



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113557783 B

(45) 授权公告日 2024.03.05

(21) 申请号 201980093599.9

(22) 申请日 2019.01.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113557783 A

(43) 申请公布日 2021.10.26

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.09.03

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2019/000792 2019.01.11

(87) PCT国际申请的公布数据
W02020/144870 JA 2020.07.16

(73) 专利权人 株式会社NTT都科摩
地址 日本东京都

(72) 发明人 武田一树 永田聪 王理惠

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
专利代理师 金兰

(51) Int. Cl.
H04W 72/12 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 106788943 A, 2017.05.31

US 2018098349 A1, 2018.04.05

CN 109075909 A, 2018.12.21

WO 2017196067 A1, 2017.11.16

US 2018098308 A1, 2018.04.05

US 2018295651 A1, 2018.10.11

WO 2018232321 A2, 2018.12.20

CN 105284172 A, 2016.01.27

CN 108024366 A, 2018.05.11

US 2018368160 A1, 2018.12.20

"R1-1811932".3GPP tsg_ran\wg1_r11.2018, 第1-17页.

"R1-1814042 draft CR on 214 configured grant".3GPP tsg_ran\wg1_r11.2018, 第1-5页.

Huawei, HiSilicon.R2-1813893 "Clarification on configured grant timer in 38.331".3GPP tsg_ran\wg2_r12.2018, (第tsgr2_103bis期), 第1-6页.

审查员 皮小珊

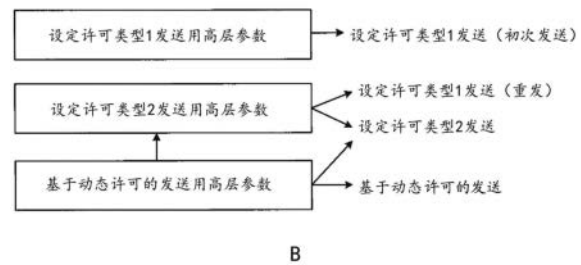
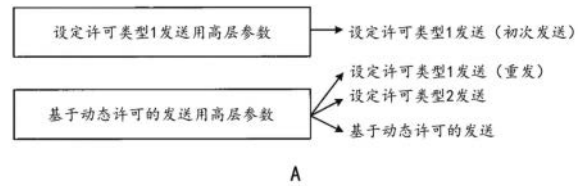
权利要求书2页 说明书20页 附图8页

(54) 发明名称

用户终端以及无线通信方法

(57) 摘要

用户终端具备:接收单元,接收与基于动态许可的发送用的高层参数无关地被设定的第一类型的基于设定许可的发送用的高层参数;以及控制单元,根据所述第一类型的基于设定许可的发送用的高层参数,控制所述第一类型的基于设定许可的发送。



1. 一种终端,其特征在于,具备:

接收单元,通过高层信令接收与上行共享信道的资源相关的设定许可设定信息;以及控制单元,在所述设定许可设定信息中包含设定上行许可参数的情况下,利用基于所述设定许可设定信息的第一类型的设定许可发送,控制所述上行共享信道的发送;在所述设定许可设定信息中不包含所述设定上行许可参数的情况下,利用基于下行控制信息以及所述设定许可设定信息的第二类型的设定许可发送,控制所述上行共享信道的发送,

所述控制单元基于所述下行控制信息中包含的资源分配信息,来控制使用基于所述高层信令的动态许可设定用的上行共享信道设定信息的、基于所述第二类型的设定许可发送的所述上行共享信道的发送。

2. 如权利要求1所述的终端,其中,

所述控制单元基于所述设定许可设定信息以及所述上行共享信道设定信息,控制所述上行共享信道的初次发送以及重发。

3. 一种无线通信方法,是终端的无线通信方法,其特征在于,具有:

通过高层信令接收与上行共享信道的资源相关的设定许可设定信息的步骤;以及在所述设定许可设定信息中包含设定上行许可参数的情况下,利用基于所述设定许可设定信息的第一类型的设定许可发送,控制所述上行共享信道的发送;在所述设定许可设定信息中不包含所述设定上行许可参数的情况下,利用基于下行控制信息以及所述设定许可设定信息的第二类型的设定许可发送,控制所述上行共享信道的发送的步骤,

基于所述下行控制信息中包含的资源分配信息,来控制使用基于所述高层信令的动态许可设定用的上行共享信道设定信息的、基于所述第二类型的设定许可发送的所述上行共享信道的发送。

4. 一种基站,其特征在于,具备:

发送单元,通过高层信令发送与上行共享信道的资源相关的设定许可设定信息;以及接收单元,接收所述上行共享信道,其中,在所述设定许可设定信息中包含设定上行许可参数的情况下,利用基于所述设定许可设定信息的第一类型的设定许可发送而所述上行共享信道的发送被控制;在所述设定许可设定信息中不包含所述设定上行许可参数的情况下,利用基于下行控制信息以及所述设定许可设定信息的第二类型的设定许可发送而所述上行共享信道的发送被控制,

基于所述下行控制信息中包含的资源分配信息,使用基于所述高层信令的动态许可设定用的上行共享信道设定信息的、基于所述第二类型的设定许可发送的所述上行共享信道的发送被控制。

5. 一种包含基站以及终端系统,其特征在于,

所述基站具备:

发送单元,通过高层信令发送与上行共享信道的资源相关的设定许可设定信息;以及接收单元,接收所述上行共享信道,

所述终端具备:

接收单元,接收所述设定许可设定信息;以及

控制单元,在所述设定许可设定信息中包含设定上行许可参数的情况下,利用基于所述设定许可设定信息的第一类型的设定许可发送,控制所述上行共享信道的发送;在所述

设定许可设定信息中不包含所述设定上行许可参数的情况下,利用基于下行控制信息以及所述设定许可设定信息的第二类型的设定许可发送,控制所述上行共享信道的发送,

所述控制单元基于所述下行控制信息中包含的资源分配信息,来控制使用基于所述高层信令的动态许可设定用的上行共享信道设定信息的、基于所述第二类型的设定许可发送的所述上行共享信道的发送。

用户终端以及无线通信方法

技术领域

[0001] 本公开涉及下一代移动通信系统中的用户终端以及无线通信方法。

背景技术

[0002] 在UMTS(通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunications System))网络中,以进一步的高速数据速率、低延迟等为目的,LTE(长期演进(Long Term Evolution))被规范化(非专利文献1)。此外,以LTE(3GPP(第三代合作伙伴计划(Third Generation Partnership Project))Rel.(版本(Release))8、9)的进一步的大容量、高度化等为目的,LTE-Advanced(3GPP Rel.10-14)被规范化。

[0003] 还正在研究LTE的后续系统(例如,也称为5G(第五代移动通信系统(5th generation mobile communication system))、5G+(plus)、NR(新无线(New Radio))、3GPP版本(Rel.)15以后等)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献1:3GPP TS 36.300V8.12.0“Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA)and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network(E-UTRAN);Overall description;Stage 2(Release 8)”,2010年4月

发明内容

[0007] 发明要解决的课题

[0008] 在未来的无线通信系统(例如,NR)中,正在研究使用动态许可(dynamic grant)的上行共享信道(例如,物理上行链路共享信道(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel))的发送(也称为基于动态许可的发送等)、以及使用设定许可(configured grant)的上行共享信道的发送(也称为基于设定许可的发送等)。

[0009] 然而,在用户终端(例如,UE(用户设备(User Equipment)))支持基于动态许可的发送以及基于设定许可的发送这两者的情况下,对高层参数的设定产生限制,结果,存在如下担忧:无法适当地控制基于设定许可的发送(例如,也称为后述的设定许可类型1发送、第一类型的基于设定许可的发送等)。

[0010] 于是,本公开的目的之一在于,提供能够适当地控制基于设定许可的发送的用户终端以及无线通信方法。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 本公开的一个方式所涉及的用户终端的特征在于,具备:接收单元,接收与基于动态许可的发送用的高层参数无关地被设定的第一类型的基于设定许可的发送用的高层参数;以及控制单元,根据所述第一类型的基于设定许可的发送用的高层参数,控制所述第一类型的基于设定许可的发送。

[0013] 发明效果

[0014] 根据本公开的一方式,能够适当地控制基于设定许可的发送。

附图说明

[0015] 图1A以及1B是表示DCI的一例的图。

[0016] 图2A以及2B是表示第一方式所涉及的高层参数的一例的图。

[0017] 图3是表示一实施方式所涉及的无线通信系统的概略结构的一例的图。

[0018] 图4是表示一实施方式所涉及的基站的结构的一例的图。

[0019] 图5是表示一实施方式所涉及的用户终端的结构的一例的图。

[0020] 图6是表示一实施方式所涉及的基站以及用户终端的硬件结构的一例的图。

具体实施方式

[0021] <基于动态许可的发送以及基于设定许可的发送(类型1、类型2)>

[0022] 在NR中,正在研究基于动态许可的发送(dynamic grant-based transmission)以及基于设定许可的发送(configured grant-based transmission)。

[0023] 基于动态许可的发送是使用了基于下行控制信息(下行链路控制信息(DCI: Downlink Control Information))(UL许可)的上行共享信道(例如,PUSCH(物理上行链路共享信道(Physical Uplink Shared Channel)))的UL发送、或者使用了基于DCI(DL分配)的下行共享信道(例如,PDSCH(物理下行链路共享信道(Physical Downlink Shared Channel)))的DL发送。

[0024] 基于动态许可用的参数(也可以被称为基于动态许可的发送参数、动态许可参数等)也可以使用DCI以及高层参数而被指定给UE。

[0025] 例如,动态许可参数也可以使用PUSCH设定信息(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)、以及包含或者被附加了由特定的RNTI(例如,小区无线网络临时标识符(C-RNTI: Cell-Radio Network Temporary Identifier))加扰了的CRC(循环冗余校验(Cyclic Redundancy Check))比特(被CRC加扰)的DCI中的至少一个,而被设定。

[0026] PUSCH设定信息也可以包含:在PUSCH的初次数据的加扰中被使用的标识符(dataScramblingIdentityPUSCH)、发送设定(例如,基于码本、或者基于非码本)、码本子集、最大秩、与PUSCH上的UCI(UCI on PUSCH)相关的信息、以及与在变换预编码(transform precoding)中应用的调制方式相关的信息(p-pi2BPSK)中的至少一个所相关的信息。

[0027] 基于设定许可的发送是使用了基于由高层设定的设定(configuration)信息(例如,也可以被称为设定许可(configured grant)、设定UL许可(configured UL grant)等)的上行共享信道(例如,PUSCH)的UL发送、或者使用了基于由高层设定的结构信息(例如,sps-config)的下行共享信道(例如,PDSCH)的DL发送。

[0028] 在基于设定许可的发送中,由于已经对UE分配了UL资源,UE能够使用被设定了的资源自主地进行UL发送,因此能够期待低延迟通信的实现。

[0029] 基于动态许可的发送也可以被称为基于动态许可的PUSCH(dynamic grant-based PUSCH)、伴随动态许可的UL发送(UL Transmission with dynamic grant)、伴随动态许可的PUSCH(PUSCH with dynamic grant)、具有UL许可的UL发送(UL Transmission with UL grant)、基于UL许可的发送(UL grant-based transmission)、通过动态许可被调度的(被

设定了发送资源的)UL发送等。

[0030] 基于设定许可的发送也可以被称为基于设定许可的PUSCH(configured grant-based PUSCH)、伴随设定许可的UL发送(UL Transmission with configured grant)、伴随设定许可的PUSCH(PUSCH with configured grant)、不具有UL许可的UL发送(UL Transmission without UL grant)、免UL许可的发送(UL grant-free transmission)、通过设定许可被调度的(被设定了发送资源的)UL发送等。

[0031] 此外,基于设定许可的DL发送也可以被称为半持续调度(SPS:Semi-Persistent Scheduling)。此外,基于设定许可的UL发送也可以被称为UL SPS。在本公开中,“设定许可”也可以与“SPS”、“SPS/设定许可”等互相替换。

[0032] 关于基于设定许可的发送,正在研究几种类型(类型1、类型2等)。

[0033] 设定许可类型1发送(configured grant type 1transmission、类型1设定许可)用的参数(也可以被称为基于设定许可的发送参数、设定许可参数、类型1用设定许可参数等)也可以不使用下行控制信息(下行链路控制信息(DCI:Downlink Control Information)),而是使用高层参数而被设定给UE。

[0034] 例如,类型1设定许可参数也可以使用设定许可设定信息(Configured Grant Configuration information)(例如,RRC信息元素“ConfiguredGrantConfig”)、以及上述PUSCH设定信息(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)中的至少一个而被设定。

[0035] 类型1用的设定许可设定信息也可以包含设定上行许可(设定上行链路许可(Configured Uplink Grant))(例如,RRC控制元素“rrc-ConfiguredUplinkGrant”)。此外,该设定许可设定信息例如也可以包含:跳频、解调用参考信号(DMRS)、调制和编码方案(MCS)表格、变换预编码的应用有无、HARQ进程数、反复次数、在反复发送中使用的冗余版本(RV:Redundancy Version)序列、周期中的至少一个所相关的信息。

[0036] 该设定上行许可例如也可以包含:时域偏移量、时域分配、频域分配、天线端口、DMRS的初始化、SRS(探测参考信号(Sounding Reference Signal))资源标识符、MCS、传输块尺寸、跳频偏移量、路径损耗参考索引中的至少一个所相关的信息。

[0037] 设定许可类型2发送(configured grant type 2transmission、类型2设定许可)用的参数(也可以被称为基于设定许可的发送参数、设定许可参数、类型2用设定许可参数等)也可以使用DCI以及高层参数而被指定给UE。

[0038] 例如,类型2设定许可参数也可以使用设定许可设定信息(例如,RRC信息元素“ConfiguredGrantConfig”)、上述PUSCH设定信息(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)、以及通过特定的RNTI(例如,设定调度无线网络临时标识符(CS-RNTI:Configured Scheduling Radio Network Temporary Identifier))进行了CRC加扰的DCI中的至少一个而被设定。

[0039] 类型2用的设定许可设定信息除了不包含设定上行许可(例如,RRC控制元素“rrc-ConfiguredUplinkGrant”)这一点以外,与类型1用的设定许可设定信息相同。该设定上行许可内包含的信息中的至少一个也可以被包含于通过特定的RNTI(例如,CS-RNTI)而被加扰的DCI。例如,RRC信息元素“ConfiguredGrantConfig”内的RRC控制元素“rrc-ConfiguredUplinkGrant”以外的参数也可以在设定许可类型1发送以及设定许可类型2发送中被共用。

[0040] UE在被设定了类型1用的一个或多个设定许可设定信息的情况下,也可以判断为一个或多个设定许可类型2发送被触发。UE也可以使用通过类型1用的设定许可设定信息而被设定了的资源(也可以被称为设定许可资源、发送机会(发送时机(transmission occasion))等),在没有动态许可的情况下控制PUSCH发送。另外,即使在被设定了基于设定许可的发送的情况下,在发送缓冲器中没有数据时,UE也可以将基于设定许可的发送跳过。

[0041] UE在被设定了类型2用的一个或多个设定许可设定信息的情况下,并且在接收激活用的DCI的情况下,也可以判断为一个或多个设定许可类型2被触发或者被激活了。该激活用的DCI也可以是由特定的RNTI(例如,CS-RNTI)加扰的DCI(例如,DCI格式0_0或0_1)。该DCI也可以被用于设定许可的去激活(deactivation)、重发等的控制。

[0042] 例如,UE在接收设定许可类型2的激活用DCI的情况下,也可以使用通过类型2用的设定许可设定信息以及该激活用DCI内的参数(例如,时域偏移量、时域分配、频域分配、天线端口、DMRS的初始化、SRS资源标识符、MCS、传输块尺寸、跳频偏移量、路径损耗参考索引中的至少一个)而被指定的资源,来控制PUSCH发送。

[0043] 此外,UE也可以基于对设定许可类型2发送进行去激活的DCI或者特定的定时器的期满(特定时间的经过),来释放(也可以被称为释放(release)、去激活(deactivate)等)与该设定许可类型2发送对应的资源(PUSCH)。另外,即使在设定许可类型2发送被激活(为激活状态)的情况下,在发送缓冲器中没有数据时,UE也可以跳过基于设定许可的发送。

[0044] 如上述那样,对于基于动态许可的发送,使用高层参数(例如,上述PUSCH设定信息)以及DCI(例如,由C-RNTI进行了CRC加扰的DCI格式0_0或0_1)而被控制。

[0045] 此外,对于设定许可类型1发送,不使用DCI,而是使用高层参数(例如,包含上述设定上行许可的设定许可设定信息以及PUSCH设定信息)而被控制。另一方面,对于设定许可类型2发送,使用高层参数(例如,不包含上述设定上行许可的设定许可设定信息以及PUSCH设定信息)以及DCI(例如,由CS-RNTI进行了CRC加扰的DCI格式0_0或0_1)而被控制。

[0046] 另外,正在研究,使在基于动态许可的发送中使用的DCI(例如,用过C-RNTI进行了CRC加扰的DCI)以及在基于设定许可的发送中使用的DCI(例如,通过CS-RNTI进行了CRC加扰的DCI)的大小相同(例如,图1A)。

[0047] 此外,正在研究,将由CS-RNTI进行了CRC加扰的DCI内的NDI(新数据指示符(New Data Indicator)、新数据标识符(NDI的值)用于激活(或去激活)以及重发的标识。例如,NDI“0”也可以表示激活或去激活,NDI“1”也可以表示重发。因此,正在研究,使激活(或去激活)用的DCI或者重发用的DCI内的NDI的位置固定,以使UE能够识别该激活(或去激活)用的DCI或者重发用的DCI(例如,图1B)。

[0048] 如图1B所示,DCI的大小(有效载荷大小、比特数)根据特定的条件(例如,PUSCH的波形、资源分配类型等)而可变。具体而言,DCI内的特定字段(例如,频域资源分配字段)的大小(比特数)是可变的。此外,DCI内的特定字段(例如,跳频标志字段)的有无也是可变的。

[0049] 这样,在NR中,要求在由不同的RNTI(例如,C-RNTI以及CS-RNTI)进行了CRC加扰的相同DCI格式的多个DCI之间,使大小相等。进一步,要求在由特定的RNTI(例如,CS-RNTI)进行了CRC加扰的多个DCI之间,使特定字段(例如,NDI字段)的位置相同。

[0050] 为了满足这样的要求条件(要求(requirement)),正在研究,针对高层参数设置限制。例如,针对基于动态许可的发送用的高层参数(例如,上述PUSCH设定信息)、以及基于设

定许可的发送(设定许可类型1发送以及设定许可类型2发送)用的高层参数(例如,上述设定许可设定信息以及上述PUSCH设定信息),设置了设定值的限制。

[0051] 另一方面,如上所述,与设定许可类型2发送不同地,在设定许可类型1发送中不使用DCI。因此,针对设定许可类型1发送用的高层参数(例如,上述设定许可设定信息以及上述PUSCH设定信息),不需要设置上述那样的设定值的限制。反而,由于该设定值的限制,存在无法灵活地控制设定许可类型1发送的担忧。

[0052] 如果在基于动态许可的发送与设定许可类型2发送之间,满足与上述的DCI大小以及特定字段的位置有关的要求条件,则即使针对设定许可类型1发送用的高层参数的设定值而不设置限制,UE也能够适当地控制基于动态许可的发送以及设定许可类型2发送。

[0053] 于是,本发明的发明人们想到了,根据基于设定许可的发送的类型,对高层设定(higher-layer configuration)的限制条件以及设定参数(configuration parameters)的至少一个进行变更,由此来适当地控制基于设定许可的发送。

[0054] 以下,参照附图对本公开所涉及的实施方式进行详细地说明。另外,第一至第三方式的至少一个特征能够组合应用。此外,在本实施方式中,“一个以上的(one or more)”也可以是指一个(one)或者多个(plural)中的其中一个。

[0055] (第一方式)

[0056] 在第一方式中,也可以根据基于设定许可的发送的类型,控制基于设定许可的发送用的高层参数的设定。

[0057] 具体而言,设定许可类型1发送(第一类型的基于设定许可的发送)用的高层参数也可以不根据(不与之相符合、与之无关地、与之独立地(independently)、或者与之分开地(separately))基于动态许可的发送用的高层参数(例如,上述PUSCH设定信息内的参数)而被设定(例如,图2A以及2B)。

[0058] 该设定许可类型1发送用的高层参数也可以包含例如上述类型1用的设定许可设定信息(例如,RRC信息元素“ConfiguredGrantConfig”)内的至少一个信息。此外,该设定许可类型1发送用的高层参数也可以包含例如上述PUSCH设定信息(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)内的至少一个信息。

[0059] 另一方面,设定许可类型2发送(第二类型的基于设定许可的发送)用的高层参数也可以根据(与之相符合、与之相关地、包含、或者、相同地)基于动态许可的发送用的高层参数(例如,上述PUSCH设定信息内的参数)而被设定。

[0060] 在这种情况下,也可以是,如图2A所示,设定许可类型2发送用的高层参数本身不被设定,动态许可类型发送用的高层参数被用于设定许可类型2发送(也可以被称为设定许可类型2发送用的高层参数)。

[0061] 或者,如图2B所示,设定许可类型2发送用的高层参数也可以与动态许可类型发送用的高层参数分开地被设定给UE。在这种情况下,设定许可类型2发送用的至少一部分高层参数的设定值也可以基于动态许可类型发送用的高层参数的设定值(例如,也可以是相同的)。

[0062] 该设定许可类型2发送用的高层参数也可以包含例如上述类型2用的设定许可设定信息(例如,RRC信息元素“ConfiguredGrantConfig”)内的至少一个信息。此外,该设定许可类型2发送用的高层参数也可以包含例如上述PUSCH设定信息(例如,RRC控制元素

“pusch-Config”)内的至少一个信息。此外,如图2A中说明的那样,基于动态许可的发送用的高层参数也可以替换为该设定许可类型2发送用的高层参数。

[0063] 另外,根据基于动态许可的发送用的高层参数而被设定的设定许可类型2发送用的高层参数也可以是对DCI大小以及上述特定字段(例如,NDI)的位置的至少一个产生影响的参数。该参数也可以是例如对有无跨载波调度进行设定的参数、对辅助上行链路(SUL)载波进行设定的参数、对PUSCH的频率资源分配类型(类型1或者类型2或者类型1/2的动态切换)进行设定的参数、对PUSCH的跳频有无进行设定的参数等的至少一个。

[0064] 此外,UE也可以根据基于设定许可的发送是初次发送还是重发(是否为初次发送、或者是否为重发),决定所使用的高层参数。

[0065] 例如,UE也可以根据与基于动态许可用的高层参数(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)分开地被设定的设定许可类型1用的高层参数,控制设定许可类型1发送的初次发送(例如,图2A以及图2B)。

[0066] 另一方面,UE可以根据基于动态许可用的高层参数(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)来控制设定许可类型1发送的重发(例如,图2A),也可以根据设定许可类型2发送用的高层参数来控制设定许可类型1发送的重发(例如,图2B)。

[0067] 此外,UE也可以根据基于动态许可用的高层参数(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)内的至少一个参数,控制设定许可类型2发送的初次发送以及重发的至少一者。

[0068] 具体而言,UE也可以与是否对DCI大小或上述特定字段(例如,NDI)的位置产生影响无关地,根据基于动态许可用的高层参数(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)内的至少一个参数(对其值进行再利用),控制设定许可类型2发送的初次发送以及重发的至少一者(例如,图2A)。

[0069] 或者,UE也可以根据是否对DCI大小或上述特定字段(例如,NDI)的位置产生影响,来变更在设定许可类型2发送的初次发送以及重发的至少一者中使用的参数。

[0070] 例如,关于对DCI大小或上述特定字段(例如,NDI)的位置不产生影响的参数,UE也可以使用被单独设定为设定许可类型2发送用的高层参数,控制设定许可类型2发送的初次发送以及重发的至少一者(例如,图2B)。

[0071] 另一方面,关于对DCI大小或上述特定字段(例如,NDI)的位置产生影响的参数,UE也可以对基于动态许可用的高层参数(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)内的至少一个参数的值进行再利用,来控制设定许可类型2发送的初次发送以及重发的至少一者(例如,图2B)。

[0072] 或者,也可以是,被单独设定为设定许可类型2发送用的高层参数的值与基于动态许可用的高层参数(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)内的至少一个参数的值是相同的。在这种情况下,UE也可以使用被单独设定为设定许可类型2发送用的高层参数,来控制设定许可类型2发送的初次发送以及重发的至少一者。

[0073] 此外,在通过DCI(例如,通过CS-RNTI进行了CRC加扰的DCI)被调度的重发的情况下,UE也可以与基于设定许可的发送的类型无关地,根据基于动态许可用的高层参数(例如,RRC控制元素“pusch-Config”)内的至少一个参数来进行控制。

[0074] 另外,关于对设定许可类型1发送的重发进行调度的DCI,特定字段(例如,NDI)的位置也可以是不固定的。这是因为,在设定许可类型1发送中,由于不使用激活或去激活用

的DCI,因而不需要通过NDI来标识是否用于重发。

[0075] (无线通信系统)

[0076] 以下,对本公开的一实施方式所涉及的无线通信系统的结构进行说明。在该无线通信系统中,使用本公开的上述各实施方式所涉及的无线通信方法中的任意一种或者它们的组合来进行通信。

[0077] 图3是表示一实施方式所涉及的无线通信系统的概略结构的一例的图。无线通信系统1也可以是使用通过3GPP(第三代合作伙伴计划(Third Generation Partnership Project))而被规范化的LTE(长期演进(Long Term Evolution))、5G NR(第五代移动通信系统新无线(5th generation mobile communication system New Radio))等而实现通信的系统。

[0078] 此外,无线通信系统1也可以支持多个RAT(无线接入技术(Radio Access Technology))间的双重连接(多RAT双重连接(MR-DC:Multi-RAT Dual Connectivity))。MR-DC也可以包含LTE(演进的通用陆地无线接入(E-UTRA:Evolved Universal Terrestrial Radio Access))与NR的双重连接(E-UTRA-NR双重连接(EN-DC:E-UTRA-NR Dual Connectivity))、NR与LTE的双重连接(NR-E-UTRA双重连接(NE-DC:NR-E-UTRA Dual Connectivity))等。

[0079] 在EN-DC中,LTE(E-UTRA)的基站(eNB)是主节点(MN:Master Node),NR的基站(gNB)是副节点(SN:Secondary Node)。在NE-DC中,NR的基站(gNB)是MN,LTE(E-UTRA)的基站(eNB)是SN。

[0080] 无线通信系统1也可以支持同一RAT内的多个基站间的双重连接(例如,MN以及SN这二者是NR的基站(gNB)的双重连接(NR-NR双重连接(NN-DC:NR-NR Dual Connectivity)))。

[0081] 无线通信系统1也可以具备:形成覆盖范围比较宽的宏小区C1的基站11、以及被配置在宏小区C1内并形成比宏小区C1窄的小型小区C2的基站12(12a-12c)。用户终端20也可以位于至少一个小区内。各小区以及用户终端20的配置、数量等并不限于图中所示的方式。以下,在不区分基站11和12的情况下,总称为基站10。

[0082] 用户终端20也可以连接至多个基站10中的至少一个。用户终端20也可以利用使用了多个分量载波(CC:Component Carrier)的载波聚合(Carrier Aggregation)以及双重连接(DC)的至少一者。

[0083] 各CC也可以被包含在第一频带(频率范围1(FR1:Frequency Range 1))以及第二频带(频率范围2(FR2:Frequency Range 2))的至少一个中。宏小区C1也可以被包含在FR1中,小型小区C2也可以被包含在FR2中。例如,FR1也可以是6GHz以下的频带(低于6GHz(sub-6GHz)),FR2也可以是比24GHz高的频带(高于24GHz(above-24GHz))。另外,FR1以及FR2的频带、定义等并不限于此,例如FR1也可以对应于比FR2高的频带。

[0084] 此外,用户终端20也可以在各CC中,利用时分双工(TDD:Time Division Duplex)以及频分双工(FDD:Frequency Division Duplex)的至少一个来进行通信。

[0085] 多个基站10也可以通过有线(例如,CPRI(基于通用公共无线接口(Common Public Radio Interface))的光纤、X2接口等)或者无线(例如,NR通信)而连接。例如,当在基站11以及12间NR通信作为回程而被利用的情况下,相当于上位站的基站11也可以称为IAB(集成

接入回程(Integrated Access Backhaul))施主(donor),相当于中继站(relay)的基站12也可以称为IAB节点。

[0086] 基站10也可以经由其他基站10,或者直接地连接到核心网络30。核心网络30例如也可以包含EPC(演进分组核心(Evolved Packet Core))、5GCN(5G核心网络(5G Core Network))、NGC(下一代核心(Next Generation Core))等的至少一个。

[0087] 用户终端20也可以是支持LTE、LTE-A、5G等通信方式的至少一个的终端。

[0088] 在无线通信系统1中,也可以利用基于正交频分复用(OFDM:Orthogonal Frequency Division Multiplexing)的无线接入方式。例如,在下行链路(DL:Downlink)以及上行链路(UL:Uplink)的至少一者中,也可以利用CP-OFDM(循环前缀OFDM(Cyclic Prefix OFDM))、DFT-s-OFDM(离散傅里叶变换扩展OFDM(Discrete Fourier Transform Spread OFDM))、OFDMA(正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access))、SC-FDMA(单载波频分多址(Single Carrier Frequency Division Multiple Access))等。

[0089] 无线接入方式也可以称为波形(waveform)。另外,在无线通信系统1中,在UL以及DL的无线接入方式中,也可以应用其他无线接入方式(例如,其他单载波传输方式、其他多载波传输方式)。

[0090] 在无线通信系统1中,作为下行链路信道,也可以使用在各用户终端20中共享的下行共享信道(物理下行链路共享信道(PDSCH:Physical Downlink Shared Channel))、广播信道(物理广播信道(PBCH:Physical Broadcast Channel))、下行控制信道(物理下行链路控制信道(PDCCH:Physical Downlink Control Channel()))等。

[0091] 此外,在无线通信系统1中,作为上行链路信道,也可以使用在各用户终端20中共享的上行共享信道(物理上行链路共享信道(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel))、上行控制信道(物理上行链路控制信道(PUCCH:Physical Uplink Control Channel))、随机接入信道(物理随机接入信道(PRACH:Physical Random Access Channel))等。

[0092] 通过PDSCH,来传输用户数据、高层控制信息、SIB(系统信息块(System Information Block))等。也可以通过PUSCH来传输用户数据、高层控制信息等。此外,也可以通过PBCH来传输MIB(主信息块(Master Information Block))。

[0093] 也可以通过PDCCH来传输低层控制信息。低层控制信息例如也可以包括下行控制信息(下行链路控制信息(DCI:Downlink Control Information)),该下行控制信息包含PDSCH以及PUSCH的至少一者的调度信息。

[0094] 另外,调度PDSCH的DCI也可以称为DL分配、DL DCI等,调度PUSCH的DCI也可以称为UL许可、UL DCI等。另外,PDSCH也可以替换为DL数据,PUSCH也可以替换为UL数据。

[0095] 在PDCCH的检测中,也可以利用控制资源集(CORESET:Control Resource Set)以及搜索空间(search space)。CORESET对应于搜索DCI的资源。搜索空间对应于PDCCH候选(PDCCH candidates)的搜索区域以及搜索方法。1个CORESET也可以与1个或者多个搜索空间进行关联。UE也可以基于搜索空间设定,来监视与某个搜索空间关联的CORESET。

[0096] 一个SS也可以对应于与1个或者多个聚合等级(aggregation Level)对应的PDCCH候选。1个或者多个搜索空间也可以称为搜索空间集。另外,本公开的“搜索空间”、“搜索空间集”、“搜索空间设定”、“搜索空间集设定”、“CORESET”、“CORESET设定”等也可以相互替

换。

[0097] 也可以通过PUCCH来传输包含信道状态信息(CSI:Channel State Information)、送达确认信息(例如,也可以称为HARQ-ACK(混合自动重发请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest))、ACK/NACK等)、以及调度请求(SR:Scheduling Request)等。也可以通过PRACH来传输用于与小区建立连接的随机接入前导码。

[0098] 另外,在本公开中,下行链路、上行链路等也可以不带有“链路”来表述。此外,也可以表述成在各种信道的开头不带有“物理(Physical)”。

[0099] 在无线通信系统1中,也可以传输同步信号(SS:Synchronization Signal)、下行链路参考信号(DL-RS:Downlink Reference Signal)等。在无线通信系统1中,作为DL-RS,也可以传输小区特定参考信号(CRS:Cell-specific Reference Signal)、信道状态信息参考信号(CSI-RS:Channel State Information Reference Signal)、解调用参考信号(DMRS:DeModulation Reference Signal)、定位参考信号(PRS:Positioning Reference Signal)、相位跟踪参考信号(PTRS:Phase Tracking Reference Signal)等。

[0100] 同步信号例如也可以是主同步信号(PSS:Primary Synchronization Signal)以及副同步信号(SSS:Secondary Synchronization Signal)的至少一个。包含SS(PSS、SSS)以及PBCH(以及PBCH用的DMRS)的信号块也可以称为SS/PBCH块、SSB(SS块(SS Block))等。另外,SS、SSB等也可以称为参考信号。

[0101] 此外,在无线通信系统1中,作为上行链路参考信号(UL-RS:Uplink Reference Signal),也可以传输测量用参考信号(探测参考信号(SRS:Sounding Reference Signal))、解调用参考信号(DMRS)等。另外,DMRS也可以称为用户终端特定参考信号(UE-specific Reference Signal)。

[0102] (基站)

[0103] 图4是表示一实施方式所涉及的基站的结构的一例的图。基站10具备控制单元110、发送接收单元120、发送接收天线130以及传输路径接口(传输线接口(transmission line interface))140。另外,控制单元110、发送接收单元120以及发送接收天线130以及传输路径接口140也可以分别被具备一个以上。

[0104] 另外,在本例中,主要示出了本实施方式中的特征部分的功能块,基站10也可以设想为也具有无线通信所需要的其他功能块。在以下所说明的各单元的处理的一部分也可以省略。

[0105] 控制单元110实施基站10整体的控制。控制单元110能够由基于本公开所涉及的技术领域中的公共认知而说明的控制器、控制电路等构成。

[0106] 控制单元110也可以控制信号的生成、调度(例如,资源分配、映射)等。控制单元110也可以控制使用了发送接收单元120、发送接收天线130以及传输路径接口140的发送接收、测量等。控制单元110也可以生成作为信号而发送的数据、控制信息、序列(sequence)等,并转发给发送接收单元120。控制单元110也可以进行通信信道的呼叫处理(设定、释放等)、基站10的状态管理、无线资源的管理等。

[0107] 发送接收单元120也可以包含基带(baseband)单元121、RF(射频(Radio Frequency))单元122、测量单元123。基带单元121也可以包含发送处理单元1211以及接收处理单元1212。发送接收单元120能够由基于本公开所涉及的技术领域中的公共认知而说

明的发送机/接收机、RF电路、基带电路、滤波器、相位偏移器(移相器(phase shifter))、测量电路、发送接收电路等构成。

[0108] 发送接收单元120可以作为一体的发送接收单元而构成,也可以由发送单元以及接收单元构成。该发送单元也可以由发送处理单元1211、RF单元122构成。该接收单元也可以由接收处理单元1212、RF单元122、测量单元123构成。

[0109] 发送接收天线130能够由基于本公开所涉及的技术领域中的公共认知而说明的天线、例如阵列天线等构成。

[0110] 发送接收单元120也可以发送上述的下行链路信道、同步信号、下行链路参考信号等。发送接收单元120也可以接收上述的上行链路信道、上行链路参考信号等。

[0111] 发送接收单元120也可以使用数字波束成形(例如,预编码)、模拟波束成形(例如,相位旋转)等,来形成发送波束以及接收波束的至少一者。

[0112] 发送接收单元120(发送处理单元1211)例如也可以针对从控制单元110取得的数据、控制信息等,进行PDCP(分组数据汇聚协议(Packet Data Convergence Protocol))层的处理、RLC(无线链路控制(Radio Link Control))层的处理(例如,RLC重发控制)、MAC(媒体访问控制(Medium Access Control))层的处理(例如,HARQ重发控制)等,生成要发送的比特串。

[0113] 发送接收单元120(发送处理单元1211)也可以针对要发送的比特串,进行信道编码(也可以包含纠错编码)、调制、映射、滤波器处理、离散傅里叶变换(DFT:Discrete Fourier Transform)处理(根据需要)、快速傅里叶逆变换(IFFT:Inverse Fast Fourier Transform)处理、预编码、数字-模拟转换等的发送处理,输出基带信号。

[0114] 发送接收单元120(RF单元122)也可以针对基带信号,进行向无线频带的调制、滤波器处理、放大等,将无线频带的信号经由发送接收天线130来发送。

[0115] 另一方面,发送接收单元120(RF单元122)也可以针对通过发送接收天线130而被接收的无线频带的信号,进行放大、滤波器处理、向基带信号的解调等。

[0116] 发送接收单元120(接收处理单元1212)也可以针对所取得的基带信号,应用模拟-数字转换、快速傅里叶变换(FFT:Fast Fourier Transform)处理、离散傅里叶逆变换(IDFT:Inverse Discrete Fourier Transform)处理(根据需要)、滤波器处理、解映射、解调、解码(也可以包含纠错解码)、MAC层处理、RLC层的处理以及PDCP层的处理等的接收处理,取得用户数据等。

[0117] 发送接收单元120(测量单元123)也可以实施与接收到的信号相关的测量。例如,测量单元123也可以基于接收到的信号,进行无线资源管理(RRM:Radio Resource Management)测量、信道状态信息(CSI:Channel State Information)测量等。测量单元123也可以针对接收功率(例如,RSRP(参考信号接收功率(Reference Signal Received Power)))、接收质量(例如,RSRQ(参考信号接收质量(Reference Signal Received Quality)))、SINR(信号与干扰加噪声比(Signal to Interference plus Noise Ratio))、SNR(信号与噪声比(Signal to Noise Ratio))、信号强度(例如,RSSI(接收信号强度指示符(Received Signal Strength Indicator)))、传播路径信息(例如,CSI)等,进行测量。测量结果还可以被输出至控制单元110。

[0118] 传输路径接口140也可以在与核心网络30中包含的装置、其他基站10等之间,对信

号进行发送接收(回程信令),也可以对用于用户终端20的用户数据(用户面数据)、控制面数据等进行取得、传输等。

[0119] 另外,本公开中的基站10的发送单元以及接收单元也可以通过发送接收单元120、发送接收天线130以及传输路径接口140的至少一个而构成。

[0120] 另外,发送接收单元120也可以发送各种高层参数。此外,发送接收单元120也可以发送各种DCI。

[0121] (用户终端)

[0122] 图5是表示一实施方式所涉及的用户终端的结构的一例的图。用户终端20具备控制单元210、发送接收单元220以及发送接收天线230。另外,控制单元210、发送接收单元220以及发送接收天线230也可以分别被具备一个以上。

[0123] 另外,在本例中,主要示出了本实施方式中的特征部分的功能块,用户终端20也可以设想为也具有无线通信所需要的其他功能块。在以下所说明的各单元的处理的一部分也可以省略。

[0124] 控制单元210实施用户终端20整体的控制。控制单元210能够由基于本公开所涉及的技术领域中的公共认知而说明的控制器、控制电路等构成。

[0125] 控制单元210也可以控制信号的生成、映射等。控制单元210也可以控制使用了发送接收单元220以及发送接收天线230的发送接收、测量等。控制单元210也可以生成作为信号而发送的数据、控制信息、序列等,并转发给发送接收单元220。

[0126] 发送接收单元220也可以包含基带单元221、RF单元222、测量单元223。基带单元221也可以包含发送处理单元2211、接收处理单元2212。发送接收单元220能够由基于本公开所涉及的技术领域中的公共认知而说明的发送机/接收机、RF电路、基带电路、滤波器、相位偏移器、测量电路、发送接收电路等构成。

[0127] 发送接收单元220可以作为一体的发送接收单元而构成,也可以由发送单元以及接收单元构成。该发送单元也可以由发送处理单元2211、RF单元222构成。该接收单元也可以由接收处理单元2212、RF单元222、测量单元223构成。

[0128] 发送接收天线230能够由基于本公开所涉及的技术领域中的公共认知而说明的天线、例如阵列天线等构成。

[0129] 发送接收单元220也可以发送上述的下行链路信道、同步信号、下行链路参考信号等。发送接收单元220也可以接收上述的上行链路信道、上行链路参考信号等。

[0130] 发送接收单元220也可以使用数字波束成形(例如,预编码)、模拟波束成形(例如,相位旋转)等,来形成发送波束以及接收波束的至少一者。

[0131] 发送接收单元220(发送处理单元2211)例如也可以针对从控制单元210取得的数据、控制信息等,进行PDCP层的处理、RLC层的处理(例如,RLC重发控制)、MAC层的处理(例如,HARQ重发控制)等,生成要发送的比特串。

[0132] 发送接收单元220(发送处理单元2211)也可以针对要发送的比特串,进行信道编码(也可以包含纠错编码)、调制、映射、滤波器处理、DFT处理(根据需要)、IFFT处理、预编码、数字-模拟转换等发送处理,输出基带信号。

[0133] 另外,关于是否应用DFT处理,也可以基于变换预编码的设定。针对某个信道(例如,PUSCH),在变换预编码是激活(启用(enabled))的情况下,发送接收单元220(发送处理

单元2211)也可以为了利用DFT-s-OFDM波形来发送该信道,作为上述发送处理而进行DFT处理,在不是这样的情况下,发送接收单元220(发送处理单元2211)也可以作为上述发送处理而不进行DFT处理。

[0134] 发送接收单元220(RF单元222)也可以针对基带信号,进行向无线频带的调制、滤波器处理、放大等,将无线频带的信号经由发送接收天线230来发送。

[0135] 另一方面,发送接收单元220(RF单元222)也可以针对通过发送接收天线230而被接收的无线频带的信号,进行放大、滤波器处理、向基带信号的解调等。

[0136] 发送接收单元220(接收处理单元2212)也可以针对取得的基带信号,应用模拟-数字转换、FFT处理、IDFT处理(根据需要)、滤波器处理、解映射、解调、解码(也可以包含纠错解码)、MAC层处理、RLC层的处理以及PDCP层的处理等接收处理,取得用户数据等。

[0137] 发送接收单元220(测量单元223)也可以实施与接收到的信号相关的测量。例如,测量单元223也可以基于接收到的信号,进行RRM测量、CSI测量等。测量单元223也可以针对接收功率(例如,RSRP)、接收质量(例如,RSRQ、SINR、SNR)、信号强度(例如,RSSI)、传播路径信息(例如,CSI)等进行测量。测量结果还可以被输出至控制单元210。

[0138] 另外,本公开中的用户终端20的发送单元以及接收单元也可以通过发送接收单元220、发送接收天线230以及传输路径接口240的至少一个而构成。

[0139] 另外,发送接收单元220也可以接收各种高层参数。此外,发送接收单元220也可以接收各种DCI。

[0140] 具体而言,发送接收单元220也可以接收与基于动态许可的发送用的高层参数无关地被设定的第一类型的基于设定许可的发送用的高层参数。

[0141] 此外,发送接收单元220也可以接收与所述基于动态许可的发送用的高层参数相关地被设定的第二类型的基于设定许可的发送用的高层参数。

[0142] 此外,发送接收单元220也可以接收基于动态许可的发送用的高层参数。

[0143] 控制单元210也可以根据所述第一类型的基于设定许可的发送用的高层参数,控制所述第一类型的基于设定许可的发送。

[0144] 控制单元210也可以根据所述第二类型的基于设定许可的发送用的高层参数,控制所述第二类型的基于设定许可的发送。

[0145] 控制单元210也可以根据所述基于动态许可的发送用的高层参数,控制所述第二类型的基于设定许可的发送。

[0146] 在所述第一类型的基于设定许可的发送为初次发送的情况下,控制单元210也可以根据所述第一类型的基于设定许可的发送用的高层参数,控制该第一类型的基于设定许可的发送。

[0147] 在所述第一类型的基于设定许可的发送为重发的情况下,控制单元210也可以根据所述基于动态许可的发送用的高层参数,控制所述第一类型的基于设定许可的发送。

[0148] (硬件结构)

[0149] 另外,在上述实施方式的说明中使用的框图示出了功能单位的块。这些功能块(结构单元)通过硬件以及软件的至少一个的任意组合来实现。此外,各功能块的实现方法并没有特别限定。即,各功能块可以用物理上或逻辑上结合而成的一个装置来实现,也可以将物理上或逻辑上分离的两个以上的装置直接或间接地(例如用有线、无线等)连接而用这些多

个装置来实现。功能块也可以将上述一个装置或者上述多个装置与软件组合来实现。

[0150] 这里,在功能中,有判断、决定、判定、计算、算出、处理、导出、调查、搜索、确认、接收、发送、输出、接入、解决、选择、选定、建立、比较、设想、期待、视为、广播(broadcasting)、通知(notifying)、通信(communicating)、转发(forwarding)、构成(设定(configuring))、重构(重设定(reconfiguring))、分配(allocating、映射(mapping))、分派(assigning)等,然而并不受限于这些。例如,实现发送功能的功能块(结构单元)也可以被称为发送单元(transmitting unit)、发送机(transmitter)等。任意一个均如上述那样,实现方法并不受到特别限定。

[0151] 例如,本公开的一个实施方式中的基站、用户终端等也可以作为进行本公开的无线通信方法的处理的计算机而发挥功能。图6是表示一个实施方式所涉及的基站和用户终端的硬件结构的一例的图。上述的基站10和用户终端20在物理上也可以构成为包括处理器1001、存储器1002、储存器1003、通信装置1004、输入装置1005、输出装置1006、总线1007等的计算机装置。

[0152] 另外,在本公开中,装置、电路、设备、部分(section)、单元等用语能够相互替换。基站10和用户终端20的硬件结构可以被构成为将图中示出的各装置包含一个或者多个,也可以构成为不包含一部分装置。

[0153] 例如,处理器1001仅图示出一个,但也可以有多个处理器。此外,处理可以由一个处理器来执行,也可以同时地、依次地、或者用其他手法由两个以上的处理器来执行处理。另外,处理器1001也可以通过一个以上的芯片而被实现。

[0154] 关于基站10和用户终端20中的各功能,例如通过将特定的软件(程序)读入到处理器1001、存储器1002等硬件上,从而由处理器1001进行运算并控制经由通信装置1004的通信,或者控制存储器1002和储存器1003中的数据的读出以及写入的至少一个,由此来实现。

[0155] 处理器1001例如使操作系统进行操作来控制计算机整体。处理器1001也可以由包含与外围设备的接口、控制装置、运算装置、寄存器等的中央处理装置(中央处理单元(CPU: Central Processing Unit))而构成。例如,上述的控制单元110(210)、发送接收单元120(220)等的至少一部分也可以由处理器1001实现。

[0156] 此外,处理器1001将程序(程序代码)、软件模块、数据等从储存器1003和通信装置1004的至少一个读出至存储器1002,并根据它们来执行各种处理。作为程序,可利用使计算机执行在上述的实施方式中说明的操作的至少一部分的程序。例如,控制单元110(210)也可以通过被存储于存储器1002中并在处理器1001中进行操作的控制程序来实现,针对其他功能块也可以同样地实现。

[0157] 存储器1002也可以是计算机可读的记录介质,例如由ROM(只读存储器(Read Only Memory))、EPROM(可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable ROM))、EEPROM(电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM))、RAM(随机存取存储器(Random Access Memory))、其他恰当的存储介质中的至少一个而构成。存储器1002也可以被称为寄存器、高速缓存、主存储器(主存储装置)等。存储器1002能够保存为了实施本公开的一个实施方式所涉及的无线通信方法而可执行的程序(程序代码)、软件模块等。

[0158] 储存器1003也可以是计算机可读的记录介质,例如由柔性盘(flexible disc)、软(Floppy(注册商标))盘、光磁盘(例如压缩盘(CD-ROM(压缩盘只读存储器(Compact Disc

ROM))等)、数字多功能盘、Blu-ray(注册商标)盘(蓝光盘)、可移动磁盘(removable disc)、硬盘驱动器、智能卡(smart card)、闪存设备(例如卡(card)、棒(stick)、键驱动器(keydrive))、磁条(stripe)、数据库、服务器、其他恰当的存储介质中的至少一个而构成。存储器1003也可以称为辅助存储装置。

[0159] 通信装置1004是用于经由有线网络以及无线网络的至少一个来进行计算机间的通信的硬件(发送接收设备),例如也称为网络设备、网络控制器、网卡、通信模块等。为了实现例如频分双工(FDD:Frequency Division Duplex)和时分双工(TDD:Time Division Duplex)的至少一个,通信装置1004也可以被构成为包含高频开关、双工器、滤波器、频率合成器等。例如上述的发送接收单元120(220)、发送接收天线130(230)等也可以由通信装置1004来实现。发送接收单元120(220)也可以由发送单元120a(220a)和接收单元120b(220b)在物理上或者逻辑上分离地被安装。

[0160] 输入装置1005是受理来自外部的输入的输入设备(例如,键盘、鼠标、麦克风、开关、按钮、传感器等)。输出装置1006是实施向外部的输出的输出设备(例如,显示器、扬声器、LED(发光二极管(Light Emitting Diode))灯等)。另外,输入装置1005和输出装置1006也可以是成为一体的结构(例如,触摸面板)。

[0161] 此外,处理器1001、存储器1002等各装置通过用于对信息进行通信的总线1007来连接。总线1007可以用单个总线构成,也可以在各装置间用不同的总线来构成。

[0162] 此外,基站10以及用户终端20还可以构成为包含微处理器、数字信号处理器(DSP:Digital Signal Processor)、ASIC(专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit))、PLD(可编程逻辑器件(Programmable Logic Device))、FPGA(现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array))等硬件,也可以用该硬件来实现各功能块的一部分或者全部。例如,处理器1001也可以用这些硬件的至少一个来被安装。

[0163] (变形例)

[0164] 另外,关于在本公开中进行了说明的术语和为了理解本公开所需要的术语,也可以被替换为具有相同或者类似的意思的术语。例如,信道、码元以及信号(信号或者信令)也可以相互替换。此外,信号也可以是消息。参考信号还能够简称为RS(Reference Signal),还可以根据所应用的标准而被称为导频(Pilot)、导频信号等。此外,分量载波(CC:ComponentCarrier)也可以被称为小区、频率载波、载波频率等。

[0165] 无线帧在时域中还可以由一个或者多个期间(帧)构成。构成无线帧的该一个或者多个期间(帧)的各个期间(帧)也可以被称为子帧。进一步地,子帧在时域中还可以由一个或者多个时隙构成。子帧也可以是不依赖于参数集(numerology)的固定的时间长度(例如1ms)。

[0166] 这里,参数集还可以是指在某信号或者信道的发送以及接收的至少一个中应用的通信参数。例如,参数集还可以表示子载波间隔(SCS:SubCarrier Spacing)、带宽、码元长度、循环前缀长度、发送时间间隔(TTI:Transmission Time Interval)、每个TTI的码元数、无线帧结构、发送接收机在频域中所进行的特定的滤波处理、发送接收机在时域中所进行的特定的加窗(windowing)处理等的至少一个。

[0167] 时隙在时域中还可以由一个或者多个码元(正交频分复用(OFDM:Orthogonal Frequency Division Multiplexing)码元、单载波频分多址(SC-FDMA:Single Carrier

Frequency Division Multiple Access) 码元等) 而构成。此外,时隙也可以是基于参数集的时间单位。

[0168] 时隙也可以包含多个迷你时隙。各迷你时隙也可以在时域内由一个或者多个码元构成。此外,迷你时隙也可以被称为子时隙。迷你时隙还可以由比时隙少的数量的码元构成。以比迷你时隙大的时间单位被发送的PDSCH(或者PUSCH)还可以被称为PDSCH(PUSCH)映射类型A。使用迷你时隙被发送的PDSCH(或者PUSCH)还可以被称为PDSCH(PUSCH)映射类型B。

[0169] 无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元均表示传输信号时的时间单位。无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元还可以使用各自所对应的其他称呼。另外,本公开中的帧、子帧、时隙、迷你时隙、码元等时间单位也可以相互替换。

[0170] 例如,一个子帧也可以被称为TTI,多个连续的子帧也可以被称为TTI,一个时隙或者一个迷你时隙也可以被称为TTI。也就是说,子帧和TTI的至少一个可以是现有的LTE中的子帧(1ms),也可以是比1ms短的期间(例如,1个-13个码元),还可以是比1ms长的期间。另外,表示TTI的单位也可以不被称为子帧,而被称为时隙、迷你时隙等。

[0171] 这里,TTI例如是指无线通信中的调度的最小时间单位。例如,在LTE系统中,基站对各用户终端进行以TTI单位来分配无线资源(在各用户终端中能够使用的频率带宽、发送功率等)的调度。另外,TTI的定义不限于此。

[0172] TTI也可以是进行了信道编码的数据分组(传输块)、码块、码字等的发送时间单位,还可以成为调度、链路自适应等的处理单位。另外,当TTI被给定时,实际上被映射传输块、码块、码字等的时间区间(例如,码元数)也可以比该TTI短。

[0173] 另外,在将一个时隙或者一个迷你时隙称为TTI的情况下,一个以上的TTI(即,一个以上的时隙或者一个以上的迷你时隙)也可以成为调度的最小时间单位。此外,构成该调度的最小时间单位的时隙数(迷你时隙数)也可以被控制。

[0174] 具有1ms的时间长度的TTI也可以被称为通常TTI(3GPP Rel.8-12中的TTI)、标准TTI、长TTI、通常子帧、标准子帧、长子帧、时隙等。比通常TTI短的TTI也可以被称为缩短TTI、短TTI、部分TTI(partial或者fractional TTI)、缩短子帧、短子帧、迷你时隙、子时隙、时隙等。

[0175] 另外,长TTI(例如,通常TTI、子帧等)也可以解读为具有超过1ms的时间长度的TTI,短TTI(例如,缩短TTI等)也可以解读为具有小于长TTI的TTI长度且1ms以上的TTI长度的TTI。

[0176] 资源块(RB:Resource Block)是时域和频域的资源分配单位,在频域中也可以包含一个或者多个连续的副载波(子载波(subcarrier))。RB中包含的子载波的数量也可以与参数集无关而均是相同的,例如也可以是12个。RB中包含的子载波的数量也可以基于参数集来决定。

[0177] 此外,RB在时域中也可以包含一个或者多个码元,也可以是一个时隙、一个迷你时隙、一个子帧、或者一个TTI的长度。一个TTI、一个子帧等也可以分别由一个或者多个资源块构成。

[0178] 另外,一个或多个RB也可以被称为物理资源块(PRB:Physical RB)、子载波组(SCG:Sub-Carrier Group)、资源元素组(REG:Resource Element Group)、PRB对、RB对等。

[0179] 此外,资源块也可以由一个或者多个资源元素(RE:Resource Element)构成。例如,一个RE也可以是一个子载波和一个码元的无线资源区域。

[0180] 带宽部分(BWP:Bandwidth Part)(也可以被称为部分带宽等)也可以表示在某载波中某参数集用的连续的公共RB(公共资源块(common resource blocks))的子集。这里,公共RB也可以通过以该载波的公共参考点为基准的RB的索引来确定。PRB也可以在某BWP中被定义,并在该BWP内被附加编号。

[0181] 在BWP中也可以包含UL用的BWP(UL BWP)以及DL用的BWP(DL BWP)。针对UE,也可以在一个载波内设定一个或者多个BWP。

[0182] 被设定的BWP的至少一个也可以是激活的,UE也可以不设想在激活的BWP以外,对特定的信号/信道进行发送接收。另外,本公开中的“小区”、“载波”等也可以被解读为“BWP”。

[0183] 另外,上述的无线帧、子帧、时隙、迷你时隙和码元等结构只不过是例示。例如,无线帧中包含的子帧的数量、每个子帧或者无线帧的时隙的数量、时隙内包含的迷你时隙的数量、时隙或者迷你时隙中包含的码元和RB的数量、RB中包含的子载波的数量、以及TTI内的码元数、码元长度、循环前缀(CP:Cyclic Prefix)长度等结构能够进行各种各样的变更。

[0184] 此外,在本公开中说明了的信息、参数等可以用绝对值来表示,也可以用相对于特定的值的相对值来表示,还可以用对应的其他信息来表示。例如,无线资源也可以由特定的索引来指示。

[0185] 在本公开中,对参数等所使用的名称在所有方面均不是限定性的名称。此外,使用这些参数的数学式等也可以与在本公开中明确公开的不同。各种各样的信道(PUCCH(物理上行链路控制信道(Physical Uplink Control Channel))、PDCCH(物理下行链路控制信道(Physical Downlink Control Channel))等)和信息元素能够通过任何适宜的名称来标识,因此,分配给这些各种各样的信道和信息元素的各种各样的名称在所有方面均不是限定性的名称。

[0186] 在本公开中进行了说明的信息、信号等也可以使用各种各样的不同技术中的任何一种技术来表示。例如,可能遍及上述的整个说明而提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元、码片(chip)等也可以通过电压、电流、电磁波、磁场或磁性粒子、光场或光子、或者它们的任意组合来表示。

[0187] 此外,信息、信号等能够向从高层(上位层)向低层(下位层)、以及从低层向高层的至少一个输出。信息、信号等也可以经由多个网络节点而被输入输出。

[0188] 所输入输出的信息、信号等可以被保存于特定的部位(例如存储器),也可以用管理表格来进行管理。所输入输出的信息、信号等可以被覆写、更新或者追加。所输出的信息、信号等也可以被删除。所输入的信息、信号等也可以被发送至其他装置。

[0189] 信息的通知不限于在本公开中进行了说明的方式/实施方式,也可以用其他方法进行。例如,本公开中的信息的通知也可以通过物理层信令(例如,下行控制信息(下行链路控制信息(DCI:Downlink Control Information))、上行控制信息(上行链路控制信息(UCI:Uplink Control Information))、高层信令(例如,RRC(无线资源控制(Radio Resource Control))信令、广播信息(主信息块(MIB:Master Information Block)、系统信息块(SIB:System Information Block)等)、MAC(媒体访问控制(Medium AccessControl))信令)、其

他信号或者它们的组合来实施。

[0190] 另外,物理层信令也可以被称为L1/L2(层1/层2(Layer 1/Layer 2))控制信息(L1/L2控制信号)、L1控制信息(L1控制信号)等。此外,RRC信令也可以被称为RRC消息,例如还可以是RRC连接建立(RRC Connection Setup)消息、RRC连接重构(RRC连接重设定(RRC Connection Reconfiguration))消息等。此外,MAC信令例如也可以使用MAC控制元素(MAC CE(Control Element))而被通知。

[0191] 此外,特定的信息的通知(例如,“是X”的通知)不限于显式的通知,也可以隐式地(例如,通过不进行该特定的信息的通知、或者通过其他信息的通知)进行。

[0192] 判定可以通过由一个比特表示的值(0或1)来进行,也可以通过由真(true)或者假(false)来表示的真假值(布尔值(boolean))来进行,还可以通过数值的比较(例如,与特定的值的比较)来进行。

[0193] 软件无论被称为软件(software)、固件(firmware)、中间件(middle-ware)、微代码(micro-code)、硬件描述语言,还是以其他名称来称呼,都应该被宽泛地解释为指令、指令集、代码(code)、代码段(code segment)、程序代码(program code)、程序(program)、子程序(sub-program)、软件模块(software module)、应用(application)、软件应用(software application)、软件包(software package)、例程(routine)、子例程(sub-routine)、对象(object)、可执行文件、执行线程、过程、功能等的意思。

[0194] 此外,软件、指令、信息等也可以经由传输介质而被发送接收。例如,在使用有线技术(同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户专线(DSL:Digital Subscriber Line)等)和无线技术(红外线、微波等)的至少一个,从网站、服务器或者其他远程源(remote source)来发送软件的情况下,这些有线技术和无线技术的至少一个被包含在传输介质的定义内。

[0195] 在本公开中使用的“系统”和“网络”这样的术语能够被互换使用。“网络”也可以意指网络中包含的装置(例如,基站)。

[0196] 在本公开中,“预编码(precoding)”、“预编码器(precoder)”、“权重(预编码权重)”、“准共址(QCL:Quasi-Co-Location)”、“TCI状态(发送设定指示状态(Transmission Configuration Indication state))”、“空间关系(spatial relation)”、“空域滤波器(spatial domain filter)”、“发送功率”、“相位旋转”、“天线端口”、“天线端口组”、“层”、“层数”、“秩”、“资源”、“资源集”、“资源组”、“波束”、“波束宽度”、“波束角度”、“天线”、“天线元件”、“面板”等术语能够互换使用。

[0197] 在本公开中,“基站(BS:Base Station)”、“无线基站”、“固定台(fixed station)”、“NodeB”、“eNodeB(eNB)”、“gNodeB(gNB)”、“接入点(access point)”、“发送点(TP:transmission point)”、“接收点(RP:reception point)”、“发送接收点(TRP:transmission/reception point)”、“面板”、“小区”、“扇区”、“小区组”、“载波”、“分量载波”等术语能够互换使用。还存在如下情况,即,用宏小区、小型小区、毫微微小区、微微小区等术语来称呼基站。

[0198] 基站能够容纳一个或者多个(例如三个)小区。在基站容纳多个小区的情况下,基站的覆盖区域整体能够划分为多个更小的区域,各个更小的区域也能够通过基站子系统(例如,室内用的小型基站(远程无线头(RRH:Remote Radio Head)))来提供通信服务。“小区”或者“扇区”这样的术语是指,在该覆盖范围内进行通信服务的基站以及基站子系统的

至少一个的覆盖区域的一部分或者整体。

[0199] 在本公开中,“移动台 (MS:Mobile Station)”、“用户终端 (user terminal)”、“用户装置 (用户设备 (UE:User Equipment))”、“终端”等术语能互换使用。

[0200] 在有些情况下,也将移动台称为订户站、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动设备、无线设备、无线通信设备、远程设备、移动订户站、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持通话器 (hand set)、用户代理、移动客户端、客户端或者若干其他恰当的术语。

[0201] 基站以及移动台的至少一个还可以被称为发送装置、接收装置、无线通信装置等。另外,基站以及移动台的至少一个还可以是在移动体中搭载的设备、移动体本体等。该移动体可以是交通工具 (例如,车辆、飞机等),还可以是以无人的方式移动的移动体 (例如,无人机 (drone)、自动驾驶车辆等),还可以是机器人 (有人型或者无人型)。另外,基站以及移动台的至少一个还包括并不一定在进行通信操作时进行移动的装置。例如,基站以及移动台的至少一个也可以是传感器等IoT (物联网 (Internet of Things)) 设备。

[0202] 此外,本公开中的基站也可以解读为用户终端。例如,针对将基站和用户终端间的通信替换为多个用户终端间的通信 (例如,还可以称为D2D (设备对设备 (Device-to-Device))、V2X (车联网 (Vehicle-to-Everything)) 等) 的结构,也可以应用本公开的各方式/实施方式。在这种情况下,也可以设为由用户终端20具有上述的基站10所具有的功能的结构。此外,“上行”和“下行”等表述也可以解读为与终端间通信对应的表述 (例如,“侧 (side)”)。例如,上行信道、下行信道等也可以解读为侧信道。

[0203] 同样地,本公开中的用户终端也可以解读为基站。在这种情况下,也可以设为由基站10具有上述的用户终端20所具有的功能的结构。

[0204] 在本公开中,设为由基站进行的动作,有时还根据情况而由其上位节点 (upper node) 进行。明显地,在包括具有基站的一个或者多个网络节点 (network nodes) 的网络中,为了与终端的通信而进行的各种各样的动作可以由基站、除基站以外的一个以上的网络节点 (例如考虑MME (移动性管理实体 (Mobility Management Entity))、S-GW (服务网关 (Serving-Gateway)) 等,但不限于这些) 或者它们的组合来进行。

[0205] 在本公开中进行了说明的各方式/实施方式可以单独地使用,也可以组合地使用,还可以随着执行而切换着使用。此外,在本公开中进行了说明的各方式/实施方式的处理过程、序列、流程图等,只要不矛盾则也可以调换顺序。例如,针对在本公开中进行了说明的方法,使用例示的顺序来提示各种各样的步骤的元素,但并不限定于所提示的特定的顺序。

[0206] 在本公开中进行了说明的各方式/实施方式也可以应用于LTE (长期演进 (Long Term Evolution))、LTE-A (LTE-Advanced)、LTE-B (LTE-Beyond)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G (第四代移动通信系统 (4th generation mobile communication system))、5G (第五代移动通信系统 (5th generation mobile communication system))、FRA (未来无线接入 (Future Radio Access))、新无线接入技术 (New-RAT (无线接入技术 (Radio Access Technology)))、NR (新无线 (New Radio))、NX (新无线接入 (New radio access))、FX (未来一代无线接入 (Future generation radio access))、GSM (注册商标) (全球移动通信系统 (Global System for Mobile communications))、CDMA2000、UMB (超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband))、IEEE 802.11 (Wi-Fi (注册商标))、IEEE802.16 (WiMAX (注册商标))、

IEEE 802.20、UWB(超宽带(Ultra-WideBand))、蓝牙(Bluetooth)(注册商标)、利用其他恰当的无线通信方法的系统、基于它们而扩展得到的下一代系统等中。此外,多个系统还可以被组合(例如,LTE或者LTE-A、与5G的组合等)来应用。

[0207] 在本公开中使用的“基于”这一记载,只要没有特别地写明,就不表示“仅基于”的意思。换言之,“基于”这一记载表示“仅基于”和“至少基于”这两者的意思。

[0208] 任何对使用了在本公开中使用的“第一”、“第二”等称呼的元素的参照均不会全面地限定这些元素的量或者顺序。这些称呼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来使用。因此,关于第一和第二元素的参照,并不表示仅可以采用两个元素的意思、或者第一元素必须以某种形式优先于第二元素的意思。

[0209] 在本公开中使用的“判断(决定)(determining)”这一术语在有些情况下包含多种多样的动作。例如,“判断(决定)”还可以被视为对判定(judging)、计算(calculating)、算出(computing)、处理(processing)、导出(deriving)、调查(investigating)、搜索(looking up(查找)、search、inquiry(查询))(例如表格、数据库或者其他数据结构中的搜索)、确认(ascertaining)等进行“判断(决定)”的情况。

[0210] 此外,“判断(决定)”也可以被视为对接收(receiving)(例如,接收信息)、发送(transmitting)(例如,发送信息)、输入(input)、输出(output)、访问(accessing)(例如,访问存储器中的数据)等进行“判断(决定)”的情况。

[0211] 此外,“判断(决定)”还可以被视为对解决(resolving)、选择(selecting)、选定(choosing)、建立(establishing)、比较(comparing)等进行“判断(决定)”的情况。也就是说,“判断(决定)”还可以被视为对一些动作进行“判断(决定)”的情况。

[0212] 此外,“判断(决定)”还可以解读为“设想(assuming)”、“期待(expecting)”、“视为(considering)”等。

[0213] 本公开所述的“最大发送功率”可以指发送功率的最大值,也可以指标称最大发送功率(标称UE最大发送功率(the nominal UE maximum transmit power)),也可以指额定最大发送功率(额定UE最大发送功率(the rated UE maximum transmit power))。

[0214] 在本公开中使用的“连接(connected)”、“结合(coupled)”这样的术语,或者它们的所有变形,表示两个或其以上的元素间的直接或者间接的所有连接或者结合的意思,并能够包含在相互“连接”或者“结合”的两个元素间存在一个或一个以上的中间元素这一情况。元素间的结合或者连接可以是物理上的,也可以是逻辑上的,或者还可以是这些的组合。例如,“连接”也可以解读为“接入(access)”。

[0215] 在本公开中,在连接两个元素的情况下,能够认为使用一个以上的电线、线缆、印刷电连接等,以及作为若干个非限定且非包括的示例而使用具有无线频域、微波区域、光(可见以及不可见的两者)区域的波长的电磁能量等,来相互“连接”或“结合”。

[0216] 在本公开中,“A与B不同”这样的术语也可以表示“A与B相互不同”的意思。另外,该术语也可以表示“A和B分别与C不同”的意思。“分离”、“结合”等术语也可以同样地被解释为“不同”。

[0217] 在本公开中,在使用“包含(include)”、“包含有(including)”和它们的变形的情况下,这些术语与术语“具备(comprising)”同样地,是指包括性的意思。进一步,在本公开中使用的术语“或者(or)”不是指异或的意思。

[0218] 在本公开中,例如在如英语中的a、an以及the那样通过翻译追加了冠词的情况下,本公开还可以包含接在这些冠词之后的名词是复数形式的情况。

[0219] 以上,针对本公开所涉及的发明详细地进行了说明,但是对本领域技术人员而言,本公开所涉及的发明显然并不限于本公开中进行了说明的实施方式。本公开所涉及的发明在不脱离基于权利要求书的记载而确定的本发明的主旨和范围的情况下,能够作为修正和变更方式来实施。因此,本公开的记载以例示说明为目的,不带有对本公开所涉及的发明任何限制性的意思。

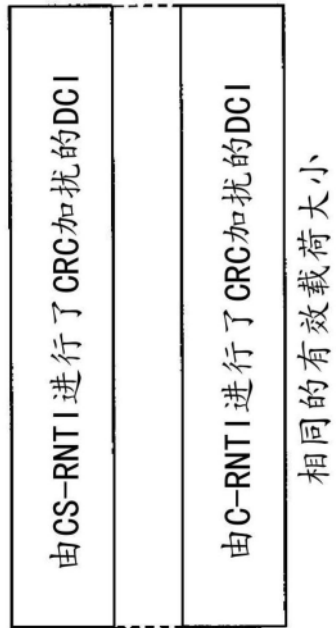


图1A

由CS-RNTI进行了CRC加扰的DCI

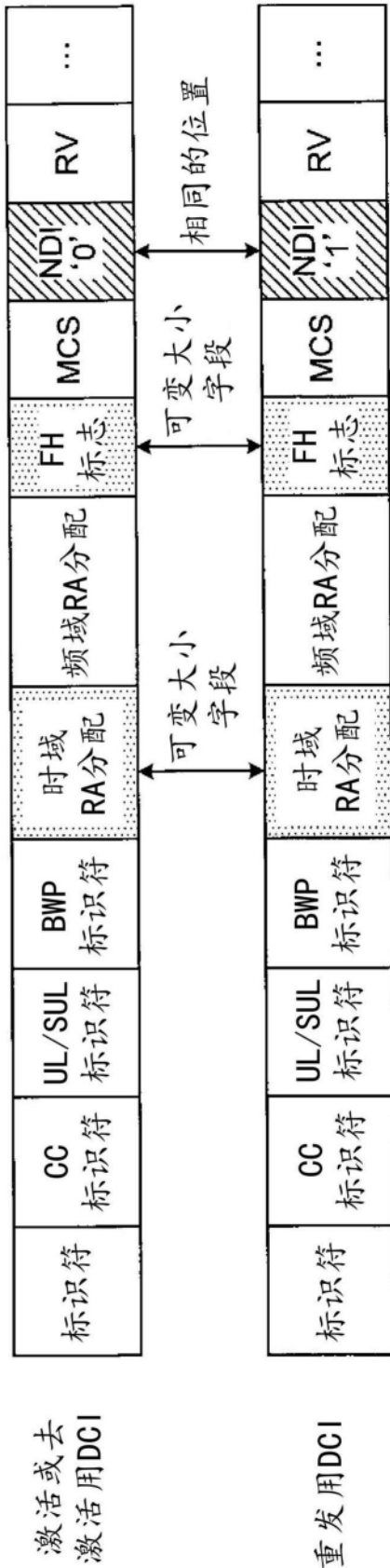


图1B

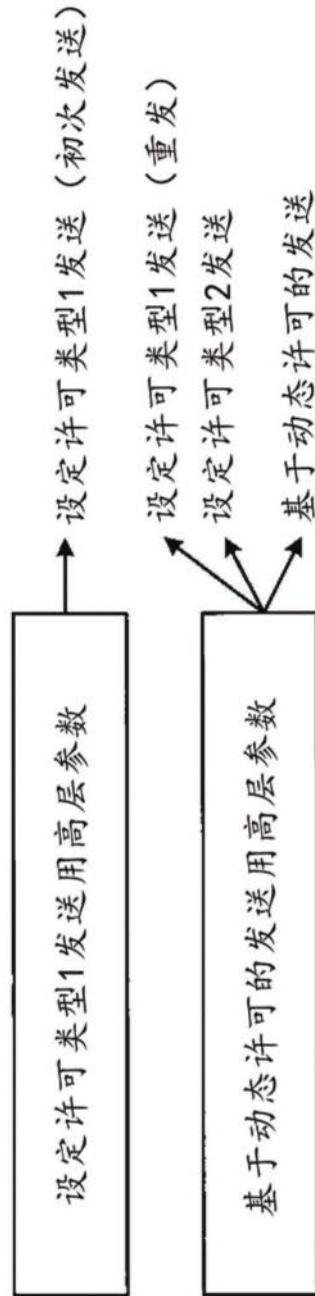


图2A

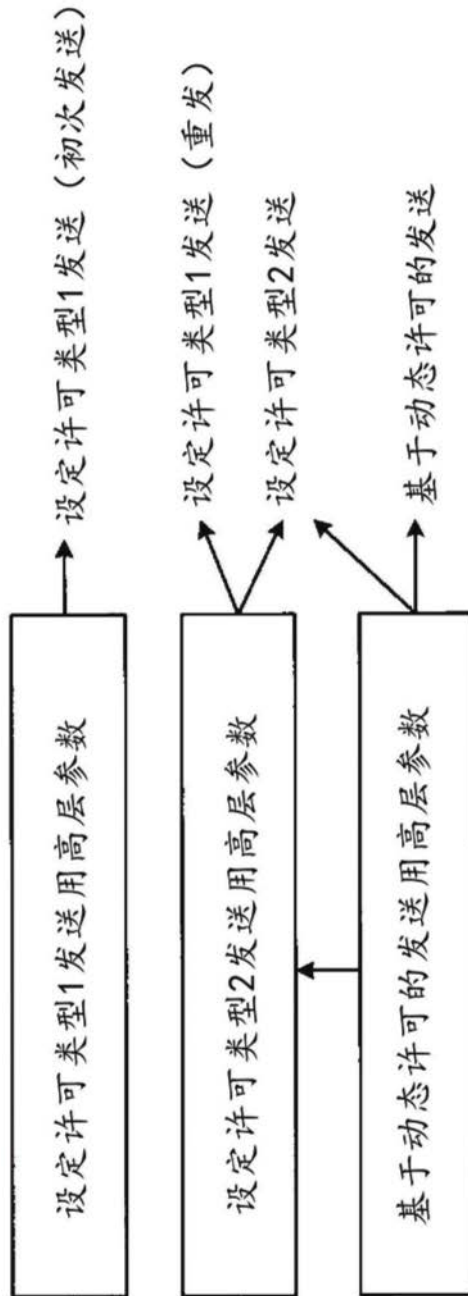


图2B

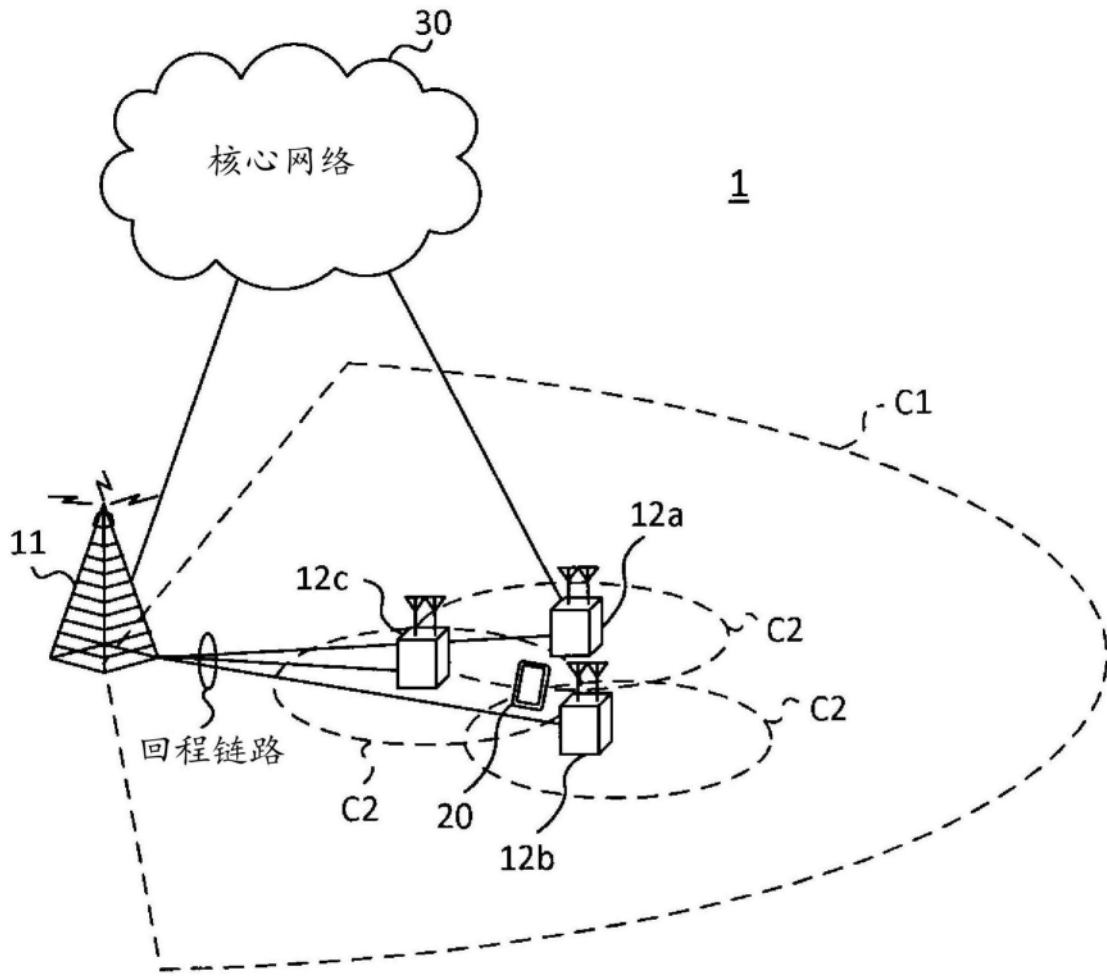


图3

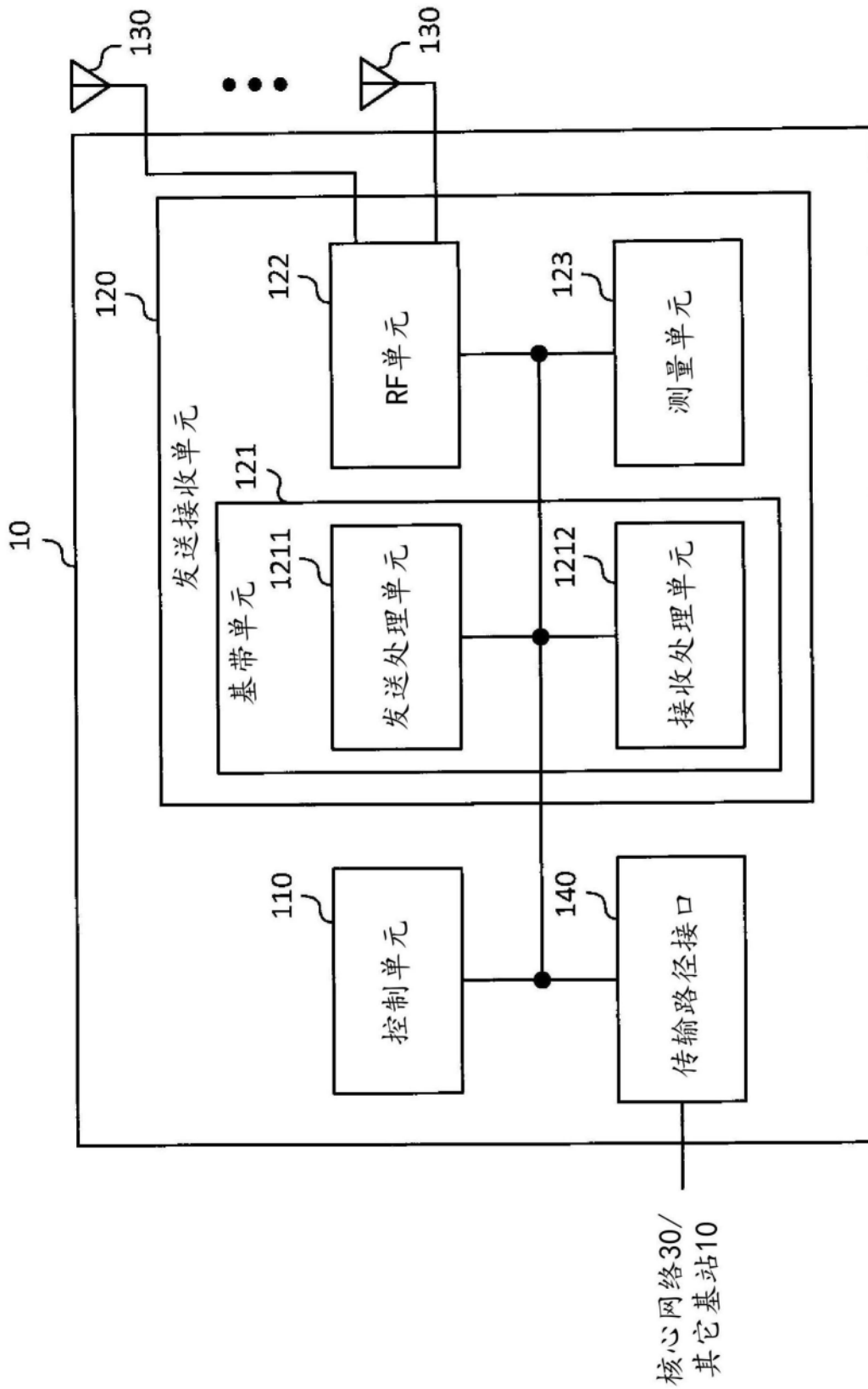


图4

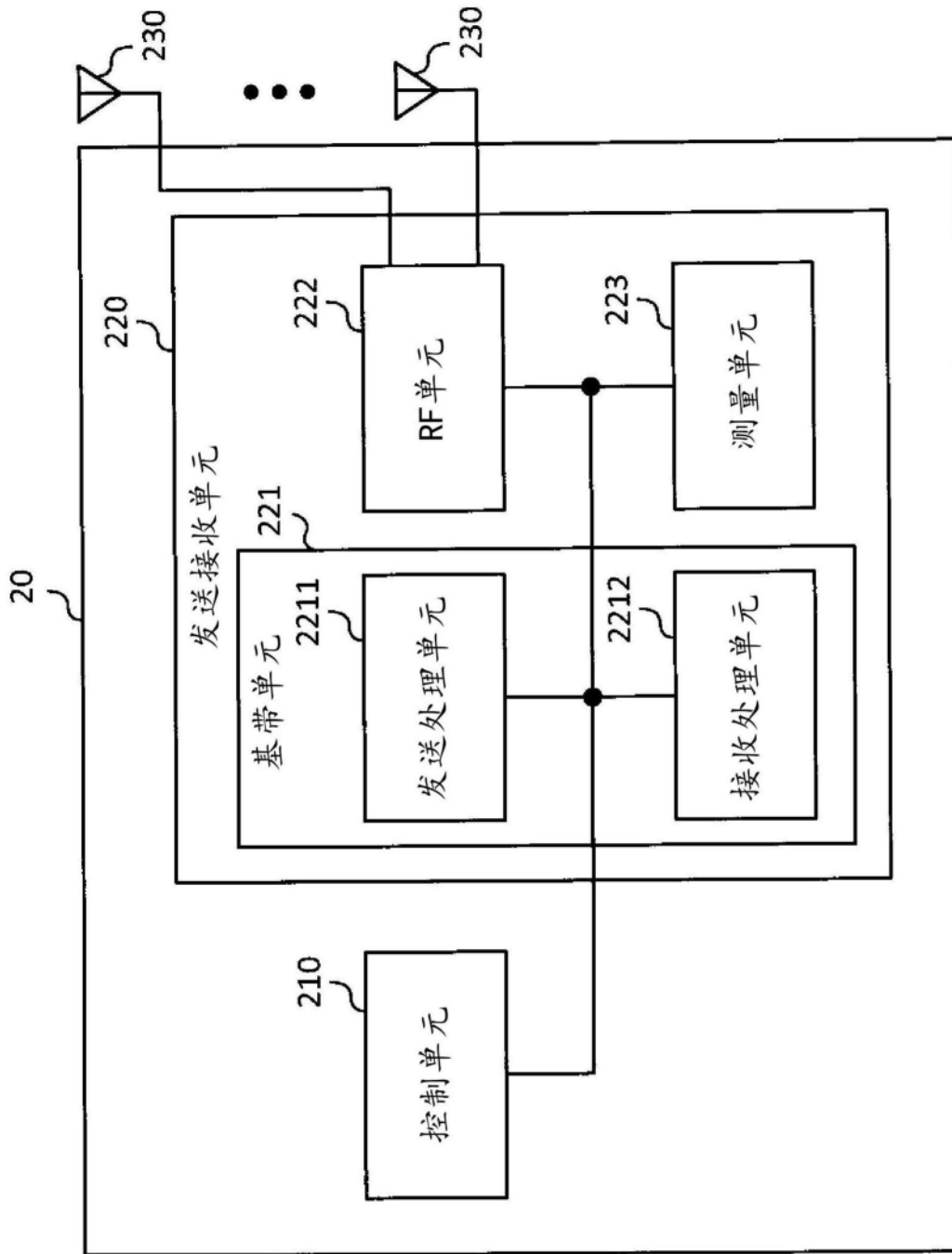


图5

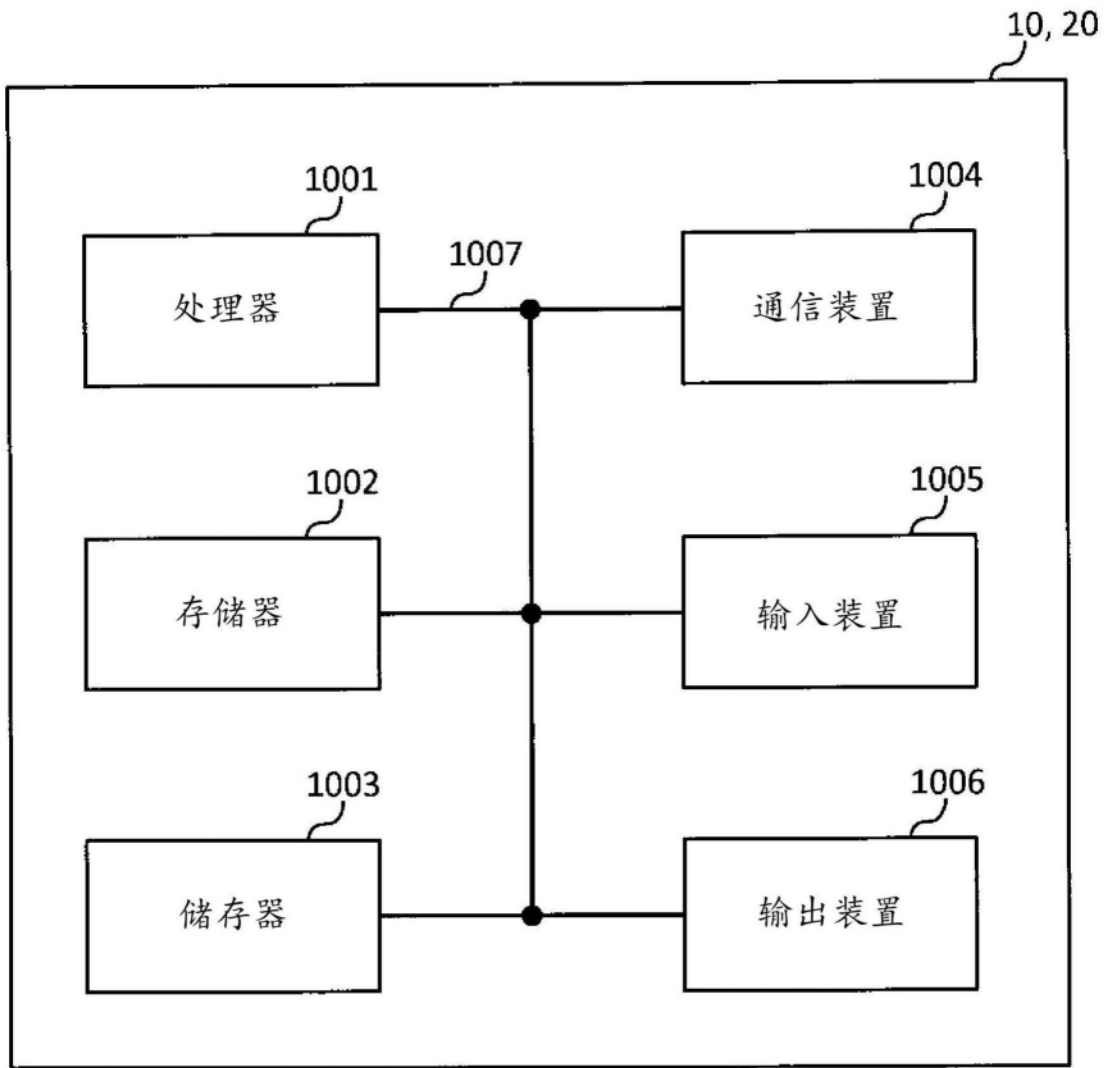


图6