



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1968428 B

(45) 授权公告日 2010.07.07

(21) 申请号 200610075728.6

刘荣朵. CDMA 无线智能网第三阶段技术简介. 电信网技术 3. 2004, (3), 14-18.

(22) 申请日 2006.04.26

审查员 王涛

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 卢选明 许峻嵘 丁建军 蔡永峰 徐海峰 顿太永

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

H04W 88/18 (2009.01)

H04Q 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 6526033 B1, 2003.02.25, 全文.

CN 1645968 A, 2005.07.27, 全文.

CN 1443016 A, 2003.09.17, 全文.

CN 1652540 A, 2005.08.10, 全文.

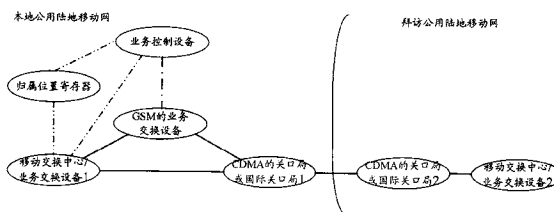
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 4 页

(54) 发明名称

CDMA 智能网系统及其实现国际漫游业务的方法

(57) 摘要

本发明公开一种 CDMA 智能网系统及其实现国际漫游业务的方法。该 CDMA 智能网系统,其包括:归属网络的业务控制设备、关口局或国际关口局,拜访网络的关口局或国际关口局,还包括全球移动通信系统的业务交换设备,其中所述业务控制设备与业务交换设备之间形成通讯,所述业务交换设备、归属网络的关口局或国际关口局及拜访网络的关口局或国际关口局之间形成话路。



1. 一种 CDMA 智能网系统,其包括:归属网络的业务控制设备、关口局或国际关口局,拜访网络的关口局或国际关口局,其特征在于:还包括全球移动通信系统的业务交换设备,其中所述业务控制设备与业务交换设备之间形成通讯,所述业务交换设备、归属网络的关口局或国际关口局及拜访网络的关口局或国际关口局之间形成话路,所述业务控制设备与所述全球移动通信系统的业务交换设备之间是通过全球移动通信系统的移动网增强逻辑的客户化应用部分协议通讯的。

2. 如权利要求 1 所述的 CDMA 智能网系统,其特征在于:还包括归属网络的移动交换中心/业务交换设备、归属位置寄存器,所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备、归属位置寄存器及归属网络的业务控制设备之间通过 CDMA 无线智能网的移动应用部分协议传送信令。

3. 如权利要求 2 所述的 CDMA 智能网系统,其特征在于:还包括拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备、拜访网络的移动交换中心/业务交换设备分别接入所述全球移动通信系统的业务交换设备、归属网络的关口局或国际关口局及拜访网络的关口局或国际关口局之间形成的话路。

4. 如权利要求 3 所述的 CDMA 智能网系统,其特征在于:所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备与国际漫游中的预付费用户连接,所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备与另一用户连接,使所述用户之间形成会话。

5. 一种 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:所述方法包括以下步骤:

A. 接收到呼叫请求;

B. 确定被叫的预付费用户账户余额足够,并国际漫游中;

C. 通知拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,由拜访网络的移动交换中心/业务交换设备分配漫游号码并返回至归属网络的业务控制设备;

D. 归属网络的移动交换中心/业务交换设备呼叫话路路由到全球移动通信系统的业务交换设备,业务控制设备开始进行呼叫监控,下发漫游号码至全球移动通信系统的业务交换设备,全球移动通信系统的业务交换设备进行呼叫路由,连接拜访网络的移动交换中心/业务交换设备至接通呼叫。

6. 如权利要求 5 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:若主叫位于本地公用陆地移动网,呼叫请求直接发送至所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备;若主叫位于拜访公用陆地移动网,呼叫请求转接至归属网络的关口局或国际关口局。

7. 如权利要求 5 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 B) 中包括确定被叫的智能业务,触发被叫智能流程,并查询所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备的地址。

8. 如权利要求 7 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 B) 中确定被叫的智能业务包括以下流程:

B-1) 所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备向归属位置寄存器发送位置请求消息;

B-2) 归属位置寄存器向所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备返回结果消息。

9. 如权利要求 7 或 8 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在於:在步骤 B) 中触发被叫智能流程,并查询所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备的地址包括以下流程:

B-3) 所述归属网络的移动交换中心 / 业务交换设备触发被叫智能流程;

B-4) 业务控制设备确定用户激活了预付费业务且账户余额足够,并且申请开通了国际漫游业务,则业务控制设备向该用户的归属位置寄存器发送请求,查询用户拜访的拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备的地址;

B-5) 归属位置寄存器返回结果给业务控制设备。

10. 如权利要求 5 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在於:在步骤 C) 中包括以下流程:

C-1) 业务控制设备确认该用户为国际漫游后并且用户余额足够维持本呼叫,向归属位置寄存器发送请求,归属位置寄存器发送确定漫游号码消息给所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备,所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备分配漫游号码并返回给归属位置寄存器;

C-2) 归属位置寄存器发送返回结果消息给业务控制设备。

11. 如权利要求 10 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在於:在步骤 C-1) 中归属位置寄存器与所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备之间传送的消息均经过拜访位置寄存器的中转。

12. 如权利要求 5 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在於:在步骤 D) 中包括以下流程:

D-1) 所述归属网络的移动交换中心 / 业务交换设备呼叫话路路由到全球移动通信系统的业务交换设备,全球移动通信系统的业务交换设备触发智能流程;

D-2) 业务控制设备在智能流程中,查询保存的漫游号码,分析被叫的位置,开始计费,并将漫游号码下给全球移动通信系统的业务交换设备,指示全球移动通信系统的业务交换设备进行呼叫路由;

D-3) 全球移动通信系统的业务交换设备根据漫游号码将呼叫接续到所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备;

D-4) 所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备连接所述预付费用户,完成呼叫接续。

13. 如权利要求 12 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在於:在步骤 D-1) 中包括以下流程:

D-1-1) 业务控制设备保存漫游号码,并发送返回结果消息给所述归属网络的移动交换中心 / 业务交换设备;

D-1-2) 所述归属网络的移动交换中心 / 业务交换设备根据路由指示,将呼叫话路直接路由到全球移动通信系统的业务交换设备;

D-1-3) 全球移动通信系统的业务交换设备根据被叫号码前缀,触发智能流程。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在於:在流程 D-3) 中,所述归属网络的移动交换中心 / 业务交换设备根据漫游号码进行接续,连接所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备,并通过拜访网络的移动交换中心 / 业

务交换设备与被叫建立呼叫。

15. 如权利要求 5 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:还包括步骤 E. 通话结束,全球移动通信系统的业务交换设备上报计费报告给业务控制设备,并由业务控制设备进行扣费及出话单。

16. 一种 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:所述方法包括以下步骤:

A. 接收到预付费用户发起呼叫请求;

B. 确定预付费用户开通国际漫游,并账户余额足够;

C. 通知拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备,由拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备分配漫游号码并返回至归属网络的业务控制设备;

D. 全球移动通信系统的业务交换设备建立主叫话路,业务控制设备下发漫游号码至全球移动通信系统的业务交换设备,并开始进行呼叫监控,全球移动通信系统的业务交换设备建立被叫话路,将主叫被叫桥接,实现通话。

17. 如权利要求 16 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 A) 中,所述预付费用户拨打特征码,拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备接收到所述特征码。

18. 如权利要求 16 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 B) 中包括以下流程:

B-1) 所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备发送特征请求给业务控制设备;

B-2) 所述业务控制设备收到请求后,回响应给拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备;

B-3) 业务控制设备确定用户激活了预付费业务且账户余额足够,并且申请开通了国际漫游业务,则业务控制设备向归属位置寄存器发送确定漫游号码消息。

19. 如权利要求 18 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 B-1) 与 B-2) 中所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备与业务控制设备之间传送的消息均经过归属位置寄存器的中转。

20. 如权利要求 16 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 C) 中包括以下流程:

C-1) 归属位置寄存器发送确定漫游号码消息给所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备,所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备分配漫游号码并返回给归属位置寄存器;

C-2) 归属位置寄存器发送返回结果消息给业务控制设备。

21. 如权利要求 20 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 C-1) 中归属位置寄存器与所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备之间传送的消息均经过拜访位置寄存器的中转。

22. 如权利要求 16 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其特征在于:在步骤 D) 中全球移动通信系统的业务交换设备建立主叫话路包括以下流程:

D-1) 业务控制设备确定用户余额足够,保存漫游号码,并通知所述预付费用户等待呼叫接续;

D-2) 业务控制设备下发拉起呼叫消息给全球移动通信系统的业务交换设备, 并进行主叫状态监控, 全球移动通信系统的业务交换设备触发所述预付费用户智能过程至业务控制设备;

D-3) 全球移动通信系统的业务交换设备根据漫游号码向国际关口局发初始地址消息, 国际关口局再发初始地址消息到拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备, 所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备返回结果;

D-4) 全球移动通信系统的业务交换设备收到结果消息后, 向业务控制设备上报建立话路消息, 占用主叫电路资源, 并开始对所述预付费用户放音。

23. 如权利要求 16 或 22 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法, 其特征在于: 在步骤 D) 全球移动通信系统的业务交换设备建立被叫话路, 将主叫被叫桥接, 实现通话中包括以下流程:

D-5) 业务控制设备再次下发拉起呼叫消息至全球移动通信系统的业务交换设备;

D-6) 全球移动通信系统的业务交换设备根据拉起呼叫消息将呼叫路由到国际关口局;

D-7) 被叫应答, 全球移动通信系统的业务交换设备收到结果消息后, 向业务控制设备上报建立话路消息, 占用被叫电路资源, 将主叫被叫桥接, 完成呼叫接续。

24. 如权利要求 16 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法, 其特征在于: 还包括步骤 E. 通话结束, 全球移动通信系统的业务交换设备上报计费报告给业务控制设备, 并由业务控制设备进行扣费及出话单。

## CDMA 智能网系统及其实现国际漫游业务的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种码分多址 (CDMA) 智能网系统,特别是关于一种能实现预付费用户国际漫游实时计费的 CDMA 智能网系统及其实现国际漫游业务的方法。

### 背景技术

[0002] 随着全球经济一体化的不断发展,国与国之间的经济交流和人员往来日益频繁,因而 CDMA 作为新一代的移动通信系统,其用户的国际漫游需求也就成为普遍需求。

[0003] 目前世界上大部分移动通信系统的运营商之间都签订了 CDMA 漫游的国际间的信令连接以及运营商之间的结算协议,对后付费用户的国际漫游能得到很好的解决。但是对于预付费用户,因为其账号信息存储在本地公用陆地移动网 (HPLMN:Home Public Land Mobile Network) 的归属业务控制点 (SCP:Service Control Point) 上,所以对预付费用户的收费都在 HPLMN 上进行。也就是说,预付费用户每次作为主叫或者被叫,其都要由归属 SCP 进行鉴权控制,决定是否接通呼叫以及接通的时间,预付费用户账户中余额必需足够,才能进行呼叫。并且,在预付费用户通话过程中,HPLMN 会实时地对其进行呼叫监视并计费。所以,由于预付费业务上述的特性,其需要对网络有更高的要求,同时要求呼叫控制和计费规则由 HPLMN 确定,因而目前大多数运营商还无法提供预付费用户的国际漫游业务。

[0004] 而在允许预付费用户国际漫游的情况下,对于现有技术的 CDMA 智能网系统的协议基础来说,其不能完善解决预付费用户的国际漫游实时计费功能,主要存在如下问题:

[0005] 1、对于预付费用户国际漫游到 VPLMN 后作为被叫:

[0006] 如果拜访公用陆地移动网 (VPLMN:Visited Public Land Mobile Network) 的移动交换中心/业务交换点 (MSC/SSP:Mobile Switching Center/Service Switching Point) 有无线智能网 (WIN:Wireless Intelligent Network) 能力,则 HPLMN 的归属位置寄存器 (HLR:Home Location Register) 会在预付费用户终端进行位置登记时,将该预付费用户的触发器 (Trigger) 配置下到该 VPLMN 的 MSC/SSP 上。但是由于两国/地区的运营商一般缺乏智能网侧的信令寻址配置的配合,VPLMN 的 MSC/SSP 和 HPLMN 的 SCP 无法进行信令交互,因此,当预付费用户国际漫游作被叫时会造成 HPLMN 的 SCP 无法实时计费。

[0007] 例如,当主叫是 HPLMN 用户时,因为智能网用户的被叫流程是在始呼局触发的,也就是在 HPLMN 的 MSC/SSP 上触发,但是由于 CDMA 协议的特殊性要求,TANSWER、TDISCONNECT 信令需要由 VPLMN 的 MSC/SSP 上报,此时由于网络的原因有可能报不上来,因此造成 HPLMN 的 SCP 无法对被叫准确计费。

[0008] 如果主叫用户也在 VPLMN 时,呼叫的始呼局是 VPLMN 的 MSC,此时 VPLMN 的 MSC 识别被叫号码为 HPLMN 号码后,将呼叫转接到 HPLMN 的关口局进行 C 网被叫业务逻辑的触发,信令流程与 HPLMN 用户拨打正漫游到 VPLMN 用户的情况基本相同,因此造成 HPLMN 的 SCP 无法对被叫准确计费的问题也同样存在。

[0009] 2、对于预付费用户国际漫游到 VPLMN 后发起呼叫:

[0010] 如果 VPLMN 的 MSC/SSP 有 WIN 能力,则 HPLMN 的 HLR 会在预付费用户终端进行位

置登记时,将该用户的 Trigger 配置下到该 VPLMN 的 MSC/SSP 上。但是由于两国运营商一般缺乏智能网侧的信令寻址配置的配合, VPLMN 的 MSC/SSP 和 HPLMN 的 SCP 无法进行信令交互,因此当预付费用户发起呼叫时, VPLMN 的 MSC/SSP 无法对预付费用户进行鉴权,造成预付费用户无法发起呼叫。

[0011] 如果 VPLMN 的 MSC/SSP 没有 WIN 能力,则 VPLMN 的 MSC/SSP 不会和 HPLMN 的 SCP 交互信令,预付费用户国际漫游后就会不受 HPLMN 的 SCP 的控制,因此造成预付费用户和后付费用户一样可以随意发起呼叫。

[0012] 综上所述,现有技术的 CDMA 智能网无法完善的实现对预付费用户国际漫游后的呼叫进行实时控制和计费,因此无法开展预付费用户的国际漫游业务。

## 发明内容

[0013] 本发明要解决的技术问题是提供一种 CDMA 智能网系统及该 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明的目的是通过以下技术方案实现的。

[0015] 一种 CDMA 智能网系统,其包括:归属网络的业务控制设备、关口局或国际关口局,拜访网络的关口局或国际关口局,还包括全球移动通信系统的业务交换设备,其中所述业务控制设备与业务交换设备之间形成通讯,所述业务交换设备、归属网络的关口局或国际关口局及拜访网络的关口局或国际关口局之间形成话路。

[0016] 所述业务控制设备与所述全球移动通信系统的业务交换设备之间是通过全球移动通信系统的移动网增强逻辑的客户化应用部分协议通讯的。

[0017] 所述的 CDMA 智能网系统还包括归属网络的移动交换中心/业务交换设备、归属位置寄存器,所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备、归属位置寄存器及归属网络的业务控制设备之间通过 CDMA 无线智能网的移动应用部分协议传送信令。

[0018] 所述的 CDMA 智能网系统还包括拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备、拜访网络的移动交换中心/业务交换设备分别接入所述全球移动通信系统的业务交换设备、归属网络的关口局或国际关口局及拜访网络的关口局或国际关口局之间形成的话路。

[0019] 所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备与国际漫游中的预付费用户连接,所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备与另一用户连接,使所述用户之间形成会话。

[0020] 一种 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法,其包括以下步骤:

[0021] A. 接收到呼叫请求;

[0022] B. 确定被叫的预付费用户账户余额足够,并国际漫游中;

[0023] C. 通知拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,由拜访网络的移动交换中心/业务交换设备分配漫游号码并返回至归属网络的业务控制设备;

[0024] D. 归属网络的移动交换中心/业务交换设备呼叫话路路由到全球移动通信系统的业务交换设备,业务控制设备开始进行呼叫监控,下发漫游号码至全球移动通信系统的业务交换设备,全球移动通信系统的业务交换设备进行呼叫路由,连接拜访网络的移动交换中心/业务交换设备至接通呼叫。

[0025] 若主叫位于本地公用陆地移动网,呼叫请求直接发送至所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备;若主叫位于拜访公用陆地移动网,呼叫请求转接至归属网络的关口局或国际关口局。

[0026] 在步骤 B) 中包括确定被叫的智能业务,触发被叫智能流程,并查询所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备的地址。

[0027] 在步骤 B) 中确定被叫的智能业务包括以下流程:

[0028] B-1) 所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备向归属位置寄存器发送位置请求消息;

[0029] B-2) 归属位置寄存器向所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备返回结果消息。

[0030] 在步骤 B) 中触发被叫智能流程,并查询所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备的地址包括以下流程:

[0031] B-3) 所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备触发被叫智能流程;

[0032] B-4) 业务控制设备确定用户激活了预付费业务且账户余额足够,并且申请开通了国际漫游业务,则业务控制设备向该用户的归属位置寄存器发送请求,查询用户拜访的拜访网络的移动交换中心/业务交换设备的地址;

[0033] B-5) 归属位置寄存器返回结果给业务控制设备。

[0034] 在步骤 C) 中包括以下流程:

[0035] C-1) 业务控制设备确认该用户为国际漫游后并且用户余额足够维持本呼叫,向归属位置寄存器发送请求,归属位置寄存器发送确定漫游号码消息给所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备分配漫游号码并返回给归属位置寄存器;

[0036] C-2) 归属位置寄存器发送返回结果消息给业务控制设备。

[0037] 在步骤 C-1) 中归属位置寄存器与所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备之间传送的消息均经过拜访位置寄存器的中转。

[0038] 在步骤 D) 中包括以下流程:

[0039] D-1) 所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备呼叫话路路由到全球移动通信系统的业务交换设备,全球移动通信系统的业务交换设备触发智能流程;

[0040] D-2) 业务控制设备在智能流程中,查询保存的漫游号码,分析被叫的位置,开始计费,并将漫游号码下给全球移动通信系统的业务交换设备,指示全球移动通信系统的业务交换设备进行呼叫路由;

[0041] D-3) 全球移动通信系统的业务交换设备根据漫游号码将呼叫接续到所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备;

[0042] D-4) 所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备连接所述预付费用户,完成呼叫接续。

[0043] 在步骤 D-1) 中包括以下流程:

[0044] D-1-1) 业务控制设备保存漫游号码,并发送返回结果消息给所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备;

[0045] D-1-2) 所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备根据路由指示,将呼叫话路



直接路由到全球移动通信系统的业务交换设备；

[0046] D-1-3) 全球移动通信系统的业务交换设备根据被叫号码前缀,触发智能流程；

[0047] 在流程D-3)中,所述归属网络的移动交换中心/业务交换设备根据漫游号码进行接续,连接所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,并通过拜访网络的移动交换中心/业务交换设备与被叫建立呼叫。

[0048] 所述的CDMA智能网系统实现国际漫游业务的方法还包括步骤E. 通话结束,全球移动通信系统的业务交换设备上报计费报告给业务控制设备,并由业务控制设备进行扣费及出话单。

[0049] 一种CDMA智能网系统实现国际漫游业务的方法,其包括以下步骤：

[0050] A. 接收到预付费用户发起呼叫请求；

[0051] B. 确定预付费用户开通国际漫游,并账户余额足够；

[0052] C. 通知拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,由拜访网络的移动交换中心/业务交换设备分配漫游号码并返回至归属网络的业务控制设备；

[0053] D. 全球移动通信系统的业务交换设备建立主叫话路,业务控制设备下发漫游号码至全球移动通信系统的业务交换设备,并开始进行呼叫监控,全球移动通信系统的业务交换设备建立被叫话路,将主叫被叫桥接,实现通话。

[0054] 在步骤A)中,所述预付费用户拨打特征码,拜访网络的移动交换中心/业务交换设备接收到所述特征码。

[0055] 在步骤B)中包括以下流程：

[0056] B-1) 所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备发送特征请求给业务控制设备；

[0057] B-2) 所述业务控制设备收到请求后,回应响应给拜访网络的移动交换中心/业务交换设备；

[0058] B-3) 业务控制设备确定用户激活了预付费业务且账户余额足够,并且申请开通了国际漫游业务,则业务控制设备向归属位置寄存器发送确定漫游号码消息。

[0059] 在步骤B-1)与B-2)中所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备与业务控制设备之间传送的消息均经过归属位置寄存器的中转。

[0060] 在步骤C)中包括以下流程：

[0061] C-1) 归属位置寄存器发送确定漫游号码消息给所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备,所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备分配漫游号码并返回给归属位置寄存器；

[0062] C-2) 归属位置寄存器发送返回结果消息给业务控制设备。

[0063] 在步骤C-1)中归属位置寄存器与所述拜访网络的移动交换中心/业务交换设备之间传送的消息均经过拜访位置寄存器的中转。

[0064] 在步骤D)中全球移动通信系统的业务交换设备建立主叫话路包括以下流程：

[0065] D-1) 业务控制设备确定用户余额足够,保存漫游号码,并通知所述预付费用户等待呼叫接续；

[0066] D-2) 业务控制设备下发拉起呼叫消息给全球移动通信系统的业务交换设备,并进行主叫状态监控,全球移动通信系统的业务交换设备触发所述预付费用户智能过程至业务

控制设备；

[0067] D-3) 全球移动通信系统的业务交换设备根据漫游号码向国际关口局发初始地址消息,国际关口局再发初始地址消息到拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备,所述拜访网络的移动交换中心 / 业务交换设备返回结果；

[0068] D-4) 全球移动通信系统的业务交换设备收到结果消息后,向业务控制设备上报建立话路消息,占用主叫电路资源,并开始对所述预付费用户放音。

[0069] 在步骤 D) 全球移动通信系统的业务交换设备建立被叫话路,将主叫被叫桥接,实现通话中包括以下流程：

[0070] D-5) 业务控制设备再次下发拉起呼叫消息至全球移动通信系统的业务交换设备；

[0071] D-6) 全球移动通信系统的业务交换设备根据拉起呼叫消息将呼叫路由到国际关口局；

[0072] D-7) 被叫应答,全球移动通信系统的业务交换设备收到结果消息后,向业务控制设备上报建立话路消息,占用被叫电路资源,将主叫被叫桥接,完成呼叫接续。

[0073] 所述的 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法还包括步骤 E. 通话结束,全球移动通信系统的业务交换设备上报计费报告给业务控制设备,并由业务控制设备进行扣费及出话单。

[0074] 以上技术方案可以看出,本发明 CDMA 智能网系统及该 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法中引入全球移动通信系统的业务交换设备,通过全球移动通信系统的业务交换设备将预付费用户国际漫游时的主叫流程完整触发到了归属网络的业务控制设备,由归属网络的业务控制设备根据预付费用户的余额情况进行呼叫监控和实时计费,从而达到了支持预付费用户开展国际漫游业务的目的。

#### 附图说明

[0075] 图 1 是本发明 CDMA 智能网系统的组网示意图。

[0076] 图 2 是当主叫用户位于 HPLMN,被叫用户为位于 VPLMN 的预付费用户时,本发明 CDMA 智能网系统的呼叫示意图。

[0077] 图 3 是当主叫用户位于 HPLMN,被叫用户为位于 VPLMN 的预付费用户时,本发明 CDMA 智能网系统的具体信令流程示意图。

[0078] 图 4 是当主叫用户为国际漫游的预付费用户时,本发明 CDMA 智能网系统的呼叫示意图。

[0079] 图 5 是当主叫用户为国际漫游的预付费用户时,本发明 CDMA 智能网系统的具体信令流程示意图。

#### 具体实施方式

[0080] 以下结合附图和具体实施方式,进一步说明本发明。

[0081] 请参考图 1,是本发明 CDMA 智能网系统的组网示意图。该 CDMA 智能网系统包括本地公用陆地移动网 (HPLMN) 及拜访公用陆地移动网 (VPLMN),该 HPLMN 包括归属位置寄存器 (HLR)、业务控制设备 (SCP)、移动交换中心 / 业务交换设备 (MSC/SSP1)、全球移动通信系统

(GSM:Global System for MobileCommunication) 的业务交换设备 (G/SSP)、CDMA 的关口局或国际关口局 (GMSC/ISC1), 该 VPLMN 包括 GMSC/ISC2 及 MSC/SSP2。其中实线表示用户的话路, 双点画线表示码分多址无线智能网的移动应用部分 (CDMA WINMAP) 协议, 点画线表示全球移动通信系统的移动网增强逻辑的客户化应用部分 (GSM CAP) 协议。

[0082] 该 CDMA 智能网系统中, HPLMN 的 MSC/SSP1、HLR 及 SCP 之间通过 CDMA WIN MAP 协议传送信令, HPLMN 的 SCP 与 G/SSP 之间则通过 GSMCAP 协议通讯, 而 MSC/SSP1、G/SSP、GMSC/ISC1、GMSC/ISC2 及 MSC/SSP2 之间则形成话路。

[0083] 由于 G 网的信令流程比较完善, 因此在本发明 CDMA 智能网系统中引入 GSM CAP 协议及 G/SSP 可以进行国际漫游呼叫流程的触发、控制和实时计费, 可以使运营商可以提供预付费用户国际漫游业务。

[0084] 以下分别两种不同呼叫情况来说明本发明 CDMA 智能网系统实现国际漫游业务的方法的具体信令流程。其中第一种呼叫情况是主叫用户位于 HPLMN, 被叫用户为位于 VPLMN 的预付费用户。第二种呼叫情况是主叫用户为位于 VPLMN 的预付费用户。

[0085] 请一起参考图 2 和图 3。图 2 是当主叫用户位于 HPLMN, 被叫用户为位于 VPLMN 的预付费用户时, 本发明 CDMA 智能网系统的呼叫示意图。图 3 是图 2 中本发明 CDMA 智能网系统的具体信令流程示意图。其中该图 2、3 中的数字 1 到 16 分别代表该呼叫的流程及信令流程的步骤 1 到步骤 16。具体的呼叫说明及信令流程说明如下:

[0086] 步骤 1: 当位于 HPLMN 的用户 MSa 向位于 VPLMN 的预付费用户 MSb 发出呼叫时, 此时 HPLMN 的 MSCa 会收到一次呼叫及被叫移动台的地址数字 (即号码簿号码 MDN);

[0087] 步骤 2: MSCa 触发 Mobile\_Termination 触发器, 并向 HPLMN 的 HLR 发送 LOCREQ, 其中 TRIGADRLIST 参数指明 MSCa 能够处理 TRIGADRLIST 参数, TRIGTYPE 参数指明触发了 Mobile\_Termination(32) 触发器;

[0088] 步骤 3: HLR 发送 locreq 返回结果消息给 MSCa, 其中 locreq 中除其它必选参数外, 还包括用户数据清单 (profile) 中有触发地址清单 (TRIGADRLIST), 并配置 Initial\_Termination、Location、Called\_Routing\_Address\_Available 等触发器;

[0089] 步骤 4: MSCa 触发 Initial\_Termination 触发器, 并发送 ANLYZD 消息给在 TRIGADRLIST 参数中指明 HPLMN 的 SCP, 其中设置了 TRIGTYPE 参数指明触发了 Initial\_Termination 触发器;

[0090] 步骤 5: SCP 确定被叫的预付费用户 MSb 激活了 PPC 业务且账户余额足够, 并且申请开通了国际漫游业务, 则 SCP 向该被叫的预付费用户 MSb 的归属 HLR 发送 SMSREQ, 查询用户拜访 MSC 的地址;

[0091] 步骤 6: HLR 返回 SMSADDR 给 SCP。SCP 分析该 SMSADDR (GT 格式) 为国外的 MSC, 则执行步骤 7 的处理; 如果 SCP 分析该 SMSADDR 是本国的 MSC, 则按正常的被叫流程进行处理;

[0092] 步骤 7: SCP 判断该被叫的预付费用户 MSb 为国际漫游并且用户余额足够维持本呼叫后, 向 HLR 发送 LOCREQ, 其中包含的 TRIGTYPE 参数指明触发了 Location (34) 触发器, 使用同一个 BillingID;

[0093] 步骤 8: HLR 确定呼叫处理应该继续, 并发送 ROUTREQ 消息给拜访位置寄存器 (VLR: Visited Location Register), VLR 前转 ROUTREQ 消息给 MSCb, MSCb 分配 TLDN 号码

并把结果返回给 VLR, VLR 把结果返回给 HLR。HLR 发送 locreq 返回结果消息给 SCP, 命令接续到用户;

[0094] 步骤 9:SCP 保存 TLDN 的值。发送 anlyzd 返回结果消息给 MSCa, 其中包括的 DMH\_SVCID 参数指明为执行 PPC 业务 DMH\_SVCID = 128, TerminationList 中的 PSTNTermination 为被叫号码前加上路由前缀为 :xxx+ 被叫号码;

[0095] 此时该业务逻辑还不能结束, 需要等待一段时间, 以回应 ANLYZD(39), 保证呼叫接续。也需要等待 TANSWER 或有条件前转流程一段时间, 以支持有条件前转流程。

[0096] 步骤 10 :MSCa 根据路由指示, 将呼叫话路直接路由到 G/SSP ;

[0097] 步骤 11 :G/SSP 根据被叫号码前缀, 按接入码触发主叫流程 ;

[0098] 步骤 12 :SCP 在 G 网智能流程中, 查询第 7 步中保存的 TLDN 值, 分析被叫的位置, 开始计费。并将 TLDN 号码直接下给 G/SSP, 指示 G/SSP 进行呼叫路由 ;

[0099] 步骤 13 :G/SSP 根据 TLDN 号码进行接续初始地址消息 (IAM:InitialAddress Message), 连接 MSb 的 HPLMN 国家的 GMSC/ISC1 ;

[0100] 步骤 14 :用户 MSb 归属 HPLMN 的 GMSC/ISC1 根据 TLDN 进行接续 IAM, 连接 MSb 的 VPLMN 国家的 GMSC/ISC2 ;

[0101] 步骤 15 :MSb 的 VPLMN 国家的 GMSC/ISC2 将呼叫接续到 MSCb 的 IAM ;

[0102] 步骤 16 :MSCb 连接 MSb, 完成呼叫接续 ;

[0103] 最后呼叫结束, G/SSP 上报 ACR 给 SCP, SCP 进行扣费并出话单。

[0104] 由上述的具体的呼叫过程及信令流程可以看出, 本发明 CDMA 智能网系统中引入 GSM CAP 协议及 G/SSP, 通过 G/SSP 将预付费用户国际漫游时的被叫流程完整触发到了 HPLMN 的 SCP, 由 HPLMN 的 SCP 根据预付费用户的余额情况进行呼叫监控和实时计费, 从而达到了支持预付费用户开展国际漫游业务的目的。

[0105] 当然, 当主叫用户也在 VPLMN 时, 呼叫的始呼局是 VPLMN 的 MSCb, 此时 VPLMN 的 MSCb 识别被叫号码为 HPLMN 号码后, 将呼叫转接到 HPLMN 的关口局进行 C 网被叫业务逻辑的触发, 信令流程与 HPLMN 用户拨打正漫游到 VPLMN 用户的情况基本相同。

[0106] 请一起参考图 4 和图 5, 图 4 是当主叫用户为国际漫游的预付费用户时, 本发明 CDMA 智能网系统的呼叫示意图, 图 5 是当主叫用户为国际漫游的预付费用户时, 本发明 CDMA 智能网系统的具体信令流程示意图。其中该图 4 数字 1 到 20 代表该呼叫的流程, 图 5 中的数字 1 到 19 分别代表该呼叫的流程及信令流程的步骤 1 到步骤 19。其具体的呼叫说明及信令流程说明如下:

[0107] 步骤 1 :当国际漫游的预付费用户 MSa 希望发起呼叫时, 拨打特征码 (FEATURE CODE), 格式为 :“\*FC\* 被叫号码”, 其中被叫号码前按归属国的国际长途前缀和被叫国家码 ;

[0108] 步骤 2 :VPLMN 的 MSCa 按照 IS-41D 的规定, 发送 FEATREQ 给预付费用户 Msa 的 HPLMN 的 HLR ;

[0109] 步骤 3 :HPLMN 的 HLR 按照 IS-771 的规定, 转发 FEATREQ 给 HPLMN 的 SCP ;

[0110] 步骤 4 :HPLMN 的 SCP 在收到 FEATREQ 请求后, 正常回应 featreq 给 HPLMN 的 HLR, HPLMN 的 HLR 再转发给 VPLMN 的 MSCa ;

[0111] 步骤 5 :SCP 确定主叫的预付费用户 MSa 激活了 PPC 业务且账户余额足够, 并且申

请开通了国际漫游业务,则 SCP 向 HLR 发送 LOCREQ。SCP 使用一个自己生成的 BillingID;

[0112] 步骤 6:HLR 发送 ROUTREQ 消息给 VLR, VLR 前转 ROUTREQ 消息给 MSCa, MSCa 分配 TLDN 号码并把结果返回给 VLR, VLR 把结果返回给 HLR。HLR 发送 locreq 返回结果消息给 SCP;

[0113] 步骤 7:SCP 分析用户余额足够维持本呼叫后,保存 TLDN 的值。并且,SCP 发送短信通知用户 MSa 等待呼叫过程建立;

[0114] 步骤 8:SCP 下发 ICA 给 G/SSP,其中 destinationRoutingAddress 填写接入码加用户 MSa 的号码:XXX+ 被叫号码,CallingPartyNumber 为用户 MSb 的号码;

[0115] 步骤 9:SCP 下发 RRBE,监控 DP7\_R(LegID = 2),CONTINUE。其中这里的 RRBE 是针对 MO\_CCF1 进行状态监控,此时虚拟主叫端是 ICA,与 MSb 用户是不是智能用户无关;

[0116] 步骤 10:G/SSP 根据被叫号码前的接入码触发用户 MSa T 端智能过程,向 SCP 发 IDP,SCP 下发 RRBE/AC/CONNECT,其中将前面保存的 TLDN 下给 G/SSP。此时,SCP 对当前用户进行余额预算并开始进行呼叫监控;

[0117] 步骤 11:G/SSP 根据 TLDN 向国际关口局发 IAM,国际关口局再发 IAM 到用户 MSa 所在的 MSCa。MSCa 回 ACM/ANM;

[0118] 步骤 12:G/SSP 收到 ANM 消息(用户 MSa 应答)后,向 SCP 上报 DP7(LegID = 2);

[0119] SCP 下发 ProvideAvailDN(可以带放音指示),SRF 查询电路资源,分配 DN(distinguish name),返回 AvailDNProvided;

[0120] SCP 下发 ConnectOnePort,SRF 占用该资源,返回 PortConnected。如果上面的 ProvideAvailDN 中带放音指示,此时开始对用户 MSa 放音。

[0121] 步骤 13:SCP 下发 ICA,其中主叫号码是用户 MSa 号码,destinationRoutingAddress 是用户 MSb 的号码。同时下发 RRBE 监控 EDP7(LegID = 2)(建立用户 MSa 的 MO 状态监控),下发 Continue;

[0122] 步骤 14:G/SSP 根据用户 MSb 的号码将呼叫路由到国际关口局;

[0123] 步骤 15:用户 MSb 应答,G/SSP 向 SCP 上报 ERB(DP7, LegID = 2)(MO\_CCF2);

[0124] 步骤 16:SCP 下发 ProvideAvailDN,SRF 查询到用户 MSb 的电路资源,分配 DN,返回 AvailDNProvided;

[0125] SCP 下发 BridgePorts,SRF 占用到用户 MSb 的电路资源,并将用户 MSa/MSb 桥接,返回 PortsBridged,用户 MSa/MSb 可以正常通话。

[0126] 步骤 17:用户 MSa 释放呼叫,MSa 用户在 MT 端首先监控到此事件,上报 ACR 及 ERB(DP17),SCP 下发 ReleaseCall 释放用户 MSa 的 T 端。此时,SCP 对该用户进行计费并扣费;

[0127] 步骤 18:接下来是 MO\_CCF1 检测到此事件,上报 ERB(DP9),SCP 下发 ReleaseCall;

[0128] 步骤 19:设计中 MO-CCF1 和 MO-CCF2 互为主叫侧,MO-CCF 将释放消息发送到 MO-CCF2,上报 ERB(DP9),SCP 下发 ReleaseCall。

[0129] 上述流程中,其中 ICA\_1 作为 MO-CCF1 虚拟的主叫侧,ICA\_2 作为 MO-CCF2 虚拟的主叫侧,具体实现中 MO-CCF1 和 MO-CCF2 互为主叫侧。

[0130] 由上述的具体的呼叫过程及信令流程可以看出,本发明 CDMA 智能网系统中引入 GSM CAP 协议及 G/SSP,通过 G/SSP 将预付费用户国际漫游时的主叫流程完整触发到了

HPLMN 的 SCP,由 HPLMN 的 SCP 根据预付费用户的余额情况进行呼叫监控和实时计费,从而达到了支持预付费用户开展国际漫游业务的目的。

[0131] 以上对本发明所提供的一种 CDMA 智能网系统及其实现国际漫游业务的方法。本文中应用了特定个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术依据本发明的思想,在特定实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

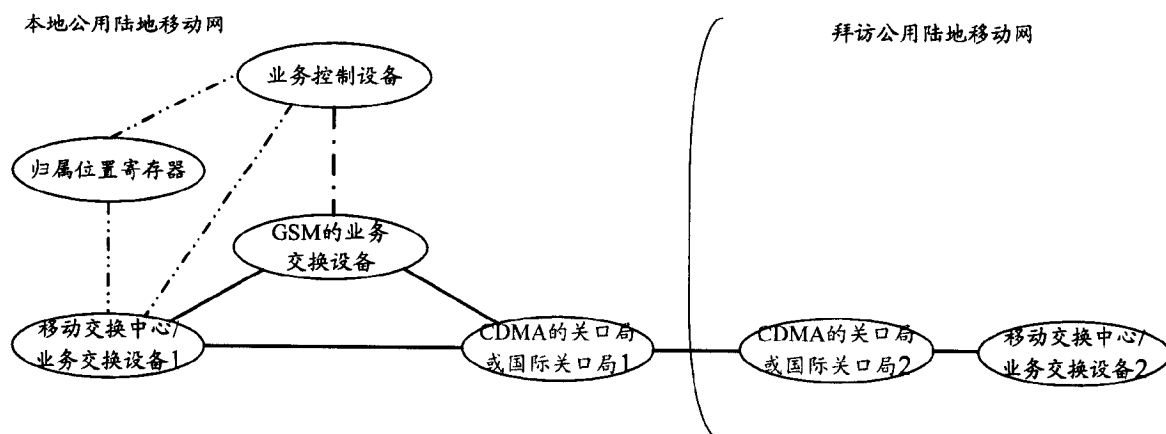


图 1

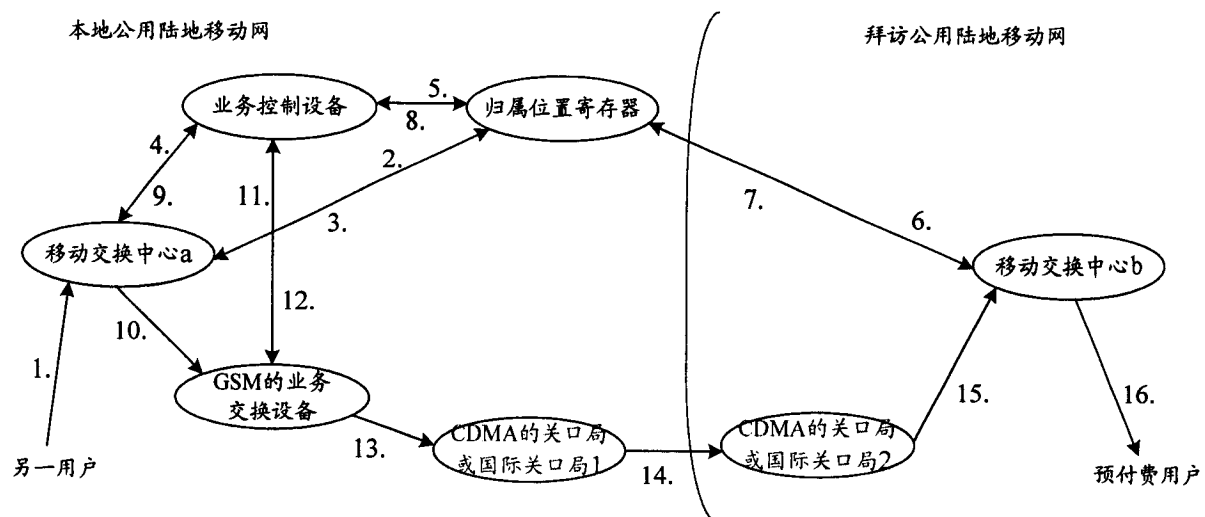


图 2

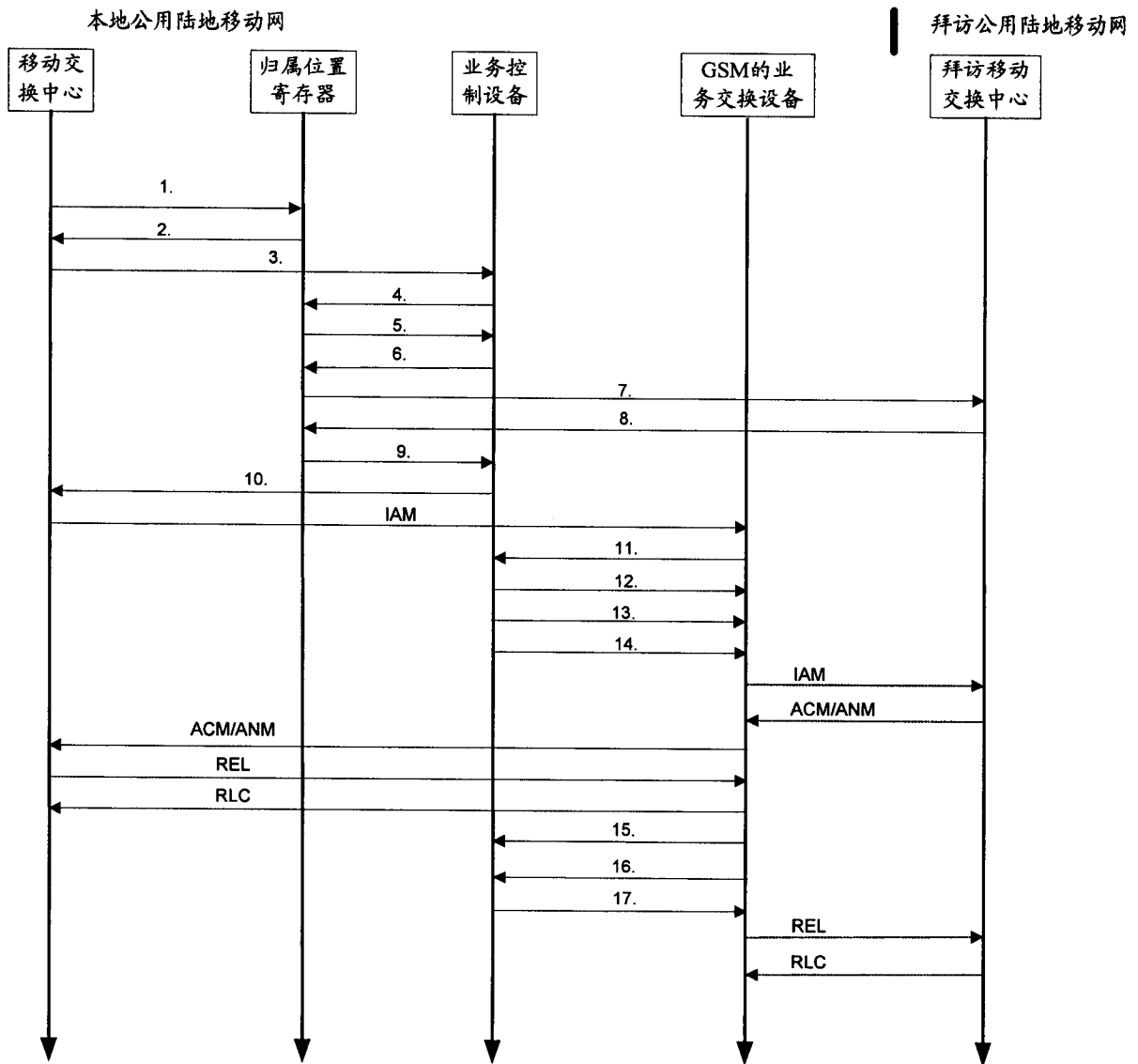


图 3



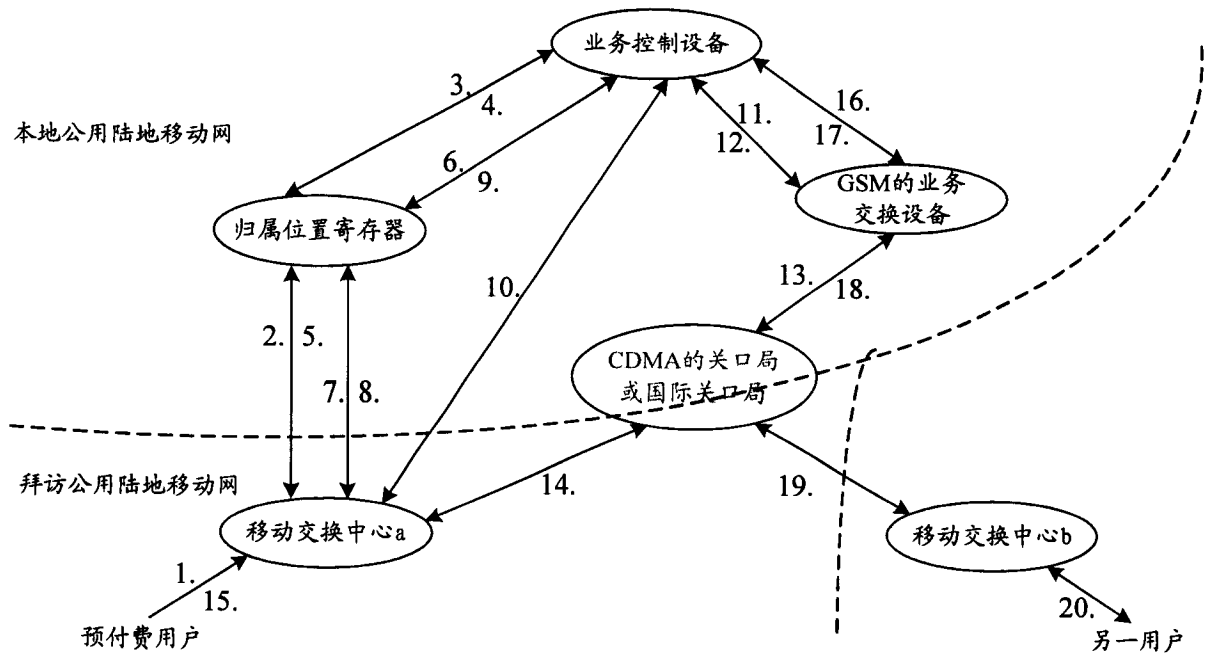


图 4

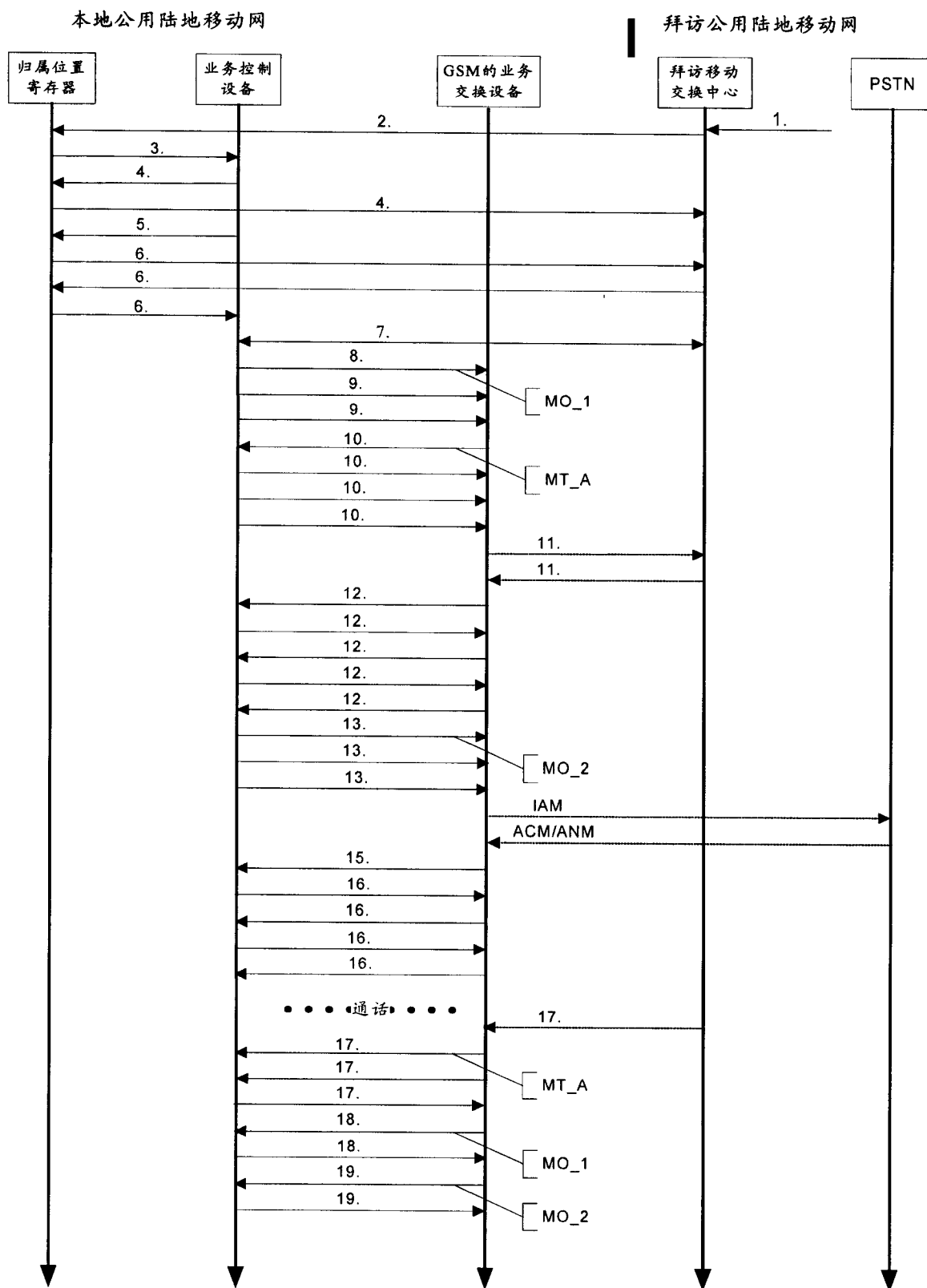


图 5