



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113613024 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202110919840.8

(22) 申请日 2021.08.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113613024 A

(43) 申请公布日 2021.11.05

(66) 本国优先权数据
202110909960.X 2021.08.09 CN

(73) 专利权人 北京金山云网络技术有限公司
地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33
号院4号楼6层006号

(72) 发明人 鲁方波 汪贤 徐晓光 赵瑞前

(74) 专利代理机构 北京市立方律师事务所
11330

专利代理师 张筱宁

(51) Int.Cl.

H04N 19/87 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 112805990 A, 2021.05.14

审查员 郭娴红

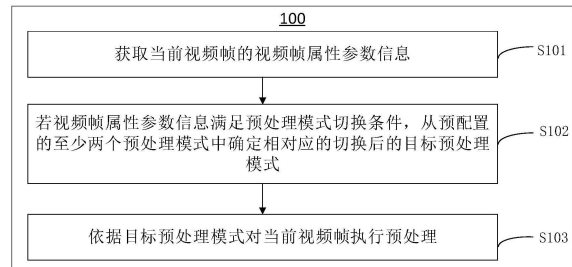
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

视频预处理方法及设备

(57) 摘要

本申请实施例涉及多媒体技术领域,提供了一种视频预处理方法及设备。该视频预处理方法包括:获取当前视频帧的视频帧属性参数信息,以及在视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件的情况下,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,进而,依据目标预处理模式对当前视频帧执行预处理。可见,本申请实施例的技术方案,配置多种预处理模式,然后,根据视频帧属性参数信息从多种预处理模式中选择与视频帧匹配的预处理模式,以使用该匹配的预处理模式对该视频帧执行预处理。这样,能够确保视频的各个视频帧预处理后的质量差异相对较小,从而能够提高用户的观看体验。



1. 一种视频预处理方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 获取当前视频帧的视频帧属性参数信息;
 - 若所述视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式;
 - 依据所述目标预处理模式对所述当前视频帧执行预处理,在待处理视频的视频帧执行预处理后,得到用于编码的视频数据;
 - 其中,所述预置的至少两个预处理模式包括:色彩增强处理模式、清晰度增强处理模式和降噪处理模式;
 - 若所述视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,包括:
 - 若所述当前视频帧的清晰度小于第四阈值,将清晰度增强处理模式确定为所述目标预处理模式;
 - 若所述当前视频帧的噪声大于第五阈值,将降噪处理模式确定为所述目标预处理模式;
 - 若所述当前视频帧的场景类别为游戏场景或动画场景,将色彩增强处理模式确定为所述目标预处理模式。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述预置的至少两个预处理模式还包括:不做处理。
3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述视频帧属性参数信息包括所述当前视频帧对应的场景类别,
 - 所述获取当前视频帧的视频帧属性参数信息,包括:
 - 提取当前视频帧的第一视频帧特征以及所述当前视频帧的前一个视频帧的第二视频帧特征;
 - 对所述第一视频帧特征和所述第二视频帧特征进行相似度计算,确定所述当前视频帧和所述当前视频帧的前一个视频帧的相似度;
 - 若所述相似度小于预设相似度阈值,确定所述当前视频帧相对所述当前视频帧的前一个视频帧切换了场景;
 - 确定所述当前视频帧的场景类别。
4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述若所述视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,还包括:
 - 若所述当前视频帧的清晰度大于第一阈值,或者所述当前视频帧的分辨率大于第二阈值,或者所述当前视频帧对应的帧率大于第三阈值,将不做处理确定为所述目标预处理模式;
 - 所述第四阈值小于所述第一阈值。
5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述若所述视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,还包括:
 - 当所述视频帧属性参数信息满足至少两条预处理模式切换条件的情况下,按照预设的

各项条件的优先级确定所述目标预处理模式。

6. 一种视频预处理装置,其特征在於,所述装置包括:

获取模块,用于获取当前视频帧的视频帧属性参数信息;

处理模式确定模块,用于若所述视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式;

处理模块,用于依据所述目标预处理模式对所述当前视频帧执行预处理,在待处理视频的视频帧执行预处理后,得到用于编码的视频数据;

其中,所述预置的至少两个预处理模式包括:色彩增强处理模式、清晰度增强处理模式和降噪处理模式;

所述处理模式确定模块具体用于:

若所述当前视频帧的清晰度小于第四阈值,将清晰度增强处理模式确定为所述目标预处理模式;

若所述当前视频帧的噪声大于第五阈值,将降噪处理模式确定为所述目标预处理模式;

若所述当前视频帧的场景类别为游戏场景或动画场景,将色彩增强处理模式确定为所述目标预处理模式。

7. 一种电子设备,其特征在於,所述电子设备包括存储器和一个或多个处理器;其中,所述存储器用于存储计算机程序;当所述计算机程序被所述处理器执行时,使得所述电子设备执行如权利要求1至5中任一项所述的视频预处理方法。

8. 一种计算机可读存储介质,其特征在於,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1至5中任一项所述的视频预处理方法。

视频预处理方法及设备

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及多媒体技术领域,尤其涉及一种视频预处理方法及设备。

背景技术

[0002] 视频预处理是视频编码之前,处理得到用于编码的视频数据的过程。一种常用的视频预处理方法是,按照预配置的处理流程和算法,对视频的每个视频帧进行处理。

[0003] 实际实施场景中,视频所显示内容的变化,或者网络状态的变化等,会造成同一视频不同视频帧的质量(例如画质和噪声等)不相同。基于此,采用相同的处理流程和算法,对视频的各个视频帧进行处理,会导致各个视频帧处理后质量差异较大,从而降低用户的观看体验。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种视频预处理方法及设备,以解决现有视频预处理方法导致处理后的各个视频帧质量差异大的问题。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种视频预处理方法,该方法包括:

[0006] 获取当前视频帧的视频帧属性参数信息;

[0007] 若视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式;

[0008] 依据目标预处理模式对当前视频帧执行预处理。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供了一种视频预处理装置,该装置包括:

[0010] 获取模块,用于获取当前视频帧的视频帧属性参数信息;

[0011] 处理模式确定模块,用于若视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式;

[0012] 处理模块,用于依据目标预处理模式对当前视频帧执行预处理。

[0013] 在一些可行的实施方式中,预置的至少两个预处理模式包括:不做处理、色彩增强处理模式、清晰度增强处理模式和降噪处理模式。

[0014] 在一些可行的实施方式中,视频帧属性参数信息包括当前视频帧对应的场景类别,获取模块,还用于提取当前视频帧的第一视频帧特征以及当前视频帧的前一个视频帧的第二视频帧特征;对第一视频帧特征和第二视频帧特征进行相似度计算,确定当前视频帧和当前视频帧的前一个视频帧的相似度;若相似度小于预设相似度阈值,确定当前视频帧相对当前视频帧的前一个视频帧切换了场景;以及确定当前视频帧的场景类别。

[0015] 在一些可行的实施方式中,处理模式确定模块,还用于若当前视频帧的场景类别为目标场景类别,将色彩增强处理模式确定为目标处理模式。

[0016] 在一些可行的实施方式中,视频帧属性参数信息还包括以下至少一项:当前视频帧的清晰度、当前视频帧的分辨率和当前视频帧的对应的帧率;

[0017] 处理模式确定模块,还用于若当前视频帧的清晰度大于第一阈值,或者,当前视频

帧的分辨率大于第二阈值,或者当前视频帧对应的帧率大于第三阈值,将不做处理确定为目标处理模式;

[0018] 处理模式确定模块,还用于若当前视频帧的清晰度小于第四阈值,将清晰度增强处理确定为目标处理模式,第四阈值小于第一阈值;

[0019] 处理模式确定模块,还用于若当前视频帧的噪声大于第五阈值,将降噪处理模式确定为目标处理模式。

[0020] 在一些可行的实施方式中,当前视频帧的场景类别为目标场景类别,包括:当前视频帧是游戏场景或者动画场景。

[0021] 处理模式确定模块,还用于当视频帧属性参数信息满足至少两条预处理模式切换条件的情况下,按照预设的各项条件的优先级确定目标预处理模式。

[0022] 第三方面,提供了一种电子设备,所述电子设备包括存储器和一个或多个处理器;其中,所述存储器用于存储计算机程序;当所述计算机程序被所述处理器执行时,使得电子设备执行第一方面所述的视频预处理方法。

[0023] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,该计算机存储介质中存储有指令,当所述指令在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面所述的视频预处理方法的部分或全部步骤。

[0024] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,计算机程序产品中包括计算机程序代码,当计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机实现第一方面所述的视频预处理方法。

[0025] 为解决现有方案存在的技术问题,本申请实施例预配置至少两个预处理模式。在获取当前视频帧的视频帧属性参数信息之后,若视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预配置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,进而依据所确定的目标预处理模式对该当前视频帧执行预处理。可见,本申请实施例的技术方案,配置多种预处理模式,然后,根据视频帧属性参数信息,从多种预处理模式中选择与当前视频帧匹配的预处理模式,以使用该匹配的处理模式对该视频帧执行预处理。这样,从多个预处理模式中适应性选择预处理模式,能够确保视频的各个视频帧处理后的质量差异相对较小,从而能够提高用户的观看体验。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。应理解,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本申请实施例提供的一种示例性应用场景示意图;

[0028] 图2为本申请实施例提供的视频预处理方法100的示例性方法流程图;

[0029] 图3为本申请实施例提供的视频帧的一种示例性界面示意图;

[0030] 图4为本申请实施例提供的视频帧的另一种示例性界面示意图;

[0031] 图5A为本申请实施例提供的视频预处理装置50的示例性组成示意图;

[0032] 图5B为本申请实施例提供的电子设备51的示例性结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例的技术方案进行描述。

[0034] 本申请以下实施例中所使用的术语是为了描述特定实施例的目的,而并非旨在作为对本申请技术方案的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样,单数表达形式“一个”、“一种”、“所述”、“上述”、“该”和“这一”旨在也包括复数表达形式,除非其上下文中明确地有相反指示。还应当理解,尽管在以下实施例中可能采用术语第一、第二等来描述某一类对象,但所述对象不应限于这些术语。这些术语用来将该类对象的具体实现对象进行区分。例如,以下实施例中采用术语第一、第二等来描述视频帧特征,但视频帧特征不限于这些术语。这些术语仅用来区分不同视频帧的特征。以下实施例中可能采用术语第一、第二等来描述的其他类对象同理,此处不再赘述。

[0035] 下面对本申请实施例的应用场景、电子设备以及使用这样的电子设备所执行的视频预处理方法的实施方式进行说明。

[0036] 本申请实施例可以应用于直播、投屏等,涉及视频传输的场景。本申请实施例涉及视频发送之前的处理阶段。请参见图1,图1示意了本申请实施例的一种示例性应用场景示意图。在发送视频之前,电子设备对待发送视频进行预处理,以得到用于编码的视频数据,进而对所得到的视频数据进行编码,得到用于发送的编码数据。

[0037] 可选的,本申请实施例涉及的待发送视频,可以包括电子设备通过视频捕捉设备实时采集或者捕捉的视频信号,还可以包括电子设备预存储在本地的视频文件,还可以包括通过网络接收到视频文件。视频捕捉设备包括例如摄像头、虚拟现实(virtual reality, VR)设备和增强现实(augmented reality, AR)设备等。

[0038] 其中,视频可以理解为按照一定顺序和帧率(Frame Rate)播放的若干帧图像(本领域也可以描述为视频帧),基于此,对视频进行预处理,实际执行过程中,是对视频的各个视频帧进行预处理。视频预处理的目的是,确保用于编码的视频帧数据对应的图像质量达到一定水准,以及降低用于编码的视频帧数据的码率。有鉴于此,视频预处理可以包括对视频帧进行整修、色彩格式转换(例如,将视频帧从红绿蓝(red green blue, RGB)格式转换为明亮度和色度(YUV)格式)、调色或去噪等。

[0039] 本申请实施例涉及的视频编码,可以是根据视频编码标准(例如,高效率视频编码 H.265标准)或行业标准对预处理后的视频数据的操作。这里所述的标准可以包含ITU-TH.261、ISO/IECMPEG-1Visual、ITU-TH.262或ISO/IECMPEG-2Visual、ITU-TH.263、ISO/IECMPEG-4Visual、ITU-TH.264(还称为ISO/IECMPEG-4AVC)等。本申请实施例对此不限制。

[0040] 本申请实施例涉及的电子设备实现为视频发送设备,可以实现为包括桌上型计算机、移动计算装置、笔记型(例如,膝上型)计算机、平板计算机、智能手机、电视机、相机、数字媒体播放器、视频游戏控制台、车载计算机,或其他支持视频预处理功能的设备。可选的,该电子设备可以使用中央处理器(central processing unit, CPU)或者图形处理器(graphics processing unit, GPU)实现本申请实施例的视频预处理方法的部分或全部步骤。可选的,实际实施场景中,视频预处理功能可以部署在独立于视频编码装置的其他装置之中,也可以部署在视频编码装置之中。本申请实施例对此不限制。

[0041] 本申请实施例提供了一种视频预处理方法及设备,设备之中预先配置多种预处理模式。然后,设备根据待处理视频帧的属性参数信息,从该多种预处理模式中选择与视频帧

匹配的预处理模式,以使用该匹配的预处理模式对该视频帧执行预处理。这样,能够确保视频的各个视频帧预处理后的质量差异相对较小,从而能够提高用户的观看体验。

[0042] 下面通过对示例性实施方式的描述,对本申请实施例的技术方案以及本申请的技术方案产生的技术效果进行说明。

[0043] 请参考图2,图2示意了一种示例性视频预处理方法100(以下简称方法100)。本实施方式以发送设备执行方法100为例进行说明,发送设备可以如前述的电子设备。方法100包括如下步骤:

[0044] 在步骤S101中,发送设备获取当前视频帧的视频帧属性参数信息。

[0045] 其中,当前视频帧是待处理视频的视频帧。可选的,通常待处理视频的第一个视频帧和最后一个视频帧,对待处理视频整体观感的影响较小,基于此,可选的,该当前视频帧可以是待处理视频中,除第一个视频帧和最后一个视频帧之外的任一视频帧。应理解,这里的待处理视频与图1中示意的待发送视频含义相同。

[0046] 结合前述对待发送视频来源的描述,可选的,发送设备可以通过视频捕捉设备实时采集或者捕捉当前视频帧,或者从本地预存储的视频文件中获取当前视频帧,或者通过网络接收当前视频帧。示例性,发送设备获得当前视频帧的方式与实施场景相关。例如,直播场景中,发送设备可以通过视频捕捉设备实时采集或者捕捉当前视频帧;再如,投屏场景中,发送设备可以从本地预存储的视频文件中获取当前视频帧。

[0047] 可选的,视频帧属性参数信息可以包括当前视频帧对应的场景类别、当前视频帧的清晰度、当前视频帧的分辨率和当前视频帧的对应的帧率中的至少一项。

[0048] 可选的,本申请实施例所述的“场景”可以指视频帧的画面内容所表达的情境,例如,图3示意的视频帧表达的情境是游戏,那么,图3展示的即为游戏场景;再如,图4示意的视频帧表达的情境是商品特写,那么,图4展示的即为商品特写场景。为了确保用户的观感体验,对应不同场景的视频帧可以采用不同的画质进行展示。基于此,本申请实施例可以按照对画质的需求划分场景类别,将对画质有一定要求的场景对应的类别作为目标场景类别。例如,直播视频中,游戏场景、动画场景和商品特写场景是对画质有一定要求的场景,那么,可以将游戏场景、动画场景和商品特写场景对应的场景类别作为目标场景类别。

[0049] 实际实施场景中,待处理视频的连续若干个视频帧通常展示同一场景,发送设备可以根据当前视频帧确定待处理视频是否切换了场景,若确定待处理视频切换了场景,那么,发送设备可以进一步确定当前视频帧的场景类别。

[0050] 示例性的,发送设备可以提取当前视频帧的第一视频帧特征以及当前视频帧的前一个视频帧的第二视频帧特征,然后,对第一视频帧特征和第二视频帧特征进行相似度计算,确定当前视频帧和当前视频帧的前一个视频帧的相似度。若相似度小于预设相似度阈值,确定当前视频帧相对当前视频帧的前一个视频帧切换了场景,确定当前视频帧的场景类别。

[0051] 示例性的,第一视频帧特征和第二视频帧特征均可以实现为灰度直方图特征。

[0052] 示例性的,前述相似度可以通过距离表征,这里的距离包括欧式距离(Euclidean Distance)或者余弦距离。其中,欧式距离越大,表示两个特征的相似度越高,欧式距离越小,表示两个特征的相似度越低。余弦距离越小,表示两个特征的相似度越高,余弦距离越大,表示两个特征的相似度越低。

[0053] 清晰度指视频帧上各细部影纹及其边界的清晰程度,可以通过分辨率表达。分辨率是指视频帧像素(pixe,P)总数,也表达为视频帧的大小或尺寸,通常可以通过宽度方向的像素数*高度方向的像素数表示,例如,当前视频帧的分辨率为1024P*768P,则表示当前视频帧的宽为1024个像素,当前视频帧的高为768个像素的图像。帧率是指视频每秒钟包括的视频帧数量(FPS,Frame per second)。

[0054] 在步骤S102中,若视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式。

[0055] 发送设备之中可以预先配置至少两个预处理模式,可选的,该至少两个预处理模式可以包括不做处理、色彩增强处理模式、清晰度增强处理模式、降噪处理模式等。其中,色彩增强处理模式、清晰度增强处理模式和降噪处理模式,分别可以通过处理算法,或者处理算法组合实现相关处理功能。不做处理的模式不包含任何处理算法。可选的,若两个预处理模式包含相同的处理算法,该两个预处理模式中的相同处理算法的参数可以不同。可选的,处理算法可以包括降噪算法、色彩增强算法、锐化算法、对比度增强算法等。

[0056] 可以理解的是,以上仅是对处理模式和处理算法的示意性描述,对本申请实施例不构成限制。在其他一些实施方式中,该至少两个预处理模式还可以包含更多或者更少的处理模式以及处理算法。

[0057] 根据前述对视频帧属性参数信息的描述可知,视频帧属性参数信息包括至少一项信息,基于此,视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,包含至少一种情况,相对应的,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,也可以包括多种情况。

[0058] 可选的,若当前视频帧的场景类别为目标场景类别,将色彩增强处理模式确定为目标处理模式。若当前视频帧的清晰度大于第一阈值,或者,当前视频帧的分辨率大于第二阈值,或者当前视频帧对应的帧率大于第三阈值,将不做处理确定为目标处理模式。若当前视频帧的清晰度小于第四阈值,将清晰度增强处理确定为目标处理模式,第四阈值小于第一阈值。若当前视频帧的噪声大于第五阈值,将降噪处理模式确定为目标处理模式。

[0059] 示例性的,当前视频帧的场景类别为目标场景类别,包括:当前视频帧是游戏场景或者动画场景。

[0060] 在步骤S103中,发送设备依据目标预处理模式对当前视频帧执行预处理。

[0061] 在确定目标处理模式之后,发送设备可以按照目标处理模式的算法,对当前视频帧进行预处理。

[0062] 可选的,当视频帧属性参数信息满足至少两条预处理模式切换条件的情况下,发送设备可以按照预设的各项条件的优先级确定目标预处理模式。

[0063] 可以理解的是,以上各个信息的优先级仅是示意性描述,对本申请实施例不构成限制。实际实现过程中,各信息的优先级可以按照需求灵活设置。本申请实施例对此不限制。

[0064] 例如:

[0065] 预处理方式一:当前视频帧满足以下至少一项:当前视频帧的分辨率大于540p、当前视频帧的帧率大于25、或当前视频帧的清晰度大于50,发送设备按照目标处理模式(即不做处理),对当前视频帧不进行预处理。

[0066] 预处理方式二:当前视频帧的分辨率小于540p,当前视频帧的帧率等于25且当前视频帧的清晰度小于20,发送设备按照目标处理模式:清晰度增强处理模式,对当前视频帧进行清晰度增强处理。

[0067] 预处理方式三:预处理方式一的条件和预处理方式二的条件均不满足的场景。预处理方式三中,当前视频帧展示的是动漫和游戏,发送设备按照目标处理模式:色彩增强处理模式,对当前视频帧进行色彩增强处理。

[0068] 预处理方式四:预处理方式一的条件、预处理方式二的条件、和预处理方式三的条件均不满足的场景。预处理方式四中,当前视频帧的噪声强度大于5,发送设备按照目标处理模式:降噪处理模式,对当前视频帧进行降噪处理。

[0069] 可以理解的是,以上预处理方式一至预处理方式四均是示意性描述,不构成对本申请实施例的限制。在其他一些实施方式中,上述各条件的阈值还可以是其他值,且若当前视频帧满足其他条件,发送设备还可以对当前视频帧执行其他预处理操作。本申请实施例对此不限制。

[0070] 另外,前述至少两个预处理模式、属性信息的内容和属性信息对应的各种条件等,均是示意性描述,对本申请实施例不构成限制。本技术方案在实施过程中,前述至少两个预处理模式、属性信息的内容和属性信息对应的各种条件均可以包括其他示例。本申请实施例不再一一举例。

[0071] 综上,本申请实施例的实现方式中,预配置至少两个预处理模式。在获取当前视频帧的视频帧属性参数信息之后,若视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预配置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,进而依据所确定的目标预处理模式对该当前视频帧执行预处理。可见,本申请实施例的技术方案,配置多种预处理模式,然后,根据视频帧属性参数信息,从多种预处理模式中选择与当前视频帧匹配的预处理模式,以使用该匹配的处理模式对该视频帧执行预处理。这样,从多个预处理模式中适应性选择预处理模式,能够确保视频的各个视频帧处理后的质量差异相对较小,从而能够提高用户的观看体验。

[0072] 上述实施例从视频帧属性参数信息的获取、是否满足切换条件的检测、目标预处理模型的确定等设备所执行的动作的角度,对本申请实施例提供的视频预处理方法的各实施方式进行了介绍。应理解,对应视频帧属性参数信息的获取、是否满足切换条件的检测、目标预处理模型的确定等的处理步骤,本申请实施例可以以硬件或硬件和计算机软件相结合形式来实现上述功能。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0073] 例如,若上述实现步骤通过软件模块来实现相应的功能,如图5A所示,本申请实施例提供了一种视频预处理装置50。视频预处理装置50可以包括获取模块501、处理模式确定模块502和处理模块503。该视频预处理装置50可用于执行上述方法100中的部分或全部操作。

[0074] 例如:获取模块501可以用于获取当前视频帧的视频帧属性参数信息。处理模式确定模块502可以用于若视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式。处理模块503可以用于依据目标预

处理模式对当前视频帧执行预处理。

[0075] 由此可见,本申请实施例提供的视频预处理装置50,预配置至少两个预处理模式。在获取当前视频帧的视频帧属性参数信息之后,若视频帧属性参数信息满足预处理模式切换条件,从预配置的至少两个预处理模式中确定相对应的切换后的目标预处理模式,进而依据所确定的目标预处理模式对该当前视频帧执行预处理。这样,从多个预处理模式中适应性选择预处理模式,能够确保视频的各个视频帧处理后的质量差异相对较小,从而能够提高用户的观看体验。

[0076] 可选的,预置的至少两个预处理模式包括:不做处理、色彩增强处理模式、清晰度增强处理模式和降噪处理模式。

[0077] 可选的,视频帧属性参数信息包括当前视频帧对应的场景类别,获取模块501,还用于提取当前视频帧的第一视频帧特征以及当前视频帧的前一个视频帧的第二视频帧特征;对第一视频帧特征和第二视频帧特征进行相似度计算,确定当前视频帧和当前视频帧的前一个视频帧的相似度;若相似度小于预设相似度阈值,确定当前视频帧相对当前视频帧的前一个视频帧切换了场景;以及确定当前视频帧的场景类别。

[0078] 可选的,处理模式确定模块502,还用于若当前视频帧的场景类别为目标场景类别,将色彩增强处理模式确定为目标处理模式。

[0079] 可选的,视频帧属性参数信息还包括以下至少一项:当前视频帧的清晰度、当前视频帧的分辨率和当前视频帧的对应的帧率。本示例中,处理模式确定模块502,还用于若当前视频帧的清晰度大于第一阈值,或者,当前视频帧的分辨率大于第二阈值,或者当前视频帧对应的帧率大于第三阈值,将不做处理确定为目标处理模式。处理模式确定模块502,还用于若当前视频帧的清晰度小于第四阈值,将清晰度增强处理确定为目标处理模式,第四阈值小于第一阈值。处理模式确定模块502,还用于若当前视频帧的噪声大于第五阈值,将降噪处理模式确定为目标处理模式。

[0080] 可选的,当前视频帧的场景类别为目标场景类别,包括:当前视频帧是游戏场景或者动画场景。

[0081] 可选的,处理模式确定模块502,还用于当视频帧属性参数信息满足至少两条预处理模式切换条件的情况下,按照预设的各项条件的优先级确定目标预处理模式。

[0082] 可以理解的是,以上各个模块/单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分,实际实现时,该以上各模块的功能可以集成到硬件实体实现,例如,处理模式确定模块502和处理模块503的功能可以集成到处理器实现,获取模块501的功能可以集成到收发器实现,实现上述各模块功能的程序和指令,可以维护在存储器中。

[0083] 例如,图5B提供了一种电子设备51,电子设备51可以实现前述发送设备的功能。该电子设备51包括可以包括处理器511、收发器512和存储器513。其中,收发器512用于执行方法100中信息的获取。可选的,收发器512可以实现为图像接收设备,例如摄像头。存储器513可以用于存储前述视频预处理装置50预装的程序/代码,也可以存储用于处理器511执行的代码等。当处理器511运行存储器513存储的代码过程中,使得电子设备51执行上述方法100中视频预处理方法的部分或全部操作。

[0084] 具体实现过程详见上述方法100示意的实施例所述,此处不详述。

[0085] 具体实现中,对应前述电子设备,本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其

中,设置在电子设备中的计算机存储介质可存储有程序,该程序执行时,可实施包括方法100的视频预处理方法的各实施例中的部分或全部步骤。该存储介质均可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(read-only memory,ROM)或随机存储记忆体(random access memory,RAM)等。

[0086] 以上模块或单元的一个或多个可以软件、硬件或二者结合来实现。当以上任一模块或单元以软件实现的时候,所述软件以计算机程序指令的方式存在,并被存储在存储器中,处理器可以用于执行所述程序指令并实现以上方法流程。所述处理器可以包括但不限于以下至少一种:中央处理单元(central processing unit,CPU)、微处理器、数字信号处理器(DSP)、微控制器(microcontroller unit,MCU)、或人工智能处理器等各类运行软件的计算设备,每种计算设备可包括一个或多个用于执行软件指令以进行运算或处理的核。该处理器可以内置于SoC(片上系统)或专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),也可是一个独立的半导体芯片。该处理器内处理用于执行软件指令以进行运算或处理的核外,还可进一步包括必要的硬件加速器,如现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)、PLD(可编程逻辑器件)、或者实现专用逻辑运算的逻辑电路。

[0087] 当以上模块或单元以硬件实现的时候,该硬件可以是CPU、微处理器、DSP、MCU、人工智能处理器、ASIC、SoC、FPGA、PLD、专用数字电路、硬件加速器或非集成的分立器件中的任一个或任一组合,其可以运行必要的软件或不依赖于软件以执行以上方法流程。

[0088] 进一步的,图5B中还可以包括总线接口,总线接口可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线接口还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发器提供用于在传输介质上与各种其他设备通信的单元。处理器负责管理总线架构和通常的处理,存储器可以存储处理器在执行操作时所使用的数据。

[0089] 当以上模块或单元使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk(SSD))等。

[0090] 应理解,在本申请的各种实施例中,各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对实施例的实施过程构成任何限定。

[0091] 本说明书的各个部分均采用递进的方式进行描述,各个实施例之间相同相似的部

分互相参见即可,每个实施例重点介绍的都是与其他实施例不同之处。尤其,对于装置和系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例部分的说明即可。

[0092] 尽管已描述了本申请的可选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0093] 以上所述的具体实施方式,对本申请的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本申请的具体实施方式而已,并不用于限定本申请的保护范围,凡在本申请的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本发明的保护范围之内。

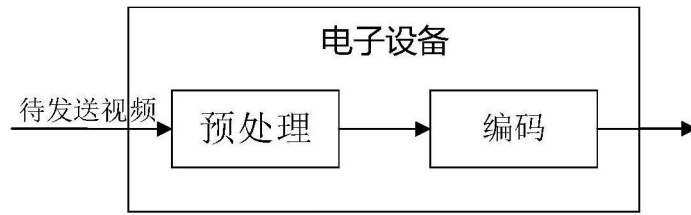


图1

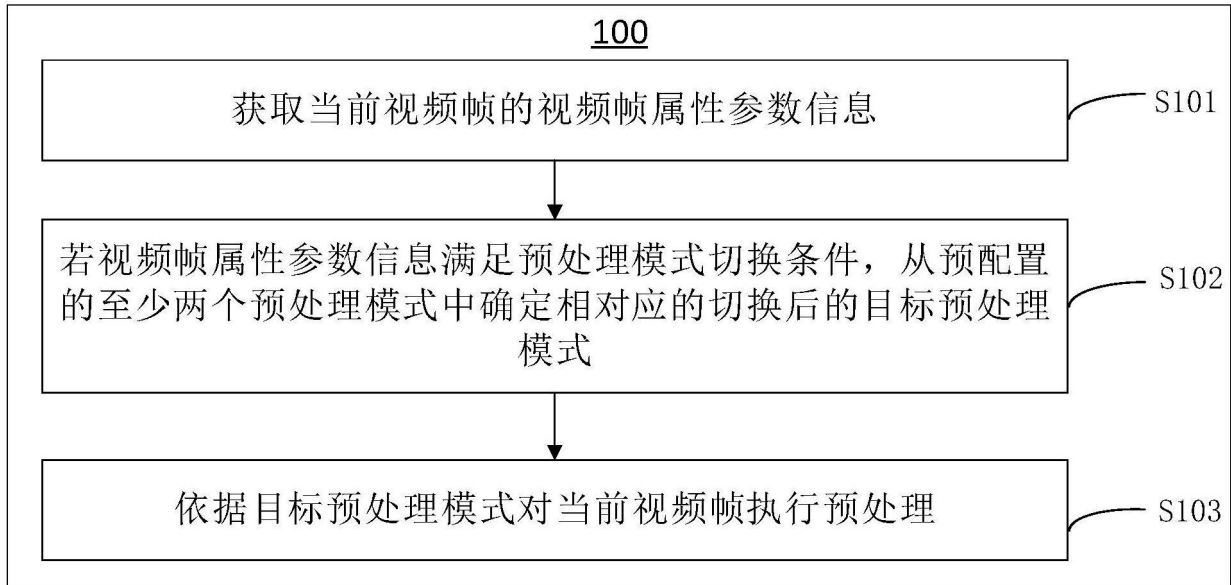


图2



图3

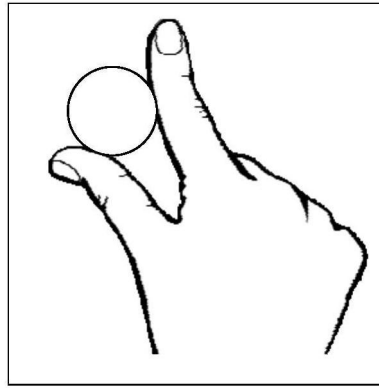


图4

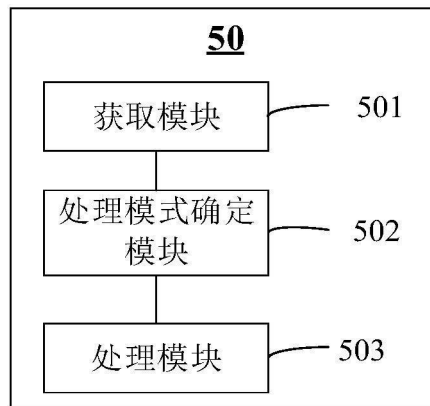


图5A

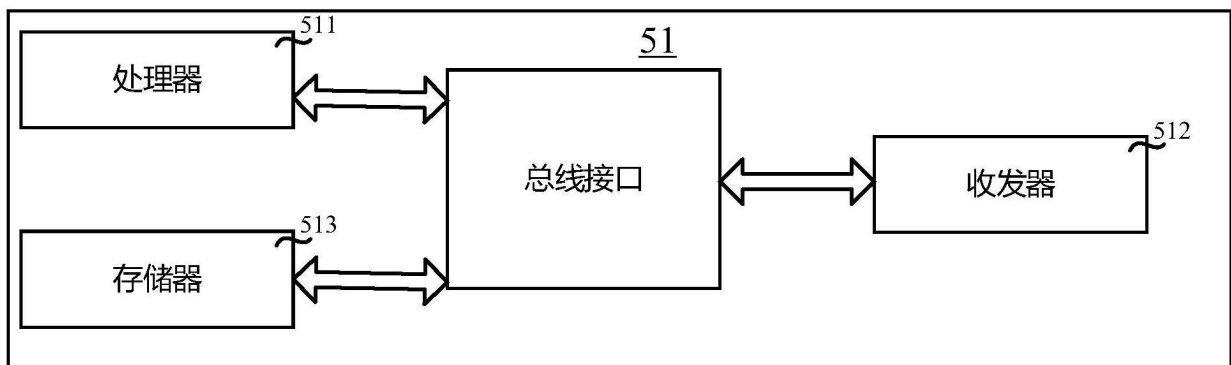


图5B