

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

H04L 12/28

H04L 29/06 H04Q 7/38

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00805985.3

[43]公开日 2002年4月24日

[11]公开号 CN 1346561A

[22]申请日 2000.3.7 [21]申请号 00805985.3

[30]优先权

[32]1999.4.8 [33]GB [31]9907899.0

[86]国际申请 PCT/EP00/01957 2000.3.7

[87]国际公布 WO00/62484 英 2000.10.19

[85]进入国家阶段日期 2001.10.8

[71]申请人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 H·T·维兰德 P·约克拉

M·库帕里宁

R·武皮安佩拉

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

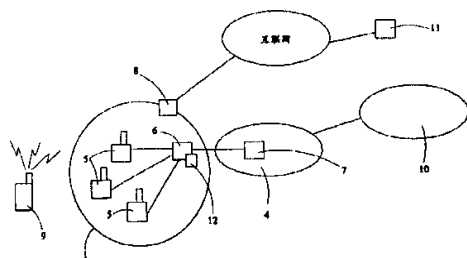
代理人 程天正 张志醒

权利要求书2页 说明书6页 附图页数3页

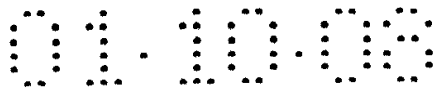
[54]发明名称 移动互联网接入

[57]摘要

一种在一个移动通信网络中鉴权一个移动无线终端9的方法,该终端9是一个互联网业务提供商(ISP)11的用户,而不是一个移动网络的用户。该终端9被分配给一个国际移动标识(IMI),当该终端9希望向一个移动网络登记时,它将该标识从终端9传送到该网络。该IMI的国家代码部分和运营者ID部分由该网络用来确定该终端的归属ISP11的互联网协议(IP)地址,然后由该网络通过互联网联系该归属ISP11以便鉴权该移动终端9。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1. 一种在通信接入网络中鉴权一个移动终端的方法,其中该移动终端向一个互联网业务提供商 (ISP) 预订并且与其具有记帐的关系,该方法包括:

5 给该移动终端分配一个唯一的国际移动标识 (IMI);

将该 IMI 或者其一部分发送到一个接入网络,作为该移动终端向网络进行初始登记过程的一部分,其中该 IMI 或者其所述的部分标识所述 ISP;

10 在该接入网络接收该 IMI 或者其所述的部分并且使用一个 ISP IP 地址数据库来将该 IMI 或者其所述的部分映射到该 ISP 的 IP 地址; 以及

从该接入网络通过互联网使用该标识的 IP 地址向该 ISP 发送一个鉴权请求。

15 2. 按照权利要求 1 的方法,其中该 IMI 包括一个标识该用户的归属运营者所处国家的国家代码部分,以及一个标识该移动终端或者用户预订的 ISP 的运营者 ID 部分。

3. 按照权利要求 2 的方法,其中该 IMI 包括一个标识该归属 ISP 内的终端或者用户的用户 ID 部分。

20 4. 按照权利要求 2 或 3 的方法,其中所述 ISP IP 地址数据库包括一个包含组合的国家代码和运营者 ID 部分的第一域以及一个包含 ISP IP 地址的第二域,由此一个 ISP 的 IP 地址可以通过使用该国家代码和运营者 ID 部分搜索该数据库来确定,该国家代码和运营者 ID 部分由一个设法向该接入网络登记的移动终端提供。

25 5. 按照前述权利要求中任何一个的方法,其中该接入网络是一个移动通信网络以及所述移动终端是一个移动无线终端。

30 6. 按照权利要求 5 的方法,其中该移动网络是一个通用移动通信系统 (UMTS) 网络,它包括至少一个包含多个无线网络控制器 (RNC) 的无线网络,该 RNC 中的一个或者多个包括路由和/或地址分配功能性,其中该 IMI 或者其一部分到 ISP IP 地址的映射在负责该移动终端的 RNC 处执行。

7. 按照前述权利要求中任何一个的方法,包括从该移动终端以加

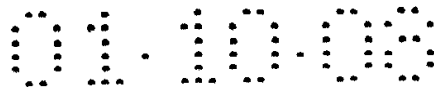
密形式发送一个鉴权证书到该接入网络，并且从该移动网络将该证书转发给该 ISP 以便使得该 ISP 能够基于收到的证书来对该移动终端授权。

5 8. 按照本发明的第二方面提供了在通信接入网络中用于鉴权一个移动终端的设备，其中该移动终端向一个互联网业务提供商（ISP）预订并且与其具有记帐的关系，该设备包括安排在该接入网络内用于从该移动终端接收一个国际移动标识（IMI）或者其一部分的装置、用于访问一个 ISP IP 地址数据库以便将该收到的 IMI 或者其一部分映射到该 ISP 服务器的一个 IP 地址的装置，以及用于从该接入网络通过互联网使用得到的 IP 地址发送一个鉴权请求给该 ISP 的装置。

10 9. 按照权利要求 8 的设备，其中所述接入网络是一个移动通信网络，以及用于访问所述数据库和发送该鉴权请求给该 ISP 的装置被安排在该移动通信网络的无线网络部分的一个无线网络控制器（RNC）中。

10. 一种基本上如此前参照附图描述的、在一个通信接入网络中鉴权一个移动终端的方法。

15 11. 一种基本上如此前参照附图描述的、在一个通信接入网络中鉴权一个移动终端的设备。



# 说明书

## 移动互联网接入

### 发明领域

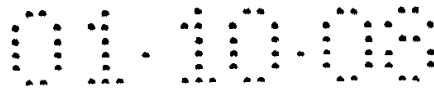
5 本发明涉及移动互联网接入并且更具体地涉及使用通过通信接入网络连接到互联网的移动终端获得的互联网接入。

### 发明背景

10 在过去十年间已经历最大发展的两个技术领域是互联网和移动无线电信。因此对这两个领域间在不久的将来的融合程度也许不会让人惊讶。实际上，移动网络的运营者已经为全面的互联网接入或者支持能够按需递送诸如金融数据、天气预报等信息的有限“智能”消息传递系统而推动对于移动无线终端的互联网接入。目前，为了通过一个移动通信网络接入互联网，该移动终端（或者更合适地是该终端的用户）必须向一个移动网络预订。该预订可能是向该接入网络本身，或者是向该接入网络的运营者已与其达成适当协议的某个外国网络。

15 在欧洲的全球移动通信系统（GSM）中，用户被分配给一个唯一的国际移动用户标识（IMSI），它包括一个识别该用户归属网络所在国家的国家 ID 部分、一个识别该用户的归属网络的归属网络 ID 部分和一个在该用户的归属网络内识别该用户的用户 ID 部分。该代码被存储在一个插入该用户的移动终端的用户标识模块（SIM）卡中。在向一个移动网络登记后，该终端向该移动网络发送 IMSI 以便允许网络运营者去验证该终端的标识并且与该用户的归属网络（如果该用户不在归属网络）建立记帐关系。这个鉴权过程还使得该归属网络能够更新其跟踪该归属网络用户的当前位置的归属位置寄存器（HLR），允许入呼叫和其他的信令信息被转发到正确的目的地。

25 在 GSM 中，互联网接入是通过传统的电路交换网络获得的。但是，有计划要在不久的将来将一个额外的分组交换核心网络（称为通用分组无线业务或者 GPRS）引入到 GSM 中，这将大大增强 GSM 中可用的数据业务，以及特别是互联网接入业务。一个诸如 GPRS 的分组交换核心网络也将被包括在诸如通用移动通信业务（UMTS）网络的所谓的第三代移动网络中。



为了扩展他们的潜在市场，移动通信网络的运营者可能在将来会与互联网业务提供商（ISP）达成协议以允许那些 ISP 的用户通过移动网络接入互联网。这样，将来一个移动终端可能不需要为了通过一个移动网络获得因特网接入而向一个移动网络预订。而是，通过移动网络到互联网的连接将由一个终端的归属 ISP 授权，该归属 ISP 因该连接的费用而被记帐。

尽管这种移动网络运营者和 ISP 间可能的未来合作给出了改进移动性和可用业务扩展的可能性，但是也存在与移动终端的鉴权和移动网络安全相关的某些问题。

## 10 发明概要

现在预计诸如建议的第三代通用移动通信系统（UMTS）的未来移动通信系统将继续利用国际移动用户标识（IMSI）来帮助移动终端的登记和鉴权。这样，没有向移动网络预订但向一个互联网业务提供商（ISP）预订了的移动终端用户很可能以与向移动网络预订相同的方式被分配以 IMSI。实际上，术语 IMSI 可以用更通用的术语国际移动标识（IMI）来替代以指示此唯一标识的更广泛适用性。

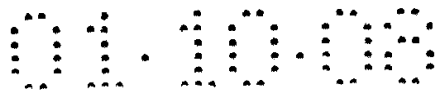
对于移动网络，有可能继续存在用于在网络间中继鉴权（以及其他）消息的互连移动网络的专用信令网络。例如，这样的信令网络可能基于 7 号信令系统（SS7）或者可能使用互联网协议（IP）。但是，ISP 不可能被直接连接到专用信令网络并且必须基于该分配给一个用户或者移动终端的 IMI 来发现一个用于中继移动网络间的鉴权消息的通路。

本发明的发明人已经认识到有必要在 IMI 和 ISP IP 地址之间提供变换，以便使得信令信息能够在移动网络和 ISP 之间被路由。

25 按照本发明的第一方面，提供了一种在通信接入网络中鉴权一个移动终端的方法，其中该移动终端向一个互联网业务提供商（ISP）预订，并且与其有一个记帐的关系，该方法包括：

给该移动终端分配一个唯一的国际移动标识（IMI）；

30 将该 IMI 或者其一部分发送到一个接入网络，作为该移动终端向网络进行初始登记过程的一部分，其中该 IMI 或者其所述的部分标识所述 ISP；



在该接入网络接收该 IMI 或者其所述的部分并且使用一个 ISP IP 地址数据库来将该 IMI 或者其所述的部分映射到该 ISP 的 IP 地址；以及

5 从该接入网络通过互联网使用该标识的 IP 地址向该 ISP 发送一个鉴权请求。

10 优选地，所述接入网络是一个移动通信网络并且所述移动终端是一个移动无线终端。应当注意此处使用的术语“移动终端”包含独立的互联网使能的终端、膝上型/掌上型计算机和移动电话的组合以及其他这样的系统。终端可能包括存储相应 IMI 的 SIM 卡，或者 IMI 被存储在终端的存储器中。或者，该接入网络可以是一个固定线路的接入网络，其中所述移动终端使用一条固定线路连接到该网络。

15 本发明的实施方案使得能够将一个单个的 IMI 格式用于所有移动终端，而不管它们是否向一个接入网络或者一个 ISP 预订。而且，由接入网络拥有的 ISP IP 地址数据库很容易更新以反映 IP 地址的变化。没有基于网络的数据库则将很难或者甚至不可能改变分配给一个 ISP 的 IP 地址，因为这将要求在由每个向该 ISP 预订的移动终端持有的数据中做改动。

20 优选地，该 IMI 包括一个标识该用户的归属 ISP 所处国家的国家代码部分、一个标识该归属 ISP 的运营者 ID 部分以及一个标识该归属 ISP 内的终端或者用户的用户 ID 部分。更优选地，所述 ISP IP 地址数据库包括一个包含组合的国家代码和运营者 ID 部分的第一域以及一个包含 ISP IP 地址的第二域，由此一个 ISP 的 IP 地址可以通过使用该国家代码和运营者 ID 部分搜索该数据库来确定，该国家代码和运营者 ID 部分是由一个设法向该接入网络登记的移动终端提供的。

25 最好，该接入网络是一个通用移动通信系统（UMTS）网络，它包括一个包含多个无线网络控制器（RNC）的无线接入网络。RNC 中的一个或者多个通过一个互联网接入服务器（IAS）连接到互联网，其中该 IMI 或其一部分到 ISP IP 地址的映射在负责该移动终端的 RNC 处执行。或者，一个 RNC 可以并入某种允许该 RNC 直接连接到互联网的 IAS 功能性（包括路由功能）。

30 优选地，作为该移动终端和该网络之间的无线链路建立（或者登记）过程的一部分，以加密的形式从该移动终端向该网络发送一个鉴权



证书。该证书然后被该接入网络转发到该 ISP，后者基于该收到的证书来授权给该移动终端。该 ISP 然后给该接入网络返回一个接受或者拒绝向该接入网络授权的授权消息。

5 应该注意，此处术语 ISP 是要定义一个通过互联网提供业务的运营者。这可能是例如，一个向用户提供其电话连接和互联网之间的接口的运营者、一个传统的电话网络运营者或者一个提供诸如金融业务的某种其他业务的运营者。

按照本发明的第二方面，提供了用于在一个通信接入网络中鉴权一个移动终端的设备，其中该移动终端向一个互联网业务提供商 (ISP) 10 预订并且与其具有记帐的关系，该设备包括安排在该接入网络内用于从该移动终端接收一个国际移动标识 (IMI) 或者其一部分的装置、用于访问一个 ISP IP 地址数据库以便将收到的 IMI 或者其一部分映射到该 ISP 服务器的一个 IP 地址的装置，以及用于从该接入网络通过互联网使用该得到的 IP 地址将一个鉴权请求发送到该 ISP 的装置。

15 优选地，所述接入网络是一个移动通信网络，以及该用于访问所述数据库和发送该鉴权请求给该 ISP 的装置被安排在该移动通信网络的无线网络部分的一个无线网络控制器 (RNC) 内。

#### 附图概述

20 图 1 示意性地说明了一个移动通信网络，它为一个移动终端提供接入网络以便连接到互联网；

图 2 示出了在图 1 的网络上发送的信令消息；以及

图 3 是一个说明在图 1 的网络中使用的鉴权过程的流程图。

#### 特定实施方案详述

25 在图 1 中说明了一个 UMTS 类型的移动通信网络(该“接入”网络)。该网络包括多个包含一个无线网络 1 和一个分组交换核心网络 4 的子网。该无线网络 1 进而又包括多个基站 (BS) 5，后者提供该移动网络和移动无线终端间的无线接口。该无线网络的基站 5 被组织成组，每个组由一个无线网络控制器 (RNC) 6 控制。每个 RNC6 被耦合到该核心网络 4 以及更具体地是耦合到一个或者多个服务的 GPRS 支持节点

30 (SGSN)/网关 GPRS 支持节点 (GGSN) 7，它们尤其执行该核心网络内的路由功能。此外，为了向移动无线终端提供直接互联网接入 (DIA)，RNC6 中的每一个都直接连接到一个互联网接入服务器 (IAS) 8，后者



为该无线网络 1 提供一个到该互联网的网关。所有希望使用该移动网络服务的移动终端用户，或者为了传统的包括话音、传真和数据业务的电话目的，或者为了获得 DIA，都必须已被分配给一个国际移动标识

(IMI)。每个 IMI 包括一个标识该用户的运营者（或者归属代理）所处国家的国家代码部分、一个运营者 ID 部分以及一个用户 ID 部分。该 IMI 可以存储在该移动终端自身中或者存储在一个插入该终端的 SIM 卡上。

IMI 由一个运营者来分配，该终端已经与该运营者建立了一种记帐的关系。这可能是一个接入网络运营者（即一个移动网络运营者）或者是一个 ISP。一个移动终端的运营者、移动网络或者 ISP 的特性可以用放在该运营者 ID 部分前面的一个号码来区分，例如“0”指示一个移动网络而“1”指示一个 ISP。或者，该运营者（或者要被使用的核心网络）的特性可以以无线资源控制协议消息/参数来识别。

图 1 说明了一个移动无线终端 9，它包括一个连接到移动电话的掌上型或者膝上型计算机或者它可能是一个单独设备，例如一个互联网使能的无线通信设备（一个“通信器”）。假定该移动终端 9 的用户已有向接入网络的预订或者向某个外国移动网络的预订，则当该终端 9 在该接入网络的覆盖区域内接通（或者进入该网络的覆盖区域）时，该终端 9 监听该网络的一个或者多个广播信道来建立与该网络的一个无线链路。作为该无线链路建立过程的一部分或者其后不久，该移动终端 9 必须将其 IMI 代码发送到该网络。

如果该接入网络是该移动终端用户的归属网络，则该核心网络 4 能够鉴权该用户而不用参考任何其他网络。但是，如果该 IMI 代码指示该终端用户是某个外国移动网络 10 的用户，则该核心网络 4 将一个鉴权请求递送到该合适的外国网络 10。这个过程也有将该用户的当前位置通知给该外国网络 10 以便将来的呼叫和其他数据可以通过该接入网络转发给该用户的结果。

在该用户向该移动网络成功登记之后，该移动终端 9 可能请求互联网接入，于是该终端 9 被分配给一个互联网协议 (IP) 地址，这可以通过该无线网络分配或者由它自己产生该地址。

现在假定该移动无线终端用户没有一个向移动网络的预订，而有一个向互联网业务提供商 (ISP) 11 的预订。该用户的归属网络的特性由



放在分配给该用户的 IMI 的运营者 ID 部分前面的“1”来标识。如以前，当该移动终端 9 发送一个业务请求到该移动网络时，该 IMI 被从该移动终端 9 传送到该移动网络。在该网络开始将一个无线链路分配给该移动终端 9 之前，它必须首先鉴权该移动终端用户并且通过联系该用户的归属 ISP11 来建立一种记帐的关系。

该移动网络的无线网络控制器 (RNC) 6 中的每一个都提供有数据库 12 (或者域名服务器)。该数据库 12 有包含国家代码/运营者 ID 对的第一域，而第二域包含与相应第一域的对关联的 ISP IP 地址。控制该移动终端 9 的 RNC6 检查该数据库以便识别与从该移动终端 9 接收的 IMI 的国家代码/运营者 ID 相对应的 ISP IP 地址。一旦该 ISP 的地址已经被确定，则该 RNC 通过互联网发送一个鉴权请求到该 IP 地址。该鉴权请求当然包含该目的 IP 地址以及该起始 RNC6 的 IP 地址和由该移动终端 9 与该 IMI 一起递送到该移动网络的证书。这个证书通常被加密并且包括该移动终端用户的标识。假定该接收 ISP11 能够正确解密该收到的证书和鉴权该移动终端用户，那么从该 ISP11 返回一个授权响应给该起始的 RNC6。该授权响应包括一个接受代码，该代码向 RNC6 指示它被授权去建立一条与该移动终端 9 的无线链路以及该 ISP11 将接受任何产生的费用。由该 ISP 发送的授权响应还包括一个返回证书，它又被加密并且被从该移动网络转发给该移动终端 9。这个证书向该移动终端 9 指示该移动网络已经真正地联系该正确的 ISP11 以便授权。如上所述的信令信息的传送在图 2 中进一步说明。

图 3 是进一步说明如上所述的鉴权移动终端的方法的流程图。

本领域的技术人员应当理解，在不脱离本发明范围的情况下，可以对上述的实施方案进行各种修改。

说明书附图

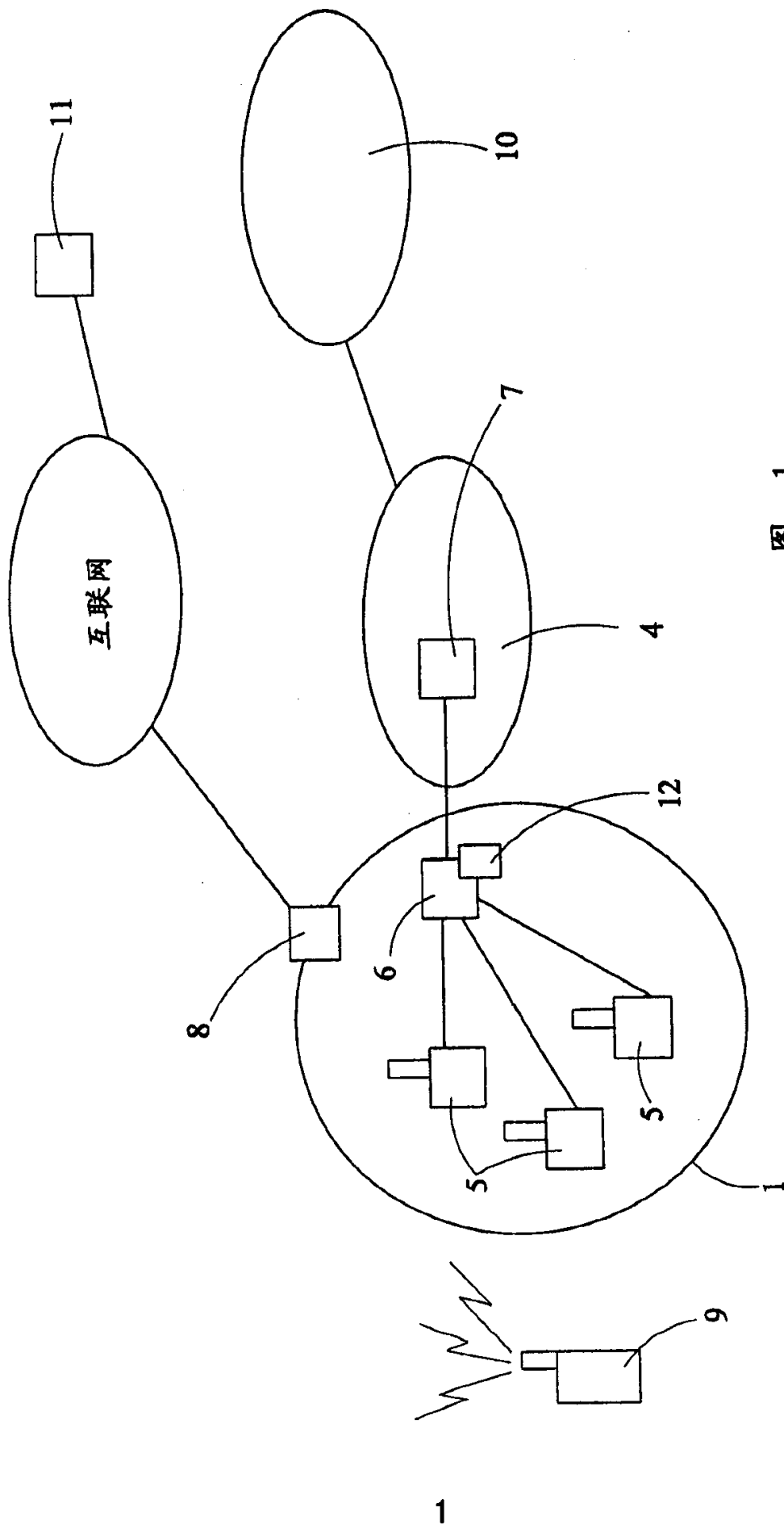


图 1

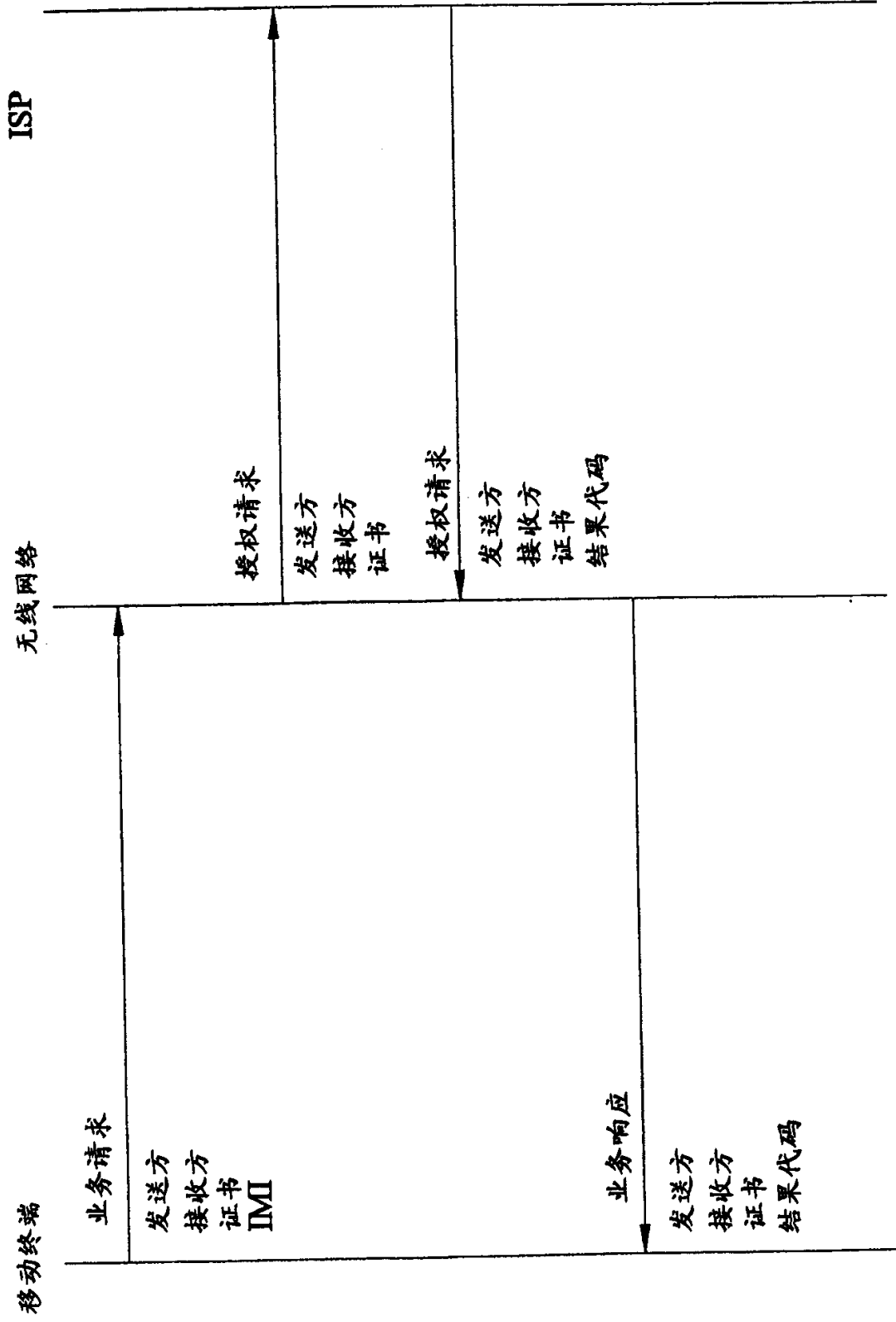


图 2

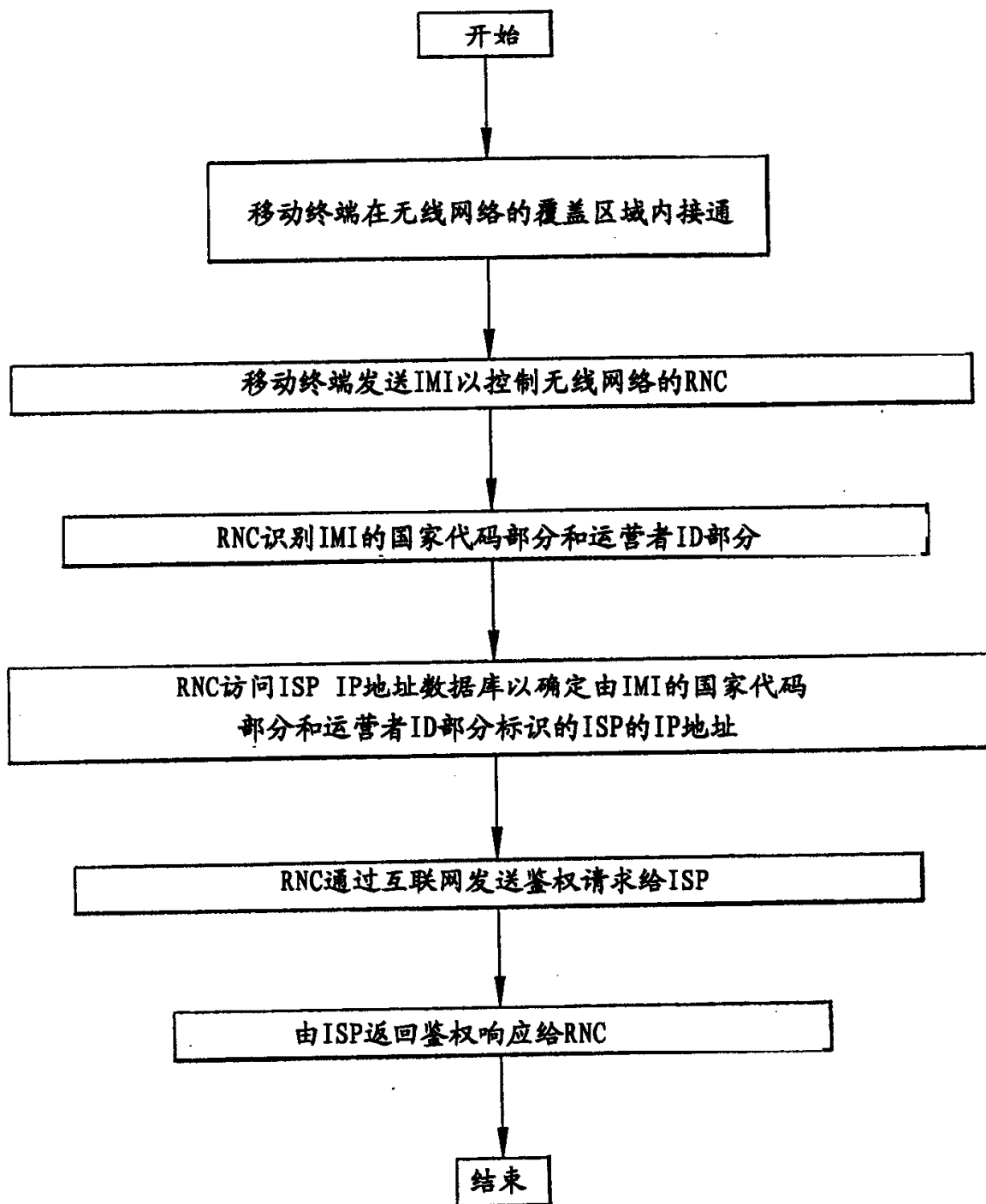


图 3