



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103974320 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 06

(21) 申请号 201310043729. 2

(22) 申请日 2013. 02. 04

(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科技南路
55 号

(72) 发明人 卢科学 苟伟

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.

H04W 24/10 (2009. 01)

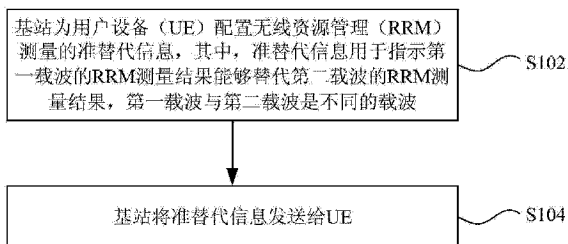
权利要求书5页 说明书14页 附图5页

(54) 发明名称

无线资源管理测量的方法和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种无线资源管理测量的方法和系统。其中,该方法包括:基站为用户设备(UE)配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的RRM测量结果能够替代第二载波的RRM测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;基站将准替代信息发送给UE。通过本发明,达到了减少UE执行RRM测量的次数、减少UE执行切换中的异频测量的次数,降低UE能耗的效果。



1. 一种无线资源管理测量的方法,其特征在于,包括:

基站为用户设备 UE 配置无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

所述基站将所述准替代信息发送给所述 UE。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述准替代信息包括:

所述第一载波的标识信息和所述第二载波的标识信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述准替代信息还包括以下至少之一:

对所述第一载波执行 RRM 测量时需要使用的第一参考信号信息、所述第二载波的 RRM 测量结果对应的第二参考信号信息。

4. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述第一载波的标识信息和所述第二载波的标识信息均包括以下至少之一:

物理标识 ID、信道状态信息参考信号 CSI-RS 的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

5. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述第一参考信号信息和所述第二参考信号信息均包括:参考信号类型和所述参考信号类型对应的配置信息。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述参考信号类型包括以下至少之一:

信道状态信息参考信号 CSI-RS、公共参考信号 CRS、减少的公共参考信号 RCRS、解调参考信号 DMRS。

7. 根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,

所述 CSI-RS 对应的配置信息包括以下之一:以 CSI-RS-Config 参数描述 CSI-RS 的配置信息、CSI-RS 端口信息;

所述 CRS 对应的配置信息包括:CRS 端口信息;

所述 RCRS 对应的配置信息包括以下之一:RCRS 带宽信息、承载子帧信息;

所述 DMRS 对应的配置信息包括以下之一:DMRS 端口信息、DMRS 预编码信息。

8. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述准替代信息包括:所述第一载波的多播广播单频网络 MBSFN 子帧配置信息。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一载波和所述第二载波的类型均包括以下之一:

新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

10. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 UE 接收到所述准替代信息后执行 RRM 测量的操作,包括:所述 UE 根据所述准替代信息对所述第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果上报给所述基站或自行使用。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法,其特征在于,所述 RRM 测量对象包括以下参数至少之一:

参考信号接收功率 RSRP、接收信号强度指示 RSSI、参考信号接收质量 RSRQ。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述基站通过以下方式之一将所述准替代信息发送给所述 UE:

通过系统广播消息发送、通过 UE 专用无线资源控制 RRC 消息发送、在所述 UE 配置多载

波的情况下通过所述 UE 的主载波发送。

13. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,在所述基站将所述准替代信息发送给所述 UE 执行 RRM 测量之前,包括:

所述基站接收所述 UE 对所述第一载波和所述第二载波进行 RRM 测量后得到的第一 RRM 测量报告。

14. 根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,在所述基站将所述准替代信息发送给所述 UE 执行 RRM 测量之后,包括:

所述基站接收所述 UE 发送的第二 RRM 测量报告,其中,所述第二 RRM 测量报告包括所述第一载波的 RRM 测量结果和所述第二载波的 RRM 测量结果对应的补偿因子。

15. 一种无线资源管理测量的系统,部署于基站侧,其特征在于,包括:

配置模块,用于为用户设备 UE 配置无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

发送模块,用于将所述准替代信息发送给所述 UE。

16. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述准替代信息包括:

所述第一载波的标识信息和所述第二载波的标识信息。

17. 根据权利要求 16 所述的系统,其特征在于,所述准替代信息还包括以下至少之一:

对所述第一载波执行 RRM 测量时需要使用的第一参考信号信息、所述第二载波的 RRM 测量结果对应的第二参考信号信息。

18. 根据权利要求 15 所述的系统,其特征在于,所述准替代信息包括:所述第一载波的多播广播单频网络 MBSFN 子帧配置信息。

19. 根据权利要求 15 至 18 中任一项所述的系统,其特征在于,所述第一载波和所述第二载波的类型均包括以下之一:

新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

20. 根据权利要求 19 所述的系统,其特征在于,所述 UE 接收到所述准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:所述 UE 根据所述准替代信息对所述第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

21. 根据权利要求 20 所述的系统,其特征在于,所述 RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:

参考信号接收功率 RSRP、接收信号强度指示 RSSI、参考信号接收质量 RSRQ。

22. 一种无线资源管理测量的方法,其特征在于,包括:

基站为用户设备 UE 配置无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

所述基站将所述准替代信息发送给所述 UE。

23. 根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,所述准替代信息包括:

所述第一载波的标识信息和所述第二载波的标识信息。

24. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述准替代信息还包括以下至少之一:

对所述第一载波或所述第二载波执行 RRM 测量时需要使用的参考信号信息、所述第一载波和所述第二载波中的多播广播单频网络 MBSFN 子帧配置信息。

25. 根据权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述第一载波的标识信息和所述第二载波的标识信息均包括以下至少之一:

物理标识 ID、信道状态信息参考信号 CSI-RS 的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

26. 根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述参考信号信息包括:参考信号类型和所述参考信号类型对应的配置信息。

27. 根据权利要求 26 所述的方法,其特征在于,所述参考信号类型包括以下至少之一:信道状态信息参考信号 CSI-RS、公共参考信号 CRS、减少的公共参考信号 RCRS、解调参考信号 DMRS。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,其特征在于,

所述 CSI-RS 对应的配置信息包括以下之一:以 CSI-RS-Config 参数描述 CSI-RS 的配置信息、CSI-RS 端口信息;

所述 CRS 对应的配置信息包括:CRS 端口信息;

所述 RCRS 对应的配置信息包括以下之一:RCRS 带宽信息、承载子帧信息;

所述 DMRS 对应的配置信息包括以下之一:DMRS 端口信息、DMRS 预编码信息。

29. 根据权利要求 22 至 28 中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一载波和所述第二载波的类型均包括以下之一:

新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

30. 根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述 UE 接收到所述准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:所述 UE 根据所述准替代信息对所述第一载波或所述第二载波进行 RRM 测量,在所述 UE 对所述第一载波进行 RRM 测量的情况下,所述 UE 将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果上报给所述基站或自行使用,在所述 UE 对所述第二载波进行 RRM 测量的情况下,所述 UE 将得到的 RRM 测量结果作为所述第一载波的 RRM 测量结果上报给所述基站或自行使用。

31. 一种无线资源管理测量的系统,部署于基站,其特征在于,包括:

配置模块,用于为用户设备 UE 配置无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

发送模块,用于将所述准替代信息发送给所述 UE。

32. 根据权利要求 31 所述的系统,其特征在于,所述准替代信息包括:

所述第一载波的标识信息和所述第二载波的标识信息。

33. 根据权利要求 32 所述的系统,其特征在于,所述准替代信息还包括以下至少之一:对所述第一载波或所述第二载波执行 RRM 测量时需要使用的参考信号信息、所述第一载波和所述第二载波中的多播广播单频网络 MBSFN 子帧配置信息。

34. 根据权利要求 32 所述的系统,其特征在于,所述第一载波的标识信息和所述第二载波的标识信息均包括以下至少之一:

物理标识 ID、信道状态信息参考信号 CSI-RS 的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

35. 根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的系统,其特征在于,所述第一载波和所述第二载波的类型包括以下之一:

新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

36. 根据权利要求 35 所述的系统,其特征在于,所述 UE 接收到所述准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:所述 UE 根据所述准替代信息对所述第一载波或所述第二载波进行 RRM 测量,在所述 UE 对所述第一载波进行 RRM 测量的情况下,所述 UE 将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果上报给所述基站或自行使用,在所述 UE 对所述第二载波进行 RRM 测量的情况下,所述 UE 将得到的 RRM 测量结果作为所述第一载波的 RRM 测量结果上报给所述基站或自行使用。

37. 一种无线资源管理测量的方法,其特征在于,包括:

用户设备 UE 接收基站配置的无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

所述 UE 根据所述准替代信息对所述第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果。

38. 根据权利要求 37 所述的方法,其特征在于,在所述 UE 将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果之后,包括:

所述 UE 上报所述第二载波的 RRM 测量结果给网络侧。

39. 根据权利要求 37 或 38 所述的方法,其特征在于,所述 RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:

参考信号接收功率 RSRP、接收信号强度指示 RSSI、参考信号接收质量 RSRQ。

40. 一种无线资源管理测量的系统,其特征在于,包括:位于用户设备 UE 的无线资源管理测量装置,所述无线资源管理测量装置包括:

接收模块,用于接收基站配置的无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

测量模块,用于根据所述准替代信息对所述第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为所述第二 RRM 测量结果。

41. 根据权利要求 40 所述的系统,其特征在于,所述无线资源管理测量装置还包括:

上报模块,用于上报所述第二载波的 RRM 测量结果。

42. 根据权利要求 40 或 41 所述的系统,其特征在于,所述 RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:

参考信号接收功率 RSRP、接收信号强度指示 RSSI、参考信号接收质量 RSRQ。

43. 一种无线资源管理测量的方法,其特征在于,包括:

用户设备 UE 接收基站配置的无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

所述 UE 根据所述准替代信息对所述第一载波或所述第二载波进行 RRM 测量,在所述 UE

对所述第一载波进行 RRM 测量的情况下,所述 UE 将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果,在所述 UE 对所述第二载波进行 RRM 测量的情况下,所述 UE 将得到的 RRM 测量结果作为所述第一载波的 RRM 测量结果。

44. 根据权利要求 43 所述的方法,其特征在于,

在所述 UE 将所述得到的 RRM 测量结果作为所述第一载波的 RRM 测量结果之后,所述 UE 上报所述第一载波的 RRM 测量结果;

在所述 UE 将所述得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果之后,所述 UE 上报所述第二载波的 RRM 测量结果。

45. 根据权利要求 43 或 44 所述的方法,其特征在于,所述 RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:

参考信号接收功率 RSRP、接收信号强度指示 RSSI、参考信号接收质量 RSRQ。

46. 一种无线资源管理测量的系统,其特征在于,包括:位于用户设备 UE 的无线资源管理测量装置,所述无线资源管理测量装置包括:

接收模块,用于接收基站配置的无线资源管理 RRM 测量的准替代信息,其中,所述准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,所述第一载波与所述第二载波是不同的载波;

测量模块,用于根据所述准替代信息对所述第一载波或所述第二载波进行 RRM 测量;

设定模块,用于在所述测量模块对所述第一载波进行 RRM 测量的情况下,将得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果,在所述测量模块对所述第二载波进行 RRM 测量的情况下,将得到的 RRM 测量结果作为所述第一载波的 RRM 测量结果。

47. 根据权利要求 46 所述的系统,其特征在于,所述无线资源管理测量装置还包括:

上报模块,用于在所述设定模块将所述得到的 RRM 测量结果作为所述第一载波的 RRM 测量结果之后,上报所述第一载波的 RRM 测量结果,或在所述设定模块将所述得到的 RRM 测量结果作为所述第二载波的 RRM 测量结果之后,上报所述第二载波的 RRM 测量结果。

48. 根据权利要求 46 或 47 所述的系统,其特征在于,所述 RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:

参考信号接收功率 RSRP、接收信号强度指示 RSSI、参考信号接收质量 RSRQ。

无线资源管理测量的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种无线资源管理测量的方法和系统。

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(Quality of Service, 简称为 QoS)的要求越来越高,于是在第三代移动通信(3rd Generation, 简称为 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(3rd Generation Partnership Project, 简称为 3GPP)启动的长期演进(Long Term Evolution, 简称为 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,演进 LTE(LTE-A)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(Component Carrier, 简称为 CC),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。多载波技术引入后,小区和载波的称谓是等价的,即一个载波就是一个小区,一个小区就是一个载波,因此,下文中小区和载波是等效的。

[0003] 目前,LTE 的多载波标准工作已经非常成熟,但是随着用户数量的提升,需要为 UE 提供更多的载波来支持其数据传输,例如 LTE 目前支持最多 5 个载波同时为 UE 服务,那么意味着 UE 需要对于 5 个载波都要执行无线资源管理(Radio Resource Management, 简称为 RRM)测量,导致 RRM 测量的工作量大幅增加。另外,在 LTE R12 中引入了小小区(small cell),small cell 的覆盖半径非常小,并且密度比较大,这样会造成 UE 频繁地在 small cell 之间切换,那么,必然给 UE 造成大量的 RRM 测量需求。

[0004] 针对相关技术中 UE 频繁地在小小区之间切换造成 UE 的 RRM 测量工作量变大的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种无线资源管理测量的方法和系统,以至少解决上述问题。

[0006] 根据本发明的一个方面,提供了一种无线资源管理测量的方法,包括:基站为用户设备(UE)配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;基站将准替代信息发送给 UE。

[0007] 优选地,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0008] 优选地,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波执行 RRM 测量时需要使用的第二参考信号信息、第二载波的 RRM 测量结果对应的第二参考信号信息。

[0009] 优选地,第一载波的标识信息和第二载波的标识信息均包括以下至少之一:物理

标识 ID、信道状态信息参考信号(CSI-RS)的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

[0010] 优选地,第一参考信号信息和第二参考信号信息均包括:参考信号类型和参考信号类型对应的配置信息。

[0011] 优选地,参考信号类型包括以下至少之一:信道状态信息参考信号(CSI-RS)、公共参考信号(CRS)、减少的公共参考信号(RCRS)、解调参考信号(DMRS)。

[0012] 优选地,CSI-RS 对应的配置信息包括以下之一:以 CSI-RS-Config 参数描述 CSI-RS 的配置信息、CSI-RS 端口信息;CRS 对应的配置信息包括:CRS 端口信息;RCRS 对应的配置信息包括以下之一:RCRS 带宽信息、承载子帧信息;DMRS 对应的配置信息包括以下之一:DMRS 端口信息、DMRS 预编码信息。

[0013] 优选地,准替代信息包括:第一载波的多播广播单频网络(MBSFN)子帧配置信息。

[0014] 优选地,第一载波和第二载波的类型均包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0015] 优选地,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量的操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0016] 优选地,RRM 测量对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0017] 优选地,基站通过以下方式之一将准替代信息发送给 UE:通过系统广播消息发送、通过 UE 专用无线资源控制(RRC)消息发送、在 UE 配置多载波的情况下通过 UE 的主载波发送。

[0018] 优选地,在基站将准替代信息发送给 UE 执行 RRM 测量之前,包括:基站接收 UE 对第一载波和第二载波进行 RRM 测量后得到的第一 RRM 测量报告。

[0019] 优选地,在基站将准替代信息发送给 UE 执行 RRM 测量之后,包括:基站接收 UE 发送的第二 RRM 测量报告,其中,第二 RRM 测量报告包括第一载波的 RRM 测量结果和第二载波的 RRM 测量结果对应的补偿因子。

[0020] 根据本发明的另一方面,提供了一种无线资源管理测量的系统,部署于基站侧,包括:配置模块,用于为用户设备(UE)配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;发送模块,用于将准替代信息发送给 UE。

[0021] 优选地,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0022] 优选地,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波执行 RRM 测量时需要使用的参考信号信息、第二载波的 RRM 测量结果对应的第二参考信号信息。

[0023] 优选地,准替代信息包括:第一载波的多播广播单频网络(MBSFN)子帧配置信息。

[0024] 优选地,第一载波和第二载波的类型均包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0025] 优选地,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0026] 优选地,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收

信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0027] 根据本发明的又一方面,提供了一种无线资源管理测量的方法,包括:基站为用户设备(UE)配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,第一载波与第二载波是不同的载波;基站将准替代信息发送给 UE。

[0028] 优选地,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0029] 优选地,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波或第二载波执行 RRM 测量时需要使用的参考信号信息、第一载波和第二载波中的多播广播单频网络 MBSFN 子帧配置信息。

[0030] 优选地,第一载波的标识信息和第二载波的标识信息均包括以下至少之一:物理标识 ID、信道状态信息参考信号(CSI-RS)的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

[0031] 优选地,参考信号信息包括:参考信号类型和参考信号类型对应的配置信息。

[0032] 优选地,参考信号类型包括以下至少之一:信道状态信息参考信号(CSI-RS)、公共参考信号(CRS)、减少的公共参考信号(RCRS)、解调参考信号(DMRS)。

[0033] 优选地,CSI-RS 对应的配置信息包括以下之一:以 CSI-RS-Config 参数描述 CSI-RS 的配置信息、CSI-RS 端口信息;CRS 对应的配置信息包括:CRS 端口信息;RCRS 对应的配置信息包括以下之一:RCRS 带宽信息、承载子帧信息;DMRS 对应的配置信息包括以下之一:DMRS 端口信息、DMRS 预编码信息。

[0034] 优选地,第一载波和第二载波的类型均包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0035] 优选地,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量,在 UE 对第一载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用,在 UE 对第二载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0036] 根据本发明的又一方面,提供了一种无线资源管理测量的系统,部署于基站,包括:配置模块,用于为用户设备(UE)配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,第一载波与第二载波是不同的载波;发送模块,用于将准替代信息发送给 UE。

[0037] 优选地,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0038] 优选地,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波或第二载波执行 RRM 测量时需要使用的参考信号信息、第一载波和第二载波中的多播广播单频网络(MBSFN)子帧配置信息。

[0039] 优选地,第一载波的标识信息和第二载波的标识信息均包括以下至少之一:物理标识 ID、信道状态信息参考信号(CSI-RS)的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

[0040] 优选地,第一载波和第二载波的类型包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0041] 优选地,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量,在 UE 对第一载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的

RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用,在 UE 对第二载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0042] 根据本发明的又一方面,提供了一种无线资源管理测量的方法,包括:用户设备(UE)接收基站配置的无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;UE 根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果。

[0043] 优选地,在 UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果之后,包括:UE 上报第二载波的 RRM 测量结果给网络侧。

[0044] 优选地,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0045] 根据本发明的又一方面,提供了一种无线资源管理测量的系统,包括:位于用户设备(UE)的无线资源管理测量装置,无线资源管理测量装置包括:接收模块,用于接收基站配置的无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;测量模块,用于根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二 RRM 测量结果。

[0046] 优选地,该无线资源管理测量装置还包括:上报模块,用于上报第二载波的 RRM 测量结果。

[0047] 优选地,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0048] 根据本发明的又一方面,提供了一种无线资源管理测量的方法,包括:用户设备(UE)接收基站配置的无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,第一载波与第二载波是不同的载波;UE 根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量,在 UE 对第一载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果,在 UE 对第二载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果。

[0049] 优选地,在 UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果之后,UE 上报第一载波的 RRM 测量结果;在 UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果之后,UE 上报第二载波的 RRM 测量结果。

[0050] 优选地,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0051] 根据本发明的还一方面,提供了一种无线资源管理测量的系统,包括:位于用户设备(UE)的无线资源管理测量装置,无线资源管理测量装置包括:接收模块,用于接收基站配置的无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,第一载波与第二载波是不同的载波;测量模块,用于根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量;设定模块,用于在测量模块对第一载波进行 RRM 测量的情况下,将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测

量结果,在测量模块对第二载波进行 RRM 测量的情况下,将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果。

[0052] 优选地,该无线资源管理测量装置还包括:上报模块,用于在设定模块将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果之后,上报第一载波的 RRM 测量结果,或在设定模块将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果之后,上报第二载波的 RRM 测量结果。

[0053] 优选地,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0054] 通过本发明,采用基站向 UE 发送用于指示 UE 仅对部分载波进行 RRM 测量,将测量结果同时作为未进行 RRM 测量的载波的测量结果的方式,解决了 UE 频繁地在小小区之间切换造成 UE 的 RRM 测量工作量变大的问题,进而达到了减少 UE 执行 RRM 测量的次数、减少 UE 执行切换中的异频测量的次数,降低 UE 能耗的效果。

附图说明

[0055] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0056] 图 1 是根据本发明实施例一的无线资源管理测量的方法流程图;

[0057] 图 2 是根据本发明实施例一的无线资源管理测量的系统的结构框图;

[0058] 图 3 是根据本发明实施例二的无线资源管理测量的方法流程图;

[0059] 图 4 是根据本发明实施例二的无线资源管理测量的系统的结构框图;

[0060] 图 5 是根据本发明实施例三的无线资源管理测量的方法流程图;

[0061] 图 6 是根据本发明实施例三的无线资源管理测量的系统的结构框图;

[0062] 图 7 是根据本发明实施例四的无线资源管理测量的方法流程图;

[0063] 图 8 是根据本发明实施例四的无线资源管理测量的系统的结构框图;

[0064] 图 9 是根据本发明优选实施例的无线资源管理示意图。

具体实施方式

[0065] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0066] 图 1 是根据本发明实施例一的无线资源管理测量的方法流程图,如图 1 所示,该方法应用于基站侧,主要包括以下步骤(步骤 S102- 步骤 S104):

[0067] 步骤 S102,基站为用户设备(UE)配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;

[0068] 步骤 S104,基站将准替代信息发送给 UE。

[0069] 在本实施例中,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0070] 在本实施例中,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波执行 RRM 测量时需要使用的第二参考信号信息、第二载波的 RRM 测量结果对应的第二参考信号信息。

[0071] 在本实施例中,第一载波的标识信息和第二载波的标识信息均包括以下至少之

一:物理标识 ID、信道状态信息参考信号(CSI-RS)的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

[0072] 在本实施例中,第一参考信号信息和第二参考信号信息均包括:参考信号类型和参考信号类型对应的配置信息。

[0073] 在本实施例中,参考信号类型包括以下至少之一:信道状态信息参考信号(Channel State Information Reference Signal, 简称为 CSI-RS)、公共参考信号(Common Reference Signal, 简称为 CRS)、减少的公共参考信号(RCRS)、解调参考信号(Demodulation Reference Signal, 简称为 DMRS)。

[0074] 在本实施例中,CSI-RS 对应的配置信息包括以下之一:以 CSI-RS-Config 参数描述 CSI-RS 的配置信息、CSI-RS 端口信息;CRS 对应的配置信息包括:CRS 端口信息;RCRS 对应的配置信息包括以下之一:RCRS 带宽信息、承载子帧信息;DMRS 对应的配置信息包括以下之一:DMRS 端口信息、DMRS 预编码信息。

[0075] 在本实施例中,准替代信息包括:第一载波的多播广播单频网络(MBSFN)子帧配置信息。

[0076] 在本实施例中,第一载波和第二载波的类型均包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0077] 在本实施例中,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量的操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0078] 在本实施例中,RRM 测量对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(Reference Signal Receiving Power, 简称为 RSRP)、接收信号强度指示(Received Signal Strength Indication, 简称为 RSSI)、参考信号接收质量(Reference Signal Receiving Quality, 简称为 RSRQ)。

[0079] 在本实施例中,基站通过以下方式之一将准替代信息发送给 UE:通过系统广播消息发送、通过 UE 专用无线资源控制 RRC 消息发送、在 UE 配置多载波的情况下通过 UE 的主载波发送。

[0080] 在本实施例中,在基站将准替代信息发送给 UE 执行 RRM 测量之前,包括:基站接收 UE 对第一载波和第二载波进行 RRM 测量后得到的第一 RRM 测量报告。

[0081] 在本实施例中,在基站将准替代信息发送给 UE 执行 RRM 测量之后,包括:基站接收 UE 发送的第二 RRM 测量报告,其中,第二 RRM 测量报告包括第一载波的 RRM 测量结果和第二载波的 RRM 测量结果对应的补偿因子。

[0082] 图 2 是根据本发明实施例一的无线资源管理测量的系统的结构框图,该系统部署于基站侧,用以实现上述实施例一提供的无线资源管理测量的方法,如图 2 所示,该系统主要包括:配置模块 10 和发送模块 20。其中,配置模块 10,用于为用户设备 UE 配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;发送模块 20,用于将准替代信息发送给 UE。

[0083] 在本实施例中,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0084] 在本实施例中,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波执行 RRM 测量时需要使用的第一参考信号信息、第二载波的 RRM 测量结果对应的第二参考信号信息。

[0085] 在本实施例中,准替代信息包括:第一载波的多播广播单频网络(MBSFN)子帧配置信息。

[0086] 在本实施例中,第一载波和第二载波的类型均包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0087] 在本实施例中,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0088] 在本实施例中,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0089] 图 3 是根据本发明实施例二的无线资源管理测量的方法流程图,如图 3 所示,该方法应用于基站侧,主要包括以下步骤(步骤 S302- 步骤 S304):

[0090] 步骤 S302,基站为用户设备(UE)配置无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,第一载波与第二载波是不同的载波;

[0091] 步骤 S304,基站将准替代信息发送给 UE。

[0092] 在本实施例中,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0093] 在本实施例中,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波或第二载波执行 RRM 测量时需要使用的参考信号信息、第一载波和第二载波中的多播广播单频网络(MBSFN)子帧配置信息。

[0094] 在本实施例中,第一载波的标识信息和第二载波的标识信息均包括以下至少之一:物理标识 ID、信道状态信息参考信号(CSI-RS)的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

[0095] 在本实施例中,参考信号信息包括:参考信号类型和参考信号类型对应的配置信息。

[0096] 在本实施例中,参考信号类型包括以下至少之一:信道状态信息参考信号(CSI-RS)、公共参考信号(CRS)、减少的公共参考信号(RCRS)、解调参考信号(DMRS)。

[0097] 在本实施例中,CSI-RS 对应的配置信息包括以下之一:以 CSI-RS-Config 参数描述 CSI-RS 的配置信息、CSI-RS 端口信息;CRS 对应的配置信息包括:CRS 端口信息;RCRS 对应的配置信息包括以下之一:RCRS 带宽信息、承载子帧信息;DMRS 对应的配置信息包括以下之一:DMRS 端口信息、DMRS 预编码信息。

[0098] 在本实施例中,第一载波和第二载波的类型均包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0099] 在本实施例中,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量,在 UE 对第一载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用,在 UE 对第二载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0100] 图 4 是根据本发明实施例二的无线资源管理测量的系统的结构框图,部署于基站,用于实现上述实施例二提供的无线资源管理测量的方法,如图 4 所示,该系统主要包括:配置模块 30 和发送模块 40。其中,配置模块 30,用于为用户设备(UE)配置无线资源管

理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代,第一载波与第二载波是不同的载波;发送模块 40,用于将准替代信息发送给 UE。

[0101] 在本实施例中,准替代信息包括:第一载波的标识信息和第二载波的标识信息。

[0102] 在本实施例中,准替代信息还包括以下至少之一:对第一载波或第二载波执行 RRM 测量时需要使用的参考信号信息、第一载波和第二载波中的多播广播单频网络 MBSFN 子帧配置信息。

[0103] 在本实施例中,第一载波的标识信息和第二载波的标识信息均包括以下至少之一:物理标识 ID、信道状态信息参考信号(CSI-RS)的索引、虚拟小区标识 ID、载波频点。

[0104] 在本实施例中,第一载波和第二载波的类型包括以下之一:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波、非同步新载波。

[0105] 在本实施例中,UE 接收到准替代信息后执行 RRM 测量操作,包括:UE 根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量,在 UE 对第一载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用,在 UE 对第二载波进行 RRM 测量的情况下,UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果上报给基站或自行使用。

[0106] 图 5 是根据本发明实施例三的无线资源管理测量的方法流程图,如图 5 所示,该方法应用于 UE 侧,主要包括以下步骤(步骤 S502- 步骤 S504):

[0107] 步骤 S502,用户设备(UE)接收基站配置的无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;

[0108] 步骤 S504,UE 根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果。

[0109] 在本实施例中,在 UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果之后,包括:UE 上报第二载波的 RRM 测量结果给网络侧。

[0110] 在本实施例中,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0111] 图 6 是根据本发明实施例三的无线资源管理测量的系统的结构框图,该系统用于实现上述实施例三提供的无线资源管理测量的方法,如图 6 所示,该系统包括:位于用户设备(UE)的无线资源管理测量装置,无线资源管理测量装置包括:接收模块 10 和测量模块 20。其中,接收模块 10,用于接收基站配置的无线资源管理(RRM)测量的准替代信息,其中,准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果能够替代第二载波的 RRM 测量结果,第一载波与第二载波是不同的载波;测量模块 20,用于根据准替代信息对第一载波进行 RRM 测量,将得到的 RRM 测量结果作为第二 RRM 测量结果。

[0112] 在本实施例中,该无线资源管理测量装置还包括:上报模块 30(对于该模块不再结合附图方式进行说明),用于上报第二载波的 RRM 测量结果。

[0113] 在本实施例中,RRM 测量的对象包括以下参数至少之一:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0114] 图 7 是根据本发明实施例四的无线资源管理测量的方法流程图,如图 7 所示,该方

法应用于 UE 侧,主要包括以下步骤(步骤 S702- 步骤 S704):

[0115] 步骤 S702, 用户设备(UE) 接收基站配置的无线资源管理(RRM) 测量的准替代信息, 其中, 准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代, 第一载波与第二载波是不同的载波;

[0116] 步骤 S704, UE 根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量, 在 UE 对第一载波进行 RRM 测量的情况下, UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果, 在 UE 对第二载波进行 RRM 测量的情况下, UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果。

[0117] 在本实施例中, 在 UE 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果之后, UE 上报第一载波的 RRM 测量结果; 在 UE 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果之后, UE 上报第二载波的 RRM 测量结果。

[0118] 在本实施例中, RRM 测量的对象包括以下参数至少之一: 参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0119] 图 8 是根据本发明实施例四的无线资源管理测量的系统的结构框图, 该系统用于实现上述实施例四提供的无线资源管理测量的方法, 如图 8 所示, 该系统包括: 位于用户设备(UE) 的无线资源管理测量装置, 无线资源管理测量装置包括: 接收模块 40、测量模块 50 以及设定模块 60。其中, 接收模块 40, 用于接收基站配置的无线资源管理(RRM) 测量的准替代信息, 其中, 准替代信息用于指示第一载波的 RRM 测量结果与第二载波的 RRM 测量结果能够相互替代, 第一载波与第二载波是不同的载波; 测量模块 50, 用于根据准替代信息对第一载波或第二载波进行 RRM 测量; 设定模块 60, 用于在测量模块对第一载波进行 RRM 测量的情况下, 将得到的 RRM 测量结果作为第二载波的 RRM 测量结果, 在测量模块对第二载波进行 RRM 测量的情况下, 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果。

[0120] 在本实施例中, 设定模块, 用于在测量模块对第一载波进行 RRM 测量的情况下, 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果, 在测量模块对第二载波进行 RRM 测量的情况下, 将得到的 RRM 测量结果作为第一载波的 RRM 测量结果。

[0121] 在本实施例中, RRM 测量的对象包括以下参数至少之一: 参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)、参考信号接收质量(RSRQ)。

[0122] 下面对上述各个实施例提供的无线资源管理测量的方法进行进一步的说明:

[0123] 对于网络侧(即基站侧) 而言, 该无线资源管理测量的方法可以采用如下方式来实现:

[0124] 网络侧为 UE 配置满足无线资源管理测量准替代信息, 并将准替代信息发送给 UE。其中, 准替代是指, 某一个或某一些载波的 RRM 测量能够使用指定载波的 RRM 测量结果替代。例如, 载波 1 是 UE 需要执行测量的载波, 载波 2 是 UE 的同频载波, UE 始终对载波 2 执行测量, 当网络侧将载波 1 和载波 2 配置为满足 RRM 测量准替代后, UE 就可以直接使用载波 2 的 RRM 测量结果作为载波 1 的 RRM 测量结果使用。

[0125] 在这里, 一方面, 满足 RRM 测量准替代关系, 是指多个载波的 RRM 测量结果满足可以互相替代, 或者说, 某一个或某一些载波的 RRM 测量结果能够被指定载波的 RRM 测量结果替代。另一方面, 满足 RRM 准替代关系, 是指多个载波的 RRM 测量结果相同或相近(差值绝对值小于某一约定门限), 或满足固定的补偿因子关系或补偿因子的取值在约定的区间内。

RRM 测量准替代信息的一种方式是用来描述那些载波之间是满足准替代的,或者是可以执行准替代。另一种方式是描述某一载波的 RRM 测量结果能够被那些载波的 RRM 测量替代。这是一种方法的两种表现形式,本质都是描述载波之间的 RRM 测量替代的。满足 RRM 测量准替代信息,包括两种形式,第一种是该信息描述能够互相进行 RRM 测量替代的载波信息,这种方式具有互逆性。第二种是该信息描述目标 RRM 测量载波和目标 RRM 测量载波的 RRM 测量替代载波,这种方式是至少需要提供 2 个载波,一个是目标载波,一个是用来替代目标载波的 RRM 测量的载波,不可互逆。例如载波 1 为目标 RRM 测量载波,载波 2 为载波 1 的 RRM 测量替代载波,那么此时 UE 能够使用载波 2 的 RRM 测量结果作为载波 1 的 RRM 测量结果使用,但是不能使用载波 1 的 RRM 测量结果作为载波 2 的 RRM 测量结果使用。当 UE 使用载波 2 的 RRM 测量结果作为载波 1 的 RRM 测量使用时,网络侧可以根据配置情况提供补偿计算,这个补偿是针对上述载波 1 使用载波 2 的 RRM 测量结果的情况,所以,如果网络侧没有配置信息,UE 只能使用载波 2 的 RRM 测量结果作为载波 1 的 RRM 测量结果使用。

[0126] 网络侧能够将互相进行 RRM 测量替代的载波的标识信息配置在相同的集合中,并将这个集合作为满足 RRM 测量准替代信息发送给 UE,UE 根据准替代信息可以获知集合中的载波的 RRM 测量结果是可以互相替换的。一般的,除了 RRM 测量准替代信息外,还需要同时配置集合中的载波执行替代 RRM 测量时使用的参考信号信息,或者网络侧还配置集合中的每一个载波执行准替代 RRM 测量时使用的参考信号信息。

[0127] 网络侧配置准替代信息为包括目标 RRM 测量载波和目标 RRM 测量载波的 RRM 测量替代载波时,网络侧提供目标 RRM 测量载波的标识信息,提供目标 RRM 测量载波的 RRM 测量替代载波的标识信息和执行准替代 RRM 测量时使用的参考信号信息。

[0128] 对于上述的载波标识信息,具体的可以是下述的一个或多个联合表示:载波(对应的小区)的小区物理 ID,载波中配置的 CSI-RS 信息,载波中的 CSI-RS 索引,载波中配置的虚拟小区 ID,载波频点。

[0129] 上述的参考信号信息,具体可以包括:参考信号的类型以及对应的配置信息,其中类型包括:CSI-RS、CRS、减少的 CRS (Reduced CRS, RCRS, LTE Rel-12 中用于同步跟踪的参考信号)和 DMRS。CSI-RS 对应的配置信息包括使用 CSI-RS-Config 参数描述的 CSI-RS 配置信息,CSI-RS 端口信息;CRS 对应的配置信息包括 CRS 天线端口信息;RCRS 的配置信息包括 RCRS 的带宽信息、承载子帧信息;DMRS 的配置信息包括 DMRS 天线端口信息,DMRS 预编码信息。

[0130] 对于有 MBSFN 子帧的系统,还需要在 RRM 测量准替代信息的基础上增加描述 RRM 测量的载波中包含的 MBSFN 子帧配置信息,以帮助 UE 快速的获知目标载波中的 MBSFN 子帧配置情况,从而确保 UE 回避 MBSFN 子帧,从而使得测量更加准确。当 RRM 测量准替代信息以集合的方式描述时,则需要指明集合中每一个载波中的 MBSFN 子帧配置信息,或者网络侧提供目标 RRM 测量载波的 RRM 测量替代载波的 MBSFN 子帧配置信息。

[0131] 另外,为了使得 UE 准确的获知目标 RRM 测量载波以及替代载波中的信道、信令配置情况,那么当有多种载波类型存在时还需要在 RRM 测量准替代信息的基础上增加描述 RRM 测量的载波的类型信息。例如将能够互相进行 RRM 测量替代的载波的标识信息配置在相同的集合中,并指明集合中每一个载波的载波类型,其中载波类型包括下述的一个:新载波类型、兼容载波类型、独立运营新载波、非独立运营新载波、同步新载波或非同步新载波。

或者网络侧提供目标 RRM 测量载波的载波类型,提供目标 RRM 测量载波的 RRM 测量替代载波的载波类型。

[0132] 网络侧在配置满足无线资源管理测量准替代信息之前,网络侧接收 UE 反馈的针对需要执行 RRM 测量的载波的 RRM 测量结果。网络侧根据载波的 RRM 测量结果,确定那些载波能够被配置为满足 RRM 测量替代的载波,或者网络侧根据载波的 RRM 测量结果,确定那些载波的 RRM 测量结果被作为准替代的载波后的 RRM 测量结果补偿系数。使用这个补偿系数,网络侧可以将 RRM 测量结果存在固定差值的多个载波配置为满足 RRM 测量准替代的载波,网络侧根据 UE 侧反馈 RRM 测量结果,进行补偿后作为其他载波的 RRM 测量结果使用。

[0133] 对于 UE 侧而言,该无线资源管理测量方法可以采用如下方式来实现:

[0134] UE 对于多个载波执行 RRM 测量,并比较多个载波的 RRM 测量结果,并确定多个载波的 RRM 测量是否满足 RRM 准替代关系,并对于满足准替代关系的载波进行 RRM 测量的替代操作,可选的,并将替代结果上报给基站,一些情况下是可以不上报的,例如 UE 执行小区选择或小区重选时,UE 可以不上报 RRM 测量结果以及替代 RRM 测量关系。

[0135] 在这里,满足 RRM 准替代关系,是指多个载波的 RRM 测量结果相同或相近(差值绝对值小于某一约定门限),或满足固定的补偿因子关系或补偿因子的取值在约定的区间内。

[0136] UE 对于满足 RRM 测量准替代的载波,在执行替代 RRM 测量时,对于上报给基站的 RRM 测量结果中,需要同时告知基站,上报的 RRM 测量结果都是哪些载波的。具体的信令结构可以为:包含 RRM 测量结果、RRM 测量结果对应的载波的标识信息(包括被执行 RRM 替代的载波的标识信息)。载波的标识信息可以使用上文的方式。

[0137] 对于 UE 小区重选或小区选择,以及 UE 上行功率调整时执行的 RRM 测量,UE 对于满足 RRM 测量准替代的载波实施替代测量时,可以不上报替代测量的载波信息。

[0138] RRM 测量具体可以包括针对下述的一个或多个参数的测量:参考信号接收功率(RSRP)、接收信号强度指示(RSSI)和参考信号接收质量(RSRQ)。其中,RSRQ 则是 RSRP 和 RSSI 的比值。

[0139] 下面结合图 9 以及优选实施例 1 至优选实施例 5 对上述各个实施例提供的无线资源管理测量的方法进行更加详细的描述。

[0140] 优选实施例 1

[0141] 当网络侧为 UE1 配置了 3 个载波时,那么 UE1 对于每一个载波都要执行对应的 RRM 测量,显然此时 UE1 的 RRM 测量工作量是比较大的。按照本发明,可以采用下面的方式进行改善。

[0142] 网络侧接收和统计 UE1 对于每一个载波的 RRM 测量结果,并确定 3 个载波之间的 RRM 测量结果对应关系,如果 3 个载波有 2 个或 3 个载波的 RRM 测量结果是相同的,或者近似相同的(误差小于设定门限),那么网络侧将 RRM 测量结果相同或近似相同的载波配置为满足 RRM 测量准替代载波,并形成对应的信息(信令)发送给 UE1,不妨假设,这 3 个载波的 RRM 测量结果是近似相同的,之间是可以互相替代的,那么网络侧就将这 3 个载波配置为满足 RRM 测量准替代的载波,并且是以集合的形式形成信令发送给 UE1,即替代集合中包含 cc1、cc2 和 cc3 载波的标识信息,例如小区物理 ID。并且同时,网络侧可选的,配置这 3 个载波进行 RRM 测量替代时使用的参考信号均为 CSI-RS,以及对应的 CSI-RS 配置信息,以及这 3 个载波中的 MBSFN 子帧配置信息以及这 3 个载波的载波类型都发送给 UE1。UE1 根据

接收到的满足 RRM 测量替代信息后,获知为自己配置的 3 个载波的 RRM 测量结果是可以互相替代的,此时 UE1 就只需要对其中一个载波执行 RRM 测量即可,例如选择主载波执行 RRM 测量,将其测量结果作为其他 2 个载波的 RRM 测量结果。这样,显然 UE1 执行 RRM 测量的工作量大大下降,并且节能。网络侧接收到 UE1 发送的主载波的 RRM 测量结果后,推理获知其他两个载波的 RRM 测量结果。

[0143] 优选实施例 2

[0144] 当网络侧为 UE1 配置了 3 个载波时,那么 UE1 对于每一个载波都要执行对应的 RRM 测量,显然此时 UE1 的 RRM 测量工作量是比较大的。按照本发明,可以采用下面的方式进行改善。

[0145] 网络侧接收和统计 UE1 对于每一个载波的 RRM 测量结果,并确定 3 个载波之间的 RRM 测量结果对应关系,如果 3 个载波,其中有 cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果是相同的,或者近似相同的(误差小于设定门限),那么网络侧将 RRM 测量结果相同或近似相同的载波配置为满足 RRM 测量准替代载波,并形成对应的信息(信令)发送给 UE1,不妨假设,cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果是近似相同的,之间是可以互相替代的,那么网络侧就将这 2 个载波配置为满足 RRM 测量准替代的载波,并且是以集合的方式形成信令发送给 UE1,替代集合中包含 cc2 和 cc3 载波的标识信息,例如使用 CSI-RS 索引标识载波。并且同时,网络侧可选的,配置这 cc2 和 cc3 载波进行 RRM 测量替代时使用的参考信号均为 CSI-RS,以及对应的 CSI-RS 配置信息,以及这 2 个载波中的 MBSFN 子帧配置信息以及这 2 个载波的载波类型信息都发送给 UE1。UE1 根据接收到的满足 RRM 测量替代信息后,获知为自己配置的 3 个载波中 cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果是可以互相替代的,此时 UE1 就只需要对于 cc1 和 cc2,或 cc1 和 cc3 载波执行 RRM 测量即可,例如选择 cc1 和 cc2,这样,显然 UE1 执行 RRM 测量的工作量有所下降,并且节能。网络侧接收到 UE1 发送的 cc1 和 cc2 的 RRM 测量结果后,推理获知 cc3 载波的 RRM 测量结果。

[0146] 优选实施例 3

[0147] 当网络侧为 UE1 配置了 3 个载波时,那么 UE1 对于每一个载波都要执行对应的 RRM 测量,显然此时 UE1 的 RRM 测量工作量是比较大的。按照本发明,可以采用下面的方式进行改善。

[0148] 网络侧接收和统计 UE1 对于每一个载波的 RRM 测量结果,并确定 3 个载波之间的 RRM 测量结果对应关系,如果 3 个载波,其中有 cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果之间满足一定关系,且这个关系保持不变(或变化非常小,小于设定门限),例如固定的补偿因子,那么网络侧将可以对于 cc2 和 cc3 配置为满足 RRM 测量准替代的关系,并将配置信息发送给 UE1。例如,网络侧配置 cc3 为目标 RRM 测量载波,配置 cc2 为 cc3 的 RRM 测量准替代载波,并将配置信息发送给 UE1,这里配置信息包括 cc2 和 cc3 的标识信息。并且同时,网络侧可选的,配置这 cc3 载波进行 RRM 测量替代时使用的参考信号为 CSI-RS,以及对应的 CSI-RS 配置信息,以及 cc3 中的 MBSFN 子帧配置信息以及 cc3 载波的载波类型信息都发送给 UE1。UE1 根据接收到的 RRM 测量替代信息后,获知为自己配置的 3 个载波中 cc3 的 RRM 测量结果是可以被 cc2 的 RRM 测量结果替代的,此时 UE1 就只需要对于 cc1 和 cc2 载波执行 RRM 测量即可,这样,显然 UE1 执行 RRM 测量的工作量有所下降,并且节能。网络侧接收到 UE1 发送的 cc1 和 cc2 的 RRM 测量结果后,推理获知 cc3 载波的 RRM 测量结果。

[0149] 优选实施例 4

[0150] 当网络侧为 UE1 配置了 3 个载波时,那么 UE1 对于每一个载波都要执行对应的 RRM 测量,显然此时 UE1 的 RRM 测量工作量是比较大的。按照本发明,可以采用下面的方式进行改善。

[0151] UE1 对于 3 个载波 RRM 测量结果,进行对比,确定 3 个载波之间的 RRM 测量结果对应关系,如果 3 个载波,其中(不妨假设)有 cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果是相同的,或者近似相同的(误差小于设定门限),那么 UE1 将 RRM 测量结果相同或近似相同的载波作为满足 RRM 测量准替代载波,并确定 RRM 测量准替代关系,执行 RRM 测量准替代对分配给自己的载波。例如假设,cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果是近似的,满足 RRM 测量准替代,UE1 就只对 cc2 或 cc3 执行 RRM 测量,例如对于 cc2 执行 RRM 测量,然后将 cc2 的 RRM 测量结果作为 cc2 和 cc3 的测量结果上报给网络侧,上报的信令结构中,包括 RRM 测量结果,以及该测量结果对应的载波 cc2 和 cc3 的标识信息。网络侧将获知可 cc2 和 cc3 的 RRM 测量结果。

[0152] 优选实施例 5

[0153] 当网络侧为 UE1 配置了 3 个载波时,那么 UE1 对于每一个载波都要执行对应的 RRM 测量,显然此时 UE1 的 RRM 测量工作量是比较大的。按照本发明,可以采用下面的方式进行改善。

[0154] UE1 对于 3 个载波 RRM 测量结果,进行对比,确定 3 个载波之间的 RRM 测量结果对应关系,如果 3 个载波,其中(不妨假设)有 cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果是满足固定补偿因子,那么 UE1 将 cc2 和 cc3 确定满足 RRM 测量准替代,并确定 RRM 测量准替代关系和补偿因子(包括补偿方式,该方式可以事先与网络侧约定好)。例如假设,cc2 和 cc3 载波的 RRM 测量结果是 cc2 的测量结果加上补偿因子等于(或者近似等于)cc3 的 RRM 测量结果,UE1 就只对 cc2 执行 RRM 测量,然后将 cc2 的 RRM 测量结果作为 cc2 和 cc3 的测量结果上报给网络侧,上报的信令结构中,包括 cc2 和 cc3 的 RRM 测量结果;或者包括 cc2 的测量结果,以及 cc3 的 RRM 测量对应的补偿因子。

[0155] 采用上述实施例提供的无线资源管理的方法和系统,采用基站向 UE 发送用于指示 UE 仅对部分载波进行 RRM 测量,将测量结果同时作为未进行 RRM 测量的载波的测量结果的方式,解决了 UE 频繁地在小小区之间切换造成 UE 的 RRM 测量工作量变大的问题,进而达到了减少 UE 执行 RRM 测量的次数、减少 UE 执行切换中的异频测量的次数,降低 UE 能耗的效果。

[0156] 从以上的描述中,可以看出,本发明实现了如下技术效果:基站向 UE 发送用于指示 UE 仅对部分载波进行 RRM 测量,将测量结果同时作为未进行 RRM 测量的载波的测量结果,采用这种方式,解决了 UE 频繁地在小小区之间切换造成 UE 的 RRM 测量工作量变大的问题,进而达到了减少 UE 执行 RRM 测量的次数、减少 UE 执行切换中的异频测量的次数,降低 UE 能耗的效果。

[0157] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或

步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0158] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

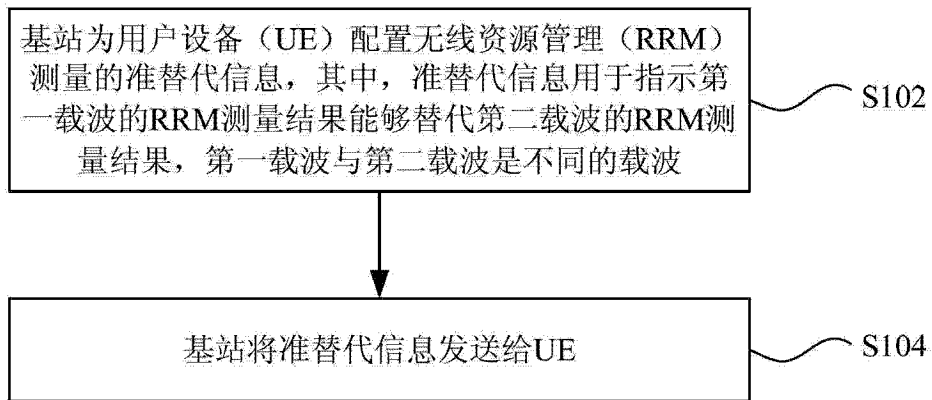


图 1

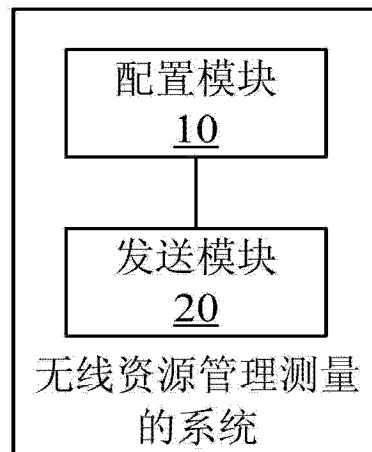


图 2

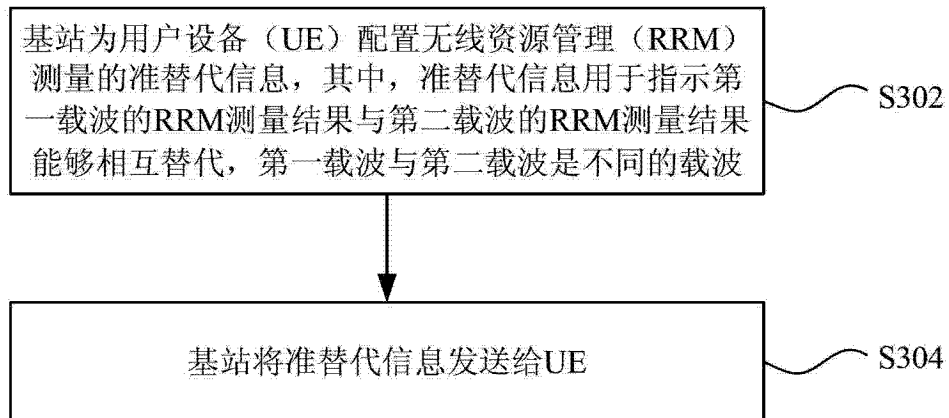


图 3

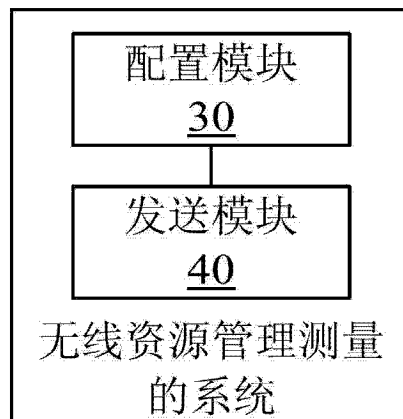


图 4

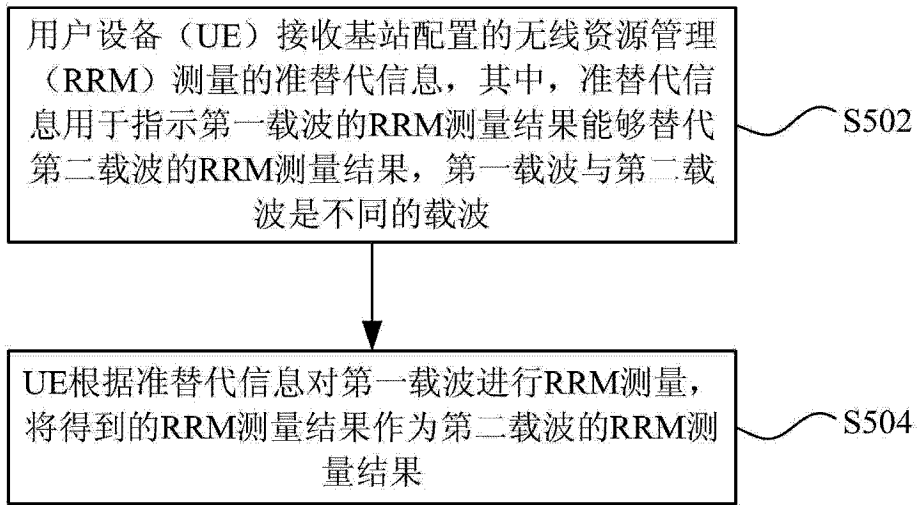


图 5

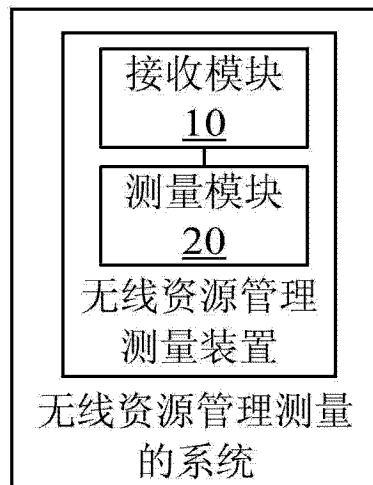


图 6

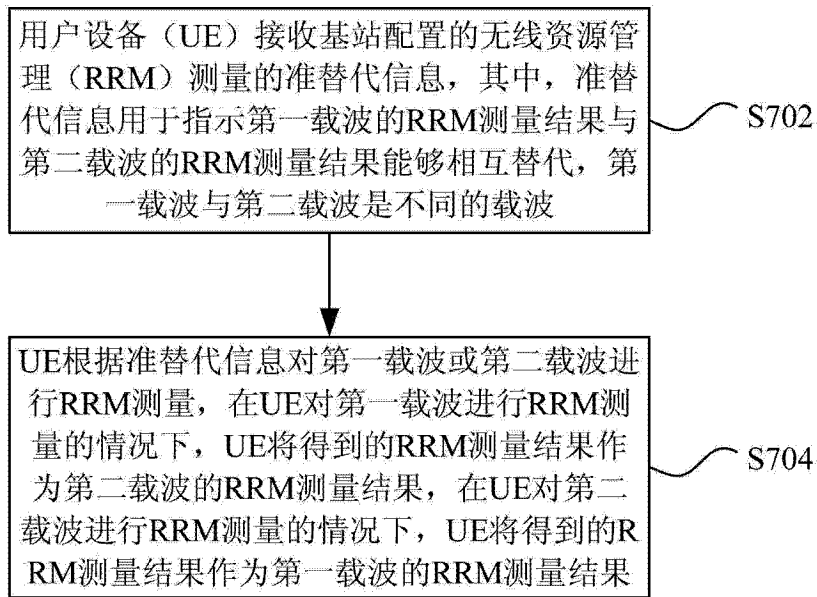


图 7

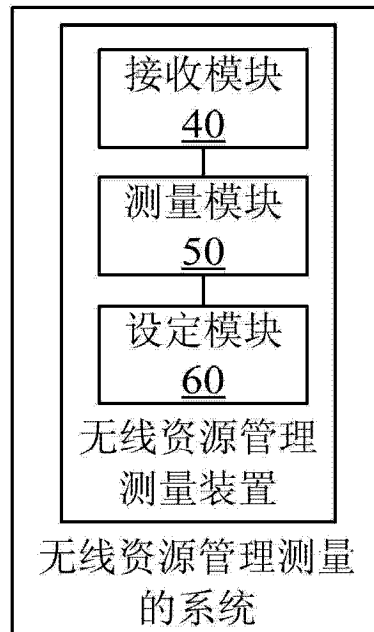


图 8

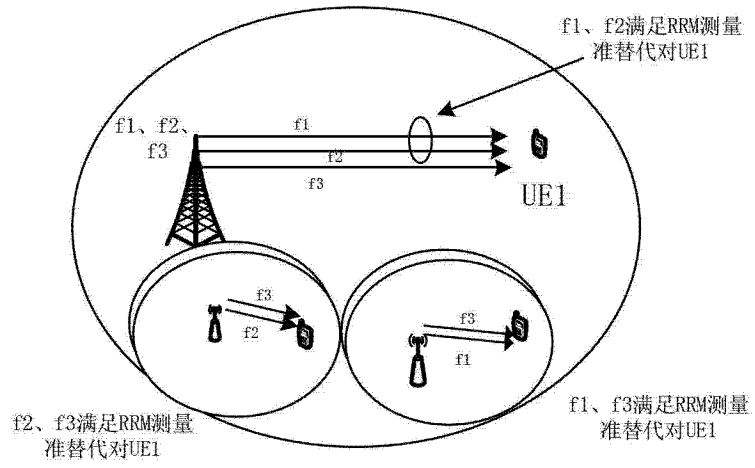


图 9