

(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
2017年4月6日 (06.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/054128 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091060
- (22) 国际申请日: 2015年9月29日 (29.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 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: 方旻曦 (FANG, Minxi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 张岩强 (ZHANG, Yanqiang); 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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦 A1304-05 室, Beijing 100191 (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, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: CARRIER SELECTION METHOD AND APPARATUS IN CARRIER AGGREGATION TECHNIQUE

(54) 发明名称: 一种载波聚合技术中载波选择方法和设备

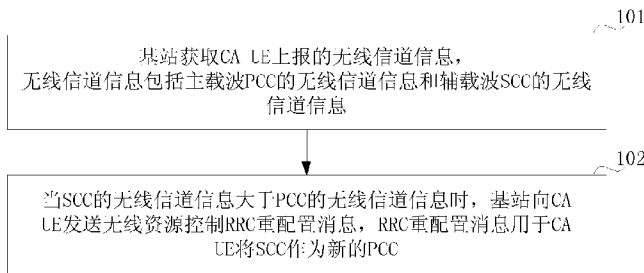


图 1

- 101 A base station acquires wireless channel information reported by a CA UE comprising PCC wireless channel information and SCC wireless channel information
- 102 If the SCC wireless channel information is greater than the PCC wireless channel information, the base station sends to the CA UE a radio resource configuration (RRC) reconfiguration message for the CA UE to use the SCC as a new PCC

(57) Abstract: A carrier selection method and apparatus in a carrier aggregation technique, for improving performance of a CA UE. In an embodiment of the present invention, a base station acquires PCC wireless channel information and SCC wireless channel information reported by a CA UE; if the SCC wireless channel information is greater than the PCC wireless channel information, the base station sends to the CA UE an RRC reconfiguration message having the SCC information such that the CA UE uses the SCC as a new PCC.

(57) 摘要: 一种载波聚合技术中载波选择方法和设备, 用以提高 CA UE 的性能。本发明实施例中, 基站获取 CA UE 上报 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息时, 当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时, 基站向 CA UE 发送包含 SCC 信息的 RRC 重配置消息, 用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

WO 2017/054128 A1

一种载波聚合技术中载波选择方法和设备

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种载波聚合技术中载波选择方法和设备。

背景技术

长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）系统，最大带宽为 20Mhz。对于增强长期演进（LTE-Advanced，简称 LTE-A）系统，LTE-A 系统的峰值速率比 LTE 系统有了很大的提高，LTE-A 系统要求达到下行 1Gbps，上行 500Mbps。显然，20Mhz 的带宽已经无法满足这种需求。为了让 LTE-A 系统能够符合要求，3GPP 在版本 10 阶段定义了载波聚合（Carrier Aggregation，简称 CA）技术，即将在同一个频段内或者不同频段间的多个载波聚合在一起形成更大带宽，在需要时同时为用户设备（user equipment，简称 UE）服务，以提供所需的速率。通过 CA，可以最大化资源利用率、有效利用离散的频谱资源。

聚合的载波由一个主载波（Primary Component Carrier，简称 PCC）和一个或者多个辅载波（Secondary Component Carrier，简称 SCC）组成。主载波和辅载波上均可以发送业务数据和控制信息。主载波对应的小区为主服务小区（Primary Cell，简称 PCell），辅载波对应的小区为辅服务小区（Secondary Cell，简称 SCell）。

根据 3GPP 36.300 的规定，对于 CA UE 来说，只有 CA UE 的主服务小区才有物理上行链路控制信道（Physical Uplink Control Channel，简称为 PUCCH）信道。CA UE 的主服务小区的 PUCCH 信道需要承载该 CA UE 所有主服务小区和所有辅服务小区的上行确认字符（Acknowledgement，简称 ACK）/ 否定确认字符（Negative Acknowledgment，简称 NACK）、信道状态信息（Channel State Information，简称 CSI）、调度请求（Scheduling Request，

简称 SR) 等信息。可见, CA UE 的主服务小区负荷较重。若 CA UE 的主服务小区负荷过重, 则会出现拥塞状况, 也会对 CA UE 的性能, 比如接入成功率、重建成功率、掉话率、切换成功率或用户速率等带来严重影响。

发明内容

本发明实施例提供一种载波聚合技术中载波选择方法和设备, 用以提高 CA UE 的性能。

第一方面, 提供一种载波聚合技术中的载波选择方法, 包括:

基站获取 CA 用户设备 UE 上报的无线信道信息, 无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息;

当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时, 基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息, RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

可选地, CA UE 周期性向基站上报的无线信道信息, 基站周期性对 CA UE 上报的 SCC 的无线信道信息和 PCC 的无线信道信息的大小进行比较。

结合第一方面, 在第一方面的第一种可能的实现方式中, SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息, 具体为:

在第一时间段内, SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息。

结合第一方面, 在第一方面的第二种可能的实现方式中, SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息, 具体为:

在第二时间段内, SCC 的无线信道信息减去 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

结合第一方面至第一方面的第二种可能的实现方式中任一种实施方式, 在第一方面的第三种可能的实现方式中, 无线信道信息为以下的任一项或其组合:

信道质量指示(Channels quality indication, 简称为: CQI)、参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power, 简称 RSRP)、参考信号接收质量(Reference Signal Receiving Quality, 简称 RSRQ)。

CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的，CA UE 对该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

具体来说，CA UE 对 SCC 进行测量，具体可为测量该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ，测量结果满足测量门限具体可为测量得到的该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ 的值大于或等于测量门限值，测量门限值为一个预设的经验值。

可选的，当存在多个 SCC 时，CA UE 可向基站上报多个 SCC 的无线信道信息，当基站获取 2 个及以上的 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中可包含该 2 个及以上的 SCC 的信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择无线信道信息最大的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

结合第一方面至第一方面的第三种可能的实现方式中任一种实施方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，还包括：RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

该 RRC 重配置消息中包括基站确定出的一个或多个无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息的 SCC 的信息。

基站获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息，当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。如此，通过选择更好的载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

第二方面，提供一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站，包括：

收发单元，用于获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息；

处理单元，用于当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，通

过收发单元向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第一时间段内，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息。

结合第二方面，在第二方面的第二种可能的实现方式中，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第二时间段内，SCC 的无线信道信息减去 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

结合第二方面至第二方面的第二种可能的实现方式中任一种实施方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，无线信道信息为以下的任一项或其组合：

信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。

CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的，CA UE 对该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

具体来说，CA UE 对 SCC 进行测量，具体可为测量该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ，测量结果满足测量门限具体可为测量得到的该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ 的值大于或等于测量门限值，测量门限值为一个预设的经验值。

可选的，当存在多个 SCC 时，CA UE 可向基站上报多个 SCC 的无线信道信息，当基站获取 2 个及以上的 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中可包含该 2 个及以上的 SCC 的信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择无线信道信息最大的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

结合第二方面至第二方面的第三种可能的实现方式中任一种实施方式，

在第二方面的第四种可能的实现方式中，RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

基站获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息，当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。如此，通过选择更好的载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

第三方面，提供一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站，包括：
处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

通过收发器获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息；

当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，通过收发器向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第一时间段内，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息。

结合第三方面，在第三方面的第二种可能的实现方式中，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第二时间段内，SCC 的无线信道信息减去 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

结合第三方面至第三方面的第二种可能的实现方式中任一种实施方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，无线信道信息为以下任一项或其组合：

信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。

结合第三方面至第三方面的第三种可能的实现方式中任一种实施方式，在第三方面的第四种可能的实现方式中，RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的，CA UE 对该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

具体来说，CA UE 对 SCC 进行测量，具体可为测量该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ，测量结果满足测量门限具体可为测量得到的该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ 的值大于或等于测量门限值，测量门限值为一个预设的经验值。

可选的，当存在多个 SCC 时，CA UE 可向基站上报多个 SCC 的无线信道信息，当基站获取 2 个及以上的 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中可包含该 2 个及以上的 SCC 的信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择无线信道信息最大的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

结合第二方面至第二方面的第三种可能的实现方式中任一种实施方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

基站获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息，当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。如此，通过选择更好的载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

第四方面，提供一种载波聚合技术中的载波选择方法，包括：

载波聚合 CA 用户设备 UE 向基站上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息；

CA UE 接收基站发送 RRC 重配置消息，其中，RRC 重配置消息是基站在确定 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时发送的；

CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的，CA UE 对该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

具体来说，CA UE 对 SCC 进行测量，具体可为测量该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ，测量结果满足测量门限具体可为测量得到的该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ 的值大于或等于测量门限值，测量门限值为一个预设的经验值。

可选的，当存在多个 SCC 时，CA UE 可向基站上报多个 SCC 的无线信道信息，当基站获取 2 个及以上的 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中可包含该 2 个及以上的 SCC 的信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择无线信道信息最大的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

基站获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息，当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。如此，通过选择更好的载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

第五方面，提供一种载波聚合技术中的载波选择方法，包括：

基站获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。具体包括多种方式，一种方式，PCC 的优先级和 SCC 的优先级预先存储至基站，基站需要使用时，读取预先存储的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。另一种可替代的方式为，基站还包括网络接口，第一载波的优先级存储于其它网络设备中，基站需要使用时，通过网络接口获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。

当 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

RRC 重配置消息中包括基站确定出的一个或多个优先级大于 PCC 的优先

级的 SCC 的信息。

基站还向 CA UE 发送用于指示 RRC 重配置消息中包括的 SCC 的优先级的指示信息；CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的，CA UE 对该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC；或者，当测量结果不满足测量门限时，CA UE 结束当前方法流程。

可选的，当基站获取 2 个及以上的 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中还包括 SCC 的优先级的指示信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC，可选的，CA UE 可根据 RRC 重配置消息中包括的 SCC 的优先级的指示信息，确定出 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 的优先级，进而 CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择优先级最高的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

可选地，基站中预设的 PCC 和 SCC 的优先级可通过运营商或其它人员进行设置之后，通过高层信令或通知的方式将优先级配置信息发送给基站，或者由运营商或其它人员通过直接存储的方式将优先级配置信息存储至基站，或者将优先级配置信息放置于基站可访问到的其它基站、服务器或数据库中。

优先级是根据载波的带宽和/或频段确定的。具体来说，可根据载波的带宽为载波设置优先级，载波的带宽越宽，则载波的优先级越高，载波的带宽越窄，则载波的优先级越低。或者，根据载波的频段为载波设置优先级，载波的频段越低，则载波的优先级越高，载波的频段越高，则载波的优先级越低。或者，根据载波的带宽和频段为载波设置优先级，为带宽和频段分别设置一个权重值。可选地，带宽的权重值比频段的权重值大，如此，则可加大带宽在载波优先级中所占的比重。可选地，频段的权重值比带宽的权重值大，如此，则可加大频段在载波的优先级中所占的比重。

如此，通过在 CA UE 驻留过程中为该 CA UE 选择优先级高的成员载波作

为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

第六方面，提供一种载波聚合技术中的载波选择方法，包括：

CA UE 接收基站发送的 RRC 重配置消息，其中，RRC 重配置消息是基站确定 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时发送的；

CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

CA UE 还接收基站发送的用于指示 RRC 重配置消息中包括的 SCC 的优先级的指示信息；CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。具体来说，若 CA UE 对 RRC 重配置消息中仅包括一个 SCC，则 CA UE 对 RRC 重配置消息中包括该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的，CA UE 对该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC；或者，当测量结果不满足测量门限时，CA UE 结束当前方法流程。

可选的，当基站获取 2 个及以上的 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中还包括 SCC 的优先级的指示信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC，可选的，CA UE 可根据 RRC 重配置消息中包括的 SCC 的优先级的指示信息，确定出 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 的优先级，进而 CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择优先级最高的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

如此，通过在 CA UE 驻留过程中为该 CA UE 选择优先级高的成员载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

第七方面，提供一种载波聚合技术中的载波选择方法，包括：

当载波聚合 CA 用户设备 UE 在第一载波与基站建立 RRC 连接，基站获取第一载波的优先级。具体包括多种方式，一种方式，第一载波的优先级预先存储至基站，基站需要使用时，读取预先存储的第一载波的优先级。另一种可替代的方式为，基站还包括网络接口，第一载波的优先级存储于其它网

络设备中，基站需要使用时，通过网络接口获取 CA UE 的第一载波的优先级。

若第一载波的优先级低于第二载波的优先级，则基站向 CA UE 下发 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息包含第二载波的信息，RRC 重配置消息用于 CA UE 进行第二载波的测量，且当测量结果满足测量门限时，将第二载波作为 CA UE 的 PCC，其中，第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。

具体来说，若 CA UE 对 RRC 重配置消息中仅包括一个第二载波，则 CA UE 对 RRC 重配置消息中包括的该第二载波进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将第二载波作为 PCC，可选的，CA UE 也可直接将该第二载波作为 PCC。

若 CA UE 对 RRC 重配置消息中包括至少两个第二载波，一种方式为 CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有第二载波中选择任一个测量结果满足测量门限的第二载波作为新的 PCC；另一种方式为，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有第二载波中选择优先级最高的且测量结果满足测量门限的第二载波作为 PCC，在该方式下，该方法还包括，CA UE 接收基站发送的用于指示每个第二载波的优先级的指示信息。

可看出，当 CA UE 选择第一载波驻留基站时，基站获取第一载波的优先级，若第一载波的优先级低于第二载波的优先级，则向 CA UE 下发 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息包含第二载波的信息，CA UE 进行第二载波的测量，且当测量结果满足测量门限时，将第二载波作为 CA UE 的 PCC，其中，第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。如此，通过在 CA UE 驻留过程中为该 CA UE 选择优先级高的成员载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

第八方面，提供一种载波聚合技术中的载波选择方法，包括：

载波聚合 CA 用户设备 UE 在第一载波与基站建立 RRC 连接；

CA UE 接收基站下发 RRC 重配置消息；其中，RRC 重配置消息是基站在确定第一载波的优先级低于第二载波的优先级时发送的，RRC 重配置消息

包含第二载波的信息；

CA UE 进行第二载波的测量，且当测量结果满足测量门限时，将第二载波作为 CA UE 的 PCC，其中，第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。

具体来说，若 CA UE 对 RRC 重配置消息中仅包括一个第二载波，则 CA UE 对 RRC 重配置消息中包括的该第二载波进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将第二载波作为 PCC，可选的，CA UE 也可直接将该第二载波作为 PCC。

若 CA UE 对 RRC 重配置消息中包括至少两个第二载波，一种方式为 CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有第二载波中选择任一个测量结果满足测量门限的第二载波作为新的 PCC；另一种方式为，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有第二载波中选择优先级最高的且测量结果满足测量门限的第二载波作为 PCC，在该方式下，该方法还包括，CA UE 接收基站发送的用于指示每个第二载波的优先级的指示信息。

如此，通过在 CA UE 驻留过程中为该 CA UE 选择优先级高的成员载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

本发明实施例中，基站获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息，当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。如此，通过选择更好的载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

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简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的一种载波聚合技术中载波选择方法流程图；

图 2a 为本发明实施例提供的一种载波聚合技术中载波选择方法流程图；

图 2b 为本发明实施例提供的一种载波聚合技术中载波选择方法流程图；

图 3a 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的基站的结构示意图；

图 3b 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的 CA UE 结构示意图；

图 3c 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的基站的结构示意图；

图 3d 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的 CA UE 结构示意图；

图 3e 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的基站的结构示意图；

图 3f 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的 CA UE 结构示意图；

图 4a 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的基站的结构示意图；

图 4b 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的 CA UE 结构示意图；

图 4c 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的基站的结构示意图；

图 4d 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的 CA UE 结构示意图；

图 4e 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的基站的结构示意图；

结构示意图；

图 4f 为本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中载波选择的 CA UE 结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明实施例适用于 LTE，以及其它能够支持载波聚合技术的网络，比如支持双载波技术 (Dual Carrier) 通用移动通信系统陆地无线接入网 (Universal Mobile Telecommunications System Terrestrial Radio Access Network，简称 UTRAN)，支持下行双载波技术 (Downlink Dual Carrier) 增强型数据速率全球移动通信系统演进技术无线接入网 (Global System for Mobile Communication Enhanced Data Rate for GSM Evolution Radio Access Network，简称 GERAN) 等。

本发明实施例中，术语“CA UE”具体是指具有载波聚合 (carrier aggregation，简称 CA) 能力，且进行载波聚合的用户设备。术语“用户设备”包括但不限于移动站、固定或移动用户单元、寻呼机、蜂窝电话、个人数字助理 (Personal Digital Assistant，简称 PDA)、计算机或任何其它类型的能在无线环境中工作的用户设备。术语“基站”包括但不限于基站、节点、站控制器、接入点 (Access Point，简称 AP)、或任何其它类型的能够在无线环境中工作的接口设备。术语“成员载波”具体是指能够进行 CA 的载波。

本发明实施例可以用于各种 CA 场景，不限于站内 CA、站间 CA、异构网 CA 等。图 1 示例性示出本发明实施例提供的一种载波聚合技术中载波选择方法流程示意图。

如图 1 所示，本发明实施例提供一种载波聚合技术中载波选择方法，包括：

步骤 101, 基站获取 CA UE 上报的无线信道信息, 无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息;

步骤 102, 当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时, 基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息, RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

可选地, 无线信道信息为以下的任一项或其组合: 信道质量指示(Channels quality indication, 简称为: CQI)、参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power, 简称 RSRP)、参考信号接收质量 (ReferenceSignalReceivingQuality, 简称 RSRQ)。

可选地, SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息, 包括: 在第一时间段内, SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息, 或在第二时间段内, SCC 的无线信道信息减去 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

上述第一时间段和第二时间段为预设的经验值。第一时间段和第二时间段可相同也可不同。本领域技术人员根据具体工作环境或无线信道信息类型预先设定上述阈值。

可选的, RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

为了更加详细的介绍上述方法流程, 图 2a 示例性示出本发明实施例提供的一种载波聚合技术中载波选择方法流程示意图, 如图 2a 所示:

步骤 2101, CA UE 向基站上报的无线信道信息, 无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息, 可选地, CA UE 周期性向基站上报的无线信道信息。

步骤 2102, 基站对 CA UE 上报的 SCC 的无线信道信息和 PCC 的无线信道信息的大小进行比较, 在确定 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时, 执行步骤 2106。

可选地, 当 CA UE 周期性向基站上报无线信道信息时, 基站周期性对 CA UE 上报的 SCC 的无线信道信息和 PCC 的无线信道信息的大小进行比较。

步骤 2103, 基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息, 该 RRC 重配置消息中

包括基站确定出的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息的 SCC 的信息。具体来说, SCC 的信息可为该 SCC 的频点或其它能够标识出该 SCC 的信息。

步骤 2104, CA UE 接收基站发送 RRC 重配置消息。

步骤 2105, CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的, CA UE 对该 SCC 进行测量, 当测量结果满足测量门限时, CA UE 将 SCC 作为新的 PCC; 或者, 当测量结果不满足测量门限时, CA UE 结束当前方法流程。

具体来说, CA UE 对 SCC 进行测量, 具体可为测量该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ, 测量结果满足测量门限具体可为测量得到的该 SCC 的 RSRP 和/或 RSRQ 的值大于或等于测量门限值, 测量门限值为一个预设的经验值。

可选的, 当存在多个 SCC 时, CA UE 可向基站上报多个 SCC 的无线信道信息, 当基站获取 2 个及以上的 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时, 基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中可包含该 2 个及以上的 SCC 的信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息, 可选的, CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC, 可选的, CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择无线信道信息最大的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

可选地, 该方法还包括:

步骤 2106, CA UE 接收到的 RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

为了更清楚介绍上述方法, 本发明实施例中以 5 个载波进行载波聚合为例进行描述:

CA UE 当前侦听到载波 F1、载波 F2、载波 F3、载波 F4 和载波 F5 五个载波。CA UE 当前驻留在载波 F4 上, 载波 F4 即为 CA UE 的当前的 PCC, 载波 F1、载波 F2、载波 F3 和载波 F5 为 CA UE 的 SCC。

CA UE 向基站上报载波 F1、载波 F2、载波 F3、载波 F4 和载波 F5 的无

线信道信息：CQI。载波 F1、载波 F2、载波 F3、载波 F4 和载波 F5 五个载波的信道质量按从高到低依次排序为：载波 F1、载波 F2、载波 F3、载波 F4 和载波 F5。即载波 F1 的信道质量最高，即载波 F5 的信道质量最低。

在第二时间段内，基站获取每个 SCC 的 CQI 减去 PCC 的 CQI 得到的值。

示例的，基站确定出 SCC 的无线信道信息减去 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值的 SCC 分别为：载波 F1、载波 F2、载波 F3。

基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息中包括载波 F1、载波 F2、载波 F3 的信息。比如可为载波 F1 的频点、载波 F2 的频点和载波 F3 的频点。

CA UE 对载波 F1、载波 F2 和载波 F3 进行 RSRP 测量，载波 F1、载波 F2 和载波 F3 的测量结果均满足测量阈值，CA UE 将满足测量阈值的所有 SCC 中无线信道信息最大的 SCC 载波 F1 作为新的 PCC，CA UE 驻留到载波 F1 上，并将载波 F4 作为新的 SCC。

可看出，基站获取 CA UE 上报的 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息，当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。通过选择更好的载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。比如接入成功率、重建成功率、掉话率、切换成功率或用户速率等指标，也提高了用户体验，提升了网络关键性能指标（Key Performance Indicators，简称 KPI）。

上述方法中，基站通过获取不同成员载波的无线信道信息，为 CA UE 选更好的载波作为主载波，可选的，基站可以获取不同成员载波的优先级信息，根据成员载波的优先级，为 CA UE 选取优先级高的载波作为主载波。

具体来说，基站获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级，基站对 CA UE 的 SCC 和 PCC 的优先级进行比较，并在确定 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，该 RRC 重配置消息中包括优先级大于 PCC 的优先级的 SCC 的信息，CA UE 接收基站发送 RRC 重配置消息，将 SCC 作为新的 PCC，可选地，CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。其中，RRC

重配置消息中还包括 SCC 的优先级的指示信息。

上述方法流程中，CA UE 可以直接将该 SCC 作为新的 PCC。可选的，CA UE 对该 SCC 进行测量，当测量结果满足测量门限时，CA UE 将 SCC 作为新的 PCC；或者，当测量结果不满足测量门限时，CA UE 结束当前方法流程。

可选的，当基站获取 2 个及以上的 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，基站向 CA UE 发送的 RRC 重配置消息中还包括 SCC 的优先级的指示信息。

当 CA UE 收到包含 2 个及以上的 SCC 的 RRC 重配置消息，可选的，CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择任一个测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC，可选的，CA UE 可根据 RRC 重配置消息中包括的 SCC 的优先级的指示信息，确定出 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 的优先级，进而 CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有 SCC 中选择优先级最高的且测量结果满足测量门限的 SCC 作为新的 PCC。

可选地，基站中预设的 PCC 和 SCC 的优先级可通过运营商或其它人员进行设置之后，通过高层信令或通知的方式将优先级配置信息发送给基站，或者由运营商或其它人员通过直接存储的方式将优先级配置信息存储至基站，或者将优先级配置信息放置于基站可访问到的其它基站、服务器或数据库中。

优先级是根据载波的带宽和/或频段确定的。具体来说，可根据载波的带宽为载波设置优先级，载波的带宽越宽，则载波的优先级越高，载波的带宽越窄，则载波的优先级越低。或者，根据载波的频段为载波设置优先级，载波的频段越低，则载波的优先级越高，载波的频段越高，则载波的优先级越低。或者，根据载波的带宽和频段为载波设置优先级，为带宽和频段分别设置一个权重值。可选地，带宽的权重值比频段的权重值大，如此，则可加大带宽在载波优先级中所占的比重。可选地，频段的权重值比带宽的权重值大，如此，则可加大频段在载波的优先级中所占的比重。

为了更清楚介绍上述方法流程，本发明实施例中提供以下示例：

运营商有 X 个载波，分别为载波 F1、载波 F2、载波 F3、...、载波 Fx，运营商将该 X 个载波均配置为可以进行载波聚合的载波，并设置该 X 个载波

的优先级。运营商依据该 X 个载波的带宽为每个载波设置优先级，X 个载波按优先级从高至低依次为载波 F1、载波 F2、载波 F3、...、载波 Fx，即载波 F1 的优先级最高，载波 Fx 的优先级最低。

运营商将载波的优先级通过高层信令发送给基站。

CA 用户设备当前侦听到载波 F1、载波 F2、载波 F3、载波 F4 和载波 F5 五个载波。CA UE 当前驻留在载波 F4 上，载波 F4 即为 CA UE 的当前的 PCC。载波 F1、载波 F2、载波 F3 和载波 F5 为 CA UE 的 SCC。

基站获取载波 F1、载波 F2、载波 F3、载波 F4 和载波 F5 五个载波的优先级，并确定 SCC 的优先级是否大于 PCC 的优先级，在确定存在 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，基站向 CA UE 发送重配置信息。基站此时确定出优先级大于 PCC 的优先级的 SCC 分别为：载波 F1、载波 F2、载波 F3。

基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息中包括载波 F1、载波 F2、载波 F3 的信息。比如可为载波 F1 的频点、载波 F2 的频点和载波 F3 的频点。基站还向 CA UE 发送用于指示 SCC 的优先级的指示信息；具体来说，用于指示 SCC 的优先级的指示信息可为：载波 F1 的优先级最高；载波 F2 的优先级小于载波 F1 的优先级，且大于载波 F3 的优先级；载波 F3 最小。

CA UE 对载波 F1、载波 F2 和载波 F3 进行 RSRP 测量，载波 F1、载波 F2 和载波 F3 的测量结果均满足测量阈值，CA UE 将满足测量阈值的所有 SCC 中优先级最高的 SCC 载波 F1 作为新的 PCC。

在 CA UE 驻留的过程中，基站也可以通过成员载波的优先级为 CA UE 选择 PCC。

图 2b 示例性示出本发明实施例提供的一种载波聚合技术中载波选择方法流程图示意图。如图 2b 所示，本发明实施例提供一种载波聚合技术中载波选择方法，包括：

步骤 2201，CA UE 在第一载波上与基站建立 RRC 连接；

步骤 2202，基站获取第一载波的优先级；

步骤 2203, 基站获取第二载波的优先级; 第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。

步骤 2204, 基站对第一载波和第二载波的优先级进行比较, 若第一载波的优先级低于第二载波的优先级, 则基站向 CA UE 下发 RRC 重配置消息。RRC 重配置消息包含第二载波的信息, 第二载波的信息可为第二载波的频点或者其它用于标识出第二载波的信息。RRC 重配置消息用于 CA UE 进行第二载波的测量, 且当测量结果满足测量门限时, 将第二载波作为 CA UE 的 PCC。

步骤 2205, CA UE 接收基站发送 RRC 重配置消息。

步骤 2206, CA UE 进行第二载波的测量, 且当测量结果满足测量门限时, 将第二载波作为 CA UE 的 PCC。

具体来说, 若 CA UE 对 RRC 重配置消息中仅包括一个第二载波, 则 CA UE 对 RRC 重配置消息中包括的该第二载波进行测量, 当测量结果满足测量门限时, CA UE 将第二载波作为 PCC, 可选的, CA UE 也可直接将该第二载波作为 PCC。

若 CA UE 对 RRC 重配置消息中包括至少两个第二载波, 一种方式为 CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有第二载波中选择任一个测量结果满足测量门限的第二载波作为新的 PCC; 另一种方式为, CA UE 从 RRC 重配置消息包括的所有第二载波中选择优先级最高的且测量结果满足测量门限的第二载波作为 PCC, 在该方式下, 该方法还包括, CA UE 接收基站发送的用于指示每个第二载波的优先级的指示信息。

可看出, 当 CA UE 选择第一载波驻留基站时, 基站获取第一载波的优先级, 若第一载波的优先级低于第二载波的优先级, 则向 CA UE 下发 RRC 重配置消息, RRC 重配置消息包含第二载波的信息, CA UE 进行第二载波的测量, 且当测量结果满足测量门限时, 将第二载波作为 CA UE 的 PCC, 其中, 第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。如此, 通过在 CA UE 驻留过程中为该 CA UE 选择优先级高的成员载波作为 PCC, 提高了 CA UE 的性能。比如接入成功率、重建成功率、掉话率、切换成功率或用户速率等

指标，也提高了用户体验，提升了网络 KPI。

图 3a 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站的结构示意图。

如图 3a 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的基站，用于执行图 1 和/或图 2a 所示的方法，包括收发单元 3101、处理单元 3102：

收发单元，用于获取 CA UE 上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息；

处理单元，用于当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，通过收发单元向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

可选地，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第一时间段内，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息。

可选地，SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第二时间段内，SCC 的无线信道信息减去 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

可选地，无线信道信息为以下的任一项或其组合：

信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。

可选地，RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

图 3b 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的 CA UE 的结构示意图。

基于相同构思，如图 3b 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的 CA UE，用于执行图 2a 所示的方法，包括收发单元 3201、处理单元 3202：

收发单元，用于向基站上报的无线信道信息，无线信道信息包括 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息；接收基站发送 RRC 重配置消息，其中，

RRC 重配置消息是基站在确定 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时发送的；

处理单元，用于将 SCC 作为新的 PCC。

可看出，基站获取 CA UE 上报的 PCC 的无线信道信息和 SCC 的无线信道信息，当 SCC 的无线信道信息大于 PCC 的无线信道信息时，基站向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。如此，通过选择更好的载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

图 3c 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站的结构示意图。

基于相同构思，如图 3c 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的基站，包括收发单元 3301、处理单元 3302：

处理单元，用于获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。具体可包括多种方式，一种方式为，PCC 的优先级和 SCC 的优先级预先存储至基站，基站需要使用时，通过处理单元读取预先存储的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。另一种可替代的方式为，基站还包括获取单元 3303，PCC 的优先级和 SCC 的优先级存储于其它网络设备中，基站需要使用时，通过获取单元获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。

处理单元，还用于当 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，通过收发单元向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

可选地，优先级是根据载波的带宽和/或频段确定的。

可选地，还包括：RRC 重配置消息还用于 CA UE 将 PCC 作为新的 SCC。

可选地，RRC 重配置消息包含至少两个 SCC 的信息；

收发单元，还用于：

向 CA UE 发送用于指示每个 SCC 的优先级的指示信息，以使 CA UE 对每个 SCC 进行测量，并在测量结果满足测量门限的 SCC 中将优先级最高的 SCC 作为新的 PCC。可选的，指示每个 SCC 的优先级的指示信息包含在包含

至少两个 SCC 的 RRC 重配置消息中。

图 3d 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的 CA UE 的结构示意图。

基于相同构思，如图 3d 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的 CA UE，包括收发单元 3401、处理单元 3402：

收发单元，用于接收基站发送的 RRC 重配置消息，其中，RRC 重配置消息是基站确定 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时发送的；

处理单元，用于将 SCC 作为新的 PCC。

可选地，优先级是根据载波的带宽和/或频段确定的。

可选地，处理单元，还用于：将 PCC 作为新的 SCC。

可选地，RRC 重配置消息包含至少两个 SCC 的信息；

收发单元，还用于：

接收基站发送的用于指示每个 SCC 的优先级的指示信息；

处理单元，具体用于：

对每个 SCC 进行测量，并在测量结果满足测量门限的 SCC 中将优先级最高的 SCC 作为新的 PCC。

可看出，获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级，当 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，通过收发单元向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。如此，通过在 CA UE 驻留过程中为该 CA UE 选择优先级高的成员载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

图 3e 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站的结构示意图。

如图 3e 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的基站，用于执行上述图 2b 所示的方法，包括收发单元 3501、处理单元 3502：

处理单元，用于当 CA UE 在第一载波与基站建立 RRC 连接，获取第一载波的优先级。具体包括多种方式，一种方式，第一载波的优先级预先存储至基站，基站需要使用时，通过处理单元读取预先存储的第一载波的优先级。

另一种可替代的方式为，基站还包括获取单元 3503，第一载波的优先级存储于其它网络设备中，基站需要使用时，通过获取单元获取 CA UE 的第一载波的优先级。

处理单元，还用于若第一载波的优先级低于第二载波的优先级，则通过收发单元向 CA UE 下发 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息包含第二载波的信息，RRC 重配置消息用于 CA UE 进行第二载波的测量，且当测量结果满足测量门限时，将第二载波作为 CA UE 的 PCC，其中，第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。

可选地，优先级是根据载波的带宽和/或频段确定的。

可选地，处理单元，还用于：

在向 CA UE 下发 RRC 重配置消息之前，获取第二载波的优先级。

可选地，RRC 重配置消息包含至少两个第二载波的信息；

收发单元，还用于：

向 CA UE 发送用于指示每个第二载波的优先级的指示信息，以使 CA UE 对每个第二载波进行测量，并在测量结果满足测量门限的第二载波中将优先级最高的第二载波作为新的 PCC。

图 3f 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的 CA UE 的结构示意图。

基于相同构思，如图 3f 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的 CA UE，用于执行上述图 2b 所示的方法，包括收发单元 3601、处理单元 3602：

收发单元，用于接收基站下发 RRC 重配置消息；其中，RRC 重配置消息是基站获取第一载波的优先级，在确定第一载波的优先级低于第二载波的优先级时发送的，RRC 重配置消息包含第二载波的信息；

处理单元，用于在第一载波与基站建立 RRC 连接；进行第二载波的测量，且当测量结果满足测量门限时，将第二载波作为 CA UE 的 PCC，其中，第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。

可选地，优先级是根据载波的带宽和/或频段确定的。

RRC 重配置消息包含至少两个第二载波的信息；

收发单元，还用于：

接收基站发送的用于指示每个第二载波的优先级的指示信息；

处理单元，具体用于：

对每个第二载波进行测量，并在测量结果满足测量门限的第二载波中将优先级最高的第二载波作为新的 PCC。

可看出，当 CA UE 选择第一载波驻留基站时，基站获取第一载波的优先级，若第一载波的优先级低于第二载波的优先级，则向 CA UE 下发 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息包含第二载波的信息，CA UE 进行第二载波的测量，且当测量结果满足测量门限时，将第二载波作为 CA UE 的 PCC，其中，第一载波和第二载波为能支持 CA UE 进行 CA 的载波。如此，通过在 CA UE 驻留过程中为该 CA UE 选择优先级高的成员载波作为 PCC，提高了 CA UE 的性能。

图 4a 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站的结构示意图。

基于相同构思，如图 4a 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的基站，包括收发器 4101、处理器 4102、存储器 4103：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行图 1 和/或图 2a 所示的方法。

图 4b 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的 CA UE 的结构示意图。

基于相同构思，如图 4b 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的 CA UE，包括收发器 4201、处理器 4202、存储器 4203、用户接口 4204：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行图 2a 所示的方法。

图 4c 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站的结构示意图。

基于相同构思，如图 4c 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的基站，包括包括收发器 4301、处理器 4302、存储器 4303：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列下列过程：

获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。具体可包括多种方式，一种方式为，PCC 的优先级和 SCC 的优先级预先存储至基站，基站需要使用时，通过处理器读取预先存储的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级。另一种可替代的方式为，基站还包括网络接口 4304，PCC 的优先级和 SCC 的优先级存储于其它网络设备中，基站需要使用时，通过网络接口获取 CA UE 的 PCC 的优先级和 SCC 的优先级；

当 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时，通过收发单元向 CA UE 发送 RRC 重配置消息，RRC 重配置消息用于 CA UE 将 SCC 作为新的 PCC。

可选地，优先级是根据载波的带宽和/或频段确定的。可选的，指示每个 SCC 的优先级的指示信息包含在包含至少两个 SCC 的 RRC 重配置消息中。

图 4d 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的 CA UE 的结构示意图。

基于相同构思，如图 4d 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的 CA UE，包括收发器 4401、处理器 4402、存储器 4403、用户接口 4404：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

接收基站发送的 RRC 重配置消息，其中，RRC 重配置消息是基站确定 SCC 的优先级大于 PCC 的优先级时发送的；

将 SCC 作为新的 PCC。

图 4e 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站的结构示意图。

基于相同构思，如图 4e 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的基站，包括包括收发器 4501、处理器 4502、存储器 4503：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行图 2b 所示的方法。

该方案中，处理器执行图 2b 所示的方法时，处理器 4502 用于当 CA UE 在第一载波与基站建立 RRC 连接，获取第一载波的优先级。此步骤具体包括多种方式，一种方式，第一载波的优先级预先存储至基站，基站需要使用时，通过处理器读取预先存储的第一载波的优先级。另一种可替代的方式为，基站还包括网络接口 4504，第一载波的优先级存储于其它网络设备中，基站需要使用时，通过网络接口获取 CA UE 的第一载波的优先级。

图 4f 示例性示出本发明实施例提供的一种用于载波聚合技术中的载波选择的 CA UE 的结构示意图。

基于相同构思，如图 4f 所示，本发明实施例提供一种用于在载波聚合技术中载波选择的 CA UE，包括收发器 4601、处理器 4602、存储器 4603、用户接口 4604：

处理器，用于读取存储器中的程序，执行图 2b 所示的方法。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的设备。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器

中的指令产生包括指令设备的制品，该指令设备实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包括这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种载波聚合技术中的载波选择方法，其特征在于，包括：

基站获取载波聚合 CA 用户设备 UE 上报的无线信道信息，所述无线信道信息包括主载波 PCC 的无线信道信息和辅载波 SCC 的无线信道信息；

当所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息时，所述基站向所述 CA UE 发送无线资源控制 RRC 重配置消息，所述 RRC 重配置消息用于所述 CA UE 将所述 SCC 作为新的 PCC。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第一时间段内，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第二时间段内，所述 SCC 的无线信道信息减去所述 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

4、如权利要求 1 至 3 任一权利要求所述的方法，其特征在于，所述无线信道信息为以下的任一项或其组合：

信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。

5、如权利要求 1 至 4 任一权利要求所述的方法，其特征在于，还包括：所述 RRC 重配置消息还用于所述 CA UE 将所述 PCC 作为新的 SCC。

6、一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站，其特征在于，包括：

收发单元，用于获取载波聚合 CA 用户设备 UE 上报的无线信道信息，所述无线信道信息包括主载波 PCC 的无线信道信息和辅载波 SCC 的无线信道信息；

处理单元，用于当所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息时，通过所述收发单元向所述 CA UE 发送无线资源控制 RRC 重配置消息，

所述 RRC 重配置消息用于所述 CA UE 将所述 SCC 作为新的 PCC。

7、如权利要求 6 所述的基站，其特征在于，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第一时间段内，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息。

8、如权利要求 6 所述的基站，其特征在于，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第二时间段内，所述 SCC 的无线信道信息减去所述 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

9、如权利要求 6 至 8 任一权利要求所述的基站，其特征在于，所述无线信道信息为以下的任一项或其组合：

信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。

10、如权利要求 6 至 9 任一权利要求所述的基站，其特征在于，所述 RRC 重配置消息还用于所述 CA UE 将所述 PCC 作为新的 SCC。

11、一种用于载波聚合技术中的载波选择的基站，其特征在于，包括：
处理器，用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

通过收发器获取载波聚合 CA 用户设备 UE 上报的无线信道信息，所述无线信道信息包括主载波 PCC 的无线信道信息和辅载波 SCC 的无线信道信息；

当所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息时，通过所述收发器向所述 CA UE 发送无线资源控制 RRC 重配置消息，所述 RRC 重配置消息用于所述 CA UE 将所述 SCC 作为新的 PCC。

12、如权利要求 11 所述的基站，其特征在于，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第一时间段内，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息。

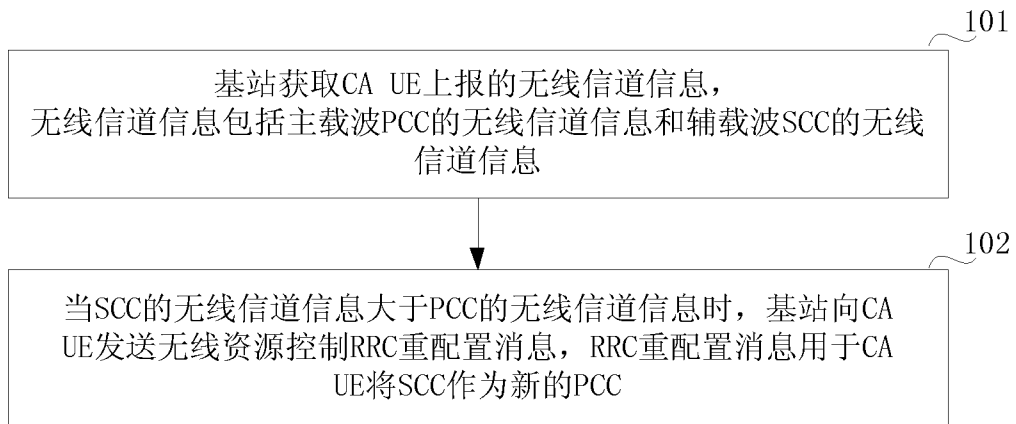
13、如权利要求 11 所述的基站，其特征在于，所述 SCC 的无线信道信息大于所述 PCC 的无线信道信息，具体为：

在第二时间段内,所述 SCC 的无线信道信息减去所述 PCC 的无线信道信息所得到的值大于阈值。

14、如权利要求 11 至 13 任一权利要求所述的基站,其特征在于,所述无线信道信息为以下任一项或其组合:

信道质量指示 CQI、参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ。

15、如权利要求 11 至 14 任一权利要求所述的基站,其特征在于,所述 RRC 重配置消息还用于所述 CA UE 将所述 PCC 作为新的 SCC。

**图 1**

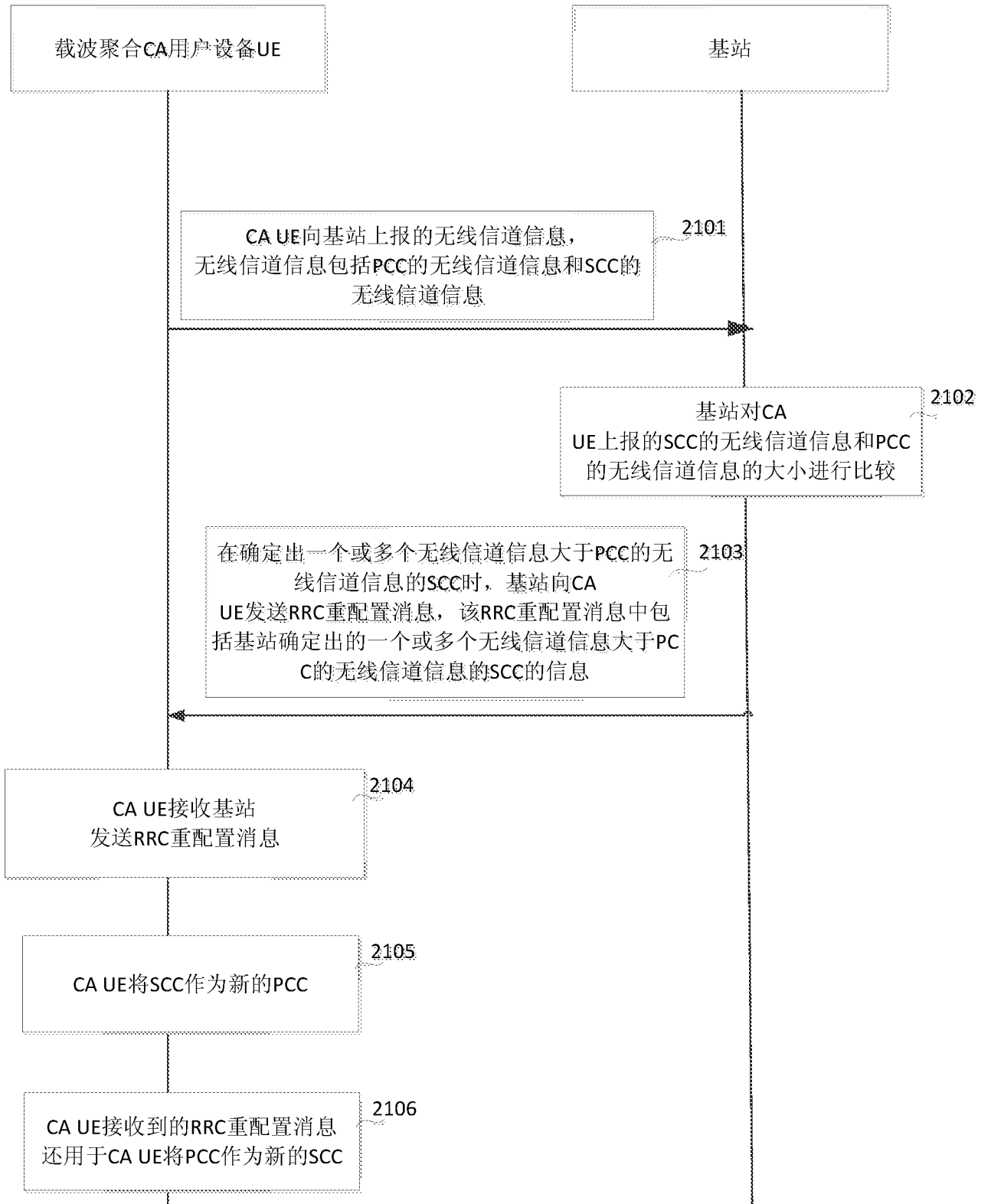


图 2a

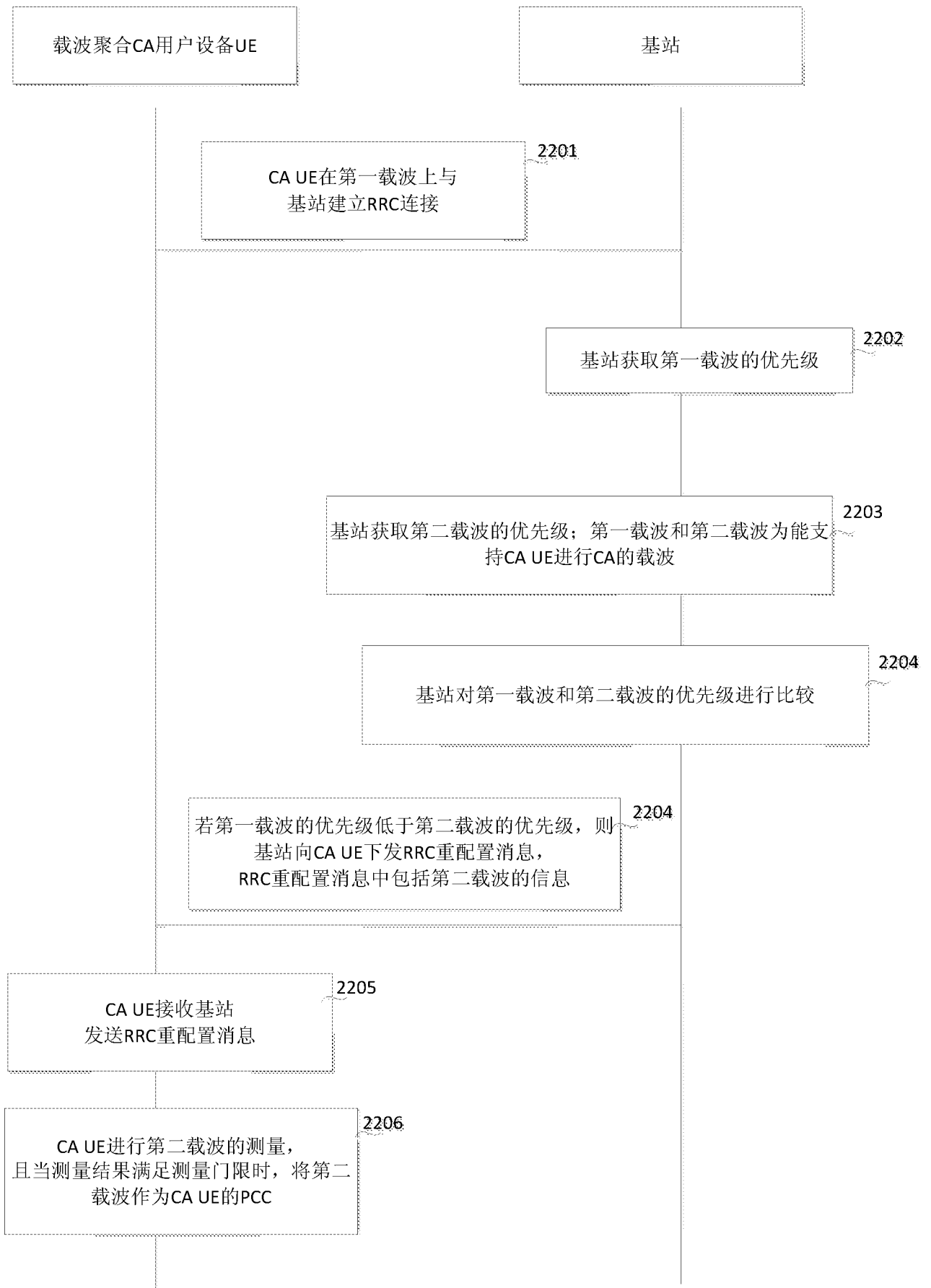


图 2b

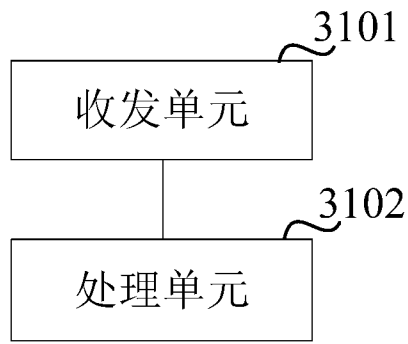


图 3a

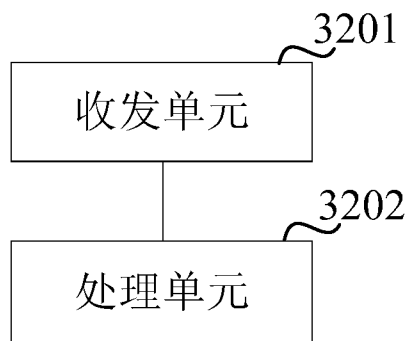


图 3b

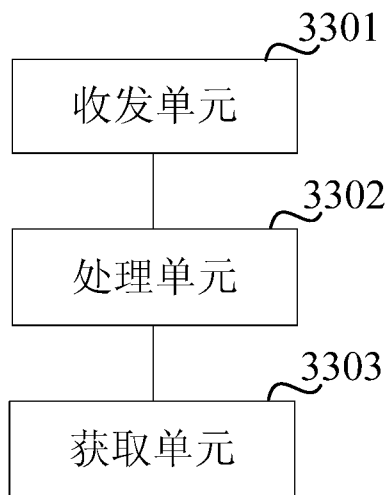


图 3c

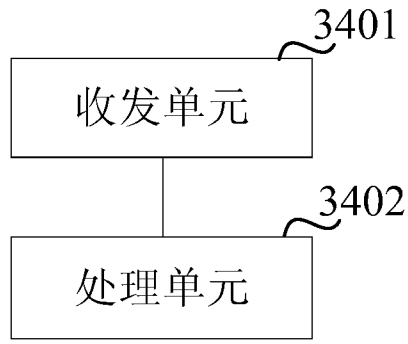


图 3d

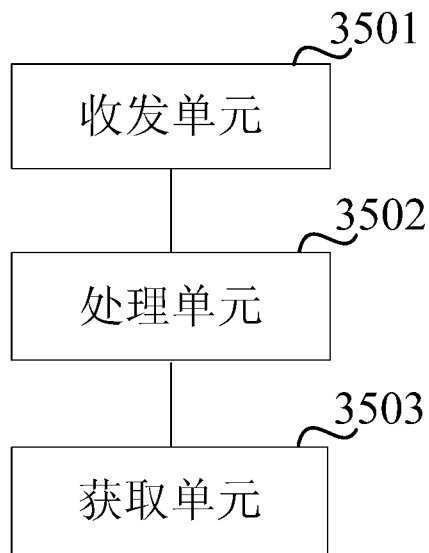


图 3e

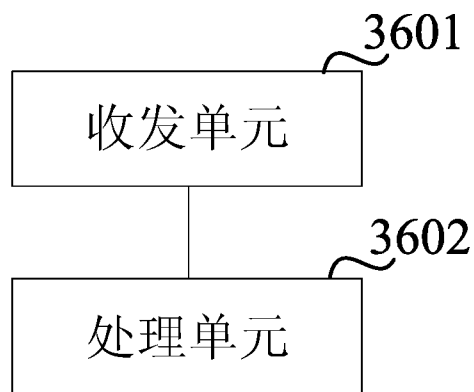


图 3f

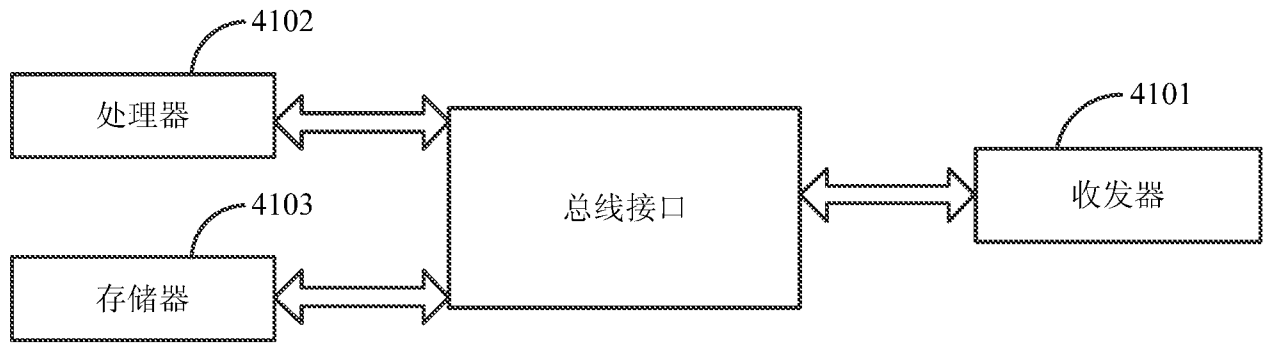


图 4a

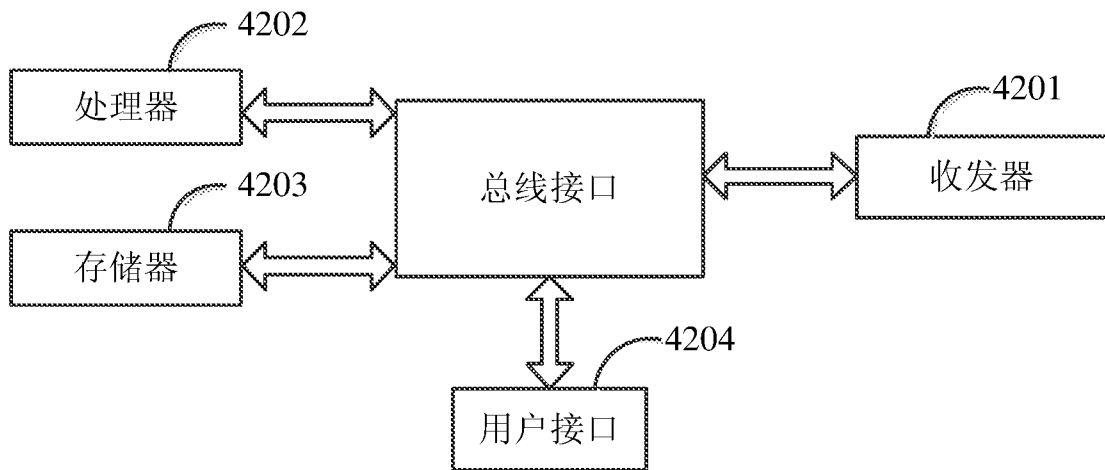


图 4b

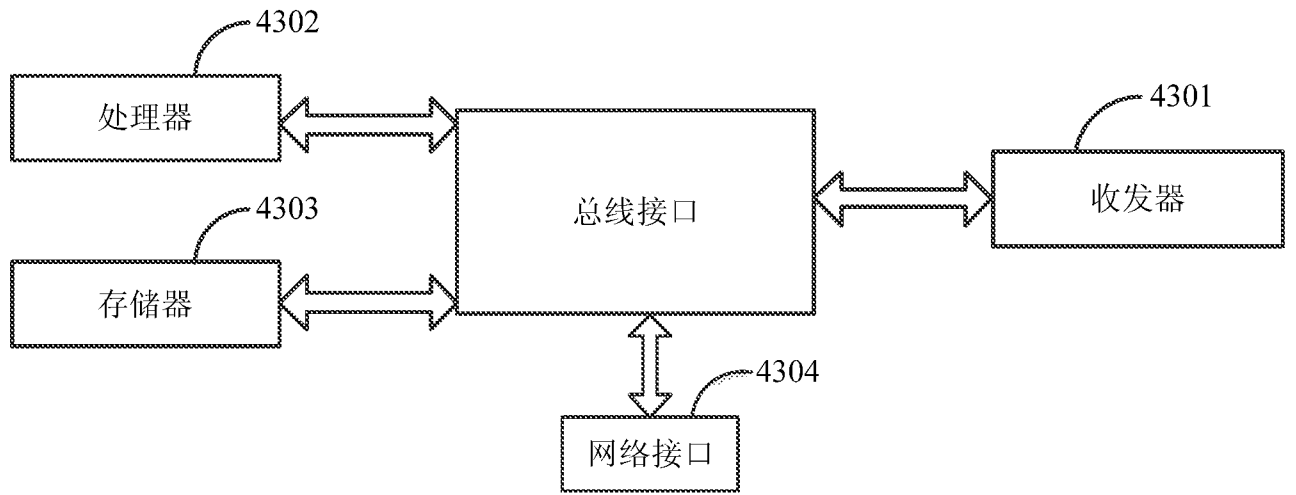


图 4c

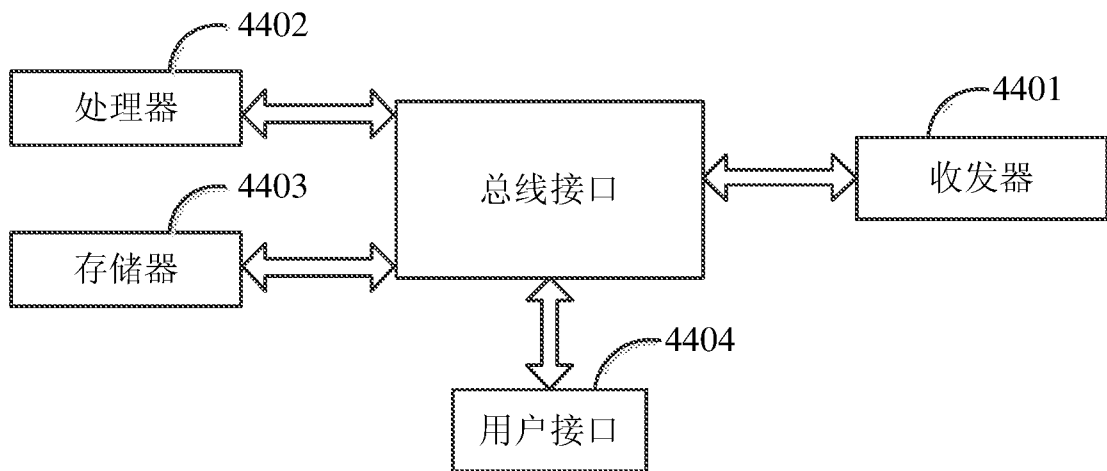


图 4d

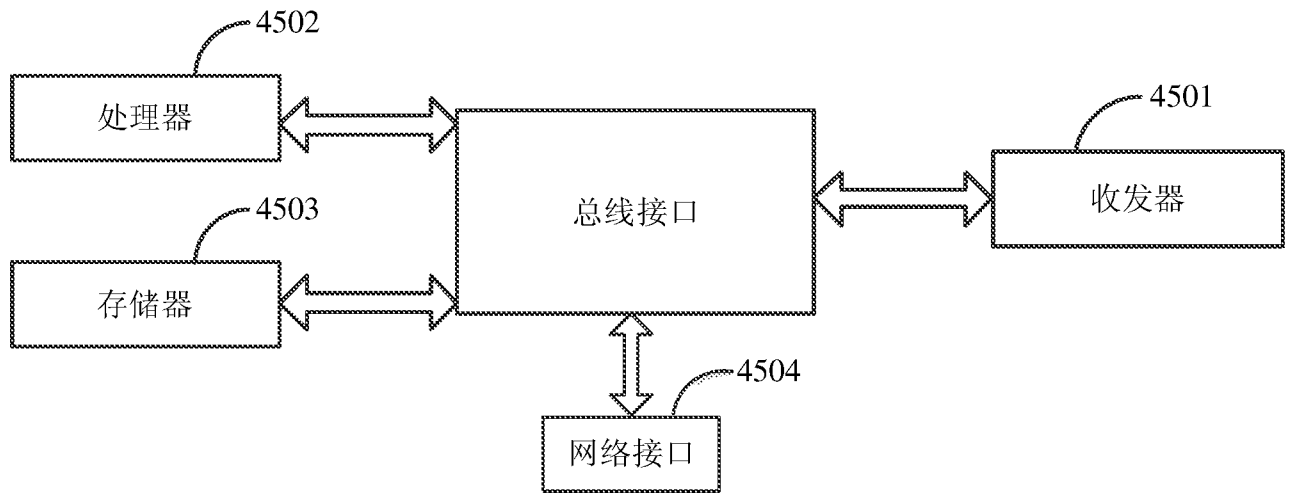


图 4e

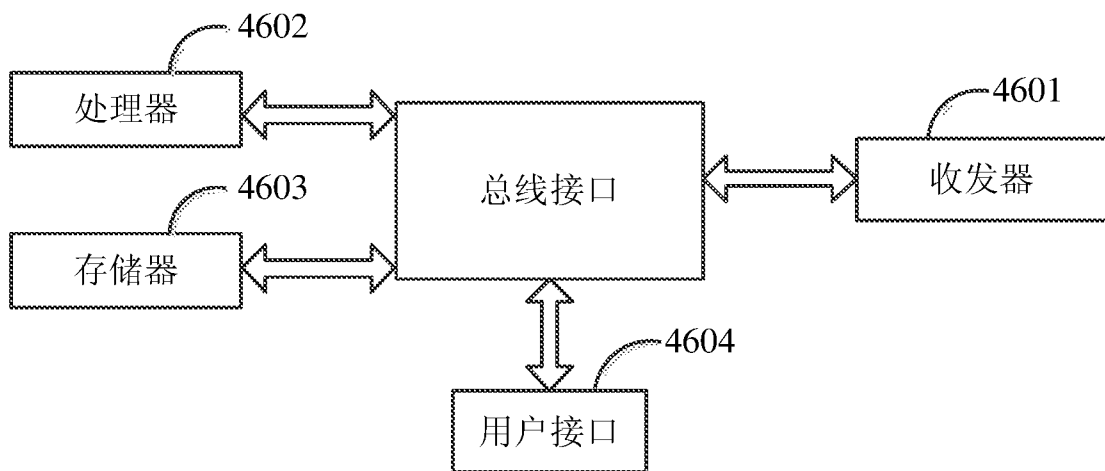


图 4f

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/091060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (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)

H04W; H04Q

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)

CNTXT; CNABS; VEN; SIPOABS: carrier aggregate, CA, cell, base station, change, primary, secondary, reconfigure

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101848506 A (NEW POST COMMUNICATION EQUIPMENT CO., LTD.) 29 September 2010 (29.09.2010) description, paragraphs [0033]-[0081]	1-15
X	CN 102469541 A (HTC CORPORATION) 23 May 2012 (23.05.2012) description, paragraphs [0023]-[0052]	1-15
A	CN 104219723 A (ZTE CORPORATION) 17 February 2014 (17.02.2014) the whole document	1-15
A	WO 2013079092 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 06 June 2013 (06.06.2013) the whole document	1-15

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

20 May 2016

Date of mailing of the international search report

06 June 2016

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

SUN, Rongrong

Telephone No. (86-10) 62089353

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/091060

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101848506 A	29 September 2010	CN 101848506 B	10 October 2012
CN 102469541 A	23 May 2012	US 2012106511 A1	03 May 2012
		TW 201234881 A	16 August 2012
		DE 102011117551 A1	14 June 2012
		TW 1463887 B	01 December 2014
CN 104219723 A	17 December 2014	WO 2013189340 A3	01 May 2014
		WO 2013189340 A2	27 December 2013
		EP 2991403 A2	02 March 2016
		US 2016112918 A1	21 April 2016
WO 2013079092 A1	06 June 2013	US 2014301348 A1	09 October 2014
		EP 2786627 A1	08 October 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/091060

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (2009.01) i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXTX; CNABS; VEN; SIPOABS: 载波聚合, 小区聚合, 基站, 改变, 变更, 变化, 辅, 副, 主, 重配置, carrier aggregate, CA, cell, base station, change, primary, secondary, reconfigure</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 101848506 A (新邮通信设备有限公司) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第[0033]-[0081]段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102469541 A (宏达国际电子股份有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0023]-[0052]段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104219723 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013079092 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 6月 6日 (2013 - 06 - 06) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 101848506 A (新邮通信设备有限公司) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第[0033]-[0081]段	1-15	X	CN 102469541 A (宏达国际电子股份有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0023]-[0052]段	1-15	A	CN 104219723 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-15	A	WO 2013079092 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 6月 6日 (2013 - 06 - 06) 全文	1-15
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101848506 A (新邮通信设备有限公司) 2010年 9月 29日 (2010 - 09 - 29) 说明书第[0033]-[0081]段	1-15															
X	CN 102469541 A (宏达国际电子股份有限公司) 2012年 5月 23日 (2012 - 05 - 23) 说明书第[0023]-[0052]段	1-15															
A	CN 104219723 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-15															
A	WO 2013079092 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2013年 6月 6日 (2013 - 06 - 06) 全文	1-15															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 5月 20日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 6月 6日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>孙蓉蓉</p> <p>电话号码 (86-10) 62089395</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091060

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	101848506	A	2010年 9月 29日	CN	101848506	B	2012年 10月 10日
CN	102469541	A	2012年 5月 23日	US	2012106511	A1	2012年 5月 3日
				TW	201234881	A	2012年 8月 16日
				DE	102011117551	A1	2012年 6月 14日
				TW	I463887	B	2014年 12月 1日
CN	104219723	A	2014年 12月 17日	WO	2013189340	A3	2014年 5月 1日
				WO	2013189340	A2	2013年 12月 27日
				EP	2991403	A2	2016年 3月 2日
				US	2016112918	A1	2016年 4月 21日
WO	2013079092	A1	2013年 6月 6日	US	2014301348	A1	2014年 10月 9日
				EP	2786627	A1	2014年 10月 8日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)