



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101668285 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 16

(21) 申请号 200910180994. 9

CN 101072439 A, 2007. 11. 14,

(22) 申请日 2009. 10. 23

CN 101237706 A, 2008. 08. 06,

CN 101106815 A, 2008. 01. 16,

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

审查员 于晓丹

(72) 发明人 王延平 左艳强 冯虎

(74) 专利代理机构 工业和信息化部电子专利中心 11010

代理人 吴永亮

(51) Int. Cl.

H04W 8/24 (2009. 01)

H04W 48/02 (2009. 01)

H04W 48/16 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 1829365 A, 2006. 09. 06,

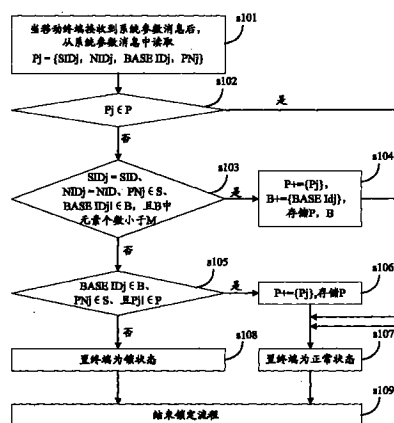
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种移动终端的小区锁定方法和可锁定小区的移动终端

(57) 摘要

本发明公开了一种移动终端的小区锁定方法,包括:A、移动终端获取当前小区的SID、NID、BASE ID和PN;B、判断SID、NID、BASE ID和PN是否已保存在移动终端的数据库中,如果是,则设置移动终端为正常状态,并转E,否则转C;C、判断是否SID、NID和PN已保存在移动终端的数据库中且数据库未存满,或BASE ID和PN已保存在移动终端的数据库中,如果是,则转D,否则设置移动终端为锁状态并结束;D、将SID、NID、BASE ID和PN写入移动终端的数据库中,并设置移动终端为正常状态,结束。本发明还公开了一种可锁定小区的移动终端。本发明无需增加或修改网络侧的配置,降低了运营成本;另外,本发明解决了终端在锁定某个小区而产生的乒乓效应和孤岛效应。



1. 一种移动终端的小区锁定方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤 A、移动终端搜索当前位置的小区,获取所述小区的系统标识 SID、网络标识 NID、基站标识 BASE ID 和伪随机码 PN;

步骤 B、判断所述 SID、NID、BASE ID 和 PN 是否已保存在所述移动终端的数据库中,如果是,则设置所述移动终端为正常状态,并转步骤 E,否则转步骤 C;

步骤 C、判断是否所述 SID、NID 和 PN 已保存在所述移动终端的数据库中且所述数据库未存满,或所述 BASE ID 和 PN 已保存在所述移动终端的数据库中,如果是,则转步骤 D,否则设置所述移动终端为锁状态,并转步骤 E;

步骤 D、将所述 SID、NID、BASE ID 和 PN 写入所述移动终端的数据库中,并设置所述移动终端为正常状态,转步骤 E;

步骤 E、结束锁定流程。

2. 如权利要求 1 所述的移动终端的小区锁定方法,其特征在于,在步骤 A 之前,还包括初始化过程,具体包括:

设置限拨次数 N;

限定移动终端最多同时支持的 BASE ID 的数量;

用户获取移动终端,在拨打第 N + 1 个非紧急号码后,所述移动终端根据当前的网络信令获取并存储系统参数消息中的 SID、NID、BASE ID、PN 以及存储在所述移动终端中的 PN 序列集合。

3. 如权利要求 2 所述的移动终端的小区锁定方法,其特征在于,所述 PN 序列集合包括激活集、候选集和临区集。

4. 如权利要求 1 所述的移动终端的小区锁定方法,其特征在于,在所述设置所述移动终端为锁状态的步骤之后,还包括解锁流程 F,具体包括:

步骤 F1、运营商根据用户的解小区锁定请求确认所述用户的身份及要求是否合法,如果合法,则转步骤 F2,否则结束;

步骤 F2、运营商向移动终端发送解锁指令或解锁短信;

步骤 F3、所述移动终端接收到所述解锁指令或解锁短信后,清空所述数据库中的 SID、NID、BASE ID 和 PN,重置锁小区配置。

5. 如权利要求 4 所述的移动终端的小区锁定方法,其特征在于,当所述用户的解小区锁定请求是通过拨打特定服务号码向运营商发出时,运营商向移动终端发送解锁短信。

6. 如权利要求 4 所述的移动终端的小区锁定方法,其特征在于,当所述用户的解小区锁定请求是通过将所述移动终端送交运营商时,运营商使用工具向移动终端发送解锁指令。

7. 如权利要求 1 至 6 任一项所述的移动终端的小区锁定方法,其特征在于,当所述移动终端设置为锁状态时,如果所述移动终端响应或发起业务连接,则禁止所述移动终端接入系统或响应系统,并向系统返回一个指定错误代码。

8. 一种可锁定小区的移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:

当前小区参数获取单元,用于获取当前小区的 SID、NID、BASE ID 和 PN;

数据存储单元,用于存储移动终端的数据库,所述数据库中包含 SID、NID、BASE ID 和 PN 参数;

参数比较单元,用于对所述当前小区参数获取单元获取的参数与所述数据存储单元存储的参数进行比较;

数据库写入单元,用于根据所述参数比较单元的比较结果,对所述数据库进行数据写入;当所述比较结果为所述当前小区参数获取单元获取的SID、NID和PN与所述数据库中存储的SID、NID和PN相同且所述数据库未存满,或所述当前小区参数获取单元获取的BASE ID和PN与所述数据库中存储的BASE ID和PN相同时,将所述当前小区参数获取单元获取的SID、NID、BASE ID和PN写入所述移动终端的数据库中;

状态设置单元,用于根据所述参数比较单元的比较结果,设置所述移动终端的状态;当所述比较结果为所述当前小区参数获取单元获取的SID、NID、BASE ID和PN与所述数据库中存储的SID、NID、BASE ID和PN相同,或所述当前小区参数获取单元获取的SID、NID和PN与所述数据库中存储的SID、NID和PN相同且所述数据库未存满,或所述当前小区参数获取单元获取的BASE ID和PN与所述数据库中存储的BASE ID和PN相同时,设置所述移动终端为正常状态,否则设置所述移动终端为锁状态。

9. 如权利要求8所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括解锁单元,与所述数据存储单元连接,用于根据接收到的解锁指令或解锁短信,清空所述数据库中的SID、NID、BASE ID和PN,重置锁小区配置。

一种移动终端的小区锁定方法和可锁定小区的移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,特别是涉及一种移动终端的小区锁定方法和可锁定小区的移动终端。

背景技术

[0002] 随着移动通信技术的快速发展,移动终端也呈现多元化的发展,也出现了移动终端的移动性的限制需求,即限制移动终端只能工作在特定的小区内。目前移动终端的小区锁定方法,较常见的有两种:

[0003] 第一种方法是对基站 ID 及系统 ID 进行锁定,这种方法首先确定终端可锁定的基站个数,终端每搜到新的基站,都会加入基站列表,若基站列表中的基站个数达到指定数量,则不再更新基站列表;当终端注册到基站后,终端首先比较该基站 ID 是否在基站列表中,若包含于基站列表中,则终端提供正常服务,否则提供受限服务。

[0004] 第二种方法是在系统侧与移动终端之间建立双向通道,系统侧下发控制命令给移动终端配置终端的签约列表,移动终端不断监听系统并按要求上报信息并确定是否提供正常业务。

[0005] 但是,发明人在实现本发明的过程中,发现现有的移动终端的小区锁定方法存在以下缺陷:首先,基站存在呼吸效应,呼吸效应是指在 CDMA (Code Division Multiple Access, 码分多址) 系统中,当一个小区内的干扰信号很强时,基站的实际有效覆盖面积就会缩小;当一个小区的干扰信号很弱时,基站的实际有效覆盖面积就会增大。简言之,呼吸效应表现为覆盖半径随用户数目的增加而收缩。导致呼吸效应的主要原因是 CDMA 系统是一个自干扰系统,用户增加导致干扰增加而影响覆盖。由于呼吸效应的存在,使得处于基站覆盖边界的终端,在基站信号覆盖范围变大后,将处于签约小区内,但若基站信号覆盖范围变小,则终端将移出签约小区覆盖范围,这样终端将处于锁状态,从而将限制终端所提供的服务,这种现象称之为乒乓效应。其次,现有技术的方法中,虽然可以锁多个基站,但这些锁定的基站之间没有任何关联,只是通过判断当前提供服务的基站是否在已签约基站列表中,若当前基站不在已签约基站列表中且已签约基站个数(在终端中提前预设)未到达指定上限,则将当前提供服务的基站加入签约列表并提供正常业务,或当前服务的基站在已签约基站列表中,则提供正常业务;若当前基站不在签约列表且签约列表已满,则终端只提供受限业务。由于锁定的基站之间没有制约关系,导致这些基站可能会形成单独的孤岛,这同锁小区的目的相矛盾。

发明内容

[0006] 本发明要解决的问题是提供一种移动终端的小区锁定方法和可锁定小区的移动终端,以克服现有技术中存在的乒乓效应及孤岛效应的缺陷。

[0007] 为达到上述目的,本发明的技术方案提供一种移动终端的小区锁定方法,所述方法包括以下步骤:步骤 A、移动终端搜索当前位置的小区,获取所述小区的系统标识 SID、网

络标识 NID、基站标识 BASE ID 和伪随机码 PN；步骤 B、判断所述 SID、NID、BASE ID 和 PN 是否已保存在所述移动终端的数据库中，如果是，则设置所述移动终端为正常状态，并转步骤 E，否则转步骤 C；步骤 C、判断是否所述 SID、NID 和 PN 已保存在所述移动终端的数据库中且所述数据库未存满，或所述 BASE ID 和 PN 已保存在所述移动终端的数据库中，如果是，则转步骤 D，否则设置所述移动终端为锁状态，并转步骤 E；步骤 D、将所述 SID、NID、BASE ID 和 PN 写入所述移动终端的数据库中，并设置所述移动终端为正常状态，转步骤 E；步骤 E、结束锁定流程。

[0008] 进一步，在步骤 A 之前，还包括初始化过程，具体包括：设置限拨次数 N；限定移动终端最多同时支持的 BASE ID 的数量；用户获取移动终端，在拨打第 N + 1 个非紧急号码后，所述移动终端根据当前的网络信令获取并存储系统参数消息中的 SID、NID、BASE ID、PN 以及存储在所述移动终端中的 PN 序列集合。

[0009] 进一步，所述 PN 序列集合包括激活集、候选集和临区集。

[0010] 进一步，在所述设置所述移动终端为锁状态的步骤之后，还包括解锁流程 F，具体包括：步骤 F1、运营商根据用户的解小区锁定请求确认所述用户的身份及要求是否合法，如果合法，则转步骤 F2，否则结束；步骤 F2、运营商向移动终端发送解锁指令或解锁短信；步骤 F3、所述移动终端接收到所述解锁指令或解锁短信后，清空所述数据库中的 SID、NID、BASE ID 和 PN，重置锁小区配置。

[0011] 进一步，当所述用户的解小区锁定请求是通过拨打特定服务号码向运营商发出时，运营商向移动终端发送解锁短信。

[0012] 进一步，当所述用户的解小区锁定请求是通过将所述移动终端送交运营商时，运营商使用工具向移动终端发送解锁指令。

[0013] 进一步，当所述移动终端设置为锁状态时，如果所述移动终端响应或发起业务连接，则禁止所述移动终端接入系统或响应系统，并向系统返回一个指定错误代码。

[0014] 本发明的技术方案还提供一种可锁定小区的移动终端，所述移动终端包括：当前小区参数获取单元，用于获取当前小区的 SID、NID、BASE ID 和 PN；数据存储单元，用于存储移动终端的数据库，所述数据库中包含 SID、NID、BASE ID 和 PN 参数；参数比较单元，用于对所述当前小区参数获取单元获取的参数与所述数据存储单元存储的参数进行比较；数据库写入单元，用于根据所述参数比较单元的比较结果，对所述数据库进行数据写入；状态设置单元，用于根据所述参数比较单元的比较结果，设置所述移动终端的状态。

[0015] 进一步，当所述比较结果为所述当前小区参数获取单元获取的 SID、NID 和 PN 与所述数据库中存储的 SID、NID 和 PN 相同且所述数据库未存满，或所述当前小区参数获取单元获取的 BASE ID 和 PN 与所述数据库中存储的 BASE ID 和 PN 相同时，将所述当前小区参数获取单元获取的 SID、NID、BASE ID 和 PN 写入所述移动终端的数据库中。

[0016] 进一步，当所述比较结果为所述当前小区参数获取单元获取的 SID、NID、BASE ID 和 PN 与所述数据库中存储的 SID、NID、BASE ID 和 PN 相同，或所述当前小区参数获取单元获取的 SID、NID 和 PN 与所述数据库中存储的 SID、NID 和 PN 相同且所述数据库未存满，或所述当前小区参数获取单元获取的 BASE ID 和 PN 与所述数据库中存储的 BASE ID 和 PN 相同时，设置所述移动终端为正常状态，否则设置所述移动终端为锁状态。

[0017] 进一步，所述移动终端还包括解锁单元，与所述数据存储单元连接，用于根据接收

到的解锁指令或解锁短信,清空所述数据库中的 SID、NID、BASE ID 和 PN,重置锁小区配置。

[0018] 与现有技术相比,本发明有益效果如下:

[0019] 本发明无需增加或修改网络侧的配置,从而降低了运营成本;另外,本发明可以严格锁定某个小区,解决了因网络的呼吸效应造成终端在某些特殊地点时断时续的锁定某个小区而产生的乒乓效应,也不会造成孤岛效应。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明实施例的一种移动终端的小区锁定方法的流程图;

[0021] 图 2 是本发明实施例的一种初始化过程的流程图;

[0022] 图 3 是本发明实施例的一种解锁流程图;

[0023] 图 4 是移动终端在采用本发明进行小区锁定后响应系统的流程图;

[0024] 图 5 是移动终端在采用本发明进行小区锁定后接入系统的流程图;

[0025] 图 6 是本发明实施例的一种可锁定小区的移动终端的示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0027] 在本发明实施例中,定义 CDMA 网络下的小区为若干 {SID (System Identification,系统标识),NID (Network Identification,网络标识),BASE ID (基站标识),PN (Pseudo-random Number,伪随机码)} 的集合 P,由网络特性可知,同一个小区中的所有 SID,NID 均相同,BASE ID 的集合 B 为当前终端登记的基站以及邻区基站,当前基站的 BASE ID 可以从基站下发的系统参数消息中获取;终端所在小区的 PN 集合为 S。该种小区结构是为了适应 CDMA 网络的呼吸效应,避免由呼吸效应引起的乒乓效应,同时也可以避免传统锁小区方案中只采用锁定 BASE ID 时引起的孤岛效应。

[0028] 实施例 1

[0029] 本发明实施例的一种移动终端的小区锁定方法如图 1 所示,包括以下步骤:

[0030] 步骤 s101、移动终端搜索当前位置的小区,当所述移动终端接收到系统参数消息后,从系统参数消息中读取 $P_j = \{SID_j, NID_j, BASE ID_j, PN_j\}$;

[0031] 步骤 s102、判断所述 P_j 是否属于 P;如果是,则转步骤 s107,否则转步骤 s103;

[0032] 步骤 s103、判断是否 $SID_j = SID$ 、 $NID_j = NID$ 、 $PN_j \in S$ 、 $BASE ID_j! \in B$,且 B 中元素个数小于用户终端最多同时支持的 BASE ID 的数量 M,如果是,则转步骤 s104,否则转步骤 s105;

[0033] 步骤 s104、将 P_j 加入集合 P,即 $P += \{P_j\}$;将 BASE ID_j 加入集合 B,即 $B += \{BASE ID_j\}$;存储 B、P,并转步骤 s107。

[0034] 步骤 s105、判断是否 $BASE ID_j \in B$ 、 $PN_j \in S$ 、 $P_j! \in P$,如果是,则转步骤 s106,否则转步骤 s108;

[0035] 步骤 s106、将 P_j 加入集合 P,即 $P += \{P_j\}$,存储 P,并转步骤 s107。

[0036] 步骤 s107、设置所述移动终端为正常状态,转步骤 s109。

[0037] 步骤 s108、设置所述移动终端为锁状态,转步骤 s109。

[0038] 步骤 s109、结束锁定流程。

[0039] 实施例 2

[0040] 在实施例 1 之前,还发明还包括初始化过程,本发明实施例的一种初始化过程的流程如图 2 所示,包括以下步骤:

[0041] 步骤 s201,设置限拨次数 N,本实施例中 N 为 5。

[0042] 步骤 s202,用户获取用户终端后,拨打电话。

[0043] 步骤 s203,判断用户拨打的非紧急号码的次数是否大于 N;如果是,则转步骤 s204,否则转步骤 s202。

[0044] 步骤 s204,所述用户终端获取当前基站下发的系统参数消息中的 $P_i = \{SID, NID, BASE ID, PN\}$ 以及终端维护的 PN 集合 S,所述 PN 序列集合 S 包括激活集、候选集和邻区集。

[0045] 步骤 s205,所述用户终端初始化集合 $P = \{P_i\}$, $B = \{BASE ID\}$,并自动存储 S、P、B、SID、NID。

[0046] 实施例 3

[0047] 在移动终端处于锁状态时,用户可以通过解锁流程更改签约小区,本发明实施例的一种解锁流程如图 3 所示,包括以下步骤:

[0048] 步骤 s301,用户请求解小区锁定。用户可以通过两种方式请求运营商解小区锁定,一种方式为通过拨打特定服务号码向运营商发出,另一种方式为通过将用户终端送交运营商。

[0049] 步骤 s302,运营商根据根据用户的解小区锁定请求确认所述用户的身份及要求是否合法,如果合法,则转步骤 s303,否则结束。

[0050] 步骤 s303,当所述用户的解小区锁定请求是通过拨打特定服务号码向运营商发出时,运营商向用户终端发送解锁短信;当所述用户的解小区锁定请求是通过将所述用户终端送交运营商时,运营商使用工具向用户终端发送解锁指令。

[0051] 步骤 s304,所述用户终端接收到所述解锁指令或解锁短信后,清空所述数据库中的 SID、NID、BASE ID 和 PN,重置锁小区配置。

[0052] 锁小区配置重置后,用户终端重新启动锁小区流程。

[0053] 移动终端在采用本发明进行小区锁定后,其响应系统的流程如图 4 所示,其接入系统的流程如图 5 所示。当移动终端响应或发起业务连接时,首先查看当前移动终端所处状态。若移动终端处于正常状态,则终端正常接入或响应系统。若移动终端处于锁状态,则检查用户是否通过 OTAPA (Over The Air Parameter Administration,空中参数修改)、解锁短信或拨打特定号码等解锁流程更改签约小区,如果是,则进行解锁并正常接入或响应系统,否则给系统返回一个指定错误代码,并禁止接入系统或响应系统。

[0054] 本发明实施例的一种可锁定小区的移动终端的示意图如图 6 所示,所述移动终端包括当前小区参数获取单元 61、参数比较单元 62、状态设置单元 63、数据库写入单元 64、数据存储单元 65 和解锁单元 66。其中参数比较单元 62 分别与当前小区参数获取单元 61、状态设置单元 63、数据库写入单元 64 和数据存储单元 65 连接,数据存储单元 65 分别与数据库写入单元 64 和解锁单元 66 连接。

[0055] 当前小区参数获取单元 61 用于获取当前小区的 SID、NID、BASE ID 和 PN。

[0056] 数据存储单元 65 用于存储移动终端的数据库,所述数据库中包含 SID、NID、BASE ID 和 PN 参数;

[0057] 参数比较单元 62 用于对当前小区参数获取单元 61 获取的参数与数据存储单元 65 存储的参数进行比较;

[0058] 数据库写入单元 64 用于根据参数比较单元 62 的比较结果,对所述数据库进行数据写入;当所述比较结果为当前小区参数获取单元 61 获取的 SID、NID 和 PN 与所述数据库中存储的 SID、NID 和 PN 相同且所述数据库未存满,或当前小区参数获取单元 61 获取的 BASE ID 和 PN 与所述数据库中存储的 BASE ID 和 PN 相同时,将当前小区参数获取单元 61 获取的 SID、NID、BASEID 和 PN 写入所述移动终端的数据库中;

[0059] 状态设置单元 63 用于根据参数比较单元 62 的比较结果,设置所述移动终端的状态;当所述比较结果为当前小区参数获取单元 61 获取的 SID、NID、BASE ID 和 PN 与所述数据库中存储的 SID、NID、BASE ID 和 PN 相同,或当前小区参数获取单元 61 获取的 SID、NID 和 PN 与所述数据库中存储的 SID、NID 和 PN 相同且所述数据库未存满,或当前小区参数获取单元 61 获取的 BASE ID 和 PN 与所述数据库中存储的 BASE ID 和 PN 相同时,设置所述移动终端为正常状态,否则设置所述移动终端为锁状态。

[0060] 解锁单元 66 用于根据接收到的解锁指令或解锁短信,清空所述数据库中的 SID、NID、BASE ID 和 PN,重置锁小区配置。

[0061] 采用本发明时,无需增加或修改网络侧的配置,从而降低了运营成本;而且本发明可以严格锁定某个小区,解决了因网络的呼吸效应造成终端在某些特殊地点时断时续的锁定某个小区而产生的乒乓效应,也不会造成孤岛效应。

[0062] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

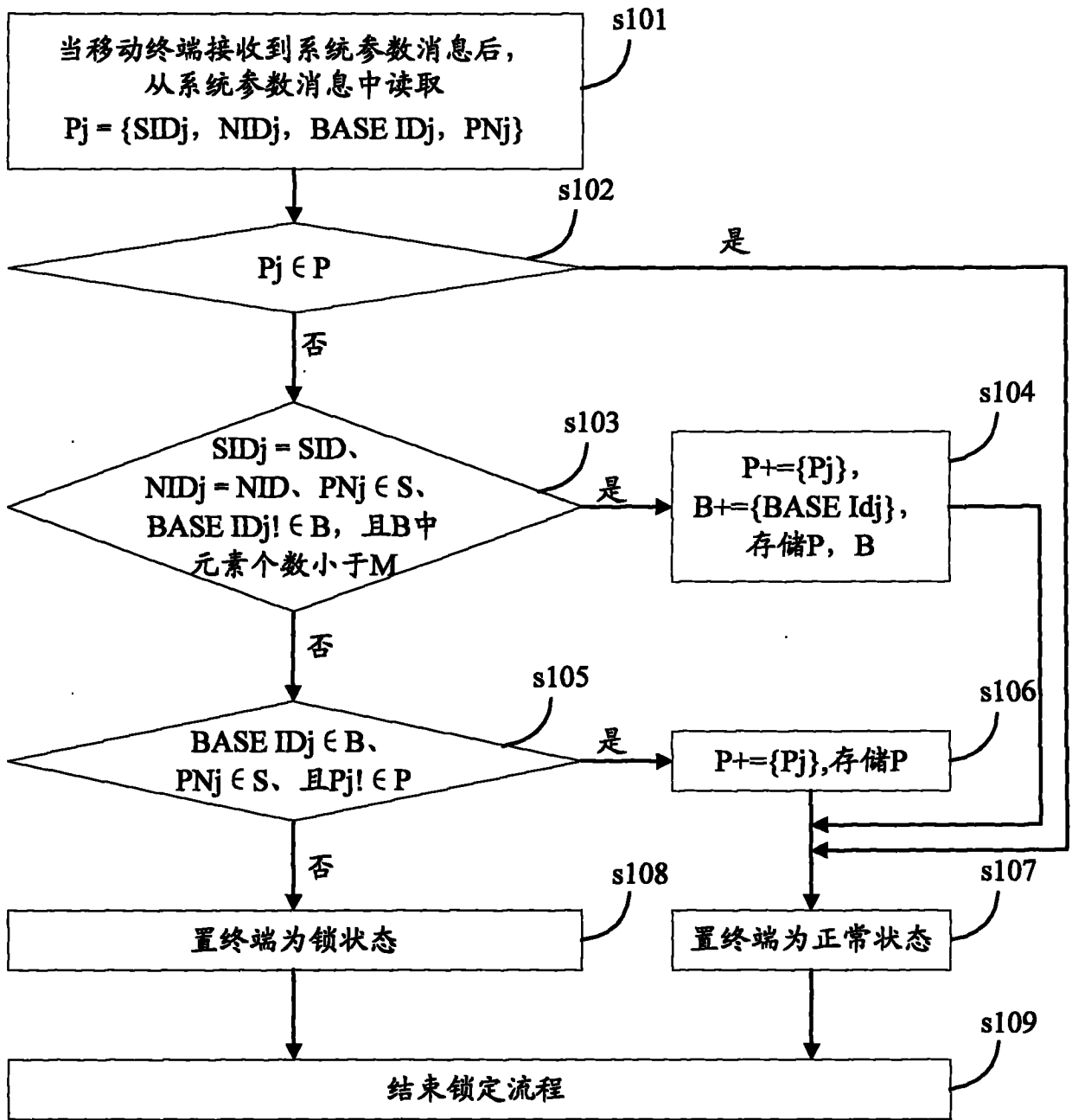


图 1

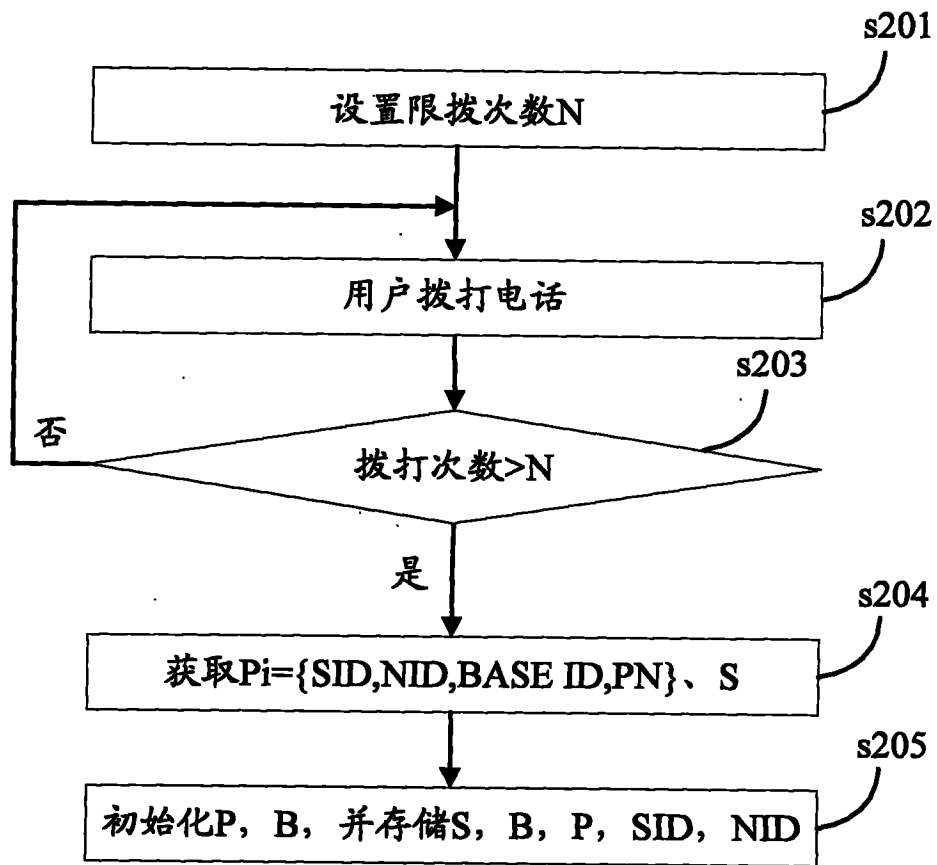


图 2

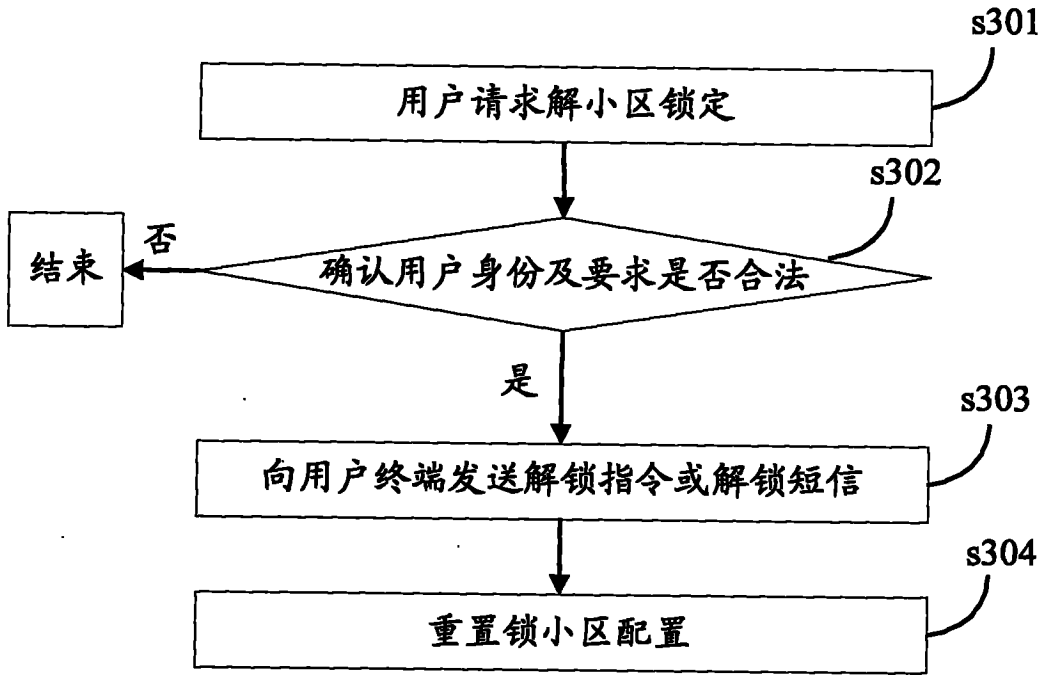


图 3

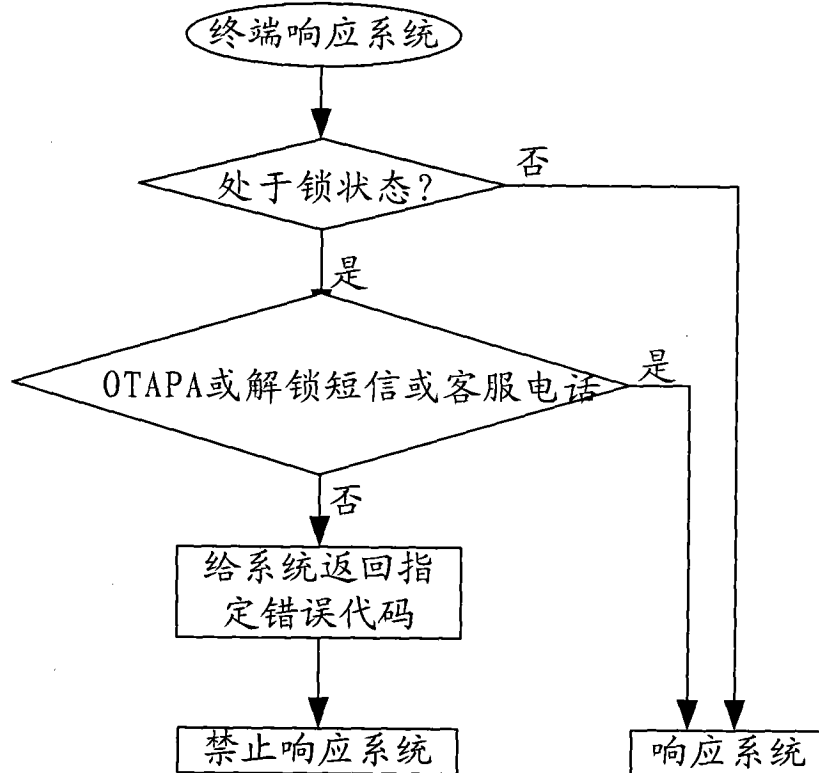


图 4

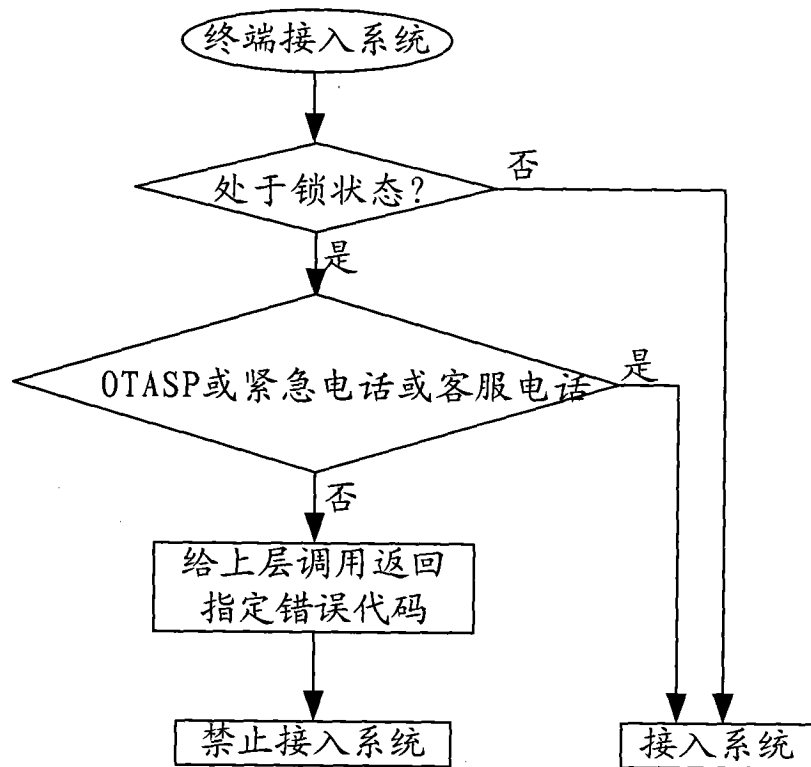


图 5

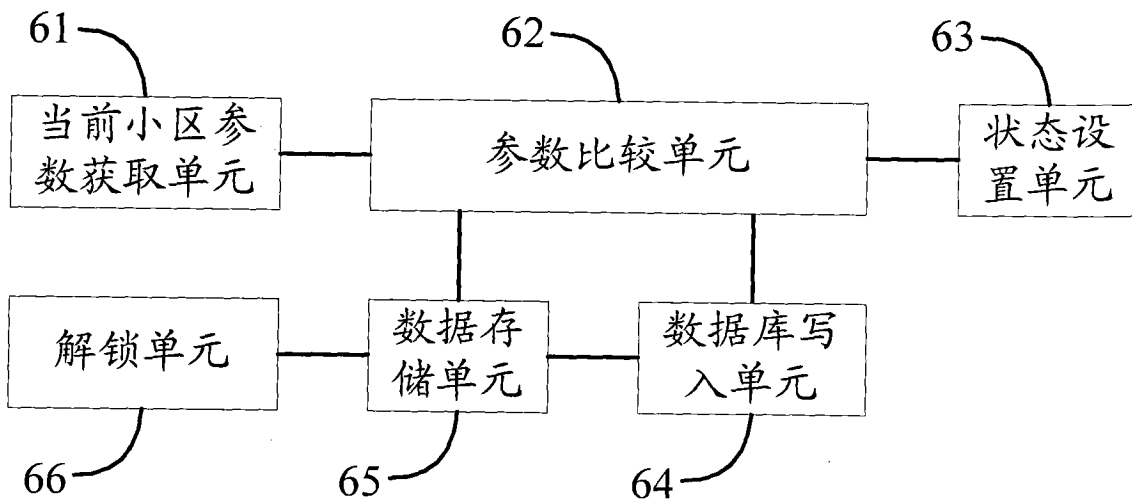


图 6