



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110859001 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 09

(21) 申请号 201810958513.1

H04W 72/12 (2009.01)

(22) 申请日 2018.08.22

H04L 5/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04W 56/00 (2009.01)

申请公布号 CN 110859001 A

H04W 76/10 (2018.01)

(43) 申请公布日 2020.03.03

(56) 对比文件

(73) 专利权人 中国移动通信集团山东有限公司

CN 102685897 A, 2012.09.19

地址 250001 山东省济南市经十路20569号

WO 2016165437 A1, 2016.10.20

专利权人 中国移动通信集团有限公司

GB 201204380 D0, 2012.04.25

US 2016095004 A1, 2016.03.31

(72) 发明人 刘立洋 刘亚 公维伟 刘毅

审查员 孙肇杰

李言兵 吴德胜

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司

公司 11002

专利代理师 王莹 李相雨

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

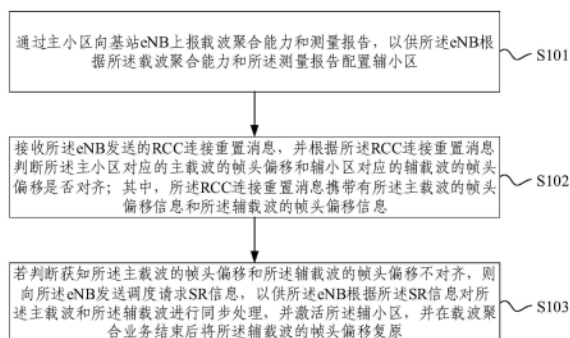
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种载波聚合调度方法及系统

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种载波聚合调度方法及系统,在载波聚合过程中通过UE对载波聚合的主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对齐进行判断,在判断获知主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐时通过eNB对主载波和辅载波进行同步处理,并在载波聚合业务结束后通过eNB对辅载波的帧头偏移进行复原,在保证载波聚合业务实现的前提下,同时避免了载波聚合D频段基站对其他非载波聚合基站D频段的干扰。



1. 一种载波聚合调度方法,其特征在于,包括:

通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述eNB根据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区;

接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和所述辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐;其中,所述RCC连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息;

若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送调度请求SR信息,以供所述eNB根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原;其中,所述SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。

2. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,在所述通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告之前,还包括:

测量所述eNB对应的小区中除所述主小区外的其他小区,得到所述测量报告。

3. 根据权利要求1所述方法,其特征在于,所述根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐,具体包括:

计算所述主载波的帧头偏移与所述辅载波的帧头偏移两者之间的差值,判断所述两者之间的差值是否为零;

若判断获知所述两者之间的差值为零,则所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移对齐;若判断获知所述两者之间的差值不为零,则所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐。

4. 一种载波聚合调度方法,其特征在于,包括:

接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区;

根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和所述辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成RCC连接重置消息,并向所述UE发送所述RCC连接重置消息,以供所述UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时,生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息;

接收所述UE发送的所述SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

5. 根据权利要求4所述方法,其特征在于,所述根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,具体包括:

将所述主载波和所述辅载波分别与标准时钟进行对比和调整,使得所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移相互对齐。

6. 根据权利要求4所述方法,其特征在于,所述激活所述辅小区,进一步包括:

若判断获知所述辅小区对应的RLC缓存数据量不小于第一预设值,且对应的所述RLC首包时延不小于第二预设值,则激活所述辅小区。

7. 一种载波聚合调度系统,其特征在于,包括:

上报模块,用于通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述eNB根

据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区；

判断模块，用于接收所述eNB发送的RCC连接重置消息，并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和所述辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐；其中，所述RCC连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息；

第一发送模块，用于若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐，则向所述eNB发送SR信息，以供所述eNB根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理，并激活所述辅小区，并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原；其中，所述SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。

8. 一种载波聚合调度系统，其特征在于，包括：

辅助小区获取模块，用于接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告，并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区；

第二发送模块，用于根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和所述辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成RCC连接重置消息，并向所述UE发送所述RCC连接重置消息，以供所述UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时，生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息；

同步处理模块，用于接收所述UE发送的SR信息，并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理，并激活所述辅小区，并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

9. 一种电子设备，其特征在于，包括处理器、通信接口、存储器和总线，其中，处理器，通信接口，存储器通过总线完成相互间的通信，处理器可以调用存储器中的逻辑指令，以执行如权利要求1至6任一项所述的载波聚合调度方法。

10. 一种非暂态计算机可读存储介质，其特征在于，所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令，所述计算机指令使所述计算机执行如权利要求1至6任一项所述的载波聚合调度方法。

一种载波聚合调度方法及系统

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及移动通信技术领域,更具体地,涉及一种载波聚合调度方法及系统。

背景技术

[0002] 载波聚合(Carrier Aggregation,CA)是将两个或更多的载波单元(Component Carrier,CC)聚合在一起以支持更大的传输带宽(最大为100MHz),从而为用户成倍提升峰值速率,是4G关键技术之一。

[0003] 按照聚合的频段划分:D1+D2频段内载波聚合、E1+E2频段内载波聚合、D+F跨频段载波聚合。其中D+F跨频段载波聚合时,F频段和D频段的帧头需要对齐,以避免交叉时隙干扰。现网中仍存在一定的TD-SCDMA网络设备,F频段为减少与TD-SCDMA网络的交叉时隙干扰,F频段的帧头需要一定的偏移,例如,偏移量为700us;在D 频段,为了避免不同运营商之间的交叉时隙干扰,需不同运营商同时调整D频段子帧偏移配置,以保持三家运营商TD-LTE系统帧头对齐,例如,偏移量为0秒。当D+F跨频段载波聚合时,若D频段和F频段的帧头偏移不一致,D+F跨频段载波聚合就无法实现。

[0004] 目前,D+F跨频段载波聚合基站侧采用了让D频段和F频段两者偏移一致的措施,虽然规避了CA调度时D频段和F频段帧头偏移问题,但载波聚合D频段基站与其他非载波聚合基站的D频段帧头不一致,进而引起交叉时隙干扰。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供了一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的波聚合调度方法及系统。

[0006] 第一方面本发明实施例提供了一种载波聚合调度方法,包括:

[0007] 通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述 eNB根据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区;

[0008] 接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和所述辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐;其中,所述RCC连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息;

[0009] 若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送调度请求SR信息,以供所述eNB根据所述SR 信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原;其中,所述 SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。

[0010] 第二方面本发明实施例提供了一种载波聚合调度方法,包括:

[0011] 接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区;

[0012] 根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和所述辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成RCC连接重置消息,并向所述UE发送所述RCC连接重置消息,以供所述UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时,生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息;

[0013] 接收所述UE发送的所述SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

[0014] 第三方面本发明实施例提供了一种载波聚合调度系统,包括:

[0015] 上报模块,用于通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述eNB根据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区;

[0016] 判断模块,用于接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐;其中,所述RCC连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息;

[0017] 第一发送模块,用于若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送SR信息,以供所述eNB根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原;其中,所述SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。

[0018] 第四方面本发明实施例提供了一种载波聚合调度系统,包括:

[0019] 辅助小区获取模块,用于接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区;

[0020] 第二发送模块,用于根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成RCC连接重置消息,并向所述UE发送所述RCC连接重置消息,以供所述UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时,生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息;

[0021] 同步处理模块,用于接收所述UE发送的SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

[0022] 第五方面本发明实施例提供了包括处理器、通信接口、存储器和总线,其中,处理器,通信接口,存储器通过总线完成相互间的通信,处理器可以调用存储器中的逻辑指令,以执行第一方面或第二方面提供的载波聚合调度方法。

[0023] 第六方面本发明实施例提供了一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令使所述计算机执行第一方面或第二方面提供的载波聚合调度方法。

[0024] 本发明实施例提供的一种载波聚合调度方法及系统,在载波聚合过程中通过UE对载波聚合的主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对齐进行判断,在判断获知主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐时通过eNB对主载波和辅载波进行同步处理,并在

载波聚合业务结束后通过eNB对辅载波的帧头偏移进行复原,在保证载波聚合业务实现的前提下,同时避免了载波聚合D频段基站对其他非载波聚合基站的D频段的干扰。

附图说明

- [0025] 图1为本发明实施例提供的一种载波聚合调度方法UE端的流程图;
- [0026] 图2为本发明实施例提供的一种载波聚合调度方法eNB端的流程图;
- [0027] 图3为本发明实施例提供中eNB对主载波和辅载波进行同步处理的示意图;
- [0028] 图4为本发明实施例提供的一种载波聚合调度系统的结构框图;
- [0029] 图5为本发明实施例提供的另一种载波聚合调度系统的结构框图;
- [0030] 图6为本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 图1为本发明实施例提供的一种载波聚合调度方法UE端的流程图,如图1所示,包括:

[0033] S101,通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述eNB根据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区;

[0034] S102,接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC 连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐;其中,所述RCC连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息;

[0035] S103,若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送调度请求SR信息,以供所述eNB根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原;其中,所述SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。

[0036] 其中,在步骤S101中,用户设备UE通过主小区与eNB建立连接,通过主小区向eNB上报其载波聚合能力,并通过主小区向eNB发送测量报告。eNB为UE配置的辅小区可以为多个。

[0037] 在步骤S102中,eNB下发至UE的RCC连接重置消息中增加了主载波的帧头偏移信息和辅载波的帧头偏移信息,UE根据主载波的帧头偏移信息和辅载波的帧头偏移信息,获取主载波的帧头偏移量和辅载波的帧头偏移量,进而比较主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对齐。例如,若主载波是F频段载波,辅载波是D频段载波,且现网中存在TD-SCDMA网络设备,那么F频段会存在一定的偏移量,而D频段偏移量为零,故UE判断得出主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐。

[0038] 在步骤S103中,若UE判断获知主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐,为了实现载波聚合就需要将两者的这头偏移对齐,那么,UE向eNB发送的SR信息中增加对主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果,eNB根据两者之间的比对结果对

主载波和辅载波进行同步处理,使得主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移相互对其。在通过上述处理,载波聚合的条件都已满足,基站激活辅小区即可完成UE的载波聚合。在载波聚合业务结束后,若辅载波为 D频段载波,由于其帧头偏移量不为零,为了避免其对其他非载波聚合基站D频段的干扰,通过基站将其帧头偏移量再次恢复为零。

[0039] 具体地,UE对主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对其进行判断,若主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是对齐的,则说明主载波的帧头偏移量和辅载波的帧头偏移量都为零,即主载波和辅载波可以直接进行载波聚合,且聚合业务执行过程中无需调整主载波和辅载波的偏移量,进而聚合业务结束后即使辅载波为D频段载波,也不会对其他非载波聚合基站D频段产生干扰。

[0040] 本发明实施例提供的一种载波聚合调度方法,在载波聚合过程中通过UE对载波聚合的主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对齐进行判断,在判断获知主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐时通过eNB对主载波和辅载波进行同步处理,并在载波聚合业务结束后通过eNB对辅载波的帧头偏移进行复原,在保证载波聚合业务实现的前提下,同时避免了载波聚合D频段基站对其他非载波聚合基站的D频段的干扰。

[0041] 在上述实施例中,在所述通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告之前,还包括:

[0042] 测量所述eNB对应的小区中除所述主小区外的其他小区,得到所述测量报告。

[0043] 具体地,UE在主小区中对eNB对应的各个小区进行测量,得到各个小区的测量报告,UE将这些测量报告发送至eNB后,eNB根据测量报告来确定各个小区是否能够作为主小区的辅小区用于载波聚合。

[0044] 在上述实施例中,所述根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐,具体包括:

[0045] 计算所述主载波的帧头偏移与所述辅载波的帧头偏移两者之间的差值,判断所述两者之间的差值是否为零;

[0046] 若判断获知所述两者之间的差值为零,则所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移对齐;若判断获知所述两者之间的差值不为零,则所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐。

[0047] 图2为本发明实施例提供的一种载波聚合调度方法eNB端的流程图,如图2所示,包括:

[0048] S201,接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区;

[0049] S202,根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成RCC连接重置消息,并向所述UE发送所述RCC连接重置消息,以供所述UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时,生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息;

[0050] S203,接收所述UE发送的所述SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

[0051] 其中,在步骤S201中,eNB根据UE上报的测量报告确定哪些小区可以作为载波聚合的辅小区,再根据UE上报的载波聚合能力确定辅小区的数量,eNB为UE配置的辅小区可以是多个。

[0052] 在步骤S201中,eNB将主载波的帧头偏移信息和辅载波的帧头偏移信息加入RCC连接重置消息中一并发送至UE,UE根据所述主载波的帧头偏移信息和辅载波的帧头偏移信息来判断主载波的帧头偏移信息和辅载波的帧头偏移信息是否对齐,若不对齐,则需要向eNB发送携带有主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果SR 信息。

[0053] 在步骤S301中,eNB根据UE发送的SR信息对主载波和辅载波进行同步处理,使得主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移相互对其。在通过上述处理,载波聚合的条件都已满足,基站激活辅小区即可完成UE的载波聚合。在载波聚合业务结束后,若辅载波为D频段载波,由于其帧头偏移量不为零,为了避免其对其他非载波聚合基站D频段的干扰,通过基站将其帧头偏移量再次恢复为零。

[0054] 具体地,UE对主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对其进行判断,若主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是对齐的,则说明主载波的帧头偏移量和辅载波的帧头偏移量都为零,即主载波和辅载波可以直接进行载波聚合,且聚合业务执行过程中无需调整主载波和辅载波的偏移量,进而聚合业务结束后即使辅载波为D频段载波,也不会对其他非载波聚合基站D频段产生干扰。

[0055] 本发明实施例提供的一种载波聚合调度方法,在载波聚合过程中通过UE对载波聚合的主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对齐进行判断,在判断获知主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐时通过eNB对主载波和辅载波进行同步处理,并在载波聚合业务结束后通过eNB对辅载波的帧头偏移进行复原,在保证载波聚合业务实现的前提下,同时避免了载波聚合D频段基站对其他非载波聚合基站的D频段的干扰。

[0056] 在上述实施例中,所述根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,具体包括:

[0057] 将所述主载波和所述辅载波分别与标准时钟进行对比和调整,使得所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移相互对齐。

[0058] 具体地,如图3所示,假定 $C(t)$ 是一个理想的同步时钟源,如果在 i 时刻有 $C(t) = C_i(t)$,则称时钟 $C_i(t)$ 在 t 时刻是准确无偏移的,此时主载波信号表示为 $C_p(t) = C_i(t) + T_{ap}$,辅载波信号表示为 $C_s(t) = C_i(t) + T_{As}$ 。通过与标准时钟比对,然后分别对 $C_p(t)$ 、 $C_s(t)$ 进行同步调整,消除帧头偏移,达到同步输出主载波信号和辅载波信号。

[0059] 在上述实施例中,所述激活所述辅小区,进一步包括:

[0060] 若判断获知所述辅小区对应的RLC缓存数据量不小于第一预设值,且对应的所述RLC首包时延不小于第二预设值,则激活所述辅小区。

[0061] 其中,第一预设值为 $\max(\text{RLC出口速率} * \text{ActiveBufferDelayThd}, \text{ActiveBufferLenThd})$,第二预设值为 $\text{ActiveBufferDelayThd}$ 。

[0062] 基于上述实施例对本发明实施例的载波聚合调度方法的交互过程进行说明,交互双方中一端为UE,另一端为eNB,双方交互过程执行顺序如下:

[0063] 通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告;

[0064] 接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚

合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区；

[0065] 根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成RCC连接重置消息,并向所述UE发送所述 RCC连接重置消息；

[0066] 接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐；

[0067] 若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送调度请求SR信息；

[0068] 接收所述UE发送的所述SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

[0069] 图4为本发明实施例提供的一种载波聚合调度系统的结构框图,包括:上报模块401、判断模块402及第一发送模块403。其中:

[0070] 上报模块401用于通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述eNB根据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区。判断模块402用于接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐;其中,所述RCC连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息。第一发送模块403用于若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送SR信息,以供所述eNB 根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原;其中,所述SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。

[0071] 本发明实施例提供的一种载波聚合调度系统,在载波聚合过程中通过UE对载波聚合的主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对齐进行判断,在判断获知主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐时通过eNB对主载波和辅载波进行同步处理,并在载波聚合业务结束后通过eNB对辅载波的帧头偏移进行复原,在保证载波聚合业务实现的前提下,同时避免了载波聚合D频段基站对其他非载波聚合基站的D频段的干扰。

[0072] 在上述实施例中,所述上报模块401,具体包括:

[0073] 测量子模块,用于测量所述eNB对应的小区中除所述主小区外的其他小区,得到所述测量报告

[0074] 在上述实施例中,所述判断模块402,具体包括:

[0075] 计算子模块,用于计算所述主载波的帧头偏移与所述辅载波的帧头偏移两者之间的差值,判断所述两者之间的差值是否为零;

[0076] 判断子模块,用于若判断获知所述两者之间的差值为零,则所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移对齐;若判断获知所述两者之间的差值不为零,则所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐。

[0077] 图5为本发明实施例提供的另一种载波聚合调度系统的结构框图,包括:辅助小区获取模块501、第二发送模块502及同步处理模块503。其中:

[0078] 辅助小区获取模块501用于接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区。第二发送模块502用于根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和辅小区对应的辅载波的帧头偏移信

息生成RCC 连接重置消息,并向所述UE发送所述RCC连接重置消息,以供所述 UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时,生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息。同步处理模块503用于接收所述UE发送的SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

[0079] 本发明实施例提供的一种载波聚合调度系统,在载波聚合过程中通过UE对载波聚合的主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移是否对其进行判断,在判断获知主载波的帧头偏移和辅载波的帧头偏移不对齐时通过eNB对主载波和辅载波进行同步处理,并在载波聚合业务结束后通过eNB对辅载波的帧头偏移进行复原,在保证载波聚合业务实现的前提下,同时避免了载波聚合D频段基站对其他非载波聚合基站的D频段的干扰。

[0080] 在上述实施例中,所述同步处理模块503,具体包括:

[0081] 同步处理子模块,用于将所述主载波和所述辅载波分别与标准时钟进行对比和调整,使得所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移相互对齐。

[0082] 在上述实施例中,所述同步处理模块503,进一步包括:

[0083] 激活子模块,用于若判断获知所述辅小区对应的RLC缓存数据量不小于第一预设值,且所述RLC首包时延不小于第二预设值,则激活所述辅小区。

[0084] 图6为本发明实施例提供的一种电子设备的结构示意图,如图6 所示,电子设备包括:处理器(processor) 601、通信接口(Communications Interface) 602、存储器(memory) 603和总线604,其中,处理器601,通信接口602,存储器603通过总线604完成相互间的通信。处理器 601可以调用存储器603中的逻辑指令,以执行如下方法,例如包括:通过主小区向基站eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述eNB 根据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区;接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐;其中,所述RCC连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息;若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送调度请求SR信息,以供所述eNB根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原;其中,所述SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。或者执行如下方法,例如包括:接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区;根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成RCC连接重置消息,并向所述UE发送所述RCC 连接重置消息,以供所述UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时,生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息;接收所述UE发送的所述SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

[0085] 上述的存储器602中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的

技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0086] 本发明实施例提供一种非暂态计算机可读存储介质,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令使所述计算机执行上述各方法实施例所提供的方法,例如包括:通过主小区向基站 eNB上报载波聚合能力和测量报告,以供所述eNB根据所述载波聚合能力和所述测量报告配置辅小区;接收所述eNB发送的RCC连接重置消息,并根据所述RCC连接重置消息判断所述主小区对应的主载波的帧头偏移和辅小区对应的辅载波的帧头偏移是否对齐;其中,所述RCC 连接重置消息携带有所述主载波的帧头偏移信息和所述辅载波的帧头偏移信息;若判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐,则向所述eNB发送调度请求SR信息,以供所述eNB根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原;其中,所述SR信息中携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果。或者执行如下方法,例如包括:接收用户设备UE通过主小区上报的载波聚合能力和测量报告,并根据所述载波聚合能力和所述测量报告为所述UE配置辅小区;根据所述主小区对应的主载波的帧头偏移信息和辅小区对应的辅载波的帧头偏移信息生成 RCC连接重置消息,并向所述UE发送所述RCC连接重置消息,以供所述UE在根据所述RCC连接重置消息判断获知所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移不对齐时,生成携带有所述主载波的帧头偏移和所述辅载波的帧头偏移两者之间的比对结果的SR信息;接收所述UE发送的所述SR信息,并根据所述SR信息对所述主载波和所述辅载波进行同步处理,并激活所述辅小区,并在载波聚合业务结束后将所述辅载波的帧头偏移复原。

[0087] 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一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。

[0088] 以上所描述的通信设备等实施例仅仅是示意性的,其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0089] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件。基于这样的理解,上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分的方法。

[0090] 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。

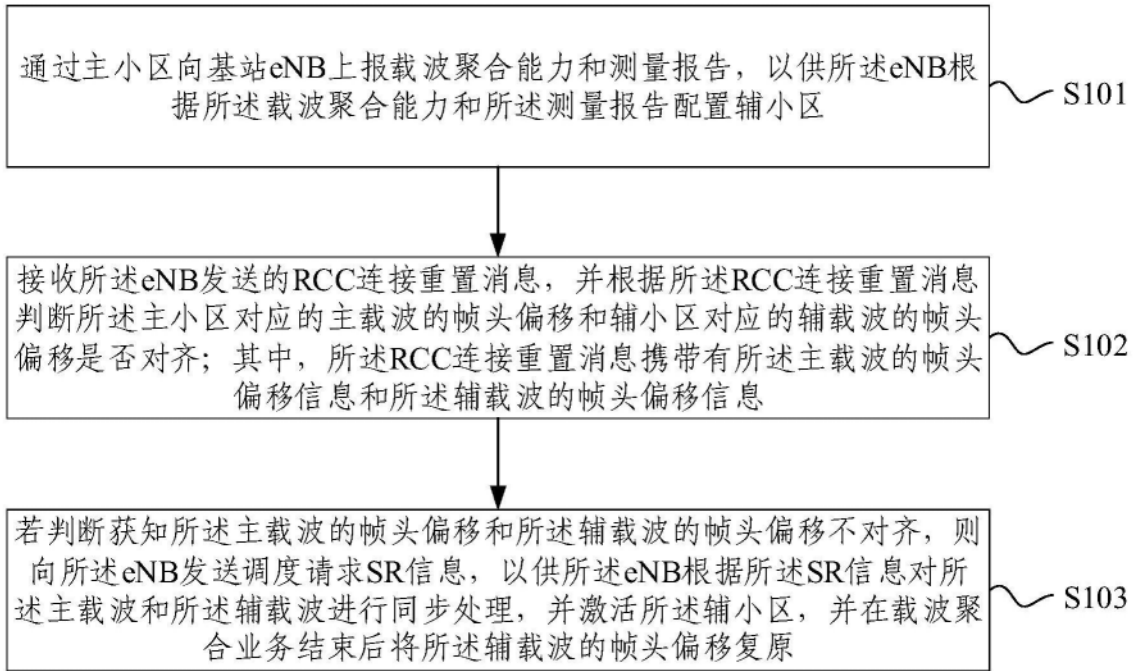


图1

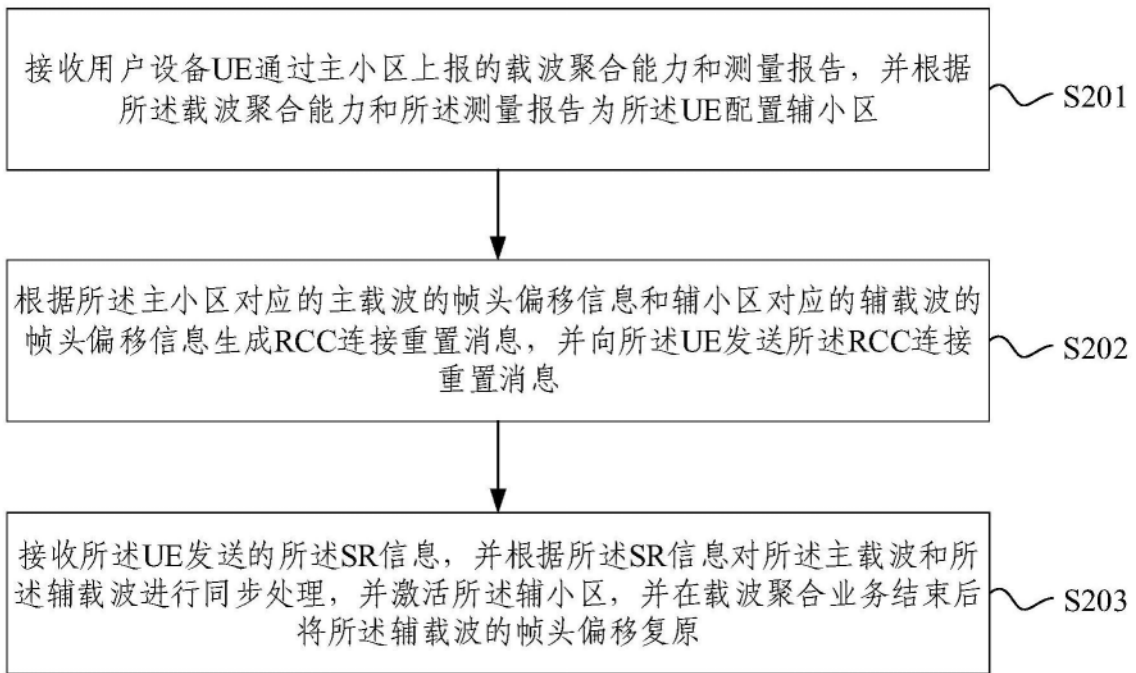


图2

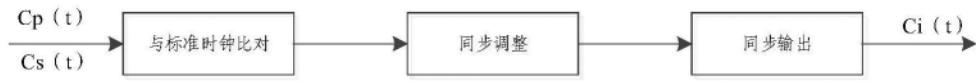


图3

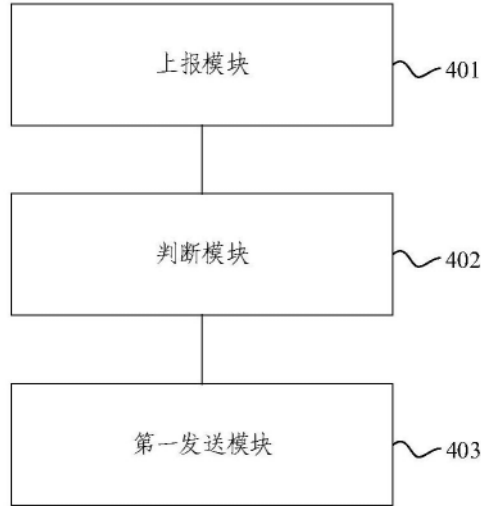


图4

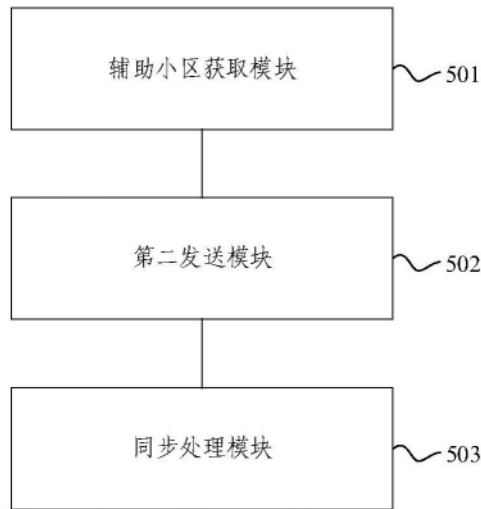


图5

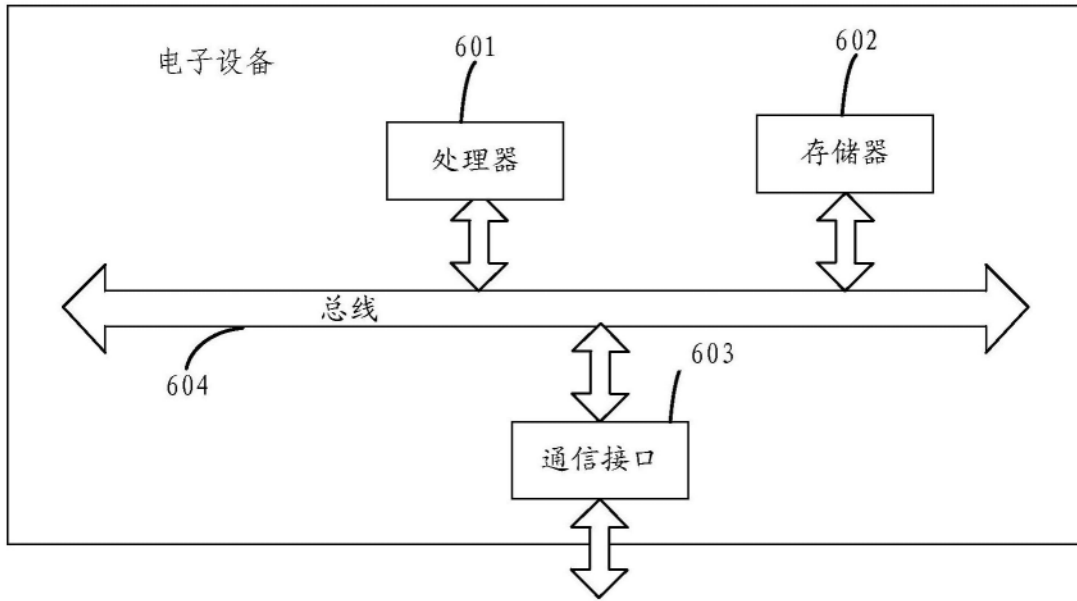


图6