

(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
2019 年 12 月 19 日 (19.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/237447 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/8549 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/095436

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 12 日 (12.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810621799.4 2018年6月15日 (15.06.2018) CN

(71) 申请人: 网宿科技股份有限公司 (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN];
中国上海市徐汇区斜土路2899号甲光启文化
广场A幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。

(72) 发明人: 李晓曼(LI, Xiaoman); 中国上海市徐汇区斜土路2899号甲光启文化广场A幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。 连丰庆(LIAN, Fengqing); 中国上海市徐汇区斜土路2899号甲光启文化广场A幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。 李静(LI, Jing); 中国上海市徐汇区斜土路2899号甲光启文化广场A幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。 黄晓瑜(HUANG, Xiaoyu); 中国上海市徐汇区斜土路2899号甲光启文化广场A幢5楼, Shanghai 200030 (CN)。

(74) 代理人: 北京华智则铭知识产权代理有限公司 (BEIJING HUA-WISDOM INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市大兴区宏业路9号院7号楼1307室, Beijing 100162 (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,

(54) **Title:** METHOD FOR CONFIGURING VIDEO THUMBNAIL, AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种设置视频封面的方法和系统

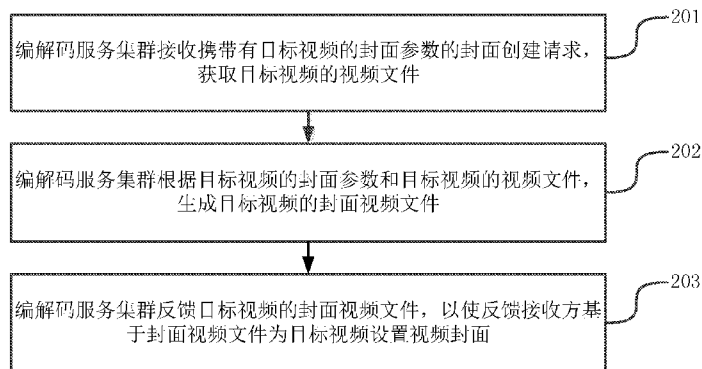


图 2

- 201 An encoding and decoding service cluster receives a thumbnail creation request carrying a thumbnail parameter of a target video, and acquires a video file of the target video
- 202 The encoding and decoding service cluster generates, according to the thumbnail parameter of the target video and the video file thereof, a thumbnail video file of the target video
- 203 The encoding and decoding service cluster feeds back the thumbnail video file of the target video, such that a feedback receiving party configures a video thumbnail of the target video on the basis of the thumbnail video file

(57) **Abstract:** A method for configuring a video thumbnail and a system, pertaining to the technical field of video processing. The method comprises: an encoding and decoding service cluster receiving a thumbnail creation request carrying a thumbnail parameter of a target video, and acquiring a video file of the target video, wherein the thumbnail parameter at least comprises a video segment identifier, a video segment reverse playback requirement, and a video segment playback speed; the encoding and decoding service cluster generating, according to the thumbnail parameter of the target video and the video file thereof, a thumbnail video file of the target

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

video; and the encoding and decoding service cluster feeding back the thumbnail video file of the target video, such that a feedback receiving party configures a video thumbnail of the target video on the basis of the thumbnail video file. The method of the invention enables a video thumbnail to effectively and directly show features of the entire video, and allows a user to accurately determine contents of a video via the video thumbnail.

(57) 摘要: 一种设置视频封面的方法和系统, 属于视频处理技术领域。所述方法包括: 编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求, 获取所述目标视频的视频文件, 其中, 所述封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度; 所述编解码服务集群根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频文件, 生成所述目标视频的封面视频文件; 所述编解码服务集群反馈所述目标视频的封面视频文件, 以使反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面。采用本方法, 使得视频封面可以更为有效直观地展示出整个视频的特点, 用户也可以通过视频封面对视频内容进行较为准确地判断。

一种设置视频封面的方法和系统

技术领域

5 本发明涉及视频处理技术领域，特别涉及一种设置视频封面的方法和系统。

背景技术

随着视频处理和网络传输技术的不断发展，观看视频逐渐成为当下一一种主流的娱乐形式，大量的用户终端上都安装有视频播放软件，通过视频播放软件，
10 用户可以播放视频服务后台提供的视频。

视频服务后台一般提供有大量的视频，并以视频列表的形式将视频展示给用户。视频列表中可以存在每个视频对应的、用来展示视频封面的封面展示窗口，封面展示窗口中可以显示有视频服务后台在对应的视频文件中选取的一帧或多帧视频画面。通过视频封面，用户可以较为直观地判断视频内容，然后基
15 于判断在视频列表中选择感兴趣的视频进行播放。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：

一帧或多帧视频画面承载的视频内容较少，很难准确有效地展示出整个视频的特点，而同一视频列表中的多个视频一般具备较高关联性，相应的视频封面的相似度较高，用户往往感知不到多个视频的视频封面的差异性，无法快速
20 准确地对视频内容进行判断。

发明内容

为了解决现有技术的问题，本发明实施例提供了一种设置视频封面的方法和系统。所述技术方案如下：

25 第一方面，提供了一种设置视频封面的方法，所述方法包括：

编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件，其中，所述封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度；

所述编解码服务集群根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频

文件，生成所述目标视频的封面视频文件；

所述编解码服务集群反馈所述目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面。

5 可选的，所述编解码服务集群根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频文件，生成所述目标视频的封面视频文件，包括：

所述编解码服务集群解码所述目标视频的视频文件，根据所述视频段标识在解码后的视频文件中截取至少一个目标视频段的视频帧数据；

所述编解码服务集群基于所述视频段播放速度对所述至少一个目标视频段的视频帧数据设置；

10 所述编解码服务集群按照所述视频段倒放需求对所述至少一个目标视频段的视频帧数据进行正序或者逆序拼接；

所述编解码服务集群对拼接后的视频帧数据进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

可选的，所述封面参数还包括目标帧率和目标格式；

15 所述编解码服务集群解码所述目标视频的视频文件，包括：

所述编解码服务集群按照所述目标帧率对所述拼接后的视频帧数据进行设置，生成所述目标视频的视频文件；

所述编解码服务集群对拼接后的视频帧数据进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件，包括：

20 所述编解码服务集群对拼接后的视频帧数据按照所述目标格式进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

可选的，所述编解码服务集群包括调度服务器和分布式部署的多个编解码节点，每个所述编解码节点至少包含一个编解码服务器和一个存储服务器。

可选的，所述方法还包括：

25 所述编解码服务器向所述调度服务器发送运行状态信息，所述运行状态信息至少包含 CPU 使用率、内存占用率、当前任务数；

所述调度服务器根据所述运行状态信息确定所述编解码服务器的健康值。

可选的，所述编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件，包括：

30 所述调度服务器接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，根据所

述编解码服务集群中所有编解码服务器的健康值确定目标编解码服务器；

所述目标编解码服务器接收所述调度服务器发送的携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件。

5 可选的，所述反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面之后，还包括：

当显示所述目标视频的封面视频文件时，如果检测到所述封面视频文件的点击操作，目标终端则向符合性能要求的流媒体服务器发送目标视频的获取请求；

10 所述流媒体服务器从所述编解码服务集群下载所述目标视频的视频文件，并将所述视频文件发送给所述目标终端。

第二方面，提供了一种设置视频封面的系统，所述系统适用于编解码服务集群，所述编解码服务集群，用于：

15 接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件，其中，所述封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度；

根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频文件，生成所述目标视频的封面视频文件；

20 反馈所述目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面。

可选的，所述编解码服务集群，具体用于：

解码所述目标视频的视频文件，根据所述视频段标识在解码后的视频文件中截取至少一个目标视频段的视频帧数据；

基于所述视频段播放速度对所述至少一个目标视频段的视频帧数据设置；

25 按照所述视频段倒放需求对所述至少一个目标视频段的视频帧数据进行正序或者逆序拼接；

对拼接后的视频帧数据进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

可选的，所述封面参数还包括目标帧率和目标格式；

所述编解码服务集群，具体用于：

30 按照所述目标帧率对所述拼接后的视频帧数据进行设置，生成所述目标视

频的视频文件；

对拼接后的视频帧数据按照所述目标格式进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

5 可选的，所述编解码服务集群包括调度服务器和分布式部署的多个编解码节点，每个所述编解码节点至少包含一个编解码服务器和一个存储服务器。

可选的，所述编解码服务器，用于向所述调度服务器发送运行状态信息，所述运行状态信息至少包含 CPU 使用率、内存占用率、当前任务数；

所述调度服务器，用于根据所述运行状态信息确定所述编解码服务器的健康值。

10 可选的，所述调度服务器，用于接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，根据所述编解码服务集群中所有编解码服务器的健康值确定目标编解码服务器；

所述目标编解码服务器，用于接收所述调度服务器发送的携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件。

15 可选的，所述系统还包括目标终端和至少一台流媒体服务器，其中：

所述目标终端，用于当显示所述目标视频的封面视频文件时，如果检测到所述封面视频文件的点击操作，则向符合性能要求的流媒体服务器发送目标视频的获取请求；

20 所述流媒体服务器，用于从所述编解码服务集群下载所述目标视频的视频文件，并将所述视频文件发送给所述目标终端。

本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

25 本发明实施例中，编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取目标视频的视频文件，其中，封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度；编解码服务集群根据目标视频的封面参数和目标视频的视频文件，生成目标视频的封面视频文件；编解码服务集群反馈目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于封面视频文件为目标视频设置视频封面。这样，在视频文件中选取视频段制作封面视频文件，并可以通过封面参数来设置由多段拼接、正序逆序结合，具备不同播放速度的封面视频文件，
30 极大地丰富了视频封面的内容，使得视频封面可以更为有效直观地展示出整个

视频的特点，用户也可以通过视频封面对视频内容进行较为准确地判断，提升了用户体验。

附图说明

5 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例提供的一种设置视频封面的系统框架图；

10 图 2 是本发明实施例提供的一种设置视频封面的方法流程图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

15 本发明实施例提供了一种设置视频封面的方法，该方法可以主要由编解码服务集群实现，并由终端和流媒体服务器辅助实现。其中，编解码服务集群可以主要由一台或多台编解码服务器组成，编解码服务器基于 Nginx 平台开发，支持常见视频格式及分辨率、码率的视频输入，支持离线和实时两种服务，可以用于响应视频服务方的封面创建请求，基于视频文件制作封面视频文件，此
20 处，视频服务方可以是视频文件的提供方、视频封面的需求方。终端可以安装有视频服务方开发的视频播放应用，通过视频播放应用，用户可以播放视频服务方提供的视频文件。流媒体服务器可以用于接收终端的视频播放请求，并从编解码服务集群拉取相应的视频文件，将视频文件反馈给终端。具体的网络框架可以参照图 1 所示。上述编解码服务器、终端和流媒体服务器中均可以包括
25 处理器、存储器、收发器，处理器可以用于进行下述流程中的设置视频封面的处理，存储器可以用于存储下述处理过程中需要的数据以及产生的数据，收发器可以用于接收和发送下述处理过程中的相关数据。

下面将结合具体实施方式，对图 2 所示的处理流程进行详细的说明，内容可以如下：

30 步骤 201，编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，

获取目标视频的视频文件。

其中，封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度。

在实施中，视频服务方想要为某个视频设置视频封面时，可以调用编解码服务集群提供的 API 接口，然后通过该 API 接口上传该视频的视频文件，同时
5 提交相应的封面创建请求。本实施例后续以目标视频为例进行说明，之后，编解码服务集群可以接收相应的封面创建请求，并获取目标视频的视频文件。该封面创建请求中可以携带有目标视频的封面参数，封面参数可以至少包括以下三项：1.视频段标识：用于指示视频封面由视频文件中的哪些视频数据构成，可以存在一个视频段标识也可以存在多个视频段标识，每个视频段标识可以由视
10 频段开始时间和视频段持续时长来表示；2.视频段倒放需求：用于指示视频封面中各视频段的视频数据按正序排列还是倒序排列；3. 视频段播放速度：用于指示视频封面中各视频段的视频数据的播放速度。需要说明的是，上述三项封面参数一一对应，且均支持多数值输入，即视频封面可以由多个视频段构成，每个视频段可以任意设定按正序播放还是按倒序播放，每个视频段的播放速度可
15 以相同也可以不同。

步骤 202，编解码服务集群根据目标视频的封面参数和目标视频的视频文件，生成目标视频的封面视频文件。

在实施中，编解码服务集群在接收到封面创建请求后，可以根据其中携带的目标视频的封面参数，对目标视频的视频文件进行处理，从而生成目标视频
20 的封面视频文件。

可选的，针对步骤 201 中给出的三项封面参数，步骤 202 的处理可以具体如下：编解码服务集群解码目标视频的视频文件，根据视频段标识在解码后的视频文件中截取至少一个目标视频段的视频帧数据；编解码服务集群基于视频
25 段播放速度对至少一个目标视频段的视频帧数据设置；编解码服务集群按照视频段倒放需求对至少一个目标视频段的视频帧数据进行正序或者逆序拼接；编解码服务集群对拼接后的视频帧数据进行封装，生成目标视频的封面视频文件。

在实施中，编解码服务集群接收到携带有视频段标识、视频段倒放需求、视频段播放速度这三项封面参数的目标视频的封面创建请求后，可以从封面创建请求中提取三项封面参数，然后按照封面参数基于目标视频的视频文件制作
30 目标视频的封面视频文件。具体的，编解码服务集群可以先解码目标视频的视

频文件，然后根据视频段标识在解码后的视频文件中截取出至少一个目标视频段的视频帧数据；之后，编解码服务集群可以按照视频段播放速度对截取出的目标视频段的视频帧数据进行设置，即以视频段播放速度作为缩放比例调整视频帧数据对应的时间戳；接下来，编解码服务集群可以按照视频段倒放需求对5 截取出的目标视频段的视频帧数据，以时间戳为标准进行正序或者逆序拼接；接下来，编解码服务集群可以对拼接后的视频帧数据进行封装，从而生成目标视频的封面视频文件。

为了便于理解，此处以举例的方式对上述生成封面视频文件的过程进行进一步说明：封面参数中，视频段标识为：A（时间戳对应 2:00-2:03）、B（时间戳对应 10:33-10:43）、C（时间戳对应 10:33-10:43）；视频段倒放需求为：A 无、10 B 无、C 有；视频段播放速度为：A 正常、B 三倍速、C 三倍速。编解码服务集群解码视频文件，在视频文件中截取 2:00-2:03、10:33-10:43 这两个视频段的视频帧数据，之后对 2:00-2:03 中的视频帧数据正序拼接、10:33-10:43 中的视频帧数据正序拼接一次和逆序拼接一次，生成三段视频，再将三段视频拼接在一起，15 最后在分别按照正常、三倍速和三倍速的播放速度对三段视频进行封装，从而生成封面视频文件。可以看到，上述 B 视频段和 C 视频段对应的视频帧数据一致，而视频倒放需求不同，基于这样的处理，可以实现类似将水泼出去后水逆流回盆中，把球扔出去后球倒转回手里的正序+逆序的动态效果。或者，编解码服务集群解码视频文件，在视频文件中截取 2:00-2:03、10:33-10:43、10:33-10:43 20 这三个视频段的视频帧数据，之后再分别按照正常、三倍速和三倍速的播放速度对三段视频进行设置，接下来分别按照正序、正序和逆序对三段视频进行处理，生成三段视频，再将三段视频拼接在一起，最后对拼接后的三段视频进行封装，从而生成封面视频文件，也能实现同样的类似将水泼出去后水逆流回盆中，把球扔出去后球倒转回手里的正序+逆序的动态效果。

25 此外，封面创建请求中的视频段标识还可以指定其它视频文件内的视频数据，基于上述例子，其中视频段标识 C 可以为：C（视频文件 X，时间戳 Y），这样，编解码服务集群在生成目标视频的封面视频文件时，还需要获取视频段标识指定的所有视频文件。

可选的，封面参数还可以包括帧率和格式，编解码服务集群可以生成指定30 帧率和格式的封面视频文件，相应的，上述生成封面视频文件的处理可以如下：

编解码服务集群按照目标帧率对拼接后的视频帧数据进行设置，生成目标视频的视频文件；根据视频段标识在解码后的视频文件中截取至少一个目标视频段的视频帧数据；编解码服务集群基于视频段播放速度对至少一个目标视频段的视频帧数据设置；编解码服务集群按照视频段倒放需求对至少一个目标视频段的视频帧数据进行正序或者逆序拼接；编解码服务集群对拼接后的视频帧数据按照目标格式进行封装，生成目标视频的封面视频文件。

在实施中，如果封面创建请求携带的封面参数还包括目标帧率和目标格式，则在上述生成封面视频文件的过程中，编解码服务集群在解码目标视频的视频文件时，可以按照目标帧率进行对拼接后的视频帧数据进行设置，生成目标视频的视频文件；而在封装视频帧数据时，可以按照目标格式进行封装，其余处理与前述内容一致，此处不再重复说明。而如果封面创建请求携带的封面参数不包括目标帧率和目标格式，则可以按照默认的帧率和格式进行处理。可以理解，由于视频封面的数据量较小，因此可以适当降低帧率，从而降低传输带宽和存储空间；编解码服务集群支持 gif、webp 等多种格式，并默认使用压缩比更高的 webp 格式，而在 webp 格式下，如果需要正序+逆序拼接，则需要将处理过程中产生的临时视频文件存为视频格式。

值得一提的是，封面创建请求中携带的封面参数还可以包括视频段拼接顺序，视频段拼接顺序可以用来指定封面视频文件包含的各视频段的先后播放关系，基于上述例子进行说明，如果视频段拼接顺序为 B-C-A，则封面视频文件中先播放 B 段的视频帧数据，然后再 C 段的视频帧数据，最后再 A 段的视频帧数据。如果封面创建请求中未携带视频段拼接顺序，则默认按照时间戳由小到大的顺序生成封面视频文件。

步骤 203，编解码服务集群反馈目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于封面视频文件为目标视频设置视频封面。

在实施中，编解码服务集群生成目标视频的封面视频文件之后，可以向预设的反馈接收方反馈该目标视频的封面视频文件。此处的反馈方式可以是直接发送封面视频文件，也可以是反馈封面视频文件的下载地址，还可以是其它可行的反馈方式。这样，反馈接收方在获取到目标视频的封面视频文件后，可以将封面视频文件设置为目标视频的视频封面，并且建立封面视频文件和目标视频的视频文件的链接关系。

可选的，上述编解码服务集群包括调度服务器和分布式部署的多个编解码节点，每个编解码节点至少包含一个编解码服务器和一个存储服务器。

其中，调度服务器可以用于对所有编解码节点进行管理，并在编解码服务集群中调度分配视频封面的生成任务；编解码服务器可以用于执行封面视频文件的具体生成处理；存储服务器可以由编解码服务器中的存储部件来替代，用于存储获取到的视频文件，以及生成的封面视频文件。

可选的，编解码服务集群中的调度服务器可以记录有各编解码服务器的健康值，相应的处理可以如下：编解码服务器向调度服务器发送运行状态信息；调度服务器根据运行状态信息确定编解码服务器的健康值。

10 其中，运行状态信息至少包含 CPU 使用率、内存占用率、当前任务数。

在实施中，每台编解码服务器在运行过程时，可以检测本机的 CPU 使用率、内存占用率、当前任务数等运行状态信息，然后将检测到的运行状态信息发送给调度服务器。此处，编解码服务器可以周期性发送运行状态信息，也可以在检测到运行状态信息发生大幅变化时发送运行状态信息，还可以按照其他合理可行的预设规则发送运行状态信息。调度服务器在获取到运行状态信息后，可以根据运行状态信息确定编解码服务器的健康值，从而可以根据各个编解码服务器的健康值来实现视频封面的生成任务的调度和管理。

可选的，编解码服务集群的调度服务器对视频封面的生成任务的调度和管理具体可以如下：调度服务器接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，根据编解码服务集群中所有编解码服务器的健康值确定目标编解码服务器；目标编解码服务器接收调度服务器发送的携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取目标视频的视频文件。

在实施中，调度服务器在接收到携带有目标视频的封面参数的封面创建请求后，可以确定编解码服务集群中所有编解码服务器的健康值，然后根据健康值确定目标编解码服务器。可以理解，编解码服务器的健康值可以反映当前编解码服务器的已负载状态和剩余负载能力，故而调度服务器确定的目标编解码服务器可以是当前负载最低的编解码服务器，从而可以实现编解码服务集群内的负载均衡。之后，调度服务器可以将上述封面创建请求发送给目标编解码服务器。目标编解码服务器接收到封面创建请求后，可以获取目标视频的视频文件，并进行后续封面视频文件的生成处理。

本实施例还提供了一种获取视频文件的方法流程，具体处理可以如下：当显示目标视频的封面视频文件时，如果检测到封面视频文件的点击操作，目标终端则向符合性能要求的流媒体服务器发送目标视频的获取请求；流媒体服务器从编解码服务集群下载目标视频的视频文件，并将视频文件发送给目标终端。

5 其中，流媒体服务器可以同样按照分布式架构进行部署，不同流媒体服务器可以就近为终端提供视频文件的获取服务。

在实施中，反馈接收方基于封面视频文件为目标视频设置视频封面之后，当用户通过目标终端上安装的视频播放应用搜索目标视频时，目标终端可以显示目标视频的封面视频文件和目标视频的视频信息。此时，如果用户点击了目标视频的封面视频文件，目标终端则可以检测到封面视频文件的点击操作，从而可以向符合性能要求的流媒体服务器发送目标视频的获取请求，此处，性能要求可以是负载最低和/或距离最近等。需要说明的是，如果封面视频文件采用了 webp 格式，那么目标终端可集成开源的 libwebp 库，从而可以实现 webp 格式的编解码处理。流媒体服务器接收到目标终端的获取请求后，可以从编解码服务集群下载目标视频的视频文件，然后将视频文件发送给目标终端。

15 本发明实施例中，编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取目标视频的视频文件，其中，封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度；编解码服务集群根据目标视频的封面参数和目标视频的视频文件，生成目标视频的封面视频文件；编解码服务集群反馈目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于封面视频文件为目标视频设置视频封面。这样，在视频文件中选取视频段制作封面视频文件，并可以通过封面参数来设置由多段拼接、正序逆序结合，具备不同播放速度的封面视频文件，极大地丰富了视频封面的内容，使得视频封面可以更为有效直观地展示出整个视频的特点，用户也可以通过视频封面对视频内容进行较为准确地判断，提升了用户体验。

基于相同的技术构思，本发明实施例还提供了一种设置视频封面的系统，所述系统适用于编解码服务集群，所述编解码服务集群，用于：

接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件，其中，所述封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段

播放速度；

根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频文件，生成所述目标视频的封面视频文件；

5 反馈所述目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面。

可选的，所述编解码服务集群，具体用于：

解码所述目标视频的视频文件，根据所述视频段标识在解码后的视频文件中截取至少一个目标视频段的视频帧数据；

基于所述视频段播放速度对所述至少一个目标视频段的视频帧数据设置；

10 按照所述视频段倒放需求对所述至少一个目标视频段的视频帧数据进行正序或者逆序拼接；

对拼接后的视频帧数据进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

可选的，所述封面参数还包括目标帧率和目标格式；

所述编解码服务集群，具体用于：

15 按照所述目标帧率对所述拼接后的视频帧数据进行设置，生成所述目标视频的视频文件；

对拼接后的视频帧数据按照所述目标格式进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

20 可选的，所述编解码服务集群包括调度服务器和分布式部署的多个编解码节点，每个所述编解码节点至少包含一个编解码服务器和一个存储服务器。

可选的，所述编解码服务器，用于向所述调度服务器发送运行状态信息，所述运行状态信息至少包含 CPU 使用率、内存占用率、当前任务数；

所述调度服务器，用于根据所述运行状态信息确定所述编解码服务器的健康值。

25 可选的，所述调度服务器，用于接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，根据所述编解码服务集群中所有编解码服务器的健康值确定目标编解码服务器；

所述目标编解码服务器，用于接收所述调度服务器发送的携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件。

30 可选的，所述系统还包括目标终端和至少一台流媒体服务器，其中：

所述目标终端，用于当显示所述目标视频的封面视频文件时，如果检测到所述封面视频文件的点击操作，则向符合性能要求的流媒体服务器发送目标视频的获取请求；

5 所述流媒体服务器，用于从所述编解码服务集群下载所述目标视频的视频文件，并将所述视频文件发送给所述目标终端。

本发明实施例中，编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取目标视频的视频文件，其中，封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度；编解码服务集群根据目标视频的封面参数和目标视频的视频文件，生成目标视频的封面视频文件；编解码服务集群反馈
10 目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于封面视频文件为目标视频设置视频封面。这样，在视频文件中选取视频段制作封面视频文件，并可以通过封面参数来设置由多段拼接、正序逆序结合，具备不同播放速度的封面视频文件，极大地丰富了视频封面的内容，使得视频封面可以更为有效直观地展示出整个视频的特点，用户也可以通过视频封面对视频内容进行较为准确地判断。

15 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

20 以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种设置视频封面的方法，其特征在于，所述方法包括：

编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件，其中，所述封面参数至少包括视频段标识、视频段倒
5 放需求和视频段播放速度；

所述编解码服务集群根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频文件，生成所述目标视频的封面视频文件；

所述编解码服务集群反馈所述目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面。

10

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述编解码服务集群根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频文件，生成所述目标视频的封面视频文件，包括：

所述编解码服务集群解码所述目标视频的视频文件，根据所述视频段标识
15 在解码后的视频文件中截取至少一个目标视频段的视频帧数据

所述编解码服务集群基于所述视频段播放速度对所述至少一个目标视频段的视频帧数据设置；

所述编解码服务集群按照所述视频段倒放需求对所述至少一个目标视频段的视频帧数据进行正序或者逆序拼接；

20 所述编解码服务集群对拼接后的视频帧数据进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述封面参数还包括目标帧率和目标格式；

25 所述编解码服务集群解码所述目标视频的视频文件，包括：

所述编解码服务集群按照所述目标帧率对所述拼接后的视频帧数据进行设置，生成所述目标视频的视频文件；

所述编解码服务集群对拼接后的视频帧数据进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件，包括：

所述编解码服务集群对拼接后的视频帧数据按照所述目标格式进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述编解码服务集群包括调度服务器和分布式部署的多个编解码节点，每个所述编解码节点至少包含一个编解码服务器和一个存储服务器。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述编解码服务器向所述调度服务器发送运行状态信息，所述运行状态信息至少包含 CPU 使用率、内存占用率、当前任务数；
所述调度服务器根据所述运行状态信息确定所述编解码服务器的健康值。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述编解码服务集群接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件，包括：

所述调度服务器接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，根据所述编解码服务集群中所有编解码服务器的健康值确定目标编解码服务器；

所述目标编解码服务器接收所述调度服务器发送的携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面之后，还包括：

当显示所述目标视频的封面视频文件时，如果检测到所述封面视频文件的点击操作，目标终端则向符合性能要求的流媒体服务器发送目标视频的获取请求；

所述流媒体服务器从所述编解码服务集群下载所述目标视频的视频文件，并将所述视频文件发送给所述目标终端。

8、一种设置视频封面的系统，其特征在于，所述系统适用于编解码服务集群，所述编解码服务集群，用于：

接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求，获取所述目标视频的视频文件，其中，所述封面参数至少包括视频段标识、视频段倒放需求和视频段播放速度；

5 根据所述目标视频的封面参数和所述目标视频的视频文件，生成所述目标视频的封面视频文件；

反馈所述目标视频的封面视频文件，以使反馈接收方基于所述封面视频文件为所述目标视频设置视频封面。

10 9、根据权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述编解码服务集群，具体用于：

解码所述目标视频的视频文件，根据所述视频段标识在解码后的视频文件中截取至少一个目标视频段的视频帧数据；

基于所述视频段播放速度对所述至少一个目标视频段的视频帧数据设置；

15 按照所述视频段倒放需求对所述至少一个目标视频段的视频帧数据进行正序或者逆序拼接；

对拼接后的视频帧数据进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

20 10、根据权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述封面参数还包括目标帧率和目标格式；

所述编解码服务集群，具体用于：

按照所述目标帧率对所述拼接后的视频帧数据进行设置，生成所述目标视频的视频文件；

对拼接后的视频帧数据按照所述目标格式进行封装，生成所述目标视频的封面视频文件。

25 11、根据权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述编解码服务集群包括调度服务器和分布式部署的多个编解码节点，每个所述编解码节点至少包含一个编解码服务器和一个存储服务器。

30 12、根据权利要求 11 所述的系统，其特征在于，所述编解码服务器，用于

向所述调度服务器发送运行状态信息,所述运行状态信息至少包含 CPU 使用率、内存占用率、当前任务数;

所述调度服务器,用于根据所述运行状态信息确定所述编解码服务器的健康值。

5

13、根据权利要求 12 所述的系统,其特征在于,所述调度服务器,用于接收携带有目标视频的封面参数的封面创建请求,根据所述编解码服务集群中所有编解码服务器的健康值确定目标编解码服务器;

10 所述目标编解码服务器,用于接收所述调度服务器发送的携带有目标视频的封面参数的封面创建请求,获取所述目标视频的视频文件。

14、根据权利要求 8 所述的系统,其特征在于,所述系统还包括目标终端和至少一台流媒体服务器,其中:

15 所述目标终端,用于当显示所述目标视频的封面视频文件时,如果检测到所述封面视频文件的点击操作,则向符合性能要求的流媒体服务器发送目标视频的获取请求;

所述流媒体服务器,用于从所述编解码服务集群下载所述目标视频的视频文件,并将所述视频文件发送给所述目标终端。

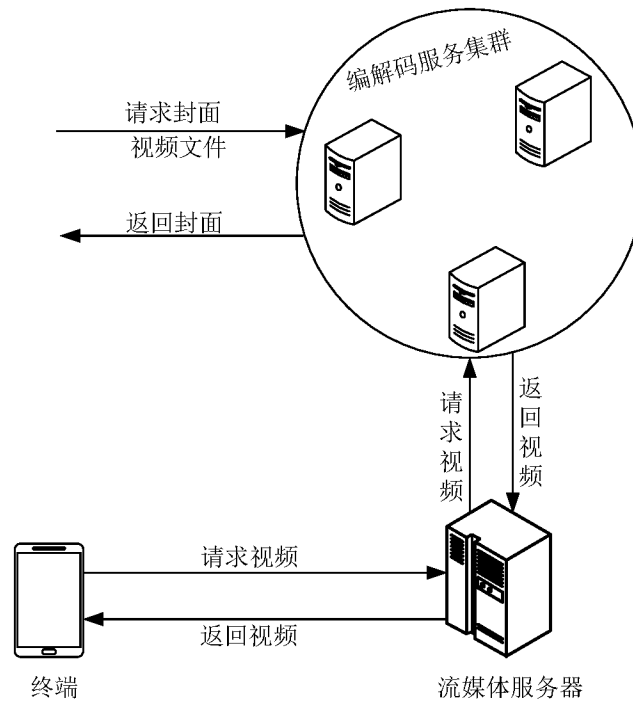


图 1

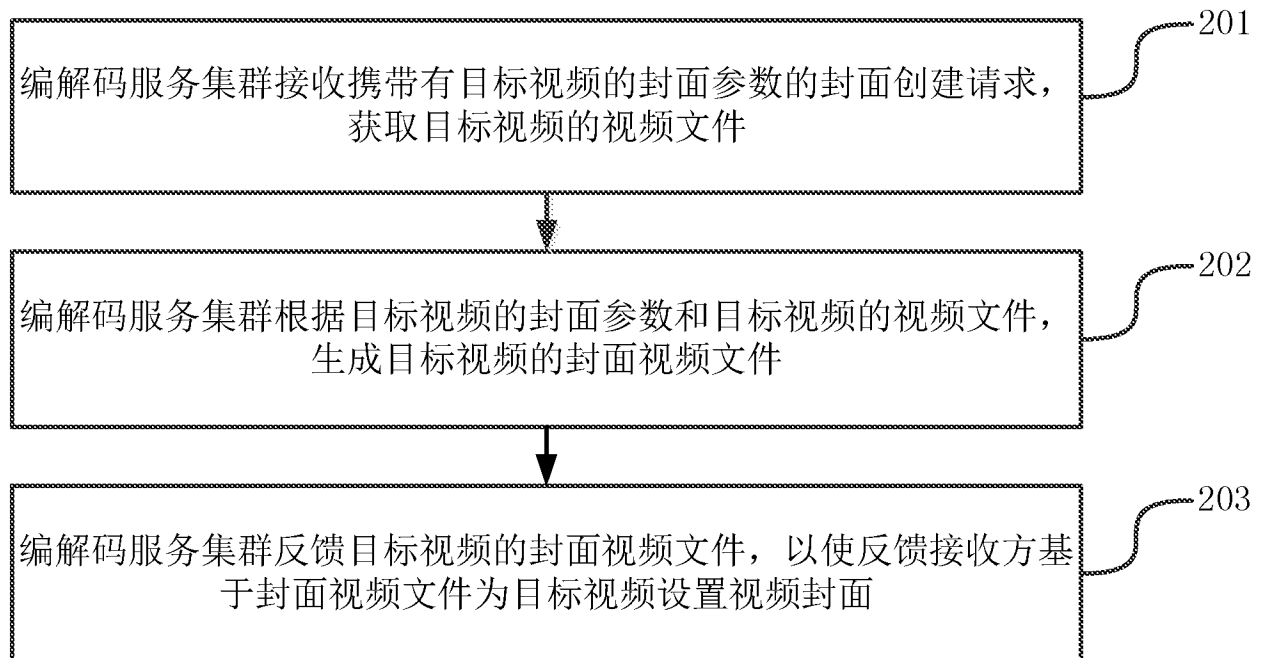


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/095436

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/8549(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)

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)

CNPAT, CNKI: 创建, 生成, 视频, 封面, 介绍, 摘要, 展示, 缩略图, 动态, 请求, 参数, 拼接, 合成, 播放速度, 播放速率
EPODOC, WPI: video, creat+, generat+, cover, introduction, thumbnail, summary, request, parameter.**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 107147938 A (BEIJING QIYI CENTURY TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 September 2017 (2017-09-08) description, paragraphs [0066]-[0082], and figures 1-4	1-14
A	CN 105898571 A (LETV HOLDING (BEIJING) CO., LTD. ET AL.) 24 August 2016 (2016-08-24) entire document	1-14
A	CN 104244024 A (BEIJING KINGSOFT CORPORATION LIMITED) 24 December 2014 (2014-12-24) entire document	1-14
A	CN 107918656 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) entire document	1-14
A	US 2004095396 A1 (STAVELY, DONALD J. ET AL.) 20 May 2004 (2004-05-20) 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

“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

19 February 2019

Date of mailing of the international search report

27 February 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

National Intellectual Property Administration, PRC (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/095436

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107147938	A	08 September 2017	None			
CN	105898571	A	24 August 2016	None			
CN	104244024	A	24 December 2014	None			
CN	107918656	A	17 April 2018	None			
US	2004095396	A1	20 May 2004	KR	20040044373	A	28 May 2004
				JP	2004173280	A	17 June 2004

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/095436

A. 主题的分类

H04N 21/8549 (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)

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))

CNPAT, CNKI: 创建, 生成, 视频, 封面, 介绍, 摘要, 展示, 缩略图, 动态, 请求, 参数, 拼接, 合成, 播放速度, 播放速率. EP0D0C, WPI: video, creat+, generat+, cover, introduction, thumbnail, summary, request, parameter.

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
A	CN 107147938 A (北京奇艺世纪科技有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第[0066]-[0082]段、图1-4	1-14
A	CN 105898571 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-14
A	CN 104244024 A (北京金山安全软件有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 全文	1-14
A	CN 107918656 A (北京奇虎科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 全文	1-14
A	US 2004095396 A1 (STAVELY, DONALD J. 等) 2004年 5月 20日 (2004 - 05 - 20) 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

“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

2019年 2月 19日

国际检索报告邮寄日期

2019年 2月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李慧

电话号码 86-10-53961720

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/095436

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	107147938	A	2017年 9月 8日	无	
CN	105898571	A	2016年 8月 24日	无	
CN	104244024	A	2014年 12月 24日	无	
CN	107918656	A	2018年 4月 17日	无	
US	2004095396	A1	2004年 5月 20日	KR 20040044373 A	2004年 5月 28日
				JP 2004173280 A	2004年 6月 17日