

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号  
**WO 2018/018969 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H01L 27/32* (2006.01) *H01L 51/52* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/082197
- (22) 国际申请日: 2017 年 4 月 27 日 (27.04.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201610614374.1 2016 年 7 月 29 日 (29.07.2016) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司  
(BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN];  
中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing  
100015 (CN)。北京京东方显示技术有限公司  
(BEIJING BOE DISPLAY TECHNOLOGY CO.,  
LTD.) [CN/CN]; 中国北京市经济技术开发区经  
海一路 118 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 徐利燕(XU, Liyan); 中国北京市经济技  
术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。张  
春兵(ZHANG, Chunbing); 中国北京市经济技术  
开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任  
公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK  
AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路  
87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家  
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,  
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,  
JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,  
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,  
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,  
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,

(54) Title: DISPLAY PANEL, DRIVING METHOD THEREFOR, AND ANTI-PEEPING SYSTEM

(54) 发明名称: 显示面板、其驱动方法及防偷窥系统

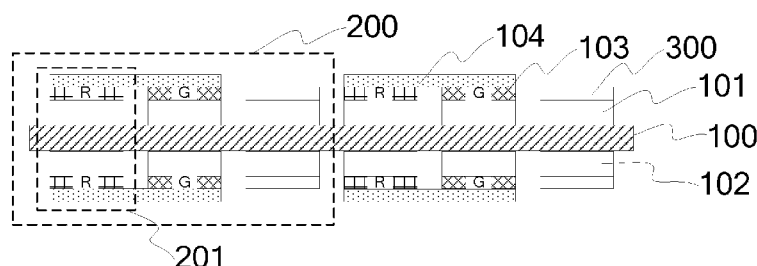


图 3

(57) Abstract: A display panel, a driving method therefor, and an anti-peeking system. The display panel comprises a base substrate (100) and multiple pixel units (200) disposed on the base substrate in an array manner. Each pixel unit comprises a first self-luminous component (101), a second self-luminous component (102), quantum dot luminous components (103). The first self-luminous component and the second self-luminous component are laminated in each sub pixel region (201). The quantum dot luminous components are disposed in at least two sub pixel regions, and the quantum dot luminous components at different sub pixel regions emit light of different colors. The first self-luminous component is used for exciting each quantum dot luminous component to emit light in the display time period of one frame, so as to display normal pictures, and the second self-luminous component is configured to be in a closed state in the display time period of one frame, and exciting part of quantum dot luminous components in the sub pixel regions to emit light in the interference time period of one frame, so as to display interference pictures. The anti-peeking function is implemented on the display panel provided in an embodiment.

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要：**一种显示面板、其驱动方法及防偷窥系统，显示面板包括：衬底基板（100）；多个像素单元（200），以阵列形式排布于衬底基板上，每个像素单元包括第一自发光器件（101）、第二自发光器件（102）和量子点发光器件（103），第一自发光器件和第二自发光器件层叠设置于每个子像素区域（201）内，量子点发光器件设置于至少两个子像素区域内且设置于不同子像素区域内的量子点发光器件的发光颜色不同，其中，第一自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间激发量子点发光器件发光，以显示正常画面，第二自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间处于关闭状态，以及在一帧的干扰时间段期间激发部分子像素区域内的量子点发光器件发光，以显示干扰画面。实施例提供的显示面板实现了防偷窥功能。

## 显示面板、其驱动方法及防偷窥系统

### 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2016 年 7 月 29 日提交的、申请号为 201610614374.1 的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用并入本申请中。

### 技术领域

本公开涉及显示技术领域，具体地，涉及一种显示面板及其驱动方法以及一种防偷窥系统。

### 背景技术

目前，随着显示技术与网络技术的发展，越来越多的人在网络上进行购物或者账户交易等操作，在进行上述操作过程中，操作者经常需要在电脑、手机、自动柜员机、自动取票机等显示设备上输入个人信息，从而很容易造成个人信息的泄露，因此，显示设备的防偷窥性越来越受到广泛的关注，力求保证操作者的个人信息安全。另外，在某些特殊行业则需要特殊的显示装置，尤其机密的信息更需要传给特定的人员，这就需要传递信息的显示设备具有防偷窥性能。

因此，如何实现显示设备的防偷窥功能，是本领域技术人员急需解决的技术问题。

### 发明内容

本公开实施例提供一种显示面板及其驱动方法以及一种防偷窥系统，用以至少部分地解决常规技术中存在的显示设备不能有效地防偷窥的问题。

本公开实施例提供了一种显示面板，包括：衬底基板；多个像素单元，以阵列形式排布于所述衬底基板上，每个像素单元包括第一自发光器件、第二自发光器件和量子点发光器件，所述第一自发光器件和所述第二自发光器件层叠设置于每个子像素区域内，所述量子点发光器件设置于至少两个子像素区域内且设置于不同子像素区域内的量子点发光器件的发光颜色不同，其中，所述第一自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间激发量子点发光器件发光，以显示正常画面，所述第二自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间处于关闭状态，以及

在一帧的干扰时间段期间激发部分子像素区域内的量子点发光器件发光,以显示干扰画面。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,每个子像素区域内设置有一个量子点发光器件,每个像素单元中的量子点发光器件设置于所述衬底基板的同一侧,且相对于所述第一自发光器件和第二自发光器件离所述衬底基板更远。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,每个子像素区域内设置有两个发光颜色相同的量子点发光器件,且所述两个量子点发光器件分别设置于所述衬底基板两侧,所述量子点发光器件相对于所述第一自发光器件和/或第二自发光器件离所述衬底基板更远。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,所述多个像素单元中的第一自发光器件位于所述衬底基板的一侧,以及所述多个像素单元中的第二自发光器件位于所述衬底基板的另一侧。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,所述像素单元还包括:滤光层,设置于所述量子点发光器件的远离所述衬底基板的一侧,用于对所述第一自发光器件的发光进行滤光。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,所述第一自发光器件的发光波长小于所有所述量子点发光器件的发光波长。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,所述第一自发光器件为蓝光有机发光二极管 OLED 或蓝光发光二极管 LED; 所述量子点发光器件为红光量子点发光器件和绿光量子点发光器件。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,所述第一自发光器件为紫外有机发光二极管 OLED 或紫外发光二极管 LED; 所述量子点发光器件为红光量子点发光器件、绿光量子点发光器件和蓝光量子点发光器件。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,所述第二自发光器件的发光波长大于至少一个所述量子点发光器件的发光波长。

在一种可能的实现方式中,在本公开实施例提供的上述显示面板中,所述第二自发光器件为黄光有机发光二极管 OLED 或黄光发光二极管 LED。

本公开实施例还提供了一种上述显示面板的驱动方法,包括:在一帧的显示

时间段期间，驱动各子像素区域的第一自发光器件处于开启状态，以及驱动各子像素区域的第二自发光器件处于关闭状态；在一帧的干扰时间段期间，驱动各个子像素区域中的部分子像素区域中的第二自发光器件处于开启状态。

本公开实施例还提供了一种防偷窥系统，包括：根据以上实施例所述的显示面板；以及快门眼镜，所述快门眼镜的镜片被配置为在一帧的显示时间段期间处于透光状态，在一帧的干扰时间段期间处于不透光状态。

本公开实施例提供一种显示面板、其驱动方法及防偷窥系统，该显示面板包括：衬底基板；多个像素单元，以阵列形式排布于所述衬底基板上，每个像素单元包括第一自发光器件、第二自发光器件和量子点发光器件，所述第一自发光器件和所述第二自发光器件层叠设置于每个子像素区域内，所述量子点发光器件设置于至少两个子像素区域内且设置于不同子像素区域内的量子点发光器件的发光颜色不同，其中，所述第一自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间激发量子点发光器件发光，以显示正常画面，所述第二自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间处于关闭状态，以及在一帧的干扰时间段期间激发部分子像素区域内的量子点发光器件发光，以显示干扰画面。观看者佩戴对应的快门眼镜可以滤除干扰画面，从而使观看者观看到正常画面，而没有佩戴快门眼镜的偷窥者，观看到的画面为显示画面和干扰画面叠加的画面，从而使偷窥者不能观看到显示面板显示的重要信息，从而实现了显示装置的防偷窥功能。

#### 附图说明

图1为本公开实施例提供的一种显示面板的结构示意图之一；

图2为本公开实施例提供的一种显示面板的结构示意图之二；

图3为本公开实施例提供的一种显示面板的结构示意图之三；

图4为本公开实施例提供的一种显示面板的结构示意图之四；

图5为显示面板在显示时各帧显示时间分配图；

图6为本公开实施例提供的一种显示面板的结构示意图之五；

图7为本公开实施例提供的一种显示面板的驱动方法的流程图。

#### 具体实施方式

针对常规技术中存在的显示设备不能有效地防偷窥的问题，本公开实施例提

供了一种显示面板、其驱动方法及防偷窥系统。

下面结合附图,对本公开实施例提供的显示面板及防偷窥系统的具体实施方式进行详细地说明。附图中各部件的厚度和形状不反映真实比例,目的只是示意说明本公开内容。

本公开实施例提供了一种显示面板,如图1至图4以及图6所示,包括:衬底基板100,以及以阵列形式排布于所述衬底基板100上的多个像素单元200。每个像素单元200包括:第一自发光器件101、第二自发光器件102和量子点发光器件103,所述第一自发光器件101和所述第二自发光器件102层叠设置于每个子像素区域201内,所述量子点发光器件103设置于至少两个子像素区域201内且设置于不同子像素区域201内的量子点发光器件103的发光颜色不同。

第一自发光器件101被配置为在一帧的显示时间段激发量子点发光器件103发光,以显示正常画面。第二自发光器件102被配置为在一帧的显示时间段期间处于关闭状态,以及在一帧的干扰时间段期间激发部分子像素区域201内的量子点发光器件103发光,以显示干扰画面。

本公开实施例提供的显示面板,在一帧的显示时间段,第一自发光器件101发光,第二自发光器件102处于关闭状态,以显示正常画面,在一帧的干扰时间段,第二自发光器件102发光,以显示干扰画面。观看者佩戴对应的快门眼镜可以滤除干扰画面,从而使观看者观看到正常画面,而没有佩戴快门眼镜的偷窥者,观看到的画面为显示画面和干扰画面叠加的画面,从而使偷窥者不能观看到显示面板显示的重要信息,从而实现了显示面板的防偷窥功能。

在一帧的显示时间内,正常画面和干扰画面交替出现,如图5所示(以两帧显示时间为例),一般一帧的显示时间在 $\frac{1}{60}$ s,对于人眼来说,不能分辨出显示时间段和干扰时间段的频繁变化,所以没有佩戴快门眼镜的偷窥者看到的图像为显示画面和干扰画面的叠加图像,可以通过控制显示干扰画面遮挡正常画面显示的重要信息的位置,例如在重要信息的位置显示马赛克的效果,或者显示花屏对正常画面进行干扰,以实现防偷窥的效果,并且在一帧的干扰时间段,可以控制部分的子像素区域201显示画面对重要信息的位置进行干扰,无需控制所有的子像素区域201进行显示。此外,在实际应用中,在一帧的显示时间内,显示时间段优选为大于干扰时间段,这样,可以保证观看者能够清晰的看到的正常画面。

在具体实施时,在一帧的干扰时间段,第一自发光器件 101 可以处于关闭状态,这样可以节省该显示面板的功耗,也可以设置第一自发光器件 101 一直处于开启状态,这样无需控制第一自发光器件 101 不断的开启和关闭,不仅可以简化了控制过程,也可以延长第一自发光器件 101 的寿命。此处并不对干扰时间段第一自发光器件 101 的状态进行限定。并且,图 1 至图 4 以及图 6 中以两个像素单元 200 为例进行说明,并不限定像素单元 200 的数量。

在实际应用中,本公开实施例提供的上述显示面板可以实现单面防偷窥显示,如图 1、图 2 以及图 6 所示,在子像素区域 201 内设置的量子点发光器件 103 为一个;各量子点发光器件 103 设置于衬底基板 100 的同一侧,且位于第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 相对于衬底基板 100 的外侧;

各第一自发光器件 101 和各第二自发光器件 102 为面向量子点发光器件 103 的单向自发光器件。

通过将各量子点发光器件 103 设置在第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 相对于基板的外侧,并且各量子点发光器件 103 位于衬底基板 100 的同一侧,在一帧的显示时间段,第一自发光器件 101 激发各子像素区域 201 内的量子点发光器件 103 发光,从而实现显示正常画面,在一帧的干扰时间段,第二自发光器件 102 激发部分子像素区域 201 内的量子点发光器件 103 发光,从而实现显示干扰画面,即第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 共用量子点发光器件 103。

此外,还需要设置各第一自发光器件 101 和各第二自发光器件 102 为面向量子点发光器件 103 的单向自发光器件,图 1 和图 2 示出的结构中,第一自发光器件 101 位于第二自发光器件 102 背离衬底基板 100 的一侧,即第二自发光器件 102 位于第一自发光器件 101 和衬底基板 100 之间,在具体实施时,也可以设置第一自发光器件 101 位于第二自发光器件 102 和衬底基板 100 之间,或者,也可以设置衬底基板 100 位于第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 之间,如图 6 所示(此时衬底基板 100 要求为透明基板),此处并不对第一自发光器件 101、第二自发光器件 102 以及衬底基板 100 的叠层位置进行限定。

在实际应用中,本公开实施例提供的上述显示面板也可以实现双面防偷窥显示,如图 3 和图 4 所示,在子像素区域 201 内设置的量子点发光器件 103 为两个,且分别设置于衬底基板 100 两侧且发光颜色相同;各量子点发光器件 103 分别位于第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 相对于衬底基板 100 的外侧;

各第一自发光器件 101 和各第二自发光器件 102 为双向发光的透明自发光器件。

通过在子像素区域 201 内设置两个量子点发光器件 103，两个量子点器件分别位于衬底基板 100 两侧且发光颜色相同；各量子点发光器件 103 分别位于第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 相对于衬底基板 100 的外侧。在一帧的显示时间段，第一自发光器件 101 激发各子像素区域 201 内，且位于第一自发光器件 101 相对于衬底基板 100 外侧的量子点发光器件 103 发光，从而实现显示正常画面，在一帧的干扰时间段，第二自发光器件 102 激发部分子像素区域 201 内，且位于第二自发光器件 102 相对于衬底基板 100 外侧的量子点发光器件 103 发光，从而实现显示干扰画面，即第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 不共用量子点发光器件 103。

此外，还需要设置各第一自发光器件 101 和各第二自发光器件 102 为双向发光的透明自发光器件，图 3 和图 4 示出的结构中，衬底基板 100 位于第一自发光器件 101 和第二自发光器件 102 之间，在具体实施时，也可以设置第一自发光器件 101 位于第二自发光器件 102 和衬底基板 100 之间，或者，也可以设置第二自发光器件位于第一自发光器件 101 和衬底基板 100 之间，此处并不对第一自发光器件 101、第二自发光器件 102 以及衬底基板 100 的叠层位置进行限定。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，各第一自发光器件 101 优选为位于衬底基板 100 的同一侧，且各第二自发光器件 102 优选为位于衬底基板 100 的另一侧，如图 3、图 4 以及图 6 所示，其中图 3 和图 4 为双面防偷窥显示，图 6 为单面防偷窥显示。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，各像素单元 200 还包括：在量子点发光器件 103 相对于衬底基板 100 的外侧设置的滤光层 104，滤光层 104 用于滤除第一自发光器件 101 的发光。

以图 1 所示的结构为例，设置量子点器件是为了使量子点器件在第一自发光器件 101 的激发下，发出量子点器件对应颜色的光线，并不希望第一自发光器件 101 本身的光线也在量子点器件对应的位置出射，所以为了使正常画面的显示效果更好，在量子点发光器件 103 相对于衬底基板 100 的外侧优选设置滤光层 104，以滤除第一自发光器件 101 激发量子点发光器件 103 后残留的光线。而对于为了显示干扰画面的第二自发光器件 102，无需设置滤光层 104 滤除第二自发

光器件 102 的残留光线, 因为第二自发光器件 102 的残留光线本身也可以起到干扰显示画面的效果。

如图 1 和图 3 所示, 上述滤光层 104 设置在量子点发光器件 103 对应的位置处, 对于图 2 和图 4 所示的结构, 由于在每个像素单元 200 中, 各子像素区域 201 都包含量子点发光器件 103, 所以上述滤光层 104 也可以整层设置。

在具体实施时, 本公开实施例提供的上述显示面板中, 第一自发光器件 101 的发光波长小于所有量子点发光器件 103 的发光波长。有两种实现方式:

第一种实现方式如图 1 和图 3 所示, 第一自发光器件 101 为蓝光有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 或蓝光发光二极管 (Light Emitting Diode, LED); 量子点发光器件 103 为红光量子点发光器件 103 和绿光量子点发光器件 103。

由于量子点发光器件 103 为红光量子点发光器件和绿光量子点发光器件 103, 为了实现三基色显示, 第一自发光器件 101 优选为发蓝光。

以图 1 和图 3 为例, 在具体实施时, 在各像素单元 200 中, 量子点发光器件 103 包括红光量子点发光器件 103 和绿光量子点发光器件 103, 而对于不包含量子点发光器件 103 的子像素区域 201, 在对应的位置可以设置透明器件 300, 以保证结构的平坦性。

第二种实现方式如图 2 和图 4 所示, 第一自发光器件 101 为紫外有机发光二极管 OLED 或紫外发光二极管 LED; 量子点发光器件 103 为红光量子点发光器件 103、绿光量子点发光器件 103 和蓝光量子点发光器件 103。

量子点发光器件 103 为红光量子点发光器件 103、绿光量子点发光器件 103 和蓝光量子点发光器件 103, 利用波长小于蓝光的光线可以激发各量子点发光器件 103, 从而实现三基色显示, 一般用紫外光对各量子点发光器件 103 进行激发。

在具体实施时, 本公开实施例提供的上述显示面板中, 第二自发光器件 102 的发光波长大于至少一个量子点发光器件 103 的发光波长。这样第二自发光器件 102 可以激发至少一个量子点发光器件 103 发光, 相对于使用第二自发光器件 102 发出的单一颜色的光线显示干扰画面。使用至少两种颜色的光线显示干扰画面的干扰效果更好。

对于图 1 和图 3 所示的结构, 第二自发光器件 102 的发光波长大于至少一个量子点发光器件 103 的波长, 即第二自发光器件 102 的发光波长大于绿光的波长

小于红光的波长，此时，第二自发光器件 102 只能激发红光量子点发光器件 103，从而在显示干扰画面时，各像素单元 200 可能出现第二自发光器件 102 发光的颜色、红色或者二者叠加颜色。

对于图 2 和图 4 的结构，第二自发光器件 102 的发光波长大于至少一个量子点发光器件的波长，包括第二自发光器件 102 的发光波长大于蓝光的波长小于绿光的波长，以及大于绿光的波长小于红光的波长两种情况。第二自发光器件 102 的发光波长大于蓝光的波长小于绿光的波长时，第二自发光器件 102 可以激发红光量子点发光器件 103 和绿光量子点发光器件 103，从而在显示干扰画面时，各像素单元 200 可能出现第二自发光器件 102 发光的颜色、红色、绿色或者三种颜色叠加的颜色；第二自发光器件 102 的发光波长在大于绿光的波长小于红光的波长时，第二自发光器件 102 只能激发红光量子点发光器件 103，从而在显示干扰画面时，各像素单元 200 可能出现第二自发光器件 102 发光的颜色、红色或者二者叠加颜色。

在具体实施时，本公开实施例提供的上述显示面板中，上述第二自发光器件 102 优选为黄光有机发光二极管 OLED 或黄光发光二极管 LED。

基于同一构思，本公开实施例还提供了一种上述显示面板的驱动方法，如图 7 所示，包括：

S101、在一帧的显示时间段期间，驱动各子像素区域的第一自发光器件处于开启状态，以及驱动各子像素区域的第二自发光器件处于关闭状态；

S102、在一帧的干扰时间段期间，驱动各子像素区域中的部分子像素区域中的第二自发光器件处于开启状态。

本公开实施例提供上述显示面板的驱动方法，通过在一帧的显示时间段，根据所需显示的正常画面，控制各子像素区域的第一自发光器件的开启状态，以及关闭所有第二自发光器件；控制各子像素区域的第二自发光器件随机开启，以显示花屏作为干扰画面。使观看者佩戴对应的快门眼镜可以滤除干扰画面，以观看到正常画面，而没有佩戴快门眼镜的偷窥者，观看到的画面为显示画面和干扰画面叠加的画面，从而使偷窥者不能观看到显示面板显示的重要信息，从而实现了显示面板的防偷窥功能。

上述步骤 S102 中并没有限定第一自发光器件的状态，即第一自发光器件在一帧的干扰时间段可以开启也可以关闭。在一帧的干扰时间段第一自发光器件为

开启状态时，第一自发光器件一直处于开启状态时，这样无需控制第一自发光器件不断的开启和关闭，不仅可以简化控制过程，而且可以延长第一自发光器件的使用寿命；在一帧的干扰时间段第一自发光器件为关闭状态时，可以节省显示面板的功耗。

基于同一构思，本公开实施例提供了一种防窥系统，包括：根据以上各实施例所述的显示面板；以及快门眼镜，所述快门眼镜的镜片被配置为在一帧的显示时间段期间处于透光状态，在一帧的干扰时间段期间处于不透光状态。

通过控制快门眼镜在一帧的显示时间段处于透光状态，以及在一帧的干扰时间段处于不透光状态，从而滤除显示面板在干扰时间段显示的干扰画面，从而使佩戴该快门眼镜的观看者能够看到显示面板显示的正常画面，而没有佩戴快门眼镜的偷窥者看到的画面为正常画面和干扰画面的叠加，从而使偷窥者不能观看到显示面板显示的重要信息，从而实现了显示装置的防偷窥功能。

本公开实施例提供的显示面板、其驱动方法及防偷窥系统，在一帧的显示时间段，第一自发光器件发光，第二自发光器件处于关闭状态，以显示正常画面，在一帧的干扰时间段，第二自发光器件发光，以显示干扰画面。观看者佩戴对应的快门眼镜可以滤除干扰画面，从而使观看者观看到正常画面，而没有佩戴快门眼镜的偷窥者，观看到的画面为显示画面和干扰画面叠加的画面，从而使偷窥者不能观看到显示面板显示的重要信息，从而实现了显示面板的防偷窥功能。

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

## 权 利 要 求

1、一种显示面板，包括：

衬底基板；

多个像素单元，以阵列形式排布于所述衬底基板上，每个像素单元包括第一自发光器件、第二自发光器件和量子点发光器件，所述第一自发光器件和所述第二自发光器件层叠设置于每个子像素区域内，所述量子点发光器件设置于至少两个子像素区域内且设置于不同子像素区域内的量子点发光器件的发光颜色不同，

其中，所述第一自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间激发量子点发光器件发光，以显示正常画面，

所述第二自发光器件被配置为在一帧的显示时间段期间处于关闭状态，以及在一帧的干扰时间段期间激发部分子像素区域内的量子点发光器件发光，以显示干扰画面。

2、如权利要求1所述的显示面板，其中，每个子像素区域内设置有一个量子点发光器件，

每个像素单元中的量子点发光器件设置于所述衬底基板的同一侧，且相对于所述第一自发光器件和第二自发光器件离所述衬底基板更远。

3、如权利要求1所述的显示面板，其中，每个子像素区域内设置有两个发光颜色相同的量子点发光器件，且所述两个量子点发光器件分别设置于所述衬底基板两侧，所述量子点发光器件相对于所述第一自发光器件和/或第二自发光器件离所述衬底基板更远。

4、如权利要求2或3所述的显示面板，其中，所述多个像素单元中的第一自发光器件位于所述衬底基板的一侧，以及所述多个像素单元中的第二自发光器件位于所述衬底基板的另一侧。

5、如权利要求2或3所述的显示面板，其中，所述像素单元还包括：滤光层，设置于所述量子点发光器件的远离所述衬底基板的一侧，用于对所述第一自发光器件的发光进行滤光。

6、如权利要求1-3任一项所述的显示面板，其中，所述第一自发光器件的发光波长小于所有所述量子点发光器件的发光波长。

7、如权利要求6所述的显示面板，其中，所述第一自发光器件为蓝光有机发光二极管 OLED 或蓝光发光二极管 LED，以及所述量子点发光器件为红光量子点发光器件和绿光量子点发光器件。

8、如权利要求6所述的显示面板，其中，所述第一自发光器件为紫外有机发光二极管 OLED 或紫外发光二极管 LED；所述量子点发光器件为红光量子点发光器件、绿光量子点发光器件和蓝光量子点发光器件。

9、如权利要求7或8所述的显示面板，其中，所述第二自发光器件的发光波长大于至少一个所述量子点发光器件的发光波长。

10、如权利要求9所述的显示面板，其中，所述第二自发光器件为黄光有机发光二极管 OLED 或黄光发光二极管 LED。

11、一种如权利要求1-10中任一项所述的显示面板的驱动方法，包括：

在一帧的显示时间段期间，驱动各子像素区域的第一自发光器件处于开启状态，以及驱动各子像素区域的第二自发光器件处于关闭状态；

在一帧的干扰时间段期间，驱动各子像素区域中的部分子像素区域中的第二自发光器件处于开启状态。

12、一种防偷窥系统，包括：

如权利要求1-10中的任一项所述的显示面板；以及

快门眼镜，所述快门眼镜的镜片被配置为在一帧的显示时间段期间处于透光状态，在一帧的干扰时间段期间处于不透光状态。

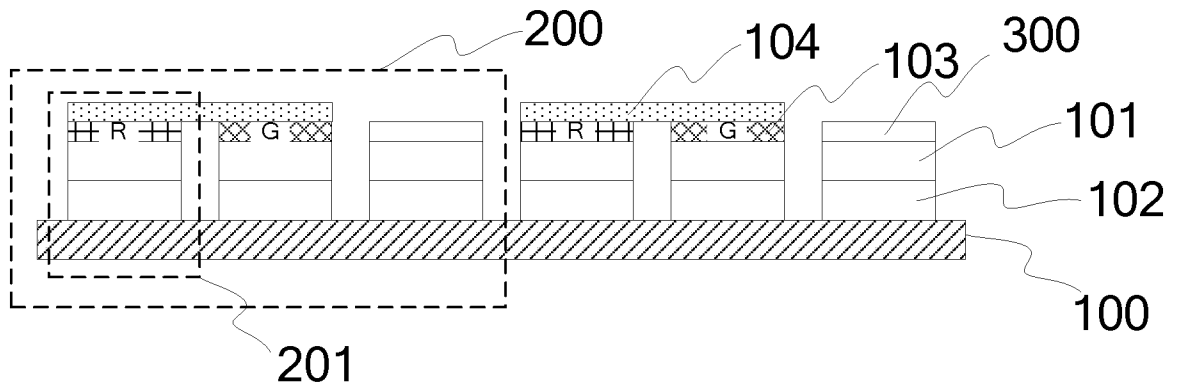


图 1

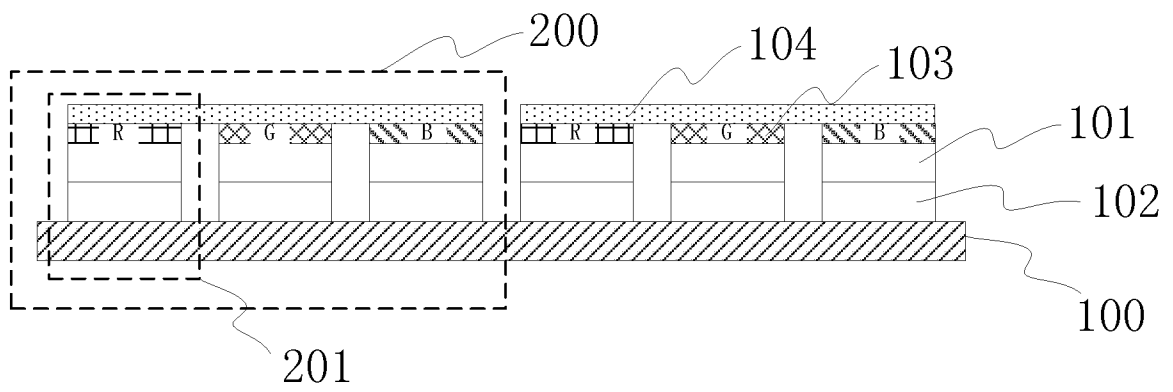


图 2

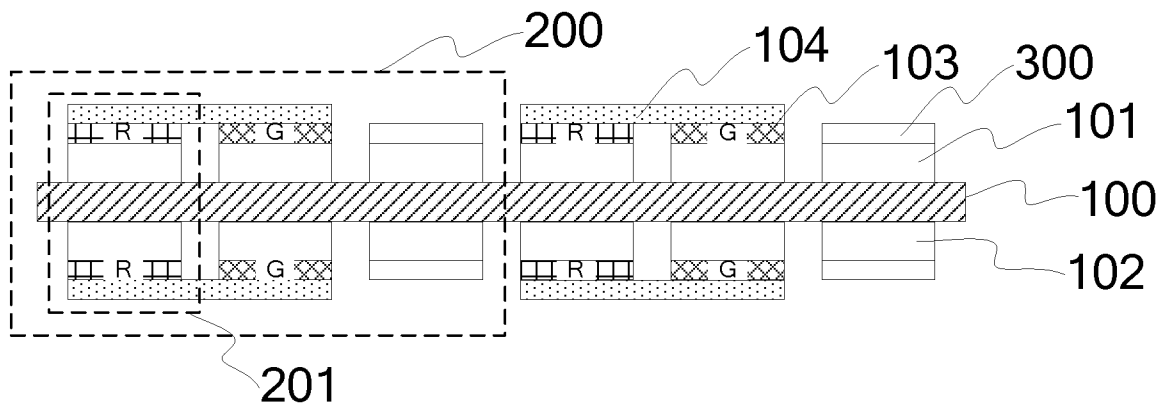


图 3

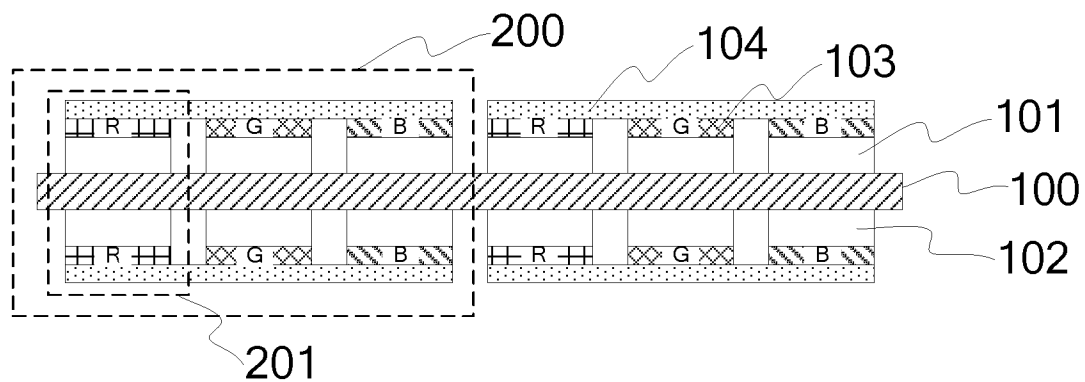


图 4



图 5

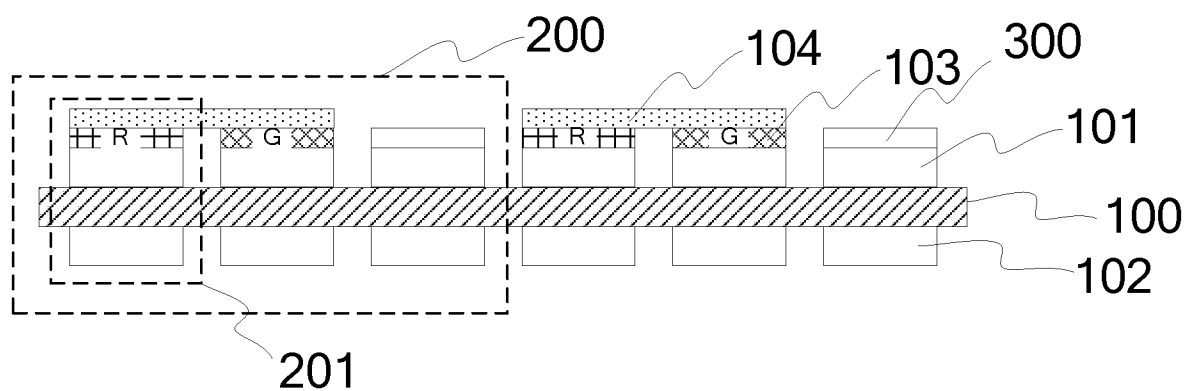


图 6

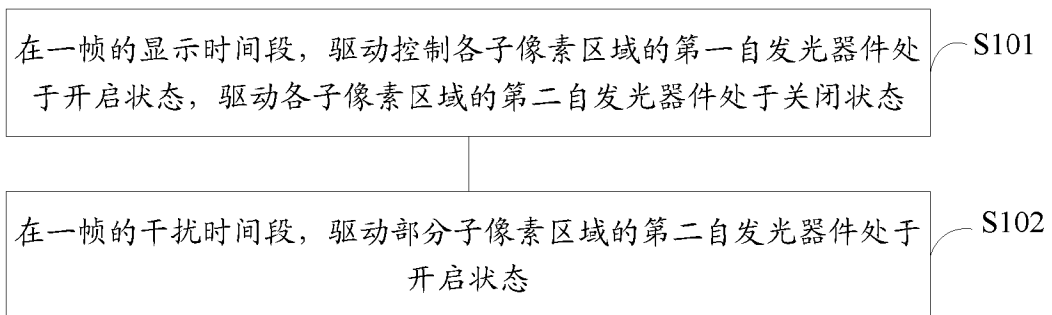


图 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2017/082197****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01L 27/32 (2006.01) i; H01L 51/52 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; DWPI: quantum dot, display, glasses, peek, peep, keek, pixel

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                        | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 106129094 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.), 16 November 2016 (16.11.2016), the whole document | 1-12                  |
| A         | CN 104122705 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 29 October 2014 (29.10.2014), the whole document         | 1-12                  |
| A         | CN 104122726 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 29 October 2014 (29.10.2014), the whole document         | 1-12                  |
| A         | CN 102708833 A (SHANDONG NORMAL UNIVERSITY), 03 October 2012 (03.10.2012), the whole document             | 1-12                  |
| A         | CN 103353629 A (HANGZHOU NAJING TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 October 2013 (16.10.2013), the whole document   | 1-12                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “&” document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>24 July 2017 (24.07.2017)                                                                                                                             | Date of mailing of the international search report<br><b>31 July 2017 (31.07.2017)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>DOU, Mingsheng</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62411819</b>  |

International application No.  
**PCT/CN2017/082197**

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/082197

## A. 主题的分类

H01L 27/32(2006.01)i; H01L 51/52(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;DWPI:眼镜, 量子点, 偷窥, 像素, 偷看, 显示, quantum dot, display, glasses, peek, peep, keek, pixel

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                     | 相关的权利要求 |
|------|-----------------------------------------------------------------------|---------|
| PX   | CN 106129094 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16)<br>全文 | 1-12    |
| A    | CN 104122705 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29)<br>全文   | 1-12    |
| A    | CN 104122726 A (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29)<br>全文   | 1-12    |
| A    | CN 102708833 A (山东师范大学) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03)<br>全文           | 1-12    |
| A    | CN 103353629 A (杭州纳晶科技有限公司) 2013年 10月 16日 (2013 - 10 - 16)<br>全文      | 1-12    |

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 7月 24日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 31日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

窦明生

电话号码 (86-10)62411819

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/082197

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 106129094 | A | 2016年 11月 16日  | 无    |            |    |                |
| CN          | 104122705 | A | 2014年 10月 29日  | US   | 2016011450 | A1 | 2016年 1月 14日   |
| CN          | 104122726 | A | 2014年 10月 29日  | US   | 2016012792 | A1 | 2016年 1月 14日   |
| CN          | 102708833 | A | 2012年 10月 3日   | CN   | 102708833  | B  | 2013年 9月 4日    |
| CN          | 103353629 | A | 2013年 10月 16日  | 无    |            |    |                |