



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110856241 B

(45) 授权公告日 2020. 11. 24

(21) 申请号 201911120516.9

审查员 蔡茹辛

(22) 申请日 2018.01.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110856241 A

(43) 申请公布日 2020.02.28

(62) 分案原申请数据
201810028302.8 2018.01.11

(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 邝奕如 徐海博 曹振臻 李秉肇

(51) Int. Cl.
H04W 52/02 (2009.01)
H04W 72/12 (2009.01)

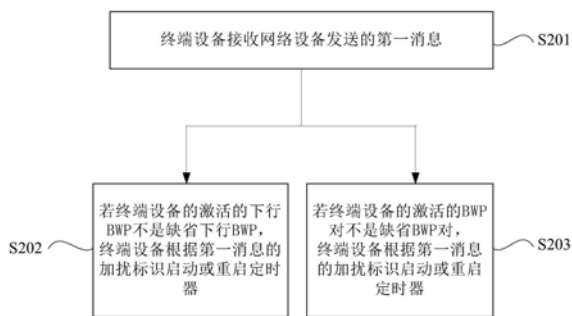
权利要求书2页 说明书35页 附图7页

(54) 发明名称

定时器的处理方法、装置和终端设备

(57) 摘要

本申请提供一种定时器的处理方法、装置和终端设备,在一实施例的方法包括:终端设备接收网络设备发送的第一消息,根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是装置用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP,或者是用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对,或者是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,解决了现有技术中在启动或重启定时器时不能正确地转换到缺省下行BWP的问题,从而降低了终端设备的功耗。



1. 一种定时器的处理方法,应用于通信装置,其特征在于,包括:
接收网络设备发送的第一消息,所述第一消息指示下行调度或上行调度;
若所述通信装置的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且所述第一消息的加扰标识为第一加扰标识时,启动或重启定时器,所述定时器是所述通信装置用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于所述第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI中的任一种或多种的组合。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:
当所述定时器超时,所述通信装置从所述激活的下行BWP转换到所述缺省下行BWP。
4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,
还包括:在随机接入过程中,使所述定时器不在运行状态。
5. 根据权利要求1-3任一项所述的方法,其特征在于,还包括:
在触发随机接入过程时,停止所述定时器。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述第一消息包括载波索引,所述载波索引用于指示第一载波或第一服务小区。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述通信装置的激活的下行BWP为所述载波索引指示的所述第一载波或所述第一服务小区的下行BWP,所述定时器为所述载波索引指示的所述第一载波或所述第一服务小区的定时器。
8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述通信装置的激活的下行BWP为接收所述第一消息的第二载波或第二服务小区的下行BWP,所述定时器为接收所述第一消息的所述第二载波或所述第二服务小区的定时器,所述第二载波与所述第一载波不同,或所述第二服务小区与所述第一服务小区不同。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述定时器为所述通信装置在所述第一载波或所述第一服务小区的激活的下行BWP关联的定时器。
10. 如权利要求8所述的方法,其特征在于,所述定时器为所述通信装置在所述第二载波或所述第二服务小区的激活的下行BWP关联的定时器。
11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述缺省下行BWP为所述网络设备配置的缺省下行BWP;或者,
若所述网络设备没配置缺省下行BWP,所述缺省下行BWP为初始下行BWP。
12. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述第一消息承载于物理下行控制信道PDCCH。
13. 一种通信装置,其特征在于,包括:
用于接收网络设备发送的第一消息,所述第一消息指示下行调度或上行调度的单元;
用于若所述通信装置的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且所述第一消息的加扰标识为第一加扰标识时,启动或重启定时器的单元,所述定时器是所述通信装置用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器。
14. 根据权利要求13所述的通信装置,其特征在于,所述第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI中的任一种或多种的组合。
15. 根据权利要求13所述的通信装置,其特征在于,还包括:

用于响应于所述定时器超时,控制所述通信装置从所述激活的下行BWP切换到所述缺省下行BWP的单元。

16.根据权利要求13-15任一项所述的通信装置,其特征在于,还包括:

用于在随机接入过程中,使所述定时器不在运行状态的单元。

17.根据权利要求13-15任一项所述的通信装置,其特征在于,还包括:

用于在触发随机接入过程时,停止所述定时器的单元。

18.根据权利要求13所述的通信装置,其特征在于,所述第一消息包括载波索引,所述载波索引用于指示第一载波或第一服务小区。

19.根据权利要求18所述的通信装置,其特征在于,所述通信装置的激活的下行BWP为所述载波索引指示的所述第一载波或所述第一服务小区的下行BWP,所述定时器为所述载波索引指示的所述第一载波或所述第一服务小区的定时器。

20.根据权利要求18所述的通信装置,其特征在于,所述通信装置的激活的下行BWP为接收所述第一消息的第二载波或第二服务小区的下行BWP,所述定时器为接收所述第一消息的第二载波或第二服务小区的定时器,所述第二载波与所述第一载波不同,或所述第二服务小区与所述第一服务小区不同。

21.根据权利要求19所述的通信装置,其特征在于,所述定时器为所述通信装置在所述第一载波或所述第一服务小区的激活的下行BWP关联的定时器。

22.根据权利要求20所述的通信装置,其特征在于,所述定时器为所述通信装置在所述第二载波或所述第二服务小区的激活的下行BWP关联的定时器。

23.根据权利要求13所述的通信装置,其特征在于,所述缺省下行BWP为所述网络设备配置的缺省下行BWP;或者,

若所述网络设备没配置缺省下行BWP,所述缺省下行BWP为初始下行BWP。

24.根据权利要求13所述的通信装置,其特征在于,所述第一消息承载于物理下行控制信道PDCCH。

25.一种终端设备,其特征在于,包括处理器和存储器,所述存储器存储指令,所述处理器执行所述指令,以执行如权利要求1-12中任一项所述的方法。

26.一种芯片,其特征在于,包括:处理器和存储器,所述存储器存储指令,所述处理器执行所述指令,以执行如权利要求1-12中任一项所述的方法。

27.一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存储有指令,所述指令用于在被处理器调用时执行如权利要求1-12中任一项所述的方法。

定时器的处理方法、装置和终端设备

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术,尤其涉及一种定时器的处理方法和装置。

背景技术

[0002] 随着通信技术的不断发展,第五代移动通信技术(5th-Generation,5G)新空口(New Radio,NR)技术中引入了带宽部分(Bandwidth Part,BWP)的概念。在5G NR的第一版本中,即5G NR的Rel-15中,在一个宽带的载波上,基站可以为一个终端设备同时配置最多4个BWP,一个终端设备在一个服务小区上的任何一个时刻,有且只有一个激活的下行BWP和一个上行BWP。其中,在paired spectrum场景下,即频分双工(Frequency Division Duplexing,FDD),配置的BWP中可以包括1个缺省下行BWP(default DL BWP),如果未配置缺省下行BWP则默认初始DL BWP(initial DL BWP)为缺省下行BWP。在unpaired spectrum场景,即时分双工(Time Division Duplexing,TDD),上行BWP和下行BWP是配对出现,配对好的上行BWP和下行BWP称为下行上行BWP对(DL/UL BWP)或BWP对,配置的BWP中可以包括1个缺省BWP对(default BWP pair),如果未配置缺省BWP对则默认初始BWP对(initial BWP pair)为缺省BWP对。缺省BWP对应的下行带宽较窄,工作在缺省下行BWP的终端设备只需要在窄带上监听下行控制信息(Downlink Control Information,DCI),该下行控制信息承载在物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,PDCCH)上,也就是说,该下行控制信息通过PDCCH发送,即在较小的搜索空间中进行盲检测,因此能够降低终端设备的功耗。需要说明的是,终端设备接收PDCCH可以理解为接收承载在PDCCH上的信息,或理解为接收通过PDCCH发送的信息,如DCI。

[0003] 为了降低用户设备的功耗的条件下,引入了BWP定时器的概念,以BWP静止定时器为例,该BWP静止定时器是一种控制终端设备回退到缺省下行BWP或缺省BWP对的定时器。在paired spectrum场景下,当终端设备工作在某一激活的下行BWP上,且激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备需要运行该BWP静止定时器;在unpaired spectrum场景,当终端设备工作在某一激活的BWP对上,且激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备需要运行该BWP静止定时器。当BWP静止定时器超时,表示终端设备在一定时间内没有接收到下行调度,此时终端设备不需要工作在大带宽进行数据通信,只需要在窄带宽上工作,即终端设备可以自动转换到缺省下行BWP或缺省BWP对上工作,从而减少终端设备的功耗。

[0004] 现有技术中,在启动BWP静止定时器时,是根据终端设备接收到指示下行调度(downlink assignment)的PDCCH确定的,或者,是根据终端设备接收到指示转换到一个不是缺省BWP的PDCCH确定的,缺省BWP可以理解为缺省下行BWP或缺省BWP对,即只要终端设备接收到该PDCCH指示下行调度或者指示转换到一个不是缺省BWP,则启动或重启BWP静止定时器。需要说明的是,BWP转换可以理解为激活一个去激活的BWP并去激活一个激活的BWP。BWP转换可以是下行BWP转换,也可以是BWP对转换,BWP对转换可以理解为同时转换下行BWP和上行BWP。然而,现有技术中在启动或重启定时器时存在错误或遗漏,使得终端设备不能正确地转换到缺省下行BWP,从而无法降低终端设备的功耗。

发明内容

[0005] 本申请提供一种定时器的处理方法和终端设备,以解决现有技术中在启动或重启定时器时存在错误或遗漏,使得终端设备不能正确地转换到缺省下行BWP,从而无法降低终端设备的功耗的问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种定时器的处理方法,该定时器的处理方法可以包括:

[0007] 终端设备接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换;

[0008] 若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;

[0009] 若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0010] 由此可见,在本申请实施例中,在确定是否启动或重启定时器时,是在接收到第一消息之后,需要进一步根据第一消息的加扰标识确定是否启动或重启定时器,而不是像现有技术中在直接接收到PDCCH之后,直接启动或重启定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0011] 在一种可能的实现方式中,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,包括:

[0012] 在加扰标识不是随机接入无线网络临时标识RA-RNTI或临时小区无线网络临时标识TC-RNTI时,终端设备启动或重启定时器。

[0013] 在一种可能的实现方式中,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,包括:

[0014] 在加扰标识为第一加扰标识时,终端设备启动或重启定时器;其中,第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI、寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰及系统信息无线网络临时标识SI-RNTI中的任一种或多种的组合。

[0015] 在一种可能的实现方式中,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,包括:

[0016] 在加扰标识为随机接入无线网络临时标识RA-RNTI,且终端设备执行的是非竞争的随机接入时,终端设备启动或重启定时器。

[0017] 在一种可能的实现方式中,该定时器的处理方法还可以包括:

[0018] 在加扰标识为RA-RNTI,且终端执行的是竞争的随机接入时,终端设备控制定时器保持原有状态。

[0019] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器。

[0020] 第二方面,本申请实施例还提供一种定时器的处理方法,该定时器的处理方法可以包括:

[0021] 终端设备接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或

者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换;

[0022] 终端设备根据第一消息的载波索引启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0023] 由此可见,在本申请实施例中,在确定是否启动或重启定时器时,是在接收到第一消息之后,需要进一步根据第一消息的载波标识确定是否启动或重启定时器,而不是像现有技术中在直接接收到PDCCH之后,直接启动或重启定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0024] 在一种可能的实现方式中,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,定时器为载波或服务小区的定时器。

[0025] 在一种可能的实现方式中,还包括:

[0026] 若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的载波或服务小区的BWP对,定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时。

[0027] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备在载波或服务小区的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器;或者,定时器为终端设备在载波或服务小区的激活的BWP对关联的定时器。

[0028] 第三方面,本申请实施例还提供一种定时器的处理方法,该定时器的处理方法可以包括:

[0029] 终端设备确定存在至少一个配置的资源;

[0030] 若终端设备的激活的带宽部分BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0031] 由此可见,在本申请实施例中,在半动态调度下,在确定存在至少一个配置的资源时,可以根据该存在的至少一个配置的资源确定是否启动或重启定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0032] 在一种可能的实现方式中,配置的资源上有数据传输。

[0033] 在一种可能的实现方式中,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,包括:

[0034] 配置的资源为下行资源或上行资源;

[0035] 在确定存在至少一个配置的资源时,终端设备启动或重启定时器;或者,在配置的资源为下行资源,且下行资源上有下行数据传输时,终端设备启动或重启定时器;或者,在

- 配置的资源为上行资源,且在上行资源上有上行数据传输时,终端设备启动或重启定时器。
- [0036] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器。
- [0037] 此外,需要说明的是,当定时器与BWP关联时,该定时器的处理方法还可以为下述第四方面至第六方面任一方面所示的方法:
- [0038] 第四方面,本申请实施例还提供一种定时器的处理方法,可以包括:
- [0039] 终端设备接收网络设备发送的指示消息,所述指示消息指示终端设备激活至少一个次服务小区;
- [0040] 所述终端设备启动或重启所述次服务小区关联的定时器,所述定时器是所述终端设备用于从激活的下行带宽部分BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者所述定时器是所述终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。
- [0041] 在一种可能的实现方式中,所述次服务小区处于去激活状态。
- [0042] 在一种可能的实现方式中,在所述终端设备接收网络设备发送的指示消息之前,还可以包括:
- [0043] 所述终端设备接收所述网络设备发送的无线资源控制RRC消息,所述RRC消息包括指示信息,所述指示信息指示添加或修改所述至少一个次服务小区,所述RRC消息中还包括所述次服务小区的第一个下行BWP,所述第一个下行BWP为所述次服务小区激活时第一个激活的下行BWP,所述第一个下行BWP不是缺省下行BWP,或者,所述RRC消息中还包括所述次服务小区的第一个BWP对,所述第一个BWP对为所述次服务小区激活时第一个激活的BWP对,所述第一个BWP对不是缺省下行BWP对。
- [0044] 在一种可能的实现方式中,所述定时器为所述第一个下行BWP关联的定时器,或者,所述次服务小区关联的定时器为所述终端设备在次服务小区的第一个下行BWP关联的定时器;或者,所述定时器为所述第一个BWP对关联的定时器,或者,所述次服务小区关联的定时器为所述终端设备在次服务小区的第一个BWP对关联的定时器,;
- [0045] 所述终端设备启动或重启所述次服务小区关联的定时器,包括:
- [0046] 所述终端设备启动或重启所述次服务小区的所述第一个下行BWP关联的定时器,或者,所述终端设备启动或重启所述次服务小区的所述第一个BWP对关联的定时器。
- [0047] 第五方面,本申请实施例还提供一种定时器的处理方法,可以包括:
- [0048] 终端设备接收网络设备发送的指示消息,所述指示消息指示所述终端设备去激活至少一个次服务小区,所述次服务小区关联的定时器处于运行状态,所述定时器是所述终端设备用于从激活的下行带宽部分BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者所述定时器是所述终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器;
- [0049] 所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器,或者,所述终端设备停止并重置所述次服务小区关联的定时器。
- [0050] 在一种可能的实现方式中,所述定时器为所述终端设备的激活的下行BWP关联的定时器,或者,所述次服务小区关联的定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的下行BWP

关联的定时器；或者，所述定时器为所述终端设备的激活的BWP对关联的定时器，或者，所述次服务小区关联的定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的BWP对关联的定时器。第六方面，本申请实施例还提供一种定时器的处理方法，可以包括：

[0051] 终端设备确定次服务小区的次服务小区去激活定时器超时，所述次服务小区关联的定时器处于运行状态，所述定时器是所述终端设备用于从激活的下行带宽部分BWP转换到缺省下行BWP的定时器，或者，所述定时器是所述终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器，或者所述定时器是所述终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器，或者，所述定时器是所述终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器；

[0052] 所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器，或者，所述终端设备停止并重置所述次服务小区关联的定时器。

[0053] 在一种可能的实现方式中，所述定时器为所述终端设备的激活的下行BWP关联的定时器，或者，所述次服务小区关联的定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的下行BWP关联的定时器；或者，所述定时器为所述终端设备的激活的BWP对关联的定时器，或者，所述次服务小区关联的定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的BWP对关联的定时器。

[0054] 需要说明的是，在第五方面至第六方面任一项所示的定时器的处理方法中，次服务小区关联的定时器可以为在次服务小区的任一或所有的激活的BWP关联的定时器。

[0055] 第七方面，本申请实施例还提供一种终端设备，该终端设备可以包括：

[0056] 接收单元，用于接收网络设备发送的第一消息，第一消息指示下行调度或上行调度，或者，第一消息用于指示带宽部分BWP转换；

[0057] 处理单元，用于若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP，根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器，定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器，或者，定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器；

[0058] 处理单元，还用于若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对，根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器，定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器，或者，定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0059] 在一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于在加扰标识不是随机接入无线网络临时标识RA-RNTI或临时小区无线网络临时标识TC-RNTI时，启动或重启定时器。

[0060] 在一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于在加扰标识为第一加扰标识时，启动或重启定时器；其中，第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI、寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰及系统信息无线网络临时标识SI-RNTI中的任一种或多种的组合。

[0061] 在一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于在加扰标识为随机接入无线网络临时标识RA-RNTI，且终端设备执行的是非竞争的随机接入时，启动或重启定时器。

[0062] 在一种可能的实现方式中，该定时器的处理方法还可以包括：

[0063] 保持单元，用于在加扰标识为RA-RNTI，且终端执行的是竞争的随机接入时，控制定时器保持原有状态。

[0064] 在一种可能的实现方式中，定时器为终端设备的激活的下行BWP关联的定时器；或

者,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器。

[0065] 第八方面,本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备可以包括:

[0066] 接收单元,用于接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换;

[0067] 处理单元,用于根据第一消息的载波索引启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0068] 在一种可能的实现方式中,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,定时器为载波或服务小区的定时器。

[0069] 在一种可能的实现方式中,还包括:

[0070] 若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的载波或服务小区的BWP对,定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时。

[0071] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备在载波或服务小区的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器;或者,定时器为终端设备在载波或服务小区的激活的BWP对关联的定时器。

[0072] 第九方面,本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备可以包括:

[0073] 确定单元,用于确定存在至少一个配置的资源;

[0074] 处理单元,用于若终端设备的激活的带宽部分BWP对不是缺省BWP对,根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0075] 在一种可能的实现方式中,配置的资源上有数据传输。

[0076] 在一种可能的实现方式中,配置的资源为下行资源或上行资源;

[0077] 处理单元,具体用于在确定存在至少一个配置的资源时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为下行资源,且下行资源上有下行数据传输时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为上行资源,且在上行资源上有上行数据传输时,启动或重启定时器。

[0078] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器。

[0079] 第十方面,本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备可以包括处理器及存储器;

[0080] 其中,存储器,用于存储程序指令;

[0081] 处理器,用于调用并执行存储器中存储的程序指令,执行上述第一方面至第三方面中任一项的定时器的处理方法。

[0082] 第十方面,本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备还可以包括接收器和处理器;

[0083] 接收器,用于接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换;

[0084] 处理器,用于若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;

[0085] 处理器,还用于若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0086] 在一种可能的实现方式中,处理器,具体用于在加扰标识不是随机接入无线网络临时标识RA-RNTI或临时小区无线网络临时标识TC-RNTI时,启动或重启定时器。

[0087] 在一种可能的实现方式中,处理器,具体用于在加扰标识为第一加扰标识时,启动或重启定时器;其中,第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI、寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰及系统信息无线网络临时标识SI-RNTI中的任一种或多种的组合。

[0088] 在一种可能的实现方式中,处理器,具体用于在加扰标识为随机接入无线网络临时标识RA-RNTI,且终端设备执行的是非竞争的随机接入时,启动或重启定时器。

[0089] 在一种可能的实现方式中,处理器,还用于在加扰标识为RA-RNTI,且终端执行的是竞争的随机接入时,控制定时器保持原有状态。

[0090] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器。

[0091] 第十一方面,本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备可以包括接收器和处理器;

[0092] 接收器,用于接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换;

[0093] 处理器,用于根据第一消息的载波索引启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0094] 在一种可能的实现方式中,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,定时器为载波或服务小区的定时器。

[0095] 在一种可能的实现方式中,还包括:

[0096] 若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的载波或服务小区的BWP对,定时器还为接

收第一消息的载波或服务小区的定时。

[0097] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备在载波或服务小区的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器;或者,定时器为终端设备在载波或服务小区的激活的BWP对关联的定时器。

[0098] 第十二方面,本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备可以包括处理器;

[0099] 处理器,用于确定存在至少一个配置的资源;

[0100] 处理器,用于若终端设备的激活的带宽部分BWP对不是缺省BWP对,根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0101] 在一种可能的实现方式中,配置的资源上有数据传输。

[0102] 在一种可能的实现方式中,配置的资源为下行资源或上行资源;

[0103] 处理器,具体用于在确定存在至少一个配置的资源时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为下行资源,且下行资源上有下行数据传输时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为上行资源,且在上行资源上有上行数据传输时,启动或重启定时器。

[0104] 在一种可能的实现方式中,定时器为终端设备的激活的BWP对关联的定时器。

[0105] 第十三方面,本申请实施例还提供一种终端设备,该终端设备可以包括处理器及存储器;

[0106] 其中,所述存储器,用于存储程序指令;

[0107] 所述处理器,用于调用并执行所述存储器中存储的程序指令,执行上述第一方面至第三方面中任一项的定时器的处理方法。

[0108] 第十四方面,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,

[0109] 计算机可读存储介质上存储有计算机程序,在计算机程序被处理器执行时,执行上述第一方面至第三方面中任一项的定时器的处理方法。

[0110] 第十五方面,本申请实施例还提供一种芯片,芯片上存储有计算机程序,在计算机程序被处理器执行时,执行上述第一方面至第三方面中任一项的定时器的处理方法。

[0111] 本申请实施例提供的定时器的处理方法和终端设备,在确定是否启动或重启定时器时,终端设备通过接收网络设备发送的第一消息;若终端设备的激活的下行带宽部分BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

附图说明

[0112] 图1为本申请实施例提供的一种应用场景示意图;

- [0113] 图2为本申请实施例提供的一种定时器的处理方法的示意图；
- [0114] 图3为本申请实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图；
- [0115] 图4为本申请实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图；
- [0116] 图5为本申请实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图；
- [0117] 图6为本申请实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图；
- [0118] 图7为本申请实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图；
- [0119] 图8为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；
- [0120] 图9为本申请实施例提供的另一种终端设备的结构示意图；
- [0121] 图10为本申请实施例提供的另一种终端设备的结构示意图；
- [0122] 图11为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；
- [0123] 图12为本发明实施例提供的另一种终端设备的结构示意图；
- [0124] 图13为本申请实施例提供的另一种终端设备的结构示意图；
- [0125] 图14为本申请实施例提供的另一种终端设备的结构示意图。

具体实施方式

[0126] 本申请实施例应用于5G通信系统或未来可能出现的其他系统,以下对本申请中的部分用语进行解释说明,以便于本领域技术人员理解。需要说明的是,当本申请实施例的方案应用于5G系统或未来可能出现的其他系统时,网络设备和终端的名称可能发生变化,但这并不影响本申请实施例方案的实施。

[0127] 图1为本申请实施例提供的一种应用场景示意图。如图1所示的组网架构,主要包括网络设备10和终端设备20;终端设备可以与网络设备进行通信。在本申请中,网络设备可以为一个终端设备同时配置至少一个下行BWP和至少一个上行BWP,其中,在paired spectrum场景下,至少一个下行BWP中会包括一个缺省下行BWP;在unpaired spectrum场景下,至少一个下行BWP中会包括一个缺省下行BWP,至少一个上行BWP会包括一个缺省上行BWP,该缺省下行BWP和该缺省上行BWP配对成一个缺省BWP对。缺省下行BWP所对应的下行带宽较窄,进而在终端设备在缺省下行BWP上传输数据的时候,终端设备只需要在窄带上监听下行控制信息,只需要在较小的搜索空间中进行盲检测,进而可以减少终端设备的功耗。

[0128] 其中,1)终端设备,又称为终端、用户设备,是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备,例如,具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。常见的终端设备例如包括:手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device,MID)、可穿戴设备,其中,可穿戴设备例如包括:智能手表、智能手环、计步器等。

[0129] 2)网络设备,又称为无线接入网(Radio Access Network,RAN)设备是一种将终端设备接入到无线网络的设备,其包括各种通信制式中的网络设备,例如包括但不限于:基站、演进型节点B(evolved Node B,eNB)、无线网络控制器(radio network controller,RNC)、节点B(Node B,NB)、网络设备控制器(Base Station Controller,BSC)、网络设备收发台(Base Transceiver Station,BTS)、家庭网络设备(例如,Home evolved NodeB,或Home Node B,HNB)、基带单元(BaseBand Unit,BBU)等。

[0130] 3)带宽部分(band width part,BWP),当一个小区的带宽很大,终端设备可以只在该小区的部分带宽上工作,该小区的每一个部分带宽称为一个BWP。

[0131] 4) 网络设备,包括了各类频率制式的网络设备,例如包括但不限于:低频网络设备、高频网络设备。

[0132] 5) “多个”是指两个或两个以上,其它量词与之类似。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0133] 现有技术中,在启动BWP静止定时器时,是根据终端接收到的PDCCH确定的,即只要终端接收到该PDCCH指示下行调度或者指示转换到一个不是缺省BWP,则启动或重启BWP静止定时器,但是,现有技术中在启动或重启定时器时存在错误或遗漏,使得终端不能正确地转换到缺省下行BWP,从而无法降低终端的功耗。为了解决现有技术中存在的问题,本申请实施例提供了一种定时器的处理方法,终端设备在接收到网络设备发送的第一消息之后,不是直接启动或重启定时器,而且需要判断第一消息的加扰标识或第一消息的载波索引进一步确定是否启动或重启定时器,此外,本申请实施例还提供了非动态调度场景下,可以根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,从而解决现有技术中终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致无法降低终端的功耗的问题。

[0134] 需要说明的是,在通过上述三种方式启动或重启定时器时,该定时器可以是与服务小区关联的定时器,也可以是与BWP关联的定时器。在5G NR的第一版本中,在第一个带宽的载波上,一个终端设备在一个服务小区上的任意一个时刻,有且只有一个激活的下行BWP或上行BWP,因此,有且只有一个有效运行的定时器,此时,定时器无论是与服务小区关联还是与BWP关联,该定时器均控制唯一的一个BWP。在5G的未来版本中,在第一个带宽的载波上,一个终端设备在一个服务小区上的任意一个时刻,可以有至少一个激活的下行BWP或至少一个上行BWP时,此时,若定时器与服务小区关联,则该一个定时器需要控制多个BWP,相反的,若定时器与BWP关联,则会存在多个定时器,且每一个定时器均控制对应的一个BWP。下面,将通过具体实施例,分别描述在不同的关联场景下,即定时器与服务小区关联或定时器与BWP关联时,如何启动或重启定时器。需要说明的是,若出现BWP一词,则在paired spectrum场景BWP可以理解为下行BWP,在unpaired spectrum场景BWP可以理解为BWP对。

[0135] 在第一种关联场景下,当定时器与服务小区关联时,在启动或重启定时器时,可以包括多种可能的实现方式,下面,将具体描述在该多种可能的实现方式中,如何启动或重启定时器。

[0136] 在一种可能的实现方式中,终端设备可以根据第一消息的加扰标识确定是否启动或重启定时器,请参见图2所示,图2为本申请实施例提供的一种定时器的处理方法的示意图,该定时器的处理方法可以包括:

[0137] S201、终端设备接收网络设备发送的第一消息。

[0138] 其中,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息指示带宽部分BWP转换。

[0139] 需要说明的是,该第一消息可以为PDCCH上承载的消息,例如下行控制信息,例如接收第一消息可以理解为接收PDCCH,或接收下行控制信息,或接收承载在PDCCH上的下行控制信息,或接收通过PDCCH发送的下行控制信息。在paired spectrum场景下,第一消息可以指示下行调度,当第一消息指示下行调度时,需要进一步判断是否启动或重启定时器;第一消息也可以指示上行调度,当第一消息指示上行调度时,则不启动或重启定时器;当然,第一消息也可以指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP。在unpaired spectrum

场景下,由于上行BWP和下行BWP是配对出现,即当转换BWP时会同时转换上行和下行这一对BWP,缺省BWP即可认为同时包括了上行和下行一对BWP,此时第一消息指示下行调度或上行调度(uplink grant),或第一消息指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对。

[0140] 基于paired spectrum场景与unpaired spectrum场景的不同,则根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器的方法也不同,分别对应S202和S203。

[0141] S202、若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器。

[0142] 其中,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器。在paired spectrum场景下,若第一消息指示下行调度且不指示BWP转换,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP;若第一消息指示带宽部分BWP转换,可以认为该终端设备的激活的下行BWP转换到的下行BWP。或者,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为第一消息指示的BWP,如下行控制信息中指示的激活的下行BWP。

[0143] 需要说明的是,此处第一消息的加扰标识为用于加扰第一消息的循环冗余校验码(Cyclic Redundancy Check,CRC)的无线网络临时标识。示例的,当第一消息为下行控制信息时,该加扰标识为加扰该下行控制信息的循环冗余校验码的无线网络临时标识。加扰第一消息可以理解为加扰第一消息的循环冗余校验码。

[0144] 在S202所示的方案中,在paired spectrum场景下,终端设备接收到指示下行调度,或指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP的第一消息之后,若此时终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,则可以根据该第一消息的加扰标识启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中在直接接收到PDCCH之后,直接启动或重启定时器,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0145] S203、若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器。

[0146] 其中,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0147] 在unpaired spectrum场景下,若第一消息指示下行调度或上行调度且不指示BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的下行BWP对应或所属的BWP对;若第一消息指示带宽部分BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为转换到的BWP对。或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的BWP对,如下行控制信息中指示的激活的BWP对;或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的下行BWP对应或所属的BWP对,如下行控制信息中指示的下行BWP对应或所属的激活的BWP对。

[0148] 在S203所示的方案中,在unpaired spectrum场景下,终端设备接收到指示上行调度或下行调度,或指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对的第一消息之后,若此时终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,则可以根据该第一消息的加扰标识启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而避免了现有技术中在直

接收到PDCCH之后,直接启动或重启定时器,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省BWP对,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0149] 需要说明的是,在一次调度过程中,执行上述S201之后,只执行S202和S203中的一个,即S202和S203不同时执行。

[0150] 在上述S202或S203中,若终端设备的激活的BWP不同,则根据第一消息的加扰标识启动或重启的定时器也会不同,但这两种方式下启动或重启定时器的控制条件相同,即S202和S203中终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器的控制条件相同,该终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器可以包括以下可能的方式:

[0151] 方式1,若在加扰标识不是随机接入无线网络临时标识RA-RNTI或临时小区无线网络临时标识TC-RNTI时,终端设备启动或重启定时器。

[0152] 需要说明的是,对于RA-RNTI,在触发随机接入过程是需要停止定时器,即在随机介入过程中不希望定时器处于运行状态,从而避免在随机接入过程中出现定时器超时的情况。RA-RNTI加扰的第一消息调度了随机接入响应(Random Access Response,RAR),即随机接入过程中的消息2。在竞争的随机接入过程中,接收到RAR并不意味着竞争解决成功,即有可能出现随机接入过程失败,若当接收到RA-RNTI加扰的第一消息就启动定时器可能导致在随机接入过程中出现定时器超时的情况、或者是随机接入不成功定时器误处于运行状态的情况。

[0153] 需要说明的是,对于TC-RNTI,只会出现在终端设备是空闲(idle)态且进行竞争的随机接入过程,此时空闲态的终端设备工作在初始BWP上。TC-RNTI加扰的PDCCH调度随机接入过程中的消息,而此时,空闲态的用户设备还没有接收到基站的配置消息,即还不存在缺省BWP的概念,因此,TC-RNTI与定时器的启动或重启无关。

[0154] 在方式1中,终端设备在接收到第一消息之后,对加扰该第一消息的加扰标识进行判断,若加扰标识不是RA-RNTI或者TC-RNTI,则说明终端可以启动或重启定时器,此时终端设备根据该加扰标识启动或重启定时器,从而避免了随机接入过程中出现定时器超时的情况,或随机接入不成功时定时器误处于运行状态的情况,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0155] 上述方式1介绍了在确定第一消息的加扰标识不是RA-RNTI时,直接启动或重启定时器,相反的,若第一消息的加扰标识RA-RNTI时,需要进一步判断终端设备执行的随机接入的方式,从而确定是否启动或重启定时器,即下述方式2:

[0156] 方式2:在加扰标识为随机接入无线网络临时标识RA-RNTI,且终端设备执行的是非竞争的随机接入时,终端设备启动或重启定时器;在加扰标识为RA-RNTI,且终端执行的是竞争的随机接入时,终端设备控制定时器保持原有状态。

[0157] 在方式2中,由于终端设备在竞争的随机接入过程中,接收到随机接入响应并不意味着竞争解决成功,即有可能出现随机接入过程失败,若当接收到RA-RNTI加扰的第一消息就启动定时器,可能导致在随机接入过程中出现定时器超时的情况、或者是随机接入不成功定时器误处于运行状态的情况,因此,在确定第一消息的加扰标识为RA-RNTI时,且终端执行的是竞争的随机接入时,终端设备不启动或重启定时器,即定时器保持原有状态;相反的,终端设备在非竞争的随机接入过程中,接收到随机接入响应意味着竞争解决成功,因此,在确定第一消息的加扰标识为RA-RNTI时,且终端执行的是非竞争的随机接入时,终端

设备直接控制启动或重启定时器,或者,等第一次动态接收到C-RNTI加扰的第一消息后再开启或重启定时器,从而避免了随机接入过程中出现定时器超时的情况,或随机接入不成功时定时器误处于运行状态的情况,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0158] 方式3:在加扰标识为第一加扰标识时,终端设备启动或重启定时器。

[0159] 其中,第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI、寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰及系统信息无线网络临时标识SI-RNTI中的任一种或多种的组合。

[0160] 需要说明的是,对于第一加扰标识,可以为上述四种中的任一种或中上述四种中任意多种的组合,即可以在上述四种无线网络临时标识中选择任意一种无线网络临时标识加扰第一消息,也可以在上述四种无线网络临时标识中选择任意两种或三种无线网络临时标识加扰第一消息,当然,也可以同时采用上述四种无线网络临时标识加扰第一消息。

[0161] 同样的,在方式3中,终端设备在接收到第一消息之后,对加扰该第一消息的加扰标识进行判断,若加扰标识为第一加扰标识,则说明终端可以启动或重启定时器,此时终端设备根据该加扰标识启动或重启定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0162] 本发明实施例提供的定时器的处理方法,在确定是否启动或重启定时器时,终端设备通过接收网络设备发送的第一消息;若终端设备的激活的下行带宽部分BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0163] 在上述图2所示的实施例中,详细描述了终端设备如何根据第一消息的加扰标识确定是否启动或重启定时器的方案,下面,将详细描述在在另一种可能的实现方式中,终端设备可以根据第一消息的载波索引确定是否启动或重启定时器,示例的,该定时器的处理方法可以适用于聚合载波的场景,请参见图3所示,图3为本发明实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图,该定时器的处理方法可以包括:

[0164] S301、终端设备接收网络设备发送的第一消息。

[0165] 其中,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换。

[0166] 同样需要说明的是,该第一消息可以为PDCCH上承载的消息,例如,下行控制信息,接收第一消息可以理解为接收PDCCH,或接收下行控制信息,或接收承载在PDCCH上的下行控制信息,或接收通过PDCCH发送的下行控制信息。在paired spectrum场景下,第一消息指示下行调度,或第一消息指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP。在unpaired spectrum场景,由于上行BWP和下行BWP是配对出现,即当转换BWP时会同时转换上行和下行这一对BWP,缺省BWP即可认为同时包括了上行和下行一对BWP,此时第一消息指示下行调度

或上行调度 (uplink grant), 或第一消息指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对。

[0167] S302、终端设备根据第一消息的载波索引启动或重启定时器。

[0168] 其中, 定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器, 或者, 定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器, 或者, 定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器, 或者, 定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0169] 需要说明的是, 此处第一消息的载波索引可以理解为第一消息中的载波索引, 可以理解为第一消息所指示的载波索引, 或可以理解为第一消息所携带的载波索引, 当然, 也可以理解为第一消息所承载的载波索引。

[0170] 基于paired spectrum场景与unpaired spectrum场景的不同, 则根据第一消息的载波索引启动或重启的定时器也不同, 具体描述如下:

[0171] 在一种场景下, 即paired spectrum场景下, 若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP, 且终端设备的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP, 定时器为载波或服务小区的定时器。

[0172] 其中, 定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器, 或者, 定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器。

[0173] 在paired spectrum场景下, 若第一消息指示下行调度且不指示BWP转换, 可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP; 若第一消息指示带宽部分BWP转换, 可以认为该终端设备的激活的下行BWP为转换到的下行BWP。或者, 可以认为该终端设备的激活的下行BWP为第一消息指示的BWP, 如下行控制信息中指示的激活的下行BWP。

[0174] 在paired spectrum场景下, 若终端设备的激活的下行带宽部分BWP不是缺省下行BWP, 且终端设备的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP, 或者, 终端设备的激活的下行BWP为发生数据传输的载波或服务小区的下行BWP, 定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器。例如, 载波聚合场景中的跨载波调度, 载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区, 终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息, 第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2, 若载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP不是缺省下行BWP, 则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器, 即为载波2或服务小区2的定时器。

[0175] 可选的, 进一步地, 若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP, 且终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP, 定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器。例如, 载波聚合场景中的跨载波调度, 载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区, 终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息, 第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2, 若载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP不是缺省下行BWP, 则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器, 即为载波2或服务小区2的定时器; 若接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP不是缺省下行BWP, 该定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器, 即为载波1或服务小区1的定时器。也就是说, 在上述条件满足的情况下, 启动或重启的定时器包括载波索引指示的载波或服务小区的定时器和接收第一消息的载波或服务小区的定时器, 从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP, 导致的无法降

低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0176] 在另一种场景下,即unpaired spectrum场景下,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,定时器还为载波或服务小区的定时器。

[0177] 其中,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0178] 在unpaired spectrum场景下,若第一消息指示下行调度或上行调度且不指示BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的下行BWP对应或所属的BWP对;若第一消息指示带宽部分BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为转换到的BWP对。或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的BWP对,如下行控制信息中指示的激活的BWP对;或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的下行BWP对应或所属的BWP对,如下行控制信息中指示的下行BWP对应或所属的激活的BWP对。

[0179] 在unpaired spectrum场景下,若终端设备的激活的带宽部分BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,或者,终端设备的激活的BWP对为发生数据传输的载波或服务小区的BWP对,定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器。例如,载波聚合场景中的跨载波调度,载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区,终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息,第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2,若载波索引指示的载波或服务小区的BWP对不是缺省BWP对,则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器,即为载波2或服务小区2的定时器。

[0180] 可选的,进一步地,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的载波或服务小区的BWP对,定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器。例如,载波聚合场景中的跨载波调度,载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区,终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息,第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2,若载波索引指示的载波或服务小区的BWP对不是缺省BWP对,则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器,即为载波2或服务小区2的定时器;若接收第一消息的载波或服务小区的BWP对不是缺省BWP对,该定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器,即为载波1或服务小区1的定时器。也就是说,在上述条件满足的情况下,启动或重启的定时器包括载波索引指示的载波或服务小区的定时器和接收第一消息的载波或服务小区的定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0181] 本发明实施例提供的一种定时器的处理方法,在确定是否启动或重启定时器时,终端设备接收网络设备发送的第一消息,终端设备根据第一消息的载波索引启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0182] 在上述图3所示的实施例中,详细描述了终端设备如何根据第一消息的载波索引确定是否启动或重启定时器的方案,此外,由于现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,所以非动态调度过程中并没有重启定时器的条件,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP,从而影响终端设备当前的数据传输。因此,在本发明实施例中,增加了在非动态调度过程中如何启动或重启定时器,请参见图4所示,图4为本发明实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图,该定时器的处理方法可以包括:

[0183] S401、终端设备确定存在至少一个配置的资源。

[0184] 同样需要说明的是,在paired spectrum场景下,终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,在unpaired spectrum场景下,由于上行BWP和下行BWP是配对出现,即当转换BWP时会同时转换上行和下行这一对BWP,缺省BWP即可认为同时包括了上行和下行一对BWP,此时终端设备的激活的BWP对不是缺省的BWP对。

[0185] 需要说明的是,此处存在至少一个配置的资源可以理解有至少一个配置的资源,也可以理解为出现至少一个配置的资源,当然,也可以理解为发生至少一个配置的资源等。

[0186] 由于存在不同的场景,因此,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器的方法也不同,分别对应S402和S403。

[0187] S402、若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器。

[0188] 其中,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器。

[0189] 在S402所示的方案中,在paired spectrum场景下,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,配置的资源为下行资源,则可以根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器。

[0190] 可选的,在S402中终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器可以包括以下可能的方式:

[0191] 方式1,终端设备在确定存在至少一个配置的资源时,终端设备启动或重启定时器。

[0192] 在方式1中,例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)为例,终端设备确定存在至少一个配置的下行资源时,即存在至少一个配置的下行分配(downlink assignment)时,终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该至少一个配置的资源为终端设备的激活的下行BWP上的至少一个配置的资源。

[0193] 上述方式1介绍了在确定存在至少一个配置的资源时,直接启动或重启定时器,当然,还可以进一步判断该配置的资源上是否有数据传输,从而确定是否启动或重启定时器,即下述方式2:

[0194] 方式2,终端设备在确定配置的资源上有数据传输时,终端设备启动或重启定时器。

[0195] 在方式2中,终端设备不是在确定存在至少一个配置的资源之后就启动或重启定时器,而是进一步判断该配置的资源上是否有数据传输。例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)为例,终端设备确定在至少一个配置的下行资源上有下行数据传输,即在至少一个配置的下行分配(downlink assignment)上有下行数据传输时,则终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该数据传输为终端设备的激活的下行BWP上的数据传输。

[0196] S403、若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器。

[0197] 其中,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0198] 在S403所示的方案中,在unpaired spectrum场景下,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,配置的资源为下行资源或上行资源,则可以根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器。

[0199] 可选的,在S403中终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器可以包括以下可能的方式:

[0200] 方式1,终端设备在确定存在至少一个配置的资源时,终端设备启动或重启定时器。

[0201] 在方式1中,例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)、免许可调度(Grant Free,GF)、上行半静态调度为例,其中免许可调度(Grant Free,GF)又可称为配置的许可类型1(configured grant Type 1),上行半静态调度又可称为配置的许可类型2(configured grant Type 2),终端设备确定存在至少一个配置的下行资源或配置的上行资源时,即存在至少一个配置的下行分配(downlink assignment)时,或存在至少一个配置的上行许可(uplink grant)时,终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该至少一个配置的资源为终端设备的激活的BWP对上的至少一个配置的资源。

[0202] 上述方式1介绍了在确定存在至少一个配置的资源时,直接启动或重启定时器,当然,还可以进一步判断该配置的资源上是否有数据传输,从而确定是否启动或重启定时器,即下述方式2:

[0203] 方式2,终端设备在确定配置的资源上有数据传输时,终端设备启动或重启定时器。

[0204] 在方式2中,终端设备不是在确定存在至少一个配置的资源之后就启动或重启定时器,而是进一步判断该配置的资源上是否有数据传输。例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)、免许可调度(Grant Free,GF)、上行半静态调

度为例,其中免许可调度(Grant Free,GF)又可称为配置的许可类型1(configured grant Type 1),上行半静态调度又可称为配置的许可类型2(configured grant Type 2)。终端设备确定在至少一个配置的下行资源上有下行数据传输,即在至少一个配置的下行分配(downlink assignment)上有下行数据传输时,终端设备启动或重启定时器,或者,终端设备确定在至少一个配置的上行资源上有上行数据传输,即在至少一个配置的上行许可(uplink grant)上有上行数据传输时,终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该数据传输为终端设备的激活的BWP对上的数据传输。

[0205] 需要说明的是,在一次调度过程中,执行上述S401之后,只执行S402和S403中的一个,即S402和S403不同时执行。

[0206] 本发明实施例提供的定时器的处理方法,在确定是否启动或重启定时器时,终端设备确定存在至少一个配置的资源或者确定存在至少一个配置的资源上有数据传输;若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,或者,终端设备根据至少一个配置的资源上有数据传输启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,或者,终端设备根据至少一个配置的资源上有数据传输启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而解决了终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题避免了对终端设备当前数据传输的影响。

[0207] 需要说明的是,上述图2至图4所示的实施例中的定时器还可以为另一种定时器,该另一种定时器为终端设备用于去激活激活的下行BWP的定时器,或者,该另一种定时器为终端设备用于去激活激活的BWP对的定时器。此外,需要说明的是,paired spectrum场景中的下行BWP可以表示BWP对中的下行BWP,也同时可以表示与该下行BWP配对的上行BWP,即该下行BWP可以理解为该下行BWP对应的BWP对。

[0208] 上述图2-图4所示的实施例,详细描述了当定时器与服务小区关联时,如何启动或重启定时器的技术方案,下面,将详细描述在第二关联场景下,当定时器与BWP关联时,终端设备如何根据启动或重启定时器。

[0209] 在一种可能的实现方式中,终端设备可以根据第一消息的加扰标识确定是否启动或重启定时器,请参见图5所示,图5为本申请实施例提供的一种定时器的处理方法的示意图,该定时器的处理方法可以包括:

[0210] S501、终端设备接收网络设备发送的第一消息。

[0211] 其中,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息指示带宽部分BWP转换。

[0212] 需要说明的是,该第一消息可以为PDCCH上承载的消息,例如下行控制信息,例如接收第一消息可以理解为接收PDCCH,或接收下行控制信息,或接收承载在PDCCH上的下行

控制信息,或接收通过PDCCH发送的下行控制信息。在paired spectrum场景下,第一消息可以指示下行调度,当第一消息指示下行调度时,需要进一步判断是否启动或重启定时器;第一消息也可以指示上行调度,当第一消息指示上行调度时,则不启动或重启定时器;当然,第一消息也可以指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP。在unpaired spectrum场景下,由于上行BWP和下行BWP是配对出现,即当转换BWP时会同时转换上行和下行这一对BWP,缺省BWP即可认为同时包括了上行和下行一对BWP,此时第一消息指示下行调度或上行调度(uplink grant),或第一消息指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对。

[0213] 基于paired spectrum场景或unpaired spectrum场景的不同,则根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器的方法也不同,分别对应S202和S203。

[0214] S502、若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启所述激活的下行BWP关联的定时器。

[0215] 其中,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器。

[0216] 在paired spectrum场景下,若第一消息指示下行调度且不指示BWP转换,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP;若第一消息指示带宽部分BWP转换,可以认为该终端设备的激活的下行BWP转换到的下行BWP。或者,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为第一消息指示的BWP,如下行控制信息中指示的激活的下行BWP。

[0217] 需要说明的是,此处第一消息的加扰标识为用于加扰第一消息的循环冗余校验码(Cyclic Redundancy Check,CRC)的无线网络临时标识。示例的,当第一消息为下行控制信息时,该加扰标识为加扰该下行控制信息的循环冗余校验码的无线网络临时标识。加扰第一消息可以理解为加扰第一消息的循环冗余校验码。

[0218] 值得注意的是,在定时器与BWP关联,且在paired spectrum的场景下,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备在根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器时,该定时器是该终端设备的激活的下行BWP关联的定时器,可以包括以下两种可能:

[0219] 可能一、当第一消息指示下行调度且不指示BWP转换时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP,则定时器是终端设备接收第一消息的下行BWP关联的定时器。

[0220] 可能二、当第一消息指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP转换到的下行BWP,则定时器是终端设备转换到的下行BWP关联的定时器。例如,终端设备有两个定时器,该两个定时器分别为定时器1和定时器2,且定时器1与下行BWP1关联,定时器2与下行BWP2关联,终端设备在接收到用于指示从当前的激活的下行BWP1转换到不是缺省下行BWP的下行BWP2第一消息之后,需要从当前的下行BWP1转换到下行BWP2,终端设备确定激活的下行BWP1被去激活,终端设备停止去激活的下行BWP1关联的定时器,即激活下行BWP2,去激活下行BWP1,相应的,需要启动或重启与激活下行BWP2关联的定时器2,且停止与去激活下行BWP1关联的定时器1。需要说明的是,在本申请实施例中,还可以包括:终端设备确定激活的下行BWP被去激活,该终端设备停止该去激活的下行BWP关联的定时器;或者,终端设备确定激活的BWP对被去激活,该终端设备停止该去激活的BWP对关联的定时器。终端设备除了根据第一消息确定激活的下行BWP被去激活,并停止去激活的下行BWP关联的定时器之外,还可以在确定定时器超时时,确定激活的下行

BWP被去激活,并停止去激活的下行BWP关联的定时器。

[0221] 在S502所示的方案中,终端设备接收到指示下行调度,或指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP的第一消息之后,若此时终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,则可以根据该第一消息的加扰标识启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中在直接接收到PDCCH之后,直接启动或重启定时器,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0222] S503、若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启所述激活的BWP对关联的定时器。

[0223] 其中,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0224] 在unpaired spectrum场景下,若第一消息指示下行调度或上行调度且不指示BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的下行BWP对应或所属的BWP对;若第一消息指示带宽部分BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为转换到的BWP对。或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的BWP对,如下行控制信息中指示的激活的BWP对;或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的下行BWP对应或所属的BWP对,如下行控制信息中指示的下行BWP对应或所属的激活的BWP对。

[0225] 值得注意的是,在定时器与BWP关联,且在unpaired spectrum的场景下,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备在根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器时,该定时器是该终端设备的激活的BWP对关联的定时,可以包括以下两种可能:

[0226] 可能一、当第一消息指示下行调度或上行调度且不指示BWP转换时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP,则定时器是终端设备接收第一消息的BWP对关联的定时器,或者,定时器是终端设备接收第一消息的下行BWP对应的BWP对关联的定时器。

[0227] 可能二、当第一消息指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对时,可以认为该终端设备的激活的BWP对转换到的BWP对,则定时器是是终端设备转换到的BWP对关联的定时器。例如,终端设备有两个定时器,该两个定时器分别为定时器3和定时器4,且定时器3与BWP3对关联,定时器4与BWP4对关联,终端设备在接收到用于指示从当前的激活的BWP3对转换到不是缺省BWP对的BWP4对第一消息之后,需要从当前的BWP3对转换到BWP4对,终端设备确定激活的BWP3对被去激活,终端设备停止去激活的BWP3对关联的定时器,即激活BWP4对,去激活BWP3对,相应的,需要启动或重启与激活BWP4关联的定时器4,且停止与去激活BWP3对关联的定时器3。需要说明的是,在本申请实施例,还可以包括:终端设备确定激活的下行BWP被去激活,该终端设备停止该去激活的下行BWP关联的定时器;或者,终端设备确定激活的BWP对被去激活,该终端设备停止该去激活的BWP对关联的定时器。终端设备除了根据第一消息确定激活的BWP对被去激活,并停止去激活的BWP对关联的定时器之外,还可以在确定定时器超时时,确定激活的BWP对被去激活,并停止去激活的BWP对关联的定时器。

[0228] 在S503所示的方案中,终端设备接收到指示上行调度或下行调度,或指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对的第一消息之后,若此时终端设备的激活的BWP对不是缺

省BWP对,则可以根据该第一消息的加扰标识启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而避免了现有技术中在直接接收到PDCCH之后,直接启动或重启定时器,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省BWP对,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0229] 需要说明的是,在一次调度过程中,执行上述S501之后,只执行S502和S503中的任一个,即S502和S503不同时执行。

[0230] 在上述S502或S503中,若终端设备的激活的BWP不同,则根据第一消息的加扰标识启动或重启的定时器也会不同,但这两种方式下启动或重启定时器的控制条件相同,即S502和S503中终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器的控制条件相同,该终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器可以包括以下可能的方式:

[0231] 方式1,若在加扰标识不是随机接入无线网络临时标识RA-RNTI或临时小区无线网络临时标识TC-RNTI时,终端设备启动或重启定时器。

[0232] 需要说明的是,对于RA-RNTI,在触发随机接入过程是需要停止定时器,即在随机介入过程中不希望定时器处于运行状态,从而避免在随机接入过程中出现定时器超时的情况。RA-RNTI加扰的第一消息调度了随机接入响应(Random Access Response,RAR),即随机接入过程中的消息2。在竞争的随机接入过程中,接收到RAR并不意味着竞争解决成功,即有可能出现随机接入过程失败,若当接收到RA-RNTI加扰的第一消息就启动定时器可能导致在随机接入过程中出现定时器超时的情况、或者是随机接入不成功定时器误处于运行状态的情况。

[0233] 需要说明的是,对于TC-RNTI,只会出现在终端设备是空闲(idle)态且进行竞争的随机接入过程,此时空闲态的终端设备工作在初始BWP上。TC-RNTI加扰的PDCCH调度随机接入过程中的消息,而此时,空闲态的用户设备还没有接收到基站的配置消息,即还不存在缺省BWP的概念,因此,TC-RNTI与定时器的启动或重启无关。

[0234] 在方式1中,终端设备在接收到第一消息之后,对加扰该第一消息的加扰标识进行判断,若加扰标识不是RA-RNTI或者TC-RNTI,则说明终端可以启动或重启定时器,此时终端设备根据该加扰标识启动或重启定时器,从而避免了随机接入过程中出现定时器超时的情况,或随机接入不成功时定时器误处于运行状态的情况,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0235] 上述方式1介绍了在确定第一消息的加扰标识不是RA-RNTI时,直接启动或重启定时器,相反的,若第一消息的加扰标识RA-RNTI时,需要进一步判断终端设备执行的随机接入的方式,从而确定是否启动或重启定时器,即下述方式2:

[0236] 方式2:在加扰标识为随机接入无线网络临时标识RA-RNTI,且终端设备执行的是非竞争的随机接入时,终端设备启动或重启定时器;在加扰标识为RA-RNTI,且终端执行的是竞争的随机接入时,终端设备控制定时器保持原有状态。

[0237] 在方式2中,由于终端设备在竞争的随机接入过程中,接收到随机接入响应并不意味着竞争解决成功,即有可能出现随机接入过程失败,若当接收到RA-RNTI加扰的第一消息就启动定时器,可能导致在随机接入过程中出现定时器超时的情况、或者是随机接入不成功定时器误处于运行状态的情况,因此,在确定第一消息的加扰标识为RA-RNTI时,且终端

执行的是竞争的随机接入时,终端设备不启动或重启定时器,即定时器保持原有状态;相反的,终端设备在非竞争的随机接入过程中,接收到随机接入响应意味着竞争解决成功,因此,在确定第一消息的加扰标识为RA-RNTI时,且终端执行的是非竞争的随机接入时,终端设备直接控制启动或重启定时器,或者,等第一次动态接收到C-RNTI加扰的第一消息后再开启或重启定时器,从而避免了随机接入过程中出现定时器超时的情况,或随机接入不成功时定时器误处于运行状态的情况,解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0238] 方式3:在加扰标识为第一加扰标识时,终端设备启动或重启定时器。

[0239] 其中,第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI、寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰及系统信息无线网络临时标识SI-RNTI中的任一种或多种的组合。

[0240] 需要说明的是,对于第一加扰标识,可以为上述四种中的任一种或中上述四种中任意多种的组合,即可以在上述四种无线网络临时标识中选择任意一种无线网络临时标识加扰第一消息,也可以在上述四种无线网络临时标识中选择任意两种或三种无线网络临时标识加扰第一消息,当然,也可以同时采用上述四种无线网络临时标识加扰第一消息。

[0241] 同样的,在方式3中,终端设备在接收到第一消息之后,对加扰该第一消息的加扰标识进行判断,若加扰标识为第一加扰标识,则说明终端可以启动或重启定时器,此时终端设备根据该加扰标识启动或重启定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0242] 本发明实施例提供的定时器的处理方法,在确定是否启动或重启定时器时,终端设备通过接收网络设备发送的第一消息;若终端设备的激活的下行带宽部分BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0243] 在上述图5所示的实施例中,详细描述了终端设备如何根据第一消息的加扰标识确定是否启动或重启定时器的方案,下面,将详细描述在在另一种可能的实现方式中,终端设备可以根据第一消息的载波索引确定是否启动或重启定时器,示例的,该定时器的处理方法可以适用于聚合载波的场景,请参见图6所示,图6为本发明实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图,该定时器的处理方法可以包括:

[0244] S601、终端设备接收网络设备发送的第一消息。

[0245] 其中,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换。

[0246] 同样需要说明的是,该第一消息可以为PDCCH上承载的消息,例如,下行控制信息,接收第一消息可以理解为接收PDCCH,或接收下行控制信息,或接收承载在PDCCH上的下行控制信息,或接收通过PDCCH发送的下行控制信息。在paired spectrum场景下,第一消息指

示下行调度,或第一消息指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP。在unpaired spectrum场景,由于上行BWP和下行BWP是配对出现,即当转换BWP时会同时转换上行和下行这一对BWP,缺省BWP即可认为同时包括了上行和下行一对BWP,此时第一消息指示下行调度或上行调度(uplink grant),或第一消息指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对。

[0247] S602、终端设备根据第一消息的载波索引启动或重启定时器。

[0248] 其中,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0249] 需要说明的是,此处第一消息的载波索引可以理解为第一消息中的载波索引,可以理解为第一消息所指示的载波索引,或可以理解为第一消息所携带的载波索引,当然,也可以理解为第一消息所承载的载波索引。

[0250] 基于paired spectrum场景与unpaired spectrum场景的不同,则根据第一消息的载波索引启动或重启的定时器也不同,具体描述如下:

[0251] 在一种场景下,即paired spectrum场景下,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP,定时器为载波或服务小区的定时器。

[0252] 其中,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,可以包括以下两种可能:

[0253] 可能一、当第一消息指示下行调度且不指示BWP转换时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP,则定时器是终端设备接收第一消息的下行BWP关联的定时器。

[0254] 可能二、当第一消息指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP转换到的下行BWP,则定时器是终端设备转换到的下行BWP关联的定时器。例如,终端设备有两个定时器,该两个定时器分别为定时器1和定时器2,且定时器1与下行BWP1关联,定时器2与下行BWP2关联,终端设备在接收到用于指示从当前的激活的下行BWP1转换到不是缺省下行BWP的下行BWP2第一消息之后,需要从当前的下行BWP1转换到下行BWP2,终端设备确定激活的下行BWP1被去激活,终端设备停止去激活的下行BWP1关联的定时器,即激活下行BWP2,去激活下行BWP1,相应的,需要启动或重启与激活下行BWP2关联的定时器2,且停止与去激活下行BWP1关联的定时器1。需要说明的是,在本申请实施例中,还可以包括:终端设备确定激活的下行BWP被去激活,该终端设备停止该去激活的下行BWP关联的定时器;或者,终端设备确定激活的BWP对被去激活,该终端设备停止该去激活的BWP对关联的定时器。终端设备除了根据第一消息确定激活的下行BWP被去激活,并停止去激活的下行BWP关联的定时器之外,还可以在确定定时器超时时,确定激活的下行BWP被去激活,并停止去激活的下行BWP关联的定时器。

[0255] 在paired spectrum场景下,若第一消息指示下行调度且不指示BWP转换,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP;若第一消息指示带宽部分BWP转换,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为转换到的BWP。或者,可以认为该终端设备的

激活的下行BWP为第一消息指示的BWP,如下行控制信息中指示的激活的下行BWP。

[0256] 在paired spectrum场景下,若终端设备的激活的下行带宽部分BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP,或者,终端设备的激活的下行BWP为发生数据传输的载波或服务小区的下行BWP,定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器。例如,载波聚合场景中的跨载波调度,载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区,终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息,第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2,若载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP不是缺省下行BWP,则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器,即为载波2或服务小区2的定时器。

[0257] 可选的,进一步地,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP,定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器。例如,载波聚合场景中的跨载波调度,载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区,终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息,第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2,若载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP不是缺省下行BWP,则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器,即为载波2或服务小区2的定时器;若接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP不是缺省下行BWP,该定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器,即为载波1或服务小区1的定时器。也就是说,在上述条件满足的情况下,启动或重启的定时器包括载波索引指示的载波或服务小区的定时器和接收第一消息的载波或服务小区的定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0258] 在另一种场景下,即unpaired spectrum场景下,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,定时器还为载波或服务小区的定时器。

[0259] 其中,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,可以包括以下两种可能:

[0260] 可能一、当第一消息指示下行调度或上行调度且不指示BWP转换时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP,则定时器是终端设备接收第一消息的BWP对关联的定时器,或者,定时器是终端设备接收第一消息的下行BWP对应的BWP对关联的定时器。

[0261] 可能二、当第一消息指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对时,可以认为该终端设备的激活的BWP对转换到的BWP对,则定时器是终端设备转换到的BWP对关联的定时器。例如,终端设备有两个定时器,该两个定时器分别为定时器3和定时器4,且定时器3与BWP3对关联,定时器4与BWP4对关联,终端设备在接收到用于指示从当前的激活的BWP3对转换到不是缺省BWP对的BWP4对第一消息之后,需要从当前的BWP3对转换到BWP4对,终端设备确定激活的BWP3对被去激活,终端设备停止去激活的BWP3对关联的定时器,即激活BWP4对,去激活BWP3对,相应的,需要启动或重启与激活BWP4对关联的定时器4,且停止与去激活BWP3对关联的定时器3。需要说明的是,在本申请实施例中,还可以包括:终端设备确定激活的下

行BWP被去激活,该终端设备停止该去激活的下行BWP关联的定时器;或者,终端设备确定激活的BWP对被去激活,该终端设备停止该去激活的BWP对关联的定时器。终端设备除了根据第一消息确定激活的BWP对被去激活,并停止去激活的BWP对关联的定时器之外,还可以在确定定时器超时时,确定激活的BWP对被去激活,并停止去激活的BWP对关联的定时器。

[0262] 在unpaired spectrum场景下,若第一消息指示下行调度或上行调度且不指示BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的下行BWP对应或所属的BWP对;若第一消息指示带宽部分BWP转换,可以认为该终端设备的激活的BWP对为转换到的BWP对。或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的BWP对,如下行控制信息中指示的激活的BWP对;或者,可以认为该终端设备的激活的BWP对为第一消息指示的下行BWP对应或所属的BWP对,如下行控制信息中指示的下行BWP对应或所属的激活的BWP对。

[0263] 在unpaired spectrum场景下,若终端设备的激活的带宽部分BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,或者,终端设备的激活的BWP对为发生数据传输的载波或服务小区的BWP对,定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器。例如,载波聚合场景中的跨载波调度,载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区,终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息,第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2,若载波索引指示的载波或服务小区的BWP对不是缺省BWP对,则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器,即为载波2或服务小区2的定时器。

[0264] 可选的,进一步地,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备的激活的BWP对为接收第一消息的载波或服务小区的BWP对,定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器。例如,载波聚合场景中的跨载波调度,载波索引指示的载波或服务小区与接收第一消息的载波或服务小区不是同一个载波或服务小区,终端设备在载波1或服务小区1接收第一消息,第一消息的载波索引指示的载波或服务小区为载波2或服务小区2,若载波索引指示的载波或服务小区的BWP对不是缺省BWP对,则该定时器为载波索引指示的载波或服务小区的定时器,即为载波2或服务小区2的定时器;若接收第一消息的载波或服务小区的BWP对不是缺省BWP对,该定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时器,即为载波1或服务小区1的定时器。也就是说,在上述条件满足的情况下,启动或重启的定时器包括载波索引指示的载波或服务小区的定时器和接收第一消息的载波或服务小区的定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0265] 本发明实施例提供的一种定时器的处理方法,在确定是否启动或重启定时器时,终端设备接收网络设备发送的第一消息,终端设备根据第一消息的载波索引启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而解决了终端设备不能够正确地转换到缺省下行BWP,导致的无法降低终端的功耗的问题,进而降低了终端的功耗。

[0266] 在上述图6所示的实施例中,详细描述了终端设备如何根据第一消息的载波索引确定是否启动或重启定时器的方案,此外,由于现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重

启定时器,所以非动态调度过程中并没有重启定时器的条件,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP,从而影响终端设备当前的数据传输。因此,在本发明实施例中,增加了在非动态调度过程中如何启动或重启定时器,请参见图7所示,图7为本发明实施例提供的另一种定时器的处理方法的示意图,该定时器的处理方法可以包括:

[0267] S701、终端设备确定存在至少一个配置的资源。

[0268] 同样需要说明的是,在paired spectrum场景下,终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,在unpaired spectrum场景下,由于上行BWP和下行BWP是配对出现,即当转换BWP时会同时转换上行和下行这一对BWP,缺省BWP即可认为同时包括了上行和下行一对BWP,此时终端设备的激活的BWP对不是缺省的BWP对。

[0269] 需要说明的是,此处存在至少一个配置的资源可以理解有至少一个配置的资源,也可以理解为出现至少一个配置的资源,当然,也可以理解为发生至少一个配置的资源等。

[0270] 由于存在不同的场景,因此,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器的方法也不同,分别对应S402和S403。

[0271] S702、若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启所述激活的下行BWP关联的定时器。

[0272] 其中,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器。

[0273] 值得注意的是,在定时器与BWP关联,且在paired spectrum的场景下,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备在根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器时,该定时器是该终端设备的激活的下行BWP关联的定时器,可以包括以下两种可能:

[0274] 可能一、当第一消息指示下行调度且不指示BWP转换时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP,则定时器是终端设备接收第一消息的下行BWP关联的定时器。

[0275] 可能二、当第一消息指示BWP转换且转换到的下行BWP不是缺省下行BWP时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP转换到的下行BWP,则定时器是终端设备转换到的下行BWP关联的定时器。例如,终端设备有两个定时器,该两个定时器分别为定时器1和定时器2,且定时器1与下行BWP1关联,定时器2与下行BWP2关联,终端设备在接收到用于指示从当前的激活的下行BWP1转换到不是缺省下行BWP的下行BWP2第一消息之后,需要从当前的下行BWP1转换到下行BWP2,终端设备确定激活的下行BWP1被去激活,终端设备停止去激活的下行BWP1关联的定时器,即激活下行BWP2,去激活下行BWP1,相应的,需要启动或重启与激活下行BWP2关联的定时器2,且停止与去激活下行BWP1关联的定时器1。需要说明的是,在本申请实施例中,还可以包括:终端设备确定激活的下行BWP被去激活,该终端设备停止该去激活的下行BWP关联的定时器;或者,终端设备确定激活的BWP对被去激活,该终端设备停止该去激活的BWP对关联的定时器。终端设备除了根据第一消息确定激活的下行BWP被去激活,并停止去激活的下行BWP关联的定时器之外,还可以在确定定时器超时时,确定激活的下行BWP被去激活,并停止去激活的下行BWP关联的定时器。

[0276] 在S702所示的方案中,在paired spectrum场景下,若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,配置的资源为下行资源,则可以根据存在的至少一个配置的资源启动或重启所述激活的下行BWP关联的定时器。

[0277] 可选的,在S702中终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器可以包括以下可能的方式:

[0278] 方式1,终端设备在确定存在至少一个配置的资源时,终端设备启动或重启所述激活的下行BWP关联的定时器。

[0279] 在方式1中,例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)为例,终端设备确定存在至少一个配置的下行资源时,即存在至少一个配置的下行分配(downlink assignment)时,终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该至少一个配置的资源为终端设备的激活的下行BWP上的至少一个配置的资源。

[0280] 上述方式1介绍了在确定存在至少一个配置的资源时,直接启动或重启定时器,当然,还可以进一步判断该配置的资源上是否有数据传输,从而确定是否启动或重启定时器,即下述方式2:

[0281] 方式2,终端设备在确定配置的资源上有数据传输时,终端设备启动或重启所述激活的下行BWP关联的定时器。

[0282] 在方式2中,终端设备不是在确定存在至少一个配置的资源之后就启动或重启定时器,而是进一步判断该配置的资源上是否有数据传输。例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)为例,终端设备确定在至少一个配置的下行资源上有下行数据传输,即在至少一个配置的下行分配(downlink assignment)上有下行数据传输时,则终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该数据传输为终端设备的激活的下行BWP上的数据传输。

[0283] S703、若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器。

[0284] 其中,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0285] 值得注意的是,在定时器与BWP关联,且在unpaired spectrum的场景下,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备在根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器时,该定时器是该终端设备的激活的BWP对关联的定时,可以包括以下两种可能:

[0286] 可能一、当第一消息指示下行调度或上行调度且不指示BWP转换时,可以认为该终端设备的激活的下行BWP为接收第一消息的下行BWP,则定时器是终端设备接收第一消息的BWP对关联的定时器,或者,定时器是终端设备接收第一消息的下行BWP对应的BWP对关联的定时器。

[0287] 可能二、当第一消息指示BWP转换且转换到的BWP对不是缺省BWP对时,可以认为该终端设备的激活的BWP对转换到的BWP对,则定时器是是终端设备转换到的BWP对关联的定

时器。例如,终端设备有两个定时器,该两个定时器分别为定时器3和定时器4,且定时器3与BWP3对关联,定时器4与BWP4对关联,终端设备在接收到用于指示从当前的激活的BWP3对转换到不是缺省BWP对的BWP4对第一消息之后,需要从当前的BWP3对转换到BWP4对,终端设备确定激活的BWP3对被去激活,终端设备停止去激活的BWP3对关联的定时器,即激活BWP4对,去激活BWP3对,相应的,需要启动或重启与激活BWP4关联的定时器4,且停止与去激活BWP3对关联的定时器3。需要说明的是,在本申请实施例,还可以包括:终端设备确定激活的下行BWP被去激活,该终端设备停止该去激活的下行BWP关联的定时器;或者,终端设备确定激活的BWP对被去激活,该终端设备停止该去激活的BWP对关联的定时器。终端设备除了根据第一消息确定激活的BWP对被去激活,并停止去激活的BWP对关联的定时器之外,还可以在确定定时器超时时,确定激活的BWP对被去激活,并停止去激活的BWP对关联的定时器。

[0288] 在S703所示的方案中,在unpaired spectrum场景下,若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,配置的资源为下行资源或上行资源,则可以根据存在的至少一个配置的资源启动或重启所述激活的BWP对关联的定时器。

[0289] 可选的,在S703中终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启所述激活的BWP对关联的定时器可以包括以下可能的方式:

[0290] 方式1,终端设备在确定存在至少一个配置的资源时,终端设备启动或重启所述激活的BWP对关联的定时器。

[0291] 在方式1中,例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)、免许可调度(Grant Free,GF)、上行半静态调度为例,其中免许可调度(Grant Free,GF)又可称为配置的许可类型1(configured grant Type 1),上行半静态调度又可称为配置的许可类型2(configured grant Type 2),终端设备确定存在至少一个配置的下行资源或配置的上行资源时,即存在至少一个配置的下行分配(downlink assignment)时,或存在至少一个配置的上行许可(uplink grant)时,终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该至少一个配置的资源为终端设备的激活的BWP对上的至少一个配置的资源。

[0292] 上述方式1介绍了在确定存在至少一个配置的资源时,直接启动或重启定时器,当然,还可以进一步判断该配置的资源上是否有数据传输,从而确定是否启动或重启定时器,即下述方式2:

[0293] 方式2,终端设备在确定配置的资源上有数据传输时,终端设备启动或重启所述激活的BWP对关联的定时器。

[0294] 在方式2中,终端设备不是在确定存在至少一个配置的资源之后就启动或重启定时器,而是进一步判断该配置的资源上是否有数据传输。例如在非动态调度下,以下行半静态调度(Semi-Persistent Scheduling,SPS)、免许可调度(Grant Free,GF)、上行半静态调度为例,其中免许可调度(Grant Free,GF)又可称为配置的许可类型1(configured grant Type 1),上行半静态调度又可称为配置的许可类型2(configured grant Type 2)。终端设备确定在至少一个配置的下行资源上有下行数据传输,即在至少一个配置的下行分配

(downlink assignment) 上有下行数据传输时,终端设备启动或重启定时器,或者,终端设备确定在至少一个配置的上行资源上有上行数据传输,即在至少一个配置的上行许可 (uplink grant) 上有上行数据传输时,终端设备启动或重启定时器,且该定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,从而避免了现有技术中只有接收到PDCCH才会启动或重启定时器,可能导致终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题,避免了对终端设备当前数据传输的影响。需要说明的是,该数据传输为终端设备的激活的BWP对上的数据传输。

[0295] 需要说明的是,在一次调度过程中,执行上述S701之后,只执行S702和S703中的任一个,即S702和S703不同时执行。

[0296] 本发明实施例提供的定时器的处理方法,在确定是否启动或重启定时器时,终端设备确定存在至少一个配置的资源或者确定存在至少一个配置的资源上有数据传输;若终端设备的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,或者,终端设备根据至少一个配置的资源上有数据传输启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;若终端设备的激活的BWP对不是缺省BWP对,终端设备根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,或者,终端设备根据至少一个配置的资源上有数据传输启动或重启定时器,定时器是终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器,从而解决了终端设备在非动态调度过程中回退到缺省BWP的问题避免了对终端设备当前数据传输的影响。

[0297] 需要说明的是,上述图5至图7所示的实施例中的定时器还可以为另一种定时器,该另一种定时器为终端设备用于去激活激活的下行BWP的定时器,或者,该另一种定时器为终端设备用于去激活激活的BWP对的定时器。此外,需要说明的是,paired spectrum场景中的下行BWP可以表示BWP对中的下行BWP,也同时可以表示与该下行BWP配对的上行BWP,即该下行BWP可以理解为该下行BWP对应的BWP对。

[0298] 本发明实施例提供的另一种定时器的处理方法,该方法具体如下。

[0299] 终端设备接收网络设备发送的指示消息,所述指示消息指示终端设备激活至少一个次服务小区。

[0300] 所述终端设备启动或重启所述次服务小区关联的定时器。

[0301] 其中,在paired spectrum场景下,所述定时器是所述终端设备用于从激活的下行带宽部分BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;在unpaired spectrum场景下,所述定时器是所述终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0302] 可选的,次服务小区处于去激活状态。

[0303] 可选的,在所述终端设备接收网络设备发送的指示消息之前,还包括:

[0304] 所述终端设备接收所述网络设备发送的无线资源控制RRC消息,所述RRC消息包括指示信息,所述指示信息指示添加或修改所述至少一个次服务小区。在paired spectrum场

景下,所述RRC消息中还包括所述次服务小区的第一个下行BWP,所述第一个下行BWP为所述次服务小区激活时第一个激活的下行BWP,所述第一个下行BWP不是缺省下行BWP;在unpaired spectrum场景下,所述RRC消息中还包括所述次服务小区的第一个BWP对,所述第一个BWP对为所述次服务小区激活时第一个激活的BWP对,所述第一个BWP对不是缺省下行BWP对。

[0305] 其中,在paired spectrum场景下,所述定时器为所述第一个下行BWP关联的定时器,或者所述定时器为当前激活的下行BWP关联的定时器,当前激活的下行BWP可以是第一个下行BWP。所述终端设备启动或重启所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备启动或重启所述次服务小区关联的所述第一个下行BWP关联的定时器。在unpaired spectrum场景下,所述定时器为所述第一个BWP对关联的定时器,或者所述定时器为当前激活的BWP对关联的定时器,当前激活的BWP对可以是第一个下行BWP。所述终端设备启动或重启所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备启动或重启所述次服务小区关联的所述第一个BWP对关联的定时器。

[0306] 本发明实施例提供的另一种定时器的处理方法,该方法具体如下。

[0307] 终端设备接收网络设备发送的指示消息,所述指示消息指示所述终端设备去激活至少一个次服务小区,所述次服务小区关联的定时器处于运行状态。

[0308] 其中,在paired spectrum场景下,所述定时器是所述终端设备用于从激活的下行带宽部分BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;在unpaired spectrum场景下,所述定时器是所述终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0309] 所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器,或者,所述终端设备停止并重置所述次服务小区关联的定时器。

[0310] 在paired spectrum场景下,所述定时器为所述终端设备的激活的下行BWP关联的定时器,或者,所述定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的下行BWP关联的定时器,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的激活的下行BWP关联的定时器,或者,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的任一或所有激活的下行BWP关联的定时器;在unpaired spectrum场景下,所述定时器为所述终端设备的激活的BWP对关联的定时器,或者,所述定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的BWP对关联的定时器,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的激活的BWP对关联的定时器,或者,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的任一或所有激活的BWP对关联的定时器。

[0311] 本发明实施例提供的另一种定时器的处理方法,该方法具体如下。

[0312] 终端设备确定次服务小区的次服务小区去激活定时器超时,所述次服务小区关联的定时器处于运行状态。

[0313] 其中,在paired spectrum场景下,所述定时器是所述终端设备用于从激活的下行带宽部分BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺

省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;在unpaired spectrum场景下,所述定时器是所述终端设备用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,所述定时器是所述终端设备用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0314] 所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器,或者,所述终端设备停止并重置所述次服务小区关联的定时器。

[0315] 在paired spectrum场景下,所述定时器为所述终端设备的激活的下行BWP关联的定时器,或者,所述定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的下行BWP关联的定时器,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的激活的下行BWP关联的定时器,或者,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的任一或所有激活的下行BWP关联的定时器;在unpaired spectrum场景下,所述定时器为所述终端设备的激活的BWP对关联的定时器,或者,所述定时器为所述终端设备在次服务小区的激活的BWP对关联的定时器,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的激活的BWP对关联的定时器,或者,所述终端设备停止或重置所述次服务小区关联的定时器可以理解为所述终端设备停止或重置所述次服务小区的任一或所有激活的BWP对关联的定时器。

[0316] 图8为本申请实施例提供的一种终端设备80的结构示意图,请参见图8所示,该终端设备80可以包括:

[0317] 接收单元801,用于接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换。

[0318] 处理单元802,用于若终端设备80的激活的下行带宽部分BWP不是缺省下行BWP,根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备80用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备80用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器。

[0319] 处理单元802,还用于若终端设备80的激活的BWP对不是缺省BWP对,根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备80用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备80用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0320] 可选的,处理单元802,具体用于在加扰标识不是随机接入无线网络临时标识RA-RNTI或临时小区无线网络临时标识TC-RNTI时,启动或重启定时器。

[0321] 可选的,处理单元802,具体用于在加扰标识为第一加扰标识时,启动或重启定时器;其中,第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI、寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰及系统信息无线网络临时标识SI-RNTI中的一种或多种的组合。

[0322] 可选的,处理单元802,具体用于在加扰标识为随机接入无线网络临时标识RA-RNTI,且终端设备80执行的是非竞争的随机接入时,启动或重启定时器。

[0323] 可选的,该终端设备80还可以包括:

[0324] 保持单元803,用于在加扰标识为RA-RNTI,且终端执行的是竞争的随机接入时,控制定时器保持原有状态。

[0325] 可选的,定时器为终端设备80的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终

端设备80的激活的BWP对关联的定时器。

[0326] 本申请实施例所示的终端设备80,可以执行上述图2或图5所示的实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0327] 图9为本申请实施例提供的另一种终端设备90的结构示意图,请参见图9所示,该终端设备90可以包括:

[0328] 接收单元901,用于接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换。

[0329] 处理单元902,用于根据第一消息的载波索引启动或重启定时器,定时器是终端设备90用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备90用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者定时器是终端设备90用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备90用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0330] 可选的,若终端设备90的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备90的激活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备90的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备90的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,定时器为载波或服务小区的定时器。

[0331] 可选的,还包括:

[0332] 若终端设备90的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备90的激活的下行BWP为接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备90的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备90的激活的BWP对为接收第一消息的载波或服务小区的BWP对,定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时。

[0333] 可选的,定时器为终端设备90的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备90在载波或服务小区的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备90的激活的BWP对关联的定时器;或者,定时器为终端设备90在载波或服务小区的激活的BWP对关联的定时器。

[0334] 本申请实施例所示的终端设备90,可以执行上述图3或图6所示的实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0335] 图10为本申请实施例提供的另一种终端设备100的结构示意图,请参见图10所示,该终端设备100可以包括:

[0336] 确定单元1001,用于确定存在至少一个配置的资源。

[0337] 处理单元1002,用于若终端设备100的激活的带宽部分BWP对不是缺省BWP对,根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,定时器是终端设备100用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备100用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0338] 可选的,配置的资源上有数据传输。

[0339] 可选的,配置的资源为下行资源或上行资源。

[0340] 处理单元1002,具体用于在确定存在至少一个配置的资源时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为下行资源,且下行资源上有下行数据传输时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为上行资源,且在上行资源上有上行数据传输时,启动或重启定时器。

[0341] 可选的,定时器为终端设备100的激活的BWP对关联的定时器。

[0342] 本申请实施例所示的终端设备100,可以执行上述图4或图7所示的实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0343] 图11为本申请实施例提供的一种终端设备110的结构示意图,请参见图11所示,该终端设备110可以包括接收器1101和处理器1102。

[0344] 接收器1101,用于接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换。

[0345] 处理器1102,用于若终端设备110的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备110用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备110用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器;

[0346] 处理器1102,还用于若终端设备110的激活的BWP对不是缺省BWP对,根据第一消息的加扰标识启动或重启定时器,定时器是终端设备110用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备110用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0347] 可选的,处理器1102,具体用于在加扰标识不是随机接入无线网络临时标识RA-RNTI或临时小区无线网络临时标识TC-RNTI时,启动或重启定时器。

[0348] 可选的,处理器1102,具体用于在加扰标识为第一加扰标识时,启动或重启定时器;其中,第一加扰标识为小区无线网络临时标识C-RNTI、配置调度无线网络临时标识CS-RNTI、寻呼无线网络临时标识P-RNTI加扰及系统信息无线网络临时标识SI-RNTI中的任何一种或多种的组合。

[0349] 可选的,处理器1102,具体用于在加扰标识为随机接入无线网络临时标识RA-RNTI,且终端设备110执行的是非竞争的随机接入时,启动或重启定时器。

[0350] 可选的,处理器1102,还用于在加扰标识为RA-RNTI,且终端执行的是竞争的随机接入时,控制定时器保持原有状态。

[0351] 可选的,定时器为终端设备110的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备110的激活的BWP对关联的定时器。

[0352] 本申请实施例所示的终端设备110,可以执行上述图2或图5所示的实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0353] 图12为本发明实施例提供的另一种终端设备120的结构示意图,请参见图12所示,该终端设备120可以包括包括接收器1201和处理器1202。

[0354] 接收器1201,用于接收网络设备发送的第一消息,第一消息指示下行调度或上行调度,或者,第一消息用于指示带宽部分BWP转换。

[0355] 处理器1202,用于根据第一消息的载波索引启动或重启定时器,定时器是终端设备120用于从激活的下行BWP转换到缺省下行BWP的定时器,或者,定时器是终端设备120用于激活缺省下行BWP并去激活激活的下行BWP的定时器,或者定时器是终端设备120用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备120用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0356] 可选的,若终端设备120的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备120的激

活的下行BWP为载波索引指示的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备120的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备120的激活的BWP对为载波索引指示的载波或服务小区的BWP对,定时器为载波或服务小区的定时器。

[0357] 可选的,还包括:

[0358] 若终端设备120的激活的下行BWP不是缺省下行BWP,且终端设备120的激活的下行BWP为接收第一消息的载波或服务小区的下行BWP,或者,若终端设备120的激活的BWP对不是缺省BWP对,且终端设备120的激活的BWP对为接收第一消息的载波或服务小区的BWP对,定时器还为接收第一消息的载波或服务小区的定时。

[0359] 可选的,定时器为终端设备120的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备120在载波或服务小区的激活的下行BWP关联的定时器;或者,定时器为终端设备120的激活的BWP对关联的定时器;或者,定时器为终端设备120在载波或服务小区的激活的BWP对关联的定时器。

[0360] 本申请实施例所示的终端设备120,可以执行上述图3或图6所示的实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0361] 图13为本申请实施例提供的另一种终端设备130的结构示意图,请参见图13所示,该终端设备130可以包括包括处理器1301。

[0362] 处理器1301,用于确定存在至少一个配置的资源。

[0363] 处理器1301,用于若终端设备130的激活的带宽部分BWP对不是缺省BWP对,根据存在的至少一个配置的资源启动或重启定时器,定时器是终端设备130用于从激活的BWP对转换到缺省BWP对的定时器,或者,定时器是终端设备130用于激活缺省BWP对并去激活激活的BWP对的定时器。

[0364] 可选的,配置的资源上有数据传输。

[0365] 可选的,配置的资源为下行资源或上行资源。

[0366] 处理器1301,具体用于在确定存在至少一个配置的资源时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为下行资源,且下行资源上有下行数据传输时,启动或重启定时器;或者,在配置的资源为上行资源,且在上行资源上有上行数据传输时,启动或重启定时器。

[0367] 可选的,定时器为终端设备130的激活的BWP对关联的定时器。

[0368] 本申请实施例所示的终端设备130,可以执行上述图4或图7所示的实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0369] 图14为本申请实施例提供的另一种终端设备140的结构示意图,请参见图14所示,该终端设备140可以包括处理器1401及存储器1402。

[0370] 其中,所述存储器1402,用于存储程序指令。

[0371] 所述处理器1401,用于调用并执行所述存储器1402中存储的程序指令,执行上述实施例中任一个实施例所示的定时器的处理方法。

[0372] 本申请实施例所示的终端设备140,可以执行上述图2至图4所示的任一项实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0373] 应理解的是,上述图11至图14中所示的处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)等。

通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

[0374] 实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一可读取存储器中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储器(存储介质)包括:只读存储器(read-only memory,ROM)、RAM、快闪存储器、硬盘、固态硬盘、磁带(magnetic tape)、软盘(floppy disk)、光盘(optical disc)及其任意组合。

[0375] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,在计算机程序被处理器执行时,执行上述实施例中任一个实施例所示的定时器的处理方法。

[0376] 本申请实施例所示的计算机可读存储介质,可以执行上述图2至图4所示的任一项实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0377] 本申请实施例还提供一种芯片,芯片上存储有计算机程序,在计算机程序被处理器执行时,执行上述实施例中任一个实施例所示的定时器的处理方法。

[0378] 本申请实施例所示的芯片,可以执行上述图2至图4所示的任一项实施例中定时器的处理方法的技术方案,其实现原理以及有益效果类似,此处不再进行赘述。

[0379] 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。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。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。计算机指令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,计算机指令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。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。可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如,固态硬盘(solid state disk,SSD))等。

[0380] 本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本申请实施例所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

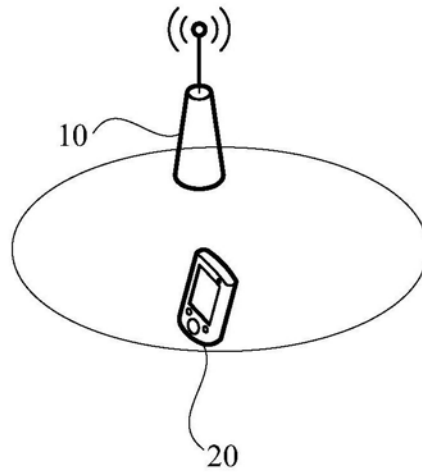


图1

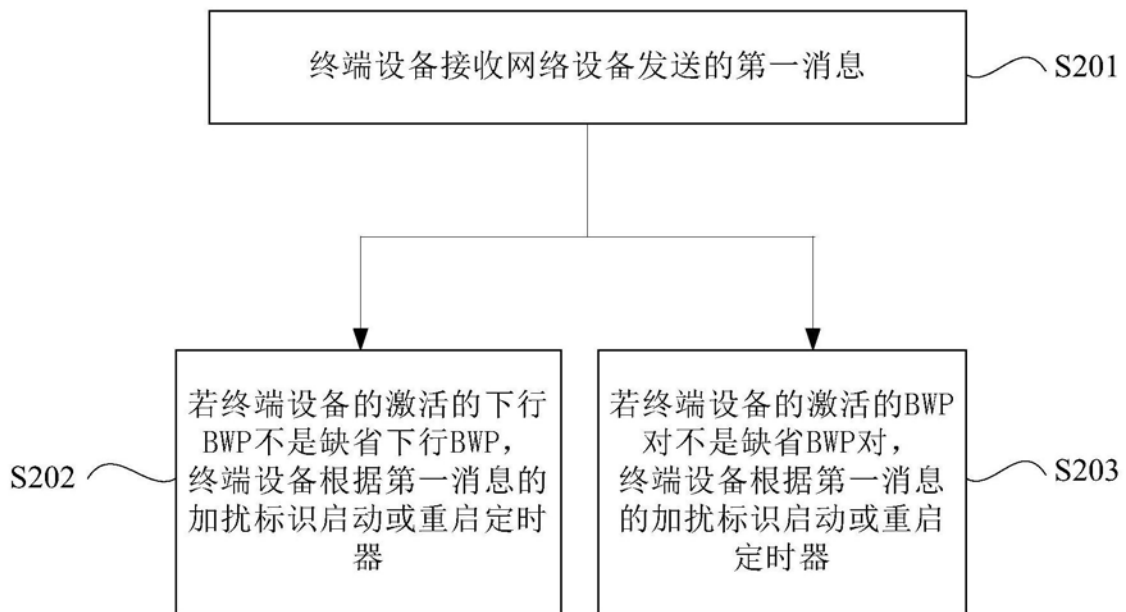


图2

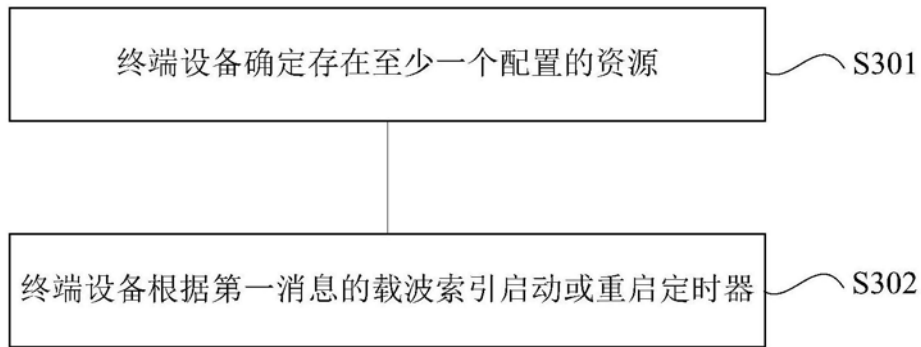


图3

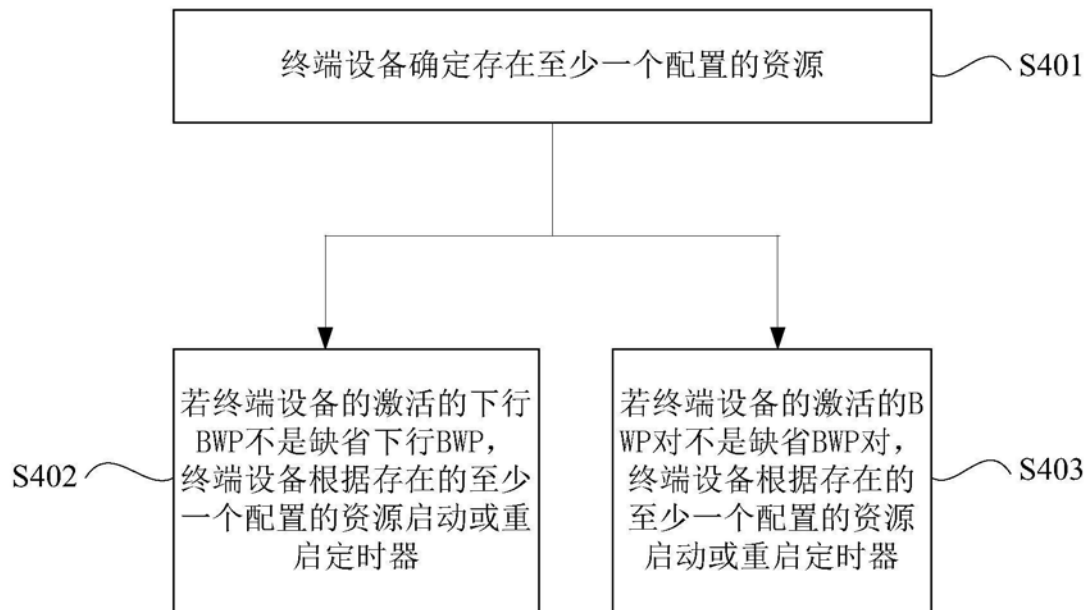


图4

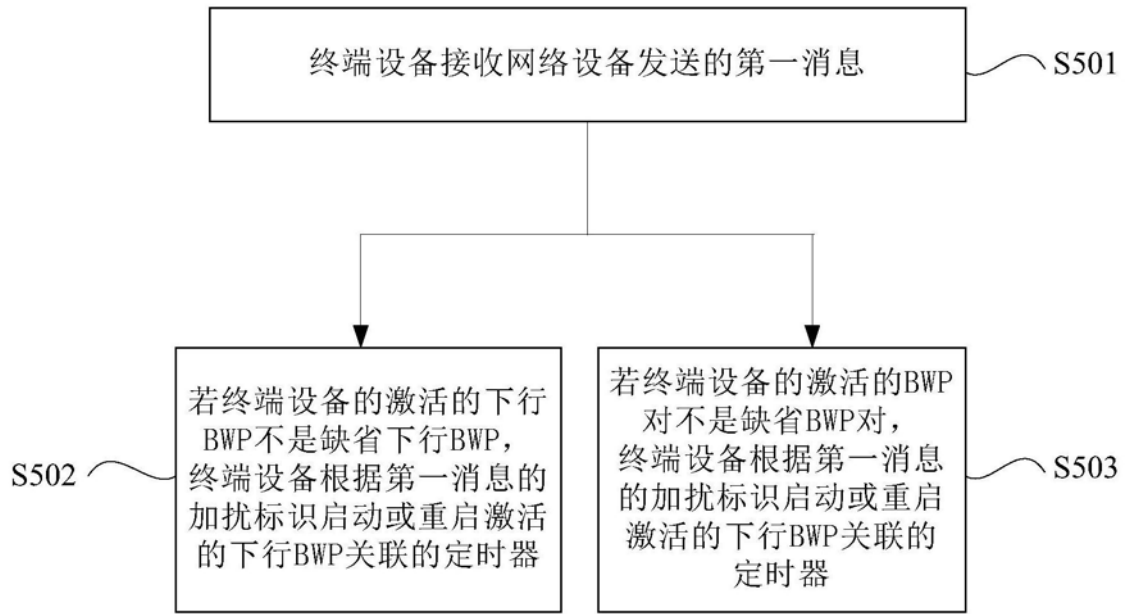


图5

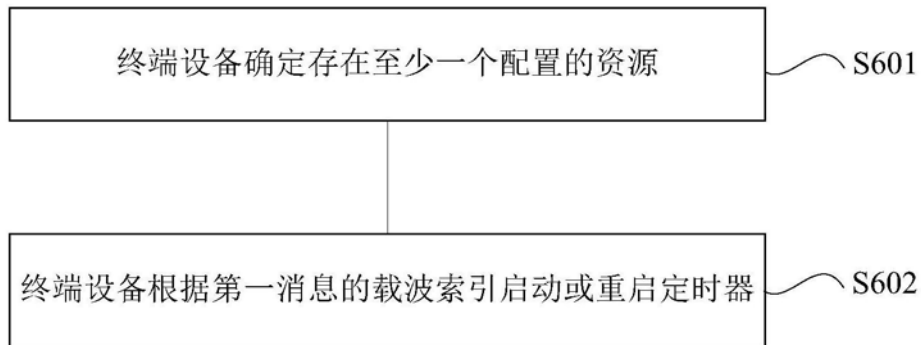


图6

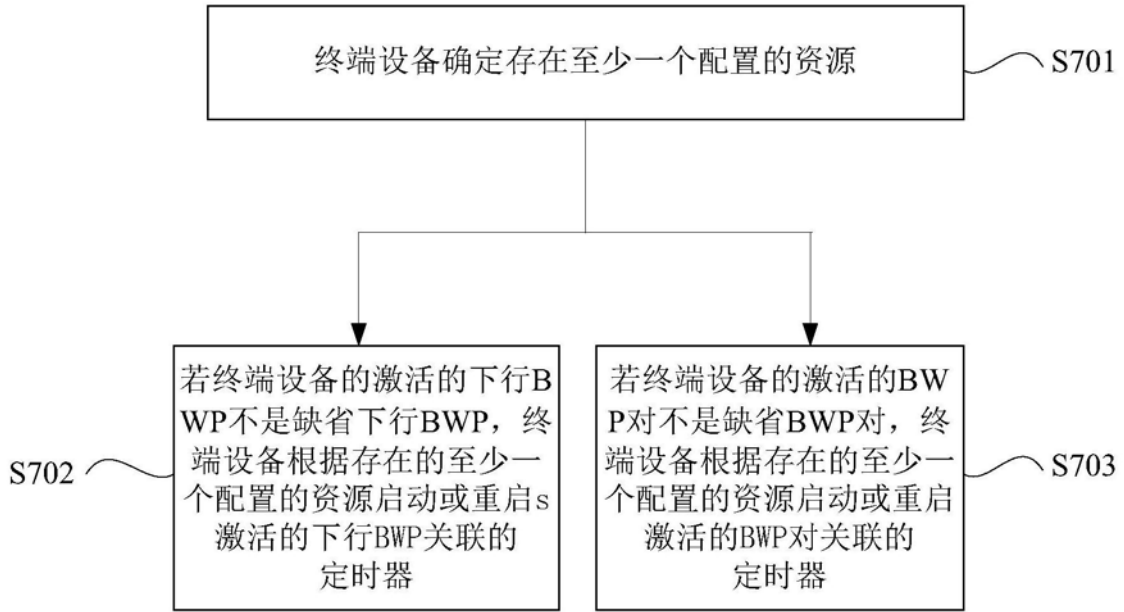


图7

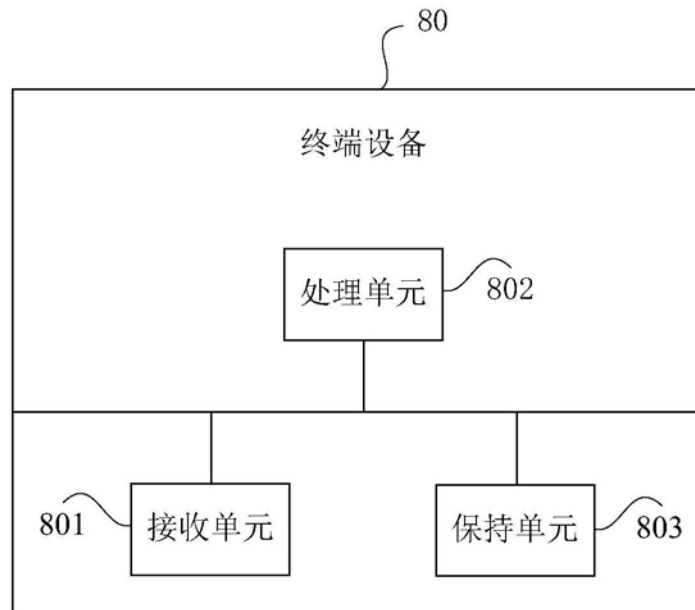


图8

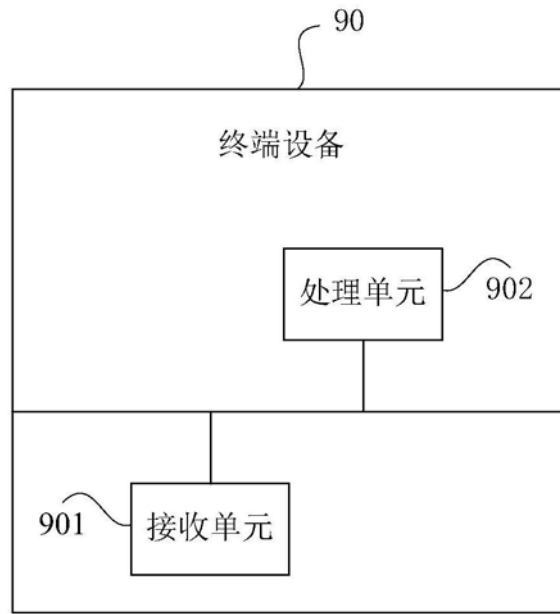


图9

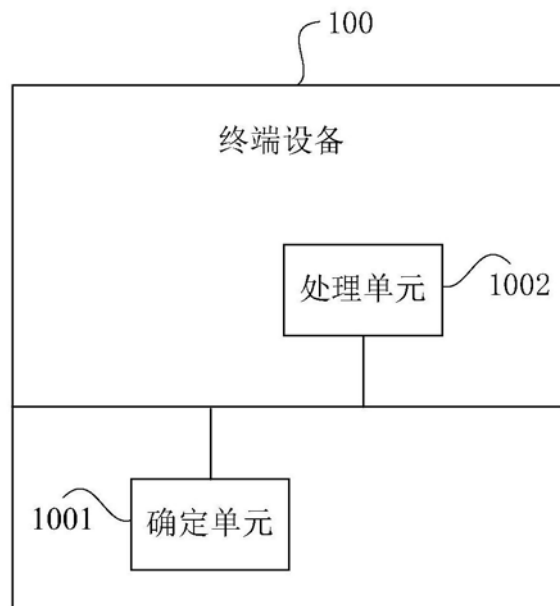


图10

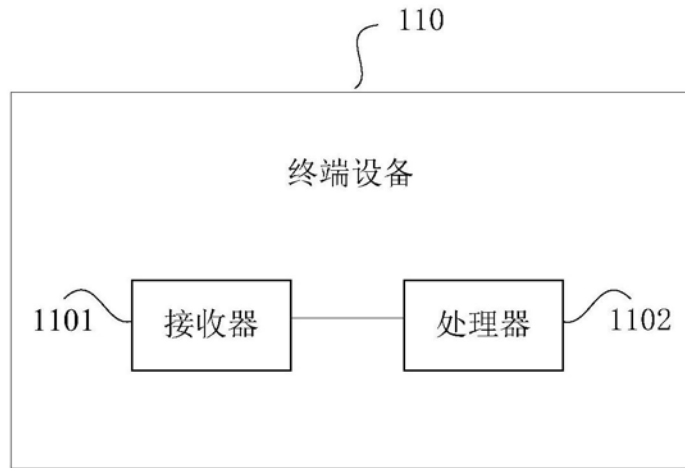


图11

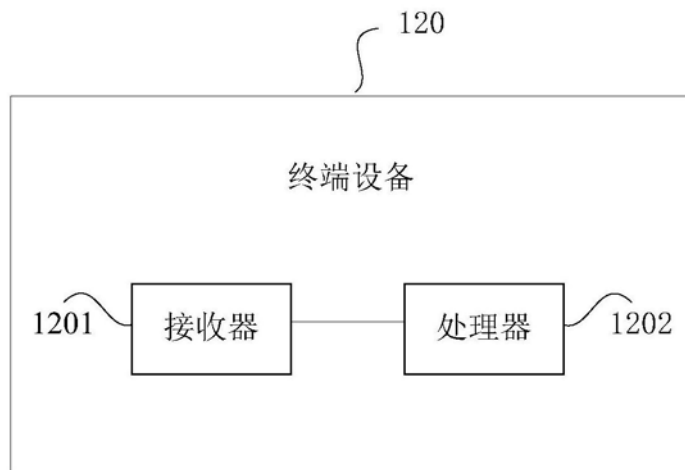


图12

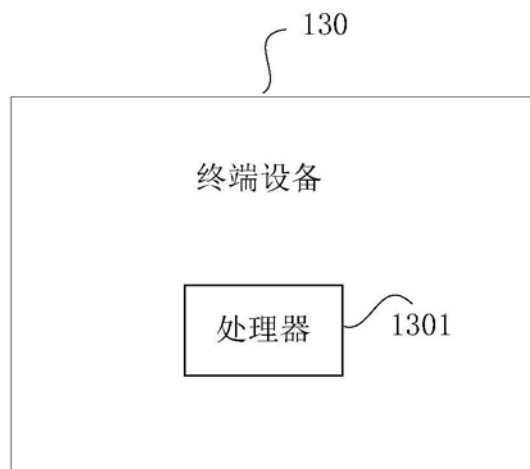


图13

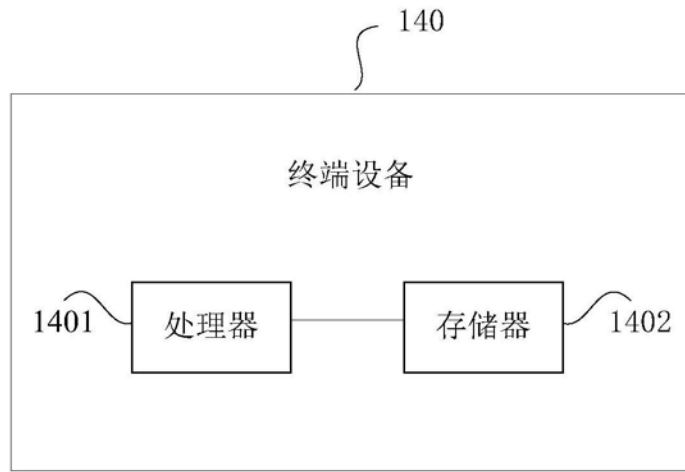


图14