

权 利 要 求 书

1.一种移动无线通信装置,利用识别信息和与识别信息对应的鉴别参数进行鉴别过程后连到基站,其特征在于所述移动无线台包括:

用于存储多个识别信息项目和对应于这些识别信息项目的鉴别参数的存储装置(30);

用于输入识别信息的装置(17);

用于判定由所述输入装置所输入的识别信息是否已存储在所述存储装置中的装置(22);

用于当所述判定装置判定识别信息已被存储时保持已经存储的识别信息和对应的鉴别参数如同原样、并且当所述判定装置判定出识别信息没有被存储时把输入的识别信息与鉴别参数的原始数值一同存储到存储装置之中的控制装置(22); 以及

用于在发送之前向所述基地台发送一包含识别信息和鉴别参数的始发呼叫信号并在接收之前向所述基地台发送一包含识别信息和鉴别参数的呼入信号的装置。

2.根据权利要求1的移动无线通信装置,其特征在于,当判定输入的识别信息没有被存储时,所述控制装置判定其鉴别参数保持在起始数值没有被改变的识别信息是否存储在所述存储装置之中,并在判定出该识别信息被存储时存储输入的识别信息替代原来被存储的识别信息,并在判定该识别信息没有被存储时把输入的识别信息同鉴别参数的起始数值一同存储到所述存储装置的可

用区域。

3.根据权利要求2的移动无线通信装置，其特征在于，鉴别参数是通信次数并且其起始数值为“0”。

4.根据权利要求1的移动无线通信装置，其特征在于，所述存储装置是非易失半导体存储器。

5.根据权利要求1的移动无线通信装置，其特征在于，所述移动无线通信装置为以下装置任何之一：汽车电话装置、便携电话及无绳电话，并且识别信息为电话号码。

6.根据权利要求5的移动无线通信装置，其特征在于，识别信息是分配给每一个所述移动无线通信装置与其订有合同的电话公司的电话号码。

说明书

移动无线通信装置

本发明涉及诸如汽车电话装置、便携式电话和无绳电话等移动无线通信装置,并特别涉及用于在通过无线信道基地台和移动台相互连接的过程中具有鉴别(authentication)过程的移动无线通信系统的移动无线通信装置。

近来,随着无线通信技术的发展 and 通信需求的增加,已经开发出各种类型的移动无线通信系统并已投入实际使用,蜂窝式无线通信系统的装设就是一例。图 1 示出该系统的原理性结构。例如,该系统包括:一个通过线路 CL_0 连接到有线通信网 NW 的控制台 CS , 多个通过各自的线路 CL_1 到 CL_n 连接到控制台 CS 的基地台 $BS_1, BS_2, BS_3, \dots$, 以及多个移动台或者移动单元 $MU_1, MU_2, MU_3, MU_4, \dots$ 。基地台 $BS_1, BS_2, BS_3, \dots$, 分别提供无线电区域 $E_1, E_2, E_3, \dots$, 这些区域业务区域中对于各个不同的小区域的单元。每一个移动台 $MU_1, MU_2, MU_3, MU_4, \dots$ 通过相应的无线信道连接到该移动台所处单元的基地台,并且每一个移动台从相应的基地台通过控制台 CS 连接到有线通信网 NW 。

近来,在上述系统中,在呼叫始发、呼入或位置登记时在移动台和基地台之间的无线连接过程中提供了对移动台的鉴别过程。图 2 和 3 表示包含鉴别过程的始发呼叫控制过程的顺序的一个例子。

现在假设如图 2 所示用户已经在移动台实现了始发呼叫操作。移动台产生一个包含作为移动台的预置识别号码的电话号码 MIN

(移动识别号码)和对应于该 *MIN* 的鉴别参数的始发呼叫信号,并向基地台发送该始发呼叫信号。例如,表示使用 *MIN* 的通信次数的计数值用作为鉴别参数。该计数值在移动台和基地台每次使用 *MIN* 实现了通信时被增加计数。因而,对于同一 *MIN*,移动台的计数值和基地台的计数值总是彼此相等的。

当基地台收到来自移动台的始发呼叫信号时,它抽取包含在该始发呼叫信号中的计数值和 *MIN*,并把保持在基地台中对应于该 *MIN* 的计数值同所抽取的 *MIN* 和计数值一同转发给鉴别管理中心。鉴别管理中心可以是位于比控制台 *CS* 等级要高的控制台,也可以是为多个载频设置的控制台。

鉴别管理中心首先判定收到的 *MIN* 是否被登记,并且如果该 *MIN* 被登记,它以对于相同的 *MIN* 在基地台中的计数的计数值校核该计数值。然后,如果被校核的计数值彼此一致,它向基地台发送一个鉴别通知。当基地台接收到该鉴别通知时,它产生一信道指定信息并向移动台发送该信息,然后俘获并登记一无线信道。当该移动台接收到上述信道指定信息时,根据该信道指定信息俘获一无线信道。这样,就在移动台和基地台之间通过无线信道建立起了一条无线链路(无线信道连接)。

另一方面,如果在鉴别管理中心 *MIN* 的计数值校核结果判定所接收到的计数值与基地台中所计数的计数值不符,则鉴别通知就不从鉴别管理中心返回基地台。因而,如果在基地台已向鉴别管理中心发送 *MIN* 和计数值之后经过预定时间没有返回鉴别通知,则基地台如图 3 所示取消该始发呼叫,而且不发出信道指定信息。在移动台基地台之间就不建立无线链路。

图 4 示出了接收来自基地台的呼入信息的情形的一个顺序。当接收来自基地台的呼入信息时,移动台向基地台发送一包含它自己的 *MIN* 和对应于该 *MIN* 的计数值的一个呼入信号。当基地台接收该呼入信号时,它抽取包含在该呼入信号中的 *MIN* 和计数值并将它们转发到鉴别管理中心。鉴别管理中心核实所接收的 *MIN* 是不是已被登记,然后以上述始发呼叫操作的情形同样的方式校核计数值。这时,如果计数值彼此一致,它向基地台发送一个鉴别通知。当基地台接收该鉴别通知时,它产生并向移动台发送一个信道指定信息。

于是,通过在无线连接过程中设置鉴别过程,就能够防止不正当的人在其移动台装置中冒用他人的 *MIN* 进行通信但话费不计到自己而是计到他人帐上这样的不正当行为。

然而,具有包含鉴别过程的无线连接功能的普通移动台装置具有以下有待解决的问题。这就是,在移动台装置中一般提供有用于存储 *MIN* 称为 *NAM* (*Number Assignment Module*, 号码分配模块)的 *RAM* 区域,以便同多个移动通信公司(载频)签订服务合同,并且 *MIN* 可由用户自由地设置和复位。当使用移动台时,对应于该载频的 *MIN* 由用户的操作设定以便准备通信。然而,用作为鉴别参数的一个计数值是存储在不同于 *NAM* 的一个 *RAM* 中的,而仅仅是对应于现在使用的 *MIN* 的一个计数值才存储在该 *RAM* 中。

因而,在 *MIN* 改变时计数值不能适当地使用。如果该计数值在 *MIN* 改变时被改变,则原始的状态在 *MIN* 再被设置为原始数值时就不可能恢复。

因而,本发明的一个目的是提供一种能够通过应用原始识别信息连续地实现对于基地台的无线连接操作的移动无线通信装置,同时防止鉴别参数在识别信息改变时被改变使得在识别信息暂时改变为不同识别信息然后恢复到原来识别信息时不能执行鉴别过程。

在通过应用识别信息和对应于该识别信息的鉴别参数实现鉴别过程而连接到基地台的移动无线通信装置中,本发明的移动无线通信装置的特征在于包括: 用于存储多个识别信息项目和对应于这些识别信息项目的鉴别参数的存储装置; 用于输入识别信息的装置; 用于判定由所述输入装置所输入的识别信息是否已存储在所述存储装置中的装置; 用于当所述判定装置判定识别信息已被存储时保持已经存储的识别信息和对应的鉴别参数如同原样、并且当所述判定装置判定出识别信息没有被存储时把输入的识别信息与鉴别参数的原始数值一同存储到存储装置之中的控制装置; 以及用于在发送之前向所述基地台发送一包含识别信息和鉴别参数的始发呼叫信号并在接收之前向所述基地台发送一包含识别信息和鉴别参数的呼入信号的装置。

图 1 是表示蜂窝式无线移动通信系统的一例的原理性结构图；

图 2 是表示包含鉴别过程的一个始发呼叫控制过程的顺序中鉴别参数彼此一致的情形的示意图；

图 3 是表示包含鉴别过程的一个始发呼叫控制过程的顺序中鉴别参数彼此不一致的情形的示意图；

图 4 是表示在包含鉴别过程的呼入控制过程的顺序中鉴别参数彼此一致的情形的示意图；

图 5 是根据本发明的移动无线通信系统的第一实施例的框图；

图 6 是表示第一实施例中所用的管理表的结构示意图；以及

图 7 是表示在第一实施例中 *MIN* 设置控制过程的一个流程图。

现将参照附图详述本发明。

图 5 是一电路框图，表示用作为根据本发明的第一实施例的一个双模蜂窝式无线通信系统中的一个移动台的移动无线通信装置的结构。这里的双模是指这样一种方式，其中使用模拟通信系统的模拟方式和使用数字通信系统的数字方式联合使用。

首先，与数字方式相关的部分构造如下。即，从基地台 *BS1* 到 *BSn* 通过数字话音信道发送的无线频率信号被天线 1 接收并然后

通过天线共用器(*DUP*)2输入到接收器电路(*RX*)3。在接收器电路3中,无线频率信号同从一个频率合成器(*SYN*)4所输出的接收方本机振荡信号混合并被转换为一中频信号。这种情形下,从频率合成器4输出的接收方本机振荡信号的频率是根据从控制电路20输出的信道指定数据*SYC*确定的。被接收的中频信号由一个图中未示出的*A/D*转换器转换为数字信号并然后输入到一数字解调器电路(*DEM*)6。在数字解调器电路6中,所接收的中频信号进行数字解调并被转换为一数字基带信号。数字话音信号和数字控制信号包含在从数字解调器电路6输出的数字基带信号之中。在它们之中,数字控制信号提供给控制电路20并被识别。

另一方面,数字话音信号在均衡器(*EQL*)7中对解调波形进行信号均衡后输入到一纠错编码/解码电路(*CH-COD*)8。在纠错编码/解码电路8中,由均衡器7所提供的数字话音信号经过纠错解码处理,经过纠错解码处理的该数字话音信号被输入到话音编码/解码电路(*SP-COD*)9中。在话音编码/解码电路9中,数字话音信号受到话音解码处理。从话音编码/解码电路9所提供的话音信号被图中未示出的一*D/A*转换器转换为模拟话音信号,然后输入到模拟开关10。模拟开关10的开关位置由一从控制电路20输出的控制信号所控制,使得从话音编码/解码电路9输出的一模拟话音信号可以被选择并以数字方式被设定的状态输出。因而,从话音编码/解码电路9输出的话音信号通过模拟开关10提供给一个扬声器11,从扬声器11输出相应的被放大的声音。

另一方面,从送话器12输入的发送信号输入到模拟开关13。模拟开关13的开关位置由控制电路20输出的一控制信号所控制,

使得发送信号能够以数字方式被设定的状态输入到话音编码/解码电路 9。因而,发送信号经过模拟开关 13 提供给图中未示出的一 A/D 转换器并被转换为一数字发送信号,然后输入到话音编码/解码电路 9。在话音编码/解码电路 9 中,该数字发送信号经过话音编码处理。从话音编码/解码电路 9 所输出的数字发送信号被输入到纠错编码/解码电路 8。在纠错编码/解码电路 8 中,该数字发送信号经过纠错编码处理。在控制电路 20 中所产生的一数字控制信号添加到被编码的数字发送信号之中,然后该被编码的数字发送信号输入到一个数字调制电路(MOD)14。

在数字调制电路 14 中,由 $\pi/4$ 相移 $DQPSK$ ($\pi/4$ 相移,四相差分移相编码键控)系统调制的调制信号根据该数字发送信号产生,该调制信号由一图中未示出的 D/A 转换器转换为一模拟信号并然后输入到发送电路(TX)5 中。在发送电路 5 中,该发送信号与对应于数字话音信道的无线频率的发送本机振荡信号合成并从频率合成器 4 输出并转换为无线频率发送信号,然后进行射频放大。从发送电路 5 输出的射频发送信号经天线共用器 2 提供给天线 1 并从天线 1 向基地台发送。

另一方面,与模拟方式相关的部分构造如下。即,从基地台通过模拟话音信道发送的无线频率信号由天线 1 接收,经过天线共用器 2 输入到接收电路 3,然后在接收电路 3 被向下一转换为中频信号。从接收电路 3 输出的接收中频信号输入到模拟音频电路(AUD)15。在模拟音频电路 15 中,收到的中频信号被 FM —调制并然后放大。从模拟音频电路 15 所输出的模拟话音信号输入到模拟开关 10。这时,模拟开关 10 的开关位置由控制电路 20 输出的控制

信号所控制,以便在模拟方式被设定的状态下选择并输出一模拟话音信号。于是,从模拟音频电路 15 所输出的模拟话音信号通过模拟开关 10 提供给扬声器 11,并且从扬声器 11 输出对应的被放大的声音。

另一方面,从送话器 12 输入的发送信号输入到模拟开关 13。模拟开关 13 的开关位置由控制电路 20 所输出的控制信号控制,使得发送信号能够在模拟方式被设定的状态下输入到模拟音频电路 15。因而,发送信号通过模拟开关 13 输入到模拟音频电路 15。在模拟音频电路 15 中,产生将发送信号进行 *FM*-调制得到的调制信号,该调制信号然后被输入到发送电路 5。在发送电路 5 中,被调制的信号与对应于模拟话音信道的无线频率、从频率合成器 4 所产生的本机发送振荡信号进行混频,并向上一转换为射频信号并进行射频放大。然后,从发送电路 5 所输出无线频率信号经天线共用器 2 提供给天线 1,并从天线 1 向基地台发送。

在控制台单元 16 中,装有一按键开关组 17 和显示器 18。显示器 18 比方说可由一液晶显示器(*LCD*)构成,并且在 *LCD* 上通过控制电路 20 的控制显示指示移动电话操作状态及通信的目标终端的电话号码的信息。按键开关组 17 包括用作为拨号键的数字键、一触拨号键、和功能键组。在功能键组中,装设了用于始发呼叫操作的发送键、用于终止呼叫的结束键、在使用数字键输入字母时所操作的字母输入键、一个功能键、一个音量控制键、一个在存储器中的各种信息项目被显示时所使用的重新呼叫键、一个用于向管理表存储借助数字键输入的信息的存储键、以及一个用于清除存储在管理表中的信息的清除键。其中,功能键的操作有的是为了有选择地确定

模拟方式或是数字方式,或者确定用于发送诸如传真图象信号等数据信号的方式。

电源电路 19a 基于一电池 19b 的输出电压产生所需要的操作电压 V_{cc} 并向以上电路提供该操作电压。

控制电路(CONT)20 连接到鉴别参数管理表 30。举个例子来说,管理表 30 可由一 *EEPROM*、闪速存储器、或者具有备用电源的 *RAM* 构成。图 6 是鉴别参数管理表 30 的一存储器映射图。管理表 30 包括一个第一存储区域 31,该区域可对于同该通信单元有合同的多个载频存储作为识别信息项目的电话号码 *MIN*, 以及一个第二存储器区域 32,用于存储作为对应于存储在第一存储区域 31 中的电话号码 *MIN* 的鉴别参数的计数值。记号“*”表示没有数据,而图 6 表示只设置了三个 *MIN* 的情形。

控制器 20 具有一微处理器作为主控部分,除了诸如话音控制和 *MIN* 设定控制部分 22 等常规控制部分之外还包含具有比方说一个鉴别过程的一无线连接控制部分 21。

如同参照图 2 到 4 为了解释先有技术所描述那样,无线连接控制部分 21 实现了在无线信道连接到基地台之前在预置顺序中的鉴别处理。当 *MIN* 设定操作通过操作功能键和数字键实现时,*MIN* 设定控制部分 22 根据管理表 30 中的 *MIN* 设定状态实现预置设定控制操作。当载频改变时,*MIN* 设定操作在适当的时刻由用户实现。

图中未示出的鉴别管理中心(该中心位于比图 1 中的控制台 CS 更高级别的控制台或者为多个载波装设的控制台之中)对于所有的无线通信装置都具有类似于图 6 所示的管理表。每实现一次通

信时,计数值通过来自基地台的一控制信号加一。

图 7 中的流程图表示 *MIN* 设定控制处理。这种情形下,假设有三个 *MIN* 和它们的计数值存储在如图 6 所示的管理表 30 中。现说明在这种状态下用户设定载频(*MIN*)的情形。该设定操作包括新设定操作和重新设定操作。新设定操作是当管理表 30 中不存在的一个 *MIN* 输入时实行的,而重新设定(改变)操作是在管理表 30 中已经存在的 *MIN* 输入时实行的。

当实行 *MIN* 设定操作时,如图 7 所示,控制电路 20 在步骤#10 首先判定输入的 *MIN* 是否在管理表 30 中已经设定。当输入 *MIN*“123—456—7890”时,因为输入的 *MIN* 已经被设定,控制电路判定该 *MIN* 设定操作是重新设定操作,并保持该已被设定的 *MIN* 和对于该 *MIN* 的计数值如同现有那样(步骤#12)。这就是,在图 6 的情形,保持 *MIN*“123—456—7890”和对于该 *MIN* 的计数值“9”如同现在那样。因而,即使在这个台中发出应用 *MIN*“123—456—7890”的始发呼叫操作或者呼入操作的请求,先前所使用的计数值“9”继续被使用,其结果是,在鉴别管理中心的计数值核实结果总是指示“一致”。因而,即使当 *MIN* 被重新设定时,无线通信继续使用该 *MIN* 进行。

另一方面,当在步骤#10 判定输入的 *MIN* 没有在管理表 30 中设定时,控制电路 20 在步骤#14 判定具有计数值“0”的一个 *MIN* 是否在管理表 30 中设定。如果这一 *MIN* 没有设定,则输入的 *MIN* 在表 30 的可用区域中被新设定,并对于该 *MIN* 存储一个计数“0”(步骤#16)。进而,例如如图 6 所示,当具有“0”计数值的 *MIN*“543—219—4321”被设定时,新输入的 *MIN* 被存储(步骤#

18),而替代设定具有“0”计数值的 *MIN*“543—219—4321”。当然,其计数值为“0”。

于是根据以上实施例,提供了用于存储作为对应于用作识别信息项目的 *MIN* 的鉴别参数的计数值的管理表 30。当设定 *MIN* 时,首先判定由设定操作所输入的 *MIN* 是否已经在管理表 30 中设定。如果已经设定,则判定 *MIN* 设定操作为重新设定操作并且保持已经设定的 *MIN* 和计数值不变。如果判定输入的 *MIN* 没有在管理表 30 中设定,则判定具有“0”计数值的 *MIN* 是否在管理表中设定。如果已经设定,则设定新输入的 *MIN* 代替所设定的 *MIN*,并且只有当 *MIN* 没有设定时,*MIN* 和计数值被新设定。因而,消去已经设定但是还没有使用的 *MIN* 并且有效地使用管理表 30 的存储容量成为可能。

于是根据以上实施例,即使当 *MIN* 暂时变为另一个 *MIN* 然后重新设定为原来的 *MIN* 时,计数值仍然保持在变化之前并对应于原来的 *MIN* 所设定数值。因而,鉴别过程即使在 *MIN* 重新设定之后仍然能够正确地实现,并且无线通信可应用原来的 *MIN* 继续进行。

进而,在设定 *MIN* 时,判定具有被保持在“0”计数值的 *MIN* 是否存在,如果这样的 *MIN* 存在,则新的 *MIN* 代替该 *MIN* 被设定。因而,可防止大量的 *MIN* 被不必要地设定,其结果是,管理表 30 有限的存储区域可被有效地使用。

而且,可以使用随机可读和可编程非易失存储器如具有备用电源的 *RAM*、*EEPROM*、或者快速存储器作为管理表 30,则所设定的 *MIN* 及其计数值即使在移动通信装置的电源由于例如调换

电池等而切断也可保持住。

本发明不限于以上实施例,并且在不背离其技术范围情形下可对以下诸方面进行各种修改:用作为管理表的存储器类型及其存储映射、*MIN* 设定控制部分的控制过程和控制内容、鉴别参数和鉴别过程的类型、无线连接控制过程等等。

综上所述,本发明提供了用于存储识别信息项目和在对应关系中对应于该识别信息项目的鉴别参数的随机可读和可编程存储装置,并提供了判定装置和设定控制装置。当进行识别信息设定操作时,通过该判定装置判定由设定操作所输入的识别信息是否已经存储在该存储装置之中。当判定出识别信息已被存储时,该设定控制装置保持已经存储的识别信息及鉴别参数如同原有那样,并在判定出识别信息未被存储时,设定控制装置新存储所输入的识别信息连同鉴别参数的原始数值到该存储装置之中。

因而,本发明提供了这样一种移动无线通信装置,这种装置即使当识别信息暂时改变并然后恢复到原来的识别信息时,通过应用识别信息也可连续实现包含鉴别过程的与基地台的无线连接。

说明书附图

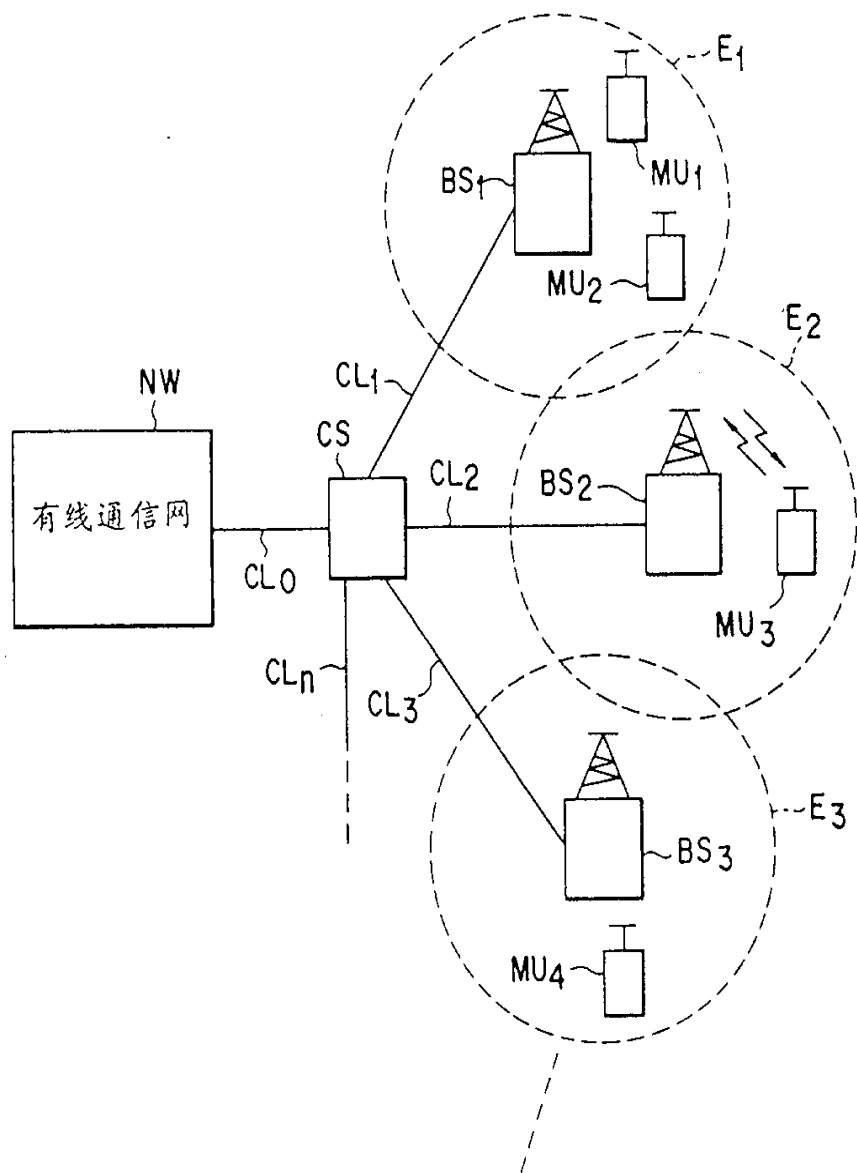


图 1

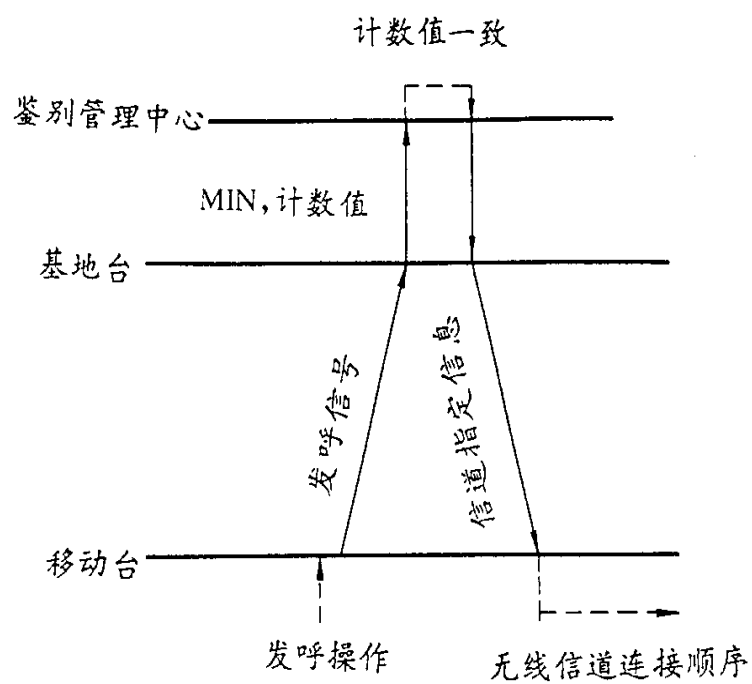


图 2

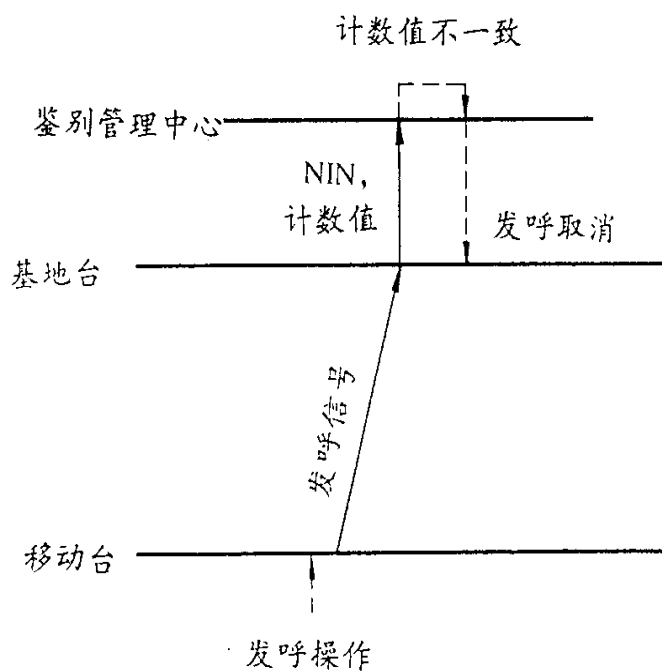


图 3

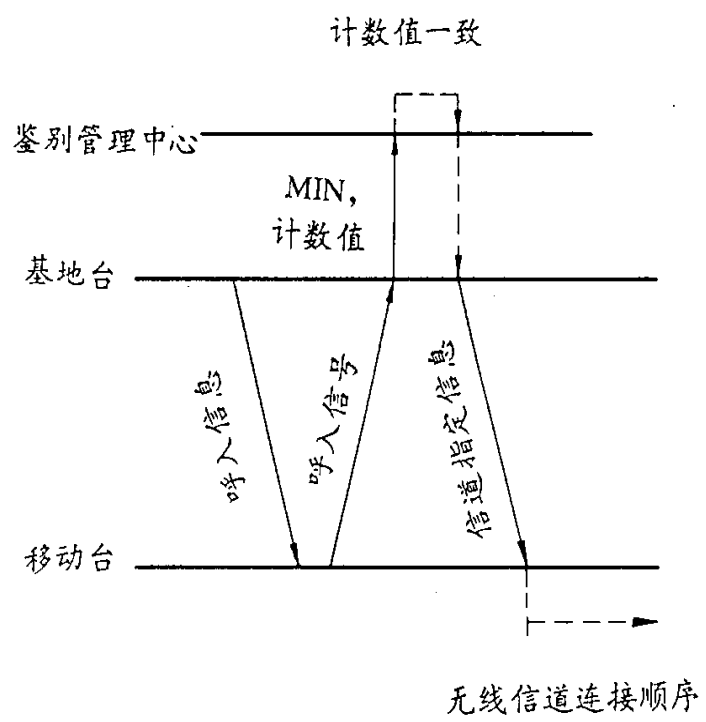


图4

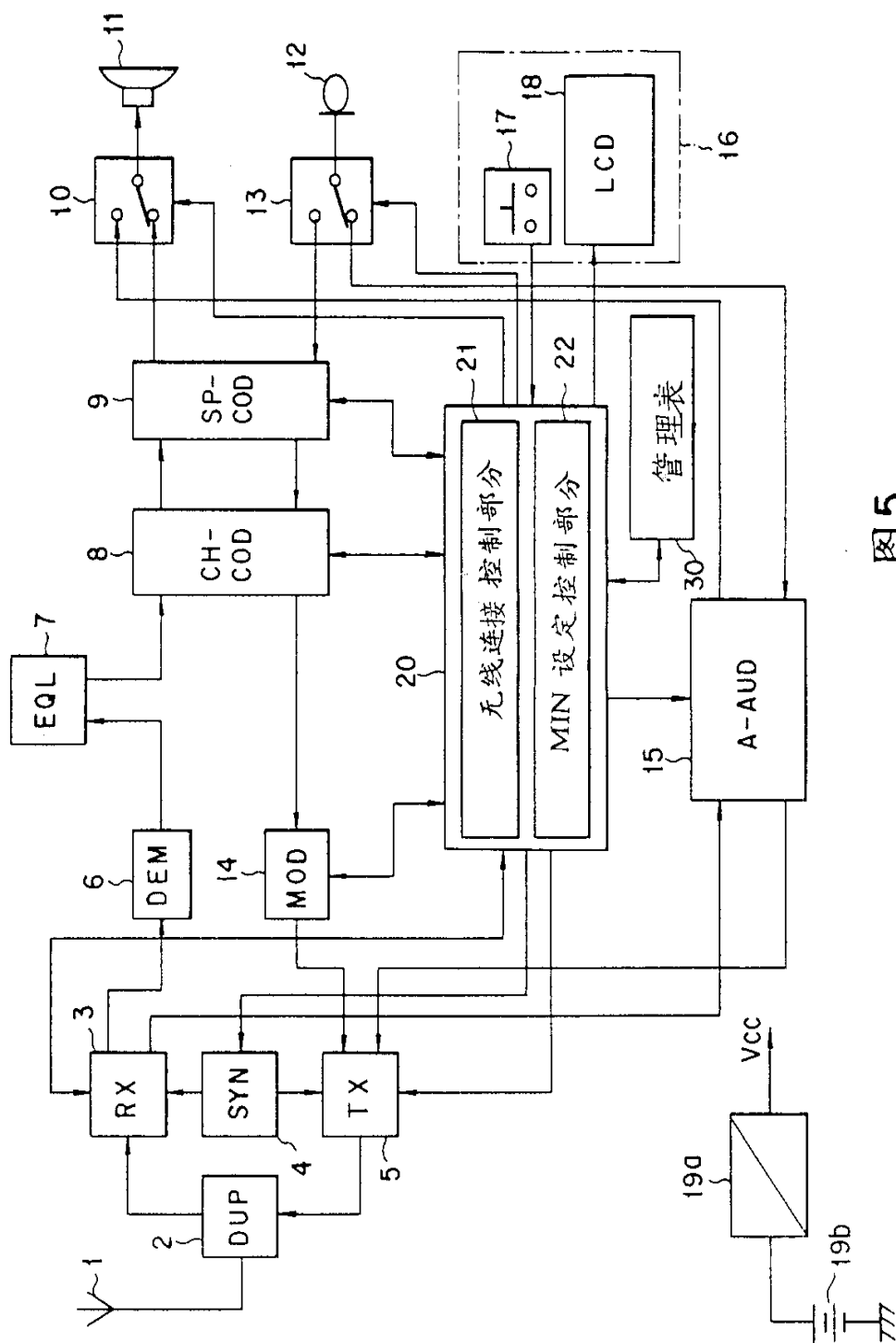


图5

	31	32
		计数值
1	1 2 3 - 4 5 6 - 7 8 9 0	9
2	5 4 3 - 2 1 0 - 8 7 6 5	13
3	5 4 3 - 2 1 9 - 4 3 2 1	0
4	*	*
⋮	⋮	⋮
K	*	*

图 6

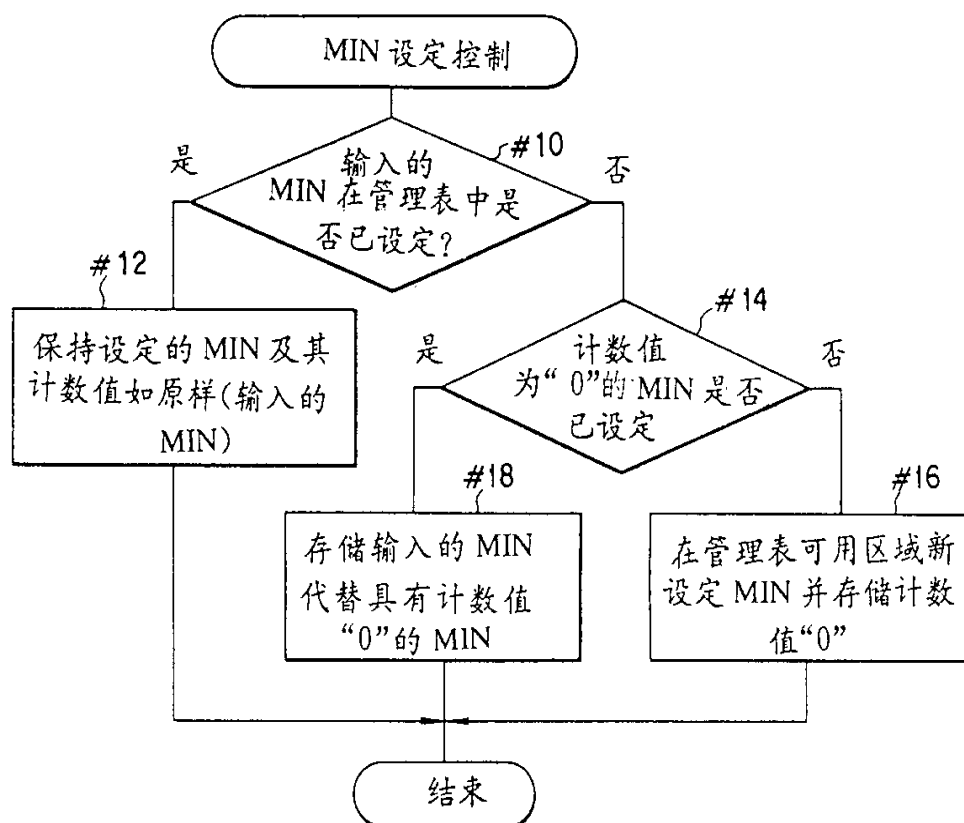


图 7