

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102065339 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201010536555. X

(22) 申请日 2010. 11. 09

(71) 申请人 中国电信股份有限公司

地址 100032 北京市西城区金融大街 31 号

(72) 发明人 包盛

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 孙宝海

(51) Int. Cl.

H04N 21/643(2011. 01)

H04N 21/438(2011. 01)

H04N 21/858(2011. 01)

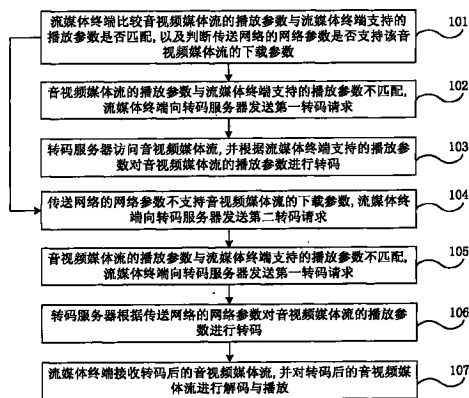
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

音视频媒体流的播放方法与系统

(57) 摘要

本发明公开了一种音视频媒体流的播放方法与系统,其中,方法包括:流媒体终端比较音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网路参数是否支持该音视频媒体流的下载参数;在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配,以及判断传送网络的网路参数不支持该音视频媒体流的下载参数时,请求转码服务器根据流媒体终端支持的播放参数对音视频媒体流的播放参数进行转码;在传送网络的网路参数不支持该音视频媒体流的下载参数时,请求转码服务器根据传送网络的网路参数对音视频媒体流的播放参数进行转码;然后对转码后的音视频媒体流进行解码与播放。本发明实施例可以避免通过网络播放音视频媒体流时音视频媒体流无法播放、画面停顿的情况。



1. 一种音视频媒体流的播放方法,其特征在于,包括:

流媒体终端获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并比较所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持所述音视频媒体流的下载参数;

在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数不匹配时,所述流媒体终端向转码服务器发送第一转码请求,所述第一转码请求中包括所述音视频媒体流的全球资源定位符 URL 与所述流媒体终端支持的播放参数;所述转码服务器根据所述 URL 访问所述音视频媒体流,并根据所述流媒体终端支持的播放参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码;

在传送网络的网络参数不支持所述音视频媒体流的下载参数时,所述流媒体终端向转码服务器发送第二转码请求,所述第二转码请求中包括所述音视频媒体流的 URL 与传送网络的网络参数;所述转码服务器根据所述 URL 访问所述音视频媒体流,并根据传送网络的网络参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码;

所述转码服务器将转码后的音视频媒体流发送给所述流媒体终端;

所述流媒体终端接收转码后的音视频媒体流,并对所述转码后的音视频媒体流进行解码与播放。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,流媒体终端获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并比较所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持所述音视频媒体流的下载参数包括:

流媒体终端获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数,并比较所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数是否匹配;

在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数匹配时,所述流媒体终端接收所述音视频媒体流,获取所述音视频媒体流的下载参数,并执行所述判断传送网络的网络参数是否支持所述音视频媒体流的下载参数的操作;

在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数不匹配时,执行所述流媒体终端向转码服务器发送第一转码请求的操作,并在根据所述流媒体终端支持的播放参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码后,执行所述流媒体终端接收所述音视频媒体流的操作。

3. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述流媒体终端获取当前访问的音视频媒体流的播放参数包括:

所述流媒体终端通过所述 URL 访问所述流媒体服务器上的所述音视频媒体流,所述音视频媒体流包括音视频文件与直播流;

所述流媒体终端通过解析所述流媒体服务器向所述流媒体终端发送所述直播流的流媒体协议,来获得所述音视频媒体流的播放参数;或者,所述流媒体终端通过解析所述音视频文件的文件头或者包头,来获得所述音视频媒体流的播放参数;

所述音视频媒体流的播放参数包括所述音视频媒体流的分辨率、帧率与编解码类型。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述流媒体协议具体为:实时流控协议 RTSP、超文本传输协议 HTTP 或实时消息协议 RTMP。

5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述音视频媒体流的下载参数包括所述音视频媒体流的下载流量与码率;

所述流媒体终端获取当前访问的音视频媒体流的下载参数包括:所述流媒体终端获取所述音视频媒体流的下载流量,并计算所述音视频媒体流的码率。

6. 根据权利要求 1 至 5 任意一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述流媒体终端获取所述流媒体终端支持的播放参数,并计算传送网络的网络参数,所述网络参数包括传送网络的实际流量比特率,所述流媒体终端支持的播放参数包括流媒体终端支持的分辨率、帧率与编解码能力参数。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述传送网络具体为:全球移动通信系统 GSM 网络、码分多址 CDMA 网络、第三代 3G 移动电话网络、无线局域网 WLAN、下一代网络系统 NGN、互联网络或通用分组无线业务 GPRS 网络。

8. 一种音视频媒体流的播放系统,其特征在于,包括:

流媒体服务器,用于存储音视频数据,并在接收到流媒体终端基于 URL 发送的访问请求时,将存储的音视频数据解析为音视频媒体流发送给所述流媒体终端,所述音视频数据由唯一的 URL 定位;

流媒体终端,用于获取当前访问的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并比较所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持所述音视频媒体流的下载参数;在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数不匹配时,向转码服务器发送第一转码请求,所述第一转码请求中包括所述音视频媒体流的 URL 与所述流媒体终端支持的播放参数;在传送网络的网络参数不支持所述音视频媒体流的下载参数时,向转码服务器发送第二转码请求,所述第二转码请求中包括所述音视频媒体流的 URL 与传送网络的网络参数;以及接收所述转码服务器转码后的音视频媒体流,并对所述转码后的音视频媒体流进行解码与播放;以及在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数匹配、传送网络的网络参数支持所述音视频媒体流的下载参数时,对当前访问的音视频媒体流进行解码与播放;

转码服务器,用于在接收到所述第一转码请求和/或所述第二转码请求时,根据所述第一转码请求和/或所述第二转码请求中的 URL 访问所述音视频媒体流,并根据所述第一转码请求中所述流媒体终端支持的播放参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码,以及根据所述第二转码请求中所述传送网络的网络参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码,并将转码后的音视频媒体流发送给所述流媒体终端。

9. 根据权利要求 8 所述的系统,其特征在于,所述流媒体终端具体用于获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数,并比较所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数是否匹配;在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数匹配时,接收所述音视频媒体流,获取所述音视频媒体流的下载参数,并判断传送网络的网络参数是否支持所述音视频媒体流的下载参数,在传送网络的网络参数不支持所述音视频媒体流的下载参数时,向转码服务器发送第二转码请求,以及接收所述转码服务器转码后的音视频媒体流,并对所述转码后的音视频媒体流进行解码与播放;在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数不匹配时,向转码服务器发送第一转码请求,并在根据所述流媒体终端支持的播放参数对所述音视频媒体流的播放

参数进行转码后,执行接收所述音视频媒体流的操作。

10. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述音视频媒体流的播放参数包括所述音视频媒体流的分辨率、帧率与编解码能力参;

所述流媒体终端具体用于通过所述 URL 访问所述流媒体服务器上的所述音视频媒体流,所述音视频媒体流包括音视频文件与直播流,通过解析所述流媒体服务器向所述流媒体终端发送所述直播流的流媒体协议,来获得所述音视频媒体流的播放参数;或者,通过解析所述音视频文件的文件头或者包头,来获得所述音视频媒体流的播放参数。

11. 根据权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述流媒体协议具体为:实时流控协议 RTSP、超文本传输协议 HTTP 或实时消息协议 RTMP。

12. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述音视频媒体流的下载参数包括所述音视频媒体流的下载流量与码率;

所述流媒体终端具体用于获取所述音视频媒体流的下载流量,并计算所述音视频媒体流的码率。

13. 根据权利要求 8 至 12 任意一项所述的系统,其特征在于,所述流媒体终端还用于获取所述流媒体终端支持的播放参数,并计算传送网络的网络参数,所述网络参数包括传送网络的实际流量比特率,所述流媒体终端支持的播放参数包括流媒体终端支持的分辨率、帧率与编解码能力参数。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其特征在于,所述传送网络具体为:GSM 网络、CDMA 网络、3G 移动电话网络、WLAN、NGN、互联网络或 GPRS 网络。

音视频媒体流的播放方法与系统

技术领域

[0001] 本发明涉及音视频技术,尤其是一种音视频媒体流的播放方法与系统。

背景技术

[0002] 流媒体技术,就是对连续的影像与声音信息经过压缩处理后得到音视频数据,将该音视频数据放置在流媒体服务器上,用户通过客户端可以从流媒体服务器边下载播放该音视频数据的网络传输技术。随着网络技术与数字媒体压缩技术的不断创新,基于流媒体技术的流媒体业务在移动网络与互联网络上都得到了高速发展,通过网络上观看音视频数据已经成为一种趋势。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现,在传统的流媒体业务系统中,由于终端种类繁多,各种终端在屏幕大小、解码能力等方面的参数参差不齐,使得流媒体服务器下发的音视频媒体流无法与终端准确适配;网络对音视频媒体流观看的影响较大,尤其在无线手持设备上,无法实时调整流媒体服务器下发的音视频媒体流的码率,使之与网络带宽适配。因此,在现有技术多种网络融合的大背景下,用户通过终端观看流媒体业务时,在音视频媒体流播放过程中经常会出现无法播放、播放不流畅、画面停顿等播放问题,使用户对流媒体业务的体验较差。

发明内容

[0004] 本发明实施例所要解决的技术问题是:提供一种音视频媒体流的播放方法与系统,避免通过网络播放音视频媒体流时出现音视频媒体流无法播放、播放不流畅、画面停顿等播放问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供的一种音视频媒体流的播放方法,包括:

[0006] 流媒体终端获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并比较所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持所述音视频媒体流的下载参数;

[0007] 在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数不匹配时,所述流媒体终端向转码服务器发送第一转码请求,所述第一转码请求中包括所述音视频媒体流的全球资源定位符 URL 与所述流媒体终端支持的播放参数;所述转码服务器根据所述 URL 访问所述音视频媒体流,并根据所述流媒体终端支持的播放参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码;

[0008] 在传送网络的网络参数不支持所述音视频媒体流的下载参数时,所述流媒体终端向转码服务器发送第二转码请求,所述第二转码请求中包括所述音视频媒体流的 URL 与传送网络的网络参数;所述转码服务器根据所述 URL 访问所述音视频媒体流,并根据传送网络的网络参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码;

[0009] 所述转码服务器将转码后的音视频媒体流发送给所述流媒体终端;

[0010] 所述流媒体终端接收转码后的音视频媒体流,并对所述转码后的音视频媒体流进行解码与播放。

[0011] 本发明实施例提供的一种音视频媒体流的播放系统,包括:

[0012] 流媒体服务器,用于存储音视频数据,并在接收到流媒体终端基于 URL 发送的访问请求时,将存储的音视频数据解析为音视频媒体流发送给所述流媒体终端,所述音视频数据由唯一的 URL 定位;

[0013] 流媒体终端,用于获取当前访问的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并比较所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持所述音视频媒体流的下载参数;在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数不匹配时,向转码服务器发送第一转码请求,所述第一转码请求中包括所述音视频媒体流的 URL 与所述流媒体终端支持的播放参数;在传送网络的网络参数不支持所述音视频媒体流的下载参数时,向转码服务器发送第二转码请求,所述第二转码请求中包括所述音视频媒体流的 URL 与传送网络的网络参数;以及接收所述转码服务器转码后的音视频媒体流,并对所述转码后的音视频媒体流进行解码与播放;以及在所述音视频媒体流的播放参数与所述流媒体终端支持的播放参数匹配、传送网络的网络参数支持所述音视频媒体流的下载参数时,对当前访问的音视频媒体流进行解码与播放;

[0014] 转码服务器,用于在接收到所述第一转码请求和/或所述第二转码请求时,根据所述第一转码请求和/或所述第二转码请求中的 URL 访问所述音视频媒体流,并根据所述第一转码请求中所述流媒体终端支持的播放参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码,以及根据所述第二转码请求中所述传送网络的网络参数对所述音视频媒体流的播放参数进行转码,并将转码后的音视频媒体流发送给所述流媒体终端。

[0015] 基于本发明上述实施例提供的音视频媒体流的播放方法与系统,流媒体终端可以比较当前访问音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持该音视频媒体流的下载参数,在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配时,请求转码服务器根据流媒体终端支持的播放参数对该音视频媒体流的播放参数进行转码,使音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配;以及在传送网络的网络参数不支持该音视频媒体流的下载参数时,请求转码服务器根据传送网络的网络参数对该音视频媒体流的下载参数进行转码,使传送网络的网络参数支持音视频媒体流的下载参数,然后流媒体终端播放转码后的音视频媒体流,与现有技术相比,解决了流媒体终端与传送网络对播放音视频媒体流的影响,避免了由于播放的音视频媒体流与流媒体终端参数、传送网络的网络参数不一致时导致的无法播放、播放不流畅、画面停顿等播放问题,提高了用户对流媒体业务的体验。

[0016] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0017] 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。

- [0018] 图 1 为本发明音视频媒体流的播放方法一个实施例的流程图；
[0019] 图 2 为本发明音视频媒体流的播放方法另一个实施例的流程图；
[0020] 图 3 为本发明音视频媒体流的播放系统一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 图 1 为本发明音视频媒体流的播放方法一个实施例的流程图。如图 1 所示,该实施例的音视频媒体流的播放方法包括以下流程：

[0023] 步骤 101,流媒体终端获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并比较该音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持该音视频媒体流的下载参数。在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配时,执行步骤 102;在传送网络的网络参数不支持音视频媒体流的下载参数时,执行步骤 104。

[0024] 若音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配,且传送网络的网络参数支持该音视频媒体流的下载参数,则流媒体终端可以直接对流媒体服务器发送的音视频流进行解码与播放。

[0025] 作为本发明的一个具体实施例,其中的传送网络具体可以是:全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications,以下简称:GSM)网络、码分多址(Code Division Multiple Access,以下简称:CDMA)网络、第三代(The 3rd Generation,以下简称:3G)移动电话网络、无线局域网(Wireless Local Area Network,以下简称:WLAN)、下一代网络系统(Next Generation Network,以下简称:NGN)、互联网络或通用分组无线业务(General Packet RadioService,以下简称:GPRS)网络等任何可以传输音视频媒体流的通信网络。

[0026] 步骤 102,流媒体终端向转码服务器发送第一转码请求,该第一转码请求中包括音视频媒体流的全球资源定位符(Uniform ResourceLocator,以下简称:URL)与流媒体终端支持的播放参数。

[0027] 步骤 103,转码服务器根据第一转码请求中的 URL 访问音视频媒体流,并根据流媒体终端支持的播放参数对音视频媒体流的播放参数进行转码。然后执行步骤 106。

[0028] 步骤 104,流媒体终端向转码服务器发送第二转码请求,该第二转码请求中包括音视频媒体流的 URL 与传送网络的网络参数。

[0029] 步骤 105,转码服务器根据第二转码请求中的 URL 访问音视频媒体流,并根据传送网络的网络参数对音视频媒体流的播放参数进行转码。

[0030] 步骤 106,转码服务器将转码后的音视频媒体流发送给流媒体终端。

[0031] 步骤 107,流媒体终端接收转码后的音视频媒体流,并对转码后的音视频媒体流进行解码与播放。

[0032] 本发明上述实施例提供的提供的音视频媒体流的播放方法,流媒体终端可以比较

当前访问音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持该音视频媒体流的下载参数,在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配时,请求转码服务器根据流媒体终端支持的播放参数对该音视频媒体流的播放参数进行转码,使音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配;以及在传送网络的网络参数不支持该音视频媒体流的下载参数时,请求转码服务器根据传送网络的网络参数对该音视频媒体流的下载参数进行转码,使传送网络的网络参数支持音视频媒体流的下载参数,然后流媒体终端播放转码后的音视频媒体流,解决了流媒体终端与传送网络对播放音视频媒体流的影响,避免了由于播放的音视频媒体流与流媒体终端参数、传送网络的网络参数不一致时导致的无法播放、播放不流畅、画面停顿等播放问题,提高了用户对流媒体业务的体验。

[0033] 作为本发明的一个具体实施例,在步骤 101 中,流媒体终端可以先获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数,并比较该音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配;也可以先获取流媒体服务器上的音视频媒体流的下载参数,并比较传送网络的网络参数是否支持该音视频媒体流的下载参数;或者,流媒体终端也可以同时获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并同时执行比较该音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配,与传送网络的网络参数是否支持该音视频媒体流的下载参数的操作。

[0034] 作为本发明的另一个具体实施例,步骤 101 具体可以通过如下方式实现:流媒体终端获取当前访问的流媒体服务器上的音视频媒体流的播放参数,并比较音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配;在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配时,流媒体终端接收音视频媒体流,获取音视频媒体流的下载参数,然后开始执行图 1 所示实施例中判断传送网络的网络参数是否支持音视频媒体流的下载参数的操作;在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配时,执行步骤 102-步骤 103 的操作,之后开始执行上述流媒体终端接收音视频媒体流的操作。

[0035] 另外,作为本发明的又一个具体实施例,音视频媒体流的播放参数包括音视频媒体流的分辨率、帧率与编解码类型。相应的,图 1 所示的实施例的步骤 101 中,流媒体终端可以通过如下方式获取当前访问的音视频媒体流的播放参数:流媒体终端通过 URL 访问流媒体服务器上的音视频媒体流,该音视频媒体流可以是音视频文件和/或直播流;音视频媒体流是直播流时,流媒体终端通过解析流媒体服务器向流媒体终端发送直播流的流媒体协议,来获得音视频媒体流的播放参数。具体的,该流媒体协议具体可以是:实时流控协议(Real Time Stream Protocol,以下简称:RTSP)、超文本传输协议(Hyper Text Transport Protocol,以下简称:HTTP)或实时消息协议(Real Time Message Protocol,以下简称:RTMP)。音视频媒体流是音视频文件时,流媒体终端通过解析音视频文件的文件头或者包头,来获得音视频媒体流的播放参数。

[0036] 另外,作为本发明的又一个具体实施例,音视频媒体流的下载参数包括音视频媒体流的下载流量与码率。相应的,图 1 所示的实施例的步骤 101 中,流媒体终端具体可以通过如下方式获取当前访问的音视频媒体流的下载参数包括:流媒体终端获取音视频媒体流的下载流量,并根据音视频媒体流的下载流量与下载时间计算音视频媒体流的码率。

[0037] 进一步的,作为本发明的还一个具体实施例,图 1 所示实施例的音视频媒体流的

播放方法还可以包括：流媒体终端获取流媒体终端支持的播放参数，包括流媒体终端支持的分辨率、帧率与编解码能力参数。具体的，可以从该流媒体终端中获取预先存储的该流媒体终端支持的播放参数，也可以从预先存储各该流媒体终端支持的播放参数的服务器获取该流媒体终端支持的播放参数，并计算传送网络的网络参数，该网络参数包括传送网络的实际流量比特率。

[0038] 图 2 为本发明音视频媒体流的播放方法另一个实施例的流程图。如图 2 所示，该实施例的音视频媒体流的播放方法包括以下流程：

[0039] 步骤 201，流媒体终端通过唯一定位一个音视频数据的 URL 访问流媒体服务器上的音视频数据。

[0040] 具体的，可以通过 RTSP 向流媒体服务器发送访问请求 DESCRIBE 消息，其中包括想要访问的音视频数据的 URL。

[0041] 步骤 202，流媒体服务器将存储的音视频数据解析为直播流，并通过广播会话说明协议 (Session Description Protocol, 以下简称：SDP) 发送给流媒体终端，以及向流媒体终端发送 SDP 信息，该 SDP 信息中包括音视频媒体流的播放参数，包括直播流的分辨率、帧率与编解码能力参数。

[0042] 步骤 203，流媒体终端获取流媒体终端支持的播放参数，并比较 SDP 信息中的音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配。若匹配，执行步骤 206；否则，若不匹配，执行步骤 204。

[0043] 步骤 204，流媒体终端断开与流媒体服务器的连接，并向转码服务器发送第一转码请求，该第一转码请求中包括直播流的 URL 与流媒体终端支持的播放参数。

[0044] 步骤 205，转码服务器根据第一转码请求中的 URL 访问流媒体服务器上的直播流，并根据流媒体终端支持的播放参数对该直播流的播放参数进行转码，使音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配，并将转码后的直播流发送给流媒体终端。

[0045] 步骤 206，流媒体终端接收直播流，并计算传送网络的实际流量比特率，以及获取直播流的下载流量，并计算该直播流的码率。

[0046] 步骤 207，媒体终端判断传送网络的网络参数是否支持该音视频媒体流的下载参数。若支持，执行步骤 213；否则，若不支持，执行步骤 208。

[0047] 步骤 208，流媒体终端断开与流媒体服务器的连接，并向转码服务器发送第二转码请求，该第二转码请求中包括直播流的 URL 与传送网络的实际流量比特率。

[0048] 步骤 209，转码服务器根据第二转码请求中的 URL，访问流媒体服务器上的直播流。

[0049] 步骤 210，转码服务器根据传送网络的实际流量比特率对直播流的下载参数进行转码，使传送网络的网络参数支持该音视频媒体流的下载参数。

[0050] 步骤 211，转码服务器将转码后的直播流发送给流媒体终端。

[0051] 步骤 212，流媒体终端接收转码后的直播流，并对转码后的直播流进行解码与播放。之后，不再执行本实施例的后续流程。

[0052] 步骤 213，流媒体终端直接对流媒体服务器发送的直播流进行解码与播放。

[0053] 图 2 所示的音视频媒体流的播放方法实施例中，以音视频媒体流为直播流为例进行说明，对于音视频媒体流为音视频文件的情况同样适用，不同的是，音视频媒体流为音视

频文件时,步骤 202 中,流媒体终端通过解析音视频文件的文件头或者包头,来获得音视频媒体流的播放参数。步骤 203 中,流媒体终端直接比较获取的音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配。

[0054] 图 3 为本发明音视频媒体流的播放系统一个实施例的结构示意图。该实施例的音视频媒体流的播放系统可用于实现本发明上述各音视频媒体流的播放方法实施例的流程。如图 3 所示,其包括流媒体服务器 1、流媒体终端 2 与转码服务器 3。

[0055] 其中,流媒体服务器 1 用于存储音视频数据,并在接收到流媒体终端基于 URL 发送的访问请求时,将存储的音视频数据解析为音视频媒体流发送给流媒体终端 2,其中的音视频数据由唯一的 URL 定位。

[0056] 流媒体终端 2 用于获取当前访问的音视频媒体流的播放参数与下载参数,并比较音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持音视频媒体流的下载参数。在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配时,向转码服务器 3 发送第一转码请求,该第一转码请求中包括音视频媒体流的 URL 与流媒体终端支持的播放参数。在传送网络的网络参数不支持音视频媒体流的下载参数时,向转码服务器 3 发送第二转码请求,该第二转码请求中包括音视频媒体流的 URL 与传送网络的网络参数。以及接收转码服务器转码后的音视频媒体流,并对转码后的音视频媒体流进行解码与播放。以及在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配、传送网络的网络参数支持音视频媒体流的下载参数时,对当前访问的音视频媒体流进行解码与播放。其中的传送网络具体可以是:GSM 网络、CDMA 网络、3G 移动电话网络、WLAN、NGN、互联网络或 GPRS 网络或者其它可以传送音视频媒体流的网络。

[0057] 转码服务器 3 用于在接收到第一转码请求和 / 或第二转码请求时,根据第一转码请求和 / 或第二转码请求中的 URL 访问音视频媒体流,并根据第一转码请求中流媒体终端支持的播放参数对音视频媒体流的播放参数进行转码,以及根据第二转码请求中传送网络的网络参数对音视频媒体流的播放参数进行转码,并将转码后的音视频媒体流发送给流媒体终端。

[0058] 本发明实施例提供的音视频媒体流的播放系统,流媒体终端可以比较当前访问音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配,以及判断传送网络的网络参数是否支持该音视频媒体流的下载参数,在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配时,请求转码服务器根据流媒体终端支持的播放参数对该音视频媒体流的播放参数进行转码,使音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配;以及在传送网络的网络参数不支持该音视频媒体流的下载参数时,请求转码服务器根据传送网络的网络参数对该音视频媒体流的下载参数进行转码,使传送网络的网络参数支持音视频媒体流的下载参数,然后流媒体终端播放转码后的音视频媒体流,解决了流媒体终端与传送网络对播放音视频媒体流的影响,避免了由于播放的音视频媒体流与流媒体终端参数、传送网络的网络参数不一致时导致的无法播放、播放不流畅、画面停顿等播放问题,提高了用户对流媒体业务的体验。

[0059] 作为本发明音视频媒体流的播放系统的另一个实施例,在图 3 所示的音视频媒体流的播放系统中,流媒体终端 2 具体用于获取当前访问的流媒体服务器 1 上的音视频媒体流的播放参数,并比较音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数是否匹配;

在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配时,接收音视频媒体流,获取音视频媒体流的下载参数,并判断传送网络的网络参数是否支持音视频媒体流的下载参数,在传送网络的网络参数不支持音视频媒体流的下载参数时,向转码服务器 3 发送第二转码请求,以及接收转码服务器 3 转码后的音视频媒体流,并对转码后的音视频媒体流进行解码与播放;在音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数不匹配时,向转码服务器 3 发送第一转码请求,并在根据流媒体终端支持的播放参数对音视频媒体流的播放参数进行转码后,执行接收音视频媒体流的操作。

[0060] 在上述实施例的音视频媒体流的播放系统中,音视频媒体流的播放参数具体可以包括音视频媒体流的分辨率、帧率与编解码能力参。相应的,流媒体终端 2 具体用于通过 URL 访问流媒体服务器 1 上的音视频媒体流,该音视频媒体流包括音视频文件和 / 或直播流,通过解析流媒体服务器 1 向流媒体终端发送直播流的流媒体协议,来获得音视频媒体流的播放参数,其中的流媒体协议具体是 RTSP、HTTP 或 RTMP ;或者,通过解析音视频文件的文件头或者包头,来获得音视频媒体流的播放参数。

[0061] 另外,在上述实施例的音视频媒体流的播放系统中,音视频媒体流的下载参数具体可以包括音视频媒体流的下载流量与码率。相应的,流媒体终端 2 具体用于获取音视频媒体流的下载流量,并根据音视频媒体流的下载流量与下载时间计算音视频媒体流的码率。

[0062] 进一步的,在本发明上述实施例的音视频媒体流的播放系统中,流媒体终端还用于获取流媒体终端支持的播放参数,包括流媒体终端支持的分辨率、帧率与编解码能力参数,并计算传送网络的网络参数,包括传送网络的实际流量比特率。

[0063] 本说明书中各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处,各个实施例之间相同或相似的部分相互参见即可。对于装置实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0064] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0065] 本发明实施例可以根据根据流媒体终端支持的播放参数对该音视频媒体流的播放参数进行转码,使音视频媒体流的播放参数与流媒体终端支持的播放参数匹配;以及根据传送网络的网络参数对该音视频媒体流的下载参数进行转码,使传送网络的网络参数支持音视频媒体流的下载参数,然后流媒体终端播放转码后的音视频媒体流,解决了流媒体终端与传送网络对播放音视频媒体流的影响,避免了由于播放的音视频媒体流与流媒体终端参数、传送网络的网络参数不一致时导致的无法播放、播放不流畅、画面停顿等播放问题,提高了用户对流媒体业务的体验。

[0066] 本发明的描述是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显然的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

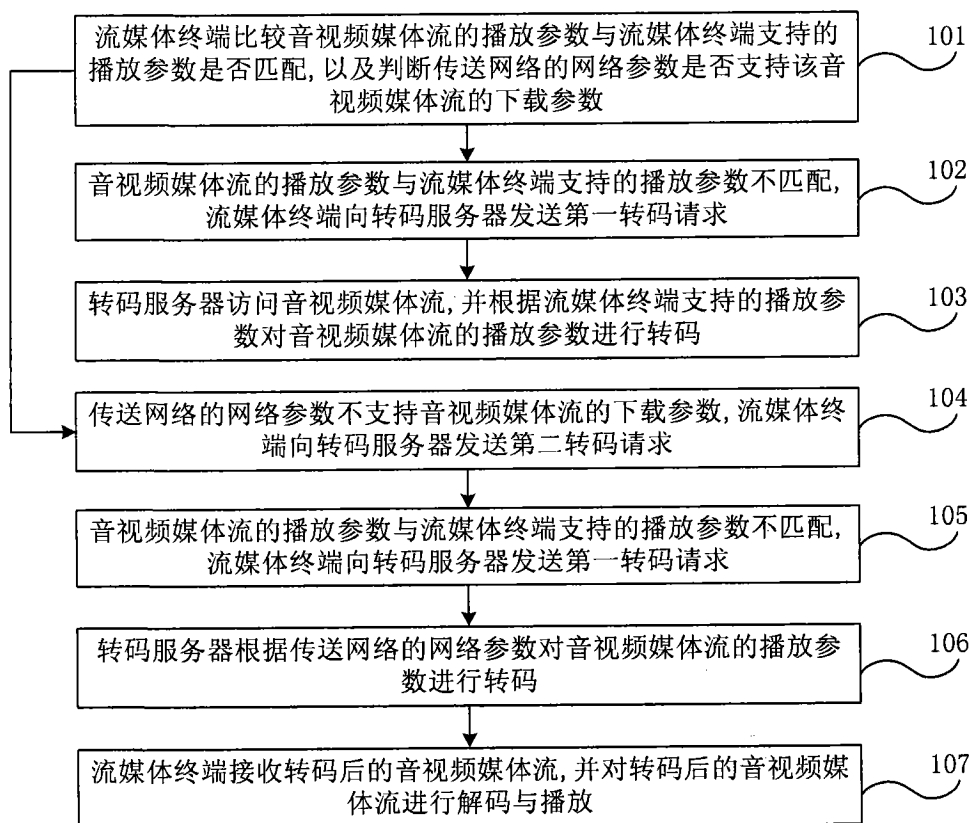


图 1

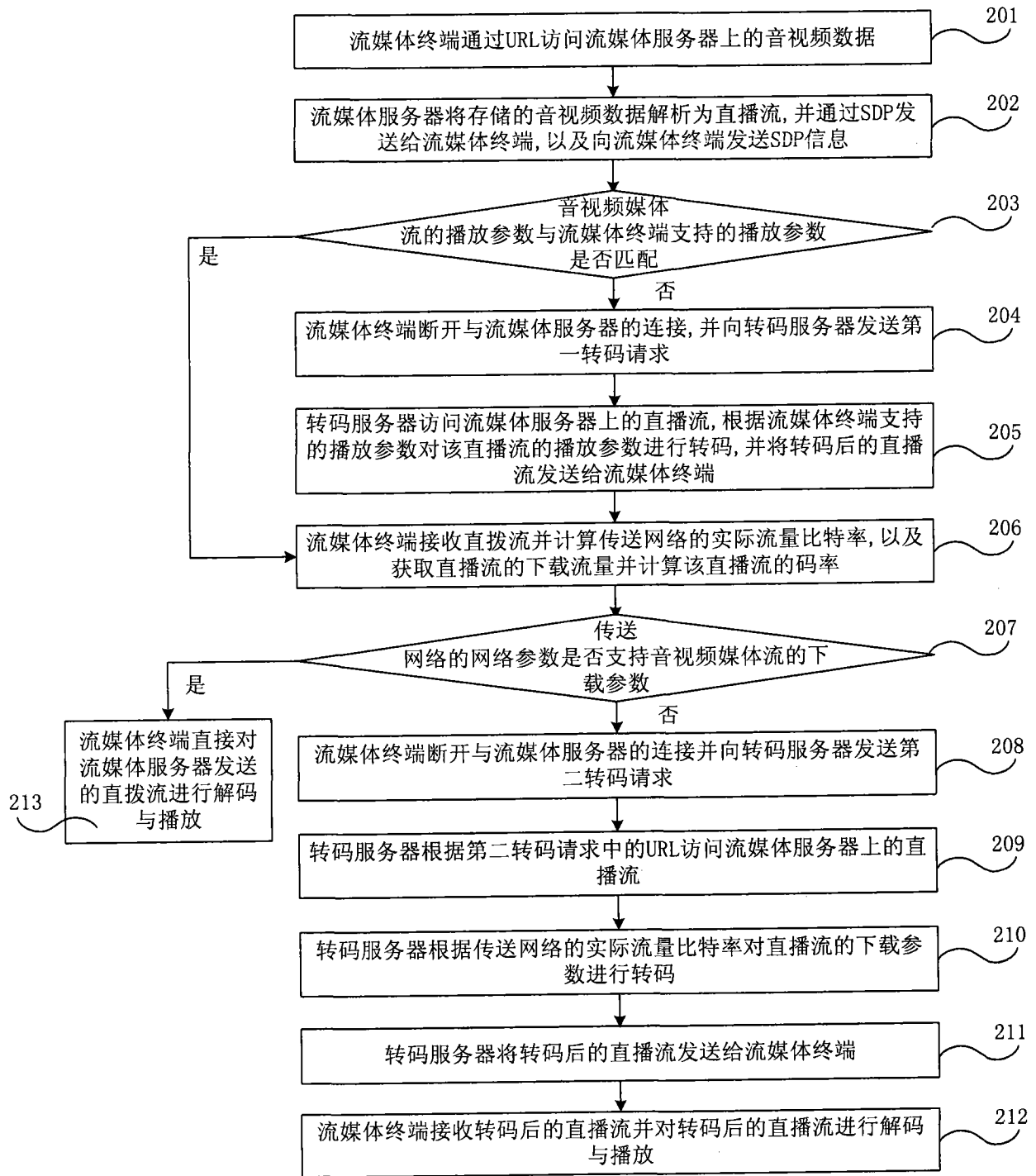


图 2

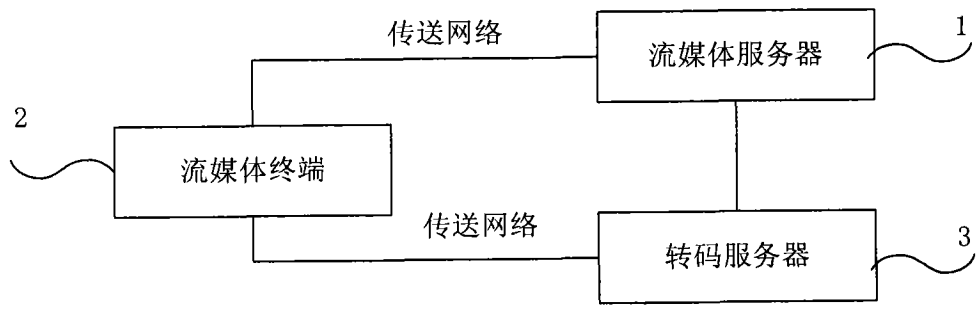


图 3