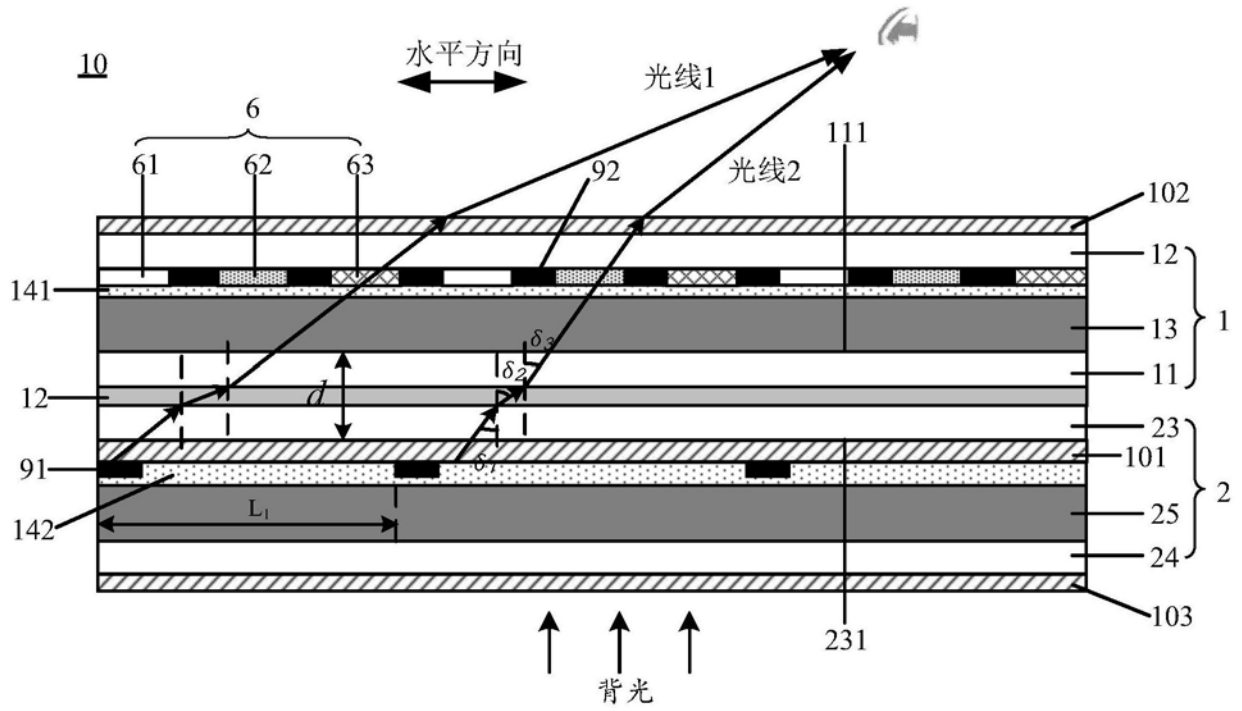


图2A

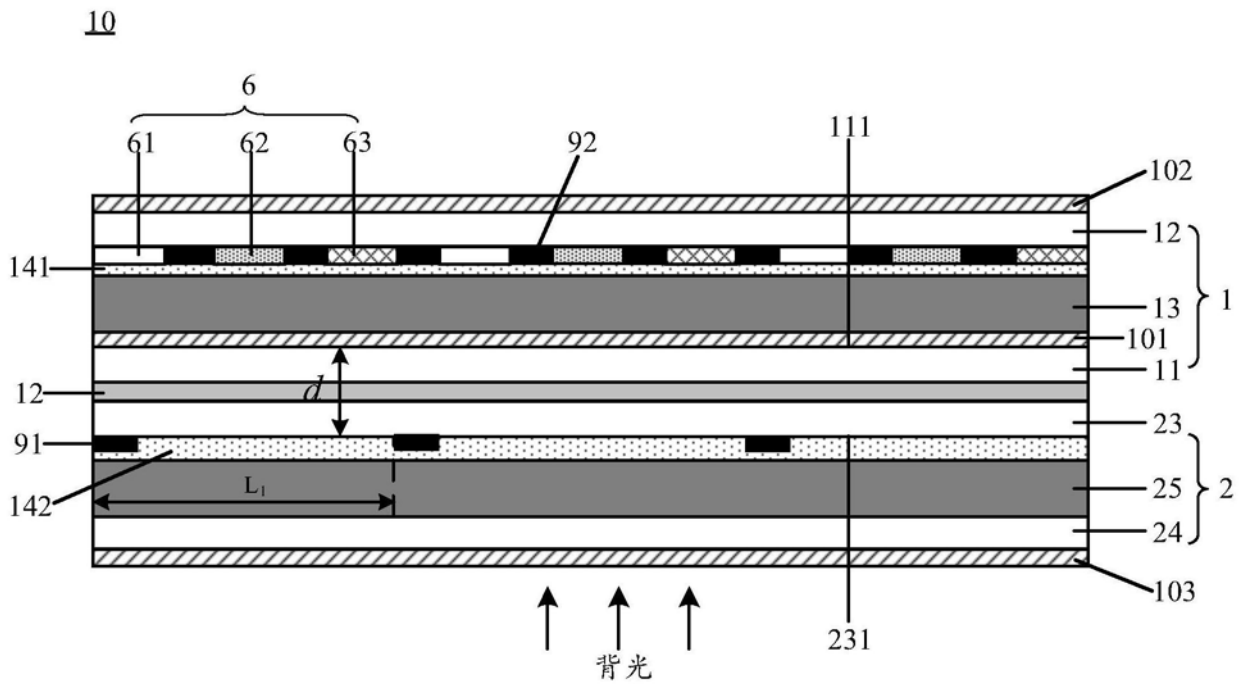


图2B

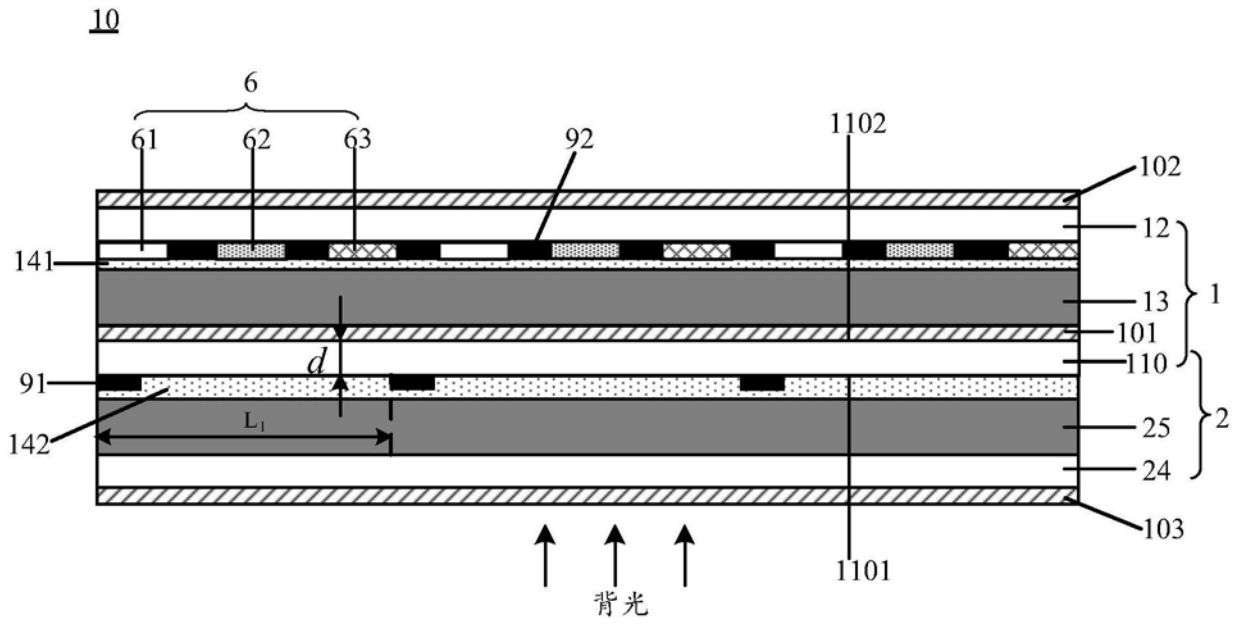


图2C

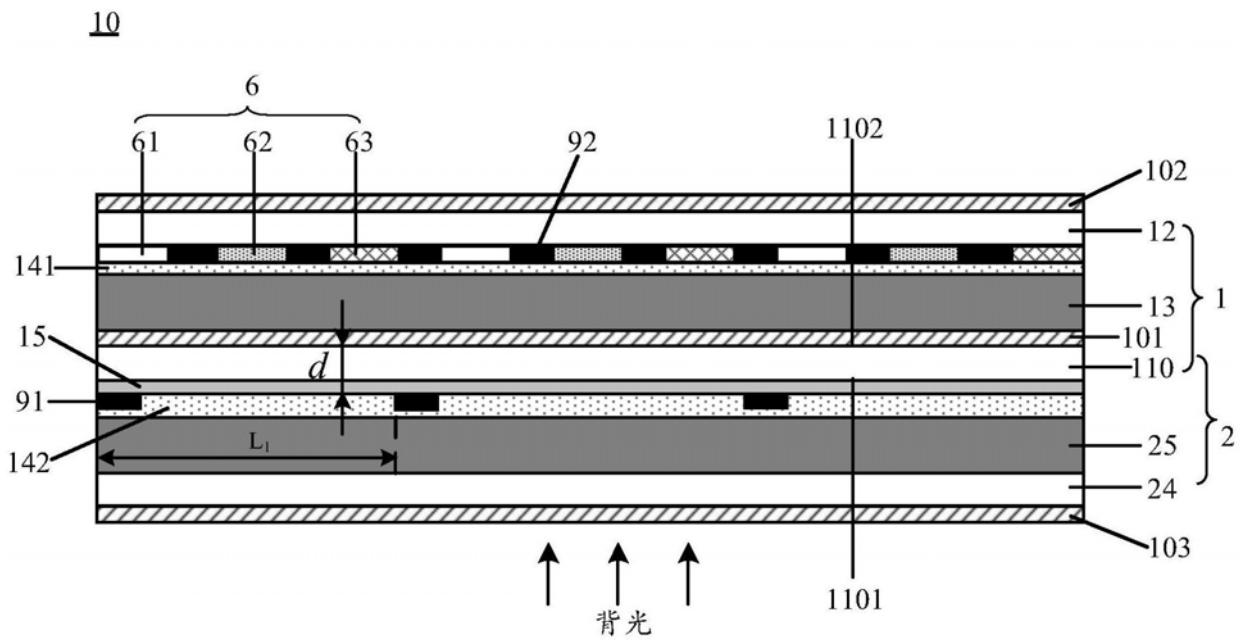


图2D

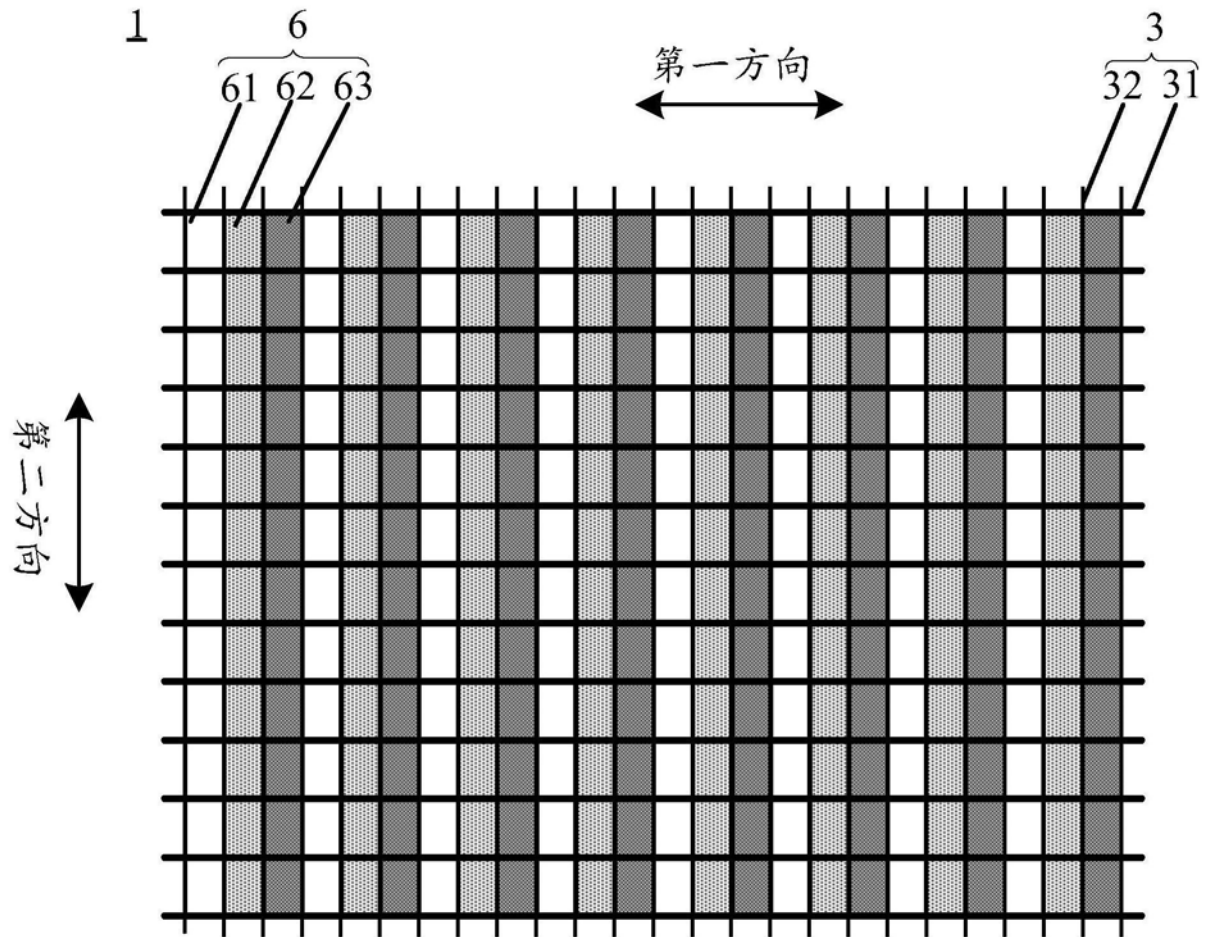


图3A

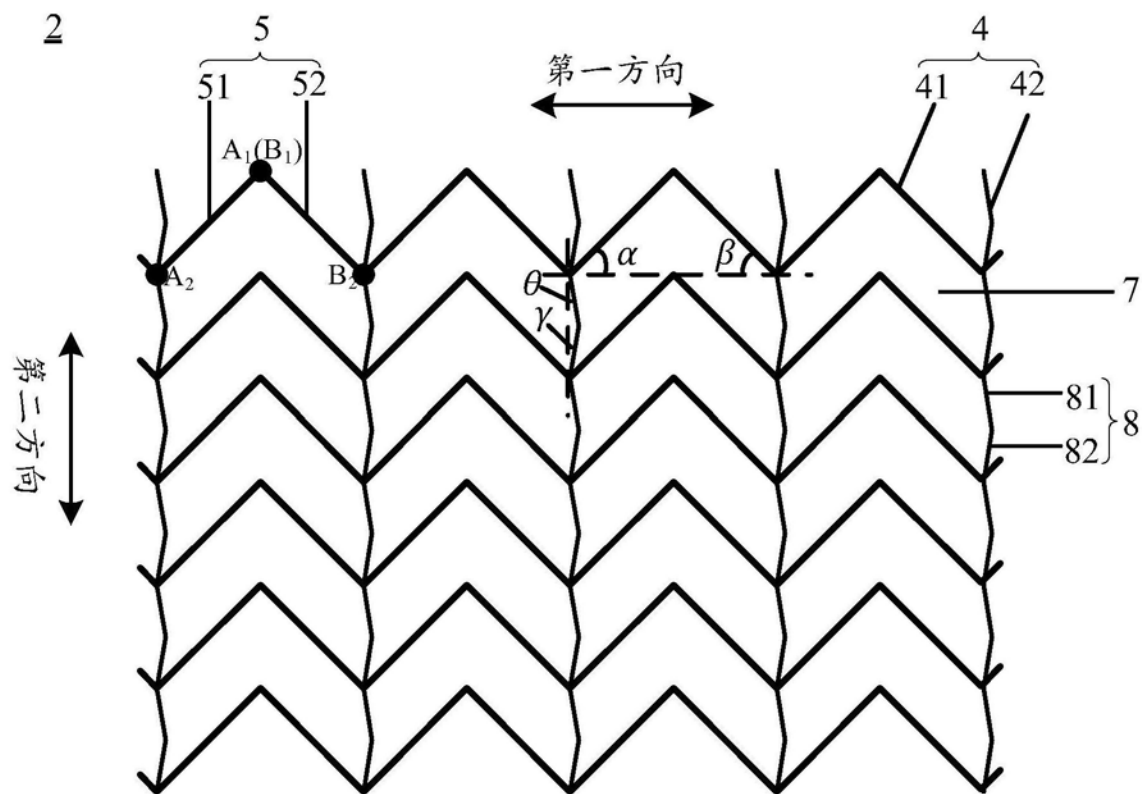


图3B

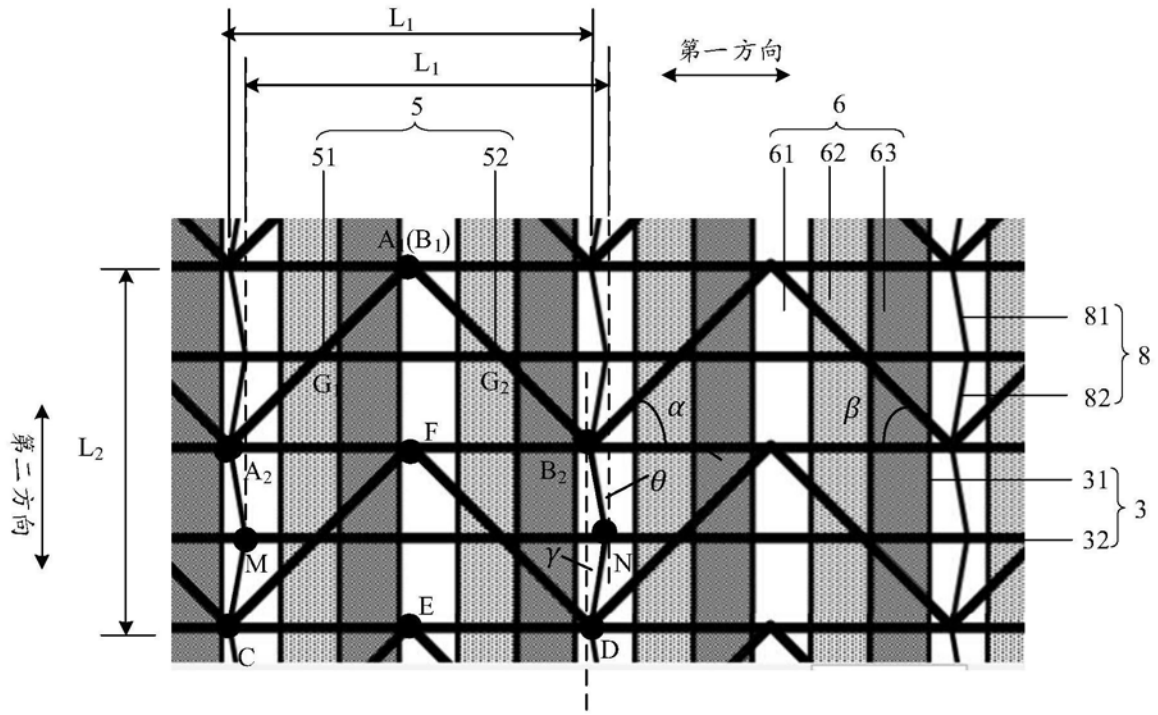


图3D

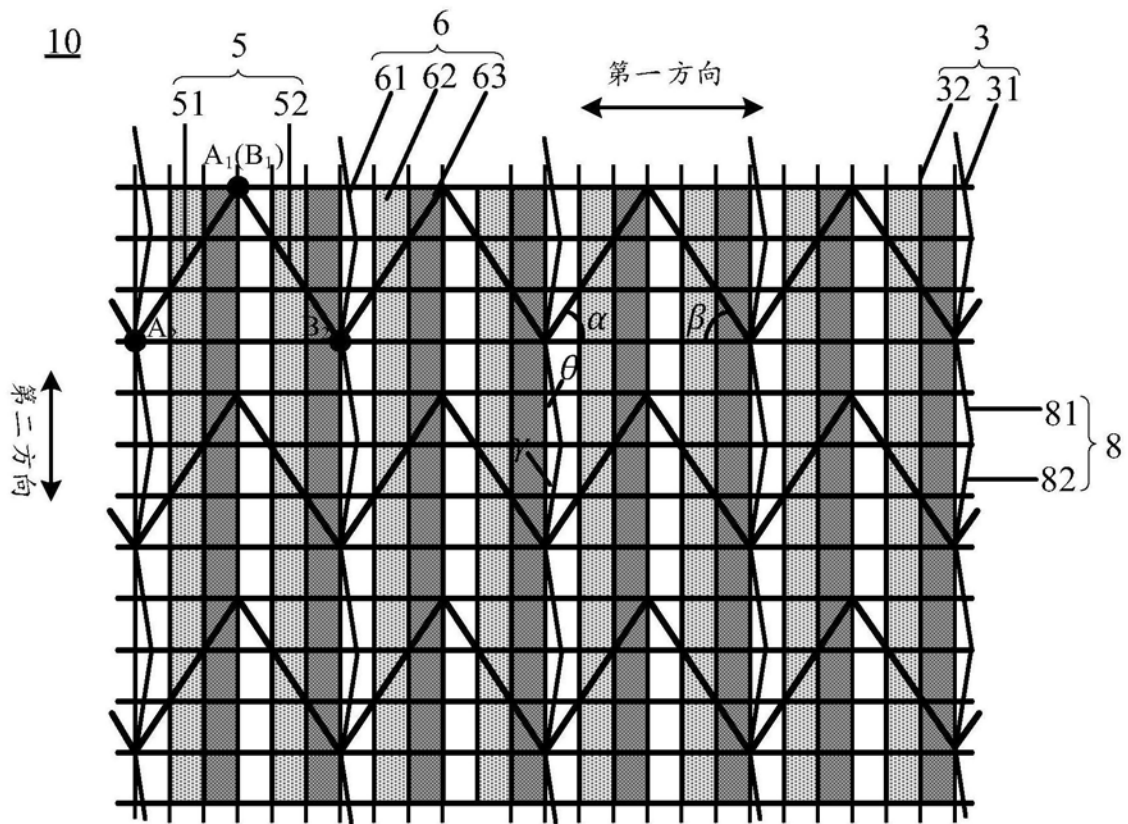


图4

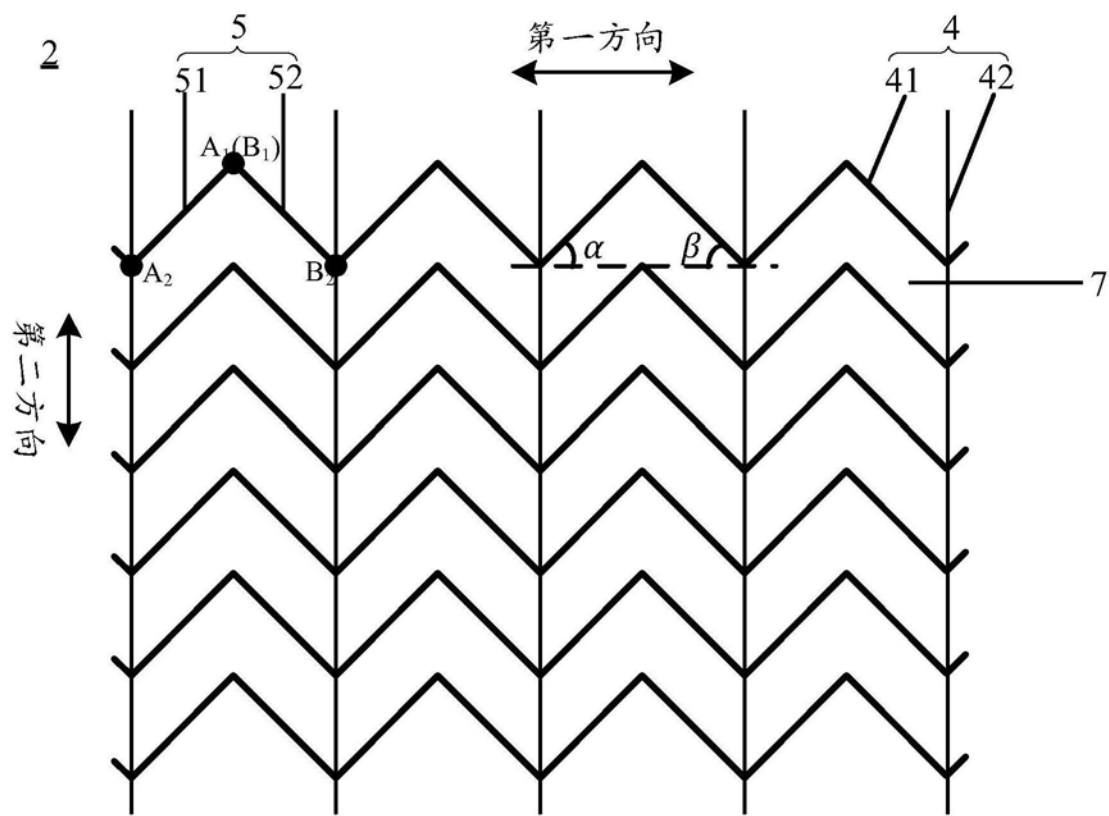


图5A

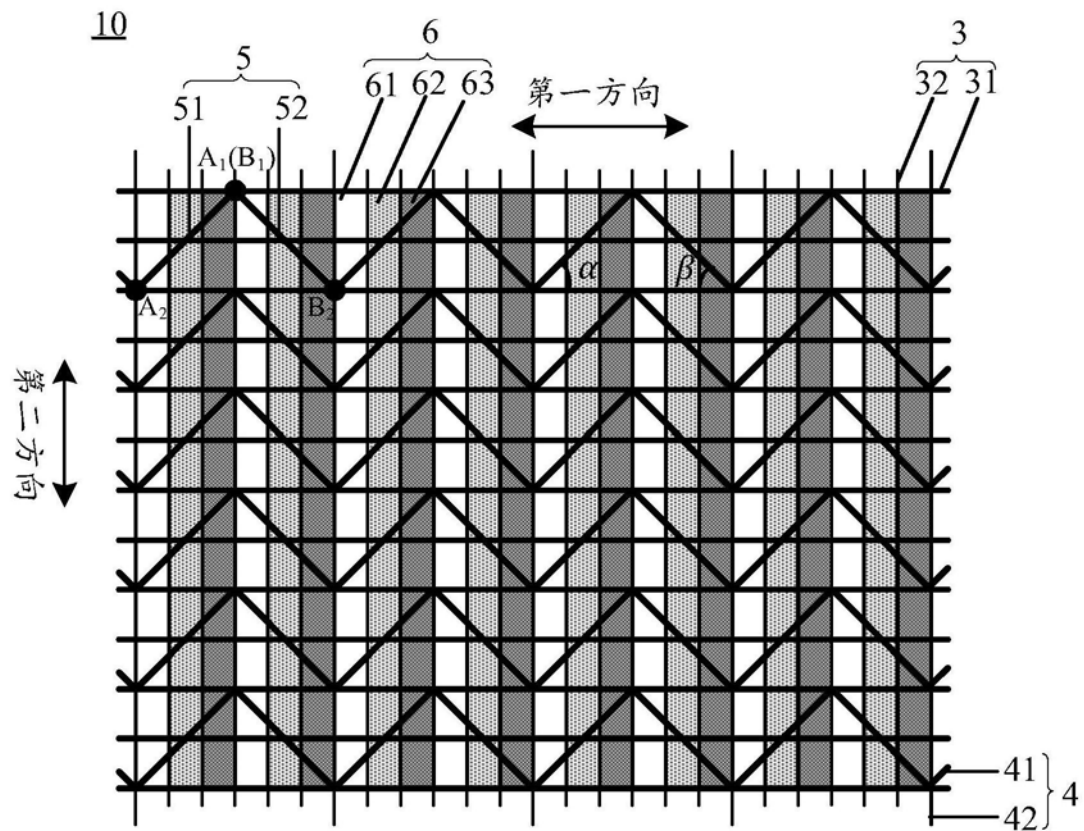


图5B

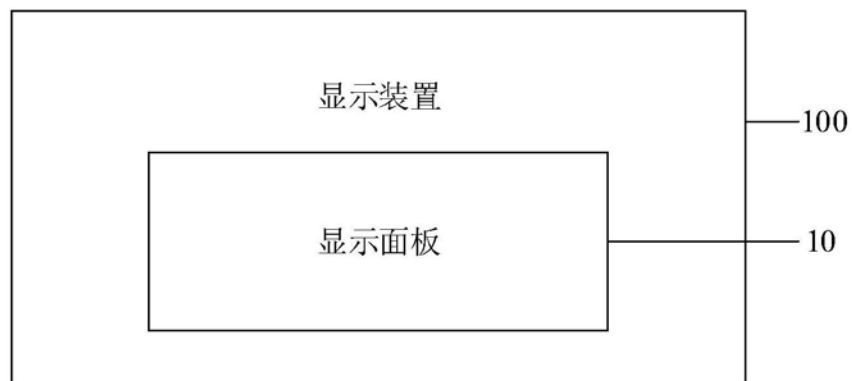


图6

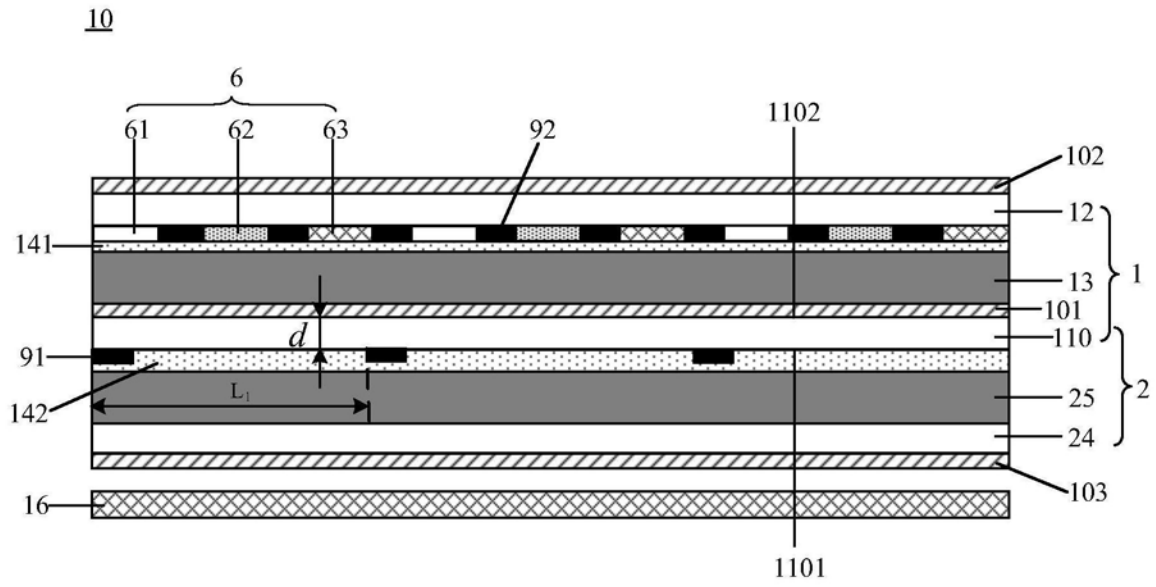


图7

专利名称(译)	显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN210376949U	公开(公告)日	2020-04-21
申请号	CN201921787667.5	申请日	2019-10-23
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
[标]发明人	刘浩 张瑞辰 王凯旋 占红明 陈希		
发明人	刘浩 张瑞辰 王凯旋 占红明 陈希		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1362 G02F1/1335		
代理人(译)	王晓燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种显示面板及显示装置。该显示面板包括层叠的显示液晶面板和光控面板；显示液晶面板包括多条网格线，多条网格线包括沿第一方向延伸的多条第一网格线和沿第二方向延伸的多条第二网格线以限定出呈阵列排布的多个彩色子像素单元；第一方向和第二方向相互交叉；光控面板配置为允许背光经其入射至显示液晶面板且包括多条信号线；多条信号线包括沿第一方向延伸的多条第一信号线和沿第二方向延伸的多条第二信号线以限定出呈阵列排布的多个光控单元；沿第一方向连续排列的N个彩色子像素单元构成一个像素单元，N为正整数；N个彩色子像素单元分别显示不同颜色；沿第一方向，一个光控单元的最大长度是一个像素单元的最大长度的m倍，m为非整数。

