[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04Q 7/30

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 98811425.9

[43]公开日 2001年1月10日

[11]公开号 CN 1279866A

[22]申请日 1998.11.20 [21]申请号 98811425.9
[30]优先权
[32]1997.11.24 [33]FR [31]97/14717
[86]国际申请 PCT/FR98/02490 1998.11.20
[87]国际公布 WO99/27729 法 1999.6.3
[85]进入国家阶段日期 2000.5.22
[71]申请人 加泰勒马特拉网眼织物公司
地址 法国奎亚库
[72]发明人 T·卢西达米 P·樊尚
P·迪普莱西

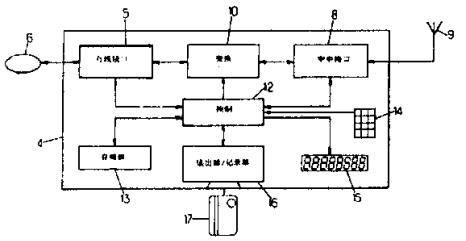
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 沈昭坤

权利要求书2页 说明书6页 附图页数2页

[54]发明名称 用于移动无线电话的个人基站

[57]摘要

本发明涉及一种设备,包含用于连接到有线电信网(6)的有线接口(5),以及用于与通过蜂窝网,与移动站进行无线电通信的空中接口(8)。每一个移 动站与包含用于建立和/进行通信的参数的插入式用户模块协同工作。该设备 还包含:数据读出器/记录器(16),它能够接受用户模块(17),读出其 中的某 些参数,并将其它依赖于设备的其它参数写入其中。通过有线网,可以建立 涉及与预先插入在读出器/记录器中的用户模块相关的移动站在内的电话通 信。



ISSN1008-4274

00·05·22

权 利 要 求 书

1.一种电话设备，包含用于链接到有线电信网(6)的有线接口(5)以及用于根据一种类型的蜂窝网工作模式，与移动站通过无线电进行通信的空中接口(8)，每一个所述移动站与包含持有所述移动站的用户特有的参数，并用于建立和/或进行无线电呼叫的插入式用户身份模块协同工作，其特征在于，所述电话设备还包含数据读出器/记录器(16)，它能够接受用户身份模块(17)，从其读出用户特有的至少一个参数，并将依赖于所述设备的其它参数写到上面，由此可以经有线网，通过有线接口和空中接口，建立涉及位于设备(4)的范围内的移动站并与预先插入数据读出器/记录器的身份模块相关的电话呼叫。

2.如权利要求 1 所述的设备，其特征在于插入读出器/记录器(16)的身份模块(17)中读出的用户特有参数包含移动用户身份(IMSI)。

3.如上述任一条权利要求所述的设备，其特征在于，写在插入读出器/记录器(16)中的身份模块(17)的，依赖于设备(4)的参数包含密钥(Ki)，用于鉴别移动站和/或对无线电通信加密。

4.如上述任一条权利要求所述的设备，其特征在于写在插入读出器/记录器(16)的身份模块(17)上，依赖于设备(4)的参数包含网络身份码(PLMNC)，与所述身份模块相关的移动站设置得优先于其它蜂窝网，访问由所述网络身份码指派的所述设备构成的专用网。

5.如上述权利要求任一条所述的设备，其特征在于读出器/记录器(16)还设置得接受用户化模块，并从上面至少读取依赖于设备的参数(PLMNC，Ki)的一部分，所述部分随后被写到插入在读出器/记录器(16)中的身份模块(17)上。

6.如权利要求 5 所述的设备，其特征在于将读出器/记录器(16)设置得读取用户化模块中的另外的参数(B、P、ρ、NA)。

7.如上述权利要求任一条所述的设备，其特征在于还包含下载装置，用于从连接到有线网(6)的服务器至少得到依赖于设备的参数的一部分(PLMNC,Ki)，所述部分然后将写到插入在读出器/记录器(16)中的身份模块(17)。

8.如权利要求 7 所述的设备，其特征在于将下载装置设置得从服务器得

到另外的参数(B、P、ρ、NA)。

9.如权利要求 6 或 8 所述的设备，其特征在于所述另外的参数包含用来登记用于身份模块的秘密授权码(NA)，然后登记请求打电话的用户的拨号，以准许对插入在读出器/记录器中的用户身份模块的存储器中的读写操作。

10.如权利要求 6 或 8 所述的设备，其特征在于所述另外的参数包含用于空中接口(8)的授权频带的指示(B)。

11.如权利要求 6 或 8 所述的设备，其特征在于所述另外的参数包含用于空中接口的批准的发送功率(P)。

12.如权利要求 6 或 8 所述的设备，其特征在于所述另外的参数包含用于通过空中接口(8)发送信标信号的占空度(ρ)。

13.如上述权利要求任一条所述的设备，其特征在于空中接口(8)设置得根据蜂窝网类型的工作模式，发送信标信号，从而它可以由位于设备(4)的范围内的移动站检测到，以及在通过有线网、并在牵涉移动站的呼叫建立过程中停止发送信标信号。

14.如权利要求 13 所述的设备，其特征在于，空中接口(8)设置得在使用所述移动站呼叫期间占据信标信号的物理信道。

15.如权利要求 13 或 14 所述的设备，其特征在于，所述蜂窝网类型使用时分多路访问，每一个信号帧分为几个连续的时隙，并且其中空中接口(8)在每一个帧的一个时隙中，以信标的频率发送报警信号，并且不在其它时隙中以信标频率发送信号。

00·05·22

说　明　书

用于移动无线电话的个人基站

本发明涉及一种蜂窝无线电话基站类型的电话设备。

移动电话网的操作者将网络基站分布在需要复盖的地域，由此基站所复盖的地域形成了小区。这些基站链接到其它移动通信业务的基本设施，以传送呼叫，以及与有线网联接。

蜂窝网的某些用户可以将他们家中或专用场所的无线电话站(类似于个人基站)直接连接到有线电信网。当移动站从用户的家中通信时，它优先于蜂窝网的那些基站访问个人基站。因此，电话通过有线网而不通过蜂窝网发送。这些安排的结果是用户可以用他的移动手机代替传统用于家中的有线终端。

本发明的一个目的是促进这种个人基站的使用和安装。

相应地，本发明提出了一种电话设备，包含用于连接到有线电信网的有线接口以及根据一种类型的蜂窝网工作模式，通过无线电通信与移动站通信的空中接口，其中，每一个移动站与含有拥有该移动站的用户特有的参量的插入式用户识别模块协同工作，并用于准备和/或进行无线电呼叫。该设备还包含能够收用户识别模块，从上面读出至少一个用户特有参量， 并将取决于设备的其它参量写到上面的数据阅读器/记录器，由此可以经有线网，通过有线接口和空中接口，准备打电话，这电话涉及位于设备范围内的移动站，并且与预先插入数据阅读器/记录器的识别模块相关。

数据阅读器/记录器能够在用户识别模块和个人基站电话设备之间交换基站和移动站的交互所需的参量，即，一方面是当设备由无线电通信检测时允许移动站识别设备，然后通过蜂窝网采取所需步骤的参量，另一方面，是使设备能够将打入的电话发送到移动站的参量。

这种个人基站的使用不是为单个用户准备的。拥有该设备的人以外的用户可以通过向它示出用户识别模块而向该设备登记。还可以想象同时登记几个用户模块，以通过该设备进行通信。

另一个优点是该设备可以不依赖移动站而传达到用户(其中，该移动站已经先由用户获得)，在这种情况下，阅读器/记录器只需读出用户模块并将向它显示的用户模块重新编程。

本发明的另一个方面涉及个人基站类型的电话设备，它包含用于链接到有线电信网的有线接口，以及用于根据一种类型的蜂窝网工作模式，通过无线电通信，由移动站进行通信的空中接口，其中可以经有线网，使用有线接口和空中接口，准备包含位于设备的无线电通信范围内的移动基站在内的电话通信，并且将空中接口设置得根据这种类型的蜂窝网工作模式发送信标信号，从而它可以由位于设备的无线电通信范围内的移动站检测到，并在通过有线网并包含移动站准备打电话过程中，停止发送信标信号。较好地，这种设备结合上述数据阅读器/记录器。

这种设备具有限制无线电干扰的优点，这种干扰会在蜂窝网和/或协同类型的其它设备中引起。一种简单的解决方案是如此设置空中接口，从而它在牵涉移动站的所述呼叫过程中占用信标信号的物理通道。

但是，如果几个移动站要通过这个个人基站进行通信(例如由于他们的用户模块被连续发送到阅读器/记录器)，他们中的一个人进行呼叫的事实将引起信标信号被中断，并且该设备将不再由其它移动站或站检测。然后他们将在蜂窝网上，从而不管设备链接的线路是否占线的事实，仍然能够发送或接收呼叫。

从下面参照附图对一个示范性实施例的描述，本发明的其它特点和优点将是清楚的，其中，该实施例不对任何方面进行限制，这些附图是：

图 1 是由本发明提出的设备的方框图；

图 2 是说明配置该设备的过程的流程图。

图 1 说明了一种电话设备 4，它由用户的个人基站到蜂窝电话网构成。该基站安装在用户家中，或更通常地安装在他希望得到专用无线电覆盖的区域内。

设备 4 具有一有线接口 5，以链接到诸如模拟交换电话网之类的有线电信网 6。接口 5 使用有线网 6 的协议以传统方法运作。

设备 4 还具有连接到发送/接收天线 9 的空中接口 8。设备的无线电通信范围典型地是传统的无绳电话的范围(小于 300 米)。

在这里为了说明而描述的具体实施例中，空中接口 8 根据众多蜂窝网中所使用的欧洲 GSM 无线电话系统而工作。

特别地，接口 8 形成处于某一个信标发送频率处的广播公用信道(BCCH)。这个频率可以由局域网操作者指定给设备，或者它可以从分派给网络的频带

中，由设备自动确定。为了这样做，接口 8 可以收听分派频带中的频率，并选出检测到的功率最低的频带，以便使干扰最小化。

个人基站 4 在 BCCH 信道上发送信标信号，它特别提供蜂窝网识别码。这种码通常能够使移动站在某一个区域中共存的、相同类型的不同网络之间进行辨别。在我们的申请中，这种称为 PLMNC 的码识别专用网，它由相应于由设备 4 提供的覆盖范围的单个单元构成。

与设备 4 一起工作的移动站适合优先于相同类型的其它网络访问该专用网络。

这种适应可以通过自动网络选择机构(诸如标准的 GSM03.22：《欧洲数字蜂窝电信系统(第 2 阶段)；关于空闲模式中的移动站(MS)的功能》(欧洲电信标准学会，Sophia Antipolis，法国，1994 年 11 月，ETS300 535)中描述的)简单地实现。当接通预先向设备 4 登记的移动站时，该移动站寻找对应于该设备的专用网。如果无法找到该专用网，即，移动站在设备 4 的无线电通信范围以外，则移动站尝试访问其家中的蜂窝网(home PLMN)或另一个蜂窝网。如果移动站由其家中蜂窝网提供服务，它将定期检查，以确定是否可以检测设备 4 的信标信号的存在。如果检测到该信号，则移动站尝试访问专用网。如果信号丢失，则移动站对其家中的蜂窝网发送位置更新要求。

GSM 移动站与携带所有用户登记所特有的数据的插入式用户识别模块协同工作。更具体地说，这种模块存储了国际移动用户身份(IMSI)以及有关的个人鉴别密钥 Ki。

图 1 中说明的设备 4 的接口 5 和 8 之间有转换单元 10。该单元 10 执行各种模拟一数字，或者数字一模拟转换，语音编码/解码以及接口 5 和 8 进行通信所需的信号帧的整形。控制单元 12 截取接口 5 和 8 上接收到的信令信号，并适当地控制接口 5、8 和转换单元 10。

将控制单元 12 连接到存储器 13，以及用户接口(包含例如键盘 14 和显示屏幕 15)。并将它连接到用于接收 SIM 卡 17 的数据阅读器/记录器 16。

阅读器/记录器 16 用于与 SIM 卡 17 交换某些参量，作为用户登记过程部分。这些参量(具体地说是移动用户身份 IMSI)从 SIM 卡读出，并存储在存储器 13 中，同时，其它参量，具体地说是分派给设备 4 的 PLMNC 网卡的参量被写到 SIM 卡 17 的可用内存区域中。

为了将某些参量分派给个人基站 4，可以将阅读器/记录器 16 装配得接收

另外一个插入式数据媒体，该数据媒体称为用户卡或模块，它含有下面指出的参量。这种用户模块具有和 SIM 卡相同的格式。它具有一个存储区域，例如，磁性的，但是它不必是芯片卡。

图 2 说明了个人基站 4 和 SIM 卡可以如何配置的例子。

在开始步骤中，控制单元 12 确定是否需要配置基站 4 (步骤 20)。这是当基站 4 被接通或者响应由用户从键盘 14 输入的配置命令时的例子的情况。在这种情况下，通过显示屏幕 15 上发出的消息促使用户将他的用户卡插入阅读器/记录器 16 中(步骤 21)。一旦将用户卡插入阅读器 16 中，控制单元 12 发出命令读出存储在这张卡上的以下参量，并写到存储器 13(步骤 22)：

－分派给个人基站 4 的网络码 PLMNC；

－专门指派用于在专用网络中进行鉴定和加密操作的专用鉴定密钥 Ki；

－用于专用网络中的无线电信号的频带的指示 B；

－用于专用网中移动信号，尤其是信标信号用空中接口向空中发送的认可发送功率 P；

－在 BCCH 信道上发送信标信号的占空度 p；由于 GSM 系统是时分多路访问 (TDMA)类型的，某一个 TDMA 帧再分为 N＝8 个连续时隙，它可以分派给不同的发送/接收，并且，由于专用网不具有另一个由移动站监视的单元，信标信号可以在 n 时隙中发送，其中（1≤n≤N），这给出 ρ ＝n/N；

－用于将用户识别模块向个人基站 4 登记的秘密授权码 NA。

这些由用户卡携带的参量由用户的工作者根据这个网络的结构和特征定义。

或者，不从插入式用户卡读出这些参量的值，控制单元 12 可以经接口 5，通过运行一下载程序(该程序将询问连接到有线网 6，并由蜂窝网的操作者控制的服务器，该服务器中存储了所论的参量)而得到它们。

在步骤 23，提示用户从键盘 14 输入设备所连接到的有线网 6 的线路的电话号码。一旦号码输入并得到验证，该号码将在步骤 24 记录在存储器 13 中。

个人基站的拥有者还能够选择秘密授权码 NA，该码将从键盘 14 输入，而不是从用户卡读出或者下载。

一旦配置好站 4，控制单元 12 在步骤 25 确定 SIM 卡是否已经插入阅读器 16 中，并例如如果用户已经输入命令以从键盘 14 登记，是否需要向个人基站 4 登记。这个登记过程的第一步骤 26 在于提示用户输入登记授权码 NA。如果

用户从键盘 14 输入正确的码，则控制单元发出一命令，以读出卡 17 的存储器中的移动用户身份 MISI，并将该身份写到其存储器 13 上(步骤 27)。在步骤 28，它发出一命令，以将在步骤 22 得到的参量 PLMNC 和 Ki 以电话号码 NS 写到 SIM 卡 17 的存储器中提供的区域内。

可以按照这种方式，向基站 4 登记几个 SIM 卡。

一旦完成登记，专用基站 4 切换到其标称工作模式。

具体地说，考虑在配置的步骤 22 得到的参量 B、P、ρ，在 BCCH 类型信道上发送最大功率 P 处的信标信号以及占空度 ρ，其频率是按照上述方法，从频带 B 中选出的。SIM 卡 17 从阅读器 16 中取出，并再次插入移动站的阅读器中。当接通时，后者将初始化，给予专用网优先级。

如果个人基站 4 从移动站检测到一访问请求(随机访问信道 RACH)，它建立信令通道，并从移动站得到其身份 IMSI。然后，它检查这个 IMSI 是其存储器 13 中登记的。这种检查避免了两个邻接的可能具有相同网络码 PLMNC 的个人基站之间有任何冲突问题。

如果该检查是否定的，则拒绝移动站访问专用网。否则，设备 4 以类似于 GSM 中特定的方式，但是使用私有密钥 Ki 继续鉴别移动站。这产生一随机数 R，它通过提供一机密算法，将另外一个密钥 S 传送给移动站和计算机，作为 R 和 Ki 的函数。在步骤 28，接收 R 的移动站使用存储在 SIM 卡中的密钥 Ki 继续相同的计算，并将计算的结果 S 返回到站 4。如果由站 4 计算的密钥 S 匹配，则容许访问。

一旦访问被容许，则移动站在其蜂窝网的主位置寄存器(HLR)中自动激励呼叫传送服务给 SIM 卡中登记的电话号码 NS。相应地，任何预定打给移动用户的电话将通过设备 4，经其连接线发送到有线网 6。或者，可以经有线网 6 和适当的接口，在后者和 HLR 之间由个人基站 4 激励呼叫传送服务。

当设立一牵涉到移动站的呼叫时(打出或打进)，后者使用密钥 Ki、随机数和另外一个秘密算法，计算加密密钥。通过站 4 计算同一加密密钥，并用于对移动通信加密。然后进行呼叫，作为从有线网通过接口 5 和 8 以及变换单元 10 的呼叫，以和无绳电话相同的方法使用移动站。

如果移动站失去与设备 4 的移动链接，它将通过其主网运行位置更新程序。这个移动站或基站 4 还将发出一个命令，使呼叫传送服务失效。

应该注意，个人基站和蜂窝网的基站之间的自动转接是不可能的。但是，

可以将系统设置得使空中接口 8 支持自动内部蜂窝传送机构。

另一方面，空中接口 8 可以实施蜂窝系统中提供的其它机构，诸如频率跳跃等等。

通常，如果用于发送信标信号的占空度 ρ 等于 1/N，以限制蜂窝网的基站和其它专用站的干扰，该比值 ρ 不必是可编程的。然后，携带了信标信号的 BCCH 信道将占据 TDMA 帧中 N＝8 中的一个时隙。该时隙将通过收听程序，由个人基站选出，如同信标频率，以使与无线电通信环境的干扰最小化。

在涉及移动站的通过有线网 6 的呼叫中，单元 12 控制空中接口 8，以打断信标信号的发送。

特别地，接口 8 可以将先前由信标信号占据的物理信道分派给向下链路无线电发送，即，在信标频率上分派给 BCCH 的 TDMA 时隙。

所有其它的移动站(其 SIM 卡已经登记，并且位于站 4 的范围内)将失去信标信号的检测，并将自然地通过其主蜂窝网定位，从而它保持能够很好地通过蜂窝网通信，即使占线也是如此。一旦呼叫终止，重新建立信标信号，并且如果这些和其它站在设备的范围内，将尝试再次访问专用网。

说 明 书 附 图

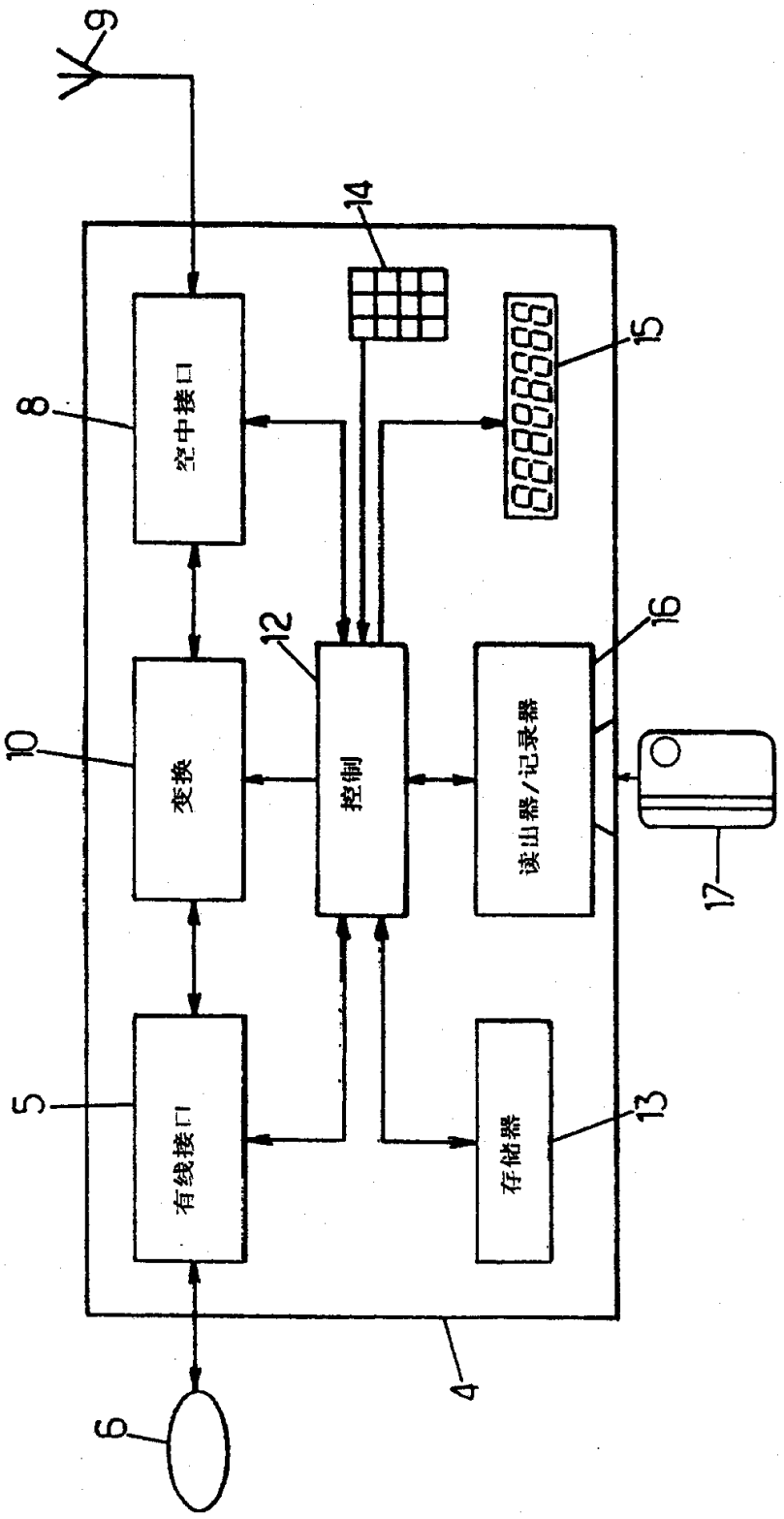


图 1

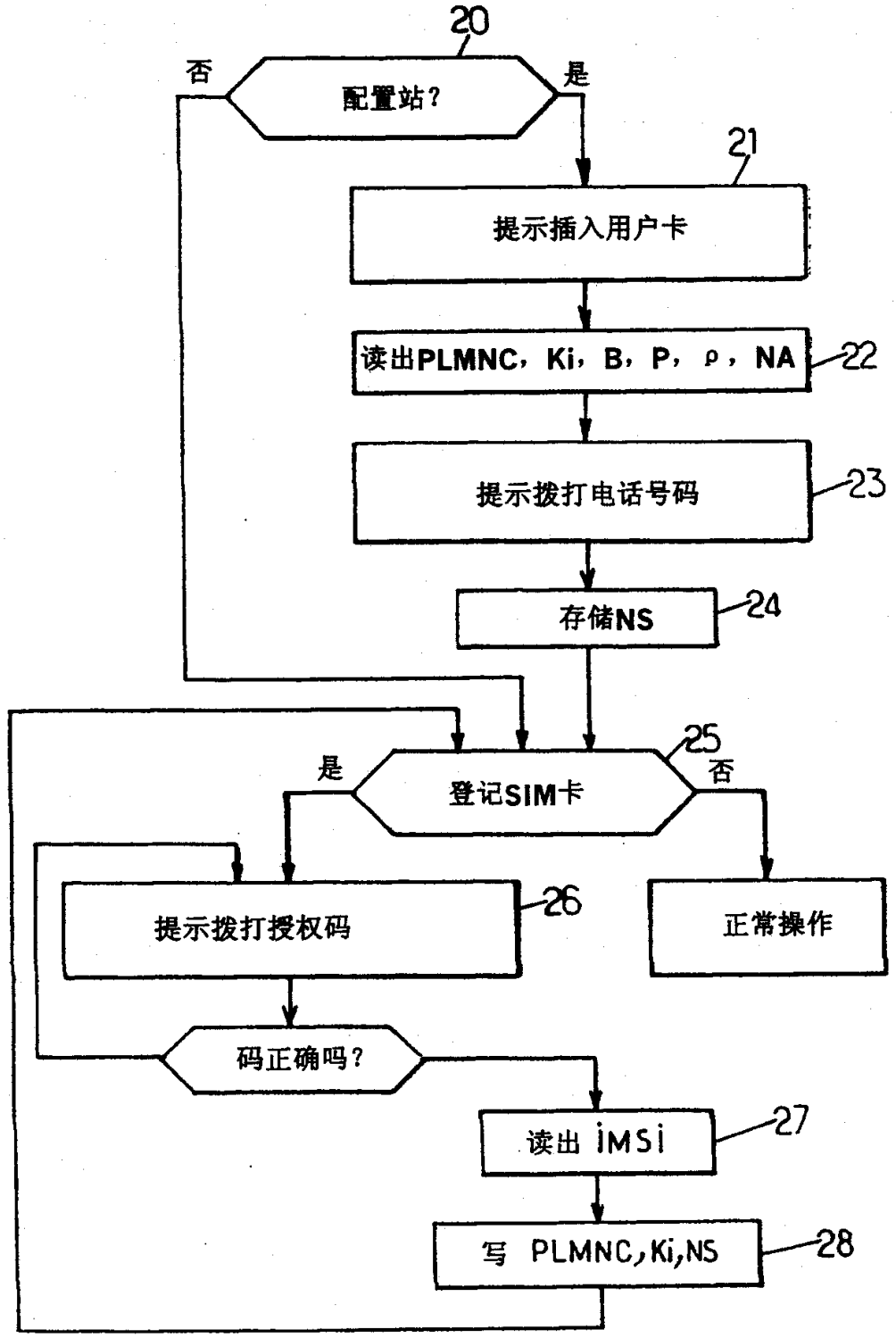

20
否
配置站?
是
21
提示插入用户卡
读出PLMNC, Ki, B, P, ρ, NA
22
提示拨打电话号码
23
存储NS
24
25
是
登记SIM卡
否
提示拨打授权码
26
正常操作
码正确吗?
读出 IMSI
27
写 PLMNC,Ki,NS
28

图 2