(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
2010 年 12 月 29 日 (29.12.2010)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2010/148754 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 40/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2010/072121

(22) 国际申请日: 2010 年 4 月 23 日 (23.04.2010)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201010000616.0 2010 年 1 月 12 日 (12.01.2010) 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)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **胡英 (HU, Ying)** [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)。 **李志军 (LI, Zhijun)** [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)。 **邹常乐 (ZOU, Changle)** [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)。 **谢振华 (XIE, Zhenhua)** [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)。 **王志海 (WANG, Zhihai)** [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, Beijing 100098 (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR IMPLEMENTING DOMAIN SELECTION OF TERMINAL CALL

(54) 发明名称 : 终呼的域选择实现方法和系统

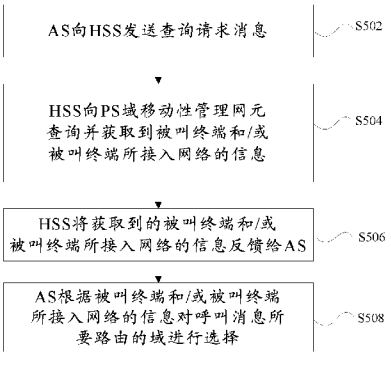


图 5 /FIG. 5

S502 AN AS SENDS A QUERY REQUEST MESSAGE TO AN HSS
S504 THE HSS QUERIES AND OBTAINS THE INFORMATION OF THE CALLED TERMINAL AND/OR THE NETWORK WHICH THE CALLED TERMINAL ACCESSES TO FROM A PS DOMAIN MOBILITY MANAGEMENT NETWORK ELEMENT
S506 THE HSS FEEDS BACK THE OBTAINED INFORMATION OF THE CALLED TERMINAL AND/OR THE NETWORK, WHICH THE CALLED TERMINAL ACCESSES TO, TO THE AS
S508 THE AS SELECTS THE DOMAIN TO WHICH THE CALL MESSAGE IS ROUTED ACCORDING TO THE INFORMATION OF THE CALLED TERMINAL AND/OR THE NETWORK WHICH THE CALLED TERMINAL ACCESSES TO

(57) **Abstract**: The present invention discloses a method and a system for implementing domain selection of a terminal call, wherein, the method includes that: an Application Server (AS) sends a query request message to a Home Subscriber Server (HSS) according to a received call request message; according to the query request message, the HSS queries and obtains the information of the called terminal and/or the network which the called terminal accesses to in the call request message from a packet switching (PS) domain mobility management network element; the HSS feeds back the obtained information of the called terminal and/or the network, which the called terminal accesses to, to the AS; the AS selects the domain to which the call message is routed according to the information of the called terminal and/or the network which the called terminal accesses to. The present invention enables to reduce the number of signaling between the PS domain mobility management element and the HSS greatly, and avoid various limit of the signaling load generated by the HSS on the network deployment, thereby giving facilities for the network deployment and ensuring the service implementation.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种终呼的域选择实现方法和系统, 其中, 方法包括:应用服务器 AS 根据接收到的呼叫请求消息向归属用户服务器 HSS 发送查询请求消息;HSS 根据查询请求消息向分组交换 PS 域移动性管理网元查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息;HSS 将获取到的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给 AS;AS 根据被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择。本发明能够极大地减少 PS 域移动性管理网元与 HSS 之间的信令数量,避免了对 HSS 带来的信令负荷在网络部署上的各种限制,从而方便了网络的部署以及保证了业务的实现。

WO 2010/148754 A1

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (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, SE, SI, SK, SM, 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(条约第 21 条(3))。

— 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。

— 根据申请人的请求，在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

终呼的域选择实现方法和系统

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种终呼的域选择实现方法和系统。

背景技术

IP 多媒体子系统（IP Multimedia Core Network Subsystem，IMS）是由第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，3GPP）提出的一种基于 IP 的网络架构，构建了一个开放而灵活的业务环境。在 IMS 业务体系中，控制层和业务层是分离的，控制层负责向业务层提供必要的触发、路由、计费等功能。控制层中业务触发和控制功能是由呼叫会话控制功能（Call Session Control Function，CSCF，CSCF 分为代理 Proxy、查询 Interrogating 和服务 Serving 三种类型，其中负主要责任的是 Serving CSCF 即 S-CSCF）完成的。业务层是由一系列应用服务器（Application Server，AS）组成，提供具体业务服务，AS 可以是独立的实体，也可以存在于 S-CSCF 中。控制层根据用户的签约信息控制业务触发，调用 AS 上的业务，实现业务功能。

用户设备（User Equipment，UE）可通过 2G/3G 网络的分组交换（Packet Switching，PS）域接入 IMS 网络，也可通过演进的分组域系统（Evolved Packet System，EPS，该网络只有 PS 域）网络接入 IMS 网络，还可通过 2G/3G 网络的电路交换（Circuit Switching，CS）域以及 IMS 网络的媒体网关控制功能（Media Gateway Control Function，MGCF，实现 CS 域信令与 IMS 网络信令的转换）接入 IMS 网络。UE 通过上述各种方式接入 IMS 网络实现业务的架构示意图如图 1 所示。当 UE 处于 2G/3G 网络和 EPS 网络的共同覆盖区域时，UE 可以根据情况决定接入 EPS 网络还是 2G/3G 网络的 PS 域或 CS 域。

现有技术中，考虑到网络部署特别是网络演进过程中，不是所有 EPS 网络、2G/3G 网络的 PS 域所覆盖的网络区域都支持 IMS VOIP（IMS voice over PS Session），因此 2G/3G 网络是以路由区（Routeing Area，RA）为粒度来区分 IMS VOIP 能力，SGSN（Serving GPRS Support Node，服务 GPRS 支持节点）知道 UE 在一个路由区的 IMS VOIP 能力，EPS 网络是以跟踪区列表（TA list，其中跟踪区是 Tracking Area）为粒度来区分 IMS VOIP 能力，MME

（Mobility Management Entity，移动性管理实体）知道 UE 在一个跟踪区的 IMS VOIP 能力。

SGSN 是 2G/3G 网络 PS 域移动性管理网元，MME 是 EPS 网络的 PS 域移动性管理网元。在图 1 所示的情况下，MME 和 SGSN 是独立的网元，在实际应用和网络部署过程中 MME 和 SGSN 可以是 combo 节点（也称为组合节点，或者联合节点，即 combined MME/SGSN）。由于 MME 和 SGSN 的功能类似，都是 PS 域移动性管理网元，因此，在网络演进过程中可能有一种特殊的节点，该节点集成有 SGSN 和 MME 的功能，SGSN 和 MME 两个网元间的接口为内部接口，combo 节点中包含的 MME 和 SGSN 之间通过内部消息或者共享内存的方式进行消息通讯,这种组合节点网络部署简单，并且能够降低网元间信令交互时延，有些运营商在部署 EPS 系统时会采用这种方式。当网络采用 combo 节点方式部署时，如果 UE 在一个无线接入系统中发起登记，并选择了该 combo 节点，之后当 UE 移动到另外一个无线接入系统时，在服务范围可能的情况下现有技术中会为 UE 选择该组合节点。

如上所述，UE 可能通过上述多种方式接入 IMS 进行呼叫会话，在终呼时为了高效地将呼叫路由到 UE，IMS 网络需要进行域选择，相关技术中为了提高终呼时域选择的效果，一种实现方法就是基于 HSS（Home Subscriber Server，归属用户服务器）提供 IMS VOIP 能力等信息进行域选择的方法，该方法的思路是：SGSN/MME 当 UE 进行附着/更新过程时，通过更新位置消息告诉 HSS 该 UE 当前所接入的区域是不是支持 IMS VOIP，并且后续当该 UE 接入的区域的是否 VOIP 发生变化时，SGSN/MME 也需要发送消息告诉 HSS。当终呼时 AS 向 HSS 查询获知 IMS VOIP 等相关信息从而决定如何进行域选择。

下面结合图 2 以 UE 先在 2G/3G 网络到 SGSN 进行附着/更新，然后再移动到 EPS 网络到 MME 进行更新为例来说明相关技术中的终呼的域选择实现方法。UE 先在 EPS 网络到 MME 进行附着/更新，然后再移动到 2G/3G 网络到 SGSN 进行更新方法和流程与之类似。图 2 是相关技术中终呼时域选择的实现方法的流程示意图，包括以下步骤：

假设 UE 在 SGSN 下开机或者插入 SIM 卡进行附着（attach），或者 UE 移动到 SGSN 所覆盖的区域进行路由区更新。

步骤 2A1 至步骤 2A8 是 UE 在 2G/3G 网络进行附着/更新过程中，SGSN

将 UE 当前所接入网络区域（即，路由区）的 IMS VOIP 能力告诉 HSS 的相关方法流程。

步骤 2A1，UE 在 2G/3G 网络进行附着/路由区更新;

步骤 2A2，SGSN 中没有用户上下文，SGSN 给 HSS 发送更新位置消息，消息中携带 IMS VOIP 指示，指示 UE 当前所在网络区域是否支持 IMS VOIP;

步骤 2A3，HSS 与 SGSN 之间交互，进行更新位置应答以及插入用户数据过程;

步骤 2A4，SGSN 给 UE 发送附着/路由区更新接受消息，完成这次附着/更新过程。

当 UE 移动到一个新的路由区。

步骤 2A5，UE 进行路由区更新过程，UE 给 SGSN 发送路由区更新消息;

步骤 2A6，SGSN 接收到路由区更新消息，此时 SGSN 需要判断 UE 当前接入区域 IMS VOIP 能力是否发生变化。如果 UE 当前所接入的路由区的 IMS VOIP 能力发生变化，则 SGSN 需要发起步骤 2A7 告诉 HSS 当前所接入路由区的 IMS VOIP 能力发生变化。否则步骤 2A7 不进行。

步骤 2A7，SGSN 给 HSS 发送消息，告诉 HSS 当前所接入的路由区的 IMS VOIP 能力。

步骤 2A8，SGSN 给 UE 发送路由区更新接受消息。

步骤 2B1 至步骤 2B9 是 UE 在 EPS 网络进行更新过程中，MME 将 UE 当前所接入网络区域（即跟踪区列表）的 IMS VOIP 能力告诉 HSS 的相关方法流程。

UE 移动到 EPS 网络接入。

步骤 2B1，UE 发起跟踪区更新过程。UE 给 MME 发送跟踪区更新消息。

步骤 2B2，MME 根据 UE 发送的消息中携带的信息找到 UE 原来注册的 SGSN，并从 SGSN 获取 UE 上下文。在该过程中，MME 可能激活空闲态

信令减少（Idle Signalling Reduction，ISR）功能，SGSN 和 MME 之间建立 ISR 关联。

步骤 2B3，因为 MME 中没有用户上下文，MME 向 HSS 发送更新位置消息，消息中携带 UE 当前所接入网络区域的 IMS VOIP 能力。

步骤 2B4，HSS 与 MME 之间进行插入用户数据以及更新位置应答过程。

步骤 2B5，MME 给 UE 发送跟踪区更新接受消息。

UE 移动到一个不在已经注册的跟踪区列表中的跟踪区，因为该跟踪区未更新，UE 发起跟踪区更新。

步骤 2B6，UE 给 MME 发送跟踪区更新消息。

步骤 2B7，MME 判断 UE 当前所接入网络区域的 IMS VOIP 能力是否发生变化，如果发生变化，则 MME 需要进行 2B8 过程，否则不需要进行 2B8 过程。

步骤 2B8，MME 给 HSS 发送消息，通知 HSS 该 UE 当前所在网络区域的 IMS VOIP 能力。

步骤 2B9，MME 给 UE 发送跟踪区更新接受消息。

后续，UE 可能在网络中移动以及进行开关机等，进行类似上述的附着/更新流程，本领域的技术人员很容易获知，不再复述，直到 CSCF/AS 接收到需要到该 UE 进行呼叫会话的请求，需要进行域选择。下面 2C1 至 2C4 是 CSCF/AS 接收到呼叫会话请求后进行域选择的过程。

步骤 2C1，CSCF/AS 接收到需要呼叫 UE 的请求。

步骤 2C2，AS 给 HSS 发送查询请求消息，查询 UE 最近所接入网络区域的 IMS VOIP 能力等信息。

步骤 2C3，HSS 向 AS 返回查询响应消息，该消息中包含 UE 最近所接入网络区域的 IMS VOIP 能力。

步骤 2C4，AS 根据 HSS 提供的信息进行终呼时域选择。

引入上述终呼时域选择方法后，带来了 UE 在 SGSN 和 MME 已经注册

的情况下，在 UE 所接入的路由区、跟踪区的 IMS VOIP 能力发生变化时，SGSN 和 MME 也必须向 HSS 发送信令的要求，从而带来 SGSN/MME 与 HSS 之间的信令负荷。而实际应用过程中，大部分用户可能在网络中移动，移动的区域包括不同支持 IMS VOIP 能力的路由区和跟踪区，而用户很少接收到电话，从而在呼叫过程中 CSCF/AS 需要将呼叫发送到 UE，AS 需要进行终呼时的域选择，所以相对于使用该技术带来的域选择的准确性的提高，上述 MME/SGSN 与 HSS 之间新增加的信令使得该技术带来的有益效果非常有限。

假设在网络部署上，存在如图 3 所示的情况下，并且该网络区域有一个可以同时承运很多用户的交通工具，比如地铁，假设将上述相关技术中的方法应用到该场景下，那么每天在早晚上下班人群流动的高峰时期，因为用户大量从一个地方移动到另外一个地方，即使有很少的用户有入呼叫，那么因为需要完成上述相关技术中的终呼时的域选择方法，在 MME/SGSN 与 HSS 之间也会存在大量信令，给网络的稳定运营带来了一定的风险，可能也会影响用户一些业务的完成。为了完全避免上述情况的存在，就对网络部署提出了各种要求和限制。

当上述相关技术中的终呼时的域选择方法应用到 ISR 激活的情况下，变得更为复杂。ISR 是 3GPP 为了减少 UE 在空闲状态在 2G/3G 网络和 EPS 共同覆盖区域 UE 在网络之间来回选网并发起注册过程带来的网络信令负荷而支持的功能。其主要思想是 UE 同时在 SGSN 和 MME 中登记，SGSN 和 MME 都保存用户上下文信息，UE 中也保存在两个网络的注册信息，这样后续当 UE 需要在两个网络之间选择时就不再进行 TAU 和 RAU 过程，除非 UE 当前所在的路由区没有注册或者当前所在的跟踪区不在已经注册的跟踪区列表中。在 ISR 激活的情况下，由于 UE 改变接入系统时，不发起更新，当 UE 处于空闲态下，网络无法获知 UE 当前在哪个接入系统。

上述 2G/3G 和 EPS 网络共同覆盖并具有 ISR 功能的区域可称为 ISR 区域。在网络部署中，ISR 区域和支持 IMS VOIP 的区域可能相同，也可能不同，如果 ISR 区域和支持 IMS VOIP 的区域相同，那么方法和图 2 所示方法相同，如果不相同，在图 2 所示方法的基础上有一些要求。

比如，如图 4 所示，EPS 网络和 2G/3G 网络的一个重叠覆盖区域支持 ISR 功能（即 ISR 区域），但是该 ISR 区域，UE 通过 EPS 网络接入支持 IMS VOIP，而通过 2G/3G 网络接入不能支持 IMS VOIP 或者不是全部 2G/3G 区域支持 IMS VOIP。假设 UE 先通过一个不支持 IMS VOIP 的 RA 1 接入进行

附着/更新，在该更新过程中，SGSN 告诉 HSS 不支持 IMS VOIP，然后 UE 移动到 EPS 接入，进行 TAU 过程，在该更新过程中，假设 ISR 激活，因为后续 UE 可能移回 RA 1 不发起更新过程，而 UE 在 2G/3G 网络的 RA 1 接入时需要通过 CS 域进行终呼，所以上述相关技术中的终呼时域选择方法要求 MME 不仅报告当前 UE 所接入 EPS 网络区域的 IMS VOIP 能力，而且在 ISR 激活的情况下还要指示 HSS 不能依赖于当前的 IMS VOIP 指示进行域选择，具体指示方式可以是多种实现方法。从而要求 MME/SGSN 不仅在 UE 当前所接入的网络区域的 IMS VOIP 能力发生变化的时候给 HSS 发送消息指示 IMS VOIP 能力，而且可能要求 MME/SGSN 在每次 ISR 在激活与非激活之间变化或者在每次 ISR 激活的情况下与 HSS 交互并将相关信息传递到 HSS，这些要求更加加重了网络的信令负荷和系统的处理复杂度。

在网络部署中存在 2G/3G 同路由区的情况下，当 UE 在空闲态在同一路由区的 2G 和 3G 无线接入技术（Radio Access Technology，RAT）之间发生变化时，按照现有技术不会发起路由区更新，因而上述相关技术中的终呼时的域选择方法应用到该场景下存在与 ISR 激活类似的问题。

发明内容

本发明的主要目的在于提供一种终呼的域选择实现方法和系统，以至少解决上述问题。

根据本发明的一个方面，提供了一种终呼的域选择实现方法，包括：应用服务器 AS 向归属用户服务器 HSS 发送查询请求消息；HSS 向分组交换 PS 域移动性管理网元查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；HSS 将获取到的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给 AS；AS 根据被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择。

优选地，PS 域移动性管理网元包括：MME 和/或 SGSN；HSS 根据查询请求消息向 PS 域移动性管理网元查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息包括：HSS 接收到查询请求消息；HSS 根据自身中记录的被叫终端的 MME 的信息和/或 SGSN 的信息，向 MME 和/或 SGSN 发送查询请求消息；当 MME 接收到查询请求消息时，MME 向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；当 SGSN 接收到查询请求消息时，SGSN 向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。

优选地，HSS 将获取到的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给 AS 包括：HSS 接收到来自 MME 和 SGSN 的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；HSS 根据接收的 MME 和 SGSN 发送的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息，获取被叫终端最后接入和/或更新的 MME 或者 SGSN 发送的信息或者信息的组合；HSS 向 AS 反馈信息或者信息的组合。

优选地，被叫终端所接入网络的信息包括：被叫终端的当前所注册的网络区域的 IMS VOIP 能力。

优选地，被叫终端的信息包括以下至少之一：被叫终端注册的时间、被叫终端最近一次与网络交互的时间、被叫终端最近一次接入所使用的无线接入技术 RAT、空闲态信令减少 ISR 是否激活、被叫终端当前是否处于连接态的状态信息以及被叫终端最近一次接入 2G/3G 同路由区使用的 RAT。

优选地，被叫终端所接入网络的信息还包括：被叫终端当前所注册的路由区的 2G/3G 同路由区的指示。

优选地，MME 和 SGSN 可以是单独网元，也可以是组合 combo 节点，其中，所述 combo 节点为 combined MME/SGSN。

当 combo 节点接收到 HSS 的查询请求消息时，并且 UE 当前在该 combo 节点同时进行了跟踪区 TA 和路由区 RA 注册时，combo 节点通过一个响应消息向 HSS 返回被叫终端的信息。

优选地，AS 根据被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择包括：当 AS 获知终端在 MME 下处于连接态并且终端当前所接入的网络区域支持 IMS VOIP 时，AS 选择终端当前所接入的域进行终呼；或者当 AS 获知终端在 SGSN 下处于连接态并且终端当前所接入的网络区域和 RAT 支持 IMS VOIP 时，AS 选择终端当前所接入的域进行终呼。

优选地，AS 根据被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择包括：当 AS 获知终端当前处于空闲状态、ISR 激活，并且终端当前所注册的演进的分组域系统 EPS 网络区域支持 IMS VOIP 而 2G/3G 网络区域不支持 IMS VOIP 时，AS 通过 PS 接入方式和 2G/3G 的电路交换 CS 方式并行进行终呼。

优选地，AS 根据被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息

所要路由的域进行选择包括：当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是跟踪区，并且跟踪区支持 IMS VOIP 时，AS 通过 EPS 进行路由；或者当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是跟踪区，并且跟踪区不支持 IMS VOIP 时，AS 选择通过 EPS、或者 2G/3G 的 CS 域、或者 EPS 和 2G/3G 的 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且路由区不是 2G/3G 同路由区和路由区支持 IMS VOIP 时，AS 通过 2G/3G 的 PS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且路由区不是 2G/3G 同路由区和路由区不支持 IMS VOIP 时，AS 通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且路由区是 2G/3G 同路由区和路由区支持 IMS VOIP 时，AS 选择通过 2G/3G 的 PS 域、或者 2G/3G 的 CS 域，或者选择通过 2G/3G 的 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且路由区是 2G/3G 同路由区和路由区不支持 IMS VOIP 时，AS 通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区时，AS 通过 PS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区时，AS 选择通过 PS 域、或者通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区时，AS 根据被叫终端的状态信息进一步进行判断，当被叫终端在 MME 下处于连接状态时，AS 选择 PS 域进行路由；当被叫终端在 SGSN 下处于连接态，并且当前使用的 RAT 为 2G 时，AS 选择 CS 域进行路由；当被叫终端在 SGSN 下处于连接态，并且当前使用的 RAT 为 3G 时，AS 选择 PS 域进行路由；当被叫终端处于空闲态时，AS 选择 PS 域、或者 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都不支持 IMS VOIP 时，AS 选择通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前处于空闲态时，AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择 PS 和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前在 MME 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域进行路由；

或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前在 SGSN 下处于连接态时，AS 选择通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，并且被叫终端当前处于空闲态时，AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，以及被叫终端当前在 MME 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，以及被叫终端当前在 SGSN 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，以及被叫终端当前处于空闲态时，AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，被叫终端当前在 MME 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，被叫终端当前在 SGSN 下处于连接态，以及被叫终端当前使用 3G 接入时，AS 选择通过 PS 域进行路由；或者当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，被叫终端当前在 SGSN 中处于连接态，以及被叫终端当前使用 2G 接入时，AS 选择通过 CS 域、或者选择通过 CS 域和 PS 域同时进行路由。

优选地，在上述的方法中，还包括：当终端从一个路由区移动到另一个路由区，向 SGSN 发送路由区更新消息进行路由区更新时，SGSN 根据接收到的路由区更新消息更新其中终端的位置信息并向终端发送路由区更新接受

消息。

优选地，在上述的方法中，还包括：当终端移动到演进的分组域系统EPS 网络中的一个不在已注册的跟踪区列表中的跟踪区，向 MME 发送跟踪区更新消息进行跟踪区更新时，MME 根据接收到的跟踪区更新消息更新其中终端的位置信息，并向终端发送跟踪区更新接受消息。

根据本发明的另一方面，提供了一种终呼的域选择实现系统，包括：AS，用于向 HSS 发送查询请求消息；还用于根据 HSS 反馈的信息中被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择；HSS，用于向 PS 域移动性管理网元查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；还用于将获取到的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给 AS；以及 PS 域移动性管理网元。

优选地，PS 域移动性管理网元为 MME 和/或 SGSN；HSS 包括：第一接收模块，用于接收查询请求消息；第一发送模块，用于根据自身记录的被叫终端的 MME 的信息和/或 SGSN 的信息，向 MME 和/或 SGSN 发送查询请求消息；MME，用于当接收到查询请求消息时，向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；SGSN，用于当接收到查询请求消息时，向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。

优选地，被叫终端所接入网络的信息包括：被叫终端的当前所注册的网络区域的 IMS VOIP 能力；被叫终端的信息包括以下至少之一：被叫终端注册的时间、被叫终端最近一次与网络交互的时间、被叫终端最近一次接入所使用的无线接入技术 RAT、空闲态信令减少 ISR 是否激活、被叫终端当前是否处于连接态的状态信息以及被叫终端最近一次接入2G/3G同路由区使用的 RAT；被叫终端所接入网络的信息还包括：被叫终端当前所注册的路由区的 2G/3G 同路由区的指示。

优选地，当终端从一个路由区移动到另一个路由区，向 SGSN 发送路由区更新消息进行路由区更新时，SGSN 包括：第二接收模块，用于接收来自终端的路由区更新消息；第一更新模块，用于根据路由区更新消息更新终端的位置信息；第二发送模块，用于向终端发送路由区更新接受消息。

优选地，当终端移动到 EPS 网络中的一个不在已注册的跟踪区列表中的跟踪区，向 MME 发送跟踪区更新消息进行跟踪区更新时，MME 包括：

第三接收模块，用于接收来自终端的跟踪区更新消息；第二更新模块，用于根据跟踪区更新消息更新终端的位置信息；第三发送模块，用于向终端发送跟踪区更新接受消息。

通过本发明，由于在终呼过程中 AS 接收到呼叫请求进行域选择时，HSS 在接收到 AS 的查询消息后向 PS 域移动性管理网元查询被叫终端当前所注册网络区域的 IMS VOIP 能力，无需 PS 域移动性管理网元在已经与 HSS 交互进行过更新位置过程后，每次当 UE 当前所接入网络区域的 IMS VOIP 能力发生变化时都给 HSS 发送相关信息，从而解决了相关技术中在 UE 所接入的路由区、跟踪区的 IMS VOIP 能力发生变化时，SGSN 和 MME 也必须向 HSS 发送消息将最新的 VOIP 能力等信息传递到 HSS 的要求带来的 SGSN/MME 与 HSS 之间的信令负荷较大的问题，从而能够极大地减少 PS 域移动性管理网元与 HSS 之间的信令数量，避免了对 HSS 带来的信令负荷在网络部署上的各种限制，从而方便了网络的部署以及保证了业务的实现。

附图说明

图 1 是根据相关技术的 UE 接入 IMS 网络实现业务的方式示意图；

图 2 是相关技术中终呼的域选择的实现方法的流程示意图；

图 3 是相关技术中一种可能的网络部署场景及其支持 IMS VOIP 能力的示意图；

图 4 是相关技术中一种 ISR 区域与 IMS VOIP 区域不相同的网络部署场景示意图；

图 5 是根据本发明实施例的终呼的域选择实现方法的示意图；

图 6 是根据本发明方法优选实施例一的终呼时域选择方法的流程图；

图 7 是根据本发明方法优选实施例二的在 combined MME/SGSN 场景下终呼时域选择方法的流程示意图；

图 8 是根据本发明方法优选实施例三在 combined MME/SGSN 场景下终呼时域选择方法的流程示意图；

图 9 是根据本发明实施例的终呼的域选择实现系统的示意图；

图 10 是根据本发明一个实施例的终呼的域选择实现系统的示意图;

图 11 是根据本发明另一个实施例的终呼的域选择实现系统的示意图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

图 5 是根据本发明实施例的终呼的域选择实现方法的示意图，包括以下步骤:

步骤 S502，AS 向 HSS 发送查询请求消息;

步骤 S504，HSS 向 PS 域移动性管理网元查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或该被叫终端所接入网络的信息;

步骤 S506，HSS 将获取到的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给 AS;

步骤 S508，AS 根据被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择。

优选地，步骤 S502 中 AS 根据接收到的呼叫请求消息向 HSS 发送查询请求消息。

优选地，步骤 S504 中 HSS 根据接收到的查询请求消息向 PS 域移动性管理网元查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或该被叫终端所接入网络的信息。

该实施例由于在终呼过程中 AS 接收到呼叫请求进行域选择时，HSS 在接收到 AS 的查询消息后向 PS 域移动性管理网元查询被叫终端当前所注册网络区域的 IMS VOIP 能力，无需 PS 域移动性管理网元在已经与 HSS 交互进行过更新位置过程后，每次当 UE 当前所接入网络区域的 IMS VOIP 能力发生变化时都给 HSS 发送相关信息，从而解决了相关技术中在 UE 所接入的路由区、跟踪区的 IMS VOIP 能力发生变化时，SGSN 和 MME 也必须向 HSS 发送消息将最新的 VOIP 能力等信息传递到 HSS 的要求带来的 SGSN/MME 与 HSS 之间的信令负荷较大的问题。由于用户接收到电话相对较少，使用该

实施例能够极大地减少 PS 域移动性管理网元与 HSS 之间的信令数量，避免了对 HSS 带来的信令负荷在网络部署上的各种限制，从而方便了网络的部署以及保证了业务的实现。

优选地，步骤 S504 中的 PS 域移动性管理网元包括: MME 和/或 SGSN; 步骤 S504 包括：HSS 接收到查询请求消息；HSS 根据自身中记录的被叫终端的 MME 的信息和/或 SGSN 的信息，向 MME 和/或 SGSN 发送查询请求消息；当 MME 接收到查询请求消息时，MME 向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；当 SGSN 接收到查询请求消息时，SGSN 向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。其中进一步地，MME 和 SGSN 可以是 combined MME/SGSN。

该优选实施例提供了 HSS 向 PS 域移动性管理网元查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息的具体实施方案。

优选地，上述被叫终端所接入网络的信息包括: 被叫终端的当前所注册的网络区域的 IMS VOIP 能力; 上述被叫终端的信息可以包括以下至少之一: 被叫终端注册的时间、被叫终端最近一次与网络交互的时间、被叫终端最近一次接入所使用的 RAT、ISR 是否激活、被叫终端是否处于连接态的状态以及被叫终端最近一次接入该路由区所使用的 RAT。被叫终端所接入网络的信息还可以包括：被叫终端当前所注册的路由区的 2G/3G 同路由区的指示。

被叫终端当前所注册的路由区的 2G/3G 同路由区的指示和被叫终端最近一次接入该路由区所使用的 RAT 信息在具体实施时可以是: SGSN 提供的 UE 当前所注册的路由区是/否是 2G/3G 同路由区，以及是 2G/3G 同路由区的情况下 UE 最近一次接入（处于空闲态的 UE 最近一次与 SGSN 交互，和/或处于连接态的 UE 当前与 SGSN 交互）该路由区使用 2G 还是 3G 接入。也可以是 SGSN 只在 UE 当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区的情况下指示该区域是 2G/3G 同路由区并提供 UE 最近一次接入该路由区使用 2G 还是 3G 接入。

在实施时，被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息可以是上述信息项其中的部分或者全部的各种组合。

MME/SGSN（MME 和/或 SGSN）可以将上述信息项发送给 HSS，也可以对其进行组合后发送给 HSS。HSS 对从 MME/SGSN（MME 和/或 SGSN）

接收到的上述信息项可以直接发送给 AS，也可以对其进行组合后发送给 AS，其中，HSS 对其进行组合后发送给 AS 也包含：当 HSS 从 MME 和 SGSN 都接收到上述信息后对其进行分析比较，只发送 UE 最后进行接入和/或更新的 MME 或者 SGSN 发送的上述信息项或者上述信息项的各种组合给 AS。

此时，步骤 S508 包括：当 AS 获知终端在 MME 下处于连接态并且终端当前所接入的网络区域支持 IMS VOIP 时，AS 选择终端当前所接入的域进行终呼；或者当 AS 获知终端在 SGSN 下处于连接态并且终端当前所接入的网络区域和 RAT 支持 IMS VOIP 时，AS 选择终端当前所接入的域进行终呼。这样，当通过 HSS 从 MME/SGSN 获得上述信息时，AS 可以根据上述信息优先选择 UE 当前所接入的域进行终呼，这样可以使得域选择的准确性得到提高，相对相关技术减少了域选择时的盲目性，加快了终呼时的速度。

步骤 S508 还包括：当 AS 获知终端当前处于空闲状态、ISR 激活，并且终端当前所注册的演进的分组域系统 EPS 网络区域支持 IMS VOIP 而 2G/3G 网络区域不支持 IMS VOIP 时，AS 通过 PS 接入方式和 2G/3G 的电路交换 CS 方式并行进行终呼。这样，当 AS 通过上述方式获知上述信息时，则 AS 也可以决定并行通过 PS 接入方式进行终呼和通过 2G/3G 的 CS 方式进行终呼，这样将串行尝试不同域的过程变成并行，有效地提高了终呼时的速度。

步骤 S508 进一步还包括：

当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是跟踪区，并且该跟踪区支持 IMS VOIP 时，AS 通过 EPS 进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是跟踪区，并且该跟踪区不支持 IMS VOIP 时，AS 选择通过 EPS、或者 2G/3G 的 CS 域、或者 EPS 和 2G/3G 的 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且该路由区不是 2G/3G 同路由区和该路由区支持 IMS VOIP 时，AS 通过 2G/3G 的 PS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且该路由区不是 2G/3G 同路由区和该路由区不支持 IMS VOIP 时，AS 通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且该路由区是 2G/3G 同路由区和该路由区支持 IMS VOIP 时，AS 选择通过 2G/3G 的 PS 域、或者 2G/3G 的 CS 域，或者选择通过 2G/3G 的 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 未激活，被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且该路由区是 2G/3G 同路由区和该路由区不支持 IMS VOIP 时，AS 通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区时，AS 通过 PS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区时，AS 选择通过 PS 域、或者通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区时，AS 根据被叫终端的状态信息进一步进行判断，当被叫终端在 MME 下处于连接状态时，AS 选择 PS 域进行路由；当被叫终端在 SGSN 下处于连接态，并且当前使用的 RAT 为 2G 时，AS 选择 CS 域进行路由；当被叫终端在 SGSN 下处于连接态，并且当前使用的 RAT 为 3G 时，AS 选择 PS 域进行路由；当被叫终端处于空闲态时，AS 选择 PS 域、或者 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的网络区域都不支持 IMS VOIP 时，AS 选择通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前处于空闲态时，AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择 PS 和 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前在 MME 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前在 SGSN 下处于连接态时，AS 选择通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，以及被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，并且被叫终端当前处于空闲态时，AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，以及被叫终端当前在 MME 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，以及被叫终端当前在 SGSN 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，以及被叫终端当前处于空闲态时，AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，被叫终端当前在 MME 下处于连接态时，AS 选择通过 PS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，被叫终端当前在 SGSN 下处于连接态，以及被叫终端当前使用 3G 接入时，AS 选择通过 PS 域进行路由；或者

当 AS 获知 ISR 已激活，被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，被叫终端当前所注册

的路由区是 2G/3G 同路由区，被叫终端当前在 SGSN 中处于连接态，以及被叫终端当前使用 2G 接入时，AS 选择通过 CS 域、或者选择通过 CS 域和 PS 域同时进行路由。

上述优选实施例提供了 AS 根据被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息进行终呼时的域选择的具体实施方案。

优选地，在上述方法中，还包括：当终端从一个路由区移动到另一个路由区，向 SGSN 发送路由区更新消息进行路由区更新时，SGSN 根据接收到的路由区更新消息更新终端的位置信息并向终端发送路由区更新接受消息。

该优选实施例提供了当终端在一个 SGSN 中已经注册，后续当 UE 在该 SGSN 所管辖的网络区域因为路由区发生变化向 SGSN 进行位置更新的具体实施方案。此时，SGSN 无需再判断 UE 当前接入网络区域 IMS VOIP 能力是否发生变化并在判断为发生变化时通知给 HSS。

优选地，在上述方法中，还包括：当终端移动到演进的分组域系统 EPS 网络中的一个不在已注册的跟踪区列表中的跟踪区，向 MME 发送跟踪区更新消息进行跟踪区更新时，MME 根据接收到的跟踪区更新消息更新终端的位置信息，并向终端发送跟踪区更新接受消息。

优选地，MME 和 SGSN 可以是单独网元，也可以是组合 combo 节点，其中，所述 combo 节点为组合 combined MME/SGSN。

当 combo 节点接收到 HSS 的查询请求消息时，并且 UE 当前在该 combo 节点同时进行了跟踪区 TA 和路由区 RA 注册时，combo 节点通过一个响应消息向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。

该优选实施例提供了当 UE 在一个 MME 中已经进行注册，后续当 UE 在该 MME 所管辖的网络区域因为跟踪区发生变化向 MME 进行更新的具体实施方案。同样，此时 MME 无需再判断 UE 当前接入网络区域 IMS VOIP 能力是否发生变化并在判断为发生变化时通知给 HSS。

与相关技术相比，本发明的方法不要求 MME/SGSN 在已经与 HSS 交互进行过更新位置过程后，当 UE 当前所接入网络区域的 IMS VOIP 能力发生变化时给 HSS 发送相关消息，从而能够极大地减少 PS 域移动性管理网元与 HSS 之间的信令数量，避免了对 HSS 带来的信令负荷在网络部署上的各种限

制，从而方便了网络的部署以及保证了业务的实现。

优选实施例一

图 6 是根据本发明优选实施例一的终呼时域选择方法的流程图。如图 6 所示，包括以下步骤：

假设 UE 在 SGSN 下开机或者插入 SIM 卡进行附着（attach），或者 UE 移动到 SGSN 所覆盖的区域进行路由区更新。

步骤 6A1 至步骤 6A6 是 UE 在 2G/3G 网络进行附着/更新的过程。

步骤 6A1，UE 在 2G/3G 网络进行附着/路由区更新；

步骤 6A2，SGSN 中没有用户上下文，SGSN 给 HSS 发送更新位置消息；

步骤 6A3，HSS 与 SGSN 之间交互，进行更新位置应答以及插入用户数据过程；

步骤 6A4，SGSN 给 UE 发送附着/路由区更新接受消息，完成这次附着/更新过程。

当 UE 移动到一个新的路由区时。

步骤 6A5，UE 进行路由区更新过程，UE 给 SGSN 发送路由区更新消息；

步骤 6A6，SGSN 接收到路由区更新消息，进行更新相应位置信息，并给 UE 发送路由区更新接受消息。

步骤 6B1 至步骤 6B7 是 UE 在 EPS 网络进行更新的过程。

UE 移动到 EPS 网络接入。

步骤 6B1，UE 发起跟踪区更新过程，UE 给 MME 发送跟踪区更新消息。

步骤 6B2，MME 根据 UE 发送的消息中携带的信息找到 UE 原来注册的 SGSN，并从 SGSN 获取 UE 上下文。在该过程中，MME 可能激活 ISR 功能，SGSN 和 MME 之间建立 ISR 关联。

步骤 6B3，因为 MME 中没有用户上下文，MME 向 HSS 发送更新位置

消息。

步骤6B4，HSS与MME之间进行插入用户数据以及更新位置应答过程。

步骤6B5，MME给UE发送跟踪区更新接受消息。

UE移动到一个不在已经注册的跟踪区列表中的跟踪区，因为该跟踪区未更新，UE发起跟踪区更新。

步骤6B6，UE给MME发送跟踪区更新消息。

步骤6B7，MME更新UE当前的位置信息，给UE发送跟踪区更新接受消息。

后续，UE可能在网络中移动以及进行开关机等，进行类似上述的附着/更新流程，本领域的技术人员很容易获知，不再复述，直到CSCF/AS接收到需要呼叫该UE的请求，需要进行域选择。下面步骤6C1至步骤6C5是本发明的方法终呼时CSCF/AS接收到入呼请求进行域选择的过程。

步骤6C1，CSCF/AS接收到需要呼叫UE的请求。

步骤6C2，AS给HSS发送查询请求消息，查询UE已注册网络区域的IMS VOIP能力等信息。

步骤6C3-1和步骤6C3-2可以并行执行，也可以按照先后顺序执行。HSS可以向MME和SGSN都发送查询消息，也可以只向MME或SGSN其中之一发送查询消息。

步骤6C3-1，HSS根据其中记录的MME信息，向MME发送查询请求消息，MME接收到请求，向HSS返回UE当前所注册网络区域的IMS VOIP能力等信息。

步骤6C3-2，HSS根据其中记录的SGSN信息，向SGSN发送查询请求消息，SGSN接收到请求，向HSS返回UE当前所注册网络区域的IMS VOIP能力等信息。

步骤6C4，HSS按照AS的要求，将上述从MME/SGSN获得的信息反馈给AS。

步骤 6C5，AS 根据 HSS 提供的信息进行终呼时的域选择。

值得注意的是: 本发明的方法不仅可以应用到如图 6 所示 MME 和 SGSN 是单独网元的情况下，而且可以应用到 combo 节点的场景下。

优选实施例二

图 7 是根据本发明方法优选实施例二的在 combined MME/SGSN 场景下终呼时域选择方法的流程示意图。该场景是 UE 在 2G/3G 和 EPS 网络都接入到同一组合（combined）MME/SGSN 的情况。如图 7 所示，包括:

假设 UE 在该 combined MME/SGSN 下 2G/3G 网络开机或者插入 SIM 卡进行附着（attach），或者 UE 移动到该 combined MME/SGSN 所覆盖的区域进行路由区更新。

步骤 7A1 至步骤 7A6 是 UE 在 2G/3G 网络进行附着/更新的过程。

步骤 7A1，UE 在 2G/3G 网络进行附着/路由区更新;

步骤 7A2，combined MME/SGSN 中没有用户上下文，combo 节点的 SGSN 给 HSS 发送更新位置消息，并在该消息中指示该节点是 combo 节点;

步骤 7A3，HSS 与 combined MME/SGSN 进行交互，进行更新位置应答以及插入用户数据过程;

步骤 7A4，combined MME/SGSN 给 UE 发送附着/路由区更新接受消息，完成这次附着/更新过程。

当 UE 移动到一个新的路由区。

步骤 7A5，UE 进行路由区更新过程，UE 给 combined MME/SGSN 发送路由区更新消息;

步骤 7A6，combined MME/SGSN 接收到路由区更新消息，进行相应更新位置过程，并给 UE 发送路由区更新接受消息。

步骤 7B1 至步骤 7B4 是 UE 在 EPS 网络进行更新的过程。

UE 移动到 EPS 网络接入，并且假设当前所在的跟踪区在上面已经进行过路由区更新的 combined MME/SGSN 所管理的范围内。

步骤 7B1，UE 发起跟踪区更新过程。UE 发送的跟踪区更新请求消息被按照相关技术路由到该 combined MME/SGSN。

步骤 7B2，combined MME/SGSN 接收到 UE 发送的跟踪区更新请求消息，进行相应处理，在该过程中，ISR 可能激活。Combined MME/SGSN 给 UE 发送跟踪区更新接受消息。因为该 combined MME/SGSN 已经与 HSS 进行过更新位置和插入用户数据过程，combined MME/SGSN 不再与 HSS 进行交互。

UE 移动到一个不在已经注册的跟踪区列表中的跟踪区，因为该跟踪区未更新，UE 发起跟踪区更新，如果该跟踪区仍然在该 combined MME/SGSN 所管理的范围内，流程如步骤 7B3 至步骤 7B4 所示，该过程和上述步骤 7B1 至步骤 7B2 所示的过程相同，不再复述。

后续，UE 可能在网络中移动以及进行开关机等，进行类似上述附着/更新过程流程，本领域的技术人员很容易获知，不再复述，直到 CSCF/AS 接收到需要呼叫该 UE 的请求，需要进行域选择。下面 7C1 至 7C5 是本发明方法终呼时 CSCF/AS 接收到入呼请求进行域选择的过程。

步骤 7C1，CSCF/AS 接收到需要呼叫上述 UE 的请求。

步骤 7C2，AS 给 HSS 发送查询请求消息，查询该 UE 已注册网络区域的 IMS VOIP 能力等信息。

步骤 7C3，HSS 根据其中记录的信息获知 combined MME/SGSN 信息，HSS 向该 combined MME/SGSN 发送查询请求消息，combined MME/SGSN 接收到查询请求，向 HSS 返回 UE 当前所注册网络区域的 IMS VOIP 能力，并且进一步，combined MME/SGSN 可以将 ISR 是否激活，该 UE 当前是否在连接态的状态信息等被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息也可以反馈给 HSS。在该过程具体分为以下两种情况:

1）如果 UE 在该 combined MME/SGSN 尚未进行跟踪区更新，即未进行步骤 7B1 至步骤 7B4 所示的过程，那么 combo 节点只返回 UE 当前所注册的 RA 区域的 IMS VOIP 能力，并且进一步，combo 节点可以将 UE 是否在连接态的信息也可以反馈给 HSS，以及将处于空闲态的 UE 最近一次与 combo 节点中的 SGSN 交互使用的 RAT 或者处于连接态的 UE 正在使用的 RAT 信息告诉 HSS。

2）如果 UE 在该 combined MME/SGSN 已经进行了跟踪区更新，即该 UE 当前在 combined MME/SGSN 已经进行了路由区更新和跟踪区更新，那么 combo 节点返回 UE 当前所注册的路由区和跟踪区的 IMS VOIP 能力，并且进一步，combo 节点可以将 UE 在 2G/3G 网络和 EPS 的注册时间、UE 最近一次与 MME 和 SGSN 交互的时间、UE 当前在 2G/3G 网络和 EPS 网络是否处于连接态的信息也可以反馈给 HSS，以及将处于空闲态的 UE 最近一次与 combo 节点中的 SGSN 交互使用的 RAT 或者处于连接态的 UE 正在使用的 RAT 信息告诉 HSS。

步骤 7C4，HSS 按照 AS 的要求，将上述从 combined MME/SGSN 获得的信息反馈给 AS。

步骤 7C5，AS 根据 HSS 提供的信息进行终呼时域选择。

优选实施例三

图 8 是根据本发明方法优选实施例三的在 combined MME/SGSN 场景下终呼时域选择方法的流程示意图。该场景是 UE 先在 2G/3G 和 EPS 网络都接入到同一组合（combined） MME/SGSN，后续在 EPS 网络移动接入到另外一个 MME 或者 combined MME/SGSN 的情况。如图 8 所示，包括:

假设 UE 在 combined MME/SGSN 下的 2G/3G 网络开机或者插入 SIM 卡进行附着（attach），或者 UE 移动到 combined MME/SGSN 所覆盖的区域进行路由区更新。

步骤 8A1 至步骤 8A6 是 UE 在 2G/3G 网络进行附着/更新的过程。

步骤 8A1，UE 在 2G/3G 网络进行附着/路由区更新;

步骤 8A2，combined MME/SGSN 中没有用户上下文，combined MME/SGSN 给 HSS 发送更新位置消息，并在该消息中指示该节点是 Combo 节点;

步骤 8A3，HSS 与 combined MME/SGSN 进行交互，进行更新位置应答以及插入用户数据过程;

步骤 8A4，combined MME/SGSN 给 UE 发送附着/路由区更新接受消息，完成这次附着/更新过程。

当 UE 移动到一个新的路由区。

步骤 8A5，UE 进行路由区更新过程，UE 给 combined MME/SGSN 发送路由区更新消息;

步骤 8A6，combined MME/SGSN 接收到路由区更新消息，进行相应更新位置过程，并给 UE 发送路由区更新接受消息。

步骤 8B1 至步骤 8B7 是 UE 在 EPS 网络进行更新的过程。

UE 移动到 EPS 网络接入，并且假设当前所在的跟踪区在上面已经进行过路由区更新的 combined MME/SGSN 所管理的范围内。

步骤 8B1，UE 发起跟踪区更新过程。UE 发送的跟踪区更新请求消息被按照相关技术路由到该 combined MME/SGSN。

步骤 8B2，combined MME/SGSN 接收到 UE 发送的跟踪区更新请求消息，进行相应处理，在该过程中，ISR 可能激活。Combined MME/SGSN 给 UE 发送跟踪区更新接受消息。因为该 combined MME/SGSN 已经与 HSS 进行过更新位置和插入用户数据过程，combined MME/SGSN 不再与 HSS 进行交互。

UE 移动到一个不在已经注册的跟踪区列表中的跟踪区，因为该跟踪区未更新，UE 发起跟踪区更新，如果该跟踪区不在上述 combined MME/SGSN 所管理的范围内，而是在另一个新的 MME 或者 combined MME/SGSN 所管理的范围内。该过程如 8B3 至 8B7 所示:

步骤 8B3，UE 发起跟踪区更新过程，UE 给 MME 或者新的 combined MME/SGSN 发送跟踪区更新消息。

步骤 8B4，MME 或者新的 combined MME/SGSN 中根据 UE 发送的消息中携带的信息找到 UE 原来注册的 combined MME/SGSN，并从该 combined MME/SGSN 获取 UE 上下文。

步骤 8B5，因为 MME 或者新的 combined MME/SGSN 中没有用户上下文，MME 或者新的 combined MME/SGSN 向 HSS 发送更新位置消息。

步骤 8B6，HSS 与 MME 或者新的 combined MME/SGSN 之间进行插入

用户数据以及更新位置应答过程。

步骤 8B7，MME 或者新的 combined MME/SGSN 给 UE 发送跟踪区更新接受消息。

后续，UE 可能在网络中移动以及进行开关机等，进行类似上述的附着/更新流程，本领域的技术人员很容易获知，不再复述，直到 CSCF/AS 接收到需要呼叫该 UE 的请求，需要进行域选择。下面步骤 8C1 至步骤 8C5 是本发明方法终呼时 CSCF/AS 接收到入呼请求进行域选择的过程，与图 6 中步骤 6C1 至步骤 6C5 所示流程类似，不再复述。

在上述优选实施例中都是以 UE 先在 2G/3G 网络到 SGSN 进行附着/更新，然后再移动到 EPS 网络到 MME 进行更新为例来说明本发明的方法和流程。UE 先在 EPS 网络到 MME 进行附着/更新，然后再移动到 2G/3G 网络到 SGSN 进行更新方法和流程与之类似，不再复述。

上述实施例中都是每次当终呼进行域选择时，AS 和 HSS 都发起查询过程。本发明的方法还可以演化为以下多种实现方式:

AS 保存该 UE 的上述查询到的信息，可以在一定时间段内（比如，10 分钟内等）不进行查询，而是根据其中保存的信息进行终呼的域选择；或者 AS 根据最近几次该 UE 的域选择的结果进行决定。

HSS 中保存相关信息，可以在一定时间段内不向 MME 和/或 SGSN 进行查询。

MME/SGSN 以及 combined MME/SGSN 在发送给 HSS 的更新位置请求消息中将终端和/或终端所接入网络的信息携带给 HSS，HSS 保存该信息，并决定在一定时间段内不进行查询。

图 9 是根据本发明实施例的终呼的域选择实现系统的示意图，包括:

应用服务器（AS）**10**，用于根据接收到的呼叫请求消息向归属用户服务器（HSS）**20** 发送查询请求消息；还用于根据 HSS 反馈的信息中被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择;

归属用户服务器（HSS）**20**，用于根据查询请求消息向 PS 域移动性管理网元 **30** 查询并获取到呼叫请求消息中的被叫终端和/或被叫终端所接入网

络的信息；还用于将获取到的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给 AS；以及

PS 域移动性管理网元 **30**。

该实施例由于在终呼过程中 AS 接收到呼叫请求进行域选择时，HSS 在接收到 AS 的查询消息后向 PS 域移动性管理网元查询被叫终端的当前所注册网络区域的 IMS VOIP 能力，无需 PS 域移动性管理网元在已经与 HSS 交互进行过更新位置过程后，每次当 UE 当前所接入网络区域的 IMS VOIP 能力发生变化时都给 HSS 发送相关信息，从而解决了相关技术中在 UE 所接入的路由区、跟踪区的 IMS VOIP 能力发生变化时，SGSN 和 MME 也必须向 HSS 发送消息的要求带来的 SGSN/MME 与 HSS 之间的信令负荷较大的问题。由于用户接收到电话相对较少，使用该实施例能够极大地减少 PS 域移动性管理网元与 HSS 之间的信令数量，避免了对 HSS 带来的信令负荷在网络部署上的各种限制，从而方便了网络的部署以及保证了业务的实现。

优选地，如图 10 和图 11 所示，在 EPS 网络中 PS 域移动性管理网元 **30** 为 MME**301**，在 2G/3G 网络中 PS 域移动性管理网元 **30** 为 SGSN**302**；

优选地，所述 MME 和 SGSN 可以是单独网元，也可以是 combined MME/SGSN。

归属用户服务器 **20** 包括：

第一接收模块 **201**，用于接收来自 AS 的查询请求消息；

第一发送模块 **202**，用于根据 HSS 自身中记录的被叫终端的 MME 的信息和/或 SGSN 的信息，向 MME 和/或 SGSN 发送查询请求消息；

MME **301**，用于当接收到来自 HSS 的查询请求消息时，向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；

SGSN **302**，用于当接收到来自 HSS 的查询请求消息时，向 HSS 返回被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。

优选地，上述被叫终端所接入网络的信息包括：被叫终端的当前所注册的网络区域的 IMS VOIP 能力；上述被叫终端的信息可以包括以下至少之一：被叫终端注册的时间、被叫终端最近一次与网络交互的时间、被叫终端最近

一次接入所使用的无线接入技术 RAT、空闲态信令减少 ISR 是否激活、被叫终端是否处于连接态的状态信息以及所述被叫终端最近一次接入所述 2G/3G 同路由区使用的无线接入技术（RAT）。上述被叫终端所接入网络的信息还可以包括：所述被叫终端当前所注册的路由区的 2G/3G 同路由区的指示。当 UE 在 MME 或 SGSN 下处于连接态并且该 UE 当前所接入的网络区域以及 RAT 支持 IMS VOIP 时，AS 通过 HSS 从 MME/SGSN 获得上述信息，AS 可以根据上述信息优先选择 UE 当前所接入的域进行终呼，这样可以使得域选择的准确性得到提高，相对相关技术减少了域选择时的盲目性，加快了终呼的速度。当 UE 当前处于空闲状态、ISR 激活，并且终端当前所注册的演进的分组域系统 EPS 网络区域支持 IMS VOIP 而 2G/3G 网络区域不支持 IMS VOIP 时，AS 通过 PS 接入方式和 2G/3G 的电路交换 CS 方式并行进行终呼。这样将串行尝试不同域的过程变成并行，有效地提高了终呼的速度。

优选地，当终端从一个路由区移动到另一个路由区，向 SGSN 发送路由区更新消息进行路由区更新时，

如图 10 所示，SGSN **302** 包括：

第二接收模块 **3021**，用于接收来自终端的路由区更新消息；

第一更新模块 **3022**，用于根据路由区更新消息更新终端的位置信息；

第二发送模块 **3023**，用于向终端发送路由区更新接受消息。

优选地，当终端移动到演进的 EPS 网络中的一个不在已注册的跟踪区列表中的跟踪区，向 MME 发送跟踪区更新消息进行跟踪区更新时，

如图 11 所示，MME **301** 包括：

第三接收模块 **3011**，用于接收来自终端的跟踪区更新消息；

第二更新模块 **3012**，用于根据跟踪区更新消息更新终端的位置信息；

第三发送模块 **3013**，用于向终端发送跟踪区更新接受消息。

本发明在 HSS 与 MME/SGSN 之间新增的查询机制，不仅可以用于在终呼域选择时 HSS 用来从 MME/SGSN 获取 UE 所在网络区域的 IMS VOIP 信息，并且该机制可以用于进行其它业务时，HSS 需要从 MME/SGSN 查询 UE

相关的信息的场景。

从以上的描述中，可以看出，本发明实现了如下技术效果:

（1）在终呼进行域选择时，采用通过 HSS 向 MME 和/或 SGSN 查询的方法，减少了 MME/SGSN 与 HSS 之间的信令，有利于 EPS 网络部署和技术的应用;

（2）能够极大地减少 MME 和/或 SGSN 与 HSS 之间的信令数量，避免了对 HSS 带来的信令负荷在网络部署上的各种限制，从而方便了网络的部署以及保证了业务的实现;

（3）可以使得域选择的准确性得到提高，相对相关技术减少了域选择时的盲目性，加快了终呼的速度;

（4）可以将串行尝试不同域的过程变成并行，有效地提高了终呼的速度。

（5）在 HSS 与 MME/SGSN 之间新增的查询机制，不仅可以用于在终呼域选择时 HSS 用来从 MME/SGSN 获取 UE 所在网络区域的 IMS VOIP 信息，并且该机制可以用于进行其它业务时，HSS 需要从 MME/SGSN 查询 UE 相关的信息的场景。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种终呼的域选择实现方法，其特征在于，包括:

应用服务器 AS 向归属用户服务器 HSS 发送查询请求消息;

所述 HSS 向分组交换 PS 域移动性管理网元查询并获取到被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息;

所述 HSS 将获取到的所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给所述 AS;

所述 AS 根据所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述 PS 域移动性管理网元包括:

移动性管理实体 MME 和/或服务 GPRS 支持节点 SGSN;

所述 HSS 向 PS 域移动性管理网元查询并获取到被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息包括:

所述 HSS 接收到所述查询请求消息;

所述 HSS 根据自身中记录的所述被叫终端的 MME 的信息和/或 SGSN 的信息，向所述 MME 和/或所述 SGSN 发送查询请求消息;

当所述 MME 接收到所述查询请求消息时，所述 MME 向所述 HSS 返回所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息;

当所述 SGSN 接收到所述查询请求消息时，所述 SGSN 向所述 HSS 返回所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述 HSS 将获取到的所述被叫终端和/或所述被叫终端所接入网络的信息反馈给所述 AS 包括:

所述 HSS 接收到来自所述 MME 和所述 SGSN 的所述被叫终端和/或所述被叫终端所接入网络的信息;

所述 HSS 根据接收的所述 MME 和所述 SGSN 发送的所述被叫终端和/或所述被叫终端所接入网络的信息，获取所述被叫终端最后接入和/或更新的 MME 或者 SGSN 发送的所述信息或者所述信息的组合;

所述 HSS 向所述 AS 反馈所述信息或者所述信息的组合。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述被叫终端所接入网络的信息包括: 所述被叫终端的当前所注册的网络区域的 IMS VOIP 能力。

5. 根据权力要求 4 所述的方法，其特征在于，所述被叫终端的信息包括以下至少之一:

所述被叫终端注册的时间、所述被叫终端最近一次与网络交互的时间、所述被叫终端最近一次接入所使用的无线接入技术 RAT、空闲态信令减少 ISR 是否激活、所述被叫终端当前是否处于连接态的状态信息、所述被叫终端最近一次接入 2G/3G 同路由区使用的 RAT;

所述被叫终端所接入网络的信息还包括:

所述被叫终端当前所注册的路由区的 2G/3G 同路由区的指示。

6. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 MME 和所述 SGSN 为单独网元或者组合 combo 节点，其中，所述 combo 节点为组合 MME/SGSN。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，当所述 combo 节点接收到所述 HSS 的所述查询请求消息时，并且 UE 当前在该 combo 节点同时进行了跟踪区 TA 和路由区 RA 注册时，所述 combo 节点通过一个响应消息向所述 HSS 返回所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。

8. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述 AS 根据所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择包括:

当所述 AS 获知所述终端在所述 MME 下处于连接态并且所述终端当前所接入的网络区域支持 IMS VOIP 时，所述 AS 选择所述终端当前所接入的域进行终呼; 或者

当所述 AS 获知所述终端在所述 SGSN 下处于连接态并且所述终端当前所接入的网络区域和 RAT 支持 IMS VOIP 时，所述 AS 选择所述终端当前所接入的域进行终呼。

9. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述 AS 根据所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择包括:

当所述 AS 获知所述终端当前处于空闲状态、ISR 激活，并且所述终端当前所注册的演进的分组域系统 EPS 网络区域支持 IMS VOIP 而 2G/3G 网络区域不支持 IMS VOIP 时，所述 AS 通过 PS 接入方式和 2G/3G 的电路交换 CS 方式并行进行终呼。

10. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述 AS 根据所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择包括:

当所述 AS 获知 ISR 未激活，所述被叫终端最后一次所注册的网络区域是跟踪区，并且所述跟踪区支持 IMS VOIP 时，所述 AS 通过 EPS 进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 未激活，所述被叫终端最后一次所注册的网络区域是跟踪区，并且所述跟踪区不支持 IMS VOIP 时，所述 AS 选择通过 EPS、或者 2G/3G 的 CS 域、或者 EPS 和 2G/3G 的 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 未激活，所述被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且所述路由区不是 2G/3G 同路由区和所述路由区支持 IMS VOIP 时，所述 AS 通过 2G/3G 的 PS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 未激活，所述被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且所述路由区不是 2G/3G 同路由区和所述路由区不支持 IMS VOIP 时，所述 AS 通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 未激活，所述被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且所述路由区是 2G/3G 同路由区和所述路由区支持 IMS VOIP 时，所述 AS 选择通过 2G/3G 的 PS 域、或者 2G/3G 的 CS 域，或者选择通过 2G/3G 的 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 未激活，所述被叫终端最后一次所注册的网络区域是路由区，并且所述路由区是 2G/3G 同路由区和所述路由区不支持 IMS VOIP 时，所述 AS 通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且所述被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区时，所述 AS 通过 PS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且所述被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区时，所述 AS 选择通过 PS 域、或者通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的网络区域都支持 IMS VOIP，并且所述被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区时，所述 AS 根据所述被叫终端的状态信息进一步进行判断，当所述被叫终端在所述 MME 下处于连接状态时，所述 AS 选择 PS 域进行路由；当所述被叫终端在所述 SGSN 下处于连接态，并且当前使用的 RAT 为 2G 时，所述 AS 选择 CS 域进行路由；当所述被叫终端在所述 SGSN 下处于连接态，并且当前使用的 RAT 为 3G 时，所述 AS 选择 PS 域进行路由；当所述被叫终端处于空闲态时，所述 AS 选择 PS 域、或者 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的网络区域都不支持 IMS VOIP 时，所述 AS 选择通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及所述被叫终端当前处于空闲态时，所述 AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择 PS 和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以及所述被叫终端当前在所述 MME 下处于连接态时，所述 AS 选择通过 PS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区不支持 IMS VOIP，以

及所述被叫终端当前在所述 SGSN 下处于连接态时，所述 AS 选择通过 2G/3G 的 CS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，以及所述被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，并且所述被叫终端当前处于空闲态时，所述 AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，以及所述被叫终端当前在所述 MME 下处于连接态时，所述 AS 选择通过 PS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区不是 2G/3G 同路由区，以及所述被叫终端当前在所述 SGSN 下处于连接态时，所述 AS 选择通过 PS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，以及所述被叫终端当前处于空闲态时，所述 AS 选择通过 PS 域、或者 CS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，所述被叫终端当前在所述 MME 下处于连接态时，所述 AS 选择通过 PS 域、或者选择通过 PS 域和 CS 域同时进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，所述被叫终端当前在所述 SGSN 下处于连接态，以及所述被叫终端当前使用 3G 接入时，所述 AS 选择通过 PS 域进行路由；或者

当所述 AS 获知 ISR 已激活，所述被叫终端当前所注册的跟踪区不支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区支持 IMS VOIP，所述被叫终端当前所注册的路由区是 2G/3G 同路由区，所述被叫终端当前在 SGSN 中处于连接态，以及所述被叫终端当前使用 2G 接入时，所述 AS 选择通过 CS 域、或者选择通过 CS 域和 PS 域同时进行路由。

11. 一种终呼的域选择实现系统，其特征在于，包括:

AS，用于向 HSS 发送查询请求消息；还用于根据所述 HSS 反馈的信息中被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息对呼叫消息所要路由的域进行选择;

所述 HSS，用于向 PS 域移动性管理网元查询并获取到所述呼叫请求消息中的被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息；还用于将获取到的所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息反馈给所述 AS；以及

所述 PS 域移动性管理网元。

12. 根据权利要求 11 所述的系统，其特征在于，所述 PS 域移动性管理网元为移动性管理实体 MME 和/或服务 GPRS 支持节点 SGSN;

所述 HSS 包括:

第一接收模块，用于接收所述查询请求消息，

第一发送模块，用于根据自身记录的所述被叫终端的 MME 的信息和/或 SGSN 的信息，向所述 MME 和/或所述 SGSN 发送所述查询请求消息，

所述 MME，用于当接收到所述查询请求消息时，向所述 HSS 返回所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息，

所述 SGSN，用于当接收到所述查询请求消息时，向所述 HSS 返回所述被叫终端和/或被叫终端所接入网络的信息。

13. 根据权利要求 11 或 12 所述的系统，其特征在于，

所述被叫终端所接入网络的信息包括: 所述被叫终端的当前所注册的网络区域的 IMS VOIP 能力;

所述被叫终端所接入网络的信息还包括:

所述被叫终端当前所注册的路由区的 2G/3G 同路由区的指示;

所述被叫终端的信息包括以下至少之一:

所述被叫终端注册的时间、所述被叫终端最近一次与网络交互的时间、所述被叫终端最近一次接入所使用的无线接入技术 RAT、空闲态信令减少 ISR 是否激活、所述被叫终端当前是否处于连接态的状态信息以及所述被叫终端最近一次接入 2G/3G 同路由区使用的 RAT。

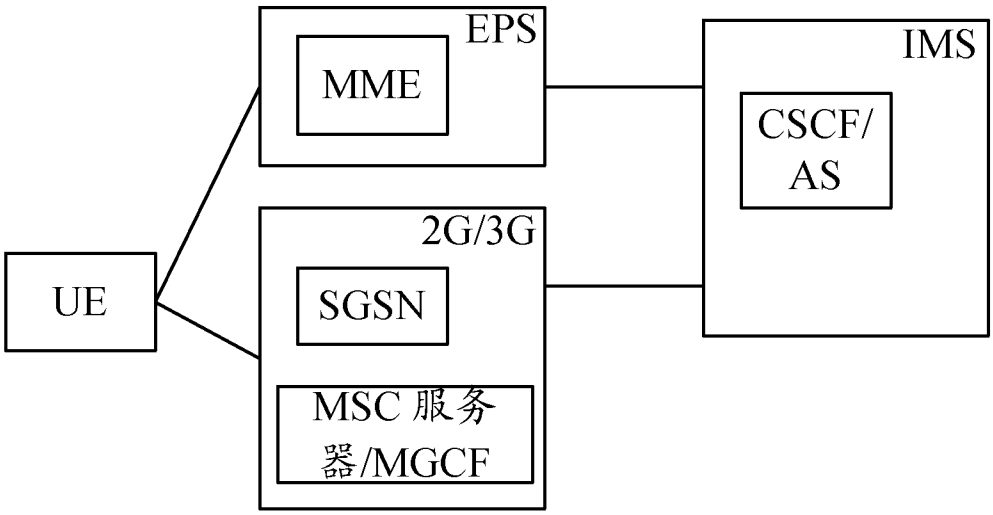


图 1

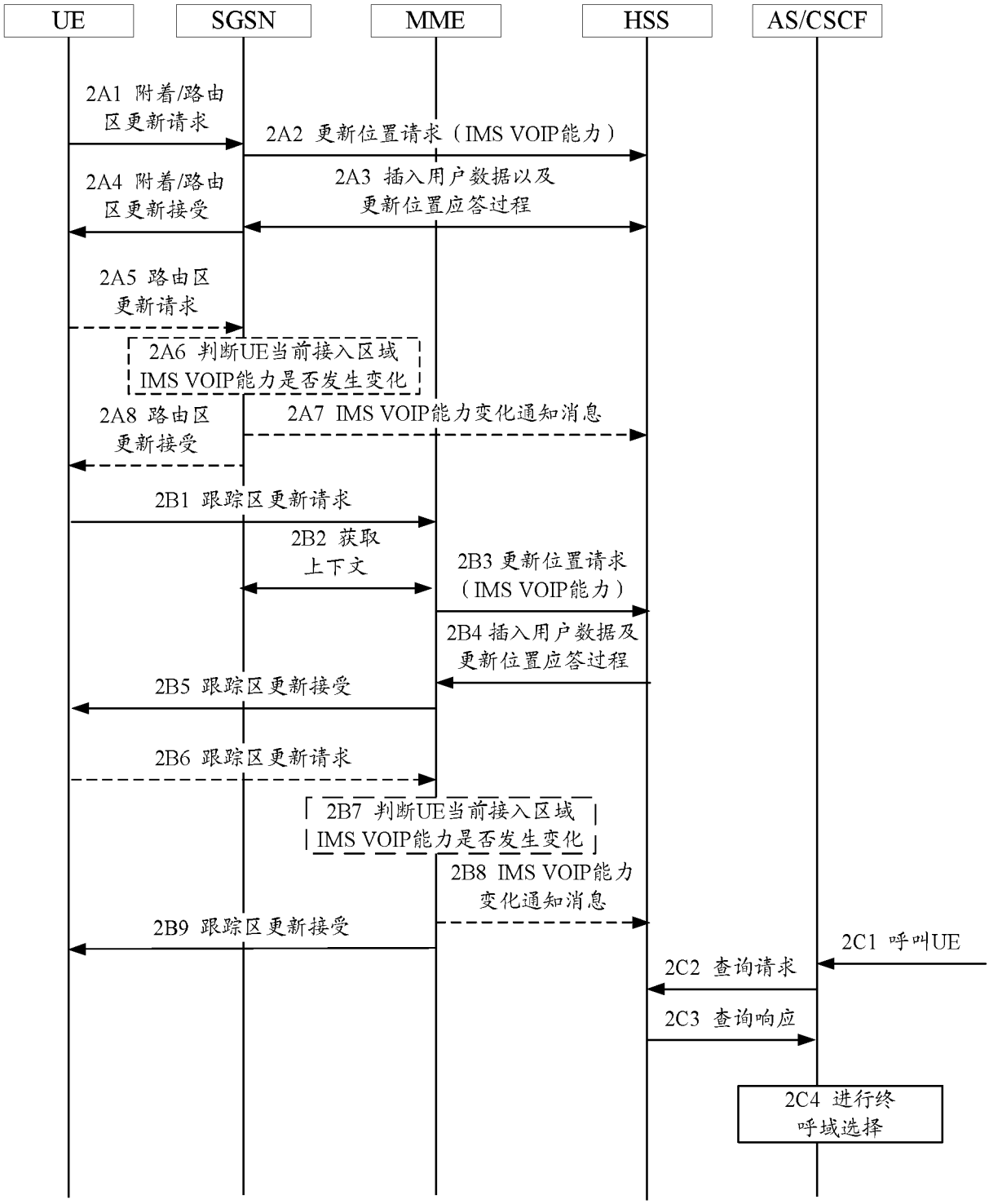

UE
SGSN
MME
HSS
AS/CSCF
2A1 附着/路由区更新请求
2A2 更新位置请求（IMS VOIP能力）
2A3 插入用户数据以及更新位置应答过程
2A4 附着/路由区更新接受
2A5 路由区更新请求
2A6 判断UE当前接入区域IMS VOIP能力是否发生变化
2A7 IMS VOIP能力变化通知消息
2A8 路由区更新接受
2B1 跟踪区更新请求
2B2 获取上下文
2B3 更新位置请求（IMS VOIP能力）
2B4 插入用户数据及更新位置应答过程
2B5 跟踪区更新接受
2B6 跟踪区更新请求
2B7 判断UE当前接入区域IMS VOIP能力是否发生变化
2B8 IMS VOIP能力变化通知消息
2B9 跟踪区更新接受
2C1 呼叫UE
2C2 查询请求
2C3 查询响应
2C4 进行终呼域选择

图 2

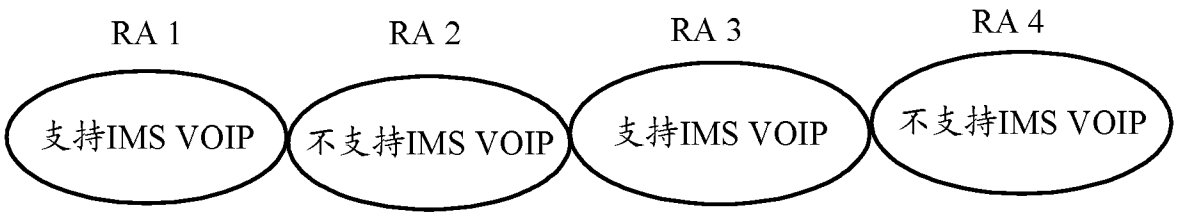

RA 1
RA 2
RA 3
RA 4
支持IMS VOIP
不支持IMS VOIP
支持IMS VOIP
不支持IMS VOIP

图 3

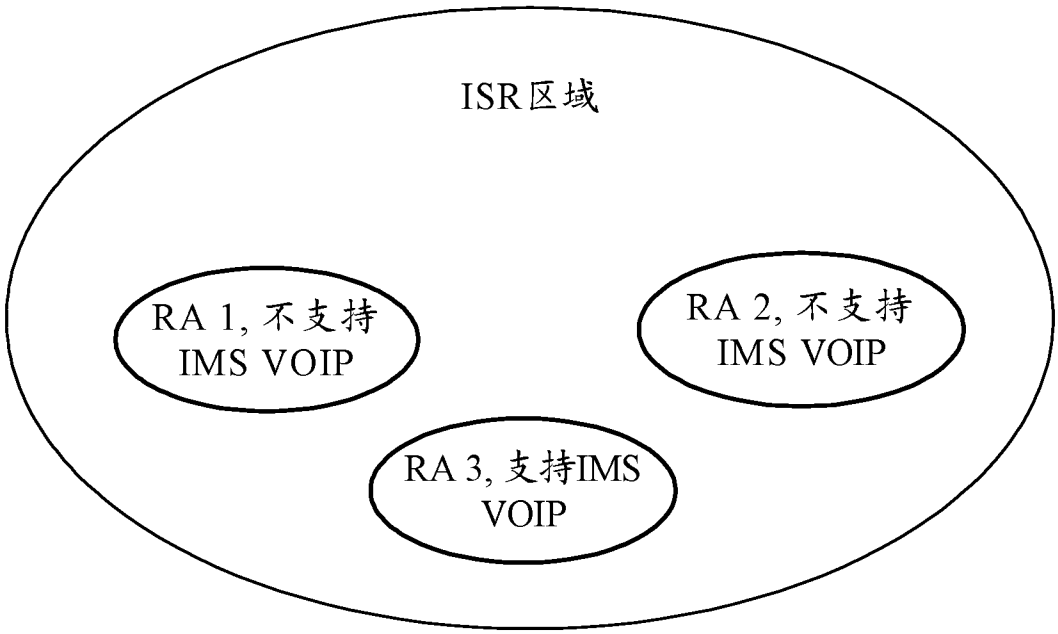

ISR区域
RA 1, 不支持 IMS VOIP
RA 2, 不支持 IMS VOIP
RA 3, 支持IMS VOIP

图 4

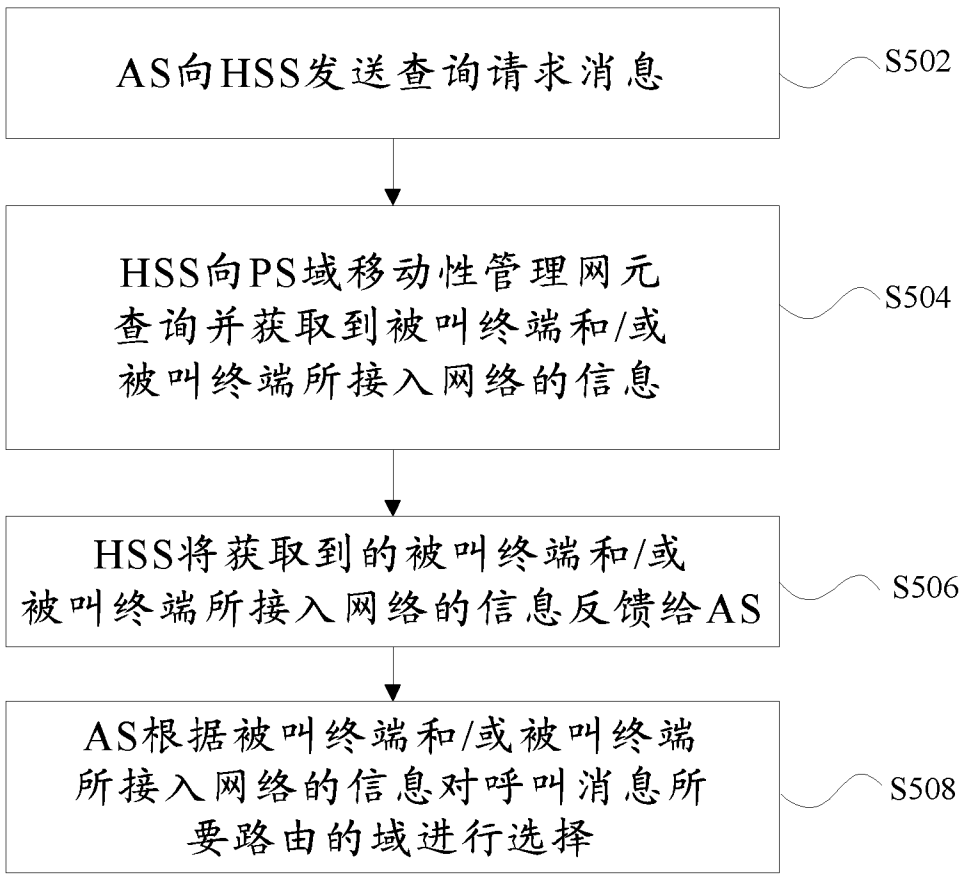

AS向HSS发送查询请求消息
S502
HSS向PS域移动性管理网元
查询并获取到被叫终端和/或
被叫终端所接入网络的信息
S504
HSS将获取到的被叫终端和/或
被叫终端所接入网络的信息反馈给AS
S506
AS根据被叫终端和/或被叫终端
所接入网络的信息对呼叫消息所
要路由的域进行选择
S508

图 5

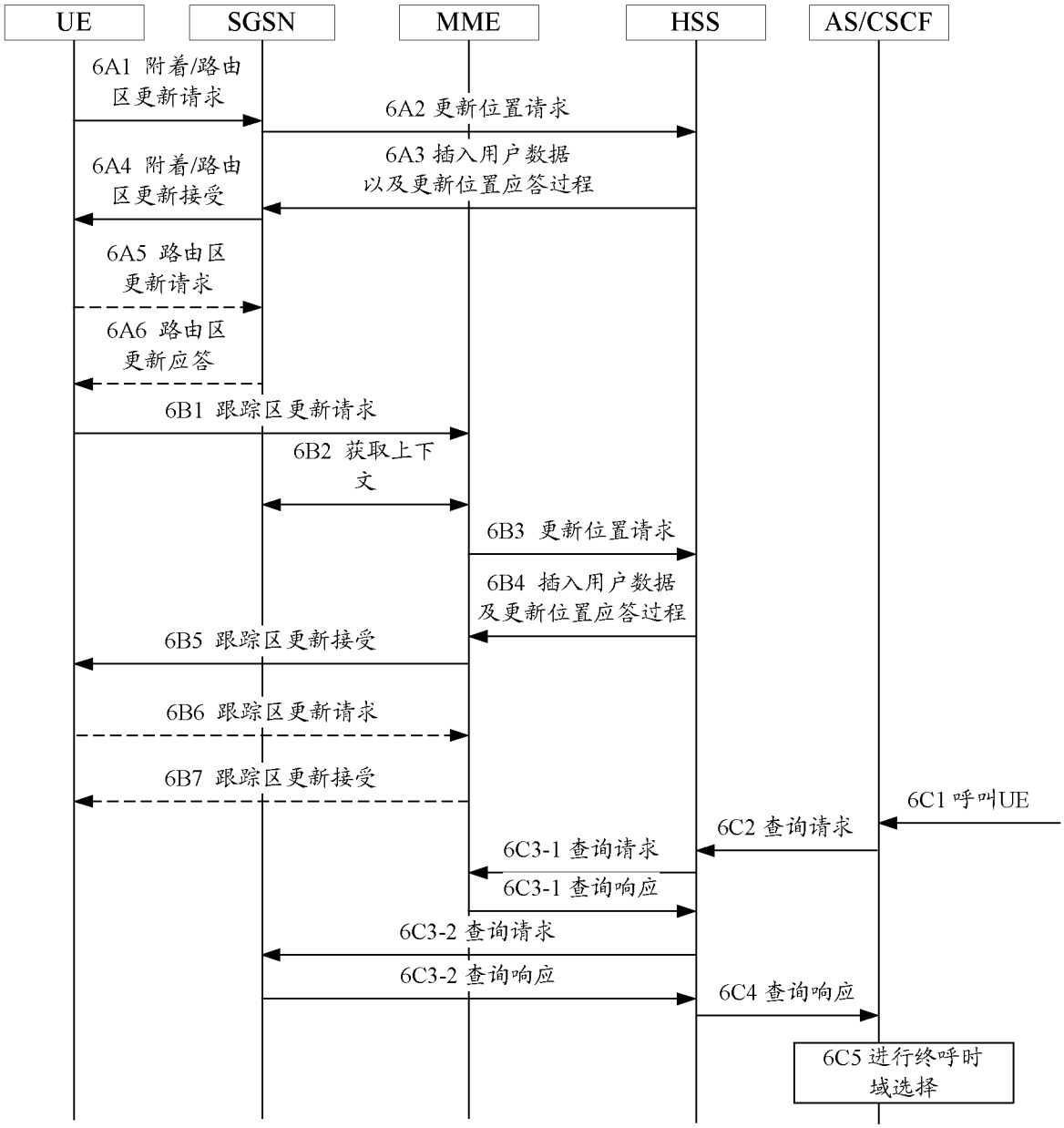

UE
SGSN
MME
HSS
AS/CSCF
6A1 附着/路由区更新请求
6A2 更新位置请求
6A3 插入用户数据以及更新位置应答过程
6A4 附着/路由区更新接受
6A5 路由区更新请求
6A6 路由区更新应答
6B1 跟踪区更新请求
6B2 获取上下文
6B3 更新位置请求
6B4 插入用户数据及更新位置应答过程
6B5 跟踪区更新接受
6B6 跟踪区更新请求
6B7 跟踪区更新接受
6C1 呼叫UE
6C2 查询请求
6C3-1 查询请求
6C3-1 查询响应
6C3-2 查询请求
6C3-2 查询响应
6C4 查询响应
6C5 进行终呼时域选择

图 6

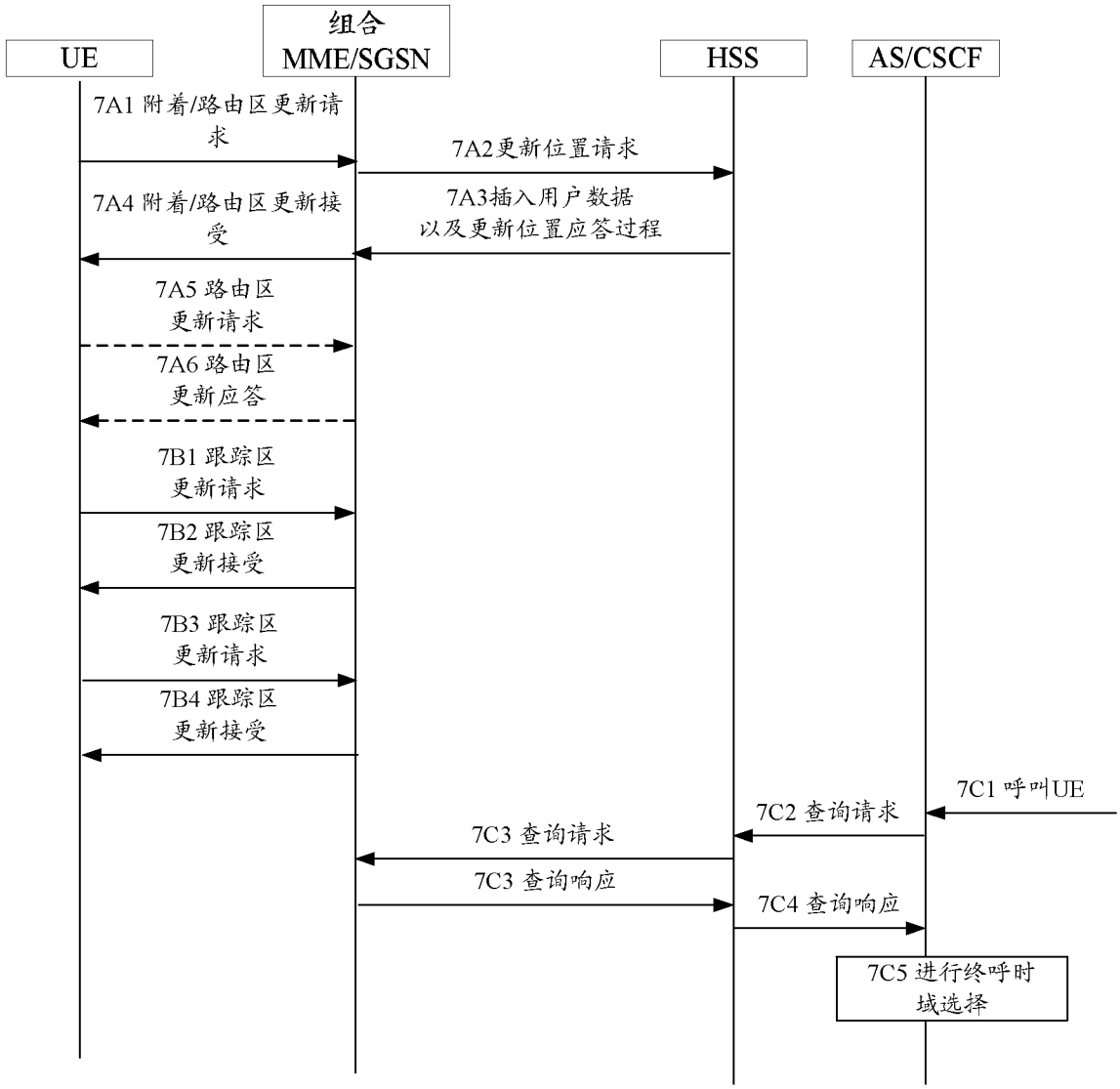

UE
组合
MME/SGSN
HSS
AS/CSCF
7A1 附着/路由区更新请求
7A2更新位置请求
7A4 附着/路由区更新接受
7A3插入用户数据
以及更新位置应答过程
7A5 路由区
更新请求
7A6 路由区
更新应答
7B1 跟踪区
更新请求
7B2 跟踪区
更新接受
7B3 跟踪区
更新请求
7B4 跟踪区
更新接受
7C1 呼叫UE
7C2 查询请求
7C3 查询请求
7C3 查询响应
7C4 查询响应
7C5 进行终呼时
域选择

图 7

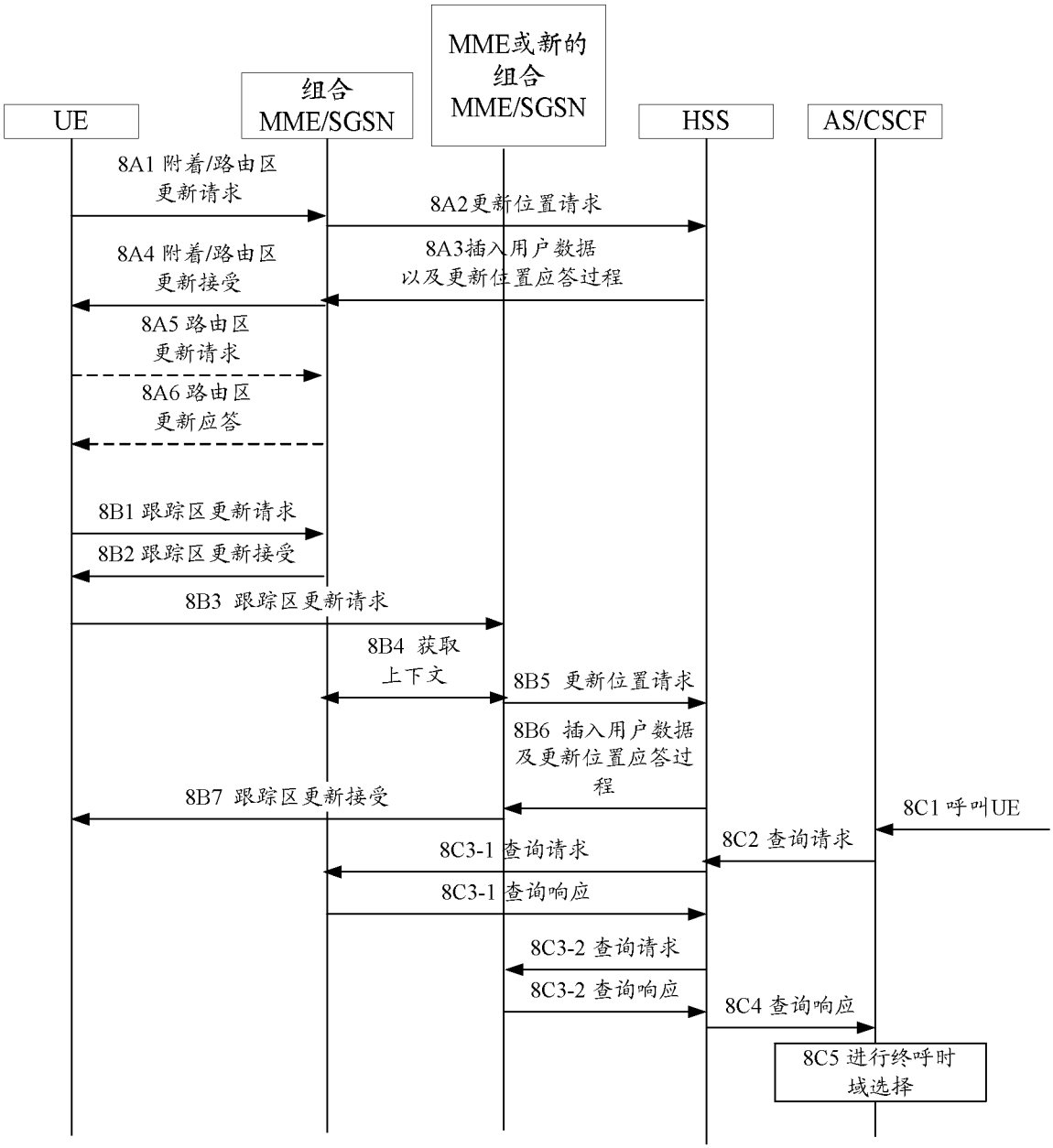

UE
组合 MME/SGSN
MME或新的组合 MME/SGSN
HSS
AS/CSCF
8A1 附着/路由区更新请求
8A2更新位置请求
8A4 附着/路由区更新接受
8A3插入用户数据以及更新位置应答过程
8A5 路由区更新请求
8A6 路由区更新应答
8B1 跟踪区更新请求
8B2 跟踪区更新接受
8B3 跟踪区更新请求
8B4 获取上下文
8B5 更新位置请求
8B6 插入用户数据及更新位置应答过程
8B7 跟踪区更新接受
8C1 呼叫UE
8C2 查询请求
8C3-1 查询请求
8C3-1 查询响应
8C3-2 查询请求
8C3-2 查询响应
8C4 查询响应
8C5 进行终呼时域选择

图 8

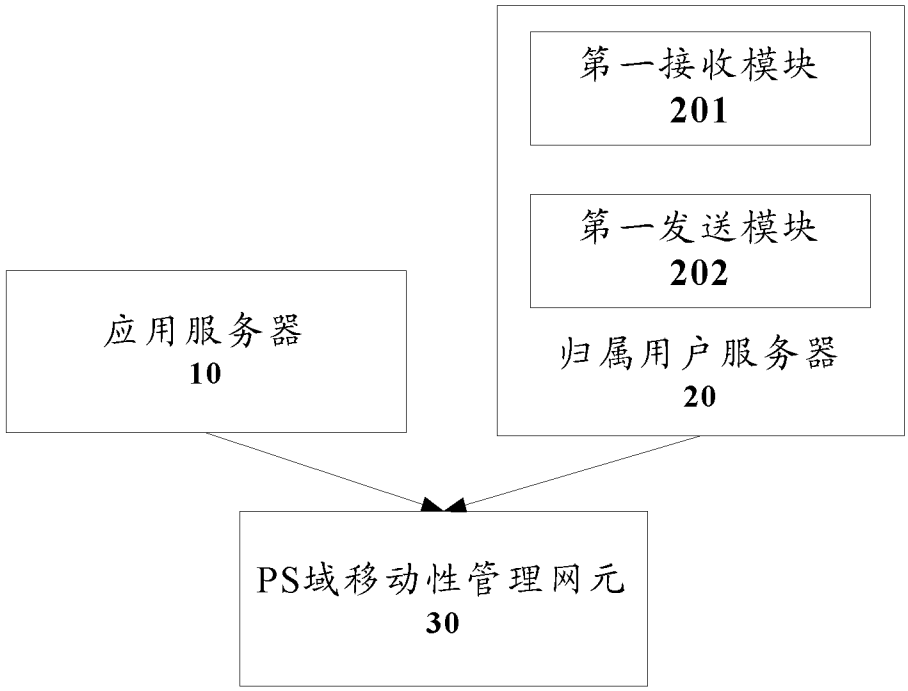


图 9

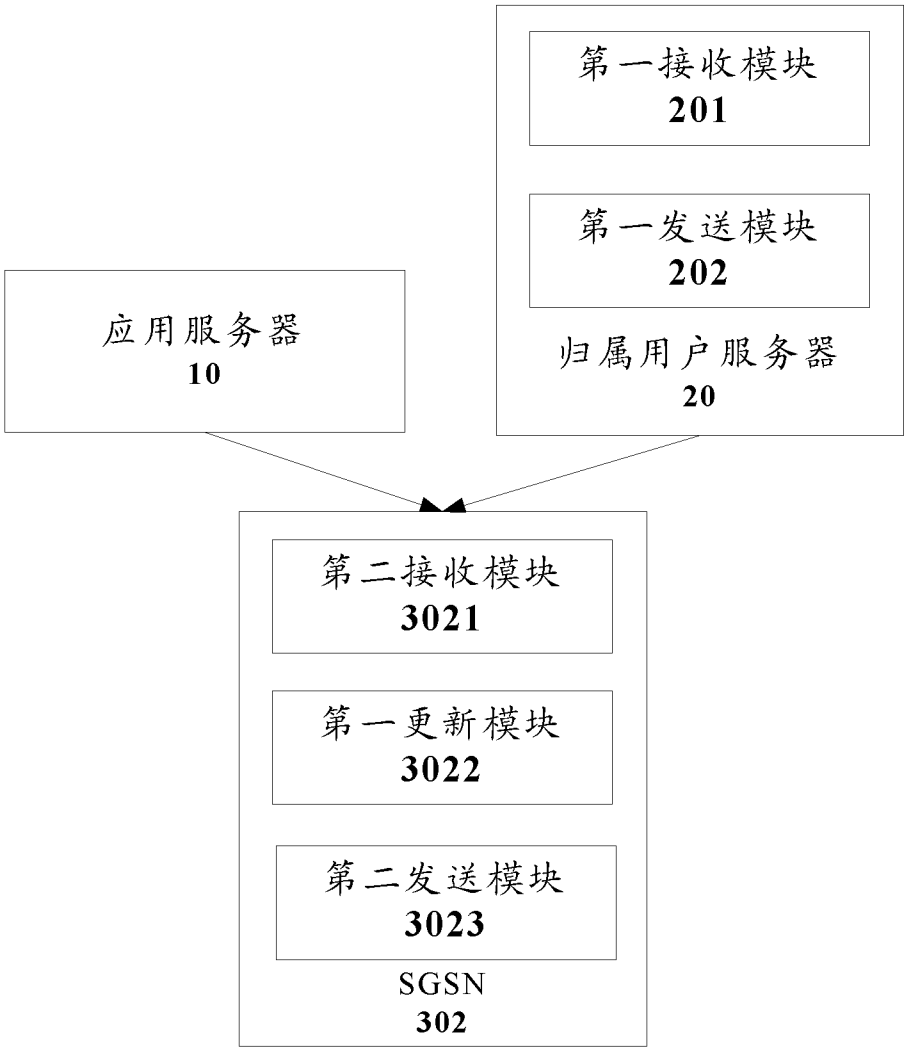

第一接收模块
201
第一发送模块
202
归属用户服务器
20
应用服务器
10
第二接收模块
3021
第一更新模块
3022
第二发送模块
3023
SGSN
302

图 10

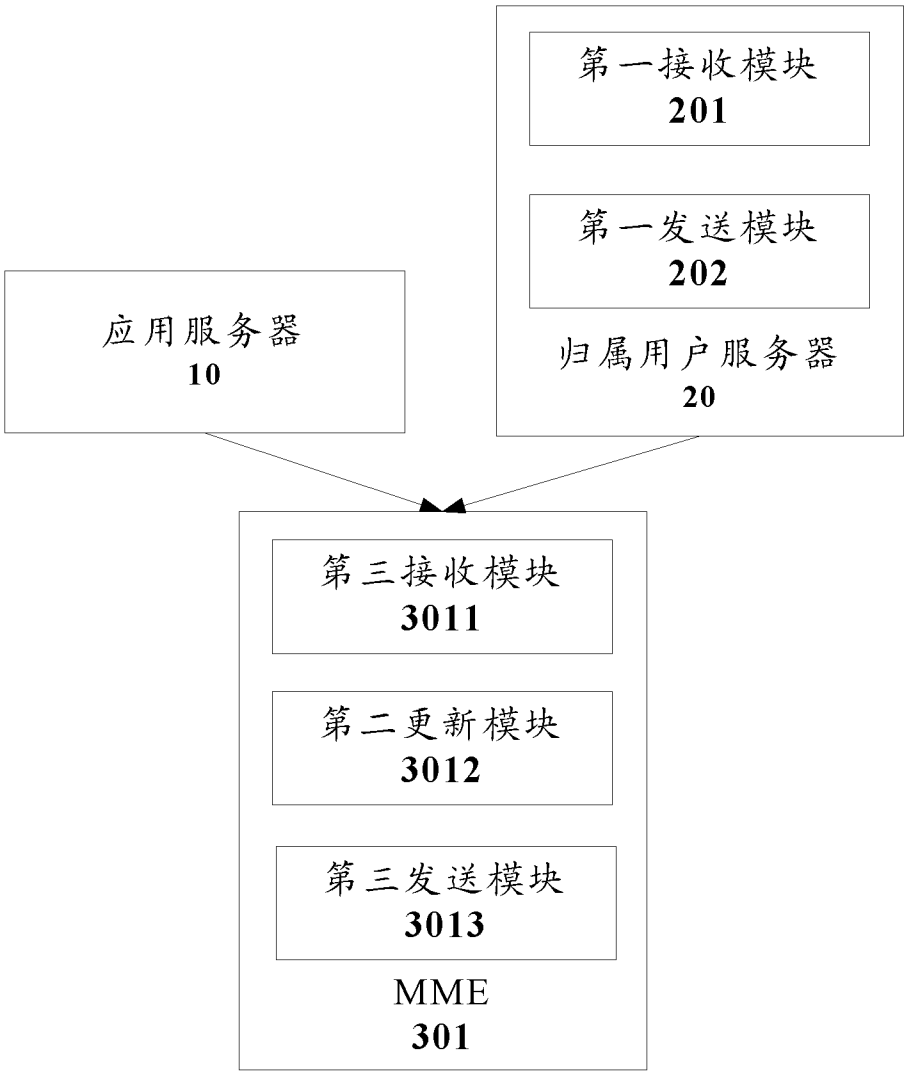

第一接收模块
201
第一发送模块
202
归属用户服务器
20
应用服务器
10
第三接收模块
3011
第二更新模块
3012
第三发送模块
3013
MME
301

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2010/072121

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W40/02 (2009.01) 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:H04W,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)

CPRSABS,CPPABS,SIPOABS,CNKI, EPODOC,WPI: AS, HSS, MME, SGSN, domain, select+, PS, CSCF

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101448245A (ZTE COMMUNICATION CO LTD) 03 Jun. 2009 (03.06.2009), the whole document	1-13
A	CN1842211A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 04 Oct. 2006 (04.10.2006), the whole document	1-13
A	US2007238466A1 (RES IN MOTION LTD) 11 Oct. 2007 (11.10.2007), the whole document	1-13

☐ 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	Date of mailing of the international search report
25 Sep. 2010 (25.09.2010)	**21 Oct. 2010 (21.10.2010)**
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer SUN, Changlu Telephone No. (86-10)62411435

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2010/072121

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101448245A	03.06.2009	NONE	
CN1842211A	04.10.2006	WO2006102850A1	05.10.2006
		CN1825830A	30.08.2006
		CN1878345A	13.12.2006
		CN1319350C	30.05.2007
		EP1860837A1	28.11.2007
		US2008039104A1	14.02.2008
		CN100438513C	26.11.2008
		CN100442918C	10.12.2008
US2007238466A1	11.10.2007	WO2007079582 A1	19.07.2007
		WO2007079579A1	19.07.2007
		WO2007079578A1	19.07.2007
		CA2636479A1	19.07.2007
		CA2636470A1	19.07.2007
		CA2636466A1	19.07.2007
		AU2007204562A1	19.07.2007
		AU2007204559A1	19.07.2007
		AU2007204558A1	19.07.2007
		US2007238468A1	11.10.2007
		US2007238467A1	11.10.2007
		KR20080082009A	10.09.2008
		MX2008008902A	11.09.2008
		MX2008008901A	11.09.2008
		MX2008008900A	11.09.2008
		EP1972118A1	24.09.2008
		KR20080091192A	09.10.2008
		KR20080091191A	09.10.2008
		EP1985088A1	29.10.2008
		CN101395888A	25.03.2009
		CN101401386A	01.04.2009
		CN101401376A	01.04.2009
		JP2009522965T	11.06.2009
		JP2009522964T	11.06.2009
		JP2009522963T	11.06.2009
		EP1972123A1	24.09.2008
		MXPA08008901A	30.09.2008
		INCHENP200803556E	13.03.2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2010/072121

A. 主题的分类

H04W40/02 (2009.01) 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:H04W,H04Q

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）)

CPRSABS,CPPABS,SIPOABS,CNKI: 应用服务器，归属用户服务器，PS 域，移动性管理网元，MME，SGSN，域选择

EPODOC,WPI: AS, HSS, MME, SGSN, domain, select+, PS, CSCF

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
A	CN101448245A (中兴通讯股份有限公司) 03.6 月 2009 (03.06.2009), 全文	1-13
A	CN1842211A (华为技术有限公司) 04.10 月 2006 (04.10.2006) 全文	1-13
A	US2007238466A1 (RES IN MOTION LTD) 11.10 月 2007 (11.10.2007) 全文	1-13

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
25.9 月 2010 (25.09.2010)	**21.10 月 2010 (21.10.2010)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号：　(86-10)62019451	受权官员 孙昌璐 电话号码：(86-10) **62411435**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2010/072121

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101448245A	03.06.2009	无	
CN1842211A	04.10.2006	WO2006102850A1	05.10.2006
		CN1825830A	30.08.2006
		CN1878345A	13.12.2006
		CN1319350C	30.05.2007
		EP1860837A1	28.11.2007
		US2008039104A1	14.02.2008
		CN100438513C	26.11.2008
		CN100442918C	10.12.2008
US2007238466A1	11.10.2007	WO2007079582 A1	19.07.2007
		WO2007079579A1	19.07.2007
		WO2007079578A1	19.07.2007
		CA2636479A1	19.07.2007
		CA2636470A1	19.07.2007
		CA2636466A1	19.07.2007
		AU2007204562A1	19.07.2007
		AU2007204559A1	19.07.2007
		AU2007204558A1	19.07.2007
		US2007238468A1	11.10.2007
		US2007238467A1	11.10.2007
		KR20080082009A	10.09.2008
		MX2008008902A	11.09.2008
		MX2008008901A	11.09.2008
		MX2008008900A	11.09.2008
		EP1972118A1	24.09.2008
		KR20080091192A	09.10.2008
		KR20080091191A	09.10.2008
		EP1985088A1	29.10.2008
		CN101395888A	25.03.2009
		CN101401386A	01.04.2009
		CN101401376A	01.04.2009
		JP2009522965T	11.06.2009
		JP2009522964T	11.06.2009
		JP2009522963T	11.06.2009
		EP1972123A1	24.09.2008
		MXPA08008901A	30.09.2008
		INCHENP200803556E	13.03.2009