



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510102398.0

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100488140C

[22] 申请日 2005.12.8

[21] 申请号 200510102398.0

[73] 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

[72] 发明人 李永茂

[56] 参考文献

WO2005074315A1 2005.8.11

CN1698390A 2005.11.16

WO2005086377A1 2005.9.15

US20050208945A1 2005.9.22

WO2005025091A1 2005.3.17

CN1533099A 2004.9.29

CN1402949A 2003.3.12

Part 16: Air Interface for Fixed and Mobile-Broadband Wireless Access Systems; Amendment for Physical and Medium Access Control Layers for Combined Fixed and Mobile Operation in Licensed-Bands. Draft IEEE Standard for Local and metropolitan area networks, IEEE P802.16e/D5. 2004

审查员 郑晓双

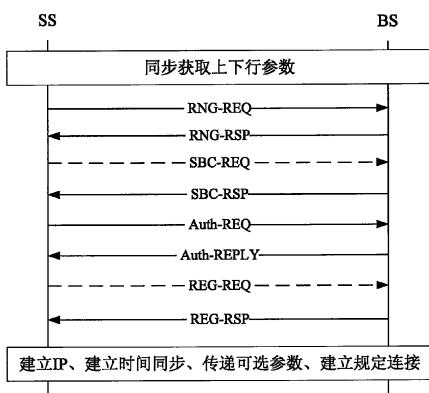
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种在无线通信网中终端重入网络的方法及系统

[57] 摘要

本发明涉及无线通信领域。当终端由于某种原因丢失与网络的连接之后重入网络时，为了实现加快接入网络的目的，本发明提出了一种在无线通信网中终端重入网络的方法及系统。所述的方法是，终端在重入网络时，基站和终端利用网络中保留的连接配置信息，并通过切换优化指示域协议，加快终端接入网络的过程的方法；所述的系统包括，基站接入控制装置，终端接入控制装置，基站接入信息存储器、终端接入信息存储器。由于终端和基站完全可以使用前次连接的配置参数，而不用再次协商，从而加快接入的速度，并节省空口资源。



1、一种在无线通信网中终端重入网络的方法，其特征在于，该方法包括：

终端接入网络后，终端和基站上继续保存终端在接入过程中传递的相关信息；

当所述终端与网络连接断开后，所述终端重新接入网络的过程中，所述基站接收来自所述终端的测距请求消息，所述测距请求消息中携带有第一切换优化指示域，在所述第一切换优化指示域中，对于终端中已经存储的所述相关信息，则该信息对应的比特被置位；

所述基站根据所述第一切换优化指示域中置位比特所对应的所述相关信息，查询所述基站中是否存储有相关信息；

如果有，则在发送给所述终端的测距响应消息中携带第二切换优化指示域，并将所述第二切换优化指示域中的对应比特置位，以使所述终端省略接入过程中传递所述第二切换优化指示域中置位比特对应的相关信息所需的步骤；

或者，如果没有，则在发送给所述终端的测距响应消息中不携带第二切换优化指示域，以使所述终端进行完整的接入过程。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述的终端与网络连接断开后，基站和终端分别将终端在接入过程中传递的相关信息继续保留一段时间 T。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述的时间 T 为终端完成一次重启、并重新同步所需要的时间。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述的方法可以用于 IEEE802.16 标准的无线通信网。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述的无线通信网为 GSM 网络、CDMA 网络、WLAN 网络或蓝牙网络。

6、一种在无线通信网中使终端重入网络的系统，用于在无线通信网中加快终端接入网络的过程，所述的系统包括：基站接入控制装置，终端接入控制装置，基站接入信息存储器、终端接入信息存储器；所述的终端接入控制装置包括，消息收发模块，切换优化指示域置位模块，终端接入信息存储器查询模块；所述的基站接入控制装置包括，消息收发模块，切换优化指示域置位模块，基站接入信息存储器查询模块；其中，

所述的终端接入信息存储器用于保存该终端在接入网络过程中传递的相关信息；

所述的基站接入信息存储器用于保存接入到该基站上的所有终端在接入网络过程中传递的相关信息；

所述终端接入控制装置的所述的消息收发模块用于同基站之间进行消息传递，终端接入信息存储器查询模块用于查询终端接入信息存储器中保存的接入信息，切换优化指示域置位模块根据查询的结果对第一切换优化指示域进行置位；

所述基站接入控制装置的所述的消息收发模块用于同终端之间进行消息传递，基站接入信息存储器查询模块用于根据所述第一切换优化指示域查询基站接入信息存储器中保存的接入信息，切换优化指示域置位模块根据查询的结果对第二切换优化指示域进行置位。

一种在无线通信网中终端重入网络的方法及系统

【技术领域】

本发明涉及无线通信领域，尤其涉及一种在无线通信网内终端接入网络的方法及系统。

【背景技术】

目前，在无线通信网内，按现有标准规定，终端只要初始接入网络，就要进行完整的接入过程。

目前常见的无线通信网有数字移动电话系统（Global System for Mobile communication，简称“GSM”）、码分多址网络（Code Division Multiple Access，简称“CDMA”）、无线局域网（Wireless LAN，简称“WLAN”）或蓝牙网络。

例如，根据 IEEE802.16 标准，终端在接入网络之前都要完成接入过程。整个接入过程依次包括：下行同步过程、获得上下行参数过程、初始调整过程、协商基本能力过程、终端认证和密钥交换过程、注册过程、建立 IP 连接过程、建立时间同步过程、传送可选参数过程、建立预置的连接过程。接入过程如图 1 所示。

以上过程中的前三个过程主要用来建立基本的通信链路，后面的过程则主要用来进行通信参数的协商、配置。终端在每个过程中都需要和基站之间进行交互。

在无线通信网内，由于移动终端是可移动的，而基站是固定不动的，所以随着移动终端移动的穿过不同基站的覆盖区域时，它会不断的更换与其通信的基站，以保证通信的连续性，这一过程称为切换。

在切换过程中，移动终端需要断开和当前基站（称为服务基站）的连接，

同切换目的基站建立连接。一般情况下，移动终端和切换目的基站建立连接的过程和初始接入网络的过程一样，经历图1的过程。

但由于目的基站可以通过骨干网络从移动终端切换前连接基站（简称为服务基站）得到移动终端的相关信息，包括基本能力、认证及安全密钥上下文信息以及业务流连接信息等，因此为了加快切换过程，目的基站可以在接收到移动终端发出的测距请求消息（RNG-REQ）后，回应测距请求响应消息时，在该响应消息中带上切换优化指示域（Handover Process Optimization 简称“HO Process Optimization”），通知终端可以省略接入过程的那些步骤。

切换优化指示域的定义如下：

比特位	含义
Bit #0:	省略基本能力协议过程
Bit #1:	省略认证过程，但保留TEK交互过程
Bit #2:	省略TEK交互过程
Bit #3:	省略注册过程
Bit #4:	省略网络地址获取过程
Bit #5:	省略时间同步过程
Bit #6:	省略操作参数获取过程
Bit #7:	省略业务建立过程（业务流及操作参数都已经通过骨干网在服务基站和切换目的基站间共享）

比特置位时，表示对应过程在切换过程中省略。

为了能够让基站识别切换用户和初始接入用户，终端在切换时，发送的 RNG-REQ 消息中，同时带有测距目的指示域（Ranging_Purpose_Indication），以及原服务基站的标识（BSID）。

基站获取网络中保存的移动终端的信息有两种方式：一种方式为在切换

前，服务基站通过骨干网络消息，将用户信息传送给目的基站；另一种方式为目的在于收到终端的切换接入请求后，根据原服务基站的标识（BSID），向原服务基站查询该终端的信息。

但是，如果终端由于某种原因，如掉电，短时间地丢失与网络的连接，它仍需要完成完整的接入过程才能重新接入网络，即使还与同一个基站连接，使用完全相同的配置参数。如果此时网络中还保留着该终端上次连接时的配置信息，这样终端重新接入的时候传递的很多信息就是冗余信息，没有传递的必要。

【发明内容】

本发明的目的在于提供一种当终端由于某种原因丢失与网络的连接之后，重入网络时，利用在基站和终端上保留的连接配置信息，加快接入网络的过程的方案。

为实现上述目的，本发明提供了一种在无线通信网中终端重入网络的方法，该方法包括：终端接入网络后，终端和基站上继续保存终端在接入过程中传递的相关信息；

当所述终端与网络连接断开后，所述终端重新接入网络的过程中，所述基站接收来自所述终端的测距请求消息，所述测距请求消息中携带有第一切换优化指示域，在所述第一切换优化指示域中，对于终端中已经存储的所述相关信息，则该信息对应的比特被置位；

所述基站根据所述第一切换优化指示域中置位比特所对应的所述相关信息，查询所述基站中是否存储有相关信息；

如果有，则在发送给所述终端的测距响应消息中携带第二切换优化指示域，并将所述第二切换优化指示域中的对应比特置位，以使所述终端省略接入过程中传递所述第二切换优化指示域中置位比特对应的相关信息所需的

步骤；

或者，如果没有，则在发送给所述终端的测距响应消息中不携带第二切换优化指示域，以使所述终端进行完整的接入过程。

所述的基站检测到终端与网络连接断开后，将终端在接入过程中传递的相关信息继续保留一段时间 T。

所述的时间 T 可以为终端完成一次重启、并重新同步所需要的时间。

所述的方法可以用于 IEEE802.16 标准的无线通信网。

所述的无线通信网为 GSM 网络、CDMA 网络、WLAN 网络或蓝牙网络。

相应的本发明还提出了一种在无线通信网中终端重入网络的系统，用于在无线通信网中加快终端接入网络的过程，所述的系统包括：基站接入控制装置，终端接入控制装置，基站接入信息存储器、终端接入信息存储器，所述的终端接入控制装置包括，消息收发模块，切换优化指示域置位模块，终端接入信息存储器查询模块；所述的基站接入控制装置包括，消息收发模块，切换优化指示域置位模块，基站接入信息存储器查询模块；。其中，

所述的终端接入信息存储器用于保存该终端在接入网络过程中传递的相关信息；

所述的基站接入信息存储器用于保存接入到该基站上的所有终端在接入网络过程中传递的相关信息；

所述的消息收发模块用于同基站之间进行消息传递，终端接入信息存储器查询模块用于查询终端接入信息存储器中保存的接入信息，切换优化指示域置位模块根据查询的结果对第一切换优化指示域进行置位；

所述的消息收发模块用于同终端之间进行消息传递，基站接入信息存储器查询模块用于根据所述第一切换优化指示域查询基站接入信息存储器中保存的接入信息，切换优化指示域置位模块根据查询的结果对第二切换优化指示域进行置位。

本发明的方法和系统的优点在于，可以允许终端在重新接入时，也能通过消息协商，省略某些接入过程，由于终端和基站完全可以使用网络中保留的上次连接的配置参数，而不用再次协商，从而加快终端接入过程。由于减少了消息交互，少占用了无线信道，所以节省了空口资源。

终端发送的切换优化指示域如果全部置位，这种情况等同于发送带有用于切换的测距请求消息。此时，采用发送带有用于切换的测距请求消息而带来的好处是，基站不需要到切换优化指示域读取每个位置的状态，而可以直接去查询网络中是否存储有该终端的相关信息，这样能够比采用将切换优化指示域全部置位的方式加快接入过程，更加节省空口资源。

【附图说明】

图 1 是终端初始接入网络的接入过程示意图。

图 2 是终端未使用本方法重新接入网络时的信息交互示意图。

图 3 是终端使用本方法重新接入网络时的信息交互示意图。

图 4 是本发明中的一种在无线通信网中终端重入网络的系统的结构示意图。

图 5 是本发明中的系统在工作时的一种信息交互的流程图。

【具体实施方式】

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，但不作为对本发明的限定。

在 IEEE802.16 标准中，终端在正常接入时的信息交互过程如 2 图所示：

终端（SS）同 BS（基站）同步获取上下行参数；

SS 向 BS 发送 RNG-REQ（测距请求消息）；

BS 向 SS 发送 RNG-RSP（测距响应消息）；

SS 向 BS 发送 SBC_REQ（能力协商请求消息）；

BS 向 SS 发送 SBC_RSP (能力协商响应消息);

SS 向 BS 发送 AUTH-REQ (认证请求消息);

BS 向 SS 发送 AUTH-REPLY (认证响应消息);

SS 向 BS 发送 REG-REQ (注册请求消息);

BS 向 SS 发送 REG-RSP (注册响应消息);

建立 IP、建立时间同步、传递可选参数、建立规定连接。

如图 3 所示，使用本方法时，终端在重新接入网络时，将按以下步骤进行：

首先按照正常流程，进行上下行同步，并获取上下行参数；然后发送 RNG_REQ 消息给基站，并带上切换优化指示域，请求省略能力协商和注册过程。基站由 RNG_REQ 消息的 MAC 地址（也称为物理地址、硬件地址或链路地址），以及切换优化指示域，确定可以省略这两个步骤，在回应的 RNG_RSP 消息中，通过切换优化指示通知终端省略能力协商和注册过程这两个步骤。接着基站就可以不用接收能力协商请求消息和注册请求消息，而直接发送能力协商响应消息和注册响应消息，如图 3 中的 SBC-RSP、REG-RSP 消息。图 3 中用虚线表示的是省略的消息。

具体过程如下：

SS (终端) 同 BS (基站) 同步获取上下行参数；

SS 向 BS 发送带有 HO Process Optimization (切换优化指示域) 的 RNG-REQ (测距请求消息)，在 HO Process Optimization 中，将能力协商和注册过程所对应的比特置位；

BS 根据 SS 发来的 RNG_REQ 消息的 MAC 地址，以及切换优化指示域，在基站中找到已经存储的有关能力协商和注册过程的相关信息；

BS 向 SS 发送带有 HO Process Optimization 的 RNG-RSP (测距响应消息)，在 HO Process Optimization 中，将能力协商和注册过程所对应的比特置

位；

BS 向 SS 发送 SBC_RSP (能力协商响应消息);

SS 向 BS 发送 AUTH-REQ (认证请求消息);

BS 向 SS 发送 AUTH-REPLY (认证响应消息);

BS 向 SS 发送 REG-RSP (注册响应消息);

建立 IP、建立时间同步、传递可选参数、建立规定连接。

图4是本发明中的一种在无线通信网中终端重入网络的系统的结构示意图。如图中所示，所述的系统包括：

基站接入控制装置，终端接入控制装置，基站接入信息存储器、终端接入信息存储器。基站接入控制装置和基站接入信息存储器位于基站中，基站位于无线网络中，基站之间通过骨干网络相连接。终端接入控制装置和终端接入信息存储器位于终端中。

终端接入控制装置包括，消息收发模块，测距请求消息发送模块，切换优化指示域置位模块，终端接入信息存储器查询模块。

基站接入控制装置包括，消息收发模块，测距请求响应消息发送模块，切换优化指示域置位模块，基站接入信息存储器查询模块。

其中，

所述的终端接入信息存储器用于保存该终端在接入网络过程中传递的相关信息；

所述的基站接入信息存储器用于保存接入到该基站上的所有终端在接入网络过程中传递的相关信息；

所述的终端接入控制装置用于在终端接入网络时，根据终端接入信息存储器保存的信息，同基站接入控制装置之间进行消息协商，以确定在该次接入过程中可以省略哪些传递信息。其中，所述的消息收发模块用于同基站之间进行消息传递，终端接入信息存储器查询模块用于查询终端接入信息存储

器中保存的接入信息，切换优化指示域置位模块根据查询的结果对切换优化指示域进行置位。

所述的基站接入控制装置用于在终端接入网络时，根据基站接入信息存储器保存的信息，同终端接入控制装置之间进行消息协商，以确定在该次接入过程中可以省略哪些传递信息。其中，所述的消息收发模块用于同终端之间进行消息传递，基站接入信息存储器查询模块用于查询基站接入信息存储器中保存的接入信息，切换优化指示域置位模块根据查询的结果对切换优化指示域进行置位。

如图 5 所示，本发明中的系统在工作时的一种信息交互的具体过程将按以下步骤进行：

首先终端通过终端接入控制装置的消息收发模块和基站接入控制装置的消息收发模块按照正常流程，进行上下行同步，并获取上下行参数；然后终端接入信息存储器查询模块判断出在终端接入信息存储器中保存了全部接入信息并通知给终端接入控制装置；终端接入控制装置于是将该信息传递给切换优化指示域置位模块，并根据切换优化指示域置位模块反馈的信息，通知消息发送模块向基站发送用于切换的 RNG_REQ 消息。

基站接入控制装置的消息收发模块收到 RNG_REQ 消息，基站接入控制装置将该消息递给基站接入信息存储器；基站接入信息存储器查询模块根据 RNG_REQ 消息的原服务基站的标识和 MAC 地址，从其所对应的基站接入信息存储器中，找到已经存储的该终端的有关认证请求和注册过程的相关信息，确定可以省略这两个步骤，并将确定的结果传回给基站接入控制装置。基站接入控制装置通过切换优化指示域置位模块将切换优化指示域中能力协商和注册过程的对应位置位，并将信息返回给基站接入控制装置；基站接入控制装置的消息收发模块在回应的 RNG_RSP 消息中，通过切换优化指示域通知终端省略认证请求和注册过程这两个步骤。接着基站就可以不用接收

认证请求消息和注册请求消息，而直接发送认证下班供应消息和注册响应消息，如图 5 中的 AUTH-REPLY、REG-RSP 消息。

具体过程如下：

步骤 10：SS（终端）同 BS（基站）同步获取上下行参数；

步骤 20：SS 的终端接入控制装置的终端接入信息存储器查询模块查询到在终端接入信息存储器中保存了全部接入信息并通知给终端接入控制装置；

步骤 30：SS 终端接入控制装置于是将该信息传递给切换优化指示域置位模块，并根据切换优化指示域置位模块反馈的信息，通知消息发送模块向 BS 发送用于切换的 RNG_REQ 消息（测距请求消息）；

步骤 40：BS 的基站接入控制装置中的消息收发模块收到 SS 发来的 RNG_REQ 消息，并传递给基站接入信息存储器，基站接入信息存储器查询模块根据消息收发模块收到的 SS 发来的 RNG_REQ 消息的原服务基站的标识和 MAC 地址，从其所对应的基站接入信息存储器中，找到已经存储的有关认证请求和注册过程的相关信息，确定可以省略这两个步骤；

步骤 50：BS 的基站接入控制装置通过切换优化指示域置位模块，在 HO Process Optimization 中，将能力协商和注册过程所对应的比特置位，并通过基站接入控制装置的消息收发模块向 SS 发送带有置位信息的 HO Process Optimization 的 RNG-RSP（测距响应消息）；

步骤 60：SS 向 BS 发送 SBC_REQ（能力协商请求消息）；

步骤 70：BS 向 SS 发送 SBC_RSP（能力协商响应消息）；

步骤 80：BS 向 SS 发送 AUTH-REPLY（认证响应消息）；

步骤 90：BS 向 SS 发送 REG-RSP（注册响应消息）；

步骤 100：建立 IP、建立时间同步、传递可选参数、建立规定连接。

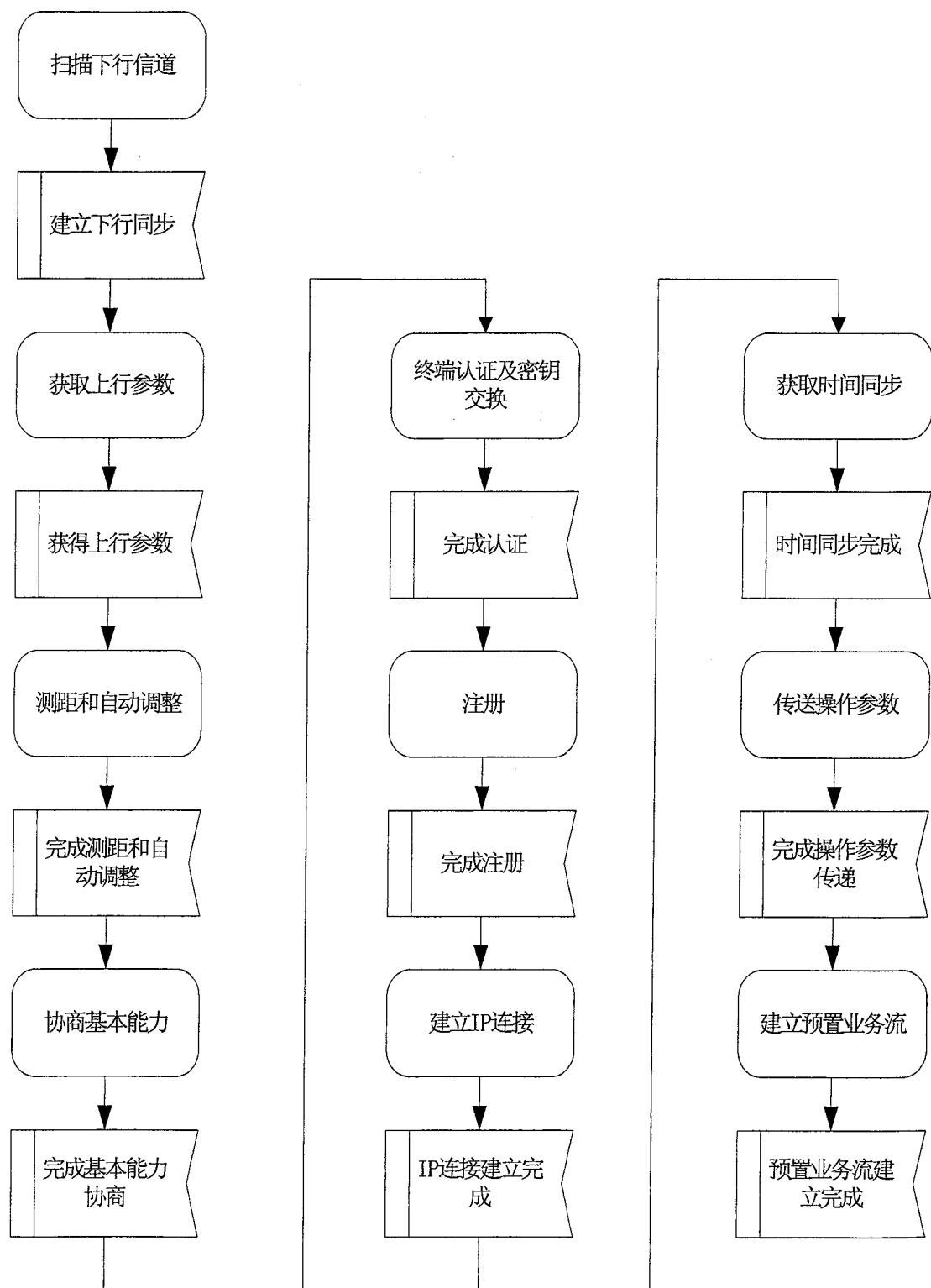


图 1

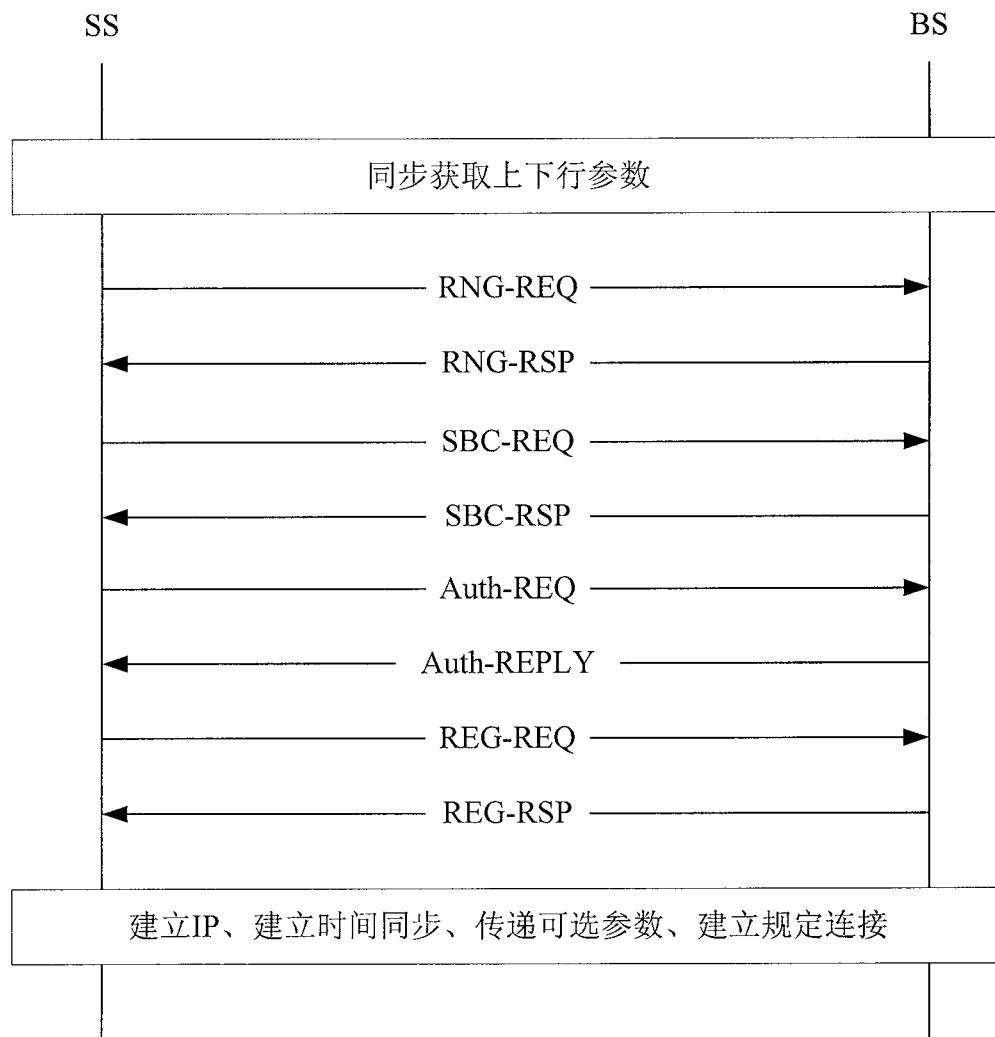


图 2

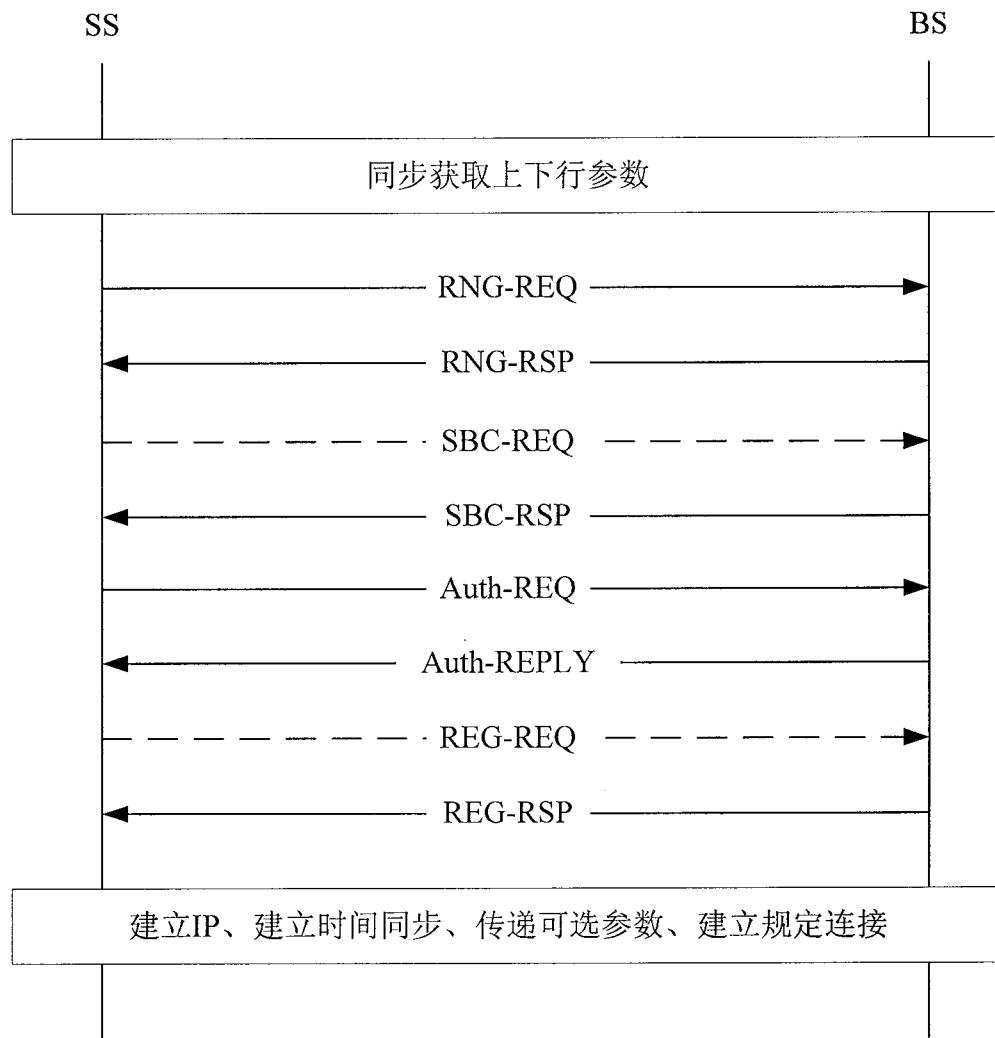


图 3

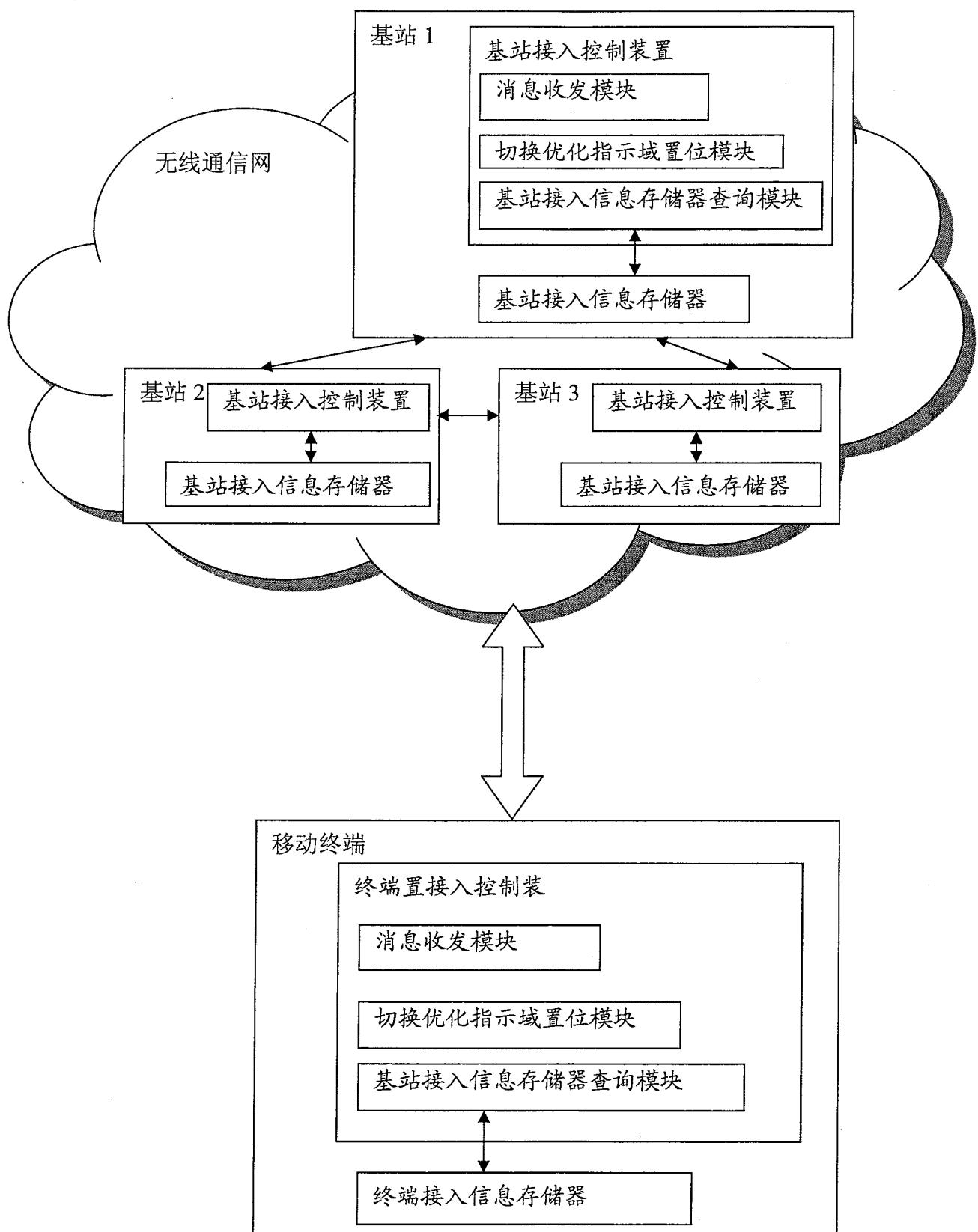


图 4

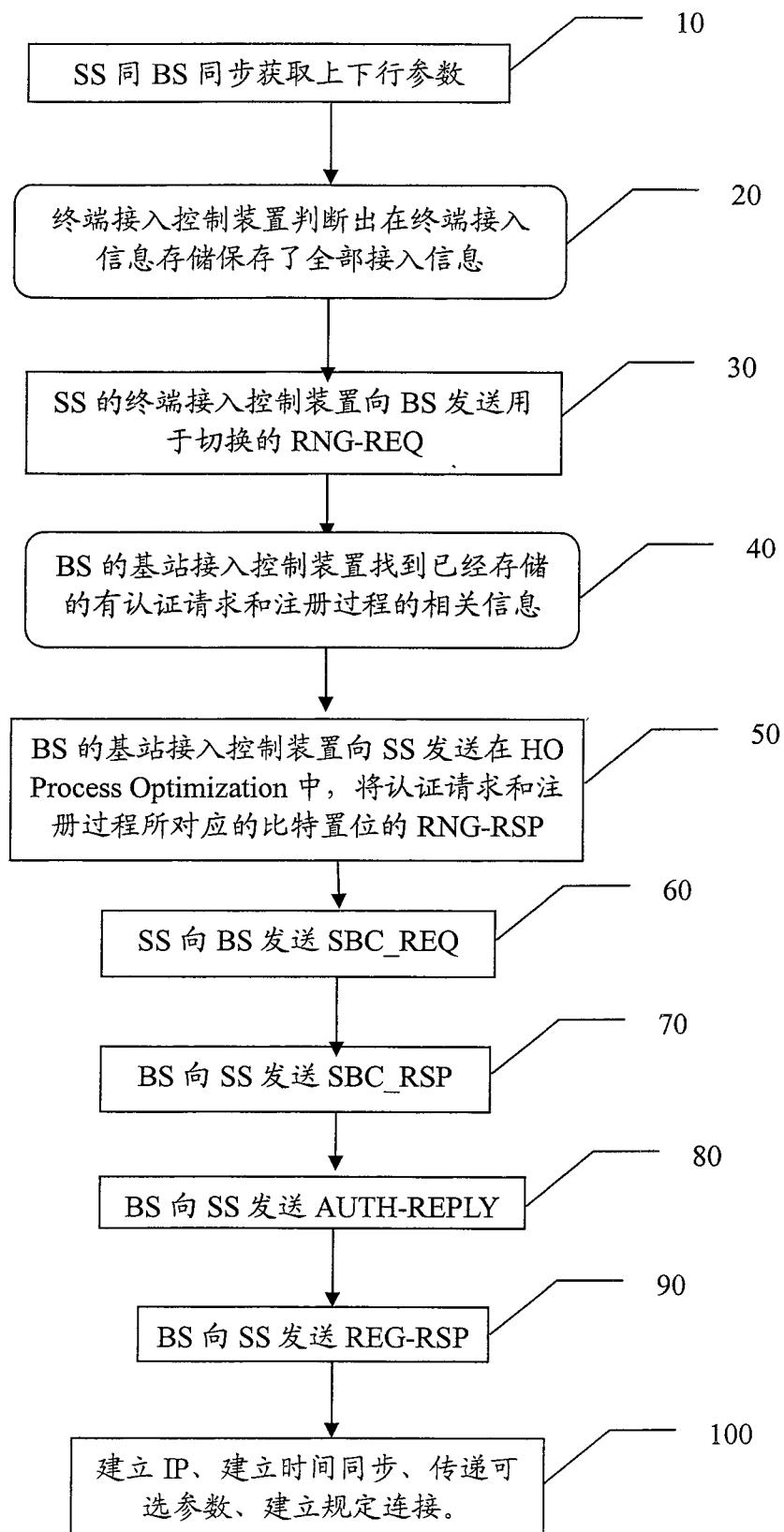


图 5