



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105490789 A

(43) 申请公布日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201410532529. 8

(22) 申请日 2014. 10. 10

(71) 申请人 电信科学技术研究院
地址 100191 北京市海淀区学院路 40 号

(72) 发明人 许芳丽 鲍炜 王彦

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 刘醒晗

(51) Int. Cl.

H04L 5/00(2006. 01)

H04W 72/08(2009. 01)

H04W 72/12(2009. 01)

权利要求书5页 说明书19页 附图3页

(54) 发明名称

一种数据传输方法及装置

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种数据传输方法及装置,本发明实施例由于可配置包含多个小区的虚拟小区,并在这多个小区间采用时分复用方式进行数据传输,从而可以灵活调整终端业务传输载波。特别的,针对在非授权频谱资源上部署传输的情况下,将多个工作在非授权频段上的小区聚合为一个虚拟小区,并在这多个小区间采用时分复用方式进行数据传输,可以减少不同频域上的干扰,进而提高系统传输效率。

401
网络设备为所述终端配置载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包含虚拟小区的信息,所述虚拟小区中包含N个工作在非授权频段上的小区, $N \geq 1$

402
所述网络设备在所述虚拟小区所包含的N个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输

1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

终端获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述终端接收时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输;

所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输,包括:

所述终端根据所述时分复用配置信息,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输,包括:

所述终端接收网络设备发送的小区切换指示信息;

所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述终端在所述虚拟小区上维护一套上下行定时关系信息;

所述在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输,包括:

所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述上下行定时关系信息进行数据传输。

5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述终端向网络设备反馈在所述 N 个小区中的数据接收情况;

所述终端接收所述网络设备根据所述数据接收情况重传的数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

6. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,还包括:

所述终端在所述 N 个小区中的每个小区检测物理下行控制信道 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在本小区检测物理下行共享信道 PDSCH,所述 N 个小区中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传输的资源;或者

所述终端在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在所述 N 个小区中的一个或多个小区检测 PDSCH,所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传输的资源。

7. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述终端根据为所述虚拟小区配置的功率控制参数,对所述虚拟小区进行功率测量,并根据功率测量结果对所述虚拟小区进行功率余量上报;或者

所述终端根据为所述虚拟小区中的 N 个小区分别配置的功率控制参数,分别对所述 N 个小区进行功率测量,并根据功率测量结果分别对所述 N 个小区进行功率余量上报。

8. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区上同时进行测量;或者

所述终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间通过时分复用的方式进行测量,其中,每个时间段上仅对所述 N 个小区中的一个小区进行测量。

9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述终端通过测量得到测量结果后,针对所述 N 个小区中的每个小区上报测量结果。

10. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

当为所述终端配置的虚拟小区被去激活或非连续接收停止 DRX off 时,所述终端停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;

当为所述终端配置的虚拟小区再次被激活或非连续接收开启 DRX on 时,所述终端恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

11. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,所述虚拟小区的数量为一个或多个;

当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。

12. 如权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,所述终端获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区,包括:

所述终端获取为所述终端配置的载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

13. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

网络设备为终端配置虚拟小区,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

14. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述网络设备向所述终端发送时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输;

所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输,包括:

所述网络设备根据所述时分复用配置信息,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

15. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输,包括:

所述网络设备向所述终端发送小区切换指示信息,以使所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

16. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输,包括:

所述网络设备在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述网络设备在所述虚拟小区上维护的一套上下行定时关系信息与所述终端进行数据传输。

17. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述网络设备接收所述终端反馈的在所述 N 个小区中的数据接收情况;

所述网络设备根据所述数据接收情况向所述终端重传数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

18. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:

所述网络设备接收所述终端根据所述虚拟小区的功率控制参数上报的功率余量,并根据所述功率余量对所述虚拟小区中的每个小区进行功率控制;或者

所述网络设备接收所述终端根据所述虚拟小区中的每个小区的功率控制参数上报的每个小区的功率余量,并根据每个小区的功率余量分别对每个小区进行功率控制。

19. 如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,还包括:

所述网络设备向所述终端发送所述虚拟小区被去激活或 DRX off 指令,以指示所述终端停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;

所述网络设备向所述终端发送虚拟小区再次被激活或 DRX on 指令,以指示所述终端恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

20. 如权利要求 13 至 19 中任一项所述的方法,其特征在于,所述虚拟小区的数量为一个或多个;

当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。

21. 如权利要求 13 至 19 中任一项所述的方法,其特征在于,所述网络设备为所述终端配置虚拟小区的配置信息,包括:

所述网络设备为所述终端配置载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

22. 一种终端,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

传输模块,用于在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

23. 如权利要求 22 所述的终端,其特征在于,所述传输模块还用于:

接收时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输;

根据所述时分复用配置信息,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

24. 如权利要求 22 所述的终端,其特征在于,所述传输模块还用于:

接收网络设备发送的小区切换指示信息;

根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

25. 如权利要求 22 所述的终端,其特征在于,所述传输模块还用于:

在所述虚拟小区上维护一套上下行定时关系信息;在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述上下行定时关系信息进行数据传输。

26. 如权利要求 22 所述的终端,其特征在于,所述传输模块还用于:

向网络设备反馈在所述 N 个小区中的数据接收情况；

接收所述网络设备根据所述数据接收情况重传的数据，其中，所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

27. 如权利要求 22 所述的终端，其特征在于，还包括：

检测模块，用于在所述 N 个小区中的每个小区检测 PDCCH，根据检测到的 PDCCH 在本小区检测 PDSCH，所述 N 个小区中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传输的资源；或者

在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH，根据检测到的 PDCCH 在所述 N 个小区中的一个或多个小区检测 PDSCH，所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传输的资源。

28. 如权利要求 22 所述的终端，其特征在于，还包括：

测量模块，用于根据为所述虚拟小区配置的功率控制参数，对所述虚拟小区进行功率测量，并根据功率测量结果对所述虚拟小区进行功率余量上报；或者

根据为所述虚拟小区中的 N 个小区分别配置的功率控制参数，分别对所述 N 个小区进行功率测量，并根据功率测量结果分别对所述 N 个小区进行功率余量上报。

29. 如权利要求 22 所述的终端，其特征在于，还包括：

测量模块，用于在所述虚拟小区所包含的 N 个小区上同时进行测量；或者

在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间通过时分复用的方式进行测量，其中，每个时间段上仅对所述 N 个小区中的一个小区进行测量。

30. 如权利要求 29 所述的终端，其特征在于，所述传输模块还用于：

针对所述 N 个小区中的每个小区上报测量结果。

31. 如权利要求 22 所述的终端，其特征在于，所述传输模块还用于：

当为所述终端配置的虚拟小区被去激活或 DRX off 时，停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输；

当为所述终端配置的虚拟小区再次被激活或 DRX on 时，恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

32. 如权利要求 22 至 31 中任一项所述的终端，其特征在于，所述虚拟小区的数量为一个或多个；

当所述虚拟小区的数量为多个时，一个小区被允许配置到多个虚拟小区中，且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。

33. 如权利要求 22 至 31 中任一项所述的终端，其特征在于，所述获取模块还用于：

获取为所述终端配置的载波聚合配置信息，所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息，所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息，所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

34. 一种网络设备，其特征在于，包括：

配置模块，用于网络设备为终端配置虚拟小区，所述虚拟小区中包含 N 个小区， $N \geq 1$ ；

传输模块，用于在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

35. 如权利要求 34 所述的网络设备，其特征在于，所述传输模块还用于：

向所述终端发送时分复用配置信息，所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N

个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输;

根据所述时分复用配置信息,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

36. 如权利要求 34 所述的网络设备,其特征在于,所述传输模块还用于:

向所述终端发送小区切换指示信息,以使所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

37. 如权利要求 34 所述的网络设备,其特征在于,所述传输模块还用于:

在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述终端在所述虚拟小区上维护的一套上下行定时关系信息与所述终端进行数据传输。

38. 如权利要求 34 所述的网络设备,其特征在于,所述传输模块还用于:

接收所述终端反馈的在所述 N 个小区中的数据接收情况;

根据所述数据接收情况向所述终端重传数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

39. 如权利要求 34 所述的网络设备,其特征在于,所述传输模块还用于:

接收所述终端根据所述虚拟小区的功率控制参数上报的功率余量,并根据所述功率余量对所述虚拟小区中的每个小区进行功率控制;或者

接收所述终端根据所述虚拟小区中的每个小区的功率控制参数上报的每个小区的功率余量,并根据每个小区的功率余量分别对每个小区进行功率控制。

40. 如权利要求 34 所述的网络设备,其特征在于,所述传输模块还用于:

向所述终端发送所述虚拟小区被去激活或 DRX off 指令,以指示所述终端停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;

向所述终端发送虚拟小区再次被激活或 DRX on 指令,以指示所述终端恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

41. 如权利要求 34 至 40 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述虚拟小区的数量为一个或多个;

当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。

42. 如权利要求 34 至 40 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述配置模块还用于:

为所述终端配置载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

一种数据传输方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种数据传输方法及装置。

背景技术

[0002] 高级长期演进 (LTE Advanced, LTE-A) 系统的峰值速率较长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统有很大的提高,要求达到下行 1Gbps,上行 500Mbps。同时, LTE-A 系统要求和 LTE 系统有很好的兼容性。基于提高峰值速率、与 LTE 系统兼容以及充分利用频谱资源的需要, LTE-A 系统引入了载波聚合 (Carrier Aggregation, CA) 技术。

[0003] 载波聚合技术是用户设备可以在多个小区上同时工作,一个小区包含一对 UL/DL 成员载波 (Component Carrier, CC)。在载波聚合的系统中各个成员载波可以是连续,也可以是非连续的,各成员载波间的带宽可以相同或不同,为了保持和 LTE 系统兼容,每个成员载波的最大带宽限制为 20MHz。LTE-A 系统的载波聚合的小区分为主小区 (Primary Cell, PCell) 和辅小区 (Secondary Cell, SCell)。UE 聚合的小区中只有一个小区被定义为 PCell,除了 PCell 之外的其它小区都称为 SCell。

[0004] 随着无线通信的飞速发展,对频谱资源的需求越来越多。由于移动数据业务量的不断增长,现有的授权频谱资源逐渐无法完全满足用户的需求, LTE 系统开始考虑在非授权频谱资源上部署传输。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种数据传输方法及装置,用以实现在多个小区间采用时分复用方式进行数据传输。

[0006] 本发明实施例提供的一种数据传输方法,包括:

[0007] 终端获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

[0008] 所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0009] 较佳地,该方法还包括:

[0010] 所述终端接收时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输;

[0011] 所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输,包括:

[0012] 所述终端根据所述时分复用配置信息,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0013] 较佳地,所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输,包括:

[0014] 所述终端接收网络设备发送的小区切换指示信息;

[0015] 所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

- [0016] 较佳地,该方法还包括:
- [0017] 所述终端在所述虚拟小区上维护一套上下行定时关系信息;
- [0018] 所述在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输,包括:
- [0019] 所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述上下行定时关系信息进行数据传输。
- [0020] 较佳地,该方法还包括:
- [0021] 所述终端向网络设备反馈在所述 N 个小区中的数据接收情况;
- [0022] 所述终端接收所述网络设备根据所述数据接收情况重传的数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。
- [0023] 较佳地,还包括:
- [0024] 所述终端在所述 N 个小区中的每个小区检测物理下行控制信道 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在本小区检测物理下行共享信道 PDSCH,所述 N 个小区中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传输的资源;或者
- [0025] 所述终端在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在所述 N 个小区中的一个或多个小区检测 PDSCH,所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传输的资源。
- [0026] 较佳地,该方法还包括:
- [0027] 所述终端根据为所述虚拟小区配置的功率控制参数,对所述虚拟小区进行功率测量,并根据功率测量结果对所述虚拟小区进行功率余量上报;或者
- [0028] 所述终端根据为所述虚拟小区中的 N 个小区分别配置的功率控制参数,分别对所述 N 个小区进行功率测量,并根据功率测量结果分别对所述 N 个小区进行功率余量上报。
- [0029] 较佳地,该方法还包括:
- [0030] 所述终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区上同时进行测量;或者
- [0031] 所述终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间通过时分复用的方式进行测量,其中,每个时间段上仅对所述 N 个小区中的一个小区进行测量。
- [0032] 较佳地,该方法还包括:
- [0033] 所述终端通过测量得到测量结果后,针对所述 N 个小区中的每个小区上报测量结果。
- [0034] 较佳地,该方法还包括:
- [0035] 当为所述终端配置的虚拟小区被去激活或非连续接收停止 DRX off 时,所述终端停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;
- [0036] 当为所述终端配置的虚拟小区再次被激活或非连续接收开启 DRX on 时,所述终端恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。
- [0037] 较佳地,所述虚拟小区的数量为一个或多个;
- [0038] 当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。
- [0039] 较佳地,所述终端获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区,包括:
- [0040] 所述终端获取为所述终端配置的载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包

括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

[0041] 本发明实施例提供的另一种数据传输方法,包括:

[0042] 网络设备为终端配置虚拟小区,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

[0043] 所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

[0044] 较佳地,该方法还包括:

[0045] 所述网络设备向所述终端发送时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输;

[0046] 所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输,包括:

[0047] 所述网络设备根据所述时分复用配置信息,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

[0048] 较佳地,所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输,包括:

[0049] 所述网络设备向所述终端发送小区切换指示信息,以使所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0050] 较佳地,所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输,包括:

[0051] 所述网络设备在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述网络设备在所述虚拟小区上维护的一套上下行定时关系信息与所述终端进行数据传输。

[0052] 较佳地,该方法还包括:

[0053] 所述网络设备接收所述终端反馈的在所述 N 个小区中的数据接收情况;

[0054] 所述网络设备根据所述数据接收情况向所述终端重传数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0055] 较佳地,该方法还包括:

[0056] 所述网络设备接收所述终端根据所述虚拟小区的功率控制参数上报的功率余量,并根据所述功率余量对所述虚拟小区中的每个小区进行功率控制;或者

[0057] 所述网络设备接收所述终端根据所述虚拟小区中的每个小区的功率控制参数上报的每个小区的功率余量,并根据每个小区的功率余量分别对每个小区进行功率控制。

[0058] 较佳地,还包括:

[0059] 所述网络设备向所述终端发送所述虚拟小区被去激活或 DRX off 指令,以指示所述终端停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;

[0060] 所述网络设备向所述终端发送虚拟小区再次被激活或 DRX on 指令,以指示所述终端恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0061] 较佳地,所述虚拟小区的数量为一个或多个;

[0062] 当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在

所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。

[0063] 较佳地,所述网络设备为所述终端配置虚拟小区的配置信息,包括:

[0064] 所述网络设备为所述终端配置载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

[0065] 本发明实施例提供的一种终端,包括:

[0066] 获取模块,用于获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

[0067] 传输模块,用于在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0068] 较佳地,所述传输模块还用于:

[0069] 接收时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输;

[0070] 根据所述时分复用配置信息,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0071] 较佳地,所述传输模块还用于:

[0072] 接收网络设备发送的小区切换指示信息;

[0073] 根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0074] 较佳地,所述传输模块还用于:

[0075] 在所述虚拟小区上维护一套上下行定时关系信息;在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述上下行定时关系信息进行数据传输。

[0076] 较佳地,所述传输模块还用于:

[0077] 向网络设备反馈在所述 N 个小区中的数据接收情况;

[0078] 接收所述网络设备根据所述数据接收情况重传的数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0079] 较佳地,还包括:

[0080] 检测模块,用于在所述 N 个小区中的每个小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在本小区检测 PDSCH,所述 N 个小区中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传输的资源;或者

[0081] 在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在所述 N 个小区中的一个或多个小区检测 PDSCH,所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传输的资源。

[0082] 较佳地,还包括:

[0083] 测量模块,用于根据为所述虚拟小区配置的功率控制参数,对所述虚拟小区进行功率测量,并根据功率测量结果对所述虚拟小区进行功率余量上报;或者

[0084] 根据为所述虚拟小区中的 N 个小区分别配置的功率控制参数,分别对所述 N 个小区进行功率测量,并根据功率测量结果分别对所述 N 个小区进行功率余量上报。

[0085] 较佳地,还包括:

- [0086] 测量模块,用于在所述虚拟小区所包含的N个小区上同时进行测量;或者
- [0087] 在所述虚拟小区所包含的N个小区间通过时分复用的方式进行测量,其中,每个时间段上仅对所述N个小区中的一个小区进行测量。
- [0088] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0089] 针对所述N个小区中的每个小区上报测量结果。
- [0090] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0091] 当为所述终端配置的虚拟小区被去激活或DRX off时,停止在所述N个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;
- [0092] 当为所述终端配置的虚拟小区再次被激活或DRX on时,恢复在所述N个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。
- [0093] 较佳地,所述虚拟小区的数量为一个或多个;
- [0094] 当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。
- [0095] 较佳地,所述获取模块还用于:
- [0096] 获取为所述终端配置的载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括N个工作在非授权频段上的小区。
- [0097] 本发明实施例提供一种网络设备,包括:
- [0098] 配置模块,用于网络设备为终端配置虚拟小区,所述虚拟小区中包含N个小区, $N \geq 1$;
- [0099] 传输模块,用于在所述虚拟小区所包含的N个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输。
- [0100] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0101] 向所述终端发送时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述N个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述N个小区中的一个小区上进行数据传输;
- [0102] 根据所述时分复用配置信息,在所述N个小区间通过时分复用的方式与所述终端进行数据传输。
- [0103] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0104] 向所述终端发送小区切换指示信息,以使所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述N个小区中的小区。
- [0105] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0106] 在所述N个小区间通过时分复用的方式并按照所述终端在所述虚拟小区上维护的一套上下行定时关系信息与所述终端进行数据传输。
- [0107] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0108] 接收所述终端反馈的在所述N个小区中的数据接收情况;
- [0109] 根据所述数据接收情况向所述终端重传数据,其中,所述重传的数据在所述N个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

- [0110] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0111] 接收所述终端根据所述虚拟小区的功率控制参数上报的功率余量,并根据所述功率余量对所述虚拟小区中的每个小区进行功率控制;或者
- [0112] 接收所述终端根据所述虚拟小区中的每个小区的功率控制参数上报的每个小区的功率余量,并根据每个小区的功率余量分别对每个小区进行功率控制。
- [0113] 较佳地,所述传输模块还用于:
- [0114] 向所述终端发送所述虚拟小区被去激活或 DRX off 指令,以指示所述终端停止在所述 N 个小区通过时分复用的方式进行数据传输;
- [0115] 向所述终端发送虚拟小区再次被激活或 DRX on 指令,以指示所述终端恢复在所述 N 个小区通过时分复用的方式进行数据传输。
- [0116] 较佳地,所述虚拟小区的数量为一个或多个;
- [0117] 当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。
- [0118] 较佳地,所述配置模块还用于:
- [0119] 为所述终端配置载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。
- [0120] 本发明的上述实施例中,由于可配置包含多个小区的虚拟小区,并在这多个小区采用时分复用方式进行数据传输,从而可以灵活调整终端业务传输载波。特别的,针对在非授权频谱资源上部署传输的情况下,将多个工作在非授权频段上的小区聚合为一个虚拟小区,并在这多个小区采用时分复用方式进行数据传输,可以减少不同频域上的干扰,进而提高系统传输效率。

附图说明

- [0121] 图 1 为本发明实施例适用的系统架构示意图;
- [0122] 图 2 为虚拟小区作为辅小区的一种模型示意图,其中,LTE-U 为频分双工(Frequency Division Duplexing, FDD) 类型;
- [0123] 图 3 为虚拟小区作为辅小区的另一种模型示意图,其中,LTE-U 为时分双工(Time Division Duplexing, TDD) 类型;
- [0124] 图 4 为本发明实施例提供的一种网络侧的数据传输流程示意图;
- [0125] 图 5 为本发明实施例提供的虚拟小区上的数据传输示意图;
- [0126] 图 6 为本发明实施例提供的一种终端侧的数据传输流程示意图;
- [0127] 图 7 为本发明实施例提供的一种终端示意图;
- [0128] 图 8 为本发明实施例提供的一种网络设备示意图。

具体实施方式

[0129] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部份实施例,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

所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0130] 如图 1 所示,本发明实施例适用的系统架构示意图。该系统架构中包括网络设备,以及至少一个终端;其中,所述网络设备可以为基站,所述终端为具有无线通信功能的移动设备,比如手机。

[0131] 本发明实施例中,网络设备可为终端配置虚拟小区,该虚拟小区包含 $N(N \geq 1)$ 个小区。如图 2 所示,为虚拟小区作为辅小区的一种模型示意图,其中, LTE-U 为频分双工(Frequency Division Duplexing, FDD) 类型。如图 3 所示,为虚拟小区作为辅小区的另一种模型示意图,其中, LTE-U 为时分双工(Time Division Duplexing, TDD) 类型。网络设备与终端之间可在虚拟小区所包含的 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0132] 基于上述架构,本发明实施例分别基于网络侧和终端侧提供了一种数据传输方法。其中,网络侧的数据传输方法和终端侧的数据传输方法可分别独立使用,也可结合使用。下面分别对网络侧和终端侧的数据传输方法进行描述。

[0133] 图 4 为本发明实施例提供的一种数据传输流程示意图,该流程示出了网络侧的处理流程,包括以下步骤 401 至步骤 402:

[0134] 步骤 401,网络设备为终端配置虚拟小区,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

[0135] 步骤 402,所述网络设备在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

[0136] 其中,所述虚拟小区的数量为一个或多个,这里的多个是指两个或两个以上。当虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。例如,网络设备为终端配置的虚拟小区包括虚拟小区 1 和虚拟小区 2,一个实际小区 LTE-U 1 可属于虚拟小区 1 也可同时属于虚拟小区 2,这种情况下, LTE-U 1 在虚拟小区 1 中被分配的传输时间段以及在虚拟小区 2 中被分配的传输时间段相同。其中, LTE-U 小区是指工作在非授权频段上的小区。

[0137] 进一步地,网络设备还可以根据小区测量情况或干扰情况的变化,动态改变虚拟小区所包含的小区集合,比如从虚拟小区中删除小区或在虚拟小区中添加小区等。网络设备在更新虚拟小区后,可通过 RRC(Radio Resource Control,无线资源控制协议) 信令将虚拟小区的配置信息发送给终端。

[0138] 上述流程中的虚拟小区是指 N 个小区的集合。以 LTE 系统为例,在步骤 401 中,网络设备为终端配置虚拟小区时,可将多个工作在 LTE 系统授权频段的小区聚合为一个虚拟小区,或者将部分工作在 LTE 系统授权频段和部分工作在 LTE 系统非授权频段的小区聚合为一个虚拟小区,或者将多个工作在 LTE 系统非授权频段的小区聚合为一个虚拟小区。

[0139] 例如,网络设备可采用载波聚合技术为终端配置载波聚合配置信息,并将该载波聚合配置信息发送给该终端。该载波聚合配置信息中包含主小区配置信息,比如主小区所在的频点,还包括辅小区配置信息。所述辅小区配置信息中可包括一个或多个虚拟小区的配置信息。一个虚拟小区如上所述,可包括 N 个小区,虚拟小区的配置信息可包含这 N 个小区的频点。这 N 个小区的频点可以在 LTE 系统的非授权频段上,即,这 N 个小区可以是工作在 LTE 系统非授权频段上的小区。

[0140] 由于非授权频谱资源可以由多种系统共享,如可能存在 Wi-Fi(Wireless-Fidelity,无线保真) 等其他网络与 LTE 网络部署,因此 LTE 系统在非授

权频谱资源上的干扰情况较不稳定。本发明实施例通过将 N 个工作在 LTE 系统非授权频段上的小区聚合为虚拟小区,并在该 N 个小区采用时分复用的方式进行数据传输,可以灵活调整 UE 业务传输载波,在躲避不同频域上干扰的同时,也不影响 UE 的业务传输,从而充分利用非授权频谱资源,提高 LTE 系统在非授权频谱资源上的传输性能。

[0141] 为了使网络设备和终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区采用时分复用的方式进行数据传输,网络设备需要将时分复用的配置告知终端,为此,本发明实施例提供了以下两种方式(方式一和方式二)。

[0142] 方式一:静态通知方式

[0143] 该方式中,网络设备向终端发送时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输,以实现网络设备与终端在所述 N 个小区进行时分复用传输。

[0144] 其中,所述时分复用配置信息可由网络设备确定或者通过网络设备间协商得到。例如,在将多个 LTE-U 小区进行载波聚合为一个虚拟小区为终端提供服务的场景下,LTE-U 基站可以通过与周边的 LTE-U 基站或 WLAN AP(Wireless Local Area Networks Access Point,无线本地网络接入点)进行协商得到各个小区的干扰情况,进而确定出在这些小区上进行数据传输的时分复用配置信息。再例如,在传统小区(legacy Cell)和 LTE-U 小区协同为终端服务的场景下,由这些小区中的一个小区的基站来决定虚拟小区的时分复用配置信息,该基站可将该时分复用配置信息通过专用信令通知给终端。

[0145] 所述时分复用配置信息可表现为 TDM pattern(时分复用图样),所述 TDM pattern 是长度为 N 比特的位图,每个比特位对应所述 N 个小区中的一个小区或小区频点。当某个比特位的值为 0 时,表示在相应小区进行数据传输,某个比特位为 1 时,表示不在相应小区进行数据传输,在每个小区进行数据传输的时间长度均相同,反之亦然。终端可以根据该 TDM pattern 在所述 N 个小区进行切换,从而在所述 N 个小区采用时分复用的方式与网络设备进行数据传输。图 5 为本发明实施例提供的虚拟小区上的数据传输示意图,具体地,终端在所述 N 个小区采用时分复用的方式与网络设备进行数据传输。

[0146] 所述时分复用配置信息可由网络设备通过专用信令发送给该终端,该控制信令中可携带上述 TDM pattern。所述控制信令可以是 L1 信令(即数据链路级信令)、L2 信令(即链路功能级信令)或 L3 信令(即网络功能级信令)。例如,该专用信令可以是 RRC 信令。

[0147] 所述时分复用配置信息可适用于一个或多个调度周期。

[0148] 通过以上静态通知方式,网络设备可将完整的时分复用配置信息发送给终端,网络设备和终端基于该完整的时分复用配置信息,在所述 N 个小区采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

[0149] 方式二:动态通知方式

[0150] 在该方式中,网络设备向终端发送小区切换指示信息,以使所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0151] 具体来说,在该方式中,网络设备自行判断在所述 N 个小区进行数据传输的切

换时机,即,时分复用配置信息不是预先完整得到的,而是网络设备根据数据传输情况动态确定出来的。比如,LTE-U 基站可根据各个小区干扰情况确定在所述 N 个小区间进行数据传输的切换时机,并通过控制信令通知终端切换到目标小区进行数据传输。所述控制信令可以是 L1 信令或 L2 信令。其中,各个小区的干扰情况可以基于终端测量上报得到,也可以基于网络设备自己的测量获得。

[0152] 终端进行小区切换需要一定时延。考虑到切换 timing 以及频点切换时间和业务中断时间等因素,在一个优选实施例中,网络设备可提前时间 t 通知终端进行小区切换,进一步地,可在将切换时刻通知给终端, t 表示距离小区切换的时间长度,这样,网络设备和终端可在同一时刻切换到目标小区进行数据传输。

[0153] 通过上述动态通知方式,网络设备可根据数据传输情况灵活地选择干扰小的小区为终端提供业务传输。

[0154] 本发明实施例中,基于虚拟小区的配置,在测量配置和终端测量上报的机制上相应进行了改进。

[0155] 网络设备为终端进行测量配置时,可针对虚拟小区进行测量配置,即,按照虚拟小区为单位进行测量配置。针对虚拟小区所配置的测量参数适用于该虚拟小区中的每个小区。

[0156] 网络设备也可为虚拟小区中的每个小区分别进行测量配置,即,按照虚拟小区中的每个小区为单位进行测量配置。为虚拟小区中的每个小区所配置的测量配置参数可以相同也可以不同。

[0157] 相应地,终端根据测量配置进行测量和上报。

[0158] 进一步地,网络设备还可以为终端配置测量图样(测量 pattern),该测量图样指示出了对虚拟小区中的每个小区进行测量所占用的时间段。测量图样与时分复用图样可以相同也可以不同,若相同,则终端可在当前业务接收小区执行测量。

[0159] 测量图样可指示终端同时在虚拟小区中的多个小区上进行测量,甚至指示终端同时在虚拟小区中的所有小区上进行测量,这种情况可适用于终端有足够大的工作带宽的场景。测量图样也可以指示终端采用时分复用方式在虚拟小区所包含的多个小区间进行测量,每个小区上的测量时间段彼此没有重合,即,一个时刻只能测量 1 个小区,这种情况可适用于终端仅能工作在一个小区上的场景。

[0160] 测量图样也可以预先定义。

[0161] 本发明实施例中允许跨小区进行 HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request,混合自动重传请求) 过程。具体来说,网络设备接收终端反馈的在虚拟小区所包含的所述 N 个小区中的数据接收情况后,可根据所述数据接收情况向所述终端重传数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0162] 例如,网络设备接收到终端针对虚拟小区中的 LTE-U1 小区的 NACK (Nacknowledge,未确认) 反馈信息后,由于当前正在该虚拟小区中的 LTE-U2 小区对该终端进行下行数据传输,因此可通过 LTE-U2 小区将 LTE-U1 小区中未确认接收的数据重传给该终端。如果第一次重传仍失败,则可进行多次重传。根据该虚拟小区的时分复用配置信息,该未确认接收的数据的多次重传过程可能发生在不同的小区,即,重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0163] 本发明实施例中,允许 PDCCH(Physical Downlink Control Channel,物理下行控制信道)同载波或跨载波调度 PDSCH(Physical Downlink Shared Channel,物理下行共享信道)。

[0164] 具体来说,网络设备在虚拟小区中的所有或部分小区上发送 PDCCH,该 PDCCH 用于调度本小区上传的资源,该 PDCCH 指示出本小区上的 PDSCH 的位置。网络设备还可以在虚拟小区所包含的小区以外的小区上发送 PDCCH,该 PDCCH 用于调度虚拟小区中的一个或多个小区上传的资源,该 PDCCH 指示出虚拟小区中的一个小区或多个小区上的 PDSCH 的发送位置。

[0165] 在一个优选实施例中,网络设备和终端针对所述虚拟小区维护一套上下行定时关系,所述上下行定时关系用于指示上下行子帧的配置情况,该上下行定时关系适用于虚拟小区中的每个小区。相应地,在步骤 402 中,网络设备在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述虚拟小区上维护的一套上下行定时关系信息与所述终端进行数据传输。

[0166] 在功率控制方面,本发明实施例中,网络设备可基于虚拟小区进行功率控制,也可以基于虚拟小区中的每个小区进行功率控制。

[0167] 如果网络设备基于虚拟小区进行功率控制,则终端可基于虚拟小区进行功率余量上报,相应地,网络设备接收所述终端根据所述虚拟小区的功率控制参数上报的功率余量,并根据该功率余量对该虚拟小区中的每个小区进行功率控制。如果网络设备基于虚拟小区中的每个小区进行功率控制,则终端可基于虚拟小区中的每个小区进行功率余量上报,相应地,网络设备接收所述终端根据所述虚拟小区中的每个小区的功率控制参数上报的每个小区的功率余量,并根据每个小区的功率余量分别对每个小区进行功率控制。

[0168] 在本发明的另一个实施例中,网络设备还可以对虚拟小区进行激活或去激活,或者进行 DRX-on 或 DRX-off 控制。

[0169] 具体来说,网络设备可以向终端发送虚拟小区被去激活或 DRX off 的指令,以指示所述终端停止在所述虚拟小区的 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。网络设备还可以向所述终端发送虚拟小区再次被激活或 DRX on 指令,以指示所述终端恢复在所述虚拟小区的 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。其中,终端在所述虚拟小区的 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输时所使用的时分复用配置信息(如 TDM pattern)可以与虚拟小区被去激活或 DRX off 之前所使用的时分复用配置信息相同,也可以使用另行配置的时分复用配置信息。

[0170] 进一步地,在虚拟小区被去激活或 DRX off 的情况下,终端针对虚拟小区进行小区测量所使用的测量图样,可以是网络设备为该终端另行配置的,这样,虚拟小区被激活和去激活的情况下所使用的测量图样可以不同,或者 DRX on 和 DRX off 情况下所使用的测量图样可以不同。当然也可以继续使用原有的测量图样,即使用虚拟小区激活或 DRX on 的情况下所使用的测量图样。

[0171] 本发明实施例通过网络设备为终端配置虚拟小区,所述虚拟小区中包含 N 个的小区, $N \geq 1$;网络设备在所述 N 个小区间通过时分复用的方式与所述终端进行数据传输;本发明实施例实现了灵活调整 UE 业务传输载波,躲避不同频域上干扰的同时,也不影响 UE 业务传输,用以提高系统传输效率。

[0172] 图 6 为本发明实施例提供的一种数据传输流程示意图,该流程示出了终端侧的处

理流程,包括以下步骤 601 至步骤 602:

[0173] 步骤 601,终端获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

[0174] 步骤 602,所述终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0175] 为了使网络设备和终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式进行数据传输,终端需要获取时分复用的配置信息,为此,本发明实施例提供了两种方式(方式一和方式二)。

[0176] 方式一:静态获取方式,与上文所述的网络设备的静态通知方式相对应。

[0177] 该方式中,终端接收时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输,以实现网络设备与终端在所述 N 个小区间进行时分复用传输。

[0178] 方式二:动态通知方式,与上文所述的网络设备的动态通知方式相对应。

[0179] 在该方式中,终端接收网络设备发送的小区切换指示信息,根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0180] 进一步地,终端在所述虚拟小区上维护一套上下行定时关系信息,所述上下行定时关系用于指示上下行子帧的配置情况,该上下行定时关系适用于虚拟小区中的每个小区。相应地,在步骤 602 中,终端获取到时分复用的配置信息后,在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述上下行定时关系信息与网络设备进行数据传输。

[0181] 本发明实施例中允许跨小区进行 HARQ 过程。具体来说,终端向网络设备反馈在虚拟小区所包含的所述 N 个小区中的数据接收情况后,可根据所述数据接收情况接收网络设备重传的数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。其中,网络设备向该终端发送重传数据的实现方式可参照前述实施例,此处不再赘述。

[0182] 本发明实施例中,允许 PDCCH 同载波或跨载波调度 PDSCH。

[0183] 具体来说,终端在所述 N 个小区中的每个小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在本小区检测 PDSCH,所述 N 个小区中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传的资源;或者所述终端在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在所述 N 个小区中的一个或多个小区检测 PDSCH,所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传的资源。其中,所述虚拟小区以外的小区可以是指载波聚合的主小区或非虚拟小区。

[0184] 在功率测量方面,本发明实施例中,终端可基于虚拟小区进行功率测量,也可以基于虚拟小区中的每个小区进行功率控制。

[0185] 终端可根据为所述虚拟小区配置的功率控制参数,对所述虚拟小区进行功率测量,并根据功率测量结果对所述虚拟小区进行功率余量上报;或者所述终端可根据为所述虚拟小区中的 N 个小区分别配置的功率控制参数,分别对所述 N 个小区进行功率测量,并根据功率测量结果分别对所述 N 个小区进行功率余量上报。

[0186] 进一步地,终端获取网络设备为终端配置的测量图样,该测量图样指示出了对虚拟小区中的每个小区进行测量所占用的时间段。测量图样与时分复用图样可以相同也可以不同,若相同,则终端可在当前业务接收小区执行测量。

[0187] 测量图样可指示终端同时在虚拟小区中的多个小区上进行测量,甚至指示终端同时在虚拟小区中的所有小区上进行测量,这种情况可适用于终端有足够大的工作带宽的场景。测量图样也可以指示终端采用时分复用方式在虚拟小区所包含的多个小区间进行测量,每个小区上的测量时间段彼此没有重合,即,一个时刻只能测量 1 个小区,这种情况可适用于终端仅能工作在一个小区上的场景。

[0188] 测量图样也可以预先定义。

[0189] 进一步地,终端通过测量得到测量结果后,针对所述 N 个小区中的每个小区上报测量结果。

[0190] 本发明实施例中,当为所述终端配置的虚拟小区被去激活或 DRX off 时,所述终端停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;当为所述终端配置的虚拟小区再次被激活或 DRX on 时,所述终端恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。其中,终端在所述虚拟小区的 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输时所使用的时分复用配置信息(如 TDM pattern)可以与虚拟小区被去激活或 DRX off 之前所使用的时分复用配置信息相同,也可以使用另行配置的时分复用配置信息。

[0191] 进一步地,在虚拟小区被去激活或 DRX off 的情况下,终端针对虚拟小区进行小区测量所使用的测量图样,可以是网络设备为该终端另行配置的,这样,虚拟小区被激活和去激活的情况下所使用的测量图样可以不同,或者 DRX on 和 DRX off 情况下所使用的测量图样可以不同。当然也可以继续使用原有的测量图样,即使用虚拟小区激活或 DRX on 的情况下所使用的测量图样。

[0192] 本发明实施例通过终端获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个的小区, $N \geq 1$;终端在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;本发明实施例实现了灵活调整 UE 业务传输载波,躲避不同频域上干扰的同时,也不影响 UE 业务传输,用以提高系统传输效率。

[0193] 为了使本发明的目的、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合本发明所述方法的整体过程,对本发明进行进一步详细说明。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。

[0194] 本发明实施例一:FDD 载波构造虚拟小区的情形

[0195] 网络设备为终端配置载波聚合配置信息,分别为 1 个主小区的配置信息和一个虚拟小区的配置信息,其中,主小区为 FDD 小区,虚拟小区包含三个工作在非授权频段上的 FDD 小区,分别命名为 LTE-U Cell-1、LTE-U Cell-2、LTE-UCell-3。

[0196] 终端为主小区和辅小区分别维护一个 HARQ 实体,上行工作在主小区上,下行工作在主小区和虚拟小区上;在虚拟小区上终端在同一时刻只能通过 LTE-U Cell-1、LTE-U Cell-2、LTE-U Cell-3 中一个小区进行下行业务接收处理。

[0197] 网络设备可以通过无线资源控制协议 RRC 信令同时为终端配置在虚拟小区上的工作模式,即时分复用配置信息,即终端通过三个 LTE-U Cell 中哪一个小区进行业务接收处理,例如子帧 0、1、2 在 LTE-U Cell-1 接收下行数据,子帧 3、4、5 在 LTE-U Cell-2 接收下行数据,子帧 6、7、8 在 LTE-U Cell-3 上接收下行数据,子帧 9 不需要接收下行数据。其中,时分复用配置信息可以由网络设备通过 RRC 信令配置,也可以由网络设备根据不同的 LTE-U Cell 的干扰情况,向终端发送小区切换指示信息,以指示所述终端从当前工作的源

小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0198] 终端根据网络设备配置的时分复用配置信息在各个 LTE-U Cell 上接收下行数据,下行数据的调度信令可以来自相同的 LTE-U Cell 或 PCell;

[0199] 终端根据为虚拟小区配置的上下行定时关系信息,在 3 个 LTE-U Cell 间通过时分复用的方式并按照上下行定时关系信息进行数据传输。

[0200] 终端向网络设备反馈在 3 个 LTE-U Cell 中的一个小区,例如 LTE-U Cell-1 的数据接收情况,网络设备根据数据接收情况向终端重传数据,重传的数据可以在 LTE-U Cell-1 上发送,也可以在 LTE-U Cell-2 或 LTE-U Cell-3 上发送。

[0201] 终端在三个 LTE-U Cell 中的每个 Cell 检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在本小区检测 PDSCH,所述三个 LTE-U Cell 中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传输的资源;或者,终端在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在三个 LTE-U Cell 中的一个或多个小区检测 PDSCH,所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传输的资源。

[0202] 终端根据为虚拟小区配置的功率控制参数,对虚拟小区进行功率测量,并根据功率测量结果对虚拟小区进行功率余量上报;或者,终端根据为虚拟小区中的三个 LTE-U Cell 分别配置的功率控制参数,分别对三个 LTE-U Cell 进行功率测量,并根据功率测量结果分别对三个 LTE-U Cell 进行功率余量上报。

[0203] 若终端具有足够大的工作带宽,则终端可在虚拟小区所包含的三个 LTE-U Cell 上同时进行测量;若终端仅能工作在一个 LTE-U Cell 上,即每个时间段只能对一个 LTE-U Cell 进行测量,则终端在虚拟小区所包含的三个 LTE-U Cell 间通过时分复用的方式进行测量。终端通过测量得到测量结果后,针对虚拟小区中的每个 LTE-U Cell 上报测量结果。

[0204] 网络设备可以根据不同 LTE-U Cell 上的测量结果或干扰情况的变化,通过 RRC 信令动态改变虚拟小区的配置信息,例如删除 LTE-U Cell-1 添加 LTE-U Cell-4 等。

[0205] 当为终端配置的虚拟小区被去激活或 DRX off 时,终端停止在三个 LTE-U Cell 间通过时分复用的方式进行数据传输;在去激活时,终端的测量配置可通过网络侧重新显示配置。

[0206] 当为终端配置的虚拟小区再次被激活或 DRX on 时,终端恢复在三个 LTE-U Cell 间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0207] 本发明实施例二:TDD 载波构造虚拟小区的情形

[0208] 网络设备为终端配置载波聚合配置信息,分别为 1 个主小区的配置信息和一个虚拟小区的配置信息,其中,主小区为 TDD 小区或 FDD 小区,虚拟小区包含三个 TDD 小区,分别命名为 LTE-U Cell-1、LTE-U Cell-2、LTE-U Cell-3,工作在非授权频段上。

[0209] 其中,网络设备可以配置虚拟小区仅作下行传输,也可以配置所述虚拟小区做上下行传输。

[0210] (1) 网络设备配置虚拟小区仅作下行传输时,数据传输情况具体如下:

[0211] 终端为主小区和辅小区分别维护一个 HARQ 实体,上行工作在主小区上,下行工作在 P 主小区和虚拟小区上;在虚拟小区上终端在同一时刻只能通过 LTE-U Cell-1、2、3 中一个小区进行下行业务接收处理。

[0212] 网络设备可以通过 RRC 信令同时为终端配置在虚拟小区上的工作模式,即时分复用配置信息,即终端通过三个 LTE-U Cell 中哪一个小区进行业务接收处理,例如子帧 0、1、2 在 LTE-U Cell-1 接收下行数据,子帧 3、4、5 在 LTE-UCell-2 接收下行数据,子帧 6、7、8 在 LTE-U Cell-3 上接收下行数据,子帧 9 不需要接收下行数据。其中,时分复用配置信息可以由网络设备通过 RRC 信令配置,也可以由网络设备根据不同的 LTE-U Cell 的干扰情况,向终端发送小区切换指示信息,以指示所述终端从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0213] 终端根据网络设备配置的时分复用配置信息在各个 LTE-U Cell 上接收下行数据,下行数据的调度信令可以来自相同的 LTE-U Cell 或 PCell;

[0214] 终端根据为虚拟小区配置的上下行定时关系信息,在 3 个 LTE-U Cell 间通过时分复用的方式并按照上下行定时关系信息进行数据传输。

[0215] 终端向网络设备反馈在 3 个 LTE-U Cell 中的一个小区,例如 LTE-U Cell-1 的数据接收情况,网络设备根据数据接收情况向终端重传数据,重传的数据可以在 LTE-U Cell-1 上发送,也可以在 LTE-U Cell-2 或 3 上发送。

[0216] 终端在三个 LTE-U Cell 中的每个 Cell 检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在本小区检测 PDSCH,所述三个 LTE-U Cell 中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传的资源;或者

[0217] 终端在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在三个 LTE-U Cell 中的一个或多个小区检测 PDSCH,所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传的资源。

[0218] 终端根据为虚拟小区配置的功率控制参数,对虚拟小区进行功率测量,并根据功率测量结果对虚拟小区进行功率余量上报;或者

[0219] 终端根据为虚拟小区中的三个 LTE-U Cell 分别配置的功率控制参数,分别对三个 LTE-U Cell 进行功率测量,并根据功率测量结果分别对三个 LTE-U Cell 进行功率余量上报。

[0220] 若终端具有足够大的工作带宽,则终端可在虚拟小区所包含的三个 LTE-UCell 上同时进行测量;若终端仅能工作在一个 LTE-U Cell 上,即每个时间段只能对一个 LTE-U Cell 进行测量,则终端在虚拟小区所包含的三个 LTE-U Cell 间通过时分复用的方式进行测量。终端通过测量得到测量结果后,针对虚拟小区中的每个 LTE-U Cell 上报测量结果。

[0221] 网络设备可以根据不同 LTE-U Cell 上的测量结果或干扰情况的变化,通过 RRC 信令动态改变虚拟小区的配置信息,例如删除 LTE-U Cell-1 添加 LTE-UCell-4 等。

[0222] 当为终端配置的虚拟小区被去激活或 DRX off 时,终端停止在三个 LTE-UCell 间通过时分复用的方式进行数据传输;在去激活时,终端的测量配置可通过网络侧重新显示配置。

[0223] 当为终端配置的虚拟小区再次被激活或 DRX on 时,终端恢复在三个 LTE-U Cell 间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0224] (2) 网络设备配置虚拟小区作上下行传输时,数据传输情况具体如下:

[0225] 终端为主小区和辅小区分别维护一个 HARQ 实体,上下行工作在主小区和/或虚拟

小区上；在虚拟小区上终端在同一时刻只能通过 LTE-U Ce11-1、2、3 中一个小区进行数据传输。

[0226] 网络设备可以通过 RRC 信令同时为终端配置在虚拟小区上的工作模式，即时分复用配置信息，即终端通过三个 LTE-U Ce11 中哪一个小区进行数据传输，例如子帧 0、1、2 在 LTE-U Ce11-1 进行数据传输，子帧 3、4、5 在 LTE-U Ce11-2 进行数据传输，子帧 6、7、8 在 LTE-U Ce11-3 进行数据传输，子帧 9 不需要进行数据传输。其中，时分复用配置信息可以由网络设备通过 RRC 信令配置，也可以由网络设备根据不同的 LTE-U Ce11 的干扰情况，向终端发送小区切换指示信息，以指示所述终端从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输，所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0227] 终端在虚拟小区上仅维护一个定时关系信息，即在 LTE-U Ce11-1 上的上下行定时关系信息同样适用于 LTE-U Ce11-2、3。终端根据虚拟小区的上下行定时关系信息，在 3 个 LTE-U Ce11 间通过时分复用的方式并按照上下行定时关系信息进行数据传输。

[0228] 终端向网络设备反馈在 3 个 LTE-U Ce11 中的一个小区，例如 LTE-U Ce11-1 的数据接收情况，网络设备根据数据接收情况向终端重传数据，重传的数据可以在 LTE-U Ce11-1 上发送，也可以在 LTE-U Ce11-2 或 3 上发送。

[0229] 终端在三个 LTE-U Ce11 中的每个 Ce11 检测 PDCCH，根据检测到的 PDCCH 在本小区检测 PDSCH，所述三个 LTE-U Ce11 中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传输的资源；或者

[0230] 终端在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH，根据检测到的 PDCCH 在三个 LTE-U Ce11 中的一个或多个小区检测 PDSCH，所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传输的资源。

[0231] 终端根据为虚拟小区配置的功率控制参数，对虚拟小区进行功率测量，并根据功率测量结果对虚拟小区进行功率余量上报；或者

[0232] 终端根据为虚拟小区中的三个 LTE-U Ce11 分别配置的功率控制参数，分别对三个 LTE-U Ce11 进行功率测量，并根据功率测量结果分别对三个 LTE-U Ce11 进行功率余量上报。

[0233] 若终端具有足够大的工作带宽，则终端可在虚拟小区所包含的三个 LTE-UCe11 上同时进行测量；若终端仅能工作在一个 LTE-U Ce11 上，即每个时间段只能对一个 LTE-U Ce11 进行测量，则终端在虚拟小区所包含的三个 LTE-U Ce11 间通过时分复用的方式进行测量。终端通过测量得到测量结果后，针对虚拟小区中的每个 LTE-U Ce11 上报测量结果。

[0234] 网络设备可以根据不同 LTE-U Ce11 上的测量结果或干扰情况的变化，通过 RRC 信令动态改变虚拟小区的配置信息，例如删除 LTE-U Ce11-1 添加 LTE-UCe11-4 等。

[0235] 当为终端配置的虚拟小区被去激活或 DRX off 时，终端停止在三个 LTE-UCe11 间通过时分复用的方式进行数据传输；在去激活时，终端的测量配置可通过网络侧重新显示配置。

[0236] 当为终端配置的虚拟小区再次被激活或 DRX on 时，终端恢复在三个 LTE-U Ce11 间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0237] 针对上述方法流程，本发明实施例还提供一种终端，该终端的具体内容可以参照

上述方法实施,在此不再赘述。

[0238] 图 7 为本发明实施例提供的一种终端示意图,该终端包括:

[0239] 获取模块 701,用于获取虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

[0240] 传输模块 702,用于在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0241] 较佳地,所述传输模块 702 还用于:

[0242] 接收时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输。

[0243] 较佳地,所述传输模块 702 还用于:

[0244] 接收网络设备发送的小区切换指示信息;

[0245] 根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0246] 较佳地,所述传输模块 702 还用于:

[0247] 在所述虚拟小区上维护一套上下行定时关系信息;在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述上下行定时关系信息进行数据传输。

[0248] 较佳地,所述传输模块 702 还用于:

[0249] 向网络设备反馈在所述 N 个小区中的数据接收情况;

[0250] 接收所述网络设备根据所述数据接收情况重传的数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0251] 较佳地,还包括:

[0252] 检测模块 703,用于在所述 N 个小区中的每个小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在本小区检测 PDSCH,所述 N 个小区中的每个小区的 PDCCH 用于调度本小区上传输的资源;或者

[0253] 在所述虚拟小区以外的小区检测 PDCCH,根据检测到的 PDCCH 在所述 N 个小区中的一个或多个小区检测 PDSCH,所述虚拟小区以外的小区的 PDCCH 用于调度所述虚拟小区中的一个或多个小区上传输的资源。

[0254] 较佳地,还包括:

[0255] 测量模块 704,用于根据为所述虚拟小区配置的功率控制参数,对所述虚拟小区进行功率测量,并根据功率测量结果对所述虚拟小区进行功率余量上报;或者

[0256] 根据为所述虚拟小区中的 N 个小区分别配置的功率控制参数,分别对所述 N 个小区进行功率测量,并根据功率测量结果分别对所述 N 个小区进行功率余量上报。

[0257] 较佳地,还包括:

[0258] 测量模块 704,用于在所述虚拟小区所包含的 N 个小区上同时进行测量;或者

[0259] 在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间通过时分复用的方式进行测量,其中,每个时间段上仅对所述 N 个小区中的一个小区进行测量。

[0260] 较佳地,所述传输模块 702 还用于:

[0261] 得到测量结果后,针对所述 N 个小区中的每个小区上报测量结果。

[0262] 较佳地,所述传输模块 702 还用于:

[0263] 当为所述终端配置的虚拟小区被去激活或 DRX off 时,停止在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输;

[0264] 当为所述终端配置的虚拟小区再次被激活或 DRX on 时,恢复在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0265] 较佳地,所述虚拟小区的数量为一个或多个;

[0266] 当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。

[0267] 较佳地,所述获取模块 701 还用于:

[0268] 获取为所述终端配置的载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

[0269] 针对上述方法流程,本发明实施例还提供一种网络设备,该网络设备的具体内容可以参照上述方法实施,在此不再赘述。

[0270] 图 8 为本发明实施例提供的一种网络设备示意图,该网络设备包括:

[0271] 配置模块 801,用于网络设备为终端配置虚拟小区,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;

[0272] 传输模块 802,用于在所述虚拟小区所包含的 N 个小区间采用时分复用的方式与所述终端进行数据传输。

[0273] 较佳地,所述传输模块 802 还用于:

[0274] 向所述终端发送时分复用配置信息,所述时分复用配置信息指示出所述终端在所述 N 个小区进行数据传输时各小区所占用的时间段,其中,每个时间段上仅指示所述终端在所述 N 个小区中的一个小区上进行数据传输。

[0275] 较佳地,所述传输模块 802 还用于:

[0276] 向所述终端发送小区切换指示信息,以使所述终端根据所述小区切换指示信息,从当前工作的源小区切换到所述小区切换指示信息所指示的目标小区进行数据传输,所述源小区和所述目标小区均为所述 N 个小区中的小区。

[0277] 较佳地,所述传输模块 802 还用于:

[0278] 在所述 N 个小区间通过时分复用的方式并按照所述终端在所述虚拟小区上维护的一套上下行定时关系信息与所述终端进行数据传输。

[0279] 较佳地,所述传输模块 802 还用于:

[0280] 接收所述终端反馈的在所述 N 个小区中的数据接收情况;

[0281] 根据所述数据接收情况向所述终端重传数据,其中,所述重传的数据在所述 N 个小区间通过时分复用的方式进行数据传输。

[0282] 较佳地,所述传输模块 802 还用于:

[0283] 接收所述终端根据所述虚拟小区的功率控制参数上报的功率余量,并根据所述功率余量对所述虚拟小区中的每个小区进行功率控制;或者

[0284] 接收所述终端根据所述虚拟小区中的每个小区的功率控制参数上报的每个小区的功率余量,并根据每个小区的功率余量分别对每个小区进行功率控制。

[0285] 较佳地,所述传输模块 802 还用于:

[0286] 接收所述终端针对所述 N 个小区中的每个小区上报的测量结果;

[0287] 其中,所述测量结果是所述终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区上同时进行测量得到的;或者

[0288] 所述测量结果是所述终端在所述虚拟小区所包含的 N 个小区通过时分复用的方式进行测量得到的。

[0289] 较佳地,所述传输模块 802 还用于:

[0290] 向所述终端发送所述虚拟小区被去激活或 DRX off 指令,以指示所述终端停止在所述 N 个小区通过时分复用的方式进行数据传输;

[0291] 向所述终端发送虚拟小区再次被激活或 DRX on 指令,以指示所述终端恢复在所述 N 个小区通过时分复用的方式进行数据传输。

[0292] 较佳地,所述虚拟小区的数量为一个或多个;

[0293] 当所述虚拟小区的数量为多个时,一个小区被允许配置到多个虚拟小区中,且在所述多个虚拟小区中的时分复用配置保持一致。

[0294] 所述配置模块 801 还用于:

[0295] 为所述终端配置载波聚合配置信息,所述载波聚合配置信息中包括主小区配置信息和辅小区配置信息,所述辅小区配置信息中至少包括一个虚拟小区配置信息,所述虚拟小区包括 N 个工作在非授权频段上的小区。

[0296] 从上述内容可以看出:本发明实施例通过终端获取为所述终端配置虚拟小区的配置信息,所述虚拟小区中包含 N 个小区, $N \geq 1$;终端在所述 N 个小区通过时分复用的方式进行数据传输;本发明实施例实现了灵活调整 UE 业务传输载波,躲避不同频域上干扰的同时,也不影响 UE 业务传输,用以提高系统传输效率。

[0297] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0298] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0299] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0300] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计

计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0301] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0302] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

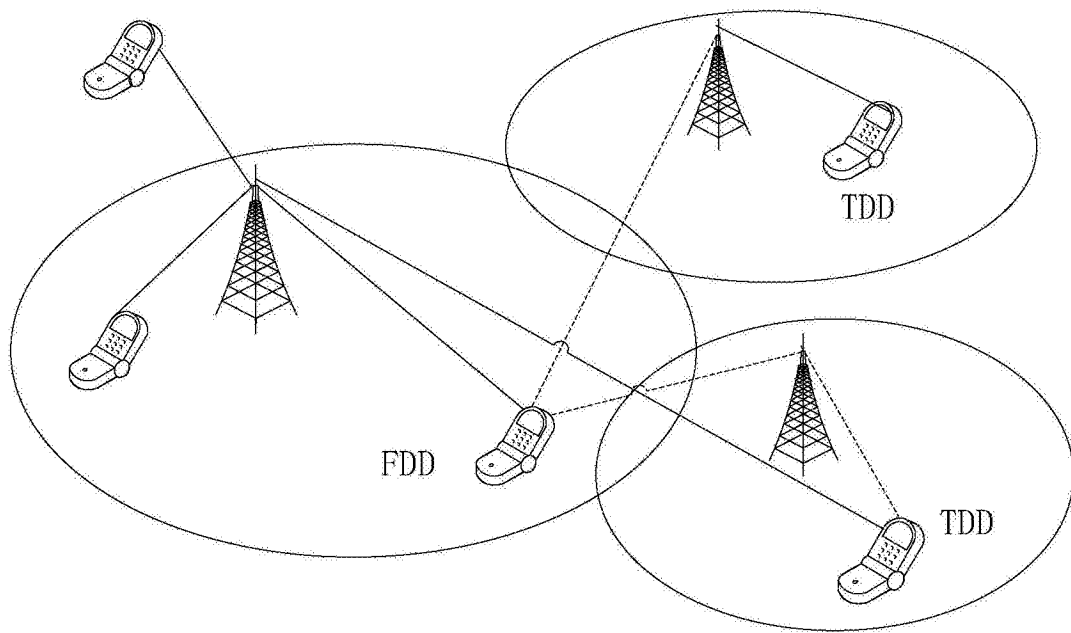


图 1

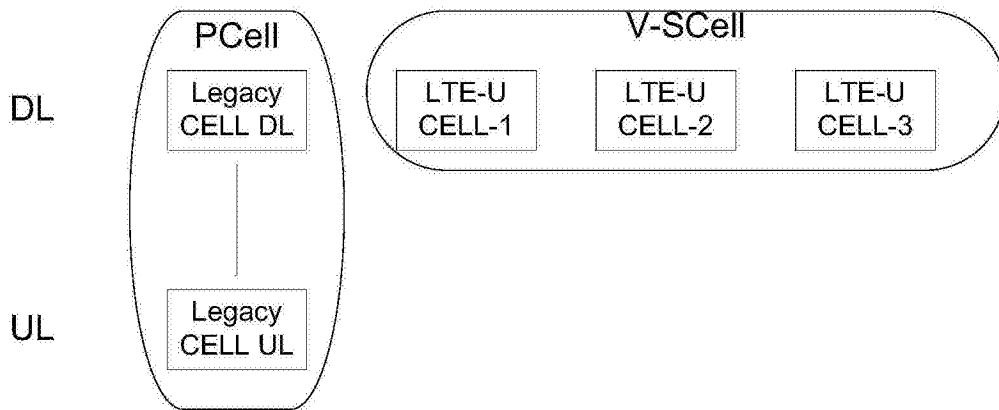


图 2

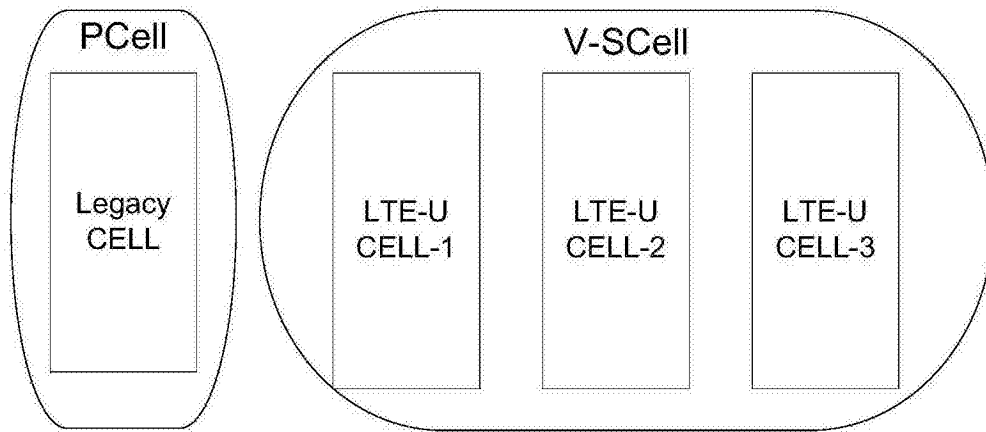


图 3

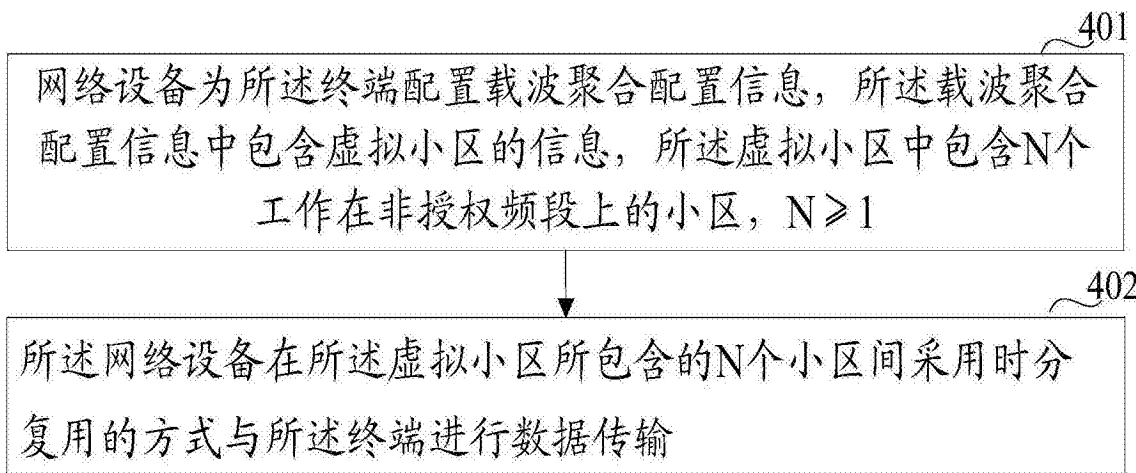


图 4

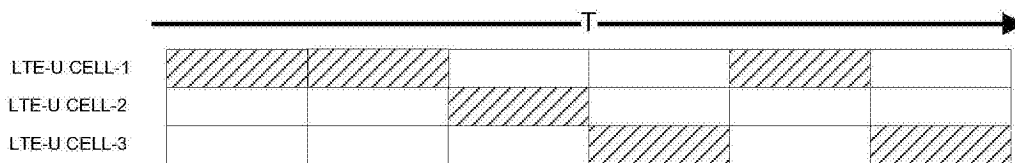


图 5

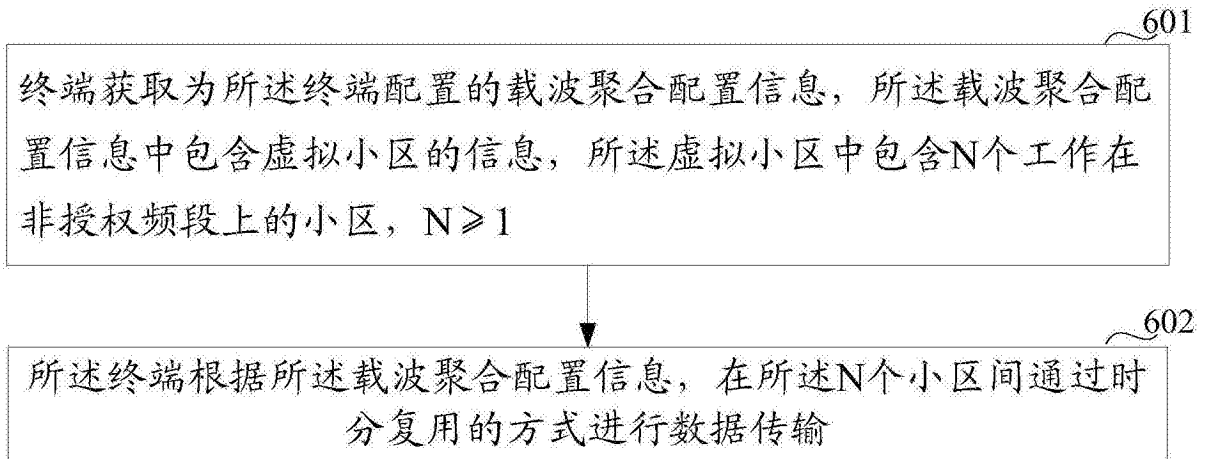


图 6

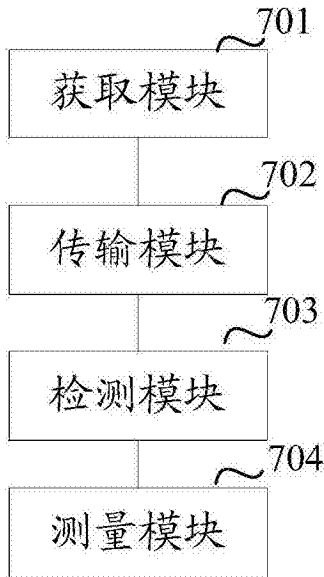


图 7

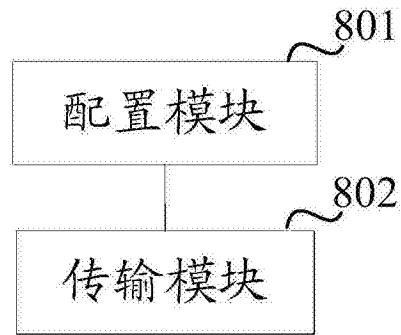


图 8