(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
2020 年 5 月 7 日 (07.05.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/088048 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/74 (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/101686

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 21 日 (21.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811289810.8 2018年10月31日 (31.10.2018) CN

(71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (**BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街30号院3号楼2层B-0035房间, Beijing 100041 (CN)。

(72) 发明人: 龙睿 (**LONG, Rui**); 中国北京市海淀区知春路63号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (**BEYOND ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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, 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,

WO 2020/088048 A1

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING INFORMATION

(54) 发明名称: 处理信息的方法和装置

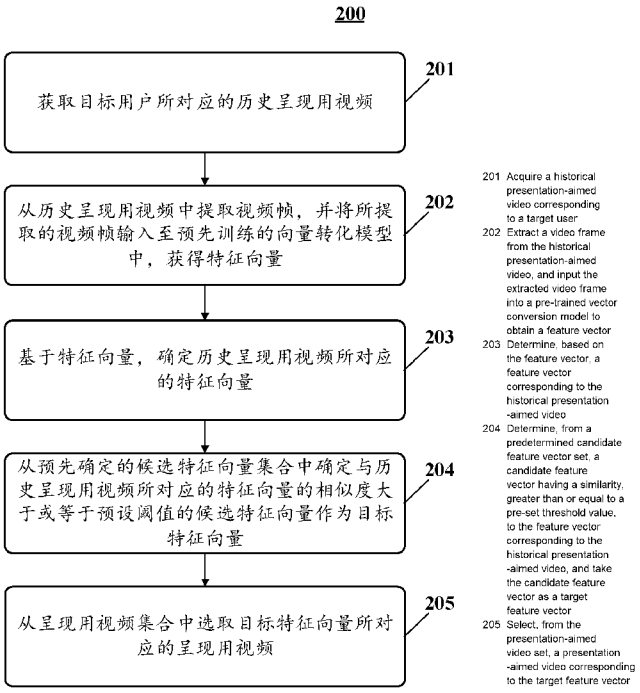

图 2

(57) **Abstract:** Disclosed are a method and apparatus for processing information. The method comprises: acquiring a historical presentation-aimed video corresponding to a target user; extracting a video frame from the historical presentation-aimed video, and inputting the extracted video frame into a pre-trained vector conversion model to obtain a feature vector; determining, based on the feature vector, a feature vector corresponding to the historical presentation-aimed video; determining, from a predetermined candidate feature vector set, a candidate feature vector having a similarity, greater than or equal to a pre-set threshold value, to the feature vector correspond-

[见续页]

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))。

ing to the historical presentation-aimed video, and taking the candidate feature vector having a similarity greater than or equal to the pre-set threshold value as a target feature vector, wherein candidate feature vectors in the candidate feature vector set correspond to presentation-aimed videos in the pre-determined presentation-aimed video set; and selecting, from the presentation-aimed video set, a presentation-aimed video corresponding to the target feature vector.

(57) 摘要：本申请实施例公开了一种处理信息的方法和装置。该方法包括：获取目标用户所对应的历史呈现用视频；从所述历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量；基于特征向量，确定所述历史呈现用视频所对应的特征向量；从预先确定的候选特征向量集合中确定与所示历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，其中，候选特征向量集合中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的呈现用视频；从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

处理信息的方法和装置

本申请要求在2018年10月31日提交中国专利局、申请号为201811289810.8的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及计算机技术领域，例如处理信息的方法和装置。

背景技术

随着科技的发展，人们已经可以使用手机等电子设备浏览视频。通常，用于呈现给某个用户的视频可能包括相似的视频。由于用户在短时间内浏览相似的视频，可能引起用户的反感，所以需要对相似的视频的显示频率进行控制。

发明内容

本申请实施例提出了处理信息的方法和装置。

第一方面，本申请实施例提供了一种处理信息的方法，包括：获取目标用户所对应的历史呈现用视频，其中，所述历史呈现用视频为在历史时间段内输出给目标用户所使用的目标用户终端供目标用户浏览的视频；从历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量；基于所述特征向量，确定所述历史呈现用视频所对应的特征向量；从预先确定的候选特征向量集合中确定与所述历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将所述相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，其中，候选特征向量集合中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的呈现用视频；从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

第二方面，本申请实施例提供了一种处理信息的装置，包括：视频获取单元，被配置成获取目标用户所对应的历史呈现用视频，其中，所述历史呈现用视频为在历史时间段内输出给目标用户所使用的目标用户终端且供目标用户浏览的视频；向量生成单元，被配置成从素数历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量；第一确定单元，被配置成基于所述特征向量，确定所述历史呈现用视频所对应的特征向量；第二确定单元，被配置成从预先确定的候选特征向量集合中确定与所述历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将所述相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，其中，候选特征向量集合中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的

呈现用视频；视频选取单元，被配置成从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

第三方面，本申请实施例提供了一种服务器，包括：至少一个处理器；存储装置，其上存储有至少一个程序，当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现上述处理信息的方法中任一实施例的方法。

第四方面，本申请实施例提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，所述程序被处理器执行时实现上述处理信息的方法中任一实施例的方法。

附图说明

图 1 是本申请的一个实施例可以应用于其中的示例性系统架构图；

图 2 是根据本申请的处理信息的方法的一个实施例的流程图；

图 3 是根据本申请实施例的处理信息的方法的一个应用场景的示意图；

图 4 是根据本申请的处理信息的方法的又一个实施例的流程图；

图 5 是根据本申请的处理信息的装置的一个实施例的结构示意图；

图 6 是适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请作详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明，而非对该发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

图 1 示出了可以应用本申请的处理信息的方法或处理信息的装置的实施例的示例性系统架构 100。

如图 1 所示，系统架构 100 可以包括终端设备 101、102、103，网络 104 和服务器 105。网络 104 用以在终端设备 101、102、103 和服务器 105 之间提供通信链路的介质。网络 104 可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

用户可以使用终端设备 101、102、103 通过网络 104 与服务器 105 交互，以接收或发送消息等。终端设备 101、102、103 上可以安装有各种通讯客户端应用，例如视频处理软件、网页浏览器应用、搜索类应用、社交平台软件、即时通信工具等。

终端设备 101、102、103 可以是硬件，也可以是软件。当终端设备 101、102、103 为硬件时，可以是具有显示屏并且支持视频处理的各种电子设备，

包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、动态影像专家压缩标准音频层面 3（Moving Picture Experts Group Audio Layer III，MP3）播放器、动态影像专家压缩标准音频层面 4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV，MP4）播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。当终端设备 101、102、103 为软件时，可以安装在上述所列举的电子设备中。其可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

服务器 105 可以是提供各种服务的服务器，例如对终端设备 101、102、103 上显示的呈现用视频提供支持的后台服务器。后台服务器可以获取终端设备上显示的历史呈现用视频，并对所获取的历史呈现用视频等数据进行分析等处理，获得处理结果（例如目标特征向量所对应的呈现用视频）。

需要说明的是，本申请实施例所提供的处理信息的方法一般由服务器 105 执行，相应地，处理信息的装置一般设置于服务器 105 中。

需要说明的是，服务器可以是硬件，也可以是软件。当服务器为硬件时，可以实现成多个服务器组成的分布式服务器集群，也可以实现成单个服务器。当服务器为软件时，可以实现成多个软件或软件模块（例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块），也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

应该理解，图 1 中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。在获得目标特征向量所对应的呈现用视频的过程中所使用的数据不需要从远程获取的情况下，上述系统架构可以不包括网络和终端设备，而只包括服务器。

继续参考图 2，图 2 示出了根据本申请的处理信息的方法的一个实施例的流程 200。该处理信息的方法，包括步骤 201 至步骤 205。

在步骤 201 中，获取目标用户所对应的历史呈现用视频。

在本实施例中，处理信息的方法的执行主体（例如图 1 所示的服务器）可以通过有线连接方式或者无线连接方式获取目标用户所对应的历史呈现用视频。其中，历史呈现用视频可以为在历史时间段内输出给目标用户所使用的目标用户终端供目标用户浏览的视频。历史时间段可以为预先设置的时间段，例如 2018 年 3 月份；也可以为以首次向目标用户所使用的目标用户终端输出呈现用视频的时间为时间起点，以最近一次向目标用户所使用的目标用户终端输出呈现用视频的时间为时间终点的时间段。

目标用户为待从呈现用视频集合中确定与其所对应的历史呈现用视频相似的呈现用视频的用户。呈现用视频集合可以为预先确定的视频集合。呈现用视频为输出给通信连接的终端、以呈现给用户的视频。

实践中，上述执行主体可以获取预先存储于本地的、目标用户所对应的历史呈现用视频；或者，上述执行主体可以获取目标用户终端发送的、目标用户所对应的历史呈现用视频。

可以理解的是，在这里，上述执行主体可以获取至少一个目标用户所对应的历史呈现用视频，进而，可以针对所获取的至少一个历史呈现用视频中的每个历史呈现用视频，执行后续步骤202-步骤205。

在步骤202中，从历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量。

在本实施例中，基于步骤201中得到的历史呈现用视频，上述执行主体可以从历史呈现用视频中提取视频帧，以及将所提取的视频帧输入预先训练的向量转化模型，获得特征向量。其中，所获得的特征向量可以用于表征所输入的视频帧的特征。

可以理解，视频实质上是一个按照时间的先后顺序排列的视频帧序列。进而，上述执行主体可以采用各种方法从历史呈现用视频中提取视频帧，例如可以采用随机提取的方法，从历史呈现用视频中提取视频帧；或者，可以从历史呈现用视频所对应的视频帧序列中，提取排序在预设位置的视频帧。

在本实施例中，向量转化模型为用于提取视频帧的特征的模型，可以用于表征视频帧与视频帧所对应的特征向量的对应关系。例如，由于视频帧实质上是图像，进而向量转化模型可以包括用于提取图像特征的结构（例如卷积层），当然还可以包括其他结构（例如池化层）。

需要说明的是，训练获得向量转化模型的方法是目前广泛研究和应用的公知技术，此处不再赘述。

在本实施例的一些示例实现方式中，上述执行主体可以从历史呈现用视频中提取至少两个视频帧，并将至少两个视频帧分别输入至预先训练的向量转化模型中，获得至少两个特征向量。本实现方式可以为后续利用至少两个特征向量确定历史呈现用视频所对应的特征向量提供支持，利用至少两个特征向量确定历史呈现用视频所对应的特征向量，可以提高所确定的特征向量的准确性。

在步骤203中，基于特征向量，确定历史呈现用视频所对应的特征向量。

在本实施例中，基于步骤202所获得的特征向量，上述执行主体可以确定历史呈现用视频所对应的特征向量。历史呈现用视频所对应的特征向量可以用于表征历史呈现用视频的特征。例如，上述执行主体可以通过各种方法确定历史呈现用视频所对应的特征向量。

作为示例，当所获得的特征向量仅包括一个时，上述执行主体可以直接将该特征向量确定为历史呈现用视频所对应的特征向量，或者，上述执行主

体可以对该特征向量进行处理（例如乘以预设数值），并将处理后的特征向量确定为历史呈现用视频所对应的特征向量；当所获得的特征向量包括至少两个时，上述执行主体可以对所获得的至少两个特征向量进行处理（例如进行均值计算），并将处理结果确定为历史呈现用视频所对应的特征向量。

在本实施例的一些示例实现方式中，当特征向量包括至少两个时，上述执行主体可以对至少两个特征向量进行求和，将求和结果作为历史呈现用视频所对应的特征向量。

在本实现方式中，通过至少两个视频帧所对应的特征向量确定历史呈现用视频所对应的特征向量，增加了参考数据，可以提高确定出的、历史呈现用视频所对应的特征向量的准确度。

在步骤 204 中，从预先确定的候选特征向量集合中确定与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量。

在本实施例中，基于步骤 203 中获得的历史呈现用视频所对应的特征向量，上述执行主体可以从预先确定的候选特征向量集合中确定与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量。其中，预设阈值可以为技术人员预先设置的数值。例如，上述执行主体可以采用各种方法从预先确定的候选特征向量集合中确定与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，例如，上述执行主体可以分别对历史呈现用视频所对应的特征向量和候选特征向量集合中的候选特征向量进行相似度计算，获得计算结果，并将计算结果与预设阈值进行比较，进而确定出大于或等于预设阈值的计算结果所对应的候选特征向量作为目标特征向量。

需要说明的是，相似度计算是目前广泛研究和应用的公知技术，此处不再赘述。

在本实施例中，候选特征向量集合为预先确定的集合，候选特征向量集合中的候选特征向量对应呈现用视频集合中的呈现用视频。例如，对于候选特征向量集合中的候选特征向量，该候选特征向量用于表征呈现用视频集合中与该候选特征向量相对应的呈现用视频的特征。

实践中，对于上述呈现用视频集合中的每个呈现用视频，可以从该呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入上述向量转化模型，获得视频帧所对应的特征向量，然后利用视频帧所对应的特征向量确定呈现用视频所对应的候选特征向量，进而利用所确定的、呈现用视频所对应的候选特征向量组成候选特征向量集合。

在本实施例的一些示例实现方式中，候选特征向量集合可以通过以下生

成步骤获得：基于目标呈现用视频和初始候选特征向量集合，执行以下确定步骤：从目标呈现用视频中提取视频帧，将所提取的视频帧输入至上述向量转化模型中，获得目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量。基于目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量，确定目标呈现用视频所对应的特征向量。接着将目标呈现用视频所对应的特征向量作为候选特征向量，添加到预先确定的初始候选特征向量集合中，生成添加后候选特征向量集合。确定是否获取到新的呈现用视频。响应于确定未获取到新的呈现用视频，将添加后候选特征向量集合确定为候选特征向量集合。

其中，目标呈现用视频为上述生成步骤的执行主体预先获取到的呈现用视频。初始候选特征向量集合可以为未添加候选特征向量的集合，也可以为添加过候选特征向量的集合。

在本实施例的一些示例实现方式中，上述生成步骤还可以包括：响应于确定获取到新的呈现用视频，使用新的呈现用视频作为目标呈现用视频，使用添加后候选特征向量集合作为初始候选特征向量集合，继续执行上述确定步骤。

通过本实现方式，可以实时将获取到的呈现用视频所对应的特征向量添加到初始候选特征向量集合中，生成候选特征向量集合，提高了候选特征向量集合的全面性。

需要说明的是，上述生成步骤的执行主体可以与处理信息的方法的执行主体相同或者不同。如果相同，则生成步骤的执行主体可以在获得候选特征向量集合后，将候选特征向量集合存储在本地。如果不同，则生成步骤的执行主体可以在获得候选特征向量集合后，将候选特征向量集合发送给处理信息的方法的执行主体。

在步骤 205 中，从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

在本实施例中，基于步骤 204 中获得的目标特征向量，上述执行主体可以从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

可以理解的是，由于目标特征向量为与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的特征向量，且呈现用视频所对应的特征向量可以用于表征呈现用视频的特征，故基于本步骤选取出的呈现用视频为与历史呈现用视频相似的呈现用视频。

在本实施例的一些示例实现方式中，在从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频之后，上述执行主体还可以执行以下步骤：首先，上述执行主体可以确定目标用户利用目标用户终端浏览历史呈现用视频的浏览时间（例如 2018 年 9 月 1 日）。然后，在距离浏览时间预设时长（例如一

个月）后，上述执行主体可以将所选取的呈现用视频输出给目标用户终端。

在本实现方式中，在上述预设时长所对应的时间范围内，上述执行主体可以不将所选取的呈现用视频输出给目标用户终端，预设时长后，再对所选取的呈现用视频进行输出，以此，可以控制相似的呈现用视频的呈现频率，有助于增强用户体验，提高了信息处理的多样性。

继续参见图 3，图 3 是根据本实施例的处理信息的方法的应用场景的一个示意图。在图 3 的应用场景中，服务器 301 可以获取目标用户终端 302 发送的、目标用户所对应的历史呈现用视频 303，其中，历史呈现用视频 303 为在过去一天内，服务器 301 输出给目标用户终端 302 的、用于目标用户浏览的视频。而后，服务器 301 可以从历史呈现用视频 303 中提取视频帧 3031 和视频帧 3032，以及将所提取的视频帧 3031 和视频帧 3032 分别输入预先训练的向量转化模型 304，获得视频帧 3031 所对应的特征向量 3051，以及视频帧 3032 所对应的特征向量 3052。接着，服务器 301 可以基于所获得的特征向量 3051 和特征向量 3052，确定历史呈现用视频 303 所对应的特征向量 306。接着，服务器 301 可以获取预先确定的候选特征向量集合 307，以及从候选特征向量集合 307 中确定与历史呈现用视频 303 所对应的特征向量 306 的相似度大于或等于预设阈值（例如“10”）的候选特征向量作为目标特征向量 308，其中，候选特征向量集合 307 中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的呈现用视频。最后，服务器 301 可以获取上述呈现用视频集合 309，以及从呈现用视频集合 309 中选取目标特征向量 308 所对应的呈现用视频 3091。

本申请的上述实施例提供的方法有效利用候选特征向量集合，确定出了与目标用户所对应的历史呈现用视频相似的呈现用视频，有助于后续对所确定的呈现用视频进行处理，比如，控制所确定的呈现用视频的呈现时间，提高了信息处理的针对性和多样性。

参考图 4，其示出了处理信息的方法的又一个实施例的流程 400。该处理信息的方法的流程 400，包括步骤 401 至步骤 405。

在步骤 401 中，获取目标用户所对应的历史呈现用视频。

在本实施例中，处理信息的方法的执行主体（例如图 1 所示的服务器）可以通过有线连接方式或者无线连接方式获取目标用户所对应的历史呈现用视频。

在步骤 402 中，从历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量。

在本实施例中，基于步骤 401 中得到的历史呈现用视频，上述执行主体

可以从历史呈现用视频中提取视频帧，以及将所提取的视频帧输入预先训练的向量转化模型，获得特征向量。其中，所获得的特征向量可以用于表征所输入的视频帧的特征。

在步骤 403 中，基于特征向量，确定历史呈现用视频所对应的特征向量。

在本实施例中，基于步骤 402 所获得的特征向量，上述执行主体可以确定历史呈现用视频所对应的特征向量。历史呈现用视频所对应的特征向量可以用于表征历史呈现用视频的特征。

在步骤 404 中，利用候选特征向量集合所对应的向量检索引擎，对历史呈现用视频所对应的特征向量进行检索，以及将检索出的候选特征向量确定为目标特征向量。

在本实施例中，上述执行主体可以利用预先确定的候选特征向量集合构建向量检索引擎，进而可以利用候选特征向量集合所对应的向量检索引擎，对历史呈现用视频所对应的特征向量进行检索，以及将检索出的候选特征向量确定为目标特征向量。

实践中，检索引擎（Search Engine）是指根据一定的策略、运用特定的计算机程序搜集信息，在对信息进行组织和处理后，提供检索服务的系统。在这里，向量检索引擎指的是以候选特征向量作为检索目标的引擎。例如，上述执行主体可以利用候选特征向量集合，采用各种方式构建向量检索引擎，例如采用 IVFADC 算法构建。

可以理解，在构建向量检索引擎时，可以设置向量检索引擎的检索结果所满足的条件（即检索结果与检索对象的相似度大于或等于预设阈值），以使得检索出的候选特征向量与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值。

需要说明的是，实践中，候选特征向量集合可以由上述执行主体生成，也可以由其他电子设备生成并发送给上述执行主体。当候选特征向量集合更新（即添加新的呈现用视频所对应的特征向量）时，上述执行主体可以更新向量检索引擎。

在步骤 405 中，从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

在本实施例中，基于步骤 404 中获得的目标特征向量，上述执行主体可以从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

上述步骤 401、步骤 402、步骤 403、步骤 405 分别与前述实施例中的步骤 201、步骤 202、步骤 203、步骤 205 一致，上文针对步骤 201、步骤 202、步骤 203 和步骤 205 的描述也适用于步骤 401、步骤 402、步骤 403 和步骤 405，此处不再赘述。

从图 4 中可以看出，与图 2 对应的实施例相比，本实施例中的处理信息的方法的流程 400 突出了利用向量检索引擎确定目标特征向量的步骤。由此，本实施例提供了又一种获得目标特征向量的方案，且利用向量检索引擎进行信息处理，可以获得更快的处理速度，提高了信息处理的效率。

参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本申请提供了一种处理信息的装置的一个实施例，该装置实施例与图 2 所示的方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示，本实施例的处理信息的装置 500 包括：视频获取单元 501、向量生成单元 502、第一确定单元 503、第二确定单元 504 和视频选取单元 505。其中，视频获取单元 501 被配置成获取目标用户所对应的历史呈现用视频，其中，历史呈现用视频为在历史时间段内输出给目标用户所使用的目标用户终端供目标用户浏览的视频；向量生成单元 502 被配置成从历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量；第一确定单元 503 被配置成基于特征向量，确定历史呈现用视频所对应的特征向量；第二确定单元 504 被配置成从预先确定的候选特征向量集合中确定与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将所述相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，其中，候选特征向量集合中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的呈现用视频；视频选取单元 505 被配置成从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

在本实施例中，处理信息的装置 500 的视频获取单元 501 可以通过有线连接方式或者无线连接方式获取目标用户所对应的历史呈现用视频。其中，历史呈现用视频可以为在历史时间段内输出给目标用户所使用的目标用户终端的、用于目标用户浏览的视频。目标用户为待从呈现用视频集合中确定与其所对应的历史呈现用视频相似的呈现用视频的用户。呈现用视频集合可以为预先确定的视频集合。呈现用视频为用于输出给通信连接的终端、以呈现给用户的视频。

在本实施例中，基于视频获取单元 501 得到的历史呈现用视频，向量生成单元 502 可以从历史呈现用视频中提取视频帧，以及将所提取的视频帧输入预先训练的向量转化模型，获得特征向量。其中，所获得的特征向量可以用于表征所输入的视频帧的特征。

在本实施例中，向量转化模型为用于提取视频帧的特征的模型，可以用于表征视频帧与视频帧所对应的特征向量的对应关系。例如，由于视频帧实质上是图像，进而向量转化模型可以包括用于提取图像特征的结构（例如卷积层），当然还可以包括其他结构（例如池化层）。

在本实施例中，基于向量生成单元 502 所获得的特征向量，第一确定单元 503 可以确定历史呈现用视频所对应的特征向量。历史呈现用视频所对应的特征向量可以用于表征历史呈现用视频的特征。

在本实施例中，基于第一确定单元 503 获得的历史呈现用视频所对应的特征向量，第二确定单元 503 可以从预先确定的候选特征向量集合中确定与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量。其中，预设阈值可以为技术人员预先设置的数值。

在本实施例中，候选特征向量集合为预先确定的集合，候选特征向量集合中的候选特征向量对应呈现用视频集合中的呈现用视频。对于候选特征向量集合中的候选特征向量，该候选特征向量用于表征呈现用视频集合中与该候选特征向量相对应的呈现用视频的特征。

在本实施例中，基于第二确定单元 504 获得的目标特征向量，视频选取单元 505 可以从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

在本实施例的一些实现方式中，候选特征向量集合对应向量检索引擎；以及第二确定单元 504 可以被配置成：利用候选特征向量集合所对应的向量检索引擎，对历史呈现用视频所对应的特征向量进行检索，并将检索出的候选特征向量确定为目标特征向量。

在本实施例的一些实现方式中，装置 500 还可以包括：时间确定单元（图中未示出），被配置成确定目标用户利用目标用户终端浏览历史呈现用视频的浏览时间；视频输出单元（图中未示出），被配置成在距离浏览时间预设时长后，将所选取的呈现用视频输出给目标用户终端。

在本实施例的一些实现方式中，向量生成单元 502 可以被配置成：从历史呈现用视频中提取至少两个视频帧，并将所提取的至少两个视频帧分别输入至预先训练的向量转化模型中，获得至少两个特征向量。

在本实施例的一些实现方式中，第一确定单元 503 可以被配置成：对至少两个特征向量进行求和，将 求和结果作为历史呈现用视频所对应的特征向量。

在本实施例的一些实现方式中，候选特征向量集合可以通过以下生成步骤获得：基于目标呈现用视频和初始候选特征向量集合，执行以下确定步骤：从目标呈现用视频中提取视频帧，将所提取的视频帧输入至向量转化模型中，获得目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量；基于目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量，确定目标呈现用视频所对应的特征向量；将目标呈现用视频所对应的特征向量作为候选特征向量，添加到预先确定的初始候选特征向量集合中，生成添加后候选特征向量集合；确定是否获取到新的呈现

用视频；响应于确定未获取到新的呈现用视频，将添加后候选特征向量集合确定为候选特征向量集合。

在本实施例的一些实现方式中，生成步骤还可以包括：响应于确定获取到新的呈现用视频，使用新的呈现用视频作为目标呈现用视频，使用添加后候选特征向量集合作为初始候选特征向量集合，继续执行确定步骤。

可以理解的是，该装置 500 中记载的诸单元与参考图 2 描述的方法中的各个步骤相对应。由此，上文针对方法描述的操作、特征同样适用于装置 500 及其中包含的单元，在此不再赘述。

本申请的上述实施例提供的装置 500 有效利用候选特征向量集合，确定出了与目标用户所对应的历史呈现用视频相似的呈现用视频，有助于后续对所确定的呈现用视频进行处理，比如，控制所确定的呈现用视频的呈现时间，提高了信息处理的针对性和多样性。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本申请实施例的服务器的计算机系统 600 的结构示意图。图 6 示出的服务器仅仅是一个示例，不应对本申请实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，计算机系统 600 包括中央处理单元（Central Processing Unit，CPU）601，其可以根据存储在只读存储器（Read-Only Memory，ROM）602 中的程序或者从存储部分 608 加载到随机访问存储器（Random Access Memory，RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有系统 600 操作所需的各种程序和数据。CPU 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（Input/Output，I/O）接口 605 也连接至总线 604。

以下部件连接至 I/O 接口 605：包括键盘、鼠标等的输入部分 606；包括诸如阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）、液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）等以及扬声器等的输出部分 607；包括硬盘等的存储部分 608；以及包括诸如局域网(Local Area Network，LAN)卡、调制解调器等的网络接口卡的通信部分 609。通信部分 609 经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器 610 也根据需要连接至 I/O 接口 605。可拆卸介质 611，诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等，根据需要安装在驱动器 610 上，以便于从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分 608。

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部分 609 从网络上被下载和安装，或从可拆卸介质 611 被安装这两种方式中

的至少一种被安装。在该计算机程序被中央处理单元（CPU）601 执行时，执行本申请的方法中限定的上述功能。需要说明的是，本申请所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（Erasable Programmable Read-Only Memory，EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（Compact Disc Read-Only Memory，CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本申请中，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。而在本申请中，计算机可读的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。计算机可读的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：无线、电线、光缆、射频（Radio Frequency，RF）等等，或者上述的任意合适的组合。

附图中的流程图和框图，图示了按照本申请各种实施例的系统、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至少一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。也要注意的是，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。

描述于本申请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。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括视频获取单元、向量生成单元、第一确定单元、第二确定单元和视频选取单元。其中，这些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，视频获取单元还可以被描述为“获取历史呈

现用视频的单元”。

作为另一方面，本申请还提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的服务器中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该服务器中。上述计算机可读介质承载有至少一个程序，当上述至少一个程序被该服务器执行时，使得该服务器：获取目标用户所对应的历史呈现用视频，其中，历史呈现用视频为在历史时间段内输出给目标用户所使用的目标用户终端的、用于目标用户浏览的视频；从历史呈现用视频中提取视频帧，以及将所提取的视频帧输入预先训练的向量转化模型，获得特征向量；基于所获得的特征向量，确定历史呈现用视频所对应的特征向量；从预先确定的候选特征向量集合中确定与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，其中，候选特征向量集合中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的呈现用视频；从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频。

权 利 要 求 书

1、一种处理信息的方法，包括:

获取目标用户所对应的历史呈现用视频，其中，所述历史呈现用视频为在历史时间段内输出给所述目标用户所使用的目标用户终端且供所述目标用户浏览的视频;

从所述历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量;

基于所述特征向量，确定所述历史呈现用视频所对应的特征向量;

从预先确定的候选特征向量集合中确定与所述历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将所述相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，其中，候选特征向量集合中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的呈现用视频;

从所述呈现用视频集合中选取所述目标特征向量所对应的呈现用视频。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述候选特征向量集合对应向量检索引擎；以及

所述从预先确定的候选特征向量集合中确定与所述历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量，将所述相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，包括:

利用所述候选特征向量集合所对应的向量检索引擎，对所述历史呈现用视频所对应的特征向量进行检索，并将检索出的候选特征向量确定为目标特征向量。

3、根据权利要求 1 所述的方法，在所述从所述呈现用视频集合中选取所述目标特征向量所对应的呈现用视频之后，还包括:

确定所述目标用户利用目标用户终端浏览所述历史呈现用视频的浏览时间;

在距离所述浏览时间预设时长后，将所选取的呈现用视频输出给所述目标用户终端。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述从所述历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量，包括:

从所述历史呈现用视频中提取至少两个视频帧，并将所述至少两个视频帧分别输入至预先训练的向量转化模型中，获得至少两个特征向量。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述基于所述特征向量，确定所述历史呈现用视频所对应的特征向量，包括:

对所述至少两个特征向量进行求和，将求和结果作为所述历史呈现用视频所对应的特征向量。

6、根据权利要求 1-5 中任一项所述的方法，其中，所述候选特征向量集合通过以下生成步骤获得:

基于目标呈现用视频和初始候选特征向量集合，执行以下确定步骤：从目标呈现用视频中提取视频帧，将所提取的视频帧输入至所述向量转化模型中，获得目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量；基于目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量，确定目标呈现用视频所对应的特征向量；将目标呈现用视频所对应的特征向量作为候选特征向量，添加到预先确定的初始候选特征向量集合中，生成添加后候选特征向量集合；确定是否获取到新的呈现用视频；响应于确定未获取到新的呈现用视频，将添加后候选特征向量集合确定为候选特征向量集合。

7、根据权利要求 6 所述的方法，所述生成步骤还包括:

响应于确定获取到新的呈现用视频，使用新的呈现用视频作为目标呈现用视频，使用添加后候选特征向量集合作为初始候选特征向量集合，继续执行所述确定步骤。

8、一种处理信息的装置，包括:

视频获取单元,被配置成获取目标用户所对应的历史呈现用视频,其中，所述历史呈现用视频为在历史时间段内输出给所述目标用户所使用的目标用户终端且供所述目标用户浏览的视频;

向量生成单元，被配置成从所述历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量;

第一确定单元，被配置成基于所述特征向量，确定所述历史呈现用视频所对应的特征向量;

第二确定单元，被配置成从预先确定的候选特征向量集合中确定与所述历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量,将所述相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量，其中，候选特征向量集合中的候选特征向量对应预先确定的呈现用视频集合中的呈现用视频;

视频选取单元，被配置成从所述呈现用视频集合中选取所述目标特征向量所对应的呈现用视频。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述候选特征向量集合对应向量检索引擎；以及

所述第二确定单元被配置成:

利用所述候选特征向量集合所对应的向量检索引擎，对所述历史呈现用视频所对应的特征向量进行检索，并将检索出的候选特征向量确定为目标特征向量。

10、根据权利要求 8 所述的装置，还包括:

时间确定单元，被配置成确定所述目标用户利用目标用户终端浏览所述历史呈现用视频的浏览时间;

视频输出单元，被配置成在距离所述浏览时间预设时长后，将所选取的呈现用视频输出给所述目标用户终端。

11、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述向量生成单元被配置成:

从所述历史呈现用视频中提取至少两个视频帧，并将所述至少两个视频帧分别输入至预先训练的向量转化模型中，获得至少两个特征向量。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述第一确定单元被配置成:

对所述至少两个特征向量进行求和，将求和结果作为所述历史呈现用视频所对应的特征向量。

13、根据权利要求 8-12 之一所述的装置，其中，所述候选特征向量集合通过以下生成步骤获得:

基于目标呈现用视频和初始候选特征向量集合，执行以下确定步骤：从目标呈现用视频中提取视频帧，将所提取的视频帧输入至所述向量转化模型中，获得目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量；基于目标呈现用视频的视频帧所对应的特征向量，确定目标呈现用视频所对应的特征向量；将目标呈现用视频所对应的特征向量作为候选特征向量添加到预先确定的初始候选特征向量集合中，生成添加后候选特征向量集合；确定是否获取到新的呈现用视频；响应于确定未获取到新的呈现用视频，将添加后候选特征向量集合确定为候选特征向量集合。

14、根据权利要求 13 所述的装置，所述生成步骤还包括:

响应于确定获取到新的呈现用视频，使用新的呈现用视频作为目标呈现用视频，使用添加后候选特征向量集合作为初始候选特征向量集合，继续执行所述确定步骤。

15、一种服务器，包括:

至少一个处理器;

存储装置，其上存储有至少一个程序，

当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 1-7 中任一所述的方法。

16、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-7 中任一所述的方法。

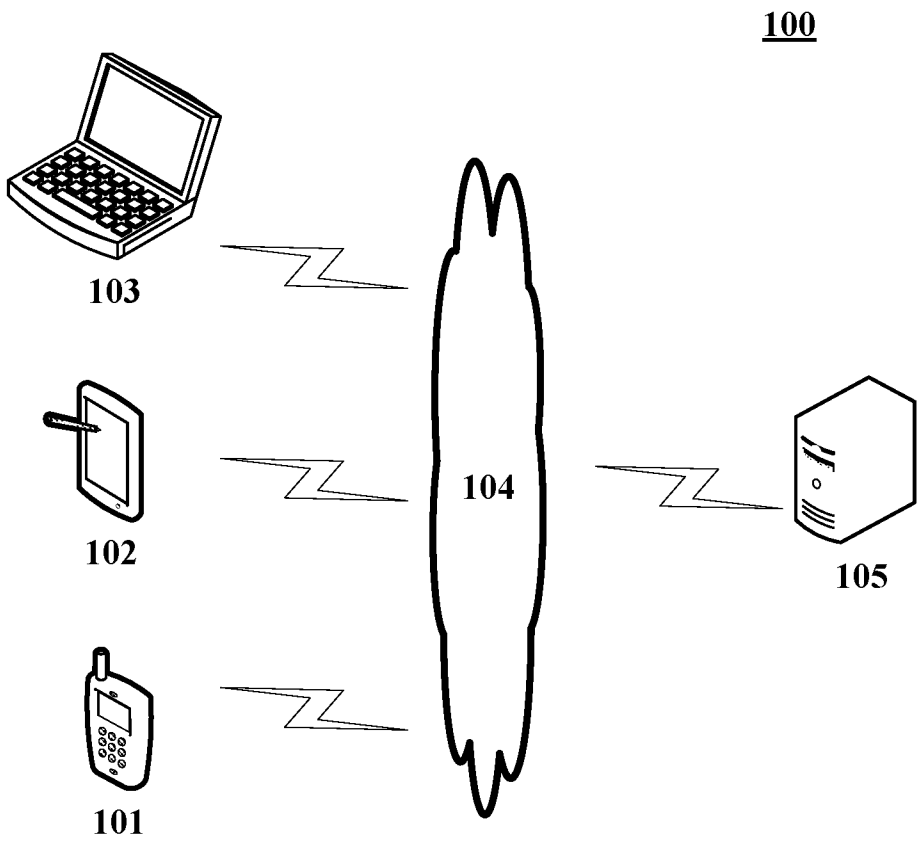

图 1

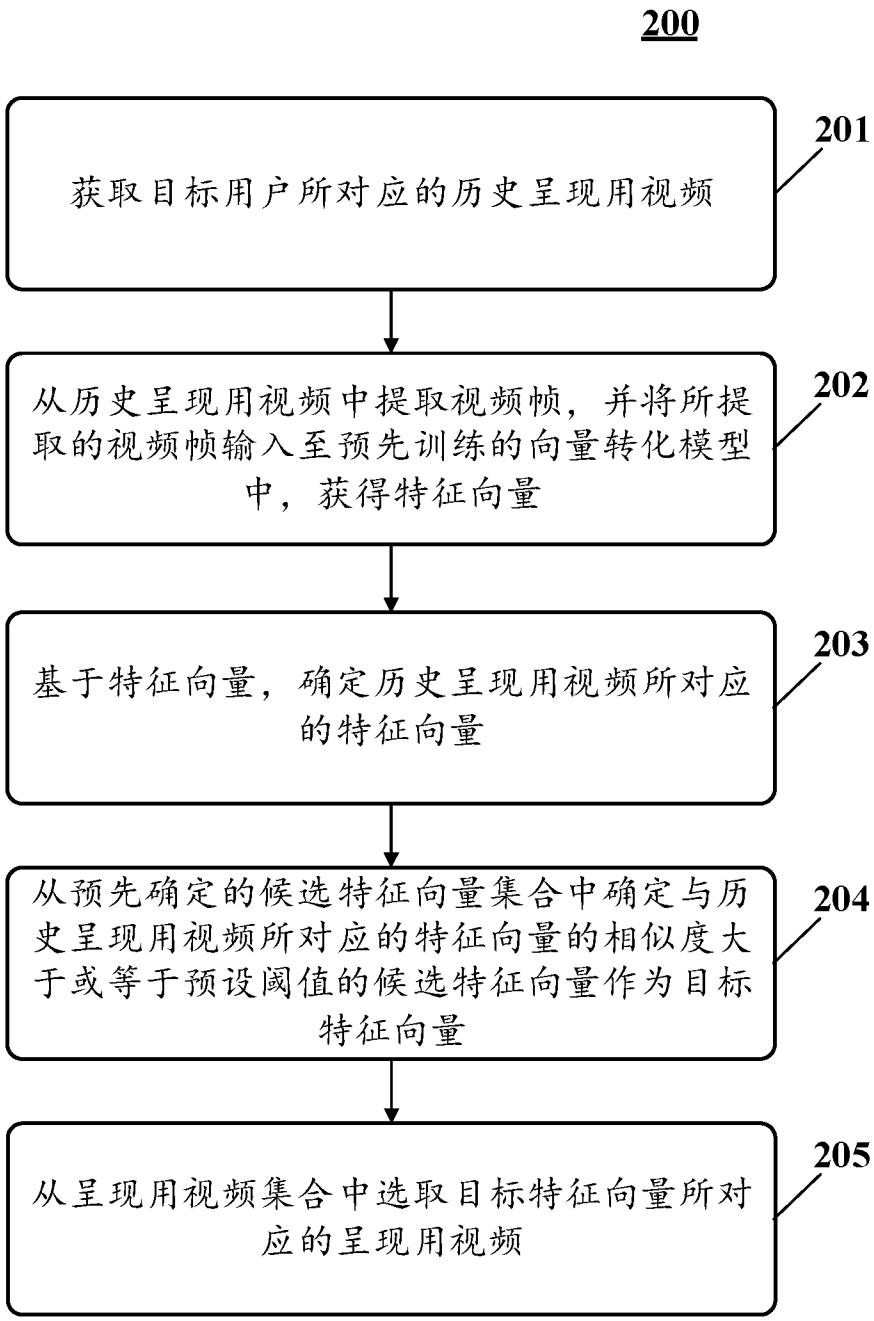
200
获取目标用户所对应的历史呈现用视频
201
从历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量
202
基于特征向量，确定历史呈现用视频所对应的特征向量
203
从预先确定的候选特征向量集合中确定与历史呈现用视频所对应的特征向量的相似度大于或等于预设阈值的候选特征向量作为目标特征向量
204
从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频
205

图 2

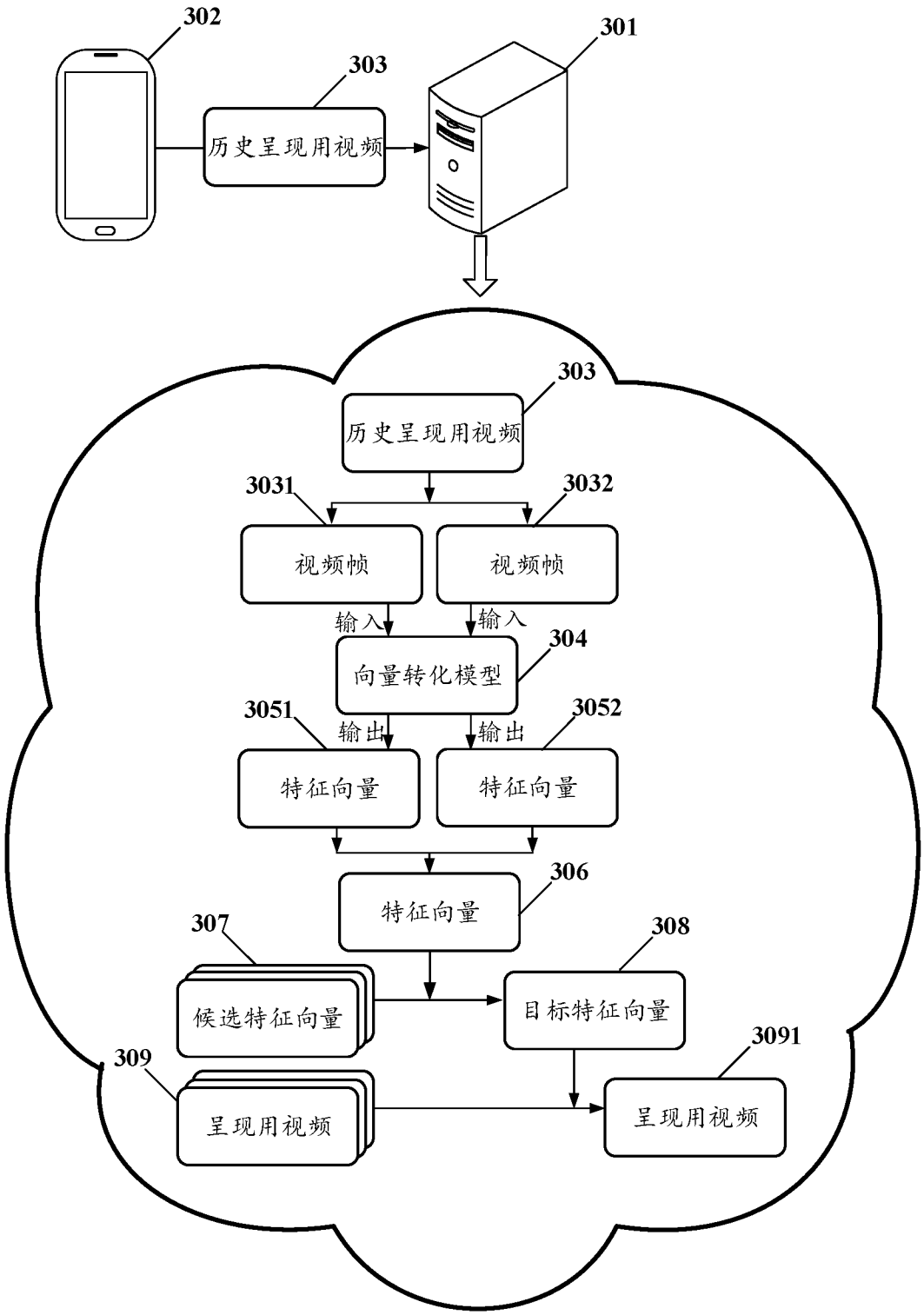
302
303
301
历史呈现用视频
303
历史呈现用视频
3031
3032
视频帧
视频帧
输入
输入
304
向量转化模型
3051
3052
输出
输出
特征向量
特征向量
306
特征向量
307
308
候选特征向量
目标特征向量
309
3091
呈现用视频
呈现用视频

图 3

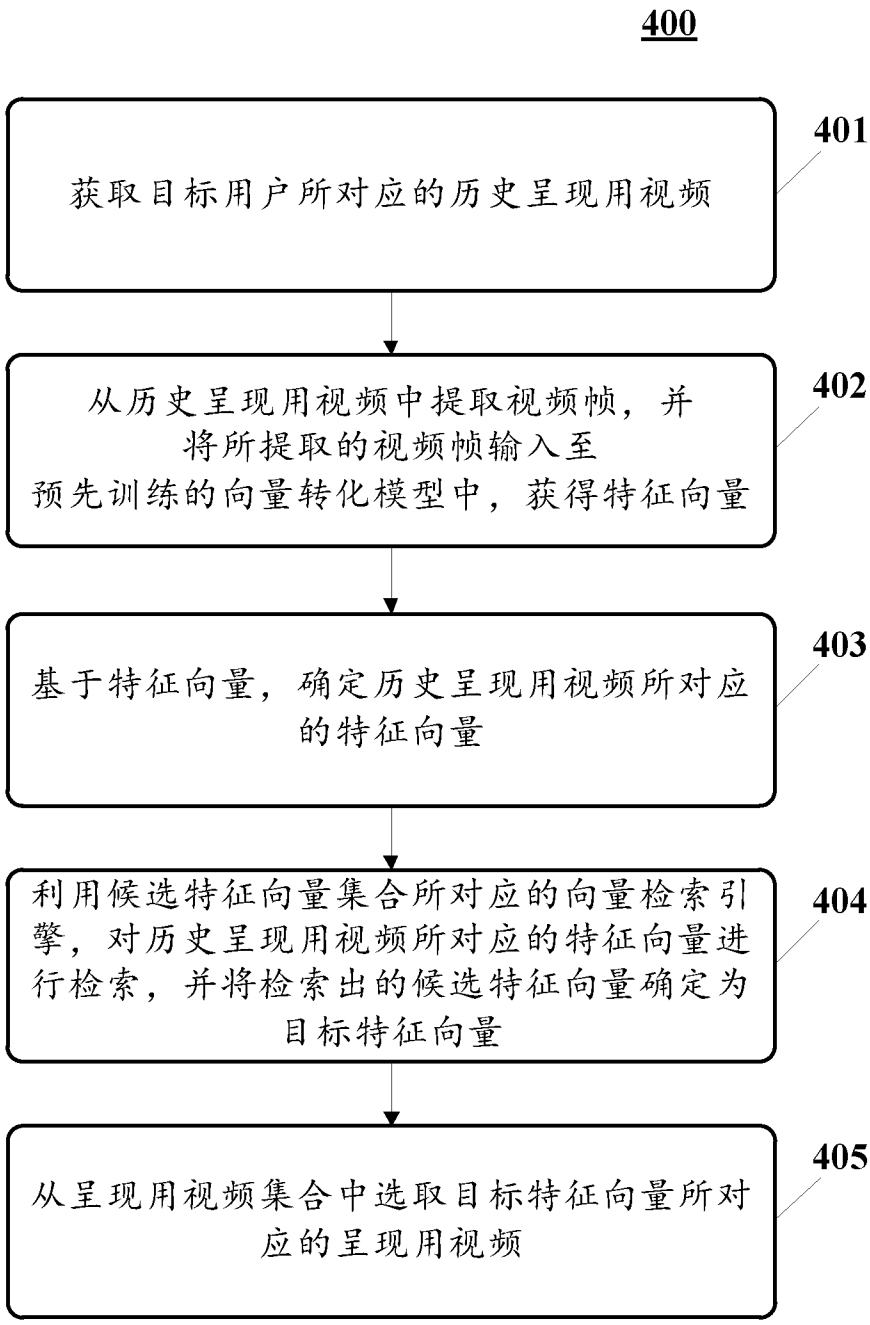
400
获取目标用户所对应的历史呈现用视频
401
从历史呈现用视频中提取视频帧，并将所提取的视频帧输入至预先训练的向量转化模型中，获得特征向量
402
基于特征向量，确定历史呈现用视频所对应的特征向量
403
利用候选特征向量集合所对应的向量检索引擎，对历史呈现用视频所对应的特征向量进行检索，并将检索出的候选特征向量确定为目标特征向量
404
从呈现用视频集合中选取目标特征向量所对应的呈现用视频
405

图 4

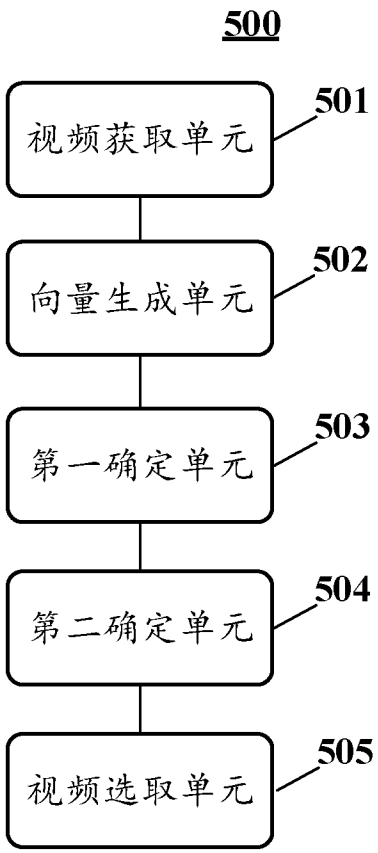
500
视频获取单元
501
向量生成单元
502
第一确定单元
503
第二确定单元
504
视频选取单元
505

图 5

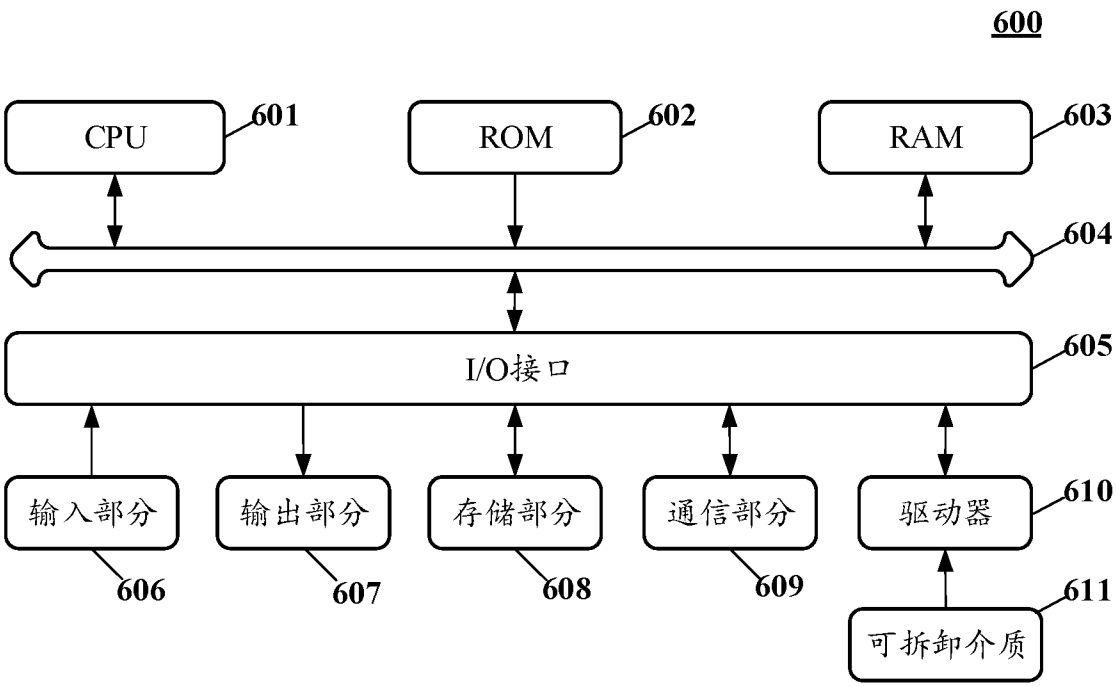
600
CPU
601
ROM
602
RAM
603
604
I/O接口
605
输入部分
606
输出部分
607
存储部分
608
通信部分
609
驱动器
610
可拆卸介质
611

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/101686

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/74(2019.01)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)

G06F; G06Q; H04N; G06K

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)

WPI, EPODOC, IEEE, CNKI, CNPAT: 历史, 日志, 向量转化模型, 相似度, 阈值, 候选, 目标, 特征向量, 视频, history, vector, conversion, model, similarity, threshold, candidate, aim, video

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107577737 A (BEIJING BAIDU NETCOM SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 January 2018 (2018-01-12) description, paragraphs 2-94, and figure 2	1-16
PX	CN 109446379 A (BEIJING BYTEDANCE INC.) 08 March 2019 (2019-03-08) entire document	1-16
A	US 2013343597 A1 (KOCKS, P. et al.) 26 December 2013 (2013-12-26) entire document	1-16
A	CN 105141903 A (INSTITUTE OF AUTOMATION, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 09 December 2015 (2015-12-09) entire document	1-16
A	CN 107016592 A (MIDEA GROUP CO., LTD.) 04 August 2017 (2017-08-04) entire document	1-16

☐ 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	Date of mailing of the international search report
28 October 2019	**20 November 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/101686

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107577737 A	12 January 2018	None	
CN 109446379 A	08 March 2019	None	
US 2013343597 A1	26 December 2013	US 2017255704 A1	07 September 2017
		US 2015339395 A1	26 November 2015
CN 105141903 A	09 December 2015	None	
CN 107016592 A	04 August 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/101686

A. 主题的分类

G06F 16/74(2019.01)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)

G06F; G06Q; H04N; G06K

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））

WPI, EPODOC, IEEE, CNKI, CNPAT：历史，日志，向量转化模型，相似度，阈值，候选，目标，特征向量，视频, history, vector, conversion, model, similarity, threshold, candidate, aim, video

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
X	CN 107577737 A (北京百度网讯科技有限公司) 2018年 1月 12日 (2018-01-12) 说明书第2-94段，图2	1-16
PX	CN 109446379 A (北京字节跳动网络技术有限公司) 2019年 3月 8日 (2019-03-08) 全文	1-16
A	US 2013343597 A1 (KOCKS, PETER等) 2013年 12月 26日 (2013-12-26) 全文	1-16
A	CN 105141903 A (中国科学院自动化研究所) 2015年 12月 9日 (2015-12-09) 全文	1-16
A	CN 107016592 A (美的集团股份有限公司) 2017年 8月 4日 (2017-08-04) 全文	1-16

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 10月 28日	2019年 11月 20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 赵晶晶 电话号码 86-(10)-53961582

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/101686

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 107577737 A	2018年 1月 12日	无	
CN 109446379 A	2019年 3月 8日	无	
US 2013343597 A1	2013年 12月 26日	US 2017255704 A1	2017年 9月 7日
		US 2015339395 A1	2015年 11月 26日
CN 105141903 A	2015年 12月 9日	无	
CN 107016592 A	2017年 8月 4日	无	