



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110034864 B

(45) 授权公告日 2021.01.15

(21) 申请号 201810032510.5

H04L 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.12

H04W 52/34 (2009.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04W 72/04 (2009.01)

申请公布号 CN 110034864 A

H04W 72/10 (2009.01)

(43) 申请公布日 2019.07.19

审查员 王一喆

(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 邵家枫 吕永霞 官磊

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 申健

(51) Int. Cl.

H04L 1/18 (2006.01)

H04L 1/00 (2006.01)

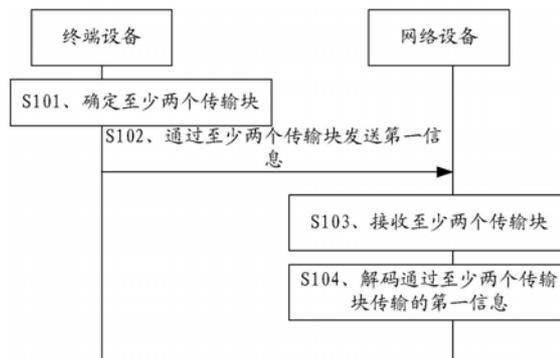
权利要求书4页 说明书51页 附图7页

(54) 发明名称

一种信息发送方法、接收方法和装置

(57) 摘要

本申请提供一种信息发送方法、接收方法和装置,涉及通信技术领域,用以提高上行传输可靠性,该方案包括:终端设备确定至少两个传输块;所述终端设备通过所述至少两个传输块向网络设备发送第一信息,所述第一信息包括数据和控制信息中的至少一项;其中,所述至少两个传输块承载所述第一信息。该方法可以用于提升上行传输可靠性。



1. 一种信息发送方法,其特征在于,包括:

终端设备接收第一指示信息,所述第一指示信息包括分别对应于两个传输块的两个联合标识,所述两个传输块用于承载相同的信息或者具有相同信息源的信息;

所述终端设备根据接收到的所述两个联合标识,确定所述两个传输块,所述两个传输块分别在两个物理上行共享信道PUSCH上传输,所述两个传输块对应的小区索引相同,所述两个传输块对应的传输块大小相同,所述两个传输块对应的新数据指示NDI相同;

所述终端设备通过所述两个传输块发送第一信息,所述第一信息包括数据和控制信息中的至少一项;

其中,所述两个传输块中每个传输块承载所述第一信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值相同,所述至少一个参数包含第一时间段、带宽区域BWP、预编码矩阵参数、网络标识、参考信号、时域资源、第一定时器启动时间中的至少一个。

3. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备确定第二指示信息,所述第二指示信息用于指示至少一个参数的参数值,所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值不同,所述至少一个参数包含冗余版本RV、频域资源、混合自动重传请求HARQ进程号中的至少一个。

4. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述两个传输块属于第一传输块组,所述方法还包括:

所述终端设备确定第三指示信息,所述第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值,其中,通过第二传输块组包括的至少一个传输块传输的第二信息与通过第一传输块组传输的第一信息不同,所述第一传输块组和所述第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠。

5. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述两个传输块中一个传输块用于初传,所述两个传输块中除所述一个传输块之外的其余传输块用于重传;

所述两个传输块均用于重传;所述两个传输块均用于初传。

6. 根据权利要求1-2任一项所述的方法,其特征在于,所述终端设备确定两个传输块之前,所述方法还包括:

所述终端设备接收第一配置信息,所述第一配置信息用于配置所述终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息,所述信息包括数据和控制信息中的至少一项。

7. 一种信息接收方法,其特征在于,包括:

网络设备发送第一指示信息,所述第一指示信息包括联合标识,所述联合标识包括分别对应于两个传输块的两个联合标识,所述两个传输块用于承载相同的信息或者具有相同信息源的信息;所述两个传输块分别在两个物理上行共享信道 PUSCH上传输,所述两个传输块对应的小区索引相同,所述两个传输块对应的传输块大小相同,所述两个传输块对应的新数据指示NDI相同;

所述网络设备接收终端设备发送的两个传输块;

所述网络设备解码通过所述两个传输块传输的第一信息,所述第一信息包括数据和控制信息中的至少一项,其中,所述网络设备解码通过所述两个传输块传输的第一信息,包

括：

所述网络设备解码所述两个传输块中的至少一个传输块，得到所述第一信息，和/或，所述网络设备对所述两个传输块，联合解码得到所述第一信息。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值相同，所述至少一个参数包含第一时间段、带宽区域BWP、预编码矩阵参数、网络标识、参考信号、时域资源、第一定时器启动时间中的至少一个。

9. 根据权利要求7-8任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示至少一个参数的参数值，所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值不同，所述至少一个参数包含冗余版本RV、频域资源、混合自动重传请求HARQ进程号中的至少一个。

10. 根据权利要求7-8任一项所述的方法，其特征在于，所述至少两个传输块均用于初传；或者，所述至少两个传输块均用于重传；或者，所述至少两个传输块中一个传输块用于初传，所述至少两个传输块中除所述一个传输块之外的其余传输块用于重传。

11. 根据权利要求7-8任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置所述终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息，所述信息包括数据和控制信息中的至少一项。

12. 根据权利要求7-8任一项所述的方法，其特征在于，所述两个传输块属于第一传输块组，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值，其中，通过所述第二传输块组包括的至少一个传输块传输的第二信息与所述第一信息不同，所述第一传输块组和所述第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠。

13. 根据权利要求1-2、7-8任一项所述的方法，其特征在于，所述两个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

14. 一种无线装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收第一指示信息，所述第一指示信息包括分别对应于两个传输块的两个联合标识，所述两个传输块用于承载相同的信息或者具有相同信息源的信息；

确定单元，用于根据接收到的所述两个联合标识，确定两个传输块，所述两个传输块分别在两个物理上行共享信道PUSCH上传输，所述两个传输块对应的小区索引相同，所述两个传输块对应的传输块大小相同，所述两个传输块对应的新数据指示NDI相同；

发送单元，用于通过所述两个传输块向网络设备发送第一信息，所述第一信息包括数据和控制信息中的至少一项；

其中，所述两个传输块中每个传输块承载所述第一信息。

15. 根据权利要求14所述的装置，其特征在于，

所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值相同，所述至少一个参数包含第一时间段、带宽区域BWP、预编码矩阵参数、网络标识、参考信号、时域资源、第一定时器启动时间中的至少一个。

16. 根据权利要求14-15任一项所述的装置,其特征在于,

终端设备确定第二指示信息,所述第二指示信息用于指示至少一个参数的参数值,所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值不同,所述至少一个参数包含冗余版本RV、频域资源、混合自动重传请求HARQ进程号中的至少一个。

17. 根据权利要求14-15任一项所述的装置,其特征在于,所述两个传输块属于第一传输块组,所述装置还包括:

接收单元,用于接收第三指示信息,所述第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值,其中,通过所述第二传输块组包括的至少一个传输块传输的第二信息与所述第一信息不同,所述第一传输块组和所述第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠。

18. 根据权利要求14-15任一项所述的装置,其特征在于,所述两个传输块中一个传输块用于初传,所述两个传输块中除所述一个传输块之外的其余传输块用于重传;或,

所述两个传输块均用于重传;或,所述两个传输块均用于初传。

19. 根据权利要求14-15任一项所述的装置,其特征在于,接收单元,还用于接收第一配置信息,所述第一配置信息用于配置终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息,所述信息包括数据和控制信息中的至少一项。

20. 一种无线装置,其特征在于,包括:

发送单元,用于发送第一指示信息,所述第一指示信息包括联合标识,所述联合标识包括分别对应于两个传输块的两个联合标识,所述两个传输块用于承载相同的信息或者具有相同信息源的信息;所述两个传输块分别在两个物理上行共享信道 PUSCH上传输,所述两个传输块对应的小区索引相同,所述两个传输块对应的传输块大小相同,所述两个传输块对应的新数据指示NDI相同;

接收单元,用于接收终端设备发送的两个传输块;

解码单元,用于解码通过所述两个传输块传输的第一信息,所述两个传输块中传输有第一信息,所述第一信息包括数据和控制信息中的至少一项,其中,所述解码单元,具体用于执行以下任意一个步骤:解码所述两个传输块中的至少一个传输块,得到所述第一信息,和/或,对所述两个传输块,联合解码得到所述第一信息。

21. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,

所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值相同,所述至少一个参数包含第一时间段、带宽区域BWP、预编码矩阵参数、网络标识、参考信号、时域资源、第一定时器启动时间中的至少一个。

22. 根据权利要求20-21任一项所述的装置,其特征在于,

所述发送单元,还用于向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示至少一个参数的参数值,所述两个传输块对应的所述至少一个参数的参数值不同,所述至少一个参数包含冗余版本RV、频域资源、混合自动重传请求HARQ进程号中的至少一个。

23. 根据权利要求20-21任一项所述的装置,其特征在于,所述至少两个传输块均用于初传,或,至少两个传输块均用于重传,或,所述至少两个传输块中一个传输块用于初传,所述至少两个传输块中除所述一个传输块之外的其余传输块用于重传。

24. 根据权利要求20-21任一项所述的装置,其特征在于,发送单元,还用于向所述终端

设备发送第一配置信息,所述第一配置信息用于配置所述终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息,所述信息包括数据和控制信息中的至少一项。

25. 根据权利要求20-21任一项所述的装置,其特征在于,所述两个传输块属于第一传输块组,所述发送单元,还用于向所述终端设备发送第三指示信息,所述第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值,其中,通过第二传输块组包括的至少一个传输块传输的第二信息与所述第一信息不同,所述第一传输块组和所述第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠。

26. 根据权利要求14-15、20-21任一项所述的装置,其特征在于,所述两个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

27. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被运行时,以实现上述权利要求1-6任一项所述的信息发送方法;或以实现上述权利要求7-12任一项所述的信息接收方法。

28. 一种芯片,其特征在于,包括处理器和通信接口,所述处理器用于读取指令以执行如权利要求1~6中任意一项所述的方法,或者执行如权利要求7~12中任意一项所述的方法。

29. 一种信息传输装置,包括处理器,所述处理器与存储器相连,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序,以使得所述装置执行如权利要求1~6中任意一项所述的方法,或者执行如权利要求7~12中任意一项所述的方法。

30. 一种通信系统,包括权利要求14~19任意一项所述的通信装置、以及包括权利要求20~25任意一项所述的通信装置。

一种信息发送方法、接收方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种信息发送方法、接收方法和装置。

背景技术

[0002] 为了应对未来爆炸性的移动数据流量增长、海量移动通信的设备连接、不断涌现的各类新业务和应用场景,第五代(the fifth generation,5G)移动通信系统应运而生。国际电信联盟(international telecommunication union,ITU)为5G以及未来的移动通信系统定义了高可靠低时延通信(Ultra Reliable and Low Latency Communications,URLLC)业务场景。其中,URLLC业务对时延要求极高,从发送端到接收端的单向传输时延要求在0.5毫秒(millisecond,ms)以内,并且在1ms以内达到99.999%的传输可靠性。

[0003] 在5G新空口(new radio,NR)和长期演进(long term evolution,LTE)系统中,通常为了提高接收端接收业务的可靠性,可以在发送端首次向接收端发送一个数据包(简称:初传),而接收端无法正常接收到该数据包或者无法正确解析该数据包,采用重传机制(例如,混合自动重传请求(hybrid automatic repeat request,HARQ))要求发送端重新传输数据包(简称:重传),或者在接收端依旧无法接收到重传的数据包或者无法正确解析重传的数据包时,发送端可以再次重传数据包,最终发送端将初传的数据包和重传的数据包或者多次重传的数据包进行合并接收,以提高接收端的性能。例如,单次传输错误率为0.1,第二次重传不进行合并接收,那么两次传输的错误率就是两次互相不相关的独立事件。那么两次传输后的错误率就是0.01($0.1*0.1$)。当可以进行合并接收,那么第一次传输错误率仍是0.1,但是第二次传输可以利用上次信息提高本次传输的错误率就可以做到 <0.1 (具体值视接收端算法而定),这样两次传输的错误率就是 $<0.1*0.1$ 。

[0004] 因此,如何在提高传输可靠性的同时降低传输时延,是未来通信系统中亟需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本申请提供一种信息发送方法、接收方法和装置,用以提高上行传输可靠性。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请提供如下技术方案:

[0007] 第一方面,本申请提供一种信息发送方法,包括:终端设备生成第一信息;终端设备通过至少两个传输块向网络设备发送第一信息,该第一信息包括数据和控制信息中的至少一项。其中,所述至少两个传输块中每个传输块承载所述第一信息。这里需要说明的是,所述至少两个传输块以复制传输的方式传输所述第一信息。一种可选的方式,所述每个传输块承载相同的全部所述第一信息;又一种可选的方式,可以按照每个传输块可以承载的信息大小和/或第一信息的大小,将所述第一信息划分为多个子信息,通过每个传输块承载一个或多个子信息来实现通过每个传输块承载所述第一信息以通过所述至少两个传输块发送所述第一信息。具体参见实施例中对复制传输的相关解释。

[0008] 本申请实施例提供一种信息发送方法,通过将终端设备的第一信息通过至少两个

传输块传输给网络设备,由于至少两个传输块中的传输块可以用于联合解码得到第一信息,这样便可以使得网络设备通过对至少两个传输块进行联合解码以得到第一信息,从而提高了上行传输的可靠性,由于现有技术中复制传输通常是用于初传的传输块和用于重传的传输块,或者两个用于重传的传输块之间进行复制传输,该用于初传的传输块和用于重传的传输块和两个用于重传的传输块之间的传输存在先后顺序,且需要等到接收端反馈否定应答才发送,这样会增加传输时延,而本申请中的至少两个传输块之间的发送并不需要等待到下一个发送时机才能发送重传,也不需要等待接收端反馈否定应答再发送,因此可以降低传输时延。

[0009] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,终端设备确定至少两个传输块,包括:终端确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,该至少一个参数包括以下参数中的一个或多个:第一时间段;带宽区域BWP;编码矩阵参数;网络标识;参考信号;小区索引;联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块;终端设备根据第一指示信息,确定至少两个传输块。通过第一指示信息向终端设备指示发送至少两个传输块的参数,这样网络设备在接收到传输块时,便可以确定接收到的传输块是否用于联合解码,从而解码通过至少两个传输块传输的第一信息。

[0010] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,在第一方面的第二种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第一指示信息指示至少一个参数中的第一参数对应多个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第一参数的参数值不同;和/或,第一指示信息指示至少一个参数中的第二参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第二参数的参数值相同。将每个传输块的参数结合起来使用,可以使得终端设备将传输块以多种参数发送给网络设备。

[0011] 结合第一方面至第一方面的第二种可能的实现方式中的任一项,在第一方面的第三种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块,第一传输块和第二传输块满足以下项中的至少一项:第一传输块和第二传输块映射在不同的端口号组,其中,不同的端口号组中包括的端口号相异;第一传输块和第二传输块分别对应不同的参考信号组,其中,不同的参考信号组包括的参考信号相异;第一传输块和第二传输块映射在不同的BWP,其中,不同的BWP的索引不同;第一传输块和第二传输块由不同的网络标识加扰。

[0012] 结合第一方面至第一方面的第三种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第四种可能的实现方式中,终端设备确定至少两个传输块,包括:终端设备确定第二指示信息,该第二指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,该至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:传输块的大小;混合自动重传请求HARQ进程号;新数据指示NDI;HARQ-确认ACK资源;冗余版本RV;时域和/或频域资源;第一定时器启动时间;联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块;终端设备根据第二指示信息,确定至少两个传输块。通过将至少两个传输块以第二指示信息所指示的参数发送给网络设备,这样便于网络设备确定接收到的传输块可用于联合解码,从而解码通过至少两个传输块传输的第一信息。

[0013] 结合第一方面至第一方面的第四种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第五种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第二指示信息指示至少一个参数中的第三参数对应多个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第三参数的

参数值不同;和/或,第二指示信息指示至少一个参数中的第四参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第四参数的参数值相同。

[0014] 结合第一方面至第一方面的第五种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第六种可能的实现方式中,至少两个传输块满足以下至少一项:至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块的大小;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的第一定时器启动时间内接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的时域和/或频域资源上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的混合自动重传请求HARQ进程号上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备根据第二指示信息所指示的新数据指示NDI确定的;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的HARQ-ACK资源上接收到的;至少两个传输块对应的冗余版本RV为第二指示信息所指示的RV。

[0015] 结合第一方面至第一方面的第六种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第七种可能的实现方式中,至少两个传输块对应至少一个第一上行信道,本申请提供的方法还包括:终端设备确定至少一个第一上行信道的优先级,第一上行信道的优先级用于上行功率分配。可选的,本申请提供的方法还包括:终端设备根据至少一个第一上行信道的优先级为至少两个传输块分配上行功率。由于终端设备的发送功率有最大允许发送功率的上限,因此通过根据至少一个第一上行信道的优先级为至少两个传输块分配上行功率,这样可以使得优先级高的第一上行信道对应的传输块分配的功率高于优先级低的第一上行信道对应的传输块分配的功率。

[0016] 结合第一方面至第一方面的第七种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第八种可能的实现方式中,终端设备确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:终端设备确定对应于至少一个第一上行信道的至少一个参数的参数值,至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:调制编码方式、物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级、初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} 、路损值比例因子和/或路损值、所在的小区或载波或BWP;终端设备根据至少一个第一上行信道的至少一个参数的参数值,确定至少一个第一上行信道的优先级。这样可以使得终端设备确定第一上行信道优先级的方式更加灵活。

[0017] 结合第一方面至第一方面的第八种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第九种可能的实现方式中,第二信息通过至少一个第二上行信道传输,所述第二信息与所述第一信息不同,所述至少一个第二上行信道与所述至少一个第一上行信道的时域位置重叠;其中,所述第一上行信道的优先级高于所述第二上行信道的优先级,通过优先为优先级高的第一上行信道分配上行功率,可以保证优先级高的第一上行信道对应的传输块可靠地发送。

[0018] 结合第一方面至第一方面的第九种可能的实现方式,在第一方面的第十种可能的实现方式中,第二上行信道的数量小于第一上行信道的数量。

[0019] 结合第一方面至第一方面的第十种可能的实现方式,在第一方面的第十一种可能的实现方式中,至少一个第一上行信道的发送功率大于或等于最大发送功率;或者,所述至少一个第一上行信道的发送功率与所述第二上行信道的发送功率之和大于或等于最大发送功率。

[0020] 结合第一方面至第一方面的第十一种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第

十二种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的调制编码方式,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端设备根据至少一个第一上行信道对应的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端设备根据至少一个第一上行信道的初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} ,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端设备根据至少一个第一上行信道的路损值比例因子和/或路损值,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端设备根据至少一个第一上行信道所在的小区或载波或BWP,确定至少一个第一上行信道的优先级。

[0021] 结合第一方面至第一方面的第十二种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第十三种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的调制编码方式,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A和第一上行信道B包括以下至少一项:第一上行信道A的调制编码方式中的调制阶数高于第一上行信道B的调制编码方式中的调制阶数;第一上行信道A的调制编码方式中的编码码率低于第一上行信道B的调制编码方式中的编码码率;第一上行信道A的调制编码方式对应的误块率BLER低于第一上行信道B的调制编码方式对应的误块率BLER;第一上行信道A的调制编码方式对应第一调制编码方式表格的优先级高于第一上行信道B的调制编码方式对应第一调制编码方式表格的优先级。

[0022] 结合第一方面至第一方面的第十三种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第十四种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道对应的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级高于第一上行信道B的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级。

[0023] 结合第一方面至第一方面的第十四种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第十五种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} ,确定至少一个第一上行信道的优先级,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的 P_{0_PUSCH} 小于第一上行信道B的 P_{0_PUSCH} 。

[0024] 结合第一方面至第一方面的第十五种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第十六种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的路损值比例因子和/或路损值,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的路损值比例因子小于第一上行信道B的路损值比例因子,和/或,第一上行信道A的路损值小于第一上行信道B的路损值。

[0025] 结合第一方面至第一方面的第十六种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第十七种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道所在的小区或载波或BWP,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A和第一上行信道B包括以下一项:第一上行信道A所在的小区为主小区Pcell,第一上行信道B

所在的小区为辅小区Scell;第一上行信道A所在的载波的载波索引号小于第一上行信道B所在的载波的载波索引号;第一上行信道A所在的BWP的BWP索引号小于第一上行信道B所在的BWP的BWP索引号,或,第一上行信道A所在的BWP为激活BWP,第一上行信道B所在的BWP为初始BWP。

[0026] 结合第一方面至第一方面的第十七种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第十八种可能的实现方式中,至少两个传输块属于第一传输块组,本申请提供的方法还包括:终端设备确定第三指示信息,该第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值,其中,通过第二传输块组包括的至少一个传输块传输的第二信息与第一信息不同,第一传输块组和第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠。可选的,本申请提供的方法还包括:终端设备通过第三指示信息所指示的至少一个参数的参数值,向网络设备传输第二传输块组,第二传输块组中承载有第二信息。

[0027] 结合第一方面至第一方面的第十八种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第十九种可能的实现方式中,至少两个传输块中一个传输块用于初传,至少两个传输块中除一个传输块之外的其余传输块用于重传;或,至少两个传输块均用于重传;或,至少两个传输块均用于初传。

[0028] 结合第一方面至第一方面的第十九种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第二十二种可能的实现方式中,终端设备确定至少两个传输块之前,本申请提供的方法还包括:终端设备接收第一配置信息,该第一配置信息用于配置终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息,该信息包括数据和控制信息中的至少一项,通过终端设备接收第一配置信息,这样终端设备便使能可以在两个或两个传输块上发送信息的功能。

[0029] 结合第一方面至第一方面的第二十二种可能的实现方式中任一项,在第一方面的第二十三种可能的实现方式中,至少两个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0030] 第二方面,本申请提供一种信息接收方法,包括:网络设备接收终端设备发送的至少两个传输块,网络设备解码通过至少两个传输块传输的第一信息,该至少两个传输块中传输有第一信息,该第一信息包括数据和控制信息中的至少一项,其中,网络设备解码通过至少两个传输块传输的第一信息,包括:网络设备解码至少两个传输块中的至少一个传输块,得到第一信息,和/或,网络设备对至少两个传输块中多个传输块,联合解码得到第一信息。

[0031] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,本申请提供的方法还包括:网络设备向终端设备发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:第一时间段;带宽区域BWP;预编码矩阵参数;网络标识;参考信号;小区索引;联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块。

[0032] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第二种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块:第一指示信息指示至少一个参数中的第一参数对应多个参数值,该第一传输块和第二传输块对应的第一参数的参数值不同;和/或,第一指示信息指示至少一个参数中的第二参数对应一个参数值,该第一传输块和第二传输块对应的第二参数的参数值相同。

[0033] 结合第二方面至第二方面的第二种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第

三种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块,第一传输块和第二传输块满足以下项中的至少一项:第一传输块和第二传输块映射在不同的端口号组,其中,不同的端口号组中包括的端口号相异;第一传输块和第二传输块分别对应不同的参考信号组,其中,不同的参考信号组包括的参考信号相异;第一传输块和第二传输块映射在不同的BWP,其中,不同的BWP的索引不同;第一传输块和第二传输块由不同的网络标识加扰。

[0034] 结合第二方面至第二方面的第三种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第四种可能的实现方式中,本申请提供的方法还包括:网络设备向终端设备发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,该至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:传输块的大小;混合自动重传请求HARQ进程号;新数据指示NDI;HARQ-确认ACK资源;冗余版本RV;时域和/或频域资源;第一定时器启动时间;联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块。

[0035] 结合第二方面至第二方面的第四种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第五种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第二指示信息指示至少一个参数中的第三参数对应多个参数值,该第一传输块和第二传输块对应的第三参数的参数值不同;和/或,第二指示信息指示至少一个参数中的第四参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第四参数的参数值相同。

[0036] 结合第二方面至第二方面的第五种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第六种可能的实现方式中,至少两个传输块满足以下至少一项:至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块的大小;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的第一定时器启动时间内接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的时域和/或频域资源上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的混合自动重传请求HARQ进程号上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备根据第二指示信息所指示的新数据指示NDI确定的;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的HARQ-ACK资源上接收到的;至少两个传输块对应的冗余版本RV为第二指示信息所指示的RV。

[0037] 结合第二方面至第二方面的第六种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第七种可能的实现方式中,至少两个传输块均用于初传,该网络设备解码通过至少两个传输块传输的第一信息,包括:网络设备解码至少两个传输块中的至少一个用于初传的传输块,得到第一信息;和/或,网络设备对至少两个传输块中的多个用于初传的传输块联合解码,得到第一信息。

[0038] 结合第二方面至第二方面的第七种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第八种可能的实现方式中,至少两个传输块均用于重传,网络设备解码通过至少两个传输块传输的第一信息,包括:网络设备解码至少两个传输块中的至少一个用于重传的传输块,得到第一信息;和/或,网络设备对至少两个传输块中的多个用于重传的传输块联合解码,得到第一信息。

[0039] 结合第二方面至第二方面的第八种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第九种可能的实现方式中,至少两个传输块中一个传输块用于初传,至少两个传输块中除一个传输块之外的其余传输块用于重传,网络设备解码通过至少两个传输块传输的第一信息,包括:网络设备解码至少两个传输块的一个用于初传的传输块,以及至少两个传输块中

的至少一个用于重传的传输块,得到第一信息;和/或,网络设备对用于初传的传输块和至少一个用于重传的传输块联合解码,得到第一信息。

[0040] 结合第二方面至第二方面的第九种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第十种可能的实现方式中,网络设备向终端设备发送第一配置信息,该第一配置信息用于配置终端设备可通过两个或两个以上的传输块发送信息,信息包括数据和控制信息中的至少一项。

[0041] 结合第二方面至第二方面的第十种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第十一种可能的实现方式中,至少两个传输块属于第一传输块组,本申请提供的方法还包括:网络设备接收终端设备通过第二传输块组包括的至少一个传输块发送的第二信息,该第二信息与第一信息不同,第一传输块组和第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠;网络设备解码通过第二传输块组传输的第二信息。

[0042] 结合第二方面至第二方面的第十一种可能的实现方式中的任一项,在第二方面的第十二种可能的实现方式中,至少两个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0043] 第三方面,本申请提供一种无线装置,例如,该无线装置可以为信息发送装置,该信息发送装置可以实现第一方面至第一方面的第二十一一种可能的实现方式中任一项所描述的信息发送方法。例如,该信息发送装置可以为终端设备,或者为设置在终端设备中的芯片。其可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

[0044] 第三方面,该信息发送装置,包括:确定单元,用于确定至少两个传输块;发送单元,用于通过至少两个传输块向网络设备发送第一信息,该第一信息包括数据和控制信息中的至少一项。其中,所述至少两个传输块中每个传输块承载所述第一信息。

[0045] 结合第三方面,在第三方面的第一种可能的实现方式中,确定单元,还用于确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,该至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:第一时间段;带宽区域BWP;预编码矩阵参数;网络标识;参考信号;小区索引;联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块;确定单元,还用于根据第一指示信息,确定至少两个传输块。

[0046] 结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式,在第三方面的第二种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第一指示信息指示至少一个参数中的第一参数对应多个参数值,该第一传输块和第二传输块对应的第一参数的参数值不同;和/或,第一指示信息指示至少一个参数中的第二参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第二参数的参数值相同。

[0047] 结合第三方面至第三方面的第二种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第三种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块,第一传输块和第二传输块满足以下项中的至少一项:第一传输块和第二传输块映射在不同的端口号组,其中,不同的端口号组中包括的端口号相异;第一传输块和第二传输块分别对应不同的参考信号组,其中,不同的参考信号组包括的参考信号相异;第一传输块和第二传输块映射在不同的BWP,其中,不同的BWP的索引不同;第一传输块和第二传输块由不同的网络标识加扰。

[0048] 结合第三方面至第三方面的第三种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第四种可能的实现方式中,确定单元,用于确定第二指示信息,该第二指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:

传输块的大小;混合自动重传请求HARQ进程号;新数据指示NDI;HARQ-确认ACK资源;冗余版本RV;时域和/或频域资源;第一定时器启动时间;联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块;确定单元,还用于根据第二指示信息,确定至少两个传输块。

[0049] 结合第三方面至第三方面的第四种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第五种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第二指示信息指示至少一个参数中的第三参数对应多个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第三参数的参数值不同;和/或,第二指示信息指示至少一个参数中的第四参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第四参数的参数值相同。

[0050] 结合第三方面至第三方面的第五种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第六种可能的实现方式中,至少两个传输块满足以下至少一项:至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块的大小;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的第一定时器启动时间内接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的时域和/或频域资源上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的混合自动重传请求HARQ进程号上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备根据第二指示信息所指示的新数据指示NDI确定的;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的HARQ-ACK资源上接收到的;至少两个传输块对应的冗余版本RV为第二指示信息所指示的RV。

[0051] 结合第三方面至第三方面的第六种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第七种可能的实现方式中,至少两个传输块对应至少一个第一上行信道,确定单元,还用于确定至少一个第一上行信道的优先级,第一上行信道的优先级用于上行功率分配。

[0052] 结合第三方面至第三方面的第七种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第八种可能的实现方式中,确定单元,具体用于确定对应于至少一个第一上行信道的至少一个参数的参数值,至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:调制编码方式、物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级、初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} 、路损值比例因子和/或路损值、所在的小区或载波或BWP;确定单元,还具体用于根据至少一个第一上行信道的至少一个参数的参数值,确定至少一个第一上行信道的优先级。

[0053] 结合第三方面至第三方面的第八种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第九种可能的实现方式中,第二信息通过至少一个第二上行信道传输,第二信息与第一信息不同,至少一个第二上行信道与至少一个第一上行信道的时域位置重叠;其中,第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级。

[0054] 结合第三方面至第三方面的第九种可能的实现方式,在第三方面的第十种可能的实现方式中,第二上行信道的数量小于所述第一上行信道的数量。

[0055] 结合第三方面至第三方面的第十种可能的实现方式,在第三方面的第十一种可能的实现方式中,至少一个第一上行信道的发送功率大于或等于最大发送功率;或者,至少一个第一上行信道的发送功率与第二上行信道的发送功率之和大于或等于最大发送功率。

[0056] 结合第三方面至第三方面的第十一种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十二种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的调制编码方式,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端设备根据至少一个第一上行信道对应的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端

设备根据至少一个第一上行信道的初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} ,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端设备根据至少一个第一上行信道的路损值比例因子和/或路损值,确定至少一个第一上行信道的优先级;或者,终端设备根据至少一个第一上行信道所在的小区或载波或BWP,确定至少一个第一上行信道的优先级。

[0057] 结合第三方面至第三方面的第十二种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十三种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的调制编码方式,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A和第一上行信道B包括以下至少一项:第一上行信道A的调制编码方式中的调制阶数高于第一上行信道B的调制编码方式中的调制阶数;第一上行信道A的调制编码方式中的编码码率低于第一上行信道B的调制编码方式中的编码码率;第一上行信道A的调制编码方式对应的误块率BLER低于第一上行信道B的调制编码方式对应的误块率BLER;第一上行信道A的调制编码方式对应第一调制编码方式表格的优先级高于第一上行信道B的调制编码方式对应第一调制编码方式表格的优先级。

[0058] 结合第三方面至第三方面的第十三种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十四种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道对应的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级高于第一上行信道B的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级。

[0059] 结合第三方面至第三方面的第十四种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十五种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} ,确定至少一个第一上行信道的优先级,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的 P_{0_PUSCH} 小于第一上行信道B的 P_{0_PUSCH} 。

[0060] 结合第三方面至第三方面的第十五种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十六种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道的路损值比例因子和/或路损值,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的路损值比例因子小于第一上行信道B的路损值比例因子,和/或,第一上行信道A的路损值小于第一上行信道B的路损值。

[0061] 结合第三方面至第三方面的第十六种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十七种可能的实现方式中,终端设备根据至少一个第一上行信道所在的小区或载波或BWP,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A和第一上行信道B包括以下一项:第一上行信道A所在的小区为主小区Pcell,第一上行信道B所在的小区为辅小区Scell;第一上行信道A所在的载波的载波索引号小于第一上行信道B所在的载波的载波索引号;第一上行信道A所在的BWP的BWP索引号小于第一上行信道B所在的BWP的BWP索引号,或,第一上行信道A所在的BWP为激活BWP,第一上行信道B所在的BWP为

初始BWP。

[0062] 结合第三方面至第三方面的第十七种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十八种可能的实现方式中,至少两个传输块属于第一传输块组,本申请提供的装置还包括:接收单元,用于确定第三指示信息,该第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值,其中,通过第二传输块组包括的至少一个传输块传输的第二信息与第一信息不同,第一传输块组和第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠。可选的,发送单元,还用于通过第三指示信息所指示的至少一个参数的参数值,向网络设备传输第二传输块组,第二传输块组中承载有第二信息。

[0063] 结合第三方面至第三方面的第十八种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第十九种可能的实现方式中,至少两个传输块中一个传输块用于初传,至少两个传输块中除一个传输块之外的其余传输块用于重传;或,至少两个传输块均用于重传;至少两个传输块均用于初传。

[0064] 结合第三方面至第三方面的第十九种可能的实现方式中任一项,在第三方面的第二十个可能的实现方式中,本申请提供的接收单元,还用于接收第一配置信息,该第一配置信息用于配置终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息,该信息包括数据和控制信息中的至少一项。

[0065] 结合第三方面至第三方面的第二十个可能的实现方式中任一项,在第三方面的第二十一种可能的实现方式中,至少两个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0066] 此外,本申请还提供一种无线装置,该无线装置包括:处理器和发射器,其中,处理器用于确定至少两个传输块,发射器,还用于通过至少两个传输块向网络设备发送第一信息。其中,所述至少两个传输块中每个传输块承载所述第一信息。

[0067] 可选的,该发射器用于支持无线装置实现上述第一方面至第一方面的任一项所描述的在无线装置侧进行信息/数据发送的操作。可选的,该装置还包括接收器,用于支持无线装置实现上述第一方面至第一方面的任一项所描述的在无线装置侧进行信息/数据接收的操作,处理器还用于执行上述第一方面至第一方面任一项所描述的在无线装置侧进行信息/数据处理的操作。可选的,本申请中的无线装置还包括:总线和存储器,存储器用于存储代码和数据,处理器、接收器、发射器和存储器通过总线连接。

[0068] 第四方面,一种可能的设计中,该信息发送装置可以为终端设备或者设置在终端设备中的芯片,该信息发送装置可以包括至少一个处理器。该至少一个处理器被配置为通过执行指令,以支持该信息发送装置执行上述第一方面至第一方面的第二十一种可能的实现方式中任一项所描述的方法中在该信息发送装置侧进行的消息处理或控制的相关操作。可选的,该装置还可以包括存储器,用于与至少一个处理器耦合,其保存该装置必要的程序(指令)和数据。此外可选的,该信息传输装置还可以包括通信接口,用于支持该信息发送装置与其他网元(例如,网络设备)之间的通信。该通信接口可以是收发电路,其中,收发电路用于支持该信息发送装置执行上述第一方面至第一方面的第二十一种可能的实现方式中任一项所描述的方法中在该信息发送装置侧进行消息接收和发送的相关操作。可选的,信息发送装置还可以包括总线,其中,存储器、通信接口和至少一个处理器可以通过总线互联。

[0069] 第五方面,本申请提供一种信息接收装置,该信息发送装置可以实现第二方面至

第二方面的第十二种可能的实现方式中任一项所描述的信息接收方法。例如,该信息接收装置可以为网络设备,或者为设置在网络设备中的芯片。其可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

[0070] 第五方面,本申请提供一种信息接收装置,包括:接收单元,用于接收终端设备发送的至少两个传输块;解码单元,用于解码通过至少两个传输块传输的第一信息,该至少两个传输块中传输有第一信息,该第一信息包括数据和控制信息中的至少一项;其中,解码单元,具体用于执行以下步骤:解码至少两个传输块中的至少一个传输块,得到第一信息,和/或,对至少两个传输块中多个传输块,联合解码得到第一信息。

[0071] 结合第五方面,在第五方面的第一种可能的实现方式中,本申请提供的装置还包括:发送单元,用于向终端设备发送第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:第一时间段;带宽区域BWP;预编码矩阵参数;网络标识;参考信号;小区索引;联合标识,其中,联合标识用于指示用于联合解码的传输块。

[0072] 结合第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式,在第五方面的第二种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块:第一指示信息指示至少一个参数中的第一参数对应多个参数值,该第一传输块和第二传输块对应的第一参数的参数值不同;和/或,第一指示信息指示至少一个参数中的第二参数对应一个参数值,该第一传输块和第二传输块对应的第二参数的参数值相同。

[0073] 结合第五方面至第五方面的第二种可能的实现方式中任一项,在第五方面的第三种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块,第一传输块和第二传输块满足以下项中的至少一项:第一传输块和第二传输块映射在不同的端口号组,其中,不同的端口号组中包括的端口号相异;第一传输块和第二传输块分别对应不同的参考信号组,其中,不同的参考信号组包括的参考信号相异;第一传输块和第二传输块映射在不同的BWP,其中,不同的BWP的索引不同;第一传输块和第二传输块由不同的网络标识加扰。

[0074] 结合第五方面至第五方面的第三种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第四种可能的实现方式中,发送单元,还用于向终端设备发送第二指示信息,该第二指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,该至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:传输块的大小;混合自动重传请求HARQ进程号;新数据指示NDI;HARQ-确认ACK资源;冗余版本RV;时域和/或频域资源;第一定时器启动时间;联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块。

[0075] 结合第五方面至第五方面的第四种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第五种可能的实现方式中,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第二指示信息指示至少一个参数中的第三参数对应多个参数值,该第一传输块和第二传输块对应的第三参数的参数值不同;和/或,第二指示信息指示至少一个参数中的第四参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第四参数的参数值相同。

[0076] 结合第五方面至第五方面的第五种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第六种可能的实现方式中,至少两个传输块满足以下至少一项:至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块的大小;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的第一定时器启动时间内接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所

指示的时域和/或频域资源上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的混合自动重传请求HARQ进程号上接收到的传输块;至少两个传输块为网络设备根据第二指示信息所指示的新数据指示NDI确定的;至少两个传输块为网络设备在第二指示信息所指示的HARQ-ACK资源上接收到的;至少两个传输块对应的冗余版本RV为第二指示信息所指示的RV。

[0077] 结合第五方面至第五方面的第六种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第七种可能的实现方式中,至少两个传输块均用于初传,该解码单元,具体用于执行以下步骤:解码至少两个传输块中的至少一个用于初传的传输块,得到第一信息;和/或,对至少两个传输块中的多个用于初传的传输块联合解码,得到第一信息。

[0078] 结合第五方面至第五方面的第七种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第八种可能的实现方式中,至少两个传输块均用于重传,解码单元,具体用于执行以下步骤:解码至少两个传输块中的至少一个用于重传的传输块,得到第一信息;和/或,对至少两个传输块中的多个用于重传的传输块联合解码,得到第一信息。

[0079] 结合第五方面至第五方面的第八种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第九种可能的实现方式中,至少两个传输块中一个传输块用于初传,至少两个传输块中除一个传输块之外的其余传输块用于重传,解码单元,具体用于执行以下步骤:解码至少两个传输块的一个用于初传的传输块,以及至少两个传输块中的至少一个用于重传的传输块,得到第一信息;和/或,对用于初传的传输块和至少一个用于重传的传输块联合解码,得到第一信息。

[0080] 结合第五方面至第五方面的第九种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第十种可能的实现方式中,发送单元,具体用于向终端设备发送第一配置信息,该第一配置信息用于配置终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息,该信息包括数据和控制信息中的至少一项。

[0081] 结合第五方面至第五方面的第十种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第十一种可能的实现方式中,至少两个传输块属于第一传输块组,本申请提供的发送单元,还用于向终端设备发送第三指示信息,该第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值,通过该第二传输块组传输的第二信息与第一信息不同,第一传输块组和第二传输块组所在时域资源部分重叠或全部重叠。可选的,本申请提供的接收单元,用于接收终端设备发送的第二传输块组,解码单元,还用于解码通过第二传输块组传输的第二信息。

[0082] 结合第五方面至第五方面的第十一种可能的实现方式中的任一项,在第五方面的第十二种可能的实现方式中,至少两个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0083] 此外,本申请还提供一种无线装置,该无线装置包括:处理器和接收器,其中,接收器,用于接收终端设备发送的至少两个传输块;处理器用于解码通过至少两个传输块传输的第一信息,第一信息包括数据和控制信息中的至少一项,处理器具体用于执行以下步骤:解码至少两个传输块中的至少一个传输块得到第一信息,和/或,对至少两个传输块中的多个传输块联合解码得到第一信息。

[0084] 可选的,该接收器用于支持无线装置实现上述第二方面至第二方面的任一项所描述的在无线装置侧进行信息/数据接收的操作,该装置还包括:发射器,用于支持无线装置

实现上述第二方面至第二方面的任一项所描述的在无线装置侧进行信息/数据发送的操作;处理器还用于执行上述第二方面至第二方面任一项所描述的在无线装置侧进行信息/数据处理的操作。可选的,本申请中的无线装置还包括:总线和存储器,存储器用于存储代码和数据,处理器、发射器、接收器和存储器通过总线连接。

[0085] 第六方面,一种可能的设计中,该信息接收装置可以为网络设备或者设置在网络设备中的芯片,该信息接收装置可以包括至少一个处理器。该至少一个处理器被配置为通过执行指令,以支持该信息接收装置执行上述第二方面至第二方面的第十二种可能的实现方式中任一项所描述的方法中在该信息接收装置侧进行的消息处理或控制的相关操作。可选的,该装置还可以包括存储器,用于与至少一个处理器耦合,其保存该装置必要的程序(指令)和数据。此外可选的,该信息接收装置还可以包括通信接口,用于支持该信息接收装置与其他网元(例如,终端设备)之间的通信。该通信接口可以是收发电路,其中,收发电路用于支持该信息接收装置执行上述第二方面至第二方面的第十二种可能的实现方式中任一项所描述的方法中在该信息接收装置侧进行消息接收和发送的相关操作。可选的,信息接收装置还可以包括总线,其中,存储器、通信接口和至少一个处理器可以通过总线互联。

[0086] 本申请提供一种信息传输系统,包括第三方面任一项所描述的至少一个终端设备,以及第五方面任一项所描述的网络设备。

[0087] 第七方面,本申请提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得第一方面至第一方面的第二十一一种可能的实现方式中所描述的信息发送方法被执行。

[0088] 第八方面,本申请提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被执行时,使得第二方面至第二方面的第十二种可能的实现方式中所描述的信息接收方法被执行。

[0089] 第九方面,本申请提供一种包含指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当该指令被运行时,使得终端设备执行上述第一方面至第一方面的第二十一一种可能的实现方式中任一项所描述的信息发送方法。

[0090] 第十方面,本申请提供一种包含指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当该指令被运行时,使得网络设备执行上述第二方面至第二方面的第十二种可能的实现方式中任一项所描述的信息接收方法。

[0091] 第十一方面,本申请提供一种芯片系统,应用于信息发送装置中,该芯片系统包括至少一个处理器和接口电路,接口电路和至少一个处理器通过线路互联,处理器用于运行指令,以进行第一方面至第一方面的第二十一一种可能的实现方式中任一项所描述的信息发送方法。

[0092] 第十二方面,本申请提供一种芯片系统,应用于信息传输装置中,该芯片系统包括至少一个处理器和接口电路,接口电路和至少一个处理器通过线路互联,处理器用于运行指令,以进行第二方面至第二方面的第十二种可能的实现方式中任一项所描述的信息接收方法。

[0093] 可选的,本申请中上述描述的芯片系统还包括至少一个存储器,该至少一个存储器中存储有指令。

附图说明

- [0094] 图1为本申请提供了一种通信系统架构；
- [0095] 图2为本申请提供了一种基站的结构示意图一；
- [0096] 图3为本申请提供了一种基站的结构示意图二；
- [0097] 图4为本申请提供了一种信息发送和接收方法交互的流程示意图一；
- [0098] 图5为本申请提供了一种信息发送和接收方法交互的流程示意图二；
- [0099] 图6为本申请提供了一种终端设备的结构示意图一；
- [0100] 图7为本申请提供了一种网络设备的结构示意图一；
- [0101] 图8为本申请提供了一种终端设备的结构示意图二；
- [0102] 图9为本申请提供了一种终端设备的结构示意图三；
- [0103] 图10为本申请提供了一种网络设备的结构示意图二；
- [0104] 图11为本申请提供了一种网络设备的结构示意图三；
- [0105] 图12为本申请提供了一种芯片系统的结构示意图。

具体实施方式

[0106] 联合 (combine) 解码 (decoding) 机制是指接收端将初传信息和至少一次重传信息或者将多个重传信息进行合并以解码目标信息的机制,又可以称为合并解码,本申请提供一种信息传输方法和装置,用以解决通信系统中业务对于可靠性要求很高,错误率较低,例如 $10e^{-4}$ 、 $10e^{-5}$ 、 $10e^{-6}$,并且传输时延小的问题。现有技术中通常是在一个通道中传输的数据使用联合解码机制,联合解码的机制一般来将分为软合并 (chase combining, CC) 或者增强冗余 (Incremental Redundancy, IR)。软合并可以理解为:在单纯的HARQ机制中,接收到的错误数据包是直接被丢弃的。虽然这些错误数据包不能够独立地正确译码,但是它们依然包含有一定的信息。软合并 (chase combine, CC) 就是利用这部分信息,即是接收到的错误数据包保存在存储器中,与重传的数据包合并在一起进行译码,提高了传输效率。增量冗余可以理解为:是通过在第一次传输时发送信息bit和一部分冗余bit,而通过重传 (retransmission) 发送额外的冗余bit。如果第一次传输没有成功解码,则可以通过重传更多冗余bit降低信道编码率,从而提高解码成功率。如果加上重传的冗余bit仍然无法正常解码,则进行再次重传。随着重传次数的增加,冗余bit不断积累,信道编码率不断降低,从而可以获得更好的解码效果。而本申请中终端设备将第一信息以多个传输块传输至网络设备,这样网络设备在接收到以多个传输块传输的第一信息之后,便可以采用HARQ合并将多个传输块中承载的信息合并,以确定第一信息。本申请中的“合并”可以是软合并,也可以是增量冗余的合并,也可以是其他方式,本申请并不限定。其中,方法和装置是基于同一发明构思的,由于方法及设备解决问题的原理相似,因此设备与方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

[0107] 由于接收端通过联合解码可以带来性能增益,因此与之对应的发送端需要进行复制 (duplicate) 传输 (transmission)。即发送端将相同的信息或来自相同信息源的信息承载在不同的传输块上发送。可以理解的是,发送端是终端设备且接收端是网络设备时,那么终端设备的复制传输行为需要被网络设备指示,也就是说终端设备需要根据指示信息确定哪些传输块是进行第一信息的复制传输。发送端是网络设备且接收端是终端设备时,那么

网络设备可以直接进行复制传输,在复制传输之前或之中或之后发送指示信息,用于指示终端设备进行联合解码,或者联合解码的性能好处。

[0108] 需要说明的是,本申请中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0109] 本申请中“的(英文:of)”,相应的“(英文corresponding,relevant)”和“对应的(英文: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。

[0110] 本申请中的术语“多个”是指两个或两个以上。

[0111] 本申请中的术语“第一”、“第二”等仅是为了区分不同的对象,并不对其顺序进行限定。例如,第一传输块和第二传输块仅仅是为了区分不同的传输块,并不对其先后顺序进行限定。

[0112] 在介绍本申请之前首先介绍本申请涉及到的相关词语:

[0113] 联合/合并:Combine,一般涉及传输块或传输块内信息的合并,例如多个传输块(transportblock,TB)合并、多个TB中的部分或全部信息的合并等,合并解码可以理解为基于多个传输块或者多个传输块内的信息联合解码或译码,得到通过多个传输块传输的第一信息。有多种实现方式,例如多个传输块分别传输的部分信息或全部信息的叠加、多个传输块的合并等。

[0114] 复制:duplicate,一般涉及传输块或传输块内信息的重复或复制,例如多个传输块(transport block,TB)合并、多个TB中的部分或全部信息是相同的信息等,复制传输可以理解为在多个传输块或者多个传输块内的信息上传输相同的信息,以便于接收端的联合解码或译码,复制传输通过多个传输块传输的同一个第一信息。有多种实现方式,例如多个传输块分别复制传输的一个传输块的全部信息、多个传输块分别复制传输的一个传输块的部分信息、多个传输块基于同一个数据源生成了具体形式不同的第一信息,如冗余版本不同的第一信息等。

[0115] 初传:是指终端设备首次向网络设备或其他终端设备发送的数据/信息,或者网络设备(其他终端设备)第一次接收到的信息确定为初传信息,在这种情况下,网络设备第一次接收到的信息也可能是终端设备重传的信息。

[0116] 重传:是指终端设备进行重新传输出错或者丢失的数据/信息,重传的信息可以和初传的信息进行合并,并对合并后的信息进行译码。

[0117] 多载波:又称为载波聚合(carrier aggregation,CA),两个或更多的成员载波(component carrier)的频谱被聚合在一起以得到更宽的传输带宽,各成员载波的频谱可以是相邻的连续频谱、也可以是同一频带内的不相邻频谱甚至是不同频带内的不连续频谱。用户设备根据其能力和业务需求可以同时使用多个成员载波进行数据发射或接收。CA系统是同一个基站下的载波进行聚合,或者有理想回传(backhaul)的宏小区和微小区下的载波聚合,比如宏小区和微小区通过光纤连接(此时微小区也可以是无射频频头),这样多个载波上承载的信息基站都可以及时获得,网络设备可以对多个载波进行联合的调度,并且CA系统中多个小区的下行发射是同步的,误差小于260ns。

[0118] 例如,终端设备可以通过载波1和载波2相同的时间段上向网络设备通过多个传输块,或,多个码块,或,多个码块组发送信息。其中,传输块(transport block,TB),码块(code block,CB),或者多个码块组(CB group,CBG)。一个CBG包括一个或多个CB。一个TB包括一个或多个CB,也可以包括一个或多个CBG。

[0119] 多层(layer)传输:在NR系统中支持大规模天线技术MIMO,对于传输数据的资源来说包括:时域、频域、空域。其中多层传输就属于利用空域的正交性,即利用传输信道空间的正交性,终端设备可以通过多个空间通道向网络设备发送数据。现在NR中,一个码字(codeword,CW)可以最大映射到4层上,如果传输大于4层的情况,那么就要映射两个码字CW。标准上一个CW又称为一个传输块。

[0120] 多带宽部分(bandwidth part,BWP)传输:在NR中引入了BWP,一个载波中可以配置多个BWP。目前BWP的使用可以参考LTE载波的使用,本申请对此不进行赘述。

[0121] 本申请中的高层信令可以指高层协议层发出的信令,高层协议层为物理层以上的多个协议层中的至少一个协议层。示例性的,高层协议层具体可以为以下协议层中的至少一个:媒体接入控制(media access control,MAC)层、无线链路控制(radio link control,RLC)层、分组数据会聚协议(packet data convergence protocol,PDCCP)层、无线资源控制(radio resource control,RRC)层和非接入层(non access stratum,NAS)。

[0122] 如图1所示,图1示出了本申请提供的一种信息传输方法所应用的通信系统架构,包括:终端设备130接入到无线网络,以通过无线网络获取外网(例如因特网)的服务,或者通过无线网络与其它终端通信。该无线网络包括接入网(以无线接入网(radio access network,RAN)为例)110和核心网(core network,CN)120,其中RAN110用于将终端设备130接入到无线网络,CN120用于对终端设备进行管理并提供与外网通信的网关。

[0123] 其中,RAN110可以为网络设备。

[0124] 本申请中的终端设备,也可以称为终端,或者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、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备可以是无线局域网(wireless local area networks,WLAN)中的站点(STATION,ST),可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(session initiation protocol,SIP)电话、无线本地环路(wireless local loop,WLL)站、个人数字处理(personal digital assistant,PDA)设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备以及下一代通信系统,例如,第五代通信(fifth-generation,5G)网络中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络(public land mobile network,PLMN)网络中的终端设备,新无线(new radio,NR)通信系统中的终端设备等。

[0125] 作为示例而非限定,在本发明实施例中,该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备,是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称,如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上,或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备,更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能,例如:智能手表或智能眼镜等,以及只专注于某一类应用功能,需要和其它设备如智能手机配合使用,如各类进行体征监测

的智能手环、智能首饰等。

[0126] 此外,网络设备可以是与终端设备通信的设备,例如,可以是WLAN中的接入点(access point,AP),GSM或CDMA中的基站(base transceiver station,BTS),也可以是WCDMA中的基站(NodeB,NB),还可以是LTE中的演进型基站(evolutional Node B,eNB或eNodeB),或者中继站或接入点,或者车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的网络设备或者未来演进的PLMN网络中的网络设备,或NR系统中的新一代基站(new generation Node B,gNodeB)等。

[0127] 另外,在本发明实施例中,网络设备为小区提供服务,终端通过该小区使用的传输资源(例如,频域资源,或者说,频谱资源)与网络设备进行通信,该小区可以是网络设备(例如基站)对应的小区,小区可以属于宏基站,也可以属于小小区(small cell)对应的基站,这里的小小区可以包括:城市小区(metro cell)、微小区(micro cell)、微微小区(pico cell)、毫微微小区(femto cell)等,这些小小区具有覆盖范围小、发送功率低的特点,适用于提供高速率的信息传输服务。

[0128] 此外,LTE系统或NR系统中的载波上可以同时有多个小区同频工作,在某些特殊场景下,也可以认为上述载波与小区的概念等同。例如在载波聚合(carrier aggregation,CA)场景下,当为UE配置辅载波时,会同时携带辅载波的载波索引和工作在该辅载波的辅小区的小区标识(cell indentify,Cell ID),在这种情况下,可以认为载波与小区的概念等同,比如UE接入一个载波和接入一个小区是等同的。

[0129] 由于未来接入网可以采用云无线接入网(cloud radio access network,C-RAN)架构来实现,一种可能的方式是将传统基站的协议栈架构和功能分割为两部分,一部分称为集中单元(central unit,CU),另一部分称为分布单元(distributed unite,DU),而CU和DU的实际部署方式比较灵活,例如多个基站的CU部分集成在一起,组成一个规模较大的功能实体。如图2所示,其为本申请实施例提供的一种网络架构的示意图。如图2所示,该网络架构包括CN设备和RAN设备。其中RAN设备包括基带装置和射频装置,其中基带装置可以由一个节点实现,也可以由多个节点实现,射频装置可以从基带装置拉远独立实现,也可以集成基带装置中,或者部分拉远部分集成在基带装置中。例如,在LTE通信系统中,RAN设备(eNB)包括基带装置和射频装置,其中射频装置可以相对于基带装置拉远布置(例如射频拉远单元(radio remote unit,RRU)相对于基带处理单元(building base band unit,BBU)),RAN设备由一个节点实现,该节点用于实现RRC、PDCP、RLC、MAC等协议层的功能。再如,在一种演进结构中,基带装置可以包括集中单元(centralized unit,CU)和分布单元(distributed unit,DU),多个DU可以由一个CU集中控制。如图2所示,CU和DU可以根据无线网络的协议层划分,例如分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol,PDCP)层及以上协议层的功能设置在CU,PDCP以下的协议层,例如无线链路控制(radio link control,RLC)和媒体接入控制(media access vontrol,MAC)层等的功能设置在DU。

[0130] 这种协议层的划分仅仅是一种举例,还可以在其它协议层划分,例如在RLC层划分,将RLC层及以上协议层的功能设置在CU,RLC层以下协议层的功能设置在DU;或者,在某个协议层中划分,例如将RLC层的部分功能和RLC层以上的协议层的功能设置在CU,将RLC层的剩余功能和RLC层以下的协议层的功能设置在DU。此外,也可以按其它方式划分,例如按时延划分,将处理时间需要满足时延要求的功能设置在DU,不需要满足该时延要求的功能

设置在CU。

[0131] 此外,射频装置可以拉远,不放在DU中,也可以集成在DU中,或者部分拉远部分集成在DU中,在此不作任何限制。

[0132] 此外,请继续参考图3,相对于图2所示的架构,还可以将CU的控制面(control plane,CP)和用户面(user plane,UP)分离,分成不同实体来实现,分别为控制面CU实体(CU-CP实体)和用户面CU实体(CU-UP实体)。

[0133] 在以上网络架构中,CU产生的信令可以通过DU发送给终端,或者终端产生的信令可以通过DU发送给CU。DU可以不对该信令进行解析而直接通过协议层封装而透传给终端或CU。以下实施例中如果涉及这种信令在DU和终端之间的传输,此时,DU对信令的发送或接收包括这种场景。例如,RRC或PDCP层的信令最终会处理为物理层(physical layer,PHY)的信令发送给终端,或者,由接收到的PHY层的信令转变而来。在这种架构下,该RRC或PDCP层的信令,即也可以认为是由DU发送的,或者,由DU和射频发送的。

[0134] 在以上实施例中CU划分为RAN中网络设备,此外,也可以将CU划分为CN中的网络设备,在此不做限制。

[0135] 本申请以下实施例中的装置,根据其实现的功能,可以位于终端设备或网络设备。当采用以上CU-DU的结构时,网络设备可以为CU节点、或DU节点、或包括CU节点和DU节点的RAN设备。

[0136] 如图4所示,图4示出了本申请提供了一种信息发送方法和信息接收方法的流程,包括:

[0137] S101、终端设备确定至少两个传输块。

[0138] S102、终端设备通过至少两个传输块发送第一信息,该第一信息包括数据和控制信息中的至少一项。

[0139] 可以理解的是,本申请中终端设备通过至少两个传输块向网络设备发送第一信息时,该至少两个传输块中分别承载的信息可以为第一信息的一部分,或者,至少两个传输块中分别承载第一信息或者包含第一信息的信息,或者,至少两个传输块是相同的传输块。总之,该至少两个传输块中承载的信息可以用于网络设备得到第一信息。

[0140] 示例性的,以至少两个传输块中每个传输块承载的信息为第一信息的一部分为例,第一信息为A,该第一信息包括a1、a2、以及a3,那么终端设备可以通过传输a1的传输块1、传输a2的传输块2以及传输a3的传输块3向网络设备发送第一信息。当然,本申请中也可以通过传输块2向网络设备传输a1和a2,通过传输块2向网络设备传输a3。

[0141] 示例的,以至少两个传输块中每个传输块承载的信息为第一信息的一部分为例,第一信息为一个传输块的信息,该第一信息包括3个CBG,那么,终端设备可以通过分别传输块1传输CBG1、通过传输块2传输CBG2以及通过传输块3传输CBG3,以将第一信息通过传输块1、传输块2以及传输块3传输给网络设备。

[0142] 示例的,以至少两个传输块中每个传输块承载的信息为包含第一信息的信息为例,第一信息为CBG1,那么终端设备可以通过传输块1传输CBG1、传输块2传输CBG1以及通过传输块3传输CBG1,以向网络设备发送第一信息。

[0143] 具体的,第一信息可以是一个或多个TB的信息,也可以是一个或多个CB的信息,也可以是一个或多个CBG的信息。

[0144] 具体的,本申请中可以按照每个传输块可以承载的信息大小和/或第一信息的大小,将第一信息划分为多个子信息,以用每个传输块来承载一个或多个子信息。本申请中可以将至少两个传输块中承载的信息看作是相同的信息或具有相同信息源的信息。

[0145] 可选的,本申请中的至少两个传输块用于承载相同的信息或者具有相同信息源的信息。

[0146] S103、网络设备接收终端设备发送的至少两个传输块。

[0147] S104、网络设备解码终端设备通过至少两个传输块传输的第一信息。

[0148] 可选的,本申请中的步骤S104可以通过以下步骤实现:网络设备解码至少两个传输块中的至少一个传输块,得到第一信息。和/或,网络设备对至少两个传输块中的两个或两个以上的传输块联合解码得到第一信息。下述涉及到网络设备解码一个传输块组传输的信息的过程均可以参考此处的描述,即对传输块组中的至少一个传输块解码,以得到第一信息,或者对至少两个传输块中的多个传输块,联合解码得到第一信息。

[0149] 需要说明的是,网络设备对至少两个传输块中的多个传输块,联合解码得到第一信息,包括如下两种情况:一种情况为本申请中在网络设备对至少两个传输块中的传输块单独解码失败的情况下,网络设备可以对至少两个传输块中的多个传输块进行联合解码,以得到第一信息。另一种情况网络设备不单独解码,而是直接对至少两个传输块中的多个传输块联合解码以得到第一信息。针对正确解码或错误解码的条件,本申请实施例下文会进行阐述。

[0150] 需要说明的,上述实施例中涉及到的网络设备还可以替换成另一个终端设备,即两个终端设备之间进行信息传输,上述仅是以终端设备和网络设备之间信息传输为例,可以理解的是,上述方法同样适用于两个终端设备或者多个终端设备之间的信息传输,当上述方法适用于两个终端设备或者多个终端设备之间的信息传输时,本申请中涉及网络设备的步骤可以由向终端设备发送第一信息的另一个终端设备来执行,本发明实施例不再限定。

[0151] 通常情况下,终端设备虽然具有通过多个传输块传输信息的能力,该多个传输块中需要承载相同的信息或具有相同信息源的信息,导致系统传输效率低。因此,当网络设备需要保证高可靠性的传输时候,网络设备才会配置使能终端设备可以通过多个传输块传输信息的能力。这种情况下,网络设备便可以在接收到通过至少两个传输块时,解码通过至少两个传输块传输的第一信息。因此,可选的,作为本申请的另一个实施例,本申请在步骤S101之前,还包括:终端设备接收第一配置信息,该第一配置信息用于配置终端设备能够通过两个或两个以上的传输块复制传输信息,所述信息包括数据和控制信息中的至少一项。

[0152] 本申请对终端设备确定第一配置信息的方式不限定,例如,终端设备可以从网络设备处获取第一配置信息,也可以从其他与终端设备进行信息传输的其他终端设备处获取第一配置信息。以第一配置信息为网络设备发送给终端设备的为例,在这种情况下,本申请在终端设备确定第一配置信息之前还包括:S105、网络设备向终端设备发送第一配置信息。S106、终端设备根据从网络设备处接收的信息,确定第一配置信息。

[0153] 这里需要说明的是,第一配置信息的目的是为了用于配置终端设备能够复制传输,并不意味着终端设备立刻开始执行复制传输。终端设备还需要接收用于确定复制传输的至少两个传输块的指示信息,以确定是否需要至少两个传输块中的多个传输块复制传

输。可选的,第一配置信息还可以用于配置终端设备不进行复制传输。在这种情况下,即使终端设备接收到用于确定复制传输的至少两个传输块的指示信息,仍然不进行复制传输。

[0154] 需要说明的是,本申请中网络设备可以在需要接收终端设备发送的高可靠性传输的时候,向终端设备发送第一配置信息,也可以在终端设备确定需要向网络设备发送高可靠性传输时,向网络设备发送第一请求消息,该第一请求消息用于指示网络设备为终端设备配置可对多个传输块复制传输的功能,或者第一上报能力消息,该第一上报能力消息用于指示网络设备该终端设备具有对多个传输块复制传输的能力,也即网络设备在接收到该第一请求消息或第一上报能力消息之后,执行S105,本申请对此不进行限定。

[0155] 需要说明的是,本申请中的步骤S105和S106的主要目的是为了配置终端设备使能够复制传输多个传输块的功能。当终端设备不具有复制传输多个传输块的能力,该步骤S105和S106可以省略,即步骤S105和S106是可选的。

[0156] 可选的,在终端设备未收到该第一配置信息的情况下,终端设备可能在发送两个或两个以上的传输块时,并不对该两个或两个以上传输块执行复制传输,也即终端设备可能认为向网络设备发送的两个或两个以上传输块中的信息为不同的信息,或具有不同信息源的信息,在这种情况下,终端设备便不会启动复制传输多个传输块的操作。

[0157] 需要说明的是,本申请中的第一配置信息是上行(即终端设备向网络设备发送多个传输块,网络设备通过多个传输块接收第一信息的过程)的。进一步,还可以存在第二配置信息,第二配置信息是下行(即网络设备向终端设备发送至少两个传输块,终端设备通过至少两个传输块接收第一信息的过程)。即针对上行和下行可以分别配置,网络设备可为终端设备配置第一配置信息和/或第二配置信息。如终端设备的上行信息需要高可靠性传输则配置第一配置信息,如终端设备的下行信息需要高可靠性传输则配置第二配置信息,灵活配置可以提高终端设备接收或发送的效率。

[0158] 本申请实施例提供一种信息发送方法,通过将终端设备的第一信息通过至少两个传输块传输给网络设备,由于至少两个传输块中的传输块可以用于联合解码得到第一信息,这样便可以使得网络设备通过对至少两个传输块进行联合解码以得到第一信息,从而提高了上行传输的可靠性,由于现有技术中复制传输通常是用于初传的传输块和用于重传的传输块,或者两个用于重传的传输块之间进行复制传输,该用于初传的传输块和用于重传的传输块和两个用于重传的传输块之间的传输存在先后顺序,且需要等到接收端反馈否定应答才发送,这样会增加传输时延,而本申请中的至少两个传输块之间的发送并不需要等待到下一个发送时机才能发送重传,也不需要等待接收端反馈否定应答再发送,因此可以降低传输时延。

[0159] 可以理解的,通常情况下,多个传输块承载在至少一个物理下行数据信道(又称:物理下行共享信道(physical downlink shared channel,PDSCH))上。一般情况下,一个PDSCH最多承载两个传输块。也就是说多个传输块的数量大于3的时候,就需要至少两个PDSCH信道用于传输此多个传输块。

[0160] 可选的,上述步骤S105和S106可以省略的情况下,或者终端设备由于某种原因(例如,信道质量)未接收到第一配置信息时,且为了提高业务传输的高可靠性,终端设备可以通过其他方式确定可以通过多个传输块传输第一信息,本申请中终端设备可以通过多种方式确定至少两个传输块,因此,步骤S101的一种可能的实现方式为:

[0161] S1011、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:第一时间段;带宽区域BWP;预编码矩阵参数;网络标识;参考信号;小区索引;联合标识,该联合标识用于指示用于复制传输的传输块。

[0162] 可选的,本申请中的第一指示信息所指示的参数还包括:时域资源和/或频域资源等参数、端口号组,例如,DMRS端口。

[0163] 可选的,本申请中的第一指示信息可以为网络设备发送给终端设备的,或者终端设备本身被配置的或预先定义。在第一指示信息可以为网络设备发送给终端设备的情况下,在步骤S101之前,本申请提供的方法还包括:S107、网络设备向终端设备发送第一指示信息,相应的,步骤S1011可以为:终端设备将从网络设备处接收的信息,确定为第一指示信息。

[0164] 具体的,本申请中终端设备确定第一指示信息可以通过动态信令或高层信令或预先定义确定的,其中动态信令一般为承载在下行控制信息(downlink control information,DCI)中的指示信息。

[0165] S1012、终端设备根据第一指示信息,确定至少两个传输块。

[0166] 下述将以至少两个传输块中的第一传输块和第二传输块为例进行说明,第一传输块和第二传输块为至少两个传输块中的任意两个传输块,或者第一传输块代表至少两个传输块中的一个或多个传输块,第二传输块代表至少两个传输块中的一个或多个传输块,本申请中的第一传输块和第二传输块并不具有任何指示性含义。

[0167] 可以理解的是,终端设备确定至少两个传输块之后,便可以通过至少两个传输块向网络设备发送第一信息,此至少两个传输块用于复制传输,为了使得网络设备在接收到的终端设备发送的至少两个传输块之后,可以确定终端设备发送的多个传输块是用于复制传输的,因此本申请中终端设备根据第一指示信息,将多个传输块中传输块的标识与第一指示信息所指示的参数相同或者关联的传输块确定为至少两个传输块。

[0168] 示例性的,终端设备确定多个传输块中存在两个或两个以上的传输块所在的资源是在第一指示信息所指示的时频资源上,或者在第一时间段内,则终端设备确定在第一指示信息所指示的时频资源上发送的,或者在第一时间段内发送的两个或两个以上的传输块可用于复制传输。

[0169] 具体的,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第一指示信息指示至少一个参数中的第一参数对应多个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第一参数的参数值不同;和/或,第一指示信息指示至少一个参数中的第二参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第二参数的参数值相同。

[0170] 需要说明的是,本申请中的第一参数可以为第一指示信息所指示的参数中的一个或多个,也可以为其他参数,第二参数可以为第一指示信息所指示的参数中的一个或多个,也可以为其他参数,且第一指示信息所指示的多个不同参数之间可以组合使用,以确定至少两个传输块。

[0171] 示例性的,至少两个传输块对应的第一参数为第一BWP和第二BWP,其中,第一传输块对应于第一BWP,第二传输块对应于第二BWP。

[0172] 示例性的,至少两个传输块对应的第一参数为第一BWP和第二BWP,第二参数为第

一时间段,其中,第一传输块对应于第一BWP,第二传输块对应于第二BWP,且第一传输块和第二传输块具有相同的第一时间段。

[0173] 示例性的,至少两个传输块对应的第二参数为第一时间段,其中,第一传输块和第二传输块具有相同的第一时间段。

[0174] 示例性的,至少两个传输块对应的第一参数为第一端口号组和第二端口号组,对应的第二参数为第一时域资源,其中,第一传输块对应第一端口号组,第二传输块对应第二端口号组,第一传输块和第二传输块具有相同的第一时域资源。

[0175] 又一示例,第一指示信息指示至少一个参数中的第二参数对应一个参数值,该参数值为联合标识,第一传输块和第二传输块对应的联合标识相同。

[0176] 由于第一指示信息所指示的内容不同,终端设备根据第一指示信息确定至少两个传输块的方式存在差异,因此以下将分别结合第一指示信息的具体内容来介绍步骤S1012的具体实现。

[0177] A1、第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的联合标识,联合标识用于指示复制传输的传输块。终端设备将多个传输块中传输块的标识与第一指示信息所指示的联合标识关联或者终端设备将与第一指示信息所指示的联合标识相同的传输块确定为至少两个传输块。也即,终端设备在向网络设备发送该至少两个传输块之前,已确定第一指示信息所指示的联合标识与至少两个传输块关联或者与至少两个传输块的标识相同。

[0178] 本申请中的联合标识可以为与多个传输块关联的索引,终端设备确定多个传输块对应的标识,这样终端设备发送与联合标识的索引关联的至少两个传输块,该至少两个传输块为复制传输。

[0179] 例如,传输块1、传输块2以及传输块3均与索引Y1关联,这样终端设备便可以通过索引Y1关联的传输块1、传输块2以及传输块3向网络设备发送第一信息,例如 $Y1=10$ 。传输块4以及传输块5均与索引Y2关联,这样终端设备便可以通过与索引Y2关联的传输块4以及传输块5向网络设备发送第二信息,例如 $Y2=01$ 。其中,传输块1、传输块2以及传输块3为第一传输块组中的传输块,传输块4以及传输块5为第二传输块组中的传输块。

[0180] 可以理解为,传输块1、传输块2以及传输块3可以分别是由3个下行控制信息(downlink control information,DCI)调度的,也可以对应同一个DCI调度的。即,网络设备会通过承载在DCI中的联合标识,指示终端设备是否在多个传输块中发送具有相同信息源的信息或者相同信息,即是否在多个传输块中执行复制传输,此DCI可以是调度传输块的DCI,也可以是其他DCI。

[0181] 本申请中的联合标识可以为指示信息,该指示信息包括第一指示信息和第二指示信息,其中,第一指示信息表示与该第一指示信息关联的多个传输块可用于传输相同信息或者具有相同信息源的信息,也即可用于复制传输,第二指示信息表示与该第二指示信息关联的传输块不可用于复制传输,即传输不同的信息或不同信息源的信息,这样终端设备根据具有相同的指示信息便可确定用于复制传输的传输块,此传输块中的信息为相同的信息或相同信息源,具有不同联合标识的传输块中的信息为不同的信息。

[0182] 本发明实施例中,相同信息源是指相同的物理层传输比特序列经过调制编码,冗余版本,映射时频域资源上时,由于调制编码方式,冗余版本,映射资源或其他因素的不同可能导致最终传输的第一信息实际传输的形式不同,即相同的信息源可用于联合解码。相

反,不同的信息源即使实际传输的形式相同,由于不同的信息导致不可以联合解码,也可以理解为如果联合解码会一定无法正确解码,无论传输几次。

[0183] 例如,当第一指示信息所指示的联合标识为1的时候,终端设备通过码字1和码字2向网络设备传输相同的信息,则终端设备将码字1和码字2与联合标识1关联。当第一指示信息所指示的联合标识为0的时候,终端设备在码字1和码字2中承载不同的信息。这样终端设备确定至少两个传输块对应的联合标识为0时,便可以确定码字1和码字2中传输的是不同的信息,或者具有不同信息源的信息,这样网络设备也不会将码字1和码字2用于联合解码,也即终端设备可以通过码字1传输信息A,以及通过码字2传输信息B,其中,信息A和信息B不同。可以理解为,码字1和码字2可以是对应同一个DCI调度的,也可以对应不同的DCI调度的。

[0184] 当然,本申请中联合标识还可以对应一个传输块组,即用联合标识指示是否通过一个传输块组包括的至少一个传输块传输信息,具体的,如表1到表4所示,表1到表4示出了本申请提供的联合标识。

[0185] 表1

联合标识1	指示
0	不用于复制传输的传输块
1	用于复制传输的传输块

[0187] 表2

联合标识1	指示
00	不用于复制传输的传输块
10	用于复制传输第一传输块组中的传输块
01	用于复制传输第二传输块组中的传输块
11	用于复制传输第三传输块组中的传输块

[0189] 表3

联合标识 2	指示
0	不用于复制传输的 CW

1	用于复制传输的 CW
---	------------

[0192] 表4

联合标识2	指示
00	CW不能用于复制传输
10	第一CW可用于用于复制传输
01	第二CW可用于用于复制传输
11	第一CW和第二CW可用于复制传输

[0194] 又一方面,联合标识可以为联合标识1和/或联合标识2,即这两个联合标识可以只存在1个,也可以存在两个。该联合标识2用于指示终端设备将传输块在不同层发送时,是否执行复制传输,例如联合标识2。示例性的,该联合标识2的大小可以为1bit。

[0195] 联合标识1用于指示终端设备在载波间或BWP间的传输块是否可以复制传输。联合

标识2用于指示不同层间的传输块是否可以用于复制传输。联合标识1用于标识频域资源之间是否用于复制传输。示例性的,联合标识10对应载波1和载波2上的传输块可以用于联合解码,载波1和载波2在第一频域资源组上。进一步的,传输在载波1中的CW1和CW2是否可以用于复制传输,还是分别传输。因此此时有三种合并可能的方法:

[0196] 可能1:载波1和载波2上的CW1一起用于复制传输。

[0197] 可能2:载波1和载波2上的CW2一起用于复制传输。

[0198] 可能3:载波1和载波2上的CW1和CW2一起用于复制传输。

[0199] 可能4:载波1上的CW1和载波2上的CW2一起用于复制传输。

[0200] 可能5:载波1上的CW2和载波2上的CW1一起用于复制传输。

[0201] 可能6:载波1上的CW1和载波2上的CW1和CW2一起用于复制传输。

[0202] 可能7:载波1上的CW2和载波2上的CW1和CW2一起用于复制传输。

[0203] 可能8:载波1上的CW1和CW2和载波2上的CW1一起用于复制传输。

[0204] 可能9:载波1上的CW1和CW2和载波2上的CW2一起用于复制传输。

[0205] 具体的,如表5到表7所示:

[0206] 表5

联合标识1	指示
00	不可用于复制传输
10	第一频域资源组可用于复制传输
01	第二频域资源组可用于复制传输
11	第三频域资源组可用于复制传输

[0208] 表6

联合标识2-1	指示
0	不复制传输的CW1
1	用于复制传输的CW1

[0210] 表7

联合标识 2-2	指示
0	不用于复制传输的 CW2
1	用于复制传输的 CW2

[0213] 即,终端设备根据第一指示信息所指示的联合标识判断,是否向网络设备复制传输至少两个传输块。

[0214] A2、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息对应于至少两个传输块的第一时间段,则终端设备根据多个传输块的时间信息,将传输块的时间信息属于第一指示信息所指示的时间段中的传输块确定为至少两个传输块,这样网络设备便可以将第一指示信息所指示的第一时间段内接收到的传输块确定为可用于联合解码的传输块。

[0215] 具体的,终端设备将在第一时间段内的多个传输块,确定为至少两个传输块。具体的,该第一时间段的起始时间为终端设备接收到第一指示信息的时间点+K个符号或时隙,其中,K大于或等于0,当然,该第一时间段的起始时间也可以由网络设备在第一指示信息中

指示,此外,该第一时间段的持续时间可以是预定义的时间长度,也可以第二指示信息中或其他信息中指示,本申请对此不限定。

[0216] 具体的,第一指示信息可以为用于指示第一时间段的信息,可以为第一时间段,也可以为与第一时间段关联的索引。即可以理解是在第一时间段内的传输块均可用于复制传输。

[0217] 示例性1,第一指示信息指示的时隙或符号的索引号。可以理解为当第一指示信息指示的是符号0~符号6,那么终端设备将在符号0~符号6上发送至少两个传输块。示例性的,以第一指示信息指示的时隙为时隙0为例,那么终端设备将在时隙0上发送至少两个传输块。

[0218] 示例性2,第一指示信息指示的时隙或符号的相对偏移量组。

[0219] 可以理解为,第一指示信息是承载DCI中的,第一指示信息指示的是相对于当前DCI所在时隙或所在符号的偏移时间或偏移索引号。例如当前DCI所在的符号为1,第一指示信息指示的相对偏移量组为{2~5}个符号,那么终端设备将至少两个传输块在符号3~符号6上传输给网络设备。

[0220] 示例性的,以当前DCI所在的时隙0为1,第一指示信息指示的相对偏移量组为{0~1}个时隙,那么终端设备将在时隙0和时隙1上向网络设备传输至少两个传输块。

[0221] 需要说明的是相对偏移量组中的信息个数可以是一个,也可以是多个,本发明实施例不做限定。

[0222] 即,终端设备根据第一指示信息所指示的第一时间段,在第一时间段内发送至少两个传输块中的传输块在第一时间段内传输给网络设备,这样网络设备便可以将在第一时间段内接收到的传输块确定为可用于联合解码的传输块。

[0223] A3、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的频域资源。

[0224] 可以理解的是,第一指示信息由于指示对应于至少两个传输块的频域资源的信息。终端设备根据多个传输块的频域资源信息,将多个传输块中频域资源与第一指示信息所指示的频域资源相同的传输块确定为至少两个传输块。也即在终端设备将至少两个传输块传输给网络设备之前,终端设备确定该至少两个传输块已与第一指示信息所指示的频域资源关联。例如至少两个传输块所在的频域资源在第一指示信息所指示的频域资源内,或者,至少两个传输块所在的频域资源与第一指示信息所指示的频域资源相同。可选的,本申请中终端设备还可以将至少两个传输块在第一指示信息所指示的频域资源上发送给网络设备。

[0225] 第一指示信息所指示的频域资源可以为用于指示频域资源的标识的信息,或者频域资源的标识,也可以为与频域资源相关联的索引,本申请对此不进行限定。

[0226] 示例性1,第一指示信息指示的载波的索引。可以理解为当第一指示信息指示的是载波0和载波1,那么终端设备可以将多个传输块中与载波0关联的传输块以及与载波1关联的传输块确定为至少两个传输块。可选的,终端设备还可以将至少两个传输块在载波0和载波1上向网络设备传输。

[0227] 示例性2,第一指示信息指示的BWP的索引。可以理解为当第一指示信息指示的是BWP0、BWP1和BWP2,那么终端设备根据第一指示信息,将多个传输块对应的BWP与第一指示

信息所指示的BWP索引相同的或者关联的传输块确定为至少两个传输块。可选的,终端设备还可以将至少两个传输块中的传输块在BWP0、BWP1和BWP2上向网络设备传输。

[0228] 即,终端设备第一指示信息所指示的利用频域资源判断,将多个传输块对应的频域资源中与第一指示信息所指示的频域资源相同或者关联的传输块确定为至少两个传输块,以便网络设备在第一指示信息所指示的频域资源上接收到的传输块确定为至少两个传输块。

[0229] 具体的,终端设备根据第一指示信息所指示的两个或两个以上的频域资源,则终端设备将多个传输块对应的频域资源中与该至少两个或两个以上的频域资源关联或者相同的传输块确定为至少两个传输块。

[0230] 具体的,该频域资源可以为BWP或载波。

[0231] A4、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的预编码矩阵参数。

[0232] 具体的,终端设备根据第一指示信息所指示的预编码矩阵参数,将多个传输块中与第一指示信息所指示的预编码矩阵参数相同或者关联的传输块确定为至少两个传输块。

[0233] 第一指示信息所指示的预编码矩阵参数可以为用于指示预编码矩阵参数的标识的信息,或者预编码矩阵参数的标识,也可以为与预编码矩阵参数相关联的索引,本申请对此不进行限定。

[0234] 示例性1,第一指示信息指示的预编码矩阵参数的索引。可以理解为当第一指示信息指示的是预编码矩阵参数1和预编码矩阵参数2,那么终端设备将预编码矩阵参数1的传输块和预编码矩阵参数2的传输块确定为至少两个传输块。即终端设备利用预编码矩阵参数判断不同波束上接收到的传输块是否为所述至少两个传输块中的传输块。。

[0235] A5、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的网络标识。

[0236] 本申请中的网络标识可以用于在终端设备接入的小区中识别该终端设备,例如,该网络设备可以为LTE系统中的RNTI。

[0237] 具体的,终端设备根据第一指示信息所指示的网络标识或小区索引,将以第一指示信息所指示的网络标识或者小区索引加扰的两个或两个以上的传输块确定为至少两个传输块。或者终端设备将任意两个传输块通过第一指示信息所指示的网络标识或者小区索引加扰,并在加扰后将具有第一指示信息所指示的网络标识或者小区索引的至少两个传输块传输给网络设备,可以理解的是,当终端设备将至少两个传输块发送给网络设备之前,该至少两个传输块已具有第一指示信息所指示的网络标识或小区索引。

[0238] 第一指示信息所指示的网络标识可以为用于指示网络标识的信息,或者网络标识的标识,也可以为与网络标识相关联的索引,本申请对此不进行限定。

[0239] 示例性1,第一指示信息指示的网络标识的索引,例如网络标识可以为RNTI。可以理解为当第一指示信息指示的是RNTI 1和RNTI 2,那么终端设备多个传输块的标识与RNTI1关联或者相同的传输块确定为至少两个传输块中的传输块,将多个传输块的标识与RNTI2关联或者相同的传输块确定为至少两个传输块中的传输块。

[0240] A5、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的参考信号的信息。

[0241] 具体的,终端设备根据第一指示信息,将多个传输块对应的参考信号中与第一指示信息所指示的参考信号相同的传输块确定为至少两个传输块,或者终端设备将至少两个传输块在第一指示信息所指示的参考信号上传输给网络设备。

[0242] 第一指示信息所指示的参考信号可以为用于指示参考信号的标识的信息,或者参考信号的标识,也可以为与参考信号相关联的索引,也可以是参考信号对应扰码,也可以参考信号对应的序列信息,也可以参考信号对应的频域信息,也可以参考信号对应的序列排序信息,也可以参考信号对应的时域位置和/或时域密度信息,本申请对此不进行限定。

[0243] 示例性1,第一指示信息指示的参考信号,例如参考信号的序列信息。可以理解为当第一指示信息指示的是序列1和序列2,那么终端设备将多个传输块对应的参考信号的序列与序列1相同的传输块确定为至少两个传输块中的传输块,将多个传输块对应的参考信号的序列与序列2相同的传输块确定为至少两个传输块中的传输块。这样便于网络设备利用接收到的传输块对应的参考信号的序列判断,接收到的传输块是否用于复制传输。

[0244] 示例性2,第一指示信息指示的参考信号,例如端口号的信息。可以理解为当第一指示信息指示的是端口号1、3和端口号4、8,那么终端设备将多个传输块对应的端口中端口号为1、3和端口号为4、8的传输块确定为至少两个传输块中的传输块。此外,终端设备还可以根据第一指示信息所指示的端口发送至少两个传输块,这样网络设备在接收到终端设备发送的传输块时,便可以将终端设备在网络设备所指示的端口号上传输的传输块确定为至少两个传输块。例如,这样网络设备在接收到终端设备发送的传输块时,即使其他层上也传输了,网络设备也不会将其他层上传输的传输块中的信息和层8和层0上传输的传输块中的信息合并。以此类推,参考信号的其他情况本申请在此不再赘述。

[0245] A6、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的小区索引。

[0246] 具体的,终端设备根据第一指示信息所指示的小区索引,将以该小区索引加扰的传输块确定为至少两个传输块。

[0247] 可以理解的是,终端设备确定至少两个传输块的小区索引的信息。终端设备根据至少两个传输块的小区索引的信息,确定至少两个传输块。

[0248] 第一指示信息所指示的小区索引可以为用于指示小区索引的标识的信息,或者小区索引的标识,也可以为与小区索引相关联的索引,也可以是小区索引对应扰码,本申请对此不进行限定。

[0249] 示例性1,第一指示信息指示的小区索引,例如小区索引的标识信息。

[0250] 示例性的,当第一指示信息指示的是小区索引为标识1和标识2,那么终端设备多个传输块中标识为标识1和标识2的传输块确定为至少两个传输块,或者终端设备根据第一指示信息将多个传输块中的一部分传输块与标识1关联,将至少两个传输块中的另一部分传输块与标识2关联,或者终端设备将至少两个传输块中的每个传输块均与标识1关联,或者将至少两个传输块中的每个传输块均与标识2关联。即终端设备利用小区索引向网络设备指示哪些传输块用于复制传输。

[0251] A7、终端设备确定第一指示信息,该第一指示信息用于指示对应于至少两个传输块的HARQ进程号。具体的,终端设备将在第一指示信息所指示的HARQ进程号传输的传输块确定为至少两个传输块。

[0252] 可以理解的是,终端设备确定多个传输块中每个传输块的HARQ进程号的信息,终端设备将多个传输块中HARQ进程号与第一指示信息所指示的HARQ进程号相同的传输块确定为至少两个传输块。

[0253] 第一指示信息所指示的HARQ进程号可以为用于指示HARQ进程号的标识的信息,也可以为与HARQ进程号相关联的索引,本申请对此不进行限定。

[0254] 示例性1,第一指示信息指示的HARQ进程号,例如可以为HARQ进程号的标识信息。

[0255] 示例性的,当第一指示信息指示的是HARQ进程号1和HARQ进程号2,那么终端设备可以将载波1、BWP1、小区1上的HARQ进程号1上传的传输块确定为至少两个传输块中的传输块,以及将在载波2、BWP1和小区2的HARQ进程号2上传的传输块确定为至少两个传输块中的传输块。

[0256] 具体的,第一指示信息可以为用于指示第一时间段的信息,可以为第一时间段,也可以为与第一时间段关联的索引。第一指示信息所指示的频域资源可以为用于指示频域资源标识的信息,或者频域资源的标识,也可以为与频域资源相关联的索引,本申请对此不进行限定,以此类推,上述第一指示信息所指示的内容均可以为该内容本身,也可以为与该内容关联的索引或信息,本申请在此不再赘述。

[0257] 需要说明的是,上述第一时间段、频域资源、预编码矩阵参数、网络标识、参考信号、小区索引、HARQ进程号以及联合标识均可以包括两个或两个以上的参数。例如,第一指示信息用于指示的频域资源可以为一个频域资源子集,该频域资源子集包括两个或两个以上的频域资源,第一指示信息用于指示的网络标识可以为一个网络标识子集,该网络标识子集包括两个或两个以上的网络标识,第一指示信息用于指示的小区索引可以为一个小区索引子集,该小区索引子集包括两个或两个以上的小区索引等。该第一指示信息用于指示的参考信号可以为一个参考信号子集,该参考信号子集包括至少两个参考信号的端口号或者层,以此类推,本申请在此不再赘述。

[0258] 可以理解的是,第一指示信息指示的参考信号还可以为参考信号端口号或者层。

[0259] 其中,频域资源可以为BWP、载波、小区中的至少一项,本申请对此不进行限定,本申请对此不进行限定。

[0260] 需要说明的是,本申请中终端设备可以根据第一指示信息所指示的多个参数进行联合进行判断传输块是否为至少两个传输块。具体的,终端设备确定在第一时间段向网络设备发送的传输块为至少两个传输块。又例如,终端设备在第一时间段且网络标识为第一指示信息指示的网络标识的传输块为至少两个传输块。

[0261] 需要说明的是,终端设备在根据第一指示信息确定传输块为至少对应的参数的至少两个传输块之后,通过至少两个传输块向网络设备发送第一信息,。

[0262] 根据所述第一指示信息,本申请中的至少两个传输块满足一项中的至少一项,因此本申请中仅以第一传输块和第二传输块为例进行说明,第一传输块和第二传输块为至少两个传输块中的任意两个传输块,或者第一传输块代表至少两个传输块中的一个或多个传输块,第二传输块代表至少两个传输块中的一个或多个传输块,本申请中的第一传输块和第二传输块并不具有任何指示性含义。但不限于存在第三传输块和第四传输块使用相同的条件判定。

[0263] 具体的,第一传输块和第二传输块满足以下项中的至少一项:1、第一传输块和第

二传输块对应不同的参考信号组,不同的参考信号组中包括的参考信号不同,一个参考信号组包括至少一个参考信号。

[0264] 示例性的,例如,第一传输块对应第一参考信号组,第二传输块对应第二参考信号组,其中,第一参考信号组包括的至少一个参考信号和第二参考信号组包括的至少一个参考信号不同。第一参考信号组和第二参考信号组可以预先定义的,也可以是高层信令,也可以是动态信令通知的。应理解的是,网络设备将在第一参考信号组和第二参考信号组上接收到的传输块确定为可用于联合解码的传输。

[0265] 可选的,第一传输块和第二传输块对应不同的参考信号组,第一传输块和第二传输块在相同的时域和频域资源上发送的。

[0266] 可选的,不同的参考信号组中包括的参考信号不同,包括以下至少一种:参考信号的时域资源位置不同;参考信号的频域资源位置不同(特别的,频域资源位置不同,一个对应奇数子载波组的参考信号,一个对应偶数子载波组的参考信号);参考信号的序列组不同,序列组中序列的排序不同;或,序列不同。还可以包括A5中的参考信号的信息,本发明实施例在此不再赘述。

[0267] 2、第一传输块和第二传输块位于不同的频域资源上,例如,第一传输块位于第一频域资源,第二传输块位于第二频域资源,第一频域资源的索引和第二频域资源的索引不同。

[0268] 具体的,第一传输块所在的频域资源承载在第一载波,第二传输块所在的频域资源承载在第二载波,第一载波和第二载波的索引号不同。

[0269] 具体的,第一传输块所在的频域资源承载在第一BWP,第二传输块所在的频域资源承载在第二BWP,第一BWP和第二BWP的索引号不同。

[0270] 具体的,第一传输块所在的频域资源承载在第一小区,第二传输块所在的频域资源承载在第二小区,第一小区和第二小区的索引号不同。

[0271] 可选的,第一传输块和第二传输块位于不同的频域资源,第一传输块所在的时域资源和第二传输块所在的时域资源部分或全部重叠。例如第一传输块占用符号0~符号6,第二传输块占用符号5~符号7。

[0272] 具体的,第一传输块与第二传输块占用的时域资源的长度可以相同,也可以不同。第一频域资源和第二频域资源可以预先定义的,也可以是高层信令,也可以是动态信令通知的。应理解的是,网络设备确定在第一频域资源与第二频域资源上接收到的传输块为可用于联合解码的传输。

[0273] 可选的,以频域资源为BWP为例,第一BWP与第二BWP在频域上部分重叠或不重叠。

[0274] 3、第一传输块和第二传输块由不同的网络标识加扰,也即第一传输块由第一网络标识加扰,第二传输块由第二网络标识加扰,第一网络标识与第二网络标识不同。第一网络标识与第二网络标识可以预先定义的,也可以是高层信令,也可以是动态信令通知的。应理解的是,网络设备确定以第一网络标识加扰的第一传输块和与第二网络标识加扰的第二传输块可用于联合解码。

[0275] 4、第一传输块映射在解调参考信号(demodulation reference signal,DMRS)的第一端口号组中的至少一个端口上,第二传输块映射在DMRS的第二端口号组中的至少一个端口,第一端口号组与第二端口号组中的端口号相异。具体的,该第一端口号组包括两个或

两个以上的端口号,第二端口号组包括两个或两个以上的端口号。例如,第一端口号组包括的端口号为0,1,2,3,第一传输块映射在端口号为0,1,2,3中的至少一个上,第二端口号组包括的端口号为4,5,6,7,第二传输块映射在端口4,5,6,7中的至少一个。第一端口号组与第二端口号组可以预先定义的,也可以是高层信令,也可以是动态信令通知的。应理解的是,网络设备确定在第一端口号组和第二端口号组上接收到的传输块为可以用于合并的至少两个传输中的传输。通过方式网络设备可以动态确定用于合并的传输块或用于联合解码的传输块。

[0276] 5、第一传输块和第二传输块时域上位于第一时间段。6、第一传输块和第二传输块对应相同或不同的预编码矩阵参数。7、第一传输块和第二传输块对应相同或不同的小区索引。8、第一传输块和第二传输块对应相同的联合标识。

[0277] 需要说的是,上述第一指示信息所指示的至少一个参数的参数值之间可以组合使用,因此,第一传输块和第二传输块还满足将两个或两个以上的参数组合所呈现的结果:示例性的,第一传输块和第二传输块时域上位于第一时间段,第一传输块和第二传输块由不同的网络标识加扰。第一传输块和第二传输块位于第一时间段,第一传输块和第二传输块对应相同或不同的预编码矩阵参数。第一传输块和第二传输块时域上位于第一时间段,第一传输块和第二传输块对应相同或不同的小区索引。第一传输块和第二传输块时域上位于第一时间段,第一传输块和第二传输块对应相同的联合标识。第一传输块和第二传输块对应相同或不同的预编码矩阵参数,第一传输块和第二传输块对应相同或不同的小区索引。第一传输块和第二传输块时域上位于第一时间段,第一传输块和第二传输块对应相同的联合标识,第一传输块和第二传输块对应相同或不同的预编码矩阵参数等。

[0278] 可以理解为,终端设备确定传输块满足第一指示信息所指示的至少一个参数的参数值时,此传输块为可用于复制传输的传输块。该第一指示信息可以为高层信令(半静态信令)或动态信令,或预先定义的。

[0279] 具体的,另一方面,本申请中的步骤S101可以通过如下方式确定:

[0280] S1013、终端设备确定第二指示信息,该第二指示信息用于指示对应于至少两个传输块的至少一个参数的参数值,至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:传输块的大小、HARQ进程号、新数据指示NDI、HARQ-ACK资源、冗余版本RV、时域和/或频域资源、第一定时器启动时间、以及联合标识,该联合标识用于指示用于联合解码的传输块。

[0281] 可选的,本申请中的第二指示信息可以为网络设备发送给终端设备的,也可以为其他设备向网络设备发送的,本申请对此不做限定。也即在步骤S103之前还包括S108、网络设备向终端设备发送第二指示信息,该第二指示信息可以为高层信令(半静态信令)或动态信令,或预先定义的。

[0282] S1014、终端设备根据第二指示信息,确定至少两个传输块。

[0283] 具体的,至少两个传输块包括第一传输块和第二传输块;第二指示信息指示至少一个参数中的第三参数对应多个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第三参数的参数值不同;和/或,第二指示信息指示至少一个参数中的第四参数对应一个参数值,第一传输块和第二传输块对应的第四参数的参数值相同。

[0284] 其中,第三参数可以为第二指示信息所指示的参数中的一个或多个,第四参数可以为第二指示信息所指示的参数中的一个或多个。

[0285] 示例性的,至少两个传输块对应的第三参数为HARQ进程号,第一传输块和第二传输块具有不相同的HARQ进程号。终端设备可以复制传输不相同的两个HARQ进程号上的传输块。可以理解的是这至少两个HARQ进程号之间的关联关系可以是预先定义、或通过高层信令,或通过动态信令通知的。

[0286] 示例性的,至少两个传输块对应的第四参数为冗余版本,例如,第一传输块和第二传输块具有不相同的冗余版本,例如,RV=0和RV=3。终端设备可以将复制传输不相同的两个冗余版本的传输块。可以理解的是这至少两个冗余版本之间的关联关系可以是预先定义、或通过高层信令,或通过动态信令通知的。

[0287] 又一示例,至少两个传输块对应的第三参数为第一时域和/或频域资源、第二时域和/或频域资源,例如,第一传输块对应第一时域和/或频域资源,第二传输块对应第二时域和/或频域资源。第一时域和/或频域资源和第二时域和/或频域资源不同,例如,终端设备可以复制传输不相同的频域资源上的传输块。可以理解的是这至少两个频域资源之间的关联关系可以是预先定义、或通过高层信令,或通过动态信令通知的。

[0288] 又一示例,至少两个传输块对应的第三参数为传输块的大小,第一传输块和第二传输块具有相同或不不同的传输块的大小。终端设备可以复制传输不相同的传输块大小的传输块。可以理解的是这至少两个传输块大小之间的关联关系可以是预先定义、或通过高层信令,或通过动态信令通知的。进一步的,此至少两个传输块大小都属于同一个传输块集合,或者,此至少两个传输块大小的差值属于差值范围,例如100bits和99bits的差值是1bit,假设差值范围定义为8bits,那么这两个传输块大小对应的传输块是属于可以联合解码的至少两个传输块。传输块集合和差值范围为这至少两个传输块大小之间的关联关系。

[0289] 示例性的,至少两个传输块对应的第三参数为NDI,例如,第一传输块和第二传输块均具有翻转的NDI,例如,即可能第一传输块和第二传输块对应的NDI为1。

[0290] 其中,第三参数可以为第二指示信息所指示的参数中的一个或多个,第四参数可以为第二指示信息所指示的参数中的一个或多个。

[0291] 示例性的,至少两个传输块对应的第四参数为HARQ进程号,第一传输块和第二传输块具有相同的HARQ进程号,所以第一传输块和第二传输块可以用于复制传输。

[0292] 示例性的,至少两个传输块对应的第四参数为冗余版本,例如,第一传输块和第二传输块具有相同的冗余版本,例如,RV=3,所以第一传输块和第二传输块可以用于复制传输。

[0293] 示例性的,至少两个传输块对应的第四参数为NDI,例如,第一传输块和第二传输块具有相同的NDI,例如,NDI=0或1,所以第一传输块和第二传输块可以用于复制传输。

[0294] 又一示例,至少两个传输块对应的第三参数为第一时域和/或频域资源、第二时域和/或频域资源,例如,第一传输块对应第一时域和/或频域资源,第二传输块对应第二时域和/或频域资源。第一频域资源和第二频域资源相同,和/或,第一时域资源和第二时域资源相同或部分重叠,所以第一传输块和第二传输块可以用于复制传输。

[0295] 又一示例,至少两个传输块对应的第四参数为传输块大小(transport block size,TBS),例如,第一传输块和第二传输块具有相同的传输块大小的传输块,所以可以用于复制传输,例如,TBS=256bits,或TBS+循环冗余校验(Cyclic redundancy check,CRC)=256+24bits。

[0296] 又一示例,至少两个传输块对应的第四参数为第一定时器启动时间、HARQ进程号,例如,第一传输块和第二传输块均为在第一定时器启动时间内和在相同HARQ进程号的传输块,所以可以用于复制传输。

[0297] 再一示例,至少两个传输块对应的第四参数为第一时域和/或频域资源、第二时域和/或频域资源,对应的第四参数为HARQ进程号,例如,第一传输块对应第一时域和/或频域资源,第二传输块对应第二时域和/或频域资源,且第一传输块和第二传输块具有相同的HARQ进程号。

[0298] 又一示例,至少两个传输块对应的第四参数为传输块的大小、第三参数为第一HARQ-ACK资源和第二HARQ-ACK资源,则第一传输块和第二传输块具有相同的传输块的大小,且第一传输块对应第一HARQ-ACK资源,第二传输块对应第二HARQ-ACK资源。

[0299] 又一示例,至少两个传输块对应的第三参数为NDI,对应第三或第四参数为传输块的大小,则第一传输块和第二传输块具有相同的传输块的大小,且第一传输块对应第一NDI,第二传输块对应第二NDI。第一NDI和第二NDI可以相同可以不相同,但关联关系取决于第一NDI相比之前的传输是否翻转,当第一NDI和第二NDI表示的均为本次已翻转(即初传,但具体第一NDI和第二NDI的取值可以不同也可以相同),则第一传输块和第二传输块可以用于复制传输。当第一NDI和第二NDI表示的均为本次未翻转(即重传,但具体第一NDI和第二NDI的取值可以不同也可以相同),则第一传输块与第二传输块也可以联合解码。当第一NDI表示的均为本次已翻转和第二NDI表示的为本次未翻转(即初传和重传,但具体第一NDI和第二NDI的取值可以不同也可以相同),则第一传输块和第二传输块不可以用于复制传输。

[0300] 具体的,在第二指示信息的指示下,至少两个传输块满足以下至少一项:至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块大小。至少两个传输块为第二指示信息所指示的第一定时器启动时间内的传输块。至少两个传输块为在第二指示信息所指示的HARQ进程号上的传输块。至少两个传输块为在第二指示信息所指示的时域和/或频域资源上的传输块。至少两个传输块为在第二指示信息所指示的新数据指示NDI上的传输块。至少两个传输块为在第二指示信息所指示的HARQ-ACK资源上的传输块。至少两个传输块为对应的冗余版本RV为第二指示信息所指示的冗余版本的传输块。

[0301] 可以理解的是,本申请中在第二指示信息的指示下,至少两个传输块满足将第二指示信息所指示的参数组合使用的情况,例如,至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块大小,且至少两个传输块还满足以下项中的至少一项:至少两个传输块为终端设备在第二指示信息所指示的第一定时器启动时间内接收到的传输块;至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块大小,且至少两个传输块为终端设备在第二指示信息所指示的HARQ进程号上接收到的传输块;至少两个传输块的大小等于第二指示信息所指示的传输块大小,且至少两个传输块为终端设备在第二指示信息所指示的HARQ-ACK资源上接收到的传输块;至少两个传输块对应的冗余版本RV为第二指示信息所指示的冗余版本;至少两个传输块为终端设备在第二指示信息所指示的新数据指示NDI上接收到的传输块。需要说明的是,上述仅是列举了至少两个传输块所呈现的状态,具体的,在实际过程中至少两个传输块所呈现出的状态还可以将第二指示信息所指示的至少一个参数进行组合,本申请在此不再列举。

[0302] 可以理解为,终端设备确定传输块满足第二指示信息所指示的至少一个参数的参数值时,此传输块为可用于复制传输的传输块。

[0303] 具体的,本申请中的步骤S1014可以通过多种方式实现:

[0304] B1、终端设备根据第一指示信息所指示的传输块的大小,确定至少两个传输块。

[0305] 这样网络设备在接收到传输块时,可以根据上行控制信息(uplink control information,DCI)中的信息,例如调制编码方式(Modulation Coding Scheme,MCS)等,确定每个传输块的大小。

[0306] 示例性1,终端设备确定至少两个传输块的大小属于第一传输块集合。第一传输块集合包括至少一个传输块的大小。可选的,终端设备将多个传输块中传输块的大小小于或等于第一传输块大小门限值 and/或大于等于第二传输块大小门限值的传输块确定为至少两个传输块中的传输块,这样网络设备便可以将小于等于第一传输块大小 and/或大于等于第二传输块大小的传输块确定为至少两个传输块。可选的,终端设备将传输块大小都属于同一个传输块集合的传输块,和/或者,传输块大小的差值属于差值范围的传输块确定为至少两个传输块。

[0307] 示例性2,终端设备将多个传输块中与第二指示信息所指示的传输块的大小相同的传输块确定为至少两个传输块中的传输块,也即终端设备将至少两个传输块以相同大小传输给网络设备。网络设备便可以将复制传输的至少两个传输块于联合解码。

[0308] B2、第二指示信息对应至少两个传输块的第一定时器启动时间,则终端设备将多个传输块中的传输块的时间属于第二指示信息所指示的第一定时器启动时间内的传输块确定为至少两个传输块。网络设备便可以将复制传输的至少两个传输块于联合解码。

[0309] 具体的,该第一定时器的启动时间可以由终端设备接收到第一配置信息/第一指示信息/第二指示信息/第一信息的时间+K个符号或时隙K大于或等于0确定,第一定时器的持续时间可以是预定义的时间长度,也可以接收到第一配置信息/第一指示信息/第二指示信息/第一信息之前的其他信息中指示的,本申请对此不进行限定。

[0310] B3、第二指示信息指示对应于至少两个传输块的不同频域资源的相同进程号,则终端设备将在不同频域资源上且具有相同进程号的传输块确定为至少两个传输块,这是由于当终端设备调度相同进程号时,则认为指示了当前这些传输块承载相同的信息或者具有相同信息源的信息。

[0311] 例如,终端设备将与第一频域资源(载波)的第一进程号对应的传输块1确定为至少两个传输块中的传输块,将在第二频域资源(载波)的第一进程号对应的传输块2确定为至少两个传输块中的传输块。

[0312] 示例性2,终端设备将在不同频域资源上的有对应关系的进程号的传输块确定为至少两个传输块中的传输块,这是由于当终端设备调度存在对应关系的进程号时,则认为指示了当前这些传输块TB用于复制传输。

[0313] 例如,终端设备在第一频域资源(载波)的第一进程号上的传输块1,以及在第二频域资源(载波)的第二进程号上的传输块2确定为至少两个传输块。第一进程号与第二进程号之间具有关联关系,这样网络设备可以确定第一频域资源的第一进程号上接收到的传输块1和在第二频域资源(载波)的第二进程号上传输的传输块2可用于联合解码,其中,第一进程号与第二进程号之间具有关联关系可以通过预先定义或高层信令通知或动态信令通

知的。

[0314] B4、第二指示信息用于指示新数据指示(new data indicator, NDI), 则终端设备将多个传输块对应的NDI与第二指示信息所指示的NDI相同的传输块确定为至少两个传输块。

[0315] 具体的B4可以通过以下方式实现:

[0316] 示例性1, 终端设备将至少两个传输块以相同的新数据指示NDI发送给网络设备, 这样网络设备确定接收到传输块对应相同的新数据指示NDI, 则网络设备确定接收到的传输块可用于联合解码。

[0317] 示例性2, 终端设备将至少两个传输块以NDI翻转后的NDI (指示的是初传) 发送给网络设备, 这样网络设备确定接收到的传输块对应的NDI为翻转后的NDI, 则确定接收到的传输块用于联合解码。其中, NDI新数据指示翻转可以理解为, 例如上次是NDI指示的是0但本次指示的是1, 或者没有上次的NDI, 则认为是初传。

[0318] 因此, 当终端设备以第二指示信息所指示的NDI判断, 并复制传输至少两个传输块时, 网络设备便可以将复制传输的至少两个传输块于联合解码。

[0319] B5、第二指示信息用于指示对应与至少两个传输块的DCI中指示的HARQ-ACK资源, 则终端设备将多个传输块对应的HARQ-ACK资源与第一指示信息所指示的HARQ-ACK资源相同的传输块确定为至少两个传输块, 这样网络设备便可以根据接收到的每个传输块对应的HARQ-ACK资源确定至少两个传输块。

[0320] 示例性的, 终端设备确定多个传输块中每个传输块对应的DCI中指示的HARQ-ACK资源, 将至少两个传输块以相同的HARQ-ACK资源发送给网络设备。其中HARQ-ACK资源相同可以是频域资源相同, 码域相同、时域资源相同、映射方式相同中的至少一种, 本申请对此不进行限定。

[0321] B6、第二指示信息指示至少两个传输块对应的冗余版本(Redundancy Version, RV) 版本, 则终端设备将多个传输块的冗余版本为第二指示信息所指示的冗余版本的传输块确定为至少两个传输块中的传输块。网络设备便可以将复制传输的至少两个传输块于联合解码。

[0322] 可以理解的是, 在终端设备将至少两个传输块发送给网络设备之前, 该至少两个传输块的冗余版本与第二指示信息所指示的冗余版本相同, 这样网络设备便可以根据多个传输块中每个传输块对应的DCI中指示的RV版本, 将RV版本相同的传输块确定为至少两个传输块。

[0323] 示例性的, 终端设备确定多个传输块中每个传输块对应的DCI中指示的RV版本, 将传输块的RV版本与第二指示信息所指示的RV版本相同的传输块确定为至少两个传输块。例如第二指示信息所指示的RV版本为{0, 3}, 则终端设备将多个传输块中传输块的RV版本为0, 3的传输块确定为至少两个传输块。

[0324] 需要说明的是, 本申请中的至少两个传输块的冗余版本至少包括RV=0或RV=3。这是由于RV=0或RV=3可以自解码, 可以不依赖其他冗余版本的接收。

[0325] 可选的, 至少两个传输块的数量大于或等于4时, 这些传输的传输块对应的RV必然包括{0, 2, 3, 1}。即包含所有冗余版本的传输块。至少两个传输块的数量小于4的时候, 至少两个传输块的冗余版本至少包含RV=0或RV=3, 例如, 至少两个传输块为传输块1、传输块2

和传输块3,则传输块1、传输块2和传输块3可以对应的冗余版本组合为以下任意一个{0,2,3}、{0,3,1}。

[0326] 需要说明的是,本申请中在第一时间段内终端设备才会接收到第一指示信息,以确定将对至少两个传输块中的第一信息解码。即终端设备在第二指示信息接收之后,才检测第一指示信息,并确定第一指示信息所指示的内容。

[0327] 由于网络设备在接收到至少两个传输块中的第一信息之后,有可能正确解码也可能未正确解码至少两个传输块中的第一信息,因此,网络设备可以向做出反馈以表明自己是否正确解码第一信息或者未正确解码第一信息,并由终端设备判断是重传第一信息还是传输第一信息之外的信息。如图5所示,本申请提供的方法还包括:

[0328] S109、网络设备向终端设备发送第一反馈信息,该第一反馈信息用于表明网络设备正确解码或错误解码至少两个传输块中的第一信息。

[0329] 一方面,本申请中的第一反馈信息可以为终端设备针对至少两个传输块向网络设备反馈的,该第一反馈信息可以为大小等于1bit的否认应答(negative acknowledgement, NACK)/确定应答(acknowledgment, ACK)或者Nbit的NACK/ACK,其中N为大于或等于2的整数,在这种情况下,该第一反馈信息也可以是一个比特序列。该比特序列中每个比特用于指示与该比特关联的传输块中传输的信息是否被正确解码,例如,该比特序列为011,其中0与传输块1关联,比特序列011中的第二个1和第三个1分别与传输块2和传输块3关联,在0表示未正确解码,1表示正确解码的情况下,该比特序列011可以表示传输块1中的信息未被正确解码,传输块2和传输块3中的信息被正确解码。

[0330] 具体的,该第一反馈信息为第一应答信息或第二应答信息,其中,第一应答信息用于表明终端设备正确解码至少两个传输块中的第一信息。第二应答信息用于表明终端设备错误解码至少两个传输块中的第一信息。

[0331] 为了降低信令开销,可选的,第一应答信息为第一序列,第二应答信息为第二序列。此序列可以是参考信号序列或Zadoff-Chu序列。

[0332] 示例性的,第一应答信息表示NACK,即表明网络设备错误解码至少两个传输块中的第一信息,第二应答信息表示ACK,即表明网络设备正确解码至少两个传输块中的第一信息。可选的,第一应答信息为0,第二应答信息为1。

[0333] 具体的、网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息包括以下中的一项:

[0334] 1、网络设备正确解码至少两个传输块中的至少一个传输块,且得到第一信息。

[0335] 其中、当网络设备在接收多个传输块的情况下,网络设备确定正确解码至少一个传输块中的信息便向终端设备反馈ACK,相反网络设备确定错误解码多个传输块中的信息便向终端设备反馈NACK。

[0336] 2、网络设备正确解码至少两个传输块中的第一信息的次数大于或等于错误解码至少两个传输块中的第一信息的次数。该条件通常适用于对可靠性要求高,如果只有一个ACK,不代表一定是解码正确了,只有正确的数量大于或等于错误的数量,才认为解码正确就算对了。因此,在接收多个传输块的情况下,“有接收正确的传输块数大于或等于接收错误的传输块数”就会反馈ACK。“有接收正确的传输块数小于接收错误的传输块数”就会反馈NACK。

- [0337] 3、网络设备正确联合解码至少两个传输块中的多个传输块至少一次。
- [0338] 具体的,网络设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息包括以下中的一项:
- [0339] 网络设备未正确解码至少两个传输块中的任一个传输块;网络设备正确解码至少两个传输块中的传输块的次数小于错误解码至少两个传输块中的传输块的次数;网络设备未正确联合解码至少两个传输块中的多个传输块。
- [0340] 另一方面,本申请中的第一反馈信息为网络设备针对至少两个传输块中的每个传输块向终端设备反馈的,网络设备针对每个传输块向终端设备至少反馈1bit HARQ。可选的,当第一反馈信息为网络设备针对每个传输块向终端设备反馈时,针对每个传输块反馈的第一反馈信息中可以携带传输块的标识。
- [0341] S110、终端设备接收网络设备发送的第一反馈信息。
- [0342] S111、终端设备根据第一反馈信息确定网络设备正确解码或错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息。
- [0343] 具体的,一方面,当第一反馈信息为网络设备针对至少两个传输块向终端设备反馈时,终端设备可以直接根据第一反馈信息确定网络设备正确解码或错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息。具体的,步骤S111具体可以通过以下方式实现:
- [0344] 第一反馈信息指示网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息时,终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息。第一反馈信息指示网络设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息时,终端设备确定终端设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息。第一反馈信息指示网络设备联合解码至少两个传输块中的多个传输块,未得到第一信息,终端设备确定网络设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息。第一反馈信息指示网络设备联合解码至少两个传输块中的多个传输块得到第一信息,则终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息。
- [0345] 另一方面,当第一反馈信息为网络设备针对至少两个传输块中的每个传输块向终端设备反馈的时,步骤S111具体可以通过以下方式实现:
- [0346] S1111、终端设备确定网络设备正确解码至少两个传输块中的传输块至少一次,则终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息。
- [0347] 具体的,终端设备确定第一反馈信息包括至少一个第一子反馈信息,该至少一个第一子反馈信息用于表明网络设备正确解码至少两个传输块中的传输块,则终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息。
- [0348] S1112、终端设备确定网络设备正确解码至少两个传输块中的传输块的次数大于或等于错误解码至少两个传输块中的传输块的次数,终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息。
- [0349] 具体的,终端设备确定第一反馈信息包括的表明网络设备正确解码至少两个传输块中的传输块的第一子反馈信息的数量大于或等于第一反馈信息包括的表明网络设备错误解码至少两个传输块中的传输块的第一子反馈信息的数量,终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息。
- [0350] S1113、终端设备确定网络设备联合解码至少两个传输块中的多个传输块,得到第一信息,终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息。

[0351] S1114、终端设备确定网络设备正确解码至少两个传输块中的传输块的次数小于错误解码至少两个传输块中的传输块的次数，终端设备确定网络设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息。

[0352] S1115、终端设备确定网络设备未正确解码至少两个传输块中的任一个传输块，终端设备确定网络设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息。

[0353] S1116、终端设备确定网络设备未正确联合解码至少两个传输块中的多个传输块，终端设备确定网络设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息。

[0354] 需要说明的是，本申请中通过网络设备向终端设备反馈第一反馈信息，这样终端设备在接收到第一反馈信息之后便可以根据第一反馈信息确定网络设备是否正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息，在终端设备确定网络设备正确解码通过至少两个传输块传输的第一信息时，终端设备便可以通过其他两个或两个以上的传输块向网络设备传输与至少两个传输块中的第一信息不同的信息。例如，至少两个传输块中的第一信息为A，则在网络设备反馈正确解码的反馈信息后，终端设备可以向网络设备发送信息B。在终端设备确定网络设备错误解码通过至少两个传输块传输的第一信息时，终端设备便可以继续向网络设备传输与通过至少两个传输块传输的第一信息相同的信息，例如，终端设备通过至少两个传输块中的第一信息为A，则在网络设备反馈错误解码的反馈信息后，终端设备可以向网络设备继续发送A。

[0355] 终端设备在向网络设备发送第一信息的时候，多个传输块中每个传输块中的信息的性能存在差异，例如，初传信息的性能可能高于重传信息的性能，或者重传信息的性能高于初传信息的性能，以初传信息的性能高于重传信息的性能为例，在网络设备在确定初传信息后，可以便于后续包依次合并，如果从性能好的往性能差的开始合并解码，可以减少合并解码的次数，从而省电。而至少两个传输块中每个传输块承载的信息可以对应如下场景：

[0356] 场景1、至少两个传输块中一个传输块用于初传，至少两个传输块中除该一个传输块之外的其余传输块用于重传。场景2、至少两个传输块中每个传输块均用于重传。场景3、至少两个传输块中每个传输块均用于初传，由于不同场景下，终端设备对至少两个传输块中的第一信息进行解码的方式存在差异，因此，以下将分别介绍：

[0357] 其中，传输块用于初传可以理解为该传输块中传输的信息为初传信息，传输块用于重传可以理解为该传输块中传输的信息为重传信息。

[0358] 一方面，在场景1下，本申请中的步骤S104还可以通过以下方式实现：

[0359] S1041、网络设备单独解码用于初传的传输块，以及解码至少一个用于重传的传输块，以得到第一信息。和/或，网络设备对至少两个传输块中的用于初传的传输块和至少一个用于重传的传输块联合解码得到第一信息。

[0360] 可以理解的是，本申请中的用于初传的传输块传输的信息的性能高于用于重传的传输块中传输的信息的性能，多个承载相同信息的用于重传的传输块或承载具有相同信息源的用于重传的传输块之间优先级高的用于重传的传输块中的信息的性能高于优先级低的用于重传的传输块中的信息的性能，多个承载相同信息的用于初传的传输块传输或承载具有相同信息源的用于初传的传输块传输之间优先级高的用于初传的传输块传输中的信息的性能高于优先级低的用于初传的传输块传输中的信息的性能。

[0361] 具体的，终端设备可以根据如下参数确定至少两个传输块中的一个传输块为用于

初传的传输块：

[0362] 根据载波索引号、BWP索引号、RNTI索引号、层索引号、参考信号序列组索引、时域资源的起始时间、时域资源的长度、频域资源PRB索引号、频域资源PRB数、误块率、块差错率BLER的大小、RV版本。

[0363] 具体的，本申请中的至少两个传输块中每个传输块对应一个载波索引号、BWP索引号、RNTI索引号、层索引号、参考信号序列组索引，且至少两个传输块中每个传输块对应的载波索引号、BWP索引号、RNTI索引号、层索引号、参考信号序列组索引可以按照预设顺序（索引号由大到小或者索引号由小到大）排序，这样终端设备可以按照预设顺序将索引号最大的传输块确定为用于初传的传输块，或者将索引号最小的传输块确定为用于重传的传输块，在终端设备确定用于初传的传输块之后，终端设备可以根据预设顺序依次确定解码每个第一信息的顺序，和/或合并用于初传的传输块的第一信息和至少一个用于重传的传输块的第一信息的顺序。例如，按照由小到大的顺序或者按照由大到小的顺序排序，本申请对此不作限定。

[0364] 示例性的，传输块1对应的载波索引号为1，传输块2对应的载波索引号为2，传输块3对应的载波索引号为3，当预设顺序为由小到大时，终端设备可以将传输块1确定为承载初传信息的用于初传的传输块，将传输块2和传输块3确定为承载重传信息的用于重传的传输块，且可以确定先对传输块2中的信息进行解码，再对传输块3中的信息进行解码，并在解码后，按照传输块1中的信息、传输块2中的信息以及传输块3中的信息对传输块1、传输块2以及传输块3中的信息进行合并。

[0365] 具体的，本申请中每个传输块所在时域资源对应一个起始时间，且每个传输块所在时域资源的起始时间按照预设时间顺序排序，这样终端设备可以将时域资源的起始时间最早的传输块确定为用于初传的传输块，或者将时域资源的起始时间最晚的传输块确定为用于初传的传输块，本申请对此不进行限定。终端设备根据每个传输块所在时域资源对应的起始时间确定用于重传的传输块的方式可以参见上述以载波索引号为例的方式，本申请在此不再赘述。

[0366] 具体的，本申请中的每个传输块所在的时域资源的长度按照预设顺序排序，例如，按照由长到短的顺序或者由短到长的顺序排序，例如，将传输块所在的时域资源的长度在至少两个传输块中最短的传输块确定为用于初传的传输块，或者将传输块所在的时域资源的长度在至少两个传输块中最长的传输块确定为用于初传的传输块，终端设备根据每个传输块所在的时域资源的长短确定用于重传的传输块的方式可以参见上述以载波索引号为例的方式，本申请在此不再赘述。

[0367] 具体的，本申请中的每个传输块所在频域资源PRB索引号按照预设顺序排序，终端设备可以将传输块所在频域资源PRB索引号在至少两个传输块中最小或最大的确定为用于初传的传输块；每个传输块所在频域资源PRB数按照预设顺序排序，终端设备可以将传输块所在频域资源PRB数在至少两个传输块中最小或最大的确定为用于初传的传输块。

[0368] 具体的，本申请中的每个传输块对应一个RV版本，终端设备可以将冗余版本为0或3的传输块确定为用于初传的传输块。

[0369] 具体的，本申请中的每个传输块对应一个BLER小（大），例如BLER 10⁻⁵对应用于初传的传输块，误块率越低成功率越高。例如BLER 10⁻³对应用于初传的传输块，误块率高所

用的资源少可以减少资源消耗。

[0370] 本申请中的每个传输块对应一个调制编码方式(modulation coding scheme, MCS)索引(index),且每个传输块对应的调制编码方式索引按照预设顺序排序,终端设备可以将调制编码方式索引在至少两个传输块中最大的传输块确定为用于初传的传输块,这是由于MCS对应误块率,MCS越大证明信道质量好,这样误块率越低,所以成功率越高。

[0371] 本申请中的每个传输块对应一个编码率(简称:码率Coderate),终端设备可以将Coderate在至少两个传输块中最小的传输块确定为承载初传信息的传输块,码率对应误块率,码率越低误块率越低,这样成功率越高。

[0372] 需要说明的是,网络设备侧具有终端设备确定用于初传的传输块的规则,以及用于重传的传输块的规则。

[0373] 另一方面,在场景2下,步骤S104还可以通过如下方式实现:

[0374] S1042、网络设备解码至少两个传输块中的至少一个用于重传的传输块,以得到第一信息。和/或,网络设备对至少两个传输块中的多个用于重传的传输块联合解码得到第一信息。

[0375] 可以理解是,多个传输块承载第一信息仅用于重传,而初传中仍和现有技术一样只使用一个传输块来传输第一信息。

[0376] 可选的,本申请中网络设备可以将在至少两个传输块之前传输的承载与该至少两个传输块中的第一信息相同的传输块确定为用于初传的传输块。这是由于用于初传的传输块可能是 $10e^{-1}$ 的BLER为了节约资源,重传应为 $10e^{-4}$ 或者 $10e^{-5}$ 为保证整体可靠性,那么重传的可靠性就需要进步的提高。

[0377] 又一方面,在场景3下,本申请中的步骤S104还可以通过如下方式实现:

[0378] S1043、网络设备单独解码至少两个传输块中的至少一个用于初传的传输块,以得到第一信息。和/或,网络设备对至少两个传输块中的多个用于初传的传输块联合解码得到第一信息。

[0379] 可选的,本申请中的至少两个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0380] 可选的,作为本申请的另一个实施例,本申请的方法还适用于如下应用场景,即终端设备向网络设备发送第一信息时,还存在第二信息,这时,终端设备可以通过第一传输块组包括的多个传输块向网络设备发送第一信息,以及通过第二传输块组包括的至少一个传输块向网络设备发送第二信息。具体的,至少两个传输块属于第一传输块组,本申请提供的方法还包括:

[0381] S112、终端设备确定第三指示信息,该第三指示信息用于指示对应于第二传输块组的至少一个参数的参数值,其中,通过第二传输块组传输的第二信息与第一信息不同。

[0382] 可选的,该第三指示信息可以为网络设备发送给终端设备的,也可以为与终端设备进行信息传输的其他终端设备发送给终端设备的。当该第三指示信息为网络设备发送给终端设备的,则本申请在步骤S112之前还包括:S113、网络设备向终端设备发送第三指示信息,相应的,步骤S112可以通过以下方式实现:终端设备从网络设备接收第三指示信息。

[0383] 可以理解的是,步骤S113可以为网络设备在终端设备的触发下发送的,例如,终端设备确定需要传输与第一信息不同的信息时,可以向网络设备发送第二请求消息,该第二请求消息用于指示网络设备向终端设备指示第二传输块组,或者网络设备可以预先为终端

设备配置多个传输块组,且不同的传输块组用于传输不同的信息,在这种情况下,第三指示信息可以和第一指示信息或者第二指示信息同时发送给终端设备。此外,本申请中当终端设备接收到第一指示信息和第二指示信息或者第三指示信息之后,可以不立刻在所各个指示信息所指示的传输块组上传输信息,而是等到需要调度某个信息的时候才选择一个传输块组来传输信息,本申请对此不进行限定。

[0384] 需要说明的是,本申请中的第一传输块组和第二传输块组所在的时域资源部分重叠或全部重叠,示例性的,第一传输块组包括的至少两个传输块和第二传输块组包括的至少一个传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0385] 可选的,只要第一传输块组一个传输块所在的时域资源与第二传输块组中的一个传输块存在部分重叠或全部重叠,那么则认为第一传输块组与第二传输块组所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0386] 可选的,传输块组中有一个传输块为参考传输块,此传输块可以是占用的时域资源最多的,或时域资源起始位置最早的,或时域资源终止位置最晚的。若第一传输块中的参考传输块与第二传输块组中的参考传输块所在的时域资源部分重叠或全部重叠,那么则认为第一传输块组与第二传输块组所在的时域资源部分重叠或全部重叠。

[0387] 示例性的,信息A可以通过第一传输块组包括的传输块1、传输块2以及传输块3来传输,以传输块1传输的信息为a1、传输块2传输的信息为a2以及传输块3传输的信息为a3、信息B可以通过第二传输块组包括的传输块4、传输块5以及传输块6来传输,以传输块4传输的信息为b1、传输块5传输的信息为b2以及传输块6传输的信息为b3为例,信息A和信息B不同,则终端设备将信息A通过传输块1传输的信息为a1、传输块2传输的信息为a2以及传输块3传输的信息为a3至少一个。终端设备将信息B通过传输块4传输的信息为b1、传输块5传输的信息为b2以及传输块6传输的信息为b3中的至少一个。

[0388] 当第二传输块组中包括的传输块的数量为一个传输块时,终端设备发送第一传输块组和第二传输块组时,终端设备可以将第二传输块组中的一个传输块承载第二信息,以获得通过第二传输块组传输的第二信息。当第二传输块组中包括的传输块的数量为两个或两个以上的传输块时,终端设备发送第一传输块组和第二传输块组时,可以将通过第一传输块组发送第一信息,以及通过第二传输块组发送第二信息。

[0389] 需要说明的是,第一传输块组和第二传输块组在时域上部分重叠或全部重叠,可以理解为,当第一传输块组中的任一个传输块与第二传输块组中的任一个传输块在时域资源上全部重叠或部分重叠,那么则认为第一传输块组和第二传输块组在时域上部分重叠或全部重叠;或者,

[0390] 当第一传输块组中的特定的传输块与第二传输块组中的特定的传输块在时域资源上全部重叠或部分重叠,那么则认为第一传输块组和第二传输块组在时域上部分重叠或全部重叠。这里特定的传输块可以是用于初传的传输块(定义的方式与S1041相同,这里不再赘述),也可以是时间最早的传输块,也可以是其他传输块,本发明实施例不做限定。

[0391] 此外,需要说的是,本申请中每个传输块对应一个组标识,这样网络设备在接收到多个属于不同传输块组的传输块时,可以根据组标识将属于同一个传输块组中的传输块承载的信息进行解码。

[0392] 在实际传输过程中,传输块通常可以在上行信道上传输,而至少两个传输块可以

在一个上行信道上传输,也可以在不同的上行信道上传输。这里的上行信道可以包括上行控制信道,例如物理上行控制信道(physical uplink control channel,PUCCH),还可以包括上行数据信道,例如物理上行共享信道(physical uplink shared channel,PUSCH)。其中PUCCH用于承载控制信息,PUSCH用于承载业务数据,当然,也可以将控制信息承载于PUSCH上,本申请对信道承载的内容不作任何限制。

[0393] 目前,终端发送上行信道的功率控制过程一般包括:终端准备上行信道需承载的数据或上行控制信息,然后根据路径损耗(路损值)计算终端当前TTI的所有上行信道的需求发送功率,如果所有上行信道的需求发送功率之和超过了终端允许的最大发送功率,那么终端按照信道类型的优先级或者携带上行控制信息的优先级,对全部或部分上行信道的功率进行压缩,

[0394] 可能的方式1:为优先为高优先级的信道分配功率,再为低优先级的信道分配功率,如果信道的优先级相同就做等比例减少发送功率,以保证所有上行信道的发送功率之和不超过终端允许的最大发送功率。之后,使用按照优先级分配的发送功率发送全部或部分上行信道。可以理解的是,当所有上行信道的需求发送功率之和超过终端允许的最大发送功率,那么优先级低的上行信道可能没有被分配到功率,或者分配的功率为零,最终不会被发送。

[0395] 可能的方式2:优先丢弃或减少分配优先级低的信道的功率,再为丢弃或减少分配高优先级的信道的功率,如果信道的优先级相同就做等比例减少分配发送功率,以保证所有上行信道的发送功率之和不超过终端允许的最大发送功率。之后,使用按照优先级分配的发送功率发送全部或部分上行信道。可以理解的是,当所有上行信道的需求发送功率之和超过终端允许的最大发送功率,那么优先级低的上行信道可能没有被分配到功率,或直接被丢弃,或者分配的功率为零,最终不会被发送。

[0396] 终端设备的发送功率有最大允许发送功率的上限,所以当终端设备发送多个传输块的发送功率超过了功率最大值的时候,需要对多个传输块的发送功率进行调整,对传输块的发送功率进行调整的方式有多种,例如,可以根据上行信道的优先级为传输块分配上行功率。

[0397] 具体的,上行功率可以是终端设备所有的发送功率,或终端设备允许的最大发送功率,或终端设备部分的发送功率。可以理解是,当终端设备还有其他更重要的信道或者被网络设备配置无法使用全部发送功率的时候,那么终端设备只能分配其部分的发送功率。

[0398] 至少两个传输块对应至少一个第一上行信道,本申请提供的方法还包括:

[0399] S114、终端设备确定至少一个第一上行信道的优先级,其中,第一上行信道的优先级用于分配上行功率。

[0400] 可选的,步骤S114具体可以通过以下方式实现:

[0401] S1141、终端设备确定对应于至少一个第一上行信道的至少一个参数的参数值,该至少一个参数包含以下参数中的一个或多个:调制编码方式(modulation coding scheme, MCS)、物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级、初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} 、路损值比例因子和/或路损值、所在的小区或载波或BWP。

[0402] S1142、终端设备根据至少一个第一上行信道的至少一个参数的参数值,确定至少一个第一上行信道的优先级。

[0403] 具体的,步骤S1142可以通过以下至少一项方式实现:终端设备根据至少一个第一上行信道的调制编码方式,确定至少一个第一上行信道的优先级。终端设备根据至少一个第一上行信道对应的物理下行控制信道(physical downlink control channel,PDCCH)控制信道元素(control channel element,CCE)等级,确定至少一个第一上行信道的优先级。终端设备根据至少一个第一上行信道的初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} ,确定至少一个第一上行信道的优先级。终端设备根据至少一个第一上行信道的路损值比例因子和/或路损值,确定至少一个第一上行信道的优先级。终端设备根据至少一个第一上行信道所在的小区或载波或BWP,确定至少一个第一上行信道的优先级。

[0404] 可选的,第一上行信道对应的物理下行控制信道为承载该第一上行信道的调度信息的物理下行控制信道,例如,调度信息为DCI。

[0405] 可选的,至少两个传输块对应的至少一个参数中的第五参数对应一个参数值,至少两个传输块中不同传输块对应的第五参数的参数值相同,和/或,至少两个传输块对应的至少一个参数中的第六参数对应一个参数值,至少两个传输块中不同传输块对应的第六参数的参数值不同。

[0406] 具体的,上述中一个第一上行信道可以对应两个或两个以上的参数,当两个或两个以上的第一上行信道的第五参数相同时,可以结合该两个或两个以上的第一上行信道对应的不同的第六参数来确定该两个或两个以上的第一上行信道的优先级。

[0407] 示例性的,以第一上行信道A和第二上行信道B为例,第一上行信道A和第二上行信道B的调制编码方式相同,则根据根据第一上行信道A对应的初始配置发送功率1和第二上行信道B对应的初始配置发送功率2,来确定第一上行信道A和第二上行信道B的优先级。具体的,初始配置发送功率高的第一上行信道的优先级高于初始配置发送功率低的第一上行信道的优先级。

[0408] C1、终端设备根据至少一个第一上行信道的调制编码方式,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A和第一上行信道B包括以下至少一项:第一上行信道A的调制编码方式中的调制阶数高于第一上行信道B的调制编码方式中的调制阶数。第一上行信道A的的调制编码方式中的编码码率低于第一上行信道B的的调制编码方式中的编码码率。第一上行信道A的调制编码方式对应的误块率BLER低于第一上行信道B的调制编码方式对应的误块率BLER。第一上行信道A的调制编码方式对应第一调制编码方式表格的优先级高于第一上行信道B的调制编码方式对应第一调制编码方式表格的优先级。

[0409] C2、终端设备根据至少一个第一上行信道对应的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级高于第一上行信道B的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级。可以理解的是,聚合等级低的对应的上行信道的优先级低于或等于聚合等级高对应的上行信道的优先级。因为聚合等级高证明可靠性高,所以应该优先发送聚合等级高对应的信道。

[0410] 可选的,终端设备根据至少一个第一上行信道对应的物理下行控制信道PDCCH控

制信道元素CCE等级,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级低于第一上行信道B的物理下行控制信道PDCCH控制信道元素CCE等级。因为聚合等级高证明信道质量不好,聚合等级低对应的信道质量好,所以应该优先发送聚合等级低的上行信道。

[0411] 可选的,信道质量还可以通过该终端设备最近上报的CQI index确定,上报的CQI index小的小区对应的上行控制信道的优先级高于或等于CQI index大的的小区对应的上行控制信道的优先级高。这是因为CQI index越小信道质量越差,所以应该优先发送CQI index大的上行信道。

[0412] C3、终端设备根据至少一个第一上行信道的初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} ,确定至少一个第一上行信道的优先级,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的 P_{0_PUSCH} 小于第一上行信道B的 P_{0_PUSCH} 。

[0413] 具体的,PUSCH的初始配置发送功率 P_{0_PUSCH} 等于小区级的PUSCH初始配置发送功率加上用户级的PUSCH初始配置发送功率。

[0414] 可以理解的是,当所述上行信道为PUCCH信道是,初始配置发送功率则为 P_{0_PUCCH} 等于小区级的PUCCH初始配置发送功率加上用户级的PUCCH初始配置发送功率。

[0415] C4、终端设备根据至少一个第一上行信道的路损值比例因子和/或路损值,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A的路损值比例因子小于第一上行信道B的路损值比例因子,和/或,第一上行信道A的路损值小于第一上行信道B的路损值。

[0416] 具体的,路损值比例因子的取值为0~1之间的数值,可以是预先定义或高层信令配置或动态信令通知的。

[0417] 具体的,路损值是终端设备根据网络设备发送的信号进行测量得到的,具体的测量信道可以是同步信号等下行信号。

[0418] C5、终端设备根据至少一个第一上行信道所在的小区或载波或BWP,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道A和第一上行信道B包括以下一项:第一上行信道A所在的小区为主小区Pcell,第一上行信道B所在的小区为辅小区Scell;第一上行信道A所在的载波的载波索引号小于第一上行信道B所在的载波的载波索引号;第一上行信道A所在的BWP的BWP索引号小于第一上行信道B所在的BWP的BWP索引号,或,第一上行信道A所在的BWP为激活BWP,第一上行信道B所在的BWP为初始BWP。其中,初始BWP是所有终端设备进行初始接入小区或回退时使用的带宽,所以可以认为当终端设备使用初始BWP时,很可能性能没办法保证,终端设备接入后,网络设备会为终端设备配置激活BWP用于传输数据,是用户级的配置,当终端设备在激活BWP时,可认为用户的性能和可靠性被保护到。

[0419] 可选的,终端设备根据至少一个第一上行信道所在的小区或载波或BWP,确定至少一个第一上行信道的优先级,包括:至少一个第一上行信道包括第一上行信道A和第一上行

信道B,第一上行信道A的优先级高于第一上行信道B的优先级,第一上行信道B所在的BWP为激活BWP,第一上行信道A所在的BWP为初始BWP。其中,初始BWP是所有终端设备进行初始接入小区或回退时使用的带宽,所以认为此上行不会受到的干扰或同时存在的用户数较少因此性能可以被保证,终端设备接入后激活BWP用于传输数据是用户级的配置,可认为用户的性能和可靠性可能会收到其他激活用户的影响,所以性能不可能被保证。

[0420] 可选的,在终端设备确定至少一个第一上行信道的优先级之后,本申请提供的方法还包括:

[0421] S115、终端设备根据至少一个第一上行信道的优先级为至少两个传输块分配上行功率。

[0422] 具体的,步骤S115可以通过以下方式实现:终端设备根据至少一个第一上行信道的优先级由高至低的顺序为至少两个传输块分配上行功率,其中,第一上行信道优先级高的传输块被分配的功率高于第一上行信道优先级低的传输块。第一上行信道优先级低的传输块所在上行信道的发送功率可能为0。

[0423] 具体的,步骤S115还可以通过以下方式实现:终端设备根据至少一个第一上行信道的优先级由低至高的顺序丢弃上行信道,直到终端设备发送剩余数据块所在的上行信道发送功率之和小于或等于终端设备允许的最大发送功率,其中,第一上行信道优先级低的传输块的上行信道先被丢弃,第一上行信道优先级高的传输块的上行信道被发送。

[0424] 具体的,本申请中的步骤S115可以通过以下方式实现:

[0425] S1151、第二信息通过至少一个第二上行信道传输,所述第二信息与所述第一信息不同,所述至少一个第二上行信道与所述至少一个第一上行信道的时域位置重叠;其中,所述第一上行信道的优先级高于所述第二上行信道的优先级。

[0426] 具体的,终端设备确定至少一个第二上行信道的优先级。第二信息与第一信息不同,可以是信息不同或信息源不同。

[0427] 终端设备根据至少一个第二上行信道的优先级和至少一个第一上行信道的优先级分配上行功率,至少一个第一上行信道的传输与至少一个第二上行信道的传输在时间上存在重叠。

[0428] 可以理解为,若第二上行信道与第一上行信道没有重叠,则无需比较功率优先级,那么为第一上行信道分配功率的时候不考虑第二上行信道。可以理解为不会一同为第一上行信道与第二上行信道分配发送功率。

[0429] S1152、终端设备优先为至少一个第一上行信道分配上行功率。

[0430] 可选的,终端设备根据是否为复制传输确定上行信道优先级。当至少第一上行信道为复制传输的上行信道时,至少一个第二上行信道为非复制传输的上行信道时,那么第一上行信道的优先级高于第二上行信道优先级。进一步,当至少第一上行信道为复制传输的上行信道时,至少一个第二上行信道为复制传输的上行信道时,那么第一上行信道的优先级高于第二上行信道优先级。可以按照以上第五参数来确定信道优先级。

[0431] 可选的,当第二上行信道对应最多两个传输块,或,第二上行信道承载一个传输块时,第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级。可选的,在第二上行信道所在的时域资源内不存在传输第二信息的其他传输块,即终端设备不会在第二上行信道所在的时域资源内,或与第二上行信道所在的时域资源的重叠时域资源上发送其他承载第二信息的上

行信道。

[0432] 可选的,第二上行信道的数量小于第一上行信道的数量时,第一上行信道的优先级高于第二上行信道的优先级。第二上行信道的数量大于第一上行信道的数量时,第二上行信道的优先级高于第一上行信道的优先级。即,终端设备根据携带信息的上行信道的数量,确定上行信道的优先级。可以理解的是,当第一上行信道为D1个,第二上行信道为D2个,当D1大于D2时,第一上行信道的信道优先级高于第二上行信道的信道优先级。当D1小于D2时,第一上行信道的信道优先级低于第二上行信道。当D1等于D2时,可以认为第一上行信道的信道优先级等于第二上行信道的信道优先级,或者第一上行信道与第二上行信道通过第五参数的不同确定信道优先级。

[0433] 可选的,至少一个第一上行信道的发送功率大于或等于终端设备的最大发送功率。即,至少一个第一上行信道的发送功率大于或等于终端设备的最大发送功率时,需要根据至少一个第一上行信道的信道优先级分配上行功率。

[0434] 可选的,至少一个第一上行信道的发送功率与第二上行信道的发送功率之和大于或等于终端设备的最大发送功率。即,至少一个第一上行信道的发送功率与第二上行信道的发送功率之和大于或等于终端设备的最大发送功率时,需要根据至少一个第一上行信道的信道优先级和至少一个第二上行信道分配上行功率。

[0435] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,各个网元,例如网络设备和终端设备,为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,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,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,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。

[0436] 本申请实施例可以根据上述方法示例对网络设备和终端设备进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明:

[0437] 在采用集成的单元的情况下,图6示出了上述实施例中所涉及的终端设备的一种可能的结构示意图。终端设备包括:确定单元101和发送单元102。其中,确定单元101用于支持终端设备执行上述实施例中的步骤S101、S106、S1011、S1013、S111、S1111、S1112、S1113、S1114、S1115以及S1116、S112、S114、S1141、S1142、S1151,发送单元102用于支持终端设备执行上述实施例中的步骤S102、S1012、S1014;此外,终端设备还可以包括分配单元103以及接收单元104,其中,该分配单元103用于支持终端设备执行上述实施例中的步骤S115、S1152,接收单元104用于支持终端设备执行上述实施例中的步骤S110。上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0438] 在采用集成的单元的情况下,图7示出了上述实施例中所涉及的网络设备的一种可能的结构示意图。网络设备包括:接收单元201和解码单元202。其中,接收单元201用于支

持网络设备执行上述实施例中的步骤S103,解码单元202用于支持网络设备执行上述实施例中的步骤S104、S1041、S1042以及S1043;此外,网络设备还可以包括发送单元203以及确定单元204,其中,发送单元203用于支持网络设备执行上述实施例中的步骤S105、S107、S109以及S113。上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0439] 应理解以上装置中单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分,实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。且装置中的单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现;也可以全部以硬件的形式实现;还可以部分单元以软件通过处理元件调用的形式实现,部分单元以硬件的形式实现。例如,各个单元可以为单独设立的处理元件,也可以集成在装置的某一个芯片中实现,此外,也可以以程序的形式存储于存储器中,由装置的某一个处理元件调用并执行该单元的功能。此外这些单元全部或部分可以集成在一起,也可以独立实现。这里的处理元件可以是一种集成电路,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路实现或者以软件通过处理元件调用的形式实现。

[0440] 在一个例子中,以上任一装置中的单元可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或多个现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)等。再如,当装置中的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现时,该处理元件可以是通用处理器,例如中央处理器(central processing unit,CPU)或其它可以调用程序的处理器。再如,这些单元可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,SOC)的形式实现。

[0441] 以上接收单元(或用于接收的单元)是一种该装置的接口电路,用于从其它装置接收信号。例如,当该装置以芯片的方式实现时,该接收单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号的接口电路。以上发送单元(或用于发送的单元)是一种该装置的接口电路,用于向其它装置发送信号。例如,当该装置以芯片的方式实现时,该发送单元是该芯片用于向其它芯片或装置发送信号的接口电路。

[0442] 如图8所示,其为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。其可以为以上实施例中的终端设备,用于实现以上实施例中终端设备的操作。如图8所示,该终端设备包括:天线310、射频装置320、基带装置330。天线310与射频装置320连接。在下行方向上,射频装置320通过天线310接收网络设备发送的信息,将网络设备发送的信息发送给基带装置330进行处理。在上行方向上,基带装置330对终端的信息进行处理,并发送给射频装置320,射频装置320对终端的信息进行处理后经过天线310向网络设备发送。

[0443] 基带装置可以包括调制解调子系统,用于实现对数据各通信协议层的处理。还可以包括中央处理子系统,用于实现对终端操作系统以及应用层的处理。此外,还可以包括其它子系统,例如多媒体子系统,周边子系统等,其中多媒体子系统用于实现对终端相机,屏幕显示等的控制,周边子系统用于实现与其它设备的连接。调制解调子系统可以为单独设置的芯片,可选的,以上信息传输装置可以在该调制解调子系统上实现。

[0444] 在一种实现中,图6所示的各个单元通过处理元件调度程序的形式实现,例如基带装置330的某个子系统,例如调制解调子系统,包括处理元件331和存储元件332,处理元件

331调用存储元件332存储的程序,以执行以上方法实施例中终端执行的方法。此外,该基带装置330还可以包括接口333,用于与射频装置320交互信息。具体的,处理元件331用于执行上述实施例中的步骤S1013、S111、S1111、S1112、S1113、S1114、S1115、S1116、S112、S114、S1141、S1142、S1151、S115、S1152;接口333用于执行上述实施例中的步骤S102、S1012、S1014以及S110。

[0445] 在另一种实现中,图6所示的各个单元可以是配置成实施以上终端设备执行的方法的一个或多个处理元件,这些处理元件设置于基带装置330的某个子系统上,例如调制解调子系统上,这里的处理元件可以为集成电路,例如:一个或多个ASIC,或,一个或多个DSP,或,一个或者多个FPGA等。这些集成电路可以集成在一起,构成芯片。

[0446] 例如,图6所示的各个单元可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,SOC)的形式实现,例如,基带装置330包括SOC芯片,用于实现以上方法。该芯片内可以集成处理元件331和存储元件332,由处理元件331调用存储元件332的存储的程序的实现以上终端执行的方法或图6所示各个单元的功能;或者,该芯片内可以集成至少一个集成电路,用于实现以上终端执行的方法或图6所示各个单元的功能;或者,可以结合以上实现方式,部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现,部分单元的功能通过集成电路的形式实现。

[0447] 总之,以上用于终端设备的信息传输装置包括至少一个处理元件和存储元件,其中至少一个处理元件用于执行以上方法实施例所提供的终端设备执行的方法。处理元件可以以第一种方式:即执行存储元件存储的程序的方式执行以上方法实施例中终端执行的部分或全部步骤;也可以以第二种方式:即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行以上方法实施例中终端执行的部分或全部步骤;当然,也可以结合第一种方式和第二种方式执行以上方法实施例中终端设备执行的部分或全部步骤。

[0448] 这里的处理元件同以上描述,可以是通用处理器,例如中央处理器(central processing unit,CPU),还可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或者多个现场可编程门阵列(field programmable gate array,FPGA)等。存储元件可以是一个存储器,也可以是多个存储元件的统称,接口333可以为通信接口或者收发器(即将发射器和接收器集成在一起称之为收发器),具体的,当处理元件为处理器,接口333为收发器或收发电路,存储元件为存储器时,本申请提供的终端设备还可以为如图9所示的设备。

[0449] 在图9中,收发器、至少一个处理器以及存储器通过总线相互连接;总线可以是PCI总线或EISA总线等。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图9中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。其中,存储器用于存储终端设备的程序代码和数据。通信接口用于支持终端设备与其他设备(例如,网络设备)通信,处理器用于支持终端设备执行存储器中存储的程序代码和数据以实现本申请提供的一种信息发送方法。

[0450] 如图10所示,其为本申请实施例提供的一种网络设备的结构示意图。其可以为以上实施例中的网络设备,用于实现以上实施例中网络设备的操作。如图10所示,该网络设备包括:天线110、射频装置120、基带装置130。天线110与射频装置120连接。在上行方向上,射

频装置120通过天线110接收终端设备发送的信息,将终端设备发送的信息发送给基带装置130进行处理。在下行方向上,基带装置130对终端设备的信息进行处理,并发送给射频装置120,射频装置120对终端设备的信息进行处理后经过天线110发送给终端设备。

[0451] 基带装置130可以为物理上的一个装置,也可以包括物理上分开的至少两个装置。基带装置130可以和射频装置120集成在一起,也可以物理上分开。基带装置130可以包括至少一个基带板,基带板上可以集成多个处理元件,以实现基带处理功能。该网络设备为RAN设备,例如为LTE系统中的eNB,此时基带装置130可以为eNB中的基带装置;再如,该网络设备可以为图2或图3所示的RAN设备,基带装置可以为DU节点。

[0452] 以上信息传输装置可以位于基带装置130,在一种实现中,图7所示的各个单元通过处理元件调度程序的形式实现,例如基带装置130包括处理元件131和存储元件132,处理元件131调用存储元件132存储的程序,以执行以上方法实施例中网络设备执行的方法,例如,S110。此外,该基带装置130还可以包括接口133,用于与射频装置120交互信息,该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface,CPRI),当基带装置130与射频装置120物理上布置在一起时,该接口可以为板内接口,或板间接口,这里的板是指电路板,该接口133用于执行S103、S105、S107、S109以及S113,处理元件131用于执行S104、S1041、S1042以及S1043。

[0453] 在另一种实现中,图7所示的各个单元可以是配置成实施以上网络设备执行的方法的一个或多个处理元件,这些处理元件设置于基带装置130上,这里的处理元件可以为集成电路,例如:一个或多个ASIC,或,一个或多个DSP,或,一个或者多个FPGA等。这些集成电路可以集成在一起,构成芯片。

[0454] 例如,图7所示的各个单元可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,SOC)的形式实现,例如,基带装置130包括SOC芯片,用于实现以上方法。该芯片内可以集成处理元件111和存储元件132,由处理元件131调用存储元件132的存储的程序的形式实现以上网络设备执行的方法或图7所示各个单元的功能。或者,该芯片内可以集成至少一个集成电路,用于实现以上网络设备执行的方法或图7所示各个单元的功能。或者,可以结合以上实现方式,部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现,部分单元的功能通过集成电路的形式实现。

[0455] 总之,以上用于网络设备的信息传输装置包括至少一个处理元件和存储元件,其中至少一个处理元件用于执行以上实施例所提供的网络设备执行的方法。处理元件可以以第一种方式:即执行存储元件存储的程序的方式执行以上实施例中网络设备执行的部分或全部步骤;也可以以第二种方式:即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行以上实施例中网络设备执行的部分或全部步骤,例如,上述步骤S103、S105、S107、S109以及S113,处理元件131用于执行S104、S1041、S1042以及S1043;当然,也可以结合第一种方式和第二种方式执行以上实施例中网络设备执行的部分或全部步骤。

[0456] 这里的处理元件同以上描述,可以是通用处理器,例如中央处理器(central processing unit,CPU),还可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或者多个现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)等。

[0457] 存储元件可以是一个存储器,也可以是多个存储元件的统称。

[0458] 如图11所示,其为本申请实施例提供的另一种网络设备的结构示意图。其可以为以上实施例中的网络设备,用于实现以上实施例中网络设备的操作。

[0459] 如图11所示,该网络设备包括:处理器210,存储器220,和接口230,处理器210、存储器220和接口230通过总线240连接,该总线可以通过连接电路来实现。其中,存储器220用于存储程序,该程序被处理器210调用时,可以实现以上实施例中网络设备执行的方法。接口230用于实现与其它网络设备的通信。

[0460] 以上信息传输装置位于该网络设备中,且各个单元的功能可以通过处理器210调用存储器220中存储的程序来实现。即,以上信息传输装置包括存储器和处理器,存储器用于存储程序,该程序被处理器调用,以执行以上方法实施例中的方法。这里的处理器,可以是通用处理器,例如中央处理器(central processing unit,CPU),还可以是其它可以调用程序的处理器;或者该处理器可以被配置成实施以上实施例中网络设备执行方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(application specific integrated circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或多个现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)等。存储器的数量不做限制,可以是一个也可以是多个。

[0461] 图12是本发明实施例提供的芯片系统150的结构示意图。芯片系统150包括至少一个处理器1510和接口电路1530。

[0462] 可选的,该芯片系统150还包括存储器1550,存储器1550可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器1510提供操作指令和数据。存储器1550的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。

[0463] 在一些实施方式中,存储器1550存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:

[0464] 在本发明实施例中,通过调用存储器1550存储的操作指令(该操作指令可存储在操作系统中),执行相应的操作。

[0465] 一种可能的实现方式为:终端设备和网络设备所用的芯片系统的结构类似,不同的装置可以使用不同的芯片系统以实现各自的功能。

[0466] 处理器1510控制终端设备和网络设备的操作,处理器1510还可以称为中央处理单元(central processing unit,CPU)。存储器1550可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器1510提供指令和数据。存储器1550的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(non-volatile random access memory,NVRAM)。具体的应用中存储器1550、接口电路1530以及存储器1550通过总线系统1520耦合在一起,其中总线系统1520除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图11中将各种总线都标为总线系统1520。

[0467] 上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器1510中,或者由处理器1510实现。处理器1510可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1510中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器1510可以是通用处理器、数字信号处理器(digital signal processing,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。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。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。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器, 闪存、只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1550, 处理器1510读取存储器1550中的信息, 结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0468] 可选地, 接口电路1530用于执行图4、图5所示的实施例中的网络设备和终端设备的接收和发送的步骤。

[0469] 处理器1510用于执行图4、图5所示的实施例中的网络设备和终端设备的处理的步骤。

[0470] 在上述实施例中, 存储器存储的供处理器执行的指令可以以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品可以是事先写入在存储器中, 也可以是以软件形式下载并安装在存储器中。

[0471] 计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时, 全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。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计算机可读存储介质传输, 例如, 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(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(Digital Subscriber Line, DSL))或无线(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。计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。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(例如固态硬盘Solid State Disk, SSD)等。

[0472] 一方面, 提供一种计算机存储介质, 计算机可读存储介质中存储有指令, 当指令被运行时, 使得终端设备执行实施例中的S1013、S111、S1111、S1112、S1113、S1114、S1115、S1116、S112、S114、S1141、S1142、S1151、S115、S1152、S102、S1012、S1014以及S110。和/或用于本文所描述的技术的其他由终端设备执行的过程。

[0473] 另一方面, 提供一种计算机存储介质, 计算机可读存储介质中存储有指令, 当指令被运行时, 使得网络设备执行实施例中的步骤S103、S105、S107、S109、S113、S104、S1041、S1042以及S1043。和/或用于本文所描述的技术的其他由网络设备执行的过程。

[0474] 一方面, 提供一种包含指令的计算机程序产品, 计算机程序产品中存储有指令, 当指令被运行时, 使得终端设备执行实施例中的S1013、S111、S1111、S1112、S1113、S1114、S1115、S1116、S112、S114、S1141、S1142、S1151、S115、S1152、S102、S1012、S1014以及S110。和/或用于本文所描述的技术的其他由终端设备执行的过程。

[0475] 另一方面, 提供一种包含指令的计算机程序产品, 计算机程序产品中存储有指令, 当指令被运行时, 使得网络设备执行实施例中的S103、S105、S107、S109、S113、S104、S1041、S1042以及S1043。和/或用于本文所描述的技术的其他由网络设备执行的过程。

[0476] 一方面,提供一种芯片系统,该芯片系统应用于终端设备中,芯片系统包括至少一个处理器和接口电路,接口电路和至少一个处理器通过线路互联,处理器用于运行指令,以执行实施例中的S1013、S111、S1111、S1112、S1113、S1114、S1115、S1116、S112、S114、S1141、S1142、S1151、S115、S1152、S102、S1012、S1014以及S110。和/或用于本文所描述的技术的其他由终端设备执行的过程。

[0477] 又一方面,提供一种芯片系统,该芯片系统应用于网络设备中,芯片系统包括至少一个处理器和接口电路,接口电路和至少一个处理器通过线路互联,处理器用于运行指令,以执行实施例中实施例中的步骤S103、S105、S107、S109、S113、S104、S1041、S1042以及S1043。和/或用于本文所描述的技术的其他由网络设备执行的过程。

[0478] 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。

[0479] 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。

[0480] 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,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。

[0481] 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。

[0482] 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。

[0483] 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,或者网络设备)执行本申请各个实施例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。

[0484] 以上,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权利要求的保护范围为准。

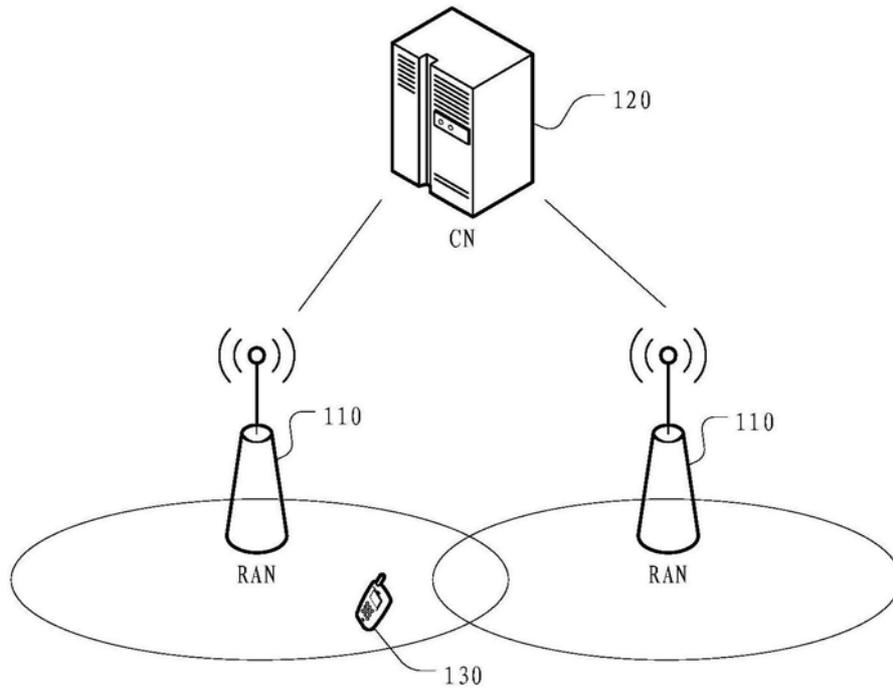


图1

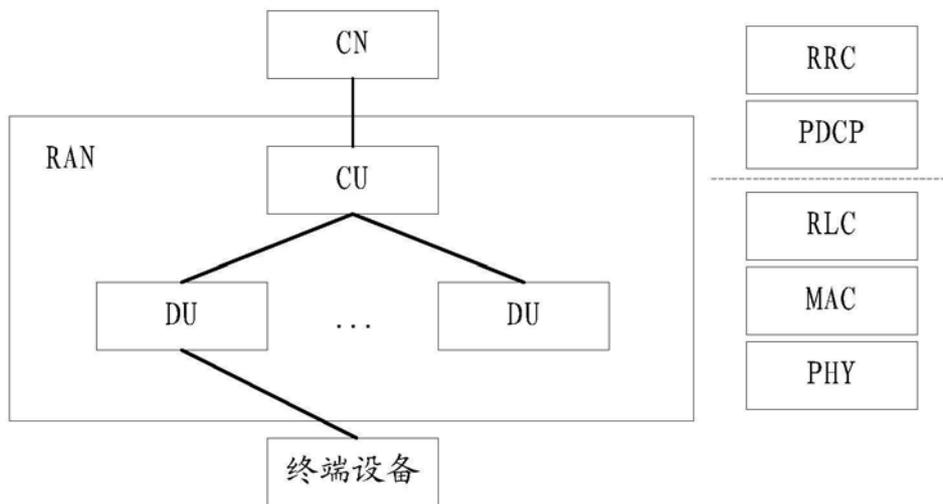


图2

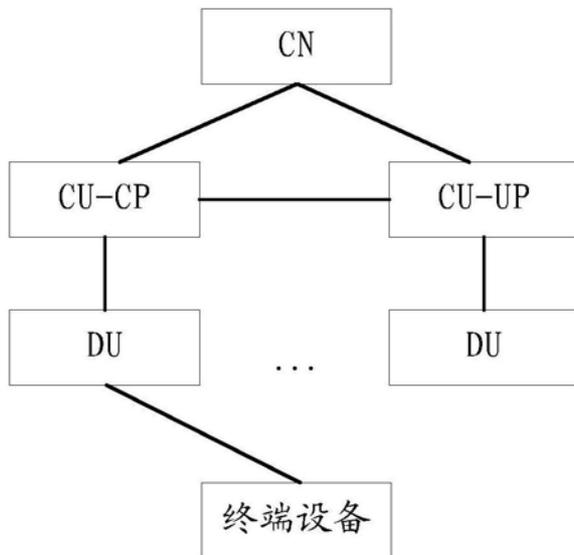


图3

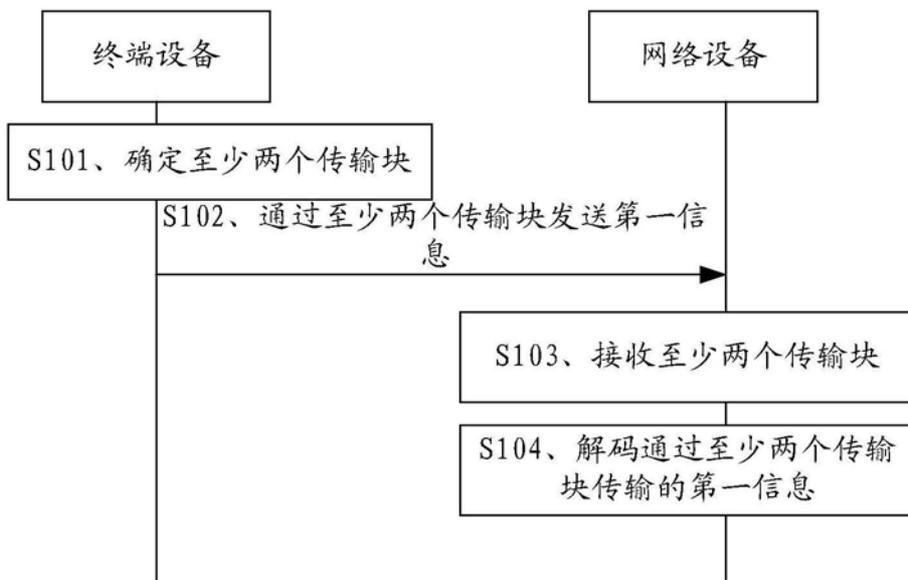


图4

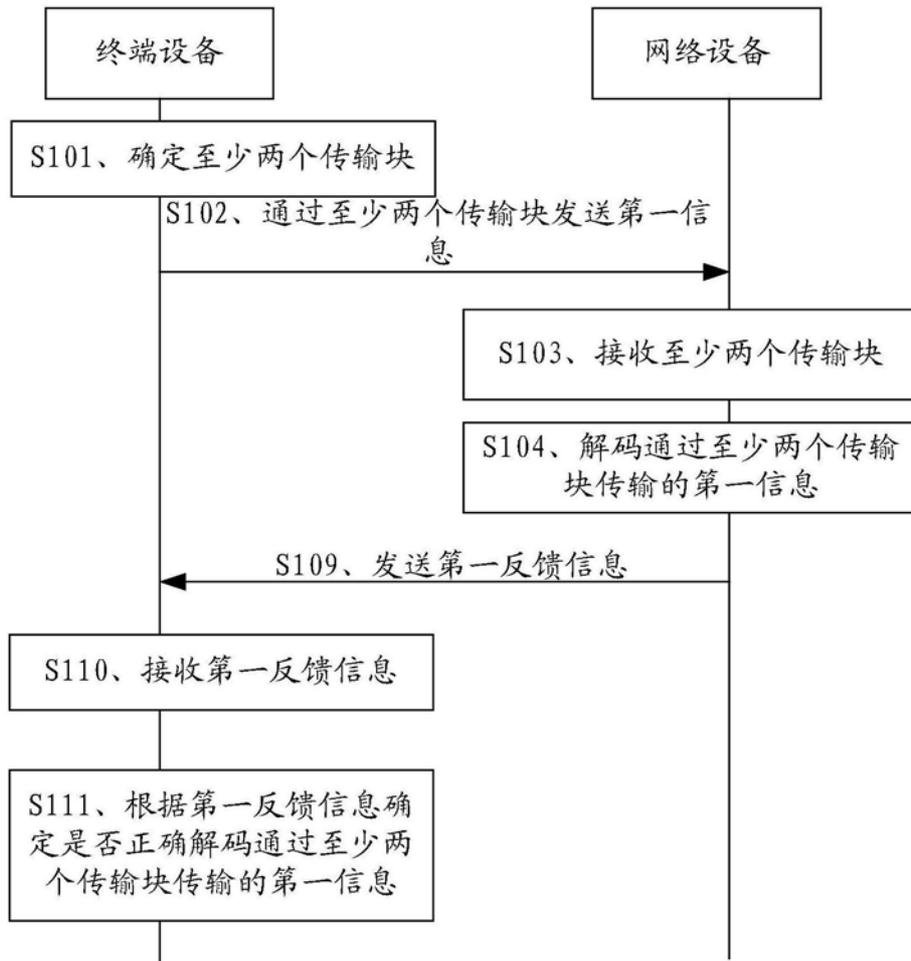


图5

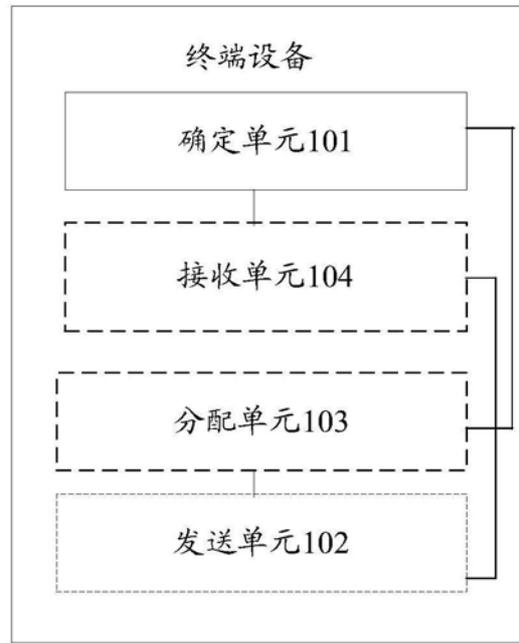


图6



图7

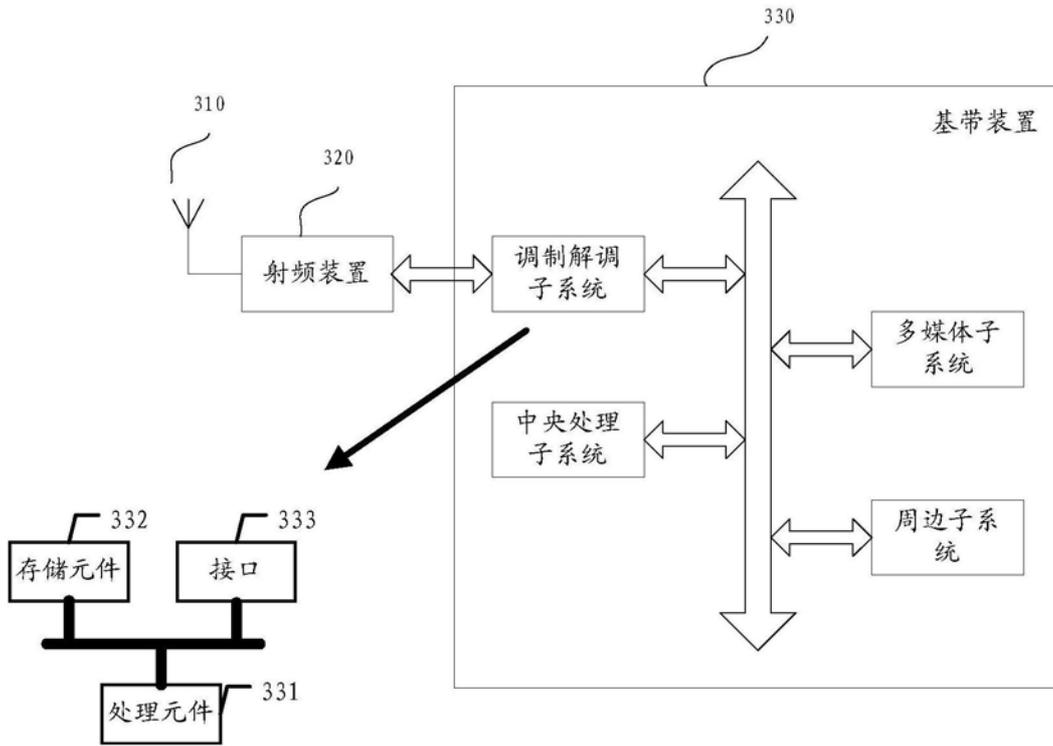


图8

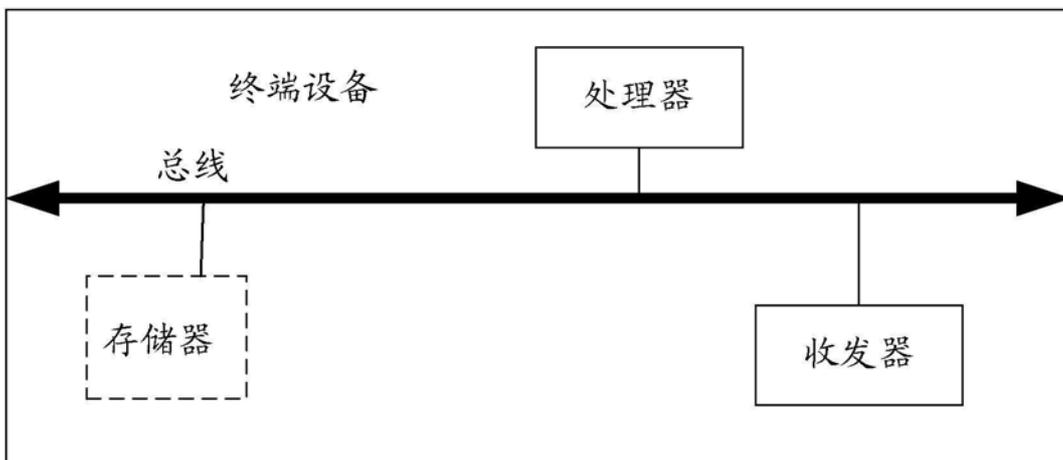


图9

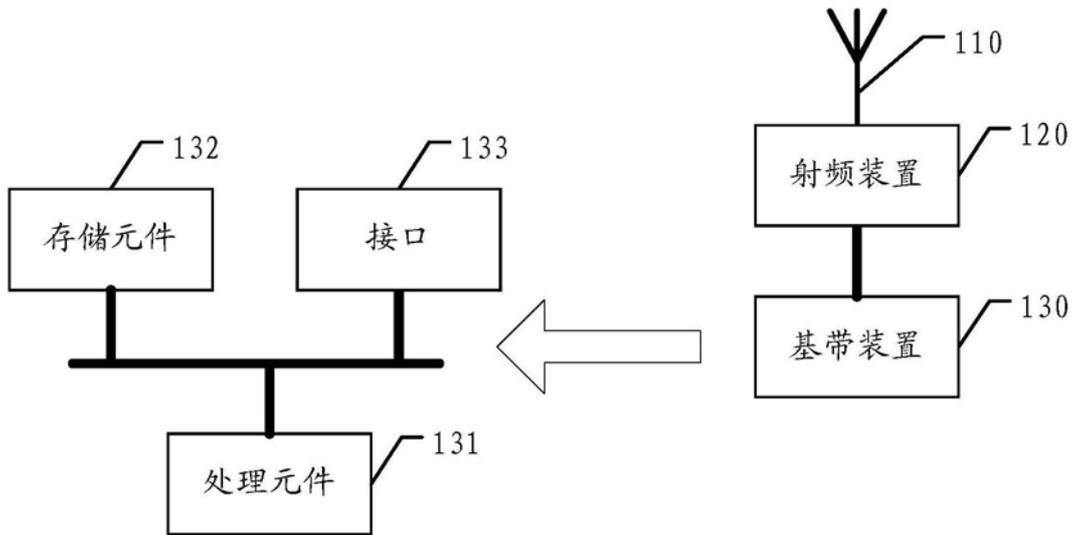


图10

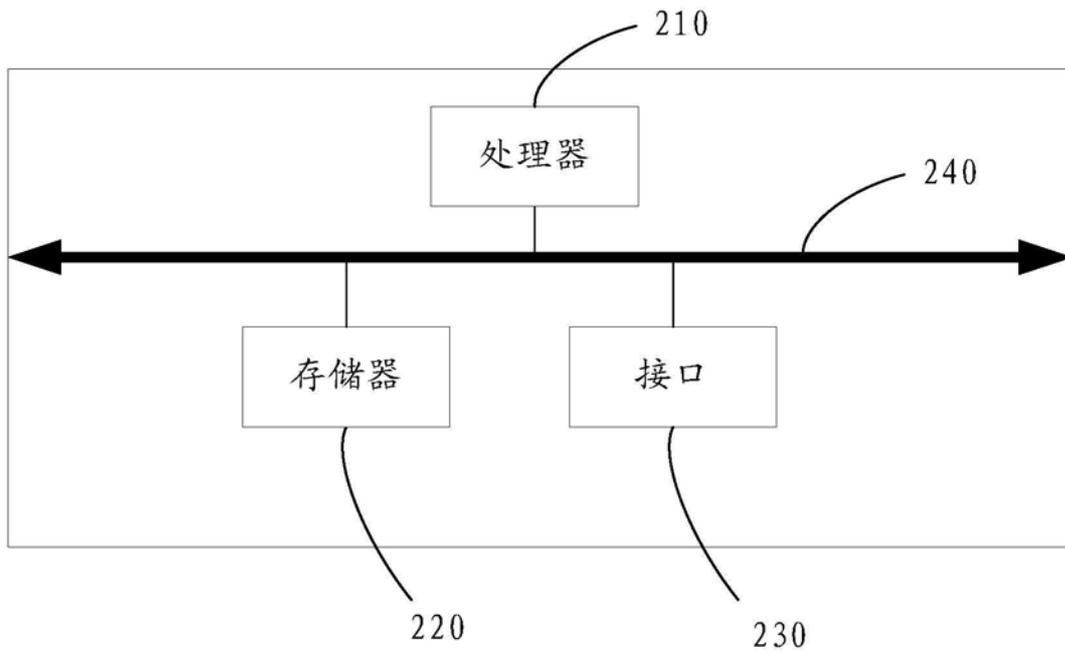


图11

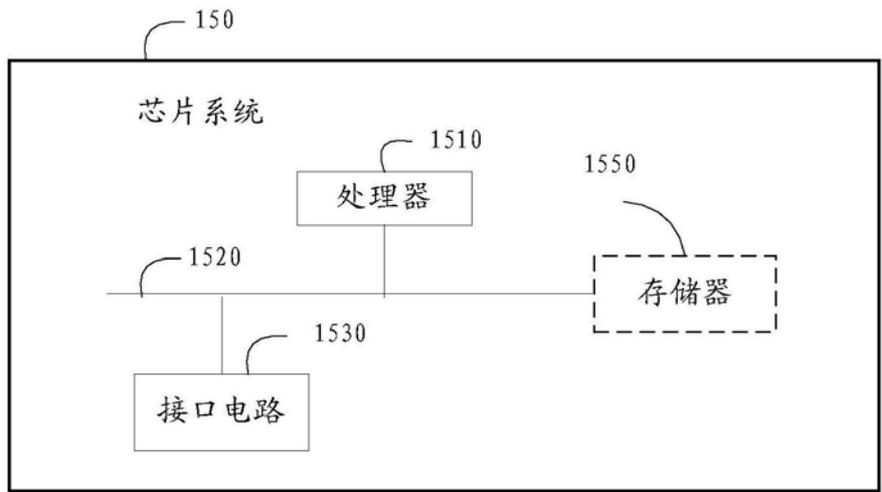


图12