



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110933323 B

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 201811095408.6

(22) 申请日 2018.09.19

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110933323 A

(43) 申请公布日 2020.03.27

(73) 专利权人 深圳市航盛电子股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永镇
和平村福园一路航盛工业园

(72) 发明人 马勇

(74) 专利代理机构 深圳市世联合知识产权代理
有限公司 44385

代理人 汪琳琳

(51) Int. Cl.

H04N 5/235 (2006.01)

H04N 5/243 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101414095 A, 2009.04.22

CN 103182985 A, 2013.07.03

JP 2014049918 A, 2014.03.17

CN 104717442 A, 2015.06.17

CN 105564325 A, 2016.05.11

CN 106161984 A, 2016.11.23

CN 108124122 A, 2018.06.05

审查员 李靖

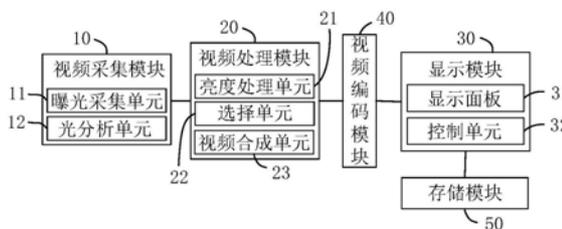
权利要求书2页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

一种车载视频显示装置及显示方法

(57) 摘要

本申请提出了一种车载视频显示装置,其包括:视频采集模块、视频处理模块及显示模块;所述视频采集模块间隔性地曝光采集视频图像帧,并将视频图像帧传输至所述视频处理模块;所述视频处理模块包括亮度处理单元及视频合成单元;所述亮度处理单元将视频图像帧进行扫描处理;所述视频合成单元将视频图像帧合成视频数据流,并将视频数据流传输至所述显示模块;所述显示模块用于将视频数据流实时显示。同时,本申请还提出了一种车载视频显示方法。在本申请技术方案中,该视频显示装置具有亲和的视频显示,以增强用户体验感。



1. 一种车载视频显示装置,其特征在于,包括:视频采集模块、视频处理模块及显示模块;

所述视频采集模块包括曝光采集单元;所述曝光采集单元间隔性地曝光采集视频图像帧,并将视频图像帧传输至所述视频处理模块;

所述视频处理模块包括亮度处理单元及视频合成单元;所述亮度处理单元判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节;

所述视频合成单元将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧合成视频数据流,并将视频数据流传输至所述显示模块;

所述显示模块用于将视频数据流实时显示;

所述视频采集模块还包括光分析单元;所述光分析单元获取光源,并分析光源的脉冲宽度,所述脉冲宽度为连续过曝光视频图像帧的时间序列间隔;所述曝光采集单元根据光源的脉冲宽度,在光源的脉冲宽度范围内进行曝光采集视频图像帧。

2. 根据权利要求1所述的一种车载视频显示装置,其特征在于,所述视频处理模块还包括选择单元;

所述选择单元将一视频图像帧划分为至少两个子区域,其中,所述子区域是具有一个像素点的区域,或者是具有多个像素点集合的连续区域;

所述亮度处理单元依次对所述至少两个子区域进行扫描处理。

3. 根据权利要求1或2所述的一种车载视频显示装置,其特征在于,所述显示模块包括显示面板及控制单元;所述控制单元用于将视频数据流中的视频图像帧进行部分选择,并在所述显示面板显示。

4. 根据权利要求3所述的一种车载视频显示装置,其特征在于,所述车载视频显示装置还包括视频编码模块;所述视频编码模块将所述视频处理模块输出的视频数据流进行编码,并将编码后的视频数据流传输至所述显示模块。

5. 根据权利要求4所述的一种车载视频显示装置,其特征在于,所述车载视频显示装置还包括存储模块;所述存储模块用于将所述显示模块中的视频数据流进行存储。

6. 一种车载视频显示方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

间隔性地曝光采集视频图像帧;

判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节;

将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧合成视频数据流,并显示;

所述间隔性地曝光采集视频图像帧的步骤,具体包括:

获取光源,并分析光源的脉冲宽度,所述脉冲宽度为连续过曝光视频图像帧的时间序列间隔;

根据光源的脉冲宽度,在光源的脉冲宽度范围内进行曝光采集视频图像帧。

7. 根据权利要求6所述的一种车载视频显示方法,其特征在于,所述判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节的步骤,具体包括:

将一视频图像帧划分为至少两个子区域,其中,所述子区域是具有一个像素点的区域,

或者是具有多个像素点集合的连续区域；

依次对所述至少两个子区域进行扫描处理；其中，若视频图像帧中的某一像素点的亮度值大于或等于第一阈值时，则将该像素点的亮度值下调；若视频图像帧中的某一像素点的亮度值小于或等于第二阈值时，则将该像素点的亮度值上调。

8. 根据权利要求7所述的一种车载视频显示方法，其特征在于，当所述子区域是具有多个像素点集合的连续区域时，所述依次对所述至少两个子区域进行扫描处理的步骤中，具体包括：

根据随机性在某一子区域中选择第一像素点进行亮度判断，其中的随机性由概率函数表征；

若第一像素点的亮度值大于所述第二阈值，且小于所述第一阈值时，则跳转至另一子区域进行扫描处理。

一种车载视频显示装置及显示方法

技术领域

[0001] 本申请涉及视频显示技术领域,具体地,涉及一种车载视频显示装置。同时,本发明也涉及一种基于上述车载视频显示装置的视频显示方法。

背景技术

[0002] 为了行车方便,车辆上总会安装有电子后视镜,以能够使得驾驶员坐在驾驶位置也方便地观察车辆后方的实时情况。车辆夜间行车时,车辆上的电子后视镜在夜光灯的照射下,会出现过曝刺眼,或视频闪烁等现象,给驾驶员造成不舒适感。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请旨在提出一种车载视频显示装置及显示方法,该视频显示装置能够提高视频显示的清晰及稳定性,具有亲和的视频显示效果,以增强用户体验感。

[0004] 本申请采用的主要技术方案为:一种车载视频显示装置,包括:视频采集模块、视频处理模块及显示模块;

[0005] 所述视频采集模块包括曝光采集单元;所述曝光采集单元间隔性地曝光采集视频图像帧,并将视频图像帧传输至所述视频处理模块;

[0006] 所述视频处理模块包括亮度处理单元及视频合成单元;所述亮度处理单元判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节;

[0007] 所述视频合成单元将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧合成视频数据流,并将视频数据流传输至所述显示模块;

[0008] 所述显示模块用于将视频数据流实时显示。

[0009] 可选地,所述视频采集模块还包括光分析单元;所述光分析单元获取光源,并分析光源的脉冲宽度;所述曝光采集单元根据光源的脉冲宽度,在光源的脉冲宽度范围内进行曝光采集视频图像帧。

[0010] 可选地,所述视频处理模块还包括选择单元;

[0011] 所述选择单元将一视频图像帧划分为至少两个子区域,其中,所述子区域是具有一个像素点的区域,或者是具有多个像素点集合的连续区域;

[0012] 所述亮度处理单元依次对所述至少两个子区域进行扫描处理。

[0013] 可选地,所述显示模块包括显示面板及控制单元;所述控制单元用于将视频数据流中的视频图像帧进行部分选择,并在所述显示面板显示。

[0014] 可选地,所述车载视频显示装置还包括视频编码模块;所述视频编码模块将所述视频处理模块输出的视频数据流进行编码,并将编码后的视频数据流传输至所述显示模块。

[0015] 可选地,所述车载视频显示装置还包括存储模块;所述存储模块用于将所述显示模块中的视频数据流进行存储。

[0016] 同时,本申请也提供一种车载视频显示方法,该方法包括以下步骤:

[0017] 间隔性地曝光采集视频图像帧；

[0018] 判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内，若不在预设范围内，则将视频图像帧进行亮度调节；

[0019] 将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧合成视频数据流，并显示。

[0020] 可选地，所述间隔性地曝光采集视频图像帧的步骤，具体包括：

[0021] 获取光源，并分析光源的脉冲宽度；

[0022] 根据光源的脉冲宽度，在光源的脉冲宽度范围内进行曝光采集视频图像帧。

[0023] 可选地，所述判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内，若不在预设范围内，则将视频图像帧进行亮度调节的步骤，具体包括：

[0024] 将一视频图像帧划分为至少两个子区域，其中，所述子区域是具有一个像素点的区域，或者是具有多个像素点集合的连续区域；

[0025] 依次对所述至少两个子区域进行扫描处理；其中，若视频图像帧中的某一像素点的亮度值大于或等于第一阈值时，则将该像素点的亮度值下调；若视频图像帧中的某一像素点的亮度值小于或等于第二阈值时，则将该像素点的亮度值上调。

[0026] 可选地，当所述子区域是具有多个像素点集合的连续区域时，所述依次对所述至少两个子区域进行扫描处理的步骤中，具体包括：

[0027] 根据随机性在某一子区域中选择第一像素点进行亮度判断，其中的随机性由概率函数表征；

[0028] 若第一像素点的亮度值大于所述第二阈值，且小于所述第一阈值时，则跳转至另一子区域进行扫描处理。

[0029] 在本申请技术方案中，所述视频采集模块中的曝光采集单元用于间隔性地曝光采集视频图像帧，视频图像帧传输至所述视频处理模块。所述曝光采集单元根据光源情况，而选择性地曝光采集视频图像帧，以避免视频播放过程中出现闪烁现象。

[0030] 所述视频处理模块中的亮度处理单元判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内，若不在预设范围内，则将视频图像帧进行亮度调节，从而能够将视频图像帧中的过曝光区域亮度值降低，同时，也能够将视频图像帧中的低曝光区域亮度值提高，从而使得视频图像帧亮度适中，以提高视频观看舒适度，提高用户体验度。

[0031] 另外地，在本申请技术方案中，所述视频采集模块将采集的视频图像帧传输至所述视频处理模块，所述视频处理模块将处理之后的视频图像帧传输至所述显示模块进行实时显示，使得整体结构简洁，减少控制功能模块对视频图像帧的中间处理过程，从而节约资源。

附图说明

[0032] 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示出的结构获得其他的附图。

[0033] 图1是本申请实施例提供的一种车载视频显示装置的结构示意图；

[0034] 图2是本申请实施例提供的一种车载视频显示方法的流程示意图。

[0035] 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。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0037] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“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,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。

[0038] 为了使本领域技术人员更好地理解本申请技术方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0039] 为了行车方便,车辆上总会安装有电子后视镜,以能够使得驾驶员坐在驾驶位置也方便地观察车辆后方的实时情况。车辆夜间行车时,车辆上的电子后视镜在夜光灯的照射下,会出现过曝刺眼,或视频闪烁等现象,给驾驶员造成不舒适感。

[0040] 为此,本申请旨在提出一种车载视频显示装置及视频显示方法,该显示装置除了具有实时显示车辆后方情景的显示功能外,还具有防止过曝光刺眼,或视频闪烁不定等现象,从而保证视频清晰流畅,提高体验度。

[0041] 本申请采用的主要技术方案为:一种车载视频显示装置,包括:视频采集模块、视频处理模块及显示模块;

[0042] 所述视频采集模块包括曝光采集单元;所述曝光采集单元间隔性地曝光采集视频图像帧,并将视频图像帧传输至所述视频处理模块;

[0043] 所述视频处理模块包括亮度处理单元及视频合成单元;所述亮度处理单元判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节;

[0044] 所述视频合成单元将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧合成视频数据流,并将视频数据流传输至所述显示模块;

[0045] 所述显示模块用于将视频数据流实时显示。

[0046] 在本申请技术方案中,所述视频采集模块中的曝光采集单元用于间隔性地曝光采集视频图像帧,视频图像帧传输至所述视频处理模块。所述曝光采集单元根据光源情况,而选择性地曝光采集视频图像帧,以避免视频播放过程中出现闪烁现象。

[0047] 所述视频处理模块中的亮度处理单元判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节,从而能够将视频图像帧中的过曝光区域亮度值降低,同时,也能够将视频图像帧中的低曝光区域亮度值提高,从而使得视频图像帧亮度适中,以提高视频观看舒适感,提高用户体验度。

[0048] 请参阅图1,图1是本申请实施例提供的一种车载视频显示装置的结构示意图。如图1所示,一种车载视频显示装置,包括视频采集模块10、视频处理模块20及显示模块30。

[0049] 参见图1,所述视频采集模块10用于采集视频图像帧,并把视频图像帧传输至所述视频处理模块20。在本实施例中,所述视频采集模块10包括曝光采集单元11,所述曝光采集单元11用于间隔性地曝光采集视频图像帧。所述曝光采集单元11中具有感光元件,感光元件可以间隔性地曝光采集,以能够间隔性地获取视频图像帧,当感光元件曝光时,即获取当时的视频图像帧。其中,感光元件可以采用CCD (Charge Coupled Device) 感光元件或CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 感光元件,以能够间隔性地曝光获取视频图像帧。可以理解地,感光元件仍可采用其他形式的感光元件,以能够间隔性地曝光获取视频图像帧。

[0050] 在本实施例中,所述曝光采集单元11采用周期性地曝光采集视频图像帧的工作方式。当然,在另一实施例中,所述曝光采集单元11仍可采用选择性地曝光采集视频图像帧的工作方式,根据场景光源特点,而选择性地曝光采集视频图像帧。在又一实施例中,所述曝光采集单元11还可以采用概率性地曝光采集视频图像帧的工作方式,其中的概率性可选用特定的概率函数表征,以能够间隔性地曝光采集视频图像帧。

[0051] 进一步地,在本实施例中,所述视频采集模块10还包括光分析单元12(如图1)。所述光分析单元12用于获取光源,并分析光源的脉冲宽度。

[0052] 目前,市面上的电光源皆以LED光源为主,比如,路灯、车辆车灯或交通信号灯。LED光源采用脉冲式发光方式,LED光源的闪烁频率高于人肉眼可分辨的部分,人肉眼感受不到闪烁感,但经产品采集的视频是可以看到闪烁的,而且很严重。可以理解的是,LED光源的脉冲宽度是指LED光源的高电平亮光发射阶段,脉冲间隔是两相邻脉冲宽度之间的时间序列间隔。

[0053] 为了尽可能地消除视频画质闪烁现象,本申请采用的曝光采集方式是在LED光源的脉冲宽度范围内曝光采集视频图像帧。当LED光源为周期性地脉冲发光时,则所述曝光采集单元11周期性地曝光采集视频图像帧,其中,所述曝光采集单元11的曝光周期与LED光源的脉冲发光周期相同或相近,或成整数倍。需要指出的是,所述曝光采集单元11的曝光周期可以是固设的,也可以是适应性随机改变的。在本实施例中,所述曝光采集单元11的曝光周期根据所述光分析单元12获取的光源属性改变而改变。当光源的脉冲宽度改变时,所述曝光采集单元11的曝光周期根据新的光源的脉冲宽度而作适应性改变,以能够使得所述曝光采集单元11在光源的脉冲宽度范围内采集视频图像帧。

[0054] 特别地,当光源为非间隔性地发光时,所述曝光采集单元11曝光采集到的视频图像帧在连续播放的时候是不会出现闪烁感。所述曝光采集单元11的曝光周期可以是固设或适应性随机改变,其所获取的视频图像帧在连续播放的时候是不会出现闪烁感。

[0055] 在本实施例中,所述曝光采集单元11根据光源的脉冲宽度,在光源的脉冲宽度范围内进行曝光采集视频图像帧。其中,所述光分析单元12获取光源,并分析光源的脉冲宽度。在一种实施方式中,在曝光获取的视频图像帧中,所述光分析单元12选取连续过曝光视频图像帧的时间序列间隔,该时间序列间隔即可判断为光源的脉冲宽度。当然,为了更准确地进行光源的脉冲宽度判断,所述光分析单元12可进行多次光源脉冲宽度判断,并不断进行校正,以获得到最优的判断结果。在另一种实施方式中,所述光分析单元12以一定时间间

隔为单位,获取连续的视频图像帧,并判断其中连续过曝光视频图像帧,即以连续过曝光视频图像帧的时间序列间隔为光源的脉冲宽度。所述光分析单元12进行多次光源脉冲宽度判断,且每次以不同的时间间隔进行,以此校正判断结果。

[0056] 本实施例中提供了光源的脉冲宽度分析方法。当然,仍还有多种光源脉冲宽度的判断方法,在不违背本申请的发明构思下,仍属于本申请的保护范围。

[0057] 可以理解地,所述视频采集模块10用于采集视频图像帧,需要安装于某一位置,以能够获取一定范围内的视频图像帧。在本实施例中,所述视频采集模块10安装于车辆尾部,以能够获取车辆后方的实时视频图像帧。需要指出的是,所述视频采集模块10可以整合为一相对独立的设备模块,将所述曝光采集单元11及所述光分析单元12连接一体,具有智能运算芯片,体现功能强大,体积小,模块独立性强等特点。

[0058] 本申请中,所述视频处理模块20用以接收所述视频采集传输过来的视频图像帧,并对视频图像帧进行处理。如图1,在本实施例中,所述视频处理模块20包括亮度处理单元21及视频合成单元23,所述亮度处理单元21判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节。将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧传输至所述视频合成单元23,并合成视频数据流。所述亮度处理单元21将从所述视频采集模块10传输过来的视频图像帧进行扫描处理,以避免视频图像帧在连续播放时出现刺眼现象。

[0059] 具体地,以一视频图像帧作为处理对象,所述亮度处理单元21历遍该视频图像帧中的所有像素点,若视频图像帧中的某一像素点的亮度值大于或等于第一阈值时,则将该像素点的亮度值下调;若视频图像帧中的某一像素点的亮度值小于或等于第二阈值时,则将该像素点的亮度值上调。其中,所述预设范围是指大于所述第二阈值,且小于所述第一阈值。

[0060] 每一视频图像帧可以划分为至少两个子区域,其中,子区域可以是某个像素点,或多个像素点集合的连续区域。子区域可以为圆形区域、三角形区域、正方形区域、矩形区域或其组合形状区域,子区域可具有多种形状。

[0061] 在本实施例中,为了达到快速运算的目的,所述视频处理模块20还包括选择单元22(如图1)。所述选择单元22将每一视频图像帧划分为至少两个子区域,所述亮度处理单元21依次对所述至少两个子区域进行扫描处理。在本实施例中,所述选择单元22将每一视频图像帧划分为多个子区域,子区域是具有多个像素点集合的连续区域,可选地,子区域为正方形区域。

[0062] 在本实施例中,所述亮度处理单元21先对某一子区域进行亮度判断,若某一子区域中的一像素点的亮度值大于或等于第一阈值时,则将该像素点的亮度值下调,可选地,下调5-20%;若该像素点的亮度值小于或等于第二阈值时,则将该像素点的亮度值上调,可选地,上调5-20%。可以理解地,该像素点的亮度值大于所述第二阈值,且小于所述第一阈值时,则该像素点的亮度值将保持不变,其中,所述第一阈值大于所述第二阈值。

[0063] 进一步地,当选取的第一个像素点的亮度值大于所述第二阈值,且小于所述第一阈值时,则所述亮度处理单元21将跳转至另一子区域进行扫描处理,以进行亮度判断。可选地,所述亮度处理单元21在子区域中选择的第一像素点是根据随机性而选择,其中的随机性可选用特设的概率函数表征。

[0064] 当然,可以理解地,所述亮度处理单元21在选择子区域时,也可以是基于某一特设的概率函数,从而能够在多个子区域中,随机性地选择其一子区域,从而在该子区域进行亮度判断。在另一实施例中,所述亮度处理单元21可选择视频图像帧的中心区域作为一子区域,以进行亮度判断。

[0065] 需要指出的是,当子区域只包含一像素点时,则相当于所述亮度处理单元21逐一扫描各个像素点以进行亮度判断。进一步地,所述亮度处理单元21是基于某一特设的概率函数或以一定的扫描方式对视频图像帧进行扫描,以进行亮度判断。更进一步地,所述亮度处理单元21可选择视频图像帧的中心区域的像素点,基于某一特设的概率函数或以一定的扫描方式对视频图像帧进行扫描,以进行亮度判断。

[0066] 本申请中,所述视频合成单元23用于将视频图像帧进行合成视频数据流,以能够正常显示,以保证使人观看舒适。如图1,在本实施例中,所述视频合成单元23用于将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧合成视频数据流,调整帧率,并将视频数据流传输至所述显示模块30。

[0067] 具体地,在视频图像帧的处理过程中,为保证视频图像帧在播放的时候能够保持均匀稳定的流畅性,所述视频图像合成单元用于将经所述亮度处理单元21处理之后的视频图像帧合成视频数据流,以使视频图像帧在播放的时候具有稳定的帧率。

[0068] 本申请中,所述显示模块30用于将视频数据流实时显示,以能够让人观看。在本实施例中,所述显示模块30包括显示面板31,所述显示面板31安装于车辆的中控位置,用于将从所述视频合成单元23传输过来的视频数据流进行实时显示,以能够让驾驶员轻易看到。可选地,所述显示面板31为LED显示面板。

[0069] 进一步地,在本实施例中,所述显示模块30还包括控制单元32(如图1)。所述控制单元32用于将所述显示模块30的视频数据流中的视频图像帧进行部分选择,并在所述显示面板31显示。具体地,所述控制单元32对视频图像帧进行部分选择,其中,部分选择的区域是视频图像帧的部分区域,相当于将视频图像帧部分剪切,并显示,从而使得在所述显示面板31显示的画面能够上调、下调、左调或右调,更进一步地,还可以将显示画面进行旋转设置,用户可在显示模块30端进行视频调节,方便实用。

[0070] 当然,在另一实施方式中,所述显示面板31显示的画面可以是视频图像帧的整体宽幅大小。

[0071] 所述控制单元32接收控制指令,并根据控制指令对视频图像帧进行部分选择,从而在所述显示面板31进行显示。可选地,控制指令可经通过触屏和/或语音的方式进入所述控制单元32。一种实施方式中,操纵人员在显示面板31进行触屏指令输入,从而将控制指令传输至所述控制单元32,所述控制单元32根据控制指令,从而控制视频图像帧,进行部分选择,并在所述显示面板31显示。

[0072] 在另一种实施方式中,操纵人员可通过语音指令输入的方式,将控制指令传输至所述控制单元32,所述控制单元32根据控制指令,从而控制视频图像帧,进行部分选择,并在所述显示面板31显示。

[0073] 当然,在又一种实施方式中,操纵人员可通过触屏指令输入和语音指令输入相互配合的方式,将控制指令传输至所述控制单元32,所述控制单元32根据控制指令,从而控制视频图像帧,进行部分选择,并在所述显示面板31显示。

[0074] 进一步地,在本申请中,所述车载视频显示装置还包括视频编码模块40(如图1)。所述视频编码模块40用于将视频数据流进行编码,以具有理想的传输及显示效果。在本实施例中,所述视频编码模块40将所述视频处理模块20输出的视频数据流进行编码,并将编码后的视频数据流传输至所述显示模块30。

[0075] 进一步地,在本申请中,所述车载视频显示装置还包括存储模块50(如图1)。所述存储模块50用于将视频数据流进行存储,以具备记忆功能。在本实施例中,所述存储模块50用于将所述显示模块30中的视频数据流进行存储,用户可以调用或删除所述存储模块50内的视频数据流。

[0076] 请继续参阅图1-2,基于上述的车载视频显示装置,本申请提出一种车载视频显示方法,该方法包括以下步骤:

[0077] S10,间隔性地曝光采集视频图像帧。

[0078] 具体地,所述视频采集模块10用于采集视频图像帧,从而获取车辆后方的实时场景。在本实施例中,所述视频采集模块10中的曝光采集单元11间隔性地曝光采集视频图像帧,以获取车辆后方的实时场景。

[0079] 当然,所述曝光采集单元11可根据光源情况,而选择性地曝光采集视频图像帧,以避免视频播放过程中出现闪烁现象。

[0080] 进一步地,所述间隔性地曝光采集视频图像帧的步骤,具体包括:

[0081] 获取光源,并分析光源的脉冲宽度;

[0082] 根据光源的脉冲宽度,在光源的脉冲宽度范围内进行曝光采集视频图像帧。

[0083] 具体地,所述视频采集模块10中的光分析单元12获取光源,并分析光源的脉冲宽度,所述曝光采集单元11根据光源的脉冲宽度,在光源的脉冲宽度范围内进行曝光采集视频图像帧,从而保证车辆夜间行车时,所述视频采集模块10能够抑制LED Flicker,曝光采集的视频图像帧在播放过程中不出现闪烁情况,从而保证视频播放质量。

[0084] S20,判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节。

[0085] 具体地,所述视频处理模块20中的亮度处理单元21将历遍视频图像帧中的所有像素点,并判断像素点的亮度值是否在预设范围内。若视频图像帧中的某一像素点的亮度值大于或等于第一阈值时,则将该像素点的亮度值下调;若视频图像帧中的某一像素点的亮度值小于或等于第二阈值时,则将该像素点的亮度值上调。具体地,将视频图像帧中的过曝光区域亮度值降低,可选地,下调5-20%;同时,也将视频图像帧中的低曝光区域亮度值提高,可选地,上调5-20%,从而使得视频图像帧亮度适中,以提高视频观看舒适感,提高用户体验度。其中,所述预设范围是指大于所述第二阈值,且小于所述第一阈值。可以理解地,若视频图像帧中的某一像素点的亮度值大于所述第二阈值,且小于所述第一阈值时,则将该像素点的亮度值保持不变。

[0086] 进一步地,所述判断视频图像帧的亮度值是否在预设范围内,若不在预设范围内,则将视频图像帧进行亮度调节的步骤,具体包括:

[0087] 将一视频图像帧划分为至少两个子区域,其中,所述子区域是具有一个像素点的区域,或者是具有多个像素点集合的连续区域;

[0088] 依次对所述至少两个子区域进行扫描处理;其中,若视频图像帧中的某一像素点

的亮度值大于或等于第一阈值时,则将该像素点的亮度值下调;若视频图像帧中的某一像素点的亮度值小于或等于第二阈值时,则将该像素点的亮度值上调。

[0089] 具体地,所述视频处理模块20中的选择单元22将每一视频图像帧划分为至少两个子区域,其中,子区域可以是具有一个像素点的区域,或者是具有多个像素点集合的连续区域。所述亮度处理单元21依次对所述至少两个子区域进行扫描处理,以进行亮度判断。

[0090] 其中,若视频图像帧的子区域的某一像素点的亮度值大于或等于第一阈值时,则将该像素点的亮度值下调;若视频图像帧的子区域的某一像素点的亮度值小于或等于第二阈值时,则将该像素点的亮度值上调。具体地,所述亮度处理单元21在子区域内,历遍该子区域的所有像素点,以进行亮度调节处理。

[0091] 进一步地,当所述子区域是具有多个像素点集合的连续区域时,所述依次对所述至少两个子区域进行扫描处理的步骤中,具体包括:根据随机性在某一子区域中选择第一像素点进行亮度判断,其中的随机性由概率函数表征;

[0092] 若第一像素点的亮度值大于所述第二阈值,且小于所述第一阈值时,则跳转至另一子区域进行扫描处理。

[0093] 具体地,所述视频处理模块20中的亮度处理单元21在某一子区域中选择的第一像素点是根据随机性而选择,其中的随机性可由特设的概率函数表征,从而达到概率性地选取子区域中的第一像素点的目的。进一步地,当选取的第一个像素点的亮度值大于所述第二阈值,且小于所述第一阈值时,则所述亮度处理单元21将跳转至另一子区域进行亮度判断,从而提高运算速度,减少不必要的运算。

[0094] S30,将亮度值在预设范围内的视频图像帧和经亮度调节之后的视频图像帧合成视频数据流,并显示。

[0095] 具体地,所述显示模块30的显示面板31用于将视频数据流进行实时显示,以能够让驾驶员方便地观看到车辆后方的实时场景。

[0096] 在本申请技术方案中,所述视频采集模块10中的曝光采集单元11用于间隔性地曝光采集视频图像帧,视频图像帧传输至所述视频处理模块20。所述曝光采集单元11根据光源情况,而选择性地曝光采集视频图像帧,以避免视频播放过程中出现闪烁现象。

[0097] 所述视频处理模块20中的亮度处理单元21对视频图像帧进行扫描处理,若视频图像帧中的某一像素点的亮度值大于或等于第一阈值时,则将该像素点的亮度值下调;若视频图像帧中的某一像素点的亮度值小于或等于第二阈值时,则将该像素点的亮度值上调,从而能够将视频图像帧中的过曝光区域亮度值降低,同时,也能够将视频图像帧中的低曝光区域亮度值提高,从而使得视频图像帧亮度适中,以提高视频观看舒适感,提高用户体验度。

[0098] 另外地,所述显示模块30中的控制单元32能够将视频数据流中的视频图像帧进行部分选择,其中,部分选择的区域是视频图像帧的部分区域,相当于将视频图像帧部分剪切,并在所述显示面板31显示,从而能够方便、灵活地对显示视频上调、下调、左调、右调或旋转设置,用户可在显示模块30端进行视频调节,方便实用。

[0099] 在本申请技术方案中,所述视频采集模块10将采集的视频图像帧传输至所述视频处理模块20,所述视频处理模块20将处理之后的视频图像帧传输至所述显示模块30进行实时显示,使得整体结构简洁,减少控制功能模块对视频图像帧的中间处理过程,从而节约资

源。

[0100] 上述实施例为本申请较佳的实施方式,但本申请的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本申请的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本申请的保护范围之内。

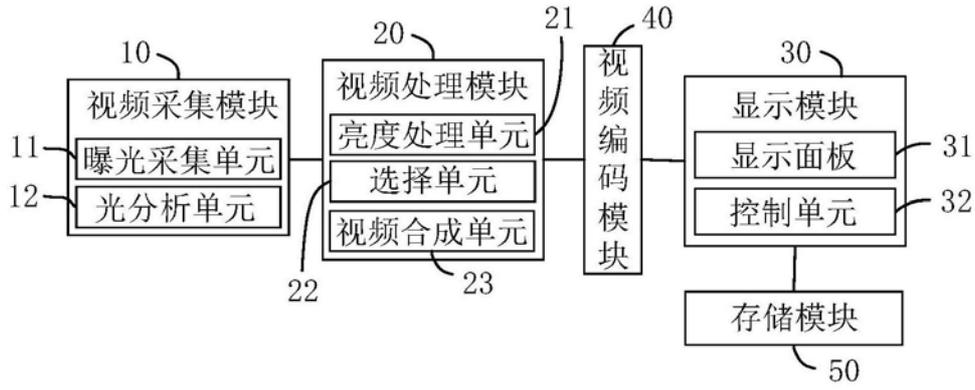


图1

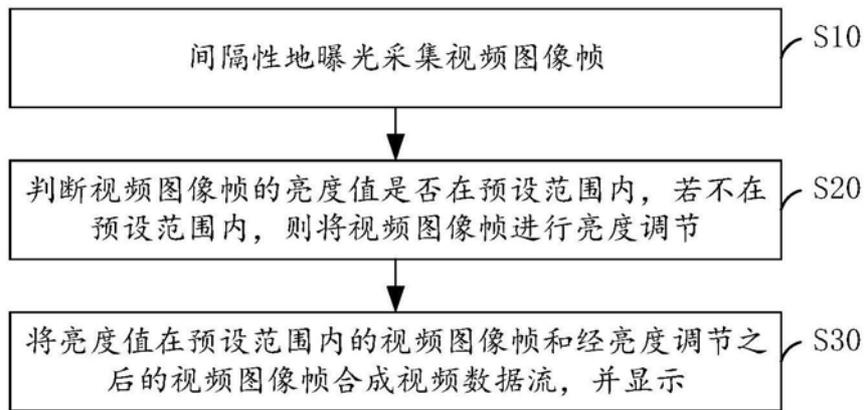


图2