



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118160400 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 07

(21) 申请号 202280071292.0

(22) 申请日 2022.11.02

(30) 优先权数据

2021-179781 2021.11.02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.04.23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/040998 2022.11.02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/080160 JA 2023.05.11

(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 前本大辉 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 刘美辰

(51) Int.Cl.

H04W 74/08 (2006.01)

H04W 4/70 (2006.01)

H04W 72/0453 (2006.01)

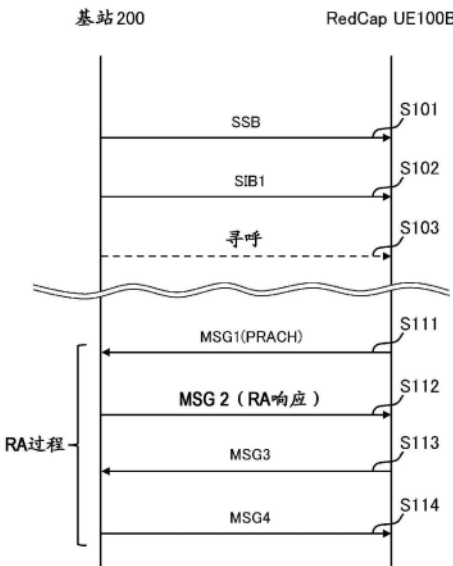
权利要求书2页 说明书19页 附图19页

(54) 发明名称

通信设备、基站以及通信方法

(57) 摘要

具有与其他通信设备(100、100A)相比被降低的通信能力的通信设备(100、100B)包括:接收部(121),利用系统信息块从基站(200)接收公共配置信息,前述公共配置信息指定除了用于前述其他通信设备(100、100A)的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与前述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及控制部(140),使用前述单独的初始带宽部分来执行随机接入过程。



1. 一种通信设备(100、100B),具有与其他通信设备(100、100A)相比被降低的通信能力,所述通信设备(100、100B)包括:

接收部(121),利用系统信息块从基站(200)接收公共配置信息,所述公共配置信息指定除了用于所述其他通信设备(100、100A)的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与所述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及

控制部(140),使用所述单独的初始带宽部分来执行随机接入过程。

2. 根据权利要求1所述的通信设备(100、100B),

所述接收部(121)在所述随机接入过程期间,利用专用信令从所述基站(200)接收专用配置信息,所述专用配置信息指定所述预定的带宽部分编号,来配置在无线电资源控制(RRC)连接状态下被使用的专用带宽部分。

3. 根据权利要求1或2所述的通信设备(100、100B),

所述控制部(140)使用所述单独的初始带宽部分来监测寻呼。

4. 根据权利要求1或2所述的通信设备(100、100B),

在所述单独的初始带宽部分的频带不包括MIB初始带宽部分的频带的情况下,所述控制部(140)使用所述单独的初始带宽部分来执行所述随机接入过程,所述MIB初始带宽部分是基于主信息块而被配置的初始带宽部分,

在所述单独的初始带宽部分的频带包括所述MIB初始带宽部分的频带的情况下,所述控制部(140)使用所述单独的初始带宽部分或所述MIB初始带宽部分来执行所述随机接入过程。

5. 根据权利要求1或2所述的通信设备(100、100B),

在未接收到所述公共配置信息的情况下,所述控制部(140)使用MIB初始带宽部分来执行所述随机接入过程,所述MIB初始带宽部分是基于主信息块而被配置的初始带宽部分。

6. 根据权利要求5所述的通信设备(100、100B),

在未接收到所述公共配置信息、且所述初始带宽部分的带宽超过所述通信设备(100、100B)支持的最大带宽的情况下,所述控制部(140)使用所述MIB初始带宽部分来执行所述随机接入过程,

在未接收到所述公共配置信息、且所述初始带宽部分的带宽未超过所述最大带宽的情况下,所述控制部(140)使用所述初始带宽部分来执行所述随机接入过程。

7. 一种基站(200),与通信设备(100、100B)进行通信,所述通信设备(100、100B)具有与其他通信设备(100、100A)相比被降低的通信能力,所述基站(200)包括:

发送部(222),利用系统信息块发送公共配置信息,所述公共配置信息指定除了用于所述其他通信设备(100、100A)的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与所述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及

控制部(240),使用所述单独的初始带宽部分,与所述通信设备(100、100B)执行随机接入过程。

8. 一种通信方法,由通信设备(100、100B)执行,所述通信设备(100、100B)具有与其他通信设备(100、100A)相比被降低的通信能力,所述通信方法包括:

利用系统信息块从基站(200)接收公共配置信息的步骤,所述公共配置信息指定除了用于所述其他通信设备(100、100A)的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的

带宽部分编号,来配置与所述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及
使用所述单独的初始带宽部分来执行随机接入过程的步骤。

通信设备、基站以及通信方法

[0001] 关联申请的交叉引用

[0002] 本申请基于在2021年11月2日申请的日本专利申请编号2021-179781号,主张其优先权权益,其专利申请的全部内容通过引用并入本说明书。

技术领域

[0003] 本公开涉及在移动通信系统中使用的通信设备、基站以及通信方法。

背景技术

[0004] 在作为移动通信系统的标准化项目的3GPP(注册商标。以下相同)(3rd Generation Partnership Project:第三代合作伙伴计划)中,对通信设备配置至少用于初始接入的初始带宽部分,该初始带宽部分是小区的总带宽的一部分。作为初始带宽部分的配置方法,规定了初始带宽部分不利用专用信令被配置,而是利用公共信令配置的方法(参照非专利文献1)。

[0005] 根据上述方法,利用公共信令配置的初始带宽部分作为带宽部分编号为0的带宽部分(具体而言,BWP#0)对通信设备配置。BWP#0不被视作是利用无线电资源控制(RRC)被配置的带宽部分。另一方面,带宽部分编号为1以后的带宽部分(BWP#1~BWP#4)是利用专用信令被配置的带宽部分,是利用RRC被配置的带宽部分。

[0006] 近年来,在3GPP中,正在探讨向5G系统引入具有与一般的通信设备(以下,适当称为一般通信设备)相比被降低的通信能力的通信设备(以下,适当称为降低能力的UE(RedCap UE))。RedCap UE是针对IoT(Internet of Things:物联网)具有中档的性能/价格的通信设备,例如,与一般通信设备相比,用于无线通信的带宽部分的最大带宽被配置为较窄,或接收器的数量较少。

[0007] 在此,当在3GPP的移动通信系统中向RedCap UE引入时,同意将用于RedCap UE的初始带宽部分、即带宽比用于一般通信设备的初始带宽部分窄的初始带宽部分(以下,适当称为单独的(separate)初始带宽部分)与用于一般通信设备的初始带宽部分独立地配置(参照非专利文献2)。

[0008] 现有技术文献

[0009] 非专利文献

[0010] 非专利文献1:3GPP技术规范书:TS38.331 V16.6.0

[0011] 非专利文献2:3GPP贡献文档:R1-2106213

发明内容

[0012] 第一方式涉及的通信设备是具有与其他通信设备相比被降低的通信能力的通信设备。前述通信设备包括:接收部,利用系统信息块从基站接收公共配置信息,前述公共配置信息指定除了用于前述其他通信设备的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与前述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及控制部,

使用前述单独的初始带宽部分来执行随机接入过程。

[0013] 第二方式涉及的基站是与通信设备进行通信的基站,前述通信设备具有与其他通信设备相比被降低的通信能力。前述基站包括:发送部,利用系统信息块发送公共配置信息,前述公共配置信息指定除了用于前述其他通信设备的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与前述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及控制部,使用前述单独的初始带宽部分与前述通信设备执行随机接入过程。

[0014] 第三方式涉及的通信方法是由具有与其他通信设备相比被降低的通信能力的通信设备执行的通信方法。在前述通信方法中,包括:利用系统信息块从基站接收公共配置信息的步骤,前述公共配置信息指定除了用于前述其他通信设备的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与前述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及使用前述单独的初始带宽部分来执行随机接入过程的步骤。

附图说明

[0015] 在参照附图的同时,通过以下详细的记述,关于本公开的目的、特征及优点等将变得更加清楚。

[0016] 图1是示出实施方式涉及的移动通信系统的构成的图。

[0017] 图2是示出实施方式涉及的协议栈的构成例的图。

[0018] 图3是用于说明对UE配置初始BWP的方法的图。

[0019] 图4是示出实施方式涉及的UE的构成的图。

[0020] 图5是示出实施方式涉及的基站的构成的图。

[0021] 图6是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的动作例的序列图。

[0022] 图7是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的第一动作例的频域的图(其一)。

[0023] 图8是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的第一动作例的频域的图(其二)。

[0024] 图9是用于说明实施方式涉及的对移动通信系统的UE配置初始BWP的方法的图。

[0025] 图10是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的信息元素的图(其一)。

[0026] 图11是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的信息元素的图(其二)。

[0027] 图12是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的信息元素的图(其三)。

[0028] 图13是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的第二动作例的频域的图。

[0029] 图14是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的第三动作例的频域的图。

[0030] 图15是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的第四动作例的频域的图。

[0031] 图16是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的第五动作例的频域的图。

[0032] 图17是用于说明实施方式涉及的移动通信系统的第六动作例的频域的图。

[0033] 图18是用于说明其他实施方式涉及的移动通信系统的信息元素的图(其一)。

[0034] 图19是用于说明其他实施方式涉及的移动通信系统的信息元素的图(其二)。

具体实施方式

[0035] 参照附图,对实施方式涉及的移动通信系统进行说明。在附图的记载中,对相同或类似的部分附以相同或类似的附图标记。

[0036] 由于RedCap UE可以在用于一般通信设备的初始带宽部分中执行初始接入,因此

设想利用公共信令,对RedCap UE配置带宽部分编号为0的带宽部分(BWP#0)的基础上,对RedCap UE配置单独的初始带宽部分,作为利用RRC被配置的带宽部分(即,带宽部分编号为1以后的预定的带宽部分)。

[0037] 然而,由于在现有的3GPP技术规范书中,利用RRC被配置的带宽部分是利用专用信令被配置的,因此RedCap UE能够在初始接入之后使用单独的初始带宽部分。因此,存在RedCap UE无法使用单独的初始带宽部分以执行初始接入期间的随机接入过程的问题。因此,本公开的目的之一在于提供一种通信设备、基站以及通信方法,在初始带宽部分利用公共信令被配置为带宽部分编号为0的带宽部分的情况下,能够在初始接入期间使用单独的初始带宽部分。

[0038] (系统构成)

[0039] 首先,参照图1,对本实施方式涉及的移动通信系统1的构成进行说明。移动通信系统1例如是符合3GPP的技术规范(Technical Specification:TS)的系统。以下,作为移动通信系统1,以3GPP标准的第5代系统(5th Generation System:5G系统)、即基于NR(New Radio:新无线电)的移动通信系统为例进行说明。

[0040] 移动通信系统1包括网络10、以及与网络10通信的用户设备(User Equipment:UE)100。网络10包括作为5G无线电接入网络的下一代无线电接入网络(Next Generation Radio Access Network:NG-RAN)20、以及作为5G核心网络的5GC(5G Core Network)30。

[0041] UE 100是通信设备的一例。UE 100可以是可移动的无线通信设备。UE 100可以是经由基站200通信的通信设备。UE 100可以由用户使用的装置。UE 100可以是在3GPP的技术规范中被规定的用户设备。UE 100例如是智能手机等移动电话终端、平板电脑终端、笔记本PC、通信模块或通信卡等可移动的装置。UE 100可以是车辆(例如,汽车、电车等)或设置在其中的装置。UE 100可以是车辆以外的运输机体(例如,船、飞机等)或设置在其中的装置。UE 100可以是传感器或设置在其中的装置。此外,UE 100也可以被称为移动站、移动终端、移动装置、移动单元、订户站、订户终端、订户装置、订户单元、无线站、无线终端、无线装置、无线单元、远程站、远程终端、远程装置、或者远程单元等其他名称。

[0042] 在本实施方式中,作为NR的UE 100,设想一般的UE(一般用户设备:一般UE)100A、以及具有与一般UE 100A相比被降低的通信能力的RedCap UE(红帽(RedCap)用户设备:RedCap UE)100B这两种UE。一般UE 100A具有作为NR的特征的高速大容量(enhanced Mobile Broadband:eMBB,增强移动宽带)以及超高可靠低延迟(Ultra-Reliable and Low Latency Communications:URLLC)这种高通信能力。因此,一般UE 100A具有比RedCap UE 100B更高的通信能力。一般UE 100A也可以被称为非红帽(non-RedCap)UE。一般UE 100A可以是现有的UE,即,在第16版之前的UE(所谓传统UE)。

[0043] RedCap UE 100B是与一般UE 100A相比装置成本以及复杂性被降低的UE。RedCap UE 100B是针对IoT具有中档的性能/价格的UE 100,例如与一般UE 100A相比,用于无线通信的最大带宽被配置为较窄,或接收器的数量较少。此外,接收器有时被称为接收分支。RedCap UE 100B有时被称为Reduced capability NR device。以下,为了使说明清楚,也记载为一般UE或RedCap UE,但是本实施方式中的一般UE或RedCap UE为UE。即,本实施方式中的一般UE可以被替换为UE。另外,本实施方式中的RedCap UE可以被替换为UE。

[0044] 具体而言,RedCap UE 100B能够以在LPWA(Low Power Wide Area:低功率广域)标

准、例如LTE Cat. (Long Term Evolution UE Category:长期演进用户设备等级) 1/1bis、LTE Cat.M1 (LTE-M)、LTE Cat.NB1 (NB-IoT) 中被规定的通信速度以上的通信速度进行通信。RedCap UE 100B能够以在LPWA标准中被规定的带宽以上的带宽进行通信。与Rel-15或Rel-16的UE相比,RedCap UE 100B用于通信的带宽可以受限。例如,针对FR1 (Frequency Range 1:频率范围1),由RedCap UE 100B支持的最大带宽(也被称为UE最大带宽)可以是20MHz。另外,针对FR2 (FrequencyRange 2:频率范围2),由RedCap UE 100B支持的最大带宽可以是100MHz。RedCap UE 100B可以仅包括一个接收无线信号的接收器。RedCap UE 100B例如可以是可穿戴装置或传感器装置等。

[0045] NG-RAN 20包括多个基站200。各个基站200管理至少一个小区。小区构成通信区域的最小单位。一个小区属于一个频率(载波频率)。术语“小区”有时表示无线通信资源,有时也表示UE 100的通信对象。各个基站200能够进行与位于本小区中的UE 100的无线通信。基站200使用RAN的协议栈与UE 100通信。关于协议栈的详细,在后文叙述。另外,基站200经由Xn接口与其他基站200(也可以被称为相邻基站)连接。基站200经由Xn接口与相邻基站通信。另外,基站200提供针对UE 100的NR用户平面以及控制平面协议终止,经由NG接口与5GC 30连接。这种NR的基站200有时被称为gNodeB (gNB)。

[0046] 5GC 30包括核心网络装置300。核心网络装置300包括例如AMF (Access and Mobility Management Function:接入和移动性管理功能) 和/或UPF (User Plane Function:用户平面功能)。AMF进行UE 100的移动性管理。UPF提供专用于用户平面(U-plane)处理的功能。AMF以及UPF经由NG接口与基站200连接。

[0047] (协议栈的构成例)

[0048] 接下来,参照图2,对本实施方式涉及的协议栈的构成例进行说明。

[0049] UE 100与基站200之间的无线区段的协议包括物理(PHY)层、MAC (Medium Access Control:媒体接入控制)层、RLC (Radio Link Control:无线链路控制)层、PDCP (Packet Data Convergence Protocol:分组数据汇聚协议)层以及RRC (Radio Resource Control:无线电资源控制)层。

[0050] PHY层进行编码/解码、调制/解调、天线映射/解映射以及资源映射/解映射。在UE 100的PHY层与基站200的PHY层之间,经由物理信道传输数据以及控制信息。

[0051] MAC层进行数据的优先控制、利用混合ARQ (HARQ:Hybrid Automatic Repeat reQuest:混合自动重传请求)的重传处理、以及随机接入过程等。在UE 100的MAC层与基站200的MAC层之间,经由传输信道传输数据以及控制信息。基站200的MAC层包括调度器。调度器确定上行链路和下行链路的传输格式(传输块大小、调制和编码方案(MCS))以及给UE 100的分配资源。

[0052] RLC层利用MAC层以及PHY层的功能来向接收侧的RLC层传输数据。在UE 100的RLC层与基站200的RLC层之间,经由逻辑信道传输数据以及控制信息。

[0053] PDCP层进行报头压缩/解压缩以及编码/解码。

[0054] 可以设置SDAP (Service Data Adaptation Protocol:服务数据适配协议)层作为PDCP层的高层。SDAP (Service Data Adaptation Protocol)层进行IP流与无线承载的映射:IP流是核心网络进行QoS (Quality of Service:服务质量)控制的单位,无线承载是AS (Access Stratum:接入层)进行QoS控制的单位。

[0055] RRC层响应于无线承载的建立、重新建立以及释放来控制逻辑信道、传输信道以及物理信道。在UE 100的RRC层与基站200的RRC层之间,传输用于各种配置的RRC信令。在UE 100的RRC与基站200的RRC之间存在RRC连接的情况下,UE 100处于RRC连接状态。在UE 100的RRC与基站200的RRC之间没有RRC连接的情况下,UE 100处于RRC空闲状态。在UE 100的RRC与基站200的RRC之间的RRC连接被挂起的情况下,UE 100处于RRC非活动状态。

[0056] 在UE 100中位于RRC层的高层的NAS层进行UE 100的会话管理以及移动性管理。在UE 100的NAS层与核心网络装置300的NAS层之间,传输NAS信令。

[0057] 此外,UE 100除了无线接口的协议以外还包括应用层等。

[0058] (无线电帧构成)

[0059] 在5G系统中,下行链路发送以及上行链路发送被配置在10ms的持续时间的无线电帧内。例如,无线电帧包括10个子帧。例如,一个子帧可以是1ms。另外,一个子帧也可以包括一个以上的时隙。例如,构成一个时隙的符号的数量在普通CP(Cyclic Prefix:循环前缀)中为14个,在扩展CP中为12个。另外,构成一个子帧的时隙的数量根据所配置的子载波间隔而变化。例如,针对普通CP,在15kHz被配置为子载波间隔的情况下,每子帧的时隙的数量为1(即,14个符号),在30kHz被配置为子载波间隔的情况下,每子帧的时隙的数量为2(即,28个符号),在60kHz被配置为子载波间隔的情况下,每子帧的时隙的数量为4(即,56个符号),在120kHz被配置为子载波间隔的情况下,每子帧的时隙的数量为8(即,128个符号)。另外,针对扩展CP,在60kHz被配置为子载波间隔的情况下,每子帧的时隙的数量为4(即,48个符号)。即,基于由基站200配置的子载波间隔,构成一个子帧的时隙的数量被确定。另外,基于由基站200配置的子载波间隔,构成一个子帧的符号的数量被确定。即,基于由基站200配置的子载波间隔,构成1ms的子帧的符号的数量被确定,各个符号的长度(时间方向的长度)变化。

[0060] (带宽部分)

[0061] UE 100和基站200使用作为小区的总带宽的一部分的带宽部分(BWP)进行通信。具体而言,基站200对UE 100配置一个或多个BWP。基站200能够向UE 100通知所配置的一个或多个BWP中的、用于与基站200的通信的BWP(即,活动BWP)。具体而言,基站200能够向UE 100发送指示在执行配置时激活的BWP、即在与基站200的通信中最开始使用的BWP的标识符。另外,在从活动BWP向不是活动BWP的BWP(以下,称为非活动BWP)的切换以及从非活动BWP向活动BWP的切换(所谓的BWP切换)的控制中,例如使用物理下行链路控制信道(例如,下行链路分配、上行链路分配)、定时器(即,bwp-InactivityTimer:bwp非活动定时器)、RRC信令或MAC实体等。

[0062] 在此,BWP(即,活动BWP)中的通信包括以下中的至少任一者:在该BWP中的上行链路共享信道(UL-SCH:Uplink-Shared Channel)上的发送、在该BWP中的随机接入信道(RACH:Random Access Channel)上的发送(物理随机接入信道(PRACH:Physical RACH)时机被配置的情况)、该BWP中的物理下行链路控制信道(PDCCH:Physical Downlink Control Channel)的监测、在该BWP中的物理上行链路控制信道(PUCCH:Physical Uplink Control Channel)上的发送(PUCCH资源被配置的情况)、针对该BWP的信道状态信息(CSI:Channel State Information)的报告、以及该BWP中的下行链路共享信道(DL-SCH:Downlink-Shared Channel)的接收。

[0063] 在此,UL-SCH是传输信道,被映射到作为物理信道的物理上行链路共享信道(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel)。另外,在UL-SCH上发送的数据也被称为UL-SCH数据。例如,也可以对应于UL-SCH数据、上行链路用户数据。另外,DL-SCH是传输信道,被映射到作为物理信道的物理下行链路共享信道(PDSCH:Physical downlink Shared Channel)。另外,在DL-SCH上发送的数据也被称为DL-SCH数据。例如,也可以对应于DL-SCH数据、下行链路用户数据。

[0064] 另外,PUCCH用于发送上行链路控制信息。例如,上行链路控制信息包括HARQ-ACK (Hybrid Automatic Repeat Request:混合自动重传请求)、CSI和/或SR(Scheduling Request:调度请求)。HARQ-ACK包括肯定响应(Positive Acknowledgment)或否定响应(Negative Acknowledgment)。例如,PUCCH在针对PDSCH(即DL-SCH(DL-SCH数据、下行链路用户数据))的HARQ-ACK的发送中被使用。在此,DL-SCH数据和/或下行链路用户数据也被称为下行链路传输块。

[0065] BWP包括初始带宽部分(初始BWP:Initial BWP)和对各个UE 100专用地配置的带宽部分(专用BWP)。初始BWP至少在UE 100的初始接入中被使用。初始BWP在多个UE 100中被公共地使用。例如,初始BWP使用对多个UE 100公共的参数(小区规范参数)被配置。初始BWP包括用于下行链路通信的初始BWP(以下,称为初始下行链路BWP(Initial DL BWP))以及用于上行链路通信的初始BWP(以下,称为初始上行链路BWP(Initial UL BWP))。例如,指示初始下行链路BWP以及初始上行链路BWP中的每一个的标识符(即,bwp-id)的值可以是0。

[0066] UE 100例如能够利用两种方法确定(配置)初始BWP(即,初始下行链路BWP以及初始上行链路BWP)。在第一方法中,UE 100基于CORESET#0,确定初始BWP,该CORESET#0使用在物理广播信道(PBCH)内的主信息块(MIB)中包括的信息被配置。在第二方法中,UE 100基于频域中的位置以及带宽,确定初始BWP,该频域中的位置以及带宽使用在系统信息块(SIB)中包括的信息被配置。UE 100例如可以将由第一方法确定的BWP应用于与基站200的通信,直到接收到随机接入过程中的消息4(MSG4)为止。UE 100例如在接收到消息4后,将由第二方法确定的BWP应用于与基站200的通信。在此,随机接入过程中的消息4可以包括RRC设置消息、RRC恢复消息和/或RRC(重新)建立消息。

[0067] 专用BWP针对UE 100专用地被配置。专用BWP包括用于下行链路通信的专用BWP(以下,称为专用下行链路BWP(UE dedicated DL BWP))以及用于上行链路通信的专用BWP(以下,称为专用上行链路BWP(UE dedicated UL BWP))。例如,指示专用下行链路BWP以及专用上行链路BWP中的每一个的识别符的值可以是0以外的值。

[0068] 在UE 100,例如,基于在RRC消息中包括的信息(例如,用于下行链路BWP的信息(即,BWP-Downlink)以及用于上行链路BWP的信息(即,BWP-Uplink)),被配置有专用BWP。在用于专用下行链路BWP的信息以及用于专用上行链路BWP的信息中的每一个中,例如可以包括指示频域中的位置以及带宽的信息(例如,locationAndBandwidth)、指示子载波间隔的信息(例如,subcarrierSpacing)、以及指示扩展循环前缀的信息(例如,cyclicPrefix)中的至少任一者的信息。

[0069] UE 100能够使用所配置的BWP来监测PDCCH。PDCCH的监测可以指,依照对应的搜索空间集,利用配置有PDCCH的监测(监视)的服务小区(例如,被激活的服务小区)中的DL BWP(例如,被激活的DL BWP),监测一个或多个控制资源集(CORESET(s):Control Resource

Set(s))中的PDCCH候选的集。PDCCH的监测可以包括依照监测的下行链路控制信息(DCI)格式,对PDCCH候选中的每一者进行解码。

[0070] 另外,UE 100可以监测DCI格式,该DCI格式包括附加有利用RNTI(Radio Network Temporary Identifier:无线网络临时标识符)加扰的CRC(Cyclic Redundancy Check:循环冗余校验,也称为CRC奇偶校验位),该RNTI由基站200配置。在此,RNTI可以包括SI-RNTI(System Information-RNTI:系统信息无线网络临时标识符)、RA-RNTI(Random Access RNTI:随机接入无线网络临时标识符)、TC-RNTI(Temporary C-RNTI:临时小区无线网络临时标识符)、P-RNTI(Paging RNTI:寻呼无线网络临时标识符)和/或C-RNTI(Cell-RNTI:小区无线网络临时标识符)。

[0071] UE 100监测的PDCCH候选的集可以被规定为PDCCH的搜索空间集。搜索空间集可以包括公共搜索空间集(CSS set(s):Common Search Space set(s))和/或UE特定搜索空间集(USS set(s):UE Specific Search Space set(s))。因此,可以是,基站200对UE 100配置CORESET和/或搜索空间集,UE 100在所配置的CORESET和/或搜索空间集中监测PDCCH。例如,UE 100可以在类型0-PDCCH CSS集(Type1-PDCCH CSS set)、类型1-PDCCH CSS集(Type2-PDCCH CSS set)、类型2-PDCCH CSS集(Type3-PDCCH CSS set)、以及USS集(USS set)中的至少任一者的搜索空间集中监测PDCCH候选。

[0072] 类型0-PDCCH CSS集通过主信息块(MIB)内的pdccch-ConfigSIB1、或者通过PDCCH-ConfigCommon内的searchSpaceSIB1、或者通过用于DCI格式的PDCCH-ConfigCommon内的searchSpaceZero,被配置给UE 100,该DCI格式附加有利用SI-RNTI加扰的CRC。类型1-PDCCH CSS集通过用于DCI格式的PDCCH-ConfigCommon内的ra-SearchSpace,被配置给UE 100,该DCI格式附加有利用RA-RNTI或TC-RNTI加扰的CRC。类型2-PDCCH CSS集通过用于DCI格式的PDCCH-ConfigCommon内的pagingSearchSpace,被配置给UE 100,该DCI格式附加有利用P-RNTI加扰的CRC。USS集通过用于DCI格式的searchSpaceType为ue-Specific的PDCCH-Config内的SearchSpace,被配置给UE 100,该DCI格式附加有利用C-RNTI加扰的CRC。

[0073] 执行SI(系统信息)的发送和接收可以包括对UE 100配置对应的CORESET和/或搜索空间集(例如,类型1-PDCCH CSS集)。另外,执行SI的发送接收可以包括在对应的CORESET和/或搜索空间集(类型1-PDCCH CSS集)中监测PDCCH(也可以是附加有利用SI-RNTI加扰的CRC的DCI格式)。

[0074] 随机接入(RA)过程的执行可以包括对UE 100配置对应的CORESET和/或搜索空间集(例如,类型1-PDCCH CSS集)。另外,RA过程的执行可以包括在对应的CORESET和/或搜索空间集(类型1-PDCCH CSS集)中监测PDCCH(也可以是附加有利用RA-RNTI和/或TC-RNTI加扰的CRC的DCI格式)。

[0075] 执行寻呼可以包括对UE 100配置对应的CORESET和/或搜索空间集(例如,类型2-PDCCH CSS集)。另外,执行寻呼可以包括在对应的CORESET和/或搜索空间集(类型2-PDCCH CSS集)中监测PDCCH(可以是附加有利用P-RNTI加扰的CRC的DCI格式)。

[0076] 此外,在3GPP技术规范书中,作为对UE 100配置初始BWP的方法,规定了不是利用专用信令配置初始BWP,而是利用公共信令配置初始BWP的方法。根据该方法,利用公共信令配置的初始BWP作为BWP编号为0的BWP(具备而言,BWP#0)被配置给UE 100。如图3所示,初始

BWP (BWP#0) 利用ServingCellConfigCommon内的BWP-DownlinkCommon以及BWP-UplinkCommon被配置,而不利用ServingCellConfig内的BWP-DownlinkDedicated或BWP-UplinkDedicated被配置。BWP#0不被视作是利用无线电资源控制(RRC)而被配置的BWP。另一方面,BWP编号为1以后的BWP (BWP#1 ~ BWP#4) 是利用专用信令被配置的BWP (专用BWP),是利用RRC被配置的BWP。

[0077] 近年来,当在3GPP的移动通信系统1中引入RedCap UE 100B时,同意将用于RedCap UE 100B的初始BWP、即带宽比用于一般UE 100A的初始BWP窄的初始BWP (以下,适当称为单独的初始BWP) 与用于一般UE 100A的初始BWP独立地配置。

[0078] 在此,由于RedCap UE 100B可以在用于一般UE 100A的初始BWP中执行初始接入,因此设想利用公共信令,对RedCap UE配置BWP编号为0的BWP (BWP#0) 的基础上,对RedCap UE 100B配置单独的初始BWP配置,作为利用RRC被配置的BWP (即,BWP编号为1以后的预定的BWP)。

[0079] 然而,由于在现有的3GPP技术规范书中,利用RRC被配置的BWP是利用专用信令被配置的,因此RedCap UE 100B能够在初始接入之后使用单独的初始BWP。因此,存在RedCap UE 100B无法使用单独的初始BWP以执行初始接入期间的随机接入过程的问题。在后述的一个实施方式中,对用于在初始BWP利用公共信令被配置为BWP编号为0的BWP的情况下,能够在初始接入期间使用单独的初始BWP的动作进行说明。

[0080] (用户设备的构成)

[0081] 接下来,参照图4,对本实施方式涉及的UE 100的构成进行说明。UE 100包括通信部120以及控制部140。

[0082] 通信部120通过与基站200收发无线信号来进行与基站200的无线通信。通信部120包括至少一个接收部121以及至少一个发送部122。接收部121以及发送部122可以包括天线以及RF电路而构成。天线将信号转换为电波,向空间辐射该电波。另外,天线接收空间中的电波,将该电波转换为信号。RF电路进行经由天线收发的信号的模拟处理。RF电路可以包括高频滤波器、放大器、调制器以及低通滤波器等。

[0083] 接收部121可以被称为接收器(RX:Receiver)。发送部122可以被称为发送器(TX:Transmitter)。在UE 100是一般UE 100A的情况下,通信部120所包括的接收器111的数量可以是两个到四个。在UE 100是RedCap UE 100B的情况下,通信部120所包括的接收器111的数量可以是一个或两个。

[0084] 控制部140进行UE 100中的各种控制。控制部140控制经由通信部120的与基站200的通信。后述的UE 100的动作可以是通过控制部140控制的动作。控制部140可以包括能够执行程序的至少一个处理器以及存储程序的存储器。处理器可以执行程序,以进行控制部140的动作。控制部140可以包括数字信号处理器,该数字信号处理器进行经由天线以及RF电路收发的信号的数字处理。该数字处理包括RAN的协议栈的处理。此外,存储器存储由处理器执行的程序、与该程序有关的参数以及与该程序有关的数据。存储器可以包括只读存储器(Read Only Memory,ROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read Only Memory,EPR0M)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory,EEPROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)以及闪速存储器中的至少一者。存储器的全部或一部分可以包括在处理器内。

[0085] 在如此被配置的、与一般UE 100A相比具有被降低的通信能力的UE 100 (RedCap UE 100B) 中,接收部121利用SIB从基站200接收公共配置信息,该公共配置信息指定除了用于一般UE 100A的初始BWP被配置的BWP编号以外的预定的BWP编号,来配置与初始BWP不同的单独的初始BWP。控制部140使用单独的初始BWP来执行随机接入过程。由此,即使在利用公共信令对RedCap UE 100B配置用于一般UE 100A的BWP#0的情况下,也能够基于利用系统信息块接收到的公共配置信息,对RedCap UE 100B配置单独的初始BWP作为预定的BWP编号的BWP。其结果是,RedCap UE 100B能够在初始接入期间使用单独的初始BWP。

[0086] 此外,有时将UE 100所包括的功能部(具体而言,通信部120和控制部140中的至少任一者)的动作作为UE 100的动作进行说明。

[0087] (基站的构成)

[0088] 接下来,参照图5,对本实施方式涉及的基站200的构成进行说明。基站200包括无线通信部220、网络通信部230以及控制部240。

[0089] 无线通信部220在控制部240的控制下,经由天线与UE 100进行通信。无线通信部220包括接收部221以及发送部222。接收部221将天线接收的无线信号转换为作为基带信号的接收信号,在进行针对接收信号的信号处理之后,向控制部240输出。发送部222在进行针对控制部240输出的作为基带信号的发送信号的信号处理之后,转换为无线信号,从天线发送无线信号。

[0090] 网络通信部230与网络收发信号。网络通信部230例如从经由作为基站间接口的Xn接口连接的相邻基站接收信号,并将信号发送给相邻基站。另外,网络通信部230例如从经由NG接口连接的核心网络装置300接收信号,并将信号发送给核心网络装置300。

[0091] 控制部240进行基站200中的各种控制。控制部240例如控制经由无线通信部220的与UE 100的通信。另外,控制部240例如控制经由网络通信部230的与节点(例如,相邻基站、核心网络装置300)的通信。后述的基站200的动作可以是通过控制部240控制的动作。

[0092] 控制部240可以包括能够执行程序至少一个处理器以及存储程序的存储器。处理器可以执行程序,以进行控制部240的动作。控制部240可以包括数字信号处理器,该数字信号处理器进行经由天线以及RF电路收发的信号的数字处理。该数字处理包括RAN的协议栈的处理。此外,存储器存储由处理器执行的程序、与该程序有关的参数以及与该程序有关的数据。存储器的全部或一部分可以包括在处理器内。

[0093] 如此被配置的基站200与UE 100 (RedCap UE 100B) 进行通信,该UE 100与一般UE 100A相比具有被降低的通信能力。在该基站200中,发送部222利用SIB发送公共配置信息,该公共配置信息指定除了用于一般UE 100A的初始BWP被配置的BWP编号以外的预定的BWP编号,来配置与初始BWP不同的单独的初始BWP。控制部240使用单独的初始BWP,与RedCap UE 100B执行随机接入过程。由此,即使在利用公共信令对RedCap UE 100B配置用于一般UE 100A的BWP#0的情况下,也能够基于利用系统信息块接收到的公共配置信息,对RedCap UE 100B配置单独的初始BWP作为预定的BWP编号的BWP。其结果是,RedCap UE 100B能够在初始接入期间使用单独的初始BWP。

[0094] 此外,有时将基站200所包括的功能部(具体而言,无线通信部220(接收部221和/或发送部222)、网络通信部230以及控制部240中的至少任一者)的动作作为基站200的动作进行说明。

[0095] (系统动作)

[0096] (1) 第一动作例

[0097] 参照图6至图12,对移动通信系统1的第一动作例进行说明。在图6的初始状态中,RedCap UE 100B在RedCap UE 100B与基站200(小区)之间可以是RRC空闲状态或RRC非活动状态。

[0098] 步骤S101:

[0099] 基站200(发送部222)发送同步信号和物理广播信道块(以下,称为SSB)。RedCap UE 100B(接收部121)从基站200接收SSB。

[0100] SSB在时域中包括四个OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing:正交频分复用)符号,在频域中包括240个连续的子载波。SSB包括主同步信号(以下,称为PSS)以及副同步信号(以下,称为SSS)、以及物理广播信道(PBCH)。PSS以及SSS中的每一个占用一个OFDM符号以及127个子载波。PBCH跨越三个OFDM符号以及240个子载波。SSB被映射的资源元素的位置在规格书中被规定。

[0101] PBCH传输主信息块(MIB)。MIB包括公共控制资源集(CORESET)、公共搜索空间以及确定所需的PDCCH的信息元素(pdcch-ConfigSIB1)。pdcch-ConfigSIB1包括用于配置初始BWP的CORESET#0的信息元素(controlResourceSetZero)。controlResourceSetZero由0到15的整数值指示。

[0102] 如图7所示,基站200在不同的频率上发送多个SSB。在本动作例中,多个SSB位于利用系统信息块类型1(SIB1)配置的用于一般UE 100A的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for general UE 100A:用于一般UE 100A的SIB1配置的初始DL BWP)内以及利用SIB1配置的用于RedCap UE 100B的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for RedCap UE 100B:用于RedCap UE 100B的SIB1配置的初始DL BWP)内。在多个SSB中,SSB(Pattern 1:模式1)位于基于MIB 1配置的初始BWP(MIB-Configured initial DL BWP:MIB配置的初始DL BWP)内,SSB(Pattern 2/3:模式2/3)位于基于MIB 1配置的初始BWP外。

[0103] RedCap UE 100B(控制部140)能够接收(即,检测)从基站200被发送的SSB,取得时间和/或频率的同步。

[0104] 另外,RedCap UE 100B(控制部140)通过SSB的接收,来获取MIB。RedCap UE 100B(控制部140)基于CORESET#0配置初始BWP,该CORESET#0基于MIB被配置。基于CORESET#0被配置的初始BWP(初始下行链路BWP)可以被称为“MIB Configured Initial DL BWP”或“Initial DL BWP derived by MIB”。以下,有时将该初始BWP称为MIB初始BWP。RedCap UE 100B(控制部140)例如基于由MIB内的controlResourceSetZero指示的配置值,确定类型0-PDCCH CSS集(例如,带宽(24、48或96RB))。由此,对RedCap UE 100B(控制部140)配置类型0-PDCCH CSS集。RedCap UE 100B(控制部140)使用MIB初始BWP,在类型0-PDCCH CSS集中监测系统信息块(具体而言,SIB1)。

[0105] 步骤S102:

[0106] 基站200(发送部222)发送SIB1。RedCap UE 100B(接收部121)从基站200接收SIB1。在本动作例中,SIB1在图7中的“SIBs”中被发送。因此,SIB1位于MIB初始BWP内。此外,在由SIBs指示的区域中,不仅是SIB1,其他SIB也可以被发送。

[0107] SIB1包括用于配置用于一般UE 100A的初始BWP(用于一般UE 100A的初始BWP)的

第一公共配置信息(例如,指示频率位置和/或带宽的参数(locationAndBandwidth))。具体而言,SIB1包括用于配置UE的小区(服务小区)的小区特定参数的信息元素(ServingCellConfigCommonSIB)。ServingCellConfigCommonSIB包括用于配置下行链路BWP的公共参数的信息元素(BWP-DownlinkCommon)以及用于配置上行链路BWP的公共参数的信息元素(BWP-UplinkCommon),作为第一公共配置信息。

[0108] UE 100(控制部140)基于ServingCellConfigCommonSIB内的BWP-DownlinkCommon以及BWP-UplinkCommon来配置初始BWP。如图9所示,该初始BWP是用于一般UE 100A的初始BWP,被配置为BWP编号为0的BWP(BWP#0)。BWP#0是用于一般UE 100A的初始BWP,但是RedCap UE 100B也可用。即,用于一般UE 100A的初始BWP可以是能够由一般UE 100A和RedCap UE 100B共享的初始BWP。如此,对一般UE 100A(控制部140),利用公共信令配置用于一般UE 100A的初始BWP作为BWP编号为0的BWP(BWP#0)。

[0109] 另外,SIB1包括用于配置与用于一般UE 100A的初始BWP不同的单独的初始BWP的第二公共配置信息。具体而言,SIB1包括用于配置UE的小区(服务小区)的小区特定参数的信息元素(ServingCellConfigCommonSIB)。如图10所示,ServingCellConfigCommonSIB包括提供小区的公共下行链路参数的信息元素(DownlinkConfigCommonSIB)。DownlinkConfigCommonSIB包括第二公共配置信息,该第二公共配置信息指定除了BWP编号0以外的预定的BWP编号(具体而言,BWP编号1),来配置与用于一般UE 100A的初始BWP不同的单独的初始BWP。具体而言,DownlinkConfigCommonSIB包括指示用于主小区(PCell)的下行链路BWP#1的配置的信息元素(downlinkBWP-One-r17:BWP-DownlinkCommon),作为第二公共配置信息。在配置有downlinkBWP-One-r17的字段的情况下,下行链路BWP#1可以不包括频域的CORESET#0整体。在本动作例中,下行链路BWP#1包括频域的CORESET#0整体。在支持通过如下方法的来自RedCap UE的接入的情况下,downlinkBWP-One-r17的字段可以选择性地存在:作为对RedCap UE 100B的初始BWP的配置方法,初始BWP不是利用专用信令被配置,而是利用公共信令被配置的方法(所谓,在附录B.2.中记载的BWP配置选项1)。否则,该字段可以不存在。

[0110] 除此以外,如图10所示,ServingCellConfigCommonSIB包括用于配置单独的初始上行链路BWP的信息元素(uplinkConfigCommon-r17、supplementaryUplinkConfig-r17),作为第二公共配置信息。uplinkConfigCommon-r17指示用于通常上行链路的单独的初始BWP的配置,supplementaryUplinkConfig-r17指示用于附加上行链路的单独的初始BWP的配置。uplinkConfigCommon-r17以及supplementaryUplinkConfig-r17分别利用信息元素(UplinkConfigCommonSIB-r17)来指示单独的初始上行链路BWP的配置,该信息元素提供小区的公共上行链路参数。如图11所示,UplinkConfigCommon-r17可以包括指示绝对上行链路频率配置和子载波特定的虚拟载波的信息元素(frequencyInfoUL-r17)、指示用于服务小区的初始上行链路BWP配置的信息元素(initialUplinkBWP-r17)、指示时间调整定时器(timeAlignmentTimerCommon-r17)、以及指示用于主小区的上行链路BWP#1的配置的信息元素(uplinkBWP-One-r17)。在配置有uplinkBWP-One-r17的字段的情况下,上行链路BWP#1可以包括PRACH时机、PUCCH、PUSCH、SRS。uplinkBWP-One-r17的字段与上述同样地,在支持通过在附录B.2.中记载的BWP配置选项1的来自RedCap UE的接入的情况下,可以选择性地存在。否则,该字段可以不存在。

[0111] 如此,基站200(发送部222)利用SIB1发送配置单独的初始BWP(BWP#1)的第二公共配置信息。RedCap UE 100B(控制部140)基于ServingCellConfigCommonSIB内的downlinkBWP-One-r17以及uplinkBWP-One-r17,配置初始BWP。如图9所示,该初始BWP被配置为BWP编号为1的BWP(BWP#1)。RedCap UE 100B(控制部140)在处于RRC空闲状态或RRC非活动状态的情况下,使用基于该配置的BWP#1。

[0112] 步骤S103:

[0113] 基站200以及RedCap UE 100B可以执行寻呼。基站200(发送部222)在对应的CORESET和/或搜索空间集(类型2-PDCCH CSS集)中发送PDCCH(附加有利用P-RNTI加扰的CRC的DCI格式(寻呼DCI))。基站200(发送部222)可以使用单独的初始BWP来发送寻呼DCI,也可以使用MIB初始BWP来发送寻呼DCI。

[0114] 如图7所示,在本动作例中,寻呼DCI在位于单独的初始BWP内以及MIB初始BWP内的区域(具体而言,由“寻呼”指示的区域)中被发送。寻呼DCI可以包括指示发送寻呼消息的PDSCH的调度的调度信息。基站200(发送部222)可以利用由调度信息指示的调度发送寻呼消息。

[0115] RedCap UE 100B(接收部121)可以使用单独的初始BWP(BWP#1),作为寻呼的执行,监测寻呼。RedCap UE 100B(接收部121)可以在单独的初始BWP(BWP#1)内的类型2-PDCCH CSS集中监测PDCCH(寻呼DCI)。RedCap UE 100B(接收部121)可以基于在寻呼DCI中包括的调度信息,接收寻呼消息。RedCap UE 100B(控制部140)判定在寻呼消息内是否包括自身的特定标识符。在寻呼消息中包括自身的标识符的情况下,RedCap UE 100B(控制部140)可以视作存在调用,例如进行过渡到RRC连接状态的动作。

[0116] 之后,假设在RedCap UE 100B以及基站200之间执行随机接入(RA)过程,继续进行说明。在该本动作例中,RedCap UE 100B以及基站200使用单独的初始BWP来执行随机接入过程。

[0117] 步骤S111:

[0118] RedCap UE 100B(发送部122)使用单独的初始BWP,向基站200发送消息1(以下,称为MSG 1)。RedCap UE 100B(发送部122)在单独的初始BWP中在物理随机接入信道(PRACH)上发送包括随机接入(RA)前导码的MSG 1。基站200(接收部221)从RedCap UE 100B接收MSG 1。

[0119] 如图8所示,PRACH在单独的初始BWP(SIB1-Configured initial UL BWP for RedCap UE 100B;用于RedCap UE 100B的SIB1配置的初始UL BWP)中被发送。此外,在通信方式是时分双工(TDD:Time Division Duplex)方式的情况下,单独的初始上行链路BWP的中心频率与单独的初始下行链路BWP的中心频率相同。在通信方法是频分双工(FDD:Frequency Division Duplex)方法的情况下,单独的初始上行链路BWP在频率方向上可以被配置在用于一般UE 100A的初始上行链路BWP的一侧的端部。由此,在频率方向上,用于一般UE 100A的初始上行链路BWP不被单独的初始上行链路BWP分割。其结果是,作为用于一般UE 100A的初始上行链路BWP,能够确保广阔的资源区域,能够有效地利用时间频率资源。

[0120] RedCap UE 100B(发送部122)可以判定单独的初始BWP的频带是否包括MIB初始BWP的频带。在单独的初始BWP的频带包括MIB初始BWP的频带的情况下,RedCap UE 100B(发送部122)可以使用单独的初始BWP或MIB初始BWP来执行随机接入过程。即,RedCap UE 100B

(发送部122)可以使用单独的初始BWP或MIB初始BWP,来发送MSG 1。另一方面,在单独的初始BWP的频带不包括MIB初始BWP的频带的情况下,RedCap UE 100B(发送部122)可以使用单独的初始BWP来执行随机接入过程。即,RedCap UE 100B(发送部122)可以不是使用MIB初始BWP,而是使用单独的初始BWP,来发送MSG 1。

[0121] 步骤S112:

[0122] 基站200(发送部222)向RedCap UE 100B发送消息2(以下,称为MSG 2)。MSG 2是随机接入(RA)响应。RedCap UE 100B(接收部121)从基站200接收MSG 2。如图7所示,MSG 2位于区域(具体而言,由“RA”指示的区域),该区域位于单独的初始BWP内以及MIB初始BWP内。

[0123] MSG 2例如包括指示从RedCap UE 100B接收到的RA前导码的前导码信息、指示UE 100用于发送消息3的时频资源的上行链路许可(UL grant)等。时频资源可以位于单独的初始BWP内的频率。

[0124] 在接收到RA响应的RedCap UE 100B(控制部140)自身发送的RA前导码与在步骤S102中从基站200接收到的前导码信息指示的RA前导码一致的情况下,执行步骤S113的处理。

[0125] 步骤S113:

[0126] RedCap UE 100B(发送部122)向基站200发送消息3(以下,称为MSG 3)。RedCap UE 100B(发送部122)在利用上行链路许可分配的时频资源中向基站200发送MSG 3。基站200(接收部221)从RedCap UE 100B接收MSG 3。

[0127] 步骤S114:

[0128] 基站200(发送部222)向RedCap UE 100B发送消息4(以下,称为MSG 4)。基站200(发送部222)使用单独的初始BWP发送MSG 4。RedCap UE 100B(接收部121)使用单独的初始BWP从基站200接收MSG 4。

[0129] MSG 4可以包括RRC设置消息、RRC恢复消息或RRC(重新)建立消息中的任一者的RRC消息。RRC消息可以包括用于针对服务小区向UE 100配置(添加或变更)的信息元素(ServingCellConfig)。如图12所示,ServingCellConfig可以包括指示用于下行链路BWP#1的专用(UE特定)配置的信息元素(downlinkBWP-One-r17)、和指示用于上行链路BWP#1的专用(UE特定)配置的信息元素(uplinkBWP-One-r17)。downlinkBWP-One-r17以及uplinkBWP-One-r17可以是专用配置信息,该专用配置信息指定除了BWP编号0以外的预定的BWP编号(具体而言,BWP编号1),来配置在RRC连接状态下被使用的专用BWP(BWP#1)。因此,基站200(发送部222)能够在随机接入过程期间,利用专用信令发送专用配置信息。RedCap UE 100B(接收部121)能够在随机接入过程期间,利用专用信令接收专用配置信息。

[0130] RedCap UE 100B(控制部140)基于ServingCellConfig内的downlinkBWP-One-r17以及uplinkBWP-One-r17,配置专用BWP。如图9所示,该专用BWP被配置为BWP编号为1的BWP(BWP#1)。RedCap UE 100B(控制部140)在处于RRC连接状态的情况下,使用基于该配置的BWP#1。

[0131] RedCap UE 100B(控制部140)通过随机接入过程,从RRC空闲状态或RRC非活动状态向RRC连接状态过渡。之后,处于RRC连接状态的RedCap UE 100B(控制部140)使用专用BWP进行与基站200的通信。

[0132] 如上所述,基站200(控制部240)利用SIB1发送第二公共配置信息,该第二公共配

置信息指定除了用于一般UE 100A的初始BWP被配置的BWP编号(即,0)以外的预定的BWP编号,来配置单独的初始BWP。RedCap UE 100B(接收部121)利用SIB1从基站200接收第二公共配置信息。基站200(控制部240)以及RedCap UE 100B(控制部140)使用单独的初始BWP来执行随机接入过程。由此,即使在利用公共信令对RedCap UE 100B配置用于一般UE 100A的BWP#0的情况下,也能够基于利用SIB1接收到的第二公共配置信息,对RedCap UE 100B配置单独的初始BWP作为BWP#1。其结果是,RedCap UE 100B能够在初始接入期间使用单独的初始BWP。

[0133] 另外,RedCap UE 100B(接收部121)可以在随机接入过程期间,利用专用信令从基站200接收专用配置信息,该专用配置信息指定预定的BWP编号,来配置在RRC连接状态下被使用的专用BWP。由此,RedCap UE 100B(接收部121)能够在随机接入过程结束之后,即,在接收到MSG 4之后立即使用单独的初始BWP。

[0134] 另外,RedCap UE 100B(控制部140)可以使用单独的初始BWP来监测寻呼。由此,即使在执行随机接入过程之前,RedCap UE 100B也能够使用单独的初始BWP。

[0135] 另外,RedCap UE 100B(控制部140)在单独的初始BWP的频带不包括MIB初始BWP的频带的情况下,可以使用单独的初始BWP来执行随机接入过程,在单独的初始BWP的频带包括MIB初始BWP的频带的情况下,可以使用单独的初始BWP或MIB初始BWP来执行随机接入过程。由此,在单独的初始BWP的频带不包括MIB初始BWP的频带的情况下,RedCap UE 100B(控制部140)不使用用于一般UE 100A的MIB初始BWP来执行随机接入过程,能够抑制发生与一般UE 100A的干扰。

[0136] (2) 第二动作例

[0137] 参照图13,对于第二动作例,以与上述动作例的不同点为主进行说明。在第一动作例中,MIB初始BWP在一般UE 100A和RedCap UE 100B中是公共的,但是在本动作例中,存在用于RedCap UE 100B的MIB初始BWP。

[0138] 如图13所示,单独的初始BWP在频率方向上被配置在用于一般UE 100A的初始BWP的一侧的端部。具体而言,单独的初始下行链路BWP在频率方向上被配置在用于一般UE 100A的初始下行链路BWP的一侧的端部。另外,即使在通信方式是TDD方式的情况下,单独的初始上行链路BWP在频率方向上也被配置在用于一般UE 100A的初始上行链路BWP的一侧的端部。此外,在通信方式是FDD方式的情况下,与动作例1相同。

[0139] 在本动作例中,在利用SIB1配置的用于RedCap UE 100B的单独的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for RedCap UE 100B)内,配置有SSB被发送的区域(以下,称为SSB区域)、CORESET#0、SIB被发送的区域(以下,称为SIB区域)、寻呼(寻呼DCI)被发送的区域(以下,称为寻呼区域)、以及RA响应(MSG 2)被发送的区域(以下,称为RA区域)。因此,与SSB、CORESET#0、SIB以及随机接入过程有关的配置在UE 100中进行,使得单独的初始BWP被使用。单独的初始BWP中的小区被视作特定于RedCap UE 100B的小区。

[0140] 另一方面,在用于一般UE 100A的初始上行链路BWP内且单独的初始BWP外,配置有用于一般UE 100A的SSB区域、CORESET#0、SIB区域、寻呼区域以及RA区域。通过与用于一般UE 100A的各种区域分开地对单独的初始BWP配置用于RedCap UE 100B的各种区域,RedCap UE 100B(控制部140)通过使用单独的初始BWP例如执行随机接入过程,能够抑制发生与一般UE 100A的干扰。

[0141] 另外,RedCap UE 100B(控制部140)在没有接收到配置单独的初始BWP的公共配置信息的情况下,可以使用作为基于MIB被配置的初始BWP的MIB初始BWP来执行随机接入过程。由此,例如,在MIB初始BWP是用于RedCap UE 100B的MIB初始BWP的情况下,RedCap UE 100B(控制部140)通过使用MIB初始BWP来执行随机接入过程,能够抑制发生与一般UE 100A的干扰。

[0142] 此外,即使在接收到公共配置信息的情况下,RedCap UE 100B(控制部140)也可以在基于公共配置信息的配置未完成的情况下,使用MIB初始BWP来执行随机接入过程。

[0143] 另外,在未接收到配置单独的初始BWP的公共配置信息的情况、且利用SIB1配置的用于一般UE 100A的初始BWP(即,BWP#0)的带宽超过RedCap UE 100B支持的最大带宽(也被称为UE maximum bandwidth)的情况下,RedCap UE 100B(控制部140)可以使用MIB初始BWP来执行随机接入过程。另一方面,在未接收到公共配置信息的情况、且用于一般UE 100A的初始BWP的带宽未超过RedCap UE 100B支持的最大带宽的情况下,RedCap UE 100B(控制部140)可以使用用于一般UE 100A的初始BWP来执行随机接入过程。MIB初始BWP的带宽限定于24、48以及96PRB中的任一者,与此相对,网络10(基站200)可以配置24、48以及96PRB以外的带宽作为利用SIB1配置的初始BWP的带宽,利用SIB1配置的初始BWP的带宽不限定于24、48以及96PRB。因此,例如,在通过用于一般UE 100A的SIB1配置的初始BWP的带宽比MIB初始BWP的带宽宽的情况下,通过使用用于一般UE 100A的初始BWP来执行随机接入过程,与使用MIB初始BWP的情况相比,能够抑制发生干扰。

[0144] 另外,RedCap UE 100B(控制部140)可以使用单独的初始BWP来监测寻呼。由此,即使在执行随机接入过程之前,RedCap UE 100B也能够使用单独的初始BWP。另外,RedCap UE 100B(控制部140)与如后述的第三动作例那样使用用于一般UE 100A的初始BWP(具体而言,用于一般UE 100A的MIB初始BWP)来监测寻呼的情况相比,能够省略每次寻呼时在用于一般UE 100A的MIB初始BWP和单独的初始BWP之间进行重新调谐,因此,不需要伴随重新调谐的处理时间,并且能够降低由重新调谐处理负荷引起的功耗。

[0145] (3) 第三动作例

[0146] 参照图14,对于第三动作例,以与上述动作例的不同点为主进行说明。在本动作例中,与第二动作例不同,在单独的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for RedCap UE 100B)内,未配置SIB区域。其他点与第二动作例相同。

[0147] RedCap UE 100B(接收部121)为了获取SIB1以及其他SIB,使用用于一般UE 100A的初始BWP(具体而言,用于一般UE 100A的初始MIB BWP)来接收SIB1以及其他SIB。RedCap UE 100B(接收部121)仅在接收SIB时,可以使用用于一般UE 100A的初始BWP,在接收除此以外的信息(例如,SSB、寻呼DCI等)时,可以使用用于RedCap UE 100B的初始BWP。因此,RedCap UE 100B仅在无法执行使用用于RedCap UE 100B的初始BWP的通信处理的情况下,可以使用用于一般UE 100A的初始BWP,在能够执行使用用于RedCap UE 100B的初始BWP的通信处理的情况下,可以使用用于RedCap UE 100B的初始BWP。

[0148] (4) 第四动作例

[0149] 参照图15,对于第四动作例,以与上述动作例的不同点为主进行说明。在本动作例中,与第三动作例不同,在单独的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for RedCap UE 100B)内,未配置寻呼区域。其他点与第三动作例相同。

[0150] RedCap UE 100B(接收部121)为了执行寻呼,使用用于一般UE 100A的初始BWP来监测寻呼。

[0151] (5) 第五动作例

[0152] 参照图16,对于第五动作例,以与上述动作例的不同点为主进行说明。在本动作例中,在单独的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for RedCap UE 100B)内,配置有CORESET、寻呼区域以及RA区域。另一方面,在单独的初始BWP内,未配置SSB区域、CORESET#0以及SIB区域。

[0153] RedCap UE 100B(控制部140)可以使用单独的初始BWP来执行CORESET中的PDCCH候选的集的监测、寻呼的监测以及随机接入过程。另一方面,RedCap UE 100B(控制部140)在进行其他处理(例如,SSB的接收、SIB的接收等)的情况下,可以使用用于一般UE 100A的MIB初始BWP。因此,RedCap UE 100B仅在无法执行使用用于RedCap UE 100B的初始BWP的通信处理的情况下,可以使用用于一般UE 100A的初始BWP,在能够执行使用用于RedCap UE 100B的初始BWP的通信处理的情况下,可以使用用于RedCap UE 100B的初始BWP。

[0154] 此外,如本动作例所示,在用于RedCap UE 100B的初始BWP(具体而言,下行链路BWP#1)不包括频域的CORESET#0整体的情况下,基站200(控制部140)可以在DownlinkConfigCommonSIB内,配置指示下行链路BWP#1的配置的信息元素(downlinkBWP-One-r17)的字段,即,DownlinkConfigCommonSIB可以包括downlinkBWP-One-r17。RedCap UE 100B(控制部140)可以基于downlinkBWP-One-r17,判定为用于RedCap UE 100B的初始BWP不包括频域的CORESET#0整体。在这种情况下,RedCap UE 100B(控制部140)可以使用用于一般UE 100A的MIB初始BWP,来执行例如SSB的接收、SIB的接收等。

[0155] (6) 第六动作例

[0156] 参照图17,对于第六动作例,以与上述动作例的不同点为主进行说明。在本动作例中,在单独的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for RedCap UE 100B)内,配置有CORESET以及RA区域。另一方面,在单独的初始BWP内,未配置SSB区域、CORESET#0、SIB区域以及寻呼区域。

[0157] RedCap UE 100B(控制部140)可以使用单独的初始BWP来执行CORESET中的PDCCH候选的集的监测、以及随机接入过程。另一方面,RedCap UE 100B(控制部140)在进行其他处理(例如,SSB的接收、寻呼的监测、SIB的接收等)的情况下,可以使用用于一般UE 100A的MIB初始BWP。

[0158] (其他实施方式)

[0159] 在上述的各个动作例中,基站200(控制部140)可以向RRC连接状态的RedCap UE 100B发送包括专用配置信息的RRC消息,该专用配置信息指定除了BWP编号0以外的预定的BWP编号(例如,BWP编号1),在切换之后RRC连接的目标小区中配置在RRC连接状态下被使用的专用BWP(BWP#1)。RRC消息可以包括用于配置UE 100的服务小区(目标小区)的小区特定参数的信息元素(ServingCellConfigCommon)。如图18以及图19所示,ServingCellConfigCommon可以包括指示用于下行链路BWP#1的专用(UE公共)配置的信息元素(downlinkBWP-One-r17)、和指示用于上行链路BWP#1的专用(UE公共)配置的信息元素(uplinkBWP-One-r17)。因此,基站200(发送部222)能够在RedCap UE 100B从RRC连接的源小区(服务小区)向目标小区的切换过程完成之前,利用专用信令发送专用配置信息。

RedCap UE 100B(接收部121)能够在切换过程期间或切换之后,使用专用配置信息,使用具有预定的BWP编号的BWP,进行与目标小区的通信。

[0160] 在上述实施方式中,BWP编号1被指定作为除了BWP编号0以外的预定的BWP编号,但不限于此。也可以指定从BWP编号2到RedCap UE 100B支持的最大的配置数(在现有的3GPP技术规范书中最大为4)为止的任一者。

[0161] 在上述实施方式中,在利用SIB1配置的用于RedCap UE 100B的单独的初始BWP(SIB1-Configured initial DL BWP for RedCap UE 100B)内,配置有SSB区域、CORESET#0、SIB区域、寻呼区域以及RA区域的情况(第二动作例的情况)下,基站200(发送部222)可以朝向RedCap UE 100B发送包括公共配置信息的SIB(例如SIB1),该公共配置信息不是指定除了BWP编号0以外的预定的BWP编号,而是指定BWP编号0,来配置单独的初始BWP。公共配置信息可以是例如ServingCellConfigCommon内的BWP-DownlinkCommon以及BWP-UplinkCommon。RedCap UE 100B也可以基于该公共配置信息,将单独的初始BWP配置为BWP#0。在这种情况下,可以是,即使在SIB中包括第一公共配置信息,RedCap UE 100B也不基于第一公共配置信息将用于一般UE 100A的初始BWP配置为BWP#0。在这种情况下,基站200(控制部240)能够通过现有的3GPP技术规范书中记载的动作,对RedCap UE 100B配置BWP。

[0162] 此外,在利用SIB1配置的用于RedCap UE 100B的单独的初始BWP内,未配置SSB区域、CORESET#0、SIB区域、寻呼区域和RA区域中的至少任一者的情况下,基站200(发送部222)可以与上述实施方式同样地,发送包括第一公共配置信息和第二公共配置信息的SIB。

[0163] 在上述实施方式中,作为移动通信系统1,以基于NR的移动通信系统为例进行了说明。然而,移动通信系统1并不限于该例。移动通信系统1可以是符合LTE或3GPP标准的任何其他代系统(例如,第6代)的TS的系统。基站200可以是例如在LTE中提供针对UE 100的E-UTRA用户平面以及控制平面协议终止的eNB。移动通信系统1也可以是符合3GPP标准以外的标准的TS的系统。基站200可以是IAB(Integrated Access and Backhaul:集成接入回程)宿主或IAB节点。

[0164] 在上述实施方式中,作为移动通信系统1,以基于NR的移动通信系统为例进行了说明。然而,移动通信系统1并不限于该例。移动通信系统1可以是符合LTE或3GPP标准的任何其他代系统(例如,第6代)的TS的系统。基站200可以是例如在LTE中提供针对UE 100的E-UTRA用户平面以及控制平面协议终止的eNB。移动通信系统1也可以是符合3GPP标准以外的标准的TS的系统。

[0165] 上述实施方式的动作中的步骤可以不必按照流程图或时序图中记载的顺序按时间顺序执行。例如,动作中的步骤可以按照与作为流程图或时序图而记载的顺序不同的顺序执行,也可以并行执行。另外,可以删除动作中的一部分步骤,可以对处理添加更多步骤。进而,上述各动作流程不限于分别独立地实施的情况,也可以组合两个以上的动作流程来实施。例如,可以将一个动作流程的一部分步骤添加到其他动作流程中,也可以将一个动作流程的一部分步骤替换成其他动作流程的一部分步骤。

[0166] 也可以提供使计算机执行UE 100或基站200进行的各个处理的程序。程序可以记录在计算机可读介质中。使用计算机可读介质,就能够在计算机中安装程序。在此,记录有程序的计算机可读介质也可以是非瞬态性记录介质。非瞬态性记录介质没有特别限定,但可以是例如CD-ROM(Compact Disk Read Only Memory:致密盘只读存储器)或DVD-ROM

(Digital Versatile Disc Read Only Memory:数字通用光盘只读存储器)等记录介质。另外,也可以将执行UE 100或基站200所进行的各个处理的电路集成化,将UE 100或基站200的至少一部分配置为半导体集成电路(芯片组、SoC(System On Chip:片上系统))。

[0167] 在上述实施方式中,“发送(transmit)”可以指进行在发送中被使用的协议栈内的至少一个层的处理,也可以指通过无线方式或者有线方式物理性地发送信号。或者,“发送”也可以指进行上述至少一个层的处理与通过无线方式或者有线方式物理性地发送信号的组合。同样地,“接收(receive)”可以指进行在接收中被使用的协议栈内的至少一个层的处理,也可以指通过无线方式或有线方式物理性地接收信号。或者,“接收”也可以指进行上述至少一个层的处理与通过无线方式或有线方式物理性地接收信号的组合。同样地,“获取(obtain/acquire)”可以指从所存储的信息中获取信息,也可以指从由其他节点接收到的信息中获取信息,或者也可以指通过生成信息来获取该信息。同样地,除非另有明确记载,否则“基于(based on)”、“响应于(depending on/in response to)”的记载并不指“仅基于”、“仅响应于”。“基于”的记载指“仅基于”以及“至少部分基于”两者。同样地,“响应于”的记载指“仅响应于”以及“至少部分响应于”两者。同样地,“包含~(include)”以及“包括~(comprise)”并不指只包含所列举的项目,而是指可以只包含所列举的项目,也可以除包含所列举的项目以外还包含其他项目。同样地,在本公开中,“或者(or)”并不指逻辑异或,而是指逻辑或。进而,对使用在本公开中使用的“第一”、“第二”等称谓的元素的任何参照也不在总体上限定这些元素的量或顺序。这些称谓在本公开中可以作为区分两个以上的元素之间的便利的方法被使用。因此,对第一元素以及第二元素的参照并不指只有两个元素可以在其中被采用,或者第一元素必须以某种形式先于第二元素。在本公开中,例如,在通过翻译添加了如英语中的a、an以及the的冠词的情况下,这些冠词可以包括多个,除非上下文明确指示不包括多个。

[0168] 应理解的是,虽然本公开根据实施例进行了记述,但是本公开不限于该实施例或构造。本公开还包括各种变型例、等同范围内的变型。此外,各种组合、方式、以及在它们中包括仅一个元素、更多或更少元素的其他组合、方式也落入本公开的范畴、思想范围内。

[0169] (附记)

[0170] 对与上述实施方式有关的特征进行附记。

[0171] (附记1)

[0172] 一种通信设备(100、100B),具有与其他通信设备(100、100A)相比被降低的通信能力,前述通信设备(100、100B)包括:

[0173] 接收部(121),利用系统信息块从基站(200)接收公共配置信息,前述公共配置信息指定除了用于前述其他通信设备(100、100A)的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与前述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及

[0174] 控制部(140),使用前述单独的初始带宽部分来执行随机接入过程。

[0175] (附记2)

[0176] 根据附记1所述的通信设备(100、100B),前述接收部(121)在所述随机接入过程期间,利用专用信令从前述基站(200)接收专用配置信息,前述专用配置信息指定前述预定的带宽部分编号,来配置在无线电资源控制(RRC)连接状态下被使用的专用带宽部分。

[0177] (附记3)

[0178] 根据附记1或2所述的通信设备(100、100B),前述控制部(140)使用前述单独的初始带宽部分来监测寻呼。

[0179] (附记4)

[0180] 根据附记1至3中任一者所述的通信设备(100、100B),

[0181] 在前述单独的初始带宽部分的频带不包括MIB初始带宽部分的频带的情况下,前述控制部(140)使用前述单独的初始带宽部分来执行前述随机接入过程,MIB初始带宽部分是基于主信息块而被配置的初始带宽部分,

[0182] 在前述单独的初始带宽部分的频带包括前述MIB初始带宽部分的频带的情况下,前述控制部(140)使用前述单独的初始带宽部分或前述MIB初始带宽部分来执行前述随机接入过程。

[0183] (附记5)

[0184] 根据附记1至4中任一者所述的通信设备(100、100B),在未接收到前述公共配置信息的情况下,前述控制部(140)使用MIB初始带宽部分,来执行前述随机接入过程,MIB初始带宽部分是基于主信息块而被配置的初始带宽部分。

[0185] (附记6)

[0186] 根据附记5所述的通信设备(100、100B),

[0187] 在未接收到前述公共配置信息的情况、且前述初始带宽部分的带宽超过前述通信设备(100、100B)支持的最大带宽的情况下,前述控制部(140)使用前述MIB初始带宽部分来执行前述随机接入过程,

[0188] 在未接收到前述公共配置信息的情况、且前述初始带宽部分的带宽未超过前述最大带宽的情况下,前述控制部(140)使用前述初始带宽部分来执行前述随机接入过程。

[0189] (附记7)

[0190] 一种基站(200),进行与通信设备(100、100B)的通信,前述通信设备(100、100B)具有与其他通信设备(100、100A)相比被降低的通信能力,前述基站(200)包括:

[0191] 发送部(222),利用系统信息块发送公共配置信息,前述公共配置信息指定除了用于前述其他通信设备(100、100A)的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与前述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及

[0192] 控制部(240),使用前述单独的初始带宽部分,与前述通信设备(100、100B)执行随机接入过程。

[0193] (附记8)

[0194] 一种通信方法,由通信设备(100、100B)执行,前述通信设备(100、100B)具有与其他通信设备(100、100A)相比被降低的通信能力,前述通信方法包括:

[0195] 利用系统信息块从基站(200)接收公共配置信息的步骤,前述公共配置信息指定除了用于前述其他通信设备(100、100A)的初始带宽部分被配置的带宽部分编号以外的预定的带宽部分编号,来配置与前述初始带宽部分不同的单独的初始带宽部分;以及

[0196] 使用前述单独的初始带宽部分来执行随机接入过程的步骤。

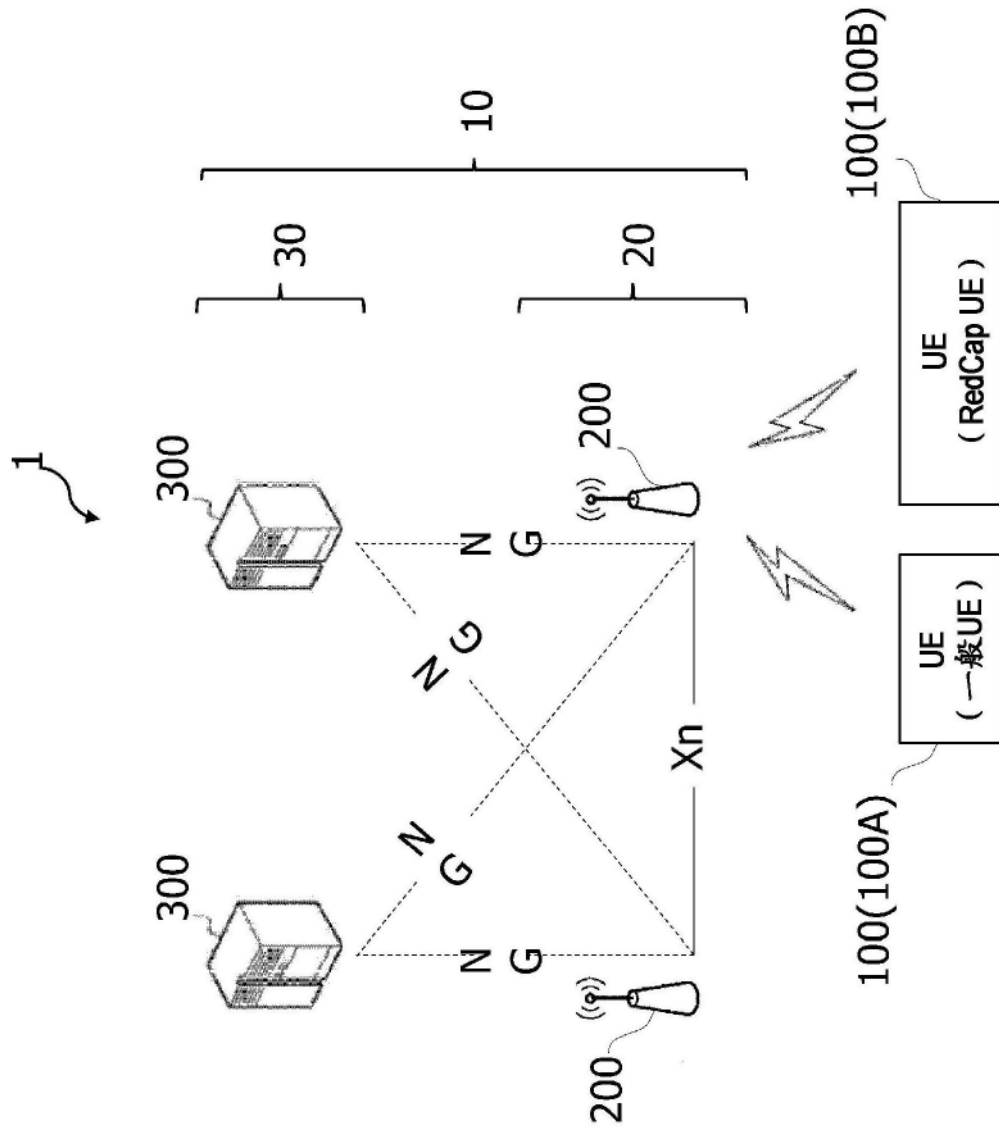


图1

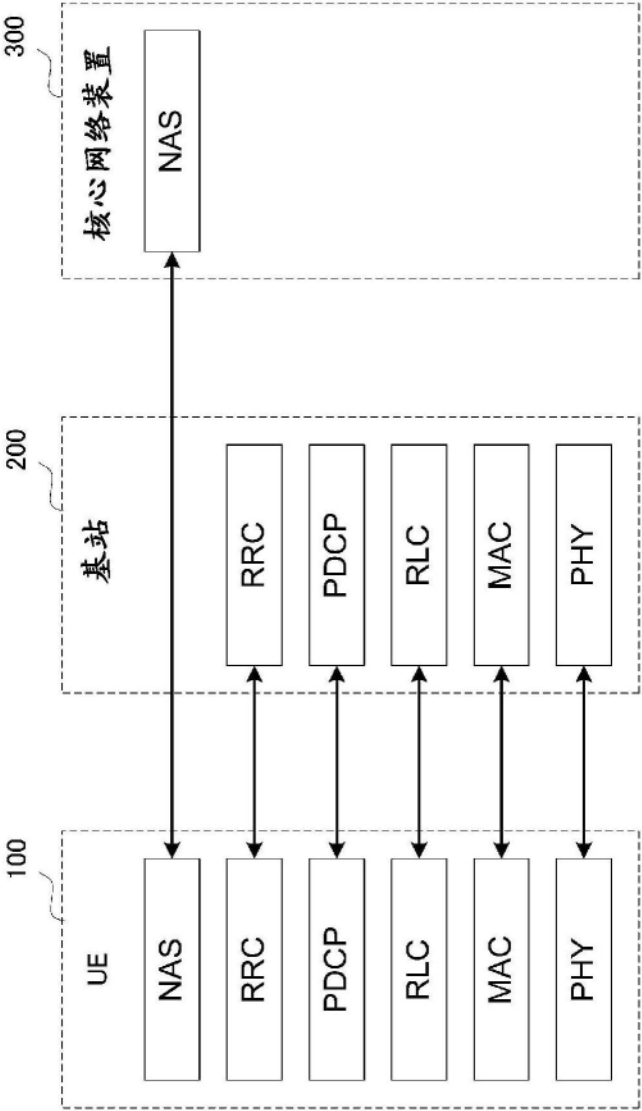


图2

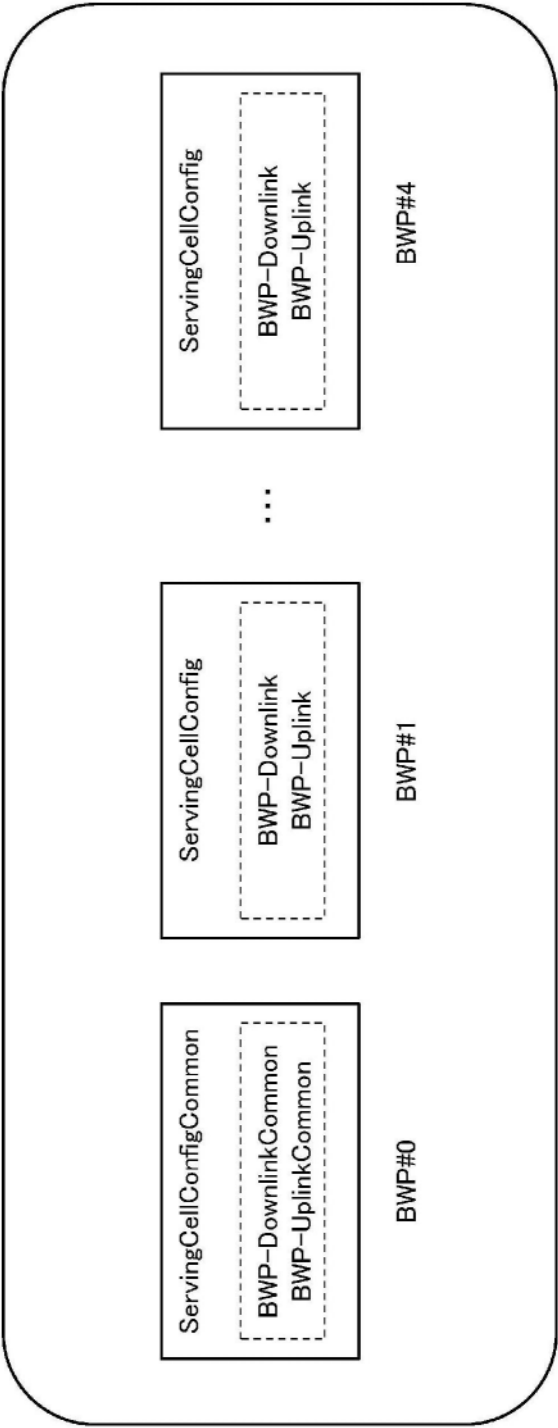


图3

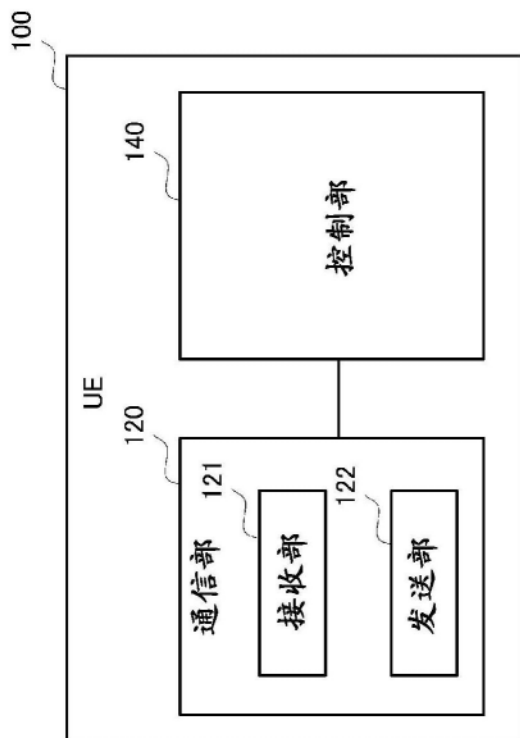


图4

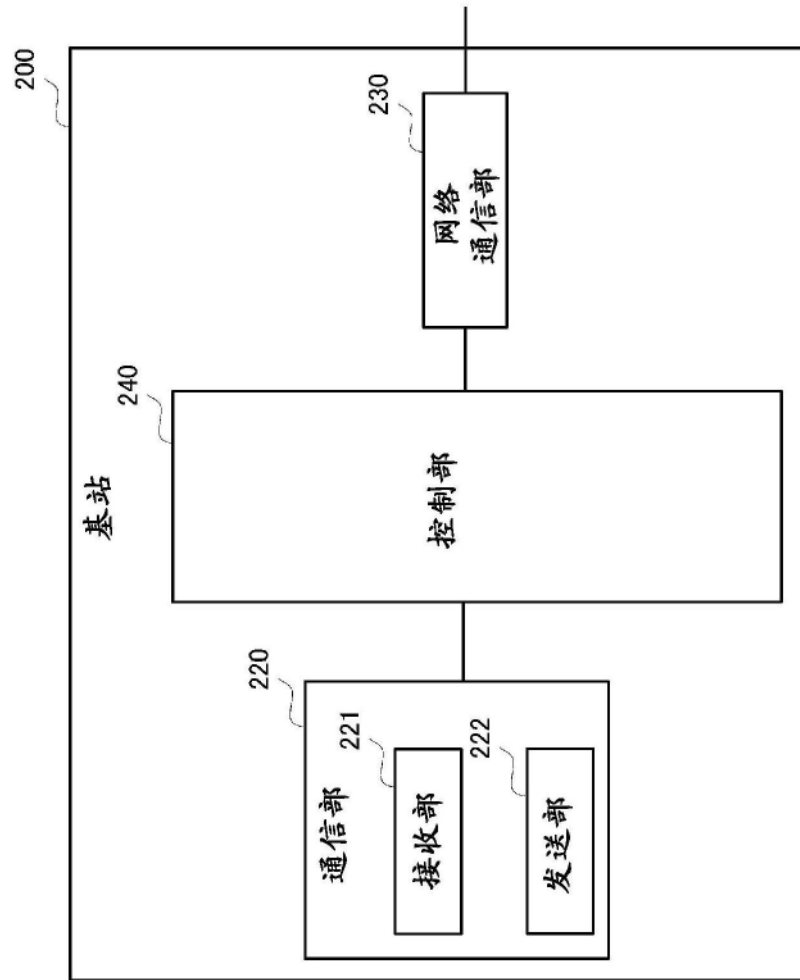


图5

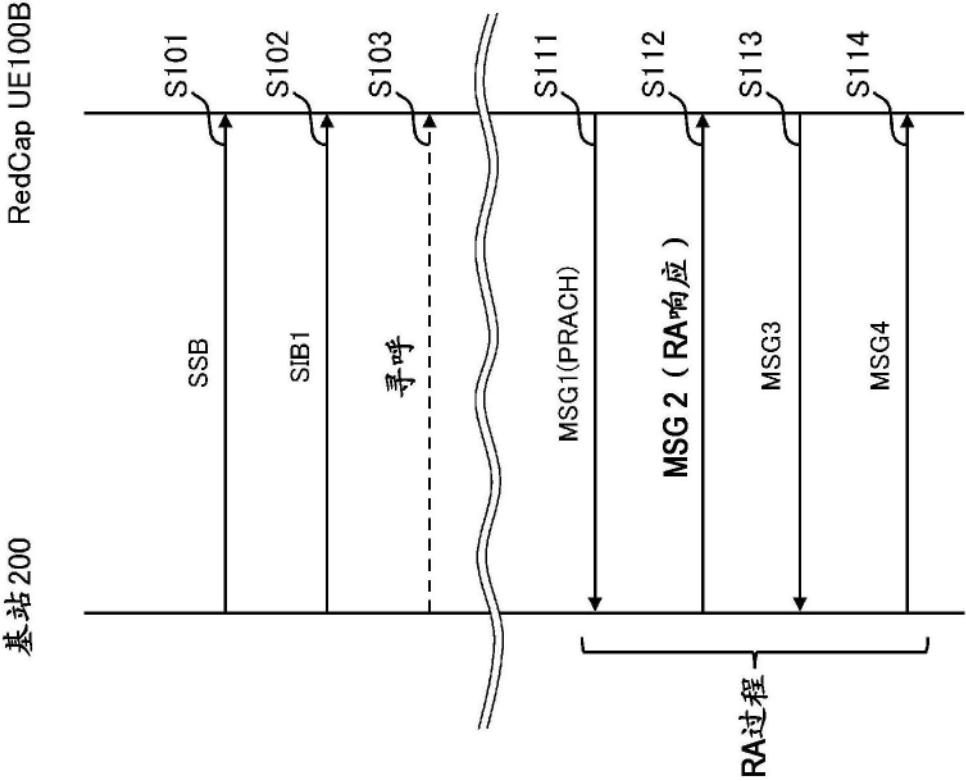


图6

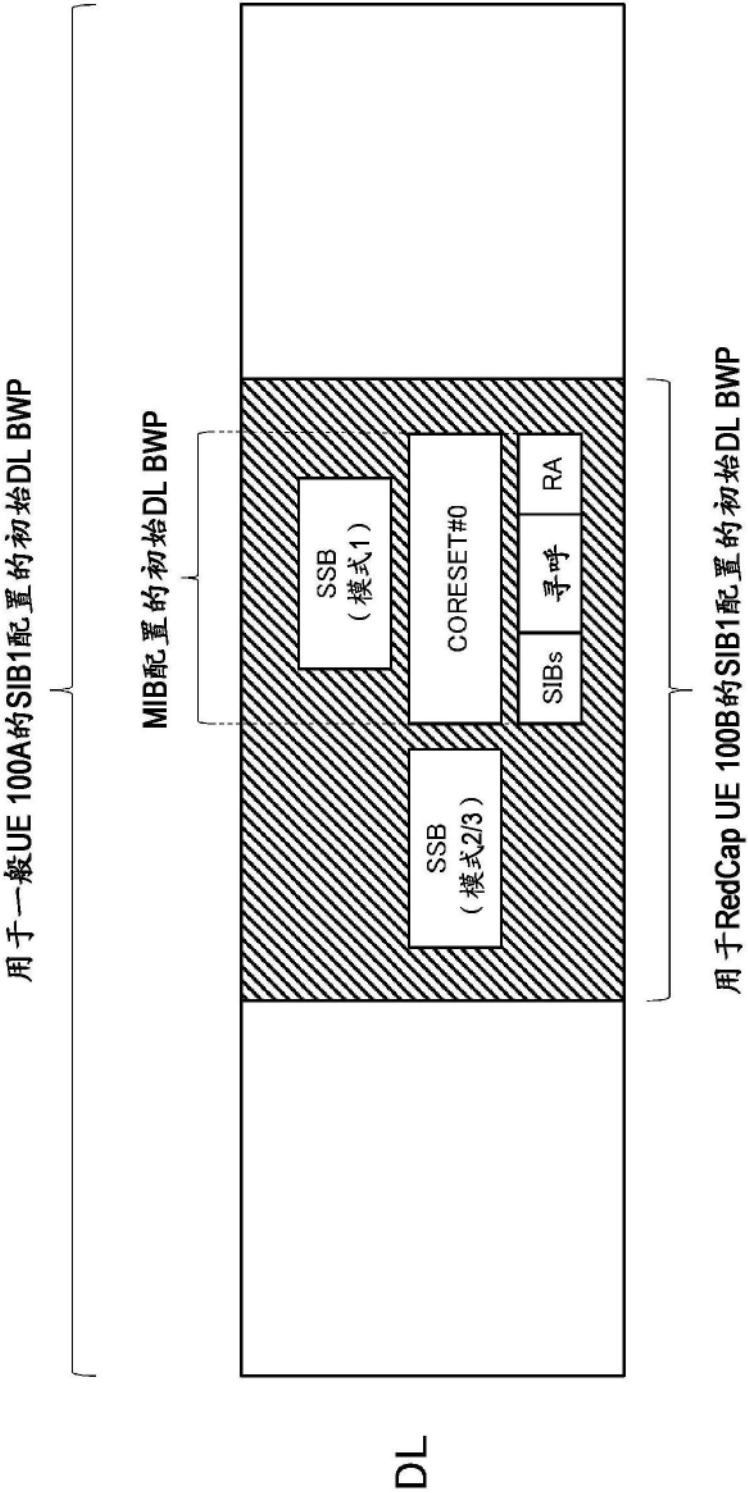


图7

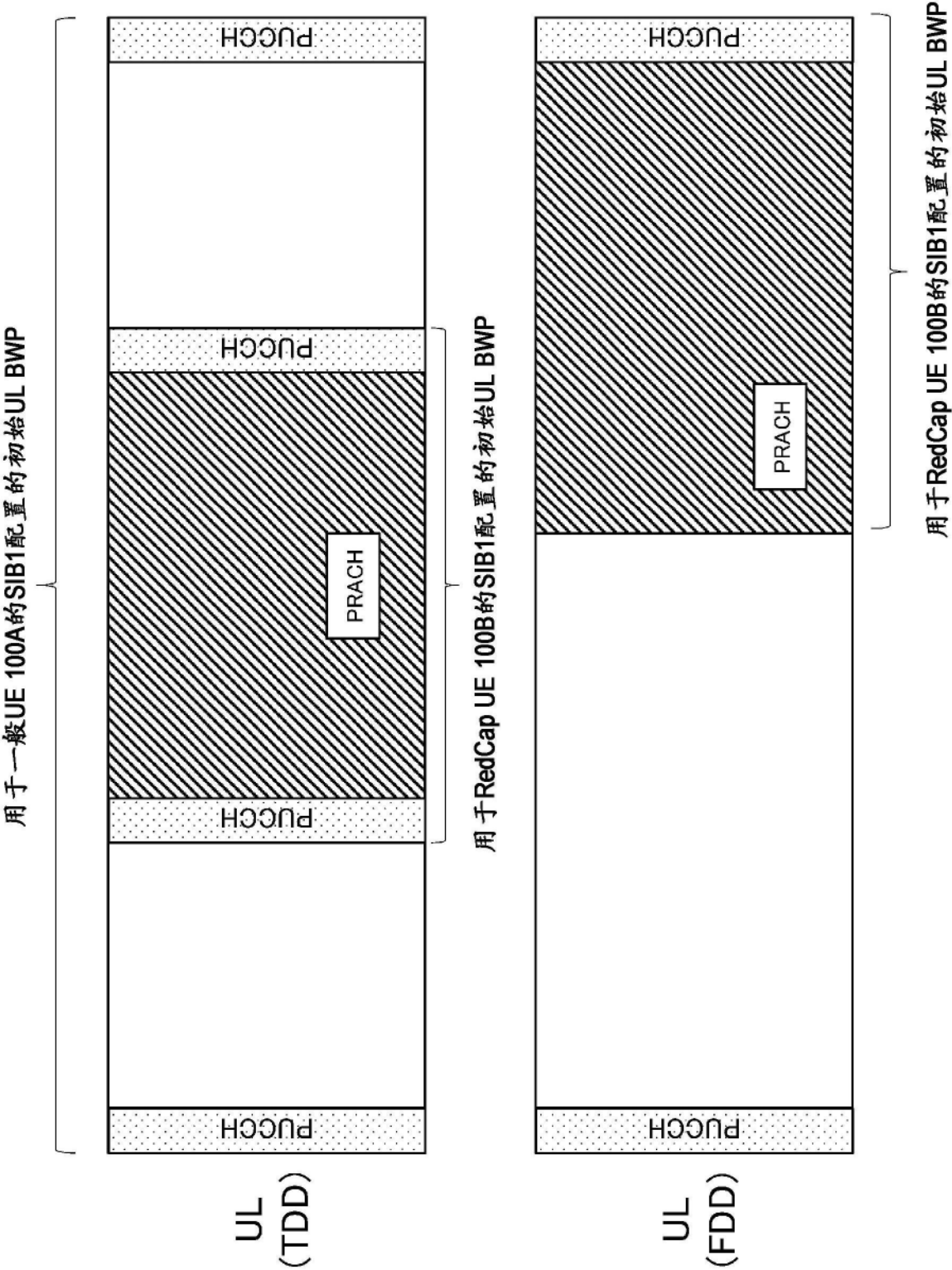


图8

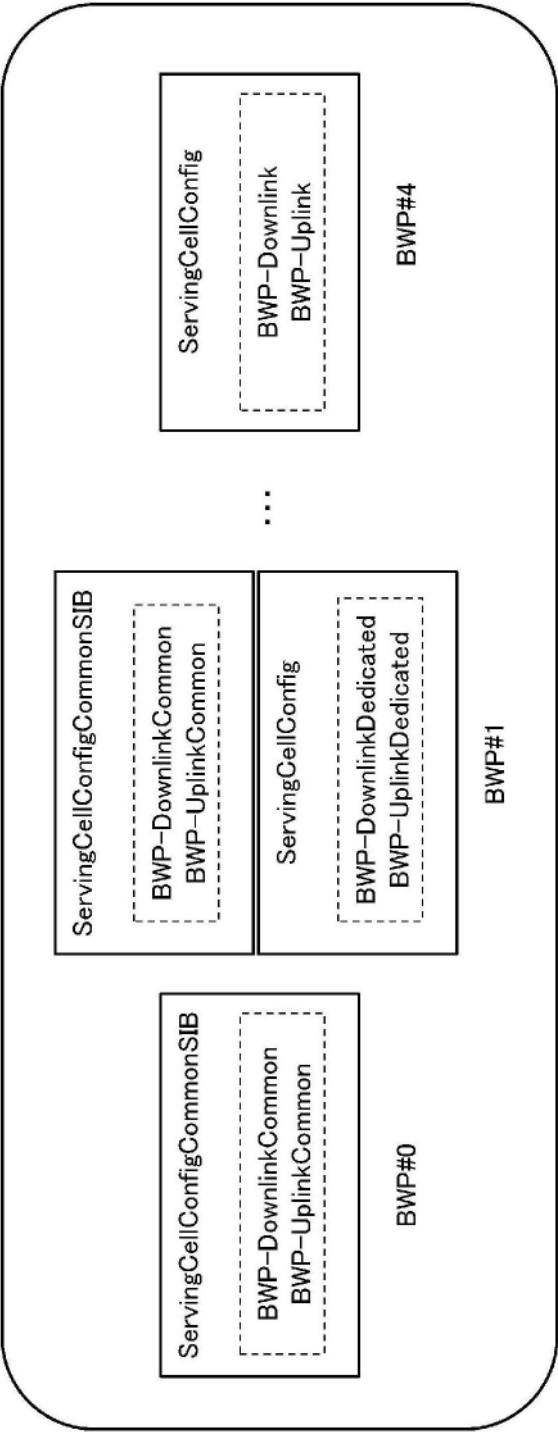


图9

ServingCellConfigCommonSIB information element

ServingCellConfigCommonSIB ::= SEQUENCE {	
downlinkConfigCommon	DownlinkConfigCommonSIB,
uplinkConfigCommon	UplinkConfigCommonSIB OPTIONAL, -- Need R
supplementaryUplink	UplinkConfigCommonSIB OPTIONAL, -- Need R
...	
[[	
uplinkConfigCommon-r17	UplinkConfigCommonSIB-r17 OPTIONAL, -- Need R
supplementaryUplink-r17	UplinkConfigCommonSIB-r17 OPTIONAL -- Need R
]]	

DownlinkConfigCommonSIB information element

DownlinkConfigCommonSIB ::= SEQUENCE {	
frequencyInfoDL	FrequencyInfoDL-SIB,
initialDownlinkBWP	BWP-DownlinkCommon,
bcch-Config	BCCH-Config,
pcch-Config	PCCH-Config,
...	
[[	
downlinkBWP-One-r17	BWP-DownlinkCommon OPTIONAL, -- Cond RedCap
]]	

DownlinkConfigCommonSIB field descriptions	
downlinkBWP-One The configuration of DL BWP #1 for a PCell. If this field is configured, the DL BWP #1 does not contain the entire CORESET #0 in the frequency domain.	
Conditional Presence	Explanation
RedCap	The field is optional present, Need R, if this cell supports access from RedCap UEs with BWP configuration Option 1 as described in Annex B.2. Otherwise, it is absent, Need R.

图10

UplinkConfigCommonSIB information element

UplinkConfigCommonSIB-r17 ::=	SEQUENCE {
frequencyInfoUL-r17	FrequencyInfoUL-SIB,
initialUplinkBWP-r17	BWP-UplinkCommon,
timeAlignmentTimerCommon-r17	TimeAlignmentTimer,
uplinkBWP-One-r17	BWP-UplinkCommon OPTIONAL -- RedCap
	}

UplinkConfigCommonSIB field descriptions	
uplinkBWP-One	The configuration of UL BWP #1 for a PCell. If this field is configured, the UL BWP #1 contains PRACH occasion(s), PUCCH, PUSCH and SRS (if configured).
Conditional Presence	Explanation
RedCap	The field is optional present, Need R, if this cell supports access from RedCap UEs with BWP configuration Option 1 as described in Annex B.2. Otherwise, it is absent, Need R.

图11

ServingCellConfig information element

ServingCellConfig ::=	SEQUENCE {		
...			
uplinkConfig	UplinkConfig	OPTIONAL,	-- Need M
supplementaryUplink	UplinkConfig	OPTIONAL,	-- Need M
[[			
downlinkBWP-One-r17	BWP-DownlinkDedicated	OPTIONAL	-- Need M
]]			
}			
UplinkConfig ::=	SEQUENCE {		
...			
[[			
uplinkBWP-One-r17	BWP-UplinkDedicated	OPTIONAL	-- Need M
]]			
}			
...			

ServingCellConfig field descriptions
downlinkBWP-One The dedicated (UE-specific) configuration for DL BWP#1.
UplinkConfig field descriptions
uplinkBWP-One The dedicated (UE-specific) configuration for UL BWP#1.

图12

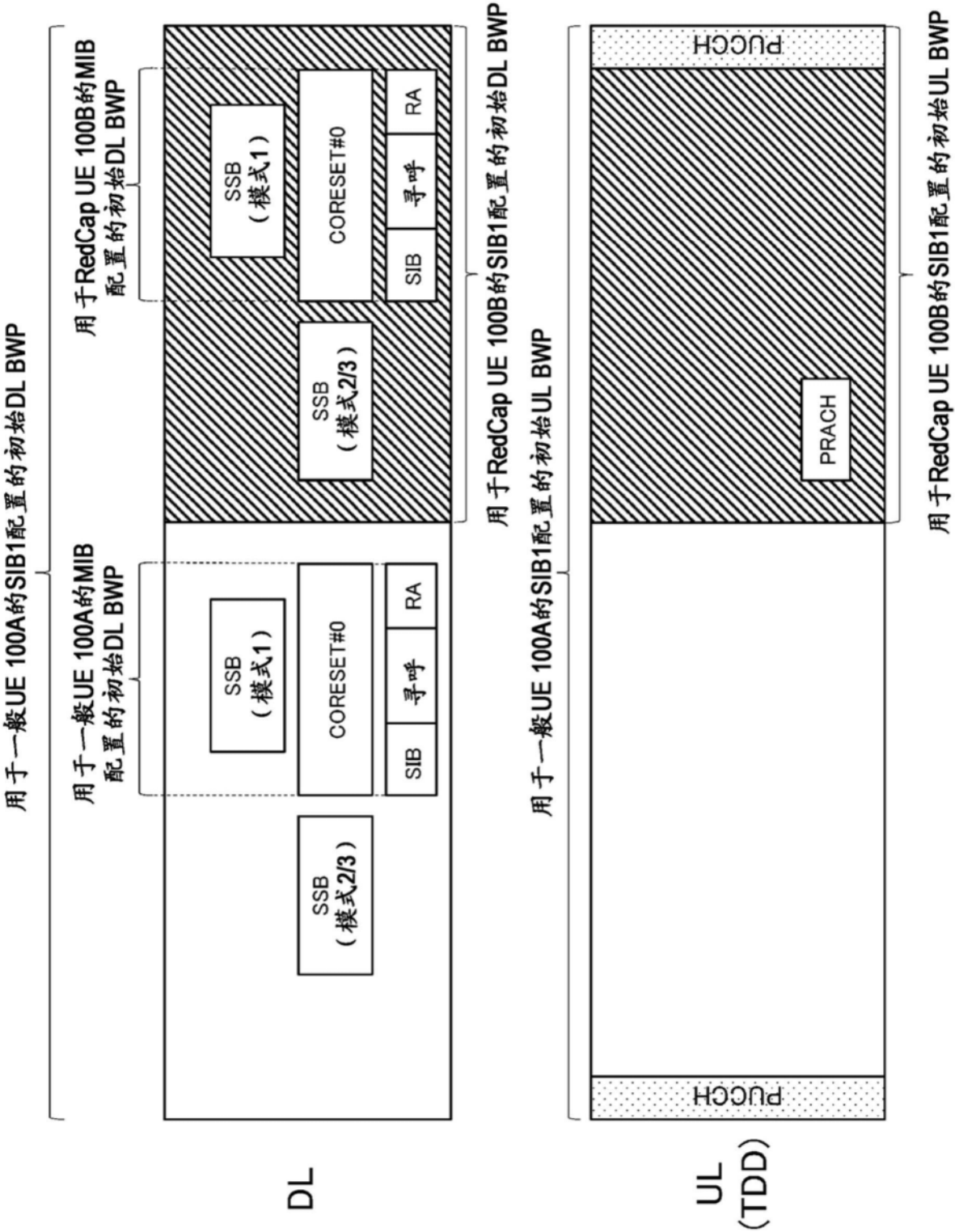


图13

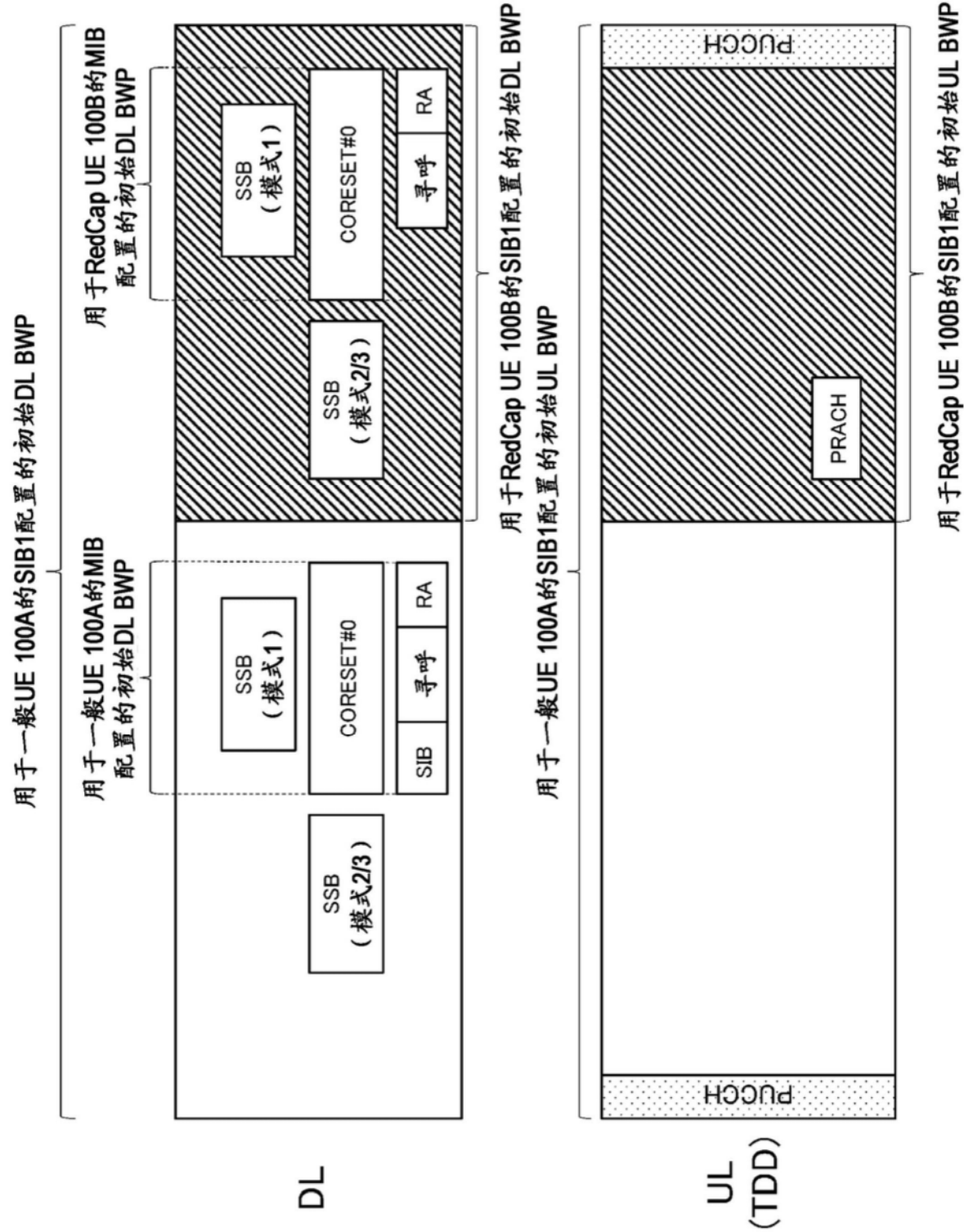


图14

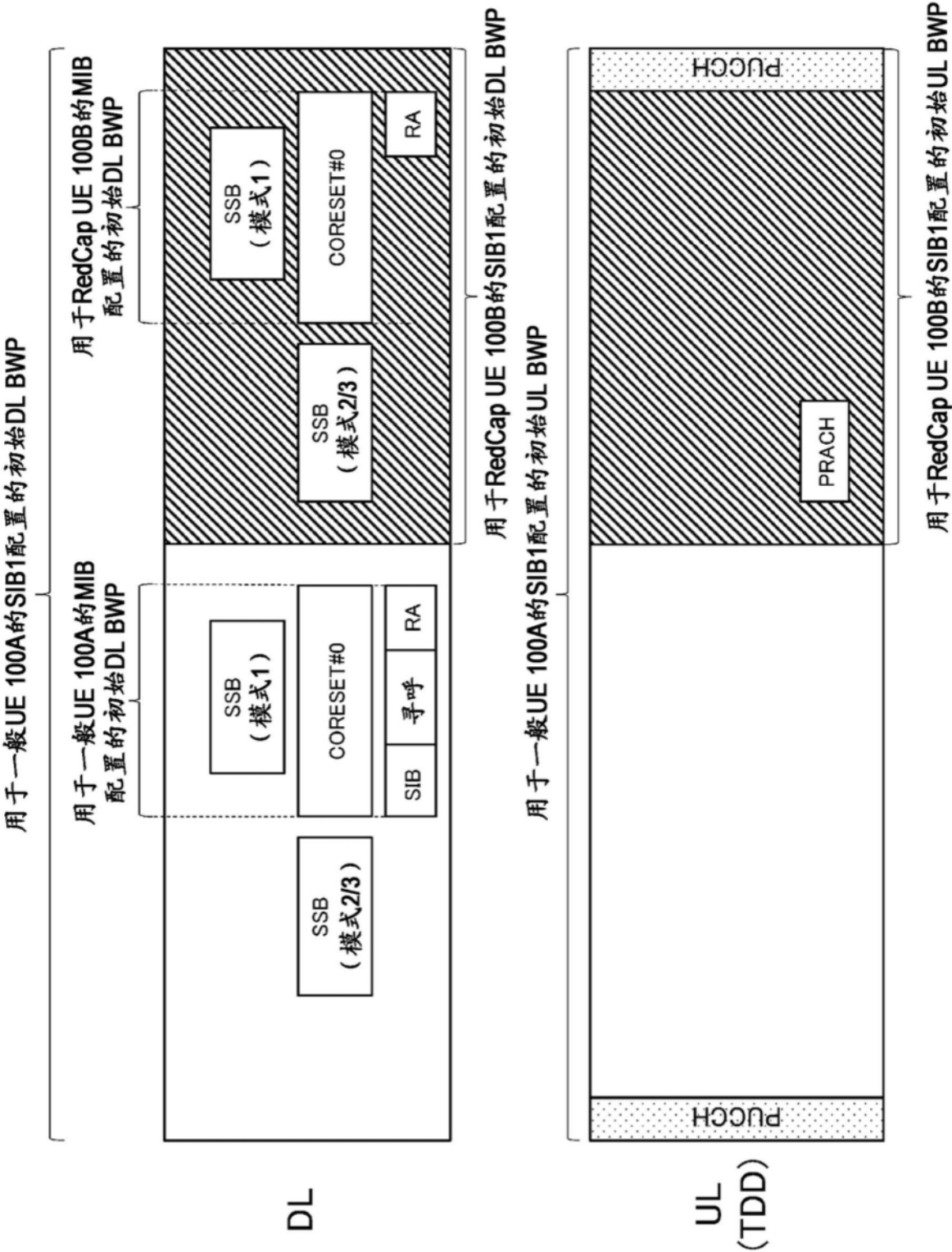


图15

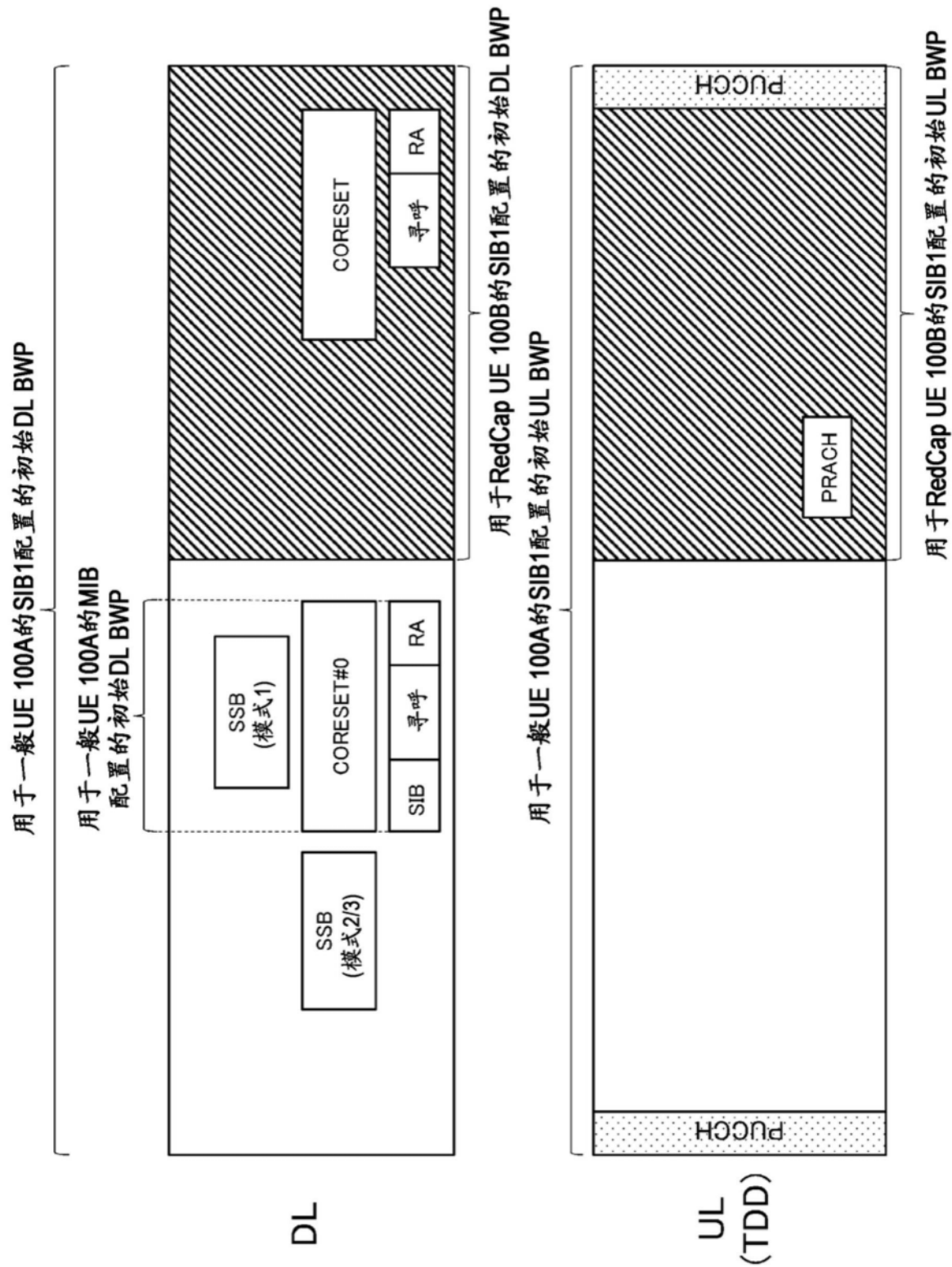


图16

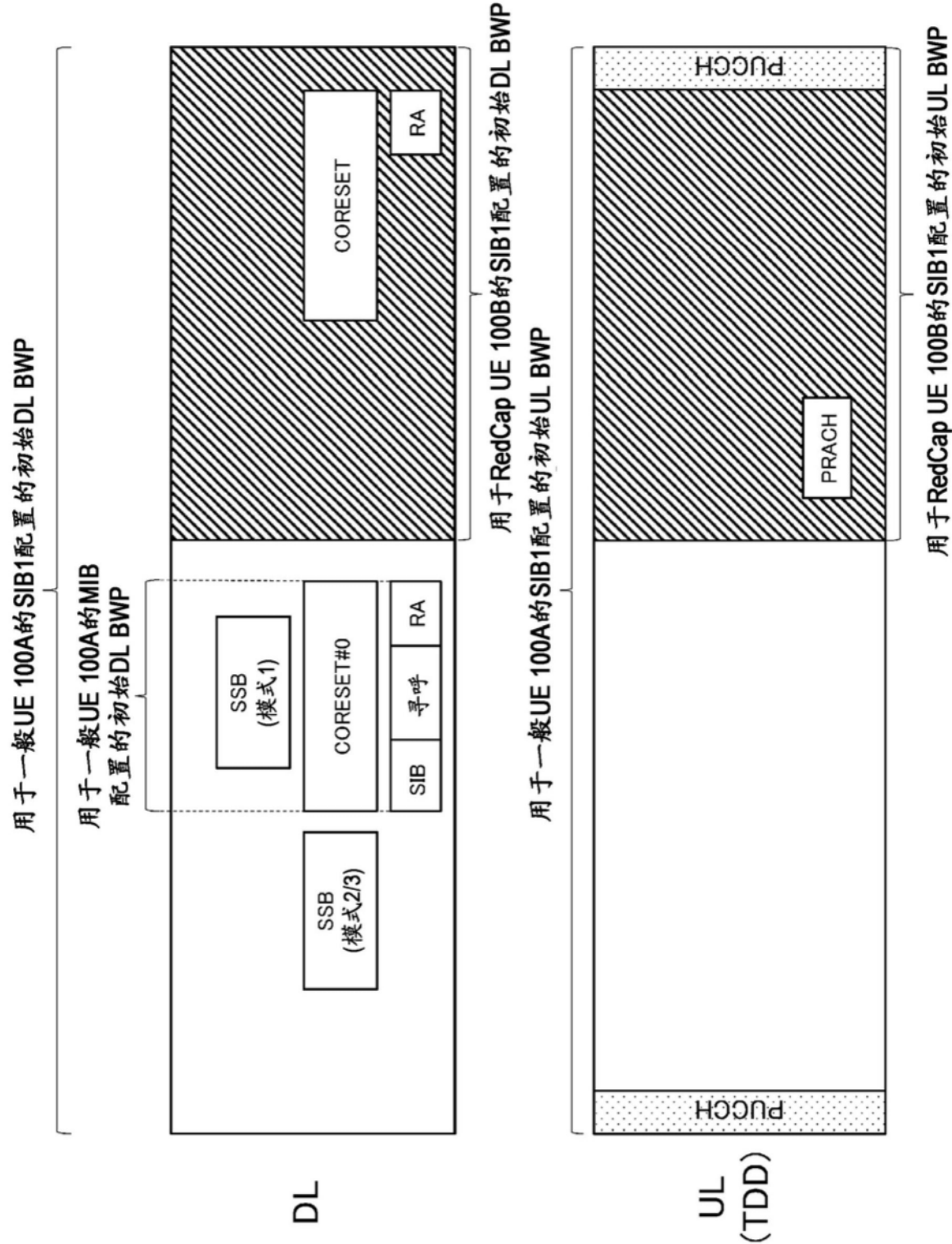


图17

ServingCellConfigCommon information element

ServingCellConfigCommon ::=	SEQUENCE {		
physCellId	PhysCellId	OPTIONAL, --	Cond HOAndServCellAdd,
downlinkConfigCommon	DownlinkConfigCommon	OPTIONAL, --	Cond HOAndServCellAdd
uplinkConfigCommon	UplinkConfigCommon	OPTIONAL, --	Need M
supplementaryUplinkConfig	UplinkConfigCommon	OPTIONAL, --	Need S
...			
[[			
uplinkConfigCommon-r17	UplinkConfigCommon-r17	OPTIONAL, --	Need M
supplementaryUplinkConfig-r17	UplinkConfigCommon-r17	OPTIONAL, --	Need S
]]			
}			

DownlinkConfigCommon information element

DownlinkConfigCommon ::=	SEQUENCE {		
frequencyInfoDL	FrequencyInfoDL	OPTIONAL, --	Cond InterFreqHOAndServCellAdd
initialDownlinkBWP	BWP-DownlinkCommon	OPTIONAL, --	Cond ServCellAdd
...			
[[			
downlinkBWP-One-r17	BWP-DownlinkCommon	OPTIONAL, --	Cond RedCap
]]			
}			

DownlinkConfigCommon field descriptions

downlinkBWP-One The configuration of DL BWP #1. If this field is configured, the DL BWP #1 does not contain the entire CORESET #0 in the frequency domain.	
Conditional Presence	Explanation
RedCap	The field is optional present, Need R, if this cell supports access from RedCap UEs with BWP configuration Option 1 as described in Annex B.2. Otherwise, it is absent, Need R.

图18

UplinkConfigCommon information element

UplinkConfigCommon-r17 ::= SEQUENCE {	
frequencyInfoUL-r17	FrequencyInfoUL OPTIONAL, --Cond InterFreqHOAndServCellAdd
initialUplinkBWP-r17	BWP-UplinkCommon OPTIONAL, -- Cond ServCellAdd
uplinkBWP-One-r17	BWP-UplinkCommon OPTIONAL -- RedCap
}	

UplinkConfigCommon field descriptions	
uplinkBWP-One The configuration of UL BWP #1 for a PCell. If this field is configured, the UL BWP #1 contains PRACH occasion(s), PUCCH, PUSCH and SRS (if configured).	
Conditional Presence	Explanation
RedCap	The field is optional present, Need R, if this cell supports access from RedCap UEs with BWP configuration Option 1 as described in Annex B.2. Otherwise, it is absent, Need R.

图19