



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114302465 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202111654053.1

H04L 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.30

(71) 申请人 中国电信股份有限公司卫星通信分公司

地址 100032 北京市西城区西直门内大街118号(118-11)5层509室

(72) 发明人 刘悦 杨建 刘元荣 王跃 杨帆 杨波 蒋明凯

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11765

代理人 邓盛花

(51) Int. Cl.

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/16 (2009.01)

H04W 24/10 (2009.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法

(57) 摘要

本发明涉及一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法。本发明包括以下步骤:对终端上行信道质量进行切换判决;当所述切换判决为终端上行信道质量差时,向终端下发异频测量任务;异频测量任务完成后,向目标小区发起异频切换请求;向终端发送异频切换命令,完成异频切换和CA辅载波添加。本发明在5G多层网场景,当终端上行信号质量变差执行异频切换时,可以在切换过程中直接执行CA辅载波添加过程,两个过程相融合,终端只需要一次重配,节省了信令开销和处理时延,也避免了CA辅载波添加所发起的异频测量带来的对用户性能的影响。



1. 一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,其特征在于,包括以下步骤:
步骤1,对终端上行信道质量进行切换判决;
步骤2,当所述切换判决为终端上行信道质量差时,向终端下发异频测量任务;
步骤3,异频测量任务完成后,向目标小区发起异频切换请求;
步骤4,向终端发送异频切换命令,完成异频切换和CA辅载波添加。
2. 根据权利要求1所述的一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,其特征在于,所述步骤1之前,还包括:
终端在源小区中接入,并进行上下行业务。
3. 根据权利要求1所述的一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,其特征在于,所述向终端下发异频测量任务包括以下步骤:
终端进行上下行任务的源小区向终端发送重配置消息;
根据所述重配置消息,进行异频测量并向所述源小区发送异频测量报告。
4. 根据权利要求3所述的一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,其特征在于,所述异频切换请求携带从所述异频测量报告中获取的所述源小区以及源小区所在频点上其他同频邻区的下行信号质量信息。
5. 根据权利要求4所述的一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,其特征在于,所述步骤3之后还包括:所述目标小区根据所述异频切换请求判断源小区频点是否满足下行CA辅载波添加条件,如果满足则执行步骤4,否则返回步骤2。
6. 根据权利要求3所述的一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,其特征在于,所述向目标小区发起异频切换请求,具体为:在向所述源小区发送异频测量报告后,判断目标小区与源小区共站,通过站内交互向目标小区发起异频切换请求。
7. 根据权利要求1所述的一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,其特征在于,所述异频切换命令中携带CA辅载波添加配置信息。

一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信技术领域,具体的说是一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法。

背景技术

[0002] 载波聚合(Carrier Aggregation,CA)技术可以将多个NR成员载波聚合在一起,给终端提供更大的传输带宽。NG-RAN(NG-Radio Access Network,NG无线接入网)根据终端能力决定在哪个方向(下行和/或上行)和哪些载波上建立CA。

[0003] 5G终端在NG-RAN中进行上下行业务时,NG-RAN会监控终端的上/下行信号质量,当终端上行或下行信号质量变差时,会触发小区切换,切换目标小区可以是5G系统内同频/异频邻区或者4G异系统邻区。

[0004] 5G频点容易在上行方向先出现信号质量变差的问题,为保障终端在上行方向的体验,现有的基于终端上行信号质量的异频切换从高频段大带宽的容量层切换到低频段小带宽基础覆盖层。为了不影响下行带宽,进行CA会增加切换时延。

[0005] 另外,现有的小区切换和载波聚合是两个完全独立的技术,如图1所示,当终端切换到异频小区之后,基站会根据终端能力重新发起UE测量,判断源小区频点及其他频点的信道质量,触发CA辅载波添加。这个过程会给终端带来多次重配,增加信令开销、处理时延、以及异频测量Gap带来的对用户性能的影响等一系列问题,不利于用户感知。

发明内容

[0006] 针对现有技术中存在的上述不足之处,本发明要解决的技术问题是提供一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,将异频切换过程与CA辅载波添加过程相结合,节省了信令开销和处理时延。

[0007] 本发明为实现上述目的所采用的技术方案是:一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,包括以下步骤:

[0008] 步骤1,对终端上行信道质量进行切换判决;

[0009] 步骤2,当所述切换判决为终端上行信道质量差时,向终端下发异频测量任务;

[0010] 步骤3,异频测量任务完成后,向目标小区发起异频切换请求;

[0011] 步骤4,向终端发送异频切换命令,完成异频切换和CA辅载波添加。

[0012] 所述步骤1之前,还包括:

[0013] 终端在源小区中接入,并进行上下行业务。

[0014] 所述向终端下发异频测量任务包括以下步骤:

[0015] 终端进行上下行任务的源小区向终端发送重配置消息;

[0016] 根据所述重配置消息,进行异频测量并向所述源小区发送异频测量报告。

[0017] 所述异频切换请求携带从所述异频测量报告中获取的所述源小区以及源小区所在频点上其他同频邻区的下行信号质量信息。

[0018] 所述步骤3之后还包括:所述目标小区根据所述异频切换请求判断源小区频点是否满足下行CA辅载波添加条件,如果满足则执行步骤4,否则返回步骤2。

[0019] 所述向目标小区发起异频切换请求,具体为:在向述源小区发送异频测量报告后,判断目标小区与源小区共站,通过站内交互向目标小区发起异频切换请求。

[0020] 所述异频切换命令中携带CA辅载波添加配置信息。

[0021] 本发明具有以下优点及有益效果:

[0022] 1、本发明适用于所有移动通信领域多频层组网移动场景,例如在5G多层网场景,当终端上行信号质量变差执行异频切换时,源侧基站保存MR历史异频信息并传递给目标基站,目标基站在收到MR异频测量报告信息,结合终端CA能力,重组配置信息,进而在切换过程中直接执行CA辅载波添加过程,两个过程相融合,终端只需要一次重配,节省了信令开销和处理时延,也避免了CA辅载波添加所发起的异频测量带来的对用户性能的影响。

[0023] 2、本发明对切换之前已经在载波聚合状态或者非载波聚合状态的终端都有效,在切换完成后,上行在新的主载波上传输,而下行则可以同时在多个成员载波上传输(源频点和目标频点),在保障上行链路的同时,也保障了用户的下行体验。

附图说明

[0024] 图1为现有技术中的小区切换与CA辅载波添加过程的流程图;

[0025] 图2为本发明实施例的方法流程图;

[0026] 图3为本发明实施例中的站内异频切换与CA辅载波添加处理流程图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图及实施例对本发明做进一步的详细说明。

[0028] 当终端上行信号质量变差,节省了信令开销和处理时延,对于满足CA条件的切换,可以将目标小区在切换过程中直接执行CA辅载波添加,两个过程合二为一,对终端只需要一次重配在执行异频切换时,在切换请求消息中携带源小区以及源小区所在频点上其他同频邻区的下行信号质量信息,这样目标小区就可以基于这些信息,结合终端能力,判决源小区频点是否满足下行CA辅载波添加条件。节省了信令开销和处理时延,也避免了CA辅载波添加所发起的异频测量带来的对用户性能的影响。在切换完成后,上行在主载波上传输,而下行则可以同时在两个载波上传输(源频点和目标频点),在快速恢复上行链路的同时,也保障了用户的下行体验。

[0029] 具体流程如图2所示,一种基于载波聚合的快速链路恢复和切换方法,包括以下步骤:步骤1,对终端上行信道质量进行切换判决;步骤2,当所述切换判决为终端上行信道质量差时,向终端下发异频测量任务;步骤3,异频测量任务完成后,向目标小区发起异频切换请求;步骤4,向终端发送异频切换命令,完成异频切换和CA辅载波添加。

[0030] 所述步骤1之前,还包括:终端在源小区中接入,并进行上下行业务。

[0031] 所述向终端下发异频测量任务包括以下步骤:终端进行上下行任务的源小区向终端发送重配置消息;根据所述重配置消息,进行异频测量并向所述源小区发送异频测量报告。

[0032] 所述异频切换请求携带从所述异频测量报告中获取的所述源小区以及源小区所

在频点上其他同频邻区的下行信号质量信息。

[0033] 所述步骤3之后还包括:所述目标小区根据所述异频切换请求判断源小区频点是否满足下行CA辅载波添加条件,如果满足则执行步骤4,否则返回步骤2。

[0034] 所述向目标小区发起异频切换请求,具体为:在向源小区发送异频测量报告后,判断目标小区与源小区共站,通过站内交互向目标小区发起异频切换请求。

[0035] 所述异频切换命令中携带CA辅载波添加配置信息。

[0036] 如图3所示,站内异频切换与CA辅载波添加处理流程包括以下步骤:终端(UE)在源小区(即源侧基站)中接入,并进行上下行业务;源小区检测到终端上行信号质量差,通过RRCReconfiguration消息发起异频测量任务A4或A5;源小区收到异频测量报告消息(A4或A5),判断目标小区(即目标基站)与源小区共站,通过站内交互向目标小区发起异频切换请求,并携带源小区以及源小区所在频点上其他同频邻区的下行信号质量信息,这些信息是从异频测量报告消息中获取的。目标小区基于这些信息,并结合终端能力,判决源小区频点满足下行CA辅载波添加条件,完成异频切换和CA辅载波添加准备过程;源小区通过RRCReconfiguration消息向终端发起异频切换命令,消息中同时包含CA辅载波添加相关配置信息;终端向目标小区发送RRCReconfigurationComplete消息,完成切换和CA辅载波添加过程。

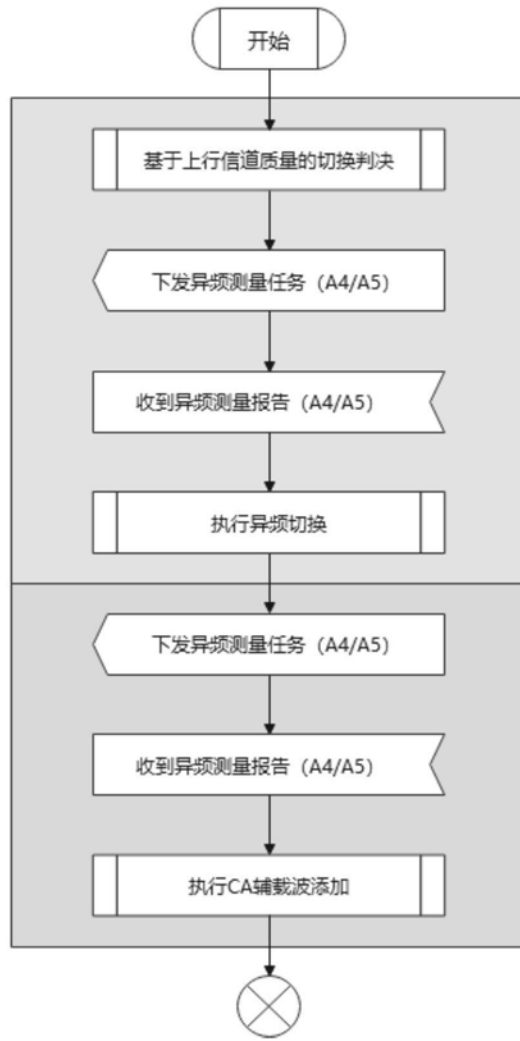


图1



图2

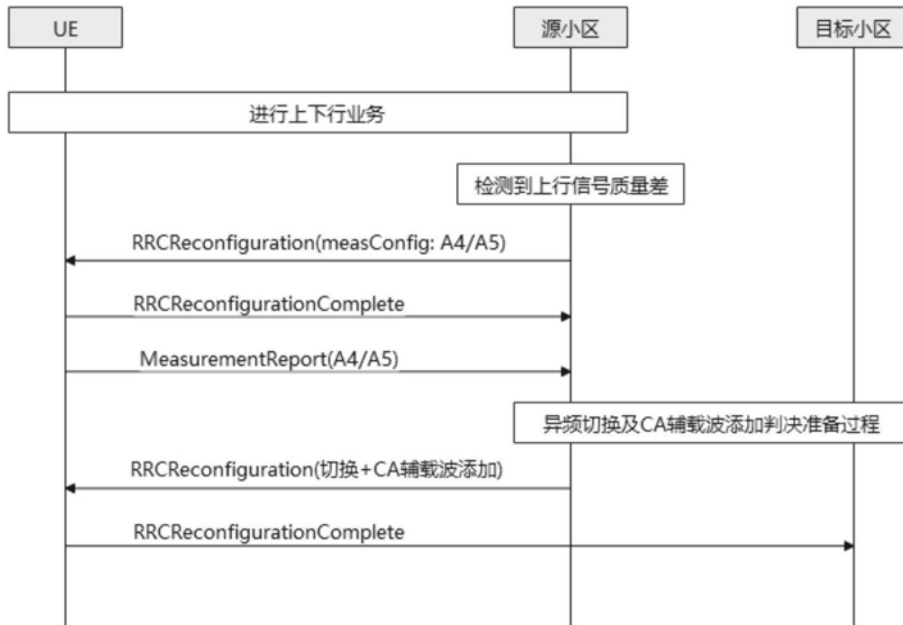


图3