



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103997365 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201410227011. 3

(22) 申请日 2014. 05. 27

(71) 申请人 工业和信息化部电信传输研究所  
地址 100045 北京市西城区月坛南街 11 号

(72) 发明人 刘思杨 万屹

(74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018

代理人 谢安昆 宋志强

(51) Int. Cl.

H04B 7/185(2006. 01)

H04W 76/02(2009. 01)

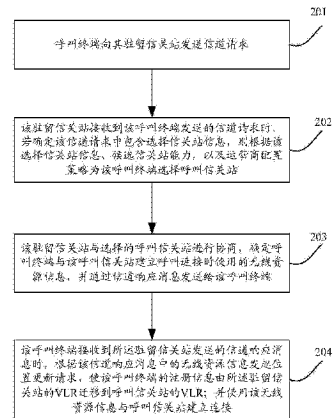
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种呼叫信关站选择方法

(57) 摘要

本发明公开了一种呼叫信关站选择方法,所述方法包括:驻留信关站接收到该呼叫终端发送的信道请求时,若确定该信道请求中包含选择信关站信息,则根据该选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站;与选择的呼叫信关站进行协商,确定呼叫终端与该呼叫信关站建立呼叫连接时使用的无线资源信息,并通过信道响应消息发送给该呼叫终端;该呼叫终端根据该信道响应消息中的无线资源信息发起位置更新请求,使该呼叫终端的注册信息由所述驻留信关站的拜访位置寄存器VLR迁移到呼叫信关站的VLR;并使用该无线资源信息与呼叫信关站建立连接,能够减少通信延时,并且节省资源。



1. 一种呼叫信关站选择方法,应用于卫星通信系统中,其特征在于,所述方法包括:  
呼叫终端向其驻留信关站发送信道请求;

该驻留信关站接收到该呼叫终端发送的信道请求时,若确定该信道请求中包含选择信关站信息,则根据该选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站;

该驻留信关站与选择的呼叫信关站进行协商,确定呼叫终端与该呼叫信关站建立呼叫连接时使用的无线资源信息,并通过信道响应消息发送给该呼叫终端;

该呼叫终端接收到所述驻留信关站发送的信道响应消息时,根据该信道响应消息中的无线资源信息发起位置更新请求,使该呼叫终端的注册信息由所述驻留信关站的拜访位置寄存器 VLR 迁移到呼叫信关站的 VLR;并使用该无线资源信息与呼叫信关站建立连接。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

若确定该信道请求中不包含选择信关站信息,则直接发送信道响应消息给该呼叫终端,以使该呼叫终端与该驻留信关站建立呼叫连接。

3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述若确定该信道请求中包含选择信关站信息,之后,所述根据该选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站,之前,所述方法进一步包括:

根据所述呼叫信关站选择信息、呼叫终端权限,以及运营商配置策略确定是否为该呼叫终端进行呼叫信关站选择,如果是,执行所述根据该选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站的步骤;否则,直接发送信道响应消息给该呼叫终端,以使该呼叫终端与该驻留信关站建立呼叫连接。

4. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述根据该选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站,之前,所述方法进一步包括:

确定被叫终端是否是该驻留信关站所在卫星通信系统中的终端,如果是,确定该被叫终端目前驻留的波束,并根据该被叫终端目前驻留的波束、所述选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站;否则,执行所述根据所述选择信关站信息、候选信关站能力,运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站的步骤。

5. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述为该呼叫终端选择呼叫信关站,包括:

该驻留信关站在候选信关站中,根据被叫终端目前驻留的波束、所述选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略;或者根据所述选择信关站信息、候选信关站能力,运营商配置策略,为该呼叫终端选择最优的信关站;

如果选择的最优信关站为本驻留信关站,则直接发送信道响应消息给该呼叫终端,以使该呼叫终端与该驻留信关站建立呼叫连接;

如果选择的最优信关站不为本驻留信关站,则该驻留信关站与选择的最优信关站进行协商,确定该最优信关站是否能作为该呼叫终端的呼叫信关站,如果是,该驻留信关站与选择的呼叫信关站进行协商,确定呼叫终端与该呼叫信关站建立呼叫连接时使用的无线资源信息,并通过信道响应消息发送给该呼叫终端;否则,直接发送信道响应消息给该呼叫终端,以使该呼叫终端与该驻留信关站建立呼叫连接。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

若候选信关站存在三个以上,则在确定该最优信关站不能作为该呼叫终端的呼叫信关站时,确定是否在其他候选信关站中重新选择信关站作为该呼叫终端的呼叫信关站,如果是,直到选择出能够作为该呼叫终端的呼叫信关站;否则,直接发送信道响应消息给该呼叫终端,以使该呼叫终端与该驻留信关站建立呼叫连接。

7. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

所述呼叫终端向其驻留信关站发送信道请求时,启动第一定时器;

所述驻留信关站接收到该呼叫终端发送的信道请求时,启动第二定时器,在第二定时器超时前,为该呼叫终端选择出呼叫信关站,关闭该第二定时器;在第二定时器超时时,未为卫星终端选择出呼叫信关站,则向该呼叫终端发送指示网络延时的信道响应信息;

该呼叫终端在第一定时器超时前,接收到驻留信关站发送的指示网络延时的信道响应信息,或在第一定时器超时时,关闭第一定时器,启动第三定时器;

若在第三定时器到时时,未接收到驻留信关站发送的信道响应信息,将当前驻留信关站作为该呼叫终端的呼叫信关站;

在第一定时器或第三定时器超时前,接收到驻留信关站发送的指示呼叫信关站的信道响应信息,或使该呼叫终端与驻留信关站建立呼叫连接的信道响应消息时,关闭第一定时器或第三定时器。

8. 根据权利要求 1-6 任意一项所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

若确定的呼叫信关站不为该呼叫终端的驻留信关站,在通过该呼叫信关站完成呼叫后,重新监听驻留波束的系统信息,并使用驻留波束的无线资源信息发起位置更新请求,使该该呼叫终端的注册信息由呼叫信关站的 VLR 迁移到该驻留信关站的 VLR 以完成在驻留波束的重新驻留。

## 一种呼叫信关站选择方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种呼叫信关站选择方法。

### 背景技术

[0002] 卫星终端在空闲状态时,会根据其位置、波束的信号强度等因素而驻留在某一个波束中,并监听驻留波束的系统信息。管理该驻留波波束的信关站则称之为该卫星终端的驻留信关站。

[0003] 当有业务来临时,该卫星终端通过上下行接入信道来建立与驻留信关站的呼叫连接。

[0004] 参见图 1,图 1 为卫星通信系统示意图。图 1 中,波束 1、2、3、4 由信关站 A 管理,波束 5、6、7 由信关站 B 管理。

[0005] 当卫星终端 A 呼叫地面移动终端 B 或者固定电话终端 C 时,卫星终端 A 只能通过卫星建立与信关 B 的连接,然后通过信关站 B 走地面链路(包括蜂窝网络、固定网络甚至国际光纤线路)呼叫地面移动终端 B 或者固定电话终端 C。

[0006] 若信关站 A 与地面移动终端 B 或者固定电话终端 C 的地面链路更顺畅、经历的地面节点更少,也即从时延角度,信关站 A 是更适合的路由信关站时,上述实现方式,使用信关站 B 进行通信时间较长。

[0007] 从资费角度讲,若地面移动终端 B 或者固定电话终端 C 与信关站 A 处于同一国家,当从信关站 A 呼叫时,能够节省资源,上述实现方式,使用信关站 B 进行通信时浪费了资源。

### 发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明提供一种呼叫信关站选择方法,能够减少通信延时,并且节省资源。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是这样实现的:

[0010] 一种呼叫信关站选择方法,应用于卫星通信系统中,所述方法包括:

[0011] 呼叫终端向其驻留信关站发送信道请求;

[0012] 该驻留信关站接收到该呼叫终端发送的信道请求时,若确定该信道请求中包含选择信关站信息,则根据该选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站;

[0013] 该驻留信关站与选择的呼叫信关站进行协商,确定呼叫终端与该呼叫信关站建立呼叫连接时使用的无线资源信息,并通过信道响应消息发送给该呼叫终端;

[0014] 该呼叫终端接收到所述驻留信关站发送的信道响应消息时,根据该信道响应消息中的无线资源信息发起位置更新请求,使该呼叫终端的注册信息由所述驻留信关站的拜访位置寄存器 VLR 迁移到呼叫信关站的 VLR;并使用该无线资源信息与呼叫信关站建立连接。

[0015] 综上所述,本发明通过作为呼叫终端的驻留信关站在接收到该呼叫终端的呼叫请求时,为该呼叫终端根据选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略选择最优

信关站作为该呼叫终端的呼叫信关站,为该呼叫终端完成呼叫,能够减少通信延时,并且节省资源。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为卫星通信系统示意图;

[0017] 图 2 为本发明具体实施例中呼叫信关站选择方法流程示意图。

#### 具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下参照附图并举实施例,对本发明所述方案作进一步地详细说明。

[0019] 本发明实施例中提出一种呼叫信关站选择方法,应用于卫星通信系统中,作为呼叫终端的驻留信关站在接收到该呼叫终端的呼叫请求时,为该呼叫终端根据选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略选择最优信关站作为该呼叫终端的呼叫信关站,为该呼叫终端完成呼叫,能够减少通信延时,并且节省资源。

[0020] 参见图 2,图 2 为本发明具体实施例中呼叫信关站选择方法流程示意图。具体步骤为:

[0021] 步骤 201,呼叫终端向其驻留信关站发送信道请求。

[0022] 本发明具体实施例中的呼叫终端为卫星终端,在发送信道请求时,信道请求需要通过卫星转发给信关站。

[0023] 卫星终端在空闲时,会根据其位置、波束的信号强度等因素驻留在某一个波束中,并监听驻留波束的系统信息。管理该驻留波束的信关站为该卫星终端的驻留信关站。

[0024] 卫星终端需要与被叫终端通信时,首先向其驻留信关站发送信道请求,在发送该信道请求时,若携带选择信关站信息,则是希望驻留信关站能够为其协商最优的信关站作为呼叫信关站,来与被叫终端通信;若未携带选择信关站信息,则将驻留信关站作为呼叫信关站来与被叫终端通信,与现有实现一致。

[0025] 这里的被叫终端可以是卫星终端,也可以是普通地面通信终端。当被叫终端是普通地面通信终端时,其直接与信关站通过地面通信链路进行通信;当被叫终端是卫星终端时,其通过卫星再与信关站通信。

[0026] 步骤 202,该驻留信关站接收到该呼叫终端发送的信道请求时,若确定该信道请求中包含选择信关站信息,则根据该选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站。

[0027] 选择呼叫信关站信息包括呼叫终端的服务提供商 ID、被叫终端地址,还可以包括编码计划指示 (NPI)、号码类型 (TON) 等,不同的卫星通信系统中对应的选择呼叫信关站信息需要根据实际系统情况进行配置。

[0028] 在根据选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略为该呼叫终端选择呼叫信关站时,可以根据实际应用需要选择,如考虑如何通信资源消耗最少(资费最低)、通信延时最短(通信路径最短)等因素。

[0029] 候选信关站能力包括:无线处理能力(是否具备馈电链路处理驻留波束信号的能力)、漫游配置(是否接受驻留波束中的终端漫游)等。

[0030] 步骤 203, 该驻留信关站与选择的呼叫信关站进行协商, 确定呼叫终端与该呼叫信关站建立呼叫连接时使用的无线资源信息, 并通过信道响应消息发送给该呼叫终端。

[0031] 步骤 204, 该呼叫终端接收到所述驻留信关站发送的信道响应消息时, 根据该信道响应消息中的无线资源信息发起位置更新请求, 使该呼叫终端的注册信息由所述驻留信关站的拜访位置寄存器 (VLR) 迁移到呼叫信关站的 VLR; 并使用该无线资源信息与呼叫信关站建立连接。

[0032] 下面结合图 1, 以具体实施例详细描述本发明实施例实现呼叫信关站选择过程:

[0033] 第一步, 卫星终端 A 向其驻留的信关站 B 发送信道请求, 请求与地面移动终端 B 进行通信。其中, 卫星终端 A 为呼叫终端, 地面移动终端 B 为被叫终端。

[0034] 如果需要进行呼叫信关站选择, 则携带选择呼叫信关站信息; 否则不携带。

[0035] 第二步, 信关站 B 接收到卫星终端 A 的信道请求时, 确定该信道请求中是否包含选择信关站信息, 如果是, 执行第三步; 否则, 执行第四步。

[0036] 第三步, 信关站 B 根据呼叫信关站选择信息、呼叫终端权限, 以及运营商配置策略确定是否为卫星终端 A 进行呼叫信关站选择, 如果是, 执行第五步; 否则, 执行第四步。

[0037] 第四步, 信关站 B 直接发送信道响应消息给卫星终端 A, 以使卫星终端 A 与信关站 B 建立呼叫连接 (同现有实现), 结束本流程。

[0038] 第五步, 信关站 B 确定地面移动终端 B 是否是本信关站所在卫星通信系统中的终端, 如果是, 确定卫星终端 A 目前驻留的波束, 并根据卫星终端 A 目前驻留的波束、所述选择信关站信息、候选信关站能力, 以及运营商配置策略为卫星终端 A 选择呼叫信关站; 否则, 根据所述选择信关站信息、候选信关站能力, 运营商配置策略为卫星终端 A 选择呼叫信关站。

[0039] 在为卫星终端 A 选择呼叫信关站时, 具体选择过程如下:

[0040] 信关站 A 首先在候选信关站中 (信关站 A 和信关站 B), 根据地面移动终端 B 目前驻留的波束、所述选择信关站信息、候选信关站能力, 以及运营商配置策略; 或者根据所述选择信关站信息、候选信关站能力, 运营商配置策略, 为卫星终端选择最优的信关站, 如果选择的最优信关站为信关站 B, 则直接执行第四步; 如果选择的最优信关站为信关站 A, 则信关站 B 与信关站 A 进行协商, 确定信关站 A 能否作为卫星终端 A 的呼叫信关站, 如果是, 执行第七步; 否则, 执行第四步。

[0041] 本实施例中候选信关站只有两个, 在实际应用中候选信关站可能有多个, 如果选择的最优信关站不能作为卫星终端 A 的呼叫信关站, 则确定是否在候选信关站中重新选择, 如果是, 直到选择出能够作为卫星终端 A 的呼叫信关站; 否则, 信关站 B 作为卫星终端 A 的呼叫信关站, 执行第四步。

[0042] 第六步, 当第五步最终选择的呼叫信关站为信关站 B, 则执行第四步; 当第五步中最终选择的呼叫信关站为信关站 A, 则执行第七步。

[0043] 第七步, 信关站 B 与信关站 A 进行协商, 确定卫星终端 A 与信关站 A 建立呼叫连接时使用的无线资源信息, 并通过信道响应消息发送给卫星终端 A。

[0044] 第八步, 卫星终端 A 接收到信关站 B 发送的信道响应消息时, 根据该信道响应消息中的无线资源信息发起位置更新请求, 使该卫星终端 A 的注册信息由信关站 B 的 VLR 迁移到信关站 A 的 VLR; 并使用该无线资源信息与呼叫信关站建立连接。

[0045] 第九步,卫星终端 A 与地面移动终端 B 通过信关站 A 完成呼叫后,重新监听驻留波束的系统信息,并使用驻留波束的无线资源信息发起位置更新请求,使该卫星终端 A 的注册信息由信关站 A 的 VLR 迁移到信关站 B 的 VLR 以完成在驻留波束的重新驻留。

[0046] 可见,本发明具体实施例中在通过非驻留信关站进行通信后,即在卫星终端空闲时,还是要驻留在驻留信关站管理的波束中。

[0047] 本发明具体实施例中为了防止驻留信关站长期不能选择出呼叫信关站,而使呼叫终端长时间不能与被叫终端进行通信,进一步进行了如下处理:

[0048] 仍然以图 1 为例,卫星终端 A 在向信关站 B 发送信道请求后,启动第一定时器。

[0049] 信关站 B 在接收到卫星终端 A 发送的信道请求时,启动第二定时器,在第二定时器超时前,为卫星终端 A 选择出呼叫信关站,关闭该第二定时器;在第二定时器超时时,未为卫星终端选择出呼叫信关站,则向卫星终端 A 发送指示网络延时的信道响应信息。

[0050] 卫星终端 A 在第一定时器超时前,接收到信关站 B 发送的指示网络延时的信道响应信息,或在第一定时器超时时,关闭第一定时器,启动第三定时器;

[0051] 若在第三定时器到时时,未接收到信关站 B 发送的信道响应信息,将当前信关站 B 作为卫星终端 A 的呼叫信关站。

[0052] 在第一定时器或第三定时器超时前,接收到信关站 B 发送的指示呼叫信关站的信道响应信息,或使卫星终端 A 与信关站 B 建立呼叫连接的信道响应消息时,关闭第一定时器或第三定时器。

[0053] 综上所述,本发明具体实施例中通过作为呼叫终端的驻留信关站在接收到该呼叫终端的呼叫请求时,为该呼叫终端根据选择信关站信息、候选信关站能力,以及运营商配置策略选择最优信关站作为该呼叫终端的呼叫信关站,为该呼叫终端完成呼叫,能够减少通信延时,并且节省资源。

[0054] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

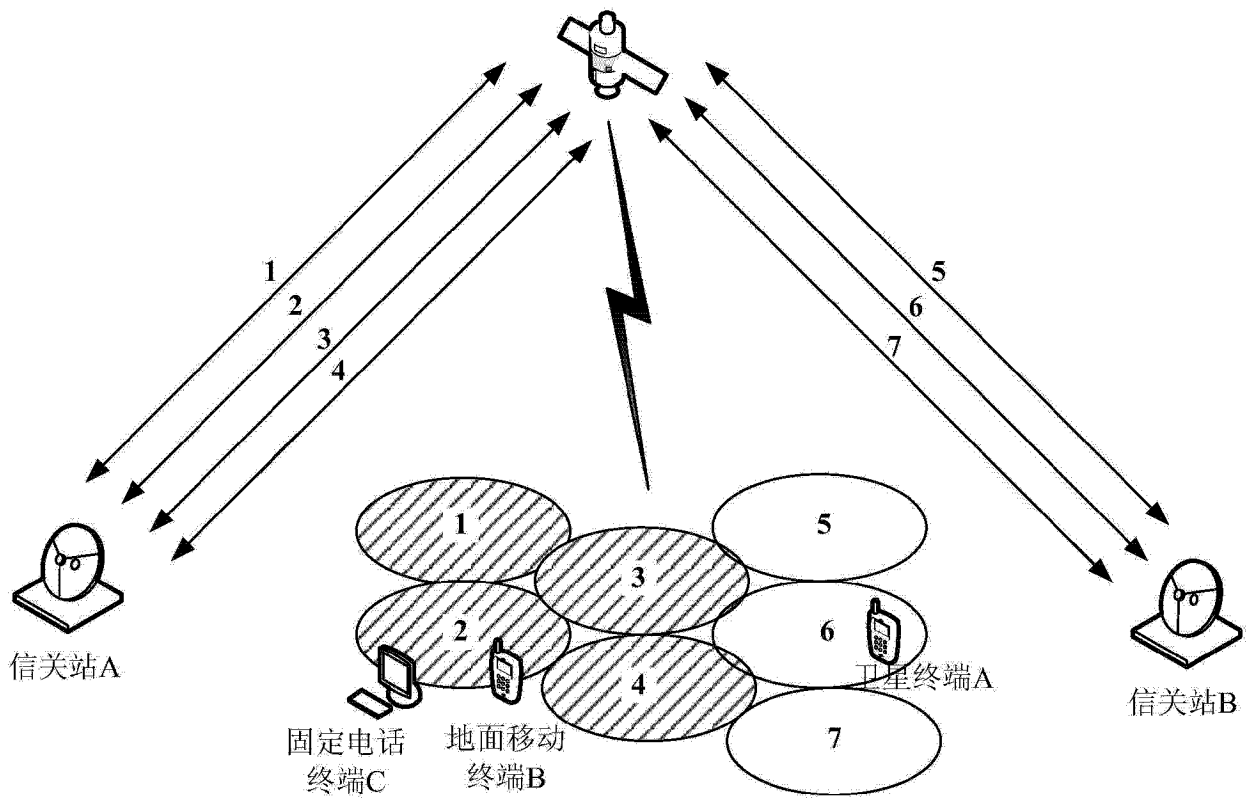


图 1



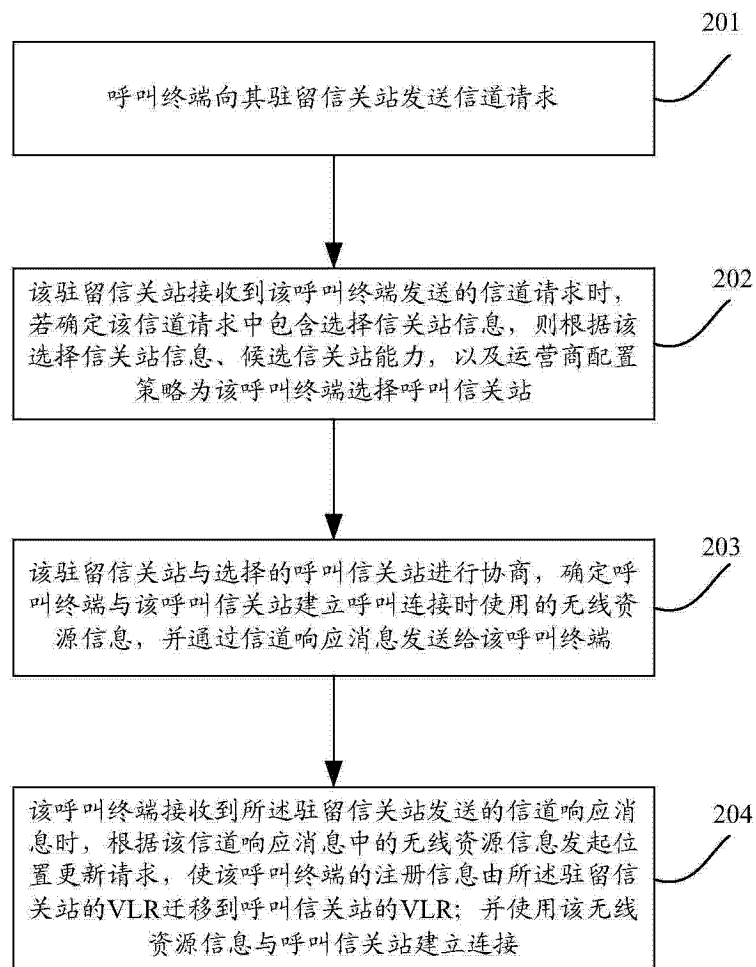


图 2