

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04Q 7/22

H04M 11/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95191802.8

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1168329C

[22] 申请日 1995.1.31 [21] 申请号 95191802.8

[30] 优先权

[32] 1994. 2. 24 [33] US [31] 08/201,445

[32] 1994. 9. 29 [33] US [31] 08/315,010

[86] 国际申请 PCT/US1995/001266 1995. 1. 31

[87] 国际公布 WO1995/023487 英 1995. 8. 31

[85] 进入国家阶段日期 1996. 8. 26

[71] 专利权人 GTE 无线服务公司

地址 美国德克萨斯州

[72] 发明人 R·G·齐克 J·K·迪昂

审查员 耿晓芳

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

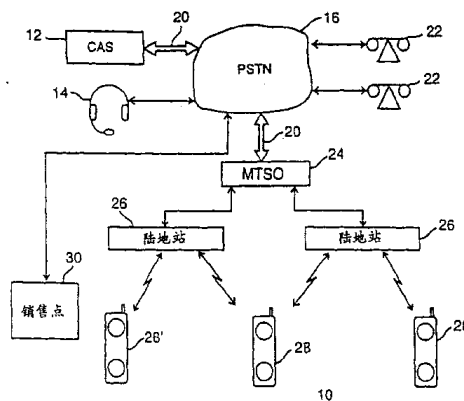
代理人 董巍 王忠忠

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 7 页

[54] 发明名称 带有远程编程的移动站的蜂窝无线电话系统

[57] 摘要

一个蜂窝无线电话系统(10)包括移动站(28), 该移动站可以从一个客户激活系统(12)进行远程编程以实现激活和其它编程需要。移动站(28)制造为空白格式, 使它们只能操作在非激活状态。在激活过程中, 描述移动站电气序列号(ESN)的信息与使用区域信息一起收集。移动标识号(MIN)根据使用区域信息指定。一个寻呼信息指向操作在非激活状态的移动站, 但是该寻呼信息引用移动站的ESN。当处于非激活时, 移动站(28)检测指向它的ESN的寻呼。然后执行一个远程编程的会话, 在这里数字用户专用编程数据, 包括最新指定的MIN, 使用一个控制信道协议通过一条话音信道传输到该移动站(28)。



ISSN 1008-4274

1. 一个激活一个蜂窝移动站 (28) 的方法, 存储来自远离所述移动站 (28) 的地方、描述所述的移动站 (28) 的一个与位置无关的标识码的数据, 其中的改进包括如下步骤:
- 5 在所述的移动站 (28) 接收 (124) 寻呼信令信息;
分析 (128) 所述的寻呼信令信息以检测一个标识所述的与位置无关的标识码的寻呼; 以及
响应所述的寻呼, 进入远程编程的会话 (140), 在所述的移动站 (28) 接收用户专用的程序并存储在其中。
- 10 2. 权利要求 1 中要求的一个方法, 其中所述的与位置无关的标识码是一个电子序列号 ESN。
3. 权利要求 2 中要求的一个方法, 其中:
所述的进入步骤 (140) 给所述的移动站指定 (162) 一个移动标识号 MIN, 所述的移动标识号是所述移动站的一个电话号码;
- 15 所述的移动站在激活之前操作在一个非激活状态, 而在激活之后操作在一个激活状态; 以及
所述的方法还包括当所述的移动站操作在所述的激活状态时, 使用标识所述移动标识号的数据寻呼 (142) 所述的移动站的步骤。
- 20 4. 权利要求 2 中要求的一个方法还包括这些步骤:
加密 (74) 所述的电子序列号; 以及
用一种加密的形式发射一个传输所述的电子序列号的寻呼信令信息。
5. 权利要求 1 中要求的一个方法, 其中所述的移动站 (28) 可参与信令通信、用户专用程序通信、以及用户信息通信, 而且所述的方法还包括这些步骤:
- 25 在一个数字数据模式操作, 以传输所述的信令通信和所述的用户专用程序通信; 以及
在一个模拟音频模式操作以传输所述的用户信息。

6. 权利要求 5 中要求的一个方法，其中：

所述的移动站 (28) 与一个蜂窝系统 (26) 合作，以便在所述的数字数据模式，使用一个控制信道协议通过控制信道交换所述信令通信的第一部分，在所述的数字数据模式，使用一个话音信道协议通过一个话音信道交换所述信令通信的第二部分，并且在所述的模拟音频模式通过所述的话音信道交换所述的用户信息；以及

所述的方法还包括使用所述的控制信道协议，通过所述的话音信道中的一个将所述的用户专用程序传输到所述的移动站的步骤。

7. 权利要求 6 中要求的一个方法包括这些步骤：

通过所述的控制信道中的一个使用所述的控制信道协议寻呼 (100) 所述的移动站 (28)；

指示 (108) 所述的移动站 (28) 调谐到所述的一个话音信道；

通过所述的一个话音信道发射 (106) 一个数字同步信号；

将所述的移动站 (28) 调谐 (134) 到所述的一个话音信道；

将所述的移动站 (28) 同步 (136) 于所述的同步信号；以及

通过所述的一个话音信道，使用所述的控制信道协议向所述的移动站发射 (140) 所述的用户专用程序。

8. 在从远离所述移动站的位置激活所述的移动站的一个蜂窝无线电信系统 (26) 中，一个改进的移动站 (28) 包括：

一个存储器 (60) 具有一个包括描述该移动站的一个与位置无关的标识码的数据的第一存储位置 (66)，和其它存储位置 (64)；

一个接收机 (38) 配置为接收数字数据；

一个发射机 (36) 配置为发射数字数据；以及

一个控制器 (44) 连接到所述的存储器、接收机、和发射机，所述的控制器被配置为能够分析一个标识所述的与位置无关的标识码的寻呼信息并可进行一个远程编程的会话 (140)，在会话中在所述的移动站 (28) 中接收用户专用程序并存储在所述的其它存储位置 (64) 中。

9. 权利要求 8 中要求的一个移动站 (28), 其中所述的存储器 (60) 被配置为使所述的存储位置位于所述存储器的一个只读器件中并且所述的其它存储位置位于所述存储器的一个可读/写器件中。

5 10. 权利要求 8 中要求的一个移动站 (28), 其中:

所述的与位置无关的标识码代表一个唯一标识所述移动站的电子序列号 ESN; 以及

所述的控制器 (44) 被配置为将所述的信令数据解密 (126), 以便确定所述的寻呼信息是否标识所述的电子序列号。

10 11. 权利要求 10 中要求的一个移动站 (28), 其中:

所述的用户专用程序包括一个移动标识号 MIN, 所述的移动标识号是所述移动站的一个电话号码; 以及

15 所述的控制器 (44) 被配置为分析 (142) 信令数据, 以便在执行了所述的远程编程的会话 (140) 之后检测一个带有所述的移动标识号的信息。

带有远程编程的移动站的蜂窝无线电话系统

技术领域

- 5 本发明一般涉及蜂窝无线电信系统。更具体地，本发明涉及由移动台存储和执行的专用程序的控制。

背景技术

- 与常规的蜂窝电信系统共同使用的移动站被制造成空白或未编程的状态。执行一次激活过程既为了得到客户标识信息以便可以成功地为客户对
10 通信业务计费，也为了标志该移动站以便它们能够提供通信业务。一个移动站只有在激活之后才能进行或接收呼叫。激活之后，客户参数或系统操作特征的变化可能需要改变移动站的标志。

- 使移动站包括某些用户专用的程序而实现标识。用户专用程序代表了使移动站按照一个专门用户的需要而运做的数据。用户专用程序的例子包括、但不仅限于移动标识号（MIN）和本地系统标识（SID）。MIN代
15 表移动站电话号码，而本地SID代表用户与之签约提供通信业务的蜂窝系统的标识。

- 目前通过两种不同的技术完成激活。根据一种激活技术，一个熟练的业务代表从新客户收集数据，使用计算机与在线的计算机化的客户激活系统
20 进行数据通信得到一个有效的MIN，并手工操作移动站键盘将MIN和其它用户专用程序编入移动站。根据第二种技术，预编程的移动站库存在零售店中，因此不需要将用户专用的程序键入移动站键盘。这两种技术都有不良影响。

- 需要技术性的业务代表给移动站编程的技术迫使新的客户要不嫌麻烦
25 地去找一个业务代表。对客户来说很不方便而且限制了在大规模的市场中提供移动站。而且，由于将用户专用程序手工键入移动站的过程中包含了人为的因素，这种技术存在出错的可能。为了给公众提供足够数目的技术性业务代表带来的劳动力的开销也是很昂贵的。此外，因为编程序列一般是加密的，不同的移动站制造商使用不同的编程序列，而且出现新的移动
30 站模式时编程序列要做改变，所以这种技术昂贵和易出错的性质会更加恶化。

备有预编程移动站的第二种技术强调了使用技术性的业务代表将用户

5 专用程序手工键入移动站而带来的一些问题。但是，由于需要登记并跟踪，只在它们的用户专用程序中有所区别的移动站，这第二种技术增加了激活的开销。此外，用户专用程序一般配置为适应普通客户的情况，而不是单个用户的个别要求。在指定 MIN 时也导致了混乱。例如，当移动站被实际
10 5 卖出之前已经预先指定好了 MIN。该 MIN 分配给一个特定的区域或地点使用，一般就是卖该移动站的零售商店所处的位置。但是，客户可能很少或实际上从不在商店附近使用该移动站。结果，客户得到的一个带与客户的实际使用区域不相适合的 MIN 的移动站。

10 与上述的两种激活移动站的技术相关的问题，在很大程度上，可能通过使用一种远程编程的移动站而加以解决。尽管已经设计了几种远程编程的移动站，但是它们的激活不能远程编程。常规的远程编程的移动站在它们被远程编程之前需要被激活。因为移动站是通过进行或接收一次呼叫来完成远程编程的，而它们只有在激活之后才能进行或接收呼叫，所以需要预先激活。此外，常规的远程编程的移动站使用很普遍的电信调制解调器技术
15 接收用户专用的数据。由于移动站连接到公用网络以及调制解调器技术在公众中的广泛普及，安全性就会冒一定风险。

发明的公开

因此，本发明的一个优点是提供一种具有远程编程移动站的改进的蜂窝系统。

20 本发明的另一个优点是可以为用户专用的激活程序以及用户专用的程序中后来的改变而对移动站进行远程编程。

另一个优点是本发明提供远程编程而不需要使用普遍存在的常规的电信调制解调器技术。

25 另一个优点是本发明提供某些移动站可靠的远程编程，而不需要对现有的蜂窝电信基础设施做很大的改变。

30 本发明上述和其它的优点通过一种操作一个蜂窝电信系统的方法以一种形式实现，该方法管理存储在移动站的用户专用程序，管理一个或多个陆地站和移动站之间的信令，并且管理去/自移动台的用户信息的传输。该方法需要陆地站和移动站之间使用数字数据模式或模拟音频模式中的一种进行通信。陆地站与移动站协同操作，以便使用数字数据模式传输信令和
30 用户专用程序。此外，陆地站与移动站协同操作以便使用模拟音频模式传输用户信息。

附图的简要描述

通过参考详细的描述和权利要求同时结合附图来考虑可以得到对本发明的更完整的理解，这里同样的参照号在这些图中指同样的部件，且：

- 图 1 表明一个可以使用本发明的电信系统；
- 5 图 2 表示根据本发明配置的移动站的框图；
- 图 3 表示一个客户激活系统（CAS）执行的一个过程的流程图；
- 图 4 表示通过一个反向控制信道发送的一个三个字的寻呼响应信息的数据格式；
- 图 5 表示一个控制信道协议的数据流协议图；
- 10 图 6 表示陆地站执行的一个过程的流程图；
- 图 7 表示通过前向控制信道发送的一个两个字的移动站控制信息的数据格式图；
- 图 8 表示移动站执行的一个过程的流程图；
- 图 9 表示一个话音信道协议的数据流协议图；
- 15 图 10 表示远程编程的会话期间移动站执行的一个过程的流程图。

实现本发明的最佳模式

图 1 表示了可以引用本发明的一个电信系统 10 的框图。电信系统 10 包括一个客户激活系统（CAS）12，带有任意数目的业务代表操作员站 14 位于附近。使用常规的计算机系统实现 CAS 12。操作员站 14 通过常规的本地环路连接到公用电话交换网（PSTN）16 或其它通信网络，这样业务代表可以与客户以及未来的客户进行电话语音交谈。CAS 12 连接到通过 PSTN 16 提供的干线 20。任意数目的附加的电信设备 22 也可以连接到 PSTN 16，参与语音、视频、数据或其它用户信息的通信。

PSTN 16 希望将干线 20 延伸到移动通信交换局（MTSO）24。MTSO 24 的大部分部件具有常规的结构并且执行蜂窝电话领域中常规的过程，并且特别是根据为美国和其它国家建立的常规的蜂窝电话标准，如标准 EIA-553 以及其它地方提出的那些。MTSO 24 连接至任意数目的陆地站 26，它们一般也具有常规的结构而且一般也执行常规的过程。但是，MTSO 24 和陆地站 26 执行的过程在下面所提的方面中与常规的过程有差别。陆地站 26 可以代表服务小区点、基站、以及诸如此类，它们可以通过控制信道和/或话音信道管理无线通信以便移动站 28 可以接收电信业务。但是，陆地站 26 不仅限于用做服务小区点，也可用于个人或专用通信系统。此外，

尽管“陆地站”这个术语与常规蜂窝电话词汇相一致，但是陆地站不仅限于连接到陆地线路，也可以通过 RF 链路连接到 MTSO 24 或其它控制站。

5 移动站 28 可通过话音信道将用户信息传输到其它移动站 28、电信设备 22、或者甚至是操作员站 14。一般，是要在移动中或在不特定的点停留时使用移动站 28。但是，移动站 28 包括手持单元、车载单元、便携单元、以及物理上配置为只为永久固定地点使用的单元。

10 当呼叫建立、陆地站 26 和移动站 28 以模拟音频模式操作传送模拟音频信号时，传送用户信息。结果，话音通信被直接转换为电子用户信息，而通过使用将数字数据转换为模拟音频信号的调制解调器（未表示出来）将数字数据转换为电子用户信息。

15 与此类似，移动站 28 可以发射和接收数字信令数据。一般传送信令数据是为了分配并管理进行通信的信道，并且表示希望通过话音信道发射用户信息。一般，信令数据对用户是透明的。当陆地站 26 和移动站 28 操作在数字数据模式传送数字数据时，传送信令数据。在优选的实施例中，使用蜂窝电话领域熟知的 10 Kbit、曼彻斯特编码的、FSK 数字通信方案传输数字信令数据。

20 根据本发明，用户专用程序在 CAS 12 和移动站 28 之间传输。用户专用程序一般代表了标志或配置一个移动站 28 的数字数据及/或可执行的指令，使得移动站可用于传送用户信息并以客户期望的方式提供通信业务。典型的用户专用程序的例子包括移动标识号（MIN）、本地系统标识（SID）、“A”或“B”系统选择准则、特征封装标识、本地拨号规则、以及诸如此类。此外，用户专用程序可以包括编程指示，由微处理器在移动站 28 内执行以使移动站 28 按任何特定方式操作。另外，为了本发明的目的，用户专用程序也包括一种指示，当由移动站 28 执行时，使移动站 28 25 无效，这样它就不能用于传送用户信息。当陆地站 26 和移动站 28 操作在数字数据模式、使用常规的蜂窝电话设备的设计所适合的 10Kbit 通信方案传送数字数据时，传送用户专用程序。因此，不需要额外的调制解调器传送用户专用程序，可以省掉额外的调制解调器的开销，而且避免了易受到通过世界上到处都有的调制解调器技术进行不想要的编程的安全上的风险。30

移动站 28 甚至可以远程编程完成它们自身的激活。希望移动站 28 以空白的、非标识的形式被制造、分布、进货、以及销售，这里它们被配置为

只能操作于非激活模式。移动站 28 可以包括某些缺省的使移动站 28 可用的用户专用程序，尽管不一定是某个客户所期望的。

但是，非激活的移动站 28 不包括一个有效的 MIN。本领域的技术人员将会理解一个 MIN 代表一个指定给移动站 28 的电话号码。希望根据移动站 28 的客户使用区域来指定 MIN。例如，地区码和中心局码需要对应于最可能使用移动站 28 的地区，使移动站 28 不会处于漫游，否则对于大多数呼叫不会被征收多余的费用，而且入呼叫可以成功地路由选择到移动站 28。因此，在激活移动站 28 的过程中指定一个有效的 MIN，而且这个 MIN 是一个与位置有关的码，与最可能使用移动站 28 的区域所对应的地区码和中心局码相一致。PSTN 16 为到特定的 MTSO24 的呼叫进行路由选择时使用 MIN，而蜂窝系统使用 MIN 对去往和来自特定的移动站 28 的呼叫进行路由选择。

尽管一个未激活的移动站 28 不具有 MIN 或至少不是一个有效的 MIN，但是它有一个电子序列号 (ESN)。对于任何蜂窝系统，ESN 唯一地标志该移动站 28 并且配置为不会轻易地被改变。根据制造商的码和另一个对于该制造商是唯一的码指定 ESN。ESN 不标志任何使用区域，因此是一个与位置无关的码，不传达对于 PSTN 16 将呼叫路由选择到它所指定的移动站 28 有用的信息。

图 1 表示可用于激活移动站 28' 的一个销售点 30。销售点 30 和 CAS 12 一般相距较远，可能处在相距几千英里的地方。希望销售点 30 处于将移动站 28 卖给大市场的零售店中，CAS 12 可支持任意数目的销售点 30。

销售点 30 代表通过一个本地环路连接到 PSTN 16 的一个电信设备。当一个客户希望购买移动站 28' 时，客户可以实际上带着移动站 28' 到销售点 30，并使用销售点 30 通过 PSTN 16 与一个站 14 处的业务代表通话。通过这次交谈，业务代表可以从客户那里收集到用户激活信息并将这个信息输入 CAS 12。这样的信息包括允许蜂窝业务的提供者成功地为用户提供计帐的标识数据。也包括移动站 28' 的 ESN，例如客户可以从附在移动站 28' 上的一个标签上读到这个号码并转述。另外，激活信息包括位置数据，通知业务代表移动站最可能在何处使用。这个信息可以从客户的地址以及销售亭 30 的地址中推断出来，并/或可以直接从与客户的交谈中得到。通过对话，客户可以选择喜爱的特性封装以及此类东西。

当收集完激活信息之后，并且优选地当对话正在进行时，CAS 12 自动

向移动站 28 产生一个“激活呼叫”。CAS 12 根据移动站 28' 目前所处的销售点 30 的地址选择用于这个呼叫的合适的 MTSO 24。下面讨论的过程在 CAS 12、MTSO24 陆地站 26、以及移动站 28 中执行，以便移动站 28' 通过使用引用了该移动站 ESN 的寻呼信息识别并响应该呼叫。一旦数据链路建立，就执行远程编程的会话，这时用户专用程序，包括最新指定的 MIN，被传输到移动站 28' 并存储于其中。在远程编程的会话结束时，可以使用移动站 28 传送用户信息。

图 2 表示在根据系统 10 的要求而配置的移动站 28 中包括的电子硬件的框图。移动站 28 的天线 32 连接到双工器 34 的第一端口，而双工器 34 的第二端口用于接收发射机 36 提供的调制的 RF 信号，双工器 34 的第三端口给接收机 38 的一个输入提供接收的 RF 信号。来自接收机 38 的音频输出连接到扬声器 40，到发射机 36 的一个音频输入连接到麦克风 42。当移动站 28 操作在它的模拟音频模式时，发射机 36 从麦克风 42 接收模拟音频信号，接收机 38 给扬声器 40 提供模拟音频信号。尽管没有表示出来，但是一个调制解调器可以连接或切换到这些模拟音频通道中，以便当移动站 28 操作在它的模拟音频模式时，转换成模拟音频形式的数字数据可以用常规的方法传送。

控制器 44 控制移动站 28 的操作。控制器 44 可以使用一个或多个商业上提供的微处理器实现。控制器 44 通过数据线 46 和 48 分别向发射机 36 和接收机 38 提供控制信号。此外，当移动站 28 操作在它的数字数据模式时，控制器 44 给发射机 36 的一个数字数据输入 50 提供数字数据以供发射，并且当移动站 28 操作在它的数字数据模式时从接收机 38 的数字数据输出 52 接收数字数据。在优选的实施例中，通过数据线 46 和 48 提供的控制信号识别指示发射机 36 和接收机 38 调谐到的频率信道，而且它们分别规定发射机和接收机 36 和 38 操作在模拟音频模式还是数字数据模式。

显示屏 54 连接到控制器 44 而且可视地表示控制器 44 提供的信息。键盘 56 连接到控制器 44，使控制器 44 可以检测到按键并恰当地响应按键。定时器 58 连接到控制器 44 并协助控制器 44 监测时间的流逝。此外，存储器 60 连接到控制器 44。存储器 60 存储在结合移动站 28 的操作中会用到的数据、变量、表格、清单、以及数据库。此外，存储器 60 存储由控制器 44 执行的编程指示并且定义控制器 44 和移动站 28 执行的各种进程、过程、例程、任务、及类似物。在优选的实施例中，存储器 60 分成三个组成部分。

5 一个随机存取存储器 (RAM) 部件 62 代表易失的可读/写存储器。一个电可擦除的可编程只读存储器 (EEPROM) 部件 64, 提供非易失的可读/写存储器, 一个只读存储器 (ROM) 部件 66 代表不能轻易擦除或改变的非易失的、只读存储器。本领域的技术人员将会理解 ROM 器件 66 可以使用 PROMS、EPROMS 等此类东西来实现。

10 当移动站 28 被制造并卖给一个客户时, 希望缺省的用户专用程序在 ROM 66 和 EEPROM 64 中都要存储。这种缺省的用户专用程序包括一个无效的 MIN 和一个无效的本地 SID, 以及对键盘锁定码和预定的缺省特性封装指标而做的出厂设置。至少部分是由于使用了无效的 MIN, 移动站 28 此时不能进行交换用户信息的呼叫。ROM 66 也为移动站 28 存储了与地址无关的 ESN 以及标识 “A” 和 “B” 蜂窝系统使用的所有控制信道的数据。

15 图 3 表示客户激活系统 (CAS) 12 执行的一个过程 68 的流程图。当用户专用程序需要远程编程进入一个或多个移动站 28, 正如在激活过程中可能会发生的, 此时执行 CAS 过程 68。尽管图 3 专门说明了一次激活的程序流程, 但是激活之后可能发生的其它远程编程会话也可具有类似的过程。正如图 3 中以椭圆所示, 过程 68 可以执行很多并非直接涉及向移动站 28 写入用户专用程序的任务。这样的任务可包括捕捉和维护客户标识和计帐记录。

20 过程 68 执行任务 70 收集客户激活数据。这种激活数据希望包括描述最经常使用移动站 28 的区域的信息、移动站 28 目前所处的区域的信息、移动站的 ESN、以及其它数据信息。任务 70 可以在与销售点 30 (见图 1) 中的一个客户进行电话交谈的业务代表的协商中执行。

25 任务 70 之后, 任务 72 根据上面任务 70 中标识的使用区域给移动站 28 指定一个有效的 MIN。这个使用区域可以、但不必须、包括销售点 30 的位置。指定的 MIN 代表一个目前未在别处使用的 10 位数字电话号码, 而且具有与该使用区域的 MTSO 24 (见图 1) 相一致的地区码和局码。接着, 任务 74 将移动站 28 的 ESN 加密为一个无效的 MIN 格式。

30 图 4 表示移动站 28 通过反向控制信道向陆地站 26 发送一个三个字的寻呼响应信息 76 的数据格式图。信息 76 遵循常规的蜂窝电话标准。如图 4 所示, MIN 由 34 比特的二进制数形成, 第一部分 (MIN1) 由第一个字传达且第二部分 (MIN2) 由第二个字传达。ESN 是在第三个字中传达的

一个 32 比特二进制数。

回来参考图 3，任务 74 给移动站 32 比特的 ESN 提供一种加密算法，产生 34 比特加密后的 ESN-MIN，而且形成 34 比特的 ESN-MIN，尽管它是一个无效的 MIN。使用一个无效的 MIN 格式保证不会有激活的移动站 28 偶然将加密的 ESN 识别为它的 MIN。例如，通过强制 ESN-MIN 十进制格式的第一个数字为零值，可得到一个无效的 MIN。在任务 74 中实施的特定的加密算法与本发明无关，而且这种算法可以使用常规的公用或专用键盘加密技术。正如下面更详细讨论的，ESN-MIN 将被用在使用 MIN 的地方以寻呼移动站 28。使用加密，通过减少第三方干预移动站编程的风险，进一步加强了安全性。

在任务 74 之后，任务 78 形成一个包括所有的在即将开始的远程编程会话中被写入移动站 28 的用户专用程序的激活记录。希望，该激活记录由一个或多个字组成，每个字包括一个参数标识 (PID) 和参数值 (PVAL)。在上面的任务 72 中指定给移动站 28 的 MIN 代表以一个字传输的参数中的一个，而且激活记录可以包括任意数目的字。各种 PID/PVAL 字也可编码为提供给移动站 28 的指令，而不是原始的参数数据。例如这样的指令可以指示移动站 28 前一个 PID/PVAL 字是将在远程编程的会话中传输的最后一个字。在另一个例子中，一个 PID/PVAL 字可以编码为使移动站 28 失效的命令并且因此而取消在前面的激活中规定的用户专用程序。

此外，任务 78 根据使用控制信道协议 80 传递的移动站控制信息安排 PID/PVAL 字。图 5 表示为了传输一个数据字的信息的控制信道协议 80 的数据流协议图。协议 80 是蜂窝电话中为控制信道数字数据通信而使用的常规的用户不可读的协议。为每个 463 比特信息传输一个 40 比特的字。如图 5 中所说明的，协议 80 包括 10 比特的标记序列加上一个忙/闲比特，随后是 11 比特字同步模式加上一个忙/闲比特，后面是一个“A”流 40 比特字和一个“B”流 40 比特字的五次交织重复，A 和 B 流字的每个 10 比特都插入一个忙/闲比特。一般，“A”流通过该流所指向的 MIN 的最低有效比特 (LSB) 与“B”流区分开来。因此，任务 78 可以在每个协议 80 的“A”或“B”流中重复 PID/PVAL 字和任务 74 (见图 3) 中产生的 ESN-MIN 的 LSB，或者任务 78 可以简单地在每个信息中将每个 PID/PVAL 字重复十次。控制信道协议 80 在一个指定的话音信道上执行以使用户专用程序可以很快地、使用尽可能少的系统资源进行传输。一旦已经收集了客

户激活信息，远程激活一个移动站 28 的整个过程只需要几秒。

任务 78 之后，任务 82 基于将被远程编程的移动站 28 的当前位置选择一个合适的 MTSO 24（见图 1），建立到这个 MTSO 24 的数据链路，并指示该 MTSO 和它所控制的蜂窝系统寻呼上面的任务 74 中产生的 ESN-MIN 5 号码。从蜂窝系统来看，ESN-MIN 作为一个有效的 MIN 对待，并执行一次常规的寻呼过程。CAS 过程 68 执行任务 84 确定寻呼是否最终成功。如果没有成功，程序控制转到错误处理例程 86 以便采取适当措施。对于上面描述的激活过程，客户正在与业务代表进行交谈，错误例程 86 只要简单地 10 将问题通知业务代表即可。对于其它远程编程情况，未成功的寻呼可以简单地被记录，过一段时间再进行排队。

当寻呼成功时，任务 88 从上面的任务 78 中形成的激活记录通过干线 20、PSTN 16、MTSO 24、以及陆地站 26（见图 1）向移动站 28 发送下一个用户专用程序信息。任务 88 之后，一个查询任务 90 等待来自移动站 28 的应答（ACK）或无应答（NAK）响应。如果接收到响应，基于 15 接收到的响应的性质，任务 90 确定前一个信息是否成功。如果没有成功，任务 92 就调整任务 78 中形成的激活记录的指针以便重发上一个记录，而且程序控制循环回到任务 88。尽管没有表示，这个循环可以包括另外的中断循环的任务，以防出现过多次数的不成功的尝试。

当任务 90 确定上一个信息成功传输时，查询任务 94 确定是否已经从激活记录传完了最后一个信息。只要还存在另外的信息，程序控制就循环回到任务 88 继续向移动站 28 发送 PID/PVAL 字信息。当结束时，程序控制退出过程 68，同时移动站 28 已经被远程激活了。 20

过程 68 也可用于对目前已经激活的移动站 28 进行远程编程。对于激活后的远程编程，任务 70 可以将用户专用程序搜集在一起下载到移动站 28。任务 72 和 74 可以用移动站的现有 MIN 替换上面讨论过的加密的 ESN-MIN。任务 74 之后程序流按上述进行，而且将使用移动站 28 的 MIN 对它寻呼。也可重复执行过程 68 对所有移动站 28 远程编程。当蜂窝系统发生改变，例如对蜂窝系统指定新的地区码或中心局码的时候会发生这种情况。在这种情况下，所有的移动站 28 需要更新用户专用程序以反映最新指 25 定的 MIN。可为每个移动站 28 重复过程 68。任务 70 得到一个新的 MIN，任务 72 和 74 标识一个旧的 MIN，程序流如上面描述地进行，但是要 30 为所有移动站 28 中的每一个进行重复。

图 6 是陆地站 26 执行的一个过程 96 的流程图。尽管过程 96 指向单个陆地站 26，但是本领域的技术人员将会理解其中的一些部分可以由控制它的 MTSO 24 执行，而且也可以由那个 MTSO 24 控制的其它陆地站 26 执行。如图 6 中的椭圆所示，过程 96 包括很多与管理分配给陆地站 26 的信道有关的任务，而且这些都是在蜂窝电话中常规的信道。执行查询任务 98 以标志陆地站 26 何时从 CAS 12 收到一个寻呼指示（见图 1 和 3）。只要没有收到这样的指示，陆地站 26 就继续执行常规的蜂窝陆地站的处理。

当收到寻呼指示时，希望由 MTSO 24 控制的蜂窝系统内的所有陆地站同时接收到同样的指示。此时，任务 100 寻呼带一个本地控制命令“调谐和同步”信息的指示中规定的“MIN”。如上所述，它既可以是一个有效的 MIN 也可以是上面与任务 74（见图 3）一起讨论过的 ESN-MIN 号。陆地站 26 使用常规的移动站控制信息，例如图 7 中所示的信息 102，并且当操作在数字模式时通过控制信道使用控制信道协议 80（见图 5）传递信息 102。

简单地参考图 6 和 7，任务 100 通过在第一和第二个字的 MIN1 和 MIN2 域中插入 MIN、在命令域中设置适当的值（11110）、以及将本地域设为移动站 28 将要译为调谐和同步命令的码，使移动站控制信息 102 配置成本地控制命令寻呼信息，在激活过程中 MIN 可能是 ESN-MIN。

回去参考图 6，在任务 100 寻呼从 CAS 12 得来的 MIN 或 ESN-MIN 之后，查询任务 104 确定是否从移动站 28 收到了寻呼响应信息 76（见图 4）。如图 4 中所示，寻呼响应信息包括 MIN 或 ESN-MIN，以便陆地站 26 能够证实它响应的是前一个本地控制命令寻呼信息。如果没有收到寻呼响应信息，程序控制循环回到任务 100。尽管没有表示，但是在已经进行了一定次数的重复寻呼尝试之后或者如果通过 MTSO 24 接收到了这样做的指示，可以包括其它的终止这个循环的任务。

当任务 104 检测到寻呼响应信息 76（见图 4）时，该信息响应在上面的任务 100 中发射的调谐和同步本地控制命令寻呼信息，任务 106 找到一个空闲的话音信道，将该信道标志为忙以便它不会再被指定给其它的移动站 28，并且通过所选择的话音信道发射数字同步信号。而且，任务 106 使用控制信道协议 80（见图 5）在话音信道上发射同步信号。例如任务 106 可以通过这个话音信道连续发射它的附加信息。尽管任务 106 使陆地站 26 操作了一个类似控制信道的语音信道，但是陆地站 26 操作其控制信道的方

式却不需要改变。换句话说，控制信道附加位和控制信道信息继续从陆地站 26 通过其控制信道发射。

5 任务 106 之后，任务 108 使用常规的信道分配协议通过其控制信道发射语音信道分配信息。接着，查询任务 110 使陆地站 26 监视上个任务 106 中分配的语音信道上是否有移动站 28 发射的准备好信息。尽管这是一个语音信道，但是准备好信息使用反向控制信道协议发送到陆地站 26。程序控制停留在任务 110 直到收到这条准备好信息。但是，可以包括差错处理任务（未表示出来）以便找出移动站 28 没有用这条准备好信息响应的情况。

10 当任务 110 检测到准备好信息时，执行任务 112，将该语音信道并入干线 20（见图 1）并通知 CAS 12（见图 1）寻呼成功。此时，CAS 12 控制到移动站 28 的数据链路。陆地站 26 不再对远程编程的会话施加影响。相反，CAS 12 按照上面结合图 3 的那样控制该远程编程的会话。陆地站 26 只执行查询任务 114 确定何时干线 20 变为无效。当干线 20 失效时，陆地站 26 执行任务 116 拆除到移动站 28 的呼叫。由于拆除了呼叫，该语音信道再次变为空闲并可用在去往和来自移动站 28 的用户信息传输的需要上。

20 图 8 表示移动站 28 执行的过程 118 的流程图。当移动站 28 上电的时候可以执行过程 118。移动站 28 执行各种初始化任务，包括使之操作在数字数据模式的任务 120。正如上面结合图 2 的讨论那样，在这种模式，数字数据、而不是模拟音频信号通过发射机 36 和接收机 38 选择路由。任务 120 之后，查询任务 120 确定移动站 28 是否激活。例如，任务 120 可以确定它的用户专用程序是否包含一个有效的 MIN，但是用其它分析也可导出同样的结论。如果移动站 28 未被激活，那么它将操作在非激活状态，且程序控制进行到任务 124。

25 任务 124 扫描控制信道，这些信道的标识已编入了移动站 28 中，选出最佳的服务器控制信道。当调谐到一个控制信道时，任务 124 可以监视接收信号强度指示器（RSSI），以便确定所收到的信号是否体现了足够的强度。

30 任务 124 之后，任务 126 进行解密操作，这是对上面与任务 74（见图 3）一起讨论的加密操作的补充操作。解密操作至少可以用两种不同的方式执行。移动站的 ESN 可以用类似于上面任务 74 中讨论的方式加密，使任务 126 产生最后加密的 ESN-MIN。这种 ESN-MIN 可以与陆地站 26 在寻呼

信息中传输的 MIN 进行比较。另外，MIN 可以从接收到的寻呼信息中分解出来并施加与任务 74 中 CAS 12 执行的加密算法相反的算法。然后这个“解密的”MIN 可以与移动站的 ESN 相比较。

5 任务 126 之后，查询任务 128 确定从控制信道中接收的调谐和同步本地控制命令寻呼信息是否标识该移动站的 ESN。在任务 128 确定没有收到指向它的 ESN 的寻呼之前，移动站 28 可以继续监视所选择的控制信道上接收的寻呼信息达几秒钟时间。当任务 128 作出这个判断之后，程序控制循环回到任务 124，选择另一个不同的控制信道并重复监视指向移动站的 ESN 的寻呼信息的过程。在优选的实施例中，在任务 124 中选择的控制信道在 A 和 B 蜂窝系统之间交替，而且任务 124 可以不只是选择每个系统中带最强信号的控制信道，而是带次强信号的控制信道。

10 正如上面所讨论的，指向该移动站的寻呼信息可以同时从一个特定的蜂窝系统中所有的陆地站 26 发射。因此，存在一种很好的机会，可以在几次尝试中就检测到一个寻呼。当任务 128 检测到标识 ESN 的调谐和同步本地控制命令寻呼信息时，任务 130 通过反向控制信道返回恰当的寻呼响应信息 76（见图 4）。寻呼响应信息回应 ESN-MIN，以响应信息中移动站的 MIN，并且可包括移动站的 ESN。

15 任务 130 之后，查询任务 132 使移动站 28 处于等待直到通过控制信道收到话音信道分配信息。但是，如果话音信道分配信息没有到来，其它任务可使程序控制退出任务 132。除此之外，另外的任务可以分析接收到的信息，以确定是否收到了一些指向移动站 28 的其它信息或命令。当检测到话音信道分配信息时，执行任务 134 将发射机 36 和接收机 38（见图 2）调谐到规定的话音信道。任务 134 之后，查询任务 136 监视通过话音信道接收的数字数据信号和信息直到实现同步。当移动站 28 同步到通过话音信道发射的数字数据时，任务 138 通过话音信道、使用一般只用在控制信道上使用的反向控制信道协议、向陆地站 26 返回准备好信息。

20 任务 138 之后，程序控制进行到远程编程的会话 140，下面将更详细地讨论它。在远程编程的会话 140 中，移动站 28 继续操作在它的数字模式和非激活状态。通过远程编程的会话 140，用户专用程序可以通过话音信道使用控制信道协议 80（见图 5）传输到移动站 28。在远程编程会话 140 成功完成时，移动站 28 就被激活了并且因此将操作在它的激活状态。在激活状态中，移动站 28 可以操作在模拟音频模式或数字数据模式。

回去参考任务 122，当移动站 28 确定它被激活了，就操作在激活状态，执行椭圆所表示的很多对于蜂窝移动站是常规的任务。这些任务包括监视控制信道以检测入呼叫、跟踪可用的信道的变化、以及监视键盘 56（见图 2）上的用户输入。查询任务 142 代表这样一种常规移动站任务。任务 142 判断移动站 28 是否收到了 MIN 标志的寻呼。换句话说，任务 142 确定移动站 28 收到的一个寻呼信息是否携带通过激活指定给该移动站 28 的 MIN。

当任务 142 检测到 MIN 标志的寻呼时，查询任务 143 确定该寻呼是否是一个调谐和同步本地控制命令寻呼信息。本地控制命令寻呼信息与一个寻呼命令的不同在于，寻呼命令通知移动站 28 来了一个入呼叫，而调谐和同步本地控制命令寻呼信息则通知移动站 28 来了一个远程编程的会话。如果任务 143 检测到一个调谐和同步本地控制命令寻呼信息，程序控制就进行到任务 130，返回寻呼响应信息并如上所述的调谐和同步到话音信道。

如果任务 143 确定寻呼信息不是调谐和同步本地控制命令寻呼信息，那么查询任务 144 就确定是否通过一个寻呼命令信息指示一个用户信息呼叫的到来。如果没有指示一个用户信息呼叫，那么程序控制进行到任务 132，进一步处理寻呼信息以确定收到了何种通信。如果指明了一个用户信息呼叫，那么移动站 28 就返回一个寻呼响应信息（未表示）并且否则用常规的方式处理呼叫。

特别是，任务 146 使移动站 28 操作在模拟音频模式，并且查询任务 148 使移动站 28 保持在它的模拟音频模式，直到呼叫结束。当呼叫结束时，移动站 28 返回到数字数据模式操作，如任务 150 中所示，而且程序控制循环回到任务 142。

移动站 28 收到切换到话音信道的指示时切换到模拟音频模式。当操作在模拟音频模式时，数字数据和模拟音频通信都可以进行。模拟音频通信传输用户信息，这占了所进行的通信的绝大部分。但是，少量的信令也要使用数字数据通信进行。这样的信令包括越区切换信息的传递。通过话音信道进行的数字数据通信遵循话音信道协议 152，如图 9 所示。话音信道协议 152 与控制信道协议 80（见图 5）有显著的差别。因为没有通过话音信道提供连续的数据流，移动站 28 就没有很好地同步的机会。因此，话音信道协议 152 包括一个 101 比特的标记图样，后接一个 40 比特字的十一次重复，和 37 比特的标记序列和 11 比特的字同步图样交织。话音信道协议

152 用 1069 个比特传输一个 40 比特字。因此，使用话音信道协议 152 的数字数据通信与控制信道协议 80 相比大大降低了数据吞吐量。另一方面，使用协议 152 只能传输很少量的数字数据。

5 因此，当移动站 28 操作在激活状态时，它使用模拟音频模式和数字数据模式通信。很少量的数字信令数据可以在模拟音频模式中传输，但是由于使用了不具有实现完全同步能力的话音信道协议 152，数据的吞吐量受到了影响。尽管图 8 只说明了当移动站 28 操作在激活状态时检测到了 MIN 标志的寻呼，但是本领域的技术人员将会赞同沿着任务 126 和 128 的线可以插入任何其它的也能检测 ESN 标志的寻呼的任务。

10 图 10 表示移动站 28 执行的一个远程编程的会话 140 的流程图。一般，远程编程的会话 140 响应并补充 CAS 12 执行的并且在上面结合图 3 讨论过的过程。实际上，无论移动站 28 接收到 MIN 标志的寻呼还是 ESN 标志的寻呼，都执行同样的过程。

15 远程编程的会话 140 执行任务 153，从 CAS 12 接收到一个传输 PID/PVAL 字的信息。通过话音信道使用控制信道协议 80（见图 5）接收 PID/PVAL 字。如上所述，PID/PVAL 字在接收的信息中重复几次，任务 153 可以在最大似然数据结构上做判决、奇偶校验、并执行其它的分析参数值（PVAL）是否与规定的参数 ID（PID）相适合的验证。任务 154 将接收到的 PID/PVAL 字存贮在存储器 60 的临时缓冲器中，任务 156 随即
20 返回一个应答（ACK）或否定应答（NAK）信息，告知 CAS 12 是重复该信息或进行到下一个信息。

任务 156 之后，查询任务 158 确定上一个收到的用户专用程序信息是否带一个结束会话命令，只要没有接收到这条命令，程序控制就循环回到任务 153。但是，如果持续过长时间没有收到信息，也可以包括其它的终止
25 该循环的任务（未表示出来）。

当任务 158 检测到结束会话命令时，查询任务 160 确定接收到的 PID/PVAL 字是否包括一个解除激活命令。如果没有收到解除激活命令，任务 162 将临时存储的参数值（PVALs）保存到存储器 60（见图 2）的非易失可读/写器件 64 中的适当位置。如上所述，在激活远程编程的会话期间，有效的 MIN 和其它参数通过远程编程的会话下载到移动站 28。因此任务 162 会使有效的 MIN 和其它参数存入存储器 60。在任务 162 之后，程序控制退出远程编程的会话 140，并回到移动站过程 118（见图 8），

然后移动站 28 将在这里操作在它的激活状态。

当任务 160 检测到解除激活命令时，任务 164 从存储器 60 的只读器件 66 中检索缺省的用户专用程序。这个缺省的用户专用程序包括一个无效的 MIN、一个缺省的键盘锁定码、以及其它缺省值。这个过程阻止移动站 28 5 进行用户信息传送并迫使移动站 28 操作在非激活状态。任务 164 之后，任务 166 将这个非激活的用户专用程序存入存储器 60 的非易失可读/写器件 64 中，籍此覆盖以前存储在这里的任何激活的用户专用程序。任务 166 之后，程序控制退出远程编程的会话 140 并回到移动站过程 118（见图 8），然后移动站 28 将在这里操作在它的非激活状态。

10 当结合本发明提供的安全预防措施时，包括一个非激活命令对于出租或贷款移动站 28 的组织是有好处的。当用户不遵守出租或贷款协议时，解除激活命令通过使移动站 28 不能使用而有助于这样的组织保持对他们的移动站 28 的紧密控制。

15 尽管这里讨论的远程编程的会话 140 为说明用户专用程序写入移动站 28 而配置，但是没有什么阻止远程编程的会话 140 可以被另外配置为读或检查存储在移动站 28 中的数据。

20 总之，本发明提供一种改善的带有远程编程的移动站的蜂窝系统。移动站可以按照用户专用激活程序和用户专用程序后来的变化进行远程编程。本发明提供的远程编程不需要使用普遍存在的常规电信调制解调器技术并且不会损害与之有关的安全性。此外，可以实现某些移动站安全的远程编程，而不对现有的蜂窝电信基础设施做很大的改变。因此，它可以用最小的开销成功地实施。

25 本发明已经参考优选的实施例在上面进行了描述。但是，本领域的技术人员将会认识到在不背离本发明范围条件下对这些优选的实施例进行改变和修饰都是可以的。例如，尽管本发明在这里是与特定的蜂窝系统一起描述的，但是本发明也可与各种蜂窝系统以及其它的无线电信系统一起使用。特别是，尽管本发明根据特定的程序流程图来描述，但是本领域的技术人员将会赞同配置过程任务和顺序过程任务中的大量的变化都可以用于最终完成这里描述的同样的功能。这些以及其它的对于本领域的技术人员很 30 显然的改变和修饰要包含在本发明的范围之内。

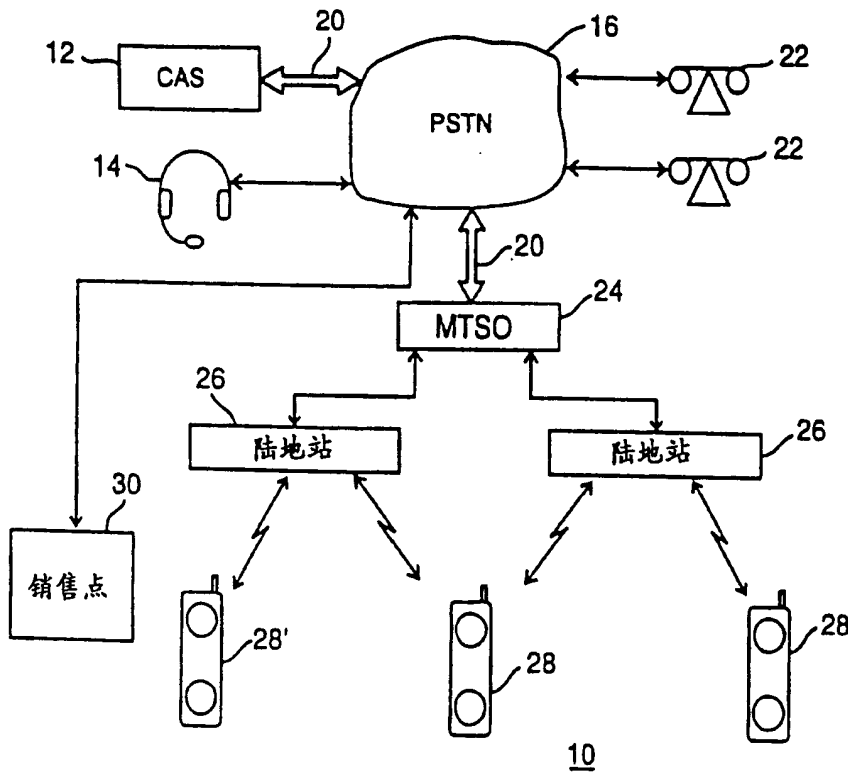


图 1

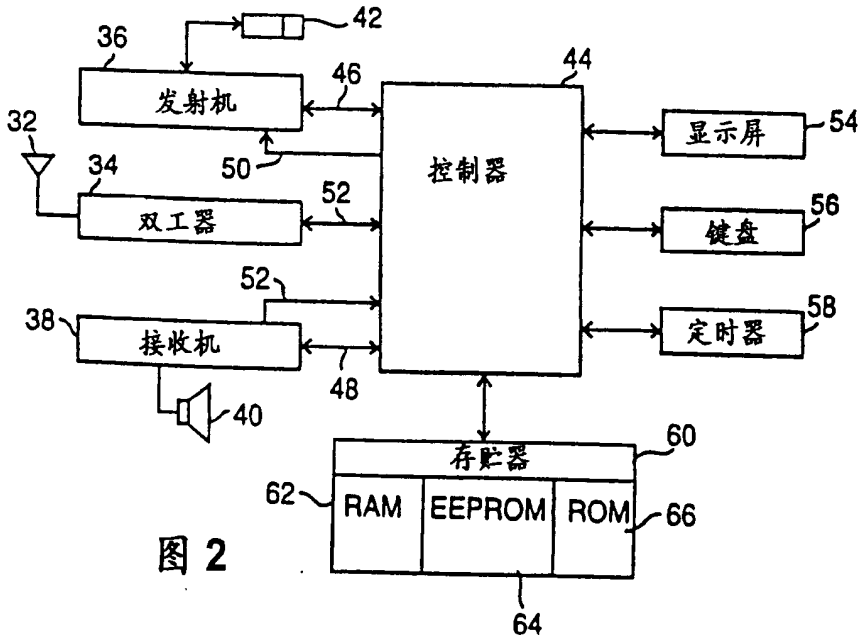


图 2

图 3

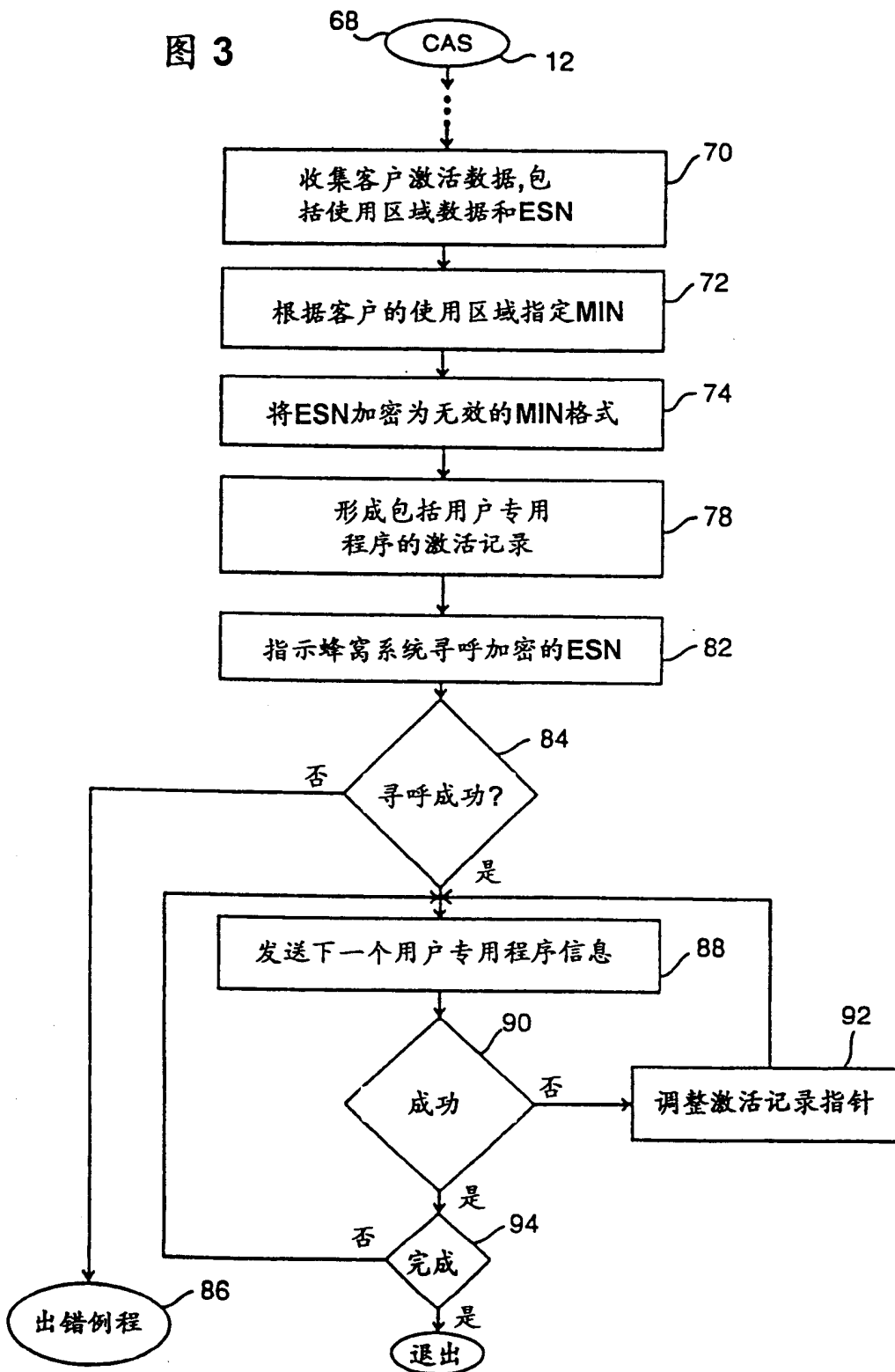
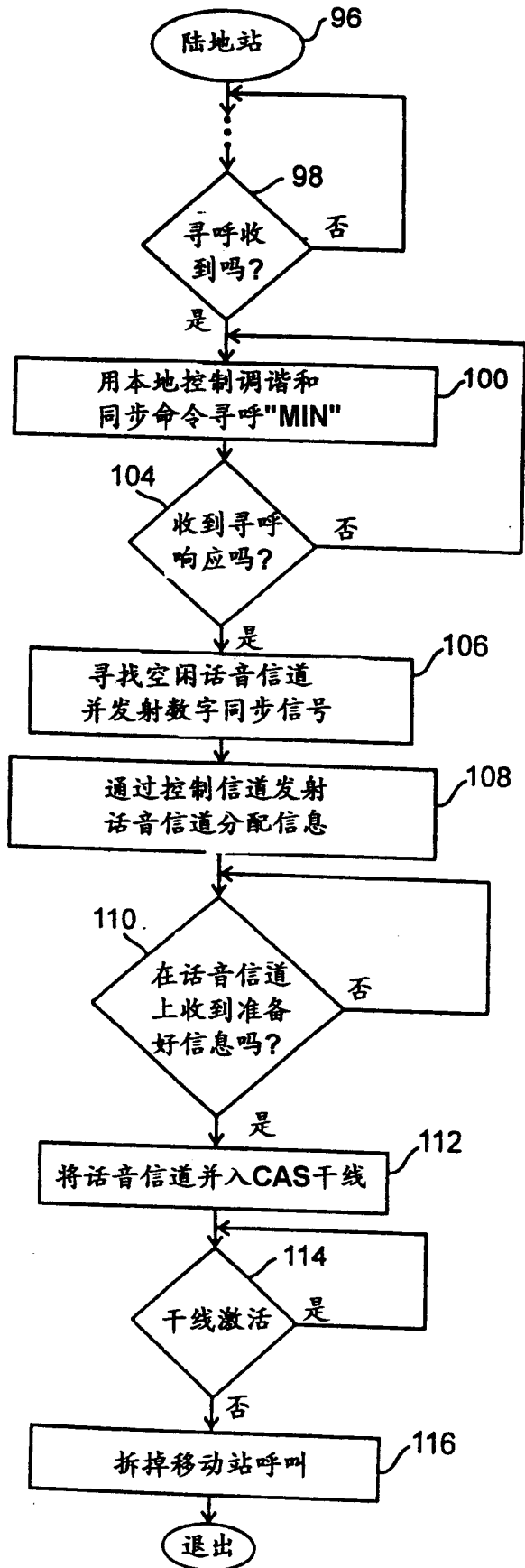
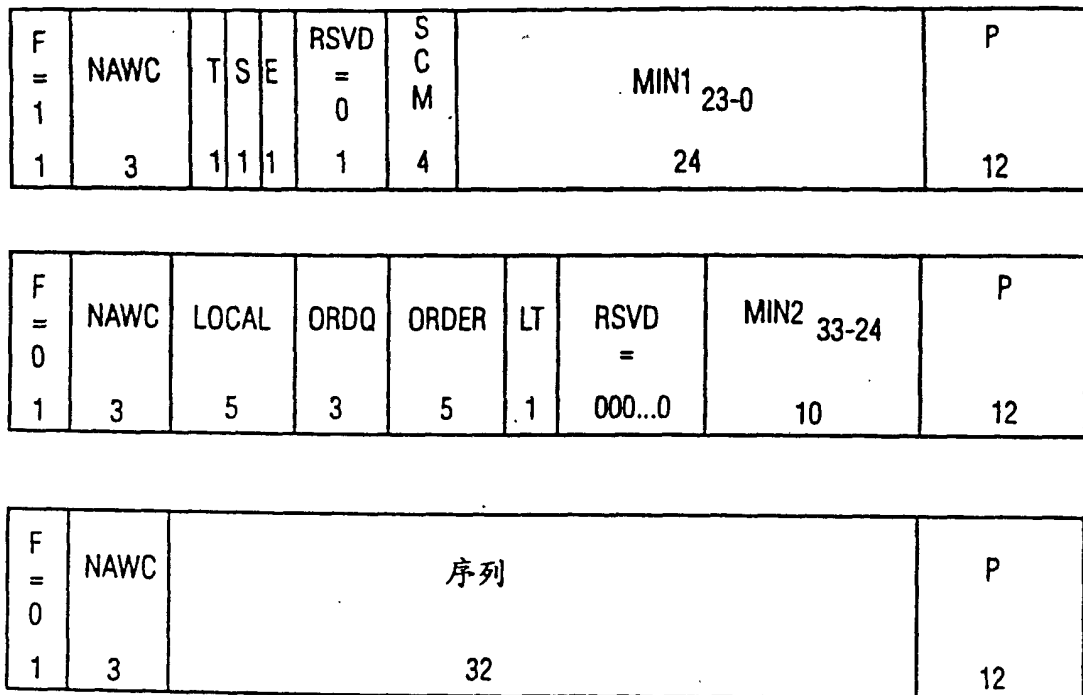


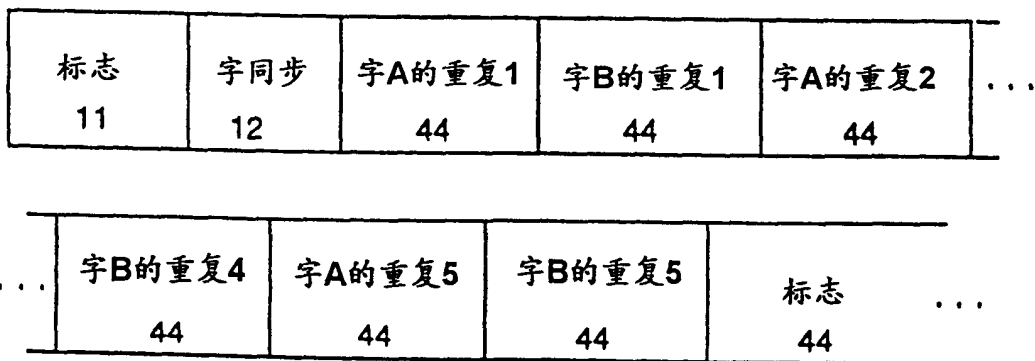
图 6





76

图 4



标志 = 1010101010
 字同步 = 11100010010

80

图 5

T ₁ T ₂	DOC	MIN1 23-0	P
1	2	24	12

T ₁ T ₂ = 10	SOC= 11	MIN2 33-24	RSVD =0	本地	ORDQ	命令	P
2	SOC≠ 11		1	5	3	5	12

102

图 7

标志	字同步	字的重复1	标志	字同步	字的重复2 ...
101	11	40	37	11	40

...	标志	字同步	字的重复9	标志	字同步	字的重复10	标志	字同步	字的重复11
	37	11	40	37	11	40	37	11	40

标志 = 1010...101
字同步 = 11100010010

152

图 9

图 8

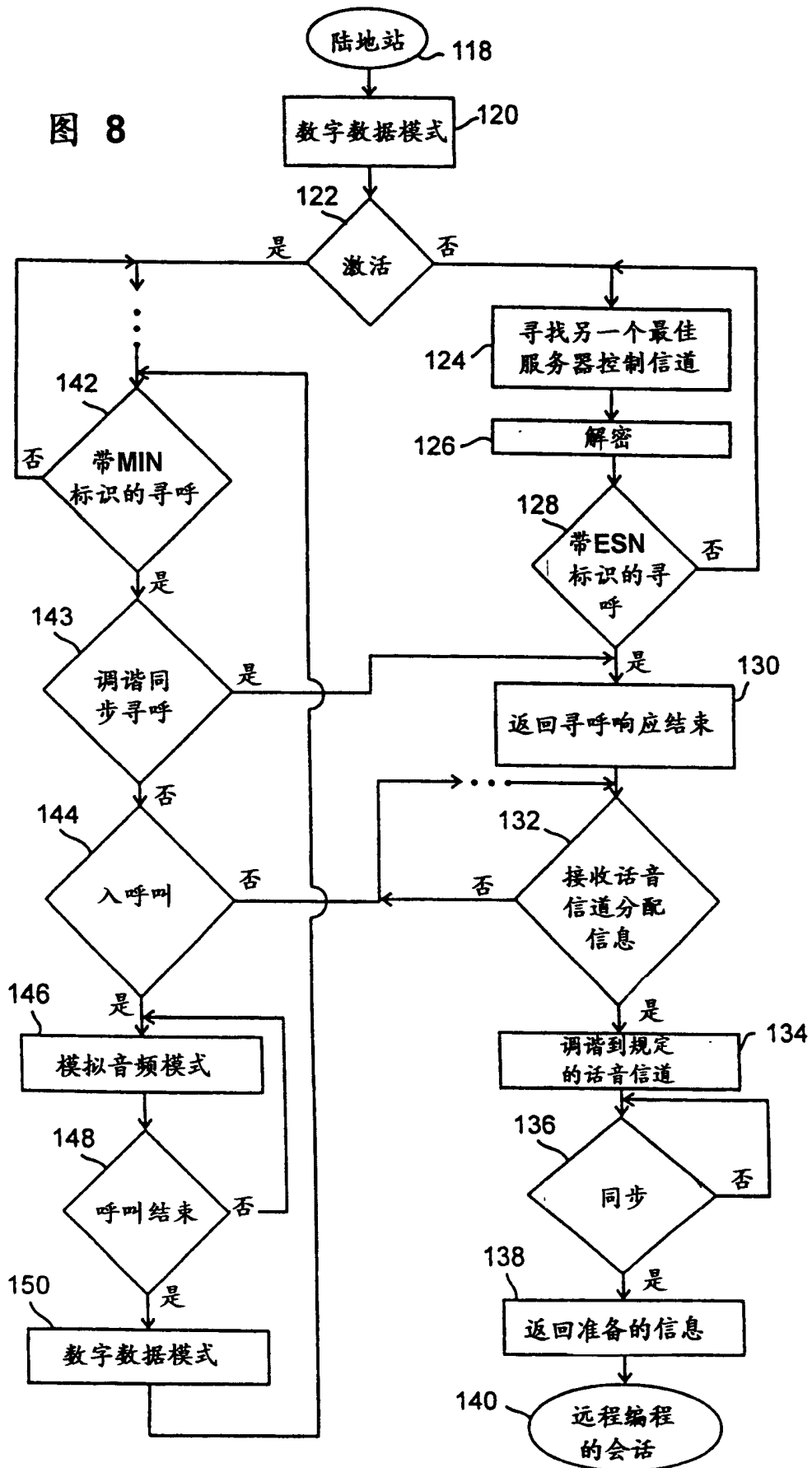


图 10

