(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119763473 A
(43)申请公布日 2025.04.04

(21)申请号 202510145758.2

(22)申请日 2025.02.10

(71)申请人 广州韩乐电器实业有限公司
地址 510080 广东省广州市白云区江高镇叶边鲤鱼路6号

(72)发明人 王兵 谢文新

(74)专利代理机构 广州吱咕知识产权代理事务所(普通合伙) 44848
专利代理师 杨克成

(51)Int.Cl.
G09G 3/20(2006.01)

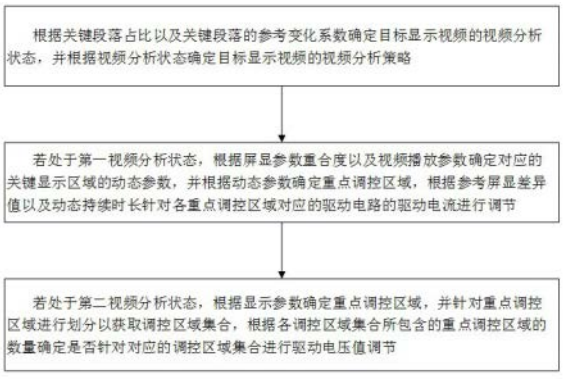
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

一种显示面板的驱动电路及其驱动方法

(57)摘要

本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板的驱动电路及其驱动方法,驱动方法包括,根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态,并根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略;若处于第一视频分析状态,根据动态参数确定重点调控区域,根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对各重点调控区域对应的驱动电路的驱动电流进行调节;若处于第二视频分析状态,根据显示参数确定重点调控区域,根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应的调控区域集合进行驱动电压值调节,本发明在保证显示面板的视频呈现效果的同时,降低了驱动电路的能耗。



CN 119763473 A

1.一种显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,包括:

根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态,并根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略;

若处于第一视频分析状态,根据屏显参数重合度以及视频播放参数确定对应的关键显示区域的动态参数,并根据动态参数确定重点调控区域,根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对各重点调控区域对应的驱动电路的驱动电流进行调节;

若处于第二视频分析状态,根据显示参数确定重点调控区域,并针对重点调控区域进行划分以获取调控区域集合,根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应的调控区域集合进行驱动电压值调节。

2.根据权利要求1所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态,

若目标显示视频的关键段落占比大于预设关键段落占比或参考变化系数大于预设参考变化系数,则判定目标显示视频处于第一视频分析状态;

若目标显示视频的关键段落占比小于或等于预设关键段落占比或参考变化系数小于或等于预设参考变化系数,则判定目标显示视频处于第二视频分析状态。

3.根据权利要求2所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,针对目标显示视频间隔相同时长抽取若干目标视频帧,检测各目标视频帧的屏显参考值以及目标视频帧之间的重合像素占比;

任意一关键段落的屏显丰富度与其所包含的目标视频帧的屏显参考值为正相关关系;

任意一关键段落的视频帧变化系数与其所包含的目标视频帧的重合像素占比为负相关关系;

目标显示视频的任意一关键段落的屏显丰富度均大于预设屏显丰富度且视频帧变化系数大于预设变化系数。

4.根据权利要求3所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略;

若目标显示视频处于第一视频分析状态,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域;

若目标显示视频处于第二视频分析状态,根据显示参数确定目标显示面板的重点调控区域。

5.根据权利要求4所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域时,将目标显示面板划分为若干面积相同的显示区域,周期性针对目标显示视频进行画面监测,将区域画面内包含显示主体边缘的显示区域记为关键显示区域;

根据各关键显示区域的屏显参数重合度以及视频播放参数确定对应的关键显示区域的动态参数;

所述动态参数与屏显参数重合度为负相关关系;

所述动态参数与视频播放参数为正相关关系。

6.根据权利要求5所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域,将动态参数大于预设动态参数的关键显示区域记为重

点调控区域;

针对单个重点调控区域,根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对该重点调控区域对应的驱动电路的列驱动电流值进行增大调节;

所述列驱动电流值的增大值分别与参考屏显差异值以及动态持续时长为正相关关系。

7.根据权利要求6所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,根据重点调控区域的分布状态以及驱动参数差异值确定是否针对列驱动电流值进行二次设置;

若一密集区域内各重点调控区域的驱动参数差异值大于预设驱动参数差异值,针对该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值进行二次设置,将参考驱动电流值设为该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值。

8.根据权利要求4所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,根据显示参数确定目标显示面板的重点调控区域时,将目标显示面板划分为若干面积相同的显示区域,周期性针对各显示区域的显示参数进行检测,将区域画面的显示参数小于预设显示参数的显示区域记为重点调控区域;

根据各重点调控区域的分布状态以及显示参数确定调控区域集合。

9.根据权利要求8所述的显示面板的驱动电路的驱动方法,其特征在于,根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应的调控区域集合进行驱动电压值调节;

若一调控区域集合所包含的重点调控区域的数量大于预设区域数量,根据该调控区域集合的参考显示参数针对所包含的显示区域的驱动电压值进行减小调节;

所述驱动电压值的减小值与参考显示参数为正相关关系;

所述参考显示参数为调控区域集合所包含的显示区域的显示参数的平均值。

10.一种应用权利要求1至9任一权利要求所述驱动方法的显示面板的驱动电路,其特征在于,包括:

驱动控制模块,用以实时控制驱动电路的列驱动电流值以及驱动电压值;

电压调节子模块,其与所述驱动控制模块相连,用以向驱动电路输出工作电压,并根据实际需求调节驱动电压值;

电流调节子模块,其与所述驱动控制模块相连,用以调节驱动电路的列驱动电流值;

驱动模块,其分别与所述电压调节子模块以及电流调节子模块相连,用以将控制信号转换为能够驱动显示面板的电信号,以控制目标显示面板的显示像素点。

一种显示面板的驱动电路及其驱动方法

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种显示面板的驱动电路及其驱动方法。

背景技术

[0002] 用于显示面板的驱动电路对于视频呈现效果具有关键作用,并且随着视频拍摄技术的发展,显示面板的呈现难度也随之增加,为保证部分色彩或明暗变化复杂的画面,需要驱动电路处于较高的性能水平,但是目前现有的用于显示面板的驱动电路及其驱动方法,为满足视频呈现效果的需求,往往令驱动电路始终保持较高的能耗,造成资源的损耗,因此,如何根据所需要呈现的视频实际情况对于驱动电路的控制参数进行动态调节,为本领域技术人员亟待解决的问题。

[0003] 中国专利公开号CN109671398A公开了一种像素驱动电路的驱动方法、显示面板和显示装置,像素驱动电路的驱动方法中像素驱动电路包括:驱动晶体管和发光元件;驱动方法包括:数据写入阶段、发光阶段、补偿阶段,其中,发光阶段和补偿阶段交叠,且补偿阶段的起始时刻位于发光阶段开始之后。显示面板,包括显示区和非显示区;显示区包括多个阵列排布的像素单元、多条发光信号线、多条扫描信号线,像素单元包括像素驱动电路,像素驱动电路应用上述驱动方法进行驱动。显示装置包括上述显示面板。但是上述技术方案存在以下问题:未能根据实际所需呈现的视频实际情况针对控制不同区域的显示面板的驱动电路的控制参数做出针对性的调整,无法在保证显示面板的视频呈现效果的同时,降低驱动电路的能耗损失。

发明内容

[0004] 为此,本发明提供一种显示面板的驱动电路及其驱动方法,用以克服现有技术中未能根据实际所需呈现的视频实际情况针对控制不同区域的显示面板的驱动电路的控制参数做出针对性的调整,导致的驱动电路的能耗损失的问题。

[0005] 为实现上述问题,本发明提供一种显示面板的驱动电路的驱动方法,包括:

根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态,并根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略;

若处于第一视频分析状态,根据屏显参数重合度以及视频播放参数确定对应的关键显示区域的动态参数,并根据动态参数确定重点调控区域,根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对各重点调控区域对应的驱动电路的驱动电流进行调节;

若处于第二视频分析状态,根据显示参数确定重点调控区域,并针对重点调控区域进行划分以获取调控区域集合,根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应的调控区域集合进行驱动电压值调节。

[0006] 进一步地,根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态,

若目标显示视频的关键段落占比大于预设关键段落占比或参考变化系数大于预

设参考变化系数,则判定目标显示视频处于第一视频分析状态;

若目标显示视频的关键段落占比小于或等于预设关键段落占比或参考变化系数小于或等于预设参考变化系数,则判定目标显示视频处于第二视频分析状态。

[0007] 进一步地,针对目标显示视频间隔相同时长抽取若干目标视频帧,检测各目标视频帧的屏显参考值以及目标视频帧之间的重合像素占比;

任意一关键段落的屏显丰富度与其所包含的目标视频帧的屏显参考值为正相关关系;

任意一关键段落的视频帧变化系数与其所包含的目标视频帧的重合像素占比为负相关关系;

目标显示视频的任意一关键段落的屏显丰富度均大于预设屏显丰富度且视频帧变化系数大于预设变化系数。

[0008] 进一步地,根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略;

若目标显示视频处于第一视频分析状态,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域;

若目标显示视频处于第二视频分析状态,根据显示参数确定目标显示面板的重点调控区域。

[0009] 进一步地,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域时,将目标显示面板划分为若干面积相同的显示区域,周期性针对目标显示视频进行画面监测,将区域画面内包含显示主体边缘的显示区域记为关键显示区域;

根据各关键显示区域的屏显参数重合度以及视频播放参数确定对应的关键显示区域的动态参数;

所述动态参数与屏显参数重合度为负相关关系;

所述动态参数与视频播放参数为正相关关系。

[0010] 进一步地,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域,将动态参数大于预设动态参数的关键显示区域记为重点调控区域;

针对单个重点调控区域,根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对该重点调控区域对应的驱动电路的列驱动电流值进行增大调节;

所述列驱动电流值的增大值分别与参考屏显差异值以及动态持续时长为正相关关系。

[0011] 进一步地,根据重点调控区域的分布状态以及驱动参数差异值确定是否针对列驱动电流值进行二次设置;

若一密集区域内各重点调控区域的驱动参数差异值大于预设驱动参数差异值,针对该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值进行二次设置,将参考驱动电流值设为该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值。

[0012] 进一步地,根据显示参数确定目标显示面板的重点调控区域时,将目标显示面板划分为若干面积相同的显示区域,周期性针对各显示区域的显示参数进行检测,将区域画面的显示参数小于预设显示参数的显示区域记为重点调控区域;

根据各重点调控区域的分布状态以及显示参数确定调控区域集合。

[0013] 进一步地,根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应

的调控区域集合进行驱动电压值调节；

若一调控区域集合所包含的重点调控区域的数量大于预设区域数量，根据该调控区域集合的参考显示参数针对所包含的显示区域的驱动电压值进行减小调节；

所述驱动电压值的减小值与参考显示参数为正相关关系；

所述参考显示参数为调控区域集合所包含的显示区域的显示参数的平均值。

[0014] 本发明还提供一种显示面板的驱动电路，包括：

驱动控制模块，用以实时控制驱动电路的列驱动电流值以及驱动电压值；

电压调节子模块，其与所述驱动控制模块相连，用以向驱动电路输出工作电压，并根据实际需求调节驱动电压值；

电流调节子模块，其与所述驱动控制模块相连，用以调节驱动电路的列驱动电流值；

驱动模块，其分别与所述电压调节子模块以及电流调节子模块相连，用以将控制信号转换为能够驱动显示面板的电信号，以控制目标显示面板的显示像素点。

[0015] 与现有技术相比，本发明的有益效果在于，本发明技术方案中根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态，根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略，使得确定重点调控区域的方式更加符合实际视频情况，保证后续对于驱动电路的控制参数的调节更加准确，本发明在保证显示面板的视频呈现效果的同时，降低了驱动电路的能耗。

[0016] 进一步地，本发明中根据各目标视频帧的屏显参考值以及目标视频帧之间的重合像素占比确定关键段落，并根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态，以确定目标显示视频中画面的色彩或明暗变化情况，保证后续的重点调控方式更符合实际视频情况，避免额外的分析过程。

[0017] 进一步地，本发明中在目标显示视频处于第一视频分析状态时，目标显示视频中色彩或明暗变化较为频繁，由于显示主体边缘易引起色彩或亮度的变化，针对包含显示主体边缘的显示区域进行动态参数的检测，根据屏显参数重合度以及视频播放参数确定动态参数，能够有效表征显示区域内的变化情况以及显示需求，并根据动态参数确定需要针对驱动电流进行调节的显示区域，保证显示面板的视频呈现效果的同时，避免剩余区域的驱动电路的能耗损失。

[0018] 进一步地，本发明中根据重点调控区域的分布状态以及驱动参数差异值确定是否针对驱动电流进行二次设置，针对驱动参数差异值较大的密集区域所包含的重点调控区域的驱动电流进行调节，避免相近区域的驱动参数差异较大，导致视频呈现效果之间存在明显差异，影响显示面板的整体呈现效果。

[0019] 进一步地，本发明中在目标显示视频处于第二视频分析状态时，目标显示区域内的色彩或明暗变化较少，因此考虑到不同区域的画面的呈现需求，对驱动参数进行调节，根据显示参数确定重点调控区域，即将对应的区域画面的色彩丰富程度以及亮度较低的显示区域记为重点调控区域，针对此类区域进行划分，保证所获取的调控区域集合内画面呈现需求接近且距离相近，根据其所包含的重点调控区域的数量确定是否针对驱动电压值进行调节，能够在某一区域内对于色彩或亮度需求较低时，适当减小驱动电路的能耗。

附图说明

[0020] 图1为本发明显示面板的驱动电路的驱动方法的示意图；

图2为本发明根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态的流程图；

图3为本发明根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略的流程图；

图4为本发明显示面板的驱动电路的电路连接图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的和优点更加清楚明白，下面结合实施例对本发明作进一步描述；应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，并不用于限定本发明。

[0022] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非在限制本发明的保护范围。

[0023] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0025] 请参阅图1至图3所示，本发明提供一种显示面板的驱动电路的驱动方法，包括：

根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态，并根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略；

若处于第一视频分析状态，根据屏显参数重合度以及视频播放参数确定对应的关键显示区域的动态参数，并根据动态参数确定重点调控区域，根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对各重点调控区域对应的驱动电路的驱动电流进行调节；

若处于第二视频分析状态，根据显示参数确定重点调控区域，并针对重点调控区域进行划分以获取调控区域集合，根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应的调控区域集合进行驱动电压值调节。

[0026] 其中，本发明中目标显示面板为需要进行驱动电路的控制参数调节的显示面板，所述目标显示视频为目标显示面板当前需要呈现的视频，目标显示面板对应有若干显示像素点，用以实现视频内容呈现，各显示像素点均为发光元件，本发明中目标显示面板存在若干驱动电路对其进行分区域控制，将各驱动电路所服务的区域记为显示区域，各显示区域的面积相同，针对任意一时刻，将在该时刻需要各显示区域呈现的视频帧的部分视频画面记为各显示区域对应的区域画面；

本发明中应用有若干项历史分析记录，任意一项历史分析记录均记录有至少一次基于目标显示视频针对目标显示面板的驱动电路的参数控制过程中的关键段落占比、参考变化系数、屏显丰富度、视频帧变化系数、动态参数、重点调控区域的数量、驱动参数差异

值、显示参数以及显示参数差异值,且各项历史监测记录均对应有合格标记,合格标记记录了目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果是否符合用户需求。

[0027] 具体而言,根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态,

若目标显示视频的关键段落占比大于预设关键段落占比或参考变化系数大于预设参考变化系数,则判定目标显示视频处于第一视频分析状态;

若目标显示视频的关键段落占比小于或等于预设关键段落占比或参考变化系数小于或等于预设参考变化系数,则判定目标显示视频处于第二视频分析状态。

[0028] 其中,所述关键段落占比=目标显示视频内各关键段落的时长之和/目标显示视频的时长,所述参考变化系数为目标显示视频内各关键段落的段落变化系数的平均值,针对单个关键段落,段落变化系数为关键段落的屏显丰富度与视频帧变化系数之和,所述预设关键段落占比以及预设参考变化系数的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的要求越高,预设关键段落占比的取值越大,预设参考变化系数的取值越大,提供一种预设关键段落占比的取值方法,将目标显示视频处于第一视频分析状态的历史分析记录记为第一参考记录,将满足用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的要求的第一参考记录中各目标显示视频的关键段落占比的最小值记为预设关键段落占比,提供一种预设关键段落占比的取值,预设关键段落占比的取值为0.3,提供一种预设参考变化系数的取值,将满足用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的第一参考记录中各目标显示视频的参考变化系数的最小值记为预设参考变化系数。

[0029] 具体而言,针对目标显示视频间隔相同时长抽取若干目标视频帧,检测各目标视频帧的屏显参考值以及目标视频帧之间的重合像素占比;

任意一关键段落的屏显丰富度与其所包含的目标视频帧的屏显参考值为正相关关系;

任意一关键段落的视频帧变化系数与其所包含的目标视频帧的重合像素占比为负相关关系;

目标显示视频的任意一关键段落的屏显丰富度均大于预设屏显丰富度且视频帧变化系数大于预设变化系数。

[0030] 其中,针对各目标视频帧对应于目标显示面板的各显示像素点的亮度值以及RGB组合数值进行检测,根据各显示像素点的亮度值以及RGB组合数值确定像素点组合,将亮度值以及RGB组合数值均相同的显示像素点记为同一像素点组合,针对单个目标视频帧,所述屏显参考值为该目标视频帧对应于目标显示面板的像素点组合的数量,针对任意一关键段落,屏显丰富度为该关键段落所包含的各目标视频帧的屏显参考值的平均值,重合像素点占比=目标显示面板内重合像素点的数量/目标显示面板的显示像素点的数量,若一显示像素点在该关键段落包含的各目标视频帧对应的亮度值以及RGB组合数值均相同,则将该显示像素点记为重合像素点,如何针对各目标视频帧对应于目标显示面板的各显示像素点的亮度值以及RGB组合数值进行检测,为本领域技术人员易理解内容,在此不做赘述;

所述预设屏显丰富度与预设变化系数的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,用户对于目标显示面板的视频呈现效果以

及能耗节约效果的要求越高,预设屏显丰富度的取值越小,预设变化系数的取值越小,提供一种预设屏显丰富度的取值方法,将满足用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的第一参考记录中各关键段落的屏显丰富度的最小值记为预设屏显丰富度,提供一种预设变化系数的取值方法,将满足用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的第一参考记录中各关键段落的视频帧变化系数的平均值记为预设变化系数。

[0031] 具体而言,根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略;

若目标显示视频处于第一视频分析状态,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域;

若目标显示视频处于第二视频分析状态,根据显示参数确定目标显示面板的重点调控区域。

[0032] 具体而言,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域时,将目标显示面板划分为若干面积相同的显示区域,周期性针对目标显示视频进行画面监测,将区域画面内包含显示主体边缘的显示区域记为关键显示区域;

根据各关键显示区域的屏显参数重合度以及视频播放参数确定对应的关键显示区域的动态参数;

所述动态参数与屏显参数重合度为负相关关系;

所述动态参数与视频播放参数为正相关关系。

[0033] 其中,所述显示主体为目标显示视频中画面占比较大的人像、动植物以及物品,如何针对目标显示视频进行显示主体的提取以及如何确定显示主体边缘,为本领域技术人员易理解内容,在此不做赘述,本发明中应用一循环的视频分析周期,视频分析周期的时长用户能够自行确定,用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的要求越高,视频分析周期的时长越短,提供一种视频分析周期的时长,视频分析周期为1min,目标显示视频处于第一视频分析状态时,每个视频分析周期结束时,针对目标显示视频中当前时刻对应的视频帧进行画面监测;

针对单个关键显示区域,动态参数=ln(视频播放参数/屏显参数重合度),所述视频播放参数根据目标显示视频的帧率以及目标显示面板的显示分辨率确定,视频播放参数为目标显示视频的帧率以及目标显示面板的显示分辨率分别与其对应的影响参数的乘积之和,用户能够根据实际工作场景进行确定,提供一种目标显示视频的帧率以及目标显示面板的显示分辨率分别与其对应的影响参数的取值,目标显示视频的帧率对应的影响参数为0.5,目标显示面板的显示分辨率对应的影响参数为0.5,屏显参数重合度=该关键显示区域的重合屏显像素点的数量/该关键显示区域的显示像素点的数量,将该关键显示区域内在当前视频分析周期与上一视频分析周期的结束时刻检测得到的亮度值以及RGB组合数值均相同的显示像素点记为该关键显示区域的重合屏显像素点;如何确定目标显示视频的帧率以及目标显示面板的显示分辨率为本领域技术人员易理解内容,在此不做赘述。

[0034] 具体而言,根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域,将动态参数大于预设动态参数的关键显示区域记为重点调控区域;

针对单个重点调控区域,根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对该重点调控区域对应的驱动电路的列驱动电流值进行增大调节;

所述列驱动电流值的增大值分别与参考屏显差异值以及动态持续时长为正相关

关系。

[0035] 其中,所述预设动态参数的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,用户对于目标显示面板的视频呈现效果的要求越高,预设动态参数的取值越小,提供一种预设动态参数的取值方法,将满足用户对于目标显示面板的视频呈现效果的要求的第一参考记录中各重点调控区域的动态参数的最小值记为预设动态参数;

根据参考屏显差异值以及动态持续时长确定各重点调控区域的重点调控系数,所述列驱动电流值的增大值与重点调控系数为正相关关系,针对单个重点调控区域,重点调控系数=ln(参考屏显差异值×动态持续时长),针对该重点调控区域所包含的任意一显示像素点,将当前视频分析周期与上一视频分析周期的结束时刻检测得到的亮度值的差值的绝对值记为该显示像素点的屏显差异值,参考屏显差异值为各显示像素点的屏显差异值的平均值,所述列驱动电流值为列驱动电路的电流数值,列驱动电路为向显示面板的列电极提供电流或电压信号的电路。

[0036] 具体而言,根据重点调控区域的分布状态以及驱动参数差异值确定是否针对列驱动电流值进行二次设置;

若一密集区域内各重点调控区域的驱动参数差异值大于预设驱动参数差异值,针对该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值进行二次设置,将参考驱动电流值设为该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值。

[0037] 其中,针对任意一重点调控区域,分布状态根据该重点调控区域的预设调节范围内重点调控区域的数量确定,将预设调节范围内包含的完整的重点调控区域的数量大于预设重点区域数量的重点调控区域的分布状态记为密集状态,将预设调节范围内包含的完整的重点调控区域的数量小于或等于预设重点区域数量的重点调控区域的分布状态记为离散状态,所述预设调节范围为以该重点调控区域的中心点为圆心,该重点调控区域对应的预设调节长度为半径的圆形区域,目标显示视频处于第一视频分析状态时,所述预设调节长度与各重点调控区域的重点调控系数为正相关关系;

所述预设重点区域数量的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的要求越高,预设重点区域数量的数值越小,提供一种预设重点区域数量的取值方法,将满足用户对于目标显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的要求的历史分析记录中各处于密集状态的重点调控区域的预设调节范围内的重点调控区域的数量的平均值记为预设重点区域数量;

划分得到的任意一密集区域内所包含的各重点调控区域均至少存在一个相关区域,若两重点调控区域的预设调节范围内存在相同的重点调控区域,则判定两重点调控区域互为相关区域,针对任意一密集区域,所述驱动参数差异值=$\frac{\sum_{j=1}^{m}\sqrt{(Qj-Q0)^2}}{m}$,m为该密集区域内所包含的重点调控区域的数量,Qj为该密集区域内第j个重点调控区域的列驱动电流值,Q0为该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值的平均值;

所述预设驱动参数差异值的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,用户对于目标显示面板的视频呈现效果的要求越高,

预设驱动参数差异值的取值越小,提供一种预设驱动参数差异值的取值,将满足用户对于目标显示面板的视频呈现效果的要求的第一参考记录中针对列驱动电流值进行二次设置的密集区域的驱动参数差异值的最小值记为预设驱动参数差异值,若一密集区域内各重点调控区域的驱动参数差异值大于预设驱动参数差异值,参考驱动电流值为未经二次设置前该密集区域内各重点调控区域的列驱动电流值的平均值。

[0038] 具体而言,根据显示参数确定目标显示面板的重点调控区域时,将目标显示面板划分为若干面积相同的显示区域,周期性针对各显示区域的显示参数进行检测,将区域画面的显示参数小于预设显示参数的显示区域记为重点调控区域;

根据各重点调控区域的分布状态以及显示参数确定调控区域集合。

[0039] 其中,目标显示视频处于第二视频分析状态时,每个视频分析周期结束时,针对各显示区域的显示参数进行检测,任意一显示区域的显示参数与该显示区域在当前时刻对应的区域画面所包含的像素点组合的数量为正相关关系,所述预设显示参数的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,用户对于显示面板的视频呈现效果的要求越高,预设显示参数的取值越小,提供一种预设显示参数的取值方法,将目标显示视频处于第二视频分析状态的历史分析记录记为第二参考记录,将满足用户对于显示面板的视频呈现效果的要求的第二参考记录中各重点调控区域的显示参数的最大值记为预设显示参数;

目标显示视频处于第一视频分析状态时,所述预设调节长度与各重点调控区域的显示参数为正相关关系,任意一调控区域集合的显示参数差异值均小于预设显示参数差异值且调控区域集合内所包含的各重点调控区域均至少存在一个相关区域,针对单个调控区域集合,显示参数差异值=$\frac{\sum_{i=1}^{n}\sqrt{(Di-D0)^2}}{n}$,n为该调控区域集合内包含的重点调控区域的数量,Di为该调控区域集合内第i个重点调控区域的显示参数,D0为该调控区域集合内各重点调控区域的显示参数的平均值;

预设显示参数差异值的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,用户对于显示面板的视频呈现效果的要求越高,预设显示参数差异值的取值越小,提供一种预设显示参数差异值的取值方法,将满足用户对于显示面板的视频呈现效果的要求的第二参考记录中各调控区域集合的显示参数差异值的平均值记为预设显示参数差异值。

[0040] 具体而言,根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应的调控区域集合进行驱动电压值调节;

若一调控区域集合所包含的重点调控区域的数量大于预设区域数量,根据该调控区域集合的参考显示参数针对所包含的显示区域的驱动电压值进行减小调节;

所述驱动电压值的减小值与参考显示参数为正相关关系;

所述参考显示参数为调控区域集合所包含的显示区域的显示参数的平均值。

[0041] 其中,所述预设区域数量的取值,用户能够根据实际工作场景进行确定,例如,用户能够根据历史分析记录进行设置,提供一种预设区域数量的取值方法,将满足用户对于显示面板的视频呈现效果以及能耗节约效果的要求的第二参考记录中各进行驱动电压值

调节的调控区域集合内重点调控区域的数量的平均值记为预设区域数量,若一调控区域集合所包含的重点调控区域的数量大于预设区域数量,则不针对该调控区域集合所包含的显示区域的驱动电压值进行调节,仅在重点调控区域集中且显示参数差异不大的情况下,针对驱动电压值进行调节,能够在保证显示面板的整体呈现效果的前提下,降低显示面板的驱动电路的能耗,驱动电压值为驱动电路为显示面板提供的电能所对应的电压值。

[0042] 请参阅图4所示,本发明还提供一种显示面板的驱动电路,包括:

驱动控制模块,用以实时控制驱动电路的列驱动电流值以及驱动电压值;

电压调节子模块,其与所述驱动控制模块相连,用以向驱动电路输出工作电压,并根据实际需求调节驱动电压值;

电流调节子模块,其与所述驱动控制模块相连,用以调节驱动电路的列驱动电流值;

驱动模块,其分别与所述电压调节子模块以及电流调节子模块相连,用以将控制信号转换为能够驱动显示面板的电信号,以控制目标显示面板的显示像素点。

[0043] 其中,本发明中各驱动电路均与显示面板相连,且各驱动电路对应有一显示区域。

[0044] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征做出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

[0045] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明;对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

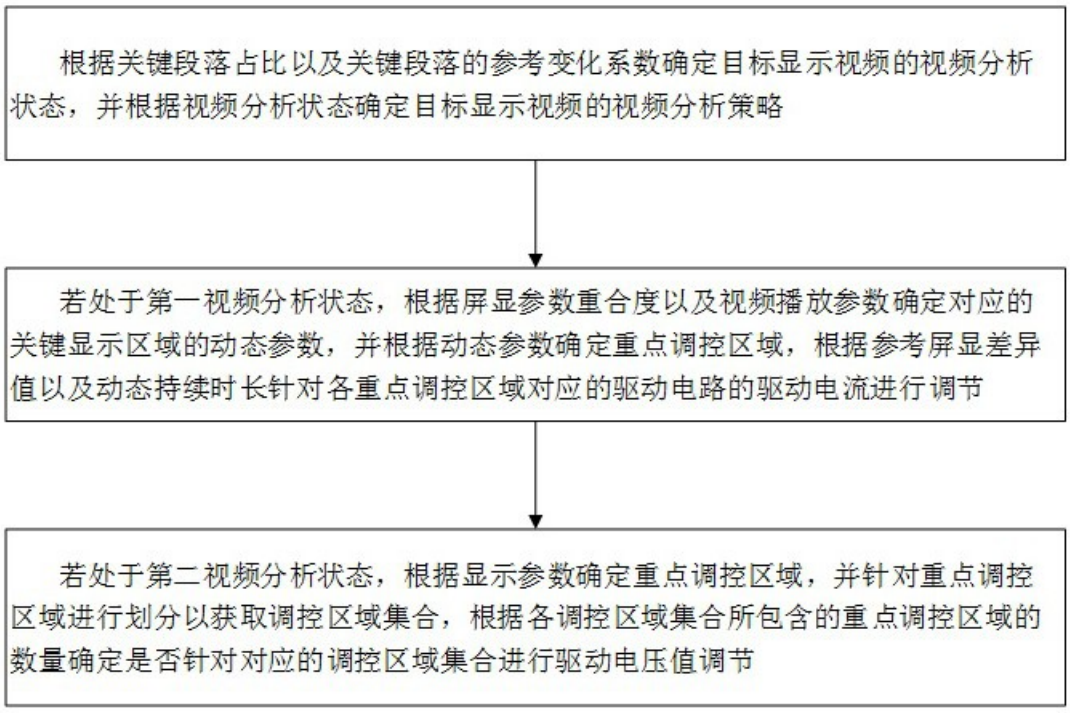

根据关键段落占比以及关键段落的参考变化系数确定目标显示视频的视频分析状态，并根据视频分析状态确定目标显示视频的视频分析策略
若处于第一视频分析状态，根据屏显参数重合度以及视频播放参数确定对应的关键显示区域的动态参数，并根据动态参数确定重点调控区域，根据参考屏显差异值以及动态持续时长针对各重点调控区域对应的驱动电路的驱动电流进行调节
若处于第二视频分析状态，根据显示参数确定重点调控区域，并针对重点调控区域进行划分以获取调控区域集合，根据各调控区域集合所包含的重点调控区域的数量确定是否针对对应的调控区域集合进行驱动电压值调节

图 1

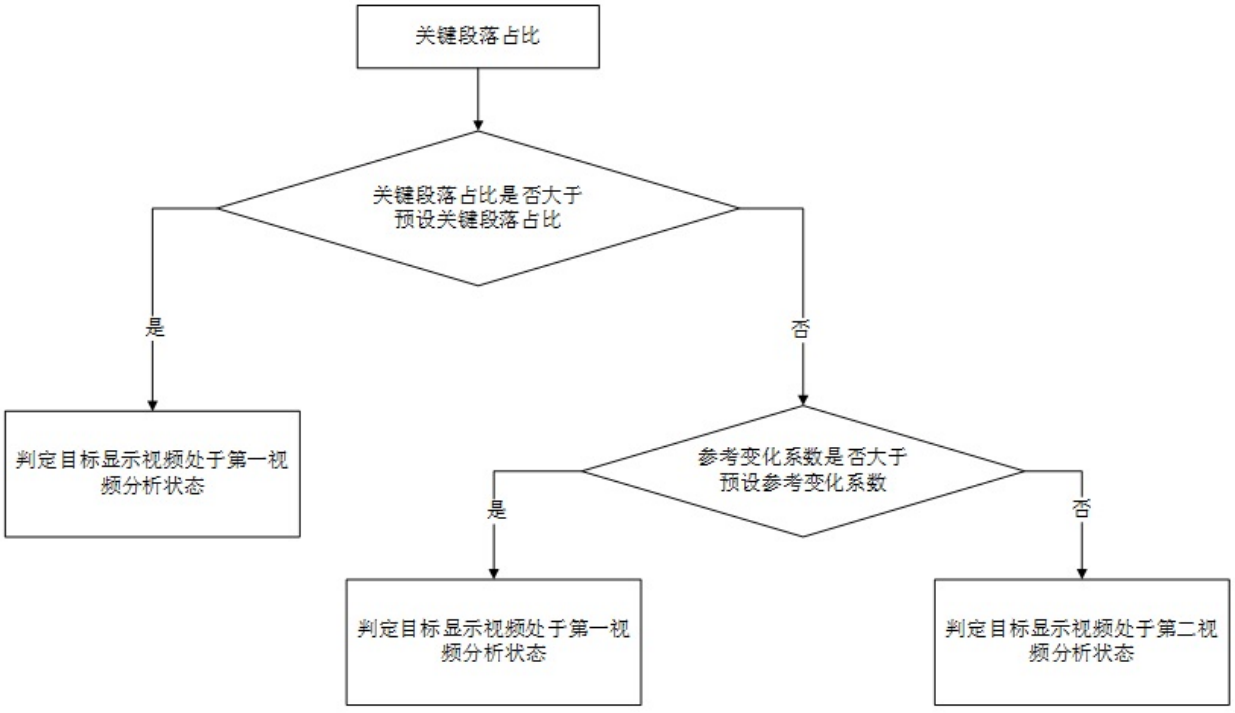

关键段落占比
关键段落占比是否大于预设关键段落占比
是
否
判定目标显示视频处于第一视频分析状态
参考变化系数是否大于预设参考变化系数
是
否
判定目标显示视频处于第一视频分析状态
判定目标显示视频处于第二视频分析状态

图 2

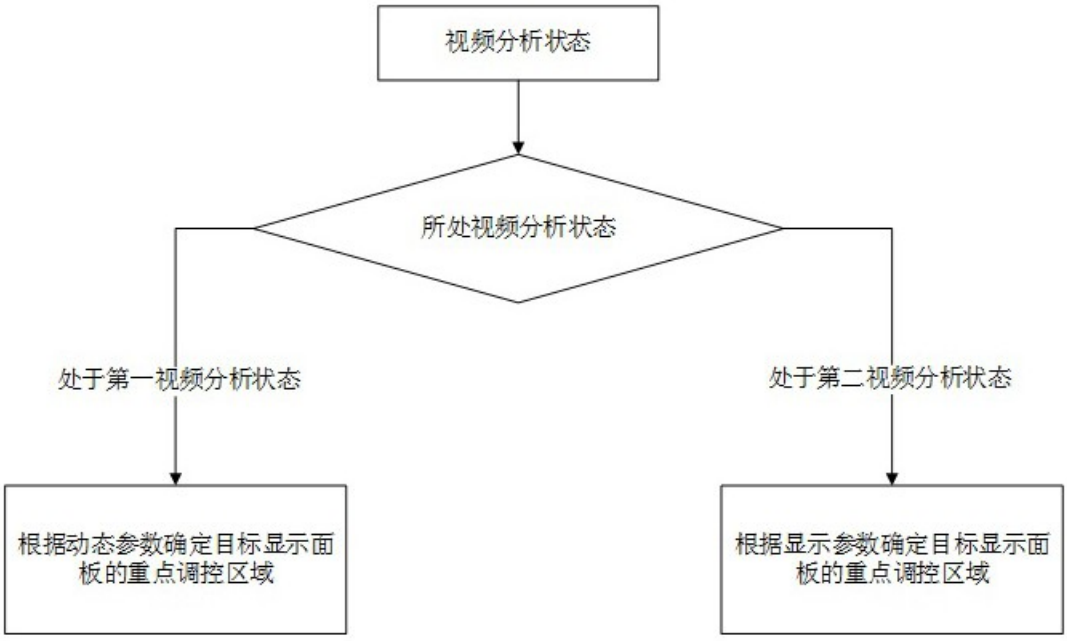

视频分析状态
所处视频分析状态
处于第一视频分析状态
处于第二视频分析状态
根据动态参数确定目标显示面板的重点调控区域
根据显示参数确定目标显示面板的重点调控区域

图 3

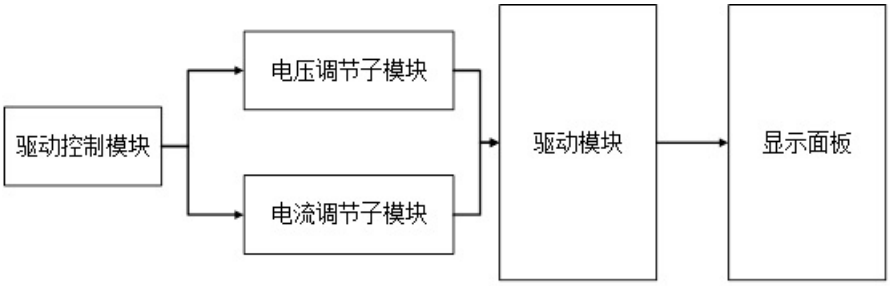

驱动控制模块
电压调节子模块
电流调节子模块
驱动模块
显示面板

图 4