

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101184323 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200610145720.2

CN 1316168 A, 2001.10.03, 全文.

(22) 申请日 2006.11.14

CN 1839655 A, 2006.09.27, 全文.

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

审查员 靳晶

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

(72) 发明人 周烜 杨鸿 张晨红

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 李伟 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04W 76/02 (2009.01)

H04W 76/06 (2009.01)

(56) 对比文件

US 2002/0151304 A1, 2002.10.17, 全文.

CN 1479538 A, 2004.03.03, 全文.

EP 1209939 A2, 2002.05.29, 全文.

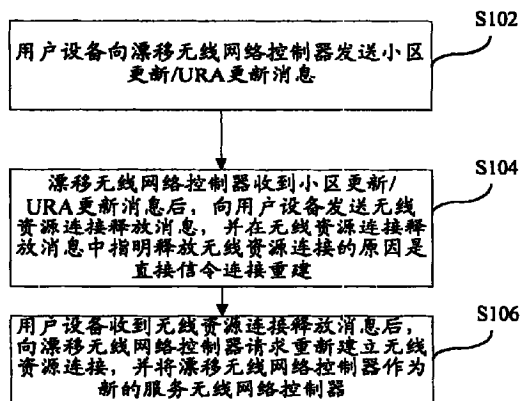
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

直接信令连接重建方法

(57) 摘要

本发明公开了一种直接信令连接重建方法。用户设备向漂移无线网络控制器发送小区更新/URA 更新消息;漂移无线网络控制器收到小区更新/URA 更新消息后,向用户设备发送无线资源连接释放消息,并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;用户设备收到无线资源连接释放消息后,向漂移无线网络控制器请求重新建立无线资源连接,并将漂移无线网络控制器作为新的服务无线网络控制器。保证 UE 设备能够迅速正常的进行直接信令连接重建流程,确保 UE 设备后续相关的各种业务流程正常进行,降低 RNC 设备运行负荷,提升了 3G 系统的整体运行性能。



1. 一种直接信令连接重建方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤 S102, 用户设备向漂移无线网络控制器发送小区更新消息;

步骤 S104, 所述漂移无线网络控制器收到所述小区更新消息后, 向所述用户设备发送无线资源连接释放消息, 并在所述无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

步骤 S106, 所述用户设备收到所述无线资源连接释放消息后, 向所述漂移无线网络控制器请求重新建立无线资源连接, 并将所述漂移无线网络控制器作为新的服务无线网络控制器;

其中, 在步骤 S104 中, 所述漂移无线网络控制器收到所述小区更新消息后, 不向所述用户设备的原服务无线网络控制器发送上行信令传输指示消息, 从而在重新建立无线资源连接之前不通知所述原服务无线网络控制器所述用户设备发起小区更新。

2. 根据权利要求 1 所述的直接信令连接重建方法, 其特征在于, 在步骤 S106 之后, 还包括以下步骤:

步骤 S108, 所述新的服务无线网络控制器向所述用户设备发送无线资源连接建立消息;

步骤 S110, 所述用户设备向所述新的服务无线网络控制器发送无线资源连接完成消息;

步骤 S112, 所述用户设备向核心网发起路由区更新请求消息;

步骤 S114, 所述核心网向所述用户设备的原服务无线网络控制器发送 Iu 连接释放命令;

步骤 S116, 所述原服务无线网络控制器释放所有与所述用户设备相关的资源, 并向所述核心网回应 Iu 连接释放完成消息;

步骤 S118, 所述核心网向所述用户设备发送路由区更新接收消息;

步骤 S120, 所述用户设备向所述核心网回应路由区更新完成消息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的直接信令连接重建方法, 其特征在于, 所述直接信令连接重建应用于宽带码分多址系统或时分同步码分多址系统。

4. 一种直接信令连接重建方法, 其特征在于, 包括以下步骤:

步骤 S102, 用户设备向漂移无线网络控制器发送 UTRAN 注册区更新消息;

步骤 S104, 所述漂移无线网络控制器收到所述 UTRAN 注册区更新消息后, 向所述用户设备发送无线资源连接释放消息, 并在所述无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

步骤 S106, 所述用户设备收到所述无线资源连接释放消息后, 向所述漂移无线网络控制器请求重新建立无线资源连接, 并将所述漂移无线网络控制器作为新的服务无线网络控制器;

其中, 在步骤 S104 中, 所述漂移无线网络控制器收到所述 UTRAN 注册区更新消息后, 不向所述用户设备的原服务无线网络控制器发送上行信令传输指示消息, 从而在重新建立无线资源连接之前不通知所述原服务无线网络控制器所述用户设备发起 UTRAN 注册区更新。

5. 根据权利要求 4 所述的直接信令连接重建方法, 其特征在于, 在步骤 S106 之后, 还包括以下步骤:

步骤 S108,所述新的服务无线网络控制器向所述用户设备发送无线资源连接建立消息;

步骤 S110,所述用户设备向所述新的服务无线网络控制器发送无线资源连接完成消息;

步骤 S112,所述用户设备向核心网发起路由区更新请求消息;

步骤 S114,所述核心网向所述用户设备的原服务无线网络控制器发送 Iu 连接释放命令;

步骤 S116,所述原服务无线网络控制器释放所有与所述用户设备相关的资源,并向所述核心网回应 Iu 连接释放完成消息;

步骤 S118,所述核心网向所述用户设备发送路由区更新接收消息;

步骤 S120,所述用户设备向所述核心网回应路由区更新完成消息。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的直接信令连接重建方法,其特征在于,所述直接信令连接重建应用于宽带码分多址系统或时分同步码分多址系统。

直接信令连接重建方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术,尤其涉及一种直接信令连接重建方法。

背景技术

[0002] 第三代移动通信系统中,包括 WCDMA(Wideband CodeDivision Multiple Access, 宽带码分多址)系统,以及 TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)系统等。以 WCDMA 系统相关协议为例,按照 UE(UserEquipment,用户设备)设备发起 RNC(Radio Network Controller,无线网络控制器)间小区更新流程进行问题分析。

[0003] 在第三代移动通信系统 WCDMA 系统中,如图 1 所示,UE 设备发起 RNC 设备间小区更新流程描述如下:

[0004] UE 设备驻留在服务无线网络控制器 SRNC(Serving RadioNetwork Controller)中;

[0005] 随着 UE 设备的移动,UE 设备向漂移无线网络控制器 DRNC(Drift Radio Network Controller)发送小区更新(Cell Update)消息;

[0006] DRNC 设备向 SRNC 设备发送上行信令传输指示(UplinkSignalling Transfer Indication)消息,通知 SRNC 设备 UE 设备发起了小区更新请求;

[0007] SRNC 设备通过向 DRNC 设备发送下行信令传输请求(Downlink Signalling Transfer Request)消息,通知 DRNC 设备释放 UE 设备原有的无线资源连接,并指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

[0008] UE 设备向 DRNC 设备请求重新建立无线资源连接,并将这个 RNC 设备作为新的 SRNC 设备;

[0009] 无线资源连接建立成功后,UE 设备向核心网(CN, CoreNetwork)设备发起路由区更新请求流程,触发 CN 设备释放和原来的 SRNC 设备的 Iu 连接;

[0010] 路由区流程正常完成;

[0011] UE 设备和新的 SRNC 设备间建立无线接入承载,UE 设备恢复到原来的状态,业务恢复正常。至此直接信令连接重建流程结束。

[0012] 从上述流程描述可以看出,在直接信令连接重建流程中,DRNC 设备收到 UE 设备的小区更新消息后,必须通知 SRNC 设备,并由 SRNC 设备构造无线资源连接释放消息,再通过 DRNC 设备通知 UE 设备。整个流程中各个设备间交互的消息很多,在一定条件下会导致 UE 设备直接信令连接重建流程失败:

[0013] 触发一、如果 DRNC 设备与 SRNC 设备间的信令链路传输承载出现故障,DRNC 设备无法向 SRNC 设备发送上行信令传输指示消息,导致整个直接信令连接重建流程失败;

[0014] 触发二、DRNC 和 SRNC 设备在整个直接信令连接重建流程中,任何一个处理模块出现异常,比如消息发送失败,申请分配处理资源失败,都会导致整个直接信令连接重建流程失败。

[0015] 上述两种触发的结果,都会使得 UE 设备直接信令连接重建流程失败。UE 设备无法得知下一步的操作,导致 UE 的状态不确认,长时间无法与 RNC 设备建立无线资源连接,用户的业务中断。

[0016] 目前 3G 系统相关协议中没有考虑到上述问题,没有有效明确的机制避免上述问题的发生。在上述情况发生时,UE 设备直接信令连接重建失败直接导致 UE 设备当前业务立刻中断,并无法及时发起各种后续业务,极大的影响系统的网络运行性能和接入性能。进一步,由于 UE 设备直接信令连接重建流程失败,可能会导致该 UE 设备不断的发起小区更新流程,影响系统的整体运行性能。

[0017] 因此,需要一种直接信令连接重建解决方案,能够有效减少导致 UE 设备直接信令连接重建流程失败的出现概率。

发明内容

[0018] 本发明的主要目的在于提供一种直接信令连接重建方法,用于提供一种简化的直接信令连接重建的技术,保证 UE 设备能够迅速正常的进行直接信令连接重建流程,使与 UE 设备后续相关的各种业务流程正常进行,保证 3G 系统的整体运行性能。

[0019] 为了实现上述目的,根据本发明的第一方面,本发明提供了一种直接信令连接重建方法。直接信令连接重建方法包括以下步骤:

[0020] 步骤 S102,用户设备向漂移无线网络控制器发送小区更新消息;

[0021] 步骤 S104,漂移无线网络控制器收到小区更新消息后,向用户设备发送无线资源连接释放消息,并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

[0022] 步骤 S106,用户设备收到无线资源连接释放消息后,向漂移无线网络控制器请求重新建立无线资源连接,并将漂移无线网络控制器作为新的服务无线网络控制器。

[0023] 在步骤 S104 中,漂移无线网络控制器收到小区更新消息后,不向用户设备的原服务无线网络控制器发送上行信令传输指示消息,从而在重新建立无线资源连接之前不通知原服务无线网络控制器用户设备发起小区更新。

[0024] 在步骤 S106 之后,还包括以下步骤:

[0025] 步骤 S108,新的服务无线网络控制器向用户设备发送无线资源连接建立消息;

[0026] 步骤 S110,用户设备向新的服务无线网络控制器发送无线资源连接完成消息;

[0027] 步骤 S112,用户设备向核心网发起路由区更新请求消息;

[0028] 步骤 S114,核心网向用户设备的原服务无线网络控制器发送 Iu 连接释放命令;

[0029] 步骤 S116,原服务无线网络控制器释放所有与用户设备相关的资源,并向核心网回应 Iu 连接释放完成消息;

[0030] 步骤 S118,核心网向用户设备发送路由区更新接收消息;

[0031] 步骤 S120,用户设备向核心网回应路由区更新完成消息。

[0032] 该直接信令连接重建可以应用于宽带码分多址系统或时分同步码分多址系统。

[0033] 为了实现上述目的,根据本发明的第二方面,本发明提供了一种直接信令连接重建方法。直接信令连接重建方法包括以下步骤:

[0034] 步骤 S102,用户设备向漂移无线网络控制器发送 URA 更新消息;

[0035] 步骤 S104, 漂移无线网络控制器收到 URA 更新消息后, 向用户设备发送无线资源连接释放消息, 并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

[0036] 步骤 S106, 用户设备收到无线资源释放消息后, 向漂移无线网络控制器请求重新建立无线资源连接, 并将漂移无线网络控制器作为新的服务无线网络控制器。

[0037] 在步骤 S104 中, 漂移无线网络控制器收到 URA 更新消息后, 不向用户设备的原服务无线网络控制器发送上行信令传输指示消息, 从而在重新建立无线资源连接之前不通知原服务无线网络控制器用户设备发起 URA 更新。

[0038] 在步骤 S106 之后, 还包括以下步骤:

[0039] 步骤 S108, 新的服务无线网络控制器向用户设备发送无线资源连接建立消息;

[0040] 步骤 S110, 用户设备向新的服务无线网络控制器发送无线资源连接完成消息;

[0041] 步骤 S112, 用户设备向核心网发起路由区更新请求消息;

[0042] 步骤 S114, 核心网向用户设备的原服务无线网络控制器发送 Iu 连接释放命令;

[0043] 步骤 S116, 原服务无线网络控制器释放所有与用户设备相关的资源, 并向核心网回应 Iu 连接释放完成消息;

[0044] 步骤 S118, 核心网向用户设备发送路由区更新接收消息;

[0045] 步骤 S120, 用户设备向核心网回应路由区更新完成消息。

[0046] 该直接信令连接重建可以应用于宽带码分多址系统或时分同步码分多址系统。

[0047] 通过上述技术方案, 本发明针对 UE 设备在 RNC 设备间进行小区更新过程中失败原因分析, 提供一种简化的直接信令连接重建技术, 保证 UE 设备能够迅速正常的进行直接信令连接重建流程, 确保 UE 设备后续相关的各种业务流程正常进行, 降低 RNC 设备运行负荷, 提升了 3G 系统的整体运行性能。

附图说明

[0048] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解, 构成本申请的一部分, 本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明, 并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0049] 图 1 是目前 WCDMA 系统中 UE 设备在 RNC 设备间发起小区更新流程进行直接信令连接重建的基本流程图;

[0050] 图 2 是根据本发明的直接信令连接重建方法的流程图;

[0051] 图 3 是根据本发明实施例的 UE 设备在 RNC 设备间发起小区更新流程进行直接信令连接重建的基本流程图; 以及

[0052] 图 4 是根据本发明实施例的 UE 设备在 RNC 设备间发起 URA 更新流程进行直接信令连接重建的基本流程图。

具体实施方式

[0053] 下面将参考附图详细说明本发明。

[0054] 参照图 2, 根据本发明的直接信令连接重建方法包括以下步骤:

[0055] 步骤 S102, 用户设备向漂移无线网络控制器发送小区更新消息;

[0056] 步骤 S104, 漂移无线网络控制器收到小区更新消息后, 向用户设备发送无线资源

连接释放消息,并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

[0057] 步骤 S106,用户设备收到无线资源连接释放消息后,向漂移无线网络控制器请求重新建立无线资源连接,并将漂移无线网络控制器作为新的服务无线网络控制器。

[0058] 在步骤 S104 中,漂移无线网络控制器收到小区更新消息后,不向用户设备的原服务无线网络控制器发送上行信令传输指示消息,从而在重新建立无线资源连接之前不通知原服务无线网络控制器用户设备发起小区更新。

[0059] 在步骤 S106 之后,还包括以下步骤:

[0060] 步骤 S108,新的服务无线网络控制器向用户设备发送无线资源连接建立消息;

[0061] 步骤 S110,用户设备向新的服务无线网络控制器发送无线资源连接完成消息;

[0062] 步骤 S112,用户设备向核心网发起路由区更新请求消息;

[0063] 步骤 S114,核心网向用户设备的原服务无线网络控制器发送 Iu 连接释放命令;

[0064] 步骤 S116,原服务无线网络控制器释放所有与用户设备相关的资源,并向核心网回应 Iu 连接释放完成消息;

[0065] 步骤 S118,核心网向用户设备发送路由区更新接收消息;

[0066] 步骤 S120,用户设备向核心网回应路由区更新完成消息。

[0067] 该直接信令连接重建可以应用于宽带码分多址系统或时分同步码分多址系统。

[0068] 如图 2 所示,本发明对于 URA (UTRAN (UMTS (Universal Mobile Telecommunications System,通用移动通信系统) Territorial Radio Access Network, UMTS 陆地无线接入网) Registration Area, UTRAN 注册区) 更新同样适用。

[0069] 本发明适用于第三代移动通信系统中,在 UE 设备发起 RNC 设备间的小区更新/URA 更新过程时,提供一种简化的直接信令连接重建 DSCR (Directed Signalling Connection Re-establishment) 技术。该策略可以缩短直接信令连接重建流程的执行时间,加快的 UE 的响应速度,降低 RNC 设备的系统负荷,提高 UE 业务的呼叫成功率和整个通信系统的运行性能。

[0070] 本发明的特征在于:采取一种简化的直接信令连接重建技术,当 DRNC 设备收到 UE 设备的小区更新消息后,不再向 SRNC 设备发送上行信令传输指示,而是直接构造无线资源连接释放消息,并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建,并将无线资源连接释放消息立刻直接下发给 UE 设备,触发 UE 设备快速的向 DRNC 设备请求重新建立无线资源连接。通过这种方式保证了 UE 设备后续相关的各种业务流程正常进行,降低 RNC 设备运行负荷,提升了 3G 系统的整体运行性能。

[0071] 本发明包括以下步骤:

[0072] 步骤一:DRNC 设备收到 UE 设备的小区更新消息;

[0073] 步骤二:DRNC 设备直接向 UE 设备发送无线资源连接释放消息,并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

[0074] 步骤三:UE 设备向 DRNC 设备请求重新建立无线资源连接,并将这个 RNC 设备作为 SRNC 设备。

[0075] 上述步骤对于 UE 设备发起 RNC 设备间 URA 更新流程同样适用,并且处理的方法相同。

[0076] [第一实施例]

[0077] 本实施例是 WCDMA 系统中,采用本发明后,UE 设备在 RNC 设备间发起小区更新,进行直接信令连接重建的基本流程。参照图 3,包括以下步骤:

[0078] 步骤 110, UE 设备向 DRNC 设备发送小区更新消息;

[0079] 步骤 115, DRNC 设备直接向 UE 设备发送无线资源连接释放消息,并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

[0080] 步骤 120, UE 设备向 DRNC 设备请求重新建立无线资源连接,并将这个 RNC 设备作为新的 SRNC 设备;

[0081] 步骤 125, 新的 RNC 设备向 UE 设备发送无线资源连接建立 (RRC CONNECTION SETUP) 消息;

[0082] 步骤 130, UE 设备向新的 RNC 设备发送无线资源连接建立完成 (RRC CONNECTION SETUP COMPLETE) 消息;

[0083] 步骤 135, UE 设备向 CN 设备发起路由区更新请求消息;

[0084] 步骤 140, CN 设备向原来的 SRNC 设备发送 Iu 连接释放命令;

[0085] 步骤 145, 原来的 SRNC 设备释放所有与该 UE 设备有关的资源,并向 CN 设备回应 Iu 连接释放完成消息;

[0086] 步骤 150, CN 设备向 UE 设备发送路由区更新接收消息;

[0087] 步骤 155, UE 设备向 CN 设备回应路由区更新完成消息;

[0088] 步骤 160, UE 设备继续后续业务流程。至此流程成功结束。

[0089] [第二实施例]

[0090] 本实施例是 WCDMA 系统中,采用本发明后,UE 设备在 RNC 设备间发起 URA 更新,进行直接信令连接重建的基本流程。参照图 4,包括以下步骤:

[0091] 步骤 210, UE 设备向 DRNC 设备发送 URA 更新消息;

[0092] 步骤 215, DRNC 设备直接向 UE 设备发送无线资源连接释放消息,并在无线资源连接释放消息中指明释放无线资源连接的原因是直接信令连接重建;

[0093] 步骤 220, UE 设备向 DRNC 设备请求重新建立无线资源连接,并将这个 RNC 设备作为新的 SRNC 设备;

[0094] 步骤 225, 新的 RNC 设备向 UE 设备发送无线资源连接建立 (RRC CONNECTION SETUP) 消息;

[0095] 步骤 230, UE 设备向新的 RNC 设备发送无线资源连接建立完成 (RRC CONNECTION SETUP COMPLETE) 消息;

[0096] 步骤 235, UE 设备向 CN 设备发起路由区更新请求消息;

[0097] 步骤 240, CN 设备向原来的 SRNC 设备发送 Iu 连接释放命令;

[0098] 步骤 245, 原来的 SRNC 设备释放所有与该 UE 设备有关的资源,并向 CN 设备回应 Iu 连接释放完成消息;

[0099] 步骤 250, CN 设备向 UE 设备发送路由区更新接收消息;

[0100] 步骤 255, UE 设备向 CN 设备回应路由区更新完成消息;

[0101] 步骤 260, UE 设备继续后续业务流程。至此流程成功结束。

[0102] 综上所述,本发明提供了一种简化的直接信令连接重建技术,保证了 UE 设备能够

快速的进行直接信令连接重建流程,确保了 UE 设备后续相关的各种业务流程正常进行,降低了 RNC 设备运行负荷,提升了 3G 系统的整体运行性能。

[0103] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

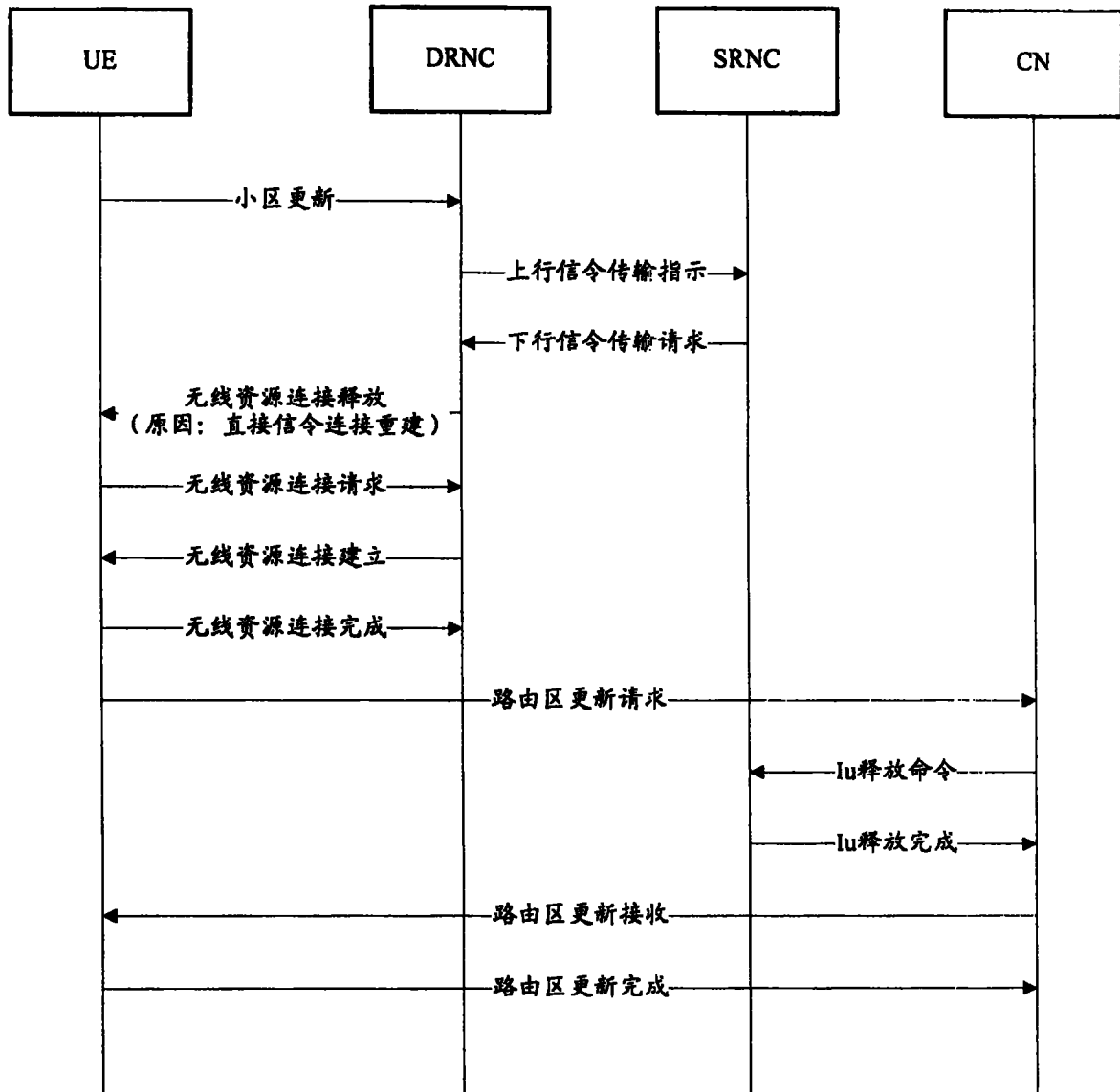


图 1

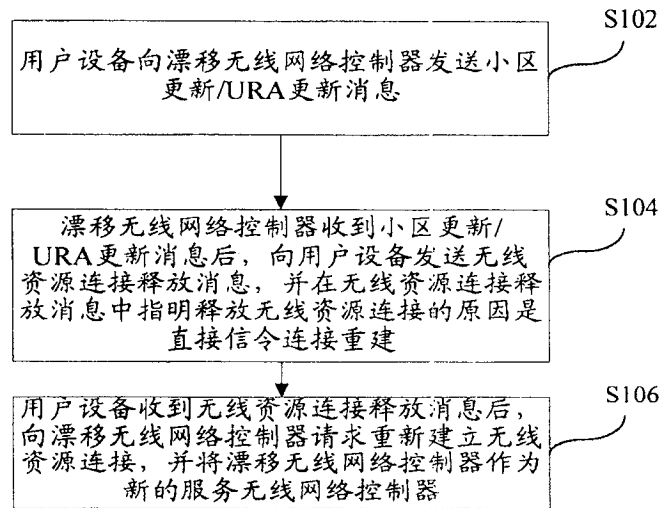


图 2

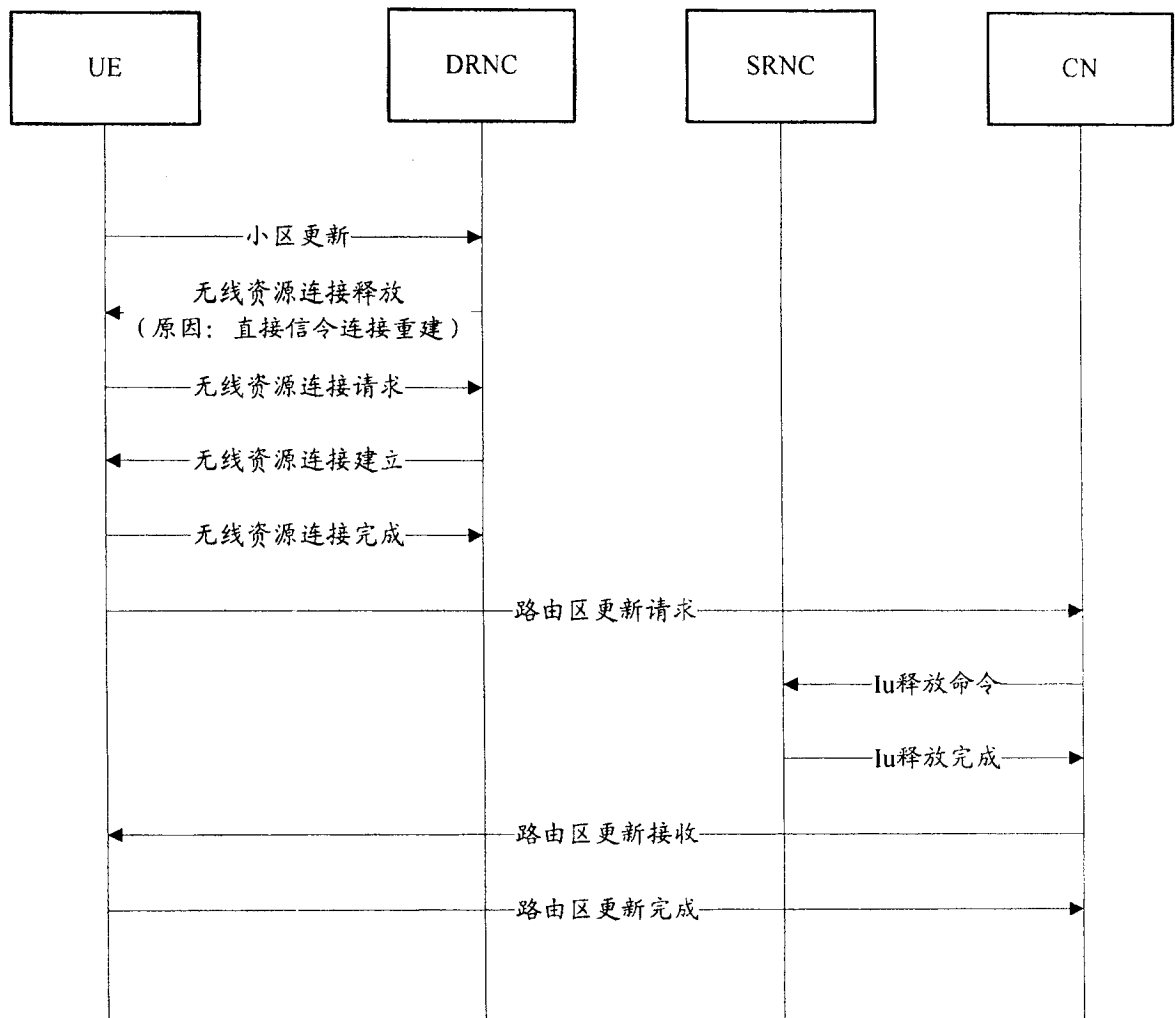


图 3

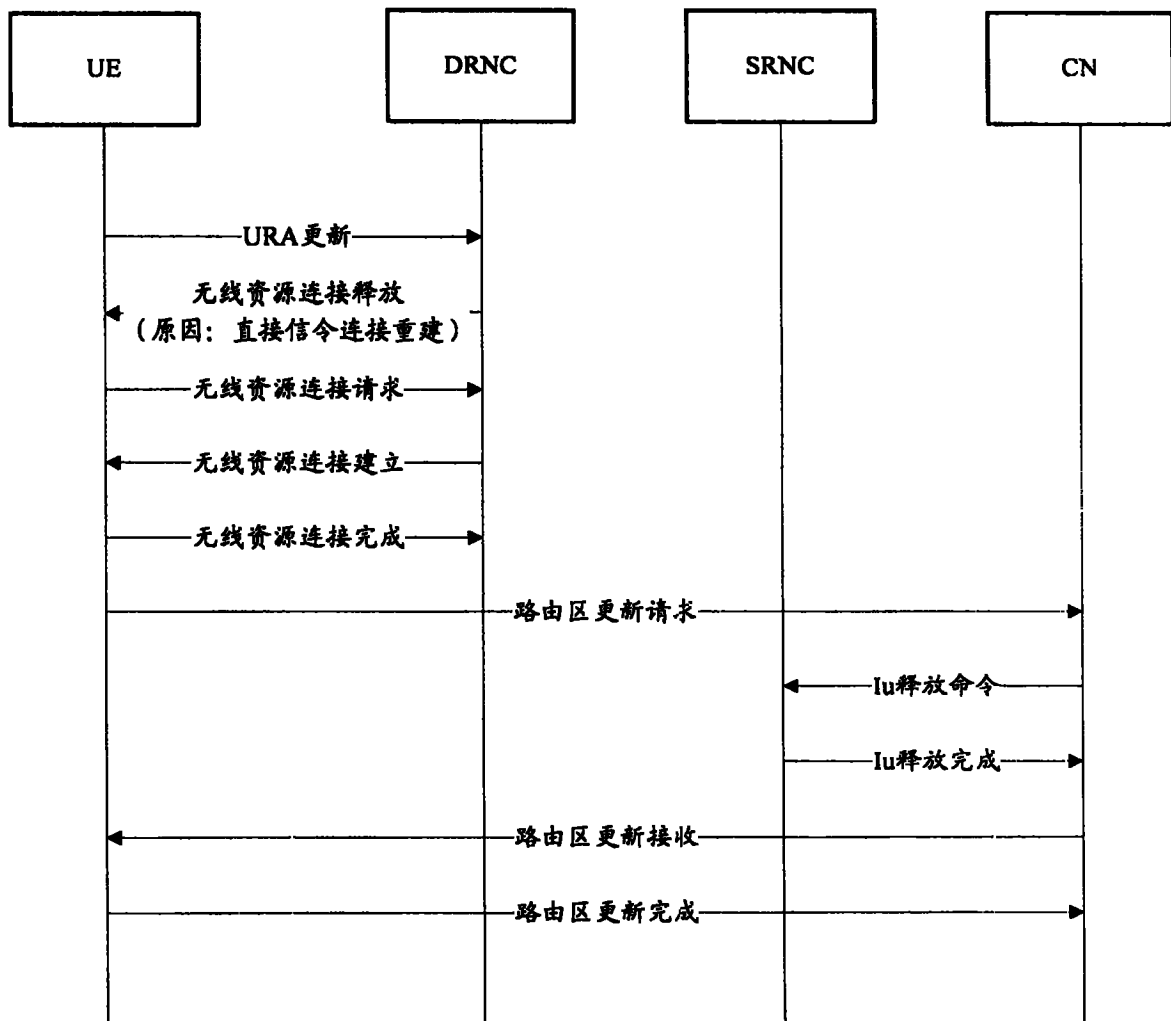


图 4