



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109996339 B

(45) 授权公告日 2022. 12. 06

(21) 申请号 201711484436.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2017.12.29

CN 107431586 A, 2017.12.01

CN 106170957 A, 2016.11.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109996339 A

审查员 刘露玲

(43) 申请公布日 2019.07.09

(73) 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 王婷 王轶 窦圣跃 李元杰

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

专利代理师 冯艳莲

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

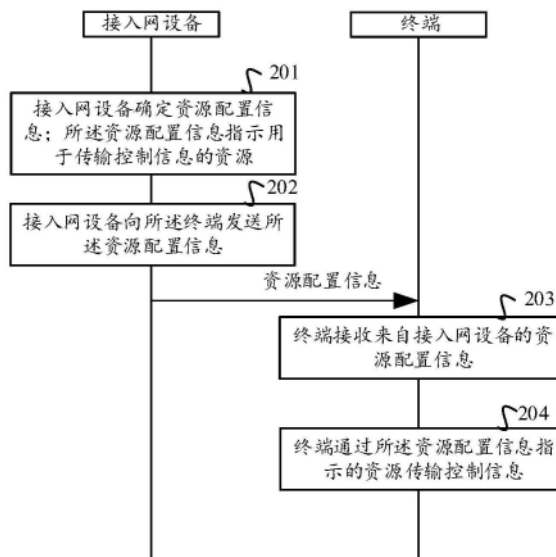
权利要求书3页 说明书36页 附图8页

(54) 发明名称

一种通信方法及装置

(57) 摘要

本申请公开了一种资源配置方法及装置,其中方法包括:接入网设备确定资源配置信息;所述资源配置信息指示用于传输控制信息的资源;所述资源的指示以资源块组RBG为单位;所述接入网设备向所述终端发送所述资源配置信息。终端接收来自接入网设备的资源配置信息;所述终端通过所述资源配置信息指示的资源传输控制信息。



1. 一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

确定资源配置信息;所述资源配置信息指示用于传输控制信息的资源,所述资源为物理上行控制信道资源;所述资源的指示以资源块组RBG为单位;所述RBG中包括的RB数量为预设的;或者,所述RBG中包括的RB数量为根据RB数量与所述资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项的对应关系确定的;所述RBG中包括的RB为非连续的,所述RBG中包括的RB位于同一个时隙内;

向终端发送所述资源配置信息。

2. 一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:

接收来自接入网设备的资源配置信息;所述资源配置信息指示用于传输控制信息的资源,所述资源为物理上行控制信道资源;所述资源的指示以资源块组RBG为单位;所述RBG中包括的RB数量为预设的;或者,所述RBG中包括的RB数量为根据RB数量与所述资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项的对应关系确定的;所述RBG中包括的RB为非连续的,所述RBG中包括的RB位于同一个时隙内;

通过所述资源配置信息指示的资源传输控制信息。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述资源配置信息中包括以下一项或多项:

频域资源标识;所述频域资源标识为所述资源配置信息所指示的资源所处的频域资源的标识;

RBG比特位图;所述RBG比特位图用于指示所述资源配置信息所指示的资源所包括的RBG在频域资源中的位置;

RBG容量信息;所述RBG容量信息指示出一个RBG中包括的RB数量;

所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的格式;

所述资源配置信息所指示的资源的负载类型;所述资源配置信息所指示的资源的负载类型为根据所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小划分的。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述资源配置信息中包括RBG比特位图;

所述RBG比特位图中的L个比特位与一个RBG对应,L为大于或等于1的整数;

所述RBG比特位图中,所述资源配置信息所指示的资源中的RBG对应的L个比特位的取值为第一取值,除了所述资源配置信息所指示的资源中的RBG之外的RBG对应的L个比特位的取值为第二取值。

5. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述资源配置信息中包括以下一项或多项:

频域资源标识;所述频域资源标识为所述资源配置信息所指示的资源所处的频域资源的标识;

所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量;

图样标识;所述图样标识指示的图样为所述资源配置信息所指示的资源的图样。

6. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述资源配置信息中包括图样标识时,

所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量为与所述图样标识对应的RB数量。

7. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在於,所述资源配置信息中包括所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量时,所述资源配置信息所指示的资源的图样为与所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量对应的图样。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在於,所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量与至少一个图样对应;

不同RB数量对应的图样的图样标识中不存在相同的图样标识,每个图样与图样标识具有唯一对应关系;或者

不同RB数量对应的图样的图样标识中存在相同的图样标识,每个图样与图样标识以及RB数量具有对应关系。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在於,所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量根据以下一项或多项确定:

所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小;

所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载类型,所述负载类型为根据PUCCH资源中上行控制信息的负载大小划分的;

PUCCH格式。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在於,所述资源配置信息所指示的资源的图样根据以下一项或多项确定:

所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小;

所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载类型;

所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的格式。

11. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在於,所述资源配置信息中包括以下一项或多项:

资源分配类型;

与所述资源分配类型对应的资源分配类型参数;

所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量;

图样标识;所述图样标识指示的图样为所述资源配置信息所指示的资源的图样。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在於,所述资源分配类型包括以下类型中的一项或多项的结合:

第一类型,通过RBG比特位图指示所述资源配置信息所指示的资源所包括的RBG在频域资源中的位置;

第二类型,指示所述资源配置信息所指示的资源起始的RB,以及包括的RB数量;

第三类型,指示所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量和/或PUCCH资源的图样;

第四类型,资源分配类型0;

第五类型,资源分配类型1;

第六类型,资源分配类型2。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在於,所述资源配置信息中不包括所述资源分配类型时,所述资源分配类型为预定义的资源分配类型,或者所述资源分配类型与数据调

度的资源分配类型相同。

14. 一种通信装置,其特征在于,包括至少一个处理器,所述至少一个处理器与至少一个存储器耦合:

所述至少一个处理器,用于执行所述至少一个存储器中存储的计算机程序或指令,以使得所述装置执行如权利要求1至13中任一项所述的方法。

15. 一种可读存储介质,其特征在于,其中存储程序或指令,当所述程序或指令被执行时,如权利要求1至13中任意一项所述的方法被执行。

一种通信方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及信息技术领域,尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

[0002] 在长期演进(long term evolution,LTE)系统中,终端可以通过物理上行控制信道(physical uplink control channel,PUCCH)向基站发送上行控制信息(uplink control information,UCI),UCI可以包括调度请求信息(scheduling request Information,SRI)、信道状态信息(channel state information,CSI),以及确认应答(acknowledgement,ACK)/非确认应答(nacknowledge,NACK)反馈信息等中的至少一项信息。由于终端发送的UCI存在多种形式,可以包括不同的反馈内容和/或不同的反馈比特数,因此LTE系统中,定义了多种不同的PUCCH格式(format)。

[0003] 现有的LTE系统中,基站为终端分配的PUCCH资源中的资源块(resource block, RB)是连续的,这种分配方法并不适合未来的通信系统,例如新无线(new radio,NR)系统,因为未来的通信系统中可能并没有整块的连续的资源用于分配。因此,亟需要一种资源配置方法,以适应NR等系统的资源配置的需求。

发明内容

[0004] 本申请提供一种通信方法及装置,用以提供一种资源配置方法。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种通信方法,该方法包括:

[0006] 接入网设备确定资源配置信息之后,向所述终端发送所述资源配置信息,其中,所述资源配置信息指示用于传输控制信息的资源;所述资源的指示以RBG为单位。

[0007] 通过上述方法,实现配置以RBG为单位的资源,一个RBG中包括一个或多个RB,因此接入网设备可以灵活为终端配置资源的数量以及位置,以满足不同系统的资源配置的需求。

[0008] 第二方面,本申请实施例提供了一种通信方法,包括:

[0009] 终端接收来自接入网设备的资源配置信息;所述资源配置信息指示用于传输控制信息的资源;所述资源的指示以资源块组RBG为单位;

[0010] 所述终端通过所述资源配置信息指示的资源传输控制信息。

[0011] 通过上述方法,实现配置以RBG为单位的资源,一个RBG中包括一个或多个RB,因此接入网设备可以灵活为终端配置资源的数量以及位置,以满足不同系统的资源配置的需求。

[0012] 结合第一方面或第二方面,

[0013] 可选的,所述资源配置信息中包括以下一项或多项:

[0014] 频域资源标识;所述频域资源标识为所述资源配置信息所指示的资源所处的频域资源的标识;

[0015] RBG比特位图;所述RBG比特位图用于指示所述资源配置信息所指示的资源所包括

的RBG在频域资源中的位置；

[0016] RBG容量信息；所述RBG容量信息指示出一个RBG中包括的RB数量；

[0017] 所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的格式；

[0018] 所述资源配置信息所指示的资源的负载类型；所述资源配置信息所指示的资源的负载类型为根据所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小划分的。

[0019] 通过上述方法，可以通过频域资源标识确定所述资源所处的频域资源，通过RB容量信息确定所述资源中RBG包括的RB数量，通过RBG比特位图确定所述资源所包括的RBG在频域资源中的位置，通过资源对应的控制信息的格式确定控制信息的类型和/或控制信息的比特数，通过资源的负载类型确定控制信息的负载大小等，从而实现灵活的指示资源。

[0020] 可选的，所述资源配置信息中包括RBG比特位图；所述RBG比特位图中的L个比特位与一个RBG对应，L为大于或等于1的整数；所述RBG比特位图中，所述资源配置信息所指示的资源中的RBG对应的L个比特位的取值为第一取值，除了所述资源配置信息所指示的资源中的RBG之外的RBG对应的L个比特位的取值为第二取值。

[0021] 通过RBG比特位图，可以准确的指示出资源所包括的RBG在频域资源中的位置，提高系统效率。

[0022] 可选的，所述RBG中包括的RB数量为预设的；或者，所述RBG中包括的RB数量为根据RB数量与所述资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项的对应关系确定的。

[0023] 通过上述方法，可以灵活的指示RBG中包括的RB数量，提高系统效率。

[0024] 可选的，所述资源配置信息中包括以下一项或多项：

[0025] 频域资源标识；所述频域资源标识为所述资源配置信息所指示的资源所处的频域资源的标识；所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量；图样标识；所述图样标识指示的图样为所述资源配置信息所指示的资源的图样。

[0026] 通过上述方法，可以灵活的指示频域资源标识，提高系统效率。

[0027] 可选的，所述资源配置信息中包括图样标识时，所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量为与所述图样标识对应的RB数量。

[0028] 可选的，所述资源配置信息中包括所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量时，所述资源配置信息所指示的资源的图样为与所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量对应的图样。

[0029] 可选的，所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量与至少一个图样对应；不同RB数量对应的图样的图样标识中不存在相同的图样标识，每个图样与图样标识具有唯一对应关系；或者，不同RB数量对应的图样的图样标识中存在相同的图样标识，每个图样与图样标识以及RB数量具有对应关系。

[0030] 可选的，所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量根据以下一项或多项确定：

[0031] 所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小；所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载类型，所述PUCCH负载类型为根据PUCCH资源中上行控制信息的负载大小划分的；PUCCH格式。

[0032] 可选的，所述资源配置信息所指示的资源的图样根据以下一项或多项确定：

[0033] 所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小;所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载类型;所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的格式。

[0034] 通过上述方法,可以灵活的指示资源的图样,提高系统效率。

[0035] 可选的,所述资源配置信息中包括以下一项或多项:

[0036] 资源分配类型;与所述资源分配类型对应的资源分配类型参数;所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量;图样标识;所述图样标识指示的图样为所述资源配置信息所指示的资源的图样。

[0037] 可选的,所述资源分配类型包括以下类型中的一项或多项的结合:

[0038] 第一类型,通过RBG比特位图指示所述资源配置信息所指示的资源所包括的RB在频域资源中的位置;第二类型,指示所述资源配置信息所指示的资源起始的RB,以及包括的RB数量;第三类型,指示所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量和/或PUCCH资源的图样;第四类型,资源分配类型0;第五类型,资源分配类型1;第六类型,资源分配类型2。

[0039] 可选的,所述资源配置信息中不包括所述资源分配类型时,所述资源分配类型为预定义的资源分配类型,或者所述资源分配类型与向终端发送的数据中数据调度的资源分配类型相同。

[0040] 第三方面,本申请实施例提供了一种通信装置,所述通信装置可以执行上述任意一种方法。

[0041] 在一种可能的设计中,上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中接入网设备相应的功能。例如,生成资源配置信息。所述通信单元用于支持所述装置与其他设备通信,实现接收和/或发送功能。例如,发送资源配置信息。

[0042] 可选的,所述装置还可以包括一个或多个存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存接入网设备必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起,也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

[0043] 所述装置可以为基站,gNB或TRP等,所述通信单元可以是收发器,或收发电路。可选的,所述收发器也可以为输入/输出电路或者接口。

[0044] 所述装置还可以为通信芯片。所述通信单元可以为通信芯片的输入/输出电路或者接口。

[0045] 另一个可能的设计中,上述装置,包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器收发信号,该存储器用于存储计算机程序,该处理器用于运行存储器中的计算机程序,使得该装置执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中接入网设备完成的方法。

[0046] 在一种可能的设计中,上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中终端相应的功能。例如,通过所述资源配置信息确定所述资源。所述通信单元用于支持所述装置与其他设备通信,实现接收和/或发送功能。例如,通过所述资源传输控制信息。

[0047] 可选的,所述装置还可以包括一个或多个存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存装置必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起,

也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

[0048] 所述装置可以为智能终端或者可穿戴设备等,所述通信单元可以是收发器,或收发电路。可选的,所述收发器也可以为输入/输出电路或者接口。

[0049] 所述装置还可以为通信芯片。所述通信单元可以为通信芯片的输入/输出电路或者接口。

[0050] 另一个可能的设计中,上述装置,包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器收发信号,该存储器用于存储计算机程序,该处理器用于运行该存储器中的计算机程序,使得该装置执行第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中终端完成的方法。

[0051] 第四方面,提供了一种系统,该系统包括上述终端和接入网设备。

[0052] 第五方面,提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法的指令。

[0053] 第六方面,提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法的指令。

[0054] 第七方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行上述第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法。

[0055] 第八方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行上述第二方面及第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

[0056] 第九方面,本申请实施例提供一种通信方法,所述方法包括:

[0057] 接入网设备为终端确定第一资源以及第二资源;

[0058] 所述接入网设备向所述终端发送资源配置信息以及资源偏移信息;所述资源配置信息用于指示所述第一资源,所述资源偏移信息用于指示所述第一资源与所述第二资源之间在时域上的偏移量和/或在频域上的偏移量。

[0059] 通过上述方法,接入网设备通过资源配置信息指示出第一资源,通过资源偏移信息指示出第二资源,由于资源偏移信息是第一资源与第二资源之间在时域上的偏移量和/或在频域上的偏移量,从而可以减少指示第二资源所需的开销,提高了资源利用率。

[0060] 第十方面,本申请实施例提供一种通信方法,所述方法包括:

[0061] 终端接收来自接入网设备的资源配置信息以及资源偏移信息;所述资源配置信息用于指示第一资源,所述资源偏移信息用于指示所述第一资源与第二资源之间在时域上的偏移量和/或在频域上的偏移量;

[0062] 所述终端根据所述资源配置信息以及所述资源偏移信息确定所述第一资源以及所述第二资源。

[0063] 通过上述方法,接入网设备通过资源配置信息指示出第一资源,通过资源偏移信息指示出第二资源,由于资源偏移信息是第一资源与第二资源之间在时域上的偏移量和/或在频域上的偏移量,从而可以减少指示第二资源所需的开销,提高了资源利用率。

[0064] 可选的,所述资源偏移信息指示出所述第一资源的第一符号与所述第二资源的第二符号之间间隔的符号数量;

[0065] 所述第一符号为所述第一资源的起始符号或者所述第一资源的结束符号,所述第

二符号为所述第二资源的起始符号或者所述第二资源的结束符号。

[0066] 可选的,所述资源偏移信息指示出所述第一资源的第一资源块RB与所述第二资源的第二RB之间间隔的RB数量;

[0067] 所述第一RB为所述第一资源的起始RB或者所述第一资源的结束RB,所述第二RB为所述第二资源的起始RB或者所述第二资源的结束RB。

[0068] 可选的,所述资源偏移信息指示出所述第一资源与所述第二资源之间在时域上重叠的符号数量和/或在频域上重叠的RB数量。

[0069] 第十一方面,本申请实施例提供了一种通信装置,所述通信装置可以执行上述任意一种方法。

[0070] 在一种可能的设计中,上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中接入网设备相应的功能。例如,生成资源配置信息。所述通信单元用于支持所述装置与其他设备通信,实现接收和/或发送功能。例如,发送资源配置信息。

[0071] 可选的,所述装置还可以包括一个或多个存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存接入网设备必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起,也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

[0072] 所述装置可以为基站,gNB或TRP等,所述通信单元可以是收发器,或收发电路。可选的,所述收发器也可以为输入/输出电路或者接口。

[0073] 所述装置还可以为通信芯片。所述通信单元可以为通信芯片的输入/输出电路或者接口。

[0074] 另一个可能的设计中,上述装置,包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器收发信号,该存储器用于存储计算机程序,该处理器用于运行存储器中的计算机程序,使得该装置执行第九方面或第九方面中任一种可能实现方式中接入网设备完成的方法。

[0075] 在一种可能的设计中,上述装置包括一个或多个处理器和通信单元。所述一个或多个处理器被配置为支持所述装置执行上述方法中终端相应的功能。例如,通过所述资源配置信息确定所述资源。所述通信单元用于支持所述装置与其他设备通信,实现接收和/或发送功能。例如,通过所述资源传输控制信息。

[0076] 可选的,所述装置还可以包括一个或多个存储器,所述存储器用于与处理器耦合,其保存装置必要的程序指令和/或数据。所述一个或多个存储器可以和处理器集成在一起,也可以与处理器分离设置。本申请并不限定。

[0077] 所述装置可以为智能终端或者可穿戴设备等,所述通信单元可以是收发器,或收发电路。可选的,所述收发器也可以为输入/输出电路或者接口。

[0078] 所述装置还可以为通信芯片。所述通信单元可以为通信芯片的输入/输出电路或者接口。

[0079] 另一个可能的设计中,上述装置,包括收发器、处理器和存储器。该处理器用于控制收发器收发信号,该存储器用于存储计算机程序,该处理器用于运行该存储器中的计算机程序,使得该装置执行第十方面或第十方面中任一种可能实现方式中终端完成的方法。

[0080] 第十二方面,提供了一种系统,该系统包括上述终端和接入网设备。

[0081] 第十三方面,提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第九方面或第九方面中任一种可能实现方式中的方法的指令。

[0082] 第十四方面,提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,该计算机程序包括用于执行第十方面或第十方面中任一种可能实现方式中的方法的指令。

[0083] 第十五方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行上述第九方面或第九方面中任一种可能实现方式中的方法。

[0084] 第十六方面,提供了一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,当所述计算机程序代码在计算机上运行时,使得计算机执行上述第十方面及第十方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

[0085] 图1为适用于本申请的一种多点协作传输场景示意图;

[0086] 图2为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图;

[0087] 图3为本申请实施例提供的一种资源分布示意图;

[0088] 图4为本申请实施例提供的一种图样示意图;

[0089] 图5为本申请实施例提供的一种图样示意图;

[0090] 图6为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图;

[0091] 图7为本申请实施例提供的一种资源偏移示意图;

[0092] 图8为本申请实施例提供的一种资源偏移示意图;

[0093] 图9为本申请实施例提供的一种资源偏移示意图;

[0094] 图10为本申请实施例提供的一种资源偏移示意图;

[0095] 图11为本申请实施例提供的一种资源偏移示意图;

[0096] 图12为本申请实施例提供的一种资源偏移示意图;

[0097] 图13为本申请实施例提供的一种终端结构示意图;

[0098] 图14为本申请实施例提供的一种接入网设备结构示意图;

[0099] 图15为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图。

具体实施方式

[0100] 下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

[0101] 本申请实施例可以应用于各种移动通信系统,例如:新无线(new radio,NR)系统、全球移动通讯(global system of mobile communication,GSM)系统、码分多址(code division multiple access,CDMA)系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA)系统、通用分组无线业务(general packet radio service,GPRS)、长期演进(long term evolution,LTE)系统、先进的长期演进(advanced long term evolution,LTE-A)系统、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system,UMTS)、演进的长期演进(evolved long term evolution,eLTE)系统、未来通信系统等其它通信系统,具体的,在此不做限制。

[0102] 本申请实施例可以适用于单小区传输、多点协作传输(coordinated multiple

points transmission/reception, CoMP) 场景或者其它场景。如图1所示,为适用于本申请的一种多点协作传输场景示意图。图1中,小区1和小区2可以协同为一个终端发送下行数据,或者,也可以联合接收一个终端发送的上行数据,从而可以有效的降低小区边缘的终端所受到的干扰,提高系统容量、改善小区边界的覆盖和用户数据速率。本申请实施例可以适用的其他场景在此不再赘述。

[0103] 本申请将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是,各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等,并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外,还可以使用这些方案的组合。

[0104] 另外,在本申请实施例中,“示例的”一词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

[0105] 本申请实施例中,信息 (information), 信号 (signal), 消息 (message), 信道 (channel) 有时可以混用,应当指出的是,在不强调其区别时,其所要表达的含义是一致的。“的 (of)”, “相应的 (corresponding, relevant)” 和 “对应的 (corresponding)” 有时可以混用,应当指出的是,在不强调其区别时,其所要表达的含义是一致的。

[0106] 本申请实施例中,有时候下标如 w_1 可能会笔误为非下标的形式如 $w1$,在不强调其区别时,其所要表达的含义是一致的。

[0107] 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0108] 本申请实施例既可以应用于时分双工 (time division duplex, TDD) 的场景,也可以适用于频分双工 (frequency division duplex, FDD) 的场景。

[0109] 本申请实施例既可以应用在传统的典型网络中,也可以应用在未来的以终端,如用户设备UE,为中心 (UE-centric) 的网络中。UE-centric网络引入无小区 (Non-cell) 的网络架构,即在某个特定的区域内部署大量小站,构成一个超级小区 (Hyper cell), 每个小站为Hyper cell的一个传输点 (Transmission Point, TP) 或TRP, 并与一个集中控制器 (controller) 相连。当UE在Hyper cell内移动时,网络侧设备 (包括接入网设备) 时时为UE选择新的sub-cluster (子簇) 为其服务,从而避免真正的小区切换,实现UE业务的连续性。其中,网络侧设备包括无线接入网设备。本申请中,终端,为具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片,也可以称为用户设备 (user equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请的实施例中的终端可以是手机 (mobile phone)、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端、增强现实 (augmented reality, AR) 终端、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程医疗 (remote medical) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等等。本申请的实施例对应用场景不做限定。本申请中将前述终端及可设置于前述终端的芯片统称为终端。

[0110] 接入网设备,为具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片,该设备包括但不限于:演进型节点B(evolved Node B,eNB)、无线网络控制器(radio network controller,RNC)、节点B(Node B,NB)、基站控制器(base station controller,BSC)、基站收发台(base transceiver station,BTS)、家庭基站(例如,home evolved NodeB,或home Node B,HNB)、基带单元(baseband unit,BBU)、无线保真(wireless fidelity,WIFI)系统中的接入点(access point,AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点(transmission and reception point,TRP或者transmission point,TP)等,还可以为5G,如,NR,系统中的gNB,或,传输点(TRP或TP),5G系统中的基站的一个或一组(包括多个天线面板)天线面板,或者,还可以为构成gNB或传输点的网络节点,如基带单元(BBU),或,分布式单元(DU,distributed unit)等。

[0111] 在一些部署中,gNB可以包括集中式单元(centralized unit,CU)和DU.gNB还可以包括射频单元(radio unit,RU)。CU实现gNB的部分功能,DU实现gNB的部分功能,比如,CU实现无线资源控制(radio resource control,RRC),分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol,PDCCP)层的功能,DU实现无线链路控制(radio link control,RLC)、媒体接入控制(media access control,MAC)和物理(physical,PHY)层的功能。由于RRC层的信息最终会变成PHY层的信息,或者,由PHY层的信息转变而来,因而,在这种架构下,高层信令,如RRC层信令或PHCP层信令,也可以认为是由DU发送的,或者,由DU+RU发送的。可以理解的是,接入网设备(包括接入网设备)可以为CU节点、或DU节点、或包括CU节点和DU节点的设备。此外,CU可以划分为接入网RAN中的接入网设备,也可以将CU划分为核心网CN中的接入网设备,在此不做限制。

[0112] 本申请实施例中不同接入网设备可以为具有不同的标识的接入网设备,也可以为具有相同的标识的被部署在不同地理位置的接入网设备。由于在接入网设备被部署前,接入网设备并不会知道其是否会涉及本申请实施例所应用的场景,因而,接入网设备,或基带芯片,都应在部署前就支持本申请实施例所提供的方法。可以理解的是,前述具有不同标识的接入网设备可以为接入网设备标识,也可以为小区标识或者其他标识。

[0113] 本申请实施例中部分场景以无线通信网络中NR网络的场景为例进行说明,应当指出的是,本申请实施例中的方案还可以应用于其他无线通信网络中,相应的名称也可以用其他无线通信网络中的对应功能的名称进行替代。

[0114] 参见图2,为本申请实施例提供一种通信方法流程示意图。

[0115] 该方法包括:

[0116] 步骤201:接入网设备确定资源配置信息;所述资源配置信息指示用于传输控制信息的资源。

[0117] 具体的,所述资源配置信息可以用于指示一个或多个用于传输控制信息的资源。本申请实施例中提及资源时,可以是指这一个或多个资源中的一个,也可以是指这一个或多个资源中的每一个。

[0118] 所述资源配置信息可以为一条信令,也可以为多条信令。

[0119] 所述资源配置信息所指示的资源可以以资源块组(resource block group,RBG)为单位,所述RBG中包括至少一个RB。

[0120] 步骤202:所述接入网设备向所述终端发送所述资源配置信息。

- [0121] 步骤203:终端接收来自接入网设备的资源配置信息。
- [0122] 步骤204:所述终端通过所述资源配置信息指示的资源传输控制信息。
- [0123] 步骤201中,所述资源配置信息所指示的用于传输控制信息的资源可以为PUCCH资源、物理下行控制信道(physical downlink control channel,PDCCH)资源等,本申请实施例对此并不限定。
- [0124] 例如,所述资源为PUCCH资源时,终端可以通过所述PUCCH资源发送UCI等信息。
- [0125] 本申请实施例中,所述资源配置信息可以指示出所述资源的以下一项或多项信息:
- [0126] 所述资源包括的RBG在频域上的位置以及RBG中包括的RB数量;
- [0127] 所述资源对应的控制信息的格式;
- [0128] 所述资源对应的控制信息的负载类型;或,
- [0129] 所述资源的图样。
- [0130] 上述信息的具体内容以及定义可以参考后面的描述,在此不再赘述。
- [0131] 当然,以上只是示例,资源配置信息还可以指示出所述资源的其他信息,在此不再逐一举例说明。所述资源的信息可以携带在一条信令的不同信元(域)中,也可以携带在不同信令中,在此不予限定。
- [0132] 本申请实施例中,所述资源配置信息可以有多种可能的实现方式,下面详细描述。
- [0133] 第一种可能的实现方式:
- [0134] 具体的,所述资源配置信息中可以包括但不限于以下一项或多项:
- [0135] 1、频域资源标识;所述频域资源标识为所述资源配置信息所指示的资源所处的频域资源的标识。
- [0136] 频域资源可以是指一段连续的频率,例如可以是指为终端配置的整个系统带宽、可以是指系统带宽中的带宽部分(bandwidth part,BWP)等。相应的,频域资源标识可以为带宽部分标识(如索引或编号)等。
- [0137] 2、RBG比特位图;所述RBG比特位图用于指示所述资源配置信息所指示的资源所包括的RBG在频域资源中的位置;
- [0138] 3、RBG容量信息;所述RBG容量信息指示出一个RBG中包括的RB数量;
- [0139] 4、所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的格式;控制信息的格式可以指示出控制信息的类型和/或控制信息的比特数,也可以指示出所述资源占用的符号数或RB数。
- [0140] 5、所述资源配置信息所指示的资源的负载类型;所述资源配置信息所指示的资源的负载类型为根据所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小划分的。
- [0141] 例如,所述资源为PUCCH资源时,资源的负载类型是指PUCCH负载类型。所述PUCCH负载类型可以根据PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小(payload size)划分。例如,PUCCH负载类型1是指PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为2~20bit;PUCCH负载类型2是指PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为20~40bit;PUCCH负载类型3是指PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为40~150bit,等等。当然,以上只是示例,PUCCH负载类型还可以根据其他方式进行划分,在此不再逐一举例说明。可选的,不同的负载类型可以对应不同的负载大小。

[0142] 本申请实施例中,所述RBG比特位图中的L个比特位与一个RBG对应,其中L为大于或等于1的整数。需要说明的是,本申请实施例中,RBG中包括的RB可以是连续的,也可以是按一定规则划分得到的,该规则可以为连续的至少一个RB构成一个RBG,也可以是非连续的至少一个RB构成一个RBG,比如构成RBG的RB之间间隔一个或多个RB,或者,特定的非连续的至少一个RB构成RBG。该规则在定义好后,可以在接入网设备和终端中预先配置好,在存在多种划分规则的情况下,可以由接入网设备和终端根据和该划分规则相关的信息确定,也可以由接入网设备通知给终端。

[0143] 可选的,本申请实施例中,所述RBG比特位图中与所述资源中的RBG对应的L个比特位的取值为第一取值,所述RBG比特位图中除了与所述资源中的RBG对应的L个比特位之外的比特位的取值为第二取值,第二取值为除了所述第一取值之外的一个或多个取值。

[0144] 其中,与RBG对应的L个比特位的取值为第一取值时,表示该RBG为所述PUCCH资源中包括的RBG;相应的,与RBG对应的L个比特位的取值为第二取值时,表示该RBG不是所述资源中包括的RBG。

[0145] 需要说明的是,RBG比特位图中,比特位与RBG的对应关系可以预先约定,第一取值以及第二取值也可以预先约定,在此不再赘述。

[0146] 举例来说,资源配置信息所指示的资源为PUCCH资源,频域资源标识为BWP标识,L为1,即RBG比特位图中的1个比特位与一个RBG对应。如图3所示,系统带宽中包括2个BWP,对应的BWP标识分别为BWP0和BWP1。BWP0包括6个RBG,分别用RBG0~RBG5表示;BWP1包括7个RBG,分别用RBG0~RBG6表示。每个RBG包括连续的2个RB。接入网设备分配的PUCCH资源处于BWP1中,PUCCH资源包括BWP1中的RBG0和RBG6,此时资源配置信息中包括频域资源标识时,频域资源标识可以为BWP1,资源配置信息中包括RBG比特位图时,RBG比特位图可以为1000001。其中,RBG比特位图中从左至右的比特位分别与BWP1中的RBG0~RBG6对应,比特位的取值为1表示该比特位对应的RBG为分配给PUCCH资源的RBG;相应的,比特位的取值为0表示该比特位对应的RBG不是分配给PUCCH资源的RBG。

[0147] 根据上述方法,资源配置信息所指示的资源中所包括的RBG的位置通过RBG比特位图进行指示,接入网设备可以实现配置非连续的PUCCH资源,从而提高频域分集增益。

[0148] 本申请实施例中,所述资源为PUCCH资源时,控制信息的格式可以称为PUCCH格式,PUCCH格式可以是指如下至少一种情况或多种情况的结合:

[0149] 一) PUCCH格式可以与PUCCH资源占用的时域资源数(比如符号数)和/或频域资源数(比如RB数)具有对应关系。

[0150] 比如根据PUCCH资源占用的符号数确定,具体的比如占用1~2个符号对应第一PUCCH格式,占用大于2个符号对应第二PUCCH格式等。其中,第一PUCCH格式,第二PUCCH格式仅是举例,对应关系也仅是举例,其他情况,在此不做赘述。

[0151] 二) PUCCH格式可以与PUCCH资源中传输(或承载或携带)的控制信息的比特数(和/或负载类型)具有对应关系。

[0152] 比如传输的控制信息的比特数小于2个比特时,对应第一PUCCH格式;传输的控制信息的比特数大于2个比特时对应第二PUCCH格式等。其中,具体的第一PUCCH格式,第二PUCCH格式仅是举例,对应关系也仅是举例,其他情况,在此不做赘述。

[0153] 三) PUCCH格式可以与PUCCH资源中传输(或承载或携带)的控制信息的类型具有对

应关系。

[0154] 可选的,控制信息的类型可以包括ACK/NACK,CSI,或,SR(scheduling request,调度请求)中的至少一项。CSI可以包括秩指示(rank indication,RI),预编码矩阵指示(precoding matrix indicator,PMI),或,信道质量指示(channel quality indicator,CQI)中的至少一项等。

[0155] 比如PUCCH资源中传输的是ACK/NACK时,对应第一PUCCH格式;PUCCH资源中传输的是CQI时,对应第二PUCCH格式等。其中,具体的第一PUCCH格式,第二PUCCH格式仅是举例,对应关系也仅是举例,其他情况,在此不做赘述。

[0156] 四) PUCCH格式可以与PUCCH资源对应的控制信息的调制方式具有对应关系。

[0157] 比如PUCCH资源对应的控制信息的调制方式为二进制相移键控时,对应第一PUCCH格式;PUCCH资源对应的控制信息的调制方式为正交相移键控时,对应第二PUCCH格式等。其中,具体的第一PUCCH格式,第二PUCCH格式仅是举例,对应关系也仅是举例,其他情况,在此不做赘述。

[0158] 可选的,PUCCH格式可以与PUCCH资源占用的符号数、占用的RB数、PUCCH资源中传输(或承载或携带)的控制信息的类型、PUCCH中传输的控制信息的比特数、控制信息的调制方式中的至少一项具有对应关系。比如,可以根据PUCCH资源占用的符号数、占用的RB数、PUCCH资源中传输(或承载或携带)的控制信息的类型、PUCCH中传输(或承载或携带)的控制信息的比特数、或,控制信息的调制方式中的至少一项确定PUCCH格式。

[0159] 举例来说,根据PUCCH资源占用的符号数、PUCCH中传输(或承载或携带)的控制信息的比特数确定PUCCH格式时可以如表1所示,可以是表格中至少一种情况。表1中的取值(比如具体的取值可以采用第一取值,第二取值这种方式进行描述)以及对应关系仅是举例,其他取值和/或对应关系也可以,在此不做限定。

[0160] 表1

PUCCH格式	占用的符号数	比特数
0	1-2	≤ 2
1	4-14	≤ 2
2	1-2	> 2
3	4-14	> 2
4	4-14	> 2

[0162] 可以理解的是,PUCCH格式与PUCCH资源占用的符号数和/或控制信息的比特数之间的关系可以为以上表格中的一项或多项。PUCCH格式的具体取值用于PUCCH格式的索引,不限于以上表格中所给的例子,也可以为其他值,可以采用第一取值,第二取值这种方式替代。

[0163] 再举例来说,根据PUCCH资源中传输(或承载或携带)的控制信息的类型、PUCCH中传输(或承载或携带)的控制信息的比特数、控制信息的调制方式中的至少一项确定PUCCH格式时可以如表2所示,可以是表格中至少一种情况。表2中的取值以及对应关系仅是举例,其他取值和/或对应关系也可以,在此不做限定。

[0164] 表2

PUCCH 格式	控制信息的类型	调制方式	比特数
1	上行调度请求指示	N/A	N/A
1a	1bit ACK	二进制相移键控	1
1b	2bit ACK	正交相移键控	2
2	CQI	正交相移键控	20

[0166] 可以理解的是,PUCCH格式与控制信息的类型,调制方式,或,比特数中的一项或多项之间的关系可以为以上表格中的一项或多项。PUCCH格式的具体取值用于PUCCH格式的索引,不限于以上表格中所给的例子,也可以为其他值,可以采用第一取值,第二取值这种方式替代。

[0167] 本申请实施例中,资源配置信息中也可以不包括频域资源标识。资源配置信息中不包括频域资源标识时,资源配置信息指示的资源处于默认的激活的频域资源中,或者,资源配置信息指示的资源处于整个带宽上。

[0168] 本申请实施例中,资源配置信息中不包括RBG容量信息时,可以通过以下实现方式确定RBG容量信息:

[0169] 一种可能的实现方式中,每个RBG中包括的RB的数量可以为预设的数量,在该实现方式下,每个RBG中包括的RB的数量可以通过协议进行约定,接入网设备与终端均可以根据协议中约定的值确定每个RBG中包括的RB的数量。

[0170] 另一种可能的实现方式中,每个RBG中包括的RB的数量也可以与RB数量与所述资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项具有对应关系,下面详细描述。对应关系1:RBG中包括的RB数量与资源对应的控制信息的格式的对应关系。在该实现方式下,RBG中包括的RB数量为根据所述资源对应的控制信息的格式确定的。

[0171] 举例来说,所述资源为PUCCH资源,所述资源对应的控制信息的格式为PUCCH格式时,RBG中包括的RB数量与PUCCH格式的对应关系可以如表3中的至少一项。

[0172] 表3

RBG中包括的RB数量	PUCCH格式
2	第一PUCCH格式
3	第二PUCCH格式
4	第三PUCCH格式
5	第四PUCCH格式

[0174] 表3中,PUCCH格式为第一PUCCH格式时,每个RBG中包括的2个RB;PUCCH格式为第二PUCCH格式时,每个RBG中包括的3个RB等。

[0175] 其中,表3中的第一PUCCH格式,第二PUCCH格式,第三PUCCH格式,第四PUCCH格式仅是举例,可以是指上述的一种或者多种PUCCH格式,具体的,在此不做限定。表格中的取值,以及对应关系仅是举例,其他的取值以及对应关系也可以,具体的,在此不做限定。

[0176] 当然,以上只是示例,RBG中包括的RB数量与所述资源对应的控制信息的格式的对应关系还可以有其他形式,在此不再赘述。

[0177] 对应关系2:RBG中包括的RB数量与PUCCH负载类型的对应关系。在该实现方式下, RBG中包括的RB数量为根据所述资源的负载类型确定的。

[0178] 举例来说,所述资源为PUCCH资源,所述资源的负载类型为PUCCH负载类型时, RBG中包括的RB数量与PUCCH负载类型的对应关系可以如表4所示。

[0179] 表4

[0180]	RBG 中包括的 RB 数量	PUCCH 负载类型
	1	PUCCH 负载类型 1
[0181]	2	PUCCH 负载类型 2
	4	PUCCH 负载类型 3

[0182] 当然,以上只是示例, RBG中包括的RB数量与PUCCH负载类型的对应关系可以为以上表格中的一项或多项,还可以有其他形式,在此不再赘述。PUCCH负载类型的具体取值,不限于以上表格中所给的例子,也可以为其他值,在此不再赘述。

[0183] 对应关系3:RBG中包括的RB数量与所述资源对应的控制信息的格式以及所述资源的负载类型的对应关系。在该实现方式下, RBG中包括的RB数量为根据所述资源对应的控制信息的格式以及所述资源的负载类型确定的。

[0184] 举例来说,所述资源为PUCCH资源,所述资源对应的控制信息的格式为PUCCH格式,所述资源的负载类型为PUCCH负载类型时, RBG中包括的RB数量与PUCCH格式以及PUCCH负载类型的对应关系可以如表5所示。

[0185] 表5

[0186]	RBG中包括的RB数量	PUCCH格式	PUCCH负载类型
	2	第一PUCCH格式	PUCCH负载类型1
	3	第一PUCCH格式	PUCCH负载类型2
	4	第二PUCCH格式	PUCCH负载类型3
	5	第三PUCCH格式	PUCCH负载类型3

[0187] RBG中包括的RB数量与PUCCH格式和/或PUCCH负载类型的对应关系可以为以上表格中的一项或多项,还可以有其他形式,在此不再赘述。PUCCH格式以及PUCCH负载类型的具体取值,不限于以上表格中所给的例子,也可以为其他值,在此不再赘述。

[0188] 该实现方式下,结合PUCCH格式和PUCCH负载类型,可以综合考虑PUCCH所需的资源情况,可以实现更准确合理的资源分配,避免资源浪费和冲突。

[0189] 对应关系4:RBG中包括的RB数量与所述资源对应的控制信息的负载大小的对应关系。在该实现方式下, RBG中包括的RB数量为根据所述资源对应的控制信息的负载大小确定的。

[0190] 举例来说,所述资源为PUCCH资源,所述资源对应的控制信息的负载大小为PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小, RBG中包括的RB数量与PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小的对应关系可以如表6所示中的至少一项。

[0191] 表6

	RBG 中包括的 RB 数量	PUCCH 资源中传输的上行控制信息的负载大小
[0192]	2	第一负载大小
	3	第二负载大小
	4	第三负载大小

[0193] 例如,第一负载大小可以为1~20bit,第二负载大小可以为21~40bit,第三负载大小可以为大于40bit等。PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小的具体取值,不限于以上所给的例子,也可以为其他值,在此不再赘述。

[0194] 当然,以上只是示例,RBG中包括的RB数量与PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小的对应关系还可以有其他形式,在此不再赘述。表格中的取值,以及对应关系仅是举例,其他的取值以及对应关系也可以,具体的,在此不做限定。

[0195] 对应关系5:RBG中包括的RB数量与频域资源标识对应的频域资源的带宽的对应关系。在该实现方式下,RBG中包括的RB数量为根据频域资源标识对应的频域资源的带宽确定的。

[0196] 举例来说,RBG中包括的RB数量与频域资源标识对应的频域资源的带宽的对应关系可以如表7或表8所示中的至少一项。

[0197] 表7

	RBG 中包括的 RB 数量	频域资源标识对应的频域资源的带宽
[0198]	2	第一带宽
	4	第二带宽
	6	第三带宽

[0199] 表8

	RBG 中包括的 RB 数量	频域资源标识对应的频域资源的带宽(以物理资源块 (physical resource block, PRB) 为单位)
[0200]	1	第四带宽
	2	第五带宽
	4	第六带宽

[0201] 其中,表7中第一带宽可以为20M,第二带宽可以为40M,第三带宽可以为80M;表8中第四带宽可以为0至24个PRB,第五带宽可以为25至72个PRB,第六带宽可以为73至144个PRB。频域资源标识对应的频域资源的带宽的具体取值,不限于以上所给的例子,也可以为其他值,在此不再赘述。

[0202] 当然,以上只是示例,RBG中包括的RB数量与频域资源标识对应的频域资源的带宽的对应关系还可以有其他形式,在此不再赘述。表格中的取值,以及对应关系仅是举例,其他的取值以及对应关系也可以,具体的,在此不做限定。

[0203] 对应关系6:RBG中包括的RB数量与所述资源对应的控制信息的格式和频域资源标识对应的频域资源的带宽的对应关系。在该实现方式下,RBG中包括的RB数量可以根据所述资源对应的控制信息的格式和频域资源标识对应的频域资源的带宽确定。

[0204] 举例来说,所述资源为PUCCH资源,所述资源对应的控制信息的格式为PUCCH格式, RBG中包括的RB数量与PUCCH格式和/或频域资源标识对应的频域资源的带宽的对应关系可以如表9所示中的至少一项。

[0205] 其中,表9中的第一PUCCH格式,第二PUCCH格式,第一带宽,第二带宽,第三带宽仅是举例,可以是指上述的一种或者多种PUCCH格式,以及一种或多种频域资源标识对应的频域资源的带宽,具体的,在此不做限定。表格中的取值,以及对应关系仅是举例,其他的取值以及对应关系也可以,具体的,在此不做限定。

[0206] 表9

RBG 中包括的 RB 数量	PUCCH 格式	频域资源标识对应的频域资源的带宽
1	第一 PUCCH 格式	第一带宽
2	第二 PUCCH 格式	第一带宽
4	第一 PUCCH 格式	第二带宽
6	第二 PUCCH 格式	第二带宽
6	第一 PUCCH 格式	第三带宽

[0208] 结合前面的描述,资源配置信息指示的PUCCH资源中每个RBG包括的RB数量可以根据上述任意一种或多种对应关系确定,接入网设备从而可以不需要发送RBG容量信息。

[0209] 上述对应关系1至6只是示例,RBG中包括的RB数量还可以根据其他对应关系确定,在此不逐一举例说明。

[0210] 可选的,上面的实施例可以作为独立的实施例,也可以与本申请中的其他实施例相结合,具体的,在此不做限定。

[0211] 需要说明的是,上述任意一种对应关系或多种可以是协议预定义的,也可以是接入网设备通过信令通知终端的,本申请实施例对此不做限定。本申请实施例中,还可以预先确定对应关系的规则,接入网设备和终端根据预先约定的确定对应关系的规则各自确定上述对应关系中的一种或多种,在此不再赘述。

[0212] 需要说明的是,根据上面的描述,资源配置信息中不包括RBG容量信息时,接入网设备在配置资源时,可以根据预先约定的RB数量,或者,与上述任意一种对应关系对应的RB数量,确定RBG中包括的RB数量。相应的,终端可以根据预先约定的RB数量,或者,与上述任意一种对应关系对应的RB数量,确定RBG中包括的RB数量,再结合接入网设备发送的资源配置信息,确定出频域资源标识, RBG比特位图,所述资源对应的控制信息的格式,所述资源的负载类型等中的一项或多项,从而确定出接入网设备配置的资源等信息。

[0213] 本申请实施例中,资源配置信息中可以不包括所述资源对应的控制信息的格式,

这种情况下,接入网设备和/或终端可以通过资源与控制信息的格式之间的对应关系确定所述资源对应的控制信息的格式。

[0214] 可选的,资源和控制信息的格式的对应关系可以包括所述资源中的时域资源,频域资源的大小,RBG中包括的RB数量,资源标识(索引或编号)中的至少一项与控制信息的格式之间的对应关系。在确定资源中的时域资源,频域资源的大小,资源标识(索引或编号)中的至少一项之后,可以根据上述对应关系确定控制信息的格式。

[0215] 可选的,上述所述对应关系可以是本申请实施例中介绍PUCCH格式中的对应关系。

[0216] 可选的,RBG中包括的RB数量与控制信息的格式的对应关系可以参照本发明中实施例的描述,具体的,在此不做赘述。

[0217] 可选的,频域资源的大小,资源标识(索引或编号)中的至少一项与控制信息的格式之间的对应关系可以是如表10中的至少一项。

[0218] 表10

	控制信息的格式
时域资源, 频域资源的大小, 资源标识中的至少一项	控制信息的格式
第一时域资源, 第一频域资源的大小, 第一资源标识中的至少一项	第一控制信息的格式
第二时域资源, 第二频域资源的大小, 第二资源标识中的至少一项	第二控制信息的格式
第三时域资源, 第三频域资源的大小, 第三资源标识中的至少一项	第三控制信息的格式

[0219] 其中,表10中的第一时域资源,第一频域资源的大小,第一资源标识,第一控制信息的格式等仅是举例,比如第一时域资源为1~2个符号,第二时域资源为4~14个符号等,第一频域资源的大小可以是4个RB,第二频域资源的大小可以是8个RB,第三频域资源的大小可以是1个RB等。比如第一控制信息格式可以是控制信息格式0,第二控制信息格式可以是控制信息格式1,第三控制信息格式可以是控制信息格式2等等。具体的取值,在此不做限定。表格中的取值,以及对应关系仅是举例,其他的取值以及对应关系也可以,具体的,在此不做限定。

[0220] 相应的,资源配置信息中不包括所述资源对应的控制信息的格式时,终端可以根据上述任意一种对应关系或协议预定义的方式等方式确定资源对应的控制信息的格式,再结合接入网设备发送的资源配置信息,确定接入网设备配置的资源的信息。

[0221] 具体的,当接入网设备和终端确定资源对应的控制信息的格式的情况下,接入网设备指示资源的时候(比如,通过DCI)可以指示控制信息的格式对应的资源中的某一个或多个资源(即资源的编号或索引(也称为标识)以控制信息的格式为维度,不同控制信息的格式对应的不同资源(所对应的资源个数可以相同,也可以不同),其编号或索引可以相同,也可以不同)。比如接入网设备通过资源配置信息(比如携带在RRC或MAC CE的资源配置信息)配置了4个资源,控制信息的格式1对应第一资源(索引为资源0),第二资源(索引为资源1),控制信息的格式2对应第三资源(索引为资源0),第四资源(索引为资源1)。此时接入网设备在指示资源时可以用1bit指示资源(如指示为资源0还是资源1)(比如,通过DCI指示)。终端收到该指示,结合当前控制信息的格式(当前控制信息的格式的确定方法可以参考本申请实施例其他部分的描述),比如当前是控制信息的格式1,则即可确定资源是控制信息

的格式1对应资源0或资源1,如果当前是控制信息的格式2,则即可确定资源是控制信息的格式2对应资源0或资源1。

[0223] 这样,通过确定资源对应的控制信息的格式,可以降低资源指示的开销。

[0224] 可选的,资源的编号或索引(也称为标识)也可以不以控制信息的格式为维度,即不同资源的编号或索引可以不同。这样,终端收到来自接入网设备所指示的资源标识,就可以直接根据该资源标识确定相应的资源。比如接入网设备通过资源配置信息(比如携带在RRC或MAC CE的资源配置信息)配置了4个资源,可以用DCI中的2bit指示四个资源中的一个。

[0225] 可选的,上述DCI中的指示资源的信息,可以为资源的编号或索引或标识,也可以是与资源的编号或索引或标识有一一对应关系的信息等,本申请实施例对此并不限定。

[0226] 可选的,资源配置信息中可以不包括资源的负载类型。资源配置信息中不包括资源的负载类型时,资源的负载类型可以根据所述资源配置信息所指示的资源对应的控制信息的负载大小确定,具体的确定方法,参考前面的描述,在此不再赘述。资源配置信息中不包括资源的负载类型时,还可以通过其他方式确定资源的负载类型,例如预定义资源的负载类型等方式,在此不再逐一举例说明。相应的,资源配置信息中可以不包括资源的负载类型时,终端可以通过控制信息的负载大小确定资源的负载类型,或将预定义的负载类型作为所述资源的负载类型,再结合接入网设备发送的资源配置信息,确定接入网设备配置的资源的信息。

[0227] 可选的,资源配置信息中可以不包括RBG比特位图。资源配置信息中不包括RBG比特位图时,资源配置信息所指示的资源所包括的RBG可以与所述资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项存在对应关系。或者也可以是与PUCCH资源配置的编号具有对应关系。所述PUCCH资源配置的编号是用于表征配置的PUCCH的序号。比如第一个PUCCH资源为编号0,第二个PUCCH资源为编号1等等,或者也可以是其他的编号规则,对此不做限制。上述对应关系的具体形式,本申请实施例对此并不限定,比如,资源配置信息所指示的资源为PUCCH资源时,PUCCH资源包括的RBG与PUCCH格式、PUCCH负载类型、或,PUCCH负载大小中的至少一项具有对应关系。接入网设备和/或终端可以根据该对应关系确定PUCCH资源包括的RBG。例如,PUCCH资源包括的RBG和PUCCH格式的对应关系可以是指第一PUCCH格式对应RBG0、RBG4(其中,RBG后的数字,如0,4,为RBG的索引或编号);第二PUCCH格式对应RBG1、RBG5等,PUCCH格式为第一PUCCH格式时,可以确定资源配置信息所指示的资源中包括RBG0、RBG4。可选的,上述对应关系可以是协议预定义的,或者接入网设备告知终端的,具体的,在此不做限定。相应的,资源配置信息中可以不包括RBG比特位图时,终端可以根据上述任意一种对应关系或协议预定义的方式等方式确定RBG比特位图,从而确定所述资源所包括的RBG在频域资源中的位置,再结合接入网设备发送的资源配置信息,确定接入网设备配置的资源的信息。

[0228] 需要说明的是,接入网设备可以同时配置多个PUCCH资源(如发送用于指示多个PUCCH资源的资源配置信息给终端),如果配置了多个PUCCH资源,接入网设备可以再通过下行控制信息(downlink control information,DCI)进行资源的指示,进而使得终端可以根据DCI中的指示,从接入网设备配置的多个PUCCH资源中选择至少一个PUCCH资源进行上行

控制信息的传输。

[0229] 其中,接入网设备可以通过多种方式配置多个PUCCH资源,例如接入网设备可以通过无线资源控制(radio resource control,RRC)信令、媒体接入控制层控制元素(media access control control element,MAC CE)等配置PUCCH资源。资源配置信息也可以通过发送RRC信令、或,MAC CE等高层信令发送给终端。

[0230] 举例来说,接入网设备通过RRC信令配置了4个PUCCH资源,接入网设备可以再使用DCI中的2个比特位指示终端具体使用哪个PUCCH资源,比如所述2个比特位的取值为00代表第一个PUCCH资源;所述2个比特位的取值为01代表第二个PUCCH资源;所述2个比特位的取值为10代表第三个PUCCH资源;所述2个比特位的取值为11代表第四个PUCCH资源。当然,以上只是示例,接入网设备也可以通过其他方式指示,在此不再赘述。

[0231] 第二种可能的实现方式:

[0232] 所述资源配置信息中包括但不限于以下一项或多项:

[0233] 1、频域资源标识;所述频域资源标识为所述资源配置信息所指示的资源所处的频域资源的标识。

[0234] 频域资源可以是指一段连续的频率,例如可以是指为终端配置的整个系统带宽、可以是指系统带宽中的带宽部分等。相应的,频域资源标识可以为带宽部分标识等。

[0235] 2、所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量。

[0236] 需要说明的是,在该实现方式下,所述资源配置信息所指示的资源中可以只包括一个RBG,此时所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量,就是一个RBG中包括的RB数量。

[0237] 3、图样(pattern)标识;所述图样标识指示的图样为所述资源配置信息所指示的资源的图样,所述资源中的RB可以是连续的,也可以是离散的。可选的,如前所述,所述图样中包括的RB可以构成一个RBG。

[0238] 可选的,本申请实施例中,资源配置信息中也可以不包括频域资源标识。资源配置信息中不包括频域资源标识时,资源配置信息指示的资源处于默认的激活的频域资源中,或者,资源配置信息指示的资源处于整个带宽上。

[0239] 可选的,本申请实施例中,RB数量可以与图样具有对应关系,每个RB数量可以对应至少一个图样。

[0240] 举例来说,所述资源为PUCCH资源时,PUCCH资源中包括的RB数量为2时,对应的图样可以如图4所示。图4中,PUCCH资源中包括的RB数量为2时,对应3个图样中的至少一个,分别为图样1、图样2、图样3。以PUCCH资源所处的频域资源包括8个RB,编号分别为RB0至RB7为例说明。

[0241] 图样1可以包括所述频域资源中第一个RB和最后一个RB,比如RB0和RB7。

[0242] 图样2可以包括所述频域资源中第二个RB和倒数第二个RB,比如RB1和RB6。

[0243] 图样3可以包括所述频域资源中第一个RB和第4个RB,比如RB0和RB3。

[0244] 当然,PUCCH资源中包括的RB数量为2时,还可以对应其他图样,例如对应以下图样中的至少一个:

[0245] 图样4可以包括所述频域资源中第二个RB和中间的一个RB,比如编号为 $RB(\lfloor N_s/2 \rfloor + 1)$ 或者 $RB(\lceil N_s/2 \rceil + 1)$ 的RB,其他情况可以以此类推。 N_s 表示所述频域资源

中包括的RB数量, $\lfloor \cdot \rfloor$ 表示向下取整运算, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整运算。

[0246] 图样5可以包括所述频域资源中最后一个RB和中间一个RB, 比如编号为RB($\lfloor N_s/2 \rfloor$)或者RB($\lceil N_s/2 \rceil$)的RB, 其他情况可以以此类推。

[0247] 图样6可以包括所述频域资源中倒数第二个RB和中间一个RB, 比如编号为RB($\lfloor N_s/2 \rfloor - 1$)或者RB($\lceil N_s/2 \rceil - 1$)的RB, 其他情况可以以此类推。

[0248] 再举例来说, PUCCH资源中包括的RB数量为4时, 对应的图样可以如图5所示。图5中, PUCCH资源中包括的RB数量为4时, 对应3个图样中的至少一个, 分别为图样1、图样2、图样3。PUCCH资源所处的频域资源包括 N_s 个RB, 编号分别为RB0至RB($N_s - 1$)。

[0249] 图样1可以包括所述频域资源中第一个RB、第二个RB、倒数第二个RB以及最后一个RB, 比如RB0、RB1、RB($N_s - 2$)和RB($N_s - 1$)。

[0250] 图样2可以包括所述频域资源中第一个RB、中间1/4位置的RB、中间3/4位置的RB以及最后一个RB, 比如RB0、RB($\lceil N_s/4 \rceil$)、RB($\lfloor N_s \cdot 3/4 \rfloor$)和RB($N_s - 1$)。需要说明的是, 此处的RB编号只是举例说明, 没有其他含义, 例如RB($\lceil N_s/4 \rceil$)也可以用RB($\lfloor N_s/4 \rfloor$)替换, 后面例子中的RB编号也是举例说明, 也可以用其他RB编号替换, 具体根据实际情况确定RB编号, 在此不再逐一说明。

[0251] 图样3可以包括所述频域资源中第二个RB、中间1/4位置的RB、中间1/2位置的RB和最后一个RB, 比如RB1、RB($\lceil N_s/4 \rceil$)、RB($\lfloor N_s/2 \rfloor$)和RB($N_s - 1$)。

[0252] 当然, PUCCH资源中包括的RB数量为4时, 还可以对应其他图样, 例如对应以下图样中的至少一个:

[0253] 图样4可以包括所述频域资源中第三个RB、第四个RB、倒数第三个RB、倒数第四个RB, 比如RB2、RB3、RB($N_s - 4$)和RB($N_s - 3$)。

[0254] 图样5可以包括所述频域资源中第一个RB、中间1/4位置的RB、中间1/2位置的RB和倒数第二个RB, 比如RB0、RB($\lceil N_s/4 \rceil$)、RB($\lfloor N_s/2 \rfloor$)和RB($N_s - 2$)。

[0255] 图样6可以包括所述频域资源中第二个RB、中间1/4位置的RB编号加1的RB、中间1/2位置的RB加1的RB和中间3/4位置的RB编号加1的RB, 比如RB1、RB($\lceil N_s/4 \rceil + 1$)、RB($\lfloor N_s/2 \rfloor + 1$)和RB($\lfloor N_s \cdot 3/4 \rfloor + 1$)。

[0256] 图样7可以包括所述频域资源中第二个RB、中间1/4位置的RB编号减1的RB、中间1/2位置的RB减1的RB和中间3/4位置的RB编号减1的RB, 比如RB1、RB($\lceil N_s/4 \rceil - 1$)、RB($\lfloor N_s/2 \rfloor - 1$)和RB($\lfloor N_s \cdot 3/4 \rfloor - 1$)。

[0257] PUCCH资源中包括的RB数量为4时, 对应的其他图样不再逐一举例说明。

[0258] 再举例来说, PUCCH资源所处的频域资源包括 N_s 个RB, 编号分别为RB0至RB($N_s - 1$)。PUCCH资源中包括的RB数量为6时, 对应以下一个或多个图样:

[0259] 图样1可以包括所述频域资源中第一个RB、第二个RB、第三个RB、倒数第三个RB、倒数第二个RB以及最后一个RB, 比如RB0、RB1、RB2、RB($N_s - 3$)、RB($N_s - 2$)和RB($N_s - 1$)。

[0260] 图样2可以包括所述频域资源中第四个RB、第五个RB、第六个RB、倒数第四个RB、倒

数第五个RB以及倒数第六个RB,比如RB3、RB4、RB5、RB(N_s-4)、RB(N_s-5)和RB(N_s-6)。

[0261] 图样3可以包括所述频域资源中第一个RB、中间1/6位置的RB、中间2/6位置的RB、中间3/6位置的RB、中间4/6位置的RB以及最后一个RB,比如RB0、RB $\lceil N_s/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 2/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 3/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 4/6 \rceil$ 和RB(N_s-1)。

[0262] 图样4可以包括所述频域资源中第一个RB、中间1/6位置的RB、中间2/6位置的RB、中间3/6位置的RB、中间4/6位置的RB以及中间5/6位置的RB,比如RB0、RB $\lceil N_s/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 2/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 3/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 4/6 \rceil$ 和RB $\lfloor N_s \cdot 5/6 \rfloor$ 。

[0263] 图样5可以包括所述频域资源中第二个RB、中间1/6位置的RB编号加1的RB、中间2/6位置的RB编号加1的RB、中间3/6位置的RB编号加1的RB编号加1的RB、中间4/6位置的RB编号加1的RB以及中间5/6位置的RB编号加1的RB,比如RB1、RB($\lceil N_s/6 \rceil+1$)、RB($\lceil N_s \cdot 2/6 \rceil+1$)、RB($\lceil N_s \cdot 3/6 \rceil+1$)、RB($\lceil N_s \cdot 4/6 \rceil+1$)和RB($\lfloor N_s \cdot 5/6 \rfloor+1$)。

[0264] 图样6可以包括所述频域资源中最后第一个RB、中间1/6位置的RB、中间2/6位置的RB、中间3/6位置的RB、中间4/6位置的RB以及中间5/6位置的RB,比如RB(N_s-1)、RB $\lceil N_s/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 2/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 3/6 \rceil$ 、RB $\lceil N_s \cdot 4/6 \rceil$ 和RB $\lfloor N_s \cdot 5/6 \rfloor$ 。

[0265] 图样7可以包括所述频域资源中倒数第二个RB、中间1/6位置的RB编号减1的RB、中间2/6位置的RB编号减1的RB、中间3/6位置的RB编号加1的RB编号减1的RB、中间4/6位置的RB编号减1的RB以及中间5/6位置的RB编号减1的RB,即RB1、RB($\lceil N_s/6 \rceil-1$)、RB($\lceil N_s \cdot 2/6 \rceil-1$)、RB($\lceil N_s \cdot 3/6 \rceil-1$)、RB($\lceil N_s \cdot 4/6 \rceil-1$)和RB($\lfloor N_s \cdot 5/6 \rfloor-1$)。

[0266] 当然,以上只是示例,PUCCH资源中包括的RB数量为6时,还可以对应其他图样,对应的其他图样不再逐一举例说明。

[0267] 资源配置信息所指示的资源中包括其他数量的RB时,对应的图样可以参考上面的图样获得,在此不再逐一举例说明。

[0268] 需要说明的是,所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量与至少一个图样对应时,不同RB数量对应的图样的图样标识可以独立编号,不同RB数量对应的图样的图样标识也可以统一编号。

[0269] 不同RB数量对应的图样的图样标识独立编号时,不同RB数量对应的图样的图样标识中不存在相同的图样标识,每个图样与图样标识具有唯一对应关系。

[0270] 不同RB数量对应的图样的图样标识统一编号时,不同RB数量对应的图样的图样标识中存在相同的图样标识,每个图样与图样标识以及RB数量具有对应关系。

[0271] 举例来说,不同RB数量对应的图样的图样标识独立编号时,若RB数量为1时对应两个图样,图样标识分别为1和2;RB数量为2时对应三个图样,图样标识分别为1、2、3。由于不同RB数量对应的图样的图样标识独立编号,不同RB数量对应的图样标识可能相同,在确定图样时,需要根据RB数量以及图样标识确定图样。

[0272] 举例来说,不同RB数量对应的图样的图样标识统一编号时,若RB数量为1时对应两个图样,图样标识分别为1和2;RB数量为2时对应三个图样,图样标识分别为3、4、5。由于不

同RB数量对应的图样的图样标识统一编号,不同RB数量对应的图样标识不会相同,在确定图样时,可以直接根据图样标识确定图样。

[0273] 本申请实施例中,资源配置信息中也可以不包括图样标识。例如,RB数量只对应一个图样时,接入网设备指示出RB的数量即可,终端可以根据资源中包括的RB数量确定出与该RB数量对应的唯一的图样。可选的,具体的图样可以是协议预定义的,具体的,在此不做限定。

[0274] 可选的,可以根据所述资源中包括的RB数量、所述资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项的确定图样。具体的,上述一项或多项与图样存在对应关系,从而可以根据对应关系确定图样,具体对应关系的实现方式,本申请实施例对此并不限定,在此不再赘述。或者也可以根据其他的信息确定图样,具体的,在此不做限定。

[0275] 具体的,对应关系可以是如下表11中的至少一项:

[0276] 表11

	控制信息的格式,资源的负载类型,控制信息的负载大小,频域资源的带宽中的一项或多项	图样
[0277]	第一控制信息的格式,第一负载类型,第一负载大小,第一频域资源的带宽中的一项或多项	第一图样
	第二控制信息的格式,第二负载类型,第二负载大小,第二频域资源的带宽中的一项或多项	第二图样
	第三控制信息的格式,第三负载类型,第三负载大小,第三频域资源的带宽中的一项或多项	第三图样

[0278] 其中,表11中的第一控制信息的格式,第一负载类型,第一负载大小,或,第一频域资源的带宽等仅是举例,具体的取值,在此不做限定。表格中的取值,以及对应关系仅是举例,其他的取值以及对应关系也可以,具体的,在此不做限定。

[0279] 可选的,本申请实施例中的表格中的第一控制信息的格式,第二控制信息的格式可以参考本申请其他部分所描述的控制信息的格式。

[0280] 可选的,本申请实施例中的表格中的第一负载类型,第二负载类型可以参考本申请其他部分所描述的负载类型。

[0281] 可选的,本申请实施例中的表格中的第一负载大小,第二负载大小可以参考本申请其他部分所描述的负载大小。

[0282] 可选的,本申请实施例中的表格中的第一频域资源的带宽,第二频域资源的带宽可以参考本申请其他部分所描述的频域资源的带宽。

[0283] 可选的,还可以根据RB的数量确定一组图样,再根据其他信息确定该一组图样中的一个或者多个。其中,一组图样可以包括一个或者多个图样。可选的,上述其他信息可以是所述资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项。具体的,如何根据其他信息确定一组图样中的一个或者多个可以参考上述的实施例,具体的,在此不再赘述。本申请实施例中,资源配置信息中也可以不包括资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量。具体的,图样标识与资源中包括的RB数量存在对应关系,终端可以根据图样标识确定资源中包

括的RB数量。

[0284] 例如,所述资源为PUCCH资源时,PUCCH资源中包括2个RB时,对应的图样的图样标识为图样标识1至图样标识4;PUCCH资源中包括4个RB时,对应的图样的图样标识为图样标识5至图样标识6;PUCCH资源中包括6个RB时,对应的图样的图样标识为图样标识7至图样标识8。资源配置信息中的图样标识为图样标识3时,终端可以根据图样标识3确定PUCCH资源中包括2个RB;资源配置信息中的图样标识为图样标识7时,终端可以根据图样标识3确定PUCCH资源中包括6个RB。

[0285] 可选的,资源中包括的RB数量还可以与资源对应的控制信息的格式、所述资源的负载类型、所述资源对应的控制信息的负载大小、频域资源标识对应的频域资源的带宽中的一项或多项具有对应关系。具体可以参考第一种可能的实现方式中的描述,在此不再赘述。

[0286] 本申请实施例中,资源配置信息所指示的资源为PUCCH资源,PUCCH资源的图样可以根据PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小确定。具体的,图样与PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小存在对应关系,接入网设备将与PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小对应的图样确定为PUCCH资源的图样。

[0287] 例如,PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为2~20bit时,对应图样1;PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为20~40bit时,对应图样2;PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为40~150bit时,对应图样3。接入网确定PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为45bit时,可以确定PUCCH资源的图样为图样3,从而向终端指示图样3的图样标识。

[0288] 再举例来说,资源配置信息所指示的资源为PUCCH资源,PUCCH资源的图样以及PUCCH资源中包括的RB数量同时可以根据PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小确定。具体的,RB数量、图样与PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小存在对应关系,接入网设备将与PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小对应的图样确定为PUCCH资源的图样、将与PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小对应的RB数量确定为PUCCH资源中包括的RB数量。

[0289] 例如,PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为2~20bit时,对应2个RB且对应图样1;PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为20~40bit时,对应4个RB且对应图样2;PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为40~150bit时,对应6个RB且对应图样3。接入网确定PUCCH资源中传输的上行控制信息的负载大小为35bit时,可以确定PUCCH资源的图样为图样3,可以确定PUCCH资源中包括4个RB。

[0290] 当然,以上只是示例,其他情况在此不再赘述。

[0291] 和第一种可能的实现方式类似,在第二种可能的实现方式中,接入网设备可以同时配置多个PUCCH资源(如通过所述资源配置信息指示多个PUCCH资源),如果配置了多个PUCCH资源,接入网设备可以再通过DCI进行资源的指示,进而使得终端可以根据DCI中的指示,从接入网设备配置的多个PUCCH资源中选择至少一个PUCCH资源进行上行控制信息的传输。

[0292] 举例来说,接入网设备通过RRC信令或MAC CE等高层信令配置了2个PUCCH资源,接入网设备可以再使用DCI中的1个比特位指示终端具体使用哪个PUCCH资源,比如所述1个比

特位的取值为0代表第一个PUCCH资源;所述1个比特位的取值为01代表第二个PUCCH资源。

[0293] 当然,以上只是示例,接入网设备也可以通过其他方式指示,在此不再赘述。

[0294] 第三种可能的实现方式:

[0295] 在该实现方式下,接入网设备可以通过高层信令配置一段连续的资源集合,然后通过DCI向终端发送资源配置信息,资源配置信息指示的PUCCH资源为PUCCH资源集合中的部分或全部。

[0296] 可选的,所述资源配置信息中包括但不限于以下一项或多项:

[0297] 1、资源分配类型(resource allocation type);资源分配类型可以是指资源指示方式。

[0298] 2、与资源分配类型对应的资源分配类型参数。资源分配类型参数为指示资源时所采用的参数。

[0299] 3、所述资源配置信息所指示的资源中包括的RB数量。

[0300] 4、图样标识;所述图样标识指示的图样为所述资源配置信息所指示的资源的图样,所述资源中的RB可以是连续的,也可以是离散的。

[0301] 本申请实施例中,资源分配类型可以包括但不限于以下一项或多项:第一类型,通过RBG比特位图指示资源,具体可以参考前面的描述,在此不再赘述;第二类型,指示资源起始的RB,以及包括的RB数量;第三类型,指示资源中包括的RB数量和/或资源的图样,具体可以参考前面的描述,在此不再赘述;第四类型,资源分配类型0;第五类型,资源分配类型1;第六类型,资源分配类型2。

[0302] 其中,资源分配类型0、资源分配类型1、资源分配类型2可以分别是指LTE系统中的资源分配类型0、资源分配类型1、资源分配类型2,资源分配类型0、资源分配类型1也可以分别是指NR系统中的资源分配类型0、资源分配类型1。例如,LTE系统中的资源分配类型0,为采用bitmap方式指示分配的资源,其中,bitmap中每1个比特对应1个RBG,资源中包括的RBG对应的比特位的值为1,资源中不包括的RBG对应的比特位的值为0。LTE系统中的资源分配类型1,接入网设备通过3个域向终端指示资源,第一个域用于指示所选择的RBG子集,第二个域用于指示子集内的资源是否偏移,第三个域包括一个bitmap,bitmap中每个比特对应所选RBG中的一个虚拟资源块(virtual resource block,VRB),资源中包括的VRB对应的比特位的值为1,资源中不包括的VRB对应的比特位的值为0,VRB与PRB具有映射关系,通过VRB可以确定出分配给终端的PRB。LTE系统中的资源分配类型2,为通过指示资源的起始位置和长度的方式指示分配的资源,可以通过资源指示值(resource indication value,RIV)的方式将资源的起始位置和长度指示给终端。NR系统中的资源分配类型0与LTE系统中的资源分配类型0相同,在此不再赘述;NR系统中的资源分配类型1与LTE系统中的资源分配类型2相同,在此不再赘述。

[0303] 举例来说,资源配置信息指示的资源分配类型为第一类型时,与资源分配类型对应的资源分配类型参数分别为RBG中包括的RB数量以及RBG比特位图中的至少一项。

[0304] 资源配置信息指示的资源分配类型为第二类型时,与资源分配类型对应的资源分配类型参数分别为资源起始的RB,以及包括的RB数量中的至少一项。

[0305] 资源配置信息指示的资源分配类型为第三类型时,与资源分配类型对应的资源分配类型参数分别为资源中包括的RB数量和/或PUCCH资源的图样。

[0306] 本申请实施例中,还可以隐式指示PUCCH资源的资源分配类型,例如,资源分配类型为预定义的资源分配类型,资源配置信息只需要包括资源分配类型参数即可。

[0307] 再例如:资源的资源分配类型可以与向终端发送的数据中数据调度的资源分配类型相同,例如与DCI中数据调度的资源分配类型相同,当接入网设备向终端发送的DCI中数据调度的资源分配类型为第四类型时,终端确定DCI中数据调度的资源分配类型为第四类型之后,可以确定接入网设备为终端分配的资源的资源分配类型也是第四类型,从而按照第四类型确定接入网设备分配的资源。

[0308] 其中,DCI中数据调度的资源分配类型可以为LTE系统中的资源分配类型0、资源分配类型1、资源分配类型2中的任意一项,也可以为NR系统中的资源分配类型0、资源分配类型1中的任意一项。

[0309] 需要说明的是,在该实现方式中,资源配置信息中包括:PUCCH资源中包括的RB数量以及图样标识中的至少一项时,接入网设备如何确定PUCCH资源中包括的RB数量以及图样标识,可以参考前面的描述,在此不再赘述。

[0310] 需要说明的是,LTE系统中的资源分配类型0、资源分配类型1、资源分配类型2的具体实现方式,可以参考现有技术中的描述,在此不再赘述。

[0311] 在步骤203至步骤204中,终端接收来自接入网设备的资源配置信息之后,可以在资源配置信息指示的资源中传输控制信息,例如资源配置信息所指示的资源为PUCCH资源时,终端可以通过所述资源配置信息指示的PUCCH资源发送上行控制信息等信息。

[0312] 上述各种实现方式,可以独立实施也可以和其他实现方式进行结合,本申请实施例对此并不限定。此外,本申请实施例中的一些可能的实现方式,在一些情况下,可以与其他部分解耦,达到相应的技术目的和效果。

[0313] 接入网设备同时配置了至少两个资源时,接入网设备可以指示两个资源之间在时域上的偏移量和/或在频域上的偏移量,从而降低资源分配的指示开销,提高系统性能。以下以接入网设备同时配置两个资源为例进行描述,接入网设备同时配置超过两个资源的情况可以参考下面的描述,在此不再赘述。

[0314] 接入网设备同时配置第一资源以及第二资源,其中第一资源对应的PUCCH为short PUCCH,第二资源对应的PUCCH为long PUCCH;或者,第一资源对应的PUCCH为long PUCCH,第二资源对应的PUCCH为short PUCCH。或者第一资源和第二资源对应的PUCCH均为short PUCCH,或者第一资源和第二资源对应的PUCCH均为long PUCCH,其他的组合也可以的。具体的,在此不做限定。

[0315] 具体如图6所示,为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。

[0316] 步骤601:接入网设备为终端确定第一资源以及第二资源;

[0317] 步骤602:接入网设备发送资源配置信息以及资源偏移信息;所述资源配置信息指示所述第一资源,所述资源偏移信息用于指示所述第一资源与所述第二资源之间在时域上的偏移量和/或在频域上的偏移量。

[0318] 步骤603:终端接收来自接入网设备的资源配置信息以及资源偏移信息;所述资源配置信息用于指示第一资源,所述资源偏移信息用于指示所述第一资源与第二资源之间在时域上的偏移量和/或在频域上的偏移量;

[0319] 步骤604:所述终端根据所述资源配置信息以及所述资源偏移信息确定所述第一

资源以及所述第二资源。

[0320] 所述资源配置信息的具体内容以及确定方法可以参考前面任意一种可能的实现方式中的描述,在此不再赘述。

[0321] 本申请实施例中,一种可能的实现方式中,所述资源偏移信息指示出以下一项或多项:

[0322] 第一资源的第一RB与第二资源的第二RB之间间隔的RB数量;其中,第一RB可以为第一资源的起始RB,第一资源的结束RB等中的至少一项,第二RB可以为第二资源的起始RB,第二资源的结束RB等中的至少一项。

[0323] 第一资源的第一符号与第二资源的第二符号之间间隔的符号数量;其中,第一符号可以为第一资源的起始符号,第一资源的结束符号等中的至少一项,第二符号可以为第二资源的起始符号,第二资源的结束符号等中的至少一项。

[0324] 可选的,资源偏移信息指示出其中一项时,其他项可以是预定义的,例如,资源偏移信息指示出第一资源的第一符号与第二资源的第二符号之间间隔的符号数量时,第一资源的第一RB与第二资源的第二RB之间间隔的RB数量还可以为预设的RB数量;相应的,资源偏移信息指示出第一资源的第一RB与第二资源的第二RB之间间隔的RB数量时,第一资源的第一符号与第二资源的第二符号之间间隔的符号数量也可以为预设的符号数量。

[0325] 在该实现方式下,终端根据资源配置信息确定第一资源之后,再根据资源偏移信息确定第一资源的第一RB与第二资源的第二RB之间间隔的RB数量以及第一资源的第一符号与第二资源的第二符号之间间隔的符号数量中的至少一项,从而可以确定第二资源相对于第一资源偏移的位置,从而可以确定第二资源。需要说明的是,终端根据资源偏移信息确定第一资源的第一RB与第二资源的第二RB之间间隔的RB数量以及第一资源的第一符号与第二资源的第二符号之间间隔的符号数量中的一项时,另一项是预定义的或者根据其他方式确定的,因此可以认为终端已经确定了另一项。

[0326] 可选的,资源偏移信息还可以指示出第二PUCCH资源包括的RB数量和/或第二PUCCH资源占用的符号数量;当然第二PUCCH资源包括的RB数量也可以为预设的,也可以通过其他方式指示;相应的第二PUCCH资源占用的符号数量也可以为预设的,也可以通过其他方式指示,在此不再赘述。

[0327] 下面结合附图描述不同场景下的资源偏移信息。下面的实施例可以作为独立的实施例,也可以相互结合,具体的,在此不做限定。

[0328] 第一种场景:第一资源与第二资源均为PUCCH资源,以第一资源对应的PUCCH为short PUCCH,第二资源对应的PUCCH为long PUCCH为例进行举例说明。

[0329] 可选的,接入网设备通过资源配置信息指示第一资源的起始RB和第一资源包括的RB数量。

[0330] 可选的,通过资源偏移信息指示出第一资源的起始RB与第二资源的起始RB之间间隔的RB数量。

[0331] 例如,资源配置信息指示第一资源的起始RB,并指示第一资源包括的RB数量为P,P为大于0的整数。资源偏移信息指示出第一资源的起始RB与第二资源的起始RB之间间隔的RB数量,比如可以为P1,P1为大于等于0的整数。比如当P1等于P时,此时在频域上,可以视为第二资源与第一资源相邻,具体可以如图7所示。

[0332] 当然,第一资源的起始RB与第二资源的起始RB之间间隔的RB数量还可以为其他值,例如可以为预设的值等,在此不再赘述。

[0333] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的结束RB与第二资源的起始RB之间间隔RB数量,比如可以为P2,可选的P2为0时可以视为第二资源与第一资源在频域上相邻,具体可以如图7所示。

[0334] 可选的,第二资源包括的RB数量可以是预定义的,或者可以与第一资源包括的RB数量相同,或者可以是通过信令指示第二资源包括的RB数量。所述信令可以是资源频域信息,也可以是其他的信令,具体的,在此不做限定。

[0335] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的第一RB与第二资源的第二RB的间隔,进一步的还可以指示第二资源包括的RB数量。

[0336] 可选的,在时域上,接入网设备通过资源配置信息指示第一资源的起始符号和第一资源占用的符号数量。

[0337] 可选的,通过资源偏移信息指示出第一资源的起始符号与第二资源的起始符号之间间隔的符号数量。

[0338] 例如,资源配置信息指示第一资源的起始符号,并指示第一资源占用的符号数量,比如可以为M,M为大于等于0的整数。资源偏移信息指示出第一资源的起始符号与第二资源的起始符号之间间隔的符号数量,比如可以为M1,M1为大于等于0的整数。比如当M1等于M时,此时在时域上,可以视为第二资源与第一资源相邻,具体可以如图8所示。

[0339] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的结束符号与第二资源的起始符号之间间隔RB数量,比如可以为M2,可选的M2为0可以视为第二资源与第一资源在时域上相邻,具体可以如图8所示。

[0340] 当然,第一资源的起始符号与第二资源的起始符号之间间隔的符号数量还可以为其他值,例如可以为预设的值等,在此不再赘述。

[0341] 可选的,第二资源包括的符号数量可以是预定义的,或者可以与第一资源包括的符号数量相同,或者可以是通过信令指示第二资源包括的符号数量。所述信令可以是资源频域信息,也可以是其他的信令,具体的,在此不做限定。

[0342] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的第一符号与第二资源的第二符号的间隔,进一步的还可以指示第二资源包括的符号数量。

[0343] 需要说明的是,资源偏移信息指示其他内容时,可以参考此处的描述,在此不再逐一举例说明。

[0344] 第二种场景:第一资源与第二资源均为PUCCH资源,以第一资源对应的PUCCH为long PUCCH,第二资源对应的PUCCH为short PUCCH时进行举例说明,可以和前面的情况类似,具体的可以参考图9和图10所示。

[0345] 可选的,接入网设备通过资源配置信息指示第一资源的起始RB和第一资源包括的RB数量。

[0346] 可选的,通过资源偏移信息指示出第一资源的起始RB与第二资源的起始RB之间间隔的RB数量。

[0347] 图9中,资源配置信息指示第一资源的起始RB,并指示第一资源包括的RB数量为K,K为大于0的整数。资源偏移信息指示出第一资源的起始RB与第二资源的起始RB之间间隔的

RB数量,比如可以为 $K1$, $K1$ 为大于等于0的整数。比如当 $K1$ 等于 K 时,此时在频域上,可以视为第二资源与第一资源相邻。

[0348] 当然,第一资源的起始RB与第二资源的起始RB之间间隔的RB数量还可以为其他值,例如可以为预设的值等,在此不再赘述。

[0349] 可选的,第二资源包括的RB数量可以是预定义的,或者可以与第一资源包括的RB数量相同,或者可以是通过信令指示第二资源包括的RB数量。所述信令可以是资源频域信息,也可以是其他的信令,具体的,在此不做限定。

[0350] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的第一RB与第二资源的第二RB的间隔,同时指示第二资源包括的RB数量。

[0351] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的结束RB与第二资源的起始RB之间间隔RB数量,比如可以为 $K2$,可选的 $K2$ 为0时视为第二资源与第一资源在频域上相邻,具体可以如图9所示。

[0352] 可选的,相应的,时域上,接入网设备通过资源配置信息指示第一资源的起始符号和第一资源占用的符号数量。

[0353] 可选的,通过资源偏移信息指示出第一资源的起始符号与第二资源的起始符号之间间隔的符号数量。图9中,资源配置信息指示第一资源的起始符号,并指示第一资源占用的符号数量为 Q , Q 为大于0的整数。资源偏移信息指示出第一资源的起始符号与第二资源的起始符号之间间隔的符号数量,比如可以为 $Q1$, $Q1$ 为大于等于0的整数。比如当 $Q1$ 等于 Q 时,此时在时域上,可以视为第二资源与第一资源相邻。

[0354] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的结束符号与第二资源的起始符号之间间隔RB数量,比如可以为 $Q2$,可选的 $Q2$ 为0视为第二资源与第一资源在时域上相邻,具体可以如图9所示。

[0355] 当然,第一资源的起始符号与第二资源的起始符号之间间隔的符号数量还可以为其他值,例如可以为预设的值等,在此不再赘述。

[0356] 可选的,第二资源包括的符号数量可以是预定义的,或者可以与第一资源包括的符号数量相同,或者可以是通过信令指示第二资源包括的符号数量。所述信令可以是资源频域信息,也可以是其他的信令,具体的,在此不做限定。

[0357] 可选的,资源偏移信息可以指示第一资源的第一符号与第二资源的第二符号的间隔,进一步的还可以指示第二资源包括的符号数量。

[0358] 需要说明的是,资源偏移信息指示其他内容时,可以参考此处的描述,在此不再逐一举例说明。

[0359] 另一种可能的实现方式中,所述资源偏移信息指示出所述第一资源与所述第二资源之间在时域上重叠的符号数量和/或在频域上重叠的RB数量。在该实现方式下,第二资源在频域上占用的RB,为第一资源在频域上占用的RB全部或部分,第二资源在频域上占用的RB数量就是资源偏移信息指示的RB数量,可以从第一资源在频域上占用的RB中按照第一预设规则截取。

[0360] 相应的,第二资源在时域上占用的符号,为第一资源在时域上占用的符号全部或部分,第二资源在时域上占用的符号数量就是资源偏移信息指示的符号数量,可以从第一资源在时域上占用的符号中按照第二预设规则截取,下面详细描述。

[0361] 需要说明的是,本申请实施例中,资源偏移信息指示出所述第一资源与所述第二资源之间在时域上重叠的符号数量和和在频域上重叠的RB数量中的一项时,另一项可以是预定义的,或通过其他方式指示的,在此不再赘述。例如,第二资源包括的RB数量可以为预定义的,也可以为通过其他方式指示的,在此不再赘述。再例如,第二资源占用的符号数量可以为预定义的,也可以为通过其他方式指示的,在此不再赘述。

[0362] 第三种场景:第一资源与第二资源均为PUCCH资源,以第一资源对应的PUCCH为short PUCCH,第二资源对应的PUCCH为long PUCCH时为例进行举例说明,第一资源与第二资源在频域上重叠,第二资源在频域上占用的RB为第一资源在频域上占用的RB全部或部分。

[0363] 可选的,接入网设备通过资源配置信息指示第一资源的起始RB和第一资源包括的RB数量。

[0364] 在该场景中,第一预设规则可以为:第二资源占用的RB可以为从第一资源占用的RB中的起始RB向上截取或者向下截取的L1个RB,或者从第一资源包括的RB中的结束RB向下截取或者向上截取的L2个RB,L1或L2为第二资源占用的RB数量,L1或L2为大于0的整数。例如,如图11所示,第二资源占用的RB,为从第一资源占用的RB中的结束RB向下截取的L3个RB。

[0365] 可选的,起始RB可以是指资源中RB编号最小的RB,结束RB可以是指资源中RB编号最大的RB。

[0366] 其中,从第一资源占用的RB中的起始RB向上截取L1个RB,可以是指将第一资源占用的RB中的起始RB,一直至所述起始RB的编号加L1-1后的RB作为截取后的RB。

[0367] 从第一资源占用的RB中的起始RB向下截取的L1个RB,可以是指将第一资源占用的RB中的起始RB,一直至所述起始RB的编号减L1-1后的RB作为截取后的RB。

[0368] 从第一资源占用的RB中的结束RB向上截取L2个RB,可以是指将第一资源占用的RB中的结束RB,一直至所述结束RB的编号加L2-1后的RB作为截取后的RB。

[0369] 从第一资源占用的RB中的结束RB向下截取的L2个RB,可以是指将第一资源占用的RB中的结束RB,一直至所述结束RB的编号减L2-1后的RB作为截取后的RB。

[0370] 可选的,第一预设规则可以是协议预定义的,或者是通过第一信令通知的,具体的,在此不做限定。第一预设规则还可以有其他实现方式,在此不再逐一举例说明。

[0371] 可选的,第二资源包括的RB数量可以是预定义的,或者是通过第二信令通知的,具体的,在此不做限定。可选的,第一信令和第三信令可以是同一个信令,也可以是不同的信令,具体的,在此,不做限定。

[0372] 第四种场景:第一资源与第二资源均为PUCCH资源,以第一资源对应的PUCCH为long PUCCH,第二资源对应的PUCCH为short PUCCH时为例进行举例说明,第一资源与第二资源在时域上重叠,即占用的符号部分相同。

[0373] 可选的,接入网设备通过资源配置信息指示第一资源的起始符号和第一资源占用的符号数量。

[0374] 可选的,通过资源偏移信息指示出第二资源占用的符号数量。

[0375] 此时,第二资源占用的符号可以为第一资源占用的符号中的部分或全部。第二预设规则可以为:第二资源占用的符号可以为从第一资源占用的符号中的起始符号向后截取

或者向前截取的H1个符号,或者从第一资源占用的符号中的结束符号向前截取或者向后截取的H2个符号,H1或H2为第二资源占用的符号数量,H1或H2为大于0的整数。例如,如图12所示,第二资源包括的符号,为从第一资源占用的符号中的起始符号向后截取的H个符号。

[0376] 可选的,起始符号可以是指资源中符号编号最小的符号,结束符号可以是指资源中符号编号最大的符号。

[0377] 其中,从第一资源占用的符号中的起始符号向后截取H1个符号,可以是指将第一资源占用的符号中的起始符号,一直至所述起始符号的编号加H1-1后的符号作为截取后的符号。

[0378] 从第一资源占用的符号中的起始符号向前截取H1个符号,可以是指将第一资源占用的符号中的起始符号,一直至所述起始符号的编号减H1-1后的符号作为截取后的符号。

[0379] 从第一资源占用的符号中的结束符号向后截取H2个符号,可以是指将第一资源占用的符号中的结束符号,一直至所述结束符号的编号加H2-1后的符号作为截取后的符号。

[0380] 从第一资源占用的符号中的结束符号向前截取H2个符号,可以是指将第一资源占用的符号中的结束符号,一直至所述结束符号的编号减H2-1后的符号作为截取后的符号。

[0381] 可选的,第二预设规则可以是协议预定义的,或者是通过第一信令通知的,具体的,在此不做限定。第二预设规则还可以有其他实现方式,在此不再逐一举例说明。

[0382] 可选的,第二资源包括的符号数量可以是预定义的,或者是通过第二信令通知的,具体的,在此不做限定。可选的,第一信令和第三信令可以是同一个信令,也可以是不同的信令,具体的,在此,不做限定。

[0383] 可选的,本申请实施例针对不同的传输接收点(Transmission Receiver Point, TRP),可以配置不同的PUCCH配置参数,PUCCH配置参数包括时频位置和/或序列位置。

[0384] 可选的,针对不同TRP可以采用不同的PUCCH格式,如TRP 1采用short PUCCH,TRP 2采用long PUCCH。对应的配置方法可以是下面三种中的至少一种:

[0385] 方法1:配置多个PUCCH资源(比如通过资源配置信息进行指示(也称为配置))

[0386] 针对每个BWP配置多组PUCCH资源,以此实现不同的TRP采用同一BWP的不同PUCCH进行上行数据接收。有两种相应的设计:

[0387] 方法1.1:PUCCH资源在BWP中分配

[0388] 可选的,可以在PUCCH资源中配置BWP标识。

[0389] 因为一个BWP中可以支持配置一个或多个PUCCH资源,因此对应的每个PUCCH资源中可以配置BWP标识,从而通过BWP标识指示PUCCH资源在哪个BWP中。

[0390] 可选的,进一步的,在指示PUCCH资源的频域信息时,还可以指示PUCCH资源中包括的RB在BWP中的位置。

[0391] 具体方法如下:

[0392] 每个PUCCH资源中配置BWP标识,终端则根据自己所激活的BWP确定当前BWP可用的PUCCH资源,以此实现不同TRP采用同一BWP的不同PUCCH资源进行上行数据接收。

[0393] 可选的,每个BWP标识可以对应一种帧结构的信息,帧结构的信息包括子载波间隔,循环前缀(cyclic prefix,CP)长度,子帧类型,时隙类型中的至少一项。根据PUCCH资源中的BWP标识即可确定PUCCH资源对应的帧结构的信息。

[0394] 可选的,可以针对PUCCH资源指示该资源对应的帧结构的信息(比如通过资源配置

信息指示),此时即可根据指示的帧结构的信息确定相应PUCCH资源对应的帧结构的信息。

[0395] 方法1.2:PUCCH资源是在整个带宽上分配

[0396] 本方法中,PUCCH资源中分配的RB是指在整个带宽上选择的RB。

[0397] 可选的,在资源配置的时候可以指示帧结构的信息(比如通过资源配置信息指示),根据指示的帧结构的信息可以确定PUCCH资源对应的帧结构的信息。

[0398] 其中,帧结构的信息包括子载波间隔,CP长度,子帧类型,或,时隙类型中的至少一项。

[0399] 可选的,子帧类型可以是指上行子帧,下行子帧,既有上行符号又有下行符号的子帧,或者,子帧类型可以根据子帧中包括的符号数确定,例如不同子帧类型对应不同的上行符号个数和/或下行符号个数等。

[0400] 可选的,时隙类型可以根据时隙中包括的符号个数确定,可选的,时隙中不同的符号个数可对应不同的时隙类型。

[0401] 其中,子帧,时隙仅是举例,子帧和/或时隙可以是指时间单位。比如,时间单位可以是无线帧,子帧,时隙,微时隙,符号中的至少一项。或者其他的衡量时间的的时间单位,具体的,在此不做限定。

[0402] 可选的,PUCCH资源的资源配置是指示在BWP中的资源位置还是指示在整个带宽中的资源位置,可以通过协议预定义的,也可以是通过接入网设备配置的信息确定。

[0403] 具体的,通过接入网设备配置的信息确定PUCCH资源的通信方法,所述接入网设备配置的信息可以是用于指示方法1.1和方法1.2的信息。

[0404] 可选的,可以根据是否配置BWP标识确定是方法1.1还是方法1.2。比如如果配置了BWP标识,则可以确定是方法1.1,即确定PUCCH资源的资源配置是指示在BWP中的;如果没有配置BWP标识,则可以确定是方法1.2,即确定PUCCH资源的资源配置是指示在整个带宽中的。

[0405] 可选的,可以根据是否配置帧结构的信息确定是方法1.1还是方法1.2。比如如果配置了帧结构信息,则可以确定是方法1.1,即确定PUCCH资源的资源配置是指示在BWP中的;如果没有配置帧结构信息,则可以确定是方法1.2,即确定PUCCH资源的资源配置是指示在整个带宽中的。

[0406] 可选的,可以根据是否配置BWP标识以及是否配置帧结构的信息确定是方法1.1还是方法1.2。比如如果没有配置BWP标识且配置了帧结构的信息则,确定是方法1.2,即确定PUCCH资源的资源配置是指示在整个带宽中的。其他情况为方法1.1,即确定PUCCH资源的资源配置是指示在BWP中的。

[0407] 可选的,也可以采用其他方式确定是方法1.1还是方法1.2,具体的,在此不做限定。

[0408] 方法2:针对PUCCH格式配置PUCCH资源

[0409] 可选的,可以针对每个PUCCH格式配置一组或者多组PUCCH资源。一组PUCCH资源包括一个或多个PUCCH资源。

[0410] 可选的,可以不同的PUCCH格式对应不同组的PUCCH资源,即针对不同的PUCCH格式进行多组PUCCH资源的配置。

[0411] 比如,不同PUCCH格式对应的承载信息(PUCCH资源中承载的控制信息的类型)不

同,因此可以基于不同PUCCH格式对应的承载信息进行资源配置,例如:PUCCH格式对应的承载信息为ACK/NACK时,配置PUCCH资源组1;PUCCH格式对应的承载信息为CSI时,配置PUCCH资源组2等。

[0412] 具体的,当确定了PUCCH资源对应的PUCCH格式,接入网设备指示PUCCH资源的时候可以指示PUCCH格式对应的一组PUCCH资源中的某一个或多个PUCCH资源。比如接入网设备配置了4个PUCCH资源,PUCCH格式1对应一组PUCCH资源,比如资源0,资源1,PUCCH格式2对应另一组PUCCH资源,比如资源2,资源3。此时接入网设备可以用1bit指示PUCCH资源,比如当前是PUCCH格式1,则即可确定PUCCH资源是PUCCH格式1对应的两个PUCCH资源中的一个,如果当前是PUCCH格式2,则即可确定PUCCH资源是PUCCH格式2对应的两个PUCCH资源中的一个。

[0413] 可选的,在资源编号的时候,可以不同的PUCCH格式对应相同的编号。具体的,比如PUCCH格式1对应PUCCH资源的编号为0和1,PUCCH格式2对应PUCCH资源的编号也可以是0和1。但是同样的编号对应的PUCCH资源是不同的。接入网设备在指示的时候针对PUCCH格式指示PUCCH资源,相比于统一指示(比如PUCCH资源标识不按PUCCH格式为维度进行编号)可以降低信令开销。

[0414] 本申请实施例中,PUCCH格式与PUCCH资源组的对应关系,可以是接入网设备通知给终端的,也可以是协议预定义的,具体的,在此不做限定。

[0415] 本申请实施例中,PUCCH格式与PUCCH资源组的对应关系仅为举例,其他的对应关系也可以,具体的在,在此不做限定。

[0416] 方法3:针对PUCCH负载类型和/或负载大小配置PUCCH资源

[0417] 可选的,可以针对不同的PUCCH负载类型和/或负载大小配置多组PUCCH资源,即针对不同的PUCCH负载类型和/或负载大小进行多组PUCCH资源的配置。

[0418] 比如,不同PUCCH负载类型和/或负载大小对应的承载信息不同,因此可以基于不同PUCCH负载类型和/或负载大小对应的承载信息进行资源配置,具体方法如:对于负载类型1的PUCCH资源,配置成PUCCH资源组1;而对于负载类型2的PUCCH资源,配置成PUCCH资源组2。

[0419] 比如,对于负载大小为1~20bit的PUCCH资源,配置成PUCCH资源组1;对于负载大小为21~40bit的PUCCH资源,配置成PUCCH资源组2。

[0420] 本申请实施例中,负载类型和负载大小的取值仅为举例,其他的取值也可以,具体的在,在此不做限定。

[0421] 具体的,当确定了PUCCH资源对应的负载类型和/或负载大小,接入网设备指示PUCCH资源的时候可以指示负载类型和/或负载大小对应的一组PUCCH资源中的某一个或多个PUCCH资源。比如接入网设备配置了4个PUCCH资源,负载类型1和/或负载大小1对应一组PUCCH资源,比如资源0,资源1,负载类型2和/或负载大小2对应另一组PUCCH资源,比如资源2,资源3。此时接入网设备可以用1bit指示PUCCH资源,比如当前是负载类型1和/或负载大小1,则即可确定PUCCH资源是负载类型1和/或负载大小1对应的两个PUCCH资源中的一个,如果当前是负载类型2和/或负载大小2,则即可确定PUCCH资源是负载类型2和/或负载大小2对应的两个PUCCH资源中的一个。

[0422] 可选的,在资源编号的时候,可以不同的负载类型和/或负载大小对应相同的编

号。具体的,比如负载类型1和/或负载大小1对应PUCCH资源的编号为0和1,负载类型2和/或负载大小2对应PUCCH资源的编号也可以是0和1。但是同样的编号对应的PUCCH资源是不同的。接入网设备在指示的时候针对负载类型和/或负载大小指示PUCCH资源,相比于统一指示(比如PUCCH资源标识不按负载类型和/或负载大小为维度进行编号)可以降低信令开销。

[0423] 本申请实施例中,PUCCH的负载类型和/或负载大小与PUCCH资源组的对应关系,可以是接入网设备通知给终端的,也可以是协议预定义的,具体的,在此不做限定。

[0424] 本申请实施例中,PUCCH的负载类型和/或负载大小与PUCCH资源组的对应关系仅为举例,其他的对应关系也可以,具体的在,在此不做限定。

[0425] 上述各种实现方式,可以独立实施也可以和其他实现方式进行结合,本申请实施例对此并不限定。此外,本申请实施例中的一些可能的实现方式,在一些情况下,可以与其他部分解耦,达到相应的技术目的和效果。

[0426] 以上结合附图详细说明了本申请实施例的通信方法,以下结合附图详细说明本申请实施例的通信装置。

[0427] 图13是本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。该终端可适用于图2或图6所示出的流程图中,执行上述方法实施例中终端的功能。为了便于说明,图13仅示出了终端的主要部件。如图13所示,终端130包括处理器、存储器、控制电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理,以及对整个终端进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据,例如用于支持终端执行上述方法实施例中所描述的动作,如,接收来自接入网设备的资源配置信息,通过所述资源配置信息指示的资源传输控制信息等。存储器主要用于存储软件程序和数据,例如存储上述实施例中所描述的资源配置信息等。控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。控制电路和天线一起也可以叫做收发器,主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置,例如触摸屏、显示屏,键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

[0428] 当终端开机后,处理器可以读取存储单元中的软件程序,解释并执行软件程序的指令,处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时,处理器对待发送的数据进行基带处理后,输出基带信号至射频电路,射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端时,射频电路通过天线接收到射频信号,将射频信号转换为基带信号,并将基带信号输出至处理器,处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

[0429] 本领域技术人员可以理解,为了便于说明,图13仅示出了一个存储器和一个处理器。在实际的终端中,可以存在多个处理器和多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等,本申请实施例对此不做限定。

[0430] 作为一种可选的实现方式,处理器可以包括基带处理器和中央处理器,基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器主要用于对整个终端进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。图13中的处理器可以包括基带处理器和/或中央处理器的功能,本领域技术人员可以理解,基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处理器,通过总线等技术互联。本领域技术人员可以理解,终端可以包括一个或多个基带处理器以适应不同的网络制式,终端可以包括多个中央处理器以增强其处理能力,终端的各个部件可以通过各种总线连接。所述基带处理器也可以表述为基带处理电路或者基带处理

芯片。所述中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中,也可以以软件程序的形式存储在存储单元中,由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

[0431] 在本申请实施例中,可以将具有收发功能的天线和控制电路视为终端130的收发单元1301,例如,用于支持终端执行如图2或图6部分所述的接收功能和发送功能。将具有处理功能的处理器视为终端130的处理单元1302。如图13所示,终端130包括收发单元1301和处理单元1302。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。可选的,可以将收发单元1301中用于实现接收功能的器件视为接收单元,将收发单元1301中用于实现发送功能的器件视为发送单元,即收发单元1301包括接收单元和发送单元,接收单元也可以称为接收机、输入口、接收电路等,发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

[0432] 处理单元1302可用于执行该存储器存储的指令,以控制收发单元1301接收信号和/或发送信号,完成上述方法实施例中终端的功能。作为一种实现方式,收发单元1301的功能可以考虑通过收发电路或者收发的专用芯片实现。

[0433] 图14是本申请实施例提供的一种接入网设备的结构示意图,如可以为基站的结构示意图。如图14所示,该基站可应用于如图2或图6所示的流程中,执行上述方法实施例中接入网设备的功能。基站140可包括一个或多个射频单元,如远端射频单元(remote radio unit,RRU) 1401和一个或多个基带单元(baseband unit,BBU) (也可称为数字单元,digital unit,DU) 1402。所述RRU 1401可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等等,其可以包括至少一个天线14011和射频单元14012。所述RRU 1401部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换,例如用于向终端发送上述实施例中所述的信令消息。所述BBU 1402部分主要用于进行基带处理,对基站进行控制等。所述RRU 1401与BBU 1402可以是物理上设置在一起,也可以物理上分离设置的,即分布式基站。

[0434] 所述BBU 1402为基站的控制中心,也可以称为处理单元,主要用于完成基带处理功能,如信道编码,复用,调制,扩频等等。例如所述BBU (处理单元) 1402可以用于控制基站执行上述方法实施例中关于接入网设备的操作流程。

[0435] 在一个实例中,所述BBU 1402可以由一个或多个单板构成,多个单板可以共同支持单一接入指示的无线接入网(如LTE网),也可以分别支持不同接入制式的无线接入网(如LTE网,5G网或其他网)。所述BBU 1402还包括存储器14021和处理器14022,所述存储器14021用于存储必要的指令和数据。例如存储器14021存储上述实施例中的码本索引与预编码矩阵的对应关系。所述处理器14022用于控制基站进行必要的动作,例如用于控制基站执行上述方法实施例中关于接入网设备的操作流程。所述存储器14021和处理器14022可以服务于一个或多个单板。也就是说,可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

[0436] 图15给出了一种通信装置1500的结构示意图。装置1500可用于实现上述方法实施例中描述的方法,可以参见上述方法实施例中的说明。所述通信装置1500可以是芯片,接入网设备(如基站),终端或者其他接入网设备等。

[0437] 所述通信装置1500包括一个或多个处理器1501。所述处理器1501可以是通用处理器和/或专用处理器等。例如可以是基带处理器、或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,基站、终端、或芯片

等)进行控制,执行软件程序,处理软件程序的数据。所述通信装置可以包括收发单元,用以实现信号的输入(接收)和输出(发送)。例如,通信装置可以为芯片,所述收发单元可以是芯片的输入和/或输出电路,或者通信接口。所述芯片可以用于终端或基站或其他接入网设备。又如,通信装置可以为终端或基站或其他接入网设备,所述收发单元可以为收发器,射频芯片等。

[0438] 所述通信装置1500包括一个或多个所述处理器1501,所述一个或多个处理器1501可实现图2或图6所示的实施例中接入网设备或者终端的方法。

[0439] 在一种可能的设计中,所述通信装置1500包括用于生成资源配置信息的部件(means),以及用于发送资源配置信息的部件(means)。可以通过一个或多个处理器来实现所述生成资源配置信息的means以及发送资源配置信息的means的功能。例如可以通过一个或多个处理器生成所述资源配置信息,通过收发器、或输入/输出电路、或芯片的接口发送所述资源配置信息。所述资源配置信息可以参见上述方法实施例中的相关描述。

[0440] 在一种可能的设计中,所述通信装置1500包括用于接收资源配置信息的部件(means),以及用于确定资源配置信息指示的资源的部件(means)。所述资源配置信息以及如何确定资源配置信息指示的资源可以参见上述方法实施例中的相关描述。例如可以通过收发器、或输入/输出电路、或芯片的接口接收所述资源配置信息,通过一个或多个处理器确定资源配置信息指示的资源。

[0441] 可选的,处理器1501除了实现图2或图6所示的实施例的方法,还可以实现其他功能。

[0442] 可选的,一种设计中,处理器1501也可以包括指令1503,所述指令可以在所述处理器上被运行,使得所述通信装置1500执行上述方法实施例中描述的方法。

[0443] 在又一种可能的设计中,通信装置1500也可以包括电路,所述电路可以实现前述方法实施例中接入网设备或终端的功能。

[0444] 在又一种可能的设计中所述通信装置1500中可以包括一个或多个存储器1502,其上存有指令1504,所述指令可在所述处理器上被运行,使得所述通信装置1500执行上述方法实施例中描述的方法。可选的,所述存储器中还可以存储有数据。可选的处理器中也可以存储指令和/或数据。例如,所述一个或多个存储器1502可以存储上述实施例中所描述的对应关系,或者上述实施例中所涉及的相关的参数或表格等。所述处理器和存储器可以单独设置,也可以集成在一起。

[0445] 在又一种可能的设计中,所述通信装置1500还可以包括收发单元1505以及天线1506。所述处理器1501可以称为处理单元,对通信装置(终端或者基站)进行控制。所述收发单元1505可以称为收发机、收发电路、或者收发器等,用于通过天线1506实现通信装置的收发功能。

[0446] 本申请还提供一种通信系统,其包括前述的一个或多个接入网设备,和,一个或多个终端。

[0447] 本申请实施例还提供了一种计算机可读介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例所述的方法。

[0448] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例所述的方法。

[0449] 应理解,在本申请实施例中的处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0450] 还应理解,本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器,或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中,非易失性存储器可以是只读存储器(read-only memory,ROM)、可编程只读存储器(programmable ROM,PROM)、可擦除可编程只读存储器(erasable PROM,EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(electrically EPROM,EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(random access memory,RAM),其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明,许多形式的随机存取存储器(random access memory,RAM)可用,例如静态随机存取存储器(static RAM,SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、同步动态随机存取存储器(synchronous DRAM,SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(double data rate SDRAM,DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(enhanced SDRAM,ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(synchlink DRAM,SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM,DR RAM)。

[0451] 上述实施例,可以全部或部分地通过软件、硬件(如电路)、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时,上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

[0452] 应理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,通常为“和/或”的简略形式。

[0453] 应理解,在本申请的各种实施例中,上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0454] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出

本申请的范围。

[0455] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0456] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统、装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0457] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0458] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

[0459] 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者接入网设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0460] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

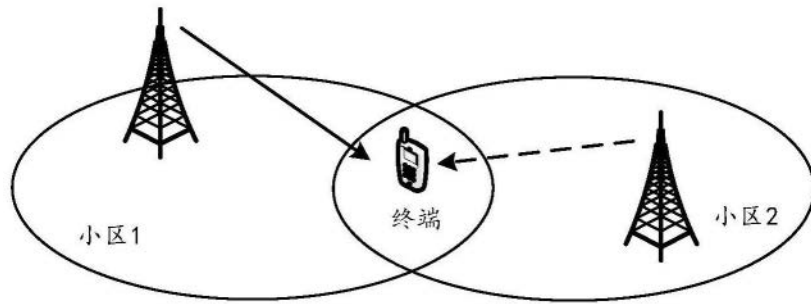


图1

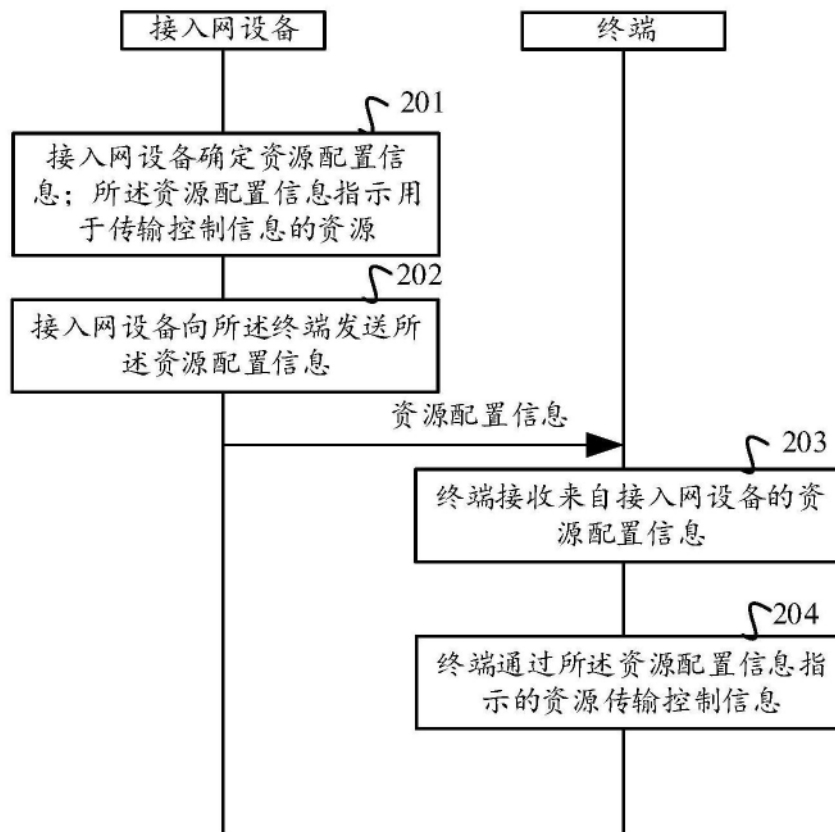


图2

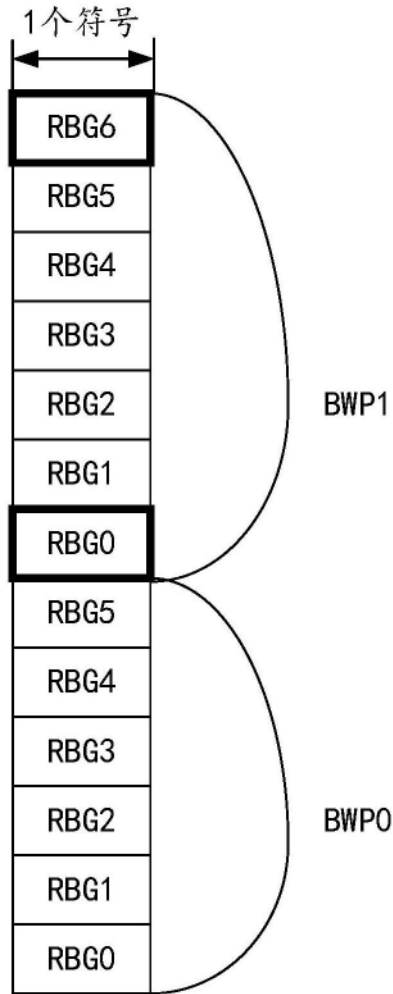
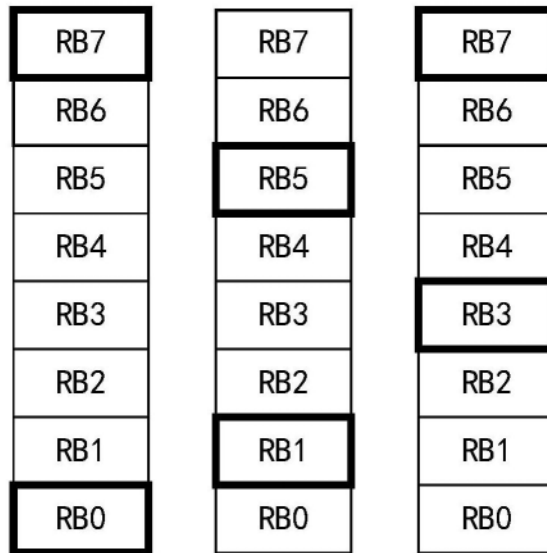
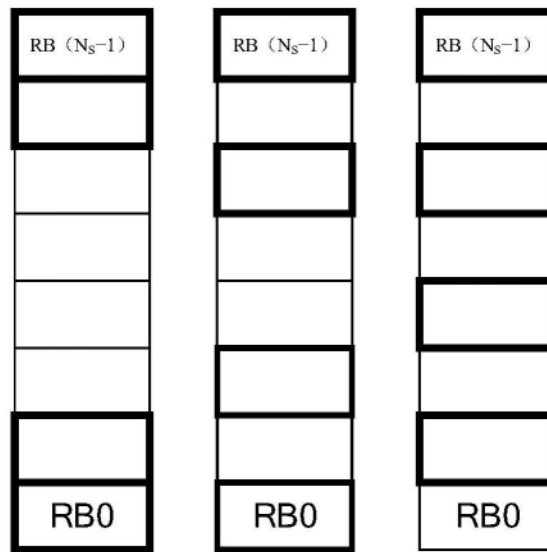


图3



图样1 图样2 图样3

图4



图样1 图样2 图样3

图5

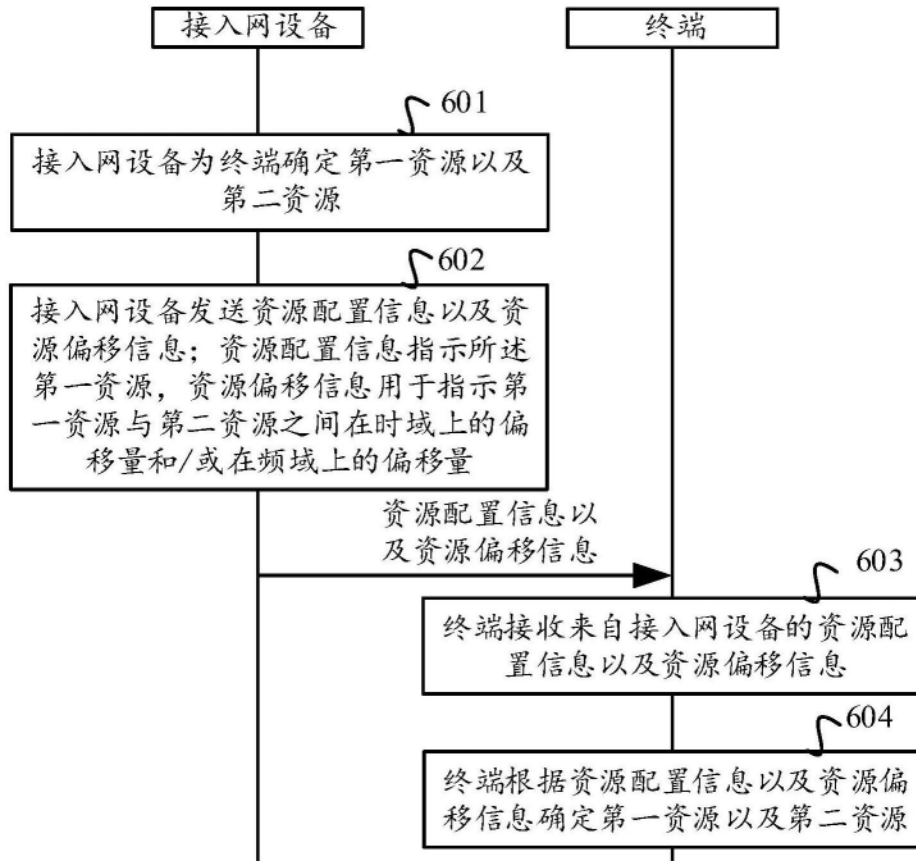


图6

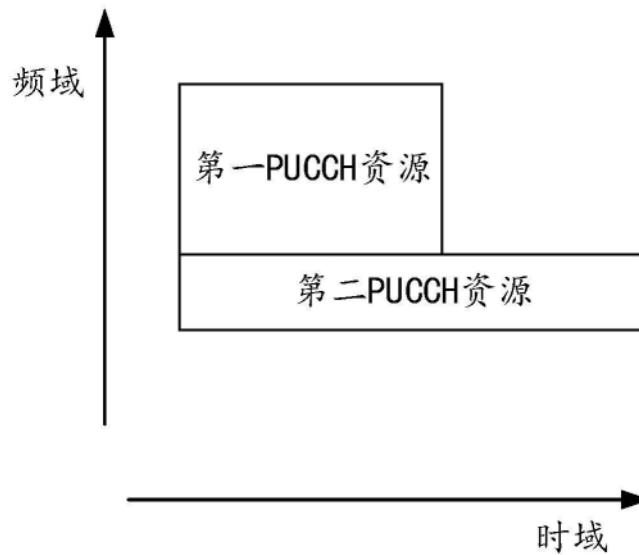


图7

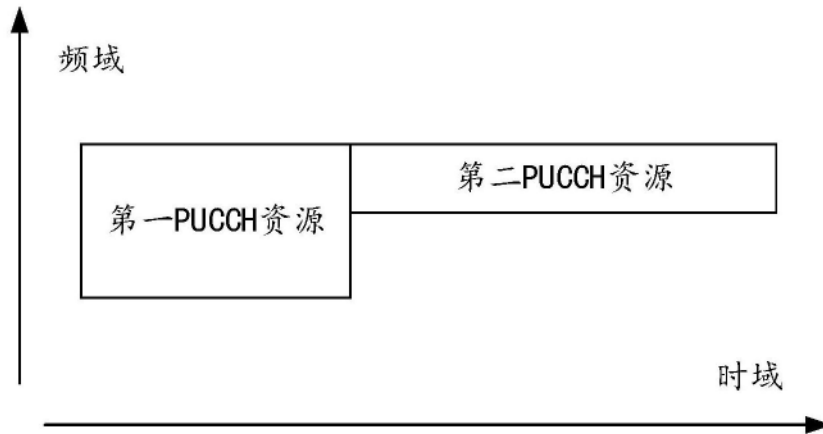


图8

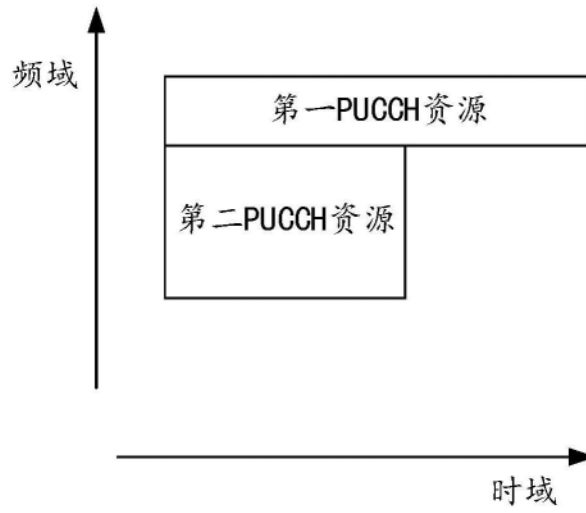


图9

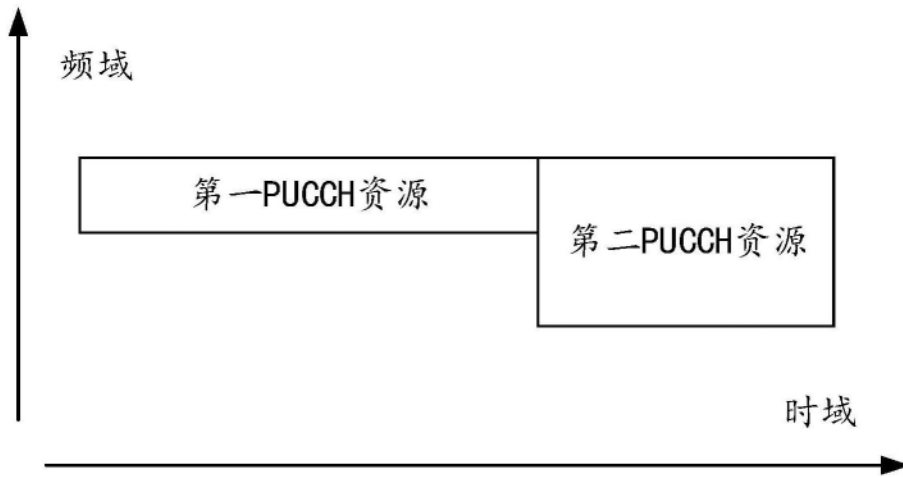


图10

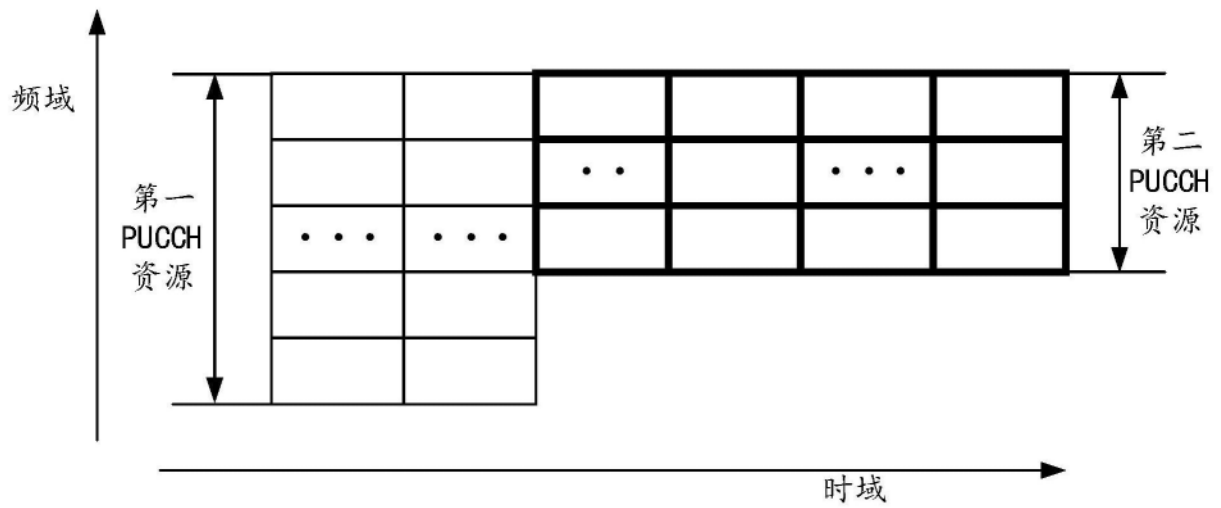


图11

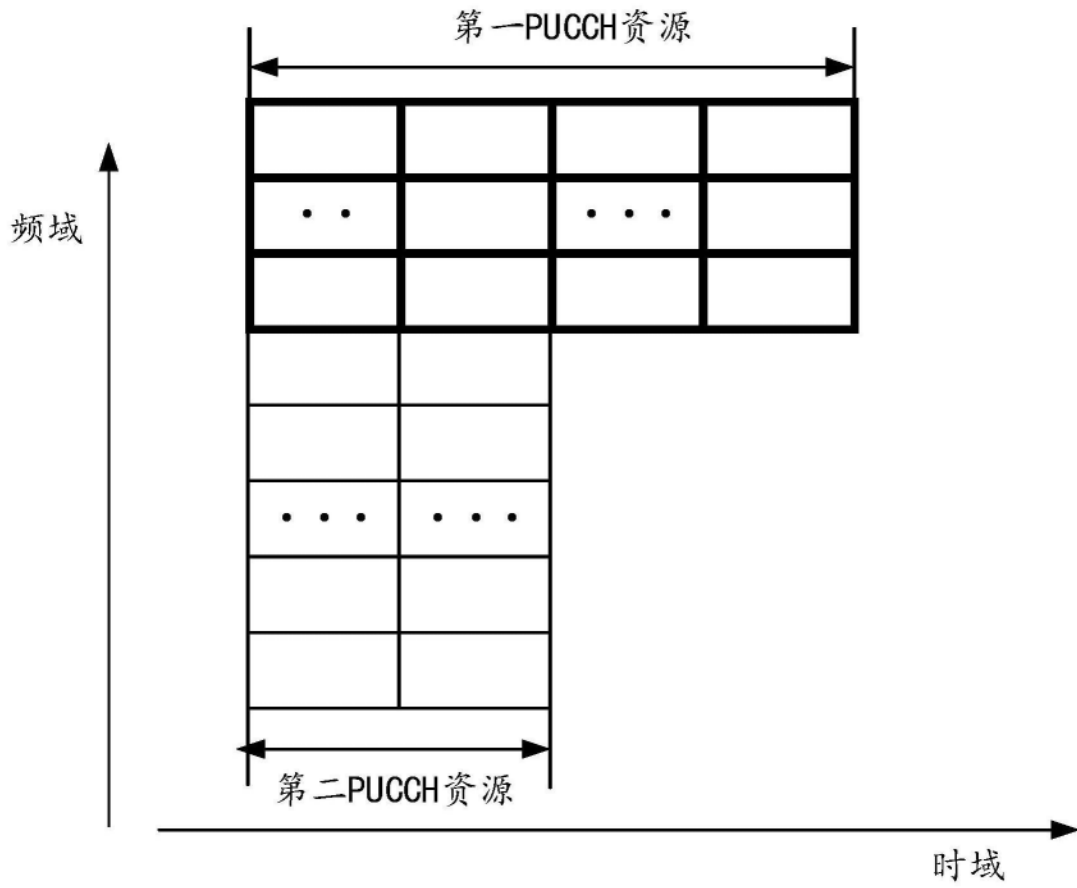


图12

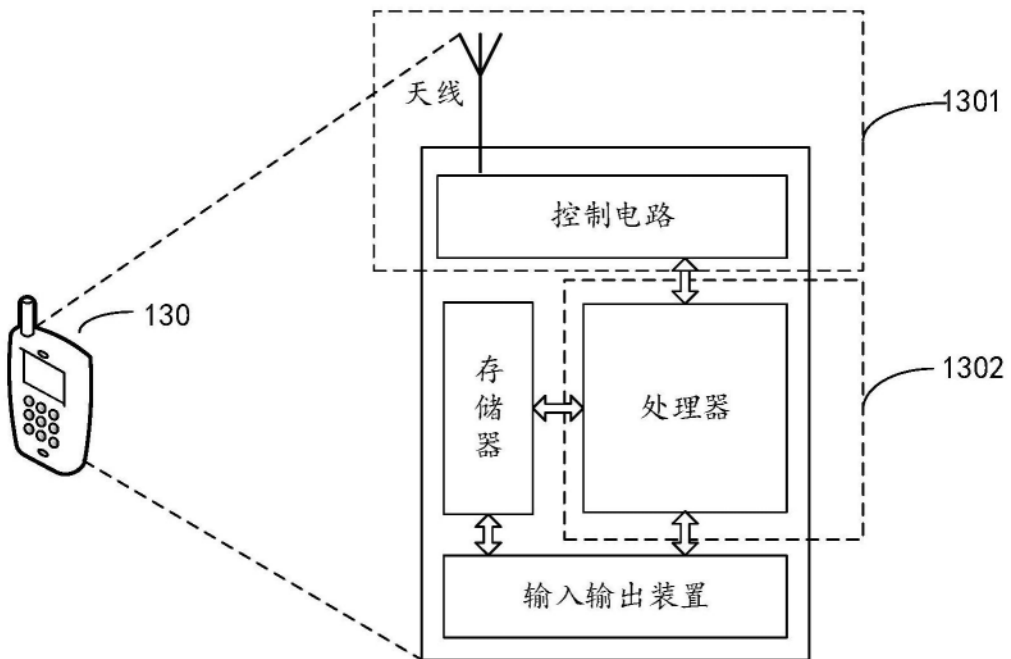


图13

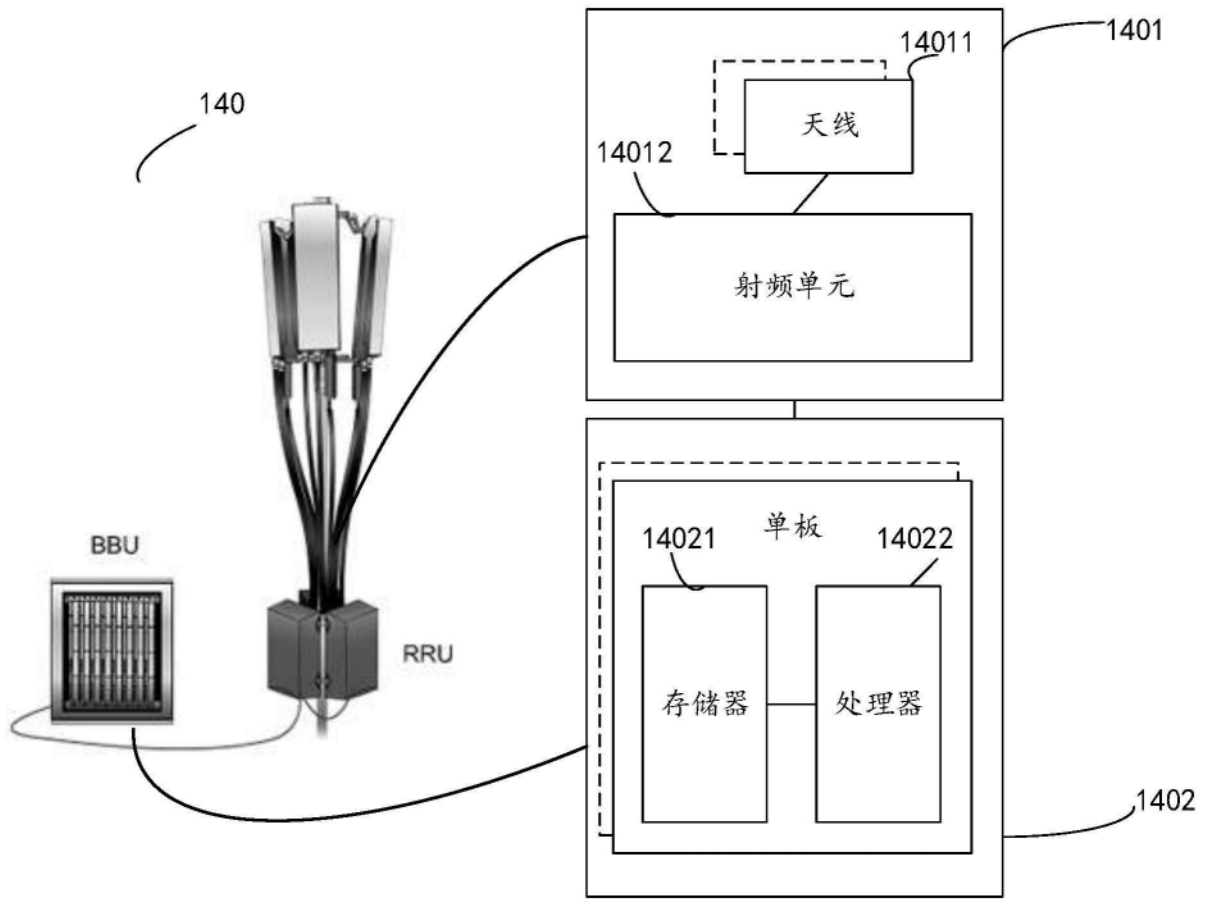


图14

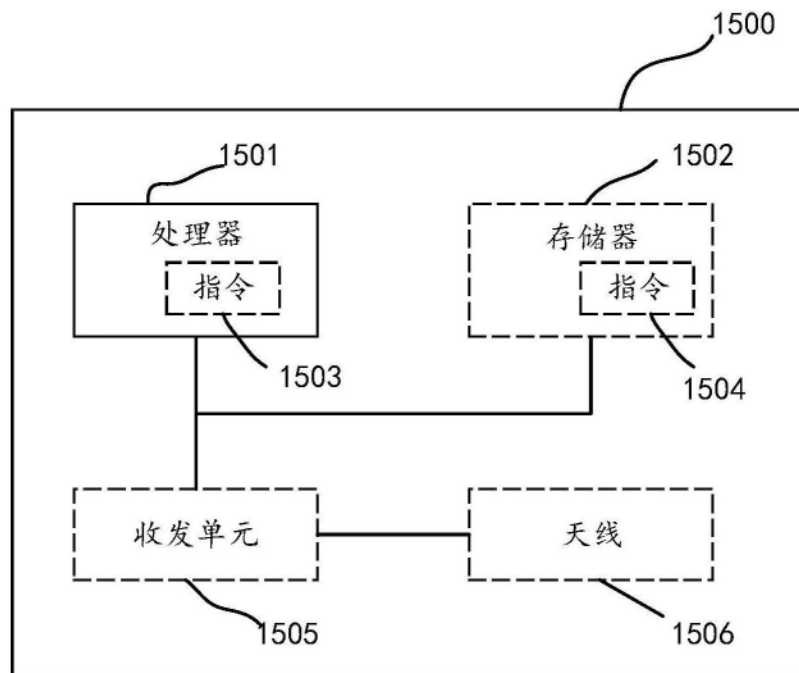


图15