

(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
2009年4月2日 (02.04.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/039695 A1

- (51) 国际专利分类号: *H04L 29/06* (2006.01) 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, Guangdong 518057 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/003659
- (22) 国际申请日: 2007年12月18日 (18.12.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 200710122373.6
2007年9月24日 (24.09.2007) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国
- (72) 发明人; 及
- (73) 发明人/申请人 (仅对美国): 韩银俊 (HAN, Yinjun) [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, Guangdong 518057 (CN)。贾新华 (JIA, Xinhua) [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, Guangdong 518057 (CN)。杨勇 (YANG, Yong) [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, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P. C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层余刚, Beijing 100098 (CN)。

[见续页]

(54) Title: A MESSAGE PROCESSING METHOD, APPARATUS AND IP COMMUNICATION SYSTEM BASED ON THE SIP PROTOCOL

(54) 发明名称: 基于SIP协议的消息处理方法、装置及IP通信系统

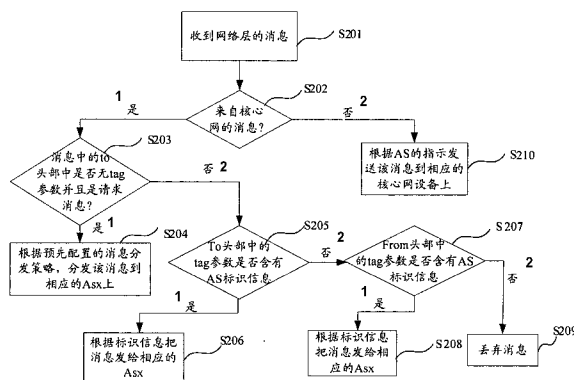


图 2 /Fig.2

S201 receive the message from the network layer
 S202 is the message from the core network?
 S203 whether there is not the tag parameter in the to header of the message and is the message the request message?
 S204 distribute the message to the corresponding ASx according to the pre-configured message distribution policy
 S205 whether there is the AS identification information in the tag parameter of the to header?
 S206 send the message to the corresponding ASx according to the identification information
 S207 whether there is the AS identification information in the tag parameter of the from header?
 S208 send the message to the corresponding ASx according to the identification information
 S209 reject the message
 S210 send the message to the corresponding core network device according to the indication of the AS
 1 yes
 2 no

(57) Abstract: A message processing method, apparatus and IP communication system based on the SIP protocol are provided, in which, the method includes: the message processing step from the core network, which is used for judging and distributing the received SIP messages to the corresponding application server to process by that the SIP proxy server acts as the uniform access interface for the SIP information which is from the core network; the message processing step from the application server, which is used for distributing the received SIP messages to the corresponding core network device to process according to the indication of the application server by that the SIP proxy server acts as the uniform access interface for the SIP information which is from application server. So, when the processing capability of one application server is not enough, the processing capability is improved by expanding the number of the application server without any magnification of the configuration on the core network device.

[见续页]

WO 2009/039695 A1



(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

(57) 摘要:

本发明提供了一种基于 SIP 协议的消息处理方法、装置和 IP 通信系统, 其中, 该方法包括: 来自核心网消息的处理步骤, 用于通过一 SIP 代理服务器作为来自核心网 SIP 消息的统一接入口, 将接收到的 SIP 消息进行判断并分发给相应的应用服务器进行处理; 来自应用服务器消息的处理步骤, 用于通过 SIP 代理服务器作为来自应用服务器 SIP 消息的统一接入口, 将接收到的 SIP 消息根据应用服务器的指示分发到相应的核心网设备进行处理。因此, 采用本发明的方法和系统, 在一个应用服务器处理能力不够时, 通过扩充应用服务器的数目, 来提高应用服务器的处理能力, 而不需要核心网设备做任何配置上的改变。

基于 SIP 协议的消息处理方法、装置及 IP 通信系统

技术领域

本发明涉及 IP 通信网络中会话消息处理方法，特别是涉及 NGN (Next Generation Network, 下一代网络) 网络或 IMS (IP Multimedia System, IP 多媒体系统) 网络中，基于 SIP (Session Initialization Protocol, 会话初始协议) 协议的消息处理方法、装置及应用其的 IP 通信系统。

背景技术

在 NGN 网络或 IMS 网络中，应用服务器 (Application Server, AS) 处于核心网之上，用来处理复杂的业务逻辑控制，其性能受到业务逻辑的复杂性，数据库访问的频繁性的影响，一台应用服务器的处理性能有限，在话务量不断增加时，需要扩充应用服务器的数目来增强应用服务器的处理性能。增加应用服务器的数目，从核心网侧看，势必会带来应用服务器 IP 地址数目的增加，网络拓扑结构的变化，用户分布的变化。如果能实现在增加应用服务器处理性能的同时，无需改变核心网设备的配置，将能很好的解决应用服务器的性能瓶颈和扩容问题，本发明正为克服以上问题而提出。

发明内容

本发明所要解决的技术问题在于，提供一种基于 SIP 协议的消息处理方法、装置及应用其的 IP 通信系统，以达到在 NGN 网络或 IMS 网络中大容量应用服务器的分布式实现，在应用服务器扩容和升级时，不需要核心网设备做任何配置的改动，同时还提高应用服务器的稳定性和健壮性。

为达到上述目的，本发明提供的基于 SIP 协议的消息处理方法，用于包括若干应用服务器和核心网设备的消息处理系统，该方法包括：

来自核心网消息的处理步骤，用于通过一 SIP 代理服务器作为来自核心网 SIP 消息的统一接入口，将接收到的 SIP 消息进行判断并分发给相应的应用服务器进行处理；

来自应用服务器消息的处理步骤，用于通过 SIP 代理服务器作为来自应用服务器 SIP 消息的统一接入口，将接收到的 SIP 消息根据应用服务器的指

示分发到相应的核心网设备进行处理。

上述基于 SIP 协议的消息处理方法，在来自核心网消息处理步骤和来自应用服务器消息处理步骤之前，还包括一通过 SIP 代理服务器接收到来自网络层的消息后，判断该消息是来自核心网还是应用服务器的步骤，如来自核心网，则执行来自核心网消息处理步骤，否则执行来自应用服务器消息的处理步骤。

上述基于 SIP 协议的消息处理方法，来自核心网消息的处理步骤进一步包括判断消息中的 to 头部中是否有 tag 参数，并且是否是请求消息的步骤，如消息中的 to 头部中没有 tag 参数，并且是请求消息，SIP 代理服务器根据预先配置的消息分发策略，分发该消息到相应的应用服务器上，同时在该消息末尾添加该消息来自哪个核心网设备的标志；如消息中的 to 头部中有 tag 参数，或是响应消息，则进一步判断消息中的 to 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识信息。

上述基于 SIP 协议的消息处理方法，判断消息中的 to 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识信息的步骤中，如有，则 SIP 代理服务器分发该消息到相应的应用服务器上，同时在该消息末尾添加该消息来自哪个核心网设备的标志；否则，进一步判断消息中的 from 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识。

上述基于 SIP 协议的消息处理方法，判断消息中的 from 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识的步骤中，如有，则 SIP 代理服务器分发该消息到相应的应用服务器上，同时在消息末尾添加该消息来自哪个核心网设备的标志，否则，丢弃该消息。

上述基于 SIP 协议的消息处理方法，还包括一应用服务器存活检测步骤，用于通过 SIP 代理服务器检测应用服务器的故障，并将出现故障的应用服务器上的话务量转移到其他应用服务器上。

上述基于 SIP 协议的消息处理方法，还包括一调整分发策略的步骤，用于通过 SIP 代理服务器根据存活检测的结果感知应用服务器的性能，并根据应用服务器的性能参数动态调整应用服务器的分发策略。

进一步的，本发明还提供一种基于 SIP 协议的消息处理方法的消息处理

装置，包括若干应用服务器和一 SIP 代理服务器，该 SIP 代理服务器作为一个统一接入口接收来自核心网或者应用服务器的 SIP 消息，并对 SIP 消息进行判断后分发给相应的应用服务器或者核心网设备进行处理。

5 上述基于 SIP 协议的消息处理装置，SIP 代理服务器还用于检测应用服务器的故障，并将出现故障的应用服务器上的话务量转移到其他应用服务器上。

上述基于 SIP 协议的消息处理装置，SIP 代理服务器还用于根据故障检测的结果感知应用服务器的性能，并根据应用服务器的性能参数动态调整应用服务器的分发策略。

10 更进一步的，本发明还提供了一种应用上述方法和装置的 IP 通信系统，包括一基于 SIP 协议的消息处理装置，该装置包括若干应用服务器和一 SIP 代理服务器，该 SIP 代理服务器作为一个统一接入口接收来自核心网或者应用服务器的 SIP 消息，并对 SIP 消息进行判断后分发给相应的应用服务器或者核心网设备进行处理。

15 与现有技术相比，发明通过增加一 SIP 代理服务器作为统一接入口实现核心网与应用服务器间的消息交互，在一个应用服务器处理能力不够时，通过扩充应用服务器的数目，来提高应用服务器的处理能力，而不需要核心网设备做任何配置上的改变，有效的解决了应用服务器的性能瓶颈和扩容问题；同时本发明中的 SIP 代理服务器还能够实现应用服务器的容错和冗余功能，
20 实现了应用服务器的高可靠性。

附图说明

图 1 是本发明 IP 通信系统中基于 SIP 协议的消息处理系统构架示意图；

图 2 是本发明基于 SIP 协议的消息处理方法流程图；以及

图 3 是本发明基于 SIP 协议消息处理方法具体实施例流程图。

25 具体实施方式

下面结合附图和具体实施例详细说明本发明的技术方案，以更进一步了解本发明之目的、方案及功效，但并非作为对本发明所附权利要求保护范围

的限制。

参考图 1，本发明 IP 通信系统 10 中基于 SIP 协议的消息处理系统构架示意图，在 IP 通信系统 10 中，包括一个基于 SIP 协议的消息处理装置 10'，在前端，与多个核心网设备 1、2...x 相连接的 SIP 代理服务器 100(SipDisProxy) 5 作为 SIP 信令分发设备，在 SIP 代理服务器 100 的后端，有若干个用来处理 SIP 信令和业务逻辑的应用服务器 (AppServer) 1、2.....x。核心网设备和 SIP 代理服务器 100 之间走的是标准的 SIP 信令，SIP 代理服务器 100 和应用服务器之间是在标准 SIP 信令的基础上，加上一些特定的私有字段。SIP 代理服务器 100 不处理 SIP 消息，只是根据收到的 SIP 的消息，进行简单的判断和分发，包括分发到不同的应用服务器和核心网设备，其分发的依据是 SIP 10 信令中的特殊字段，比如被叫号码，主叫号码，Call-ID，核心网设备的地址等。SIP 代理服务器 100 是无状态的，无数据区的，其处理过程简单，性能很强，不受呼叫量的影响或影响很小；而相反的，应用服务器需要处理 SIP 信令，业务逻辑，和数据库访问，在呼叫量增大时，需要通过增加应用服务器的数目来达到相应的处理性能。本发明通过增加一 SIP 代理服务器 100 15 作为一个统一接入口实现应用服务器与核心网设备间的消息交互，实现应用服务器的大容量分布，可以很好的解决应用服务器的性能瓶颈和扩容问题。

参考图 2，进一步说明本发明基于 SIP 协议的消息处理流程：

步骤 S201，SIP 代理服务器 100 接收到来自网络层的消息；

20 步骤 S202，判断该消息是来自核心网还是应用服务器，如来自核心网执行步骤 S203，如来自应用服务器执行步骤 S210。

步骤 S203，判断来自核心网的消息中的 to 头部中是否有 tag 参数，并且是否是请求消息；

25 步骤 S204，如果消息中的 to 头部中没有 tag 参数，并且是请求消息，那么 SIP 代理服务器 100 根据预先配置的消息分发策略，把该 SIP 请求分发到指定的应用服务器上；

步骤 S205，如果消息中的 to 头部中有 tag 参数，或是响应消息，那么检查 to 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识信息；

步骤 S206，如果 to 头部中的 tag 参数中有应用服务器标识信息，那么

直接根据该标识信息把消息分发到该应用服务器上，同时在消息末尾，加上从哪个核心网设备接收到消息的标志；

步骤 S207，如果 to 头部中的 tag 参数中没有应用服务器标识信息，那么查看消息中的 from 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识信息；

- 5 步骤 S208，如果 from 头部中的 tag 参数中有应用服务器标识信息，那么直接根据该标识信息把消息分发到该应用服务器上，同时在消息末尾，加上从哪个核心网设备接收到消息的标志；

步骤 S209，如果 from 头部中的 tag 参数中没有应用服务器标识信息，那么丢弃该消息，不作任何处理。

- 10 步骤 S210，SIP 代理服务器 100 接收到来自应用服务器的消息，根据应用服务器的指示，发送到相应的核心网设备。

下面对上述消息处理过程做进一步说明：在 SIP 代理服务器 100 接收到来自核心网的消息时，首先判断 to 头部中是否有 tag 参数，如果 to 头部中没有 tag 参数，并且是请求消息，说明是对话外的消息，SIP 代理服务器 100 根据
15 预先配置的消息分发算法，把 SIP 消息分发到相应的应用服务器，应用服务器在回响应时，会把该应用服务器的标识放在生成的消息中的 to 头部中的 tag 参数中，由于 SIP 对话内的消息，to 头部中的 tag 参数都是一样的，这样，SIP 代理服务器 100 在收到对话内的消息时，只需要根据 to 头部中的 tag 参数就可以实现消息的分发；同样，在收到应用服务器主动发起的请求时，该
20 应用服务器会把其标识放在消息中的 from 头部中的 tag 参数中，由于 SIP 对话内的消息，from 头部中的 tag 参数都是一样的，这样，SIP 代理服务器 100 在收到对话内的消息时，只需要根据 from 头部中的 tag 参数就可以实现消息的分发；所以 SIP 代理服务器 100 可以根据消息中的 to 头部中的 tag 参数，或者 from 头部中的 tag 参数就可以实现对话内消息的分发。在 SIP 代理服务
25 器 100 接收到没有 to 头部中的 tag 参数的请求消息时，表示是对话外的消息，则根据消息分发策略，实现到不同应用服务器的分发，从而实现业务的负载均衡。

SIP 代理服务器 100 中的分发算法是可配置的，该 SIP 代理服务器还能对应用服务器的存活检测，该 SIP 代理服务器根据检测的结果能够感知应用
30 服务器的性能，并根据应用服务器的性能参数动态的调整应用服务器的分发

策略。如果 SIP 代理服务器检测到一台应用服务器出现故障，可以把该应用服务器上话务量转移到其它应用服务器上实现呼叫的容错和冗余。

参考图 3，以实施例进一步说明本发明基于 SIP 协议的消息处理方法，

步骤 S301，SIP 代理服务器 100 接收到来自网络层的消息；

- 5 步骤 S302，SIP 代理服务器 100 进一步判断该消息是否来自核心网，如来自核心网执行步骤 S303，否则，执行步骤 S310 去除该消息末尾 sendss 字符，同时把该消息发给 sendss 指定的地址。

步骤 S303，SIP 代理服务器 100 再进一步判断来自核心网的消息中的 to 头部中是否有 tag 参数，并且是否是请求消息；

- 10 步骤 S304，如果消息中的 to 头部中没有 tag 参数，并且是请求消息，根据特定的应用服务器分发算法把该消息发给相应的应用服务器，同时在末尾添加 recv_send 字段。

步骤 S305，如果消息中的 to 头部中有 tag 参数，或是响应消息，那么检查 to 头部中的 tag 参数中是否有 SSx_ASx 信息；

- 15 步骤 S306，如果 to 头部中的 tag 参数中有 SSx_ASx 信息，那么把该消息分发给相应的 ASx；

步骤 S307，如果 to 头部中的 tag 参数中没有 SSx_ASx 信息，那么查看消息中的 from 头部中的 tag 参数中是否有 SSx_ASx 信息；

- 20 步骤 S308，如果 from 头部中的 tag 参数中有 SSx_ASx 信息，那么把该消息分发给相应的 ASx；

步骤 S309，如果 from 头部中的 tag 参数中没有 SSx_ASx 信息，那么丢弃该消息。

- 25 采用本发明的方法和系统，在一个应用服务器处理能力不够时，通过扩充应用服务器的数目，来提高应用服务器的处理能力，而不需要核心网设备做任何配置上的改变；同时本发明中的 SIP 代理服务器通过和应用服务器之间的心跳消息，检测服务器的处理能力和存活，实现应用服务器之间的负荷分担和容错冗余能力；同时本发明提供的 SIP 代理服务器系统提供了多种消

息分发的能力，可以实现灵活的消息分发；本发明经过了实际的应用，具有很好的效果，本系统在 CPU 为 1.80GHZ，内存为 1.0G 的小型机上测试，1024caps 的呼叫，CPU 占用 19.1% 左右，而单个的应用服务器在 CPU 为 1.80GHZ，内存为 1.0G 的小型机处理 150caps 的呼叫的时候，CPU 已经达到 80% 左右，在这种情况下，通过扩展应用服务器的数量可以解决应用服务器的扩容和可靠性问题。

虽然本发明已以一较佳实施例揭露如上，然其并非用以限定本发明，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

权利要求书

1. 一种基于 SIP 协议的消息处理方法，用于包括若干应用服务器和核心网设备的消息处理系统，其特征在于，该方法包括：

来自核心网消息的处理步骤，用于通过一 SIP 代理服务器作为来自核心网 SIP 消息的统一接入口，将接收到的所述 SIP 消息进行判断并分发给相应的应用服务器进行处理；

来自应用服务器消息的处理步骤，用于通过所述 SIP 代理服务器作为来自应用服务器 SIP 消息的统一接入口，将接收到的所述 SIP 消息根据所述应用服务器的指示分发到相应的核心网设备进行处理。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 SIP 协议的消息处理方法，其特征在于，在所述来自核心网消息处理步骤和来自应用服务器消息处理步骤之前，还包括一通过所述 SIP 代理服务器接收到来自网络层的消息后，判断该消息是来自核心网还是应用服务器的步骤，如来自核心网，则执行所述来自核心网消息处理步骤，否则执行所述来自应用服务器消息的处理步骤。
3. 根据权利要求 2 所述的基于 SIP 协议的消息处理方法，其特征在于，所述来自核心网消息的处理步骤进一步包括判断所述消息中的 to 头部中是否有 tag 参数，并且是否是请求消息的步骤，如所述消息中的 to 头部中没有 tag 参数，并且是请求消息，所述 SIP 代理服务器根据预先配置的消息分发策略，分发该消息到相应的应用服务器上，同时在该消息末尾添加该消息来自哪个核心网设备的标志；如所述消息中的 to 头部中有 tag 参数，或是响应消息，则进一步判断所述消息中的 to 头部中的 tag 参数中是否有所述应用服务器标识信息。

4. 根据权利要求 3 所述的基于 SIP 协议的消息处理方法，其特征在于，所述判断消息中的 to 头部中的 tag 参数中是否有所述应用服务器标识信息的步骤中，如有，则所述 SIP 代理服务器分发该消息到相应的应用服务器上，同时在该消息末尾添加该消息来自哪个核心网设备的标志；否则，进一步判断消息中的 from 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识。
5. 根据权利要求 4 所述的基于 SIP 协议的消息处理方法，其特征在于，所述判断消息中的 from 头部中的 tag 参数中是否有应用服务器标识的步骤中，如有，则所述 SIP 代理服务器分发该消息到相应的应用服务器上，同时在消息末尾添加该消息来自哪个核心网设备的标志，否则，丢弃该消息。
6. 根据权利要求 1 所述的基于 SIP 协议的消息处理方法，其特征在于，还包括一应用服务器存活检测步骤，用于通过所述 SIP 代理服务器检测所述应用服务器的故障，并将出现故障的应用服务器上的话务量转移到其他应用服务器上。
7. 根据权利要求 6 所述的基于 SIP 协议的消息处理方法，其特征在于，还包括一调整分发策略的步骤，用于通过所述 SIP 代理服务器根据所述存活检测的结果感知所述应用服务器的性能，并根据所述应用服务器的性能参数动态调整应用服务器的分发策略。
8. 一种应用上述权利要求 1~7 中任一项所述的基于 SIP 协议的消息处理方法的装置，其特征在于，包括若干应用服务器和一 SIP 代理服务器，该 SIP 代理服务器作为一个统一接入口接收来自核心网或者应用服务器的 SIP 消息，并对 SIP 消息进行判断后分发给相应的应用服务器或者核心网设备进行处理。
9. 根据权利要求 8 所述的基于 SIP 协议的消息处理装置，其特征在于，所述 SIP 代理服务器还用于检测所述应用服务器的故障，并将出现故障的应用服务器上的话务量转移到其他应用服务器上。

10. 根据权利要求 9 所述的基于 SIP 协议的消息处理装置，其特征在于，所述 SIP 代理服务器还用于根据所述故障检测的结果感知所述应用服务器的性能，并根据所述应用服务器的性能参数动态调整应用服务器的分发策略。
11. 一种应用上述权利要求 1~7 中任一项所述的基于 SIP 协议的消息处理方法的 IP 通信系统，包括一基于 SIP 协议的消息处理装置，其特征在于，该装置包括若干应用服务器和一 SIP 代理服务器，该 SIP 代理服务器作为一个统一接入口接收来自核心网或者应用服务器的 SIP 消息，并对 SIP 消息进行判断后分发给相应的应用服务器或者核心网设备进行处理。

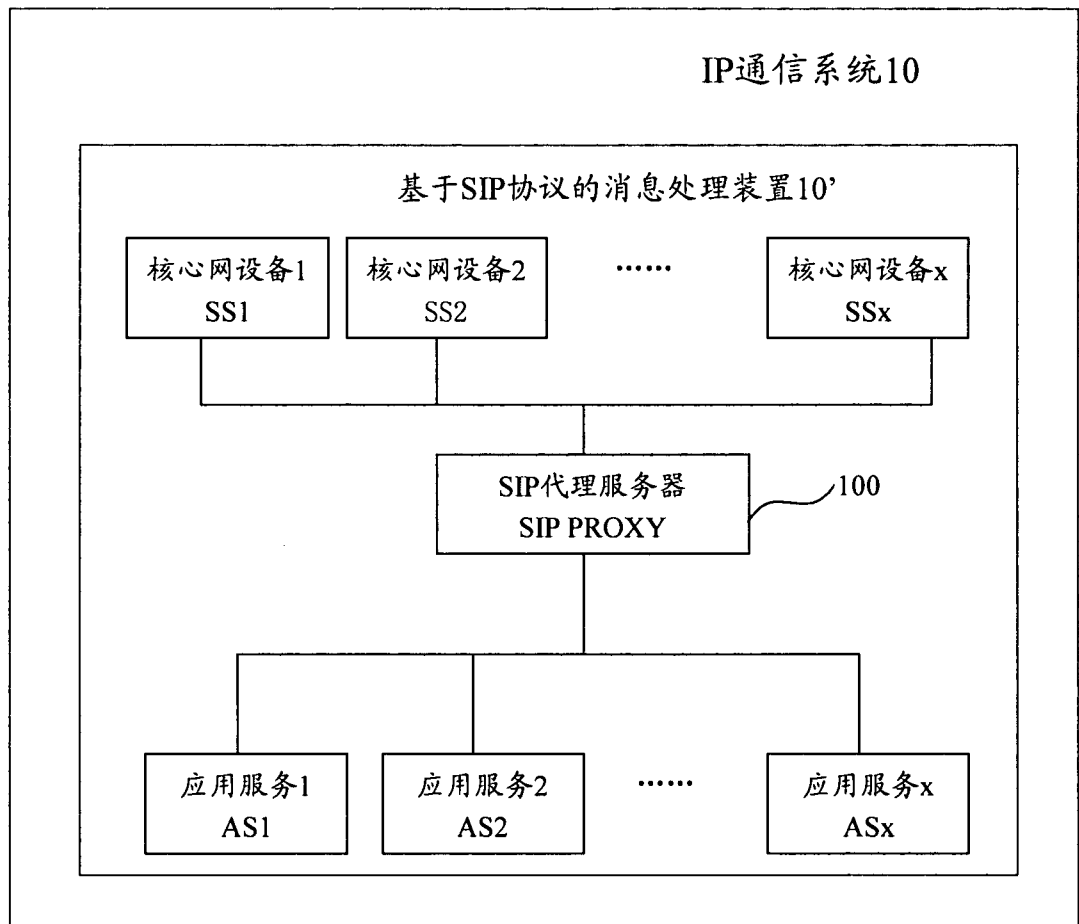


图 1

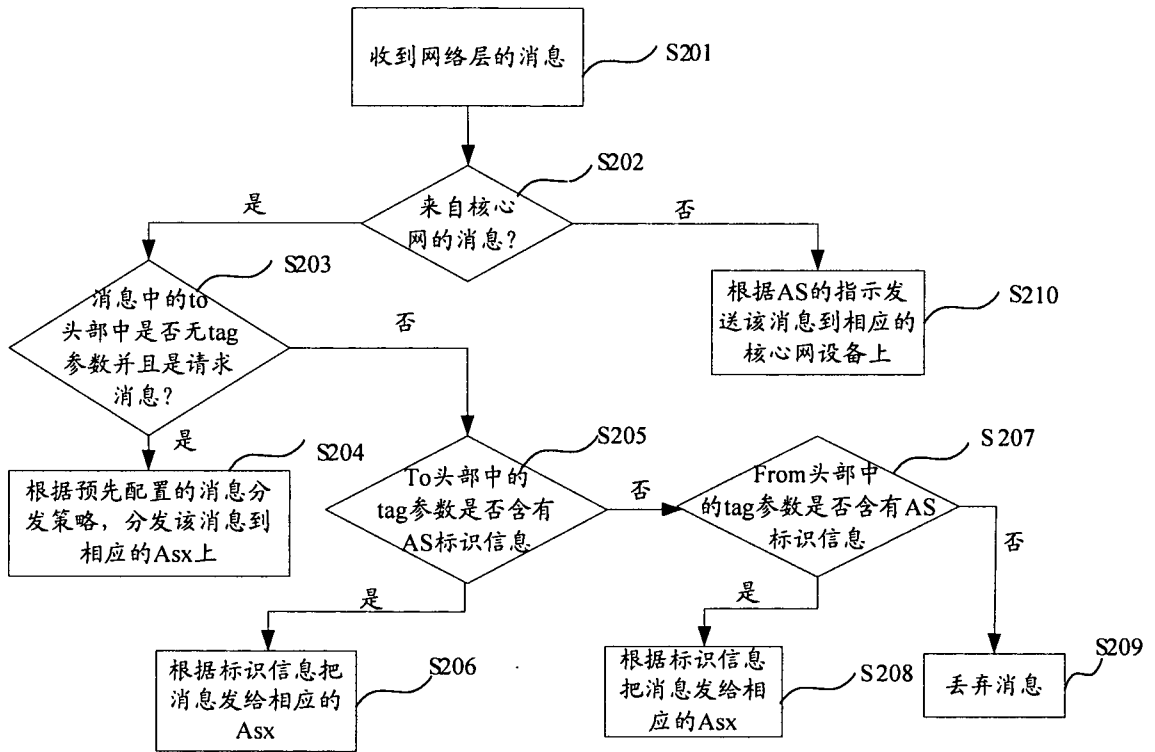


图 2

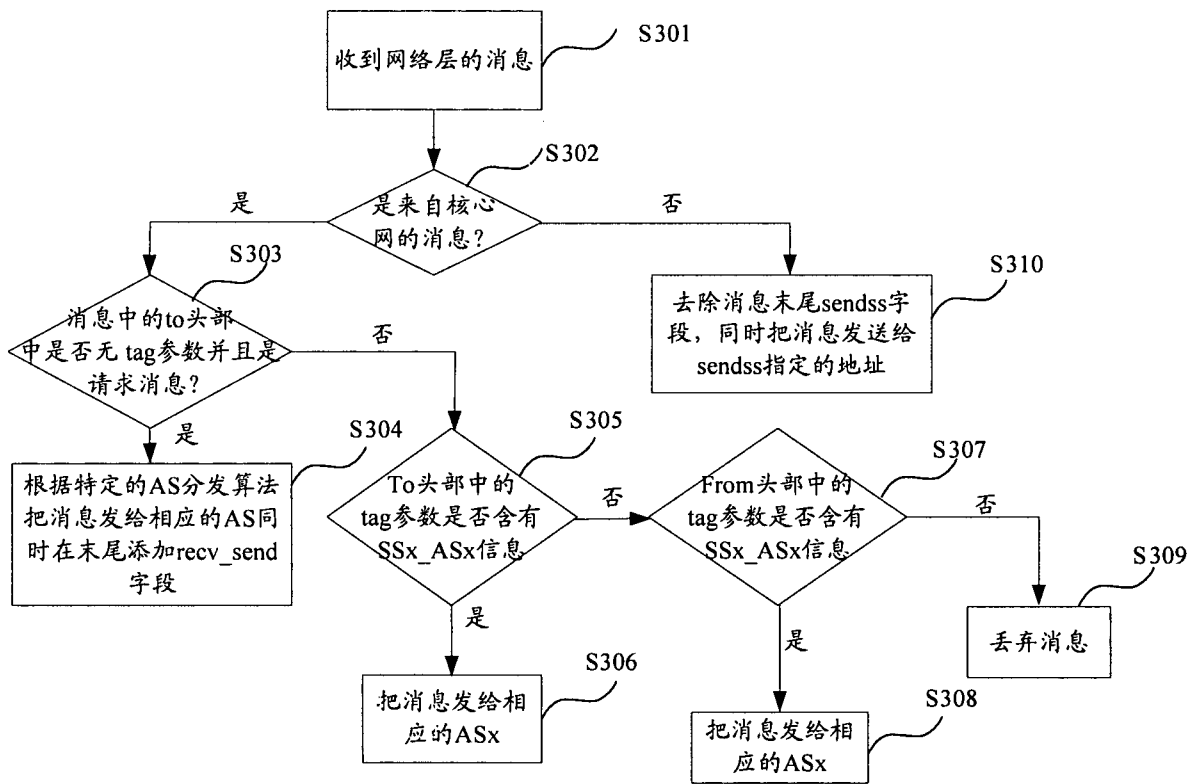


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/003659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06 (2006.01) 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, H04Q

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, PAJ: SIP/ SESSION W INITIAT+ W PROTOCOL, CSCF, AS/ APPLICATION W SERVER?, CN/ CORE W NETWORK, PROXY, IP W MULTIMEDIA W SUBSYSTEM/IMS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | CN1659921A (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 24 Aug.2005 (24.08.2005) see the description page 3 line 13-page 8 line 15 | 1,2,6-11 |
| A | | 3-5 |
| A | CN1953448A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 25 Apr. 2007 (25.04.2007) see the whole document | 1-11 |
| A | GB2425685A (TELEFONAKTIEBOLAGET ERICSSON L M) 01 Nov. 2005 (01.11.2005) see the whole document | 1-11 |
| A | US 2007047558A1 (HEWLETT-PACKARD DEV CO LP) 01 Mar. 2007(01.03.2007) see the whole document | 1-11 |
| A | CN1863209A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 15 Nov. 2005 (15.11.2005) see the whole document | 1-11 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|--|--|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| <p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">17 Jun. 2008 (17.06.2008)</p> | <p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">03 Jul. 2008 (03.07.2008)</p> |
| <p>Name and mailing address of the ISA/CN</p> <p>The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451</p> | <p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WANG Xiaoli</p> <p>Telephone No. (86-10)62411440</p> |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2007/003659

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|--|------------------|----------------|------------------|
| CN1659921A | 24.08.2005 | US2003233457A1 | 18.12.2003 |
| | | WO03107709A1 | 24.12.2003 |
| | | AU2003240154A1 | 31.12.2003 |
| | | JP2005530428T | 06.10.2005 |
| CN1953448A | 25.04.2007 | NONE | |
| GB2425685A | 01.11.2006 | CA2604232A | 09.11.2006 |
| | | WO2006117323 A | 09.11.2006 |
| | | EP1875767A | 09.01.2008 |
| | | GB2425689A | 01.11.2006 |
| | | CN101176369A | 07.05.2008 |
| | | US2007047558A1 | 01.03.2007 |
| CN1863209A | 15.11.2006 | EP1929818A | 11.06.2008 |
| | | NONE | |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/003659

| 检索报告中引用的 专利文件 | 公布日期 | 同族专利 | 公布日期 |
|------------------|------------|----------------|------------|
| CN1659921A | 24.08.2005 | US2003233457A1 | 18.12.2003 |
| | | WO03107709A1 | 24.12.2003 |
| | | AU2003240154A1 | 31.12.2003 |
| | | JP2005530428T | 06.10.2005 |
| CN1953448A | 25.04.2007 | 无 | |
| GB2425685A | 01.11.2006 | CA2604232A | 09.11.2006 |
| | | WO2006117323 A | 09.11.2006 |
| | | EP1875767A | 09.01.2008 |
| | | GB2425689A | 01.11.2006 |
| | | CN101176369A | 07.05.2008 |
| US2007047558A1 | 01.03.2007 | WO2007024364A1 | 01.03.2007 |
| | | EP1929818A | 11.06.2008 |
| CN1863209A | 15.11.2006 | 无 | |