



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106792932 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 31

(21) 申请号 201510827226. 3

(22) 申请日 2015. 11. 24

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司  
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦法务部

(72) 发明人 何勇

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287  
代理人 胡海国

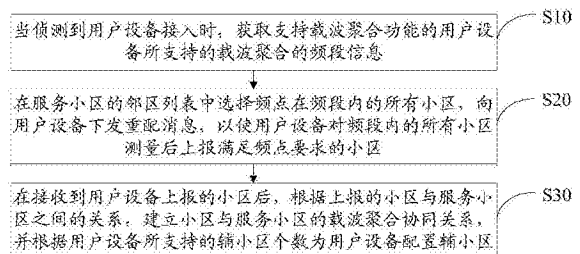
(51) Int. Cl.  
H04W 36/00(2009. 01)  
H04W 72/04(2009. 01)

权利要求书3页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称  
载波聚合协同关系配置方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种载波聚合协同关系配置方法,包括:当侦测到用户设备接入时,获取支持载波聚合功能的用户设备所支持的载波聚合的频段信息;在服务小区的邻区列表中选择频点在所述频段内的所有小区,向所述用户设备下发重配消息,以使所述用户设备对所述频段内的所有小区测量后上报满足频点要求的小区;在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区。本发明还公开了一种载波聚合协同关系配置装置。本发明提高了载波聚合协同关系配置的可靠性及效率。



1. 一种载波聚合协同关系配置方法,其特征在于,所述载波聚合协同关系配置方法包括以下步骤:

当侦测到用户设备接入时,获取支持载波聚合功能的用户设备所支持的载波聚合的频段信息;

在服务小区的邻区列表中选择频点在所述频段内的所有小区,向所述用户设备下发重配消息,以使所述用户设备对所述频段内的所有小区测量后上报满足频点要求的小区;

在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区。

2. 如权利要求1所述的载波聚合协同关系配置方法,其特征在于,所述在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区包括:

在接收到所述用户设备上报的小区后,将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻区列表中,获取所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中,且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区;

当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;

根据所述用户设备所支持的辅小区个数,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区,将所述辅小区的测量配置信息下发至所述用户设备。

3. 如权利要求2所述的载波聚合协同关系配置方法,其特征在于,所述当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系包括:

判断当前服务小区与其他小区的载波聚合协同关系的个数是否超出预设个数;

若是,则将预设时间段内载波聚合协同关系使用最少或用户设备测量上报最少的一组载波聚合协同关系进行删除,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;

若否,则添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系。

4. 如权利要求3所述的载波聚合协同关系配置方法,其特征在于,所述根据所述用户设备所支持的辅小区个数,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区包括:

当所述用户设备支持两个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的一个小区配置为所述用户设备的辅小区;

当所述用户设备支持三个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的两个小区配置为所述用户设备的辅小区。

5. 如权利要求4所述的载波聚合协同关系配置方法,其特征在于,所述在接收到所述用户设备上报的小区后,将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻

区列表中,获取在所述服务小区的邻区列表中且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区之后包括:

将所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中,带宽不满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区进行删除。

6.如权利要求5所述的载波聚合协同关系配置方法,其特征在于,所述重配消息携带有频点在所述频段内所有小区各自的识别码、3GPP TS36.331协议中的A4测量事件及A4测量事件的测量门限。

7.如权利要求1-6中任一项所述的载波聚合协同关系配置方法,其特征在于,所述测量配置信息包括所述辅小区的识别码、3GPP TS36.331协议中的A2测量事件及A2测量事件的测量门限。

8.一种载波聚合协同关系配置装置,其特征在于,所述载波聚合协同关系配置装置包括:

频段获取模块,用于当侦测到用户设备接入时,获取支持载波聚合功能的用户设备所支持的载波聚合的频段信息;

下发模块,用于在服务小区的邻区列表中选择频点在所述频段内的所有小区,向所述用户设备下发重配消息,以使所述用户设备对所述频段内的所有小区测量后上报满足频点要求的小区;

配置模块,用于在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区。

9.如权利要求8所述的载波聚合协同关系配置装置,其特征在于,所述配置模块包括:

小区获取单元,用于在接收到所述用户设备上报的小区后,将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻区列表中,获取所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中,且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区;

添加单元,用于当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;

配置单元,用于根据所述用户设备所支持的辅小区个数,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区,将所述辅小区的测量配置信息下发至所述用户设备。

10.如权利要求9所述的载波聚合协同关系配置装置,其特征在于,所述添加单元还用于,判断当前服务小区与其他小区的载波聚合协同关系的个数是否超出预设个数;若是,则将预设时间段内载波聚合协同关系使用最少或用户设备测量上报最少的一组载波聚合协同关系进行删除,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;若否,则添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系。

11.如权利要求10所述的载波聚合协同关系配置装置,其特征在于,所述配置单元还用于,当所述用户设备支持两个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的一个小区配置为所述用户设备的辅小区;当所述用户设备支持三个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽

---

要求,且负荷最低的两个小区配置为所述用户设备的辅小区。

## 载波聚合协同关系配置方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种载波聚合协同关系配置方法和装置。

### 背景技术

[0002] 载波聚合(Carrier Aggregation,CA)技术,是通过多个连续或者非连续的分量载波聚合获取更大的传输带宽,从而获取更高的峰值速率和吞吐量。

[0003] 目前,小区间的CA协同关系配置方法中,一种是需要人工手动地在后台进行配置和添加。人为手动添加这些小区之间的CA协同关系,一方面工作量是非常大的;另外一方面,如果这些邻区没有与主小区(Primary Cell,PCell)(即服务小区或者主载波(Primary carrier component,PCC))配置CA协同关系,当用户设备(User Equipment,UE)搜到了这样的小区并上报了测量报告时,在这种情况下,基站侧虽然收到了测量报告,却不能把测量报告中的小区给UE添加为辅小区(Secondary Cell,SCell)(或者为辅载波(Secondary carrier component,SCC))。这样无法为UE实际测量到的小区添加CA协同关系,不仅把这些UE上报的小区资料浪费掉了,而且UE所需要的业务流量也无法达到CA的流量要求,从而降低了用户体验。

[0004] 另一种方法是,在后台配置邻区关系时(不论是手动配置邻区关系或是用自动邻区关系(Automatic Neighbour Relation,ANR)功能添加邻区关系),自动将所有邻区和主小区配置为CA协同关系。这样做虽然也是自动配置CA协同关系,但是带来的缺点是:消耗大量的不必要的系统资源和开销(比如信令开销,带来信令风暴等)。另外,由于CA功能需要根据UE的能力进行配置,不同的UE的CA能力是不一样的,所以这样做的另一个弊端就是非常盲目,没有针对性,导致聚合载波无法生效,CA协同关系配置的可靠性及效率非常低。

### 发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种载波聚合协同关系配置方法和装置,旨在提高载波聚合协同关系配置的可靠性及效率。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种载波聚合协同关系配置方法,包括:

[0007] 当侦测到用户设备接入时,获取支持载波聚合功能的用户设备所支持的载波聚合的频段信息;

[0008] 在服务小区的邻区列表中选择频点在所述频段内的所有小区,向所述用户设备下发重配消息,以使所述用户设备对所述频段内的所有小区测量后上报满足频点要求的小区;

[0009] 在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区。

[0010] 可选地,所述在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所

支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区包括：

[0011] 在接收到所述用户设备上报的小区后，将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻区列表中，获取所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中，且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区；

[0012] 当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时，添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系；

[0013] 根据所述用户设备所支持的辅小区个数，从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区，将所述辅小区的测量配置信息下发至所述用户设备。

[0014] 可选地，所述当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时，添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系包括：

[0015] 判断当前服务小区与其他小区的载波聚合协同关系的个数是否超出预设个数；

[0016] 若是，则将预设时间段内载波聚合协同关系使用最少或用户设备测量上报最少的一组载波聚合协同关系进行删除，添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系；

[0017] 若否，则添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系。

[0018] 可选地，所述根据所述用户设备所支持的辅小区个数，从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区包括：

[0019] 当所述用户设备支持两个辅小区时，从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求，且负荷最低的一个小区配置为所述用户设备的辅小区；

[0020] 当所述用户设备支持三个辅小区时，从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求，且负荷最低的两个小区配置为所述用户设备的辅小区。

[0021] 可选地，所述在接收到所述用户设备上报的小区后，将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻区列表中，获取在所述服务小区的邻区列表中且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区之后包括：

[0022] 将所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中，带宽不满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区进行删除。

[0023] 可选地，所述重配消息携带有频点在所述频段内所有小区各自的识别码、3GPP TS36.331协议中的A4测量事件及A4测量事件的测量门限。

[0024] 可选地，所述测量配置信息包括所述辅小区的识别码、3GPP TS36.331协议中的A2测量事件及A2测量事件的测量门限。

[0025] 此外，为实现上述目的，本发明还提供了一种载波聚合协同关系配置装置，包括：

[0026] 频段获取模块，用于当侦测到用户设备接入时，获取支持载波聚合功能的用户设备所支持的载波聚合的频段信息；

[0027] 下发模块，用于在服务小区的邻区列表中选择频点在所述频段内的所有小区，向所述用户设备下发重配消息，以使所述用户设备对所述频段内的所有小区测量后上报满足频点要求的小区；

[0028] 配置模块,用于在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区。

[0029] 可选地,所述配置模块包括:

[0030] 小区获取单元,用于在接收到所述用户设备上报的小区后,将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻区列表中,获取所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中,且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区;

[0031] 添加单元,用于当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;

[0032] 配置单元,用于根据所述用户设备所支持的辅小区个数,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区,将所述辅小区的测量配置信息下发至所述用户设备。

[0033] 可选地,所述添加单元还用于,判断当前服务小区与其他小区的载波聚合协同关系的个数是否超出预设个数;若是,则将预设时间段内载波聚合协同关系使用最少或用户设备测量上报最少的一组载波聚合协同关系进行删除,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;若否,则添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系。

[0034] 可选地,所述配置单元还用于,当所述用户设备支持两个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的一个小区配置为所述用户设备的辅小区;当所述用户设备支持三个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的两个小区配置为所述用户设备的辅小区。

[0035] 本发明实施例基站通过在选择支持载波聚合的用户设备所支持的载波聚合频段内的所有小区,接收用户设备对频段内的所有小区测量后上报满足载波聚合频段要求的小区,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立小区与服务小区的载波聚合协同关系,并根据用户设备所支持的辅小区个数为用户设备配置辅小区。实现了自动配置并添加载波聚合协同关系,并将合适的辅小区配置给用户设备,解决了辅小区添加不上的问题,提高了载波聚合协同关系配置的可靠性及效率。

## 附图说明

[0036] 图1为本发明载波聚合协同关系配置方法第一实施例的流程示意图;

[0037] 图2为本发明载波聚合协同关系配置方法中,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据用户设备所支持的辅小区个数为用户设备配置辅小区的细化流程示意图;

[0038] 图3为本发明载波聚合协同关系配置装置第一实施例的功能模块示意图;

[0039] 图4为本发明载波聚合协同关系配置装置中配置模块的细化功能模块示意图。

[0040] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

## 具体实施方式

[0041] 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。

[0042] 如图1所示,示出了本发明一种载波聚合协同关系配置方法第一实施例。该实施例的载波聚合协同关系配置方法包括:

[0043] 步骤S10、当侦测到用户设备接入时,获取支持载波聚合功能的用户设备所支持的载波聚合的频段信息;

[0044] 本实施例中,载波聚合协同关系配置方案主要用于长期演进系统(Long Term Evolution,LTE)中对载波聚合协同关系进行配置。

[0045] 当存在UE初始接入时,基站将对接入的UE是否支持CA功能、UE所支持的CA的频段、带宽等CA相关能力信息进行采集。具体地,基站通过UE上报的信息中的信元,获取UE协议规定的UE的CA能力相关的所有信息,例如,是否支持CA功能、CA的频段组合信息、CA的带宽组合信息、带内连续还是不连续信息等UE的能力信息。基站根据UE的能力信息判断UE是否支持CA功能,若UE不支持CA功能,则不作后续的操作,等待后续接入的UE上报能力信息;若UE支持支持CA功能,则存储UE所支持的、协议规定的CA能力相关信息,并获取支持CA功能的UE所支持的CA的频段信息。

[0046] 步骤S20、在服务小区的邻区列表中选择频点在所述频段内的所有小区,向所述用户设备下发重配消息,以使所述用户设备对所述频段内的所有小区测量后上报满足频点要求的小区;

[0047] 基站在得到支持CA功能的UE所支持的CA的频段信息后,在服务小区的邻区列表中选择频点在频段内的所有小区,将得到的在频段内的所有小区后向UE下发重配消息,并驱动UE上报测量报告。进一步地,该重配消息携带有频点在频段内所有小区各自的识别码(即物理小区识别码(Physical Cell Identifier,PCI))、下行链路中心载频、3GPP TS36.331协议中的A4测量事件及A4测量事件的测量门限等。

[0048] UE在根据接收到的下行链路中心载频,检测频点在频段内所有小区,并将检测到的小区存储各自的识别码,启动3GPP TS36.331协议中的A4测量事件,分别对检测到的各个小区进行测量,A4测量事件可为筛选信号质量高于测量门限的小区,该A4测量事件的测量门限可根据具体情况而灵活设置。具体地,当检测到满足频点在该频段内的小区为一个时,UE根据接收到的一个小区的识别码,获取该小区的信号质量等相关信息,启动A4测量事件对该小区进行测量。若A4测量事件的测量门限为100dB,该小区的信号质量为80dB,则该小区的信号质量小于测量门限,该小区不满足要求,将其删除;若A4测量事件的测量门限为100dB,该小区的信号质量为200dB,则该小区的信号质量大于测量门限,该小区满足要求,将被上报至基站。同样地,当检测到满足频点在该频段内的小区为多个时,UE根据接收到的多个小区的识别码,分别获取多小区的信号质量等相关信息,启动3GPP TS36.331协议中的A4测量事件对该小区进行测量,筛选出满足信号质量大于测量门限的小区。UE完成测量后,向基站上报的A4测量事件的测量报告,测量报告包括信号质量大于测量门限的小区的PCI信息。

[0049] 步骤S30、在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区。

[0050] 基站在接收到UE上报的小区后,将UE上报的能够满足UE的CA能力及与服务小区组



合成CA的小区筛选出来,建立与服务小区的CA协同关系,并为UE配置辅小区。具体地,基站将UE上报的在服务小区的邻区列表中的小区,选出带宽满足与服务小区组合成CA条件的小区,若未与服务小区建立CA协同关系,则进行添加CA协同关系,若已经存在CA协同关系,则根据用户设备所支持的辅小区个数从已经与服务小区建立CA协同关系的小区中筛选出合适的小区配置为UE的辅小区。将UE上报的不在服务小区的邻区列表中的小区添加至服务小区的邻区列表中,在按照上述同样的方式建立小区与服务小区的CA协同关系,并为UE配置辅小区。

[0051] 本发明实施例基站通过在选择支持CA的UE所支持的CA频段内的所有小区,根据UE对频段内的所有小区测量后上报满足CA频段要求的小区,为满足条件的小区添加与服务小区的CA协同关系,并根据UE所支持的辅小区个数为该UE配置相应的辅小区。实现了自动配置并添加与服务小区的CA协同关系,减少工作量,并将合适的辅小区配置给UE,避免了现有技术中添加不了辅小区的风险,提高了CA协同关系配置的可靠性及效率。

[0052] 进一步地,如图2所示,基于上述实施例,本实施例中,上述步骤S30可包括:

[0053] 步骤S31、在接收到所述用户设备上报的小区后,将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻区列表中,获取所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中,且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区;

[0054] 基站在接收到用户设备上报的测量报告后,将UE上报的能够满足UE的CA能力及与服务小区组合成CA的小区筛选出来。首先获取测量报告中包含的小区的PCI信息,以便根据PCI信息查找到相应的小区。基站判断UE上报的小区是否在服务小区的邻区列表中,若上报的小区不在服务小区的邻区列表中,则通过自动邻区添加功能(Automatic Neighbour Relation, ANR),把上报的小区添加到服务小区的邻区列表中;若上报的小区在服务小区的邻区列表中,则要判断上报的小区是否能够满足UE的CA能力信息中支持的、与服务小区组合成CA小区的条件,对于上报的添加到服务小区的邻区列表中的小区也需要进行判断,该条件包含协议中规定的频段及带宽条件。基站对于UE上报的测量报告中实际测到的在服务小区的邻区列表中,且带宽满足与服务小区组合成CA小区条件的小区进行存储,以便后续在邻区列表中选择UE的CA能力支持的小区与服务小区自动配置为CA协同关系。

[0055] 进一步地,基站将用户设备上报的在服务小区的邻区列表中,带宽不满足与服务小区组合成载波聚合小区条件的小区进行删除。即若上报的小区不满足UE的CA能力信息中支持的、与服务小区组合成CA小区的条件,则删除该小区信息,并且继续等待UE后续上报的测量报告。

[0056] 步骤S32、当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;

[0057] 基站在上述从用户设备上报的小区中筛选出在服务小区的邻区列表中,且带宽满足与服务小区组合成载波聚合小区条件的小区后,判断筛选出的小区是否已经与服务小区有了CA协同关系,若筛选出的小区已经与服务小区有CA协同关系,则不需要添加CA协同关系;若筛选出的小区与服务小区没有CA协同关系,则基站添加筛选出的小区与服务小区的CA协同关系。若筛选出的小区有一个,则添加一个CA协同关系;若筛选出的小区有多个,则添加多个CA协同关系。添加完成后,基站自动同步到前台和后台,并且通过后台界面告诉用

户。

[0058] 步骤S33、根据所述用户设备所支持的辅小区个数,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区,将所述辅小区的测量配置信息下发至所述用户设备。

[0059] 本实施例中,基站根据上述所存储的UE能力信息,判断UE所支持的辅小区个数,根据UE所支持的辅小区个数,从现有的与服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为UE的辅小区,以下实施例将进行详细说明,然后将选择出来的辅小区的测量配置信息通过重配消息下发至UE。使得基站可以把协议规定的、符合CA规则和条件的小区准确的筛选出来,将这些小区组合成有CA协同关系的小区,在UE接入后配置给UE,UE可以直接使用。即实现了根据UE的CA能力,在已经与服务小区有CA协同关系的小区中,为UE选择合适的辅小区,并且将辅小区的配置及测量信息下发给UE。

[0060] 进一步地,测量配置信息包括辅小区的识别码(即辅小区PCI信息)、3GPP TS36.331协议中的A2测量事件及A2测量事件的测量门限。具体地,UE接收到辅小区的测量配置信息后,启动3GPP TS36.331协议中的A2测量事件,对与服务小区存在载波聚合协同关系的小区进行测量,A2测量事件的测量门限可以根据实际情况而进行灵活设置。将检测到信号质量大于或等于测量门限的小区进行删除,将检测到信号质量小于测量门限的小区作为UE的辅小区使用。

[0061] 本实施例实现了对UE实际测量到的小区进行分析、筛选,自动配置并添加与服务小区的CA协同关系,减少工作量,并将合适的辅小区配置给UE,避免了现有技术中添加不了辅小区的风险,提高了CA协同关系配置的可靠性及效率,从而大大提升用户感知。

[0062] 进一步地,基于上述实施例,本实施例中,上述步骤S40可包括:

[0063] 判断当前服务小区与其他小区的载波聚合协同关系的个数是否超出预设个数;

[0064] 若是,则将预设时间段内载波聚合协同关系使用最少或用户设备测量上报最少的一组载波聚合协同关系进行删除,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;

[0065] 若否,则添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系。

[0066] 本实施例中,当上述满足与服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与服务小区存在CA协同关系时,添加该小区与服务小区的CA协同关系的方式具体为:首先要判断当前服务小区与其他小区的CA协同关系的个数是否已经超出预设个数,该预设个数为基站设置的上限,可根据实际情况而灵活设置。

[0067] 若当前服务小区与其他小区的CA协同关系的个数已经超出预设个数,则删除目前已经存在的一个CA协同关系,删除策略可为:对统计在预设时间段内CA协同关系用的最少的一组进行删除,该预设时间段可以设定一个定时器进行统计,其具体取值可根据实际需要进行设置。或者是对统计预设时间段内UE测量上报最少的一组CA协同关系进行删除,若存在多组满足条件,则任意删除其中的一组CA协同关系。完成删除后,基站将服务小区与UE上报的满足CA条件的小区,自动进行CA协同关系的添加,添加完成后,自动同步到前后台,并且通过后台告诉用户。可以理解的是,若此时存在多个满足CA条件的小区,则需要删除多组CA协同关系。

[0068] 若当前服务小区与其他小区的CA协同关系的个数未超出预设个数,则添加满足CA条件的该小区与服务小区的载波聚合协同关系。

[0069] 本实施例基站可以将符合CA条件的小区准确的筛选出来后,为满足CA条件的小区添加与服务小区的CA协同关系,以在UE接入后配置给UE使用。实现了自动配置并添加与服务小区的CA协同关系,减少工作量,提高CA协同关系配置的效率。

[0070] 进一步地,基于上述实施例,本实施例中,上述步骤S50可包括:

[0071] 当所述用户设备支持两个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的一个小区配置为所述用户设备的辅小区;

[0072] 当所述用户设备支持三个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的两个小区配置为所述用户设备的辅小区。

[0073] 本实施例中,根据UE所支持的辅小区个数,从与服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为UE的辅小区,具体地,基站根据上述所存储的UE能力信息,判断UE是支持两个辅小区还是支持三个辅小区,当如果UE支持两个辅小区,则从现有的与服务小区存在CA协同关系的小区中选择一个CA协同关系的小区,选择原则可为:满足UE能力信息中支持的辅小区的条件,即CA功能所支持的频段及带宽要求,并且负荷最低的一个小区配置为该UE的辅小区,若满足以上两个条件的有多个小区,则随机选择其中的一个。

[0074] 如果UE支持三个辅小区,则在现有的与服务小区存在CA协同关系的小区中选择两个CA协同关系的小区,选择原则为:UE能力信息中支持的辅小区的条件,即CA功能所支持的频段及带宽要求,并且负荷最低的两个小区配置为该UE的辅小区,如果满足以上两个条件的有多个小区,则随机选择其中的两个。

[0075] 本实施例基站根据UE的CA能力,在已经与服务小区有CA协同关系的小区中,为UE选择合适的辅小区,避免了添加不了辅小区的风险,提高了CA协同关系配置的可靠性及效率。

[0076] 对应地,如图3所示,提出本发明一种载波聚合协同关系配置装置第一实施例。该实施例的载波聚合协同关系配置装置包括:

[0077] 频段获取模块100,用于当侦测到用户设备接入时,获取支持载波聚合功能的用户设备所支持的载波聚合的频段信息;

[0078] 本实施例中,载波聚合协同关系配置方案主要用于长期演进系统(Long Term Evolution,LTE)中对载波聚合协同关系进行配置。

[0079] 当存在UE初始接入时,基站将对接入的UE是否支持CA功能、UE所支持的CA的频段、带宽等CA相关能力信息进行采集。具体地,基站通过UE上报的信息中的信元,获取UE协议规定的UE的CA能力相关的所有信息,例如,是否支持CA功能、CA的频段组合信息、CA的带宽组合信息、带内连续还是不连续信息等UE的能力信息。基站根据UE的能力信息判断UE是否支持CA功能,若UE不支持CA功能,则不作后续的操作,等待后续接入的UE上报能力信息;若UE支持支持CA功能,则存储UE所支持的、协议规定的CA能力相关信息,并由频段获取模块100获取支持CA功能的U所支持的CA的频段信息。

[0080] 下发模块200,用于在服务小区的邻区列表中选择频点在所述频段内的所有小区,向所述用户设备下发重配消息,以使所述用户设备对所述频段内的所有小区测量后上报满足频点要求的小区;

[0081] 基站在得到支持CA功能的UE所支持的CA的频段信息后,在服务小区的邻区列表中选择频点在频段内的所有小区,下发模块200将得到的在频段内的所有小区后向UE下发重配消息,并驱动UE上报测量报告。进一步地,该重配消息携带有频点在频段内所有小区各自的识别码(即物理小区识别码(Physical Cell Identifier,PCI))、下行链路中心载频、3GPP TS36.331协议中的A4测量事件及A4测量事件的测量门限等。

[0082] UE在根据接收到的下行链路中心载频,检测频点在频段内所有小区,并将检测到的小区存储各自的识别码,启动3GPP TS36.331协议中的A4测量事件,分别对检测到的各个小区进行测量,A4测量事件可为筛选信号质量高于测量门限的小区,该A4测量事件的测量门限可根据具体情况而灵活设置。具体地,当检测到满足频点在该频段内的小区为一个时,UE根据接收到的一个小区的识别码,获取该小区的信号质量等相关信息,启动A4测量事件对该小区进行测量。若A4测量事件的测量门限为100dB,该小区的信号质量为80dB,则该小区的信号质量小于测量门限,该小区不满足要求,将其删除;若A4测量事件的测量门限为100dB,该小区的信号质量为200dB,则该小区的信号质量大于测量门限,该小区满足要求,将被上报至基站。同样地,当检测到满足频点在该频段内的小区为多个时,UE根据接收到的多个小区的识别码,分别获取多小区的信号质量等相关信息,启动3GPP TS36.331协议中的A4测量事件对该小区进行测量,筛选出满足信号质量大于测量门限的小区。UE完成测量后,向基站上报的A4测量事件的测量报告,测量报告包括信号质量大于测量门限的小区的PCI信息。

[0083] 配置模块300,用于在接收到所述用户设备上报的小区后,根据上报的小区与服务小区之间的关系,建立所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系,并根据所述用户设备所支持的辅小区个数为所述用户设备配置辅小区。

[0084] 基站在接收到UE上报的小区后,由配置模块300将UE上报的能够满足UE的CA能力及与服务小区组合成CA的小区筛选出来,建立与服务小区的CA协同关系,并为UE配置辅小区。具体地,配置模块300将UE上报的在服务小区的邻区列表中的小区,选出带宽满足与服务小区组合成CA条件的小区,若未与服务小区建立CA协同关系,则进行添加CA协同关系,若已经存在CA协同关系,则根据用户设备所支持的辅小区个数从已经与服务小区建立CA协同关系的小区中筛选出合适的小区配置为UE的辅小区。配置模块300将UE上报的不在服务小区的邻区列表中的小区添加至服务小区的邻区列表中,在按照上述同样的方式建立小区与服务小区的CA协同关系,并为UE配置辅小区。

[0085] 本发明实施例基站通过在选择支持CA的UE所支持的CA频段内的所有小区,根据UE对频段内的所有小区测量后上报满足CA频段要求的小区,为满足条件的小区添加与服务小区的CA协同关系,并根据UE所支持的辅小区个数为该UE配置相应的辅小区。实现了自动配置并添加与服务小区的CA协同关系,减少工作量,并将合适的辅小区配置给UE,避免了现有技术中添加不了辅小区的风险,提高了CA协同关系配置的可靠性及效率。

[0086] 进一步地,如图4所示,基于上述实施例,本实施例中,上述配置模块包括:

[0087] 小区获取单元310,用于在接收到所述用户设备上报的小区后,将未在所述服务小区的邻区列表中的小区添加至所述服务小区的邻区列表中,获取所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中,且带宽满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区;

[0088] 基站在接收到用户设备上报的测量报告后,将UE上报的能够满足UE的CA能力及与服务小区组合成CA的小区筛选出来。首先小区获取单元310获取测量报告中包含的小区的PCI信息,以便根据PCI信息查找到相应的小区。小区获取单元310判断UE上报的小区是否在服务小区的邻区列表中,若上报的小区不在服务小区的邻区列表中,则通过自动邻区添加功能(Automatic Neighbour Relation, ANR),把上报的小区添加到服务小区的邻区列表中;若上报的小区在服务小区的邻区列表中,则要判断上报的小区是否能够满足UE的CA能力信息中支持的、与服务小区组合成CA小区的条件,对于上报的添加到服务小区的邻区列表中的小区也需要进行判断,该条件包含协议中规定的频段及带宽条件。小区获取单元310对于UE上报的测量报告中实际测到的在服务小区的邻区列表中,且带宽满足与服务小区组合成CA小区条件的小区进行存储,以便后续在邻区列表中选择UE的CA能力支持的小区与服务小区自动配置为CA协同关系。

[0089] 进一步地,上述载波聚合协同关系配置装置还包括:删除模块,用于将所述用户设备上报的在所述服务小区的邻区列表中,带宽不满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区进行删除。即若上报的小区不满足UE的CA能力信息中支持的、与服务小区组合成CA小区的条件,则删除该小区信息,并且继续等待UE后续上报的测量报告。

[0090] 添加单元320,用于当满足与所述服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与所述服务小区存在载波聚合协同关系时,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;

[0091] 小区获取单元310在上述从用户设备上报的小区中筛选出在服务小区的邻区列表中,且带宽满足与服务小区组合成载波聚合小区条件的小区后,判断筛选出的小区是否已经与服务小区有了CA协同关系,若筛选出的小区已经与服务小区有CA协同关系,则添加单元320不需要添加CA协同关系;若筛选出的小区与服务小区没有CA协同关系,则添加单元320添加筛选出的小区与服务小区的CA协同关系。若筛选出的小区有一个,则添加一个CA协同关系;若筛选出的小区有多个,则添加多个CA协同关系。添加完成后,基站自动同步到前台和后台,并且通过后台界面告诉用户。

[0092] 配置单元330,用于根据所述用户设备所支持的辅小区个数,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为所述用户设备的辅小区,将所述辅小区的测量配置信息下发至所述用户设备。

[0093] 本实施例中,配置单元330根据上述所存储的UE能力信息,判断UE所支持的辅小区个数,根据UE所支持的辅小区个数,从现有的与服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为UE的辅小区,以下实施例将进行详细说明,然后将选择出来的辅小区的测量配置信息通过重配消息下发至UE。使得基站可以把协议规定的、符合CA规则和条件的小区准确的筛选出来,将这些小区组合成有CA协同关系的小区,在UE接入后配置给UE,UE可以直接使用。即配置单元330实现了根据UE的CA能力,在已经与服务小区有CA协同关系的小区中,为UE选择合适的辅小区,并且将辅小区的配置及测量信息下发给UE。

[0094] 进一步地,测量配置信息包括辅小区的识别码(即辅小区PCI信息)、3GPP TS36.331协议中的A2测量事件及A2测量事件的测量门限。具体地,UE接收到辅小区的测量配置信息后,启动3GPP TS36.331协议中的A2测量事件,对与服务小区存在载波聚合协同关系的小区进行测量,A2测量事件的测量门限可以根据实际情况而进行灵活设置。将检测到

信号质量大于或等于测量门限的小区进行删除,将检测到信号质量小于测量门限的小区作为UE的辅小区使用。

[0095] 本实施例实现了对UE实际测量到的小区进行分析、筛选,自动配置并添加与服务小区的CA协同关系,减少工作量,并将合适的辅小区配置给UE,避免了现有技术中添加不了辅小区的风险,提高了CA协同关系配置的可靠性及效率,从而大大提升用户感知。

[0096] 进一步地,基于上述实施例,本实施例中,上述添加单元320还用于,判断当前服务小区与其他小区的载波聚合协同关系的个数是否超出预设个数;若是,则将预设时间段内载波聚合协同关系使用最少或用户设备测量上报最少的一组载波聚合协同关系进行删除,添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系;若否,则添加所述小区与所述服务小区的载波聚合协同关系。

[0097] 本实施例中,当上述满足与服务小区组合成载波聚合小区条件的小区未与服务小区存在CA协同关系时,添加单元320添加该小区与服务小区的CA协同关系的方式具体为:首先要判断当前服务小区与其他小区的CA协同关系的个数是否已经超出预设个数,该预设个数为基站设置的上限,可根据实际情况而灵活设置。

[0098] 若当前服务小区与其他小区的CA协同关系的个数已经超出预设个数,则删除目前已经存在的一个CA协同关系,删除策略可为:对统计在预设时间段内CA协同关系用的最少的一组进行删除,该预设时间段可以设定一个定时器进行统计,其具体取值可根据实际需要进行设置。或者是对统计预设时间段内UE测量上报最少的一组CA协同关系进行删除,若存在多组满足条件,则任意删除其中的一组CA协同关系。完成删除后,添加单元320将服务小区与UE上报的满足CA条件的小区,自动进行CA协同关系的添加,添加完成后,自动同步到前后台,并且通过后台告诉用户。可以理解的是,若此时存在多个满足CA条件的小区,则需要删除多组CA协同关系。

[0099] 若当前服务小区与其他小区的CA协同关系的个数未超出预设个数,则添加满足CA条件的该小区与服务小区的载波聚合协同关系。

[0100] 本实施例基站可以将符合CA条件的小区准确的筛选出来后,为满足CA条件的小区添加与服务小区的CA协同关系,以在UE接入后配置给UE使用。实现了自动配置并添加与服务小区的CA协同关系,减少工作量,提高CA协同关系配置的效率。

[0101] 进一步地,基于上述实施例,本实施例中,上述配置单元330还用于,当所述用户设备支持两个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的一个小区配置为所述用户设备的辅小区;当所述用户设备支持三个辅小区时,从与所述服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择满足所述用户设备载波聚合功能所支持的频段及带宽要求,且负荷最低的两个小区配置为所述用户设备的辅小区。

[0102] 本实施例中,配置单元330根据UE所支持的辅小区个数,从与服务小区存在载波聚合协同关系的小区中选择相应的小区配置为UE的辅小区,具体地,配置单元330根据上述所存储的UE能力信息,判断UE是支持两个辅小区还是支持三个辅小区,当如果UE支持两个辅小区,则从现有的与服务小区存在CA协同关系的小区中选择一个CA协同关系的小区,选择原则可为:满足UE能力信息中支持的辅小区的条件,即CA功能所支持的频段及带宽要求,并且负荷最低的一个小区配置为该UE的辅小区,若满足以上两个条件的有多个小区,则随机

选择其中的一个。

[0103] 如果UE支持三个辅小区,则在现有的与服务小区存在CA协同关系的小区中选择两个CA协同关系的小区,选择原则为:UE能力信息中支持的辅小区的条件,即CA功能所支持的频段及带宽要求,并且负荷最低的两个小区配置为该UE的辅小区,如果满足以上两个条件的有多个小区,则随机选择其中的两个。

[0104] 本实施例基站根据UE的CA能力,在已经与服务小区有CA协同关系的小区中,为UE选择合适的辅小区,避免了添加不了辅小区的风险,提高了CA协同关系配置的可靠性及效率。

[0105] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

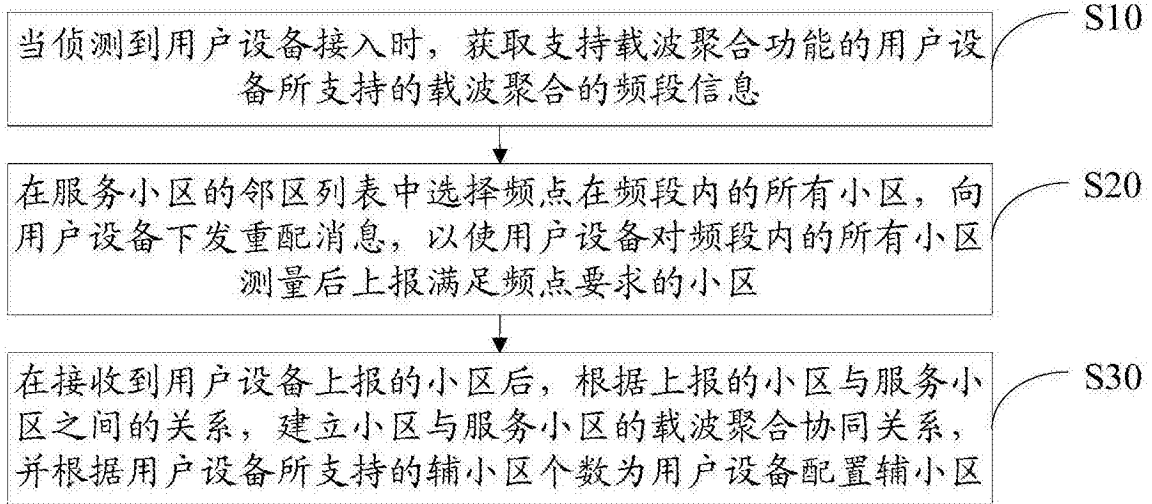


图1

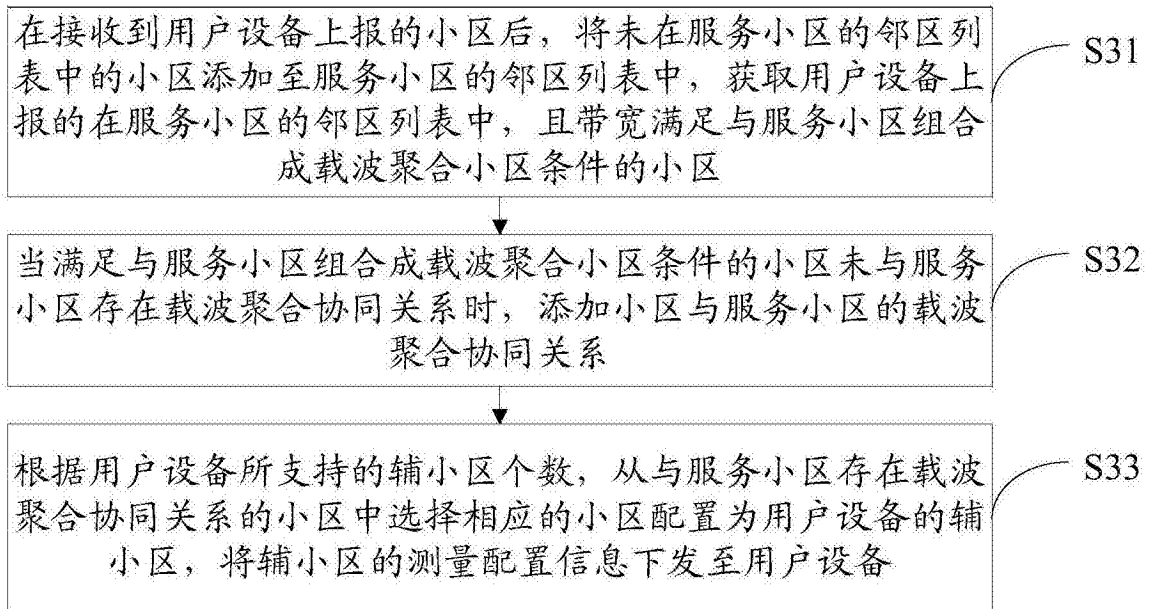


图2



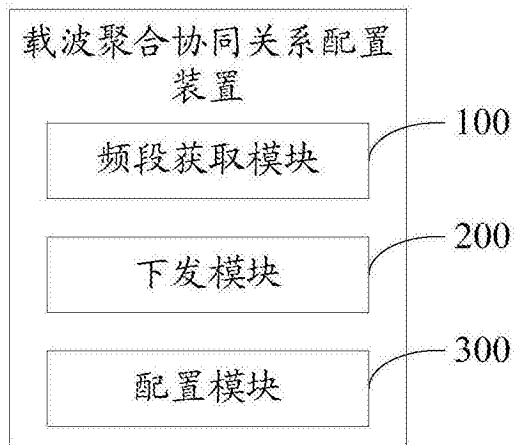


图3

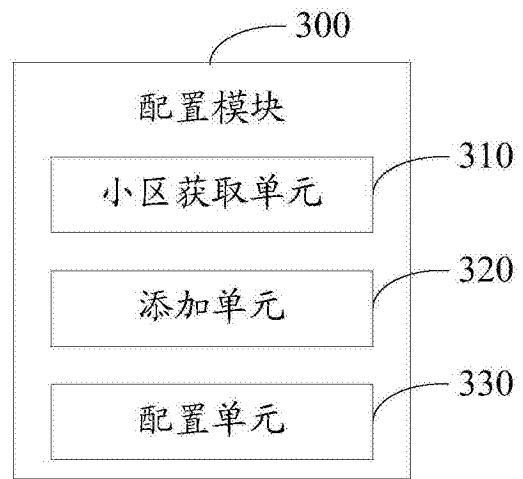


图4