

(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
2014 年 7 月 17 日 (17.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/107951 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/70 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/079881
- (22) 国际申请日: 2013 年 7 月 23 日 (23.07.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310012242.8 2013 年 1 月 14 日 (14.01.2013) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 邸佩云 (DI, Peiyun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘欣 (LIU, Xin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 许阳坡 (XU, Yangpo); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, PLAYER AND TERMINAL FOR SELECTING CODE STREAM SEGMENTATIONS BASED ON STREAM MEDIA

(54) 发明名称: 一种基于流媒体选择码流分段的方法、播放器和终端

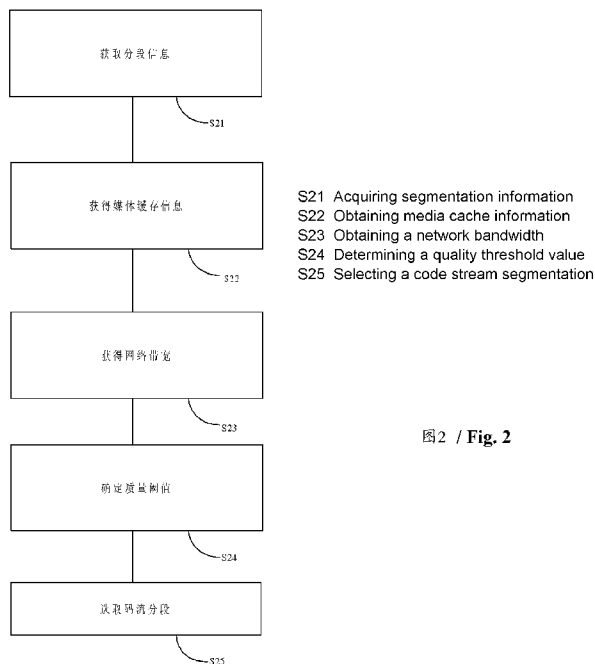


图2 / Fig. 2

(57) Abstract: Disclosed is a method for selecting code stream segmentations based on stream media. The method comprises: obtaining segmentation information about each segmentation of at least two segmentations corresponding to a first time in the stream media, wherein the segmentation information comprises segmentation quality; according to the segmentation quality of each segmentation and a preset quality threshold value, selecting an initial segmentation from at least two segmentations corresponding to the first time; and if it is judged that downloading the initial segmentation will not cause a play exception in a terminal, using the initial segmentation as a selected code stream segmentation. A method for selecting code stream segmentations based on stream media in the embodiments of the present invention makes the segmentation quality of the code stream segmentations ultimately selected closer, and the video quality smoother when a video is played while making full use of a bandwidth. Also disclosed are a player and a terminal for selecting code stream segmentations based on stream media.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/107951 A1



本发明公开了一种基于流媒体选择码流分段的方法，所述方法包括，获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段信息，其中，所述分段信息包括分段质量；根据每一个分段的所述分段质量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段；如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则将所述初始分段作为选定的码流分段。根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法，使得最终选择的码流分段在充分利用带宽的同时，分段的质量更加接近，视频播放时视频质量更加平滑。本发明实施例还公开了一种基于流媒体选择码流分段的播放器和终端。

一种基于流媒体选择码流分段的方法、播放器和终端

本申请要求于 2013 年 1 月 14 日提交中国专利局、申请号为 201310012242.8, 发明名称为“一种基于流媒体选择码流分段的方法、播放器和终端”的中国专利申请优先权, 上述专利的全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及通信系统中的视频通信技术, 特别涉及一种基于流媒体选择码流分段的方法、播放器和终端。

背景技术

10 流媒体技术是一种在应用层中使用 HTTP (Hypertext transfer protocol, 超文本传输协议) 实现媒体数据传输的技术, 该技术能够实现在下载媒体节目的同时还可以观看媒体节目。为了适应终端的多样性以及用户所接入的网络带宽的波动性, 在提供媒体内容的服务器上针对同一个媒体内容会同时存储有多个的码流。码流之间的音视频编码参数, 码率或者视频的分辨率都是不同的, 而且
15 每一个码流都被分割为多个分段, 每个分段是可以独立播放的。终端可以根据网络带宽信息请求不同码率的分段, 不同码率的分段在终端是可以连续的播放的。

在现有的技术中, 服务器会向终端提供媒体内容的 MPD (media presentation description, 媒体描述文件), 在该文件中会描述每个码流的码率, 时间等信息,
20 也会描述每个分段的码率, 时间, URL (Uniform / Universal Resource Locator, 统一资源定位符) 等信息; 终端在获得 MPD 后, 解析该 MPD, 获得服务器中对应媒体内容所提供的码流的码率等信息, 终端会根据终端的网络带宽情况, 请求码率小于当前带宽的的最大码率的媒体节目分段; 该方法实现简单, 但是
25 该方法在实现时仅仅考虑分段码率不超过带宽的情况, 采用该方法既不能充分的利用带宽资源, 也不能带给用户良好的视频体验。

发明内容

有鉴于此，本发明的实施例提供了一种基于流媒体选择码流分段的方法、播放器和终端，根据本发明实施例的基于流媒体选择码流分段的方法、装置和终端，在充分利用带宽，保证在缓存不下溢的同时，通过向下调整高质量和/或
5 向上调整低质量分段的质量/码率的方式，使得最终选择的码流分段在充分利用带宽的同时，分段的质量更加接近，视频播放时视频质量更加平滑。

本发明第一方面的实施例公开了一种基于流媒体选择码流分段的方法，所述方法包括：获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段信息，其中，所述分段信息包括分段质量；根据每一个分段的所述分段质
10 量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段；如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则将所述初始分段作为选定的码流分段。

根据本发明第一方面实施例的基于流媒体选择码流分段的方法，使得最终选择的码流分段在充分利用带宽的同时，分段的质量更加接近，视频播放时视
15 频质量更加平滑。

在本发明第一方面实施例的一种可能实现的方式中，所述判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常包括：获得终端的缓存参数信息，所述缓存参数信息包括预设的缓存阈值；如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于所
20 述预设的缓存阈值，则判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常。

结合上述任意之一实施例的本发明第一方面实施例的第二种可能实现的方式中，所述根据每一个分段的所述分段质量和质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段选择初始分段包括：在对应所述第一时刻的全部所述分段中选择分段质量与质量阈值的差值的绝对值最小的所述分段作为

初始分段。

结合上述任意之一实施例的本发明第一方面实施例的第三种可能实现的方式中，所述分段信息还包括分段时间长度、分段码率；所述终端的缓存参数信息还包括缓存中未播放的流媒体的时间长度；在根据所述初始分段的分段信息
5 息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致所述终端的缓存小于预设的缓存阈值之前，所述方法还包括：获得所述终端下载所述流媒体的可用网络带宽；所述根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致所述终端的缓存小于所述预设的缓存阈值
10 包括：根据所述初始分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定完成所述初始分段下载的时间长度；如果所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度和所述初始分段的分段时间长度之和不小于所述初始分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存阈值之和，则下载所述初始分段不会导致所述可用的终端缓存小于预设的缓存阈值。

结合上述任意之一实施例的本发明第一方面实施例的第四种可能实现的方式中在所述获得终端的缓存参数信息之后，所述方法还包括：如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段会导致
15 可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，则，在对应所述第一时刻的全部所述分段中顺序选择分段质量比所述初始分段的分段质量小的第二分段，将所述第二分段作为更新后的初始分段，重复上述步骤直至判断出下载所述更新后的
20 的初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，将所述更新后的初始分段作为选定的码流分段。

结合上述任意之一实施例的本发明第一方面实施例的第五种可能实现的方式中，所述预设质量阈值的值可以是预先设定的；或所述预设质量阈值的值是

根据所述终端已经下载的分段质量加权计算得到的；或所述预设质量阈值的值是根据所述终端已经下载的分段质量和所述第一时刻分段的全部分段的分段质量加权计算得到的。

- 本发明第二方面实施例公开了一种基于流媒体选择码流分段的方法，所述
- 5 方法包括：分别获得对应所述流媒体的第一播放时刻的至少两个码流分段的分段信息和对应第二播放时刻的至少两个码流分段的分段信息，所述第一播放时刻的码流分段的分段信息和第二播放时刻的码流分段的分段信息包括分段质量；在所述对应所述第一播放时刻的码流分段中选择第一码流分段，在对应所述
- 10 所述第二播放时刻的码流分段中选择第二码流分段，组成第一码流分段组，其中，
- 所述第一码流分段组是能够在终端中连续播放的码流分段组；在所述第一码流分段组中未选定码流分段的分段中选择分段质量最小的所述码流分段，在所述分段质量最小的码流分段对应的所述第一播放时刻的全部码流分段中按照分段质量从低到高的顺序选择分段质量大于所述分段质量最小的码流分段的第三码流分段，使用所述第三码流分段替换所述分段质量最小的码流分段的方式更新
- 15 所述第一码流分段组，若所述更新后的所述第一码流分段组是能够在所述终端中连续播放的码流分段组且所述第一播放时刻的全部码流分段中分段质量最大的码流分段不是所述第三码流分段，则重复本步骤直至所述更新后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续播放的码流分段组或所述第三码流分段是所述第一播放时刻的全部码流分段中分段质量最大的码流分段；若所述更新
- 20 后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续播放的码流分段组，则，在所述更新后的所述第一码流分段组中选择所述不能连续播放时刻之前的分段或所述不能连续播放时刻的分段中分段质量最大的码流分段，如果所述更新后的所述第一码流分段组中分段质量最大的码流分段是所述第三码流分段，则，

在所述第三码流分段对应的所述第一播放时刻或所述第二播放时刻的全部码流分段中按照分段质量从高到低的顺序选择分段质量小于所述第三码流分段的码流分段作为所述第一播放时刻或所述第二播放时刻的选定码流分段；重复上述步骤直至找到所述第一播时刻和所述第二播放时刻对应的选定码流分段，根据
5 对应所述第一播放时刻的选定码流分段和对应所述第二播放时刻的选定码流分段得到第二码流分段组。

根据本发明第二方面实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法，使得最终选择的码流分段在充分利用带宽的同时，分段的质量更加接近，视频播放时视频质量更加平滑。

10 在本发明第二方面实施例的一种可能实现的方式中，所述分段信息包括分段时间长度、分段码率；在所述分别获得对应所述流媒体的第一播放时刻的至少两个码流分段的分段信息和对应第二播放时刻的至少两个码流分段的分段信息之后，所述方法还包括：获得终端的缓存参数信息，所述终端的缓存参数信息包括缓存中未播放的流媒体的时间长度；获得所述终端下载所述流媒体的可用网络带宽；判断所述第一码流分段组是能够在终端中连续播放的码流分段组
15 包括：根据所述第一码流分段组中所述第一码流分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定所述第一码流分段下载完成的时间长度；根据所述第一码流分段组中所述第二码流分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定所述第二码流分段下载完成的时间长度；如果所述终端缓存中
20 未播放的流媒体的时间长度和所述第一分段的分段时间长度之和不小于所述第一码流分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存阈值之和，且所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度、所述第一分段的分段时间长度、所述第二分段的分段时间长度之和不小于所述第一码流分段下载完成的时间长度、所述第二

码流分段下载完成的时间长度、所述预设的缓存阈值之和；则所述第一码率分段组是能够在所述终端中连续播放的码流分段组。

结合上述任意之一实施例的本发明第二方面实施例的第二种可能实现的方式中，在所述若所述更新后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续
5 播放的码流分段组之后，所述方法还包括：如果所述更新后的所述第一码流分段组中所述不能连续播放时刻之前的分段或所述不能连续播放时刻的分段中分段质量最大的码流分段不是所述第三码流分段，则，在对应所述第二播放时刻的全部码流分段中按照分段质量从高到低的方式顺序选择分段质量小于所述更新后的所述第一码流分段组中对应所述第二播放时刻码流分段的第四码流分
10 段，使用所述第四码流分段替换更新后的所述第一码流分段组中对应所述第二播放时刻码流分段的方式更新所述更新后的所述第一码流分段组，若所述更新后的所述第一码流分段组是能够在所述终端中连续播放的码流分段组，则在更新后的所述第一码流分段组中未选定码流分段的分段中选择分段质量最小的码流分段，在所述分段质量最小的码流分段对应的所述第一播放时刻或第二播放
15 时刻的全部码流分段中按照分段质量从高到低的顺序选择分段质量大于所述分段质量最小的码流分段的作为更新后的第三码流分段，根据所述更新后的第三码流分段更新所述第一码流分段组，则重复本步骤直至所述更新后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续播放的码流分段组或所述更新后的第三码流分段是其对应的所述第一播放时刻或所述第二播放时刻的全部码流分段中
20 分段质量最大的码流分段，并重复上述步骤直至所述更新后的第三码流分段是所述更新后的所述第一码流分段组中分段质量最大的码流分段或所述第四码流分段是其对应的所述第一播放时刻或所述第二播放时刻的全部码流分段中分段质量最小的码流分段。

结合上述任意之一实施例的本发明第二方面实施例的第三种可能实现的方式中，在所述根据对应所述第一播放时刻的选定码流分段和对应所述第二播放时刻的选定码流分段得到第二码流分段组之后，所述方法还包括：根据所述第二码流分段组得到所述第二码流分段组中对应所述第一播放时刻的码流分段的分段质量；若所述第二码流分段组中对应所述第一播放时刻的码流分段的分段质量大于预设的质量阈值，则在对应的所述第一播放时刻的全部码流分段中顺序选择分段质量小于对应所述第一播放时刻的选定码流分段的分段质量的第五码流分段，将所述第五码流分段作为对应所述第一播放时刻的码流分段更新所述第二码流分段组，重复本步骤直至所述第二码流分段组中对应所述第一播放时刻的码流分段的分段质量不大于预设的质量阈值；输出更新后的所述第二码流分段组。

结合上述任意之一实施例的本发明第二方面实施例的第四种可能实现的方式中所述质量阈值可以是预先设定的；或所述质量阈值是根据所述终端已经下载的分段质量加权计算得到的；或所述质量阈值是根据所述终端已经下载的分段质量和所述第一时刻分段的全部分段的分段质量加权计算得到的。

本发明第三方面实施例公开了一种基于流媒体选择码流分段的播放器，其特征在于，所述播放器包括：接收模块，所述接收模块用于获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段信息，其中，所述分段信息包括分段质量；初始分段选择模块，用于根据所述接收模块得到的每一个分段的所述分段质量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段；分段选定模块，如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则所述分段选定模块用于将所述初始分段选择模块得到的所述初始分段作为选定的码流分段。

根据本发明第三方面实施例的基于流媒体选择码流分段的播放器，使得最终选择的码流分段在充分利用带宽的同时，分段的质量更加接近，视频播放时视频质量更加平滑。

在本发明第三方面实施例的一种可能实现的方式中，所述接收模块还用于
5 获得终端的缓存参数信息，所述缓存参数信息包括预设的缓存阈值；如果根据所述接收模块接收的所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于所述预设的缓存阈值，则判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常。

结合上述任意之一实施例的本发明第三方面实施例的第二种可能实现的方式
10 式中，所述初始分段选择模块具体用于：在对应所述第一时刻的全部所述分段中选择分段质量与质量阈值的差值的绝对值最小的所述分段作为初始分段。

结合上述任意之一实施例的本发明第三方面实施例的第三种可能实现的方式中，所述分段信息还包括分段时间长度、分段码率；所述终端的缓存参数信息还包括缓存中未播放的流媒体的时间长度；所述接收模块还用于获得所述终端
15 下载所述流媒体的可用网络带宽；所述码流选定模块具体用于根据所述初始分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定完成所述初始分段下载的时间长度；并判断所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度和所述初始分段的分段时间长度之和不小于所述初始分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存阈值之和，则认为下载所述初始分段不会导致所述可用的终端缓存小
20 于预设的缓存阈值，将所述初始分段作为选定的码流分段。

结合上述任意之一实施例的本发明第三方面实施例的第四种可能实现的方式中，如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，则，所述

码流选定模块还具体用于在对应所述第一时刻的全部所述分段中按照分段质量降序的方式选择分段质量比所述初始分段的分段质量小的第二分段，将所述第二分段作为更新后的初始分段，重复上述步骤直至判断出下载所述更新后的初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，将所述更新后的

5 初始分段作为选定的码流分段。

本发明第四方面的实施例公开了一种基于流媒体选择码流分段的终端，其特征在于，所述终端包括：接收器，处理器；所述接收器用于获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段信息，其中，所述分段信息包括分段质量；所述处理器用于根据所述接收器得到的每一个分段的所述分
10 段质量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段；如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则所述处理器还用于将所述初始分段选择模块得到的所述初始分段作为选定的码流分段。

根据本发明第四方面实施例的基于流媒体选择码流分段的终端，使得最终选择的码流分段在充分利用带宽的同时，分段的质量更加接近，视频播放时视
15 频质量更加平滑。

在本发明第四方面实施例的一种可能实现的方式中，所述接收器还用于获得终端的缓存参数信息，所述缓存参数信息包括预设的缓存阈值；所述处理器还用于如果根据所述接收器接收的所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于所述预
20 设的缓存阈值，则判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常。

结合上述任意之一实施例的本发明第四方面实施例的第二种可能实现的方式中，所述分段信息还包括分段时间长度、分段码率；所述终端的缓存参数信息还包括缓存中未播放的流媒体的时间长度；所述接收器还用于获得所述终端下载所述流媒体的可用网络带宽；所述处理器还具体用于在对应所述第一时刻

的全部所述分段中选择分段质量与质量阈值的差值的绝对值最小的所述分段作为初始分段；根据所述初始分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定完成所述初始分段下载的时间长度；并判断所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度和所述初始分段的分段时间长度之和不小于所述初始分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存阈值之和，则认为下载所述初始分段不会导致所述可用的终端缓存小于预设的缓存阈值，将所述初始分段作为选定的码流分段。

结合上述任意之一实施例的本发明第四方面实施例的第三种可能实现的方式中所述处理器还用于如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，则，所述码流选定模块还具体用于在对应所述第一时刻的全部所述分段中按照分段质量降序的方式选择分段质量比所述初始分段的分段质量小的第二分段，将所述第二分段作为更新后的初始分段，重复上述步骤直至判断出下载所述更新后的初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，将所述更新后的初始分段作为选定的码流分段。

附图说明

为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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他的附图。

图 1 为本发明第一方面实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法的流程图。

图 2 为本发明第一方面实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法的另一种流程图。

图 3 为本发明第二方面实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法的流程图。

图 4 为本发明第三方面实施例的一种基于流媒体选择码流分段的播放器的结构示意图。

5 图 5 为本发明第四方面实施例的一种基于流媒体选择码流分段的终端的结构示意图。

具体实施方式

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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是
10 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。

下面结合图 1 描述根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法，如图 1 所示，所述方法包括：

S11：获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段
15 信息，其中，所述分段信息包括分段质量。

S12：根据每一个分段的所述分段质量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段。

S13：如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则将所述初始分段作为选定的码流分段。

20 根据本发明实施例的基于流媒体选择码流分段的方法，使得最终选择的码流分段在充分利用带宽的同时，分段的质量更加接近，视频播放时视频质量更加平滑。

下面结合图 2 描述根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法，如图 2 所示，所述方法包括：

S21: 获取分段信息。

在本发明的一个实施例中，终端通过解析MPD (media presentation description, 媒体描述文件) 信息的方式，获取节目的码流的分段Fij的信息，分段时长信息Dij，分段的码率信息Rij，以及分段的质量信息Qij；Fij表示码流i的第j个分段，Dij表示分段Fij的播放的时间长度，Rij是分段的码率信息，Qij是分段的质
5 量信息，该信息可以是分段的PSNR (Peak Signal to Noise Ratio, 峰值信噪比) 值，SIMM(Structural SIMilarity, 结构相似性)，MOS(Mean Opinion Score, 平均意见得分)或者其他的主客观质量数据或者质量分级信息。可以理解的是，下文所述的分段质量的大小指的是这些质量数据或质量分级信息表示的分段质量的结果，而不是具体指这些质量数据或质量分级信息的数值大小；i, j是大于0的整
10 数。为了清楚的描述获取到的分段信息，我们在这里给出一组数据，具体如下表所示。表格中码率的单位为 (kbps)，PSNR的单位为 (db)，分段时长的单位为 (s)，其中i=1,2,3, j=1,2,3。

	t1 时刻分段 (Fi1)			t2 时刻分段 (Fi2)			t3 时刻分段 (Fi3)		
	码率	PSNR	分段时长	码率	PSNR	分段时长	码率	PSNR	分段时长
S1	2000	50	2	1900	55	3	2300	40	2.5
S2	1000	40	2	950	49	3	1200	32	2.5
S3	500	30	2	490	39	3	700	27	2.5

可以理解的是，此表所列数据只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种
15 种举例，并不能够被设为对本发明实施例的一种限制。码流分段的码率、质量和时长可以有别的取值范围。同时时刻分段也可以取 2 段，4 段等方式。本发明实施例中获取分段信息的方式以及分段信息的内容还包括了其它本领域普通技术人员无需创造性劳动即可实现的其它方式。

在本发明的一个实施例中，分段质量可以通过 MPD 获得，也可以从服务器
20 发送的媒体数据流中获得，还可以是服务器以其它本领域普通技术人员能够想到的通信或者数据传输方式发送给终端。

S22: 获得媒体缓存信息。

在本发明的一个实施例中，可以通过检测媒体缓存的方式，获取缓存中未
播放的流媒体内容的时间长度 Tbuf。在一个例子中，结合上述表格的数据，Tb

uf=6s。

在本发明的一个实施例中，缓存信息可以是由终端发送到服务器的，也可以是在服务器侧进行估计得到的。可以理解的是，通常情况下服务器侧并不需要获得缓存信息，一般来说都是在终端侧操作完成的，只有在服务器侧应用基
5 于本发明实施例的选择码流分段方法时，服务器侧才需要获得缓存信息。

可以理解的是，媒体缓存信息的表示方式可以采用终端缓存中未播放的流媒体内容的时间长度表示，也可以采用终端缓存中能够存储的数据量的方式来表示，这里选用时间长度表示缓存信息的方式只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种示例，在本发明的一个实施例中，缓存溢出可以是指“缓存小于某
10 个阈值”，该阈值可以是 0 或 1 等表述缓存能够存储的数据量；也可以是分段的时长，也可以是一个预先设定的其他值，比如 10s；在判断下载码流分段是否会导致终端缓存溢出时还可以采用终端缓存能够存储的数据量等其它本领域人员无需创造性劳动即可实现的其它方式。

S23: 获得网络带宽。

15 获取终端下载媒体数据的可用带宽。在本发明的一个实施例中，结合上表的举例，可用带宽 BW (Bandwidth, 带宽) = 1000kbps。

可用带宽数值的获取的方式既可以是终端自己测量或估计的，也可以是服务器测量或估计之后再再将可用带宽数值发送给终端的。

S24: 确定质量阈值。

20 质量阈值可以是一个预先设定的值，比如质量阈值 QTH=40；或者质量阈值可以是一个动态计算的值，比如采用已经下载的分段的质量进行计算获得的值（可以采用求取已经下载的分段质量的平均值的方式得到质量阈值），或者是采用已经下载的分段的质量和将要下载的分段的质量计算得到的值（可以分别赋予已经下载的分段质量和将要下载的分段的质量不同的权重值，通过加权计算
25 的方式得到质量阈值）。可以理解的是，上述质量阈值的求取方式只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种举例，并不能视为对本发明实施例的一种限制，得到质量阈值的方式还包括其它本领域普通技术人员无需创造性劳动即可实现

的其它方式。

在本发明的一个实施例中，可以选定（静态或动态）的是一个质量阈值区间，如 $[QTH1, QTH2]$ 或 $(QTH1, QTH2]$ 或 $(QTH1, QTH2)$ 或 $[QTH1, QTH2)$ ，质量阈值区间的表达还可以有其它方式如质量阈值上限 $QTH2$ 和向下波动范围 $\Delta Q2$ ，
5 质量阈值下限 $QTH1$ 和向上波动范围 $\Delta Q1$ ，质量阈值 QTH 和上下波动范围 $\Delta Q1, \Delta Q2$ 等方式。可以理解的是，上述质量阈值区间的选择只是为了帮
助理解本发明实施例而做出的一种示例，而不是对本发明实施例的一种限制。

S25：选取码流分段。

在分段选择时，首先选择分段质量最接近质量阈值的码流分段作为初始分
10 段，然后判断下载初始分段会不会导致终端缓存溢出，如果不会导致终端缓存
溢出，则选定该分段；如果会导致终端缓存溢出，则在码流分段中按照降序选
择分段质量比初始分段小的码流分段，继续判断下载该分段会不会导致终端缓
存溢出，重复本步骤直到选择出的码流分段不会导致终端缓存溢出，则终止操
作。

15 在本发明的一个实施例中，在分段选取时，首先选取能够充分利用带宽和
缓存资源的分段，然后将最终选取的分段质量大于质量阈值 QTH 的分段的质量
/码率下调；和/或将质量小于 QTH 的分段的质量/码率上调。

在本发明的一个实施例中，质量或码率下调可以是放弃质量高于 QTH 的分
段，选择质量低于 QTH 的码流分段，也可以是选择质量最接近的质量阈值 QTH
20 的分段；同理质量或码率上调可以是放弃质量低于 QTH 的分段，选择质量高于
 QTH 的码流分段，也可以是选择质量最接近的质量阈值 QTH 的分段。如表所示，
例如初始选择的码流分段为 F21，其码流质量采用 PSNR 表示， $PSNR=40$ ，则将
质量上调指的是选择 PSNR 大于 F21 的分段，在表中即为选择 F11；将质量下调
指的是选择 PSNR 小于 F21 的分段，在表中即为选择 F31；然后再将选择后的分
25 段的 PSNR 值与质量阈值 QTH 相比较，判断选择是否合适，若不合适则继续进
行码流分段的选择。可以理解的是，此处有关码流分段质量的上调、下调只是
为了帮助理解本发明实施例而做出的一种具体示例，而不是对本发明实施例的

一种限制。

在本发明的一个实施例中，参考上表的数据，在 t_1 时刻选取 F11, $T_{buf}=6+2-(2000*2)/1000=4s$ ，选择 F11 时终端缓存不溢出。如果 $QTH=40$ ，则继续判断选取 F21 后的终端缓存情况，因为此时缓存也不存在溢出情况，则最终在 t_1 时刻选取的分段为 F21；如果 $QTH=50$ ，则直接选择 F11 作为 t_1 时刻选取的码流分段。

根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法，使得选择的码流分段的质量都会接近质量阈值，从而保证了所选取的分段质量都处在比较接近的范围内，大大降低了分段播放时的质量波动性，使得视频播放质量更加平滑，有效提升用户观看节目的体验。

下面结合图 3 描述根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的方法，如图 3 所示，所述方法包括：

S31：获取分段信息。

在本发明的一个实施例中，终端通过解析 MPD 信息的方式，获取节目的码流的分段 F_{ij} 的信息，分段时长信息 D_{ij} ，分段的码率信息 R_{ij} ，以及分段的质量信息 Q_{ij} ； F_{ij} 表示码流 i 的第 j 个分段， D_{ij} 表示分段 F_{ij} 的播放的时间长度， R_{ij} 是分段的码率信息， Q_{ij} 是分段的质量信息，该信息可以是分段的 PSNR (Peak Signal to Noise Ratio, 峰值信噪比) 值，SIMM (Structural SIMilarity, 结构相似性)，MOS (Mean Opinion Score, 平均意见得分) 或者其他的主客观质量数据或者质量分级信息，可以理解的是，下文所述的分段质量的大小指的是这些质量数据或质量分级信息代表的表示分段质量的结果，而不是具体指这些质量数据或质量分级信息的数值大小； i, j 是大于 0 的整数。为了清楚的描述获取到的分段信息，我们在这里给出一组数据，具体如下表所示。表格中码率的单位为 (kbps)，PSNR 的单位为 (db)，分段时长的单位为 (s)，其中 $i=1,2,3, j=1,2,3$ 。

	t1 时刻分段 (Fi1)			t2 时刻分段 (Fi2)			t3 时刻分段 (Fi3)		
	码率	PSNR	分段时长	码率	PSNR	分段时长	码率	PSNR	分段时长
S1	2000	50	2	1900	55	3	2300	40	2.5
S2	1000	40	2	950	49	3	1200	32	2.5

S3	500	30	2	490	39	3	700	27	2.5
----	-----	----	---	-----	----	---	-----	----	-----

可以理解的是，此表所列数据只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种举例，并不能够被设为对本发明实施例的一种限制。码流分段的码率、质量和时长可以有别的取值范围。同时时刻分段也可以取 2 段，4 段等方式。本发明实施例中获取分段信息的方式以及分段信息的内容还包括了其它本领域普通技术人员无需创造性劳动即可实现的其它方式。

在本发明的一个实施例中，分段质量可以通过 MPD 获得，也可以从服务器发送的媒体数据流中获得，还可以是服务器以其它本领域普通技术人员能够想到的通信或者数据传输方式发送给终端。

S32: 获得媒体缓存信息。

在本发明的一个实施例中，可以通过检测媒体缓存的方式，获取缓存中未播放的媒体内容的时间长度 Tbuf。在一个例子中，结合上述表格的数据，Tbuf=6s。

在本发明的一个实施例中，缓存信息可以是由终端发送到服务器的，也可以是在服务器侧进行估计得到的。可以理解的是，通常情况下服务器侧并不需要获得缓存信息，一般来说都是在终端侧操作完成的，只有在服务器侧应用基于本发明实施例的选择码流分段方法时，服务器侧才需要获得缓存信息。

可以理解的是，媒体缓存信息的表示方式可以采用终端缓存中未播放的流媒体内容的时间长度表示，也可以采用终端缓存中能够存储的数据量的方式来表示，这里选用时间长度表示缓存信息的方式只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种示例。在判断下载码流分段是否会导致终端缓存溢出时还可以采用终端缓存能够存储的数据量等其它本领域人员无需创造性劳动即可实现的其它方式。

S33: 获得网络带宽。

获取终端下载媒体数据的可用带宽。在本发明的一个实施例中，结合上表的举例，可用带宽 BW (Bandwidth, 带宽) = 1000kbps。

可用带宽数值的获取的方式既可以是终端自己测量或估计的，也可以是服务器测量或估计之后再将其可用带宽数值发送给终端的。

S34: 选取初始的能够连续播放的分段组。

在本发明的一个实施例中，结合上表所示的数据，选取一组能够连续播放的分段组[F21,F22,F33]。

下面具体描述下根据本发明实施例的选取初始能够连续播放的分段组的方式，在本发明的一个实施例中，可以随机选取一组初始分段组[F11,F12,F13]，然后判断该初始分段组是否能够连续播放，在本发明的一个实施例中，判断该初始分段组是否能够连续播放可以采用判断下载该分段端是否会导致终端的缓存溢出的方式；判断某一分段组是否能够连续播放的条件还可以是在某一分段播放之前，该分段是否已经下载完成。例如在初始分段组中，t1时刻F11的数据下载完的缓存时间 $T_{buf}=6+2-(2*2000)/1000=4s$ ，t2时刻F12的数据下载完的缓存时间 $T_{buf}=4+3-(3*1900)/1000=1.3s$ ，因为1.3s小于t3时刻的分段时长，此时终端缓存溢出，该分段组不能连续播放，需要替换分段组中的某些码流分段，这一替换既可以是随机替换的也可以是按照一定的规则进行替换。重复这个步骤直到寻找到初始的能够连续播放的分段组。

在本发明的一个实施例中，替换初始分段组的码流分段的规则可以是，在每一时刻中，按照分段质量顺序选择分段质量比当前分段组中其他分段质量低的码流分段，将其作为分段组中该时刻要替换的码流分段。

在本发明的一个实施例中，为了方便起见，简化运算，可以首先在每一时刻的多个分段中选择码流质量最小的分段组成分段组，结合上表所示的数据，可以首先选择分段组为[F31,F32,F33]，然后再判断该分段组能否连续播放，若能够连续播放，则将分段组[F31,F32,F33]确定为初始能够连续播放的分段组。可以理解的是，上述列举的选择初始能够连续播放的分段组的方式只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种举例，并不能够被视为对本发明实施例的一种限制，获得初始能够连续播放的分段组的方式还包括其它本领域普通技术人员无需创造性劳动即可实现的其它方式。

S35: 在初始的能够连续播放的分段组中选择分段质量最小的分段进行处理。

在步骤 S34 选取的选取该分段组合中初始的能够连续播放的分段组中选择分段质量最小的分段。在本发明的一个实施例中，在分段组[F21,F22,F33]中，质
5 量最小的分段为 F33，分段质量 $Q_{33}=27$ ；这是因为 PSNR 的值越高，代表的分段质量越高，则在分段组中选择 PSNR 值最低的码流分段即可，在另一种质量的表示方式中，可能需要选择数值最高的码流分段作为质量最小的分段，在此不再赘述。

因为码流分段 F33 对应的时刻是 t_3 ，此时的操作是在 t_3 时刻对应的多个码
10 流分段中顺序选择分段质量大于 F33 的码流分段，如表所示，此时选择的码流分段为 F23，即新的分段组是[F21,F32,F23]。

S36: 判断新的分段组能否连续播放。

计算步骤 S35 得到的新的分段组是否能够连续播放；即在分段播放之前，该分段是否可以被下载完。因为 t_1 时刻的分段码率小于带宽，所以 t_1 时刻的分
15 段可以下载完； t_1 时刻数据下载完的缓存时间为 $T_{buf}=6-2+2=6s$ ； t_2 时刻的分段下载完的缓存的时间为： $T_{buf}=6+3-(950*3)/1000=6.15s$ ； t_3 时刻的分段下载完的缓存的时间为： $T_{buf}=6.15+2.5-(1200*2.5)/1000=5.65s$ ；因为每个时刻的缓存都大于 2.5（缓存不溢出），所以新的分段组是可以连续播放的，此时转到步骤 S5；

如果新的分段组不能连续播放则转到步骤 S37。

20 在本发明的一个实施例中，需要重复步骤 S35,S36，查找到的质量最小分段为 F23，则选择 t_3 时刻分段的码率为 F13，前两个分段不变，所以只计算 t_3 时刻分段下载完之后缓存的数据量的 $T_{buf}=5.65+2.5-(2300*2.5)/1000=2.4s$ ；因为分段 F13 已经是 t_3 时刻分段中质量最好的分段，所以在重复步骤 5,6 的时候，F13 不再进行较低质量的替换；因为 2.4 小于 2.5（在 t_3 时刻分段未下载完就开始播
25 放该时刻的分段，如果播放器支持这种未下载完就播放的机制，我们还转回到步骤 S35，但是如果播放器不支持在未下载完就开始播放的机制，我们就需要转到步骤 S37，在本示例中我们采用第二种播放机制，所以需要转到步骤 S37）。

S37: 选择对不能连续播放分段之前的分段质量最高的分段进行处理。

选择不能连续播放分段之前的质量最高的分段 (包含不能连续播放点的分段), 比如 t_2 时刻的分段, F22; 在 t_2 时刻分段中选择分段质量比 F22 低的码流分段, 再转到步骤 S36; 如果所选择的最高质量分段是步骤 S35 中所选择的低质量分段提升码率后的分段, 那么下调该分段码率 (即重新选择前一步骤 S35 中选择的码流分段, 此处的提升、下调指的是在某一时刻的码流分段中选择的分段质量或码率与前一选择的分段的相对变化, 而不是指对前一选择的分段的处理操作), 该分段将不参与后续的质量调整; 当所有的分段最终都不参与调整或者不能再增加码率的时候, 调整结束, 转到步骤 S38。(在后续的循环调整中, 不参与质量调整的分段越来越多, 最终所有的分段的码率都不在进行调整, 调整结束)。

t_1 时刻数据下载完的缓存时间为 $T_{buf}=6-2+2=6s$; t_2 时刻下载完的缓存的时间为: $T_{buf}=6+3-(490*3)/1000=6.3s$; t_3 时刻下载完的缓存的时间为: $T_{buf}=6.3+2.5-(2300*2.5)/1000=3.05s$; 此时的分段组合为[F21, F32, F13]。

15 经过步骤 S37 的调整, 此时新的组合是[F21,F32,F13], t_1 时刻数据下载完的缓存时间为 $T_{buf}=6-2+2=6s$; t_2 时刻下载完的缓存的时间为: $T_{buf}=6+3-(490*3)/1000=6.3s$; t_3 时刻下载完的缓存的时间为: $T_{buf}=6.3+2.5-(2300*2.5)/1000=3.05s$; 该组合可以连续播放则转到步骤 S35; 继续在[F21,F32]中选择最低质量分段 F32, 新的组合为[F21,F22,F13]; 该组合在之前已经算过, 是不能连续播放的, 转到步
20 骤 S37, 此时选择到的不连续播放点前最高质量分段是 F22, F22 是在步骤 S35 中选取的最低质量分段提升码率后的分段, 所以下调 F22 的码率为 F32 (即重新选择分段 F32), F32 将不参与后续的质量调整, 此时的组合是[F21, F32, F13], 可以连续播放则转到步骤 S35, 此时可以选择用来调整码率的分段只有 F21, 新的组合为[F11, F32, F13], 转到步骤 S36, t_1 时刻数据下载完的缓存时间为 $T_{buf}=6+2-(2000*2)/1000=4s$; t_2 时刻下载完的缓存的时间为: $T_{buf}=4+3-(490*3)/1000=5.53s$; t_3 时刻下载完的缓存的时间为: $T_{buf}=5.53+2.5-(2300*2.5)/1000=2.28s$; $2.28<2.5$, 不能连续播放; 转到步骤 S37, 选择到的最高质量分段是 F11, F11 是

步骤 S35 选出的最低质量分段提升码率后的分段，所以下调 F11 的码率为 F21（即重新选择分段 F21），F21 将不参与后续的质量调整；此时组合中的分段 F21，F32 不再参与调整，F13 已经是 t3 时刻的最高码率，码率不能够在增加，所以调整结束，最终选择的分段组合为[F21，F32，F13]。

5 S38: 选定码流的分段组。

比如所举例的最终选定的分段是[F21，F32，F13]，我们可以看到分段的质量组合是[40,39,40]；质量的波动是最小的，而且该组合充分利用了带宽和缓存资源。

从上述的结果中，我们可以看出，通过提升最低质量和/或降低最高质量分段的质量/码率，能够保证所观看节目的质量稳定性，从而有效的提高用户观看节目的主观质量。

在上述步骤中的缓存值可以是终端未播放的媒体的数据量，也可以是终端未播放的媒体的数据量减去一个预设的数值。

在本发明实施例中，选定分段组合后，可以依次下载完该分段组合中的分段，然后再进行新的分段组合选取，也可以每下载完一个分段后，重新进行新的分段组合选取，也可以下载完该分段组合的几个分段后，重新进行新的分段组合选取。

下面结合图 3 描述根据本发明实施例的另一种基于流媒体选择码流分段的方法，如图 3 所示，在选定了码流分段组之后，所述方法还包括：

20 S39: 设定质量阈值 QTH。

质量阈值可以是一个预先设定的值，比如质量阈值 QTH=40；或者质量阈值可以是一个动态计算的值，比如采用已经下载的分段的质量进行计算获得的值（可以采用求取已经下载的分段质量的平均值的方式得到质量阈值），或者是采用已经下载的分段的质量和将要下载的分段的质量计算得到的值（可以分别赋予已经下载的分段质量和将要下载的分段的质量不同的权重值，通过加权计算的方式得到质量阈值）。可以理解的是，上述质量阈值的求取方式只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种举例，并不能视为对本发明实施例的一种限制，

得到质量阈值的方式还包括其它本领域普通技术人员无需创造性劳动即可实现的其它方式。

在本发明的一个实施例中，可以选定（静态或动态）的是一个质量阈值区间，如 $[QTH1, QTH2]$ 或 $(QTH1, QTH2]$ 或 $[QTH1, QTH2)$ 或 $(QTH1, QTH2)$ ，质量阈值
5 区间的表达还可以有其它方式如质量阈值上限 $QTH2$ 和向下波动范围 $\Delta Q2$ ，质量阈值下限 $QTH1$ 和向上波动范围 $\Delta Q1$ ，质量阈值 QTH 和上下波动范围 $\Delta Q1, \Delta Q2$ 等方式。可以理解的是，上述质量阈值区间的选择只是为了帮助理解本发明实施例而做出的一种示例，而不是对本发明实施例的一种限制。

S310: 根据质量阈值 QTH 调整选定的码流分段组，得到最终的分段组。

10 根据步骤 S9 得到的质量阈值 QTH 对步骤 S38 选定的码流分段组进行调整。将质量高于 QTH 的码流分段的质量下调到低于 QTH （即选择分段质量低于 QTH 的码流分段），也可以是将该码流分段的质量下调到最接近质量阈值 QTH 。该步骤调整后的分段的质量都会接近质量阈值，从而保证了所选取的分段质量都比较接近，分段播放后的质量波动性也大大降低。提升用户观看节目的主观质量。

15 在本发明的一个实施例中，在根据质量阈值选择分段质量的过程中，仍然需要对缓存进行估计，保证缓存不溢出，从而使得码流分段组可以正常播放；在上述实施例中的缓存值可以是终端未播放的媒体的数据量，也可以是终端未播放的媒体的数据量减去一个数值。一般来说，将质量高于 QTH 的码流分段的质量下调到低于 QTH （即选择分段质量低于 QTH 的码流分段）时不会产生终端
20 缓存溢出的情况，此时可以不必判断新的分段组会不会导致终端缓存溢出，简化运算。

下面结合图 4 描述根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的播放器 40，如图 所示，所述装置包括：接收模块 401，初始分段选择模块 402，分段选定模块 403。

25 接收模块 401，在本发明的一个实施例中，接收模块 401 用于获取分段信息、媒体缓存信息、网络带宽。

其中，接收模块 401 可以用于接收服务器发送的 MPD 信息。通过解析 MPD

信息的方式获取节目的码流的分段 F_{ij} 的信息, 分段时长信息 D_{ij} , 分段的码率信息 R_{ij} , 以及分段的质量信息 Q_{ij} ; F_{ij} 表示码流 i 的第 j 个分段, D_{ij} 表示分段 F_{ij} 的播放的时间长度, R_{ij} 是分段的码率信息, Q_{ij} 是分段的质量信息, 该信息可以是分段的 PSNR(Peak Signal to Noise Ratio, 峰值信噪比)值, SIMM(Structural
5 SIMilarity, 结构相似性), MOS(MeanOpinionScore, 平均意见得分)或者其他的主
客观质量数据或者质量分级信息, 可以理解的是, 下文所述的分段质量的大小
指的是这些质量数据或质量分级信息代表的表示分段质量的结果, 而不是具体
指这些质量数据或质量分级信息的数值大小; i, j 是大于 0 的整数。

在本发明的一个实施例中, 接收模块 401 可以通过检测媒体缓存的方式,
10 获取缓存中未播放的媒体内容的时间长度 T_{buf} 。

在本发明的一个实施例中, 接收模块 401 还可以获取终端下载媒体数据的
可用带宽。

初始分段选择模块 402 用于在分段选择时, 首先选择分段质量最接近质量
阈值的码流分段作为初始分段, 然后由分段选定模块 403 判断下载初始分段会
15 不会导致终端缓存低于某个设定值, 该设定值可以是 0, 或者是其他的非零值,
如果不会导致终端缓存低于某个设定值, 则分段选定模块 403 选定该分段; 如
果会导致终端缓存低于某个设定值, 则分段选定模块 403 继续在码流分段中按
照降序选择分段质量比初始分段小的码流分段, 然后继续判断下载该分段会
不会导致终端缓存低于某个设定值, 重复本步骤直到选择出的码流分段不会导致
20 终端缓存低于某个设定值, 则终止操作, 输出选定后的码流分段。

在本发明的一个实施例中, 在分段选取时, 首先选取能够充分利用带宽和
缓存资源的分段, 然后将最终选取的分段质量大于质量阈值 Q_{TH} 的分段的质量
/码率下调; 和/或将质量小于 Q_{TH} 的分段的质量/码率上调。

在本发明的一个实施例中, 质量或码率下调可以是放弃质量高于 Q_{TH} 的分
25 段, 选择质量低于 Q_{TH} 的码流分段, 也可以是选择质量最接近的质量阈值 Q_{TH}
的分段; 同理质量或码率上调可以是放弃质量低于 Q_{TH} 的分段, 选择质量高于
 Q_{TH} 的码流分段, 也可以是选择质量最接近的质量阈值 Q_{TH} 的分段。

根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的播放器 40，使得选择的码流分段的质量都会接近质量阈值，从而保证了所选取的分段质量都处在比较接近的范围内，大大降低了分段播放时的质量波动性，使得视频播放质量更加平滑，有效提升用户观看节目的体验。

5 下面结合图 5 描述根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的终端 50，如图 5 所示，所述终端 50 包括：接收器 501，处理器 502。

用户观看节目时，首先终端 50 要获取 MPD，节目相关的 MPD 可以通过以下方式获得：节目发布者将节目的 MPD 提前发送至终端；节目发布者将 MPD 的网址呈现给终端用户，用户通过该网址获取 MPD；

10 接收器 501 可以用于根据 MPD 获取与节目相关的所有码流的分段信息，该信息包含但不限于分段的时长信息，分段的码率信息，分段的质量信息，分段的 URL 信息，这些信息可以从节目的 MPD 中解析获得，也可以从服务器发送的其他与节目相关的信息中获取，也可以从节目的媒体流数据中获取，也可以从以上方式的组合中获得；接收器 501 还获取在播放该节目过程中，解码器的
15 媒体缓存状态，以及媒体缓存中未播放的媒体数据的时间长度或者数据量；接收器 501 还获取终端的网络状况信息，这些信息是网络下载数据的带宽以及带宽的波动情况，从而估计下载媒体数据的可用带宽；接收器 501 还可以获取终端已经下载的分段的信息。

处理器 502 通过接收器 501 得到的缓冲中媒体数据量，下载媒体数据的可用带宽以及已经获得的待下载的分段的信息和/或已经下载的分段的信息，判断
20 将要下载哪个码流的分段；处理器 502 选定码流分段的方法可参考前述方法与装置的实施例，在此不再赘述。

在本发明的一个实施例中，所述终端还包括发送器 503，发送器 503 获得处理器 502 选取的将要下载的分段 URL，向服务器发送 GET 请求。

25 接收器 501 还用于接收服务器发送的媒体数据或者服务器发送的其他响应信息，或者 MPD。终端的媒体缓冲（即缓存）是用来存储接收器 501 所接收到的还没解码播放的和节目相关的媒体数据的。

在本发明的一个实施例中，所述终端还包括显示器 504，处理器 502 还用于将接收器 501 接收到的媒体音视频字幕等数据解码，显示器 504 用于显示处理器 502 解码后的内容。

根据本发明实施例的一种基于流媒体选择码流分段的终端 50，使得选择的
5 码流分段的质量都会比较接近，从而保证了所选取的分段质量都处在差值较小的范围内，大大降低了分段播放时的质量波动性，使得视频播放质量更加平滑，有效提升用户观看节目的体验。

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，上述描述的终端、装置和模块的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，
10 在此不再赘述。

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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或
15 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。

另外，在本发明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
20 中。

所述功能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介质中。基于这样的理解，本发明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介质中，包括若
25 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）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存

存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1. 一种基于流媒体选择码流分段的方法，其特征在于，所述方法包括：
获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段信息，
其中，所述分段信息包括分段质量；
- 5 根据每一个分段的所述分段质量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段；
如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则将所述初始分段作为选定的码流分段。
2. 如权利要求 1 所述的选择码流分段的方法，其特征在于，所述判断出下载所
10 述初始分段不会导致终端播放异常包括：
获得终端的缓存参数信息，所述缓存参数信息包括预设的缓存阈值；
如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于所述预设的缓存阈值，则判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常。
- 15 3. 如权利要求 1 或 2 所述的选择码流分段的方法，其特征在于，所述根据每一个分段的所述分段质量和质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段选择初始分段包括：
在对应所述第一时刻的全部所述分段中选择分段质量与质量阈值的差值的绝对值最小的所述分段作为初始分段。
- 20 4. 如权利要求 2 或 3 所述的选择码流分段的方法，其特征在于，所述分段信息还包括分段时间长度、分段码率；所述终端的缓存参数信息还包括缓存中未播放的流媒体的时间长度；在根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致所述终端的缓存小于预设的缓存

存阈值之前, 所述方法还包括:

获得所述终端下载所述流媒体的可用网络带宽;

所述根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致所述终端的缓存小于所述预设的缓存阈值包括:

- 5 根据所述初始分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定完成所述初始分段下载的时间长度;

如果所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度和所述初始分段的分段时间长度之和不小于所述初始分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存阈值之和, 则下载所述初始分段不会导致所述可用的终端缓存小于预设的缓存阈值。

- 10 5. 如权利要求 2-4 任意之一所述的选择码流分段的方法, 其特征在于, 在所述获得终端的缓存参数信息之后, 所述方法还包括:

如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值, 则, 在对应所述第一时刻的全部所述分段中顺序选择分段质量比所述初始分段的分段质量小的第二分段, 将所述第二分段作为更新后的初始分段, 重复上述步骤直至判断出下载所述更新后的初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值, 将所述更新后的初始分段作为选定的码流分段。

6. 如权利要求 1-5 任意之一所述的选择码流分段的方法, 其特征在于:

所述预设质量阈值的值可以是预先设定的; 或

- 20 所述预设质量阈值的值是根据所述终端已经下载的分段质量加权计算得到的; 或

所述预设质量阈值的值是根据所述终端已经下载的分段质量和所述第一时刻分段的全部分段的分段质量加权计算得到的。

7. 一种基于流媒体选择码流分段的方法，其特征在于，所述方法包括：

分别获得对应所述流媒体的第一播放时刻的至少两个码流分段的分段信息和
对应第二播放时刻的至少两个码流分段的分段信息，所述第一播放时刻的码
5 流分段的分段信息和第二播放时刻的码流分段的分段信息包括分段质量；

在所述对应所述第一播放时刻的码流分段中选择第一码流分段，在对应所述
第二播放时刻的码流分段中选择第二码流分段，组成第一码流分段组，其中，
所述第一码流分段组是能够在终端中连续播放的码流分段组；

在所述第一码流分段组中未选定码流分段的分段中选择分段质量最小的所述
10 码流分段，在所述分段质量最小的码流分段对应的所述第一播放时刻的全部
码流分段中按照分段质量从低到高的顺序选择分段质量大于所述分段质量最
小的码流分段的第三码流分段，使用所述第三码流分段替换所述分段质量最
小的码流分段的方式更新所述第一码流分段组，若所述更新后的所述第一码
流分段组是能够在所述终端中连续播放的码流分段组且所述第一播放时刻的
15 全部码流分段中分段质量最大的码流分段不是所述第三码流分段，则重复本
步骤直至所述更新后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续播放
的码流分段组或所述第三码流分段是所述第一播放时刻的全部码流分段中分
段质量最大的码流分段；

若所述更新后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续播放的码流
20 分段组，则，在所述更新后的所述第一码流分段组中选择所述不能连续播放
时刻之前的分段或所述不能连续播放时刻的分段中质量最大的码流分段，如
果所述更新后的所述第一码流分段组中分段质量最大的码流分段是所述第三
码流分段，则，在所述第三码流分段对应的所述第一播放时刻或所述第二播

放时刻的全部码流分段中按照分段质量从高到低的顺序选择分段质量小于所述第三码流分段的码流分段作为所述第一播放时刻或所述第二播放时刻的选定码流分段；重复上述步骤直至找到所述第一播时刻和所述第二播放时刻对应的选定码流分段，根据对应所述第一播放时刻的选定码流分段和对应所述

5 第二播放时刻的选定码流分段得到第二码流分段组。

8. 如权利要求 7 所述的选择码流分段的方法，其特征在于，所述分段信息包括分段时间长度、分段码率；在所述分别获得对应所述流媒体的第一播放时刻的至少两个码流分段的分段信息和对应第二播放时刻的至少两个码流分段的分段信息之后，所述方法还包括：

10 获得终端的缓存参数信息，所述终端的缓存参数信息包括缓存中未播放的流媒体的时间长度；

获得所述终端下载所述流媒体的可用网络带宽；

判断所述第一码流分段组是能够在终端中连续播放的码流分段组包括：

根据所述第一码流分段组中所述第一码流分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定所述第一码流分段下载完成的时间长度；

15

根据所述第一码流分段组中所述第二码流分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定所述第二码流分段下载完成的时间长度；

如果所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度和所述第一分段的分段时间长度之和不小于所述第一码流分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存

20 存阈值之和，且

所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度、所述第一分段的分段时间长度、所述第二分段的分段时间长度之和不小于所述第一码流分段下载完成的时间长度、所述第二码流分段下载完成的时间长度、所述预设的缓存阈值之

和;

则所述第一码率分段组是能够在所述终端中连续播放的码流分段组。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的选择码流分段的方法, 其特征在于, 在所述若所述更新后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续播放的码流分段组
- 5 之后, 所述方法还包括: 如果所述更新后的所述第一码流分段组中所述不能连续播放时刻之前的分段或所述不能连续播放时刻的分段的分段质量最大的码流分段不是所述第三码流分段, 则, 在对应所述第二播放时刻的全部码流分段中按照分段质量从高到低的方式顺序选择分段质量小于所述更新后的所述
- 10 所述第一码流分段组中对应所述第二播放时刻码流分段的第四码流分段, 使用所述第四码流分段替换更新后的所述第一码流分段组中对应所述第二播放时刻码流分段的方式更新所述更新后的所述第一码流分段组, 若所述更新后的所述第一码流分段组是能够在所述终端中连续播放的码流分段组, 则在更新后的所述第一码流分段组中未选定码流分段的分段中选择分段质量最小的码流分段, 在所述分段质量最小的码流分段对应的所述第一播放时刻或第二播
- 15 放时刻的全部码流分段中按照分段质量从高到低的顺序选择分段质量大于所述分段质量最小的码流分段的作为更新后的第三码流分段, 根据所述更新后的第三码流分段更新所述第一码流分段组, 则重复本步骤直至所述更新后的所述第一码流分段组是不能够在所述终端中连续播放的码流分段组或所述更新后的第三码流分段是其对应的所述第一播放时刻或所述第二播放时刻的全
- 20 部码流分段中分段质量最大的码流分段, 并
- 重复上述步骤直至所述更新后的第三码流分段是所述更新后的所述第一码流分段组中分段质量最大的码流分段或所述第四码流分段是其对应的所述第一播放时刻或所述第二播放时刻的全部码流分段中分段质量最小的码流分段。

10.如权利要求 7-9 任意一项所述的选择码流分段的方法，其特征在于，在所述根据对应所述第一播放时刻的选定码流分段和对应所述第二播放时刻的选定码流分段得到第二码流分段组之后，所述方法还包括：

根据所述第二码流分段组得到所述第二码流分段组中对应所述第一播放时刻的码流分段的分段质量；

若所述第二码流分段组中对应所述第一播放时刻的码流分段的分段质量大于预设的质量阈值，则在对应的所述第一播放时刻的全部码流分段中顺序选择分段质量小于对应所述第一播放时刻的选定码流分段的分段质量的第五码流分段，将所述第五码流分段作为对应所述第一播放时刻的码流分段更新所述第二码流分段组，重复本步骤直至所述第二码流分段组中对应所述第一播放时刻的码流分段的分段质量不大于预设的质量阈值；

输出更新后的所述第二码流分段组。

11.如权利要求 10 所述的选择码流分段的方法，其特征在于，

所述质量阈值可以是预先设定的；或

所述质量阈值是根据所述终端已经下载的分段质量加权计算得到的；或
所述质量阈值是根据所述终端已经下载的分段质量和所述第一时刻分段的全部分段的分段质量加权计算得到的。

12.一种基于流媒体选择码流分段的播放器，其特征在于，所述播放器包括：

接收模块，所述接收模块用于获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段信息，其中，所述分段信息包括分段质量；

初始分段选择模块，用于根据所述接收模块得到的每一个分段的所述分段质量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段；

分段选定模块，如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则所述分段选定模块用于将所述初始分段选择模块得到的所述初始分段作为选定的码流分段。

13. 如权利要求 12 所述的选择码流分段的播放器，其特征在于，所述接收模块还
5 用于获得终端的缓存参数信息，所述缓存参数信息包括预设的缓存阈值；如果根据所述接收模块接收的所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于所述预设的缓存阈值，则判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常。
14. 如权利要求 12 或 13 所述的选择码流分段的播放器，其特征在于，所述初始
10 分段选择模块具体用于：在对应所述第一时刻的全部所述分段中选择分段质量与质量阈值的差值的绝对值最小的所述分段作为初始分段。
15. 如权利要求 13 或 14 所述的选择码流分段的播放器，其特征在于，所述分段
信息还包括分段时间长度、分段码率；所述终端的缓存参数信息还包括缓存
中未播放的流媒体的时间长度；
15 所述接收模块还用于获得所述终端下载所述流媒体的可用网络带宽；
所述码流选定模块具体用于根据所述初始分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定完成所述初始分段下载的时间长度；并判断所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度和所述初始分段的分段时间长度之和不
小于所述初始分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存阈值之和，则认为
20 下载所述初始分段不会导致所述可用的终端缓存小于预设的缓存阈值，将所述初始分段作为选定的码流分段。
16. 如权利要求 13-15 任意之一所述的选择码流分段的播放器，其特征在于，如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述

初始分段会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，则，所述码流选定模块还具体用于在对应所述第一时刻的全部所述分段中按照分段质量降序的方式选择分段质量比所述初始分段的分段质量小的第二分段，将所述第二分段作为更新后的初始分段，重复上述步骤直至判断出下载所述更新后的初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，将所述更新后的初始分段作为选定的码流分段。

17.一种基于流媒体选择码流分段的终端，其特征在于，所述终端包括：

接收器，处理器；

所述接收器用于获得所述流媒体中对应第一时刻的至少两个分段的每一个分段的分段信息，其中，所述分段信息包括分段质量；

所述处理器用于根据所述接收器得到的每一个分段的所述分段质量和预设质量阈值在对应所述第一时刻的至少两个分段中选择一个初始分段；如果判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常，则所述处理器还用于将所述初始分段选择模块得到的所述初始分段作为选定的码流分段。

18.如权利要求17所述的选择码流分段的终端，其特征在于，所述接收器还用于获得终端的缓存参数信息，所述缓存参数信息包括预设的缓存阈值；所述处理器还用于如果根据所述接收器接收的所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于所述预设的缓存阈值，则判断出下载所述初始分段不会导致终端播放异常。

19.如权利要求18所述的选择码流分段的终端，其特征在于，所述分段信息还包括分段时间长度、分段码率；所述终端的缓存参数信息还包括缓存中未播放的流媒体的时间长度；

所述接收器还用于获得所述终端下载所述流媒体的可用网络带宽；

所述处理器还具体用于在对应所述第一时刻的全部所述分段中选择分段质量

与质量阈值的差值的绝对值最小的所述分段作为初始分段；根据所述初始分段的分段时间长度和分段码率以及所述可用网络带宽确定完成所述初始分段下载的时间长度；并判断所述终端缓存中未播放的流媒体的时间长度和所述初始分段的分段时间长度之和不小于所述初始分段下载完成的时间长度和所述预设的缓存阈值之和，则认为下载所述初始分段不会导致所述可用的终端缓存小于预设的缓存阈值，将所述初始分段作为选定的码流分段。

20.如权利要求 18 或 19 所述的选择码流分段的终端，其特征在于，所述处理器还用于如果根据所述初始分段的分段信息和所述终端的缓存参数信息判断出下载所述初始分段会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，则，所述码流选定模块还具体用于在对应所述第一时刻的全部所述分段中按照分段质量降序的方式选择分段质量比所述初始分段的分段质量小的第二分段，将所述第二分段作为更新后的初始分段，重复上述步骤直至判断出下载所述更新后的初始分段不会导致可用的所述终端的缓存小于预设的缓存阈值，将所述更新后的初始分段作为选定的码流分段。

说明书附图

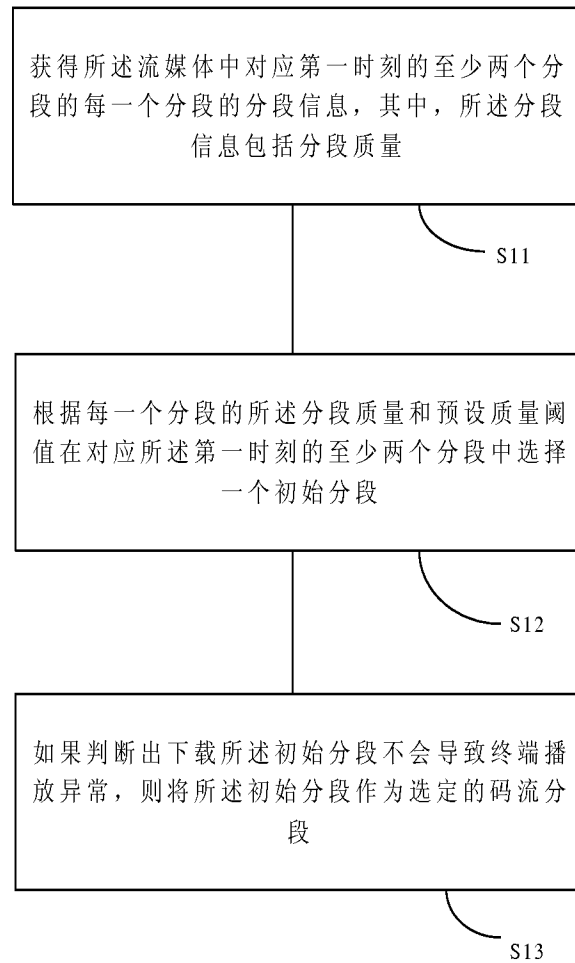


图1

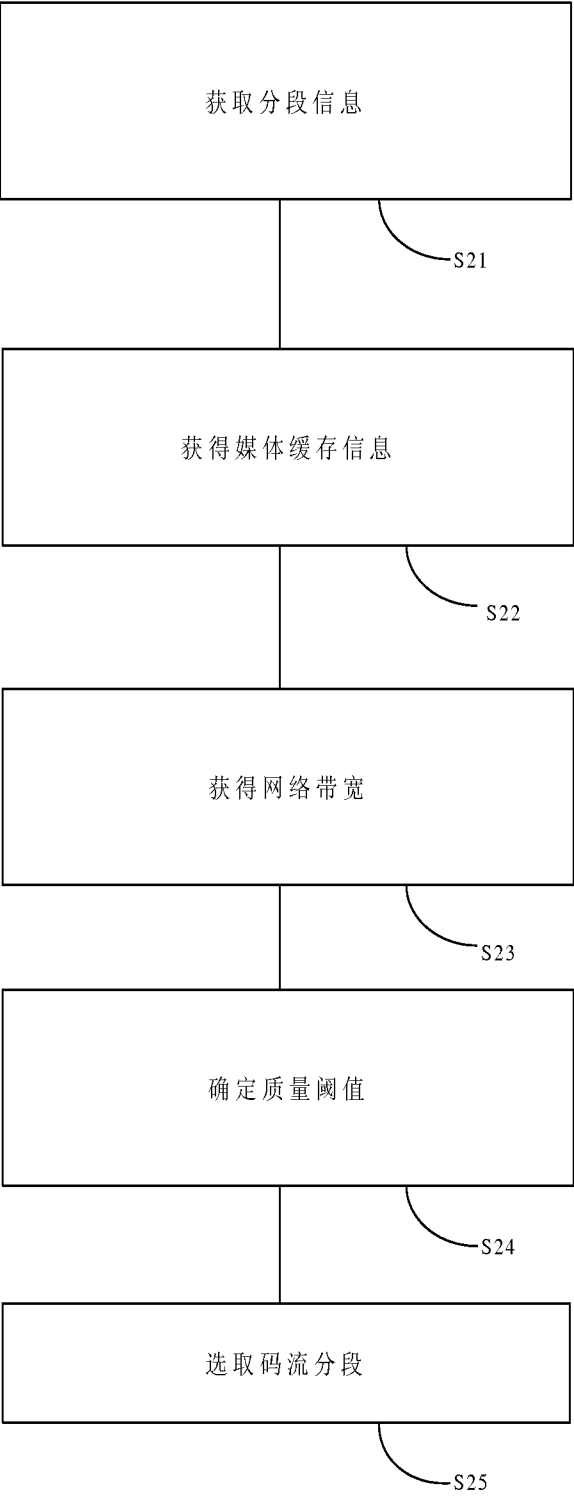


图2

3/4

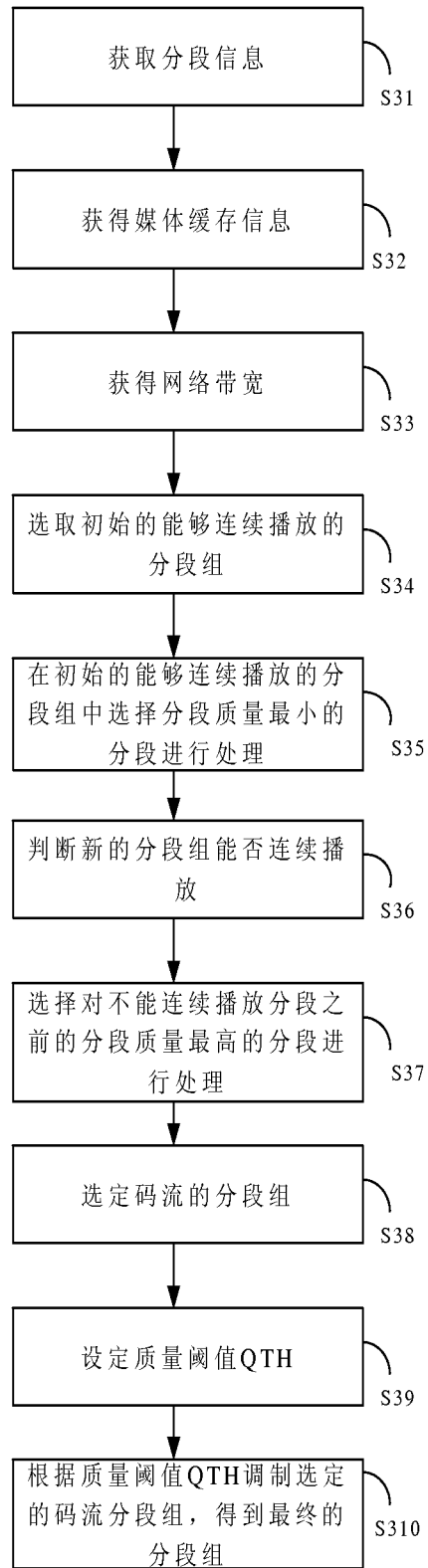


图3

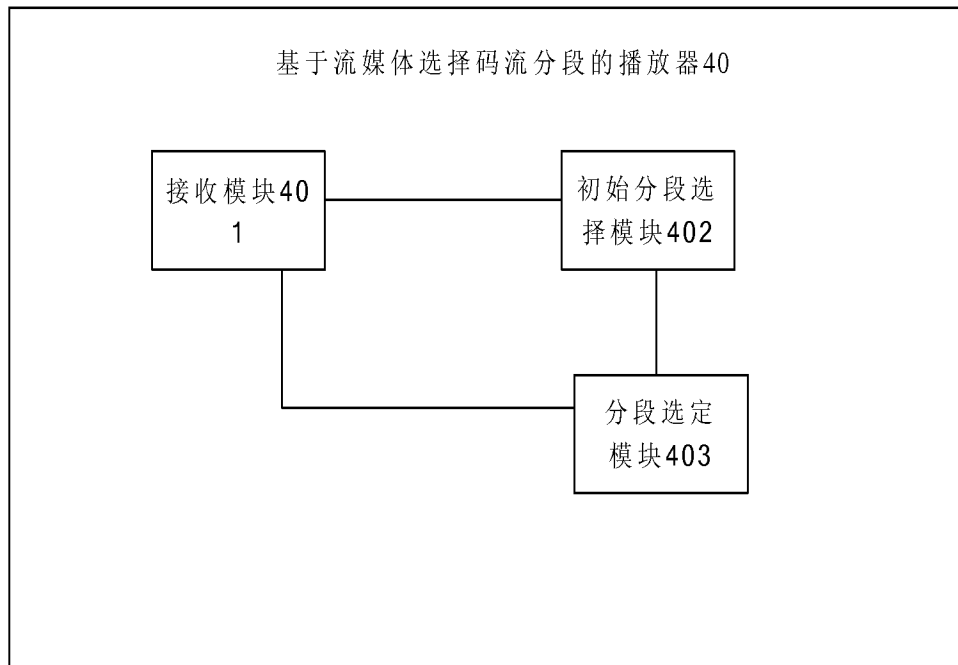


图4

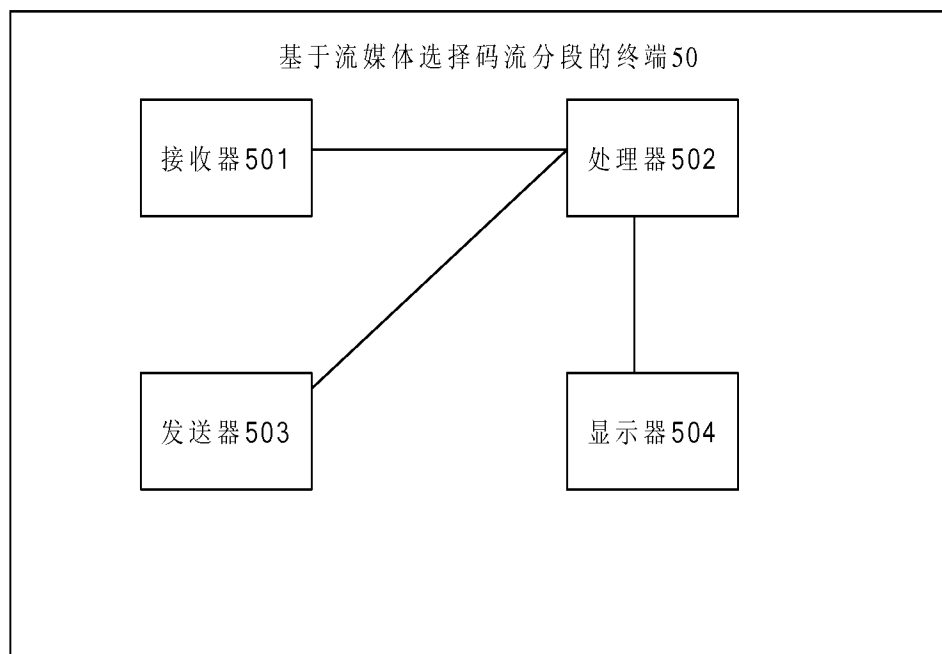


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/079881

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/70 (2013.01) 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)

IPC: H04L; H04W; H04Q

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)

WPI, EPODOC, CNPAT: stream, media, segment, section, subsection, quality, QOS, cod+, rate, time, threshold, overflow, buffer+, cach+, update+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102710586 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 03 October 2012 (03.10.2012) the abstract, description, paragraphs [0076] to [0162], paragraphs [0177] to [0209], paragraphs [0232] to [0261] and figures 3, 5, and 8	1-6, 12-20
A		7-11
A	CN 1747448 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 15 March 2006 (15.03.2006) the whole document	1-20
A	WO 2007/142694 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC. et al.) 13 December 2007 (13.12.2007) the whole document	1-20

☐ 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 05 August 2013 (06.08.2013)	Date of mailing of the international search report 26 September 2013 (26.09.2013)
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 CHENG, Qian Telephone No. (86-10) 62413377

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/079881

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102710586 A	03.10.2012	None	
CN 1747448 A	15.03.2006	None	
WO 2007/142694 A1	13.12.2007	US 2007/0280127 A1	06.12.2007
		EP 2022201 A1	11.02.2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/079881

A. 主题的分类

H04L 12/70 (2013.01) 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)

IPC: H04L, H04W, H04Q

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))

WPI, EPODOC, CNPAT: 流, 媒体, 分段, 质量, 码率, 时长, 阈值, 缓存, 溢出, 更新, stream, media, segment, section, subsection, quality, QOS, cod+, rate, time, threshold, overflow, buffer+, cach+, update+

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 102710586 A (华为技术有限公司) 03. 10 月 2012 (03.10.2012), 摘要, 说明书第[0076]-[0162]段, 第 [0177]-[0209]段, 第[0232]-[0261]段, 附图 3, 5, 8	1-6, 12-20
A		7-11
A	CN 1747448 A (清华大学) 15. 3 月 2006 (15.03.2006), 全文	1-20
A	WO 2007/142694 A1 (CISCO TECHNOLOGY, INC. 等) 13. 12 月 2007 (13.12.2007), 全文	1-20



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

05. 8 月 2013 (06.08.2013)

国际检索报告邮寄日期

26.9 月 2013 (26.09.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

成谦

电话号码: (86-10) 62413377

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/079881

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102710586 A	03.10.2012	无	
CN 1747448 A	15.03.2006	无	
WO 2007/142694 A1	13.12.2007	US 2007/0280127 A1	06.12.2007
		EP 2022201 A1	11.02.2009