



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108897169 B

(45) 授权公告日 2021.10.12

(21) 申请号 201810823725.9

(22) 申请日 2018.07.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108897169 A

(43) 申请公布日 2018.11.27

(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 重庆京东方光电科技有限公司

(72) 发明人 耿玉旭 雷嗣军 高亮 陆旭  
罗文诚 张超杰 孙艳生 马贺兵  
李登任 张国建 谭森 龙永  
陈祥超

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理  
有限责任公司 11138  
代理人 杨广宇

(51) Int.Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106090730 A, 2016.11.09  
JP 2004303578 A, 2004.10.28  
CN 104266116 A, 2015.01.07

审查员 李俊峰

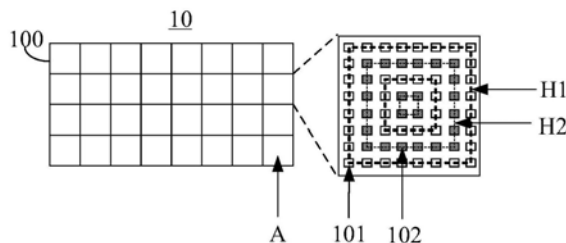
权利要求书1页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

发光模组及其控制方法、显示装置

(57) 摘要

本申请公开了一种发光模组及其控制方法、显示装置,属于显示技术领域。所述发光模组包括:控制单元,以及划分为n个分区的基板,n≥1,该n个分区中的每个分区上设置有:第一发光单元和第二发光单元,且第一发光单元的发光角度小于第二发光单元的发光角度;控制单元用于:在该每个分区不满足预设条件时,在防窥显示模式下,控制该每个分区上的第一发光单元发光,且禁止控制该每个分区上的第二发光单元发光;在非防窥显示模式下,控制该每个分区上的第二发光单元发光。本申请解决了显示装置的显示灵活性较低的问题。本申请用于发光。



1. 一种发光模组,其特征在于,所述发光模组包括:控制单元,以及划分为阵列排布的 $n$ 个分区的基板, $n>1$ ,

所述 $n$ 个分区中的每个分区上设置有:串联的多个第一发光单元和串联的多个第二发光单元,且所述第一发光单元的发光角度小于所述第二发光单元的发光角度;所述 $n$ 个分区中的不同分区上的发光单元不串联;

所述每个分区上设置有:阵列排布的多个发光模块,每个所述发光模块包括一个第一发光单元和一个第二发光单元,相邻行中的发光模块中发光单元的排布方式相反;或者,所述每个分区中的所述多个第一发光单元围成大小均不相同的多个第一环形,所述多个第二发光单元围成大小均不同的多个第二环形;所述多个第一环形和所述多个第二环形为同心环,且所述多个第一环形与所述多个第二环形一一间隔;

所述控制单元用于:在显示阶段,判断所述 $n$ 个分区中的每个分区是否满足预设条件,所述预设条件包括:所述每个分区在待显示图像中对应的像素仅包括黑色像素;在所述每个分区不满足所述预设条件时,在防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第一发光单元发光,且禁止控制所述每个分区上的所述第二发光单元发光;在非防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第一发光单元与所述第二发光单元均发光。

2. 根据权利要求1所述的发光模组,其特征在于,所述控制单元还用于:

在所述每个分区满足所述预设条件时,禁止控制所述每个分区上的每个发光单元发光。

3. 根据权利要求1所述的发光模组,其特征在于,每个所述第一发光单元和每个所述第二发光单元均为迷你发光二极管。

4. 根据权利要求1所述的发光模组,其特征在于,所述第一发光单元为高指向型发光二极管,所述第二发光单元为散射型发光二极管。

5. 一种发光模组的控制方法,其特征在于,用于所述发光模组中的控制单元,所述发光模组还包括:划分为阵列排布的 $n$ 个分区的基板, $n>1$ ,所述 $n$ 个分区中的每个分区上设置有:串联的多个第一发光单元和串联的多个第二发光单元,且所述第一发光单元的发光角度小于所述第二发光单元的发光角度;所述 $n$ 个分区中的不同分区上的发光单元不串联;

所述每个分区上设置有:阵列排布的多个发光模块,每个所述发光模块包括一个第一发光单元和一个第二发光单元,相邻行中的发光模块中发光单元的排布方式相反;或者,所述每个分区中的所述多个第一发光单元围成大小均不相同的多个第一环形,所述多个第二发光单元围成大小均不同的多个第二环形;所述多个第一环形和所述多个第二环形为同心环,且所述多个第一环形与所述多个第二环形一一间隔;所述方法包括:

在显示阶段,判断所述 $n$ 个分区中的每个分区是否满足预设条件,所述预设条件包括:所述每个分区在待显示图像中对应的像素仅包括黑色像素;

在所述每个分区不满足所述预设条件时,在防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第一发光单元发光,且禁止控制所述每个分区上的所述第二发光单元发光;在非防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第一发光单元与所述第二发光单元均发光。

6. 一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括如权利要求1-4任一所述的发光模组。

## 发光模组及其控制方法、显示装置

### 技术领域

[0001] 本申请涉及显示技术领域,特别涉及一种发光模组及其控制方法、显示装置。

### 背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,手机、电脑等显示装置的应用越来越广,且目前的显示装置都具有较大的可视角度。用户在使用显示装置时,显示装置上显示的信息对其他人也可见,使得用户信息的泄露风险较高。

[0003] 相关技术中为了降低用户信息泄露的风险,提出了防窥显示技术,也即是通过减小显示装置的可视角度,以使得显示装置显示的信息仅可被正对显示装置的屏幕的用户看到。示例的,可以在显示装置内设置一层防窥膜,用于吸收显示装置的发光模组(如液晶显示装置中的背光模组)发出的部分光,进而减小显示装置的可视角度。

[0004] 但是,设置有防窥膜的显示装置的可视角度较小,在用户想要分享显示装置所显示的信息(如多人一起观看视频)时会受到限制,因此该显示装置的显示灵活性较低。

### 发明内容

[0005] 本申请提供了一种发光模组及其控制方法、显示装置,可以解决显示装置的显示灵活性较低的问题。所述技术方案如下:

[0006] 第一方面,提供了一种发光模组,所述发光模组包括:控制单元,以及划分为 $n$ 个分区的基板, $n \geq 1$ ,

[0007] 所述 $n$ 个分区中的每个分区上设置有:第一发光单元和第二发光单元,且所述第一发光单元的发光角度小于所述第二发光单元的发光角度;

[0008] 所述控制单元用于:在显示阶段,判断所述 $n$ 个分区中的每个分区是否满足预设条件,所述预设条件包括:所述每个分区在待显示图像中对应的像素仅包括黑色像素;在所述每个分区不满足所述预设条件时,在防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第一发光单元发光,且禁止控制所述每个分区上的所述第二发光单元发光;在非防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第二发光单元发光。

[0009] 可选的,所述控制单元还用于:在所述每个分区满足所述预设条件时,禁止控制所述每个分区上的每个发光单元发光。

[0010] 可选的,每个所述第一发光单元和每个所述第二发光单元均为迷你发光二极管。

[0011] 可选的,所述第一发光单元为高指向型发光二极管,所述第二发光单元为散射型发光二极管。

[0012] 可选的,所述每个分区上设置有:多个第一发光单元和多个第二发光单元,

[0013] 所述多个第一发光单元围成大小均不相同的多个第一环形,所述多个第二发光单元围成大小均不同的多个第二环形;

[0014] 所述多个第一环形和所述多个第二环形为同心环,且所述多个第一环形与所述多个第二环形一一间隔。

[0015] 可选的,所述每个分区上设置有:阵列排布的多个发光模块,每个所述发光模块包括一个第一发光单元和一个第二发光单元。

[0016] 第二方面,提供了一种发光模组的控制方法,用于所述发光模组中的控制单元,所述发光模组还包括:划分为n个分区的基板, $n \geq 1$ ,所述n个分区中的每个分区上设置有:第一发光单元和第二发光单元,且所述第一发光单元的发光角度小于所述第二发光单元的发光角度,所述方法包括:

[0017] 在显示阶段,判断所述n个分区中的每个分区是否满足预设条件,所述预设条件包括:所述每个分区在待显示图像中对应的像素仅包括黑色像素;

[0018] 在所述每个分区不满足所述预设条件时,在防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第一发光单元发光,且禁止控制所述每个分区上的所述第二发光单元发光;在非防窥显示模式下,控制所述每个分区上的所述第二发光单元发光。

[0019] 第三方面,提供了一种发光模组,所述发光模组包括:控制单元和基板,所述基板上设置有:第一发光单元和第二发光单元,且所述第一发光单元的发光角度小于所述第二发光单元的发光角度;

[0020] 所述控制单元用于:在防窥显示模式下,控制所述第一发光单元发光,且禁止控制所述第二发光单元发光;在非防窥显示模式下,控制所述第二发光单元发光。

[0021] 第四方面,提供了一种发光模组的控制方法,用于所述发光模组中的控制单元,所述发光模组还包括基板,所述基板上设置有:第一发光单元和第二发光单元,且所述第一发光单元的发光角度小于所述第二发光单元的发光角度;所述方法包括:

[0022] 在防窥显示模式下,控制所述第一发光单元发光,且禁止控制所述第二发光单元发光;

[0023] 在非防窥显示模式下,控制所述第二发光单元发光。

[0024] 第五方面,提供了一种显示装置,所述显示装置包括上述的发光模组。

[0025] 本申请提供的技术方案带来的有益效果至少包括:

[0026] 本申请提供了一种发光模组及其控制方法、显示装置,发光模组中的基板的每个分区上设置有第一发光单元和第二发光单元,且第一发光单元的发光角度小于第二发光单元的发光角度。在防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第一发光单元发光,且禁止控制第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较小;在非防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较大,因此,该发光模组所在的显示装置的显示灵活性较高。

## 附图说明

[0027] 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申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,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。

[0028] 图1是本发明实施例提供的一种发光模组的结构示意图;

[0029] 图2是本发明实施例提供的一种发光单元的示意图;

[0030] 图3是本发明实施例提供的另一种发光模组的结构示意图;

- [0031] 图4是本发明实施例提供的一种显示装置的结构示意图；
- [0032] 图5是本发明实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；
- [0033] 图6是本发明实施例提供的一种发光模組的控制方法的流程图；
- [0034] 图7是本发明实施例提供的再一种发光模組的结构示意图；
- [0035] 图8是本发明实施例提供的另一种发光模組的控制方法的流程图。

### 具体实施方式

[0036] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

[0037] 随着显示技术的发展，用户的很多信息均存储于手机、电脑等显示装置上，在用户观看该信息时，确保该信息不被其他人看到，也即是使得显示装置防窥显示至关重要。通常会在显示装置内设置一层防窥膜，用于吸收显示装置的发光模組发出的部分光，进而减小显示装置的可视角度。但是，这样显示装置仅可防窥显示，在用户想要分享显示装置所显示的信息（如多人一起观看视频）时会受到限制。本发明实施例提供的发光模組所在的显示装置可以实现防窥显示和非防窥显示的切换，也即是该显示装置显示的信息可以仅被正对屏幕的用户观看，也可以分享给更多用户观看，提高了显示装置的显示灵活性。

[0038] 图1是本发明实施例提供的一种发光模組的结构示意图。如图1所示，该发光模組10可以包括：控制单元（图1未示出），以及划分为 $n$ 个分区A的基板100， $n \geq 1$ 。该 $n$ 个分区A中每个分区A上设置有：第一发光单元101和第二发光单元102，且第一发光单元101的发光角度小于第二发光单元102的发光角度。

[0039] 控制单元可以用于：在显示阶段，判断基板100的 $n$ 个分区A中的每个分区A是否满足预设条件，该预设条件可以包括：每个分区在待显示图像中对应的像素仅包括黑色像素；在该每个分区不满足预设条件时，在防窥显示模式下，控制该每个分区上的第一发光单元101发光，且禁止控制该每个分区上的第二发光单元102发光；在非防窥显示模式下，控制该每个分区上的第二发光单元102发光。可选的，在每个分区满足预设条件时，控制单元可以禁止控制该每个分区上的每个发光单元发光。

[0040] 可选的，发光模組所在的显示装置中可以设置有选择模块，用户可以针对该选择模块进行操作（如对显示装置显示的该选择模块对应的选择按钮进行点击操作），以选择显示装置的显示模式。发光模組中的控制单元在控制发光单元时，可以先获取用户选择的显示装置的显示模式，并判断该显示模式是否为防窥显示模式。

[0041] 需要说明的是，本发明实施例提供的发光模組可以作为液晶显示装置中的背光模組，也可以作为有机发光二极管（英文：Organic Light Emitting Display；简称：OLED）显示装置中的OLED面板。本发明实施例以该发光模組用于液晶显示装置为例，发光模組中的 $n$ 个分区可以与显示装置的显示面板中的 $n$ 个区域一一对应，且每个分区上设置的发光单元可以用于为显示面板中该分区对应的区域提供背光，以使得显示面板中的该区域可以显示图像。该 $n$ 个分区可以与该图像中的 $n$ 个区域一一对应。上述的“分区在该图像中对应的像素仅包括黑色像素”也即是：该图像中该分区对应的区域中的像素的颜色均为黑色。图1仅以 $n = 32$ ，且每个发光单元的形状均为矩形为例，可选的， $n$ 还可以为其他值，如 $n = 1$ 或 $n = 36$ ，每个发光单元的形状也可以为圆形或椭圆形，本发明实施例对此不做限定。

[0042] 在显示阶段,控制单元需要根据预设条件控制发光模组中的发光单元发光。示例的,以基板中的一个分区A1为例,控制单元可以判断该分区A1在待显示图像中对应的像素的颜色是否均为黑色。若是,则控制单元可以禁止控制分区A1上的每个发光单元发光,以使得显示面板中分区A1对应的区域不显示图像,也相当于显示黑色的图像。若否,则控制单元可以判断当前的显示模式为防窥模式还是非防窥模式;若当前的显示模式为防窥模式,则控制单元可以控制分区A1上的第一发光单元发光,且禁止控制分区A1上的第二发光单元发光,以使得显示装置的可视角度较小;若当前的显示模式为非防窥模式,则控制单元可以控制分区A1上的第二发光单元发光,以使得显示装置的可视角度较大。

[0043] 示例的,控制单元在控制分区A1上的第二发光单元发光时,可以禁止控制第一发光单元发光,以减少发光模组的功耗;或者,可以控制分区A1上的第一发光单元也发光,以使得发光模组发出的光亮度更高。

[0044] 相关技术中即使显示装置需要显示黑色的图像,该显示装置中的发光模组中的发光单元也需要全部发光,故显示装置显示的黑色图像也有一定的亮度,显示装置显示的图像对比度较低。

[0045] 而本发明实施例中在待显示图像中某分区对应的像素仅包括黑色像素时,该分区上设置的发光单元可以不发光,也即是可以实现局部调光(英文:local dimming)。这样一来,显示装置可以显示亮度更低的图像,提高了显示装置显示的图像的对比度,且增大了显示装置可以显示的亮度范围。可选的,本发明实施例提供的发光模组所在的显示装置还可以包括液晶显示面板,用于与发光模组搭配使得显示装置正常显示图像。

[0046] 可选的,若基板中的分区上设置有多个第一发光单元和多个第二发光单元,则该分区上的多个第一发光单元可以均串联,该分区上的多个第二发光单元也可以均串联。控制单元可以与该多个第一发光单元中的一个第一发光单元相连,以对该多个第一发光单元同时进行控制;控制单元还可以与该多个第二发光单元中的一个第二发光单元相连,以对该多个第二发光单元同时进行控制。

[0047] 综上所述,本发明实施例提供的发光模组中的基板的每个分区上设置有第一发光单元和第二发光单元,且第一发光单元的发光角度小于第二发光单元的发光角度。在防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第一发光单元发光,且禁止控制第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较小;在非防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较大,因此,该发光模组所在的显示装置的显示灵活性较高。

[0048] 可选的,第一发光单元和第二发光单元均可以为迷你发光二极管(英文:mini Light Emitting Diode;简称:mini LED),该迷你发光二极管的尺寸范围可以为100微米~150微米。可选的,该第一发光单元和第二发光单元也均可以为微发光二极管(英文:micro Light Emitting Diode;简称:micro LED),该微发光二极管的尺寸可以为10微米。

[0049] 可选的,请参考图2,第一发光单元101可以为高指向型发光二极管,其发光角度 $\alpha$ 的范围可以为5度~20度;第二发光单元102可以为散射型发光二极管,其发光角度 $\beta$ 的范围可以为45度~90度。

[0050] 每个分区上的第一发光单元与第二发光单元的设置可以有多种可实现方式,以下以其中的两种可实现方式进行举例说明:

[0051] 在第一种可实现方式中,请继续参考图1,每个分区A上可以设置有:多个第一发光单元101和多个第二发光单元102。该多个第一发光单元101可以围成大小均不相同的多个第一环形H1,该多个第二发光单元102可以围成大小均不同的多个第二环形H2,该多个第一环形H1和该多个第二环形H2可以为同心环,且该多个第一环形H1可以与该多个第二环形H2一一间隔。

[0052] 在第二种可实现方式中,请参考图3,每个分区A上可以设置有:阵列排布的多个发光模块a,每个发光模块a可以包括一个第一发光单元101和一个第二发光单元102。本发明实施例仅以每个发光模块a中的第二发光单元102均设置在第一发光单元101右侧为例,可选的,每个发光模块a中第二发光单元102也可以设置在第一发光单元101的左侧、上侧或者下侧;或者,相邻行中的发光模块中发光单元的排布方式可以相反,本发明实施例对此不做限定。

[0053] 相关技术中,显示装置的防窥显示有多种可实现方式,以下以其中的三种可实现方式进行举例:

[0054] 在第一种可实现方式中,可以在显示装置中设置防窥膜,该防窥膜可以为聚合物分散液晶(英文:Polymer Dispersed Liquid Crystal,简称:PDLC)膜。在对防窥膜施加电压时,该防窥膜中的液晶微粒的光轴可以与显示装置的显示面板垂直,以使得发光模组发出的光可以较少的发生散射,进而使得显示装置的可视角度较小,实现显示装置的防窥显示。若未对该防窥膜施加电压,则该防窥膜中的液晶微粒的光轴取向随机,发光模组发出的光在经过防窥膜时会发生强烈的散射,进而使得显示装置的可视角度较大,实现显示装置的非防窥显示。由于防窥膜的生产成本较高,且防窥膜上需要设置向其施加电压的电路,使得此种显示装置的制造难度较大且不良率较高;另外由于发光模组发出的光通过防窥膜之后会发生很大的衰减,使得此种显示装置中发光模组需要发出亮度较高的光,发光模组的损耗较高。

[0055] 在第二种可实现方式中,可以将显示装置与防窥眼镜结合使用,使得用户只有佩戴显示装置对应的防窥眼镜才能观看到该显示装置上显示的信息。此种显示装置必须结合防窥眼镜使用,用户需要随时携带防窥眼镜,故该显示装置的使用便捷性较差。

[0056] 在第三种可实现方式中,请参考图4与图5,显示装置可以包括灯条301、灯条302、倒棱镜303和两个导光板(英文:Light Guide Plate;简称:LGP) 304、导光板305、反射片306、扩散膜307和显示面板308,其中导光板304可以与倒棱镜303相匹配。需要说明的是,光线经过倒棱镜与其匹配的导光板后可以变得较为收敛。示例的,如图4所示,当灯条301点亮时,显示装置发出的光线G1较为收敛,显示装置的可视角度较小,此时可以实现防窥显示;如图5所示,灯条302点亮时,显示装置发出的光线G2较为发散,显示装置的可视角度较大,此时可以实现非防窥显示。此种显示装置中设置有两个灯条和两个导光板,且导光板的厚度较大,故此种显示装置较为厚重,且组装复杂,无法顺应显示装置越来越轻薄化的趋势。

[0057] 本发明实施例提供的发光模组所在的显示装置中无需设置防窥膜,故发光模组发光的亮度无需过大,发光模组的损耗较小。该发光模组所在的显示装置无需搭配防窥眼镜就可以防窥显示,该显示装置的使用便捷性较高。该发光模组所在的显示装置中无需设置较多的导光板,且发光模组中的发光单元尺寸较小,该显示装置可以较为轻薄。该发光模组所在的显示装置可以通过控制单元对发光模组中第一发光单元以及第二发光单元的控制,

方便的控制显示装置进行防窥显示或者非防窥显示,该显示装置的显示灵活性较高。

[0058] 综上所述,本发明实施例提供的发光模组中的基板的每个分区上设置有第一发光单元和第二发光单元,且第一发光单元的发光角度小于第二发光单元的发光角度。在防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第一发光单元发光,且禁止控制第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较小;在非防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较大,因此,该发光模组所在的显示装置的显示灵活性较高。

[0059] 图6是本发明实施例提供的一种发光模组的控制方法的流程图。该方法可以用于图1或图3所示的发光模组中的控制单元,以控制图1或图3所示的发光模组。如图6所示,该方法可以包括:

[0060] 步骤601、在显示阶段,判断基板的n个分区中的每个分区是否满足预设条件。若该每个分区满足预设条件,则执行步骤602;若该每个分区不满足预设条件,则执行步骤603。

[0061] 示例的,该预设条件可以包括:该每个分区在待显示图像中对应的像素仅包括黑色像素。发光模组所在的显示装置中的显示面板可以包括与该n个分区一一对应的n个区域。若显示面板中某分区对应的区域需显示黑色的图像,该分区在待显示图像中对应的像素也就仅包括黑色像素,则控制单元可以确定该分区满足预设条件;否则,控制单元可以确定该分区不满足预设条件。

[0062] 步骤602、禁止控制该每个分区上的每个发光单元发光。

[0063] 示例的,控制单元在确定某分区满足预设条件时,可以禁止控制该分区上的每个发光单元发光,以使得显示面板中该分区对应的区域不显示图像,也相当于显示黑色的图像。

[0064] 步骤603、判断发光模组所在的显示装置的显示模式是否是防窥显示模式。若该显示装置的显示模式是防窥显示模式,则执行步骤604;若该显示装置的显示模式是非防窥显示模式,则执行步骤605。

[0065] 示例的,发光模组所在的显示装置中可以设置有选择模块,用户可以针对该选择模块进行操作(如对显示装置显示的该选择模块对应的选择按钮进行点击操作),以选择显示装置的显示模式。发光模组中的控制单元在控制发光单元时,可以先获取用户选择的显示装置的显示模式,并判断该显示模式是否为防窥显示模式。

[0066] 步骤604、控制该每个分区上的第一发光单元发光,且禁止控制该每个分区上的第二发光单元发光。

[0067] 在显示装置的显示模式是防窥显示模式时,控制单元可以控制分区上的发光角度较小的第一发光单元发光,且禁止控制发光角度较大的第二发光单元发光,以使得显示装置发出的光较为收敛,进而使得显示装置的可视角度较小,实现显示装置的防窥显示。

[0068] 步骤605、控制该每个分区上的第二发光单元发光。

[0069] 在显示装置的显示模式是非防窥显示模式时,控制单元可以控制分区上发光角度较大的第二发光单元发光,以使得显示装置发出的光较为发散,进而使得显示装置的可视角度较大,实现显示装置的非防窥显示。

[0070] 综上所述,本发明实施例提供的发光模组的控制方法中,发光模组基板的每个分区上设置有第一发光单元和第二发光单元,且第一发光单元的发光角度小于第二发光单元



的发光角度。在防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第一发光单元发光,且禁止控制第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较小;在非防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较大,因此,该发光模组所在的显示装置的显示灵活性较高。

[0071] 图7是本发明实施例提供的再一种发光模组的结构示意图。如图7所示,该发光模组70可以包括:控制单元(图7中未示出)和基板700,基板700上设置有:第一发光单元701和第二发光单元702,且第一发光单元701的发光角度小于第二发光单元702的发光角度。

[0072] 控制单元用于:在防窥显示模式下,控制第一发光单元701发光,且禁止控制第二发光单元702发光;在非防窥显示模式下,控制第二发光单元702发光。

[0073] 需要说明的是,本发明实施例提供的发光模组所在的显示装置还可以包括液晶显示面板,在防窥显示模式下即使待显示图像中各个位置的颜色均为黑色,发光模组中的第一发光单元也可以均发光,并可以通过调整液晶显示面板中液晶的偏转使得显示装置显示黑色图像。本发明实施例中发光单元的材质、特性及排列方式均可以参考图1或图3所示的发光模组中每个分区上的发光单元,本发明实施例在此不做赘述。

[0074] 综上所述,本发明实施例提供的发光模组中的基板的每个分区上设置有第一发光单元和第二发光单元,且第一发光单元的发光角度小于第二发光单元的发光角度。在防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第一发光单元发光,且禁止控制第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较小;在非防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较大,因此,该发光模组所在的显示装置的显示灵活性较高。

[0075] 图8是本发明实施例提供的另一种发光模组的控制方法的流程图。该方法可以用于图7所示的发光模组中的控制单元,以控制图7所示的发光模组。如图8所示,该方法可以包括:

[0076] 步骤801、判断发光模组所在的显示装置的显示模式是否是防窥显示模式。若该显示装置的显示模式是防窥显示模式,则执行步骤802;若该显示装置的显示模式是非防窥显示模式,则执行步骤803。

[0077] 需要说明的是,步骤801可以参照步骤603,本发明实施例在此不做赘述。

[0078] 步骤802、控制该每个分区上的第一发光单元发光,且禁止控制该每个分区上的第二发光单元发光。

[0079] 需要说明的是,步骤802可以参照步骤604,本发明实施例在此不做赘述。

[0080] 步骤803、控制该每个分区上的第二发光单元发光。

[0081] 需要说明的是,步骤803可以参照步骤605,本发明实施例在此不做赘述。

[0082] 综上所述,本发明实施例提供的发光模组的控制方法中,基板的每个分区上设置有第一发光单元和第二发光单元,且第一发光单元的发光角度小于第二发光单元的发光角度。在防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第一发光单元发光,且禁止控制第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较小;在非防窥显示模式下,控制单元可以控制分区上的第二发光单元发光,使得该发光模组所在的显示装置的可视角度较大,因此,该发光模组所在的显示装置的显示灵活性较高。

[0083] 本发明实施例还提供了一种显示装置,该显示装置可以包括图1、图3或图7所示的

发光模组。示例的,该显示装置可以为液晶显示装置或者OLED显示装置。若该显示装置为液晶显示装置,则该显示装置还可以包括扩散板与导光板,以均匀化发光模组发出的光线,且使得从该显示装置射出的光线亮度较高。

[0084] 在具体实施时,本发明实施例提供的显示装置可以为手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。

[0085] 需要说明的是,本发明实施例提供的方法实施例能够与相应的发光模组实施例相互参考,本发明实施例对此不做限定。本发明实施例提供的方法实施例步骤的先后顺序能够进行适当调整,步骤也能够根据情况进行相应增减,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化的方法,都应涵盖在本申请的保护范围之内,因此不再赘述。

[0086] 以上所述仅为本申请的可选实施例,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

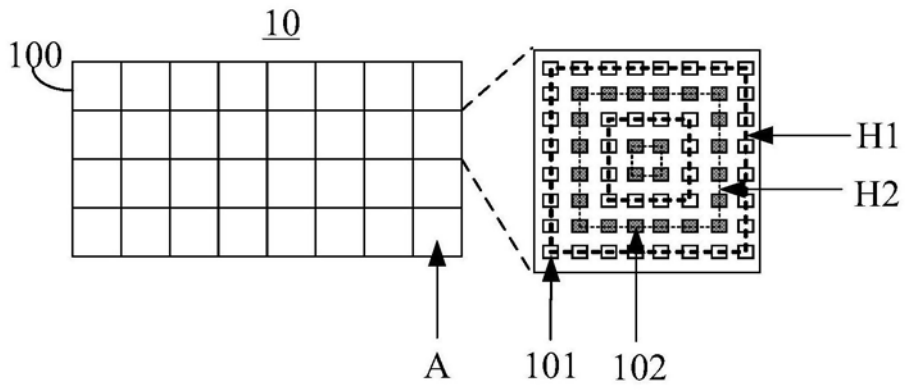


图1

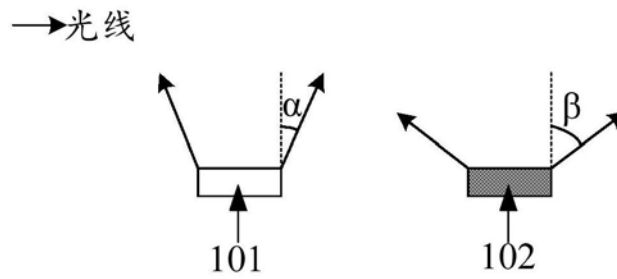


图2

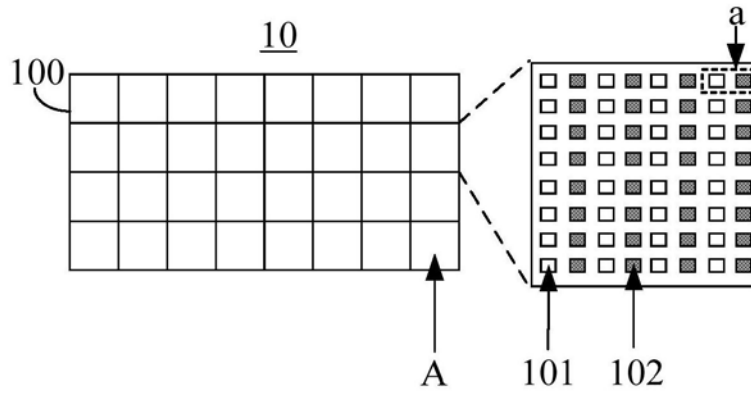


图3

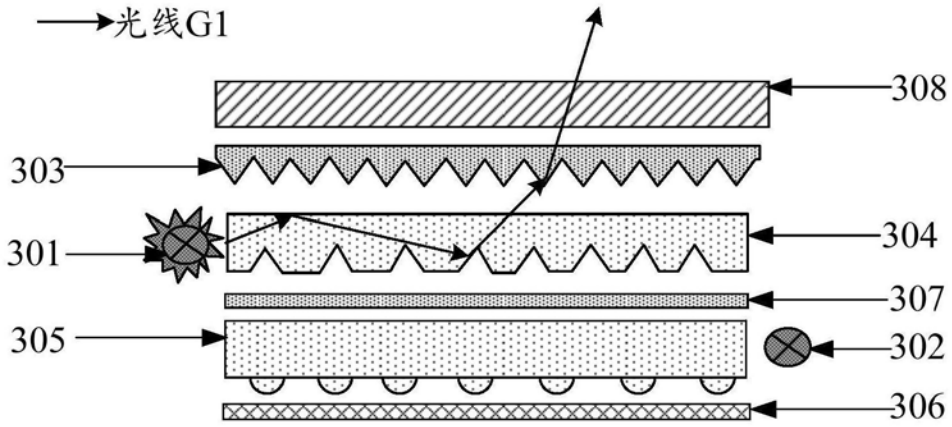


图4

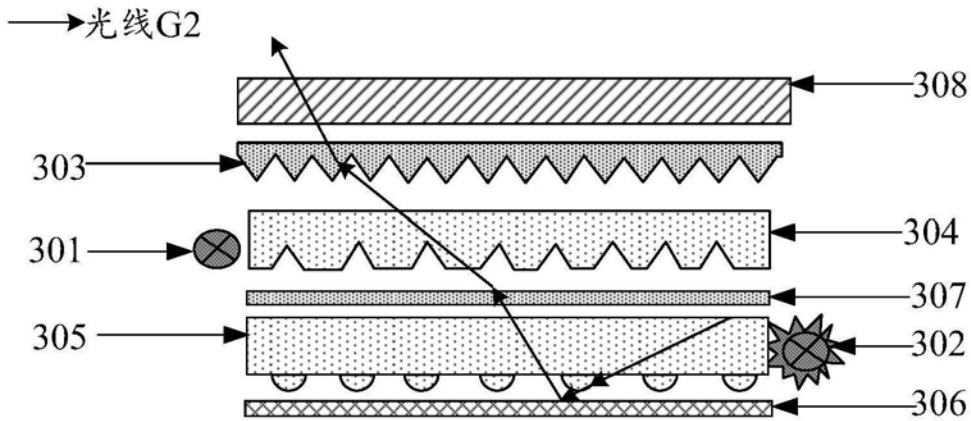


图5

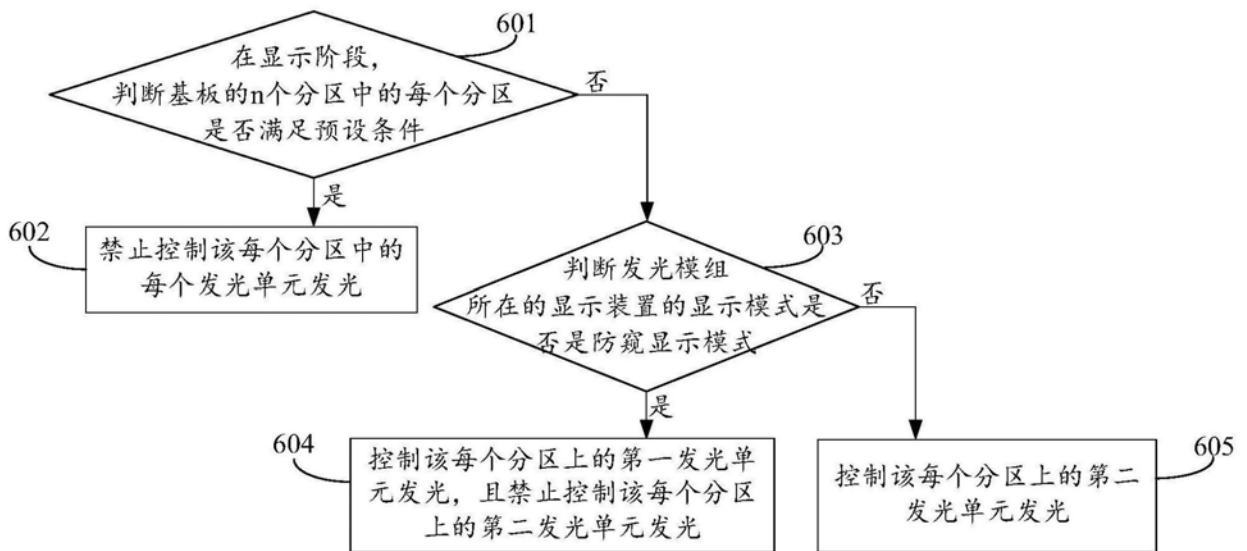


图6

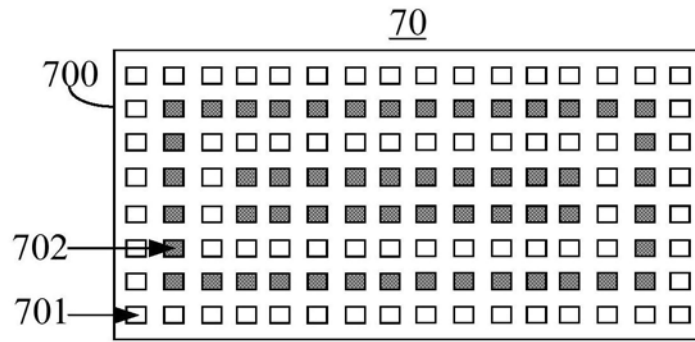


图7

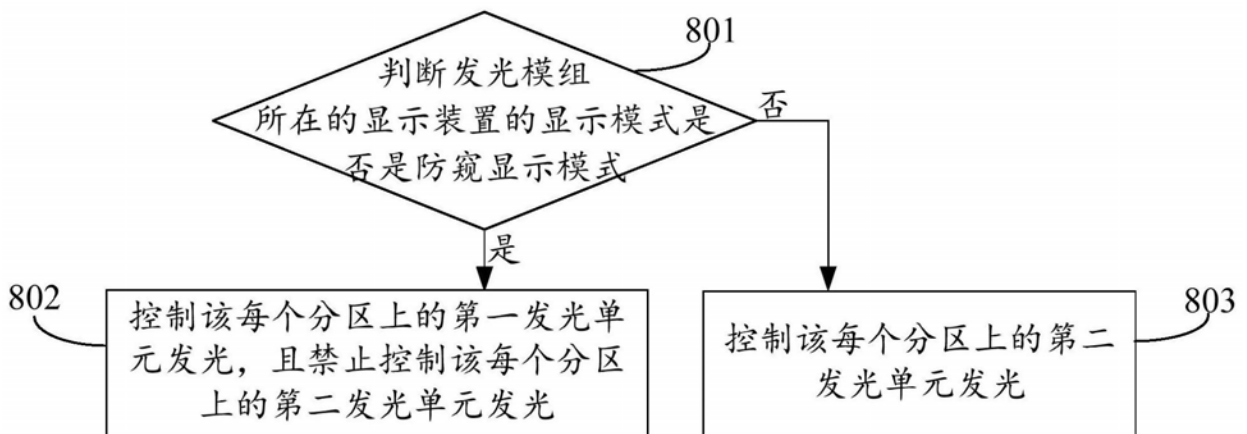


图8