



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110611918 A

(43)申请公布日 2019.12.24

(21)申请号 201810614792.X

H04L 5/00(2006.01)

(22)申请日 2018.06.14

(71)申请人 成都鼎桥通信技术有限公司
地址 610041 四川省成都市高新区天华二路219号天府软件园C区3栋3-5层

(72)发明人 范晨 袁乃华 徐绍君 魏立梅 朱玉梅

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205
代理人 罗英 刘芳

(51)Int.Cl.
H04W 24/02(2009.01)
H04W 36/06(2009.01)
H04W 72/04(2009.01)
H04W 76/19(2018.01)

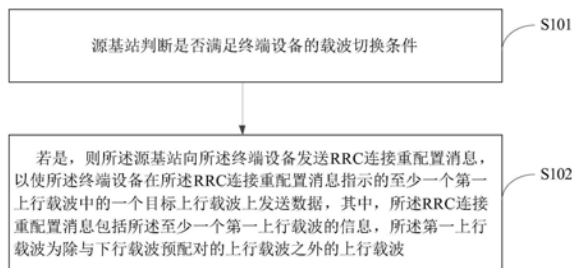
权利要求书2页 说明书16页 附图7页

(54)发明名称

载波聚合中上行载波的配置方法、装置和基站

(57)摘要

本发明实施例公开了一种载波聚合中上行载波的配置方法、装置和基站,所述方法包括:源基站判断是否满足终端设备的载波切换条件;若是,则所述源基站向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为除与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波,进而实现上行载波的切换。



1. 一种载波聚合中上行载波的配置方法,其特征在于,包括:

源基站判断是否满足终端设备的载波切换条件;

若是,则所述源基站向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为除与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备的载波切换条件包括:在同一小区内,所述源基站在多个上行载波之间做负荷均衡,或所述终端设备的上行业务需求满足预设阈值;

所述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息,包括:

所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述源小区的标识、所述源小区的小区无线网络临时标识和所述源小区的至少一个第一上行载波的信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,包括:

若所述终端设备支持一个下行载波和一个上行载波,则所述源基站从N个第一上行载波中确定一个第一上行载波作为所述目标上行载波,所述N为正整数;

所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述目标上行载波的信息。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,包括:

若所述终端设备支持一个下行载波和M个上行载波,则所述源基站从N个第一上行载波中确定M个第一上行载波,所述N和M均为正整数,且所述N大于等于所述M;

所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述M个第一上行载波的信息。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述载波切换条件包括:所述终端设备在不同小区间切换;

所述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息,包括:

所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括目标小区的标识、所述目标小区的小区无线网络临时标识和所述目标小区的至少一个第一上行载波的配置信息。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息之前,所述方法还包括:

所述源基站接收所述目标小区发送的所述RRC连接重配置消息。

7. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述RRC连接重配置消息的移动通信控制信息包括所述至少一个第一上行载波的信息。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述第一上行载波的配置信息包括所述第一上行载波的带宽、频段和配置信息。

9. 一种载波聚合中上行载波的配置装置,其特征在于,包括:

判断模块,用于判断是否满足终端设备的载波切换条件;

发送模块,用于在所述判断模块判断满足终端设备的载波切换条件时,向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息中包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波。

10. 一种基站,其特征在于,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述计算机程序,以实现如权利要求1-8中任一项所述的载波聚合中上行载波的配置方法。

11. 一种计算机存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储计算机程序,所述计算机程序在执行时实现如权利要求1-8中任一项所述的载波聚合中上行载波的配置方法。

载波聚合中上行载波的配置方法、装置和基站

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种载波聚合中上行载波的配置方法、装置和基站。

背景技术

[0002] 为了满足单用户峰值速率和系统容量提升的要求,一种最直接的办法就是增加系统传输带宽。因此增强长期演进(Long Term Evolution Advanced,简称LTE-Advanced)系统引入一项增加传输带宽的技术,也就是CA(Carrier Aggregation,载波聚合)。在一些行业网络应用中,会存在上行业务需要大于下行业务需求的情况,因此,为了更好地满足大量的上行业务需求,提出了上行载波数大于下行载波数的非对称上行载波聚合技术。

[0003] 其中,非对称上行载波聚合技术中,载波聚合簇由唯一的下行载波与至少两个上行载波构成。但是,现有3GPP载波聚合,每个下行载波只能配对0个或1个上行载波。各小区的下行载波与上行载波的配对关系在36.101协议中已预先定义,不可变更。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种载波聚合中上行载波的配置方法、装置和基站。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供载波聚合中上行载波的配置方法,包括:

[0006] 源基站判断是否满足终端设备的载波切换条件;

[0007] 若是,则所述源基站向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为除与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波。

[0008] 在第一方面的一种可能的实现方式中,所述终端设备的载波切换条件包括:在同一小区内,所述源基站在多个上行载波之间做负荷均衡,或所述终端设备的上行业务需求满足预设阈值;

[0009] 所述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息,包括:

[0010] 所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述源小区的标识、所述源小区的小区无线网络临时标识和所述源小区的至少一个第一上行载波的信息。

[0011] 在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,包括:

[0012] 若所述终端设备支持一个下行载波和一个上行载波,则所述源基站从N个第一上行载波中确定一个第一上行载波作为所述目标上行载波,所述N为正整数;

[0013] 所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括所述目标上行载波的信息。

[0014] 在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述源基站向所述终端设备发送所述

RRC连接重配置消息,包括:

[0015] 若所述终端设备支持一个下行载波和M个上行载波,则所述源基站从N个第一上行载波中确定M个第一上行载波,所述N和M均为正整数,且所述N大于等于所述M;

[0016] 所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括所述M个第一上行载波的信息。

[0017] 在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述载波切换条件包括:所述终端设备在不同小区间切换;

[0018] 所述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息,包括:

[0019] 所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括目标小区的标识、所述目标小区的小区无线网络临时标识和所述目标小区的至少一个第一上行载波的配置信息。

[0020] 在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息之前,所述方法还包括:

[0021] 所述源基站接收所述目标小区发送的所述RRC连接重配置消息。

[0022] 在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述RRC连接重配置消息的移动控制信息中包括所述至少一个第一上行载波的信息。

[0023] 在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述第一上行载波的配置信息包括所述第一上行载波的带宽、频段和配置信息。

[0024] 第二方面,本发明实施例提供一种载波聚合中上行载波的配置装置,包括:

[0025] 判断模块,用于判断是否满足终端设备的载波切换条件;

[0026] 发送模块,用于在所述判断模块判断满足终端设备的载波切换条件时,向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息中包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波。

[0027] 在第二方面的一种可能的实现方式中,

[0028] 所述终端设备的载波切换条件包括:在同一小区内,所述源基站在多个上行载波之间做负荷均衡,或所述终端设备的上行业务需求满足预设阈值;

[0029] 所述发送模块,具体用于向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括所述源小区的标识、所述源小区的小区无线网络临时标识和所述源小区的至少一个第一上行载波的信息。

[0030] 在第二方面的另一种可能的实现方式中,所述发送模块包括第一确定单元和第一发送单元;

[0031] 所述第一确定单元,用于若所述终端设备支持一个下行载波和一个上行载波,从N个第一上行载波中确定一个第一上行载波作为所述目标上行载波,所述N为正整数;

[0032] 所述第一发送单元,用于向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括所述目标上行载波的信息。

[0033] 在第二方面的另一种可能的实现方式中,所述发送模块包括第二确定单元和第二发送单元;

[0034] 所述第二确定单元,用于若所述终端设备支持一个下行载波和M个上行载波,则从N个第一上行载波中确定M个第一上行载波,所述N和M均为正整数,且所述N大于等于所述M;

[0035] 所述第二发送单元,用于向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述M个第一上行载波的信息。

[0036] 在第二方面的另一种可能的实现方式中,

[0037] 所述载波切换条件包括:所述终端设备在不同小区间切换;

[0038] 所述发送模块,具体用于所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括目标小区的标识、所述目标小区的小区无线网络临时标识和所述目标小区的至少一个第一上行载波的配置信息。

[0039] 在第二方面的另一种可能的实现方式中,所述装置还包括:

[0040] 接收模块,用于接收所述目标小区发送的所述RRC连接重配置消息。

[0041] 在第二方面的另一种可能的实现方式中,所述RRC连接重配置消息的移动控制信息中包括所述至少一个第一上行载波的信息。

[0042] 在第二方面的另一种可能的实现方式中,所述第一上行载波的配置信息包括所述第一上行载波的带宽、频段和配置信息。

[0043] 第三方面,本发明实施例提供一种基站,包括:

[0044] 存储器,用于存储计算机程序;

[0045] 处理器,用于执行所述计算机程序,以实现如上述第一方面所述的载波聚合中上行载波的配置方法。

[0046] 第四方面,本发明实施例提供一种一种计算机存储介质,所述存储介质中存储计算机程序,所述计算机程序在执行时实现如第一方面所述的载波聚合中上行载波的配置方法。

[0047] 本发明实施例提供的载波聚合中上行载波的配置方法、装置和基站,通过源基站判断是否满足终端设备的载波切换条件,若是,则所述源基站向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为除与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波,进而实现上行载波的切换。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0049] 图1为本发明实施例涉及的非对称上行载波聚合示意图;

[0050] 图2为本发明实施例涉及的非对称上行载波聚合分解示意图;

[0051] 图3为本发明实施例涉及的非对称上行载波聚合的载波聚合簇示意图;

[0052] 图4为本发明实施例一提供的载波聚合中上行载波的配置方法的流程图;

[0053] 图5为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的第一种配置方法的流程图;

- [0054] 图6为本发明实施例二涉及的一种上行载波的配置示意图；
- [0055] 图7为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的第二种配置方法的流程图；
- [0056] 图8为本发明实施例二涉及的另一上行载波的配置示意图；
- [0057] 图9为本发明实施例三提供的载波聚合中上行载波的配置方法的流程图；
- [0058] 图10为本发明实施例四提供的载波聚合中上行载波的配置方法的流程图；
- [0059] 图11为本发明实施例一提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图；
- [0060] 图12为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图；
- [0061] 图13为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图；
- [0062] 图14为本发明实施例三提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图；
- [0063] 图15为本发明实施例提供的基站的结构示意图。

具体实施方式

[0064] 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作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。

[0065] 本发明实施例提供的载波聚合中上行载波的配置方法，适用于上行载波多于下行载波的载波聚合场景。

[0066] 本实施例基站在确定满足终端设备的载波切换条件时，向终端设备发送RRC连接重配置消息，以使终端设备在RRC连接重配置消息所指示的目标上行载波上发送数据，进而实现上行载波的切换。

[0067] 图1为本发明实施例涉及的非对称上行载波聚合示意图，图2为本发明实施例涉及的非对称上行载波聚合分解示意图，图3为本发明实施例涉及的非对称上行载波聚合的载波聚合簇示意图。本实施例中载波聚合中上行载波数大于下行载波数，如图1所示，包含P个下行载波以及Q个上行载波，其中，P与Q都为正整数，且P小于等于Q，如图2所示，载波聚合中包含至少一个载波聚合簇，也即所有的上下行载波可以被分解为多个载波聚合簇，如图3所示，每个载波聚合簇中包含一个下行主载波以及多个（例如K个）上行载波，其中，所述K个上行载波中包括1个上行主载波，所述K个上行载波中除所述上行主载波之外的K-1个上行载波为上行辅载波，其中，K为大于等于2的整数。

[0068] 可选地，聚合的K个上行载波可以为下述至少一种载波：处于同一频带内的连续载波、处于同一频带内的非连续载波以及处于不同频带的载波。

[0069] CA中的终端设备UE支持非对称载波聚合，即下行链路和上行链路聚合的分量载波数目可以不同，即上行载波数大于下行载波数。

[0070] 对3GPP(3rd Generation Partnership Project, 第三代合作计划)载波聚合中相关概念介绍如下：

[0071] PCell(Primary Cell, 主小区)是UE进行初始连接建立的小区，或进行RRC(Radio Resource Control, 无线资源控制)连接重建的小区，或是在handover(切换)过程中指定的主小区。PCell负责与UE之间的RRC通信。PCell对应的载波单元称为PCC(Primary Component Carrier, 主载波单元)。其中，PCell的下行载波称为DL PCC, PCell的上行载波

称为UL PCC。

[0072] SCell (Secondary Cell, 辅小区) 是在RRC重配置时添加的, 用于提供额外的无线资源, SCell与UE之间不存在任何RRC通信。SCell对应的载波单元称为SCC (Secondary Component Carrier, 辅载波单元)。其中, SCell的下行载波称为DL SCC, SCell的上行载波称为UL SCC。

[0073] 下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合, 对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0074] 图4为本发明实施例一提供的载波聚合中上行载波的配置方法的流程图。该如图4所示, 本实施例的方法可以包括:

[0075] S101、源基站判断是否满足终端设备的载波切换条件。

[0076] 本实施例的执行主体为源基站, 即终端设备当前所在的源小区的基站。

[0077] 由于源小区的上行载波数多于下行载波数, 例如, 源小区包括一个下行载波和多个上行载波。

[0078] 当源基站判断满足终端设备的载波切换条件时, 确定终端设备的上行载波进行切换。

[0079] 在实际使用时, 终端设备上行载波的切换包括两种情形:

[0080] 第一种是, 终端设备所在的小区不变, 即在同一个小区内, 切换终端设备的上行载波, 下行载波不变。

[0081] 其中, 终端设备的载波切换条件可以是, 终端设备的能力、载波负载状态、信号质量或误码率等。例如, 当某上行载波的负载很高、所述上行载波的信号质量差或者误码率高时, 需要将所述终端设备切换到新的上行载波, 以实现分流的目的。

[0082] 可选的, 终端设备的载波切换条件还可以是所述源基站在多个上行载波之间做负荷均衡, 或所述终端设备的上行业务需求满足预设阈值。

[0083] 第二种是, 终端设备在不同的小区间进行切换, 即终端设备从源小区切换到目标小区, 此时, 不仅需要切换终端设备的上行载波, 同时, 还需要切换终端设备的下行载波。

[0084] 此时, 终端设备的载波切换条件为终端设备在不同小区间切换。

[0085] S102、若是, 则所述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息, 以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据, 其中, 所述RRC连接重配置消息包括所述至少一个第一上行载波的信息, 所述第一上行载波为除与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波。

[0086] 在本实施例中, 对于各小区, 一个下行载波对应N上行载波, 而在3GPP 36.101协议中, 预先定义了与该下行载波配对的一个上行载波 (及上行主载波), 为了便于阐述, 将该上行主载波记为上行载波i, 将N上行载波中除上行载波i之外的各上行载波记为第一上行载波。这样, 一个下行载波对应一个上行主载波 (即上行载波i) 和N-1个上行辅载波 (即第一上行载波)。

[0087] 根据上述步骤, 若源基站判断满足终端设备的载波切换条件时, 则向终端设备发送RRC连接重配置消息, 该RRC连接重配置消息包括至少一个第一上行载波的信息。终端设备接收到RRC连接重配置消息后, 解析该RRC连接重配置消息, 从中获得携带的至少一个第一上行载波的信息。此时, 终端设备根据至少一个第一上行载波的信息, 从中选择一个作为

目标上行载波,接着,终端设备从当前的上行载波*i*切换至目标上行载波,并在该目标上行载波上发送数据,进而实现上行载波的切换。

[0088] 在本实施例的一种可能的实现方式中,所述RRC连接重配置消息的移动控制信息中包括所述至少一个第一上行载波的信息。

[0089] 即本实施例的源基站,将至少一个第一上行载波的信息携带在RRC连接重配置消息中的移动控制信息,通过RRC连接重配置消息中的移动控制信息将至少一个第一上行载波的信息发送给终端设备。

[0090] 可选的,本实施例的第一上行载波的信息可以包括第一上行载波的带宽、频段和配置信息。

[0091] 其中,配置信息可以包括第一上行载波的随机接入相关的配置、探测参考信号(Sounding Reference Signal,简称SRS)相关配置、物理上行链路控制信道(Physical Uplink Control Channel,简称PUCCH)以及物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel,简称PUSCH)相关配置信息等。

[0092] 本发明实施例提供的载波聚合中上行载波的配置方法,通过源基站判断是否满足终端设备的载波切换条件,若是,则所述源基站向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为除与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波,进而实现上行载波的切换。

[0093] 在本实施例的一种可能的实现方式中,若本实施例的终端设备的载波切换条件包括:在同一小区内,所述源基站在多个上行载波之间做负荷均衡,或所述终端设备的上行业务需求满足预设阈值,则上述S102可以使用下列S200替换:

[0094] S200、所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述源小区的标识、所述源小区的小区无线网络临时标识和所述源小区的至少一个第一上行载波的信息。

[0095] 本实施例是针对,小区不变,变更与下行载波配对的上述载波的场景。

[0096] 具体的,由于每个载波聚合簇中只有一个下行主载波,在进行上行载波之间的切换时需要保留下行载波的连接而只切换上行载波。若源基站确定需要对终端设备进行载波切换,则所述源基站向所述终端设备发送用于指示上行载波切换的RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息所指示的目标上行载波上发送上行数据。

[0097] 此时,源小区的下行载波不变,上行载波切换,因此,RRC连接重配置消息包括所述源小区的标识、所述源小区的小区无线网络临时标识(Cell Radio Network Temporary Identifier,简称C-RNTI)和所述源小区的至少一个第一上行载波的信息。

[0098] 在一种示例中,PCell(即本实施例的源小区)DL CC不变,变更与PCell DL CC对应的UL CC,例如,将UL CC1变更为UL CC_x。此时,RRC连接重配置消息(RRC Connection Reconfiguration)包括:

[0099]

RRC Connection Reconfiguration-r8-IEs ::= SEQUENCE {

measConfig MeasConfig OPTIONAL, -- Need ON

mobilityControlInfo MobilityControlInfo OPTIONAL, -- Cond HO

dedicatedInfoNASList SEQUENCE (SIZE(1..maxDRB)) OF

...

}

[0100] RRC连接重配置消息中的移动控制信息 (Mobility Control Info) 包括如下信息:

[0101] a) Mobility Control Info中的target Phys Cell ID (目标物理小区ID) 保持现有DL CC的小区ID, 即源小区的标识;

[0102] b) 新的终端设备标识 (newUE-Identity) 保持当前主小区 (PCell) 的C-RNTI;

[0103] c) 载波带宽EUTRA (Carrier Band width EUTRA (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, 简称演进的通用陆地无线接入网络)) 中的上行带宽 (ul-Band width) 变为UL CCx的带宽;

[0104] d) 载波频率EUTRA (Carrier Freq EUTRA) 的上行载波 (ul-Carrier Freq) 频率段变为UL CCx的频段;

[0105] e) 公共无线资源配置 (Radio Resource Config Common) 变为UL CCx的配置信息;

[0106] f) 专用配置 (rach-Config Dedicated) 变更为UL CCx的配置信息。

[0107] 即本实施例的移动控制信息 (Mobility Control Info information element) 包括:

[0108]

-- ASN1START

MobilityControlInfo ::= SEQUENCE {

targetPhysCellId PhysCell ID,

carrierFreq CarrierFreqEUTRA OPTIONAL, --

[0109]

Cond HO-toEUTRA2

carrierBandwidth	CarrierBandwidthEUTRA	OPTIONAL, --
------------------	-----------------------	--------------

Cond HO-toEUTRA

additionalSpectrumEmission	AdditionalSpectrumEmission	OPTIONAL,--
----------------------------	----------------------------	-------------

Cond HO-toEUTRA

t304	ENUMERATED {	
	ms50, ms100, ms150, ms200, ms500, ms1000,	
	ms2000, ms10000-v1310},	

newUE-Identity	C-RNTI,
----------------	---------

radioResourceConfigCommon	RadioResourceConfigCommon,
---------------------------	----------------------------

rach-ConfigDedicated	RACH-ConfigDedicated	OPTIONAL, --
----------------------	----------------------	--------------

Need OP

...,

[[carrierFreq-v9e0	CarrierFreqEUTRA-v9e0	OPTIONAL	--
---------------------	-----------------------	----------	----

Need ON

]],

[[drb-ContinueROHC-r11	ENUMERATED {true}	OPTIONAL	--
-------------------------	-------------------	----------	----

Cond HO

]]

}

MobilityControlInfoSCG-r12 ::=	SEQUENCE {
--------------------------------	------------

t307-r12	ENUMERATED {
----------	--------------

ms50, ms100, ms150, ms200, ms500,ms1000,
ms2000, spare1},

[0110]

ue-IdentitySCG-r12 C-RNTI OPTIONAL, -- Cond
SCGEst,

rach-ConfigDedicated-r12 RACH-ConfigDedicated OPTIONAL,--
Need OP

cipheringAlgorithmSCG-r12 CipheringAlgorithm-r12 OPTIONAL,--
Need ON

...

}

CarrierBandwidthEUTRA ::= SEQUENCE {

dl-Bandwidth ENUMERATED {
n6, n15, n25, n50, n75, n100, spare10,
spare9, spare8, spare7, spare6, spare5,
spare4, spare3, spare2, spare1},
ul-Bandwidth ENUMERATED {
n6, n15, n25, n50, n75, n100, spare10,
spare9, spare8, spare7, spare6, spare5,
spare4, spare3, spare2, spare1}} OPTIONAL --

Need OP

}

CarrierFreqEUTRA ::= SEQUENCE {

dl-CarrierFreq ARFCN-ValueEUTRA,
ul-CarrierFreq ARFCN-ValueEUTRA OPTIONAL --Cond

```
[0111]
FDD
}
```

```
CarrierFreqEUTRA-v9e0 ::= SEQUENCE {
    dl-CarrierFreq-v9e0    ARFCN-ValueEUTRA-r9,
    ul-CarrierFreq-v9e0    ARFCN-ValueEUTRA-r9    OPTIONAL    --Cond
FDD
}
```

-- ASN1STOP

[0112] 这样,终端设备接收到上述RRC连接重配置消息中的移动控制信息后,确定target Phys Cell ID与现有小区(即源小区)相同,Carrier Freq中的DL-Carrier Freq与现有小区DL CC相同,但Carrier Freq中的ul-Carrier Freq与现有小区UL CC不同。这样,终端设备保存下行载波不变,上行载波从UL CC1变更为UL CCx,进而完成上行载波的切换。

[0113] 图5为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的第一种配置方法的流程图,在上述实施例的基础上,小区不变,当终端设备支持一个下行载波和一个上行载波时,如图5所示,上述S200具体可以包括:

[0114] S301、若所述终端设备支持一个下行载波和一个上行载波,则所述源基站从N个第一上行载波中确定一个第一上行载波作为所述目标上行载波,所述N为正整数。

[0115] S302、所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述目标上行载波的信息。

[0116] 在实际应用中,根据终端设备不同,源基站为终端设备确定的上行载波的数量也不相同,例如,当终端设备只支持一个下行载波和一个上行载波时,源基站为终端设备确定一个上行载波即可。

[0117] 具体的,源基站从N个第一上行载波中选出一个第一上行载波作为目标上行载波,将该目标上行载波的信息直接携带在RRC连接重配置消息中发送给终端设备。终端设备解析该RRC连接重配置消息中携带的目标上行载波,在该目标上行载波上发送数据。

[0118] 例如,如图6所示,N个第一上行载波选出一个第一上行载波LTE UL CCx作为目标上行载波,这样,LTE DL CC1的上行载波从LTE UL CC1变更为LTE UL CCx。

[0119] 本实施例,当终端设备支持一个下行载波和一个上行载波时,源基站从源小区的N个第一上行载波中选出一个第一上行载波作为i目标上行载波,并将该目标上行载波的信息携带在RRC连接重配置消息中发送给终端设备,进而减少了RRC连接重配置消息中携带的

数据量,并使得终端设备切换至RRC连接重配置消息所指示的目标上行载波上,实现终端设备的上行载波的准确切换。

[0120] 图7为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的第二种配置方法的流程图,在上述实施例的基础上,当终端设备支持一个下行载波和多个上行载波时,如图7所示,上述S200具体可以包括:

[0121] S401、若所述终端设备支持一个下行载波和M个上行载波,则所述源基站从N个第一上行载波中确定M个第一上行载波,所述N和M均为正整数,且所述N大于等于所述M。

[0122] S402、所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括所述M个上行载波的信息。

[0123] 在实际应用中,当终端设备支持一个下行载波和M个上行载波时,源基站需要将M个第一上行载波的信息均发送给终端设备。

[0124] 具体的,源基站从N个第一上行载波中选出M个第一上行载波,将这M个第一上行载波的信息均携带在RRC连接重配置消息中发送给终端设备。终端设备解析该RRC连接重配置消息,获得M个第一上行载波的信息。

[0125] 接着,终端设备从这M个第一上行载波中确定一个第一上行载波作为目标上行载波,并在该目标上行载波上发送数据。

[0126] 例如,如图8所示,N个第一上行载波选出两个第一上行载波LTE UL CCy1和第一上行载波LTE UL CCy2。这样,LTE DL CC1对应LTE UL CCy1和LTE UL CCy2。

[0127] 此时,RRC连接重配置消息中的移动控制信息(Mobility Control Info)包括如下信息:

[0128] a) Mobility Control Info中的target Phys Cell ID(目标物理小区ID)保持现有DL CC的小区ID,即源小区的标识;

[0129] b) 新的终端设备标识(newUE-Identity)保持当前主小区(PCell)的C-RNTI

[0130] c) 载波带宽EUTRA(Carrier Band width EUTRA)中的上行带宽(ul-Band width)为UL CCy1和UL CCy2的带宽;

[0131] d) 载波频率EUTRA(Carrier Freq EUTRA(Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network,简称演进的通用陆地无线接入网络))的上行载波(ul-Carrier Freq)频率段为UL CCy1和UL CCy2的频段;

[0132] e) 公共无线资源配置(Radio Resource Config Common)为UL CCy1和UL CCy2的配置信息;

[0133] f) 专用配置(rach-Config Dedicated)为UL CCy1和UL CCy2的配置信息。

[0134] 终端设备接收到RRC连接重配置消息后,从M个第一上行载波中选择一个作为终端设备的上行主载波,剩余的M-1个第一上行载波作为终端设备的上行辅载波。

[0135] 本实施例,当终端设备支持一个下行载波和多个上行载波时,源基站从源小区的N个第一上行载波中选出M个第一上行载波,并将M个第一上行载波的信息携带在RRC连接重配置消息中发送给终端设备,以使终端设备从M个第一上行载波选择一个作为目标上行载波,并在该目标上述载波上发送数据。

[0136] 图9为本发明实施例三提供的载波聚合中上行载波的配置方法的流程图。本实施例涉及的载波切换条件包括:所述终端设备在不同小区间切换,即终端设备从源小区切换

至目标小区。此时,如图9所示,上述S102述源基站向所述终端设备发送RRC连接重配置消息可以包括:

[0137] S501、源基站接收所述目标小区发送的所述RRC连接重配置消息,其中,所述RRC连接重配置消息包括目标小区的标识、所述目标小区的小区无线网络临时标识和所述目标小区的至少一个第一上行载波的配置信息。

[0138] S502、源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息。

[0139] 具体的,当终端设备从源小区切换至目标小区时,目标小区将目标小区的标识、目标小区的小区无线网络临时标识和目标小区的至少一个第一上行载波通过RRC连接重配置消息发送给源基站。

[0140] 可选的,目标基站通过RRC Connection Reconfiguration消息中的Mobility Control Info通知源基站。

[0141] 假设,目标小区的至少一个第一上行载波为UL CCz,则RRC Connection Reconfiguration消息中的Mobility Control Info可以包括:

[0142] a) Mobility Control Info中的target Phys Cell ID为目标小区ID;

[0143] b) newUE-Identity为目标小区的C-RNTI。

[0144] c) Carrier Bandwidth EUTRA中的ul-Bandwidth为目标小区的UL CCz的带宽;

[0145] d) Carrier Freq EUTRA的ul-Carrier Freq频段为目标小区的UL CCz的频段;

[0146] e) Radio Resource Config Common为目标小区UL CCz的配置信息;

[0147] rach-Config Dedicated为目标小区UL CCz的配置信息。

[0148] 这样终端设备可以从源小区的UL CC1切换至目标小区的UL CCz,并在UL CCz上发送上行数据。

[0149] 需要说明的是,终端设备从源小区切换至目标小区时,终端设备的下行载波从源小区的下行载波切换至目标小区的下行载波。

[0150] 在36.101协议中,预先定义了与目标小区的下行载波配对的一个上行载波,此时,目标源基站可以将与目标小区的下行载波配对的一个上行载波通过源基站告知终端设备。终端设备可以根据该上行载波的负载情况,确定是否是切换至该上行载波,还是切换至目标小区中的其他上行载波上。

[0151] 在一种示例中,当本实施例的终端设备支持一个下行载波和一个上行载波时,目标基站可以从目标小区的各第一上行载波中选择一个第一上行载波作为目标上行载波,并将该目标上行载波的信息和目标小区的信息通过RRC连接重配置消息发送给源基站,以使源基站转发给终端设备。

[0152] 在另一种示例中,当本实施例的终端设备支持一个下行载波和M个上行载波时,目标基站可以从目标小区的各第一上行载波中选择M个第一上行载波,并将M个第一上行载波的信息和目标小区的信息通过RRC连接重配置消息发送给源基站,以使源基站转发给终端设备。具体可以参照上述实施例的描述,在此不再赘述。

[0153] 本发明实施例提供的载波聚合中上行载波的配置方法,当终端设备在不同小区间切换时,源基站接收所述目标小区发送的所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括目标小区的标识、所述目标小区的小区无线网络临时标识和所述目标小区的至少一个第一上行载波的配置信息。接着,源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消

息,进而实现终端设备在不同小区之间进行切换时,完成上行载波的切换。

[0154] 图10为本发明实施例四提供的载波聚合中上行载波的配置方法的流程图。在上述实施例的基础上,如图10所示,本实施例的方法可以包括:

[0155] S601、源基站向终端设备发送RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息包括测量配置;

[0156] S602、终端设备向源基站发送测量报告;

[0157] S603、源基站根据测量报告生成切换决定;

[0158] S604、源基站向目标基站发送切换请求,所述切换请求中携带终端设备支持一个下行载波和M个上行载波的信息。

[0159] S605、目标基站生成准入控制。

[0160] S606、目标基站向源基站发送切换请求应答,所述切换请求应答中携带目标小区的下行载波和所述目标小区的至少一个第一上行载波;

[0161] S607、源基站向终端设备发送RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息的移动控制信息中携带目标小区的下行载波和所述目标小区的至少一个第一上行载波;

[0162] 数据前传

[0163] S608、随机接入重新配置完成;

[0164] S609、终端设备向目标基站发送RRC连接重配置完成消息;

[0165] S610、目标基站、MME和S-GW进行下行路径切换;

[0166] S611、目标基站向源基站发送终端设备资源释放信息;

[0167] S612、源基站释放资源。

[0168] 本实施例的上行载波的切换过程与LTE中一般切换流程相似,不同的是,源基站向目标基站发送的切换请求中携带了终端设备支持一个下行载波和M个上行载波的信息。这样,目标基站可以根据切换请求,向源基站发送的切换请求应答中携带目标小区的下行载波和所述目标小区的至少一个第一上行载波。

[0169] 此时,终端设备可以从源小区的下行载波切换至目标小区的下行载波,同时,从源小区的上行载波切换至目标小区的一个第一上行载波上,使得终端设备可以通过目标小区的第一上行载波进行上行数据的发送,而并非是使用目标小区中与下行载波配对的上行载波传输上行数据,避免目标小区的上行主载波上负载过多的问题,提高了上行数据的传输效率。

[0170] 本实施例中,终端设备可以根据源基站发送的RRC连接重配置消息中的移动控制信息所携带的信息确定切换过程,具体的,如表1所示:

[0171] 表1

[0172]

CarrierFreq 中的 DL-Carrier Freq 与现有小区 DL CC 相同	Carrier Freq 中的 UL-Carrier Freq 与现有小区 UL CC 相同	Target Phys Cell ID 与现有小区 ID 相同	含义及处理
Yes	Yes	Yes	NA
Yes	Yes	No	同频切换,源小区与目标小区 DL/UL 频点相同
Yes	No	Yes	同小区换 UL CC, 变更 UL CC 相关参数
Yes	No	No	同频切换,源小区与

[0173]

			目标小区 DL 频点相同, UL 频点不同
No	Yes	Yes	异频切换
No	Yes	No	异频切换
No	No	Yes	异频切换
No	No	No	异频切换

[0174] 本发明实施例提供的载波聚合中上行载波的配置方法,源基站向目标基站发送的切换请求中携带了终端设备支持一个下行载波和M个上行载波的信息。这样,目标基站可以根据切换请求,向源基站发送的切换请求应答中携带目标小区的下行载波和目标小区的至少一个第一上行载波,使得终端设备设备向原小区的上行载波切换至目标小区的一个第一上行载波上,完成小区之间的上行载波的切换。

[0175] 图11为本发明实施例一提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图。如图11所示,本实施例的载波聚合中上行载波的配置装置100可以包括:

[0176] 判断模块110,用于判断是否满足终端设备的载波切换条件;

[0177] 发送模块120,用于在所述判断模块判断满足终端设备的载波切换条件时,向所述终端设备发送无线资源控制RRC连接重配置消息,以使所述终端设备在所述RRC连接重配置消息指示的至少一个第一上行载波中的一个目标上行载波上发送数据,其中,所述RRC连接重配置消息中包括所述至少一个第一上行载波的信息,所述第一上行载波为与下行载波预配对的上行载波之外的上行载波。

[0178] 本发明实施例的载波聚合中上行载波的配置装置,可以用于执行上述所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0179] 在本实施例的一种可能的实现方式中,所述终端设备的载波切换条件包括:在同一小区内,所述源基站在多个上行载波之间做负荷均衡,或所述终端设备的上行业务需求

满足预设阈值；

[0180] 所述发送模块120,具体用于向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括所述源小区的标识、所述源小区的小区无线网络临时标识和所述源小区的至少一个第一上行载波的信息。

[0181] 图12为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图,在上述实施例的基础上,如图12所示,所述发送模块120包括第一确定单元121和第一发送单元122;

[0182] 所述第一确定单元121,用于若所述终端设备支持一个下行载波和一个上行载波,从N个第一上行载波中确定一个第一上行载波作为所述目标上行载波,所述N为正整数;

[0183] 所述第一发送单元122,用于向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括所述目标上行载波的信息。

[0184] 本发明实施例的载波聚合中上行载波的配置装置,可以用于执行上述所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0185] 图13为本发明实施例二提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图,在上述实施例的基础上,如图13所示,所述发送模块120包括第二确定单元123和第二发送单元124;

[0186] 所述第二确定单元123,用于若所述终端设备支持一个下行载波和M个上行载波,则从N个第一上行载波中确定M个第一上行载波,所述N和M均为正整数,且所述N大于等于所述M;

[0187] 所述第二发送单元124,用于向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括所述M个第一上行载波的信息。

[0188] 本发明实施例的载波聚合中上行载波的配置装置,可以用于执行上述所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0189] 在本实施例的一种可能的实现方式中,所述载波切换条件包括:所述终端设备在不同小区间切换;

[0190] 所述发送模块120,具体用于所述源基站向所述终端设备发送所述RRC连接重配置消息,所述RRC连接重配置消息中包括目标小区的标识、所述目标小区的小区无线网络临时标识和所述目标小区的至少一个第一上行载波的配置信息。

[0191] 图14为本发明实施例三提供的载波聚合中上行载波的配置装置的结构示意图,在上述实施例的基础上,如图14所示,本实施例的载波聚合中上行载波的配置装置100还可以包括:

[0192] 接收模块130,用于接收所述目标小区发送的所述RRC连接重配置消息。

[0193] 在本实施例的一种可能的实现方式中,所述RRC连接重配置消息的移动控制信息中包括所述至少一个第一上行载波的信息。

[0194] 在本实施例的另一种可能的实现方式中,所述第一上行载波的配置信息包括所述第一上行载波的带宽、频段和配置信息。

[0195] 本发明实施例的载波聚合中上行载波的配置装置,可以用于执行上述所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0196] 图15为本发明实施例提供的基站的结构示意图,如图15所示,本实施例的基站30

包括：

[0197] 存储器31,用于存储计算机程序；

[0198] 处理器32,用于执行所述计算机程序,以实现上述载波聚合中上行载波的配置方法,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0199] 进一步的,当本发明实施例中载波聚合中上行载波的配置方法的至少一部分功能通过软件实现时,本发明实施例还提供一种计算机存储介质,计算机存储介质用于储存为上述载波聚合中上行载波的配置的计算机软件指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述方法实施例中各种可能的载波聚合中上行载波的配置方法。在计算机上加载和执行所述计算机执行指令时,可全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机指令可以存储在计算机存储介质中,或者从一个计算机存储介质向另一个计算机存储介质传输,所述传输可以通过无线(例如蜂窝通信、红外、短距离无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如SSD)等。

[0200] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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,或者对其中部分或者全部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范围。

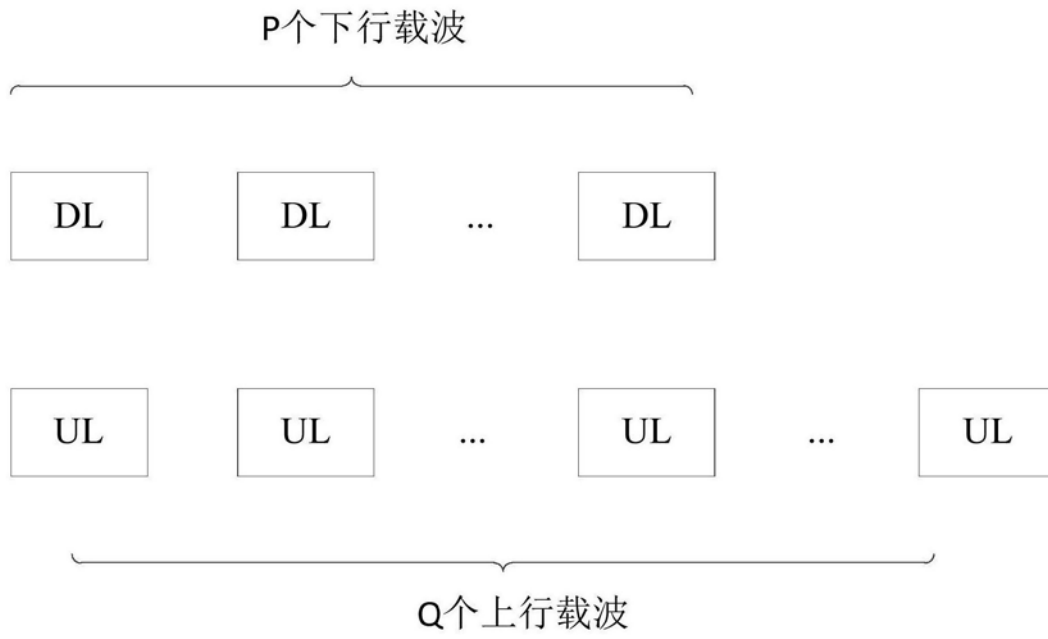


图1

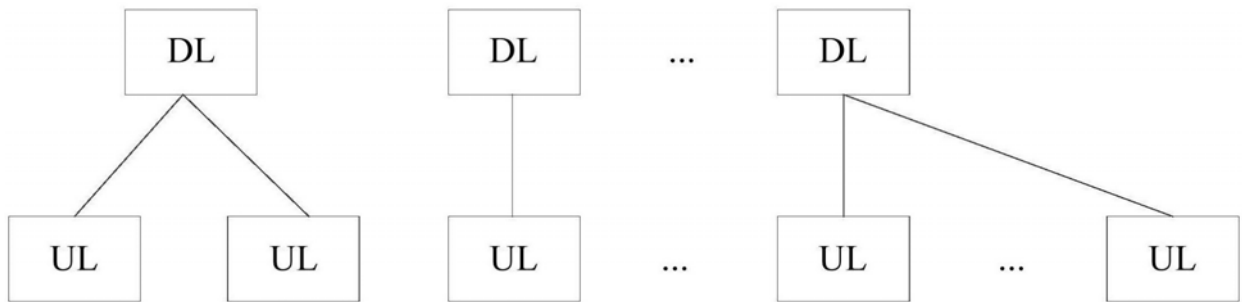


图2

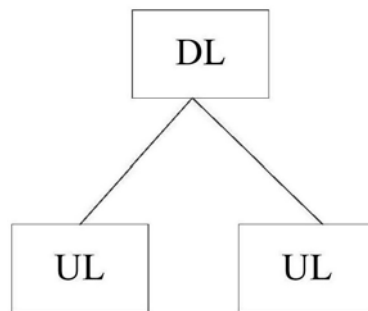


图3

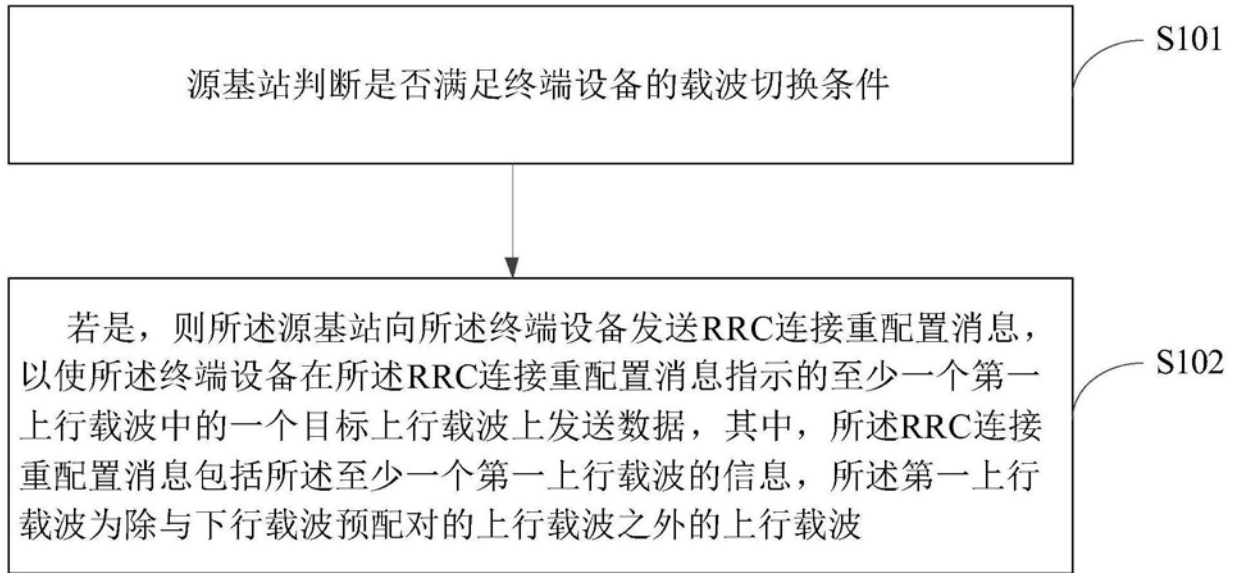


图4

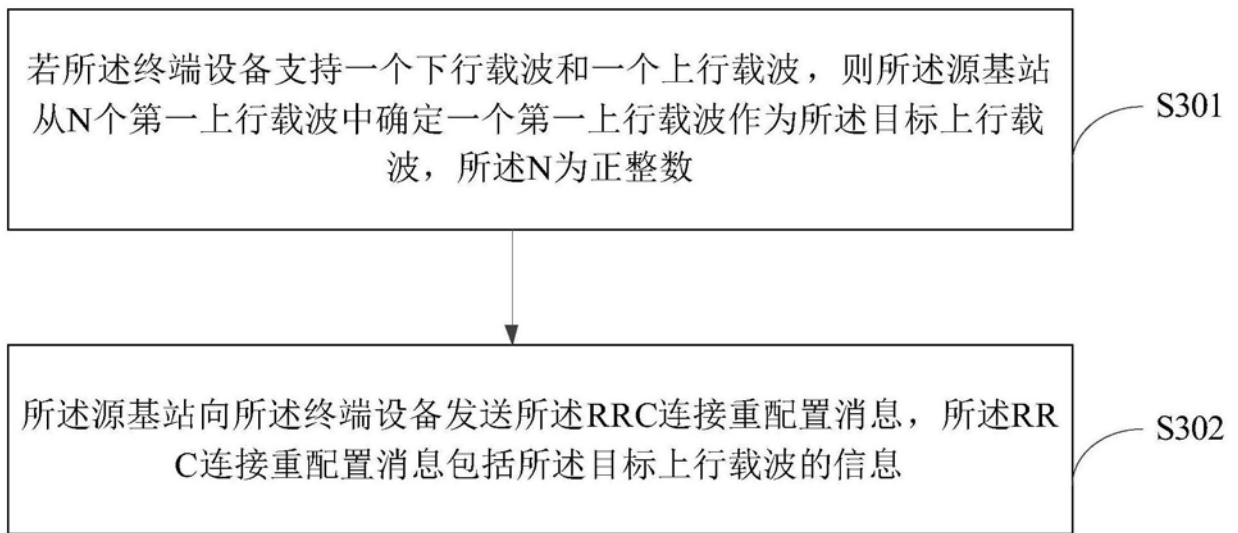


图5



图6



图7



图8

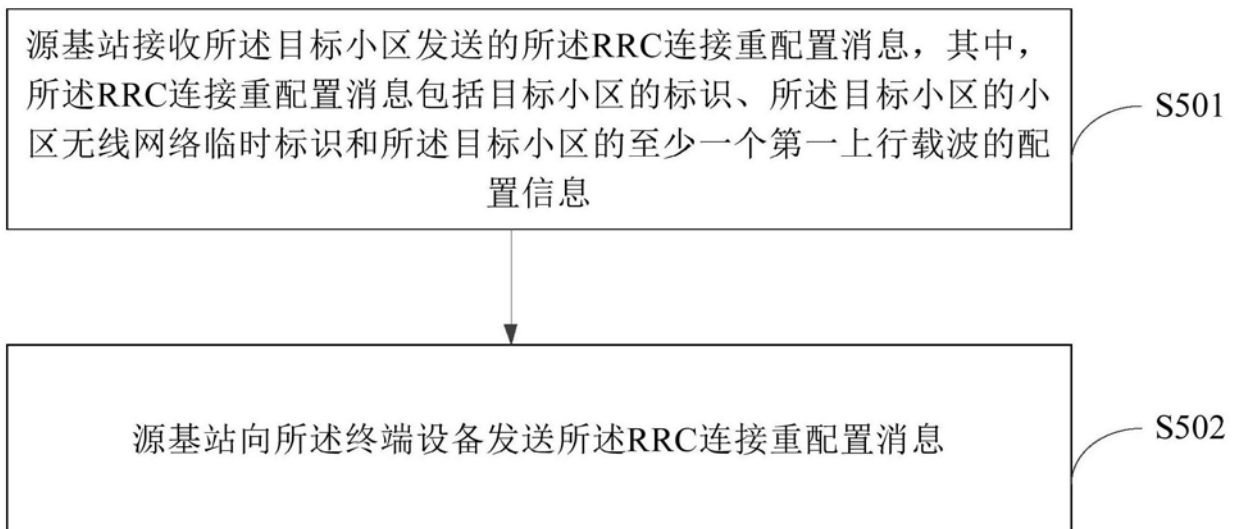


图9

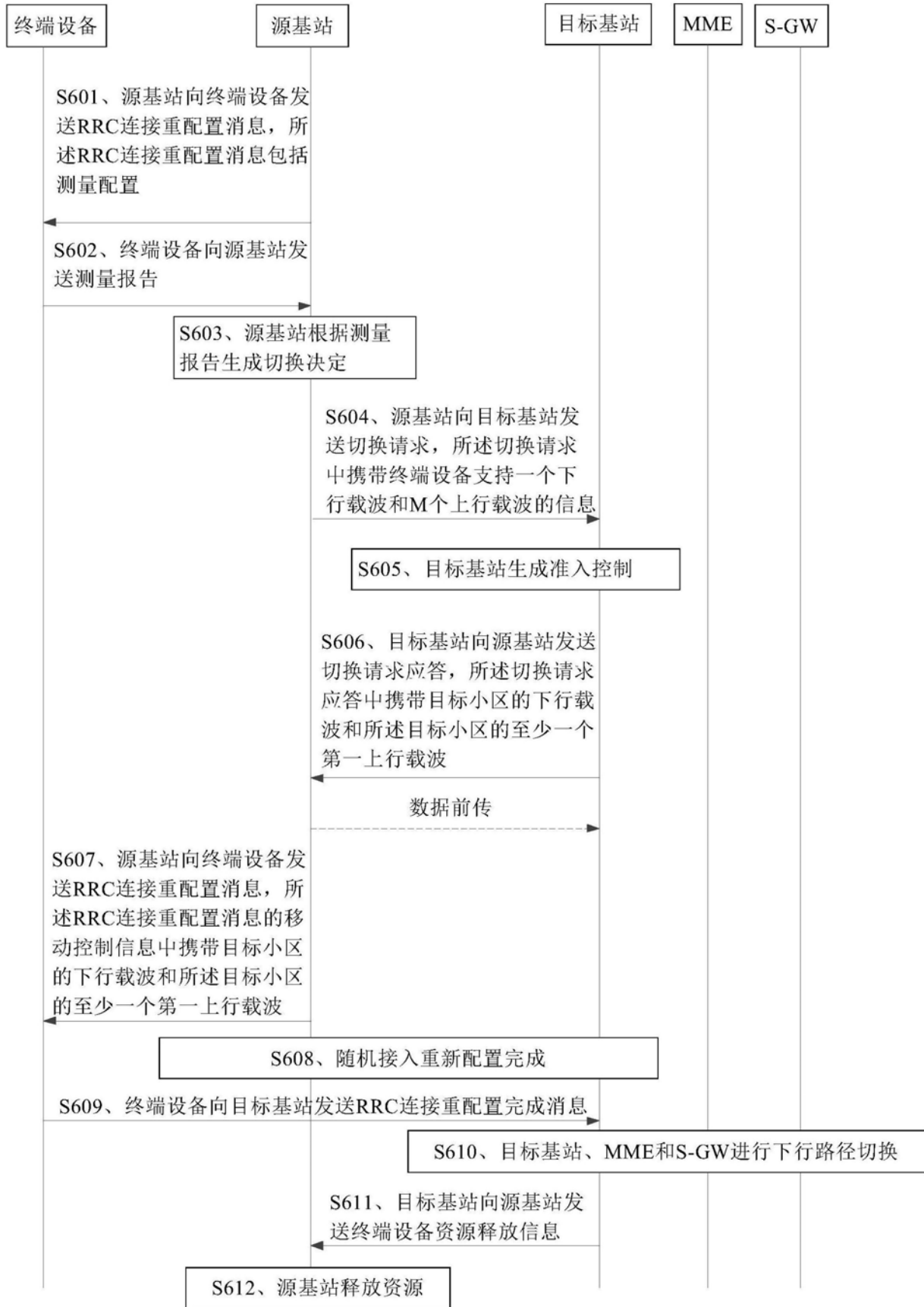


图10

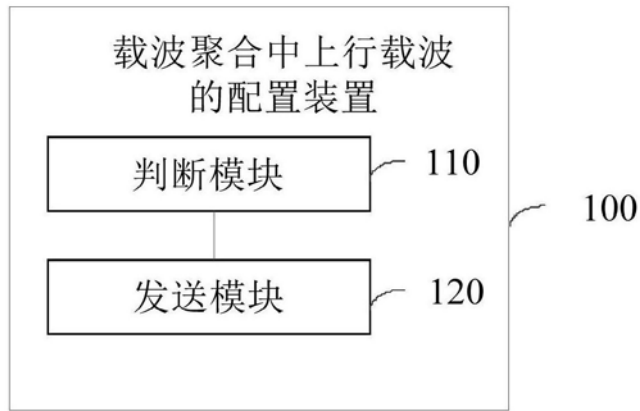


图11

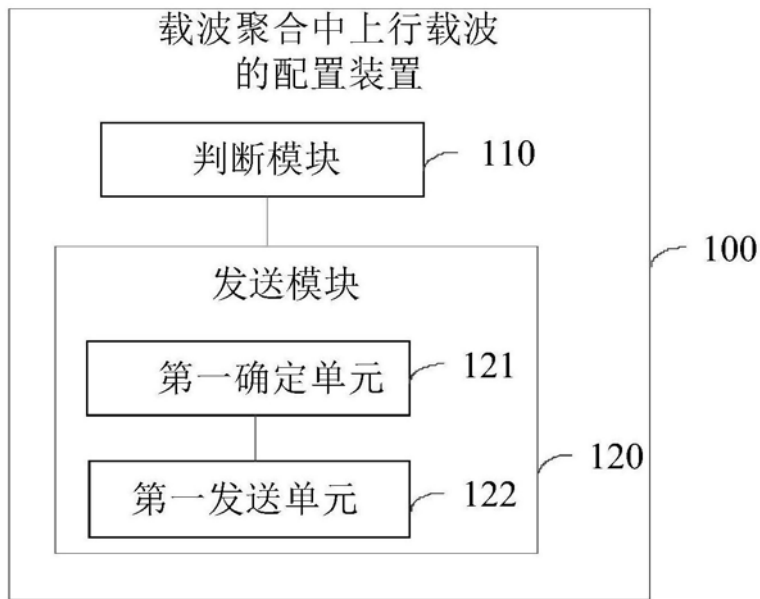


图12

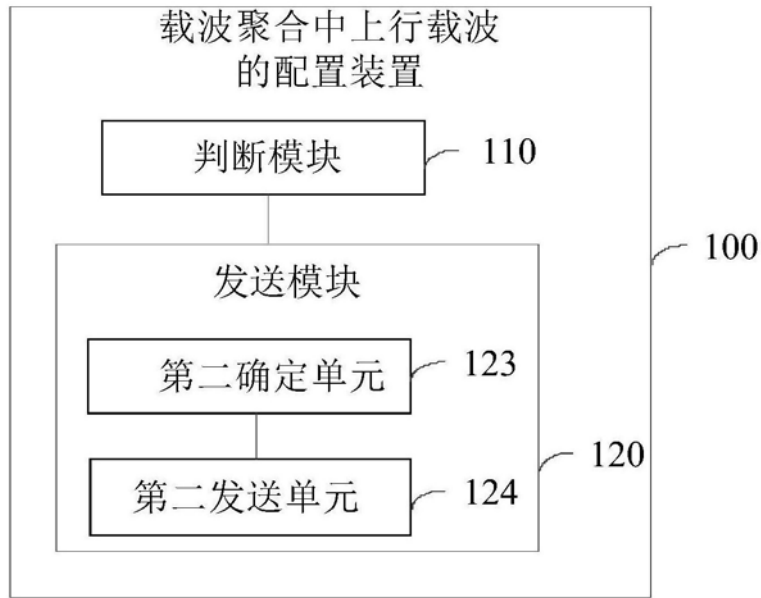


图13

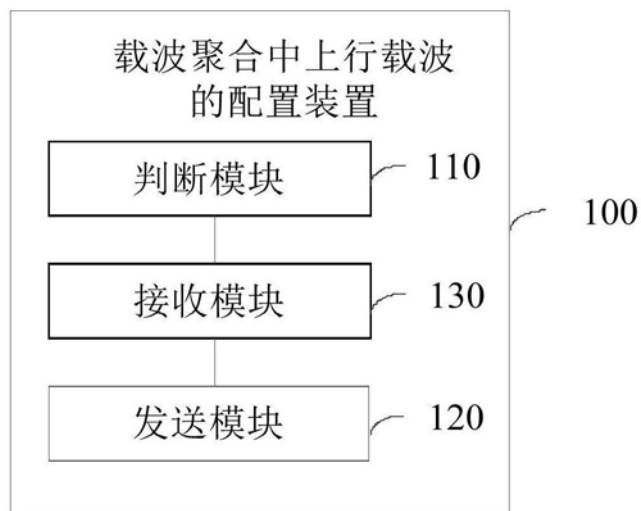


图14

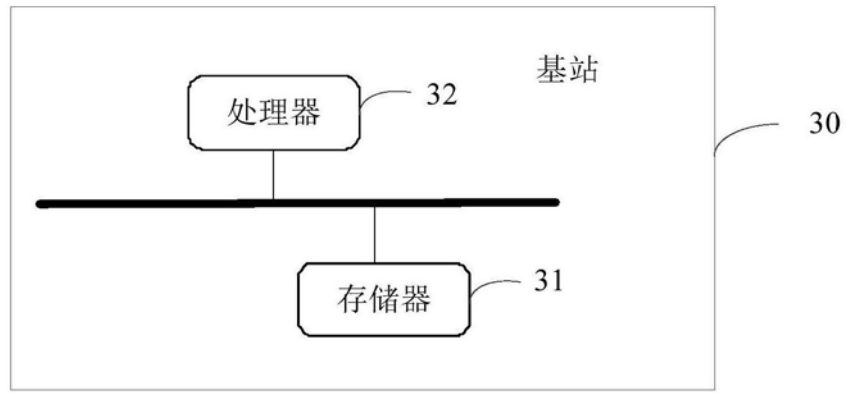


图15