



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110166833 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201910314616.9

(22)申请日 2019.04.18

(71)申请人 视联动力信息技术股份有限公司
地址 100000 北京市东城区青龙胡同1号歌
华大厦A1103-1113

(72)发明人 沈世国 杨乌拉 曾玲 王艳辉

(74)专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有
限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

H04N 21/4402(2011.01)

H04N 21/2343(2011.01)

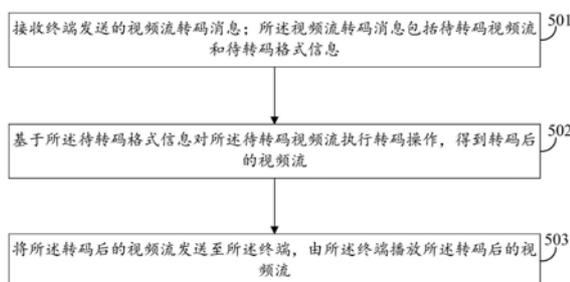
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种视频流转码方法及装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种视频流转码方法和装置,所述方法包括:接收终端发送的视频流转码消息;所述视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息;基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流;将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。本发明通过对视频流进行转码,并将转码后的视频流发送至终端播放,终端直接渲染视频流即可,无需进行转码操作,从而避免了转码不及时的情况,避免了解码队列数据堆积,能够达到快速播放视频的目的,提高了用户的使用体验。



1. 一种视频流转码方法,其特征在于,该方法可以应用于视联网中,所述方法包括:
接收终端发送的视频流转码消息;所述视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息;

基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流;
将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收终端发送的视频流转码消息的步骤,包括:

由流媒体服务器接收由所述终端通过预置通信进程发送的所述视频流转码消息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流的步骤,包括:

由所述流媒体服务器将所述视频流转码消息发送至转码服务器;

由所述转码服务器依据所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到所述转码后的视频流。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流的步骤,包括:

由所述流媒体服务器对所述转码后的视频流进行压缩处理,得到压缩后的视频流;

由所述流媒体服务器将所述压缩后的视频流发送至所述终端;

由所述终端对所述压缩后的视频流进行解压缩处理,并播放解压缩后的视频流。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述待转码格式信息包括高清分辨率、标清分辨率、流畅分辨率和原始分辨率中的任一种。

6. 一种视频流转码装置,其特征在于,该装置可以应用于视联网中,所述装置包括:

转码消息接收模块,用于接收终端发送的视频流转码消息;所述视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息;

视频流转码模块,用于基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流;

转码视频流发送模块,用于将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述转码消息接收模块包括:

转码消息接收子模块,用于由流媒体服务器接收由所述终端通过预置通信进程发送的所述视频流转码消息。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述视频流转码模块包括:

转码消息发送子模块,用于由所述流媒体服务器将所述视频流转码消息发送至转码服务器;

视频流转码子模块,用于由所述转码服务器依据所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到所述转码后的视频流。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述转码视频流发送模块包括:

视频流压缩子模块,用于由所述流媒体服务器对所述转码后的视频流进行压缩处理,得到压缩后的视频流;

压缩视频流发送子模块,用于由所述流媒体服务器将所述压缩后的视频流发送至所述

终端；

视频流解压缩子模块，用于由所述终端对所述压缩后的视频流进行解压缩处理，并播放解压缩后的视频流。

10. 根据权利要求6所述的装置，其特征在于，所述待转码格式信息包括高清分辨率、标清分辨率、流畅分辨率和原始分辨率中的任一种。

一种视频流转码方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及视联网技术领域,特别是涉及一种视频流转码方法和一种视频流转码装置。

背景技术

[0002] 随着网络科技的快速发展,视频会议、视频教学等双向通信在用户的生活、工作、学习等方面广泛普及。

[0003] 目前,越来越多的用户通过手机来使用视联网功能,如视频会议、视频通话、查看监控等等。对于查看监控等功能,由于各种监控摄像头有不同的分辨率和码率,由于手机性能和网络等原因,对手机的解码能力是很大的考验,而在手机解码不及时的情况下,就会造成解码队列数据堆积,导致视频延时、卡顿等现象,影响用户体验。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,提出了本发明实施例以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种视频流转码方法和相应的一种视频流转码装置。

[0005] 为了解决上述问题,本发明实施例公开了一种视频流转码方法,该方法可以应用于视联网中,所述方法包括:接收终端发送的视频流转码消息;所述视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息;基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流;将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。

[0006] 优选地,所述接收终端发送的视频流转码消息的步骤,包括:由流媒体服务器接收由所述终端通过预置通信进程发送的所述视频流转码消息。

[0007] 优选地,所述基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流的步骤,包括:由所述流媒体服务器将所述视频流转码消息发送至转码服务器;由所述转码服务器依据所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到所述转码后的视频流。

[0008] 优选地,所述将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流的步骤,包括:由所述流媒体服务器对所述转码后的视频流进行压缩处理,得到压缩后的视频流;由所述流媒体服务器将所述压缩后的视频流发送至所述终端;由所述终端对所述压缩后的视频流进行解压缩处理,并播放解压缩后的视频流。

[0009] 优选地,所述待转码格式信息包括高清分辨率、标清分辨率、流畅分辨率和原始分辨率中的任一种。

[0010] 为了解决上述问题,本发明实施例还公开了一种视频流转码装置,该装置可以应用于视联网中,所述装置包括:转码消息接收模块,用于接收终端发送的视频流转码消息;所述视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息;视频流转码模块,用于基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流;转码视频流

发送模块,用于将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。

[0011] 优选地,所述转码消息接收模块包括:转码消息接收子模块,用于由流媒体服务器接收由所述终端通过预置通信进程发送的所述视频流转码消息。

[0012] 优选地,所述视频流转码模块包括:转码消息发送子模块,用于由所述流媒体服务器将所述视频流转码消息发送至转码服务器;视频流转码子模块,用于由所述转码服务器依据所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到所述转码后的视频流。

[0013] 优选地,所述转码视频流发送模块包括:视频流压缩子模块,用于由所述流媒体服务器对所述转码后的视频流进行压缩处理,得到压缩后的视频流;压缩视频流发送子模块,用于由所述流媒体服务器将所述压缩后的视频流发送至所述终端;视频流解压缩子模块,用于由所述终端对所述压缩后的视频流进行解压缩处理,并播放解压缩后的视频流。

[0014] 优选地,所述待转码格式信息包括高清分辨率、标清分辨率、流畅分辨率和原始分辨率中的任一种。

[0015] 本发明实施例包括以下优点:

[0016] 本发明实施例中,通过接收终端发送的视频流转码消息,视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息,基于待转码格式信息对待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流,将转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。本发明实施例通过对视频流进行转码,并将转码后的视频流发送至终端播放,终端直接渲染视频流即可,无需进行转码操作,从而避免了转码不及时的情况,避免了解码队列数据堆积,能够达到快速播放视频的目的,提高了用户的使用体验。

附图说明

[0017] 图1是本发明的一种视联网的组网示意图;

[0018] 图2是本发明的一种节点服务器的硬件结构示意图;

[0019] 图3是本发明的一种接入交换机的硬件结构示意图;

[0020] 图4是本发明的一种以太网协转网关的硬件结构示意图;

[0021] 图5是本发明的一种视频流转码方法的步骤流程图;

[0022] 图6是本发明的一种视频流转码装置的结构框图。

具体实施方式

[0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 视联网是网络发展的重要里程碑,是一个实时网络,能够实现高清视频实时传输,将众多互联网应用推向高清视频化,高清面对面。

[0025] 视联网采用实时高清视频交换技术,可以在一个网络平台上将所需的服务,如高清视频会议、视频监控、智能化监控分析、应急指挥、数字广播电视、延时电视、网络教学、现场直播、VOD点播、电视邮件、个性录制(PVR)、内网(自办)频道、智能化视频播控、信息发布等数十种视频、语音、图片、文字、通讯、数据等服务全部整合在一个系统平台,通过电视或电脑实现高清品质视频播放。

[0026] 为使本领域技术人员更好地理解本发明实施例,以下对视联网进行介绍:

[0027] 视联网所应用的部分技术如下所述:

[0028] 网络技术(Network Technology)

[0029] 视联网的网络技术创新改良了传统以太网(Ethernet),以面对网络上潜在的巨大视频流量。不同于单纯的网络分组包交换(Packet Switching)或网络电路交换(Circuit Switching),视联网技术采用Packet Switching满足Streaming需求。视联网技术具备分组交换的灵活、简单和低价,同时具备电路交换的品质和安全保证,实现了全网交换式虚拟电路,以及数据格式的无缝连接。

[0030] 交换技术(Switching Technology)

[0031] 视联网采用以太网的异步和包交换两个优点,在全兼容的前提下消除了以太网缺陷,具备全网端到端无缝连接,直连用户终端,直接承载IP数据包。用户数据在全网范围内不需任何格式转换。视联网是以太网的更高级形态,是一个实时交换平台,能够实现目前互联网无法实现的全网大规模高清视频实时传输,将众多网络视频应用推向高清化、统一化。

[0032] 服务器技术(Server Technology)

[0033] 视联网和统一视频平台上的服务器技术不同于传统意义上的服务器,它的流媒体传输是建立在面向连接的基础上,其数据处理能力与流量、通讯时间无关,单个网络层就能够包含信令及数据传输。对于语音和视频业务来说,视联网和统一视频平台流媒体处理的复杂度比数据处理简单许多,效率比传统服务器大大提高了百倍以上。

[0034] 储存器技术(Storage Technology)

[0035] 统一视频平台的超高速储存器技术为了适应超大容量和超大流量的媒体内容而采用了最先进的实时操作系统,将服务器指令中的节目信息映射到具体的硬盘空间,媒体内容不再经过服务器,瞬间直接送达到用户终端,用户等待一般时间小于0.2秒。最优化的扇区分布大大减少了硬盘磁头寻道的机械运动,资源消耗仅占同等级IP互联网的20%,但产生大于传统硬盘阵列3倍的并发流量,综合效率提升10倍以上。

[0036] 网络安全技术(Network Security Technology)

[0037] 视联网的结构设计通过每次服务单独许可制、设备与用户数据完全隔离等方式从结构上彻底根除了困扰互联网的网络安全问题,一般不需要杀毒程序、防火墙,杜绝了黑客与病毒的攻击,为用户提供结构性的无忧安全网络。

[0038] 服务创新技术(Service Innovation Technology)

[0039] 统一视频平台将业务与传输融合在一起,不论是单个用户、私网用户还是一个网络的总合,都不过是一次自动连接。用户终端、机顶盒或PC直接连到统一视频平台,获得丰富多彩的各种形态的多媒体视频服务。统一视频平台采用“菜谱式”配表模式来替代传统的复杂应用编程,可以使用非常少的代码即可实现复杂的应用,实现“无限量”的新业务创新。

[0040] 视联网的组网如下所述:

[0041] 视联网是一种集中控制的网络结构,该网络可以是树型网、星型网、环状网等等类型,但在此基础上网络中需要有集中控制节点来控制整个网络。

[0042] 如图1所示,视联网分为接入网和城域网两部分。

[0043] 接入网部分的设备主要可以分为3类:节点服务器,接入交换机,终端(包括各种机顶盒、编码板、存储器等)。节点服务器与接入交换机相连,接入交换机可以与多个终端相

连,并可以连接以太网。

[0044] 其中,节点服务器是接入网中起集中控制功能的节点,可控制接入交换机和终端。节点服务器可直接与接入交换机相连,也可以直接与终端相连。

[0045] 类似的,城域网部分的设备也可以分为3类:城域服务器,节点交换机,节点服务器。城域服务器与节点交换机相连,节点交换机可以与多个节点服务器相连。

[0046] 其中,节点服务器即为接入网部分的节点服务器,即节点服务器既属于接入网部分,又属于城域网部分。

[0047] 城域服务器是城域网中起集中控制功能的节点,可控制节点交换机和节点服务器。城域服务器可直接连接节点交换机,也可直接连接节点服务器。

[0048] 由此可见,整个视联网是一种分层集中控制的网络结构,而节点服务器和城域服务器下控制的网络可以是树型、星型、环状等各种结构。

[0049] 形象地称,接入网部分可以组成统一视频平台(虚线圈中部分),多个统一视频平台可以组成视联网;每个统一视频平台可以通过城域以及广域视联网互联互通。

[0050] 视联网设备分类

[0051] 1.1本发明实施例的视联网中的设备主要可以分为3类:服务器,交换机(包括以太网网关),终端(包括各种机顶盒,编码板,存储器等)。视联网整体上可以分为城域网(或者国家网、全球网等)和接入网。

[0052] 1.2其中接入网部分的设备主要可以分为3类:节点服务器,接入交换机(包括以太网网关),终端(包括各种机顶盒,编码板,存储器等)。

[0053] 各接入网设备的具体硬件结构为:

[0054] 节点服务器:

[0055] 如图2所示,主要包括网络接口模块201、交换引擎模块202、CPU模块203、磁盘阵列模块204;

[0056] 其中,网络接口模块201,CPU模块203、磁盘阵列模块204进来的包均进入交换引擎模块202;交换引擎模块202对进来的包进行查地址表205的操作,从而获得包的导向信息;并根据包的导向信息把该包存入对应的包缓存器206的队列;如果包缓存器206的队列接近满,则丢弃;交换引擎模块202轮询所有包缓存器队列,如果满足以下条件进行转发:1)该端口发送缓存未滿;2)该队列包计数器大于零。磁盘阵列模块204主要实现对硬盘的控制,包括对硬盘的初始化、读写等操作;CPU模块203主要负责与接入交换机、终端(图中未示出)之间的协议处理,对地址表205(包括下行协议包地址表、上行协议包地址表、数据包地址表)的配置,以及,对磁盘阵列模块204的配置。

[0057] 接入交换机:

[0058] 如图3所示,主要包括网络接口模块(下行网络接口模块301、上行网络接口模块302)、交换引擎模块303和CPU模块304;

[0059] 其中,下行网络接口模块301进来的包(上行数据)进入包检测模块305;包检测模块305检测包的目地地址(DA)、源地址(SA)、数据包类型及包长度是否符合要求,如果符合,则分配相应的流标识符(stream-id),并进入交换引擎模块303,否则丢弃;上行网络接口模块302进来的包(下行数据)进入交换引擎模块303;CPU模块204进来的数据包进入交换引擎模块303;交换引擎模块303对进来的包进行查地址表306的操作,从而获得包的导向信息;

如果进入交换引擎模块303的包是下行网络接口往上行网络接口去的,则结合流标识符(stream-id)把该包存入对应的包缓存器307的队列;如果该包缓存器307的队列接近满,则丢弃;如果进入交换引擎模块303的包不是下行网络接口往上行网络接口去的,则根据包的导向信息,把该数据包存入对应的包缓存器307的队列;如果该包缓存器307的队列接近满,则丢弃。

[0060] 交换引擎模块303轮询所有包缓存器队列,在本发明实施例中分两种情形:

[0061] 如果该队列是下行网络接口往上行网络接口去的,则满足以下条件进行转发:1)该端口发送缓存未滿;2)该队列包计数器大于零;3)获得码率控制模块产生的令牌;

[0062] 如果该队列不是下行网络接口往上行网络接口去的,则满足以下条件进行转发:1)该端口发送缓存未滿;2)该队列包计数器大于零。

[0063] 码率控制模块208是由CPU模块204来配置的,在可编程的间隔内对所有下行网络接口往上行网络接口去的包缓存器队列产生令牌,用以控制上行转发的码率。

[0064] CPU模块304主要负责与节点服务器之间的协议处理,对地址表306的配置,以及对码率控制模块308的配置。

[0065] 以太网协转网关:

[0066] 如图4所示,主要包括网络接口模块(下行网络接口模块401、上行网络接口模块402)、交换引擎模块403、CPU模块404、包检测模块405、码率控制模块408、地址表406、包缓存器407和MAC添加模块409、MAC删除模块410。

[0067] 其中,下行网络接口模块401进来的数据包进入包检测模块405;包检测模块405检测数据包的以太网MAC DA、以太网MAC SA、以太网length or frame type、视联网目的地地址DA、视联网源地址SA、视联网数据包类型及包长度是否符合要求,如果符合则分配相应的流标识符(stream-id);然后,由MAC删除模块410减去MAC DA、MAC SA、length or frame type (2byte),并进入相应的接收缓存,否则丢弃;

[0068] 下行网络接口模块401检测该端口的发送缓存,如果有包则根据包的视联网目的地地址DA获知对应的终端的以太网MAC DA,添加终端的以太网MAC DA、以太网协转网关的MAC SA、以太网length or frame type,并发送。

[0069] 以太网协转网关中其他模块的功能与接入交换机类似。

[0070] 终端:

[0071] 主要包括网络接口模块、业务处理模块和CPU模块;例如,机顶盒主要包括网络接口模块、视音频编解码引擎模块、CPU模块;编码板主要包括网络接口模块、视音频编码引擎模块、CPU模块;存储器主要包括网络接口模块、CPU模块和磁盘阵列模块。

[0072] 1.3城域网部分的设备主要可以分为2类:节点服务器,节点交换机,城域服务器。其中,节点交换机主要包括网络接口模块、交换引擎模块和CPU模块;城域服务器主要包括网络接口模块、交换引擎模块和CPU模块构成。

[0073] 2、视联网数据包定义

[0074] 2.1接入网数据包定义

[0075] 接入网的数据包主要包括以下几部分:目的地址(DA)、源地址(SA)、保留字节、payload(PDU)、CRC。

[0076] 如下表所示,接入网的数据包主要包括以下几部分:

[0077]

DA	SA	Reserved	Payload	CRC
----	----	----------	---------	-----

[0078] 其中：

[0079] 目的地址 (DA) 由8个字节 (byte) 组成, 第一个字节表示数据包的类型 (例如各种协议包、组播数据包、单播数据包等), 最多有256种可能, 第二字节到第六字节为城域网地址, 第七、第八字节为接入网地址;

[0080] 源地址 (SA) 也是由8个字节 (byte) 组成, 定义与目的地址 (DA) 相同;

[0081] 保留字节由2个字节组成;

[0082] payload部分根据不同的数据报的类型有不同的长度, 如果是各种协议包的话是64个字节, 如果是单组播数据包话是 $32+1024=1056$ 个字节, 当然并不仅仅限于以上2种;

[0083] CRC有4个字节组成, 其计算方法遵循标准的以太网CRC算法。

[0084] 2.2城域网数据包定义

[0085] 城域网的拓扑是图型, 两个设备之间可能有2种、甚至2种以上的连接, 即节点交换机和节点服务器、节点交换机和节点交换机、节点交换机和节点服务器之间都可能超过2种连接。但是, 城域网设备的城域网地址却是唯一的, 为了精确描述城域网设备之间的连接关系, 在本发明实施例中引入参数: 标签, 来唯一描述一个城域网设备。

[0086] 本说明书中标签的定义和MPLS (Multi-Protocol Label Switch, 多协议标签交换) 的标签的定义类似, 假设设备A和设备B之间有两个连接, 那么数据包从设备A到设备B就有2个标签, 数据包从设备B到设备A也有2个标签。标签分入标签、出标签, 假设数据包进入设备A的标签 (入标签) 是0x0000, 这个数据包离开设备A时的标签 (出标签) 可能就变成了0x0001。城域网的入网流程是集中控制下的入网过程, 也就意味着城域网的地址分配、标签分配都是由城域服务器主导的, 节点交换机、节点服务器都是被动的执行而已, 这一点与MPLS的标签分配是不同的, MPLS的标签分配是交换机、服务器互相协商的结果。

[0087] 如下表所示, 城域网的数据包主要包括以下几部分:

[0088]

DA	SA	Reserved	标签	Payload	CRC
----	----	----------	----	---------	-----

[0089] 即目的地址 (DA)、源地址 (SA)、保留字节 (Reserved)、标签、payload (PDU)、CRC。其中, 标签的格式可以参考如下定义: 标签是32bit, 其中高16bit保留, 只用低16bit, 它的位置是在数据包的保留字节和payload之间。

[0090] 参照图5, 示出了本发明的一种视频流转码方法的步骤流程图, 该方法可以应用于视联网中, 具体可以包括如下步骤:

[0091] 步骤501: 接收终端发送的视频流转码消息; 所述视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息。

[0092] 在本发明实施例中, 终端可以为移动终端, 如手机、PAD (Portable Android Device, 平板电脑) 等移动电子设备。终端也可以为PC (Personal Computer) 端, 如台式电脑、笔记本电脑等终端设备。

[0093] 待转码格式信息可以包括高清分辨率、标清分辨率、流畅分辨率和原始分辨率等格式中的一种或多种, 当然, 并不局限于此, 对于目前多个应用程序提出的超清分辨率、蓝光高清分辨率等格式也可以应用于本发明实施例中, 本发明实施例对此不加以限制。

[0094] 视频网可以包括流媒体服务器,在终端需要播放视频时,可以向视频网发送播放视频的信息,在播放视频的信息中包含有视频流转码消息,视频流转码消息中即包括了待转码视频流和待转码格式信息,例如,待转码视频流为一监控视频流、某集电视剧等等,代码转码格式信息可以为视频播放的清晰度信息,如高清、标清、流畅、原始等等。

[0095] 在终端侧可以预先设置与流媒体服务器的通信进程,进而终端可以通过预先设置的通信进程与流媒体服务器进行数据交互,而对于流媒体服务器接收终端放的视频流转码消息的过程,可以按照下述优选实施例进行详细描述。

[0096] 在本发明实施例的一种优选实施例中,上述步骤501可以包括:

[0097] 子步骤A:由流媒体服务器接收由所述终端通过预置通信进程发送的所述视频流转码消息。

[0098] 在本发明实施例中,流媒体服务器是视联网与IP网音视频传输业务的桥梁和纽带,实现了视联网业务与IP网业务的无缝融合,可以将IP网中各类音视频资源安全接入视联网,可将视联网中视频会议、监控图像、数字电视等不同的音视频流转换并以常用标准的IP网协议方式输出,是视联网与IP网手机客户端互联互通的核心设备。

[0099] 预置通信进程是指预先设置于终端侧的终端与流媒体服务器进行数据交互的通信进程,预置通信进程可以为socket进程,例如,iOS手机设备登录手机流媒体服务服务器后,在用户选择高清、流畅、标清和原始任意分辨率的视频流后,iOS手机设备通过socket进程发送切换清晰度消息到手机流媒体服务器。

[0100] 可以理解地,上述示例仅是为了更好地理解本发明实施例的技术方案而列举的示例,不作为对本发明实施例的唯一限制。

[0101] 在接收到终端发送的视频流转码消息之后,执行步骤502。

[0102] 步骤502:基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流。

[0103] 在接收到终端发送的视频流转码消息之后,可以依据视频流转码消息中的待转码格式信息对待转码视频流执行转码操作,从而得到转码后的视频流。

[0104] 具体地,视联网可以包括转码服务器,转码服务器可以将已经压缩编码的视频流转换成另一个视频码流,以适应不同的网络带宽、不同的终端处理能力和不同的用户需求。

[0105] 对于上述转码操作的过程可以按照下述优选实施例进行详细描述。

[0106] 在本发明实施例的一种优选实施例中,上述步骤502可以包括:

[0107] 子步骤B1:由所述流媒体服务器将所述视频流转码消息发送至转码服务器。

[0108] 在本发明实施例中,流媒体服务器在接收到终端发送的视频流转码消息之后,可以获取视频流转码消息中的待转码视频流和待转码格式信息,并将待转码视频流和待转码格式信息发送至转码服务器。

[0109] 在由流媒体服务器将视频流转码消息发送至转码服务器之后,执行子步骤B2。

[0110] 子步骤B2:由所述转码服务器依据所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到所述转码后的视频流。

[0111] 转码服务器在接收到视频流转码消息中的待转码格式信息和待转码视频流之后,可以依据待转码格式信息对待转码视频流执行转码操作,从而可以得到转码后的视频流,

例如,待转码视频流为监控视频流,待转码格式信息为高清分辨率时,可以从视联网服务器获取相应的监控视频流,进而,将监控视频流转码为高清分辨率模式的监控视频流。

[0112] 当然,待转码格式信息可以包括多种格式,例如,待转码视频流为监控视频流,而待转码格式信息包括高清分辨率、标清分辨率和流畅分辨率时,可以从视联网服务器获取相应的监控视频流,进而,将监控视频流分别转码为高清分辨率模式、标清分辨率模式和流畅分辨率模式的监控视频流。

[0113] 在基于待转码格式信息对待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流之后,执行步骤503。

[0114] 步骤503:将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。

[0115] 在得到转码后的视频流之后,可以将转码后的视频流发送至终端,由终端播放转码后的视频流。

[0116] 对于上述过程可以参照下述优选实施例进行详细描述。

[0117] 在本发明实施例的一种优选实施例中,上述步骤503可以包括:

[0118] 子步骤C1:由所述流媒体服务器对所述转码后的视频流进行压缩处理,得到压缩后的视频流。

[0119] 在本发明实施例中,在由转码服务器将待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流之后,可以由转码服务器将转码后的视频发送至流媒体服务器。

[0120] 流媒体服务器可以对接收的转码后的视频流进行压缩处理,从而可以得到压缩后的视频流,并执行子步骤C2。

[0121] 子步骤C2:由所述流媒体服务器将所述压缩后的视频流发送至所述终端。

[0122] 在流媒体对转码后的视频流进行压缩处理,得到压缩后的视频流之后,可以将压缩后的视频流发送至终端,并执行子步骤C3。

[0123] 子步骤C3:由所述终端对所述压缩后的视频流进行解压缩处理,并播放解压缩后的视频流。

[0124] 终端在接收到压缩后的视频流之后,可以对压缩后的视频流进行解压缩处理,从而可以得到解压缩后的视频流,终端可以对解压缩后的视频流进行渲染,以播放相应的视频。

[0125] 本发明实施例提供的视频流转码方法,通过接收终端发送的视频流转码消息,视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息,基于待转码格式信息对待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流,将转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。本发明实施例通过对视频流进行转码,并将转码后的视频流发送至终端播放,终端直接渲染视频流即可,无需进行转码操作,从而避免了转码不及时的情况,避免了解码队列数据堆积,能够达到快速播放视频的目的,提高了用户的使用体验。

[0126] 需要说明的是,对于方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明实施例并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明实施例,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作并不一定是本发明实施例所必须的。

[0127] 参照图6,示出了本发明实施例提供的一种视频流转码装置的结构示意图,应用于视联网中,具体可以包括:

[0128] 转码消息接收模块610,用于接收终端发送的视频流转码消息;所述视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息;视频流转码模块620,用于基于所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流;转码视频流发送模块630,用于将所述转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。

[0129] 优选地,所述转码消息接收模块610包括:转码消息接收子模块,用于由流媒体服务器接收由所述终端通过预置通信进程发送的所述视频流转码消息。

[0130] 优选地,所述视频流转码模块620包括:转码消息发送子模块,用于由所述流媒体服务器将所述视频流转码消息发送至转码服务器;视频流转码子模块,用于由所述转码服务器依据所述待转码格式信息对所述待转码视频流执行转码操作,得到所述转码后的视频流。

[0131] 优选地,所述转码视频流发送模块630包括:视频流压缩子模块,用于由所述流媒体服务器对所述转码后的视频流进行压缩处理,得到压缩后的视频流;压缩视频流发送子模块,用于由所述流媒体服务器将所述压缩后的视频流发送至所述终端;视频流解压缩子模块,用于由所述终端对所述压缩后的视频流进行解压缩处理,并播放解压缩后的视频流。

[0132] 优选地,所述待转码格式信息包括高清分辨率、标清分辨率、流畅分辨率和原始分辨率中的任一种。

[0133] 本发明实施例提供的视频流转码装置,通过接收终端发送的视频流转码消息,视频流转码消息包括待转码视频流和待转码格式信息,基于待转码格式信息对待转码视频流执行转码操作,得到转码后的视频流,将转码后的视频流发送至所述终端,由所述终端播放所述转码后的视频流。本发明实施例通过对视频流进行转码,并将转码后的视频流发送至终端播放,终端直接渲染视频流即可,无需进行转码操作,从而避免了转码不及时的情况,避免了解码队列数据堆积,能够达到快速播放视频的目的,提高了用户的使用体验。

[0134] 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。

[0135] 本说明书中的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他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0136] 本领域内的技术人员应明白,本发明实施例的实施例可提供为方法、装置、或计算机程序产品。因此,本发明实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0137] 本发明实施例是参照根据本发明实施例的方法、终端设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理终端设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理终端设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中

指定的功能的装置。

[0138] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理终端设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0139] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理终端设备上,使得在计算机或其他可编程终端设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程终端设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0140] 尽管已描述了本发明实施例的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明实施例范围的所有变更和修改。

[0141] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0142] 以上对本发明所提供的一种视频流转码方法和一种视频流转码装置,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

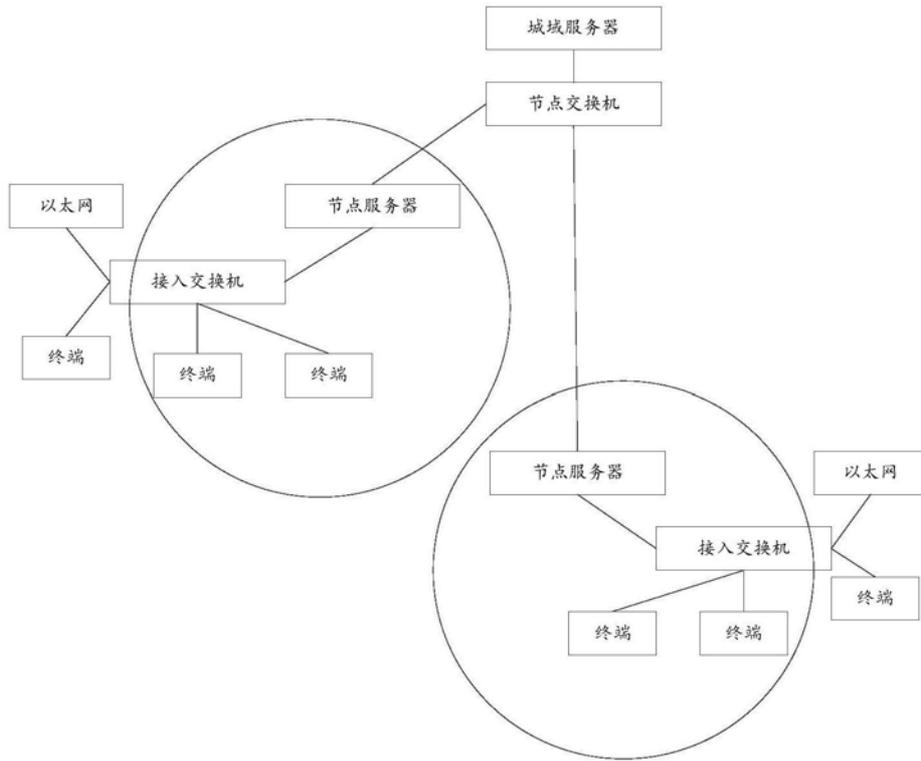


图1

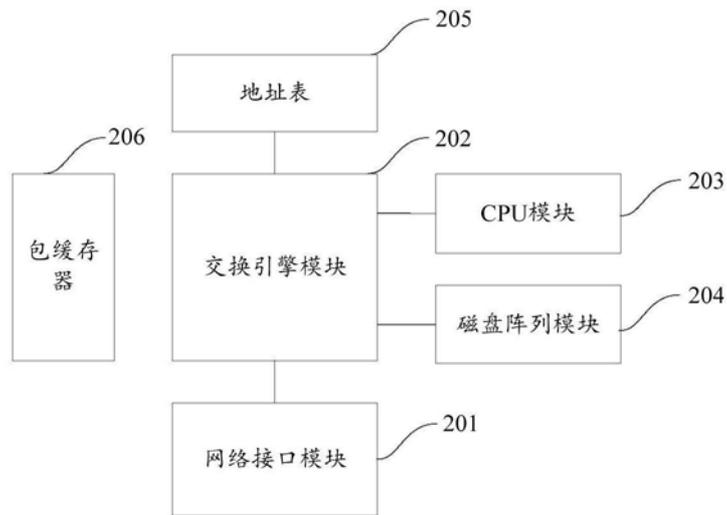


图2

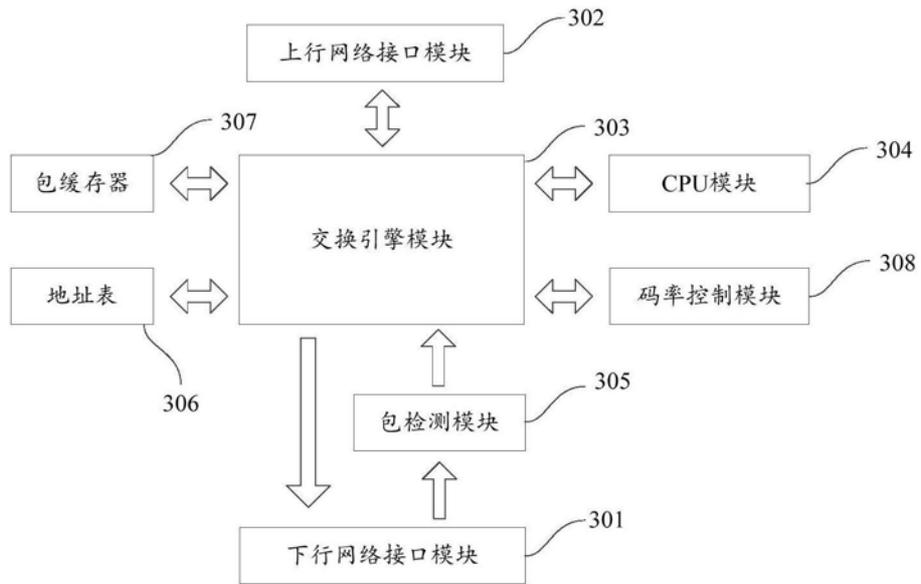


图3

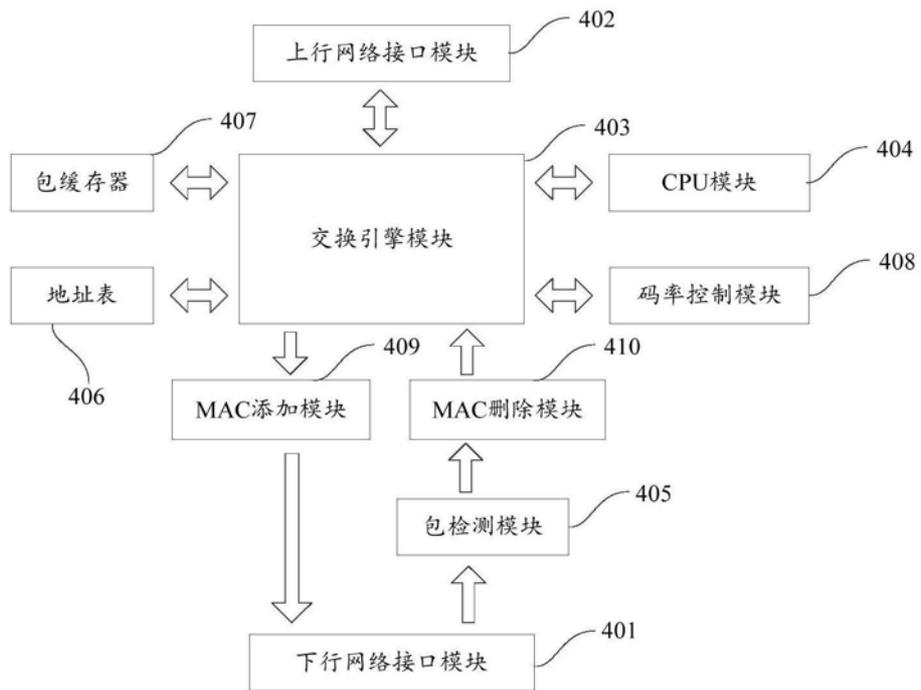


图4

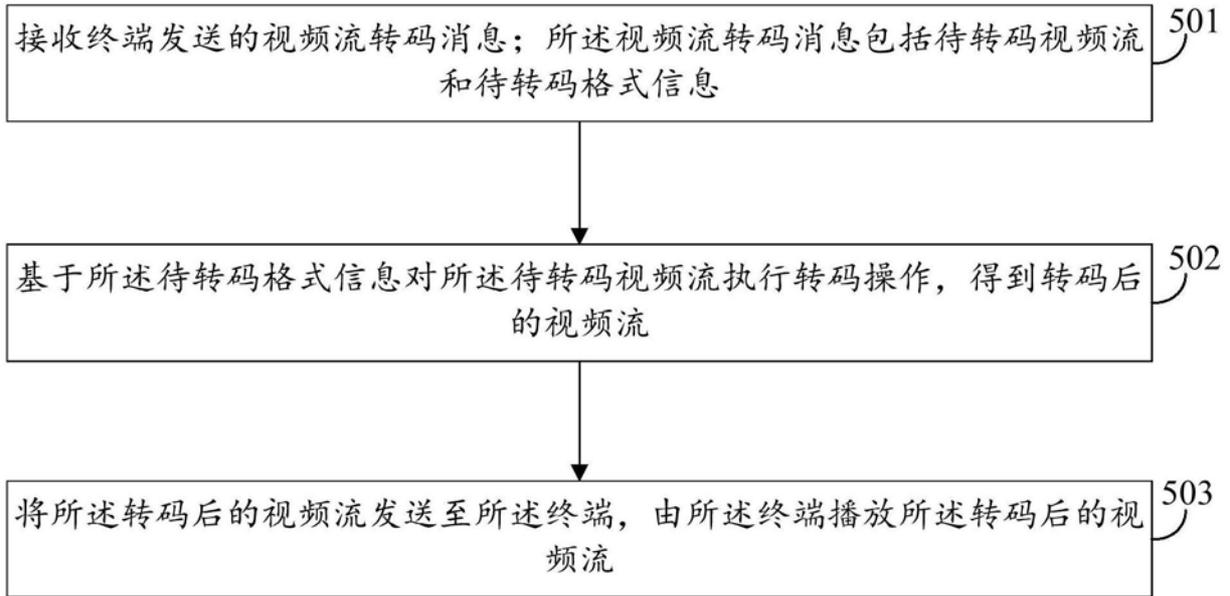


图5

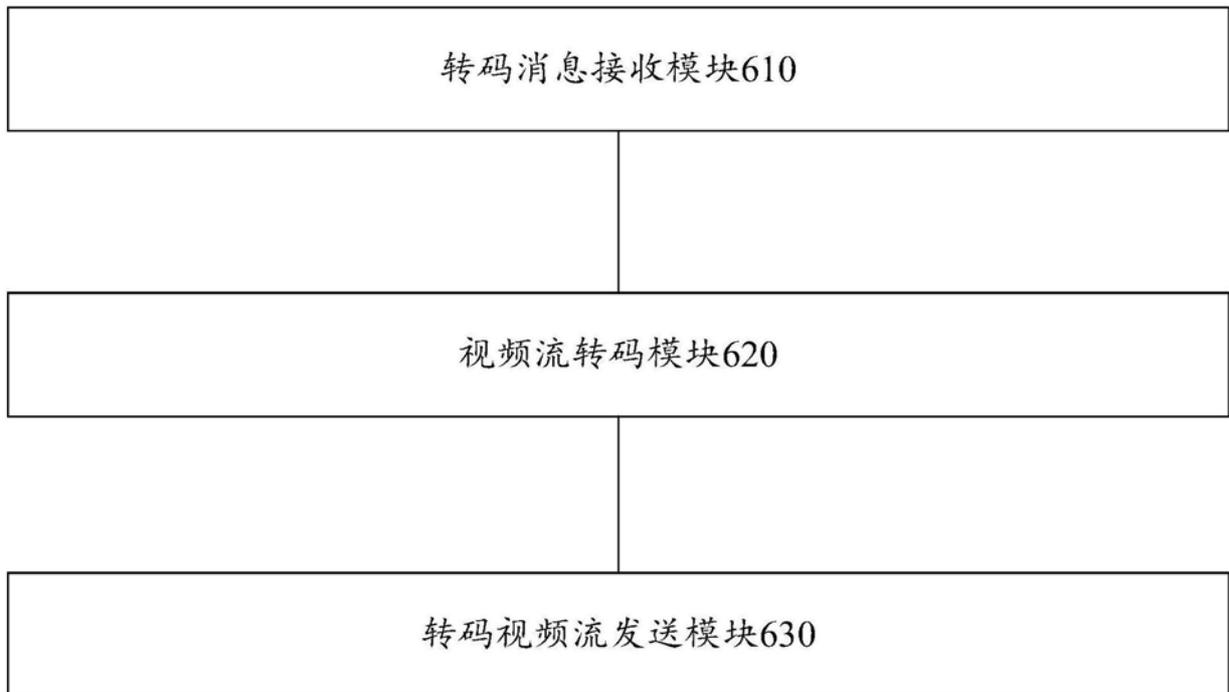


图6