

(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
2023 年 3 月 30 日 (30.03.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/045191 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/262 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/071431
- (22) 国际申请日: 2022 年 1 月 11 日 (11.01.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202111109163.X 2021 年 9 月 22 日 (22.09.2021) CN
- (71) 申请人: 上海商汤智能科技有限公司 (SHANGHAI SENSETIME INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市徐汇区桂平路 391 号 3 号楼 1605A 室, Guangdong 200233 (CN)。
- (72) 发明人: 曹强(CAO, Qiang); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。 刘琛(LIU, Chen); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室,

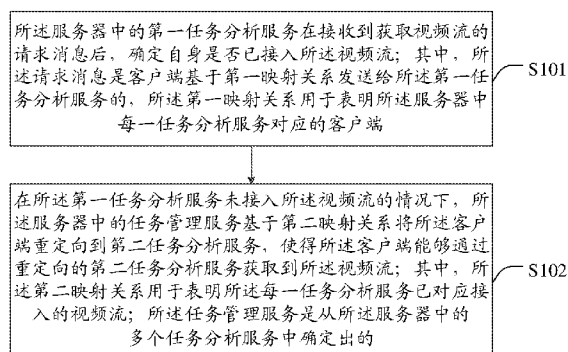
Guangdong 518000 (CN)。 顾恩超(GU, Enchao); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: VIDEO STREAM OBTAINING METHOD AND APPARATUS, SERVER, STORAGE MEDIUM, AND PROGRAM PRODUCT

(54) 发明名称: 视频流的获取方法及装置、服务器、存储介质和程序产品



S101 A first task analysis service in a server determines, after receiving a request message for obtaining a video stream, whether the first task analysis service has access to the video stream, wherein the request message is sent to the first task analysis service by a client on the basis of a first mapping relationship, and the first mapping relationship is used for indicating a client corresponding to each task analysis service in the server

S102 In the case that the first task analysis service does not have access to the video stream, a task management service in the server redirects the client to a second task analysis service on the basis of a second mapping relationship, such that the client can obtain the video stream by means of the redirected second task analysis service, wherein the second mapping relationship is used for indicating a video stream to which each task analysis service has corresponding access, and the task management service is determined from a plurality of task analysis services in the server

图 1B

(57) Abstract: Disclosed in embodiments of the present application are a video stream obtaining method and apparatus, a server, a storage medium, and a program product. The method comprises: a first task analysis service in a server determines, after receiving a request message for obtaining a video stream, whether the first task analysis service has access to the video stream, wherein the request message is sent to the first task analysis service by a client on the basis of a first mapping relationship, and the first mapping relationship is used for indicating a client corresponding to each task analysis service in the server; and in the case that the first task analysis service does not have access to the video stream, a task management service in the server redirects the client to a second task analysis service on the basis of a second mapping relationship, such that the client can obtain the video stream by means of the redirected second task analysis service, wherein the second mapping relationship is used for indicating a video stream to which each task analysis service has corresponding access, and the task management service is determined from a plurality of task analysis services in the server.

(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, ST, 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))。

(57) 摘要: 本申请实施例公开了一种视频流的获取方法及装置、服务器、存储介质和程序产品, 其中, 所述方法包括: 服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后, 确定自身是否已接入视频流; 其中, 请求消息是客户端基于第一映射关系发送给第一任务分析服务的, 第一映射关系用于表明服务器中每一任务分析服务对应的客户端; 在第一任务分析服务未接入视频流的情况下, 服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将客户端重定向到第二任务分析服务, 使得客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到视频流; 其中, 第二映射关系用于表明每一任务分析服务已对应接入的视频流; 任务管理服务是从服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

视频流的获取方法及装置、服务器、存储介质和程序产品

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202111109163.X、申请日为 2021 年 09 月 22 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此以全文引用的方式引入本申请。

技术领域

本申请实施例涉及通信技术，涉及但不限于一种视频流的获取方法及装置、服务器、存储介质和程序产品。

背景技术

目前，现有的不同厂家使用的前端设备类型以及各自的平台协议类型各不相同，如此也对视频接入分发系统的兼容性、稳定性以及性能有着越来越高的要求。

因此，如何提供一种兼容性强、性能高，并且稳定可靠的视频接入分发系统，成为本领域技术人员研究的热点。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供一种视频流的获取方法及装置、服务器、存储介质和程序产品。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

第一方面，本申请实施例提供一种视频流的获取方法，应用于服务器，所述方法包括：

所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

第二方面，本申请实施例提供一种视频流的获取装置，所述装置包括：确定单元，配置为所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；重定向单元，配置为在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

第三方面，本申请实施例提供一种服务器，包括存储器和处理器，所述存储器存储有可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上述方法中的步骤。

第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述方法中的步骤。

第五方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，该计算机程序被计算机读取并执行时，实现如本申请实施例中所描述的方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

本申请实施例提供一种视频流的获取方法及装置、服务器、存储介质和程序产品，通过所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的，如此，能够采用重定向机制实现视频的溯源功能，保证视频接入分发系统（即服务器）不对前端设备（即视频流所在的设备）产生性能影响，且保证所述系统的内部转发功能正常有效。

附图说明

图 1A 为本申请实施例视频流的获取方法所对应的系统架构的示意图；
图 1B 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图一；
图 2 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图二；
图 3 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图三；
图 4 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图四；
图 5 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图五；
图 6 为本申请实施例视频流的获取装置的组成结构示意图；
图 7 为本申请实施例服务器的一种硬件实体示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请的技术方案进一步详细阐述。显然，所描述的实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

在以下的描述中，涉及到“一些实施例”，其描述了所有可能实施例的子集，但是可以理解，“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集，并且可以在不冲突的情况下相互结合。

在后续的描述中，使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本申请的说明，其本身没有特定的意义。因此，“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

需要指出，本申请实施例所涉及的术语“第一\第二\第三”仅仅是是区别类似的对象，不代表针对对象的特定排序，可以理解地，“第一\第二\第三”在允许的情况下可以互换特定的顺序或先后次序，以使这里描述的本申请实施例能够以除了在这里图示或描述的以外的顺序实施。

图 1A 为本申请实施例视频流的获取方法所对应的系统架构的示意图，如图 1A 所示，所述系统架构可以包括至少一个客户端 11、网络 12、服务器 13 和至少一个前端设备 14，其中：

用户可以使用所述客户端 11 通过所述网络 12 与所述服务器 13 进行交互，以获取位于

所述前端设备 14 上的视频流等数据。所述前端设备 14 接入所述服务器 13，所述服务器 13 可以访问和管理所述前端设备 14，同时将访问的结果发送给所述客户端 11。也就是说，所述服务器 13 可以请求所述前端设备 14 上的视频流，并将所述视频流转发给所述客户端 11。因此，可以将所述服务器 13 看成是一个视频接入分发系统。

所述客户端 11 广义上讲可以是各种类型的具有信息处理能力的设备，包括但不限于导航仪、智能手机、平板电脑、可穿戴设备、膝上型便携计算机、一体机和台式计算机等。所述客户端 11 狭义上讲可以为流媒体服务端。

所述服务器 13 在实现的过程中可以是如个人计算机和服务器集群等具有信息处理能力的计算设备。所述服务器 13 可以是提供各种服务的服务器，例如，所述服务器可以为分布式服务器，所述分布式服务器中包括多个节点服务器，每一节点服务器上都存在至少一个任务分析服务，当所述客户端 11 需要获取前端设备 14 上的视频流时，所述客户端 11 可以根据某种映射关系向分布式服务器中的某个服务节点发送获取请求，所述服务节点上的任务分析服务可以对所述获取请求进行处理。所述前端设备 14 可以是电子设备（例如，摄像机）也可以是平台（例如视图解析厂家的数据平台）。

基于此，本申请实施例提供一种视频流的获取方法，所述方法应用于服务器，该方法所实现的功能可以通过所述服务器的处理器调用程序代码来实现，当然程序代码可以保存在所述服务器的存储介质中。图 1B 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图一，如图 1B 所示，所述方法包括：

步骤 S101、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

这里，所述服务器可以是如个人计算机和服务器集群等具有信息处理能力的计算设备。所述服务器具有视频接入和视频分发的功能，所述服务器中的任务分析服务能够接入前端设备中的视频流，并将接入的所述视频流分发给客户端。

本申请实施例中，所述服务器中的任务分析服务能够接入前端设备中的视频流，即所述任务分析服务能够持续的接入所述前端设备中的视频流，所述任务分析服务与所述前端设备之间一直保持着所述视频流的传输状态。

这里，所述客户端可以为流媒体服务端，不同的流媒体服务端对应不同的任务分析服务。所述第一任务分析服务和发送请求消息的客户端之间存在第一映射关系。例如，流媒体服务端 A 对应任务分析服务 A，流媒体服务端 B 对应任务分析服务 B，流媒体服务端 C 对应任务分析服务 C。

当然，在一些实施例中，也可以是所述客户端通过一个域名就直接向所述服务器发送获取视频流的请求，所述服务器内部解析域名指定某个节点（可能是随机指定）来处理所述请求，如此，如果采用分布式服务器则所述分布式服务器中的多节点随机可以实现负荷分担的高可靠性。

步骤 S102、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

这里，所述第一任务分析服务可以根据所述视频流的标识信息，确定自身是否接入所述视频流，即确定自身是否处于传输所述视频流的状态。其中，所述第一任务分析服务所在的服务节点中可以有本地缓存，所述本地缓存中存储了所述第一任务分析服务和其所接入的视频流的映射关系，进而，所述第一任务分析服务通过查看所述本地缓存中的数据即可知晓其是否接入过所述客户端请求的视频流。

这里，不同的任务分析服务可以对应不同的视频流。所述第一任务分析服务和客户端需

要请求的视频流之间不存在第二映射关系,所述第二任务分析服务和客户端需要请求的视频流之间存在第二映射关系。例如,流媒体服务端 A 对应任务分析服务 A,所述任务分析服务 A 对应接入第一类型的视频流。流媒体服务端 B 对应任务分析服务 B,所述任务分析服务 B 对应接入第二类型的视频流。流媒体服务端 C 对应任务分析服务 C,所述任务分析服务 C 对应接入第三类型的视频流。

举例来说,流媒体服务端 A (即客户端 A) 向任务分析服务 A 发送获取第三类型的视频流的请求消息,所述任务分析服务 A 自查发现自身并没有接入所述第三类型的视频流。所述任务分析服务 A 向任务管理服务发送查询请求消息,任务管理服务查询到是任务分析服务 C 接入了第三类型的视频流,则所述任务管理服务将流媒体服务 A 重定向到任务分析服务 C,所述任务分析服务 C 在接收到流媒体服务 A 发送的视频流的请求消息后,查询到自身接入了第三类型的视频流,则直接将所述第三类型的视频流返回至流媒体服务 A。如此,采用重定向机制实现视频的溯源功能,保证视频接入分发系统(即服务器)不对前端设备(即视频流所在的设备)产生性能影响,且保证所述系统的内部转发功能正常有效。

本申请实施例中,所述任务管理服务可以是在系统创建完成后就从某一任务分析服务中确定出的,也就是说,所述任务管理服务所在的服务节点,不但具备视频接入的溯源功能,还具备具体的视频接入和分发功能,如此,可以实现资源的复用。

基于前述的实施例,本申请实施例再提供一种视频流的获取方法,所述方法应用于服务器,所述服务器包括多个服务节点,每一所述服务节点上存在至少一个任务分析服务,所述方法包括:

步骤 S111、将所述多个服务节点中的第一服务节点,确定为任务管理节点;

本申请实施例中,服务器通常包括若干台机器,或者若干套虚拟机环境,这种情况下,一台机器或者一套虚拟机环境就是一个服务节点,具有多个服务节点的服务器即分布式服务器。任务分析服务可以看作是在这个节点上运行的一个进程,这个进程会使用这个节点的 IP (Internet Protocol, 网际互联网协议) 地址对外监听或建立网络连接。

这里,分布式服务器的特点是多节点多副本运行,一种情况,多个服务节点(即物理机)中的每一服务节点上都有一个服务(任务分析服务或任务管理服务)。另一种情况,一个服务器上存在多个服务,每一服务都看作是一个虚拟机,不同的虚拟机存在资源隔离,这两种情况都属于分布式服务器。本申请实施例中通过采用分布式系统框架来获取视频流,从而具备高可靠、高扩展等特性,如此能够保证视频流获取场景下接入和转发功能的稳定和高效运行。同时,在视频接入分发系统的多个服务节点中,选举某一节点作为任务管理的角色,从而实现不同节点之间拉取视频流的重定向的调度。

本申请实施例中,所述任务管理节点的主要作用是查询是否有服务节点接入客户端所需的视频流,以及如果有服务节点接入所述视频流,则确定接入所述视频流的特定服务节点,并将查询的结果发送给第一任务分析服务所在的服务节点。所述第一任务分析服务所在的节点再将所述特定服务节点的节点地址发送给所述客户端,从而所述客户端能够通过所述特定服务节点上的任务分析服务获取所述视频流。通过上述方式,能够采用重定向机制保证多服务分发时,可以将溯源后的服务直接反馈给客户端去对接,减少内部服务所在的节点之间的网络消耗。

这里,可以将所述多个服务节点中的任一服务节点,确定为所述任务管理节点,还可以将所述多个服务节点中负载最小的服务节点,确定为所述任务管理节点。当然,还可以通过其他的方法将某个服务节点确定为所述任务管理节点,即本申请实施例中对所述任务管理节点的确定方法并不做限制,本领域技术人员可以根据实际使用需求进行设置。

步骤 S112、将所述任务管理节点中的任务分析服务,确定为任务管理服务;

这里,如果所述任务管理节点中存在一个任务分析服务,则将此任务分析服务确定为所述任务管理服务。

步骤 S113、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后,确定

自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

这里，如果所述服务器为分布式服务器、且所述分布式服务器包括多个服务节点，每一所述服务节点上存在至少一个任务分析服务，则所述第一映射关系用于表明所述每一所述服务节点对应的客户端。

这里，所述第一任务分析服务为在所述第一映射关系中所述客户端对应的服务节点上的任务分析服务。

步骤 S114、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；

其中，所述第二映射关系用于表明所述每一所述服务节点已对应接入的视频流。

这里，所述第二任务分析服务所在的服务节点与所述视频流存在所述第二映射关系。

通过上述方式，能够采用分布式系统框架获取视频流，从而具备高可靠、高扩展等特性，如此能够保证视频流获取场景下接入和转发功能的稳定和高效运行。同时，在视频接入分发系统的多个任务分析服务中，选举某一任务分析服务作为任务管理的角色，从而在资源复用的同时实现不同服务之间拉取视频流的重定向的调度。

基于前述的实施例，本申请实施例再提供一种视频流的获取方法，所述方法应用于服务器，图 2 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图二，如图 2 所示，所述方法包括：

步骤 S201、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

步骤 S202、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息；其中，所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息；

步骤 S203、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果；

本申请实施例中，所述任务管理服务接收到所述第一任务分析服务发送的查询请求消息后，所述任务管理服务可以在共享存储中查询已接入所述视频流的任务分析服务，从而实现视频的溯源功能。如此，客户端可以直接使用已接入所述视频流的任务分析服务来获取所述视频流，从而可以保证视频接入分发系统（即服务器）不对前端设备产生性能影响，且保证所述系统的内部转发功能正常有效。

步骤 S204、在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

在一些实施例中，所述服务器包括多个服务节点，每一所述服务节点上存在至少一个所述任务分析服务；对应地，所述第二映射关系用于表明所述每一所述服务节点已对应接入的视频流；

对应地，所述方法还包括：

步骤 S21、将所述多个服务节点中的第一服务节点，确定为任务管理节点；

步骤 S22、将所述任务管理节点中的任务分析服务，确定为所述任务管理服务。

基于前述的实施例，本申请实施例再提供一种视频流的获取方法，所述方法应用于服务器，所述方法包括：

步骤 S211、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

步骤 S212、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息；其中，所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息；

步骤 S213、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果；

这里，所述查询请求消息中携带有视频流的标识信息的作用是，所述任务管理服务能够根据所述标识信息查询是哪个节点上的任务分析服务接入了所述视频流。

步骤 S214、在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务；

步骤 S215、所述第一任务分析服务将所述第二任务分析服务的节点地址发送给所述客户端，以使所述客户端能够根据所述节点地址与所述第二任务分析服务建立媒体连接从而获取所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

本申请实施例中，在对接的时候，客户端先向对应的服务节点发送一个基础的信令，所述服务节点确定未接入所述客户端请求的视频流后，会寻找已接入所述视频流的服务节点，并返回一个 302 错误，所述错误码中携带有新的地址（即找到的已接入所述视频流的服务节点的地址），进而，所述客户端拿到这个新的地址后会再发个获取视频流的请求，因为变地址了所以是重定向。如此，对于已接入的视频源，当客户端来向任务分析服务请求该视频源时，如果所述视频源已接入的节点不是当前所述客户端对应的服务节点，则采用重定向的方式实现客户端与服务节点之间的正确连接。

在一些实施例中，所述步骤 S213、任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果，包括：

步骤 S2131、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，确定已接入所述视频流的地址信息；

这里，可以根据已接入所述视频流的地址信息，来确定已接入所述视频流的任务分析服务。也就是说，所述地址信息和所述任务分析服务之间存在对应关系，从而能够根据已接入视频流的地址信息与任务分析服务的对应关系，实现待接入视频源的溯源功能。

步骤 S2132、所述任务管理服务根据所述地址信息，确定已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果。

基于前述的实施例，本申请实施例再提供一种视频流的获取方法，所述方法应用于服务器，图 3 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图三，如图 3 所示，所述方法包括：

步骤 S301、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

这里，如果所述第一任务分析服务未接入所述视频流，则执行下述步骤 S302；如果所述第一任务分析服务已接入所述视频流，则执行下述步骤 S303 至步骤 S304。

步骤 S302、所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；

其中,所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流;所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的;

步骤 S303、所述第一任务分析服务与所述客户端建立媒体连接;

这里,如果所述第一任务分析服务已接入所述视频流,则可以直接利用所述第一任务分析服务向所述客户端提供其所需的视频流。

步骤 S304、所述第一任务分析服务通过所述媒体连接,将接入的所述视频流发送给所述客户端。

基于前述的实施例,本申请实施例再提供一种视频流的获取方法,所述方法应用于服务器,所述方法包括:

步骤 S311、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后,确定自身是否已接入所述视频流;其中,所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的,所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端;

这里,如果所述第一任务分析服务未接入所述视频流,则执行下述步骤 S312 至步骤 S314;否则,如果所述第一任务分析服务已接入所述视频流,则执行下述步骤 S315 至步骤 S316。

步骤 S312、所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息;其中,所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息;

步骤 S313、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系,查询已接入所述视频流的任务分析服务,得到查询结果;

步骤 S314、在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下,所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务,使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流;其中,所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流;所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的;

步骤 S315、所述第一任务分析服务与所述客户端建立媒体连接;

步骤 S316、所述第一任务分析服务通过所述媒体连接,将接入的所述视频流发送给所述客户端。

在一些实施例中,所述方法还包括:在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下,所述任务管理服务根据预设规则确定出目标任务分析服务,使得所述客户端能够通过所述目标任务分析服务获取所述视频流。

基于前述的实施例,本申请实施例再提供一种视频流的获取方法,所述方法应用于服务器,图 4 为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程示意图四,如图 4 所示,所述方法包括:

步骤 S401、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后,确定自身是否已接入所述视频流;其中,所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的,所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端;

步骤 S402、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下,所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息;其中,所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息;

步骤 S403、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系,查询已接入所述视频流的任务分析服务,得到查询结果;

步骤 S404、在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下,所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务,使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流;其中,所述第二映射关系用于表明所述

每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的；

步骤 S405、在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下，所述任务管理服务根据预设规则确定出目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述目标任务分析服务获取所述视频流。

这里，所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务指的是所述服务器中的任一任务分析服务都未接入所述视频流，则所述任务管理服务可以根据预设规则确定出一个目标任务分析服务来获取所述视频流，如此，能够在视频流均未被任务分析服务接入过的情况下，采取灵活多样的调度策略保证可以覆盖各种场景需求。

基于前述的实施例，本申请实施例再提供一种视频流的获取方法，所述方法应用于服务器，所述方法包括：

步骤 S411、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

步骤 S412、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息；其中，所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息；

步骤 S413、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果；

步骤 S414、在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的；

步骤 S415、在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下，所述任务管理服务根据所述第一映射关系将所述第一任务分析服务确定为所述目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第一任务分析服务获取所述视频流。

这里，所述第一任务分析服务为服务器收到客户端的获取视频流的请求时分配的处理所述请求的任务分析服务，如此，能够在视频流均未被任务分析服务接入过的情况下，采取就近调度策略，这样可以减少重定向现象，对客户端更友好，逻辑也更简单，效率更高。

基于前述的实施例，本申请实施例再提供一种视频流的获取方法，所述方法应用于服务器，所述方法包括：

步骤 S421、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

步骤 S422、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息；其中，所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息；

步骤 S423、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果；

步骤 S424、在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述

每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的；

步骤 S425、在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下，所述任务管理服务确定所述服务器中至少两个任务分析服务的负载；

这里，如果所述服务器为分布式服务器，所述分布式服务器包括的多个服务节点，每一服务节点上都有至少一个任务分析服务。在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下，可以确定所有任务分析服务或者所有任务分析服务中的部分任务分析服务的负载。所述任务分析服务的负载指的是所述任务分析服务接入视频流和转发视频流的量。

步骤 S426、所述任务管理服务将所述至少两个任务分析服务的负载按取值从小到大进行排序，得到排序结果；

步骤 S427、所述任务管理服务根据所述排序结果将负载最小的任务分析服务确定为所述目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述负载最小的任务分析服务获取所述视频流。

通过上述方式，能够在视频流均未被任务分析服务接入过的情况下，采取负载均衡调度策略，选择所有任务分析服务中负载最小的服务所在的节点作为客户端的对接节点，这样可以减少系统资源压力，提高稳定性。

基于前述的实施例，本申请实施例再提供一种视频流的获取方法，所述方法应用于服务器，所述方法包括：

步骤 S431、所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

步骤 S432、在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息；其中，所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息；

步骤 S433、所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果；

步骤 S434、在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的；

步骤 S435、在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下，所述任务管理服务根据所述视频流的接入类型确定出第三任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第三任务分析服务获取所述视频流。

这里，某些服务节点（即某些任务分析服务）只能接某种类型的视频流，则可以根据需要获取的视频流的接入类型，确定出对应的服务节点，然后使用所述服务节点上的任务分析服务来获取所需的视频流，这样可以更加灵活的在满足用户场景需求下实现视频流的接入和转发功能。

当然，还可以是某些客户端平台只能对应某些服务节点，如果该客户端所需的视频流未被任一服务节点接入过，则使用该客户端所在的平台对应的服务节点来获取所述视频流。

目前，采用分布式系统做视频接入分发有明显的优势，可以提高系统并发量、支持动态扩缩容，并且分布式系统也具有高可靠性等特点。但是，分布式系统的多节点服务在处理接入视频源时，容易出现同一路前端设备视频源被多次请求和转发的情况，导致前端设备带宽

资源被浪费，系统性能受限。例如，客户端 A 和客户端 B 同时在请求前端设备上的同一视频流，则此时在所述分布式系统中，所述客户端 A 对应的节点服务 A 和所述客户端 B 对应的节点服务 B 会同时向所述前端设备请求所述视频源，如此，可能造成前端设备的带宽资源浪费，以及所述分布式系统的性能不高。

因此，需要考虑视频的分发溯源，以及系统资源动态调度等功能。保证所述分布式系统中的分发模块不受接入模块的性能限制，接入模块不对前端设备产生性能影响，以及系统资源高效充分利用等。其中，所述分发模块和所述接入模块均位于所述分布式系统中，所述接入模块主要用于从所述前端设备获取视频流，所述分发模块主要用于将获取的视频流转发给所述客户端。

基于此，本申请实施例提供一种视频流的获取方案，所述方案（1）采用分布式系统接入不同厂家及不同协议的视频源数据，即通过对接各种厂家协议以及标准平台协议去接入各种类型视频源（包括视频和音频）。同时，采用分布式架构部署，多节点同时接入，提高并发量以及接入效率，能够利用分布式的高可靠特性提高接入模块的稳定性。（2）由于部分视频协议在接入时有校验对接系统的地址、端口等信息，以防止单用户多次接入影响其设备性能。因此本申请实施例在分布式系统下，采用一定机制保证内部转发时能溯源到具体接入的媒体服务节点，以防止因为多路转发出现多次接入的情况。（3）采用 Manager-Worker 机制，区分不同节点的功能，让 Manager 做视频接入的溯源功能，Worker 做具体的视频接入和分发功能，这样保证每路视频源至多被接入一次。如此，通过 Manager-Worker 机制保证在分布式系统下多节点做接入和转发时，有合理高效的资源调度机制，最大程度的提高系统运行效率。（4）在转发视频流时，通过重定向功能与客户端协商具体转发的媒体服务节点，如此可以减少节点内部之间的带宽消耗。

实施的过程中，在客户端向节点拉取视频流时，当其拉取视频流对应的节点不是接入过所述视频流的节点时，本申请实施例中采用重定向的方式实现客户端与其对应的任务分析服务（即 Worker）的连接。并且，在所述分布式系统的多个 Worker 中，选举某个 Worker 作为管理（即 Manager）的角色，即作为任务管理服务，以实现不同流媒体服务拉取视频流的重定向的调度。同时，在重定向过程中当所有接入服务中均不存在需要拉取的视频流时，设计多种调度逻辑，实现系统调度的负载均衡。

其中，所述方案可以通过以下流程实现：

所述分布式系统接入的相机包括相机 A、相机 B 和相机 C，这里接入的相机就属于前端设备。所述分布式系统自身启用的服务包括任务分析服务 A、任务分析服务 B 和任务分析服务 C，其分别接入相机 A、相机 B 和相机 C 的视频流。同时，拉取视频流的客户端包括客户端 A、客户端 B 和客户端 C，即这三个客户端都可以利用所述分布式系统来获取相机中的视频流，如果客户端 A 存在获取视频流的需求时，系统会分配任务分析服务 A 去处理客户端 A 的所述需求，如果客户端 B 存在获取视频流的需求时，系统会分配任务分析服务 B 去处理客户端 B 的所述需求，如果客户端 C 存在获取视频流的需求时，系统会分配任务分析服务 C 去处理客户端 C 的所述需求。其中，每个任务分析服务都具备从相机中请求视频流并且将所述视频流转发给客户端的功能。并且，所述任务分析服务 B 被同时分配为任务管理服务。

进而，当客户端 C 需要拉取相机 A 的视频流时，分布式系统会分配任务分析服务 C 去处理客户端 C 的获取视频流的需求，即客户端 C 首先发送其对应的拉流请求至任务分析服务 C。然后，任务分析服务 C 根据其未接入相机 A 的视频流的查询结果，向任务管理服务（即任务分析服务 B）发起查询请求，以获得是哪个任务分析服务接入相机 A 的视频流的查询结果。所述任务管理服务将接入相机 A 的视频流的查询结果返回至任务分析服务 C，所述任务分析服务 C 将查询结果返回至客户端 C（这里，所述查询结果为任务分析服务 A 接入相机 A 的视频流）。最后，客户端 C 与接入相机 A 的视频流的任务分析服务 A 建立连接，以获取所述任务分析服务 A 接入的视频流。

这里，通过分布式系统将相机中的原始视频流转发为 RTSP 流以供客户端访问为例进行

说明,图5为本申请实施例视频流的获取方法的实现流程图五,如图5所示,所述方法包括:

步骤 S501、客户端向任务分析服务 C 发送 RTSP (Real Time Streaming Protocol, 实时流传输协议) 请求;

这里,所述 RTSP 请求主要用于请求 RTSP 类型的某个视频源。也就是说,分布式系统把各个厂家的流都接进来,通过统一、标准的协议输出给客户端。如果是 RTSP 播放器,则将前端各种厂家的流转换为这个 RTSP 流供客户端访问。

步骤 S502、任务分析服务 C 查询本地列表,确认其是否接入所述客户端请求拉取的视频流;

步骤 S503、任务分析服务 C 在其未接入所述视频流的情况下,向任务管理服务发送查询请求;

步骤 S504、任务管理服务在存储介质中查询接入所述视频流的地址,并根据所述地址确定接入所述视频流的任务分析服务为任务分析服务 A;

这里,所述存储介质可以为共享存储的存储介质,例如 ZooKeeper。

步骤 S505、任务管理服务将任务分析服务 A 的地址返回给任务分析服务 C;

步骤 S506、任务分析服务 C 将所述任务分析服务 A 的地址返回至所述客户端;

这里,所述任务分析服务 C 返回至所述客户端的地址,即重定向地址。

步骤 S507、所述客户端根据所述任务分析服务 A 的地址向所述任务分析服务 A 发送 RTSP 请求;

步骤 S508、所述任务分析服务 A 查询本地列表,确认其是否接入所述客户端请求拉取的视频流;

步骤 S509、所述任务分析服务 A 将已接入的所述视频流转换为 RTSP 类型的视频流返回至客户端。

这里,所述步骤 S501 至所述步骤 S508 为信令流,即本方案的信令传输路径,所述步骤 S509 为视频流,即本方案的视频流传输路径。并且,所述步骤 S501 至所述步骤 S509 为分布式系统的某一节点中存在客户端需要拉取的视频流的情况下的方案。

如果任务管理服务查询所有的任务分析服务均未接入需要拉取的视频流,则采用如下的调度策略。

(1) 第一调度策略:就近调度策略。

在客户端需要拉取视频流、且分布式系统中所有的任务分析服务均未接入所述视频流的情况下,选择所述客户端最近的节点作为拉取视频流的节点(即系统给所述客户端分配的原始节点)。例如,客户端 A 在向任务分析服务 A 请求相机 A 的视频源时,任务分析服务 A 发现其本地未接入所述相机 A 的视频源,则所述任务分析服务 A 会向任务管理服务去查询,如果查询结果表明所述相机 A 的视频源均未被其他任务分析服务接入,将采取就近调度策略,直接选择任务分析服务 A 对应的节点作为客户端 A 的对接节点,如此,能够减少重定向现象,对客户端 A 更加友好,逻辑也更简单,效率更高。

这里,上述步骤 S415 中所描述的方法即所述就近调度策略的一种实现方式。

(2) 第二调度策略:负载均衡调度策略。

在客户端需要拉取视频流、且分布式系统中所有的任务分析服务均未接入所述视频流的情况下,选择所述分布式系统中负载最小的节点作为拉取视频流的节点。例如,客户端 A 在向任务分析服务 A 请求相机 A 的视频源时,任务分析服务 A 发现其本地未接入所述相机 A 的视频源,则所述任务分析服务 A 会向任务管理服务去查询,如果查询结果表明所述相机 A 的视频源均未被其他任务分析服务接入,将采取负载均衡调度策略,计算此时所有任务分析服务的负载值,选择负载值最小的任务分析服务对应的节点作为所述客户端 A 的对接节点,如此,能够减少分布式系统的资源压力,提高稳定性。

这里,上述步骤 S425 至步骤 S427 中所描述的方法即所述负载均衡调度策略的一种实现方式。

(3) 第三调度策略：自定义调度策略。

在客户端需要拉取视频流、且分布式系统中所有的任务分析服务均未接入所述视频流的情况下，将根据不同视频接入类型以及用户指定的参数，来决策某个节点作为拉取视频流的节点。例如，客户端 A 在向任务分析服务 A 请求相机 A 的视频源时，任务分析服务 A 发现其本地未接入所述相机 A 的视频源，则所述任务分析服务 A 会向任务管理服务去查询，如果查询结果表明所述相机 A 的视频源均未被其他任务分析服务接入，且所述视频源为 GB28181 协议对应的视频源，将根据用户的配置信息以及所述视频源的接入协议类型，确定可以调度的节点集合，再从中选取某个满足条件的节点作为所述客户端 A 的对接节点，如此，能够更加灵活的在满足用户场景需求的条件下实现接入和转发功能。

这里，上述步骤 S435 中所描述的方法即所述自定义调度策略的一种实现方式。

在海量视频素材的采集和分析对系统的视频接入和转发功能有更高的要求。采用本申请实施例中的方案可以在兼容更多不同厂家协议视频源的同时，还能利用分布式的各种特性实现更加稳定、高效、灵活的部署，此外，本申请实施例视频流的获取方案中的溯源和动态资源调度以及重定向机制减少了对外部资源的依赖，以及内部资源的消耗。

也就是说，本申请实施例中的视频流的获取方案，可以达到如下技术效果：(1) 基于分布式系统框架，具有高可靠、高扩展等特性，从而保证了视频流的获取场景下接入和转发功能的稳定和高效运行。(2) 采用 Manager-Worker 机制，实现视频的溯源功能，保证所述分布式系统的接入模块不会对前端设备产生性能影响，且保证所述分布式系统内部转发功能正常有效。(3) 采用重定向机制保证多节点分发时，可以将溯源后的节点直接反馈给客户端去对接，减少了系统内部节点之间的网络消耗。(4) 灵活多样的调度策略使得在视频流的获取过程中可以覆盖各种场景需求。

基于前述的实施例，本申请实施例提供一种视频流的获取装置，该装置包括所包括的各单元、以及各单元所包括的各子单元和各模块、以及各模块所包括的各子模块和各部件，可以通过服务器中的处理器来实现；当然也可通过具体的逻辑电路实现；在实施的过程中，处理器可以为 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器)、MPU (Microprocessor Unit, 微处理器)、DSP (Digital Signal Processing, 数字信号处理器) 或 FPGA (Field Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列) 等。

图 6 为本申请实施例视频流的获取装置的组成结构示意图，如图 6 所示，所述装置 600 包括：

确定单元 601，配置为所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

重定向单元 602，配置为在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

在一些实施例中，所述重定向单元 602，包括：第一发送模块，配置为在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息；其中，所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息；查询模块，配置为所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果；第二发送模块，配置为在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流。

在一些实施例中，所述第二发送模块，包括：第一发送部件，配置为所述任务管理服务

将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务；第二发送部件，配置为所述第一任务分析服务将所述第二任务分析服务的节点地址发送给所述客户端，以使所述客户端能够根据所述节点地址与所述第二任务分析服务建立媒体连接从而获取所述视频流。

在一些实施例中，所述查询模块，包括：第一确定部件，配置为所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，确定已接入所述视频流的地址信息；第二确定部件，配置为所述任务管理服务根据所述地址信息，确定已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果。

在一些实施例中，所述服务器包括多个服务节点，每一所述服务节点上存在至少一个所述任务分析服务；对应地，所述第二映射关系用于表明所述每一所述服务节点已对应接入的视频流；对应地，所述装置还包括：管理节点确定单元，配置为将所述多个服务节点中的第一服务节点，确定为任务管理节点；管理服务确定单元，配置为将所述任务管理节点中的任务分析服务，确定为所述任务管理服务。

在一些实施例中，所述装置还包括：连接建立单元，配置为在所述第一任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务与所述客户端建立媒体连接；发送单元，配置为所述第一任务分析服务通过所述媒体连接，将接入的所述视频流发送给所述客户端。

在一些实施例中，所述装置还包括：目标服务确定单元，配置为在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下，所述任务管理服务根据预设规则确定出目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述目标任务分析服务获取所述视频流。

在一些实施例中，所述目标服务确定单元，包括：第一目标服务确定模块，配置为所述任务管理服务根据所述第一映射关系将所述第一任务分析服务确定为所述目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第一任务分析服务获取所述视频流。

在一些实施例中，所述目标服务确定单元，包括：负载确定模块，配置为所述任务管理服务确定所述服务器中至少两个任务分析服务的负载；排序模块，配置为所述任务管理服务将所述至少两个任务分析服务的负载按取值从小到大进行排序，得到排序结果；第二目标服务确定模块，配置为所述任务管理服务根据所述排序结果将负载最小的任务分析服务确定为所述目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述负载最小的任务分析服务获取所述视频流。

在一些实施例中，所述目标服务确定单元，包括：第三目标服务确定模块，配置为所述任务管理服务根据所述视频流的接入类型确定出第三任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第三任务分析服务获取所述视频流。

以上装置实施例的描述，与上述方法实施例的描述是类似的，具有同方法实施例相似的有益效果。对于本申请装置实施例中未披露的技术细节，请参照本申请方法实施例的描述而理解。

需要说明的是，本申请实施例中，如果以软件功能模块的形式实现上述的视频流的获取方法，并作为独立的产品销售或使用，也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，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献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，包括若干指令用以使得一台电子设备（可以是个人计算机、服务器等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、ROM（Read Only Memory，只读存储器）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样，本申请实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

对应地，本申请实施例提供一种服务器，包括存储器和处理器，所述存储器存储有可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现上述实施例中提供的视频流的获取方法中的步骤。

对应地，本申请实施例提供一种可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述视频流的获取方法中的步骤。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品承载有程序代码，所述程

序代码包括的指令可用于执行上述方法实施例所述的视频流的获取方法的步骤，可参见上述方法实施例。即，本申请实施例所提供的计算机程序产品，包括存储了程序代码的计算机可读存储介质，所述程序代码包括的指令可用于执行上述方法实施例所述的视频流的获取方法的步骤，在实施时可参见上述方法实施例。

这里需要指出的是：以上存储介质和服务器的描述，与上述方法实施例的描述是类似的，具有同方法实施例相似的有益效果。对于本申请存储介质和服务器实施例中未披露的技术细节，请参照本申请方法实施例的描述而理解。

需要说明的是，图7为本申请实施例服务器的一种硬件实体示意图，如图7所示，该服务器700的硬件实体包括：处理器701、通信接口702和存储器703，其中

处理器701通常控制服务器700的总体操作。

通信接口702可以使服务器700通过网络与其他服务器或电子设备或平台通信。

存储器703配置为存储由处理器701可执行的指令和应用，还可以缓存待处理器701以及服务器700中各模块待处理或已经处理的数据（例如，图像数据、音频数据、语音通信数据和视频通信数据），可以通过FLASH（闪存）或RAM（Random Access Memory，随机访问存储器）实现；

其中，服务器中的各个硬件实体通过总线704耦合在一起。可理解，总线704用于实现这些硬件实体之间的连接通信。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备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，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，也可以分布到多个网络单元上；可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理模块中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。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：移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本申请所提供的几个方法实施例中所揭露的方法，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例。

本申请所提供的几个产品实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的产品实施例。本申请所提供的几个方法或设备实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例或设备实施例。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

工业实用性

本申请实施例提供了一种视频流的获取方法及装置、服务器、存储介质和程序产品，通过所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接

入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的，如此，能够采用重定向机制实现视频的溯源功能，保证视频接入分发系统（即服务器）不对前端设备（即视频流所在的设备）产生性能影响，且保证所述系统的内部转发功能正常有效。

权利要求书

1、一种视频流的获取方法，其中，应用于服务器，所述方法包括：

所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流，包括：

在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务向所述任务管理服务发送查询请求消息；其中，所述查询请求消息中携带有所述视频流的标识信息；

所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果；

在所述查询结果表明所述服务器中的第二任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第二任务分析服务获取所述视频流，包括：

所述任务管理服务将所述查询结果发送给所述第一任务分析服务；

所述第一任务分析服务将所述第二任务分析服务的节点地址发送给所述客户端，以使所述客户端能够根据所述节点地址与所述第二任务分析服务建立媒体连接从而获取所述视频流。

4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，查询已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果，包括：

所述任务管理服务根据所述标识信息和所述第二映射关系，确定已接入所述视频流的地址信息；

所述任务管理服务根据所述地址信息，确定已接入所述视频流的任务分析服务，得到查询结果。

5、根据权利要求 1 至 4 任一项所述的方法，其中，所述服务器包括多个服务节点，每一所述服务节点上存在至少一个所述任务分析服务；

对应地，所述第二映射关系用于表明所述每一所述服务节点已对应接入的视频流；

对应地，所述方法还包括：

将所述多个服务节点中的第一服务节点，确定为任务管理节点；

将所述任务管理节点中的任务分析服务，确定为所述任务管理服务。

6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述第一任务分析服务已接入所述视频流的情况下，所述第一任务分析服务与所述客户端建立媒体连接；

所述第一任务分析服务通过所述媒体连接，将接入的所述视频流发送给所述客户端。

7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述查询结果表明未查询到已接入所述视频流的任务分析服务的情况下，所述任务管理服务根据预设规则确定出目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述目标任务分析服务获取所述视频流。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述任务管理服务根据预设规则确定出目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述目标任务分析服务获取所述视频流，包括：

所述任务管理服务根据所述第一映射关系将所述第一任务分析服务确定为所述目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第一任务分析服务获取所述视频流。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述任务管理服务根据预设规则确定出目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述目标任务分析服务获取所述视频流，包括：

所述任务管理服务确定所述服务器中至少两个任务分析服务的负载；

所述任务管理服务将所述至少两个任务分析服务的负载按取值从小到大进行排序，得到排序结果；

所述任务管理服务根据所述排序结果将负载最小的任务分析服务确定为所述目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述负载最小的任务分析服务获取所述视频流。

10、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述任务管理服务根据预设规则确定出目标任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述目标任务分析服务获取所述视频流，包括：

所述任务管理服务根据所述视频流的接入类型确定出第三任务分析服务，使得所述客户端能够通过所述第三任务分析服务获取所述视频流。

11、一种视频流的获取装置，其中，所述装置包括：

确定单元，配置为所述服务器中的第一任务分析服务在接收到获取视频流的请求消息后，确定自身是否已接入所述视频流；其中，所述请求消息是客户端基于第一映射关系发送给所述第一任务分析服务的，所述第一映射关系用于表明所述服务器中每一任务分析服务对应的客户端；

重定向单元，配置为在所述第一任务分析服务未接入所述视频流的情况下，所述服务器中的任务管理服务基于第二映射关系将所述客户端重定向到第二任务分析服务，使得所述客户端能够通过重定向的第二任务分析服务获取到所述视频流；其中，所述第二映射关系用于表明所述每一任务分析服务已对应接入的视频流；所述任务管理服务是从所述服务器中的多个任务分析服务中确定出的。

12、一种服务器，包括存储器和处理器，所述存储器存储有可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 10 任一项所述方法中的步骤。

13、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 10 任一项所述方法中的步骤。

14、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序被计算机读取并执行时，实现权利要求 1 至 10 任一项所述方法中的步骤。

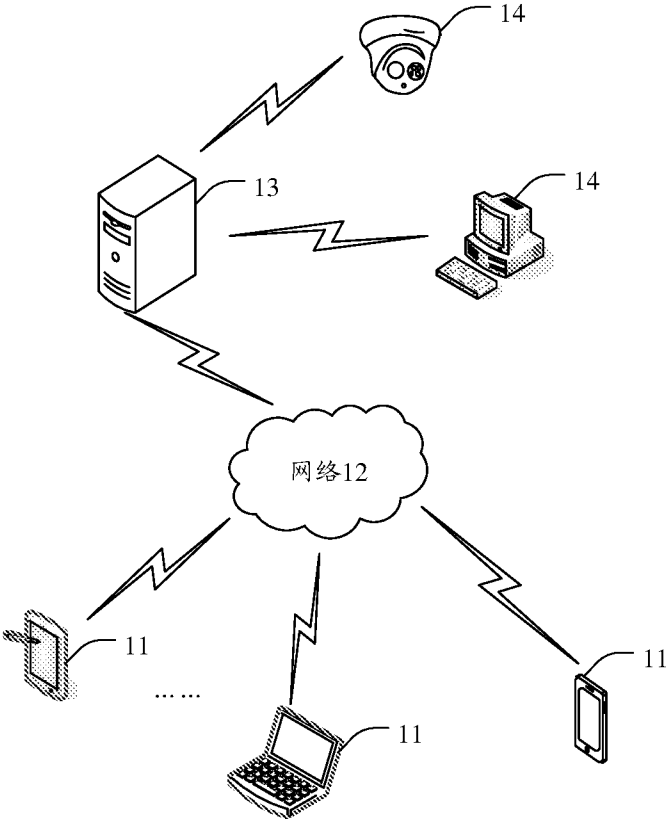


图 1A

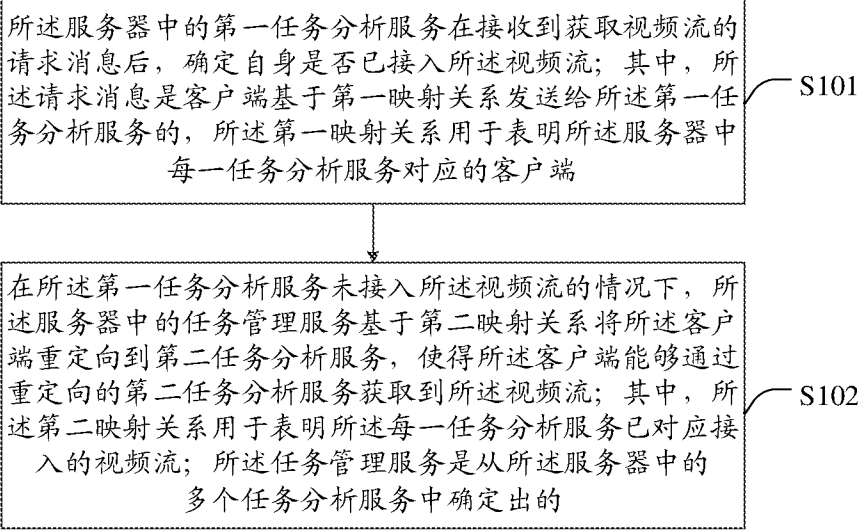


图 1B

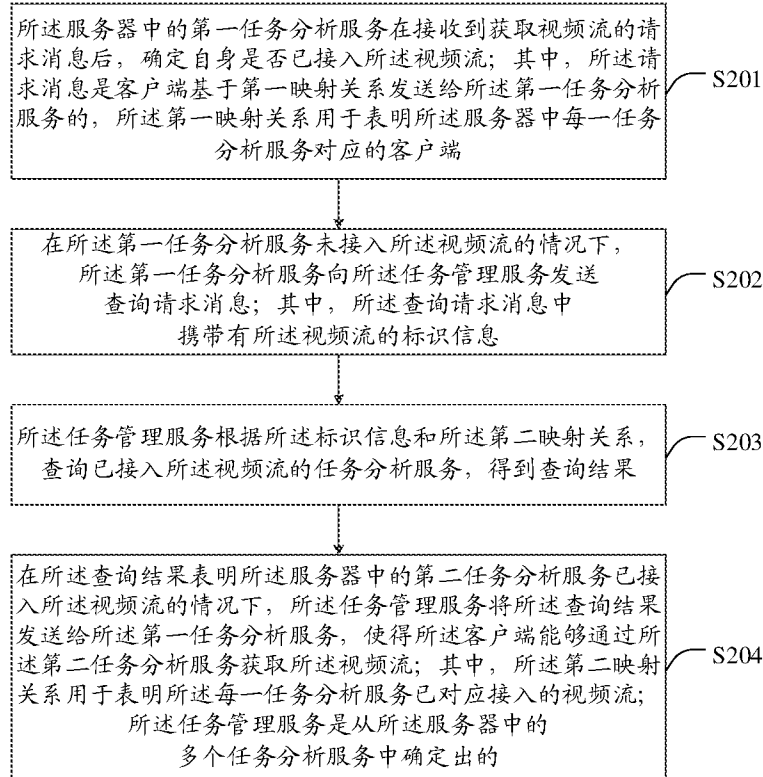


图 2

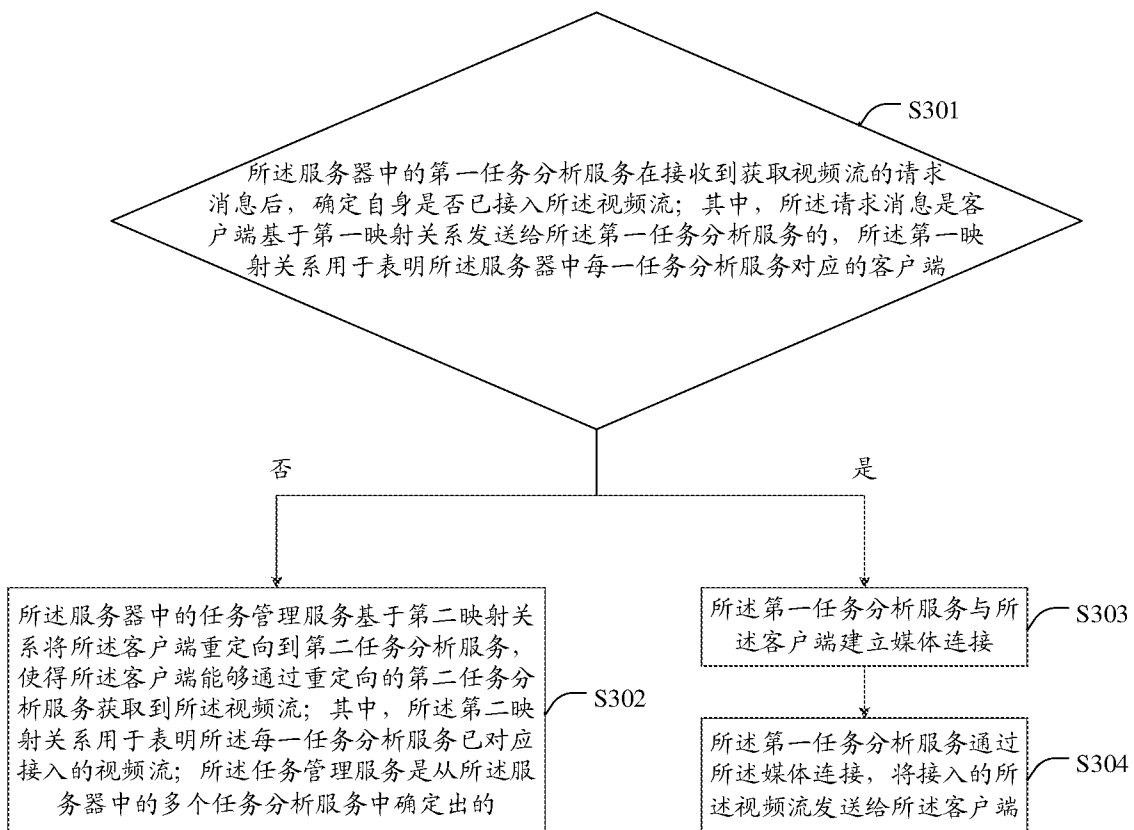


图 3

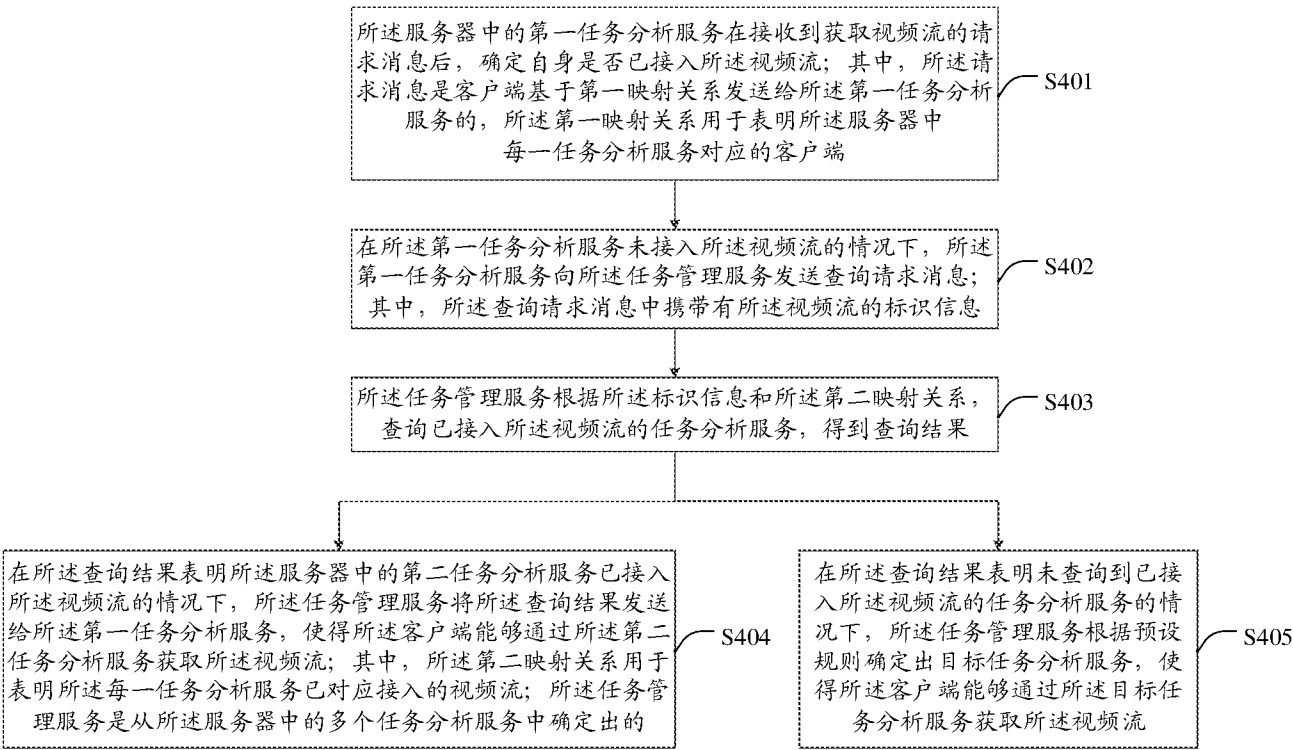


图 4

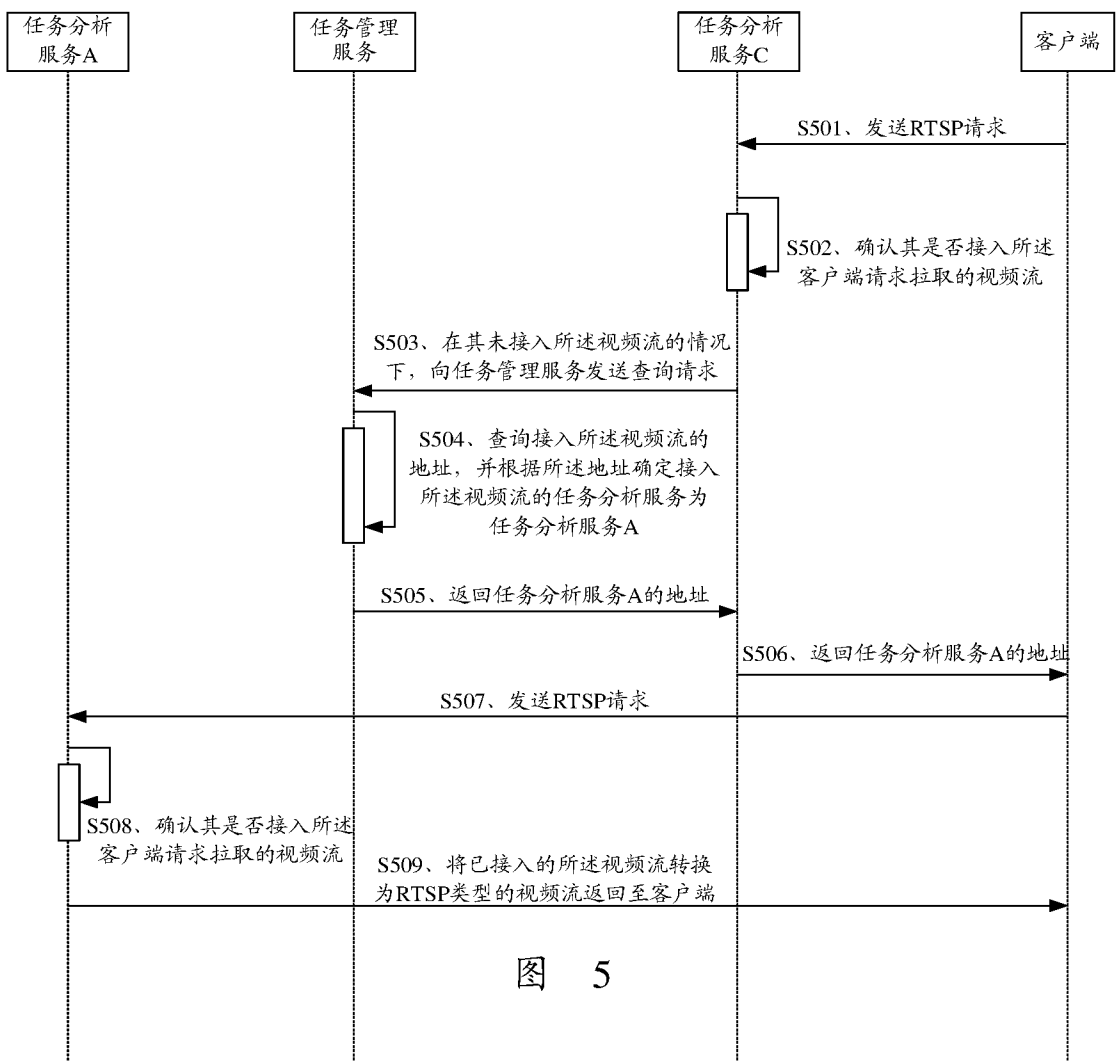


图 5

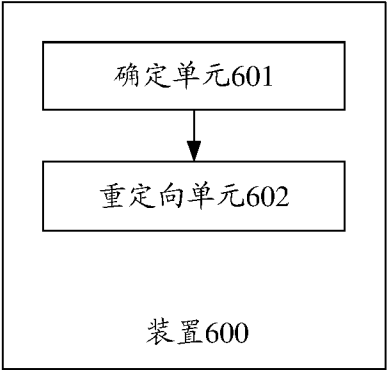


图 6

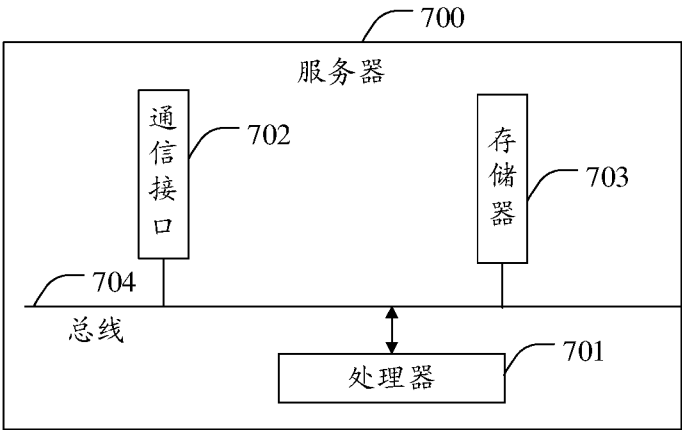


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/262(2011.01)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)

H04N

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)

CNABS, CNKI, CNTXT, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT: 视频流, 获取, 服务器, 分析, 映射关系, 重定向, 查询, 节点, 负载, 排序, video, stream, server, analyze, mapping, relation, redirect, query, node, load, sort

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109982034 A (HANGZHOU HIKVISION SYSTEM TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) description, paragraphs [0002]-[0187]	1-14
A	CN 107707939 A (SHENZHEN RONGCHUANG NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 February 2018 (2018-02-16) entire document	1-14
A	CN 101540886 A (ZTE CORP.) 23 September 2009 (2009-09-23) entire document	1-14
A	CN 111857974 A (JIANGSU FRONTIER ELECTRIC TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 October 2020 (2020-10-30) entire document	1-14
A	CN 112565318 A (ZTE CORP.) 26 March 2021 (2021-03-26) entire document	1-14
A	US 2006070105 A1 (Kawai Tomoaki) 30 March 2006 (2006-03-30) entire document	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 May 2022

Date of mailing of the international search report

08 June 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/071431

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113873301 A (SHENZHEN SENSETIME TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 December 2021 (2021-12-31) description, paragraphs [0002]-[0203], and claims 1-13	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/071431

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109982034	A	05 July 2019	None			
CN	107707939	A	16 February 2018	None			
CN	101540886	A	23 September 2009	WO	2010118594	A1	21 October 2010
				US	2012023527	A1	26 January 2012
				EP	2421259	A1	22 February 2012
CN	111857974	A	30 October 2020	None			
CN	112565318	A	26 March 2021	None			
US	2006070105	A1	30 March 2006	JP	2001218194	A	10 August 2001
CN	113873301	A	31 December 2021	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/071431

A. 主题的分类

H04N 21/262(2011.01) 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)

H04N

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))

CNABS, CNKI, CNTXT, VEN, WOTXT, USTXT, EPTXT: 视频流, 获取, 服务器, 分析, 映射关系, 重定向, 查询, 节点, 负载, 排序, video, stream, server, analyze, mapping, relation, redirect, query, node, load, sort

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 109982034 A (杭州海康威视系统技术有限公司) 2019年7月5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第[0002]-[0187]段	1-14
A	CN 107707939 A (深圳融创新技术有限公司) 2018年2月16日 (2018 - 02 - 16) 全文	1-14
A	CN 101540886 A (中兴通讯股份有限公司) 2009年9月23日 (2009 - 09 - 23) 全文	1-14
A	CN 111857974 A (江苏方天电力技术有限公司) 2020年10月30日 (2020 - 10 - 30) 全文	1-14
A	CN 112565318 A (中兴通讯股份有限公司) 2021年3月26日 (2021 - 03 - 26) 全文	1-14
A	US 2006070105 A1 (KAWAI TOMOAKI) 2006年3月30日 (2006 - 03 - 30) 全文	1-14
PX	CN 113873301 A (深圳市商汤科技有限公司) 2021年12月31日 (2021 - 12 - 31) 说明书第[0002]-[0203]段, 权利要求1-13	1-14

☐ 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

2022年5月28日

国际检索报告邮寄日期

2022年6月8日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

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

齐经纬

电话号码 86-(010)-62411482

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/071431

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109982034	A	2019年7月5日	无			
CN	107707939	A	2018年2月16日	无			
CN	101540886	A	2009年9月23日	WO	2010118594	A1	2010年10月21日
				US	2012023527	A1	2012年1月26日
				EP	2421259	A1	2012年2月22日
CN	111857974	A	2020年10月30日	无			
CN	112565318	A	2021年3月26日	无			
US	2006070105	A1	2006年3月30日	JP	2001218194	A	2001年8月10日
CN	113873301	A	2021年12月31日	无			