



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109121212 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 201710489650.0

H04L 1/16 (2006.01)

(22) 申请日 2017.06.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2013114570 A1, 2013.05.09

申请公布号 CN 109121212 A

US 2013195047 A1, 2013.08.01

(43) 申请公布日 2019.01.01

审查员 卢志飞

(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 吴艺群 徐修强 王磊 陈雁

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51) Int. Cl.

H04W 72/04 (2009.01)

H04L 5/00 (2006.01)

权利要求书3页 说明书18页 附图6页

(54) 发明名称

数据传输方法、数据传输反馈方法和相关设备

(57) 摘要

本申请公开了一种数据传输方法、反馈方法和相关装置。包括：终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息；反馈配置信息用于指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置；终端设备向网络设备发送上行数据；终端设备根据反馈配置信息从网络设备发送的反馈消息中确定上行数据的反馈信息。本申请能减少数据传输的信令开销和传输时延。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,包括:

终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息;所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;所述反馈配置信息包括所述反馈信息的反馈时间间隔、所述反馈信息在所述反馈消息中所占用的比特数和所述反馈信息在所述反馈消息中的位置索引中的一种或多种;

所述终端设备向所述网络设备发送上行数据;

所述终端设备根据所述反馈配置信息从所述网络设备发送的反馈消息中确定所述上行数据的反馈信息;所述反馈消息中包括至少2个不同终端设备的反馈信息;

所述终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息包括:

所述终端设备接收携带第一反馈配置信息的高层信令;

所述终端设备接收携带第二反馈配置信息的下行控制信息DCI;

其中,所述第一反馈配置信息和第二反馈配置信息联合指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息包括:

所述终端设备接收来自网络设备的携带所述反馈配置信息的高层信令。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述终端设备向网络设备发送上行数据之前,还包括:

所述终端设备接收来自所述网络设备的激活指示信息;

所述终端设备根据所述激活指示信息激活所述反馈配置信息所指示的配置。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息包括:

所述终端设备接收来自网络设备发送的携带所述反馈配置信息的下行控制信息DCI。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的方法,其特征在于,所述反馈消息具体为公共下行控制信息Common DCI。

6. 一种数据传输反馈方法,其特征在于,包括:

网络设备向终端设备发送反馈配置信息;其中,所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;所述反馈配置信息包括所述反馈信息的反馈时间间隔、所述反馈信息在所述反馈消息中所占用的比特数和所述反馈信息在所述反馈消息中的位置索引中的一种或多种;

所述网络设备接收来自所述终端设备的上行数据;

所述网络设备根据针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置发送反馈消息;其中,所述反馈消息携带所述上行数据的反馈信息;所述反馈消息中包括至少2个不同终端设备的反馈信息;

所述网络设备向所述终端设备发送反馈配置信息包括:

所述网络设备向所述终端设备发送携带第一反馈配置信息的高层信令;

所述网络设备向所述终端设备发送携带第二反馈配置信息的下行控制信息;

其中,所述第一反馈配置信息和所述第二反馈配置信息联合指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置。

7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于,所述网络设备向终端设备发送反馈配置信息包括:

所述网络设备向所述终端设备发送携带所述反馈配置信息的高层信令。

8. 如权利要求7所述的方法,其特征在于,所述网络设备接收所述终端设备发送的上行数据之前,还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送激活指示信息,所述激活指示信息用于指示所述终端设备激活所述反馈配置信息所指示的配置。

9. 如权利要求6或7所述的方法,其特征在于,所述网络设备向终端设备发送反馈配置信息包括:

所述网络设备向所述终端设备发送携带所述反馈配置信息的下行控制信息DCI。

10. 如权利要求5-9任意一项所述的方法,其特征在于,所述反馈消息具体为公共下行控制信息Common DCI。

11. 一种数据传输装置,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收来自网络设备的反馈配置信息;所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;所述反馈配置信息包括所述反馈信息的反馈时间间隔、所述反馈信息在所述反馈消息中所占用的比特数和所述反馈信息在所述反馈消息中的位置索引中的一种或多种;

发送单元,用于向所述网络设备发送上行数据;

确定单元,用于根据所述反馈配置信息从所述网络设备发送的反馈消息中确定所述上行数据的反馈信息;所述反馈消息中包括至少2个不同终端设备的反馈信息;

所述接收单元用于接收来自网络设备的反馈配置信息,具体为:

接收携带第一反馈配置信息的高层信令;

接收携带第二反馈配置信息的下行控制信息DCI;

其中,所述第一反馈配置信息和第二反馈配置信息联合指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置。

12. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,所述接收单元用于接收来自网络设备的反馈配置信息,具体为:

接收来自网络设备的携带所述反馈配置信息的高层信令。

13. 如权利要求12所述的装置,其特征在于,

所述接收单元,还用于接收来自所述网络设备的激活指示信息;

所述确定单元具体用于:

根据激活的所述反馈配置信息所指示的配置从所述网络设备发送的反馈消息中确定所述上行数据的反馈信息,其中,所述反馈配置信息所指示的配置是在收到所述激活指示信息之后被激活的。

14. 如权利要求11所述的装置,其特征在于,所述接收单元用于接收来自网络设备的反馈配置信息,具体为:

接收来自网络设备发送的携带所述反馈配置信息的下行控制信息DCI。

15. 如权利要求11-14任意一项所述的装置,其特征在于,所述反馈消息具体为公共下行控制信息Common DCI。

16. 一种数据传输反馈装置,其特征在于,包括:

发送单元,用于向终端设备发送反馈配置信息;其中,所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;

接收单元,用于接收来自所述终端设备的上行数据;

所述发送单元,还用于根据针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置发送反馈消息;其中,所述反馈消息携带所述上行数据的反馈信息;所述反馈消息中包括至少2个不同终端设备的反馈信息;所述反馈信息用于指示所述网络设备对所述终端设备发送的上行数据的接收状态,所述接收状态包括:解调上行数据成功、解调上行数据失败和未接收到上行数据三种状态;

所述发送单元用于向所述终端设备发送反馈配置信息,具体为:

向所述终端设备发送携带第一反馈配置信息的高层信令;

向所述终端设备发送携带第二反馈配置信息的下行控制信息;

其中,所述第一反馈配置信息和所述第二反馈配置信息联合指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置。

17. 如权利要求16所述的装置,其特征在于,所述发送单元,用于向终端设备发送反馈配置信息,具体为:

向所述终端设备发送携带所述反馈配置信息的高层信令。

18. 如权利要求17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激活指示信息,所述激活指示信息用于指示所述终端设备激活所述反馈配置信息所指示的配置。

19. 如权利要求16或17所述的装置,其特征在于,所述发送单元,用于向终端设备发送反馈配置信息,具体为:

向所述终端设备发送携带所述反馈配置信息的下行控制信息DCI。

20. 如权利要求16-19任意一项所述的装置,其特征在于,所述反馈消息具体为公共下行控制信息Common DCI。

数据传输方法、数据传输反馈方法和相关设备

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,尤其涉及一种数据传输方法、数据传输反馈方法和相关设备。

背景技术

[0002] 在LTE(long term evolution,长期演进,简称LTE)通信系统中,上行数据采用GB(grant based,基于授权的)传输机制,基站在PHICH(physical hybridARQ indicator channel,物理混合自动重传请求信道)信道中携带反馈信息来指示基站是否正确接收到上行数据,反馈信息包括ACK(acknowledge,确认,简称ACK)反馈信息和NACK(negative acknowledge,非确认,简称NACK)反馈信息,ACK表示基站成功接收并解调上行数据,NACK表示基站未成功接收上行数据。在PHICH中,不同的上行数据的反馈信息通过码分多址的方式进行复用。

[0003] 在5G通信系统中,业界正在考虑基站通过比特位图的方式发送多个UE的反馈信息的技术。在现有的通过比特位图发送多个UE的反馈信息中,各个UE(user equipment,用户设备)根据各自导频序列的索引和时频资源块的索引确定自己的反馈信息在比特位图中的位置,UE根据反馈信息决定是否需要进行重传。这种方案存在的问题是:各个UE需要知道全局的UE导频序列的数量和时频资源块的数量等相关信息才能计算反馈信息在比特位图中的位置,因此需要基站发送额外的信令通知各个UE全局的导频序列的数量和时频资源块的数量,增加了信令开销和传输时延。

发明内容

[0004] 本申请所要解决的技术问题在于,提供一种数据传输方法、数据传输反馈方法和相关设备,实现减少数据传输的信令开销和传输时延。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种数据传输方法,包括:终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息,反馈配置信息用于指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置;终端设备向网络设备发送上行数据,终端设备根据反馈配置信息从网络设备发送的反馈消息中确定上行数据的反馈信息。

[0006] 其中,反馈配置信息表示终端设备的上行数据的反馈信息的配置,例如:终端设备的反馈信息在网络设备发送的反馈消息中的位置、长度或其他参数等。反馈消息包括一个或多个不同的终端设备的反馈信息,也可以包括一个终端设备的多个上行数据的反馈信息。反馈信息表示网络设备是否成功接收终端设备发送的上行数据的接收状态,接收状态分为三种情况:1、网络设备接收到终端设备发送的上行数据并成功解调上行数据,2、网络设备接收终端设备发送的上行数据但未成功解调上行数据,3、网络设备未接收终端设备发送的上行数据。网络设备可利用不同的比特值来表示不同的结果,例如:用1个比特位来表示反馈信息,“0”表示网络设备接收到上行数据并成功解调上行数据和未接收到上行数据两种情况,“1”表示接收上行数据但未成功解调上行数据。又例如:用2个比特位来表示反馈

信息，“00”表示网络设备未接收到上行数据，“01”表示网络设备接收到上行数据但未成功解调上行数据，“11”表示网络设备接收到上行数据并成功解调上行数据。上行数据的粒度本实施例不作限制，终端设备可根据不同的业务类型向网络设备发送不同粒度的上行数据。

[0007] 需要说明的是，网络设备还需要为终端设备分配传输资源，终端设备根据网络设备分配的传输资源发送上行数据，传输资源包括但不限于时频资源、RS、扩频序列、扰码、交织图样、码本中的一种或多种。其中，网络设备可以向终端设备发送上行资源配置信息的方式为终端设备分配传输资源，上行资源配置信息可携带在高层信令或物理控制消息中。

[0008] 实施本申请的实施例，终端设备根据网络设备发送的反馈配置信息得知反馈信息的配置，终端设备需要向网络设备发送上行数据时，能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的反馈消息中获取反馈信息，根据反馈信息确定是否需要重传，这样终端设备同时显示方式从网络设备的反馈消息中指定位置获取反馈信息，无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置，从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0009] 在第一方面的一种可能的实现方式中，反馈配置信息包括反馈信息在反馈消息中所占用的比特数、反馈消息的反馈时间间隔和反馈信息在反馈消息中的位置索引中的一种或多种。

[0010] 其中，比特数表示反馈信息在反馈消息中所占用的比特位的数量。反馈消息的反馈时间间隔表示终端设备发送上行数据的到接收网络设备发送的反馈配置信息之间的时间的间隔，反馈时间间隔一般以一个子帧长度为最小单位。位置索引表示终端设备的反馈信息在反馈消息中的起始比特位置。

[0011] 在第一方面的一种可能的实现方式中，终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息包括：

[0012] 终端设备接收来自网络设备的携带反馈配置信息的高层信令。

[0013] 其中，高层信令为物理层以上的信令，高层信令包括但不限于MAC (medium access control, 介质访问控制, 简称MAC) 信令和RRC (radio resource control, 无线资源控制, 简称RRC) 信令中至少一种。

[0014] 其中，高层信令中还可携带上行资源配置信息，上行资源配置信息表示为终端设备的上行数据分配的传输资源的配置，终端设备根据上行资源配置信息确定上行数据分配的传输资源，终端设备根据分配的传输资源向网络设备发送上行数据。传输资源包括但不限于时频资源、参考信号、扩频序列、交织图样、扰码和码本中的一种或多种。

[0015] 在第一方面的一种可能的实现方式中，终端设备向网络设备发送上行数据之前，还包括：

[0016] 终端设备接收来自网络设备的的激活指示信息；

[0017] 终端设备根据激活指示信息激活所述反馈配置信息所指示的配置。

[0018] 其中，终端设备激活反馈配置信息后才能利用反馈配置信息所指示的配置确定网络设备发送的反馈消息中的反馈信息。需要说明的是，激活指示信息还可以指示终端设备激活上行资源配置信息所述指示的配置，上行资源配置信息所指示的配置被激活后，终端设备采用利用上行资源配置信息指示的传输资源发送上行数据。可选的，激活指示信息可

携带在网络设备下发的DCI (downlink control information, 下行控制信息, 简称DCI) 中。

[0019] 在第一方面的一种可能的实现方式中, 终端设备接收来自网络设备的反馈配置信息包括: 终端设备接收来自网络设备发送的携带反馈配置信息的DCI。

[0020] 其中, DCI中还携带激活指示信息, 终端设备接收携带反馈配置信息和激活指示信息的DCI, 终端设备根据激活指示信息激活反馈配置信息, 在反馈配置信息被激活后, 终端设备才能利用反馈配置信息确定网络设备发送的针对上行数据的反馈消息中的反馈信息。

[0021] 其中, 终端设备还接收网络设备发送的携带上行资源配置信息的高层信令, 终端设备根据上行资源配置信息用于表示网络设备为上行数据分配的传输资源的配置。需要说明的是, 激活指示信息还可以用于指示终端设备激活上行资源配置信息所指示的配置。

[0022] 在第一方面的一种可能的实现方式中, 终端设备接收来自网络设备的配置信息包括: 终端设备接收携带第一反馈配置信息的高层信令, 第一反馈配置信息包括反馈配置信息的一部分参数; 终端设备接收携带第二反馈配置信息的DCI, 第二反馈配置信息包括该反馈配置信息的另一部分参数。终端设备合并第一配置信息和第二配置信息得到完整的反馈配置信息。第一反馈配置信息和第二反馈配置信息联合指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置。

[0023] 其中, 高层信令中还可携带上行资源配置信息, 上行资源配置信息表示网络设备为上行数据分配的传输资源的配置, 终端设备根据分配的传输资源向网络设备发送上行数据。

[0024] 在第一方面的一种可能的实现方式中, 反馈消息包括具体为公共下行控制信息 Common DCI。

[0025] 第二方面, 本申请提供了一种数据传输反馈方法, 包括:

[0026] 网络设备向终端设备发送反馈配置信息, 反馈配置信息用于指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置; 网络设备接收来自终端设备的上行数据, 网络设备根据针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置发送反馈消息; 其中, 反馈消息携带上行数据的反馈信息。

[0027] 需要说明的是, 网络设备还向终端设备发送上行资源配置信息, 上行资源配置信息表示为终端设备的上行数据分配的传输资源的配置, 终端设备根据上行资源配置信息指示的传输资源向网络设备发送上行数据。

[0028] 在第二方面的一种可能的实现方式中, 网络设备向终端设备发送反馈配置信息包括: 网络设备向终端设备发送携带反馈配置信息的高层信令。高层信令为物理层以上的信令, 高层信令包括但不限于MAC (medium access control, 介质访问控制, 简称MAC) 信令或RRC (radio resource control, 无线资源配置, 简称RRC) 信令。

[0029] 其中, 高层信令中还携带上行资源配置信息, 上行资源配置信息表示为终端设备的上行数据分配的传输资源的配置, 终端设备根据上行资源配置信息指示的传输资源向网络设备发送上行数据。

[0030] 在第二方面的一种可能的实现方式中, 网络设备接收终端设备发送的上行数据之前, 还包括:

[0031] 网络设备向终端设备发送激活指示信息, 激活指示信息用于指示终端设备激活反馈配置信息所指示的配置。其中, 激活指示信息可携带在网络设备发送的DCI中。

[0032] 其中,网络设备还可以向终端设备发送携带上行资源配置信息的高层信令,上行资源配置信息表示为终端设备的上行数据分配的传输资源的配置,终端设备根据上行资源配置信息指示的传输资源向网络设备发送上行数据。

[0033] 在第二方面的一种可能的实现方式中,网络设备向终端设备发送配置信息包括:网络设备向终端设备发送携带反馈配置信息的DCI。

[0034] 其中,DCI中还可携带激活指示信息,激活指示信息用于指示终端设备激活DCI中携带的反馈配置信息所指示的配置。

[0035] 其中,网络设备还向终端设备发送携带上行资源配置信息的高层信令,上行资源配置信息用于指示网络设备为终端设备的上行数据分配的传输资源。激活指示信息还可以指示终端设备激活上行资源配置信息所指示的配置。

[0036] 在第二方面的一种可能的实现方式中,网络设备向终端设备发送反馈配置信息包括:网络设备向终端设备发送携带第一反馈配置信息的高层信令,第一反馈配置信息包括反馈配置信息中的一部分参数,网络设备向终端设备发送携带第二反馈配置信息的DCI,第二反馈配置信息包括反馈配置信息中的另一部分参数,第一反馈配置信息和第二反馈配置信息组成完整的反馈配置信息。第一反馈配置信息和第二反馈配置信息联合指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置。

[0037] 其中,高层信令中还携带上行资源配置信息,上行资源配置信息表示为终端设备的上行数据分配的传输资源的配置,终端设备根据上行资源配置信息指示的传输资源向网络设备发送上行数据。

[0038] 在第二方面的一种可能的实现方式中,反馈消息具体为公共下行控制信息Common DCI。

[0039] 实施本申请的实施例,终端设备根据网络设备发送的反馈配置信息得知反馈信息的配置,终端设备需要向网络设备发送上行数据时,能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的反馈消息中获取反馈信息,根据反馈信息确定是否需要重传,这样终端设备同时显示方式从网络设备的反馈消息中指定位置获取反馈信息,无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置,从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0040] 再一方面,提供了一种数据传输装置,该数据传输装置具有实现上述方法中终端设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0041] 一种可能的实现方式中,所述数据传输装置包括:接收单元、发送单元和确定单元。

[0042] 所述接收单元,用于接收来自网络设备的反馈配置信息;所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;

[0043] 所述发送单元,用于向所述网络设备发送上行数据;

[0044] 所述确定单元,用于根据所述反馈配置信息从所述网络设备发送的反馈消息中确定所述上行数据的反馈信息。

[0045] 另一种可能的实现方式中,所述数据传输装置包括:收发器、存储器和处理器;其中,

[0046] 所述收发器,用于接收来自网络设备的反馈配置信息;所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;向所述网络设备发送上行数据;

[0047] 所述存储器中存储一组程序代码,且所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序代码,执行以下操作:根据所述反馈配置信息从所述网络设备发送的反馈消息中确定所述上行数据的反馈信息。

[0048] 基于同一发明构思,由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述各可能的终端设备的方法实施方式以及所带来的有益效果,因此该装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0049] 再一方面,提供了一种数据传输反馈装置,该数据传输反馈装置具有实现上述方法中网络设备行为的功能。所述功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0050] 一种可能的实现方式中,所述数据传输反馈装置包括:接收单元和发送单元。

[0051] 所述发送单元,用于向终端设备发送反馈配置信息;其中,所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;

[0052] 所述接收单元,用于接收来自所述终端设备的上行数据;

[0053] 所述发送单元,还用于根据针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置发送反馈消息;其中,所述反馈消息携带所述上行数据的反馈信息。

[0054] 另一种可能的实现方式中,所述传输传输反馈装置包括:收发器;其中,

[0055] 所述收发器,用于向终端设备发送反馈配置信息;其中,所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;

[0056] 接收来自所述终端设备的上行数据;

[0057] 根据所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置向所述终端设备发送反馈消息;其中,所述反馈消息携带所述上行数据的反馈信息;

[0058] 基于同一发明构思,由于该装置解决问题的原理以及有益效果可以参见上述各可能的网络设备的方法实施方式以及所带来的有益效果,因此该装置的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0059] 本申请的又一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方面所述的方法。

[0060] 本申请的又一方面提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述各方面所述的方法。

附图说明

[0061] 为了更清楚地说明本发明实施例或背景技术中的技术方案,下面将对本发明实施例或背景技术中所需要使用的附图进行说明。

[0062] 图1是本发明实施例提供的一种通信系统的网络架构;

[0063] 图2a是本发明实施例提供的一种数据传输方法的交互示意图;

[0064] 图2b是本发明实施例提供的一种上行时频资源分配的示意图;

[0065] 图2c是本发明实施例提供的一种反馈消息的结构示意图;

[0066] 图3是本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一交互示意图;

- [0067] 图4是本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一交互示意图；
- [0068] 图5是本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一交互示意图；
- [0069] 图6是本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一交互示意图；
- [0070] 图7本发明实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图；
- [0071] 图8本发明实施例提供的一种数据传输装置的另一结构示意图；
- [0072] 图9是本发明实施例提供的一种数据传输反馈装置的结构示意图；
- [0073] 图10是本发明实施例提供的一种数据传输反馈装置的另一结构示意图。

具体实施方式

[0074] 下面结合本发明实施例中的附图对本发明实施例进行描述。

[0075] 图1为本发明实施例涉及的一种通信系统架构示意图,所述通信系统包括网络设备和终端设备。图1示出了1个网络设备与1个终端设备进行通信。该通信系统可以是全球移动通信系统(global system for mobile communication,GSM),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、全球微波互联接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)系统、长期演进(long term evolution,LTE)系统,5G通信系统(例如新空口(new radio,NR)系统、多种通信技术融合的通信系统(例如LTE技术和NR技术融合的通信系统),或者后续演进通信系统。图1中所示的网络设备和终端设备的形态和数量仅用于举例,并不构成对本发明实施例的限定。

[0076] 本申请中的终端设备是一种具有无线通信功能的设备,可以是具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备等等。在不同的网络中终端设备可以叫做不同的名称,例如: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、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)、5G网络或未来演进网络中的终端设备等。

[0077] 本申请中的网络设备是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的设备,包括但不限于:基站(例如:BTS(base transceiver station,BTS),节点B(NodeB,NB),演进型基站B(evolutional node B,eNB或eNodeB),NR系统中的传输节点或收发点(transmission receptionpoint,TRP或者TP)或者基站(generation nodeB,gNB),未来通信网络中的基站或中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备,无线保真(wireless-fidelity,Wi-Fi)的站点、无线回传节点、小站、微站等等。

[0078] 目前的反馈信息的发送方法为:网络设备在比特位图中确定目标比特位,确定目标比特位上的值,网络设备向终端设备发送比特位图,终端设备根据导频序列索引确定反馈信息在比特位图中的位置。由此可见,在目前的反馈方法中,网络设备需要通知各个终端设备全局的导频序列配置信息和资源块配置信息,以便终端设备根据全局的导频序列配置信息和资源块配置信息在网络设备发送的比特位图中确定反馈信息的位置。比特位图是可以包含在网络设备发送的下行控制信息(Downlink Control Information,DCI)中。

[0079] 本发明实施例提供一种数据传输方法,终端设备根据网络设备发送的反馈配置信

息得知反馈信息的配置,终端设备需要向网络设备发送上行数据时,能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的反馈消息中获取反馈信息,根据反馈信息确定是否需要重传,这样终端设备同时显示方式从网络设备的反馈消息中指定位置获取反馈信息,无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置,从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0080] 请参见图2a,图2a是本发明实施例提供的一种数据传输方法,该方法包括但不限于如下步骤:

[0081] S201、网络设备向终端设备发送反馈配置信息,终端设备接收网络设备发送的反馈配置信息。

[0082] 其中,反馈配置信息用于指示针对终端设备的上行数据反馈信息的配置,终端设备根据反馈配置信息从网络设备发送的反馈消息(例如:DCI)中确定终端设备的反馈信息。反馈消息中包括多个不同终端设备的反馈信息,反馈信息指示网络设备对终端设备发送的上行数据的接收状态,反馈信息可以指示的接收状态包括:解调上行数据成功、解调上行数据失败和未接收到上行数据三种状态。

[0083] 可选的,网络设备向终端设备发送携带反馈配置信息的高层信令,终端设备可在网络设备发送的高层信令中获取反馈配置信息。高层信令为物理层以上的信令,高层信令包括但不限于RRC消息和MAC消息,例如:所述RRC消息包括无线资源控制连接重配置RRC Connection Reconfiguration消息、无线资源控制连接重建RRC Connection Reestablishment消息、无线资源控制连接建立RRC Connection Setup消息和RRC Connection Resume消息中的任意一种。

[0084] 可选的,网络设备向终端设备发送携带反馈配置信息的DCI,终端设备从DCI中获取反馈配置信息。

[0085] 可选的,反馈配置信息中包括多个参数,网络设备向终端设备发送携带第一反馈配置信息的高层信令,以及向终端设备发送携带第二反馈配置信息的DCI,终端设备从高层信令中获取第一反馈配置信息,以及从DCI中获取第二反馈配置信息,终端设备根据第一反馈配置信息和第二反馈配置信息得到反馈配置信息,第一反馈配置信息和第二反馈配置信息联合指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置。第一反馈配置信息包括反馈配置信息中的部分参数,第二反馈配置信息包括反馈配置中剩余的另一部分参数。

[0086] S202、终端设备向网络设备发送上行数据,网络设备接收终端设备发送的上行数据。

[0087] 其中,终端设备需要利用传输资源向网络设备发送上行数据,用于发送上行数据的传输资源为网络设备分配的。终端设备既可以采用GB传输机制(或称之为GB传输模式)向网络设备发送上行数据,也可以采用免授权(grant-free,GF)传输机制(或称之为GF传输模式)向网络设备发送上行数据。在与网络设备通信的终端设备的数量为多个的情况下,部分终端设备可以采用GB的传输机制向网络设备发送上行数据,另一部分终端设备可以采用GF的传输机制向网络设备发送上行数据。在GB传输机制中,终端设备在执行上行数据传输之前需要向网络设备发送上行调度请求,网络设备根据终端设备发送的调度请求给终端设备发送上行授权(UL grant)以通知为终端设备的分配用于上行数据传输的传输资源,终端设备只有在接收到上述上行授权后才采利用上行授权指示的传输资源进行上行数据传输。在

GF传输机制中,终端设备在执行上行数据传输之前不需要向网络设备调度请求,而是利用网络设备预先分配的传输资源向网络设备传输上行数据。在GB的传输机制中,终端设备不需要网络设备的上行授权网络就可执行上行数据传输。在本发明实施例中,把通过GB的传输机制传输的上行数据称之为GB数据,把通过GF的传输机制传输的上行数据称之为GF数据。网络设备接收终端设备发送的上行数据,上行数据可能是GB(grant based,基于授权的,简称GB)数据,也可能是GF数据。需要说明的是,终端设备向网络设备发送的上行数据中同时包括GB数据和GF数据时,网络设备分别根据GB数据和GF数据生成不同的反馈信息,GB数据的反馈信息和GF数据的反馈信息位于网络设备生成的反馈消息中的不同位置。

[0088] 在上行数据为GB数据时,终端设备在发送上行数据之前,需要向网络设备发送上行调度请求,上行调度请求用于向网络设备请求传输上行数据的传输资源,网络设备根据上行数据的数据量、业务类型、优先级等参数判断是否为终端设备分配该传输资源,若为是,网络设备向终端设备发送上行授权,终端设备接收到上行授权后向网络设备发送上行数据。

[0089] 在上行数据为GF数据时,终端设备无需取得网络设备针对本次上行数据传输的授权而直接采用网络设备为其预先配置的用于发送上行数据的传输资源。网络设备在为终端设备预先配置用于上行数据传输的传输资源时,可以发送上行资源配置信息,上行资源配置信息指示了为终端设备分配的用于传输上行数据的传输资源,终端设备根据上行资源配置信息指示的传输资源发送上行数据。传输资源包括但不限于时频资源、参考信号、扩频序列、扰码和码本中的一种或多种。其中,网络设备可以为终端设备在每个TTI(transmission time interval,TTI)分配1个时频资源块(resource block, RB),也可以为终端设备在每个TTI分配多个时频资源块,也可以多个TTI为终端设备分配1个时频资源块,即周期性地为终端设备分配时频资源块,本实施例不作限制。网络设备为终端设备分配不同子载波上的时频资源块,以实现跳频的效果,获得频率分集增益,从而提升传输的可靠性。

[0090] 示例性的,参见图2b所示,图2b中阴影的方格表示可分配给终端设备的时频资源,横坐标表示时域,编号n、n+1、n+2和n+3表示子帧(TTI或者时隙)的序号。纵坐标表示频域,#1、#2、#3和#4表示子带的序号,子带的带宽本实施例不作限制,也根据需要进行设置,例如:子带的带宽为12个子载波的带宽。通信系统的TTI为1个子帧,网络设备在每个子帧内为终端设备分配1个时频资源块:网络设备在子帧n上为终端设备分配#1子带对应的时频资源块,在子帧n+1上为终端设备分配#3子带对应的时频资源块,在子帧n+2上为终端设备分配#2对应的时频资源块,在子帧n+3上为终端设备分配#4对应的时频资源块。网络设备在每个TTI上为终端设备分配不同频段的时频资源块,以实现频率分集增益,提升数据传输的可靠性。

[0091] 在一种可能的实现方式中,网络设备可以为多个不同的终端设备分配同一个时频资源块,然后通过不同的参考信号(reference signal,RS)来区分不同的终端设备。终端设备的传输资源包括时频资源和参考信号,网络设备需要对时频资源块中不同的终端设备的参考信号进行编号。

[0092] 一种可能的编号方法为:定义传输资源的编号,通过传输资源的编号确定时频资源块的编号的参考信号的编号。例如:每个TTI对应K个时频资源块,每个时频资源块有L个不同的参考信号,则每个TTI有K*L个传输资源,将传输资源的编号的范围为1至K*L。

[0093] 另一种可能的编号方法为:分别定义时频资源块的编号和参考信号的编号,根据两个编号确定上行资源的编号。例如:每个TTI对应K个时频资源块,每个时频资源块有L个不同的参考信号,传输资源的编号为 (i, j) , $1 \leq i \leq K, 1 \leq j \leq L$, i 和 j 为整数。

[0094] 可选的,网络设备还可以为终端设备配置物理层参数,物理层参数包括但不限于调制编码方式、冗余版本、参考信号序列参数(例如:ZC(Zadoff-Chu)序列的根)、参考信号序列的循环移位参数中的一种或多种。

[0095] S203、网络设备对上行数据进行接收,并生成反馈信息。

[0096] 网络设备针对终端设备发送的上行数据进行接收时,可能出现三种情况:1、网络设备未检测到终端设备发送的所述上行数据,即,网络设备未接收到上行数据;2、网络设备检测到终端设备发送的上行数据(即,网络设备接收到终端设备发送的上行数据),但是网络设备未能对接收到的上行数据解调成功;2、网络设备检测到终端设备发送的上行数据(即,网络设备接收到终端设备发送的上行数据),并且网络设备对接收到的上行数据解调成功。针对上述三种接收情况,网络设备可以生成反馈信息以向终端设备指示网络设备针对其上行数据传输的接收状态,其中,反馈信息可指示解调上行数据成功、解调上行数据失败和未接收到上行数据三种状态。解调上行数据成功表示网络设备接收到终端设备发送的上行数据且成功解调上行数据,解调上行数据失败表示网络设备接收到终端设备发送的上行数据但未成功解调上行数据,未接收到上行数据表示网络设备未检测到终端设备发送的上行数据。

[0097] 在一种可能的实现方式中,网络设备可采用1个比特位来表示反馈信息。例如:反馈信息的比特位为“1”时表示网络设备解调上行数据成功,反馈信息的比特位为“0”时表示网络设备解调上行数据失败或未接收到上行数据。

[0098] 在另一种可能的实现方式中,网络设备可采用2个比特位来表示反馈信息。例如:反馈信息的比特位为“00”表示网络设备未接收到上行数据,“01”表示网络设备接收到上行数据但解调上行数据失败,“11”表示网络设备接收到上行数据且解调上行数据成功。

[0099] 需要说明的是,比特位的值和反馈信息表示的含意的对应关系并不限于上述的举例,可根据需要进行设置,本实施例不作限制。

[0100] S204、网络设备向终端设备发送携带反馈信息的反馈消息,终端设备接收网络设备发送的反馈消息。

[0101] 其中,反馈消息可以为DCI,该DCI中包含对上行数据传输进行反馈的字段。在一实施例中,反馈消息具体可以为公共DCI。公共DCI为针对多个终端设备(或者一组终端设备)的DCI,一条公共DCI包含了针对该多个终端设备(或者一组终端设备)的信息。该公共DCI可用于对同一个终端设备的多个混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ)进程执行的上行数据传输进行反馈,也可以对多个终端设备的上行数据传输反馈。在本发明实施中,公共DCI中包括针对多个终端设备的上行数据传输的反馈信息,多个终端设备包括S203中发送上行数据的终端设备,多个终端设备的反馈信息位于反馈消息的不同位置。

[0102] 在一个实施例中,当一个终端设备使用多个HARQ进程并行发送多个上行数据时,网络设备可以在针对该终端设备的每个HARQ进程发送的上行数据进行反馈,针对该终端设备的上行数据传输的反馈信息包括:针对该终端设备的每个HARQ进程发送的上行数据的反

馈信息,该终端设备的不同HARQ进程对应的反馈信息位于反馈消息的不同位置。在另一个实施例中,网络设备还可以在反馈消息中针对同一个终端在不同时隙发送的多个上行数据进行反馈,该终端设备的上行数据传输的反馈信息包括:针对该终端设备在不同时隙发送的多个上行数据的反馈信息,该终端设备在不同时隙发送的上行数据所对应的反馈信息位于反馈消息的不同位置。

[0103] 在一实施例中,在一个时隙中如果公共DCI对应的多个终端设备(或者一组终端设备)中只有一个终端设备发送了上行数据,网络设备既可以使用用户特定的DCI(UE-specific DCI)也可以使用公共DCI向发送了上行数据的终端反馈其上行数据传输的接收状态。在本实施例中,当使用公共DCI来反馈上行数据传输的接收状态时,反馈消息中未发送数据的终端设备所对应的反馈信息所对应的字段可以设置为默认值(例如,设置为“0”)。有使用UE-specific DCI来反馈上行数据传输的接收状态是现有技术,此处不再赘述。

[0104] 反馈消息可以在PDCCH(physical downlink control channel,物理下行控制信道,简称PDCCH)或EPDCCH(enhanced physical downlink control channel,增强物理下行控制信道,简称EPDCCH)上发送。

[0105] S205、终端设备根据反馈配置信息在反馈消息中确定反馈信息。

[0106] 其中,终端设备根据S201接收到的反馈配置信息所指示的配置在反馈消息中确定反馈信息表示的接收状态,根据反馈信息表示的接收状态决定是否进行重传。反馈信息指示解调上行数据成功时,终端设备发送新的上行数据。反馈信息表示解调上行数据失败或未接收到上行数据时,终端设备重传上行数据。

[0107] 可选的,所述反馈配置信息包括所述反馈信息在所述反馈消息中所占用的比特数、反馈时间间隔和所述反馈信息在所述反馈消息中的位置索引中的一种或多种。

[0108] 其中,比特数表示反馈信息在反馈消息中占用的比特位的数量,反馈时间间隔表示终端设备从发送上行数据到接收到反馈信息之间的时间间隔,位置索引表示终端设备的反馈信息在网络设备发送的反馈消息中的位置。

[0109] 示例性的,参见图2c所示,网络设备发送的反馈消息包含16个比特位,终端设备接收并解析出网络设备发送的反馈消息为“100010100000000100”,从左往右分别为第0位至第15位。反馈配置信息包括比特数和位置索引,终端设备接收并解析网络设备发送的反馈配置信息为“ANIndex=4,ANLength=2”,ANIndex=4表示反馈信息的比特位位于反馈消息中的第4位,ANLength=2表示反馈信息的比特位的数量为2,由此可知,终端设备的反馈信息的比特位为“01”,根据S203中的例子,终端设备确定反馈信息表示接收到上行数据但解调上行数据失败,终端设备重新发送上行数据。FreqResource=2为终端设备的上行资源配置信息,FreqResource=2表示将每个子帧中的第2个时频资源块分配给上行数据。

[0110] 示例性的,反馈时间间隔的最小粒度为1个子帧,反馈时间间隔为子帧的长度的整数倍,反馈时间间隔为1个子帧的长度,则终端设备在子帧n上发送上行数据,然后终端设备在子帧n+1上接收网络设备发送的反馈消息。

[0111] 在一实施例中,反馈配置信息可以用于对终端设备的每个HARQ进程所执行的上行数据传输进行反馈信息的配置。例如,可以为终端设备的每个HARQ进程所执行的上行数据传输配置反馈信息的反馈时间间隔,反馈信息在反馈消息中占用的比特位数,反馈信息在所述反馈消息中的位置索引中的一种或者多种。

[0112] 在图2a所描述的方法中,终端设备根据网络设备发送的反馈配置信息得知反馈信息的配置,终端设备需要向网络设备发送上行数据时,能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的反馈消息中获取反馈信息,根据反馈信息确定是否需要重传,这样终端设备直接从网络设备的反馈消息中指定位置获取反馈信息,无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置,从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0113] 参见图3,为本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一流程示意图,在本发明实施例中,所述方法包括:

[0114] S301、网络设备发送携带反馈配置信息和上行资源配置信息的高层信令,终端设备接收网络设备发送的高层信令。

[0115] 其中,反馈配置信息用于指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置,终端设备根据反馈配置信息可以从网络设备发送的反馈消息中确定终端设备的反馈信息。例如:反馈配置信息包括:比特数、反馈时间间隔和位置索引中的一种或多种。比特数表示反馈信息在反馈消息中比特位的数量。反馈时间间隔表示终端设备从发送上行数据到终端设备接收网络设备发送的反馈配置信息之间的时间间隔。位置索引表示反馈信息的比特位在反馈消息中的位置。

[0116] 上行资源配置信息表示分配给终端设备上行数据的的传输资源的配置,传输资源包括但不限于时频资源、参考信号、扩频序列、扰码和码本中的一种或多种。

[0117] S302、终端设备根据上行资源配置信息确定上行数据的传输资源。

[0118] S303、终端设备向网络设备发送上行数据,网络设备接收终端设备发送的上行数据。

[0119] 其中,终端设备根据网络设备分配的传输资源发送上行数据。

[0120] S304、网络设备对上行数据进行接收,并生成反馈信息。

[0121] 其中,网络设备接收到上行数据,对上行数据进行解调得到解调结果,解调结果包括解调成功和解调失败两种情况,根据解调结果生成反馈信息。

[0122] 需要说明的是,终端设备发送的上行数据可能在上行传输过程中发生丢失,此时网络设备未接收到上行数据。

[0123] S304的具体实现过程可参照图2a中S203的描述,此处不再赘述。

[0124] S305、网络设备向终端设备发送携带反馈信息的DCI,终端设备接收网络设备发送的DCI。

[0125] 其中,DCI为网络设备发送的反馈消息,DCI中包括多个终端设备的上行数据传输的反馈信息。反馈信息指示网络设备接收终端设备发送的上行数据的接收状态,反馈信息可表示解调上行数据成功、解调上行数据失败和未接收到上行数据三种状态。

[0126] S306、终端设备根据反馈配置信息在DCI中确定反馈信息。

[0127] 其中,终端设备根据S301接收到的反馈配置信息在DCI中确定反馈信息表示的接收状态,根据接收状态决定是否重传上行数据。

[0128] 实施本申请的实施例,终端设备根据网络设备发送的反馈配置信息得知反馈信息的配置,终端设备需要向网络设备发送上行数据时,能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的DCI中获取反馈信息,根据反馈信息确定是否需要重传,这样终端设备直

接从网络设备的DCI中指定位置获取反馈信息,无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置,从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0129] 参见图4,为本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一流程示意图,在本发明实施例中,所述方法包括:

[0130] S401、网络设备向终端设备发送携带上行资源配置信息的高层信令,终端设备接收网络设备发送的高层信令。

[0131] 其中,上行资源配置信息表示分配给终端设备的传输资源的配置,传输资源包括但不限于时频资源、参考信号、扩频序列、扰码和码本中的一种或多种。

[0132] S402、网络设备向终端设备发送携带反馈配置信息和激活指示信息的第一DCI,终端设备接收网络设备发送的第一DCI。

[0133] 其中,反馈配置信息用于指示这对终端设备的上行数据的反馈信息的配置,终端设备根据反馈配置信息可以从网络设备发送的反馈消息中确定终端设备的反馈信息。例如:反馈配置信息包括:比特数、反馈时间间隔和位置索引中的一种或多种。比特数表示反馈信息在反馈消息中的比特位的数量。反馈时间间隔表示从终端设备发送上行数据到终端设备接收网络设备发送的反馈配置信息之间的时间间隔。位置索引表示反馈信息的比特位在反馈消息中的位置。

[0134] 其中,激活指示信息位于第一DCI中的指定位置,激活指示信息可采用1个比特位来表示激活状态和去激活状态。例如:比特位为“1”表示激活状态,比特位为“0”表示去激活状态。激活指示信息用于激活上行资源配置信息和反馈配置信息所指示的配置。

[0135] S403、终端设备激活上行资源配置信息所指示的配置和反馈配置信息所指示的配置。

[0136] 其中,终端设备确定第一DCI中的激活指示信息的比特位表示激活状态时,激活上行资源配置信息和反馈配置信息所指示的配置,激活后终端设备才能使用上行资源配置信息指示的传输资源传输上行数据,以及根据反馈配置信息所指示的配置确定上行数据的反馈信息。终端设备在未收到第一DCI中的激活指示信息时,上行资源配置信息所指示的配置处于非激活状态,终端设备不会采用上行资源配置信息所指示的配置传输上行数据。

[0137] S404、终端设备根据上行资源配置信息确定上行数据的传输资源。

[0138] S405、终端设备向网络设备发送上行数据,网络设备接收终端设备发送的上行数据。

[0139] S406、网络设备对上行数据进行接收,并生成反馈信息。

[0140] 其中,S406的具体实现过程可参照图2a中S203的描述,此处不再赘述。

[0141] S407、网络设备向终端设备发送携带反馈信息的第二DCI。

[0142] S408、终端设备根据反馈配置信息在第二DCI中确定反馈信息。

[0143] 其中,第二DCI为网络设备发送的反馈消息,第二DCI中包括多个终端设备的上行数据传输的反馈信息。终端设备根据S401接收到的反馈配置信息在第二DCI中确定反馈信息表示的接收状态,根据接收状态决定是否重传上行数据。

[0144] 实施本申请的实施例,终端设备根据网络设备发送的反馈配置信息得知反馈信息的配置,终端设备需要向网络设备发送上行数据时,能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的DCI中获取反馈信息,根据反馈信息确定是否需要重传,这样终端设备直

接从网络设备的DCI中指定位置获取反馈信息,无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置,从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0145] 参见图5,为本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一流程示意图,在本发明实施例中,所述方法包括:

[0146] S501、网络设备向终端设备发送携带反馈配置信息和上行资源配置信息的高层信令,终端设备接收网络设备发送的高层信令。

[0147] 其中,反馈配置信息用于指示针对终端设备上行数据的反馈信息的配置,终端设备根据反馈配置信息可以从网络设备发送的反馈消息中确定终端设备的反馈信息。例如:反馈配置信息包括:比特数、反馈时间间隔和位置索引中的一种或多种。比特数表示反馈信息在反馈消息中的比特位的数量。反馈时间间隔表示终端发送上行数据到终端设备接收网络设备发送的反馈配置信息之间的时间间隔。位置索引表示反馈信息的比特位在反馈消息中的位置。上行资源配置信息表示分配给终端设备的传输资源的配置,传输资源包括但不限于时频资源、参考信号、扩频序列、扰码和码本中的一种或多种。

[0148] S502、网络设备向终端设备发送携带激活指示信息的第一DCI,终端设备接收网络设备发送的第一DCI。

[0149] 其中,激活指示信息位于第一DCI中的指定位置(例如:保留字段),激活指示信息可采用1个比特位来表示激活状态和去激活状态。例如:比特位为“1”表示激活状态,比特位为“0”表示去激活状态。激活指示信息用于激活反馈配置信息和上行资源配置信息所指示的配置。

[0150] S503、终端设备激活上行资源配置信息和反馈配置信息。

[0151] 其中,终端设备确定第一DCI中的激活指示信息的比特位表示激活状态时,激活上行资源配置信息和反馈配置信息所指示的配置,激活后终端设备才能使用上行资源配置信息指示的传输资源传输上行数据,以及根据反馈配置信息确定上行数据的反馈信息。终端设备在未收到第一DCI中的激活指示信息时,上行资源配置信息所指示的配置和反馈配置信息所指示的配置均处于非激活状态,终端设备不会采用上行资源配置信息所指示的配置传输上行数据,也不会根据反馈配置信息所指示的配置来解读网络设备发送的反馈消息来确定反馈信息。

[0152] S504、终端设备根据上行资源配置信息确定用于传输上行数据的传输资源。

[0153] S505、终端设备向网络设备发送上行数据,网络设备接收终端设备发送的上行数据。

[0154] S506、网络设备对上行数据进行接收,并生成反馈信息。

[0155] 其中,S506的具体实现过程可参照图2a中S203的描述,此处不再赘述。

[0156] S507、网络设备向终端设备发送携带反馈信息的第二DCI,终端设备接收网络设备发送的第二DCI。第二DCI为网络设备发送的反馈消息,第二DCI中包括针对多个终端设备的上行数据传输的反馈信息。

[0157] S508、终端设备根据反馈配置信息在第二DCI中确定反馈信息。

[0158] 其中,终端设备根据S501接收到的反馈配置信息在第二DCI中确定反馈信息所指示的接收状态,根据接收状态决定是否重传上行数据。

[0159] 实施本申请的实施例,终端设备根据网络设备发送的反馈配置信息得知反馈信息

的配置,终端设备需要向网络设备发送上行数据时,能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的DCI中获取反馈信息,根据反馈信息确定是否需要重传,这样终端设备直接从网络设备的DCI中指定位置获取反馈信息,无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置,从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0160] 参见图6,为本发明实施例提供的一种数据传输方法的另一流程示意图,在本发明实施例中,所述方法包括:

[0161] S601、网络设备向终端设备发送携带上行资源配置信息和第一反馈配置信息的高层信令,终端设备接收网络设备发送的高层信令。

[0162] 其中,第一反馈配置信息包括部分的反馈配置信息的参数。

[0163] S602、网络设备向终端设备发送携带第二反馈配置信息和激活指示信息的第一DCI,终端设备接收网络设备发送的第一DCI。

[0164] 其中,第二反馈配置信息包括部分的反馈配置信息的参数。例如:反馈配置信息包括比特数、反馈时间间隔和位置索引。在一实施例中,第一反馈配置信息包括比特数,第二反馈配置信息包括反馈时间间隔和位置索引。第一反馈配置信息和第二反馈配置信息用于联合指示针对终端设备的上行数据的反馈信息的配置。在另一实施例中,第一反馈配置信息可以包括比特数和位置索引,第二反馈信息包括反馈时间间隔。第一反馈信息和第二反馈信息的组合还可以其它多种,本发明实施例不做限定。

[0165] S603、终端设备激活上行资源配置信息、第一反馈配置信息和第二反馈配置信息。

[0166] S604、终端设备根据上行资源配置信息确定上行数据的传输资源。

[0167] S605、终端设备向网络设备发送上行数据,网络设备接收终端设备发送的上行数据。

[0168] S606、网络设备对上行数据进行接收,并生成反馈信息。

[0169] 其中,S606的具体实现过程可参照图2a中S203的描述,此处不再赘述。

[0170] S607、网络设备向终端设备发送携带反馈信息的第二DCI。

[0171] S608、终端设备合并第一反馈配置信息和第二反馈配置信息得到反馈配置信息。

[0172] 例如:根据S602的例子,终端设备根据第一反馈配置信息和第二反馈配置信息得到反馈配置信息中包括比特数、反馈时间间隔和位置索引三个参数。

[0173] S609、终端设备根据反馈配置信息在第二DCI中确定反馈信息。

[0174] 其中,终端设备根据S608接收到的反馈配置信息在第二DCI中确定反馈信息表示的接收状态,根据接收状态决定是否重传上行数据。

[0175] 实施本申请的实施例,终端设备根据网络设备发送的反馈配置信息得知反馈信息的配置,终端设备需要向网络设备发送上行数据时,能直接根据配置信息从网络设备发送的针对上行数据的DCI中获取反馈信息,根据反馈信息确定是否需要重传,这样终端设备直接从网络设备的DCI中指定位置获取反馈信息,无需根据网络设备分配全局资源信息和全局的导频序列的数量获取反馈信息的位置,从而减小数据传输的信令开销和时延。

[0176] 上述详细阐述了本发明实施例的方法,下面提供了本发明实施例的装置。

[0177] 请参阅图7,图7是本发明实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图,可以应用于如图1所示的系统。该数据传输装置7可以包括接收单元701、发送单元702和确定单元703。

[0178] 需要说明的是,图7所示的数据传输装置7可以实现图2a至图6所示实施例的终端设备侧,其中,接收单元701用于接收来自网络设备的反馈配置信息;所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置。发送单元702用于向所述网络设备发送上行数据。确定单元703根据所述反馈配置信息从所述网络设备发送的反馈消息中确定所述上行数据的反馈信息。所述数据传输装置7可以为终端设备,所述数据传输装置7也可以为实现相关功能的现场可编程门阵列(field-programmable gate array,FPGA),专用集成芯片,系统芯片(system on chip,SoC),中央处理器(central processor unit,CPU),网络处理器(network processor,NP),数字信号处理电路,微控制器(micro controller unit,MCU),还可以采用可编程控制器(programmable logic device,PLD)或其他集成芯片。

[0179] 其中,数据传输装置7中各个单元的具体实现以及反馈配置信息的具体实现可参照图2a至图6中的方法实施例,此处不再赘述。

[0180] 本发明实施例和图2a至图6的方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果也相同,具体过程可参照图2a至图6的方法实施例的描述,此处不再赘述。

[0181] 请参阅图8,图8是本发明实施例提供的一种数据传输反馈装置的结构示意图,可以应用于如图1所示的系统。该数据传输反馈装置8可以是图1所示系统中的网络设备,可以包括发送单元801和接收单元802。

[0182] 需要说明的是,图8所示的数据传输反馈装置8可以实现图2a至图6所示实施例的网络设备侧,其中,发送单元801用于向终端设备发送反馈配置信息;其中,所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置。接收单元802用于接收来自所述终端设备的上行数据。发送单元801还用于根据针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置发送反馈消息;其中,所述反馈消息携带所述上行数据的反馈信息。所述数据传输反馈装置8可以为网络设备,所述数据传输反馈装置8也可以为实现相关功能的现场可编程门阵列(field-programmable gate array,FPGA),专用集成芯片,系统芯片(system on chip,SoC),中央处理器(central processor unit,CPU),网络处理器(network processor,NP),数字信号处理电路,微控制器(micro controller unit,MCU),还可以采用可编程控制器(programmable logic device,PLD)或其他集成芯片。

[0183] 其中,数据传输反馈装置8中各个单元的具体实现以及反馈配置信息的具体实现可参照图2a至图6中的方法实施例,此处不再赘述。

[0184] 本发明实施例和图2a至图6的方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果也相同,具体过程可参照图2a至图6的方法实施例的描述,此处不再赘述。

[0185] 如图9所示,本发明实施例还提供了一种数据传输装置9。

[0186] 当数据传输装置9为终端设备时,终端设备包括:

[0187] 存储器902,用于存储程序和数据;其中,该存储器可以为随机访问内存(英文:Random Access Memory,简称:RAM)或者只读内存(英文:Read Only Memory,简称:ROM)或者闪存,其中存储器902可以位于单独位于通信设备内,也可以位于处理器901的内部。

[0188] 收发器903,可以作为单独的芯片,也可以为处理器901内的收发电路或者作为输入输出接口。收发器903,用于接收来自网络设备的反馈配置信息;所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;向所述网络设备发送上行数据以及

接收网络设备根据反馈配置信息发送的反馈消息。例如：收发器903用于执行图2a中的S201、S202和S204。

[0189] 处理器901,用于执行存储器902存储的所述程序代码,当所述程序代码被执行时,处理器701用于根据所述反馈配置信息从所述网络设备发送的反馈消息中确定所述上行数据的反馈信息。例如:处理器901用于执行图2a中的S205的步骤。

[0190] 收发器903、存储器902、处理器901之间可选地通过总线连接。

[0191] 其中,数据传输装置9中各个器件的具体实现以及反馈配置信息的具体实现可参照图2a至图6中的方法实施例,此处不再赘述。

[0192] 当数据传输装置9为芯片时,可以为实现相关功能的现场可编程门阵列,专用集成电路,系统芯片,中央处理器,网络处理器,数字信号处理电路,微控制器,还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。

[0193] 这些芯片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。当使用软件程序实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该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、服务器或者数据中心通过有线(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。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以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。

[0194] 本发明实施例和图2a至图6的方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果也相同,具体过程可参照图2a至图6的方法实施例的描述,此处不再赘述。

[0195] 如图10所示,本发明实施例还提供了一种数据发送反馈装置10。

[0196] 当数据发送反馈装置10为网络设备时,网络设备包括:

[0197] 存储器1002,用于存储程序和数据;其中,该存储器可以为随机访问内存(英文:Random Access Memory,简称:RAM)或者只读内存(英文:Read Only Memory,简称:ROM)或者闪存,其中存储器1002可以位于单独位于通信设备内,也可以位于处理器1001的内部。

[0198] 收发器1003,可以作为单独的芯片,也可以为处理器1001内的收发电路或者作为输入输出接口。收发器1003,用于向终端设备发送反馈配置信息;其中,所述反馈配置信息用于指示针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置;接收来自所述终端设备的上行数据;根据针对所述终端设备的上行数据的反馈信息的配置发送反馈消息;其中,所述反馈消息携带所述上行数据的反馈信息。例如:收发器1003用于执行图2a中的S201、S202和S204。

[0199] 处理器1001,用于执行存储器1002存储的所述程序代码所指示的步骤。

[0200] 收发器1003、存储器1002、处理器1001之间可选地通过总线连接。

[0201] 其中,数据传输装置9中各个器件的具体实现以及反馈配置信息的具体实现可参

照图2a至图6中的方法实施例,此处不再赘述。

[0202] 当数据传输反馈装置10为芯片时,可以为实现相关功能的现场可编程门阵列,专用集成芯片,系统芯片,中央处理器,网络处理器,数字信号处理电路,微控制器,还可以采用可编程控制器或其他集成芯片。

[0203] 这些芯片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。当使用软件程序实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该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、服务器或者数据中心通过有线(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。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以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。

[0204] 本发明实施例和图2a至图6的方法实施例基于同一构思,其带来的技术效果也相同,具体过程可参照图2a至图6的方法实施例的描述,此处不再赘述。

[0205] 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。

[0206] 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。

[0207] 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。

[0208] 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。

[0209] 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。

[0210] 在上述实施例中,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发明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,或者通过所述计算机可读存储介质进行传输。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、数字用户线(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。

[0211] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,该流程可以由计算机程序来指令相关的硬件完成,该程序可存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法实施例的流程。而前述的存储介质包括:ROM或随机存储记忆体RAM、磁碟或者光盘等各种可存储程序代码的介质。

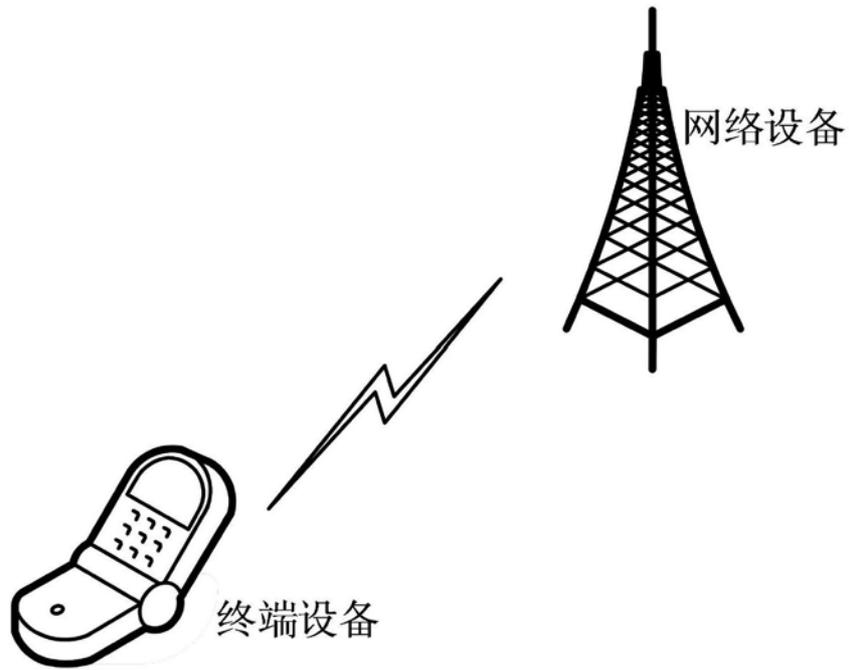


图1

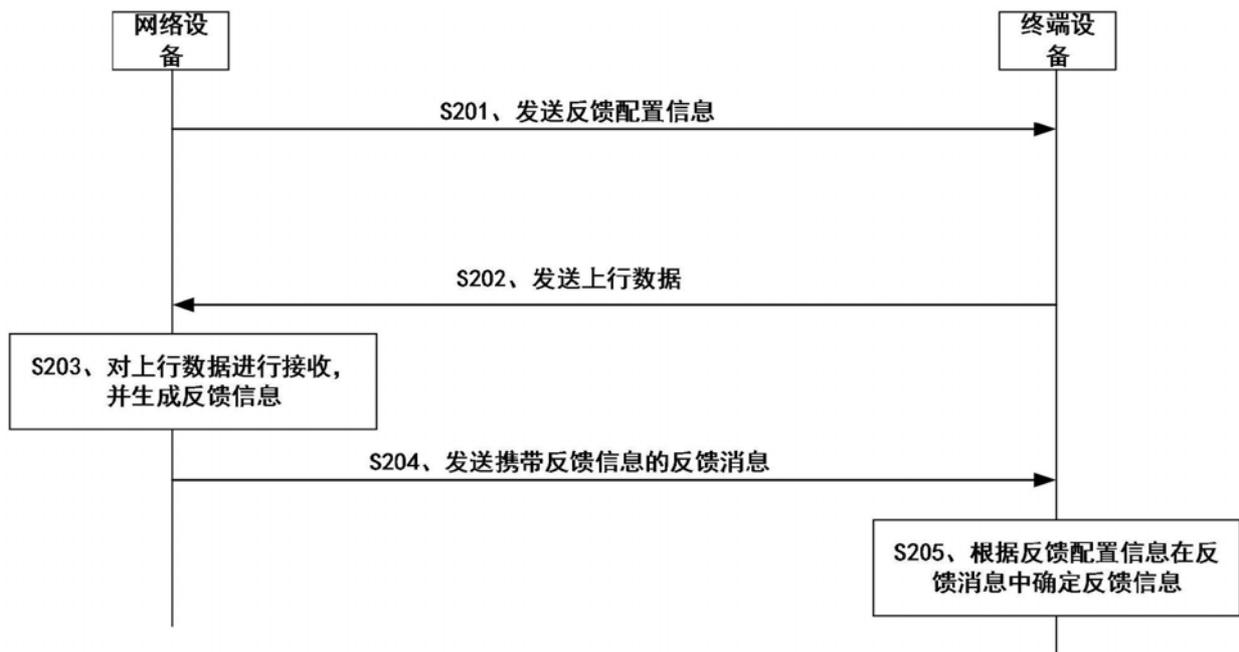


图2a

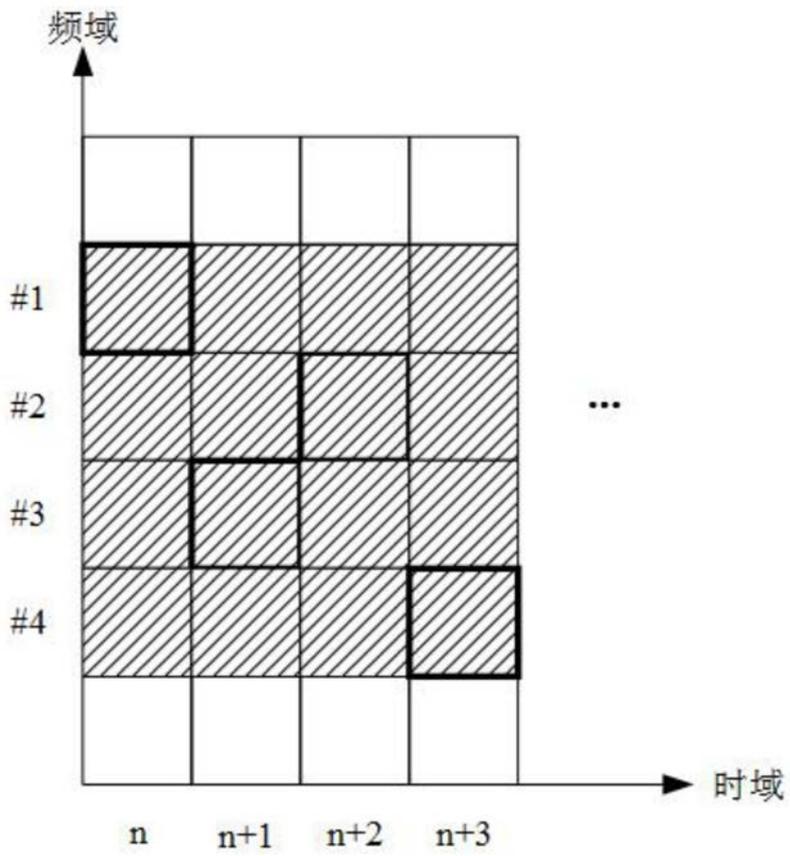


图2b

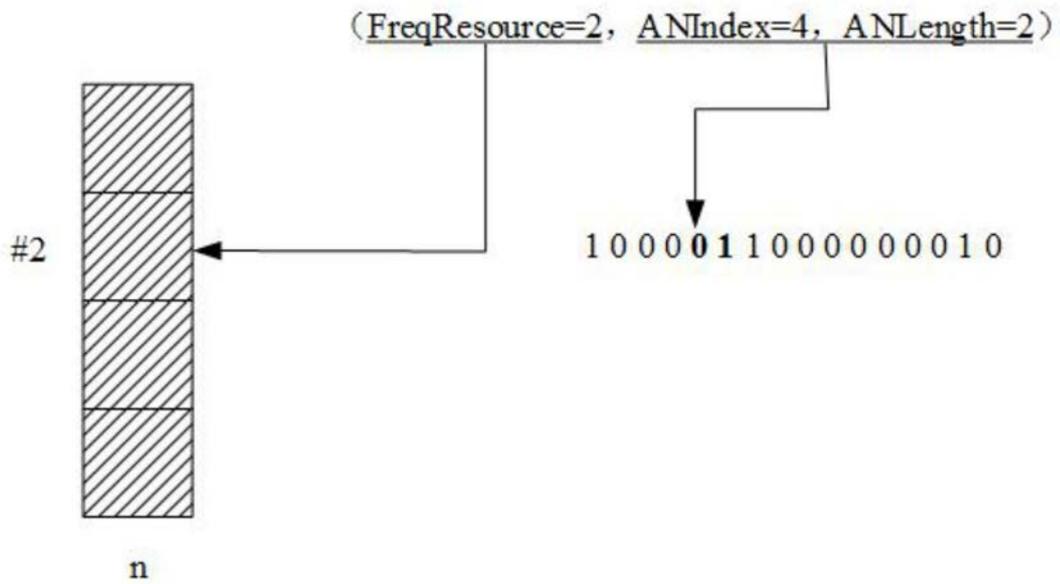


图2c

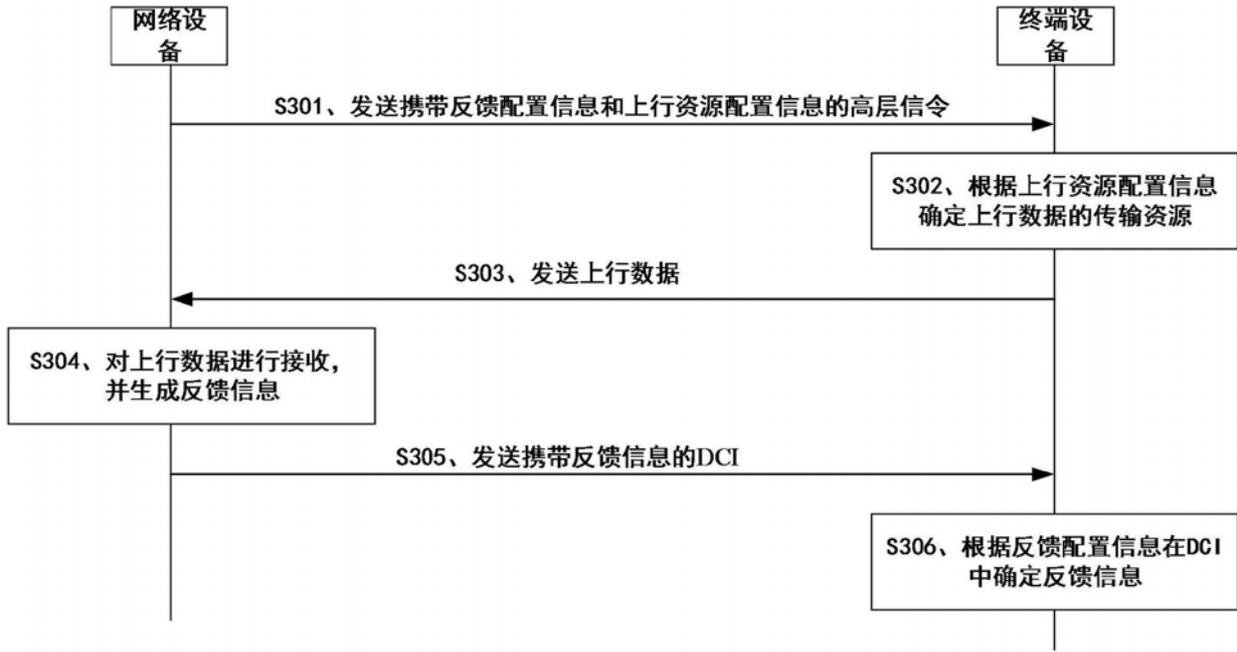


图3

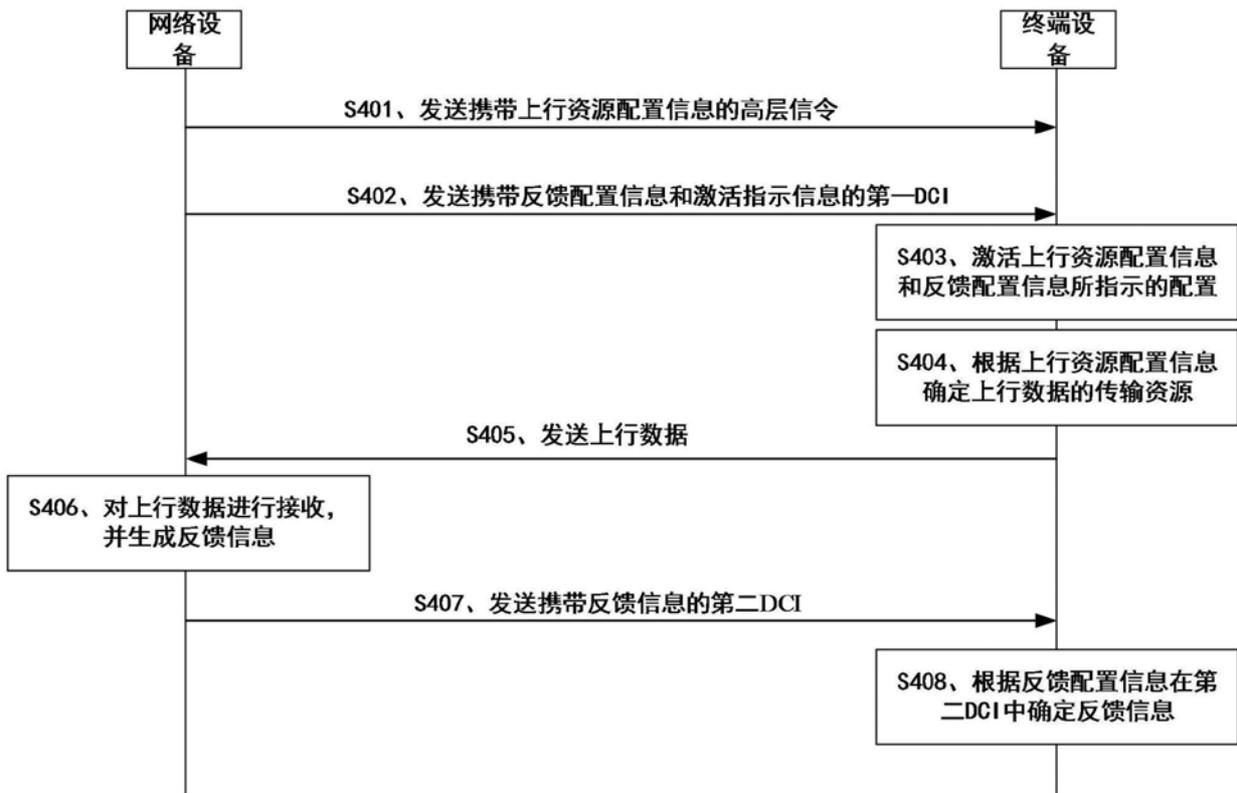


图4

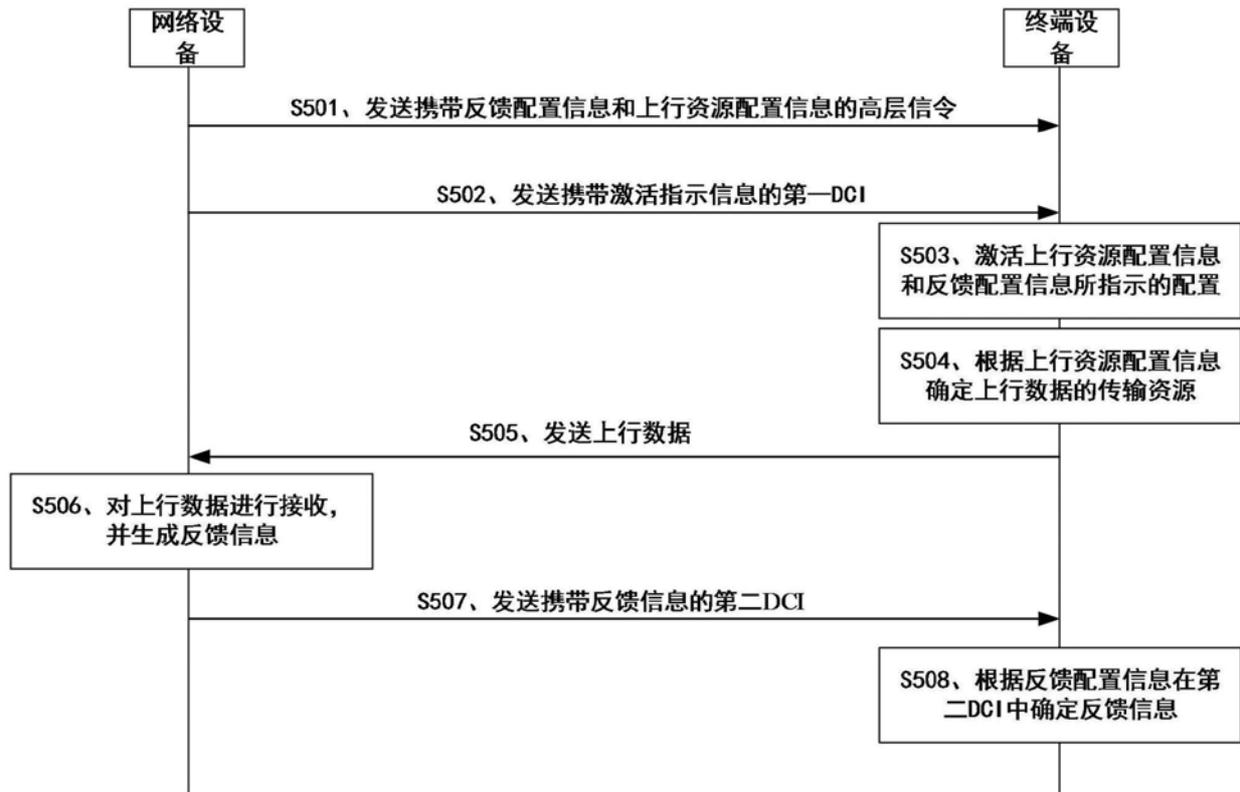


图5

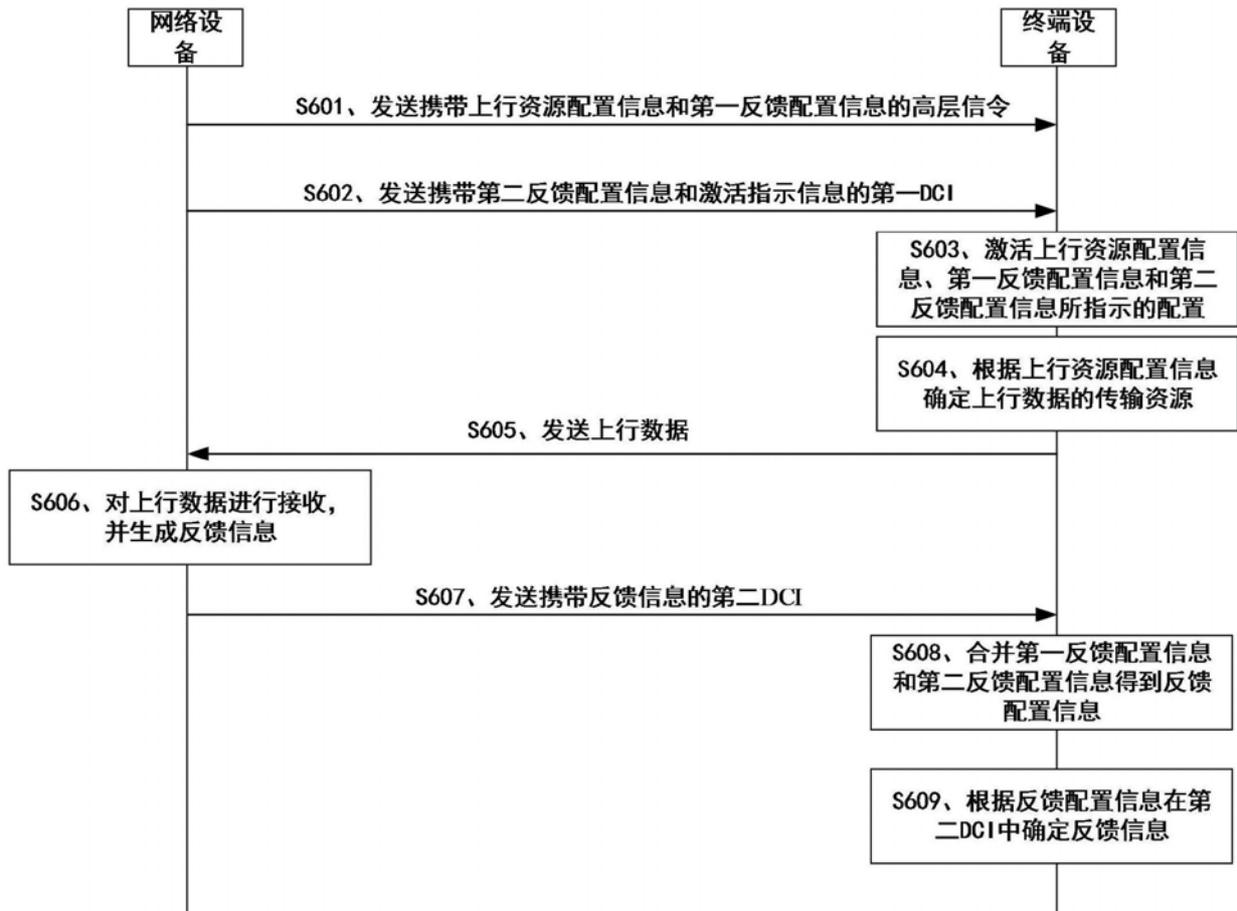


图6

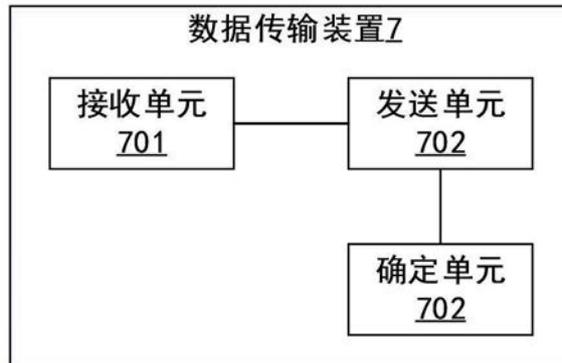


图7

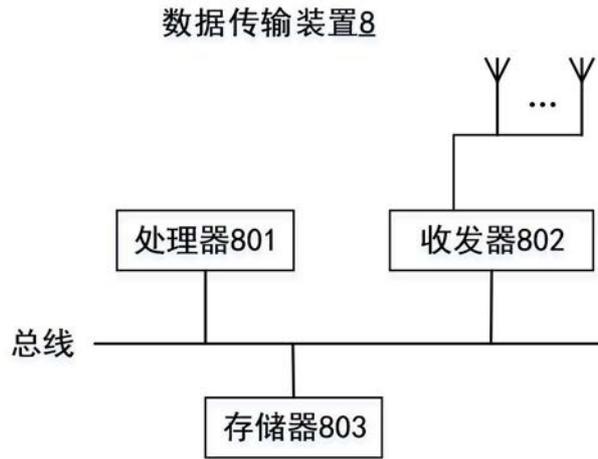


图8

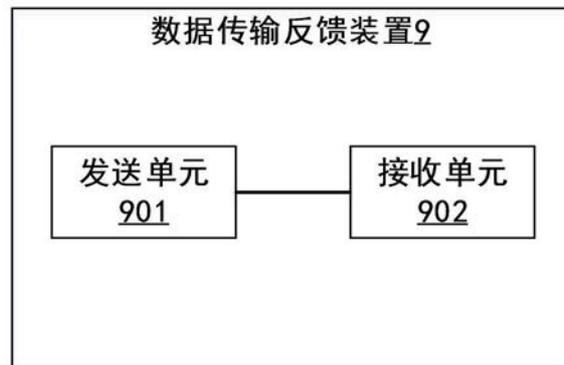


图9

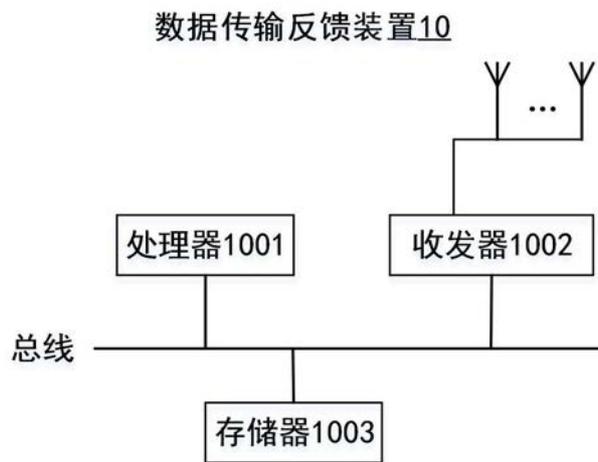


图10