



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118891940 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202280093492.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.03.18

H04W 72/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.09.11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/012892 2022.03.18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/175980 JA 2023.09.21

(71) 申请人 株式会社NTT都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 高桥优元 熊谷慎也 吉冈翔平

冈村真哉 冈野真由子 永田聪

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

专利代理师 章琴 欧阳琴

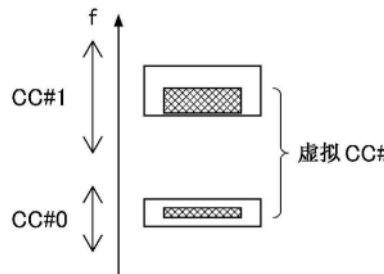
权利要求书1页 说明书18页 附图5页

(54) 发明名称

终端、基站以及通信方法

(57) 摘要

一种终端,其具备:通信部,其在通过载波聚合进行聚合而得的频带中进行上行链路或下行链路通信;以及控制部,其在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。



1. 一种终端,其具备:

通信部,其在通过载波聚合进行聚合而得的频带中进行上行链路或下行链路通信;以及

控制部,其在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

2. 根据权利要求1所述的终端,其中,

所述控制部设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和。

3. 根据权利要求1所述的终端,其中,

所述控制部设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

4. 一种基站,其具备:

通信部,其在通过载波聚合进行聚合而得的频带中与终端之间进行通信;以及

控制部,其在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,将包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源设为所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

5. 一种通信方法,其由终端执行,具备以下步骤:

在通过载波聚合进行聚合而得的频带中进行上行链路或下行链路通信;以及

在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

终端、基站以及通信方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统中的终端、基站以及通信方法。

背景技术

[0002] 在作为LTE (Long Term Evolution:长期演进) 的后继系统的NR (New Radio:新空口) (也称作“5G”) 中,正在研究满足作为要求条件的大容量的系统、高速的数据传输速度、低延迟、多个终端的同时连接、低成本、省功率等的技术(例如,非专利文献1)。

[0003] 另外,在NR中,接着LTE正在研究为了确保数据资源而使用宽带域的载波聚合(CA:Carrier Aggregation)功能。在载波聚合功能中,通过捆绑多个分量载波(CC:Component Carrier),能够确保宽带域的数据资源。

[0004] 现有技术文献

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献1:3GPP TS 38.300V16.7.0(2021-09)

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 在未来系统(例如,NR版本18以及作为NR的后继系统的6G)中,有可能要求更灵活且高效的资源分配。但是,在以往的载波聚合功能中,需要对捆绑的多个分量载波分别调度数据资源,存在资源分配的开销大这样的问题。

[0009] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于降低资源分配的开销。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 根据本公开的技术,提供一种终端,其具备:通信部,其在通过载波聚合进行聚合而得的频带中进行上行链路或下行链路通信;以及控制部,其在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本公开的技术,提供一种能够降低资源分配的开销的技术。

附图说明

[0014] 图1是用于说明本发明实施方式的无线通信系统的图。

[0015] 图2是示出本发明实施方式的虚拟CC的结构的一例的第一图。

[0016] 图3是示出本发明实施方式的虚拟CC的结构的一例的第二图。

[0017] 图4是示出本发明实施方式的基站的功能结构的一例的图。

[0018] 图5是示出本发明实施方式的终端的功能结构的一例的图。

[0019] 图6是示出本发明实施方式的基站或终端的硬件结构的一例的图。

[0020] 图7是示出本发明实施方式的车体的结构的一例的图。

具体实施方式

[0021] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。此外,以下说明的实施方式为一例,应用本发明的实施方式不限于以下的实施方式。

[0022] 在本发明实施方式的无线通信系统的动作中,适当地使用现有技术。其中,该现有技术例如是现有的LTE,但不限于现有的LTE。另外,在本说明书中使用的用语“LTE”只要没有特别说明,则具有包含LTE-Advanced以及LTE-Advanced以后的方式(例:NR)在内的广泛的含义。

[0023] 此外,在以下说明的本发明实施方式中,使用现有的LTE所使用的SS(Synchronization Signal:同步信号)、PSS(Primary SS:主同步信号)、SSS(Secondary SS:副同步信号)、PBCH(Physical broadcast channel:物理广播信道)、PRACH(Physical random access channel:物理随机接入信道)、PDCCH(Physical Downlink Control Channel:物理下行链路控制信道)、PDSCH(Physical Downlink Shared Channel:物理下行链路共享信道)、PUCCH(Physical Uplink Control Channel:物理上行链路控制信道)、PUSCH(Physical Uplink Shared Channel:物理上行链路共享信道)等用语。这些是为了便于记载,也可以通过其他名称来称呼与这些相同的信号、功能等。另外,NR中的上述用语对应于NR-SS、NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、NR-PRACH等。但是,即使是用于NR的信号,也不一定明确记载为“NR”。

[0024] 此外,在本发明的实施方式中,双工(Duplex)方式可以是TDD(Time Division Duplex:时分双工)方式,也可以是FDD(Frequency Division Duplex:频分双工)方式,或者还可以是除此以外(例如,灵活双工(Flexible Duplex)等)的方式。

[0025] 此外,在本发明的实施方式中,“设定(Configure)”无线参数等可以是预先设定(Pre-configure)预定的值,也可以是设定从基站10或者终端20通知的无线参数。

[0026] (系统结构)

[0027] 图1是用于说明本发明实施方式的无线通信系统的图。

[0028] 如图1所示,本发明实施方式中的无线通信系统包含基站10和终端20。在图1中各示出1个基站10和1个终端20,但这为一例,也可以分别为多个。

[0029] 基站10是提供1个以上的小区并与终端20进行无线通信的通信装置。无线信号的物理资源在时域和频域中被定义,时域可以由OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing:正交频分复用)码元数量来定义,频域可以由子载波数量或者资源块数量来定义。此外,时域中的TTI(Transmission Time Interval:发送时间间隔)可以为时隙,TTI可以为子帧。

[0030] 基站10向终端20发送同步信号和系统信息。同步信号例如是NR-PSS和NR-SSS。系统信息例如通过NR-PBCH发送,也称为广播信息。同步信号以及系统信息也可以被称作SSB(SS/PBCH block:SS/PBCH块)。如图1所示,基站10通过DL(Downlink:下行链路)向终端20发送控制信号或者数据,通过UL(Uplink:上行链路)从终端20接收控制信号或者数据。基站10和终端20均能够进行波束成形而进行信号的收发。此外,基站10和终端20均能够将基于MIMO(Multiple Input Multiple Output:多输入多输出)的通信应用于DL或UL。此外,基站

10和终端20也可以均经由基于CA (Carrier Aggregation:载波聚合)的副小区 (SCell: Secondary Cell)和主小区 (PCell:Primary Cell)进行通信。并且,终端20也可以经由基于DC (Dual Connectivity:双连接)的基站10的主小区和其他基站10的主副小区组小区 (PSCell:Primary SCG Cell)进行通信。

[0031] 终端20是智能手机、移动电话、平板电脑、可穿戴终端、M2M (Machine-to-Machine:机器对机器)用通信模块等具有无线通信功能的通信装置。如图1所示,终端20通过DL从基站10接收控制信号或者数据,通过UL向基站10发送控制信号或者数据,由此利用由无线通信系统提供的各种通信服务。此外,终端20接收从基站10发送的各种参考信号,并基于该参考信号的接收结果来执行传播路径质量的测量。另外,也可以将终端20称为UE,将基站10称为gNB。

[0032] 此外,在NR中,接着LTE正在研究为了确保数据资源而使用宽带域的载波聚合功能。在载波聚合功能中,通过捆绑多个分量载波,能够确保宽带域的数据资源。

[0033] (以往的问题点)

[0034] 在以往的载波聚合功能中,需要对捆绑的多个分量载波分别调度数据资源,存在资源分配的开销大这样的问题。

[0035] 因此,为了解决上述的以往问题,考虑终端以与分量载波不同粒度的调度单位进行资源分配。

[0036] 将进行与分量载波不同粒度的调度或聚合的框架定义为频率碎片化。

[0037] 此外,在载波聚合中,将进行与分量载波不同粒度的聚合 (aggregation) 定义为非连续载波聚合。

[0038] 此外,在载波聚合 (非连续载波聚合) 中,将以与分量载波不同的粒度进行调度定义为非连续调度。

[0039] 上述的与分量载波不同的粒度可以是指以虚拟CC (virtual CC) 为单位、以BWP (Bandwidth Part:带宽部分) 为单位、以PRB (Physical Resource Block:物理资源块) 或PRB组为单位。

[0040] 在此,虚拟CC是捆绑了多个分量载波中的各分量载波所包含的频率资源的全部或一部分的载波组。

[0041] 例如,也可以设想虚拟CC由多个BWP构成。

[0042] 图2是示出本发明实施方式的虚拟CC的结构的一例的第一图。图2所示的虚拟CC#i是捆绑了多个分量载波 (CC#0以及CC#1) 中的各分量载波所包含的BWP#a以及BWP#b而得的载波组。

[0043] 此外,虚拟CC也可以设想为由多个PRB或PRB组构成。

[0044] 图3是示出本发明实施方式的虚拟CC的结构的一例的第二图。图3所示的虚拟CC#i是捆绑了多个分量载波 (CC#0以及CC#1) 中的各分量载波所包含的多个PRB而得的载波组。此外,该多个PRB或PRB组也可以包含于一个或多个BWP。

[0045] 以下,将捆绑前的CC称为实际 (actual) CC,将捆绑后的CC称为虚拟 (virtual) CC或者名义 (nominal) CC。另外,名称不限于此。

[0046] (以往的CORESET的设定方法)

[0047] 对以往的控制资源集 (CORESET:Control-resource set) 的设定方法进行说明。以

往,控制资源集由频域的 $N_{RB}^{CORESET}$ 资源块和时域的 $N_{symb}^{CORESET} \in \{1, 2, 3\}$ 码元构成。

[0048] 控制信道元素由6个资源元素组 (REG) 构成,资源元素组等于1个OFDM码元之间的1个资源块。在控制资源集内的资源元素组中,从最初的OFDM码元的0和控制资源集内的最小编号的资源块开始,以时间优先的方法按升序编号。

[0049] 终端能够由多个控制资源集构成。各控制资源集仅与一个从CCE到REG的映射关联。

[0050] 控制资源集从CCE到REG的映射能够交织或非交织,由REG束描述。REG束 i 被定义为 $REG\{iL, iL+1, \dots, iL+L-1\}$ 。其中, L 为REG束大小, $i=0, 1, \dots, N_{REG}^{CORESET}/L-1$ 以及 $N_{REG}^{CORESET} = N_{RB}^{CORESET} N_{symb}^{CORESET}$ 为CORESET中REG的数量。

[0051] 此外,CCE j 由REG束 $\{f(6j/L), f(6j/L+1), \dots, f(6j/(6j/L+6/L-1))\}$ 构成。在此, $f()$ 是交织器。

[0052] 在非交织CCE到REG的映射的情况下, $L=6, f(x)=x$ 。此外,在交织后的CCE到REG的映射的情况下,当 $N_{symb}^{CORESET}=1$ 时为 $L \in \{2, 6\}$,当 $N_{symb}^{CORESET} \in \{2, 3\}$ 时为 $L \in \{N_{symb}^{CORESET}, 6\}$ 。

[0053] 另外,还规定了定义交织器的式子。

[0054] 在由参数“ControlResourceSet”的信息元素构成的CORESET的情况下,各值的设定如下。

[0055] $N_{RB}^{CORESET}$ 由高层的参数“frequencyDomainResources”指定。 $N_{symb}^{CORESET}$ 由高层的参数“duration”指定。在此, $N_{symb}^{CORESET}=3$ 仅在高层的参数“dmrs-TypeA-Position”等于3的情况下被支持。

[0056] 交织或非交织映射由高层参数“cce-REG-MappingType”指定。

[0057] L 在未交织的映射的情况下等于6,在交织后的映射的情况下由高层参数“reg-BundleSize”给出。

[0058] R 由高层的参数“interleaverSize”指定。

[0059] $n_{shift} \in \{0, 1, \dots, 274\}$ 在被提供的情况下由高层参数“shiftIndex”指定,在未被提供的情况下 $n_{shift} = N_{ID}^{cell}$ 。

[0060] 对于交织映射和非交织映射双方,终端在高层参数“precoderGranularity”等于参数“sameAsREG-bundle”的情况下,可以设想为是与REG束中使用的预编码相同的预编码。

[0061] 此外,关于交织映射和非交织映射双方,终端也可以设想在CORESET内的连续的资源块的集内的全部资源元素组所使用的相同的预编码,在高层参数“precoderGranularity”与参数“allContiguousRBs”相等的情况下,如高层参数“lte-CRS-ToMatchAround”、参数“lte-CRS-PatternList1”或参数“lte-CRS-PatternList2”所示,也可以设想CORESET内的资源元素与SSB或LTE小区固有的参考信号不重叠。

[0062] 此外,规定了关于由参数“ControlResourceSetZero”的信息元素构成的CORESET0的情况的各值的设定。

[0063] 然而,以往存在导入了虚拟CC的情况下的CORESET的设定方法不明确这样的问题。

[0064] (本实施方式的概要)

[0065] 因此,在本实施方式中,说明导入了虚拟CC的情况下的CORESET的设定方法。

[0066] 虚拟CC的CORESET的频率资源可以通过以下选项中的任一个来决定。此外,

CORESET的频率资源可以是指表示CORESET的长度的信息。

[0067] <选项1>

[0068] 终端可以设想虚拟CC的CORESET的频率资源是每个实际CC的CORESET的频率资源的总和。

[0069] 各CORESET的频率资源可以通过参数“ControlResourceSet”所包含的参数“frequencyDomainResources”来设定。

[0070] 参数“frequencyDomainResources”的最大值在各BWP或实际CC中可以相同,也可以不同,例如值可以为45。具体地,可以是以下方案中的任一个。

[0071] <方案1>

[0072] 在最大值在各BWP或实际CC中相同的情况下,表示虚拟CC的BWP频率资源的比特可以是 $N_{\text{CORESET}}^{\text{size}} * i$ 。在此,i可以指构成虚拟CC的实际CC数。

[0073] <方案2>

[0074] 在最大值在各BWP或实际CC中不同的情况下,表示虚拟CC的BWP频率资源的比特可以如下式所示。

[0075] [式1]

$$[0076] \sum_{i=0}^{I-1} N_{\text{CORESET},i}^{\text{size}}$$

[0077] 这里,i是实际CC的索引,I是实际CC数, $N_{\text{CORESET},i}^{\text{size}}$ 是实际CC#i的CORESET大小。

[0078] 参数“frequencyDomainResources”的各比特可以与每6个RB的RB组对应,最高位比特可以与BWP或实际CC的最初RB组对应。

[0079] 在比特被设定为1的情况下,对应的RB组在CORESET的频率资源区域内,可以表示进行PDCCH的监视。

[0080] 在比特被设定为0的情况下,对应的RB组在CORESET的频率资源区域外,可以表示不进行PDCCH的监视。

[0081] 例如,构成虚拟CC的BWP#1和BWP#2的频率资源可以分别通过参数“ControlResourceSet”所包含的参数“frequencyDomainResources”来设定。在各值是45位全部为1的情况下,由合计90RB组构成虚拟CC,在该频域内进行PDCCH的监视。

[0082] <选项2>

[0083] 终端可以设想以虚拟CC为单位设定CORESET的频率资源。

[0084] CORESET的频率资源可以通过参数“ControlResourceSetForVCC”所包含的参数“frequencyDomainResources”等新的参数来设定。

[0085] 参数“frequencyDomainResources”的最大值可以是 $N_{\text{CORESET}}^{\text{size}} * i$ 。在此,i可以指构成虚拟CC的实际CC数。例如, $N_{\text{CORESET}}^{\text{size}}$ 可以是45。

[0086] 参数“frequencyDomainResources”的各比特可以与每6个RB的RB组对应,最高位比特可以与虚拟CC的最初的RB组对应。

[0087] 在比特被设定为1的情况下,对应的RB组在CORESET的频率资源区域内,可以表示进行PDCCH的监视。

[0088] 在比特被设定为0的情况下,对应的RB组在CORESET的频率资源区域外,可以表示

不进行PDCCH的监视。

[0089] 在任一个选项中,CCE到REG的映射单位可以是以下选项中的任一个。

[0090] <选项1>

[0091] 终端20可以在虚拟CC内的各CORESET中分别进行映射。

[0092] 在上述的CORESET频率资源决定方法的选项1的情况下, $N_{RB}^{CORESET}$ 可以由参数“ControlResourceSet”所包含的参数“frequencyDomainResources”给出。具体的映射规则可以应用上述以往的映射规则。

[0093] <选项2>

[0094] 终端20可以在虚拟CC内的整个CORESET中进行映射。

[0095] 在上述的CORESET频率资源决定方法的选项1的情况下, $N_{RB}^{CORESET}$ 可以通过 $N_{CORESET}^{size} * i$ 或下式的比特序列来给出。

[0096] [式2]

$$[0097] \sum_{i=0}^{I-1} N_{CORESET,i}^{size}$$

[0098] 具体的映射规则可以应用上述以往的映射规则。

[0099] 此外,在上述的CORESET频率资源决定方法的选项2的情况下, $N_{RB}^{CORESET}$ 可以由参数“ControlResourceSetForVCC”所包含的参数“frequencyDomainResources”给出。具体的映射规则可以应用上述以往的映射规则。

[0100] 此外,交织映射的应用可以通过以下的任一方法来决定。

[0101] 高层参数例如可以通过参数“cce-REG-MappingType”来设定。

[0102] 可以基于所监视的PDCCH的AL(即设定的搜索空间的信息)来决定。例如,在根据参数“SearchSpace”所包含的参数“nrofCandidates”的信息在该CORESET中设定AL1、AL2等低AL作为监视对象的PDCCH的情况下,可以应用非交织映射。

[0103] 此外,终端20在上述的各设定方法中,既可以设想在CORESET0和其他的CORESET中应用共同的选项,也可以设想应用单独的选项。

[0104] 在以上说明的提案中,使用提案的选项中的哪个选项可以根据规范来规定,也可以通过高层的参数来设定。此外,终端可以通过终端的能力信息(例如,“UE capability”)来报告使用提案的选项中的哪个选项。此外,使用提案的选项中的哪个选项也可以通过高层参数的设定和所报告的终端的能力信息的组合来决定。例如,基站从所报告的终端的能力信息所示的、终端能够使用的选项中决定1个以上的选项,决定出的信息可以通过高层的参数来设定。此外,并不限于通过高层的参数来设定的例子,也可以通过物理层的控制信息(例如,DCI)来通知信息。

[0105] 在终端的能力信息(UE capability)中,例如可以包含表示终端是否支持上述提案、是否支持提案的各选项的信息。

[0106] 在本实施方式中,“UE(User Equipment:用户设备)”也可以替换为“UT(User Terminal:用户终端)”、“节点(Node)”、“用户节点(User Node)”等。

[0107] 根据本实施方式,能够适当地进行了虚拟CC的情况下的CORESET的设定。

[0108] 此外,在本实施方式中,“CORESET”除了上述以往的定义之外,也可以是指由一个

以上的频率资源和时间资源构成的控制资源。频率资源例如可以是资源块。此外,时间资源可以是OFDM码元。

[0109] (装置结构)

[0110] 接下来,说明执行以上说明的处理以及动作的基站10和终端20的功能结构例。

[0111] <基站10>

[0112] 图4是示出基站10的功能结构的一例的图。如图4所示,基站10具有发送部110、接收部120、设定部130以及控制部140。图4所示的功能结构仅为一例。只要能够执行本发明实施方式的动作即可,功能区分和功能部的名称可以是任意的。另外,也可以将发送部110和接收部120统称为通信部。

[0113] 发送部110包含生成向终端20侧发送的信号并以无线方式发送该信号的功能。接收部120包含接收从终端20发送的各种信号,并从接收到的信号中取得例如更高层的信息的功能。此外,发送部110具有向终端20发送NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL控制信号、基于PDCCH的DCI、基于PDSCH的数据等的功能。

[0114] 设定部130将预先设定的设定信息以及向终端20发送的各种设定信息保存于设定部130所具备的存储装置,并根据需要从存储装置读出。

[0115] 控制部140经由发送部110进行终端20的DL接收或者UL发送的调度。此外,控制部140包含进行LBT的功能。也可以将控制部140中的与信号发送有关的功能部包含于发送部110,将控制部140中的与信号接收有关的功能部包含于接收部120。另外,也可以将发送部110称为发送机,将接收部120称为接收机。

[0116] <终端20>

[0117] 图5是示出终端20的功能结构的一例的图。如图5所示,终端20具有发送部210、接收部220、设定部230以及控制部240。图5所示的功能结构仅为一例。只要能够执行本发明实施方式的动作即可,功能区分和功能部的名称可以是任意的。也可以将发送部210和接收部220统称为通信部。

[0118] 发送部210根据发送数据生成发送信号,并以无线的方式发送该发送信号。接收部220以无线的方式接收各种信号,并从接收到的物理层的信号中取得更高层的信号。此外,接收部220具有接收从基站10发送的NR-PSS、NR-SSS、NR-PBCH、DL/UL/SL控制信号、基于PDCCH的DCI、基于PDSCH的数据等的功能。并且,例如,作为D2D通信,发送部210向其他终端20发送PSCCH(Physical Sidelink Control Channel:物理侧链路控制信道)、PSSCH(Physical Sidelink Shared Channel:物理侧链路共享信道)、PSDCH(Physical Sidelink Discovery Channel:物理侧链路发现信道)、PSBCH(Physical Sidelink Broadcast Channel:物理侧链路广播信道)等,接收部120从其他终端20接收PSCCH、PSSCH、PSDCH或PSBCH等。

[0119] 设定部230将通过接收部220从基站10或其他终端接收到的各种设定信息保存于设定部230所具备的存储装置,并根据需要从存储装置读出。此外,设定部230还存储预先设定的设定信息。控制部240进行终端20的控制。此外,控制部240包含进行LBT的功能。

[0120] 本实施方式的终端也可以构成为下述的各项所示的终端。另外,也可以实施下述的通信方法。

[0121] <与本实施方式有关的结构>

[0122] (第一项)

[0123] 一种终端,其具备:

[0124] 通信部,其在通过载波聚合进行聚合而得的频带中进行上行链路或下行链路通信;以及

[0125] 控制部,其在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

[0126] (第二项)

[0127] 根据第一项所述的终端,其中,

[0128] 所述控制部设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和。

[0129] (第三项)

[0130] 根据第一项所述的终端,其中,

[0131] 所述控制部设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

[0132] (第四项)

[0133] 一种基站,其具备:

[0134] 通信部,其在通过载波聚合进行聚合而得的频带中与终端之间进行通信;以及

[0135] 控制部,其在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,将包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源设为所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

[0136] (第五项)

[0137] 一种通信方法,其由终端执行,具备以下步骤:

[0138] 在通过载波聚合进行聚合而得的频带中进行上行链路或下行链路通信;以及

[0139] 在聚合而得的所述频带中以包含多个分量载波的单位调度时,设想包含所述多个分量载波的所述单位的控制资源集的频率资源是所述多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和,或者,设想以包含所述多个分量载波的所述单位设定控制资源集的频率资源。

[0140] 根据上述结构中的任一个,均提供能够降低资源分配的开销的技术。根据第二项,能够设想包含多个分量载波的单位控制资源集的频率资源是多个分量载波所包含的每个分量载波的控制资源集的频率资源的总和。根据第三项,能够设想以多个分量载波为单位设定控制资源集的频率资源。

[0141] (硬件结构)

[0142] 在上述实施方式的说明中使用的框图(图4和图5)示出了以功能为单位的块。这些功能块(结构部)通过硬件和软件中的至少一方的任意组合来实现。此外,对各功能块的实现方法没有特别限定。即,各功能块可以使用物理地或逻辑地结合而成的一个装置来实现,也可以将物理地或逻辑地分开的两个以上的装置直接或间接地(例如,使用有线、无线等)

连接,使用这多个装置来实现。功能块也可以在上述一个装置或上述多个装置中组合软件来实现。

[0143] 功能具有判断、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、视作、广播(broadcasting)、通知(notifying)、通信(communicating)、转发(forwarding)、配置(configuring)、重配置(reconfiguring)、分配(allocating、mapping)、分派(assigning)等,但是不限于这些。例如,发挥发送功能的功能块(结构部)被称作发送部(transmitting unit)或发送机(transmitter)。总之,如上所述,对实现方法没有特别限定。

[0144] 例如,本公开的一个实施方式中的基站10、终端20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发挥功能。图6是示出本公开一个实施方式的基站10和终端20的硬件结构的一例的图。上述基站10和终端20也可以构成为在物理上包含处理器1001、存储装置1002、辅助存储装置1003、通信装置1004、输入装置1005、输出装置1006和总线1007等的计算机装置。

[0145] 另外,在下面的说明中,“装置”这一措辞可以替换为“电路”、“设备(device)”、“单元(unit)”等。基站10和终端20的硬件结构可以构成为包含一个或多个图示的各装置,也可以构成为不包含一部分的装置。

[0146] 基站10和终端20中的各功能通过如下方法实现:在处理器1001、存储装置1002等硬件上读入预定的软件(程序),从而由处理器1001进行运算,并控制通信装置1004的通信或者控制存储装置1002和辅助存储装置1003中的数据的读出和写入中的至少一方。

[0147] 处理器1001例如使操作系统动作而对计算机整体进行控制。处理器1001也可以由包含与外围装置的接口、控制装置、运算装置、寄存器等的中央处理装置(CPU:Central Processing Unit)构成。例如,上述控制部140、控制部240等也可以通过处理器1001来实现。

[0148] 此外,处理器1001从辅助存储装置1003和通信装置1004中的至少一方向存储装置1002读出程序(程序代码)、软件模块或者数据等,并据此执行各种处理。作为程序,使用使计算机执行在上述实施方式中说明的动作中的至少一部分的程序。例如,图4所示的基站10的控制部140也可以通过保存于存储装置1002并在处理器1001中动作的控制程序来实现。并且例如,图5所示的终端20的控制部240也可以通过保存于存储装置1002并在处理器1001中动作的控制程序来实现。虽然说明了通过1个处理器1001执行上述的各种处理,但也可以通过2个以上的处理器1001同时或依次执行上述的各种处理。处理器1001也可以通过一个以上的芯片来实现。另外,程序也可以经由电信线路从网络发送。

[0149] 存储装置1002是计算机可读的记录介质,例如也可以由ROM(Read Only Memory:只读存储器)、EPROM(Erasable Programmable ROM:可擦可编程只读存储器)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM:电可擦可编程只读存储器)、RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)等中的至少一种构成。存储装置1002也可以称作寄存器、高速缓存、主存储器(主存储装置)等。存储装置1002能够保存为了实施本公开的一个实施方式所涉及的通信方法而能够执行的程序(程序代码)、软件模块等。

[0150] 辅助存储装置1003是计算机可读的记录介质,例如可以由CD-ROM(Compact Disc ROM)等光盘、硬盘驱动器、软盘、磁光盘(例如,压缩盘、数字多功能盘、Blu-ray(注册

商标)盘、智能卡、闪存(例如,卡、棒、键驱动(Key drive))、Floppy(注册商标)盘、磁条等中的至少一种构成。上述存储介质例如可以是包含存储装置1002和辅助存储装置1003中的至少一方的数据库、服务器以及其他适当的介质。

[0151] 通信装置1004是用于经由有线网络和无线网络中的至少一方进行计算机之间的通信的硬件(收发设备),例如也可以称作网络设备、网络控制器、网卡、通信模块等。通信装置1004例如也可以构成为包含高频开关、双工器、滤波器、频率合成器等,以实现频分双工(FDD:Frequency Division Duplex)和时分双工(TDD:Time Division Duplex)中的至少一方。例如,收发天线、放大部、收发部、传输路径接口等也可以通过通信装置1004来实现。收发部也可以由发送部和接收部在物理上或逻辑上分开实现。

[0152] 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、按键、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灯等)。另外,输入装置1005和输出装置1006也可以一体地构成(例如,触摸面板)。

[0153] 此外,处理器1001和存储装置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可以通过单个总线构成,也可以在装置间由不同的总线构成。

[0154] 此外,基站10和终端20可以构成为包含微处理器、数字信号处理器(DSP:Digital Signal Processor)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit:专用集成电路)、PLD(Programmable Logic Device:可编程逻辑器件)、FPGA(Field Programmable Gate Array:现场可编程门阵列)等硬件,也可以通过该硬件来实现各功能块的一部分或者全部。例如,处理器1001也可以使用这些硬件中的至少一个来实现。

[0155] 图7示出车辆2001的结构例。如图7所示,车辆2001具备驱动部2002、转向部2003、加速踏板2004、制动踏板2005、变速杆2006、前轮2007、后轮2008、车轴2009、电子控制部2010、各种传感器2021~2029、信息服务部2012和通信模块2013。在本公开中说明的各形式/实施方式也可以应用于搭载于车辆2001的通信装置,例如也可以应用于通信模块2013。

[0156] 驱动部2002例如由发动机、马达、发动机和马达的混合动力构成。转向部2003至少包含方向盘(也称为转向盘),构成为基于由用户操作的方向盘的操作来使前轮和后轮中的至少一方转向。

[0157] 电子控制部2010由微处理器2031、存储器(ROM、RAM)2032、通信端口(I/O端口)2033构成。向电子控制部2010输入来自车辆2001所具备的各种传感器2021~2029的信号。电子控制部2010也可以称为ECU(Electronic Control Unit:电子控制单元)。

[0158] 作为来自各种传感器2021~2029的信号,有来自监测马达的电流的电流传感器2021的电流信号、由转速传感器2022取得的前轮、后轮的转速信号、由气压传感器2023取得的前轮、后轮的气压信号、由车速传感器2024取得的车速信号、由加速度传感器2025取得的加速度信号、由加速踏板传感器2029取得的加速踏板的踩踏量信号、由制动踏板传感器2026取得的制动踏板的踩踏量信号、由变速杆传感器2027取得的变速杆的操作信号、由物体检测传感器2028取得的用于检测障碍物、车辆、行人等的检测信号等。

[0159] 信息服务部2012由汽车导航系统、音频系统、扬声器、电视机、收音机这样的用于提供驾驶信息、交通信息、娱乐信息等各种信息的各种设备和控制这些设备的一个以上的ECU构成。信息服务部2012利用从外部装置经由通信模块2013等取得的信息,向车辆2001的乘坐人员提供各种多媒体信息和多媒体服务。

[0160] 驾驶辅助系统部2030由毫米波雷达、LiDAR(Light Detection and Ranging:光探测和测距)、摄像头、定位用定位器(例如GNSS等)、地图信息(例如高精度(HD)地图、自动驾驶汽车(AV)地图等)、陀螺仪系统(例如IMU(Inertial Measurement Unit:惯性测量单元)、INS(Inertial Navigation System:惯性导航系统)等)、AI(Artificial Intelligence:人工智能)芯片、AI处理器这样的用于提供防止事故于未然或减轻驾驶员的驾驶负荷的功能的各种设备和控制这些设备的一个以上的ECU构成。另外,驾驶辅助系统部2030经由通信模块2013收发各种信息,实现驾驶辅助功能或者自动驾驶功能。

[0161] 通信模块2013能够经由通信端口与微处理器2031以及车辆2001的构成要素进行通信。例如,通信模块2013经由通信端口2033与车辆2001所具备的驱动部2002、转向部2003、加速踏板2004、制动踏板2005、变速杆2006、前轮2007、后轮2008、车轴2009、电子控制部2010内的微处理器2031以及存储器(ROM、RAM)2032、传感器2021~2029之间收发数据。

[0162] 通信模块2013能够由电子控制部2010的微处理器2031控制,是能够与外部装置之间进行通信的通信设备。例如,经由无线通信与外部装置之间进行各种信息的收发。通信模块2013可以位于电子控制部2010的内部或外部。外部装置例如也可以是基站、移动站等。

[0163] 通信模块2013将输入到电子控制部2010的来自电流传感器的电流信号经由无线通信向外部装置发送。另外,通信模块2013将输入到电子控制部2010的由转速传感器2022取得的前轮、后轮的转速信号、由气压传感器2023取得的前轮、后轮的气压信号、由车速传感器2024取得的车速信号、由加速度传感器2025取得的加速度信号、由加速踏板传感器2029取得的加速踏板的踩踏量信号、由制动踏板传感器2026取得的制动踏板的踩踏量信号、由变速杆传感器2027取得的变速杆的操作信号、由物体检测传感器2028取得的用于检测障碍物、车辆、行人等的检测信号等也经由无线通信向外部装置发送。

[0164] 通信模块2013接收从外部装置发送来的各种信息(交通信息、信号信息、车辆间信息等),并显示在车辆2001所具备的信息服务部2012上。此外,通信模块2013将从外部装置接收到的各种信息存储在微处理器2031可利用的存储器2032中。微处理器2031也可以基于存储于存储器2032的信息,进行车辆2001所具备的驱动部2002、转向部2003、加速踏板2004、制动踏板2005、变速杆2006、前轮2007、后轮2008、车轴2009、传感器2021~2029等的控制。

[0165] (实施方式的补充)

[0166] 以上说明了本发明的实施方式,但所公开的发明不限于这样的实施方式,本领域技术人员应当理解各种变形例、修改例、替代例、替换例等。为了促进发明的理解而使用具体数值例进行了说明,但只要没有特别指出,这些数值就仅为一例,可以使用适当的任意值。上述说明中的项目区分对于本发明而言并不是本质性的,既可以根据需要组合使用两个以上的项目中记载的事项,也可以将某一项目中记载的事项应用于在另一项目中记载的事项(只要不矛盾)。功能框图中的功能部或者处理部的边界不一定对应于物理性部件的边界。可以通过物理上的一个部件进行多个功能部的动作,或者也可以通过物理上的多个部件进行一个功能部的动作。关于实施方式中所述的处理步骤,在不矛盾的情况下,可以调换处理的顺序。为了便于说明处理,使用功能性的框图说明了基站10和终端20,但这样的装置也可以通过硬件、软件或者它们的组合来实现。通过基站10所具有的处理部而按照本发明实施方式进行动作的软件和通过终端20所具有的处理部而按照本发明实施方式进行动作

的软件也可以分别被保存于随机存取存储器 (RAM)、闪存、只读存储器 (ROM)、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘 (HDD)、可移动盘、CD-ROM、数据库、服务器以及其他适当的任意存储介质中。

[0167] 此外,信息的通知不限于本公开中说明的形式/实施方式,也可以使用其他方法进行。例如,信息的通知可以通过物理层信令(例如,DCI(Downlink Control Information:下行链路控制信息)、UCI(Uplink Control Information:上行链路控制信息))、高层信令(例如,RRC(Radio Resource Control:无线资源控制)信令、MAC(Medium Access Control:介质接入控制)信令、广播信息(MIB(Master Information Block:主信息块)、SIB(System Information Block:系统信息块))、其他信号或它们的组合来实施。此外,RRC信令可以称作RRC消息,例如,也可以是RRC连接创建(RRC Connection Setup)消息、RRC连接重配置(RRC Connection Reconfiguration)消息等。

[0168] 在本公开中说明的各形式/实施方式也可以应用于利用LTE(Long Term Evolution:长期演进)、LTE-A(LTE-Advanced)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4G(4th generation mobile communication system:第四代移动通信系统)、5G(5th generation mobile communication system:第五代移动通信系统)、第六代移动通信系统(6th generation mobile communication system:6G)、第x代移动通信系统(xth generation mobile communication system:xG)(xG(x例如为整数、小数))、FRA(Future Radio Access:未来的无线接入)、NR(new Radio:新空口)、新无线接入(New radio access:NX)、未来一代无线接入(Future generation radio access:FX)、W-CDMA(注册商标)、GSM(注册商标)、CDMA2000、UMB(Ultra Mobile Broadband:超移动宽带)、IEEE 802.11(Wi-Fi(注册商标))、IEEE 802.16(WiMAX(注册商标))、IEEE 802.20、UWB(Ultra-WideBand:超宽带)、Bluetooth(注册商标)、其他适当的系统的系统以及基于这些系统进行了扩展、修正、创建、规定的下一代系统中的至少一种。此外,也可以组合多个系统(例如,LTE及LTE-A中的至少一方与5G的组合等)来应用。

[0169] 对于本说明书中所说明的各形式/实施方式的处理步骤、时序、流程等,在不矛盾的情况下,可以调换顺序。例如,对于本公开中所说明的方法,使用例示的顺序提示各种步骤的要素,但不限于所提示的特定的顺序。

[0170] 在本说明书中由基站10进行的特定动作有时还根据情况由其上位节点(upper node)进行。在由具有基站10的一个或者多个网络节点(network nodes)构成的网络中,为了与终端20通信而进行的各种动作可以通过基站10和基站10以外的其他网络节点(例如,考虑有MME或者S-GW等,但不限于这些)中的至少一个来进行,这是显而易见的。在上述中,例示了基站10以外的其他网络节点为1个的情况,但其他网络节点也可以是多个其他网络节点的组合(例如,MME以及S-GW)。

[0171] 本公开中所说明的信息或者信号等能够从高层(或者低层)向低层(或者高层)输出。也可以经由多个网络节点输入或输出。

[0172] 输入或输出的信息等可以保存在特定的位置(例如,存储器),也可以使用管理表来管理。输入或输出的信息等可以被重写、更新或追记。输出的信息等也可以被删除。输入的信息等还可以向其他装置发送。

[0173] 本公开中的判定可以通过1比特所表示的值(0或1)进行,也可以通过布尔值

(Boolean:true或false)进行,还可以通过数值的比较(例如,与预定值的比较)进行。

[0174] 对于软件,无论被称作软件、固件、中间件、微码、硬件描述语言、还是以其他名称来称呼,均应当广泛地解释为是指命令、命令集、代码、代码段、程序代码、程序(program)、子程序、软件模块、应用、软件应用、软件包、例行程序(routine)、子程序(subroutine)、对象、可执行文件、执行线程、过程、功能等。

[0175] 另外,软件、命令、信息等也可以经由传输介质进行收发。例如,在使用有线技术(同轴电缆、光纤电缆、双绞线、数字订户线路(DSL:Digital Subscriber Line)等)和无线技术(红外线、微波等)中的至少一方来从网页、服务器或者其他远程源发送软件的情况下,这些有线技术和无线技术中的至少一方包含在传输介质的定义内。

[0176] 本公开中所说明的信息、信号等也可以使用各种不同的技术中的任意一种技术来表示。例如,可以通过电压、电流、电磁波、磁场或磁性颗粒、光场或光子、或者这些的任意组合来表示上述说明整体所可能涉及的数据、命令、指令(command)、信息、信号、比特、码元(symbol)、码片(chip)等。

[0177] 另外,对于本公开中所说明的用语和理解本公开所需的用语,可以置换为具有相同或类似的意思的用语。例如,信道和码元中的至少一方也可以是信号(信令)。此外,信号也可以是消息。此外,分量载波(CC:Component Carrier)也可以被称作载波频率、小区、频率载波等。

[0178] 本公开中使用的“系统”和“网络”这样的用语可互换使用。

[0179] 此外,本公开中所说明的信息、参数等可以使用绝对值表示,也可以使用与预定值的相对值表示,还可以使用对应的其他信息表示。例如,无线资源可以利用索引来指示。

[0180] 上述参数所使用的名称在任何方面都是非限制性的名称。进而,使用这些参数的数式等有时也与本公开中显式地公开的内容不同。可以通过所有适当的名称来识别各种信道(例如,PUCCH、PDCCH等)及信息元素,因此分配给这各种信道及信息元素的各种名称在任何方面都是非限制性的名称。

[0181] 在本公开中,“基站(BS:Base Station)”、“无线基站”、“基站”、“固定站(fixed station)”、“NodeB”、“eNodeB(eNB)”、“gNodeB(gNB)”、“接入点(access point)”、“发送点(transmission point)”、“接收点(reception point)”、“收发点(transmission/reception point)”、“小区”、“扇区”、“小区组”、“载波”、“分量载波”等用语可以互换地使用。有时也用宏小区、小型小区、毫微微小区、微微小区等用语来称呼基站。

[0182] 基站能够容纳一个或者多个(例如,3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(RRH:Remote Radio Head(远程无线头))提供通信服务。“小区”或者“扇区”这样的用语是指在该覆盖范围内进行通信服务的基站和基站子系统内的至少一方的覆盖区域的一部分或者整体。

[0183] 在本公开中,“移动站(MS:Mobile Station)”、“用户终端(user terminal)”、“用户装置(UE:User Equipment)”、“终端”等用语可以互换使用。

[0184] 对于移动站,本领域技术人员有时也用下述用语来称呼:订户站、移动单元(mobile unit)、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、手持机、用户代理(user

agent)、移动客户端、客户端、或一些其他适当的用语。

[0185] 基站和移动站中的至少一方也可以被称作发送装置、接收装置、通信装置等。另外,基站和移动站中的至少一方也可以是搭载于移动体的设备、移动体本身等。该移动体可以是交通工具(例如,汽车、飞机等),也可以是以无人的方式运动的移动体(例如,无人机、自动驾驶汽车等),还可以是机器人(有人型或者无人型)。另外,基站和移动站中的至少一方也包含在通信动作时不一定移动的装置。例如,基站和移动站中的至少一方可以是传感器等IoT(Internet of Things:物联网)设备。

[0186] 此外,本公开中的基站也可以替换为用户终端。例如,将基站和用户终端间的通信置换为多个终端20间的通信(例如,也可以称作D2D(Device-to-Device:设备到设备)、V2X(Vehicle-to-Everything:车联万物)等)的结构也可以应用本公开的各形式/实施方式。在该情况下,也可以设为终端20具有上述基站10所具有的功能的结构。此外,“上行”以及“下行”等措辞也可以替换为与终端间通信对应的措辞(例如“侧(side)”)。例如,上行信道、下行信道等也可以替换为侧信道。

[0187] 同样地,本公开中的用户终端可以替换为基站。在该情况下,也可以形成为基站具有上述用户终端所具有的功能的结构。

[0188] 本公开中使用的“判断(determining)”、“决定(determining)”这样的用语有时也包含多种多样的动作。“判断”、“决定”例如可包含将进行了判定(judging)、计算(calculating)、算出(computing)、处理(processing)、导出(deriving)、调查(investigating)、搜索(looking up、search、inquiry)(例如,在表、数据库或其他数据结构中的搜索)、确认(ascertaining)的事项视为进行了“判断”、“决定”的事项等。此外,“判断”、“决定”可包含将进行了接收(receiving)(例如,接收信息)、发送(transmitting)(例如,发送信息)、输入(input)、输出(output)、接入(accessing)(例如,接入内存中的数据)的事项视为进行了“判断”、“决定”的事项等。此外,“判断”、“决定”可包含将进行了解决(resolving)、选择(selecting)、选定(choosing)、建立(establishing)、比较(comparing)等的事项视为进行了“判断”、“决定”的事项。即,“判断”、“决定”可包含将某些动作视为进行了“判断”、“决定”的事项。此外,“判断(决定)”也可以通过“设想(assuming)”、“期待(expecting)”、“视为(considering)”等来替换。

[0189] “连接(connected)”、“结合(coupled)”这样的用语或者这些用语的一切变形意在表示两个或者两个以上的要素之间的一切直接或间接的连接或结合,可以包含在相互“连接”或“结合”的两个要素之间存在一个或者一个以上的中间要素的情况。要素间的结合或连接可以是物理上的结合或连接,也可以是逻辑上的结合或连接,或者还可以是这些的组合。例如,可以用“接入(access)”来替换“连接”。在本公开中使用的情况下,可以认为两个要素使用一个或者一个以上的电线、电缆和印刷电连接中的至少一方来相互进行“连接”或“结合”,以及作为一些非限制性且非包括性的例子而使用具有无线频域、微波区域以及光(包含可视及不可视双方)区域的波长的电磁能量等来相互进行“连接”或“结合”。

[0190] 参考信号可以简称作RS(Reference Signal),也可以根据所应用的标准,称作导频(Pilot)。

[0191] 本公开中使用的“基于”这样的记载,除非另有明确记载,否则不是“仅基于”的意思。换言之,“基于”这样的记载的意思是“仅基于”和“至少基于”双方。

[0192] 针对使用了本公开中使用的“第1”、“第2”等称呼的要素的任何参考也并非全部限定这些要素的数量或者顺序。这些称呼可能作为在两个以上的要素之间进行区分的便利方法而在本公开中被使用。因此,针对第1要素和第2要素的参考不表示仅能采取两个要素或者在任何形式下第1要素必须先于第2要素。

[0193] 也可以将上述各装置的结构中的“单元”替换为“部”、“电路”、“设备”等。

[0194] 当在本公开使用了“包括(include)”、“包含(including)”和它们的变形的情况下,这些用语与用语“具有(comprising)”同样意味着是包括性的。并且,在本公开中使用的用语“或者(or)”并非指导或。

[0195] 无线帧在时域中可以由一个或者多个帧构成。在时域中,一个或者多个各帧可以称作子帧。子帧在时域中还可以由一个或者多个时隙构成。子帧可以是不依赖于参数集(numerology)的固定的时间长度(例如1ms)。

[0196] 参数集可以是应用于某个信号或者信道的发送和接收中的至少一方的通信参数。参数集例如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TTI的码元数量、无线帧结构、收发机在频域中进行的特定的滤波处理、收发机在时域中进行的特定的加窗处理等中的至少一种。

[0197] 时隙在时域中可以由一个或者多个码元(OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing:正交频分复用)码元、SC-FDMA(Single Carrier Frequency Division Multiple Access:单载波频分多址)码元等)构成。时隙可以是基于参数集的时间单位。

[0198] 时隙可以包含多个迷你时隙。各迷你时隙在时域中可以由一个或者多个码元构成。此外,迷你时隙也可以被称作子时隙。迷你时隙可以由数量比时隙少的码元构成。以比迷你时隙大的时间为单位发送的PDSCH(或者PUSCH)可以被称作PDSCH(或者PUSCH)映射类型(type)A。使用迷你时隙发送的PDSCH(或者PUSCH)可以被称作PDSCH(或者PUSCH)映射类型(type)B。

[0199] 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、迷你时隙以及码元可以分别使用对应的其他称呼。

[0200] 例如,1个子帧可以称作发送时间间隔(TTI:Transmission Time Interval),多个连续的子帧也可以称作TTI,1个时隙或者1个迷你时隙也可以称作TTI。就是说,子帧以及TTI的至少一方可以是现有的LTE中的子帧(1ms),也可以是比1ms短的期间(例如,1-13码元),也可以是比1ms长的期间。另外,表示TTI的单位可以不称作子帧,而称作时隙、迷你时隙等。

[0201] 在此,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,基站进行以TTI为单位对各终端20分配无线资源(能够在各终端20中使用的频带宽度、发送功率等)的调度。另外,TTI的定义不限于此。

[0202] TTI可以是信道编码后的数据分组(传输块)、码块、码字等发送时间单位,也可以是调度、链路自适应等处理单位。另外,在给出了TTI时,传输块、码块、码字等实际被映射的时间区间(例如,码元数量)可以比该TTI短。

[0203] 另外,在1个时隙或者1个迷你时隙被称作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)可以成为调度的最小时间单位。此外,该构成调度的

最小时间单位的时隙数(迷你时隙数)可以被控制。

[0204] 具有1ms的时间长度的TTI也被称作通常TTI(LTE Rel.8-12中的TTI)、正常TTI(normal TTI)、长TTI(long TTI)、通常子帧、正常子帧(normal subframe)、长(long)子帧、时隙等。比通常TTI短的TTI也可以被称作缩短TTI、短TTI(short TTI)、部分TTI(partial或者fractional TTI)、缩短子帧、短(short)子帧、迷你时隙、子时隙、时隙等。

[0205] 另外,对于长TTI(long TTI)(例如,通常TTI、子帧等),可以被理解为具有超过1ms的时间长度的TTI,对于短TTI(short TTI)(例如,缩短TTI等),可以被理解为具有小于长TTI(long TTI)的TTI长度且1ms以上的TTI长度的TTI。

[0206] 资源块(RB)是时域和频域的资源分配单位,在频域中,可以包含一个或者多个连续的子载波(subcarrier)。RB中所包含的子载波的数量可以与参数集无关而相同,例如可以为12。RB中所包含的子载波的数量也可以根据参数集来决定。

[0207] 此外,RB的时域可以包含一个或者多个码元,可以是1个时隙、1个迷你时隙、1个子帧、或者1个TTI的长度。1个TTI、1个子帧等可以分别由一个或者多个资源块构成。

[0208] 另外,一个或多个RB也可以称作物理资源块(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。

[0209] 此外,资源块可以由一个或者多个资源元素(RE:Resource Element)构成。例如,1个RE可以是1个子载波和1个码元的无线资源区域。

[0210] 带宽部分(BWP:Bandwidth Part)(也可以称作部分带宽等)也可以表示在某个载波中某个参数集用的连续的公共RB(common resource blocks:公共资源块)的子集。在此,公共RB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可以在某个BWP中定义并在该BWP内进行编号。

[0211] BWP可以包含UL用的BWP(UL BWP)和DL用的BWP(DL BWP)。在1个载波内可以对终端20设定一个或者多个BWP。

[0212] 所设定的BWP的至少一个可以是激活的(active),可以不设想终端20在激活的BWP之外收发预定的信号/信道的情况。另外,本公开中的“小区”、“载波”等可以用“BWP”来替换。

[0213] 上述的无线帧、子帧、时隙、迷你时隙以及码元等的结构只不过是例示。例如,无线帧中所包含的子帧的数量、每子帧或者无线帧的时隙的数量、时隙中所包含的迷你时隙的数量、时隙或者迷你时隙中所包含的码元以及RB的数量、RB中所包含的子载波的数量、以及TTI内的码元数量、码元长度、循环前缀(CP:Cyclic Prefix)长度等结构可以进行各种各样的变更。

[0214] 在本公开中,例如,如英语中的a、an以及the这样,通过翻译而增加了冠词的情况下,本公开也包含接在这些冠词之后的名词是复数形式的情况。

[0215] 在本公开中,“A和B不同”这样的用语可以表示“A与B互不相同”。另外,该用语也可以表示“A和B分别与C不同”。“分离”、“结合”等用语也可以与“不同”同样地进行解释。

[0216] 本公开中说明的各形式/实施方式可以单独使用,也可以组合使用,还可以根据执行来切换使用。此外,预定信息的通知(例如,“是X”的通知)不限于显式地进行,也可以隐式地(例如,不进行该预定信息的通知)进行。

[0217] 以上,对本公开详细地进行了说明,但对于本领域技术人员而言,应清楚本公开不

限于在本公开中说明的实施方式。本公开能够在不脱离由权利要求确定的本公开的主旨和范围的情况下,作为修改和变更方式来实现。因此,本公开的记载目的在于例示说明,对本公开不具有任何限制意义。

- [0218] 标号说明
- [0219] 10:基站
- [0220] 110:发送部
- [0221] 120:接收部
- [0222] 130:设定部
- [0223] 140:控制部
- [0224] 20:终端
- [0225] 210:发送部
- [0226] 220:接收部
- [0227] 230:设定部
- [0228] 240:控制部
- [0229] 1001:处理器
- [0230] 1002:存储装置
- [0231] 1003:辅助存储装置
- [0232] 1004:通信装置
- [0233] 1005:输入装置
- [0234] 1006:输出装置
- [0235] 2001:车辆
- [0236] 2002:驱动部
- [0237] 2003:转向部
- [0238] 2004:加速踏板
- [0239] 2005:制动踏板
- [0240] 2006:变速杆
- [0241] 2007:前轮
- [0242] 2008:后轮
- [0243] 2009:车轴
- [0244] 2010:电子控制部
- [0245] 2012:信息服务部
- [0246] 2013:通信模块
- [0247] 2021:电流传感器
- [0248] 2022:转速传感器
- [0249] 2023:气压传感器
- [0250] 2024:车速传感器
- [0251] 2025:加速度传感器
- [0252] 2026:制动踏板传感器
- [0253] 2027:变速杆传感器

- [0254] 2028:物体检测传感器
- [0255] 2029:加速踏板传感器
- [0256] 2030:驾驶辅助系统部
- [0257] 2031:微处理器
- [0258] 2032:存储器 (ROM、RAM)
- [0259] 2033:通信端口 (IO端口)

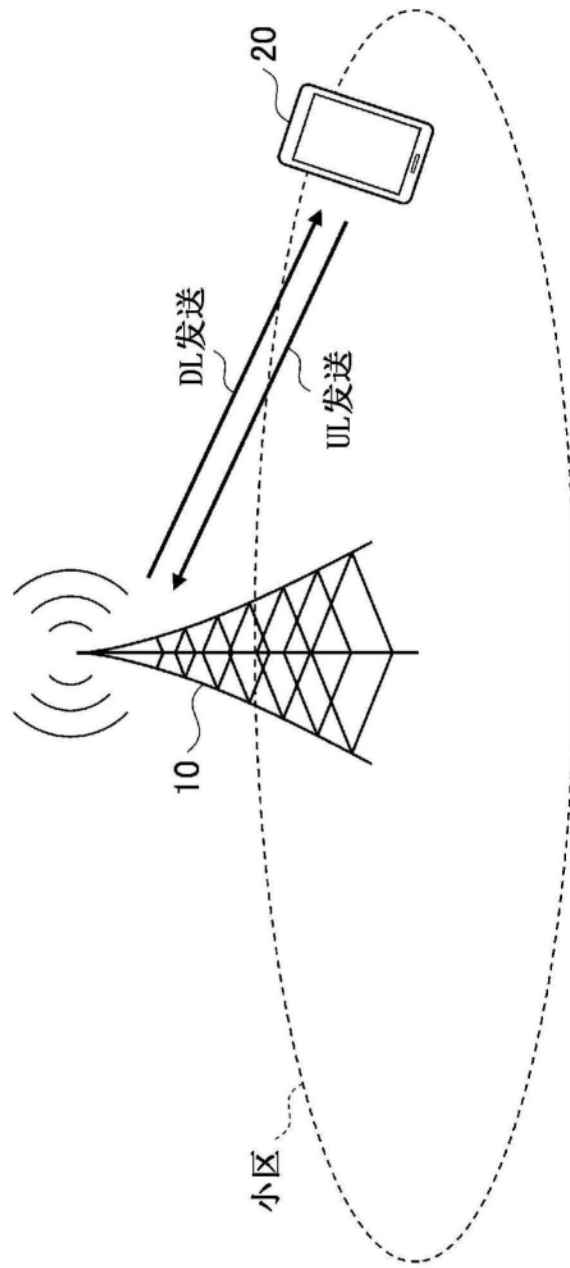


图1

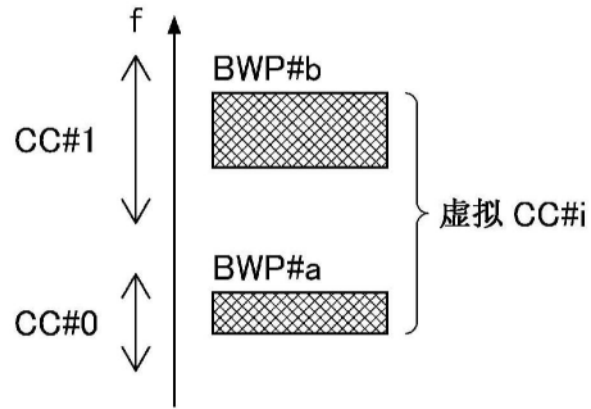


图2

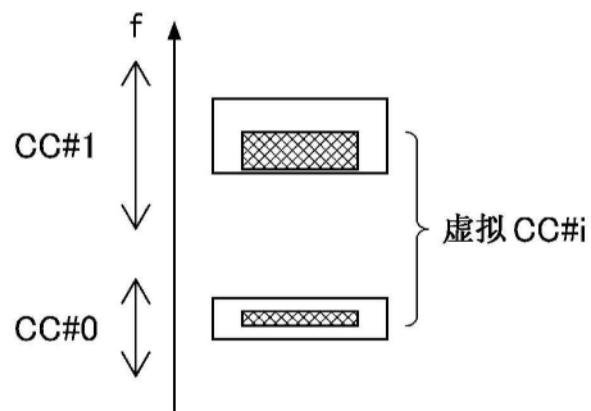


图3

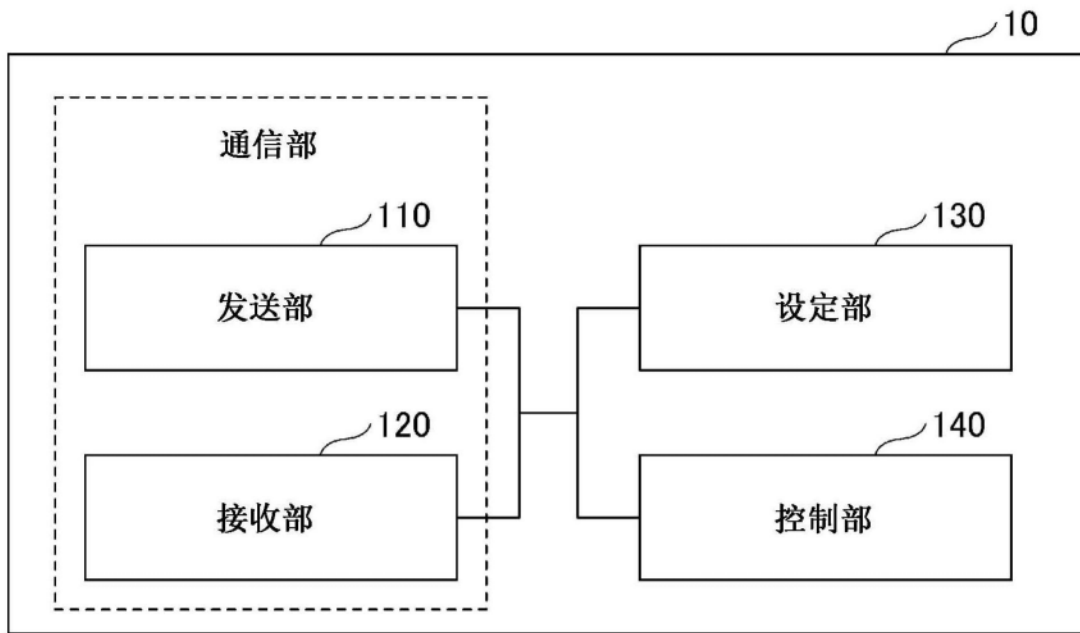


图4

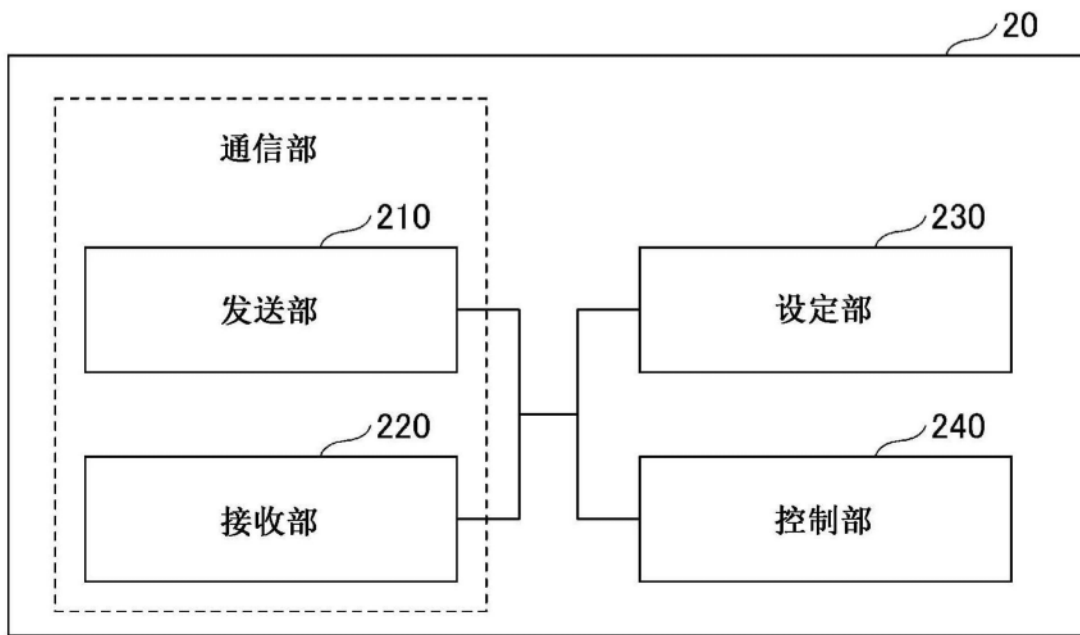


图5

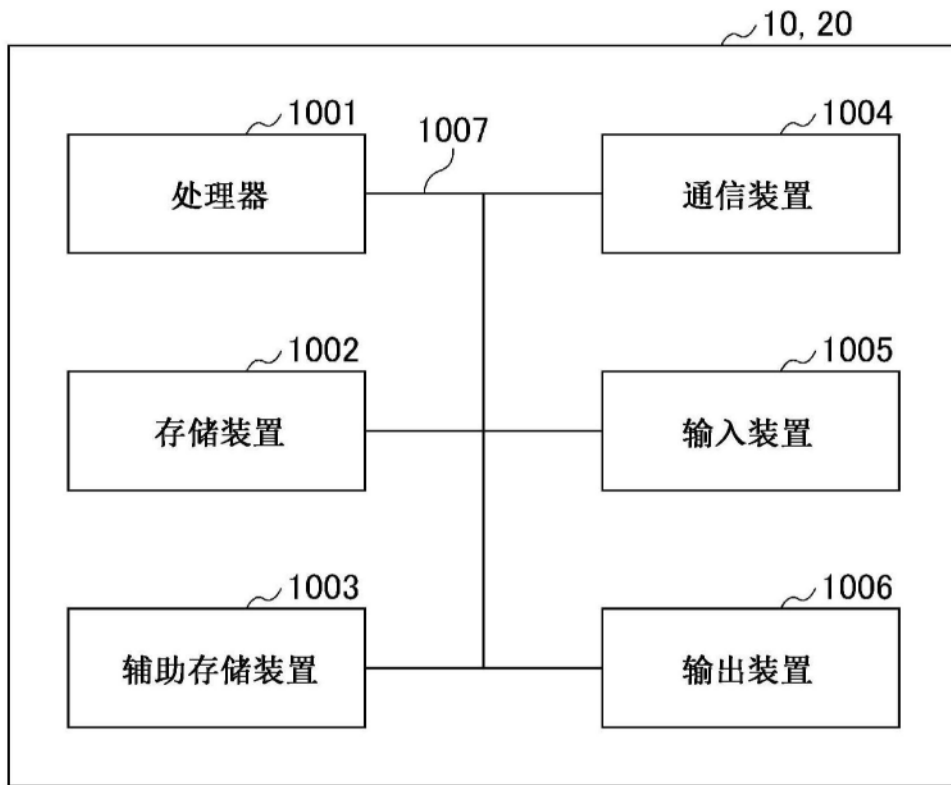


图6

