

(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 1 月 2 日 (02.01.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/001808 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/472 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/097854
- (22) 国际申请日: 2024 年 6 月 6 日 (06.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310776768.7 2023年6月28日 (28.06.2023) 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, Beijing 100190 (CN)。
- (72) 发明人: 邓文尧 (**DENG, Wenyao**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing

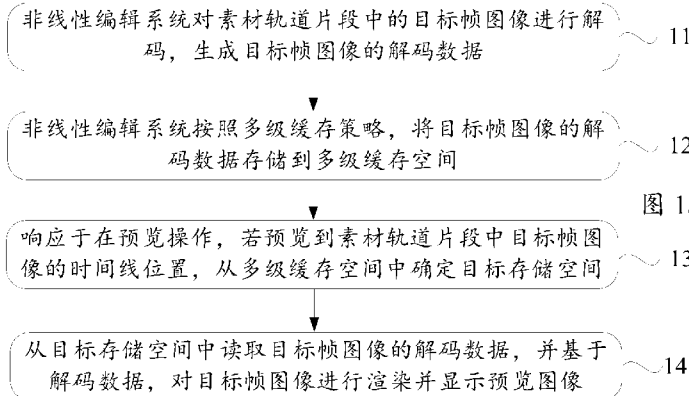
100028 (CN)。赖守波 (**LAI, Shoubo**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。刘建平 (**LIU, Jianping**); 中国北京市朝阳区七圣中街12号院融中心B1小邮局, Beijing 100028 (CN)。

(74) 代理人: 北京市金杜律师事务所 (**KING & WOOD MALLESONS**); 中国北京市朝阳区东三环中路1号环球金融中心办公楼东楼20层, Beijing 100020 (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,

(54) **Title:** DECODED DATA ACQUISITION METHOD AND APPARATUS, DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 解码数据获取方法、装置、设备与存储介质



- 11 A non-linear editing system decodes a target image frame in a material track clip to generate decoded data of the target image frame
- 12 On the basis of a multilevel cache policy, the non-linear editing system stores the decoded data of the target image frame into a multilevel cache space
- 13 In response to a previewing operation, if previewing is performed to a timeline position of the target image frame in the material track clip, determine a target storage space from the multilevel cache space
- 14 Read the decoded data of the target image frame from the target storage space, render the target image frame on the basis of the decoded data and display a preview image

(57) **Abstract:** Disclosed in the present disclosure are a decoded data acquisition method and apparatus, a device, and a storage medium, for solving the problem in the prior art of low overall efficiency of NLE caused by low decoded data acquisition efficiency. The method comprises: decoding a target image frame in a material track clip to generate decoded data of the target image frame; on the basis of a multilevel cache policy, storing the decoded data into a multilevel cache space, the multilevel cache policy comprising: if decoded data that has been cached in a first storage space does not reach the upper limit of the first storage space, caching in the first storage space the decoded data of the target image frame, and if the decoded data that has been cached in the first storage space reaches the upper limit of the first storage space, caching in a second storage space the decoded data of the target image frame; determining a target

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, 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))。

storage space from the multilevel cache space; and reading the decoded data of the target image frame from the target storage space, rendering the target image frame on the basis of the decoded data and displaying a preview image.

(57) 摘要: 本公开公开一种解码数据获取方法、装置、设备与存储介质, 解决现有技术存在的解码数据获取效率较低, 从而导致NLE的整体效率较低的问题。方法包括: 对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码, 生成目标帧图像的解码数据; 按照多级缓存策略, 将解码数据存储到多级缓存空间; 多级缓存策略包括: 若第一存储空间中已缓存的解码数据未达到第一存储空间的上限则在第一存储空间中缓存目标帧图像的解码数据, 若第一存储空间中已缓存的解码数据已达到第一存储空间的上限则在第二存储空间中缓存目标帧图像的解码数据; 从多级缓存空间中确定目标存储空间; 从目标存储空间中读取目标帧图像的解码数据, 基于解码数据对目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

解码数据获取方法、装置、设备与存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求申请号为 202310776768.7，题为“解码数据获取方法、装置、设备与存储介质”、申请日为 2023 年 6 月 28 日的中国发明专利申请的优先权，通过引用的方式将该申请整本并入本文。

技术领域

本公开涉及计算机技术领域，尤其涉及一种解码数据获取方法、装置、电子设备与计算机可读存储介质。

背景技术

用户在采用非线性编辑（Non-linear edit，NLE）系统对视频文件等素材进行编辑的过程中，有可能会对加载到视频编辑轨道上的素材执行 seek 操作。

对加载到视频编辑轨道上的素材执行 seek 操作，是指通过拖动视频编辑轨道上的时间线，或者通过拖动加载到视频编辑轨道上的素材，使得时间线位置和素材沿视频编辑轨道的时间轴方向发生相对位置变化后，根据时间线位置定位素材的目标播放位置，进而渲染并至少呈现素材中位于目标播放位置处的图像帧的操作。其中，加载到视频编辑轨道上的素材，可称为素材轨道片段。

按照现有技术，在执行 seek 操作后，NLE 系统会根据定位出的目标播放位置，对当前加载到内存中的素材进行实时解码，以便得到与目标播放位置相对应的图像帧的解码数据，进而基于解码数据进行图像帧的渲染与呈现。

采用实时解码视频文件的方式来获取与目标播放位置相匹配的图像帧的解码数据，存在的问题在于对于解码数据的获取效率较低，进而降低了 NLE 的整体效率。

发明内容

本公开实施例提供一种解码数据获取方法，用以解决现有技术中响应于视频编辑轨道上触发的预览操作，采用实时解码素材的方式来获取与目标播放位置相匹配的图像帧的解码数据，会导致解码数据获取效率较低，进而导致 NLE 的整体效率较低的问题。

本公开实施例还提供一种解码数据获取装置、电子设备和计算机可读存储介质。

本公开实施例采用下述技术方案：

一种解码数据获取方法，包括：

对于在视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段，对所述素材轨道片段中的目标帧图像进行解码，生成所述目标帧图像的解码数据；

按照多级缓存策略，将所述目标帧图像的解码数据存储到多级缓存空间；其中，所述多级缓存空间至少包括第一存储空间和第二存储空间，所述第一存储空间的读写速度大于所述第二存储空间的读写速度；所述多级缓存策略包括：若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据未达到所述第一存储空间的上限则在所述第一存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据，若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一存储空间的上限则在所述第二存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据；

响应于在视频编辑轨道上触发的预览操作，若预览到所述素材轨道片段中所述目标帧图像的时间线位置，从所述多级缓存空间中确定目标存储空间，所述目标存储空间用于存储所述目标帧图像的解码数据；

若所述多级缓存空间中存储有所述目标帧图像的解码数据，从所述目标存储空间中读取所述目标帧图像的解码数据，并基于所述解码数据对所述目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

一种解码数据获取装置，包括：

解码单元，用于对于在视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段，对所述素材轨道片段中的目标帧图像进行解码，生成所述目标帧图像的解码数据；

存储单元，用于按照多级缓存策略，将所述目标帧图像的解码数据存储到多级缓存空间；其中，所述多级缓存空间至少包括第一存储空间和第二存储空间，所述第一存储空间的读写速度大于所述第二存储空间的读写速度；所述多级缓存策略包括：若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据未达到所述第一存储空间的上限则在所述第一存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据，若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一存储空间的上限则在所述第二存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据；

存储空间确定单元，用于响应于在视频编辑轨道上触发的预览操作，若预览到所述素材轨道片段中所述目标帧图像的时间线位置，从所述多级缓存空间中确定目标存储空间，所述目标存储空间用于存储所述目标帧图像的解码数据；

数据获取与显示单元，用于若所述多级缓存空间中存储有所述目标帧图像的解码数据，从所述目标存储空间中读取所述目标帧图像的解码数据，并基于所述解码数据对所述目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

一种电子设备，包括：存储器及处理器，其中，

所述存储器，用于存储程序；所述处理器，与所述存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的所述程序，以用于执行上述解码数据获取方法。

一种存储有计算机程序的计算机可读存储介质，所述计算机程序被计算机执行时能够实现上述解码数据获取方法。

本公开实施例采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果：

由于采用至少包括第一存储空间和第二存储空间的多级缓存空间，存储对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码生成的解码数据，基于此，响应于视频编辑轨道上触发的预览操作，在预览到素材轨道片段中目标帧图像的时间线位置的情况下，若多级缓存空间中存储有目标帧图像的解码数据，那么就可以从多级缓存空间的目标存储空间中，获取目标帧图像的解码数据进行目标帧的渲染与预览图像显示，而无需像现有技术采用实时解码视频文件的方式来获取目标帧图像的解码数据，从而提高了对于解码数据的获取效率，进而也就提高了

NLE 的整体效率。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1a 为本公开实施例提供的一种解码数据获取方法的具体实现流程图；

图 1b 为一种非线性编辑系统的界面示意图；

图 2 为本公开实施例提供的解码数据获取方法在非线性编辑系统中的一种具体实现过程的示意图；

图 3 为本公开实施例提供的解码数据获取方法在非线性编辑系统中的一种具体实现过程的示意图；

图 4 为本公开实施例提供的一种解码数据获取装置的具体结构示意图；

图 5 为本公开实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开具体实施例及相应的附图对本公开技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅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做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。

本领域普通技术人员可知，随着技术的发展和场景的出现，本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，这仅仅是描述本公开的实施例中相同属性

的对象在描述时所采用的区分方式。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含，以便包含一系列单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于那些单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它单元。

为解决现有技术中响应于视频编辑轨道上触发的预览操作，采用实时解码素材的方式来获取与目标播放位置相匹配的图像帧的解码数据，会导致解码数据获取效率较低，进而导致 NLE 的整体效率较低的问题，本公开实施例提供一种解码数据获取方法。

该方法的执行主体，比如可以是手机、个人电脑、可穿戴设备等计算设备，或者，也可以是计算设备上安装的软件，比如可以是视频文件的播放器或者解码器等等。本公开实施例对执行主体是何种计算设备或软件不做限定。

此外，该方法的不同步骤可以由不同的计算设备或软件实施，本公开实施例对具体采用何种计算设备或软件实施哪个步骤，不做限定。

为便于描述，以下以本方法的执行主体为安装于计算设备的非线性编辑系统为例，对本公开实施例提供的该方法进行详细说明。

请参考说明书附图 1a，为本公开实施例提供的一种解码数据获取方法的具体实现流程图，包括如下步骤：

步骤 11：对于在视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段，非线性编辑系统对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码，生成目标帧图像的解码数据；

对于步骤 11，在一种可选的实施方式中，非线性编辑系统比如可以是响应于用户对于视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段的预览指令，对素材轨道片段所包含的目标图像帧进行解码，从而生成目标帧图像的解码数据。

在步骤 11 中，所述的“目标帧图像”可以并不具体指代某一帧图像，而是泛指素材轨道片段中被线性编辑系统解码的图像。

步骤 12：非线性编辑系统按照多级缓存策略，将目标帧图像的解码数据存

储到多级缓存空间；

其中，这里所说的多级缓存空间，至少包括：第一存储空间和第二存储空间。

在本公开实施例中，第一存储空间的读写速度大于第二存储空间的读写速度。

在一个具体的示例中，第一存储空间，比如可以是专用存储空间；第二存储空间，比如可以是共享存储空间。

这里所说的专用存储空间，是指专门用于存储对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码得到的解码数据，而不用于存储其他数据的存储空间。而相对的，共享存储空间，是指虽可以用于存储对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码得到的解码数据，但也可以用于存储其他数据的存储空间。

在一种可选的实施方式中，通过为存储空间设置用以表征存储空间为专用存储空间或者为共享存储空间的标识，可以指明存储空间是专用存储空间还是共享存储空间。在存储数据至专用存储空间（或共享存储空间）时，可以根据该标识，判断存储空间为专用存储空间还是共享存储空间，进而可以进一步根据预先设置的“专用存储空间专门用于存储对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码得到的解码数据，而不用于存储其他数据；以及，共享存储空间可以用于存储对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码得到的解码数据，也可以用于存储其他数据”这样的存储规则，判断当前待存储的数据是否可以存入存储至专用存储空间（或共享存储空间）。

或者，专用存储空间，是指计算设备的图形处理器（Graphics processing unit, GPU）自己使用而不会共享给其它应用程序使用的存储空间；而共享存储空间，是指所有应用程序都可以使用，但是 GPU 优先使用的存储空间。

在一个具体的示例中，第一存储空间，比如可以是显存；第二存储空间，比如可以是内存。

在本公开实施例中，多级缓存策略，可以包括但不限于：若第一存储空间

中已缓存的帧图像的解码数据未达到第一存储空间的上限，则在第一存储空间中缓存目标帧图像的解码数据；若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到第一存储空间的上限则在第二存储空间中缓存目标帧图像的解码数据。

对于步骤 12 的具体实现方式而言，在一种可选的实施方式中，通过执行步骤 11 所生成的解码数据，可以先存储至安装有该非线性编辑系统的计算设备本地的内存中，从而，非线性编辑系统可以从该内存中获取解码数据，进而将解码数据存储至多级缓存空间。当然，当第二存储空间是内存，且第一存储空间中已存储的帧图像的解码数据已经达到第一存储空间的上限时，非线性编辑系统可以不执行从内存中获取解码数据存储至第二存储空间的操作。

在一种可选的实施方式中，为实现对数据的灵活协同存储，第一存储空间可以包括：第一子存储空间和第二子存储空间。在一个具体的示例中，当第一存储空间为显存时，第一子存储空间为专用显存，第二子存储空间为共享显存。

其中，专用显存，是指计算设备的 GPU 自己使用而不会共享给其它应用程序使用的内存；而共享显存，是指所有应用程序都可以使用，但是 GPU 优先使用的内存。

在一种可选的实施方式中，当第一存储空间包括第一子存储空间和第二子存储空间时，本公开实施例所述的多级缓存策略，还可以包括：若第一子存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到第一子存储空间的上限，则在第二子存储空间中缓存目标帧图像的解码数据。

当第一存储空间包括第一子存储空间和第二子存储空间时，本公开实施例中的多级缓存空间相当于至少由三类存储空间构成，三类存储空间分别为：第一子存储空间、第二子存储空间和第二存储空间。在一个具体的示例中，第一子存储空间、第二子存储空间和第二存储空间可以分别为：专用显存、共享显存和内存。

本公开实施例中，在执行将解码数据存储至多级缓存空间之前，可以由非线性编辑系统通过下述步骤，实现指定存储空间作为多级缓存空间：

首先，非线性编辑系统获取计算设备当前可用的易失性存储空间（包括内存和显存）的大小——比如，可以从计算设备的全局的资源管理中心（Global Resource Center）处，获取当前可用的易失性存储空间的大小，也即获取当前空闲的易失性存储空间的大小；其中，全局的资源管理中心，可以是计算设备中具备可获取易失性存储空间使用情况等信息的权限的一个组件；

然后，非线性编辑系统根据获取到的当前可用的易失性存储空间的大小（比如内存为 100M，显存为 50M），以及预先设置的资源使用比例（比如 60%），可以确定出多级缓存空间——具体为当前可用的 100M 的内存的 60%，即 60M 的内存；以及，当前可用的 50M 的显存的 60%，即 30M 的显存。

在确定出多级缓存空间后，后续，就可以将解码数据存储至多级缓存空间以便后续查询。需说明的是，存储至多级缓存空间中的解码数据，可以具备解码数据的标识，比如解码数据对应的图像帧的帧编号；或者，解码数据可以与对应的图像帧的帧编号，对应存储至多级缓存空间，以便后续查询。

需要说明的是，本公开实施例中，将对素材轨道片段解码得到的解码数据存储至多级缓存空间的目的，主要是考虑到后续若非线性编辑系统检测到在视频编辑轨道上触发针对该素材轨道片段的预览操作，那么，在多级缓存空间中存在待预览的图像对应的解码数据时，就可以直接从多级缓存空间中获取解码数据，而无需实时对该素材轨道片段进行解码来获取解码数据，从而保证视频编辑过程的数据获取效率。

本公开实施例中对于解码数据的存储有这样的特点：

1、非线性编辑系统是针对“在视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段”中的图像进行解码得到的解码数据进行存储，而非是对尚未加载到视频编辑轨道上的素材进行解码得到的解码数据进行存储；

2、存储至多级缓存空间的解码数据，是视频编辑过程中已解码获得的解码数据，而非其他过程中解码获得的解码数据，也并非是对视频编辑过程中尚未进行过预览的图像进行解码而得到的解码数据——从而，采用本公开实施例

提供的解码数据存储方式，无需刻意提前解码图像得到解码数据，而是伴随图像的预览过程，顺其自然进行解码数据的存储。

上述两个特点，均是考虑到“非线性编辑”场景下，用户很有可能会随时对素材轨道片段重新进行定位预览，比如，像背景技术所描述的那样进行 seek 操作——在这样的场景和需求背景下，对 seek 操作前已经解码得到的解码数据进行存储，可以在 seek 操作发生时，直接获取存储的解码数据进行渲染和预览图像的呈现，提升非线性编辑的效率。

步骤 13：非线性编辑系统响应于在视频编辑轨道上触发的预览操作，若预览到素材轨道片段中目标帧图像的时间线位置，从多级缓存空间中确定目标存储空间；

其中，在视频编辑轨道上触发的预览操作，比如可以包括但不限于是在视频编辑轨道上触发的 seek 操作，也就是：通过拖动视频编辑轨道上的时间线，或者通过拖动加载到视频编辑轨道上的素材，使得时间线位置和素材沿视频编辑轨道的时间轴方向发生相对位置变化后，根据时间线位置定位素材的目标播放位置，进而渲染并至少呈现素材中位于目标播放位置处的图像帧的操作。

当然，除了通过拖动时间线或者拖动素材的操作，其他可以使得时间线位置和素材沿视频编辑轨道的时间轴方向发生相对位置变化，从而会重新根据时间线位置定位素材的目标播放位置，进而渲染并至少呈现素材中位于目标播放位置处的图像帧的操作的操作，都可以归为本公开实施例所述的“预览操作”的范畴。

为便于读者理解在视频编辑轨道上触发的预览操作和时间线位置的关系，可参见说明书附图 1b。该附图 1b，为在非线性编辑系统的视频编辑轨道上呈现素材轨道片段的示意图，如该图所示，素材轨道片段所包含的图像帧可在预览窗口中进行预览。该播放窗口下方具有支持对视频文件进行播放控制的控制按钮。

在实际场景中，用户可能会直接拖动如图 1b 中的时间线，该拖动操作即

为步骤 13 中所述的预览操作；或者，用户也可以执行长按控制按钮中的“后退播放”按钮，长按该按钮的操作也是步骤 13 中所述的预览操作。

在实际场景中，用户可以以任何方式来执行预览操作，本公开实施例对如何执行预览操作不做限定。

对于步骤 13 中所述的目标帧图像，前文已经说明，所述的“目标帧图像”并不具体指代某一帧图像，而是泛指素材轨道片段中被线性编辑系统解码的图像。在步骤 13 中，若预览操作使得时间线位置与素材轨道片段中的某个图像所在位置重合，那么，线性编辑系统一般会依次获取该图像的解码数据、与该图像同属同一素材轨道片段但排列于该图像后的其他图像的解码数据，以及，位于其他视频编辑轨道上、且排列于该图像所属素材轨道片段之后的其他素材轨道片段中的图像的解码数据，并依次基于获取到的解码数据渲染得到各个图像的预览图像。

若在预览操作的触发下，线性编辑系统将要获取的上述解码数据中包含步骤 1 中所述的目标图像的解码数据，且目标图像的解码数据存在于多级缓存空间中，那么线性编辑系统可以从多级缓存空间中确定出目标存储空间，进而执行后续的步骤 14；而若在预览操作的触发下，线性编辑系统将要获取的上述解码数据中并不包含步骤 1 中所述的目标图像的解码数据，或，虽然包含步骤 1 中所述的目标图像的解码数据，但是该解码数据尚不存在于多级缓存空间中，那么线性编辑系统不再执行后续的步骤 14，而是按照常规的解码数据获取途径来获取解码数据——比如从当前加载到内存中的图像帧中获取图像帧进行解码，而获得解码数据。

在本公开实施例中，目标图像的解码数据是否存在于多级缓存空间，可以由线性编辑系统根据目标图像的标识，通过查询多级缓存空间来确定。

本公开实施例中，目标图像的标识，可以是指目标图像在目标图像所属的素材轨道片段中的编号，比如可以是图像帧的帧编号。

本公开实施例中，假设目标帧图像的解码数据已经通过执行步骤 12 存储

至多级缓存空间，并且当前尚未被消费，那么，这两种情况发生任意一种，都可以触发非线性编辑系统从多级缓存空间中确定出存储有目标帧图像的目标存储空间：1、时间线位置刚好与目标帧图像的位置重叠；2、时间线位置与素材轨道片段中排列在目标帧图像之前的图像的位置重叠。

上述目标存储空间，是指用于存储目标帧图像的解码数据的存储空间，它可能是第一存储空间，也可能是第二存储空间。

如前文所述，本公开实施例中，在对解码数据进行存储时，采用的是多级缓存策略。按照该多级缓存策略，会优先将解码数据存储至读写速度相对较大的第一存储空间，直至第一存储空间达到存储上限，而后才会将解码数据存储至第二存储空间。

可以理解，从保证解码数据获取效率的角度来说，如若能够总是从读写速度较大的第一存储空间进行读取解码数据，能够最大程度上保证解码数据的获取效率。因此，本公开实施例中，若第一存储空间中存储的解码数据被消费，则，将第二存储空间中存储的解码数据，按照先进先出(First In First Out, FIFO)的规则，依次转移至第一存储空间中经释放得到的空闲存储位置。

采用这样的数据转移方式，也是考虑到对视频编辑轨道上的素材轨道片段的图像帧进行预览的过程，符合“从时间线位置开始依次预览”的特点，从该特点出发，如果被预览的图像帧的解码数据，能够按照 FIFO 的方式依次从第二存储空间移动至第一存储空间，那么，理论上可以总是从读写速度较大的第一存储空间读取（即消费）解码数据，从而保证解码数据获取效率，进而保证 NLE 的整体效率。

对应于上述解码数据的依次转移方式，步骤 13 中从多级缓存空间中确定目标存储空间的一种可选的实施方式，可以包括下述子步骤 1 和子步骤 2：

子步骤 1：按照数据查询策略，从目标存储空间中查询目标帧图像的解码数据；

子步骤 2：将查询到的目标帧图像的解码数据所在的存储空间，确定为目

标存储空间。

其中，数据查询策略，可以包括：按照存储空间的读写速度由大至小的顺序，依次查询多级缓存空间包含的不同存储空间。

按照该数据查询策略，若查询到多级缓存空间中存在目标帧图像的解码数据，那么，可以确定该解码数据具体在哪个存储空间中——也就是确定出目标存储空间，进而执行步骤 14。

步骤 14：若多级缓存空间中存储有目标帧图像的解码数据，非线性编辑系统从目标存储空间中读取目标帧图像的解码数据，并基于目标帧图像的解码数据，对目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

在一种可选的实施方式中，在执行步骤 12 中的存储目标帧图像的解码数据时，可以对目标帧图像的标识和解码数据进行对应存储。从而，在步骤 14 中，可以根据目标帧图像的标识，从目标存储空间中读取与该标识对应存储的解码数据，作为目标帧图像的解码数据。

在读取到目标帧图像的解码数据后，就可以基于解码数据目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

在一种可选的实施方式中，非线性编辑系统可以将目标存储空间中的解码数据读取到图形处理器内存（简称显存）中，从而使得图形处理器可以基于该解码数据渲染得到目标帧图像对应的预览图像。

考虑到存储至多级缓存空间的解码数据中，可能会存在在最近一段时间内，一直没有被非线性编辑系统从该多级缓存空间中获取并使用（获取并使用可称为消费）过的解码数据。这样的解码数据属于“冷数据”，冷数据持续占用存储资源，相当于是导致存储资源浪费。因此，在一种可选的实施方式中，非线性编辑系统可以按照基于最近最少使用（Least Recently Used, LRU）算法设置的数据淘汰规则，从所述多级缓存空间中清除满足所述数据淘汰规则的解码数据。

其中,LRU 算法,是指替换掉最少使用的数据。本公开实施例中,基于 LRU 算法设置的数据淘汰规则,可以包括:淘汰相对而言最少使用的数据,并以最近解码得到的解码数据替代所述最少使用的数据。

采用上述淘汰方式,可以保证多级缓存空间的存储资源得到充分利用,避免不经常使用的“冷数据”占用存储资源而导致资源浪费的问题。

在一种可选的实施方式中,考虑到当非线性编辑系统获取解码数据进行渲染时,具体是由非线性编辑系统触发图形处理器来实现的,而对于图形处理器而言,从显存获取解码数据进行渲染的效率会高于从内存获取解码数据进行渲染的效率。这是由于若图形处理器从计算设备的内存中获取解码数据,会将获取到的解码数据从内存读取至显存,然后再从显存获取解码数据进行渲染处理——因此,从图形处理器的角度来看,当内存和显存均可用于存储解码数据,将解码数据优先存储至显存,更有利于图形处理器高效地获取已解码得到的解码数据。

基于上述考虑,本公开实施例中,将显存确定为多级缓存空间中具备高消费优先级的存储空间,而将内存确定为多级缓存空间中具备低消费优先级的第二存储空间。这里所说的“消费优先级”,可以相当于前文所说的“读写速度”,具体而言比如可以是指由图形处理器进行数据读写时的读写速度。

进一步地,若第一存储空间包括专用显存(即第一子存储空间)和共享显存(即第二子存储空间),则可以进一步地将专用显存确定为多级缓存空间中具备最高消费优先级的存储空间,而将共享显存确定为多级缓存空间中具备次高消费优先级的存储空间。

需要说明的是,多级缓存空间的消费优先级,相当于是非线性编辑系统对于多级缓存空间中存储的解码数据进行查询所遵循的查询优先级。消费优先级越高的存储空间,在非线性编辑系统查询解码数据时,会越优先被查询。

基于多级缓存空间所包含的不同类型的存储空间具备不同的消费优先级,在一种可选的实施方式中,非线性编辑系统可以按照数据查询策略,从目标存

存储空间中查询目标帧图像的解码数据；将查询到的目标帧图像的解码数据所在的存储空间，确定为目标存储空间。

其中，数据查询策略包括：按照存储空间的读写速度（即消费优先级）由大至小的顺序，依次查询多级缓存空间包含的不同存储空间。

采用本公开实施例提供的上述方法，由于采用至少包括第一存储空间和第二存储空间的多级缓存空间，存储对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码生成的解码数据，基于此，响应于视频编辑轨道上触发的预览操作，在预览到素材轨道片段中目标帧图像的时间线位置的情况下，若多级缓存空间中存储有目标帧图像的解码数据，那么就可以从多级缓存空间的目标存储空间中，获取目标帧图像的解码数据进行目标帧的渲染与预览图像显示，而无需像现有技术采用实时解码视频文件的方式来获取目标帧图像的解码数据，从而提高了对于解码数据的获取效率，进而也就提高了NLE的整体效率。

为使读者更好地理解本公开实施例提供的方法，以下结合实际场景，对上文所述的解码数据获取方法在非线性编辑系统中的具体实现过程进行介绍。

请参照说明附图2，为该解码数据获取方法在实际中的具体实现过程的示意图，该过程中各步骤的执行主体比如可以是非线性编辑系统，该过程主要包括如下步骤：

步骤31：非线性编辑系统从安装该非线性编辑系统的本地设备（比如可以是用户的个人电脑）的全局的资源管理中心，获取当前可用的专用显存的大小、共享显存的大小、内存大小；

步骤32：非线性编辑系统将专用显存、共享显存和内存设置为/指定为解码缓存池，并按照默认的资源使用比例60%，将专用显存、共享显存、内存各自当前可用的存储空间大小的60%，共同设置为解码缓存池的存储空间大小；

在本公开实施例中，专用显存、共享显存、内存的消费优先级的大小关系可以为：专用显存>共享显存>内存。

步骤 33: 非线性编辑系统在对视频文件进行非线性编辑的过程中, 将该过程中由解码器解码得到的视频帧的解码数据, 存储至解码缓存池;

其中, 在将视频帧的解码数据存储至解码缓存池时, 可按照消费优先级由高至低的顺序, 以及依次存满解码缓存池所包含的不同类型的存储空间(包括专用显存、共享显存、内存)的规则, 将视频帧的解码数据存储至解码缓存池。

其中, 对于这里所说的“存满”, 沿用上例, 比如是指将专用显存当前可用的存储空间大小的 60% 存满。

步骤 34: 非线性编辑系统在对视频文件进行非线性编辑的过程中, 接收到快退指令;

步骤 35: 非线性编辑系统响应于该指令, 根据该指令所对应的待解码的视频帧的帧编号, 对解码缓存池进行查询;

若查询到解码缓存池中存在具备所述帧编号的视频帧的解码数据, 则直接从解码缓存池中获取具备所述帧编号的视频帧的解码数据, 进而基于视频帧的解码数据, 执行渲染出相应的预览图像并呈现的操作; 其中, 非线性编辑系统从解码缓存池中获取的视频帧的解码数据, 作为被消费的视频帧的解码数据, 将从解码缓存池中删除, 然后, 按照 FIFO 的方式, 对解码缓存池中存储的视频帧的解码数据进行转移——具体可见前文实施例中相关描述, 此处不再赘述。

若未查询到解码缓存池中存在具备所述帧编号的视频帧的解码数据, 则执行步骤 36;

步骤 36: 非线性编辑系统对计算设备内存中加载的视频文件进行解码, 以获得具备所述帧编号的视频帧的解码数据, 进而基于视频帧执行渲染出相应的图像并呈现的操作; 此外, 跳转到执行步骤 37;

步骤 37: 非线性编辑系统将通过执行步骤 36 解码得到的具备所述帧编号的视频帧的解码数据, 存储至解码缓存池。

需要说明的是, 非线性编辑系统可以运行“Recyle Thread”这样的线程, 该线程用于对于解码缓存池中存储的视频帧的解码数据的使用情况进行监控;

若该线程监控到解码缓存池中存储的某个/某些视频帧的解码数据自存储时刻到当前时刻内，被消费过的次数相较其他视频帧的解码数据来说最小——比如小于预设阈值 Cache Threshold，那么，非线性编辑系统可以按照基于 LRU 算法确定出的数据淘汰规则，从解码缓存池中清除满足所述数据淘汰规则的视频帧的解码数据，即，比如淘汰被消费过的次数小于预设阈值 Cache Threshold 的视频帧的解码数据。

采用本公开实施例提供的上述方案，由于采用解码缓存池，来实现在非线性编辑系统对视频文件的解码与呈现过程中，对该过程中已解码得到的视频帧的解码数据进行存储，基于此，在该过程中当接收到触发解码视频文件以获得指定的视频帧的解码数据的指令时，就可以从解码缓存池中获取指定的视频帧的解码数据，而无需像现有技术必须采用实时解码视频文件的方式来获取指定的视频帧的解码数据，从而提高了该过程中对于指定的视频帧的解码数据的获取效率。

上述方案的具体实现过程，也可以进一步参考如图 3 所示的示意图。

出于与前文各实施例相同的发明构思，为解决现有技术中响应于视频编辑轨道上触发的预览操作，采用实时解码素材的方式来获取与目标播放位置相匹配的图像帧的解码数据，会导致解码数据获取效率较低，进而导致 NLE 的整体效率较低的问题，本公开实施例还提供一种解码数据获取装置。

该装置的具体结构示意图如图 4 所示，包括如下功能单元：

解码单元 41，用于对于在视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段，对所述素材轨道片段中的目标帧图像进行解码，生成所述目标帧图像的解码数据；

存储单元 42，用于按照多级缓存策略，将所述目标帧图像的解码数据存储到多级缓存空间；其中，所述多级缓存空间至少包括第一存储空间和第二存储空间，所述第一存储空间的读写速度大于所述第二存储空间的读写速度；所述多级缓存策略包括：若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据未达到所述

第一存储空间的上限则在所述第一存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据，若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一存储空间的上限则在所述第二存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据；

存储空间确定单元 43，用于响应于在视频编辑轨道上触发的预览操作，若预览到所述素材轨道片段中所述目标帧图像的时间线位置，从所述多级缓存空间中确定目标存储空间，所述目标存储空间用于存储所述目标帧图像的解码数据；

数据获取与显示单元 44，用于若所述多级缓存空间中存储有所述目标帧图像的解码数据，从所述目标存储空间中读取所述目标帧图像的解码数据，并基于所述解码数据对所述目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

在一种可选的实施方式中，存储空间确定单元 43，可以用于：

按照数据查询策略，从所述目标存储空间中查询所述目标帧图像的解码数据；

将查询到的所述目标帧图像的解码数据所在的存储空间，确定为所述目标存储空间。

其中，所述数据查询策略包括：按照存储空间的读写速度由大至小的顺序，依次查询所述多级缓存空间包含的不同存储空间。

在一种可选的实施方式中，本公开实施例提供的该装置还可以包括：

数据转移单元，用于若所述第一存储空间中存储的解码数据被消费，则，将所述第二存储空间中存储的解码数据，按照先进先出 FIFO 的规则，依次转移至所述第一存储空间中经释放得到的空闲存储位置。

在一种可选的实施方式中，所述第一存储空间为专用存储空间；所述第二存储空间为共享存储空间；或者，所述第一存储空间为显存；所述第二存储空间为内存。

在一种可选的实施方式中，所述第一存储空间，包括：第一子存储空间和第二子存储空间；

当所述第一存储空间为显存时，所述第一子存储空间为专用显存，所述第二子存储空间为共享显存；

所述多级缓存策略还包括：若第一子存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一子存储空间的上限，则在所述第二子存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据。

在一种可选的实施方式中，本公开实施例提供的该装置还可以包括：

数据清除单元，用于按照基于最近最少使用 LRU 算法设置的数据淘汰规则，从所述多级缓存空间中清除满足所述数据淘汰规则的解码数据。

采用本公开实施例提供的上述解码数据获取装置，由于采用至少包括第一存储空间和第二存储空间的多级缓存空间，存储对素材轨道片段中的目标帧图像进行解码生成的解码数据，基于此，响应于视频编辑轨道上触发的预览操作，在预览到素材轨道片段中目标帧图像的时间线位置的情况下，若多级缓存空间中存储有目标帧图像的解码数据，那么就可以从多级缓存空间的目标存储空间中，获取目标帧图像的解码数据进行目标帧的渲染与预览图像显示，而无需像现有技术采用实时解码视频文件的方式来获取目标帧图像的解码数据，从而提高了对于解码数据的获取效率，进而也就提高了 NLE 的整体效率。

出于与前文各实施例相同的发明构思，本公开实施例还提供一种电子设备，用以解决现有技术中响应于视频编辑轨道上触发的预览操作，采用实时解码素材的方式来获取与目标播放位置相匹配的图像帧的解码数据，会导致解码数据获取效率较低，进而导致 NLE 的整体效率较低的问题。

如图 5 所示，所述电子设备包括：存储器 51 及处理器 52。存储器 51 可被配置为存储其它各种数据以支持在电子设备上的操作。这些数据的示例包括用于在电子设备上操作的任何应用程序或方法的指令。存储器 51 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器 (SRAM)，电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)，可擦除可编程只读存储器

(EPROM), 可编程只读存储器(PROM), 只读存储器(ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 磁盘或光盘。

处理器 52, 与存储器 51 耦合, 用于执行存储器 51 中存储的程序, 以用于执行本公开实施例中所述的解码数据获取方法, 或执行本公开实施例中所述的多媒体数据存储方法。

处理器 52 在执行存储器 51 中的程序时, 除了上面的功能之外, 还可实现其它功能, 具体可参见前面各实施例的描述。

进一步的, 如图 5 所示, 电子设备还包括: 显示器 54、通信组件 53、电源组件 55、音频组件 56 等其它组件。图 5 中仅示意性给出部分组件, 并不意味着电子设备只包括图 5 所示组件。

相应地, 本公开实施例还提供一种存储有计算机程序的计算机可读存储介质, 所述计算机程序被计算机执行时能够实现上述各实施例提供的方法的步骤或功能。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下, 即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述, 本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现, 当然也可以通过硬件。基于这样的理解, 上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中, 如 ROM/RAM、磁碟、光盘等, 包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是: 以上实施例仅用以说明本公开的技术方案, 而非对其限

制；尽管参照前述实施例对本公开进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本公开各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种解码数据获取方法，包括：

对于在视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段，对所述素材轨道片段中的目标帧图像进行解码，生成所述目标帧图像的解码数据；

按照多级缓存策略，将所述目标帧图像的解码数据存储到多级缓存空间；其中，所述多级缓存空间至少包括第一存储空间和第二存储空间，所述第一存储空间的读写速度大于所述第二存储空间的读写速度；所述多级缓存策略包括：若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据未达到所述第一存储空间的上限则在所述第一存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据，若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一存储空间的上限则在所述第二存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据；

响应于在视频编辑轨道上触发的预览操作，若预览到所述素材轨道片段中所述目标帧图像的时间线位置，从所述多级缓存空间中确定目标存储空间，所述目标存储空间用于存储所述目标帧图像的解码数据；

若所述多级缓存空间中存储有所述目标帧图像的解码数据，从所述目标存储空间中读取所述目标帧图像的解码数据，并基于所述解码数据对所述目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，从所述多级缓存空间中确定目标存储空间，包括：

按照数据查询策略，从所述目标存储空间中查询所述目标帧图像的解码数据；

将查询到的所述目标帧图像的解码数据所在的存储空间，确定为所述目标存储空间；

所述数据查询策略包括：按照存储空间的读写速度由大至小的顺序，依次查询所述多级缓存空间包含的不同存储空间。

3、如权利要求 2 所述的方法，还包括：

若所述第一存储空间中存储的解码数据被消费，则，将所述第二存储空间中存储的解码数据，按照先进先出 FIFO 的规则，依次转移至所述第一存储空间中经释放得到的空闲存储位置。

4、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一存储空间为专用存储空间；所述第二存储空间为共享存储空间；或者，

所述第一存储空间为显存；所述第二存储空间为内存。

5、如权利要求 1 或 4 所述的方法，其中，所述第一存储空间，包括：第一子存储空间和第二子存储空间；

当所述第一存储空间为显存时，所述第一子存储空间为专用显存，所述第二子存储空间为共享显存；

所述多级缓存策略还包括：若第一子存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一子存储空间的上限，则在所述第二子存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据。

6、如权利要求 1 所述的方法，还包括：

按照基于最近最少使用 LRU 算法设置的数据淘汰规则，从所述多级缓存空间中清除满足所述数据淘汰规则的解码数据。

7、一种解码数据获取装置，其中，包括：

解码单元，用于对于在视频编辑轨道上呈现的素材轨道片段，对所述素材轨道片段中的目标帧图像进行解码，生成所述目标帧图像的解码数据；

存储单元，用于按照多级缓存策略，将所述目标帧图像的解码数据存储到多级缓存空间；其中，所述多级缓存空间至少包括第一存储空间和第二存储空间。

间，所述第一存储空间的读写速度大于所述第二存储空间的读写速度；所述多级缓存策略包括：若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据未达到所述第一存储空间的上限则在所述第一存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据，若第一存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一存储空间的上限则在所述第二存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据；

存储空间确定单元，用于响应于在视频编辑轨道上触发的预览操作，若预览到所述素材轨道片段中所述目标帧图像的时间线位置，从所述多级缓存空间中确定目标存储空间，所述目标存储空间用于存储所述目标帧图像的解码数据；

数据获取与显示单元，用于若所述多级缓存空间中存储有所述目标帧图像的解码数据，从所述目标存储空间中读取所述目标帧图像的解码数据，并基于所述解码数据对所述目标帧图像进行渲染并显示预览图像。

8、如权利要求 7 所述的装置，其中，所述存储空间确定单元，用于：

按照数据查询策略，从所述目标存储空间中查询所述目标帧图像的解码数据；

将查询到的所述目标帧图像的解码数据所在的存储空间，确定为所述目标存储空间；

所述数据查询策略包括：按照存储空间的读写速度由大至小的顺序，依次查询所述多级缓存空间包含的不同存储空间。

9、如权利要求 8 所述的装置，还包括：

数据转移单元，用于若所述第一存储空间中存储的解码数据被消费，则，将所述第二存储空间中存储的解码数据，按照先进先出 FIFO 的规则，依次转移至所述第一存储空间中经释放得到的空闲存储位置。

10、如权利要求 7 所述的装置，其中，所述第一存储空间为专用存储空间；所述第二存储空间为共享存储空间；或者，

所述第一存储空间为显存；所述第二存储空间为内存。

11、如权利要求 7 或 10 所述的装置，其中，所述第一存储空间，包括：第一子存储空间和第二子存储空间；

当所述第一存储空间为显存时，所述第一子存储空间为专用显存，所述第二子存储空间为共享显存；

所述多级缓存策略还包括：若第一子存储空间中已缓存的帧图像的解码数据已达到所述第一子存储空间的上限，则在所述第二子存储空间中缓存所述目标帧图像的解码数据。

12、如权利要求 7 所述的装置，还包括：

数据清除单元，用于按照基于最近最少使用 LRU 算法设置的数据淘汰规则，从所述多级缓存空间中清除满足所述数据淘汰规则的解码数据。

13、一种电子设备，其中，包括：存储器及处理器，其中，

所述存储器，用于存储程序；

所述处理器，与所述存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的所述程序，以用于执行权利要求 1~6 任一权项所述的解码数据获取方法。

14、一种存储有计算机程序的计算机可读存储介质，所述计算机程序被计算机执行时能够实现权利要求 1~6 任一权项所述的解码数据获取方法。

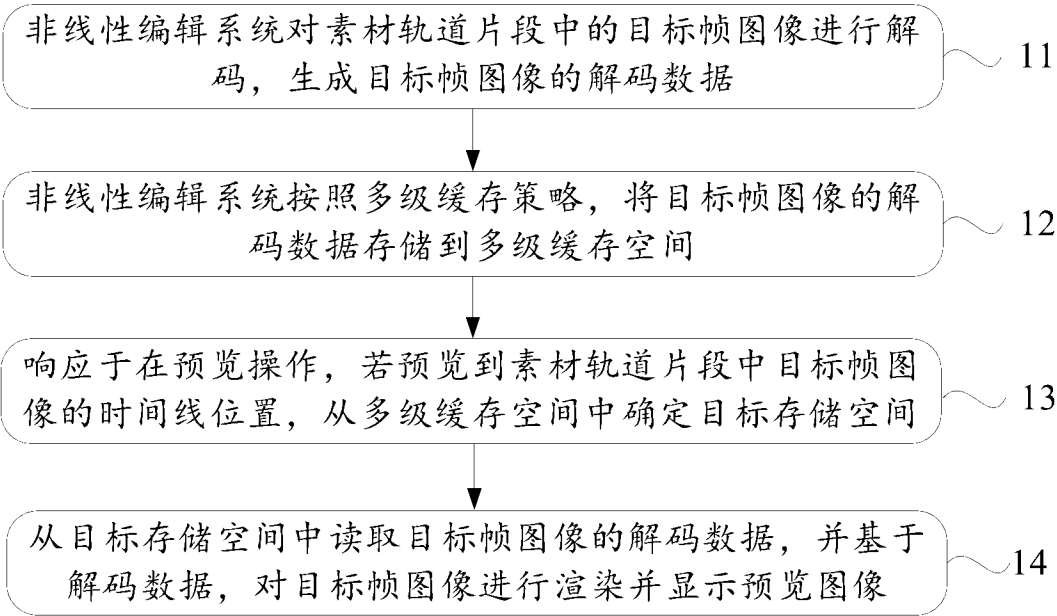


图 1a



图 1b

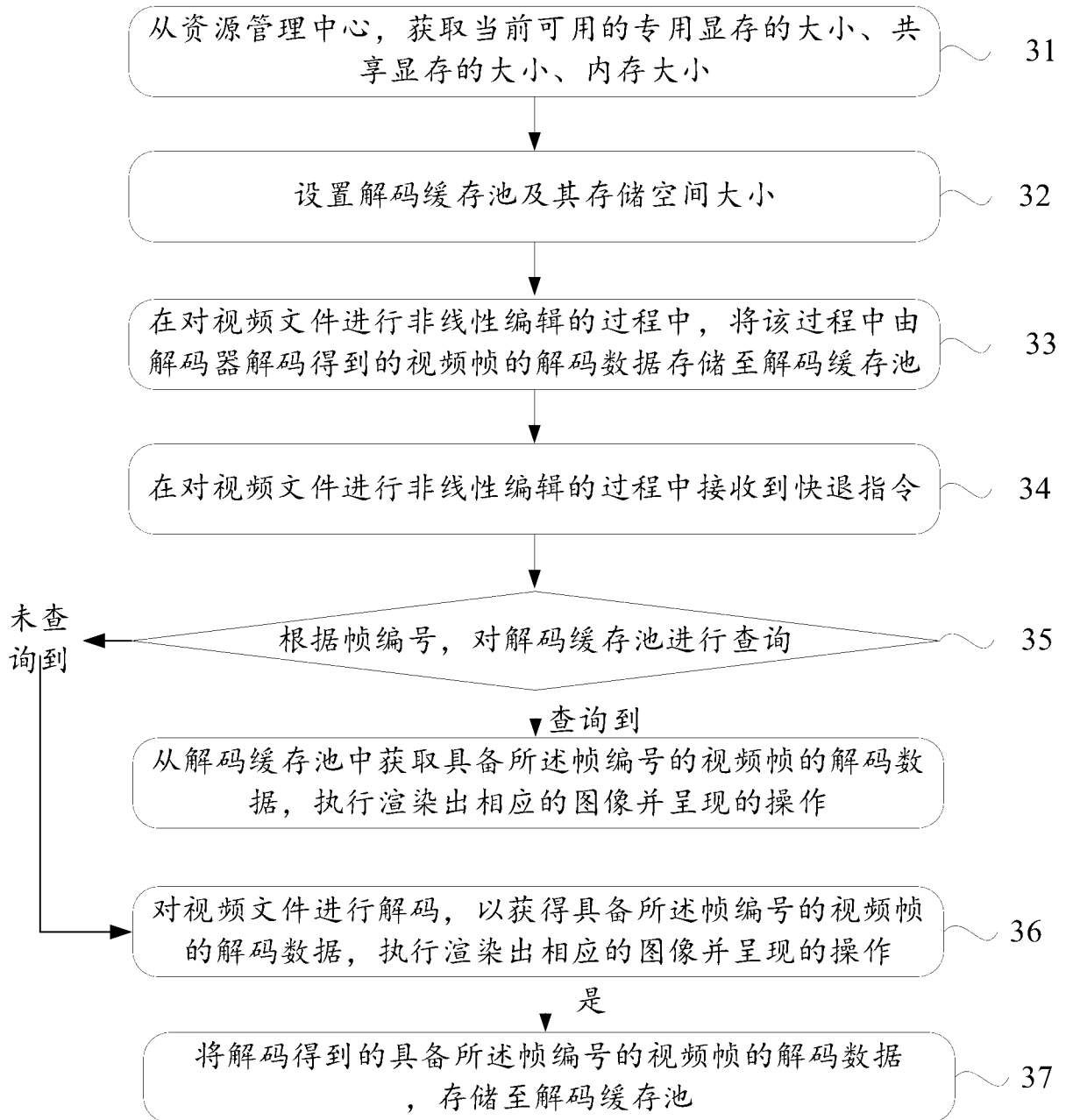


图 2

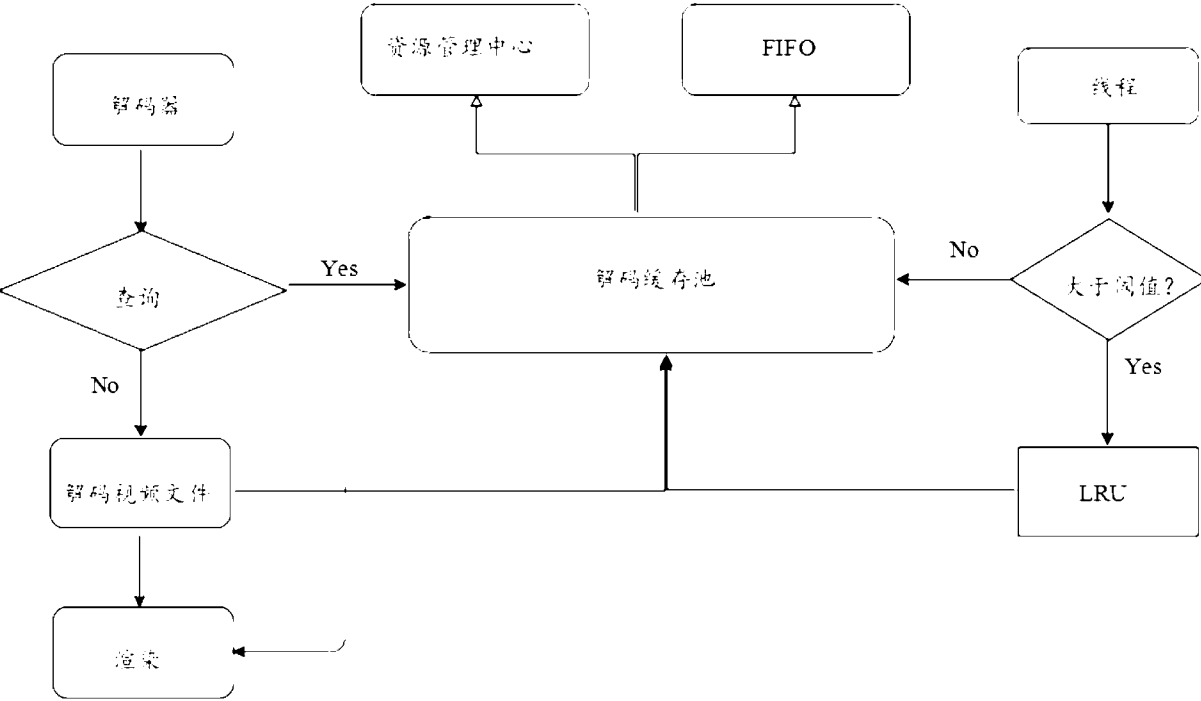


图 3

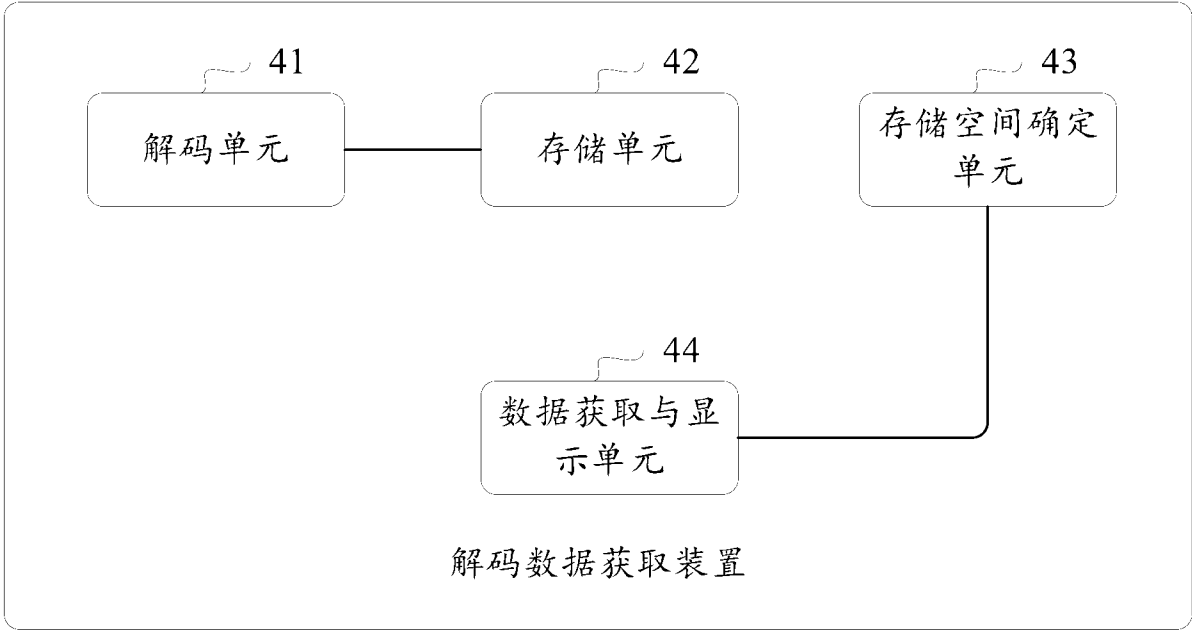


图 4

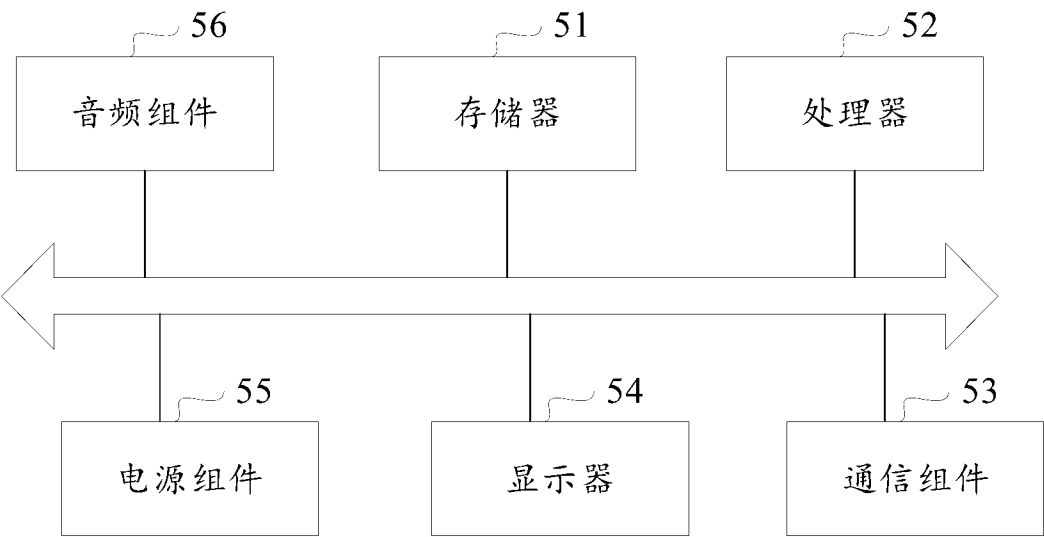


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/097854

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N 21/472(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) CNTXT, CNKI, VEN, ENTXT, WPABS: 解码, 视频, 编辑, 轨道, 片段, 片断, 多, 第二, 缓存, 存储, 内存, 显存, 读写, 访问, 读取, 速度, 上限, 阈值, 位置, 时间, 预览; decode, video, edit, track, segment, multi, second, cache, storage, memory, read, write, access, speed, upper, limit, threshold, location, position, time, preview		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 114827722 A (MIGU CULTURE TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 29 July 2022 (2022-07-29) description, paragraphs 41-143	1-14
Y	CN 104091607 A (BEIJING QIYI CENTURY SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2014 (2014-10-08) description, paragraphs 95-204	1-14
A	CN 111263211 A (SHENZHEN WEIBO TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) entire document	1-14
A	CN 108632624 A (PAX COMPUTER TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 October 2018 (2018-10-09) entire document	1-14
A	JP 2015090429 A (CANON K. K.) 11 May 2015 (2015-05-11) entire document	1-14
☐ 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 30 July 2024		Date of mailing of the international search report 05 August 2024
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/097854

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	114827722	A	29 July 2022	None	
CN	104091607	A	08 October 2014	None	
CN	111263211	A	09 June 2020	None	
CN	108632624	A	09 October 2018	None	
JP	2015090429	A	11 May 2015	None	

A. 主题的分类

H04N 21/472(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))

CNTEXT, CNKI, VEN, ENTXT, WPABS: 解码, 视频, 编辑, 轨道, 片段, 片断, 多, 第二, 缓存, 存储, 内存, 显存, 读写, 访问, 读取, 速度, 上限, 阈值, 位置, 时间, 预览; decode, video, edit, track, segment, multi, second, cache, storage, memory, read, write, access, speed, upper, limit, threshold, location, position, time, preview

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 114827722 A (咪咕文化科技有限公司等) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 说明书第41-143段	1-14
Y	CN 104091607 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2014年10月8日 (2014 - 10 - 08) 说明书第95-204段	1-14
A	CN 111263211 A (深圳市炜博科技有限公司) 2020年6月9日 (2020 - 06 - 09) 全文	1-14
A	CN 108632624 A (百富计算机技术(深圳)有限公司) 2018年10月9日 (2018 - 10 - 09) 全文	1-14
A	JP 2015090429 A (CANON KK) 2015年5月11日 (2015 - 05 - 11) 全文	1-14

☐ 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

2024年7月30日

国际检索报告邮寄日期

2024年8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

吴恂恂

电话号码 (+86) 010-62089960

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/CN2024/097854

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	114827722	A	2022年7月29日	无	
CN	104091607	A	2014年10月8日	无	
CN	111263211	A	2020年6月9日	无	
CN	108632624	A	2018年10月9日	无	
JP	2015090429	A	2015年5月11日	无	