



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113556552 B

(45) 授权公告日 2022.07.08

(21) 申请号 202111057426.7

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.09.09

H04N 19/42 (2014.01)

H04N 19/70 (2014.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113556552 A

审查员 于典

(43) 申请公布日 2021.10.26

(73) 专利权人 深圳市万佳安物联科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区大浪街道华旺路金瑞中核高科技工业园3号厂房2-3层

(72) 发明人 姜世坤 张能锋

(74) 专利代理机构 深圳市凯博企服专利代理事务所(特殊普通合伙) 44482
专利代理师 李绍飞

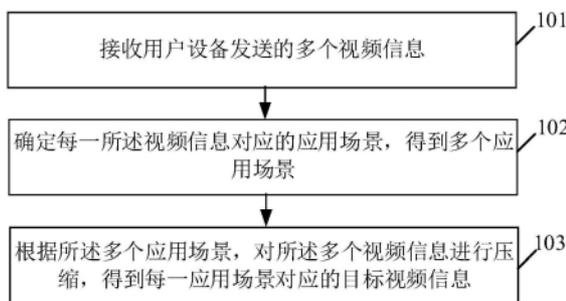
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

云端视频压缩的控制方法

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种云端视频压缩的控制方法,应用于云端设备,所述方法包括:接收用户设备发送的多个视频信息;确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景;根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息。采用本申请实施例有利于提高视频压缩效率。



1. 一种云端视频压缩的控制方法,其特征在于,应用于云端设备,所述方法包括:
 - 接收用户设备发送的多个视频信息;
 - 确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景;
 - 根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息;所述根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到目标视频信息,包括:
 - 根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行分类处理,得到多个视频信息集,其中,每一视频信息集对应一个应用场景;
 - 选取任意一个应用场景对应的视频信息集中任意一个视频信息作为参考视频信息,其中,所述任意一个应用场景为所述多个应用场景对应的类型中任意一种类型;
 - 确定所述参考视频信息对应的编码模式序列;
 - 根据所述编码模式序列,对所述视频信息集中所有视频信息进行压缩处理,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息;所述视频信息包括多个视频帧;所述编码模式序列包括多个编码模式;
 - 所述根据所述编码模式序列,对所述视频信息集中所有视频信息进行压缩处理,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息,包括:
 - 将所述多个视频帧按照拍摄时间,分为多个视频帧组,每一视频帧组中包括连续的多个视频帧;
 - 选取所述每一视频帧组中所述连续的多个视频帧中任意一个视频帧为参考视频帧;
 - 确定所述参考视频帧对应的第一特征点集;
 - 确定除所述参考视频帧以外的任意一个视频帧对应的第二特征点集;
 - 确定所述第一特征点集每一特征点与所述第二特征点集中每一特征点之间的匹配值,将所述匹配值大于或等于第一预设阈值的两个特征点作为特征点对,得到所述参考视频帧与所述任意一个视频帧之间的多个特征点对;
 - 将所述多个特征点对在所述参考视频帧中对应图像作为编码单元,将所述任意一个视频帧中与所述编码单元对应的图像作为待编码单元;
 - 确定所述编码模式序列中所述多个编码模式对应的序列顺序;
 - 根据所述序列顺序,依次对所述编码单元进行预编码,得到目标编码模式;
 - 根据所述目标编码模式,对所述编码单元以及所述待编码单元进行压缩编码,得到子目标视频信息;
 - 确定每一视频帧组对应的子目标视频信息,将所述多个视频帧组对应的多个子目标视频信息根据所述拍摄时间进行组合,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息。
2. 一种云端设备,其特征在于,所述云端设备包括:接收单元、确定单元和压缩单元,其中,
 - 所述接收单元,用于接收用户设备发送的多个视频信息;
 - 所述确定单元,用于确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景;
 - 所述压缩单元,用于根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息,并将所述每一应用场景对应的目标视频信息上传至云端设备;

所述根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到目标视频信息,包括:

根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行分类处理,得到多个视频信息集,其中,每一视频信息集对应一个应用场景;

选取任意一个应用场景对应的视频信息集中任意一个视频信息作为参考视频信息,其中,所述任意一个应用场景为所述多个应用场景对应的类型中任意一种类型;

确定所述参考视频信息对应的编码模式序列;

根据所述编码模式序列,对所述视频信息集中所有视频信息进行压缩处理,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息;所述视频信息包括多个视频帧;所述编码模式序列包括多个编码模式;

所述根据所述编码模式序列,对所述视频信息集中所有视频信息进行压缩处理,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息,包括:

将所述多个视频帧按照拍摄时间,分为多个视频帧组,每一视频帧组中包括连续的多个视频帧;

选取所述每一视频帧组中所述连续的多个视频帧中任意一个视频帧为参考视频帧;

确定所述参考视频帧对应的第一特征点集;

确定除所述参考视频帧以外的任意一个视频帧对应的第二特征点集;

确定所述第一特征点集每一特征点与所述第二特征点集中每一特征点之间的匹配值,将所述匹配值大于或等于第一预设阈值的两个特征点作为特征点对,得到所述参考视频帧与所述任意一个视频帧之间的多个特征点对;

将所述多个特征点对在所述参考视频帧中对应图像作为编码单元,将所述任意一个视频帧中与所述编码单元对应的图像作为待编码单元;

确定所述编码模式序列中所述多个编码模式对应的序列顺序;

根据所述序列顺序,依次对所述编码单元进行预编码,得到目标编码模式;

根据所述目标编码模式,对所述编码单元以及所述待编码单元进行压缩编码,得到子目标视频信息;

确定每一视频帧组对应的子目标视频信息,将所述多个视频帧组对应的多个子目标视频信息根据所述拍摄时间进行组合,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息。

3. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1所述的方法。

云端视频压缩的控制方法

技术领域

[0001] 本申请涉及数据处理技术领域,具体涉及一种云端视频压缩的控制方法。

背景技术

[0002] 目前,随着网络基础设施的逐步延伸和各种移动终端的发展,用户对于可以看到更高清、更丰富的图片和视频的诉求越发强烈,但是,从另一方面来说,手机等移动终端的存储空间固定,而占用内存更多的是图片或视频。

[0003] 但是由于视频数据量过大,为了留有足够的存储空间日常使用,用户会将不常用的图片会视频删除或备份到云端设备。在对大量视频数据进行上传时,需要多视频压缩模式或者算法进行编码决策,需要耗费较多时间。因此,如何提升视频压缩效率是需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种云端视频压缩的控制方法,有利于提高视频压缩效率。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供一种云端视频压缩的控制方法,应用于云端设备,所述方法包括:

[0006] 接收用户设备发送的多个视频信息;

[0007] 确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景;

[0008] 根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息。

[0009] 第二方面,本申请实施例提供一种云端设备,所述云端设备包括:接收单元、确定单元和压缩单元,其中,

[0010] 所述接收单元,用于接收用户设备发送的多个视频信息;

[0011] 所述确定单元,用于确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景;

[0012] 所述压缩单元,用于根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息,并将所述每一应用场景对应的目标视频信息上传至云端设备。

[0013] 第三方面,本申请实施例提供了一种云端设备,包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,上述程序包括用于执行本申请实施例第一方面中的步骤的指令。

[0014] 第四方面,本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质,其中,上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,其中,上述计算机程序使得计算机执行如本申请实施例第一方面中所描述的部分或全部步骤。

[0015] 第五方面,本申请实施例提供了一种计算机程序产品,其中,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如本申请实施例第一方面中所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为—

个软件安装包。

[0016] 实施本申请实施例,具备如下有益效果:

[0017] 可以看出,本申请实施例中所描述的云端视频压缩的控制方法,应用于云端设备,接收用户设备发送的多个视频信息;确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景;根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息。能够结合用户的应用场景,分类进行视频压缩处理,有利于提高视频压缩效率。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1A是本申请实施例提供了一种云端视频压缩的控制方法的流程示意图;

[0020] 图1B是本申请实施例提供了一种子编码单元划分的流程示意图;

[0021] 图2是本申请实施例提供了一种云端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0023] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0024] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,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,所描述的实施例仅仅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所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0025] 本申请实施例所涉及到的用户设备可以是包括各种具备通信功能的手持设备、智能机器人、智能耳机、智能词典、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备,以及各种形式的用户设备 (User Equipment, UE), 移动台 (Mobile Station, MS), 终端设备 (terminal device) 等等。

[0026] 请参阅图1A,图1A是本申请实施例提供了一种云端视频压缩的控制方法的流程示意图,应用于云端设备,本云端视频压缩的控制方法包括。

[0027] 101、云端设备接收用户设备发送的多个视频信息。

[0028] 102、云端设备确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景。

[0029] 103、云端设备根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息。

[0030] 其中,上述云端设备也可以是云端服务器,上述多个视频信息对应的应用场景可不同,例如,上述应用场景可根据用户使用的设备型号或者类型进行划分,用户可通过一个或多个(两个或两个以上)的设备实现对视频信息的上传,上述设备型号或者设备类型可以包括:智能手机、智能平板、智能机器人、智能相机等等,在此不作限定。用户通过设备进行上传时,由于不同的操作系统其对应的视频格式或者视频压缩标准不同,因此,上述应用场景也可以根据不同的操作系统(例如,Windows系统或者IOS系统等等)进行划分。再例如,用户将视频上传到云端时,由于不同的浏览器处理能力不同,因此,该应用场景也可根据浏览器类型或者浏览器内核进行划分。

[0031] 具体的应用场景的划分方式在此不作限定,也可以是上述三种类型的综合使用,例如,该应用场景可包括:设备类型、浏览器内核、操作系统等等,在此不作限定。

[0032] 具体实现中,用户可通过一个或多个(两个或两个以上)用户上传多个视频信息到云端设备。其中,每一视频信息可对应有一个应用场景,任意两个视频信息对应的应用场景可相同或不同,可确定多个应用场景。进而,可根据多个应用场景对上述多个视频信息进行压缩处理,得到每一应用场景对应的目标视频信息,最后,云端设备可将上述多个目标视频信息进行合并存储。

[0033] 进一步地,由于有些用户后续在进行视频信息的下载或者播放时,可能会采用与上传视频时相同的设备或者环境进行播放,即应用场景可能是相同的。那么,在下载上述视频信息并对该视频信息进行解压时,可以用与压缩模式相对应的解压模式进行解压,如此,可提高下载速度。

[0034] 再进一步地,有些用户在对上述视频信息进行下载或播放时,如果下载或者上传,或者播放与上传分别对应的两个应用场景不同,也可以了解上传视频信息的应用场景,进而可清楚知道其对应的压缩模式,可根据该压缩模式进一步实现转码或者格式转换,以适应不同应用场景的播放需求。

[0035] 在一个可能的示例中,根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到目标视频信息,可包括如下步骤:根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行分类处理,得到多个视频信息集,其中,每一视频信息集对应一个应用场景;选取任意一个应用场景对应的视频信息集中任意一个视频信息作为参考视频信息,其中,所述任意一个应用场景为所述多个应用场景对应的类型中任意一种类型;确定所述参考视频信息对应的编码模式序列;根据所述编码模式序列,对所述视频信息集中所有视频信息进行压缩处理,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息。

[0036] 在本申请实施例中,可将多个应用场景对应的视频信息根据应用场景进行分类,得到每一应用场景对应的多个视频信息,进而得到多个视频信息集;考虑到不同应用场景对应的视频编码模式可能不同,因此,可针对每一应用场景预设编码模式序列,进而,可对每一应用场景对应的多个视频信息采用如上方式进行视频压缩处理。如此,可以批量或者同步对每一应用场景的视频信息进行压缩处理,不需要针对每一视频信息进行视频压缩,有利于提高压缩效率,并且有利于减轻云端设备的数据处理压力,有利于节省云端设备的存储空间。

[0037] 在一个可能的示例中,所述视频信息包括多个视频帧;所述编码模式序列包括多个编码模式;所述根据所述编码模式序列,对所述视频信息集中所有视频信息进行压缩处理,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息,可包括如下步骤:将所述多个视频帧按照拍摄时间,分为多个视频帧组,每一视频帧组中包括连续的多个视频帧;选取所述每一视频帧组中所述连续的多个视频帧中任意一个视频帧为参考视频帧;确定所述参考视频帧对应的第一特征点集;确定除所述参考视频帧以外的任意一个视频帧对应的第二特征点集;确定所述第一特征点集每一特征点与所述第二特征点集中每一特征点之间的匹配值,将所述匹配值大于或等于第一预设阈值的两个特征点作为特征点对,得到所述参考视频帧与所述任意一个视频帧之间的多个特征点对;将所述多个特征点对在所述参考视频帧中对应图像作为编码单元,将所述任意一个视频帧中与所述编码单元对应的图像作为待编码单元;确定所述编码模式序列中所述多个编码模式对应的序列顺序;根据所述序列顺序,依次对所述编码单元进行预编码,得到目标编码模式;根据所述目标编码模式,对所述编码单元以及所述待编码单元进行压缩编码,得到子目标视频信息;确定每一视频帧组对应的子目标视频信息,将所述多个视频帧组对应的多个子目标视频信息根据所述拍摄时间进行组合,得到所述任意一个应用场景对应的目标视频信息。

[0038] 其中,考虑到视频信息所占用内存过大情况,或其对应的播放时间可能较长的情况下,在不同时间段内相邻两个视频帧之间的图像的差异性较大的情况,因此,可将上述多个视频帧按照拍摄时间分为多个视频帧组。如此,在后续对视频帧进行处理或者在对视频图像进行压缩时,能够更为精确定位到每一视频帧,并能兼顾到每一视频帧中的特征。

[0039] 进一步地,在对视频帧进行压缩处理时,可根据相邻两个视频帧或者在一段时间内的视频帧中任意一帧图像作为参考图像帧,进而,可根据该参考图像帧去定位其他图像帧中的特征,从而得到编码单元和待编码单元。为了降低现有编码器的编码复杂度,需要针对不同的编码模式进行快速编码决策,减少遍历模式的个数,来降低编码过程中编码单元遍历的次数,进而,可根据该编码单元进行编码决策(也就是说从编码模式序列中选取最佳编码模式),以得到适配于该编码单元的目标编码模式,由于待编码单元中特征与编码单元中特征差异性不大,因此,可根据目标编码模式,对所有的待编码单元进行压缩编码,从而得到任意一个应用场景对应的目标视频信息。如此,能够更为精确定位到每一视频帧,并能兼顾到每一视频帧中的特征,从而在提高压缩效率的同时,防止忽略了一些图像中的重要特征,以尽可能保证视频帧中特征的多样性。并且将特征点对对应的不同图像中的相同特征采用同一种压缩模式,有利于去除时间冗余,从而有利于提高视频压缩效率。

[0040] 在一个可能的示例中,所述根据所述序列顺序,依次对所述编码单元进行预编码,得到目标编码模式,包括:根据所述序列顺序,选取前P个编码模式,分别对所述编码单元进行预编码,得到P个编码代价值;选取所述P个编码代价值中最小值对应的编码模式为第一编码模式;将所述编码单元进行拆分,得到多个编码子单元;对所述编码单元和每一所述编码子单元根据所述第一编码模式进行预编码,得到编码单元对应的运动矢量,以及得到每一编码子单元对应的子运动矢量,得到多个运动矢量;若所述多个子运动矢量与所述运动矢量均相同,则确定所述第一编码模式为所述目标编码模式;若所述多个运动矢量中任意一个子运动矢量与所述运动矢量不同,则从其他编码模式中选取最佳编码模式。

[0041] 其中,上述多个编码模式可包括帧内编码模式、帧间编码模式等等。在对上述多个

编码模式进行编码决策时,由于一个编码单元中可包括多个图像特征,图像特征之间也可能存在冗余信息,因此,可将该编码单元拆分为多个子编码单元,并对多个子编码单元分别进行预编码,以确定上述多个编码模式中任意一个编码模式是否为目标编码模式。

[0042] 如图1B所示,可将编码单元分为4个编码子单元,并编号为A、B、C和D,进而可对每一子编码单元采用第一编码模式进行预编码,可通过每一子编码单元的相邻子单元确定每一子编码单元对应的运动矢量,具体地,以编号为A的子编码单元为例,可从子编码单元G开始,从左到右从上至下开始递归,针对不能获取到的相邻子单元,可直接忽略,进而,可得到至少一个运动矢量,将至少一个运动矢量求均值,可得到该子编码单元A的运动矢量。例如,若子编码单元B和子编码单元C的运动矢量不可获取,那么该子编码单元A的运动矢量为: $V_A = (V_G + V_F)$ 。

[0043] 与上述实施例一致地,请参阅图2,图2是本申请实施例提供的一种云端设备的结构示意图,如图所示,该包括处理器、存储器、通信接口以及一个或多个程序,其中,上述一个或多个程序被存储在上述存储器中,并且被配置由上述处理器执行,本申请实施例中,上述程序包括用于执行图1B所示实施例的方法中的步骤的指令。

[0044] 本申请实施例中还提供一种云端设备,可包括接收单元、确定单元和压缩单元,其中,

[0045] 接收单元,用于接收用户设备发送的多个视频信息;

[0046] 确定单元,用于确定每一所述视频信息对应的应用场景,得到多个应用场景;

[0047] 压缩单元,用于根据所述多个应用场景,对所述多个视频信息进行压缩,得到每一应用场景对应的目标视频信息,并将所述每一应用场景对应的目标视频信息上传至云端设备。

[0048] 本申请的提供的云端设备的压缩单元还可以用于实现如图1B所示的实施例的细化方案。

[0049] 本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中,该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序,该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤,上述计算机包括控制平台。

[0050] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品,上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质,上述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包,上述计算机包括控制平台。

[0051] 上述主要从方法侧执行过程的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是,电子设备为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模板。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所提供的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0052] 本申请实施例可以根据上述方法示例对电子设备进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元

中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。

[0053] 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他顺序或者同时进行。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。

[0054] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0055] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置,可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,例如上述单元的划分,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,可以是电性或其它的形式。

[0056] 上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。

[0057] 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,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0058] 上述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储器中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0059] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读取存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

[0060] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

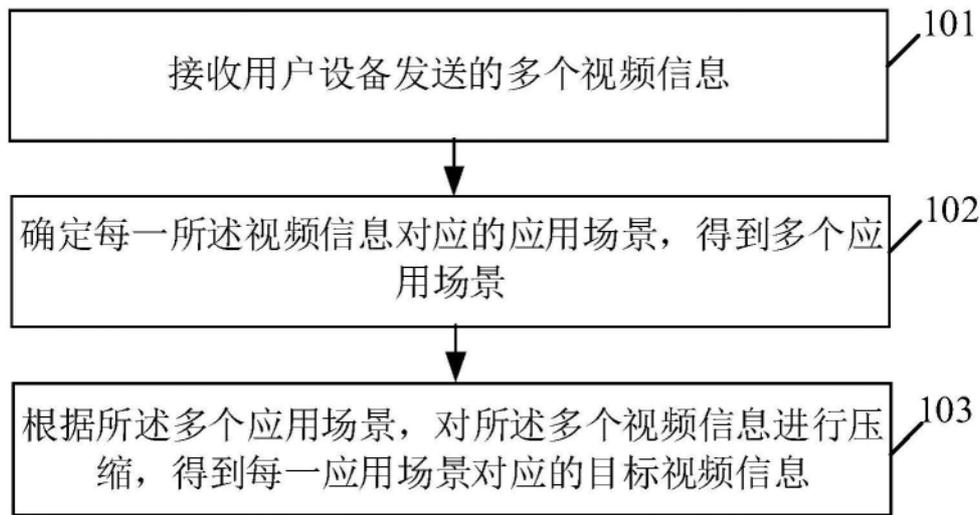


图1A

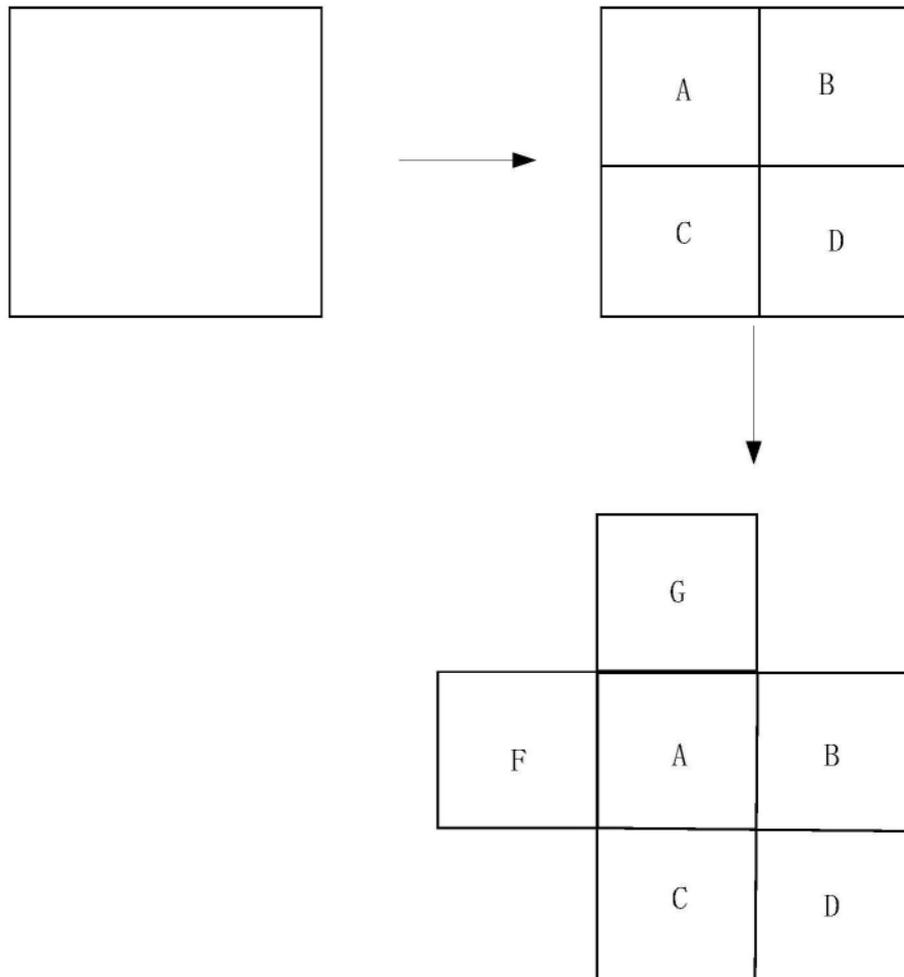


图1B

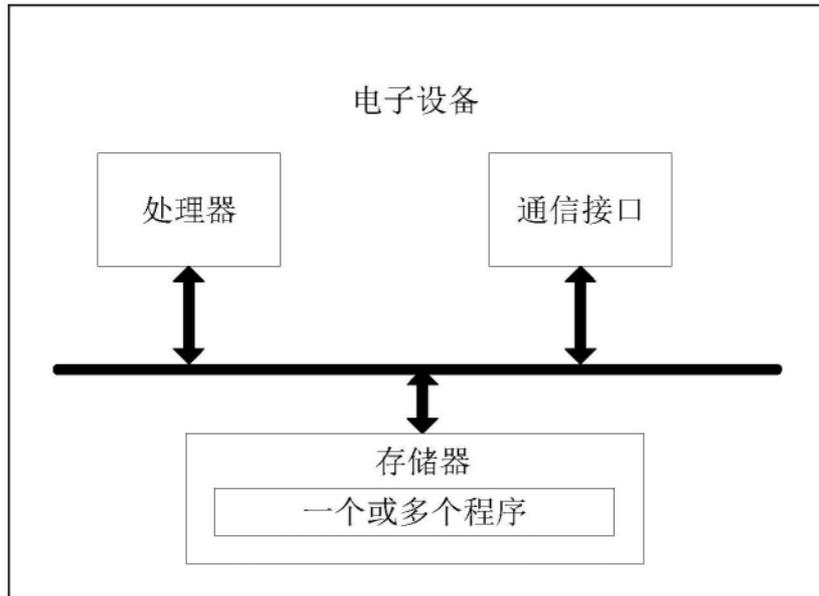


图2