



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110333621 A

(43)申请公布日 2019.10.15

(21)申请号 201910372397.X

(22)申请日 2019.05.06

(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 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 项得胜 王彦明 王大威 王甲强

王冬 李卅 朱福安

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

有限公司 11262

代理人 张京波 曲鹏

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

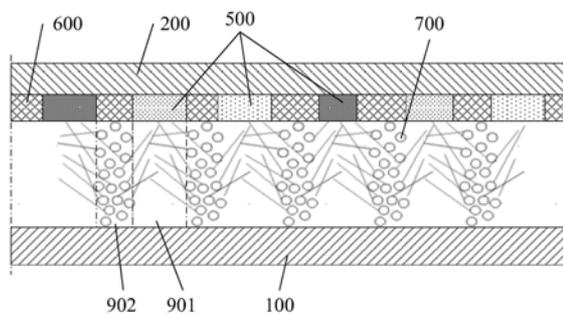
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种显示面板及其驱动方法

(57)摘要

一种显示面板及其驱动方法和制作方法、以及显示设备。显示面板包括阵列基板、彩膜基板和液晶,阵列基板和彩膜基板相对设置,液晶位于阵列基板和彩膜基板之间,彩膜基板具有黑矩阵和多个子像素;显示面板还包括:散光粒子,设置在液晶中,用于聚集在第二区域进行散射光线;液晶中对应于黑矩阵的区域为第二区域、对应于多个子像素的区域为第一区域。散光粒子聚集在第二区域,进入第二区域内的光线照射至散光粒子上,通过散光粒子对光线进行散射,使得第二区域内的光线部分射入第一区域内,利用第二区域内的光线来提升第一区域内的光量,第一区域内的光通量增加、并通过液晶的偏转照射至相应的子像素上,经过子像素射出的光线亮度更高。



1. 一种显示面板,包括第一基板、第二基板和液晶,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶位于所述第一基板和所述第二基板之间,所述第二基板具有黑矩阵;其特征在于,所述显示面板还包括:

散光粒子,设置在所述液晶中,用于聚集在第二区域进行散射光线;

其中,所述液晶中对应于所述黑矩阵的区域为所述第二区域。

2. 根据权利要求1所述的显示面板,其特征在于,还包括:

驱动模块,设置在所述第一基板和/或所述第二基板上,用于驱动所述散光粒子聚集在所述第二区域。

3. 根据权利要求2所述的显示面板,其特征在于,所述散光粒子为磁性散光体,所述驱动模块为可产生磁场的驱动电极,所述磁性散光体在所述驱动电极产生的磁场作用下聚集在第二区域。

4. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,还包括:

第一控制线,所述驱动电极的第一连接端与所述第一控制线相连接;和

第二控制线,所述驱动电极的第二连接端与所述第二控制线相连接,所述驱动电极通过所述第一控制线和所述第二控制线进行控制。

5. 根据权利要求3所述的显示面板,其特征在于,

所述驱动电极包括多行,多行所述驱动电极位于相邻行子像素之间;或

所述驱动电极包括多列,多列所述驱动电极位于相邻列子像素之间。

6. 根据权利要求4所述的显示面板,其特征在于,所述驱动电极包括多行,多行所述驱动电极位于相邻行子像素之间,所述第一基板上具有多行栅线、多列数据线和所述第二控制线,所述第一控制线为多行所述栅线,所述第二控制线与所述数据线平行,任一行所述驱动电极一端与其对应行的栅线相连接、另一端与所述第二控制线相连接。

7. 根据权利要求6所述的显示面板,其特征在于,

任一行所述驱动电极包括多个,所述第二控制线包括多列,多列所述第二控制线与每一行的多个所述驱动电极一一对应相连接;或

任一行所述驱动电极包括多个,所述第二控制线包括一行,一行所述第二控制线与每一行的多个所述驱动电极均相连接。

8. 根据权利要求3至7中任一项所述的显示面板,其特征在于,所述磁性散光体包括:

磁性散光物质;和

囊衣,所述磁性散光物质包裹在所述囊衣内,所述囊衣用于隔离所述磁性散光物质和所述液晶、以及用于散射光线。

9. 一种如权利要求4或6或7所述的显示面板的驱动方法,其特征在于,包括:

所述第一控制线和所述第二控制线控制所述驱动电极产生磁场,所述磁性散光体在磁场作用下聚集在所述第二区域,以对所述第二区域的光线进行散射。

10. 根据权利要求9所述的显示面板的驱动方法,其特征在于,所述第一控制线为多行栅线,所述第二控制线在多列数据线传输控制信号时,与栅线控制所述驱动电极形成磁场。

## 一种显示面板及其驱动方法

### 技术领域

[0001] 本文涉及显示设备技术领域,尤指一种显示面板和一种显示面板的驱动方法。

### 背景技术

[0002] 液晶显示面板朝着高分辨率、高亮度、超薄等的方面发展。受限于显示面板的厚度,背光亮度难以提升;受限于阵列基板的走线及像素电极,像素区域的光透过率提升很困难。如何提升显示面板的显示亮度是本领域技术人员正努力解决的技术问题。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题中的至少之一,本文提供了一种显示面板,能够进一步提升显示亮度。

[0004] 本文还提供了一种显示面板的驱动方法、一种显示面板的制作方法和一种显示设备。

[0005] 本发明实施例提供的显示面板,包括第一基板、第二基板和液晶,所述第一基板和所述第二基板相对设置,所述液晶位于所述第一基板和所述第二基板之间,所述第二基板具有黑矩阵;所述显示面板还包括:散光粒子,设置在所述液晶中,用于聚集在第二区域进行散射光线;其中,所述液晶中对应于所述黑矩阵的区域为所述第二区域。

[0006] 可选地,所述第二基板上还具有多个子像素,多个所述子像素位于所述黑矩阵内,所述液晶中对应于多个所述子像素的区域为第一区域。

[0007] 可选地,所述显示面板还包括:驱动模块,设置在所述第一基板和/或所述第二基板上,用于驱动所述散光粒子聚集在所述第二区域。

[0008] 可选地,所述散光粒子为磁性散光体,所述驱动模块为可产生磁场的驱动电极,所述磁性散光体在所述驱动电极产生的磁场作用下聚集在第二区域。

[0009] 可选地,所述显示面板还包括:第一控制线,所述驱动电极的第一连接端与所述第一控制线相连接;和第二控制线,所述驱动电极的第二连接端与所述第二控制线相连接,所述驱动电极通过所述第一控制线和所述第二控制线进行控制。

[0010] 可选地,所述驱动电极包括多行,多行所述驱动电极位于相邻行子像素之间。

[0011] 可选地,所述驱动电极包括多列,多列所述驱动电极位于相邻列子像素之间。

[0012] 可选地,所述驱动电极包括多行,多行所述驱动电极位于相邻行子像素之间,所述第一基板上具有多行栅线、多列数据线和所述第二控制线,所述第一控制线为多行所述栅线,所述第二控制线与所述数据线平行,任一行所述驱动电极一端与其对应行的栅线相连接、另一端与所述第二控制线相连接。

[0013] 可选地,任一行所述驱动电极包括多个,所述第二控制线包括多列,多列所述第二控制线与每一行的多个所述驱动电极一一对应相连接。

[0014] 可选地,任一行所述驱动电极包括多个,所述第二控制线包括一列,一列所述第二控制线与每一行的多个所述驱动电极均相连接。

[0015] 可选地,所述磁性散光体包括:磁性散光物质;和囊衣,所述磁性散光物质包裹在所述囊衣内,所述囊衣用于隔离所述磁性散光物质和所述液晶、以及用于散射光线。

[0016] 本发明提供的显示设备,包括上述任一实施例所述的显示面板。

[0017] 本发明提供的显示面板的驱动方法,包括:

[0018] 所述第一控制线和所述第二控制线控制所述驱动电极产生磁场,所述磁性散光体在磁场作用下聚集在所述第二区域,以对所述第二区域的光线进行散射。

[0019] 可选地,所述第一控制线为多行栅线,所述第二控制线在多列数据线传输控制信号时,与栅线控制所述驱动电极形成磁场。

[0020] 本发明提供的上述任一实施例所述的显示面板的制作方法,包括:

[0021] 对盒第一基板和第二基板,对盒使用的液晶中设置有散光粒子,所述散光粒子用于聚集在第二区域进行散射光线。

[0022] 可选地,在对盒第一基板和第二基板之前,所述方法还包括:

[0023] 在基板上与黑矩阵相对应的位置形成驱动电极、第一控制线和第二控制线,并制成所述第一基板,所述驱动电极的一端与所述第一控制线相连接、另一端与所述第二控制线相连接,所述驱动电极通过所述第一控制线和所述第二控制线控制产生磁场,所述散光粒子为磁性散光体,所述磁性散光体在所述驱动电极产生的磁场作用下聚集在所述第二区域。

[0024] 可选地,所述驱动电极包括多行,多行所述驱动电极与多行栅线位置一一相对应。

[0025] 可选地,所述驱动电极包括多列,多列所述驱动电极与多列数据线位置一一相对应。

[0026] 可选地,所述第一控制线为多行栅线,所述驱动电极包括多行,任一行所述驱动电极一端与其对应行的栅线相连接、另一端与所述第二控制线相连接,所述第二控制线与所述栅线垂直。

[0027] 与现有技术相比,本发明实施例提供的显示面板,散光粒子设置在液晶内,散光粒子聚集在第二区域,进入第二区域内的光线照射至散光粒子上,通过散光粒子对光线进行散射,使得第二区域内的光线部分射入第一区域内,利用第二区域内的光线来提升第一区域内的光量,第一区域内的光通量增加、并通过液晶的偏转照射至相应的子像素上,经过子像素射出的光线亮度更高,显示面板的显示亮度也就更高。

[0028] 本文的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本文而了解。本文的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0029] 附图用来提供对本文技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本文的技术方案,并不构成对本文技术方案的限制。

[0030] 图1为本发明一个实施例所述的显示面板的剖视结构示意图;

[0031] 图2为图1中磁性散光体的剖视结构示意图;

[0032] 图3为图1所示显示面板中驱动电极形成磁场状态的剖视局部结构示意图;

[0033] 图4为图1所示显示面板的剖视结构示意图;

[0034] 图5为图1所述显示面板中阵列基板一实施例的电路结构示意图；

[0035] 图6为图1所述显示面板中阵列基板另一实施例的电路结构示意图。

[0036] 其中,图1至图6中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0037] 100阵列基板,101栅线,102数据线,103第二控制线,104像素电极,105第一控制线,200彩膜基板,300密封胶框,400液晶,500子像素,600黑矩阵,700磁性散光体,701磁性散光物质,702囊衣,800驱动电极,901第一区域,902第二区域。

## 具体实施方式

[0038] 为使本文的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下文中将结合附图对本文的实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0039] 液晶显示面板是基于薄膜晶体管驱动液晶偏转进行透光,光线经过红绿蓝子像素合成相应颜色光线。为了遮蔽薄膜晶体管、栅线和数据线,同时防止光线相互干扰,需要薄膜晶体管对应区域以及相邻子像素之间增加黑矩阵。因黑矩阵无法透过光线,会造成一定的光损失。

[0040] 实施例一

[0041] 本发明实施例提供了显示面板,参见图3所示,包括阵列基板100、彩膜基板200和液晶400,阵列基板100和彩膜基板200相对设置,液晶400位于阵列基板100和彩膜基板200之间,彩膜基板200具有黑矩阵600和多个子像素500;显示面板还包括:散光粒子,设置在液晶400中,用于聚集在第二区域902进行散射光线;其中,液晶400中对应于黑矩阵600的区域为第二区域902,液晶400中对应于多个子像素500的区域为第一区域901。

[0042] 该显示面板,散光粒子设置在液晶400内,显示面板显示时,散光粒子聚集在第二区域902,进入第二区域902内的光线照射至散光粒子上,通过散光粒子对光线进行散射,使得第二区域902内的光线部分射入第一区域901内,利用第二区域902内的光线来提升第一区域901内的光量,第一区域901内的光通量增加、并通过液晶400的偏转照射至相应的子像素上,经过子像素500射出的光线亮度更高,显示面板的显示亮度也就更高。

[0043] 可选地,显示面板还包括:驱动模块,设置在阵列基板100和/或彩膜基板200上,用于驱动散光粒子聚集在第二区域902,对第二区域902内的光线进行散射。

[0044] 可以是,参见图3和图4所示,散光粒子为磁性散光体700,驱动模块为可产生磁场的驱动电极800,磁性散光体700在驱动电极800产生的磁场作用下聚集在第二区域902。

[0045] 较好地,显示面板还包括:第一控制线105,驱动电极800的第一连接端与第一控制线105相连接;和第二控制线103,驱动电极800的第二连接端与第二控制线103相连接,驱动电极800通过第一控制线105和第二控制线103进行控制,第一控制线105和第二控制线103控制驱动电极800启动而形成磁场,磁性散光体700在磁场的作用下向第二区域902聚集。

[0046] 可以是,参见图4所示,驱动电极800包括多行,多行驱动电极800位于相邻行子像素500之间。或者可以是,驱动电极包括多列,多列驱动电极位于相邻列子像素之间。或者可以是,驱动电极包括多行多列,多行驱动电极位于相邻行子像素之间、多列驱动电极位于相邻列子像素之间。以上三种方式均可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,均应属于本申请的保护范围内。

[0047] 可以是,驱动电极设置在阵列基板上,也可以是驱动电极设置在彩膜基板上,以上两种方式均可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,均应属于本申请的保护范围内。

[0048] 具体地,在一示例性实施例中,本发明实施例提供了一种显示面板,如图1和图3所示,包括阵列基板100、彩膜基板200、封框胶300和液晶400,阵列基板100和彩膜基板200相对设置,封框胶300设置在阵列基板100和彩膜基板200之间,液晶400位于封框胶300的内侧,彩膜基板200具有黑矩阵600和呈矩阵排布的多个子像素500,多个子像素500限定在黑矩阵600内;显示面板还包括:磁性散光体700,设置在封框胶300的内侧、并与液晶400相混合,用于散射光线;和可产生磁场的驱动电极800,用于通过形成的磁场将磁性散光体700聚集在第二区域902;即:封框胶300的内侧,对应于多个子像素500的区域为第一区域901,对应于黑矩阵600的区域为第二区域902,黑矩阵600阻止第二区域902内的光线透过彩膜基板200。

[0049] 该显示面板,磁性散光体700设置在封框胶300的内侧、并与液晶400混合在一起,在驱动电极800的磁场作用下,磁性散光体700向第二区域902聚拢,进入第二区域902内的光线照射至磁性散光体700上,通过磁性散光体700对光线进行散射,使得第二区域902内的光线部分射入第一区域901内,利用第二区域902内的光线来提升第一区域901内的光量,第一区域901内的光通量增加、并通过液晶的偏转照射至相应的子像素500上,经过子像素500射出的光线亮度更高,显示面板的显示亮度也就更高,有效提升了显示面板的光线透过率。

[0050] 即:利用驱动电极800的磁场来驱磁性散光体700运动,以重新排布磁性散光体700,使其聚集在第二区域902。

[0051] 如图2所示,磁性散光体700包括:磁性散光物质701;和囊衣702,磁性散光物质701包裹在囊衣702内,囊衣702用于隔离磁性散光物质701和液晶400、以及用于散射光线。囊衣702隔离磁性散光物质701和液晶400,防止磁性散光物质701和液晶400反应。囊衣702可以通过透射、反射或折射等方式对光线进行散射。

[0052] 磁性散光物质701可以为纳米磁性颗粒,纳米磁性颗粒采用包括铁钴合金和氟化铝等材料制成,囊衣702可以采用高分子聚合物制成。可以选用透明的磁性散光体700,这样能够更大程度的利用第二区域902的光线;当然,也可以选用非透明的磁性散光体700,但其对于光有吸收作用,无法最大程度利用第二区域902的光;以上两种方式均可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,均应属于本申请的保护范围内。

[0053] 如图4至图6所示,驱动电极800包括多行,多行驱动电极800一一对应设置于相邻行子像素500之间,这样可以提升显示面板各位置的光亮度,而且显示面板各位置的亮度也更均匀。

[0054] 具体原因如图4至图6所示,相邻列子像素500之间的黑矩阵600宽度为3 $\mu$ m左右,相邻行子像素500之间的黑矩阵600宽度为15 $\mu$ m左右,相邻行子像素500之间的黑矩阵600宽度更大,遮挡的光线更多,因此从设计简化,工艺制程上考虑,首先希望将该区域的光进行充分的利用,故在相邻行子像素500之间设计驱动电极800。

[0055] 如图4至图6所示,驱动电极800设置在阵列基板100上,阵列基板100上还设置有第二控制线、多行栅线101和多列数据线102,多行栅线101和多列数据线垂直交叉限定出多个子像素500区域,多个子像素500一一对应位于多个子像素500区域内。每个子像素500对应

一个像素电极104,阵列基板100上的薄膜晶体管与像素电极104一一对应。可以是:薄膜晶体管的栅电极与栅线101相连接,薄膜晶体管的源电极与数据线相连接,栅线101打开,栅电极控制源电极和漏电极导通,源电极将数据线的控制信号传输给像素电极104,像素电极104控制液晶400偏转。通过对像素电极104加载不同的驱动电压,改变液晶400偏转角度,从而改变光线的透过率,不同的驱动电压,实现不同的光线透过率,进而实现一组的三个红绿蓝子像素500射出的光线合成不同色彩的光线。

[0056] 如图5和图6所示,第二控制线103与数据线102平行,可以是位于相邻列子像素500之间,对应于黑矩阵600的位置,任一行驱动电极800一端与其对应行的栅线101相连接、中部与第二控制线103相连接,栅线101和第二控制线103同时加载在驱动电极800上,驱动电极800产生磁场,第一控制线即为多行栅线101。驱动电极800可以通过加载交变电流的方式产生磁场,也可以通过加载脉冲电流的方式产生磁场,还可以将驱动电极800设置成电磁线圈,通电流流过电磁线圈产生磁场,以上几种方式均可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,均应属于本申请的保护范围内。第一连接端位于驱动电极800的一端,第二连接端位于驱动电极800的中部,当然,第二连接端也可以位于驱动电极800的另一端,在此不再赘述,也应属于本申请的保护范围内。

[0057] 以图5为例进行详细说明,第一列的四个驱动电极800的第二连接端均与第一列的第二控制线103相连接;第二列的四个驱动电极800的第二连接端均与第二列的第二控制线103相连接;第三列的四个驱动电极800的第二连接端均与第三列的第二控制线103相连接。

[0058] 可以是,如图5所示,任一行驱动电极800包括多个,第二控制线103包括多列,多列第二控制线103与每一行的多个驱动电极800一一对应相连接,多列第二控制线103加载的电压或电流可以相同或不同。

[0059] 或者可以是,如图6所示,任一行驱动电极800包括多个,第二控制线103包括一列,一列第二控制线103与每一行的多个驱动电极800均相连接,此种方式可以简化第二控制线103的走线布局。

[0060] 以图6为例进行详细说明,第一列的四个驱动电极800的第二连接端均与第二控制线103相连接;第二列的四个驱动电极800的第二连接端均与第二控制线103相连接;第三列的四个驱动电极800的第二连接端均与第二控制线103相连接。

[0061] 以上两种方式均可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,均应属于本申请的保护范围内。

[0062] 可以通过采用调整磁性散光体700的数量来调节显示亮度增加的比例;还可以通过采用调整磁性散光体700的透光度来调整散射到第一区域901的光量,以此调节显示亮度增加的比例;以上两种方式均可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,均应属于本申请的保护范围内。

[0063] 显示面板的驱动方式可以是:

[0064] 每行的驱动电极800与同行的栅线101相连接,如:第一行的驱动电极800与栅线101相连接,第一行的栅线101打开,第二控制线103给驱动电极800加载电压或电流,驱动电极800得电而形成磁场。

[0065] 时序可以为:第一行栅线101打开(其他行栅线关闭),数据线102给第一行各个像素电极104电压,第一行子像素500显示。同时,第二控制线103加载电压或电流,与第一行的

栅线101一起控制驱动电极800形成磁场,驱动电极800形成磁场,磁性散光体700聚集在第一行的驱动电极800处,散射磁性散光体700处的第二区域902的光线,使得部分光线散射至临近的第一区域901,以此类推进行第二行数据线打开(其他行数据线关闭)、第三行数据线打开(其他行数据线关闭),循环进行。

[0066] 显示面板的制作方式可以是:

[0067] 制作阵列基板;

[0068] 即:在一基板上形成包括有源层的图形;在形成了有源层的图形的基板上,形成栅极绝缘层;在形成了栅极绝缘层的衬底基板上,形成栅极、栅线和驱动电极的图形,任一行的驱动电极的一端与该行的栅线相连接;随后形成覆盖栅线和栅电极的第二绝缘层,在第二绝缘层上形成数据线、源电极、第二控制线和漏电极,第二控制线与数据线平行、并与任一行的驱动电极的另一端均相连接;最终制成阵列基板。

[0069] 制作彩膜基板;

[0070] 即:在一基板上依次形成子像素和黑矩阵的图形,子像素位于黑矩阵内;再在上述图形的基板上形成平坦层以及支撑图案层等,最终制成彩膜基板。

[0071] 如图1所示,对盒阵列基板100和彩膜基板200,对盒使用的液晶400中设置有散光粒子;最终制成显示面板。

[0072] 该实施例中的阵列基板相对于现有的阵列基板在制作过程中,在形成栅极和栅线时,一并形成了多行驱动电极,并使得每一行的驱动电极的一端与每一行的栅线相连接;自形成数据线、源电极和漏电极时,一并形成了第二控制线,并使得第二控制线与每一行的驱动电极的另一端通过过孔相连接。

[0073] 当然,第一控制线、第二控制线和驱动电极也可以独立于栅线而单独制作,可以是在衬底上提前制作出第一控制线、第二控制线和驱动电极,第一控制线和第二控制线单独控制驱动电极,然后再进行栅极和栅线等的制作,也可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,也应属于本申请的保护范围内。

[0074] 实施例二

[0075] 本发明实施例提供的显示设备(图中未示出),包括上述任一实施例所述的显示面板。

[0076] 该显示设备,具备上述任一实施例所述的显示面板的全部优点,在此不再赘述。

[0077] 实施例三

[0078] 本发明实施例提供的显示面板的驱动方法(图中未示出),包括:

[0079] 第一控制线和第二控制线控制驱动电极产生磁场,磁性散光体在磁场作用下聚集在第二区域,以对第二区域的光线进行散射。

[0080] 第一控制线和第二控制线向驱动电极加载电压或电流,控制驱动电极产生磁场,使得磁性散光体在磁场作用下向第二区域聚拢,磁性散光体对所述第二区域的光线进行散射,使得部分光线散射至第一区域内。

[0081] 可以是,第一控制线为多行栅线,第二控制线在多列数据线传输控制信号时,与打开的栅线向驱动电极加载电压或电流。

[0082] 驱动电极的一端连接栅线、另一端连接第二控制线,在某行栅线打开时,第二控制线向该行的驱动电极加载电压或电流,使得驱动电极形成磁场,磁性散光体向该行的驱动

电极处运动,在该行的驱动电极对应的第二区域内聚集,对该第二区域的光线进行散射,使得该第二区域内的光线部分射入其临近的第一区域内。利用第二区域内的光线来提升第一区域内的光量,第一区域内的光通量增加、并通过液晶的偏转照射至相应的子像素上,经过子像素射出的光线亮度更高,显示面板的显示亮度也就更高。

[0083] 实施例四

[0084] 本发明提供的显示面板的制作方法(图中未示出),包括:

[0085] 对盒阵列基板和彩膜基板,对盒使用的液晶中设置有散光粒子,散光粒子用于聚集在第二区域进行散射光线。

[0086] 该显示面板的制作方法简单、容易实现,制成的显示面板,散光粒子设置在液晶内,散光粒子聚集在第二区域,进入第二区域内的光线照射至散光粒子上,通过散光粒子对光线进行散射,使得第二区域内的光线部分射入第一区域内,利用第二区域内的光线来提升第一区域内的光量,第一区域内的光通量增加、并通过液晶的偏转照射至相应的子像素上,经过子像素射出的光线亮度更高,显示面板的显示亮度也就更高。

[0087] 其中,在对盒阵列基板和彩膜基板之前,该方法还包括:

[0088] 在基板上与黑矩阵相对应的位置形成驱动电极、第一控制线和第二控制线,并制成阵列基板,驱动电极的一端与第一控制线相连接、另一端与第二控制线相连接,驱动电极通过第一控制线和第二控制线控制而产生磁场,散光粒子为磁性散光体,磁性散光体在驱动电极产生的磁场作用下聚集在第二区域。

[0089] 可以是,驱动电极包括多行,多行驱动电极与多行栅线位置一一相对应;或者可以是,驱动电极包括多列,多列驱动电极与多列数据线位置一一相对应;以上两种方式均可实现本申请的目的,其宗旨未脱离本发明的设计思想,在此不再赘述,均应属于本申请的保护范围内。如,第一控制线为多行栅线,驱动电极包括多行,任一行驱动电极一端与其对应行的栅线相连接、另一端与第二控制线相连接,第二控制线与栅线垂直。

[0090] 驱动电极可以是与栅线制作在同一层,每一行的驱动电极的一端与该行的栅线相连接,第二控制线可以是与数据线制作在同一层,第二控制线通过过孔与每一行的驱动电极的另一端相连接。

[0091] 在本文的描述中,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本文中的具体含义。

[0092] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本文的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0093] 虽然本文所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本文而采用的实施方式,并非用以限定本文。任何本文所属领域内的技术人员,在不脱离本文所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本文的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

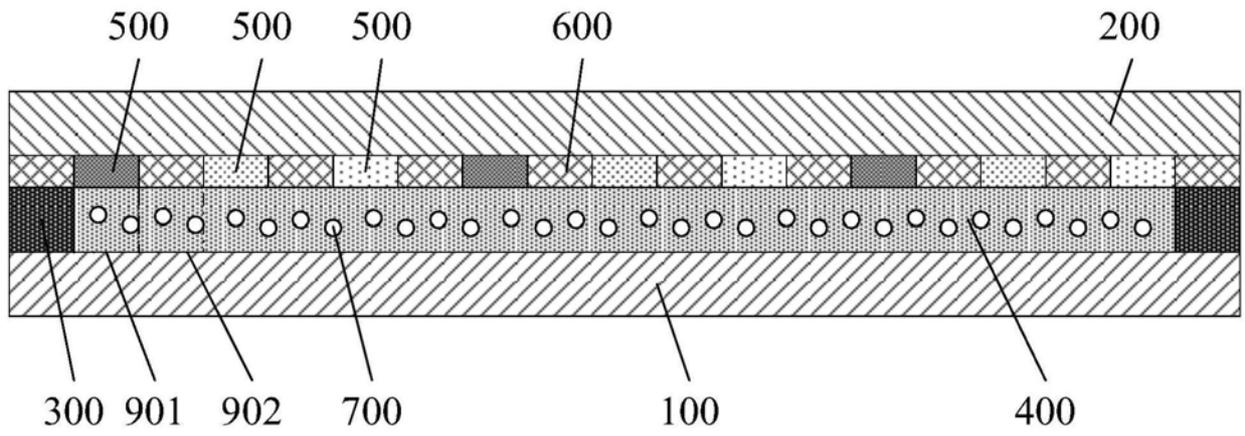


图1

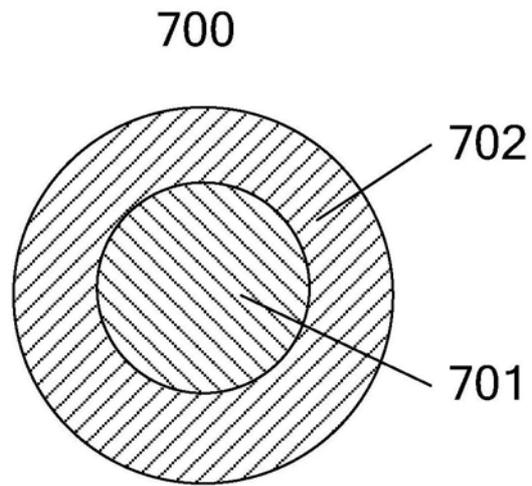


图2

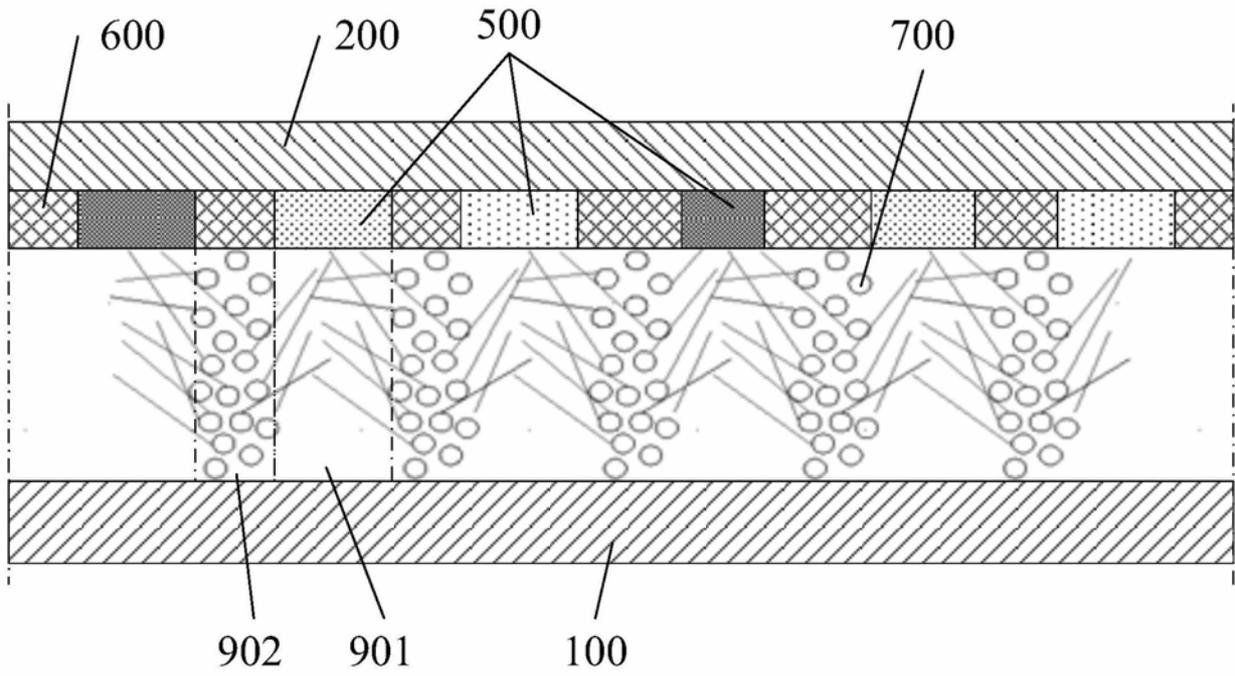


图3

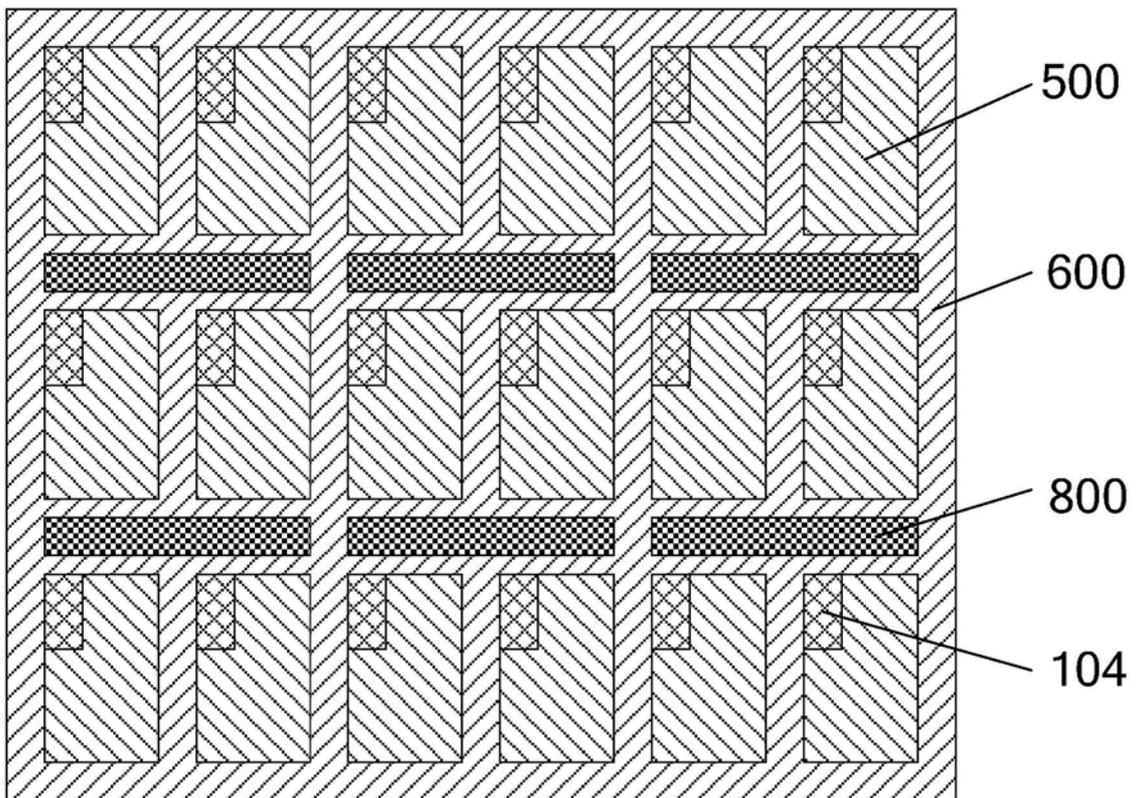


图4

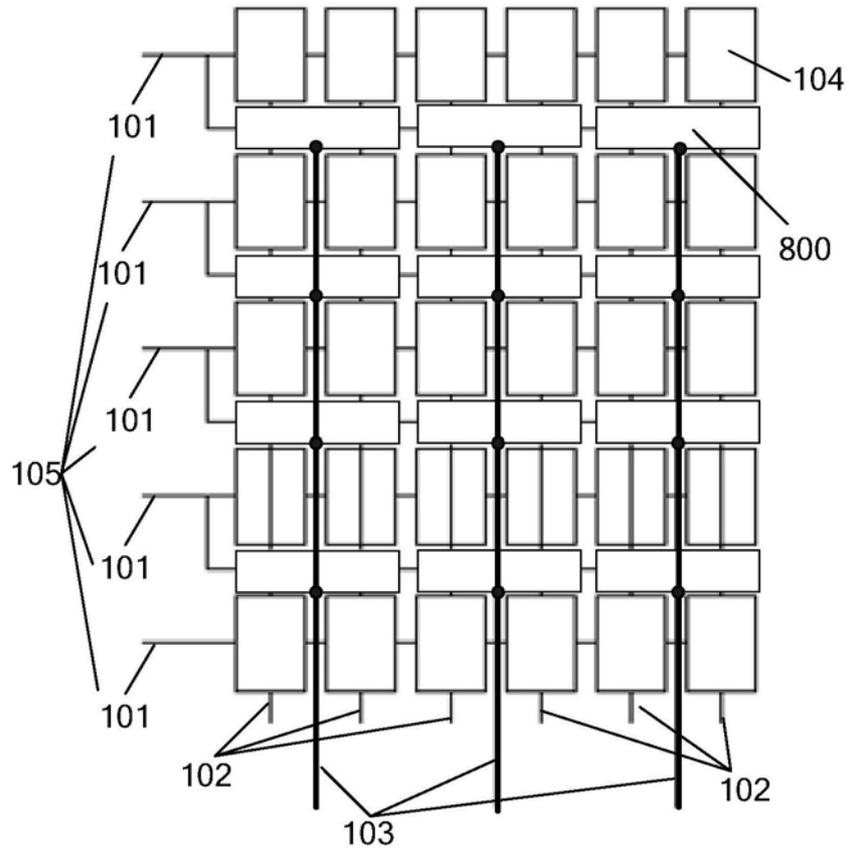


图5

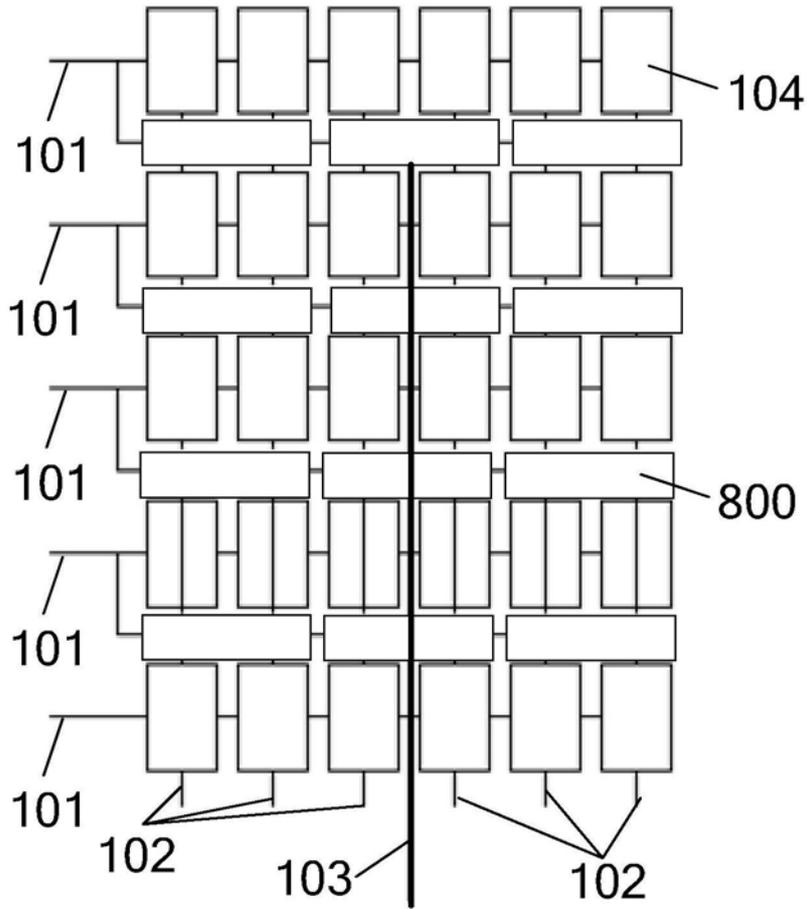


图6

专利名称(译)	一种显示面板及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN110333621A</a>	公开(公告)日	2019-10-15
申请号	CN201910372397.X	申请日	2019-05-06
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	项得胜 王彦明 王大威 王甲强 王冬 李卅 朱福安		
发明人	项得胜 王彦明 王大威 王甲强 王冬 李卅 朱福安		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/133512 G02F2001/133565		
代理人(译)	曲鹏		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种显示面板及其驱动方法和制作方法、以及显示设备。显示面板包括阵列基板、彩膜基板和液晶，阵列基板和彩膜基板相对设置，液晶位于阵列基板和彩膜基板之间，彩膜基板具有黑矩阵和多个子像素；显示面板还包括：散光粒子，设置在液晶中，用于聚集在第二区域进行散射光线；液晶中对应于黑矩阵的区域为第二区域、对应于多个子像素的区域为第一区域。散光粒子聚集在第二区域，进入第二区域内的光线照射至散光粒子上，通过散光粒子对光线进行散射，使得第二区域内的光线部分射入第一区域内，利用第二区域内的光线来提升第一区域内的光量，第一区域内的光通量增加、并通过液晶的偏转照射至相应的子像素上，经过子像素射出的光线亮度更高。

