

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2011年12月8日 (08.12.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/150842 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/18 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/075045
- (22) 国际申请日: 2011年5月31日 (31.05.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010512013.9 2010年9月30日 (30.09.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **韩广林 (HAN, Guanglin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **宋巍巍 (SONG, Weiwei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **权威 (QUAN, Wei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: MEASUREMENT GAP CONFIGURATION METHOD, TERMINAL AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 测量间隙配置方法、终端及网络设备

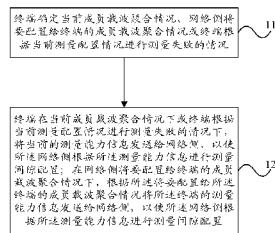


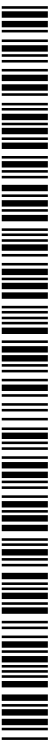
图 1/ Fig.1

11 THE TERMINAL DETERMINES THE AGGREGATION STATE OF CURRENT COMPONENT CARRIERS, THE AGGREGATION STATE OF THE COMPONENT CARRIERS WHICH WILL BE CONFIGURED FOR THE TERMINAL BY THE NETWORK SIDE, OR THE FAILURE STATE OF THE MEASUREMENT OF THE TERMINAL ACCORDING TO CURRENT MEASUREMENT CONFIGURATION

12 IN THE CASE OF THE AGGREGATION STATE OF CURRENT COMPONENT CARRIERS OR THE FAILURE STATE OF THE MEASUREMENT OF THE TERMINAL ACCORDING TO CURRENT MEASUREMENT CONFIGURATION, THE TERMINAL SENDS CURRENT MEASUREMENT CAPABILITY INFORMATION TO THE NETWORK SIDE, FOR CONFIGURING MEASUREMENT GAP ACCORDING TO THE MEASUREMENT CAPABILITY INFORMATION; AND IN THE CASE OF THE AGGREGATION STATE OF THE COMPONENT CARRIERS WHICH WILL BE CONFIGURED FOR THE TERMINAL BY THE NETWORK SIDE, THE TERMINAL, ACCORDING TO THE STATE, SENDS THE MEASUREMENT CAPABILITY INFORMATION OF THE TERMINAL TO THE NETWORK SIDE, FOR CONFIGURING MEASUREMENT GAP ACCORDING TO THE MEASUREMENT CAPABILITY INFORMATION

(57) Abstract: A measurement gap configuration method, a terminal and a network device are provided by the present invention. The method includes: the terminal determines the aggregation state of current component carriers, the aggregation state of the component carriers which will be configured for the terminal by the network side, or the failure state of the measurement of the terminal according to current measurement configuration (11); in the case of the aggregation state of current component carriers or the failure state of the measurement of the terminal according to current measurement configuration, the terminal sends current measurement capability information to the network side, for configuring measurement gap according to the measurement capability information; and in the case of the aggregation state of the component carriers which will be configured for the terminal by the network side, the terminal, according to the state, sends the measurement capability information of the terminal to the network side, for configuring measurement gap according to the measurement capability information (12). The embodiments of the present invention can reduce signalling cost and avoid signalling waste.

[见续页]



WO 2011/150842 A1

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

(57) 摘要:

本发明提供一种测量间隙配置方法、终端及网络设备。该方法包括: 终端确定当前成员载波聚合情况, 网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况 (11); 终端在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下, 将当前的测量能力信息发送给网络侧, 以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置; 在网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况下, 根据所述将要配置给所述终端的成员载波聚合情况将所述终端的测量能力信息发送给网络侧, 以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置 (12)。本发明实施例可以降低信令开销并避免信令浪费。

测量间隙配置方法、终端及网络设备

本申请要求于 2010 年 9 月 30 日提交中国专利局、申请号为 201010512013.9，发明名称为“测量间隙配置方法、终端及网络设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及移动通信技术，尤其涉及一种测量间隙配置方法、终端及网络设备。

10

背景技术

长期演进（Long Term Evolution, LTE）网络中，终端在当前服务小区的异频点进行测量时，需要将接收机调整到异频点，在测量之后再返回当前服务小区的工作频点。在未返回当前服务小区的工作频点之前，终端无法正常接收当前服务小区的数据，造成数据丢失及资源浪费。为了解决这一问题，可以采用测量间隙（Measurement Gap）技术，该测量间隙技术中，终端会向基站上报测量能力信息，该测量能力信息表明哪些频点需要测量间隙，基站在接收到测量能力信息后，则为需要测量间隙的频点配置测量间隙值，并在该测量间隙内基站不调度数据给终端，避免数据丢失及资源浪费。在 LTE 中，测量能力信息采用一次完成报告的方式，即只报告一次测量能力信息给基站，该测量能力信息包括了终端在多种场景下的能力。

为了进一步提高移动通信系统的频谱效率和用户吞吐量，在长期演进系统的进一步增强（Long Term Evolution Advanced, LTE-A）中引入了载波聚合（Carrier Aggregation, CA）技术，载波聚合技术是指用户设备可以同时使用多个成员载波进行上下行通信，从而支持高速数据传输。

现有技术中至少存在如下问题：引入了 CA 技术的 LTE-A 中，终端对应

的工作场景很多，如果依然采用 LTE 中的一次完成报告的方式，则会造成大量的信令开销。

发明内容

5 本发明实施例是提供一种测量间隙配置方法、终端及网络设备，用以解决现有技术中在终端向基站发送测量能力信息时的信令开销大以及浪费的问题。

一方面，本发明实施例提供了一种测量间隙配置方法，包括：

10 确定当前成员载波聚合情况，网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况；

在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下，将当前的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置；

15 在网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况下，根据所述将要配置给所述终端的成员载波聚合情况将所述终端的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置。

另一方面，本发明实施例提供了一种测量间隙配置方法，包括：

20 接收终端在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况下上报的测量能力信息，或接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息；

根据所述终端的测量能力信息进行测量间隙配置。

一方面，本发明实施例提供了一种终端，包括：

确定模块，用于确定当前成员载波聚合情况，网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况；

25 发送模块，用于在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下，将当前的测量能力信息发送给网络侧，以使所述

网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置；在网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况下，根据所述将要配置给所述终端的成员载波聚合情况将所述终端的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置。

5 另一方面，本发明实施例提供了一种网络设备，包括：

接收模块，用于接收终端在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况下上报的测量能力信息，或接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息；

第一配置模块，用于根据所述终端的测量能力信息进行测量间隙配置。

10 由上述技术方案可知，本发明实施例的测量间隙配置方法、终端及网络设备，通过获取当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况，并把当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息发送给网络侧，而不是将所有场景下的测量能力信息发送给网络侧，可以节省信令开销以及提高信令的利用效率。

15

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

20 图 1 为本发明第一实施例的方法流程示意图；

图 2 为本发明第二实施例的方法流程示意图；

图 3 为本发明第三实施例的方法流程示意图；

图 4 为本发明第四实施例的方法流程示意图；

25 图 5 为本发明第五实施例的方法流程示意图；

图 6 为本发明第六实施例的方法流程示意图；

图 7 为本发明第七实施例的方法流程示意图；

图 8 为本发明第八实施例的方法流程示意图；

图 9 为本发明第九实施例的方法流程示意图；

图 10 为本发明实施例第十实施例的方法流程示意图；

5 图 11 为本发明实施例第十一实施例的方法流程示意图；

图 12 为本发明实施例第十二实施例的方法流程示意图；

图 13 为本发明第十三实施例的终端结构示意图；

图 14 为本发明第十四实施例的网络设备结构示意图。

10 具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

15

图 1 为本发明第一实施例的方法流程示意图，包括：

步骤 11：终端确定当前成员载波聚合情况，网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况。

其中，终端可以具体为用户设备（User Equipment, UE），当然，随着系统不同，该终端名称也可以不同。

20

其中，当前成员载波聚合情况是指终端在当前的一种工作场景时的成员载波聚合情况；网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况是指终端后续能够使用的成员载波聚合的场景，可以为一个或者多个。

进一步地，当前成员载波聚合情况可以是基站（如 eNodeB）在采用载波聚合技术后，终端获取的当前成员载波聚合情况，例如，采用载波聚合配置以及激活流程后，当前成员载波聚合情况，或者，采用载波聚合去激活以及

25

去配置流程后，当前成员载波聚合情况。成员载波聚合情况包括终端采用哪些载波进行聚合处理，例如，射频链资源占用情况。

或者，终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况是指终端按照基站配置的测量配置情况不能完成测量，测量配置情况包括需要测量的目标频点、
5 测量间隙配置信息以及其他测量配置信息。

对于网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况，可以是：终端接收基站发送的测量能力请求消息，所述测量能力请求消息中可以包含基站将要配置给终端使用的成员载波聚合情况，所述成员载波聚合情况包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、频带组合、频点、频点组合、载波
10 数信息。

步骤 12：终端在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下，将当前的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置；在网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况下，根据所述将要配置给所述终端的成员载波聚合情况将
15 所述终端的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置。

其中，对于当前成员载波聚合情况，对应的测量能力信息包括如下项中的至少一项：能够测量（也即能够支持）的频带的标识、能够测量的频带内的频点标识、该能够测量的频带是否需要测量间隙的指示、频带内的频点是
20 否需要测量间隙的指示。

需要说明的是，如果终端已上报过测量能力信息，那么当载波聚合情况发生改变且对应的测量能力信息发生改变，上述的当前成员载波聚合情况下的测量能力信息是指改变后的测量能力信息。如果测量能力信息没有发生变化，则可以无需再次发送测量能力信息，而把已上报过的测量能力信息作为
25 当前载波聚合情况下的测量能力信息。其中，已上报过的测量能力信息包括：载波聚合情况变化前的、射频链资源占用情况变化前的、或者曾经报告过的。

对于终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况，对应的测量能力信息可以为如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端不能测量的目标频点的频点标识和不能测量的目标频点所属频带的标识。对于终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况，对应的测量能力信息也可以为如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端需要测量间隙的目标频点的频点标识和需要测量间隙的目标频点所属频带的标识。

对于网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况，可以是：终端向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含对应上述将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息，上述将要配置给终端的成员载波聚合情况下的测量能力信息包含如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识，当前的载波聚合情况下，对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示，对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

另外，需要说明的是，本发明实施例中的网络侧根据测量能力信息进行测量间隙配置包括是否配置测量间隙，还可以包括对测量间隙的类型进行配置。

本实施例通过获取当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况，并把当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息发送给网络侧，而不是将所有场景下的测量能力信息发送给网络侧，可以节省信令开销，并且终端至多会工作在基站配置给终端能够使用的场景下，不会利用终端不能使用的场景下的测量能力信息，而所有场景是包含了终端不能使用的场景，造成了信令的浪费。

对于载波聚合的情况，终端可以直接向网络侧上报测量能力信息，也可以在接收到网络侧发送的测量能力更新请求消息后上报测量能力信息。进一步地，上述的网络侧可以为接入网，也可以为核心网。再者，对于核心网可以采用接入层消息，也可以采用非接入层消息。

对于测量配置的情况，终端在不能测量所有目标频点时可以上报失败消息，也可以上报测量间隙请求的消息。

下面针对上述各场景进行分别描述，下述实施例中以终端为 UE，接入网中的实体为 eNodeB、核心网中的实体为移动管理实体（Mobile Management Entity, MME）为例进行描述。

图 2 为本发明第二实施例的方法流程示意图，本实施例以 UE 直接向 eNodeB 上报测量能力信息，且当前的载波聚合情况是激活成员载波后的情况为例。参见图 2，本实施例包括：

步骤 21：UE 与 eNodeB 进行无线连接建立流程。

10 步骤 22：UE 与 eNodeB 进行成员载波配置流程。

具体地，eNodeB 为 UE 配置一个或多个成员载波，并将配置的聚合载波信息发送给 UE。

步骤 23：UE 与 eNodeB 进行成员载波激活流程。

15 具体地，eNodeB 激活所配置的一个或多个聚合载波，并将激活的聚合载波信息以及激活指示发送给 UE。

其中，通过步骤 22~23 可以使得 UE 获取经过成员载波激活的当前成员载波聚合情况。

如果 eNodeB 在配置成员载波时同时激活成员载波，则步骤 22~23 也可以合为同一个步骤，即进行成员载波的配置并激活。

20 另外，在步骤 22 之前如果 eNodeB 中没有保存 UE 的测量能力信息，则 UE 与 eNodeB 之间可以执行测量能力信息报告流程，由 UE 向 eNodeB 上报初始的测量能力信息，例如，在某一成员载波下能够测量的频带的标识和/或该能够测量的频带内的频点在进行测量时是否需要测量间隙的指示。

25 步骤 24：UE 向 eNodeB 上报测量能力更新消息，该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的

标识，对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示，对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

如果终端已上报过测量能力信息，且经过步骤 22~23 后测量能力发生变化，则步骤 24 中的测量能力更新消息中的测量能力信息为更新后的测量能力信息。如果测量能力没有发生变化，则把已经上报的测量能力信息作为当前载波聚合情况下的测量能力信息。其中，测量能力发生变化的条件可能是：

1) 如果在步骤 22 之后发生变化，例如，如下项中的至少一项：接收到配置并调整了射频的工作频点、使用了新的接收机。

2) 如果在步骤 23 之后发生变化，例如，如下项中的至少一项：接收到激活并调整了射频的工作频点、使用了新的接收机。

步骤 25：可选地，eNodeB 向 UE 返回测量能力更新完成消息。

另外，eNodeB 在获取当前载波情况下的测量能力信息后，可以根据该测量能力信息进行测量配置，例如，在终端能够测量的频带内配置需要测量的目标频点，为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

本实施例通过 UE 在激活成员载波后直接向 eNodeB 上报当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，而不是所有场景下的测量能力信息，可以节省信令开销并避免信令浪费。

图 3 为本发明第三实施例的方法流程示意图，本实施例以 UE 直接向 eNodeB 上报测量能力信息，且当前的载波聚合情况是去激活聚合载波后的情况为例。参见图 3，本实施例包括：

步骤 31：UE 与 eNodeB 进行无线连接建立流程。

步骤 32：UE 与 eNodeB 进行成员载波去激活流程。

具体地，eNodeB 去激活所配置的一个或多个成员载波，并将去激活的成员载波信息以及去激活指示发送给 UE。

步骤 33：UE 与 eNodeB 进行成员载波去配置流程。

具体地，eNodeB 为 UE 去配置一个或多个成员载波，并将去配置的成员

载波信息发送给 UE。

其中，通过步骤 32~33 可以使得 UE 获取经过成员载波去激活的当前成员载波聚合情况。另外，步骤 32~33 无时序限制关系。

另外，如果 eNodeB 在去配置成员载波时同时去激活成员载波，则步骤 5 32~33 也可以合为同一个步骤，即进行成员载波的去配置并去激活。

另外，在步骤 32 之前如果 eNodeB 中没有保存 UE 的测量能力信息，则需要 UE 与 eNodeB 之间执行测量能力信息报告流程，由 UE 向 eNodeB 上报初始的测量能力信息，例如，在某一载波下能够测量的频带的标识和/或该能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

10 步骤 34: UE 向 eNodeB 上报测量能力更新消息，该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的标识，对能够测量的频带测量时是否需要测量间隙的指示，对能够测量的频带内的频点测量时是否需要测量间隙的指示。

15 类似于步骤 24，如果已经上报过测量能力更新消息，且经过步骤 32~33 后测量能力发生变化，则步骤 34 的测量能力更新消息中的测量能力信息为更新后的测量能力信息。如果测量能力没有发生变化，则把已经上报的测量能力信息作为当前载波聚合情况下的测量能力信息。其中，测量能力发生变化的条件可能是：

20 1) 如果在步骤 32 之后发生变化，例如，如下项中的至少一项：接收到配置并调整了射频的工作频点、出现了空闲的接收机。

2) 如果在步骤 33 之后发生变化，例如，如下项中的至少一项：接收到激活并调整了射频的工作频点、出现了空闲的接收机。

步骤 35: 可选地，eNodeB 向 UE 返回测量能力更新完成消息。

25 另外，eNodeB 在获取当前载波情况下的测量能力信息后，可以根据该测量能力信息进行测量配置，例如，在终端能够测量的频带内配置需要测量的

目标频点，为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

本实施例通过 UE 在去激活成员载波后直接向 eNodeB 上报当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，而不是所有场景下的测量能力信息，可以节省信令开销并避免信令浪费。

5 图 4 为本发明第四实施例的方法流程示意图，本实施例以 UE 直接通过 eNodeB 向 MME 上报测量能力信息例。参见图 4，本实施例包括：

步骤 41: UE 向 eNodeB 发送测量能力更新消息，该测量能力更新消息中包含当前的载波聚合情况下的测量能力信息，测量能力信息包括：终端能够测量的频带的标识，和/或，对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要
10 测量间隙的指示。

其中，该测量能力更新消息可以如图 2 或者如图 3 所述的方式产生。

步骤 42: eNodeB 将该测量能力更新消息发送给 MME。

MME 接收到测量能力信息后，可以保存在 MME 中。

步骤 43: 可选地，MME 向 eNodeB 返回测量能力更新完成消息。

15 步骤 44: 可选地，eNodeB 向 UE 返回测量能力更新完成消息。

另外，eNodeB 和/或 MME 在获取当前成员载波聚合情况下的测量能力信息后，可以根据该测量能力信息进行测量配置，例如，在终端能够测量的频带内配置需要测量的目标频点，和/或为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

20 本实施例是 UE 通过 eNodeB 向 MME 发送测量能力信息，即采用接入层的消息发送测量能力信息，也可以采用非接入层的消息将当前载波聚合情况下的测量能力信息发送给 MME。

本实施例通过 UE 直接向 MME 上报当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，而不是所有场景下的测量能力信息，可以节省信令开销并避免信令
25 浪费。

图 5 为本发明第五实施例的方法流程示意图，本实施例以 UE 间接向

eNodeB 上报测量能力信息，且当前的载波聚合情况是激活聚合载波后的情况为例。参见图 5，本实施例包括：

步骤 51: UE 与 eNodeB 进行无线连接建立流程。

步骤 52: UE 与 eNodeB 进行成员载波配置流程。

5 具体地，eNodeB 为 UE 配置一个或多个成员载波，并将配置的成员载波信息发送给 UE。

步骤 53: UE 与 eNodeB 进行成员载波激活流程。

具体地，eNodeB 激活所配置的一个或多个成员载波，并将激活的成员载波信息以及激活指示发送给 UE。

10 其中，通过步骤 52~53 可以使得 UE 获取经过成员载波激活的当前成员载波聚合情况。

另外，如果 eNodeB 在配置成员载波时同时激活成员载波，则步骤 52~53 也可以合为同一个步骤，即进行成员载波的配置并激活。

15 另外，在步骤 52 之前如果 eNodeB 中没有保存 UE 的测量能力信息，则 UE 与 eNodeB 之间可以执行测量能力信息报告流程，由 UE 向 eNodeB 上报初始的测量能力信息，例如，在某一载波下能够测量的频带的标识，和/或该能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

步骤 54: UE 向 eNodeB 发送测量能力更新指示消息。

20 如果当前成员载波聚合情况下的测量能力信息发生变化后，则可以发送测量能力更新指示消息。其中，发生变化的条件可以如步骤 24 中所示。

步骤 55: eNodeB 向 UE 发送测量能力更新请求消息。

25 步骤 56: UE 向 eNodeB 上报测量能力更新消息，该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，测量能力信息包括：终端能够测量的频带的标识，和/或，对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

该步骤的具体内容可以参见步骤 24。

步骤 57: 可选地, eNodeB 向 UE 返回测量能力更新完成消息。

另外, eNodeB 在获取当前成员载波情况下的测量能力信息后, 可以根据该测量能力信息进行测量配置, 例如, 在终端能够测量的频带内配置需要测量的目标频点, 和/或, 为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

5 本实施例是 UE 向 eNodeB 发送测量能力更新指示消息后, eNodeB 再向 UE 请求, 也可以是无需发送测量能力更新指示消息, 而是 eNodeB 直接向 UE 请求, UE 在接收到测量能力更新请求消息后, 如果发生变化则把当前载波聚合情况下的测量能力信息发送给 eNodeB。

本实施例通过激活成员载波后 UE 在 eNodeB 请求后向 eNodeB 上报当前
10 成员载波聚合情况下的测量能力信息, 而不是所有场景下的测量能力信息, 可以节省信令开销并避免信令浪费。

图 6 为本发明第六实施例的方法流程示意图, 本实施例以 UE 间接向 eNodeB 上报测量能力信息, 且当前的载波聚合情况是去激活聚合载波后的情况为例。参见图 6, 本实施例包括:

15 步骤 61: UE 与 eNodeB 进行无线连接建立流程。

步骤 62: UE 与 eNodeB 进行成员载波去激活流程。

具体地, eNodeB 去激活所配置的一个或多个成员载波, 并将去激活的成员载波信息以及去激活指示发送给 UE。

步骤 63: UE 与 eNodeB 进行成员载波去配置流程。

20 具体地, eNodeB 为 UE 去配置一个或多个成员载波, 并将去配置的成员载波信息发送给 UE。

其中, 通过步骤 62~63 可以使得 UE 获取经过聚合载波去激活的当前的载波聚合情况。并且步骤 62! 63 无时序限制关系。

另外, 如果 eNodeB 在去配置成员载波时同时去激活聚合载波, 则步骤
25 62~63 也可以合为同一个步骤, 即进行成员载波的去配置并去激活。

另外, 在步骤 62 之前如果 eNodeB 中没有保存 UE 的测量能力信息, 则

需要 UE 与 eNodeB 之间执行测量能力信息报告流程，由 UE 向 eNodeB 上报初始的测量能力信息，例如，在某一载波下能够测量的频带的标识和/或该能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

步骤 64: UE 向 eNodeB 发送测量能力更新指示消息。

5 如果当前成员载波聚合情况下的测量能力信息发生变化后，则可以发送测量能力更新指示消息。其中，发生变化的条件可以如步骤 34 中所示。

步骤 65: eNodeB 向 UE 发送测量能力更新请求消息。

步骤 66: UE 向 eNodeB 上报测量能力更新消息，该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，测量能力信息包括：终端能够测量的频带的标识，和/或，对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

该步骤的具体内容可以参见步骤 34。

步骤 67: 可选地，eNodeB 向 UE 返回测量能力更新完成消息。

15 另外，eNodeB 在获取当前成员载波情况下的测量能力信息后，可以根据该测量能力信息进行测量配置，例如，在终端能够测量的频带内配置需要测量的目标频点，和/或，为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

本实施例是 UE 向 eNodeB 发送测量能力更新指示消息后，eNodeB 再向 UE 请求，也可以是无需发送测量能力更新指示消息，而是 eNodeB 直接向 UE 请求，UE 在接收到测量能力更新请求消息后，如果发生变化则把当前成员载波聚合情况下的测量能力信息发送给 eNodeB。

20 本实施例通过去激活成员载波后 UE 在 eNodeB 请求后向 eNodeB 上报当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，而不是所有场景下的测量能力信息，可以节省信令开销并避免信令浪费。

图 7 为本发明第七实施例的方法流程示意图，本实施例以 UE 间接通过 eNodeB 向 MME 上报测量能力信息例。参见图 7，本实施例包括：

步骤 71: UE 向 eNodeB 发送测量能力更新指示消息。

测量能力更新指示消息可以如图 5 或者图 6 所示的方式产生。

步骤 72: eNodeB 向 MME 发送测量能力更新指示消息。

步骤 73: MME 向 eNodeB 发送测量能力更新请求消息。

步骤 74: eNodeB 向 UE 发送测量能力更新请求消息。

5 步骤 75: UE 向 eNodeB 发送测量能力更新消息, 该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息, 测量能力信息包括如下项中的至少一项: 终端能够测量的频带的标识, 终端能够测量的频带内的频点的标识, 对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示, 对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

10 步骤 76: eNodeB 向 MME 发送该测量能力更新消息。

MME 接收到测量能力信息后, 可以保存在 MME 中。

步骤 77: 可选地, MME 向 eNodeB 发送测量能力更新完成消息。

步骤 78: 可选地, eNodeB 向 UE 发送测量能力更新完成消息。

上述空口之间的信令交互与接入网与核心网之间的信令交互无时序限制
15 关系。

另外, eNodeB 和/或 MME 在获取当前成员载波情况下的测量能力信息后, 可以根据该测量能力信息进行测量配置, 例如, 在终端能够测量的频带内配置需要测量的目标频点, 和/或, 为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

20 本实施例通过 UE 间接向 MME 上报当前的载波聚合情况下的测量能力信息, 而不是所有场景下的测量能力信息, 可以节省信令开销并避免信令浪费。

图 8 为本发明第八实施例的方法流程示意图, 本实施例以 UE 间接通过 eNodeB 向 MME 上报测量能力信息例。参见图 8, 本实施例包括:

25 步骤 81: UE 向 eNodeB 发送测量能力更新消息, 该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息, 测量能力信息包括: 终端能

够测量的频带的标识, 和/或, 对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

其中, 该测量能力更新消息可以如图 2 或者如图 3 所述的方式产生。

步骤 82: eNodeB 向 MME 发送测量能力更新指示消息。

5 步骤 83: MME 向 eNodeB 发送测量能力更新请求消息。

步骤 84: eNodeB 向 MME 发送测量能力更新消息, 该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息, 测量能力信息包括: 终端能够测量的频带的标识, 和/或, 对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

10 MME 接收到测量能力信息后, 可以保存在 MME 中。

步骤 85: 可选地, MME 向 eNodeB 发送测量能力更新完成消息。

步骤 86: 可选地, eNodeB 向 UE 发送测量能力更新完成消息。

另外, eNodeB 和/或 MME 在获取当前成员载波情况下的测量能力信息后, 可以根据该测量能力信息进行测量配置, 例如, 在终端能够测量的频带
15 内配置需要测量的目标频点, 和/或, 为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

本实施例以接入网和核心网之间采用间接方式上报测量能力信息, 空口采用直接方式上报测量能力信息。可以理解的是, 也可以在空口采用间接的方式, 而在接入网和核心网之间采用直接的方式。即 UE 向 eNodeB 发送测量
20 能力更新指示消息, eNodeB 向 UE 发送测量能力更新请求消息, 之后, UE 将测量能力更新消息发送给 eNodeB。而 eNodeB 在接收到测量能力更新消息后, 则转发给 MME。

当然, 在上述的间接方式中, 也可以 UE 或者 eNodeB 不发送测量能力更新指示消息, 而是 UE 在接收到 eNodeB 发送的测量能力更新请求消息后, 或者
25 或者 eNodeB 在接收到 MME 发送的测量能力更新请求消息后发送测量能力更新消息。

本实施例通过 UE 间接向 MME 上报当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，而不是所有场景下的测量能力信息，可以节省信令开销并避免信令浪费。

上述经过 eNodeB 处理 UE 与 MME 间的测量能力更新指示消息、测量能力更新请求或者测量能力更新消息为接入层消息，下面以非接入层消息为例。

图 9 为本发明第九实施例的方法流程示意图，本实施例以非接入层消息携带测量能力信息为例。

步骤 91: UE 向 MME 发送测量能力更新指示消息，该测量能力更新指示消息可以为非接入层消息，也可以将该测量能力更新指示消息承载于现有的非接入层消息。

该测量能力更新指示消息可以在测量能力发生变化后发送，测量能力变化的条件可以参见图 2 或图 3 所示的实施例。

步骤 92: MME 向 UE 发送测量能力更新请求消息，该测量能力更新请求消息为非接入层消息。

步骤 93: UE 向 MME 发送测量能力更新消息，该测量能力更新消息中包含当前成员载波聚合情况下的测量能力信息，测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的标识，对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示，对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示，该测量能力更新消息为非接入层消息。

可以理解的是，本实施例也可以无需 UE 发送测量能力更新指示消息，而是由 MME 直接请求，UE 在测量能力发生变化后上报当前的载波聚合情况下的测量能力信息。或者，也可以是 UE 在测量能力变化后直接上报当前的载波聚合情况下的测量能力信息，而无需 MME 请求。

另外，MME 在获取当前成员载波情况下的测量能力信息后，可以根据该测量能力信息进行测量配置，例如，在终端能够测量的频带内配置需要测量

的目标频点, 和/或, 为需要测量间隙的频点配置测量间隙值等。

本实施例 UE 采用非接入层消息将当前的载波聚合情况下的测量能力信息发送给 MME, 而不是所有场景下的测量能力信息, 可以节省信令开销并避免信令浪费。

5 在上述实施例中涉及测量能力更新消息、测量能力更新请求消息, 测量能力更新指示消息, 可以理解的是, 上述消息可以分别采用非接入层消息或者接入层消息, 并不限制于上述实施例所示, 例如, 可以测量能力更新消息采用非接入层消息, 测量能力更新请求消息采用接入层消息等。

10 上述的图 2~9 以当前的配置情况为当前成员载波聚合情况为例, 下面将以当前测量配置情况为例。

图 10 为本发明实施例第十实施例的方法流程示意图, 本实施例以不能测量时返回失败消息为例。参见图 10, 本实施例包括:

步骤 101: UE 与 eNodeB 进行测量配置流程。

15 该步骤具体包括, eNodeB 向 UE 发送测量配置消息, 该测量配置消息中包含需要测量的目标频点的信息以及其他配置信息。

通过该测量配置流程, UE 可以获取当前的测量配置情况。

步骤 102: UE 在依据当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量, 向接入网发送失败指示消息。

20 进一步地, 该失败指示消息中可以包含所述测量能力信息, 所述测量能力信息包括: 当前的测量配置情况下, 终端不能测量的目标频点的频点标识, 和/或, 不能测量的目标频点所属频带的标识。

在上报失败消息后, eNodeB 可以重新进行测量配置, 也可以为不能测量的目标频点配置测量间隔, 也可以如上述实施例执行测量能力更新流程, 获取 UE 的测量能力信息, 以便进行测量配置。

25 本实施例通过在不能测量时发送失败消息, 指示 eNodeB 重新配置, 可以及时报告 UE 的测量能力, 保证 eNodeB 进行正确配置, 并且无需上报所有

场景下的能力信息，节省信令开销和避免信令浪费。

图 11 为本发明实施例第十一实施例的方法流程示意图，本实施例以不能测量时返回测量间隙请求消息为例。参见图 11，本实施例包括：

步骤 111: UE 与 eNodeB 进行测量配置流程。

5 具体地，eNodeB 向 UE 发送测量配置消息，该测量配置消息中包含需要测量的目标频点的信息以及其他配置信息。

通过该测量配置流程，可以获取当前的测量配置情况。

步骤 112: UE 在依据该当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量，向接入网发送测量间隙请求消息，所述测量间隙请求消息中包含所述测量能力信息，所述终端测量请求信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置
10 情况下，终端需要测量间隙的目标频点的频点标识，和/或，需要测量间隙的目标频点所属频带的标识，和/或，需要测量间隙的目标频带的频带标识。

在上报测量间隙请求消息后，eNodeB 可以根据保存的测量间隔值直接为需要测量的目标频点配置测量间隔，也可以如上述实施例执行测量能力更新
15 流程，获取 UE 的测量能力信息，再根据获取的测量能力为需要测量的目标频点配置测量间隔。

本实施例通过在不能测量时发送失败消息，指示 eNodeB 重新配置，可以及时报告 UE 的测量能力，保证 eNodeB 进行正确配置，并且无需上报所有场景下的能力信息，节省信令开销和避免信令浪费。

20 上述实施例是以当前配置情况为例，也可以是终端上报将要配置的载波聚合配置情况下的测量能力信息。

图 12 为本发明实施例第十二实施例的方法流程示意图，本实施例以获取将要配置的载波聚合配置情况为例。参见图 12，本实施例包括：

步骤 121: eNodeB 向 UE 发送测量能力请求消息，所述测量能力请求消息中包含 eNodeB 将要配置给终端使用的成员载波聚合情况，所述成员载波
25 聚合情况包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、频带组合、

频点、频点组合、载波数信息。

步骤 122: UE 向 eNodeB 发送测量能力更新消息, 所述测量能力更新消息中包含对应各将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息, 每个将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息包含如下项中的至少一项: 终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识, 当前的载波聚合情况下, 对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示, 对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

eNodeB 在接收到各将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息后, 可以对应各将要配置给终端的载波聚合配置情况, 进行测量间隙配置。

另外, eNodeB 在接收到测量能力更新消息后, 还可以将该测量能力更新消息发送给 MME, 在 MME 处进行测量间隙配置。或者, 也可以是 UE 采用非接入层消息直接向 MME 发送测量能力更新消息。具体实现可以参照对当前载波聚合配置情况下的处理方式, 不再赘述。

本实施例通过上报将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息, 而不是上报所有场景下的能力信息, 可以节省信令开销和避免信令浪费。

图 13 为本发明第十三实施例的终端结构示意图, 包括确定模块 131 和发送模块 132; 确定模块 131 用于确定当前成员载波聚合情况, 网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况; 发送模块 132 用于在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下, 将当前的测量能力信息发送给网络侧, 以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置; 在网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况下, 根据所述将要配置给所述终端的成员载波聚合情况将所述终端的测量能力信息发送给网络侧, 以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置。

具体地, 所述确定模块 131 具体用于根据载波聚合配置和/或激活流程,

确定当前成员载波聚合情况；或者，根据载波聚合去激活和/或去配置流程，确定当前成员载波聚合情况；所述发送模块 132 具体用于向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的标识，当前的载波聚合情况下，对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

或者，

所述确定模块 131 具体用于确定终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况；所述发送模块 132 具体用于如果终端依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量，向网络侧发送失败指示消息，所述失败指示消息中包含所述测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端不能测量的目标频点的频点标识和不能测量的目标频点所属频带的标识；或者，如果终端依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量，向网络侧发送测量间隙请求消息，所述测量间隙请求消息中包含所述测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端需要测量间隙的目标频点的频点标识，需要测量间隙的目标频点所属频带的标识和需要测量间隙的目标频带的频带标识。

或者，

所述确定模块 131 具体用于接收网络侧发送的测量能力请求消息，所述测量能力请求消息中包括网络侧将要配置给终端使用的载波聚合配置情况，所述载波聚合配置情况包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、频带组合、频点、频点组合和载波数信息；所述发送模块 132 具体用于向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包括对应将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息，所述测量能力信息包含如

下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识，当前的载波聚合情况下，对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

- 5 本实施例通过获取当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况，并把当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息发送给网络侧，而不是将所有场景下的测量能力信息发送给网络侧，可以节省信令开销以及提高信令的利用效率，避免信令浪费。

10 图 14 为本发明第十四实施例的网络设备结构示意图，包括接收模块 141 和第一配置模块 142；接收模块 141 用于接收终端在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况下上报的测量能力信息，或接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息；第一配置模块 142 用于根据所述终端的测量能力信息进行测量间隙配置。

- 15 本实施例还可以包括第二配置模块，第二配置模块用于为所述终端配置成员载波。具体地，所述第二配置模块具体用于通过载波聚合配置和/或激活流程，配置给终端的当前成员载波聚合情况，或者，通过载波聚合去激活和/或去配置流程，配置给终端的当前成员载波聚合情况；所述接收模块 141 具体用于接收终端发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含所
20 述测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的标识，当前的载波聚合情况下，对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

或者，

- 25 所述接收模块 141 具体用于接收终端在依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量时，发送的失败指示消息，所述失败指示消息中包

含所述测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端不能测量的目标频点的频点标识和不能测量的目标频点所属频带的标识；或者，接收终端在终端依据所述当前的测量配置情况不能完成对目标频点进行测量时，发送的测量间隙请求消息，所述测量间隙请求消息中包含所述测量能力信息，所述终端测量请求信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端需要测量间隙的目标频点的频点标识，需要测量间隙的目标频点所属频带的标识和需要测量间隙的目标频带的频带标识。

或者，

10 本实施例还包括第三配置模块，第三配置模块用于向终端发送测量能力请求消息，所述测量能力请求消息中包含网络侧将要配置给终端使用的成员载波聚合情况，所述成员载波聚合情况包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、频带组合、频点、频点组合和载波数信息；此时，所述接收模块 141 具体用于接收终端发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含对应将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息，所述测量能力信息包含如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识，当前的载波聚合情况下，对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

20 本实施例通过获取当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况，并把当前配置情况和/或基站将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息发送给网络侧，而不是将所有场景下的测量能力信息发送给网络侧，可以节省信令开销以及提高信令的利用效率，避免信令浪费。

可以理解的是，上述方法及设备中的相关特征可以相互参考。另外，上述实施例中的“第一”、“第二”等是用于区分各实施例，而并不代表各实施例的优劣。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 5 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求

1、一种测量间隙配置方法，其特征在于，包括：

确定当前成员载波聚合的情况、网络侧将要配置给终端的成员载波聚合的情况或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况；

5 在当前的成员载波聚合的情况下或在终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下，将所述终端当前的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述终端当前的测量能力信息进行测量间隙配置；

在网络侧将要配置给终端的成员载波聚合的情况下，根据所述将要配置给所述终端的成员载波聚合的情况，将在将要配置给所述终端的成员载波聚合配置情况下的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述确定当前成员载波聚合的情况，包括：

15 根据成员载波聚合配置流程和/或成员载波激活流程，确定当前成员载波聚合的情况；

或者，

根据成员载波聚合去激活流程和/或成员载波去配置流程，确定当前成员载波聚合的情况。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

20 所述终端当前的测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的标识、在当前的成员载波聚合的情况下对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 如果当前的成员载波聚合的情况下的测量能力信息发生变化，向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包括所述终端当前的测量

能力信息；

或者，

如果当前成员载波聚合情况下的测量能力信息发生变化，向网络侧发送测量能力更新指示消息，以便网络侧在接收到测量能力更新指示消息后发送
5 测量能力更新请求消息，所述测量能力更新请求消息用于指示终端在接收到所述测量能力更新请求消息后，向网络侧发送所述测量能力更新消息，所述测量能力更新消息包括所述终端当前的测量能力信息；

或者，

在接收到网络侧发送的测量能力更新请求消息后，如果当前的载波聚合
10 情况下的测量能力信息与已有的测量能力信息相比发生变化，向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能力更新消息包括所述终端当前的测量能力信息。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述网络侧包括接入网或者核心网。

15 6、根据权利要求1-5任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述在终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下，将所述终端当前的测量能力信息发送给网络侧，包括：

如果终端依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量，向网络侧发送失败指示消息，所述失败指示消息中包含所述终端当前的测量能
20 力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端不能测量的目标频点的频点标识和不能测量的目标频点所属频带的标识。

7、根据权利要求1-6任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述在终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下，将所述终端当前的测量能
25 力信息发送给网络侧包括：

如果终端依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量，向

网络侧发送测量间隙请求消息，所述测量间隙请求消息中包含所述终端当前的测量能力信息，所述终端当前的测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下，终端需要测量间隙的目标频点的频点标识，需要测量间隙的目标频点所属频带的标识和需要测量间隙的目标频带的频带标识。

5 8、根据权利要求 1-7 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况，包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、能够配置给终端使用的频带组合、能够配置给终端使用的频点、能够配置给终端使用的频点组合和载波数信息。

10 9、根据权利要求 1-8 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述将要配置给所述终端的成员载波聚合配置情况下的测量能力信息发送给网络侧，包括：

15 向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包括对应将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息，所述测量能力信息包含如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识、当前的载波聚合情况下对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

10、一种测量间隙配置方法，其特征在于，包括：

20 接收终端在当前成员载波聚合的情况下或在终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况下上报所述终端当前的测量能力信息，或接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息；

根据所述终端上报的测量能力信息进行测量间隙配置。

25 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，在接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息之前，所述方法还包括：

为所述终端配置成员载波。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述为所述终端配置成员载波，包括：

通过成员载波聚合配置流程和/或成员载波激活流程，为终端配置成员载波；

5 或者，

通过成员载波聚合去激活流程和/或成员载波去配置流程，为终端配置成员载波。

13、根据权利要求 10-12 任一权利要求所述的方法，其特征在于，

10 所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的标识，当前的载波聚合情况下对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

14、根据权利要求 10-13 任一权利要求所述的方法，其特征在于，接收终端在当前成员载波聚合的情况下上报的所述终端当前的测量能力信息，包
15 括：

接收终端在当前成员载波聚合情况下的测量能力信息发生变化后，发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包括所述终端当前的测量能力信息；

或者，

20 接收终端在当前成员载波聚合情况下的测量能力信息发生变化后，发送的测量能力更新指示消息，所述测量能力更新指示消息用于指示网络侧向所述终端发送测量能力更新请求消息，接收终端在接收到所述测量能力更新请求消息后发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包括所述终端当前的测量能力信息；

25 或者，

向终端发送测量能力更新请求消息；接收终端在接收到所述测量能力更

新请求消息且当前成员载波聚合情况下的测量能力信息发生变化后，发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包括所述终端当前的测量能力信息。

15、根据权利要求 10-14 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述接收终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况下上报的测量能力信息，
5 包括：

接收终端在依据所述当前的测量配置情况不能完成对目标频点进行测量时发送的失败指示消息，所述失败指示消息中包含所述测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下终端不能测量的目标频点的频点标识，和当前的测量配置情况下不能测量的目标频点所属频带的标识；
10

或者，

接收终端在终端依据所述当前的测量配置情况不能完成对目标频点进行测量时发送的测量间隙请求消息，所述测量间隙请求消息中包含所述测量能力信息，所述终端测量请求信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下终端需要测量间隙的目标频点的频点标识、当前的测量配置情况下需要测量间隙的目标频点所属频带的标识和当前的测量配置情况下需要测量间隙的目标频带的频带标识。
15

16、根据权利要求 10-15 任一权利要求所述的方法，其特征在于，在接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息之前，所述方法还包括：
20

向终端发送测量能力请求消息，所述测量能力请求消息中包含网络侧将要配置给终端使用的成员载波聚合情况，所述将要配置给终端使用的成员载波聚合情况包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、能够配置给终端使用的频带组合、能够配置给终端使用的频点、能够配置给终端使用的频点组合和载波数信息。
25

17、根据权利要求 10-16 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息，包括：

接收终端发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含对应将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息，所述测量能力信息包含如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识、当前的载波聚合情况下对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和当前的载波聚合情况下对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

18、一种终端，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定当前成员载波聚合的情况、网络侧将要配置给终端的成员载波聚合的情况或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况；

发送模块，用于在当前成员载波聚合的情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下，将所述终端当前的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述终端当前的测量能力信息进行测量间隙配置；在网络侧将要配置给终端的成员载波聚合情况下，根据所述将要配置给所述终端的成员载波聚合的情况将所述终端在将要配置给所述终端的成员载波聚合配置情况下的的测量能力信息发送给网络侧，以使所述网络侧根据所述测量能力信息进行测量间隙配置。

19、根据权利要求 18 所述的终端，其特征在于，

所述确定模块，具体用于根据成员载波聚合配置流程和/或成员载波激活流程，确定当前成员载波聚合的情况；或者，根据成员载波聚合去激活流程和/或成员载波去配置流程，确定当前成员载波聚合的情况；

所述发送模块，具体用于向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含所述终端的测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点

的标识，当前的载波聚合情况下对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和当前的载波聚合情况下对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

20、根据权利要求 18 所述的终端，其特征在于，

5 所述确定模块，具体用于确定终端根据当前测量配置情况进行测量失败情况；

所述发送模块，具体用于如果终端依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量，向网络侧发送失败指示消息，所述失败指示消息中包含所述终端当前的测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一
10 项：当前的测量配置情况下终端不能测量的目标频点的频点标识和当前的测量配置情况下不能测量的目标频点所属频带的标识；或者，如果终端依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量，向网络侧发送测量间隙请求消息，所述测量间隙请求消息中包含所述终端当前的测量能力信息，所述终端当前的测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况
15 下终端需要测量间隙的目标频点的频点标识，当前的测量配置情况下需要测量间隙的目标频点所属频带的标识和当前的测量配置情况下需要测量间隙的目标频带的频带标识。

21、根据权利要求 18 所述的终端，其特征在于，

所述确定模块，具体用于接收网络侧发送的测量能力请求消息，所述测
20 量能力请求消息中包括网络侧将要配置给终端使用的载波聚合配置情况，所述载波聚合配置情况包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、能够配置给终端使用的频带组合、能够配置给终端使用的频点、能够配置给终端使用的频点组合和载波数信息；

所述发送模块，具体用于向网络侧发送测量能力更新消息，所述测量能
25 力更新消息中包括对应将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息，所述将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息包含如下项

中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识、当前的载波聚合情况下对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和当前的载波聚合情况下对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

5 22、一种网络设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收终端在当前成员载波聚合情况下或终端根据当前测量配置情况进行测量失败的情况下上报的测量能力信息，或接收终端根据将要配置给终端的成员载波聚合情况下上报的所述终端的测量能力信息；

第一配置模块，用于根据所述终端的测量能力信息进行测量间隙配置。

10 23、根据权利要求 22 所述的网络设备，其特征在于，还包括：

第二配置模块，用于为所述终端配置成员载波。

24、根据权利要求 23 所述的网络设备，其特征在于，

15 所述第二配置模块，具体用于通过成员载波聚合配置流程和/或激活流程，为所述终端配置成员载波，或者，通过成员载波聚合去激活流程和/或去配置流程，为终端配置成员载波。

25、根据权利要求 22 或 23 所述的网络设备，其特征在于，

20 所述接收模块，具体用于接收终端发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含所述测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识，终端能够测量的频带内的频点的标识，当前的载波聚合情况下对能够测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和当前的载波聚合情况下对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

26、根据权利要求 22-25 任一权利要求所述的网络设备，其特征在于，

25 所述接收模块，具体用于接收终端在依据所述当前测量配置情况不能完成对目标频点进行测量时，发送的失败指示消息，所述失败指示消息中包含所述测量能力信息，所述测量能力信息包括如下项中的至少一项：当前的测

量配置情况下终端不能测量的目标频点的频点标识和当前的测量配置情况下终端不能测量的目标频点所属频带的标识；或者，接收终端在终端依据所述当前的测量配置情况不能完成对目标频点进行测量时，发送的测量间隙请求消息，所述测量间隙请求消息中包含所述测量能力信息，所述终端测量请求
5 信息包括如下项中的至少一项：当前的测量配置情况下终端需要测量间隙的目标频点的频点标识，当前的测量配置情况下需要测量间隙的目标频点所属频带的标识和当前的测量配置情况下需要测量间隙的目标频带的频带标识。

27、根据权利要求 22-26 任一权利要求所述的网络设备，其特征在于，还包括：

10 第三配置模块，用于向终端发送测量能力请求消息，所述测量能力请求消息中包含网络侧将要配置给终端使用的成员载波聚合情况，所述成员载波聚合情况包括如下项中的至少一项：能够配置给终端使用的频带、能够配置给终端使用的频带组合、能够配置给终端使用的频点、能够配置给终端使用的频点组合和载波数信息。

15 28、根据权利要求 22-27 任一权利要求所述的网络设备，其特征在于，

所述接收模块，具体用于接收终端发送的测量能力更新消息，所述测量能力更新消息中包含对应将要配置给终端的载波聚合配置情况下的测量能力信息，所述测量能力信息包含如下项中的至少一项：终端能够测量的频带的标识、终端能够测量的频带内的频点的标识、当前的载波聚合情况下对能够
20 测量的频带进行测量时是否需要测量间隙的指示和当前的载波聚合情况下对能够测量的频带内的频点进行测量时是否需要测量间隙的指示。

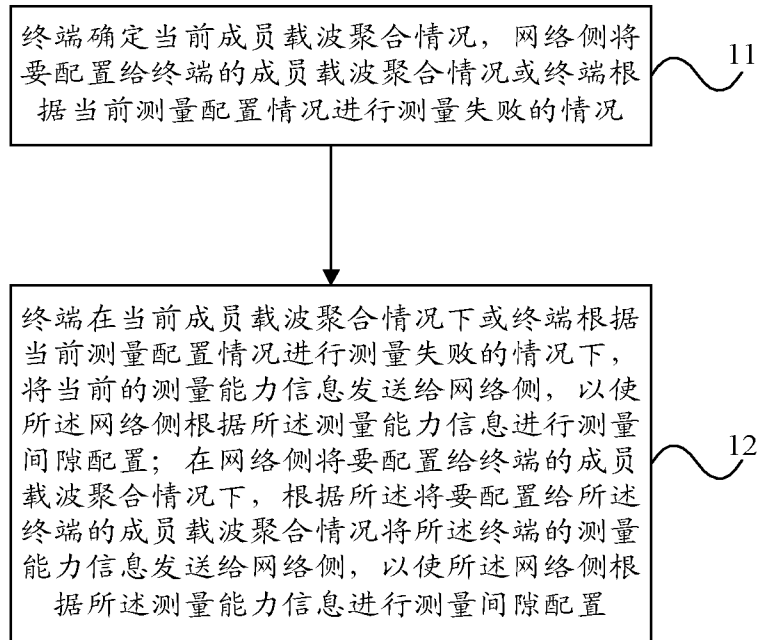


图 1

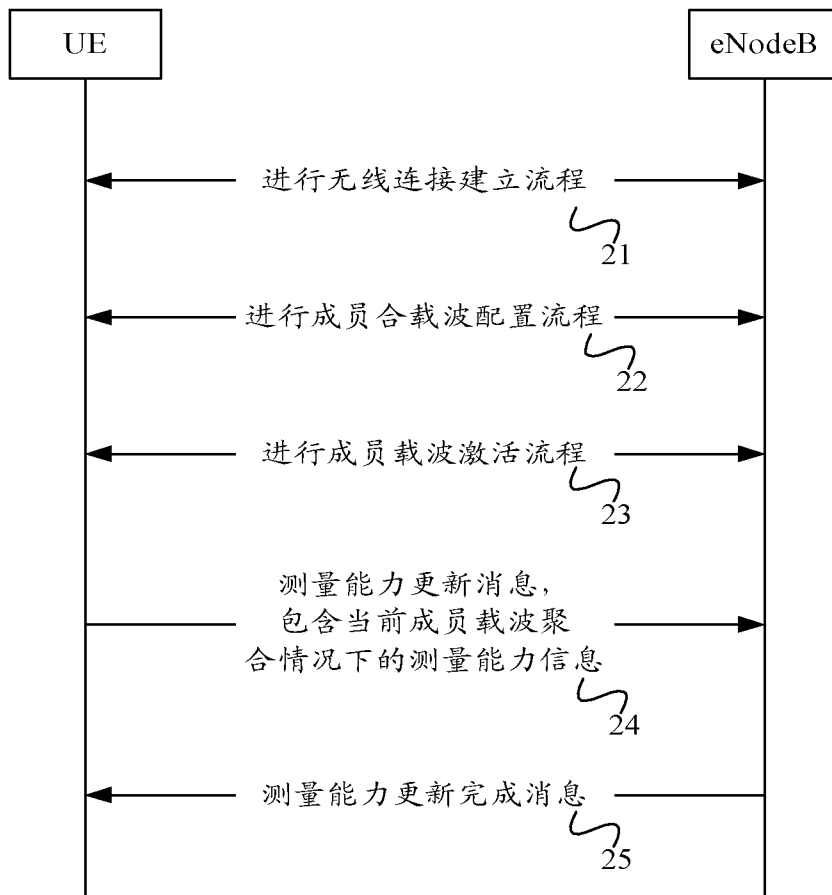


图 2

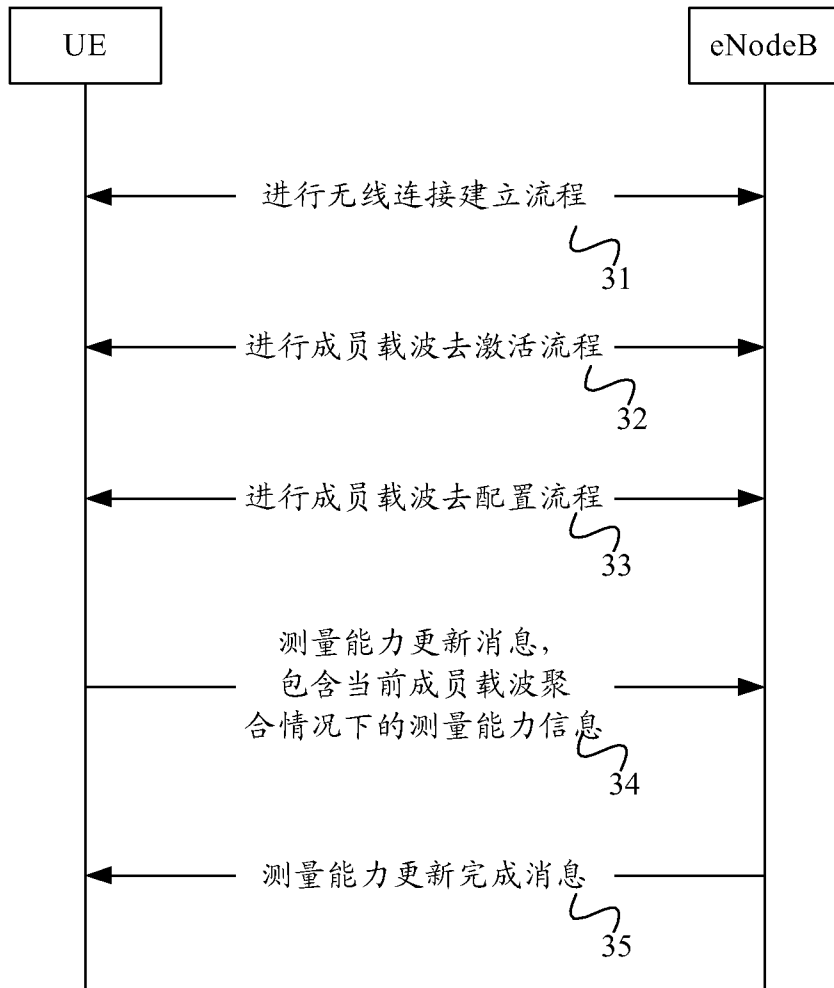


图 3

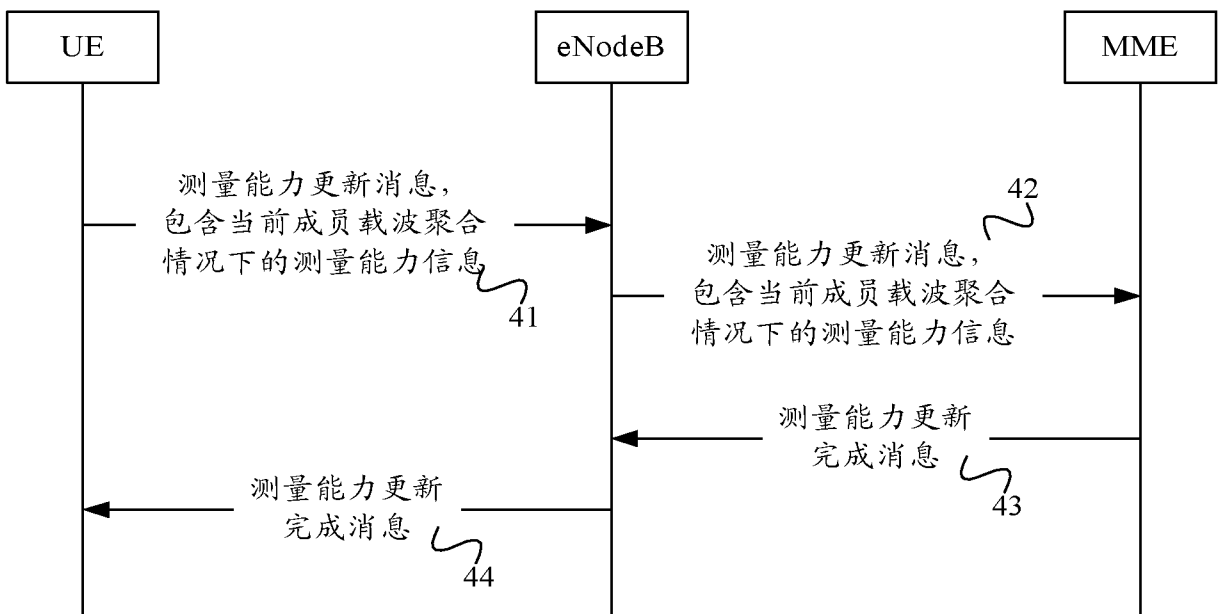


图 4

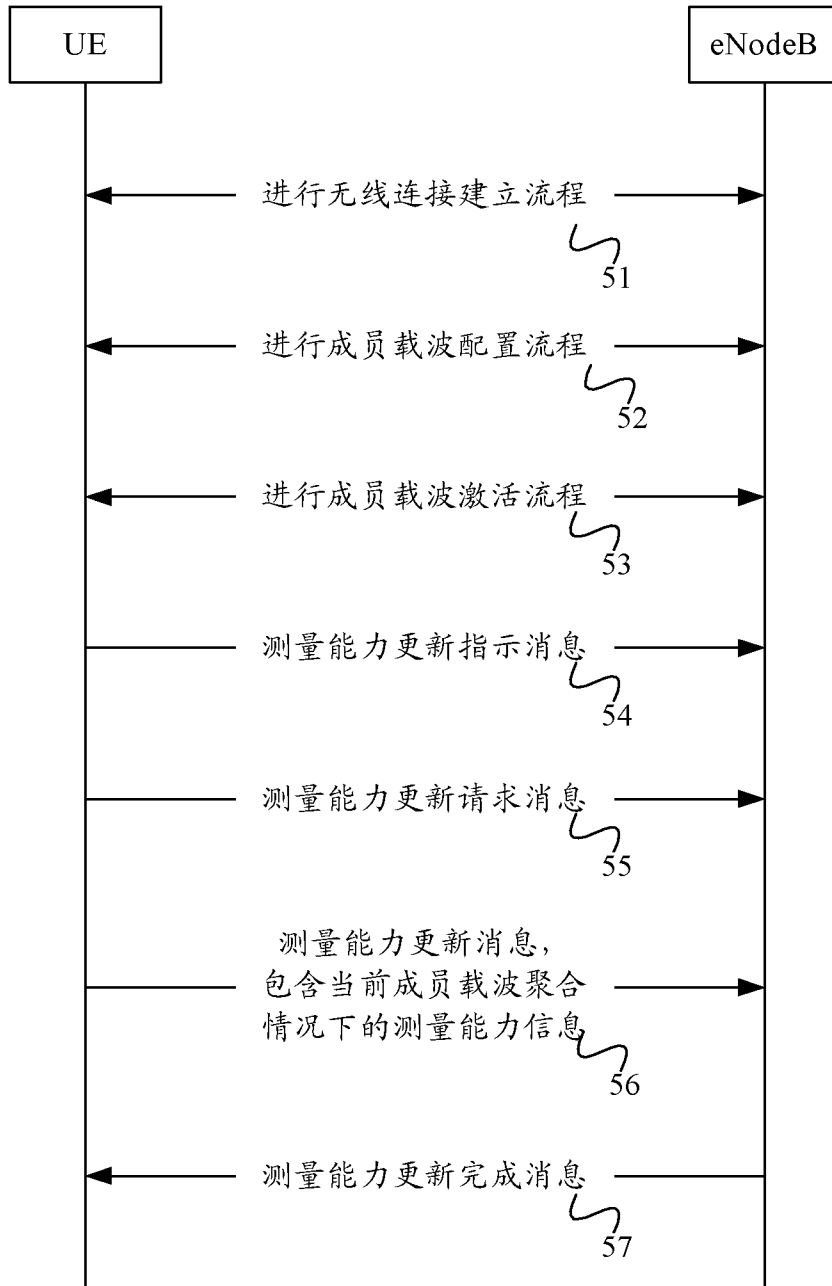


图 5

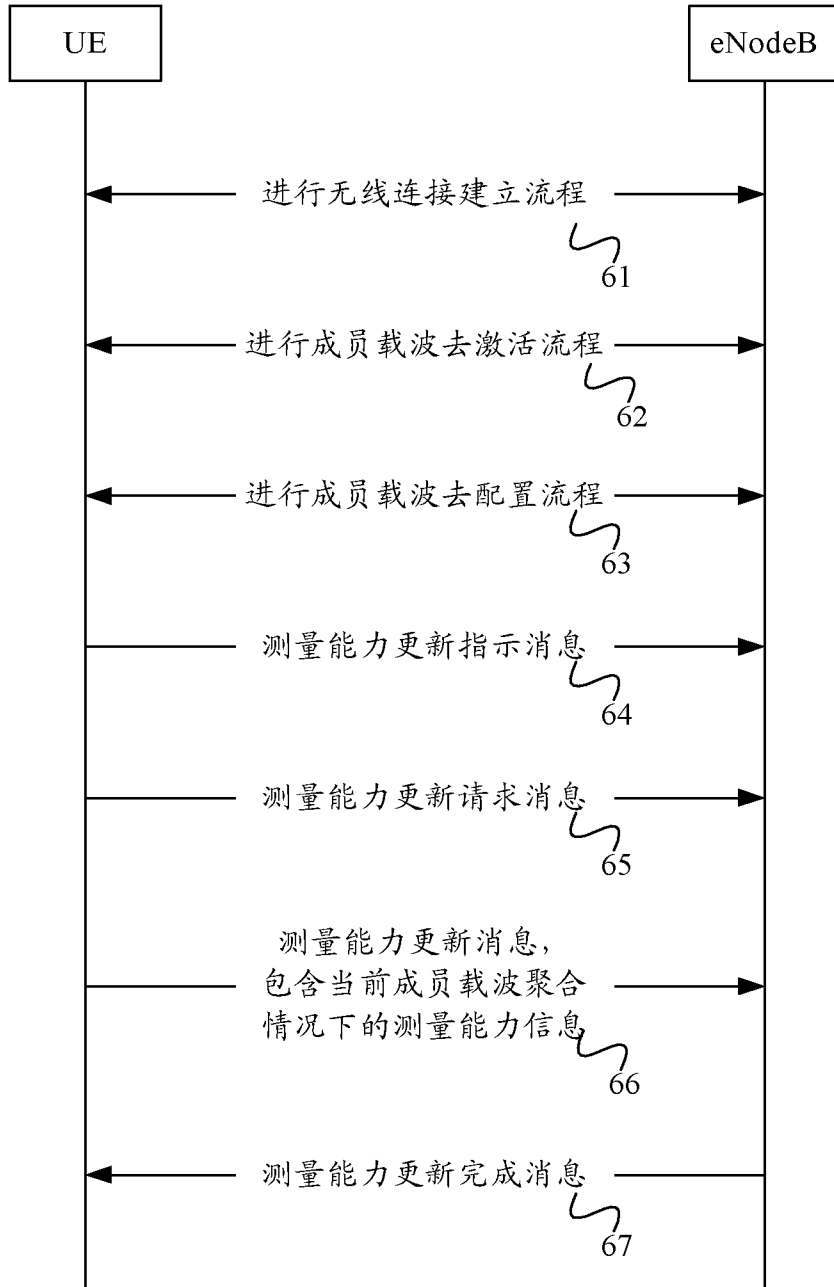


图 6

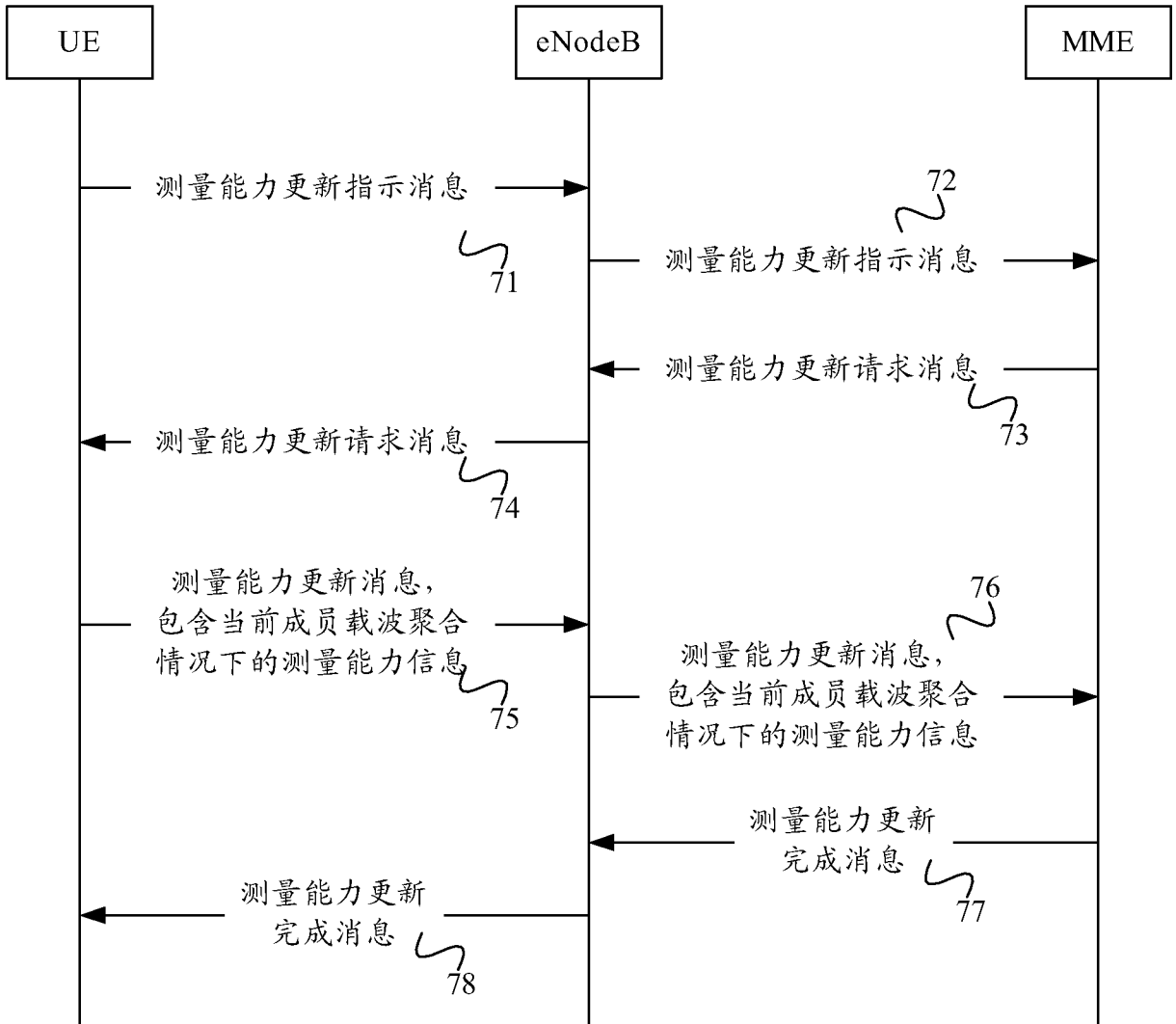


图 7

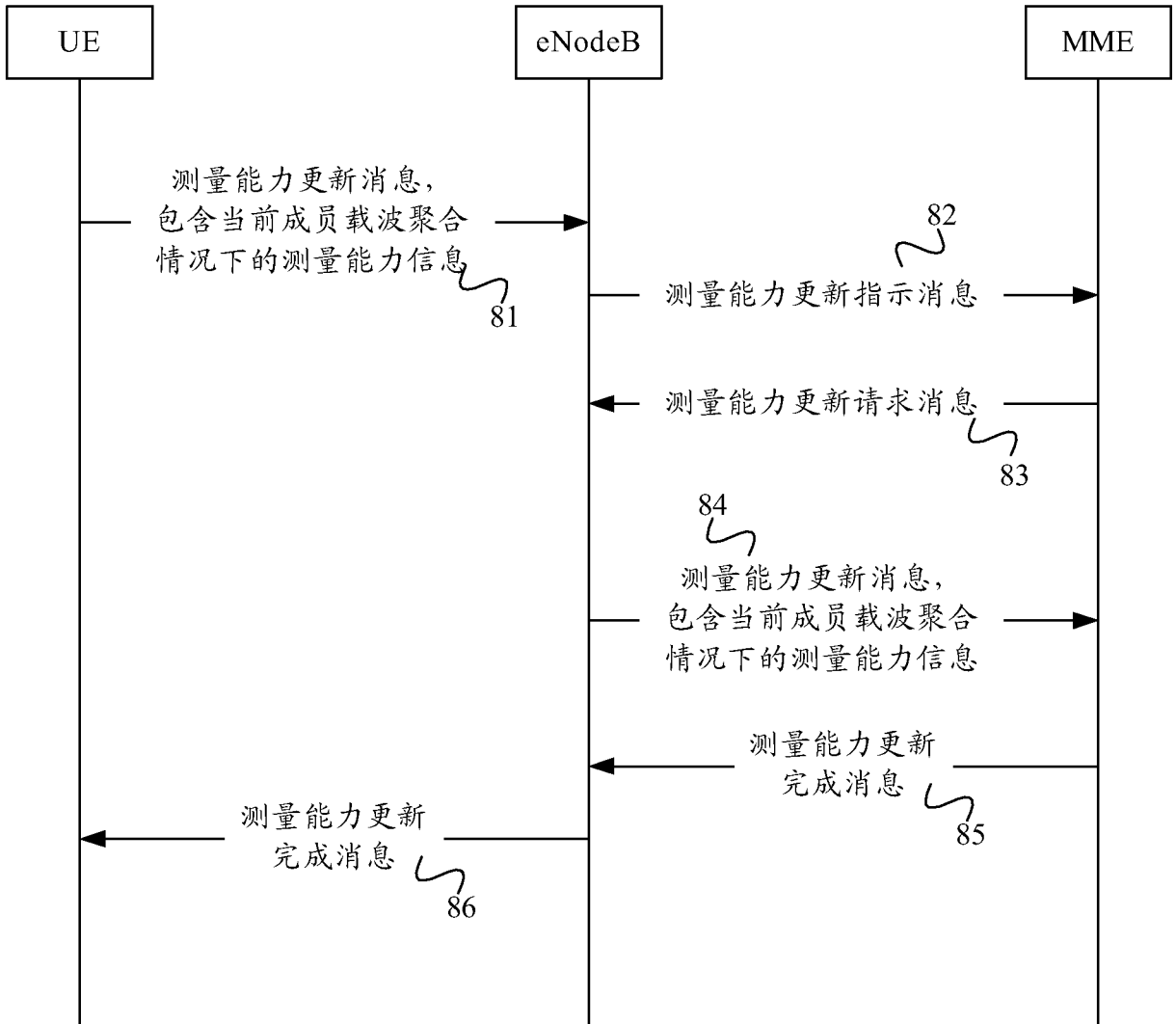


图 8

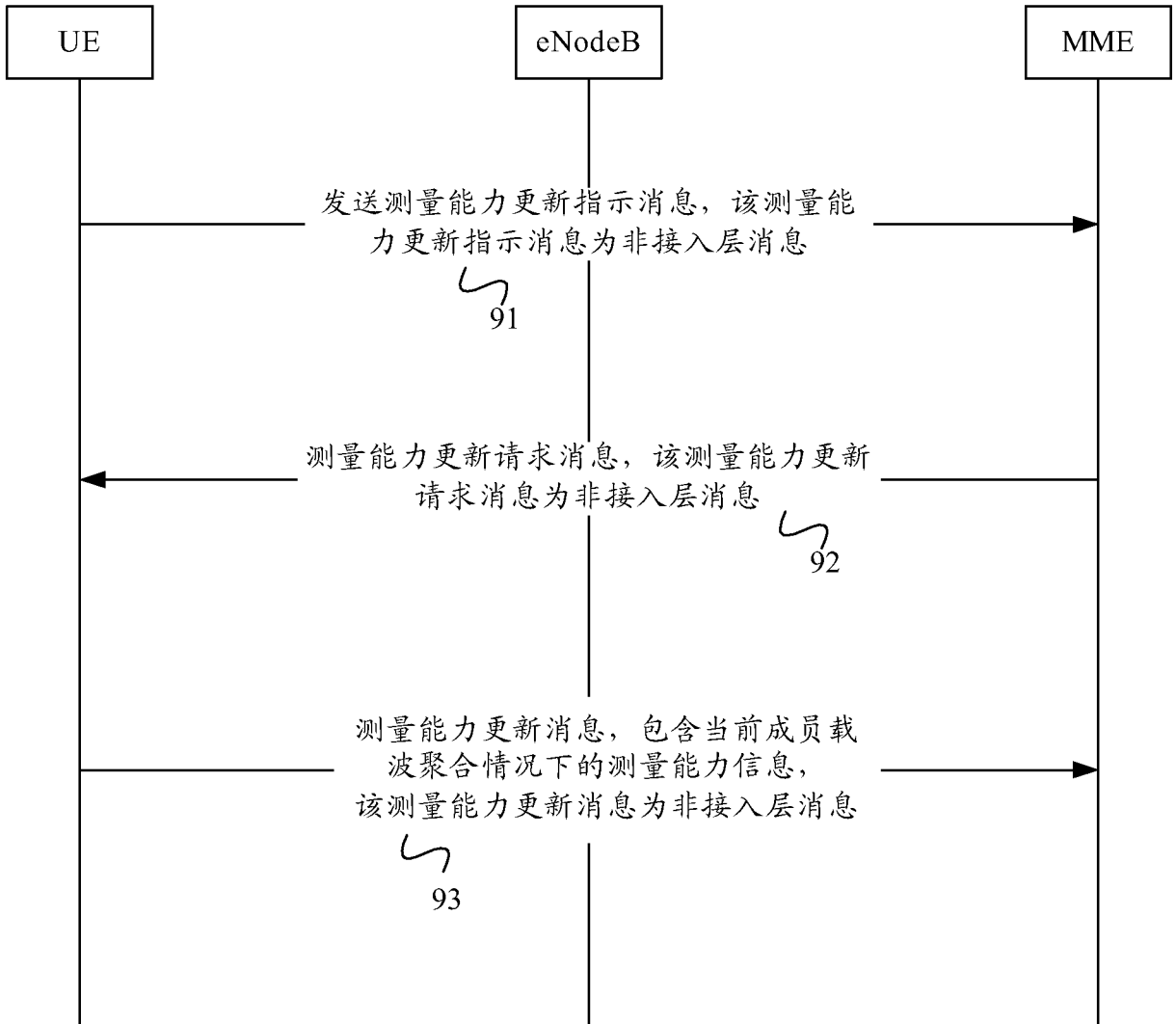


图 9

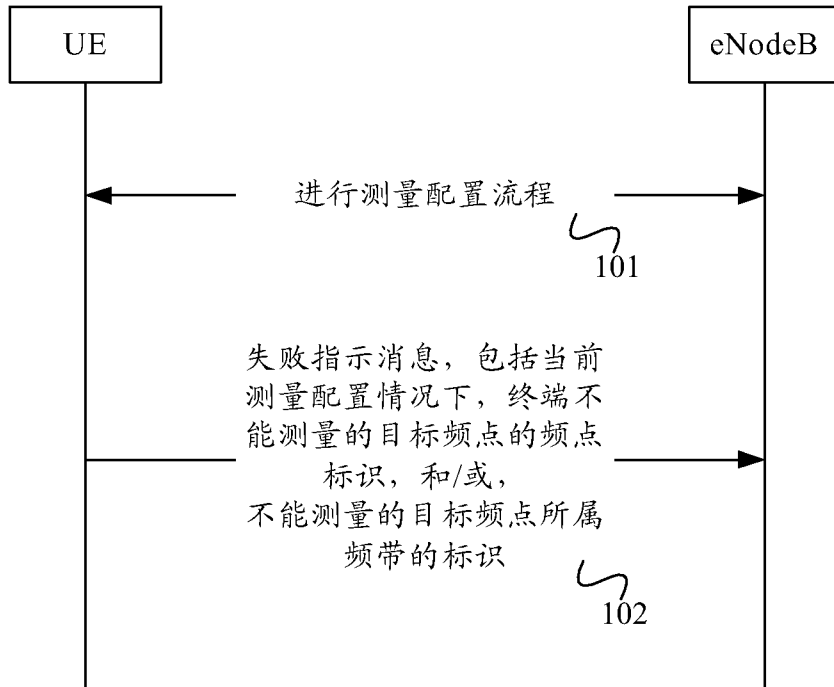


图 10

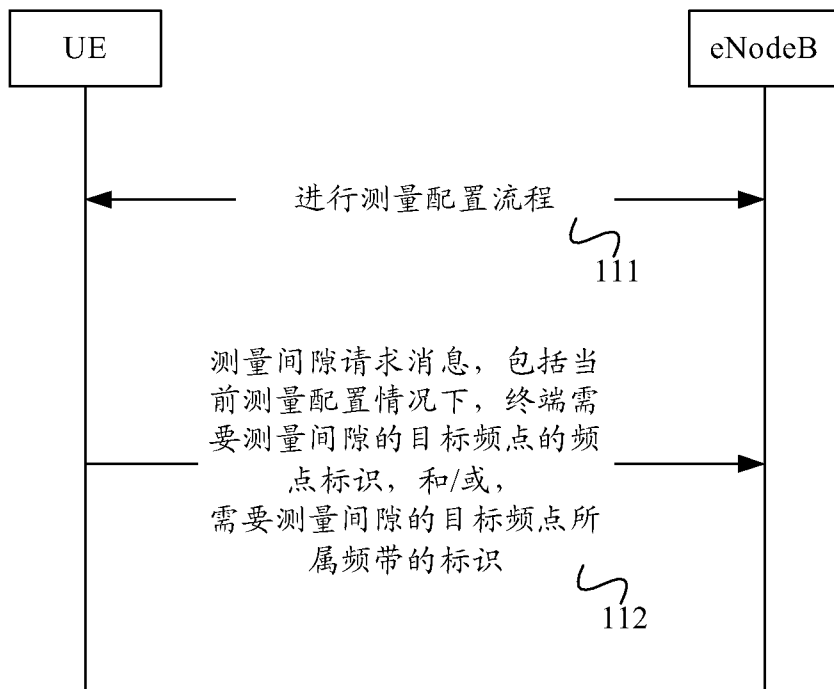


图 11

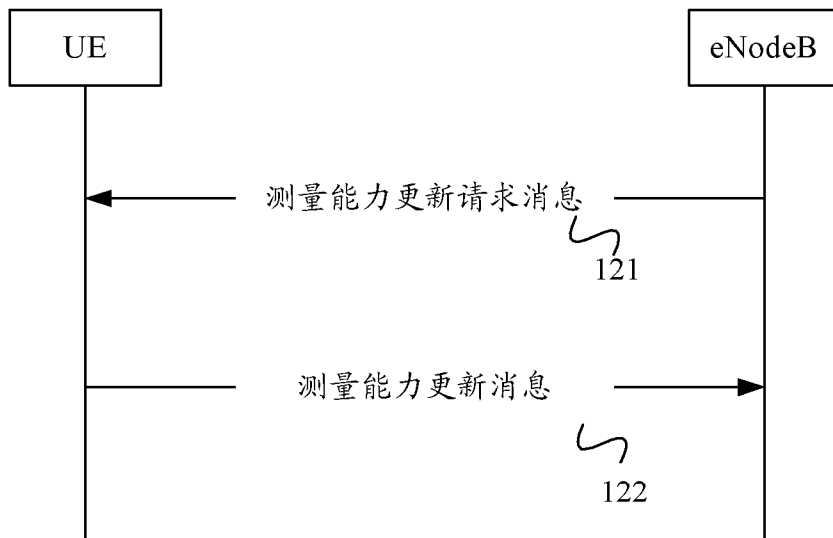


图 12



图 13

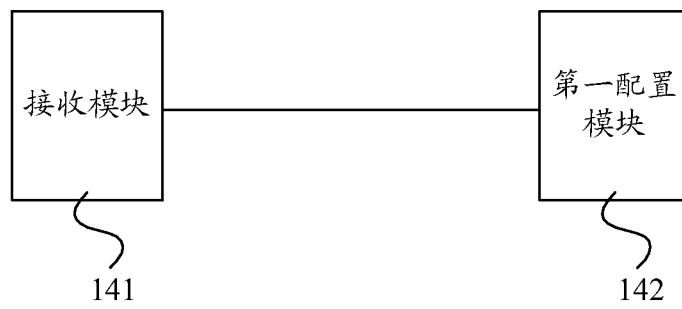


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/075045

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 28/18 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS; CNKI: measurement, gap, capability, carrier, aggregation, component, report, notify

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN101784075A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIP CO LT) 21 July 2010 (21.07.2010) abstract, description paragraphs 29-43, figures 2,5,6	1-28
A	CN101674586A (ZTE CORP) 17 Mar. 2010 (17.03.2010) the whole document	1-28
A	CN101043708A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIP CO LT) 26 Sep. 2007 (26.09.2007) the whole document	1-28
A	3GPP. 3GPP TS 36.300 V10.0.0 (2010-06) 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2 (Release 10) 18 June 2010 (18.06.2010) the whole document URL: http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36300.htm	1-28
A	NTT DOCOMO, INC. "Measurement gap control in CA (R2-101547)". 3GPP TSG-RAN WG2 #69, 26 Feb. 2010 (26.02.2010) the whole document URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_69/docs/	1-28

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
18 July 2011 (18.07.2011)Date of mailing of the international search report
08 Sep. 2011 (08.09.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451Authorized officer
HU, Wenjuan
Telephone No. (86-10)62411379

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/075045

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101784075A	21.07.2010	None	
CN101674586A	17.03.2010	None	
CN101043708A	26.09.2007	CN101043708B	26.01.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/075045

A. 主题的分类		
H04W 28/18 (2009.01) i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04W; H04L		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CPRSABS,CNTEXT,DWPI,SIPOABS,CNKI: 测量, 间隙, 间隔, 能力, 载波, 聚合, 成员, 成份, 分量, 上报, 报告, measurement, gap, capability, carrier, aggregation, component, report, notify		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN101784075A (大唐移动通信设备有限公司) 21.7 月 2010 (21.07.2010) 摘要, 说明书 29-43 段, 图 2、5、6	1-28
A	CN101674586A (中兴通讯股份有限公司) 17.3 月 2010 (17.03.2010) 全文	1-28
A	CN101043708A (大唐移动通信设备有限公司) 26.9 月 2007 (26.09.2007) 全文	1-28
A	3GPP. 3GPP TS 36.300 V10.0.0 (2010-06) 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN);Overall description; Stage 2 (Release 10) 18.6 月 2010 (18.06.2010) 全文 URL: http://www.3gpp.org/ftp/Specs/html-info/36300.htm	1-28
A	NTT DOCOMO, INC. "Measurement gap control in CA (R2-101547)". 3GPP TSG-RAN WG2 #69, 26.2 月 2010 (26.02.2010) 全文 URL: http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_69/docs/	1-28
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)		“&” 同族专利的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 18.7 月 2011 (18.07.2011)	国际检索报告邮寄日期 08.9 月 2011 (08.09.2011)	
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	授权官员 胡文娟 电话号码: (86-10) 62411379	

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/075045

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101784075A	21.07.2010	无	
CN101674586A	17.03.2010	无	
CN101043708A	26.09.2007	CN101043708B	26.01.2011