



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118140566 A

(43) 申请公布日 2024.06.04

(21) 申请号 202180103595.1

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2021.10.28

H04W 72/12 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.04.22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/039927 2021.10.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/073898 JA 2023.05.04

(71) 申请人 株式会社NTT都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 吉冈翔平 熊谷慎也 高桥优元

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 欧阳琴 章琴

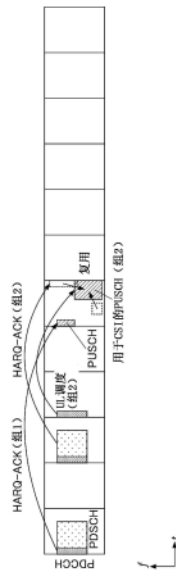
权利要求书1页 说明书21页 附图14页

(54) 发明名称

终端及通信方法

(57) 摘要

一种终端,其中,所述终端具有:接收部,其从基站接收指示将上行信息复用到哪个复用组的信息;控制部,其按每个所述复用组复用所述上行信息;以及发送部,其向所述基站发送复用后的所述上行信息。



1. 一种终端,其中,所述终端具有:  
接收部,其从基站接收指示将上行信息复用到哪个复用组的信息;  
控制部,其按每个所述复用组复用所述上行信息;以及  
发送部,其向所述基站发送复用后的所述上行信息。
2. 根据权利要求1所述的终端,其中,  
所述控制部与所述上行信息所涉及的信道在时域中是否有重叠无关地,对被指示了同一复用组的上行信息进行复用。
3. 根据权利要求1或2所述的终端,其中,  
所述控制部进行控制,使得在与复用后的信息对应的指示信息存在多个的情况下,使用最后的时间或频率的指示信息所指示的资源,向所述基站发送复用后的信息。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的终端,其中,  
所述控制部进行控制,使得在不存在与复用后的信息对应的指示信息的情况下,使用预定的资源向所述基站发送复用后的信息。
5. 一种终端执行的通信方法,其中,所述通信方法包括如下步骤:  
从基站接收指示将上行信息复用到哪个复用组的信息;  
按每个所述复用组复用所述上行信息;以及  
向所述基站发送复用后的所述上行信息。

## 终端及通信方法

### 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,作为要求条件,正在研究满足大容量的系统、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] 在NR中,正在研究能够在时隙内自由地分配上行控制信道(PUCCH:Physical Uplink Control Channel)以及上行共享信道(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel)的技术。此外,在NR中,继LTE之后继续研究将上行控制信息(UCI:Uplink Control Information)经由PUCCH或PUSCH作为物理层信号发送的技术。

[0004] 现有技术文献

[0005] 非专利文献

[0006] 非专利文献1:3GPP TS 38.300V16.6.0(2021-06)

### 发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 当在时隙内自由地分配包含上行控制信息的上行控制信道以及上行共享信道时,由于信号的冲突所涉及的控制变得复杂,因此存在终端的安装较困难的问题。

[0009] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于,使与上行信息的发送有关的终端的安装变得容易。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 根据公开的技术,提供一种终端,该终端具备:接收部,其从基站接收指示将上行信息复用到哪个复用组的信息;控制部,其按每个所述复用组复用所述上行信息;以及发送部,其向所述基站发送复用后的所述上行信息。

[0012] 发明效果

[0013] 根据公开的技术,提供一种能够使与上行信息的发送有关的终端的安装变得容易的技术。

### 附图说明

[0014] 图1是用于说明本发明的实施方式所涉及的无线通信系统的图。

[0015] 图2是示出本发明的实施方式的基本步骤例的图。

[0016] 图3是示出动态授权(Dynamic grant)的处理流程的一例的时序图。

[0017] 图4是示出已配置授权(Configured grant)的处理流程的一例的序列图。

[0018] 图5是用于说明与PUCCH和PUSCH的冲突有关的控制过程的图。

[0019] 图6是用于说明实施例1的选项1-1的HARQ-ACK的发送方法的图。

- [0020] 图7是用于说明实施例1的选项1-2的SR的发送方法的图。
- [0021] 图8是用于说明实施例1的选项1-3的CSI的发送方法的图。
- [0022] 图9是用于说明实施例1的选项1-4的UCI的发送方法的图。
- [0023] 图10是用于说明实施例2的上行信息的复用方法的图。
- [0024] 图11是用于说明实施例3的上行信息的同时发送的图。
- [0025] 图12是示出本发明的实施方式的基站的功能结构的一例的图。
- [0026] 图13是示出本发明的实施方式的终端的功能结构的一例的图。
- [0027] 图14是示出本发明的实施方式的基站或终端的硬件结构的一例的图。
- [0028] 图15是示出本发明的实施方式的车辆的结构的一例的图。

### 具体实施方式

[0029] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。另外,以下说明的实施方式仅为一例,应用本发明的实施方式不限于以下的实施方式。

[0030] 在本发明实施方式的无线通信系统的动作中,可以适当地使用现有技术。该现有技术例如是现有的NR或LTE,但不限于现有的NR或LTE。此外,除非另有说明,本说明书中使用的用语“LTE”具有包含LTE-Advanced以及LTE-Advanced以后的方式(例如:NR)在内的广泛含义。

[0031] 此外,在以下说明的本发明实施方式中,使用以往的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。此外,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”。

[0032] 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。

[0033] 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)规定的值,也可以是设定从基站或终端通知的无线参数。

[0034] (系统结构)

[0035] 图1是用于说明本发明的实施方式所涉及的无线通信系统的图。

[0036] 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,但这仅为一例,可以分别为多个。

[0037] 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。

[0038] 基站10向终端20发送同步信号和系统信息。同步信号例如为NR-PSS和NR-SSS。系统信息例如通过NR-PBCH来发送,也称作广播信息。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。

[0039] 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称作UE、将基站10称作gNB。

[0040] (基本动作)

[0041] 图2是示出本发明的实施方式中的基本步骤例的图。首先,参照图2对本实施方式中的无线通信系统中的基本的动作例进行说明。

[0042] 在S100中,终端20向基站10发送能力信息(UE capability)。基站10通过该能力信息,例如能够判断在下述的S101、S102中向终端20发送的信息的内容。

[0043] 在S101中,基站10通过RRC消息对终端20发送设定信息,终端20接收该设定信息。该设定信息例如是与后述那样的K1的集合以及TDRA表格有关的设定信息。此外,K1的集合以及TDRA表格均可以从基站10通知给终端20,也可以根据规范书等预先确定,基站10以及终端20使用该确定的信息。另外,也可以将TDRA表称为时域资源分配设定信息。

[0044] 在S102中,基站10通过DCI对终端20发送针对1个以上的PDSCH的调度(分配信息),终端20接收DCI。此外,DCI还包括与用于发送HARQ-ACK信息的上行链路资源有关的信息。

[0045] 在S103中,终端20根据DCI中的调度信息,接收PDSCH,在S104中,向基站10发送HARQ-ACK信息。基站10接收HARQ-ACK信息。另外,PDSCH可以是在没有对应的DCI而接收的PDSCH、例如称为半持续性调度(Semi-persistent scheduling:SPS)的周期性的PDSCH接收功能中接收的PDSCH。

[0046] 以往,作为上行链路中的调度,规定了动态授权(Dynamic grant)和已配置授权(Configured grant)。Dynamic grant是根据来自终端的调度请求进行调度的过程。Configured grant是为了上行链路的低延迟化而省略来自终端的调度请求而进行调度的过程。

[0047] 图3是示出Dynamic grant的处理流程的一例的时序图。当通过RRC设定了Dynamic grant时,终端20在产生上行链路的数据时,向基站10发送调度请求(步骤S11)。基站10根据

接收到的调度请求,向终端20发送表示允许上行链路的信号(步骤S12)。

[0048] 当上行链路被允许时,终端20向基站10发送BSR(Buffer Status Report:缓冲器状态报告)和/或上行链路数据(步骤S13)。

[0049] 图4是示出CG的处理流程的一例的时序图。若通过RRC设定CG和/或通过DCI激活该CG,则预先对终端20单独地分配PUSCH资源。终端20在产生上行链路数据后,不进行调度请求,而向基站10发送BSR和/或上行链路数据(步骤S21)。

[0050] (以往的问题点)

[0051] 以往,终端20通过PUCCH或PUSCH将UCI作为物理层信号发送给基站10。在此,说明包含UCI的PUCCH以及PUSCH在同一时隙内发生了冲突的情况下的处理过程。

[0052] 例如,在2个以上的PUCCH在时域上发生了冲突的情况下,这些PUCCH所包含的UCI被复用,或者至少一部分被丢弃(drop),所发送的UCI经由该PUCCH的任一个或者其他PUCCH而被发送至基站10。

[0053] 例如,在PUCCH和PUSCH在时域上发生冲突的情况下,它们中包含的UCI和/或数据(UL-SCH)被复用,或者至少一部分被丢弃(drop),所发送的UCI和/或数据经由该PUCCH或该PUSCH而被发送至基站10。

[0054] 图5是用于说明PUCCH以及PUSCH的冲突所涉及的控制步骤的图。如图5的(a)所示,终端20允许冲突,对时隙n分配PUCCH以及PUSCH。

[0055] 接着,如图5的(b)所示,终端20按照以下的优先顺序对PUCCH赋予编号。

[0056] 1.最初的码元更早

[0057] 2.期间更长

[0058] 此外,在最初的码元和期间相同的情况下的编号赋予方法依赖于终端20的安装。然后,如图5的(c)所示,终端20在最初的重叠集合中复用或丢弃UCI。接着,如图5的(d)所示,终端20对PUCCH重新赋予编号。

[0059] 接着,如图5的(e)所示,终端20在第二个重叠集合中复用或丢弃UCI。在此,在集合内包含与最优先的PUCCH冲突的PUCCH。

[0060] 然后,如图5的(f)所示,当PUCCH间的冲突消失时,终端20将UCI复用到冲突的PUSCH而发送。

[0061] 这样,现有的终端20通过PUCCH或PUSCH将UCI作为物理层信号发送给基站10,因此若采用能够在时隙内自由地分配PUCCH或PUSCH的技术,则PUCCH和/或PUSCH的冲突存在无数的模式,包含UCI的PUCCH和PUSCH的冲突所涉及的控制变得非常复杂。

[0062] 另外,还需要与终端20的控制时间的确保有关的规定。此外,在涉及各种参数集(numerology)、用于区分eMBB/URLLC的优先顺序等情况下将变得更复杂。

[0063] 此外,UCI中可以包括以下A)-C)的信息,不限于此,也可以包括从终端20发送给基站10的任何控制信息。

[0064] A) HARQ-ACK:针对下行链路数据接收、控制信息接收(例如SPS释放(SPS release)通知的接收、SCell休眠(SCell dormancy)通知的接收)的检测成功与否报告

[0065] B) SR:上行链路数据发送、控制信息发送(例如与SCell中的波束失败恢复(Beam failure recovery)有关的信息的发送)所涉及的对基站10的请求信号

[0066] C) CSI:与下行链路的信道状态(例如信道质量指示符(Channel quality

indicator),秩指示符(Rank indicator),预编码矩阵指示符(Precoding matrix indicator),层1参考信号接收功率(Layer 1 reference signal received power))有关的信息报告

[0067] (本实施方式的概要)

[0068] 为了解决上述的以往的问题,在本实施方式中,对更简单地实现UCI发送所涉及的控制的方法进行说明。由此,能够实现终端的低成本化、节电化等。

[0069] 以下,作为具体的实施例,对实施例1至实施例3进行说明。

[0070] (实施例1)

[0071] 在实施例1中,说明终端20经由PUSCH在下位层或上位层发送UCI的例子。这里,上位层是位于比物理层更上位的层,例如包含MAC层、PDCP层、RLC层等。另外,下位层是位于比上位层更下位的层,是指物理层。

[0072] 即,本实施例的终端20与以往不同的点在于,不经由PUCCH而始终仅经由PUSCH发送UCI,以及经由上位层发送UCI。

[0073] <选项1-1>

[0074] 终端20可以经由PUSCH在下位层或上位层发送HARQ-ACK。

[0075] 终端20可以根据从基站10发送的下行调度信号(DCI)中包含的PUSCH的分配信息,决定与被调度的PDSCH对应的HARQ-ACK发送用的PUSCH。

[0076] 在此,终端20发送PUSCH的小区可以限定于预定的小区(例如,SpCell、被允许了HARQ反馈的小区等),也可以在任何小区中都能够发送。

[0077] 发送PUSCH的小区可以由基站10设定或指定。而且,PUSCH的指定也可以通过以下的任一个进行。

[0078] 在第一方法中,基站10分别在不同的字段中指定时间或频率资源。这是与NR中规定的PUSCH调度同样的指定方法。

[0079] 在第二方法中,基站10预先设定多个PUSCH资源,每次指定使用所设定的多个PUSCH资源中的哪一个。这是与NR中规定的PUCCH指示同样的指定方法。

[0080] 第一方法的灵活性高于第二方法。与此相对,第二方法与第一方法相比指定方法简单,指定所需的信息量少。

[0081] 终端20可以经由该PUSCH从基站10接收是否能够发送HARQ-ACK以外的信号(包含数据(MAC-PDU)或其他信息的MAC-CE等)的通知。此外,本实施方式中的MAC-PDU也可以置换为MAC SDU。

[0082] 图6是用于说明实施例1的选项1-1的HARQ-ACK的发送方法的图。如图6所示,终端20可以根据PDSCH的解码结果生成HARQ-ACK,并作为上位层信号发送。上位层信号例如可以是MAC-CE。

[0083] 此外,基站10也可以通过各DCI对终端20指示与HARQ-ACK的复用(HARQ-ACK码本生成)有关的信息。例如,基站10可以指示复用到哪个PUSCH资源、或者复用到哪个复用组。另外,关于基站10指示复用到哪个复用组的方法,在实施例2中后述。

[0084] 此外,终端20也可以经由同一PUSCH发送指示了同一时间单位(例如时隙)的HARQ-ACK发送。

[0085] 此外,终端20也可以经由被复用的HARQ-ACK中、在时间或频率中最后的DCI所指示

的PUSCH资源,来发送HARQ-ACK。

[0086] 根据选项1-1,不需要基于用于HARQ-ACK的物理信道的重叠的复用处理,能够将物理层的处理设为与数据发送有关的PUSCH发送相同的处理。由此,能够简化终端20的结构。

[0087] <选项1-2>

[0088] 终端20可以经由PUSCH在下位层或上位层发送调度请求(SR:Scheduling Request)。

[0089] 图7是用于说明实施例1的选项1-2的SR的发送方法的图。终端20可以由基站10设定Configured grant的PUSCH,作为SR发送用的资源。即,基站10可以设定周期性地调度的PUSCH资源。

[0090] 终端20可以向SR追加或代替SR而发送SR以外的信号(数据(MAC-PDU)、包含其他信息的MAC-CE、BSR等)。

[0091] 终端20也可以不设想在SR发送后经由DCI指示该SR涉及的PUSCH发送的重发。即,也可以不对包含SR的PUSCH发送用分配HARQ处理编号。

[0092] 终端20可以通过由基站10利用RRC等进行设定来进行SR发送,另外也可以通过由基站10例如通过激活DCI(activation DCI)、MAC-CE等进行指示来进行SR发送。

[0093] 终端20对于SR发送用的MCS(Modulation Coding Scheme),可以由基站10设定,也可以通过预定的方法决定MCS,也可以通过预定的方法(例如RS(Reference Signal)的序列等)向基站10通知MCS。

[0094] 此外,作为BSR发送用的资源,终端20也可以通过基站10来设定Configured grant的PUSCH。即,可以没有SR发送用的资源且SR自身未定义,可以在请求PUSCH资源时从BSR发送起开始动作。

[0095] 终端20可以向BSR追加或者代替BSR而发送BSR以外的信号(数据(MAC-PDU)、包含其他信息的MAC-CE等)。

[0096] 终端20可以通过由基站10利用RRC等设定来进行BSR发送,另外也可以通过由基站10例如通过激活DCI(activation DCI)、MAC-CE等进行指示来进行BSR发送。

[0097] 终端20对于BSR发送用的MCS(Modulation Coding Scheme),可以由基站10设定,也可以通过预定的方法决定MCS,也可以通过预定的方法(例如RS(Reference Signal)的序列等)向基站10通知MCS。

[0098] 根据选项1-2,不需要基于用于SR或BSR的物理信道的重叠的复用处理,能够将物理层的处理设为与数据发送有关的PUSCH发送相同的处理。由此,能够简化终端20的结构。

[0099] <选项1-3>

[0100] 终端20可以经由PUSCH在下位层或上位层发送CSI(信道状态信息)。

[0101] 图8是用于说明实施例1的选项1-3的CSI的发送方法的图。终端20可以由基站10设定Configured grant的PUSCH作为CSI发送用的资源。即,基站10可以设定周期性地调度的PUSCH资源。

[0102] 终端20也可以追加CSI,或者代替CSI而发送CSI以外的信号(包含数据(MAC-PDU)、其他信息的MAC-CE或者BSR)。

[0103] 终端20也可以不设想在CSI发送后经由DCI指示该CSI涉及的PUSCH发送的重发。即,也可以不对包含CSI的PUSCH发送用分配HARQ处理编号。

[0104] 终端20可以通过由基站10利用RRC等设定来进行CSI发送,另外也可以通过由基站10例如通过激活DCI(activation DCI)、MAC-CE等进行指示来进行CSI发送。

[0105] 终端20对于CSI发送用的MCS(Modulation Coding Scheme),可以由基站10设定,也可以通过预定的方法决定MCS,也可以通过预定的方法(例如RS(Reference Signal)的序列等)向基站10通知MCS。

[0106] 此外,终端20也可以发送CSI作为上位层信号(例如MAC-CE)。

[0107] 此外,终端20也可以根据来自基站10的经由上位层(MAC-CE等)或下位层(DCI等)的指示,向基站10发送非周期性CSI报告。

[0108] 根据选项1-3,不需要基于用于CSI的物理信道的重叠的复用处理,能够将物理层的处理设为与数据发送所涉及的PUSCH发送相同的处理。由此,能够简化终端20的结构。

[0109] <选项1-4>

[0110] 终端20可以经由PUSCH在下位层或上位层发送各种UCI(HARQ-ACK、SR、CSI等)。

[0111] 图9是用于说明实施例1的选项1-4的UCI的发送方法的图。终端20可以通过基站10设定Configured grant的PUSCH,作为能够在任意UCI发送中使用的资源。即,基站10也可以设定周期性地被调度的PUSCH资源作为能够在任意UCI发送中使用的资源(因此,作为不将使用用途指定/限定为1种UCI发送的资源)。

[0112] 终端20可以经由所设定的任何资源发送HARQ-ACK、SR以及CSI的任意的信号。即,终端20不因信道的冲突地执行Configured grant的PUSCH发送。

[0113] 终端20从基站10被指示与被调度的PDSCH对应的HARQ-ACK发送用的预定的时间(例如时隙)以及小区的至少任一个。然后,终端20可以将指示的时间和小区中的至少任一个中的Configured grant的PUSCH发送用于该HARQ-ACK发送。

[0114] 即,基站10也可以不经由DCI进行用于确定PUSCH的更详细的资源(例如码元、PRB(Physical Resource Block:物理资源块)等)的明示性的指示。

[0115] 终端20也可以在产生上行数据且在该Configured grant的PUSCH发送中数据发送不充分的情况下,将Configured grant的PUSCH用于SR发送。

[0116] 终端20也可以周期性地测定而取得CSI,在上次发送的CSI与取得的CSI的差分超过了预定的阈值的情况下,将CSI发送给基站10。即,终端20在差分不超过预定的阈值的情况下,也可以不发送CSI。

[0117] 或者,终端20也可以周期性地测定而取得CSI,在从上次发送CSI的定时起经过的时间超过了预定的阈值的情况下,将CSI发送给基站10。即,终端20在经过的时间不超过预定的阈值的情况下,也可以不发送CSI。

[0118] 或者,终端20也可以根据PDSCH的解码结果来发送CSI。即,终端20也可以在电波的接收状况不好的情况下发送CSI。

[0119] 终端20在发生多个UCI的发送的情况下,只要是能够发送全部的信息的资源量,则发送全部的UCI,在不是这样的情况下,也可以选择几个UCI并发送。

[0120] 在该情况下,终端20可以预先规定选择UCI的优先顺序。例如,可以是HARQ-ACK>SR>CSI这样的优先顺序,也可以是SR>HARQ-ACK>CSI这样的优先顺序。

[0121] 终端20也可以经由其他PUSCH(设为PUSCH Y)发送未发送的UCI。在该情况下,终端20也可以经由包含所选择的UCI的PUSCH(设为PUSCH X)来发送表示通过PUSCH Y发送该未

发送的UCI的信息和/或与该资源有关的信息。或者,终端20也可以经由包含未发送的UCI的PUSCH Y来发送表示是未通过PUSCH X发送的UCI的信息和/或与PUSCH X的资源有关的信息。

[0122] 终端20也可以追加UCI,或者代替UCI而发送UCI以外的信号(包含数据(MAC-PDU)、其他信息的MAC-CE或者BSR)。

[0123] 终端20也可以不设想在UCI发送后经由DCI指示该UCI涉及的PUSCH发送的重发。即,也可以不对包含UCI的PUSCH发送用分配HARQ处理编号。

[0124] 终端20对于UCI发送用的MCS(Modulation Coding Scheme),可以由基站10设定,也可以通过预定的方法决定MCS,也可以通过预定的方法(例如RS(Reference Signal)的序列等)向基站10通知MCS。

[0125] 根据选项1-4,终端20能够预先在任意UCI中准备公共的信道,作为基本动作而使用该信道,由此能够避免复用所涉及的复杂的动作。

[0126] (实施例2)

[0127] 在本实施例中,说明终端20从基站10接收复用到哪个复用组的指示而复用上行信息的方法。

[0128] 终端20可以根据复用组指示对UCI和UCI以外的上行信息(数据(MAC-PDU)、包含其他信息的MAC-CE等)中的至少任一个进行复用。复用组指示是来自基站10的指示,表示复用到哪个复用组。

[0129] 图10是用于说明实施例2的上行信息的复用方法的图。终端20根据复用组指示将被调度到预定的时间单位(例如时隙)以及频率单位(例如小区)中的至少任一个的上行信息复用到同一PUSCH。即,终端20也可以不因信道冲突地复用PUSCH而发送。

[0130] 复用组指示具体包括如组1、组2等的组的标识符。然后,终端20将指示了同一组的信息复用到同一PUSCH。在此,如图10所示,终端20也可以与有无重叠无关地复用被指示了同一组的信息。

[0131] <选项2-0:复用组>

[0132] 终端20也可以针对复用组,由基站10设定最大的组数。此外,基站10以及终端20也可以根据设定来决定DCI的字段大小。而且,在初始接入中使用的DCI中,复用组的组数也可以是预定的组数(例如1)。

[0133] 终端20也可以不设想将与各个复用组有关的PUSCH在同一小区中在时域中重叠。即,基站10进行复用组指示,使得与各个复用组有关的PUSCH在同一小区中在时域中不重叠。

[0134] <选项2-1:HARQ-ACK>

[0135] 基站10可以通过调度PDSCH的每个DCI向终端20指示复用组,终端20可以接收该指示。终端20也可以按每个复用组生成HARQ-ACK码本。

[0136] <选项2-2:SR>

[0137] 基站10可以通过上位层的设定来设定SR的复用组,终端20也可以接收该设定。或者,也可以在规范中定义SR是哪个复用组(例如,设为组0)。

[0138] <选项2-3:CSI>

[0139] 基站10可以通过上位层的设定来设定CSI的复用组,终端20也可以接收该设定。或

者,也可以在规范中定义CSI是哪个复用组(例如,设为组0)。此外,基站10可以通过请求CSI的DCI来指定复用组,终端20也可以接收该指示。

[0140] 此外,也可以根据CSI的报告类型(非周期性、半永久、周期性等),作为复用组的设定或指定方法而使用不同的方法。

[0141] <选项2-4:UL-SCH>

[0142] 基站10可以通过上位层的设定来设定UL-SCH(uplink shared channel)的复用组,终端20也可以接收该设定。或者,也可以在规范中定义UL-SCH是哪个复用组(例如,设为组0)。设定和定义可以按照预定的单位进行,例如可以是每个HARQ处理编号,可以是表示优先级的每个信息,也可以是与PUSCH的资源有关的每个信息。此外,终端20也可以经由UL授权(UL grant)来接收复用组的指定。

[0143] 此外,在动态授权PUSCH(Dynamic grant PUSCH)和已配置授权PUSCH(Configured grant PUSCH)中,作为复用组的设定或指定方法也可以使用不同的方法。

[0144] <选项2-5>

[0145] 终端20在存在多个与被复用的信息对应的DCI的情况下,可以向基站10发送使用最后的时间或频率的DCI指示的PUSCH资源而复用的信息。

[0146] <选项2-6>

[0147] 终端20在不存在与被复用的信息对应的DCI的情况下,可以向基站10发送使用预定的PUSCH资源复用的信息。此时,终端20可以按照预定的优先顺序选择PUSCH资源。优先顺序例如可以是UL-SCH用Configured grant PUSCH>CSI用PUSCH>SR用PUSCH。

[0148] 在本实施例中,PUSCH可以替换为PUCCH。在PUCCH的情况下,终端20也可以不因信道冲突地复用上行信息而进行发送。

[0149] 本实施例也可以与实施例1组合。

[0150] 本实施例的终端20通过由基站10进行显式的复用指示,能够避免终端中的复用所涉及的复杂的处理。

[0151] (实施例3)

[0152] 在本实施例中,对终端20经由相同的时间资源同时发送多个上行信息的例子进行说明。

[0153] 终端20可以经由相同的时间资源同时发送“多个PUCCH”或“PUCCH和PUSCH”。

[0154] <选项3-1>

[0155] 终端20也可以在某个频率单位(例如,CC或小区,以后记载为小区)中,进行“多个PUCCH”或“PUCCH和PUSCH”的同时发送。即,终端20在时域中的冲突时不进行复用而同时发送。

[0156] 终端20也可以在各小区中汇总HARQ-ACK,(按每个小区生成HARQ-ACK码本),而不与SR或CSI复用。即,终端20也可以在某个小区中同时发送HARQ-ACK用PUCCH、SR用PUCCH、CSI用PUCCH、PUSCH这4个中的至少任一个。

[0157] <选项3-2>

[0158] 终端20也可以跨越多个小区进行“多个PUCCH”或“PUCCH和PUSCH”的同时发送。

[0159] 终端20也可以不进行各小区内的同时发送。因此,终端20在时域上的冲突时,在各小区内进行复用动作。或者,也可以不依赖于在时域中是否有冲突,例如在各小区内进行基于

实施例2的复用组的复用动作。在此，“各小区”也可以被替换为“作为相同的参数集的小区组”。

[0160] 终端20可以在所有小区中进行PUCCH发送。终端20按每个小区生成HARQ-ACK码本。SR以及CSI发送用的PUCCH能够设定于各小区。

[0161] 基站10也可以通过分配PDSCH的DCI,对同一小区调度PUCCH。终端20也可以在该PUCCH所涉及的小区中发送与该PDSCH对应的HARQ-ACK。本动作可以在任一小区中执行。

[0162] 此外,基站10也可以通过分配PDSCH的DCI来指示调度PUCCH的小区。终端20也可以在该PUCCH所涉及的小区中发送与该PDSCH对应的HARQ-ACK。在此,也可以指定是在预定的小区(例如,SpCell或PUCCH SCell)中发送还是在同一小区中发送。

[0163] <选项3-3>

[0164] 终端20可以设想从基站10设定或通知进行选项3-1和选项3-2中的哪一个。在此,设定或通知的信息可以明示性,也可以是暗示地、即由其他信息间接地设定或通知的信息。

[0165] 根据本实施例,能够使伴随冲突的终端20的复用动作为最小限度,简化终端20的结构。

[0166] 图11是用于说明实施例3的上行信息的同时发送的图。根据选项3-1,即使多个HARQ-ACK在时域冲突,也在同一小区中同时发送。根据选项3-2,若多个HARQ-ACK在时域冲突,则在同一小区中进行复用,在跨越小区的情况下不复用而同时发送。

[0167] 终端20也可以向基站10通知表示是否支持上述各实施例的动作的的能力信息。基站10可以根据所通知的能力信息来进行对终端20的设定或指示。

[0168] (装置结构)

[0169] 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。基站10和终端20包含执行上述实施例的功能。但是,基站10和终端20也可以分别仅具有实施例中的任意提案的功能。

[0170] <基站10>

[0171] 图12是示出基站的功能结构的一例的图。如图12所示,基站10具有发送部110、接收部120、设定部130和控制部140。图12所示的功能结构仅为一例。只要能够执行本发明实施方式所涉及的动作即可,功能区分和功能部的名称可以是任意的。也可以将发送部110和接收部120称作通信部。

[0172] 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上位层的信息的功能。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、DL数据等的功能。此外,发送部110发送在实施例中所说明的设定信息等。

[0173] 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存储到存储装置中,并根据需要从存储装置中读出。控制部140例如进行包含与信号收发有关的控制在内的基站10整体的控制等。另外,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。此外,也可以将发送部110、接收部120分别称作发送机、接收机。

[0174] <终端20>

[0175] 图13是示出终端的功能结构的一例的图。如图13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13所示的功能结构仅为一例。只要能够执行本发明实施方式所涉及的动作即可,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称作通信部。

[0176] 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上位层的信号。此外,发送部210发送HARQ-ACK,接收部220接收实施例中所说明的设定信息等。

[0177] 设定部230将由接收部220从基站10接收到的各种设定信息存储到存储装置中,并根据需要从存储装置中读出。此外,设定部230还存储预先设定的设定信息。控制部240进行包含与信号收发有关的控制在内的终端20整体的控制等。另外,也可以将控制部240中的与信号发送有关的功能部包含于发送部210,将控制部240中的与信号接收有关的功能部包含于接收部220。另外,也可以将发送部210、接收部220分别称为发送机、接收机。

[0178] 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。

[0179] <本实施方式的结构>

[0180] (第一项)

[0181] 一种终端,其中,所述终端具有:

[0182] 接收部,其从基站接收指示将上行信息复用到哪个复用组的信息;

[0183] 控制部,其按每个所述复用组复用所述上行信息;以及

[0184] 发送部,其向所述基站发送复用后的所述上行信息。

[0185] (第二项)

[0186] 根据第一项所述的终端,其中,所述控制部与所述上行信息所涉及的信道的时域中是否有重叠无关地对被指示了同一复用组的上行信息进行复用。

[0187] (第三项)

[0188] 根据第一项或第二项所述的终端,其中,所述控制部进行控制,使得在与复用后的信息对应的指示信息存在多个的情况下,使用最后的时间或频率的指示信息所指示的资源,向所述基站发送复用后的信息。

[0189] (第四项)

[0190] 根据第一至第三项中任一项所述的终端,其中,所述控制部进行控制,使得在不存在与复用后的信息对应的指示信息的情况下,使用预定的资源向所述基站发送复用后的信息。

[0191] (第五项)

[0192] 一种终端执行的通信方法,其中,所述通信方法包括如下步骤:从基站接收指示将上行信息复用到哪个复用组的信息;按每个所述复用组复用所述上行信息;以及向所述基站发送复用后的所述上行信息。

[0193] 根据上述结构的任意一个,提供一种能够使与上行信息的发送有关的终端的安装变得容易的技术。根据第二项,无论有无重叠,都能够实现上行信息的复用。根据第三项,在与复用后的信息对应的指示信息存在多个的情况下,能够实现上行信息的复用。根据第四项,在不存在与复用后的信息对应的指示信息的情况下,能够实现上行信息的复用。

[0194] (硬件结构)

[0195] 在上述实施方式的说明中使用的框图(图12和图13)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。

[0196] 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,使发送发挥功能的功能块(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。

[0197] 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15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。

[0198] 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。

[0199] 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。

[0200] 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。

[0201] 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12所示的基站10的控制部140也可以通过存储于存储装置1002并在处理器1001中动作的控制程序来实现。并且例如,图13所示的终端20的控制部240也可以通过存储于存储装置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。

[0202] 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。

[0203] 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。

[0204] 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。

[0205] 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)。

[0206] 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。

[0207] 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。

[0208] 图16示出车辆2001的结构例。如图16所示,车辆2001具有驱动部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方式/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。

[0209] 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。

[0210] 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所具有的各种传感器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)。

[0211] 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。

[0212] 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。

[0213] 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。

[0214] 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所具有的驱动部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2021~29之间收发数据。

[0215] 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,与外部装置之间经由无线通信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。

[0216] 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。

[0217] 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所具有的信息服务部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所具有的驱动部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。

[0218] (实施方式的补充)

[0219] 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,也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所具有的处理单元而按照本发明实施方式进行动作的软件和通过终端20所具有的处理单元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。

[0220] 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))、上层信令(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。

[0221] 在本公开中说明的各方式/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)、6G(6th generation mobile communication system:第六代移动通信系统)、xG(xth generation mobile communication system:第x代移动通信系统)(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:NR)、未来一代无线接入(Future generation radio access:FR)、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。

[0222] 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。

[0223] 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)。

[0224] 本公开中所说明的信息或者信号等能够从上位层(或者下位层)向下位层(或者上位层)输出。也可以经由多个网络节点输入或输出。

[0225] 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。

[0226] 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。

[0227] 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。

[0228] 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。

[0229] 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。

[0230] 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。

[0231] 本公开中使用的“系统”和“网络”这样的用语可互换使用。

[0232] 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。

[0233] 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。

[0234] 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。

[0235] 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,各个更小的区域还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))来提供通信服务。“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。

[0236] 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。

[0237] 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。

[0238] 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。

[0239] 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替换为多个终端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。

[0240] 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。

[0241] 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)、访问(accessing)(例如,访问存储器中的数据)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。

[0242] “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段、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”。

[0243] 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)。

[0244] 本公开中使用的“根据”这样的记载,除非另有明确记载,否则不是“仅根据”的意思。换言之,“根据”这样的记载的意思是“仅根据”和“至少根据”双方。

[0245] 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。

[0246] 也可以将上述各装置的结构中的“单元”置换为“部”、“电路”、“设备”等。

[0247] 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。

[0248] 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。子帧也可以为不依赖于参数集(numerology)的固定的时间长度(例如,1ms)。

[0249] 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。

[0250] 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。

[0251] 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。

[0252] 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。

[0253] 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。即,子帧和TTI中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个码元),还可以是比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。

[0254] 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。

[0255] 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。

[0256] 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。

[0257] 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。

[0258] 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。

[0259] 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。

[0260] 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。

[0261] 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。

[0262] 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。

[0263] 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。

[0264] 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。

[0265] 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。

[0266] 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。

[0267] 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,本公开也包括接在这些冠词之后的名词是复数形式的情况。

[0268] 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。

[0269] 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,预定信息的通知不限于显式地(例如,“是X”的通知)进行,也可以隐式地(例如,不进行该预定信息的通知)进行。

[0270] 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施。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。

[0271] 标号说明

[0272] 10 基站

[0273] 110 发送部

[0274] 120 接收部

[0275] 130 设定部

[0276] 140 控制部

[0277] 20 终端

[0278] 210 发送部

[0279] 220 接收部

[0280] 230 设定部

[0281] 240 控制部

[0282] 30 核心网络

[0283] 1001 处理器

[0284] 1002 存储装置

[0285] 1003 辅助存储装置

[0286] 1004 通信装置

[0287] 1005 输入装置

[0288] 1006 输出装置

[0289] 2001 车辆

[0290] 2002 驱动部

[0291] 2003 转向部

[0292] 2004 加速踏板

[0293] 2005 制动踏板

[0294] 2006 变速杆

[0295] 2007 前轮

[0296] 2008 后轮

[0297] 2009 车轴

[0298] 2010 电子控制部

[0299] 2012 信息服务部

[0300] 2013 通信模块

[0301] 2021 电流传感器

[0302] 2022 转速传感器

[0303] 2023 气压传感器

- [0304] 2024 车速传感器
- [0305] 2025 加速度传感器
- [0306] 2026 制动踏板传感器
- [0307] 2027 变速杆传感器
- [0308] 2028 物体检测传感器
- [0309] 2029 加速踏板传感器
- [0310] 2030 驾驶辅助系统部
- [0311] 2031 微处理器
- [0312] 2032 存储器 (ROM, RAM)
- [0313] 2033 通信端口 (IO端口)

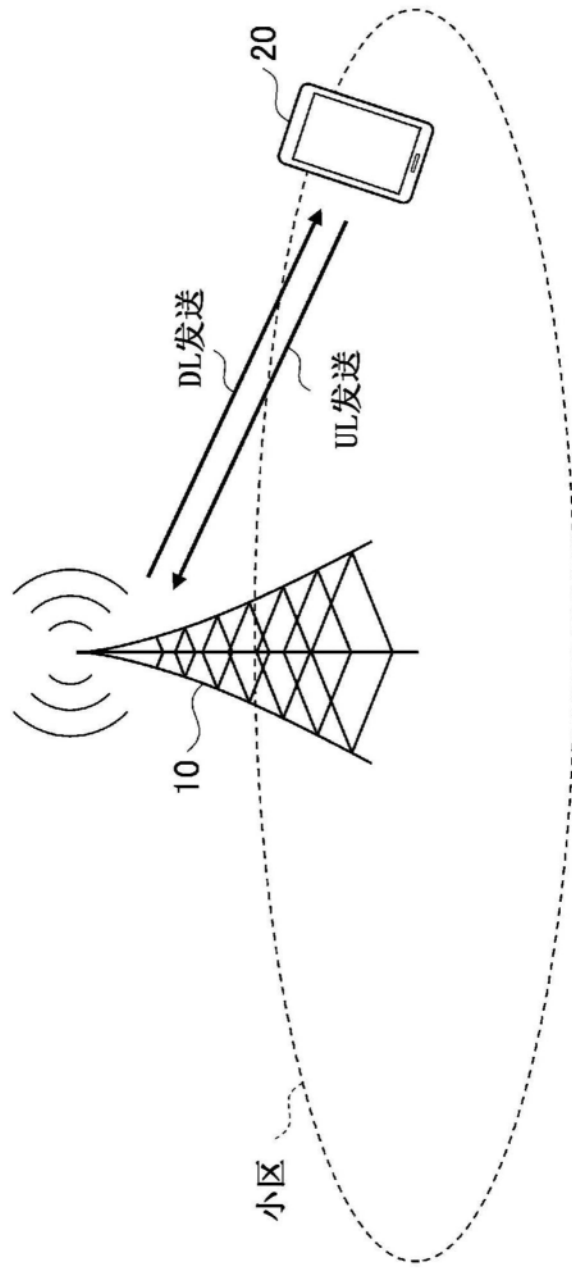


图1

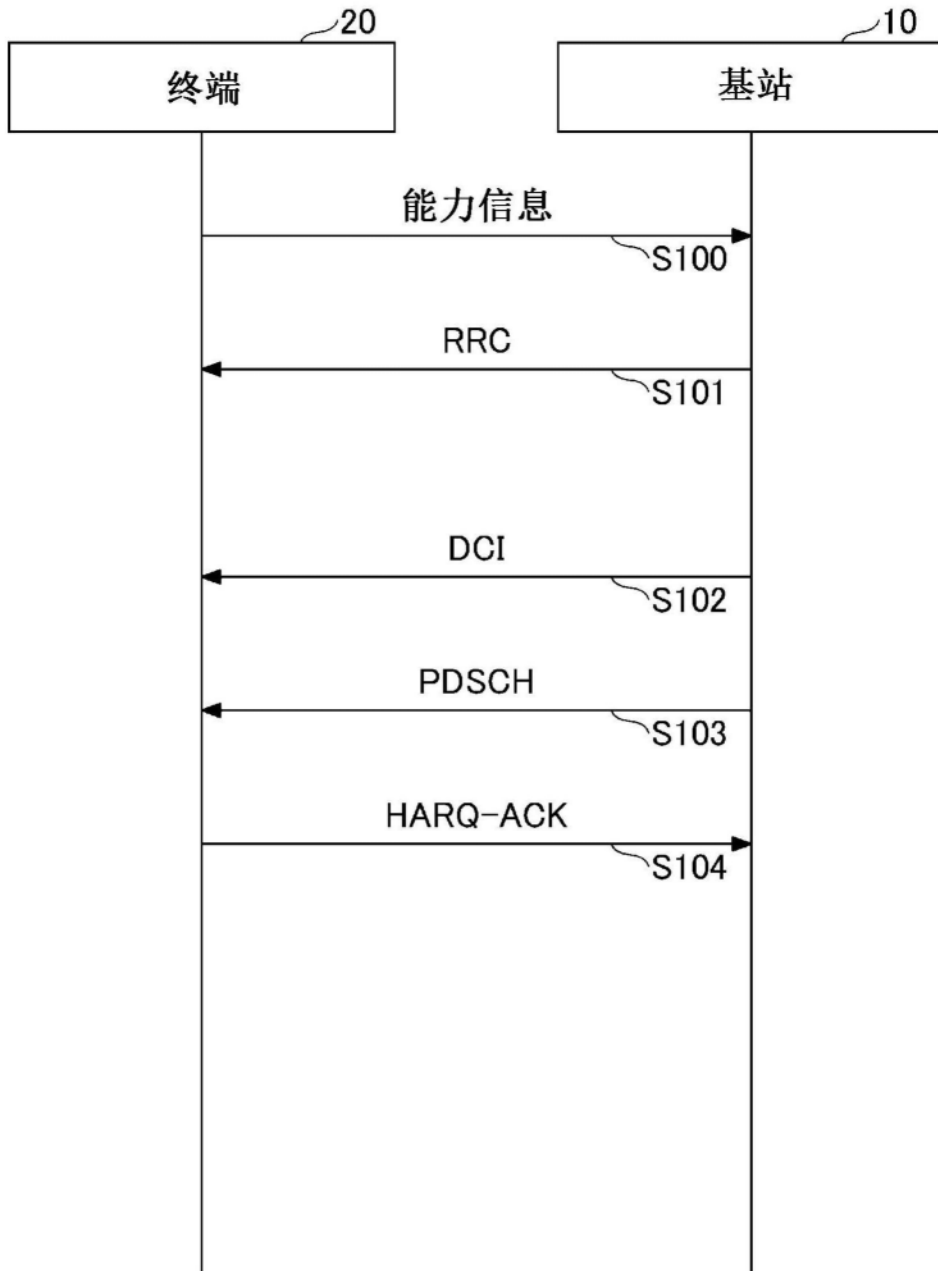


图2

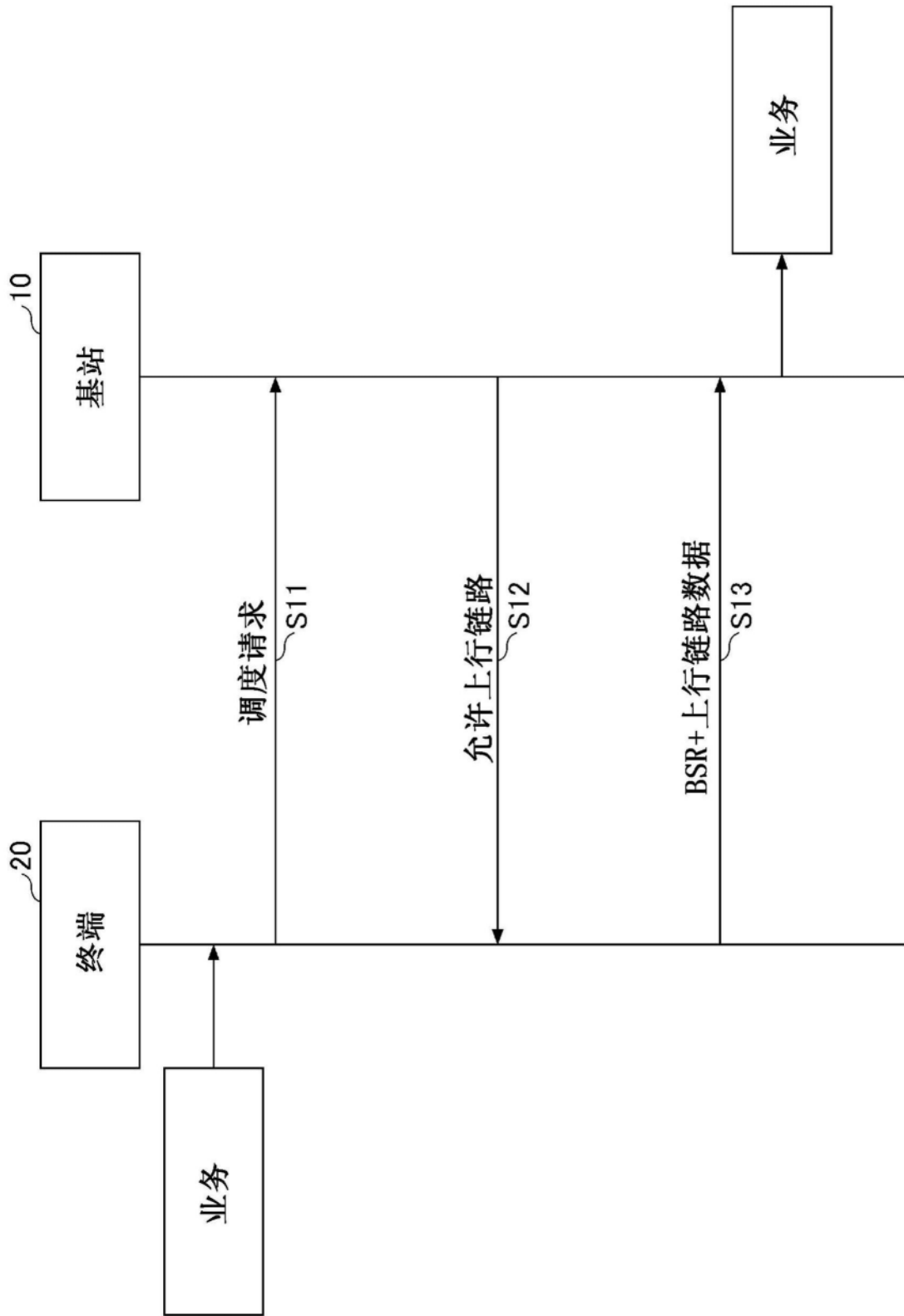


图3

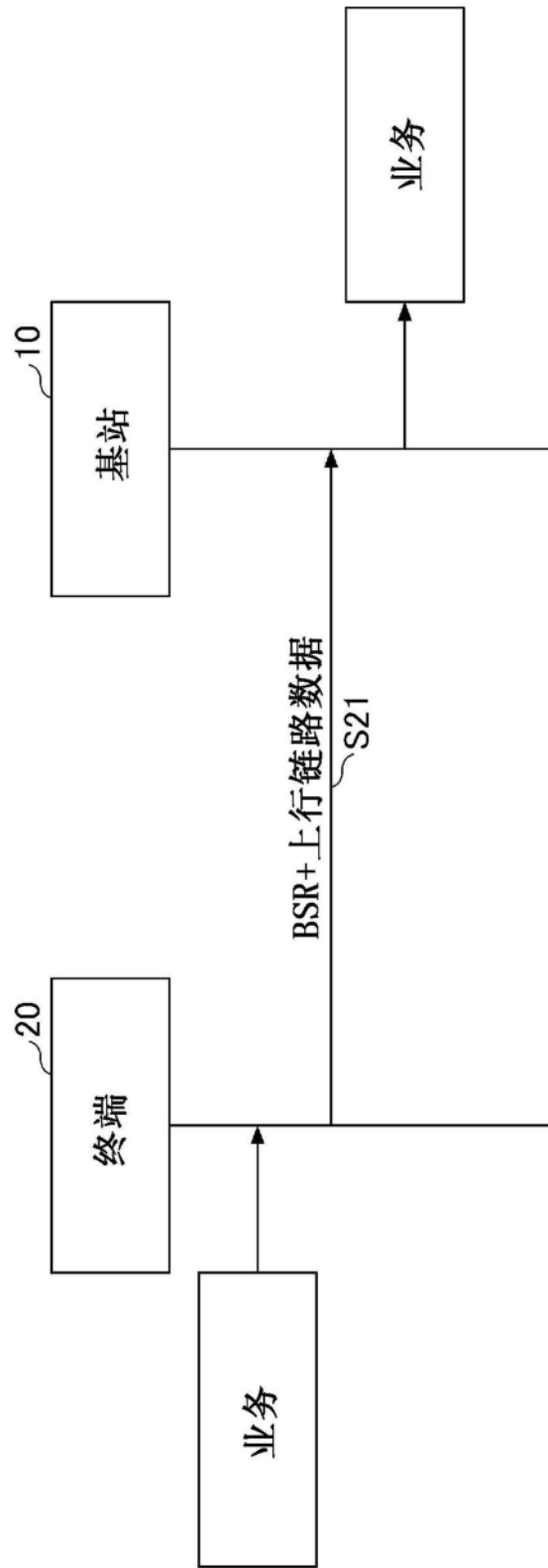


图4

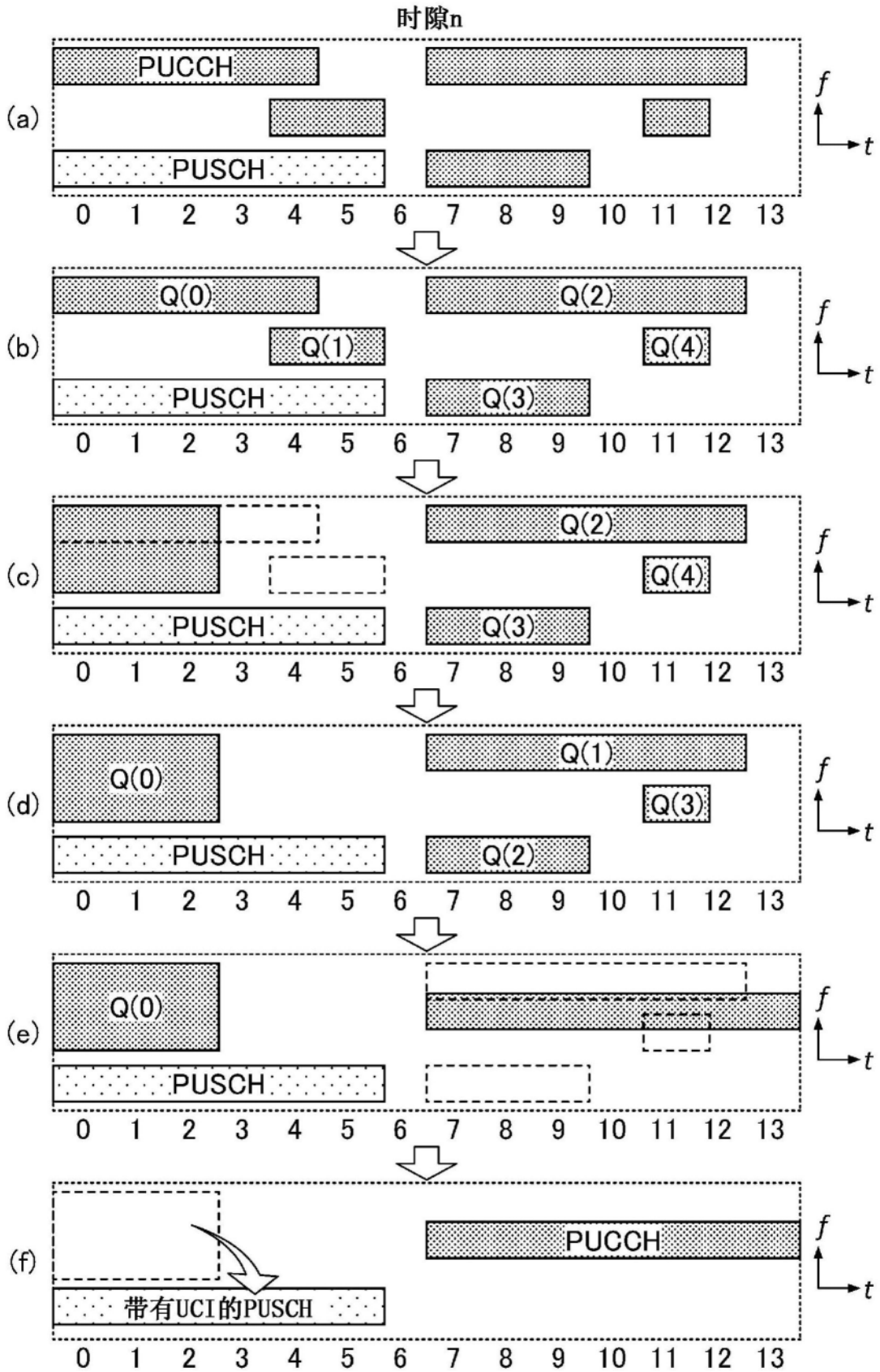


图5

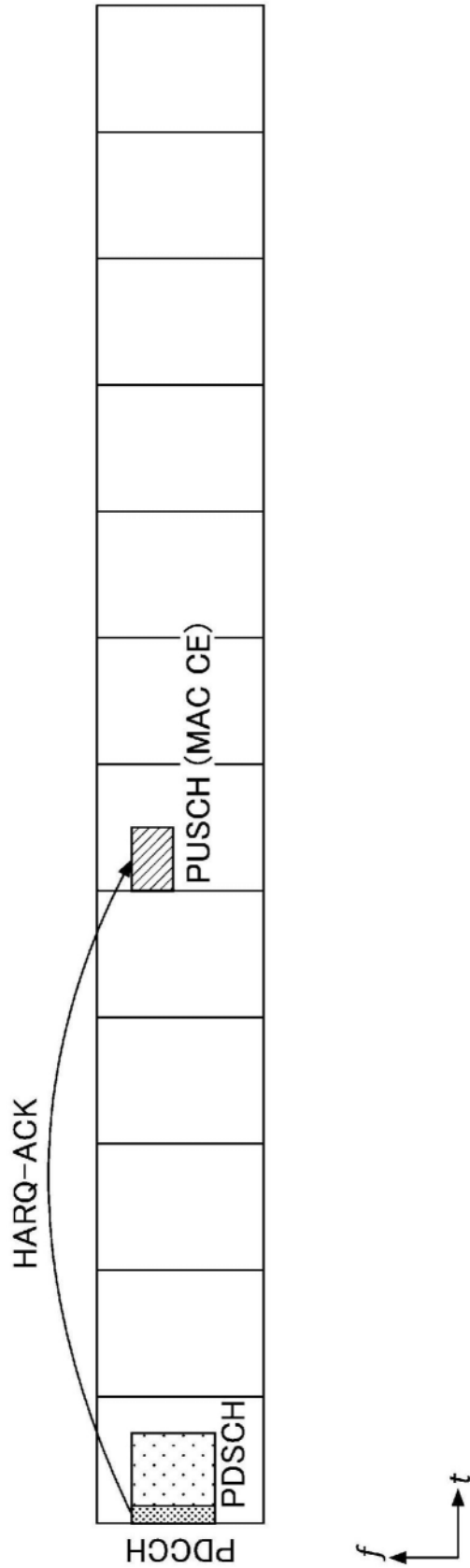


图6

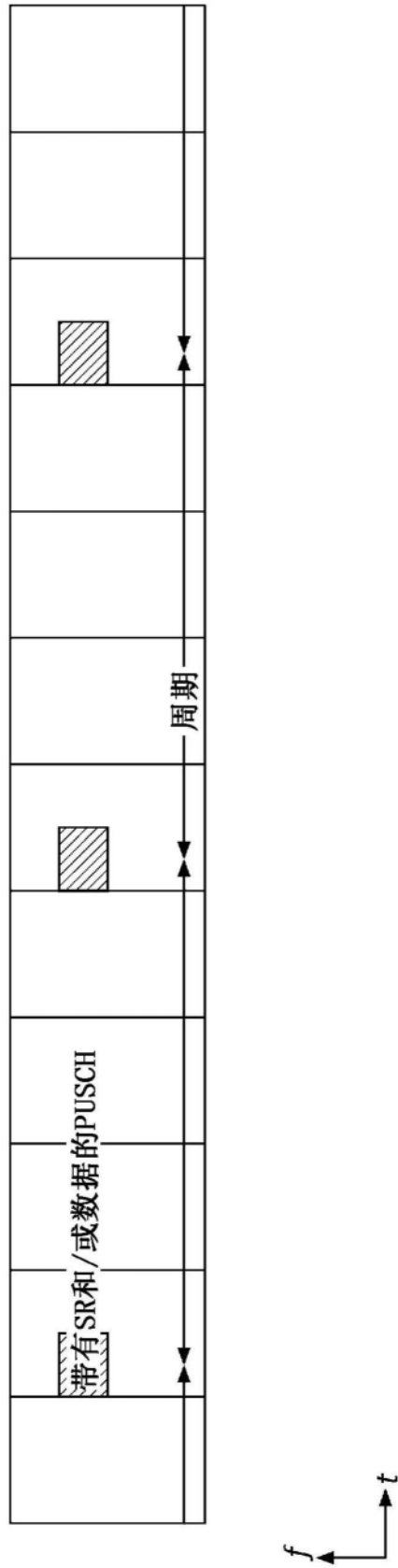


图7



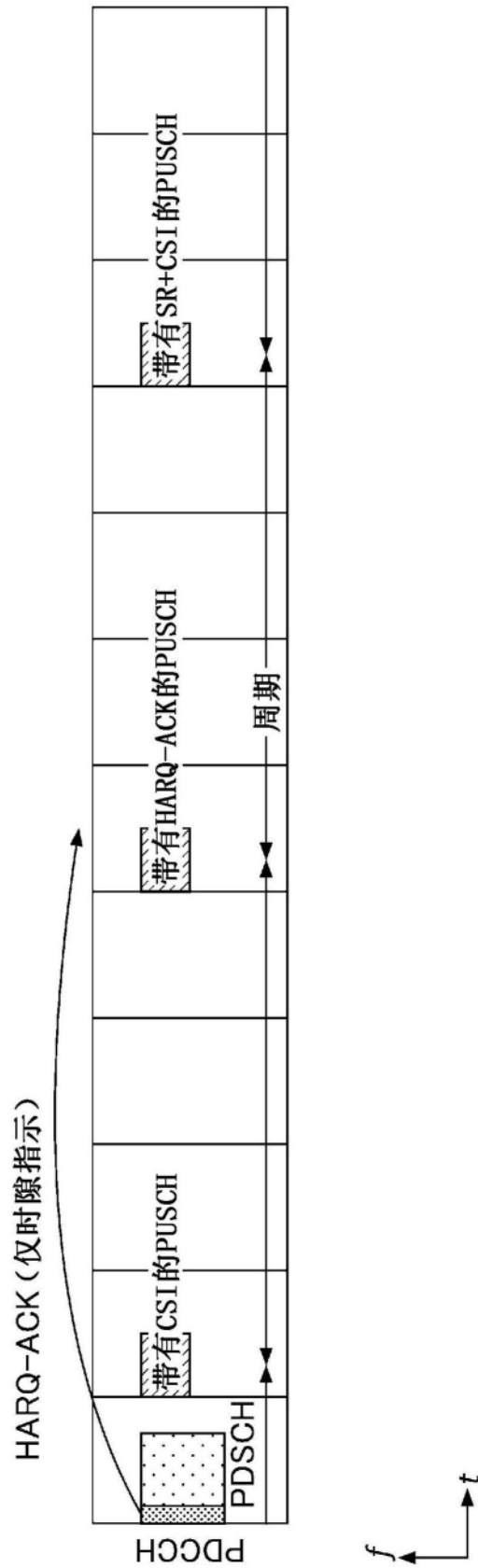


图9

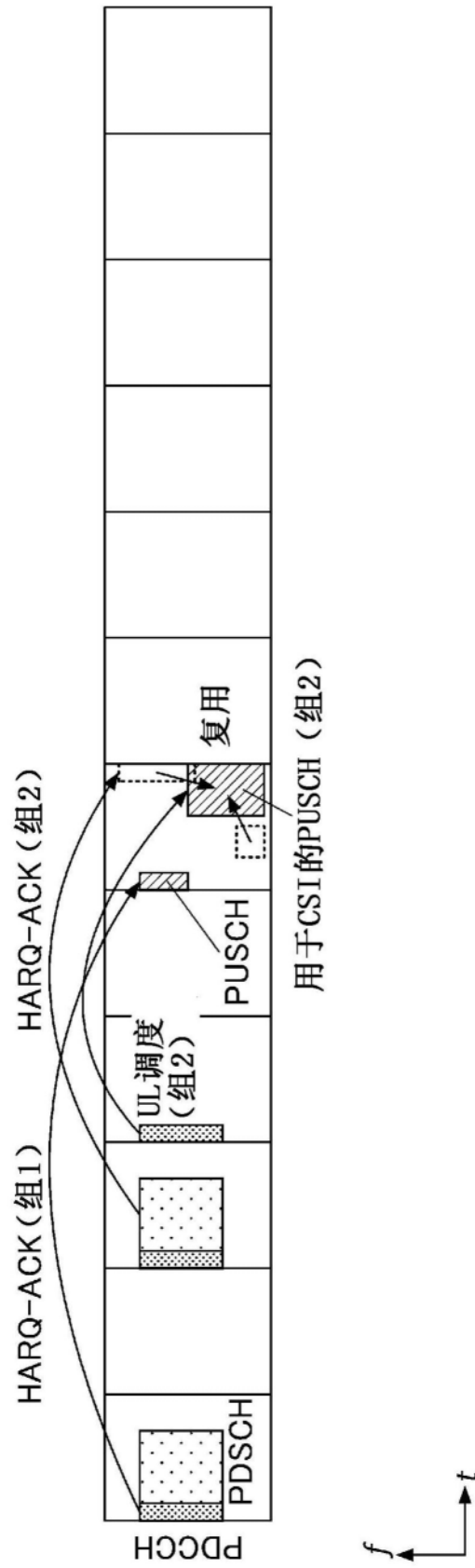


图10

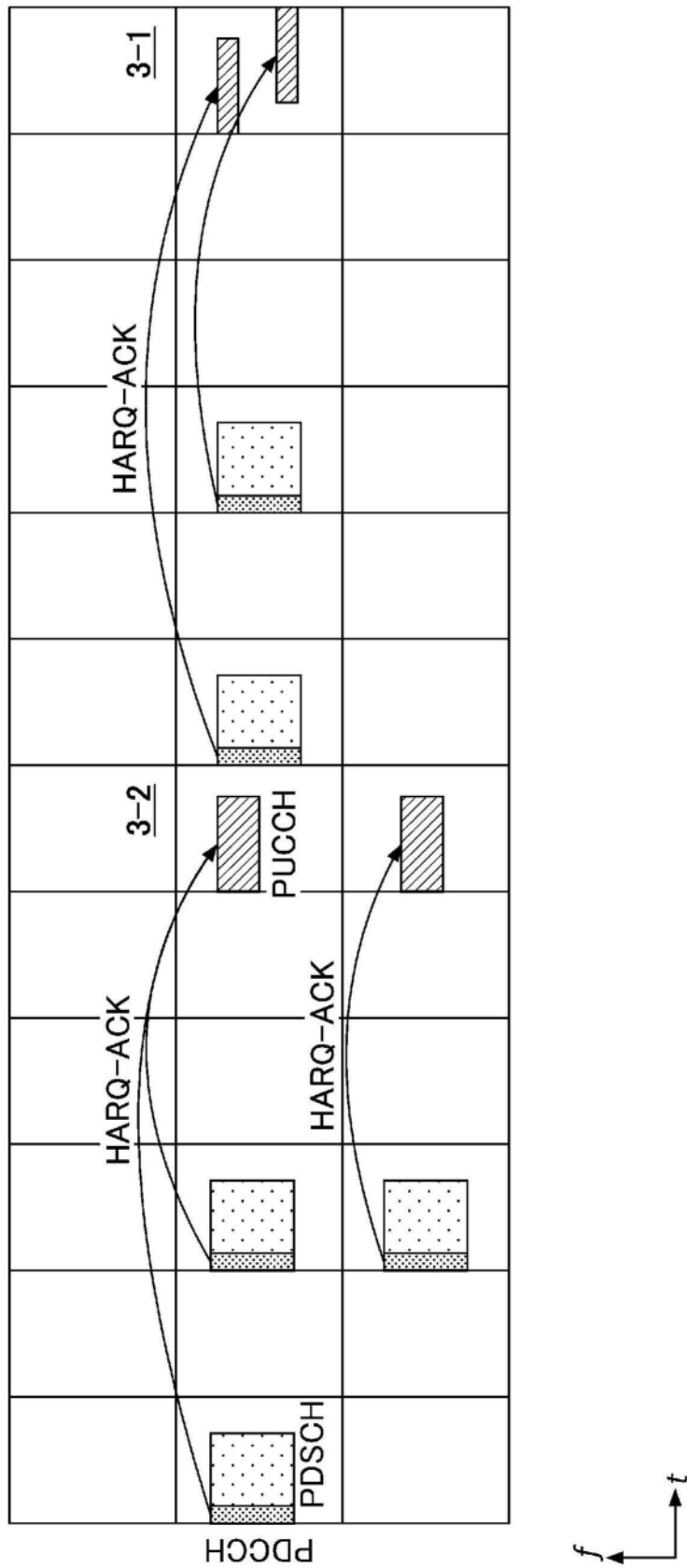


图11

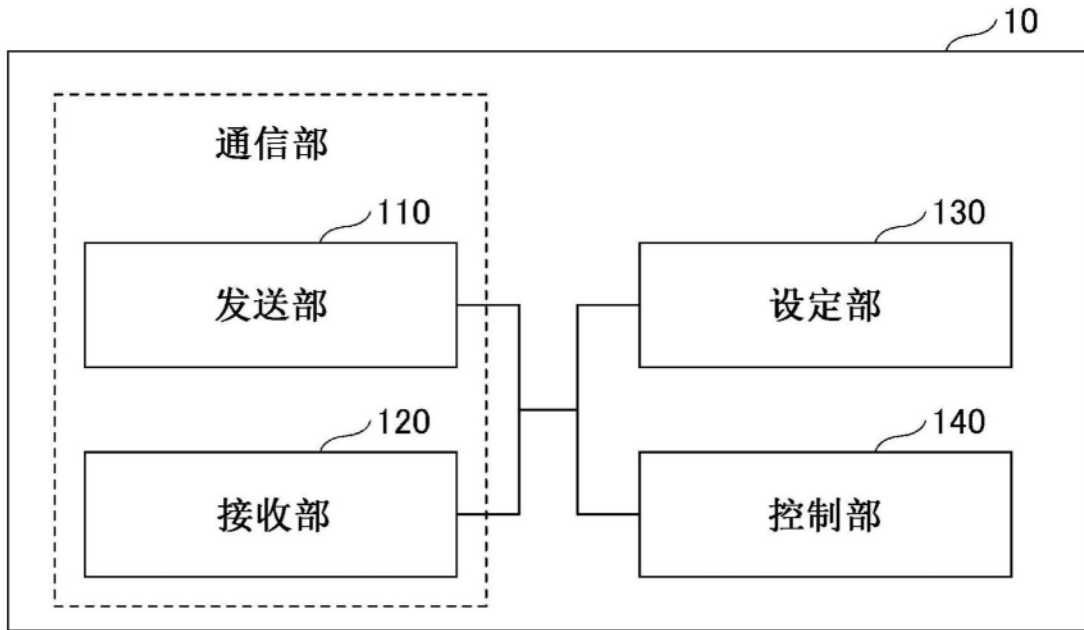


图12

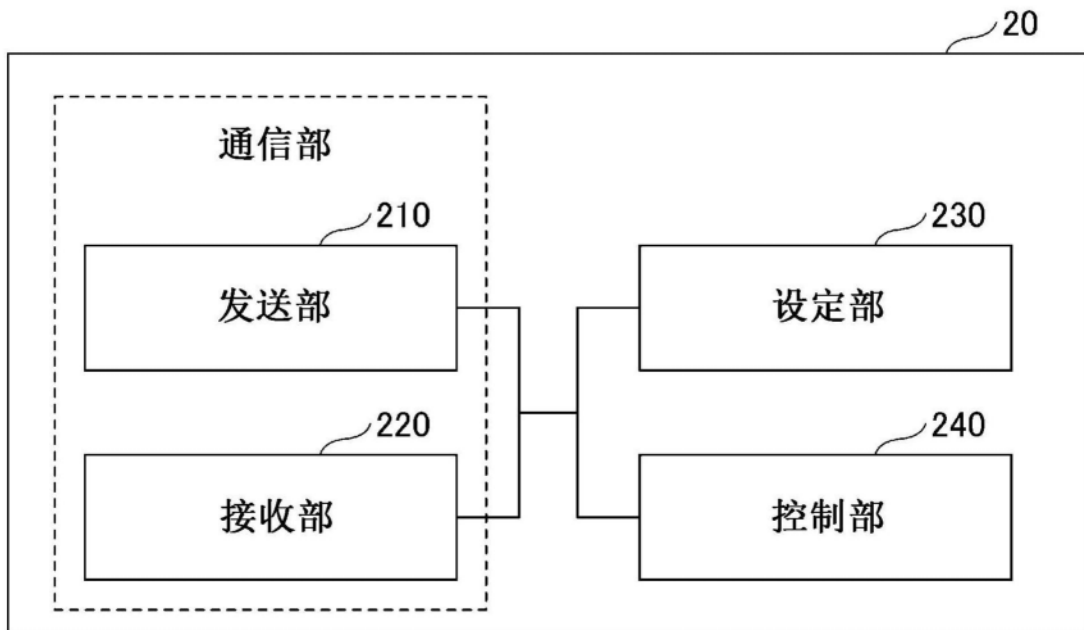


图13

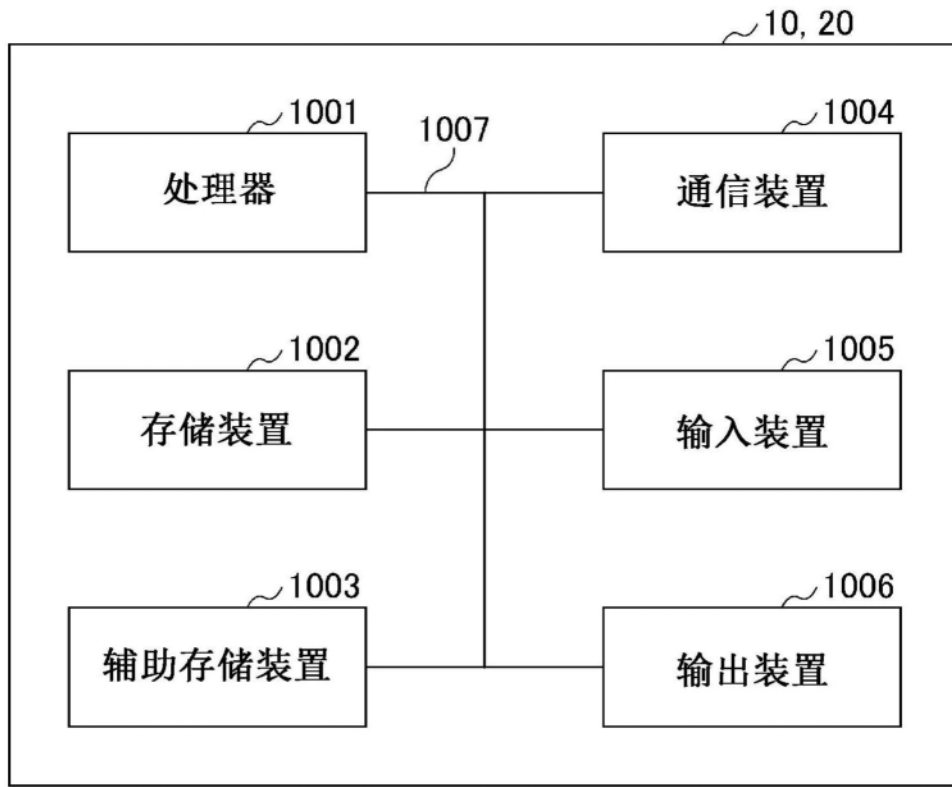


图14

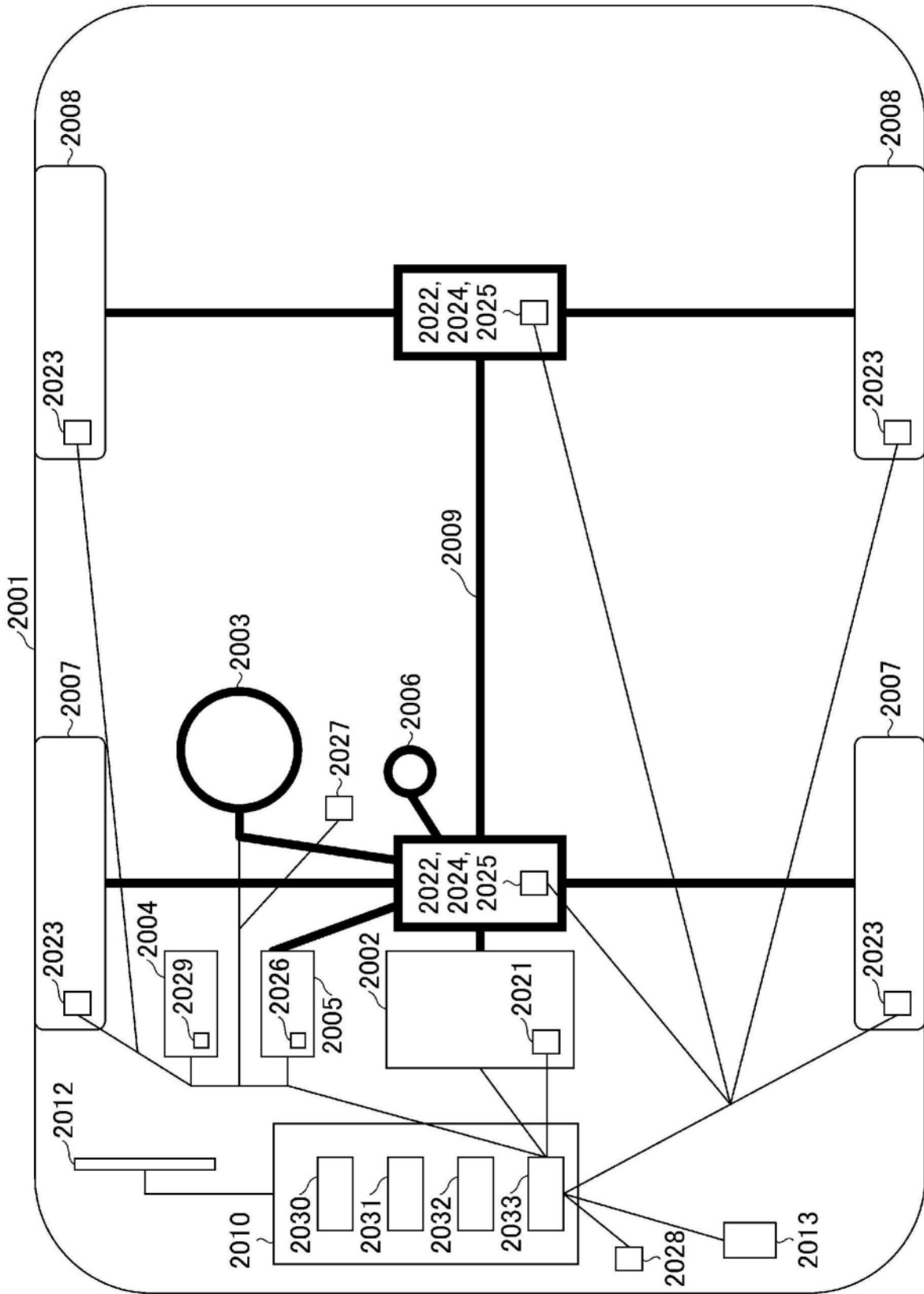


图15