



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1860763 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 200480028313. 2

代理人 刘春元 魏军

(22) 申请日 2004. 09. 07

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

H04L 29/06 (2006. 01)

0322738. 6 2003. 09. 29 GB

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

CN 1357190 A, 2002. 07. 03, 全文.

2006. 03. 29

CN 1360780 A, 2002. 07. 24, 说明书第 7-10

页、附图 2, 6.

(86) PCT申请的申请数据

EP 1179941 A2, 2002. 02. 13, 说明书第

PCT/EP2004/010021 2004. 09. 07

0023-0027 段、附图 2.

(87) PCT申请的公布数据

审查员 刘彤

W02005/032090 EN 2005. 04. 07

(73) 专利权人 西门子企业通讯有限责任两合公司

地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 T·汉纳 I·蒂勒 K·-J·孔特 J·利特曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

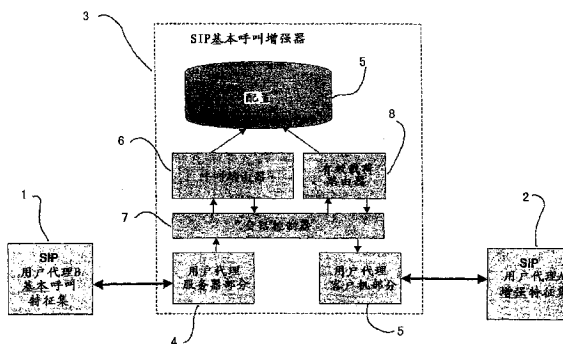
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

用于互连不同容量的 SIP 端点的网络实体

(57) 摘要

本发明描述了用于在通信网络中的第一 SIP 端点 (1) 和第二 SIP 端点 (2) 之间的通信信道中运行的会话初始化协议 (SIP) 网络实体 (3)。第一 SIP 端点 (1) 具有可用的第一通信特征集, 而第二 SIP 端点 (2) 具有可用的第二通信特征集, 该第二通信特征集包括至少一个对第一 SIP 端点 (1) 不可用的通信特征、例如音乐保留。网络实体 (3) 包括用于充当第一 SIP 端点 (1) 的客户机应用程序和充当第二 SIP 端点 (2) 的服务器应用程序的装置, 并且该网络实体 (3) 被布置来与所述 SIP 端点交换信令信息, 以在与所述第一 SIP 端点 (1) 进行通信期间使得所述第二 SIP 端点 (2) 能够利用所述至少一个通信特征。



1. 会话初始化协议 (SIP) 网络实体,其用于在基于分组的通信网络中的第一 SIP 端点和第二 SIP 端点之间的通信信道中运行,其中,所述第一 SIP 端点具有可用的第一通信特征集,而所述第二 SIP 端点具有可用的第二通信特征集,该第二通信特征集包括至少一个对所述第一 SIP 端点不可用的通信特征,所述网络实体包括用于充当所述第一 SIP 端点的客户机应用程序的装置和用于充当所述第二 SIP 端点的服务器应用程序的装置,所述网络实体利用所述用于充当所述第一 SIP 端点的客户机应用程序的装置和所述用于充当所述第二 SIP 端点的服务器应用程序的装置同时与所述第一 SIP 端点和第二 SIP 端点进行通信,其中该 SIP 网络实体处理和管理 SIP 消息流,其使得所述第一 SIP 端点和所述第二 SIP 端点能够利用所述至少一个受该第二 SIP 端点支持的并且在所述第一 SIP 端点与该第二 SIP 端点之间进行会话期间通常不能使用的通信特征。

2. 按照权利要求 1 所述的网络实体,其包括用于寻址信令信息的呼叫路由装置,所述信令信息在所述实体和所述 SIP 端点之间或者在所述实体和所述网络之间被交换。

3. 按照权利要求 2 所述的网络实体,其包括用于寻址在所述实体处所接收的有效载荷数据的有效载荷路由装置,以路由到所述 SIP 端点中的一个或者其他 SIP 端点。

用于互连不同容量的 SIP 端点的网络实体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种网络实体。特别地、但不是排他地,本发明涉及会话初始化协议 (SIP) 网络实体。

背景技术

[0002] 在 RFC3261 中所描述的会话初始化协议 (SIP) 是一种用于在基于分组的网络中设置、管理和拆卸语音、视频和其他多媒体会话的信令协议。SIP 被简单地设计来处理通信的这些方面,诸如实时协议 (RTP) 的其他协议被用于实际的数据传输。SIP 是一种应用层协议,其能够在诸如用户数据报协议 (UDP) 和传输控制协议 (TCP) 的其他协议上运行 (run over)。

[0003] SIP 网络典型地由四种类型的逻辑 SIP 实体组成,这四种类型的逻辑 SIP 实体也即用户代理 (UA)、代理服务器、重定向服务器和注册服务器。

[0004] 用户代理 (UA) 是通过交换请求和响应来发起和终止 SIP 会话的端点实体。UA 包含用户代理客户机 (UAC) 和用户代理服务器 (UAS)。UAC 是发起 SIP 请求的客户机应用程序。UAS 是当 SIP 请求被接收到时联系用户并且代表用户返回响应的服务器应用程序。在 SIP 网络中具有 UA 功能的典型设备包括 PC、IP 电话和自动应答业务。

[0005] 代理服务器是中间实体,其既充当服务器,又充当用于代表其他客户机做出请求的客户机。在内部或者通过把请求传递给其他服务器来维护所述请求。代理服务器可以接收请求并且将这些请求转发给另一个服务器 (被称为下一跳服务器),该另一个服务器具有关于被呼叫方的更精确的位置信息。下一跳服务器可能是其他代理服务器、UAS 或者重定向服务器。

[0006] 重定向服务器是一服务器,其接收 SIP 请求、把被呼叫方的 SIP 地址映射成新地址并且把该 SIP 地址返回给其客户机 (典型地为代理服务器)。注册服务器在用户的当前位置上被不断地保持更新。

[0007] 代理和重定向服务器的主要功能是呼叫路由、确定要横越的服务器集以便完成呼叫。代理或者重定向服务器能够由其支配使用任何方式来确定“下一跳”服务器,所述方式包括执行程序 and 查询数据库。

[0008] SIP 协议是一种部分地在 HTTP 上建模的、基于文本的协议。存在两种类型的 SIP 消息、也即从客户机被发送到服务器的请求和从服务器被发送到客户机的响应。一请求和紧跟其后的多个响应被称为 SIP 事务。

[0009] 在协议中所定义请求方法包括:被用于发起会话或者改变会话参数的‘邀请 (INVITE)’,被用于确认会话已经被发起的‘ACK’和被用于终止会话的‘BYE’。

[0010] 响应消息包含数字响应代码,并且存在两种类型的响应和六个类。‘临时 (1xx 类)’响应由服务器用于指示 SIP 事务的进程。临时响应的例子是响应代码 180 ‘振铃 (Ringing)’响应。‘最终 (2xx, 3xx, 4xx, 5xx, 6xx 类)’响应被用于终止 SIP 事务。最终响应的例子是响应代码 200 ‘OK’响应。

[0011] 呼叫方通过发出‘邀请 (INVITE)’请求来建立呼叫。这个请求包含被用于传送关于呼叫的信息的头字段。最重要的头字段是分别包含被呼叫方的 SIP 地址和呼叫方的 SIP 地址的‘到 (To)’和‘来自 (From)’。主题头字段识别呼叫的主题。

[0012] 如果被呼叫方接受呼叫,则该被呼叫方以‘OK’响应来响应。利用三次握手来完成连接,并且因此呼叫方以‘ACK’消息来响应,以确认‘OK’响应的接收。

[0013] SIP 供给类似于通过传统专用交换分机所提供的那些多媒体通信特征的各种多媒体通信特征,例如呼叫等待、呼叫保持、音乐保留 (Music on Hold) 和会议呼叫。可以设想,用于客户机在 SIP 网络中端点对端点通信的许多这种新特征将被开发。通信有时发生在端点之一提供其他端点并不提供的新特征的环境中。迄今,如果 SIP 网络中的一个端点处可用的特征集与该网络中的其他端点处可用的特征集存在不同,则端点利用其最小公共特征集来进行通信。

[0014] 本发明旨在以允许使用增强特征集的方式来解决连接具有增强通信特征集的端点与具有基本通信特征集的端点的问题。

[0015] 根据本发明,提供了一种用于在基于分组的通信网络中的第一端点和第二端点之间的通信信道中运行的网络实体,其中,所述第一端点具有可用的第一通信特征集,并且所述第二端点具有可用的第二通信特征集,所述第二通信特征集包括至少一个对所述第一端点不可用的通信特征,所述网络实体包括用于充当第一端点的客户机应用程序和充当第二端点的服务器应用程序的装置,并且所述网络实体被布置来与端点交换信令信息,以在与所述第一端点进行通信期间使得所述第二端点能够利用所述至少一个通信特征。

[0016] 现在,参考附图来描述本发明的实施方案,其中:

[0017] 图 1 示出实施本发明的系统;

[0018] 图 2 示出消息序列图。

[0019] 图 1 示意性地示出实施本发明的系统。该系统包括第一 SIP 用户代理 1、第二 SIP 用户代理 2 和 SIP 基本呼叫增强器 3。

[0020] 第一 SIP 用户代理 1 和第二 SIP 代理 2 例如都可以是 IP 电话。在该实施方案中,第一 SIP 用户代理 1 只提供基本的 SIP 功能,而 SIP 用户代理 2 提供更先进的 SIP 功能。通过基本的 SIP 功能,意味着第一 SIP 用户代理 1 仅仅支持会话发起和终止,但是并不支持会话修改。第二 SIP 用户代理 2 支持会话修改并且提供第一 SIP 用户代理 1 所不提供的增强电话特征集,该电话特征例如包括呼叫转接、会议、呼叫保持、音乐保留 (MOH)。

[0021] SIP 基本呼叫增强器 (BCE) 3 是位于第一 SIP 用户代理 1 和第二 SIP 用户代理 2 之间的通信信道内的对象。BCE 的功能可以由位于第一 SIP 用户代理 1 和第二 SIP 用户代理 2 之间的 SIP 网络中的适当配置的服务器设备来提供。

[0022] 运行中,在第一 SIP 用户代理 1 和第二 SIP 用户代理 2 之间进行通信期间,BCE3 通过充当第一 SIP 用户代理 1 的 SIP 服务器和充当第二 SIP 用户代理 2 的 SIP 客户机来同时与这两个用户代理进行通信。在这种情况下,BCE3 处理和管理 SIP 消息流,该 SIP 消息使得第一 SIP 用户代理 1 和第二 SIP 用户代理 2 能够利用由第二 SIP 用户代理 2 支持的并且通常不能被用在这两个用户代理之间的会话中的额外的电话特征。

[0023] BCE3 包括用于与第一 SIP 用户代理 1 交换消息的用户代理服务器部分 4 和用于与第二 SIP 用户代理 2 交换消息的用户代理客户机部分 5。这些部件是如在 RFC3261 中所定

义的标准 SIP 部件。

[0024] BCE3 进一步包括用于存储对 BCE 能够路由消息所需要的信息的本地配置存储器 5。该信息包括 SIP URI 地址（例如 TCP/IP 地址以及端口号）和媒体流地址（例如 UDP 地址以及端口号）。

[0025] 呼叫路由器 6 提供在增强的 SIP 会话中包括第一用户代理 1 和第二用户代理 2 所需要的信息 (intelligence)。

[0026] 呼叫路由器 6 从用户代理服务器部分 4 接收会话请求消息，并且作为响应而针对用户代理客户机部分 6 生成适当的会话请求消息。

[0027] 呼叫路由器 6 使用存储器 5 中所包含的信息来用被传递给用户代理客户机部分 6 的消息中的适当新地址代替从用户代理客户机部分 6 中所接收到的请求消息中的 SIP URI 地址和媒体流地址，用于在网络中向前传输。

[0028] 另外，呼叫路由器 6 针对网络的第二用户代理 2 侧产生其自己的请求消息，并且解释从网络的该侧所接收到的事件消息。

[0029] 从用户代理服务器部分 4 向呼叫路由器 6 和从呼叫路由器 6 向用户代理部分 5 所发送的所有消息都经由会话控制器 7 传递。因此，该会话控制器 7 在一侧与呼叫路由器 6 交互，而在另一侧与用户代理服务器部分和用户代理客户机部分交互，以了解会话状态和进程。因此，会话控制器 7 表现类似于作用在用户代理会话状态并且路由消息的状态机自动装置。

[0030] 需要有效载荷路由器 (payload router) 8，因为 SIP 协议为媒体流指定端点。第一用户代理 1 仅仅能够处理到 BCE3 的单个媒体流会话，并且在会话内不能改变媒体流容量。换言之，作为基本 SIP 客户机的第一用户代理 1 不能处理 SIP 会话内的多个媒体流。第二用户代理 2 能够处理 SIP 会话内的多个媒体流（也即 Re-invite），因为该用户代理支持增强特征集。有效载荷路由器 8 的主要任务是按这样的方式来管理任何媒体流，即相对这些媒体流，BCE3 充当到第一用户代理 1 和第二用户代理 2 的虚拟端点。

[0031] 现在参考附图的图 2，示出了消息序列图。

[0032] 在图 2 中所示的序列中，第一用户代理 1（即具有基本的 SIP 功能的代理）呼叫第二用户代理 2（即具有增强的 SIP 功能的代理）。第二用户代理 2 忙于其他呼叫，并且最初不能接受第一代理的呼叫。可用于第二用户代理 2 但不可用于第一用户代理 1 的一个电话特征是公知的音乐保留 (MOH) 特征。

[0033] 当第二代理准备接收第一代理呼叫 1 时，BCE3 利用 SIP 网络协调第一用户代理 1 到 MOH 实体的连接和第一代理 1 与第二代理 2 的后来的连接。

[0034] 现在更详细地参考图 2，在步骤 110，第一用户代理 1 将邀请 (INVITE) 消息传输给第二用户代理 2。根据标准 SIP 程序，该邀请 (Invite) 消息通过“下一跳”代理服务器的序列（未示出）来路由，其中该序列中的每个服务器比其之前的服务器具有更精确的、关于第二用户代理 2 的位置的信息。这个序列中的最后的服务器（未示出）被配置来把针对第二用户代理 2 的到来的邀请 (Invite) 消息重定向到 BCE3。因此，该邀请 (Invite) 消息到达 BCE3 的服务器部分。该消息的重定向可以利用标准 SIP 机制通过 SIP 网络被指示给第一用户代理 1。

[0035] BCE3 的用户代理服务器部分接收该邀请 (Invite) 消息，并且把该邀请 (Invite)

消息转发给会话控制器 7。会话控制器 7 处理会话状态（例如：状态=已发起）。

[0036] 该邀请 (Invite) 消息被传递给呼叫路由器 6, 该呼叫路由器 6 在标准 SIP 消息体内使 SIP 消息头中的 URI 地址信息与 SDP 协议参数中的媒体流地址相配合。

[0037] 消息被传递给 BCE3 的用户代理客户机部分, 在步骤 101, 该用户代理客户机部分在网络中把消息向前传输给 SIP 代理 / 重定向服务器 9。

[0038] SIP 代理服务器 9 意识到第二用户代理 2 忙碌, 并且因此在步骤 102 把消息重定向给音乐保留 (MOH) 特征 10。服务器 9 可以通过 SIP 存在业务来知道第二用户代理 2 的会话状态。可替换地, 服务器 9 可以是所谓的状态 (stateful) 代理服务器, 其能够根据该服务器 9 与第二用户代理 2 之间的协议流来得出该第二用户代理 2 的会话状态。

[0039] MOH 特征 10 是向已被置为保持的呼叫方提供呼叫通知和音乐的 SIP 可调用特征。

[0040] 在步骤 103, MOH10 通过传输振铃 (Ringing) 应答来响应服务器 9, 在步骤 104, 服务器 9 又把该振铃 (Ringing) 应答路由到 BCE3 的客户机部分, 并且在步骤 105, 该振铃 (Ringing) 应答从 BCE3 的服务器部分被路由到第一用户代理 1。

[0041] 同样地, 在步骤 106, OK 消息从 MOH10 被传输给服务器 9, 在步骤 107, 服务器 9 又把该 OK 消息路由到 BCE3 的客户机部分, 并且在步骤 108, 该 OK 消息从 BCE3 的服务器部分被路由到第一用户代理 1。

[0042] 第一用户代理 1 通过传输 Ack 消息来响应, 在步骤 109, 该 Ack 消息在 BCE3 的服务器部分处被接收, 并且在步骤 110, ACK 消息又从 BCE3 的客户机部分被路由到服务器 9, 以及在步骤 111, 该 ACK 消息从服务器 9 被路由到 MOH10。

[0043] 这种消息的交换在 MOH10 和 BCE3 的有效载荷路由器 8 之间设置实时协议 (RTP) 媒体流, 并且在有效载荷路由器 8 和第一用户代理 1 之间设置另一 RTP 媒体流。这使得能够保持从 MOH8 传送到第一用户代理 1 的通知和音乐。

[0044] 当第二用户代理 2 的现有会话结束时, 通知服务器 9, 并且在步骤 112 又通过传输邀请 (Invite) (保持) 消息来通知 BCE3, 以发起 MOH 会话的终止。在步骤 113, BCE3 以 OK 消息来响应, 在步骤 114 提示来自服务器 9 的 ACK 消息。

[0045] 为了终止 BCE3 和 MOH10 之间的 RTP 连接, 服务器 9 在步骤 115 向 MOH10 发送 BYE 消息, MOH10 在步骤 116 以 OK 消息来响应。

[0046] 在这一点上, BCE3 和 MOH10 之间的 SIP 连接被终止, 并且因此第一用户代理 1 不再接收 MOH 媒体流, 但是第一用户代理 1 和 BCE 之间的 SIP 连接保留原地。

[0047] 现在, 服务器 9 在第二用户代理 2 和 BCE3 之间建立连接。为此, 服务器 9 在步骤 117 向第二用户代理 2 发送邀请 (Invite) 消息, 提示在两者之间交换振铃 (Ringing)、‘OK’ 和 ACK 消息 (为了简洁, 所有这些消息被示为一个单独的步骤 117)。

[0048] 另外, 在步骤 118, 服务器 9 向 BCE 发送邀请 (Invite) (再邀请 (Re-invite)) 消息, 该 BCE 在步骤 119 以 OK 消息来应答, 在步骤 120 提示来自服务器 9 的 ACK 消息。

[0049] 在这一点上, 如果第二用户代理 2 摘机, 则 BCE3 的有效载荷路由器连接第一用户代理 1 和第二用户代理 2 之间的 RTP 信道, 允许第一用户代理 1 和第二用户代理 2 进行通信。

[0050] 在这种情形中, 在步骤 121, 第一用户代理 1 通过向 BCE3 传输 BYE 消息来发起会话的终止, BCE3 在步骤 122 以 OK 消息来响应。这终止 BCE3 和第一用户代理 1 之间的 SIP 会

话。

[0051] 在步骤 123, BCE3 经由服务器 9 传输 BYE 消息, 在步骤 124 把该 BYE 消息传输给第二用户代理 2。第二用户代理 2 以经由服务器 9(步骤 125) 被传输给 BCE(步骤 126) 的 OK 消息来响应。这终止 BCE3 和第二用户代理 2 之间的 SIP 会话。

[0052] 因此, 虽然已经参考优选的实施方式描述了本发明, 但要充分理解的是, 所讨论的实施方式只是示例性的, 并且在不偏离所附的权利要求中所阐明的本发明的范围的情况下, 可以进行诸如拥有适当知识和技能的那些技术人员会想到的修改和变型。

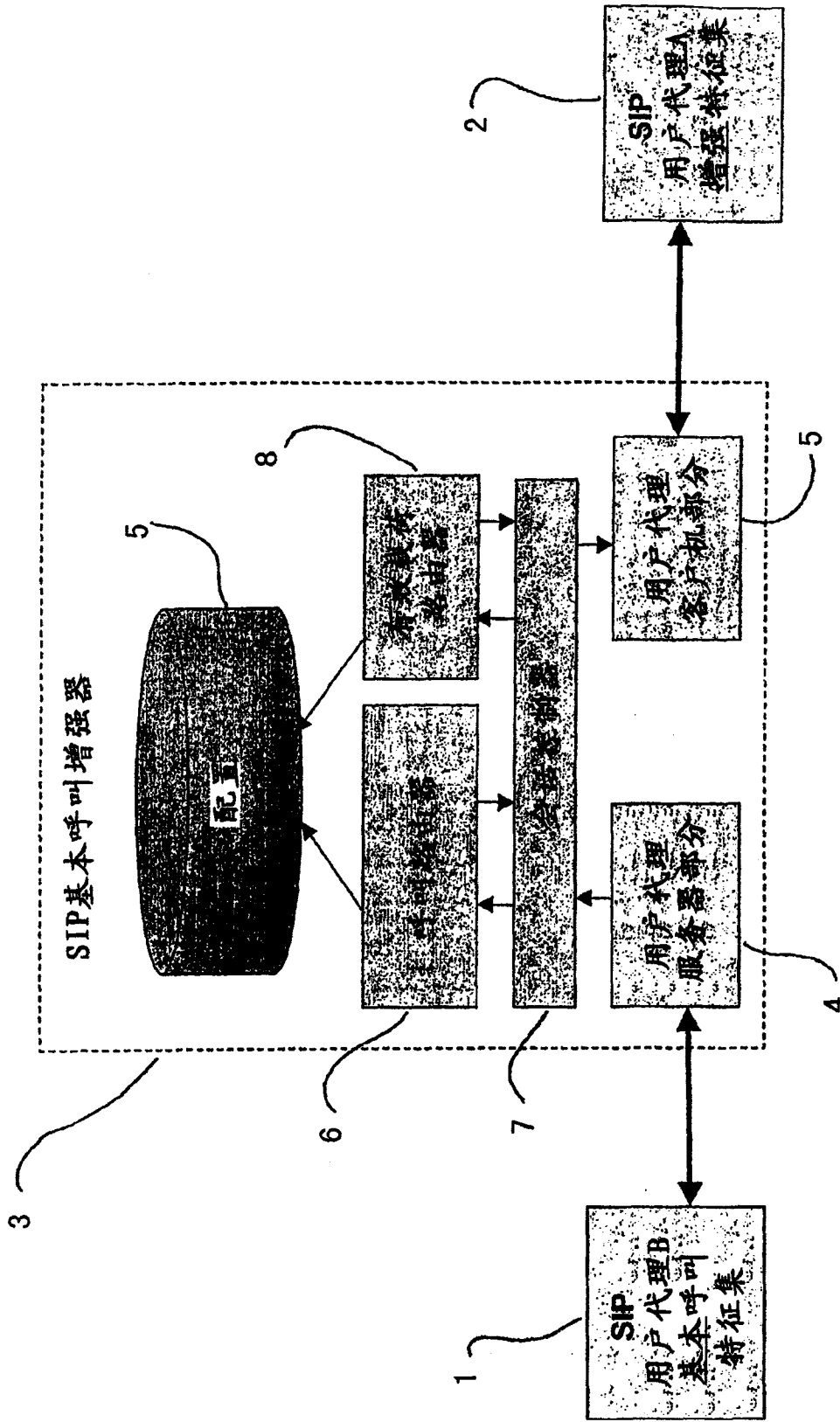


图 1

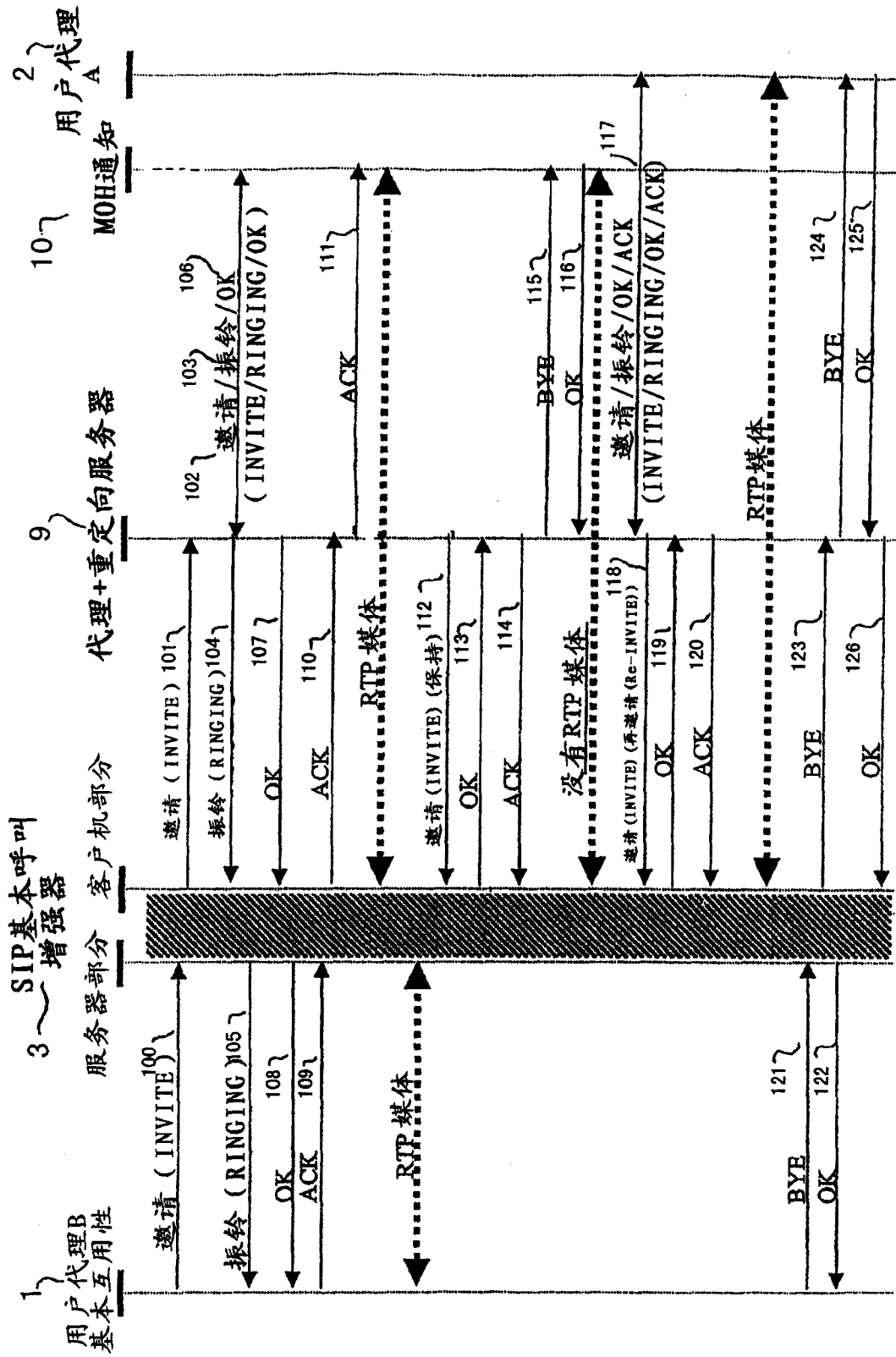


图 2