



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115191145 A

(43) 申请公布日 2022.10.14

(21) 申请号 202280001733.X

H04W 72/04 (2009.01)

(22) 申请日 2022.06.01

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2022.06.14

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/CN2022/096709 2022.06.01

(71) 申请人 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

(72) 发明人 江小威

(74) 专利代理机构 北京法胜知识产权代理有限  
公司 11922  
专利代理师 戎郑华

(51) Int. Cl.

H04W 74/08 (2009.01)

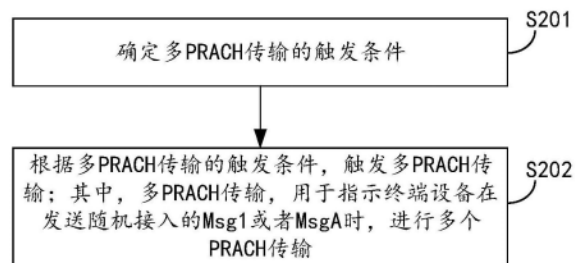
权利要求书5页 说明书23页 附图5页

(54) 发明名称

一种多PRACH传输方法及其装置

(57) 摘要

本公开实施例公开了一种多PRACH传输方法及其装置,可以应用于通信技术领域,该方法包括:确定多PRACH传输的触发条件,根据多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。



1. 一种多PRACH传输方法,其特征在于,应用于终端设备,所述方法包括:  
确定多PRACH传输的触发条件;  
根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:  
响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;所述触发条件为发起所述随机接入的BWP配置有第一PRACH资源。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输,包括:  
响应于所述BWP仅配置有所述第一PRACH资源,触发多PRACH传输。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输,包括:  
响应于所述第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且所述终端设备具有CE特性,触发多PRACH传输;  
其中,所述第二PRACH资源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:  
确定多PRACH传输是否处于使能状态;  
响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述触发条件为多PRACH传输处于使能状态。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述确定多PRACH传输是否处于使能状态,包括:  
响应于接收到网络设备的第一指示信息,确定多PRACH传输处于使能状态;  
其中,所述第一指示信息,用于指示允许所述终端设备进行多PRACH传输。
7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述确定多PRACH传输是否处于使能状态,包括:  
响应于所述终端设备配置有第一PRACH资源,或者,所述终端设备配置有第一传输模式,确定多PRACH传输处于使能状态;  
其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;  
所述第一传输模式,用于多PRACH传输。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD的多PRACH复用模式、采用FDD的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB、不允许多PRACH传输跨SSB。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:  
响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的用于多PRACH传输的RSRP触发门限。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的仅用于多PRACH传输的RSRP触发门限;

或者,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限。

12. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的用于具有CE特性终端设备的Msg3 repetition的RSRP触发门限。

13. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第一RSRP触发门限的数量为多个;所述BWP的数量为多个;每个所述BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;

其中,所述第一RSRP触发门限与所述BWP一一对应;或者,所述第一RSRP触发门限与所述第一PRACH资源一一对应。

14. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第一RSRP触发门限,携带在系统消息中,或者,携带在第一RRC消息中;

其中,所述第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration消息、RRCResume消息、RRCRelease消息和RRCSetup消息。

15. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第一RSRP触发门限,携带在以下资源配置中的任意一种:公共PRACH资源配置、特性组合对应的PRACH资源配置、专用PRACH资源配置;

其中,所述特性组合包括CE特性。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;

所述公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;

所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

17. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;所述第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;

所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR的CFRA资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源配置。

18. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:

响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输和Msg3 repetition;其中,所述触发条件为为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限,且所述第一RSRP触发门限为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限。

19. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:

确定所述多PRACH传输的触发时机;

在所述触发时机上,根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在於,所述触发时机为以下时机中的任意一种:随机接入过程中的载波选择之后、随机接入过程中的BWP选择之后、随机接入过程中的SSB选择之后。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在於,随机接入过程中的BWP选择之后的时机包括以下时机中的任意一种:随机接入过程中RA类型选择之前、随机接入过程中RA类型选择之后。

22. 根据权利要求20所述的方法,其特征在於,所述触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,所述方法还包括:

响应于所述多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3 repetition;

或者,

响应于所述多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3 repetition。

23. 根据权利要求20所述的方法,其特征在於,所述触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,所述方法还包括:

响应于所述多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,在所述触发时机上,在根据所述多PRACH传输的触发条件触发多PRACH传输之前,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3 repetition;

或者,

响应于所述多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3 repetition。

24. 一种多PRACH传输方法,其特征在於,应用于网络设备,所述方法包括:

接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;

其中,所述多PRACH传输为所述终端设备基于触发条件发起的。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在於,所述触发条件为发起所述随机接入的BWP配置有第一PRACH资源;

其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输。

26. 根据权利要求25所述的方法,其特征在於,所述触发条件为发起所述随机接入的BWP仅配置有所述第一PRACH资源;

或者,

所述触发条件为所述第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且所述终端设备具有CE特性;其中,所述第二PRACH资源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。

27. 根据权利要求24所述的方法,其特征在於,所述触发条件为多PRACH传输处于使能状态。

28. 根据权利要求27所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

向所述终端设备发送第一指示信息,其中,所述第一指示信息,用于指示允许所述终端设备进行多PRACH传输。

29. 根据权利要求27所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

为所述终端设备配置第一PRACH资源,或者,为所述终端设备配置第一传输模式;

其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;

所述第一传输模式,用于多PRACH传输。

30.根据权利要求29所述的方法,其特征在于,所述第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD的多PRACH复用模式、采用FDD的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB、不允许多PRACH传输跨SSB。

31.根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

32.根据权利要求31所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

为所述终端设备配置用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限。

33.根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述为所述终端设备配置用于多PRACH传输的RSRP触发门限,包括:

为所述终端设备配置仅用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限;

或者,

为所述终端设备配置同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的所述第一RSRP触发门限。

34.根据权利要求31所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

为具有CE特性的所述终端设备配置Msg3 repetition的所述第一RSRP触发门限。

35.根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述第一RSRP触发门限的数量为多个;所述BWP的数量为多个;每个所述BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;

其中,所述第一RSRP触发门限与所述BWP一一对应;或者,所述第一RSRP触发门限与所述第一PRACH资源一一对应。

36.根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述为所述终端设备配置用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限,包括:

向所述终端设备发送系统消息,其中,所述系统消息中携带所述第一RSRP触发门限;

或者,

向所述终端设备发送第一RRC消息,其中,所述第一RRC消息中携带所述第一RSRP触发门限;

所述第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration消息、RRCResume消息、RRCRelease消息和RRCSetup消息。

37.根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述为所述终端设备配置用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限,包括:

向所述终端设备发送公共PRACH资源配置,所述公共PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限;

或者,

向所述终端设备发送特性组合对应的PRACH资源配置,所述特性组合对应的PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限;所述特性组合包括CE特性;

或者,

向所述终端设备发送专用PRACH资源配置,所述专用PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限。

38. 根据权利要求37所述的方法,其特征在于,所述随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;

所述公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;

所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

39. 根据权利要求37所述的方法,其特征在于,所述随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;所述第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;

所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR的CFRA资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源配置。

40. 一种多PRACH传输装置,其特征在于,应用于终端设备,所述装置包括:

处理单元,用于确定多PRACH传输的触发条件;

处理单元,还用于根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输。

41. 一种多PRACH传输装置,其特征在于,应用于网络设备,所述装置包括:

收发单元,用于接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;

其中,所述多PRACH传输为所述终端设备基于触发条件发起的。

42. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求1至23中任一项所述的方法。

43. 一种通信装置,其特征在于,所述装置包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述装置执行如权利要求24至39中任一项所述的方法。

44. 一种通信装置,其特征在于,包括:处理器和接口电路;

所述接口电路,用于接收代码指令并传输至所述处理器;

所述处理器,用于运行所述代码指令以执行如权利要求1至23中任一项所述的方法。

45. 一种通信装置,其特征在于,包括:处理器和接口电路;

所述接口电路,用于接收代码指令并传输至所述处理器;

所述处理器,用于运行所述代码指令以执行如权利要求24至39中任一项所述的方法。

46. 一种计算机可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使如权利要求1至23中任一项所述的方法被实现。

47. 一种计算机可读存储介质,用于存储有指令,当所述指令被执行时,使如权利要求24至39中任一项所述的方法被实现。

## 一种多PRACH传输方法及其装置

### 技术领域

[0001] 本公开涉及通信技术领域,尤其涉及一种多PRACH传输方法及其装置。

### 背景技术

[0002] PRACH(Physical Random Access Channel,物理随机接入信道)是上行物理随机接入信道,为了提升PRACH信道的覆盖,3GPP(3rd generation partnership project,第三代合作伙伴计划)R18准备制定基于多PRACH传输的方案,即终端设备在发送随机接入消息时,进行多个PRACH传输,目前,多PRACH传输如何触发的问题还没有涉及。

### 发明内容

[0003] 本公开实施例提供一种多PRACH传输方法及其装置,可以应用于通信技术领域,可以实现在确定多PRACH传输的触发条件之后,根据多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0004] 第一方面,本公开实施例提供一种多PRACH传输方法,该方法由终端设备执行,所述方法包括:确定多PRACH传输的触发条件;根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输。

[0005] 在一种实现方式中,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,所述触发条件为发起所述随机接入的BWP配置有第一PRACH资源。

[0006] 在一种实现方式中,所述响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输,包括:响应于所述BWP仅配置有所述第一PRACH资源,触发多PRACH传输。

[0007] 在一种实现方式中,所述响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输,包括:响应于所述第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且所述终端设备具有CE特性,触发多PRACH传输;其中,所述第二PRACH资源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。

[0008] 在一种实现方式中,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:确定多PRACH传输是否处于使能状态;响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述触发条件为多PRACH传输处于使能状态。

[0009] 在一种实现方式中,所述确定多PRACH传输是否处于使能状态,包括:响应于接收到网络设备的第一指示信息,确定多PRACH传输处于使能状态;其中,所述第一指示信息,用于指示允许所述终端设备进行多PRACH传输。

[0010] 在一种实现方式中,所述确定多PRACH传输是否处于使能状态,包括:响应于所述终端设备配置有第一PRACH资源,或者,所述终端设备配置有第一传输模式,确定多PRACH传输处于使能状态;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;所述第一传输模式,用于多

PRACH传输。

[0011] 在一种实现方式中,所述第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD的多PRACH复用模式、采用FDD的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB、不允许多PRACH传输跨SSB。

[0012] 在一种实现方式中,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0013] 在一种实现方式中,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的用于多PRACH传输的RSRP触发门限。

[0014] 在一种实现方式中,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的仅用于多PRACH传输的RSRP触发门限;或者,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限。

[0015] 在一种实现方式中,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的用于具有CE特性终端设备的Msg3 repetition的RSRP触发门限。

[0016] 在一种实现方式中,所述第一RSRP触发门限的数量为多个;所述BWP的数量为多个;每个所述BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,所述第一RSRP触发门限与所述BWP一一对应;或者,所述第一RSRP触发门限与所述第一PRACH资源一一对应。

[0017] 在一种实现方式中,所述第一RSRP触发门限,携带在系统消息中,或者,携带在第一RRC消息中;其中,所述第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration消息、RRCResume消息、RRCRelease消息和RRCSetup消息。

[0018] 在一种实现方式中,所述第一RSRP触发门限,携带在以下资源配置中的任意一种:公共PRACH资源配置、特性组合对应的PRACH资源配置、专用PRACH资源配置;其中,所述特性组合包括CE特性。

[0019] 在一种实现方式中,所述随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;所述公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

[0020] 在一种实现方式中,所述随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;所述第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR的CFRA资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源配置。

[0021] 在一种实现方式中,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输和Msg3repetition;其中,所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限,且所述第一RSRP触发门限为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限。

[0022] 在一种实现方式中,所述根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,包括:确定所述多PRACH传输的触发时机;在所述触发时机上,根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输。



[0023] 在一种实现方式中,所述触发时机为以下时机中的任意一种:随机接入过程中的载波选择之后、随机接入过程中的BWP选择之后、随机接入过程中的SSB选择之后。

[0024] 在一种实现方式中,随机接入过程中的BWP选择之后的时机包括以下时机中的任意一种:随机接入过程中RA类型选择之前、随机接入过程中RA类型选择之后。

[0025] 在一种实现方式中,所述触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,所述方法还包括:响应于所述多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3 repetition;或者,响应于所述多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3 repetition。

[0026] 在一种实现方式中,所述触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,所述方法还包括:响应于所述多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,在所述触发时机上,在根据所述多PRACH传输的触发条件触发多PRACH传输之前,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3 repetition;或者,响应于所述多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3repetition。

[0027] 第二方面,本公开实施例提供一种多PRACH传输方法,该方法由网络设备执行,所述方法包括:接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,所述多PRACH传输为所述终端设备基于触发条件发起的。

[0028] 在一种实现方式中,所述触发条件为发起所述随机接入的BWP配置有第一PRACH资源;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输。

[0029] 在一种实现方式中,所述触发条件为发起所述随机接入的BWP仅配置有所述第一PRACH资源;或者,所述触发条件为所述第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且所述终端设备具有CE特性;其中,所述第二PRACH资源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。

[0030] 在一种实现方式中,所述触发条件为多PRACH传输处于使能状态。

[0031] 在一种实现方式中,所述方法还包括:向所述终端设备发送第一指示信息,其中,所述第一指示信息,用于指示允许所述终端设备进行多PRACH传输。

[0032] 在一种实现方式中,所述方法还包括:为所述终端设备配置第一PRACH资源,或者,为所述终端设备配置第一传输模式;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;所述第一传输模式,用于多PRACH传输。

[0033] 在一种实现方式中,所述第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD的多PRACH复用模式、采用FDD的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB、不允许多PRACH传输跨SSB。

[0034] 在一种实现方式中,所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0035] 在一种实现方式中,所述方法还包括:为所述终端设备配置用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限。

[0036] 在一种实现方式中,所述为所述终端设备配置用于多PRACH传输的RSRP触发门限,包括:为所述终端设备配置仅用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限;或者,为所述终

端设备配置同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的所述第一RSRP触发门限。

[0037] 在一种实现方式中,所述方法还包括:为具有CE特性的所述终端设备配置Msg3 repetition的所述第一RSRP触发门限。

[0038] 在一种实现方式中,所述第一RSRP触发门限的数量为多个;所述BWP的数量为多个;每个所述BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,所述第一RSRP触发门限与所述BWP一一对应;或者,所述第一RSRP触发门限与所述第一PRACH资源一一对应。

[0039] 在一种实现方式中,所述为所述终端设备配置用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限,包括:向所述终端设备发送系统消息,其中,所述系统消息中携带所述第一RSRP触发门限;或者,向所述终端设备发送第一RRC消息,其中,所述第一RRC消息中携带所述第一RSRP触发门限;所述第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration消息、RRCResume消息、RRCRelease消息和RRCSetup消息。

[0040] 在一种实现方式中,所述为所述终端设备配置用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限,包括:向所述终端设备发送公共PRACH资源配置,所述公共PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限;或者,向所述终端设备发送特性组合对应的PRACH资源配置,所述特性组合对应的PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限;所述特性组合包括CE特性;或者,向所述终端设备发送专用PRACH资源配置,所述专用PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限。

[0041] 在一种实现方式中,所述随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;所述公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

[0042] 在一种实现方式中,所述随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;所述第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR的CFRA资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源配置。

[0043] 第三方面,本公开实施例提供一种多PRACH传输装置,应用于终端设备,所述装置包括:处理单元,用于确定多PRACH传输的触发条件;所述处理单元,还用于根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输。

[0044] 第四方面,本公开实施例提供一种多PRACH传输装置,应用于网络设备,所述装置包括:收发单元,用于接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,所述多PRACH传输为所述终端设备基于触发条件发起的。

[0045] 第五方面,本公开实施例提供一种通信装置,该通信装置包括处理器和存储器,该存储器中存储有计算机程序;所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序,以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

[0046] 第六方面,本公开实施例提供另一种通信装置,该通信装置包括处理器和存储器,该存储器中存储有计算机程序;所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序,以使该通信装置执行上述第二方面所述的方法。

[0047] 第七方面,本公开实施例提供一种通信装置,该装置包括处理器和接口电路,该接

口电路用于接收代码指令并传输至该处理器,该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面所述的方法。

[0048] 第八方面,本公开实施例提供另一种通信装置,该装置包括处理器和接口电路,该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器,该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第二方面所述的方法。

[0049] 第九方面,本公开实施例提供一种通信系统,该系统包括第五方面所述的通信装置、第六方面所述的通信装置,或者,该系统包括第七方面所述的通信装置、第八方面所述的通信装置。

[0050] 第十方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,用于储存为上述终端设备所用的指令,当所述指令被执行时,使所述终端设备执行上述第一方面所述的方法。

[0051] 第十一方面,本发明实施例提供另一种计算机可读存储介质,用于储存为上述网络设备所用的指令,当所述指令被执行时,使所述网络设备执行上述第二方面所述的方法。

[0052] 第十二方面,本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

[0053] 第十三方面,本公开还提供另一种包括计算机程序的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

[0054] 第十四方面,本公开提供一种芯片系统,该芯片系统包括至少一个处理器和接口,用于支持终端设备实现第一方面所涉及的功能,例如,确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存终端设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。

[0055] 第十五方面,本公开提供一种芯片系统,该芯片系统包括至少一个处理器和接口,用于支持网络设备实现第二方面所涉及的功能,例如,确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中,所述芯片系统还包括存储器,所述存储器,用于保存网络设备必要的计算机程序和数据。该芯片系统,可以由芯片构成,也可以包括芯片和其他分立器件。

[0056] 第十六方面,本公开提供一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

[0057] 第十七方面,本公开提供另一种计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

[0058] 本公开附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,将从下面的描述中变得明显,或通过本公开的实践了解到。

## 附图说明

[0059] 为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本公开实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

[0060] 图1是本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图;

[0061] 图2是本公开实施例提供的一种多PRACH传输方法的流程示意图;

[0062] 图3是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图;

- [0063] 图4是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0064] 图5是本公开实施例提供的一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0065] 图6是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0066] 图7是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0067] 图8是本公开实施例提供的一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0068] 图9是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0069] 图10是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0070] 图11是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图；
- [0071] 图12是本公开实施例提供的一种多PRACH传输装置的结构示意图；
- [0072] 图13是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输装置的结构示意图；
- [0073] 图14是本公开实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
- [0074] 图15是本公开实施例提供的一种芯片的结构示意图。

### 具体实施方式

[0075] 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，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0076] 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。在本公开实施例和所附权利要求书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。

[0077] 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”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0078] 请参见图1，图1为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个网络设备和一个终端设备，图1所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定，实际应用中可以包括两个或两个以上的网络设备，两个或两个以上的终端设备。图1所示的通信系统仅以包括一个网络设备101、一个终端设备102为例。

[0079] 需要说明的是，本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统。例如：长期演进(long term evolution, LTE)系统、第五代(5th generation, 5G)移动通信系统、5G新空口(new radio, NR)系统，或者其他未来的新型移动通信系统等。

[0080] 本公开实施例中的网络设备101是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如，网络设备101可以为演进型基站(evolved NodeB, eNB)、传输接收点(transmission reception point或transmit receive point, TRP)、NR系统中的下一代基站(next generation NodeB, gNB)、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真(wireless

fidelity,WiFi)系统中的接入节点等。本公开的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本公开实施例提供的网络设备可以是由集中单元(central unit, CU)与分布式单元(distributed unit,DU)组成的,其中,CU也可以称为控制单元(control unit),采用CU-DU的结构可以将网络设备,例如基站的协议层拆分开,部分协议层的功能放在CU集中控制,剩下部分或全部协议层的功能分布在DU中,由CU集中控制DU。

[0081] 本公开实施例中的终端设备102是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体,如手机。终端设备也可以称为终端设备(terminal)、用户终端(user equipment,UE)、移动台(mobile station,MS)、移动终端设备(mobile terminal,MT)等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机(mobile phone)、穿戴式设备、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality,VR)终端设备、增强现实(augmented reality,AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端设备、无人驾驶(self-driving)中的无线终端设备、远程手术(remote medical surgery)中的无线终端设备、智能电网(smart grid)中的无线终端设备、运输安全(transportation safety)中的无线终端设备、智慧城市(smart city)中的无线终端设备、智慧家庭(smart home)中的无线终端设备等等。本公开的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

[0082] 为了便于理解,首先介绍本公开涉及的术语。

[0083] 1、物理随机接入信道(Physical Random Access Channel,PRACH)。

[0084] PRACH是上行物理随机接入信道,PRACH与随机接入信道(Random AccessChannel,RACH)形成映射关系。

[0085] 2、MsgA

[0086] MsgA是两步随机接入流程的第一条消息,两步随机接入的第一步包括上行MsgA传输,其包括四步随机接入的Msg1和Msg3的等效内容。

[0087] 3、RSRP(Reference Signal Receiving Power,参考信号接收功率)

[0088] RSRP是无线通信网络中可以代表无线信号强度的关键参数以及物理层测量需求之一,是在某个符号内承载参考信号的所有RE(资源粒子)上接收到的信号功率的平均值。

[0089] NR(New Radio,新空口)支持为具有不同的特性组合的终端设备配置不同的PRACH资源。特性组合支持以下特性的组合:Coverage Enhancement(覆盖增强)、RedCap(Reduced capability,降低能力)、SDT(Small Data Transmission,小数据传输)、Slice(切片)。其中,特性组合还可以支持上述特性中的部分特性的组合,例如,Coverage Enhancement和RedCap。

[0090] 对随机接入流程,现有协议的执行顺序如下:先需要进行载波选择;再进行BWP(BandWidth Part,部分带宽)选择;选择BWP之后,进行RA(Random Access,随机接入)类型选择;最后进行SSB(Single Sideband,单边带)选择。

[0091] 针对上述问题,本公开提出了一种多PRACH传输方法及其装置。

[0092] 可以理解的是,本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案,并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着系统架构的演变和新业务场景的出现,本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0093] 下面结合附图对本公开所提供的一种多PRACH传输方法及其装置进行详细地介

绍。

[0094] 请参见图2,图2为本公开实施例提供的一种多PRACH传输方法的流程示意图。该侧行链路通信方法可以由图1所示的通信系统中的终端设备执行。如图2所示,该侧行链路通信方法可包括如下步骤:

[0095] 步骤201,确定多PRACH传输的触发条件。

[0096] 在本公开实施例中,多PRACH传输是指两个或两个以上的PRACH传输。在一种实现方式中,该多PRACH传输可以是并行的两个或多PRACH传输。

[0097] 在本公开实施例中,多PRACH传输的触发条件是指用于触发多PRACH传输的条件。需要说明的是,多PRACH传输的触发条件是必要条件,即只有在满足本公开实施例的多PRACH传输的触发条件时才会触发多PRACH传输。在一种实现方式中,而该多PRACH传输的触发条件可以认为是充分条件,即只要满足本公开实施例的多PRACH传输的触发条件就会触发多PRACH传输。在另一种实现方式中,而该多PRACH传输的触发条件可以认为是非充分条件,即满足本公开实施例的多PRACH传输的触发条件外,还需要满足其他条件才可以触发多PRACH传输;而该其他条件可以为根据通信协议或基站配置或其他任何方式确定的条件。而上述的实现方式可以应用在本公开所有实施例中,对此不再赘述。

[0098] 在本公开实施例中,触发条件可以包括以下条件中的至少一种:发起随机接入的BWP (BandWidth Part,部分带宽) 配置有第一PRACH资源、多PRACH传输处于使能状态、下行路损参考点(downlink pathloss reference)的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0099] 其中,在一种示例中,触发条件可以包括上述条件中的任意一种,例如,触发条件为发起随机接入的BWP (BandWidth Part,部分带宽) 配置有第一PRACH资源;或者,触发条件为多PRACH传输处于使能状态;或者,触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0100] 其中,在另一种示例中,触发条件可以包括上述条件中的任意两种,例如,触发条件可以包括发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源,以及多PRACH传输处于使能状态。又例如,触发条件可以包括发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源,以及下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。又例如,触发条件可以包括多PRACH传输处于使能状态,以及下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0101] 其中,在另一种示例中,触发条件可以包括上述条件中的三种,例如,触发条件可以包括发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源、多PRACH传输处于使能状态以及下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0102] 步骤202,根据多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输。

[0103] 本公开实施例的多PRACH传输方法,终端设备确定多PRACH传输的触发条件;根据多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0104] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0105] 请参见图3,图3是本公开实施例提供的一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方

法可以由图1中的终端设备执行。

[0106] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0107] 如图3所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

[0108] 步骤301,确定多PRACH传输的触发条件。

[0109] 其中,触发条件可以包括发起随机接入的BWP (BandWidth Part,部分带宽)配置有第一PRACH资源。

[0110] 步骤302,响应于达到该触发条件,触发多PRACH传输;其中,第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中该触发条件为发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源。

[0111] 在本公开实施例中,在一种示例中,响应于BWP仅配置有第一PRACH资源,触发多PRACH传输,也就是说,BWP不会配置不可用于多PRACH传输的PRACH资源。换句话说,BWP配置的所有PRACH资源都可用于多PRACH传输。

[0112] 其中第一PRACH资源是指第一类PRACH资源,而并非对PRACH资源数量的限制。

[0113] 在另一种示例中,响应于第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且终端设备具有CE (Coverage enhancement,覆盖增强)特性,触发多PRACH传输;其中,第二PRACH资源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。也就是说,第一PRACH资源中不包括具有CE特性的终端设备不可用的PRACH资源。换句话说,BWP配置的所有PRACH资源都可用于多PRACH传输。

[0114] 其中第二PRACH资源是指第二类PRACH资源,而并非对PRACH资源数量的限制。

[0115] 其中,随机接入的Msg1或者MsgA的数量有多个,不同的Msg1或者MsgA在不同的时频资源位置发送。

[0116] 本公开实施例的多PRACH传输方法,终端设备通过确定多PRACH传输的触发条件;响应于达到该触发条件,触发多PRACH传输;其中,第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,触发条件为发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0117] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0118] 请参见图4,图4是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的终端设备执行。

[0119] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0120] 如图4所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0121] 步骤401,确定多PRACH传输的触发条件。

[0122] 其中,触发条件可以包括多PRACH传输处于使能状态。

[0123] 在本公开实施例中,步骤401可以采用本公开的各实施例中的任一种方式实现,本公开实施例并不对此作出限定,也不再赘述。

[0124] 步骤402,确定多PRACH传输是否处于使能状态。

[0125] 在本公开实施例中,在一种示例中,可以根据接收到的网络设备的第一指示信息,确定多PRACH传输处于使能状态。其中,第一指示信息,用于指示允许终端设备进行多PRACH传输。在一种实现方式中,该第一指示信息可以有两种状态,以指示使能多PRACH传输或去使能多PRACH传输。在另一种实现方式中,默认为去使能多PRACH传输状态,只有在接收到第一指示信息时才确定使能多PRACH传输。在又一种实现方式中,默认为使能多PRACH传输状态,只有在接收到第一指示信息时才确定去使能多PRACH传输。

[0126] 其中,第一指示消息可以为系统消息,也可以为RRC (Radio Resource Control,无线资源控制) 消息。

[0127] 在另一种示例中,响应于终端设备配置有第一PRACH资源,或者,终端设备配置有第一传输模式,确定多PRACH传输处于使能状态;其中,第一PRACH资源,用于多PRACH传输;第一传输模式,用于多PRACH传输。

[0128] 其中第一PRACH资源是指第一类PRACH资源,而并非对PRACH资源数量的限制。第一传输模式是指第一类传输模式,而并非对传输模式数量的限制。

[0129] 其中,第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD (Time-division Duplex,时分双工) 的多PRACH复用模式、采用FDD (Frequency-division Duplex,频分双工) 的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB (Single Sideband,单边带)、不允许多PRACH传输跨SSB。

[0130] 步骤403,响应于达到该触发条件,触发多PRACH传输;其中,触发条件为多PRACH传输处于使能状态。

[0131] 本公开实施例的多PRACH传输方法,终端设备确定多PRACH传输的触发条件;确定多PRACH传输是否处于使能状态;响应于达到该触发条件,触发多PRACH传输,其中,触发条件为多PRACH传输处于使能状态,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0132] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0133] 请参见图5,图5是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的终端设备执行。

[0134] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0135] 如图5所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0136] 步骤501,确定多PRACH传输的触发条件。

[0137] 其中,触发条件可以包括:下行路损参考点的RSRP (Reference Signal Receiving Power,参考信号接收功率) 数值满足RSRP触发门限要求。

[0138] 在本公开实施例中,步骤501可以采用本公开的各实施例中的任一种方式实现,本公开实施例并不对此作出限定,也不再赘述。

[0139] 步骤502,响应于达到该触发条件,触发多PRACH传输;其中,该触发条件为下行路



损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0140] 在本公开实施例中,在一种示例中,第一RSRP触发门限,为网络设备配置的用于多PRACH传输的RSRP触发门限。具体的,第一RSRP触发门限,可以为网络设备配置的仅用于多PRACH传输的RSRP触发门限;或者,第一RSRP触发门限,为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3repetition的RSRP触发门限。其中,下行路损参考点的RSRP数值小于第一RSRP触发门限。其中,第一RSRP触发门限是指第一类RSRP触发门限,而并非对RSRP触发门限数量的限制。

[0141] 在另一种示例中,第一RSRP触发门限,可以为网络设备配置的用于具有CE特性终端设备的Msg3 repetition的RSRP触发门限。即复用的用于具有CE特性终端设备的Msg3 repetition的RSRP触发门限。

[0142] 在本公开实施例中,第一RSRP触发门限,为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限,即Msg3 repetition的触发门限和多PRACH传输的RSRP触发门限相同。也就是说,用于多PRACH传输的RSRP触发门限可以同时用于Msg3 repetition的触发门限。

[0143] 在本公开实施例中,第一RSRP触发门限的数量为多个;BWP的数量为多个;每个BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,第一RSRP触发门限与BWP一一对应;或者,第一RSRP触发门限与第一PRACH资源一一对应。

[0144] 其中,第一RSRP触发门限,携带在系统消息中,或者,携带在第一RRC (Radio Resource Control,无线资源控制)消息中;其中,第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration (RRC重配置)消息、RRCResume (RRC恢复)消息、RRCRelease (RRC发布)消息和RRCSetup (RRC设置)消息。其中,系统消息可以为SIB1 (Scheduling Unit-1,调度块),有承载一些小区选择信息。

[0145] 在本公开实施例中,第一RSRP触发门限,可以携带在以下资源配置中的任意一种:公共PRACH资源配置、特性组合对应的PRACH资源配置、专用PRACH资源配置;其中,特性组合包括CE特性。

[0146] 在一种示例中,随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

[0147] 其中,BWP可以为当终端设备从RRC空闲状态进入到RRC连接状态的时候,所驻留的小区的BWP,比如初始BWP、其他BWP。例如,第一RSRP触发门限可以携带在SIB1的初始BWP配置中的RACH-ConfigCommon中,或者,第一RSRP触发门限可以携带在专用信令,比如RRC Reconfiguration (RRC重配置)消息的BWP配置的RACH-ConfigCommon中。

[0148] 其中,第一RSRP触发门限可以携带在特性组合对应的PRACH资源配置中。特性组合包括CE (Coverage Enhancement,覆盖增强)特性。其中,将支持多PRACH传输的CE特性定义为一个新的特性,则CE特性指的是该新引入的支持多RPACH传输的覆盖增强特性。

[0149] 在另一种示例中,随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR (Beam Failure Recovery,波束失败恢复)的CFRA (Contention Free Random Access,基于非竞争的随机接入)资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源配

置。

[0150] 其中,针对切换的CFRA资源配置和主辅小区添加或变更的CFRA资源配置,第一RSRP触发门限,可以携带在RACH-ConfigDedicated中的CFRA资源配置中。针对BFR的CFRA资源配置,第一RSRP触发门限可以携带在波束失败恢复配置(BeamFailureRecoveryConfig)中。

[0151] 本公开实施例的多PRACH传输方法,终端设备确定多PRACH传输的触发条件;响应于达到该触发条件,触发多PRACH传输,其中,该触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0152] 请参见图6,图6是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的终端设备执行。

[0153] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0154] 如图6所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0155] 步骤601,确定多PRACH传输的触发条件。

[0156] 其中,多PRACH传输是指两个或两个以上的PRACH传输。在一种实现方式中,该多PRACH传输可以是并行的两个或多个PRACH传输。其中,多PRACH传输的触发条件是指用于触发多PRACH传输的条件。

[0157] 在本公开实施例中,步骤601可以采用本公开的各实施例中的任一种方式实现,本公开实施例并不对此作出限定,也不再赘述。

[0158] 步骤602,响应于达到触发条件,触发多PRACH传输和Msg3 repetition;其中该触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限,且第一RSRP触发门限为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3repetition的RSRP触发门限。

[0159] 在本公开实施例中,在达到触发条件,即达到下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限的情况下,当下行路损参考点的RSRP数值小于第一RSRP触发门限时,且第一RSRP触发门限为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition (Msg3重发)的RSRP触发门限,触发多PRACH传输和Msg3 repetition。

[0160] 本公开实施例的多PRACH传输方法,终端设备确定多PRACH传输的触发条件;响应于达到触发条件,触发多PRACH传输和Msg3 repetition;其中,该触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限,且第一RSRP触发门限为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3repetition的RSRP触发门限,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0161] 请参见图7,图7是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的终端设备执行。

[0162] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0163] 如图7所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0164] 步骤701,确定多PRACH传输的触发条件。

[0165] 其中,多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输。

[0166] 在本公开实施例中,步骤701可以采用本公开的各实施例中的任一种方式实现,本公开实施例并不对此作出限定,也不再赘述。

[0167] 步骤702,确定多PRACH传输的触发时机。

[0168] 其中,触发时机为以下时机中的任意一种:随机接入过程中的载波选择之后、随机接入过程中的BWP选择之后、随机接入过程中的SSB选择之后。

[0169] 其中,随机接入过程中的BWP选择之后的时机包括以下时机中的任意一种:随机接入过程中RA类型选择之前、随机接入过程中RA类型选择之后。

[0170] 在本公开实施例中,在一种示例中,终端设备可以在随机接入过程中的载波选择之后,根据多PRACH传输的触发条件,确定是否触发多PRACH传输。

[0171] 在另一种示例中,终端设备可以在随机接入过程中的BWP选择之后,根据多PRACH传输的触发条件,确定是否触发多PRACH传输。

[0172] 在另一种实施例中,终端设备可以在随机接入过程中的SSB选择之后,根据多PRACH传输的触发条件,确定是否触发多PRACH传输。

[0173] 步骤703,在触发时机上,根据多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输。

[0174] 在本公开实施例中,在一种示例中,在触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,终端设备可以执行以下过程:在触发时机上,响应于多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3 repetition;或者,响应于多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3 repetition。

[0175] 在另一种示例中,在触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,终端设备可以执行以下过程:响应于多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,在触发时机上,在根据多PRACH传输的触发条件触发多PRACH传输之前,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3 repetition;或者,响应于多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3repetition。

[0176] 本公开实施例的多PRACH传输方法,终端设备确定多PRACH传输的触发条件;其中,多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输;确定多PRACH传输的触发时机;在触发时机上,根据多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0177] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0178] 请参见图8,图8是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的网络设备执行。

[0179] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0180] 如图8所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0181] 步骤801,接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的。

[0182] 在本公开实施例中,多PRACH传输是指两个或两个以上的PRACH传输。在一种实现方式中,该多PRACH传输可以是并行的两个或多PRACH传输。

[0183] 在本公开实施例中,多PRACH传输的触发条件是指用于触发多PRACH传输的条件。需要说明的是,多PRACH传输的触发条件是必要条件,即只有在满足本公开实施例的多PRACH传输的触发条件时才会触发多PRACH传输。在一种实现方式中,而该多PRACH传输的触发条件可以认为是充分条件,即只要满足本公开实施例的多PRACH传输的触发条件就会触发多PRACH传输。在另一种实现方式中,而该多PRACH传输的触发条件可以认为是非充分条件,即满足本公开实施例的多PRACH传输的触发条件外,还需要满足其他条件才可以触发多PRACH传输;而该其他条件可以为根据通信协议或基站配置或其他任何方式确定的条件。而上述的实现方式可以应用在本公开所有实施例中,对此不再赘述。

[0184] 在本公开实施例中,触发条件可以包括以下条件中的至少一种:发起随机接入的BWP (BandWidth Part,部分带宽) 配置有第一PRACH资源、多PRACH传输处于使能状态、下行路损参考点(downlink pathloss reference)的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0185] 其中,在一种示例中,触发条件可以包括上述条件中的任意一种,例如,触发条件为发起随机接入的BWP (BandWidth Part,部分带宽) 配置有第一PRACH资源;或者,触发条件为多PRACH传输处于使能状态;或者,触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0186] 其中,第一PRACH资源是指第一类PRACH资源,而并非对PRACH资源数量的限制。

[0187] 其中,在另一种示例中,触发条件可以包括上述条件中的任意两种,例如,触发条件可以包括发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源,以及多PRACH传输处于使能状态。又例如,触发条件可以包括发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源,以及下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。又例如,触发条件可以包括多PRACH传输处于使能状态,以及下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0188] 其中,在另一种示例中,触发条件可以包括上述条件中的三种,例如,触发条件可以包括发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源、多PRACH传输处于使能状态以及下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。其中,第一RSRP触发门限是指第一类RSRP触发门限,而并非对RSRP触发门限数量的限制。

[0189] 本公开实施例的多PRACH传输方法,网络设备通过接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的,使终端设备能够触发PRACH传输,提高资源的利用率,提高传输效率。

[0190] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0191] 请参见图9,图9是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的网络设备执行。

[0192] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一

起被执行。

[0193] 如图9所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0194] 步骤901,接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的,所述触发条件为发起随机接入的BWP配置有第一PRACH资源;其中,第一PRACH资源,用于多PRACH传输。

[0195] 其中,触发条件为发起随机接入的BWP仅配置有第一PRACH资源;或者,触发条件为第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且终端设备具有CE (Coverage enhancement,覆盖增强) 特性;其中,第二PRACH资源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。

[0196] 其中,随机接入的Msg1或者MsgA的数量有多个,不同的Msg1或者MsgA在不同的时频资源位置发送。

[0197] 其中,其中第一PRACH资源是指第一类PRACH资源,而并非对PRACH资源数量的限制。其中,第二PRACH资源是指第二类PRACH资源,而并非对PRACH资源数量的限制。

[0198] 本公开实施例的多PRACH传输方法,网络设备通过接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的,使终端设备在达到触发条件时,能够触发PRACH传输,提高资源的利用率,提高传输效率。

[0199] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0200] 请参见图10,图10是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的网络设备执行。

[0201] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0202] 如图10所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0203] 步骤1001,接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的;触发条件为多PRACH传输处于使能状态。

[0204] 在本公开实施例中,在一种示例中,网络设备可以向终端设备发送第一指示信息,其中,第一指示信息,用于指示允许终端设备进行多PRACH传输。其中,第一指示消息可以为系统消息,也可以为RRC (Radio Resource Control,无线资源控制) 消息。

[0205] 其中,在一种实现方式中,该第一指示信息可以有两种状态,以指示使能多PRACH传输或去使能多PRACH传输。在另一种实现方式中,默认为去使能多PRACH传输状态,只有在接收到第一指示信息时才确定使能多PRACH传输。在又一种实现方式中,默认为使能多PRACH传输状态,只有在接收到第一指示信息时才确定去使能多PRACH传输。

[0206] 在本公开实施例中,在另一种示例中,网络设备可以为终端设备配置第一PRACH资源,或者,为终端设备配置第一传输模式;其中,第一PRACH资源,用于多PRACH传输;第一传输模式,用于多PRACH传输。其中,第一PRACH资源是指第一类PRACH资源,而并非对PRACH资源数量的限制。

[0207] 其中,第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD (Time-division Duplex,时分双工) 的多PRACH复用模式、采用FDD (Frequency-division Duplex,频分双工) 的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模

式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB、不允许多PRACH传输跨SSB。

[0208] 本公开实施例的多PRACH传输方法,网络设备通过接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的;触发条件为多PRACH传输处于使能状态,使终端设备在达到触发条件时,能够触发PRACH传输,提高资源的利用率,提高传输效率。

[0209] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0210] 请参见图11,图11是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输方法的流程示意图,该方法可以由图1中的网络设备执行。

[0211] 其中,该多PRACH传输方法可以单独被执行,也可以结合本公开中的任一个实施例或是实施例中的可能的实现方式一起被执行,还可以结合相关技术中的任一种技术方案一起被执行。

[0212] 如图11所示,该多PRACH传输方法可以包括但不限于如下步骤:

[0213] 步骤1101,接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的;触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0214] 在本公开实施例中,在一种示例中,网络设备为终端设备配置用于多PRACH传输的第一RSRP(Reference Signal Receiving Power,参考信号接收功率)触发门限。其中,第一RSRP触发门限是指第一类RSRP触发门限,而并非对RSRP触发门限数量的限制。

[0215] 在另一种示例中,网络设备为具有CE特性的终端设备配置Msg3repetition的第一RSRP触发门限。

[0216] 在本公开实施例中,网络设备为终端设备配置用于多PRACH传输的第一RSRP触发门限的过程可以为,为终端设备配置仅用于多PRACH传输的第一RSRP触发门限;或者,为终端设备配置同时用于多PRACH传输和Msg3repetition的第一RSRP触发门限。

[0217] 其中,第一RSRP触发门限的数量为多个;BWP的数量为多个;每个BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,第一RSRP触发门限与BWP一一对应;或者,第一RSRP触发门限与第一PRACH资源一一对应。

[0218] 在本公开实施例中,网络设备为终端设备配置用于多PRACH传输的第一RSRP触发门限的过程还可以为,向终端设备发送系统消息,其中,系统消息中携带第一RSRP触发门限;或者,向终端设备发送第一RRC消息,其中,第一RRC消息中携带第一RSRP触发门限;第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration消息、RRCResume消息、RRCRelease消息和RRCSetup消息。其中,系统消息可以为SIB1(Scheduling Unit-1,调度块),有承载一些小区选择信息。

[0219] 在本公开实施例中,网络设备为终端设备配置用于多PRACH传输的第一RSRP触发门限的过程还可以为,向终端设备发送公共PRACH资源配置,公共PRACH资源配置携带第一RSRP触发门限;或者,向终端设备发送特性组合对应的PRACH资源配置,特性组合对应的PRACH资源配置携带第一RSRP触发门限;特性组合包括CE特性;或者,向终端设备发送专用PRACH资源配置,专用PRACH资源配置携带第一RSRP触发门限。

[0220] 在本公开实施例中,在一种示例中,随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

[0221] 其中,BWP可以为当终端设备从RRC空闲状态进入到RRC连接状态的时候,所驻留的小区的BWP,比如初始BWP、其他BWP。例如,第一RSRP触发门限可以携带在SIB1的初始BWP配置中的RACH-ConfigCommon中,或者,第一RSRP触发门限可以携带在专用信令,比如RRC Reconfiguration (RRC重配置)消息的BWP配置的RACH-ConfigCommon中。

[0222] 其中,第一RSRP触发门限可以携带在特性组合对应的PRACH资源配置中。特性组合包括CE (Coverage Enhancement,覆盖增强)特性。其中,将支持多PRACH传输的CE特性定义为一个新的特性,则CE特性指的是该新引入的支持多PRACH传输的覆盖增强特性。

[0223] 在另一种示例中,随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR的CFRA资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源配置。

[0224] 其中,针对切换的CFRA资源配置和主辅小区添加或变更的CFRA资源配置,第一RSRP触发门限,可以携带在RACH-ConfigDedicated中的CFRA资源配置中。针对BFR的CFRA资源配置,第一RSRP触发门限可以携带在波束失败恢复配置 (BeamFailureRecoveryConfig)中。

[0225] 本公开实施例的多PRACH传输方法,网络设备通过接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的;触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限,使终端设备在达到触发条件时,能够触发PRACH传输。

[0226] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0227] 上述本公开提供的实施例中,分别从网络设备、终端设备的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能,网络设备和终端设备可以包括硬件结构、软件模块,以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

[0228] 请参见图12,图12是本公开实施例提供的一种多PRACH传输装置1200的结构示意图,该装置应用于终端设备,所述装置包括:处理单元1201,用于确定多PRACH传输的触发条件;处理单元1201,还用于根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输。

[0229] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;所述触发条件为发起所述随机接入的BWP配置有第一PRACH资源。

[0230] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,响应于所述BWP仅配置有所述第一PRACH资源,触发多PRACH传输。

[0231] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,响应于所述第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且所述终端设备具有CE特性,触发多PRACH传输;其中,所述第二PRACH资

源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。

[0232] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,确定多PRACH传输是否处于使能状态;响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述触发条件为多PRACH传输处于使能状态。

[0233] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,响应于接收到网络设备的第一指示信息,确定多PRACH传输处于使能状态;其中,所述第一指示信息,用于指示允许所述终端设备进行多PRACH传输。

[0234] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,响应于所述终端设备配置有第一PRACH资源,或者,所述终端设备配置有第一传输模式,确定多PRACH传输处于使能状态;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;所述第一传输模式,用于多PRACH传输。

[0235] 在一种实施方式中,所述第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD的多PRACH复用模式、采用FDD的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB、不允许多PRACH传输跨SSB。

[0236] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输;其中,所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0237] 在一种实施方式中,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的用于多PRACH传输的RSRP触发门限。

[0238] 在一种实施方式中,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的仅用于多PRACH传输的RSRP触发门限;或者,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限。

[0239] 在一种实施方式中,所述第一RSRP触发门限,为网络设备配置的用于具有CE特性终端设备的Msg3 repetition的RSRP触发门限。

[0240] 在一种实施方式中,所述第一RSRP触发门限的数量为多个;所述BWP的数量为多个;每个所述BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,所述第一RSRP触发门限与所述BWP一一对应;或者,所述第一RSRP触发门限与所述第一PRACH资源一一对应。

[0241] 在一种实施方式中,所述第一RSRP触发门限,携带在系统消息中,或者,携带在第一RRC消息中;其中,所述第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration消息、RRCResume消息、RRCRelease消息和RRCSetup消息。

[0242] 在一种实施方式中,所述第一RSRP触发门限,携带在以下资源配置中的任意一种:公共PRACH资源配置、特性组合对应的PRACH资源配置、专用PRACH资源配置;其中,所述特性组合包括CE特性。

[0243] 在一种实施方式中,所述随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;所述公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

[0244] 在一种实施方式中,所述随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;所述第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR的CFRA资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源



配置。

[0245] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,响应于达到所述触发条件,触发多PRACH传输和Msg3 repetition;其中所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限,且所述第一RSRP触发门限为网络设备配置的同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限。

[0246] 在一种实施方式中,所述处理单元1201还用于,确定所述多PRACH传输的触发时机;在所述触发时机上,根据所述多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输。

[0247] 在一种实施方式中,所述触发时机为以下时机中的任意一种:随机接入过程中的载波选择之后、随机接入过程中的BWP选择之后、随机接入过程中的SSB选择之后。

[0248] 在一种实施方式中,随机接入过程中的BWP选择之后的时机包括以下时机中的任意一种:随机接入过程中RA类型选择之前、随机接入过程中RA类型选择之后。

[0249] 在一种实施方式中,所述触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,所述处理单元1201还用于,响应于所述多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3 repetition;或者,响应于所述多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3repetition。

[0250] 在一种实施方式中,所述触发时机为随机接入过程中的BWP选择之后,所述处理单元1201还用于,响应于所述多PRACH传输的触发条件仅用于多PRACH传输,在所述触发时机上,在根据所述多PRACH传输的触发条件触发多PRACH传输之前,根据Msg3 repetition的触发条件,触发Msg3repetition;或者,响应于所述多PRACH传输的触发条件同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的RSRP触发门限,在触发多PRACH传输的同时,触发Msg3 repetition。

[0251] 本公开实施例的多PRACH传输装置,终端设备确定多PRACH传输的触发条件;根据多PRACH传输的触发条件,触发多PRACH传输;其中,多PRACH传输,用于指示终端设备在发送随机接入的Msg1或者MsgA时,进行多个PRACH传输,从而在达到多PRACH传输的触发条件时,在发送多个随机接入消息时,进行多个PRACH传输,以提高资源的利用率,提高传输效率。

[0252] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0253] 请参见图13,图13是本公开实施例提供的另一种多PRACH传输装置1300的结构示意图,该装置应用于网络设备,所述装置包括:收发单元1301,用于接收终端设备的基于多PRACH传输发送的Msg1或者MsgA;其中,所述多PRACH传输为所述终端设备基于触发条件发起的。

[0254] 在一种实施方式中,所述触发条件为发起所述随机接入的BWP配置有第一PRACH资源;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输。

[0255] 在一种实施方式中,所述触发条件为发起所述随机接入的BWP仅配置有所述第一PRACH资源;或者,所述触发条件为所述第一PRACH资源中只包括第二PRACH资源,且所述终端设备具有CE特性;其中,所述第二PRACH资源,为具有CE特性的终端设备可用的PRACH资源。

[0256] 在一种实施方式中,所述触发条件为多PRACH传输处于使能状态。

[0257] 在一种实施方式中,所述收发单元1301还用于,向所述终端设备发送第一指示信息,其中,所述第一指示信息,用于指示允许所述终端设备进行多PRACH传输。

[0258] 在一种实施方式中,所述装置还包括:处理单元;所述处理单元,用于为所述终端设备配置第一PRACH资源,或者,为所述终端设备配置第一传输模式;其中,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;所述第一传输模式,用于多PRACH传输。

[0259] 在一种实施方式中,所述第一传输模式包括以下模式中的至少一种:采用TDD的多PRACH复用模式、采用FDD的多PRACH复用模式、采用TDD和FDD的多PRACH复用模式、采用相同波束进行多PRACH传输模式、采用不同波束进行多PRACH传输模式、允许多PRACH传输跨SSB、不允许多PRACH传输跨SSB。

[0260] 在一种实施方式中,所述触发条件为下行路损参考点的RSRP数值满足第一RSRP触发门限。

[0261] 在一种实施方式中,所述处理单元还用于,为所述终端设备配置用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限。

[0262] 在一种实施方式中,所述处理单元还用于,为所述终端设备配置仅用于多PRACH传输的所述第一RSRP触发门限;或者,为所述终端设备配置同时用于多PRACH传输和Msg3 repetition的所述第一RSRP触发门限。

[0263] 在一种实施方式中,所述处理单元还用于,为具有CE特性的所述终端设备配置Msg3 repetition的所述第一RSRP触发门限。

[0264] 在一种实施方式中,所述第一RSRP触发门限的数量为多个;所述BWP的数量为多个;每个所述BWP配置的第一PRACH资源的数量为多个,所述第一PRACH资源,用于多PRACH传输;其中,所述第一RSRP触发门限与所述BWP一一对应;或者,所述第一RSRP触发门限与所述第一PRACH资源一一对应。

[0265] 在一种实施方式中,所述处理单元还用于,向所述终端设备发送系统消息,其中,所述系统消息中携带所述第一RSRP触发门限;或者,向所述终端设备发送第一RRC消息,其中,所述第一RRC消息中携带所述第一RSRP触发门限;所述第一RRC消息包括以下RRC消息中的至少一种:RRCReconfiguration消息、RRCResume消息、RRCRelease消息和RRCSetup消息。

[0266] 在一种实施方式中,所述处理单元还用于,向所述终端设备发送公共PRACH资源配置,所述公共PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限;或者,向所述终端设备发送特性组合对应的PRACH资源配置,所述特性组合对应的PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限;所述特性组合包括CE特性;或者,向所述终端设备发送专用PRACH资源配置,所述专用PRACH资源配置携带所述第一RSRP触发门限。

[0267] 在一种实施方式中,所述随机接入的类型为基于竞争的随机接入类型;所述公共PRACH资源配置包括:至少一个BWP的公共PRACH资源配置;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:波束失败恢复配置、RACH-ConfigDedicated配置。

[0268] 在一种实施方式中,所述随机接入的类型为基于非竞争的随机接入类型;所述第一RSRP触发门限,携带在专用PRACH资源配置中;所述专用PRACH资源配置包括以下配置中的至少一种:BFR的CFRA资源配置、切换的CFRA资源配置、主辅小区添加或变更的CFRA资源配置。

[0269] 本公开实施例的多PRACH传输装置,网络设备通过接收终端设备的基于多PRACH传

输发送的Msg1或者MsgA;其中,多PRACH传输为终端设备基于触发条件发起的,使终端设备在达到触发条件时,能够触发PRACH传输,提高资源的利用率,提高传输效率。

[0270] 需要说明的是,上述的这些可能的实现方式可以单独被执行,也可以结合在一起被执行,本公开实施例并不对此作出限定。

[0271] 需要说明的是,前述图2至图7任一实施例中对终端设备侧执行的方法的解释说明也适用于该实施例的多PRACH传输装置1200,或者,前述图8至图11任一实施例中对网络设备侧执行的方法的解释说明也适用于该实施例的多PRACH传输装置1300,其实现原理类似,此处不做赘述。

[0272] 请参见图14,图14是本公开实施例提供的一种通信装置1400的结构示意图。通信装置1400可以是网络设备,也可以是终端设备,也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等,还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法,具体可以参见上述方法实施例中的说明。

[0273] 通信装置1400可以包括一个或多个处理器1401。处理器1401可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,基站、基带芯片,终端设备、终端设备芯片,DU或CU等)进行控制,执行计算机程序,处理计算机程序的数据。

[0274] 可选的,通信装置1400中还可以包括一个或多个存储器1402,其上可以存有计算机程序1404,处理器1401执行所述计算机程序1404,以使得通信装置1400执行上述方法实施例中描述的方法。可选的,所述存储器1402中还可以存储有数据。通信装置1400和存储器1402可以单独设置,也可以集成在一起。

[0275] 可选的,通信装置1400还可以包括收发器1405、天线1406。收发器1405可以称为收发单元、收发机、或收发电路等,用于实现收发功能。收发器1405可以包括接收器和发送器,接收器可以称为接收机或接收电路等,用于实现接收功能;发送器可以称为发送机或发送电路等,用于实现发送功能。

[0276] 可选的,通信装置1400中还可以包括一个或多个接口电路1407。接口电路1407用于接收代码指令并传输至处理器1401。处理器1401运行所述代码指令以使通信装置1400执行上述方法实施例中描述的方法。

[0277] 通信装置1400为终端设备:处理器1401用于执行图2中的步骤201、步骤202;图3中的步骤301、步骤302;图4中的步骤401、步骤402、步骤403;图5中的步骤501、步骤502;图6中的步骤601、步骤602;图7中的步骤701、步骤702、步骤703。

[0278] 通信装置1400为网络设备:收发器1401用于执行图8中的步骤801;图9中的步骤901;图10中的步骤1001;图11中的步骤1101。

[0279] 在一种实现方式中,处理器1401中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路,或者是接口,或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的,也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写,或者,上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

[0280] 在一种实现方式中,处理器1401可以存有计算机程序1403,计算机程序1403在处

理器1401上运行,可使得通信装置1400执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序1403可能固化在处理器1401中,该种情况下,处理器1401可能由硬件实现。

[0281] 在一种实现方式中,通信装置1400可以包括电路,所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路(integrated circuit, IC)、模拟IC、射频集成电路RFIC、混合信号IC、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板(printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种IC工艺技术来制造,例如互补金属氧化物半导体(complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N型金属氧化物半导体(nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P型金属氧化物半导体(positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管(bipolar junction transistor, BJT)、双极CMOS(BiCMOS)、硅锗(SiGe)、砷化镓(GaAs)等。

[0282] 以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备,但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此,而且通信装置的结构可以不受图14的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是:

[0283] (1) 独立的集成电路IC,或芯片,或,芯片系统或子系统;

[0284] (2) 具有一个或多个IC的集合,可选的,该IC集合也可以包括用于存储数据,计算机程序的存储部件;

[0285] (3) ASIC,例如调制解调器(Modem);

[0286] (4) 可嵌入在其他设备内的模块;

[0287] (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等;

[0288] (6) 其他等等。

[0289] 对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况,可参见图15所示的芯片的结构示意图。图15所示的芯片包括处理器1501和接口1502。其中,处理器1501的数量可以是一个或多个,接口1502的数量可以是多个。

[0290] 可选的,芯片还包括存储器1503,存储器1503用于存储必要的计算机程序和数据。

[0291] 本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块(illustrative logical block)和步骤(step)可以通过电子硬件、电脑软件,或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用,可以使用各种方法实现所述的功能,但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

[0292] 本公开还提供一种可读存储介质,其上存储有指令,该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

[0293] 本公开还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

[0294] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时,全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、

计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,高密度数字视频光盘(digital video disc,DVD))、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disk,SSD))等。

[0295] 本领域普通技术人员可以理解:本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分,并不用来限制本公开实施例的范围,也表示先后顺序。

[0296] 本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个,多个可以是两个、三个、四个或者更多个,本公开不做限制。在本公开实施例中,对于一种技术特征,通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征,该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

[0297] 本公开中各表所示的对应关系可以被配置,也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例,可以配置为其他值,本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时,并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如,本公开中的表格中,某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如,可以基于上述表格做适当的变形调整,例如,拆分,合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称,其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时,也可以采用其他的数据结构,例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

[0298] 本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

[0299] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

[0300] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0301] 以上所述,仅为本公开的具体实施方式,但本公开的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

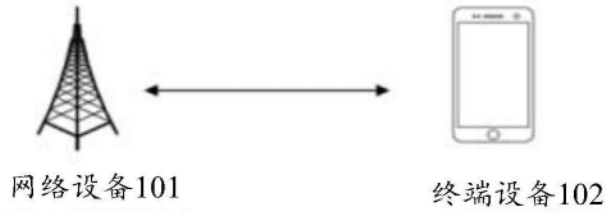


图1

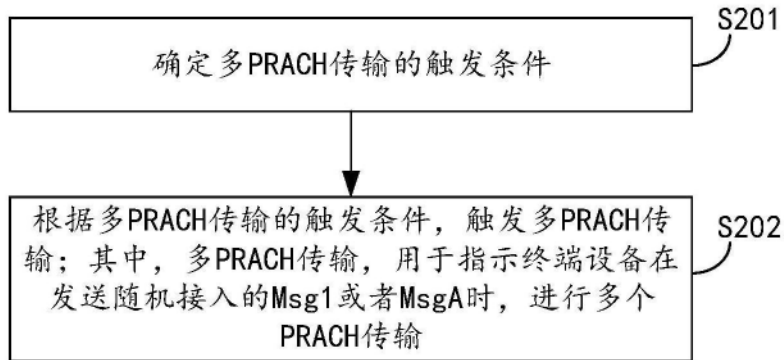


图2

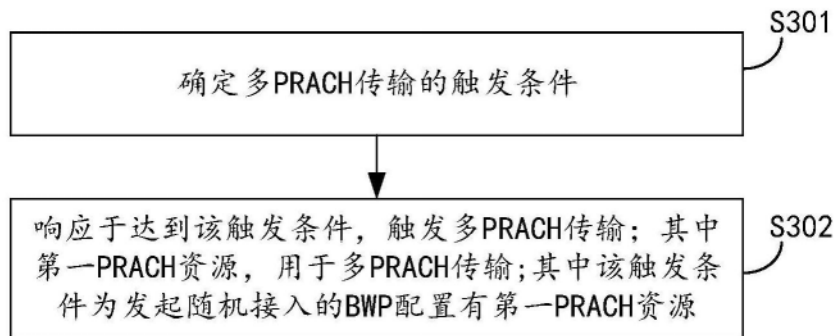


图3

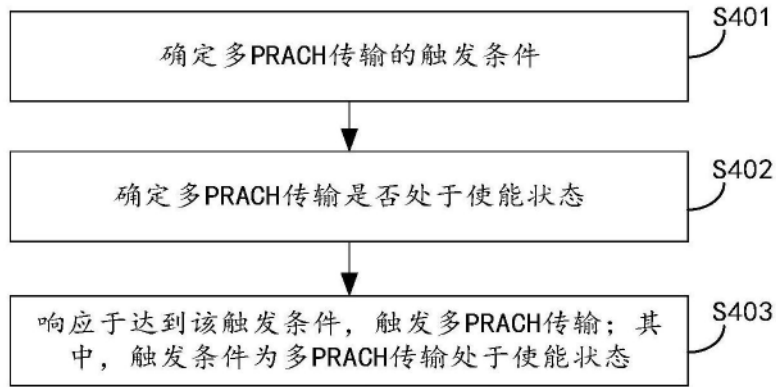


图4



图5

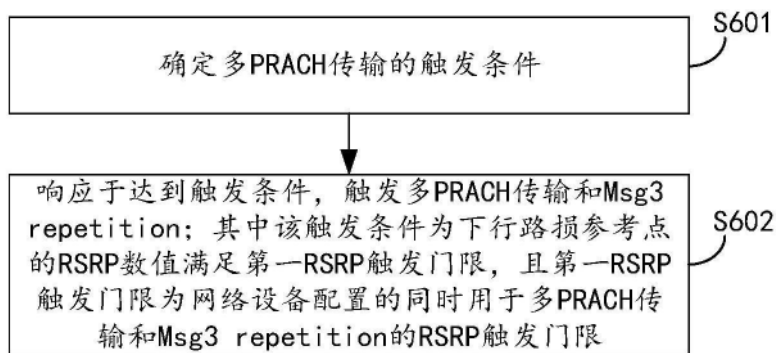


图6

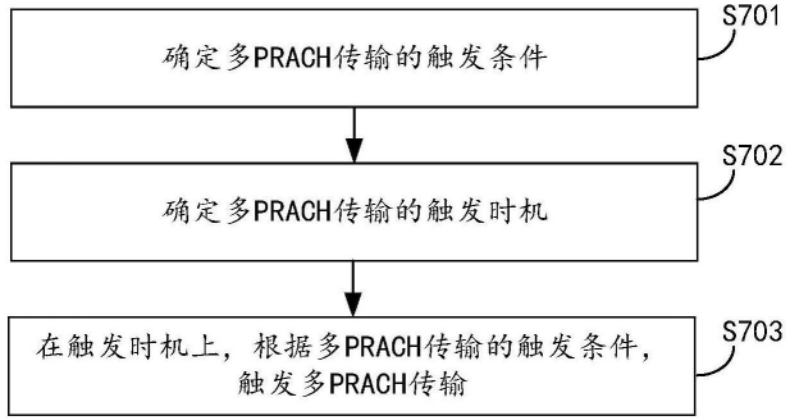


图7



图8



图9



图10



图11



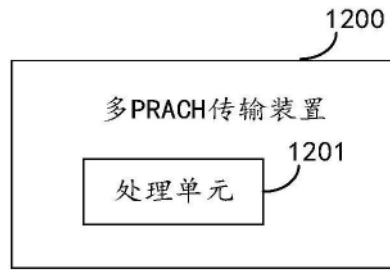


图12

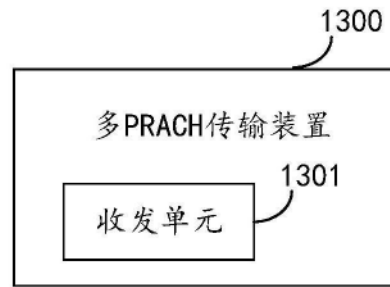


图13

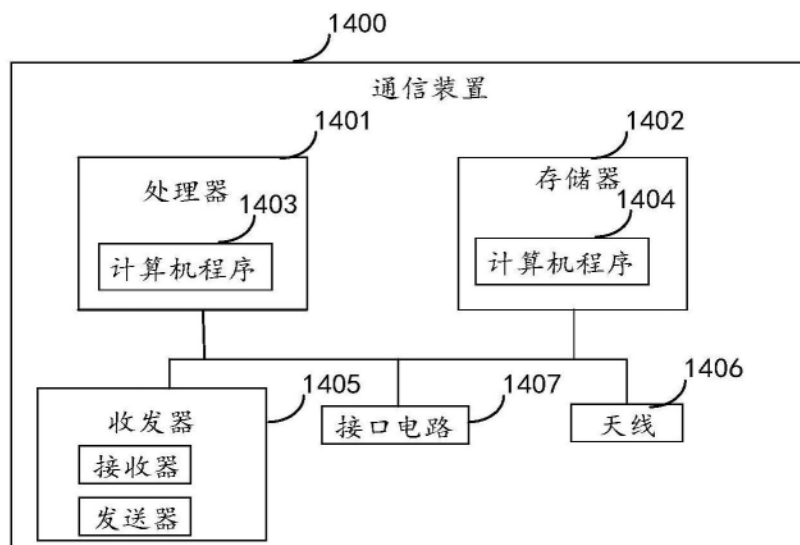


图14

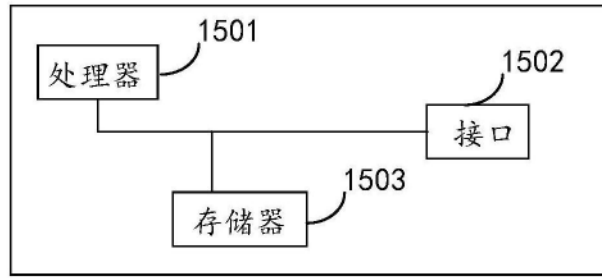


图15