



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101433070 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 200780013479. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 02. 15

H04M 7/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

60/773, 604 2006. 02. 15 US

US 6683881 B1, 2004. 01. 27,

CN 1463562 A, 2003. 12. 24,

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 6178181 B1, 2001. 01. 23,

2008. 10. 14

US 5812639 A, 1998. 09. 22,

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/004175 2007. 02. 15

审查员 陈晓伟

(87) PCT申请的公布数据

W02007/095379 EN 2007. 08. 23

(73) 专利权人 泰克莱克公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 J·J·帕尔默 D·阿加瓦尔

R·D·贝内迪克

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 王英

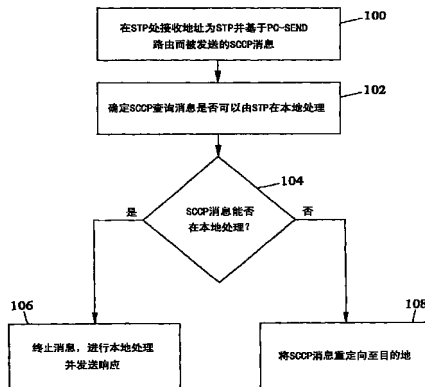
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

选择性地处理或重定向信令连接控制部分 (SCCP) 消息的方法、系统和装置

(57) 摘要

本文所述主题包括选择性地处理或重定向 SCCP 消息的方法、系统和计算机程序产品。根据一种方法,地址为 STP 并基于 PC-SSN 路由而被发送的 SCCP 消息在 STP 处被接收。确定所述 SCCP 消息是否可以由 STP 在本地处理。响应于确定出 SCCP 消息可以由 STP 在本地处理,SCCP 消息被终止,进行本地处理,并且将响应发送给消息的始发者。响应于确定消息不能由 STP 在本地处理,SCCP 消息被重定向至目的地。



CN 101433070 B

1. 一种用于选择性地处理或重定向信令连接控制部分 (SCCP) 消息的方法,其包括:
在信令转接点 STP 处接收地址为所述 STP 并且基于信令点编码子系统号码路由 (基于 PC-SSN 路由) 而被发送的 SCCP 消息;
确定所述 SCCP 消息是否可以由所述 STP 在本地处理;
响应于确定出所述 SCCP 消息可以由所述 STP 在本地处理,在所述 STP 处对所述 SCCP 消息进行本地处理,并将响应发送给所述 SCCP 消息的始发者;以及
响应于确定出所述 SCCP 消息不能在所述 STP 处进行本地处理,将所述 SCCP 消息从所述 STP 重定向至目的地。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 SCCP 消息包括在支持移动用户在移动信令协议之间迁移的网络中的移动性管理消息。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其中所述确定所述 SCCP 消息是否可以由所述 STP 在本地处理包括:确定与所述 SCCP 消息相关联的用户在所述移动信令协议之间已迁移还是未迁移。
4. 根据权利要求 3 所述的方法,包括响应于确定出所述用户已经在所述移动信令协议之间迁移,确定所述 SCCP 消息可以在所述 STP 处进行本地处理。
5. 根据权利要求 3 所述的方法,包括响应于确定出所述用户未在所述移动信令协议之间迁移,确定所述 SCCP 消息不能在所述 STP 处进行处理。
6. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述将所述 SCCP 消息重定向至目的地包括:将 SCCP 被叫方信令点编码复制到所述消息的消息传递部分 (MTP) 路由标签中,并将所述 SCCP 消息路由至对应于所复制的信令点编码的目的地。
7. 根据权利要求 6 所述的方法,其中所述将所述 SCCP 消息路由至目的地包括将所述消息路由至归属位置寄存器 (HLR)。
8. 根据权利要求 1 所述的方法,其中所述 SCCP 消息包括要求进行 G-FLEX 处理的消息。
9. 一种选择性地处理或路由信令连接控制部分 (SCCP) 消息的系统,其包括:
信令转接点 STP,所述 STP 包括接口模块和服务模块,所述接口模块,用于接收地址为所述 STP 的信令点编码并且基于信令点编码子系统号码路由 (基于 PC-SSN 路由) 而被发送的 SCCP 消息,以及用于将所述 SCCP 消息识别为要求由所述 STP 进行至少一些内部处理;所述服务模块,用于:接收被识别为要求由所述 STP 进行至少一些内部处理的所述 SCCP 消息,确定每个所述 SCCP 消息是否可以由所述 STP 在本地处理,对于被识别为能够进行本地处理的消息,在本地终止所述 SCCP 消息并在本地处理所述 SCCP 消息,以及对于被识别为不能由所述 STP 在本地处理的消息,将这样的消息重定向至目的地。
10. 根据权利要求 9 所述的系统,其中所述服务模块用于在允许用户在移动信令协议之间迁移的网络中选择性地处理或重定向移动性管理消息。
11. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述服务模块用于确定用户已迁移还是未迁移。
12. 根据权利要求 11 所述的系统,其中所述服务模块用于处理并终止指向已迁移用户的移动性管理消息。
13. 根据权利要求 10 所述的系统,其中所述服务模块用于对指向未迁移用户的移动性管理消息进行重定向。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其中在重定向所述移动性管理消息的过程中,所述服务模块用于将每个消息中的 SCCP 被叫方信令点编码复制到每个消息的消息传递部分(MTP) 路由标签上。

15. 根据权利要求 13 所述的系统,其中所述服务模块用于将被重定向的 SCCP 消息路由至 HLR。

16. 根据权利要求 13 所述的系统,其中所述 SCCP 消息中的至少一些 SCCP 消息包括要求进行 G-FLEX 处理的消息。

17. 一种用于选择性地处理或重定向信令连接控制部分(SCCP) 消息的装置,其包括:
用于在信令转接点 STP 处接收地址为所述 STP 并且基于信令点编码子系统号码路由(基于 PC-SSN 路由) 而被发送的 SCCP 消息的模块;

用于确定所述 SCCP 消息是否可以由所述 STP 在本地处理的模块;

用于响应于确定出所述 SCCP 消息可以由所述 STP 在本地处理,在所述 STP 处对所述 SCCP 消息进行本地处理,并将响应发送给所述 SCCP 消息的始发者的模块;以及

用于响应于确定出所述 SCCP 消息不能在所述 STP 处进行本地处理,将所述 SCCP 消息从所述 STP 重定向至目的地的模块。

选择性地处理或重定向信令连接控制部分 (SCCP) 消息的方法、系统和装置

[0001] 相关申请

[0002] 本申请要求 2006 年 2 月 15 日提交的美国临时专利申请序号 60/773, 604 的权益；通过引用将其全部内容并入本文。

技术领域

[0003] 本文所述主题涉及处理 SCCP 消息。更具体地, 本文所述主题涉及选择性地处理或重定向 SCCP 消息的方法、系统和计算机程序产品。

背景技术

[0004] 在电信网络中, 向电信用户提供新的服务经常是所希望的。例如, 在移动通信网络中, 可以期待将用户从一种协议, 比如暂行标准 41 (IS-41), 迁移至新的协议, 比如提供新的服务的全球移动通信系统 (GSM)。在这样的网络中, 由于用户可能不在同一时间全部迁移, 网络可以包括 IS-41 用户、GSM 用户、IS-41 交换机、GSM 交换机、IS-41HLR 和 GSM HLR。

[0005] 在这种网络中, IS-41 交换机可以是遗留 (legacy) 交换机。为这些遗留交换机提供正确地路由呼叫并发送涉及迁移的用户和新的 GSM 用户的信令消息的能力是所希望的。一种允许 IS-41 交换机正确地路由呼叫并发送涉及迁移的用户和新的 GSM 用户的信令消息的方法是将交换机进行修改来发送基于全局码路由 (基于 GT 路由) 的信令消息。在一些网络中, IS-41 交换机发送基于信令点编码子系统号码路由 (基于 PC-SSN 路由) 的信令消息, 比如信令连接控制部分 (SCCP) 消息。基于 PC-SSN 路由而被发送的消息通常其地址为最终目的地, 比如 IS-41HLR。基于 GT 路由而被发送的消息通常其地址为中间节点的信令点编码, 比如 STP, 其执行全局码转换、确定消息的目的地并且将消息路由至目的地。将基于 PC-SSN 路由来发送消息的 IS-41 交换机修改为基于 GT 路由来发送消息可能并不符合成本效益, 尤其是在于其中具有很大的安装有交换机的基站的网络中。

[0006] 更为一般地, 将基于 PC-SSN 路由来发送消息的交换局修改为基于 GT 路由来发送任何类型的 SCCP 消息这个问题可能是昂贵的, 其中具有很大的安装有交换机的基站。因此, 存在需求, 即使用中间节点比如 STP 选择性地处理或重定向基于 PC-SSN 路由而被发送至目的地的消息。使用 STP 处理基于 PC-SSN 路由而被发送的消息的一个问题是 STP 通常路由这样的消息, 而不是应用内部的处理。STP 将内部的处理应用到基于 PC-SSN 路由而被发送的消息上的一个例外是当 STP 包括号码可携带性数据库比如 LNP 数据库时。如果 STP 包括内部 LNP 数据库, 则 SIP 终止并且处理地址为该 STP 的所有 LNP 查询。然而, 在配备 LNP 的 STP 中不存在提供的能力来选择性地处理地址为该 STP 的一些 LNP 查询并且将地址为该 STP 的其他 LNP 查询重定向至目的地。

[0007] 因此, 就这些困难, 存在对选择性地处理或重定向 SCCP 消息的方法、系统和计算机程序产品的需求。

发明内容

[0008] 本文所述主题包括选择性地处理或重定向 SCCP 消息的方法、系统和计算机程序产品。根据一种方法,地址为 STP 并基于 PC-SSN 路由而被发送的 SCCP 消息在该 STP 被接收。确定 SCCP 消息是否可以由 STP 来进行本地处理。响应于确定 SCCP 消息可以由 STP 进行本地处理,SCCP 消息被终止,进行本地处理,并且响应被发送给消息始发者。响应于 SCCP 消息不能在 STP 进行本地处理,消息被重定向至目的地。

[0009] 本文所述选择性地处理或重定向 SCCP 消息的主题可以在使用包括包含在计算机可读介质中的计算机可执行指令的计算机程序产品来实现。适用于实现本文所述主题的例子性计算机可读介质包括芯片存储器器件、磁盘存储器器件、可编程逻辑器件、专用集成电路以及可下载电信号。另外,实现本文所述主题的计算机程序产品可以位于单个的计算平台设备上或可以分布在多个计算平台设备上。

附图说明

[0010] 本文所述主题的优选实施例现将通过参考其所附随的图表得到说明,其中:

[0011] 图 1 是根据本文所述主题的实施例,说明选择性地处理或重定向 SCCP 消息的示例性过程的流程图;

[0012] 图 2 是根据本文所述主题的实施例,说明由 STP 处理的 SCCP 消息的示例性消息交换的网络图;

[0013] 图 3 是根据本文所述主题的实施例,说明被 STP 重定向的 SCCP 消息在多个网络节点之间示例性消息交换的网络图表;以及

[0014] 图 4 是根据本文所述主题的实施例,说明选择性地处理或重定向 SCCP 消息的 STP 的示例性内部体系结构的框图。

具体实施方式

[0015] 本文所述主题包括选择性地处理或重定向 SCCP 消息的方法、系统和计算机程序产品。本文所述主题可以在位于网络交换系统(比如,移动交换中心(MSC)或业务交换点(SSP))和目的地节点(比如,归属位置登记器(HLR)或服务控制点(SCP))之间的节点上实现,该节点可用于处理一些 SCCP 消息。在一个实现中,本文所述主题可在信令转接点(STP)中实现。图 1 是根据本文所述主题说明可以被执行的用于选择性地处理或重定向 SCCP 消息的示例性步骤的流程图。参照图 1,在方框 100 中,地址为 STP 并基于 PC-SSN 路由而被发送的 SCCP 消息在 STP 处被接收。参照图 2 中说明的网络实例,STP200 可以位于包括 IS-41MSC202、IS-41HLR204、GSM MSC206 和 GSM HLR208 在内的网络中。当 IS-41MSC202 接收到向移动用户发起呼叫的初始地址消息(IAM)消息或其它的消息时,IS-41MSC202 可以发送位置请求消息来确定被叫方的位置。在该实现中,位置请求消息基于 PC-SSN 路由而被发送。位置请求消息的地址为 STP200 的能力信令点编码。能力信令点编码是由 STP200 用于识别可以在 STP 处进行本地处理或重定向的 SCCP 消息的信令点编码。

[0016] 返回图 1,在方框 102 和 104 中,确定 SCCP 消息是否可以由 STP 来进行本地处理。如果确定 SCCP 消息可以进行本地处理,SCCP 消息被终止,进行本地处理,并且响应被发送给消息始发者。返回图 2,当 STP200 接收到位置请求消息时,STP200 将消息辨认为地址为

它的能力信令点编码来进行选择性的 SCCP 消息处理或重定向。在一个实现中,通过确定由位置请求消息识别的被叫方是否已经迁移至 GSM,STP200 确定它是否可以在本地处理 SCCP 消息。在这个实例中,确定出用户已经迁移至 GSM。由此,STP200 作出位置请求返回结果消息指示用户已经迁移。STP200 将位置请求返回结果消息发送给 IS-41MSC202。IS-41MSC202 通过向 GSM MSC206 发送 IAM 消息来将呼叫转发至 GSM MSC206。GSM MSC206 然后将向 GSM HLR208 发出发送路由信息 (SRI) 消息,来确定被叫方的位置。从而,在图 2 中,STP200 确定出它可以在本地处理 SCCP 消息,并处理该消息。

[0017] 返回图 1,在方框 104 中,如果确定出 SCCP 消息不能在本地处理,控制继续至方框 108,在那里消息被重定向至目的地来处理。参照图 3,响应于呼入的移动终止呼叫,自 IS-41MSC202 发起位置请求消息。位置请求消息基于 PC-SSN 路由而被发送至 STP200 的能力信令点编码,用于选择性的 SCCP 消息处理或重定向。在这个实例中,假设被叫方并未迁移至 GSM。由此,STP200 可以确定它不能处理该查询消息,因为用户并未迁移。在这种情形下,STP200 可以将位置请求消息重定向至 IS-41HLR204。IS-41HLR204 可以使用位置请求消息中的用户标识符执行查找并确定用户的当前位置。IS-41HLR204 然后可以通过 STP200 将位置请求返回结果消息发送至 IS-41MSC202,指示用户的位置。

[0018] 在一个示例性实现中,为了将接收到的 SCCP 消息重定向至 IS-41HLR204,STP200 可以从消息的 SCCP 部分复制被叫方信令点编码,并将被叫方信令点编码置于消息的 MTP 路由标签中。这个实现要求 IS-41MSC202 将 IS-41HLR 的信令点编码插入到 SCCP 查询消息的被叫方信令点编码字段中。从而,在图 3 中说明的实例中,响应于确定出 STP200 不能处理该消息,STP200 对于基于 PC-SSN 路由而被发送至 STP200 的消息进行重定向。

[0019] 图 4 是根据本文所述主题的实施例,说明选择性地处理或重定向 SCCP 消息的 STP200 的示例性组成部分的框图。参照图 4,STP200 包括经由反向旋转的、双环形总线 408 连接的多个内部处理模块 400、402、404 和 406。在说明的实例中,处理模块包括连接 SS7 信令链路的链路端口模块 (LIM) 400、连接 IP 信令链路的数据通信模块 (DCM) 402 以及执行数据库相关的服务的数据库服务模块 (DSM) 404 和 406,比如选择性地处理或重定向 SCCP 查询消息。

[0020] LIM400 包括执行 SS7MTP 第一级和第二级操作的消息传递部分 (MTP) 第一级和第二级功能模块 410,比如通过 SS7 信令链路发送的 SS7 信令消息的组序、检错和纠错。网关筛选功能模块 412 筛选入局的 SS7 消息来确定是否允许消息进入网络。鉴别功能模块 414 筛选入局的 SS7 消息来确定消息是要求由 STP200 进行内部处理,还是应该被路由。分发功能模块 414 接收被鉴别功能模块 414 识别为要求由 STP200 进行内部处理的消息。分发功能模块 416 将消息分发至内部处理模块,比如 DSM404 或者 406,用于内部处理。路由功能模块 418 对被鉴别功能模块 414 识别为要求路由的消息进行路由。

[0021] 如上所述,通常,基于 PC-SSN 路由而被发送至 STP 的消息由路由功能模块比如路由功能模块 418 被路由至目的地。然而,根据本文所述主题,可能要求由 STP200 内部处理或重定向的 SCCP 查询消息的地址为 STP200 的能力信令点编码。对于这样的消息,鉴别功能模块 414 可以将消息识别为要求内部处理 (重定向或本地终止),并将这样的消息转发至分发功能模块 416。分发功能模块 416 然后可以将这样的消息转发至 DSM 插板 404 和 406 二者之一,以进行内部处理。

[0022] DCM 插板 402 包括连接 IP 信令链路的功能模块, 以及特别是连接输送 IP 封装的 SS7 信令消息的 IP 信令链路的功能模块。在说明的实例中, DCM402 包括物理层功能模块 420、网络层功能模块 422、传输层功能模块 424、适配层功能模块 426 以及所描述关于 LIM400 的功能模块 410-418。物理层功能模块 420 执行 OSI 物理层操作, 比如通过 OSI 第一和第二层信令链路发送的消息的纠错和检错。在一个实现中, 物理层功能模块 420 可以使用以太网来实现。网络层功能模块 422 执行比如信令消息的网络层路由的操作。在一个实现中, 网络层功能模块可以使用互联网协议来实现。传输层功能模块 424 执行 OSI 传输层功能, 例如面向连接或面向流的消息传输。传输层功能模块可以使用传输控制协议、用户数据报协议或流控制传输协议来实现。适配层功能模块 426 执行通过 IP 传输来发送和接收 SS7 消息的操作。适配层功能模块 428 可以使用任何信令传输 (Sigtran) 适配层协议比如 SUA、M3UA、M2PA 或其他适合的协议来实现。功能模块 410-418 可以执行与关于 LIM400 所描述相应编号的功能模块相同的操作。因此, 此处将不再重复它的描述。

[0023] 应该注意是, 本文所述的选择性地处理或重定向 SCCP 消息的主题, 能够执行通过 IP 传输来发送的 SCCP 消息, 以及同样地, 通过 SS7 传输来发送的消息的处理或重定向。因此, 本文所述的术语“SCCP”并不是要限制在使用 SS7 传输在网络上发送的消息。DCM 卡 402 接收到的 IP 封装的 SCCP 消息将被解封装, 并且假如它的地址为上述 STP200 的能力信令点编码, 则被转发至 DSM 卡 404 和 406 二者之一, 用于选择的处理或重定向。

[0024] DSM404 和 406 可以被相同地提供, 以负载分配的方式来提供与数据库相关的和 / 或其他的服 务。在说明的实例中, 所提供的一种与数据库相关的服 务是选择性的 SCCP 处理或重定向。DSM404 和 406 中的每一个可以被提供服务选择功能模块 428, 其识别入局的 SCCP 查询消息的 SCCP 服 务。对于地址为选择性的 SCCP 消息处理或重定向的能力信令点编码的消息, 服 务选择功能模块 428 可以将这样的消息转发至选择性的 SCCP 处理 / 重定向功能模块 430。选择性的 SCCP 处理 / 重定向功能模块 430 可以在用户数据库 432 中执行查找, 来确定 SCCP 消息是否可以 进行本地处理。在上述的迁移实例中, 指向已迁移的用户的消息可以进行本地处理, 而指向未迁移的用户的消息可以被重定向。用户数据库 432 可以包括由用户标识符进行索引编排的表项, 比如 IMSI、MSISDN 号码或电话簿号码。每个表项可以包括有关用户是否迁移的指示。可替换地, 数据库 432 可以仅由已迁移的用户的表现来构成, 从而消除在数据库表项中存储迁移状态指示附的需求。用户数据库 432 可以由外部供应平台来提供, 被称为 Eagle@ProvisioningApplication Processor (EPAP, 鹰 @ 供应应用处理器) 434。

[0025] 对于在本地处理的消息, 选择性的 SCCP 处理 / 重定向功能模块 430 可以终止这样的消息, 生成响应消息, 并将响应消息转发至消息始发者。响应消息将被路由功能模块 418 路由至适合的 LIM 或 DCM, 该 LIM 或 DCM 与对应于消息中的目的地信令点编码的信令链路相关联。对于不能在本地处理的消息, 选择性的 SCCP 处理 / 重定向功能模块 430 可以从这样的消息中提取 SCCP 被叫方信令点编码, 并用 SCCP 被叫方信令点编码替换 MTP 目的地信令点编码。选择性的 SCCP 处理 / 重定向功能模块 430 可以将这样的消息转发至路由功能模块 418。路由功能模块 418 可以将这样的消息路由至与消息中的目的地信令点编码相关联的 LIM 或 DCM。

[0026] 尽管上述的实例涉及在允许用户在移动信令协议之间迁移的网络中选择性地处

理或重定向涉及移动性管理的 SCCP 消息,本文所述主题并不局限于这些实例。例如,以上所述的用于选择性地处理或重定向 SCCP 消息的方法和系统,可以用于处理或重定向任何类型的基于 PC-SSN 路由而被发送的 SCCP 消息。其他可以被选择性地处理或重定向的 SCCP 消息的实例包括要求在 STP 处进行 G-FLEX 处理的移动用户注册消息。如本文所使用,术语“G-FLEX 处理”指的是为了确定移动用户位置管理消息应该被路由至哪个 HLR 而在 STP 处进行的处理。通常,G-FLEX 查询基于 GT 路由而被发送。本文所述主题允许这样的消息被发送至 STP 的信令点编码,并基于 PC-SSN 路由。

[0027] 将得到理解的是,当前所公开的主题的各种细节可以在不背离目前公开的主题的范围下被改变。此外,先前的描述仅出于说明的目的,而非出于限制的目的。

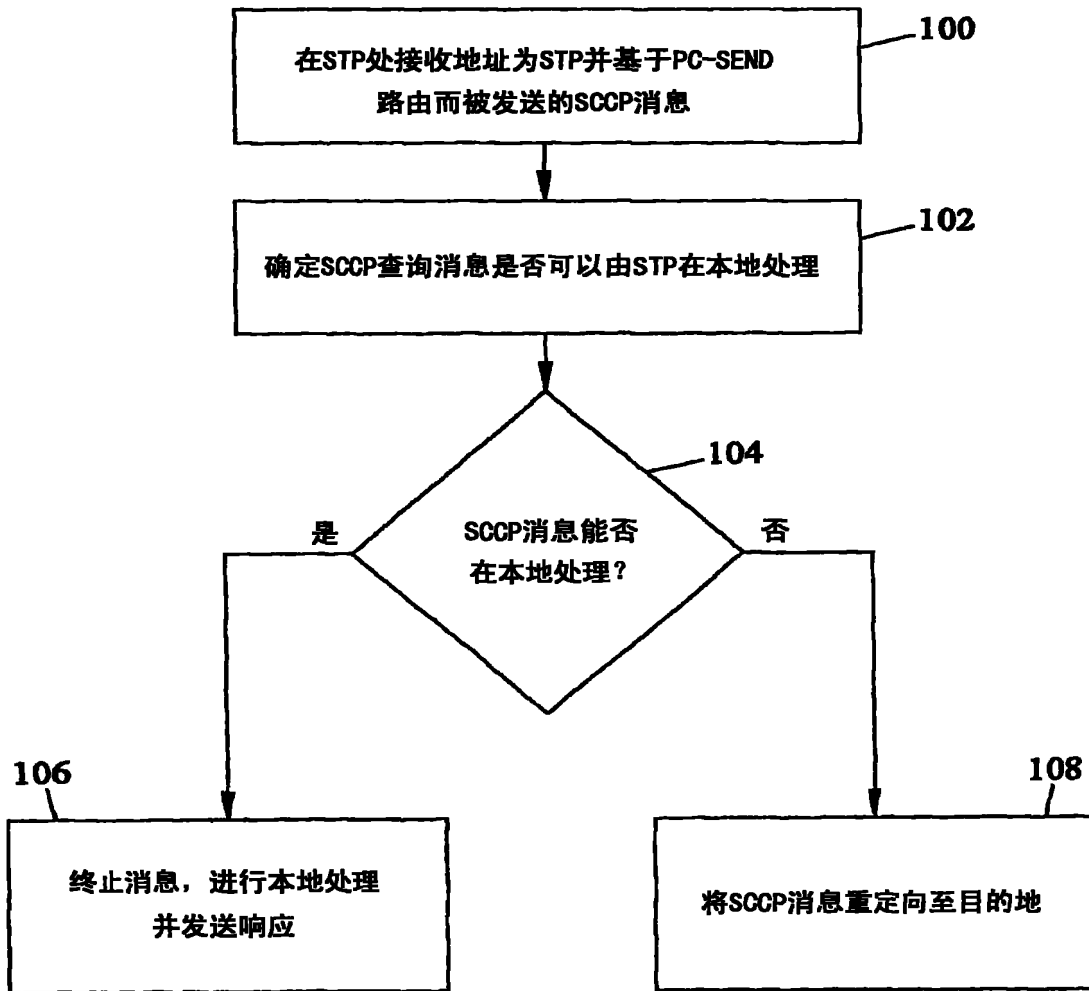


图 1

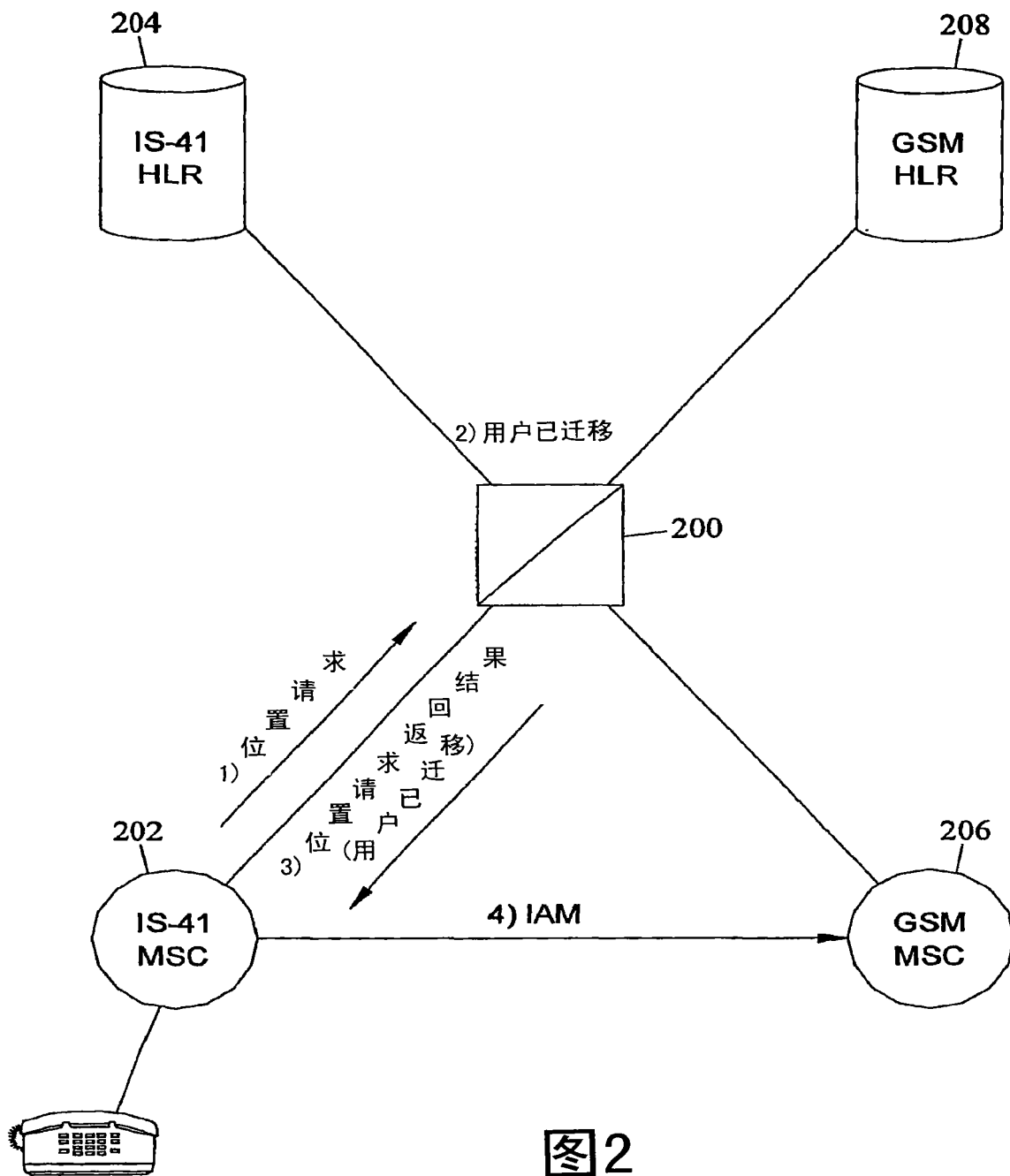


图2

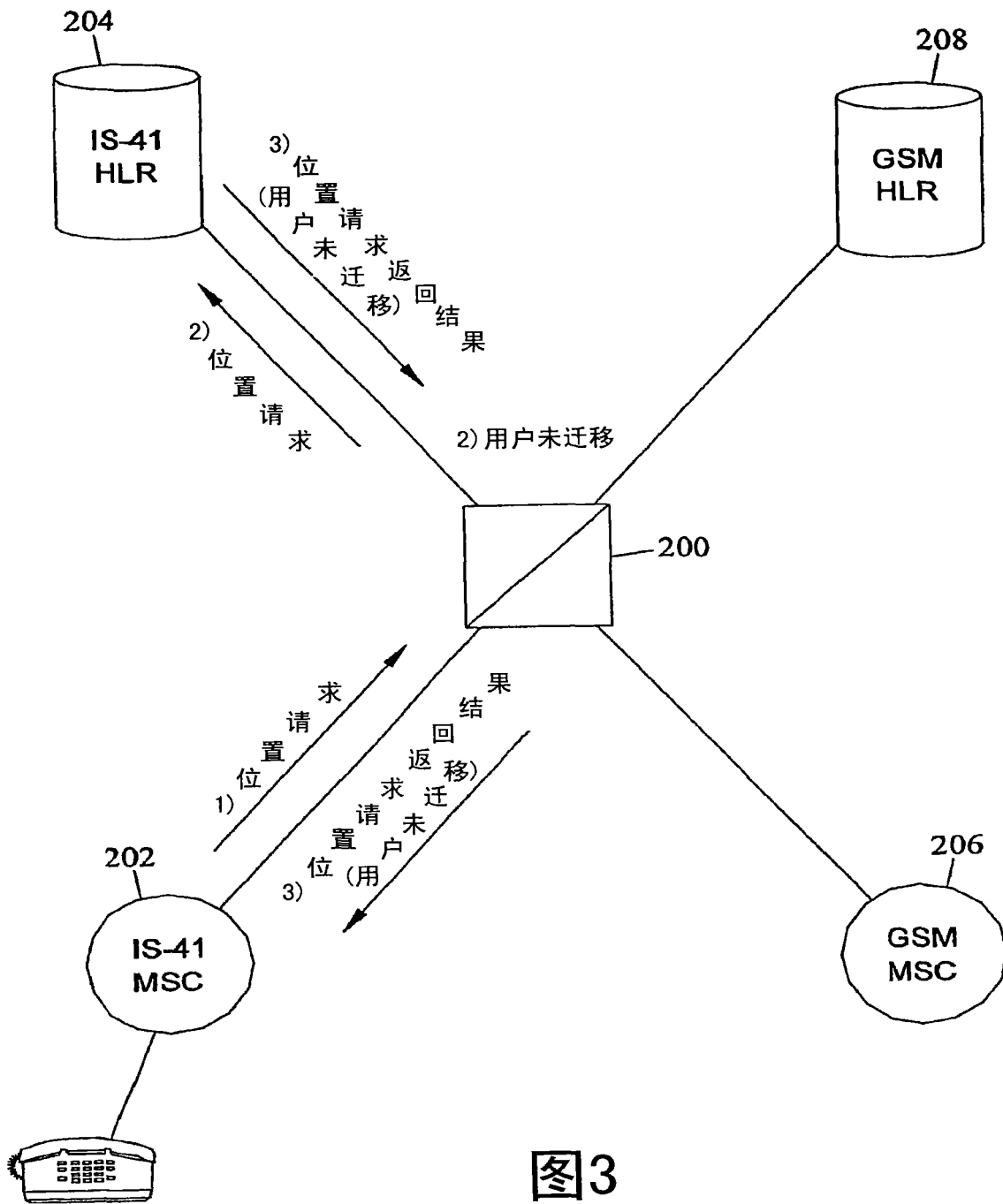


图3

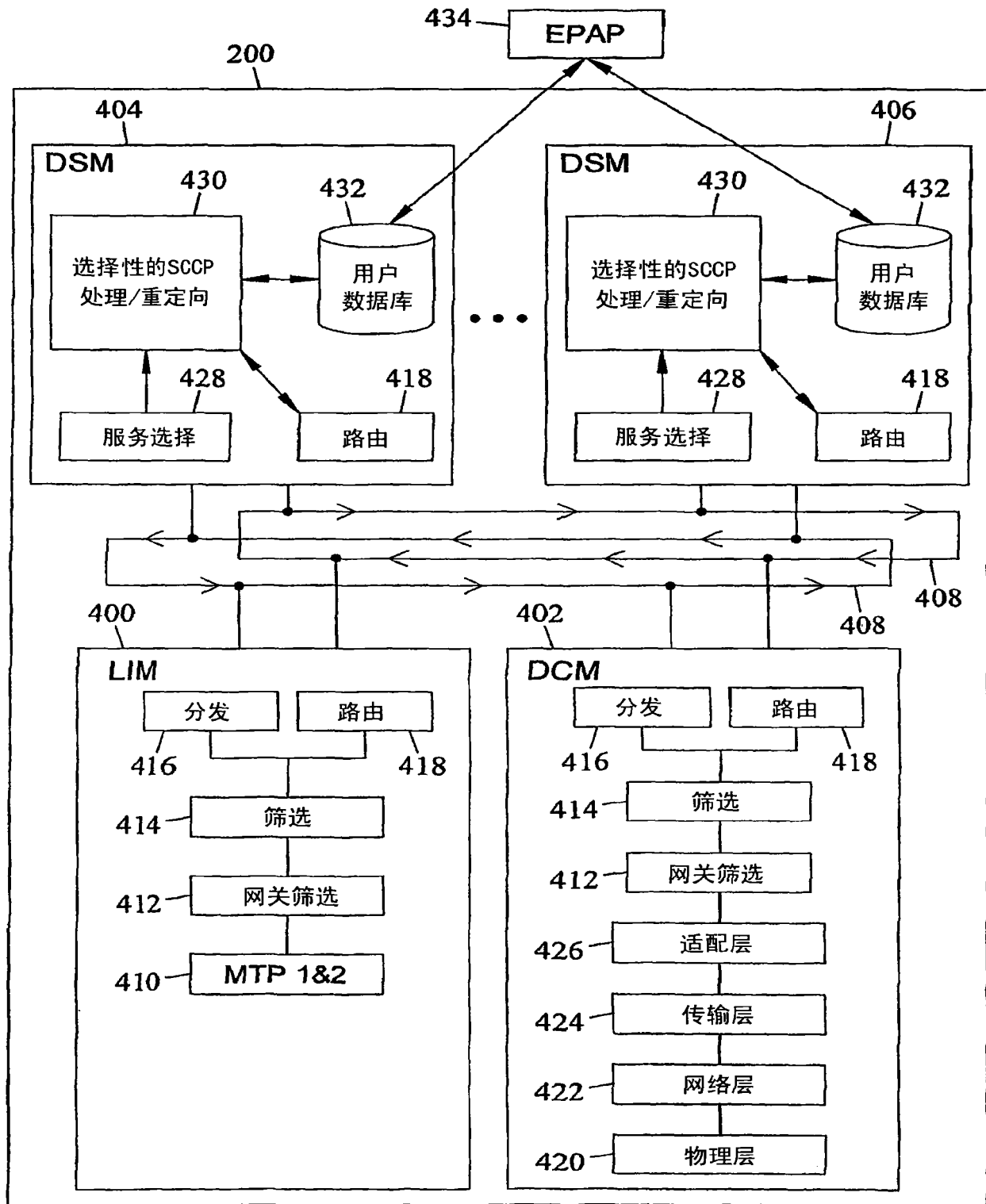


图 4