

(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
2025 年 1 月 2 日 (02.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/001663 A1

- (51) 国际专利分类号:
G09G 3/3208 (2016.01) **G09G 5/10** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/095078
- (22) 国际申请日: 2024 年 5 月 24 日 (24.05.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310797347.2 2023年6月29日 (29.06.2023) 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)。合肥京东方卓印科技有限公司 (**HEFEI BOE JOINT TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市新站区新站工业物流园内 A 组团 E 区宿舍楼 15 幢, Anhui 230012 (CN)。

- (72) 发明人: 毛健 (**MAO, Jian**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。孟松 (**MENG, Song**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘苗 (**LIU, Miao**); 中国北京市大兴区北京经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司 (**BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.**); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院 1 号楼 4 层 503, Beijing 100088 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) **Title:** DISPLAY APPARATUS, DISPLAY CONTROL METHOD, AND NON-VOLATILE COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 显示装置、显示控制方法和非易失性的计算机存储介质

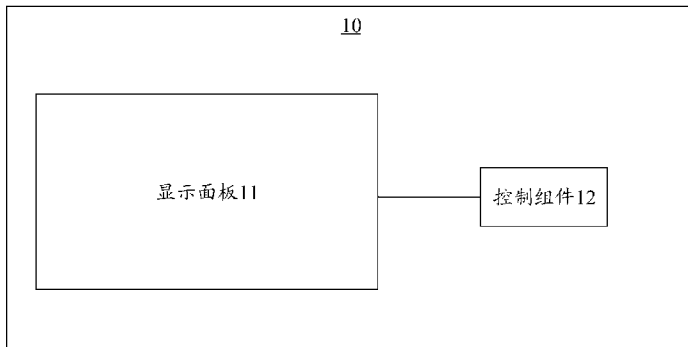


图 1

- 11 Display panel
12 Control component

(57) **Abstract:** The present application belongs to the technical field of display. Disclosed are a display apparatus, a display control method, and a non-volatile computer storage medium. The display apparatus comprises a display panel and a control component, wherein the control component is used for: acquiring display data; on the basis of the display data, controlling the display apparatus to display; detecting whether there are target pixels in a display region of the display apparatus, wherein the target pixels comprise bright pixels, the brightness of at least some of which reaches a specified brightness within a specified time period; and when there are target pixels in the display region, reducing the brightness of the target pixels. In the present application, by means of detecting whether there are target pixels with a relatively high brightness in a display region of a display apparatus, and when there are target pixels in the display region, reducing the brightness of the target pixels, the situation in which the target pixels cannot emit light normally due to the target pixels remaining at a high brightness for a long period of time is avoided, the problem of a display apparatus in the related art having a relatively high risk of abnormal display is solved, and the effect of reducing the risk of abnormal display of the display apparatus is achieved.



LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种显示装置、显示控制方法和非易失性的计算机存储介质, 属于显示技术领域。该显示装置包括显示面板以及控制组件, 所述控制组件用于: 获取显示数据; 基于显示数据控制显示装置显示; 在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素, 目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素; 显示区域中存在目标像素时, 降低目标像素的亮度。本申请通过在显示装置的显示区域中检测是否存在亮度较高的目标像素; 并在显示区域中存在该目标像素时, 降低该目标像素的亮度, 以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法正常发光, 解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题, 实现了降低显示装置显示异常的风险的效果。

显示装置、显示控制方法和非易失性的计算机存储介质

本申请要求于 2023 年 6 月 29 日提交的申请号为 202310797347.2，发明名称为“显示装置、显示控制方法和非易失性的计算机存储介质”的中国专利申请案的优先权，上述案件的全部内容通过引用结合在本公开中。

技术领域

本申请涉及显示技术领域，特别涉及一种显示装置、显示控制方法和非易失性的计算机存储介质。

背景技术

显示装置是一种能够实现显示功能的装置，可以通过显示控制方法来控制显示装置显示。

一种显示控制方法中，首先获取显示数据，之后基于该显示数据控制显示装置进行显示，如此便实现了对于显示装置的控制。

但是，显示装置的显示区域中的部分区域可能会长时间的高亮显示，如此可能会导致显示装置中部分像素无法正常发光，进而导致显示装置显示异常的风险较高。

发明内容

本申请实施例提供了一种显示装置、显示控制方法和非易失性的计算机存储介质。所述技术方案如下：

根据本申请实施例的一方面，提供一种显示装置，所述显示装置包括显示面板以及控制组件，所述显示面板与所述控制组件电连接，所述显示面板包括显示区域，所述控制组件用于：

获取显示数据；

基于所述显示数据控制所述显示面板显示；

在所述显示区域中检测是否存在目标像素，所述目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；

响应于所述显示区域中存在所述目标像素，降低所述目标像素的亮度。

可选地，所述控制组件，还用于：

确定所述至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素；

响应于所述第一角落区域中存在所述明亮像素，确定所述明亮像素是否为所述目标像素。

可选地，所述控制组件，还用于：确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值属于目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

可选地，所述控制组件，还用于：获取指定数量的参考显示图像，所述参考显示图像中包括所述参考显示图像的内容提供方的标识；

获取每个所述参考显示图像中所述标识在所述显示区域中的角落区域中所占的参考比例值；

基于所述参考比例值中的最大值以及最小值确定所述目标比例范围。

可选地，所述控制组件，还用于：

响应于所述比例值不属于所述目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素不为所述目标像素。

可选地，所述控制组件，还用于：获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的平均亮度，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述平均亮度大于或者等于所述指定亮度时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述控制组件，还用于：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的最低亮度，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述最低亮度大于或者等于所述指定亮度时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述控制组件，还用于：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的亮度大于或者等于所述指定亮度的时长，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述时长大于或者等于指定时长时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述控制组件，还用于：

确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值位于目标比例范围中，确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面，则将所述明亮像素确定为所述目标像素。

可选地，所述控制组件，还用于：

确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面，确定所述显示区域的第一角落区域中是否存在在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素；

响应于所述显示区域中存在所述明亮像素，确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值属于目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

可选地，所述控制组件，还用于：

响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画面，降低所述显示区域的整体亮度。

可选地，所述控制组件，还用于：

确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画面，降低所述显示区域的整体亮度。

可选地，所述控制组件，还用于：

获取所述显示装置的当前帧集合的第一亮度数据，所述当前帧集合为包括了当前帧画面的至少一帧画面的集合；

获取所述显示装置的历史帧集合的第二亮度数据，所述历史帧集合为包括了当前帧画面之前的至少一帧画面的集合；

响应于所述第一亮度数据和所述第二亮度数据的差值小于指定亮度阈值，确定所述显示区域所显示的画面为所述静态画面。

可选地，所述控制组件，还用于：

基于所述第二亮度数据确定所述指定亮度阈值，所述指定亮度阈值为所述第二亮度数据与目标比例范围的乘积。

可选地，所述控制组件，还用于：

获取所述目标像素在所述指定时段的亮度数据；

基于所述亮度数据在预设的查找表中确定所述亮度数据对应的衰减因子，所述查找表中包括多个亮度数据，以及每个所述亮度数据对应的衰减因子；

基于预设公式确定所述目标像素的衰减亮度，所述预设公式包括：

$$e=d*a*b;$$

其中， e 为所述衰减亮度， d 为所述目标像素的当前亮度， a 为所述衰减因子， b 为所述目标像素在所述指定时段的亮度数据；

将所述目标像素的亮度降低至所述衰减亮度。

可选地，所述控制组件，还用于：

获取所述目标像素在所述指定时段内每一帧的亮度；

基于所述每一帧的亮度确定所述亮度数据。

根据本申请实施例的另一方面，提供一种显示控制方法，用于显示装置，所述方法包括：

获取显示数据；

基于所述显示数据控制所述显示装置显示；

在所述显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，所述目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；

响应于所述显示区域中存在所述目标像素，降低所述目标像素的亮度。

可选地，在所述显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，包括：

确定所述至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素；

响应于所述第一角落区域中存在所述明亮像素，确定所述明亮像素是否为所述目标像素。

可选地，所述确定所述明亮像素是否为所述目标像素，包括：

确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值属于目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

可选地，所述方法还包括：

获取指定数量的参考显示图像，所述参考显示图像中包括所述参考显示图像的内容提供方的标识；

获取每个所述参考显示图像中所述标识在所述显示区域中的角落区域中所占的参考比例值；

基于所述参考比例值中的最大值以及最小值确定所述目标比例范围。

可选地，所述方法还包括：

响应于所述比例值不属于所述目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素不为所述目标像素。

可选地，所述确定所述至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素，包括：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的平均亮度，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述平均亮度大于或者等于所述指定亮度时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述确定所述至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素，包括：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的最低亮度，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述最低亮度大于或者等于所述指定亮度时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述确定所述至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素，包括：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的亮度大于或者等于所述指定亮度的时长，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述时长大于或者等于指定时长时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述确定所述明亮像素是否为所述目标像素，包括：

确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值属于目标比例范围中，确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面，则将所述明亮像素确定为所述目标像素。

可选地，所述在所述显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，包括：

确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面，确定所述显示区域中是否存在在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素；

响应于所述显示区域中存在所述明亮像素，确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值属于目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

可选地，所述方法还包括：

响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画面，降低所述显示区域的整体亮度。

可选地，所述降低所述目标像素的亮度之后，所述方法还包括：

确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画面，降低所述显示区域的整体亮度。

可选地，所述确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面，包括：

获取所述显示装置的当前帧集合的第一亮度数据，所述当前帧集合为包括了当前帧画面的至少一帧画面的集合；

获取所述显示装置的历史帧集合的第二亮度数据，所述历史帧集合为包括了当前帧画面之前的至少一帧画面的集合；

响应于所述第一亮度数据和所述第二亮度数据的差值小于指定亮度阈值，确定所述显示区域所显示的画面为所述静态画面。

可选地，获取所述显示装置的历史帧集合的第二亮度数据之后，所述方法还包括：

基于所述第二亮度数据确定所述指定亮度阈值，所述指定亮度阈值为所述第二亮度数据与目标比例范围的乘积。

可选地，所述降低所述目标像素的亮度，包括：

获取所述目标像素在所述指定时段的亮度数据；

基于所述亮度数据在预设的查找表中确定所述亮度数据对应的衰减因子，所述查找表中包括多个亮度数据，以及每个所述亮度数据对应的衰减因子；

基于预设公式确定所述目标像素的衰减亮度，所述预设公式包括：

$$e=d*a*b;$$

其中， e 为所述衰减亮度， d 为所述目标像素的当前亮度， a 为所述衰减因

子, b 为所述目标像素在所述指定时段的亮度数据;

将所述目标像素的亮度降低至所述衰减亮度。

可选地, 所述获取所述目标像素在所述指定时段的亮度数据, 包括:

获取所述目标像素在所述指定时段内每一帧的亮度;

基于所述每一帧的亮度确定所述亮度数据。

根据本申请实施例的另一方面, 提供一种显示装置, 包括:

数据获取模块, 用于获取显示数据;

显示控制模块, 用于基于所述显示数据控制所述显示装置显示;

检测模块, 用于在所述显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素, 所述目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素;

亮度降低模块, 用于响应于所述显示区域中存在所述目标像素, 降低所述目标像素的亮度。

可选地, 所述检测模块, 包括:

明亮像素确定单元, 用于确定所述至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素;

目标像素确定单元, 用于响应于所述第一角落区域中存在所述明亮像素, 确定所述明亮像素是否为所述目标像素。

可选地, 所述目标像素确定单元, 用于:

确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值;

响应于所述比例值属于目标比例范围中, 确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

可选地, 所述显示装置还包括:

参考获取模块, 用于获取指定数量的参考显示图像, 所述参考显示图像中包括所述参考显示图像的内容提供方的标识;

比例获取模块, 用于获取每个所述参考显示图像中所述标识在所述显示区域中的角落区域中所占的参考比例值;

范围确定模块, 用于基于所述参考比例值中的最大值以及最小值确定所述目标比例范围。

可选地, 所述显示装置还包括:

目标否定模块, 用于响应于所述比例值不属于所述目标比例范围中, 确定所述第一角落区域中的明亮像素不为所述目标像素。

可选地，所述明亮像素确定单元，用于：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的平均亮度，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述平均亮度大于或者等于所述指定亮度时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述明亮像素确定单元，用于：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的最低亮度，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述最低亮度大于或者等于所述指定亮度时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述明亮像素确定单元，用于：

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的亮度大于或者等于所述指定亮度的时长，所述指定时段为当前时刻之前的时段；

在所述时长大于或者等于指定时长时，确定所述第一像素为所述明亮像素。

可选地，所述目标像素确定单元，用于：

确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值位于目标比例范围中，确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面，则将所述明亮像素确定为所述目标像素。

可选地，所述检测模块，用于：

确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面，确定所述显示区域的第一角落区域中是否存在在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素；

响应于所述显示区域中存在所述明亮像素，确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值属于目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

可选地，所述显示装置还包括：

整体亮度降低模块，用于响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画

面，降低所述显示区域的整体亮度。

可选地，所述显示装置还包括：

静态确定模块，用于确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

整体亮度降低模块，用于响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画面，降低所述显示区域的整体亮度。

可选地，所述静态确定模块，用于：

获取所述显示装置的当前帧集合的第一亮度数据，所述当前帧集合为包括了当前帧画面的至少一帧画面的集合；

获取所述显示装置的历史帧集合的第二亮度数据，所述历史帧集合为包括了当前帧画面之前的至少一帧画面的集合；

响应于所述第一亮度数据和所述第二亮度数据的差值小于指定亮度阈值，确定所述显示区域所显示的画面为所述静态画面。

可选地，所述显示装置还包括：

亮度阈值获取模块，用于基于所述第二亮度数据确定所述指定亮度阈值，所述指定亮度阈值为所述第二亮度数据与目标比例范围的乘积。

可选地，所述目标比例范围为 $1/64$ 至 $1/32$ 。

可选地，所述亮度降低模块，包括：

亮度数据获取单元，用于获取所述目标像素在所述指定时段的亮度数据；

衰减因子获取单元，用于基于所述亮度数据在预设的查找表中确定所述亮度数据对应的衰减因子，所述查找表中包括多个亮度数据，以及每个所述亮度数据对应的衰减因子；

衰减亮度确定单元，用于基于预设公式确定所述目标像素的衰减亮度，所述预设公式包括：

$$e=d*a*b;$$

其中， e 为所述衰减亮度， d 为所述目标像素的当前亮度， a 为所述衰减因子， b 为所述目标像素在所述指定时段的亮度数据；

亮度降低单元，用于将所述目标像素的亮度降低至所述衰减亮度。

可选地，所述亮度数据获取单元，用于：

获取所述目标像素在所述指定时段内每一帧的亮度；

基于所述每一帧的亮度确定所述亮度数据。

根据本申请实施例的另一方面，提供一种显示装置，所述显示装置包括处

理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如上述的显示控制方法。

根据本申请实施例的另一方面，提供一种非易失性的计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上述的显示控制方法。

提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述各种可选实现方式中提供的显示控制方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

通过在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，该目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；并在显示区域中存在该目标像素时，降低该目标像素的亮度，以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法发光，解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题，实现了降低显示装置显示异常的风险的效果。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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。

图1是本申请实施例提供的一种显示装置的结构示意图；

图2是本申请实施例提供的另一种显示装置的结构示意图；

图3是本申请实施例提供的一种显示控制方法的方法流程图；

图4是本申请实施例提供的另一种显示控制方法的方法流程图；

图5是图4所示实施例中一种显示装置的显示区域所显示的图像的示意图；

图6是图4所示实施例中一种检测是否存在目标像素的流程图；

图7是图4所示实施例中一种确定目标比例范围的流程图；

图 8 是本申请实施例提供的另一种显示控制方法的方法流程图；

图 9 是本申请实施例提供的一种判断显示区域所显示的画面是否为静态画面的流程图；

图 10 是本申请实施例提供的另一种显示控制方法的方法流程图；

图 11 是本申请实施例提供的一种显示装置的框图。

通过上述附图，已示出本申请明确的实施例，后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本申请构思的范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本申请的概念。

具体实施方式

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。

显示装置是一种能够实现显示功能的装置，显示装置可以在显示控制方法的控制下显示各种显示数据。

但是，显示装置在基于显示数据进行显示时，显示装置的显示区域中，可能存在一些区域长时间显示亮度较高的画面，如各种标识（logo），这些标识可能会长时间的存在与显示区域中的某个位置，且具有较高的亮度。这就增大了显示区域中用于显示这些标识的像素损坏的风险，尤其是对于一些有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）显示面板，该风险更会大大增加，导致出现“烧屏”的问题，严重影响了显示装置的显示效果，降低了用户体验。

本申请实施例提供了一种显示装置、显示控制方法和非易失性的计算机存储介质，可以解决上述相关技术中存在的一些问题。

图 1 是本申请实施例提供的一种显示装置的结构示意图，该显示装置 10 可以包括显示面板 11 以及控制组件 12，控制组件 12 可以与显示面板 11 电连接。

显示面板 11 可以为有机发光二极管显示面板，或者，显示面板 11 可以为液晶显示面板（Liquid Crystal Display, LCD）。显示面板 11 包括显示区域，该显示区域用于显示图像。

控制组件 12 可以用于控制显示面板 11 进行显示。

该显示装置 10 可以为智能手机、平板电脑、笔记本型计算机、台式计算机等。

图 2 是本申请实施例提供的另一种显示装置的示意图，该显示装置在图 1 所示的显示装置的基础上进行了一些调整。该显示装置还包括第一电路板 13、连接电路板 14 以及多个源极驱动器（Source IC）15，其中，第一电路板 13 上可以包括时序控制器（TCON）131 以及电源管理集成电路（PMIC）132 等结构，第一电路板 13 可以通过连接电路板 14 与显示面板 11 连接，多个源极驱动器 15 可以与显示面板 11 连接，例如可以位于显示区域 aa 外的外围区域中，连接电路板 14 可以包括柔性电路板（Flexible Printed Circuit, FPC）。本申请实施例提供的显示装置中的控制组件 12 可以部分或全部结合设置于源极驱动器 15 中，或者，可以部分或全部结合设置于时序控制器 131 中。图 2 示出的是控制组件 12 设置于时序控制器 131 中的结构，但本申请实施例并不对此进行限制。

图 3 是本申请实施例提供的一种显示控制方法的方法流程图，该方法可以用于图 1 所示实施环境中的显示装置，该方法可以包括下面几个步骤：

步骤 201、获取显示数据。

步骤 202、基于显示数据控制显示装置显示。

步骤 203、在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素。

步骤 204、响应于显示区域中存在目标像素，降低目标像素的亮度。

其中，显示数据可以是显示装置从外部设备获取的显示数据，也可以是显示装置自身生成的显示数据，本申请实施例对此不进行限制。该显示数据可以包括图像数据、视频数据等各种数据。

显示装置可以在基于该显示数据进行显示时，来检测是否存在目标像素。

综上所述，本申请实施例提供的显示控制方法，通过在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，该目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；并在显示区域中存在该目标像素时，降低该目标像素的亮度，以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法正常发光，解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题，实现了降低显示装置显示异常的风

险的效果。

图 4 是本申请实施例提供的另一种显示控制方法的方法流程图，该显示控制方法可以用于图 1 或图 2 所示的显示装置中，该显示控制方法可以包括下面几个步骤：

步骤 301、获取显示数据。

在应用本申请实施例提供的显示控制方法时，显示装置可以获取显示数据，该显示数据可以包括图像数据、视频数据等各种数据。

该显示数据可以是显示装置从外部设备获取的显示数据，也可以是显示装置自身生成的显示数据，本申请实施例对此不进行限制。

本申请实施例提供的显示控制方法，具体可以应用于显示装置中的控制组件，也即是可以有控制组件来获取显示数据。

在一种示例性的实施例中，该显示数据可以由某个内容提供方来提供，且该显示数据中可以包括有该内容提供方的标识。需要说明的是，该内容提供方可以并非是显示数据的直接提供者，而是该显示数据所包括的内容的提供方，示例性的，该显示数据为某个电视台所提供的一档访谈节目的显示数据，则该电视台即可以认为是该显示数据的内容提供方，或者，该显示数据为发布于某个网站的视频数据，则该网站可以是该显示数据的内容提供方。

步骤 302、基于显示数据控制显示装置显示。

显示装置在获取了显示数据后，可以基于显示数据控制显示装置显示。

示例性的，如图 5 所示，图 5 是图 4 所示实施例中一种显示装置的显示区域所显示的图像的示意图，其中，显示区域 q1 中显示有图像，且该显示区域 q1 中显示有该图像的内容提供方的标识 b1，当该内容提供方为电视台时，该标识 b1 可以为该电视台的台标，当该内容提供方为网站时，则该标识 b1 可以是该网站的图标。

步骤 303、在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素。

在一种示例性的实施例中，显示装置在基于显示数据显示时，可以在显示区域的至少一个角落区域检测是否存在目标像素，角落区域为包括显示区域的顶点的区域。示例性的，显示区域呈矩形时，则分别包括矩形的四个顶点的区域为四个角落区域。

如图 5 所示，显示区域中的角落区域可以包括图 5 所示的显示区域中的角

落区域 q11, 角落区域 q12, 角落区域 q13 以及角落区域 q14。

申请人发现, 显示装置在显示时, 显示数据的内容提供方的标识会长时间的显示于显示装置的显示区域中的角落区域中, 且该内容提供方的标识的亮度可能较高。如此情况下, 该内容提供方的标识所在的区域发生“烧屏”的风险就会很高。考虑到如此情况, 本申请实施例提供的显示控制方法中, 可以用于对该显示该标识的像素进行亮度的降低, 以降低此部分像素显示出现异常。

具体的, 在步骤 303 中, 可以在显示区域的至少一个角落区域中检测是否存在目标像素。相较于在整个显示区域中检测是否存在目标像素的方案, 此方案可以降低检测的范围, 以提升检测速度, 减少计算量。

本申请实施例中, 可以通过多种方式来检测角落区域中是否存在目标像素。示例性的, 图 6 是图 4 所示实施例中一种检测是否存在目标像素的流程图, 请参考图 6, 该步骤 303 包括:

子步骤 3031、确定至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素。

其中, 第一角落区域可以是显示区域中的多个角落区域中的任意一个角落区域。该角落区域的尺寸可以预先进行设置。在一种示例性的实施例中, 可以获取多个标识在显示区域中的尺寸, 并基于尺寸最大的标识在显示图像中所占的区域来确定角落区域的尺寸。示例性的, 可以获取 100 个具有不同标识的显示图像 (显示图像可以是显示区域中所显示的图像), 其中台标 A 为尺寸最大的标识, 则可以将台标 A 在显示图像中所占的区域的外接图形所占的区域确定为角落区域, 或者, 也可以选择则 100 个不同的标识在 x 方向以及 y 方向 (x 方向可以为行列排布的多个像素的行方向, y 方向可以为列方向) 上的最大坐标, 并以及这两个最大坐标来确定角落区域。

显示装置可以确定至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素。其中, 明亮像素可以是指指定时段内的亮度达到指定亮度的像素, 指定时段可以是当前时刻之前的一个时段, 示例性的, 指定时段可以是当前时刻至当前时刻之前 5 分钟之间的时段。另外, 本申请实施例中所涉及的像素, 可以是指显示装置中的一个发光单元, 显示装置中可以包括行列排布的多个像素, 该行列排布的多个像素所在的区域可以构成显示装置的显示区域, 且这多个像素可以通过显示不同的颜色以及不同明暗变化, 以使显示装置能够显示各种图像。此外, 该像素可以是指显示装置中用于

显示某种颜色的像素，该像素可以包括多个子像素，或者，该像素也可以是指子像素，子像素可以包括蓝色子像素、绿色子像素、红色子像素以及白色子像素等。

本申请实施例中，显示装置可以通过多种方式来判断第一角落区域中的像素是否在指定时段内的亮度达到指定亮度。

示例性的，显示装置可以将在该指定时段中亮度始终大于或等于指定亮度的像素确定为明亮像素，或者，显示装置可以将在该指定时段中的平均亮度大于指定亮度的像素确定为明亮像素，或者，显示装置可以将在该指定时段中亮度大于指定亮度的时长达到指定时长（指定时长可以是指定时段的 $1/n$ ，例如 $1/2 \sim 1/10$ 等）的像素确定为明亮像素。或者，显示装置还可以综合这三个判断条件来确定明亮像素，例如，可以将符合上述三个方案中至少两个判断条件的像素确定为明亮像素。

另外，其中的指定亮度可以基于该显示装置的自身属性来确定，示例性的，可以预先对该显示装置进行老化测试（在像素出现残影时，可以认为像素出现明显的老化现象），以测试该显示装置中的像素在哪个亮度下的老化速度快，并将该亮度确定该指定亮度。本申请实施例中，亮度可以用灰阶来表示，该灰阶可以记录于显示装置获取的显示数据中，示例性的，若经过测试，显示装置中的像素在灰阶为 200 时的老化速度较快，则可以将 200 灰阶确定为指定亮度。当然，也可以通过其他方式来确定指定亮度，本申请实施例对此不进行限制。

总的来说，该明亮像素可以是在指定时间内的综合亮度高的像素，此类像素的老化速度较快，容易与其他相邻的像素产生色差以及亮度差。

另外，本申请实施例中所涉及的亮度，也可以是像素实际发出的光束的亮度，单位可以为尼特，该亮度可以通过在显示装置外设置传感器来获取。

子步骤 3032、响应于第一角落区域中存在明亮像素，确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值。

显示装置可以在第一角落区域中存在明亮像素时，获取明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值。示例性的，第一角落区域中包括 1000 个像素，该第一角落区域中的明亮像素的数量为 500 个，则该比例值为二分之一。

子步骤 3033、响应于比例值属于目标比例范围中，确定第一角落区域中的明亮像素为目标像素。

本申请实施例中，目标像素可以被认为是显示区域中用于显示标识的像素，

显示装置会对目标像素进行亮度的衰减。而申请人发现，标识在角落区域中所占的比例会在一定的比例范围中，不会过大，也不会过小，基于此，显示装置可以在上述步骤确定的比例值为目标比例范围中时，确定第一角落区域中的明亮像素为目标像素。

如此可以避免将一些非标识中的像素确定为目标像素。

子步骤 3034、响应于比例值不属于目标比例范围中，确定第一角落区域中的明亮像素不为目标像素。

若比例值小于目标比例范围的最小值，则表明第一角落区域中仅有少量零星，且不成片的明亮像素，此种情况的影响较小，可以不将该部分像素确定为目标像素；若比例值大于目标比例范围的最大值，则表明角落区域中具有大片的高亮度像素，这可能是显示数据中正常显示的内容，而非标识，此种情况下，显示装置可以不将该部分像素确定为目标像素，以避免影响正常显示。

在本申请实施例提供的显示控制方法中，目标比例范围可以通过多种方式来确定，在一种示例性的实施例中，图 7 是图 4 所示实施例中一种确定目标比例范围的流程图，请参考图 7，在子步骤 3033 之前，本申请实施例提供的显示控制方法可以包括：

步骤 303a、获取指定数量的参考显示图像。

该确定目标比例范围的步骤 303a~303c 可以由比例范围确定装置来执行，该比例范围确定装置可以为独立的设备，如计算机、服务器等，或者，也可以为上述实施例中所涉及的显示装置，本申请实施例对此不进行限制。

其中，每个参考显示图像中包括参考显示图像的内容提供方的标识。该指定数量的参考显示图像可以为多个不同的内容提供方提供的显示数据在显示过程中的截图，该截图可以包括实际显示内容，如搞笑视频、电影以及综艺节目的某个时刻的图像，以及位于该图像的角落区域中的标识。

该指定数量可以预先进行设置，如可以为 20 至 100，具体的，可以为 20、40、50、60、70、80、90、100。该指定数量的参考显示图像可以包括当前主流的各个内容提供方提供的显示数据在显示时的截图，如各大电视台、各大视频平台等。

步骤 303b、获取每个参考显示图像中标识在显示区域中的角落区域中所占的参考比例值。

比例范围确定装置可以分别确定指定数量的参考显示图像中，每个参考显

示图像中标识在显示区域中的角落区域中所占的参考比例值。

在确定该参考比例值时，比例范围确定装置首先可以获取每个参考显示图像中标识所在的区域。之后基于该区域的尺寸与角落区域的尺寸的比值来确定参考比例值。

其中，比例范围确定装置可以通过多种方式来确定参考显示图像中标识所在的区域：

一种方案中，比例范围确定装置可以通过图像识别技术来识别出参考显示图像中标识所在的区域，具体的，可以首先获取多个内容提供方（可以包括当前主流的各个内容提供方，如各级别的多个电视台、多个视频网站等）的标识，之后在参考显示图像查找与这些标识形状匹配的图形，并将匹配的图形所在的区域确定该参考显示图像中标识所在的区域。

另一种方案中，可以由人工在参考显示图像中标注出标识所在的区域。

步骤 303c、基于参考比例值中的最大值以及最小值确定目标比例范围。

比例范围确定装置可以基于上述步骤确定出的多个参考显示图像的参考比例值中的最大值，以及最小值确定目标比例范围。示例性的，可以将多个参考比例值中的最大值确定为目标比例范围的最大值，并将多个参考比例值中的最小值确定为目标比例范围的最小值。或者，比例范围确定装置可以将多个参考比例值中的最大值与预设的系数（如 1.1~1.5）相乘，以得到目标比例范围的最大值，将多个参考比例值中的最小值与预设的系数（如 1.1~1.5）相乘，以得到目标比例范围的最小值。

需要说明的是，本申请实施例中，仅限定步骤 303a 至 303c 在子步骤 3033 之前执行，但并不对步骤 303a 至 303c 的执行时刻进行其他限定，且但步骤 303a 至 303c 可以并不属于步骤 303，示例性的，步骤 303a 至 303c 可以在步骤 301、步骤 302 或步骤 303 之前执行，或者，也可以在步骤 301 之后，或者，步骤 302 之后执行，或者，步骤 303a 至 303c 可以与步骤 301 同时执行，或者步骤 303a 至 303c 可以与步骤 302 同时执行。

在显示区域中不存在目标像素时，显示装置可以持续执行步骤 303。

步骤 304、响应于显示区域中存在目标像素，获取目标像素在指定时段的亮度数据。

显示装置可以在显示区域中存在目标像素时，获取每个目标像素在指定时段的亮度数据。该亮度数据可以是用于反应目标像素在指定时段中的综合亮度

的亮度数据。

显示装置获取该亮度数据的过程可以包括：

1) 获取目标像素在指定时段内每一帧的亮度。

显示装置首先可以获取目标像素在指定时段内每一帧的亮度，示例性的，若指定时段为 100 秒，帧率为每秒 20 帧，则显示装置可以获取这 100 秒内的 2000 帧的 2000 个亮度。该亮度可以为灰阶，例如，2000 个亮度即为 2000 个灰阶。

当然，为了降低计算量，显示装置也可以获取更少的亮度，例如，可以从每秒的多帧中抽取部分帧（如 1 帧）的亮度。

2) 基于每一帧的亮度确定亮度数据。

显示装置可以基于指定时段内每一帧的亮度确定亮度数据，示例性的，可以将这多帧的亮度的平均值作为亮度数据，该平均值可以为算术平均值、几何平均值、平方平均值以及加权平均值等各种平均值。当然显示装置也可以从指定时段内每一帧的亮度中选取一些（如随机选取，或者，依据预定的规则选取）亮度来确定亮度数据，本申请实施例对此不进行限制。

该亮度数据可以为灰阶。

步骤 305、基于亮度数据在预设的查找表中确定亮度数据对应的衰减因子。

其中，该查找表中可以包括多个亮度数据，以及每个亮度数据对应的衰减因子。由于亮度数据可以为灰阶，进而该查找表所记录的可以为多个灰阶与衰减因子的对应关系。

该查找表可以预先通过测试确定，示例性的，可以通过预先测试，以获取像素在每个灰阶下的出现老化以及残影的速度，来确定出每个灰阶对应的衰减因子，例如，灰阶越高，像素的老化并出现残影的速度会越快，则对应的衰减因子可以越大，也即是灰阶可以与衰减因子正相关。

另外，该对应关系可以表现为一种亮度衰减曲线，该亮度衰减曲线可以位于一个直角坐标系中，在该直角坐标系中，x 轴可以为灰阶，y 轴可以为衰减因子。

本申请实施例提供的方法中，每个显示装置可以具有一个对应的查找表，或者，同一批次的显示装置可以具有一个对应的查找表，或者，所有显示装置均与一个查找表对应，本申请实施例对此不进行限制。当多个显示装置对应一个查找表时，可以综合这多个显示装置在每个灰阶下的出现老化以及残影的速

度，来确定出每个灰阶对应的衰减因子。

步骤 306、基于预设公式确定目标像素的衰减亮度。

显示装置在获取了上述用于反应目标像素在指定时段中的综合亮度的亮度数据以及亮度数据对应的衰减因子后，可以基于该亮度数据、衰减因子以及预设公式确定目标像素的衰减亮度。该预设公式可以包括：

$$e=d*a*b;$$

其中， e 为衰减亮度， d 为目标像素的当前亮度，也即是目标像素在亮度降低前的亮度， b 为上述步骤获取的目标像素在指定时段的亮度数据， a 为与 b 对应的衰减因子。

当然，显示装置还可以通过其他方式来确定衰减亮度，例如，对于任意灰阶，均可以降低固定的差值，若某个像素的灰阶小于该差值，则可以将该像素的灰阶将至 0。

步骤 307、将目标像素的亮度降低至衰减亮度。

显示装置在确定了目标像素的衰减亮度之后，便可以将目标像素的亮度降低至衰减亮度。如此便实现了对于目标像素的亮度的降低，可以避免目标像素长时间处于高亮度而快速老化并出现残影，可以提升目标像素的寿命，提升显示装置的显示效果。

显示装置可以通过本申请实施例提供的方法，对确定出的每一个目标像素的亮度进行控制。

后续步骤为可选地步骤。

步骤 308、确定显示区域所显示的画面是否为静态画面。是静态画面时，执行步骤 309。不是静态画面时，执行步骤 310。

显示装置可以进一步确定显示区域所显示的画面是否为静态画面。

示例性的，显示装置可以比对每一帧画面的亮度数据，当亮度数据接近时，确定显示区域所显示的画面是静态画面，当不接近时，确定显示区域所显示的画面不是静态画面。

步骤 309、降低显示区域的整体亮度。

响应于显示区域所显示的画面为静态画面，显示装置可以进一步降低显示区域的整体亮度，以消除单独降低目标像素的亮度时所产生的区域感，提升用户体验。

步骤 310、不降低显示区域的整体亮度。

响应于显示区域所显示的画面不为静态画面，显示装置可以不降低显示区域的整体亮度。

综上所述，本申请实施例提供的显示控制方法，通过在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，该目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；并在显示区域中存在该目标像素时，降低该目标像素的亮度，以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法正常发光，解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题，实现了降低显示装置显示异常的风险的效果。

图 8 是本申请实施例提供的另一种显示控制方法的方法流程图，该显示控制方法可以用于图 1 或图 2 所示的显示装置，该显示控制方法可以包括下面几个步骤：

步骤 401、获取显示数据。

在应用本申请实施例提供的显示控制方法时，显示装置可以获取显示数据，该显示数据可以包括图像数据、视频数据等各种数据。

该显示数据可以是显示装置从外部设备获取的显示数据，也可以是显示装置自身生成的显示数据，本申请实施例对此不进行限制。

本申请实施例提供的显示控制方法，具体可以应用于显示装置中的控制组件，也即是可以有控制组件来获取显示数据。

在一种示例性的实施例中，该显示数据可以由某个内容提供方来提供，且该显示数据中可以包括有该内容提供方的标识。需要说明的是，该内容提供方可以并非是显示数据的直接提供者，而是该显示数据所包括的内容的提供方，示例性的，该显示数据为某个电视台所提供的一档访谈节目的显示数据，则该电视台即可以认为是该显示数据的内容提供方，或者，该显示数据为发布于某个网站的视频数据，则该网站可以是该显示数据的内容提供方。

步骤 402、基于显示数据控制显示装置显示。

显示装置在获取了显示数据后，可以基于显示数据控制显示装置显示。

该步骤可以参考图 4 所示实施例中的步骤 302，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 403、确定至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素。当存在明亮像素时，执行步骤 404，当不

存在明亮像素时，执行步骤 403。

在本申请实施例中，显示装置首先可以在显示区域的角落区域中检测是否存在明亮像素。该明亮像素可以是指在规定时段内的亮度达到指定亮度的像素，规定时段可以是当前时刻之前的一个时段，角落区域为包括显示区域的顶点的区域。示例性的，显示区域呈矩形时，则分别包括矩形的四个顶点的区域为四个角落区域。

当存在明亮像素时，显示装置可以继续执行后续步骤，当不存在明亮像素时，显示装置可以持续执行步骤 403，以继续检测后续的显示数据是否存在明亮像素。

显示装置可以通过多种方式来检测是否存在明亮像素。

第一种方案：

1) 获取第一角落区域中的第一像素在规定时段内的平均亮度，规定时段为当前时刻之前的时段。

该第一像素可以为第一角落区域中的任意一个像素，显示装置可以获取该第一像素在规定时段内的每一帧的亮度，并将这每一帧的亮度的平均值作为平均亮度。该平均值可以为算术平均值、几何平均值、平方平均值以及加权平均值等各种平均值。

2) 在平均亮度大于或者等于指定亮度时，确定第一像素为明亮像素。

显示装置可以在上述步骤确定的平均亮度大于或者等于指定亮度时，确定第一像素为明亮像素。该指定亮度可以基于该显示装置自身的属性来确定，示例性的，可以预先对该显示装置进行老化测试（在像素出现残影时，可以认为像素出现明显的老化现象），以测试该显示装置中的像素在哪个亮度下的老化速度快，并将该亮度确定该指定亮度，该指定亮度可以表示为灰阶。

平均亮度可以更为准确的反应第一像素在规定时段内的综合亮度，进而该通过平均亮度来确定明亮像素的方案，可以提升本申请实施例提供的方法确定明亮像素时的准确性。

第二种方案：

1) 获取第一角落区域中的第一像素在规定时段内的最低亮度。

此种方式下，显示装置可以获取第一角落区域的第一像素在规定时段内的最低亮度。

2) 在最低亮度大于或者等于指定亮度时，确定第一像素为明亮像素。

显示装置可以在该最低亮度大于或者等于指定亮度时，确定第一像素为明亮像素。示例性的，若显示装置获取到的，第一像素在指定时段内的最低亮度为 210 灰阶，指定亮度为 200 灰阶，则可以确定第一像素为明亮像素。

由于标识的亮度通常不会发生变化，因而此种通过最低亮度来确定明亮像素的方法，可以提升本申请实施例提供的方法确定明亮像素时的准确性。

第三种方案：

1) 获取第一角落区域中的第一像素在指定时段内的亮度大于或者等于指定亮度的时长。

此种方式中，显示装置可以通过第一像素在指定时段内的亮度大于或者等于指定亮度的时长来判断第一像素是否为明亮像素。

2) 第一像素在指定时段内的亮度大于或者等于指定亮度的时长大于或者等于指定时长时，确定第一像素为明亮像素。

显示装置可以在第一像素在指定时段内的亮度大于或者等于指定亮度的时长大于或者等于指定时长时，确定第一像素为明亮像素。指定时长可以预先设置，示例性的，指定时长的长度可以为指定时段的 $1/2$ 至 $1/5$ 。

此种方式可以避免误将一些仅在部分时段的亮度远高于指定亮度，但在更多时段的亮度低于指定亮度的像素确定为明亮像素，提升了本申请实施例提供的方法确定明亮像素时的准确性。

本申请实施例提供的方法，可以通过上述三种方案中的至少一种方案来确定第一像素是否为明亮像素，示例性的，当应用两种或三种方案时，可以在第一像素同时满足两种方案中的要求时，确定第一像素为明亮像素。

另外，本申请实施例提供的确定明亮像素的方式，也可以应用于本申请提供的其他实施例中。

步骤 404、确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值。

响应于第一角落区域中存在明亮像素时，显示装置可以确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值。该步骤可以参考上述图 4 所示的实施例中的子步骤 3032，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 405、响应于比例值位于目标比例范围中，确定显示区域所显示的画面是否为静态画面。在显示区域所显示的画面不为静态画面时，执行步骤 406、在显示区域所显示的画面为静态画面时，执行步骤 408。

响应于比例值位于目标比例范围中，显示装置可以开始确定显示区域所显

示的画面是否为静态画面。另外，关于目标比例范围的内容可以参考上述图 4 所示的实施例中的步骤 303a 至步骤 303c，本申请实施例在此不再赘述。

如图 9 所示，图 9 是本申请实施例提供的一种判断显示区域所显示的画面是否为静态画面的流程图，该流程可以包括：

子步骤 4051、获取显示装置的当前帧集合的第一亮度数据。

显示装置可以获取当前帧集合的第一亮度数据，该当前帧集合为包括了当前帧画面的至少一帧画面的集合。该第一亮度数据可以是当前帧集合中所有帧画面的亮度数据的平均值。

子步骤 4052、获取显示装置的历史帧集合的第二亮度数据。

显示装置可以获取历史帧集合的第二亮度数据，该历史帧集合为包括了当前帧画面之前的至少一帧画面的集合，该历史帧集合中包括的帧画面与当前帧集合中包括的帧画面可以具有重合，也可以不具有重合，本申请实施例对此不进行限制。示例性的，当前帧为第 n 帧，则当前帧集合可以包括第 n 帧，第 $n-1$ 帧以及第 $n-2$ 帧，则历史帧集合可以包括第 $n-1$ 帧，第 $n-2$ 帧以及第 $n-3$ 帧，如此便为具有重合的情况，或者，历史帧集合可以包括第 $n-3$ 帧，第 $n-4$ 帧以及第 $n-5$ 帧，如此便为不具有重合的情况。

本申请实施例在获取了第二亮度数据后，显示装置可以基于第二亮度数据确定指定亮度阈值，指定亮度阈值为第二亮度数据与目标比例范围的乘积。

可选地，目标比例范围为 $1/64$ 至 $1/32$ 。

子步骤 4053、响应于第一亮度数据和第二亮度数据的差值小于指定亮度阈值，确定显示区域所显示的画面为静态画面。

即是本申请对于静态画面的限定，并非是指严格意义上的静态的画面，而可以是指基本处于静态的画面。

需要说明的是，第一亮度数据、第二亮度数据以及指定亮度阈值可以均由灰阶表示。示例性的，第一亮度数据可以为 200 灰阶，第二亮度数据可以为 210 灰阶，指定亮度阈值可以为 20 灰阶，则第一亮度数据和第二亮度数据的差值为 10，小于指定亮度阈值，可以确定显示区域所显示的画面为静态画面。

对应的，响应于第一亮度数据和第二亮度数据的差值大于或等于指定亮度阈值，确定显示区域所显示的画面不为静态画面。

步骤 406、将明亮像素确定为目标像素。

响应于显示区域所显示的画面不为静态画面，显示装置可以将明亮像素确

定为目标像素。也即是在显示区域所显示的画面不为静态画面时，为了降低亮度衰减的影响，显示装置可以仅将明亮像素确定为目标像素。

步骤 407、降低目标像素的亮度。

响应于显示区域中存在目标像素，显示装置可以降低目标像素的亮度。该降低目标像素的亮度的方式可以参考图 4 所示的实施例中的步骤 304 至步骤 307，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 408、降低显示区域的整体亮度。

响应于显示区域所显示的画面为静态画面，则显示装置可以降低显示区域的整体亮度，且由于显示装置所显示的为静态画面，则即便降低全屏幕的亮度，也不会对显示效果产生较大的影响，且可以实现降低显示装置显示异常的风险的效果。

综上所述，本申请实施例提供的显示控制方法，通过在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，该目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；并在显示区域中存在该目标像素时，降低该目标像素的亮度，以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法正常发光，解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题，实现了降低显示装置显示异常的风险的效果。

图 10 是本申请实施例提供的另一种显示控制方法的方法流程图，该显示控制方法可以用于图 1 或图 2 所示的显示装置中的控制组件，该显示控制方法可以包括下面几个步骤：

步骤 601、获取显示数据。

该步骤可以参考图 8 所示实施例中的步骤 701，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 602、基于显示数据控制显示装置显示。

该步骤可以参考图 8 所示实施例中的步骤 402，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 603、确定显示区域所显示的画面是否为静态画面。在不为静态画面时，执行步骤 604，在为静态画面时，执行步骤 607。

在本申请实施例中，显示装置首先可以判断显示区域所显示的画面是否为静态画面。关于具体如何判断显示区域所显示的画面是否为静态画面的内容，

可以参考上述图 8 所示实施例中的步骤 405，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 604、确定显示区域的第一角落区域中是否存在在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素。存在明亮像素时，执行步骤 605，不存在明亮像素时，执行步骤 603。

响应于显示区域所显示的画面不为静态画面，显示装置可以开始确定显示区域中是否存在在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素。该步骤可以参考上述图 8 所示实施例中的步骤 403，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 605、确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值。

响应于显示区域中存在明亮像素，显示装置可以确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值。该步骤可以参考上述图 8 所示实施例中的步骤 404，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 606、响应于该比例值属于目标比例范围中，确定第一角落区域中的明亮像素为目标像素。

在明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值属于目标比例范围中时，显示装置可以确定第一角落区域中的明亮像素为目标像素。

步骤 607、降低目标像素的亮度。

显示装置可以降低确定为目标像素的像素的亮度。具体降低的方式可以参考上述图 4 所示的实施例中的步骤 304 至步骤 307，本申请实施例在此不再赘述。

步骤 608、降低显示区域的整体亮度。

响应于显示区域所显示的画面为静态画面，则显示装置可以降低显示区域的整体亮度，且由于显示装置所显示的为静态画面，则即便降低全屏幕的亮度，也不会对显示效果产生较大的影响，且可以实现降低显示装置显示异常的风险的效果。

综上所述，本申请实施例提供的显示控制方法，通过在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，该目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；并在显示区域中存在该目标像素时，降低该目标像素的亮度，以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法正常发光，解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题，实现了降低显示装置显示异常的风险的效果。

下述为本公开装置实施例，可以用于执行本公开方法实施例。对于本公开装置实施例中未披露的细节，请参照本公开方法实施例。

在一种示例性的实施例中，请参考图 1 或图 2，该显示装置中的控制组件 12 用于：

获取显示数据。

基于显示数据控制显示面板 11 显示。

在显示区域中检测是否存在目标像素，目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素。

响应于显示区域中存在目标像素，降低目标像素的亮度。

综上所述，本申请实施例提供的显示装置，通过在显示区域中检测是否存在目标像素，该目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；并在显示区域中存在该目标像素时，降低该目标像素的亮度，以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法正常发光，解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题，实现了降低显示装置显示异常的风险的效果。

可选地，控制组件 12，还用于：

确定至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；

响应于第一角落区域中存在明亮像素，确定明亮像素是否为目标像素。

可选地，控制组件 12，还用于：确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值；

响应于比例值属于目标比例范围中，确定第一角落区域中的明亮像素为目标像素。

可选地，控制组件 12，还用于：获取指定数量的参考显示图像，参考显示图像中包括参考显示图像的内容提供方的标识；

获取每个参考显示图像中标识在显示区域中的角落区域中所占的参考比例值；

基于参考比例值中的最大值以及最小值确定目标比例范围。

可选地，控制组件 12，还用于：

响应于比例值不属于目标比例范围中，确定第一角落区域中的明亮像素不为目标像素。

可选地，控制组件 12，还用于：获取第一角落区域中的第一像素在指定时

段内的平均亮度，指定时段为当前时刻之前的时段；

在平均亮度大于或者等于指定亮度时，确定第一像素为明亮像素。

可选地，控制组件 12，还用于：

获取第一角落区域中的第一像素在指定时段内的最低亮度，指定时段为当前时刻之前的时段；

在最低亮度大于或者等于指定亮度时，确定第一像素为明亮像素。

可选地，控制组件 12，还用于：

获取第一角落区域中的第一像素在指定时段内的亮度大于或者等于指定亮度的时长，指定时段为当前时刻之前的时段；

在时长大于或者等于指定时长时，确定第一像素为明亮像素。

可选地，控制组件 12，还用于：

确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值；

响应于比例值位于目标比例范围中，确定显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于显示区域所显示的画面不为静态画面，则将明亮像素确定为目标像素。

可选地，控制组件 12，还用于：

确定显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于显示区域所显示的画面不为静态画面，确定显示区域的第一角落区域中是否存在在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；

响应于显示区域中存在明亮像素，确定明亮像素的数量在第一角落区域中所占的比例值；

响应于比例值属于目标比例范围中，确定第一角落区域中的明亮像素为目标像素。

可选地，控制组件 12，还用于：

响应于显示区域所显示的画面为静态画面，降低显示区域的整体亮度。

可选地，控制组件 12，还用于：

确定显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于显示区域所显示的画面为静态画面，降低显示区域的整体亮度。

可选地，控制组件 12，还用于：

获取显示装置的当前帧集合的第一亮度数据，当前帧集合为包括了当前帧

画面的至少一帧画面的集合；

获取显示装置的历史帧集合的第二亮度数据，历史帧集合为包括了当前帧画面之前的至少一帧画面的集合；

响应于第一亮度数据和第二亮度数据的差值小于指定亮度阈值，确定显示区域所显示的画面为静态画面。

可选地，控制组件 12，还用于：

基于第二亮度数据确定指定亮度阈值，指定亮度阈值为第二亮度数据与目标比例范围的乘积。

可选地，控制组件 12，还用于：

获取目标像素在指定时段的亮度数据；

基于亮度数据在预设的查找表中确定亮度数据对应的衰减因子，查找表中包括多个亮度数据，以及每个亮度数据对应的衰减因子；

基于预设公式确定目标像素的衰减亮度，预设公式包括：

$$e=d*a*b;$$

其中， e 为衰减亮度， d 为目标像素的当前亮度， a 为衰减因子， b 为目标像素在指定时段的亮度数据；

将目标像素的亮度降低至衰减亮度。

可选地，控制组件 12，还用于：

获取目标像素在指定时段内每一帧的亮度；

基于每一帧的亮度确定亮度数据。

图 11 是本申请实施例提供的一种显示装置的框图，该显示装置 1000 可以包括下面几个模块：

数据获取模块 1010，用于获取显示数据；

显示控制模块 1020，用于基于显示数据控制显示装置显示；

检测模块 1030，用于在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素；

亮度降低模块 1040，用于响应于显示区域中存在目标像素，降低目标像素的亮度。

综上所述，本申请实施例提供的显示控制装置，通过在显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素，该目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达

到指定亮度的明亮像素；并在显示区域中存在该目标像素时，降低该目标像素的亮度，以避免该目标像素长时间保持高亮度而无法正常发光，解决了相关技术中显示装置显示异常的风险较高的问题，实现了降低显示装置显示异常的风险的效果。

此外，本申请实施例还提供一种显示装置，该显示装置包括处理器和存储器，存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上述的显示控制方法。

本申请实施例还提供一种非易失性的计算机存储介质，计算机存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上述的显示控制方法。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述各种可选实现方式中提供的显示控制方法。

本申请中术语“A和B的至少一种”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和B的至少一种，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。同理，“A、B和C的至少一种”表示可以存在七种关系，可以表示：单独存在A，单独存在B，单独存在C，同时存在A和B，同时存在A和C，同时存在C和B，同时存在A、B和C这七种情况。同理，“A、B、C和D的至少一种”表示可以存在十五种关系，可以表示：单独存在A，单独存在B，单独存在C，单独存在D，同时存在A和B，同时存在A和C，同时存在A和D，同时存在C和B，同时存在D和B，同时存在C和D，同时存在A、B和C，同时存在A、B和D，同时存在A、C和D，同时存在B、C和D，同时存在A、B、C和D，这十五种情况。

在本申请中，术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“多个”指两个或两个以上，除非另有明确的限定。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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单元来实现本实施例方案的目的。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

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。

权 利 要 求 书

1.一种显示装置,其特征在于,所述显示装置包括显示面板以及控制组件,所述显示面板与所述控制组件电连接,所述显示面板包括显示区域,所述控制组件用于:

获取显示数据;

基于所述显示数据控制所述显示面板显示;

在所述显示区域中检测是否存在目标像素,所述目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素;

响应于所述显示区域中存在所述目标像素,降低所述目标像素的亮度。

2.根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

确定所述至少一个角落区域中的第一角落区域中是否存在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素;

响应于所述第一角落区域中存在所述明亮像素,确定所述明亮像素是否为所述目标像素。

3.根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述控制组件,还用于:确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值;

响应于所述比例值属于目标比例范围中,确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

4.根据权利要求3所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:获取指定数量的参考显示图像,所述参考显示图像中包括所述参考显示图像的内容提供方的标识;

获取每个所述参考显示图像中所述标识在所述显示区域中的角落区域中所占的参考比例值;

基于所述参考比例值中的最大值以及最小值确定所述目标比例范围。

5.根据权利要求3所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

响应于所述比例值不属于所述目标比例范围中,确定所述第一角落区域中

的明亮像素不为所述目标像素。

6.根据权利要求 2 至 5 任一所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的平均亮度,所述指定时段为当前时刻之前的时段;

在所述平均亮度大于或者等于所述指定亮度时,确定所述第一像素为所述明亮像素。

7.根据权利要求 2 至 5 任一所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的最低亮度,所述指定时段为当前时刻之前的时段;

在所述最低亮度大于或者等于所述指定亮度时,确定所述第一像素为所述明亮像素。

8.根据权利要求 2 至 5 任一所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

获取所述第一角落区域中的第一像素在所述指定时段内的亮度大于或者等于所述指定亮度的时长,所述指定时段为当前时刻之前的时段;

在所述时长大于或者等于指定时长时,确定所述第一像素为所述明亮像素。

9.根据权利要求 2 所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值;

响应于所述比例值位于目标比例范围中,确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面;

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面,则将所述明亮像素确定为所述目标像素。

10.根据权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面;

响应于所述显示区域所显示的画面不为所述静态画面,确定所述显示区域

的第一角落区域中是否存在在所述指定时段内的亮度达到所述指定亮度的明亮像素；

响应于所述显示区域中存在所述明亮像素，确定所述明亮像素的数量在所述第一角落区域中所占的比例值；

响应于所述比例值属于目标比例范围中，确定所述第一角落区域中的明亮像素为所述目标像素。

11.根据权利要求 9 或 10 所述的显示装置，其特征在于，所述控制组件，还用于：

响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画面，降低所述显示区域的整体亮度。

12.根据权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于，所述控制组件，还用于：

确定所述显示区域所显示的画面是否为静态画面；

响应于所述显示区域所显示的画面为所述静态画面，降低所述显示区域的整体亮度。

13.根据权利要求 9、10 或 12 所述的显示装置，其特征在于，所述控制组件，还用于：

获取所述显示装置的当前帧集合的第一亮度数据，所述当前帧集合为包括了当前帧画面的至少一帧画面的集合；

获取所述显示装置的历史帧集合的第二亮度数据，所述历史帧集合为包括了当前帧画面之前的至少一帧画面的集合；

响应于所述第一亮度数据和所述第二亮度数据的差值小于指定亮度阈值，确定所述显示区域所显示的画面为所述静态画面。

14.根据权利要求 13 所述的显示装置，其特征在于，所述控制组件，还用于：

基于所述第二亮度数据确定所述指定亮度阈值，所述指定亮度阈值为所述第二亮度数据与目标比例范围的乘积。

15.根据权利要求 1 至 5 任一所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

获取所述目标像素在所述指定时段的亮度数据;

基于所述亮度数据在预设的查找表中确定所述亮度数据对应的衰减因子,所述查找表中包括多个亮度数据,以及每个所述亮度数据对应的衰减因子;

基于预设公式确定所述目标像素的衰减亮度,所述预设公式包括:

$$e=d*a*b;$$

其中, e 为所述衰减亮度, d 为所述目标像素的当前亮度, a 为所述衰减因子, b 为所述目标像素在所述指定时段的亮度数据;

将所述目标像素的亮度降低至所述衰减亮度。

16.根据权利要求 15 所述的显示装置,其特征在于,所述控制组件,还用于:

获取所述目标像素在所述指定时段内每一帧的亮度;

基于所述每一帧的亮度确定所述亮度数据。

17.一种显示控制方法,用于显示装置,所述方法包括:

获取显示数据;

基于所述显示数据控制所述显示装置显示;

在所述显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素,所述目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素;

响应于所述显示区域中存在所述目标像素,降低所述目标像素的亮度。

18.一种显示装置,其特征在于,包括

数据获取模块,用于获取显示数据;

显示控制模块,用于基于所述显示数据控制所述显示装置显示;

检测模块,用于在所述显示装置的显示区域中检测是否存在目标像素,所述目标像素包括至少部分在指定时段内的亮度达到指定亮度的明亮像素;

亮度降低模块,用于响应于所述显示区域中存在所述目标像素,降低所述目标像素的亮度。

19.一种显示装置，其特征在于，所述显示装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现如权利要求 17 所述的显示控制方法。

20.一种非易失性的计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求 17 所述的显示控制方法。

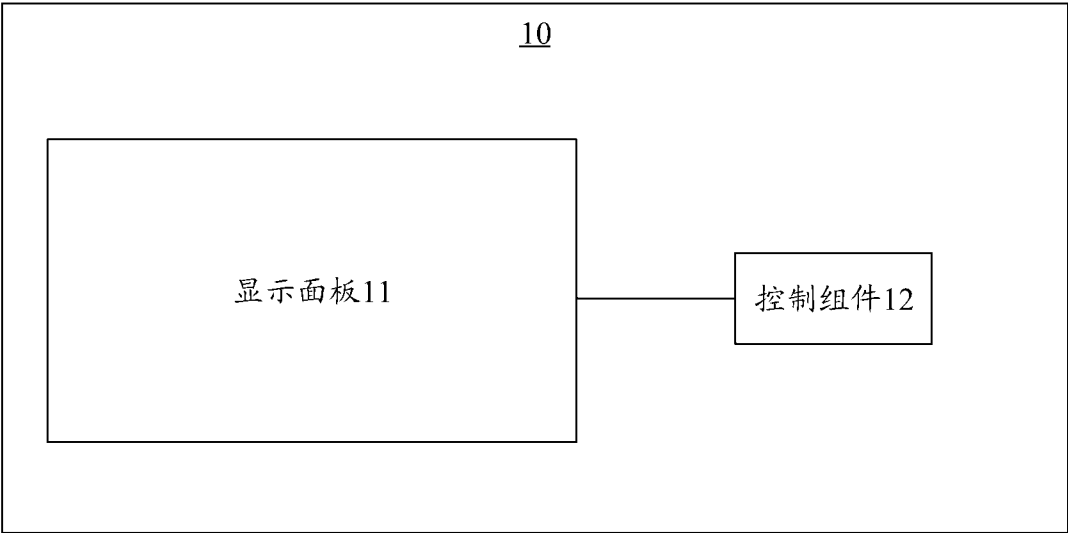


图 1

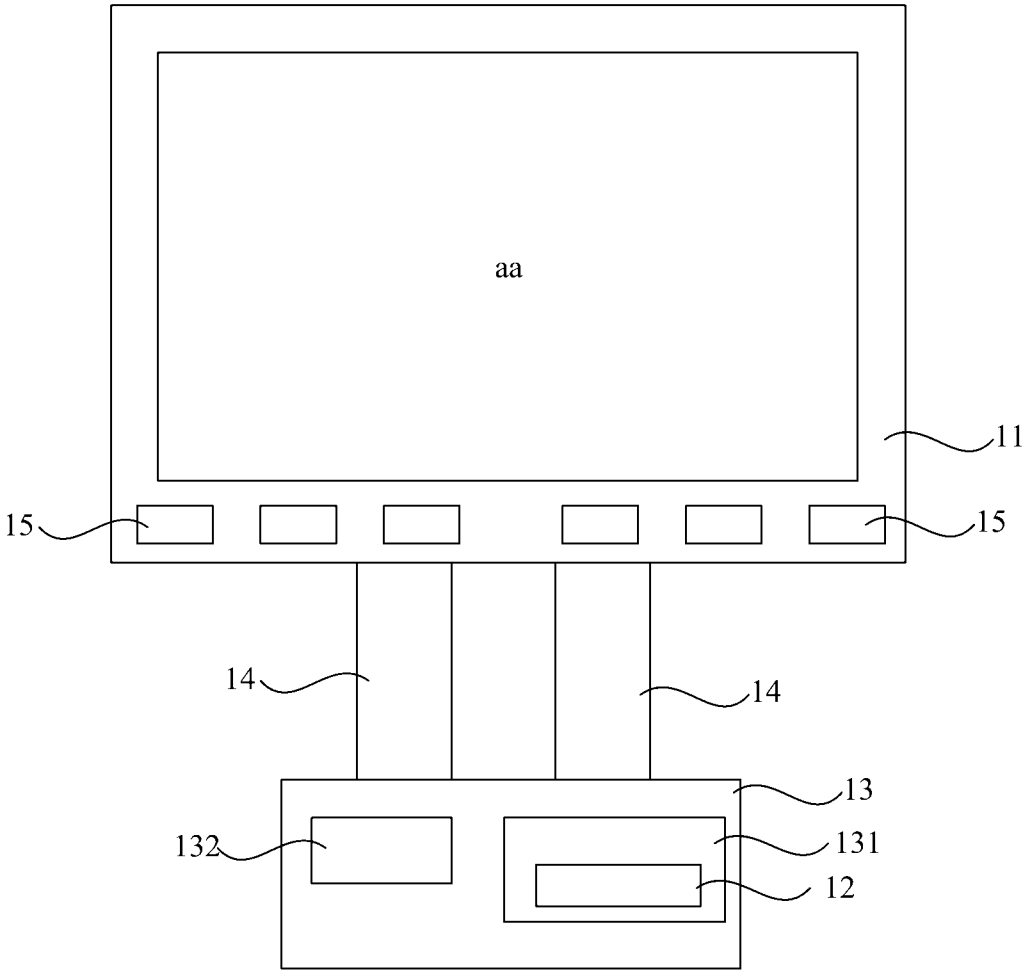


图 2

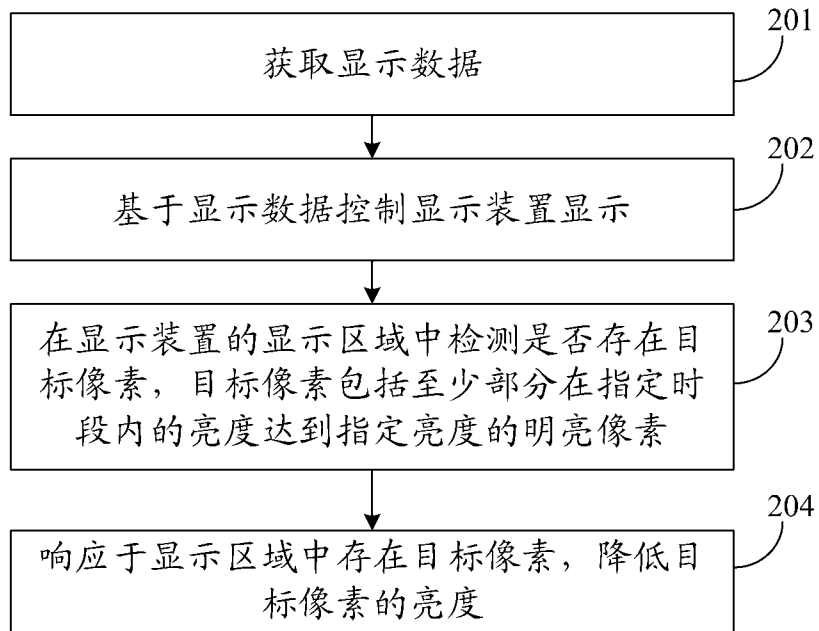


图 3

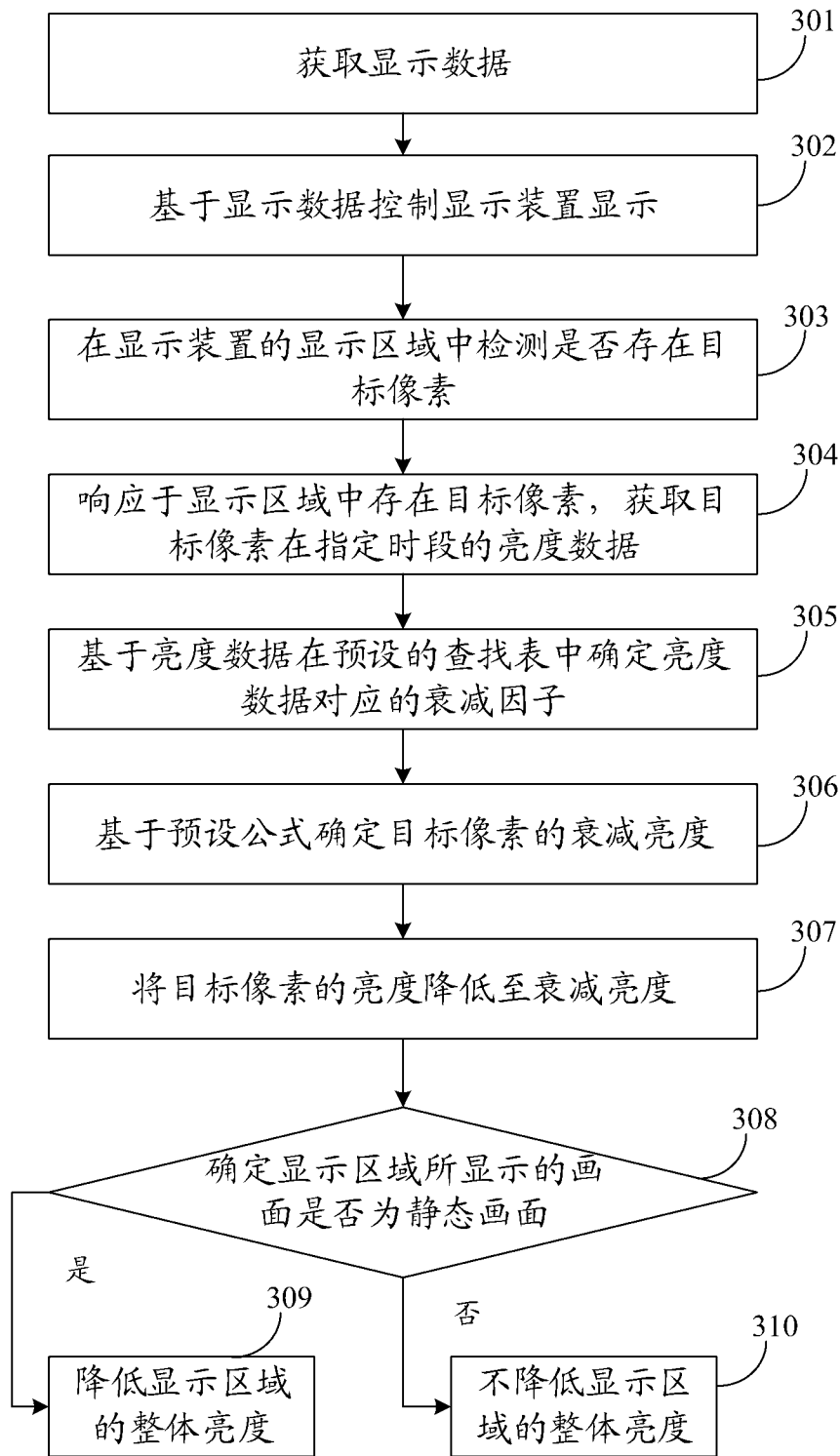


图 4

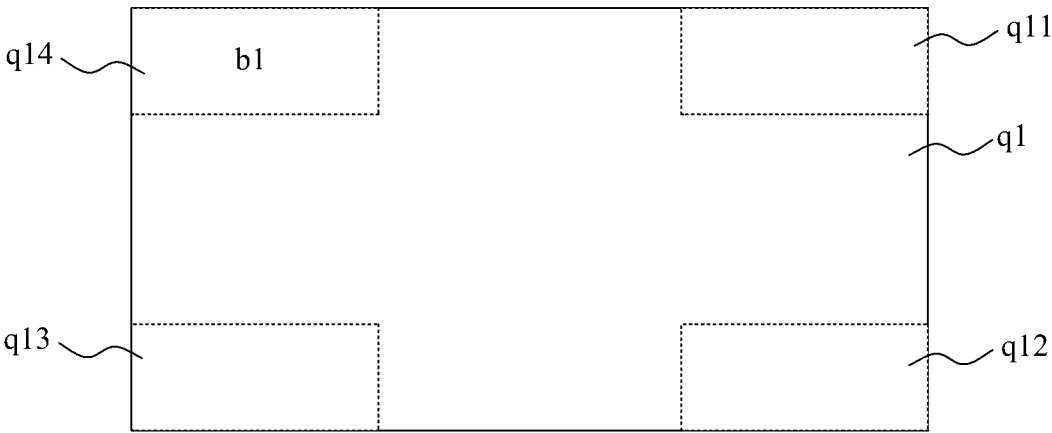


图 5

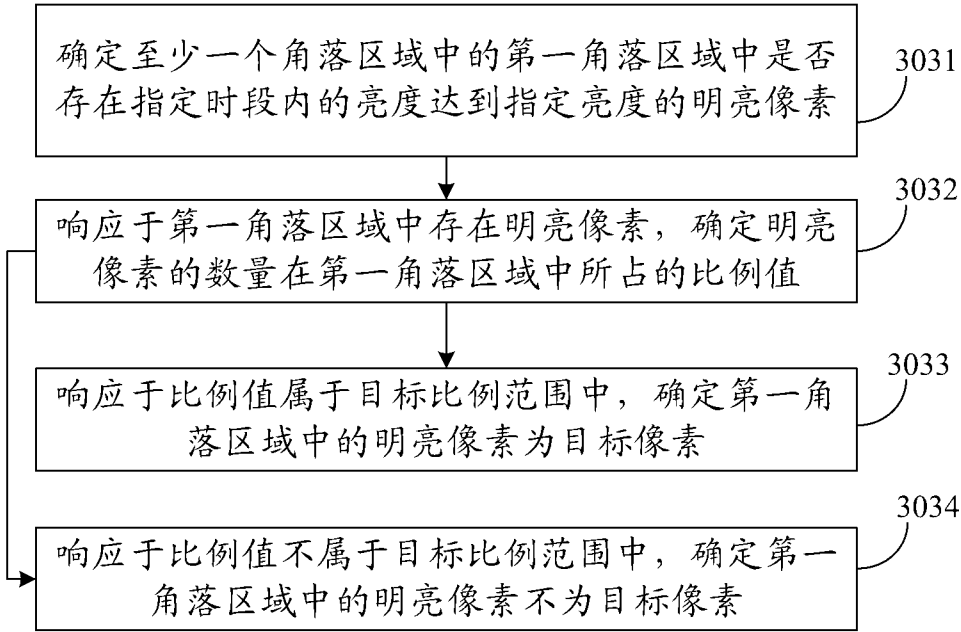


图 6

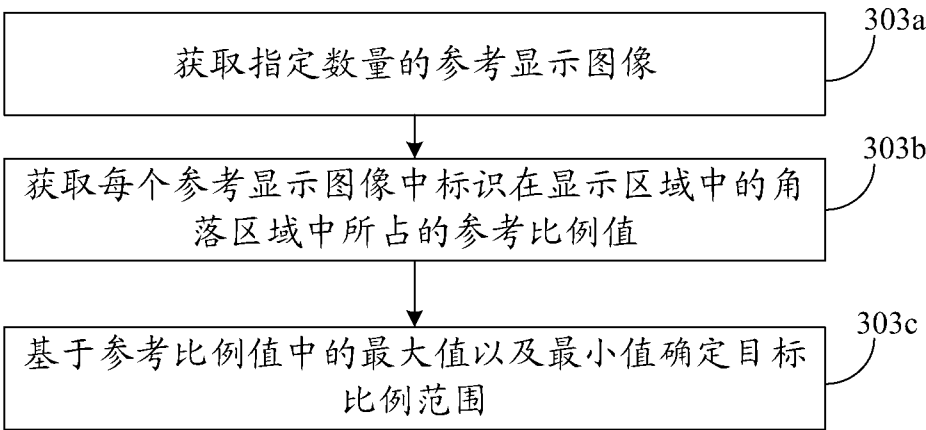


图 7

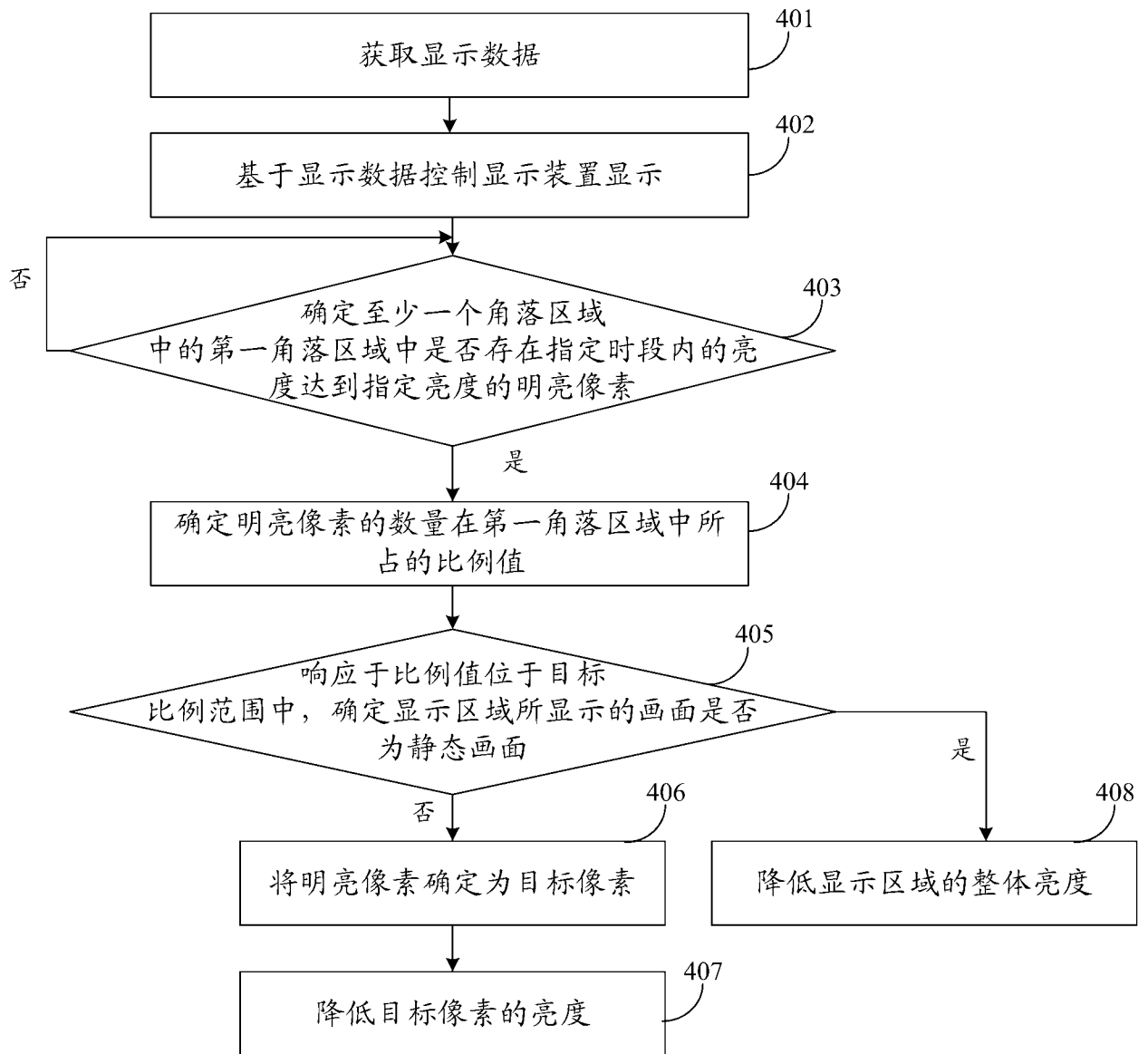


图 8

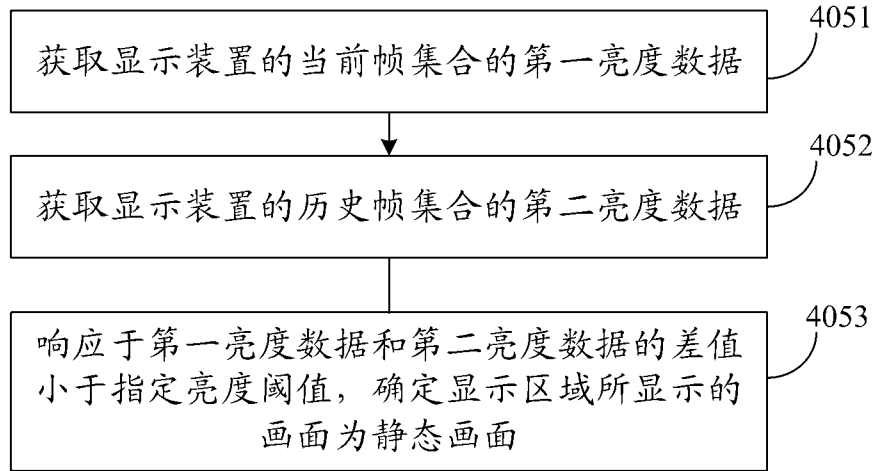


图 9

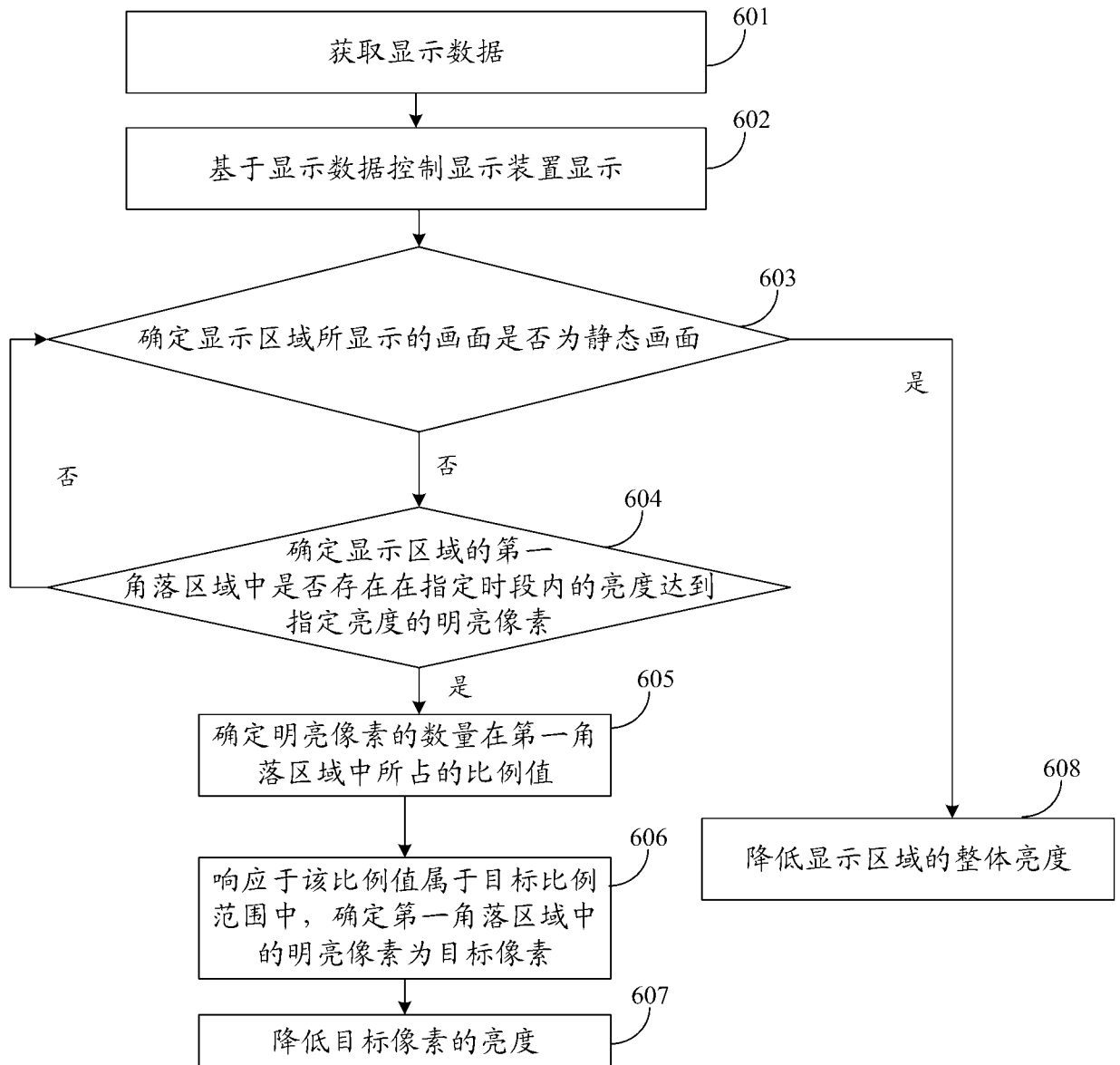


图 10

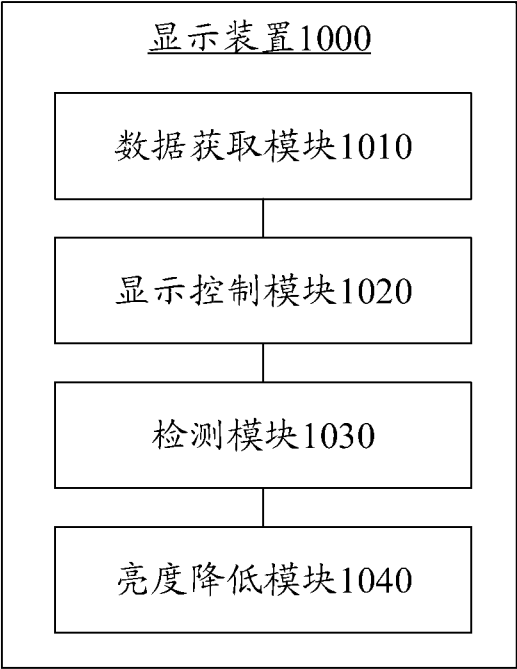


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/095078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/3208(2016.01)i; G09G5/10(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)

IPC: G09G

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; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 边缘, 拐角, 角落, 标, 残影, 老化, 烧屏, 衰减, 保持, 长时间, 固定, 降低, 亮度, 目标, 时段, 时间, 显示, flag, sign, time, keep, hold, ag+, burn-in, bright+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105719617 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 29 June 2016 (2016-06-29) description, paragraphs [0017]-[0073], and figures 1-9	1, 2, 6-8, 12-14, 17-20
X	CN 113611241 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 05 November 2021 (2021-11-05) description, paragraphs [0041]-[0117], and figures 1-17	1, 2, 6-8, 12-14, 17-20
X	CN 103839509 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 04 June 2014 (2014-06-04) description, paragraphs [0012]-[0015], and figure 2	1, 2, 6-8, 12-14, 17-20
X	CN 110689588 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 14 January 2020 (2020-01-14) description, paragraphs [0004]-[0032]	1, 2, 6-8, 12-14, 17-20
A	CN 105741767 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 06 July 2016 (2016-07-06) entire document	1-14, 17-20
A	CN 111429840 A (SHANGHAI SHUNJIU ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 July 2020 (2020-07-17) entire document	1-14, 17-20

☒ 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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

08 July 2024

Date of mailing of the international search report

20 August 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106023887 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-14, 17-20
A	CN 1394437 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 29 January 2003 (2003-01-29) entire document	1-14, 17-20
A	CN 108492767 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 04 September 2018 (2018-09-04) entire document	1-14, 17-20

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☒ Claims Nos.: **15, 16**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

Claim 15 recites determining an attenuation brightness of a target pixel on the basis of a preset formula, wherein the preset formula comprises $e=d*a*b$, where e is the attenuation brightness, d is the current brightness of the target pixel, b is brightness data of the target pixel within a specified time period, and a is an attenuation factor. According to the preset formula, the attenuation brightness is related to the product of the current brightness and the brightness data within the specified time period, and a person skilled in the art would have been unclear about how to obtain an attenuation brightness according to the preset formula in claim 15. Therefore, it is simply impossible to carry out a search on claim 15 and claim 16, which refers to claim 15.

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/095078

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105719617	A	29 June 2016	None			
CN	113611241	A	05 November 2021	None			
CN	103839509	A	04 June 2014	None			
CN	110689588	A	14 January 2020	None			
CN	105741767	A	06 July 2016	None			
CN	111429840	A	17 July 2020	None			
CN	106023887	A	12 October 2016	None			
CN	1394437	A	29 January 2003	CN	100393116	C	04 June 2008
CN	108492767	A	04 September 2018	None			

A. 主题的分类		
G09G3/3208(2016.01)i; G09G5/10(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)		
IPC: G09G		
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;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT:边缘, 拐角, 角落, 标, 残影, 老化, 烧屏, 衰减, 保持, 长时间, 固定, 降低, 亮度, 目标, 时段, 时间, 显示, flag, sign, time, keep, hold, ag+, burn-in, bright+		
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
X	CN 105719617 A (乐金显示有限公司) 2016年6月29日 (2016 - 06 - 29) 说明书第[0017]-[0073]段, 图1-9	1、2、6-8、 12-14、17-20
X	CN 113611241 A (三星显示有限公司) 2021年11月5日 (2021 - 11 - 05) 说明书第[0041]-[0117]段, 图1-17	1、2、6-8、 12-14、17-20
X	CN 103839509 A (乐金显示有限公司) 2014年6月4日 (2014 - 06 - 04) 说明书第[0012]-[0015]段, 图2	1、2、6-8、 12-14、17-20
X	CN 110689588 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2020年1月14日 (2020 - 01 - 14) 说明书第[0004]-[0032]段	1、2、6-8、 12-14、17-20
A	CN 105741767 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年7月6日 (2016 - 07 - 06) 全文	1-14、17-20
A	CN 111429840 A (上海顺久电子科技有限公司) 2020年7月17日 (2020 - 07 - 17) 全文	1-14、17-20
A	CN 106023887 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2016年10月12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-14、17-20
☒ 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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		国际检索报告邮寄日期
2024年7月8日		2024年8月20日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		顾健健
		电话号码 (+86) 0512-88996613

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
A	CN 1394437 A (皇家飞利浦电子有限公司) 2003年1月29日 (2003 - 01 - 29) 全文	1-14、17-20
A	CN 108492767 A (北京小米移动软件有限公司) 2018年9月4日 (2018 - 09 - 04) 全文	1-14、17-20

第II栏

某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1.

☐

权利要求：
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：
2.

☒

权利要求： 15、16
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：

权利要求15中记载了基于预设公式确定目标像素的衰减亮度，预设公式包括 $e=d*a*b$ ，其中e为衰减亮度，d为目标像素的当前亮度，b为目标像素在指定时段的亮度数据，a为衰减因子，根据上述预设公式，衰减亮度与当前亮度与指定时段的亮度数据的乘积有关，本领域技术人员不清楚如何根据权利要求15中的预设公式得到一衰减亮度。因此，根本不可能对权利要求15以及引用权利要求15的权利要求16进行检索。
3.

☐

权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/095078

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	105719617	A	2016年6月29日	无	
CN	113611241	A	2021年11月5日	无	
CN	103839509	A	2014年6月4日	无	
CN	110689588	A	2020年1月14日	无	
CN	105741767	A	2016年7月6日	无	
CN	111429840	A	2020年7月17日	无	
CN	106023887	A	2016年10月12日	无	
CN	1394437	A	2003年1月29日	CN 100393116	C 2008年6月4日
CN	108492767	A	2018年9月4日	无	