

视频处理方法及装置、电子设备和计算机可读存储介质

本申请要求于2020年12月30日递交的中国专利申请第202011609158.0号的优先权，该中国专利申请的全文以引入的方式并入以作为本申请的一部分。

5

技术领域

本公开的实施例涉及一种视频处理方法及装置、电子设备和计算机可读存储介质。

背景技术

10 随着科学技术和经济的快速发展，视频应用逐渐进入人们的生活，甚至成为了人们生活中的一部分。例如，用户可以随时随地地拍摄视频，并将拍摄的视频分享到社交网站上，以通过视频分享生活，进行交友互动，增加生活的趣味性。

发明内容

15 提供该发明内容部分以便以简要的形式介绍构思，这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。该发明内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征，也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

本公开至少一个实施例提供一种视频处理方法，包括：显示初始图像，，初始图像包括第一风格图像，第一风格图像是基于拍摄图像所得到的图像；响应于第一触发事件，显示图像切换动画，图像切换动画用于展示从初始图像切换到目标图像的动态过程，目标图像包括第二风格图像，第二风格图像是基于拍摄图像得到的图像，第一风格图像与第二风格图像是不同风格的图像；响应于图像切换动画显示完毕的情况下，显示目标图像，图像切换动画中的切换图像包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域，第一图像区域位于第二图像区域与第三图像区域之间，第一图像区域在动态过程中通过位置移动分时覆盖图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化，第一图像区域用于展示切换素材，第二图像区域用于展示初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像，第三图像区域用于展示目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像。

20 25

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，第一触发事件包括：检测到拍摄图像中目标对象呈现预设肢体动作、检测到拍摄图像中目标对象呈现预设面部动作以及接收到预设语音中的至少一种。

30

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于第一触发事件确定。

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，若第一触发事件包括检测到拍摄图像中目标对象呈现预设肢体动作，第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于预设肢体动作的动作幅度确定；若第一触发事件包括检测到拍摄图像中目标对象呈现预设面部动作，第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变

35

化的形变速度基于预设面部动作的形变幅度确定；若第一触发事件包括接收到预设语音，第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于预设语音的语速、预设语音的音量或者预设语音中的内容中的至少一种确定。

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，第一风格图像为拍摄图像，第二风格图像为对拍摄图像进行风格迁移得到的图像。

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，第二风格图像是通过将拍摄图像输入到风格迁移模型而得到的风格迁移模型输出的图像；风格迁移模型是通过样本图像对机器学习模型进行训练得到的，样本图像包括原始图像和迁移图像，原始图像是对样本对象进行拍摄得到的图像，迁移图像是对样本对象进行风格创作得到的图像。

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，还包括响应于在图像切换动画的显示过程中出现第二触发事件，控制动态过程停止，并显示图像切换动画在动态过程停止处的图像。

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，初始图像还包括第一预设图像，第一预设图像环绕第一风格图像；目标图像还包括第二预设图像，第二预设图像环绕第二风格图像。

例如，在本公开一实施例提供的视频处理方法中，图像切换动画通过在第一画布图层、第二画布图层和第三画布图层上进行图像渲染来显示，第二画布图层比第一画布图层更靠近显示侧，第三画布图层比第二画布图层更靠近显示侧；切换素材渲染在第三画布图层上，初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像渲染在第二画布图层上，目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像渲染在第一画布图层上；第一画布图层、第二画布图层和第三画布图层中未进行渲染显示的区域是透明的。

本公开至少一个实施例提供一种视频处理装置，包括：显示单元，配置为显示初始图像，初始图像包括第一风格图像，第一风格图像是基于拍摄图像所得到的图像；切换单元，配置为响应于第一触发事件，显示图像切换动画，图像切换动画用于展示从初始图像切换到目标图像的动态过程，目标图像包括第二风格图像，第二风格图像是基于拍摄图像得到的图像，第一风格图像与第二风格图像是不同风格的图像；显示单元还配置为响应于图像切换动画显示完毕，显示目标图像，图像切换动画中的切换图像包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域，第一图像区域位于第二图像区域与第三图像区域之间，第一图像区域在动态过程中通过位置移动分时覆盖图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化，第一图像区域用于展示切换素材，第二图像区域用于展示初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像，第三图像区域用于展示目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像。

本公开至少一个实施例提供一种电子设备，包括处理器；存储器，包括一个或多个计算机程序模块；一个或多个计算机程序模块被存储在存储器中并被配置为由处理器执行，一个或多个计算机程序模块包括用于实现本公开任一实施例提供的视频处理方法的指令。

本公开至少一个实施例提供一种计算机可读存储介质，用于存储非暂时性计算机可读

指令，当非暂时性计算机可读指令由计算机执行时可以实现本公开任一实施例提供的视频处理方法。

附图说明

- 5 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对实施例的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅涉及本公开的一些实施例，而非对本公开的限制。
- 图 1A 示出了本公开至少一实施例提供的一种视频处理方法的流程图；
- 图 1B 示出了图 1A 中通过步骤 S10 显示初始图像的示意图；
- 图 1C 示出了本公开至少一实施例提供的图像切换动画的切换图像的示意图；
- 10 图 1D 示出了本公开至少一实施例提供的目标图像的示意图；
- 图 2 示出了本公开至少一实施例提供的另一种视频处理方法的流程图；
- 图 3 示出了本公开至少一实施例提供的图像切换动画在动态过程停止处的图像示意图；
- 图 4 示出了本公开至少一实施例提供的图像切换动画的渲染图层的示意图；
- 图 5 示出了本公开至少一实施例提供的第一图像区域位置移动并在位置移动的过程中
- 15 发生形状变化的原理示意图；
- 图 6A 示出了本公开至少一实施例提供的另一种视频处理方法的流程图；
- 图 6B 示出了本公开至少一实施例提供的一种实现视频处理方法的链路示意图；
- 图 6C 示出了本公开至少一实施例提供的初始化的流程图；
- 图 7 示出了本公开至少一个实施例提供的一种视频处理装置的示意框图；
- 20 图 8A 示出了本公开至少一个实施例提供的一种电子设备的示意框图；
- 图 8B 示出了本公开至少一个实施例提供的另一种电子设备的示意框图；以及
- 图 9 示出了本公开至少一个实施例提供的一种计算机可读存储介质的示意图。

具体实施方式

- 25 为使本公开实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开实施例的附图，对本公开实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本公开的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本公开的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

- 应当理解，本公开的方法实施方式中记载的各个步骤可以按照不同的顺序执行，和/或
- 30 并行执行。此外，方法实施方式可以包括附加的步骤和/或省略执行示出的步骤。本公开的范围在此方面不受限制。

- 本文使用的术语“包括”及其变形是开放性包括，即“包括但不限于”。术语“基于”是“至少部分地基于”。术语“一个实施例”表示“至少一个实施例”；术语“另一实施例”表示“至少一个另外的实施例”；术语“一些实施例”表示“至少一些实施例”。其他术语的相关定义将在下文描述中给出。
- 35

需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或

单元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“一个或多个”。

5 发明人发现，在使用视频应用的过程中，用户经常想获得包含多种不同图像风格的视频，并且该视频中包含多种不同图像风格的视频片段。在相关技术中，如果用户想要获得包含多种不同图像风格的视频，往往需要用户分别准备不同图像风格的视频片段，然后再通过视频编辑软件将这些不同图像风格的视频片段组合为一个视频。

上述相关技术不仅需要用户提前准备视频片段，而且由一种图像风格的视频片段切换到另一种图像风格的视频片段之间的切换过程比较生硬，不流畅，这降低了用户体验。

本公开至少一个实施例提供一种视频处理方法、视频处理装置、电子设备和计算机可读存储介质。该视频处理方法包括：显示初始图像，初始图像包括第一风格图像，第一风格图像是基于拍摄图像所得到的图像；响应于第一触发事件，显示图像切换动画，图像切换动画用于展示从初始图像切换到目标图像的动态过程，目标图像包括第二风格图像，第二风格图像是基于拍摄图像得到的图像，第一风格图像与第二风格图像是不同风格的图像；
15 响应于图像切换动画显示完毕，显示目标图像，图像切换动画的图像包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域，第一图像区域位于第二图像区域与第三图像区域之间，第一图像区域在动态过程中通过位置移动分时覆盖图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化，第一图像区域用于展示切换素材，第二图像区域用于展示初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像，第三图像区域用于展示目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像。该视频处理方法可以降低用户准备不同图像风格的视频片段的繁琐性，并且使得不同图像风格视频片段之间的切换更加流畅，而且提供了一种新的视频片段切换方式，提高了用户体验。

需要说明的是，本公开实施例提供的视频处理方法可被至少部分应用于适当的电子设备上，例如，在一些实施例中，该视频处理方法可以通过电子设备中安装的应用程序或者通过例如云服务器下载的非安装的应用程序（例如行业中存在的小程序、快应用等）在本地实现。电子设备可以是包括个人计算机、移动终端等，该移动终端可以是手机、平板电脑、可穿戴电子设备、智能家居设备等设备。例如，在一些实施例中，视频处理方法也可以通过服务器实现，或者视频处理方法中的一部分步骤可以通过服务器（例如云服务器）
25 实现而另一部分步骤可以通过电子设备在本地实现，电子设备例如通过网络（例如无线或有线通信网络）彼此通信，从而获得处理后的视频。

图 1A 示出了本公开至少一实施例提供的一种视频处理方法的流程图。

如图 1A 所示，该方法可以包括步骤 S10~S30。

步骤 S10：显示初始图像，初始图像包括第一风格图像。

35 步骤 S20：响应于第一触发事件，显示图像切换动画，图像切换动画用于展示从初始图像切换到目标图像的动态过程，目标图像包括第二风格图像。

步骤 S30: 响应于图像切换动画显示完毕, 显示目标图像。

例如, 图像切换动画的切换图像包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域, 第一图像区域位于第二图像区域与第三图像区域之间。第一图像区域在动态过程中通过位置移动覆盖图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化, 第一图像区域用于展示切换素材, 第二图像区域用于展示初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像, 第三图像区域用于展示目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像。

该方法能够降低用户准备不同图像风格的视频片段的繁琐性, 并且通过图像切换动画使得不同图像风格视频片段之间的切换更加流畅, 而且提供了一种新的视频片段切换方式, 提高了用户体验。

10 对于步骤 S10, 在本公开的一些实施例中, 第一风格图像是基于拍摄图像所得到的图像。拍摄图像例如可以是拍摄器件在不同时刻拍摄到的图像, 拍摄器件在不同时刻拍摄到的图像可以是不同的, 所以不同时间得到的初始图像, 以及在不同时间基于初始图像得到的目标图像也可以是不同的。例如, 拍摄器件可以为摄像头。

例如, 第一风格图像可以是实时拍摄图像, 该实时拍摄图像可以是影像拍摄装置实时拍摄到并实时显示在显示屏的图像。例如, 影像拍摄装置可以为前述的拍摄器件, 可以为摄像头。实时显示在显示屏的图像可以是未对影像拍摄装置实时拍摄到图像进行处理的实景图像, 例如原始实景图像, 或者实时显示在显示屏的图像也可以是对影像拍摄装置实时拍摄到实景图像进行实时地滤波、平滑、填充等处理而得到的具有第一风格的图像。

当然, 在本公开的另一些实施例中, 第一风格图像也可以不是影像拍摄装置实时拍摄到的图像, 例如第一风格图像可以是本地存储器直接获取的拍摄图像, 也可以是从云端下载得到的拍摄图像。

在本公开的一些实施例中, 初始图像不仅包括第一风格图像还可以包括第一预设图像, 第一预设图像环绕第一风格图像。第一预设图像例如可以是贴图、动图等。

图 1B 示出了图 1A 中通过步骤 S10 显示初始图像的示意图。

25 如图 1B 所示, 例如可以在电子设备的显示屏上显示该初始图像 100, 该初始图像 100 可以包括第一风格图像 101 (虚线框内部) 和第一预设图像 102 (虚线框外部)。

第一风格图像 101 例如可以是影像拍摄装置拍摄目标对象而得到的拍摄图像。第一预设图像 102 例如可以是日历贴图。例如, 当使用影像拍摄装置实时拍摄视频时, 显示屏上实时显示连续的多帧初始图像。

30 对于步骤 S20, 第一触发事件例如可以是检测到拍摄图像中目标对象呈现预设肢体动作、检测到拍摄图像中目标对象呈现预设面部动作以及接收到预设语音中的至少一种。

预设肢体动作, 例如可以是目标对象的肢体在显示屏上滑动, 或者是在影像拍摄装置的视野范围内滑动。肢体例如可以是用户的头部、手部等。预设面部动作, 例如可以是用户的嘴部发生形变, 或者眨眼等。

35 例如, 可以通过多种方式来检测视频中的肢体动作, 即动作检测。动作检测任务类似于目标检测任务, 都是需要先定位目标, 然后识别目标。示例性的方法包括 SCNN (多阶

段网络)、TURN(单元回归网络)、TAG(时序动作分组)、CDC网络(Convolutional-De-Convolutional Networks)方法、SSN(结构化分段网络)、CBR(级联的边界回归网络)等等,本公开的实施例不限于某一特定的动作检测方法。

5 响应于第一触发事件,显示图像切换动画,以通过图像切换动画展示从初始图像切换到目标图像的动态过程。该图像切换动画例如可以包括连续的多帧切换图像,切换图像例如可以包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域。第一图像区域位于第二图像区域与第三图像区域之间。第一图像区域用于展示切换素材,第二图像区域用于展示初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像,第三图像区域用于展示目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像。

10 图1C示出了本公开至少一实施例提供的图像切换动画的切换图像的示意图。

需要理解的是,图1C所示的切换图像仅仅是图像切换动画中的一帧切换图像,图像切换动画可以是由多帧不同的切换图像组成的动画。而且,图1C仅为一种示例,并不对本公开的实施例有限定作用。

15 如图1C所示,该切换图像可以包括第一图像区域103、第二图像区域104和第三图像区域105。第一图像区域103位于第二图像区域104与第三图像区域105之间。

第一图像区域103用于展示切换素材。如图1C所示,切换素材例如可以是一个白色的纯色填充图像。当然,切换素材也可以是具有图案的图像,图1C中所示的切换素材仅为一种示例,并不意味着切换素材只能是白色的纯色填充图像。

20 第二图像区域104用于展示初始图像位于第二图像区域104所在位置上的部分图像。该初始图像例如可以是实时拍摄到的图像。如图1B所示,例如,初始图像100在第二图像区域104所在的位置上的部分图像可以是目标对象的头顶、目标对象所处的部分环境形成的背景以及日历贴图。因此,第二图像区域104展示初始图像100在第二图像区域104所在的位置上的部分图像可以包括展示目标对象的头顶、目标对象所处的部分环境形成的背景以及日历贴图。

25 第三图像区域105用于展示目标图像位于第三图像区域105所在位置上的部分图像。目标图像包括第二风格图像。第二风格图像是基于拍摄图像得到的图像,第一风格图像与第二风格图像是不同风格的图像。在本公开的一些实施例中,第二风格图像为对拍摄图像进行风格迁移得到的图像。拍摄图像例如可以是影像拍摄装置实时拍摄到的图像。

30 在本公开的一些实施例中,第二风格图像是通过将拍摄图像输入到风格迁移模型而得到的风格迁移模型输出的图像。例如,第二风格图像例如可以是对影像拍摄装置拍摄目标对象而得到的拍摄图像进行风格迁移得到的图像。例如,可以将拍摄图像输入到风格迁移模型中,从而得到从风格迁移模型输出的具有港漫风格的图像。

35 风格迁移模型可以通过样本图像对机器学习模型进行训练得到的。样本图像包括原始图像和迁移图像,原始图像是对样本对象进行拍摄得到的图像,迁移图像是对样本对象进行风格创作得到的图像。

迁移图像例如可以是港漫风格的图像、油画风格的图像或素描图像等。例如,将原始

图像作为机器学习模型的输入，迁移图像作为机器学习模型的输出，从而训练得到风格迁移模型。

例如，可以将拍摄图像输入到风格迁移模型中，从而得到风格迁移模型输出的具有浪漫风格的图像（即，第二风格图像），或者也可以根据用户的选择来确定风格迁移模型输出的图像具有哪种风格。例如，用户可以在应用程序中选择“油画风格”、“国画风格”等，则风格迁移模型对拍摄图像进行风格迁移而输出具有油画风格、国画风格等的第二风格图像。在该情形中，可以采用多个风格迁移模型，各个风格迁移模型所输出的图像具有不同的风格，因此基于用户的选择将拍摄图像输入对应的风格迁移模型，从而得到对应风格的图像。

需要说明的是，在第三图像区域 105 展示目标图像位于第三图像区域 105 所在位置上的部分图像时，第二图像区域 104 展示初始图像位于第二图像区域 104 所在位置上的部分图像，此时的初始图像与该目标图像在同一时刻所得到的图像，只不过初始图像与目标图像的风格不同。也就是说，初始图像和目标图像都可以是基于实时的拍摄图像而得到的不同风格的图像。

如图 1C 所示，第三图像区域 105 例如可以展示目标图像位于第三图像区域 105 所在位置上的部分图像。如图 1D 所示，例如目标图像位于第三图像区域 105 所在位置上的部分图像可以包括目标对象的脸部的左下部和头发的尾部，则在切换图像的第三图像区域 105 中显示该部分图像。

在本公开的一些实施例中，第一图像区域 103 在动态过程中通过位置移动覆盖图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化。可以理解的是，在图像切换动画的开始时刻，切换图像可以只有第二图像区域，即，显示屏上显示第一风格图像而不显示第二风格图像。例如第一图像区域可以从左下角开始向右侧和上方移动，第一图像区域通过位置移动来覆盖整个图像区域。并且在第一图像区域的位置移动过程中，第一图像区域发生形状变化。例如第一图像区域可以按照翻页的规律来进行位置移动和形状变化，使得图像切换动画可以呈现出翻页的效果。下文结合图 4 和图 5 说明图像切换动画的渲染图层以及第一图像区域位置移动并在位置移动的过程中发生形状变化的原理，在此不再赘述。

需要说明的是，第一图像区域也可以从左上角开始向右侧和下方移动，或者也可以从右上角开始向左侧和下方移动，总之本公开对第一图像区域的移动方式不做限定。

对于步骤 S30，例如可以是在第一图像区域在动态过程中通过位置移动分时覆盖到图像切换动画的整个图像区域时（例如分时覆盖可以是指不同时刻覆盖不同的部分，而非在同一时刻完全覆盖整个图像区域），图像切换动画显示完毕。

在本公开的一些实施例中，在图像切换动画显示完毕的情况下，例如可以在显示屏上显示该时刻对应的目标图像。

在本公开的一些实施例中，例如，在图像切换动画显示完毕的情况下，如果使用影像拍摄装置继续实时拍摄视频，显示屏上可以实时显示连续的多帧具有第二风格图像的目标

图像。

图 1D 示出了本公开至少一实施例提供的目标图像的示意图。

如图 1D 所示,例如可以在显示屏上显示该目标图像 200,该目标图像 200 可以包括第二风格图像 106 (虚线框内部) 和第二预设图像 107。在本公开的一些实施例中,目标图像
5 不仅可以包括第二风格图像 106 还可以包括第二预设图像 107 (虚线框外部),第二预设图像 107 环绕第二风格图像。第二预设图像,例如可以是贴图、动图等。第二预设图像可以与第一预设图像相同也可以不相同。

第二风格图像 106 例如可以是对影像拍摄装置拍摄目标对象而得到的拍摄图像进行风格迁移得到的图像。例如,可以将实时拍摄到的拍摄图像输入到风格迁移模型中得到具有
10 港漫风格的图像。

第二预设图像 107 例如可以是日历贴图。如图 1D 和 1B 所示,第二预设图像 107 和第一预设图像 102 可以不相同,例如可以是示出不同日期的日历贴图,也即是,日历贴图上的日期发生变化。

可以理解的是,在图像切换动画的开始时刻,切换图像可以只有第二图像区域,即,
15 显示第一风格图像而不显示第二风格图像。在图像切换动画的结束时刻,切换图像可以只有第三图像区域,即,显示第二风格图像而不显示第一风格图像。

在本公开的一些实施例中,第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于第一触发事件确定。也就是说,可以基于第一触发事件确定第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度。该实施例提供了一种可以控制
20 图像切换动画的位移速度和形变速度的方法,从而提高了该视频处理方法的趣味性和丰富了视频处理的功能,提高了用户体验。

在本公开的一些实施例中,若第一触发事件包括检测到拍摄图像中目标对象呈现预设肢体动作,第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于预设肢体动作的动作幅度确定。

例如,第一触发事件包括检测到拍摄图像中目标对象的手指在滑动,则可以根据手指滑动的距离来确定第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度。
25 例如,在一些示例中,手指滑动的距离越长,则第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度越快。

在本公开的一些实施例中,若第一触发事件包括检测到拍摄图像中目标对象呈现预设面部动作,第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于预设面部动作的形变幅度确定。例如,在一些示例中,预设面部动作的形变幅度越大,则第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度越快。
30

例如,第一触发事件包括检测到拍摄图像中目标对象的面部动作由不微笑变成了微笑,则可以根据嘴巴的形变幅度确定第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度。
35

在本公开的一些实施例中,若第一触发事件包括接收到预设语音,第一图像区域在动

态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于预设语音的语速、预设语音的音量或者预设语音中的内容中的至少一种确定。

例如，第一触发事件包括接收到预设语音“撕掉过去，迎接未来”，则可以根据接收到的预设语音“撕掉过去，迎接未来”的语速来确定第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度。例如，在一些示例中，预设语音的语速越快，则第一图像区域在动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度越快。

图 2 示出了本公开至少一实施例提供的另一种视频处理方法的流程图。

如图 2 所示，该视频处理方法在前述实施例的基础上还可以包括步骤 S40。步骤 S40 例如可以在步骤 S20 之后并且在步骤 S30 之前执行。

10 步骤 S40：响应于在图像切换动画的显示过程中出现第二触发事件，控制动态过程停止，并显示图像切换动画在动态过程停止处的图像。

第二触发事件例如可以包括检测到拍摄图像中目标对象呈现暂停肢体动作、暂停面部动作、语音输入中的至少一种。

15 暂停肢体动作例如可以是目标对象通过手指朝向显示屏点击的动作。暂停面部动作例如可以是目标对象伸出舌头的动作。语音输入例如可以是输入语音“暂停”。

图 3 示出了一种本公开至少一实施例提供的图像切换动画在动态过程停止处的图像示意图。

如图 3 所示，例如图像切换动画显示切换图像 300，响应于出现第二触发事件，则控制图像切换动画停止，并且显示切换图像 300。

20 在本公开的一些实施例中，响应于图像切换动画的动态过程停止，则可以在切换图像 300 上显示暂停指示键 301。

如果第一触发事件包括预设肢体动作，第二触发事件包括暂停肢体动作，那么预设肢体动作和暂停肢体动作可以是不同的肢体动作，以便可以根据肢体动作确定显示图像切换动画还是使正在播放的图像切换动画暂停。当然，预设肢体动作和暂停肢体动作也可以是相同的肢体动作。例如，如果在未播放图像切换动画时检测到肢体动作，则可以确定该肢体动作为预设肢体动作，则显示图像切换动画。如果在播放图像切换动画的过程中检测到该肢体动作，则可以确定该肢体动作为暂停肢体动作。类似地，如果第一触发事件包括预设面部动作，第二触发事件包括暂停面部动作，那么预设面部动作和暂停面部动作可以是不同的面部动作，也可以是相同的面部动作。

30 图 4 示出了本公开至少一实施例提供的图像切换动画的渲染图层的示意图。

如图 4 所示，图像切换动画通过在第一画布图像 401、第二画布图层 402 和第三画布图层 403 上进行图像渲染来显示。第二画布图层 402 比第一画布图层 401 更靠近显示侧，第三画布图层 403 比第二画布图层 402 更靠近显示侧。这里，显示侧例如是指显示该图像切换动画的装置的显示屏朝向用户的一侧。

35 切换素材渲染在第三画布图层上，初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像渲染在第二画布图层上，目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像渲染在第一画

布图层上。第一画布图层、第二画布图层和第三画布图层中未进行渲染显示的区域是透明的。

例如，在图 1B~图 1D 所示的情景中，切换素材 103 渲染在第三画布图层 403 上，初始图像位于第二图像区域 104 所在位置上的部分图像渲染在第二画布图像 402 上，目标图像位于第三图像区域 105 所在位置上的部分图像渲染在第一画布图层上 401 上。

图 5 示出了本公开至少一实施例提供的第一图像区域位置移动并在位置移动的过程中发生形状变化的原理示意图。

如图 5 所示，在该原理示意图中，假如第一图像 500 的一个边角 D 被翻起，边角 D 被翻起后落到 C 点的位置，线段 AB 可以是边角 D 被翻起所形成的折痕，那么可以计算出 C 点、A 点和 B 点的坐标，从而可以得到第一图像区域 501、第二图像区域 502 和第三图像区域 503。第二图像区域 502 显示初始图像位于第二图像区域 502 所在位置上的部分图像。第三图像区域 503 显示目标图像位于第三图像区域 503 所在位置上的部分图像。

在本公开的一个实施例中，例如可以通过翻页曲线来获取 C 点随时间变化的坐标。该翻页曲线例如可以是本领域技术人员通过拟合得到的。例如，可以确定 C 点的起始点和终点，从而可以根据起始点和终点以及翻页的角度来拟合出翻页曲线。而 A 点和 B 的坐标例如可以通过 A 点、B 点以及 C 点之间的位置关系来计算得到。

图 6A 示出了本公开至少一实施例提供的另一视频处理方法的流程图。

如图 6A 所示，该视频处理方法的流程图可以包括步骤 S602~S607。

步骤 S602: 在显示屏上显示包括真人风格的初始图像。该真人风格即为第一风格图像。例如可以执行上文参考图 1A 描述的步骤 S10，在此不再赘述。

步骤 S603: 判断是否检测到微笑动作。如果检测到微笑动作，则执行步骤 S604，检测到微笑动作即为检测到第一触发事件。如果没有检测到微笑动作，则执行步骤 S607。

步骤 S604: 响应于检测到微笑动作，则根据实时的真人图像实时生成具有港漫风格的目标图像。此时，显示屏上显示的图像包括港漫风格的目标图像的一部分以及真人风格的初始图像的一部分。

步骤 S605: 展示翻页特效，该翻页特效即为上文描述的图像切换动画。例如可以执行上文参考图 1A 描述的步骤 S20，在此不再赘述。

步骤 S606: 在翻页特效显示完毕的情况下，显示具有港漫风格的目标图像。例如可以执行上文参考图 1A 描述的步骤 S30，在此不再赘述。

步骤 S607: 显示真人风格图像。即如果没有检测到微笑动作，则显示真人风格图像。

图 6B 示出了本公开至少一实施例提供的一种实现视频处理方法的链路示意图。

如图 6B 所示，该链路可以包括道具包、渲染工具包、视频编辑器 (video editor) 和操作系统。

道具包例如可以是用于实现该道具具有的功能的程序包。该道具具有的功能例如可以是展示翻页效果。

渲染工具包例如可以对道具包处理过的视频进行渲染，并将渲染后的结果传递给视频

编辑器。视频编辑器例如可以对渲染后的结果进行编辑处理，使得处理后的视频与操作系统适配，以便通过运行在该操作系统中的应用程序展示该翻页效果。

在本公开的一些实施例中，视频处理方法还可以包括：响应于接收到拍摄结束指令或拍摄暂停指令，进行视频处理参数初始化。

5 图 6C 示出了本公开至少一实施例提供的初始化的流程图。

如图 6C 所示，初始化操作可以包括步骤 S620~S670。

步骤 S620：判断是否开始拍摄。开始拍摄例如可以是指用户点击拍摄按钮而使影像拍摄装置进入拍摄状态。

如果没有开始拍摄则执行步骤 S630。如果开始了拍摄，则执行步骤 S670~S680。

10 步骤 S630：判断拍摄状态是否为结束拍摄或者暂停拍摄。

如果拍摄状态为结束拍摄或者暂停拍摄，则执行步骤 S640~S680。如果拍摄状态不是结束拍摄或者暂停拍摄，则执行步骤 S680。

步骤 S640：发送重置道具包和渲染工具包的初始化消息，使得道具包和渲染工具包中的视频处理参数被初始化。

15 步骤 S650：视频编辑器进行重置。例如可以将视频编辑器中的视频处理参数初始化。

步骤 S660：应用程序进行重置。例如可以将应用程序重置为展示真人风格的图像的状态。

步骤 S670：更新拍摄状态。例如，如果步骤 S620 为“是”，则可以进入拍摄状态，响应于第一触发事件，展示翻页效果。如果步骤 S620 为“否”，并且步骤 S630 为“是”，

20 执行步骤 S640~S660 之后，将拍摄状态更新为暂停拍摄或者结束拍摄。

图 7 示出了本公开至少一个实施例提供的一种视频处理装置 700 的示意框图。

例如，如图 7 所示，该视频处理装置 700 包括显示单元 710 和切换单元 720。

显示单元 710 配置为显示初始图像，例如，初始图像包括第一风格图像，第一风格图像是基于拍摄图像所得到的图像。显示单元 710 例如可以执行上文参考图 1A 中的步骤 S10。

25 切换单元 720 配置为响应于第一触发事件，显示图像切换动画，图像切换动画用于展示从初始图像切换到目标图像的动态过程。例如，目标图像包括第二风格图像，第二风格图像是基于拍摄图像得到的图像，第一风格图像与第二风格图像是不同风格的图像。切换单元 720 例如可以执行上文参考图 1A 中的步骤 S20。

显示单元 710 还配置为响应于图像切换动画显示完毕，显示目标图像。显示单元 710 30 例如还可以执行上文参考图 1A 中的步骤 S30。

图像切换动画中的切换图像包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域，第一图像区域位于第二图像区域与第三图像区域之间，第一图像区域在动态过程中通过位置移动分时覆盖图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化。第一图像区域用于展示切换素材，第二图像区域用于展示初始图像位于第二图像区域所在位置上的部分图像，第三图像区域用于展示目标图像位于第三图像区域所在位置上的部分图像。

35 例如，显示单元 710 和切换单元 720 可以为硬件、软件、固件以及它们的任意可行的

组合。例如，显示单元 710 和切换单元 720 可以为专用或通用的电路、芯片或装置等，也可以为处理器和存储器的结合。关于上述各个单元的具体实现形式，本公开的实施例对此不作限制。

需要说明的是，本公开的实施例中，视频处理装置 700 的各个单元与前述的视频处理方法的各个步骤对应，关于视频处理装置 700 的具体功能可以参考关于视频处理方法的相关描述，此处不再赘述。图 7 所示的视频处理装置 700 的组件和结构只是示例性的，而非限制性的，根据需要，该视频处理装置 700 还可以包括其他组件和结构。

本公开的至少一个实施例还提供了一种电子设备，该电子设备包括处理器和存储器，存储器包括一个或多个计算机程序模块。一个或多个计算机程序模块被存储在存储器中并被配置为由处理器执行，一个或多个计算机程序模块包括用于实现上述的视频处理方法的指令。该电子设备可以降低用户准备不同图像风格的视频片段的繁琐性，并且使得不同图像风格视频片段之间的切换更加流畅，提供了一种新的视频片段切换方式，提高了用户体验。

图 8A 为本公开一些实施例提供的一种电子设备的示意框图。如图 8A 所示，该电子设备 800 包括处理器 810 和存储器 820。存储器 820 用于存储非暂时性计算机可读指令（例如一个或多个计算机程序模块）。处理器 810 用于运行非暂时性计算机可读指令，非暂时性计算机可读指令被处理器 810 运行时可以执行上文所述的视频处理方法中的一个或多个步骤。存储器 820 和处理器 810 可以通过总线系统和/或其它形式的连接机构（未示出）互连。

例如，处理器 810 可以是中央处理单元（CPU）、图形处理单元（GPU）或者具有数据处理能力和/或程序执行能力的其它形式的处理单元。例如，中央处理单元（CPU）可以为 X86 或 ARM 架构等。处理器 810 可以为通用处理器或专用处理器，可以控制电子设备 800 中的其它组件以执行期望的功能。

例如，存储器 820 可以包括一个或多个计算机程序产品的任意组合，计算机程序产品可以包括各种形式的计算机可读存储介质，例如易失性存储器和/或非易失性存储器。易失性存储器例如可以包括随机存取存储器（RAM）和/或高速缓冲存储器（cache）等。非易失性存储器例如可以包括只读存储器（ROM）、硬盘、可擦除可编程只读存储器（EPROM）、便携式紧致盘只读存储器（CD-ROM）、USB 存储器、闪存等。在计算机可读存储介质上可以存储一个或多个计算机程序模块，处理器 810 可以运行一个或多个计算机程序模块，以实现电子设备 800 的各种功能。在计算机可读存储介质中还可以存储各种应用程序和各种数据以及应用程序使用和/或产生的各种数据等。

需要说明的是，本公开的实施例中，电子设备 800 的具体功能和技术效果可以参考上文中关于视频处理方法的描述，此处不再赘述。

图 8B 为本公开一些实施例提供的另一种电子设备的示意框图。该电子设备 900 例如适于用来实施本公开实施例提供的视频处理方法。电子设备 900 可以是终端设备等。需要注意的是，图 8B 示出的电子设备 900 仅仅是一个示例，其不会对本公开实施例的功能和

使用范围带来任何限制。

如图 8B 所示, 电子设备 900 可以包括处理装置 (例如中央处理器、图形处理器等) 910, 其可以根据存储在只读存储器 (ROM) 920 中的程序或者从存储装置 980 加载到随机访问存储器 (RAM) 930 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 930 中, 还存储有电子设备 900 操作所需的各种程序和数据。处理装置 910、ROM 920 以及 RAM 930 通过总线 940 彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口 950 也连接至总线 940。

通常, 以下装置可以连接至 I/O 接口 950: 包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 960; 包括例如液晶显示器 (LCD)、扬声器、振动器等的输出装置 970; 包括例如磁带、硬盘等的存储装置 980; 以及通信装置 990。通信装置 990 可以允许电子设备 900 与其他电子设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 8B 示出了具有各种装置的电子设备 900, 但应理解的是, 并不要求实施或具备所有示出的装置, 电子设备 900 可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

例如, 根据本公开的实施例, 上述视频处理方法可以被实现为计算机软件程序。例如, 本公开的实施例包括一种计算机程序产品, 其包括承载在非暂态计算机可读介质上的计算机程序, 该计算机程序包括用于执行上述视频处理方法的程序代码。在这样的实施例中, 该计算机程序可以通过通信装置 990 从网络上被下载和安装, 或者从存储装置 980 安装, 或者从 ROM 920 安装。在该计算机程序被处理装置 910 执行时, 可以实现本公开实施例提供的视频处理方法中限定的功能。

本公开的至少一个实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 该计算机可读存储介质用于存储非暂时性计算机可读指令, 当非暂时性计算机可读指令由计算机执行时可以实现上述的视频处理方法。利用该计算机可读存储介质, 可以降低用户准备不同图像风格的视频片段的繁琐性, 并且使得不同图像风格视频片段之间的切换更加流畅, 提供了一种新的视频片段切换方式, 提高了用户体验。

图 9 为本公开一些实施例提供的一种存储介质的示意图。如图 9 所示, 存储介质 1000 用于存储非暂时性计算机可读指令 1010。例如, 当非暂时性计算机可读指令 1010 由计算机执行时可以实现根据上文所述的视频处理方法中的一个或多个步骤。

例如, 该存储介质 1000 可以应用于上述电子设备 800 中。例如, 存储介质 1000 可以为图 8A 所示的电子设备 800 中的存储器 820。例如, 关于存储介质 1000 的相关说明可以参考图 8A 所示的电子设备 800 中的存储器 820 的相应描述, 此处不再赘述。

需要说明的是, 在本公开的上下文中, 计算机可读介质可以是有形的介质, 其可以包含或存储以供指令执行系统、装置或设备使用或与指令执行系统、装置或设备结合地使用的程序。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是, 但不限于: 电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件, 或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于: 具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM 或闪

存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中,计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中

5 承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:电线、光缆、RF(射频)等等,或者

10 上述的任意合适的组合。

在一些实施方式中,客户端、服务器可以利用诸如 HTTP(HyperText Transfer Protocol,超文本传输协议)之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信,并且可以与任意形式或介质的数字数据通信(例如,通信网络)互连。通信网络的示例包括局域网("LAN"),广域网("WAN"),网际网(例如,互联网)以及端对端网络(例如,ad hoc 端对端网络),以及任何当前已知或未来研发的网络。

15

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该电子设备中。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码,上述程序设计语言包括但不限于面向对象的程序设计语言,诸如 Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言,诸如"C"语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络(,包括局域网(LAN)或广域网(WAN))连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

20

25

附图中的流程图和框图,图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

30

描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。其中,单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定。

35

本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如，非限制性地，可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括：现场可编程门阵列（FPGA）、专用集成电路（ASIC）、专用标准产品（ASSP）、片上系统（SOC）、复杂可编程逻辑设备（CPLD）等等。

5 有以下几点需要说明：

（1）本公开实施例附图只涉及到本公开实施例涉及到的结构，其他结构可参考通常设计。

（2）在不冲突的情况下，本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。

10 以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，本公开的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

1、一种视频处理方法，包括：

5 显示初始图像，其中，所述初始图像包括第一风格图像，所述第一风格图像是基于拍摄图像所得到的图像；

响应于第一触发事件，显示图像切换动画，其中，所述图像切换动画用于展示从所述初始图像切换到目标图像的动态过程，所述目标图像包括第二风格图像，所述第二风格图像是基于拍摄图像得到的图像，所述第一风格图像与所述第二风格图像是不同风格的图像；

响应于所述图像切换动画显示完毕，显示所述目标图像；

10 其中，所述图像切换动画中的切换图像包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域，所述第一图像区域位于所述第二图像区域与所述第三图像区域之间，所述第一图像区域在所述动态过程中通过位置移动分时覆盖所述图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化，

15 所述第一图像区域用于展示切换素材，所述第二图像区域用于展示所述初始图像位于所述第二图像区域所在位置上的部分图像，所述第三图像区域用于展示所述目标图像位于所述第三图像区域所在位置上的部分图像。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一触发事件包括：检测到所述拍摄图像中目标对象呈现预设肢体动作、检测到所述拍摄图像中目标对象呈现预设面部动作以及接收到预设语音中的至少一种。

20 3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述第一图像区域在所述动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于所述第一触发事件确定。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，

25 若所述第一触发事件包括检测到所述拍摄图像中目标对象呈现预设肢体动作，所述第一图像区域在所述动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于所述预设肢体动作的动作幅度确定；

若所述第一触发事件包括检测到所述拍摄图像中目标对象呈现预设面部动作，所述第一图像区域在所述动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于所述预设面部动作的形变幅度确定；

30 若所述第一触发事件包括接收到预设语音，所述第一图像区域在所述动态过程中位置移动的位移速度和形状变化的形变速度基于所述预设语音的语速、所述预设语音的音量或者所述预设语音的内容中的至少一种确定。

5、根据权利要求1~4任一项所述的方法，其中，所述第一风格图像为所述拍摄图像，所述第二风格图像为对所述拍摄图像进行风格迁移得到的图像。

35 6、根据权利要求5所述的方法，其中，所述第二风格图像是通过将所述拍摄图像输入到风格迁移模型而得到的所述风格迁移模型输出的图像；

所述风格迁移模型是通过样本图像对机器学习模型进行训练得到的，所述样本图像包

括原始图像和迁移图像,所述原始图像是对样本对象进行拍摄得到的图像,所述迁移图像是对所述样本对象进行风格创作得到的图像。

7、根据权利要求 1~6 任一项所述的方法,还包括:

- 5 响应于在所述图像切换动画的显示过程中出现第二触发事件,控制所述动态过程停止,并显示所述图像切换动画在所述动态过程停止处的图像。

8、根据权利要求 1~7 任一项所述的方法,其中,所述初始图像还包括第一预设图像,所述第一预设图像环绕所述第一风格图像;

所述目标图像还包括第二预设图像,所述第二预设图像环绕所述第二风格图像。

- 10 9、根据权利要求 1~8 任一项所述的方法,其中,所述图像切换动画通过在第一画布图层、第二画布图层和第三画布图层上进行图像渲染来显示,所述第二画布图层比所述第一画布图层更靠近显示侧,所述第三画布图层比所述第二画布图层更靠近显示侧;

所述切换素材渲染在所述第三画布图层上,所述初始图像位于所述第二图像区域所在位置上的部分图像渲染在所述第二画布图层上,所述目标图像位于所述第三图像区域所在位置上的部分图像渲染在所述第一画布图层上;

- 15 所述第一画布图层、所述第二画布图层和所述第三画布图层中未进行渲染显示的区域是透明的。

10、一种视频处理装置,包括:

显示单元,配置为显示初始图像,其中,所述初始图像包括第一风格图像,所述第一风格图像是基于拍摄图像所得到的图像;

- 20 切换单元,配置为响应于第一触发事件,显示图像切换动画,其中,所述图像切换动画用于展示从所述初始图像切换到目标图像的动态过程,所述目标图像包括第二风格图像,所述第二风格图像是基于拍摄图像得到的图像,所述第一风格图像与所述第二风格图像是不同风格的图像;

所述显示单元还配置为响应于所述图像切换动画显示完毕,显示所述目标图像,

- 25 其中,所述图像切换动画中的切换图像包括第一图像区域、第二图像区域和第三图像区域,所述第一图像区域位于所述第二图像区域与所述第三图像区域之间,所述第一图像区域在所述动态过程中通过位置移动分时覆盖所述图像切换动画的整个图像区域并在位置移动的过程中发生形状变化,

- 30 所述第一图像区域用于展示切换素材,所述第二图像区域用于展示所述初始图像位于所述第二图像区域所在位置上的部分图像,所述第三图像区域用于展示所述目标图像位于所述第三图像区域所在位置上的部分图像。

11、一种电子设备,包括:

处理器;

存储器,包括一个或多个计算机程序模块;

- 35 其中,所述一个或多个计算机程序模块被存储在所述存储器中并被配置为由所述处理器执行,所述一个或多个计算机程序模块包括用于实现权利要求 1-9 任一项所述的视频处

理方法的指令。

12、一种计算机可读存储介质，用于存储非暂时性计算机可读指令，当所述非暂时性计算机可读指令由计算机执行时可以实现权利要求 1-9 任一项所述的视频处理方法。