

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2025 年 6 月 12 日 (12.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/119280 A1

(51) 国际专利分类号:

H04N 21/234 (2011.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2024/137116

(22) 国际申请日:

2024 年 12 月 5 日 (05.12.2024)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

202311672278.9 2023年12月7日 (07.12.2023) CN

(71) 申请人: 北京字跳网络技术有限公司

(**BEIJING ZITIAO NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区紫金数码园4号楼2层0207 100190 (CN)。

(72) 发明人: 章琪(**ZHANG, Qi**); 中国北京市朝阳区七

圣中街12号院融中心B1小邮局 100028 (CN)。

董航(**DONG, Hang**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局 100028 (CN)。 陈凯(**CHEN, Kai**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局 100028 (CN)。

(74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所(**LIU, SHEN & ASSOCIATES**); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) **Title:** VIDEO PROCESSING METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE, COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM AND PRODUCT

(54) 发明名称: 视频处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及产品

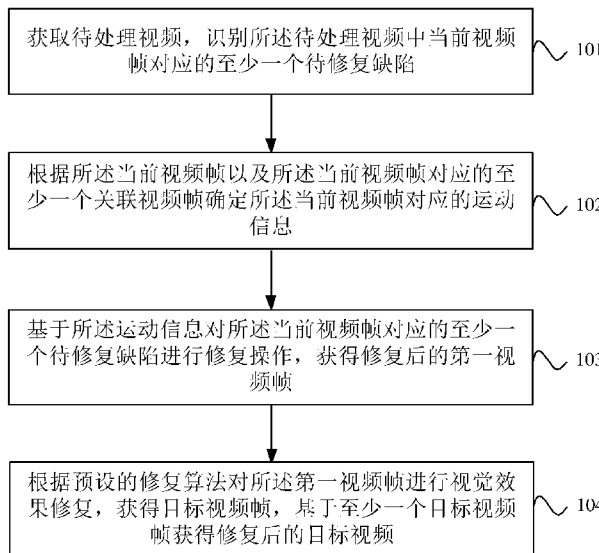


图 1

- 101 Acquire a video to be processed, and identify at least one defect to be repaired that corresponds to the current video frame in the video to be processed
- 102 On the basis of the current video frame and at least one associated video frame that corresponds to the current video frame, determine motion information that corresponds to the current video frame
- 103 On the basis of the motion information, perform a repair operation on the at least one defect to be repaired that corresponds to the current video frame, so as to obtain a repaired first video frame
- 104 On the basis of a preset restoration algorithm, restore the visual effect of the first video frame, so as to obtain a target video frame, and on the basis of at least one target video frame, obtain a repaired target video

(57) **Abstract:** Provided in the embodiments of the present disclosure are a video processing method and apparatus, and a device, a computer-readable storage medium and a product. The video processing method comprises: acquiring a video to be processed, and identifying at least one defect to be repaired that corresponds to the current video frame in the video to be processed; on the basis of the current video frame and at least one associated video frame that corresponds to the current video frame, determining motion information that corresponds to the current video frame; on the basis of the motion information, performing a repair operation on the at least one defect to be repaired that corresponds to the current video frame, so as to obtain a repaired first video frame; and on the basis of a preset restoration algorithm, restoring the visual effect of the first video frame, so as to obtain a target video frame, and on the basis of at least

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

one target video frame, obtaining a repaired target video. Therefore, a repaired target video does not comprise defective regions and presents a better visual effect, thereby improving the video quality of the repaired target video.

(57) 摘要: 本公开实施例提供一种视频处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及产品, 该视频处理方法包括: 获取待处理视频, 识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷; 根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息; 基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作, 获得修复后的第一视频帧; 根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复, 获得目标视频帧, 基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频。从而使修复后的目标视频中不包括缺陷区域, 且呈现更优质的视觉效果, 提升修复后的目标视频的视频质量。

视频处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及产品

5 本申请要求于 2023 年 12 月 7 日递交的中国专利申请第 202311672278.9 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

技术领域

本公开实施例涉及一种视频处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及产品。

10 背景技术

随着影音技术的不断发展，年代久远的视频作品在采用当前的播放工具进行播放时，可能往往存在划痕、丢帧、脱色等问题，影响视频作品的观感。因此，如何实现对年代久远的视频作品的缺陷修复，使其呈现更优质的视觉效果成为了亟待解决的问题。

15 发明内容

本公开实施例提供一种视频处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及产品，用于解决老视频划痕、丢帧、脱色的技术问题。

第一方面，本公开实施例提供一种视频处理方法，包括：

获取待处理视频，识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷；

20 根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息；

基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作，获得修复后的第一视频帧；

25 根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复，获得目标视频帧，基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频。

第二方面，本公开实施例提供一种视频处理装置，包括：

获取模块，用于获取待处理视频，识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷；

30 确定模块，用于根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息；

修复模块，用于基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作，获得修复后的第一视频帧；

处理模块，用于根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复，获得目标视

帧，基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频。

第三方面，本公开实施例提供一种电子设备，包括：处理器和存储器；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述至少一个处理器执行如上

5 第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频处理方法。

第四方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频处理方法。

10 第五方面，本公开实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上第一方面以及第一方面各种可能的设计所述的视频处理方法。

附图说明

15 为了更清楚地说明本公开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一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本公开实施例提供的视频处理方法的流程示意图；

图 2 为本公开实施例提供的视频帧修复示意图；

图 3 为本公开又一实施例提供的视频处理方法的流程示意图；

图 4 为本公开又一实施例提供的视频处理方法的流程示意图；

20 图 5 为本公开又一实施例提供的视频处理方法的流程示意图；

图 6 为本公开实施例提供的视频处理装置的结构示意图；以及

图 7 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图。

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中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

30 可以理解的是，在使用本公开各实施例公开的技术方案之前，均应当依据相关法律法规通过恰当的方式对本公开所涉及个人信息类型、使用范围、使用场景等告知用户并获得用户的授权。

例如，在响应于接收到用户的主动请求时，向用户发送提示信息，以明确地提示用户，其请求执行的操作将需要获取和使用到用户的个人信息。从而，使得用户可以根据提示信息

来自主地选择是否向执行本公开技术方案的操作的电子设备、应用程序、服务器或存储介质等软件或硬件提供个人信息。

作为一种可选的但非限定性的实现方式，响应于接收到用户的主动请求，向用户发送提示信息的方式例如可以是弹窗的方式，弹窗中可以以文字的方式呈现提示信息。此外，弹窗中还可以承载供用户选择“同意”或者“不同意”向电子设备提供个人信息的选择控件。

可以理解的是，上述通知和获取用户授权过程仅是示意性的，不对本公开的实现方式构成限定，其它满足相关法律法规的方式也可应用于本公开的实现方式中。

为了解决老视频划痕、丢帧、脱色的技术问题，本公开提供了一种视频处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及产品。

需要说明的是，本公开提供的视频处理方法、装置、设备、计算机可读存储介质及产品可应用在任意一种视频修复的场景中。

由于年代久远，很多经典的老电影在当今的影视播放工具上放映时，存在划痕，细节差，脱色、丢帧等方面的问题，影响视觉观感。当前的老电影修复方法一般都是仅针对老电影中的划痕进行修复。但是，老电影一般都存在脱色、丢帧等问题，仅对老电影进行划痕修复则修复效果不佳，影响老电影的观看效果。

在解决上述技术问题的过程中，发明人通过研究发现，为了保证老电影的修复效果，可以基于每一视频帧对应的光流信息对该视频帧对应的划痕、噪声进行修复。此外，还可以对每一视频帧的色彩、分辨率进行修复，以提高视频帧的视觉效果。为了提高修复后的目标视频的流畅性，还可以对帧率较低的视频部分进行插帧操作。从而能够全方面地对老电影进行修复操作，提高修复后的目标视频的视频质量。

本公开所基于的系统架构至少包括终端设备以及服务器。其中，终端设备与服务器通信连接，从而服务器能够获取终端设备发送的修复请求，基于该修复请求获取待处理视频。并基于预设的至少一种修复算法对待处理视频的缺陷、色彩、分辨率以及帧率等进行修复操作，以提升修复后的目标视频的视频质量。

图1为本公开实施例提供的视频处理方法的流程示意图，如图1所示，该方法包括：

步骤101、获取待处理视频，识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷。

本实施例的执行主体为视频处理装置。该视频处理装置可耦合于服务器中。该服务器能够与终端设备通信连接。从而能够获取终端设备发送的修复请求，基于该修复请求获取待处理视频。对待处理视频的缺陷、色彩、分辨率以及帧率等进行修复操作，以提升修复后的目标视频的视频质量。

或者，该视频处理装置可耦合于终端设备中，该终端设备中可以预先设置有多种修复算法。从而可以响应于用户在终端设备上触发的视频修复请求获取待处理视频。对待处理视频

的缺陷、色彩、分辨率以及帧率等进行修复操作，以提升修复后的目标视频的视频质量。

实际应用中，可能存在大量视频质量不佳，需要进行修复的视频。例如，年代久远的电影作品、光线不佳场景下拍摄的视频等。为了实现对视频的修复以及优化操作，用户可以在终端设备上触发视频修复请求。

5 相应地，视频处理装置可以获取该视频修复请求，并基于该视频修复请求获取待处理视频。该待处理视频可以为用户从预设的存储路径中获取的。

进一步地，为了实现对待处理视频的修复操作，可以依次将待处理视频中的每一视频帧确定为当前视频帧，并识别当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷。其中，该待修复缺陷包括但不限于划痕缺陷、噪声缺陷等。

10 步骤 102、根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息。

在本实施方式中，在识别获得至少一个待修复缺陷之后，可以根据当前视频帧以及当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定当前视频帧对应的运动信息。其中，该运动信息包括但不限于光流信息等任意一种能够表征当前视频帧中显示内容运动情况的信息。

15 实际应用中，当前视频帧存在划痕，可能与其相邻且显示内容相似的关联视频帧不存在划痕，因此，可以基于该关联视频帧实现对当前视频帧的修复操作。

通过识别当前视频帧对应的运动信息，能够基于该运动信息确定关联视频帧中与当前视频帧缺陷相匹配的位置，进而能够基于关联视频帧中的显示内容对当前视频帧进行划痕修复操作，提高了视频修复的准确性。

20 步骤 103、基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作，获得修复后的第一视频帧。

在本实施方式中，在确定当前视频帧对应的运动信息之后，可以基于运动信息对当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作，获得修复后的第一视频帧。其中，可以预先设置缺陷修复模型，通过该缺陷修复模型实现对当前视频帧的修复操作。

25 步骤 104、根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复，获得目标视频帧，基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频。

在本实施方式中，在完成对待处理视频中的划痕、噪声等缺陷的修复之后，为了提高待处理视频的视觉效果，还可以对待处理视频对应的色彩、分辨率进行修复操作。

30 可选地，在得到去除缺陷的第一视频帧之后，可以对第一视频帧进行视觉效果修复，获得目标视频帧。其中，该视觉效果恢复包括但不限于色彩修复、分辨率修复等操作。

进一步地，在得到至少一个目标视频帧之后，可以按照至少一个目标视频帧的时间戳信息组合该至少一个目标视频帧，得到修复后的目标视频。

图 2 为本公开实施例提供的视频帧修复示意图，如图 2 所示，视频帧 21 中存在至少一

个划痕 22。在获取到视频帧 21 之后，可以基于该视频帧 21 对应的运动信息对至少一个划痕 22 进行修复操作，得到修复后的第一视频帧 23。进一步地，可以对第一视频帧 23 的色彩、分辨率进行调整，得到目标视频帧 24。

本实施例提供的视频处理方法，通过在获取到待处理视频之后，基于当前视频帧对应的运动信息对待修复进行缺陷，从而能够准确地基于当前视频帧中内容主体的运动趋势进行缺陷修复操作，提高了缺陷修复的准确性。此外，在完成对当前视频帧的缺陷修复之后，还可以对第一视频帧进行视觉效果的修复，从而能够在实现缺陷修复的基础上，是修复后的目标视频呈现更优质的视觉效果，提升修复后的目标视频的视频质量。

可选地，在上述任一实施例的基础上，所述待修复缺陷包括划痕缺陷以及噪声缺陷。步骤 101 包括：

将所述当前视频帧输入至预设的缺陷识别模型，获取所述缺陷识别模型输出的识别结果，其中，所述识别结果包括划痕缺陷和/或噪声缺陷的位置信息。

将所述识别结果确定为所述至少一个待修复缺陷。

在本实施例中，该待修复缺陷包括但不限于划痕缺陷以及噪声缺陷。

为了实现对当前视频帧中待修复缺陷的识别，可以预先设置缺陷识别模型。其中，该缺陷识别模型可以为预先基于大量的训练数据迭代训练获得。该训练数据中可以包括多个训练数据对，每一训练数据对中包括存在至少一个划痕和/或噪声的图像，以及不存在划痕和/或噪声的图像。可以通过训练数据对预设的待训练模型进行迭代训练操作，直至其满足预设的收敛条件，得到该缺陷识别模型。从而该缺陷识别模型能够准确地实现对划痕和/或噪声缺陷的识别操作。

因此，在获取到待处理视频之后，可以依次将每一视频帧确定为当前视频帧，将当前视频帧输入至预设的缺陷识别模型，获取缺陷识别模型输出的识别结果，其中，识别结果包括划痕缺陷和/或噪声缺陷的位置信息。将识别结果确定为至少一个待修复缺陷。

本实施例提供的视频处理方法，通过预先设置缺陷识别模型，从而在获取到当前视频帧之后，可以准确地基于该缺陷识别模型对当前视频帧中的划痕和/或噪声进行识别操作，进而能够基于该识别结果准确地进行视频修复操作，提高了视频修复的准确性。

图 3 为本公开又一实施例提供的视频处理方法的流程示意图，在上述任一实施例的基础上，如图 3 所示，步骤 102 包括：

步骤 301、根据所述待处理视频中视频帧对应的时间戳信息，将所述当前视频帧之前的至少一个视频帧以及所述当前视频帧之后的至少一个视频帧确定为所述关联视频帧。

步骤 302、基于所述当前视频帧以及所述至少一个关联视频帧计算所述当前视频帧对应的光流信息，将所述光流信息确定为所述运动信息。

在本实施例中，为了实现对待处理视频的修复操作，针对待处理视频中的每一视频帧，

需要依次将每一视频帧确定为当前视频帧，并确定当前视频帧对应的至少一个关联视频帧。

可选地，在待处理视频中，每一视频帧均对应有时间戳信息。因此，可以基于该时间戳信息将当前视频帧之前的至少一个视频帧以及当前视频帧之后的至少一个视频帧确定为关联视频帧。并基于当前视频帧以及至少一个关联视频帧计算当前视频帧对应的光流信息，将光流信息确定为运动信息。其中，可以采用任意一种光流算法实现对光流信息的计算，本公开对此不做限制。

本实施例提供的视频处理方法，通过基于当前视频帧以及其之前的至少一个视频帧以及其之后的至少一个视频帧计算光流信息，从而能够准确地基于该光流信息准确地确定当前视频帧中显示内容的运动信息。进而能够基于该光流信息确定关联视频帧中与当前视频帧缺陷相匹配的位置，进而能够基于关联视频帧中的显示内容对当前视频帧进行划痕修复操作，提高了视频修复的准确性。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，步骤 103 包括：

根据所述光流信息对所述当前视频帧以及所述至少一个关联视频帧进行画面对齐操作，获得对齐后的多个视频帧。

将所述对齐后的多个视频帧输入至预设的缺陷修复模型，获得所述第一视频帧。

在本实施例中，为了实现对当前视频帧的缺陷修复操作，可以预先设置缺陷修复模型。其中，该缺陷修复模型可以为基于预设的训练数据进行迭代训练至模型收敛后获得的。其中，该训练数据中可以包括多个训练数据对，每一训练数据对中分别包括对齐后的存在缺陷的多个视频帧，以及对齐后的不存在缺陷的多个视频帧。通过基于训练数据进行迭代训练，从而该缺陷修复模型能够准确地实现缺陷修复操作。

由于待处理视频中内容的变化，连续的视频帧之间也会有轻微差异（比如物体的位移、视角的变化等），因此，在确定当前视频帧以及至少一个关联视频帧对应的光流信息之后，可以基于该光流信息对当前视频帧以及至少一个关联视频帧进行画面对齐操作，获得对齐后的多个视频帧，从而对齐后的多个视频帧中的内容/物体处于相同的位置。

进一步地，在完成对多个视频帧的对齐操作之后，可以将对齐后的多个视频帧输入至预设的缺陷修复模型，该缺陷修复模型能够实现对缺陷的修复操作，获得不包括缺陷的第一视频帧。

本实施例提供的视频处理方法，通过预先设置缺陷修复模型，从而能够基于该缺陷修复模型准确地对对齐后的多个视频帧进行修复操作。提高了视频修复的效率以及准确性。

图 4 为本公开又一实施例提供的视频处理方法的流程示意图，在上述任一实施例的基础上，如图 4 所示，步骤 104 包括：

步骤 401、对所述第一视频帧进行色彩修复操作，获得色彩调整后的第二视频帧。

步骤 402、对所述第二视频帧进行分辨率调整操作，获得所述目标视频帧。

在本实施例中，在完成对待处理视频中的划痕、噪声等缺陷的修复之后，为了提高待处理视频的视觉效果，还可以对待处理视频对应的色彩、分辨率进行修复操作。

可选地，在得到去除缺陷的第一视频帧之后，可以对第一视频帧进行色彩修复操作，获得色彩调整后的第二视频帧。从而第二视频帧能够呈现更优质、美观的色彩效果。进一步地，

5 可以对第二视频帧进行分辨率调整操作，从而能够得到清晰、色彩美观的目标视频帧。

本实施例提供的视频处理方法，通过对第一视频帧进行色彩修复操作，并对色彩修复后的第二视频帧进行分辨率调整操作，从而能够获得色彩美观且分辨率较高的目标视频帧，进而能够提升目标视频的视觉效果。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，步骤 401 包括：

10 若所述待处理视频为彩色视频，则识别所述第一视频帧对应的色彩参数，根据所述色彩参数以及预设的色彩调整算法对所述第一视频帧进行色彩调整操作，获得所述第二视频帧。

若所述待处理视频为黑白视频，则将所述修复后的视频帧输入至预设的上色模型，获得彩色视频帧，识别所述彩色视频帧对应的色彩参数，根据所述色彩参数以及预设的色彩调整算法对所述彩色视频帧进行色彩调整操作，获得所述第二视频帧。

15 在本实施例中，待处理视频可以为彩色视频，也可以为黑白视频。针对不同的视频类型，可以采用不同的色彩修复方式对待处理视频进行修复操作。

可选地，当待处理视频为彩色视频时，随着时间流逝，待处理视频可能出现褪色等情况，导致待处理视频的视觉效果不佳。因此，可以识别第一视频帧对应的色彩参数，其中，该色彩参数包括但不限于颜色、饱和度、对比度、亮度、光感等参数。在确定该色彩参数之后，

20 可以根据色彩参数以及预设的色彩调整算法对第一视频帧进行色彩调整操作，获得第二视频帧。其中，该色彩调整算法可以为预先基于大量训练数据训练获得的色彩调整模型。

作为一种可以实施的方式，可以预先设置多组较为美观的色彩搭配信息，在识别到第一视频帧对应的色彩信息之后，可以在预设的色彩搭配信息中确定与该色彩信息最相近的目标色彩搭配信息，基于该目标色彩搭配信息对该第一视频帧进行色彩调整操作，本公开对此不做限制。

25

可选地，当待处理视频为黑白视频时，首先可以对黑白的待处理视频进行上色操作。在对彩色的待处理视频进行色彩修复操作。其中，可以将修复后的视频帧输入至预设的上色模型，获得彩色视频帧，识别彩色视频帧对应的色彩参数，其中，该色彩参数包括但不限于颜色、饱和度、对比度、亮度、光感等参数。根据色彩参数以及预设的色彩调整算法对彩色视频帧进行色彩调整操作，获得第二视频帧。其中，针对彩色视频帧的色彩调整方案与上述针对第一视频帧的色彩调整方案相同，在此不做赘述。

30

本实施例提供的视频处理方法，通过针对彩色视频，对第一视频帧进行色彩调整，针对黑白视频，对第一视频帧进行上色，对上色后的彩色视频帧进行色彩调整操作，从而能够使

得彩色视频的色彩效果更加美观。且能够在实现将黑白视频调整为彩色视频的基础上，使得彩色视频的色彩效果更加美观。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，步骤 402 包括：

通过预设的超分辨率算法对所述第二视频帧进行超分处理，获得第三视频帧。

5 识别所述第三视频帧中的目标区域，通过预设的图像修复算法对所述目标区域进行修复操作，获得所述目标视频帧。

在本实施例中，年代较久远的待处理视频一般分辨率较低，从而导致观感较差。因此，为了进一步地提高对待处理视频的修复效果，在得到色彩修复后的第二视频帧之后，还可以通过预设的超分辨率算法对第二视频帧进行超分处理，获得第三视频帧。

10 进一步地，第三视频帧中可以包括目标区域。其中，该目标区域可以为面部区域、肢体区域、文字区域等。为了在提高第三视频帧显示效果的基础上，降低修复过程中的计算量，可以对目标区域进行有针对性的修复操作。

可选地，可以识别第三视频帧中的目标区域。其中，针对不同的目标区域，可以选择不同的识别算法进行识别操作。例如，当目标区域为面部区域时，可以采用预设的面部识别模型实现对目标区域的识别操作。

15 进一步地，可以通过预设的图像修复算法对目标区域进行修复操作，获得目标视频帧。承接上例来说，在识别到面部区域之后，可以采用预设的面部修复模型实现对面部区域的修复操作。

本实施例提供的视频处理方法，通过对第二视频帧进行超分处理，对第三视频帧进行目标区域的优化操作，从而能够进一步地提高目标视频的内容质量。

20 图 5 为本公开又一实施例提供的视频处理方法的流程示意图，在上述任一实施例的基础上，如图 5 所述，步骤 104 包括：

步骤 501、按照所述至少一个目标视频帧对应的时间戳信息对所述至少一个目标视频帧进行组合，获得待处理视频。

25 步骤 502、确定所述待处理视频对应的帧率信息。

步骤 503、若所述帧率信息低于预设的帧率阈值，且任意两个目标视频帧满足预设条件，则对所述待处理视频进行插帧操作，获得所述目标视频。

帧率（Frame rate）是以帧称为单位的位图图像连续出现在显示器上的频率（速率）。高的帧率可以得到更流畅、更逼真的视觉效果。

30 以待处理视频为老电影举例来说，老电影一般帧率较低，导致在播放时，用户观感较差。

因此，在完成对当前视频帧的缺陷修复以及视觉效果修复之后，为了进一步地提高目标视频的视频质量，还可以进行插帧操作，以提高目标视频的帧率。

可选地，在完成对待处理视频对应的每一视频帧的修复操作之后，可以按照至少一个目

标视频帧对应的时间戳信息对至少一个目标视频帧进行组合，获得待处理视频。该待处理视频与待处理视频的帧率相同。

为了实现在待处理视频的修复操作，可以确定待处理视频对应的帧率信息。其中，可以采用任意一种帧率确定的方式确定待处理视频的帧率信息，本公开对此不做限制。

5 进一步地，若帧率信息低于预设的帧率阈值，且任意两个目标视频帧满足预设条件，则对待处理视频进行插帧操作，获得目标视频。其中，该预设条件可以为帧间变化小于预设的变化阈值。

10 可选地，可以预先设置插帧模型，其可以自动地基于待处理视频中前后两帧图像计算光流信息，再基于光流信息在该两帧图像中插入视频帧，实现插帧操作。或者，也可以通过其他任意一种插帧方式实现在待处理视频的插帧操作，本公开对此不做限制。

本实施例提供的视频处理方法，通过对待处理视频进行插帧操作，从而能够提高目标视频的流畅度，进一步地提高目标视频的内容质量。

图 6 为本公开实施例提供的视频处理装置的结构示意图，如图 6 所示，该装置包括：获取模块 61、确定模块 62、修复模块 63 以及处理模块 64。其中，获取模块 61，用于获取待处理视频，识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷。确定模块 62，用于根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息。修复模块 63，用于基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作，获得修复后的第一视频帧。处理模块 64，用于根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复，获得目标视频帧，基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述待修复缺陷包括划痕缺陷以及噪声缺陷。所述获取模块，用于：将所述当前视频帧输入至预设的缺陷识别模型，获取所述缺陷识别模型输出的识别结果，其中，所述识别结果包括划痕缺陷和/或噪声缺陷的位置信息。将所述识别结果确定为所述至少一个待修复缺陷。

25 进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述确定模块，用于：根据所述待处理视频中视频帧对应的时间戳信息，将所述当前视频帧之前的至少一个视频帧以及所述当前视频帧之后的至少一个视频帧确定为所述关联视频帧。基于所述当前视频帧以及所述至少一个关联视频帧计算所述当前视频帧对应的光流信息，将所述光流信息确定为所述运动信息。

30 进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述修复模块，用于：根据所述光流信息对所述当前视频帧以及所述至少一个关联视频帧进行画面对齐操作，获得对齐后的多个视频帧。将所述对齐后的多个视频帧输入至预设的缺陷修复模型，获得所述第一视频帧。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述处理模块，用于：对所述第一视频帧进行色彩修复操作，获得色彩调整后的第二视频帧。对所述第二视频帧进行分辨率调整操作，获

得所述目标视频帧。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述处理模块，用于：若所述待处理视频为彩色视频，则识别所述第一视频帧对应的色彩参数，根据所述色彩参数以及预设的色彩调整算法对所述第一视频帧进行色彩调整操作，获得所述第二视频帧。若所述待处理视频为黑白视频，则将所述修复后的视频帧输入至预设的上色模型，获得彩色视频帧，识别所述彩色视频帧对应的色彩参数，根据所述色彩参数以及预设的色彩调整算法对所述彩色视频帧进行色彩调整操作，获得所述第二视频帧。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述处理模块，用于：通过预设的超分辨率算法对所述第二视频帧进行超分处理，获得第三视频帧。识别所述第三视频帧中的目标区域，通过预设的图像修复算法对所述目标区域进行修复操作，获得所述目标视频帧。

进一步地，在上述任一实施例的基础上，所述处理模块，用于：按照所述至少一个目标视频帧对应的时间戳信息对所述至少一个目标视频帧进行组合，获得待处理视频。确定所述待处理视频对应的帧率信息。若所述帧率信息低于预设的帧率阈值，且任意两个目标视频帧满足预设条件，则对所述待处理视频进行插帧操作，获得所述目标视频。

本实施例提供的设备，可用于执行上述方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，本实施例此处不再赘述。

为了实现上述实施例，本公开实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如上述任一实施例所述的视频处理方法。

为了实现上述实施例，本公开实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任一实施例所述的视频处理方法。

为了实现上述实施例，本公开实施例还提供了一种电子设备，包括：处理器和存储器；所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执行如上述任一实施例所述的视频处理方法。

图 7 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图，该电子设备 700 可以为终端设备或服务器。其中，终端设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、个人数字助理（Personal Digital Assistant，简称 PDA）、平板电脑（Portable Android Device，简称 PAD）、便携式多媒体播放器（Portable Media Player，简称 PMP）、车载终端（例如车载导航终端）等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 7 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 7 所示，电子设备 700 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）701，其可以根据存储在只读存储器（Read Only Memory，简称 ROM）702 中的程序或者从存储装

置 708 加载到随机访问存储器 (Random Access Memory, 简称 RAM) 703 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 703 中, 还存储有电子设备 700 操作所需的各种程序和数
据。处理装置 701、ROM 702 以及 RAM 703 通过总线 704 彼此相连。输入/输出 (I/O) 接口
705 也连接至总线 704。

5 通常, 以下装置可以连接至 I/O 接口 705: 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 706; 包括例如液晶显示器 (Liquid Crystal
Display, 简称 LCD)、扬声器、振动器等的输出装置 707; 包括例如磁带、硬盘等的存储装
置 708; 以及通信装置 709。通信装置 709 可以允许电子设备 700 与其他设备进行无线或有
线通信以交换数据。虽然图 7 示出了具有各种装置的电子设备 700, 但是应理解的是, 并不
10 要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。

特别地, 根据本公开的实施例, 上文参考流程图描述的过程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, 其包括承载在计算机可读介质上的计
算机程序, 该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的实施例中,
该计算机程序可以通过通信装置 709 从网络上被下载和安装, 或者从存储装置 708 被安装,
15 或者从 ROM 702 被安装。在该计算机程序被处理装置 701 执行时, 执行本公开实施例的方
法中限定的上述功能。

需要说明的是, 本公开上述的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
20 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。
25 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
30 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, 或者上述的
任意合适的组合。

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。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备执行上述实施例所示的方法。

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（Local Area Network，简称 LAN）或广域网（Wide Area Network，简称 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）。

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。

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，例如，第一获取单元还可以被描述为“获取至少两个网际协议地址的单元”。

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。

在本公开的上下文中，机器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。机器可读介质可以是机器可读信号介质或机器可读储存介质。机器可读介质可以包括但不限于电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体系统、装置或设备，或者上述内容的任何合适组合。机器可读存储介质的更具体示例会包括基于一个或多个线的电气连接、便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦除可编程只读存储器（EPROM 或快闪存储器）、光纤、便捷式紧凑盘只读存储器（CD-ROM）、光学储存设备、磁储存设备、

或上述内容的任何合适组合。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

此外，虽然采用特定次序描绘了各操作，但是这不应理解为要求这些操作以所示出的特定次序或以顺序次序执行来执行。在一定环境下，多任务和并行处理可能是有利的。同样地，虽然在上面论述中包含了若干具体实现细节，但是这些不应被解释为对本公开的范围的限制。在单独的实施例的上下文中描述的某些特征还可以组合地实现在单个实施例中。相反地，在单个实施例的上下文中描述的各种特征也可以单独地或以任何合适的子组合的方式实现在多个实施例中。

尽管已经采用特定于结构特征和/或方法逻辑动作的语言描述了本主题，但是应当理解所附权利要求书中所限定的主题未必局限于上面描述的特定特征或动作。相反，上面所描述的特定特征和动作仅仅是实现权利要求书的示例形式。

权利要求书

1. 一种视频处理方法, 包括:

获取待处理视频, 识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷;

5 根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息;

基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作, 获得修复后的第一视频帧;

10 根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复, 获得目标视频帧, 基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述待修复缺陷包括划痕缺陷以及噪声缺陷;

所述识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷, 包括:

将所述当前视频帧输入至预设的缺陷识别模型, 获取所述缺陷识别模型输出的识别结果, 其中, 所述识别结果包括划痕缺陷和/或噪声缺陷的位置信息;

15 将所述识别结果确定为所述至少一个待修复缺陷。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法, 其中, 所述根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息, 包括:

根据所述待处理视频中视频帧对应的时间戳信息, 将所述当前视频帧之前的至少一个视频帧以及所述当前视频帧之后的至少一个视频帧确定为所述关联视频帧;

20 基于所述当前视频帧以及所述至少一个关联视频帧计算所述当前视频帧对应的光流信息, 将所述光流信息确定为所述运动信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 所述基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作, 获得修复后的第一视频帧, 包括:

25 根据所述光流信息对所述当前视频帧以及所述至少一个关联视频帧进行画面对齐操作, 获得对齐后的多个视频帧;

将所述对齐后的多个视频帧输入至预设的缺陷修复模型, 获得所述第一视频帧。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的方法, 其中, 所述根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复, 获得目标视频帧, 包括:

对所述第一视频帧进行色彩修复操作, 获得色彩调整后的第二视频帧;

30 对所述第二视频帧进行分辨率调整操作, 获得所述目标视频帧。

6. 根据权利要求 5 所述的方法, 其中, 所述对所述修复后的视频帧进行色彩修复操作, 获得色彩调整后的第二视频帧, 包括:

若所述待处理视频为彩色视频, 则识别所述第一视频帧对应的色彩参数, 根据所述色彩

参数以及预设的色彩调整算法对所述第一视频帧进行色彩调整操作，获得所述第二视频帧；

若所述待处理视频为黑白视频，则将所述修复后的视频帧输入至预设的上色模型，获得彩色视频帧，识别所述彩色视频帧对应的色彩参数，根据所述色彩参数以及预设的色彩调整算法对所述彩色视频帧进行色彩调整操作，获得所述第二视频帧。

5 7. 根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其中，所述对所述第二视频帧进行分辨率调整操作，获得所述目标视频帧，包括：

通过预设的超分辨率算法对所述第二视频帧进行超分处理，获得第三视频帧；

识别所述第三视频帧中的目标区域，通过预设的图像修复算法对所述目标区域进行修复操作，获得所述目标视频帧。

10 8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其中，所述基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频，包括：

按照所述至少一个目标视频帧对应的时间戳信息对所述至少一个目标视频帧进行组合，获得待处理视频；

确定所述待处理视频对应的帧率信息；

15 若所述帧率信息低于预设的帧率阈值，且任意两个目标视频帧满足预设条件，则对所述待处理视频进行插帧操作，获得所述目标视频。

9. 一种视频处理装置，包括：

获取模块，被配置为获取待处理视频，识别所述待处理视频中当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷；

20 确定模块，被配置为根据所述当前视频帧以及所述当前视频帧对应的至少一个关联视频帧确定所述当前视频帧对应的运动信息；

修复模块，被配置为基于所述运动信息对所述当前视频帧对应的至少一个待修复缺陷进行修复操作，获得修复后的第一视频帧；

25 处理模块，被配置为根据预设的修复算法对所述第一视频帧进行视觉效果修复，获得目标视频帧，基于至少一个目标视频帧获得修复后的目标视频。

10. 一种电子设备，包括处理器和存储器，其中，

所述存储器存储计算机执行指令；

所述处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述处理器执行如权利要求 1 至 8 任一项所述的视频处理方法。

30 11. 一种计算机可读存储介质，存储有计算机执行指令，其中，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如权利要求 1 至 8 任一项所述的视频处理方法。

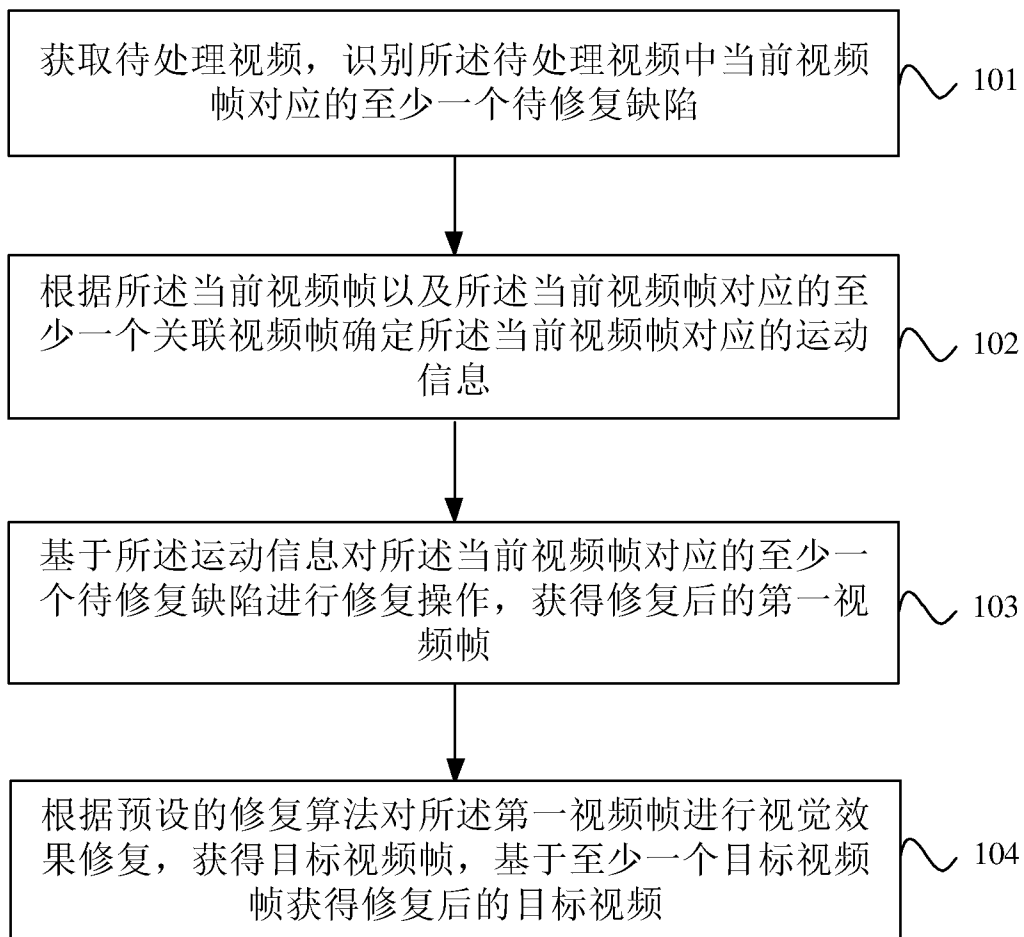


图 1

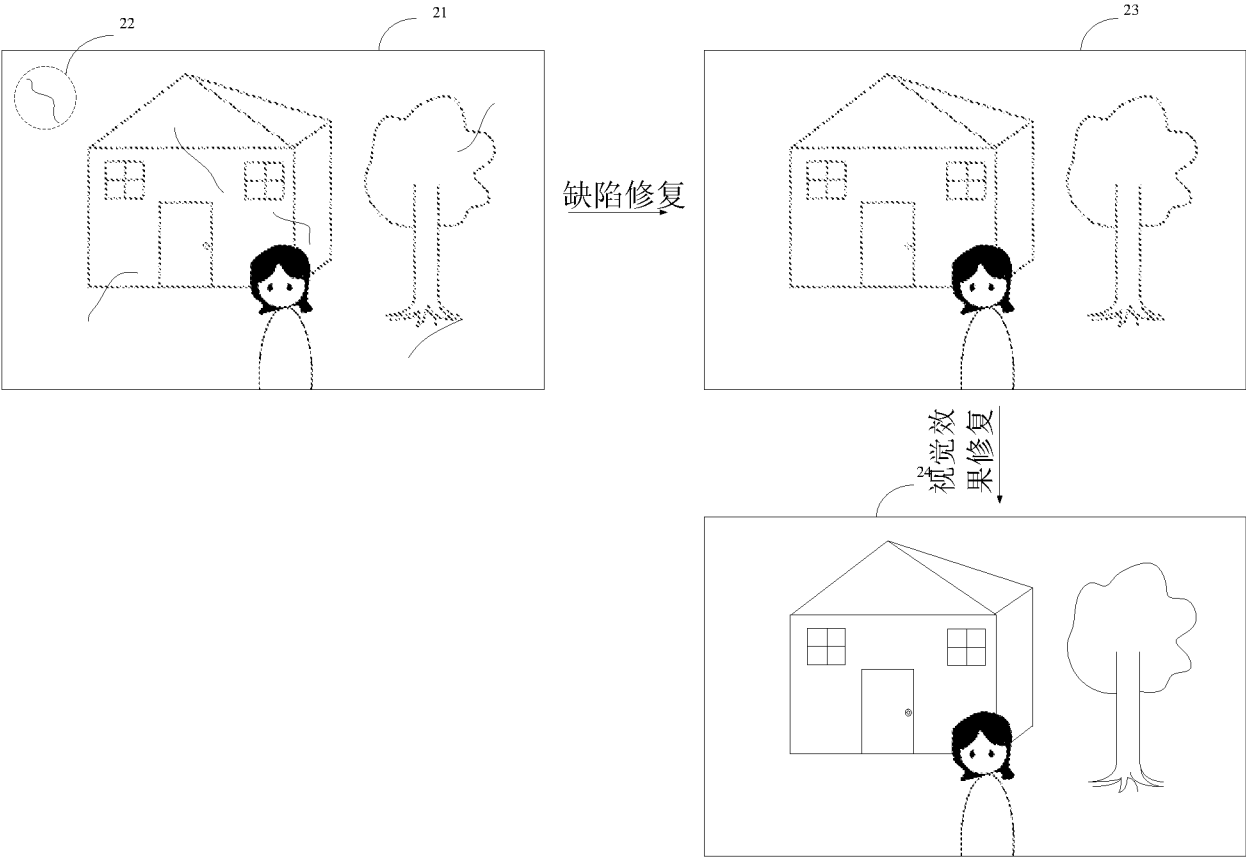


图 2

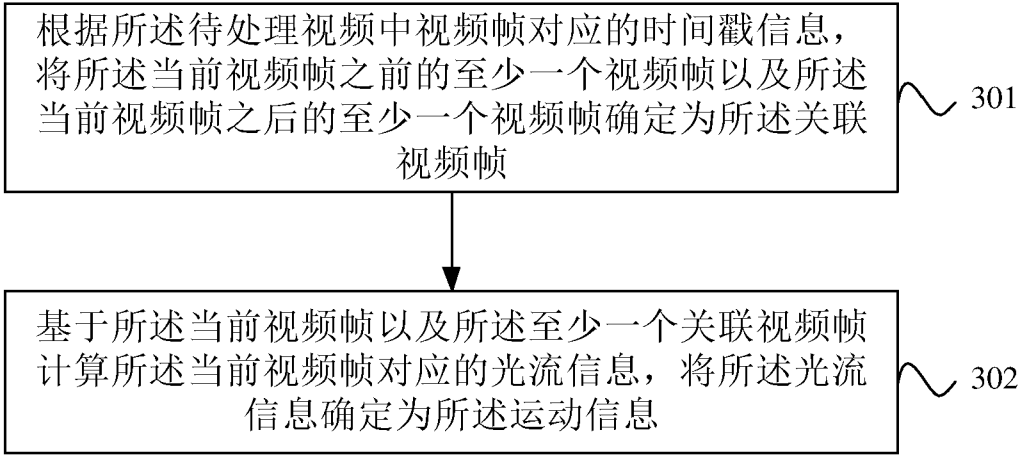


图 3

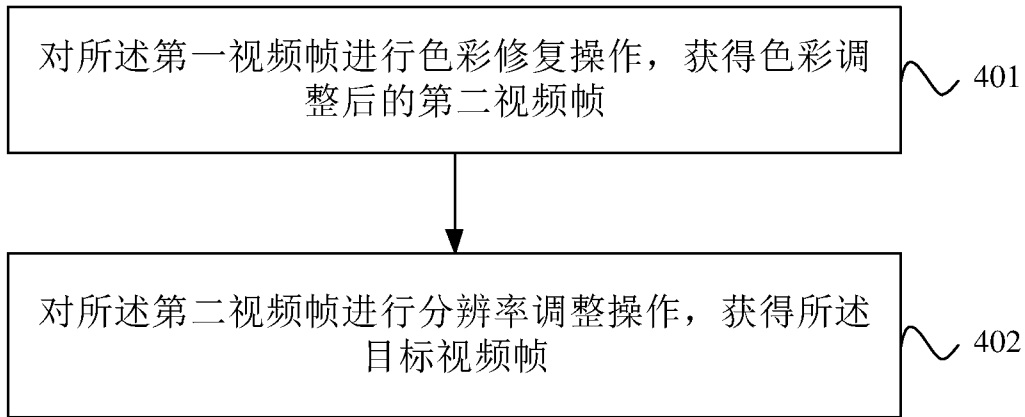


图 4

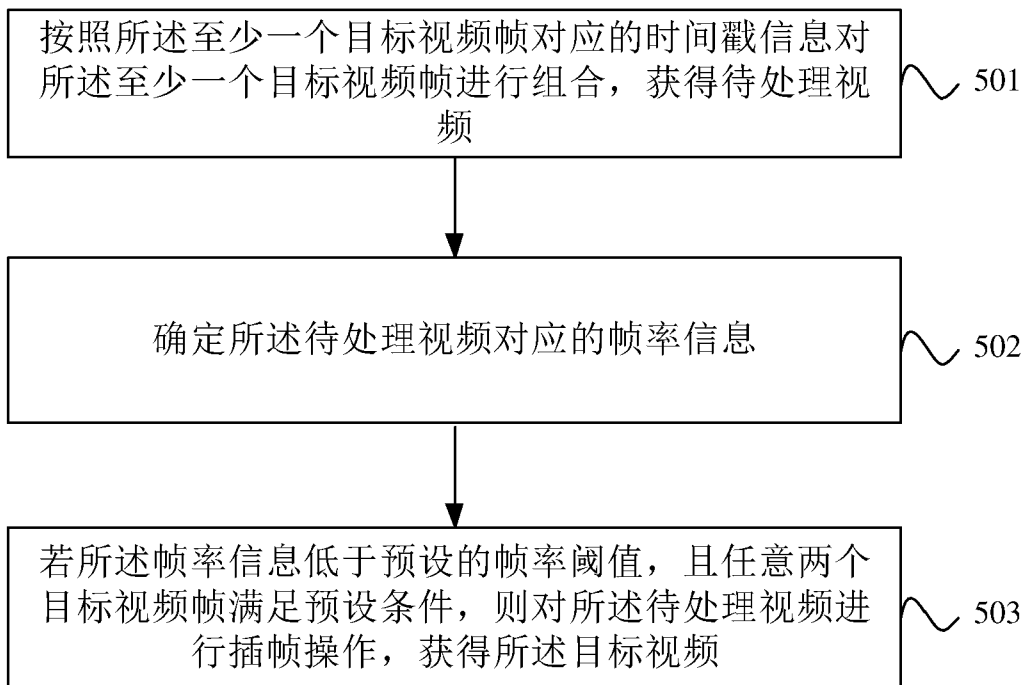


图 5

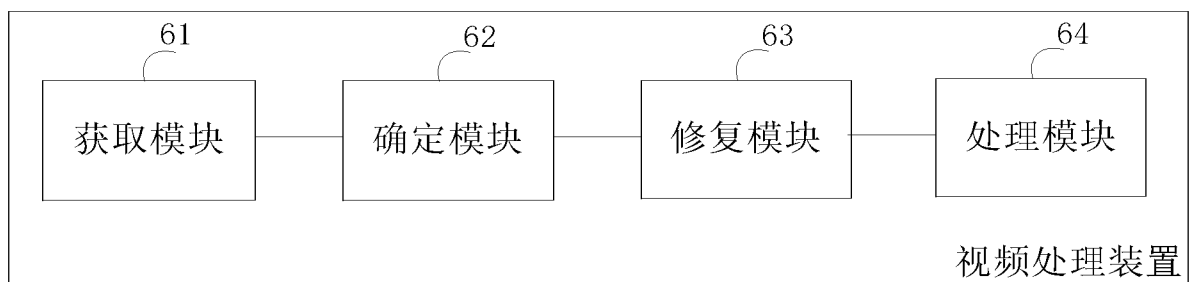


图 6

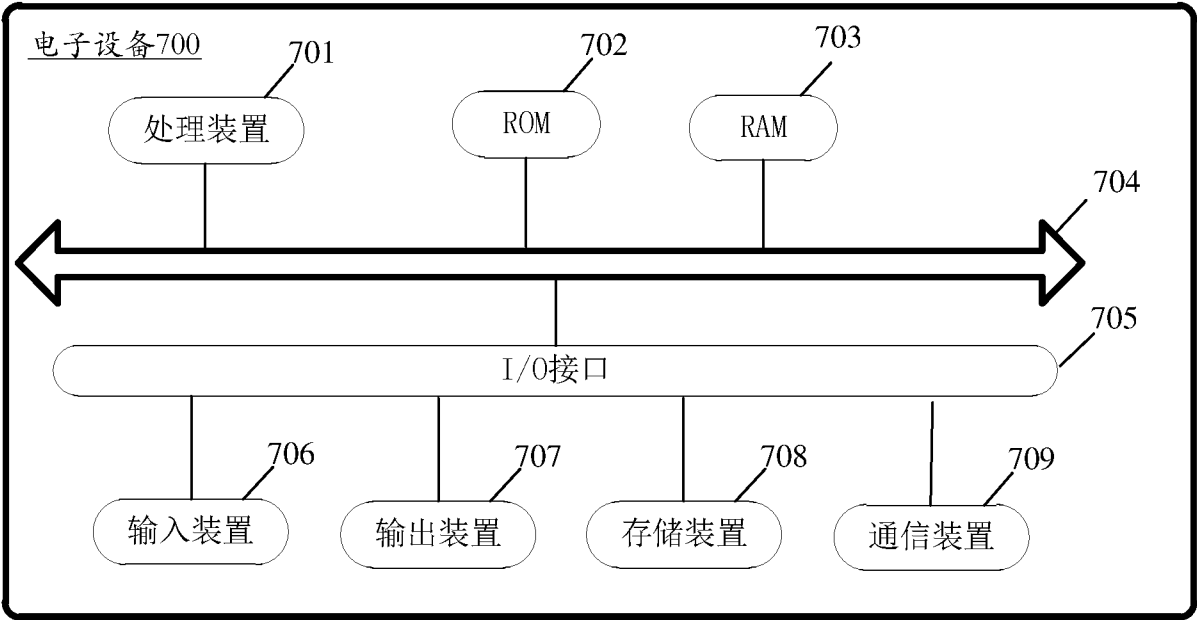


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/137116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N21/234(2011.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC:H04N Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 电影, 电视, 节目, 视频, 划痕, 脏斑, 脱色, 丢帧, 修复, 帧, 运动, 光流, 黑白, 彩色, 色彩, 颜色, 超分, 插帧, 位置, film, tv, video, repair, scratch, frame, motion, MV, light stream, color, resolution, position		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 115049555 A (BEIJING QIYI CENTURY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 September 2022 (2022-09-13) description, paragraphs 37-52 and 120-154	1-11
Y	CN 112272311 A (TENCENT TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 26 January 2021 (2021-01-26) description, paragraphs 97-131 and 157	1-11
Y	CN 114286126 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 05 April 2022 (2022-04-05) description, paragraphs 71-124	1-11
A	CN 115633210 A (SHANGHAI BILIBILI TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 January 2023 (2023-01-20) entire document	1-11
A	CN 115883933 A (SHENZHEN WONDERSHARE SOFTWARE CO., LTD.) 31 March 2023 (2023-03-31) entire document	1-11
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 February 2025		Date of mailing of the international search report 05 March 2025
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/137116

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2023237625 A1 (LEMON INC.) 27 July 2023 (2023-07-27) entire document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/137116

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	115049555	A	13 September 2022	None			
CN	112272311	A	26 January 2021	None			
CN	114286126	A	05 April 2022	None			
CN	115633210	A	20 January 2023	None			
CN	115883933	A	31 March 2023	None			
US	2023237625	A1	27 July 2023	EP	4456004	A2	30 October 2024
				WO	2023140787	A2	27 July 2023
				WO	2023140787	A3	19 October 2023

A. 主题的分类

H04N21/234(2011.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT: 电影, 电视, 节目, 视频, 划痕, 脏斑, 脱色, 丢帧, 修复, 帧, 运动, 光流, 黑白, 彩色, 色彩, 颜色, 超分, 插帧, 位置, film, tv, video, repair, scratch, frame, motion, MV, light stream, color, resolution, position

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 115049555 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2022年9月13日 (2022 - 09 - 13) 说明书第37-52, 120-154段	1-11
Y	CN 112272311 A (腾讯科技(北京)有限公司) 2021年1月26日 (2021 - 01 - 26) 说明书第97-131, 157段	1-11
Y	CN 114286126 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2022年4月5日 (2022 - 04 - 05) 说明书第71-124段	1-11
A	CN 115633210 A (上海哔哩哔哩科技有限公司) 2023年1月20日 (2023 - 01 - 20) 全文	1-11
A	CN 115883933 A (深圳万兴软件有限公司) 2023年3月31日 (2023 - 03 - 31) 全文	1-11
A	US 2023237625 A1 (LEMON INC) 2023年7月27日 (2023 - 07 - 27) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2025年2月28日

国际检索报告邮寄日期

2025年3月5日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

张冰青

电话号码 (+86) 010-62411502

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/137116

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	115049555	A	2022年9月13日	无			
CN	112272311	A	2021年1月26日	无			
CN	114286126	A	2022年4月5日	无			
CN	115633210	A	2023年1月20日	无			
CN	115883933	A	2023年3月31日	无			
US	2023237625	A1	2023年7月27日	EP	4456004	A2	2024年10月30日
				WO	2023140787	A2	2023年7月27日
				WO	2023140787	A3	2023年10月19日