

(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
2008 年 6 月 5 日 (05.06.2008)



(10) 国际公布号
WO 2008/064530 A1

(51) 国际专利分类号:
H04Q 7/38 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2006/003683

(22) 国际申请日: 2006 年 12 月 29 日 (29.12.2006)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200610160729.0
2006 年 11 月 29 日 (29.11.2006) CN

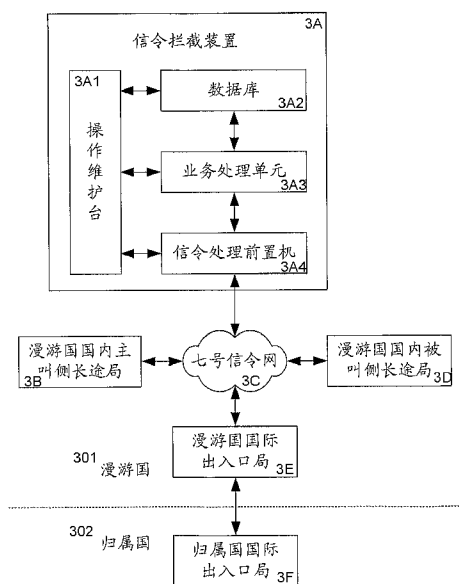
(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 中兴通讯股份有限公司(ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 穆建宏(MU, Jianhong) [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)。王炜(WANG, Wei) [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)。朱玉娜(ZHU, Yüna) [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)。朱戈

[见续页]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR OPTIMIZING THE VOICE PATH OF FOREIGN VISIT USER CALLED BY DOMESTIC ROAMING USER

(54) 发明名称: 优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户活路的系统及方法



3A ... SIGNALING INTERCEPTION EQUIPMENT
3A1 ... OPERATION MAINTENANCE FLAT
3A2 ... DATABASE
3A3 ... SERVICE PROCESS UNIT
3A4 ... SIGNALING PROCESS PRESETTER
3B ... LONG-DISTANCE BUREAU OF INTERNAL ROAMING THE CALLER SIDE
3C ... No. 7 SIGNALING NETWORK
3D ... LONG-DISTANCE BUREAU OF INTERNAL ROAMING THE CALLED SIDE
3E ... INTERNATIONAL I/O BUREAU IN ROAMING COUNTRY
3F ... INTERNATIONAL I/O BUREAU IN HOME COUNTRY
301 ... ROAMING COUNTRY
302 ... HOME COUNTRY

(57) Abstract: A system and method for optimizing the voice path of foreign visit user called by domestic roaming user intercept and record the location information of the mobile user roaming from the domestic to the foreign by utilizing the signaling interception equipment, and intercept the original location information of calling from the domestic user to the foreign visit user and perform the process by utilizing the equipment again, thus realize optimizing the voice path circularity of foreign visit user called by domestic roaming user. By use of the system and method in the invention, the voice path circularity problem created during the calling from domestic roaming user to international visit user is solved, and network resource can be saved, and international communication call charge of the caller and the called, and simultaneity, the operator can improve competition capability by developing the otherness service, and the invention avoids the shortage during the practical operation of 3GPP TS 23.079 protocol.

[见续页]



(ZHU, Ge) [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)。

(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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, LV, LY, MA,

MD, 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, 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:

本发明公开了一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路的系统及方法, 通过在漫游国的国内长途局和出入口局之间增设信令拦截装置, 利用该信令拦截装置拦截并记录漫游到国内的国外移动用户的位置信息, 再利用该装置拦截国内用户呼叫国外移动用户的初始化地址消息并进行处理, 实现优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户的话路迂回。采用本发明所述的系统及方法, 解决了漫游国用户呼叫国际来访用户产生的话路迂回问题, 节省了网络资源, 让主、被叫用户节省国际通讯话费, 同时运营商开展此差异化服务也可有效增加竞争力, 同时本发明还避免了 3GPP TS 23.079 协议在实际运用中的不足。

摘 要

5 本发明公开了一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路的系统及方法，通过在漫游国的国内长途局和出入口局之间增设信令拦截装置，利用该信令拦截装置拦截并记录漫游到国内的国外移动用户的位置信息，再利用该装置拦截国内用户呼叫国外移动用户的初始化地址消息并进行处理，实现优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户的话路迂回。采用本发明所述的系统及方法，解决了漫游国用户呼叫国际来访用户产生的话路迂回问题，节省了网络资源，让主、被叫用户节省国际通讯话费，同时运营商开展此差异化服务也可有效增加竞争力，同时本发明还避免了 3GPP TS 23.079 协议在实际运用中的不足。

优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路的系统及方法

技术领域

本发明涉及用户漫游出归属国的话路优化处理技术，具体地说，是涉及一种漫游国国内的用户呼叫国外来访用户时话路的优化处理系统及方法。

5 背景技术

随着国际通讯业务的迅速增多，国际长途局间的话路迂回在如下情况下可能发生：

用户漫游出归属国（用户所归属的国家），到另一个国家，称之为漫游国，漫游国国内用户拨打此国外来访号码，此时话路接续在国际长途局间可能产生迂回。如图 1 一般情况下漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路路由示意图所示，漫游国国内主叫用户呼叫国外来访用户，话路经主叫侧相关交换机接续到漫游国国内主叫侧长途局（步骤 101）；然后接续到漫游国国际出入口局（步骤 102）；再接续到被叫用户归属国国际出入口局（步骤 103）；再接续到归属国被叫归属所在地关口移动交换中心（步骤 104）；关口移动交换中心发现用户漫游至漫游国，又将话路返回到归属国国际出入口局（步骤 105）；话路继续返回至漫游国的国际出入口局（步骤 106）；漫游国国际出入口局将话路接续到被叫侧长途局（步骤 107）；被叫侧长途局再将话路接续到被叫侧相关交换机（步骤 108）。从图 1 中明显可以看出，话路接续中的步骤 103、104、105、106 形成了一个迂回话路。由于主、被叫位于同一个国家，因此这个迂回话路是不必要的。这严重浪费了网络资源，同时让主、被叫用户产生高额的不必要的国际通话费。

目前，3GPP TS 23.079 优化路由协议为此提供了一种解决办法，图 2 是基于此协议的基本移动到移动优化路由框架图，在主叫侧的关口移动交换中心、被叫侧的拜访位置寄存器、拜访移动交换中心以及归属国位置寄存器都支持优化路由功能的情况下，其基本过程包括如下：

步骤 201：主叫所在的关口移动交换中心直接向被叫归属国的归属位置寄存器发送路由信息；

步骤 202：被叫归属国的归属位置寄存器向被叫所在的拜访位置寄存器请

求提供漫游号码;

步骤 203: 被叫所在的拜访位置寄存器返回漫游号码;

步骤 204: 被叫归属国的归属位置寄存器向主叫所在的关口移动交换中心返回携带漫游号码的路由信息;

5 步骤 205: 主叫所在的关口移动交换中心根据返回的漫游号码向被叫所在地的拜访移动交换中心发送初始化地址消息, 接通被叫。

从此流程上看, 漫游国国内的用户呼叫此来访的国外移动用户没有迂回路由, 但是此协议存在以下问题:

1、协议只规定了移动用户到移动用户的优化路由, 但没有规定固定用户
10 到移动用户的优化路由, 漫游国国内固定用户拨打来访的国外移动用户还是会产生活路迂回;

2、此协议要求漫游国和归属国的关口移动交换中心、拜访位置寄存器和归属位置寄存器都要支持该协议, 但目前相当多的设备并不支持;

3、即使所有上述设备都支持 3GPP TS 23.079 优化路由协议, 还需要漫游
15 国与归属国通信运营商都开展优化路由业务, 如果某国与另一个国家没有开通此业务, 那么这两个国家的用户漫游至对方国时, 国际长途局间的迂回就不可避免会发生。

发明内容

20 本发明所要解决的技术问题是为了提供一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路的系统及方法, 使得话路接续只在漫游国国内相关网元上进行, 且不仅适用于移动到移动, 还适用于固定到移动的呼叫。

为了解决上述技术问题, 本发明提供一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路的方法, 先在漫游国的国内长途局和出入口局之间设置信令拦截装置, 该方法包括如下两部分:

25 第一是记录漫游到国内的国外移动用户的位置信息, 包括步骤:

(a) 漫游用户拜访地的移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 收到用

户移动终端的位置更新请求后，向归属国的归属位置寄存器 HLR 发送位置更新消息；

5 (b) 信令拦截装置拦截到从国内长途局发送过来的位置更新消息后，对整个位置更新消息流程进行检测和处理，如收到位置更新成功响应，将该来访移动用户标识及位置相关信息保存在数据库中，或更新数据库中已存在的该来访移动用户的位置信息；

第二是对国内用户呼叫国外移动用户的初始化地址消息进行拦截并处理，包括步骤：

10 (A) 国内长途局收到主叫所在地的固网交换机或 MSC 发送的初始化地址消息后，分析该消息中被叫号码为国外号码，将此消息转发给信令拦截装置；

(B) 信令拦截装置收到初始化地址消息并确认被叫号码为国外号码后，到数据库查询该被叫号码，若存在，则根据记录向被叫用户漫游地的 VLR 查询得到被叫用户的漫游号码；

15 (C) 信令拦截装置根据漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游地的 MSC，从而接通被叫。

进一步地，所述步骤 (b) 中，所述移动用户相关信息包括国际移动用户标识 IMSI 号码、移动台 ISDN 号码、移动交换中心 MSC 号码和拜访位置寄存器 VLR 号码。

20 进一步地，所述步骤 (b) 进一步包括，如果所述信令拦截装置收到的是位置更新失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录。

进一步地，所述步骤 (B) 信令拦截装置根据所述初始化地址消息中携带的所述被叫号码的号码属性及号码前缀确认被叫号码是否为国外号码。

25 进一步地，所述步骤 (B) 信令拦截装置如果发现所述被叫用户号码在所述数据库中不存在，则将所述初始化地址消息转发给国际出入口局。

进一步地，所述步骤 (B) 中，所述信令拦截装置向被叫用户漫游地的 VLR 查询漫游号码时，在发送的所述漫游号码请求消息中，将装置的子系统号

设为归属位置寄存器的子系统号，用以模拟归属位置寄存器 HLR 的行为。

进一步地，所述步骤（B）中，如被叫漫游地 VLR 向所述信令拦截装置返回取漫游号码失败响应，则所述信令拦截装置将所述初始化地址消息转发给所述国际出入口局，并删除所述用户在其上的记录信息。

- 5 本发明进而提供一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户时话路的信令拦截装置，包括：

10 信令处理前置机，用于通过七号信令网同漫游国国内长途局和漫游国国际出入口局连接在一起，将其它网元发送过来的移动应用部分协议的相关信令转交给业务处理单元处理，并将业务处理单元传送过来的移动应用部分协议的相关信令发送出去；

15 业务处理单元，用以处理移动应用部分协议的相关信令，进一步包括：位置信息管理子单元，用于在收到国内长途局发来的位置更新消息后，对位置更新消息流程进行检测和处理，如收到位置更新成功响应，将该来访移动用户标识及位置相关信息保存在数据库中或更新数据库中的原有数据；呼叫处理子单元，用于在收到初始化地址消息，确认被叫号码为国外号码后并在数据库查询到该号码时，根据记录向被叫用户漫游地的 VLR 查询得到被叫漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游地的 MSC；

 数据库，用以存储国外来访用户的号码信息和位置信息，同时存储有配置的归属位置寄存器子系统号；

20 操作维护台，用以对装置各部分的配置、监测和维护。

 进一步地，所述信令处理前置机支持信令转接点功能，并支持电话应用部分和 ISDN 用户部分协议。

25 进一步地，所述位置信息管理子单元如收到位置更新失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录。

 进一步地，所述呼叫处理子单元如果发现所述被叫用户号码在所述数据库中不存在，则将所述初始化地址消息转发给国际出入口局。

本发明进而提供一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户时话路的系统，包括漫游所在地的移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR、国内长途局和国际出入口局，其特征在于，还包括信令拦截装置，该装置包括：

5 信令处理前置机，用于通过七号信令网同所述国内长途局和国际出入口局连接在一起，将其它网元发送过来的移动应用部分协议的相关信令转交给业务处理单元处理，并将业务处理单元传送过来的移动应用部分协议的相关信令发送出去；

10 业务处理单元，用以处理移动应用部分协议的相关信令，进一步包括：位置信息管理子单元，用于在收到国内长途局发来的位置更新消息后，对位置更新消息流程进行检测和处理，如收到位置更新成功响应，将该来访移动用户标识及位置相关信息保存在数据库中或更新数据库中的原有数据；呼叫处理子单元，用于在收到初始化地址消息，确认被叫号码为国外号码后并在数据库查询到该号码时，根据记录向被叫用户漫游地的 VLR 查询得到被叫漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游地的 MSC；

15 数据库，用以存储国外来访用户的号码信息和位置信息，同时存储有配置的归属位置寄存器子系统号；

操作维护台，用以对装置各部分的配置、监测和维护。

进一步地，所述信令处理前置机支持信令转接点功能，并支持电话应用部分和 ISDN 用户部分协议。

20 进一步地，所述位置信息管理子单元如收到位置更新失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录；所述呼叫处理子单元如果发现所述被叫用户号码在所述数据库中不存在，则将所述初始化地址消息转发给国际出入口局。

25 进一步地，所述长途局将原来指向出入口局的 gt 号码分析修改成指向信令拦截装置，出入口局将原来指向长途局的 gt 号码分析修改成指向信令拦截装置。

与现有技术相比，本发明解决了漫游国用户呼叫国际来访用户产生的话路迂回问题，节省了网络资源，让主、被叫用户节省国际通讯话费，同时运营商

开展此差异化服务也可有效增加竞争力，同时本发明还避免了 3GPP TS 23.079 协议实施中的如下问题：

1、协议只规定了移动到移动优化路由，但没有规定固定到移动的优化路由，漫游国国内固定用户拨打来访的国外移动用户还会产生话路迂回，采用本
5 发明的系统和方法也同样对固定用户拨打国外移动来访用户不会产生迂回路由；

2、目前相当多的设备不支持 3GPP TS 23.079 优化路由协议；采用本发明的系统和方法，即使设备不支持 3GPP TS 23.079 优化路由协议，也可以达到同样的效果；

10 3、支持 3GPP TS 23.079 优化路由协议需要国与国通信运营商之间就开通优化路由业务进行协商，和任何一个国家的运营商协商条件不满足，国际长途局间的迂回就不可避免会发生。采用本系统和方法，不需要与其他国运营商协商，可以快速应用业务。

附图说明

15 图 1 是一般情况下漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路路由示意图；

图 2 是基于 3GPP TS 23.079 协议的基本移动到移动优化路由框架图；

图 3 是本发明所述信令拦截装置实施例应用组网图；

图 4 是本发明用于漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路路由实施例示意图。

20 具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

图 3 是本发明所述信令拦截装置实施例应用组网图，信令拦截装置位于国内长途局和国际出入口局之间，并通过七号信令网与国内长途局、国际出入口局相连。主要包括如下部分：

25 信令处理前置机，对外提供七号信令接口，经七号信令网与国内长途局和国际出入口局相连，支持信令转接点功能，并支持电话应用部分和 ISDN 用户

部分协议，将其它网元发送过来的移动应用部分协议的相关信令转交给业务处理单元处理，并将业务处理单元传送过来的移动应用部分协议的相关信令发送出去。

- 业务处理单元，用以处理移动应用部分协议的相关信令，并可从数据库获取所需信息，及将信息保存到数据库中。该业务处理单元可以位于在 PC 服务器上，也可以和信令处理前置机集成在一起。进一步包括：

- 位置信息管理子单元，用于在收到国内长途局发来的位置更新消息后，对位置更新消息流程进行检测和处理，如收到位置更新成功响应，将该来访移动用户标识及位置相关信息保存在数据库中或更新数据库中的原有数据；如收到位置更新失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录。

- 呼叫处理子单元，用于在收到初始化地址消息，确认被叫号码为国外号码后并在数据库查询到该号码时，根据记录向被叫用户漫游地的 VLR 查询得到被叫漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游地的 MSC；如果发现所述被叫用户号码在所述数据库中不存在，则将所述初始化地址消息转发给国际出入口局。

数据库，用以存储国外来访用户的号码信息和位置信息，同时存储有配置的归属位置寄存器子系统号。该数据库可以放在信令处理前置机上，也可以放在服务器上，既可以是内存数据库，也可以是物理数据库。

- 操作维护台，用以对装置各部分的配置、监测和维护。

上述各部分之间，均利用高速以太网进行通讯。

本发明信令拦截装置可以是独立的装置，也可以在国际出入口局的相关设备基础上进行设备升级，而且同一厂家的设备一般只需要进行软件升级即可，升级容易。

- 本发明涉及到的通信协议都是国际通用标准协议，易于开发，易于和其它采用标准协议的设备对接，不存在设备对接的困难。

本发明系统中的长途局与出入口局通过信令拦截装置相连，长途局和出入口局软硬件都不需要改动，只需在配置中将邻接局配置改变一下，各自需要配

置信令拦截装置的局向、信令点。即长途局将原来指向出入口局的 gt 号码（用以标识相关交换机的号码）分析修改成指向信令拦截装置，出入口局将原来指向长途局的 gt 号码分析修改成指向信令拦截装置。

5 本发明进而提供一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路的方法，主要由两部分组成。第一部分是信令拦截装置记录漫游到国内的国外移动用户的位置信息的方法。包括以下步骤：

步骤一，国外移动用户漫游到国内，漫游用户拜访地的 MSC（Mobile Switch Center 移动交换中心）/VLR（Visit Location Register 拜访位置寄存器）收到该用户移动终端的位置更新请求后，向归属国的 HLR（Home Location Register，归属位置寄存器）发送位置更新消息；

这个消息经过的地方有：漫游所在地的 MSC/VLR—国内长途局—国际出入口局—归属国国际出入口局—归属国国内长途局—HLR，其中国内长途局、国际出入口局、归属国国际出入口局、归属国国内长途局作为中间的信令转接点。

15 步骤二，信令拦截装置对从国内长途局发送过来的移动应用部分消息进行拦截，根据操作码（位置更新的操作码为 2，参考 3GPP TS 29.002 协议）如识别出为位置更新消息，执行下一步；

步骤三，信令拦截装置对整个位置更新消息流程进行检测和处理。

20 信令拦截装置需要拦截从国际出入口局发到国内长途局的位置更新响应消息并进行处理：

如收到位置更新成功响应，则将该来访移动用户 IMSI（International Mobile Subscriber Identifier 国际移动用户标识）号码、MSISDN（Mobile Station ISDN 移动台 ISDN 号码）号码、MSC 号码、VLR 号码全部保存在数据库中；如果该来访移动用户的号码在数据库中已存在，则更新数据库中该用户的位置信息；

如收到的是失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录。

第二部分是信令拦截装置对本国用户呼叫国外移动用户的初始化地址消

息进行拦截并处理，包括如下步骤：

步骤 401：漫游国国内用户呼叫国外号码，主叫所在地的固网交换机/移动交换中心分析号码为国外号码，向国内长途局发送初始化地址消息，被叫为国外用户号码；

5 步骤 402：国内长途局分析初始化地址消息中被叫号码为国外号码，将此消息转发给信令拦截装置；

10 步骤 403：信令拦截装置收到初始化地址消息后，根据消息中携带的被叫号码的号码属性及号码前缀分析被叫号码为国外号码，就向数据库查询被叫号码是否存在，若被叫号码存在，向被叫漫游地的 VLR（拜访位置寄存器）发送提供漫游号码请求消息；

若用户号码在数据库中不存在，则信令拦截装置将初始化地址消息转发给国际出入口局。

另外，信令拦截装置在发送的漫游号码请求消息中，将装置的子系统号设为归属位置寄存器的子系统号，用以其模拟归属位置寄存器 HLR 的行为。

15 步骤 404 被叫所在拜访位置寄存器收到漫游号码请求消息后，向信令拦截装置返回漫游号码；

步骤 405 信令拦截装置根据漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游所在地的拜访移动交换中心，从而接通被叫。

20 上述流程中，若被叫用户所在的拜访位置寄存器向信令拦截装置返回由于用户不存在造成的取漫游号码失败响应，则信令拦截装置将初始化地址消息转发给国际出入口局，同时删除该用户在信令拦截装置的记录信息，该用户可能已经漫游出国内了。

25 综上所述，采用本发明所述方法，当漫游国国内的用户在呼叫国外来访用户时，话路接续只在漫游国相关网元上进行，避免了话路在国际长途局间的迂回。

权 利 要 求 书

- 1、 一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户话路的方法，先在漫游国的国内长途局和出入口局之间设置信令拦截装置，该方法包括如下两部分：

第一是记录漫游到国内的国外移动用户的位置信息，包括步骤：

- 5 (a) 漫游用户拜访地的移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR 收到用户移动终端的位置更新请求后，向归属国的归属位置寄存器 HLR 发送位置更新消息；

- 10 (b) 信令拦截装置拦截到从国内长途局发送过来的位置更新消息后，对整个位置更新消息流程进行检测和处理，如收到位置更新成功响应，将该来访移动用户标识及位置相关信息保存在数据库中，或更新数据库中已存在的该来访移动用户的位置信息；

第二是对国内用户呼叫国外移动用户的初始化地址消息进行拦截并处理，包括步骤：

- 15 (A) 国内长途局收到主叫所在地的固网交换机或 MSC 发送的初始化地址消息后，分析该消息中被叫号码为国外号码，将此消息转发给信令拦截装置；

(B) 信令拦截装置收到初始化地址消息并确认被叫号码为国外号码后，到数据库查询该被叫号码，若存在，则根据记录向被叫用户漫游地的 VLR 查询得到被叫用户的漫游号码；

- 20 (C) 信令拦截装置根据漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游地的 MSC，从而接通被叫。

- 2、 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 (b) 中，所述移动用户相关信息包括国际移动用户标识 IMSI 号码、移动台 ISDN 号码、移动交换中心 MSC 号码和拜访位置寄存器 VLR 号码。

- 25 3、 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 (b) 进一步包括，如果所述信令拦截装置收到的是位置更新失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录。

- 4、 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 (B) 信令拦截装置根据所

述初始化地址消息中携带的所述被叫号码的号码属性及号码前缀确认被叫号码是否为国外号码。

5、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤（B）信令拦截装置如果发现所述被叫用户号码在所述数据库中不存在，则将所述初始化地址消息转发给国际出入口局。

6、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤（B）中，所述信令拦截装置向被叫用户漫游地的 VLR 查询漫游号码时，在发送的所述漫游号码请求消息中，将装置的子系统号设为归属位置寄存器的子系统号，用以模拟归属位置寄存器 HLR 的行为。

7、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤（B）中，如被叫漫游地 VLR 向所述信令拦截装置返回取漫游号码失败响应，则所述信令拦截装置将所述初始化地址消息转发给所述国际出入口局，并删除所述用户在其上的记录信息。

8、一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户时话路的信令拦截装置，包括：

信令处理前置机，用于通过七号信令网同漫游国国内长途局和漫游国国际出入口局连接在一起，将其它网元发送过来的移动应用部分协议的相关信令转交给业务处理单元处理，并将业务处理单元传送过来的移动应用部分协议的相关信令发送出去；

业务处理单元，用以处理移动应用部分协议的相关信令，进一步包括：位置信息管理子单元，用于在收到国内长途局发来的位置更新消息后，对位置更新消息流程进行检测和处理，如收到位置更新成功响应，将该来访移动用户标识及位置相关信息保存在数据库中或更新数据库中的原有数据；呼叫处理子单元，用于在收到初始化地址消息，确认被叫号码为国外号码后并在数据库查询到该号码时，根据记录向被叫用户漫游地的 VLR 查询得到被叫漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游地的 MSC；

数据库，用以存储国外来访用户的号码信息和位置信息，同时存储有配置的归属位置寄存器子系统号；

操作维护台，用以对装置各部分的配置、监测和维护。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述信令处理前置机支持信令转接点功能，并支持电话应用部分和 ISDN 用户部分协议。

10、 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述位置信息管理子单元如收到位置更新失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录。

11、 如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述呼叫处理子单元如果发现所述被叫用户号码在所述数据库中不存在，则将所述初始化地址消息转发给国际出入口局。

12、 一种优化漫游国国内用户呼叫国外来访用户时话路的系统，包括漫游所在地的移动交换中心 MSC/拜访位置寄存器 VLR、国内长途局和国际出入口局，其特征在于，还包括信令拦截装置，该装置包括：

信令处理前置机，用于通过七号信令网同所述国内长途局和国际出入口局连接在一起，将其它网元发送过来的移动应用部分协议的相关信令转交给业务处理单元处理，并将业务处理单元传送过来的移动应用部分协议的相关信令发送出去；

业务处理单元，用以处理移动应用部分协议的相关信令，进一步包括：
位置信息管理子单元，用于在收到国内长途局发来的位置更新消息后，对位置更新消息流程进行检测和处理，如收到位置更新成功响应，将该来访移动用户标识及位置相关信息保存在数据库中或更新数据库中的原有数据；呼叫处理子单元，用于在收到初始化地址消息，确认被叫号码为国外号码后并在数据库查询到该号码时，根据记录向被叫用户漫游地的 VLR 查询得到被叫漫游号码，将初始化地址信息转发给被叫漫游地的 MSC；

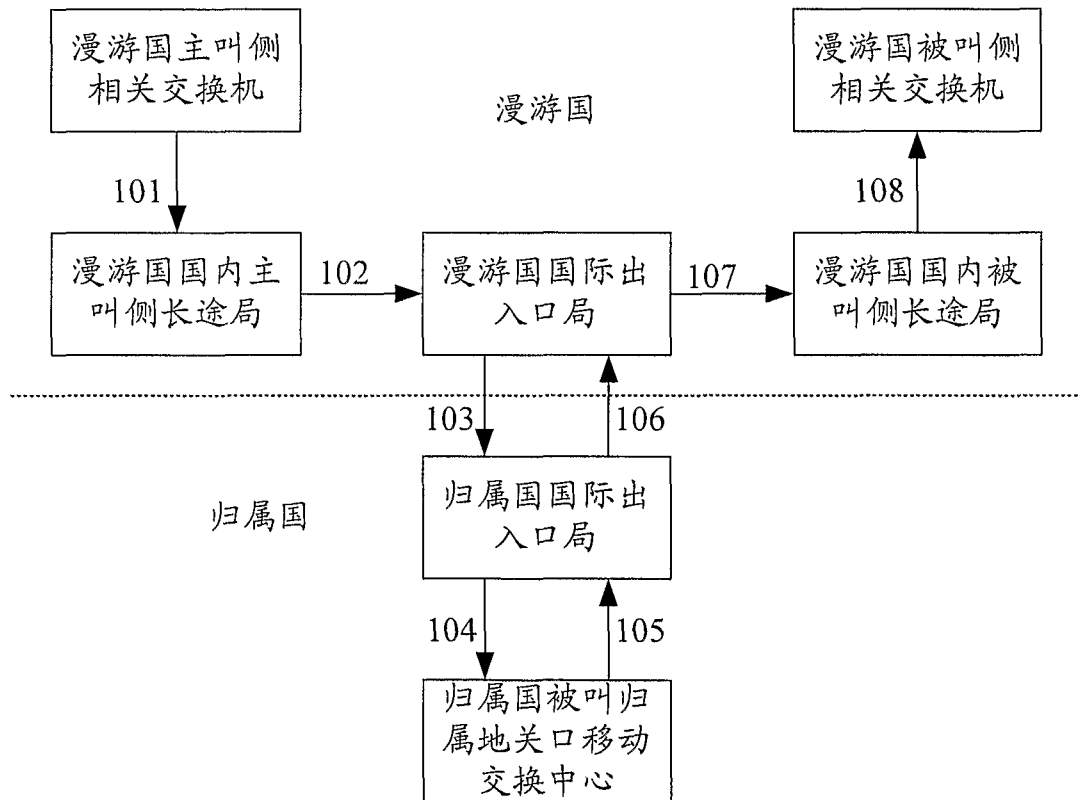
数据库，用以存储国外来访用户的号码信息和位置信息，同时存储有配置的归属位置寄存器子系统号；

操作维护台，用以对装置各部分的配置、监测和维护。

13、 如权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述信令处理前置机支持信令转接点功能，并支持电话应用部分和 ISDN 用户部分协议。

14、 如权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述位置信息管理子单元如收到位置更新失败响应或等待超时，则不保存所述用户的所述位置信息，并检查数据库，若数据库中具有此用户的位置信息，则删除此用户相关记录；所述呼叫处理子单元如果发现所述被叫用户号码在所述数据库中不存在，则将所述初始化地址消息转发给国际出入口局。

- 15、 如权利要求 12 所述的系统，其特征在于，所述长途局将原来指向出入口局的 gt 号码分析修改成指向信令拦截装置，出入口局将原来指向长途局的 gt 号码分析修改成指向信令拦截装置。

**图 1**

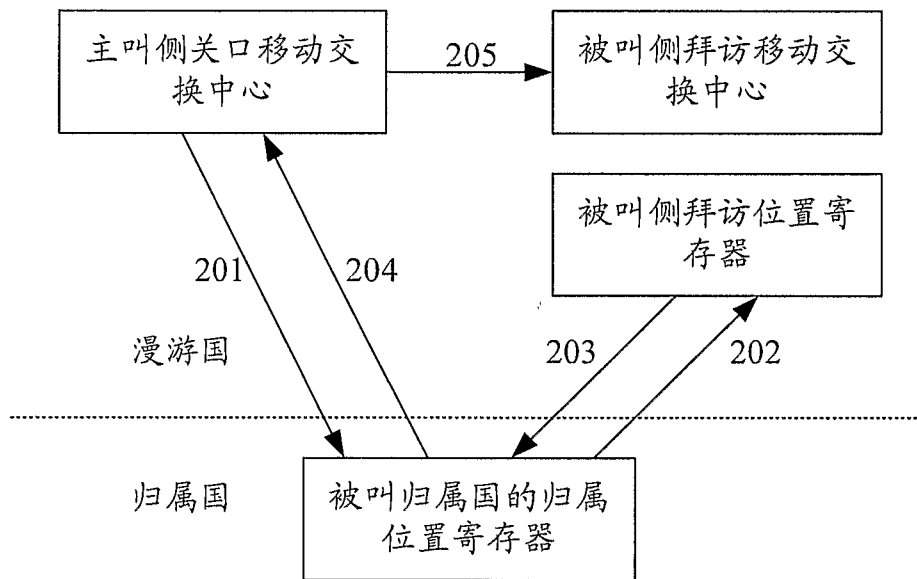


图 2

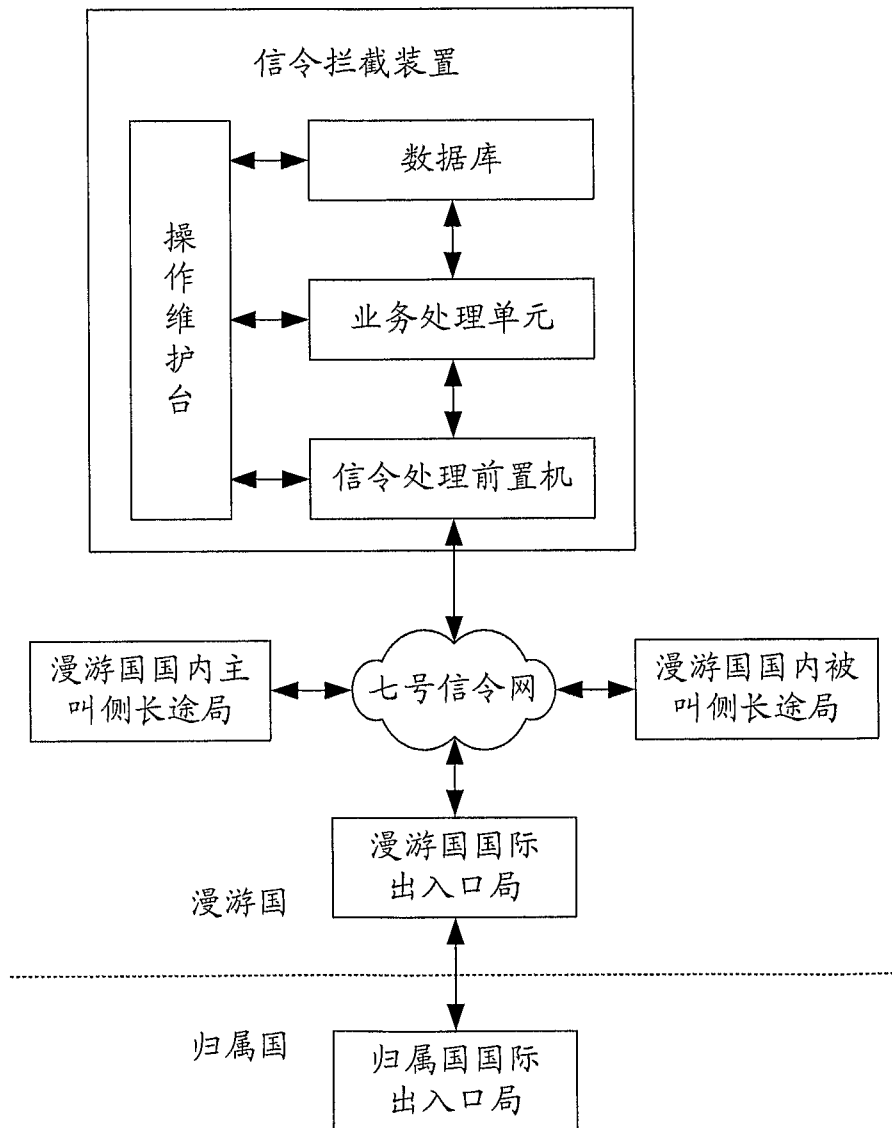


图 3

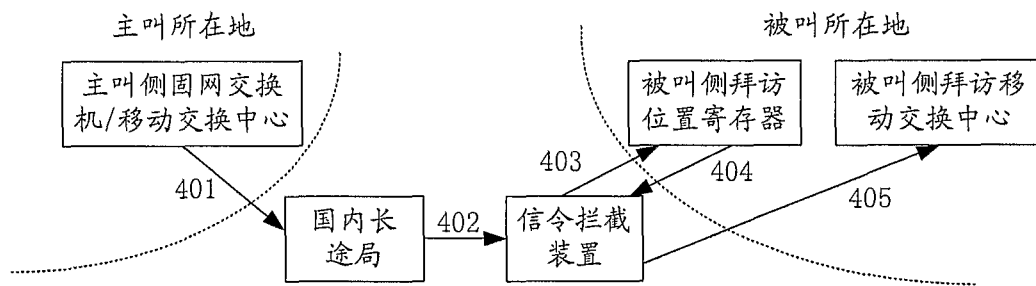


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2006/003683

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q 7/38 (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: H04Q7/38, H04Q 7/20, H04Q7/22, H04L 12

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)

WPI, EPODO, PAJ, CNPAT, CNKI:

roaming, optiamiz+, signaling, location/address+, updat+, call+, switch+, information/message

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP1662831 A1 (ORANGE SA) 31 May 2006 (31.05.2006) The whole document.	1-15
A	CN1767690 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 03 May 2006 (03.05.2006) The whole document.	1-15
A	US2005192005 A1 (NOKIA CORP) 01 Sept. 2005 (01.09.2005) The whole 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

“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

20 Aug. 2007 (20.08.2007)

Date of mailing of the international search report

13. SEP. 2007 (13.09.2007)

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

WANG, Chunyan

Telephone No. 86-10-62084581



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2006/003683

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
EP1662831A1	31.05.2006	WO2006056364A1	01.06.2006
CN1767690A	03.05.2006	EP1653764A1	03.05.2006
		US2006094423A1	04.05.2006
		JP2006129492A	18.05.2006
		KR20060052258A	19.05.2006
US2005192005A1	01.09.2005	WO2005084054A1	09.09.2005

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2006/003683

A. 主题的分类

H04Q 7/38 (2006.01) i

按照国际专利分类表(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: H04Q7/38, H04Q 7/20, H04Q7/22, H04L 12

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))

WPI,EPODO,PAJ: roaming, optiamiz+, signaling, location/address+, updat+, call+, switch+,information/message

CNPAT,CNKI: 漫游/长途,优化,拦/截/阻, 信令,位置/地址, 信息/消息/报告, 更新

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	EP1662831 A1 (ORANGE SA) 31.5 月 2006 (31.05.2006) 全文	1-15
A	CN1767690 A (朗讯科技公司) 03.5 月 2006 (03.05.2006) 全文	1-15
A	US2005192005 A1 (诺基亚公司) 01.9 月 2005 (01.09.2005) 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

“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

“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

20.8 月 2007 (20.08.2007)

国际检索报告邮寄日期

13. 9 月 .2007 (13. 09.2007)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

王春艳

电话号码: (86-10)62084581



国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2006/003683

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
EP1662831A1	31.05.2006	WO2006056364A1	01.06.2006
CN1767690A	03.05.2006	EP1653764A1	03.05.2006
		US2006094423A1	04.05.2006
		JP2006129492A	18.05.2006
		KR20060052258A	19.05.2006
US2005192005A1	01.09.2005	WO2005084054A1	09.09.2005