(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
2025 年 6 月 19 日 (19.06.2025)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2025/124129 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 65/1095 (2022.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/134510

(22) 国际申请日: 2024 年 11 月 26 日 (26.11.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311710599.3 2023年12月13日 (13.12.2023) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (**ZTE CORPORATION**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。

(72) 发明人: 张航 (**ZHANG, Hang**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。 黄帅 (**HUANG, Shuai**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。 王福 (**WANG, Fu**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。 苏达峰 (**SU, Dafeng**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (**TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS**); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西一办公楼5层1, 6-12室 100738 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND SYSTEM, DEVICE, AND READABLE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信方法、系统、设备及可读介质

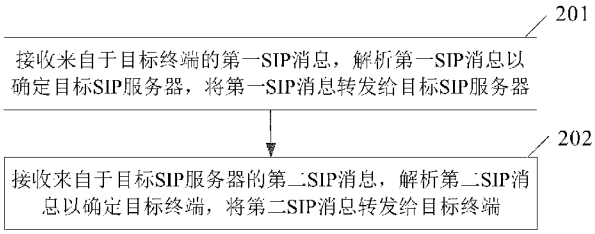


图 2

(57) **Abstract:** The present disclosure provides a communication method and system, a device, and a readable medium. The communication method applied to a first intermediate server comprises: receiving a first SIP message from a target terminal, parsing the first SIP message to determine a target SIP server, and forwarding the first SIP message to the target SIP server; and receiving a second SIP message from the target SIP server, parsing the second SIP message to determine the target terminal, and forwarding the second SIP message to the target terminal.

(57) 摘要: 本公开提供了一种通信方法、系统、设备及可读介质。应用于第一中介服务器的通信方法包括：接收来自于目标终端的第一SIP消息，解析所述第一SIP消息以确定目标SIP服务器，将所述第一SIP消息转发给所述目标SIP服务器；接收来自于所述目标SIP服务器的第二SIP消息，解析所述第二SIP消息以确定所述目标终端，将所述第二SIP消息转发给所述目标终端。

WO 2025/124129 A1

通信方法、系统、设备及可读介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于2023年12月13日提交的名称为“通信方法、系统、设备及可读介质”的中国专利申请CN 202311710599.3的优先权，其全部内容通过引用并入本文中。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、系统、设备及可读介质。

背景技术

会话初始协议（Session Initiation Protocol，SIP）接入技术是指终端设备通过采用SIP协议的方式来建立、修改和终止多媒体会话的技术。SIP是一个应用层的信令控制协议，其所表示的会话可以是因特网（Internet）多媒体会议、网际协议（IP）电话和多媒体分发等。相较于H323协议、H248（MGCP）协议等，采用SIP协议接入的优点包括：（1）具有可扩展性，能够简单易行的嵌入在各种嵌入式终端设备中；（2）能够确保互操作能力，可以使用不同的设备进行通信；（3）具有较强的灵活性，与其他软件系统融合可以构建统一完整的通信解决方案，可以应用于各种多媒体接入的场景，包括不限于视频会议、视频监控等。

鉴于SIP接入的巨大优势，涌现了一大批对应的SIP服务端软件，但目前这些方案（软件产品）无法提供稳定且可靠的SIP接入服务。

发明内容

本公开实施例提供一种通信方法、系统、设备及可读介质。

本公开实施例提供了一种通信方法，应用于第一中介服务器，所述方法包括：接收来自于目标终端的第一SIP消息，解析所述第一

SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，将所述第一 SIP 消息转发给所述目标 SIP 服务器；接收来自于所述目标 SIP 服务器的第二 SIP 消息，解析所述第二 SIP 消息以确定所述目标终端，将所述第二 SIP 消息转发给所述目标终端。

本公开实施例还提供一种通信方法，应用于 SIP 服务器，所述方法包括：接收通过第一中介服务器转发的来自于目标终端的第一 SIP 消息；向所述第一中介服务器发送针对所述目标终端的第二 SIP 消息，以通过所述第一中介服务器将所述第二 SIP 消息转发至所述目标终端。

本公开实施例还提供一种通信系统，包括：目标终端，用于向第一中介服务器发送第一 SIP 消息；目标 SIP 服务器，用于向所述第一中介服务器发送第二 SIP 消息；第一中介服务器，用于接收来自于所述目标终端的所述第一 SIP 消息，解析所述第一 SIP 消息以确定所述目标 SIP 服务器，将所述第一 SIP 消息转发给所述目标 SIP 服务器，接收来自于所述目标 SIP 服务器的所述第二 SIP 消息，解析所述第二 SIP 消息以确定所述目标终端，将所述第二 SIP 消息转发给所述目标终端；以及第二中介服务器，用于作为所述第一中介服务器的备用服务器。

本公开实施例还提供一种电子设备，包括：至少一个处理器；存储器，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根据本公开实施例的通信方法。

本公开实施例还提供一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，所述程序被处理器执行时实现根据本公开实施例的通信方法。

附图说明

图 1 为根据本公开实施例的通信系统的架构示意图；

图 2 为根据本公开实施例的第一中介服务器执行的通信方法的流程示意图；

图 3 为根据本公开实施例的 SIP 通信的正常流程示意图；

图 4 为根据本公开实施例的 SIP 服务器故障时的处理流程示意图；

图 5 为根据本公开实施例的中介服务器故障时的处理流程示意图；

图 6 为根据本公开实施例的 SIP 服务器执行的通信方法的流程示意图；

图 7 为根据本公开实施例的应用于第一中介服务器的通信装置的结构示意图；

图 8 为根据本公开实施例的应用于 SIP 服务器的通信装置的结构示意图；

图 9 为根据本公开实施例的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

如本公开所使用的，术语“和/或”包括一个或多个相关列举条目的任何和全部组合。

本公开所使用的术语仅用于描述特定实施例，且不意欲限制本公开。如本公开所使用的，单数形式“一个”和“该”也意欲包括复数形式，除非上下文另外清楚指出。

当本公开中使用术语“包括”和/或“由……制成”时，指定存在所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或组件，但不排除存在或添加一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、组件和/或其群组。

除非另外限定，否则本公开所用的全部术语（包括技术和科学术语）的含义与本领域普通技术人员通常理解的含义相同。还将理解，诸如那些在常用字典中限定的那些术语应当被解释为具有与其在相关技术以及本公开的背景下的含义一致的含义，且将不解释为具有理想化或过度形式上的含义，除非本公开明确如此限定。

本公开实施例提供的通信系统和通信方法的应用场景，包括但不限于视频会议、视频监控和呼叫中心的SIP终端接入场景，支持各种SIP类型的终端通过音频或者视频接入。

本公开实施例提供的通信系统可以应用于SIP通信业务。图1所示为本公开实施例提供的用于SIP通信的通信系统的架构示意图，该系统包括：目标终端10，用于向第一中介服务器12发送第一SIP消息；目标SIP服务器11，用于向第一中介服务器12发送第二SIP消息；第一中介服务器12，用于接收来自于目标终端10的第一SIP消息，解析第一SIP消息以确定目标SIP服务器11，将第一SIP消息转发给目标SIP服务器11，接收来自于目标SIP服务器11的第二SIP消息，解析第二SIP消息以确定目标终端10，将第二SIP消息转发给目标终端10；第二中介服务器13，用于作为第一中介服务器12的备用服务器。

第一中介服务器12和第二中介服务器13形成双机热备（Hot Standby）机制，双机热备是应用于服务器的一种解决方案，正常情况下主机处于工作状态，从机处于监视状态，一旦从机发现主机异常，从机将会在短时间之内代替主机，完全实现主机的功能。

第一中介服务器12主要执行（但不限于）以下处理：

（1）作为SIP消息入口，对SIP消息透传，其他负责处理SIP消息的网元对第一中介服务器12无感知；

（2）拥有轻量级的SIP协议栈，并能够根据负载均衡算法完成对SIP消息的分发和负载均衡；

（3）无状态区分，具有主备和单机两种模式，主备模式下，发生主备切换后也不影响对SIP消息的转发，在单机模式下，重启后也不影响对SIP消息的转发。

目标SIP服务器11是第一中介服务器12对接的网络侧的SIP服务器集合中的任意一个服务器。

目标SIP服务器主要执行（但不限于）以下处理：

（1）作为SIP消息服务器，拥有完整的SIP协议栈，可以解析SIP请求消息；

（2）可以处理终端发起的注册、注销、注册保活、注册鉴权和注册抢占等注册类消息；

（3）可以处理终端发起的呼叫、号码规整、特服号呼叫、路由寻址等呼叫类消息。

本公开实施例采用 1+1(HA)+N 的组网方式，由两台中介服务器互为主备，利用 N（N 为大于 1 的整数）台 SIP 服务器处理 SIP 信令，支持用户通过 SIP 协议的接入，为用户提供稳定可靠视频会议的接入服务。当部分 SIP 服务器故障或者某台 SIP 中介服务器故障，SIP 接入系统仍可继续正常工作，能够在不同终端设备之间建立稳定的实时通信，包括语音、视频、消息等，并且可以用于呼叫控制和呼叫管理。

本公开实施例提供了一种通信方法，应用于以上系统架构中的第一中介服务器 11。在第一中介服务器 11 中预先配置有虚拟 IP 地址，在目标终端 10、目标 SIP 服务器 11 中分别设置该虚拟 IP 地址，以将 SIP 消息发送到该虚拟 IP 地址对应的第一中介服务器 11 进行中转。虚拟 IP（Virtual IP，VIP）地址不是特定计算机或计算机中的网络接口卡（NIC）的 IP 地址，发送到 VIP 地址的所有的数据包都需要经过真实的网络接口。

图 2 所示为第一中介服务器执行的通信方法的流程示意图，包括以下步骤 201 至 202。

在步骤 201，接收来自于目标终端的第一 SIP 消息，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，将第一 SIP 消息转发给目标 SIP 服务器。

在一些实施例中，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，包括：解析第一 SIP 消息以确定第一 SIP 消息的类型，根据第一 SIP 消息的类型为目标终端分配目标 SIP 服务器。

在一些实施例中，根据第一 SIP 消息的类型为目标终端分配目标 SIP 服务器，包括：在第一 SIP 消息的类型为注册类消息、且为新的 SIP 注册请求消息的情况下，为目标终端分配目标 SIP 服务器；在第一 SIP 消息的类型为注册类消息、且不为新的 SIP 注册请求消息的情况下，解析并获得第一 SIP 消息的第一目标字段的内容，基于第一

目标字段的内容确定目标 SIP 服务器；在第一 SIP 消息的类型为目标终端发起的 SIP 呼叫类消息、且为新的 SIP 呼叫接入请求消息的情况下，为目标终端分配目标 SIP 服务器；在第一 SIP 消息的类型为目标终端发起的 SIP 呼叫类消息、且不为新的 SIP 呼叫接入请求消息的情况下，获得第一 SIP 消息的第二目标字段的内容，基于第二目标字段的内容确定目标 SIP 服务器；在第一 SIP 消息的类型为呼叫目标终端的呼叫类消息的情况下，获得第一 SIP 消息的第二目标字段的内容，基于第二目标字段的内容确定目标 SIP 服务器。

需要说明的是，对应 SIP 通信过程中的各阶段，解析第一 SIP 消息确定目标 SIP 服务器的方式也有所不同，以下分别对各阶段的处理过程进行说明。

SIP 通信过程可以包括：注册阶段、终端向服务器发起的 SIP 上呼阶段、服务器向终端发起的 SIP 下呼阶段。

注册阶段的 SIP 消息称为注册类消息，SIP 上呼阶段的 SIP 消息称为终端发起的 SIP 呼叫类消息，SIP 下呼阶段的 SIP 消息称为呼叫终端的呼叫类消息。

注册阶段

在一些实施例中，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，包括：解析第一 SIP 消息并且确定第一 SIP 消息属于注册类消息、且为新的SIP注册请求消息的情况下，为目标终端分配目标SIP服务器。

在一些实施例中，为目标终端分配目标 SIP 服务器，包括：解析并获得第一 SIP 消息中包括的目标终端的唯一标识，通过负载均衡算法基于目标终端的唯一标识从SIP服务器集合中选择目标SIP服务器。

在示例性实施例中，第一中介服务器 11 接收到来自于目标终端 10 的第一 SIP 消息之后，解析第一 SIP 消息并确定为初始注册请求，即，属于注册类消息且是新的 SIP 注册请求消息，采用第一 SIP 消息中的主叫号码作为目标终端的唯一标识，将主叫号码作为负载均衡算法的输入参数，获得负载均衡算法输出的目标 SIP 服务器的地址，按照目标 SIP 服务器的地址将第一 SIP 消息发送给目标 SIP 服务器。

根据负载均衡算法，哈希（Hash）环上的点由处于正常运行状态的 SIP 服务器均分，从而使得不同 SIP 消息通过负载均衡后的结果可以均匀地指向各个正常运行状态的 SIP 服务器。

根据负载均衡算法的特征，对于同一个输入参数得到的输出始终相同，这就使得通过将目标终端的唯一标识（例如，主叫号码）作为负载均衡算法的输入参数，选择得到的目标 SIP 服务器始终为同一个 SIP 服务器，在保证负载均衡的同时还能保证可以将同一个终端的注册类 SIP 消息分配到同一个 SIP 服务器进行处理，以保证 SIP 会话的一致性。

需要说明的是，目标终端的唯一标识也可以是除主叫号码之外的其他参数，只需要该参数能够唯一地标识目标终端即可用作负载均衡算法的输入参数。

在一些实施例中，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，包括：解析第一 SIP 消息并且确定第一 SIP 消息属于注册类消息、且不为新的 SIP 注册请求消息的情况下，获得第一 SIP 消息的第一目标字段的内容，基于第一目标字段的内容确定目标 SIP 服务器。

在示例性实施例中，第一目标字段为第一 SIP 消息的 Authorization 头部字段的 Nonce 字段。

在示例性实施例中，参见图 3 所示的 SIP 通信的正常流程示意图，目标终端向服务端注册时，第一中介服务器收到用户侧的目标终端发来的新的初始注册请求（REGISTER）消息，并根据该消息中的主叫号码将该消息分发至网络侧的目标 SIP 服务器；目标 SIP 服务器将目标终端的地址信息嵌入私有字段 XNEXTHOP 中，同时目标 SIP 服务器在响应中携带 WWW-Authenticate 头部字段，并将 SIP 服务器的地址信息嵌入到该头部字段的 Nonce 字段中。

终端在进行后续的 REGISTER 消息时，第一中介服务器直接根据终端注册类消息中 Authorization 头部字段的 Nonce 字段将该消息分发至相应的目标 SIP 服务器进行处理。

SIP 上呼阶段

在一些实施例中，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，

包括：解析第一 SIP 消息并且确定第一 SIP 消息属于目标终端发起的 SIP 呼叫类消息、且为新的 SIP 呼叫接入请求消息的情况下，为目标终端分配目标 SIP 服务器。

在一些实施例中，为目标终端分配目标 SIP 服务器，包括：解析并获得第一 SIP 消息中包括的目标终端的唯一标识，通过负载均衡算法基于目标终端的唯一标识从 SIP 服务器集合中选择目标 SIP 服务器。

在示例性实施例中，第一中介服务器 11 接收到来自于目标终端 10 的第一 SIP 消息之后，解析第一 SIP 消息并确定为新的 SIP 呼叫接入请求消息，即，属于 SIP 呼叫类消息且是新的 SIP 呼叫接入请求消息，采用第一 SIP 消息中的主叫号码作为目标终端的唯一标识，将主叫号码作为负载均衡算法的输入参数，获得负载均衡算法输出的目标 SIP 服务器的地址，按照目标 SIP 服务器的地址将第一 SIP 消息发送给目标 SIP 服务器。

根据负载均衡算法，哈希（Hash）环上的点由处于正常运行状态的 SIP 服务器均分，从而使得不同 SIP 消息通过负载均衡后的结果可以均匀地指向各个正常运行状态的 SIP 服务器。

根据负载均衡算法的特征，对于同一个输入参数得到的输出始终相同，这就使得通过将目标终端的唯一标识（例如，主叫号码）作为负载均衡算法的输入参数，选择得到的目标 SIP 服务器始终为同一个 SIP 服务器，在保证负载均衡的同时还能保证可以将同一个终端的呼叫接入请求类 SIP 消息分配到同一个 SIP 服务器进行处理，以保证 SIP 会话的一致性。

需要说明的是，目标终端的唯一标识也可以是除主叫号码之外的其他参数，只需要该参数能够唯一地标识目标终端即可用作负载均衡算法的输入参数。

在一些实施例中，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，包括：解析第一 SIP 消息并且确定第一 SIP 消息属于目标终端发起的 SIP 呼叫类消息、且不为新的 SIP 呼叫接入请求消息的情况下，获得第一 SIP 消息的第二目标字段的内容，基于第二目标字段的内容确定

目标 SIP 服务器。

在示例性实施例中，第二目标字段为第一 SIP 消息的 To 头域的本地标签（Local tag）字段。Local tag 是由 SIP 服务器生成的随机串，可以包括 Register 鉴权消息的 nonce、请求方消息的 From tag、响应方消息的 To tag。

在示例性实施例中，参见图 3 所示的 SIP 通信的正常流程示意图，目标终端向服务端发起 SIP 呼叫时，第一中介服务器收到用户侧的目标终端发来的新的 INVITE 消息，并根据该消息中的主叫号码将该消息分发至网络侧的目标 SIP 服务器；目标 SIP 服务器将自身的地址信息嵌入 To tag 作为 Local tag 携带在响应中。目标终端在进行同一会话中后续的请求或响应时，第一中介服务器分别从 To 头域和 From 头域中获取 Local tag 字段，并将响应或请求消息分发至相应的目标 SIP 服务器处理。

SIP 下呼阶段

在一些实施例中，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，包括：解析第一 SIP 消息并且确定第一 SIP 消息属于呼叫目标终端的呼叫类消息的情况下，获得第一 SIP 消息的第二目标字段的内容，基于第二目标字段的内容确定目标 SIP 服务器。

在示例性实施例中，第二目标字段为第一 SIP 消息的 From 头域中的本地标签（Local tag）字段。

在示例性实施例中，参见图 3 所示的 SIP 通信的正常流程示意图，服务器端向目标终端发起呼叫时，SIP 服务器将目标终端的地址信息嵌入私有字段 XNEXTHOP 中，同时将自己的地址信息嵌入 From 头域的 Local tag 字段中，第一中介服务器根据 XNEXTHOP 中的地址信息，将消息分发至相应的目标终端。目标终端在进行同一会话中后续的响应或请求时，第一中介服务器分别从 From 头域和 To 头域中获取的 Local tag 字段中获取目标 SIP 服务器的地址，并将响应或请求消息分发至相应的目标 SIP 服务器处理。

在一些实施例中，对于在注册阶段和 SIP 上呼阶段过程中使用的负载均衡算法，在负载均衡算法中使用的 SIP 服务器集合中各个

SIP 服务器都应当处于正常工作状态，以保障分配到给 SIP 服务器的 SIP 消息能够正常被处理。基于此，方法还包括：在监测到建立通信连接的任一 SIP 服务器故障的情况下，将该 SIP 服务器从 SIP 服务器集合中去除；在监测到任一故障 SIP 服务器的故障解除的情况下，将该 SIP 服务器增加至 SIP 服务器集合。

在步骤 202，接收来自于目标 SIP 服务器的第二 SIP 消息，解析第二 SIP 消息以确定目标终端，将第二 SIP 消息转发给目标终端。

在一些实施例中，解析第二 SIP 消息并确定第二 SIP 消息属于指定类型消息的情况下，获得第二 SIP 消息的第三目标字段的内容，基于第三目标字段的内容确定目标终端。

指定类型消息包括以下之一：注册类消息；目标终端发起的呼叫类消息；呼叫目标终端的呼叫类消息。

需要说明的是，对应于 SIP 通信过程中的各阶段，解析第二 SIP 消息以确定目标终端的方式有所不同，以下分别对各阶段的处理过程进行说明。

注册阶段

在一些实施例中，解析第二 SIP 消息以确定目标终端，包括：解析第二 SIP 消息并确定第二 SIP 消息属于注册类消息的情况下，获得第二 SIP 消息的第三目标字段的内容，基于第三目标字段的内容确定目标终端。

在示例性实施例中，第三目标字段为头域私有字段中的 XNEXTHOP 字段。

在示例性实施例中，参见图 3 所示的 SIP 通信的正常流程示意图，目标 SIP 服务器将目标终端的地址信息嵌入私有字段 XNEXTHOP 中，同时目标 SIP 服务器在响应中携带 WWW-Authenticate 头部字段，并将 SIP 服务器的地址信息嵌入到该头部字段的 Nonce 字段中。

SIP 上呼阶段

在一些实施例中，解析第二 SIP 消息以确定目标终端，包括：解析第二 SIP 消息并确定第二 SIP 消息属于目标终端发起的呼叫类消息的情况下，获得第二 SIP 消息的第三目标字段的内容，基于第三目

标字段的内容确定目标终端。

在示例性实施例中，第三目标字段为头域私有字段中的XNEXTHOP字段。

SIP下呼阶段

在一些实施例中，解析第二SIP消息以确定目标终端，包括：解析第二SIP消息并确定第二SIP消息属于呼叫目标终端的呼叫类消息的情况下，获得第二SIP消息的第三目标字段的内容，基于第三目标字段的内容确定目标终端。

在示例性实施例中，第三目标字段为头域私有字段中的XNEXTHOP字段。

在SIP通信过程中的各阶段中的目标SIP服务器发送第二SIP消息的过程可参见图3所示的SIP通信的正常流程示意图，此处不再赘述。

在一些实施例中，根据本公开实施例的通信方法还包括：在目标SIP服务器发生故障的情况下，重新确定新的目标SIP服务器，将新获取到目标终端的SIP会话的第三SIP消息发送给新的目标SIP服务器；通过新的目标SIP服务器查询缓存的目标终端的SIP会话的历史信息，并根据历史信息返回对第三SIP消息的响应。

在示例性实施例中，当部分SIP服务器出现故障时，故障的SIP服务器不再向第一中介服务器发送保活消息，第一中介服务器识别到对应的SIP服务器节点故障后，调整负载均衡算法，此后的SIP消息将不再发往故障的SIP服务器，转为分发到其他的正常状态的SIP服务器处理。

在一些实施例中，根据本公开实施例的通信方法还包括：在目标SIP服务器恢复的情况下，将新获取到的目标终端的SIP会话的第四SIP消息发送给目标SIP服务器；通过目标SIP服务器查询缓存的目标终端的SIP会话的历史信息，并根据历史信息返回对第四SIP消息的响应。

在示例性实施例中，参见图4所示的SIP服务器故障时的处理流程示意图，当Local tag对应的SIP服务器宕机时，第一中介服务

器通过负载均衡算法将 SIP 消息转发给其他的 SIP 服务器。由于 SIP 消息携带了 Local tag，此时的 SIP 消息对新分配的 SIP 服务器而言是一个新的陌生会话内请求，因此，由新分配的 SIP 服务器根据 Redis 缓存数据库中查询到会话历史信息，来生成对应的响应消息。

当发生故障的 SIP 服务器恢复后，可从 Redis 缓存数据库中恢复此前的会话信息，SIP 服务器继续向第一中介服务器发送保活消息。第一中介服务器识别到对应的 SIP 服务器节点恢复正常，调整负载均衡算法，继续向此恢复正常的 SIP 服务器分发消息。SIP 服务器收到消息后，继续按正常流程步骤进行处理。

在一些实施例中，根据本公开实施例的通信方法还包括：在第一中介服务器发生故障的情况下，触发主备切换机制，通过主备切换机制将第一中介服务器的虚拟网络地址传递给第二中介服务器，以将第二中介服务器切换为主服务器、将第一中介服务器切换为备用服务器；在第一中介服务器恢复的情况下，触发主备切换机制，通过主备切换机制获取第二中介服务器的虚拟网络地址进行配置，以将第一中介服务器切换为主服务器、将第二中介服务器切换为备用服务器。

在示例性实施例中，图 5 所示为中介服务器故障时的处理流程示意图，当第一中介服务器出现故障时，会自动触发双机热备组件的主备切换机制，双机热备组件将虚拟 IP 地址设置到备用的第二中介服务器上，第二中介服务器变为主服务器，故障的第一中介服务器变成备用服务器。待故障的第一中介服务器修复后，继续保持备用状态，等待第二次切换，SIP 消息的分发不受影响。

本公开实施例还提供了一种通信方法，应用于 SIP 服务器。

图 6 所示为 SIP 服务器执行的通信方法的流程示意图，包括以下步骤 601 至 602。

在步骤 601，接收通过第一中介服务器转发的来自于目标终端的第一 SIP 消息。

在一些实施例中，SIP 服务器向第一中介服务器发送保活消息，以维持与第一中介服务器的通信连接。

在步骤 602，向第一中介服务器发送针对目标终端的第二 SIP

消息，以通过第一中介服务器将第二 SIP 消息转发至目标终端。

在一些实施例中，在向第一中介服务器发送针对目标终端的第二 SIP 消息之前，根据本公开实施例的通信方法还包括以下步骤中的至少之一：在第二 SIP 消息的第一目标字段中写入 SIP 服务器的地址；在第二 SIP 消息的第二目标字段写入 SIP 服务器的地址；在第二 SIP 消息的第三目标字段写入目标终端的地址。

在一些实施例中，根据本公开实施例的通信方法还包括：从缓存数据库中查询获得目标终端的 SIP 会话的历史信息；根据历史信息响应第一 SIP 消息。

本公开实施例中，设置第一中介服务器，并通过第一中介服务器接收来自于目标终端的第一 SIP 消息，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，将第一 SIP 消息转发给目标 SIP 服务器，以及接收来自于目标 SIP 服务器的第二 SIP 消息，解析第二 SIP 消息以确定目标终端，将第二 SIP 消息转发给目标终端，从而使得能够通过第一中介服务器为终端分配对应的 SIP 服务器，为连接的多个 SIP 服务器的负载均衡提供基础，为提高 SIP 接入服务的稳定性和可靠性提供可能性。

相关技术中，在一些 SIP 接入方案中采用 NGINX 代理服务器来分发 SIP 消息，这需要增加额外的状态记录机制来记录 SIP 消息的状态，以此来保证 SIP 事务的一致性。NGNIX 代理服务器需要配合状态记录机制来分发 SIP 消息，因此仍存在单点风险，不是真正意义上的高可靠。当 NGINX 服务器故障时，重启 NGINX 后，无法将非初始请求状态的 SIP 消息转发至正确的 SIP 服务器，即，无法保证 SIP 事务的一致性。单点的 SIP 接入方案或者依赖 NGINX 的方案，一旦其单点 SIP 服务器或 NGINX 出现故障，需要人为手动恢复，不但不能继续给用户提供完整视频会议接入服务，还要大量的系统建设和人力运维资源，缺乏容灾处理能力。单点的 SIP 接入方案缺乏负载均衡能力，无法在大话务量情况下，保证系统平稳的运行。当系统过载时，导致可能无法及时响应终端的请求。NGNIX 代理服务器采用 4 层代理模式，即，基于 TCP/UDP 协议，但 NGINIX 不知道请求的具体内容，无法实现无状态的转发，需要配合状态缓存机制，这导致其自身无法实现主

备切换这种高可靠的机制。

根据本公开实施例的第一中介服务器和第二中介服务器属于无状态转发，不需要依赖于状态记录机制记录 SIP 会话的状态，能够实现无状态的负载均衡，直接通过解析 SIP 消息进行转发。

根据本公开实施例，对于视频会议中的 SIP 类型终端的接入，依托 5G 通信技术发展和网络传输的高带宽，为 SIP 接入的用户提供更加稳定可靠的视频会议接入体验，能够提升视频会议系统的鲁棒性和业务承载能力，提升 SIP 接入性能。根据本公开实施例，实现了 SIP 服务器故障时的快速响应，避免因单点故障造成用户无法入会或多次入会失败后才能入会的情况。同时，根据本公开实施例，通过 SIP 消息的负载均衡，可以有效缓解高并发时造成对单点 SIP 服务器过载而导致的对终端响应慢和不响应的情况。

根据本公开实施例，能够实现不依赖于缓存的热备份部署方式，实现高可靠性，并且只需要保证分发 SIP 消息的中介服务器是采用的无状态的设计，就可以根据不同业务场景和安全需求选择合法的负载均衡算法和热备方法，实现高可靠的 SIP 接入。

本领域技术人员应当认识到，上面各种方法的步骤划分，只是为了描述清楚，实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分，分解为多个步骤，只要包括相同的逻辑关系，都在本公开的保护范围内；对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计，但不改变其算法和流程的核心设计都在本公开的保护范围内。

本公开实施例还提供了一种通信装置，该装置的具体实施可参见根据本公开实施例的通信方法中的第一中介服务器的相关描述，此处不再重述。图 7 所示为根据本公开实施例的应用于第一中介服务器的通信装置的结构示意图，根据本公开实施例的通信装置包括第一处理模块 701 和第二处理模块 702。

第一处理模块 701 用于接收来自于目标终端的第一 SIP 消息，解析第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，将第一 SIP 消息转发给目标 SIP 服务器。

第二处理模块 702 用于接收来自于目标 SIP 服务器的第二 SIP

消息，解析第二 SIP 消息以确定目标终端，将第二 SIP 消息转发给目标终端。

本公开实施例还提供了一种通信装置，该装置的具体实施可参见根据本公开实施例的通信方法中的 SIP 服务器的相关描述，此处不再重述。图 8 所示为根据本公开实施例的应用于 SIP 服务器的通信装置的结构示意图，根据本公开实施例的通信装置包括接收模块 801 和发送模块 802。

接收模块 801 用于接收通过第一中介服务器转发的来自于目标终端的第一 SIP 消息。

发送模块 802 用于向第一中介服务器发送针对目标终端的第二 SIP 消息，以通过第一中介服务器将第二 SIP 消息转发至目标终端。

本公开实施例提供的通信装置具有的功能或包含的模块可以用于执行根据本公开实施例的通信方法，其具体实现和技术效果可参照上文方法实施例的描述，为了简洁，这里不再赘述。

需要说明的是，本实施方式中所涉及到的各模块均为逻辑模块，在实际应用中，一个逻辑单元可以是一个物理单元，也可以是一个物理单元的一部分，还可以以多个物理单元的组合实现。此外，为了突出本公开的创新部分，本实施方式中并没有将与解决本公开所提出的技术问题关系不太密切的单元引入，但这并不表明本实施方式中不存在其它的单元。

参照图 9，本公开实施例还提供一种电子设备，包括：至少一个处理器 901；存储器 902，其上存储有至少一个程序，当该至少一个程序被该至少一个处理器 901 执行，使得该至少一个处理器 901 实现根据本公开各实施例的通信方法。

如图 9 所示，根据本公开实施例的电子设备还可以包括至少一个 I/O 接口 903，连接在处理器 901 与存储器 902 之间，配置为实现处理器 901 与存储器 902 的信息交互。

处理器 901 为具有数据处理能力的器件，其包括但不限于中央处理器（CPU）等；存储器 902 为具有数据存储能力的器件，其包括但不限于随机存取存储器（RAM，更具体如 SDRAM、DDR 等）、只读存

储器（ROM）、带电可擦可编程只读存储器（EEPROM）、闪存（FLASH）；I/O 接口（读写接口）903 连接在处理器 901 与存储器 902 间，能实现处理器 901 与存储器 902 的信息交互，其包括但不限于数据总线（Bus）等。

在一些实施例中，处理器 901、存储器 902 和 I/O 接口 903 通过总线相互连接，进而与计算设备的其它组件连接。

本实施例还提供一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，所述程序被处理器执行时实现根据本公开各实施例的通信方法，为避免重复描述，在此不再赘述该方法的具体步骤。

本领域普通技术人员可以理解，上文中所申请方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中，在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分；例如，一个物理组件可以具有多个功能，或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些物理组件或所有物理组件可以被实施为由处理器，如中央处理器、数字信号处理器或微处理器执行的软件，或者被实施为硬件，或者被实施为集成电路，如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上，计算机可读介质可以包括计算机存储介质（或非暂时性介质）和通信介质（或暂时性介质）。如本领域普通技术人员公知的，术语计算机存储介质包括在用于存储信息（诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其它数据）的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于 RAM、ROM、EEPROM、闪存或其它存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘（DVD）或其它光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其它磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其它的介质。此外，本领域普通技术人员公知的是，通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其它传输机制之类的调制数据信号中的其它数据，并且可包括任何信息递送介质。

需要说明的是，在本文中，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、物品或者装置不仅包括那些要素，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、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本实施例的范围之内并且形成不同的实施例。

可以理解的是，以上实施方式仅仅是为了说明本公开的原理而采用的示例性实施方式，然而本公开并不局限于此。对于本领域内的普通技术人员而言，在不脱离本公开的精神和实质的情况下，可以做出各种变型和改进，这些变型和改进也视为本公开的保护范围。

权利要求

1、一种通信方法，应用于第一中介服务器，所述方法包括：

接收来自于目标终端的第一初始会话协议 SIP 消息，解析所述第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，将所述第一 SIP 消息转发给所述目标 SIP 服务器；

接收来自于所述目标 SIP 服务器的第二 SIP 消息，解析所述第二 SIP 消息以确定所述目标终端，将所述第二 SIP 消息转发给所述目标终端。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，解析所述第一 SIP 消息以确定目标 SIP 服务器，包括：

解析所述第一 SIP 消息以确定所述第一 SIP 消息的类型，根据所述第一 SIP 消息的类型为所述目标终端分配所述目标 SIP 服务器。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，根据所述第一 SIP 消息的类型为所述目标终端分配所述目标 SIP 服务器，包括：

在所述第一 SIP 消息的类型为注册类消息、且为新的 SIP 注册请求消息的情况下，为所述目标终端分配所述目标 SIP 服务器；

在所述第一 SIP 消息的类型为注册类消息、且不为新的 SIP 注册请求消息的情况下，获得所述第一 SIP 消息的第一目标字段的内容，基于所述第一目标字段的内容确定所述目标 SIP 服务器；

在所述第一 SIP 消息的类型为所述目标终端发起的 SIP 呼叫类消息、且为新的 SIP 呼叫接入请求消息的情况下，为所述目标终端分配所述目标 SIP 服务器；

在所述第一 SIP 消息的类型为所述目标终端发起的 SIP 呼叫类消息、且不为新的 SIP 呼叫接入请求消息的情况下，获得所述第一 SIP 消息的第二目标字段的内容，基于所述第二目标字段的内容确定所述目标 SIP 服务器；

在所述第一 SIP 消息的类型为呼叫所述目标终端的呼叫类消息

的情况下，获得所述第一 SIP 消息的第二目标字段的内容，基于所述第二目标字段的内容确定所述目标 SIP 服务器。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，解析所述第二 SIP 消息以确定所述目标终端，包括：

解析所述第二 SIP 消息并确定所述第二 SIP 消息属于指定类型消息的情况下，获得所述第二 SIP 消息的第三目标字段的内容，基于所述第三目标字段的内容确定所述目标终端，

其中，所述指定类型消息包括以下之一：

注册类消息；

所述目标终端发起的呼叫类消息；

呼叫所述目标终端的呼叫类消息。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其中，为所述目标终端分配所述目标 SIP 服务器，包括：

解析并获得所述第一 SIP 消息中包括的目标终端的唯一标识，通过负载均衡算法基于所述目标终端的唯一标识从 SIP 服务器集合中选择所述目标 SIP 服务器。

6、根据权利要求 5 所述的方法，还包括：

在监测到建立通信连接的任一 SIP 服务器故障的情况下，将故障 SIP 服务器从所述 SIP 服务器集合中去除；

在监测到任一故障 SIP 服务器的故障解除的情况下，将所述 SIP 服务器增加至所述 SIP 服务器集合。

7、根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在所述目标 SIP 服务器发生故障的情况下，重新确定新的目标 SIP 服务器，将新获取到所述目标终端的 SIP 会话的第三 SIP 消息发送给所述新的目标 SIP 服务器；

通过所述新的目标 SIP 服务器查询缓存的所述目标终端的 SIP

会话的历史信息，并根据所述历史信息返回对所述第三 SIP 消息的响应。

8、根据权利要求 7 所述的方法，还包括：

在所述目标 SIP 服务器恢复的情况下，将新获取到的所述目标终端的 SIP 会话的第四 SIP 消息发送给所述目标 SIP 服务器；

通过所述目标 SIP 服务器查询缓存的所述目标终端的 SIP 会话的历史信息，并根据所述历史信息返回对所述第四 SIP 消息的响应。

9、根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

在所述第一中介服务器发生故障的情况下，触发主备切换机制，通过所述主备切换机制将所述第一中介服务器的虚拟网络地址传递给第二中介服务器，以将所述第二中介服务器切换为主服务器、将所述第一中介服务器切换为备用服务器；

在所述第一中介服务器恢复的情况下，触发所述主备切换机制，通过所述主备切换机制获取所述第二中介服务器的虚拟网络地址进行配置，以将所述第一中介服务器切换为主服务器、将所述第二中介服务器切换为备用服务器。

10、一种通信方法，应用于 SIP 服务器，所述方法包括：

接收通过第一中介服务器转发的来自于目标终端的第一 SIP 消息；

向所述第一中介服务器发送针对所述目标终端的第二 SIP 消息，以通过所述第一中介服务器将所述第二 SIP 消息转发至所述目标终端。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，在向所述第一中介服务器发送针对所述目标终端的第二 SIP 消息之前，所述方法还包括以下步骤中的至少之一：

在所述第二 SIP 消息的第一目标字段中写入所述 SIP 服务器的

地址；

在所述第二 SIP 消息的第二目标字段写入所述 SIP 服务器的地址；

在所述第二SIP消息的第三目标字段写入所述目标终端的地址。

12、根据权利要求 10 所述的方法，还包括：

从缓存数据库中查询获得所述目标终端的SIP会话的历史信息；

根据所述历史信息响应所述第一 SIP 消息。

13、一种通信系统，包括：

目标终端，用于向第一中介服务器发送第一 SIP 消息；

目标 SIP 服务器，用于向所述第一中介服务器发送第二 SIP 消息；

所述第一中介服务器，用于：

接收来自于所述目标终端的所述第一 SIP 消息，解析所述第一 SIP 消息以确定所述目标 SIP 服务器，将所述第一 SIP 消息转发给所述目标 SIP 服务器；以及

接收来自于所述目标 SIP 服务器的所述第二 SIP 消息，解析所述第二 SIP 消息以确定所述目标终端，将所述第二 SIP 消息转发给所述目标终端；

第二中介服务器，用于作为所述第一中介服务器的备用服务器。

14、一种电子设备，包括：

至少一个处理器；

存储器，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根据权利要求 1-12 中任意一项所述的通信方法。

15、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，所述程序被处理器执行时实现根据权利要求 1-12 中任意一项所述的通信方法。

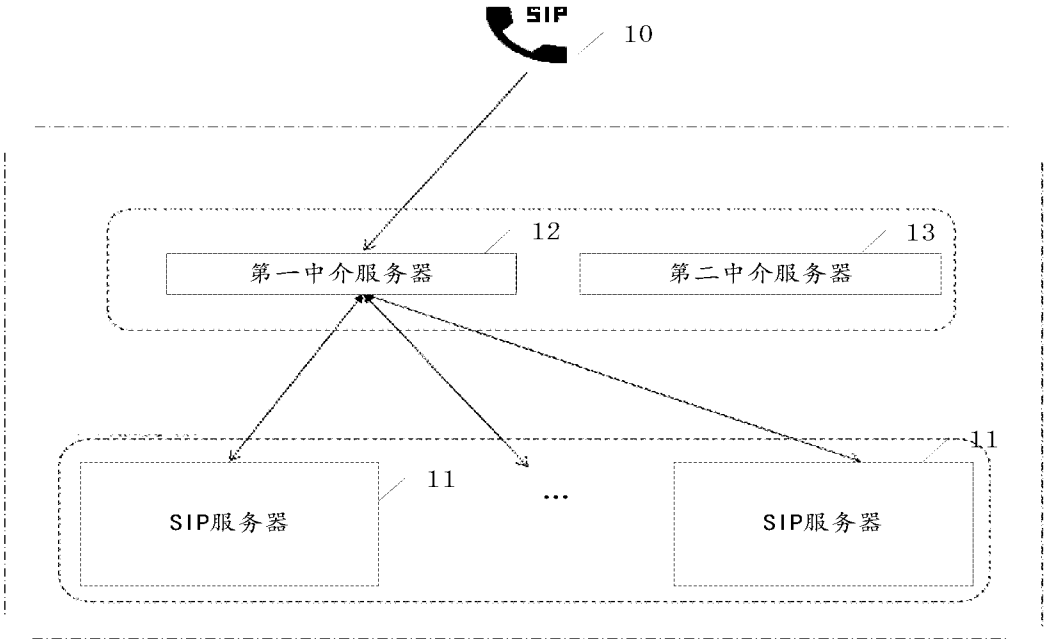

SIP
10
12
第一中介服务器
13
第二中介服务器
11
11
SIP服务器
...
SIP服务器

图 1

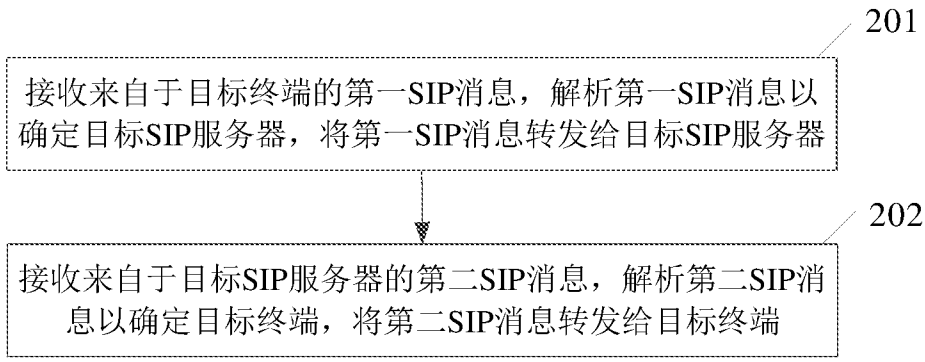

201
接收来自于目标终端的第一SIP消息，解析第一SIP消息以确定目标SIP服务器，将第一SIP消息转发给目标SIP服务器
202
接收来自于目标SIP服务器的第二SIP消息，解析第二SIP消息以确定目标终端，将第二SIP消息转发给目标终端

图 2

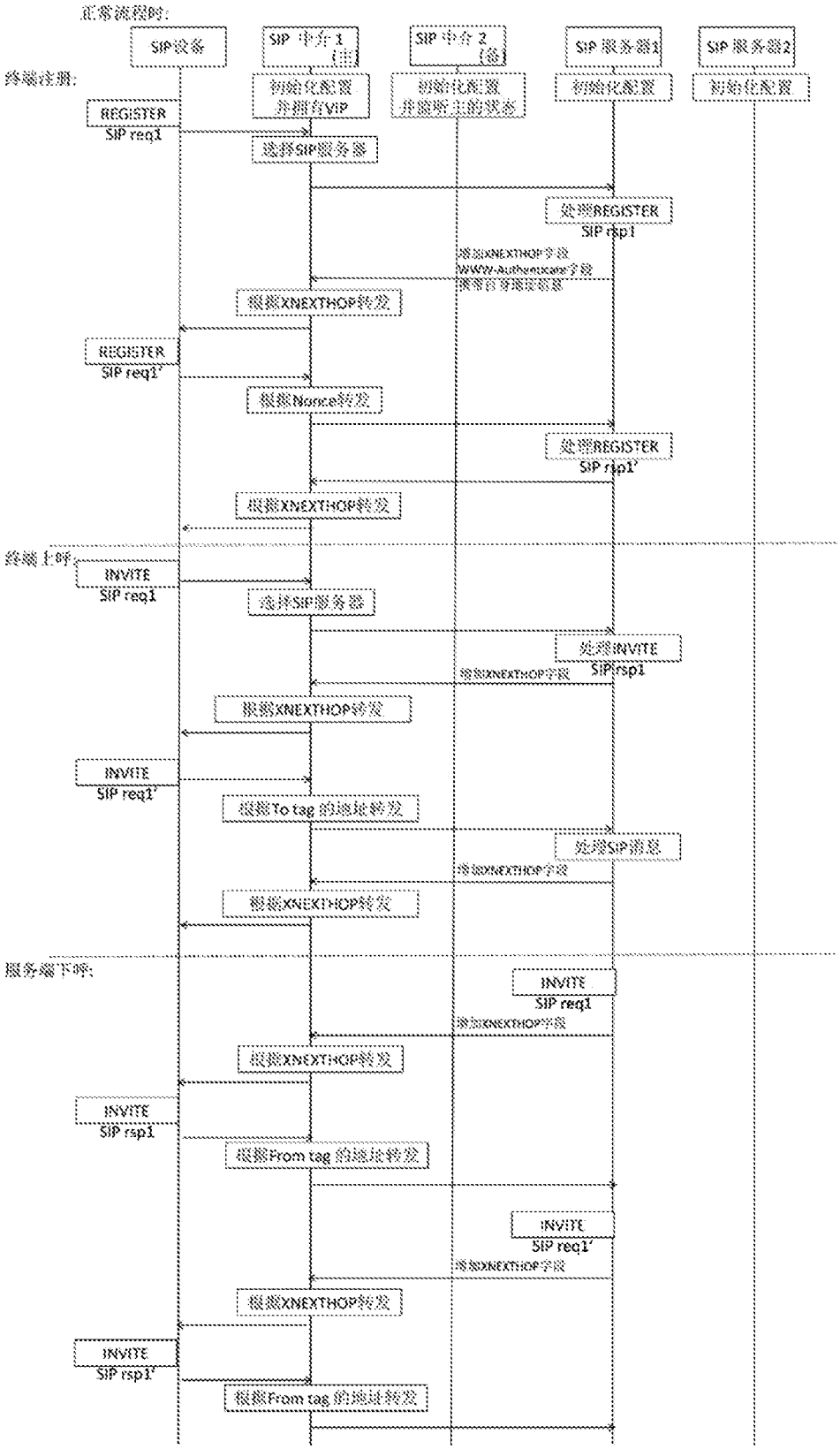

正常流程时:
SIP设备
SIP 中介 1 (主)
SIP 中介 2 (备)
SIP 服务器1
SIP 服务器2
终端注册:
初始化配置 并缓存VIP
初始化配置 并监听主的状态
初始化配置
初始化配置
REGISTER SIP req1
选择SIP服务器
处理REGISTER SIP rsp1
携带XNEXTHOP字段 WWW-Authenticate字段 携带自身属主的信息
根据XNEXTHOP转发
REGISTER SIP req1'
根据Nonce转发
处理REGISTER SIP rsp1'
根据XNEXTHOP转发
终端上呼:
INVITE SIP req1
选择SIP服务器
处理INVITE SIP rsp1
携带XNEXTHOP字段
根据XNEXTHOP转发
INVITE SIP req1'
根据To tag 的地址转发
处理SIP消息
携带XNEXTHOP字段
根据XNEXTHOP转发
服务端下呼:
INVITE SIP req1
携带XNEXTHOP字段
根据XNEXTHOP转发
INVITE SIP rsp1
根据From tag 的地址转发
INVITE SIP req1'
携带XNEXTHOP字段
根据XNEXTHOP转发
INVITE SIP rsp1'
根据From tag 的地址转发

图 3

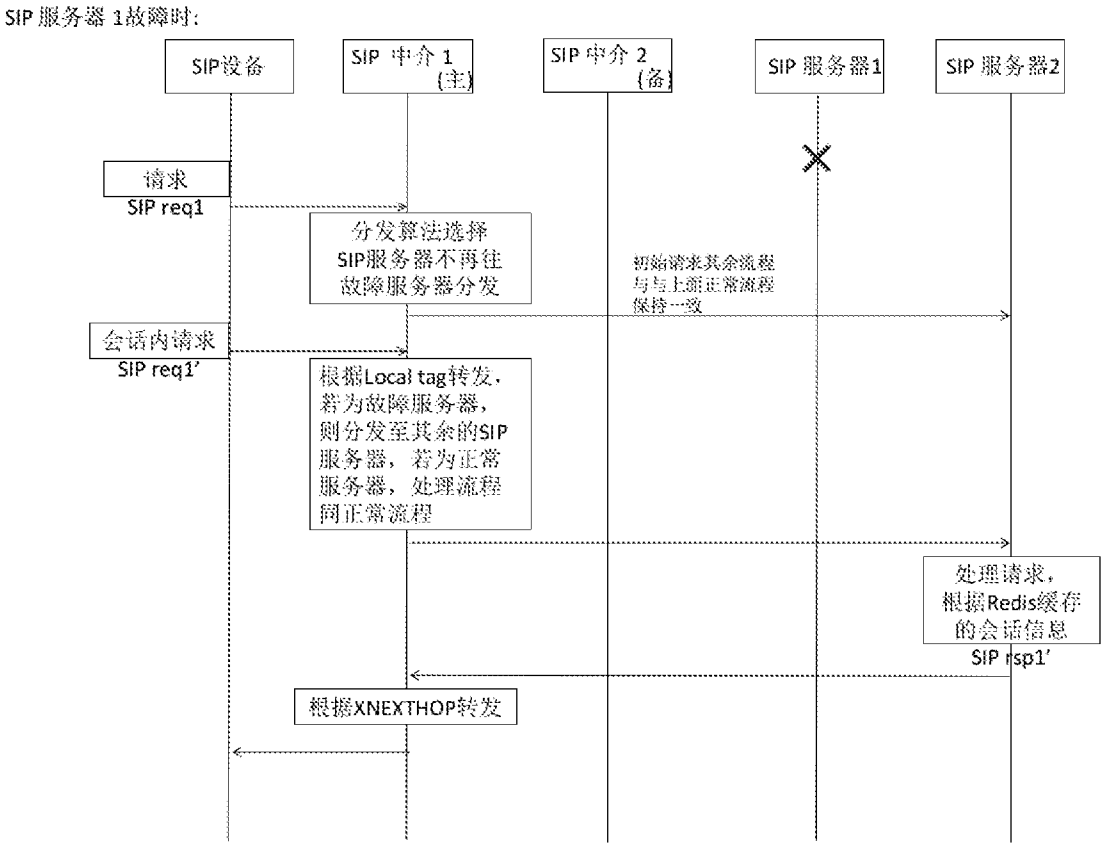

SIP服务器 1故障时:
SIP设备
SIP 中介 1 (主)
SIP 中介 2 (备)
SIP 服务器1
SIP 服务器2
请求
SIP req1
分发算法选择SIP服务器不再往故障服务器分发
初始请求其余流程与与上面正常流程保持一致
会话内请求
SIP req1'
根据Local tag转发，若为故障服务器，则分发至其余的SIP服务器，若为正常服务器，处理流程同正常流程
处理请求，根据Redis缓存的会话信息
SIP rsp1'
根据XNEXTHOP转发

图 4

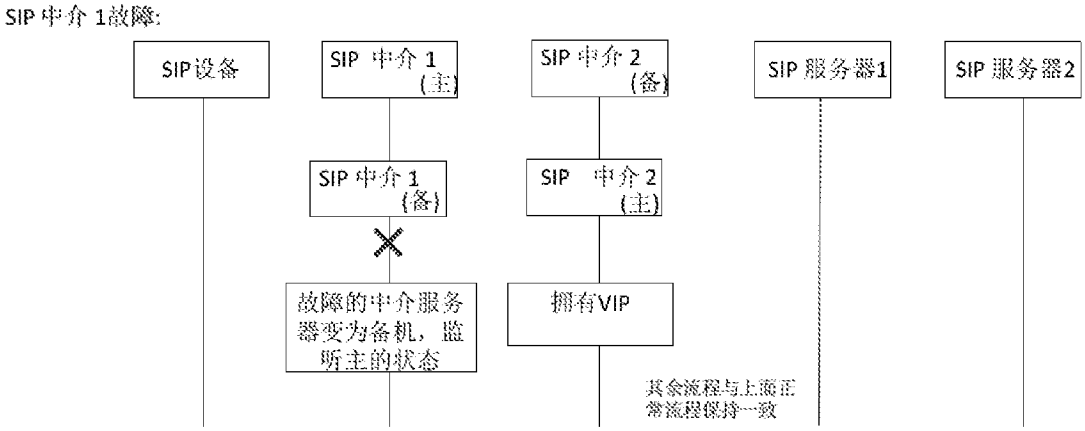

SIP中介 1故障:
SIP设备
SIP 中介 1 (主)
SIP 中介 2 (备)
SIP 服务器1
SIP 服务器2
SIP 中介 1 (备)
SIP 中介 2 (主)
故障的中介服务器变为备机，监听主的状态
拥有VIP
其余流程与上面正常流程保持一致

图 5

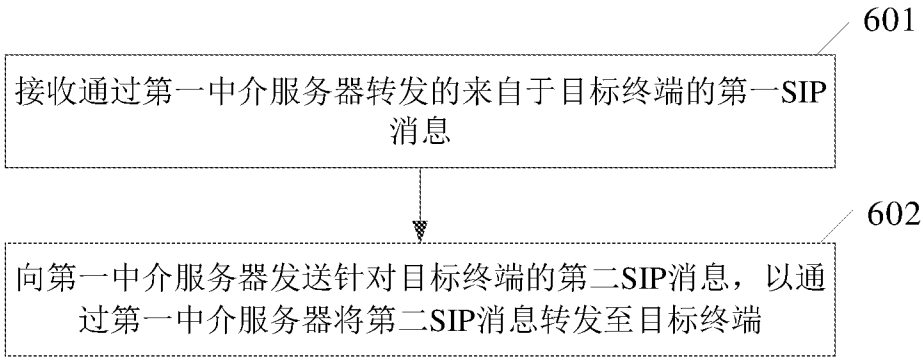

601
接收通过第一中介服务器转发的来自于目标终端的第一SIP消息
602
向第一中介服务器发送针对目标终端的第二SIP消息，以通过第一中介服务器将第二SIP消息转发至目标终端

图 6

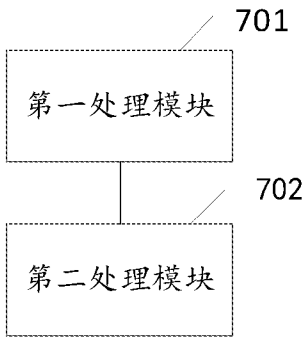

701
第一处理模块
702
第二处理模块

图 7

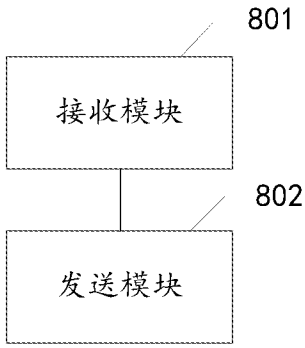

801
接收模块
802
发送模块

图 8

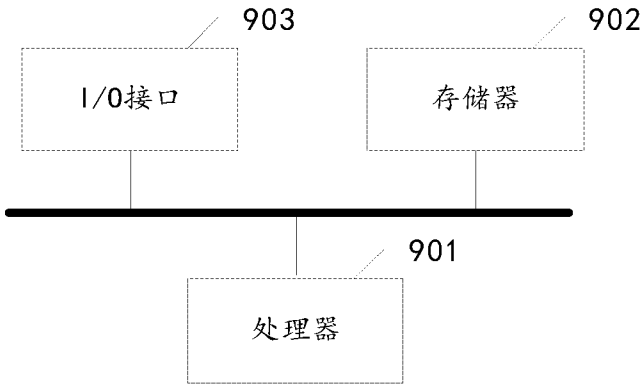


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2024/134510

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 65/1095(2022.01)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)

IPC: H04L, G06F

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)

CJFD; CNTXT; CNKI; VEN; ENTXT; ENTXTC; 3GPP; IEEE: 中介, 中转, 中间, 代理, 服务器, 消息, 转发, 目标, 目的, 负载, 负荷, 均衡, SIP, 初始会话协议, mediator, intermediate, server, message, forward+, destination, load, balancing, proxy, SIP, Initial Session Protocol

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013151586 A1 (FUJITSU LTD.) 13 June 2013 (2013-06-13) claim 1, description, paragraphs [0029]-[0047], and figure 3	1-15
A	US 2022030060 A1 (VMWARE, INC.) 27 January 2022 (2022-01-27) entire document	1-15
A	US 2009013078 A1 (4DK TECHNOLOGIES, INC.) 08 January 2009 (2009-01-08) entire document	1-15

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
03 January 2025	**09 January 2025**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/134510

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 2013151586 A1	13 June 2013	JP 2013123152 A	20 June 2013
		JP 5834864 B2	24 December 2015
US 2022030060 A1	27 January 2022	US 11611613 B2	21 March 2023
		US 2023231905 A1	20 July 2023
		US 12166816 B2	10 December 2024
US 2009013078 A1	08 January 2009	WO 2009005873 A1	08 January 2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2024/134510

A. 主题的分类

H04L 65/1095(2022.01)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)

IPC：H04L，G06F

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））

CJFD；CNTXT；CNKI；VEN；ENTXT；ENTXTC；3GPP；IEEE：中介，中转，中间，代理，服务器，消息，转发，目标，目的，负载，负荷，均衡，SIP，初始会话协议，mediator，intermediate，server，message，forward+，destination，load，balancing，proxy，SIP，Initial Session Protocol

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	US 2013151586 A1 (FUJITSU LTD.) 2013年6月13日 (2013 - 06 - 13) 说明书第[0029]-[0047]段，权利要求1和图3	1-15
A	US 2022030060 A1 (VMWARE，INC.) 2022年1月27日 (2022 - 01 - 27) 全文	1-15
A	US 2009013078 A1 (4DK TECHNOLOGIES，INC.) 2009年1月8日 (2009 - 01 - 08) 全文	1-15

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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	国际检索报告邮寄日期
2025年1月3日	2025年1月9日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 王志伟 电话号码 (+86) 010-62411226

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/134510

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)
US	2013151586	A1	2013年6月13日	JP	2013123152	A	2013年6月20日
				JP	5834864	B2	2015年12月24日
US	2022030060	A1	2022年1月27日	US	11611613	B2	2023年3月21日
				US	2023231905	A1	2023年7月20日
				US	12166816	B2	2024年12月10日
US	2009013078	A1	2009年1月8日	WO	2009005873	A1	2009年1月8日