

说明书

发明名称: 屏幕显示方法、装置、设备及其存储介质

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求于2024年3月21日申请的、申请号为202410328177.8的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0003] 本申请涉及屏幕显示技术领域，尤其涉及一种屏幕显示方法、装置、设备及其存储介质。

背景技术

[0004] 随着显示技术的发展，市场上出现了越来越多类型的显示装置。继CRT（CathodeRay Tube，阴极射线显像管）显示器、LCD（Liquid Crystal Display，液晶显示器）和LED（light-emitting diode，发光二极管）显示器之后，出现了OLED（Organic Light-EmittingDiode，有机发光二极管显示器）。OLED显示屏因其具有轻薄、高色域和高对比度等优点，逐渐被越来越多电视产品所采用。

[0005] OLED属于一种电流型的有机发光器件，是通过载流子的注入和复合而致发光的现象，发光强度与注入的电流成正比，显示原理为有机材料在电场作用下发出荧光进行显示。在使用过程中，屏幕上的像素点的亮度会随着使用时间增加而慢慢衰减。受显示画面的限制，不同位置的像素点的亮度衰减程度不同，一段时间之后，不同位置的像素点之间的亮度差异就会造成残影现象，也就是通常所说的烧屏。

[0006] 上述内容仅用于辅助理解本申请的技术方案，并不代表承认上述内容是现有技术。

发明内容

[0007] 本申请的主要目的在于提供一种屏幕显示方法、装置、设备及其存储介质，旨在解决常规的OLED显示屏存在烧屏现象的技术问题。

- [0008] 为实现上述目的，本申请提供一种屏幕显示方法，所述屏幕显示方法应用于车载显示屏，所述方法包括以下步骤：
- [0009] 动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；
- [0010] 在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。
- [0011] 在一实施例中，在所述在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤之前，还包括：
- [0012] 确定所述显示画面在预设时长内的像素变化率；
- [0013] 判断所述像素变化率是否大于预设变化率阈值；
- [0014] 若是，则判定所述显示画面不满足所述静态画面移动条件；
- [0015] 若否，则判定所述显示画面满足所述静态画面移动条件。
- [0016] 在一实施例中，所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤包括：
- [0017] 根据所述第一显示区域和所述第二显示区的像素数量，生成所述显示画面向所述第二显示区域移动的多条移动路径；
- [0018] 确定所述显示画面基于各所述移动路径移动时的移动像素变化率；
- [0019] 根据移动像素变化率，确定各所述移动路径中的目标路径，其中，所述目标路径为所述移动像素变化率的最大值对应的移动路径；
- [0020] 控制所述显示画面基于所述目标路径，向所述第二显示区域移动。
- [0021] 在一实施例中，所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤包括：
- [0022] 获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第一数量；
- [0023] 根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度，其中，所述视觉注视点第一数量与所述目标移动速度成负相关；
- [0024] 基于所述目标移动速度，控制所述显示画面向所述第二显示区域移动。

- [0025] 在一实施例中，所述根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度的步骤包括：
- [0026] 判断所述视觉注视点第一数量是否为零；
- [0027] 若否，则根据预设的视觉注视点数量与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述视觉注视点第一数量相对应的所述目标移动速度；
- [0028] 若是，则根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度，其中，所述第一连续时长与所述目标移动速度成正相关。
- [0029] 在一实施例中，所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，在所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤之后，还包括：
- [0030] 获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第二数量；
- [0031] 若所述视觉注视点第二数量为零，则根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率，其中，所述第二连续时长与所述目标亮度降低速率成正相关；
- [0032] 基于所述目标亮度降低速率，控制所述目标显示屏逐步降低显示亮度。
- [0033] 在一实施例中，所述据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率的步骤包括：
- [0034] 根据预设的零注视连续时长与亮度降低速率之间的映射关系，匹配得到所述第二连续时长相对应的目标亮度降低速率。
- [0035] 本申请还提供一种屏幕显示装置，所述屏幕显示装置包括：
- [0036] 获取模块，用于动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；
- [0037] 控制模块，用于在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。
- [0038] 本申请还提供一种电子设备，所述电子设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的屏幕显示程序，所述屏幕显示程序配置为实现上述的屏幕显示方法的步骤。

- [0039] 本申请还提供一种存储介质，所述存储介质为计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有屏幕显示程序，所述屏幕显示程序被处理器执行以实现上述的屏幕显示方法的步骤。
- [0040] 本申请公开了一种屏幕显示方法，所述屏幕显示方法应用于车载显示屏，所述方法包括以下步骤：动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；进而在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。通过对车载显示屏的显示区域的预先划分，得到用于展示显示画面的实际显示区域（即第一显示区域），以及同样能够用于展示显示画面，但是像素未被占用的待显示区域（即第二显示区域）；进而在确定显示画面满足预设的静态画面移动条件，即显示画面中存在至少部分的静态画面，存在一定烧屏风险的情况下，自动控制显示画面向目标显示屏中预留的第二显示区域移动。由于OLED显示屏出现烧屏情况的原因之一是显示屏上的像素点亮起时间较长且亮度不变，进而造成显示屏上各像素点的亮度衰减程度不同。因此，通过预先的区域划分，为显示画面提供可移动区域；进而在存在烧屏风险，即满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制显示画面在目标显示屏的第二显示区域内移动；以使目标显示屏的至少部分像素，因移动产生亮度的变化，从而有效避免显示屏烧屏情况的发生。

附图说明

- [0041] 图1为本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的电子设备的结构示意图；
- [0042] 图2为本申请第一实施例涉及的屏幕显示方法的流程示意图；
- [0043] 图3为本申请第一实施例涉及的目标屏幕的第一示意图；
- [0044] 图4为本申请第一实施例涉及的目标屏幕的第二示意图；
- [0045] 图5为本申请第一实施例涉及的目标屏幕的第三示意图；
- [0046] 图6为本申请第一实施例涉及的目标屏幕的第四示意图；
- [0047] 图7为本申请第一实施例涉及的显示画面的移动示意图；
- [0048] 图8为本申请实施例涉及的屏幕显示装置的框架结构示意图。

[0049] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

本发明的实施方式

[0050] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0051] 另外，在本申请中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，全文中的“和/或”包括三个方案，以A和/或B为例，包括A技术方案、B技术方案，以及A和B同时满足的技术方案；另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[0052] 参照图1，图1为本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的电子设备结构示意图。

[0053] 如图1所示，该电子设备可以包括：处理器1001，例如中央处理器（Central Processing Unit，CPU），通信总线1002、用户接口1003，网络接口1004，存储器1005。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard），用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可以包括标准的有线接口、无线接口（如无线保真（Wireless Fidelity，WI-FI）接口）。存储器1005可以是高速的随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）存储器，也可以是稳定的非易失性存储器（Non-Volatile Memory，NVM），例如磁盘存储器。存储器1005还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[0054] 本领域技术人员可以理解，图1中示出的结构并不构成对电子设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

[0055] 如图1所示，作为一种存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、数据存储模块、网络通信模块、用户接口模块以及屏幕显示程序。

- [0056] 在图1所示的电子设备中，网络接口1004主要用于与其他设备进行数据通信；用户接口1003主要用于与用户进行数据交互；本申请电子设备中的处理器1001、存储器1005可以设置在电子设备中，所述电子设备通过处理器1001调用存储器1005中存储的屏幕显示程序，并执行以下操作：
- [0057] 动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；
- [0058] 在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。
- [0059] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的屏幕显示程序，还执行以下操作：
- [0060] 在所述在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的操作之前，还包括：
- [0061] 确定所述显示画面在预设时长内的像素变化率；
- [0062] 判断所述像素变化率是否大于预设变化率阈值；
- [0063] 若是，则判定所述显示画面不满足所述静态画面移动条件；
- [0064] 若否，则判定所述显示画面满足所述静态画面移动条件。
- [0065] 进一步地，所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的操作包括：
- [0066] 根据所述第一显示区域和所述第二显示区的像素数量，生成所述显示画面向所述第二显示区域移动的多条移动路径；
- [0067] 确定所述显示画面基于各所述移动路径移动时的移动像素变化率；
- [0068] 根据移动像素变化率，确定各所述移动路径中的目标路径，其中，所述目标路径为所述移动像素变化率的最大值对应的移动路径；
- [0069] 控制所述显示画面基于所述目标路径，向所述第二显示区域移动。
- [0070] 进一步地，所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的操作包括：
- [0071] 获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第一数量；

- [0072] 根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度，其中，所述视觉注视点第一数量与所述目标移动速度成负相关；
- [0073] 基于所述目标移动速度，控制所述显示画面向所述第二显示区域移动。
- [0074] 进一步地，所述根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度的操作包括：
- [0075] 判断所述视觉注视点第一数量是否为零；
- [0076] 若否，则根据预设的视觉注视点数量与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述视觉注视点第一数量相对应的所述目标移动速度；
- [0077] 若是，则根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度，其中，所述第一连续时长与所述目标移动速度成正相关。
- [0078] 进一步地，处理器1001可以调用存储器1005中存储的屏幕显示程序，还执行以下操作：
- [0079] 所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，在所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的操作之后，还包括：
- [0080] 获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第二数量；
- [0081] 若所述视觉注视点第二数量为零，则根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率，其中，所述第二连续时长与所述目标亮度降低速率成正相关；
- [0082] 基于所述目标亮度降低速率，控制所述目标显示屏逐步降低显示亮度。
- [0083] 进一步地，所述根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率的操作包括：
- [0084] 根据预设的零注视连续时长与亮度降低速率之间的映射关系，匹配得到所述第二连续时长相对应的目标亮度降低速率。
- [0085] 基于上述的结构，提出屏幕显示方法的各个实施例。
- [0086] 参照图2，图2为本申请屏幕显示方法第一实施例的流程示意图。
- [0087] 在本实施例中，屏幕显示方法的执行主体可以是电子设备，电子设备可以是本地设备，例如，车辆的中控系统、电子控制单元（ECU，Electronic Control Unit）等，还可以是网络设备，在本实施例中并不做限制，以下为便于描述，省

略执行主体进行各实施例的阐述。在本实施例中，所述屏幕显示方法应用于车载显示屏，所述屏幕显示方法包括：

- [0088] 步骤S10，动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；
- [0089] 在一可行实施例中，为了有效解决OLED显示屏所存在的烧屏问题，预先将车载显示屏的显示区域进行区域划分，得到用于展示显示画面的实际显示区域（即第一显示区域），以及同样能够用于展示显示画面，但是像素未被占用的待显示区域（即第二显示区域）；进而使各车载显示屏的显示画面默认展示在第一显示区域中。为了进一步确定显示屏是否存在烧屏风险，动态获取目标显示屏的显示画面。
- [0090] 目标显示屏为车载显示屏中的任意显示屏；例如，车载显示屏可以根据位置、功能等进行划分，至少包括：仪表显示屏、中控显示屏、娱乐显示屏等。
- [0091] 目标显示屏的第一显示区域数量可以为一个或多个；而多个第一显示区域可以相邻或不相邻。目标显示屏的第二显示区域的数量可以为一个或多个；而多个第二显示区域可以相邻或相邻。
- [0092] 示例性的，参照图3，目标显示屏的分辨率为 $X \times Y$ ，即满屏显示时占用所有像素 $X \times Y$ ；进而对目标显示屏的显示区域进行划分，得到一个第一显示区域 A_1 ，其占用像素率为 $(X-2m) \times (Y-2n)$ ；而剩余未占用像素构成第二显示区域 A_2 。
- [0093] 示例性的，参照图4，目标显示屏的分辨率为 $X \times Y$ ，即满屏显示时占用所有像素 $X \times Y$ ；进而对目标显示屏的显示区域进行划分，得到一个第一显示区域 B_1 ，其占用像素率为 $(X-2m) \times Y$ ；而剩余未占用像素构成第二显示区域 B_2 。
- [0094] 示例性的，参照图5，目标显示屏的分辨率为 $X \times Y$ ，即满屏显示时占用所有像素 $X \times Y$ ；进而对目标显示屏的显示区域进行划分，得到一个第一显示区域 C_1 ，其占用像素率为 $X \times (Y-2n)$ ；而剩余未占用像素构成两个第二显示区域 C_2 、 C_3 。
- [0095] 示例性的，参照图6，目标显示屏的分辨率为 $X \times Y$ ，即满屏显示时占用所有像素 $X \times Y$ ；进而基于目标显示屏的预设界面设计对显示区域进行划分，得到多个

第一显示区域 (D_1-D_5)；而剩余未占用像素构成第二显示区域 D_6 。进而动态获取目标显示屏的任一第一显示区域的显示画面，执行在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤。

[0096] 在一可行实施方式中，在步骤S20，在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤之前，还包括：

[0097] 步骤S11，确定所述显示画面在预设时长内的像素变化率；

[0098] 在一可行实施例，计算显示画面在预设时长内的像素变化率。其中，所述像素变化率可以为显示画面中各像素的当前帧像素值相较于历史帧像素值的变化率的平均值。

[0099] 在一实施例中，计算所述显示画面在预设时长内的相邻帧之间，各像素的相邻帧像素值差值的平均值，以作为所述显示画面的各像素对应的第一变化率；将所述显示画面所包含的像素的第一变化率的均值，确定为所述像素变化率。

[0100] 步骤S12，判断所述像素变化率是否大于预设变化率阈值；

[0101] 步骤S13，若是，则判定所述显示画面不满足所述静态画面移动条件；

[0102] 步骤S14，若否，则判定所述显示画面满足所述静态画面移动条件。

[0103] 在一可行实施例中，判断显示画面的像素变化率是否大于预设变化率阈值；若是，表明显示画面的各像素整体处于动态变化的过程，即亮度不断变化，烧屏情况发生概率较低，则判定所述显示画面不满足所述静态画面移动条件，执行动态获取目标显示屏的显示画面的步骤。若否，表明显示画面的各像素整体处于较为静止的状态，至少部分像素的亮起时间较长且亮度不变，若继续保持，可能使目标显示屏出现烧屏情况，即存在烧屏风险；则判定所述显示画面满足所述静态画面移动条件。

[0104] 在本实施例中，通过确定所述显示画面在预设时长内的像素变化率；进而判断所述像素变化率是否大于预设变化率阈值；若是，表明显示画面的各像素整体处于动态变化的过程，烧屏情况发生概率较低，则判定所述显示画面不满足所述静态画面移动条件；若否，表明显示画面的各像素整体处于较为静止的状态

，存在烧屏风险，则判定所述显示画面满足所述静态画面移动条件。通过显示画面的像素变化率，提升对目标显示屏烧屏风险的判断准确率，以及时执行相应措施，避免车载显示屏出现烧屏现象。

- [0105] 步骤S20，在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。
- [0106] 在一可行实施例中，所述静态画面移动条件包括：显示画面在预设时长内的像素变化率小于或等于预设变化率阈值。若显示画面在预设时长内的像素变化率小于或等于预设变化率阈值，则判定显示画面满足静态画面移动条件；进而控制所述显示画面向所述目标显示屏中预留的未占用像素区域（第二显示区域）移动，以实现目标显示屏内显示画面的像素级跳动。
- [0107] 示例性的，参照图7，在确定所述显示画面A₁满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面A₁向所述目标显示屏的第二显示区域A₂移动，以使显示画面A₁由目标显示屏中心向左侧移动。
- [0108] 应当理解的是，由于目标显示屏为设置于车辆上的车载显示屏，而位于车辆内的观看者并不一定会长时间全神贯注的注视目标显示屏，即观看者对车载显示屏的显示画面的敏感度会远低于电视、电脑等设备。因此，本申请在显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面移动时，若移动速度设置恰当，则并不会影响用户的观看体验感。
- [0109] 在本实施例中，通过对车载显示屏的显示区域的预先划分，得到用于展示显示画面的实际显示区域（即第一显示区域），以及同样能够用于展示显示画面，但是像素未被占用的待显示区域（即第二显示区域）；进而在确定显示画面满足预设的静态画面移动条件，即显示画面中存在至少部分的静态画面，存在一定烧屏风险的情况下，自动控制显示画面向目标显示屏中预留的第二显示区域移动。由于OLED显示屏出现烧屏情况的原因之一是显示屏上的像素点亮起时间较长且亮度不变，进而造成显示屏上各像素点的亮度衰减程度不同。因此，通过预先的区域划分，为显示画面提供可移动区域；进而在存在烧屏风险，即满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制显示画面在目标显示屏的第二显示

区域内移动；以使目标显示屏的至少部分像素，因移动产生亮度的变化，从而有效避免显示屏烧屏情况的发生。

- [0110] 进一步地，基于上述第一实施例，提出本申请屏幕显示方法第二实施例，在本实施例中，步骤S20，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤包括：
- [0111] 步骤S21，根据所述第一显示区域和所述第二显示区的像素数量，生成所述显示画面向所述第二显示区域移动的多条移动路径；
- [0112] 在一可行实施例中，为了通过页面移动，避免显示屏烧屏情况的发生；根据第一显示区域和第二显示区域所包含的像素数量，生成多条可供显示画面向第二显示区域移动的路径（以下称为移动路径以示区分）。
- [0113] 在一实施例中，所述移动路径包括显示画面在第二显示区内移动的路径。
- [0114] 步骤S22，确定所述显示画面基于各所述移动路径移动时的移动像素变化率；
- [0115] 步骤S23，根据移动像素变化率，确定各所述移动路径中的目标路径，其中，所述目标路径为所述移动像素变化率的最大值对应的移动路径；
- [0116] 步骤S24，控制所述显示画面基于所述目标路径，向所述第二显示区域移动。
- [0117] 在一可行实施例中，生成多条移动路径后，需要进一步从多条移动路径中筛选出适宜的目标路径；进而模拟并计算显示画面基于各移动路径移动时的移动像素变化率；进而将移动像素变化率的最大值对应的移动路径，确定为目标路径，其中，若多条移动路径的移动像素变化率相同，且均为最大值，则从中任意选取一条移动路径，以作为目标路径；控制显示画面基于目标路径向第二显示区域移动。
- [0118] 在本实施例中，通过根据所述第一显示区域和所述第二显示区的像素数量，生成所述显示画面向所述第二显示区域移动的多条移动路径；进而确定所述显示画面基于各所述移动路径移动时的移动像素变化率；进而根据移动像素变化率，从多条移动路径中筛选出适宜的目标路径，即移动像素变化率的最大值对应的移动路径；进而控制所述显示画面基于所述目标路径，向所述第二显示区域移动；以使显示画面基于目标路径移动时，能够最大限度的使目标显示屏的像素发生变化，从而进一步降低车载显示屏烧屏情况的发生概率。

- [0119] 在一可行实施方式中，所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，步骤S20，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤包括：
- [0120] 步骤S25，获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第一数量；
- [0121] 在一可行实施例中，各车载显示屏上均设置有眼球追踪模块，用于采集用户注视车载显示屏时，在车载显示屏上产生的视觉注视点；获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第一数量。
- [0122] 步骤S26，根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度，其中，所述视觉注视点第一数量与所述目标移动速度成负相关；
- [0123] 在一可行实施例中，根据目标显示屏的视觉注视点第一数量，确定显示画面移动时适宜的目标移动速度；其中，视觉注视点第一数量与所述目标移动速度成负相关。由于目标显示屏的视觉注视点越多，表明越多用户正在注视目标显示屏，此时若快速移动，则会影响用户的视觉体验；因此，需降低显示画面的移动速度。而若目标显示屏的视觉注视点越少，表明用户此时可能并未专注于目标显示屏的显示画面，则此时控制显示画面加快移动速度，以使目标显示屏的像素产生亮度的变化，从而降低显示屏的烧屏风险。
- [0124] 在一可行实施方式中，步骤S26，根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度的步骤包括：
- [0125] 步骤S261，判断所述视觉注视点第一数量是否为零；
- [0126] 步骤S262，若否，则根据预设的视觉注视点数量与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述视觉注视点第一数量相对应的所述目标移动速度；
- [0127] 步骤S263，若是，则根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度，其中，所述第一连续时长与所述目标移动速度成正相关。
- [0128] 在一可行实施例中，判断目标显示屏的视觉注视点第一数量是否为零；若否，表明依旧存在部分用户正在注视目标显示屏，则根据预设的视觉注视点数量与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述视觉注视点第一数量相对应的所述目标移动速度。若是，表明此时并无用户注视目标显示屏，但这可能是由于车辆行驶过程中用户需要观察车况，而短暂的将视线从目标显示屏移开，若

直接快速移动显示屏，依旧可能影响用户的观看体验感。因此，进一步获取视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，并根据第一连续时长，确定目标移动速度，其中，所述第一连续时长与所述目标移动速度成正相关。在第一连续时长较短时，控制显示画面以较低的速度移动，以应对用户仅是短暂未注视目标显示屏的场景；而随着视觉注视点第一数量为零的第一连续时长不断增加，表明用户并非短暂的移开视线，而是对目标显示屏在一定时长内暂无使用需求，则提升显示画面的移动速度，以达到更好的避免显示屏烧屏情况发生的效果。

- [0129] 在一实施例中，根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度的步骤包括：确定所述第一连续时长在各预设时长区间中所处的目标时长区间；将所述目标时长区间关联的移动速度作为所述目标移动速度。
- [0130] 在一实施例中，根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度的步骤包括：根据预设的零注视连续时长与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述第一连续时长相对应的所述目标移动速度。
- [0131] 步骤S27，基于所述目标移动速度，控制所述显示画面向所述第二显示区域移动。
- [0132] 在一可行实施例中，在确定目标移动速度后，控制显示画面以目标移动速度向第二显示区域移动。
- [0133] 在本实施例中，基于车载显示屏的车载场景，即车载显示屏的观看用户对显示屏中显示画面的敏感度会低于其他显示设备，例如，电视、电脑等；因此，在控制显示画面移动时，可以通过眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第一数量，确定目标移动速度，其中，视觉注视点第一数量与所述目标移动速度成负相关。从而在保证用户使用体验感的基础上，有效避免显示屏的烧屏现象的发生。
- [0134] 进一步地，基于上述第一和/或第二实施例，提出本申请屏幕显示方法第三实施例，在本实施例中，所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，在步骤S20，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤之后，还包括：
- [0135] 步骤S30，获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第二数量；

- [0136] 在一可行实施例中，各车载显示屏上均设置有眼球追踪模块，用于采集用户注视车载显示屏时，在车载显示屏上产生的视觉注视点；在控制显示画面移动后，继续获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第二数量。
- [0137] 步骤S40，若所述视觉注视点第二数量为零，则根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率，其中，所述第二连续时长与所述目标亮度降低速率成正相关；
- [0138] 由于显示屏的长时间高亮也是导致显示屏烧屏现象的原因之一，因此，可以根据用户对显示屏的使用情况，适当降低显示亮度，以避免显示屏烧屏情况的发生。而为了避免因显示亮度降低，影响用户体验感，因此，在视觉注视点第二数量为零时，再进行目标显示屏亮度的自动降低。
- [0139] 在一可行实施例中，若所述视觉注视点第二数量为零，则根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率，其中，所述第二连续时长与所述目标亮度降低速率成正相关。
- [0140] 在一可行实施方式中，步骤S40，根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率的步骤包括：
- [0141] 步骤S41，根据预设的零注视连续时长与亮度降低速率之间的映射关系，匹配得到所述第二连续时长相对应的目标亮度降低速率。
- [0142] 在一可行实施例中，预设零注视连续时长与亮度降低速率之间的映射关系，其中，零注视连续时长为显示屏的视觉注视点数量为零的连续时长；基于上述映射关系，匹配得到第二连续时长相对应的目标亮度降低速率。
- [0143] 步骤S50，基于所述目标亮度降低速率，控制目标显示屏逐步降低显示亮度。
- [0144] 在一可行实施例中，确定适宜的目标亮度降低速率后，控制目标显示屏基于目标亮度降低速率，逐步降低显示亮度。
- [0145] 在一实施例中，所述目标显示屏设置有温度传感器；动态获取温度传感器采集的目标显示屏的显示温度数据；若所述显示温度数据大于预设温度阈值，则将所述目标显示的显示亮度上限降低。由于高温是造成显示屏产生烧屏现象的原因之一，而车辆中的各车载显示屏的设置位置不同，在使用时的环境温度也会

存在一定差异；进而基于各显示屏的温度传感器采集到的温度数据，对显示屏的显示亮度上限进行针对性调整。

- [0146] 在一实施例中，获取目标显示屏的显示模式；若所述显示模式为黑夜模式或深色模式时，将所述目标显示的显示亮度上限降低。由于较大差异灰阶邻接是导致显示屏烧屏现象发生的原因之一，因此，在目标显示屏进入黑夜模式或深色模式后，通过降低目标显示屏的显示亮度上限，有效避免烧屏情况的发生。
- [0147] 在本实施例中，为了进一步避免烧屏现象的发生，对无人注视的显示屏进行显示亮度的自动调整；并且，目标显示屏的显示亮度并非直接降低至最小显示亮度，而是逐步降低，从而能够有效提升用户的使用体验。进一步地，在逐步降低显示屏亮度的过程中，目标显示屏的零注视连续时长与亮度降低速率之间成正相关；即目标显示屏的显示亮度在刚开始降低时，整体亮度的变化量较小；进而能够有效避免因显示屏短时间内亮度降低过多，而导致用户使用时需要等待较长恢复时间的情况的发生。在保证用户使用感的基础上，有效避免车载显示屏烧屏情况的发生。
- [0148] 进一步地，本申请实施例还提供一种屏幕显示装置，参照图8，所述屏幕显示装置应用于电子设备，所述屏幕显示装置包括：
- [0149] 获取模块10，用于动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；
- [0150] 控制模块20，用于在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。
- [0151] 在一实施例中，所述获取模块10，还用于确定所述显示画面在预设时长内的像素变化率；判断所述像素变化率是否大于预设变化率阈值；若是，则判定所述显示画面不满足所述静态画面移动条件；若否，则判定所述显示画面满足所述静态画面移动条件。
- [0152] 在一实施例中，所述控制模块20，还用于根据所述第一显示区域和所述第二显示区的像素数量，生成所述显示画面向所述第二显示区域移动的多条移动路径；确定所述显示画面基于各所述移动路径移动时的移动像素变化率；根据移

动像素变化率，确定各所述移动路径中的目标路径，其中，所述目标路径为所述移动像素变化率的最大值对应的移动路径；控制所述显示画面基于所述目标路径，向所述第二显示区域移动。

[0153] 在一实施例中，所述控制模块20，还用于获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第一数量；根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度，其中，所述视觉注视点第一数量与所述目标移动速度成负相关；基于所述目标移动速度，控制所述显示画面向所述第二显示区域移动。

[0154] 在一实施例中，所述控制模块20，还用于判断所述视觉注视点第一数量是否为零；若否，则根据预设的视觉注视点数量与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述视觉注视点第一数量相对应的所述目标移动速度；若是，则根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度，其中，所述第一连续时长与所述目标移动速度成正相关。

[0155] 在一实施例中，所述控制模块20，还用于获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第二数量；若所述视觉注视点第二数量为零，则根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率，其中，所述第二连续时长与所述目标亮度降低速率成正相关；基于所述目标亮度降低速率，控制所述目标显示屏逐步降低显示亮度。

[0156] 在一实施例中，所述控制模块20，还用于根据预设的零注视连续时长与亮度降低速率之间的映射关系，匹配得到所述第二连续时长相对应的目标亮度降低速率。

[0157] 本申请屏幕显示装置具体实施方式与上述屏幕显示方法各实施例基本相同，在此不再赘述。

[0158] 需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语

句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0159] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在如上所述的一个存储介质（如ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

[0160] 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种屏幕显示方法，其中，所述屏幕显示方法应用于车载显示屏，所述方法包括以下步骤：
动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；
在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的屏幕显示方法，其中，在所述在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤之前，还包括：
确定所述显示画面在预设时长内的像素变化率；
判断所述像素变化率是否大于预设变化率阈值；
若是，则判定所述显示画面不满足所述静态画面移动条件；
若否，则判定所述显示画面满足所述静态画面移动条件。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的屏幕显示方法，其中，所述像素变化率为所述显示画面中各像素的当前帧像素值相较于历史帧像素值的变化率的平均值。
- [权利要求 4] 如权利要求2所述的屏幕显示方法，其中，确定所述显示画面在预设时长内的像素变化率的步骤包括：
计算所述显示画面在预设时长内的相邻帧之间，各像素的相邻帧像素值差值的平均值，以作为所述显示画面的各像素对应的第一变化率；
将所述显示画面所包含的像素的第一变化率的均值，确定为所述像素变化率。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的屏幕显示方法，其中，所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤包括：

根据所述第一显示区域和所述第二显示区的像素数量，生成所述显示画面向所述第二显示区域移动的多条移动路径；

确定所述显示画面基于各所述移动路径移动时的移动像素变化率；
根据移动像素变化率，确定各所述移动路径中的目标路径，其中，所述目标路径为所述移动像素变化率的最大值对应的移动路径；
控制所述显示画面基于所述目标路径，向所述第二显示区域移动。

[权利要求 6]

如权利要求1所述的屏幕显示方法，其中，所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤包括：

获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第一数量；

根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度，其中，所述视觉注视点第一数量与所述目标移动速度成负相关；

基于所述目标移动速度，控制所述显示画面向所述第二显示区域移动。

[权利要求 7]

如权利要求6所述的屏幕显示方法，其中，所述根据所述视觉注视点第一数量，确定所述显示画面的目标移动速度的步骤包括：

判断所述视觉注视点第一数量是否为零；

若否，则根据预设的视觉注视点数量与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述视觉注视点第一数量相对应的所述目标移动速度；

若是，则根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度，其中，所述第一连续时长与所述目标移动速度成正相关。

[权利要求 8]

如权利要求7所述的屏幕显示方法，其中，根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度的步骤包括：

- 确定所述第一连续时长在各预设时长区间中所处的目标时长区间；
将所述目标时长区间关联的移动速度作为所述目标移动速度。
- [权利要求 9] 如权利要求7所述的屏幕显示方法，其中，根据所述视觉注视点第一数量为零的第一连续时长，确定所述目标移动速度的步骤包括：
根据预设的零注视连续时长与画面移动速度之间的映射关系，匹配得到与所述第一连续时长相对应的所述目标移动速度。
- [权利要求 10] 如权利要求1所述的屏幕显示方法，其中，所述目标显示屏设置有：眼球追踪模块，在所述控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动的步骤之后，还包括：
获取眼球追踪模块采集到的所述目标显示屏的视觉注视点第二数量；
若所述视觉注视点第二数量为零，则根据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率，其中，所述第二连续时长与所述目标亮度降低速率成正相关；
基于所述目标亮度降低速率，控制所述目标显示屏逐步降低显示亮度。
- [权利要求 11] 如权利要求10所述的屏幕显示方法，其中，所述据所述视觉注视点第二数量为零的第二连续时长，确定所述目标显示屏的目标亮度降低速率的步骤包括：
根据预设的零注视连续时长与亮度降低速率之间的映射关系，匹配得到所述第二连续时长相对应的目标亮度降低速率。
- [权利要求 12] 如权利要求10所述的屏幕显示方法，其中，所述目标显示屏设置有温度传感器；
若所述显示温度数据大于预设温度阈值，则将所述目标显示的显示亮度上限降低。
- [权利要求 13] 如权利要求10所述的屏幕显示方法，其中，在控制所述目标显示屏逐步降低显示亮度的步骤之后，还包括：
获取目标显示屏的显示模式；

若所述显示模式为黑夜模式或深色模式时，将所述目标显示的显示亮度上限降低。

- [权利要求 14] 一种屏幕显示装置，其中，所述装置包括：
获取模块，用于动态获取目标显示屏的显示画面，其中，所述显示画面展示在所述目标显示屏的第一显示区域；
控制模块，用于在确定所述显示画面满足预设的静态画面移动条件的情况下，控制所述显示画面向所述目标显示屏的第二显示区域移动，其中，所述第二显示区域包括多个用于展示所述显示画面的未占用像素。
- [权利要求 15] 一种电子设备，其中，所述设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的屏幕显示程序，所述屏幕显示程序配置为实现如权利要求1至13中任一项所述的屏幕显示方法的步骤。
- [权利要求 16] 一种存储介质，其中，所述存储介质为计算机可读存储介质，所述存储介质上存储有屏幕显示程序，所述屏幕显示程序被处理器执行时实现如权利要求1至13任一项所述的屏幕显示方法的步骤。