

(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 10 月 25 日 (25.10.2018)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号

WO 2018/192143 A1

(51) 国际专利分类号:

G06F 3/14 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2017/095897

(22) 国际申请日:

2017 年 8 月 3 日 (03.08.2017)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201710258259.X 2017年4月19日 (19.04.2017) CN

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司(BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 李国盛(LI, Guosheng); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期9层01房间, Beijing 100085 (CN)。 纪东磊(JI, Donglei); 中国北京市海淀区清河中街68号华润五彩城购物中心二期9层01房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国清华园清华大学照澜院商业楼301室, Qinghuayuan 100084 (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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DISPLAY CONTROL, ELECTRONIC DEVICE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 显示控制方法和装置、电子设备、计算机可读存储介质

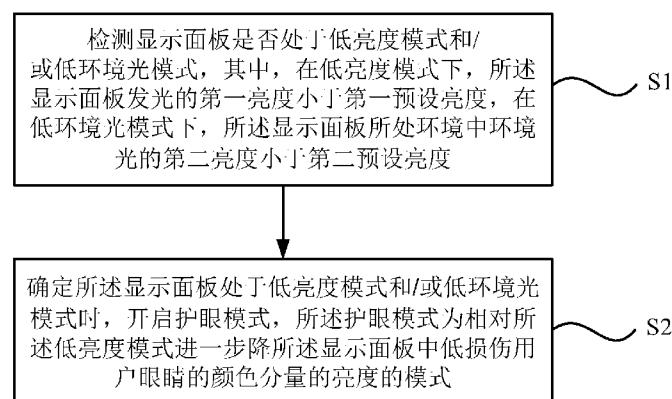


图 1

- S1 Detect whether a display panel is in a low brightness mode and/or a low ambient light mode, where, in the low brightness mode, a first brightness at which the display panel emits a light is less than a first preset brightness, and, in the low ambient light mode, a second brightness of the ambient light of the environment in which the display panel is located is less than a second preset brightness
- S2 When the display panel is determined to be in the low brightness mode and/or the low ambient light mode, turn on an eye protection mode, the eye protection mode being a mode that further reduces, relative to the low brightness mode, the brightness of a color component in the display panel that damages the eyes of a user (S2). The described method, by automatically turning on the eye protection mode in a case when the display panel is in the low brightness mode, further reduces the color component in the

(57) Abstract: A display control method comprising: detecting whether a display panel is in a low brightness mode and/or a low ambient light mode; when the display panel is determined to be in the low brightness mode and/or the low ambient light mode, turning on an eye protection mode, the eye protection mode being a mode that further reduces, relative to the low brightness mode, the brightness of a color component in the display panel that damages the eyes of a user (S2). The described method, by automatically turning on the eye protection mode in a case when the display panel is in the low brightness mode, further reduces the color component in the



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, 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))。

display panel that damages the eyes of the user, and obviates the need for manual operation by the user, thus preventing ineffective eye protection as a result of the described adjustment function not being looked for or could not be found by a majority of users who are unfamiliar with the functions of the display panel, and greatly increasing the scope of user protection.

(57) 摘要: 一种显示控制方法, 包括: 检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式; 在确定显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时, 开启护眼模式, 护眼模式为相对低亮度模式进一步降低显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式(S2)。上述方法通过在显示面板处于低亮度模式的情况下, 自动开启护眼模式, 以进一步降低显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量, 无需用户手动操作, 避免了大部分对于显示面板的功能不熟悉的用户因未查找或找不到进行上述调节的功能, 导致无法有效地保护眼睛, 极大地提高了保护用户的范围。

显示控制方法和装置、电子设备、计算机可读存储介质

技术领域

本公开涉及终端技术领域，尤其涉及一种显示控制方法、一种显示控制装置、一种电子设备和一种计算机可读存储介质。

背景技术

为了降低屏幕发光对用户的损害，目前显示设备的屏幕存在一种护眼模式，在用户手动开启护眼模式后，即可降低屏幕发光的亮度，从而低对用户眼睛的损害。

但是目前显示技术中的护眼模式，一方面需要用户手动开启护眼模式，然而目前显示设备的功能繁多，护眼模式的开关操作对于一般用户而言并不容易找到；另一方面由于只降低了蓝光的亮度，会使得显示的画面偏黄，进而导致用户的观看体验降低。

发明内容

本公开提供一种显示控制方法、一种显示控制装置、一种电子设备和一种计算机可读存储介质，以解决相关技术中的不足。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种显示控制方法，包括：

检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

可选地，开启护眼模式，包括：

降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度。

可选地，开启护眼模式，包括：

所述降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度，使所述像素单元的亮度降低 10%至 20%。

可选地，所述调整所述像素单元中其他子像素的亮度包括：

降低所述像素单元中绿色子像素的亮度，和/或提高所述像素单元中红色子像素的

亮度。

可选地，检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，包括：

在所述第一亮度小于第一预设亮度，和/或所述第二亮度小于第二预设亮度的情况下，记录所述第一亮度小于所述第一预设亮度的第一时长，和/或记录所述第二亮度小于所述第二预设亮度的第二时长；
5

其中，在所述第一预设时长大于第一预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低亮度模式，和/或在所述第二时长大于第二预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低环境光模式。

可选地，上述方法还包括：

10 确定所述显示面板退出低亮度模式和/或低环境光模式时，关闭护眼模式。

可选地，确定所述显示面板退出低亮度模式，包括：

在所述第一亮度提高至大于所述第一预设亮度，确定所述显示面板退出低亮度模式；在所述第二亮度提高至大于所述第二预设亮度的情况下，确定所述显示面板退出低环境光模式。

15 根据本公开实施例的第二方面，提供一种显示控制装置，包括：

检测模块，检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

20 调整模块，被配置为在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

可选地，所述调整模块被配置为在确定所述显示面板处于低亮度模式的情况下，降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度。

25 可选地，所述调整模块被配置为通过降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度，使所述像素单元的亮度降低 10% 至 20%。

可选地，所述调整模块包括：

降低子模块，被配置为降低所述像素单元中绿色子像素的亮度；和/或

30 提高子模块，被配置为提高所述像素单元中红色子像素的亮度。

可选地，所述装置还包括：

记录模块，被配置为记录所述第一亮度小于所述第一预设亮度的第一时长，和/或

记录所述第二亮度小于所述第二预设亮度的第二时长；

其中，所述检测模块被配置为，在所述第一预设时长大于第一预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低亮度模式，和/或在所述第二时长大于第二预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低环境光模式。

5 可选地，所述调整模块还被配置为，在所述确定模块确定所述显示面板退出低亮度模式和/或低环境光模式时，关闭护眼模式。

可选地，所述确定还被配置为，在所述确定模块确定所述第一亮度提高至大于所述第一预设亮度，确定所述显示面板退出低亮度模式；在所述第二亮度提高至大于所述第二预设亮度的情况下，确定所述显示面板退出低环境光模式。

10 根据本公开实施例的第三方面，提供一种电子设备，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

15 检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

20 根据本公开实施例的第四方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现以下步骤：

检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

25 在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

由上述实施例可知，本公开可以通过在显示模板处于低亮度模式的情况下，自动30 开启护眼模式，以进一步降低显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量，无需用户手动操作，从而避免了大部分对于显示面板的功能不熟悉的用户因未查找或找不到进行上述调节的功能，导致无法有效地保护眼睛，因此极大地提高了保护用户的范围。

以及在降低像素单元中蓝色子像素的亮度时，可以根据黑体轨迹线调整像素单元中其他子像素的亮度，使得调整后的像素单元发出的光的色度仍沿着黑体轨迹线变化的趋势变化，从而保证像素单元显示的颜色不会发生明显的色偏，在降低蓝光实现对用户眼睛保护的同时，还保证了用户的观看效果几乎不会受到影响。

5 应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施
10 例， 并于说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种显示控制方法的示意流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的另一种显示控制方法的示意流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的黑体轨迹线的示意图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。

15 图 5 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种显示控制装置的示意框图。

20 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种显示控制装置的示意框图。

图 11 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制装置的示意框图。

图 12 是根据一示例性实施例示出的一种用于显示控制的装置的框图。

具体实施方式

25 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

30 图 1 是根据一示例性实施例示出的一种显示控制方法的示意流程图，该方法可以用于对显示面板进行控制，其中，显示面板可以适用于手机、屏边电脑、电视等设备。如图 1 所示，该方法包括以下步骤：

在步骤 S1 中，检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所

述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度。

在一个实施例中，可以通过光电传感器接收环境光，并生成响应的感应电流，根据感应电流的大小来确定环境光的第二亮度。

5 在一个实施例中，显示面板可以是液晶显示面板，在这种情况下，可以通过检测背光模组发光的亮度来确定显示面板发光的第一亮度。

在一个实施例中，显示面板可以是有机发光二极管显示面板（也即 OLED），在这种情况下，可以通过检测像素单元中子像素的驱动电流来确定显示面板发光的第一亮度。

10 需要说明的是，检测第一亮度和第二亮度的方式并不限于上述方式，可以根据需要以及显示面板所在的设备来选择检测方式。

在一个实施例中，显示面板可以根据环境光的亮度调节自身发光的亮度，例如在环境光的第二亮度小于第二预设亮度的情况下，可以将自身发光的亮度调节至小于第一预设亮度，也即调整为低亮度模式，但是，该调节过程需要一段时间才能完成。因此，除了在显示面板发光的亮度小于第一预设亮度的情况下，还可以在环境光的亮度低于第二预设亮度的情况下，或者显示面板发光的亮度小于第一预设亮度且环境光的亮度低于第二预设亮度的情况下，确定显示面板处于低亮度模式，以便及时地开启护眼模式。

在一个实施例中，第一预设亮度和第二亮度可以根据需要进行设置。

20 例如，第一预设亮度可以大于或等于 1nit，且小于或等于 1.8nit，优选地可以设置为 1.5nit；再例如，第二预设亮度可以大于或等于 0.08lux，且小于或等于 0.12lux，优选地可以设置为 0.1lux。

25 在步骤 S2 中，在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中低损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

在一个实施例中，在显示面板的像素单元包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素的情况下，可以通过降低蓝色子像素的亮度来降低该颜色分量。而在显示面板的像素单元包括其他颜色子像素的情况下，降低该颜色分量方式则可以相应调整，例如在显示面板的像素单元包括青色子像素、品红子像素、黄色子像素的情况下，可以通过降低青色子像素和品红子像素的亮度来降低该颜色分量。以下主要在像素单元包括红色子像素、绿色子像素、蓝色子像素的情况下的对本公开的实施例进行示例性说明书。

在一个实施例中，通过在显示模板处于低亮度模式和/或低环境光模式的情况下，也即显示面板发光亮度较低，和/或环境光较低的情况下，自动开启护眼模式，以进一步降低显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量，无需用户手动操作，从而避免了大部分对于显示面板的功能不熟悉的用户因未查找或找不到进行上述调节的功能，导致无法 5 有效地保护眼睛，因此极大地提高了保护用户的范围。

图 2 是根据一示例性实施例示出的另一种显示控制方法的示意流程图。如图 2 所示，在图 1 所示实施例的基础上，开启护眼模式，包括：

在步骤 S21 中，降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度。

10 在一个实施例中，像素单元可以包括红色子像素、绿色子像素和蓝色子像素，还可以进一步包括白色子像素，并且每种颜色子像素的数量可以根据需要进行设置，对此，本公开不做限制。

在一个实施例中，第一亮度降低的情况可以是用户通过手动调节显示面板的发光亮度来降低；也可以是显示面板在感应到环境光亮度降低后，自动降低亮度。

15 在一个实施例中，第一亮度小于第一预设亮度，也即显示面板发光的亮度较低的情况，第二亮度小于第二预设亮度，也即环境光的亮度较低的情况，在这两种情况之一，或两种情况并存时，人眼对于颜色的敏感度也会降低，过亮的光线会对人眼造成较大的损伤。并且，其中较强的蓝光会对视网膜生极大的伤害，轻则诱发干眼症、眼疲劳、生物钟紊乱，严重的会导致眼睛黄斑变性，视力受损，并且蓝光也干扰人体分 20 泌褪黑素，导致难以入眠。

因此在上述两种情况下，或两种情况并存的情况下，可以降低显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，但是，只降低蓝色子像素的亮度会导致显示的画面的颜色朝着蓝色的补色，也即黄色，发生色偏，进而导致画面变黄。因此可以进一步根据黑体轨迹线和蓝色子像素被降低的亮度，调整像素单元中其他子像素的亮度。

25 图 3 是根据一示例性实施例示出的黑体轨迹线的示意图。

如图 3 所示，在 CIE 色度图中，其中的左下为蓝色，右下为红色，上方为绿色，黑体轨迹线表示 CIE 色度图中不同温度黑体（普朗克辐射体）的色度曲线，将显示的颜色调整为黑体轨迹线上的点，即可使得人眼观看到白色。

30 在一个实施例中，当降低像素单元中蓝色子像素的亮度时，可以根据黑体轨迹线调整像素单元中其他子像素的亮度（可以包括提高某些子像素的亮度，也可以包括降低某些子像素的亮度），使得调整后的像素单元发出的光的色度仍沿着黑体轨迹线变化的趋势变化，例如对于发白光的像素单元而言，调整后的像素单元发出白光的色度

仍位于黑体轨迹线上，从而保证像素单元显示的颜色不会发生明显的色偏，在降低蓝光实现对用户眼睛保护的同时，还保证了用户的观看效果几乎不会受到影响。

需要说明的是，上述显示面板可以具有供用户手动操作开启和关闭上述调节的功能的开关，基于此，用户可以设置进行上述自动调节，也可以设置为不进行上述自动调节。
5

可选地，还可以进一步考虑时间因素，也即在所述第一亮度小于第一预设亮度，和/或所述第二亮度小于第二预设亮度，和/或处于预设时间段的情况下，降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度。

10 在一个实施例中，预设时间段可以由用户预先设置，其中，预设时间段可以是一个夜间时段，例如 22:00 至 24:00，当处于该预设时间段时，可以确定用户即将关灯睡眠，也即会在床上使用手机，因此可以在该时段进行上述调节，以保证用户在床上关灯使用手机的情况下，眼睛能够受到有效的保护，并且几乎不会影响用户观看的视觉效果。

15 图 4 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。如图 4 所示，在图 1 所示实施例的基础上，开启护眼模式，包括：

在步骤 S22 中，降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度，使所述像素单元的亮度降低 10% 至 20%。

20 在一个实施例中，虽然根据图 1 所示的实施例，通过降低像素单元中蓝色子像素的亮度，以及调整其他子像素的亮度，可以在有效保护用户眼睛的同时，降低对用户观看效果的影响。但是如果调整的结果使得像素单元的亮度降低过多，仍会使得用户觉察到显示面板显示的画面明显变暗。

因此可以根据像素单元的亮度降低 10% 至 20% 的程度来降低蓝色子像素的亮度，
25 并调整其他子像素的亮度，以使得对于像素单元亮度的调整，仅会在较小的程度上降低像素单元的亮度，从而进一步降低调整像素单元中子像素的亮度之后对用户观看效果的影响，甚至在某些环境下，可以保证用户觉察不到像素单元亮度的改变。

其中，在显示面板为液晶显示面板的情况下，可以通过调整像素单元中蓝色子像素和其他子像素的公共电极的电压，来改变对应液晶的偏转程度，进而控制对于蓝色子像素发光的亮度以及其他子像素发光的亮度的改变程度。
30

在显示面板为有机发光二极管显示面板的情况下，可以通过调整像素单元中蓝色子像素和其他子像素的驱动电流，来控制对于蓝色子像素发光的亮度以及其他子像素

发光的亮度的改变程度。

图 5 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。如图 5 所示，在图 2 所示实施例的基础上，所述调整所述像素单元中其他子像素的亮度包括：

在步骤 S211 中，降低所述像素单元中绿色子像素的亮度，和/或提高所述像素单元 5 中红色子像素的亮度。

在一个实施例中，以发出白光的像素单元为例，该像素单元发出白光的色度在调整前就在图 3 所示的黑体轨迹线上，而在降低蓝色子像素发光的亮度时，为了使得调整后的像素单元发出的光的色度仍然在黑体轨迹线上，可以降低绿色子像素发光的亮度和/或提高红色子像素的亮度，从而使得调整后的像素单元发光的色度仍然位于黑体 10 轨迹线上，只不过向右移动了，进而保证用户观看到的像素单元发光的色度几乎没有变化，从而降低对用户观看的影响。

其中，以液晶显示面板为例，可以通过降低蓝色子像素和绿色子像素中像素电极 15 的电压来降低两者的透过率，实现降低两者亮度的效果，例如可以将蓝色子像素中像素电极的电压降低 20%，将绿色子像素中像素电极的电压降低 10%，和/或将红色子像素的亮度提高 5%。

在一个实施例中，对于发出彩色光（例如黄光、绿光等）的像素单元，与发出白光的像素单元类似，也可以通过相同的方式和幅度调整蓝色子像素、绿色子像素和/或红色子像素的发光亮度。

以发绿光的像素单元为例，发出绿光的色度在调整前并非位于图 3 所示的黑体轨迹线上，而是位于黑体轨迹线上方的区域，在降低蓝色子像素发光的亮度时，为了使得调整后的像素单元发出的光的色度仍按照黑体轨迹线变化的趋势变化，也即在 CIE 色度图中向右移动，可以降低绿色子像素发光的亮度，或提高红色子像素发光的亮度，还可以既降低绿色子像素发光的亮度，又提高红色子像素发光的亮度，从而使得调整后的像素单元发光的色度与调整前相近，进而保证用户观看到的像素单元发光的色度 25 几乎没有变化，从而降低对用户观看的影响。

图 6 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。如图 6 所示，在图 1 所示实施例的基础上，检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，包括：

在步骤 S11 中，在所述第一亮度小于第一预设亮度，和/或所述第二亮度小于第二 30 预设亮度的情况下，记录所述第一亮度小于所述第一预设亮度的第一时长，和/或记录所述第二亮度小于所述第二预设亮度的第二时长；其中，在所述第一预设时长大于第一预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低亮度模式，和/或在所述第二时长大于

第二预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低环境光模式。

在一个实施例中，由于本公开实施例可以在第一亮度小于第一预设亮度，和/或第二亮度小于第二预设亮度的情况下，自动执行上述调节像素单元亮度的过程。但是在某些情况下，虽然第一亮度小于第一预设亮度，和/或第二亮度小于第二预设亮度，但是用户并不需要调节像素单元亮度，例如用户携带配置有上述显示面板的终端从寝室关灯准备外出，那么在关灯时也会存在第二亮度小于第二预设亮度的情况，但是用户即将马上进入户外明亮的环境中，所以并不需要调节显示面板的亮度。

基于此，可以通过判断第一亮度小于所述第一预设亮度的第一时长是否足够长（大于第一预设时长），和/或记录第二亮度小于所述第二预设亮度的第二时长是否足够长（大于第二预设时长），以确定用户是否稳定地处于环境光亮度较低，或者手机亮度较低的情况下，并仅在用户稳定地处于环境光亮度较低，或者手机亮度较低的情况下，才执行上述进入护眼模式的操作，降低显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度。而在用户并未稳定地处于环境光亮度较低，或者手机亮度较低的情况下，则可以继续保持显示面板以原亮度发光，从而避免误判断用户所处的情况，而调节显示屏幕的亮度进入护眼模式。

图 7 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。如图 7 所示，在图 1 所示实施例的基础上，上述方法还包括：

在步骤 S3 中，确定所述显示面板退出低亮度模式和/或低环境光模式时，关闭护眼模式。

在一个实施例中，当显示面板退出低亮度模式时，显示面板的亮度可以恢复至接近正常水平，在这种情况下，用户一般需要观看亮度较高的画面，因此可以进一步退出护眼模式，保证用户的观看效果。

图 8 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制方法的示意流程图。如图 8 所示，在图 7 所示实施例的基础上，确定所述显示面板退出低亮度模式包括：

在步骤 S31 中，在所述第一亮度提高至大于所述第一预设亮度，确定显示面板退出低亮度模式；在所述第二亮度提高至大于所述第二预设亮度的情况下，确定所述显示面板退出低环境光模式。

与前述的显示控制方法的实施例相对应，本公开还提供了显示控制装置的实施例。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种显示控制装置的示意框图。如图 10 所示，该装置包括：

检测模块 91，检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光

模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

调整模块 92，被配置为在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

5 可选地，所述调整模块被配置为在确定所述显示面板处于低亮度模式的情况下，降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度。

可选地，所述调整模块被配置为通过降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度，使所述像素单元的亮度降低 10%至 20%。

图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种显示控制装置的示意框图。如图 10 所示，所述调整模块 92 包括：

降低子模块 921，被配置为在所述像素单元发出非白光的情况下，降低所述像素单元中绿色子像素的亮度；和/或

15 提高子模块 922，被配置为在所述像素单元发出非白光的情况下，提高所述像素单元中红色子像素的亮度。

图 11 是根据一示例性实施例示出的又一种显示控制装置的示意框图。如图 11 所示，在图 9 所示实施例的基础上，上述装置还包括：

记录模块 93，被配置为记录所述第一亮度小于所述第一预设亮度的第一时长，和/20 或记录所述第二亮度小于所述第二预设亮度的第二时长；

其中，所述检测模块 11 被配置为，在所述第一预设时长大于第一预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低亮度模式，和/或在所述第二时长大于第二预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低环境光模式。

可选地，所述调整模块还被配置为，在所述确定模块确定所述显示面板退出低亮度模式和/或低环境光模式时，关闭护眼模式。

可选地，所述调整模块还被配置为，在所述确定模块确定所述第一亮度提高至大于所述第一预设亮度，确定所述显示面板退出低亮度模式；在所述第二亮度提高至大于所述第二预设亮度的情况下，确定所述显示面板退出低环境光模式。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在相关方法的30 实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离

部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

5 相应的，本公开还提供一种显示控制装置，包括：处理器；用于存储处理器可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为：检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护
10 眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

相应的，本公开还提供一种终端，所述终端包括有存储器，以及一个或者一个以上的程序，其中一个或者一个以上程序存储于存储器中，且经配置以由一个或者一个以上处理器执行所述一个或者一个以上程序包含用于进行以下操作的指令：检测显示
15 面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

20 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种用于显示控制的装置 1200 的框图。例如，装置 1200 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 12，装置 1200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1202，存储器 1204，电源组件 1206，多媒体组件 1208，音频组件 1210，输入/输出（I/O）的接口 1212，传
25 感器组件 1214，以及通信组件 1216。

处理组件 1202 通常控制装置 1200 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1202 可以包括一个或多个处理器 1220 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1202 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1202 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1208 和处理组件 1202 之间的交互。
30

存储器 1204 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1200 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话

簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

5 电源组件 1206 为装置 1200 的各种组件提供电力。电源组件 1206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1208 包括在所述装置 1200 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括 10 一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1200 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。
15

音频组件 1210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1210 包括一个麦克风（MIC），当装置 1200 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1204 或经由通信组件 1216 发送。在一些实施例中，音频组件 1210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。
20

I/O 接口 1212 为处理组件 1202 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1214 包括一个或多个传感器，用于为装置 1200 提供各个方面状态 25 评估。例如，传感器组件 1214 可以检测到装置 1200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1200 的显示器和小键盘，传感器组件 1212 还可以检测装置 1200 或装置 1200 一个组件的位置改变，用户与装置 1200 接触的存在或不存在，装置 1200 方位或加速/减速和装置 1200 的温度变化。传感器组件 1214 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1214 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1214 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器 30 或温度传感器。

通信组件 1216 被配置为便于装置 1200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1200 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 1216 还包括近场通信 5 (NFC) 模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术，红外数据协会 (IrDA) 技术，超宽带 (UWB) 技术，蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 1200 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于 10 执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1204，上述指令可由装置 1200 的处理器 1220 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (RAM)、 15 CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和 20 精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种显示控制方法，其特征在于，包括：

检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，
5 所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板
所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼
模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的
模式。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，开启护眼模式，包括：

降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子
像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，开启护眼模式，包括：

降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子
15 像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度，使所述像素单元的亮度降低
10%至 20%。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述调整所述像素单元中其他子像素的
亮度包括：

降低所述像素单元中绿色子像素的亮度，和/或提高所述像素单元中红色子像素的亮
20 度。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，检测显示面板是否处于低亮度模式和/
或低环境光模式，包括：

在所述第一亮度小于第一预设亮度，和/或所述第二亮度小于第二预设亮度的情况下，
记录所述第一亮度小于所述第一预设亮度的第一时长，和/或记录所述第二亮度小于所述第
25 二预设亮度的第二时长；

其中，在所述第一预设时长大于第一预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低亮
度模式，和/或在所述第二时长大于第二预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低环境
光模式。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

30 确定所述显示面板退出低亮度模式和/或低环境光模式时，关闭护眼模式。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，确定所述显示面板退出低亮度模式，包
括：

在所述第一亮度提高至大于所述第一预设亮度，确定所述显示面板退出低亮度模式；

在所述第二亮度提高至大于所述第二预设亮度的情况下，确定所述显示面板退出低环境光模式。

8、一种显示控制装置，其特征在于，包括：

5 检测模块，检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

10 调整模块，被配置为在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述调整模块被配置为在确定所述显示面板处于低亮度模式的情况下，降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度。

15 10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述调整模块被配置为通过降低所述显示面板的像素单元中蓝色子像素的亮度，并根据黑体轨迹线和所述蓝色子像素被降低的亮度，调整所述像素单元中其他子像素的亮度，使所述像素单元的亮度降低 10% 至 20%。

11、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述调整模块包括：

降低子模块，被配置为在所述像素单元发出非白光的情况下，降低所述像素单元中绿色子像素的亮度；和/或

20 提高子模块，被配置为在所述像素单元发出非白光的情况下，提高所述像素单元中红色子像素的亮度。

12、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述还包括：

记录模块，被配置为记录所述第一亮度小于所述第一预设亮度的第一时长，和/或记录所述第二亮度小于所述第二预设亮度的第二时长；

25 其中，所述检测模块被配置为，在所述第一预设时长大于第一预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低亮度模式，和/或在所述第二时长大于第二预设时长的情况下，确定所述显示面板处于低环境光模式。

13、根据权利要求 8 至 12 中任一项所述的装置，其特征在于，所述调整模块还被配置为，在所述确定模块确定所述显示面板退出低亮度模式和/或低环境光模式时时，关闭护眼模式。

30 14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述确定还被配置为，在所述确定模块确定所述第一亮度提高至大于所述第一预设亮度，确定所述显示面板退出低亮度模式；

在所述第二亮度提高至大于所述第二预设亮度的情况下，确定所述显示面板退出低环境光模式。

15、一种电子设备，其特征在于，包括：

处理器；

5 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

10 在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

16、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现以下步骤：

15 检测显示面板是否处于低亮度模式和/或低环境光模式，其中，在所述低亮度模式下，所述显示面板发光的第一亮度小于第一预设亮度，在所述低环境光模式下，所述显示面板所处环境中环境光的第二亮度小于第二预设亮度；

20 在确定所述显示面板处于低亮度模式和/或低环境光模式时，开启护眼模式，所述护眼模式为相对所述低亮度模式进一步降低所述显示面板中损伤用户眼睛的颜色分量的亮度的模式。

25

30

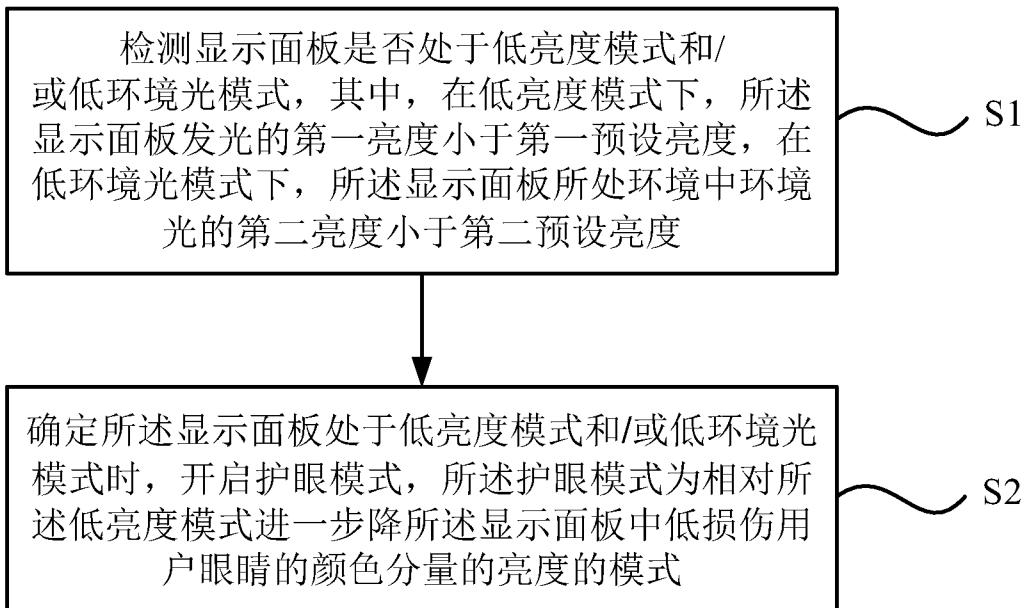


图 1

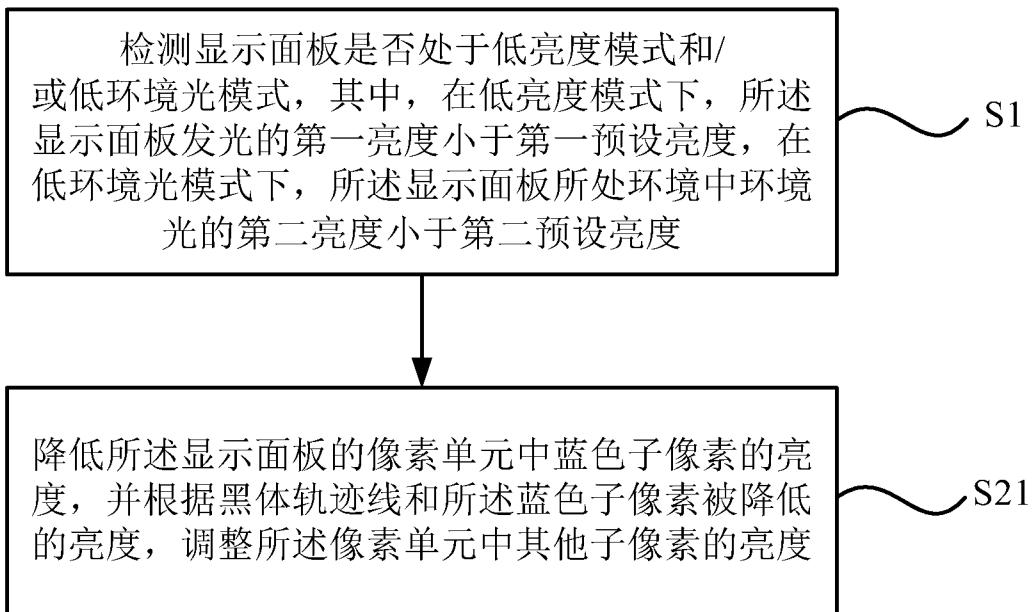


图 2

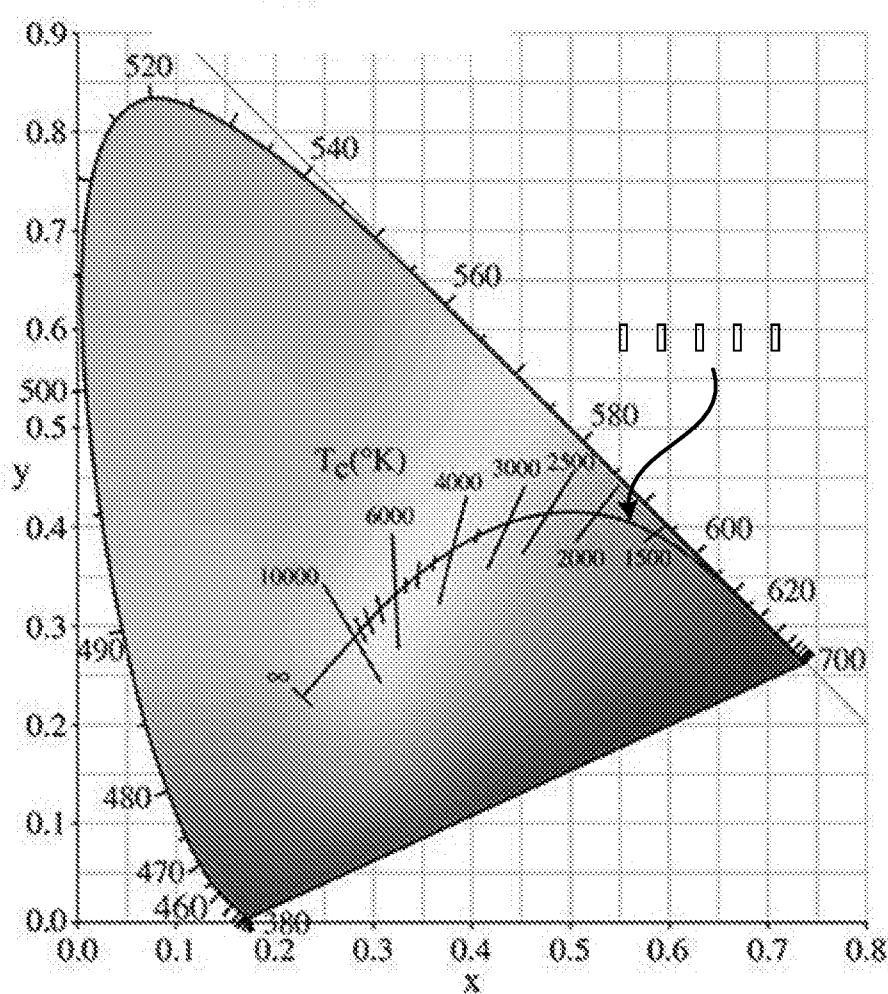


图 3

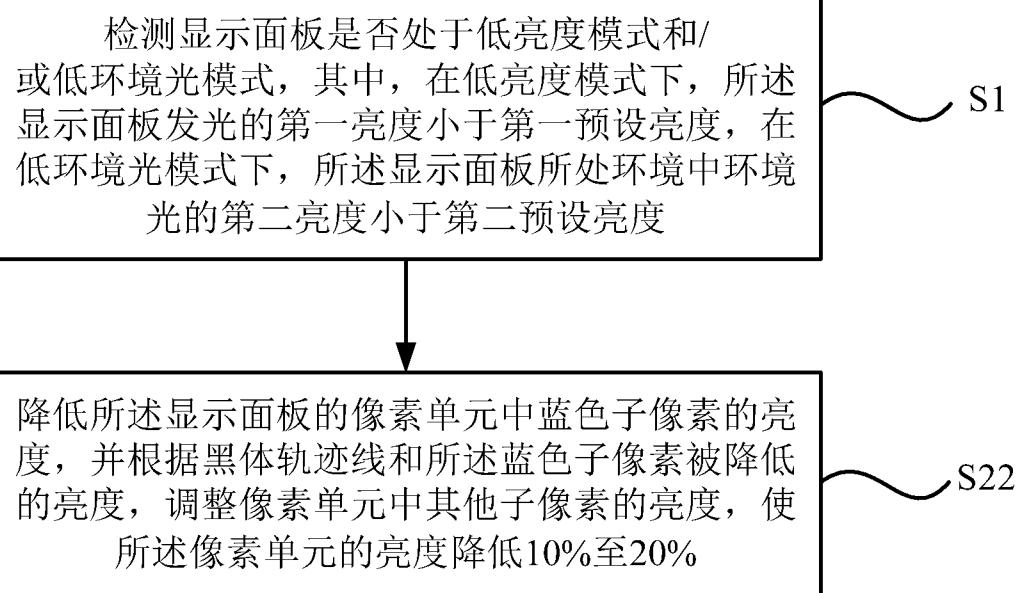


图 4

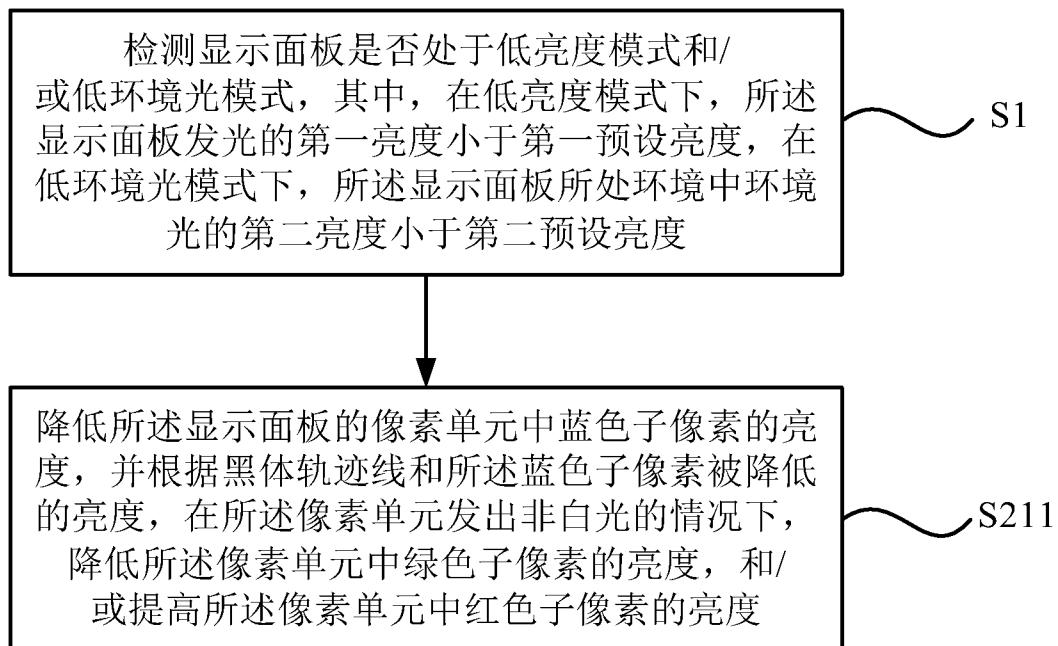


图 5

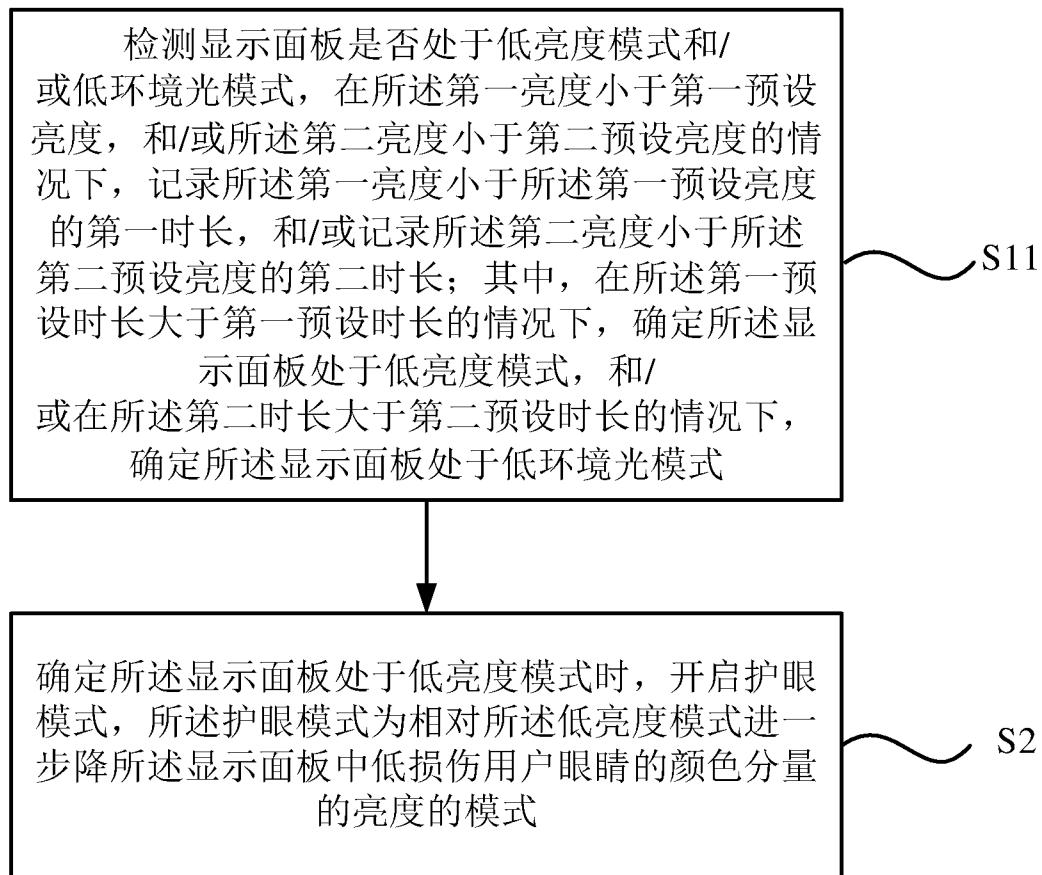


图 6

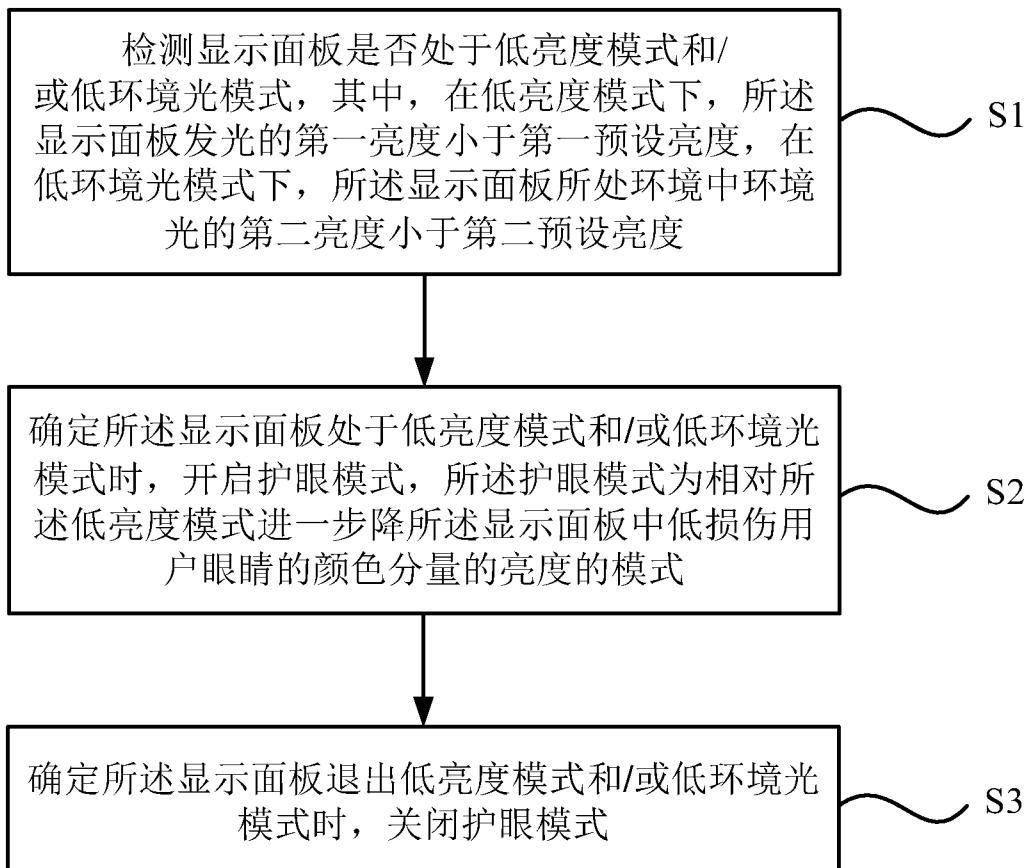


图 7

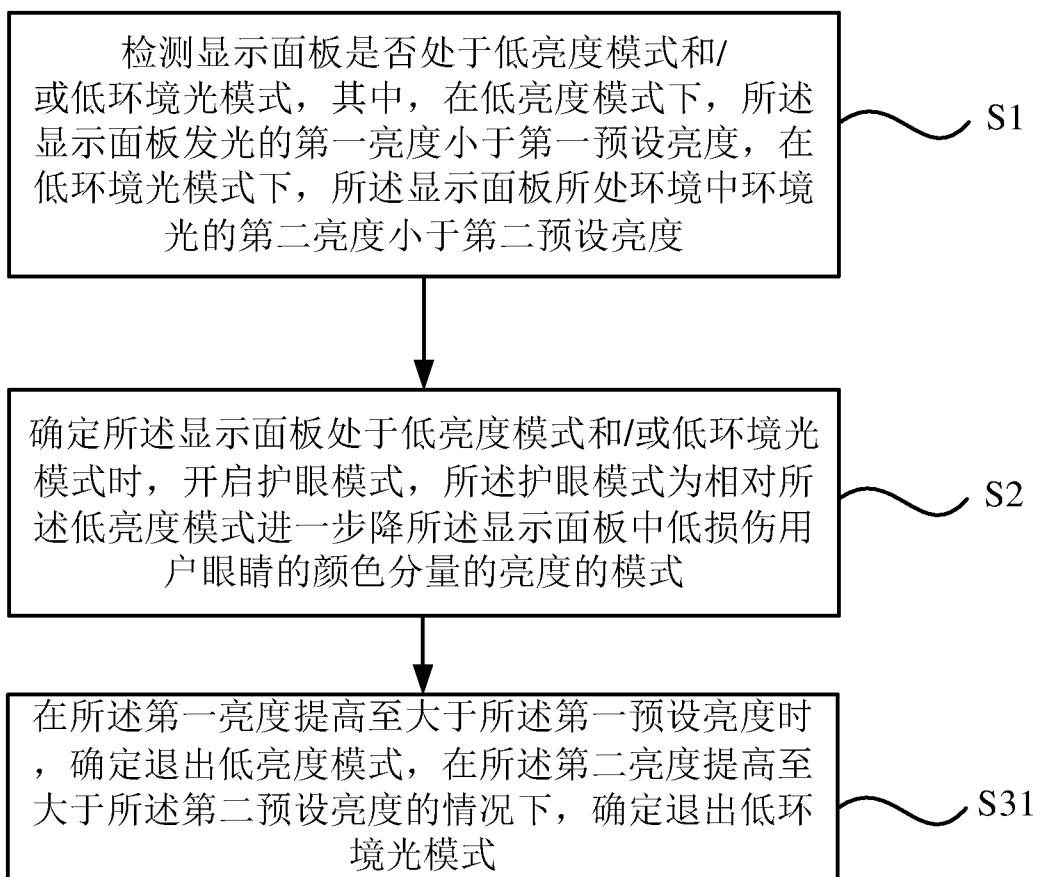


图 8

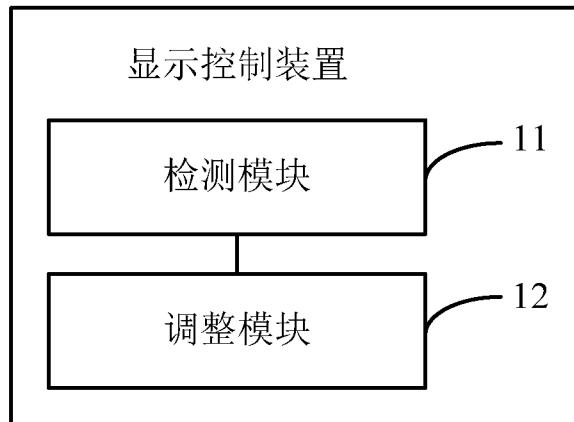


图 9

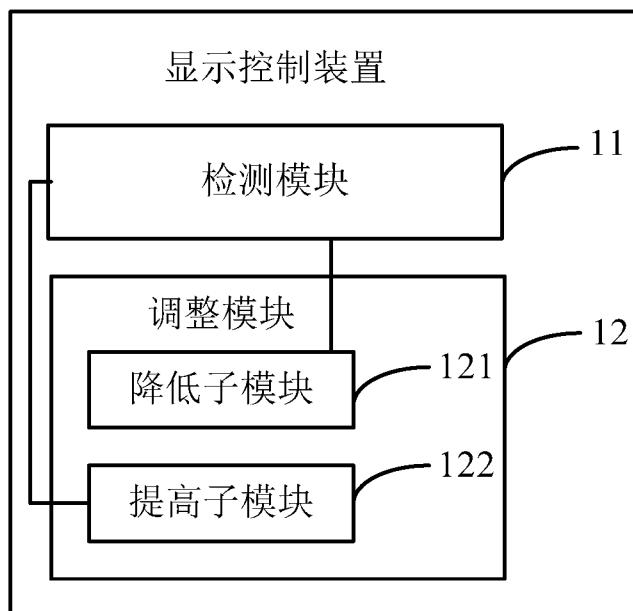


图 10

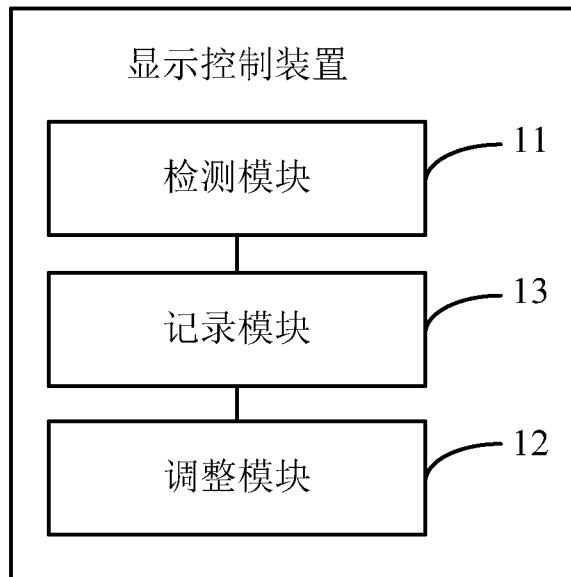


图 11

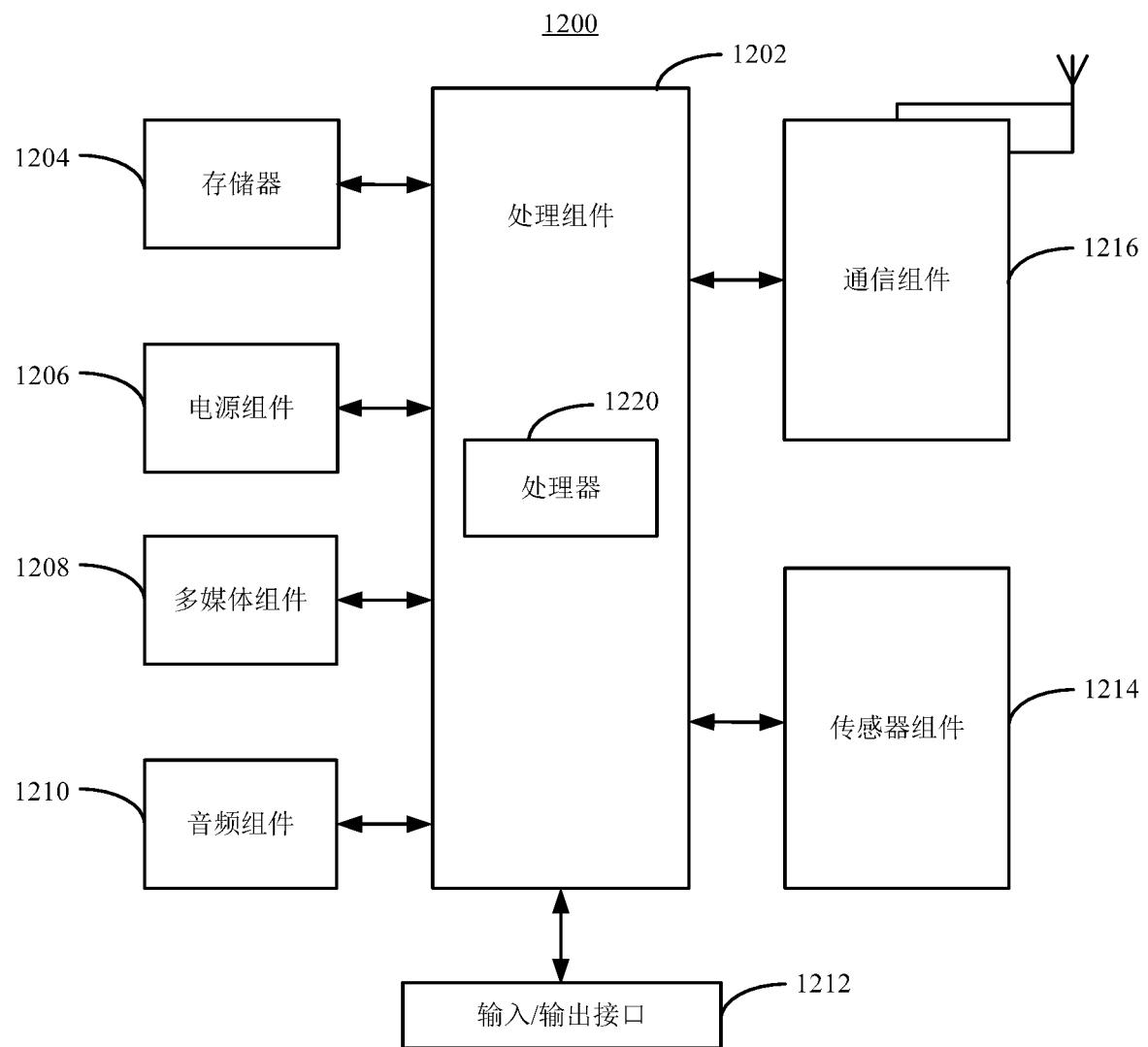


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/095897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/14 (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)

G06F

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 低, 亮度, 暗, 环境, 光, 护眼, 显示, 面板, 屏, 颜色, 蓝, 降, 減, low, brightness, luminance, dark, environment, light, eye, protect, display, panel, screen, color, blue, decrease, reduce

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105825837 A (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD. et al.), 03 August 2016 (03.08.2016), description, paragraphs [0002]-[0004]	1-16
Y	CN 104934014 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 23 September 2015 (23.09.2015), description, paragraphs [0015]-[0038]	1-16
A	CN 104052878 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 17 September 2014 (17.09.2014), entire document	1-16
A	CN 105208170 A (SUN YAT-SEN UNIVERSITY), 30 December 2015 (30.12.2015), entire document	1-16
A	US 2006187195 A1 (CHUNG, S.N.), 24 August 2006 (24.08.2006), entire document	1-16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “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)
- “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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 January 2018

Date of mailing of the international search report
22 January 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
DAI, Lei
Telephone No. (86-10) 53961402

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/095897

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105825837 A	03 August 2016	WO 2017166530 A1 US 2017277258 A1	05 October 2017 28 September 2017
CN 104934014 A	23 September 2015	None	
CN 104052878 A	17 September 2014	None	
CN 105208170 A	30 December 2015	None	
US 2006187195 A1	24 August 2006	TW 200631432 A EP 1793597 A1	01 September 2006 06 June 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/095897

A. 主题的分类

G06F 3/14 (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)

G06F

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))

WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI, IEEE; 低, 亮度, 暗, 环境, 光, 护眼, 显示, 面板, 屏, 颜色, 蓝, 降, 减, low, brightness, luminance, dark, environment, light, eye, protect, display, panel, screen, color, blue, decrease, reduce

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
Y	CN 105825837 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0002]-[0004]段	1-16
Y	CN 104934014 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 说明书第[0015]-[0038]段	1-16
A	CN 104052878 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-16
A	CN 105208170 A (中山大学) 2015年 12月 30日 (2015 - 12 - 30) 全文	1-16
A	US 2006187195 A1 (CHUNG, SHOW-NAN) 2006年 8月 24日 (2006 - 08 - 24) 全文	1-16

 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 1月 10日

国际检索报告邮寄日期

2018年 1月 22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

戴雷

电话号码 (86-10)53961402

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/095897

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)	
CN	105825837	A	2016年 8月 3日	WO	2017166530	A1	2017年 10月 5日
				US	2017277258	A1	2017年 9月 28日
CN	104934014	A	2015年 9月 23日		无		
CN	104052878	A	2014年 9月 17日		无		
CN	105208170	A	2015年 12月 30日		无		
US	2006187195	A1	2006年 8月 24日	TW	200631432	A	2006年 9月 1日
				EP	1793597	A1	2007年 6月 6日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)