



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201601836 U

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200920168210. 6

(22) 申请日 2009. 08. 10

(30) 优先权数据

61/088, 397 2008. 08. 13 US

(73) 专利权人 交互数字专利控股公司

地址 美国特拉华州

(72) 发明人 B·阿吉里 R·P·穆克吉

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司
11283

代理人 刘国平

(51) Int. Cl.

H04W 74/00 (2009. 01)

H04W 76/00 (2009. 01)

H04B 1/38 (2006. 01)

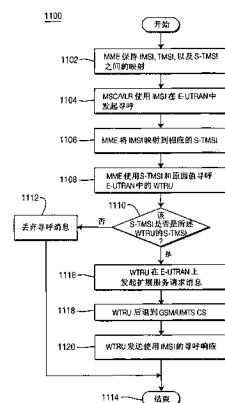
权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 11 页

(54) 实用新型名称

无线发射 / 接收单元

(57) 摘要

公开了一种无线发射 / 接收单元 (WTRU), 该 WTRU 包括: 天线、与天线通信的接收机、与天线通信的发射机、与接收机和发射机通信的处理器、以及与所述处理器通信的显示器。所述处理器被配置成: 经由分组交换 (PS) 无线电接入技术 (RAT) 来接收寻呼消息, 寻呼消息包括 WTRU 标识符和域标识符, 其中域标识符指示寻呼消息是否与电路交换 (CS) RAT 上的服务相关; 确定寻呼消息中的 WTRU 标识符是否与存储的 WTRU 标识符相匹配; 在寻呼消息中的 WTRU 标识符与存储的 WTRU 标识符相匹配的情况下, 执行到 CS RAT 的后退过程; 并且使用指派给 WTRU 的基于 CS RAT 的标识符来响应寻呼消息。



1. 一种无线发射 / 接收单元, 其特征在于, 该无线发射 / 接收单元包括 :
天线 ;

接收机, 与所述天线通信, 该接收机被配置成接收消息 ;

发射机, 与所述天线通信, 该发射机被配置成发送消息 ;

处理器, 与所述接收机和所述发射机通信, 该处理器被配置成 :

经由分组交换无线电接入技术来接收寻呼消息, 所述寻呼消息包括无线发射 / 接收单元标识符和域标识符, 其中所述域标识符指示所述寻呼消息是否与电路交换无线电接入技术上的服务相关 ;

确定所述寻呼消息中的无线发射 / 接收单元标识符是否与存储的所述无线发射 / 接收单元标识符相匹配 ;

在所述寻呼消息中的无线发射 / 接收单元标识符与所述存储的无线发射 / 接收单元的标识符相匹配的情况下, 执行到电路交换无线电接入技术的后退过程 ; 并且

使用指派给所述无线发射 / 接收单元的基于电路交换无线电接入技术的标识符来响应所述寻呼消息 ; 以及

显示器, 与所述处理器通信。

无线发射 / 接收单元

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信。

背景技术

[0002] 第三代 (3rd) 合作伙伴计划 (3GPP) 长期演进 (LTE) 项目的目标是要开发新的 LTE 设置和配置中的新技术、新体系结构以及新方法。这些特征被开发以便提供改进的频谱效率、减少的等待时间、以及更好的无线电资源利用。这些特征被用于用更低的花费提供更快捷的用户体验、更丰富的应用、以及改进的服务。

[0003] LTE 是仅分组交换 (PS) 的无线电技术。期望支持传统全球移动通信系统 (GSM) 的后向移动性。对于与传统的电路交换 (CS) 网络 (例如 GSM) 之间的交互工作, 期望将会部署 IP 多媒体核心网络子系统 (IMS) 网络。特别地, 期望语音呼叫连续性 (VCC) 是用于将语音呼叫从使用通过网际协议的语音 (VoIP) 技术的 LTE PS 网络切换到传统的 CS 网络的技术。期望将 IMS 部署从 LTE 部署中分离出来。换句话说, 期望初始地使用当前部署的 CS 基础结构用于语音呼叫, 而部署 LTE 仅用于高速 PS 服务。针对这一原因, 期望 LTE 允许多模无线发射 / 接收单元 (WTRU), 例如具有 LTE 和 GSM 和 / 或宽带码分多址 (WCDMA), 使用 LTE 网络用于高速 PS 数据业务, 而返回到传统的 CS 网络用于语音业务, 而不必使用任何 IMS 特征, 例如 VCC。

[0004] 当 WTRU 连接 (attach) 到 E-UTRAN 网络上的演进型分组系统 (EPS) 时, 非接入层 (NAS) 层连接消息可以包括 CS 后退 (fallback) 指示符来向网络指示需要将 WTRU 也连接到 CS 域。如图 1 所示, 然后在经由连接接受消息指示进程完成之前, 移动性管理实体 (MME) 可以为 WTRU 执行到 CS 域的连接。用于 EPS 中的 CS 后退的连接过程可以基于在 3GPP 标准 TS23. 060 中规定的组合的通用分组无线电业务 (GPRS) / 国际移动用户标识符 (IMSI) 连接过程来实现。

[0005] 图 1 是用于执行连接过程的方法 100 的流程图。在方法 100 中, 在 WTRU102、MME 104、移动交换中心 / 访问位置寄存器 (MSR/VLR) 106、归属用户服务器 (HSS) 108 之间交换消息。WTRU 102 通过向 MME 104 发送连接请求消息来发起连接过程 (步骤 110), 该连接请求消息包括在 3GPP 标准 TS 23. 401 中规定的参数以及 CS 后退指示符。CS 后退指示符指示 WTRU 102 能够使用 CS 后退并被配置成使用 CS 后退。

[0006] EPS 连接过程根据 3GPP 标准 TS 23. 401 所规定的而被执行 (步骤 112)。如果连接请求消息包括组合的更新指示符, 则 VLR 106 根据 3GPP 标准 TS23. 060 中的组合的 GPRS / IMSI 连接过程而被更新 (步骤 114)。VLR 编号从跟踪区域标识 (TAI) 获得。一旦从 HSS 108 接收到第一插入用户数据消息, MME 104 就开始朝向新的 MSC/VLR 的位置更新过程。该操作将 WTRU 102 在 VLR 106 中标记为 EPS 已连接。

[0007] MME 104 向 VLR 106 发送位置更新请求消息, 例如新的位置区域标识 (LAI)、IMSI、MME 地址、或者位置更新类型 (步骤 116)。新的 LAI 在 MME 104 中基于来自跟踪区域 (TA) 的映射而被确定。被映射的 LAI 可以到 GSM EDGE 无线电接入网络 (GERAN) 或 UMTS 陆地无

线电接入网络 (UTRAN)。

[0008] VLR 106 通过存储 MME 地址来创建与 MME 104 的关联 (步骤 118)。VLR 106 执行 CS 域中的位置更新过程 (步骤 120)。VLR 106 用位置更新接受消息 (例如 VLR 临时移动用户标识 (TMSI)) 来对 MME 104 作出响应 (步骤 122)。MME 104 向 WTRU 发送连接接受消息, 该连接接受消息包括 3GPP 标准 TS 23.401 中所规定的参数、位置区域标识 (LAI)、以及 VLR TMSI (如果分配了) (步骤 124)。LAI 的存在 (以及 VLR TMSI, 如果分配了) 指示成功地连接到 CS 域。

[0009] 图 2 是用于在处于空闲模式时 WTRU 终止呼叫的方法 200 的流程图。在方法 200 中, 在 WTRU 202、eNB 204、MME 206、无线网络控制器 (RNC) 或者基站控制器 (BSC) 208、MSC/VLR 210、HSS 212、以及网关移动交换中心 (GMSC) 214 之间交换消息。

[0010] 方法 200 以 GMSC 214 接收初始地址消息 (IAM; 步骤 220) 开始。GMSC 214 通过使用发送路由信息 (SRI) 过程来重新获得终止 WTRU 的路由信息 (步骤 222)。GMSC 214 向终止侧上的 MSC 210 发送 IAM (步骤 224)。

[0011] MME 206 通过 SGs 接口从 MSC 210 接收寻呼 (IMSI、VLSR TMSI、或位置信息) 消息 (步骤 226)。MME 206 使用从 MSC 210 接收到的 TMSI (或 IMSI) 来找到 S-TMSI, 该 S-TMSI 用作无线电接口上的寻呼地址。如果 MME 206 可靠地知道位置信息 (即 MME 存储了 TA 的列表), 则 MME 206 寻呼所有 TA 中的 WTRU 202。如果 MME 206 不具有针对 WTRU 202 的存储的 TA 列表, 则 MME 206 应当使用从 MSC 接收到的位置信息来寻呼 WTRU。如果配置了预先寻呼, 则这一过程在步骤 224 之前、紧接着 MSC 210 从 HSS 212 接收 MAP_PRN 消息之后发生。

[0012] MME 206 向每个 eNB 204 发送寻呼消息 (步骤 228)。该寻呼消息包括合适的 WTRU 标识 (即 S-TMSI 或 IMSI) 以及核心网 (CN) 域指示符, 该 CN 域指示符指示哪个域 (CS 或 PS) 发起了寻呼消息。在这种情况下, MME 206 将域指示符设定为“CS”。eNB 204 寻呼 WTRU 202 (步骤 230), 并且寻呼消息包含合适的 WTRU 标识 (即 S-TMSI 或 IMSI) 以及 CN 域指示符。

[0013] WTRU 202 建立 RRC 连接, 并向 MME 206 发送扩展服务请求 (CS 后退指示符) (步骤 232)。WTRU 202 在 RRC 信令中指示该 WTRU 202 的 S-TMSI。扩展服务请求消息被封装 (encapsulate) 在 RRC 和 S1 AP 消息中。CS 后退指示符向 MME 206 指示需要 WTRU 206 的 CS 后退。MME 206 发送 S1 AP: 初始 WTRU 上下文建立 (包括 WTRU 能力、CS 后退指示符、以及其它参数) 以指示 eNB 204 将 WTRU 202 移动到 UTRAN/GERAN (步骤 234)。

[0014] 针对下一动作, 有两个选项, 选择取决于目标 RAT 是否具有 PS 切换 (HO) 能力。如果目标 RAT 具有 PS HO 能力, 则一旦接收到具有 CS 后退指示符的初始 WTRU 上下文建立消息, eNB 204 就可以选择性地从 WTRU 202 请求测量报告以确定将执行 PS 切换到的目标小区 (步骤 236)。然后执行 PS 切换, 并且作为 PS 切换的一部分, WTRU 202 接收来自 E-UTRAN 命令的 HO, 该 E-UTRAN 命令可以包含 CS 后退指示符, 该 CS 后退指示符向 WTRU 202 指示由于 CS 后退请求而触发切换。如果来自 E-UTRAN 命令的 HO 包含 CS 后退指示符, 并且 WTRU 202 未能建立到目标 RAT 的连接, 则 WTRU 202 认为 CS 后退已经失败。

[0015] 如果目标 RAT 不具有 PS HO 能力, 则一旦接收到具有 CS 后退指示符的初始 WTRU 上下文建立消息, eNB 204 就可以选择性地从 WTRU 202 请求测量报告以确定将 WTRU 202 重定向到的目标小区 (步骤 236)。之后, eNB 204 释放与重定向信息的 RRC 连接而改变为

具有 CS 能力的 RAT (包括 RAT、频率、以及小区信息)。作为一个选项, eNB 204 可以使用用于 GERAN 的网络辅助小区改变 (NACC) 过程来提供 RAT 间系统信息。在这种情况下, WTRU 202 接收 RAT 间小区改变命令, 该小区改变指令可以包含 CS 后退指示符, 该 CS 后退指示符向 WTRU 202 指示由于 CS 后退请求而触发小区改变命令。如果 RAT 间小区改变命令包含 CS 后退指示符, 并且 WTRU 202 未能建立与目标 RAT 的连接, 则 WTRU 202 认为 CS 后退已经失败。

[0016] 如果 WTRU 202 获得新的 UTRAN/GERAN 小区的 LA/RA 信息 (例如基于系统信息或重定向信息), 并且新小区的 LA/RA 与 WTRU 202 中存储的 LA/RA 不同, 则在目标系统在网络操作模式 (NMO) I 中工作的情况下, WTRU 202 执行 LA 更新或组合的 RA/LA 更新过程 (步骤 238)。WTRU 202 按照以下过程用寻呼响应消息来响应 MSC 210。

[0017] 如果目标 RAT 为 UTRAN 或 GERAN Iu 模式, 则 WTRU 202 建立 RRC 连接, 并响应 RRC 初始定向 (Direct) 传递消息中的寻呼消息。CN 域指示符在初始定向传递消息中被设定为 “CS”。当在 RNC 208 处接收到寻呼响应消息时, 该寻呼响应消息在 RANAP 初始 WTRU 中被发送给 MSC 210 (步骤 242)。

[0018] 如果目标 RAT 为 GERAN A/Gb 模式, 则 WTRU 202 通过使用 3GPP TS44.018 中规定的过程来建立 RR 连接 (即 WTRU 202 请求并被分配专用信道, 其中 WTRU 202 向 BSS 发送包含层 3 服务请求消息 = PAGING RESPONSE (寻呼响应) 的设定异步平衡模式 (SABM), 而 BSS 通过发送 UA 来进行响应)。在建立如 3GPP TS 44.018 中所描述的主信令链路之后, WTRU 202 进入双传递模式或专用模式, 并且 CS 呼叫建立过程完成。当在 BSC 208 处接收到寻呼响应消息时, 该寻呼响应消息在 BSSAP COMPLETE LAYER 3 INFORMATION (BSSAP 完成层 3 信息) 消息中被发送给 MSC。即使当相应的 PAGING REQUEST (寻呼请求) 还没有由 BSS 发送时, 该 BSS 也应当准备接收 PAGING RESPONSE。而且, 在发送 CS 寻呼消息后相对长时间之后, MSC 210 应当准备接收寻呼响应。(步骤 226)。

[0019] 在服务 2G/3G 小区的 MSC 与服务在 LTE 上占用的 WTRU 202 的 MSC 相同的情况下, MSC 停止寻呼响应定时器并建立 CS 连接 (步骤 244)。

[0020] 如果接收寻呼响应的 MSC 与发送寻呼请求的 MSC 不同, 并且如果还未执行 LA 更新或组合的 RA/LA 更新, 则 MSC 通过释放 A/Iu-cs 连接来拒绝寻呼响应 (步骤 246)。RNC/BSC 208 则释放 RRC/RR 连接 (步骤 248)。如下所述 RRC/RR 释放触发 WTRU 202 来执行 LA 更新 (步骤 250)。如果目标系统在网络操作模式 (NMO) I 下工作, 则 WTRU 202 执行组合的 RA/LA 更新。当目标系统在 NMO I 下工作时, 如果终止 CS 语音呼叫之后 WTRU 202 仍处于 UTRAN/GERAN 中, 并且如果还没有执行组合的 RA/LA 更新, 则 WTRU 202 执行组合的 RA/LA 更新过程。这一过程用于创建 MSC/VLR 210 与 SGSN 之间的 Gs 关联, 和用于释放 SGs 关联。

[0021] 如果目标系统在 NMO II 或 III 下工作, 则 WTRU 202 执行朝向 MSC 210 的 LA 更新。LA 更新触发用于 CS 后退过程的漫游重试。当目标系统在 NMO II 或 III 下工作时, 如果终止 CS 语音呼叫之后 WTRU 202 仍处于 UTRAN/GERAN 中, 并且如果还没有执行 LA 更新, 则 WTRU 202 执行 LA 更新过程。这一过程用于释放 MSC/VLR 210 与 MME 206 之间的 SGs 关联。

[0022] 注意如果 WTRU 处于空闲模式, 则可以发起寻呼, 这是因为网络不知道 WTRU 的位置和连接状态。如果 WTRU 处于连接模式, 则意味着 WTRU 连接到网络、不需要寻呼 WTRU, 并且网络可以容易地经由专用消息联系 (reach) WTRU。专用消息的一个示例是 “CS 服务通知”

消息。

[0023] 图 3 是用于在活动模式下进行发自移动 (MO) 的呼叫的准备阶段的方法 300 的流程图。在方法 300 中,消息在 WTRU 302、eNB 304、BSS 306、MME 308、MSC 310、SGSN 312、以及服务 GW 314 之间交换。WTRU 302 向 eNB 304 发送 CS 呼叫请求消息 (步骤 320)。eNB 304 可以选择性地从 WTRU 302 请求测量报告以确定将执行 PS 切换到的目标 GERAN/UTRAN 小区的 (步骤 322)。

[0024] 当 WTRU 302 移动时,可能有必要将 WTRU 切换到不同的 eNB 和 / 或 BSS 以保持 WTRU 与网络之间的连接 (即执行重定位过程)。eNB 304 向 MME 308 发送需要重定位消息 (步骤 324)。MME 308 向 SGSN 312 转发重定位请求消息 (步骤 326)。SGSN 312 向 BSS 306 发送 PS 切换请求消息 (步骤 328)。SGSN 312 将无线电资源保留在目标 BSS 中 (步骤 330), 并且目标 BSS 创建目标 BSS 到源 BSS 的透明容器 (步骤 332)。BSS 306 向 SGSN 312 发送 PS 切换请求应答消息 (步骤 334)。SGSN 312 向 MME 308 转发重定位响应消息 (步骤 336)。在完成这一步骤之后,WTRU 302 已经被切换到目标 BSS。

[0025] 图 4 是用于在活动模式下的 MO 呼叫的执行阶段的方法 400 的流程图。在方法 400 中,在 WTRU 402、eNB 404、BSS 406、MME 408、MSC 410、SGSN 412、以及服务 GW 414 之间交换消息。根据需要利用服务 GW 414 在 WTRU 402 和 eNB 404 之间交换上行链路和下行链路有效载荷 PDU (步骤 420)。MME 408 将重定位命令发送给 eNB 404 (步骤 422),该重定位命令触发 eNB 404 将来自 E-UTRAN 命令的切换发送给 WTRU 402 (步骤 424)。

[0026] WTRU 402 和 eNB 404 执行 GERAN A/Gb 接入过程 (步骤 426),并且 WTRU 402 将 XID 响应消息发送给 BSS 406 (步骤 428)。BSS 406 将 PS 切换完成消息发送给 SGSN 412 (步骤 430),并将 XID 响应消息转发给 SGSN 412 (步骤 432)。而且这时,WTRU 402 可能将上行链路分组数据发送给 eNB 404 (步骤 434)。

[0027] 如果目标 RAT 是 GERAN,则 WTRU 402 将具有连接管理 (CM) 服务请求的 SABM 消息发送给 BSS 406 (步骤 436)。BSS 406 将完成层 3 信息连同 CM 服务请求一起转发给 MSC 410,这指示 CS 资源已经在 GERAN 小区中被分配 (步骤 438)。BSS 406 通过发送具有 CM 服务请求的 UA 来响应 WTRU 402,该 UA 肯定地应答 SABM 消息 (步骤 440)。然后 WTRU 402 发起 CS 呼叫建立过程 (步骤 442)。

[0028] 来自 E-UTRAN 命令的切换的处理的一部分 (步骤 424) 包括 SGSN 412 接收切换完成消息。一旦接收到切换完成消息,SGSN 412 就向 MME 408 发送转发重定位完成消息以指示 PS 切换过程的完成 (步骤 444)。MME 408 通过向 SGSN 412 发送转发重定位完成应答消息来响应 SGSN 412 (步骤 446)。

[0029] SGSN 412 向服务 GW 发送更新 PDP 上下文请求消息,该更新 PDP 上下文请求消息包括新的 SGSN 地址、隧道端点标识符 (TEID)、以及协商的 (negotiated) 服务质量 (QoS) (步骤 448),并且可选地向服务 GW 414 发送 IP 分组 (步骤 450)。服务 GW 414 更新 PDP 上下文字段,并向 SGSN 412 发送更新 PDP 上下文响应消息 (包括 TEID) (步骤 452)。此时,服务 GW 414 向 SGSN 412 而不是源 eNB 发送新传入的下行链路 IP 分组 (步骤 454)。然后下行链路 IP 分组被转发给 BSS 406 (步骤 456),并且最终转发给 WTRU 402 (步骤 458)。

[0030] WTRU 402 和 SGSN 412 执行针对 LLC ADM 的 XID 协商过程 (步骤 460)。WTRU 402 和 SGSN 412 也可以执行针对 LLC ABM 的 XID 协商过程 (步骤 462)。注意可以根据待协商

的 LLC 层参数来执行所述 XID 协商过程（针对 ADM 和 ABM）中的一个或两个。当 WTRU 402 可能发送上行链路数据分组时，WTRU 402 触发路由区域更新过程（步骤 464）。

[0031] 即使使用前述过程，仍存在以下待解决的问题：组合的位置区域更新 / 跟踪区域更新以及用于寻呼的 WTRU 的标识。

[0032] 1. 组合的位置区域更新 / 跟踪区域更新

[0033] 一个问题涉及当处于 E-UTRAN 中时组合的位置区域更新 (LAU) / 跟踪区域更新 (TAU) 过程必须保持连接到 CS 域。在传统 GPRS 中，路由区域 (RA) 是位置区域 (LA) 的子集。系统信息将会广播位置区域标识 (LAI) 和路由区域标识 (RAI)。LA 中的改变意味着 RA 中的改变，但反之则不成立。在 LTE 系统信息中，不提供传统 GSM/UMTS CS 网络周围的 LA 编码的广播。另外，不存在 TA 与 LA 之间预定义的关系。因此，该问题可以表述为：WTRU 如何确定需要被触发的组合的 TAU/LAU 过程？

[0034] 2. 用于寻呼的 WTRU 标识

[0035] 第二个问题涉及用于寻呼的 WTRU 标识。在 LTE 中，用于寻呼的 WTRU 标识是 S 临时移动用户标识 (S-TMSI)。但是 WTRU 不经由 LTE 中的 IMSI 来响应寻呼消息。在传统 GSM 中，可以使用 TMSI 或 IMSI 来寻呼 WTRU。

[0036] 在 WTRU 执行组合的 EPS/IMSI 连接或组合的 TAU/LAU 过程的情况下，MSC/VLR 将 TMSI 分配给 WTRU 或使用 WTRU 的 IMSI 来进行寻呼。TMSI 唯一存在于被分配的 LA 内。因为 LA 和 TA 之间没有关系，所以在空闲模式下，WTRU 可以跨越 LA，在该 LA 中之前指派的 TMSI 可能无效。图 5 示出了一种可能的情况，其中当处于同一 TA (TA1) 时，WTRU 在两个不同 LA，例如 LA1 和 LA2 之间跨越，而不执行朝向 MME 的 TA 更新过程。这种情况下的问题在于如何适当地寻呼 WTRU。

[0037] 在用于连接至 LTE 服务的连接过程期间（如图 1 所示），网络必须向 WTRU 分配 ID 编号（包括 S-TMSI 的全球唯一临时标识符 (GUTI)）。所有到 WTRU 的寻呼消息使用 S-TMSI 作为用于 WTRU 的标识符。在现有过程下，如果网络使用 IMSI 寻呼 WTRU，则 WTRU 被认为从网络分离 (detach)，并且然后重新连接到网络，以创建网络的数据库中的合适的参数，从而可以使用 IMSI 来寻呼 WTRU。例如，在 GSM 中，WTRU 一直具有 IMSI，并且如果由网络指派了 TMSI，则 WTRU 还可以具有 TMSI。但是，VLR 不必向 WTRU 分配 TMSI。在 LTE 中，MME 必须分配包括 S-TMSI 的 GUTI。如果 VLR 不向 WTRU 分配 TMSI，而在连接接受消息中发回 WTRU 的 IMSI，则 WTRU 必须删除其已经存储的任何 TMSI。结果，WTRU 仅可以通过 IMSI 而被寻呼。但是如果 WTRU 仅可以通过 IMSI 在 CS 域中被寻呼，则存在问题，这是因为在 LTE 中，WTRU 不能通过 IMSI 被寻呼，而必须通过 S-TMSI 被寻呼。

实用新型内容

[0038] 为解决在不同无线电接入技术 (RAT) 类型中寻呼无线发射 / 接收单元 (WTRU) 的技术问题，该问题的一个解决方案是包括 WTRU，该 WTRU 包括：天线；接收机，与所述天线通信，该接收机被配置成接收消息；发射机，与所述天线通信，该发射机被配置成发送消息；处理器，与所述接收机和所述发射机通信，该处理器被配置成经由分组交换 (PS) RAT 来接收寻呼消息，所述寻呼消息包括 WTRU 标识符和域标识符，其中所述域标识符指示所述寻呼消息是否与电路交换 (CS) RAT 上的服务相关，该处理器被配置成确定所述寻呼消息中的

WTRU 标识符是否与存储的所述 WTRU 标识符相匹配,该处理器被配置成在所述寻呼消息中的 WTRU 标识符与所述存储的 WTRU 标识符相匹配的情况下,执行到 CS RAT 的后退过程,该处理器被配置成使用指派给所述 WTRU 的基于 CS RAT 的标识符来响应所述寻呼消息;以及显示器,与所述处理器通信。

[0039] 该方案的优点包括可以通过使用被指派的 IMSI 寻呼 WTRU。当 WTRU 后退(即离开 E-UTRAN)到 GERAN 或 UTRAN 时,它必须使用到 MSC/VLR 的寻呼响应消息中的 IMSI。

[0040] 附图说明

[0041] 从以下描述中可以更详细地理解本实用新型,这些描述是以实例的形式给出的并且可以结合附图被理解,其中:

[0042] 图 1 是用于 CS 后退的连接过程的信号图;

[0043] 图 2 是用于处于空闲模式时 WTRU 终止呼叫的方法的信号图;

[0044] 图 3 是在活动模式中的 MO 呼叫的准备阶段的信号图;

[0045] 图 4 是在活动模式中的 MO 呼叫的执行阶段的信号图;

[0046] 图 5 是位置区域和跟踪区域之间的示例关系图;

[0047] 图 6 示出了包括多个无线发射/接收单元(WTRU)和一个演进型节点 B(eNB)的示例无线通信系统;

[0048] 图 7 是图 6 的 WTRU 和 eNB 的示例功能框图;

[0049] 图 8 是用于触发组合的 TAU/LAU 过程的方法的流程图;

[0050] 图 9 是用于触发组合的 TAU/LAU 过程的另一方法的流程图;

[0051] 图 10 是用于触发 LAU 过程的方法的流程图;

[0052] 图 11 是用于确定寻呼 WTRU 的标识的方法的流程图;

[0053] 图 12 是用于确定寻呼 WTRU 的标识的第二方法的流程图;

[0054] 图 13 是用于确定寻呼 WTRU 的标识的第三方法的流程图;

[0055] 图 14 是用于确定寻呼 WTRU 的标识的第四方法的流程图;

[0056] 具体实施方式

[0057] 下文提及的术语“无线发射/接收单元(WTRU)”包括但不限于用户设备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、传呼机、蜂窝电话、个人数字助理(PDA)、计算机或能够在无线环境中操作的任何其它类型的用户设备。下文提及的术语“基站”包括但不限于节点 B、站点控制器、接入点(AP)或能够在无线环境中操作的任何其它类型的接口设备。

[0058] 本领域普通技术人员应当理解这里提供的方法和设备可应用于任何使用电路交换或分组交换数据的接入技术,例如 3GPP LTE、WCDMA、GSM、GPRS、增强型数据 GSM 演进(EDGE)、码分多址(CDMA)2000(和相关技术)、以及 IEEE 802 系列的技术,例如 802.11、802.16、以及 WiMAX。

[0059] 图 6 示出了包括多个 WTRU 610 和一个 eNB 620 的示例无线通信系统 600。如图 6 所示,WTRU 610 与 eNB 620 通信。应当注意的是虽然图 6 中描绘了 WTRU 610 和 eNB 620 的示例配置,但是任何无线和有线装置的组合都可以包括在无线通信系统 600 中。

[0060] 图 7 是图 6 的无线通信系统 600 的 WTRU 610 和 eNB 620 的示例功能框图 700。如图 7 所示,WTRU 610 与 eNB 620 通信。

[0061] 除了在典型的 WTRU 中可以找到的组件之外,WTRU 610 还可以包括处理器 612、接

收机 614、发射机 616、以及天线 618。接收机 614 和发射机 616 与处理器 612 通信。天线 618 与发射机 614 和发射机 616 通信以促进无线数据的传输和接收。处理器 612 被配置成执行保持 E-UTRAN 中的电路交换连续性的方法。

[0062] 除了在典型的节点 B 中可以找到的组件之外,节点 B 620 还可以包括处理器 622、接收机 624、发射机 626、以及天线 628。接收机 624 和发射机 626 与处理器 622 通信。天线 628 与接收机 624 和发射机 626 通信以促进无线数据的传输和接收。处理器 622 被配置成执行保持 E-UTRAN 中的电路交换连续性的方法。

[0063] 用于执行组合的 TAU/LAU 的触发

[0064] 以下用于执行组合的跟踪区域更新 (TAU)/位置区域更新 (LAU) 的触发可以单独使用或者以任意组合使用。

[0065] 系统信息指示

[0066] E-UTRAN 系统信息可以携带 CS 网络 (例如 GSM 或 UMTS) 周围的 LA 的指示。该信息可以被携带在例如 E-UTRAN 系统信息块 (例如 SIB1) 上。该信息可以指示 LA 对于 GERAN 网络或 UTRAN 网络是否有效。该信息可以向 WTRU 指示在该区域中是否需要组合的 TAU/LAU 过程。

[0067] 当 WTRU 检测到由 E-UTRAN 中的系统信息块 (SIB) 广播的 LA 中的改变时,当前处于 E-UTRAN 和空闲模式中的 WTRU 可以发起组合的 TAU/LAU 过程。图 8 示出了用于触发组合的 TAU/LAU 过程的方法 800 的流程图。方法 800 从 WTRU 接收 CS 网络周围的 LA 开始 (步骤 802)。确定 WTRU 当前是否处于 E-UTRAN 中 (步骤 804)。如果 WTRU 当前不处于 E-UTRAN 中,则所述方法终止 (步骤 806)。如果 WTRU 当前处于 E-UTRAN 中,则确定 WTRU 是否处于空闲模式 (步骤 808)。如果 WTRU 不处于空闲模式,则所述方法终止 (步骤 806)。如果 WTRU 处于空闲模式,则确定 WTRU 是否已经检测到 LA 中的改变 (步骤 810)。如果 WTRU 没有检测到 LA 中的改变,则所述方法终止 (806)。如果 WTRU 已经检测到 LA 中的改变,则 WTRU 发起组合的 TAU/LAU 过程 (步骤 812),并且所述方法终止 (步骤 806)。

[0068] 定时器

[0069] 当执行 E-UTRAN 上的 IMSI 连接过程或 LAU 请求过程时, MSC/VLR 可以向 WTRU 指派定时器。即使演进型分组系统移动性管理 (EMM) 子层处于 EMM 连接模式或者处于 EMM 空闲模式,只要 WTRU 在 EPS 域、CS 域、或者两者中注册,则定时器就可以继续在 NAS 中运行。当定时器期满时, WTRU 可以发起组合的 TAU/LAU 过程。

[0070] 图 9 是用于触发组合的 TAU/LAU 过程的方法 900 的流程图。方法 900 从 WTRU 执行 E-UTRAN 上的 IMSI 连接过程或 LAU 请求过程开始 (步骤 902)。在执行这些过程中的一个过程之后, MSC/VLR 设定定时器 (步骤 904)。一旦定时器期满 (步骤 906), WTRU 就发起组合的 TAU/LAU 过程 (步骤 908),并且所述方法终止 (步骤 910)。

[0071] 用户标识模块 (SIM) 卡

[0072] MSC/VLR 可以向 WTRU 通知关于将经由 MME 存储在 WTRU 的 SIM 卡上的新的 LAI,而无需 WTRU 发起 LAU 请求。举例来说,在连接模式下,如果 MME 确定 WTRU 处于属于不同 LAI 的区域中,而不是上次注册的 LA,则该 MME 可以为了 WTRU 发起 LAU。当进行这一过程时, MME 向 WTRU 发送新的 LAI 和 IMSI。在 MME 创建并保持 WTRU IMSI 与 TMSI 之间的关联的情况下, WTRU 标识可以是 TMSI。然后网络可以用任意 NAS 消息中的新的 LAI (以及可选地,新

的 TMSI) 来配置 WTRU。

[0073] 图 10 是用于触发 LAU 过程的方法 1000 的流程图。方法 1000 从 WTRU 移动到具有新的 LAI 的区域中开始 (步骤 1002)。MME 为 WTRU 发起 LAU 过程 (步骤 1004)。MME 向 WTRU 发送新的 LAI 和新的 IMSI (步骤 1006), 并且所述方法终止 (步骤 1008)。

[0074] 连接的 EPS/IMSI

[0075] 如果 WTRU 为被 EPS/IMSI 连接的, 并且检测到用于触发 TAU 请求的条件, 则 WTRU 将 TAU 请求与 LAU 请求组合。一个用于触发 TAU 请求的条件是当 WTRU 进入一个区域, 在该区域中 TAI 不在 WTRU 之前注册的 TA 的列表中, 意味着 WTRU 正在进入新的区域。当这一条件发生时, WTRU 需要执行注册更新, 该注册更新是组合的 TAU/LAU 过程。

[0076] 用于 WTRU 的寻呼标识

[0077] 以下用于确定用于 WTRU 的寻呼标识的技术可以单独使用或以任意组合使用。

[0078] IMSI/TMSI 映射

[0079] MME 可以保持 IMSI、TMSI (如果分配了 TMSI)、以及相应的 S-TMSI 之间的映射。如果 MSC/VLR 使用 IMSI 来发起在用于 MT 服务的 E-UTRAN 中的寻呼, 则 MME 可以将 IMSI 映射到相应的 S-TMSI。然后 MME 可以使用 S-TMSI 和原因值的寻呼消息上的指示 (例如 CS 服务、CS 后退、MT CS 呼叫、MT 短消息服务 (SMS) 等) 来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU。如果 WTRU 检测到寻呼消息是定向到用于 WTRU 的由上层指派的标识 (TMSI 或 IMSI) 的, 则该 WTRU 在 E-UTRAN 网络上发起扩展服务请求消息, 并将用于服务请求的原因值设定为寻呼响应。如果 WTRU 被重定向 (后退) 到 GSM/UMTS CS, 则 WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应。

[0080] 图 11 是用于确定用于 WTRU 的寻呼标识的方法 1100 的流程图。MME 保持 IMSI、TMSI、以及 S-TMSI (如果指派了 S-TMSI) 之间的映射 (步骤 1102)。MSC/VLR 使用 IMSI 来发起对 E-UTRAN 中的 WTRU 的寻呼 (步骤 1104)。MME 将 IMSI 映射到相应的 S-TMSI (步骤 1106)。MME 使用 S-TMSI 和原因值来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU (步骤 1108)。在 WTRU 处确定寻呼消息中的 S-TMSI 是否是接收 WTRU 的 S-TMSI (步骤 1110)。在一个实施方式中, WTRU 将寻呼消息中的 S-TMSI 与存储在 WTRU 处 (例如在通用用户标识模块 (USIM) 卡上) 的 S-TMSI 进行比较。如果寻呼消息中的 S-TMSI 不是接收 WTRU 的 S-TMSI, 意味着寻呼消息不是用于接收 WTRU 的, 则丢弃寻呼消息 (步骤 1112), 并且所述方法终止 (步骤 1114)。

[0081] 如果寻呼消息中的 S-TMSI 是接收 WTRU 的 S-TMSI (步骤 1110), 则 WTRU 在 E-UTRAN 上发起扩展服务请求消息 (步骤 1116)。然后 WTRU 后退到 GSM 或 UMTS 以用于 CS 服务 (步骤 1118)。在完成到 CS 的后退之后, WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应 (步骤 1120), 并且所述方法终止 (步骤 1114)。

[0082] IMSI 寻呼

[0083] 如果 MSC/VLR 使用 IMSI 来发起 E-UTRAN 中的用于 MT 服务的寻呼, 则 MME 可以使用 IMSI 来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU。如果 WTRU 检测到针对寻呼消息的原因涉及 CS 服务, 例如 CS 后退、MT CS 呼叫、MT SMS、CS 域指示符等, 则它不可以忽略寻呼请求、也不可以从 E-UTRAN 分离, 而是在 E-UTRAN 网络上发起扩展服务请求消息, 并将用于服务请求的原因值设定为寻呼响应。如果 WTRU 被重定向 (后退) 到 GSM/UMTS CS, 则 WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应。

[0084] 图 12 是用于确定 WTRU 的寻呼标识的方法 1200 的流程图。方法 1200 从 MSC/VLR 使

用 IMSI 来发起 E-UTRAN 中的 WTRU 的寻呼开始 (步骤 1202)。MME 使用 IMSI 来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU (步骤 1204)。WTRU 检测与寻呼消息相关联的原因值 (步骤 1206), 并确定寻呼消息是否与 CS 服务相关 (步骤 1208)。寻呼消息包括 WTRU 标识符 (例如 IMSI) 以及域指示符 (被设定为 CS 或 PS)。如果寻呼消息与 CS 服务不相关, 意味着域指示符被设定为 PS, 则 WTRU 重新连接到 E-UTRAN (步骤 1210), 并且所述方法终止 (步骤 1212)。

[0085] 如果寻呼消息与 CS 服务相关, 意味着域指示符被设定为 CS (步骤 1208), 则 WTRU 发起 E-UTRAN 上的扩展服务请求消息 (步骤 1214)。然后 WTRU 后退到 GSM 或 UMTS 以用于 CS 服务 (步骤 1216)。在完成到 CS 的后退之后, WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应消息 (步骤 1218), 并且所述方法终止 (步骤 1212)。

[0086] S-TMSI 寻呼

[0087] MME 可以保持 IMSI、TMSI (如果被分配了 TMSI)、以及相应的 S-TMSI 之间的映射。如果 MSC/VLR 使用 TMSI 来在 E-UTRAN 中发起用于 MT 服务的寻呼, 则 MME 将 TMSI 映射到相应的 S-TMSI。然后 MME 使用 S-TMSI 来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU, 并将指示包括在原因值的寻呼消息上, 例如 CS 服务、CS 后退、MT CS 呼叫、MT SMS 等。如果 WTRU 检测到寻呼消息被定向到用于 WTRU 的由上层指派的标识, 则该 WTRU 在 E-UTRAN 网络上发起扩展服务请求消息, 并将用于服务请求的原因值设定为寻呼响应。如果 WTRU 被重定向 (后退) 到 GSM/UMTS CS, 则 WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应。

[0088] 图 13 是用于确定 WTRU 的寻呼标识的方法 1300 的流程图。MME 保持 IMSI、TMSI、以及 S-TMSI (如果指派了 S-TMSI) 之间的映射 (步骤 1302)。MSC/VLR 使用 TMSI 来发起 E-UTRAN 中的 WTRU 的寻呼 (步骤 1304)。MME 将 TMSI 映射到相应的 S-TMSI (步骤 1306)。MME 使用 S-TMSI 来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU, 并将原因值包括在寻呼消息中 (步骤 1308)。在 WTRU 处确定寻呼消息中的 S-TMSI 是否是接收 WTRU 的 S-TMSI (步骤 1310)。如果寻呼消息中的 S-TMSI 不是接收 WTRU 的 S-TMSI, 意味着寻呼消息不是用于接收 WTRU 的, 则丢弃寻呼消息 (步骤 1312), 并且所述方法终止 (步骤 1314)。

[0089] 如果寻呼消息中的 S-TMSI 是接收 WTRU 的 S-TMSI (步骤 1310), 则 WTRU 在 E-UTRAN 上发起扩展服务请求消息 (步骤 1316)。然后 WTRU 后退到 GSM 或 UMTS 以用于 CS 服务 (步骤 1318)。在完成到 CS 的后退之后, WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应消息 (步骤 1320), 并且所述方法终止 (步骤 1314)。

[0090] IMSI 寻呼

[0091] MME 可以保持 IMSI、TMSI (如果被分配了 TMSI)、以及相应的 S-TMSI 之间的映射。如果 MSC/VLR 使用 TMSI 来发起用于 MT 服务的在 E-UTRAN 中的寻呼, 则 MME 将 TMSI 映射到相应的 S-TMSI。然后 MME 使用 IMSI 来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU, 并将指示包括在原因值的寻呼消息上, 例如 CS 服务、CS 后退、MT CS 呼叫、MT SMS 等。如果 WTRU 检测到寻呼消息被定向到用于 WTRU 的由上层指派的标识, 则该 WTRU 不可以忽略寻呼请求, 也不可以从 E-UTRAN 分离, 而是在 E-UTRAN 网络上发起扩展服务请求消息, 并将用于服务请求的原因值设定为寻呼响应。当 WTRU 被重定向 (后退) 到 GSM/UMTS CS 时, WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应。

[0092] 图 14 是用于确定 WTRU 的寻呼标识的方法 1400 的流程图。MME 保持 IMSI、TMSI、以及 S-TMSI (如果指派了 S-TMSI) 之间的映射 (步骤 1402)。MSC/VLR 使用 TMSI 来发起 E-UTRAN 中的 WTRU 的寻呼 (步骤 1404)。MME 将 TMSI 映射到相应的 IMSI (步骤 1406)。

MME 使用 IMSI 来寻呼 E-UTRAN 中的 WTRU,并将原因值包括在寻呼消息中(步骤 1408)。在 WTRU 处确定寻呼消息中的 IMSI 是否是接收 WTRU 的 IMSI(步骤 1410)。如果寻呼消息中的 IMSI 不是接收 WTRU 的 IMSI,意味着寻呼消息不是用于接收 WTRU 的,则丢弃寻呼消息(步骤 1412),并且所述方法终止(步骤 1414)。

[0093] 如果寻呼消息中的 IMSI 是接收 WTRU 的 IMSI(步骤 1410),则 WTRU 在 E-UTRAN 上发起扩展服务请求消息(步骤 1416)。然后 WTRU 后退到 GSM 或 UMTS 以用于 CS 服务(步骤 1418)。在完成到 CS 的后退之后, WTRU 发送使用 IMSI 的寻呼响应消息(步骤 1420),并且所述方法终止(步骤 1414)。

[0094] 虽然本实用新型的特征和元素以特定的结合进行了描述,但每个特征或元素可以在没有其它特征和元素的情况下单独使用,或在与或不与其它特征和元素结合的各种情况下使用。这里提供的方法或流程图可以在由通用计算机或处理器执行的计算机程序、软件或固件中实施,其中所述计算机程序、软件或固件是以有形的方式包含在计算机可读存储介质中的。关于计算机可读存储介质的实例包括只读存储器 (ROM)、随机存取存储器 (RAM)、寄存器、缓冲存储器、半导体存储设备、内部硬盘和可移动磁盘之类的磁介质、磁光介质以及 CD-ROM 磁盘和数字多功能光盘 (DVD) 之类的光介质。

[0095] 举例来说,恰当的处理器的包括:通用处理器、专用处理器、常规处理器、数字信号处理器 (DSP)、多个微处理器、与 DSP 核相关联的一个或多个微处理器、控制器、微控制器、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 电路、任何一种集成电路 (IC) 和 / 或状态机。

[0096] 与软件相关联的处理器可以用于实现一个射频收发机,以便在无线发射接收单元 (WTRU)、用户设备 (UE)、终端、基站、无线网络控制器 (RNC) 或任何主机计算机中加以使用。WTRU 可以与采用硬件和 / 或软件形式实施的模块结合使用,例如相机、摄像机模块、可视电话、扬声器电话、振动设备、扬声器、麦克风、电视收发机、免提耳机、键盘、蓝牙®模块、调频 (FM) 无线电单元、液晶显示器 (LCD) 显示单元、有机发光二极管 (OLED) 显示单元、数字音乐播放器、媒体播放器、视频游戏机模块、因特网浏览器和 / 或任何无线局域网 (WLAN) 或超宽带 (UWB) 模块。

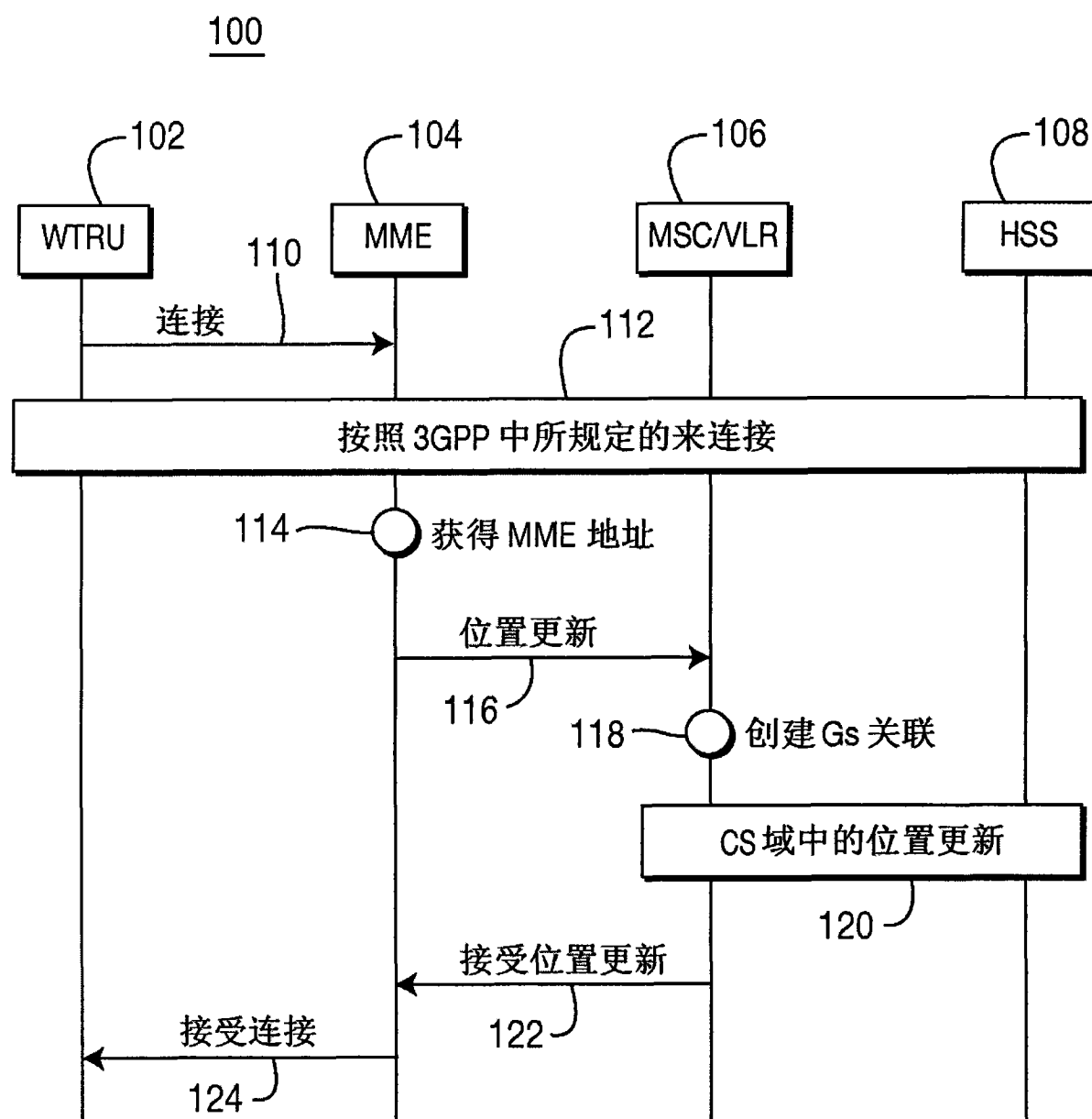


图 1

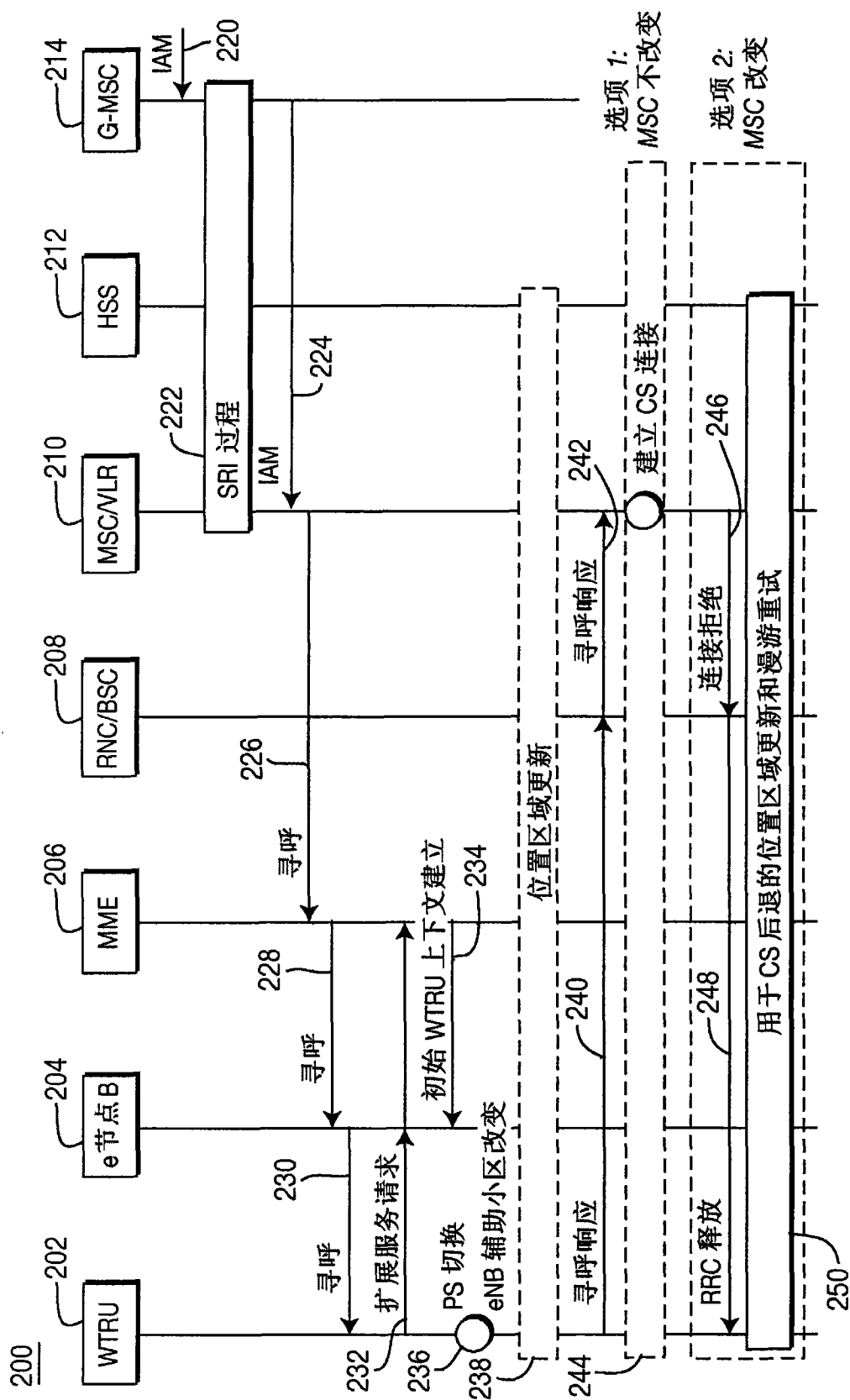


图 2

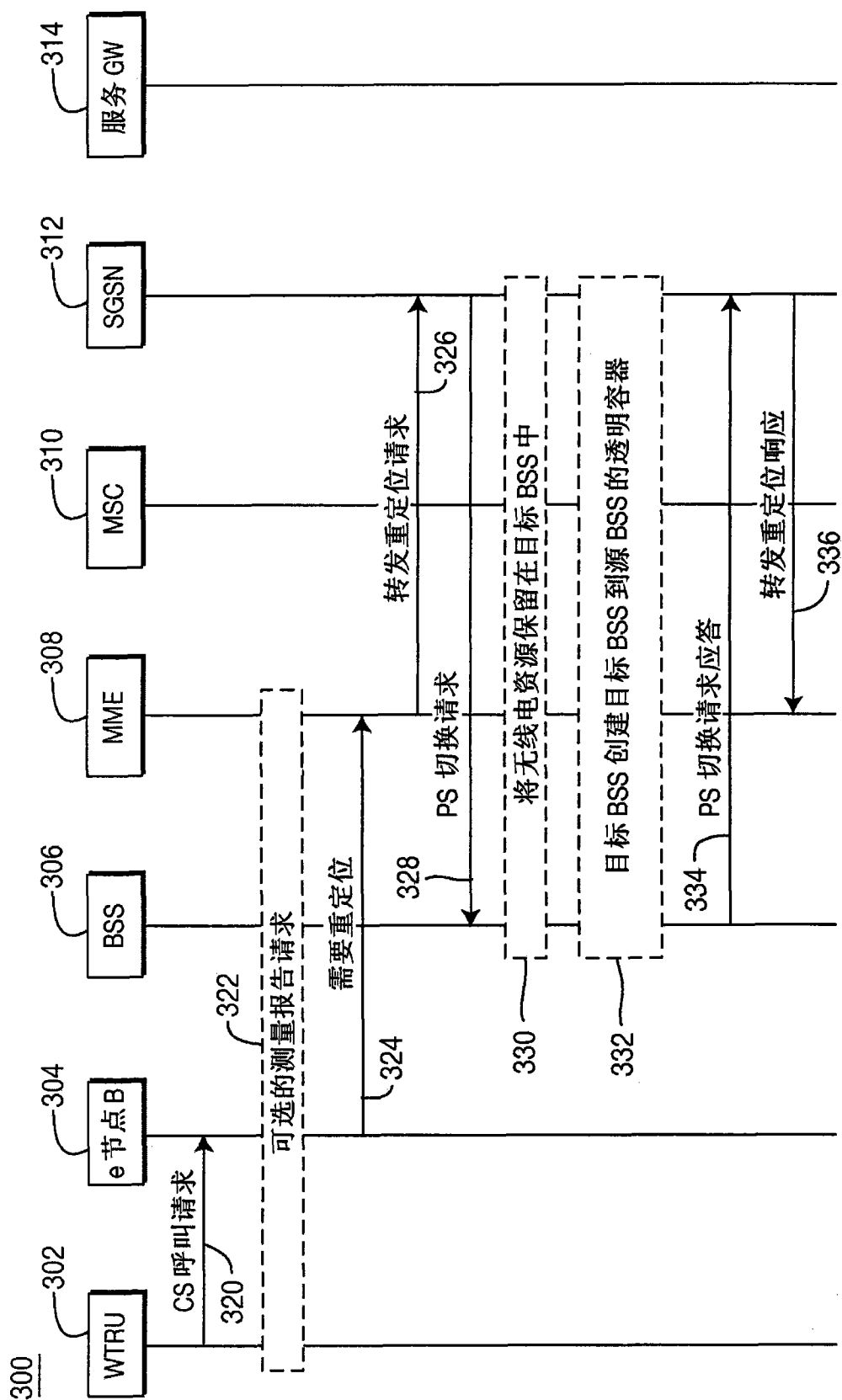


图 3

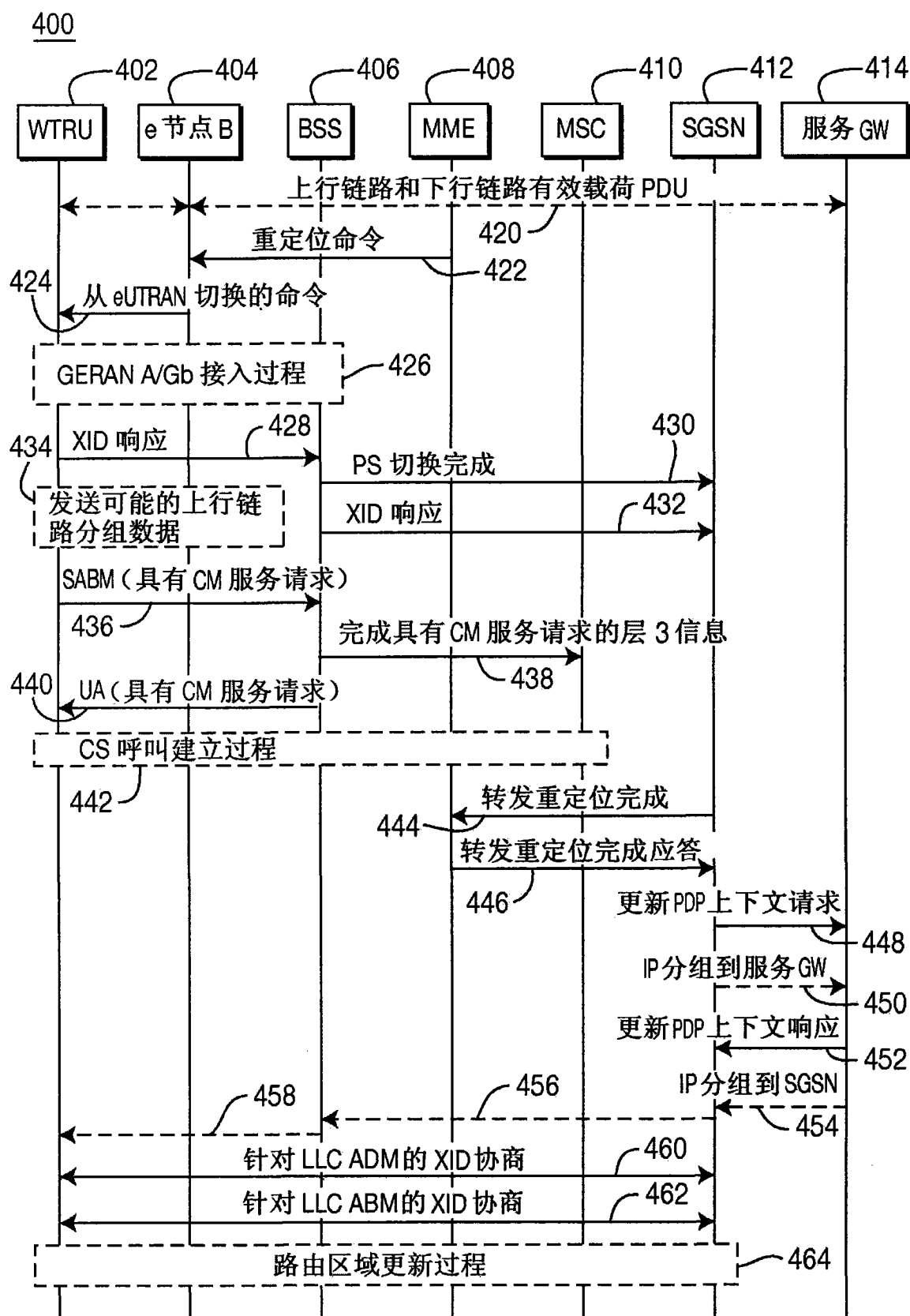


图 4

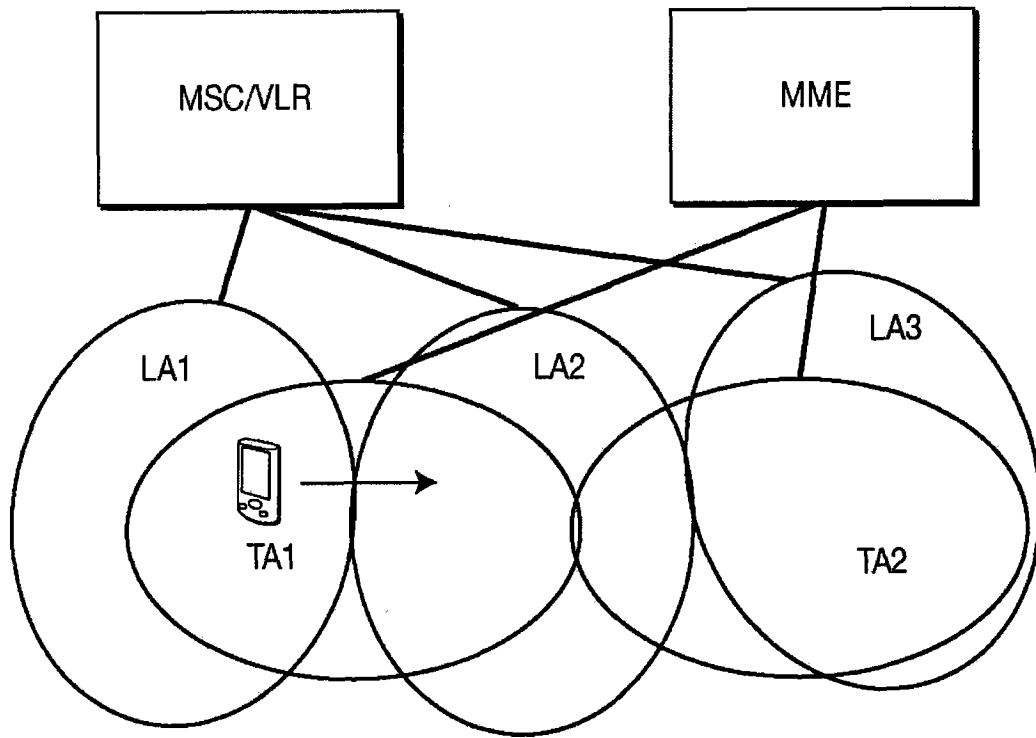


图 5

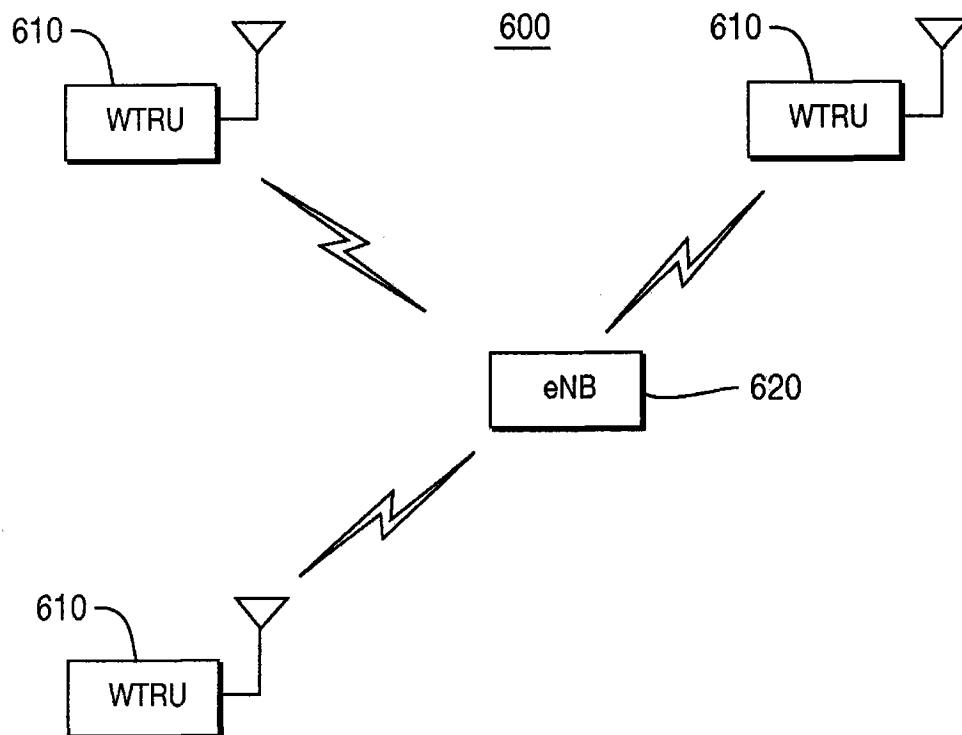


图 6

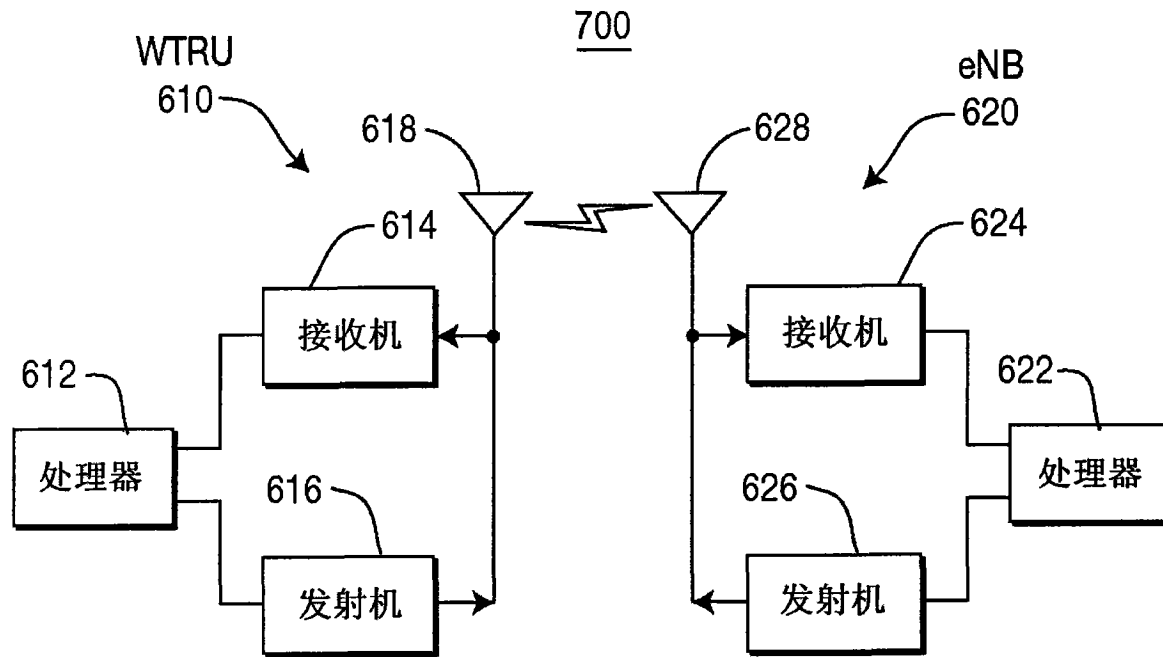


图 7

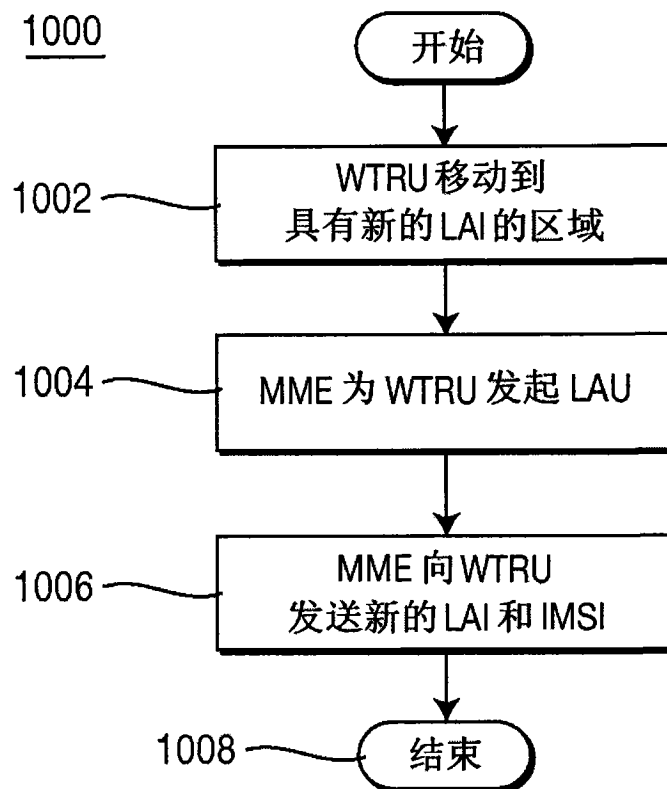


图 10

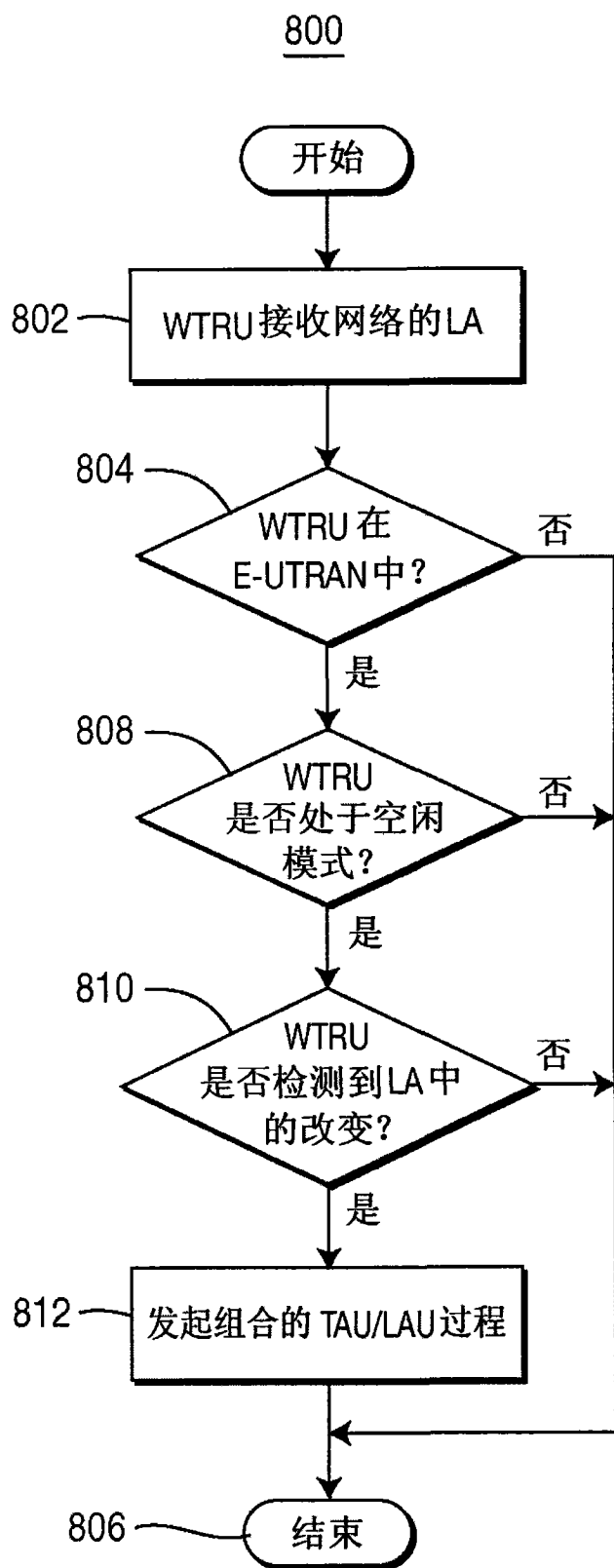


图 8

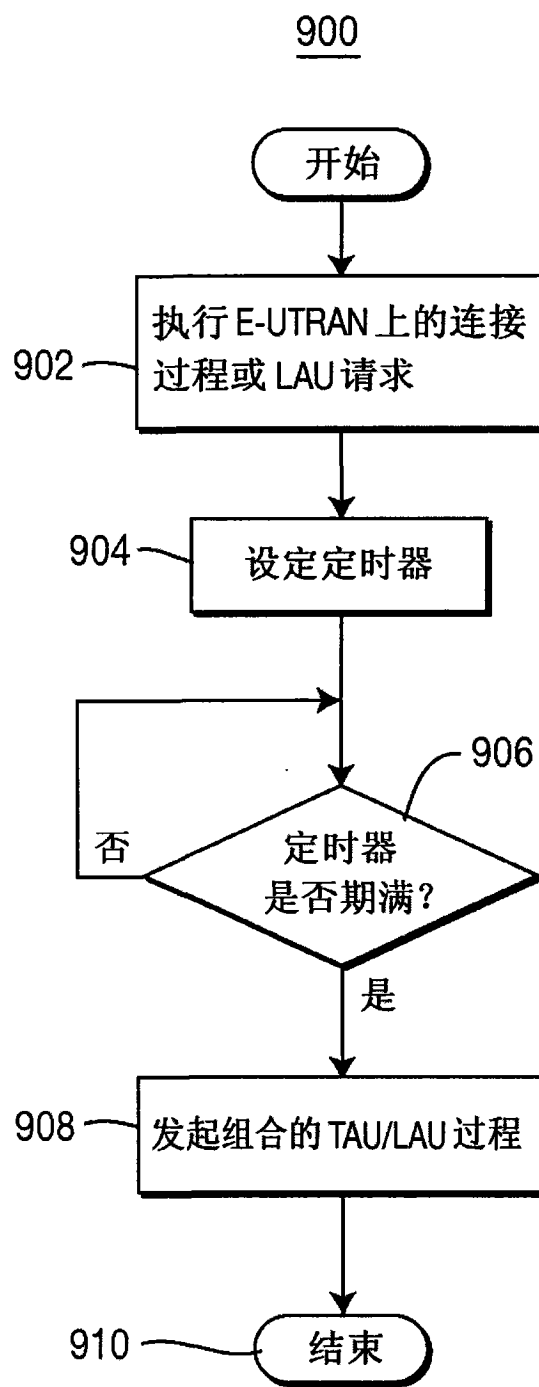


图 9

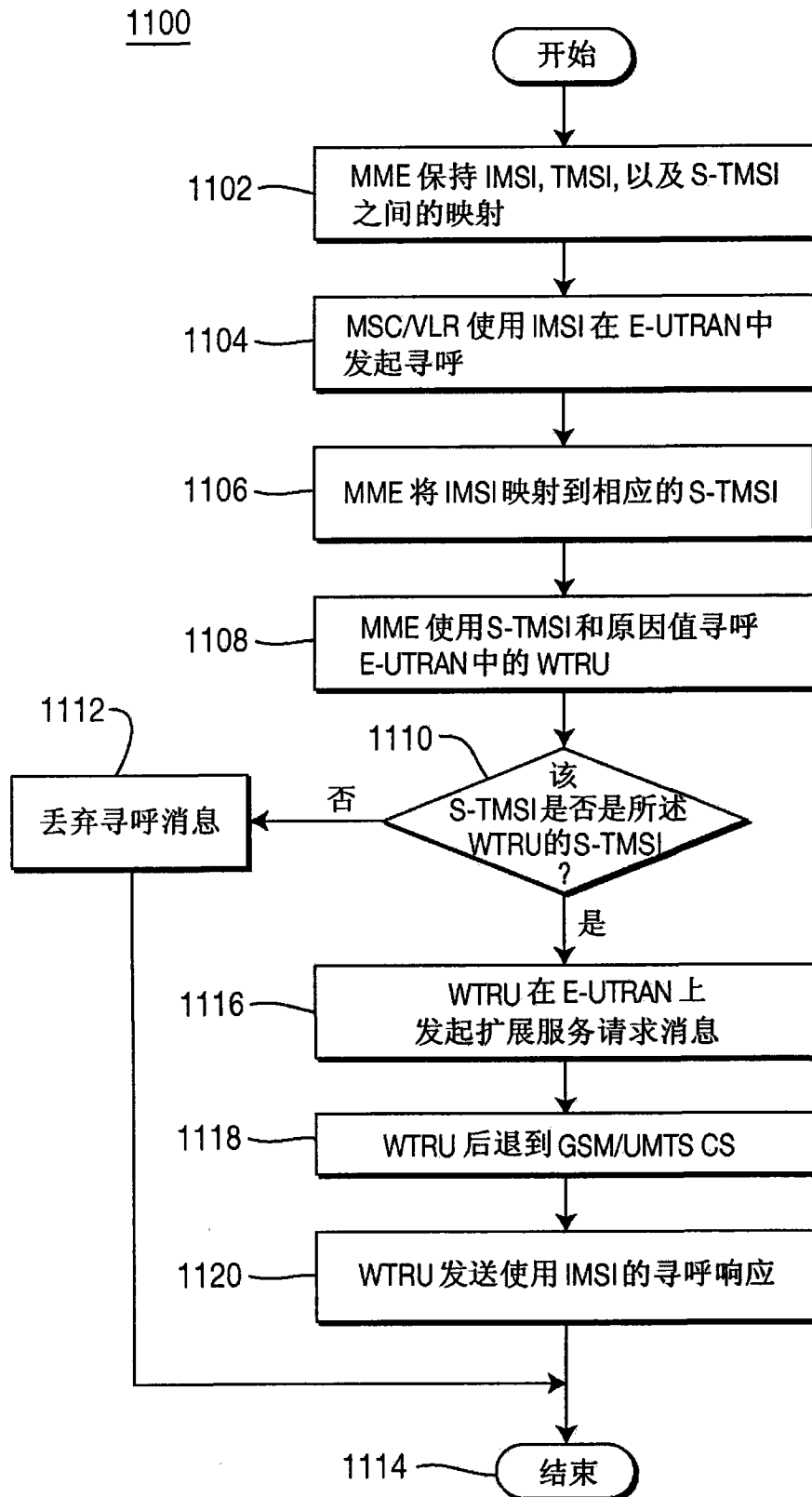


图 11

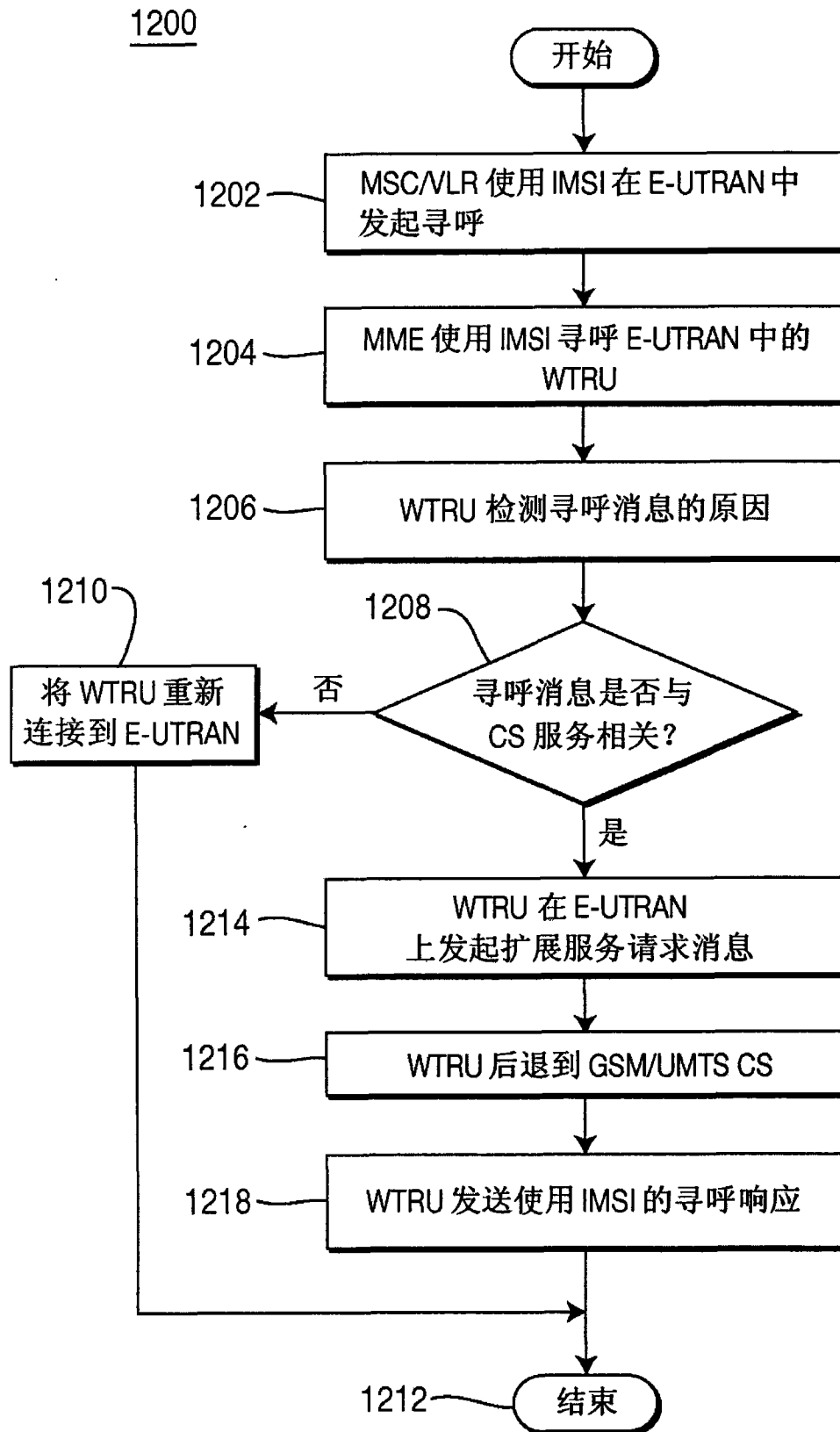


图 12

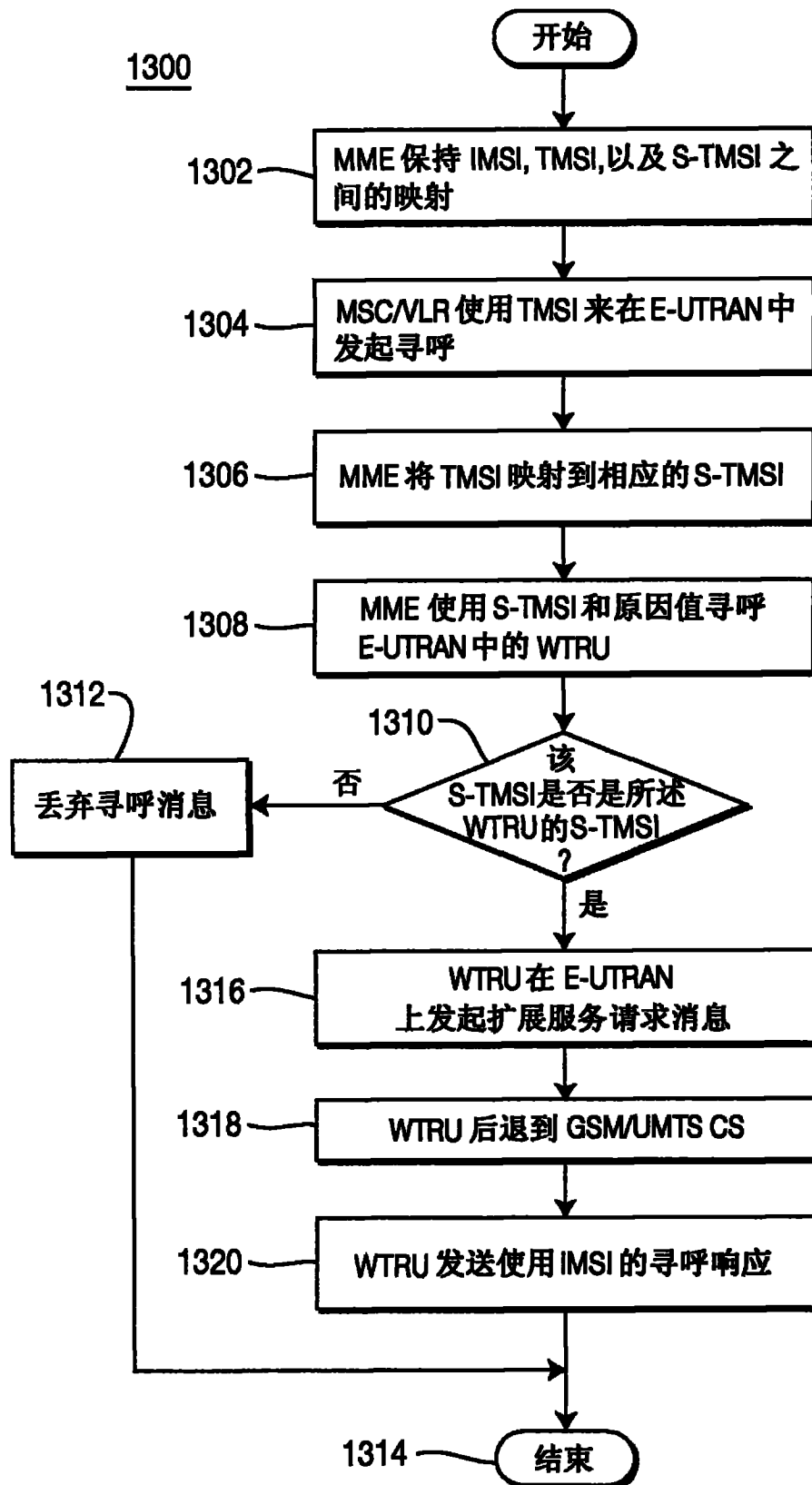


图 13

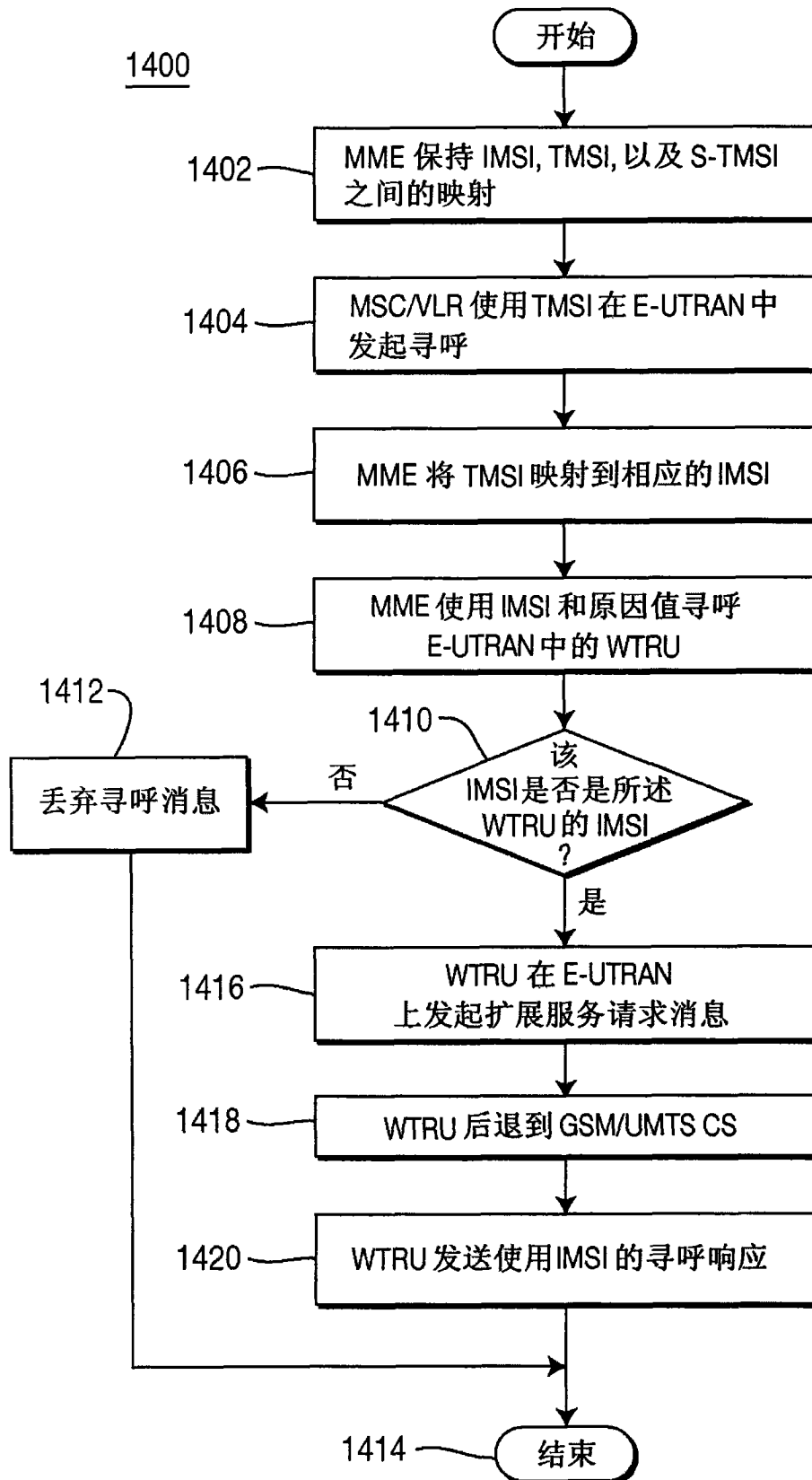


图 14