



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103096329 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201110341705. 6

(22) 申请日 2011. 11. 02

(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 苟伟 张峻峰 夏树强 戴博

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事务所(普通合伙) 11270

代理人 王黎延 周义刚

(51) Int. Cl.

H04W 16/14 (2009. 01)

H04W 72/04 (2009. 01)

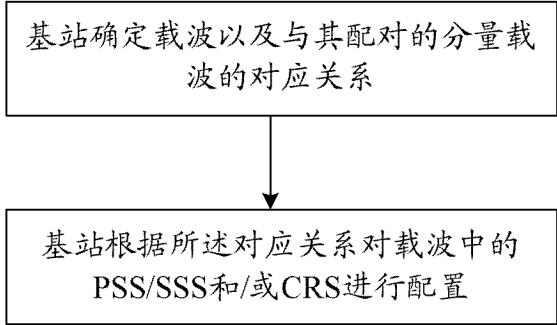
权利要求书3页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

一种载波配置方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种载波配置方法,基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系;基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置。本发明还相应地公开了一种载波配置系统。本发明能够在确保 UE 在载波中工作时能够保持下行同步的同时,减少同步信道和参考信号对于载波的频率资源消耗,从而提高载波的资源利用率。



1. 一种载波配置方法,其特征在于,该方法包括:
基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系;
基站根据所述对应关系对所述载波中的主辅同步信号 PSS/SSS 和 / 或小区专用参考信号 CRS 进行配置。
2. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系之后,该方法还包括:
基站将所述对应关系通过点到多点的系统广播信息或 RRC 信令发送给 UE,或者,基站将所述对应关系通过点到点的 RRC 信令或专用控制信道发送给 UE。
3. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系之后,该方法还包括:所述基站将所述对应关系通知给将要或者正在载波中工作的 UE。
4. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系为:
基站优先为所述载波选择同一 band 内的分量载波作为其配对载波。
5. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系为:
基站优先为载波和与其配对的分量载波配置相同传输节点,或者,优先为载波配置具有相同传输节点的分量载波。
6. 根据权利要求 4 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为:
载波与配对分量载波的频点在同一 band 时,基站通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;
载波与配对分量载波的频点在不同 band 时,基站通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。
7. 根据权利要求 6 所述的载波配置方法,其特征在于,所述配置情况包括:
PSS/SSS 配置的时频资源和 / 或周期和 / 或序列,和 / 或, CRS 配置的图样和 / 或周期和 / 或序列。
8. 根据权利要求 7 所述的载波配置方法,其特征在于,所述配置情况还包括:所述载波中是否配置了 LTE R10 中的 CRS 和 / 或 PSS/SSS。
9. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,该方法还包括:所述载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,基站配置 PSS/SSS 的资源位置与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 的发送周期与 LTE R10 中 PSS/SSS 的周期不同。
10. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为:
载波与配对分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点完全相同时,基站通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;
载波与分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点不完全相同时,基站通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

11. 根据权利要求 10 所述的载波配置方法,其特征在于,所述配置情况包括:
PSS/SSS 配置的时频资源和 / 或周期和 / 或序列,和 / 或, CRS 配置的图样和 / 或周期和 / 或序列。

12. 根据权利要求 11 所述的载波配置方法,其特征在于,所述配置情况还包括:载波中是否配置了 LTE R10 中的 CRS 和 / 或 PSS/SSS。

13. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,该方法还包括:所述载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,基站将 PSS/SSS 的资源位置配置的与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同。

14. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置之后,该方法还包括:

基站将配置信息通知 UE,当工作在载波中的 UE 获知载波中配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS 时,所述 UE 使用载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来进行与载波的同步。

15. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为:

基站通过所述载波的配对分量载波将载波中的是否配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 通知给 UE。

16. 根据权利要求 1 所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为:

基站通过所述载波的配对分量载波来通知和指示载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的配置信息。

17. 根据权利要求 1 至 16 任一项所述的载波配置方法,其特征在于,所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置时,该方法还包括:

基站通过分量载波来通知载波中的系统帧号和 / 或物理广播信道 PBCH 的配置,所述 PBCH 的配置指载波中是否配置有 PBCH,或 PBCH 配置的位置和 / 或周期。

18. 一种载波配置系统,其特征在于,该系统包括:对应关系确定单元和配置单元;其中,

所述对应关系确定单元,用于确定载波以及与其配对的配对分量载波的对应关系;

所述配置单元,用于根据对应关系确定单元确定的所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置。

19. 根据权利要求 18 所述的载波配置系统,其特征在于,该系统还包括通信单元,用于将对对应关系确定单元确定的所述对应关系通过点到多点的系统广播信息或 RRC 信令发送给 UE,或者,将所述对应关系通过点到点的 RRC 信令或专用控制信道发送给 UE。

20. 根据权利要求 19 所述的载波配置系统,其特征在于,所述通信单元,还用于在载波与配对分量载波的频点在同一 band 时,通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;以及在载波与配对分量载波的频点在不同 band 时,通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

21. 根据权利要求 18 所述的载波配置系统,其特征在于,所述配置单元,还用于在载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,配置 PSS/SSS 的资源位置与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同,和 / 或,

配置 PSS/SSS 的发送周期与 LTE R10 中 PSS/SSS 的周期不同。

22. 根据权利要求 19 所述的载波配置系统,其特征在于,所述通信单元,还用于在载波与配对分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点完全相同时,通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;以及在载波与分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点不完全相同时,通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

23. 根据权利要求 18 所述的载波配置系统,其特征在于,所述配置单元,还用于在载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,将 PSS/SSS 的资源位置配置的与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同。

24. 根据权利要求 19 所述的载波配置系统,其特征在于,所述通信单元,还用于在配置单元对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置之后,将配置信息通知 UE。

25. 根据权利要求 18 至 24 任一项所述的载波配置系统,其特征在于,
所述通信单元,还用于通过分量载波来通知载波中的系统帧号和 / 或 PBCH 的配置,所述 PBCH 的配置指载波中是否配置有 PBCH,或 PBCH 配置的位置和 / 或周期。

一种载波配置方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及移动无线通信领域,特别是涉及一种载波配置方法及系统。

背景技术

[0002] 随着移动通信产业的发展、以及对移动数据业务需求的不断增长,人们对移动通信的速率和服务质量(Qos)的要求越来越高,于是在第三代移动通信(3G)还没有大规模商用之前,就已经开始了对下一代移动通信系统的研究和开发工作,其中比较典型的是第三代合作伙伴计划(3GPP)启动的长期演进(LTE)项目,LTE系统可提供的最高频谱带宽为20MHz(兆赫兹)。随着网络的进一步演进,LTE-A(演进LTE)作为LTE的演进系统,可以提供高达100MHz的频谱带宽,支持更灵活更高质量的通信,同时LTE-A系统具备很好的后向兼容性。在LTE-A系统中有多个分量载波(CC,component carrier),一个LTE终端只能工作在某一个后向兼容的CC上,而能力较强的LTE-A终端可以同时多个CC上进行传输。即实现LTE-A的终端同时在多个分量载波中传输和接收数据,从而达到提升带宽的目的。该技术被称为多载波聚合技术。

[0003] 在LTE-A系统中支持多载波聚合技术,通过多载波聚合以求达到更大的带宽传输数据。基站下属最多5个载波,这些载波被称为分量载波,都是具有后向兼容性的载波。随着标准化的进展,协议中规定引入中继节点,中继的类型各种各样,例如有Pico、femto、RRH等(本文中中继节点这里以RRH为例),这样有一些载波需要通过RRH的中继后才能够到达UE,如图1所示。

[0004] 这些载波都是具有后向兼容性质的,配置都是协议固定好的,每一个载波的配置是相同的。但是,在实际应用中,没有必要将每一个载波都单独配置成具有后向兼容性的载波,因为,后向兼容载波中会配置每一种支持旧版本的信道和参考信号等,这些信道和参考信号在一定程度上影响了该载波的效率,随着技术的进步,这些信道和参考信号的效率在显著的降低,特别是在系统中旧版本的UE数量较少时,因为旧版本的UE毕竟会慢慢的推出历史舞台。所以需要经过对于多载波系统的研究,提出了一种载波配置方式,可以有效地提高载波的资源利用率。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种载波配置方法及系统,能够提高载波的资源利用率。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种载波配置方法,包括:

[0008] 基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系;

[0009] 基站根据所述对应关系对所述载波中的主辅同步信号PSS/SSS和/或小区专用参考信号CRS进行配置。

[0010] 所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系之后,该方法还包括:

[0011] 基站将所述对应关系通过点到多点的系统广播信息或 RRC 信令发送给 UE, 或者, 基站将所述对应关系通过点到点的 RRC 信令或专用控制信道发送给 UE。

[0012] 基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系之后, 该方法还包括: 所述基站将所述对应关系通知给将要或者正在载波中工作的 UE。

[0013] 所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系为:

[0014] 基站优先为所述载波选择同一 band 内的分量载波作为其配对载波。

[0015] 所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系为:

[0016] 基站优先为载波和与其配对的分量载波配置相同传输节点, 或者, 优先为载波配置具有相同传输节点的分量载波。

[0017] 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为:

[0018] 载波与配对分量载波的频点在同一 band 时, 基站通知并指示 UE, 所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;

[0019] 载波与配对分量载波的频点在不同 band 时, 基站通知并指示 UE, 所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0020] 所述配置情况包括:

[0021] PSS/SSS 配置的时频资源和 / 或周期和 / 或序列, 和 / 或, CRS 配置的图样和 / 或周期和 / 或序列。

[0022] 所述配置情况还包括: 所述载波中是否配置了 LTE R10 中的 CRS 和 / 或 PSS/SSS。

[0023] 该方法还包括: 所述载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时, 基站配置 PSS/SSS 的资源位置与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同, 和 / 或, 配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同, 和 / 或, 配置 PSS/SSS 的发送周期与 LTE R10 中 PSS/SSS 的周期不同。

[0024] 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为:

[0025] 载波与配对分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点完全相同时, 基站通知并指示 UE, 所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;

[0026] 载波与分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点不完全相同时, 基站通知并指示 UE, 所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0027] 所述配置情况包括:

[0028] PSS/SSS 配置的时频资源和 / 或周期和 / 或序列, 和 / 或, CRS 配置的图样和 / 或周期和 / 或序列。

[0029] 所述配置情况还包括: 载波中是否配置了 LTE R10 中的 CRS 和 / 或 PSS/SSS。

[0030] 该方法还包括: 所述载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时, 基站将 PSS/SSS 的资源位置配置的与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同, 和 / 或, 配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同。

[0031] 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置之后, 该方法还包括:

[0032] 基站将配置信息通知 UE, 当工作在载波中的 UE 获知载波中配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS 时, 所述 UE 使用载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来进行与载波的同步。

[0033] 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为:

[0034] 基站通过所述载波的配对分量载波将载波中的是否配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 通知给 UE。

[0035] 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为：

[0036] 基站通过所述载波的配对分量载波来通知和指示载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的配置信息。

[0037] 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置时,该方法还包括：

[0038] 基站通过分量载波来通知载波中的系统帧号和 / 或物理广播信道 PBCH 的配置,所述 PBCH 的配置指载波中是否配置有 PBCH,或 PBCH 配置的位置和 / 或周期。

[0039] 一种载波配置系统,包括:对应关系确定单元和配置单元;其中,

[0040] 所述对应关系确定单元,用于确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系;

[0041] 所述配置单元,用于根据对应关系确定单元确定的所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置。

[0042] 该系统还包括通信单元,用于将对应关系确定单元确定的所述对应关系通过点到多点的系统广播信息或 RRC 信令发送给 UE,或者,将所述对应关系通过点到点的 RRC 信令或专用控制信道发送给 UE。

[0043] 所述通信单元,还用于在载波与配对分量载波的频点在同一 band 时,通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;以及在载波与配对分量载波的频点在不同 band 时,通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0044] 所述配置单元,还用于在载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,配置 PSS/SSS 的资源位置与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 的发送周期与 LTE R10 中 PSS/SSS 的周期不同。

[0045] 所述通信单元,还用于在载波与配对分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点完全相同时,通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;以及在载波与分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点不完全相同时,通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0046] 所述配置单元,还用于在载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,将 PSS/SSS 的资源位置配置的与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同。

[0047] 所述通信单元,还用于在配置单元对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置之后,将配置信息通知 UE。

[0048] 所述通信单元,还用于通过分量载波来通知载波中的系统帧号和 / 或 PBCH 的配置,所述 PBCH 的配置指载波中是否配置有 PBCH,或 PBCH 配置的位置和 / 或周期。

[0049] 本发明载波配置方法及系统,基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系;基站根据所述对应关系对所述载波中的主辅同步信号 PSS/SSS 和 / 或 CRS (Cell-specific reference signals, 小区专用参考信号) 进行配置。本发明能够在确保 UE 在载波中工作时能够保持下行同步的同时,减少同步信道和参考信号对于载波的频率资源消耗,从而提高载波的资源利用率。

附图说明

- [0050] 图 1 为带有 RRH 中继的多载波聚合示意图；
[0051] 图 2 为本发明载波配置方法流程示意图；
[0052] 图 3 为本发明实施例一种配对示意图；
[0053] 图 4 为本发明实施例另一种配对示意图。

具体实施方式

[0054] 本发明的基本思想是：基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系（描述中的载波与分量载波是两个名词）；基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或参考信号进行配置。对于所述载波而言，其中的参考信号可以进行动态或者半静态的配置，并且配置信息是通过所述分量载波发送给 UE 的，以使得所述载波中的参考信号的效率更高。这里参考信号可以是 CRS，虽然是现有的一种参考信号，其效率比较低，但是本发明也是包含的，因为本发明中可以通过信令在所述载波中不配置参考信号，所以即使是 CRS，如果在所述载波中不配置 CRS 时，也可以起到提升载波效率的作用。下面为了便于描述以 CRS 为例进行描述。

[0055] 图 2 为本发明载波配置方法流程示意图，如图 2 所示，该方法包括：

[0056] 步骤 201：基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系。

[0057] 步骤 202：基站根据所述对应关系对载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置。

[0058] 可选的，步骤 201 之后，该方法还包括：

[0059] 基站将所述对应关系通过点到多点的系统广播信息或 RRC 信令发送给 UE，或者，基站将所述对应关系通过点到点的 RRC 信令或专用控制信道发送给 UE。

[0060] 可选的，步骤 201 之后，该方法还包括：所述基站将所述对应关系通知给将要或者正在载波中工作的 UE。

[0061] 可选的，步骤 201 中，所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系为：基站为载波配置的对应的分量载波与所述载波的频点在同一 band 内，或者在不同的 band 内，基站优先为所述载波选择同一 band 内的分量载波作为其配对载波。

[0062] 可选的，步骤 201 中，所述基站确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系为：基站为载波和其配对的分量载波配置相同的传输节点，或者不同传输节点；或者，基站为载波配置具有相同或不同传输节点的分量载波作为其配对载波，基站优先为载波和与其配对的分量载波配置相同传输节点，或者，优先为载波配置具有相同传输节点的分量载波。

[0063] 可选的，步骤 202 中，所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为：

[0064] 载波与配对分量载波的频点在同一 band 时，基站通知并指示 UE，所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置；

[0065] 载波与配对分量载波的频点在不同 band 时，基站通知并指示 UE，所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0066] 所述配置情况可以包括：PSS/SSS 配置的时频资源和 / 或周期和 / 或序列，和 / 或，CRS 配置的图样和 / 或周期和 / 或序列。

[0067] 所述配置情况还可以包括：所述载波中是否配置了 LTE R10 (LTE R8、R9、R10 中 CRS 和 / 或 PSS/SSS 的配置是相同, 这里 LTE R10 泛指符合 LTER8/R9/R10 的规范要求) 中的 CRS 和 / 或 PSS/SSS。

[0068] 可选的, 该方法还包括：所述载波中配置有 PSS/SSS 时, 基站配置 PSS/SSS 的资源位置与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同, 和 / 或, 配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同, 和 / 或, 配置 PSS/SSS 的发送周期与 LTER10 中 PSS/SSS 的周期不同, 以避免 LTE R10UE 误接入。

[0069] 可选的, 该方法还包括：所述载波中配置有 CRS 时, 基站配置 CRS 与 LTER10 的 CRS 是相同的, 所述载波中配置不同于 CRS 的参考信号时, 基站通过分量载波通知 UE, 所述不同于 CRS 的参考信号的图样和 / 或周期。

[0070] 可选的, 步骤 202 中, 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为：

[0071] 载波与配对分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点完全相同时, 基站通知并指示 UE, 所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置；

[0072] 载波与分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点不完全相同时, 基站通知并指示 UE, 所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0073] 所述配置情况可以包括：PSS/SSS 配置的时频资源和 / 或周期和 / 或序列, 和 / 或, CRS 配置的图样和 / 或周期和 / 或序列。

[0074] 所述配置情况还可以包括：载波中是否配置了 LTE R10 中的 CRS 和 / 或 PSS/SSS。

[0075] 可选的, 该方法还包括：所述载波中配置有 PSS/SSS 时, 基站将 PSS/SSS 的资源位置配置的与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同, 和 / 或, 配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同, 以避免 R10UE 误接入。

[0076] 可选的, 步骤 201 之后, 该方法还包括：

[0077] 基站将配置信息通知 UE, 当工作在载波中的 UE 获知载波中配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS 时, 所述 UE 使用载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来进行与载波的同步。

[0078] 可选的, 步骤 202 中, 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为：

[0079] 基站通过所述载波的配对分量载波将载波中的是否配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 通知给 UE。

[0080] 可选的, 步骤 202 中, 所述基站根据所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置为：

[0081] 基站通过所述载波的配对分量载波来通知和指示载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的配置信息。

[0082] 可选的, 步骤 202 中, 基站通过分量载波来通知载波中的系统帧号和 / 或 PBCH (Physical Broadcast Channel, 物理广播信道) 的配置, 所述 PBCH 的配置指载波中是否配置有 PBCH, 或 PBCH 配置的位置和 / 或周期。

[0083] 具体的, 本发明给出了基站判断是否需要通过该载波对其配对载波进行 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的配置方法, 例如对于一个没有 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的载波, 如扩展载波 (是一种非独立运营的非后向兼容载波, 必须与某一后向兼容载波配对使用, 作为后向兼容载波

的一分部,通过载波聚合的方式来运营,载波的大小必须为现有 LTE 系统支持的六种带宽 (1.4,3,5,10,15和 20MHz) 之一 (If specified,a carrier that cannot be operated as a single carrier(stand-alone),but must be a part of a component carrier set where at least one of the carriers in the set is a stand-alone-capable carrier).),可以按照本发明的方案进行实施,基站可以通过灵活的信令方式,调整载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。如配置无 PSS/SSS 和 / 或 CRS,或有 PSS/SSS 和 / 或 CRS,以及为 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的配置发送给 UE。在多载波系统中,基站下属的载波数目较多,每一个载波的使用都应该是灵活的,所以本方法提出了通过一个载波对于另外一个载波 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置 (包括配置有或无 LTE R8/R9/R10 的 PSS/SSS 和 / 或 CRS),这样就可以实现在一些场景下,基站能够通过配对方式,通过配对载波通知另一个载波中不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 以节约资源,UE 可以通过配对的载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来保持与没有配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的载波同步,从而实现在该载波中的工作。当基站改变这个载波的使用时,如果新的使用下需要配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS,那么基站可以通过与该载波配对的载波来通知并指示 UE 该载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0084] 通过本发明可以使得多载波系统中,基站下属载波使用的灵活性增强,使得载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 动态化,从而达到在不影响系统正常工作的前提下节约资源的目的。并且本发明给出了基站通过载波配对的方式,利用配对载波来通知与其配对的载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 情况。

[0085] 在上述的基础上,本发明还进一步可以通过载波配对的关系通过配置载波中的一个载波为另一个载波提供 PBCH 的配置。具体的配置与上述的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 是相同的。例如可以提供有无 PBCH 在另一个载波中配置,或者另一个载波中 PBCH 的配置资源位置和 / 或周期。

[0086] 基站需要先确定配对载波的关系,载波之间的配对可以是一对多,多对一,或者一对一,图 3 和图 4 为本发明实施例的两种配对示意图,如图 3 所示,载波 1 与载波 2 配对、载波 3 与载波 4 配对,如图 4 所示,载波 1 分别与载波 2、载波 3 配对。

[0087] 例如,载波 1 与载波 2 配对,那么可以选择载波 1 中指示载波 2 中 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置,或者选择载波 2 中指示载波 1 中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置,这里主要是取决于载波 1 或载波 2 中哪一个载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 可以被重新配置。基站也可以把载波 1 与载波 2、载波 3... 进行配对,之后通过载波 1 指示载波 2、载波 3... 多个载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置,这就是一对多的配对方式。基站也可以把载波 1、载波 2、载波 3 与载波 4 配对,之后通过载波 1、载波 2、载波 3 中分别指示载波 4 的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置,这就是多对一。

[0088] 配对的载波根据需要进行选择,基本原则是,优先考虑同一 band 内的并且传输过程经历相同传输节点的载波配对。这样可以使得配对载波中一个载波中不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来节约资源,UE 利用配对载波中另一个载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来与正在工作的载波同步。例如基站确定载波 1 与载波 2 进行配对,然后载波 1 和载波 2 满足上述的位于同一 band 内且具有相同的传输节点,那么基站可以在载波 1 中配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS,在载波 2 中不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS,并通过载波 1 来通知和指示 UE,载波 2 中没有配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS。这样即将在载波 2 中工作或正在载波 2 中工作的 UE,可以利用载波 1

中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来保持与载波 2 的同步。

[0089] 当上述的情况发生变化时,例如配对的载波 1 和载波 2 经历的传输节点不同时,基站可以通过载波 1 通知载波 2 中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置。这样就可以实现系统中的载波的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置动态化。对于现有的载波,也是很适合本发明使用的,载波是一种需要和其他载波共同使用的载波,通过聚合技术与一个兼容载波聚合使用,起到扩展兼容载波的数据域的传输带宽的作用。这类载波一般是不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS,以节约带宽资源用于数据传输。但是载波在使用的过程中也会存在一些导致载波与其配对的载波之间时频不同步的情况。例如载波与配对载波不在同一 band 内,或者载波与配对载波经历不同的传输节点等,这些情况都会导致,工作在载波中的 UE 与载波失步,从而导致 UE 不能继续使用载波,如果发生这种情况,那么基站可以在载波配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS,并且通过载波配对的载波来通知 UE。

[0090] 这里配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS,可以分为在需要的载波中配置 LTE R8/R9/R10 中的 PSS/SSS,以及 CRS,这样基站只需要在配对载波中通知 UE 需要配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的载波中有 PSS/SSS 和 / 或 CRS。基站也可以为上述载波配置不同于 LTE R8/R9/R10 的 PSS/SSS 和 / 或 CRS,例如配置与 LTE R8/R9/R10 的 PSS/SSS 的发送资源不同,并把资源信息通过配对的载波通知 UE,或者配置与 LTE R8/R9/R10 的 PSS/SSS 不同的序列,序列需要事先与 UE 约定好。配置不同于 LTE R8/R9/R10 的 PSS/SSS 可以避免 LTE R8/R9/R10 的 UE 在载波中接入。如果载波中配置有 LTE R8/R9/R10 的 PSS/SSS,那么 LTE R8/R9/R10 的 UE 是可以接入,但是接入后又接收不到系统广播信息,那么导致这些 UE 还需要重新寻找载波接入,这样对于 UE 有一定的影响。

[0091] 所以,对于载波,基站为载波确定适合的分量载波进行配对,并且根据载波与所述分量载波的频点和 / 或传输节点分布情况,基站决定载波中 PSS/SSS 和 / CRS 的配置情况,并且通过所述分量载波来通知 UE。基站可以采用在所述分量载波中点到多点的系统广播信息或 RRC 信令来通知 UE 系统中的载波配对关系,以使得系统中的 UE 及时获知所述配对关系。基站也可以采用点对点方式来通知需要在载波中工作的和正在载波中工作的 UE,系统中载波与分量载波的配对关系。

[0092] 除了上述所述基站优先考虑同一 band 内的并且传输过程经历相同传输节点的载波配对外,基站也可以将不同 band 内的载波进行配对,例如一个 2GHz 的载波与一个 900MHz 的载波进行配对,这也是允许的,只是按照本发明,此时基站需要再 900MHz 的载波中配置独立 PSS/SSS 和 / 或 CRS。基站通过 2GHz 的载波通知 UE 在 900MHz 的载波中配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS。显然这样不是最优的配对方式,但是一些情况下是必须这样配对的,例如系统就只有上述 2 个载波。

[0093] 如果在系统中存在 RRH 等中继性质的节点,那么基站在优先系统中同一 band 内的载波配对的基础上,还需要考虑配对载波传输到 UE 的过程中经历相同的节点,这样可以确保配对载波之间的同步,如果基站在其中一个载波中不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS,那么 UE 能够通过配对载波完成同步。这也是优选的方案,本发明中允许选择具有不同传输节点的载波配对,只是基站需要在该载波中配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 即可,操作同上。

[0094] 这里也可以采用以一种约定的方式来确定载波中是否配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS。例如在没有 RRH 等中继节点的系统中约定,当基站确定的载波和与其配对的分量载波位于

同一 band 时,默认载波中没有配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS ;如果没有位于同一 band 时,默认载波中配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS,这里进一步可以默认为载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置与 LTE R8/R9/R10 是相同的。如此在标准协议中约定后,基站把载波与分量载波配对的关系发送给 UE 之后,UE 就可以根据配对关系,以及分量载波和载波的频点信息判断出是否位于同一 band,从而使得 UE 获知载波中是否配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS,当载波中配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS 时,UE 则使用载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行同步。

[0095] 上述的各种情况下,可选的基站也可以进一步通过配对载波来通知与其配对的载波的系统帧号给 UE,以帮助 UE 识别准确的系统帧号。系统帧号采用上述的配对关系的发送方式。

[0096] 上述的在基站确定载波的配对关系,并根据配对关系中的载波频点和传输节点确定是否通过配对载波中的 1 个载波通知和指示另一个载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS,并发明还包括在通过配对载波中的一个载波通知另一个载波中是否配置有 PBCH。PBCH 可以是 LTE R8/R9/R10 系统中的 PBCH 结构。

[0097] 本发明还相应的提出了一种载波配置系统,该系统包括:对应关系确定单元和配置单元;其中,

[0098] 所述对应关系确定单元,用于确定载波以及与其配对的分量载波的对应关系;

[0099] 所述配置单元,用于根据对应关系确定单元确定的所述对应关系对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置。

[0100] 该系统还包括通信单元,用于将对应关系确定单元确定的所述对应关系通过点到多点的系统广播信息或 RRC 信令发送给 UE,或者,将所述对应关系通过点到点的 RRC 信令或专用控制信道发送给 UE。

[0101] 所述通信单元,还用于在载波与配对分量载波的频点在同一 band 时,通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;以及在载波与配对分量载波的频点在不同 band 时,通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0102] 所述配置单元,还用于在载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,配置 PSS/SSS 的资源位置与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 的发送周期与 LTER10 中 PSS/SSS 的周期不同。

[0103] 所述通信单元,还用于在载波与配对分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点完全相同时,通知并指示 UE,所述载波中无 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置;以及在载波与分量载波到达 UE 过程中所经历传输节点不完全相同时,通知并指示 UE,所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 配置情况。

[0104] 所述配置单元,还用于在载波中配置有 LTE R10 中的 PSS/SSS 时,将 PSS/SSS 的资源位置配置的与 LTE R10 中的 PSS/SSS 的资源位置不同,和 / 或,配置 PSS/SSS 中发送的序列与 LTE R10 中发送的序列不同。

[0105] 所述通信单元,还用于在配置单元对所述载波中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 进行配置之后,将配置信息通知 UE。

[0106] 所述通信单元,还用于通过分量载波来通知载波中的系统帧号和 / 或 PBCH 的配置,所述 PBCH 的配置指载波中是否配置有 PBCH,或 PBCH 配置的位置和 / 或周期。

[0107] 可以看出,本发明提供了一种载波中配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的方式,可以在不影响载波同步的同时增加载波传输数据的资源。

[0108] 以下将结合实施例来详细说明本发明的技术方案,借此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题,并达成技术效果的实现过程进行详细说明。

[0109] 实施例 1

[0110] 假设一个支持多载波聚合的基站有 4 个载波 (记为 CC1, CC2, CC3 和 CC4), 假设基站下属没有 RRH, 并且 4 个载波都是同一 band 的, 那么按照本发明, 基站可以采用下面的方式来使用 4 个载波。

[0111] 基站将 4 个载波进行配对, 假设配对为 2 对, 分别为 CC1 和 CC2, CC3 和 CC4, 基站将配对关系发送给 UE, 例如通过 CC1 和 CC3 的系统广播信息发送给 UE。为了节约资源基站在 CC2 和 CC4 中不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS, 然后基站通过 CC1 和 CC3 将 CC2 和 CC4 中没有配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的信息发送给 UE。这里可以采用点到点的发送方式来通知那些即将或正在 CC2 和 CC4 中工作的 UE。然后工作在 CC2 和 CC4 中 UE 利用 CC1 和 CC3 中的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 来保持与 CC2 和 CC4 的同步。

[0112] 实施例 2

[0113] 假设一个支持多载波聚合的基站有 4 个载波 (记为 CC1, CC2, CC3 和 CC4), 假设基站下属没有 RRH, 并且 CC1 和 CC2 位于同一 band, CC3 和 CC4 位于同一 band, 其中 CC2 和 CC4 是载波。那么按照本发明, 基站可以采用下面方式来使用 4 个载波。

[0114] 基站将 4 个载波进行配对, 假设配对为 2 对, 分别为 CC1 和 CC2, CC3 和 CC4, 基站将配对关系发送给 UE, 例如通过 CC1 和 CC3 的系统广播信息发送给 UE。并且基站通知 UE 系统中的 CC2 和 CC4 是以载波的形式存在的。那么为了节约资源基站在 CC2 和 CC4 中不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS, 然后基站通过 CC1 和 CC3 将 CC2 和 CC4 中没有配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 的信息发送给 UE。这里可以采用点到点的发送方式来通知那些即将或正在 CC2 和 CC4 中工作的 UE。这里基站和 UE 也可以采用默认的方式, 即基站和 UE 获知系统中的 CC2 和 CC4 是载波时, 并且在接收到基站发送的关于载波配对关系后, 获知 CC1 和 CC2, CC3 和 CC4 配对, 并且确定配对载波的频点, 可以发现 CC1 和 CC2, CC3 和 CC4 分别各自是同一 band 的, 那么 UE 就可以默认 CC2 和 CC4 中没有配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS。

[0115] 另外, 如果配对关系变化为 CC1 和 CC4, CC3 和 CC2, 那么基站和 UE 确定配对的载波的频点没有位于同一 band 内, 那么基站就需要在 CC2 和 CC4 中配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS, UE 也按照约定会获知 CC2 和 CC4 虽然是载波但是其中配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS。

[0116] 在本实施例中, 也可以按照本发明提供的采用信令通知的方式来实现。

[0117] 例如上述的当基站将 CC1 和 CC2, CC3 和 CC4 分别配对后, 基站通过 CC1 和 CC3 的系统广播信息或在 CC1 和 CC3 中通过点到点的方式来通知 UE, CC2 和 CC4 中是否配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS, 虽然假设 CC2 和 CC4 是载波, 但是载波在本发明中也是可以配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS。只是大部分情况下载波是不配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS。

[0118] 又例如上述的当基站将 CC1 和 CC4, CC3 和 CC2 分别配对, 基站通过 CC1 和 CC3 的系统广播信息或在 CC1 和 CC3 中通过点到点的方式来通知 UE 或者在 CC1 和 CC3 中增加新的配对专用信令来通知 UE, CC2 和 CC4 中是否配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS。

[0119] 这里的配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS 可以理解为配置的 PSS/SSS 和 / 或 CRS 都是按

照 LTE R8/R9/R10 中的规定配置的。也可以理解为配置有 PSS/SSS 和 / 或 CRS 是指, 设计了新的不同于 LTE R8/R9/R10 协议规定的 PSS/SSS 和 / 或 CRS, 例如 PSS/SSS 和 / 或 CRS 与 LTE R8/R9/R10 的资源位置不同, 或者 PSS/SSS 和 / 或 CRS 所使用的序列不同。对于后面的情况, 需要 CC1 和 CC3 中通知 CC2 和 CC4 中 PSS/SSS 和 / 或 CRS 详细的资源位置信息, 或约定序列集合信息。

[0120] 实施例 3

[0121] 在实施例 2 的基础上, 进一步假设实施例 3 中的基站是有 RRH 的。并且假设 CC1 和 CC2 是基站和 RRH 共同使用的载波。如下:

[0122] 假设一个支持多载波聚合的基站有 4 个载波 (记为 CC1, CC2, CC3 和 CC4), 假设基站下属有一个 RRH, 并且 CC1 和 CC2 位于同一 band, CC3 和 CC4 位于同一 band, 其中 CC2 和 CC4 是载波。进一步假设 CC1 和 CC2 都是被 RRH 转发使用的载波。也就是说 RRH 中使用 CC1 和 CC2 进行工作。那么按照本发明, 基站可以采用下面方式来使用 4 个载波。

[0123] 处理的过程只是配对中, 基站优先将属于同一 band, 经历相同传输节点载波配对。剩余的处理与实施例 2 中类似, 这里不再赘述。

[0124] 实施例 4

[0125] 在上述的实施例中, 如果对于配对载波中配置 PSS/SSS 和 / 或 CRS 不能够满足工作在该载波中的 UE 需求, 本发明还进一步可以采用相同的方式, 在该载波中配置 PBCH。即基站通过配对载波中的一个载波来配置另一个载波中的 PBCH, 例如可以配置是否有无 (默认使用 LTE R8/R9/R10 协议中规定的或者通过协议约定好的), 也可以通知配置的资源位置、周期。

[0126] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成, 所述程序可以存储于计算机可读存储介质中, 如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地, 上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地, 上述实施例中的各模块 / 单元可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

[0127] 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围, 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。

[0128] 以上所述, 仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围。

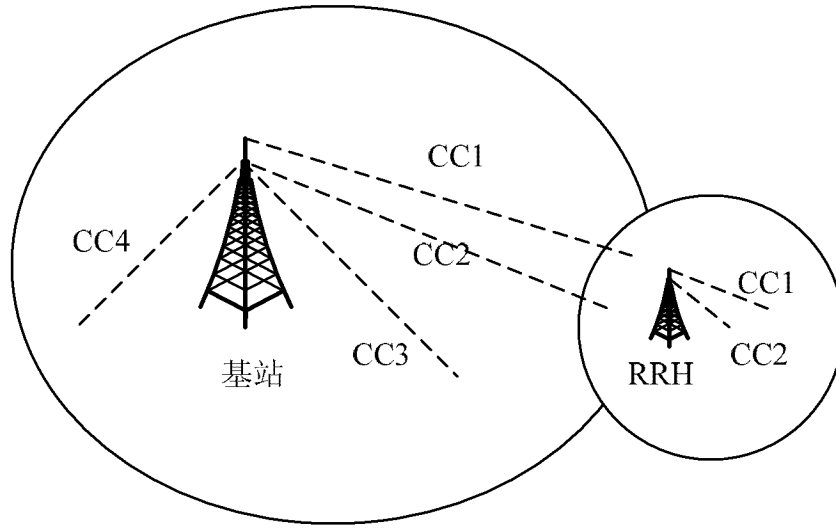


图 1

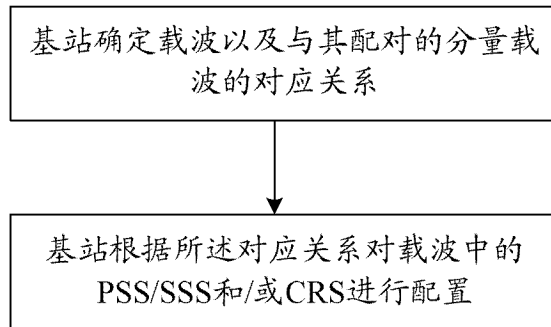


图 2

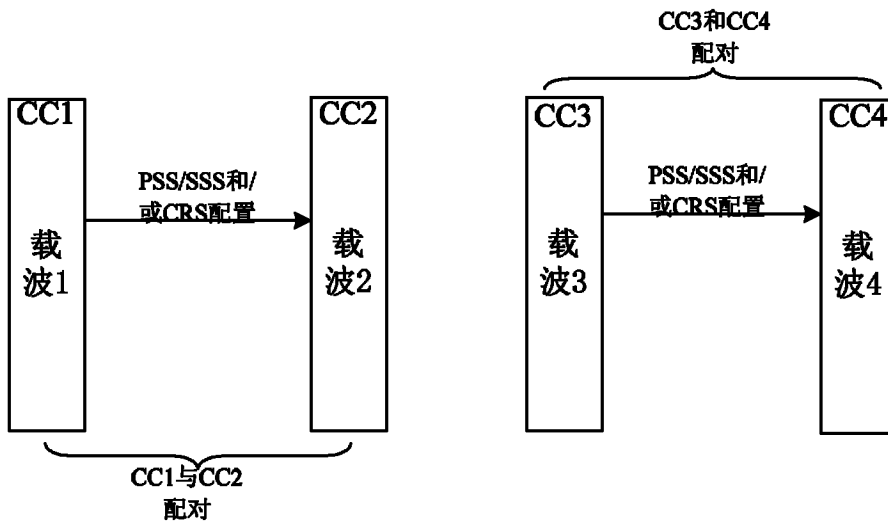


图 3

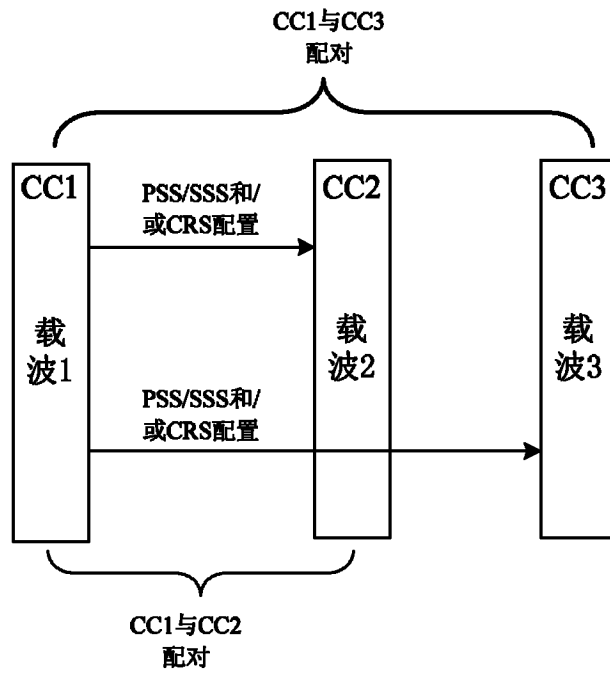


图 4