



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110493315 A

(43)申请公布日 2019. 11. 22

(21)申请号 201910656611.4

(22)申请日 2019.07.19

(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 闫治波 方小帅 李云鹏 沈军

(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 苏培华

(51) Int. Cl.

H04L 29/08(2006.01)

H04N 21/2343(2011.01)

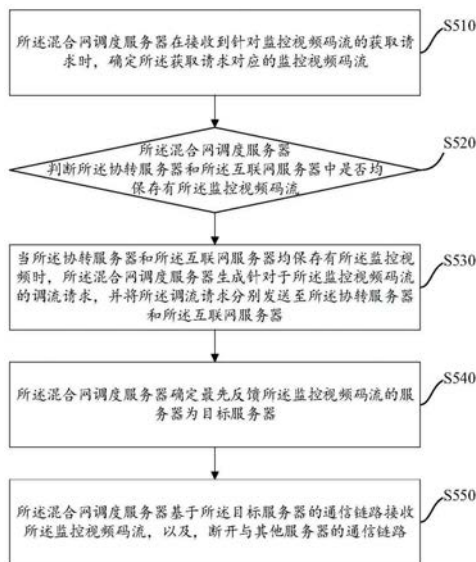
权利要求书3页 说明书21页 附图3页

(54)发明名称

一种视频通信链路的调用方法和装置

(57)摘要

本发明实施例提供了一种视频通信链路的调用方法和装置,混合网调度服务器在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定获取请求对应的监控视频码流;混合网调度服务器判断协转服务器和互联网服务器中是否均保存有监控视频码流;当协转服务器和互联网服务器均保存有监控视频时,混合网调度服务器生成针对于监控视频码流的调流请求,并将调流请求分别发送至协转服务器和互联网服务器;混合网调度服务器确定最先反馈监控视频码流的服务器为目标服务器;混合网调度服务器基于目标服务器的通信链路接收监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路。



1. 一种视频通信链路的调用方法,其特征在于,应用于服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路的混合网调度服务器,所述通信链路用于传输所述监控视频码流,所述方法包括:

所述混合网调度服务器在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定所述获取请求对应的监控视频码流;

所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流;

当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器;

所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流的步骤包括:

所述混合网调度服务器获取所述监控视频码流的ID信息,并采用所述ID信息生成查询请求,其中,所述查询请求用于查询所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存储有所述监控视频码流;

所述混合网调度服务器分别将所述查询请求发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

所述混合网调度服务器通过所述协转服务器和所述互联网服务器反馈的查询结果判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存有所述监控视频码流;

当所述协转服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器判定所述协转服务器存有所述监控视频;

当所述互联网服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器判定所述互联网服务器存有所述监控视频。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路的步骤包括:

当所述目标服务器为所述协转服务器时,所述混合网调度服务器发送停止信号至所述互联网服务器,使所述互联网服务器停止反馈所述监控视频码流;

所述混合网调度服务器断开与所述互联网服务器的通信链路;

所述混合网调度服务器通所述协转服务器的通信链路接收所述监控视频码流;

当所述目标服务器为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器发送停止信号至所述协转服务器,使所述协转服务器停止反馈所述监控视频码流;

所述混合网调度服务器断开与所述协转服务器的通信链路;

所述混合网调度服务器通所述互联网服务器的通信链路接收所述监控视频码流。

4. 根据权利要求1或2或3所述的方法,其特征在于,在所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路的步

骤之后,还包括:

所述混合网调度服务器将所述监控视频码流传输至预设的视频播放平台进行播放。

5. 一种视频通信链路的调用装置,其特征在于,服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路的混合网调度服务器,所述方法包括:

码流确定模块,用于在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定所述获取请求对应的监控视频码流;

判断模块,用于判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流;

调流请求发送模块,用于当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

服务器确认模块,用于所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器;

码流接收模块,用于基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述判断模块包括:

查询请求生成子模块,用于获取所述监控视频码流的ID信息,并采用所述ID信息生成查询请求,其中,所述查询请求用于查询所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存储有所述监控视频码流;

查询请求发送子模块,用于分别将所述查询请求发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

查询结果判断子模块,用于通过所述协转服务器和所述互联网服务器反馈的查询结果判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存有所述监控视频;

协转服务器判定子模块,用于当所述协转服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,判定所述协转服务器存有所述监控视频;

互联网服务器判定子模块,用于当所述互联网服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,判定所述互联网服务器存有所述监控视频。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述码流接收模块包括:

第一停止信号发送子模块,用于当所述目标服务器为所述协转服务器时,发送停止信号至所述互联网服务器,使所述互联网服务器停止反馈所述监控视频码流;

第一通信链路切断子模块,用于断开与所述互联网服务器的通信链路;

第一码流接收子模块,用于通所述协转服务器的通信链路接收所述监控视频码流;

第二停止信号发送子模块,用于当所述目标服务器为所述互联网服务器时,发送停止信号至所述协转服务器,使所述协转服务器停止反馈所述监控视频码流;

第二通信链路切断子模块,用于断开与所述协转服务器的通信链路;

第二码流接收子模块,用于通所述互联网服务器的通信链路接收所述监控视频码流。

8. 根据权利要求5或6或7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

码流发送模块,用于将所述监控视频码流传输至预设的视频播放平台进行播放。

9.一种终端,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;和

其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当由所述一个或多个处理器执行时,使得所述终端执行如权利要求1至4所述的一个或多个的视频通信链路的调用方法。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,其存储的计算机程序使得处理器执行如权利要求1至4任一项所述的视频通信链路的调用方法。

## 一种视频通信链路的调用方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据处理技术领域,特别是涉及一种视频通信链路的调用方法以及装置,终端,以及一种计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 混合网可以接入视联网视讯资源和互联网视讯资源,通过实现用视联网协议调流、SIP协议调流的方法,对来源为协转服务器,和/或,互联网服务器的视讯资源进行调度拉流。

[0003] 视联网是网络发展的重要里程碑,是互联网的更高级形态,是一个实时网络,能够实现目前互联网无法实现的全网高清视频实时传输,将众多互联网应用推向高清视频化,高清面对面,最终将实现世界无距离,实现全球范围内人与人的距离只是一个屏幕的距离。

[0004] 目前对重复存在协转服务器或互联网服务器的资源,选择推送码的视频通信链路繁琐使码流推送慢,在监控资源调度上容易使播放画面卡顿,并且现有的调度方式成功率低。

### 发明内容

[0005] 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通信链路的调用方法、一种视频通信链路的调用装置,一种终端,以及一种计算机可读存储介质。

[0006] 本发明实施例还公开了一种视频通信链路的调用方法,应用于服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路的混合网调度服务器,所述通信链路用于传输所述监控视频码流,所述方法包括:

[0007] 所述混合网调度服务器在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定所述获取请求对应的监控视频码流;

[0008] 所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流;

[0009] 当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0010] 所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器;

[0011] 所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路。

[0012] 进一步地,所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流的步骤包括:

[0013] 所述混合网调度服务器获取所述监控视频码流的ID信息,并采用所述ID信息生成

查询请求,其中,所述查询请求用于查询所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存储有所述监控视频码流;

[0014] 所述混合网调度服务器分别将所述查询请求发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0015] 所述混合网调度服务器通过所述协转服务器和所述互联网服务器反馈的查询结果判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存有所述监控视频码流;

[0016] 当所述协转服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器判定所述协转服务器存有所述监控视频;

[0017] 当所述互联网服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器判定所述互联网服务器存有所述监控视频。

[0018] 进一步地,所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路的步骤包括:

[0019] 当所述目标服务器为所述协转服务器时,所述混合网调度服务器发送停止信号至所述互联网服务器,使所述互联网服务器停止反馈所述监控视频码流;

[0020] 所述混合网调度服务器断开与所述互联网服务器的通信链路;

[0021] 所述混合网调度服务器通所述协转服务器的通信链路接收所述监控视频码流;

[0022] 当所述目标服务器为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器发送停止信号至所述协转服务器,使所述协转服务器停止反馈所述监控视频码流;

[0023] 所述混合网调度服务器断开与所述协转服务器的通信链路;

[0024] 所述混合网调度服务器通所述互联网服务器的通信链路接收所述监控视频码流。

[0025] 进一步地,在所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路的步骤之后,还包括:

[0026] 所述混合网调度服务器将所述监控视频码流传输至预设的视频播放平台进行播放。

[0027] 本发明实施例还公开了一种视频通信链路的调用装置,服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路的混合网调度服务器,所述方法包括:

[0028] 码流确定模块,用于在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定所述获取请求对应的监控视频码流;

[0029] 判断模块,用于判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流;

[0030] 调流请求发送模块,用于当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0031] 服务器确认模块,用于所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器;

[0032] 码流接收模块,用于基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路。

[0033] 进一步地,所述判断模块包括:

[0034] 查询请求生成子模块,用于获取所述监控视频码流的ID信息,并采用所述ID信息生成查询请求,其中,所述查询请求用于查询所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存储有所述监控视频码流;

[0035] 查询请求发送子模块,用于分别将所述查询请求发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0036] 查询结果判断子模块,用于通过所述协转服务器和所述互联网服务器反馈的查询结果判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存有所述监控视频;

[0037] 协转服务器判定子模块,用于当所述协转服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,判定所述协转服务器存有所述监控视频;

[0038] 互联网服务器判定子模块,用于当所述互联网服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,判定所述互联网服务器存有所述监控视频。

[0039] 进一步地,所述码流接收模块包括:

[0040] 第一停止信号发送子模块,用于当所述目标服务器为所述协转服务器时,发送停止信号至所述互联网服务器,使所述互联网服务器停止反馈所述监控视频码流;

[0041] 第一通信链路切断子模块,用于断开与所述互联网服务器的通信链路;

[0042] 第一码流接收子模块,用于通所述协转服务器的通信链路接收所述监控视频码流;

[0043] 第二停止信号发送子模块,用于当所述目标服务器为所述互联网服务器时,发送停止信号至所述协转服务器,使所述协转服务器停止反馈所述监控视频码流;

[0044] 第二通信链路切断子模块,用于断开与所述协转服务器的通信链路;

[0045] 第二码流接收子子模块,用于通所述互联网服务器的通信链路接收所述监控视频码流。

[0046] 进一步地,所述装置还包括:

[0047] 码流发送模块,用于将所述监控视频码流传输至预设的视频播放平台进行播放。

[0048] 本发明实施例还公开了一种终端,包括:

[0049] 一个或多个处理器;和

[0050] 其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当由所述一个或多个处理器执行时,使得所述终端执行如本发明实施例所述的一个或多个的视频通信链路的调用方法。

[0051] 本发明实施例还公开了一种计算机可读存储介质,其存储的计算机程序使得处理器执行如本发明实施例所述的视频通信链路的调用方法。

[0052] 本发明实施例包括以下优点:

[0053] 在本发明实施例中,通过所述混合网调度服务器在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定所述获取请求对应的监控视频码流;所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流;当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器;所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服

务器的通信链路,使当监控资源重复存在于视联网和互联网两个平台时,对双通信链路进行调流请求,解决了单一链路调流有时无法成功的问题,保障了调流的稳定性,优化了调流的速度,使用户的体验更好。

### 附图说明

[0054] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例的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。

[0055] 图1是本发明的一种视联网的组网示意图;

[0056] 图2是本发明的一种节点服务器的硬件结构示意图;

[0057] 图3是本发明的一种接入交换机的硬件结构示意图;

[0058] 图4是本发明的一种以太网协转网关的硬件结构示意图;

[0059] 图5是本发明实施例的一种视频通信链路的调用方法的步骤流程图;

[0060] 图6是本发明实施例的一种视频通信链路的调用装置的结构框图。

### 具体实施方式

[0061] 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。显然,所描述的实施例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。

[0062] 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。

[0063] 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调度服务器平台,通过电视或电脑实现高清品质视频播放。

[0064] 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:

[0065] 视联网所应用的部分技术如下所述:

[0066] 网络技术(Network Technology)

[0067] 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。

[0068] 交换技术(Switching Technology)

[0069] 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,直通用户终端,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。

[0070] 服务器技术(Server Technology)

[0071] 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、通信时间无关,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。

[0072] 储存器技术(Storage Technology)

[0073] 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调度服务器,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。

[0074] 网络安全技术(Network Security Technology)

[0075] 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。

[0076] 服务创新技术(Service Innovation Technology)

[0077] 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。

[0078] 视联网的组网如下所述:

[0079] 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。

[0080] 如图1所示,视联网分为接入网和城域网两部分。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 由此可见,整个视联网络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。

[0087] 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。

[0088] 1、视联网设备分类

[0089] 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(包括以太网协转网关),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。

[0090] 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(包括以太网协转网关),终端(包括各种机顶盒,编码板,存储器等)。

[0091] 各接入网设备的具体硬件结构为:

[0092] 节点服务器:

[0093] 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;

[0094] 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将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。

[0095] 接入交换机:

[0096] 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;

[0097] 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检测包的目的地地址(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)将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,将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。

[0098] 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:

[0099] 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;

[0100] 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。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 以太网协转网关:

[0104] 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。

[0105] 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;

[0106] 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。

[0107] 以太网协转网关中其他模块的功能与接入交换机类似。

[0108] 终端:

[0109] 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。

[0110] 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。

[0111] 2、视联网数据包定义

[0112] 2.1接入网数据包定义

[0113] 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。

[0114] 如下表所示,接入网的数据包主要包括以下几部分:

[0115]

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

[0116] 其中:

[0117] 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;

[0118] 源地址(SA)也是由8个字节(byte)组成,定义与目的地址(DA)相同;

[0119] 保留字节由2个字节组成;

[0120] 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;

[0121] CRC有4个字节组成,其计算方法遵循标准的以太网CRC算法。

## [0122] 2.2城域网数据包定义

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 如下表所示,城域网的数据包主要包括以下几部分:

[0126]

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

[0127] 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。

[0128] 基于视联网的上述特性,提出了本发明实施例的核心构思,视联网存在多个相互独立的网络区域,包括位于第一网络区域的第一视联网终端、位于第二网络区域的第二视联网终端,以及连接一网络区域与第二网络区域的桥接服务器,通过在接收到第一视联网终端发送的针对第二视联网终端的第一呼叫请求时,从第一网络区域的空闲号码中确定第一虚拟号码,以及从第二网络区域的空闲号码中确定第二虚拟号码,然后依据第一虚拟号码与第二虚拟号码,建立第一视联网终端与第二视联网终端之间的可视电话,实现了视联网中不同网络区域的视联网终端之间的可视电话,提升了视联网的兼容性。

[0129] 需要说明的是,在下列任一实施例中,混合网为混合网视频共享应用平台。是一种聚合网络,基于混合网架构的视频共享应用平台可支持当前主流的视频业务功能,能实现大规模实时通信,并可支持与其他视频和数据业务网络平台的对接。支持监控资源按照视联网或者使用国标GB/T 28181协议标准进行调度,实现监控资源调度平台(如:唐古拉监控资源调度平台)可以按照两种方式进行资源调度查看;协转服务器为监控协转服务器(监控接入服务系统);互联网服务器为国标GB/T 28181下级平台;下级国标平台为协转接入的遵循GB/T 28181标准的监控对接服务器(第三方监控国标对接平台);唐古拉监控资源调度平台为视联网监控联网管理调度系统;RTP网络传输协议为数据提供了具有实时特征的端对端传送服务,如在组播或单播网络服务下的交互式视频音频或模拟数据。

[0130] 参照图5,示出了本发明实施例的一种视频通信链路的调用方法,应用于服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路的混合网调度服务器,所述通信链路用于传输所述监控视频码流,所述方法包括:

[0131] S510、所述混合网调度服务器在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定所

述获取请求对应的监控视频码流；

[0132] S520、所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流；

[0133] S530、当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时，所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求，并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器；

[0134] S540、所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器；

[0135] S550、所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流，以及，断开与其他服务器的通信链路。

[0136] 在本发明实施例中，通过所述混合网调度服务器在接收到针对监控视频码流的获取请求时，确定所述获取请求对应的监控视频码流；所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流；当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时，所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求，并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器；所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器；所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流，以及，断开与其他服务器的通信链路，使当监控资源重复存在于视联网和互联网两个平台时，对双通信链路进行调流请求，解决了单一链路调流有时无法成功的问题，保障了调流的稳定性，优化了调流的速度，使用户的体验更好。

[0137] 下面，将对本示例性实施例中视频通信链路的调用方法作进一步地说明。

[0138] 如上述步骤S510所述，所述混合网调度服务器在接收到针对监控视频码流的获取请求时，确定所述获取请求对应的监控视频码流；

[0139] 作为一种示例，所述混合网调度服务器接受到的所述获取请求可以为通过监控平台发送的针对所述监控视频码流的获取请求，所述监控平台可以为唐古拉监控调度平台，发送所述获取请求可以为通过SIP协议(Session Initiation Protocol, 会话初始协议)进行发送，其中，所述获取请求中包括有所述监控视频码流的身份信息，该身份信息可以为所述监控视频码流的ID信息，或标签信息。

[0140] 如上述步骤S520所述，所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流；

[0141] 在本发明一种优选实施例中，可以结合下列描述进一步说明步骤S520中“所述混合网调度服务器判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流”的具体过程。

[0142] 如下列步骤所述：所述混合网调度服务器获取所述监控视频码流的ID信息，并采用所述ID信息生成查询请求，其中，所述查询请求用于查询所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存储有所述监控视频码流；

[0143] 作为一种示意，所述混合网调度服务器在确认了所述监控视频码流后，提取所述监控视频码流中的ID信息，并将所述ID信息作为生成用于查询所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存储有所述监控视频码流的查询请求的生成参数，以进行查询请求的生

成。

[0144] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器分别将所述查询请求发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0145] 需要说明的是,在协转服务器和互联网服务器接收到查询请求后,通过对查询请求的解析提取出所述监控视频码流的ID信息,然后对自身存储库中的监控视频码流进行匹配,并判断是否匹配出相同ID信息的监控视频码流,当匹配出相同ID信息的监控视频码流时,生成内容为保存有所述ID信息的查询结果,当没有匹配出相同ID信息的监控视频码流时,生成内容为没有保存有ID信息的查询结果。

[0146] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器通过所述协转服务器和所述互联网服务器反馈的查询结果判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存有所述监控视频码流;

[0147] 需要说明的是,所述混合网调度服务器在接收到所述查询结果后,将所述查询结果进行解析获取查询结果中的内容,具体结果如下:

[0148] 当所述协转服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器判定所述协转服务器存有所述监控视频;

[0149] 当所述互联网服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器判定所述互联网服务器存有所述监控视频。

[0150] 如上述步骤S530所述,当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0151] 需要说明的是,当所述协转服务器和所述互联网服务器反馈的查询结果均为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并按照对应的通信协议发送至所述协转服务器和所述互联网服务器,其中,发送调流请求至所述协转服务器采用视联网传输协议;发送调流请求至所述互联网服务器采用SIP协议。

[0152] 如上述步骤S540所述,所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器;

[0153] 需要说明的是,所述协转服务器和所述互联网服务器在接收到调流请求后,通过对应的协议进行监控视频码流的推流,其中,所述协转服务器采用视联网协议进行监控视频码流的推流;所述互联网服务器采用RTP协议(Real-time Transport Protocol,实时传输协议)进行监控视频码流的推流。

[0154] 需要说明的是,为保证在任意点时间只收到一个服务器通过通信链路的发送的监控视频码流,采用通过线程锁机制对所述混合网调流服务器的接收端口进行限制,使得在任意时间从多个服务器接收的监控视频码流具有先后顺序,从而可以对服务器以及通信链路进行择优选取。

[0155] 如上述步骤S550所述,所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路。

[0156] 需要说明的是,在所述混合网服务器接收到最先反馈的监控视频码流后,由于线程锁机制其余通信链路反馈的监控视频码流将计入等待序列,当混合网调度服务器确定目标服务器后,则断开等待序列中的通信链路,其中,在断开前混合网调度服务器可以生成停

止信号,并发送至等待序列中的服务器中,以停止这部分服务器继续发送监控视频码流。其中,线程锁机制一般采用的类型为适应锁,该锁的类型动作最简单,仅等待解锁后重新竞争保证每次得出的通信链路反馈速度最快。

[0157] 在本发明一种优选实施例中,可以结合下列描述进一步说明步骤S550中“所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路”的具体过程。

[0158] 如下列步骤所述:当所述目标服务器为所述协转服务器时,所述混合网调度服务器发送停止信号至所述互联网服务器,使所述互联网服务器停止反馈所述监控视频码流;

[0159] 其中,发送停止信号至所述互联网服务器以降低服务器的占用率,其中,发送停止信号至所述互联网服务器采用SIP协议。

[0160] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器断开与所述互联网服务器的通信链路;

[0161] 在所述混合网调度服务器发送完所述停止信号后,断开所述互联网服务器的通信链路,其中,该互联网服务器的通信链路在断开前处于等到序列中。

[0162] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器通所述协转服务器的通信链路接收所述监控视频码流;

[0163] 在断开互联网服务器的之前,同时,或之后,所述混合网调度服务器通过所述协转服务器接收所述监控视频码流,其中接收所述监控视频码流的通信协议为视联网协议。

[0164] 如下列步骤所述:当所述目标服务器为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器发送停止信号至所述协转服务器,使所述协转服务器停止反馈所述监控视频码流;

[0165] 其中,发送停止信号至所述协转服务器以降低服务器的占用率,其中,发送停止信号至所述协转服务器采用视联网协议。

[0166] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器断开与所述协转服务器的通信链路;

[0167] 在所述混合网调度服务器发送完所述停止信号后,断开所述协转服务器的通信链路,其中,该协转服务器的通信链路在断开前处于等到序列中。

[0168] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器通所述互联网服务器的通信链路接收所述监控视频码流。

[0169] 在断开协转服务器的之前,同时,或之后,所述混合网调度服务器通过所述互联网服务器接收所述监控视频码流,其中接收所述监控视频码流的通信协议为RTP协议。

[0170] 作为一种示例,本申请中与混合网调度服务器连接的协转服务器和互联网服务器数量可以多于一个,当每个服务器类型对应的服务器多于一时,在选择完服务器类型后,再对服务器进行择优选择即可,不再重复赘述过程。

[0171] 在本发明一种优选实施例中,在所述混合网调度服务器基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路的步骤之后,还包括:

[0172] 所述混合网调度服务器将所述监控视频码流传输至预设的视频播放平台进行播放。

[0173] 需要说明的是,所述混合网调度服务器在获取所述监控视频码流后通过预设的通信协议将监控视频码流发送至监控平台,该通信协议可以为RTP协议。

[0174] 本发明实施例还公开了一种视频通信链路的切换方法,应用于服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服

务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路连接的混合网调度服务器,所述通信链路用于传输所述监控视频码流,所述方法包括:

[0175] S710、所述混合网调度服务器在接收到针对通信链路的切换请求时,依据所述切换请求生成调流请求,其中,所述调流请求中具有目标服务器的标识;

[0176] S720、所述混合网调度服务器采用所述目标服务器的标识判断所述目标服务器的类型;

[0177] S730、当类型为所述协转服务器时,所述混合网调度服务器采用第一通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第一通信链路为适配于视联网的传输协议的通信链路;

[0178] S740、当类型为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器采用第二通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第二通信链路为适配于以太网的传输协议的通信链路;

[0179] S750、所述混合网调度服务器断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流。

[0180] 通过所述混合网调度服务器在接收到针对通信链路的切换请求时,依据所述切换请求生成调流请求,其中,所述调流请求中具有目标服务器的标识;所述混合网调度服务器采用所述目标服务器的标识判断所述目标服务器的类型;当类型为所述协转服务器时,所述混合网调度服务器采用第一通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第一通信链路为适配于视联网的传输协议的通信链路;当类型为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器采用第二通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第二通信链路为适配于以太网的传输协议的通信链路;所述混合网调度服务器断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流,使当监控资源重复存在于视联网和互联网两个平台时,满足用户自主决定使用某一链路进行播放的需求,提升了调流的稳定性和用户的体验度。

[0181] 下面,将对本示例性实施例中视频通信链路的切换方法作进一步地说明。

[0182] 如上述步骤S710所述,所述混合网调度服务器在接收到针对通信链路的切换请求时,依据所述切换请求生成调流请求,其中,所述调流请求中具有目标服务器的标识;

[0183] 需要说明的是,所述切换请求中含有所述目标服务器的标识,其中,所述目标服务器的标识可以为所述目标服务器的设备唯一识别码,也可以为所述目标服务器的物理地址。

[0184] 在本发明一种优选实施例中,可以结合下列描述进一步说明步骤S710中“所述混合网调度服务器在接收到针对视频通信链路的切换请求时,依据所述切换请求生成调流请求”的具体过程。

[0185] 如下列步骤所述,所述混合网调度服务器判断所述目标服务器是否保存有所述监控视频码流;

[0186] 在本发明一种优选实施例中,可以结合下列描述进一步说明步骤“所述混合网调度服务器判断所述目标服务器是否保存有所述监控视频码流”的具体过程。

[0187] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器获取所述监控视频码流的ID信息,并采用所述ID信息生成查询请求,其中,所述查询请求用于查询所述目标服务器中是否存储有



所述监控视频码流；

[0188] 作为一种示意,所述混合网调度服务器在确认了所述监控视频码流后,提取所述监控视频码流中的ID信息,并将所述ID信息作为生成用于查询所述目标服务器中是否存储有所述监控视频码流的查询请求的生成参数,以进行查询请求的生成。

[0189] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器将所述查询请求发送至所述目标服务器;

[0190] 需要说明的是,在目标服务器接收到查询请求后,通过对查询请求的解析提取出所述监控视频码流的ID信息,然后对自身存储库中的监控视频码流进行匹配,并判断是否匹配出相同ID信息的监控视频码流,当匹配出相同ID信息的监控视频码流时,生成内容为保存有所述ID信息的查询结果,当没有匹配出相同ID信息的监控视频码流时,生成内容为没有保存有ID信息的查询结果。

[0191] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器通过所述目标服务器反馈的查询结果判断所述目标服务器中是否存有所述监控视频码流;

[0192] 需要说明的是,所述混合网调度服务器在接收到所述查询结果后,将所述查询结果进行解析获取查询结果中的内容,具体结果如下:

[0193] 当所述目标服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,所述混合网调度服务器判定所述目标服务器存有所述监控视频。

[0194] 当所述目标服务器存有所述监控视频时,即,若是,则依据所述切换请求生成所述调流请求。

[0195] 如上述步骤S720所述,所述混合网调度服务器采用所述目标服务器的标识判断所述目标服务器的类型;

[0196] 需要说明的是,所述混合网调度服务器通过所述目标服务器的物理地址判断出所述目标服务器的类型,所述类型为针对服务器的传输数据的基于的网络协议类型进行区分,包括协转服务器和互联网服务器。

[0197] 如上述步骤S730所述,当类型为所述协转服务器时,所述混合网调度服务器采用第一通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第一通信链路为适配于视联网的传输协议的通信链路;

[0198] 如上述步骤S740所述,当类型为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器采用第二通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第二通信链路为适配于以太网的传输协议的通信链路;

[0199] 需要说明的是,所述适配于以太网的传输协议可以为SIP协议中的INVITE过程。

[0200] 如上述步骤S750所述,所述混合网调度服务器断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流。

[0201] 在本发明一种优选实施例中,可以结合下列描述进一步说明步骤S750中“所述混合网调度服务器断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流”的具体过程。

[0202] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器获取所述目标服务器的第一网络情况;

[0203] 需要说明的是,所述第一网络情况可以为所述目标服务器当前的通信链路的网络传输速度,或所述目标服务器的通信链路的丢包率,或所述目标服务器的通信链路的网络

延时情况,或前三种的任意两项或三项的结合。

[0204] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器获取所述当前服务器的第二网络情况;

[0205] 需要说明的是,所述第一网络情况可以为所述当前服务器当前的通信链路的网络传输速度,或所述当前服务器的通信链路的丢包率,或所述当前服务器的通信链路的网络延时情况,或前三种的任意两项或三项的结合。

[0206] 需要说明的是,所述混合网调度服务器获取的所述目标服务器和所述当前服务器的网络情况类型相同,即,当第一网络情况确定为网络传输速度时,第二网络情况仅能也为网络传输速度。

[0207] 如下列步骤所述:所述混合网调度服务器比较所述第一网络情况和第二网络情况的优劣;

[0208] 在本发明一种优选实施例中,可以结合下列描述进一步说明步骤“所述混合网调度服务器比较所述第一网络情况和第二网络情况的优劣”的具体过程。

[0209] 当所述混合网调度服务器获取的所述目标服务器和所述当前服务器的网络情况类型为网络传输速度时,

[0210] 所述混合网调度服务器提取所述第一网络情况中的第一网速;所述混合网调度服务器提取所述第二网络情况中的第二网速;所述混合网调度服务器判断所述第一网速是否大于第二网速;若是,则所述第一网络情况优于所述第二网络情况;若否,则所述第二网络情况优于所述第一网络情况。

[0211] 如下列步骤所述:当第一网络情况优于第二网络情况时,所述混合网调度服务器断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流。

[0212] 在本发明一种优选实施例中,所述方法还包括:

[0213] 当第二网络情况优于第一网络情况时,所述混合网调度服务器询问用户是否需要继续切换视频通信链路;

[0214] 需要说明的是,所述询问的方式可以为通过显示在监控平台播放界面的交互信息,如,询问弹窗;可以为通过语音播放的交互信息。

[0215] 当用户反馈为确认切换时,所述混合网调度服务器断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流。

[0216] 需要说明的是,所述用户反馈可以为用户通过选择界面的弹窗按钮,或语音回复。

[0217] 本发明实施例还公开了一种网络视频断线重连的方法,应用于服务器间的通信链路重连,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路的混合网调度服务器,所述通信链路用于传输所述监控视频码流,所述方法包括:

[0218] S810、所述混合网调度服务器分别获取所述协转服务器和所述互联网服务器获取所述监控视频码流的速度;

[0219] S820、所述混合网调度服务器配置获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为主服务器,配置较慢的为副服务器,以及断开所述副服务器的通信链路;

[0220] S830、所述混合网调度服务器将所述主服务器的通信链路加入预设的码流检测队列中;

[0221] S840、当所述混合网调度服务器无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码

流时,断开与所述主服务器的通信链路,并从所述码流检测队列中移除互联网服务器的通信链路;

[0222] S850、所述混合网调度服务器生成所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求发送至所述副服务器;

[0223] S860、所述混合网调度服务器接收所述副服务器反馈的所述监控视频码流;

[0224] S870、所述混合网调度服务器将所述副服务器的通信链路加入所述码流检测队列中。

[0225] 所述混合网调度服务器分别获取所述协转服务器和所述互联网服务器获取所述监控视频码流的速度;所述混合网调度服务器配置获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为主服务器,配置较慢的为副服务器,以及断开所述副服务器的通信链路;所述混合网调度服务器将所述主服务器的通信链路加入预设的码流检测队列中;当所述混合网调度服务器无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流时,断开与所述主服务器的通信链路,并从所述码流检测队列中移除互联网服务器的通信链路;所述混合网调度服务器生成所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求发送至所述副服务器;所述混合网调度服务器接收所述副服务器反馈的所述监控视频码流;所述混合网调度服务器将所述副服务器的通信链路加入所述码流检测队列中,监控资源重复存在于视联网和互联网两个平台时,通过新增码流检测机制,在播放监控时,保证了调流的稳定性,当其中一路断线后,能快速切换到另一链路,使用户的体验更好,在其中一个链路断开时,能平稳的切换到另一链路进行播放

[0226] 下面,将对本示例性实施例中网络视频断线重连的方法作进一步地说明。

[0227] 如上述步骤S810所述,所述混合网调度服务器分别获取所述协转服务器和所述互联网服务器发送监控视频码流的速度;

[0228] 需要说明的是,获取所述服务器的发送所述监控视频码流的速度通过相对应的通信协议进行获取,

[0229] 如上述步骤S820所述,所述混合网调度服务器配置获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为主服务器,配置较慢的为副服务器,以及断开所述副服务器的通信链路;

[0230] 需要说明的是,当执行完所述视频通信链路的调用方法后,可以不执行所述步骤S810-S820,此时主服务器为当前接收码流的服务器,副服务器则为待通信的服务器。

[0231] 在本发明一种优选实施例中,可以结合下列描述进一步说明步骤S820中“所述混合网调度服务器配置获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为主服务器,配置较慢的为副服务器,以及断开所述副服务器的通信链路”的具体过程。

[0232] 当获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为所述协转服务器时,所述混合网调度服务器将所述协转服务器设为所述主服务器,将所述互联网服务器设为所述副服务器,以及断开所述互联网服务器的通信链路;

[0233] 当获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器将所述互联网服务器设为所述主服务器,将所述协转服务器设为所述副服务器,以及断开所述协转服务器的通信链路。

[0234] 如上述步骤S830所述,所述混合网调度服务器将所述主服务器的通信链路加入预设的码流检测队列中;

[0235] 需要说明的是,所述预设的码流检测队列用于实时监控所述主服务器的码流发送情况,用于在服务器断连或传输速度过低时,调用副服务器进行视频码流的获取。

[0236] 如上述步骤S840所述,当所述混合网调度服务器无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流时,断开与所述主服务器的通信链路,并从所述码流检测队列中移除互联网服务器的通信链路;

[0237] 在本发明一种优选实施例中,在当所述混合网调度服务器无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流时,断开与所述主服务器的通信链路,并从所述码流检测队列中移除互联网服务器的通信链路的步骤之前,还包括

[0238] 如下列步骤所述,所述混合网调度服务器从所述码流检测队列中获取所述主服务器的检测数据;

[0239] 需要说明的是,所述检测数据可以为所述主服务器发送所述监控视频码流的速度,和所述主服务器发送所述的通信链路的网络延时情况中的任意一种或两种的结合。

[0240] 所述混合网调度服务器依据所述检测数据判断是否无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流;

[0241] 在本发明一种优选实施例中,可以结合下列描述进一步说明步骤“所述混合网调度服务器依据所述检测数据判断是否无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流”的具体过程。

[0242] 当所述混合网调度服务器的判断条件为发送所述监控视频码流的速度时,

[0243] 如下列步骤所述,所述混合网调度服务器提取所述检测数据中的实时码流发送速度;所述混合网调度服务器判断实时码流发送速度是否等于0。

[0244] 若是,则所述混合网调度服务器判定为无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流。

[0245] 如上述步骤S850所述,所述混合网调度服务器生成所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求发送至所述副服务器;

[0246] 需要说明的是,发送所述调流请求的传输协议依据服务器的类型不同进行不同的适配,当服务器为协转服务器时,采用视联网协议进行调流请求的发送,当服务器为互联网服务器时,采用SIP协议进行调流请求的发送。

[0247] 如上述步骤S860所述,所述混合网调度服务器接收所述副服务器反馈的所述监控视频码流;

[0248] 需要说明的是,接收所述监控视频码流依据服务器的类型不同进行不同的适配,当服务器为协转服务器时,采用视联网协议进行所述监控视频码流的接收,当服务器为互联网服务器时,采用RTP协议进行所述监控视频码流的接收。

[0249] 如上述步骤S870所述,所述混合网调度服务器将所述副服务器的通信链路加入所述码流检测队列中。

[0250] 需要说明的是,将所述副服务器的通信链路加入所述码流检测队列中,用于检测所述副服务器的码流发送情况,以便于当所述副服务器出现断连情况时,重新进行本发明实施例公开的网络视频断线重连的方法,此时的所述副服务器将视作为上述方法中的主服务器,并进行对应的步骤处理。

[0251] 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。

[0252] 参照图6,本发明实施例还公开了一种视频通信链路的调用装置,服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路的混合网调度服务器,所述方法包括:

[0253] 码流确定模块610,用于在接收到针对监控视频码流的获取请求时,确定所述获取请求对应的监控视频码流;

[0254] 判断模块620,用于判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否均保存有所述监控视频码流;

[0255] 调流请求发送模块630,用于当所述协转服务器和所述互联网服务器均保存有所述监控视频时,所述混合网调度服务器生成针对于所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求分别发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0256] 服务器确认模块640,用于所述混合网调度服务器确定最先反馈所述监控视频码流的服务器为目标服务器;

[0257] 码流接收模块650,用于基于所述目标服务器的通信链路接收所述监控视频码流,以及,断开与其他服务器的通信链路。

[0258] 在本发明一种优选实施例中,所述判断模块620包括:

[0259] 查询请求生成子模块,用于获取所述监控视频码流的ID信息,并采用所述ID信息生成查询请求,其中,所述查询请求用于查询所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存储有所述监控视频码流;

[0260] 查询请求发送子模块,用于分别将所述查询请求发送至所述协转服务器和所述互联网服务器;

[0261] 查询结果判断子模块,用于通过所述协转服务器和所述互联网服务器反馈的查询结果判断所述协转服务器和所述互联网服务器中是否存有所述监控视频;

[0262] 协转服务器判定子模块,用于当所述协转服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,判定所述协转服务器存有所述监控视频;

[0263] 互联网服务器判定子模块,用于当所述互联网服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,判定所述互联网服务器存有所述监控视频。

[0264] 在本发明一种优选实施例中,所述码流接收模块650包括:

[0265] 第一停止信号发送子模块,用于当所述目标服务器为所述协转服务器时,发送停止信号至所述互联网服务器,使所述互联网服务器停止反馈所述监控视频码流;

[0266] 第一通信链路切断子模块,用于断开与所述互联网服务器的通信链路;

[0267] 第一码流接收子模块,用于通所述协转服务器的通信链路接收所述监控视频码流;

[0268] 第二停止信号发送子模块,用于当所述目标服务器为所述互联网服务器时,发送停止信号至所述协转服务器,使所述协转服务器停止反馈所述监控视频码流;

- [0269] 第二通信链路切断子模块,用于断开与所述协转服务器的通信链路;
- [0270] 第二码流接收子模块,用于通所述互联网服务器的通信链路接收所述监控视频码流。
- [0271] 在本发明一种优选实施例中,所述装置还包括:
- [0272] 码流发送模块,用于将所述监控视频码流传输至预设的视频播放平台进行播放。
- [0273] 本发明实施例还公开了一种视频通信链路的切换装置,应用于服务器间监控视频码流的调度,所述服务器包括基于视联网通信的协转服务器,基于以太网通信的互联网服务器,以及分别与所述协转服务器和所述互联网服务器通过唯一通信链路连接的混合网调度服务器,所述通信链路用于传输所述监控视频码流,具体包括:
- [0274] 调流请求生成模块,用于在接收到针对通信链路的切换请求时,依据所述切换请求生成调流请求,其中,所述调流请求中具有目标服务器的标识;
- [0275] 服务器类型判断模块,用于采用所述目标服务器的标识判断所述目标服务器的类型;
- [0276] 第一调流请求发送模块,用于当类型为所述协转服务器时,采用第一通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第一通信链路为适配于视联网的传输协议的通信链路;
- [0277] 第二调流请求发送模块,用于当类型为所述互联网服务器时采用第二通信链路将所述调流请求发送至所述目标服务器;其中,所述第二通信链路为适配于以太网的传输协议的通信链路;
- [0278] 视频码流接收模块,用于断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流。
- [0279] 在本发明一种优选实施例中,所述视频码流接收模块包括:
- [0280] 第一网络情况获取子模块,用于获取所述目标服务器的第一网络情况;
- [0281] 第二网络情况获取子模块,用于获取所述当前服务器的第二网络情况;
- [0282] 网络情况比较子模块,用于比较所述第一网络情况和第二网络情况的优劣;
- [0283] 码流获取子连模块,用于当第一网络情况优于第二网络情况时,断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流。
- [0284] 在本发明一种优选实施例中,所述装置还包括:
- [0285] 用户询问模块,用于当第二网络情况优于第一网络情况时,询问用户是否需要继续切换视频通信链路;
- [0286] 码流获取模块,当用户反馈为确认切换时,断开所述当前服务器的通信链路,并接收所述目标服务器反馈的所述监控视频码流。
- [0287] 在本发明一种优选实施例中,所述网络情况比较子模块包括:
- [0288] 第一网速获取子模块,用于提取所述第一网络情况中的第一网速;
- [0289] 第二网速获取子模块,用于提取所述第二网络情况中的第二网速;
- [0290] 网速比较子模块,用于判断所述第一网速是否大于第二网速;
- [0291] 判定子模块,用于若是,则所述第一网络情况优于所述第二网络情况;若否,则所述第二网络情况优于所述第一网络情况。
- [0292] 在本发明一种优选实施例中,所述调流请求生成模块包括:

- [0293] 监控视频码流判断子模块,用于判断所述目标服务器是否保存有所述监控视频码流;
- [0294] 调流请求生成子模块,用于若是,则依据所述切换请求生成所述调流请求。
- [0295] 在本发明一种优选实施例中,所述监控视频码流判断子模块包括:
- [0296] ID信息查询请求生成子模块,用于获取所述监控视频码流的ID信息,并采用所述ID信息生成查询请求,其中,所述查询请求用于查询所述目标服务器中是否存储有所述监控视频码流;
- [0297] ID信息查询请求发送子模块,用于将所述查询请求发送至所述目标服务器;
- [0298] 目标服务器判断子模块,用于通过所述目标服务器反馈的查询结果判断所述目标服务器中是否存有所述监控视频码流;
- [0299] 目标服务器判定子模块,用于当所述目标服务器反馈的所述查询结果为存有所述ID信息时,判定所述目标服务器存有所述监控视频。
- [0300] 本发明实施例还公开了一种网络视频断线重连的装置,应用于服务器间的通信链路重连,所述服务器包括协转服务器,互联网服务器,以及分别与协转服务器,互联网服务器连接的混合网调度服务器,其中,所述协转服务器通过基于视联网通信的协转服务器获取监控视频码流;所述互联网服务器通过基于以太网通信的互联网服务器获取监控视频码流,所述装置包括:
- [0301] 码流速度获取模块,用于分别获取所述协转服务器和所述互联网服务器获取所述监控视频码流的速度;
- [0302] 第一服务器配置模块,用于配置获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为主服务器,配置较慢的为副服务器,以及断开所述副服务器的通信链路;
- [0303] 第一码流检测模块,用于将所述主服务器的通信链路加入预设的码流检测队列中;
- [0304] 断连模块,用于当所述混合网调度服务器无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流时,断开与所述主服务器的通信链路,并从所述码流检测队列中移除互联网服务器的通信链路;
- [0305] 调流请求生成模块,用于生成所述监控视频码流的调流请求,并将所述调流请求发送至所述副服务器;
- [0306] 码流接收模块,用于接收所述副服务器反馈的所述监控视频码流;
- [0307] 第二码流检测模块,用于将所述副服务器的通信链路加入所述码流检测队列中。
- [0308] 进一步地,所述第一服务器配置模块包括:
- [0309] 第一服务器配置子模块,用于当获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为所述协转服务器时,将所述协转服务器设为所述主服务器,将所述互联网服务器设为所述副服务器,以及断开所述互联网服务器的通信链路;
- [0310] 第二服务器配置子模块,用于当获取所述监控视频码流的速度较快的服务器为所述互联网服务器时,所述混合网调度服务器将所述互联网服务器设为所述主服务器,将所述协转服务器设为所述副服务器,以及断开所述协转服务器的通信链路。
- [0311] 进一步地,所述装置还包括:
- [0312] 检测数据获取模块,用于从所述码流检测队列中获取所述主服务器的检测数据;

[0313] 数据接收判断模块,用于依据所述检测数据判断是否无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流;

[0314] 断连判定模块,用于若是,则判定为无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流。

[0315] 进一步地,所述数据接收判断模块包括:

[0316] 码流发送速度提取子模块,用于提取所述检测数据中的实时码流发送速度;

[0317] 码流发送速度判断子模块,用于判断实时码流发送速度速是否等于0;

[0318] 接收判定子模块,用于若是,则判定为无法接收到所述主服务器发送的所述监控视频码流。

[0319] 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。

[0320] 本发明实施例还公开了一种终端,包括:

[0321] 一个或多个处理器;和

[0322] 其上存储有指令的一个或多个机器可读介质,当由所述一个或多个处理器执行时,使得所述终端执行如本发明实施例所述的一个或多个的视频通信链路的调用方法。

[0323] 本发明实施例还公开了一种计算机可读存储介质,其存储的计算机程序使得处理器执行如本发明实施例所述的视频通信链路的调用方法。

[0324] 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。

[0325] 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。

[0326] 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。

[0327] 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。

[0328] 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。



[0329] 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。

[0330] 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。

[0331] 以上对本发明所提供的一种视频通信链路的调用方法和装置,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。

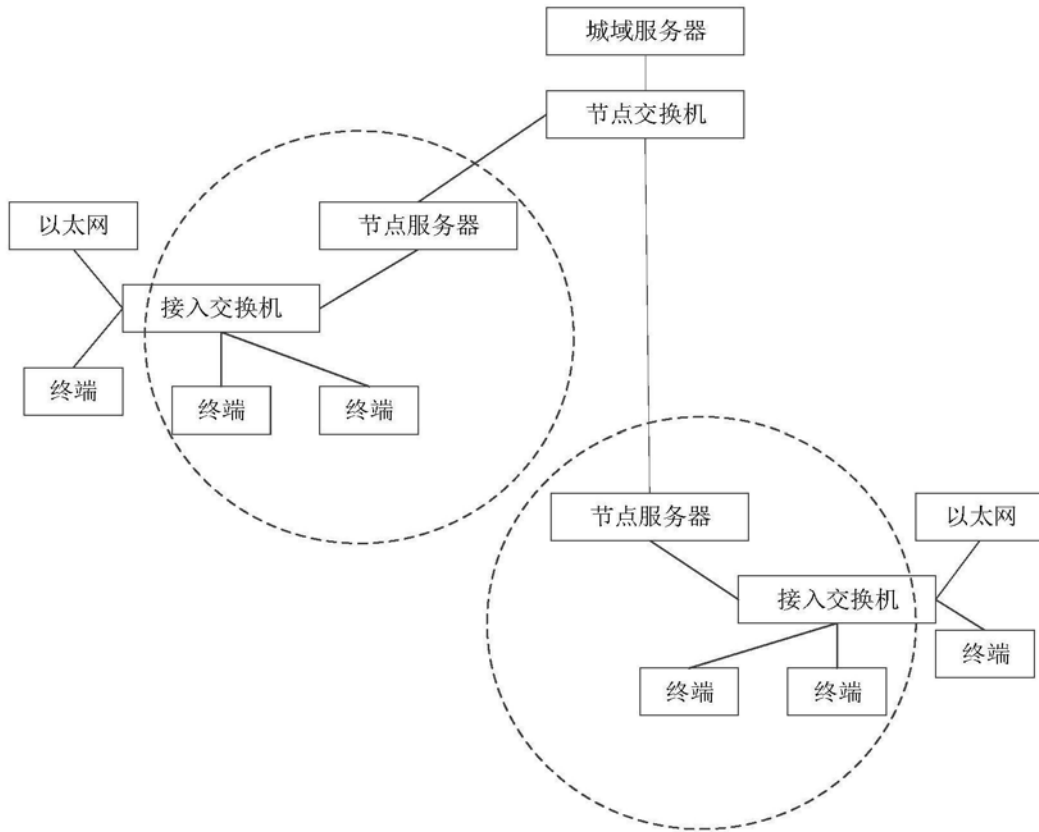


图1

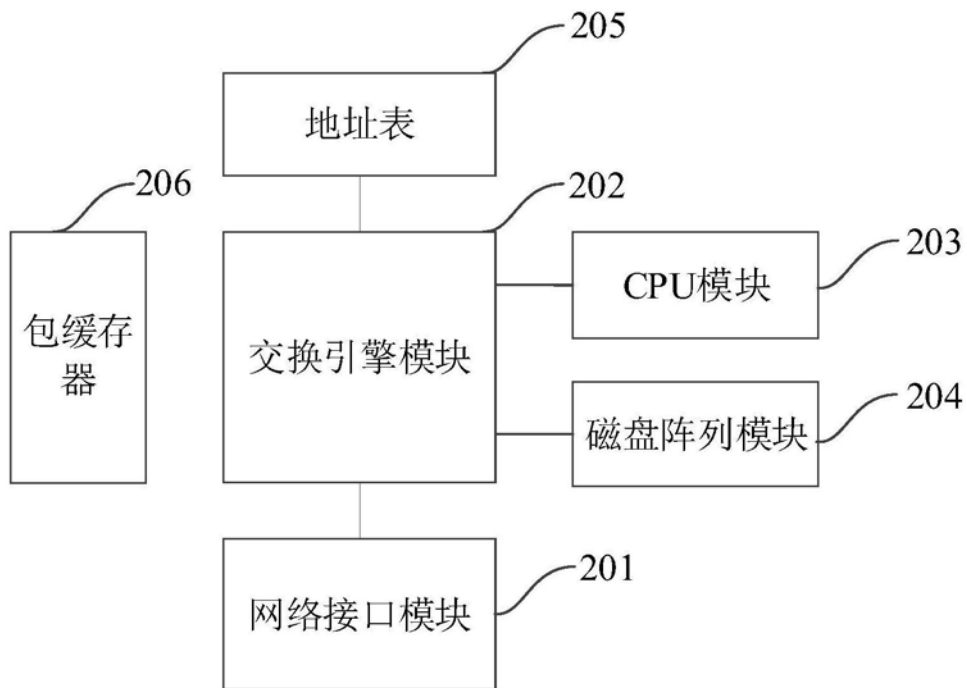


图2

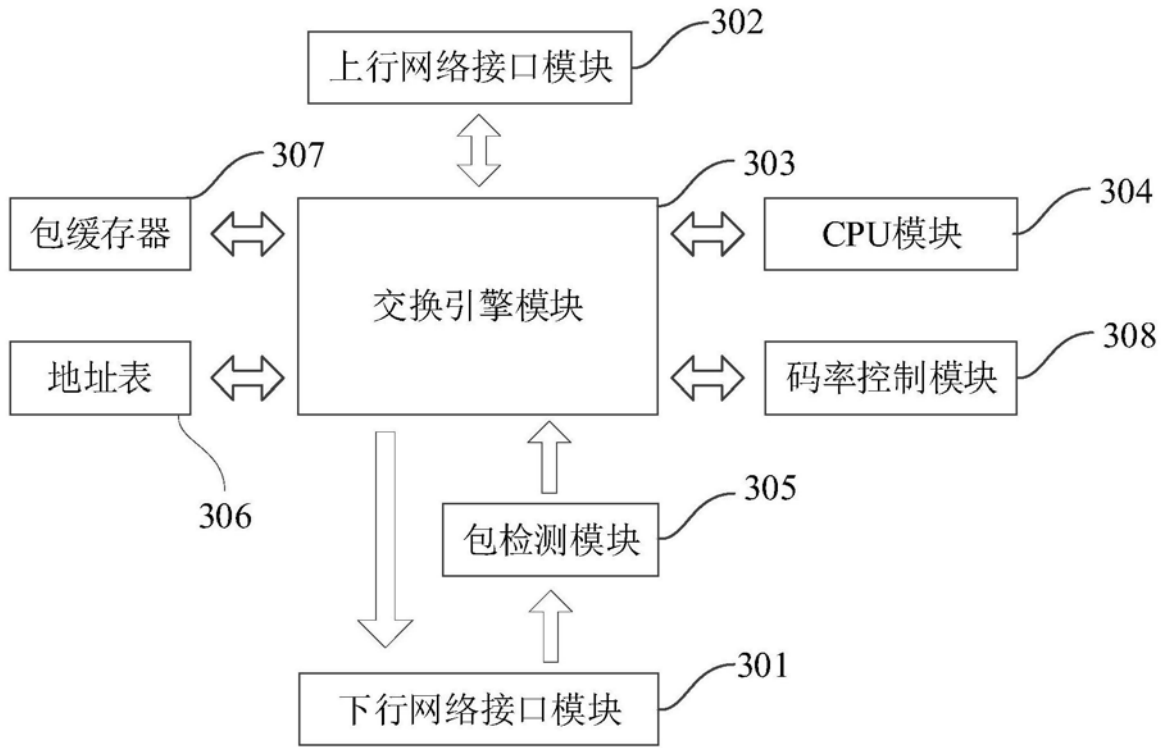


图3

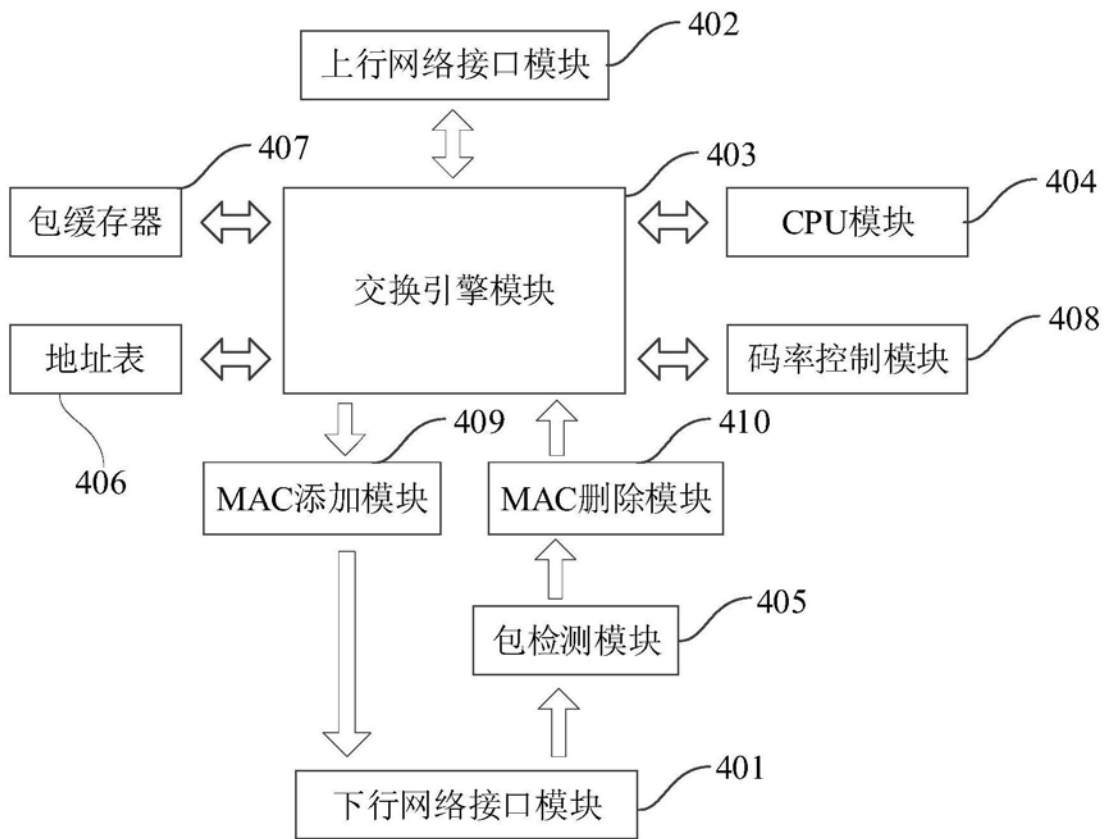


图4

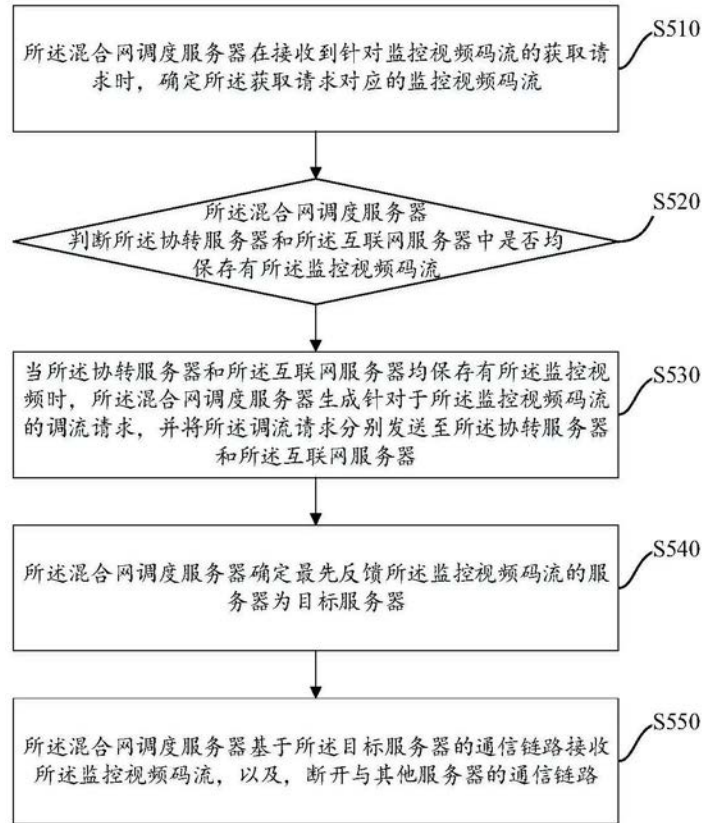


图5

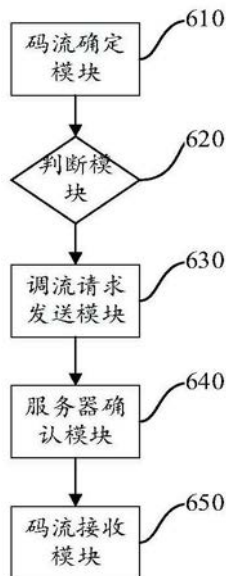


图6