

视频流数据获取方法、装置、电子设备和计算机可读介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于申请日为 2022 年 03 月 11 日提交的，申请号为 202210238230.6、发明名称为“视频流数据获取方法、装置、电子设备和计算机可读介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容作为整体并入本申请中。

技术领域

本公开的实施例涉及计算机技术领域，具体涉及视频流数据获取方法、装置、电子设备和计算机可读介质。

背景技术

当用户通过移动终端观看视频流时，若该移动终端所连接的网络在移动网络和无线网络之间发生了切换，则会导致视频流在网络切换的过程中中断。因此，需要在网络发生切换时通过连接迁移实现无感知切换。目前，在进行连接迁移时，通常采用的方式是：通过在移动终端和拉流业务集群中间增加一个七层负载均衡网关和一个四层网关实现连接迁移。

发明内容

本公开的内容部分用于以简要的形式介绍构思，这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。本公开的内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征，也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

本公开的一些实施例提出了视频流数据获取方法、装置、电子设备和计算机可读介质，来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

第一方面，本公开的一些实施例提供了一种视频流数据获取方法，

该方法包括：响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收上述拉流数据包的通信机房的机房标识与上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同，其中，上述拉流数据包是上述目标终端在播放视频流时所产生的，上述目标机房标识是接收上述目标终端在播放上述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识；响应于确定上述目标机房标识与接收到上述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将上述拉流数据包转发至上述目标机房标识对应的目标通信机房；通过上述目标通信机房获取视频流数据。

第二方面，本公开的一些实施例提供了一种视频流数据获取装置，装置包括：确定单元，被配置成响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收上述拉流数据包的通信机房的机房标识与上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同，其中，上述拉流数据包是上述目标终端在播放视频流时所产生的，上述目标机房标识是接收上述目标终端在播放上述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识；转发单元，被配置成响应于确定上述目标机房标识与接收到上述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将上述拉流数据包转发至上述目标机房标识对应的目标通信机房；获取单元，被配置成通过上述目标通信机房获取视频流数据。

可选的，上述获取单元包括第一确定子单元和第一获取子单元。其中，第一确定子单元，被配置成确定上述目标通信机房中的目标协议转换服务器中与上述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例；第二确定子单元，被配置成利用上述目标拉流服务实例，从内容分发网络边缘节点获取视频流数据。

可选的，上述目标通信机房通过以下步骤确定：将上述目标终端在播放上述视频流的过程中产生首个拉流数据包时，所连接的网络所对应的通信机房确定为目标通信机房。

可选的，上述目标协议转换服务器和目标拉流服务实例通过以下步骤确定：响应于确定上述目标通信机房接收到上述首个拉流数据包，从上述目标通信机房中的协议转换服务器集群中选取一个协议转换服务器作为目标协议转换服务器；利用上述目标协议转换服务器中的单

机负载服务为上述首个拉流数据包分配拉流服务实例，以及将上述拉流服务实例作为目标拉流服务实例。

可选的，上述第一确定子单元包括：第二获取子单元、选择子单元、第一确定子单元和第二确定子单元。其中，第二获取子单元，被配置成从上述目标通信机房中的协议转换服务器集群的缓存服务器中获取映射表，其中，上述映射表中包括映射信息，上述映射信息包括：连接标识，协议转换服务器标识和拉流服务实例标识；选择子单元，被配置成从上述映射表中选择出包括的连接标识与上述拉流数据包中的连接标识相同的映射信息作为目标映射信息；第一确定子单元，被配置成将上述目标映射信息中协议转换服务器标识对应的协议转换服务器确定为目标协议转换服务器；第二确定子单元，被配置成将上述目标协议转换服务器中与上述目标映射信息中拉流服务实例标识对应的拉流服务实例，确定为与上述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例。

可选的，上述映射表中的映射信息通过以下步骤确定：将上述首个拉流数据包中的连接标识、上述目标协议转换服务器的协议转换服务器标识和上述目标拉流服务实例的拉流服务实例标识确定为映射信息；将上述映射信息记录在上述缓存服务器中的映射表中。

可选的，上述转发单元包括：第一发送子单元、分配子单元和转发子单元。其中，第一发送子单元，被配置成利用目标内部网关协议将上述拉流数据包发送至上述通信机房中的任一协议转换服务器；第一分配子单元，被配置成利用上述任一协议转换服务器中的单机负载服务为上述拉流数据包分配拉流服务实例；转发子单元，被配置成响应于确定上述目标机房标识与上述通信机房的机房标识不同，利用上述拉流服务实例，将上述拉流数据包转发至上述目标机房标识对应的目标通信机房。

可选的，上述装置还包括：发送单元、分配单元和视频流获取单元。其中，发送单元，被配置成利用目标内部网关协议将上述拉流数据包发送至上述通信机房中的任一协议转换服务器；分配单元，被配置成利用上述任一协议转换服务器中的单机负载服务为上述拉流数据

包分配拉流服务实例；视频流获取单元，被配置成响应于确定上述目标机房标识与上述通信机房的机房标识相同，利用上述拉流服务实例，通过上述通信机房获取视频流数据。

第三方面，本公开的一些实施例提供了一种电子设备，包括：至少一个处理器；存储装置，其上存储有至少一个程序，当至少一个程序被至少一个处理器执行，使得至少一个处理器实现上述第一方面任一实现方式所描述的方法。

第四方面，本公开的一些实施例提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，程序被处理器执行时实现上述第一方面任一实现方式所描述的方法。

附图说明

结合附图并参考以下具体实施方式，本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。贯穿附图中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的，元件和元素不一定按照比例绘制。

图 1 是本公开的一些实施例的视频流数据获取方法的一个应用场景的示意图；

图 2 是根据本公开的视频流数据获取方法的一些实施例的流程图；

图 3 是根据本公开的视频流数据获取方法的另一些实施例的流程图；

图 4 是根据本公开的视频流数据获取方法的一些实施例中的确定目标拉流服务实例的示意图；

图 5 是本公开的视频流数据获取装置的一些实施例的结构示意图；

图 6 是适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例。相反，提供这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明相关的部分。在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“至少一个”。

本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的，而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。

相关的视频流数据获取方法，例如，通过在移动终端和拉流业务集群中间增加一个七层负载均衡网关和一个四层网关实现连接迁移等经常会存在如下技术问题：在移动终端和拉流业务集群中间增加两个多层网关，增加了拉流数据包从移动终端到达拉流业务集群的时间，导致拉流数据包延时；同时，拉流数据包经过两个多层网关时共需要经过两次解包，增加了硬件成本及服务器的负担。

为了解决以上所阐述的问题，本公开的一些实施例提出了视频流数据获取方法及装置，可以在一定程度上避免拉流数据包的延时，同时，拉流数据包无需经过多次解包，减轻了服务器负担。

下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

图1是本公开的一些实施例的视频流数据获取方法的一个应用场景的示意图。

在图 1 的应用场景中，首先，计算设备 101 可以响应于接收到目标终端 102 发送的拉流数据包 103，确定接收上述拉流数据包 103 的通信机房的机房标识 104 与上述拉流数据包 103 中的连接标识包括的目标机房标识 105 是否相同，其中，上述拉流数据包 103 是上述目标终端 102 在播放视频流时所产生的，上述目标机房标识 105 是接收上述目标终端 102 在播放上述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识。然后，计算设备 101 可以响应于确定上述目标机房标识 105 与接收到上述拉流数据包 103 的通信机房的机房标识 104 不同，将上述拉流数据包 103 转发至上述目标机房标识 105 对应的目标通信机房 106。最后，计算设备 101 可以通过上述目标通信机房 106 获取视频流数据 107。

需要说明的是，上述计算设备 101 可以是硬件，也可以是软件。当计算设备为硬件时，可以实现成多个服务器或终端设备组成的分布式集群，也可以实现成单个服务器或单个终端设备。当计算设备体现为软件时，可以安装在上述所列举的硬件设备中。其可以实现成例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块，也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

应该理解，图 1 中的计算设备的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的计算设备。

继续参考图 2，示出了根据本公开的视频流数据获取方法的一些实施例的流程 200。该视频流数据获取方法，包括以下步骤：

步骤 201，响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收拉流数据包的通信机房的机房标识与拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同。

在一些实施例中，视频流数据获取方法的执行主体（如图 1 所示的计算设备 101）可以响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收上述拉流数据包的通信机房的机房标识与上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同。其中，上述拉流数据包可以是上述目标终端在播放视频流时所产生的，上述目标机房标识可以是

接收上述目标终端在播放上述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识。上述视频流可以是直播视频流，也可以是点播视频流。上述拉流数据包可以是 QUIC (Quick UDP Internet Connection, 快速 UDP (User Datagram Protocol, 用户数据报协议) 互联网连接) 数据包。上述目标终端可以是移动终端，例如，手机、平板电脑等。

接收上述拉流数据包的通信机房可以是上述目标终端发送上述拉流数据包时，所连接的网络所对应的通信机房。上述目标终端在播放上述视频流的过程中，所连接的网络可以是移动网络或无线网络。上述目标终端在播放上述视频流的过程中，所连接的网络也可以在移动网络和无线网络之间切换。

上述目标终端可以在发送上述首个拉流数据包时，将当前所连接的网络对应的通信机房作为目标通信机房。并将该目标通信机房的通信机房标识作为目标通信机房标识写入上述首个拉流数据包的连接标识中。并在播放上述视频流的过程中，将上述目标通信机房标识写入后续产生的拉流数据包的连接标识中。

若上述拉流数据包的通信机房的机房标识与上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识相同，则表明接收上述拉流数据包的通信机房与接收上述首个拉流数据包的通信机房是同一通信机房。因此，无需进行连接迁移，可直接通过接收上述拉流数据包的通信机房获取视频流数据。

若上述拉流数据包的通信机房的机房标识与上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识不相同，则表明接收上述拉流数据包的通信机房与接收上述首个拉流数据包的通信机房是不同的通信机房，即，上述目标终端在播放上述直播视频流的过程中，所连接的网络在移动网络和无线网络之间发生了切换。因此，为了确保在网络发生切换时，上述目标终端可以继续顺畅的播放上述视频流，需要通过连接回源操作将上述拉流数据包转发至上述目标通信机房。

由此，可以通过上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识确定当前接收拉流数据包的通信机房是否为目标通信机房。从而，实现拉流数据包的快速路由。

作为示例，若上述目标终端发送上述拉流数据包时所连接的网络是长春移动的 5G 网络，则接收上述拉流数据包的通信机房可以是长春移动机房。

在一些实施例的一些可选的实现方式中，上述目标通信机房可以通过以下步骤确定：

将上述目标终端在播放上述视频流的过程中产生首个拉流数据包时，所连接的网络所对应的通信机房确定为目标通信机房。

由此，可以将产生首个拉流数据包时，上述目标终端所连接的网络所对应的通信机房确定为目标通信机房。进而，在后续网络发生切换时，实现拉流数据包的快速路由。

步骤 202，响应于确定目标机房标识与接收到拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将拉流数据包转发至目标机房标识对应的目标通信机房。

在一些实施例中，上述执行主体可以响应于确定上述目标机房标识与接收到上述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将上述拉流数据包转发至上述目标机房标识对应的目标通信机房。

步骤 203，通过目标通信机房获取视频流数据。

在一些实施例中，上述执行主体可以在将上述拉流数据包转发至上述目标通信机房后，获取上述目标通信机房返回的视频流数据。

在一些实施例的一些可选的实现方式中，上述执行主体还可以执行以下步骤：

第一步，利用目标内部网关协议将上述拉流数据包发送至上述通信机房中的任一协议转换服务器。其中，上述目标内部网关协议可以是 OSPF (Open Shortest Path First 开放式最短路径优先)。上述协议转换服务器可以是 QUIC 服务器集群中的任一 QUIC 服务器。上述 QUIC 服务器可以将 QUIC 协议转换为 HTTP (Hyper Text Transfer Protocol, 超文本传输协议) 协议后从内容分发网络边缘节点中获取视频流数据。

由此，可以利用上述目标内部网关协议将上述拉流数据包通过至少一条最短路由路径发送至上述通信机房中的任一协议转换服务器，加快拉流数据包的路由速度。

第二步，利用上述任一协议转换服务器中的单机负载服务为上述拉流数据包分配拉流服务实例。其中，上述单机负载服务可以是操作系统内核级别的负载服务。例如，nftable。

从而，通过操作系统内核级别的负载服务减轻服务器的压力。

第三步，响应于确定上述目标机房标识与上述通信机房的机房标识相同，利用上述拉流服务实例，通过上述通信机房获取视频流数据。其中，上述拉流服务实例可以首先将上述拉流数据包转换为 HTTP 协议数据包，然后，从上述通信机房中的 CDN(Content Delivery Network, 内容分发网络) 服务器获取视频流数据。

本公开的上述各个实施例具有如下有益效果：通过本公开的一些实施例的视频流数据获取方法，可以在一定程度上避免拉流数据包的延时，同时，拉流数据包无需经过多次解包，减轻了服务器负担。具体来说，造成拉流数据包延时，且服务器负担较重的原因在于：在移动终端和拉流业务集群中间增加一个七层的网关和一个四层的网关。基于此，本公开的一些实施例的视频流数据获取方法，在拉流数据包中的连接标识中增加一个字节用于保存目标机房信息，根据目标机房信息直接对数据包进行转发回源。由此，在移动终端和拉流业务集群中无需存在七层的网关，在一定程度上避免了拉流数据包的延时，缓解了服务器的负担，同时加快了拉流数据包的路由速度。

参考图 3，其示出了视频流数据获取方法的另一些实施例的流程 300。该视频流数据获取方法的流程 300，包括以下步骤：

步骤 301，响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收拉流数据包的通信机房的机房标识与拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同。

在一些实施例中，步骤 301 的具体实现方式及所带来的技术效果可以参考图 2 对应的那些实施例中的步骤 201，在此不再赘述。

步骤 302，利用目标内部网关协议将拉流数据包发送至通信机房中的任一协议转换服务器。

在一些实施例中，视频流数据获取方法的执行主体（如图 1 所示

的计算设备 101) 可以利用目标内部网关协议将上述拉流数据包发送至上​​述通信机房中的任一协议转换服务器。其中, 上述目标内部网关协议可以是 OSPF。上述协议转换服务器可以是 QUIC 服务器集群中的任一 QUIC 服务器。上述 QUIC 服务器可以将 QUIC 协议转换为 HTTP 协议后从内容分发网络边缘节点中获取视频流数据。

由此, 可以利用上述目标内部网关协议将上述拉流数据包通过至少一条最短路由路径发送至上​​述通信机房中的任一协议转换服务器, 加快拉流数据包的路由速度。

步骤 303, 利用任一协议转换服务器中的单机负载服务为拉流数据包分配拉流服务实例。

在一些实施例中, 上述执行主体可以利用上述任一协议转换服务器中的单机负载服务为上述拉流数据包分配拉流服务实例。其中, 上述单机负载服务可以是操作系统内核级别的负载服务。例如, nftable。由此, 可以通过操作系统内核级别的负载服务减轻服务器的压力。

步骤 304, 响应于确定目标机房标识与通信机房的机房标识不同, 利用拉流服务实例, 将拉流数据包转发至目标机房标识对应的目标通信机房。

在一些实施例中, 上述执行主体可以响应于确定上述目标机房标识与上述通信机房的机房标识不同, 利用上述拉流服务实例, 将上述拉流数据包转发至上​​述目标机房标识对应的目标通信机房。

由此, 将转发回源功能集成到拉流服务实例中, 不再单独存在 7 层负载均衡网关, 减少了数据延迟。同时, 减少了由于 7 层负载均衡网关的单点故障。且由于无需部署 7 层负载均衡网关也可以降低成本。

步骤 305, 确定目标通信机房中的目标协议转换服务器中与拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例。

在一些实施例中, 上述执行主体可以确定上述目标通信机房中的目标协议转换服务器中与上述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例。

上述目标通信机房可以在接收到上述目标终端在播放上述视频流的过程中产生的首个拉流数据包后, 将上述目标通信机房中接收上述

首个拉流数据包的协议转换服务器的协议转换服务器标识，和在上述协议转换服务器中为上述首个拉流数据包分配的拉流服务实例的拉流服务实例标识发送给上述目标终端，以供上述目标终端将上述协议转换服务器标识和上述拉流服务实例标识写入后续产生的拉流数据包中。由此，上述执行主体可以根据上述拉流数据包中包括的协议转换服务器标识和拉流服务实例标识确定目标协议转换服务器，以及上述目标协议转换服务器中的目标拉流服务实例。

在一些实施例的一些可选的实现方式中，上述执行主体确定上述目标通信机房中的目标协议转换服务器中与上述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例，可以包括以下步骤：

第一步，从上述目标通信机房中的协议转换服务器集群的缓存服务器中获取映射表。其中，上述映射表中包括映射信息，上述映射信息包括：连接标识，协议转换服务器标识和拉流服务实例标识。上述缓存服务器存储的数据可以是上述协议转换服务器集群共享的数据。

作为示例，上述缓存服务器可以是 Redis 服务器。

第二步，从上述映射表中选择出包括的连接标识与上述拉流数据包中的连接标识相同的映射信息作为目标映射信息。

第三步，将上述目标映射信息中协议转换服务器标识对应的协议转换服务器确定为目标协议转换服务器。

第四步，将上述目标协议转换服务器中与上述目标映射信息中拉流服务实例标识对应的拉流服务实例，确定为与上述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例。

可选的，上述映射表中的映射信息通过以下步骤确定：

第一步，将上述首个拉流数据包中的连接标识、上述目标协议转换服务器的协议转换服务器标识和上述目标拉流服务实例的拉流服务实例标识确定为映射信息。

第二步，将上述映射信息记录在上述缓存服务器中的映射表中。

可选的，上述目标协议转换服务器和目标拉流服务实例可以通过以下步骤确定：

第一步，响应于确定上述目标通信机房接收到上述首个拉流数据

包，从上述目标通信机房中的协议转换服务器集群中选取一个协议转换服务器作为目标协议转换服务器。其中，上述目标协议转换服务器可以是上述协议转换服务器集群中随机选取的。

第二步，利用上述目标协议转换服务器中的单机负载服务为上述首个拉流数据包分配拉流服务实例，以及将上述拉流服务实例作为目标拉流服务实例。其中，可以利用单机负载服务为上述首个拉流数据包创建一个拉流服务实例。

作为示例，参考图 4，首先，可以响应于确定上述目标通信机房 401 接收到上述首个拉流数据包 402，从上述目标通信机房 401 中的协议转换服务器集群 403 中选取一个协议转换服务器作为目标协议转换服务器 404。然后，可以利用上述目标协议转换服务器 404 中的单机负载服务为上述首个拉流数据包 402 分配拉流服务实例 405，以及将上述拉流服务实例作为目标拉流服务实例。

步骤 306，利用目标拉流服务实例，从内容分发网络边缘节点获取视频流数据。

在一些实施例中，上述执行主体可以首先利用上述目标拉流服务实例，将上述拉流数据包转换为 HTTP 协议数据包。然后，从上述通信机房中的内容分发网络边缘节点获取视频流数据。

在一些实施例的一些可选的实现方式中，上述执行主体可以将上述视频流数据发送至上述目标终端。

从图 3 中可以看出，与图 2 对应的一些实施例的描述相比，图 3 对应的一些实施例中的视频流数据获取方法的流程 300 体现了对拉流数据包进行转发以及获取视频流数据的详细步骤。由此，这些实施例描述的方案可以利用目标内部网关协议和单机负载服加快拉流数据包路由速度，并减轻服务器的压力。

参考图 5，作为对上述各图所示方法的实现，本公开提供了一种视频流数据获取装置的一些实施例，这些装置实施例与图 2 所示的那些方法实施例相对应，该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示，一些实施例的视频流数据获取装置 500 包括：确定

单元 501、转发单元 502 和获取单元 503。其中，确定单元 501，被配置成响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收上述拉流数据包的通信机房的机房标识与上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同，其中，上述拉流数据包是上述目标终端在播放视频流时所产生的，上述目标机房标识是接收上述目标终端在播放上述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识；转发单元 502，被配置成响应于确定上述目标机房标识与接收到上述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将上述拉流数据包转发至上述目标机房标识对应的目标通信机房；获取单元 503，被配置成通过上述目标通信机房获取视频流数据。

在一些实施例的可选实现方式中，上述获取单元 503 包括第一确定子单元和第一获取子单元。其中，第一确定子单元，被配置成确定上述目标通信机房中的目标协议转换服务器中与上述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例；第二确定子单元，被配置成利用上述目标拉流服务实例，从内容分发网络边缘节点获取视频流数据。

在一些实施例的可选实现方式中，上述目标通信机房通过以下步骤确定：将上述目标终端在播放上述视频流的过程中产生首个拉流数据包时，所连接的网络所对应的通信机房确定为目标通信机房。

在一些实施例的可选实现方式中，上述目标协议转换服务器和目标拉流服务实例通过以下步骤确定：响应于确定上述目标通信机房接收到上述首个拉流数据包，从上述目标通信机房中的协议转换服务器集群中选取一个协议转换服务器作为目标协议转换服务器；利用上述目标协议转换服务器中的单机负载服务为上述首个拉流数据包分配拉流服务实例，以及将上述拉流服务实例作为目标拉流服务实例。

在一些实施例的可选实现方式中，上述第一确定子单元包括：第二获取子单元、选择子单元、第一确定子单元和第二确定子单元。其中，第二获取子单元，被配置成从上述目标通信机房中的协议转换服务器集群的缓存服务器中获取映射表，其中，上述映射表中包括映射信息，上述映射信息包括：连接标识，协议转换服务器标识和拉流服务实例标识；选择子单元，被配置成从上述映射表中选择出包括的连

接标识与上述拉流数据包中的连接标识相同的映射信息作为目标映射信息；第一确定子单元，被配置成将上述目标映射信息中协议转换服务器标识对应的协议转换服务器确定为目标协议转换服务器；第一确定子单元，被配置成将上述目标协议转换服务器中与上述目标映射信息中拉流服务实例标识对应的拉流服务实例，确定为与上述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例。

在一些实施例的可选实现方式中，上述映射表中的映射信息通过以下步骤确定：将上述首个拉流数据包中的连接标识、上述目标协议转换服务器的协议转换服务器标识和上述目标拉流服务实例的拉流服务实例标识确定为映射信息；将上述映射信息记录在上述缓存服务器中的映射表中。

在一些实施例的可选实现方式中，上述转发单元 502 包括：第一发送子单元、分配子单元和转发子单元。其中，第一发送子单元，被配置成利用目标内部网关协议将上述拉流数据包发送至上述通信机房中的任一协议转换服务器；第一分配子单元，被配置成利用上述任一协议转换服务器中的单机负载服务为上述拉流数据包分配拉流服务实例；转发子单元，被配置成响应于确定上述目标机房标识与上述通信机房的机房标识不同，利用上述拉流服务实例，将上述拉流数据包转发至上述目标机房标识对应的目标通信机房。

在一些实施例的可选实现方式中，上述装置 500 还包括：发送单元、分配单元和视频流获取单元。其中，发送单元，被配置成利用目标内部网关协议将上述拉流数据包发送至上述通信机房中的任一协议转换服务器；分配单元，被配置成利用上述任一协议转换服务器中的单机负载服务为上述拉流数据包分配拉流服务实例；视频流获取单元，被配置成响应于确定上述目标机房标识与上述通信机房的机房标识相同，利用上述拉流服务实例，通过上述通信机房获取视频流数据。

可以理解的是，该装置 500 中记载的诸单元与参考图 2 描述的方法中的各个步骤相对应。由此，上文针对方法描述的操作、特征以及产生的有益效果同样适用于装置 500 及其中包含的单元，在此不再赘述。

下面参考图 6，其示出了适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备 600 的结构示意图。图 6 示出的电子设备仅仅是一个示例，不应对本公开的实施例的功能和使用范围带来任何限制。

如图 6 所示，电子设备 600 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）601，其可以根据存储在只读存储器（ROM）602 中的程序或者从存储装置 608 加载到随机访问存储器（RAM）603 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 603 中，还存储有电子设备 600 操作所需的各种程序和数据。处理装置 601、ROM 602 以及 RAM 603 通过总线 604 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 605 也连接至总线 604。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 605：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 606；包括例如液晶显示器（LCD）、扬声器、振动器等的输出装置 607；以及通信装置 609。通信装置 609 可以允许电子设备 600 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 6 示出了具有各种装置的电子设备 600，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。图 6 中示出的每个方框可以代表一个装置，也可以根据需要代表多个装置。

特别地，根据本公开的一些实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的一些实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的一些实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 609 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 608 被安装，或者从 ROM 602 被安装。在该计算机程序被处理装置 601 执行时，执行本公开的一些实施例的方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开的一些实施例中记载的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、

光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有至少一个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开的一些实施例中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开的一些实施例中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

在一些实施方式中，客户端、服务器可以利用诸如 HTTP（HyperText Transfer Protocol，超文本传输协议）之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信，并且可以与任意形式或介质的数字数据通信（例如，通信网络）互连。通信网络的示例包括局域网（“LAN”），广域网（“WAN”），网际网（例如，互联网）以及端对端网络（例如，ad hoc 端对端网络），以及任何当前已知或未来研发的网络。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收上述拉流数据包的通信机房的机房标识与上述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同，其中，上述拉流数据包是上述目标

终端在播放视频流时所产生的，上述目标机房标识是接收上述目标终端在播放上述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识；响应于确定上述目标机房标识与接收到上述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将上述拉流数据包转发至上述目标机房标识对应的目标通信机房；通过上述目标通信机房获取视频流数据。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的一些实施例的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的程式化程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网（LAN）或广域网（WAN）——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含至少一个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开的一些实施例中的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括确定单元、转发单元和获取单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，

例如，获取单元还可以被描述为“获取视频流数据的单元”。

本文中以上描述的功能可以至少部分地由至少一个硬件逻辑部件来执行。例如，非限制性地，可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括：现场可编程门阵列（FPGA）、专用集成电路（ASIC）、专用标准产品（ASSP）、片上系统（SOC）、复杂可编程逻辑设备（CPLD）等等。

权 利 要 求 书

1、一种视频流数据获取方法，包括：

响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收所述拉流数据包的通信机房的机房标识与所述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同，其中，所述拉流数据包是所述目标终端在播放视频流时所产生的，所述目标机房标识是接收所述目标终端在播放所述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识；

响应于确定所述目标机房标识与接收到所述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将所述拉流数据包转发至所述目标机房标识对应的目标通信机房；

通过所述目标通信机房获取视频流数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述通过所述目标通信机房获取视频流数据，包括：

确定所述目标通信机房中的目标协议转换服务器中与所述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例；

利用所述目标拉流服务实例，从内容分发网络边缘节点获取视频流数据。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述目标通信机房通过以下步骤确定：

将所述目标终端在播放所述视频流的过程中产生首个拉流数据包时，所连接的网络所对应的通信机房确定为目标通信机房。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述目标协议转换服务器和所述目标拉流服务实例通过以下步骤确定：

响应于确定所述目标通信机房接收到所述首个拉流数据包，从所述目标通信机房中的协议转换服务器集群中选取一个协议转换服务器作为目标协议转换服务器；

利用所述目标协议转换服务器中的单机负载服务为所述首个拉流数据包分配拉流服务实例，以及将所述拉流服务实例作为目标拉流服务实例。

5、根据权利要求 2 或 4 所述的方法，其中，所述确定所述目标通信机房中的目标协议转换服务器中与所述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例，包括：

从所述目标通信机房中的协议转换服务器集群的缓存服务器中获取映射表，其中，所述映射表中包括映射信息，所述映射信息包括：连接标识，协议转换服务器标识和拉流服务实例标识；

从所述映射表中选择出包括的连接标识与所述拉流数据包中的连接标识相同的映射信息作为目标映射信息；

将所述目标映射信息中协议转换服务器标识对应的协议转换服务器确定为目标协议转换服务器；

将所述目标协议转换服务器中与所述目标映射信息中拉流服务实例标识对应的拉流服务实例，确定为与所述拉流数据包相匹配的目标拉流服务实例。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述映射表中的映射信息通过以下步骤确定：

将所述首个拉流数据包中的连接标识、所述目标协议转换服务器的协议转换服务器标识和所述目标拉流服务实例的拉流服务实例标识确定为映射信息；

将所述映射信息记录在所述缓存服务器中的映射表中。

7、根据权利要求 1-6 之一所述的方法，其中，所述响应于确定所述目标机房标识与接收到所述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将所述拉流数据包转发至所述目标机房标识对应的目标通信机房，包括：

利用目标内部网关协议将所述拉流数据包发送至所述通信机房中

的任一协议转换服务器；

利用所述任一协议转换服务器中的单机负载服务为所述拉流数据包分配拉流服务实例；

响应于确定所述目标机房标识与所述通信机房的机房标识不同，利用所述拉流服务实例，将所述拉流数据包转发至所述目标机房标识对应的目标通信机房。

8、根据权利要求 1-7 之一所述的方法，其中，所述方法还包括：

利用目标内部网关协议将所述拉流数据包发送至所述通信机房中的任一协议转换服务器；

利用所述任一协议转换服务器中的单机负载服务为所述拉流数据包分配拉流服务实例；

响应于确定所述目标机房标识与所述通信机房的机房标识相同，利用所述拉流服务实例，通过所述通信机房获取视频流数据。

9、一种视频流数据获取装置，包括：

确定单元，被配置成响应于接收到目标终端发送的拉流数据包，确定接收所述拉流数据包的通信机房的机房标识与所述拉流数据包中的连接标识包括的目标机房标识是否相同，其中，所述拉流数据包是所述目标终端在播放视频流时所产生的，所述目标机房标识是接收所述目标终端在播放所述视频流时产生的首个拉流数据包的通信机房的机房标识；

转发单元，被配置成响应于确定所述目标机房标识与接收到所述拉流数据包的通信机房的机房标识不同，将所述拉流数据包转发至所述目标机房标识对应的目标通信机房；

获取单元，被配置成通过所述目标通信机房获取视频流数据。

10、一种电子设备，包括：

至少一个处理器；

存储装置，其上存储有至少一个程序，

当所述至少一个程序被所述至少一个处理器执行，使得所述至少一个处理器实现如权利要求 1-8 中任一所述的方法。

11、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1-8 中任一所述的方法。