(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117957906 A
(43)申请公布日 2024.04.30

(21)申请号 202280062454.4
(22)申请日 2022.09.30
(30)优先权数据
2021-162297 2021.09.30 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.03.14
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/036745 2022.09.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/054685 JA 2023.04.06
(71)申请人 株式会社电装
地址 日本爱知县
申请人 丰田自动车株式会社
(72)发明人 长野树 高桥秀明
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所 11256
专利代理师 马立荣 胡素芳
(51)Int.Cl.
H04W 74/08(2006.01)
H04W 72/0453(2006.01)

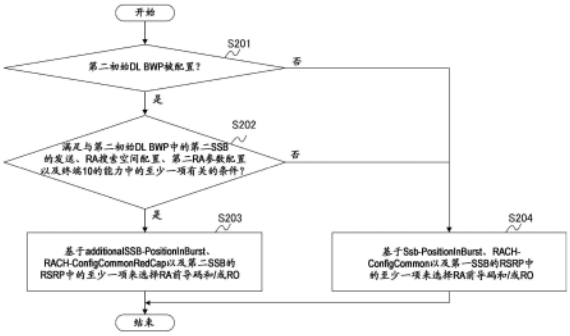
权利要求书2页 说明书27页 附图21页

(54)发明名称

终端、基站以及无线通信方法

(57)摘要

本公开的终端包括:接收部,基于无线资源控制消息中包括的与第一同步信号以及物理广播信道(SS/PBCH)块的发送有关的信息来接收第一SS/PBCH块,在所述无线资源控制消息中包括与第二SS/PBCH块的发送有关的信息的情况下,基于该与第二SS/PBCH块的发送有关的信息来接收所述第二SS/PBCH块;以及控制部,在通过所述接收部接收到所述第二SS/PBCH块的情况下,基于该第二SS/PBCH块来选择无冲突随机接入过程中的随机接入时机。



CN 117957906 A

1.一种终端,包括:

接收部,基于无线资源控制消息中包括的与第一同步信号和物理广播信道SS/PBCH块的传输有关的信息来接收第一SS/PBCH块,

在所述无线资源控制消息中包括与第二SS/PBCH块的传输有关的信息的情况下,基于所述与第二SS/PBCH块的传输有关的信息来接收所述第二SS/PBCH块;以及

控制部,在通过所述接收部接收到所述第二SS/PBCH块的情况下,基于所述第二SS/PBCH块来选择无竞争随机接入过程中的随机接入时机。

2.根据权利要求1所述的终端,

与所述第二SS/PBCH块的传输有关的信息包括与所述第二SS/PBCH块的频率有关的信息。

3.根据权利要求1或权利要求2所述的终端,

所述第一SS/PBCH块是小区定义SS/PBCH块,所述第二SS/PBCH块是非小区定义SS/PBCH块。

4.根据权利要求1至权利要求3中任一项所述的终端,

所述接收部在面向RedCap终端的初始下行链路带宽部分中接收所述第二SS/PBCH块。

5.一种基站,包括:

发送部,发送无线资源控制消息,基于所述无线资源控制消息中包括的与第一同步信号和物理广播信道SS/PBCH块的传输有关的信息来发送第一SS/PBCH块,基于所述无线资源控制消息中包括的与第二SS/PBCH块的传输有关的信息来发送所述第二SS/PBCH块;以及

控制部,在发送所述第二SS/PBCH块的情况下,基于所述第二SS/PBCH块来选择无竞争随机接入过程中的随机接入时机。

6.根据权利要求5所述的基站,

与所述第二SS/PBCH块的传输有关的信息包括与所述第二SS/PBCH块的频率有关的信息。

7.根据权利要求5或权利要求6所述的基站,

所述第一SS/PBCH块是小区定义SS/PBCH块,所述第二SS/PBCH块是非小区定义SS/PBCH块。

8.根据权利要求5至权利要求7中任一项所述的基站,

所述发送部在面向RedCap终端的初始下行链路带宽部分中发送所述第二SS/PBCH块。

9.一种终端的无线通信方法,

基于无线资源控制消息中包括的与第一同步信号和物理广播信道SS/PBCH块的传输有关的信息来接收第一SS/PBCH块,

在所述无线资源控制消息中包括与第二SS/PBCH块的传输有关的信息的情况下,基于所述与第二SS/PBCH块的传输有关的信息来接收所述第二SS/PBCH块,

在接收到所述第二SS/PBCH块的情况下,基于所述第二SS/PBCH块来选择无竞争随机接入过程中的随机接入时机。

10.根据权利要求9所述的终端的无线通信方法,

与所述第二SS/PBCH块的传输有关的信息包括与所述第二SS/PBCH块的频率有关的信息。

11.根据权利要求9或权利要求10所述的终端的无线通信方法，

所述第一SS/PBCH块是小区定义SS/PBCH块，所述第二SS/PBCH块是非小区定义SS/PBCH块。

12.根据权利要求9至权利要求11中任一项所述的终端的无线通信方法，

所述终端在面向RedCap终端的初始下行链路带宽部分中接收所述第二SS/PBCH块。

13.一种基站的无线通信方法，

发送无线资源控制消息，

基于所述无线资源控制消息中包括的与第一同步信号和物理广播信道SS/PBCH块的传输有关的信息来发送第一SS/PBCH块，

基于所述无线资源控制消息中包括的与第二SS/PBCH块的传输有关的信息来发送所述第二SS/PBCH块，

在发送了所述第二SS/PBCH块的情况下，基于所述第二SS/PBCH块来选择无竞争随机接入过程中的随机接入时机。

14.根据权利要求13所述的基站的无线通信方法，

与所述第二SS/PBCH块的传输有关的信息包括与所述第二SS/PBCH块的频率有关的信息。

15.根据权利要求13或权利要求14所述的无线通信方法，

所述第一SS/PBCH块是小区定义SS/PBCH块，所述第二SS/PBCH块是非小区定义SS/PBCH块。

16.根据权利要求13至权利要求15的任一项所述的无线通信方法，

所述基站在面向RedCap终端的初始下行链路带宽部分中发送所述第二SS/PBCH块。

终端、基站以及无线通信方法

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请基于在2021年9月30日申请的日本专利申请第2021-162297号,并要求其优先权之权益,将该专利申请的全部内容通过参照而并入本说明书中。

技术领域

[0003] 本公开涉及终端、基站以及无线通信方法。

背景技术

[0004] 在国际标准化组织第三代合作伙伴计划(Third Generation Partnership Project:3GPP)中,作为第3.9代无线接入技术(Radio Access Technology:RAT)长期演进(LTE)、以及第4代RAT的高级LTE(LTE-Advanced)的后续版本,制订了作为第5代(Fifth Generation:5G)RAT的新无线电(New Radio:NR)的第15版规范(非专利文献1)。LTE和/或LTE-Advanced也被称为演进型通用地面无线电接入(Evolved Universal Terrestrial Radio Access:E-UTRA)。

[0005] 现有技术文献

[0006] 非专利文献

[0007] 非专利文献1:3GPP TS 38.300 V15.2.0(2018-06)

发明内容

[0008] 在3GPP(例如,对NR进行规定的第17版)中,正在研究对设想性能、价格区间比在第15版或第16版中引入的终端(以下称为“现有终端”)低的面向NR的终端(以下也称为“降低能力(Reduced capability:RedCap)终端”)进行支持。具体而言,正在研究使得能够在被配置初始下行带宽部分(Initial Downlink Bandwidth Part:初始DL BWP)的小区内新配置面向RedCap终端的初始DL BWP。另外,还正在研究在面向RedCap终端的初始DL BWP中发送同步信号块(Synchronization Signal Block:SSB)。

[0009] 然而,如果与小区内现有的初始DL BWP(以下称为“第一初始DL BWP”)分开地配置初始DL BWP(以下称为“第二初始DL BWP”),并且在第二初始DL BWP中还可能发送SSB的情况下,终端可能无法适当地控制基于SSB的动作。作为此种基于SSB的动作,例如设想随机接入前导码和/或在随机接入前导码的发送中使用的资源的选择动作。

[0010] 本公开的目的之一是提供一种能够适当地控制与随机接入有关的动作的终端以及无线通信方法。

[0011] 本公开的一个方式所涉及的终端包括:接收部,基于无线资源控制消息中包括的与第一同步信号以及物理广播信道(SS/PBCH)块的发送有关的信息来接收第一SS/PBCH块,在所述无线资源控制消息中包括与第二SS/PBCH块的发送有关的信息的情况下,基于该与第二SS/PBCH块的发送有关的信息来接收所述第二SS/PBCH块;以及控制部,在通过所述接收部接收到所述第二SS/PBCH块的情况下,基于该第二SS/PBCH块来选择无冲突随机接入过

程中的随机接入时机。

[0012] 本公开的一个方式所涉及的基站包括:发送部,发送无线资源控制消息,基于所述无线资源控制消息中包括的与第一同步信号以及物理广播信道(SS/PBCH)块的发送有关的信息来发送第一SS/PBCH块,基于所述无线资源控制消息中包括的与第二SS/PBCH块的发送有关的信息来发送所述第二SS/PBCH块;以及控制部,在发送所述第二SS/PBCH块的情况下,基于该第二SS/PBCH块来选择无冲突随机接入过程中的随机接入时机。

[0013] 本公开的一个方式所涉及的终端的无线通信方法基于无线资源控制消息中包括的与第一同步信号以及物理广播信道(SS/PBCH)块的发送有关的信息来接收第一SS/PBCH块,在所述无线资源控制消息中包括与第二SS/PBCH块的发送有关的信息的情况下,基于该与第二SS/PBCH块的发送有关的信息来接收所述第二SS/PBCH块,在接收到所述第二SS/PBCH块的情况下,基于该第二SS/PBCH块来选择无冲突随机接入过程中的随机接入时机。

[0014] 本公开的一个方式所涉及的基站的无线通信方法发送无线资源控制消息,基于所述无线资源控制消息中包括的与第一同步信号以及物理广播信道(SS/PBCH)块的发送有关的信息来发送第一SS/PBCH块,基于所述无线资源控制消息中包括的与第二SS/PBCH块的发送有关的信息来发送所述第二SS/PBCH块,在发送了所述第二SS/PBCH块的情况下,基于该第二SS/PBCH块来选择无冲突随机接入过程中的随机接入时机。

[0015] 根据本公开的一个方式,能够适当地控制与随机接入有关的动作。

附图说明

[0016] 图1示出本实施方式所涉及的无线通信系统的概要的一例。

[0017] 图2是示出本实施方式所涉及的SSB的一例的图。

[0018] 图3是示出本实施方式所涉及的SS突发集的一例的图。

[0019] 图4是示出本实施方式中的BWP的一例的图。

[0020] 图5是示出本实施方式所涉及的第一初始DL/UP BWP和第二初始DL/UP BWP的一例的图。

[0021] 图6(A)、图6(B)是示出本实施方式所涉及的第一初始DL BWP和第二初始DL BWP的一例的图。

[0022] 图7是示出本实施方式所涉及的SSB、PF以及PO的一例的图。

[0023] 图8是示出本实施方式所涉及的SSB、PF以及PO的一例的图。

[0024] 图9是示出本实施方式所涉及的用于寻呼的PDCCH监测时机的配置动作的一例的流程图。

[0025] 图10是示出本实施方式所涉及的SSB与RO以及RA前导码的关系的一例的图。

[0026] 图11是示出本实施方式所涉及的SSB与RO以及RA前导码的关系的另一例的图。

[0027] 图12是示出本实施方式所涉及的RO和/或RA前导码的选择动作的一例的流程图。

[0028] 图13是示出本实施方式所涉及的MIB的一例的图。

[0029] 图14是示出本实施方式所涉及的MIB接收时的动作的一例的流程图。

[0030] 图15是示出本实施方式所涉及的BWP-DownlinkCommon的一例的图。

[0031] 图16是示出本实施方式所涉及的BWP-UplinkCommon的一例的图。

[0032] 图17是示出本实施方式所涉及的RACH-ConfigCommon的一例的图。

[0033] 图18是示出本实施方式所涉及的RACH-ConfigCommonTwoStepRA的一例的图。

[0034] 图19是示出本实施方式所涉及的无线通信系统内各装置的硬件结构的一例的图。

[0035] 图20是示出本实施方式所涉及的终端的功能块结构的一例的图。

[0036] 图21是示出本实施方式所涉及的基站的功能块结构的一例的图。

具体实施方式

[0037] 以下,参照附图对本实施方式进行说明。为了便于理解说明,在各附图中对相同的结构要素尽可能地赋予相同的标号,并省略重复的说明。

[0038] 图1是示出本实施方式所涉及的无线通信系统的概要的一例的图。如图1所示,无线通信系统1可以包括终端10、基站20、以及核心网络30。此外,图1所示的终端10、基站20的数量仅是示例,并不限于图示的数量。

[0039] 无线通信系统1是根据3GPP所规定的无线接入技术(Radio Access Technology:RAT)进行通信的系统。作为无线通信系统1所符合的无线接入技术,例如可以设想NR等第五代RAT,但不限于此,可以使用LTE、LTE-Advanced等第四代RAT、第六代及更新版本的RAT、Wi-Fi(注册商标)等非3GPP RAT等一个或多个RAT。此外,无线通信系统1的形态可以是进行符合由与3GPP不同的标准制定团体(例如,电气和电子工程师协会(Institute of Electrical and Electronics Engineers:IEEE:)、互联网工程任务组(Internet Engineering Task Force:IETF)规定的无线接入技术的通信。

[0040] 终端10是相当于在3GPP规范中规定的终端(例如,UE(User Equipment:用户设备))的装置。终端10例如是智能电话、个人计算机、汽车、车载终端、车载装置、静止装置、远程信息处理控制单元(Telematics control unit:TCU)、传感器等IoT设备等既定的终端或装置。终端10也可以称为用户设备(User Equipment:UE)、移动站(Mobile Station:MS)、终端(User Terminal)、无线电装置(Radio apparatus)、订户终端、接入终端等。另外,终端10可以是所谓降低能力(Reduced capability:RedCap)终端,例如,可以是工业无线传感器(industrial wireless sensor)、监测相机(video serveilance)、可穿戴装置(wearabledevice)等。终端10可以是移动型或固定型。终端10被构造为能够使用例如NR、LTE、LTE-Advanced、Wi-Fi(注册商标)等一个或多个RAT进行通信。此外,终端10不限于在3GPP规范中规定的终端,还可以是符合由其他标准制定团体规定的标准规范的终端。另外,终端10可以不是符合标准规范的终端。

[0041] 基站20是相当于与3GPP规范中规定的基站(例如,gNodeB(gNB)或eNB)的装置。基站20形成一个或更多个的小区C,并使用该小区与终端10通信。小区C也可以与服务小区、载波、分量载波(Component Carrier:CC)等互换称呼。此外,小区C可以具有既定的带宽。例如,基站20可以使用一个以上的小区组与终端10通信。各小区组可以包括一个以上的小区C。对小区组内的多个小区C进行整合被称为载波聚合(Carrier Aggregation)。该多个小区C可以包括主小区(Primary Cell:PCell)或主SCG小区(Primary Secondary Cell Group(SCG)Cell:PSCell)、以及一个以上的辅小区(Secondary Cell:SCG)。另外,利用两个小区组与终端10进行通信也被称为双连接(Dual Connectivity)。此外,终端10不限于在3GPP规范中规定的基站,还可以是符合由其他标准制定团体规定的标准规范的终端。另外,终端10可以不是符合标准规范的基站。

[0042] 基站20可以称为gNodeB(gNB)、en-gNB、下一代无线电接入网络(Next Generation-Radio Access Network:NG-RAN)节点、低功耗节点(low-power node)、中央单元(CU)、分布式单元(DU)、gNB-DU、远程无线电头(RRH)、Integrated Access and Backhaul/Backhauling(IAB)节点、接入点等。基站20不限于一个节点,还可以由多个节点(例如,DU等下级节点和CU等上级节点的组合)。

[0043] 核心网络30例如是第五代核心网络(5G Core Network:5GC)或第四代核心网络(Evolved Packet Core:EPC),但不限于此。核心网络30上的设备(以下也称为“核心网络设备”)可以执行终端10的寻呼、位置注册等移动性管理(mobility management)。核心网络设备可以经由既定接口(例如S1或NG接口)连接于基站20或终端10。

[0044] 核心网络设备例如可以包括对C面信息(例如,与接入和移动管理有关的信息)进行管理的接入和移动性管理功能(Access and Mobility Management Function:AMF)、进行U面信息(例如,用户数据)的传输控制的用户面功能(User Plane Function:UPF)中的至少一个等。

[0045] 在无线通信系统1中,终端10从基站20接收下行链路(downlink:DL)信号和/或对基站20发送上行链路(uplink:UL)信号。在终端10中,配置(configure)一个或更多个小区C,并且激活(activate)所配置的小区中的至少一个。各小区的最大带宽例如是20MHz或400MHz等。

[0046] 另外,终端10检测来自基站20的同步信号(例如,主同步信号(Primary Synchronization Signal:PSS)和/或辅同步信号(Secondary Synchronization Signal:SSS)),并进行小区搜索。小区搜索是指终端10取得小区的时间以及频率的同步并检测该小区的标识符(例如物理层小区ID)的过程。

[0047] 终端10基于无线电资源控制(Radio Resource Control:RRC)消息所包括的参数(以下称为“RRC参数”)来确定搜索空间集和/或控制资源集(Control Resource Set:CORESET)。CORESET可以包括频域资源(例如,既定数量的资源块)和时域资源(例如,既定数量的符号)。此外,RRC参数可以被称为RRC信息元素(Information Element:IE)等。

[0048] 终端10在与CORESET相关联的搜索空间集内执行经由下行链路控制信道(例如物理下行链路控制信道(Physical Downlink Control Channel:PDCCH))传输的下行链路控制信息(Downlink Control Information:DCI)的监测。此外,RRC消息可以包括例如RRC建立消息、RRC重配置(reconfiguration)消息、RRC恢复(resume)消息、RRC重建立(reestablishment)消息、系统信息等。

[0049] DCI的监测是指终端10以设想的DCI格式对搜索空间集内的候选PDCCH(PDCCH candidate)进行盲解码。根据DCI格式中包括的字段的比特数,预先确定或导出该DCI格式的比特数(也称为大小、比特宽度等)。终端10基于DCI格式的比特数、在对该DCI格式的循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check:CRC)比特(也称为CRC奇偶校验比特)的加扰(以下称为“CRC加扰”)中使用的特定无线电网络临时标识符(Radio Network Temporary Identifier:RNTI),检测针对该终端10的DCI。DCI的监测也被称为PDCCH监测、监测器等。另外,进行DCI或PDCCH的监测的既定(given)时段也被称为PDCCH监测时机(PDCCH monitoring occasion)。

[0050] 搜索空间集是一个以上搜索空间的集合,可以包括在一个以上终端10中公用的搜

索空间集(以下,称为“公共搜索空间(Common search space:CSS)集”)、以及终端固有的搜索空间集(UE-specific search space(USS)集)。搜索空间集还可以包括用于寻呼的搜索空间集(以下,称为“寻呼搜索空间”)、用于随机接入(Random Access:RA)的搜索空间集(以下,称为“RA搜索空间”)、以及用于系统信息的搜索空间集(以下称为“系统信息搜索空间”)等。终端10可以接收与各搜索空间集的配置有关的信息。

[0051] 终端10在PDCCH监测时机中使用搜索空间集(或搜索空间)监测PDCCH,以接收(或检测)通过特定RNTI进行CRC加扰的DCI。终端10控制使用该DCI调度的下行共享信道(例如物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel:PDSCH))的接收和/或上行共享信道(例如物理上行共享信道(Physical Uplink Shared Channel:PUSCH))的传输。

[0052] 在小区C中被广播(broadcast)的系统信息可以包括主信息块(Master Information Block:MIB)和/或一个以上的系统信息块(System Information Block:SIB)。MIB经由广播信道(例如物理广播信道(Physical Broadcast channel:PBCH))被广播。MIB和SIB1也被称为最小系统信息(Minimum System Information),SIB1也被称为剩余最小系统信息(Remaining Minimum System Information:RMSI)。除SIB1以外的SIBx(x=2、3、…等任意字符串)也被称为其他系统信息(Other System Information:OSI)。SIB1以及除SIB1之外的SIBx被通过PDSCH广播。SIB1可以是小区固有的,而除SIB1之外的SIBx可以是小区固有的或者包括一个以上小区的区域固有的。

[0053] (SSB)

[0054] SSB是包括同步信号、PBCH以及PBCH的解调用参考信号(Demodulation Reference Signal:DM-RS)中的至少一者的块。SSB也可以被称为SS/PBCH块、SS块等。

[0055] 图2是示出本实施方式所涉及的SSB的一例的图。注意,图2仅是一例,SSB不限于所示的SSB。如图2所示,SSB可以包括作为时域(time domain)资源的既定数目的符号(例如,连续的4个符号)以及作为频域(frequency resource)资源的既定数目的子载波(例如,连续的240个子载波)。

[0056] 例如,在图2中,PSS在SSB内的第一个符号中被发送,被映射于127个子载波。该第一个符号的其余子载波可以是空的(empty)。SSS在SSB内的第三个符号中被发送,与PSS同样被映射于127个子载波。在SSS的两端可以设置既定数量(8或9)的空子载波。PBCH在SSB内的第二个以及第四个符号中被发送,被映射于240个子载波。另外,PBCH被映射到SSS两端的48个子载波。可以对SSB适用不同的参数集(numerology)(例如,子载波间隔=15、30、120或240kHz)。此外,在图3中作为PBCH示出的一部分子载波可以被映射未图示的DMRS。

[0057] 作为一个以上SSB的集合的SS突发集被以既定周期发送。此外,SS突发集也可以被称为SS突发等。终端10接收与SSB或SS突发集的周期(以下称为“SSB周期”)有关的信息(以下,称为“ssb-periodicityServingCell”)。ssb-periodicityServingCell可以指示SSB周期(例如,5、10、20、40、80或160ms)。

[0058] SS突发集内的各SSB通过索引(以下称为“SSB索引”)而被识别。在运用多波束的情况下,SS突发集内的不同索引的SSB对应于不同波束,可以通过波束扫描(beam sweeping)依次切换波束方向来发送。在运用单波束的情况下,SS突发集内的特定索引的SSB(一个或多个SSB)可以在全部方向上发送。

[0059] 终端10接收与SS突发集内的SSB发送有关的信息(以下称为“ssb-

PositionsInBurst”)。例如,ssb-PositionsInBurst可以是包括与SS突发集内的各SSB对应的比特的位图,各比特的值可以指示是否实际发送对应的SSB。例如,比特值“1”可以指示实际发送对应的SSB,而比特值“0”可指示实际不发送对应的SSB。另外,ssb-PositionsInBurst不限于上述,也可以是与SS突发集内的SSB发送有关的任何信息。ssb-PositionsInBurst可以是小区特定的。另外,ssb-PositionsInBurst例如被包括在SIB1中,但也可以被包括在其他RRC消息中。

[0060] 图3是示出本实施方式所涉及的SS突发集的一例的图。此外,图3仅是一例,SS突发集内的SSB的数目、SSB周期、子载波间隔、波束方向、SS突发集的布置位置等不限于图示的位置。例如,在图3中,SS突发集内的SSB#0～#7通过具有不同指向性的波束#0～#7在不同时间被从基站20发送。

[0061] 包括一个以上SSB的SS突发集被布置在无线帧的前半帧或后半帧(例如,5ms)中,并且按照SSB周期重复。例如,在图3中,包括SSB#0～#7的SS突发集被布置在无线帧的前半帧中,并且按照20ms的SSB周期重复。如图3所示,发送SSB#0～#7的半帧内的位置可以根据子载波间隔而不同。

[0062] 另外,例如,在图3中,ssb-PositionsInBurst是与SSB#0～#7分别对应的8比特的位图,被设置为“11111111”。因此,终端10识别出SS突发集内的全部SSB#0～#7都被发送。因此,终端10基于ssb-PositionsInBurst确定在SS突发集内实际被发送的SSB。

[0063] 此外,虽然在图3中示出了运用多波束的一例,但也能够适用于运用单波束的情况。在运用单波束的情况下,特定SSB(例如,仅SSB#0)可以在全部方向上被发送,在ssb-PositionsInBurst中与该特定SSB对应的比特可以被设置为“1”,其他比特可以被设置为“0”。

[0064] (BWP)

[0065] 可以对一个小区C配置一个或多个带宽部分(Bandwidth Part:BWP)。BWP可以包括用于DL的BWP(以下称为“DL BWP”)和/或用于UL的BWP(以下称为“UL BWP”)。另外,BWP还可以包括小区固有地被配置的BWP(以下称为“初始BWP(initial BWP)”)和终端10固有地被配置的BWP(以下称为“单独BWP(dedicated BWP)”)。初始BWP可以用于初始接入,和/或是一个以上终端10共用的。初始BWP可以包括用于DL的初始BWP(以下称为“初始DL BWP”)和用于UL的初始BWP(以下称为“初始UL BWP”)。单独BWP也被称为“UE固有(UE-specific)BWP”。

[0066] 初始DL BWP和/或初始UL BWP(以下称为“初始DL/UL BWP”)可以等于基于MIB内的特定参数(下文中称为“pdcch-ConfigSIB1”)而被确定的CORESET#0。或者,可以基于终端10从基站20接收的与初始DL/UL BWP有关的信息(以下称为“初始DL/UL BWP信息”)来对终端10配置初始DL/UL BWP。初始DL/UL BWP信息可以包括以下至少一项:指示该初始DL/UL BWP的频域位置和/或带宽的信息(以下称为“locationAndBandwidth”)、指示子载波间隔的信息(以下称为“subcarrierSpacing”)、以及与循环前缀有关的信息(以下称为“cyclicPrefix”)。初始DL/UL BWP信息是小区固有的RRC参数,可以被包括在SIB1或其他RRC消息中。

[0067] 初始DL BWP是BWP的标识符(以下称为“bwp-id”)＝0的DL BWP(即,DL BWP#0),初始UL BWP可以是bwp-id＝0的UL BWP(即,UL BWP#0)。另一方面,用于DL的单独BWP(以下称为“单独DL BWP”)可以是bwp-id≠0的DL BWP(即,DL BWP#bwp-id),用于UL的单独BWP(以下

称为“单独UL BWP”)可以是bwp-id≠0的UL BWP(即,UL BWP#bwp-id)。在对终端10配置一个以上单独DL BWP和/或一个以上单独UL BWP的情况下,可以激活一个单独DL BWP和/或一个单独UL BWP。

[0068] 在一个或多个DL BWP中,SSB被发送。例如,在初始DL BWP中可以传输小区定义(Cell Defining:CD)-SSB,在单独DL BWP中可以传输CD-SSB和/或非小区定义(Non Cell Defining:NCD)-SSB。CD-SSB是与特定小区相关联的SSB,可以与SIB1关联。NCD-SSB是与特定小区不相关联的SSB,可以不与SIB1关联。

[0069] 图4是示出本实施方式中的DL BWP的一例的图。另外,虽然在图4中示出DL BWP,当然也可以配置UL BWP。例如,在图4中,在小区C(或小区C的带宽)内的既定频率位置中传输多个SSBX(在此X=1~4)。另外,X是为了方便区分不同频域SSB而附加的编号,并不指示用于对SS突发集内的各SSB进行识别的SSB索引。

[0070] 例如,在图4中,终端10A、10B被连接到NR小区全局标识符(NR Cell Global Identifier:NCGI)=5的小区#5,终端10C被连接到NGCI=6的小区#6。NGCI是小区C的标识符。SSB1是CD-SSB,与小区#5(和/或在小区#5中被广播的SIB1)相关联。类似地,SSB3是CD-SSB,与小区#6(和/或在小区#6中被广播的SIB1)相关联。另一方面,SSB2以及SSB4是NCD-SSB,与特定小区的SIB1不相关联。

[0071] 在图4中,由于终端10A、10B被连接到小区#5,因此可以检测与小区#5相关联的SSB1,并基于SSB1配置初始DL BWP#0。另外,终端10A基于终端10A固有的参数配置单独DL BWP#1、#2。终端10A可以在时间上切换地使用单独DL BWP#1、#2。另一方面,终端10B基于终端10B固有的参数来配置单独DL BWP#1。另外,由于终端10C被连接到小区#6,因此可以检测与小区#6相关联的SSB3,并基于SSB3配置初始DL BWP#0。终端10C基于终端10C固有的参数来配置单独DL BWP#1、#2。

[0072] 终端10A~10C中的各个可以基于初始DL BWP或单独DL BWP内的至少一项的SSB来进行测量(measurement)。在测量中,例如可以基于SSB来测量接收功率(例如,参考信号接收功率(Reference Signal Received Power:RSRP))。基于SSB测量的RSRP可以被称为Synchronization Signal(SS:同步信号)—RSRP。可进行该测量以用于无线电资源管理(radio resource management:RRM)、无线电链路监测(radio link monitoring:RLM)以及移动性(mobility)中的至少一项。

[0073] (RedCap)

[0074] 终端10可以是设想比3GPP的第15版或第16版所支持的现有终端的性能和价格区间低的RedCap终端。RedCap终端例如被设想用于工业无线传感器(industrial wireless sensor)、监测相机(video serveilance)、可穿戴装置(wearabledevice)等。例如,RedCap终端所支持的最大带宽可以比现有终端的最大带宽窄。

[0075] 可以对此种终端10配置多个初始BWP(多个初始DL BWP和/或多个初始UL BWP)。例如,可以与现有的初始DL/UL BWP独立(independently)地对终端10配置初始DL/UL BWP。以下,将现有的初始DL/UL BWP称为第一初始DL/UL BWP,将与第一初始DL/UL BWP独立地配置的初始DL/UL BWP称为第二初始DL/UL BWP。

[0076] 另外,将在第一初始DL/UL BWP的配置中使用的上述初始DL/UL BWP信息称为第一初始DL/UL BWP信息,将在第二初始DL/UL BWP的配置中使用的上述初始DL/UL BWP信息称

为第二初始DL/UL BWP信息。第一初始DL/UL BWP信息和第二初始DL/UL BWP信息可以分别包括上述locationAndBandwidth、subcarrierSpacing以及cyclicPrefix中的至少一项。

[0077] 可以基于CORESET#0或第一初始DL/UL BWP信息内的locationAndBandwidth所指示的频率位置和/或带宽来配置第一初始DL/UL BWP。可以对现有终端和/或RedCap终端配置第一初始DL/UL BWP。

[0078] 另一方面,第二初始DL/UL BWP可以是规范中预先规定的频率位置和/或带宽的DL/UL BWP,或者可以基于第二初始DL/UL BWP信息内的locationAndBandwidth所指示的频率位置和/或带宽被配置。可以对RedCap终端配置第二初始DL/UL BWP。对于第二初始DL/UL BWP,可以配置或不配置上述subcarrierSpacing和/或cyclicPrefix。第二初始DL/UL DWP可以被称为分离(separate)初始DL/UL BWP或附加(additional)初始DL/UL BWP等。RedCap终端可以在初始接入期间(例如,消息3之后)和/或初始接入之后(例如,消息4之后)使用第二初始UL BWP。RedCap终端可以在初始接入之后(例如,在消息4之后)或在初始接入之前(例如,在第二初始DL BWP的配置信息的接收之后)使用第二初始DL BWP。

[0079] 在第二初始DL BWP中,可以不配置CORESET#0。另外,在第二初始DL BWP中,可以不发送SIB1。另外,第二初始DL BWP的至少一部分与第一初始UL BWP可以不重叠,也可以重叠。另外,第二初始UL BWP的至少一部分与第一初始UL BWP可以重叠,也可以不重叠。第二初始DL BWP以及第二初始UL BWP各自的带宽可以比RedCap终端的最大带宽窄。

[0080] 图5是示出本实施方式所涉及的第一初始DL/UL BWP和第二初始DL/UL BWP的一例的图。如图5所示,可以使第一初始UL BWP以及第二初始UL BWP的一端对齐以用于共享用于上行控制信道(例如,物理上行链路控制信道(Physical Uplink Control Channel:PUCCH))的资源区域。在时分双工(Time Division Duplex:TDD)中,第二初始UL BWP以及第二初始DL BWP可以相同。此外,图5仅是例示,第一初始DL/UL BWP和第二初始DL/UL BWP的带宽和布置不限于图示的带宽和布置。

[0081] 图6(A)、(B)是示出本实施方式所涉及的第一初始DL BWP和第二初始DL BWP的一例的图。在图6(A)中,在第一初始DL BWP中发送SSB(例如CD-SSB),在第二初始DL BWP中不发送SSB。在此种情况下,假设在第二初始DL BWP中进行数据收发的终端10执行RF重新调谐以用于进行基于SSB的测量,并且在测量之后需要再次进行RF重新调谐以用于进行数据收发。此外,在图6(A)中,CORESET#0可以被配置于第一初始DL BWP,而不配置于第二初始DL BWP。如图6(A)所示,与不发送SSB和/或不配置CORESET#0的BWP的支持有关的信息(以下称为“支持信息”)可以作为与终端10的能力有关的信息(以下称为“UE capability(UE能力)”)被规定。UE capability可以被从终端10发送给基站20。

[0082] 在图6(B)中,在第一初始DL BWP中发送SSB(例如CD-SSB),在第二初始DL BWP中发送SSB(例如NC-SSB)。在图6(B)中,不需要如图6(A)所示进行用于测量的RF重新调谐。因此,第二初始DL BWP中的SSB发送可以有助于减轻终端10的处理负荷。

[0083] 然而,在被配置第一初始DL BWP的小区C内配置第二初始DL BWP、并且可以在第二初始DL BWP中发送SSB的情况下,终端10可能无法正确地识别应该基于第一初始DL BWP和第二初始DL BWP中的哪一者的SSB进行动作。其结果,有可能无法适当地控制基于SSB的动作。

[0084] 因此,终端10基于在被配置第一初始DL BWP的小区C内是否被配置第二初始DL

BWP来控制基于SSB的动作。例如,终端10可以基于在该小区C内是否被配置第二初始DL BWP来确定基于在第一初始DL BWP中被发送的SSB(在下文中称为“第一SSB”)或在第二初始DL BWP中被发送的SSB(在下文中称为“第二SSB”)中的哪一者进行动作。由此,即使在被配置第一初始DL BWP的小区C内配置第二初始DL BWP,并且可以在第二初始DL BWP中发送SSB,也能够适当地控制基于SSB的操作,

[0085] 以下,作为基于SSB的动作的一例,说明(1)用于寻呼的PDCCH监测时机的确定操作、(2)RA前导码和/或在RA前导码的传输中使用的资源(在下文中称为“随机接入时机(Random access Occasion:RO)”的选择动作、以及(3)MIB接收时的动作。此外,本实施例不仅适用于以下的(1)~(3),还能够适当地适用于基于SSB的其他动作。

[0086] (配置)

[0087] 对本实施方式中的用于基于SSB的动作(1)~(3)的终端10的配置(configuration)进行说明。终端10从基站20接收参数或信息。在本实施方式中,“被配置(configured)”可以是接收该参数和/或信息,也可以是基于接收到的参数和/或信息来控制终端10的动作。在下文中,虽然作为该参数和/或信息例示了RRC参数,但不限于此。该参数和/或信息可以是高层(例如媒体访问控制(Medium Access Control:MAC)层、非接入层(Non Access Stratum:NAS)层等比物理层更高层的层)的参数,也可以是物理层的参数。

[0088] <与初始DL BWP有关的配置>

[0089] 在本实施方式中,可以基于来自基站20的上述第一初始DL BWP信息对终端10配置第一初始DL BWP。在此,第一初始DL BWP信息可以包括上述locationAndBandwidth、subcarrierSpacing以及cyclicPrefix中的至少一项。另外,第一初始DL BWP信息可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的“DownlinkConfigCommonSIB”内的作为“initialDownlinkBWP”的“BWP-DownlinkCommon”内的作为“genericParameters”的“BWP”)。或者,第一初始DL BWP信息还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,作为“ServingCellConfigCommon”内的“DownlinkConfigCommon”内的作为“initialDownlinkBWP”的“BWP-DownlinkCommon”内的作为“genericParameters”的“BWP”)。第一初始DL BWP信息可以是小区固有的。

[0090] 另外,可以基于来自基站20的上述第二初始DL BWP信息对终端10配置第二初始DL BWP。在此,第二初始DL BWP信息可以包括上述locationAndBandwidth、subcarrierSpacing以及cyclicPrefix中的至少一项。第二初始DL BWP信息可以是SIB1内的RRC参数(例如,作为“ServingCellConfigCommonSIB”内的“DownlinkConfigCommonSIB”内的作为“initialDownlinkBWP-RedCap”的“BWP-DownlinkCommon”内的作为“genericParametersRedCap”的“BWP”)。或者,第二初始DL BWP信息还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的“DownlinkConfigCommon”内的作为“initialDownlinkBWP-RedCap”的“BWP-DownlinkCommon”内的作为“genericParametersRedCap”的“BWP”)。第二初始DL BWP信息可以是小区固有的。

[0091] <与初始UL BWP有关的配置>

[0092] 可以基于来自基站20的上述第一初始UL BWP信息对终端10配置第一初始UL BWP。在此,第一初始DL BWP信息可以包括上述locationAndBandwidth、subcarrierSpacing以及cyclicPrefix中的至少一项。另外,第一初始UL BWP信息可以是SIB1内的RRC参数(例如,作

为“ServingCellConfigCommonSIB”内的“UplinkConfigCommonSIB”内的作为“initialUplinkBWP”的“BWP-UplinkCommon”内的作为“genericParameters”的“BWP”)。或者,第一初始UL BWP信息还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的“UplinkConfigCommon”内的作为“initialUplinkBWP”的“BWP-UplinkCommon”内的作为“genericParameters”的“BWP”)。第二初始UL BWP信息可以是小区固有的。

[0093] 另外,可以基于来自基站20的上述第二初始UL BWP信息对终端10配置第二初始UL BWP。在此,第二初始UL BWP信息可以包括上述locationAndBandwidth、subcarrierSpacing以及cyclicPrefix中的至少一项。第二初始UL BWP信息可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的“UplinkConfigCommonSIB”内的作为“initialUplinkBWP-RedCap”的“BWP-UplinkCommon”内的作为“genericParametersRedCap”的“BWP”)。或者,第二初始UL BWP信息还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的“UplinkConfigCommon”内的作为“initialUplinkBWP-RedCap”的“BWP-UplinkCommon”内的作为“genericParametersRedCap”的“BWP”)。第二初始UL BWP信息可以是小区固有的。

[0094] ＜与SSB有关的配置＞

[0095] 可以基于与第一SSB的传输有关的信息(以下称为“第一SSB发送信息”)对终端10配置第一SSB。第一SSB发送信息可以包括以下至少一项:与SS突发集内的第一SSB发送有关的信息(以下称为“ssb-PositionsInBurst”)、与第一SSB的SSB周期有关的信息(以下称为“ssb-periodicityServingCell”)、与第一SSB的传输功率有关的信息(在下文中称为“ss-PBCH-BlockPower”)、与第一SSB的传输频率有关的信息(以下称为“ssb-Frequency”)、以及与第一SSB的测量定时有关的信息(以下称为“SSB-MTC”)。第一SSB发送信息可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的参数),也可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的参数)。第一SSB发送信息可以是小区固有的。

[0096] 可以基于与第二SSB的传输有关的信息(以下称为“第二SSB发送信息”)对终端10配置第二SSB。第二SSB发送信息可以包括以下至少一项:与SS突发集内的第二SSB发送有关的信息(以下称为“additionalSSB-PositionsInBurst”)、与第二SSB的SSB周期有关的信息(以下称为“additionalSSB-periodicityServingCell”)、与第二SSB的发送功率有关的信息(在下文中称为“additional-SS-PBCH-BlockPower”)、与第二SSB的发送频率有关的信息(以下称为“additionalSSB-Frequency”)、以及与第二SSB的测量定时有关的信息(以下称为“additionalSSB-SMTC”)。第二SSB发送信息可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的参数),也可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的参数)。第二SSB发送信息可以是小区固有的。另外,在没有配置additionalSSB-PositionsInBurst、和/或additionalSSB-periodicityServingCell、和/或additional-SS-PBCH-BlockPower、和/或additionalSSB-SMTC的情况下,可以将第一SSB发送信息(ssb-PositionsInBurst和/或ssb-periodicityServingCell和/或ssb-PBCH-BlockPower和/或ssb-SMTC)应用于第二SSB发送信息。

[0097] 此外,当第一SSB的发送资源和第二SSB的发送资源重叠时,终端10可以使用第一SSB(即,可以优先第一SSB)。发送资源例如可以是时域和/或频域资源。

[0098] <与PDCCH有关的配置>

[0099] 可以对终端10配置与第一初始DL BWP中的PDCCH的配置有关的信息(以下称为“pdcch-ConfigCommon”)。pdcch-ConfigCommon可以包括以下至少一项:与寻呼搜索空间有关的信息(以下称为“pagingSearchSpace”)、与RA搜索空间有关的信息(以下称为“ra-SearchSpace”)、与CORESET有关的信息(以下称为“commonControlResourceSet”)、以及与寻呼时机(paging occasion:PO)内的第一个PDCCH监测时机有关的信息(以下称为“firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO”)。pdcch-ConfigCommon可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的“DownlinkConfigCommonSIB”内的作为“initialDownlinkBWP”的“BWP-DownlinkCommon”内的参数)。或者,pdcch-ConfigCommon还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的“DownlinkConfigCommon”内的作为“initialDownlinkBWP”的“BWP-DownlinkCommon”内的参数)。pdcch-ConfigCommon可以是小区固有的。pdcch-ConfigCommon也可以被称为第一下行链路控制信道配置信息等。

[0100] 可以对终端10配置与第二初始DL BWP中的PDCCH的配置有关的信息(以下称为“pdcch-ConfigCommonRedCap”)。pdcch-ConfigCommonRedCap可以包括pagingSearchSpace、ra-SearchSpace、commonControlResourceSet、以及firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO中的至少一项。pdcch-ConfigCommonRedCap可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的“DownlinkConfigCommonSIB”内的作为“initialDownlinkBWP”的“BWP-DownlinkCommon”内的参数)。或者,pdcch-ConfigCommonRedCap还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的“DownlinkConfigCommon”内的作为“initialDownlinkBWP”的“BWP-DownlinkCommon”内的参数)。pdcch-ConfigCommonRedCap可以是小区固有的。pdcch-ConfigCommonRedCap也可以被称为第二下行链路控制信道配置信息等。

[0101] <与随机接入有关的配置>

[0102] 可以对终端10配置与第一初始DL BWP中的随机接入的配置有关的信息(以下称为“rach-ConfigCommon”)。rach-ConfigCommon可以包括以下至少一项:指示每个RO的第一SSB数目和/或每个第一SSB发送的RA前导码数目的信息(以下称为“ssb-perRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB”),以及与第一SSB的接收功率(例如,RSRP)的阈值有关的信息(以下称为“rsrp-ThresholdSSB”)。rach-ConfigCommon可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的“UplinkConfigCommonSIB”内的作为“initialUplinkBWP”的“BWP-UplinkCommon”内的参数)。或者,rach-ConfigCommon还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的“UplinkConfigCommon”内的作为“initialUplinkBWP”的“BWP-UplinkCommon”内的参数)。rach-ConfigCommon可以是小区固有的。rach-ConfigCommon可以被称为第一随机接入参数等。

[0103] 可以对终端10配置与第二初始DL BWP中的随机接入的配置有关的信息(以下称为

“rach-ConfigCommonRedCap”)。rach-ConfigCommonRedCap可以包括以下至少一项:指示每个RO的第二SSB数目和/或每个第二SSB发送的RA前导码数目的信息(以下称为“ssb-perRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB”),以及与第二SSB的接收功率(例如,RSRP)的阈值有关的信息(以下称为“rsrp-ThresholdSSB”)。rach-ConfigCommonRedCa可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的“UplinkConfigCommonSIB”内的作为“initialUplinkBWP”的“BWP-UplinkCommon”内的参数)。或者,rach-ConfigCommonRedCap还可以是其他RRC消息内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommon”内的“UplinkConfigCommon”内的作为“initialUplinkBWP”的“BWP-UplinkCommon”内的参数)。rach-ConfigCommonRedCap可以是小区固有的。rach-ConfigCommonRedCap也可以被称为第二随机接入参数等。<与寻呼有关的配置>

[0104] 可以对终端10配置与第一初始DL BWP中的寻呼的配置有关的信息(以下称为“PCCH-Config”)。PCCH-Config可以包括以下至少一项:与寻呼周期有关的信息(以下称为“PagingCycle”)、firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO、指示寻呼周期内的寻呼帧(paging frmae:PF)的数目和/或时间偏移的信息(以下称为“nAndPagingFrameOffset”)、与每个PF的PO数目有关的信息(以下称为“ns”)、以及与PO内每个SSB的PDCCH监测时机数目有关的信息(以下称为“nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO”)。PCCH-Config可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”内的“DownlinkConfigCommonSIB”内的参数)。PCCH-Config可以是小区固有的。PCCH-Config可以被称为第一寻呼配置信息等。可以对终端10配置与第二初始DL BWP中的寻呼的配置有关的信息(以下称为“PCCH-ConfigRedCap”)。PCCH-ConfigRedCap可以包括defaultPagingCycle、firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO、nAndPagingFrameOffset、ns以及nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO中的至少一个。PCCH-ConfigRedCap可以是SIB1内的RRC参数(例如,“ServingCellConfigCommonSIB”中的“DownlinkConfigCommonSIB”内的参数)。PCCH-Config可以是小区固有的。PCCH-ConfigRedCap可以被称为第二寻呼配置信息等。

[0105] (基于SSB的动作)

[0106] (1)用于寻呼的PDCCH监测时机的确定动作

[0107] 终端10在PDCCH监测时机中监测PDCCH,并接收在传送寻呼消息的PDSCH的调度中使用的DCI。该DCI可以通过特定的RNTI(例如,Paging(P)-RNTI)进行CRC加扰。终端10可以基于在配置第一初始DL BWP的小区C内是否配置第二初始DL BWP来确定PDCCH监测时机。

[0108] 终端10基于DRX周期、DRX周期内的PF的数目、时间偏移以及终端10的标识符中的至少一项来确定寻呼帧。在此,PF例如是包括PO的无线帧(Radio Frame:RF)。例如,终端10可以基于以下公式(1)来确定PF的识别号(以下称为“系统帧号:(System Frame Number:SFN)”)。

[0109] (公式1)

[0110] (SFN+PF_offset)mod T

[0111] =(T div N)*(UE_ID mod N)

[0112] 其中,T是DRX周期,N是T内的PF的数目,PF_offset是既定偏移,UE_ID是基于终端10的标识符(例如,5G-S-TMSI)确定的值。T可以基于上述PagingCycle被确定。PagingCycle

例如可以指示32、64、128或256RF。另外,N和/或PF_offset可以基于上述nAndPagingFrameOffset被确定。nAndPagingFrameOffset可以指示在T内的每x RF布置PF(例如,x=1、2、4、8或16)和/或时间偏移。

[0113] 终端10可以基于用作寻呼搜索空间的搜索空间的ID、上述firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO以及上述nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO中的至少一项来确定PF内的PO。PO例如是用于寻呼的一个以上PDCCH监测时机的集合,可以包括从由firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO指示的时间位置起的S*X个连续PDCCH监测时机(例如,除UL符号之外的S*X个连续符号)。PO内的各PDCCH监测时机可以包括既定数量的符号。firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO可以例如指示PF内的第一个PDCCH监测时机的时间位置(例如,符号的位置)。

[0114] 在此,上述S是在SS突发集内实际被发送的SSB的数目,可以通过上述ssb-PositionsInBurst或additionalSSB-PositionsInBurst来指示。X是PO内的每个SSB的PDCCH监测时机的数目,可以基于nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO被确定。nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO例如指示PO内的每个SSB的PDCCH监测时机的数目是2~4中的任意一个,在不配置nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO时,指示该PDCCH监测时机的数目是1。

[0115] 图7、图8是示出本实施方式所涉及的SSB、PF以及PO的一例的图。在图7、图8中分别示出了第一初始DL BWP和第二初始DL BWP中的第一SSB、PF以及PO和第二SSB、PF以及PO的一例,但是第一初始DL BWP和第二初始DL BWP中的第一SSB、PF以及PO和第二SSB、PF以及PO的配置不限于图示的配置,而是通过各种参数的配置而被适当地改变。

[0116] 例如,在第一初始DL BWP中,如图7所示,T=32RF,nAndPagingFrameOffset可以指示T内的每1RF布置PF(oneT)。终端10可以基于UE_ID而在T内的32PF中确定用于该终端10的PF(在此是RF#0)。另外,用于第一初始DL BWP的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO指示PF内的符号#0~#139内的第一到第五个符号(即,时隙#0的符号#4)。另外,ssb-PositionsInBurst=11111111,实际上发送SS突发集内的SSB#0~#7(第一SSB),由此S=8。另外,由于每个第一SSB的PDCCH时机数为1,所以X=1。因此,终端10将从RF#0的时隙#0的符号#4开始的连续八个符号确定为PO。该PO由S*X个(在此为8个)PDCCH监测时机构成,SSB#0~#7可以分别与PO内的第一个~第八个PDCCH监测时机(即,时隙#0的符号#4~#11的PDCCH监测时机)对应。在运用多波束的情况下,终端10可以设想在PO内的各PDCCH监测时机中,对应的SSB和PDCCH的DM-RS准共址(quasi-collocate)。

[0117] 另一方面,在第二初始DL BWP中,如图8所示,T=32RF,nAndPagingFrameOffset可以指示T内的每8RF布置PF(oneEightT)以及时间偏移“2”。终端10可以基于UE_ID而在T内的4PF中确定用于该终端10的PF(在此,RF#2)。在图8中,由于nAndPagingFrameOffset指示oneEightT,所以寻呼监测时机的第一个符号的候选位置是1120个符号(即,RF#0~#7的索引#0~#1119这1120个符号(=8*10*14))。在图8中,用于第二初始DL BWP的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO指示RF#0~#7内的符号#0~#1119内的符号#284(即,PF#2的时隙#0的符号#4)。此外,虽然在图8中对各RF内的每个时隙附加符号索引,但也可以对RF#0~#7内的全部符号连贯地附加符号索引#0~#1119。另外,additionalSSB-PositionsInBurst=11110000,实际上发送SS突发集内的SSB#0~#3(第二SSB),实际不发

送SSB#4～#7,由此S＝4。另外,由于每个SSB的PDCCH时机数目为1,所以X＝1。因此,终端10将从RF#2的时隙#0的符号#4开始的连续四个符号确定为PO。该PO由S*X个(在此为4个)PDCCH监测时机构成,SSB#0～#4可以分别与PO内的第一个～第四个PDCCH监测时机(即,时隙#0的符号#4～#7的PDCCH监测时机)对应。终端10可以设想在PO内的各PDCCH监测时机中,对应的SSB和PDCCH的DM-RS准共址。

[0118] 如图7、图8所示,可以对终端10独立地配置用于第一初始DL BWP的参数(例如,第一SSB发送信息以及pdcch-ConfigCommon)和用于第二初始DL BWP的参数(例如,第二SSB发送信息和pdcch-ConfigCommonRedCap)。因此,终端10基于是否配置第二初始DL BWP和/或是否满足既定条件,确定基于用于第一初始DL BWP的参数和用于第二初始DL BWP的参数中的哪一者来配置用于寻呼的PDCCH监测时机。

[0119] 图9是示出本实施方式所涉及的用于寻呼的PDCCH监测时机的确定动作的一例的流程图。此外,在图9中,假设对终端10配置了第一初始DL BWP。在步骤S101中,终端10判定是否配置第二初始DL BWP。

[0120] 在步骤S102中,在对终端10配置第二初始DL BWP的情况下,终端10判定是否满足与第二初始DL BWP中的第二SSB的传输、第二初始DL BWP中的寻呼搜索空间的配置、以及终端10的能力中的至少一项有关的条件。具体而言,终端10可以判定是否满足以下中的至少一个条件。

[0121] (a)第二初始DL BWP中的第二SSB的传输被配置。

[0122] (b)在第二初始DL BWP中,寻呼搜索空间被配置。

[0123] (c)终端10具有特定能力。

[0124] 例如,上述条件(a)可以是配置第二SSB发送信息(例如additionalSSB-Frequency、additionalSSB-PositionsInBurst以及additionalSSB-PeriodicityServingCell中的至少一项)。另外,上述条件(b)可以是在pdcch-ConfigCommonRedCap内配置pagingsearchspace(例如,寻呼搜索空间的搜索空间ID),或者在pdcch-ConfigCommonRedCap内配置pagingsearchspace以及commonControlResourceSet。另外,上述条件(c)中的特定能力是终端10与BWP中的CORESET#0和/或SSB有关的能力。例如,条件(c)可以是对终端10配置的各BWP包括CORESET#0以及SSB带宽(特征(feature)组6-1)和/或允许不包括该CORESET#0以及SSB带宽的BWP(特征组6-1a)。

[0125] 在配置第二初始DL BWP并且满足步骤S102的条件的情况下(在步骤S102中为“是”),在步骤S103中,终端10基于与第二SSB有关的additionalSSB-PositionsInBurst和/或与第二初始DL BWP中的PDCCH的配置有关的pdcch-ConfigCommonRedCap,确定用于寻呼的PDCCH监测时机。

[0126] 具体而言,在步骤S103中,如果由pdcch-ConfigCommonRedCap内的pagingsearchspace指示的搜索空间ID是0以外的搜索空间ID,那么终端10可以基于additionalSSB-PositionsInBurst和/或pdcch-ConfigCommonRedCap确定用于寻呼的PDCCH监测时机。例如,如图8所示,终端10可以基于additionalSSB-PositionsInBurst以及pdcch-ConfigCommonRedCap内的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO将用于寻呼的PDCCH监测时机确定为RF#2内的时隙#0内的符号#4～#7。另一方面,当搜索空间ID为0时,终

端10可以将用于SIB1的PDCCH监测时机确定为用于寻呼的PDCCH监测时机。

[0127] 此外,在步骤S103中,终端10可以代替pdcch-ConfigCommonRedCap或者除了pdcch-ConfigCommonRedCap之外,基于pcch-ConfigRedCap确定用于寻呼的PDCCH监测时机。例如,终端10可以基于以下来确定用于寻呼的PDCCH监测时机:pdcch-ConfigCommonRedCap或pcch-ConfigRedCap内的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO、pcch-ConfigRedCap内的nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO、pcch-ConfigRedCap内的defaultPagingCycle以及pcch-ConfigRedCap内的nAndPagingFrameOffset。

[0128] 在不配置第二初始DL BWP的情况下(在步骤S101中为“否”),或者配置第二初始DL BWP并且不满足步骤S102的条件的情况下(在步骤S102中为“否”),在步骤S104中,终端10基于与第一SSB有关的ssb-PositionsInBurst和/或与第一初始DL BWP中的PDCCH的配置有关的pdcch-ConfigCommon,确定用于寻呼的PDCCH监测时机。

[0129] 具体而言,在步骤S140中,在由pdcch-ConfigCommon内的pagingsearchspace指示的搜索空间ID是0以外的搜索空间ID的情况下,终端10可以基于ssb-PositionsInBurst和/或pdcch-ConfigCommon确定用于寻呼的PDCCH监测时机。例如,如图7所示,终端10可以基于ssb-PositionsInBurst以及pdcch-ConfigCommon内的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO将用于寻呼的PDCCH监测时机确定为RF#0内的时隙#0内的符号#4～#11。另一方面,在搜索空间ID为0的情况下,终端10可以将用于SIB1的PDCCH监测时机确定为用于寻呼的PDCCH监测时机。

[0130] 此外,在步骤S104中,终端10可以代替pdcch-ConfigCommon或者除了pdcch-ConfigCommon之外,基于pcch-Config确定用于寻呼的PDCCH监测时机。例如,终端10可以基于以下至少一项确定用于寻呼的PDCCH监测时机:pdcch-ConfigCommonRedCap或pcch-Config内的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO、pcch-Config内的nrofPDCCH-MonitoringOccasionPerSSB-InPO、pcch-Config内的defaultPagingCycle以及pcch-Config内的nAndPagingFrameOffset。

[0131] 根据上述动作,即使是在第二初始DL BWP中可能发送第二SSB的情况下,也能够适当地确定用于寻呼的PDCCH监测时机。因此,终端10可以基于在PDCCH监测时机中检测到的DCI来接收寻呼消息。

[0132] (2)RA前导码和/或RO的确定动作

[0133] 在随机接入过程中,终端10发送RA前导码。终端10可以基于在被配置第一初始DL BWP的小区C内是否配置第二初始DL BWP来确定在RA前导码和/或在RA前导码的传输中使用的RO。

[0134] RA前导码是既定序列,也称为PRACH前导码或前导码、前导码序列、消息1、PRACH等。RO例如是用于RA前导码的传输的时域和/或频域的资源,可以包括一个以上的符号以及M(M≥1)个资源块。RO也被称为PRACH时机、随机接入时机、发送时机、时机等。RA前导码可以使用随机接入信道(Random Access Channel:PRACH)被发送。RACH是在RA前导码的传输中使用的UL信道,也被称为物理随机接入信道(Physical Random Access Channel:PRACH)等。

[0135] 随机接入过程包括基于竞争的随机接入(Contention based random access:

CBRA)和无竞争随机接入(Contention free random access:CFRA)。在CBRA以及CFRA中,分别支持2种类型。第一类型被称为类型1、类型1随机接入过程(Type-1random access procedure)、4步RACH或4步随机接入等。第二类型被称为类型2、类型2随机接入过程(Type-2random access procedure)、2步RACH或2步随机接入等。

[0136] 在类型1的CBRA中,终端10随机地选择RA前导码,并向基站20发送所选择的RA前导码。终端10响应于RA前导码,经由PDSCH接收随机接入响应(Random Access Response:RAR)(也称为消息2),并且响应于RAR,经由PUSCH发送消息3。终端10根据消息3经由PDSCH接收消息4(竞争解决消息)。

[0137] 在类型1的CFRA中,终端10将由基站20分配的RA前导码发送给基站20。终端10响应于RA前导码,经由PDSCH从基站20接收RAR。由于该RA前导码是通过DCI被指示的,因此CFRA也被称为PDCCH命令的RA。

[0138] 在类型2的CBRA中,终端10发送类型1的CBRA中的RA前导码以及消息3作为消息A,并接收消息B(即RAR)。在类型2的CBRA中,消息A内的RA前导码也是被随机选择的。在类型2的CFRA中,发送由来自基站20的DCI指示的RA前导码以及消息3作为消息A,并接收消息B。

[0139] 在上述类型1、2的CBRA以及CFRA中,终端10可以基于SSB的RSRP来选择RO和/或RA前导码,并使用所选择的RO来发送RA前导码。基站20能够从接收自终端10的RA前导码和/或在RA前导码的传输中使用的RO中,识别该终端10接收到了哪个SSB,即处于哪个波束成形方向。即,基站20可以基于与来自终端10的RA前导码和/或在RA前导码的接收中使用的RO相关联的SSB,估计相对于终端10的准共址(QCL)关系。控制部203可以使用与该SSB相同的空间参数(波束)来控制DL信号的传输和/或UL信号的接收。

[0140] 另外,终端10还可以在RA搜索空间中监测PDCCH,以检测通过特定RNTI(例如,RA-RNTI)进行了CRC加扰的DCI,并通过由该DCI调度的PDSCH接收以下至少一项:类型1、2的CBRA以及CFRA中的RAR、消息4以及消息B。

[0141] 图10是示出本实施方式所涉及的SSB与RO以及RA前导码的关系的一例的图。例如,在图10中,示出了在第一初始DL BWP中实际被发送的SSB#0～#7(第一SSB)与第一初始UL BWP内的RO以及RA前导码的关系。此外,图10仅是例示,SSB、RO以及RA前导码之间的关系不限于图示的关系。

[0142] 如图10所示,在RA前导码的传输中使用的一个或多个时隙(以下,称为“RACH时隙”)被以既定周期(以下,称为“RACH资源周期(RACH resource periodicity)”)设置。例如,虽然在图10中RACH资源周期为10个时隙、RF内的第2、5、8个时隙是RACH时隙,但不限于此。

[0143] 例如,如图10所示,在各RACH时隙中可以设置一个以上RO。一个RO包括M(M≥1)个资源块。另外,在频域中,能够布置K(图10中,K＝2)个RO。另外,在时域中,每1个RACH时隙能够布置一个以上的RO。例如,在图10中,在每1个RACH时隙中,在频域中布置2个RO,在频域中布置1个RO,共计2个RO。这样,在各RACH时隙中,在时域和/或频域中可以包括一个以上RO。

[0144] SSB与一个以上RO相关联。此外,一个SSB与一个以上RA前导码相关联。SSB与RO和/或RA前导码的关联可以通过上述ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB指示。具体而言,上述ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB可以指示与一个RO相关联的SSB数目和/或与一个SSB相关联的RA前导码数目。

[0145] 例如,在图10中,ssb-PositionsInBurst＝11111111,认为SS突发集内的SSB#0～#7在第一初始DL BWP中实际被发送。ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB指示一个SSB对应于一个RO(“one”),并且指示8个RA前导码对应于一个SSB(“n8”)。此外,与一个RO相关联的SSB数目X不限于1,可以是大于1的数目(例如,2、4、8或16)或小于1的数目(例如,1/8、1/4或1/2)。在X≥1的情况下,X个SSB与一个RO相关联。在X＜1的情况下,一个SSB与X的倒数个RO相关联。此外,与一个SSB相关联的RA前导码数目Y例如可以是4、8、12等,但不限于此,是1以上即可。另外,与图10所示的SSB相关联的RO以及RA前导码的索引等仅是一例,不限于图示。

[0146] 在图10中,终端10在第一初始DL BWP中使用SS突发集内的SSB#0～#7来测量RSRP。在终端10中,基于SSB#0～#7的RSRP的测量结果和由rsrp-ThresholdSSB指示的阈值,选择SSB#0～#7中的至少一个。具体而言,终端10可以选择RSRP超过该阈值的SSB#0～#7中的至少一个。

[0147] 例如,在图10中,终端10在基于RSRP和该阈值来选择两个SSB#0、#1的情况下,从与SSB#0、#1相关联的RA前导码#0～#15中随机地选择一个RA前导码。另外,终端10从与SSB#0、#1分别相关联的RO#0、#1中选择一个RO。终端10使用所选择的RO发送所选择的RA前导码。此外,在CFRA的情况下,终端10可以使用所选择的RO来发送DCI所指示的RA前导码。

[0148] 另外,在图10中,虽然设想了类型1的CBRA或CFRA,但能够应用于类型2的CBRA或CFRA。可以对终端10配置与用于消息A的RO和/或RA前导码的关联有关的信息(以下称为“msgA-SSB-PerRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB”)。另外,也可以对终端10配置与SSB的RSRP的阈值有关的信息(以下,称为“msgA-RSRP-ThresholdSSB”)以用于类型2的CBRA或CFRA。

[0149] 类似于在图10中描述的ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及RSRP-ThresholdSSB,终端10可以基于msgA-SSB-PerRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及msgA-RSRP-ThresholdSSB来选择作为消息A的RA前导码和/或用于RO前导码发送的RO。

[0150] 图11是示出本实施方式所涉及的SSB与RO以及RA前导码的关系的另一例的图。例如,在图11中,示出了在第二初始DL BWP中实际被发送的SSB#0～#3(第二SSB)与第二初始UL BWP内的RO以及RA前导码的关系。此外,图11仅是例示,SSB、RO以及RA前导码之间的关系不限于图示的关系。另外,在图11中,以与图10的不同点为中心进行说明。

[0151] 例如,在图11中,additionalSSB-PositionsInBurst＝11110000,认为SS突发集内的SSB#0～#3在第二初始DL BWP中实际被发送。ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB指示1/2个SSB对应于一个RO(也就是说,一个SSB对应于2个RO)(“oneHalf”),并且指示16个RA前导码对应于一个SSB(“n16”)。

[0152] 在图11中,终端10在第二初始DL BWP中使用SS突发集内的SSB#0～#3来测量RSRP。在终端10中,基于SSB#0～#3的RSRP的测量结果和由rsrp-ThresholdSSB指示的阈值,选择SSB#0～#7中的至少一个。具体而言,终端10可以选择RSRP超过该阈值的SSB#0～#3中的至少一个。

[0153] 例如,在图11中,终端10在基于RSRP和该阈值来选择SSB#1的情况下,从与SSB#1相关联的RA前导码#15～#31中随机地选择一个RA前导码。此外,终端10从与SSB#1相关联的RO#2、#3中选择一个RO。终端10使用所选择的RO发送所选择的RA前导码。此外,在CFRA的情

况下,终端10可以使用所选择的RO来发送DCI所指示的RA前导码。

[0154] 另外,在图11中,虽然设想了类型1的CBRA或CFRA,但能够应用于类型2的CBRA或CFRA。可以对终端10配置与用于消息A的RO和/或RA前导码的关联有关的信息(以下称为“msgA-SSB-PerRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB”)。另外,也可以对终端10配置与SSB的RSRP的阈值有关的信息(以下,称为“msgA-RSRP-ThresholdSSB”)以用于类型2的CBRA或CFRA。类似于在图11中描述的ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及RSRP-ThresholdSSB,终端10可以基于msgA-SSB-PerRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及msgA-RSRP-ThresholdSSB来选择作为消息A的RA前导码和/或用于RO前导码发送的RO。

[0155] 如图10以及图11所示,可以对终端10独立地配置用于第一初始DL BWP的参数(例如,第一SSB发送信息以及rach-ConfigCommon)和用于第二初始DL BWP的参数(例如,第二SSB发送信息、rach-ConfigCommonRedCap)。因此,终端10基于是否配置第二初始DL BWP和/或是否满足既定条件,确定基于用于第一初始DL BWP的参数和用于第二初始DL BWP的参数中的哪一者来选择RO和/或RA前导码。

[0156] 图12是示出本实施方式所涉及的RO和/或RA前导码的选择动作的一例的流程图。此外,在图12中,假设对终端10配置了第一初始DL BWP。在步骤S201中,终端10判定是否配置第二初始DLBWP。

[0157] 在步骤S202中,在对终端10配置第二初始DL BWP的情况下,终端10判定是否满足与以下至少一者有关的条件:第二初始DLBWP中的第二SSB的传输、第二初始DL BWP中的RA搜索空间的配置、第二随机接入参数的配置、以及终端10的能力。具体而言,终端10可以判定是否满足以下中的至少一个条件。

[0158] (A)第二初始DL BWP中的第二SSB的传输被配置。

[0159] (B)在第二初始DL BWP中,RA搜索空间被配置。

[0160] (C)第二随机接入参数被配置。

[0161] (D)终端10具有特定能力。

[0162] 例如,上述条件(B)可以是在pdcch-ConfigCommonRedCap内配置ra-searchspace(例如,RA搜索空间的搜索空间ID),或者在pdcch-ConfigCommonRedCap内配置ra-searchspace以及上述commonControlResourceSet。另外,上述条件(C)可以是在rach-ConfigCommonRedCap内配置ssb-perRACH-OccasionAndCB-preamblesPerSSB和/或RSRP-ThresholdSSB。此外,上述条件(A)、(D)与上述条件(a)、(c)类似。

[0163] 在配置第二初始DL BWP并且满足步骤S202的条件的情况下(在步骤S202中为“是”),在步骤S203中,终端10基于与第二SSB有关的additionalSSB-PositionsInBurst和/或RACH-ConfigCommonRedCap,选择RA前导码和/或RO。

[0164] 具体而言,在步骤S203中,终端10可以基于以下至少一项选择RA前导码和/或RO:additionalSSB-PositionsInBurst、RACH-ConfigCommonRedCap内的ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及RSRP-ThresholdSSB、以及、第二SSB的RSRP。例如,如图11所示,终端10可以基于additionalSSB-PositionsInBurst以及RACH-ConfigCommonRedCap内的ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB,确定与SSB#0～#3分别对应的RO和/或RA前导码。另外,终端10可以基于SSB#0～#3的RSRP以及RACH-ConfigCommonRedCap内的RSRP-ThresholdSSB,选择SSB#0～#3中的至少一个(例如,在图11

中,SSB#1,其具有超过RSRP-ThresholdSSB所指示的阈值的RSRP)。另外,在图11中,终端10可以选择与所选择的SSB对应的RO#2、#3中的一者和/或与所选择的SSB#1对应的RA前导码#15～#31中的一者。

[0165] 在不配置第二初始DL BWP的情况下(在步骤S201中为“否”),或者配置第二初始DL BWP并且不满足步骤S202的条件的情况下(在步骤S202中为“否”),在步骤S204中,终端10基与第一SSB有关的ssb-PositionsInBurst和/或RACH-ConfigCommon,选择RA前导码和/或RO。

[0166] 具体而言,在步骤S204中,终端10可以基于ssb-PositionsInBurst、RACH-ConfigCommon内的ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及RSRP-ThresholdSSB、以及第一SSB的RSRP中的至少一项,确定RA前导码和/或RO。例如,如图10所示,终端10可以基于ssb-PositionsInBurst以及RACH-ConfigCommon内的ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB,确定与SSB#0～#7分别对应的RO和/或RA前导码。另外,终端10可以基于SSB#0～#7的RSRP以及RACH-ConfigCommon内的RSRP-ThresholdSSB,选择SSB#0～#7中的至少一个(例如,在图10中,SSB#0、#1,其具有超过RSRP-ThresholdSSB所指示的阈值的RSRP)。另外,在图10中,终端10可以选择与所选择的SSB#0、#1对应的RO#0、#1中的一者和/或与所选择的SSB#0、#1对应的RA前导码#0～#15中的一者。

[0167] 此外,图12所示的动作也能够应用于类型2的CBRA和CFRA。在类型2的情况下,上述RACH-ConfigCommon以及RACH-ConfigCommonRedCap可以分别被替换为msgA-ConfigCommon和msgA-ConfigCommonRedCap。另外,ssb-perRACHOccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及RSRP-ThresholdSSB也可以分别被替换为msgA-SSB-PerRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB以及msgA-RSRP-ThresholdSSB。

[0168] 根据上述动作,即使在第二初始DL BWP中可能发送第二SSB的情况下,也能够适当地选择RO和/或RA前导码。因此,能够适当地控制与随机接入有关的动作。此外,上述RA前导码的选择可以是从一个或多个RA前导码的组(或集合)中选择(或确定)由终端10使用RACH发送的一个RA前导码。另外,该RA前导码的选择也可以被改称为该RA前导码的索引的选择或确定,终端10可以经由RACH发送所选择的索引的RA前导码。

[0169] (3)MIB接收时的动作

[0170] 终端10经由PBCH接收MIB。终端10可以基于在配置第一初始DL BWP的小区C内是否配置第二初始DL BWP来控制MIB接收时的动作。具体而言,终端10可以设想,在配置第二初始DL BWP的情况下,终端10可以忽略经由在第二初始DL BWP中发送的SSB内的PBCH接收到MIB内的特定参数,或者不发送该特定的参数。

[0171] 图13是示出本实施方式所涉及的MIB的一例的图。如图13所示,MIB可以包括以下至少一个参数。

[0172] • 与SFN有关的信息(以下称为“systemFrameNumber”)

[0173] • 与子载波间隔有关的信息(以下称为“subCarrierSpacingCommon”)

[0174] • 与SSB和资源块网格之间的频率偏移(k_{SSB})有关的信息(在下文中称为“ssb-SubcarrierOffset”)

[0175] • 与DM-RS的位置有关的信息(以下称为“dmrs-TypeA-Position”)

[0176] • 与公共CORESET(CORESET#0)和/或公共搜索空间(搜索空间#0)有关的信息(以

下称为“pdcch-ConfigSIB1”)

[0177] • 与小区(上的驻留)是否被禁止有关的信息(以下称为“cellBarred”)

[0178] • 与频内小区的选择和/或重选有关的信息(以下称为“intraFreqReselection”)

[0179] 图14是示出本实施方式所涉及的MIB接收时的动作的一例的流程图。此外,在图14中,假设对终端10配置了第一初始DL BWP。在步骤S301中,终端10判定是否配置第二初始DL BWP。

[0180] 在步骤S302中,在对终端10配置第二初始DL BWP的情况下,终端10判定是否满足与以下至少一者有关的条件:第二初始DL BWP中的第二SSB的传输、第二初始DL BWP中的寻呼搜索空间的配置、第二初始DL BWP中的RA搜索空间的配置、以及终端10的能力。具体而言,终端10可以判定是否满足以下至少一个条件。

[0181] (i)第二初始DL BWP中的第二SSB的传输被配置。

[0182] (ii)在第二初始DL BWP中,寻呼搜索空间被配置。

[0183] (iii)在第二初始DL BWP中,RA搜索空间被配置。

[0184] (iv)终端10具有特定能力。

[0185] 例如,上述条件(i)、(ii)、(iv)与上述条件(a)、(b)、(c)类似。上述条件(iii)与上述条件(B)类似。

[0186] 在第二初始DL BWP被配置、并且步骤S302的条件被满足的情况下(在步骤S302中为“是”),在步骤S303中,终端10忽略经由第二SSB内的PBCH接收到的MIB内的特定参数,或者,设想该特定参数不被发送。

[0187] 在此,MIB内的特定参数例如是cellBarred、intraFreqReselection以及ssb-SubcarrierOffset中的至少一项,但不限于此。该特定参数可以是MIB内的至少一个参数。终端10可以基于MIB内的除该特定参数之外的参数来控制第二初始DL BWP中的DL信号的接收和/或第二初始UL BWP中的UL信号的传输。

[0188] 在不配置第二初始DL BWP的情况下(在步骤S301中为“否”),或者在第二初始DL BWP被配置、并且步骤S302的条件不被满足的情况下(在步骤S302中为“否”),在步骤S304中,终端10可以基于经由第一SSB内的PBCH接收到的MIB内的各参数,控制第一初始DL BWP中的DL信号的接收和/或第一初始UL BWP中的UL信号的传输。

[0189] 此外,在第二初始DL BWP被配置的情况下,终端10的动作不限于上述动作。例如,终端10在第二初始DL BWP被配置的情况下,终端10可以与经由第二SSB内的PBCH而被接收的MIB内的特定参数的值无关地,解释为特定的含义。该特定参数例如是cellBarred,即使cellBarred指示小区被禁止,终端10也可以解释为指示小区没有被禁止。

[0190] 根据上述动作,在第二SSB不仅可以在第一初始DL BWP中被发送,还可以在第二初始DL BWP中被发送的情况下,可以基于MIB适当地进行动作。

[0191] (参数)

[0192] 参照图15至图18,对在用于本实施例中上述基于SSB的动作(1)~(3)的终端10的配置中使用的上述参数或信息的一例进行说明。此外,图15至图18所示的各参数或信息仅是例示,名称、大小、层次结构等不限于图示。另外,在本实施方式的上述动作(1)~(3)中,当然也可以使用图15至图18中未示出的参数或信息。

[0193] 图15是示出本实施方式所涉及的BWP-DownlinkCommn的一例的图。BWP-

DownlinkCommon是在DL BWP的公共参数的配置中使用的信息,可以被包括在ServingCellConfigCommon或ServingCellConfigCommonSIB中。ServingCellConfigCommonSIB是小区固有的参数,可以被包括在SIB1中。ServingCellConfigCommon是小区固有的配置参数,可以被包括在其他RRC消息中。

[0194] 如图15所示,BWP-DownlinkCommon可以包括以下至少一者。

[0195] • genericParameters,是上述第一初始DL BWP信息

[0196] • pdcch-ConfigCommon,是与第一初始DL BWP中的PDCCH的配置有关的信息

[0197] • pdsch-ConfigCommon,是与第一初始DL BWP中的PDSCH的配置有关的信息

[0198] • genericParametersRedCap,是上述第二初始DL BWP信息

[0199] • pdcch-ConfigCommonRedCap,是与第二初始DL BWP中的PDCCH的配置有关的信息

[0200] • 作为与第二初始DL BWP中的PDSCH的配置有关的信息的pdsch-ConfigCommonRedCap、以及作为第二SSB发送信息的additionalSSB-PositionsInBurst、additionalSSB-periodicityServingCell、additional-SS-PBCH-BlockPower、additionalSSB-Frequency以及additionalSSB-SMTC中的至少一者

[0201] 此外,additionalSSB-PositionsInBurst内的groupPresence是在将SS突发集内最多64个能够发送的分为8个SSB组时,通过对应的各比特的值来指示各SSB组实际是否被发送的信息。另外,inOneGroup是通过对应的各比特的值来指示SSB组内的各SSB实际是否被发送的信息。在低于6GHz的操作频带中,可以仅使用inOneGroup所指示的信息。另外,在高于6GHz的操作频带中,也可以使用inOneGroup以及groupPresence所指示的信息。

[0202] 图16是示出本实施方式所涉及的BWP-UplinkCommon的一例的图。BWP-UplinkCommon是在UL BWP的公共参数的配置中使用的信息,可以被包括在ServingCellConfigCommon或ServingCellConfigCommonSIB中。ServingCellConfigCommonSIB是小区固有的参数,可以被包括在SIB1中。ServingCellConfigCommon是小区固有的配置参数,可以被包括在其他RRC消息中。

[0203] 如图16所示,BWP-UplinkCommon可以包括以下至少一者。

[0204] • genericParameters,是上述第一初始UL BWP信息

[0205] • rach-ConfigCommon,是与第一初始UL BWP中的随机接入的配置有关的信息

[0206] • pusch-ConfigCommon,是与第一初始ULBWP中的PUSCH的配置有关的信息

[0207] • pucch-ConfigCommon,是与第一初始ULBWP中的PUCCH的配置有关的信息

[0208] • msgA-ConfigCommon,是与第一初始UL BWP中的消息A的传输有关的信息

[0209] • genericParametersRedCap,是上述第二初始UL BWP信息

[0210] • rach-ConfigCommonRedCap,是与第二初始UL BWP中的随机接入的配置有关的信息

[0211] • pusch-ConfigCommonRedCap,是与第二初始UL BWP中的PUSCH的配置有关的信息

[0212] • pucch-ConfigCommonRedCap,是与第二初始UL BWP中的PUCCH的配置有关的信息

[0213] • msgA-ConfigCommonRedCap,是与第二初始UL BWP中的消息A的传输有关的信息

[0214] 图17是示出本实施方式所涉及的RACH-ConfigCommon的一例的图。RACH-ConfigCommon可以用作与在上述第一初始UL BWP中的随机接入的配置有关的信息(即,rach-ConfigCommon),或者可以用作与在第二初始UL BWP中的随机接入的配置有关的信息(即,rach-ConfigCommonRedCap)。

[0215] 如图17所示,pusch-ConfigCommon可以包括以下中的至少一个参数。

[0216] • ssb-perRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB,是指示每个RO的第一SSB或第二SSB的数目和/或每个第一SSB或第二SSB的RA前导码的数目的信息

[0217] • rsrp-ThresholdSSB,是与第一SSB或第二SSB的RSRP阈值有关的信息

[0218] 图18是示出本实施方式所涉及的RACH-ConfigCommonTwoStepRA的一例的图。RACH-ConfigCommonTwoStepRA可以用作与在第一初始UL BWP中的消息A的传输有关的信息(即,msgA-ConfigCommon),也可以用作与在第二初始UL BWP中的消息A的传输有关的信息(即,msgA-ConfigCommonRedCap)。

[0219] 如图18所示,RACH-ConfigCommonTwoStepRA可以包括以下至少一个参数。

[0220] • msgA-SSB-perRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB,是指示每个RO的第一SSB或第二SSB的数目和/或每个第一SSB或第二SSB的RA前导码的数目的信息

[0221] • msgA-rsrp-ThresholdSSB,是与第一SSB或第二SSB的RSRP阈值有关的信息

[0222] (无线通信系统的结构)

[0223] 接下来,对如上所述的无线通信系统1的各装置的结构进行说明。此外,以下结构用于示出本实施方式的说明中必要的结构,并不排除各装置包括图示以外的功能块的情况。

[0224] <硬件结构>

[0225] 图19是示出本实施方式所涉及的无线通信系统内各装置的硬件结构的一例的图。无线通信系统1内的各装置(例如,终端10、基站20、CN 30等)包括处理器11、存储装置12、进行有线通信或无线通信的通信装置13、接受各种输入操作以及输出各种信息的输入/输出装置14。

[0226] 处理器11例如是中央处理单元(Central Processing Unit:CPU),控制无线通信系统1内的各装置。处理器11也可以通过从存储装置12读取并执行程序,来执行本实施方式中说明的各种处理。无线通信系统1内的各装置可以包括一个或更多个处理器11。另外,该各装置也可以称为计算机。

[0227] 存储装置12例如包括存储器、硬盘驱动器(Hard Disk Drive:HDD)和/或固态驱动器(Solid State Drive:SSD)等贮存器。存储装置12可以存储处理器11执行处理所需的各种信息(例如,由处理器11执行的程序等)。

[0228] 通信装置13是经由有线网络和/或无线网络进行通信的装置,可以包括例如网卡、通信模块、芯片、天线等。另外,通信装置13可以包括放大器、进行与无线信号有关的处理的射频(Radio Frequency:RF)装置、以及进行基带信号处理的BB(BaseBand:基带)装置。

[0229] RF装置例如通过对从BB装置接收的数字基带信号进行D/A转换、调制、频率转换、功率放大等,从而生成从天线发送的无线信号。另外,RF装置通过对从天线接收到的无线信号进行频率转换、解调、A/D转换等,从而生成数字基带信号并发送给BB装置。

[0230] BB装置执行将数据转换为数字基带信号的处理。具体而言,BB装置可以将数据映

射于子载波,进行IFFT,生成OFDM符号,将CP插入所生成的OFDM符号中,而生成数字基带信号。此外,BB装置可以在将数据映射于子载波之前应用变换前置编码器(transform precoder)(DFT扩展)。

[0231] 另外,BB装置执行将数字基带信号转换为数据的处理。具体而言,BB装置可以从由RF装置输入的数字基带信号中去除CP,并对去除了CP的信号执行FFT,并提取频域信号。此外,BB装置可以对该频域信号适用IDFT。

[0232] 输入/输出装置14包括如键盘、触摸面板、鼠标和/或麦克风等输入装置,以及如显示器和/或扬声器等输出装置。

[0233] 以上说明的硬件结构只是一例。无线通信系统1内的各装置可以省略图19中记载的硬件的一部分,也可以包括图19中未记载的硬件。此外,图19所示的硬件可以包括一个或更多个芯片。

[0234] ＜功能块结构＞

[0235] 《终端》

[0236] 图20是示出本实施方式所涉及的终端的功能结构的一例的图。如图20所示,终端10包括接收部101、发送部102和控制部103。图20所示的功能结构仅仅是一例,只要能够执行本实施方式所涉及的动作,功能划分和功能部的名称可以是任意的。另外,也可以将接收部101和发送部102统称为通信部。

[0237] 此外,接收部101和发送部102所实现的全部或一部分功能可以使用通信装置13来实现。另外,接收部101和发送部102实现的全部或一部分功能以及控制部103可以通过处理器11执行存储装置12中存储的程序来实现。此外,该程序可以存放在存储介质中。存放有该程序的存储介质也可以是计算机可读取的非暂态存储介质(Non-transitory computer readable medium)。对非暂态存储介质没有特别限制,例如可以是USB存储器或CD-ROM等存储介质。

[0238] 接收部101接收信号(例如,DL信号和/或侧链路信号)。另外,接收部101也可以接收经由该信号传输的信息和/或数据。在此,“接收”例如可以包括进行与无线信号的接收、解映射、解调、解码、监测、测量中的至少一项等的接收有关的处理。DL信号例如也可以包括PDSCH、PDCCH、下行链路参考信号、同步信号、PBCH等中的至少一个。

[0239] 接收部101监测搜索空间内的PDCCH候选以检测DCI。接收部101可以通过使用DCI调度的PDSCH来接收DL数据。DL数据可以包括下行链路用户数据和/或高层的控制信息(例如MAC层、RRC层以及非接入层(Non Access Stratum:NAS)层的至少一个参数)。接收部101可以经由PBCH和/或PDSCH来接收系统信息。

[0240] 发送部102发送信号(例如,UL信号和/或侧链路信号)。另外,发送部102也可以发送经由该信号传输的信息和/或数据。在此,“发送”例如可以包括执行与编码、调制、映射、无线信号的传输中的至少一项等的传输有关的处理。UL信号例如可以包括PUSCH、PRACH、PUCCH、上行链路参考信号等中的至少一个。

[0241] 发送部102可以通过使用由接收部101接收的DCI调度的PUSCH来发送UL数据。UL数据可以发送上行链路用户数据和/或高层的控制信息(例如MAC层、RRC层以及NAS层的至少一个参数)。

[0242] 控制部103进行终端10中的各种控制。具体而言,控制部103可以基于由接收部101

从基站20或其他终端10接收的与各种配置(configuration)有关的信息(例如,RRC层的参数)来控制终端10的动作。终端基于该信息进行动作可以等同于“将配置信息配置(configure)给终端10”。

[0243] 控制部103可以控制接收部101中的信号接收。另外,控制部103可以控制发送部102中的信号发送。控制部103可以确定是否将变换前置编码器应用于由发送部102发送的信号。

[0244] 在本实施方式中,终端10可以包括:接收部101,在既定时段(例如PDCCH监测时机)内使用搜索空间(例如寻呼搜索空间)监测下行控制信道,接收在传输寻呼消息的下行链路共享信道的调度中使用的下行控制信息;以及控制部103,基于在配置第一初始下行带宽部分(DL BWP)的小区C内第二初始下行带宽部分(DL BWP)是否被配置,来确定所述既定时段。

[0245] 在所述第二初始DL BWP被配置的情况下,控制部103可以基于是否满足与所述第二初始DL BWP中的第二同步信号块(SSB)的传输、所述第二初始DL BWP中的所述搜索空间的配置、以及所述终端的能力中的至少一项有关的条件,来确定所述既定时段。

[0246] 在所述第二初始DL BWP被配置并且满足所述条件的情况下,控制部103可以基于与所述第二SSB的传输有关的信息(例如additionalSSB-PositionInBurst)以及与所述第二初始DL BWP中的所述下行控制信道的配置有关的信息(例如pdcch-ConfigCommonRedCap)中的至少一项,来确定所述既定时段。

[0247] 在除了特定ID(例如,“0”)之外的搜索空间被配置作为所述搜索空间的情况下,控制部103可以基于与所述第二SSB的传输有关的信息(例如additionalSSB-PositionInBurst)以及与所述第二初始DL BWP中的所述下行控制信道的配置有关的信息(例如pdcch-ConfigCommonRedCap)中的至少一项,来确定所述既定时段。

[0248] 在所述第二初始DL BWP被配置、并且不满足所述条件的情况下,控制部103可以基于与所述第一SSB的传输有关的信息(例如SSB-PositionInBurst)以及与所述第一初始DL BWP中的所述下行控制信道的配置有关的信息(例如pdcch-ConfigCommon)中的至少一项,来确定所述既定时段。

[0249] 在除了特定ID(例如,“0”)之外的搜索空间被配置作为所述搜索空间的情况下,控制部103可以基于与所述第一SSB的传输有关的信息(例如SSB-PositionInBurst)以及与所述第一初始DL BWP中的所述下行控制信道的配置有关的信息(例如pdcch-ConfigCommon)中的至少一项,来确定所述既定时段。

[0250] 在所述第二初始DL BWP没有被配置的情况下,控制部103可以基于与所述第一SSB的传输有关的信息(例如SSB-PositionInBurst)以及与所述第一初始DL BWP中的所述下行控制信道的配置有关的信息(例如pdcch-ConfigCommon)中的至少一项,来确定所述既定时段。

[0251] 另外,在本实施方式中,终端10可以包括:发送部102,发送随机接入前导码;以及控制部103,基于在配置第一初始下行链路带宽部分(DL BWP)的小区内第二初始下行带宽部分(DL BWP)是否被配置,来选择所述随机接入前导码和/或在所述随机接入前导码的传输中使用的资源。

[0252] 在所述第二初始DL BWP被配置的情况下,控制部103可以基于是否满足与所述第二初始DL BWP中的第二同步信号块(SSB)的传输、所述第二初始DL BWP中的用于随机接入

的搜索空间的配置、所述第二初始DL BWP中的与随机接入有关的第二随机接入参数的配置、以及所述终端能力中的至少一项有关的条件,来选择所述随机接入前导码和/或所述资源。

[0253] 在所述第二初始DL BWP被配置、并且满足所述条件的情况下,控制部103可以基于与所述第二SSB的传输有关的信息(例如,additionalSSB-PositionInBurst)、所述第二随机接入参数(例如,RACH-ConfigCommonRedCap)以及所述第二SSB的接收功率中的至少一项,来选择所述随机接入前导码和/或所述资源。

[0254] 所述第二随机接入参数可以包括以下至少一项:与所述第二SSB和所述资源和/或所述随机接入前导码的关联有关的信息(例如ssb-perRACH-OccasionAndCB-preamblesPerSSB),以及与所述第二SSB的接收功率的阈值有关的信息(例如RSRP-ThresholdSSB)。

[0255] 在所述第二初始DL BWP被配置、并且不满足所述条件的情况下,控制部103可以基于与所述第一初始DL BWP中的第一同步信号块(SSB)的传输有关的信息(例如ssb-PositionsInBurst)、与所述第一初始DL BWP中的随机接入有关的第一随机接入参数(例如Rach-ConfigCommon)、以及所述第一SSB的接收功率中的至少一项,来选择所述随机接入前导码和/或所述资源。

[0256] 在所述第二初始DL BWP没有被配置的情况下,控制部103可以基于与所述第一初始DL BWP中的第一同步信号块(SSB)的传输有关的信息(例如ssb-PositionsInBurst)、与所述第一初始DL BWP中的随机接入有关的第一随机接入参数(例如Rach-ConfigCommon)、以及所述第一SSB的接收功率中的至少一项,来选择所述随机接入前导码和/或所述资源。

[0257] 所述第一随机接入参数可以包括以下至少一项:与所述第一SSB和所述资源和/或所述随机接入前导码的关联有关的信息(例如ssb-perRACH-OccasionAndCB-preamblesPerSSB),以及与所述第一SSB的接收功率的阈值有关的信息(例如RSRP-ThresholdSSB)。

[0258] 在本实施方式中,终端10可以包括:接收部101,接收主信息块(MIB);以及控制部103,基于在配置第一初始下行链路带宽部分(DL BWP)的小区内第二初始下行带宽部分(DL BWP)是否被配置,控制基于所述MIB内的特定参数的动作。

[0259] 在所述第二初始DL BWP被配置的情况下,控制部103可以基于是否满足与所述第二初始DL BWP中的第二同步信号块(SSB)的传输、所述第二初始DL BWP中的用于寻呼的搜索空间的配置、所述第二初始DL BWP中的用于随机接入的搜索空间的配置、以及所述终端的能力中的至少一项有关的条件,忽略所述特定参数,或者设想所述特定参数没有被发送。

[0260] 在所述第二初始DL BWP被配置、并且满足所述条件的情况下,控制部103可以忽略经由被包括在所述第二SSB中的广播信道接收到的所述MIB内的所述特定参数,或者设想所述特定参数没有被发送。

[0261] 所述特定参数可以包括以下至少一项:与小区是否被禁止有关的信息(例如,cellBarred)、与频内小区的选择和/或重选有关的信息(例如,intraFreqReselection)、以及与所述第二SSB和资源块网格之间的频域偏移有关的信息(例如ssb-SubcarrierOffset)。

[0262] 在所述第二初始DL BWP被配置的情况下,控制部103可以与所述特定参数的值无

关地解释为特定含义。所述特定参数包括与小区是否被禁止有关的信息(例如,cellBarred),控制部103可以与所述信息所指示的值无关地解释为所述小区没有被禁止。

[0263] 《基站》

[0264] 图21是示出本实施方式所涉及的基站的功能块结构的一例的图。如图21所示,基站20包括接收部201、发送部202和控制部203。图21所示的功能结构仅仅是一例,只要能够执行本实施方式所涉及的动作,功能划分和功能部的名称可以是任意的。另外,也可以将接收部201和发送部202统称为通信部。

[0265] 此外,接收部201和发送部202所实现的全部或一部分功能可以使用通信装置13来实现。另外,接收部201和发送部202实现的全部或一部分功能以及控制部203可以通过处理器11执行存储装置12中存储的程序来实现。此外,该程序可以存放在存储介质中。存放有该程序的存储介质也可以是计算机可读取的非暂态存储介质。对非暂态存储介质没有特别限制,例如可以是USB存储器或CD-ROM等存储介质。

[0266] 接收部201接收信号(例如,UL信号和/或侧链路信号)。另外,接收部201也可以接收经由该信号传输的信息和/或数据(例如,上述UL数据)。

[0267] 发送部202发送信号(例如,DL信号和/或侧链路信号)。另外,发送部202也可以发送经由该信号传输的信息和/或数据(例如,上述DL数据)。此外,从发送部202被发送的一部分信息可以通过核心网络设备内的发送部而被发送。

[0268] 控制部203进行用于与终端10通信的各种控制。具体而言,控制部203也可以确定与对终端10通知的各种配置有关的信息。将该信息发送到终端10可以等同于“将该信息配置给终端”。

[0269] 控制部203可以控制接收部201中的信号接收。另外,控制部203可以控制发送部202中的信号发送。

[0270] 在本实施方式中,基站20可以包括:发送部202,在既定时段(例如PDCCH监测时机)内使用搜索空间(例如寻呼搜索空间)监测下行链路控制信道,并发送在传输寻呼消息的下行链路共享信道的调度中使用的下行控制信息;以及控制部203,基于在配置第一初始下行链路带宽部分(DL BWP)的小区C内是否配置第二初始下行带宽部分(DL BWP),来确定所述既定时段。

[0271] 另外,在本实施方式中,基站20可以包括:接收部201,接收随机接入前导码;以及控制部203,基于所述随机接入前导码和/或在所述随机接入前导码的接收中使用的资源,控制DL信号的传输和/或UL信号的接收。

[0272] 控制部203可以基于所述随机接入前导码和/或与所述随机接入前导码相关联的同步信号块(SSB)来估计对于终端10的准共址(QCL)关系。控制部203可以使用与所述SSB相同的波束来控制DL信号的传输和/或UL信号的接收。

[0273] 在本实施方式中,基站20可以包括:发送部202,发送主信息块(MIB);以及控制部203,基于在配置第一初始下行带宽部分(DL BWP)的小区内第二初始下行带宽部分(DL BWP)是否被配置,控制所述MIB内的特定参数的传输。

[0274] 在所述第二初始DL BWP被配置的情况下,控制部203可以基于是否满足与所述第二初始DL BWP中的第二同步信号块(SSB)的传输、所述第二初始DL BWP中的用于寻呼的搜索空间的配置、所述第二初始DL BWP中的用于随机接入的搜索空间的配置、以及所述终端

的能力中的至少一项有关的条件,中止经由所述第二SSB所包括的广播信道进行的所述MIB内的所述特定参数的传输。

[0275] 在所述第二初始DL BWP被配置、并且满足所述条件的情况下,控制部203可以中止经由所述第二SSB所包括的广播信道进行的所述MIB内的所述特定参数的传输。

[0276] (补充)

[0277] 上述实施方式中的各种信号、信息和参数可以在任何层上用信令发送。即,上述各种信号、信息、参数可以替换为更高层(例如NAS层、RRC层、MAC层等)、更底层(例如物理层)等任何层的信号、信息、参数。另外,既定信息的通知不限于显式地通知,也可以隐式地(例如,通过不通知信息或使用其他信息)通知既定信息。

[0278] 另外,上述实施方式中的各种信号、信息、参数、IE、信道、时间单位和频率单位的名称仅仅是示例性的,可以替换为其他名称。例如,时隙可以是任何名称,只要是具有既定数量的符号(symbol)的时间单位即可。另外,RB可以是任何名称,只要是具有既定数量的子载波的频率单位即可。另外,“第一~”、“第二~”仅仅是对多个信息或信号的识别,也可以适当地交换顺序。

[0279] 例如,虽然在上述本实施方式中,作为传输DL数据的物理信道、传输UL数据的物理信道、传输DCI的物理信道、传输广播信息的物理信道以及传输RA前导码的物理信道的一例,分别例示了PDSCH、PUSCH、PDCCH、PBCH以及PRACH等,但只要是具有类似功能的物理信道,则名称不限于这些。另外,这些物理信道也可以被改称为物理信道被映射到的传输信道。另外,PDSCH、PUSCH、PDCCH、PBCH以及PRACH等也可以分别被改称为被映射到物理信道的传输信道(例如,下行链路共享信道(Downlink Shared Channel:DL-SCH)、上行链路共享信道(Uplink Shared Channel:UL-SCH)、广播信道(Broadcast Channel:BCH及随机接入信道(Random Access Channel:RCH)中的至少一个)等。另外,这些传输信道也可以被改称为传输信道被映射到的逻辑信道。另外,DL数据以及UL数据分别是下行链路以及上行链路的数据,该数据可以包括用户数据以及高层的控制信息(例如,RRC参数、媒体访问控制(Medium Access Control:MAC)参数等)。

[0280] 另外,上述实施方式中的终端10的用途(例如RedCap、面向IoT等)不限于所例示的用途,只要具有同样的功能,就可以用于任何用途(例如eMBB、URLLC、设备到设备(Device-to-Device:D2D)、车联万物(Vehicle-to-Everything:V2X)等)。另外,各种信息的形式不限于上述实施方式,也可以适当变更为位表达(0或1)、布尔值(Boolean:true或false)、整数值、字符等。另外,上述实施方式中的单数、复数也可以相互变更。

[0281] 以上描述的实施方式是为了便于理解本公开,而非为了对本公开进行限定解释。实施方式中说明的流程图、时序、实施方式所包括的各元素及其配置、索引、条件等不限于所例示的那些,而是可以适当地改变。另外,可以将在上述实施方式中描述的至少一部分结构部分地替换或组合。

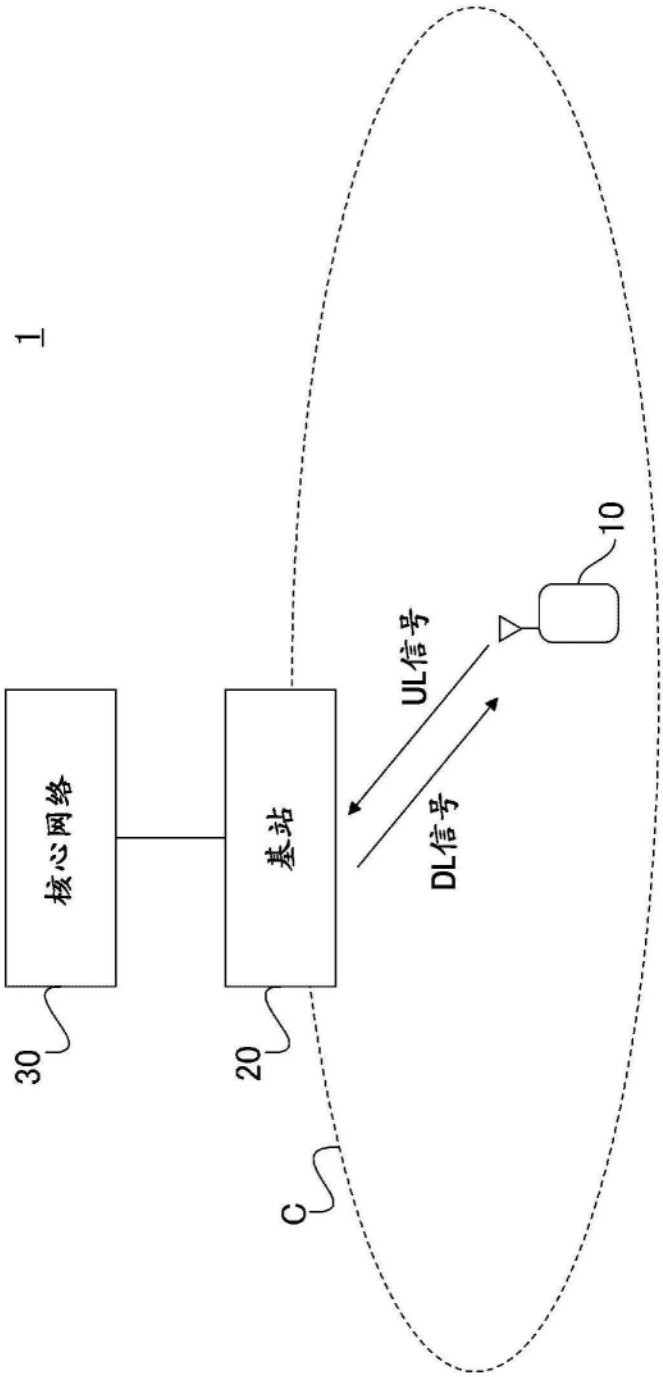


图1

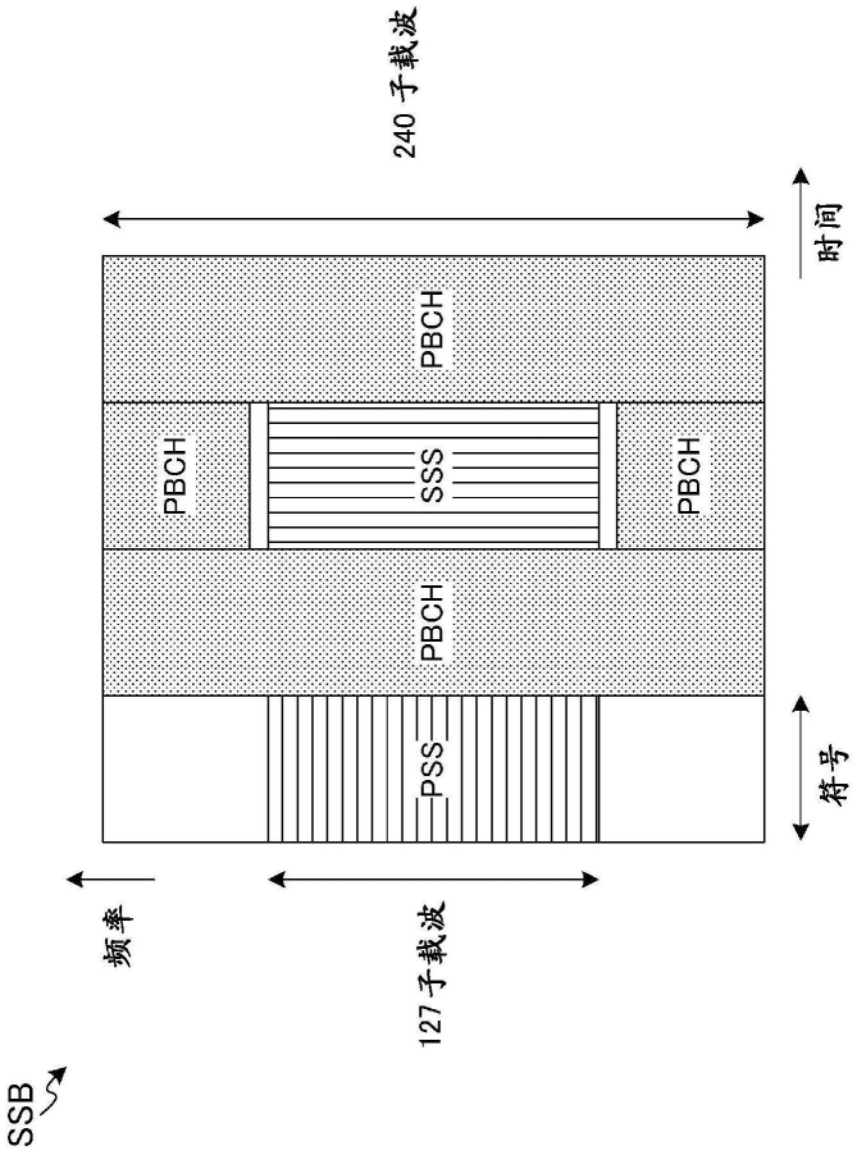


图2

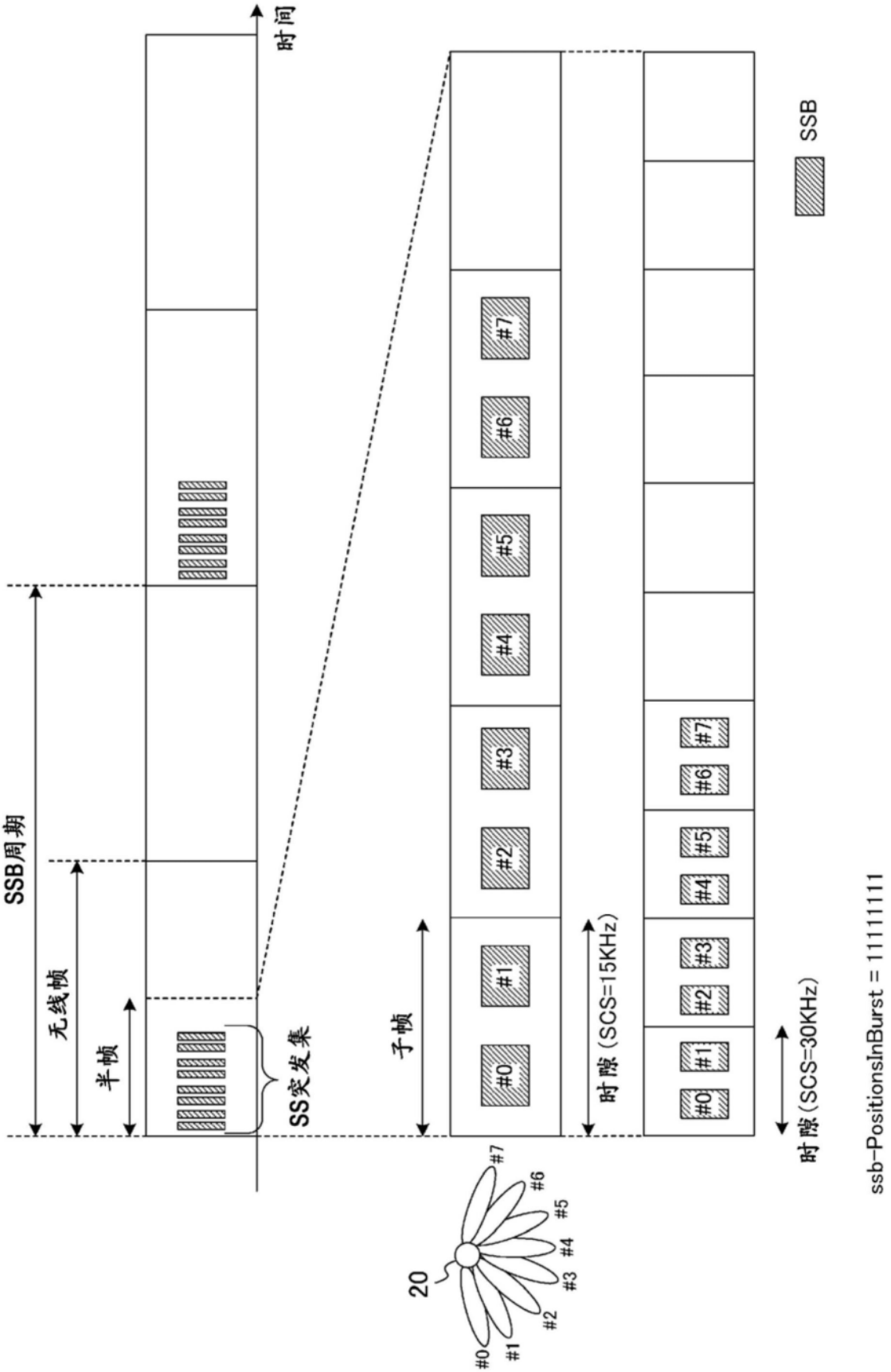

时间
SSB
SSB周期
无线帧
半帧
SS突发集
子帧
时隙（SCS=15KHz）
时隙（SCS=30KHz）
ssb-PositionsInBurst = 11111111
20
#0
#1
#2
#3
#4
#5
#6
#7

图3

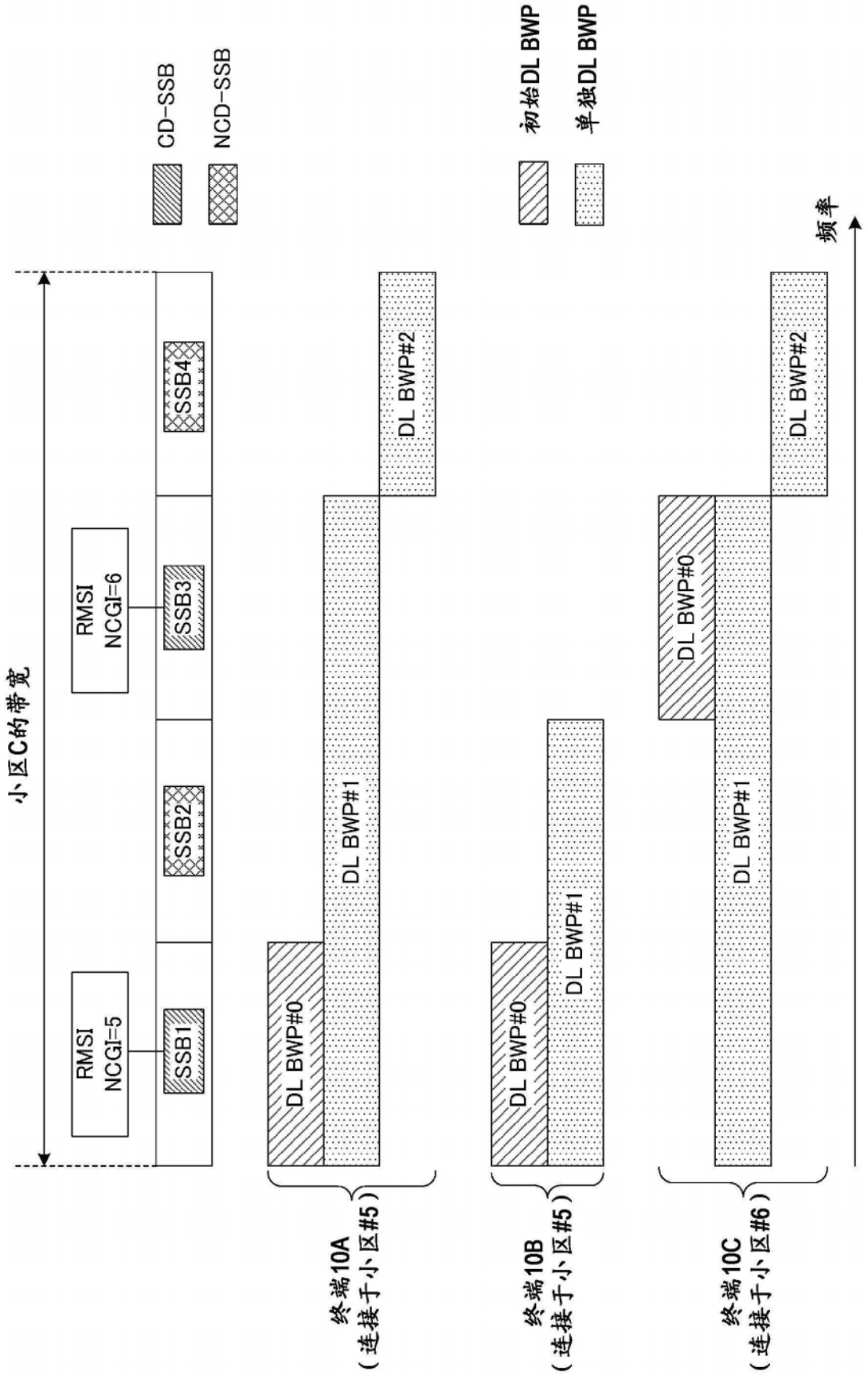

CD-SSB
NCD-SSB
初始DL BWP
单独DL BWP
频率
小区C的带宽
RMSI
NCGI=5
RMSI
NCGI=6
SSB1
SSB2
SSB3
SSB4
DL BWP#0
DL BWP#1
DL BWP#2
终端10A
（连接于小区#5）
终端10B
（连接于小区#5）
终端10C
（连接于小区#6）

图4

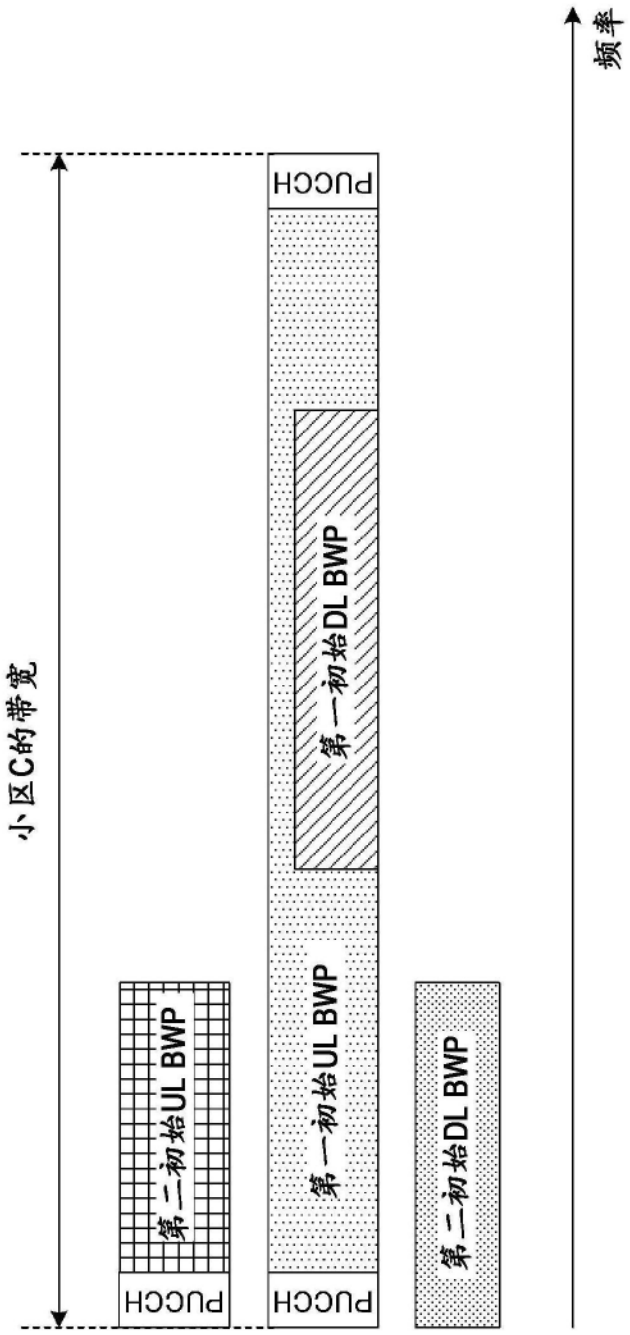

频率
小区C的带宽
PUCCH
第一初始DL BWP
第一初始UL BWP
第二初始UL BWP
PUCCH
PUCCH
第二初始DL BWP

图5

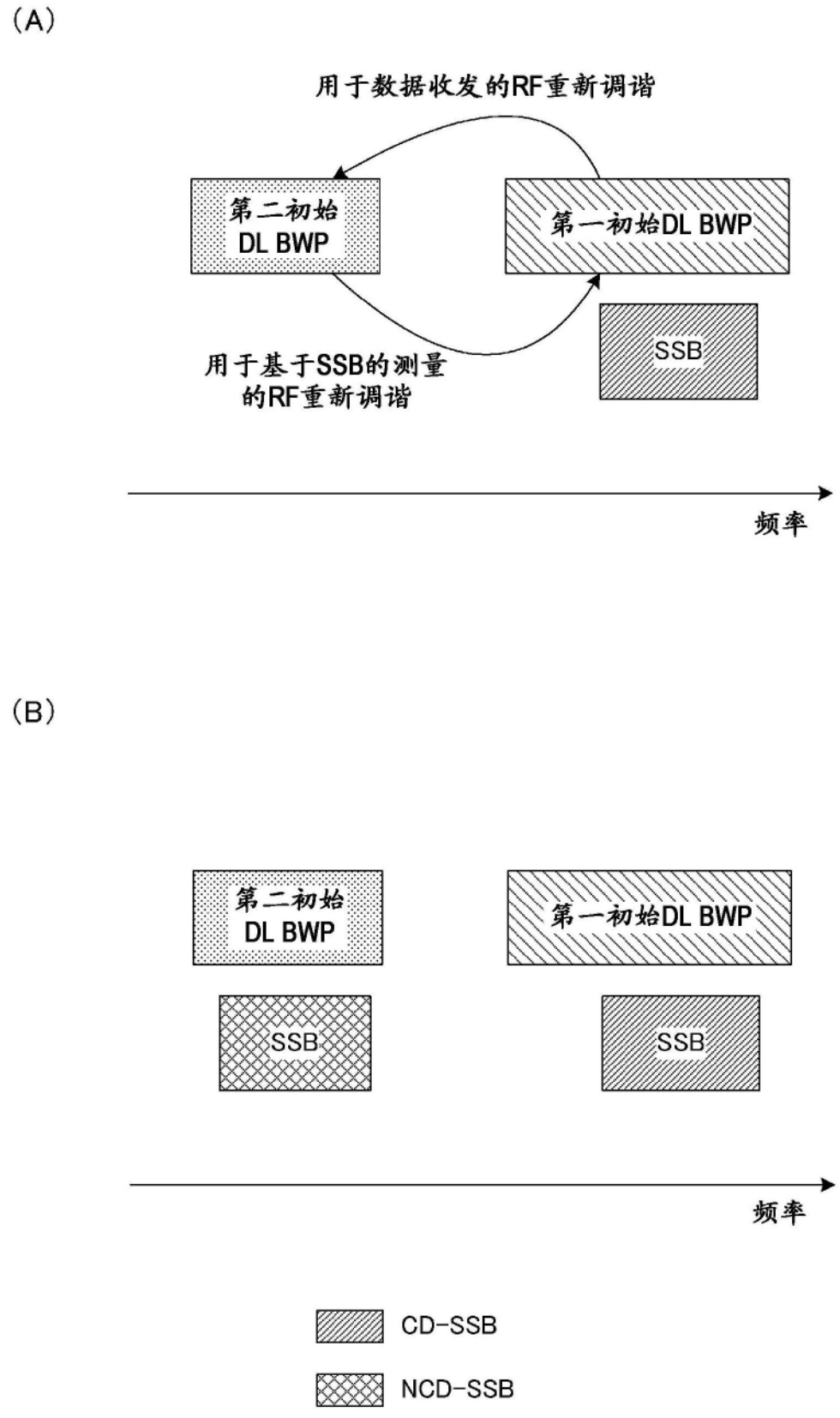

(A)
用于数据收发的RF重新调谐
第二初始
DL BWP
第一初始DL BWP
SSB
用于基于SSB的测量
的RF重新调谐
频率
(B)
第二初始
DL BWP
第一初始DL BWP
SSB
SSB
频率
CD-SSB
NCD-SSB

图6

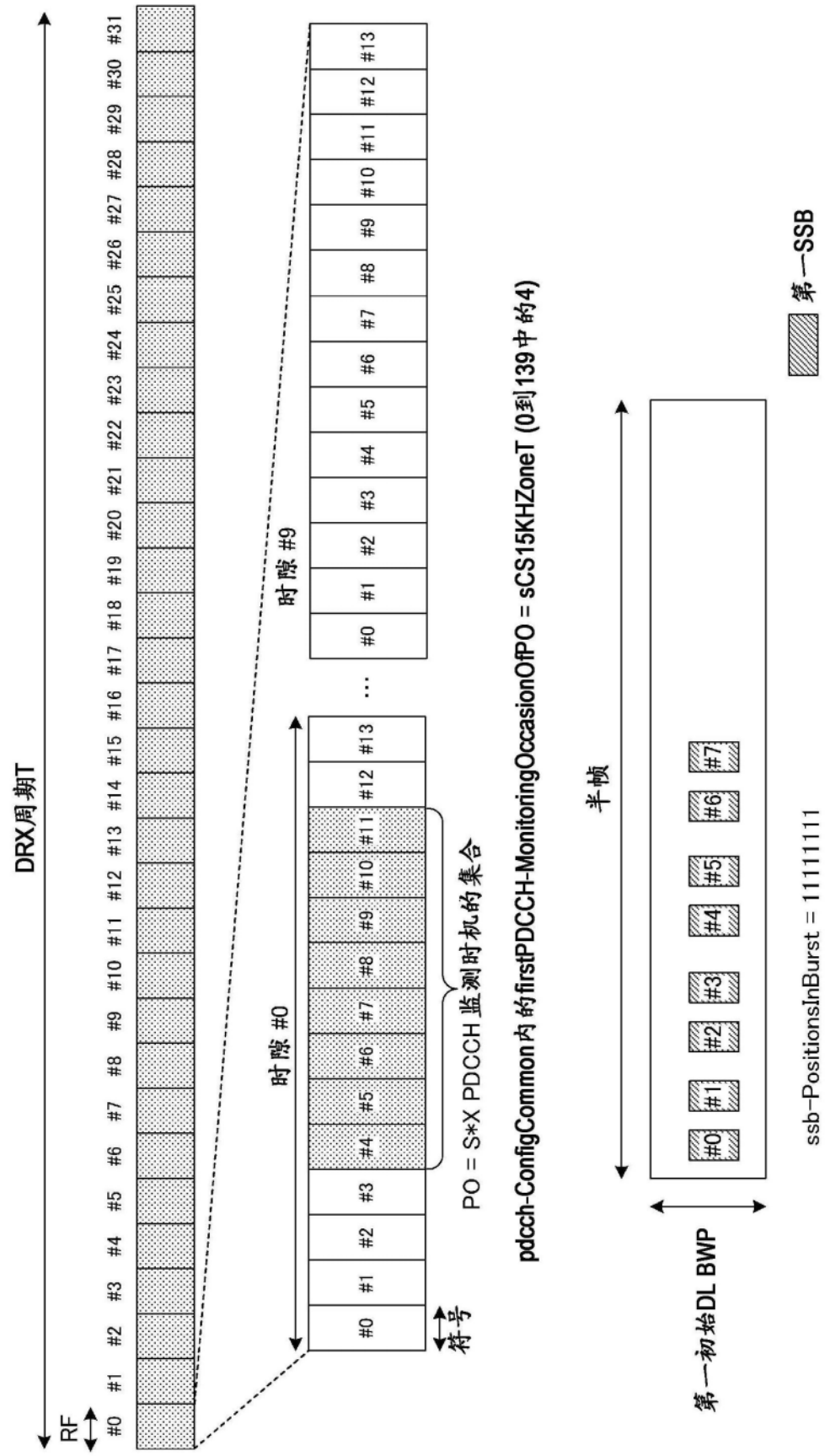

DRX周期T
RF
#0 #1 #2 #3 #4 #5 #6 #7 #8 #9 #10 #11 #12 #13 #14 #15 #16 #17 #18 #19 #20 #21 #22 #23 #24 #25 #26 #27 #28 #29 #30 #31
时隙 #0
时隙 #9
...
符号
PO = S*X PDCCH 监测时机的集合
pdcch-ConfigCommon内的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO = sCS15KHZoneT (0到139中的4)
半帧
第一初始DL BWP
ssb-PositionsInBurst = 11111111
第一SSB

图7

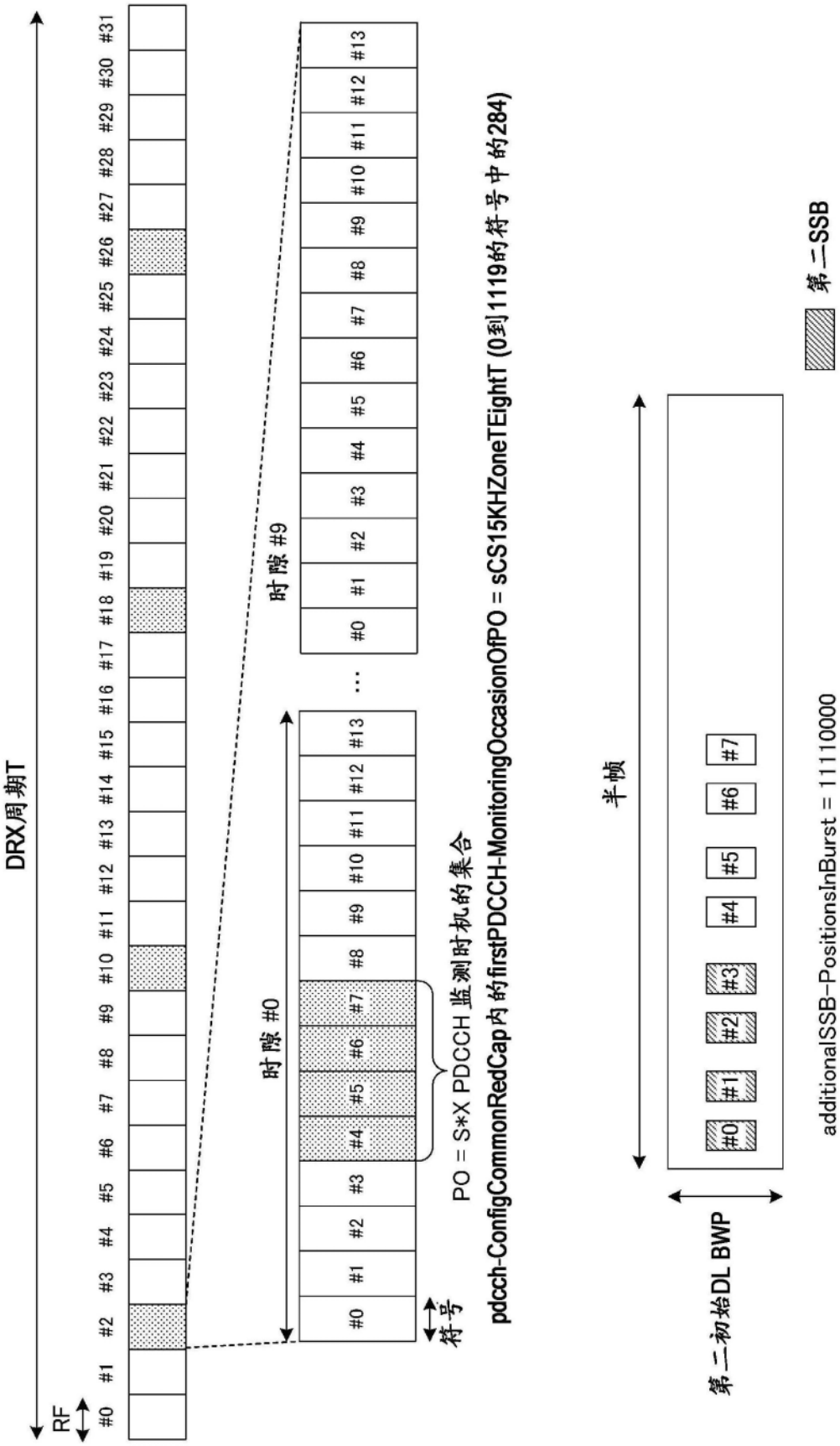

DRX周期T
RF
#0 #1 #2 #3 #4 #5 #6 #7 #8 #9 #10 #11 #12 #13 #14 #15 #16 #17 #18 #19 #20 #21 #22 #23 #24 #25 #26 #27 #28 #29 #30 #31
时隙 #0
时隙 #9
#0 #1 #2 #3 #4 #5 #6 #7 #8 #9 #10 #11 #12 #13
符号
PO = S*X PDCCH 监测时机的集合
pdcch-ConfigCommonRedCap内的firstPDCCH-MonitoringOccasionOfPO = sCS15KHZoneTEightT (0到1119的符号中的284)
半帧
第二初始DL BWP
#0 #1 #2 #3 #4 #5 #6 #7
第二SSB
additionalSSB-PositionsInBurst = 11110000

图8

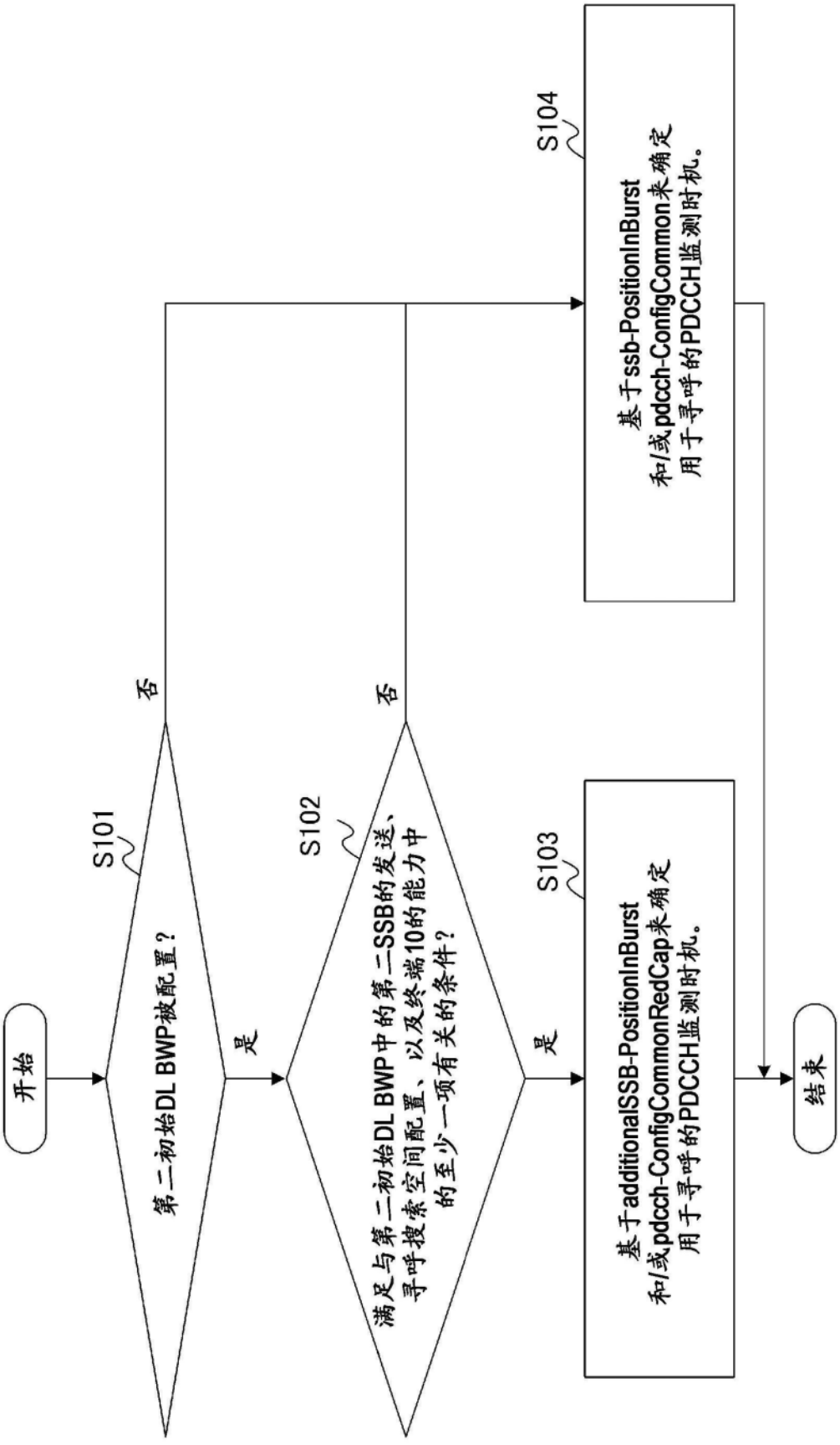

开始
S101
第二初始DL BWP被配置？
否
是
S102
满足与第二初始DL BWP中的第二SSB的发送、寻呼搜索空间配置、以及终端10的能力中的至少一项有关的条件？
否
是
S103
基于additionalSSB-PositionInBurst和/或pdcch-ConfigCommonRedCap来确定用于寻呼的PDCCH监测时机。
S104
基于ssb-PositionInBurst和/或pdcch-ConfigCommon来确定用于寻呼的PDCCH监测时机。
结束

图9

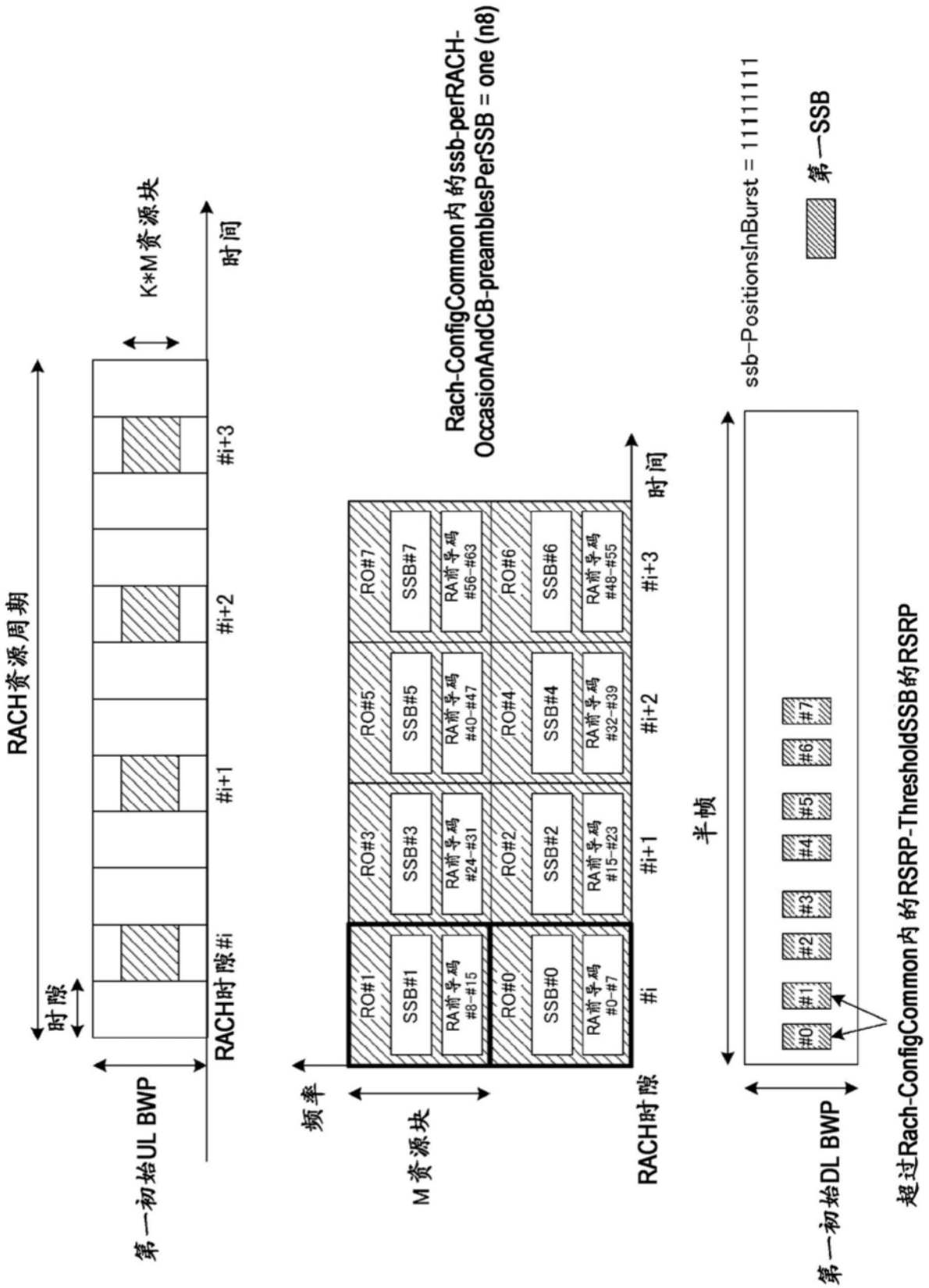

RACH资源周期
时隙
第一初始UL BWP
RACH时隙#i
#i+1
#i+2
#i+3
时间
K*M资源块
Rach-ConfigCommon内的ssb-perRACH-OccasionAndCB-preamblesPerSSB = one (n8)
频率
M资源块
RO#0
RO#1
RO#2
RO#3
RO#4
RO#5
RO#6
RO#7
SSB#0
SSB#1
SSB#2
SSB#3
SSB#4
SSB#5
SSB#6
SSB#7
RA前导码 #0-#7
RA前导码 #8-#15
RA前导码 #15-#23
RA前导码 #24-#31
RA前导码 #32-#39
RA前导码 #40-#47
RA前导码 #48-#55
RA前导码 #56-#63
#i
#i+1
#i+2
#i+3
时间
RACH时隙
半帧
ssb-PositionsInBurst = 11111111
#0
#1
#2
#3
#4
#5
#6
#7
第一SSB
第一初始DL BWP
超过Rach-ConfigCommon内的RSRP-ThresholdSSB的RSRP

图10

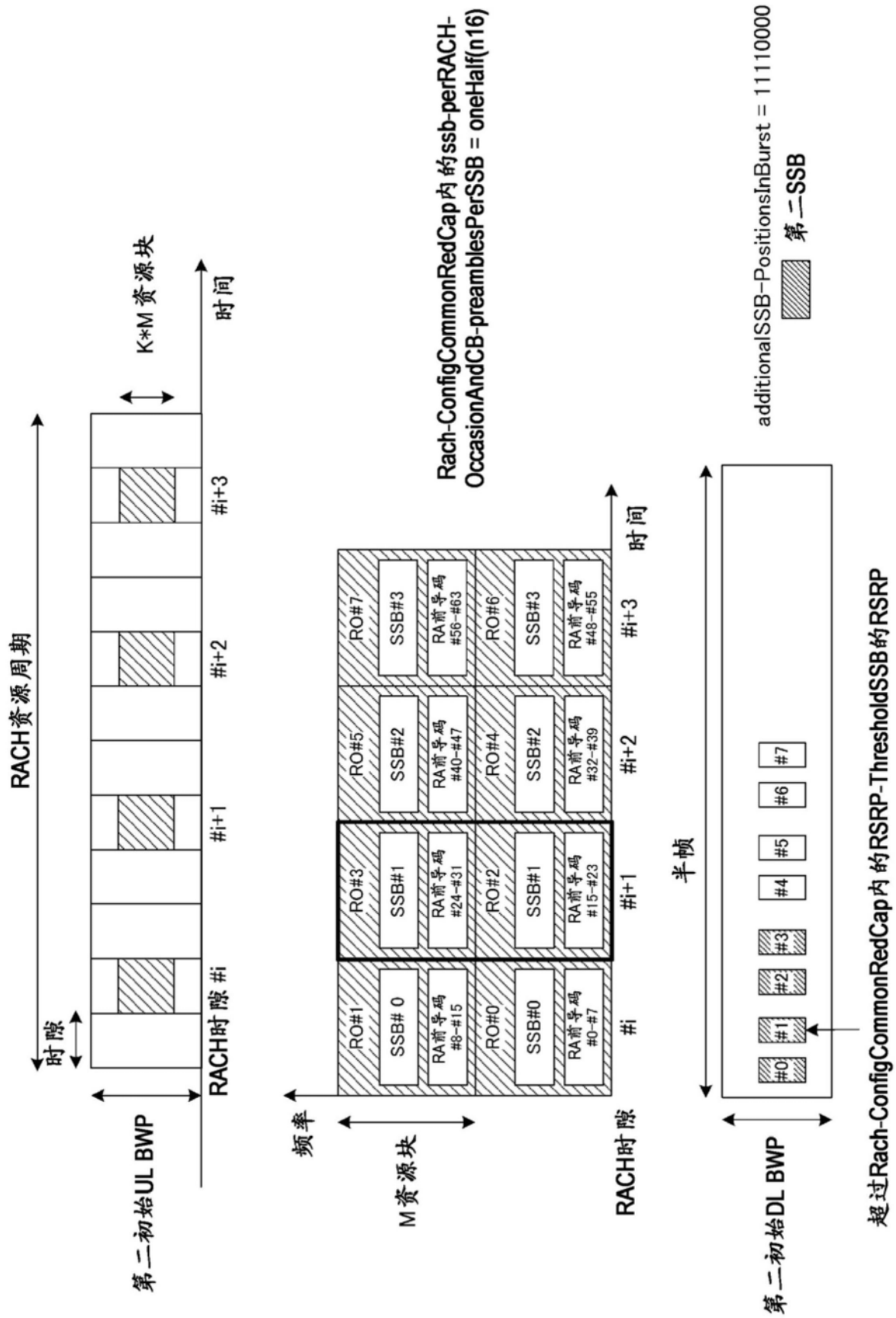

RACH资源周期
时隙
K*M 资源块
时间
RACH时隙 #i
#i+1
#i+2
#i+3
第二初始UL BWP
Rach-ConfigCommonRedCap内的ssb-perRACH-OccasionAndCB-preamblesPerSSB = oneHalf(n16)
频率
M 资源块
RO#1
SSB# 0
RA前导码 #8-#15
RO#3
SSB#1
RA前导码 #24-#31
RO#5
SSB#2
RA前导码 #40-#47
RO#7
SSB#3
RA前导码 #56-#63
RO#0
SSB#0
RA前导码 #0-#7
RO#2
SSB#1
RA前导码 #15-#23
RO#4
SSB#2
RA前导码 #32-#39
RO#6
SSB#3
RA前导码 #48-#55
#i
#i+1
#i+2
#i+3
时间
RACH时隙
半帧
additionalSSB-PositionsInBurst = 11110000
第二SSB
#0
#1
#2
#3
#4
#5
#6
#7
第二初始DL BWP
超过Rach-ConfigCommonRedCap内的RSRP-ThresholdSSB的RSRP

图11

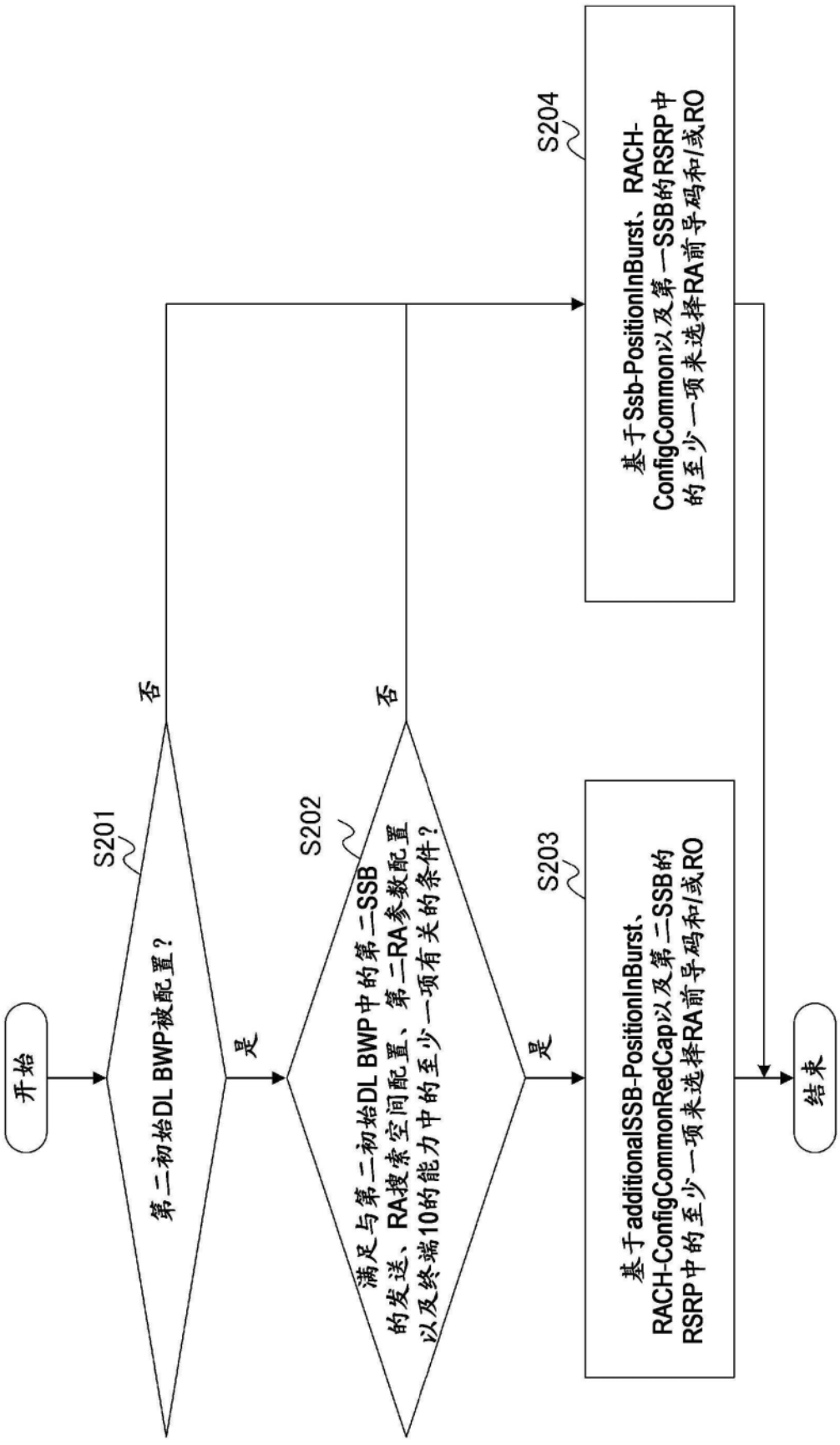

开始
S201
第二初始DL BWP被配置？
否
是
S202
满足与第二初始DL BWP中的第二SSB的发送、RA搜索空间配置、第二RA参数配置以及终端10的能力中的至少一项有关的条件？
否
是
S203
基于additionalSSB-PositionInBurst、RACH-ConfigCommonRedCap以及第二SSB的RSRP中的至少一项来选择RA前导码和/或RO
S204
基于Ssb-PositionInBurst、RACH-ConfigCommon以及第一SSB的RSRP中的至少一项来选择RA前导码和/或RO
结束

图12

MIB

```
-- ASN1START
-- TAG-MIB-START
MIB ::=                             SEQUENCE {
    systemFrameNumber                   BIT STRING (SIZE (6)),
    subCarrierSpacingCommon             ENUMERATED {scs15or60, scs30or120},
    ssb-SubcarrierOffset                INTEGER (0..15),
    dmrs-TypeA-Position                 ENUMERATED {pos2, pos3},
    pdcch-ConfigSIB1                    PDCCH-ConfigSIB1,
    cellBarred                          ENUMERATED {barred, notBarred},
    intraFreqReselection                ENUMERATED {allowed, notAllowed},
    spare                               BIT STRING (SIZE (1))
}
-- TAG-MIB-STOP
-- ASN1STOP
```

MIB字段说明
cellBarred 值“barred”意思是指该小区被禁止，如TS38.304 [20]所定义。该字段被IAB-MT忽略。
dmrs-TypeA-Position 对于下行链路（参见TS38.211 [16]第7.4.1.1.2节）和上行链路（参见TS38.211 [16]第6.4.1.1.3节）来说，是（第一）DM-RS的位置。
intraFreqReselection 如TS38.304 [20]所定义，当最高排序小区被禁止、或被UE视为被禁止时，控制到频内小区的小区选择/重选。该字段被IAB-MT忽略。
pdcch-ConfigSIB1 Determines a common *ControlResourceSet* (CORESET), a common search space and necessary PDCCH parameters. If the field *ssb-SubcarrierOffset* indicates that *SIB1* is absent, the field *pdcch-ConfigSIB1* indicates the frequency positions where the UE may find SS/PBCH block with *SIB1* or the frequency range where the network does not provide SS/PBCH block with *SIB1* (see TS 38.213 [13], clause 13).
ssb-SubcarrierOffset 对应于KSSB（参见TS38.213 [13]），KSSB是SSB与以子载波计数的整个资源块网格之间的频域偏移（参见TS38.211 [16]第7.4.3.1节）。对于与共享频谱信道接入有关的操作（参见37.213 [48]），该字段对应于且KSSB从中获取（参见TS38.211 [16]第7.4.3.1节）；如TS38.213 [13]第4.1节所示，该字段中的LSB还用于推导SS/PBCH块之间的QCL准共址关系。 该字段的值域可以通过PBCH中编码的附加最高有效位来扩展，如TS38.213 [13]所示。 该字段可以指示该小区不提供SIB1、以及因此在MIB中没有配置CORESET#0（参见TS38.213 [13]第13节）。在该情况下，字段pdcch-ConfigSIB1可以指示UE可能（无法）用针对SIB1的控制资源集和搜索空间找到SS/PBCH的频率位置（参见TS38.213 [13]第13节）。
subCarrierSpacingCommon SIB1、针对初始接入的Msg2/4、寻呼和广播SI消息的子载波间隔。如果UE在FR1载波频率上获取到该MIB，则值“scs15or60”对应于15 kHz，值“scs30or120”对应于30 kHz。如果UE在FR2载波频率上获取到该MIB，则值“scs15or60”对应于60 kHz，值“scs30or120”对应于120 kHz。对于与共享频谱信道接入有关的操作（参见37.213 [48]），针对SIB1的子载波间隔与针对对应SSB的子载波间隔相同，并且该字段转而用于推导SS/PBCH块之间的QCL准共址关系。
systemFrameNumber 10位系统帧号（SFN）的6个最高有效位（MSB）。SFN的4个LSB作为信道编码（例如，在MIB编码外）的一部分在PBCH传输块中被传输，如TS38.212 [17]第7.1节所定义的。

图13

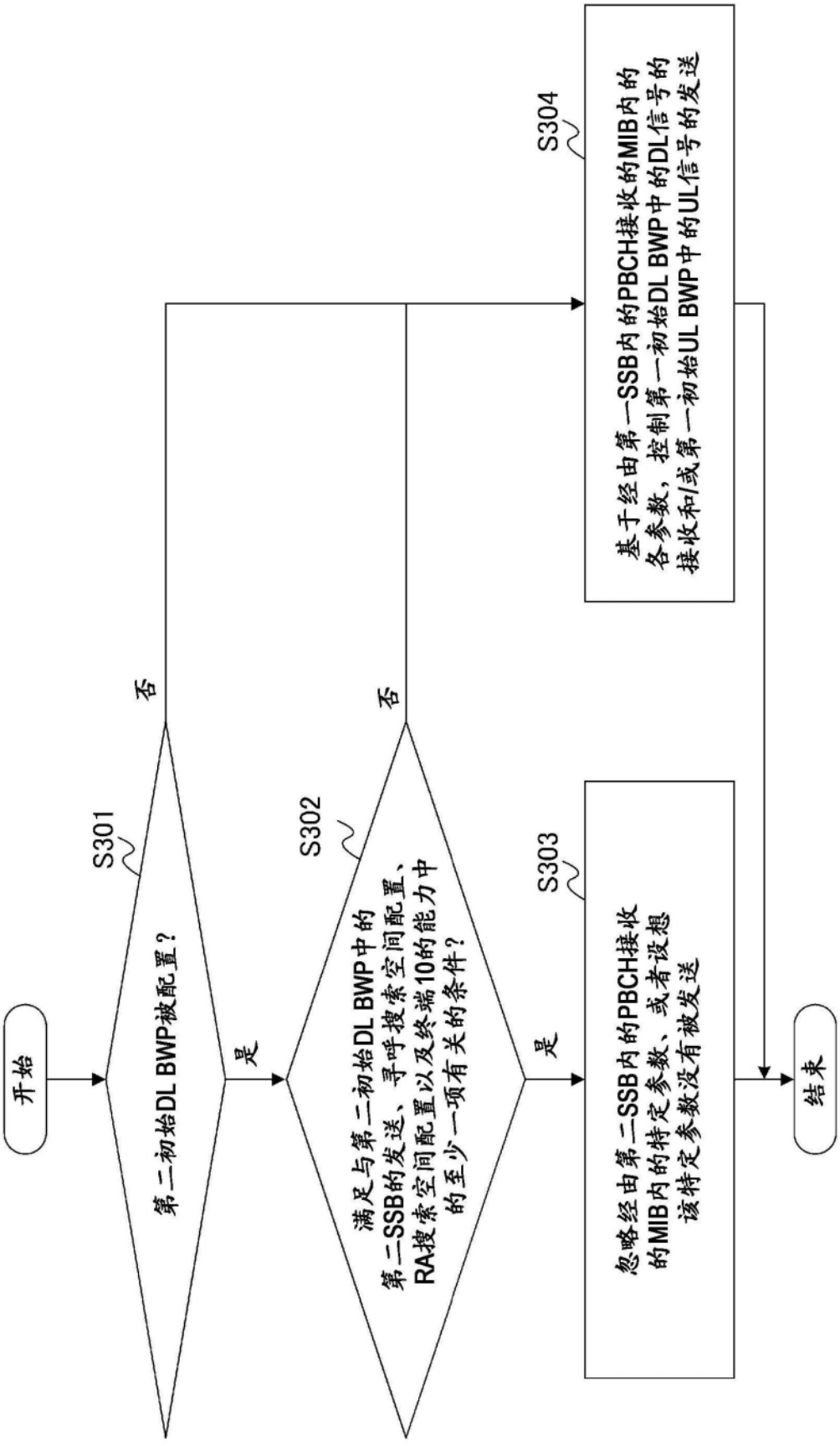

开始
S301
第二初始DL BWP被配置？
否
是
S302
满足与第二初始DL BWP中的
第二SSB的发送、寻呼搜索空间配置、
RA搜索空间配置以及终端10的能力中
的至少一项有关的条件？
否
是
S303
忽略经由第二SSB内的PBCH接收
的MIB内的特定参数、或者设想
该特定参数没有被发送
S304
基于经由第一SSB内的PBCH接收的MIB内的
各参数，控制第一初始DL BWP中的DL信号的
接收和/或第一初始UL BWP中的UL信号的发送
结束

图14

BWP-DownlinkCommon

```
-- ASN1START
-- TAG-BWP-DOWNLINKCOMMON-START
BWP-DownlinkCommon ::=      SEQUENCE {
    genericParameters           BWP,
    pdcch-ConfigCommon          SetupRelease { PDCCH-ConfigCommon }     OPTIONAL,   -- Need M
    pdsch-ConfigCommon          SetupRelease { PDSCH-ConfigCommon }     OPTIONAL,   -- Need M
    ...,
    [[
    genericParametersRedCap-r17 BWP                                     OPTIONAL,   -- Cond RedCap
    pdcch-ConfigCommonRedCap-r17 SetupRelease { PDCCH-ConfigCommon }    OPTIONAL,   -- Cond RedCap
    pdsch-ConfigCommonRedCap-r17 SetupRelease { PDSCH-ConfigCommon }    OPTIONAL,   -- Cond RedCap
    additionalSSB-Frequency-r17 ARFCN-ValueNR                           OPTIONAL,   -- Cond RedCap2
    additionalSSB-PositionsInBurst-r17
                                SEQUENCE {
        inOneGroup-r17          BIT STRING (SIZE (8)),
        groupPresence-r17       BIT STRING (SIZE (8))
    }                                                                   OPTIONAL,   -- Cond FR2-Only
    additionalSSB-PeriodicityServingCell-r17
                                ENUMERATED {ms5, ms10, ms20, ms40, ms80, ms160}
                                                                        OPTIONAL,   -- Cond additionalSSB
    additional-SS-PBCH-BlockPower-r17
                                INTEGER (-60..50)                       OPTIONAL,   -- Cond additionalSSB
    additionalSSB-SMTC-r17      SSB-MTC                                 OPTIONAL    -- Cond additionalSSB
    ]]
}
-- TAG-BWP-DOWNLINKCOMMON-STOP
-- ASN1STOP
```

additionalSSB-Frequency
指示与该BWP相关联的附加SSB的频率。如果频率也可通过GSCN值识别，则视为同步栅格上的频率（参见TS38.101-1 [15]）。

additionalSSB-PositionsInBurst
所传输的SS块在如TS38.213 [13]第4.1节所定义的SS-burst中的时域位置。如该字段不存在且在BWP-DownlinkCommon中存在additionalSSB-Frequency，则与ServingCellConfigCommonSIB中的ssb-PositionsInBurst所指示的时域位置相同的时域位置适用于该附加SSB。

additionalSSB-PeriodicityServingCell
与该BWP相关联的附加SSB的SSB周期。如果该字段不存在且在BWP-DownlinkCommon中存在additionalSSB-Frequency，则与ServingCellConfigCommonSIB中的ssb-PeriodicityServingCell所指示的SSB周期相同的SSB周期适用于该附加SSB。

additional-SS-PBCH-BlockPower
以dBm单位携带辅同步信号的资源元素的平均EPRE，该辅同步信号由NW用于附加SSB传输，参见TS38.213 [13]第7节。如果该字段不存在且在BWP-DownlinkCommon中存在additionalSSB-Frequency，则与ServingCellConfigCommonSIB中的ss-PBCH-BlockPower所指示的平均EPRE相同的平均EPRE适用于该附加SSB。

additionalSSB-SMTC
针对该附加SSB的测量定时配置。如果该字段不存在，则UE假设对于该频内小区来说，SSB周期为5 ms。

pdcch-ConfigCommonRedCap
对于RedCap UE，是针对该BWP的PDCCH的小区固有参数。对于休眠BWP，该字段不存在。

pdsch-ConfigCommonRedCap
对于RedCap UE，是针对该BWP的PDSCH的小区固有参数。

条件存在	解释
additionalSSB	该字段可选地存在，Need S，如果在BWP-DownlinkCommon中存在additionalSSB-Frequency的话。否则该字段不存在。
FR2-Only	对于FR2载波频率来说，该字段强制性存在。否则该字段不存在且UE释放任何已配置的值。
RedCap	该字段强制性存在，Need M，如果该小区支持来自RedCap UE的接入的话。否则该字段不存在。
RedCap2	该字段可选地存在，Need M，如果该小区支持来自RedCap UE的接入的话。否则该字段不存在。

图15

BWP-UplinkCommon

```
-- ASN1START
-- TAG-BWP-UPLINKCOMMON-START
BWP-UplinkCommon ::=           SEQUENCE {
    genericParameters              BWP,
    rach-ConfigCommon              SetupRelease { RACH-ConfigCommon }      OPTIONAL,   -- Need M
    pusch-ConfigCommon             SetupRelease { PUSCH-ConfigCommon }     OPTIONAL,   -- Need M
    pucch-ConfigCommon             SetupRelease { PUCCH-ConfigCommon }     OPTIONAL,   -- Need M
    ...,
    [[
    rach-ConfigCommonIAB-r16       SetupRelease { RACH-ConfigCommon }      OPTIONAL,   -- Need M
    useInterlace2PUCCH-PUSCH-r16   ENUMERATED {enabled}                    OPTIONAL,   -- Need R
    msgA-ConfigCommon-r16          SetupRelease { MsgA-ConfigCommon-r16 }  OPTIONAL    -- Cond SpCellOnly2
    ]],
    [[
    genericParametersRedCap-r17    BWP                                     OPTIONAL,   -- Cond RedCap
    rach-ConfigCommonRedCap-r17      SetupRelease { RACH-ConfigCommon }    OPTIONAL,   -- Cond RedCap
    pusch-ConfigCommonRedCap-r17       SetupRelease { PUSCH-ConfigCommon } OPTIONAL,   -- Cond RedCap
    pucch-ConfigCommonRedCap-r17       SetupRelease { PUCCH-ConfigCommon } OPTIONAL,   -- Cond RedCap
    msgA-ConfigCommonRedCap-r17      SetupRelease { MsgA-ConfigCommon-r16 } OPTIONAL   -- Cond RedCap
    ]]
}
-- TAG-BWP-UPLINKCOMMON-STOP
-- ASN1STOP
```

msgA-ConfigCommonRedCap
用于RedCap UE的2步随机接入类型过程中的MsgA的传输的小区特定PRACH及PUSCH资源参数的配置。NW能够针对UL BWP仅配置msgA-ConfigCommon，如果相关联的DL BWP（bwp-Id与UL-BWP相同）是初始DL BWP或者包括与初始DL BWP的话。如果针对相关联的DL BWP配置了附加SSB（例如，非小区定义的SSB），则与SSB相关的小区固有PRACH参数与该附加SSB相关联。否则，其与小区定义的SSB相关联。

pucch-ConfigCommonRedCap
对于RedCap UE，是针对该BWP的PUCCH的小区固有参数。

pusch-ConfigCommonRedCap
对于RedCap UE，是针对该BWP的PUSCH的小区固有参数。

rach-ConfigCommonRedCap
RedCap UE用于该BWP上的基于竞争的以及无竞争的随机接入以及基于竞争的波束失败恢复的小区固有随机接入参数的配置。NW只对UL BWP配置SSB-based RA（以及因此RACH-ConfigCommon），如果相关联的DL BWP（bwp-Id与UL-BWP相同）是初始DL BWP或者包括与初始DL BWP相关联的SSB的DL BWP的话。无论何时当网络配置无竞争的随机接入（用于同步的配置或用于波束失败恢复）时，网络都会配置rach-ConfigCommon。如果针对相关联的DL BWP配置了附加SSB（例如，非小区定义的SSB），则与SSB相关的小区固有PRACH参数与该附加SSB相关联。否则，其与小区定义的SSB相关联。

条件存在	解释
RedCap	该字段强制性存在，Need M，如果该小区支持来自RedCap UE的接入的话。否则该字段不存在。

图16

RACH-ConfigCommon

```
-- ASN1START
-- TAG-RACH-CONFIGCOMMON-START

RACH-ConfigCommon ::=                SEQUENCE {
    rach-ConfigGeneric                   RACH-ConfigGeneric,
    totalNumberOfRA-Preambles            INTEGER (1..63)                                          OPTIONAL,   -- Need S
    ssb-perRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB   CHOICE {
        oneEighth                            ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        oneFourth                            ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        oneHalf                              ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        one                                  ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        two                                  ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32},
        four                                 INTEGER (1..16),
        eight                                INTEGER (1..8),
        sixteen                              INTEGER (1..4)
    }                                                                                             OPTIONAL,   -- Need M
    ...
    rsrp-ThresholdSSB                    RSRP-Range                                               OPTIONAL,   -- Need R
    ...
}
-- TAG-RACH-CONFIGCOMMON-STOP
-- ASN1STOP
```

rsrp-ThresholdSSB   UE可以基于满足该阈值的SSB块来选择用于路损估计以及（重新）传输的SSB块以及对应的PRACH资源（参见TS38.231 [13]）。如果对相关联的DL BWP配置了附加SSB（例如，非小区定义的SSB），则UE从BWP-DownlinkConfigCommon的additionalSSB-Frequency所指示的附加SSB中选择满足由该字段针对RedCap UE所指示的阈值的SS块。否则，UE从小区定义的SSB中选择满足由该字段针对RedCap UE所指示的阈值的SS块。
ssb-perRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB   该字段有两层含义：“CHOICE”表示与每个RACH时机的SSB数目有关的信息。值“oneEighth”对应于与8个RACH时机相关联的一个SSB，值“oneFourth”对应于与4个RACH时机相关联的一个SSB，以此类推。ENUMERATED部分指示每个SSB的基于竞争的前导码的数目。值“n4”对应于每个SSB 4个基于竞争的前导码，值“n8”对应于每个SSB 8个基于竞争的前导码，以此类推。RACH时机中的CB前导码的总数目由*CB-preambles-per-SSB* * max(1, *SSB-per-rach-occasion*)给出，参见TS38.213 [13]。如果附加SSB（即，非小区定义的SSB）被配置给相关联的DL BWP，则RA前导码和RACH时机被与附加SSB相关联。否则，它们与小区定义的SSB相关联。

图17

RACH-ConfigCommonTwoStepRA

```
-- ASN1START
-- TAG-RACH-CONFIGCOMMONTWOSTEPRA-START

RACH-ConfigCommonTwoStepRA-r16 ::=          SEQUENCE {
    rach-ConfigGenericTwoStepRA-r16             RACH-ConfigGenericTwoStepRA-r16,
    msgA-TotalNumberOfRA-Preambles-r16          INTEGER (1..63)                                 OPTIONAL,   -- Need S
    msgA-SSB-PerRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB-r16  CHOICE {
        oneEighth                                   ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        oneFourth                                   ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        oneHalf                                     ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        one                                         ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32,n36,n40,n44,n48,n52,n56,n60,n64},
        two                                         ENUMERATED {n4,n8,n12,n16,n20,n24,n28,n32},
        four                                        INTEGER (1..16),
        eight                                       INTEGER (1..8),
        sixteen                                     INTEGER (1..4)
    }                                                                                           OPTIONAL,   -- Cond
    2StepOnly
    msgA-CB-PreamblesPerSSB-PerSharedRO-r16     INTEGER (1..60)                                 OPTIONAL,   -- Cond
    SharedRO
    msgA-SSB-SharedRO-MaskIndex-r16             INTEGER (1..15)                                 OPTIONAL,   -- Need S
    ...
    msgA-RSRP-Threshold-r16                     RSRP-Range                                      OPTIONAL,   -- Cond
    2Step4Step
    msgA-RSRP-ThresholdSSB-r16                  RSRP-Range                                      OPTIONAL,   -- Need R
    ...
}
-- TAG-RACH-CONFIGCOMMONTWOSTEPRA-STOP
-- ASN1STOP
```

msgA-RSRP-ThresholdSSB

UE可以基于满足该阈值的SSB块来选择用于路损估计以及（重新）传输的SSB块以及对应的PRACH资源（参见TS38.231 [13]）。如果对相关联的DL BWP配置了附加SSB（例如，非小区定义的SSB），则UE从BWP-DownlinkConfigCommon的additionalSSB-Frequency所指示的附加SSB中选择满足由该字段针对RedCap UE所指示的阈值的SS块。否则，UE从小区定义的SSB中选择满足由该字段针对RedCap UE所指示的阈值的SS块。

msgA-SSB-PerRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB

该字段有两层含义："CHOICE"表示与每个RACH时机的SSB数目有关的信息，值"oneEighth"对应于与8个RACH时机相关联的一个SSB，值"oneFourth"对应于与4个RACH时机相关联的一个SSB，以此类推。ENUMERATED部分指示每个SSB的基于竞争的前导码的数目，值"n4"对应于每个SSB 4个基于竞争的前导码，值"n8"对应于每个SSB 8个基于竞争的前导码，以此类推。RACH时机中的CB前导码的总数目由 $CB\text{-}preambles\text{-}per\text{-}SSB * \max(1, SSB\text{-}per\text{-}rach\text{-}occasion)$ 给出。如果该字段未被配置且对BWP配置了2步和4步随机接入，则UE应用RACH-ConfigCommon中的ssb-perRACH-OccasionAndCB-PreamblesPerSSB字段中的值。当RACH时机在该BWP内被2步和4步类型随机接入共享时，该字段不存在。如果对相关联的DL BWP配置附加SSB（即，非小区定义的SSB），则RA前导码和RACH时机与该附加SSB相关联。否则，它们与小区定义的SSB相关联。

图18

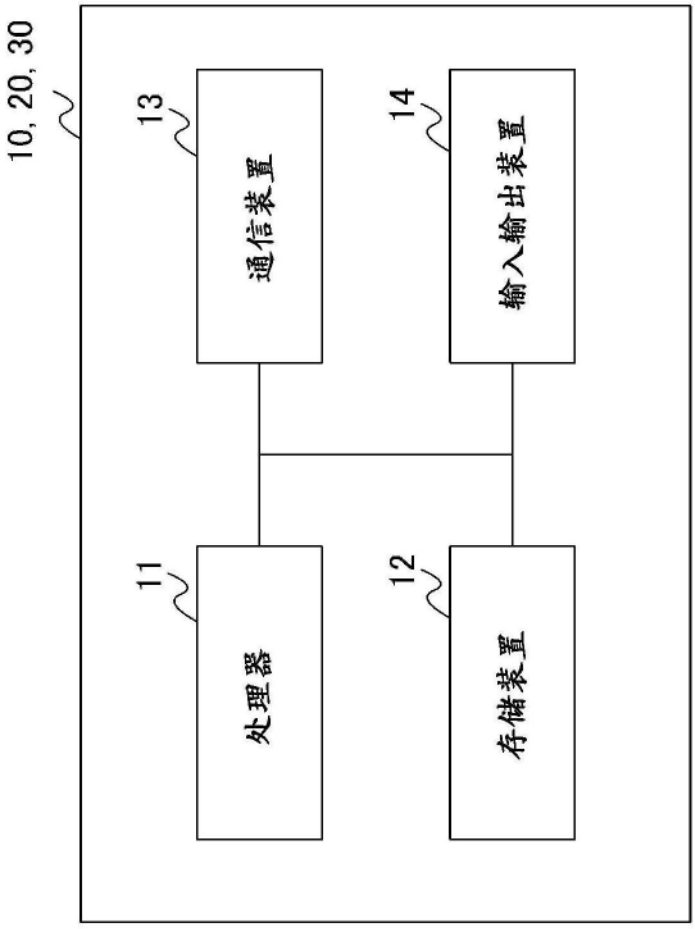


图19

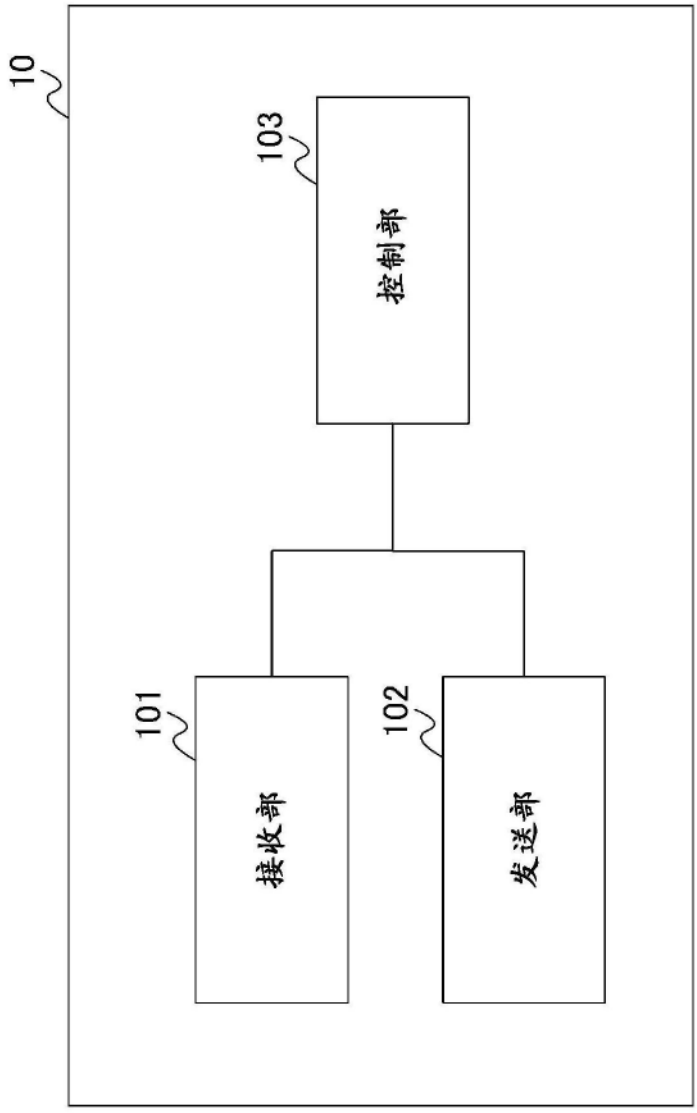


图20

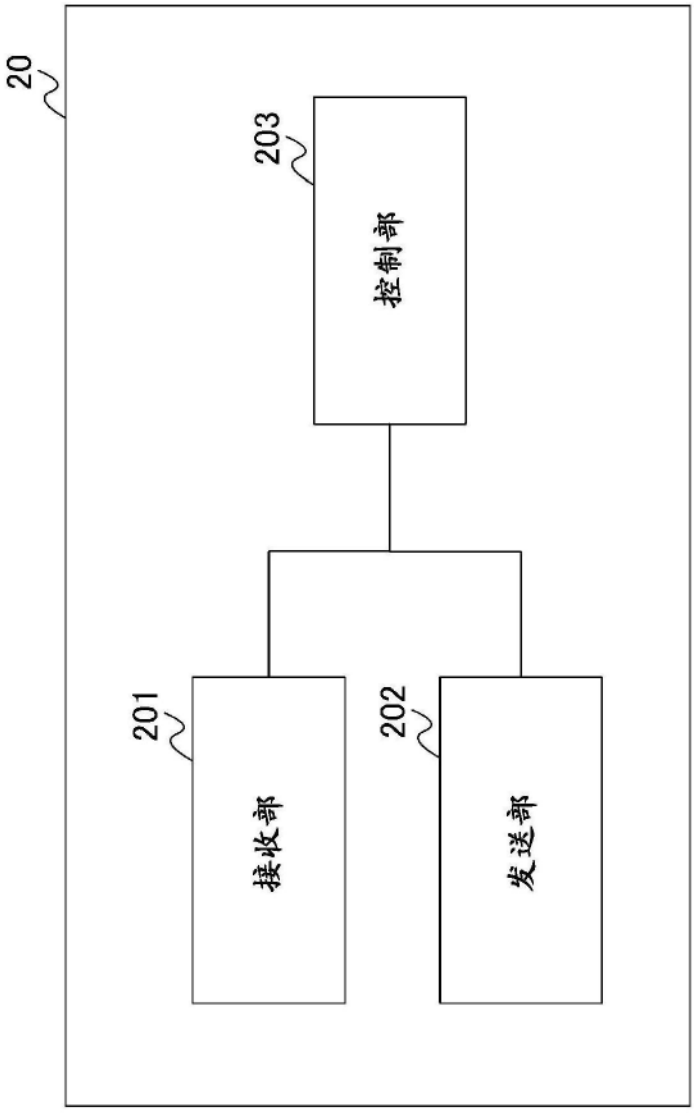


图21