



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109803443 B

(45) 授权公告日 2023. 02. 28

(21) 申请号 201711148671.2

(22) 申请日 2017.11.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109803443 A

(43) 申请公布日 2019.05.24

(73) 专利权人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 常俊仁 曹振臻 李秉肇 徐海博 王学龙

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理有限公司 11329
专利代理师 王君 肖鹏

(51) Int. Cl.
H04W 74/08 (2009.01)

(56) 对比文件

WO 2017181992 A1, 2017.10.26

WO 2016188158 A1, 2016.12.01

Panasonic.R1-1718764 Numerology for Msg2 and Msg4 for RRC_CONNECTED UEs.《3GPP TSG-RAN WG1 Meeting 90bis》.2017, 第1-2节.

Panasonic.R1-1718764 Numerology for Msg2 and Msg4 for RRC_CONNECTED UEs.《3GPP TSG-RAN WG1 Meeting 90bis》.2017, 第1-2节.

Qualcomm Incorporated.R1-1702593 4-step RACH procedure consideration.《3GPP TSG-RAN WG1 #88》.2017, 第3节.

vivo.R2-1708490 SR and BSR channel due to deactivation of LCH.《3GPP TSG-RAN WG2 Meeting#99》.2017, 全文.

审查员 张德珍

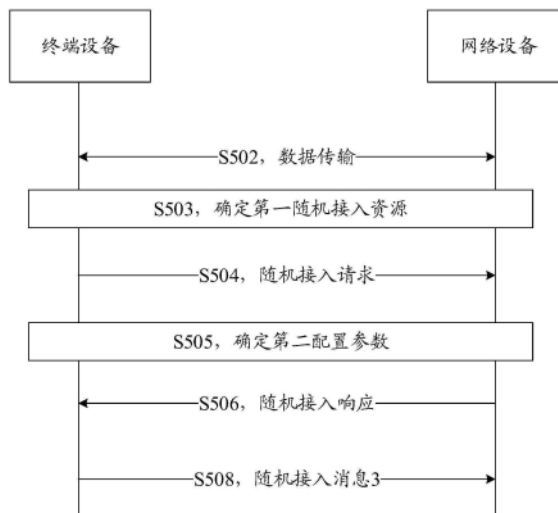
权利要求书4页 说明书23页 附图5页

(54) 发明名称

用于随机接入的方法、终端设备和网络设备

(57) 摘要

本申请提供了一种用于随机接入的方法、终端设备和网络设备,能够提高随机接入成功率。该方法,包括:终端设备根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,该第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;该终端设备确定执行随机接入的第一随机接入资源和第二配置参数,该第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项;该终端设备在该第一随机接入资源上向该网络设备发送该随机接入请求;该终端设备根据该第二配置参数接收随机接入响应,该随机接入响应是该网络设备根据该随机接入请求发送的。



1. 一种用于随机接入的方法,其特征在于,包括:

终端设备根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,所述第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;

所述终端设备确定执行随机接入的第一随机接入资源和第二配置参数,所述第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项,所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与第二带宽部分BWP相关联;

所述终端设备在所述第一随机接入资源上向网络设备发送随机接入请求;

所述终端设备根据所述第二配置参数接收随机接入响应,所述随机接入响应是所述网络设备根据所述随机接入请求发送的;

所述终端设备根据所述随机接入响应向所述网络设备发送随机接入消息3;

其中,所述终端设备根据所述随机接入响应向所述网络设备发送随机接入消息3,包括:

所述终端设备根据所述第二配置参数解析所述随机接入响应携带的第二调度信息,所述第二调度信息用于指示第二资源;

所述终端设备在所述第二资源上向所述网络设备发送所述随机接入消息3。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备根据所述第二配置参数接收随机接入响应,包括:

所述终端设备根据所述第二配置参数确定第一调度信息,所述第一调度信息用于指示第一资源;

所述终端设备在所述第一资源上接收所述网络设备发送的随机接入响应。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二BWP为下述中的任一种:

与所述第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,所述第三BWP为激活所述第一BWP时去激活的BWP。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,

所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息通过无线资源控制RRC重配置消息携带;和/或

所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息通过系统广播消息携带。

5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述RRC重配置消息或所述系统广播消息携带所述第二BWP的配置参数,所述第二BWP的配置参数包括所述第二配置参数。

6. 如权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备接收网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于去激活或释放所述第二BWP;

所述终端设备根据所述第一指示信息去激活或释放所述第二BWP,且继续维护所述第二BWP的所述第二配置参数。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端设备执行随机接入过程中或者在所述终端设备发起随机接入后,所述方法还包括:

所述终端设备停止从所述第一BWP接收BWP激活/去激活指示信息,或者停止监听所述

第一BWP的下行控制信息,或者去激活所述第一BWP,或者释放所述第一BWP。

8. 如权利要求1-6中任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端设备执行随机接入过程中,所述方法还包括:

若终端设备接收到去激活所述第一BWP的指示信息,所述终端设备停止所述随机接入过程,或者所述终端设备确定当前的随机接入过程失败。

9. 一种用于随机接入的方法,其特征在于,包括:

网络设备根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,所述第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;

所述网络设备确定第一随机接入资源和第二配置参数,所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与第二带宽部分BWP相关联;

所述网络设备在第一随机接入资源上接收终端设备发送的随机接入请求;

所述网络设备根据所述随机接入请求和第二配置参数,向所述终端设备发送随机接入响应,所述第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项,所述随机接入响应包括第二调度信息,所述第二调度信息用于指示所述终端设备向所述网络设备发送随机接入消息3的第二资源,所述第二调度信息是基于所述第二配置参数得到的;

所述网络设备接收所述终端设备根据所述随机接入响应发送的所述随机接入消息3,所述接收所述终端设备根据所述随机接入响应发送的所述随机接入消息3包括:

所述网络设备接收所述终端设备在所述第二调度信息指示的所述第二资源上发送的所述随机接入消息3。

10. 如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第二BWP为下述中任一种:

与所述第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,所述第三BWP为激活所述第一BWP时去激活的BWP。

11. 如权利要求9或10所述的方法,其特征在于,在所述网络设备确定第一随机接入资源和第二配置参数之前,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送无线资源控制RRC重配置消息和/或系统广播消息,所述RRC重配置消息携带所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息,和/或,所述系统广播消息携带所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息。

12. 如权利要求11所述的方法,其特征在于,所述RRC重配置消息或所述系统广播消息包括所述第二BWP的配置参数,所述第二BWP的配置参数包括所述第二配置参数。

13. 一种终端设备,其特征在于,包括:

收发单元,用于根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,所述第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;

处理单元,用于确定执行随机接入的第一随机接入资源和第二配置参数,所述第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项,所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与第二带宽部分BWP相关联;

所述收发单元还用于,在所述第一随机接入资源上向网络设备发送随机接入请求;

所述收发单元还用于,根据所述第二配置参数接收随机接入响应,所述随机接入响应是所述网络设备根据所述随机接入请求发送的;

所述收发单元还用于,根据所述随机接入响应向所述网络设备发送随机接入消息3;

其中,所述收发单元还用于,根据所述随机接入响应向所述网络设备发送随机接入消息3包括:

所述处理单元还用于,根据所述第二配置参数解析所述随机接入响应携带的第二调度信息,所述第二调度信息用于指示第二资源;

所述收发单元还用于,在所述第二资源上向所述网络设备发送所述随机接入消息3。

14. 如权利要求13所述的终端设备,其特征在于,所述处理单元具体用于:

根据所述第二配置参数确定第一调度信息,所述第一调度信息用于指示第一资源;

所述收发单元具体用于,在所述第一资源上接收所述网络设备发送的随机接入响应。

15. 如权利要求13所述的终端设备,其特征在于,所述第二BWP为下述中的任一种:

与所述第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,所述第三BWP为激活所述第一BWP时去激活的BWP。

16. 如权利要求15所述的终端设备,其特征在于,

所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息通过无线资源控制RRC重配置消息携带;和/或

所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息通过系统广播消息携带。

17. 如权利要求16所述的终端设备,其特征在于,所述RRC重配置消息或所述系统广播消息包括所述第二BWP的配置参数,所述第二BWP的配置参数包括所述第二配置参数。

18. 如权利要求17所述的终端设备,其特征在于,所述接收单元还用于:

接收所述网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于去激活或释放所述第二BWP;

所述处理单元根据所述第一指示信息去激活或释放所述第二BWP,且继续维护所述第二BWP的所述第二配置参数。

19. 如权利要求13-18中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述处理单元还用于:

停止从所述第一BWP接收BWP激活/去激活指示信息,或者停止监听所述第一BWP的下行控制信息,或者去激活所述第一BWP,或者释放所述第一BWP。

20. 如权利要求13-18中任一项所述的终端设备,其特征在于,

若所述收发单元接收到去激活所述第一BWP的指示信息,所述处理单元停止所述随机接入过程,或者所述终端设备确定当前的随机接入过程失败。

21. 一种网络设备,其特征在于,包括:

收发单元,用于根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,所述第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;

处理单元,用于确定第一随机接入资源和第二配置参数,所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与第二带宽部分BWP相关联;

所述收发单元还用于,在第一随机接入资源上接收终端设备发送的随机接入请求;

所述收发单元还用于,根据所述随机接入请求和第二配置参数,向所述终端设备发送随机接入响应,所述第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项,所述随机接入响应包括第二调度信息,所述第二调度信息用于指示所述终端设备向所述网络设备发送随机接入消息3的第二资源,所述第二调度信息是基于所述第二配置参数得到的;

所述收发单元还用于,接收所述终端设备根据所述随机接入响应发送的所述随机接入消息3,所述接收所述终端设备根据所述随机接入响应发送的所述随机接入消息3包括:

所述收发单元还用于,接收所述终端设备在所述第二调度信息指示的所述第二资源上发送的所述随机接入消息3。

22. 如权利要求21所述的网络设备,其特征在于,所述第二BWP为下述中任一种:

与所述第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,所述第三BWP为激活所述第一BWP时去激活的BWP。

23. 如权利要求21或22所述的网络设备,其特征在于,所述收发单元还用于,

向所述终端设备接收发送无线资源控制RRC重配置消息和/或系统广播消息,所述RRC重配置消息携带所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息,和/或所述系统广播消息携带所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息。

24. 如权利要求23所述的网络设备,其特征在于,所述RRC重配置消息或所述系统广播消息包括所述第二BWP的配置参数,所述第二BWP的配置参数包括所述第二配置参数。

25. 一种通信装置,其特征在于,包括:

处理器,所述处理器与存储器耦合,所述存储器用于存储程序或指令,当所述程序或指令被所述处理器执行时,使得所述装置执行如权利要求1至12中任一项所述的用于随机接入的方法。

26. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有指令,当所述指令在计算机上被执行时,使得所述计算机执行如权利要求1至12中任一项所述的用于随机接入的方法。

用于随机接入的方法、终端设备和网络设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信领域,并且更具体地,涉及一种用于随机接入的方法、终端设备和网络设备。

背景技术

[0002] 新一代无线通信技术(New Radio, NR)中引入了带宽部分(Bandwidth part, BWP)的概念。在一个宽带的载波上,网络设备可以为一个终端设备配置一个或多个下行BWP,和一个或多个上行BWP。每一个BWP对应一组配置参数,该配置参数包括:支持的在载波间隔,带宽的大小和频率位置。其中,带宽的大小指该BWP包含的连续物理资源块(Physical Resource Block, PRB)的数量,频率位置即该BWP在整个小区带宽或者载波带宽中的位置。

[0003] 当终端设备从空闲模式接入一个小区或者一个宽带载波时,终端设备初始接入时对应的BWP通常可以称为初始BWP(initial BWP)。一个小区或一个宽带载波上通常可以有多个初始BWP。终端设备在接入到网络设备后,网络设备根据需要在终端设备配置的用于数据传输的BWP称为激活BWP。该BWP可以动态激活/去激活,通过动态激活/去激活的方式,可以快速调整终端设备使用的BWP。

[0004] 现有技术中,终端设备在当前激活的BWP,例如第一BWP上执行数据传输时,被触发执行随机接入时,终端设备在第一BWP上执行随机接入,但这将会导致随机接入失败。比如,网络设备根据第一BWP的配置参数,例如第一配置参数调度终端设备接收随机接入响应的资源,以及终端设备发送随机接入消息3的资源,若第一BWP的配置参数(即,第一配置参数)与终端设备之前执行随机接入的BWP(即,初始BWP)的配置参数不同,例如资源偏移量不同时,终端设备将无法确定网络设备发送随机接入响应消息的位置,以及该终端设备发送随机接入消息3的资源。这样,终端设备将不能成功接收该随机接入响应消息,从而导致随机接入失败。又如,第一BWP内没有随机接入资源,终端设备将不能成功发送随机接入请求,也就不能继续后续的随机接入过程,从而导致随机接入失败。

发明内容

[0005] 本申请提供一种用于随机接入的方法、终端设备和网络设备,能够提高随机接入成功率。

[0006] 第一方面,提供了一种用于随机接入的方法,包括:

[0007] 终端设备根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,该第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;

[0008] 该终端设备确定执行随机接入的第一随机接入资源和第二配置参数,该第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项;

[0009] 该终端设备在该第一随机接入资源上向该网络设备发送该随机接入请求;

[0010] 该终端设备根据该第二配置参数接收随机接入响应,该随机接入响应是该网络设备根据该随机接入请求发送的。

[0011] 现有技术中,终端设备在当前激活的BWP(即,第一BWP)上执行数据传输时会导致随机接入失败。比如,网络设备根据第一配置参数调度终端设备接收随机接入响应的资源,若第一BWP的配置参数(即,第一配置参数)与终端设备之前执行随机接入的BWP(即,初始BWP)的配置参数不同,例如资源偏移量不同时,终端设备将无法确定网络设备发送随机接入响应消息的位置。这样,终端设备将不能成功接收该随机接入响应消息,从而导致随机接入失败。又如,第一BWP内没有随机接入资源,终端设备将不能成功发送随机接入请求,也就不能继续后续的随机接入过程,从而导致随机接入失败。或者,可能会导致与其他终端设备的干扰。

[0012] 本申请实施例的方法,终端设备在当前激活的BWP上执行数据传输时,若被触发执行随机接入过程,则根据第一随机接入资源和第二配置参数执行随机接入,而不是在当前激活的BWP上执行随机接入。网络设备在确定终端设备被触发执行随机接入时,在第一随机接入资源和第二配置参数上执行相应地随机接入过程。由于终端设备能够在第一随机接入资源上发送随机接入请求,并且在后续的随机接入过程中,比如,终端设备接收随机接入响应消息时,网络设备和终端设备所理解的资源相同,从而能够提高随机接入的成功率,并能够降低对其他终端设备的干扰。

[0013] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:该终端设备根据该随机接入响应向该网络设备发送随机接入消息3。

[0014] 在一种可能的实现方式中,该终端设备根据该第二配置参数接收随机接入响应,包括:该终端设备根据该第二配置参数确定第一调度信息,该第一调度信息用于指示第一资源;

[0015] 该终端设备在该第一资源上接收该网络设备发送的随机接入响应。

[0016] 在一种可能的实现方式中,该终端设备根据该随机接入响应向该网络设备发送随机接入消息3,包括:

[0017] 该终端设备根据该第二配置参数解析该随机接入响应携带的第二调度信息,该第二调度信息用于指示第二资源;

[0018] 该终端设备在该第二资源上向该网络设备发送该随机接入消息3。

[0019] 在一种可能的实现方式中,该第一随机接入资源和该第二配置参数与第一BWP相关联;或者,

[0020] 该第一随机接入资源和该第二配置参数与第二BWP相关联;或者,

[0021] 该第一随机接入资源为小区特定的随机接入资源,该小区特定的随机接入资源与该第二配置参数相关联;或者,

[0022] 该第一随机接入资源和该第二配置参数与小区定义同步信号块SSB相关联。

[0023] 通过定义多种第一随机接入资源和第二配置参数,可以更加灵活地进行随机接入。

[0024] 进一步地,第二BWP为下述中的任一种:

[0025] 与该第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,该第三BWP为激活该第一BWP时去激活的BWP。

[0026] 该第一随机接入资源和该第二配置参数与第一BWP相关联,相当于在配置第一BWP

的同时配置该第一随机接入资源和该第二配置参数,这样能够简化配置规则。

[0027] 若第二BWP为第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP或与小区定义SSB相关联的BWP,由于这些BWP已经提前配置,或者说第一随机接入资源和该第二配置参数已经提前配置,那么在配置第一BWP时只需配置第一BWP与第二BWP的关联关系,而不必再通过相应地信令携带第一随机接入资源的信息和该第二配置参数的信息,从而能够节省信令开销。

[0028] 在一种可能的实现方式中该第一随机接入资源的信息和/或该第二配置参数的信息通过无线资源控制RRC重配置信息携带;和/或

[0029] 该第一随机接入资源的信息和/或该第二配置参数的信息通过系统广播消息携带。

[0030] 通过现有信令携带第一随机接入资源的信息和/或该第二配置参数的信息,能够与现有技术更大程度地互通。

[0031] 在一种可能的实现方式中,该RRC重配置消息或该系统广播消息携带该第二BWP的配置参数,该第一随机接入资源和该第二配置参数与第二BWP相关联,该第二BWP的配置参数包括该第二配置参数。

[0032] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0033] 该终端设备接收网络设备发送的第一指示信息,该第一指示信息用于去激活或释放该第二BWP;

[0034] 该终端设备根据该第一指示信息去激活或释放该第二BWP,且继续维护该第二BWP的该第二配置参数。

[0035] 在一种可能的实现方式中,在该终端设备执行随机接入过程中或者在该终端设备发起随机接入后,该方法还包括:

[0036] 该终端设备停止从该第一BWP接收BWP激活/去激活指示信息,或者停止监听该第一BWP的下行控制信息,或者去激活该第一BWP,或者释放该第一BWP。

[0037] 在一种可能的实现方式中,在该终端设备执行随机接入过程中,该方法还包括:

[0038] 若终端设备接收到去激活该第一BWP的指示信息,该终端设备停止该随机接入过程,或者该终端设备确定当前的随机接入过程失败。

[0039] 在一种可能的实现方式中,在所述终端设备在第一随机接入资源上向所述网络设备发送随机接入请求之前,所述方法还包括:所述终端设备激活所述第二BWP。

[0040] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0041] 该终端设备接收该网络设备发送的随机接入消息4;

[0042] 该终端设备激活该第一BWP。

[0043] 即,终端设备若在随机接入过程中去激活第一BWP,可以在随机接入成功后,激活第一BWP。

[0044] 在一种可能的实现方式中,在该终端设备执行随机接入过程中,该方法还包括:

[0045] 该终端设备接收该网络设备发送的第二指示信息,该第二指示信息用于激活第四BWP;

[0046] 该终端设备根据与该第四BWP关联的第五BWP执行随机接入过程,该第五BWP为与第四BWP关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP或与小区定义SSB相关联的BWP。

[0047] 在本申请实施例中,终端设备执行随机接入过程中,激活新的BWP,即第四BWP,终端设备和网络设备可以认为随机接入失败。此时,终端设备可以根据与第四BWP相关联的第五BWP继续执行随机接入,从而能够提高随机接入成功率。

[0048] 在一种可能的实现方式中,该第一BWP与多个随机接入资源相关联;

[0049] 其中,该终端设备确定第一随机接入资源,包括:

[0050] 该终端设备从该多个随机接入资源中随机选择一个随机接入资源作为该第一随机接入资源。

[0051] 在一种可能的实现方式中,该第一BWP与多个初始BWP相关联;

[0052] 其中,该终端设备确定第一随机接入资源,包括:

[0053] 该终端设备根据下列至少一项确定该第一随机接入资源:

[0054] 该终端设备将该多个初始BWP中的第一初始BWP的随机接入资源作为该第一随机接入资源,其中,该第一初始BWP的随机接入资源与该第一BWP所关联的随机接入资源相同,和/或,该第一BWP为该多个初始BWP中的同步信号块SSB测量结果最好的初始BWP,该测量结果为参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ和信号噪声干扰比SINR中的至少一种;

[0055] 该终端设备将该多个初始BWP中任一BWP的随机接入资源作为该第一随机接入资源;

[0056] 该终端设备选择该多个BWP中与该第一BWP具有最大的资源交集的初始BWP的随机接入资源作为该第一随机接入资源。

[0057] 终端设备通过多种规则选择第一随机接入资源和第二配置参数,能够提高系统灵活性。

[0058] 第二方面,提供了一种用于随机接入的方法,包括:

[0059] 网络设备根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,该第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;

[0060] 该网络设备确定第一随机接入资源和第二配置参数;

[0061] 该网络设备在第一随机接入资源上接收终端设备发送的随机接入请求;

[0062] 该网络设备根据该随机接入请求和第二配置参数,向该终端设备发送随机接入响应,该第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项。

[0063] 在一种可能的实现方式中,该方法还包括:

[0064] 该网络设备接收该终端设备根据该随机接入响应发送的随机接入消息3。

[0065] 在一种可能的实现方式中,

[0066] 该第一随机接入资源和该第二配置参数与第一BWP相关联;或者

[0067] 该第一随机接入资源和该第二配置参数与第二BWP相关联;或者,

[0068] 该第一随机接入资源为小区特定的随机接入资源,该小区特定的随机接入资源与该第二配置参数相关联;或者,

[0069] 该第一随机接入资源和该第二配置参数与小区定义同步信号块SSB相关联。

[0070] 在一种可能的实现方式中,该第二BWP为下述中任一种:

[0071] 与该第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,该第三BWP为激活该第一BWP时去激活的BWP。

[0072] 在一种可能的实现方式中,在该网络设备确定第一随机接入资源和第二配置参数之前,该方法还包括:

[0073] 该网络设备向该终端设备发送无线资源控制RRC重配置消息和/或系统广播消息,该RRC重配置消息携带该第一随机接入资源的信息和/或该第二配置参数的信息,和/或该系统广播消息携带该第一随机接入资源的信息和/或该第二配置参数的信息。

[0074] 在一种可能的实现方式中,该RRC重配置消息或该系统广播消息包括该第二BWP的配置参数,该第一随机接入资源和该第二配置参数与第二BWP第三方面,本申请提供了一种终端设备,用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0075] 第四方面,本申请提供了一种网络设备,用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0076] 第五方面,本申请提供了一种终端设备,该终端设备包括:存储器、处理器、收发器及存储在该存储器上并可在该处理器上运行的计算机程序,其特征在于,该处理器执行该计算机程序时执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0077] 第六方面,本申请提供了一种网络设备,该网络设备包括:存储器、处理器、收发器及存储在该存储器上并可在该处理器上运行的计算机程序,其特征在于,该处理器执行该计算机程序时执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0078] 第七方面,本申请提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0079] 第八方面,本申请提供了一种计算机可读介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的指令。

[0080] 第九方面,本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0081] 第十方面,本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0082] 第十一方面,本申请提供了一种芯片,包括:输入接口、输出接口、至少一个处理器、存储器,该输入接口、输出接口、该处理器以及该存储器之间通过内部连接通路互相通信,该处理器用于执行该存储器中的代码,当该代码被执行时,该处理器用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

[0083] 第十二方面,本申请提供了一种芯片,包括:输入接口、输出接口、至少一个处理器、存储器,该输入接口、输出接口、该处理器以及该存储器之间通过内部连接通路互相通信,该处理器用于执行该存储器中的代码,当该代码被执行时,该处理器用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

附图说明

[0084] 图1是本申请实施例提供的通信系统的示意性架构图。

[0085] 图2是一个BWP的示意图。

[0086] 图3是现有技术中基于竞争的随机接入方法的示意性流程图。

[0087] 图4是随机接入响应消息的具体内容的示意图。

[0088] 图5是本申请一个实施例的用于随机接入的方法的示意性流程图。

- [0089] 图6是本申请另一实施例的用于随机接入的方法的示意性流程图。
- [0090] 图7是本申请实施例提供的终端设备的示意性框图；
- [0091] 图8是本申请实施例提供的网络设备的示意性框图；
- [0092] 图9是本申请实施例提供的另一终端设备的示意性框图；
- [0093] 图10是本申请实施例提供的另一网络设备的示意性框图。

具体实施方式

[0094] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0095] 应理解,本申请的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通信(Global System of Mobile communication,GSM)系统、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(General Packet Radio Service,GPRS)、长期演进(LTE)系统、先进的长期演进(LTE-A)系统、LTE频分双工(Frequency Division Duplex,FDD)系统、LTE时分双工(Time Division Duplex,TDD)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、全球互联微波接入(Worldwide Interoperability for Microwave Access,WiMAX)通信系统、下一代通信系统(例如,第五代(fifth-generation,5G)通信系统)、多种接入系统的融合系统,或演进系统等。其中,5G系统也可以称为新一代无线接入技术(new radio access technology,NR)系统。

[0096] 为便于理解本申请实施例,首先结合图1详细说明适用于本申请实施例的通信系统。图1是适用于本申请实施例的通信系统100的示意图。如图1所示,该通信系统100可以包括网络设备102和终端设备104-114。

[0097] 应理解,该网络设备102可以是任意一种具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片,该设备包括但不限于:基站(例如,基站NodeB、演进型基站eNodeB、第五代(5G)通信系统中的网络设备(如传输点(transmission point,TP)、发送接收点(transmission reception point,TRP)、gNB、基站、小基站设备等)、未来通信系统中的网络设备、无线保真(Wireless-Fidelity,WiFi)系统中的接入节点、无线中继节点、无线回传节点等。

[0098] 网络设备102可以与多个终端设备(例如图中所示的终端设备104-114)通信。

[0099] 应理解,终端设备也可以称为用户设备(user equipment,UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端设备可以是手机(mobile phone)、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、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等等。本申请的实施例对应用场景不做限定。本申请中将前述终端设备及可设置于前述终端设备的芯片统称为终端设备。

[0100] 此外,该通信系统100也可以是公共陆地移动网络(public land mobile network,PLMN)网络、设备到设备(device to device,D2D)网络、机器到机器(machine to

machine, M2M) 网络或者其他网络。图1仅为便于理解而示例的简化示意图, 该通信系统100中还可以包括其他网络设备和终端设备, 图1中未予以画出。

[0101] 为便于理解本申请实施例, 以下结合图1中示出的通信系统简单介绍BWP。

[0102] 由于NR中, 同一小区中不同终端设备的发射或者接收能力可能是不同的, 系统可以为每个终端设备配置相应的带宽, 这一部分配置给终端设备的带宽称为BWP, 终端设备在自己的BWP上传输。系统针对不同的终端设备可以配置不同的BWP。每个BWP对应的配置参数包括: 支持的子载波隔间, 带宽的大小和资源偏移量。其中, 子载波隔间可以通过Numerology进行配置, Numerology包括子载波间隔的配置和循环前缀长度的配置, 带宽的大小指该BWP包含的连续PRB的数量, 频率位置即该BWP在整个小区带宽或者载波带宽中的位置。

[0103] 图2是一个BWP的资源示意图。如图2所示, 参考点是在绝对资源粒度上的PRB0 (注意不是图中的PRB0) 的位置, 通常可以是整个小区带宽或者载波带宽的最低位置。BWP1的起始位置为图中所示的PRB0的位置。网络设备在向终端设备配置BWP1时, 可以将图2所示的PRB0与参考点之间的资源偏移量通知给终端设备。此外, 网络设备还可以将一个给定Numerology下的PRB索引(index)通知给终端设备, 该PRB索引所指示的PRB是BWP1的结束位置, 例如图2所示的BWP1的结束位置为PRB15, 即该BWP1包括PRB0~PRB15。或者, 网络设备可以直接通知终端设备BWP1的带宽。

[0104] 也就是说, 根据Numerology、资源偏移量和带宽大小可以唯一确定一个BWP, 或者说, 一个BWP与配置参数Numerology、资源偏移量和带宽相关联。

[0105] 另外, 通常情况下, 终端设备的带宽能力小于整个小区或宽带载波的带宽, 但是大于或等于配置给终端设备的一个具体的BWP的带宽。

[0106] 当终端设备从空闲(idle)模式接入一个小区或者一个宽带载波时, 终端设备初始接入时对应的BWP称为: 初始BWP(initial BWP)。一个小区或一个宽带载波上通常可以有多个初始BWP。初始BWP可以理解为系统所配置的特有的用于初始接入的BWP。终端设备在接入到网络设备后, 网络设备根据需要为终端设备配置的用于数据传输的BWP称为激活BWP。

[0107] 本申请实施例中, 将初始BWP理解为支持UE进行初始接入所使用的BWP。或者可以理解为UE在初始BWP上执行随机接入。或者可以理解为UE根据该初始BWP的随机接入资源和初始BWP的配置参数执行随机接入, 此时, 初始BWP的配置参数可以不包括初始BWP的随机接入资源的信息。或者, 可以理解为UE根据该初始BWP的配置参数执行随机接入, 此时, 初始BWP的配置参数可以包括初始BWP的随机接入资源的信息。应理解, 本申请实施例中的随机接入资源是指, 终端设备发送随机接入请求的资源, 即物理随机接入信道(Physical Random Access Channel, PRACH)资源。

[0108] 另外, 通常而言, 初始BWP上都具有SSB, 系统信息(例如BWP的带宽, Numerology等)以及对应的随机接入资源的信息等其他必要的支持UE执行初始接入的信息。本申请中将其称之为初始BWP仅为方便描述, 只要具有上述特征的BWP都在本申请的范围内, 与是否一定称之为初始BWP无关。

[0109] 在NR的第一版本中, 即5G NR的Rel-15中, 一个终端设备在一个服务小区上的任何一个时刻, 最多只有一个激活的下行BWP和一个上行BWP。为了动态的转换终端设备激活的BWP, 目前的方法是网络设备通过下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)来

动态的控制终端设备在不同配置参数下的BWP间进行转换。具体为：

[0110] (1) 调度下行传输的DCI来控制终端设备进行下行BWP的转换。例如可以在调度下行传输的DCI中包含BWP的标识 (Identification, ID), 这样可以指示终端设备激活该BWP ID对应的下行BWP并在该下行BWP上接收所述DCI调度的物理下行共享信道 (Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)。

[0111] (2) 调度上行传输的DCI来控制终端设备进行上行BWP的转换。例如可以在调度上行传输的DCI中包含BWP ID, 这样可以指示UE激活该BWP ID对应的上行BWP并在该上行BWP上传输所述DCI调度的物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH)。

[0112] BWP的转换也可以理解为BWP的激活和去激活。例如, 假设终端设备当前激活的下行BWP为BWP1。当终端设备收到一个调度下行传输的DCI中包含的BWP ID为BWP2时, 那么终端设备进行BWP的转换意味着终端设备需要去激活下行BWP1, 并激活下行BWP2。通过动态激活/去激活的方式, 可以快速调整终端设备使用的BWP。

[0113] 网络可以通过激活/去激活BWP的方式, 动态改变终端设备使用的激活的BWP的带宽等其他配置。

[0114] 在NR系统中, 终端设备可以通过随机接入过程 (Random Access Procedure) 获得上行同步, 终端设备也可以通过随机接入过程获得上行授权 (UL grant), 或终端设备的时间对齐定时器 (Timing Alignment Timer, TAT) 超时, 终端设备重新通过随机接入 (Random Access, RA) 获得上行同步。

[0115] 具体地, 在终端设备处于连接状态时, 终端设备在下列情况下可以发起基于竞争的随机接入过程：

[0116] 情况一: 触发了终端设备需要发送调度请求 (Scheduling Request, SR), 但是当前没有SR资源可用。

[0117] 情况二: 终端设备的SR传输达到最大次数。

[0118] 情况三: 终端设备的TAT超时且上行数据到达。

[0119] 应理解, 本申请并不限定仅在上述三种情况下触发随机接入, 终端设备也可能在其他情况下发起随机接入。

[0120] 基于竞争的随机接入 (Contention Based Random Access) 的接入过程如图3所示。

[0121] 如图3所示的基于竞争的随机接入方法, 在传统的小区或者一个载波上, 执行基于竞争的随机接入方法过程包括S310~S340。

[0122] S310, 终端设备向网络设备发送随机接入消息1 (RA Msg1), 即随机接入请求或者随机接入前导码 (Random Access Preamble)。

[0123] 随机接入请求是在随机接入资源, 即上行随机接入信道 (Random Access Channel, RACH) 上发送的, 并且随机接入请求中携带的前导码 (Preamble) 暗示了该终端设备需要发送的随机接入消息3 (RA Msg3) 的大小。

[0124] S320, 网络设备向终端设备发送随机接入响应 (Random Access Response), 即RAMsg2。

[0125] 网络设备接收到随机接入请求后, 在下行共享信道上发送随机接入响应。随机接入响应由媒体接入控制 (Media Access Control, MAC) 层产生。随机接入响应的具体内容参

见图4。图4中右侧的数字表示一行所占用的字节数。

[0126] 图4中,定时提前控制(Timing Advance Command,TAC)字段中包含的是网络设备计算得到的终端设备需要在上行发送调整的TA值。

[0127] 上行授权(UL Grant)字段表示为终端设备执行S330分配的上行资源的信息。

[0128] 临时小区无线网络临时标识(Cell Radio Network Temporary Identifier, Temporary C-RNTI) --表示为UE分配的一个临时的标识符。

[0129] 预留(Reserved)字段,暂时没有使用,为后续扩展等使用。

[0130] S330,终端设备根据随机接入响应中所指示的资源,在上行共享信道上发送随机接入消息3。

[0131] S340,网络设备向终端设备发送随机接入消息4。

[0132] 随机接入消息4用于解决多个终端设备使用了相同的前导码时引发的冲突问题。

[0133] 在非竞争的随机接入中,终端设备和网络设备只执行S310和S320。具体地可以参考现有技术,此处不再赘述。

[0134] 在上述所描述的三种情况下,当触发随机接入时,终端设备都是默认在当前触发的小区或载波上执行随机接入。但是,在多BWP的场景下,一个小区或者一个宽带载波上的BWP资源配置非常动态和灵活。比如,不同的BWP可能对应不同的资源偏移量。另外,BWP之间也存在相互交叉的关系。比如,存在激活BWP和一个或多个初始BWP的情况下,如果终端设备在当前激活的BWP(例如,记作第一BWP)上执行随机接入,且第一BWP与该一个或多个初始BWP的配置参数,比如资源偏移量、子载波间隔或者带宽大小等不同时,将会导致随机接入失败或者导致对其他终端设备的干扰。

[0135] 比如,若初始BWP配置参数(例如,记作:第一配置参数)与终端设备初始BWP的配置参数不同,终端设备将无法确定在随机接入过程中,网络设备发送随机接入响应消息的位置,以及该终端设备发送随机接入消息3的资源。举例来说,第一BWP的资源偏移量为5个PRB,初始BWP的资源偏移量为6个PRB,第一BWP的子载波间隔和带宽大小与初始BWP相同,若网络设备在索引为2的PRB中发送随机接入响应消息,即网络设备在第一BWP中的第二个PRB中发送随机接入响应消息,而终端设备认为网络设备在初始BWP的第二个PRB中发送随机接入响应消息,由于第一BWP和初始PRB的资源偏移量不同,因此,终端设备和网络设备所理解的资源实质上是不同的资源。这样,终端设备将不能成功接收该随机接入响应消息,从而导致随机接入失败。或者,可能会导致与其他终端设备在这些PBR的传输冲突,导致相互干扰。

[0136] 又如,第一BWP内没有随机接入资源,终端设备将不能成功发送随机接入请求,也就不能继续后续的随机接入过程,从而导致随机接入失败。

[0137] 有鉴于此,本申请提供一种用于随机接入的方法,能够提高随机接入成功率,并能够降低对其他终端设备的干扰。

[0138] 下面结合附图详细说明本申请实施例。

[0139] 图5是从设备交互的角度示出的本申请一实施例用于随机接入的方法的示意性流程图。

[0140] S502,终端设备根据当前激活的第一BWP的配置参数执行数据传输,第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项。

[0141] 资源偏移量可以理解为BWP的起始位置(比如,子载波或PRB等)与绝对参考点间相

对偏移的资源大小,也就是说,该资源偏移量与BWP的位置相关。那么,对于第一资源偏移量,其可以理解为第一BWP的起始位置与绝对参考点间相对偏移的资源大小。资源偏移量可以通过PRB的数量来表征,但本申请实施例对此不作限定。

[0142] 第一带宽为第一BWP的带宽大小。第一子载波间隔为第一BWP的子载波间隔,根据子载波间隔可确定一个PRB在频率上的起始位置或和/或结束位置。

[0143] 应理解,终端设备根据第一BWP的配置参数执行数据传输时,网络设备也根据第一BWP的配置参数与该终端设备执行数据传输。还应理解,所谓的“数据传输”包括数据的发送和接收,比如,终端设备据第一BWP的配置参数向网络设备发送数据(例如,第一数据)时,网络设备根据第一BWP的配置参数接收第一数据。网络设备根据第一BWP的配置参数向终端设备发送数据(例如,第二数据)时,终端设备根据该第一BWP的配置参数接收第二数据。

[0144] 本申请实施例中,终端设备可以由网络设备为其配置的一组参数:资源偏移量、带宽和第一子载波间隔,确定其所支持的带宽大小和资源位置,或者说可以确定一个BWP。或者也可以理解为该组参数对应一个BWP。

[0145] 从这个概念上理解,网络设备为终端设备配置的多个BWP(例如,第一BWP),或者可以具有相同的带宽和子载波间隔,但频率偏移量不同。此时,第一BWP的参数和第二配置参数可以仅包括频率偏移量。或者,网络设备为终端设备配置的多个BWP可以具有相同的频率偏移量和子载波间隔,但带宽不同。此时,第一BWP的参数和第二配置参数可以仅包括带宽。或者,网络设备为终端设备配置的多个BWP可以具有相同的频率偏移量和带宽,但子载波间隔不同。此时,第一BWP的参数和第二配置参数可以仅包括子载波间隔。具有相同值的参数可以通过预定义或系统规定的方式实现,但本申请并不限于此。

[0146] S504,终端设备在第一随机接入资源上向网络设备发送随机接入请求。相应地,网络设备在第一随机接入资源上接收该随机接入请求。

[0147] 具体来讲,终端设备在根据第一BWP的配置参数执行数据传输过程中,若被触发执行随机接入过程,比如,在上述所描述的触发情况(1)~(3)中的任一种情况下,终端设备被触发执行随机接入过程,终端设备可以开始执行随机接入过程,即在第一随机接入资源上向网络设备发送随机接入请求。

[0148] 可选地,在S504之前,该方法还可以包括:

[0149] S503,终端设备确定执行随机接入的第一随机接入资源。相应地,网络设备确定执行随机接入的第一随机接入资源。

[0150] 即,终端设备首先确定第一随机接入资源,然后再开始执行随机接入过程。

[0151] S506,网络设备根据第二配置参数和第一随机接入请求,向终端设备发送随机接入响应。相应地,终端设备根据第二配置参数接收该随机接入响应。

[0152] 其中,第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项。第二资源偏移量用于终端设备确定资源(比如,PRB)的位置。第二带宽用于终端设备确定在S506和下述步骤S508中可以使用的带宽(记作:band#1)的大小。第二子载波间隔为band#1的子载波间隔。

[0153] 可选地,作为S506一种可能的实现方式,终端设备根据第二配置参数获取第一调度信息,第一调度信息用于指示第一资源;终端设备在第一资源上接收该随机接入响应。

[0154] 也就是说,终端设备可以首先根据第二配置参数和第一调度信息确定发送该随机

接入响应消息的第一资源。比如,第一调度信息可以是PRB的索引,终端设备根据该PRB的索引和第二配置参数可以确定该PRB的索引所指示的PRB在band#1中的位置。然后终端设备在第一资源上检测或接收该随机接入响应。

[0155] 应理解,第一随机接入资源和第二配置参数对应,即终端设备若使用第一随机接入资源发送随机接入请求,则使用第二配置参数接收随机接入响应以及发送随机接入消息3。

[0156] 可选地,在S506之前,该方法还可以包括:

[0157] S505,终端设备确定执行随机接入的第二配置参数。相应地,网络设备也确定执行随机接入的第二配置参数。

[0158] 即,终端设备首先确定第二配置参数,然后再根据第二配置参数接收该随机接入响应。

[0159] 应理解,S505可以在S504之前执行,也可以在S54之后执行,本申请实施例对此不作限定。还应理解,S505可以和S503同时执行,或者,S505也可以先于S503执行,或者S505也可以在S503之后执行,本申请实施例对此也不作限定。

[0160] 现有技术中,终端设备在当前激活的BWP(即,第一BWP)上执行数据传输时会导致随机接入失败。比如,网络设备根据第一配置参数调度终端设备接收随机接入响应的资源,若第一BWP的配置参数(即,第一配置参数)与终端设备之前执行随机接入的BWP(即,初始BWP)的配置参数不同,例如资源偏移量不同时,终端设备将无法确定网络设备发送随机接入响应消息的位置。这样,终端设备将不能成功接收该随机接入响应消息,从而导致随机接入失败。又如,第一BWP内没有随机接入资源,终端设备将不能成功发送随机接入请求,也就不能继续后续的随机接入过程,从而导致随机接入失败。或者,可能会导致与其他终端设备的干扰。

[0161] 本申请实施例的方法,终端设备在当前激活的BWP上执行数据传输时,若被触发执行随机接入过程,则根据第一随机接入资源和第二配置参数执行随机接入,而不是在当前激活的BWP上执行随机接入。网络设备在确定终端设备被触发执行随机接入时,在第一随机接入资源和第二配置参数上执行相应地随机接入过程。由于终端设备能够在第一随机接入资源上发送随机接入请求,并且在后续的随机接入过程中,比如,终端设备接收随机接入响应消息时,网络设备和终端设备所理解的资源相同,从而能够提高随机接入的成功率,并能够降低对其他终端设备的干扰。

[0162] 进一步地,该方法还可以包括:

[0163] S508,终端设备根据该随机接入响应向网络设备发送随机接入消息3。

[0164] 作为S508的一种可能的实现方式,终端设备根据第二配置参数解析该随机接入响应消息携带的第二调度信息,该第二调度信息用于指示第二资源;终端设备在第二资源上向该网络设备发送该随机接入消息3。

[0165] 也就是说,随机接入响应消息携带第二调度资源,终端设备接收到随机接入响应消息后,可以根据第二调度资源和第二配置参数确定第二资源。比如第二调度信息可以是PRB的索引,终端设备根据该PRB的索引和第二配置参数可以该PRB的索引所指示的PRB在band#1中的位置,然后终端设备在该一个或多个PRB上发送随时接入响应消息。

[0166] 应理解,本申请实施例的可以应用关于基于竞争的随机接入中,还可以应用于非

竞争的随机接入中,但本申请并不仅限于这两种场景,本申请还可以应用于其他的随机接入场景中。特殊地,执行非竞争随机接入时,也可以使用第一配置参数接收和解析随机接入响应的调度信息。

[0167] 以下,对第一随机接入资源和第二配置参数进行详细说明。

[0168] 可选地,第二配置参数与第一配置参数至少部分不同,和/或,第一BWP的资源不包括随机接入资源,随机接入资源用于发送随机接入请求。

[0169] 第二配置参数与第一配置参数至少部分不同的意思是,第二配置参数可以与第一配置参数全部不同或部分不同。比如,第二资源偏移量可以与第一资源偏移量不同,即第一BWP的起始位置与band#1的起始位置不同。或者,第二带宽与第一带宽不同,即第一BWP的带宽大小与band#1的带宽大小不同。或者,第二子载波间隔与第一子载波间隔不同,即第一BWP的子载波间隔与band#1的子载波间隔不同。

[0170] 第一BWP的资源不包括随机接入资源的意思是,第一BWP内没有可以用于发送随机接入请求的资源。在这种情况下,第一BWP的资源也就不包括第一随机接入资源。

[0171] 可选地,作为本申请是一个实施例,第一随机接入资源和第二配置参数与第一BWP相关联。

[0172] 比如,网络设备在向终端设备配置第一BWP,或者激活第一BWP时,或者待激活第一BWP,可以同时向终端设备配置BWP1。如,网络设备告知终端设备该BWP1的配置参数,即资源偏移量、带宽(即,带宽的大小)和在载波间隔中的至少一种,或者还可以告知终端设备该BWP1中的随机接入资源,或者该BWP1中的随机接入资源可以预先定义。若终端设备在第一BWP上执行数据传输时,即根据第一配置参数执行数据传输时,若被触发执行随机接入,则终端设备在BWP1上执行随机接入,即终端设备在BWP1上的随机接入资源(即,第一随机接入资源)发送随机接入请求,以及根据BWP1的配置参数(即,第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项)执行随机接入的后续步骤,比如接收随机接入响应,或者更进一步地发送随机接入消息3。

[0173] 可选地,作为本申请是一个实施例,第一随机接入资源和第二配置参数与第二BWP相关联;或者,

[0174] 第一随机接入资源为小区特定的随机接入资源,小区特定的随机接入资源与第二配置参数相关联;或者,

[0175] 第一随机接入资源和第二配置参数与小区定义SSB相关联。

[0176] 举例来说,第一随机接入资源和第二配置参数与第二BWP相关联可以理解为,第一随机接入资源和第二配置参数与第二BWP具有映射关系,或者终端设备可以根据第二BWP确定第一随机接入资源和第二配置参数。相应地,第一随机接入资源和第二配置参数与小区定义SSB相关联可以理解为,终端设备可以根据小区定义SSB确定第一随机接入资源和第二配置参数,或者第一随机接入资源和第二配置参数与小区定义SSB具有映射关系。

[0177] 举例来说,第一随机接入资源为小区特定的随机接入资源可以理解为,该小区内的终端设备在进行随机接入时都使用第一随机接入资源发送随机接入请求。小区特定的随机接入资源与第二配置参数相关联可以理解为,根据小区特定的随机接入资源可以确定第二配置参数,或者根据第二配置和参数可以确定小区特定的随机接入资源,或者,小区特定的随机接入资源与第二配置参数具有映射关系。

[0178] 本申请实施例中,小区定义SSB(cell defining SSB)指终端设备通过这个特性的SSB可以确定当前小区或当前载波的下行定时,以及根据该SSB的测量结果确定该小区或该载波的信号质量。

[0179] 进一步地,第二BWP可以是下述中的任一种:

[0180] (1) 与第一BWP相关联的初始BWP。

[0181] 例如,将与第一BWP相关联的初始BWP记作:初始BWP2。也就是说,小区可以有多个初始BWP,不同的用于数据传输的BWP可以对应不同的初始BWP,即初始BWP2为该多个初始BWP中的一个特定的BWP。终端设备根据当前激活的BWP,即第一BWP可以确定初始BWP2。从而终端设备在第一BWP上执行数据传输时,若被触发执行随机接入,可以在初始BWP2上进行随机接入。

[0182] (2) 与第三BWP相关联的初始BWP。

[0183] 例如,将与第三BWP相关联的初始BWP记作:初始BWP3。BWP3即终端设备在第三BWP上执行数据传输时,被触发执行随机接入所使用的BWP。其中,第三BWP为激活所述第一BWP时去激活的BWP。

[0184] 也就是说,第一BWP上执行数据传输时,若被触发执行随机接入,执行随机接入时使用的BWP为初始BWP3。或者说,终端设备在BWP3执行随机接入。

[0185] (3) 小区定义BWP。

[0186] 小区定义BWP可以理解为包括小区特定的随机接入资源的BWP。该小区内的终端设备在进行随机接入时都可以使用小区定义BWP。

[0187] (4) 与小区定义SSB相关联的BWP。

[0188] 本申请实施例中,小区定义SSB相关联的BWP是指小区定义SSB所在的BWP。该小区内的终端设备在进行随机接入时都可以使用与小区定义SSB相关联的BWP。

[0189] 本申请实施例中,可以将与小区定义SSB关联的BWP定义为小区定义BWP,但本申请实施例对此不作限定。

[0190] (5) 初始BWP。

[0191] 即,终端设备可以使用小区中的一个或多个BWP中的任一BWP执行随机接入。

[0192] 可选地,在本申请实施例中,若第一BWP与多个随机接入资源相关联,那么在S503中,终端设备具体可以从该多个随机接入资源中随机选择一个随机接入资源作为第一随机接入资源。也就是说,第一随机接入资源为该多个随机接入资源中的任一个。

[0193] 可选地,若第一BWP与多个初始BWP相关联,即终端设备可以在多个初始BWP上执行随机接入,那么在S503中,终端设备具体可以执行下列规则中的至少一种。

[0194] 应理解,初始BWP即为该终端设备可以进行随机接入的BWP。第一BWP与多个初始BWP相关联可以理解为,可以由第一BWP确定该多个初始BWP,终端设备可以在该多个初始BWP中的任一BWP上执行随机接入。还应理解,一般情况下,用于随机接入的BWP包括一个随机接入资源。

[0195] 规则一:终端设备将该多个初始BWP中的第一初始BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。

[0196] 其中,与第一初始BWP的随机接入资源与第一BWP所关联的随机接入资源相同,和/或,第一BWP为对该多个初始BWP中的同步信号块SSB测量结果最好的初始BWP,该测量结果

为参考信号接收功率RSRP、参考信号接收质量RSRQ和信号噪声干扰比SINR中的至少一种。

[0197] 具体来讲,第一BWP关联一个随机接入资源,若多个初始BWP中某一初始BWP(即,第一BWP)的随机接入资源与第一BWP关联的随机接入资源相同,则终端设备将该初始BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。或者,终端设备可以对该多个BWP上发送的SSB进行测量,得到多个或多组测量结果,比如RSRP、接收质量RSRQ、和/或SINR的大小。容易理解,每个初始BWP对应一个或一组测量结果。然后,终端设备选择得到的多个或多组测量结果中最好的一个或一组测量结果所对应的初始BWP,即最大的RSRP、接收质量RSRQ、和/或SINR所对应的初始BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。若某一初始BWP只满足上述条件中的一种,则终端设备可以将满足上述条件的任一BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。

[0198] 容易理解,终端设备将该初始BWP的配置参数作为第二配置参数。或者说,终端设备在该初始BWP上执行随机接入。

[0199] 规则二:终端设备将该多个初始BWP中任一BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。

[0200] 即,终端设备随机选择该多个BWP中的任一BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。

[0201] 规则三:终端设备选择多个BWP中与第一BWP具有最大的资源交集的初始BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。

[0202] 即,终端设备选择该多个BWP中频带与第一BWP的频带重叠部分最多的初始BWP的随机接入资源作为第一随机接入资源。

[0203] 可选地,在S502或S504之前,该方法还可以包括:

[0204] 网络设备向终端设备发送RRC重配置消息和/或系统广播消息,RRC重配置消息携带第一随机接入资源的信息和/或第二配置参数的信息,和/或系统广播消息携带第一随机接入资源的信息和/或第二配置参数的信息。

[0205] 即,RRC重配置消息可以携带第一随机接入资源的信息和第二配置参数的信息;或者,RRC重配置消息可以携带第一随机接入资源的信息,系统广播消息可以携带第二配置参数的信息;或者RRC重配置消息可以携带第二配置参数的信息,系统广播消息可以携带第一随机接入资源的信息;或者系统广播消息可以携带第一随机接入资源的信息和第二配置参数的信息,本申请实施例对此不作限定。

[0206] 那么,在S504中,终端设备具体可以根据该RRC重配置消息和/或该系统广播消息确定第一随机接入资源和第二配置参数。

[0207] 也就是说,终端设备在执行随机接入前,根据该RRC重配置消息和/或该系统广播消息可以获知第一随机接入资源和第二配置参数,进而终端设备可以根据第一随机接入资源和第二配置参数执行随机接入过程。

[0208] 进一步地,该RRC重配置消息或该系统广播消息包括第二BWP的配置参数,第二BWP的配置参数包括第二配置参数。

[0209] 这里可以理解为,网络设备通过该RRC重配置消息或该系统广播消息向网络设备配置第二BWP。

[0210] 可选地,该方法还可以包括:

[0211] S510,网络设备向终端设备发送第一指示信息。该第一指示信息用于去激活或释

放所述第二BWP；

[0212] S512,终端设备根据第一指示信息去激活或释放第二BWP,且继续维护第二BWP的配置参数。

[0213] 应理解,S510和S512可以在S502或S504之前执行,也可以在S506或S508之后执行,本申请实施例对此不作限定。

[0214] 还应理解,这里终端设备维护第二BWP的配置参数的意思是,终端设备继续保持或者保存第二BWP的配置参数,而不将其删除或丢弃。

[0215] 也就是说,若在终端设备执行随机接入前,或终端设备在执行随机接入过程中,或终端设备在随机接入完成后,网络设备若去激活第二BWP,终端设备可以忽略或者不忽略该第一去激活命令,但继续在第二BWP上执行随机接入,或者终端设备在再一次在第一BWP上执行数据传输时被触发执行随机接入的过程中,终端设备仍然在第二BWP上执行随机接入。

[0216] 可选地,在S504之前,该方法还可以包括:终端设备激活所述第二BWP。

[0217] 即,终端设备首先激活第二BWP,然后再在第二BWP上执行随机接入。

[0218] 另外,终端设备若在第二BWP上执行随机接入,也可以理解为终端设备已经激活第二BWP,然后才在第二BWP上执行随机接入。

[0219] 可选地,在终端设备执行随机接入过程中,该方法还包括:

[0220] 终端设备执行以下操作中的至少一种:

[0221] 终端设备停止从第一BWP接收激活BWP去激活BWP的指示信息;

[0222] 终端设备不再监听第一BWP的下行控制信息;

[0223] 终端设备去激活第一BWP;

[0224] 终端设备释放第一BWP。

[0225] 比如,终端设备在执行S504、S506或者S508的过程中,或者在执行S504和S506之间,或者在执行S506和S508之间,或者在执行S508之后但终端设备还没有随机接入成功时,终端设备可以停止执行上述操作。也就是说,终端设备若在第一BWP上接收到激活或者去激活某一BWP的指示信息,可以不根据该指示信息激活或者去激活该BWP。和/或,终端设备可以不再继续在第一BWP上监听下行控制信息。和/或,终端设备去激活或者释放第一BWP。

[0226] 应理解,终端设备释放第一BWP可以理解为,终端设备不再使用第一BWP。

[0227] 进一步地,该方法还可以包括:在随机接入成功后,终端设备激活所述第一BWP。

[0228] 比如,在基于竞争的随机接入过程中,若在随机接入过程中去激活第一BWP,则终端设备在接收到随机接入消息4后,可以激活第一BWP。

[0229] 又如,在非竞争的随机接入过程中,若在随机接入过程中去激活第一BWP,则终端设备在接收到随机接入响应后,可以激活第一BWP。

[0230] 可选地,终端设备执行随机接入过程中,该方法还可以包括:

[0231] 若终端设备接收到去激活第一BWP的指示信息,终端设备停止随机接入过程,或者终端设备确定当前的随机接入过程失败。

[0232] 具体来讲,网络设备若需要去激活第一BWP,则向终端设备发送去激活第一BWP的指示信息,以去激活第一BWP。终端设备在接收到该去激活第一BWP的指示信息后,终端设备停止当前的随机接入过程,即不再执行后续的随机接入过程,或者终端设备认为当前的随机接入失败。

[0233] 可选地,在终端设备执行随机接入过程中,该方法还可以包括:

[0234] 终端设备接收所述网络设备发送的第二指示信息,第二指示信息用于激活第四BWP;

[0235] 终端设备根据与所述第四BWP关联的第五BWP执行随机接入过程,第五BWP为与第四BWP关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP或与小区定义SSB相关联的BWP。

[0236] 具体地,若在随机接入过程中,若另一BWP,例如,第四BWP被激活,则终端设备参照第一BWP被激活,即当前激活的BWP为第一BWP的场景执行随机接入。具体地可以参照上文的描述,此处不再赘述。应理解,这里的第四BWP可以理解为上文所描述的第一BWP,第五BWP可以理解为上文所描述的第二BWP,关于第五BWP的描述具体可以参照第二BWP的描述,这里也不再赘述。

[0237] 在本申请实施例中,终端设备执行随机接入过程中,激活新的BWP,即第四BWP,终端设备和网络设备可以认为随机接入失败。此时,终端设备可以根据与第四BWP相关联的第五BWP继续执行随机接入。若当前激活的BWP不止包括第四BWP,即可能包括多个BWP,则终端设备从新激活的多个包括随机接入资源的BWP中选择一个BWP进行随机接入。具体地选择方法可以参照上述所描述的规则一~规则三,这里不再赘述。

[0238] 下面,以终端设备为UE,网络设备为gNB为例,结合图6,所示的用于随机接入的方法的两个具体实施例,对本申请进行详细介绍。

[0239] 图6示出了一个用于随机接入的方法的具体实施例。

[0240] S601,UE与gNB进行RRC连接。

[0241] UE从空闲模式或空闲状态发起RRC连接建立过程,与gNB建立RRC连接。具体地,UE在接入gNB的一个宽带小区或宽带载波时,可以是其中的一个初始BWP接入。

[0242] 应理解,对于空闲模式UE,UE可以是进入连接态之后才能识别这个初始BWP,在进入连接态之前,UE将其视为一个普通的小区。

[0243] S602,gNB向UE发送连接重配置消息。

[0244] UE接入到gNB后,gNB根据UE的当前业务情况,当前的宽带小区的资源情况等信息,确定为UE配置和/或激活一个或多个新的BWP。然后,gNB向UE发送RRC连接重配置消息,为UE配置一个或多个新的BWP。

[0245] 可选地,在该RRC连接重配置消息中,gNB可以向UE发送激活其中的一个或多个BWP的指示信息,以为UE激活该一个或多个BWP。

[0246] gNB还可以通过RRC连接重配置消息携带下述中的任一种:

[0247] A、与小区定义SSB相关联的随机接入资源的信息以及与小区定义SSB相关联的BWP的配置信息。

[0248] 与小区定义SSB相关联的BWP的配置信息可以包括:与小区定义SSB相关联的BWP的资源偏移量、Numerology和带宽(或带宽的大小)。

[0249] B、与激活的BWP相关联的初始BWP的信息。

[0250] 即为UE配置新的激活的BWP或待激活的BWP时,gNB为UE配置与激活的BWP或待激活的BWP相关联的初始BWP的信息。该信息可以包括资源偏移量、Numerology和带宽。

[0251] 比如,UE新激活的BWP为BWP3,与BWP3相关联的初始BWP为初始BWP1。当gNB为UE配置或激活BWP3时,gNB也为UE指定与BWP3关联的初始BWP11。

[0252] 需要说明的是,初始BWP1的带宽范围可以是BWP3的带宽范围的子集,在实际中二者之间可以交叠,也可以不交叠,本申请对此不做任何限制。比如,激活的BWP本身可以没有随机接入资源,其关联的初始BWP1与其也不存在任何交叠。

[0253] C、与随机接入过程关联的配置信息。

[0254] 该配置信息包括与随机接入过程相关的随机接入资源、资源偏移量、Numerology和带宽。

[0255] D、去激活初始BWP的指示信息。

[0256] 若gNB网络为UE配置和激活新的BWP,在该重配置消息中去激活初始BWP,UE仍然继续保持初始BWP所对应的资源偏移量、Numerology和带宽。

[0257] 例如,假设UE与gNB建立连接后,首先工作在BWP4,然后当网络为UE配置BWP3时,网络可以去激活BWP4,但是此时UE需要继续保留初始BWP1所对应的资源偏移量、Numerology和带宽,以待后续执行随机接入时使用。

[0258] E、配置的新的BWP的两套参数。

[0259] 配置的新的BWP具有独立的两套参数,一套是与执行随机接入过程相关的参数,即UE在执行随机接入时,在随机接入过程需要应用的随机接入资源、资源偏移量、Numerology和带宽。另外一套参数是UE执行与普通的业务数据传输相关的参数,即UE执行业务数据传输时应用的资源偏移量、Numerology和带宽等参数。

[0260] 除了在该S602中通过RRC重配置消息携带上述A~E外,也可以在gNB的广播消息中发送上述A~D,本申请实施例对此不作限定。

[0261] S603,UE接收到RRC连接重配置消息后,配置新的BWP,并向gNB发送RRC连接重配置完成消息。

[0262] S604,进一步地,UE接收到RRC连接重配置消息后,根据RRC的指示确定是否激活新配置的BWP。

[0263] 可选地,如果在RRC连接重配置过程中没有激活新配置的BWP,可以通过专用的BWP激活去激活消息对新配置的BWP进行激活。

[0264] S605,UE使用激活的BWP进行数据传输。

[0265] S606,UE确定随机接入资源或执行随机接入过程所使用的BWP。

[0266] 在UE与gNB通过激活的BWP进行数据传输的过程中,UE被触发执行随机接入后,对应于S602的A~E,UE具体可以执行下述中的一种操作。

[0267] 操作A1:UE确定在与小区定义SSB相关联的随机接入资源上发起随机接入,向gNB发送随机接入请求。

[0268] 具体地,不管UE当前激活的BWP是一个还是多个,也不管当前UE激活的BWP是否对应有关联的随机接入资源,UE从与小区定义SSB相关联的随机接入资源上执行随机接入。

[0269] 或者,也可以理解为UE被触发执行随机接入时,UE主动激活小区定义BWP,在小区定义BWP上发起随机接入。

[0270] 操作B1:UE在与激活的BWP相关联的初始BWP发起随机接入。

[0271] 操作C1:UE根据与随机接入过程关联的配置信息发起随机接入。

[0272] 操作D1:UE根据保存的初始BWP的配置信息,在初始BWP的随机接入资源上执行随机接入。

- [0273] 操作E1:UE根据配置的该BWP与执行随机接入相关的配置参数,发起随机接入。
- [0274] S607,UE根据上述A~D中任一项所对应的资源偏移量、Numerology和带宽接收随机接入响应。
- [0275] 对应与上述操作A1~操作E1,UE在S607中具体执行下述操作中的一种。
- [0276] 操作A2:UE在接收随机接入响应时,根据与小区定义SSB相关联的BWP的配置信息确定随机接入响应的接收。或者,
- [0277] 根据小区定义BWP的配置信息确定随机接入响应的接收。即确定用于传输随机接入响应的PRB的信息,Numerology信息等。
- [0278] 以及,根据与小区定义SSB相关联的BWP的配置信息或小区定义BWP的配置信息确定随机接入消息3的调度信息,发送随机接入消息3所使用的PRB等。
- [0279] 操作B2:UE根据与激活的BWP相关联的初始BWP的资源偏移量、Numerology和带宽确定随机接入响应的接收。以及进一步在收到随机接入响应后,根据与激活的BWP相关联的初始BWP的资源偏移量、Numerology和带宽确定随机接入消息3的调度信息。
- [0280] 操作C2:UE根据配置的与随机接入相关的资源偏移量、Numerology和带宽确定随机接入响应的接收。以及进一步在收到随机接入响应后,根据与随机接入相关的资源偏移量、Numerology和带宽确定随机接入消息3的调度信息。
- [0281] 操作D2:UE根据保存的初始BWP的资源偏移量、Numerology和带宽确定随机接入响应的接收。以及进一步在收到随机接入响应后,根据保存的初始BWP的资源偏移量、Numerology和带宽确定随机接入消息3的调度信息。
- [0282] 操作E2:UE根据配置的与激活的BWP相关的与执行随机接入相关的配置参数确定随机接入响应的接收。以及进一步在收到随机接入响应后,根据与激活的BWP相关的与执行随机接入相关的配置参数信息确定随机接入消息3的调度信息。
- [0283] S608,UE在收到随机接入响应后,根据上述操作A2~操作E2所确定的对应的随机接入消息3的调度信息,发送随机接入消息3。
- [0284] S609,UE在发送随机接入消息3后,接收gNB发送的竞争解决消息,确定UE的随机接入过程是否成功。
- [0285] 因此,根据本申请的用于随机接入的方法,网络设备在确定终端设备被触发执行随机接入时,终端设备和网络设备基于所约定地信息或参数执行随机接入过程,使得网络设备和终端设备所理解的资源相同,从而能够提高随机接入的成功率。
- [0286] 上面结合图1至图6详细描述了本申请实施例提供的用于随机接入的方法,下面将结合图7至图10,描述本申请实施例提供的终端设备和网络设备。
- [0287] 图7示出了本申请实施例提供的终端设备700的示意性框图。该终端设备700包括:
- [0288] 收发单元710,用于根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,所述第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;
- [0289] 处理单元720,用于确定执行随机接入的第一随机接入资源和第二配置参数,所述第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项;
- [0290] 所述收发单元710还用于,在所述第一随机接入资源上向所述网络设备发送所述随机接入请求;
- [0291] 所述收发单元720还用于,根据所述第二配置参数接收随机接入响应,所述随机接

入响应是所述网络设备根据所述随机接入请求发送的。

[0292] 可选地,所述收发单元还用于,根据所述随机接入响应向所述网络设备发送随机接入消息3。

[0293] 可选地,所述处理单元具体用于:

[0294] 根据所述第二配置参数确定第一调度信息,所述第一调度信息用于指示第一资源;

[0295] 所述收发单元具体用于,在所述第一资源上接收所述网络设备发送的随机接入响应。

[0296] 可选地,所述处理单元具体用于:

[0297] 根据所述第二配置参数解析所述随机接入响应携带的第二调度信息,所述第二调度信息用于指示第二资源;

[0298] 所述收发单元具体用于,在所述第二资源上向所述网络设备发送所述随机接入消息3。

[0299] 可选地,所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与所述第一BWP相关联;或者;

[0300] 所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与第二BWP相关联;或者,

[0301] 所述第一随机接入资源为小区特定的随机接入资源,所述小区特定的随机接入资源与所述第二配置参数相关联;或者,

[0302] 所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与小区定义同步信号块SSB相关联。

[0303] 可选地,所述第二BWP为下述中的任一种:

[0304] 与所述第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,所述第三BWP为激活所述第一BWP时去激活的BWP。

[0305] 可选地,所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息通过无线资源控制RRC重配置信息携带;和/或

[0306] 所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息通过系统广播消息携带。

[0307] 可选地,所述RRC重配置消息或所述系统广播消息包括所述第二BWP的配置参数,所述第二BWP的配置参数包括所述第二配置参数。

[0308] 可选地,所述接收单元还用于:

[0309] 接收所述网络设备发送的第一指示信息,所述第一指示信息用于去激活或释放所述第二BWP。

[0310] 所述处理根据所述第一指示信息去激活或释放所述第二BWP,且继续维护所述第二BWP的所述第二配置参数。

[0311] 可选地,所述处理单元还用于:

[0312] 停止从所述第一BWP接收BWP激活/去激活指示信息,或者停止监听所述第一BWP的下行控制信息,或者去激活所述第一BWP,或者释放所述第一BWP。

[0313] 可选地,若所述收发单元接收到去激活所述第一BWP的指示信息,所述处理单元停止所述随机接入过程,或者所述终端设备确定当前的随机接入过程失败。

[0314] 应理解,这里的终端设备700以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中,本领域技术人员可以理解,终端设备700可以具体为上述各方法实施例中的终端设备,终端设备700可以用于执行上述各方法实施例中与终端设备对应的各个流程和/或步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0315] 图8示出了本申请实施例提供的网络设备800的示意性框图。该网络设备800包括:

[0316] 收发单元810,用于根据当前激活的第一带宽部分BWP的配置参数执行数据传输,所述第一BWP的配置参数包括第一资源偏移量,第一带宽和第一子载波间隔中的至少一项;

[0317] 处理单元820,用于确定第一随机接入资源和第二配置参数;

[0318] 所述收发单元810还用于,在第一随机接入资源上接收终端设备发送的随机接入请求;

[0319] 所述收发单元810还用于,根据所述随机接入请求和第二配置参数,向所述终端设备发送随机接入响应,所述第二配置参数包括第二资源偏移量,第二带宽和第二子载波间隔中的至少一项。

[0320] 可选地,所述收发单元还用于:

[0321] 接收所述终端设备根据所述随机接入响应发送的随机接入消息3。

[0322] 可选地,所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与所述第一BWP相关联;或者;

[0323] 所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与第二BWP相关联;或者,

[0324] 所述第一随机接入资源为小区特定的随机接入资源,所述小区特定的随机接入资源与所述第二配置参数相关联;或者,

[0325] 所述第一随机接入资源和所述第二配置参数与小区定义同步信号块SSB相关联。

[0326] 可选地,所述第二BWP为下述中任一种:

[0327] 与所述第一BWP相关联的初始BWP、与第三BWP相关联的初始BWP、初始BWP、小区定义带宽部分BWP和与小区定义SSB相关联的BWP,其中,所述第三BWP为激活所述第一BWP时去激活的BWP。

[0328] 可选地,所述收发单元还用于,

[0329] 向所述终端设备接收发送无线资源控制RRC重配置消息和/或系统广播消息,所述RRC重配置消息携带所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息,和/或所述系统广播消息携带所述第一随机接入资源的信息和/或所述第二配置参数的信息。

[0330] 可选地,所述RRC重配置消息或所述系统广播消息包括所述第二BWP的配置参数,所述第二BWP的配置参数包括所述第二配置参数。

[0331] 应理解,这里的网络设备800以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指ASIC、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中,本领域技术人员可以理解,网络设备800可以具体为上述各方法实施例中的网络设备,网络设备800可以用于执行上述各方法实施例中与网络设备对应的各个流程

和/或步骤,为避免重复,在此不再赘述。

[0332] 图9示出了本申请实施例提供的终端设备900。该终端设备可以包括处理器910、收发器920和存储器930,该处理器910、收发器920和存储器930通过内部连接通路互相通信。图7中的处理单元720所实现的相关功能可以由处理器910来实现,收发单元710所实现的相关功能可以由处理器910控制收发器920来实现。

[0333] 该处理器910可以包括是一个或多个处理器,例如包括一个或多个中央处理单元(central processing unit,CPU),在处理器是一个CPU的情况下,该CPU可以是单核CPU,也可以是多核CPU。

[0334] 该收发器920用于发送和接收数据和/或信号,以及接收数据和/或信号。该收发器可以包括发射器和接收器,发射器用于发送数据和/或信号,接收器用于接收数据和/或信号。

[0335] 该存储器930包括但不限于是随机存取存储器(random access memory,RAM)、只读存储器(read-only memory,ROM)、可擦除可编程存储器(erasable programmable read only memory,EPR0M)、只读光盘(compact disc read-only memory,CD-ROM),该存储器930用于存储相关指令及数据。

[0336] 存储器930用于存储终端设备的程序代码和数据,可以为单独的器件或集成在处理器910中。

[0337] 具体地,所述处理器910用于控制收发器与网络设备进行信息传输。具体可参见方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0338] 可以理解的是,图9仅仅示出了终端设备的简化设计。在实际应用中,终端设备还可以分别包含必要的其他元件,包括但不限于任意数量的收发器、处理器、控制器、存储器等,而所有可以实现本申请的终端设备都在本申请的保护范围之内。

[0339] 在一种可能的设计中,终端设备900可以被替换为芯片装置,例如可以为可用于终端设备中的通信芯片,用于实现终端设备中处理器910的相关功能。该芯片装置可以为实现相关功能的现场可编程门阵列,专用集成芯片,系统芯片,中央处理器,网络处理器,数字信号处理电路,微控制器,还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中,可选的可以包括一个或多个存储器,用于存储程序代码,当所述代码被执行时,使得处理器实现相应的功能。

[0340] 图10示出了本申请实施例提供的网络设备1000。该网络设备可以包括处理器1010、收发器1020和存储器1030,该处理器1010、收发器1020和存储器1030通过内部连接通路互相通信。图8中的处理单元820所实现的相关功能可以由处理器1010来实现,收发单元810所实现的相关功能可以由处理器1010控制收发器1020来实现。

[0341] 该处理器1010可以包括是一个或多个处理器,例如包括一个或多个CPU,在处理器是一个CPU的情况下,该CPU可以是单核CPU,也可以是多核CPU。

[0342] 该收发器1020用于发送和接收数据和/或信号,以及接收数据和/或信号。该收发器可以包括发射器和接收器,发射器用于发送数据和/或信号,接收器用于接收数据和/或信号。

[0343] 该存储器1030包括但不限于是RAM、ROM、EPR0M、CD-ROM,该存储器1030用于存储相关指令及数据。

[0344] 存储器1030用于存储网络设备的程序代码和数据,可以为单独的器件或集成在处理器1010中。

[0345] 具体地,所述处理器1010用于控制收发器与终端设备进行信息传输。具体可参见方法实施例中的描述,在此不再赘述。

[0346] 可以理解的是,图10仅仅示出了网络设备的简化设计。在实际应用中,网络设备还可以分别包含必要的其他元件,包括但不限于任意数量的收发器、处理器、控制器、存储器等,而所有可以实现本申请的网络设备都在本申请的保护范围之内。

[0347] 在一种可能的设计中,网络设备1000可以被替换为芯片装置,例如可以为可用于网络设备中的通信芯片,用于实现网络设备中处理器1010的相关功能。该芯片装置可以为实现相关功能的现场可编程门阵列,专用集成芯片,系统芯片,中央处理器,网络处理器,数字信号处理电路,微控制器,还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。该芯片中,可选的可以包括一个或多个存储器,用于存储程序代码,当所述代码被执行时,使得处理器实现相应的功能。

[0348] 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申请的范围。

[0349] 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。

[0350] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0351] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0352] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0353] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0354] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

100

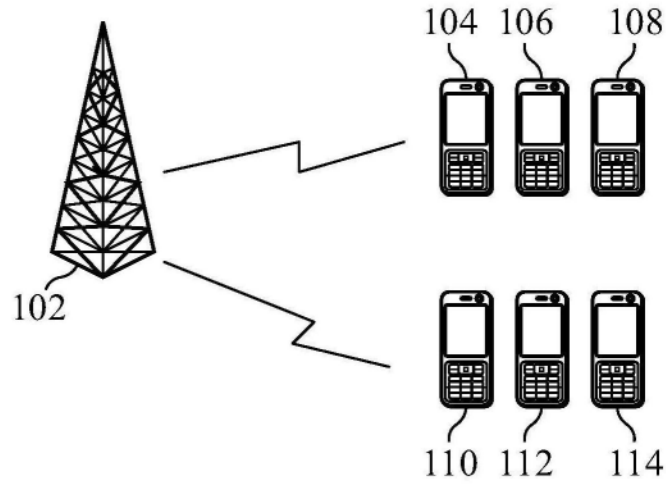


图1

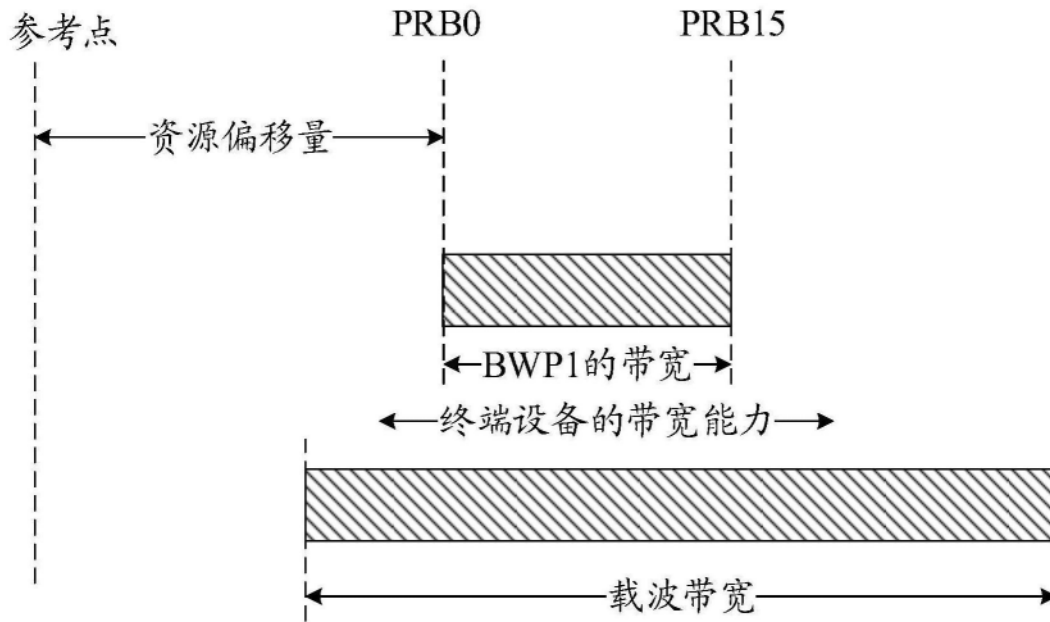


图2



图3

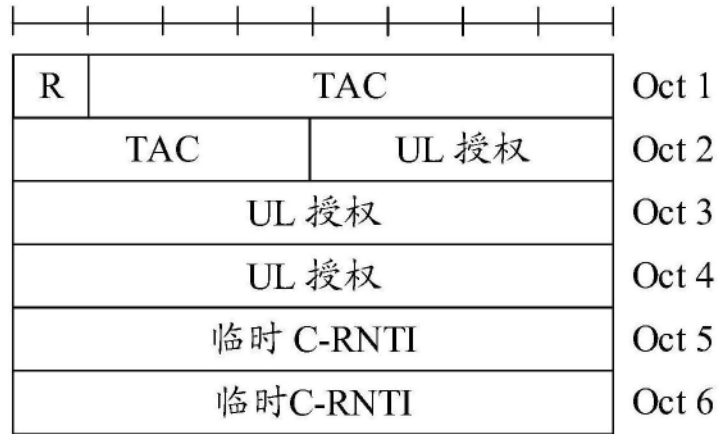


图4

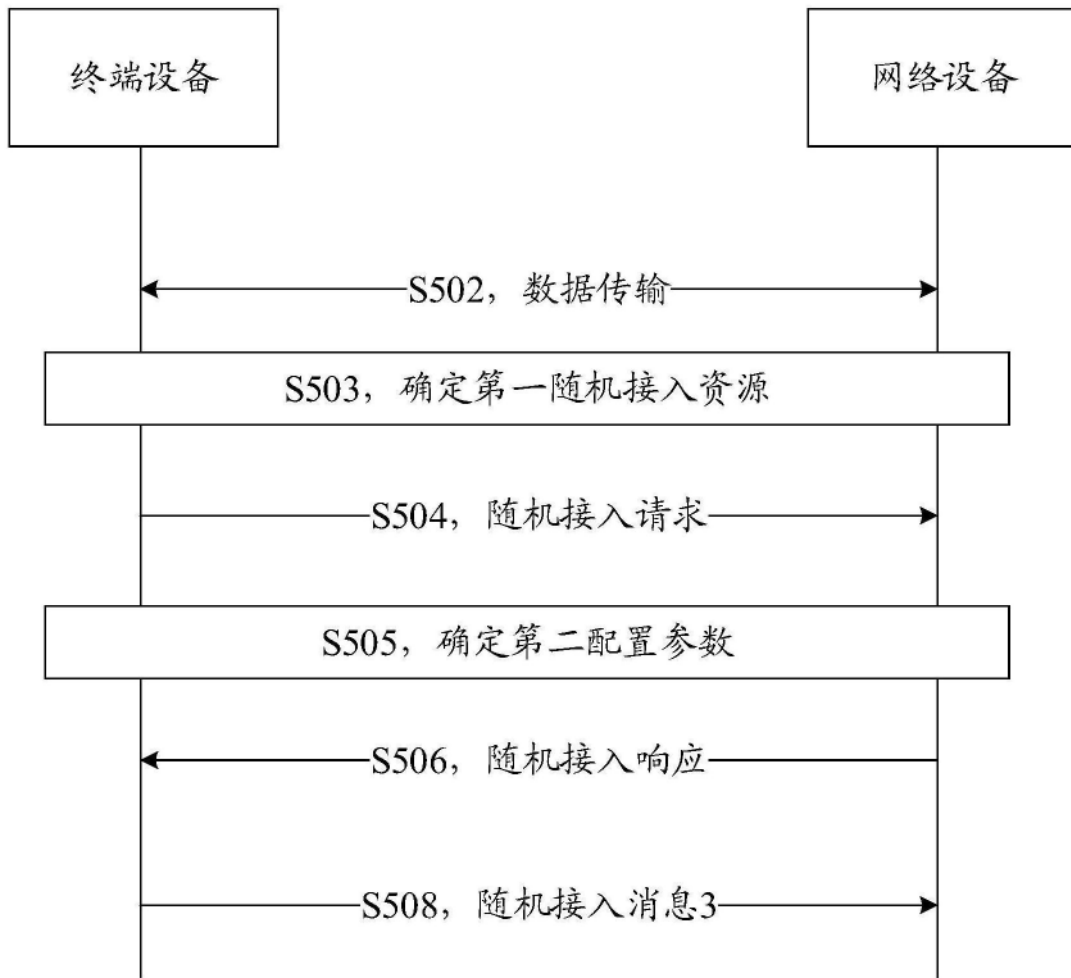


图5

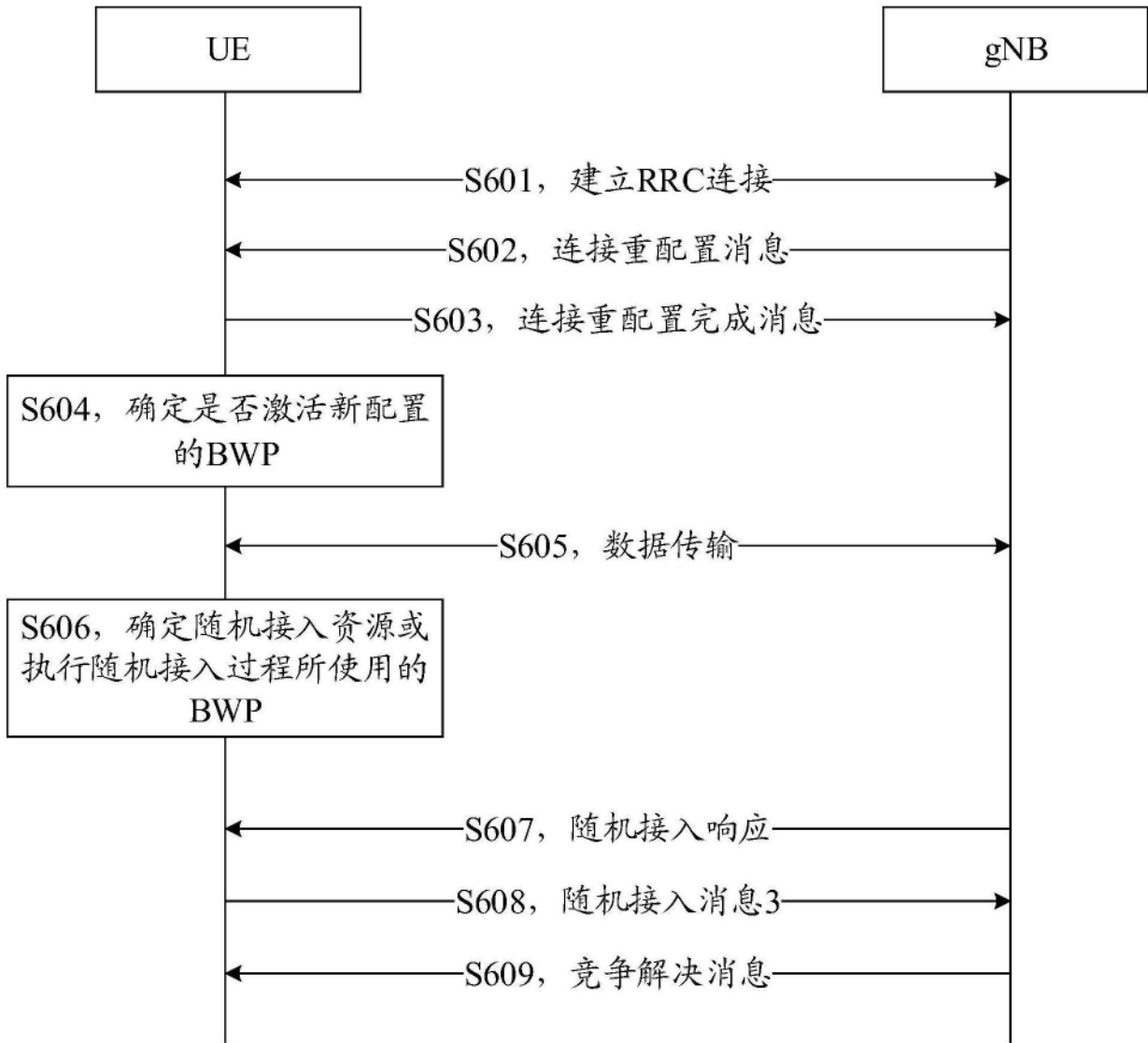


图6

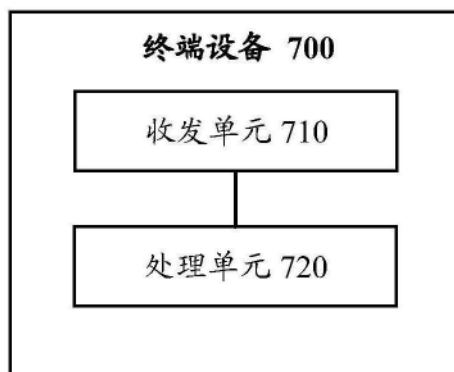


图7

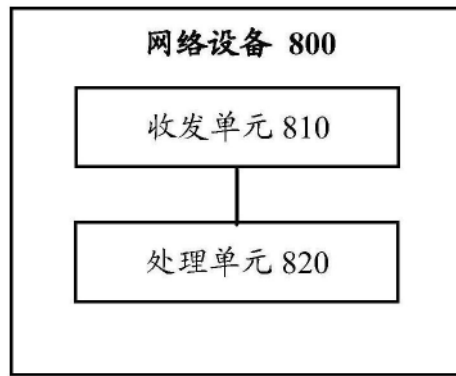


图8

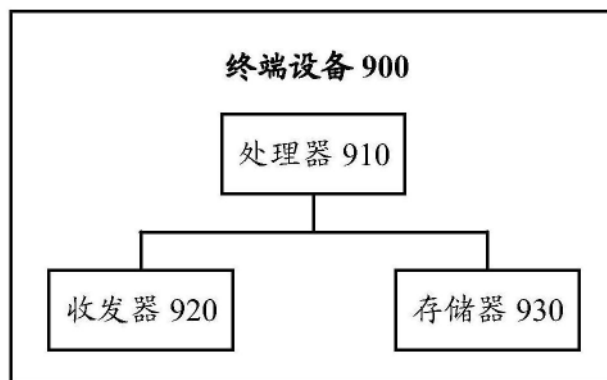


图9

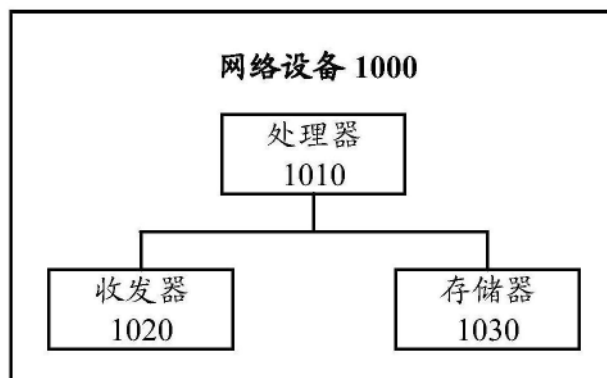


图10