



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102740347 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201110083973. 2

(22) 申请日 2011. 04. 02

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路
55 号

(72) 发明人 刘召煜 孙连翘

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H04W 24/10 (2009. 01)

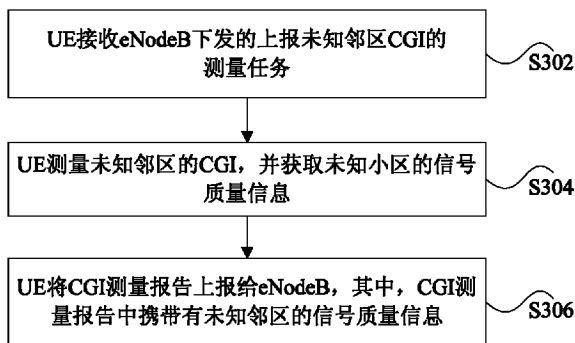
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

未知邻区的信号质量信息的获取方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明提供了一种信号质量信息的获取方法、装置及系统,信号质量信息的获取方法包括:UE 接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务;UE 根据测量任务进行未知邻区的 CGI 测量,并获取未知邻区的信号质量信息;UE 将 CGI 测量报告上报给 eNodeB,其中,CGI 测量报告中携带有未知邻区的信号质量信息。通过本发明,采用在上报未知邻区的 CGI 测量报告时,同时携带该小区的信号质量信息,不仅保证了 PCI 混淆场景下邻区信号质量信息的正确性,还能避免 UE 和 eNodeB 的额外交互,从而降低空口信令开销。



1. 一种未知邻区的信号质量信息的获取方法,其特征在于,包括:
UE 接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务;
所述 UE 根据所述测量任务进行所述未知邻区的 CGI 测量,并获取所述未知邻区的信号质量信息;
所述 UE 将 CGI 测量报告上报给所述 eNodeB,其中,所述 CGI 测量报告中携带有所述未知邻区的信号质量信息。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述未知邻区为 LTE 系统内邻区,所述信号质量信息至少包括以下之一:
参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。
3. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述未知邻区为异系统内邻区,所述信号质量信息至少包括以下之一:
接收信号强度指示 RSSI、接收信号功率 RSCP、码片能量与总干扰能量密度比值 EC/No、pilotPnPhase、导频信号强度 pilotStrength。
4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述用户设备根据 eNodeB 下发的报告量 reportQuantity 确定需上报的信号质量信息。
5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述用户设备根据 eNodeB 下发的测量结果上报指示确定需上报的信号质量信息。
6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,在没有所述测量结果上报指示的情况下,所述用户设备根据 eNodeB 下发的量配中的指示量确定需上报的信号质量信息。
7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法,其特征在于,UE 接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务之前,还包括:
UE 进行邻区发现测量,并向 eNodeB 上报发现的未知邻区。
8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 UE 将 CGI 测量报告上报给所述 eNodeB 之后,还包括:
eNodeB 将所述未知邻区的 CGI 信息和信号质量信息上报至 OMC,所述 OMC 根据 ANR 邻区增加算法策略和上报结果确定是否添加所述未知邻区为服务小区的邻区。
9. 一种未知邻区的信号质量信息的获取装置,其特征在于,包括:
接收模块,用于接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务;
CGI 测量模块,用于根据所述测量任务进行所述未知邻区的 CGI 测量;
信号质量信息获取模块,用于获取所述未知邻区的信号质量信息;
上报模块,用于将 CGI 测量报告上报给所述 eNodeB,其中,所述 CGI 测量报告中携带有所述未知邻区的信号质量信息。
10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述未知邻区为 LTE 系统内邻区,所述信号质量信息至少包括以下之一:
参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。
11. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述未知邻区为异系统内邻区,所述信号质量信息至少包括以下之一:
接收信号强度指示 RSSI、接收信号功率 RSCP、码片能量与总干扰能量密度比值 EC/No、pilotPnPhase、pilotStrength。

12. 一种未知邻区的信号质量信息的获取系统,其特征在于,包括:UE 和 eNodeB,其中所述 UE 包括:

接收模块,UE 接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务;

CGI 测量模块,用于根据所述测量任务进行所述未知邻区的 CGI 测量;

信号质量信息获取模块,用于获取所述未知邻区的信号质量信息;

上报模块,用于将 CGI 检测结果上报给所述 eNodeB,其中,所述 CGI 检测结果中携带有所述未知邻区的信号质量信息。

未知邻区的信号质量信息的获取方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种未知邻区的信号质量信息的获取方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 针对相关技术中...的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

[0003] 在LTE(Long Term Evolution,长期演进)系统中,自动邻区关系 ANR(Automatic Neighbor Relation,自动邻区关系)是SON(Self-Organizing Network,自组织网络)功能的重要组成部分,该功能为从UE处获取必要的测量信息,实现邻区关系的配置自动化。当UE测量上报未知小区(没有和服务小区配置邻区关系的小区),是否将该未知小区自动配置为服务小区的邻区可以依据算法策略参考若干指标,其中信号质量是重要的参考指标之一,该指标可以优化ANR功能配置的服务小区的邻区关系。

[0004] 目前,在LTE系统中,基站通过UE测量上报获取邻区信号质量信息的情形如下:测量配置的触发类型为事件或测量配置的触发类型为周期,且周期测量目的被设置为报告最强小区。

[0005] 依据现有的信号质量信息获取途径,ANR自动邻区关系处理时,信号质量信息获取方法有如下两种:

[0006] 1. 使用UE上报未知PCI(Physical Cell Identity,物理小区标识)时携带的信号质量信息。

[0007] 2. 使用专门的空口过程,让UE测量上报信号质量信息。

[0008] 下面对这两种方法进行简单描述。

[0009] 方法1:如图1所示,包括以下步骤:

[0010] 步骤S102,通过RRCConnectionReconfiguration消息下发配置给UE,进行邻区发现测量,测量配置的触发类型为事件(或者触发类型为周期,测量目的为报告最强小区)。

[0011] 步骤S104,UE通过MeasurementReport向eNodeB发送测量报告,如果测量报告中携带有未知邻区和信号质量信息,eNodeB本地先记录下该未知小区的信号质量信息。

[0012] 步骤S106,eNodeB,通过RRCConnectionReconfiguration消息配置UE,进行该未知邻区的CGI(Cell Global Identity,小区全局标识)测量。

[0013] 步骤S108,UE通过MeasurementReport上报该未知邻区的CGI信息。

[0014] 步骤S110,eNodeB将该未知邻区的CGI信息、步骤S104中保存的信号质量信息等上报给OMC(Operation Maintenance Center,操作维护中心),用于ANR自动邻区关系处理算法策略的输入信息。

[0015] 方法2:如图2所示,包括以下步骤:

[0016] 步骤S202,通过RRCConnectionReconfiguration消息下发配置给UE,进行邻区发现测量,测量配置的触发类型为事件(或者触发类型为周期,测量目的为报告最强小区)。

[0017] 步骤S204,UE向eNodeB发送测量报告。

[0018] 步骤 S206, 如果测量报告中携带有未知邻区, eNodeB 通过 RRCConnectionReconfiguration 消息配置 UE, 进行该未知邻区的 CGI 测量。

[0019] 步骤 S208, UE 通过 MeasurementReport 上报该未知邻区的 CGI 信息, eNodeB 记录该未知邻区的 CGI 信息。

[0020] 步骤 S210, eNodeB 通过 RRCConnectionReconfiguration 消息再次配置 UE, 测量配置的触发类型为事件 (或者触发类型为周期, 测量目的为报告最强小区), 进行邻区 RSRP/RSRQ 测量和上报。

[0021] 步骤 S212, UE 通过 MeasurementReport 上报邻区的信号质量信息信息。

[0022] 步骤 S214, eNodeB 将该未知邻区的信号质量信息、CGI 信息等上报给 OMC 操作维护中心, 用于 ANR 自动邻区关系处理算法策略的输入信息。

[0023] 以上两种方法存在以下问题:

[0024] 1. 在物理小区标识 PCI 存在混淆的特殊情况下, 邻区发现时无法保证所记录的未知小区的信号质量信息 (例如, RSRP/RSRQ) 是与后续测量所得的 CGI 的信号质量信息相对应。

[0025] 2. 方法 2 除了上述 1 中存在的问题外, eNodeB 为获取未知小区的信号质量信息 (例如, RSRP/RSRQ) 与 UE 进行了额外的交互, 增加了空口开销。

发明内容

[0026] 本发明的主要目的在于提供一种未知邻区的信号质量信息的获取方法、装置及系统, 以至少解决上述在 PCI 混淆场景下邻区信号质量信息的正确性无法保证的问题。

[0027] 根据本发明的一个方面, 提供了一种未知邻区的信号质量信息的获取方法, 包括: UE 接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务; UE 根据测量任务进行未知邻区的 CGI 测量, 并获取未知邻区的信号质量信息; UE 将 CGI 测量报告上报给 eNodeB, 其中, CGI 测量报告中携带有未知邻区的信号质量信息。

[0028] 进一步地, 未知邻区为 LTE 系统内邻区, 信号质量信息至少包括以下之一: RSRP、RSRQ。

[0029] 进一步地, 未知邻区为异系统内邻区, 信号质量信息至少包括以下之一: RSSI (Received Signal Strength Indication, 接收信号强度指示)、RSCP (Received Signal Code Power, 接收信号码功率)、EC/No (Energy Chip/Noise, 码片能量与总干扰能量密度比值)、pilotPnPhase、pilotStrength。

[0030] 进一步地, 用户设备根据 eNodeB 下发的报告量 reportQuantity 确定需上报的信号质量信息。

[0031] 进一步地, 用户设备根据 eNodeB 下发的测量结果上报指示确定需上报的信号质量信息。

[0032] 进一步地, 在没有测量结果上报指示的情况下, 用户设备根据 eNodeB 下发的量配中的指示量确定需上报的信号质量信息。

[0033] 进一步地, UE 接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务之前, 还包括: UE 进行邻区发现测量, 并向 eNodeB 上报发现的未知邻区。

[0034] 进一步地, UE 将 CGI 测量结果上报给 eNodeB 之后, 还包括: eNodeB 将未知邻区的

CGI 信息和信号质量信息上报至 OMC, OMC 根据 ANR 邻区增加算法策略和上报结果确定是否添加未知邻区为服务小区的邻区。

[0035] 根据本发明的另一方面, 提供了一种未知邻区的信号质量信息的获取装置, 包括: 接收模块, 用于接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务; CGI 测量模块, 用于根据测量任务进行未知邻区的 CGI 测量; 信号质量信息获取模块, 用于获取未知小区的信号质量信息; 上报模块, 用于将 CGI 测量报告上报给 eNodeB, 其中, CGI 测量报告中携带有未知邻区的信号质量信息。

[0036] 进一步地, 未知邻区为 LTE 系统内邻区, 信号质量信息至少包括以下之一: 参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。

[0037] 进一步地, 未知邻区为异系统内邻区, 信号质量信息至少包括以下之一: 接收信号强度指示 RSSI、接收信号功率 RSCP、码片能量与总干扰能量密度比值 EC/No、pilotPnPhase、pilotStrength。

[0038] 根据本发明的又一方面, 提供了一种未知邻区的信号质量信息的获取系统, 包括: UE 和 eNodeB, 其中 UE 包括: 接收模块, 用于接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务; CGI 测量模块, 用于根据测量任务进行未知邻区的 CGI 测量; 信号质量信息获取模块, 用于获取未知小区的信号质量信息; 上报模块, 用于将 CGI 检测结果上报给 eNodeB, 其中, CGI 检测结果中携带有未知邻区的信号质量信息。

[0039] 通过本发明, 在进行邻区发现测量时, 采用在上报 CGI 的测量报告时, 同时携带未知邻区的信号质量信息, 不仅保证了 PCI 混淆场景下未知邻区信号质量信息的正确性, 还能避免 UE 和 eNodeB 的额外交互, 从而降低空口信令开销。

附图说明

[0040] 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:

[0041] 图 1 是根据相关技术的在上报未知 PCI 小区时获取信号质量信息的流程图;

[0042] 图 2 是根据相关技术的使用专门空口过程获取信号质量信息的流程图;

[0043] 图 3 是根据本发明实施例一的信号质量信息的获取方法流程图;

[0044] 图 4 是根据本发明实施例二的信号质量信息的获取方法流程图;

[0045] 图 5 是根据本发明实施例三的信号质量信息的获取装置结构示意图;

[0046] 图 6 是根据本发明实施例五的信号质量信息的获取系统结构示意图;

[0047] 图 7 是根据本发明实施例六的信号质量信息的获取流程图;

[0048] 图 8 是根据本发明实施例七的信号质量信息的获取流程图;

[0049] 图 9 是根据本发明实施例八的信号质量信息的获取流程图。

具体实施方式

[0050] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是, 在不冲突的情况下, 本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0051] 实施例一

[0052] 图 3 是根据本发明实施例一的信号质量信息的获取方法流程图。如图 3 所示, 包

括以下步骤：

[0053] 步骤 S302, UE 接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务。

[0054] 步骤 S304, UE 测量未知邻区的 CGI, 并获取未知小区的信号质量信息。

[0055] 步骤 S306, UE 将 CGI 测量报告上报给 eNodeB, 其中, CGI 测量报告中携带有未知邻区的信号质量信息。

[0056] 在实施例一中, 采用在上报 CGI 的测量报告时, 同时携带相应小区的信号质量信息, 不仅保证了 PCI 混淆场景下邻区信号质量信息的正确性, 还能避免 UE 和 eNodeB 的额外交互, 降低空口信令开销。

[0057] 其中, 未知邻区可以是 LTE 系统内邻区, 也可以是异系统邻区。对于 LTE 系统内邻区, 信号质量信息可以是 RSRP/RSRQ 信息, UE 根据 reportQuantity 来决定上报邻区的哪些测量结果, 这个测量结果是经过 L3filter 的。对于异系统邻区, 信号质量信息可以是 RSSI、RSCP、EC/No、pilotPnPhase、pilotStrength 等参数信息。如果存在测量结果上报指示, 则按照上报指示上报; 如果没有测量上报指示, 可以按照量配中的指示量上报, 异系统的测量结果也是经过 L3filter 的。

[0058] 其中, 在步骤 S302 之前, 包括: eNodeB 通过邻区发现测量配置消息配置 UE 进行邻区发现测量, 邻区发现测量配置的触发类型可以为周期或事件。

[0059] 其中, 在步骤 S302 中, UE 根据测量配置检测邻区, 符合测量上报要求, 通过邻区发现测量报告上报发现的邻区; eNodeB 从 UE 的测量报告中获取邻区信息, 发现有未知 PCI 的邻区, 通过 CGI 测量配置消息配置 UE 进行该未知邻区的 CGI 测量。

[0060] 其中, 在步骤 S306 之后, 还包括: eNodeB 从测量报告中获取 CGI 信息和信号质量信息, 将发现的邻区的完整信息上报 OMC; 如果 eNodeB 上报的邻区信号质量信息等指标信息达到邻区增加算法策略, OMC 自动将相应的邻区配置为服务小区的邻区。

[0061] 实施例二

[0062] 图 4 是根据本发明实施例二的信号质量信息的获取方法流程图。如图 4 所示, 包括以下步骤：

[0063] 步骤 S402, eNodeB 发起 RRCConnectionReconfiguration (邻区发现测量配置) 过程, 该消息配置 UE 测量某些指定频点上的邻区；

[0064] 步骤 S404, UE 收到 RRCConnectionReconfiguration 消息, 完成本地配置后, 给 eNodeB 回 RRCConnectionReconfigurationComplete (邻区发现测量配置完成) 消息；

[0065] 步骤 S406, UE 根据测量配置检测相应频点上的小区, 将满足测量上报条件的小区信息通过 MeasurementReport (邻区发现测量报告) 上报给 eNodeB；

[0066] 步骤 S408, eNodeB 收到 UE 上报的测量报告后, 检测上报邻区记录中是否有未知 PCI 的小区, 如果发现未知小区, 选择一个未知小区, eNodeB 下发 RRCConnectionReconfiguration (CGI 测量配置) 消息给 UE, 配置 UE 检测未知 PCI 小区的 CGI 信息。

[0067] 步骤 S410, UE 收到 RRCConnectionReconfiguration 消息, 完成本地配置后, 给 eNodeB 回 RRCConnectionReconfigurationComplete (CGI 测量配置完成) 消息；

[0068] 步骤 S412, UE 根据测量配置检测指定 PCI 的小区的 CGI 信息, 当 UE 获取未知小区的 PCI 信息后通过 MeasurementReport (CGI 测量报告) 上报给 eNodeB, 同时也将该小区的

信号质量信息上报给 eNodeB；

[0069] 步骤 S414, eNodeB 将 UE 所发现邻区的 CGI 信息、信号质量信息等上报给 OMC, OMC 获取发现邻区信息后, 根据 ANR 邻区增加算法策略, 检测该小区信号质量信息等指标是否满足邻区添加条件, 若条件符合, 则添加该小区为服务小区的邻区。

[0070] 在实施例二中, 采用在上报未知邻区的 CGI 测量报告时, 同时携带该邻区的信号质量信息, 不仅保证了 PCI 混淆场景下邻区信号质量信息的正确性, 还能避免 UE 和 eNodeB 的额外交互, 降低空口信令开销。

[0071] 实施例三

[0072] 图 5 是根据本发明实施例三的信号质量信息的获取装置结构示意图。如图 5 所示, 该装置包括: 接收模块 101、CGI 测量模块 102、信号质量信息获取模块 106 和上报模块 103。其中,

[0073] 接收模块 101, 用于接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务; CGI 测量模块 102, 用于测量未知邻区的 CGI; 信号质量信息获取模块 106 用于获取未知邻区的信号质量信息; 上报模块 103, 用于将 CGI 测量报告上报给 eNodeB, 其中, CGI 测量报告中携带有未知邻区的信号质量信息。

[0074] 在实施例三中, 采用在上报模块 103 上报未知邻区的 CGI 测量报告时, 同时携带该邻区的信号质量信息, 不仅保证了 PCI 混淆场景下邻区信号质量信息的正确性, 还能避免 UE 和 eNodeB 的额外交互, 从而降低空口信令开销。

[0075] 实施例四

[0076] 本实施例除包括上述实施例三中的各功能模块, 在本实施例中, 未知邻区可以为 LTE 系统内邻区或异系统内邻区。当未知邻区为 LTE 系统内邻区时, 上报的信号质量信息可以包括: 参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。当未知邻区为异系统内邻区时, 上报的信号质量信息至少包括以下之一: 接收信号强度指示 RSSI、接收信号功率 RSCP、码片能量与总干扰能量密度比值 EC/No、pilotPnPhase、pilotStrength。

[0077] 实施例五

[0078] 图 6 是根据本发明实施例五的信号质量信息的获取系统结构示意图。如图 6 所示, 该系统包括: 用户设备 100 和 eNodeB 200。

[0079] 其中, 用户设备 100 包括: 接收模块 101, 用于接收 eNodeB 下发的上报未知邻区 CGI 的测量任务; CGI 测量模块 102, 用于测量未知邻区的 CGI; 信号质量信息获取模块 106 用于获取未知邻区的信号质量信息; 上报模块 103, 用于将 CGI 测量报告上报给 eNodeB, 其中, CGI 测量报告中携带有未知邻区的信号质量信息。

[0080] 实施例六

[0081] 图 7 是根据本发明实施例六的信号质量信息的获取流程图。本实施例适用于异系统 GERAN 的情况。如图 8 所示, 包括以下步骤:

[0082] 步骤 702, eNodeB 配置 UE 进行异系统 GERAN 邻区发现测量。

[0083] 步骤 704, UE 根据获取的异系统测量配置, 进行异系统 GERAN 的未知邻区的信号质量测量, 获取 GERAN 未知邻区的信号质量测量结果。

[0084] 步骤 706, UE 将获取的 GERAN 未知邻区的信号质量测量结果报告给 eNodeB, eNodeB 根据 UE 上报的测量结果, 按照既定算法决策是否将未知邻区添加为服务小区的邻区。

[0085] 实施例七

[0086] 图 8 是根据本发明实施例七的信号质量信息的获取流程图。本实施例适用于异系统 GERAN 的情况。如图 8 所示,包括以下步骤:

[0087] 步骤 802, eNodeB 配置 UE 进行异系统 UTRAN 邻区发现测量。

[0088] 步骤 804, UE 根据获取的异系统测量配置,进行异系统 UTRAN 小区测量,获取 UTRAN 小区的测量结果。

[0089] 步骤 806, UE 将获取 UTRAN 小区的测量结果报告给 eNodeB, eNodeB 根据 UE 上报的小区测量结果,按照既定算法决策是否将未知邻区添加为服务小区的邻区。

[0090] 实施例八

[0091] 图 9 是根据本发明实施例八的信号质量信息的获取流程图。本发明适用于异系统 CDMA 的情况。如图 9 所示,包括以下步骤:

[0092] 步骤 902, eNodeB 配置 UE 进行异系统 CDMA 邻区发现测量。

[0093] 步骤 904, UE 根据获取的异系统测量配置,进行异系统 CDMA 小区测量,获取 CDMA 小区的测量结果。

[0094] 步骤 906, UE 将获取 CDMA 小区的测量结果报告给 eNodeB, eNodeB 根据 UE 上报的小区测量结果,按照既定算法决策是否将未知邻区添加为服务小区的邻区。

[0095] 通过本发明的上述实施例,采用在上报 CGI 的测量报告时,同时携带相应小区的信号质量信息,不仅保证了 PCI 混淆场景下邻区信号质量信息的正确性,还能避免 UE 和 eNodeB 的额外交互,从而降低空口信令开销。

[0096] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0097] 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。

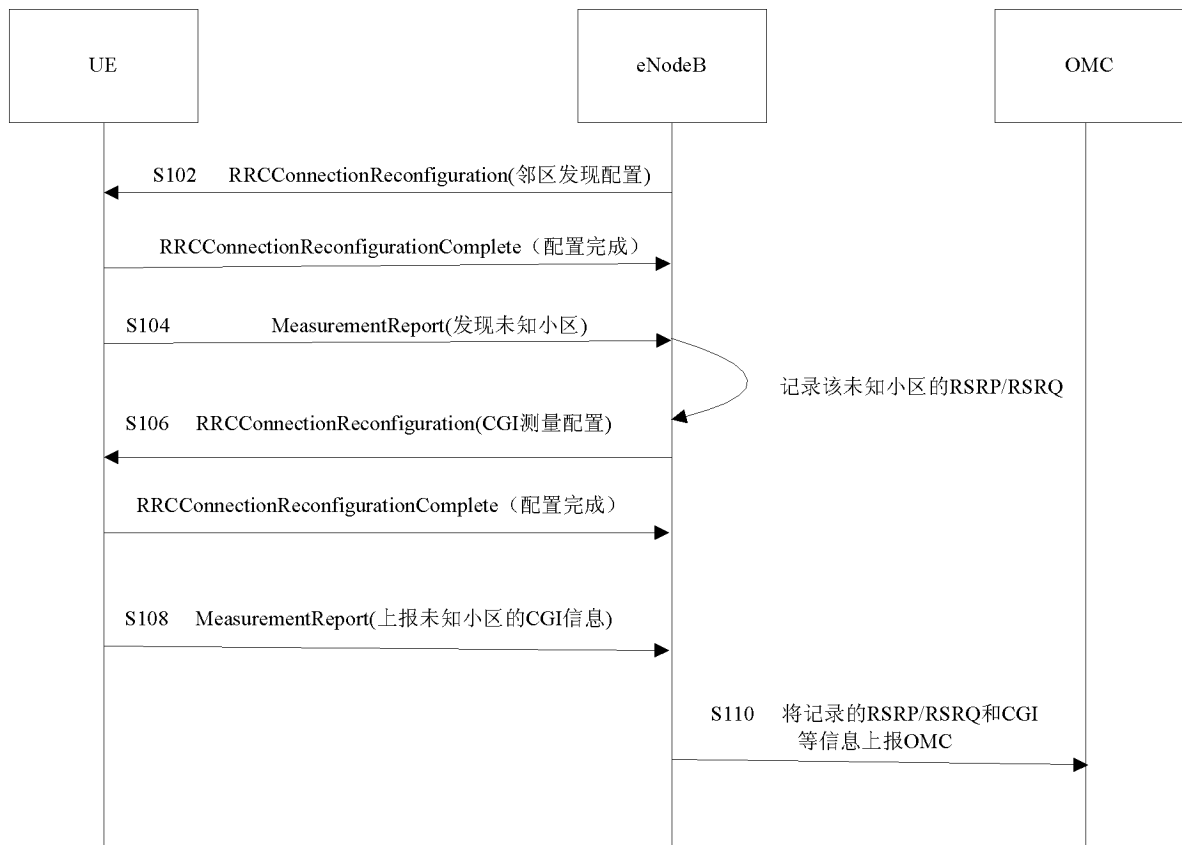


图 1

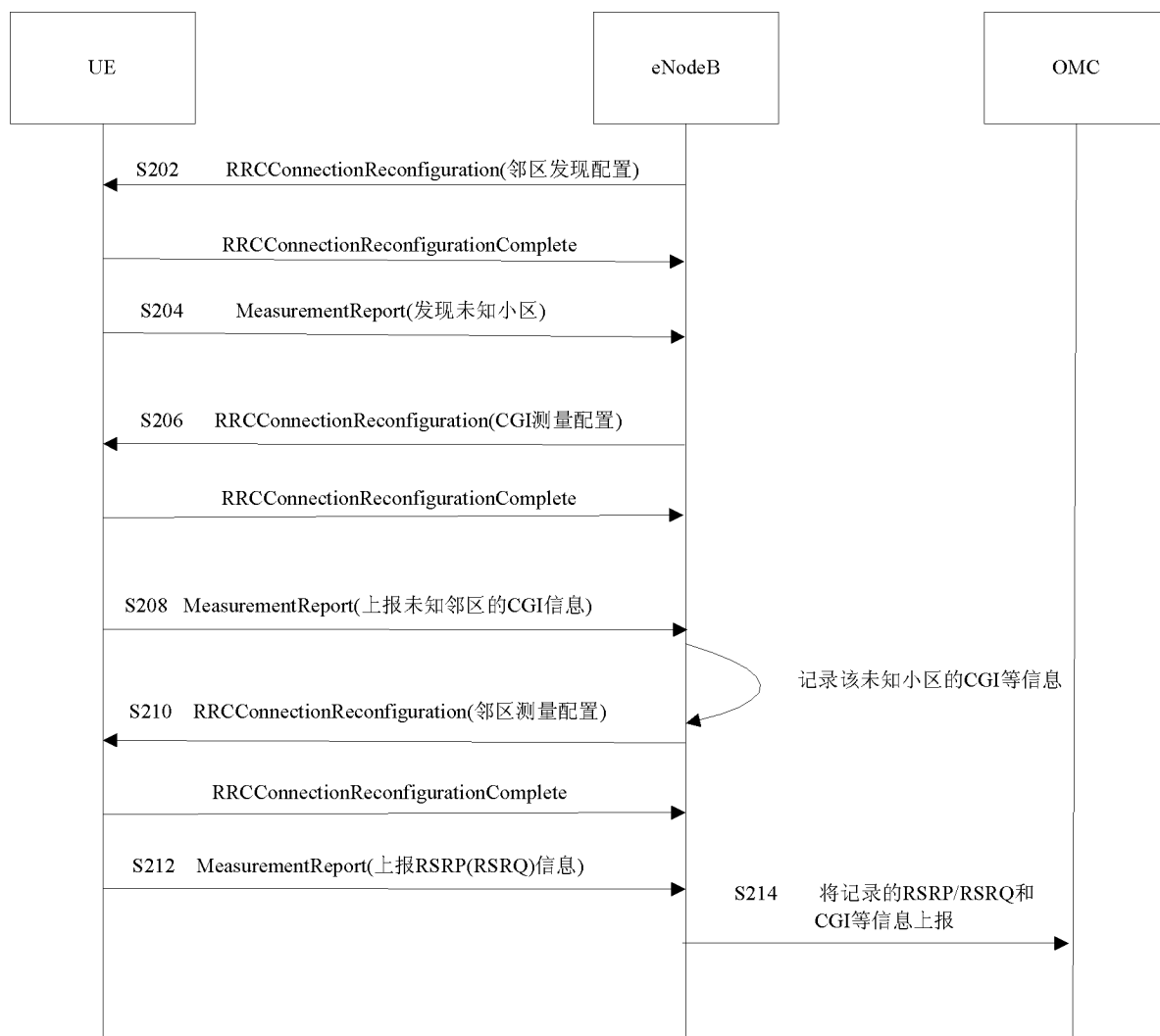


图 2

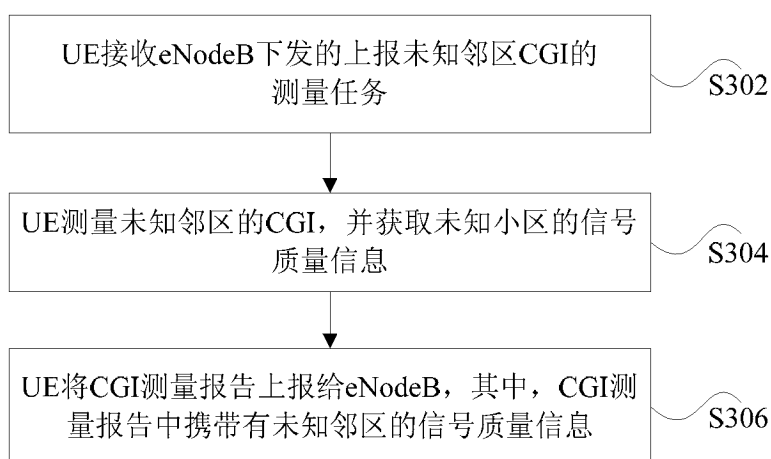


图 3

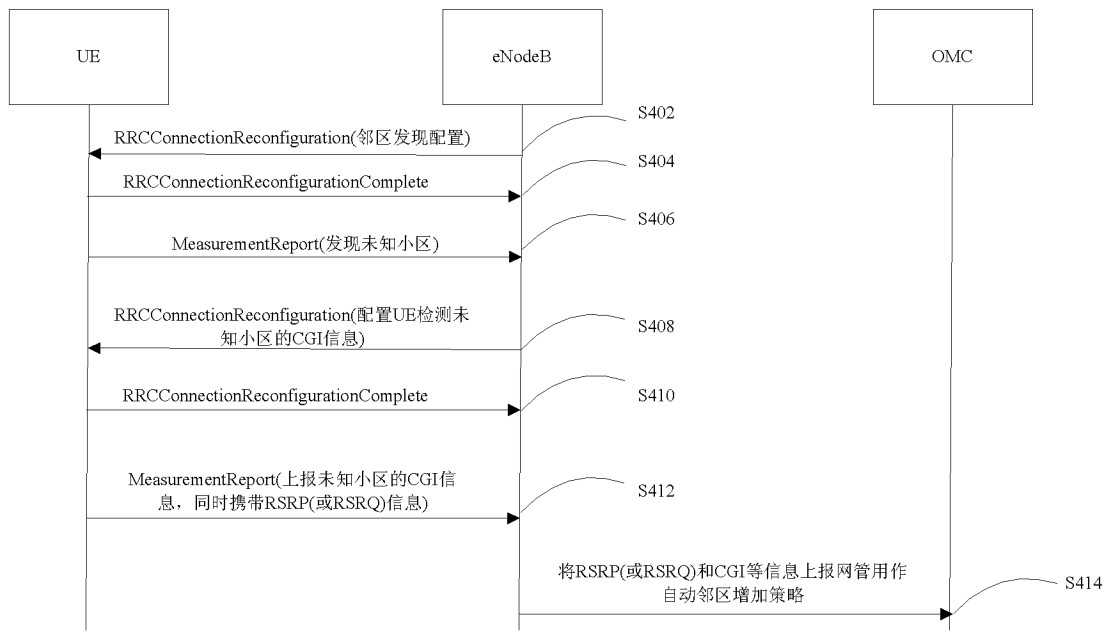


图 4



图 5

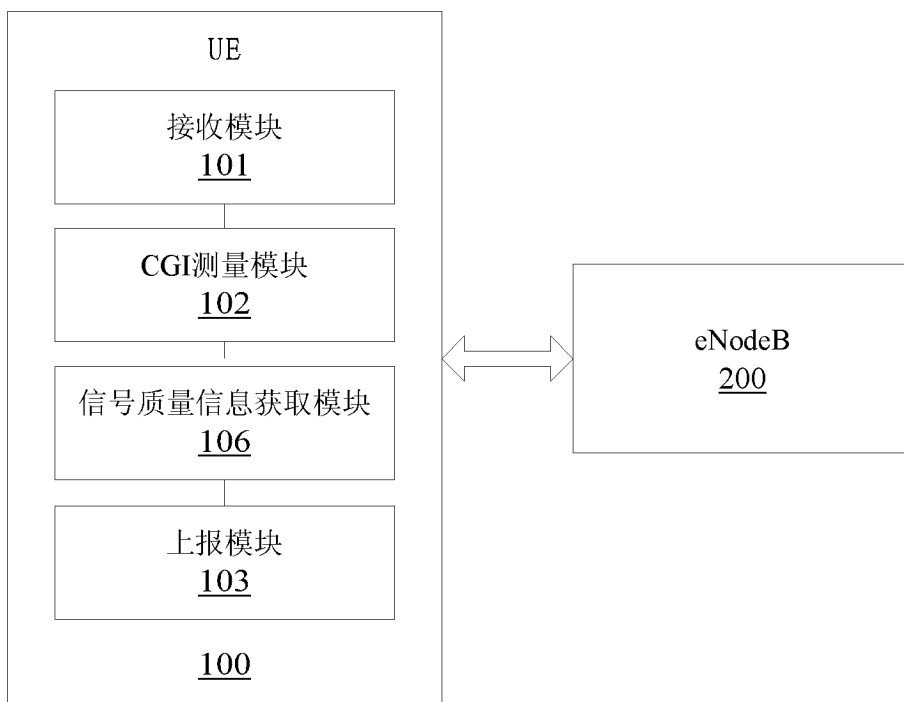


图 6

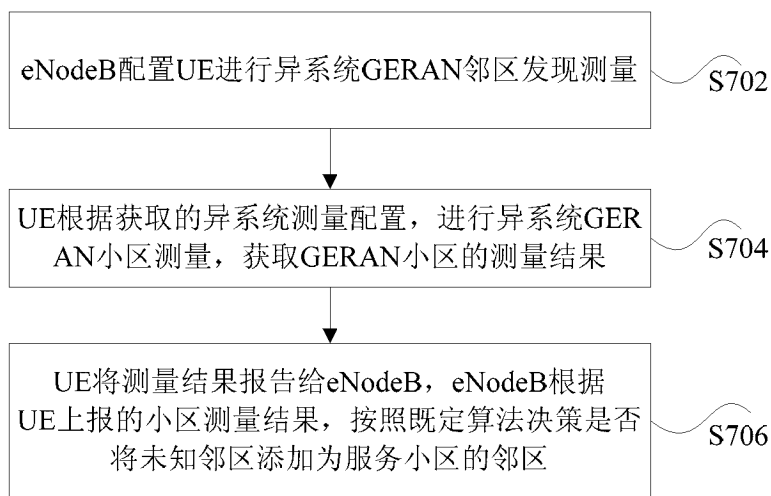


图 7

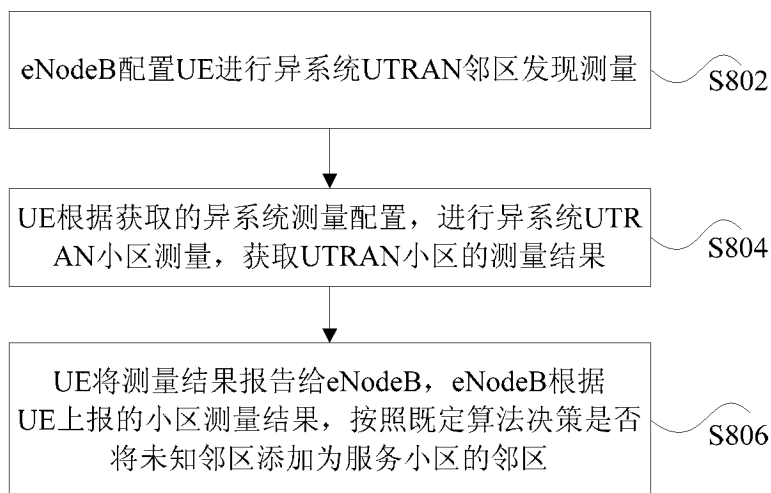


图 8

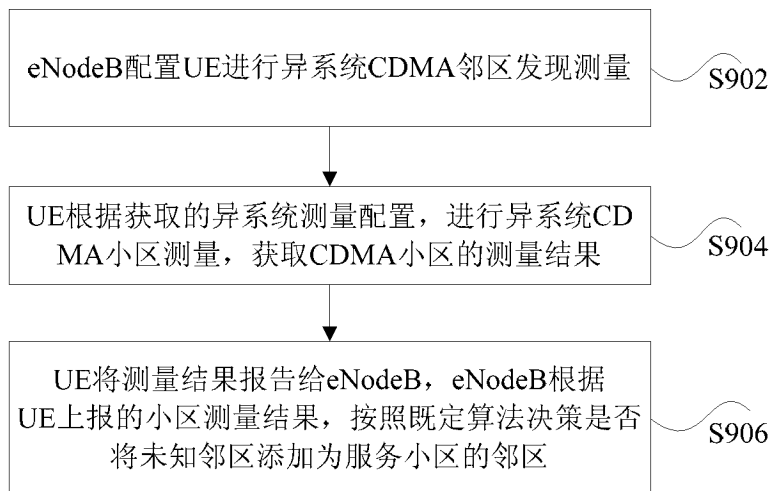


图 9