



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115053473 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 25

(21) 申请号 202280001054.2

(72) 发明人 牟勤 张娟 胡子泉

(22) 申请日 2022.04.07

(74) 专利代理机构 北京善任知识产权代理有限公司 11650

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 115053473 A

专利代理师 李梅香 孟桂超

(43) 申请公布日 2022.09.13

(51) Int.Cl.

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.05.05

H04B 17/318 (2015.01)

H04W 24/02 (2009.01)

H04L 43/16 (2022.01)

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2022/085667 2022.04.07

(56) 对比文件

CN 113455076 A, 2021.09.28

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02023/193211 ZH 2023.10.12

WO 2022006916 A1, 2022.01.13

CN 114158290 A, 2022.03.08

(73) 专利权人 北京小米移动软件有限公司  
地址 100085 北京市海淀区西二旗中路33  
号院6号楼8层018号

审查员 王淑婷

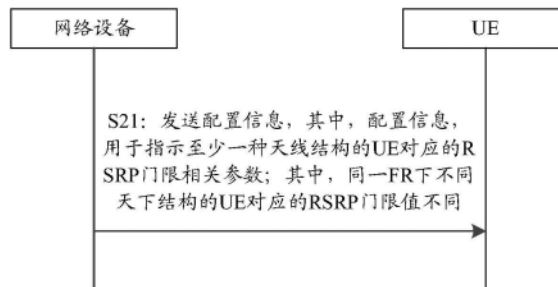
权利要求书5页 说明书25页 附图5页

(54) 发明名称

RSRP门限确定方法、装置、通信设备及存储介质

(57) 摘要

本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法、装置、通信设备及存储介质；RSRP门限确定方法包括：发送配置信息，其中，配置信息，用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数；其中，同一频率范围FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同。



1. 一种RSRP门限确定方法,其中,由网络设备执行,包括:

发送配置信息,其中,所述配置信息,用于指示至少一种天线结构的用户设备UE对应的参考信号接收功率RSRP门限相关参数;其中,同一频率范围FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;

其中,所述配置信息,用于指示以下:第二频率范围下各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;所述第一预定数量大于所述第二预定数量;所述第三RSRP门限值大于所述第四RSRP门限值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述配置信息,用于指示至少一种所述FR下的至少一种天线结构的UE对应的所述RSRP门限相关参数。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述RSRP门限相关参数,包括以下至少之一:  
RSRP门限值;  
偏移门限值。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述配置信息,用于指示以下至少之一:

第一频率范围下至少2根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第一RSRP门限;

第一频率范围下1根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;其中,所述第二RSRP门限值小于所述第一RSRP门限值。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其中,所述方法包括:

基于所述UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限值;  
和/或,

基于所述UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定所述UE的所述偏移门限值。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述方法还包括:

基于所述UE支持的接收天线数量的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限值;  
和/或,

基于所述UE支持的接收天线数量的天线结构,确定所述UE的所述偏移门限值。

7. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述基于所述UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限值,包括:

响应于在第二频率范围下所述UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限值为第三RSRP门限值;

或者,

响应于在第二频率范围下所述UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限值为第四RSRP门限值;

其中,所述第一预定数量大于所述第二预定数量;所述第三RSRP门限值大于所述第四RSRP门限值。

8. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述基于所述UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定所述UE的所述偏移门限值,包括:

响应于在第二频率范围下所述UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,

确定所述UE的偏移门限值为第二偏移门限值。

9. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述基于所述UE支持的接收天线数量的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限值,包括:

响应于在第一频率范围下所述UE支持至少2根接收天线的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限值为第一RSRP门限值;

或者,

响应于在第一频率范围下所述UE支持1根接收天线的天线结构,确定所述UE的RSRP门限值为第二RSRP门限值;

其中,所述第一RSRP门限值大于所述第二RSRP门限值。

10. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述基于所述UE支持的接收天线数量的天线结构,确定所述UE的所述偏移门限值,包括:

响应于在第一频率范围下所述UE支持1根接收天线结构,确定所述UE的所述偏移门限值为第一偏移门限值。

11. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其中,

第一频率范围包括:FR1;

和/或,

所述第二频率范围包括:FR2。

12. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述RSRP门限值,包括以下至少之一:

同步信号块的参考信号接收功率门限值 $rsrp\text{-ThresholdSSB}$ ,用于UE确定是否允许选择RSRP大于 $rsrp\text{-ThresholdSSB}$ 的SSB所对应的PRACH资源执行操作;

信道状态信息参考信号的参考信号接收功率门限值 $rsrp\text{-ThresholdCSI-RS}$ ,用于使UE确定是否允许选择RSRP大于 $rsrp\text{-ThresholdCSI-RS}$ 的CSI-RS执行操作;

随机接入时同步信号块的参考信号接收功率门限值 $msgA\text{-RSRP-ThresholdSSB}$ ,用于使UE确定是否允许选择RSRP大于 $msgA\text{-RSRP-ThresholdSSB}$ 的SSB所对应的MsgA的PRACH资源执行操作;

随机接入参考信号接收功率门限值 $msgA\text{-RSRP-Threshold}$ ,用于使UE确定是否选择2步随机接入类型执行随机接入,和/或确定是否允许选择RSRP大于 $msgA\text{-RSRP-Threshold}$ 的RACH资源执行随机接入;

波束失败恢复参考接收功率门限值 $rsrp\text{-ThresholdBFR}$ ,用于使UE确定在波束失败恢复时是否允许选择RSRP大于 $rsrp\text{-ThresholdBFR}$ 的RACH资源执行随机接入。

13. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述方法包括:

基于无线通信协议,获取所述偏移门限值;

或者,

预先设置所述偏移门限值。

14. 根据权利要求1至3任一项所述的方法,其中,所述配置信息,还用于指示预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,所述预定功率等级的UE对应的RSRP门限值相关参数,包括:第四RSRP门限值和/或第二偏移门限值。

15. 一种RSRP门限确定方法,其中,由用户设备UE执行,包括:

接收配置信息,其中,所述配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的参考信号

接收功率RSRP门限相关参数;其中,同一频率范围FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;

其中,所述配置信息,用于指示以下:第二频率范围下各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;所述第一预定数量大于所述第二预定数量;所述第三RSRP门限大于所述第四RSRP门限值;

基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限相关参数。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述方法还包括:

基于所述UE的所述RSRP门限相关参数,确定所述UE是否允许接入小区和/或是否执行波束恢复相关操作。

17. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述配置信息,用于指示至少一种所述FR下的至少一种天线结构的UE对应的所述RSRP门限相关参数。

18. 根据权利要求15所述的方法,其中,所述RSRP门限相关参数,包括以下至少之一:

RSRP门限值;

偏移门限值。

19. 根据权利要求15至18任一项所述的方法,其中,所述配置信息,用于指示以下至少之一:

第一频率范围下至少2根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第一RSRP门限;

第一频率范围下1根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;其中,所述第二RSRP门限值小于所述第一RSRP门限值。

20. 根据权利要求15至18任一项所述的方法,其中,所述基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限相关参数,包括:

基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE对应的所述RSRP门限值;

或者,

基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE增加的偏移门限值。

21. 根据权利要求20所述的方法,其中,所述基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE对应的所述RSRP门限值,包括:

响应于在第二频率范围下所述UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,基于所述配置信息确定所述UE对应的所述RSRP门限值为第三RSRP门限值;

或者,

响应于在第二频率范围下所述UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,基于所述配置信息确定所述UE对应的所述RSRP门限值为第四RSRP门限值;

其中,所述第一预定数量大于所述第二预定数量;所述第三RSRP门限值大于所述第四RSRP门限值。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中,所述基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE对应的所述RSRP门限值,包括:

响应于在第一频率范围下所述UE支持至少2根接收天线的天线结构,基于所述配置信息确定所述UE对应的所述RSRP门限值为第一RSRP门限值;

或者,

响应于在第一频率范围下所述UE支持1根接收天线的天线结构,基于所述配置信息确定所述UE对应的所述RSRP门限值为第二RSRP门限值;

其中,所述第一RSRP门限值大于所述第二RSRP门限值。

23.根据权利要求20所述的方法,其中,所述基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE增加的偏移门限值,包括:

响应于在第二频率范围下所述UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定所述UE的偏移门限值为第二偏移门限值。

24.根据权利要求20所述的方法,其中,所述基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE增加的偏移门限值,包括:

响应于在第一频率范围下所述UE支持1根接收天线结构,确定所述UE增加的所述偏移门限值为第一偏移门限值。

25.根据权利要求15至18任一项所述的方法,其中,所述配置信息,至少用于指示预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,所述预定功率等级的UE对应的RSRP门限值相关参数,包括:第四RSRP门限值和/或第二偏移门限值。

26.根据权利要求25所述的方法,其中,所述基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限相关参数,包括:

响应于在第二频率范围下的所述UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定所述UE为预定功率等级;

基于所述预定功率等级及配置信息,确定所述UE对应的所述RSRP门限值为所述第四RSRP门限值和/或所述UE增加的所述偏移门限值为所述第二偏移门限值。

27.根据权利要求25所述的方法,其中,所述方法包括:

响应于所述UE的当前功率等级为所述预定功率等级,确定所述UE对应的所述RSRP门限值为第四门限值或者所述UE增加的所述偏移门限值为所述第二偏移门限值。

28.根据权利要求15至18的任一项所述的方法,其中,

第一频率范围包括:FR1;

和/或,

所述第二频率范围包括:FR2。

29.根据权利要求15所述的方法,其中,所述RSRP门限值,包括以下至少之一:

同步信号块的参考信号接收功率门限值 $rsrp\text{-ThresholdSSB}$ ,用于使UE确定是否允许选择RSRP大于 $rsrp\text{-ThresholdSSB}$ 的SSB所对应的PRACH资源执行操作;

信道状态信息参考信号的参考信号接收功率门限值 $rsrp\text{-ThresholdCSI-RS}$ ,用于使UE确定是否允许选择RSRP大于 $rsrp\text{-ThresholdCSI-RS}$ 的CSI-RS执行操作;

随机接入时同步信号块的参考信号接收功率门限值 $msgA\text{-RSRP-ThresholdSSB}$ ,用于使UE确定是否允许选择RSRP大于 $msgA\text{-RSRP-ThresholdSSB}$ 的SSB所对应的MsgA的PRACH资源执行操作;

随机接入参考信号接收功率门限值 $msgA\text{-RSRP-Threshold}$ ,用于使UE确定是否选择2步随机接入类型执行随机接入,和/或确定是否允许选择RSRP大于 $msgA\text{-RSRP-Threshold}$ 的RACH资源执行随机接入;

波束失败恢复参考接收功率门限值 $rsrp\text{-ThresholdBFR}$ ,用于使UE确定在波束失败恢复时是否允许选择RSRP大于 $rsrp\text{-ThresholdBFR}$ 的RACH资源执行随机接入。

30.一种RSRP门限确定装置,其中,应用于网络设备,包括:

发送模块,被配置为发送配置信息,其中,所述配置信息,用于指示至少一种天线结构的用户设备UE对应的参考信号接收功率RSRP门限相关参数;其中,同一频率范围FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;

其中,所述配置信息,用于指示以下:第二频率范围下各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;所述第一预定数量大于所述第二预定数量;所述第三RSRP门限值大于所述第四RSRP门限值。

31.一种RSRP门限确定装置,其中,应用于用户设备UE,包括:

接收模块,被配置为接收配置信息,其中,所述配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的参考信号接收功率RSRP门限相关参数;其中,同一频率范围FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;所述配置信息,用于指示以下:第二频率范围下各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;所述第一预定数量大于所述第二预定数量;所述第三RSRP门限值大于所述第四RSRP门限值;

处理模块,基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限相关参数。

32.一种通信设备,其中,所述通信设备,包括:

处理器;

用于存储所述处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为:用于运行所述可执行指令时,实现权利要求1至14、或者权利要求15至29任一项所述的RSRP门限确定方法。

33.一种计算机存储介质,其中,所述计算机存储介质存储有计算机可执行程序,所述可执行程序被处理器执行时实现权利要求1至14、或者权利要求15至29任一项所述的RSRP门限确定方法。

## RSRP门限确定方法、装置、通信设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及但不限于通信技术领域,尤其涉及一种RSRP门限确定方法、装置、通信设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 在第四代移动通信技术(4G)的长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统中,为了支持物联网(Internet of Thing,IoT)业务,提出了机器类通信(Machine Type Communication,MTC)和窄带物联网(Narrow band Internet of thing,NB-IoT)两大技术;该两大技术主要针对相对低速率、高时延等的场景。例如,NB-IoT设备,目前最大仅能支持几百kbps的速率;又如,MTC设备,目前最大只能支持几Mbps的速率。同时随着物联网业务的不断发展,比如视频监控、智能家居、可穿戴式设备及工业传感器监测等业务的普及;两大技术中设备通常要求几十或者上百Mbps的速率以及要求相对较高的时延。如此4G LET中的MTC及NB-IoT中设备无法满足不断发展的物联网业务的需求。

[0003] 目前提出了一种新型的用户设备(User Equipment,UE)来覆盖中端物联网设备;该新型的UE可以是降低能力(Reduced capability,RedCap)UE,或者该新型的UE是新空口轻量级(NR-lite)UE。该新型的UE通常需要满足以下之一的要求:低造价、地复杂度,一定程度的覆盖增减及功率节省。该RedCap UE相对于NR中的中高端UE来说,其天线结构进行了缩减。而对于不同天线结构的UE,目前协议并未对其参考信号接收功率(Reference Signal Received Power,RSRP)门限做区分,如此会导致不同的天线结构的UE无法选择合适自己的RSRP门限。

### 发明内容

[0004] 本公开实施例公开RSRP门限确定方法、装置、通信设备及存储介质。

[0005] 根据本公开的第一方面,提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,包括:

[0006] 发送配置信息,其中,配置信息包,用于指示至少一种天线结构的UE对应的参考信号接收功率(Reference Signal Received Power,RSRP)门限相关参数;其中,同一频率范围(Frequency Range,FR)下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同。

[0007] 根据本公开的第二方面,提供一种RSRP门限确定方法,由UE执行,包括:

[0008] 接收配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,同一FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;

[0009] 基于配置信息及UE的天线结构,确定UE的RSRP门限相关参数。

[0010] 根据本公开的第三方面,提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,包括:

[0011] 发送模块,被配置为发送配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的的用户设备UE对应的RSRP门限相关参数;其中,同一FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同。

[0012] 根据本公开的第四方面,提供一种RSRP门限确定装置,应用于UE,包括:

[0013] 接收模块,被配置为接收配置信息,其中,所述配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,同一FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;

[0014] 处理模块,基于所述配置信息及所述UE的天线结构,确定所述UE的所述RSRP门限相关参数。

[0015] 根据本公开的第五方面,提供一种通信设备,通信设备,包括:

[0016] 处理器;

[0017] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0018] 其中,处理器被配置为:用于运行可执行指令时,实现本公开任意实施例的RSRP门限确定方法。

[0019] 根据本公开的第六方面,提供一种计算机存储介质,计算机存储介质存储有计算机可执行程序,可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的RSRP门限确定方法。

[0020] 本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[0021] 在本公开实施例中,可以通过网络设备向UE发送配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE的RSRP门限相关参数;其中,同一FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同。如此,可以对于同一FR下不同天线结构的UE配置不同的RSRP门限相关参数,即针对不同天线结构的传输性能配置合适的RSRP门限相关参数。

[0022] 如此,一方面可以降低对于天线结构相对复杂的UE因配置过低的RSRP门限接入小区后通信质量不佳情况出现;另一方面可以降低对于天线结构相对简单的UE因配置相对过高的RSRP门限而导致的资源浪费情况的出现。

[0023] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开实施例。

## 附图说明

[0024] 图1是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图。

[0025] 图2是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定方法的流程图。

[0026] 图3是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定方法的流程图。

[0027] 图4是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定方法的流程图。

[0028] 图5是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定方法的流程图。

[0029] 图6是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定方法的流程图。

[0030] 图7是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定方法的流程图。

[0031] 图8是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定装置的框图。

[0032] 图9是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定装置的框图。

[0033] 图10是根据一示例性实施例示出的一种RSRP门限确定装置的框图。

[0034] 图11是根据一示例性实施例示出的一种UE的框图。

[0035] 图12是根据一示例性实施例示出的一种基站的框图。

## 具体实施方式

[0036] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及

附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0037] 在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0038] 应当理解,尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本公开实施例范围的情况下,第一信息也可以被称为第二信息,类似地,第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0039] 请参考图1,其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图1所示,无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统,该无线通信系统可以包括:若干个用户设备110以及若干个基站120。

[0040] 其中,用户设备110可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。用户设备110可以经无线接入网(Radio Access Network,RAN)与一个或多个核心网进行通信,用户设备110可以是物联网用户设备,如传感器设备、移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有物联网用户设备的计算机,例如,可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如,站(Station,STA)、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station)、移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点、远程用户设备(remote terminal)、接入用户设备(access terminal)、用户装置(user terminal)、用户代理(user agent)、用户设备(user device)、或用户设备(user equipment)。或者,用户设备110也可以是无人飞行器的设备。或者,用户设备110也可以是车载设备,比如,可以是具有无线通信功能的行车电脑,或者是外接行车电脑的无线用户设备。或者,用户设备110也可以是路边设备,比如,可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

[0041] 基站120可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中,该无线通信系统可以是第四代移动通信技术(the 4th generation mobile communication,4G)系统,又称长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统;或者,该无线通信系统也可以是5G系统,又称新空口系统或5G NR系统。或者,该无线通信系统也可以是5G系统的再下一代系统。其中,5G系统中的接入网可以称为新一代无线接入网(New Generation-Radio Access Network,NG-RAN)。

[0042] 其中,基站120可以是4G系统中采用的演进型基站(eNB)。或者,基站120也可以是5G系统中采用集中分布式架构的基站(gNB)。当基站120采用集中分布式架构时,通常包括集中单元(central unit,CU)和至少两个分布单元(distributed unit,DU)。集中单元中设置有分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol,PDPC)层、无线链路层控制协议(Radio Link Control,RLC)层、媒体接入控制(Medium Access Control,MAC)层的协议栈;分布单元中设置有物理(Physical,PHY)层协议栈,本公开实施例对基站120的具体实现方式不加以限定。

[0043] 基站120和用户设备110之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中,该无线空口是基于第四代移动通信网络技术(4G)标准的无线空口;或者,该无线空口是基于第五代移动通信网络技术(5G)标准的无线空口,比如该无线空口是新空口;或者,该无线空口也可以是基于5G的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

[0044] 在一些实施例中,用户设备110之间还可以建立E2E(End to End,端到端)连接。比如车联网通信(vehicle to everything,V2X)中的车对车(vehicle to vehicle,V2V)通信、车对路边设备(vehicle to Infrastructure,V2I)通信和车对人(vehicle to pedestrian,V2P)通信等场景。

[0045] 这里,上述用户设备可认为是下面实施例的终端设备。

[0046] 在一些实施例中,上述无线通信系统还可以包含网络管理设备130。

[0047] 若干个基站120分别与网络管理设备130相连。其中,网络管理设备130可以是无线通信系统中的核心网设备,比如,该网络管理设备130可以是演进的数据分组核心网(Evolved Packet Core,EPC)中的移动性管理实体(Mobility Management Entity,MME)。或者,该网络管理设备也可以是其它的核心网设备,比如服务网关(Serving GateWay,SGW)、公用数据网网关(Public Data Network GateWay,PGW)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function,PCRF)或者归属签约用户服务器(Home Subscriber Server,HSS)等。对于网络管理设备130的实现形态,本公开实施例不做限定。

[0048] 为了便于本领域内技术人员理解,本公开实施例列举了多个实施方式以对本公开实施例的技术方案进行清晰地说明。当然,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的多个实施例,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中其他实施例的方法结合后一起被执行,还可以单独或结合后与其他相关技术中的一些方法一起被执行;本公开实施例并不对此作出限定。

[0049] 为了更好地理解本公开任一个实施例所描述的技术方案,首先,对相关技术中的RSRP门限进行部分说明:

[0050] 在一些实施例中,NR系统定义基于同步信号块(Synchronization Signal block,SSB)和信道状态信息参考信号(Channel State Information-Reference Signal,CSI-RS)的参考信号接收功率(Reference Signal Received Power,RSRP)。例如在随机接入过程或者波束恢复中定义了如下的RSRP门限值:

[0051] 同步信号块的参考信号接收功率门限值(rsrp-ThresholdSSB);

[0052] 信道状态信息参考信号的参考信号接收功率门限值(rsrp-ThresholdCSI-RS);

[0053] 超级上行同步信号块的参考信号接收功率门限值rsrp-ThresholdSSB-SUL;

[0054] 随机接入时同步信号块的参考信号接收功率门限值(msgA-RSRP-ThresholdSSB);

[0055] 随机接入参考信号接收功率门限值(msgA-RSRP-Threshold);

[0056] 波束失败恢复参考接收功率门限值(rsrp-ThresholdBFR)。

[0057] 这里,各RSRP门限值的用处可以如下所示:

[0058] rsrp-ThresholdSSB:

[0059] UE may select the SS block and corresponding PRACH resource for path-loss estimation and(re)transmission based on SS blocks that satisfy the threshold(see TS 38.213[13]).

[0060] `rsrp-ThresholdSSB`:

[0061] L1-RSRP threshold used for determining whether a candidate beam may be used by the UE to attempt contention free random access to recover from beam failure(see TS 38.213[13],clause 6).

[0062] `rsrp-ThresholdSSB-SUL`:

[0063] The UE selects SUL carrier to perform random access based on this threshold(see TS38.321[3],clause 5.1.1).The value applies to all the BWPs.

[0064] `msgA-RSRP-Threshold`:

[0065] The UE selects 2-step random access type to perform random access based on this threshold(see TS 38.321[3],clause 5.1.1).This field is only present if both 2-step and 4-step RA type are configured for the BWP.

[0066] `msgA-RSRP-ThresholdSSB`:

[0067] UE may select the SS block and corresponding PRACH resource for path-loss estimation and (re)transmission based on SS blocks that satisfy the threshold(see TS 38.213[13]).

[0068] `rsrp-ThresholdCSI-RS`:

[0069] an RSRP threshold for the selection of CSI-RS for 4-step RA type.If the Random Access procedure is initiated for beam failure recovery,`rsrp-ThresholdCSI-RS` is equal to `rsrp-ThresholdSSB` in `BeamFailureRecoveryConfig` IE.

[0070] 即:

[0071] `rsrp-ThresholdSSB`,UE可基于满足阈值(`rsrp-ThresholdSSB`)的SSB来选择SSB和对应的RPACH资源,以用于路径损耗估计和重传;

[0072] `rsrp-ThresholdSSB`,用于确定候选波束是否可被UE用来尝试无竞争随机接入以从波束故障中恢复的L1-RSRP阈值。

[0073] `rsrp-ThresholdSSB-SUL`,UE基于该阈值(`rsrp-ThresholdSSB-SUL`)选择SUL载波来执行随机接入;该`rsrp-ThresholdSSB-SUL`适用于所有的带宽。其中,所有的带宽包括以下的至少一种:包括专用于RedCap UE的带宽、专用于普通UE的带宽、RedCap UE和普通UE共用的带宽。

[0074] `msgA-RSRP-Threshold`,基于该阈值(`msgA-RSRP-Threshold`)选择2步随机接入类型来执行随机接入;只有在为BWP配置2步随机接入和4步随机接入,指示`msgA-RSRP-Threshold`的字段才会出现。

[0075] `msgA-RSRP-ThresholdSSB`,UE可基于满足阈值(`msgA-RSRP-ThresholdSSB`)的SSB来选择SSB和对应的PRACH资源,以用于路径损耗估计和重传。

[0076] `rsrp-ThresholdCSI-RS`,4步随机接入类型选择CSI-RS的RSRP门限值;若针对波束失败恢复发起的随机接入过程,该阈值(`rsrp-ThresholdCSI-RS`)等于波束失败恢复配置的信息单元(IE)中的`rsrp-ThresholdSSB`。

[0077] 在一些实施例中,RedCap UE支持以下至少之一的天线结构:

[0078] 在FR1的RedCap UE支持2根接收天线或者1根接收天线的天线结构;

[0079] 在FR2的RedCap UE支持2根接收天线的天线结构;且各接收天线上有N个天线振子或者各接收天线包含 $\frac{N}{2}$ 个天线振子;其中,N可为大于1的整数。

[0080] 如图2所示,本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,包括:

[0081] 步骤S21:发送配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,同一FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同。

[0082] 在一种实现方式中,同一FR下不同天线结构对应的RSRP门限相关参数不同。

[0083] 在另一种实现方式中,在本公开的每一个实施例中,不同FR下不同天线结构对应的RSRP门限相关参数相同或者不同。当然,有可能出现不同FR下的不同天线结构采用相同的RSRP门限相关参数;例如,在FR1下的第一种天线结构对应的RSRP门限相关参数,与FR2下的第一种天线结构对应的RSRP门限相关参数,既可以相同,也可以不同。

[0084] 在一种实现方式中,网络设备可根据UE支持的天线结构,对UE配置对应的RSRP门限相关参数。在另一种实现方式中,网络设备可根据UE支持的天线结构和UE所在的频率范围(FR),确定UE的RSRP门限相关参数。

[0085] 这里,该网络设备可以是但不限于是接入网设备或者核心网设备。该接入网设备可以是各种类型基站;例如可以是2G基站、3G基站、4G基站、5G基站或其它演进型基站。该核心网设备可以是但不限于是核心网的各种实体或者网元功能。

[0086] 该步骤21,可以是:网络设备向UE发送配置信息。这里,该UE可以是各种移动终端或固定终端。例如,该UE可以是但不限于是手机、计算机、服务器、可穿戴设备、游戏控制平台或多媒体设备等。例如,该UE可以是RedCap UE或者5G NR-lite UE等。

[0087] 这里,若是核心网设备发送配置信息,则可以是:核心网设备将配置信息发送给基站,将配置信息发送给UE。

[0088] 该步骤S21,可以是:网络设备向UE发送系统消息,系统消息中携带配置信息。该系统消息可以是SIB-X;例如可以是SIB1、SIB2、SIB3、SIB4、SIB5、或者SIB11等。

[0089] 该步骤S21中可以是:通过任意一种消息发送配置信息;例如RRC消息或者寻呼消息等;在此不对发送配置信息的消息作限制。

[0090] 该步骤S21,可以是:网络设备向一个或多个UE发送配置信息。在本公开的一些实施例中,多个是指2个或2个以上。当网络设备向多个UE发送配置信息时,可以是向一个小区内的多个UE发送配置信息。

[0091] 这里,配置信息可包括:至少一种天线结构与该天线结构对应的RSRP门限相关参数。如此,UE可以通过UE的天线结构及配置信息,确定出与UE的天线结构对应的RSRP门限相关参数。

[0092] 在一些实施例中,配置信息,用于指示至少一种FR下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数。这里,FR包括但不限于以下至少之一:第一频率范围及第二频率范围。该第一频率范围可以是FR1;该第二频率范围可以是FR2。

[0093] 示例性的,配置信息,用于指示第一频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数,和/或,用于指示第二频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数。

[0094] 这里,配置信息可包括:至少一种FR下的至少一种天线结构与该FR下该天线结构

对应的RSRP门限相关参数。

[0095] 在一些实施例中,UE的天线结构包括但不限于以下至少之一:

[0096] 第一频率范围下UE的天线结构;其中,第一频率范围下的UE天线结构包括:1根或者2根接收天线的天线结构或者M根接收天线的天线结构;其中,M为大于1的整数;

[0097] 第二频率范围下UE的天线结构;其中,第二频率范围下的UE天线结构包括:2根接收天线接收天线,且各接收天线的天线振子为第一预定数量或者第二预定数量的天线结构;其中,第一预定数量与第二预定数量不同;其中,第一频率范围与第二频率范围所包括的频率范围不同。

[0098] 在一个实施例中,第一频率范围包括:FR1;和/或,第二频率范围包括:FR2。示例性的,FR1对应的频率范围可为450MHz至6000MHz;FR2对应的频率范围可为:24250MHz至52600MHz。

[0099] 当然,在其它实施例中,第一频率范围和第二频率范围可以是任意频率范围,只需满足第一频率范围的上限值小于第二频率范围的下限值、或者只需满足第一频率范围的中心值小于第二频率范围的中心值即可。

[0100] 示例性的,FR1下UE的天线结构可以是:包括1根接收天线或者2根接收天线的天线结构;FR1下UE的天线结构可以是:包括2根接收天线且各接收天线包括N个天线振子的天线结构,或者包括2根接收天线且各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构;其中,N为大于1的偶数。

[0101] 在一些实施例中,RSRP门限相关参数,包括但不限于以下至少之一:

[0102] RSRP门限值;

[0103] 偏移门限值。

[0104] 在一些实施例中,RSRP门限值,包括但以下至少之一:

[0105] 同步信号块的参考信号接收功率门限值 (rsrp-ThresholdSSB),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于rsrp-ThresholdSSB的SSB所对应的PRACH资源执行操作;

[0106] 信道状态信息参考信号的参考信号接收功率门限值 (rsrp-ThresholdCSI-RS),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于rsrp-ThresholdCSI-RS的CSI-RS执行操作;

[0107] 随机接入时同步信号块的参考信号接收功率门限值 (msgA-RSRP-ThresholdSSB),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于msgA-RSRP-ThresholdSSB的SSB所对应的MsgA的RPACH执行操作;

[0108] 随机接入参考信号接收功率门限值 (msgA-RSRP-Threshold),用于使UE确定是否选择2步随机接入类型执行随机接入,和/或确定是否允许选择RSRP大于msgA-RSRP-Threshold的RACH资源执行随机接入;

[0109] 波束失败恢复参考接收功率门限值 (rsrp-ThresholdBFR),用于使UE确定在波束失败恢复时是否允许选择RSRP大于rsrp-ThresholdBFR的RACH资源执行随机接入。

[0110] 在一些实施例中,配置信息,用于指示以下至少之一:

[0111] 第一频率范围下至少2根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第一RSRP门限;

[0112] 第一频率范围下1根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;其中,第二RSRP门限值小于第一RSRP门限值;

[0113] 第二频率范围下各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值；

[0114] 第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值；

[0115] 其中,第一预定数量大于第二预定数量;第三RSRP大于第四RSRP。

[0116] 其中,第一偏移门限值是指,相比较第一RSRP门限的一个偏移量。例如,第一RSRP门限为100,第一偏移门限值为10,则可以确定第一频率范围下1根接收天线的UE对应的RSRP门限值(为第二RSRP门限值)为 $100-10=90$ 。又如,第一RSRP门限为-100,第一偏移门限值为-10,则可以确定第一频率范围下1根接收天线的UE对应的RSRP门限值(为第二RSRP门限值)为 $-100+(-10) = (-110)$ 。

[0117] 相同的,其中,第二偏移门限值是指,相比较第三RSRP门限的一个偏移量。例如,第三RSRP门限为100,第二偏移门限值为10,则可以确定第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值(第四RSRP门限值)为 $100-10=90$ 。又如,第三RSRP门限为-100,第二偏移门限值为-10,则可以确定第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值(为第四RSRP门限值)为 $-100+(-10) = (-110)$ 。

[0118] 示例性的,该配置信息用于指示以下至少之一:

[0119] FR1下UE支持2根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值;

[0120] FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;

[0121] FR2下UE各接收天线包括N个天线振子的天线结构的对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;

[0122] FR2下UE各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;其中,N为大于1的偶数。

[0123] 在一个实施例中,第一RSRP门限值与第三RSRP门限值相同;和/或,第二RSRP门限值与第四RSRP门限值相同;和/或,第一偏移门限值与第二偏移门限值相同。

[0124] 在另一个实施例中,第一RSRP门限值与第三RSRP门限值不同;和/或,第二RSRP门限值与第四RSRP门限值不同;和/或,第一偏移门限值与第二偏移门限值不同。

[0125] 在本公开实施例中,可以通过网络设备向UE发送配置信息,其中,配置信息包括:至少一种天线结构的UE的RSRP门限相关参数;其中,配置信息,用于不同天线结构的UE确定对应的RSRP门限相关参数。如此,可以对于同一FR下不同天线结构的UE配置不同的RSRP门限相关参数,即针对不同天线结构的传输性能配置合适的RSRP门限相关参数。如此,一方面可以降低对于天线结构相对复杂的UE因配置过低的RSRP门限接入小区后通信质量不佳情况出现;另一方面可以降低对于天线结构相对简单的UE因配置相对过高的RSRP门限而导致的资源浪费情况的出现。

[0126] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0127] 如图3所示,本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,包括:

[0128] 步骤S31:基于UE的天线结构,确定UE的RSRP门限相关参数。

[0129] 在本公开的一些实施例中,天线结构可以为上述步骤S21的天线结构;RSRP门限相关参数为上述步骤S21的RSRP门限相关参数;第一频率范围可以为上述实施例中第一频率范围;第二频率范围可以为上述实施例中第二频率范围。

[0130] 不同天线结构对应的RSRP门限相关参数不同。

[0131] 在另一种实现方式中,不同FR下不同天线结构对应的RSRP门限相关参数相同或者不同。当然,有可能出现不同FR下的不同天线结构采用相同的RSRP门限相关参数。例如,在FR1下的第一种天线结构对应的RSRP门限相关参数,与FR2下的第一种天线结构对应的RSRP门限相关参数,既可以相同,也可以不同。

[0132] 在一些实施例中,步骤S31,包括:

[0133] 基于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值;

[0134] 和/或,

[0135] 基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值。

[0136] 如图4所示,本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:

[0137] 步骤S41:基于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值;和/或,基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值。

[0138] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:基于UE支持的接收天线数量的天线结构及UE工作的频率范围,确定UE的RSRP门限值。

[0139] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构及UE工作的频率范围,确定UE的RSRP门限值。

[0140] 在一些实施例中,该步骤S41中基于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值,包括:

[0141] 响应于在第一频率范围下UE支持至少2根接收天线的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第一RSRP门限值;或者,

[0142] 响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第二RSRP门限值;

[0143] 其中,第一RSRP门限值大于第二RSRP门限值。

[0144] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:响应于在第一频率范围下UE支持至少2根接收天线的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第一RSRP门限值。

[0145] 示例性的,网络设备若确定出FR1下的UE支持至少2根接收天线的天线结构,则确定该UE的RSRP门限值为第一RSRP门限值。这里,该第一RSRP门限值可以是传统3GPP Release 15和/或Release 16中规定的UE使用的RSRP门限值。或,第一RSRP门限值可以是普通UE使用的RSRP门限值。

[0146] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第二RSRP门限值。

[0147] 示例性的,网络设备若确定出FR2下的UE支持1根接收天线的天线结构,确定该UE的RSRP门限值为第二RSRP门限值。这里,该第二RSRP门限值可以是网络设备定义的一个单独的RSRP门限值,或者该第二RSRP门限值可以是无线通信协议中规定的一个RSRP门限值;

只需该第二RSRP门限值小于第一RSRP门限值即可。或,第二RSRP门限值小于3GPP Release 15和/或Release 16中规定的UE使用的RSRP门限值。

[0148] 如此,在本公开实施例中,对于FR1下UE支持的不同接收天线的天线结构,可设置不同的RSRP门限值;该RSRP门限值的大小与UE支持的接收天线的数量呈正相关。如此可以使得天线结构相对复杂的UE设置相对较高RSRP门限值(第一RSRP门限值),从而使得该UE被允许接入等操作所需测量的RSRP测量值也相对较高;或者使得天线结构相对简单的UE设置相对较低RSRP门限值,从而使得该UE被允许接入等操作所需测量的RSRP测量值也相对较低(第二RSRP门限值);如此可以使得不同天线结构的UE设置合适的RSRP门限值以便于不同天线结构的UE能基于合适的RSRP测量值接入小区等。若使用基于合适的RSRP测量值接入小区等,可以提高接入小区后UE的稳定性等。

[0149] 在一些实施例中,该步骤S41中基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值,包括:

[0150] 响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第三RSRP门限值;或者,

[0151] 响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第四RSRP门限值;

[0152] 其中,第一预定数量大于第二预定数量;第三RSRP门限值大于第四RSRP门限值。

[0153] 在一个实施例中,第一预定数量可以是第二预定数量的2倍。

[0154] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第三RSRP门限值。

[0155] 在一个实施例中,第一预定数量为N;其中,N为大于0的整数。

[0156] 示例性的,网络设备若确定出FR2下UE各接收天线的天线振子为N个的天线结构,则确定该UE的RSRP门限值为第三RSRP门限值。这里,该第三RSRP门限值可以是传统R15和/或R16的UE使用的RSRP门限值。

[0157] 在一个实施例中,第三RSRP门限值与第一RSRP门限值相等。在另一个实施例中,第三RSRP门限值与第一RSRP门限值不相等。

[0158] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第四RSRP门限值。

[0159] 在一个实施例中,第二预定数量为 $\frac{N}{2}$ ;其中,N为大于0的偶数。

[0160] 示例性的,网络设备若确定出FR2下UE各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构,则确定该UE的RSRP门限值为第四RSRP门限值。这里,该第四RSRP门限值可以是网络设备定义的一个单独的RSRP门限值,或者该第四RSRP门限值可以是无线通信协议中规定的一个RSRP门限值;只需该第四RSRP门限值小于第三RSRP门限值即可。

[0161] 在一个实施例中,第四RSRP门限值与第二RSRP门限值相等。在另一个实施例中,第四RSRP门限值与第二RSRP门限值不相等。

[0162] 如此,在本公开实施例中,对于FR2下UE各接收天线包括不同数量天线振子的天线结构,可设置不同的RSRP门限值;该RSRP门限值大小与UE各接收天线支持的天线振子的数量呈正相关。如此可以使得天线结构相对复杂的UE设置相对较高的RSRP门限值,从而使得该UE被允许接入等操作所需测量的RSRP测量值也相对较高;或者使得天线结构相对简单的UE设置相对较低RSRP门限值,从而使得该UE被允许接入等操作所需测量的RSRP测量值也相对较低;如此可以使得不同天线结构的UE设置合适的RSRP门限值以便于不同天线结构的UE能基于合适的RSRP测量值接入小区等。

[0163] 在一些实施例中,步骤S31,包括:

[0164] 基于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的偏移门限值;

[0165] 和/或,

[0166] 基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的偏移门限值。

[0167] 这里,偏移门限值是指,相比较RSRP门限的一个偏移量。例如,RSRP门限为100,偏移门限值为10;则可以确定UE对应的RSRP门限值为 $100-10=90$ 。

[0168] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:基于UE支持的接收天线数量的天线结构及UE工作的频率范围,确定UE的偏移门限值。

[0169] 如图5所示,本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:

[0170] 步骤S51:基于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值;和/或,基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值。

[0171] 在一些实施例中,该步骤S51中基于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的偏移门限值,包括:

[0172] 基于在第一频率范围下UE支持1根接收天线结构,确定UE的偏移门限值为第一偏移门限值。

[0173] 本公开实施例提供一种RSRP门限值确定方法,由网络设备执行,可包括:基于在第一频率范围下UE支持1根接收天线结构,确定UE的偏移门限值为第一偏移门限值。

[0174] 示例性的,网络设备若确定出FR1下UE支持1根接收天线的天线结构,则确定该RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或确定UE的偏移门限值为第一偏移门限值。这里,第一偏移门限值可以是任意值。

[0175] 在一个实施例中,第一RSRP门限值及第一偏移门限值之和为第二RSRP门限值。

[0176] 这里,若UE为FR1下支持2根接收天线的天线结构的UE,则该UE的偏移门限值为零。

[0177] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由网络设备执行,可包括:基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构及UE工作的频率范围,确定UE的偏移门限值。

[0178] 在一些实施例中,该步骤S51中基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的偏移门限值,包括:

[0179] 基于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0180] 本公开实施例提供一种RSRP门限值确定方法,由网络设备执行,可包括:基于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0181] 示例性的,网络设备若确定出FR2下UE各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构,则确定该RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或确定UE的偏移门限值为第二偏移门限值。这里,第二偏移门限值可以是任意值。该第二偏移门限值可以与第一偏移门限值相等或者不相等。

[0182] 在一个实施例中,第三RSRP门限值及第二偏移门限值之和为第四RSRP门限值。

[0183] 这里,若UE为FR2下各接收天线的天线振子为N个的天线结构,则该UE偏移门限值为零。

[0184] 如此,在本公开实施例中,可以对天线结构相对较为简单的UE,确定相对与天线结构相对复杂的UE确定一个偏移门限值;使得天线结构相对较为简单的UE可以基于该偏移门限值修正RSRP门限值,从而得到合适该UE天线结构的RSRP门限值。

[0185] 本公开实施例提供一种RSRP门限值确定方法,由网络设备执行,可包括:基于无线通信协议,获取偏移门限值;或者,预先设置偏移门限值。

[0186] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0187] 在一些实施例中,配置信息,用于指示至少一种天线还用于指示预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,所述预定功率等级的UE对应的RSRP门限值相关参数,包括:第四RSRP门限值和/或第二偏移门限值。

[0188] 在一些实施例中,配置信息包括:至少一个功率等级的UE的RSRP门限相关参数;RSRP门限相关参数包括:RSRP门限值和/或偏移门限值。

[0189] 这里,配置信息可包括:至少一个功率等级的UE及与该功率等级对应的RSRP门限相关参数。

[0190] 如此,本公开实施例,还可以基于不同的功率等级的UE,确定出该UE的RSRP门限参数。

[0191] 在一些实施例中,配置信息包括:预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,预定功率等级的UE对应的RSRP门限值相关参数,包括:第四RSRP门限值和/或第二偏移门限值。

[0192] 在一个实施例中,预定功率等级可以是PC7功率等级。这里,可以对FR2下UE各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构,确定PC7功率等级。

[0193] 在一个实施例中,配置信息包括:PC7功率等级的UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或第二偏移门限值。

[0194] 如此,在本公开实施例中,也可以使得UE确定自身是否为预定功率等级;若是可以基于配置信息确定与UE的预定功率等级对应的RSRP门限相关参数。如此可以使得UE可通过多种方式有效确定出UE合适的RSRP门限值和/或偏移门限值。

[0195] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0196] 以下一种RSRP门限确定方法,是由UE执行的,与上述由网络设备执行的RSRP门限确定方法的描述是类似的;且,对于由UE执行的RSRP门限确定方法实施例中未披露的技术

细节,请参照由网络设备执行的RSRP门限确定方法示例的描述,在此不做详细描述说明。

[0197] 如图6所示,本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,其中,由UE执行,包括:

[0198] 步骤S61:接收配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数;

[0199] 其中,同一FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;

[0200] 步骤S62:基于配置信息及UE的天线结构,确定UE的RSRP门限相关参数。

[0201] 在本公开的一些实施例中,配置信息可以为上述步骤21中配置信息;天线结构可以为上述步骤S21中天线结构;RSRP门限相关参数可以为上述步骤S21中RSRP门限相关参数。

[0202] 例如,该RSRP门限相关参数,包括以下至少之一:

[0203] RSRP门限值;

[0204] 偏移门限值。

[0205] 又如,RSRP门限值,包括但以下至少之一:

[0206] 同步信号块的参考信号接收功率门限值 (rsrp-ThresholdSSB),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于rsrp-ThresholdSSB的SSB所对应的PRACH资源执行操作;

[0207] 信道状态信息参考信号的参考信号接收功率门限值 (rsrp-ThresholdCSI-RS),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于rsrp-ThresholdCSI-RS的CSI-RS执行操作;

[0208] 随机接入时同步信号块的参考信号接收功率门限值 (msgA-RSRP-ThresholdSSB),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于msgA-RSRP-ThresholdSSB的SSB所对应的MsgA的PRACH资源执行操作;

[0209] 随机接入参考信号接收功率门限值 (msgA-RSRP-Threshold),用于使UE确定是否选择2步随机接入类型执行随机接入,和/或确定是否允许选择RSRP大于msgA-RSRP-Threshold的RACH资源执行随机接入;

[0210] 波束失败恢复参考接收功率门限值 (rsrp-ThresholdBFR),用于使UE确定在波束失败恢复时是否允许选择RSRP大于rsrp-ThresholdBFR的RACH资源执行随机接入。

[0211] 再如,该配置信息,可用于指示至少一种FR下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数。

[0212] 该配置信息,可用于指示第一频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数,和/或,可用于指示第二频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数。

[0213] 该配置信息,可用于指示以下至少之一:

[0214] 第一频率范围下至少2根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第一RSRP门限;

[0215] 第一频率范围下1根接收天线的UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;其中,所述第二RSRP门限值小于所述第一RSRP门限值;

[0216] 第二频率范围下各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;

[0217] 第二频率范围下各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构的UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为所述第二偏移门限值;

[0218] 其中,所述第一预定数量大于所述第二预定数量;所述第三RSRP大于所述第四RSRP。

- [0219] 示例性的,该配置信息用于指示以下至少之一:
- [0220] FR1下UE支持2根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值;
- [0221] FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;
- [0222] FR2下UE各接收天线包括N个天线振子的天线结构的对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;
- [0223] FR2下UE各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;其中,N为大于1的偶数。
- [0224] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由UE执行,包括:基于UE的RSRP门限相关参数,确定UE是否允许接入小区和/或是否执行波束恢复相关操作。
- [0225] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由UE执行,可包括:
- [0226] 基于UE的RSRP测量值大于或等于RSRP门限值,确定UE允许接入小区和/或执行波束恢复相关操作;
- [0227] 或者,
- [0228] 基于UE的RSRP测量值小于RSRP门限值,确定UE不允许接入小区和/或执行波束恢复相关操作。
- [0229] 这里,执行波束恢复相关操作,可以是但不限于是:选择大于RSRP门限值的SSB和/或CSI-RS进行随机接入。
- [0230] 如此,本公开实施例中,UE可通过判断RSRP测量值与RSRP门限值的大小,准确确定当前UE是否合适接入小区和/或执行波束恢复相关操作。如此可以提高UE接入小区的概率和/或波束恢复成功的成功率,或者可以降低因在不合适的时机接入小区或者执行波束恢复操作所导致的资源的浪费等。
- [0231] 在一些实施例中,步骤S62,包括:
- [0232] 基于配置信息及UE的天线结构,确定UE对应的RSRP门限值;
- [0233] 或者,
- [0234] 基于配置信息及UE的天线结构,确定UE增加的偏移门限值。
- [0235] 本公开实施例提供一种RSRP确定方法,由UE执行,包括:
- [0236] 基于配置信息及UE的天线结构,确定UE对应的RSRP门限值;或者,
- [0237] 基于配置信息及UE的天线结构,确定UE增加的偏移门限值。
- [0238] 在本公开的一些实施例中,第一频率范围和第二频率范围范围分别为上述实施例中第一频率范围和第二频率范围。
- [0239] 本公开实施例提供一种RSRP确定方法,由UE执行,包括:基于配置信息、UE的天线结构及UE工作的频率范围,确定UE对应的RSRP门限值。
- [0240] 本公开实施例提供一种RSRP确定方法,由UE执行,包括:基于配置信息、UE的天线结构及UE工作的频率范围,确定UE增加的偏移门限值。
- [0241] 在一些实施例中,基于配置信息及UE的天线结构,确定UE对应的RSRP门限值,包括:
- [0242] 响应于在第一频率范围下UE支持至少2根接收天线的天线结构,基于配置信息确

定UE对应的RSRR门限值为第一RSRP门限值;或者,

[0243] 响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值;其中,第一RSRP门限值大于第二门限值。

[0244] 本公开实施例提供一种RSRP确定方法,由UE执行,包括:响应于在第一频率范围下UE支持至少2根接收天线的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRR门限值为第一RSRP门限值。

[0245] 示例性的,FR1下的UE确定为支持2根接收天线的天线结构的UE;该UE获取配置信息,该配置信息至少用于指示:FR1下UE支持2根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值;则该UE确定出与该UE对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值。

[0246] 本公开实施例提供一种RSRP确定方法,由UE执行,包括:响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值。

[0247] 示例性的,FR1下的UE确定为支持1根接收天线的天线结构的UE;该UE获取配置信息,该配置信息至少用于指:FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值;则该UE确定出与该UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值。

[0248] 在一些实施例中,基于配置信息及UE的天线结构,确定UE对应的RSRP门限值,包括:

[0249] 响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;或者,

[0250] 响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值;其中,第一预定数量大于第二预定数量;第三RSRP门限值大于第四RSRP门限值。

[0251] 本公开实施例提供一种RSRP确定方法,由UE执行,包括:响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值。

[0252] 示例性的,FR2下的UE确定为各接收天线的天线振子为N个的天线结构;该UE获取配置信息,该配置信息至少用于指示:FR2下UE各接收天线的天线振子为N个的天线结构对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;则该UE确定出与该UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值。

[0253] 本公开实施例提供一种RSRP确定方法,由UE执行,包括:响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值。

[0254] 示例性的,FR2下的UE确定为各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构;该UE获取配置信息,该配置信息至少用于指示:FR2下UE各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值;则该UE确定出与该UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值。

[0255] 在一些实施例中,基于配置信息及UE的天线结构,确定UE增加的偏移门限值,包

括:

[0256] 响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线结构,确定UE增加的偏移门限值为第一偏移门限值。

[0257] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由UE执行,包括:响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线结构,确定UE增加的偏移门限值为第一偏移门限值。

[0258] 示例性的,FR1下的UE确定为支持1根接收天线的天线结构的UE;该UE获取配置信息,该配置信息至少用于指示:FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;则该UE确定出与该UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或增加的偏移门限值为第一偏移门限值。

[0259] 这里,若FR1下的UE确定为支持1根接收天线的天线结构的UE,且该UE获取到偏移门限值为第一偏移门限值;则UE也可以基于第一门限值及第一偏移门限值之和,确定UE的第二RSRP门限值;其中,该第一门限值为FR1下UE支持2根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值。

[0260] 在一些实施例中,基于配置信息及UE的天线结构,确定UE增加的偏移门限值,包括:响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0261] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由UE执行,包括:响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0262] 示例性的,FR2下的UE确定为各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构;该UE获取配置信息,该配置信息至少用于指示:FR2下UE各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;则该UE确定出与该UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0263] 这里,若FR2下的UE确定为各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构UE,且该UE获取到偏移门限值为第二偏移门限值;则UE也可以基于第三RSRP门限值及第二偏移门限值之和,确定UE的第四RSRP门限值;其中,该第三RSRP门限值为FR2下的UE确定为各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构对应的RSRP门限值。

[0264] 如此,可以通过获取不同天线结构对应的增加的偏移门限值,例如获取FR1的UE支持1根天线结构对应增加的偏移门限值,或者FR2的各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 的天线结构对应增加的偏移门限值,可以准确修正该些天线结构对应的RSRP的门限值;从而可以获得相对较为精准的RSRP门限值。如此有利于该些天线结构的UE对是否接入小区和/或执行波束恢复相关操作等做相对精准的判决。

[0265] 在一些实施例中,配置信息,用于指示至少一个功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;RSRP门限相关参数包括:RSRP门限值和/或偏移门限值。

[0266] 在一些实施例中,配置信息包括:预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,预定功率等级的UE对应的RSRP门限值相关参数,包括:第四RSRP门限值和/或第二偏移门限值。

[0267] 在一个实施例中,预定功率等级可以是PC7功率等级。这里,可以对FR2下UE各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 的天线结构,确定PC7功率等级。

[0268] 在一个实施例中,配置信息,用于指示PC7功率等级的UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值。

[0269] 在一些实施例中,步骤S62,包括:

[0270] 响应于在第二频率范围下的UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE为预定功率等级;

[0271] 基于预定功率等级及配置信息,确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或UE增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0272] 如图7所示,本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由UE执行,包括:

[0273] 步骤S71:响应于在第二频率范围下的UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE为预定功率等级;

[0274] 步骤S72:基于预定功率等级及配置信息,确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或UE增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0275] 示例性的,FR2下的UE为各接收天线的天线振子为 $\frac{N}{2}$ 个的天线结构,则确定该UE为PC7功率等级;该UE获取配置信息,其中,配置信息用于指示:PC7功率等级对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;则UE基于的功率等级为PC7功率等级及配置信息,确定出UE的RSRP门限值为第四RSRP门限值及UE增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0276] 如此,本公开实施例可以通过UE的天线结构获取UE的功率等级,并基于UE的功率等级确定出UE的RSRP门限相关参数。如此当UE无法获得包括天线结构及对应的RSRP门限相关参数的配置信息时,也可以基于UE的预定功率等级获得RSRP门限相关参数,提供了多种获得UE的RSRP门限相关参数的方式。

[0277] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由UE执行,包括:响应于UE的当前功率等级为预定功率等级,确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或UE增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0278] 示例性的,UE确定UE的功率等级为PC7功率等级;该UE获取配置信息,其中,配置信息用于指示:PC7功率等级对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;则UE基于UE的功率等级为PC7功率等级及配置信息,确定出UE的RSRP门限值为第四RSRP门限值及UE增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0279] 如此,在本公开实施例中,也可以基于UE所在的功率等级及获取的包括功率等级与对应的RSRP门限相关参数的配置信息,直接确定出UE的RSRP门限值及偏移门限值。如此可以适用更多确定UE对应的RSRP门限相关参数的场景。

[0280] 以上实施方式,具体可以参考网络设备侧的表述,在此不再赘述。

[0281] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0282] 为了进一步解释本公开任意实施例,以下提供一个具体实施例。

[0283] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定方法,由通信设备执行,通信设备包括:网络设备及UE;该RSRP门限确定方法包括:;

[0284] 步骤S81:网络设备发送配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限值;

[0285] 这里,RSRP门限值包括但不限于以下至少之一:

[0286] rsrp-ThresholdSSB;

[0287] rsrp-ThresholdCSI-RS;

[0288] msgA-RSRP-ThresholdSSB;

[0289] msgA-RSRP-Threshold;

[0290] 及rsrp-ThresholdBFR。

[0291] 示例性的,配置信息用于指示以下至少之一:

[0292] FR1下UE支持2根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值;

[0293] FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值;

[0294] FR2下UE各接收天线包括N个天线振子的天线结构的对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;

[0295] FR2下UE各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值;其中,N为大于1的偶数。

[0296] 这里,第一RSRP门限值、第二RSRP门限值均可与R15或R16的UE使用的RSRP门限值相等;第二RSRP门限值、第二RSRP门限值均可以为定义的RSRP门限值。只需满足该定义的RSRP门限值,小于R15或者R16的UE使用的RSRP门限值即可。

[0297] 步骤S82:网络设备发送配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的偏移门限值;

[0298] 示例性的,配置信息用于指示以下至少之一:

[0299] FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的偏移门限值为第一偏移门限值;

[0300] FR2下UE各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构对应的偏移门限值为第二偏移门限值;其中,N为大于1的偶数。

[0301] 这里,第一偏移门限值及第二偏移门限值均可以是网络设备预先设置,或者均可以是基于无线通信协议确定的。

[0302] UE获取到偏移门限值后,例如,对于FR1下支持1根接收天线的天线结构的UE,可基于FR2下支持2根接收天线的天线结构的UE对应的第一RSRP门限值及第一偏移门限值,确定FR1下支持1根接收天线的天线结构的UE的第二RSRP门限值。又如,对于FR2下支持各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构的UE,可基于FR2下支持各接收天线包括N天线振子的天线

结构的UE的第三RSRP门限值及第二偏移门限值,确定FR2下支持各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构的UE的第四RSRP门限值。

[0303] 步骤S83:网络设备发送配置信息,其中,配置信息,用于指示预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数。

[0304] 示例性的,配置信息用于指示:PC7功率等级对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值。如此,对于FR2下支持各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构的UE,确定UE的功率等级为PC7功率等级;若该UE接收到配置信息,可基于配置信息确定出UE的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值。

[0305] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的方法,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些方法或相关技术中的一些方法一起被执行。

[0306] 如图8所示,一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,包括:

[0307] 发送模块61,被配置为发送配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数其中,同一频率范围FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同。

[0308] 如图9所示,本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:

[0309] 第一处理模块62,被配置为基于UE的天线结构,确定UE的RSRP门限相关参数。

[0310] 在一些实施例中,RSRP门限相关参数,包括以下至少之一:

[0311] RSRP门限值;

[0312] 偏移门限值。

[0313] 在一些实施例中,配置信息,用于指示至少一种FR下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数。

[0314] 在一些实施例中,配置信息,用于指示第一频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数,和/或,用于指示第二频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数。

[0315] 在一些实施例中,配置信息用于指示以下至少之一:

[0316] FR1下UE支持2根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值;

[0317] FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;

[0318] FR2下UE各接收天线包括N个天线振子的天线结构的对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;

[0319] FR2下UE各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;其中,N为大于1的偶数。

[0320] 在一些实施例中,RSRP门限值,包括以下至少之一:

[0321] 同步信号块的参考信号接收功率门限值 (rsrp-ThresholdSSB),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于rsrp-ThresholdSSB的SSB所对应的PRACH资源执行操作;

[0322] 信道状态信息参考信号的参考信号接收功率门限值 (rsrp-ThresholdCSI-RS),用

于使UE确定是否允许选择RSRP大于 $\text{rsrp-ThresholdCSI-RS}$ 的CSI-RS执行操作;

[0323] 随机接入时同步信号块的参考信号接收功率门限值( $\text{msgA-RSRP-ThresholdSSB}$ ),用于使UE确定是否允许选择RSRP大于 $\text{msgA-RSRP-ThresholdSSB}$ 的SSB所对应的MsgA的PRACH资源执行操作;

[0324] 随机接入参考信号接收功率门限值( $\text{msgA-RSRP-Threshold}$ ),用于使UE确定是否选择2步随机接入类型执行随机接入,和/或确定是否允许选择RSRP大于 $\text{msgA-RSRP-Threshold}$ 的RACH资源执行随机接入;

[0325] 波束失败恢复参考接收功率门限值( $\text{rsrp-ThresholdBFR}$ ),用于使UE确定在波束失败恢复时是否允许选择RSRP大于 $\text{rsrp-ThresholdBFR}$ 的RACH资源执行随机接入。

[0326] 在一些实施例中,网络设备可以是但不限于是:接入网设备或者核心网设备。

[0327] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:

[0328] 第一处理模块62,被配置为基于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值;

[0329] 和/或,

[0330] 第一处理模块62,被配置为基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值。

[0331] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:

[0332] 第一处理模块62,被配置为基于UE支持的接收天线数量的天线结构和UE工作的FR,确定UE的RSRP门限值;

[0333] 和/或,

[0334] 第一处理模块62,被配置为基于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构和UE工作的FR,确定UE的RSRP门限值。

[0335] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于在第一频率范围下UE支持至少2根接收天线的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第一RSRP门限值。

[0336] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第二RSRP门限值;其中,第一RSRP门限值大于第二RSRP门限值。

[0337] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第三RSRP门限值。

[0338] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的RSRP门限值为第四RSRP门限值;其中,第一预定数量大于第二预定数量;第三RSRP门限值大于第四RSRP门限值。

[0339] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于UE支持的接收天线数量的天线结构,确定UE的偏移门限值。

[0340] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于UE各接收天线的天线振子数量的天线结构,确定UE的偏移门限值。

[0341] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线结构,确定UE的偏移门限值为第一偏移门限值。

[0342] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0343] 在一些实施例中,第一频率范围包括:FR1;和/或,第二频率范围包括:FR2。

[0344] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为基于无线通信协议,获取偏移门限值。

[0345] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于网络设备,可包括:第一处理模块62,被配置为预先设置偏移门限值。

[0346] 在一些实施例中,配置信息,用于指示预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,预定功率等级的UE对应的RSRP门限值相关参数,包括:第四RSRP门限值和/或第二偏移门限值。

[0347] 如图10所示,本公实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于UE,包括:

[0348] 接收模块71,被配置为接收配置信息,其中,配置信息,用于指示至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,同一频率范围FR下不同天线结构的UE对应的RSRP门限值不同;

[0349] 第二处理模块72,被配置为基于配置信息及UE的天线结构,确定UE的RSRP门限相关参数。

[0350] 在一些实施例中,所述配置信息,用于指示至少一种所述FR下的至少一种天线结构的UE对应的所述RSRP门限相关参数。

[0351] 在一些实施例中,配置信息,用于指示第一频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数,和/或,用于指示第二频率范围下的至少一种天线结构的UE对应的RSRP门限相关参数。

[0352] 在一些实施例中,配置信息用于指示以下至少之一:

[0353] FR1下UE支持2根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值;

[0354] FR1下UE支持1根接收天线的天线结构对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值和/或偏移门限值为第一偏移门限值;

[0355] FR2下UE各接收天线包括N个天线振子的天线结构的对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值;

[0356] FR2下UE各接收天线包括 $\frac{N}{2}$ 个天线振子的天线结构对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或偏移门限值为第二偏移门限值;其中,N为大于1的偶数。

[0357] 本公开实施例提供一种RSRP门限确定装置,应用于UE,包括:

[0358] 第二处理模块72,被配置为基于UE的RSRP门限相关参数,确定UE是否允许接入小区和/或是否执行波束恢复相关操作。

[0359] 在一些实施例中,RSRP门限相关参数,包括以下至少之一:

[0360] RSRP门限值;

- [0361] 偏移门限值。
- [0362] 在一些实施例中,RSRP门限值,包括以下至少之一:
- [0363] 同步信号块的参考信号接收功率门限值( $\text{rsrp-ThresholdSSB}$ ),用于UE确定是否允许选择RSRP大于 $\text{rsrp-ThresholdSSB}$ 的SSB所对应的PRACH资源执行操作;
- [0364] 信道状态信息参考信号的参考信号接收功率门限值( $\text{rsrp-ThresholdCSI-RS}$ ),用于UE确定是否允许选择RSRP大于 $\text{rsrp-ThresholdCSI-RS}$ 的CSI-RS执行操作;
- [0365] 随机接入时同步信号块的参考信号接收功率门限值( $\text{msgA-RSRP-ThresholdSSB}$ ),用于UE确定是否允许选择RSRP大于 $\text{msgA-RSRP-ThresholdSSB}$ 的SSB所对应的MsgA的PRACH资源执行操作;
- [0366] 随机接入参考信号接收功率门限值( $\text{msgA-RSRP-Threshold}$ ),用于UE确定是否选择2步随机接入类型执行随机接入,和/或确定是否允许选择RSRP大于 $\text{msgA-RSRP-Threshold}$ 的RACH资源执行随机接入;
- [0367] 波束失败恢复参考接收功率门限值( $\text{rsrp-ThresholdBFR}$ ),用于UE确定在波束失败恢复时是否允许选择RSRP大于 $\text{rsrp-ThresholdBFR}$ 的RACH资源执行随机接入。
- [0368] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为基于配置信息及UE的天线结构,确定UE对应的RSRP门限值。
- [0369] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为基于配置信息及UE的天线结构,确定UE增加的偏移门限值。
- [0370] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为响应于在第一频率范围下UE支持至少2根接收天线的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第一RSRP门限值。
- [0371] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第二RSRP门限值;其中,第一RSRP门限值大于第二门限值。
- [0372] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第一预定数量的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第三RSRP门限值。
- [0373] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,基于配置信息确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值;其中,第一预定数量大于第二预定数量;第三RSRP门限值大于第四RSRP门限值。
- [0374] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为响应于在第一频率范围下UE支持1根接收天线结构,确定UE增加的偏移门限值为第一偏移门限值。
- [0375] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为响应于在第二频率范围下UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE的偏移门限值为第二偏移门限值。
- [0376] 在一些实施例中,配置信息,用于指示预定功率等级的UE对应的RSRP门限相关参数;其中,预定功率等级的UE对应的RSRP门限值相关参数,包括:第四RSRP门限值和/或第二

偏移门限值。

[0377] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:

[0378] 第二处理模块72,被配置为响应于在第二频率范围下的UE各接收天线的天线振子为第二预定数量的天线结构,确定UE为预定功率等级;

[0379] 第二处理模块72,被配置为基于预定功率等级及配置信息,确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或UE增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0380] 本公开实施例提供一种RSRP确定装置,应用于UE,包括:第二处理模块72,被配置为响应于UE的当前功率等级为预定功率等级,确定UE对应的RSRP门限值为第四RSRP门限值和/或UE增加的偏移门限值为第二偏移门限值。

[0381] 在一些实施例中,第一频率范围包括:FR1;和/或,第二频率范围包括:FR2。

[0382] 需要说明的是,本领域内技术人员可以理解,本公开实施例提供的装置,可以被单独执行,也可以与本公开实施例中一些装置或相关技术中的一些装置一起被执行。

[0383] 关于上述实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0384] 本公开实施例提供一种通信设备,包括:

[0385] 处理器;

[0386] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0387] 其中,处理器被配置为:用于运行可执行指令时,实现本公开任意实施例的RSRP门限确定方法。

[0388] 在一个实施例中,通信设备可以包括但不限于至少之一:核心网设备、接入网设备、及UE。

[0389] 其中,处理器可包括各种类型的存储介质,该存储介质为非临时性计算机存储介质,在用户设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

[0390] 处理器可以通过总线等与存储器连接,用于读取存储器上存储的可执行程序,例如,如图2至图7所示的方法的至少其中之一。

[0391] 本公开实施例还提供一种计算机存储介质,计算机存储介质存储有计算机可执行程序,可执行程序被处理器执行时实现本公开任意实施例的RSRP门限确定方法。例如,如图2至图7所示的方法的至少其中之一。

[0392] 关于上述实施例中的装置或者存储介质,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0393] 图11是根据一示例性实施例示出的一种用户设备800的框图。例如,用户设备800可以是移动电话,计算机,数字广播用户设备,消息收发设备,游戏控制台,平板设备,医疗设备,健身设备,个人数字助理等。

[0394] 参照图11,用户设备800可以包括以下一个或多个组件:处理组件802,存储器804,电源组件806,多媒体组件808,音频组件810,输入/输出(I/O)接口812,传感器组件814,以及通信组件816。

[0395] 处理组件802通常控制用户设备800的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令,以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外,处理组件802可以包括一个或多个模

块,便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如,处理组件802可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0396] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在用户设备800的操作。这些数据的示例包括用于在用户设备800上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0397] 电源组件806为用户设备800的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为用户设备800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0398] 多媒体组件808包括在所述用户设备800和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当用户设备800处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0399] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当用户设备800处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0400] I/O接口812为处理组件802和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0401] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为用户设备800提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到用户设备800的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为用户设备800的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测用户设备800或用户设备800一个组件的位置改变,用户与用户设备800接触的存在或不存在,用户设备800方位或加速/减速和用户设备800的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件814还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件814还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0402] 通信组件816被配置为便于用户设备800和其他设备之间有线或无线方式的通信。用户设备800可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,4G或5G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0403] 在示例性实施例中,用户设备800可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述方法。

[0404] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器804,上述指令可由用户设备800的处理器820执行以完成上述方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0405] 如图12所示,本公开一实施例示出一种基站的结构。例如,基站900可以被提供为一网络侧设备。参照图12,基站900包括处理组件922,其进一步包括一个或多个处理器,以及由存储器932所代表的存储器资源,用于存储可由处理组件922的执行的指令,例如应用程序。存储器932中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,处理组件922被配置为执行指令,以执行上述方法前述应用在所述基站的任意方法,例如,如图2至图7所示方法。

[0406] 基站900还可以包括一个电源组件926被配置为执行基站900的电源管理,一个有线或无线网络接口950被配置为将基站900连接到网络,和一个输入/输出(I/O)接口958。基站900可以操作基于存储在存储器932的操作系统,例如Windows Server™,Mac OS X™, Unix™,Linux™,FreeBSD™或类似。

[0407] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0408] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

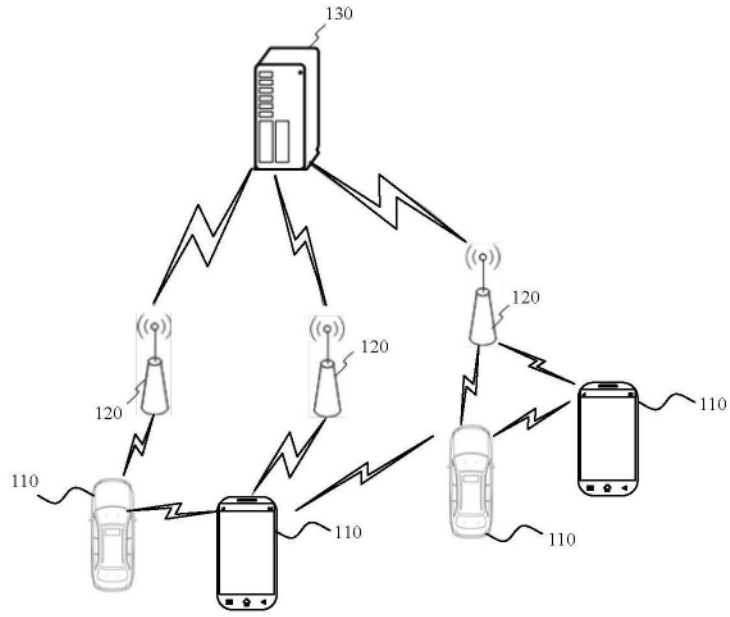


图1

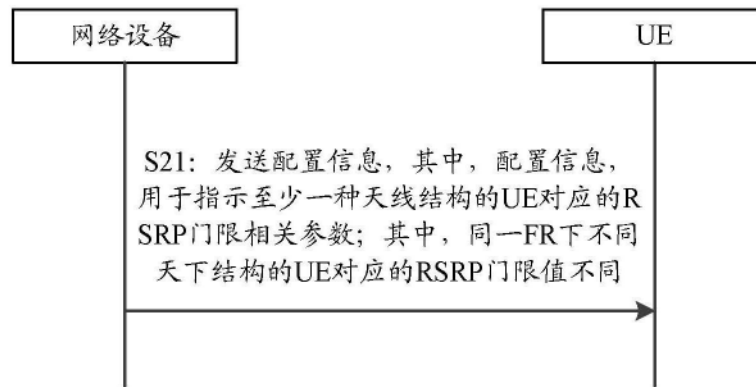


图2

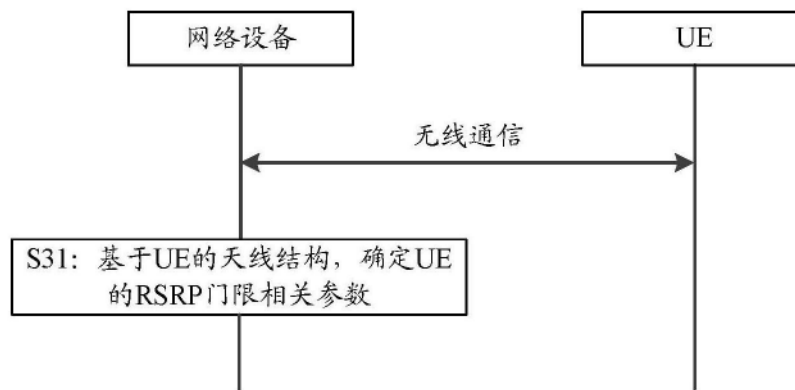


图3

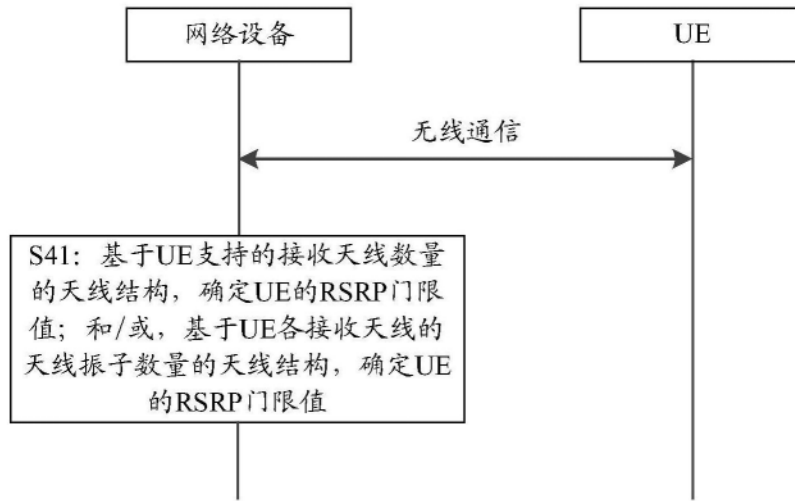


图4

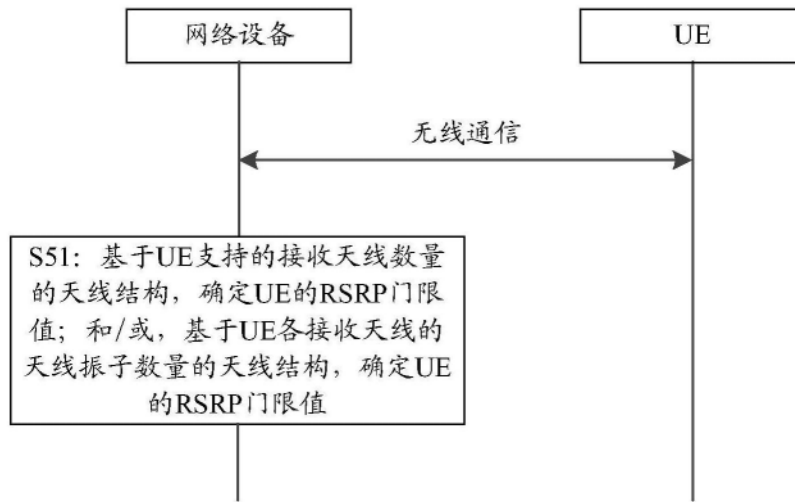


图5

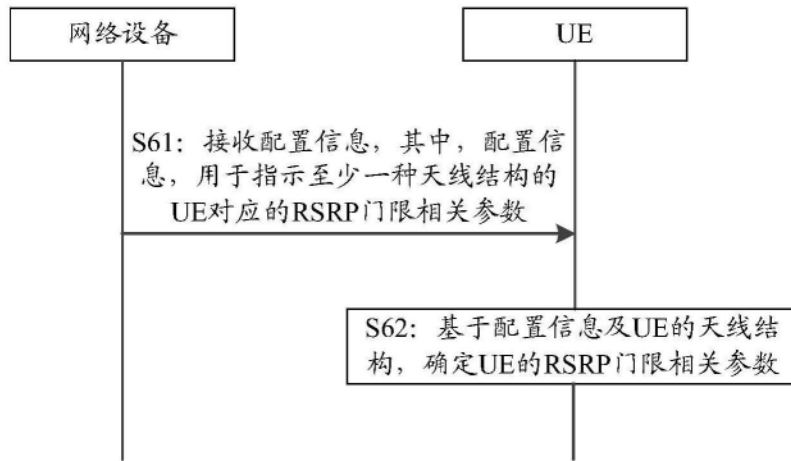


图6

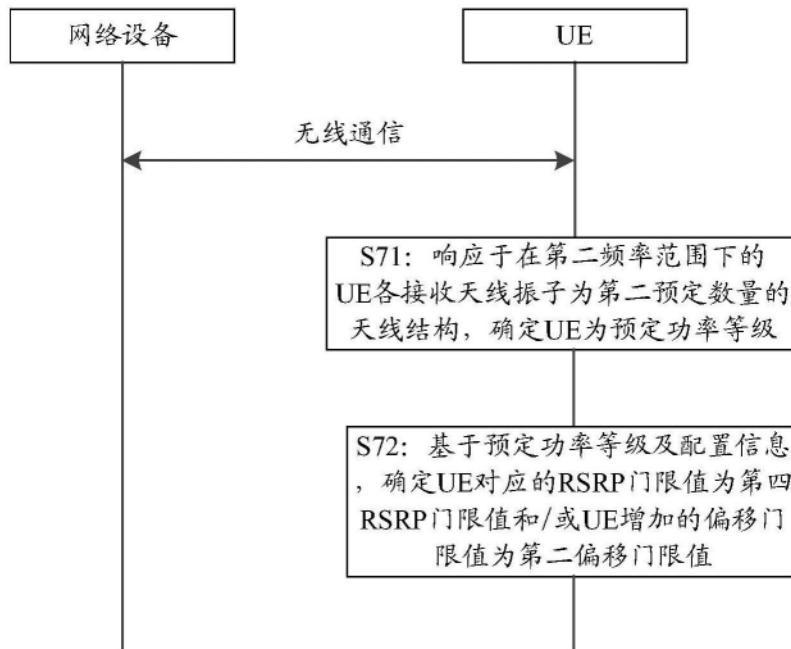


图7



图8



图9

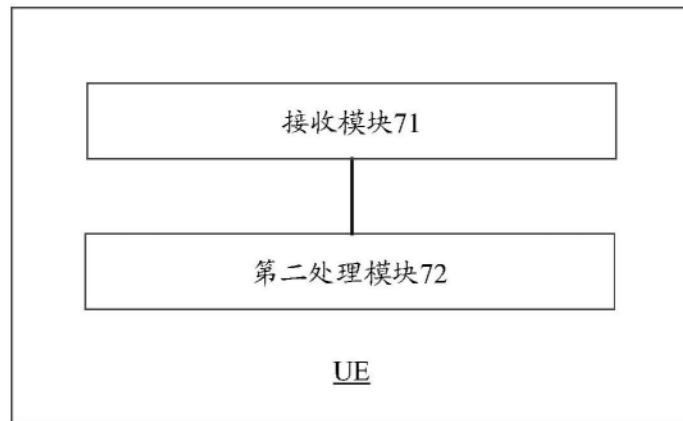


图10

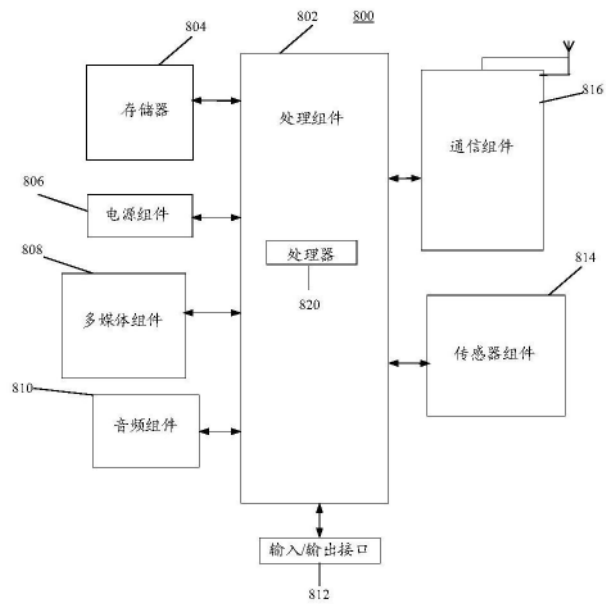


图11

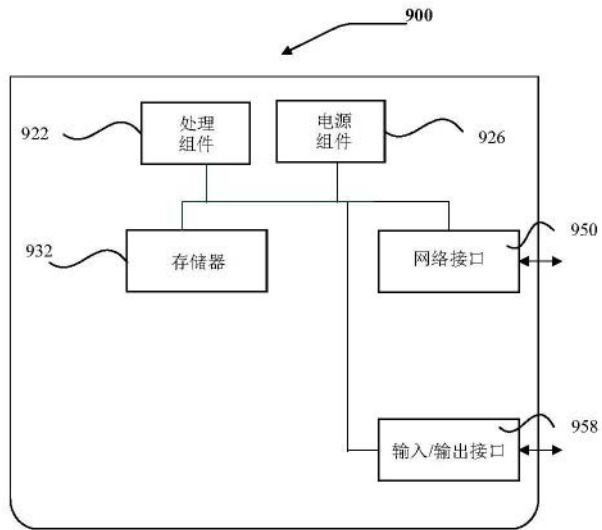


图12