

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166496 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/442 (2011.01) H04N 21/2343 (2011.01)
H04N 21/472 (2011.01) H04L 29/08 (2006.01)
H04N 21/24 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088983
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610201754.2 2016 年 3 月 31 日 (31.03.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股 (北京) 有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视致新电子科技 (天津) 有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIAN JIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 伍志刚 (WU, Zhigang); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区二层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路 7 号致真大厦 A 座 1304-05 室, Beijing 100191 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DOWNLOADING VIDEO FILE, AND METHOD AND DEVICE PROVIDING VIDEO FILE

(54) 发明名称: 一种下载视频文件和提供视频文件的方法及装置

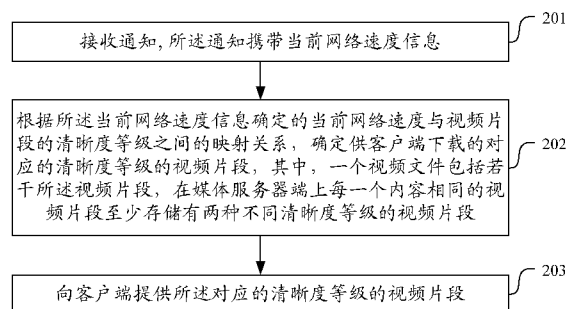


图 2

- 201 Receiving a notification, wherein the notification carries current network speed information
- 202 According to a mapping relationship between a current network speed, determined by the current network speed information, and a definition level of a video segment, determining a video segment of a corresponding definition level provided to a client for downloading, wherein a video file comprises several video segments, and at a media server end, each video segment having the same contents at least stores video segments of two different definition levels
- 203 Providing the video segment of a corresponding definition level to the client

(57) Abstract: A method and device for downloading a video file, and a method and device for providing a video file. The methods comprise: monitoring, at a client, a current network speed; sending a notification to a media server, the notification carrying current network speed information; and downloading a video segment provided by the media server, wherein a video file comprises several video segments; and: receiving, at a media server end, a notification; according to a mapping relationship between a current network speed, determined by the current network speed information, and a definition level of a video segment, determining a video segment of a corresponding definition level provided to a client for downloading, wherein a video file comprises several video segments, and at the media server end, each video segment having the same contents at least stores video segments of two different definition levels and providing the video segment of a corresponding definition level to the client. Using the present invention, automatic switching of the definition of a video file can be realized.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/166496 A1



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))。

一种下载视频文件和提供视频文件的方法及装置,包括:在客户端,监控当前网络速度;向媒体服务器发送通知,所述通知携带当前网络速度信息;下载媒体服务器提供的视频片段,其中,一个视频文件包括若干所述视频片段。在媒体服务器端,接收通知;根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系,确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段,其中,一个视频文件包括若干所述视频片段,在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段;向客户端提供对应的清晰度等级的视频片段。采用本发明可以实现视频文件清晰度的自动切换。

一种下载视频文件和提供视频文件的方法及装置

本申请要求在 2016 年 3 月 31 日提交中国专利局、申请号为 201610201754.2、发明名称为“一种下载视频文件和提供视频文件的方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及视频技术领域，尤其涉及一种下载视频文件和提供视频文件的方法及装置。

背景技术

网络视频的播放（包括点播和直播）是移动终端和电视非常重要和核心的功能。由于网络的速度不是很统一，有的接入速度快，有的速度慢。而且网络的速度也不是太稳定，对于一些共享带宽的接入用户，接入用户多时，网速下降明显。为了提供给用户最好的体验，视频网站一般为每一份视频内容同时准备了多种清晰度的片源，并提供一个列表供用户选择，按分辨率从低到高分别是极速、流畅、标清、高清、超清、1080P、4K 等。

发明人在实现本发明的过程中发现，现有的方案为默认选择高清的视频文件进行播放，默认的清晰度也许不适合实际的网络速度。如果网速较慢，就会引起播放中不停地提示“努力加载中...”，严重影响用户的观看体验；如果网速很好，其实可以支持更高清晰度的视频文件播放，但观众没有享受到最佳的观看体验。由于网速的不稳定，时快时慢，固定为同一种清晰度也会偶尔卡顿，虽然用户可以根据“网络不给力？降低清晰度试试看”的提示来手动选择低清晰度的视频内容进行观看，但之后一直会播放低清晰度的视频内容，网速恢复后也不会自动切换到最佳的清晰度，降低了用户观看网络视频的体验。

综上，现有技术的不足在于：不能根据当前网络速度切换成清晰度与当前网络速度相匹配的视频文件。

发明内容

本发明实施例提供一种下载视频文件和提供视频文件的方法及装置，用以解决现有技术中不能根据当前网络速度切换和当前网络速度匹配的清晰度的视频文件的问题。

本发明实施例提供一种下载视频文件的方法，包括：

监控当前网络速度；

向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

本发明实施例提供一种提供视频文件的方法，包括：

接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

本发明实施例提供一种下载视频文件的装置，包括：

监控模块，用于监控当前网络速度；

发送模块，用于向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载模块，用于下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

本发明实施例提供一种提供视频文件的装置，包括：

接收模块，用于接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

确定模块，用于根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端

上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

提供模块，用于向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

本发明实施例提供一种下载视频文件的装置，包括存储器、一个或多个处理器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序在由所述一个或多个处理器执行时执行下述操作：

监控当前网络速度；

向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

本发明实施例提供一种提供视频文件的装置，包括存储器、一个或多个处理器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序在由所述一个或多个处理器执行时执行下述操作：

接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得下载视频文件的装置执行操作，所述操作包括：

监控当前网络速度；

向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得提供视频文件的装置执行操作，所述操作包括：

接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

本发明实施例提供一种下载视频文件和提供视频文件的方案，在客户端，监控当前网络速度，并将携带有当前网络速度信息的通知发送到媒体服务器端；在媒体服务器端，接收该通知，并根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，并向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段；然后客户端下载媒体服务器提供的视频片段。由于媒体服务器端能够通过客户端提供的通知获知的客户端当前网络速度，并据此提供相应的清晰度等级的视频片段供客户端下载，而不同清晰度的视频片段的内容是一样的，从而能够通过配合网络速度来实现视频文件清晰度的自动切换的同时，不会影响客户端的观看，保证了视频播放的流畅。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例中下载视频文件的方法实施例流程图；
- 图 2 为本发明实施例中提供视频文件的方法实施例流程图；
- 图 3 为本发明实施例中网络视频自适应清晰度播放实施例流程图；
- 图 4 为本发明实施例中下载视频文件的装置实施例结构示意图；
- 图 5 为本发明实施例中提供视频文件的装置实施例结构示意图；
- 图 6 为本发明实施例中另外一种下载视频文件的装置的结构示意图；
- 图 7 为本发明实施例中第一种计算机可读存储介质示意图；
- 图 8 为本发明实施例中另外一种提供视频文件的装置结构示意图；
- 图 9 为本发明实施例中第二种计算机可读存储介质示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发

明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

首先对在客户端上实施的下载视频文件的方法进行具体说明。

图 1 为下载视频文件的方法实施例流程图，如图所示，可以包括如下步骤：

步骤 101、监控当前网络速度；

步骤 102、向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

步骤 103、下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

对于步骤 101 的实施，由于各种原因会造成网络速度不稳定，比如，共享网络带宽时，接入用户增多，网络速度下降；接入用户减少，网络速度加快等，对当前网络速度进行实时监控，可以获得实时的网络速度。

实施中，所述当前网络速度是根据缓存区视频片段的缓冲速度确定的。

具体的，网络速度下降时，缓存区视频片段的缓冲速度降低；网络速度加快时，缓存区视频片段的缓冲速度加快，因而，可以通过监控缓存区视频片段的缓冲速度来确定当前网络速度。

对于步骤 102 的实施，将上述监控到的当前网络速度信息通知给媒体服务器，以使媒体服务器提供不同清晰度视频片段供客户端下载。

实施中，向媒体服务器发送通知可以是在当前网络速度小于设定阈值或大于设定阈值时发送的。

具体的。若当前网络速度小于设定阈值或大于设定阈值，则说明当前网络速度不稳定且已经达到了需要更换不同清晰度视频片段的程度，因此需要将监控到的当前网络速度信息通知给媒体服务器，以使媒体服务器提供不同清晰度视频片段供客户端下载。

对于步骤 103 的实施，流媒体技术中，媒体服务器端将一个视频文件分割为若干视频片段。媒体服务器可以根据收到的通知为客户端提供相应清晰度的视频片段。客户端可以下载媒体服务器提供的视频片段。

在介绍了客户端侧的实施方式后，下面对在媒体服务器端上实施的提供视频文件的方法进行具体说明。

图 2 为提供视频文件的方法实施例流程图，如图所示，可以包括如下步骤：

步骤 201、接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

步骤 202、根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

步骤 203、向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

对于步骤 201 的实施，媒体服务器接收客户端发送的携带有当前网络速度信息的通知，通过该通知使得媒体服务器能够获知客户端上的网络速度，从而得以据此确定视频片段的清晰度。

对于步骤 202 的实施，媒体服务器根据通知中携带的当前网络速度信息确定当前网络速度，又因为预设有当前网络速度与视频片段的清晰度等级有映射关系，因此，媒体服务器可以根据当前网络速度与该映射关系确定对应的清晰度等级的视频片段，并提供该视频片段供客户端下载。流媒体技术中，媒体服务器端将一个视频文件分割为若干视频片段，且每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段，因此，在切换视频片段的清晰度时，视频内容是连续的，保证了客户端在播放视频时内容连贯。

实施中，所述当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系为：

当前网络速度与视频片段的清晰度等级为正相关关系。

具体的，当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间为正相关关系，当前网络速度快的情况下对应清晰度等级高的视频片段；当前网络速度慢的情况下对应清晰度等级低的视频片段。假设媒体服务器端存储三种清晰度等级的片源，标清、高清以及超清，并将网络速度按下面公式进行分类：

$$v = \begin{cases} v_1, v_1 < x_1 \\ v_2, x_1 < v_2 < x_2 \\ v_3, v_3 > x_2 \end{cases} \quad [1]$$

其中， x_1 为第一阈值、 x_2 为第二阈值， v 、 v_1 、 v_2 、 v_3 为网络速度。

当 $v=v_1$ ，对应清晰度等级为标清的视频片段，当 $v=v_2$ ，对应清晰度等级为高清的视频片段，当 $v=v_3$ ，对应清晰度等级为超清的视频片段。具体实施中，也可以用缓存区视频片段的缓冲速度代替网络速度。

对于步骤 203 的实施，向客户端提供对应的清晰度等级的视频片段，这

样，客户端可以下载到对应的清晰度等级的视频片段进行观看，且用户则不必手动切换视频的清晰度。

为了更清楚地理解本发明，下面以具体实施例进行说明。

图 3 为网络视频自适应清晰度播放实施例流程图，如图所示，可以包括如下步骤：

步骤 301、监控当前缓存区视频片段的缓冲速度；

步骤 302、若当前缓存区视频片段的缓冲速度小于设定阈值或大于设定阈值，向媒体服务器发送通知，该通知携带当前缓存区视频片段的缓冲速度信息；

步骤 303、媒体服务器接收通知；

步骤 304、根据通知中的当前缓存区视频片段的缓冲速度信息确定的当前缓存区视频片段的缓冲速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段；

步骤 305、媒体服务器向客户端提供对应的清晰度等级的视频片段；

步骤 306、客户端下载媒体服务器提供的视频片段到缓存区；

步骤 307、客户端播放器从缓存区取出视频片段进行播放。

对于步骤 304 的实施，流媒体技术中，媒体服务器端将一个视频文件分割为若干视频片段，且每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段，因此，在切换视频片段的清晰度时，视频内容是连续的，保证了客户端在播放视频时内容连贯。

对于步骤 306 的实施，将下载的视频片段存储在高速缓存区，通常高速缓存所需容量并不大，因为高速缓存使用环形链表结构来存储数据：通过丢弃已经播放的内容，流可以重新利用空出的高速缓存空间来缓存后续尚未播放的内容。

由此可见，在本实施例中，由于媒体服务器端能够通过客户端提供的通知获知的客户端当前网络速度，并据此提供相应的清晰度等级的视频片段供客户端下载，而不同清晰度的视频片段的内容是一样的，从而能够通过配合网络速度来实现视频文件清晰度的自动切换的同时，不会影响客户端的观看，保证了视频播放的流畅。

需要说明的是，为了支持自适应清晰度播放，媒体服务器上的 playlist（播放列表）内容的组织和传送也需要相应的修改。对于支持自适应播放的播放

器，提供全部清晰度内容的 playlist，而现有的不支持自适应播放的播放器，则仍然提供单一清晰度内容的 playlist，保持兼容。

基于同一发明构思，本发明实施例中还提供了一种下载视频文件的装置和一种提供视频文件的装置，由于这些设备解决问题的原理与一种下载视频文件的方法和一种提供视频文件的方法相似，因此这些设备的实施可以参见方法的实施，重复之处不再赘述。

图 4 为下载视频文件的装置实施例结构示意图，如图所示，装置中可以包括：

监控模块 401，用于监控当前网络速度；

发送模块 402，用于向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载模块 403，用于下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

实施中，监控模块还可以进一步用于根据缓存区视频片段的缓冲速度监控当前网络速度。

实施中，发送模块还可以进一步用于在当前网络速度小于设定阈值或大于设定阈值时，向媒体服务器发送通知。

图 5 为提供视频文件的装置实施例结构示意图，如图所示，装置中可以包括：

接收模块 501，用于接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

确定模块 502，用于根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

提供模块 503，用于向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

实施中，确定模块还可以进一步用于根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的正相关关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段。

如图 6 所示，为本发明实施例提供的另外一种下载视频文件的装置的结构示意图，包括存储器 61、一个或多个处理器 62 以及一个或多个程序

63, 其中, 所述一个或多个程序 63 在由所述一个或多个处理器 62 执行时执行下述操作: 监控当前网络速度; 向媒体服务器发送通知, 所述通知携带当前网络速度信息; 下载所述媒体服务器提供的视频片段, 其中, 一个视频文件包括若干所述视频片段。

本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令响应于执行使得下载视频文件的装置执行操作, 所述操作包括: 监控当前网络速度; 向媒体服务器发送通知, 所述通知携带当前网络速度信息; 下载所述媒体服务器提供的视频片段, 其中, 一个视频文件包括若干所述视频片段。

如图 7 所示, 计算机可读存储介质 71 上存储有计算机程序产品 72, 所述计算机程序产品所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合, 例如, 信号承载介质 73, 计算机可读介质 74, 可记录介质 75, 通信介质 76 等, 所述信号承载介质 73 中存储有至少一个用于监控当前网络速度; 以及用于向媒体服务器发送通知, 所述通知携带当前网络速度信息, 用于下载所述媒体服务器提供的视频片段, 其中, 一个视频文件包括若干所述视频片段。

如图 8 所示, 为本发明实施例提供的另外一种提供视频文件的装置的结构示意图, 包括存储器 81、一个或多个处理器 82 以及一个或多个程序 83, 其中, 所述一个或多个程序 83 在由所述一个或多个处理器 82 执行时执行下述操作: 接收通知, 所述通知携带当前网络速度信息; 根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系, 确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段, 其中, 一个视频文件包括若干所述视频片段, 在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段; 向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

本发明实施例还提供另外一种计算机可读存储介质, 所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令响应于执行使得提供视频文件的装置执行操作, 所述操作包括: 接收通知, 所述通知携带当前网络速度信息; 根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系, 确定供客户端下载的对应的清晰度等

级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

如图 9 所示，计算机可读存储介质 91 上存储有计算机程序产品 92，所述计算机程序产品所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合，例如，信号承载介质 93，计算机可读介质 94，可记录介质 95，通信介质 96 等，所述信号承载介质 93 中存储有至少一个用于接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；用于根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；以及用于向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

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发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，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发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种下载视频文件的方法，其特征在于，包括：

监控当前网络速度；

向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述当前网络速度是根据缓存区视频片段的缓冲速度确定的。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，向媒体服务器发送通知是在当前网络速度小于设定阈值或大于设定阈值时发送的。

4、一种提供视频文件的方法，其特征在于，包括：

接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系为：

当前网络速度与视频片段的清晰度等级为正相关关系。

6、一种下载视频文件的装置，其特征在于，包括：

监控模块，用于监控当前网络速度；

发送模块，用于向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载模块，用于下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

7、根据权利要求6所述的装置，其特征在于，监控模块进一步用于根据

缓存区视频片段的缓冲速度监控当前网络速度。

8、根据权利要求6或7所述的装置，其特征在于，发送模块进一步用于在当前网络速度小于设定阈值或大于设定阈值时，向媒体服务器发送通知。

9、一种提供视频文件的装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

确定模块，用于根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

提供模块，用于向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

10、根据权利要求9所述的装置，其特征在于，确定模块进一步用于根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的正相关关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段。

11、一种下载视频文件的装置，其特征在于，包括存储器、一个或多个处理器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序在由所述一个或多个处理器执行时执行下述操作：

监控当前网络速度；

向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

12、一种提供视频文件的装置，其特征在于，包括存储器、一个或多个处理器以及一个或多个程序，其中，所述一个或多个程序在由所述一个或多个处理器执行时执行下述操作：

接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

13、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得下载视频文件的装置执行操作，所述操作包括：

监控当前网络速度；

向媒体服务器发送通知，所述通知携带当前网络速度信息；

下载所述媒体服务器提供的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段。

14、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令响应于执行使得提供视频文件的装置执行操作，所述操作包括：

接收通知，所述通知携带当前网络速度信息；

根据所述当前网络速度信息确定的当前网络速度与视频片段的清晰度等级之间的映射关系，确定供客户端下载的对应的清晰度等级的视频片段，其中，一个视频文件包括若干所述视频片段，在媒体服务器端上每一个内容相同的视频片段至少存储有两种不同清晰度等级的视频片段；

向客户端提供所述对应的清晰度等级的视频片段。

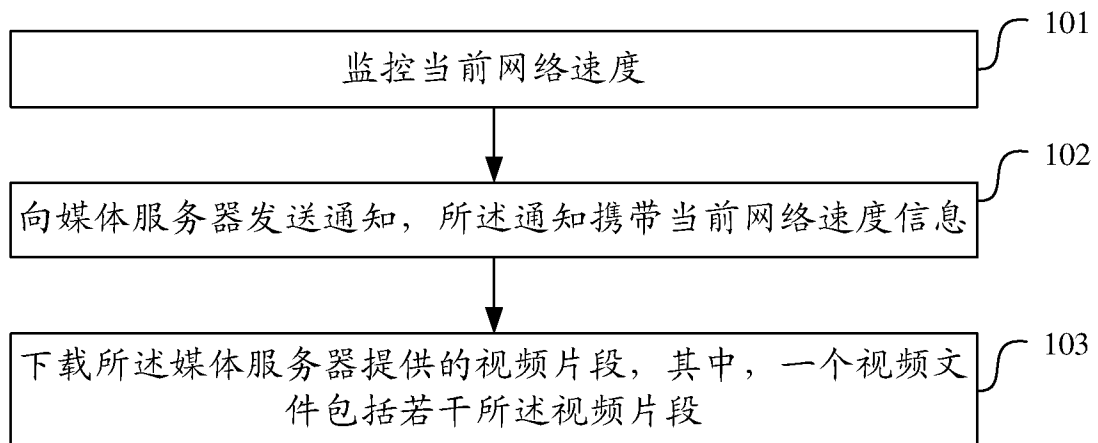


图 1

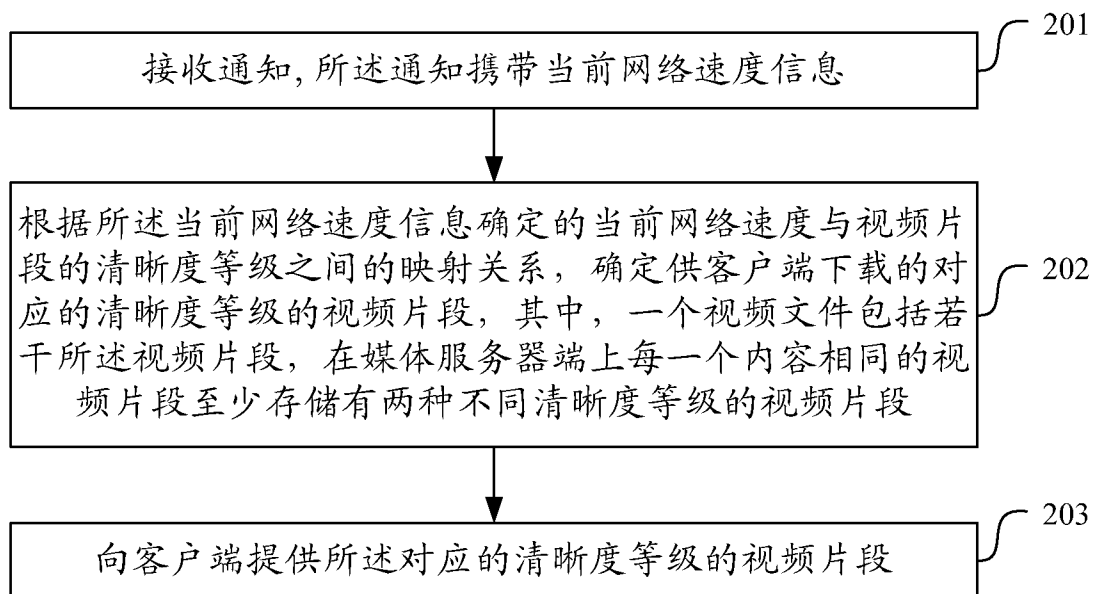


图 2

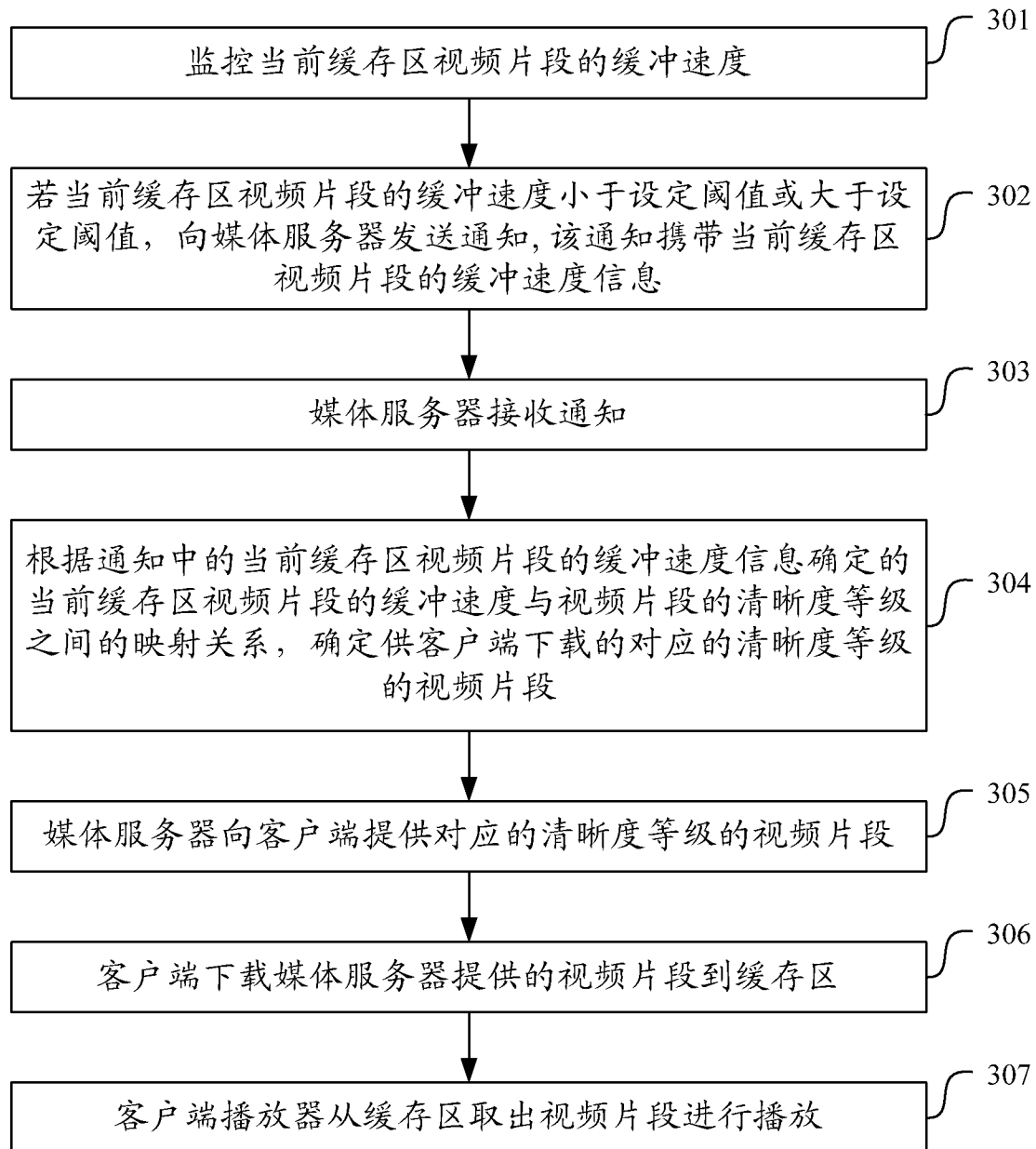


图 3

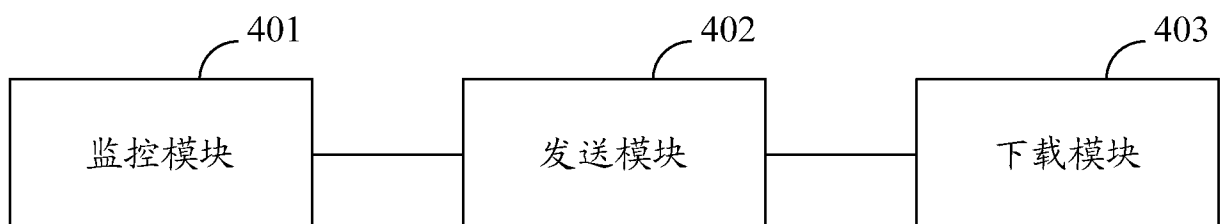


图 4

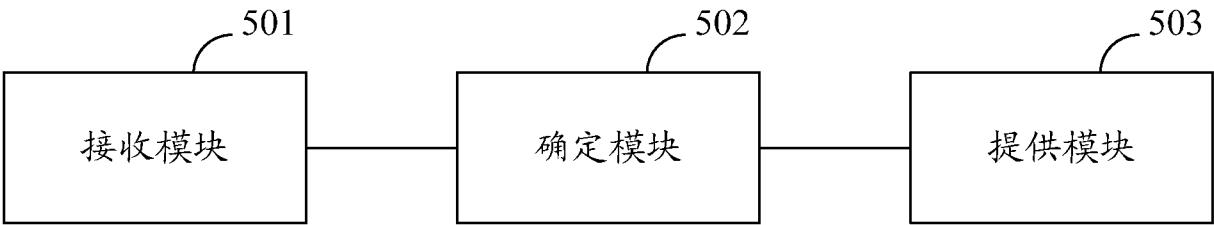


图 5

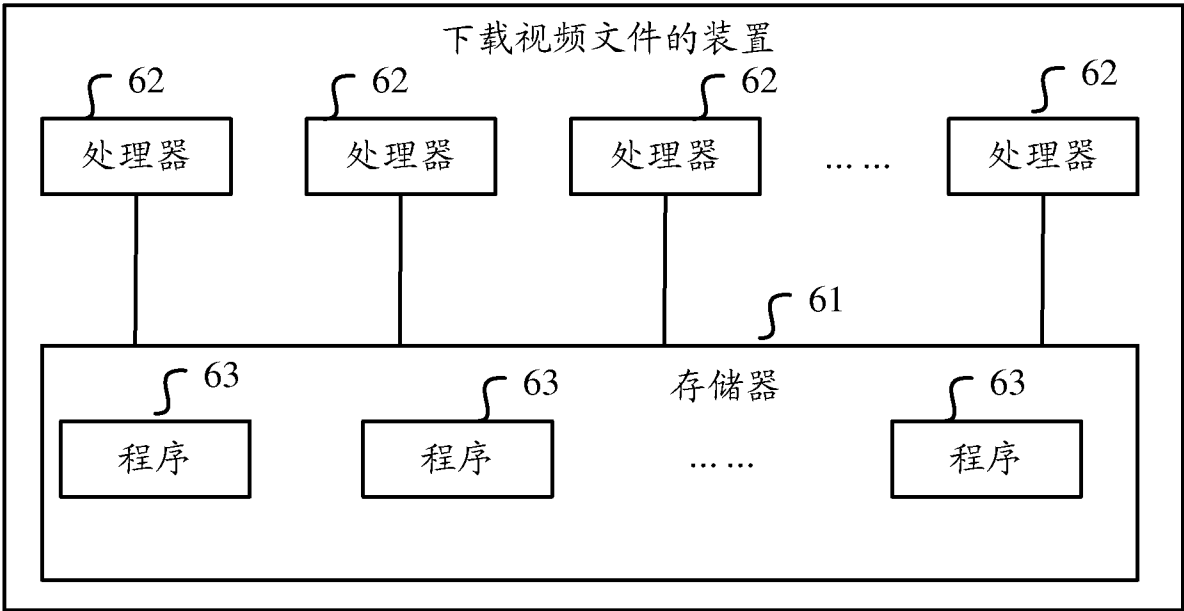


图 6

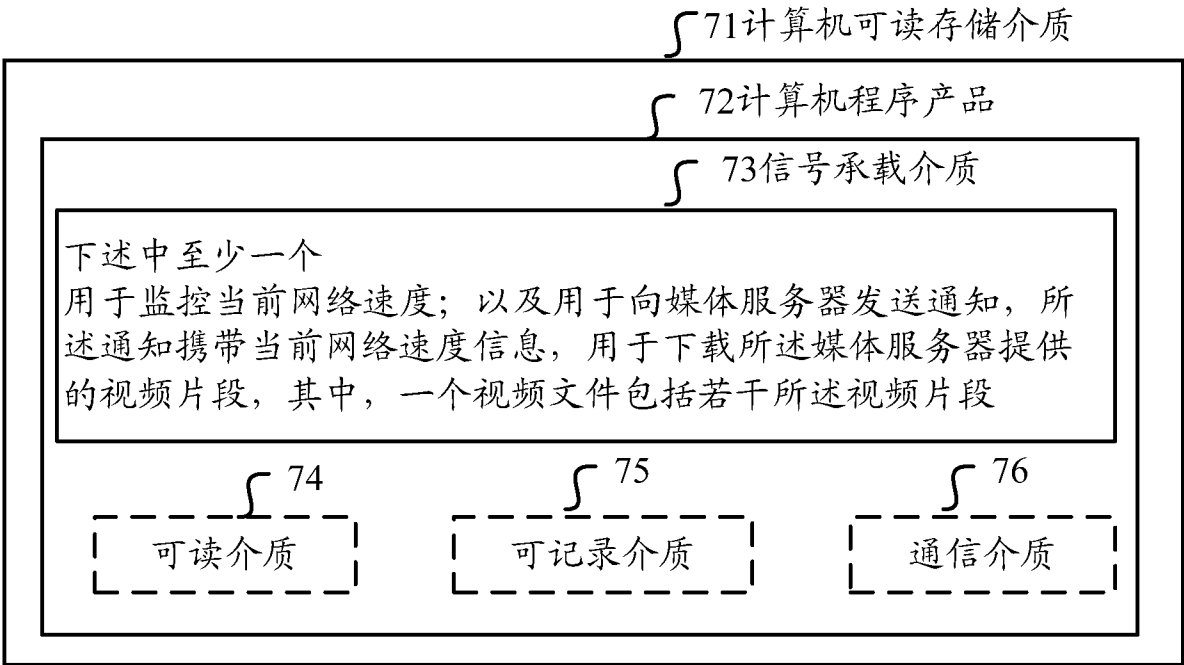


图 7

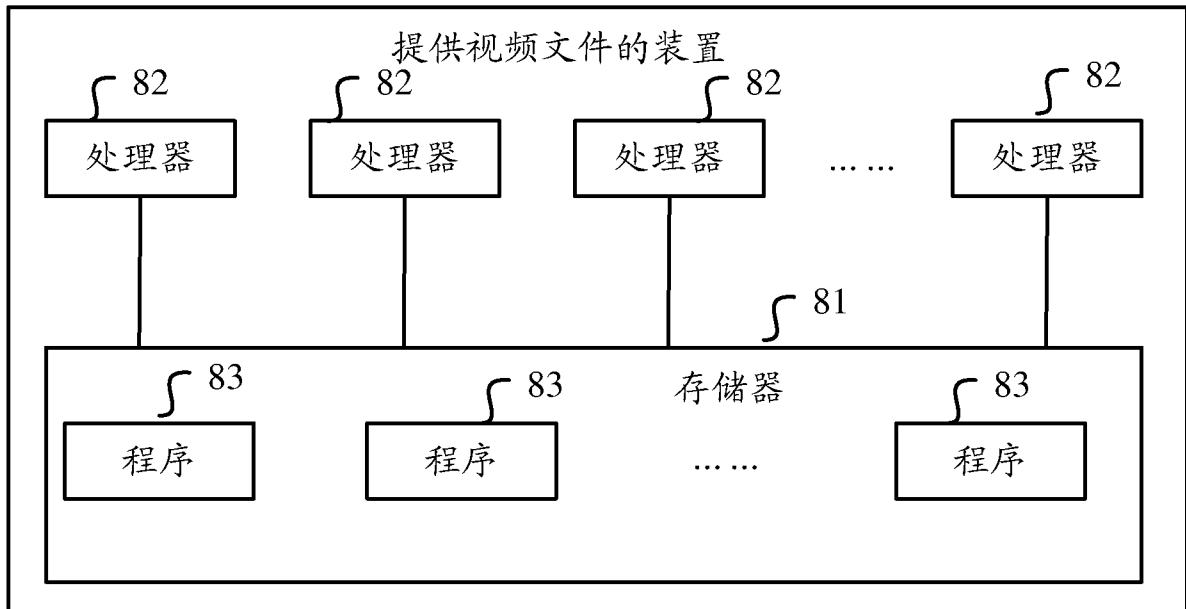


图 8

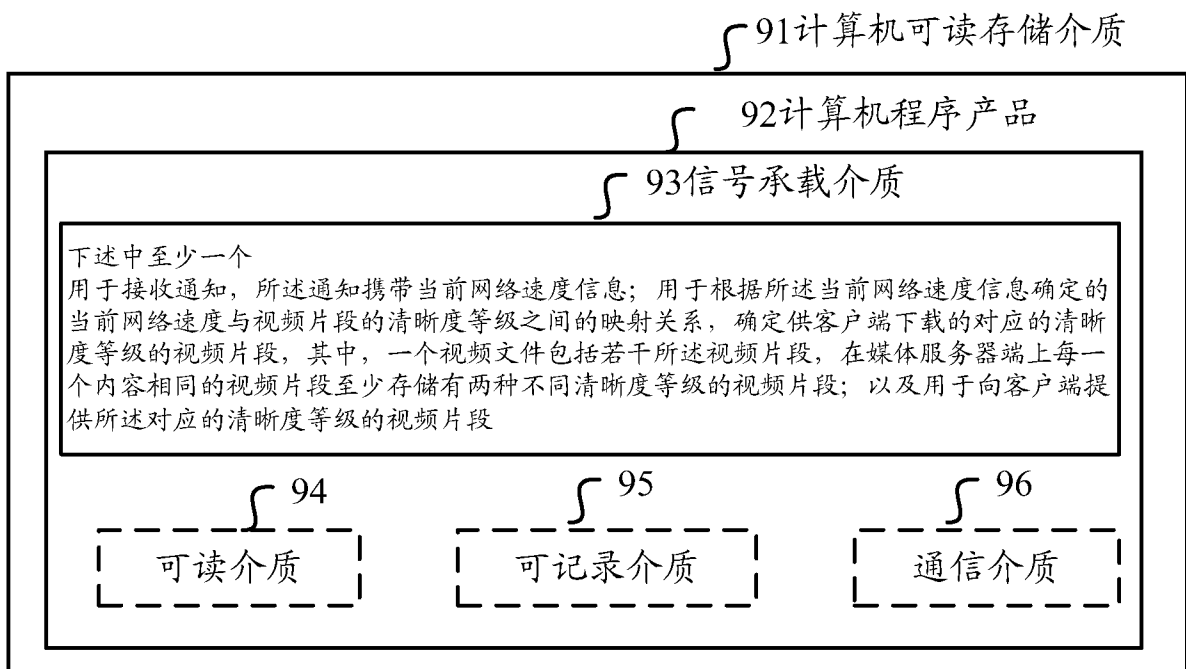


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/442 (2011.01) i; H04N 21/472 (2011.01) i; H04N 21/24 (2011.01) i; H04N 21/2343 (2011.01) i; H04L 29/08 (2006.01) 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; H04L

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT: network speed, cach+, speed, definition, resolution, code stream, segment?, fragment?, detect+,
monitor+, buffer, HD, SD, flow

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101917391 A (EWAUTO BEIJING VIDEO TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 December 2010 (15.12.2010) description, paragraphs [0003] and [0038]-[0088], and figures 1 and 2	1-14
A	CN 105163135 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD) 16 December 2015 (16.12.2015) the whole document	1-14
A	CN 104092648 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 08 October 2014 (08.10.2014) the whole document	1-14
A	US 2014344443 A1 (BROADCOM CORP.) 20 November 2014 (20.11.2014) the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 09 December 2016	Date of mailing of the international search report 05 January 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YAO, Nan Telephone No. (86-10) 62089578

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088983

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101917391 A	15 December 2010	CN 101917391 B	06 March 2013
CN 105163135 A	16 December 2015	None	
CN 104092648 A	08 October 2014	CN 104092648 B	20 April 2016
US 2014344443 A1	20 November 2014	US 9319289 B2	19 April 2016

A. 主题的分类		
H04N 21/442(2011.01)i; H04N 21/472(2011.01)i; H04N 21/24(2011.01)i; H04N 21/2343(2011.01)i; H04L 29/08(2006.01)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; H04L		
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))		
CNABS, CNTXT, CNKI: 网络速度, 网速, 缓冲, 缓存, 速度, 清晰度, 分辨率, 高清, 标清, 码流, 码率, 片段, 流, 监控, 检测 VEN, USTXT: network speed, cach+, speed, definition, resolution, code stream, segment?, fragment?, detect+, monitor+		
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 101917391 A (新奥特北京视频技术有限公司) 2010年 12月 15日 (2010 - 12 - 15) 说明书第[0003]、[0038]-[0088]段, 附图1-2	1-14
A	CN 105163135 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 12月 16日 (2015 - 12 - 16) 全文	1-14
A	CN 104092648 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08) 全文	1-14
A	US 2014344443 A1 (BROADCOM CORP.) 2014年 11月 20日 (2014 - 11 - 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		国际检索报告邮寄日期
2016年 12月 9日		2017年 1月 5日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		姚楠
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62089578

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088983

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	101917391	A	2010年 12月 15日	CN 101917391 B	2013年 3月 6日
CN	105163135	A	2015年 12月 16日	无	
CN	104092648	A	2014年 10月 8日	CN 104092648 B	2016年 4月 20日
US	2014344443	A1	2014年 11月 20日	US 9319289 B2	2016年 4月 19日