



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108347314 B

(45)授权公告日 2020.07.21

(21)申请号 201710045588.6

(22)申请日 2017.01.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108347314 A

(43)申请公布日 2018.07.31

(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 于峰 熊新 于海凤

(74)专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理

有限公司 11329

代理人 孙涛 毛威

(51)Int.Cl.

H04L 5/00(2006.01)

H04L 1/00(2006.01)

(56)对比文件

ZTE等.Basic Grant-free Transmission for URLLC.《3GPP TSG RAN WG1 AH NR Meeting R1-1700253》.2017,全文.

审查员 易水英

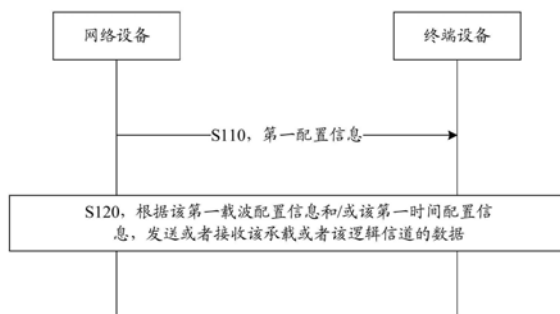
权利要求书6页 说明书24页 附图5页

(54)发明名称

传输数据的方法、设备和通信系统

(57)摘要

本申请实施例提供了一种传输数据的方法、设备和通信系统,该方法包括:网络设备向终端设备发送第一配置信息,其中,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,该第一载波配置信息指示该网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;该网络设备根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。本申请实施例的传输数据的方法,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。



1. 一种传输数据的方法,其特征在于,包括:

网络设备向终端设备发送第一配置信息,其中,所述第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,所述第一载波配置信息指示所述网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,所述第一时间配置信息指示所述至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;

所述网络设备根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息,发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据;

所述第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,所述免授权传输配置包括所述承载或所述逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据包括:

所述网络设备根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

4. 根据权利要求1或2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配置信息,其中,所述第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,所述第二载波配置信息指示所述至少一个载波中的至少部分载波,所述第二时间配置信息指示所述至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,所述第一传输时间单元捆绑数大于或者等于所述第二传输时间单元捆绑数;

其中,所述发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据,包括:

所述网络设备根据所述第二载波配置信息和/或所述第二时间配置信息,发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第二配置信息为RRC配置消息、DCI或MAC CE。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息或者所述第二配置信息还用于指示以下信息中的一个:

所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本;或

所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本;或

所述网络设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本,则所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信

道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或

若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述网络设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本,则所述网络设备在所述至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

8. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息还指示:

第一载波和所述第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,所述第一载波为上行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波,所述上行载波集用于所述网络设备接收上行数据;和/或

第二载波和所述第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,所述第二载波为下行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波,所述下行载波集用于所述网络设备发送下行数据。

9. 一种传输数据的方法,其特征在于,包括:

终端设备接收网络设备发送的第一配置信息,其中,所述第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,所述第一载波配置信息指示所述网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,所述第一时间配置信息指示所述至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;

所述终端设备根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息,发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据;

所述第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,所述免授权传输配置包括所述承载或者所述逻辑信道的数据每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据包括:

所述终端设备根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据包括:

所述终端设备根据所述第一配置信息,选择所述至少一个载波中的至少部分载波和所述至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数;

所述终端设备在所述至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送对应于所述承载或者所述逻辑信道的数据。

12. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息为RRC配置消息、DCI或MAC CE。

13. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备接收所述网络设备发送的第二配置信息,所述第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,所述第二载波配置信息指示所述至少一个载波中的至少部分载波,所述第二时间配置信息指示所述至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,所述第一传输时间单元捆绑数大于或者等于所述第二传输时间单元捆

绑数；

其中，所述发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据，包括：

所述终端设备根据所述第二载波配置信息和/或所述第二时间配置信息，发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据。

14. 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述第二配置信息为RRC配置消息、DCI或MAC CE。

15. 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息或者所述第二配置信息还指示以下信息中的一个：

所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本；或

所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本；或

所述终端设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本。

16. 根据权利要求15所述的方法，其特征在于，若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本，则所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环；或

若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述终端设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本，则所述终端设备在所述至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

17. 根据权利要求9或10所述的方法，其特征在于，所述第一配置信息还指示：

第一载波和所述第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数，所述第一载波为上行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波，所述上行载波集用于所述终端设备发送上行数据；和/或

第二载波和所述第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数，所述第二载波为下行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波，所述下行载波集用于所述终端设备接收下行数据。

18. 一种网络设备，其特征在于，包括：

处理模块，用于确定第一配置信息，其中，所述第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息，所述第一载波配置信息指示所述网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波，所述第一时间配置信息指示所述至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数；

收发模块，用于向终端设备发送所述第一配置信息；

所述收发模块还用于在所述处理模块的控制下，根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息，发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据；

所述第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置，所述免授权传输配置包括所述

承载或所述逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

19. 根据权利要求18所述的网络设备,其特征在于,所述发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据包括:

所述收发模块根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

20. 根据权利要求18或19所述的网络设备,其特征在于,所述第一配置信息为RRC配置消息、DCI或MAC CE。

21. 根据权利要求18或19所述的网络设备,其特征在于:

所述处理模块还用于确定第二配置信息,所述第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,所述第二载波配置信息指示所述至少一个载波中的至少部分载波,所述第二时间配置信息指示所述至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,所述第一传输时间单元捆绑数大于或者等于所述第二传输时间单元捆绑数;

所述收发模块还用于向所述终端设备发送所述第二配置信息;

所述收发模块还用于在所述处理模块的控制下,根据所述第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据。

22. 根据权利要求21所述的网络设备,其特征在于,所述第二配置信息为RRC配置消息、DCI或MAC CE。

23. 根据权利要求21所述的网络设备,其特征在于,所述第一配置信息或者所述第二配置信息还用于指示以下信息中的一个:

所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本;或

所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本;或

所述网络设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本。

24. 根据权利要求23所述的网络设备,其特征在于,若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本,则所述网络设备在所述至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或

若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述网络设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本,则所述网络设备在所述至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

25. 根据权利要求18或19所述的网络设备,其特征在于,所述第一配置信息还指示:

第一载波和所述第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,所述第一载波为上行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波,所述上行载波集用于所述网络设备接收上行数据;和/或

第二载波和所述第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,所述第二载波为下行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波,所述下行载波集用于所述网络设备发送下行数据。

26. 一种终端设备,其特征在于,包括:

收发模块,用于接收网络设备发送的第一配置信息;

处理模块,用于解码所述第一配置信息,其中,所述第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,所述第一载波配置信息指示所述网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,所述第一时间配置信息指示所述至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;

所述收发模块还用于在所述处理模块的控制下,根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息,发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据;

所述第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,所述免授权传输配置包括所述承载或者所述逻辑信道的数据每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

27. 根据权利要求26所述的终端设备,其特征在于,所述发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据包括:

所述收发模块根据所述第一载波配置信息和/或所述第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

28. 根据权利要求26所述的终端设备,其特征在于:

所述处理模块还用于根据所述第一配置信息,选择所述至少一个载波中的至少部分载波和所述至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数;

所述收发模块还用于在所述至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送对应于所述承载或者所述逻辑信道的数据。

29. 根据权利要求26至28中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述第一配置信息为RRC配置消息、DCI或MAC CE。

30. 根据权利要求26或27所述的终端设备,其特征在于:

所述收发模块还用于接收网络设备发送的第二配置信息;

所述处理模块还用于解码所述第二配置信息,其中,所述第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,所述第二载波配置信息指示所述至少一个载波中的至少部分载波,所述第二时间配置信息指示所述至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,所述第一传输时间单元捆绑数大于或者等于所述第二传输时间单元捆绑数;

所述收发模块还用于在所述处理模块的控制下,根据所述第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据。

31. 根据权利要求30所述的终端设备,其特征在于,所述第二配置信息为RRC配置消息、DCI或MAC CE。

32. 根据权利要求30所述的终端设备,其特征在于,所述第一配置信息或者所述第二配置信息还指示以下信息中的一个:

所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接

收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本;或

所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本;或

所述终端设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本。

33. 根据权利要求32所述的终端设备,其特征在于,若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本,则所述终端设备在所述至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或

若所述第一配置信息或者所述第二配置信息指示所述终端设备在所述至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本,则所述终端设备在所述至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于所述承载或所述逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

34. 根据权利要求26至28中任一项所述的终端设备,其特征在于,所述第一配置信息还指示:

第一载波和所述第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,所述第一载波为上行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波,所述上行载波集用于所述终端设备发送上行数据;和/或

第二载波和所述第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,所述第二载波为下行载波集中与所述承载或所述逻辑信道对应的至少一个载波,所述下行载波集用于所述终端设备接收下行数据。

传输数据的方法、设备和通信系统

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及通信领域,并且更具体地,涉及一种传输数据的方法、设备和通信系统。

背景技术

[0002] 混合式自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ), 是一种结合前向纠错 (Forward Error Correction, FEC) 与自动重传请求 (Automatic Repeat Request, ARQ) 方法的技术。

[0003] 由于出错的数据包虽然不能被正确解码,但仍然包括了有用的信息,因此通过使用软合并 HARQ (HARQ with soft combining), 接收到的错误数据包会保存在一个 HARQ 缓存中,并与后续接收到的重传数据包进行合并,从而得到一个比单独解码更可靠的数据包。然后对合并后的数据包进行解码 (软合并), 如果还是失败,则再请求重传,再进行软合并。根据重传的比特信息与原始传输是否相同,软合并 HARQ 分为重复发送相同的数据 (Chase Combining) 和增量冗余 (Incremental Redundancy, IR) 两类。Chase Combining 中重传的比特信息与原始传输相同;增量冗余中重传的比特信息不需要与原始传输相同。长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统使用的是增量冗余机制。

[0004] 在 IR 中,每一次重传并不需要与初始传输相同。相反,会生成多个编码 (coded bit) 的集合,每个集合都携带相同的信息。每当需要重传时,通常会传输与前一次不同的编码集合,接收端会把重传的数据与前一次传输的数据进行合并。每次重传的编码集合称为一个冗余版本 (Redundancy Version, RV)。

[0005] HARQ 功能同时跨越物理层和媒体接入控制 (Medium Access Control, MAC) 层。其中发送端生成不同的 RV (选用哪个 RV 是由 MAC 层告诉物理层的) 以及接收端软合并是由物理层负责的。在接收端, HARQ 缓存通常位于物理层中,这是因为物理层需要对接收到的数据进行软合并和解码处理。发送端的 HARQ 操作包括传输和重传传输块 (Transport Block, TB)、接收并处理 ACK/NACK;接收端的 HARQ 操作包括接收 TB, 软合并处理,生成 ACK/NACK。

[0006] 为了增加可靠性以及降低时延, LTE 引入了传输时间间隔捆绑 (TTI bundling) 的概念, TTI bundling 是在多个连续的子帧上多次发送同一个 TB, 而无需等待中间每个 TTI 的 ACK/NACK 的技术。连续接收多个 RV 做软合并处理, 明显比处理一个 RV 时的出错概率要低。

[0007] 为了满足 LTE-A 下行峰速 1Gbps, 上行峰速 500Mbps 的要求, 需要提供最大 100MHz 的传输带宽, 但由于这么大带宽的连续频谱的稀缺, LTE-A 提出了载波聚合的解决方案。载波聚合 (Carrier Aggregation, CA) 是将两个或更多的分量载波 (Component Carrier, CC) 聚合在一起以支持更大的传输带宽 (最大为 100MHz)。

[0008] 在 LTE 中, 非载波聚合场景下, 每个终端设备只有一个 HARQ 实体。在载波聚合中, 每个分量载波都有各自的 HARQ 实体。目前的载波聚合不支持 TTI Bundling。在载波聚合场景下, 每个分量载波上面的发送和接收是由该载波对应的小区独立调度的, 与其他分量载波的数据没有必然联系。

[0009] TTI Bundling只在非载波聚合的场景下支持,TTI Bundling的长度太大会导致时延较大,长度太小导致重复的冗余版本数太少,可靠性降低。都无法满足低时延高可靠性通信(Ultra-reliable And Low Latency Communication,URLLC)的需求。另外,终端设备对任何逻辑信道的数据都采用TTI Bundling的方式传输,对某些不需要低时延高可靠的业务而言,浪费了资源。

发明内容

[0010] 本申请实施例提供一种传输数据的方法、设备和通信系统,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0011] 第一方面,提供了一种传输数据的方法,该方法包括:网络设备向终端设备发送第一配置信息,其中,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,所述第一载波配置信息指示该网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;该网络设备根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,该发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据,包括:该网络设备根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

[0013] 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,该第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0014] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0015] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0016] 本申请实施例的传输数据的方法,通过在第一配置信息中增加免授权Grant Free传输配置,限定了传输时间单元数量的最小值,保证了传输的可靠性,同时限定了单个载波上允许传输的最大时间间隔捆绑数,保证了传输的时延。

[0017] 结合第一方面、第一方面的第一种和第二种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第三种可能的实现方式中,该第一配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0018] 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式,在第一方面的第四种可能的实现方式中,该方法还包括:该网络设备向该终端设备发送第二配置信息,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,该第二载波配置信息指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息指示该至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,该第一传输时间单元捆绑数大于或者等于该第二传输时间单元捆绑数;其中,该发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据,包括:该网络设备根据该第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数

据。

[0019] 本申请实施例的传输数据的方法,通过第二载波配置信息和第二时间配置信息指示至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波中的每个载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少部分载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0020] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0021] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0022] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0023] 结合第一方面的第四种可能的实现方式,在第一方面的第五种可能的实现方式中,该第二配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0024] 在一些可能的实现方式中,该发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据包括:该网络设备根据该第一配置信息,在该至少一个载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,该第一传输时间单元捆绑数等于该第二传输时间单元捆绑数。

[0025] 结合第一方面的第四种或第五种可能的实现方式种,在第一方面的第六种可能的实现方式中,该第一配置信息或者该第二配置信息还用于指示以下信息中的一个:该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该网络设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0026] 结合第一方面的第六种可能的实现方式,在第一方面的第七种可能的实现方式中,若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该网络设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该网络设备在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0027] 本申请实施例的传输数据的方法,通过网络设备指示多载波中至少一个载波和每个载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少一个载波和每个载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据的冗余版本,达到了在短时间内冗余版本能够被接收的目的,增加了增量合并的可靠性。

[0028] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为上行数据,在该网络设备接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本之后,该方法还包括:该网络设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并。

[0029] 在一些可能的实现方式中,该方法还包括:该网络设备根据该冗余版本进行增量合并的结果,向该终端设备发送反馈信息。

[0030] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为下行数据,在该网络设备发送对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本之后,该方法还包括:该网络设备接收该终端设备发送的反馈信息,该反馈信息用于指示该终端设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并的结果。

[0031] 结合第一方面、第一方面的第一种至第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第一方面的第八种可能的实现方式中,该第一配置信息还指示:第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第一载波为上行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该上行载波集用于该网络设备接收上行数据;和/或第二载波和该第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第二载波为下行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该下行载波集用于该网络设备发送下行数据。

[0032] 第二方面,提供了一种传输数据的方法,该方法包括:终端设备接收网络设备发送的第一配置信息,其中,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,该第一载波配置信息指示该网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;该终端设备根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0033] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,该发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据,包括:该终端设备根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

[0034] 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,该第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0035] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0036] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0037] 结合第二方面的第二种可能的实现方式,在第二方面的第三种可能的实现方式中,该发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据,包括:该终端设备根据该第一配置信息,选择该至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数;该终端设备在该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0038] 本申请实施例的传输数据的方法,通过在第一配置信息中增加免授权Grant Free传输配置,限定了传输时间单元数量的最小值,保证了传输的可靠性,同时限定了单个载波

上允许传输的最大时间间隔捆绑数,保证了传输的时延。

[0039] 结合第二方面、第二方面的第一种和第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式,在第二方面的第四种可能的实现方式中,该第一配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0040] 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式,在第二方面的第五种可能的实现方式中,该方法还包括:该终端设备接收该网络设备发送的第二配置信息,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,该第二载波配置信息指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息指示该至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,该第一传输时间单元捆绑数大于或者等于该第二传输时间单元捆绑数;其中,该发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据,包括:该终端设备根据该第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0041] 本申请实施例的传输数据的方法,通过第二载波配置信息和第二时间配置信息指示至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波中的每个载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少部分载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0042] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0043] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0044] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0045] 结合第二方面的第五种可能的实现方式,在第二方面的第六种可能的实现方式中,该第二配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0046] 在一些可能的实现方式中,该发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,包括:该终端设备根据该第一配置信息,在该至少一个载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,该第一传输时间单元捆绑数等于该第二传输时间单元捆绑数。

[0047] 结合第二方面的第五种或第六种可能的实现方式,在第二方面的第七种可能的实现方式中,该第一配置信息或者该第二配置信息还指示以下信息中的一个:该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0048] 结合第二方面的第七种可能的实现方式,在第二方面的第八种可能的实现方式中,若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该终端设备在该至少一个载波中的每个载

波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该终端设备在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0049] 本申请实施例的传输数据的方法,通过网络设备指示多载波中至少一个载波和每个载波对应的传输时间单元捆绑数,终端设备在该至少一个载波和每个载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据的冗余版本,达到了在短时间内冗余版本能够被接收的目的,增加了增量合并的可靠性。

[0050] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为上行数据,在该终端设备发送对应于该承载或者该逻辑信道的数据之后,该方法还包括:该终端设备接收该网络设备发送的反馈信息,该反馈信息用于指示该网络设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并的结果。

[0051] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为下行数据,在该终端设备接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据之后,该方法还包括:该终端设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并;

[0052] 在一些可能的实现方式中,该方法还包括:该终端设备根据该冗余版本进行增量合并的结果,向该网络设备发送反馈信息。

[0053] 结合第二方面、第二方面的第一种至第八种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第二方面的第九种可能的实现方式中,该第一配置信息还指示:第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第一载波为上行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该上行载波集用于该终端设备发送上行数据;和/或第二载波和该第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第二载波为下行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该下行载波集用于该终端设备接收下行数据。

[0054] 第三方面,提供了一种传输数据的网络设备,该网络设备包括:处理模块,用于确定第一配置信息,其中,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,所述第一载波配置信息指示该网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;收发模块,用于向该终端设备发送该第一配置信息;该收发模块还用于在该处理模块的控制下,根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0055] 结合第三方面,在第三方面的第一种可能的实现方式中,该收发模块还用于在该处理模块的控制下,根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

[0056] 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实现方式中,该第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及

每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0057] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0058] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0059] 本申请实施例的传输数据的网络设备,通过在第一配置信息中增加免授权Grant Free传输配置,限定了传输时间单元数量的最小值,保证了传输的可靠性,同时限定了单个载波上允许传输的最大时间间隔捆绑数,保证了传输的时延。

[0060] 结合第三方面、第三方面的第一种和第二种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第三方面的第三种可能的实现方式中,该第一配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0061] 结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式,在第三方面的第四种可能的实现方式中,该处理模块还用于确定第二配置信息,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,该第二载波配置信息指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息指示该至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,该第一传输时间单元捆绑数大于或者等于该第二传输时间单元捆绑数;该收发模块还用于向该终端设备发送该第二配置信息;该收发模块还用于在该处理模块的控制下,根据该第二载波配置信息和/或该第二时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0062] 本申请实施例的传输数据的网络设备,通过第二载波配置信息和第二时间配置信息指示至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波中的每个载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少部分载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0063] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0064] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0065] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0066] 结合第三方面的第四种可能的实现方式,在第三方面的第五种可能的实现方式中,该第二配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0067] 在一些可能的实现方式中,该收发模块具体用于:根据该第一配置信息,在该至少一个载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,该第一传输时间单元捆绑数等于该第二传输时间单元捆绑数。

[0068] 结合第三方面的第四种或第五种可能的实现方式,在第三方面的第六种可能的实现方式中,该第一配置信息或者该第二配置信息还用于指示以下信息中的一个:该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或

者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该网络设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0069] 结合第三方面的第六种可能的实现方式,在第三方面的第七种可能的实现方式中,若该第一配置信息或者该第二配置信息指示在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则在至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或若该第一配置信息或者该第二配置信息指示在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则在至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0070] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为上行数据,该处理模块还用于:对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并。

[0071] 在一些可能的实现方式中,该收发模块还用于:根据该冗余版本进行增量合并的结果,向该终端设备发送反馈信息。

[0072] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为下行数据,该收发模块还用于:接收该终端设备发送的反馈信息,该反馈信息用于指示该终端设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并的结果。

[0073] 结合第三方面、第三方面的第一种至第七种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第三方面的第八种可能的实现方式中该第一配置信息还指示:第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第一载波为上行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该上行载波集用于该网络设备接收上行数据;和/或第二载波和该第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第二载波为下行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该下行载波集用于该网络设备发送下行数据。

[0074] 第四方面,提供了一种传输数据的终端设备,该终端设备包括:收发模块,用于接收网络设备发送的第一配置信息;处理模块,用于解码该第一配置信息,其中,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,所述第一载波配置信息指示该网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;该收发模块还用于在所述处理模块的控制下,根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0075] 结合第四方面,在第四方面的第一种可能的实现方式中,该收发模块还用于在该控制模块的控制下,根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

[0076] 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式,在第四方面的第二种可能的实现方式中,该第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0077] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0078] 在一些可能的实现方式中,该第一配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0079] 结合第四方面的第二种可能的实现方式,在第四方面的第三种可能的实现方式中,该处理模块还用于根据该第一配置信息,选择该至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数;该收发模块还用于在该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0080] 本申请实施例的传输数据的终端设备,通过在第一配置信息中增加免授权Grant Free传输配置,限定了传输时间单元数量的最小值,保证了传输的可靠性,同时限定了单个载波上允许传输的最大时间间隔捆绑数,保证了传输的时延。

[0081] 结合第四方面、第四方面的第一种至第三种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第四方面的第四种可能的实现方式中,该第一配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0082] 结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式,在第四方面的第五种可能的实现方式中,该收发模块还用于接收该网络设备发送的第二配置信息;该处理模块还用于解码该第二配置信息,其中,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,该第二载波配置信息指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息指示该至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,该第一传输时间单元捆绑数大于或者等于该第二传输时间单元捆绑数;该收发模块还用于:在该处理模块的控制下,根据该第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,发送或者接收该承载或该逻辑信道对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0083] 本申请实施例的传输数据的终端设备,通过第二载波配置信息和第二时间配置信息指示至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波中的每个载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少部分载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0084] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0085] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0086] 在一些可能的实现方式中,该第二配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0087] 结合第四方面的第五种可能的实现方式,在第四方面的第六种可能的实现方式中,该第二配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0088] 在一些可能的实现方式中,该收发模块具体用于:在该处理模块的控制下,根据该第一配置信息,在该至少一个载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的子帧上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,该第一传输时间单元捆绑数等于该第二传输时间

单元捆绑数。

[0089] 结合第四方面的第五种或第六种可能的实现方式,在第四方面的第七种可能的实现方式中,该第一配置信息或者该第二配置信息还指示以下信息中的一个:该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0090] 结合第四方面的第七种可能的实现方式,在第四方面的第八种可能的实现方式中,若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该终端设备在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0091] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为上行数据,该收发模块具体用于:接收该网络设备发送的反馈信息,该反馈信息用于指示该网络设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并的结果。

[0092] 在一些可能的实现方式中,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为下行数据,该处理模块具体用于:对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并;

[0093] 在一些可能的实现方式中,该收发模块具体用于:根据该冗余版本进行增量合并的结果,向该网络设备发送反馈信息。

[0094] 结合第四方面、第四方面的第一种至第八种可能的实现方式中的任一种可能的实现方式,在第四方面的第九种可能的实现方式中,该第一配置信息还指示:第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第一载波为上行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该上行载波集用于该终端设备发送上行数据;和/或第二载波和该第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第二载波为下行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该下行载波集用于该终端设备接收下行数据。

[0095] 第五方面,提供了一种网络设备,该网络设备包括处理器、存储器、接收器和发送器,该存储器用于存储指令,该处理器用于执行该存储器存储的该指令,并控制该接收器接收信号,以及控制该发送器发送信号;

[0096] 其中,该处理器用于执行该存储器存储的指令,以进行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法中的操作。

[0097] 第六方面,提供了一种终端设备,该终端设备包括处理器、存储器、接收器和发送器。该存储器用于存储指令,该处理器用于执行该存储器存储的该指令,并控制该接收器接收信号,以及控制该发送器发送信号。

[0098] 其中,该处理器用于执行该存储器存储的指令,以进行上述第二方面或第二方面

的任一种可能的实现方式中的方法中的操作。

[0099] 第七方面,提供了一种通信系统,该通信系统包括上述方面所述的终端设备和网络设备。

[0100] 第八方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各个方面所述的方法。

附图说明

[0101] 图1是本申请实施例的技术方案应用的一种场景的示意图。

[0102] 图2是根据本申请实施例的传输数据的方法的示意性流程图。

[0103] 图3是根据本申请实施例的传输数据的方法的另一示意性流程图。

[0104] 图4是根据本申请实施例的传输数据的方法的再一示意性流程图。

[0105] 图5是根据本申请实施例的传输数据的方法的再一示意性流程图。

[0106] 图6是根据本申请实施例的传输数据的方法的再一示意性流程图。

[0107] 图7是根据本申请实施例的传输数据的网络设备的示意性框图。

[0108] 图8是根据本申请实施例的传输数据的终端设备的示意性框图。

[0109] 图9是根据本申请实施例的传输数据的网络设备的示意性结构图。

[0110] 图10是根据本申请实施例的传输数据的终端设备的示意性结构图。

具体实施方式

[0111] 下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0112] 本申请实施例适用于支持多载波发送或者接收数据的场景,图1给出了本申请实施例的技术方案应用的一种场景的示意图。如图1所示,网络设备给终端设备配置相关承载或者逻辑信道的多载波中至少一个载波和该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数的发送或者接收特性,网络设备按照该配置发送或者接收该承载或者逻辑信道的数据;终端设备针对某个承载或者逻辑信道的数据,按照网络设备的配置进行数据发送或者接收。

[0113] 还应理解,本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通信(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、长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统、LTE频分双工(Frequency Division Duplex,FDD)系统、LTE时分双工(Time Division Duplex,TDD)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、以及未来的第五代(5th-Generation,5G)通信系统等。

[0114] 本申请结合终端设备描述了各个实施例。终端设备也可以指用户设备(User Equipment,终端设备)、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。接入终端可以是蜂窝电话、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)、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,未来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)中的终端设备等。

[0115] 本申请结合网络设备描述了各个实施例。网络设备可以是用于与终端设备进行通信的设备,例如,可以是GSM系统或CDMA中的基站(Base Transceiver Station,BTS)与基站控制器(Base Station Controller,BSC)的结合,也可以是WCDMA系统中的基站(NodeB,NB)与无线网控制器(Radio Network Controller,RNC),还可以是LTE系统中的演进型基站(Evolutional Node B,eNB或eNodeB),或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络中的接入网设备,比如下一代基站,或未来演进的PLMN网络中的接入网设备等。

[0116] 图2示出了本申请实施例的传输数据的方法的示意性流程图。图2中的网络设备可以为图1中的网络设备,图2中的终端设备可以为图1中的终端设备。

[0117] S110,网络设备向终端设备发送第一配置信息,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息;

[0118] S120,该网络设备或者终端设备根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0119] 具体而言,网络设备生成第一配置信息。该第一载波配置信息指示该网络设备为进行HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数。

[0120] 可选地,S120中该发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据,包括:

[0121] 该网络设备或者该终端设备根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

[0122] 应理解,该传输时间单元为最小调度或者最小传输单位,该传输时间单元可以为TTI,子帧,也可以为时隙,本申请并不限于此。

[0123] 还应理解,本申请实施例适用于支持多载波发送或者接收数据的场景,该配置信息可以指示多载波中的至少一个载波,例如,载波聚合场景中存在10个载波聚合在一起以支持更大的传输带宽的情况下,该第一载波配置信息可以指示10个载波中的与该承载或者该逻辑信道对应的其中4个载波。

[0124] 还应理解,该第一时间配置信息可以分别指示每个载波对应的传输时间单元捆绑数。例如,所述第一载波配置信息指示4个载波,分别为CC1、CC2、CC3、CC4。该第一时间配置信息指示CC1、CC2、CC3、CC4对应的第一传输时间单元捆绑数分别为1,2,3,4。该第一时间配置信息也可以仅指示一个传输时间单元捆绑数,则每个所述载波对应的传输时间单元捆绑数均默认为该指示的传输时间单元捆绑数。沿用上例,该第一时间配置信息仅指示一个传输时间单元捆绑数4,则默认CC1、CC2、CC3、CC4对应的第一传输时间单元捆绑数均为4。

[0125] 可选地,该第一配置信息可以为无线资源控制(Radio Resource Control,RRC)配置信息、下行控制信息(Downlink Control Information,DCI)或媒体接入控制层控制元素(Media Access Control Control Element,MAC CE)。例如,当所述第一配置信息为RRC配置信息时,所述RRC配置信息中的配置信息元素(Information Element,IE)中存在指示每个承载或者逻辑信道发送或者接收同一数据的资源指示信息,该资源指示信息指示多个载波中的至少一个载波以及至少一个载波中每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数的指

示信息。

[0126] 例如,该承载或者逻辑信道的数据对应4个载波,分别为CC1、CC2、CC3、CC4,每个载波上的传输时间单元捆绑数分别为1,2,3,4。

[0127] 可选地,RRC配置信息针对每个承载或者逻辑信道配置在接收或者发送时的资源池,该资源池包括了多个载波和该多个载波中每个载波对应的最大的传输时间单元捆绑数。

[0128] 例如,该承载或者逻辑信道的资源池对应4个载波,分别为CC1、CC2、CC3、CC4,每个载波上的传输时间单元捆绑数都是4,实际每次传输时,网络设备可以根据当前时刻的系统资源占用情况从资源池中动态调度一部分资源给终端设备,例如当前调度的资源为CC1使用1个传输时间单元,CC2使用2个传输时间单元,CC3使用3个传输时间单元。

[0129] 应理解,上述举例仅仅是以第一配置信息指示4个载波为例进行说明,实际的数据传输过程中,该第一配置信息可以指示1个或者多个载波,每个载波上的传输时间单元捆绑数也可以不限于上述举例中的个数。

[0130] 图3示出了本申请实施例的传输数据的方法的另一示意性流程图。如图3所示,该传输数据的方法还可以包括以下步骤。

[0131] S111,该网络设备向该终端设备发送第一配置信息,该第一配置信息包括第一载波配置信息、第一时间配置信息和免授权Grant Free传输配置;

[0132] S112,该终端设备根据该第一配置信息,选择该至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数;

[0133] S121,该终端设备在该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送该承载或者该逻辑信道的数据。

[0134] 具体而言,该第一配置信息除了包括上述第一载波配置信息和第一时间配置信息外,还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。终端设备在收到该第一配置信息后,可以根据信道质量的测量结果,从该至少一个载波和该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数中选择合适的载波和传输时间单元捆绑数,该承载或者该逻辑信道的数据每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值应该满足第一配置信息的要求。

[0135] 可选地,该第一配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0136] 可选地,该第一配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案(Modulation and Coding Scheme,MCS)。

[0137] 具体而言,该指示信息可以通过在该第一配置信息的1bit来显式指示,例如1表示该承载或者该逻辑信道是Grant Free的传输方式,0表示该承载或者逻辑信道不是Grant Free的传输方式。可以理解,当该指示信息指示该承载或逻辑信道不是Grant Free的传输方式时,该第一配置信息不需要包含上述免授权传输配置。

[0138] 该指示信息还可以通过该承载或者该逻辑信道是否配置了Grant Free相关的其他参数隐式指示,例如,若该第一配置信息配置了进行Grant Free传输时需要的传输时间

单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值,则该网络设备以隐式指示的方式通知该终端设备进行Grant Free传输,又例如,该第一配置信息配置了Grant Free传输时使用的MCS,则该网络设备以隐式指示的方式通知该终端设备进行Grant Free传输。本申请实施例的指示信息可以但不限于上述举例。

[0139] 例如,某逻辑信道的业务进行Grant Free传输时,需要的传输时间单元总数量的最小值为6,单个载波上最大的传输时间单元捆绑数为2,则表示该逻辑信道的业务每次传输时,终端设备至少要选择3个载波,每个载波上的传输时间单元捆绑数最大值为2。

[0140] 本申请实施例的传输数据的方法,通过在第一配置信息中增加免授权Grant Free传输配置,限定了传输时间单元数量的最小值,保证了传输的可靠性,同时限定了单个载波上允许传输的最大时间间隔捆绑数,保证了传输的时延。

[0141] 图4示出了本申请实施例的传输数据的方法的再一示意性流程图。如图4所示,该传输数据的方法可以由以下步骤执行。

[0142] S110,网络设备向终端设备发送第一配置信息,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息;

[0143] S113,该网络设备向该终端设备发送该第二配置信息,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息;

[0144] S122,该网络设备或者该终端设备根据该第二载波配置信息,在该至少一个载波中的至少部分载波上发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0145] 具体而言,该第一配置信息包括了上述实施例中所描述的第一载波配置信息和第一时间配置信息。该网络设备根据该第一配置信息确定第二配置信息,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,该第二载波配置信息指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息指示该至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,该第一传输时间单元捆绑数大于或者等于该第二传输时间单元捆绑数,该网络设备向该终端设备发送该第二配置信息,该网络设备或者该终端设备根据该第二载波配置信息,在该至少部分载波上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0146] 可选地,第二配置信息可以为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0147] 可选地,该第二配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0148] 可选地,该第二配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0149] 可选地,该第二配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0150] 应理解,该第二配置信息中的指示信息和上述第一配置信息中的指示信息的作用相同,可以通过1bit显式指示,也可以通过该承载或者该逻辑信道是否配置了Grant Free相关的其他参数隐式指示,本申请实施例的指示信息可以但不限于上述举例。

[0151] 具体而言,终端设备在收到该第二配置信息后,可以根据信道质量的测量结果,从

该第二载波配置信息中的该至少一个载波的至少部分载波中和该第二时间配置信息中的该至少部分载波对应的第二传输时间单元捆绑数中选择合适的载波和传输时间单元捆绑数,该承载或者该逻辑信道的数据每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值应该满足第一配置信息的要求。

[0152] 可选地,该网络设备根据该第一配置信息确定第二配置信息可以为网络设备根据第一配置信息和当前时刻的系统资源占用情况,从资源池中动态调度一部分资源给网络设备或者终端设备,即该第二配置信息用于指示该至少一个载波中的至少部分载波,即物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel,PDCCH)在资源池内根据每次的情况动态调度该至少一个载波中的至少部分载波。

[0153] 例如,该承载或者逻辑信道的数据对应4个载波,当前调度的资源可以为3个载波或者3个以下的载波,该网络设备或者终端设备可以在4个载波中的其中3个载波或3个以下的载波上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。。

[0154] 本申请实施例的传输数据的方法,通过第二载波配置信息指示至少一个载波中的至少部分载波,网络设备在该至少一个载波中的至少部分载波上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0155] 图5示出了本申请实施例的传输数据的方法的再一示意性流程图,可选地,如图5所示,S122中该网络设备或者该终端设备根据该第二载波配置信息,在该至少一个载波中的至少部分载波上发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据还可以由以下步骤执行。

[0156] S123,该网络设备或者该终端设备根据该第二载波配置信息和该第二时间配置信息,在该至少一个载波中的部分载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据。

[0157] 具体而言,该第二配置信息包括了该第二载波配置信息和该第二时间配置信息,该第二载波配置信息用于指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息用于指示该至少一个载波中的至少部分载波对应的第二传输时间单元捆绑数,即PDCCH在资源池内根据每次的情况动态调度该至少一个载波中的部分载波以及该至少一个载波中的至少部分载波对应的第二传输时间单元捆绑数。

[0158] 例如,当该承载或者逻辑信道的数据对应4个载波,分别为CC1、CC2、CC3、CC4,每个载波上的传输时间单元捆绑数均为4时,当前调度的资源可以为CC1使用1个传输时间单元,CC2使用2个传输时间单元,CC3使用3个传输时间单元,该网络设备或者该终端设备可以在CC1的1个传输时间单元,CC2的2个传输时间单元,CC3的3个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0159] 可选地,该终端设备存在一个针对多载波的HARQ实体,该HARQ实体的数据可以同时多个载波发送或者接收,进一步地,可以在每个载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送或者接收。每个载波以及每个载波中的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元对应的都是同一HARQ进程(HARQ process)。

[0160] 应理解,图5中其他步骤与图4中对应的步骤相同,为了简洁,在此不再赘述。

[0161] 本申请实施例的传输数据的方法,通过第二载波配置信息和第二时间配置信息指

示至少一个载波中的至少部分载波和该至少一个载波中的至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少一个载波中的至少部分载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。可选地,终端设备上发送该承载或者逻辑信道的数据时,该终端设备根据该网络设备的调度,在该多个载波中的至少一个载波和该至少一个载波中的每个载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送该承载或者逻辑信道的数据的冗余版本。如果是基于调度的,可以只调度第一载波上的数据资源位置,其他载波的位置以及MCS与第一载波上相同;或者每个载波对应的传输时间单元捆绑数内的资源位置以及MCS与第一载波上相同;或者每个载波对应的传输时间单元捆绑数内的资源位置以及MCS采用非自适应的方式,都与该载波的第一个传输时间单元的资源位置以及MCS相同。若采用多载波分别调度的方式,每个载波上的调度信息中的HARQ进程地址(HARQ process ID)相同,表明发送的是同一数据;若采用基于竞争的方式发送,可以在数据中携带HARQ process ID。

[0162] 可选地,该第一配置信息或者该第二配置信息还用于指示以下信息中的一个:

[0163] 该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或

[0164] 该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或

[0165] 该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0166] 可选地,该第一配置信息或者该第二配置信息可以包括冗余版本指示信息,该冗余版本指示信息可以用来指示上述三种信息中的任意一种。

[0167] 可选地,若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或

[0168] 若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0169] 具体而言,该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元的冗余版本可以是该第一配置信息或者第二配置信息显式指示的,即该第一配置信息或者第二配置信息指示每个载波的每个传输时间单元的冗余版本;或者该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本由该第一配置信息或者第二配置信息显式指示,该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或者该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本由该第一配置信息或者第二配置信息显式指示,

该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0170] 可选地,该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元的冗余版本可以按照第三预定规则计算得到,例如每个载波的第一个传输时间单元的冗余版本 $RV(k) = \text{cell index modulo } 4$,其中,cell index为载波所在小区的索引号,modulo为求模运算。则传输时间单元捆绑数内的其他传输时间单元上的冗余版本按照0,2,3,1的方式循环得到。

[0171] 应理解,该第一预定规则可以为冗余版本按照0,2,3,1的方式循环得到,该第二预定规则也可以为冗余版本按照0,2,3,1的方式循环得到。

[0172] 还应理解,该第一预定规则可以和该第二预定规则相同,也可以和该第二预定规则不同,只要是通过一个传输时间单元内的冗余版本确定其他传输时间单元内的冗余版本的方法均属于本申请的保护范围。

[0173] 可选地,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为上行数据,在该网络设备接收该终端设备发送的对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本之后,该方法还包括:

[0174] 该网络设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并。

[0175] 可选地,该方法还包括:

[0176] 该网络设备根据该冗余版本进行增量合并的结果,向该终端设备发送反馈信息。

[0177] 可选地,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为下行数据,在该网络设备向该终端设备发送对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本之后,该方法还包括:

[0178] 该终端设备对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并;

[0179] 可选地,该方法还包括:

[0180] 该网络设备接收该终端设备发送的反馈信息,该反馈信息用于指示该终端设备对对应于该承载或者逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并的结果。

[0181] 图6示出了本申请实施例的传输数据的方法的再一示意性流程图。如图6所示,该传输数据的方法可以由以下步骤执行。

[0182] S110,网络设备向终端设备发送第一配置信息,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息;

[0183] S124,该网络设备或者终端设备根据该第一配置信息,在该至少一个载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,该第一传输时间单元捆绑数等于该第二传输时间单元捆绑数。

[0184] 例如,该承载或者逻辑信道的数据对应4个载波,分别为CC1、CC2、CC3、CC4,每个载波上的传输时间单元捆绑数分别为1,2,3,4,该网络设备或者该终端设备可以在CC1的1个传输时间单元,CC2的2个传输时间单元,CC3的3个传输时间单元、CC4的4个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0185] 可选地,该第一配置信息还用于指示以下信息中的一个:

[0186] 该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或

[0187] 该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或

[0188] 该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单

元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0189] 可选地,该第一配置信息可以包括冗余版本指示信息,该冗余版本指示信息可以用来指示上述三种情况中的任意一种。

[0190] 可选地,若该第一配置信息指示该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或

[0191] 若该第一配置信息指示该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该网络设备或者终端设备在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0192] 应理解,图6中该第一配置信息指示的冗余版本信息与图4或者图5中第一配置信息或者第二配置信息指示的冗余版本信息相同,为了简洁,在此不再赘述。

[0193] 可选地,该多个载波包括上行载波集和下行载波集,该第一配置信息还指示:

[0194] 第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第一载波为上行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该上行载波集用于该网络设备接收上行数据或者用于该终端设备发送下行数据;和/或

[0195] 第二载波和该第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第二载波为下行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该下行载波集用于该网络设备发送下行数据或者用于该终端设备接收上行数据。

[0196] 应理解,终端设备在上行发送和下行接收数据时可以分别配置发送或者接收对应于该承载或该逻辑信道的数据的资源池:第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数或者第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,也可以同一配置,本申请并不限于此。

[0197] 上文结合图2至图6,详细描述了本申请实施例的传输数据的方法,下面结合图7至图10,详细描述本申请实施例的传输数据的网络设备、终端设备。

[0198] 图7示出了根据本申请实施例的网络设备200的示意性框图,如图7所示,该网络设备200包括:

[0199] 处理模块210,用于确定第一配置信息,其中,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,该第一载波配置信息指示该网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;

[0200] 收发模块220,用于向该终端设备发送该第一配置信息;

[0201] 该收发模块220还用于在该处理模块210的控制下,根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0202] 可选地,该收发模块220还用于在该处理模块210的控制下,根据该第一载波配置信息和/或该第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

[0203] 可选地,该第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置

包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0204] 可选地,该第一配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0205] 可选地,该第一配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0206] 本申请实施例的传输数据的网络设备,通过在第一配置信息中增加免授权Grant Free传输配置,限定了传输时间单元数量的最小值,保证了传输的可靠性,同时限定了单个载波上允许传输的最大时间间隔捆绑数,保证了传输的时延。

[0207] 可选地,该第一配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0208] 可选地,该处理模块210还用于确定第二配置信息,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,该第二载波配置信息指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息指示该至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,该第一传输时间单元捆绑数大于或者等于该第二传输时间单元捆绑数;

[0209] 该收发模块220还用于向该终端设备发送该第二配置信息;

[0210] 该收发模块220还用于在该处理模块210的控制下根据该第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0211] 本申请实施例的传输数据的网络设备,通过第二载波配置信息和第二时间配置信息指示至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波中的每个载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少一个载波中的至少部分载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0212] 可选地,该第二配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0213] 可选地,该第二配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0214] 可选地,该第二配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0215] 可选地,该第二配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0216] 可选地,该收发模块220具体用于:在该处理模块210的控制下,根据该第一配置信息,在该至少一个载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,该第一传输时间单元捆绑数等于该第二传输时间单元捆绑数。

[0217] 可选地,该第一配置信息或者该第二配置信息还用于指示以下信息中的一个:该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该网络设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或

该网络设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0218] 可选地,若该第一配置信息或者该第二配置信息指示在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或若该第一配置信息或者该第二配置信息指示在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0219] 可选地,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为上行数据,该处理模块210还用于:对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并。

[0220] 可选地,该处理模块210还用于:根据该冗余版本进行增量合并的结果,控制收发模块220向该终端设备发送反馈信息。

[0221] 可选地,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为下行数据,该收发模块220还用于:接收该终端设备发送的反馈信息,该反馈信息用于指示该终端设备对该承载或者逻辑信道的冗余版本进行增量合并的结果。

[0222] 可选地,该第一配置信息还指示:第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第一载波为上行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该上行载波集用于该网络设备200接收上行数据;和/或第二载波和该第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第二载波为下行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该下行载波集用于该网络设备200发送下行数据。

[0223] 图8示出了根据本申请实施例的终端设备300的示意性框图,如图8所示,该终端设备设备300包括:

[0224] 收发模块310,用于接收网络设备发送的第一配置信息;

[0225] 处理模块320,用于解码该第一配置信息,其中,该第一配置信息包括第一载波配置信息和第一时间配置信息,该第一载波配置信息指示该网络设备为进行混合自动重传请求HARQ的承载或逻辑信道配置的至少一个载波,该第一时间配置信息指示该至少一个载波中的每个载波对应的第一传输时间单元捆绑数;

[0226] 该收发模块310还用于在该处理模块320的控制下,根据该第一载波配置信息和/或第一时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0227] 可选地,该收发模块310还用于在该处理模块320的控制下,根据该第一载波配置信息和/或第一时间配置信息,发送或者接收同一数据的不同冗余版本。

[0228] 可选地,该第一配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数量的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0229] 可选地,该第一配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0230] 可选地,该第一配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码

方案MCS。

[0231] 可选地,该处理模块320还用于根据该第一配置信息,选择该至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数;

[0232] 该收发模块310还用于在该至少部分载波对应的传输时间单元捆绑数内的传输时间单元上发送该承载或者该逻辑信道的数据。

[0233] 本申请实施例的传输数据的终端设备,通过在第一配置信息中增加免授权Grant Free传输配置,限定了传输时间单元数量的最小值,保证了传输的可靠性,同时限定了单个载波上允许传输的最大时间间隔捆绑数,保证了传输的时延。

[0234] 可选地,该收发模块310还用于接收该网络设备发送的第二配置信息;该处理模块320还用于解码该第二配置信息,其中,该第二配置信息包括第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,该第二载波配置信息指示该至少一个载波中的至少部分载波,该第二时间配置信息指示该至少部分载波中的每个载波对应的第二传输时间单元捆绑数,该第一传输时间单元捆绑数大于或者等于该第二传输时间单元捆绑数;该收发模块310还用于在该处理模块320的控制下,根据该第二载波配置信息和/或第二时间配置信息,发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据。

[0235] 本申请实施例的传输数据的终端设备,通过第二载波配置信息和第二时间配置信息指示至少一个载波中的至少部分载波和该至少部分载波中的每个载波对应的传输时间单元捆绑数,网络设备在该至少一个载波中的至少部分载波对应的传输时间单元上同时发送同一数据,能够达到低延时高可靠的传输效果,提高资源的利用率。

[0236] 可选地,该第二配置信息还包括免授权Grant Free传输配置,该免授权传输配置包括该承载或该逻辑信道每次进行Grant Free传输时需要的传输时间单元总数的最小值以及每个载波上允许传输的传输时间单元捆绑数的最大值。

[0237] 可选地,该第二配置信息还包括指示信息,该指示信息用于指示该承载或该逻辑信道进行免授权传输。

[0238] 可选地,该第二配置信息还包括每个载波上进行免授权传输时使用的调制和编码方案MCS。

[0239] 可选地,该第二配置信息为无线资源控制RRC配置消息、下行控制信息DCI或媒体接入控制层控制元素MAC CE。

[0240] 可选地,该收发模块310具体用于:在该处理模块320的控制下,根据该第一配置信息,在该至少一个载波对应的第二传输时间单元捆绑数内的子帧上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据,该第一传输时间单元捆绑数等于该第二传输时间单元捆绑数。

[0241] 可选地,该第一配置信息或者该第二配置信息还指示以下信息中的一个:该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的每个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本;或该终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本。

[0242] 可选地,若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该终端设备在该至少一个载

波中的每个载波的第一个传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该终端设备在该至少一个载波中的每个载波的其他传输时间单元上发送或者接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第一预定规则循环;或若该第一配置信息或者该第二配置信息指示该终端设备在该至少一个载波中第一个载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本,则该终端设备在该至少一个载波中其他载波的第一个传输时间单元上发送或接收对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本按第二预定规则循环。

[0243] 可选地,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为上行数据,该收发模块310具体用于:接收该网络设备发送的反馈信息,该反馈信息用于指示该网络设备对该第一业务的冗余版本进行增量合并的结果。

[0244] 可选地,对应于该承载或者该逻辑信道的数据为下行数据,该处理模块320具体用于:对对应于该承载或者该逻辑信道的数据的冗余版本进行增量合并;

[0245] 可选地,该收发模块310具体用于:在该处理模块320的控制下,根据该冗余版本进行增量合并的结果,向该网络设备发送反馈信息。

[0246] 可选地,该第一配置信息还指示:第一载波和该第一载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第一载波为上行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该上行载波集用于该终端设备300发送上行数据;和/或第二载波和该第二载波对应的第一传输时间单元捆绑数,该第二载波为下行载波集中与该承载或者该逻辑信道对应的至少一个载波,该下行载波集用于该终端设备300接收下行数据。

[0247] 图9是根据本申请实施例的网络设备400的结构示意图。如图9所示,该网络设备400包括处理器401、存储器402、接收器403和发送器404。这些部件之间通信连接。该存储器402用于存储指令,该处理器401用于执行该存储器402存储的指令,并控制该接收器403接收信息以及控制该发送器404发送信息。

[0248] 其中,该处理器401用于执行该存储器402存储的指令,该处理器401可以用于执行网络设备200中处理模块210相应的操作和/或功能,该接收器403和发送器404可以用于执行网络设备200中收发模块220相应的操作和/或功能,为了简洁,此处不再赘述。以

[0249] 图10是根据本申请实施例的终端设备500的结构示意图。如图10所示,该终端设备500包括处理器501、存储器502、接收器503和发送器504。这些部件之间通信连接。该存储器502用于存储指令,该处理器501用于执行该存储器502存储的指令,并控制该接收器503接收信息以及控制该发送器504发送信息。

[0250] 其中,该处理器501用于执行该存储器502存储的指令,该处理器501可以用于执行终端设备300中处理模块320相应的操作和/或功能,该接收器503和发送器504可以用于执行终端设备300中收发模块310相应的操作和/或功能,为了简洁,此处不再赘述。

[0251] 本申请实施例还提供了一种通讯系统,该通讯系统可以包括图7中的网络设备200和图8中的终端设备300,也可以包括图9中的网络设备400和图10中的终端设备500。

[0252] 在本申请实施例中,处理器可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU),网络处理器(Network Processor,NP)或者CPU和NP的组合。处理器还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路(Application-Specific Integrated Circuit,ASIC),可编程逻辑器件(Programmable Logic Device,PLD)或其组合。上述PLD可以是复杂

可编程逻辑器件 (Complex Programmable Logic Device, CPLD), 现场可编程逻辑门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA), 通用阵列逻辑 (Generic Array Logic, GAL) 或其任意组合。

[0253] 该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。

[0254] 上述实施例中, 可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时, 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可以包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时, 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。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 (例如同轴电缆、光纤、数字用户 (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。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成的服务器、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、磁盘)、光介质 (例如, DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)) 等。

[0255] 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。

[0256] 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。

[0257] 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。

[0258] 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。

[0259] 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。

[0260] 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，或者网络设备）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、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0261] 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所述以权利要求的保护范围为准。

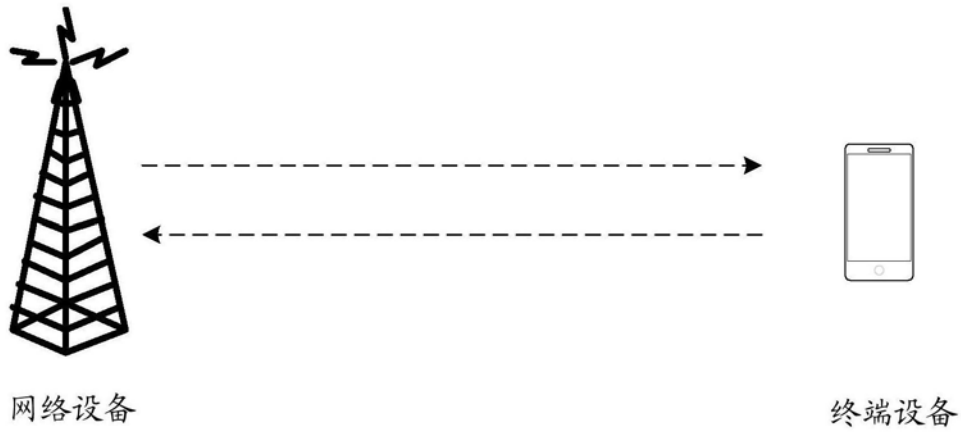


图1

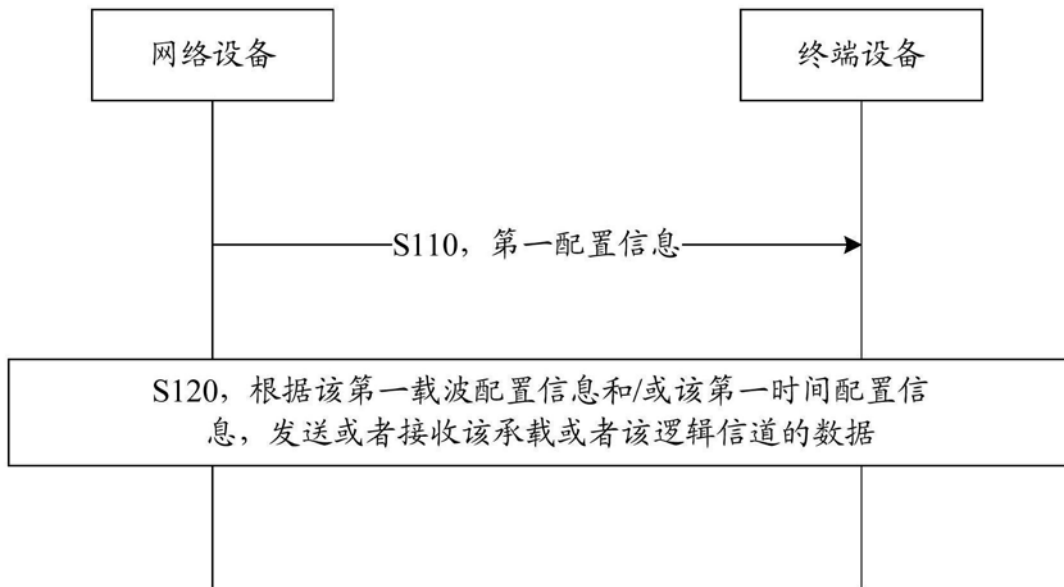


图2

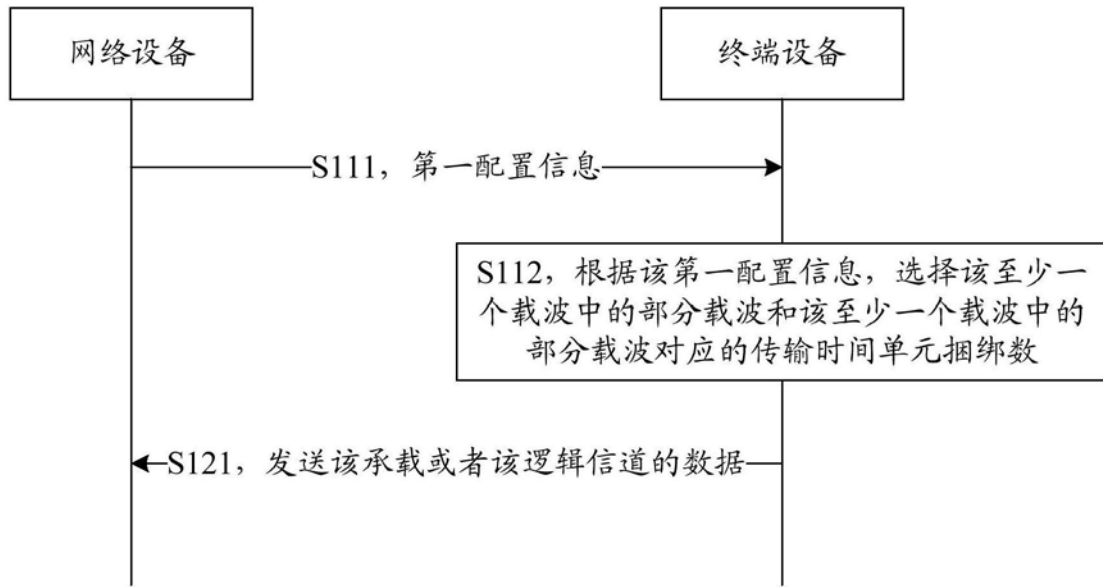


图3

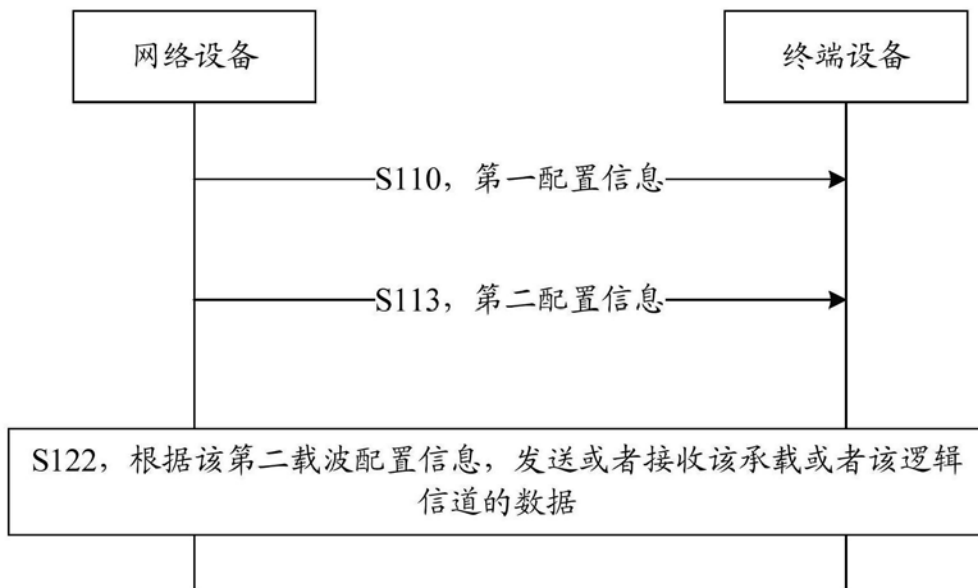


图4

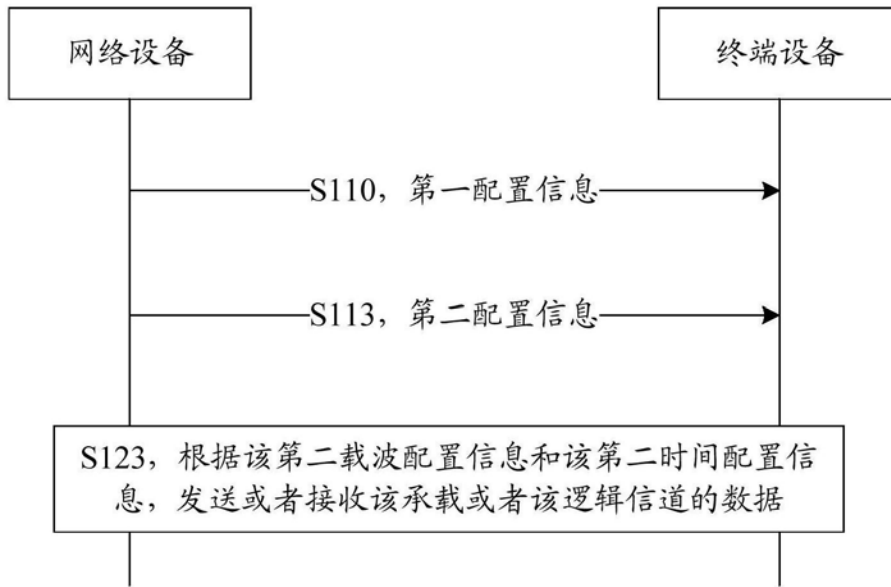


图5

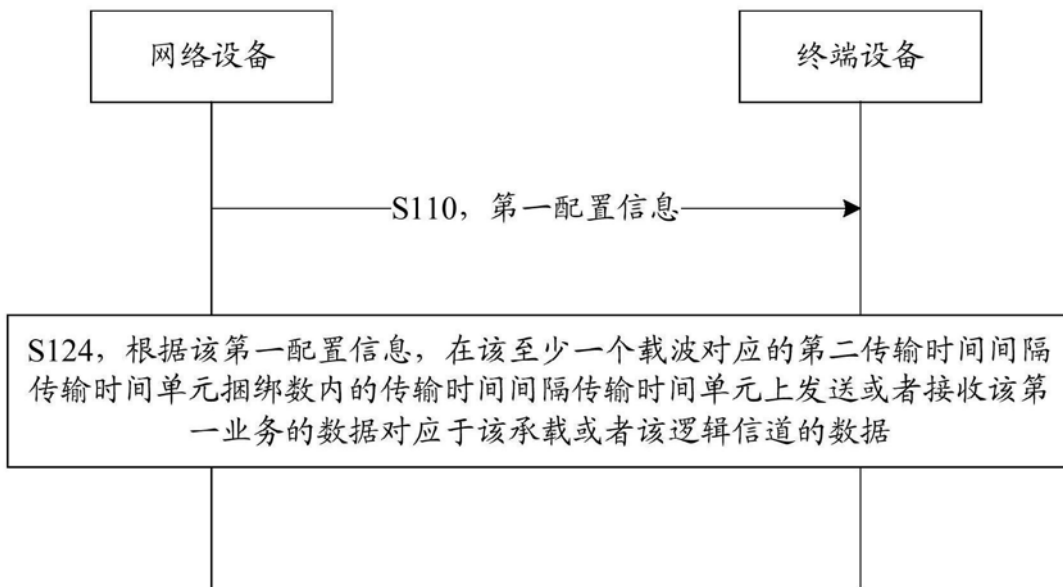


图6

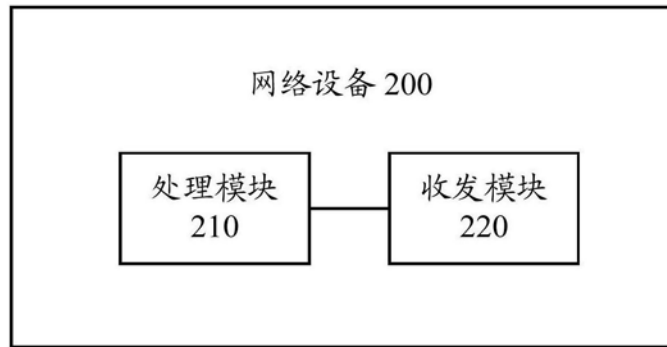


图7

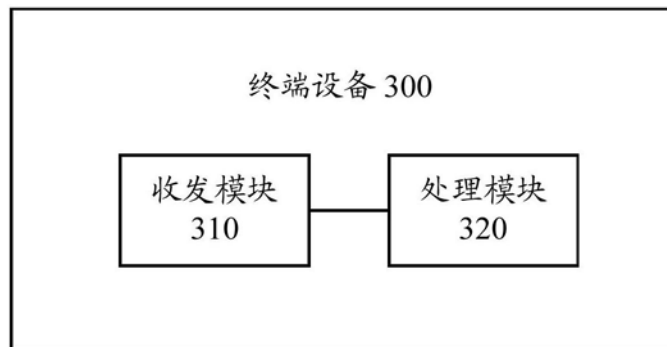


图8

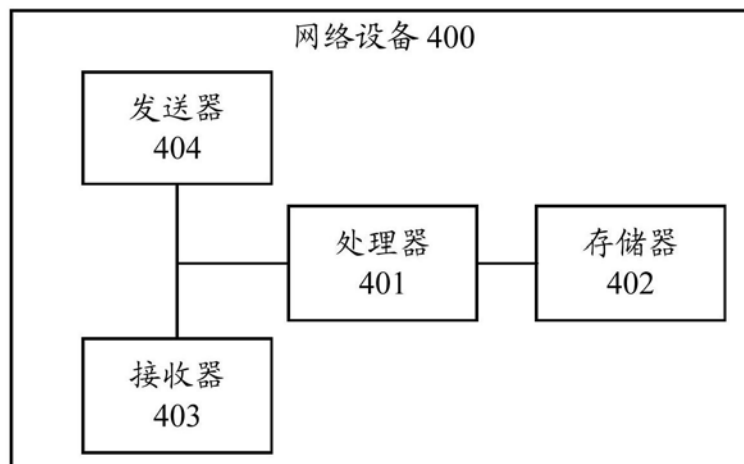


图9

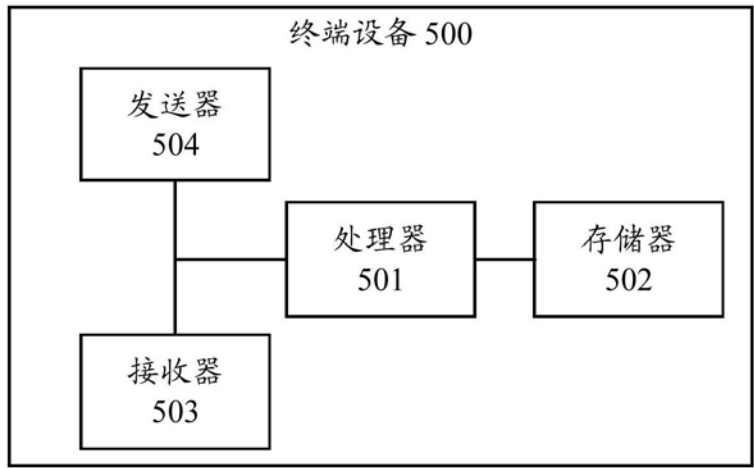


图10