

(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 7 月 6 日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113705 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/433 (2011.01)
- (21) 国际申请号:
PCT/CN2016/088932
- (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:
201511026988.X 2015 年 12 月 30 日 (30.12.2015) 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 (TIANJIN) 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 2 层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。
- (72) 发明人: 韩旭 (HAN, Xu); 中国天津市滨海新区生态城动漫中路 126 号动漫大厦 B1 区 2 层 201-427, Tianjin 300467 (CN)。

- (74) 代理人: 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) (CHINABLE IP); 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (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, 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))。

(54) Title: METHOD FOR IMPROVING PLAYING STARTING SPEED, VIDEO PLAYER, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 提高起播速度的方法、视频播放器及电子装置

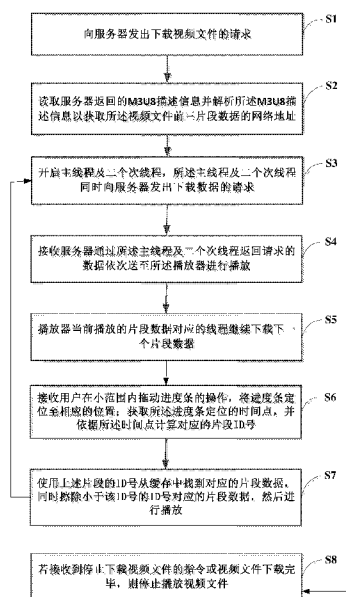


图 2

S1 Send, to a server, a request for downloading a video file
S2 Read M3U8 description information returned by the server and parse the M3U8 description information to obtain network addresses of the first three segment data of a video file
S3 Start a primary thread and two secondary threads, wherein the primary thread and the two secondary threads simultaneously send, to the server, a request for downloading data
S4 Receive requested data returned by the server by means of the primary thread and the two secondary threads and sequentially send the requested data to a player for playing
S5 The thread corresponding to the segment data that is currently played by the player continues downloading next segment data
S6 Receive an operation that a user drags a seekbar to a small extent, and drag the seekbar to a particular position; obtain a moment when the seekbar is positioned and calculate a corresponding segment ID according to the moment
S7 Find corresponding segment data from a cache using the segment ID, erase the segment data corresponding to IDs that are smaller than said ID, and then play the segment data
S8 Stop playing the video file if an instruction of stopping downloading the video file is received or the downloading of the video file is completed

(57) Abstract: Disclosed are a method for improving a playing starting speed, a video player, and an electronic device. The method comprises: sending, to a server, a request for downloading a video file; reading network addresses of the first three segment data of a video file returned by the server; starting a primary thread and two secondary threads; receiving requested data returned by the server by means of the primary thread and the two secondary threads and sending the requested data to a player for playing; receiving an operation that a user drags a seekbar to a small extent, and dragging the seekbar to a particular position; obtaining a moment when the seekbar is positioned and calculating a corresponding segment ID according to the moment; finding corresponding segment data from a cache using the segment ID, erasing the segment data corresponding to IDs that are smaller than said ID, and then playing the segment data. Therefore, the problem of a low playing starting speed after a dragging operation is executed is solved.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/113705 A1

公开了一种提高起播速度的方法、视频播放器及电子装置，该方法包括：向服务器发出下载视频文件的请求；读取服务器返回的视频文件的前三片段数据的网络地址；开启主线程及二个次线程；接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播放器进行播放；接收用户在小范围内拖动进度条的操作，将进度条定位至相应的位置；获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段ID号；使用上述片段的ID号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该ID号的ID号对应的片段数据，然后进行播放。从而解决了执行拖动操作后起播速度较慢的问题。

提高起播速度的方法、视频播放器及电子装置

本申请要求于 2015 年 12 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201511026988.X、发明名称为“提高起播速度的方法、视频播放器及电子装置”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

本发明实施例涉及视频播放技术领域，尤其涉及一种提高起播速度的方法、视频播放器及电子装置。

背景技术

随着科学技术的发展，信息传播越来越快，多媒体技术发展日益更新，视频成为信息传播的重要途径，越来越多的用户选择观看视频来获取各种信息。

通常，我们通过 HLS (Http Live Streaming) 协议直播或点播观看网络视频。所述 HLS 中规定的视频文件包括 M3U8 描述信息及 TS 媒体文件。

发明人在实现本发明的过程中发现，在播放 TS 媒体文件时，用户经常会拖动进度条（seek 操作）以实现跳过某些内容等。如图 1 所示，在步骤 S150 中，当播放器接收到用户的 seek 操作时，将进度条定位至相应的位置，获取所述进度条定位位置对应的时间点，并依据该时间点计算对应的片段数据的 ID 号，然后根据 ID 号获取 M3U8 描述信息中该片段的网络地址；接着重复执行步骤 S120-S140 以实现向服务器发送下载请求、接收服务器返回的数据进行播放并由主线程进行下一片段数据的下载。在用户执行 seek 操作后，播放器一直处于等待获取数据的状态，直到获取了下载的数据后才能开始继续播放，从执行 seek 操作到再次播放会停顿较长时间。因此起播速度较慢会给用户带来较差的体验度。

发明内容

本发明实施例要解决的技术问题在于，提出一种提高起播速度的方法，以解决执行 seek 操作后起播速度较慢的问题。

本发明实施例另一个要解决的技术问题在于，提出一种视频播放器，以解决

执行 seek 操作后起播速度较慢的问题。

本发明实施例又一个要解决的技术问题在于，提出一种电子装置，以解决执行 seek 操作后起播速度较慢的问题。

为解决上述技术问题，本发明实施例首先提供一种提高起播速度的方法，包括：

S1：向服务器发出下载视频文件的请求；

S2：读取服务器返回的视频文件的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址；

10 S3：开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；

S4：接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播放器进行播放；

S5：播放器当前播放的片段数据对应的线程继续下载下一个片段数据；

15 S6：接收用户在小范围内拖动进度条的操作，将进度条定位至相应的位置；获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段 ID 号，若计算出的对应的片段的 ID 号大于已经下载到的 ID 号范围，则跳转至步骤 S3；

S7：播放器使用上述片段的 ID 号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该 ID 号的 ID 号对应的片段数据，然后进行播放；及

20 S8：重复步骤 S3-S5 直到接收到停止下载视频文件的指令或所述视频文件已下载完毕。

另一方面，本发明实施例还提供了一种视频播放器，包括：

请求模块，用于向服务器发出下载视频文件的请求；

25 播放模块，用于读取服务器返回的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址；开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播放器进行播放；将播放器当前播放的片段数据对应的线程释放，所述释放的线程继续下载下一个片段数据；

拖动模块，用于接收用户在小范围内拖动进度条的操作，并将进度条定位至相应的位置；

计算模块，用于获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段数据的网络地址；

- 5 所述播放模块，还用于依据网络地址从已下载的片段数据中获取对应的片段数据，将获取的片段数据通过所述主线程送至播放器进行播放，所述二个次线程分别获取该片段数据之后的二个片段数据，并依次播放。

又一方面，本发明实施例还提供了一种电子装置，包括如上所述的视频播放器。

- 10 第四方面，本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现本发明提供的提高起播速度的方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

- 15 本发明具有如下有益效果：本发明实施例中提供的提高起播速度的方法、视频播放器及电子装置，通过开启三个线程进行分段式下载数据以保证播放器的缓存内一直有三个片段数据，在执行 seek 操作后可直接从缓存中获取对应的片段数据进行播放，由于无需再次向服务器发送下载请求及接收服务器返回的数据，因此大大提高起播速度从而提升了用户的使用体验。

附图说明

图 1 为现有技术提供的一种执行 seek 操作到再次播放的流程示意图。

- 20 图 2 为本发明实施例一提供的一种提高起播速度的方法的流程示意图。

图 3 为本发明实施例二提供的一种提高起播速度的视频播放器的结构示意图。

具体实施方式

- 25 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是，一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各项步骤描述成顺序的处理，但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外，各项步骤的顺序可以被重新安排。当其步骤完成时所述处理可以被终止，但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

实施例一

图 2 为本发明实施例一提供的一种提高起播速度的方法流程示意图，该方法可以由视频播放器执行，其中该视频播放器可由软件和/或硬件实现，一般可集成在电子装置中。

所述电子装置可以是手机、平板电脑、IPAD、DVD 或笔记本电脑等任一电子设备。

参见图 2，本实施例的提高起播速度的方法包括如下步骤：

步骤 S1、向服务器发出下载视频文件的请求。

具体的，当需要下载一视频文件，用户可以点击相关网络地址以向所述服务器发出下载请求。在本实施例中，所述视频文件是 HLS 中规定的 MPEG2-TS 视频文件。

通常，HLS 是基于 HTTP 的流媒体传输协议，可实现流媒体的直播和点播，主要应用在 iOS 系统、安卓及 WINDOWS 系统，为安装有这些系统的设备提供音视频直播和点播方案。HLS 点播，基本上就是常见的分段 HTTP 点播，不同在于，它的分段非常小。要实现 HLS 点播，重点在于对媒体文件分段。

优选的，用户可通过搜索页面输入的待下载的视频文件的网络地址以向服务器发出下载请求；或者，用户通过搜索页面输入的关键词以获取至少一网络地址以供用户选择，当用户选择并点击其中一网络地址后，则向服务器发出下载请求。

所述服务器存储着网络资源，比如视频文件、文档和图像等。

步骤 S2、读取服务器返回的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址。

通常，所述 HLS 中规定的 MPEG2-TS 视频文件包括 M3U8 描述信息及 TS 媒体

文件。所述 MPEG2-TS 视频文件进行切片后得到多个 TS 媒体文件，然后用 M3U8 描述信息建立索引，由播放器自动加载和播放。

在本实施例中，服务器接收到下载视频文件的请求后，返回 M3U8 描述信息给播放器，播放器解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址。

示例性的，所述视频文件前三片段数据“segment 0”、“segment 1”及“segment 2”的网络地址如下：

```
#EXTINF:5.120,  
  
/play/slices/0.ts?id=segment=0  
  
#EXTINF:10.000,  
  
/play/slices/1.ts?id=segment=1  
  
#EXTINF:10.000,  
  
/play/slices/2.ts?id=segment=2
```

步骤 S3、播放器开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求。

为了加快下载速度，所述播放器开启多个线程。在本实施例中，所述播放器开启主线程及二个次线程共三个线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器分别发出下载“segment 0”、“segment 1”及“segment 2”片段数据的请求。

进一步的，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求包括所述视频文件的前后连接的三个片段数据的网络地址。

步骤 S4：接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播放器进行播放。

具体的，所述服务器接收到下载“segment 0”、“segment 1”及“segment 2”片段数据的请求后，分别向主线程和二个次线程返回 segment 0”、“segment 1”及“segment 2”片段数据，所述主线程和二个次线程分别将下载到的数据依次传送给视频播放器以进行播放。首先，主线程将“segment 0”传送给播放器进行播放；当“segment 0”片段数据播放完毕后，第一次线程将“segment 1”片段数据送入播放器进行播放；当“segment 1”片段数据播放完毕后，第二次线

程将“segment 2”片段数据送入播放器进行播放。

步骤 S5：播放器当前播放的片段数据对应的线程继续下载下一个片段数据。

具体的，当主线程将“segment 0”片段数据传送至播放器进行播放时，继续下载下一个片段数据“segment 3”片段数据；当第一次线程将“segment 1”片段数据传送至播放器进行播放时，继续下载下一个片段数据“segment 4”片段数据，如此反复，一直保持三个下载线程不断的进行下载数据工作，播放器也一直拥有后面的 3 个 segment 片段数据等待播放。

步骤 S6：接收用户在小范围内拖动进度条的操作（seek 操作），将进度条定位至相应的位置；获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段 ID 号，若计算出的对应的片段的 ID 号大于已经下载到的 ID 号范围，则跳转至步骤 S3。

通常，所述 seek 操作的长度分为小范围和大范围两种，本实施例提到的 seek 操作专指小范围，具体是指用户拖动进度条的范围不超过前后连接的三个片段数据对应的时长范围。即在 M3U8 描述信息中的前后连接的三个 segment 片段所在的时长范围内。

步骤 S7：播放器使用上述片段的 ID 号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该 ID 号的 ID 号对应的片段数据，然后进行播放。

由于用户执行的是小范围内 seek 操作，而通过 S4 步骤中即已下载了该小范围 seek 操作的拖动范围内的全部片段数据，并存在缓存中，因此，仅需要依据该片段数据的 ID 号直接获取该片段数据即可进行播放。由于不需要再下载片段数据，因此，本发明的方式在执行 seek 操作后，可以快速再次播放，即大大提高起播速度。在本步骤中，对于比进度条定位的时间点所对应的 ID 号要小的其他 ID 号所对应的片段数据，可以全部擦除。

优选的，为了使所述视频文件的下载及播放流畅，执行步骤 S7 又重复执行 S3-S5 步骤以实现下一片段数据的下载及播放。

进一步的，本实施例的方法还包括步骤 S8：当接收到停止下载视频文件的指令或视频文件下载完毕时，停止播放视频文件。

本发明实施例的技术方案，通过向服务器发出下载视频文件的请求；读取服务器返回的视频文件的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频

文件前三片段数据的网络地址；开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播放器进行播放；播放器当前播放的片段数据对应的线程继续下载下一个片段数据；接收用户在小范围内拖动进度条的操作，将进度条定位至相应的位置；获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段 ID 号，播放器使用上述片段的 ID 号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该 ID 号的 ID 号对应的片段数据，然后进行播放。由于在执行 seek 操作后，无需按照现有方式去向服务器发送下载请求和接收服务器返回的数据，也不用去计算下载到的数据量，而是直接从缓存 buffer 中获取该片段数据以送入播放器进行播放，因此可以很快速地再次播放，即大大提高起播速度从而提高用户体验度。

实施例二

图 3 为本发明实施例二提供的一种视频播放器的结构示意图。

本实施例的视频播放器具体包括：请求模块 30、播放模块 31、拖动模块 32 及计算模块 33。

其中，所述请求模块 30，用于向服务器发出下载视频文件的请求。

所述播放模块 31，用于读取服务器返回的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址；播放器开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播放器进行播放；播放器当前播放的片段数据对应的线程继续下载下一个片段数据。

所述拖动模块 32，用于接收用户在小范围内拖动进度条的操作，并将进度条定位至相应的位置。

所述计算模块 33，用于获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段 ID 号。

所述播放模块 31，使用上述片段的 ID 号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该 ID 号的 ID 号对应的片段数据，然后进行播放。

优选的，为了使所述视频文件的下载及播放流畅，在执行完 seek 操作后，播放完当前片段数据后又重复执行上述步骤以实现后面片段数据的下载及播放，

如此反复，直到接收到停止下载视频文件的指令或所述视频文件已下载完毕。

优选的，上述方案基础上，还包括：

判断模块，用于当接收到停止下载视频文件的指令或视频文件下载完毕时，停止播放视频文件。

- 5 本实施例的技术方案提供的视频播放器，其中利用请求模块 30 向服务器发出下载视频文件的请求；利用播放模块 31 读取服务器返回的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址；播放器开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播
- 10 放器进行播放；播放器当前播放的片段数据对应的线程继续下载下一个片段数据；利用拖动模块 32 将进度条定位至相应的位置；利用计算模块 33 获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段 ID 号；及利用所述播放模块 31 使用上述片段的 ID 号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该 ID 号的 ID 号对应的片段数据，然后进行播放。由于在执行 seek 操作后，无需按照
- 15 现有方式去向服务器发送下载请求和接收服务器返回的数据，也不用去计算下载到的数据量，直接从缓存 buffer 中获取该片段数据以送入播放器进行播放，因此可以很快速地再次播放，即大大提高起播速度从而提高用户体验度。

实施例三

- 20 本实施例三提供了一种电子装置，该电子装置包括本发明实施例中所述的视频播放器，可以通过执行本发明实施例中的提高起播速度的方法以实现 seek 操作后可以快速的再次播放。

所述电子装置具体可以是手机、平板电脑、IPAD、DVD 或笔记本电脑等任何一种电子设备。

- 25 本发明实施例的电子可以通过向服务器发出下载视频文件的请求；向服务器发出下载视频文件的请求；读取服务器返回的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址；开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据依次送至所述播放器进行播放；播放器当前播放的片段数据对应的线程继续下载下一个片段数据；将进度条定位至相

应的位置；获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段 ID 号；使用上述片段的 ID 号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该 ID 号的 ID 号对应的片段数据，然后进行播放。采用本发明的电子装置，可以解决执行 seek 操作后起播速度较慢的问题，从而提升了用户的使用体验。

5 上述产品可执行本发明任意实施例所提供的方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果。未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本发明任意实施例所提供的方法。

10 此外，本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时可实现图 2 所示实施例提供的提高起播速度的方法的各实现方式中的部分或全部步骤。

15 注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

权 利 要 求

1. 一种提高起播速度的方法，其特征在于，包括：

S1：向服务器发出下载视频文件的请求；

5 S2：读取服务器返回的视频文件的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址；

S3：开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；

S4：接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据并依次送至所述播放器进行播放；

10 S5：播放器当前播放的片段数据对应的线程继续下载下一个片段数据；

S6：接收用户在小范围内拖动进度条的操作，将进度条定位至相应的位置；获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段 ID 号，若计算出的对应的片段的 ID 号大于已经下载到的 ID 号范围，则跳转至步骤 S3；

15 S7：播放器使用上述片段的 ID 号从缓存中找到对应的片段数据，同时擦除小于该 ID 号的 ID 号对应的片段数据，然后进行播放；及

S8：重复步骤 S3-S5 直到接收到停止下载视频文件的指令或所述视频文件已下载完毕。

20 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求包括所述视频文件的前后连接的三片段数据的网络地址。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述视频文件是 HLS 中规定的 MPEG2-TS 视频文件。

25 4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户在小范围内拖动进度条的操作具体是指用户拖动进度条的范围不超过前后连接的三个片段数据对应的时长范围。

5. 一种视频播放器，其配置于电子装置中，其特征在于，包括：

请求模块，用于向服务器发出下载视频文件的请求；

播放模块，用于读取服务器返回的 M3U8 描述信息并解析所述 M3U8 描述信息以获取所述视频文件前三片段数据的网络地址；开启主线程及二个次线程，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求；接收服务器通过所述主线程及二个次线程返回请求的数据并依次送至所述播放器进行播放；将播放器当前播放的片段数据对应的线程释放，所述释放的线程继续下载下一个片段数据；

拖动模块，用于接收用户在小范围内拖动进度条的操作，并将进度条定位至相应的位置；

计算模块，用于获取所述进度条定位的时间点，并依据所述时间点计算对应的片段数据的网络地址；

所述播放模块，还用于依据网络地址从已下载的片段数据中获取对应的片段数据，将获取的片段数据通过所述主线程送至播放器进行播放，所述二个次线程分别获取该片段数据之后的二个片段数据，并依次播放。

6. 根据权利要求 5 所述的视频播放器，其特征在于，所述视频播放器还包括停止模块；

若接收到停止下载视频文件的指令，或音频数据及视频数据下载完毕，则停止播放视频文件。

7. 根据权利要求 5 所述的视频播放器，其特征在于，所述主线程及二个次线程同时向服务器发出下载数据的请求包括所述视频文件的前后连接的三片段数据的网络地址。

8. 根据权利要求 5 所述的视频播放器，其特征在于，所述视频文件是 HLS 中规定的 MPEG2-TS 视频文件。

9. 根据权利要求 5 所述的视频播放器，其特征在于，所述用户在小范围内拖动进度条的操作具体是指用户拖动进度条的范围不超过前后连接的三个片段数据对应的时长范围。

10. 一种电子装置，其特征在于，包括权利要求 5-9 任一项所述的视频播放器。

11. 一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质存储有程序，所述程序执行时可实现权利要求 1-4 任一项所述的方法。

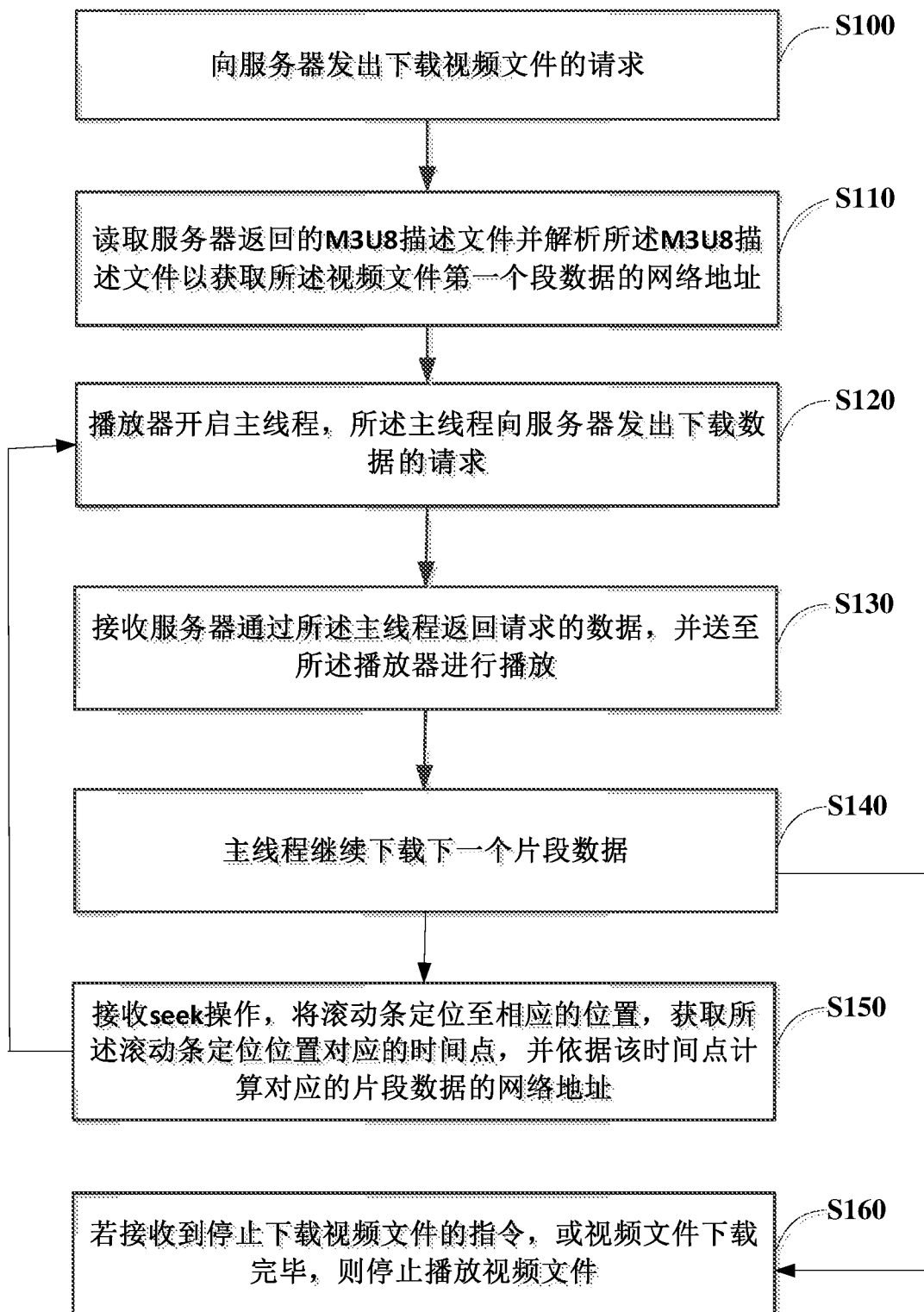


图 1

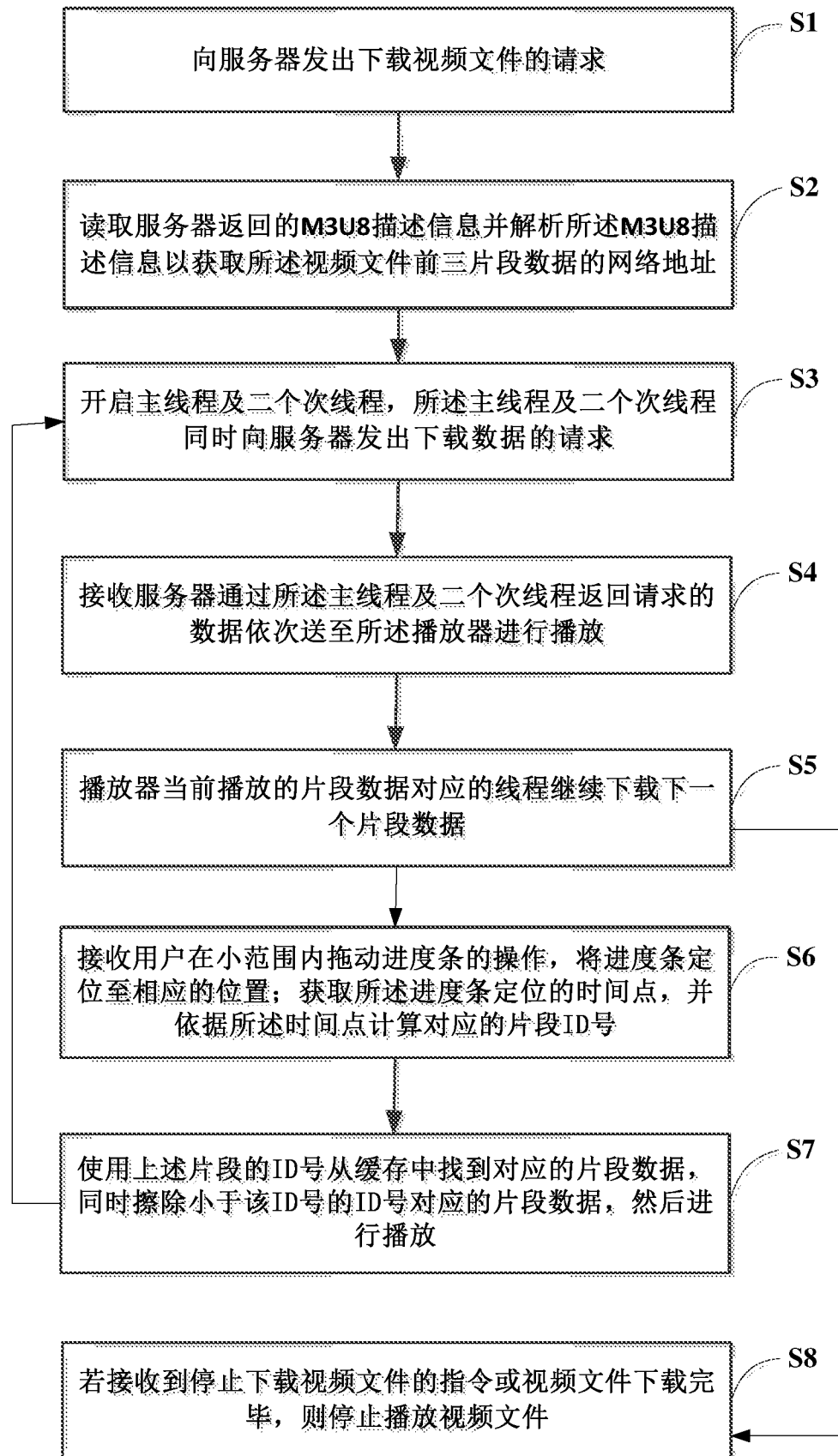


图 2

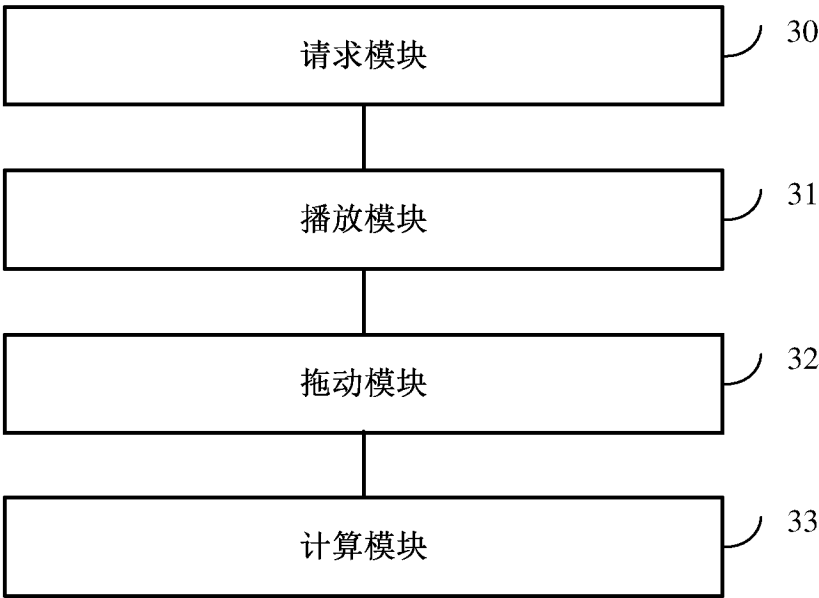


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/088932

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/433 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: multithreading, multiprocess, main thread, thread, cache, progress bar, drag, network address, raise, speed, player, seek, multiple, download+, rate, URL, segment, address, buffer, parallel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103929427 A (WUXI TVMINING MEDIA SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 July 2014 (16.07.2014) description, paragraphs [0028]-[0042]	1-11
Y	CN 105187897 A (BEIJING BAOFENG INC.) 23 December 2015 (23.12.2015) description, paragraphs [0059]-[0072]	1-11
A	CN 104202655 A (WUXI TVMINING MEDIA SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 December 2014 (10.12.2014) the whole document	1-11
A	CN 104301798 A (HISENSE GROUP CO., LTD.) 21 January 2015 (21.01.2015) the whole document	1-11

☒ 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 30 August 2016	Date of mailing of the international search report 30 September 2016
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 MENG, Jia Telephone No. (86-10) 53318963

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2016/088932

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101217638 A (SHENZHEN THUNDER NETWORKING TECHNOLOGIES CO., LTD.) 09 July 2008 (09.07.2008) the whole document	1-11
A	US 2015037006 A1 (CUSTOMPLAY LLC.) 05 February 2015 (05.02.2015) the whole document	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/088932

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103929427 A	16 July 2014	None	
CN 105187897 A	23 December 2015	None	
CN 104202655 A	10 December 2014	None	
CN 104301798 A	21 January 2015	None	
CN 101217638 A	09 July 2008	None	
US 2015037006 A1	05 February 2015	US 2014219630 A1	07 August 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/088932

A. 主题的分类

H04N 21/433(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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 播放器, 播放, 多线程, 多进程, 主线程, 从线程, 并行, 下载, 缓存, 进度条, 拖动, 片段, 网络地址, 提高, 速度, 起播, player, seek, multiple, download+, rate, URL, segment, address, buffer, parallel

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
Y	CN 103929427 A (无锡天脉聚源传媒科技有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第[0028]-[0042]段	1-11
Y	CN 105187897 A (北京暴风科技股份有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0059]-[0072]段	1-11
A	CN 104202655 A (无锡天脉聚源传媒科技有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 全文	1-11
A	CN 104301798 A (海信集团有限公司) 2015年 1月 21日 (2015 - 01 - 21) 全文	1-11
A	CN 101217638 A (深圳市迅雷网络技术有限公司) 2008年 7月 9日 (2008 - 07 - 09) 全文	1-11
A	US 2015037006 A1 (CUSTOMPLAY LLC.) 2015年 2月 5日 (2015 - 02 - 05) 全文	1-11

☐ 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

2016年 8月 30日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

孟佳

电话号码 (86-10)53318963

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/088932

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	103929427	A	2014年 7月 16日	无			
CN	105187897	A	2015年 12月 23日	无			
CN	104202655	A	2014年 12月 10日	无			
CN	104301798	A	2015年 1月 21日	无			
CN	101217638	A	2008年 7月 9日	无			
US	2015037006	A1	2015年 2月 5日	US	2014219630	A1	2014年 8月 7日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)