



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102821467 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 25

(21) 申请号 201210309032. 0

(22) 申请日 2012. 08. 27

(73) 专利权人 中国联合网络通信集团有限公司
地址 100033 北京市西城区金融大街 21 号
专利权人 中讯邮电咨询设计院有限公司

(72) 发明人 韩振东 蔡子龙 李轶群 苏飞
赫罡 黄志勇 杨剑键 陈国利
郭景赞 贺琳

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
代理人 刘芳

(51) Int. Cl.
H04W 68/02(2009. 01)
H04W 68/04(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 102143584 A, 2011. 08. 03, 说明书第
13-52 段.

CN 101360258 A, 2009. 02. 04, 全文.

CN 102395201 A, 2012. 03. 28, 全文.

US 2005153714 A1, 2005. 07. 14, 全文.

审查员 刘姗

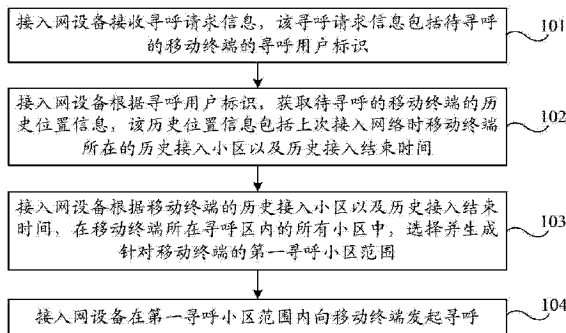
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

无线寻呼方法、装置和系统

(57) 摘要

本发明提供一种无线寻呼方法、装置和系统。该方法包括：接收寻呼请求信息，所述寻呼请求信息包括待寻呼的移动终端的寻呼用户标识；根据所述寻呼用户标识，获取所述待寻呼的移动终端的历史位置信息，所述历史位置信息包括上次接入网络时移动终端所在的历史接入小区以及历史接入结束时间；根据所述历史接入小区以及历史接入结束时间，在所述移动终端所在寻呼区内的所有小区中，选择并生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围；在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼。本发明技术方案可基于历史接入小区和历史接入结束时间来获取移动终端寻呼的寻呼小区范围，提高寻呼的准确性，降低小区空口资源浪费。



1. 一种无线寻呼方法,其特征在于,包括:

接收寻呼请求信息,所述寻呼请求信息包括待寻呼的移动终端的寻呼用户标识、业务类型和业务域;

根据所述寻呼用户标识,获取所述待寻呼的移动终端的历史位置信息,所述历史位置信息包括上次接入网络时移动终端所在的历史接入小区以及历史接入结束时间;

根据所述业务类型和业务域,从业务移动用时对应关系表中,查询得到预设移动用时,其中,所述业务移动用时对应关系表中存储有与业务类型和业务域对应的不同寻呼范围的预设移动用时;

根据所述历史接入小区以及历史接入结束时间,在所述移动终端所在寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围;

在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼;

所述根据所述历史接入小区以及历史接入结束时间,在所述移动终端所在寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围包括:

计算得到所述历史接入结束时间距离当前时间的的时间距离;

在所述移动终端所在寻呼区内,获取所述历史接入小区移动到目标小区的用时,并在所述用时小于所述时间距离加预设移动用时之和时,将所述目标小区作为所述移动终端的第一定向寻呼小区;

将所述寻呼区内的所有第一定向寻呼小区组合起来,生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围。

2. 根据权利要求1所述的无线寻呼方法,其特征在于,所述在所述移动终端所在寻呼区内,获取所述历史接入小区移动到目标小区的用时,并在所述用时小于所述时间距离加预设移动用时之和时,将所述目标小区作为所述移动终端的第一定向寻呼小区包括:

在小区移动用时表内,查询并得到所述历史接入小区作为源小区移动到目标小区的用时,其中,所述小区移动用时表存储有所述寻呼区内各小区作为源小区、其他小区作为目标小区时,源小区到目标小区的用时;

判断所述历史接入小区移动到目标小区的用时是否小于所述时间距离加预设移动用时之和,是则将所述目标小区作为所述移动终端的第一定向寻呼小区。

3. 根据权利要求1所述的无线寻呼方法,其特征在于,所述在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼之前还包括:

根据所述业务类型和业务域,获得对所述移动终端发起寻呼的寻呼次数;

所述在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼包括:

按照所述寻呼次数,在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼。

4. 根据权利要求3所述无线寻呼方法,其特征在于,所述根据所述业务类型和业务域,获得对所述移动终端发起寻呼的寻呼次数包括:

根据所述业务类型和业务域,从预设的寻呼次数配置表中查询并得到对所述移动终端发起寻呼的寻呼次数;

所述预设的寻呼次数配置表为各业务类型与各业务域对应的寻呼次数。

5. 一种无线寻呼装置,其特征在于,包括:

寻呼信息接收模块,用于接收寻呼请求信息,所述寻呼请求信息包括待寻呼的移动终

端的寻呼用户标识、业务类型和业务域；

历史信息获取模块，用于根据所述寻呼用户标识，获取所述待寻呼的移动终端的历史位置信息，所述历史位置信息包括上次接入网络时移动终端所在的历史接入小区以及历史接入结束时间；

预设移动用时获取模块，用于根据所述业务类型和业务域，从业务移动用时对应关系表中，查询得到所述预设移动用时；

其中，所述业务移动用时对应关系表中存储有与业务类型和业务域对应的不同寻呼范围的预设移动用时；

第一寻呼范围生成模块，用于根据所述历史接入小区以及历史接入结束时间，在所述移动终端所在寻呼区内的所有小区中，选择并生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围；

寻呼发起模块，用于在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼；

所述第一寻呼范围生成模块包括：

时间计算单元，用于计算得到所述历史接入结束时间距离当前时间的的时间距离；

第一定向小区确定单元，用于在所述移动终端所在寻呼区内，获取所述历史接入小区移动到目标小区的用时，并在所述用时小于所述时间距离加预设移动用时之和时，将所述目标小区作为所述移动终端的第一定向寻呼小区；

第一寻呼范围生成单元，用于将所述寻呼区内的所有第一定向寻呼小区组合起来，生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围。

6. 根据权利要求5所述的无线寻呼装置，其特征在于，所述第一定向小区确定单元包括：

移动用时查询子单元，用于在小区移动用时表内，查询并得到所述历史接入小区作为源小区移动到目标小区的用时，其中，所述小区移动用时表存储有所述寻呼区内各小区作为源小区、其他小区作为目标小区时，源小区到目标小区的用时；

第一定向小区确定子单元，用于判断所述历史接入小区移动到目标小区的用时是否小于所述时间距离加预设移动用时之和，是则将所述目标小区作为所述移动终端的第一定向寻呼小区。

7. 根据权利要求5所述的无线寻呼装置，其特征在于，所述无线寻呼装置还包括：

寻呼次数获取模块，用于根据所述业务类型和业务域，获得对所述移动终端发起寻呼的寻呼次数；

所述寻呼发起模块，具体用于按照所述寻呼次数，在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼。

8. 一种无线寻呼系统，包括核心网设备和接入网设备，其特征在于，所述接入网设备包括上述权利要求5-7任一所述的无线寻呼装置。

无线寻呼方法、装置和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术,尤其涉及一种无线寻呼方法、装置和系统。

背景技术

[0002] 移动通信技术中,为提高小区基站空口资源利用率、延长移动终端的待机时间,在没有业务进行时,移动终端会释放同移动网络在空口上的连接,并进入空闲(Idle)状态,并周期性的监听其所在小区的寻呼信道。与此同时,移动网络中的接入网设备需要向移动终端发起业务请求时,由于其不知道移动终端的具体位置,就需要在移动终端所在的寻呼区(也称位置区或路由区)内的所有小区进行发起寻呼,以便与移动终端建立连接。

[0003] 传统的移动通信技术中,网络侧的接入网设备向移动终端发起业务连接时,需要在移动终端所在的寻呼区内的所有小区进行寻呼,导致小区基站的负荷大,空口无线资源被大量浪费。例如,在第三代合作伙伴计划(The3rd Generation Partnership Project, 3GPP)组织规定的传统寻呼机制中,核心网侧设备,如移动交换中心(Mobile Switching Center, MSC)、GPRS 服务支持节点(Serving GPRS Support Node, SGSN)等只掌握移动终端所处的寻呼区,并不知道移动终端所在的准确小区,当有该移动终端的语音被叫、短信被叫、数据下行业务到达时,核心网侧设备就会向移动终端所在寻呼区相应的接入网设备,如无线网络控制器(Radio Network Controller, RNC)或基站控制器(Base Station Controller, BSC)下发寻呼请求消息,接入网设备接收到寻呼请求信息后,就会对寻呼区内的所有小区发起寻呼,由于接入网设备对应的寻呼区都比较大,包括几十甚至上百个小区,而移动终端仅在其中一个小区,这种向所有小区发起寻呼的方法,会造成小区基站空口寻呼资源的大量浪费。

[0004] 为此,现有技术提供一种基于历史位置信息对移动终端进行寻呼的方法,其是在核心网设备接收到向移动终端发起的业务请求时,向移动终端所在寻呼区相应的接入网设备下发寻呼请求消息,接入网设备可根据该移动终端最后一次接入接入网的地理位置为中心,将移动终端所在位置区或路由区的小区分成多层地理寻呼位置区,依次在该多层地理位置寻呼区发起寻呼请求,这样,在对移动终端进行寻呼时,可提高移动终端寻呼的小区范围精度,对移动终端进行精确定位寻呼,可避免向所有小区发起寻呼造成的小区基站空口资源浪费的问题。

[0005] 但是,现有基于历史位置来对移动终端发起的寻呼过程中,对移动终端寻呼的小区范围精确度仍旧较低,小区空口资源浪费仍旧较严重,且移动终端首次寻呼的成功率较低。

发明内容

[0006] 本发明提供一种无线寻呼方法、装置和系统,可对移动终端进行精确寻呼,减少小区基站空口资源浪费,提高移动终端首次寻呼的成功率。

[0007] 本发明提供一种无线寻呼方法,包括:

- [0008] 接收寻呼请求信息,所述寻呼请求信息包括待寻呼的移动终端的寻呼用户标识;
- [0009] 根据所述寻呼用户标识,获取所述待寻呼的移动终端的历史位置信息,所述历史位置信息包括上次接入网络时移动终端所在的历史接入小区以及历史接入结束时间;
- [0010] 根据所述历史接入小区以及历史接入结束时间,在所述移动终端所在寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围;
- [0011] 在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼。
- [0012] 本发明还提供一种无线寻呼装置,包括:
- [0013] 寻呼信息接收模块,用于接收寻呼请求信息,所述寻呼请求信息包括待寻呼的移动终端的寻呼用户标识;
- [0014] 历史信息获取模块,用于根据所述寻呼用户标识,获取所述待寻呼的移动终端的历史位置信息,所述历史位置信息包括上次接入网络时移动终端所在的历史接入小区以及历史接入结束时间;
- [0015] 第一寻呼范围生成模块,用于根据所述历史接入小区以及历史接入结束时间,在所述移动终端所在寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对所述移动终端的第一寻呼小区范围;
- [0016] 寻呼发起模块,用于在所述第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼。
- [0017] 本发明另提供一种无线寻呼系统,包括核心网设备和接入网设备,所述接入网设备包括上述本发明提供的无线寻呼装置。
- [0018] 本发明提供的无线寻呼方法、装置和系统,可基于移动终端的历史接入小区以及历史接入结束时间,生成第一小区寻呼范围,使得针对移动终端的寻呼小区的范围更加精确,在提高移动终端首次寻呼的成功率的基础上,可减少小区空口资源利用率。

附图说明

- [0019] 图1为本发明实施例一提供的无线寻呼方法的流程示意图;
- [0020] 图2为本发明实施例二提供的无线寻呼方法的流程示意图;
- [0021] 图3为本发明实施例中生成针对移动终端的第一寻呼小区范围的流程示意图;
- [0022] 图4为本发明实施例三提供的无线寻呼方法的流程示意图;
- [0023] 图5为本发明实施例四提供的无线寻呼装置的结构示意图;
- [0024] 图6为本发明实施例五提供的无线寻呼装置的结构示意图;
- [0025] 图7为本发明实施例中第一定向小区确定单元的结构示意图;
- [0026] 图8为本发明实施例六提供的无线寻呼装置的结构示意图;
- [0027] 图9为本发明实施例七提供的无线寻呼系统的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 图1为本发明实施例一提供的无线寻呼方法的流程示意图。如图1所示,本实施例无线寻呼方法是通过移动通信网络中的接入网设备来实现,当接入网设备接收到核心网设备下发的寻呼请求时,可包括如下步骤:

- [0029] 步骤101、接入网设备接收寻呼请求信息,该寻呼请求信息包括待寻呼的移动终端的寻呼用户标识;

[0030] 步骤 102、接入网设备根据寻呼用户标识,获取待寻呼的移动终端的历史位置信息,该历史位置信息包括上次接入网络时移动终端所在的历史接入小区以及历史接入结束时间;

[0031] 步骤 103、接入网设备根据移动终端的历史接入小区以及历史接入结束时间,在移动终端所在寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对移动终端的第一寻呼小区范围;

[0032] 步骤 104、接入网设备在第一寻呼小区范围内向移动终端发起寻呼。

[0033] 本实施例可应用于移动网络中对移动终端进行寻呼处理,具体地,接入网设备接收可根据移动终端的历史接入小区以及历史接入结束时间,生成针对移动终端的第一寻呼小区范围,并在第一寻呼小区范围内向移动终端发起寻呼,例如,可根据历史接入小区,以及历史接入结束时间,来推断确定移动终端当前可能所在的小区,并将移动终端可能所在的小区作为第一寻呼小区范围,使得移动终端在该第一寻呼小区范围内向移动终端发起寻呼时,可提高向移动终端寻呼的寻呼范围的精确性,减少不必要小区的寻呼,降低小区空口资源的浪费。

[0034] 综上,本实施例提供的无线寻呼方法,可基于移动终端的历史接入小区以及历史接入结束时间,生成第一小区寻呼范围,使得针对移动终端的寻呼小区的范围更加精确,在提高移动终端首次寻呼的成功率的基础上,可减少小区空口资源利用率。

[0035] 本实施例无线寻呼方法可应用于各种移动通信网络中,例如 GSM、CDMA、WCDMA、TD-SCDMA 等,其中执行该无线寻呼方法的接入网设备可以为 RNC 或 BSC 等。下面将以本实施例在 WCDMA 中的应用为例,对本发明技术方案做详细的说明。

[0036] 图 2 为本发明实施例二提供的无线寻呼方法的流程示意图。本实施例中,作为核心网设备的 SGSN 接收到针对移动终端用户发起的业务请求时,可向该移动终端所在的寻呼区对应的接入网设备发起寻呼请求,本实施例中接入网设备为 RNC, RNC 接收到寻呼请求后,就会向移动终端发起寻呼,具体地,如图 2 所示,本实施例可包括如下步骤:

[0037] 步骤 201、RNC 接收 SGSN 下发的寻呼请求信息。

[0038] SGSN 有业务需要向移动终端发起请求时,首先会确定移动终端所在的寻呼区,即移动终端的位置区或路由区,然后向该寻呼区对应的 RNC 下发寻呼请求,该寻呼请求信息具体可包括如下关键信息:

[0039] 业务域,包括电路域和分组域,电路域和分组域分别代表语音业务和数据业务;

[0040] 业务类型,可从 RANAP Paging 消息中的 PAGING-Cause 参数中提取,取值包括会话类被叫业务(Terminating Conversational Call),即移动网络的语音业务或可视电话业务;高优先级信令事件(Terminating High Priority Signalling),部分短信业务采用此值;低优先级信令事件(Terminating Low Priority Signalling),部分短信业务采用此值;流类被叫业务(Terminating Streaming Call);交互类被叫业务(Terminating Interactive Call);背景类被叫业务(Terminating Background Call)等。

[0041] 用户标识,Paging 消息中包含国际移动用户识别码 IMSI、临时识别码 TMSI 等用户标识,IMSI 是每个用户唯一的标识,本实施例中,采用 IMSI 作为寻呼用户标识。

[0042] 本领域技术人员可以理解,移动终端所在的寻呼区对应的 RNC 是对该寻呼区进行管理的设备,其可以对寻呼区内的所有小区进行控制。

[0043] 步骤 202、根据寻呼请求信息中的寻呼用户标识,获取待寻呼的移动终端的历史位

置信息,该历史位置信息包括移动终端上次接入网络时的接入小区,即历史接入小区,以及历史接入结束时间;

[0044] 本实施例中,RNC 可具有存储用户历史位置信息的功能,即当移动终端与移动通信网络交互时,移动终端释放与移动通信网络的连接时,RNC 就会记录该移动终端断开连接前其所在的小区,以及连接结束的具体时间,该小区就是移动终端的历史接入小区,该时间就是移动终端的历史接入结束时间。

[0045] 本实施例中,可将移动终端的历史位置信息记载为(Ce11 ID0,t0),其中Ce11 ID0表示移动终端上次接入网络时所在的小区,即历史接入小区,t0为移动终端上次接入网络时的历史接入结束时间。

[0046] 本步骤中,RNC 接收到寻呼请求信息后,就可以根据寻呼用户标识,从存储的用户的历史位置信息中,获取与寻呼用户标识对应的用户,即移动终端的历史接入小区以及历史接入结束时间。

[0047] 步骤 203、计算得到历史接入结束时间 t0 距离当前时间 t 的时间距离 t1,判断时间距离 t1 是否大于预设距离时间 t',是则执行步骤 211,否则,执行步骤 204;

[0048] 本实施例中,由于移动终端是基于 Ce11 ID0 和 t0 来确定移动终端的第一寻呼小区范围,因此,在 t0 距当前时间过长时,则表明移动终端已经远离该 Ce11 ID0,则需要对寻呼区内的所有小区进行寻呼,以提高移动终端寻呼的成功率,可执行步骤 211。本实施例中,所述的预设距离时间 t' 的值的大小可根据网络运行的经验或约定俗成确定。

[0049] 步骤 204、根据该历史接入小区 Ce11 ID0 和历史接入结束时间 t0,在移动终端所在的寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对该移动终端的第一寻呼小区范围。

[0050] 图 3 为本发明实施例中生成针对移动终端的第一寻呼小区范围的流程示意图。本实施例中,如图 3 所示,该步骤 204 具体可包括:

[0051] 步骤 2041、计算得到历史接入结束时间距离当前时间的的时间距离;

[0052] 步骤 2042、在移动终端所在寻呼区内,获取历史接入小区移动到目标小区的用时,并在该用时小于时间距离加预设移动用时之和时,将目标小区作为移动终端的第一定向寻呼小区;

[0053] 步骤 2043、将寻呼区内的所有第一定向寻呼小区组合起来,生成针对该移动终端的第一寻呼小区范围。

[0054] 本实施例中,历史接入结束时间是移动终端与 RNC 最后连接的时间,因此,基于该时间可推断出当前时间下移动终端可能所在的小区,进而可在寻呼区内选择移动终端所有可能所在的小区,以确保向移动终端寻呼的寻呼范围的精确性。

[0055] 本实施例中,上述步骤 2042 获取第一定向寻呼小区,具体可包括如下步骤:

[0056] 在小区移动用时表内,查询并得到历史接入小区作为源小区移动到目标小区的用时,其中,小区移动用时表存储有寻呼区内各小区作为源小区、其他小区作为目标小区时,源小区到目标小区的用时;

[0057] 判断历史接入小区移动到目标小区的用时是否小于时间距离加预设移动用时之和,是,则将目标小区作为移动终端的第一定向寻呼小区,否则,判断寻呼区内的下个目标小区是否为第一定向寻呼小区。

[0058] 本实施中,上述的目标小区是指寻呼区内除历史接入小区的其他小区,且小区移

动用时表中就保存有历史接入小区到其他小区(即目标小区)的用时,具体地,小区移动用时表可参见表 1。

[0059] 表 1:

[0060]

源小区 \ 目标小区	Cell ID 0	Cell ID 1	Cell ID 2	Cell ID 3	...	Cell ID N
Cell ID 0	0	5 s	25s	35s	...	800s
Cell ID 1	7s	0	18s	22s	...	39s
Cell ID 2	23s	15s	0	30s	...	650s
Cell ID 3	30s	20s	33s	0	...	230s
...
Cell ID N	900s	40s	680s	245s	...	0

[0061] 该表 1 中, Cell ID N 代表第 N 个小区,表格中,各小区对应的数字为源小区移动到目标小区的用时。

[0062] 本实施例中,小区移动用时表中,源小区移动到目标小区的用时,可根据网络侧小区邻区配制或用户行为统计得到,由于 Cell ID 0 移动到 Cell ID 1 的用时,与 Cell ID 1 移动到 Cell ID 0 的用时可能并不完全相同,因此,该小区移动用时表中,用源小区到目标小区的用时来表示时,可使得基于该小区移动用时表,确定的第一定向寻呼小区的准确性和可靠性。

[0063] 本实施例中,基于该小区移动用时表,在确定第一寻呼小区范围时,可预先设定移动用时,即预设移动用时 a,该预设移动用时 a 也可称为保护时长,该预设移动用时 a 取值越大,第一寻呼小区范围就越大,包括的小区就越多,根据该第一寻呼小区范围对移动终端进行寻呼成功的可能性就越高,但同时会造成无线资源的浪费,因此,实际应用中,可根据寻呼请求的业务类型和业务域,来预先设定合适的预设移动用时,其可根据网络运行经验或约定俗成得到。具体地,可根据网络经验或约定建立业务移动用时对应关系表,该表中可存储有与业务类型和业务域对应的各次寻呼范围的预设移动用时,在生成第一寻呼小区范围之前,可根据寻呼请求中的业务类型和业务域,从业务移动用时对应关系表表中,查询得到生成第一寻呼小区范围的预设移动用时,以确定第一寻呼小区范围内的小区。

[0064] 业务移动用时对应关系表可参见表 2。

[0065] 表 2:

[0066]

业务域	业务类型	第一寻呼小区范围对应的预设移动用时	第二寻呼小区范围对应的预设移动用时	第三寻呼小区范围对应的预设移动用时
电路域	会话类被叫业务	180s	200s	220s
	高优先级信令事件	150s	170s	无
	低优先级信令事件	150s	无	无
分组域	高优先级信令事件	150s	无	无
	低优先级信令事件	150s	无	无
	流类被叫业务	150s	无	无
	交互类被叫业务	150s	无	无
	背景类被叫业务	150s	无	无

[0067] 该表中,给出了各业务域及业务类型对应的不同寻呼范围时对应的预设移动时长,其中无表示可为0,或者,不建立该寻呼范围。例如,对于会话类被叫业务,可生成三个寻呼范围,依次为第一寻呼小区范围、第二寻呼小区范围、第三寻呼小区范围,只要其中一个寻呼小区范围能够寻呼成功即可,若三个寻呼小区范围呼叫均不成功,可在整个寻呼区进行寻呼。而对于流类被叫业务,可只生成第一寻呼小区范围,若再第一寻呼小区范围呼叫不成功,则在整个寻呼区发起寻呼。

[0068] 步骤 205、在第一寻呼小区范围内对移动终端发起寻呼；

[0069] 步骤 206、判断寻呼是否成功,是则执行步骤 212,否则,执行步骤 207；

[0070] 步骤 207、根据历史接入小区以及历史接入结束时间,在寻呼区内除第一寻呼小区范围的其他小区内,选择并生成针对移动终端的第二寻呼小区范围；

[0071] 本实施例中,第二寻呼小区范围中的小区的具体获得过程可与第一寻呼小区范围获得过程类似,例如可将历史接入小区移动到的目标小区的用时小于 (t_0+c) 时的目标小区作为第二寻呼小区,其中, c 为第二预设移动用时,其值通常大于预设时间用时 a ,其值的大

小可根据经验或约定俗成获得。

[0072] 实际应用中,该第二预设用时 c 的大小还可通过 $d+a+b$ 得到,其中, d 通常为 640ms 或 1280ms,为无线寻呼周期,可根据网络实际情况确定, b 为第一寻呼范围的保护时间,可根据经验或约定俗成得到。

[0073] 本领域技术人员可以理解,可根据上述表 2 所示,对于业务对应的寻呼范围的预设移动时长为无时,可不建立第二寻呼小区范围,直接在第一寻呼小区范围之外的小区发起寻呼。

[0074] 步骤 208、在第二寻呼小区范围内,向移动终端发起寻呼;

[0075] 步骤 209、判断寻呼是否成功,是则执行步骤 212,否则,执行步骤 210;

[0076] 步骤 210、在移动终端的寻呼区内除第一寻呼小区范围和第二寻呼小区范围之外的其他小区发起寻呼,执行步骤 212;

[0077] 步骤 211、在移动终端的寻呼区内发起寻呼;

[0078] 步骤 212、建立与移动终端之间的通信连接。

[0079] 本领域技术人员可以理解,上述步骤 210、步骤 211 发起寻呼失败时,可及时反馈给接入网设备,由接入网设备重新发起寻呼或反馈给核心网设备,以通知核心网设备寻呼失败。

[0080] 本领域技术人员可以理解,上述本实施例在基于历史接入小区以及历史接入结束时间向移动终端发起寻呼时,在第一寻呼小区范围寻呼失败时,才选择和生成第二寻呼小区范围,并在第二寻呼小区范围失败后,再在其他小区(也可称第三寻呼小区范围)发起寻呼,实际应用中,也可首先确定第一寻呼小区范围、第二寻呼小区范围和第三寻呼小区范围,然后再依次在第一寻呼小区范围、第二寻呼小区范围和第三寻呼小区范围发起寻呼。

[0081] 本领域技术人员可以理解,上述本实施中仅生成了第一寻呼小区范围、第二寻呼小区范围,实际应用中,可根据寻呼区的大小,在寻呼区较大时,可通过依次生成更多的寻呼小区范围,使得前一个寻呼小区范围内寻呼失败时,可再建立新的寻呼小区范围,直到包括寻呼区内的所有小区;或者,当寻呼区较小时,也可仅生成第一寻呼小区范围,在第一寻呼小区范围寻呼失败后,即可在寻呼区内的其余的寻呼区发起寻呼,对此,本发明实施例并不做特别限制。

[0082] 图 4 为本发明实施例三提供的无线寻呼方法的流程示意图。本实施例中,为进一步提高寻呼成功率,减少无线寻呼过程中小区空口资源的浪费,在对移动终端进行寻呼时,可根据寻呼请求的业务类型和业务域确定每次寻呼的寻呼次数,具体地,如图 4 所示,本实施例可包括以下步骤:

[0083] 步骤 301、RNC 接收 SGSN 下发的寻呼请求信息,该寻呼请求信息包括业务域、业务类型和寻呼用户标识。

[0084] 该步骤 301 与上述的步骤 201 相同,在此不再赘述。

[0085] 步骤 302、根据业务类型和业务域,获得对移动终端发起寻呼的寻呼次数。

[0086] 本实施例中,该步骤 302 具体可包括:根据业务类型和业务域,从预设的寻呼次数配置表中查询并得到对移动终端发起寻呼的寻呼次数;其中,预设的寻呼次数配置表为各业务类型与各业务域对应的寻呼次数。

[0087] 传统寻呼机制中,RNC 接收到 SGSN 下发的寻呼请求时,不区分业务域、业务类型,

每次寻呼时,按时间间隔寻呼 2 次或 3 次,例如,第一次寻呼失败后,就会间隔 640ms 或 1280ms,重新发起 1 次寻呼或 2 次寻呼。

[0088] 本实施例中,在 RNC 接收到该呼叫请求后,可以根据该呼叫请求中的业务域、业务类型等信息,来确定寻呼次数,以提高寻呼成功率。具体地,可预先设定寻呼次数配置表,该寻呼次数配置表为根据业务域和业务类型相关的表格,其中,对业务类型级别较高的电路域语音呼叫业务,可以设置的寻呼次数较多,以提高该类业务的寻呼成功率。该寻呼次数配置表具体可参见表 3。

[0089] 表 3

[0090]

业务类型 业务域	Terminating Conversational Call	Terminating High Priority Signalling	Terminating Low Priority Signalling	Terminating Streaming Call	Terminating Interactive Call	Terminating Background Call
电路域	4 次	3 次	2 次	—	—	—
分组域	—	3 次	2 次	2 次	2 次	2 次

[0091] 该表中,针对不同的业务类型和业务域,会对应不同的呼叫次数,以便在相应业务类型和业务域下,按照相应的呼叫次数对移动终端进行呼叫时,可提高呼叫的成功率。本领域技术人员可以理解,所述的呼叫次数,是在呼叫范围内,例如第一寻呼小区范围向移动终端发起呼叫时,连续呼叫的次数,即第一次呼叫失败时,可进行第二次呼叫,知道呼叫次数达到要求。

[0092] 步骤 303、根据寻呼请求信息中的寻呼用户标识,获取待寻呼的移动终端的历史位置信息,该历史位置信息包括移动终端上次接入网络时的接入小区,即历史接入小区,以及历史接入结束时间。

[0093] 步骤 304、计算得到历史接入结束时间 t_0 距离当前时间 t 的时间距离 t_1 ,判断时间距离 t_1 是否大于预设距离时间 t' ,是则执行步骤 312,否则,执行步骤 305;

[0094] 步骤 305、根据该历史接入小区 Cell ID0 和历史接入结束时间 t_0 ,在移动终端所在的寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对该移动终端的第一寻呼小区范围。

[0095] 步骤 306、按照寻呼次数,在第一寻呼小区范围内对移动终端发起寻呼;

[0096] 步骤 307、判断寻呼是否成功,是则执行步骤 313,否则,执行步骤 308;

[0097] 步骤 308、根据历史接入小区以及历史接入结束时间,在寻呼区内除第一寻呼小区范围的其他小区内,选择并生成针对移动终端的第二寻呼小区范围。

[0098] 步骤 309、按照寻呼次数,在第二寻呼小区范围内,向移动终端发起寻呼;

[0099] 步骤 310、判断寻呼是否成功,是则执行步骤 313,否则,执行步骤 311;

[0100] 步骤 311、按照寻呼次数,在移动终端的寻呼区内除第一寻呼小区范围和第二寻呼小区范围之外的其他小区发起寻呼,执行步骤 313;

[0101] 步骤 312、按照寻呼次数,在移动终端的寻呼区内发起寻呼;

[0102] 步骤 313、建立与移动终端之间的通信连接。

[0103] 本实施例是在上述实施例二的基础上,通过获得该呼叫请求的业务域和业务类型,来确定每次呼叫的呼叫次数,以提高呼叫成功率。

[0104] 本实施例中,各寻呼次数之间的时间间隔可根据不同的业务类型有所不同,例如,会话类业务,时间间隔可为 3s,电路域中的高优先级信令时间可为 4s,低优先级信令时间可为 5s,分组域中的高优先级信令事件可为 4s,其他业务可为 5s。该时间间隔也可根据经验预先设定。本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0105] 图 5 为本发明实施例四提供的无线寻呼装置的结构示意图。如图 5 所示,本实施例无线寻呼装置包括寻呼信息接收模块 1、历史信息获取模块 2、第一寻呼范围生成模块 3 和寻呼发起模块 4,其中:

[0106] 寻呼信息接收模块 1,用于接收寻呼请求信息,该寻呼请求信息包括待寻呼的移动终端的寻呼用户标识;

[0107] 历史信息获取模块 2,用于根据该寻呼用户标识,获取待寻呼的移动终端的历史位置信息,历史位置信息包括上次接入网络时移动终端所在的历史接入小区以及历史接入结束时间;

[0108] 第一寻呼范围生成模块 3,用于根据历史接入小区以及历史接入结束时间,在移动终端所在寻呼区内的所有小区中,选择并生成针对移动终端的第一寻呼小区范围;

[0109] 寻呼发起模块 4,用于在第一寻呼小区范围内向移动终端发起寻呼。

[0110] 本实施例无线寻呼装置具体可以是移动通信网络中的接入网设备,例如 RNC 或 BSC 等,其可接收核心网设备发送的寻呼请求信息,向其所管辖的小区发起寻呼,具体实现可参见上述本发明方法实施例的说明,在此不再赘述。

[0111] 图 6 为本发明实施例五提供的无线寻呼装置的结构示意图。在上述图 5 所示实施例技术方案基础上,如图 6 所示,本实施例中第一寻呼范围生成模块 3 具体可包括时间计算单元 31、第一定向小区确定单元 32 和第一寻呼范围生成单元 33,其中:

[0112] 时间计算单元 31,用于计算得到历史接入结束时间距离当前时间的的时间距离;

[0113] 第一定向小区确定单元 32,用于在移动终端所在寻呼区内,获取历史接入小区移动到目标小区的用时,并在用时小于所述时间距离加预设移动用时之和时,将目标小区作为所述移动终端的第一定向寻呼小区;

[0114] 第一寻呼范围生成单元 33,用于将寻呼区内的所有第一定向寻呼小区组合起来,生成针对移动终端的第一寻呼小区范围。

[0115] 图 7 为本发明实施例中第一定向小区确定单元的结构示意图。如图 7 所示,本实施例中,上述的第一定向小区确定单元 32 具体可包括移动用时查询子单元 321 和第一定向小区确定子单元 322,其中:

[0116] 移动用时查询子单元 321,用于在小区移动用时表内,查询并得到历史接入小区作为源小区移动到目标小区的用时,其中,小区移动用时表存储有所述寻呼区内各小区作为源小区、其他小区作为目标小区时,源小区到目标小区的用时;

[0117] 第一定向小区确定子单元 322,用于判断历史接入小区移动到目标小区的用时是

否小于所述时间距离加预设移动用时之和,是则将所述目标小区作为移动终端的第一定向寻呼小区。

[0118] 本实施例可基于移动终端的历史接入时间,以及预设移动用时之间的关系,来确定对移动终端进行寻呼的第一寻呼小区范围,可有效提高首次寻呼的精度和成功率,其具体实现可参见上述本发明方法实施例二的说明,在此不再赘述。

[0119] 本实施例中,如图 6 所示,本实施例无线寻呼装置还可包括预设移动用时获取模块 5,用于根据寻呼请求信息中的业务类型和业务域,从业务移动用时对应关系表中,查询得到预设移动用时,其中,业务移动用时对应关系表中存储有与业务类型和业务域对应的各次寻呼范围的预设移动用时。通过根据业务类型和业务域确定预设移动用时,可使得不同业务的寻呼中,针对移动终端生成的第一寻呼小区范围更加精确,提高寻呼的成功率,降低无线资源浪费。

[0120] 图 8 为本发明实施例六提供的无线寻呼装置的结构示意图。在上述图 5 或 6 所示实施例技术方案的基础上,如图 8 所示,本实施例无线寻呼装置还可包括寻呼次数获取模块 6,用于根据寻呼请求信息中的业务类型和业务域,获得对移动终端发起寻呼的寻呼次数。

[0121] 寻呼发起模块 4,具体可用于按照寻呼次数获取模块 6 获得的寻呼次数,在第一寻呼范围生成模块 3 生成的第一寻呼小区范围内向所述移动终端发起寻呼。

[0122] 本实施例中,上述的寻呼次数获取模块 6,具体可用于根据寻呼请求信息中的业务类型和业务域,从预设的寻呼次数配置表中查询并得到对移动终端发起寻呼的寻呼次数,其中,预设的寻呼次数配置表为各业务类型与各业务域对应的寻呼次数。

[0123] 本实施例中,可通过寻呼次数获取模块 6 来获取每次发起寻呼的寻呼次数,以提高寻呼的成功率,其具体实现可参见上述本发明方法实施例三の説明,在此不再赘述。

[0124] 如图 8 所示,本实施例无线寻呼装置还可包括:第二寻呼范围生成模块 7,用于在第一寻呼小区范围内向移动终端发起寻呼失败时,根据历史接入小区以及历史接入结束时间,在寻呼区内除第一寻呼小区范围的其他小区内,选择并生成针对移动终端的第二寻呼小区范围;上述的寻呼发起模块 4,还可用于在第二寻呼小区范围内向移动终端发起寻呼。

[0125] 进一步地,如图 8 所示,上述的寻呼发起模块 4,还可用于在第二寻呼小区范围内向移动终端发起寻呼失败时,向寻呼区内除第一寻呼小区范围和第二寻呼小区范围之外的其他小区发起寻呼。

[0126] 此外,如图 8 所示,上述的寻呼发起模块 4,也可用于在移动终端的历史接入结束时间距离当前时间的时间值大于预设距离时间时,在移动终端所在寻呼区内向移动终端发起寻呼。

[0127] 图 9 为本发明实施例七提供的无线寻呼系统的结构示意图。如图 9 所示,本实施例无线寻呼系统可包括:核心网设备 100、接入网设备 200 和寻呼区 300,其中核心网设备 100 为采用的 SGSN,接入网设备 200 为采用的 RNC,寻呼区 300 包括接入网设备 200 所管辖的多个小区;接入网设备 200 包括上述本发明装置实施例提供的无线寻呼装置,其具体结构可参见上述本发明装置实施例的说明,在此不再赘述。

[0128] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其

依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

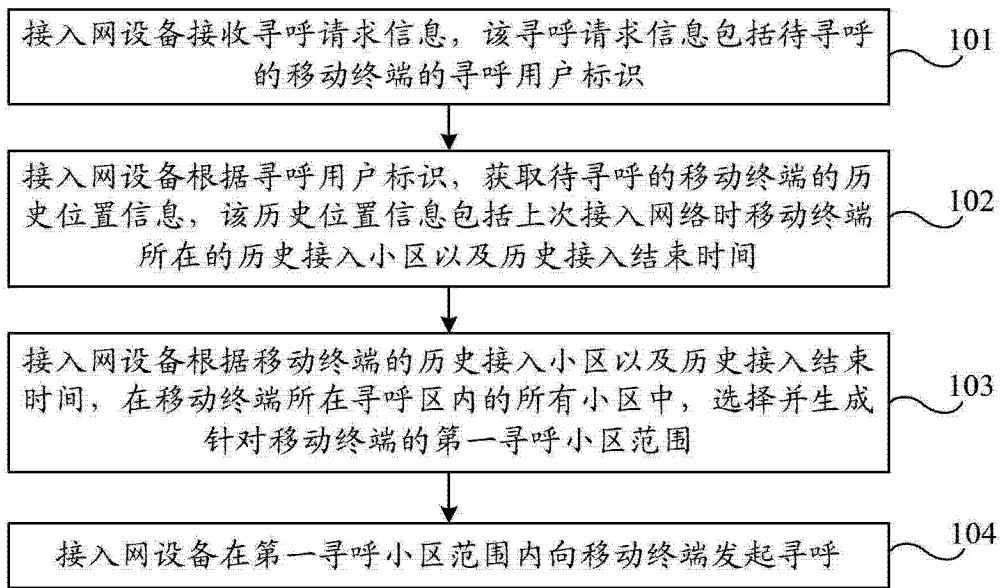


图 1

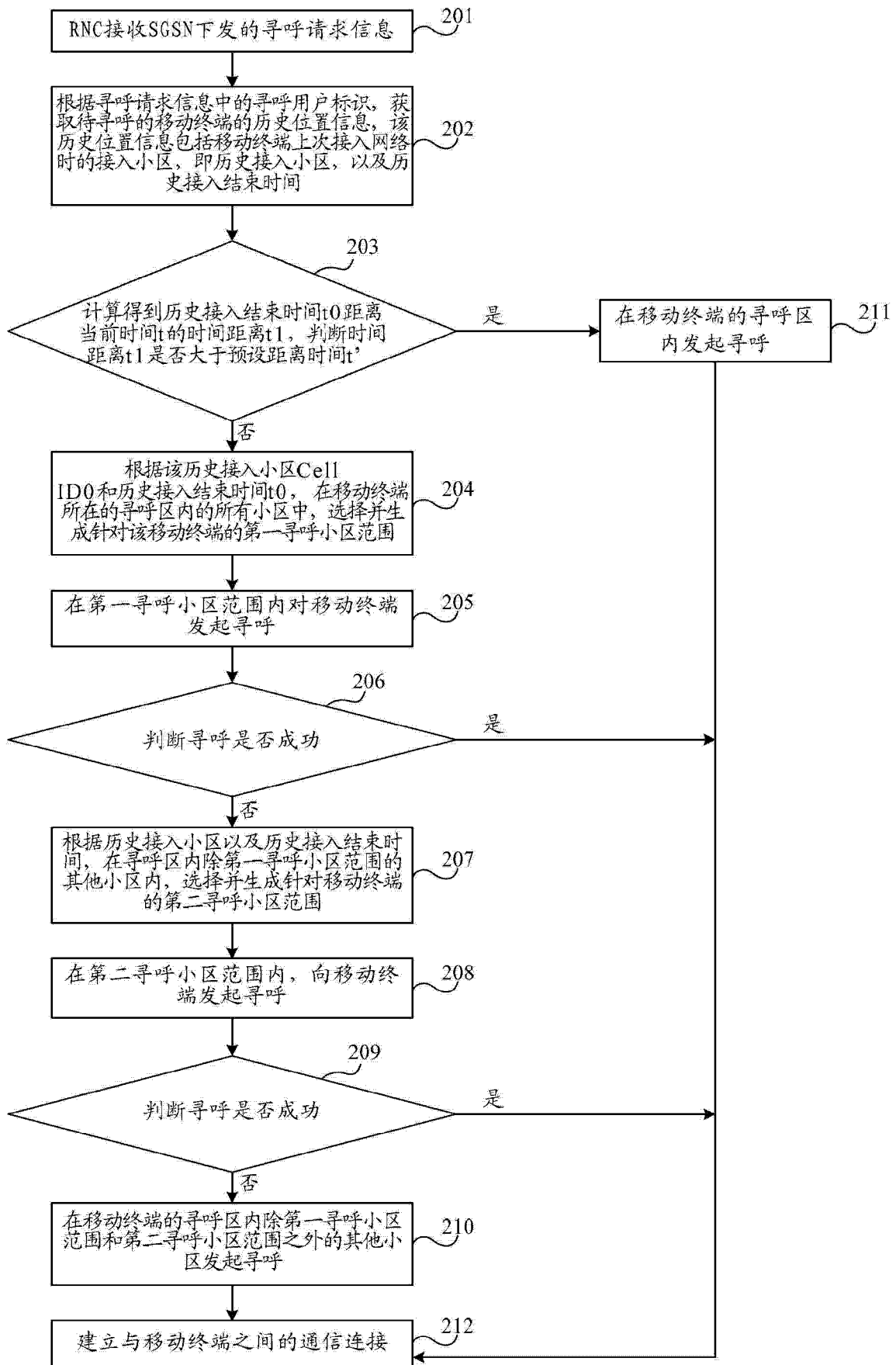


图 2

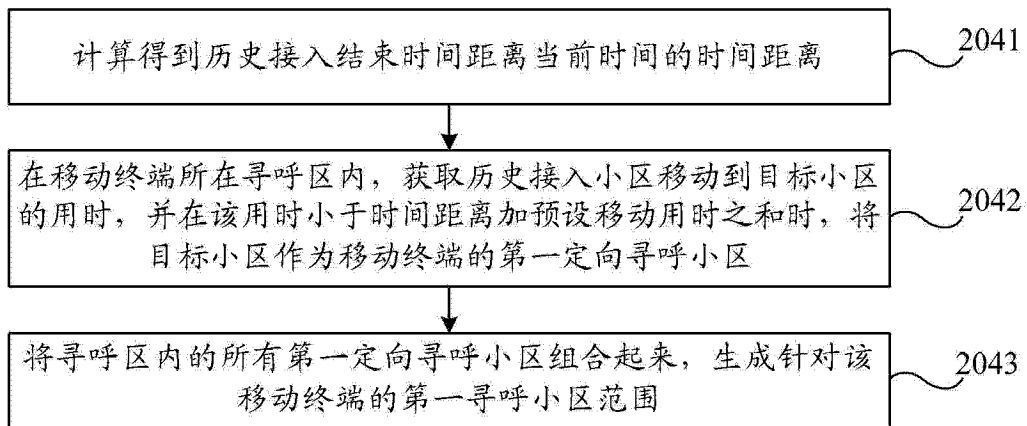


图 3

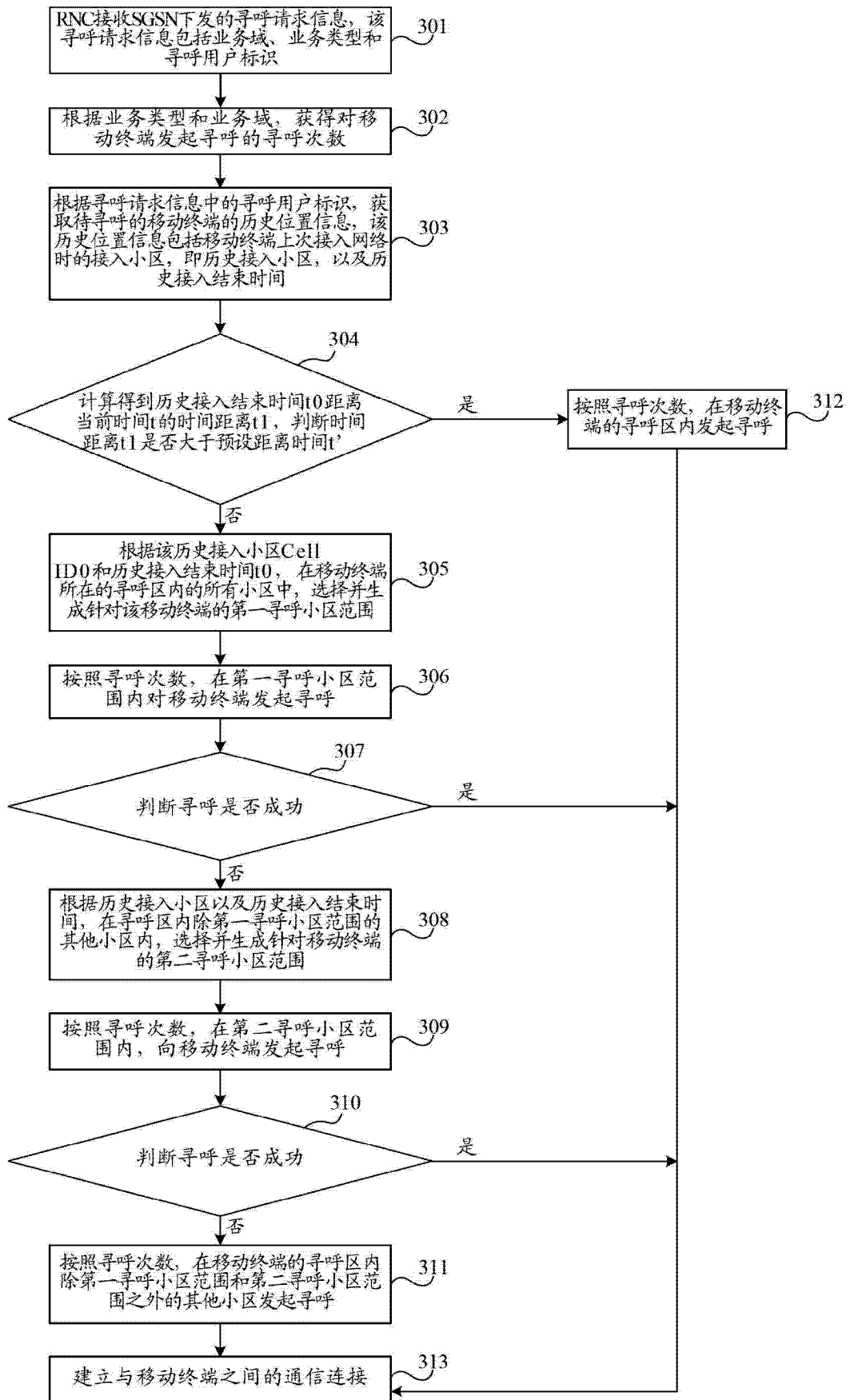


图 4

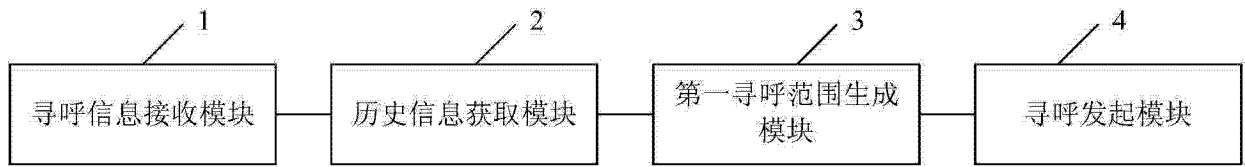


图 5

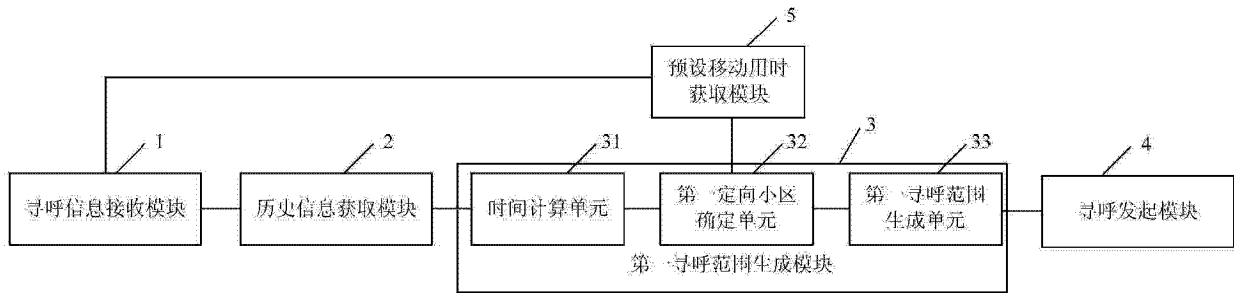


图 6

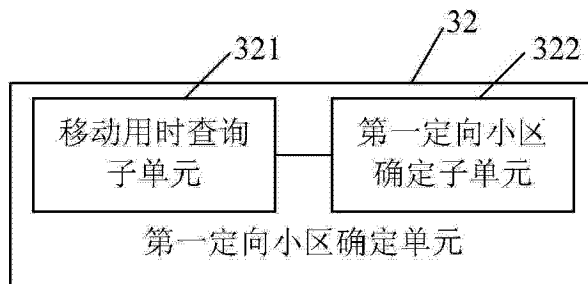


图 7

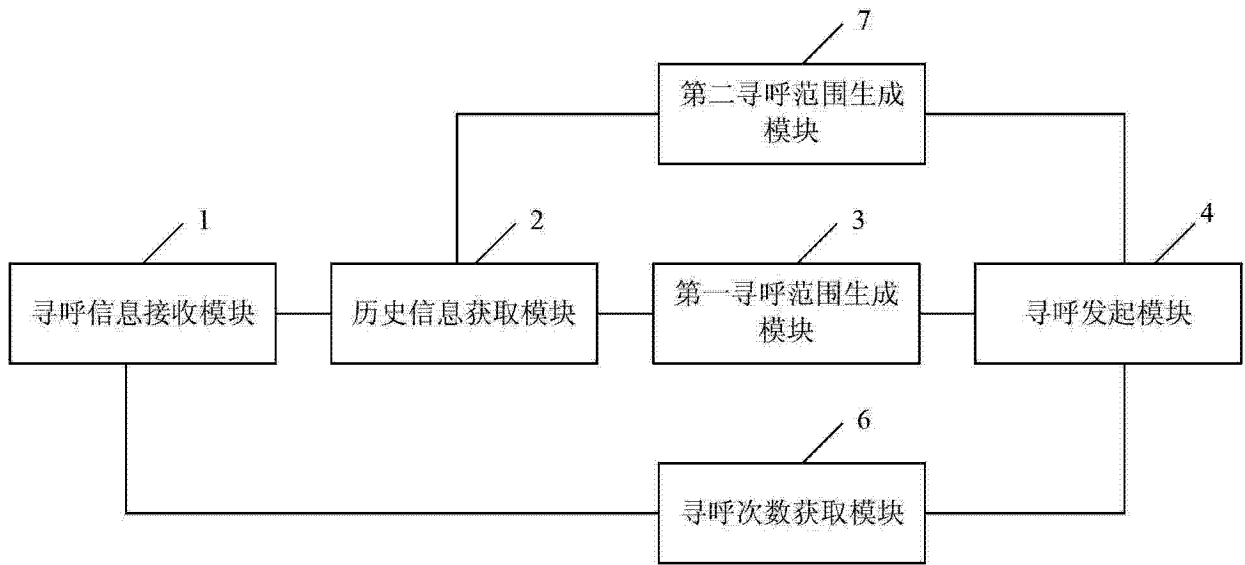


图 8

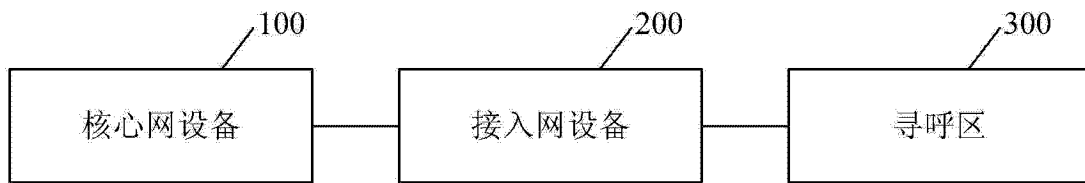


图 9