



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102487458 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 06

(21) 申请号 201010571369. X

H04N 21/234(2011. 01)

(22) 申请日 2010. 12. 02

H04N 21/2387(2011. 01)

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 陈翼 阮亚平 王芳 李加周
孙健 赵宇 阳彦宇 刘继年
林亚 陈光亮

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04N 21/438(2011. 01)

H04N 21/437(2011. 01)

H04N 21/6377(2011. 01)

H04N 21/643(2011. 01)

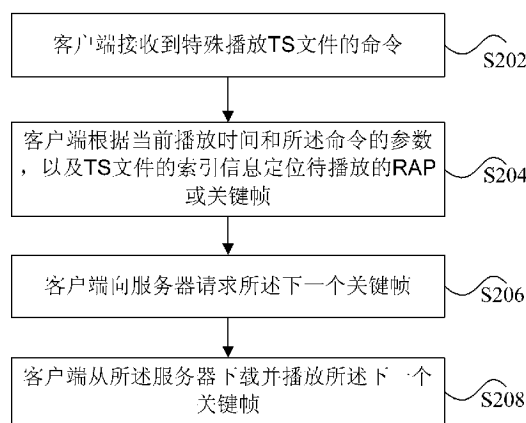
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

TS 文件的播放处理方法及装置

(57) 摘要

本发明提供了一种传输流文件的播放处理方法及装置。其中,该方法包括:客户端接收到特殊播放 TS 文件的命令,其中,所述特殊播放包括:快进播放或快退播放;所述客户端从所述 TS 文件的索引信息中获取待播放的所述 TS 文件的随机接入点或关键帧的位置;所述客户端向服务器请求所述位置的帧内容;所述客户端从所述服务器下载并播放所述位置的帧内容。通过本发明,在执行快进或快退时,能够快速定位到需要播放的随机接入点或关键帧,仅下载相应的关键帧进行播放,从而避免了客户端下载多余的数据,提高了用户体验。



1. 一种传输流 TS 文件的播放处理方法,其特征在于,包括:
客户端接收到特殊播放 TS 文件的命令,其中,所述特殊播放包括:快进播放或快退播放;
所述客户端从所述 TS 文件的索引信息中获取待播放的所述 TS 文件的随机接入点或关键帧的位置;
所述客户端向服务器请求所述位置的帧内容;
所述客户端从所述服务器下载并播放所述位置的帧内容。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,在所述客户端接收到所述特殊播放 TS 文件的命令之前,所述方法还包括:所述客户端获取所述索引信息。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,在所述客户端接收到所述特殊播放 TS 文件的命令之前,所述方法还包括:所述客户端根据所述索引信息中的初始化信息进行播放器的初始化。
4. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述命令的参数包括:快进或快退的倍数。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述客户端根据当前播放时间、所述命令的参数,以及所述 TS 文件的索引信息获取所述随机接入点或关键帧的位置包括:
所述客户端根据所述 TS 文件的当前播放时间点,确定当前播放帧对应的第一分段序号;
所述客户端根据所述第一分段序号和所述命令的参数,确定所述随机接入点或关键帧所在的第二分段序号;
所述客户端将所述索引信息记录的与所述第二分段序号对应的分段中各个帧对应的时间戳与所述当前播放时间点进行对比,获取与所述当前播放时间点之间的差值满足所述命令的参数的所述随机接入点或关键帧的位置。
6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述客户端向服务器请求所述位置的帧内容包括:所述客户端向所述服务器发送请求下载所述随机接入点或关键帧的请求消息,其中,所述请求消息中携带有所述第二分段序号对应的分段的第一 TS 包在所述 TS 文件中的偏移位置、所述随机接入点或关键帧在所述第二分段序号对应的分段的偏移位置以及所述随机接入点或关键帧的大小。
7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述客户端接收到正常播放所述 TS 文件的命令;
所述客户端判断当前播放的帧是否为随机接入点,如果不是,则继续执行所述特殊播放,直至当前播放的帧为随机接入点;
所述客户端根据当前播放的帧的信息确定该帧对应所述服务器上的所述 TS 文件的分段;
所述客户端根据所述分段的分段信息向所述服务器发送下载请求,从所述服务器下载所述分段;
所述客户端根据当前播放的帧的信息确定该帧在所述分段的偏移位置,并从该偏移位置开始播放;

所述客户端顺序下载并播放所述 TS 文件的分段文件。

8. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

所述客户端接收到定位播放请求,其中,所述定位播放请求中携带有需要定位播放的起始时间点;

所述客户端在所述索引信息中查找离所述起始时间点最近的且为随机接入点的帧所在的分段的分段序号,以及该帧相对于该分段的偏移量;

所述客户端根据所述分段的分段信息向所述服务器发送下载请求,从所述服务器下载离所述起始时间点最近的且为随机接入点的帧所在的分段;

所述客户端从下载的分段的所述偏移量指示的位置开始播放;

所述客户端顺序下载并播放所述 TS 文件的分段文件。

9. 一种 TS 文件的播放处理装置,其特征在於,包括:

接收模块,用于接收特殊播放 TS 文件的命令,其中,所述特殊播放包括:快进播放或快退播放;

定位模块,用于从所述 TS 文件的索引信息中获取待播放的所述 TS 文件的随机接入点或者关键帧的位置;

第一下载模块,用于向服务器请求所述位置的帧内容;

播放模块,用于播放所述位置的帧内容。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在於,所述装置还包括:

获取模块,用于获取所述 TS 文件的所述索引信息。

11. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在於,所述定位模块包括:

第一确定子模块,用于根据所述 TS 文件的当前播放时间点,确定当前播放帧对应的第一分段序号;

第二确定子模块,用于根据所述第一分段序号和所述命令的参数,确定所述随机接入点或关键帧所在的分段序号;

获取子模块,用于将所述索引信息记录的与所述第二分段序号对应的分段中各个关键帧对应的的时间戳与所述当前播放时间点进行对比,获取与所述当前播放时间点之间的差值满足所述命令的参数的所述随机接入点或关键帧。

12. 根据权利要求 9 至 11 中任一项所述的装置,其特征在於,

所述接收模块还用于接收正常播放所述 TS 文件的命令;

所述装置还包括:检测模块、确定模块和第二下载模块,其中,

所述检测模块,用于检测当前播放的帧是否为随机接入点,如果不是,则继续触发所述定位模块对待播放的下一个帧进行定位,直至当前播放的帧为随机接入点时触发所述确定模块;

所述确定模块,用于根据当前播放的帧的信息确定该帧对应所述服务器上的所述 TS 文件的分段;

第二下载模块,用于根据所述确定模块确定的所述分段的分段信息向所述服务器发送下载请求,从所述服务器下载所述分段;

则所述播放模块还用于根据当前播放的帧的信息确定该帧在所述分段的偏移位置,并从该偏移位置开始播放所述第二下载模块下载的所述分段,然后触发所述第二下载模块顺

序下载所述 TS 文件的后续分段文件。

TS 文件的播放处理方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种传输流 (Transport Stream, 简称为 TS) 文件的播放处理方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,广播业务和移动业务开始渐渐融合,不同的多媒体内容和业务在不同的网络上传输,用户希望可以利用不同的终端设备在不同时刻接入任何网络时都能享受到这些服务。随着异构网络环境的逐渐复杂化、新的多媒体传输技术和应用形式的不断增加,如何为多媒体内容传输提供一个更加高效合理的解决方案成为目前的一个重要问题。为解决多媒体传输现存问题,目前出了 Http 流 (Streaming) 传输技术。图 1 是现有技术中 HTTP Streaming 模型的结构示意图,如图 1 所示,音频或视频输入装置将音 / 视频输入到服务器的媒体编码器中,媒体编码器将输入的音 / 视频进行编码,生成 TS 文件输出给流分段装置进行分段后,发送给分发装置,并生成该 TS 文件的索引文件,通过 HTTP 分发给客户端。

[0003] 由于 HTTP 协议本质上属于文本传输协议,并不适合实时的流媒体传输。因此,为了便于实现直播回放 (针对时移业务) 和边下载边看的功能,通常将节目内容在物理或逻辑上分成很多的小分段。客户端根据节目索引 (Media Presentation Description, 简称为 MPD) 信息每次下载媒体文件的一个或多个分段进行播放,其中,MPD 信息中包含有媒体分段的索引等信息,然后对已下载的数据进行解码播放。

[0004] 在目前的 HTTP Streaming 传输技术中,对于快进快退功能,通常采用的方法是根据 MPD 信息下载相应的分段,然后再从分段文件中找到相应的关键帧进行播放,采用这种方式,不需要播放的关键帧也会被下载,从而导致客户端将会下载很多多余的数据,进而影响了播放的流畅性。

发明内容

[0005] 本发明旨在提供一种 TS 文件的播放处理方法及装置,以解决相关技术中在快进快退时由于需要下载整个分段,而导致客户端需要下载很多多余的数据,进而影响播放的流畅性的问题。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种 TS 文件的播放处理方法,包括:客户端接收到特殊播放 TS 文件的命令,其中,所述特殊播放包括:快进播放或快退播放;所述客户端从所述 TS 文件的索引信息中获取待播放的所述 TS 文件的随机接入点或关键帧的位置;所述客户端向服务器请求所述位置的帧内容;所述客户端从所述服务器下载并播放所述位置的帧内容。

[0007] 根据本发明的另一方面,提供了一种 TS 文件的播放处理装置,包括:接收模块,用于接收特殊播放 TS 文件的命令,其中,所述特殊播放包括:快进播放或快退播放;定位模块,用于从所述 TS 文件的索引信息中获取待播放的所述 TS 文件的随机接入点或者关键帧的位置;第一下载模块,用于向服务器请求所述位置的帧内容;播放模块,用于播放所述位

置的帧内容。

[0008] 通过本发明,客户端在执行快进或快退时,能够快速定位到需要播放的随机接入点或关键帧,仅下载相应的关键帧进行播放,解决了在快进快退时由于需要下载整个分段,而导致客户端需要下载很多多余的数据,进而影响播放的流畅性的问题,进而能够提升用户体验。

附图说明

[0009] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0010] 图 1 是根据相关技术的 Http Streaming 的模型图;

[0011] 图 2 是根据本发明实施例一的 TS 文件的播放处理方法的流程图;

[0012] 图 3 是根据本发明实施例二的快进播放的流程图;

[0013] 图 4 是根据本发明实施例二的 I 帧索引文件格式的示意图;

[0014] 图 5 是根据本发明实施例三从快进模式切换到正常模式的流程图;

[0015] 图 6 是根据本发明实施例四的定位播放的流程图;

[0016] 图 7 是根据本发明实施例五的 TS 文件的播放处理装置的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将参考附图并结合实施例,来详细说明本发明。

[0018] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。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。

[0019] 实施例一

[0020] 图 2 是根据本发明实施例的 TS 文件的播放处理方法的流程图,如图 2 所示,该方法主要包括以下步骤:

[0021] 步骤 S202,客户端接收到特殊播放 TS 文件的命令,其中,所述特殊播放包括:快进播放或快退播放;

[0022] 在本发明实施例中,TS 文件是指音视频内容文件,其格式为 TS 格式。

[0023] 例如,客户端可以在需要播放该 TS 文件时,先获取该 TS 文件的索引信息,还可以获取该 TS 文件的 MPD 信息,其中,索引信息和 MPD 信息文件可以在同一个文件中,也可以位于不同文件中,并且,为了不改变原始 TS 文件的格式,可以将 TS 文件的描述信息(包括关键帧索引信息和/或 MPD 信息)存放于另一个文件中。在本发明实施例中,记录 TS 文件的索引信息的文件称为 TS 文件的索引文件。优选地,为了加快启动速度,客户端在获取索引信息后,可以根据索引信息中的初始化信息进行播放器初始化。在客户端接入 TS 文件时,用户可能需要进行快进或快退播放,向客户端发送快进或快退播放命令。

[0024] 其中,TS 文件的索引信息可以与 TS 文件一起保存在服务器中,该索引信息可以包括但不限于以下之一或其任意组合:

[0025] (1) TS 文件的随机接入点(Random Access Point, 简称为 RAP) 和/或关键帧信息;包含每个帧在 TS 文件的起始和偏移位置,以及该帧所属的分段文件的分段序号等信息。

[0026] (2) 客户端播放该 TS 文件时,播放器所需的音视频初始化信息;

[0027] (3) 该 TS 文件的媒体播放起始时间等。

[0028] 而 MPD 信息用于描述 TS 文件的音视频节目信息,包括媒体文件的 URL 和各个分段的分段偏移量等信息。

[0029] 其中, RAP 包括 IDR 帧、ODR 帧及 GDR 帧,其中, IDR 帧和 ODR 帧属于关键帧。

[0030] 步骤 S204,客户端根据当前播放时间和所述命令的参数,以及 TS 文件的索引信息定位待播放的 RAP 或关键帧;

[0031] 在实际应用中,在进行快进或快退播放时,可以以关键帧进行跳跃播放,也可以以 RAP 帧进行跳跃播放,其实现方式相似。

[0032] 其中,所述命令的参数包括但不限于快进或快退的倍数,例如,快进倍数可以为 2,指示每隔一个关键帧进行播放,当快进快退倍数为 4 时,指示每隔三个关键帧进行播放。

[0033] 例如,索引信息中可以记录与 TS 文件一一对应的分段信息、各个分段中的每个帧的时间戳,客户端根据当前播放时间点,可以定位当前播放的帧所在的分段序号,根据快进或快退的倍数,可以确定下一个待播放的 RAP 或关键帧所在的分段的分段序号,然后客户端将该分段中每个帧的时间戳与当前播放时间点进行对比,从而获取与当前播放时间点之间的差值满足快进或快退倍数的 RAP 或关键帧,该 RAP 或关键帧为播放的下一个帧。

[0034] 例如,记录索引信息的索引文件可以分为头部 (head) 和主体 (body) 两个部分,其中,Head 部分主要包含但不限于以下几个字段:

[0035] HSize :Head 部分的大小 (占用字节数)

[0036] Tduration :索引文件对应媒体文件的总时长 (单位为毫秒)

[0037] Codec :音视频初始化信息及 PAT、PMT 信息

[0038] 而 Body 部分同样由一个个连续的索引分段组成,与媒体数据文件的分段在时间顺序和位置排列上 (时间和空间上) 一一对应。每个索引分段的数据结构相同,以 I 帧为例,可以包括但不限于 :FSize、Fduration、Poffset 和多个 I Frame Index。其中,每个 I Frame Index 包含 ItimeStamp、IOffset、ISize 字段。各字段说明如表 1 所示。

[0039] 表 1.

[0040]

字段名称	位数	字段描述
FSize	4	关键帧索引 Fragment 的大小,包含 FSize 字段本身的总字节数
FDuration	4	关键帧索引 Fragment 对应媒体文件中相应 Fragment 的时长
POffset	8	Physical offset。该关键帧对应的 Fragment 的第一个 TS 包在媒体文件的偏移位置
I Frame IndexEntry[N]	(I Frame IndexEntry 的长度) * N	N 个关键帧索引

[0041] 其中,I Frame IndexEntry 定义如表 2 所示。

[0042] 表 2.

[0043]

字段名称	位数	字段描述
IsRAP	1	是否为 RAP, 1 为是, 0 为否
ITimeStamp	4	该关键帧对应的时间戳 (单位为毫秒)
IOffset	7	该关键帧相对于 POffset 的偏移位置
ISize	4	该关键帧大小 (占用字节数)
IABSTime	8	GMT 时间。该关键帧对应的绝对时间, 该时间相对于 1970 年 1 月 1 日 0 点 0 分 0 秒的毫秒数

[0044] 其中, I 帧的索引文件格式可以采用如图 3 所示的格式。

[0045] 或者, 索引文件中也可以直接记录 TS 文件的各个帧的时间戳, 客户端通过将当前播放时间点与各个帧的时间戳进行比较, 定位播放的下一个 RAP 或关键帧。

[0046] 在实际应用中, 为了减少索引文件的的大小, 其存放数据为二进制方式, 或者, 也可采用 XML 等其它格式。

[0047] 步骤 S206, 客户端向服务器请求所述 RAP 或关键帧;

[0048] 客户端可以从索引文件中获取所述 RAP 或关键帧的所在分段的第一 TS 包在 TS 文件中的偏移位置、所述 RAP 或关键帧在该分段的偏移位置以及所述 RAP 或关键帧的大小, 然后将这些信息组成 URL, 向服务器发送请求消息。

[0049] 步骤 S208, 客户端从所述服务器下载并播放所述 RAP 或关键帧。

[0050] 通过本发明实施例提供的上述方法, 在进行快进或快退播放时, 可以只从服务器下载需要播放的 RAP 或关键帧, 从而避免了下载不需要的信息, 节省了网络流量, 减少了用户播放过程中的等待时间, 提高了用户体验。

[0051] 并且, 在本发明实施例中, 还可以从快进或快退播放模式切换到普通播放模式, 在本发明实施例的一个优选实施方式中, 还可以包括以下步骤:

[0052] 步骤 1, 客户端接收到正常播放所述 TS 文件的命令;

[0053] 步骤 2, 客户端判断当前播放的帧是否为随机接入点, 如果不是, 则继续执行所述特殊播放, 直至当前播放的帧为随机接入点;

[0054] 步骤 3, 客户端根据当前播放的帧的信息确定该关键帧对应所述服务器上的所述 TS 文件的分段;

[0055] 步骤 4, 客户端根据所述分段的分段信息向所述服务器发送下载请求, 从所述服务器下载所述分段;

[0056] 例如, 客户端可以通过步骤 3 确定的分段的分段序号, 到 MPD 信息中查到该分段的偏移量和大小, 然后以此作为条件向服务器发送下载请求。

[0057] 步骤 5, 客户端根据当前播放的帧的信息确定该帧在所述分段的偏移位置, 并从该偏移位置开始播放;

[0058] 步骤 6, 客户端顺序下载并播放所述 TS 文件的分段文件。

[0059] 在该优选实施方式中,只有在当前播放的帧为 RAP 时才切换到正常播放模式,从而使得切换平滑,提高了用户体验。

[0060] 另外,在本发明实施例中,还可以从快进或快退播放模式切换到定位播放模式,在本发明实施例的一个优选实施方式中,还可以包括以下步骤:

[0061] 步骤 1,客户端接收到定位播放请求,其中,所述定位播放请求中携带有需要定位播放的起始时间点;

[0062] 步骤 2,客户端确定离所述起始时间点最近的且为 RAP 的关键帧所在的分段的分段序号,以及该关键帧相对于该分段的偏移量(假设为 P);

[0063] 步骤 3,客户端根据所述分段的分段信息向所述服务器发送下载请求,从所述服务器下载分段文件;

[0064] 例如,客户端可以通过步骤 2 确定的分段的分段序号,到 MPD 信息中查到该分段的偏移量和大小,然后以此作为条件向服务器发送下载请求。

[0065] 步骤 4,客户端从下载的所述分段文件的偏移量 P 所指示的位置开始播放;

[0066] 步骤 5,客户端顺序下载并播放所述 TS 文件的分段文件。

[0067] 通过该优选实施方式,可以平滑的切换到定位模式,提高了用户的体验。

[0068] 实施例二

[0069] 在本发明实施例中,索引文件采用如表 1 和表 2 所示的格式。

[0070] 图 4 是根据本发明实施例二的 TS 文件的播放的流程图,如图 4 所示,主要包括以下步骤:

[0071] 步骤 401、客户端获取 TS 文件的索引文件及 MPD,并根据关键帧索引文件的 Head 部分的 Codec 字段的内容初始化播放器;

[0072] 步骤 402,判断是否进行快或快退播放模式,如果是,执行步骤 403,否则,执行步骤 407;

[0073] 步骤 403,客户端根据当前播放的时间及快进或快退倍数,找到下一等播放的 I 帧在服务器上的媒体源位置及偏移量;

[0074] 首先,客户端可以根据当前播放的时间,在 MPD 中找到相应的分段序号,由于索引文件的分段信息与媒体文件一一对应,即与 MPD 中的分段一一对应,因此可立即定位到相应的关键帧索引分段,在本实施例中,假设该分段的分段号为 m。

[0075] 客户端依次获取每个索引文件的分段中 Fsize 字段的值作为跳过的字节数,直到找到第 m 个索引分段。再根据当前播放的时间点,与该关键帧索引分段中每个关键帧的 ITimeStamp 进行对比,找到符合条件的关键帧下载。在本实施例中,假设需要下载的关键帧为关键帧索引第 m 个分段中的第 n 个,则其偏移位置为:(第 m 个分段的 POffset)+(该分段的第 n 个关键帧的 IOffset);该关键帧的大小为 ISize;

[0076] 步骤 404,客户端根据下一个待播放的关键帧的偏移位置和偏移量(即关键帧的大小)生成 HTTP URL,向服务器发送 I 帧信息的下载请求;

[0077] 步骤 405,播放已下载的 I 帧;

[0078] 步骤 406,在快进或快退播放过程中,判断是否接收到中止快进或快退模式的请求,如果是,则执行步骤 407,如果直至快进播放到达文件尾或快退播放至文件头也未收到中止快进或快退模式的请求,则结束;

[0079] 步骤 407, 根据接收到的命令, 进入顺序播放或定位播放等模式;

[0080] 步骤 408, 在顺序播放或定位播放等模式的播放过程中, 判断是否切换到快进或快退模式, 如果是, 则返回执行步骤 403, 否则, 在播放到文件尾后结束。

[0081] 实施例三

[0082] 本实施例对上述实施例二中从快进或快退播放模式切换到顺序播放模式的流程进行说明, 即上述步骤 407, 如图 5 所示, 从快进或快退播放模式切换到顺序播放模式主要包括以下步骤:

[0083] 步骤 501, 客户端接收到进入正常播放模式的命令;

[0084] 步骤 502, 根据索引文件的 IsRAP 字段信息判断当前播放的关键帧是否为 RAP, 如果不为 RAP, 继续做特技模式播放, 直到找到为 RAP 的关键帧;

[0085] 步骤 503, 根据当前播放的 RAP 的关键帧所在的分段序号和该关键帧对应与媒体分段数据的位置, 到 MPD 中查找对应的媒体文件分段数据的位置和偏移量;

[0086] 步骤 504, 根据分段信息生成 URL, 向服务器发送下载请求;

[0087] 步骤 505, 下载该分段, 并根据当前关键帧在已下载的媒体分段的偏移位置, 确定正常播放的起始位置并播放。

[0088] 实施例四

[0089] 本实施例对上述实施例二中从快进或快退播放模式切换到定时播放模式的流程进行说明, 即上述步骤 407, 如图 6 所示, 从快进或快退播放模式切换到定位播放模式主要包括以下步骤:

[0090] 步骤 601, 客户端接收到定位播放请求;

[0091] 步骤 602, 客户端根据请求定位播放的时间, 在索引文件中找到离该时间最近的、且为 RAP 的关键帧所在的分段号, 由于索引文件的分段信息与媒体文件一一对应, 即与 MPD 中的分段一一对应, 因此即可立即定位 MPD 中相应的分段序号, 同时记录该关键帧相对于该分段的偏移量, 假设为 p ;

[0092] 步骤 603, 客户端根据分段信息发送下载请求;

[0093] 步骤 604, 客户端从服务器下载步骤 602 中所确定的分段文件;

[0094] 步骤 605, 客户端从下载到的分段文件的偏移量 p 开始播放该分段;

[0095] 步骤 606, 顺序下载并播放其它分段文件。

[0096] 实施例五

[0097] 图 7 是根据本发明实施例的 TS 文件的播放处理装置, 该装置可以作为上述方法中的客户端。如图 7 所示, 该装置主要包括: 接收模块 10、定位模块 20、第一下载模块 30 和播放模块 40。其中, 接收模块 10, 用于接收特殊播放 TS 文件的命令, 其中, 所述特殊播放包括: 快进播放或快退播放; 定位模块 20, 用于根据当前播放时间和所述命令的参数, 从所述 TS 文件的索引信息中获取待播放的所述 TS 文件随机接入点或关键帧的位置; 第一下载模块 30, 用于向服务器请求所述位置的帧内容, 并从所述服务器下载所述位置的帧内容; 播放模块 40, 用于播放第一下载模块 30 下载的所述帧内容。

[0098] 通过本发明实施例提供的上述装置, 在进行快进或快退播放时, 可以只从服务器下载需要播放的 RAP 或关键帧, 从而避免了下载不需要的信息, 节省了网络流量, 减少了用户播放过程中的等待时间, 提高了用户体验。

[0099] 在本发明实施例的一个优选实施方式中,装置还包括可以:获取模块,用于获取所述 TS 文件的所述索引信息。另外,该获取模块还可以用于获取上述 TS 文件的 MPD 信息。

[0100] 在本发明实施例的一个优选实施方式中,定位模块 20 包括:第一确定子模块,用于根据所述当前播放时间,确定当前播放帧对应的第一分段序号;第二确定子模块,用于根据所述第一分段序号和所述命令的参数,确定所述 RAP 或关键帧所在的第二分段序号;获取子模块,用于将所述索引信息记录的与所述第二分段序号对应的分段中各个帧对应的时间戳与所述当前播放时间进行对比,获取与所述当前播放时间之间的差值满足所述命令的参数的所述 RAP 或关键帧。

[0101] 在本发明实施例的又一个实施方式中,接收模块 10 还用于接收正常播放所述 TS 文件的命令;所述装置还可以包括:检测模块、确定模块和第二下载模块,其中,所述检测模块,用于检测当前播放的帧是否为随机访问点,如果不是,则继续触发所述定位模块对播放的下一个 RAP 或关键帧进行定位,直至当前播放的帧为 RAP 时触发所述确定模块;所述确定模块,用于根据当前播放的帧的信息确定该帧对应所述服务器上的所述 TS 文件的分段;下载模块,用于根据所述确定模块确定的所述分段的分段信息向所述服务器发送下载请求,从所述服务器下载所述分段;则所述播放模块还用于根据当前播放的帧的信息确定该帧在所述分段的偏移位置,并从该偏移位置开始播放所述第二下载模块下载的所述分段,然后触发所述第二下载模块顺序下载所述 TS 文件的后续分段文件。

[0102] 另外,在本发实施例的另一个实施方式中,接收模块 10 还用于接收到定位播放请求,其中,该定位播放请求中携带有需要定位播放的起始时间点;则所述装置还可以包括:查找模块,用于在所述索引信息中查找离所述起始时间点最近的且为随机接入点的关键帧所在的分段的分段序号,以及该关键帧相对于该分段的偏移量;第三下载模块,用于根据所述分段的分段序号向所述服务器发送下载请求,从所述服务器下载离所述起始时间点最近的且为随机接入点的关键帧所在的分段;播放模块 40 还用于从下载的分段的所述偏移量指示的位置开始播放,并触发第三下载模块顺序下载所述 TS 文件的其他分段文件,播放模块 40 播放第三下载模块按顺序下载的所述 TS 文件的后续的分段文件。

[0103] 从以上的描述中,可以看出,在本发明实施例中,对于 Http Streaming 场景下的 TS 文件的快进快退操作无需下载文件的整个分段,而仅下载需要播放的关键帧,既节省了网络流量,又减少用户播放过程中的等待时间,同时也不影响各种特技模式之间的平滑切换,提高了用户的体验。

[0104] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0105] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

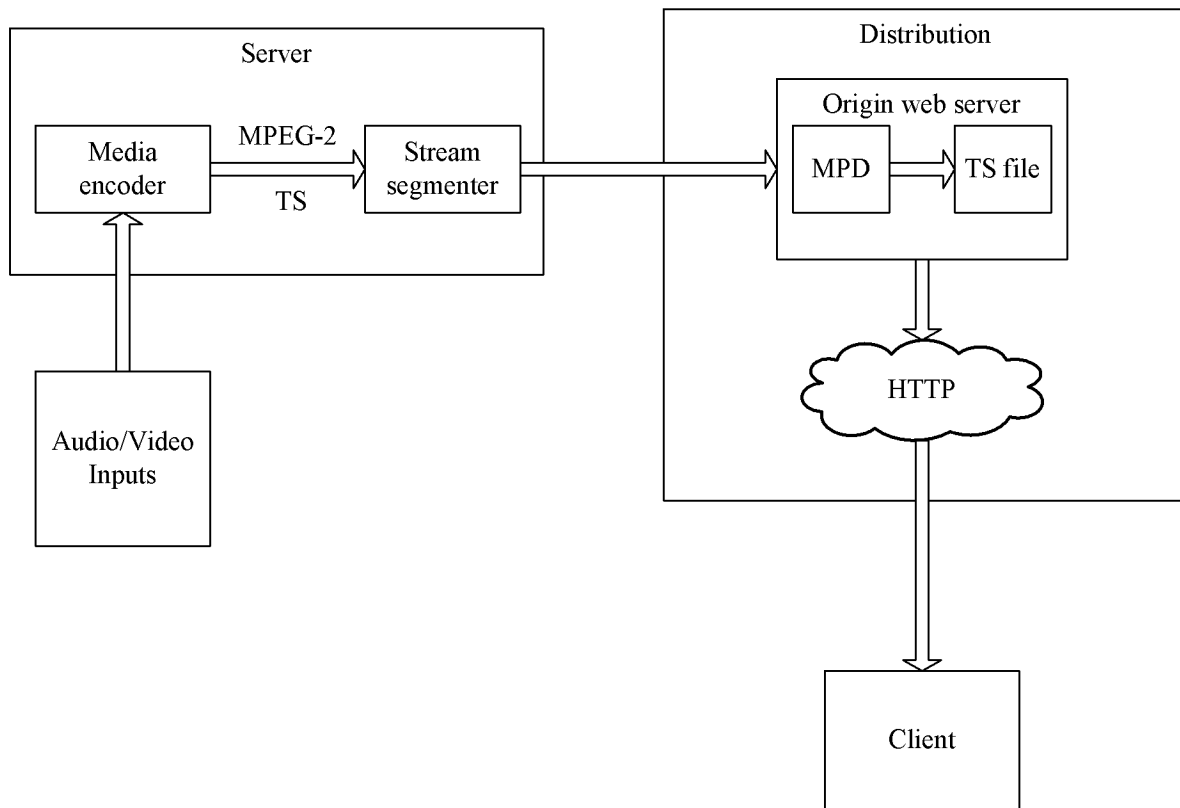


图 1

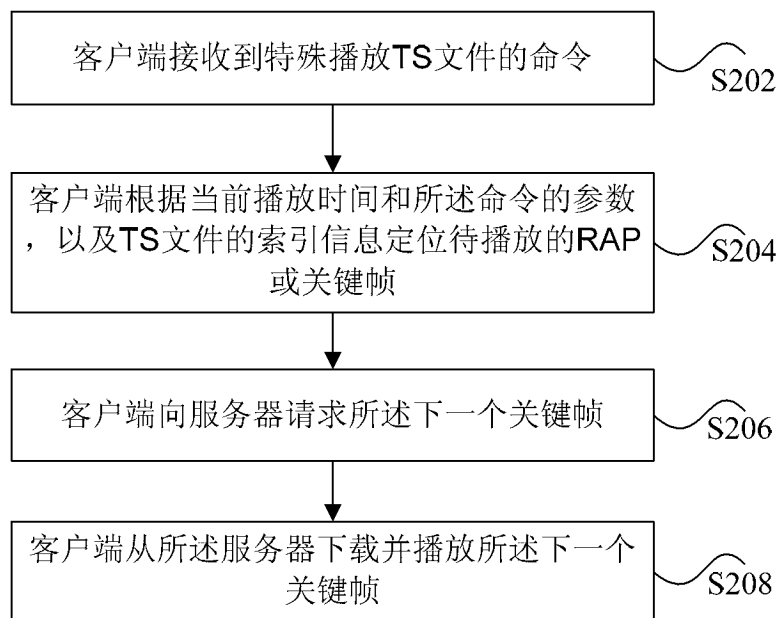


图 2

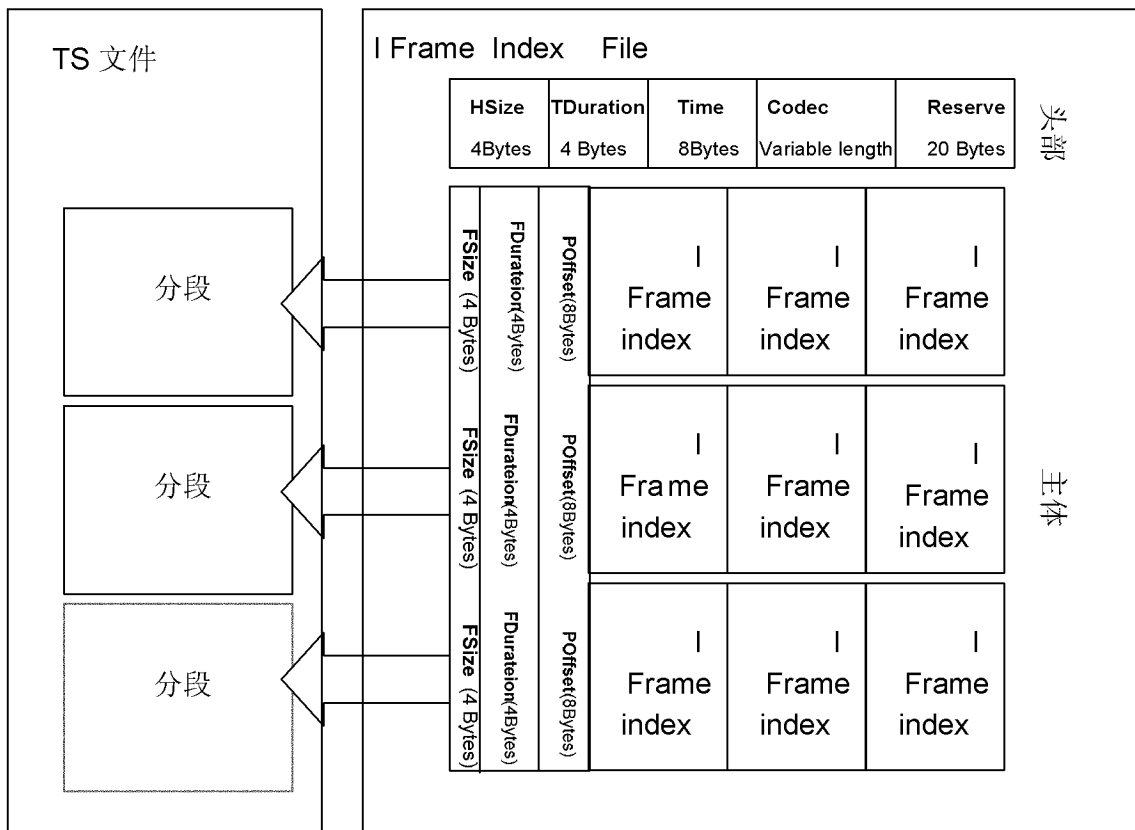


图 3

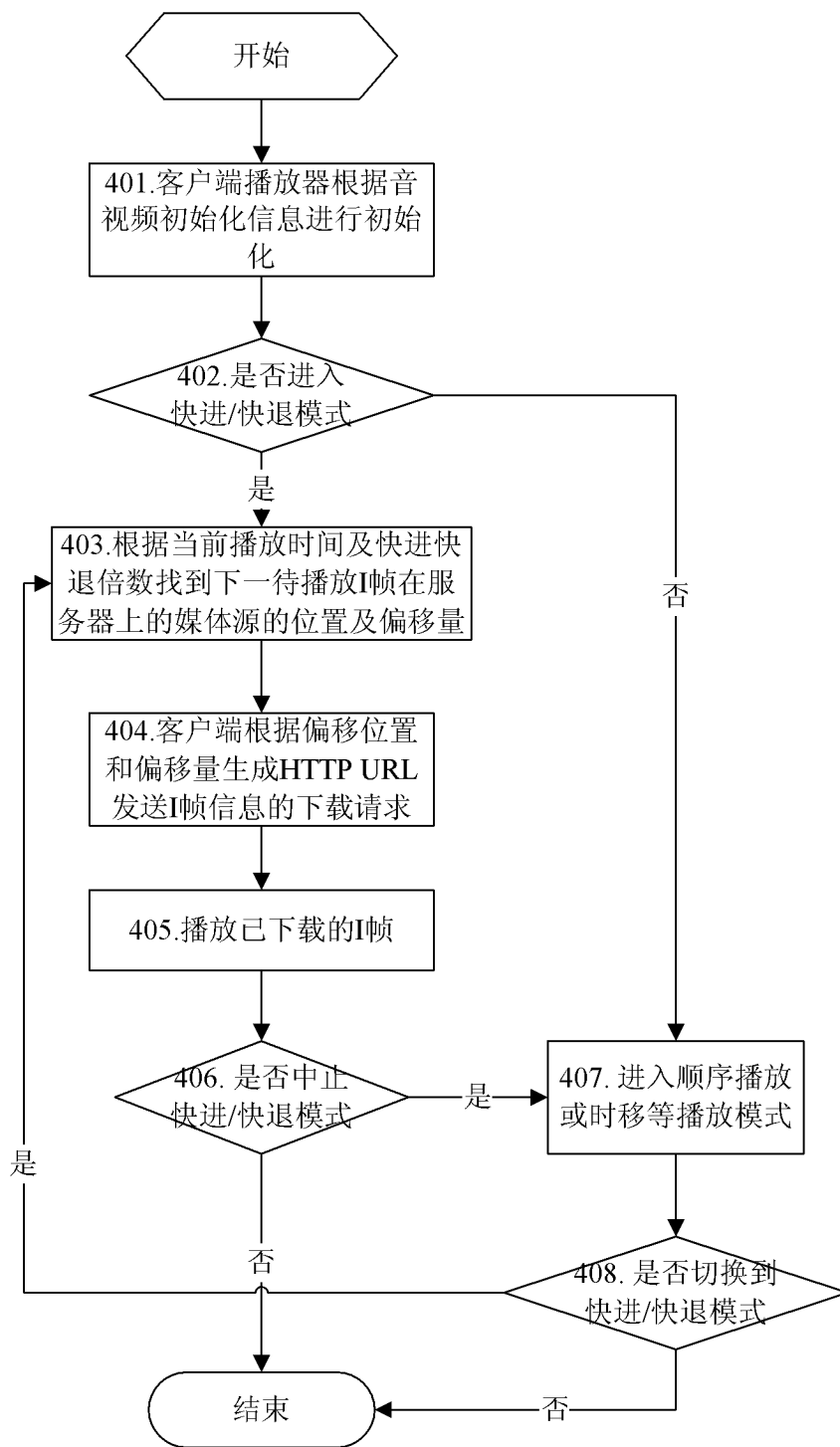


图 4

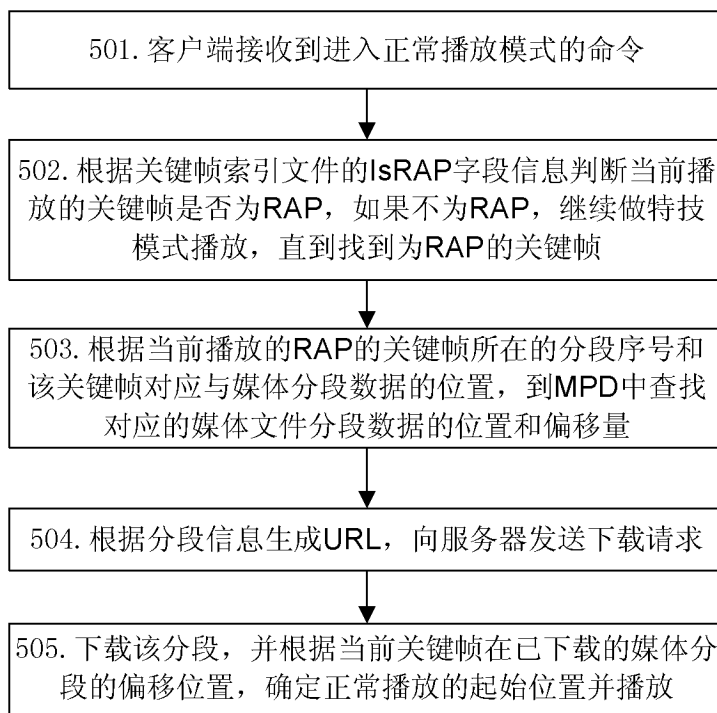


图 5

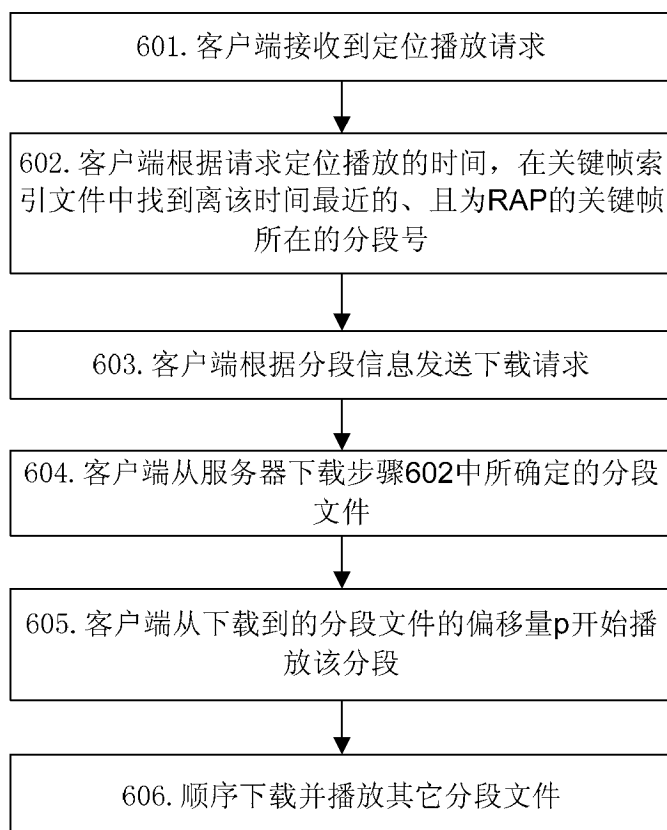


图 6

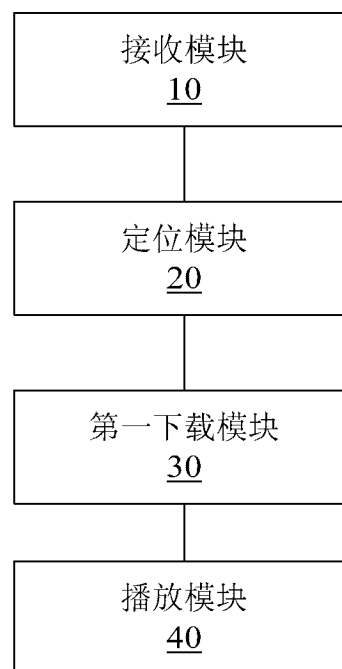


图 7