



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111860367 A

(43) 申请公布日 2020. 10. 30

(21) 申请号 202010724232.7

(22) 申请日 2020.07.24

(71) 申请人 上海连尚网络科技有限公司

地址 200120 上海市浦东新区泥城镇云汉
路979号2楼

(72) 发明人 崔英林

(74) 专利代理机构 北京鸿德海业知识产权代理
事务所(普通合伙) 11412

代理人 田宏宾

(51) Int.Cl.

G06K 9/00 (2006.01)

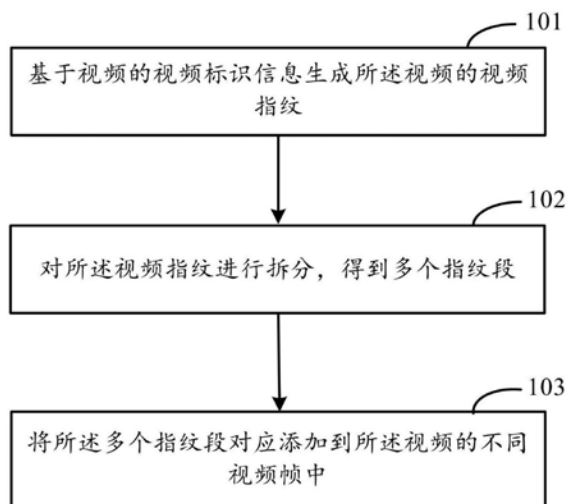
权利要求书3页 说明书10页 附图4页

(54) 发明名称

视频重复性识别方法、电子设备及计算机可读存储介质

(57) 摘要

本申请提供一种视频重复性识别方法、设备及计算机可读存储介质。本申请通过基于视频的视频标识信息生成所述视频的视频指纹,所述视频标识信息用于唯一标识所述视频,然后对所述视频指纹进行拆分,得到多个指纹段,进而将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中,这样,可以从视频的不同视频帧中提取指纹段拼接得到完整的视频指纹,从而能够基于每个视频的视频指纹来识别内容重复的视频,并且,可以避免在各视频帧中添加完整的视频指纹时由于添加的数据量较大影响视频的后续播放。



1. 一种视频重复性识别方法,其特征在于,包括:

基于视频的视频标识信息生成所述视频的视频指纹,所述视频标识信息用于唯一标识所述视频;

对所述视频指纹进行拆分,得到多个指纹段;

将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述视频标识信息包括以下任意一项或多项:

所述视频中开头预设播放时间范围内的帧数据或所述视频中开头预设帧数的帧数据,所述视频中结尾预设播放时间范围内的帧数据或者所述视频中结尾预设帧数的帧数据,所述视频的名称,所述视频的生产者,所述视频的生产日期。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述对所述视频指纹进行拆分,得到多个指纹段,包括:

将所述视频指纹拆分为多个部分,得到多个指纹数据;

分别根据所述多个指纹数据的在所述视频指纹中的位置为所述指纹数据分配指纹段位置;

分别将所述多个指纹数据中的每个指纹数据与对应的指纹段位置、指纹段总数封装为一个指纹段,得到多个指纹段;其中,所述指纹段位置用于表示对应的指纹数据在所述视频指纹中的位置,所述指纹段总数用于表示所述视频指纹拆分得到的指纹数据的个数。

4. 根据权利要求1~3任一权利要求所述的方法,其特征在于,所述得到多个指纹段之后,还包括:

分别对所述多个指纹段进行阿尔法通道转换,将所述多个指纹段的阿尔法通道转换为透明背景色;

所述将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中,包括:

将阿尔法通道转换后的多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中携带有跳过运行标识的宏块中。

5. 根据权利要求1~3任一权利要求所述的方法,其特征在于,所述得到多个指纹段之后,还包括:

分别对所述多个指纹段中的每个所述指纹段进行阿尔法通道转换,将每个所述指纹段的阿尔法通道转换为透明背景色;

分别基于阿尔法通道转换后的每个指纹段生成一个指纹宏块,并在所述指纹宏块中添加跳过运行标识;

所述将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中,包括:

将添加跳过运行标识的多个指纹宏块对应添加到所述视频的不同视频帧中。

6. 根据权利要求1~3任一权利要求所述的方法,其特征在于,所述将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中,包括:

将所述多个指纹段顺序添加到连续的多个不同视频帧中;或者,

将所述多个指纹段随机添加到多个不同视频帧中。

7. 根据权利要求1~3任一权利要求所述的方法,其特征在于,所述将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中,包括:

将所述多个指纹段分别添加到所述视频的不同视频段中,所述多个指纹段在所述视频段中对应添加在不同视频帧中。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

将所述视频指纹与预设指纹段位置、指纹段总数进行封装,得到完整指纹;其中,所述预设指纹段位置用于表示所述完整指纹包括完整的视频指纹数据,所述指纹段总数为1;

在所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧上添加所述完整指纹。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述将所述视频指纹与预设指纹段位置、指纹段总数进行封装,得到完整指纹之后,还包括:

对所述完整指纹进行阿尔法通道转换,将所述完整指纹的阿尔法通道转换为透明背景色;

基于阿尔法通道转换后的完整指纹生成指纹宏块,并在所述指纹宏块中添加跳过运行标识;

所述在所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧上添加所述完整指纹,包括:

将添加跳过运行标识的指纹宏块分别添加到所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧上。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述将所述视频指纹与预设指纹段位置、指纹段总数进行封装,得到完整指纹之后,还包括:

对所述完整指纹进行阿尔法通道转换,将所述完整指纹的阿尔法通道转换为透明背景色;

所述在所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧上添加所述完整指纹,包括:

将阿尔法通道转换后的完整指纹添加到所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧中携带有跳过运行标识的宏块中。

11. 一种视频重复性识别方法,其特征在于,包括:

分别从视频的多个视频帧中提取指纹段,得到多个指纹段;

对提取的所述多个指纹段进行拼接,得到所述视频的视频指纹;所述视频指纹基于所述视频的视频标识信息生成,所述视频标识信息用于唯一标识所述视频;

基于所述视频指纹,识别是否存在与所述视频的内容重复的其他视频。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述视频标识信息包括以下任意一项或多项:

所述视频中开头预设播放时间范围内的帧数据或所述视频中开头预设帧数的帧数据,所述视频中结尾预设播放时间范围内的帧数据或者所述视频中结尾预设帧数的帧数据,所述视频的名称,所述视频的生产者,所述视频的生产日期。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述分别从视频的多个视频帧中提取指纹段,包括:

分别从多个视频帧中携带有跳过运行标识的宏块中提取指纹段,所述指纹段经阿尔法通道被转换为透明背景色。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述指纹段包括:指纹段位置,指纹段总数和指纹数据;其中,所述指纹段位置用于表示对应的指纹数据在所述视频指纹中的位置,所述指纹段总数用于表示所述视频指纹拆分得到的指纹数据的个数;

所述分别从视频的多个视频帧中提取指纹段,得到多个指纹段之后,还包括:

读取所述多个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数;

识别提取的所述多个指纹段的指纹段数量与所述指纹段总数是否一致、以及所述多个指纹段中的指纹段位置是否不重复;

所述对提取的所述多个指纹段进行拼接,得到所述视频的视频指纹,包括:

若所述指纹段数量与所述指纹段总数一致、且所述多个指纹段中的指纹段位置不重复,根据所述多个指纹段中的指纹段位置对所述多个指纹段中每个指纹段包括的指纹数据进行拼接,得到所述视频的视频指纹。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,还包括:

若所述指纹段数量与所述指纹段总数不一致、和/或所述多个指纹段中的指纹段位置重复,从所述视频的后续视频帧中提取至少一个指纹段,并读取所述至少一个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数;

识别所述多个指纹段和所述至少一个指纹段中指纹段位置不重复的指纹段数量与所述指纹段总数是否一致;

若所述指纹段位置不重复的指纹段数量与所述指纹段总数一致,根据所述指纹段位置不重复的指纹段中的指纹段位置对所述指纹段位置不重复的指纹段中每个指纹段包括的指纹数据进行拼接,得到所述视频的视频指纹;

否则,若所述指纹段位置不重复的指纹段数量与所述指纹段总数不一致,继续执行所述从所述视频的后续视频帧中提取至少一个指纹段,并读取所述至少一个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数的操作。

16. 根据权利要求14或15所述的方法,其特征在于,所述读取所述多个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数之后,还包括:

识别读取到的指纹段位置中是否包括预设指纹段位置,所述预设指纹段位置用于表示所述完整指纹包括完整的视频指纹数据;

若读取到的指纹段位置中包括预设指纹段位置,确定包括所述预设指纹段位置的指纹段为完整指纹,提取所述完整指纹中的指纹数据,得到所述视频指纹。

17. 一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1~16任一权利要求所述的方法。

18. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1~16任一权利要求所述的方法。

视频重复性识别方法、电子设备及计算机可读存储介质

【技术领域】

[0001] 本申请涉及视频处理技术,尤其涉及一种视频重复性识别方法、电子设备及计算机可读存储介质。

【背景技术】

[0002] 目前,随着音视频技术和自媒体技术的发展,各种视频网站、自媒体平台不断涌现。视频制造商、用户每天会产生海量内容丰富多元的各种视频,涵盖电影、电视剧、动漫、综艺、生活、音乐等,这些视频会上传各种视频网站、自媒体平台,供用户观看。

[0003] 现有技术中,各种视频、尤其是短视频,很容易被一些用户从某个视频网站、自媒体平台下载后上传到其他视频网站、自媒体平台,或者对下载的视频进行简单修改后再上传到视频平台、自媒体平台。这样,导致视频平台、自媒体平台实际上重复收录了内容相同的视频,浪费了存储资源;另外,在向用户推荐视频时,很容易将内容相同的多个视频都推荐给用户,导致用户重复播放相同内容的视频,降低了用户体验。

【发明内容】

[0004] 本申请的多个方面提供一种视频重复性识别方法、电子设备及计算机可读存储介质,用以识别内容重复的视频。

[0005] 本申请的一方面,提供一种视频重复性识别方法,包括:

[0006] 基于视频的视频标识信息生成所述视频的视频指纹,所述视频标识信息用于唯一标识所述视频;

[0007] 对所述视频指纹进行拆分,得到多个指纹段;

[0008] 将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中。

[0009] 本申请的另一方面,提供另一种视频重复性识别方法,包括:

[0010] 分别从视频的多个视频帧中提取指纹段,得到多个指纹段;

[0011] 对提取的所述多个指纹段进行拼接,得到所述视频的视频指纹;所述视频指纹基于所述视频的视频标识信息生成,所述视频标识信息用于唯一标识所述视频;

[0012] 基于所述视频指纹,识别是否存在与所述视频的内容重复的其他视频。

[0013] 本申请的另一方面,提供一种电子设备,所述电子设备包括:

[0014] 一个或多个处理器;

[0015] 存储装置,用于存储一个或多个程序,

[0016] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如上述一方面所提供的视频重复性识别。

[0017] 本申请的另一方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现如上述一方面所提供的视频重复性识别。

[0018] 由上述技术方案可知,在本申请一些实施例中,基于视频的视频标识信息生成所述视频的视频指纹,然后对所述视频指纹进行拆分,得到多个指纹段,进而,将所述多个指

纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中。这样,后续可以从视频的不同视频帧中提取指纹段拼接得到完整的视频指纹,从而能够基于每个视频的视频指纹来识别内容重复的视频;并且,由于一个视频的视频指纹被拆分为多个指纹段添加到视频的不同视频帧中,可以避免在各视频帧中添加完整的视频指纹时由于添加的数据量较大影响视频的后续播放。

[0019] 由上述技术方案可知,在本申请另一些实施例中,可以分别从视频的多个视频帧中提取指纹段,得到多个指纹段,然后,对提取的所述多个指纹段进行拼接,得到所述视频的视频指纹,由于所述视频指纹基于所述视频的视频标识信息生成,进而,基于所述视频指纹识别是否存在与所述视频的内容重复的其他视频。这样,能够基于每个视频的视频指纹来识别内容重复的视频;并且,由于一个视频的视频指纹被拆分为多个指纹段添加到视频的不同视频帧中,可以避免在各视频帧中添加完整的视频指纹时由于添加的数据量较大影响视频的后续播放。

[0020] 另外,采用本申请所提供的技术方案,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免视频平台、自媒体平台重复收录了内容相同的视频,节约存储资源和维护资源。

[0021] 另外,采用本申请所提供的技术方案,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免在向用户推荐视频时,将内容相同的多个视频推荐给用户,避免用户重复播放相同内容的视频,能够有效提高用户体验。

【附图说明】

[0022] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例,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它的附图。

[0023] 图1为本申请一实施例提供的视频重复性识别方法的流程示意图;

[0024] 图2为本申请一实施例中将多个指纹段对应添加到不同视频帧中的一个示意图;

[0025] 图3为本申请一实施例中对所述视频指纹进行拆分得到多个指纹段的一个流程示意图;

[0026] 图4为本申请一实施例指纹段的一个格式示意图;

[0027] 图5为本申请一实施例向视频帧中添加指纹宏块的一个示意图;

[0028] 图6为本申请另一实施例提供的视频重复性识别方法的流程示意图;

[0029] 图7为适于用来实现本申请实施方式的示例性计算机系统/服务器12的框图。

【具体实施方式】

[0030] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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全部其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0031] 需要说明的是,本申请实施例中所涉及的终端可以包括但不限于手机、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、无线手持设备、平板电脑(Tablet Computer)、

个人电脑(Personal Computer,PC)、MP3播放器、MP4播放器、可穿戴设备(例如,智能眼镜、智能手表、智能手环等)等。

[0032] 另外,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0033] 如背景技术中所述,各种视频、尤其是短视频,很容易被一些用户从某个视频网站、自媒体平台下载后上传到其他视频网站、自媒体平台,或者对下载的视频进行简单修改后再上传到视频平台、自媒体平台,导致视频平台、自媒体平台实际上重复收录了内容相同的视频,浪费了存储资源;另外,在向用户推荐视频时,很容易将内容相同的多个视频都推荐给用户,导致用户重复播放相同内容的视频,降低了用户体验。

[0034] 因此,亟需提供一种视频重复性识别方法,用以识别内容重复的不同视频。

[0035] 图1为本申请一实施例提供的视频重复性识别方法的流程示意图,如图1所示。

[0036] 101、基于视频的视频标识信息生成所述视频的视频指纹。

[0037] 其中,所述视频标识信息用于唯一标识所述视频。

[0038] 可选地,在其中一些实现方式中,所述视频标识信息例如可以包括但不限于以下任意一项或多项:所述视频中开头预设播放时间范围内的帧数据或所述视频中开头预设帧数的帧数据,所述视频中结尾预设播放时间范围内的帧数据或者所述视频中结尾预设帧数的帧数据,所述视频的名称,所述视频的生产者,所述视频的生产日期,等等。本申请实施例对视频标识信息的具体内容构成不做限制。

[0039] 可选地,在其中一些实现方式中,可以基于预设散列算法,对视频的视频标识信息进行计算,从而得到视频指纹。其中的散列算法可以是任意的散列算法,例如MD5算法等,本申请实施例对具体采用的散列算法不做限制。

[0040] 由于视频标识信息用于唯一标识一个视频,基于视频标识信息来生成视频指纹,这样,生成的每个视频指纹便可以唯一对应一个视频,通过比较视频指纹是否相同,便可以确定对应的视频是否来自于同一个视频,从而可以识别是视频内容是否重复。

[0041] 102、对所述视频指纹进行拆分,得到多个指纹段。

[0042] 103、将所述多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中。

[0043] 如图2所示,为本申请实施例中将多个指纹段对应添加到不同视频帧中的一个示意图。

[0044] 需要说明的是,101~103的执行主体的部分或全部可以为位于终端的应用,或者还可以为设置终端的应用中的插件或软件开发工具包(Software Development Kit,SDK)等功能单元,或者还可以为位于网络侧服务器中的应用,本申请实施例对此不进行特别限定。

[0045] 可以理解的是,所述应用可以是安装在终端上的本地程序(nativeApp),或者还可以是终端上的浏览器的一个网页程序(webApp),本申请实施例对此不进行限定。

[0046] 这样,后续可以从视频的不同视频帧中提取指纹段拼接得到完整的视频指纹,从而能够基于每个视频的视频指纹来识别内容重复的视频;并且,由于一个视频的视频指纹被拆分为多个指纹段添加到视频的不同视频帧中,可以避免在各视频帧中添加完整的视频指纹时由于添加的数据量较大影响视频的后续播放。

[0047] 另外,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免视频平台、自媒体平台重复收录了内容相同的视频,节约存储资源和维护资源。

[0048] 另外,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免在向用户推荐视频时,将内容相同的多个视频推荐给用户,避免用户重复播放相同内容的视频,能够有效提高用户体验。

[0049] 图3为本申请一实施例中所述视频指纹进行拆分得到多个指纹段的一个流程示意图。如图3所示,在图1所示实施例的基础上,102可以包括:

[0050] 301、将所述视频指纹拆分为多个部分,得到多个指纹数据。

[0051] 302、分别根据所述多个指纹数据的在所述视频指纹中的位置为所述指纹数据分配指纹段位置。

[0052] 303、分别将所述多个指纹数据中的每个指纹数据与对应的指纹段位置、指纹段总数封装为一个指纹段,得到多个指纹段。

[0053] 其中,所述指纹段位置用于表示对应的指纹数据在所述视频指纹中的位置,所述指纹段总数用于表示所述视频指纹拆分得到的指纹数据的个数。例如,假设将一个视频指纹拆分为10个指纹数据,则指纹段总数即为10;分别根据10个指纹数据在指纹数据中的位置顺序地为每个指纹数据分配指纹段位置1~10。

[0054] 基于本实施例,每个指纹段可以包括三部分数据:指纹段位置(index)、指纹段总数和指纹数据。如图4所示,为本申请实施例中指纹段的一个格式示意图。其中,每个指纹段包括的三部分数据的顺序可以调整,并不限于图4所示实施例顺序。

[0055] 基于本实施例,每个指纹段中除了包括指纹数据外,还可以包括该指纹段的指纹段位置和指纹段总数,这样,后续从各指纹段中读取指纹段位置和指纹段总数后,便可以根据指纹段总数确定是否读取到一个视频指纹中指纹数据对应的所有指纹段,在读取到一个视频指纹中指纹数据对应的所有指纹段后,便可以根据各指纹段中的指纹段位置,将各指纹段中的指纹数据按照其在视频指纹中的位置顺序进行拼接,从而得到一个完整的视频指纹。

[0056] 本申请实施例可以适用于视频编码标准、任意格式的视频。在具体实现中,将每个指纹段添加到视频帧中时,可以将指纹段添加到视频帧中的任意预留信息段,也可以添加到视频帧数据的后部,本公开实施例对此不做限制。

[0057] 例如,在H.264/AVC视频编码标准中,原始码流(裸流)是由一个接一个网络抽象层单元(Network Abstract Layer Unit,NALU)组成,整个系统框架被分为了两个层面:视频编码层面(Video Coding Layer,VCL)和网络提取层网络抽象层面(Network Abstract Layer,NAL)。其中,一个原始的NALU常由起始码(StartCode)、NALU头(NALU Header)和NALU载荷(NALU Payload)三部分组成,其中,NALU载荷是NALU的主体。NALU主体中包含了片头和片上数据,1帧=n个片(slice),1片=n个宏块(MB),1宏块=16x16yuv数据。其中,宏块是视频信息的主要承载者,一个编码图像通常划分为多个宏块,包含着每一个像素的亮度和色度信息,视频解码最主要的工作则是提供高效的方式从码流中获得宏块中像素阵列。其中,每个视频帧包含具有有预留块(residual block或者coded residual)的宏块,可以将指纹段添加到预留块中,也可以将指纹段添加到NALU主体的后部。

[0058] 可选地,在另一实施例的视频重复性识别方法中,在图1所示实施例的基础上,在

102之后,还可以分别对所述多个指纹段进行阿尔法(α)通道转换,将所述多个指纹段的 α 通道转换为透明背景色。相应地,在103中,可以将 α 通道转换后的多个指纹段对应添加到所述视频的不同视频帧中携带有跳过运行(skip run)标识的宏块中。其中,skip run标识用于表示相应的宏块不会被播放器播放。

[0059] 可选地,在另一实施例的视频重复性识别方法中,在图1所示实施例的基础上,在102之后,还可以分别对所述多个指纹段中的每个所述指纹段进行 α 通道转换,将每个所述指纹段的 α 通道转换为透明背景色;然后,分别基于 α 通道转换后的每个指纹段生成一个指纹宏块,并在所述指纹宏块中添加skip run标识。其中,skip run标识用于表示相应的宏块不会被播放器播放。相应地,在103中,可以将添加skip run标识的多个指纹宏块对应添加到所述视频的不同视频帧中。

[0060] 基于本实施例,将指纹段的 α 通道转换为透明背景色,可以使指纹段中的信息在后续视频播放的过程中不参与视频渲染,不会改变整体视频显示的画面;并且,由于包括指纹段的宏块携带有skip run标识,亦不会被播放器播放,从而不会影响视频播放效果。

[0061] 如图5所示,为向视频帧中添加指纹宏块的一个示意图。该实现方式中,一个原始的视频帧包括帧头和帧数据,将指纹数据封装为指纹段后进行 α 通道转换后生成一个指纹宏块,然后添加skip run标识(图5中未示出),再将添加skip run标识的指纹宏块与帧数据合并,得到的视频帧中包括帧头和由指纹宏块与帧数据合并得到的混合帧数据。

[0062] 可选地,在其中一些实现方式中,103中,可以将所述多个指纹段顺序添加到连续的多个不同视频帧中;或者,也可以将所述多个指纹段随机添加到多个不同视频帧中,本申请实施例不做限制。

[0063] 其中,将多个指纹段顺序添加到连续的多个不同视频帧中时,后续可以逐帧读取指纹段数据,有助于提高指纹段数据读取的效率,从而提高重复视频的整体识别效率。

[0064] 可选地,在其中一些实现方式中,在103中,可以将所述多个指纹段分别添加到所述视频的不同视频段中,所述多个指纹段在所述视频段中对应添加在不同视频帧中。

[0065] 例如,在一种可选示例中,可以将所述多个指纹段依次循环的添加到视频的每个视频帧中,这样,即使该视频被其他用户截取其中的某个片段或者去掉视频的头部、尾部,依然可以从其他视频帧中提取到视频指纹包括的完整的指纹段,从而实现对视频的重复性识别。

[0066] 可选地,在又一实施例的视频重复性识别方法中,在图1所示实施例的基础上,还可以包括:将所述视频指纹与预设指纹段位置、指纹段总数进行封装,得到完整指纹,其中,所述预设指纹段位置用于表示所述完整指纹包括完整的视频指纹数据,所述指纹段总数为1,然后,在所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧上添加所述完整指纹。

[0067] 例如,在一种可选示例中,可以在视频中每隔若干帧添加一个完整指纹,这样,可以避免在视频传输过程中出现指纹段损坏情况、或者其他用户修改视频时丢掉中间帧从而导致无法拼接得到完整的视频指纹,基于该完整指纹可以便可以单独实现对视频的重复性识别。

[0068] 可选地,在上述实施例的基础上,将所述视频指纹与预设指纹段位置、指纹段总数进行封装,得到完整指纹之后,还可以对所述完整指纹进行 α 通道转换,将所述完整指纹的 α 通道转换为透明背景色;然后,基于 α 通道转换后的完整指纹生成指纹宏块,并在所述指纹

宏块中添加skip run标识,该skip run标识用于表示相应的指纹宏块不会被播放器播放。相应地,可以将添加skip run标识的指纹宏块分别添加到所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧上。

[0069] 或者,在上述实施例的基础上,将所述视频指纹与预设指纹段位置、指纹段总数进行封装,得到完整指纹之后,也可以对所述完整指纹进行 α 通道转换,将所述完整指纹的 α 通道转换为透明背景色。相应地,将 α 通道转换后的完整指纹添加到所述视频中至少一个未添加所述指纹段的视频帧中携带有skip run标识的宏块中,该skip run标识用于表示相应的宏块不会被播放器播放。

[0070] 基于本实施例,将完整指纹的 α 通道转换为透明背景色,可以使完整指纹中的信息在后续视频播放的过程中不参与视频渲染,不会改变整体视频显示的画面;并且,由于包括完整指纹的宏块携带有skip run标识,亦不会被播放器播放,从而不会影响视频播放效果。

[0071] 图6为本申请另一实施例提供的视频重复性识别方法的流程示意图,如图6所示。

[0072] 601、分别从视频的多个视频帧中提取指纹段,得到多个指纹段。

[0073] 602、对提取的所述多个指纹段进行拼接,得到所述视频的视频指纹。

[0074] 其中,所述视频指纹基于所述视频的视频标识信息生成,所述视频标识信息用于唯一标识所述视频。

[0075] 可选地,在其中一些实现方式中,所述视频标识信息例如可以包括但不限于以下任意一项或多项:所述视频中开头预设播放时间范围内的帧数据或所述视频中开头预设帧数的帧数据,所述视频中结尾预设播放时间范围内的帧数据或者所述视频中结尾预设帧数的帧数据,所述视频的名称,所述视频的生产者,所述视频的生产日期,等等。本申请实施例对视频标识信息的具体内容构成不做限制。

[0076] 603、基于所述视频指纹,识别是否存在与所述视频的内容重复的其他视频。

[0077] 具体实现中,可以将所述视频指纹与其他视频的视频指纹进行比对,根据是否存在与所述视频指纹相同的其他视频,来确定是否存在与所述视频的内容重复的其他视频。

[0078] 需要说明的是,601~603的执行主体的部分或全部可以为位于终端的应用(例如播放器),或者还可以为设置终端的应用中的插件或软件开发工具包(Software Development Kit,SDK)等功能单元,或者还可以为位于网络侧服务器(例如视频平台、自媒体平台)中的应用,本申请实施例对此不进行特别限定。

[0079] 可以理解的是,所述应用可以是安装在终端上的本地程序(nativeApp),或者还可以是终端上的浏览器的一个网页程序(webApp),本申请实施例对此不进行限定。

[0080] 这样,能够基于每个视频的视频指纹来识别内容重复的视频;并且,由于一个视频的视频指纹被拆分为多个指纹段添加到视频的不同视频帧中,可以避免在各视频帧中添加完整的视频指纹时由于添加的数据量较大影响视频的后续播放。

[0081] 另外,采用本申请所提供的技术方案,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免视频平台、自媒体平台重复收录了内容相同的视频,节约存储资源和维护资源。

[0082] 另外,采用本申请所提供的技术方案,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免在向用户推荐视频时,将内容相同的多个视频推荐给用户,避免用户重复播放相同内容的视频,能够有效提高用户体验。

[0083] 可选地,在其中一些实现方式中,在601中,可以分别从多个视频帧中携带有skip run标识的宏块中提取指纹段,所述指纹段经阿尔法通道被转换为透明背景色。

[0084] 可选地,在其中一些实现方式中,所述指纹段包括:指纹段位置,指纹段总数和指纹数据,如图4所示。其中,所述指纹段位置用于表示对应的指纹数据在所述视频指纹中的位置,所述指纹段总数用于表示所述视频指纹拆分得到的指纹数据的个数。例如,假设将一个视频指纹拆分为10个指纹数据,则指纹段总数即为10;分别根据10个指纹数据在指纹数据中的位置顺序地为每个指纹数据分配指纹段位置1~10。

[0085] 相应地,在601之后,还可以读取所述多个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数,然后,识别提取的所述多个指纹段的指纹段数量与所述指纹段总数是否一致、以及所述多个指纹段中的指纹段位置是否不重复。相应地,若所述指纹段数量与所述指纹段总数一致、且所述多个指纹段中的指纹段位置不重复,则所述多个指纹段为完整的视频指纹所对应的所有指纹段,在602中,根据所述多个指纹段中的指纹段位置对所述多个指纹段中每个指纹段包括的指纹数据进行拼接,得到所述视频的视频指纹。

[0086] 基于本实施例,可以基于指纹段中的指纹段位置和指纹段总数确定是否提取出一个完整的视频指纹所对应的所有指纹段,从而根据所述多个指纹段中的指纹段位置对所述多个指纹段中的指纹数据进行拼接,得到所述视频的视频指纹。

[0087] 进一步可选地,在上述实现方式中,若所述指纹段数量与所述指纹段总数不一致、和/或所述多个指纹段中的指纹段位置重复,从所述视频的后续视频帧中提取至少一个指纹段,并读取所述至少一个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数;然后,识别所述多个指纹段和所述至少一个指纹段中指纹段位置不重复的指纹段数量与所述指纹段总数是否一致;若所述指纹段位置不重复的指纹段数量与所述指纹段总数一致,根据所述指纹段位置不重复的指纹段中的指纹段位置对所述指纹段位置不重复的指纹段中每个指纹段包括的指纹数据进行拼接,得到所述视频的视频指纹。否则,若所述指纹段位置不重复的指纹段数量与所述指纹段总数不一致,继续执行所述从所述视频的后续视频帧中提取至少一个指纹段,并读取所述至少一个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数的操作,直至所述指纹段位置不重复的指纹段数量与所述指纹段总数一致,根据所述指纹段位置不重复的指纹段中的指纹段位置对所述指纹段位置不重复的指纹段中每个指纹段包括的指纹数据进行拼接,得到所述视频的视频指纹。

[0088] 基于本实施例,视频中循环添加有多个指纹段,即使原始视频被其他用户截取其中的某个片段或者去掉视频的头部、尾部,依然可以从后续的视频帧中提取到所需的指纹段,从得到一个完整的视频指纹包括的所有指纹段,以便拼接得到完整的视频指纹,从而实现对视频的重复性识别。

[0089] 进一步可选地,在上述实现方式中,在读取所述多个指纹段中的指纹段位置和指纹段总数之后,还可以识别读取到的指纹段位置中是否包括预设指纹段位置,所述预设指纹段位置用于表示所述完整指纹包括完整的视频指纹数据;若读取到的指纹段位置中包括预设指纹段位置,确定包括所述预设指纹段位置的指纹段为完整指纹,提取所述完整指纹中的指纹数据,得到所述视频指纹。

[0090] 基于本实施例,可以在读取到的指纹段位置中包括预设指纹段位置时,确定该指纹段为完整指纹,提取所述完整指纹中的指纹数据便可以得到所述视频指纹,由于视频帧

中添加有完整指纹,这样,可以避免在视频传输过程中出现指纹段损坏情况、或者其他用户修改视频时丢掉中间帧从而导致无法拼接得到完整的视频指纹,基于该完整指纹可以便可以单独实现对视频的重复性识别。

[0091] 从得到一个完整的视频指纹包括的所有指纹段,以便拼接得到完整的视频指纹,从而实现对视频的重复性识别。

[0092] 本申请实施例中,对视频指纹可以拆分的指纹段的数量不做限制,具体可以根据视频长度、视频指纹的长度、视频的帧率等确定,视频指纹可以不做拆分,也可以理解为拆分为1个指纹段,或者拆分为多个视频段。一般情况下,视频的刷新率为30fps,则若在1秒钟的播放视频帧中每个帧携带指纹段,则一个视频指纹最大可以拆分成30个视频段。

[0093] 本申请的技术方案可以适用于具有终端、视频服务器等设备中的应用,例如,任意视频数据处理类应用、播放类应用中。利用视频数据处理类应用、播放类应用,执行本申请实施例提供的视频重复性识别方法时,能够基于每个视频的视频指纹来识别内容重复的视频;并且,由于一个视频的视频指纹被拆分为多个指纹段添加到视频的不同视频帧中,可以避免在各视频帧中添加完整的视频指纹时由于添加的数据量较大影响视频的后续播放。

[0094] 另外,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免视频平台、自媒体平台重复收录了内容相同的视频,节约存储资源和维护资源。

[0095] 另外,由于能够基于视频指纹识别是否存在内容重复的视频,可以避免在向用户推荐视频时,将内容相同的多个视频推荐给用户,避免用户重复播放相同内容的视频,能够有效提高用户体验。

[0096] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0097] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0098] 图7示出了适于用来实现本申请实施方式的示例性计算机系统/服务器12的框图。图7显示的计算机系统/服务器12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。

[0099] 如图7所示,计算机系统/服务器12以通用计算设备的形式表现。计算机系统/服务器12的组件可以包括但不限于:一个或者多个处理器或者处理单元16,存储装置或者系统存储器28,连接不同系统组件(包括系统存储器28和处理单元16)的总线18。

[0100] 总线18表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器,外围总线,图形加速端口,处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说,这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构(ISA)总线,微通道体系结构(MAC)总线,增强型ISA总线、视频电子标准协会(VESA)局域总线以及外围组件互连(PCI)总线。

[0101] 计算机系统/服务器12典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被计算机系统/服务器12访问的可用介质,包括易失性和非易失性介质,可移动的和不可移动的介质。

[0102] 系统存储器28可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质,例如随机存取存储器(RAM) 30和/或高速缓存存储器32。计算机系统/服务器12可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例,存储系统34可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质(图7未显示,通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图7中未示出,可以提供用于对可移动非易失性磁盘(例如“软盘”)读写的磁盘驱动器,以及对可移动非易失性光盘(例如CD-ROM, DVD-ROM或者其它光介质)读写的光盘驱动器。在这些情况下,每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线18相连。系统存储器28可以包括至少一个程序产品,该程序产品具有一组(例如至少一个)程序模块,这些程序模块被配置以执行本申请各实施例的功能。

[0103] 具有一组(至少一个)程序模块42的程序/实用工具40,可以存储在例如系统存储器28中,这样的程序模块42包括——但不限于——操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块42通常执行本申请所描述的实施例中的功能和/或方法。

[0104] 计算机系统/服务器12也可以与一个或多个外部设备14(例如键盘、指向设备、显示器24等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该计算机系统/服务器12交互的设备通信,和/或与使得该计算机系统/服务器12能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如网卡,调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口44进行。并且,计算机系统/服务器12还可以通过网络适配器20与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器20通过总线18与计算机系统/服务器12的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合计算机系统/服务器12使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0105] 处理单元16通过运行存储在系统存储器28中的程序,从而执行各种功能应用以及数据处理,例如实现图1~图6所对应的实施例任一实施例所提供的视频重复性识别方法。

[0106] 本申请另一实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现图1~图6所对应的实施例任一实施例所提供的视频重复性识别方法。

[0107] 具体来说,可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。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。计算机可读存储介质例如可以是一——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(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(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。在本文件中,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。

[0108] 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。

[0109] 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、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0110] 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申请操作的计算机程序代码,所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(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0111] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0112] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或页面组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0113] 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单元来实现本实施例方案的目的。

[0114] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0115] 上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一个计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0116] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,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申请各实施例技术方案的精神和范围。

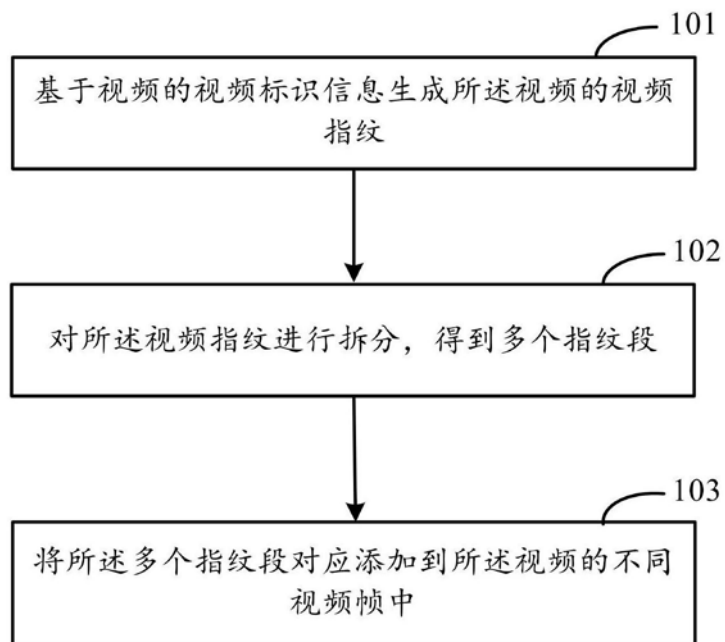


图1



图2

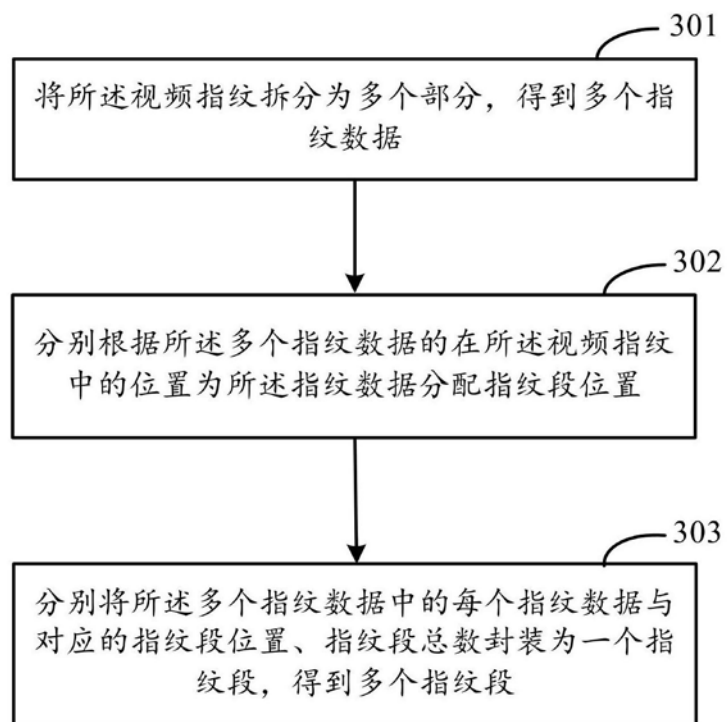


图3

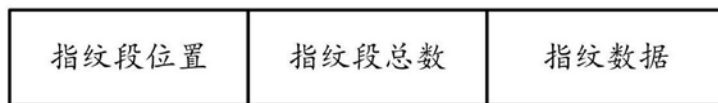


图4

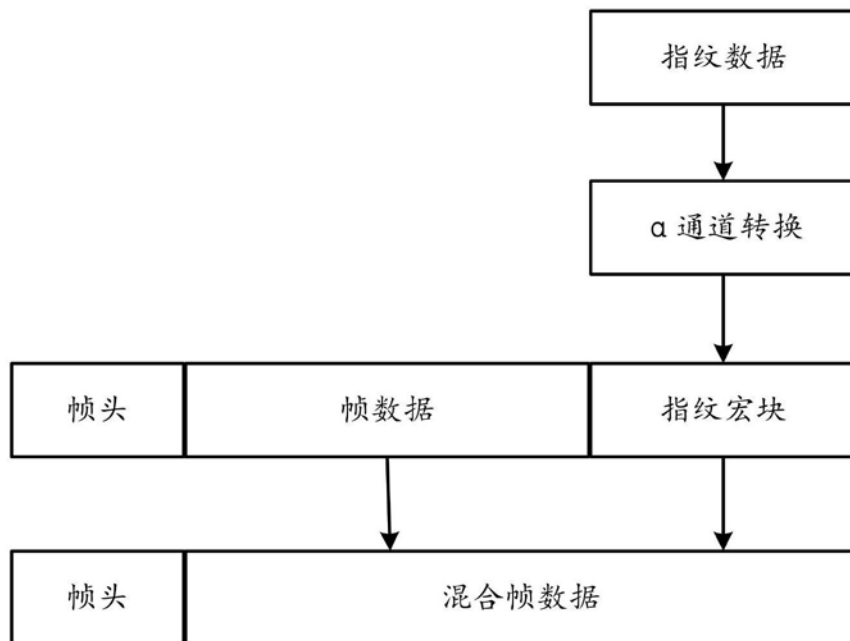


图5

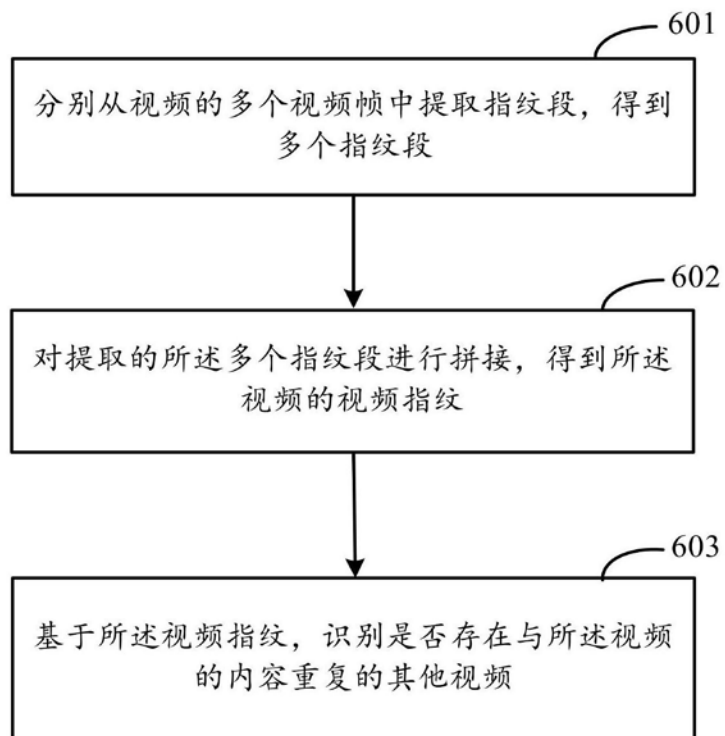


图6

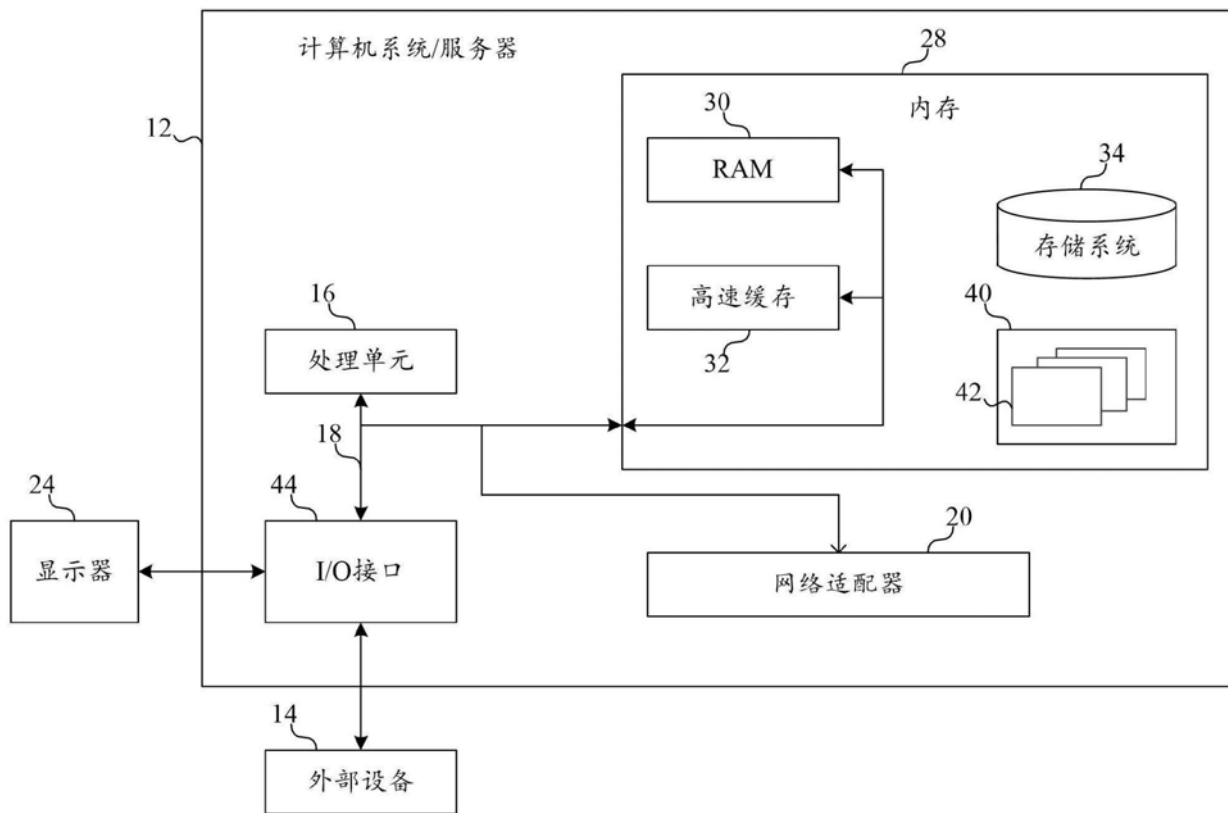


图7