



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114765509 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 05

(21) 申请号 202110057661.8

(22) 申请日 2021.01.15

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114765509 A

(43) 申请公布日 2022.07.19

(73) 专利权人 大唐移动通信设备有限公司  
地址 100083 北京市海淀区学院路29号

(72) 发明人 苏昕 高秋彬 宋磊

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243  
专利代理师 许静 曹娜

(51) Int. Cl.  
H04L 5/00 (2006.01)  
H04L 25/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 111614389 A, 2020.09.01

CN 112218327 A, 2021.01.12

WO 2018028158 A1, 2018.02.15

US 2019260452 A1, 2019.08.22

审查员 刘婧

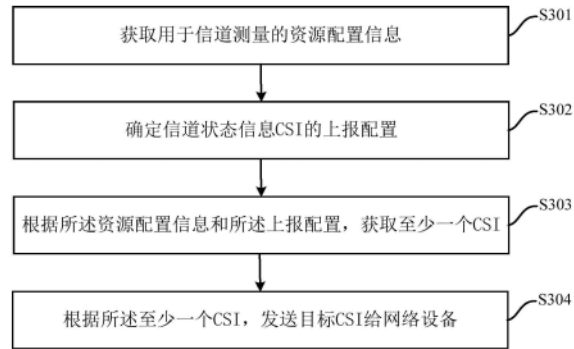
权利要求书9页 说明书29页 附图4页

(54) 发明名称

信息上报、接收方法、终端设备及网络设备

(57) 摘要

本发明提供了一种信息上报、接收方法、终端设备及网络设备,涉及通信技术领域。信息上报方法,由终端设备执行包括:获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;确定信道状态信息CSI的上报配置;根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合。上述方案,能够体现CSI与终端选择的TRP的对应关系,保证了网络传输可靠性。



1. 一种信息上报方法,其特征在于,由终端设备执行包括:

获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

确定信道状态信息CSI的上报配置;

根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;

根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;

其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取用于信道测量的资源配置信息,包括:

接收网络设备发送的分组配置信息；

根据所述分组配置信息，确定用于信道测量的资源配置信息。

3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述分组配置信息，包括以下一项：

用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息；

每个资源组的大小；

用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图；

用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。

4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，在所述分组配置信息包括用于信道测量的资源集中的资源的QCL关系的情况下，所述根据所述分组配置信息，确定用于信道测量的资源配置信息，包括：

对于信道测量的资源集中的第一资源和第二资源，若所述第一资源和所述第二资源与第一参考信号具有第一类型的QCL关系，则确定第一资源和第二资源属于同一个资源组；

其中，所述第一类型包括以下一项：

类型A；

类型B；

类型C；

类型D；

类型A和类型D；

类型C和类型D。

5. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述分组配置信息中还包括：指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。

6. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述上报配置的配置方式包括以下至少一项：

网络设备配置；

预定义；

终端上报配置；

根据资源配置信息确定。

7. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述上报配置包括以下至少一项：

上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI；

上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI。

8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述多点传输的传输方式的类型包括以下至少一项：

空分复用SDM；

频分复用FDM方式A；

FDM方式B；

时分复用TDM方式A；

TDM方式四；

高铁增强方式。

9. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述单点传输的传输方式的类型包括以下

至少一项：

- 动态传输点选择DPS；
- DPS与单点重复传输；
- 动态传输点静默DPB；
- DPB与单点重复传输。

10. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，在所述上报配置包括：上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下，所述根据所述资源配置信息和所述上报配置，获取至少一个CSI，包括：

从所述至少两个资源组中选择至少两组，并从所述至少两组中的每组中分别选择一个资源进行信道测量，获取对应的CSI。

11. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，在所述上报配置包括：上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下，所述根据所述资源配置信息和所述上报配置，获取至少一个CSI，包括：

从第一资源中选择一个第二资源进行信道测量，获取对应的CSI；

其中，所述第一资源为所有能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源，或者所述第一资源为网络设备配置的所有资源。

12. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个的情况下，所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为： $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil$ 。

13. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源的情况下，所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为：每个资源组所占用的比特数总和。

14. 根据权利要求13所述的方法，其特征在于，每个资源组所占用的比特数为 $\lceil \log_2 N_x \rceil$ ， $N_x$ 为第 $x$ 个资源组中资源的个数。

15. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合的情况下，所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为： $\lceil \log_2 C_{Y_1 Z_1}^{X_1} \rceil$ ；

其中， $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数。

16. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合的情况下，所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为： $\lceil \log_2 N_1 \times \dots \times N_x \rceil$ ；

其中， $N_1$ 为第1个资源组中资源的个数， $N_x$ 为第 $x$ 个资源组中资源的个数。

17. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息，每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个的情况下，所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为： $X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

18. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，在所述目标CSI中包括一个第一信息，所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个

组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $\lceil \log_2 C_{Y_2 Z_2}^{X_2} \rceil$ ;

其中, $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。

19.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为: $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil + X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

20.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为: $\lceil \log_2 (C_{Y_1 Z_1}^{X_1} C_{Y_2 Z_2}^{X_2}) \rceil$ ;

其中, $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数; $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。

21.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一信息为信道状态信息参考信号资源指示CRI。

22.一种信息接收方法,其特征在于,由网络设备执行包括:

接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;

其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;

所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的

类型的组合中的一个,  $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

其中,  $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;  $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;  $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,在所述接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI之前,还包括:

发送分组配置信息给终端设备;

其中,所述分组配置信息用于终端设备进行资源配置信息的确定。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在于,所述分组配置信息,包括以下一项:

用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;

每个资源组的大小;

用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图;

用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。

26. 一种终端设备,其特征在于,包括存储器,收发机,处理器:

存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

确定信道状态信息CSI的上报配置;

根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;

根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;

其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传

输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

27. 一种终端设备,其特征在于,包括:

第一获取单元,用于获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

确定单元,用于确定信道状态信息CSI的上报配置;

第二获取单元,用于根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;

第一发送单元,用于根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;

其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

28. 一种网络设备,其特征在于,包括存储器,收发机,处理器:

存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:

通过收发机接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;

其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;

所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,

所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

29. 一种网络设备,其特征在于,包括:

第一接收单元,用于接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;

其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的传输点至少一个资源组及传输方式;

所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输

的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;或者,

在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

30. 一种处理器可读存储介质,其特征在于,所述处理器可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求1至21任一项所述的方法。

## 信息上报、接收方法、终端设备及网络设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,特别涉及一种信息上报、接收方法、终端设备及网络设备。

### 背景技术

[0002] 根据目前的标准化讨论结论,多个目标参考点(Multiple Target Reference Point,MTRP)信道状态信息(Channel State Information,CSI)测量过程中假设一个资源集(resource set)中的若干资源(resource)作为参与协作的各TRP的共模比率(Common-Mode Ratio,CMR)。终端基于对上述resource的测量,按照不同的传输方案假设计算并上报相应的CSI。

[0003] 在上述过程中,尚未明确的问题包括:

[0004] 1)CSI上报配置过程中如何将resource和TRP对应;

[0005] 2)终端在CSI计算和上报中,如何体现出CSI与终端选择的TRP以及传输方案之间的对应关系。

### 发明内容

[0006] 本发明实施例提供一种信息上报、接收方法、终端设备及网络设备,以解决现有的针对多点协作传输的CSI计算与上报的过程中,无法体现CSI与终端选择的TRP的对应关系,无法保证网络传输可靠性的问题。

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供一种信息上报方法,由终端设备执行包括:

[0008] 获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

[0009] 确定信道状态信息CSI的上报配置;

[0010] 根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;

[0011] 根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;

[0012] 其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

[0013] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合。

[0014] 可选地,所述获取用于信道测量的资源配置信息,包括:

[0015] 接收网络设备发送的分组配置信息;

[0016] 根据所述分组配置信息,确定用于信道测量的资源配置信息。

[0017] 进一步地,所述分组配置信息,包括以下一项:

[0018] 用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;

[0019] 每个资源组的大小;

[0020] 用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图;

- [0021] 用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。
- [0022] 可选地,在所述分组配置信息包括用于信道测量的资源集中的资源的QCL关系的情况下,所述根据所述分组配置信息,确定用于信道测量的资源配置信息,包括:
- [0023] 对于信道测量的资源集中的第一资源和第二资源,若所述第一资源和所述第二资源与第一参考信号具有第一类型的QCL关系,则确定第一资源和第二资源属于同一个资源组;
- [0024] 其中,所述第一类型包括以下一项:
- [0025] 类型A;
- [0026] 类型B;
- [0027] 类型C;
- [0028] 类型D;
- [0029] 类型A和类型D;
- [0030] 类型C和类型D。
- [0031] 可选地,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。
- [0032] 可选地,所述上报配置的配置方式包括以下至少一项:
- [0033] 网络设备配置;
- [0034] 预定义;
- [0035] 终端上报配置;
- [0036] 根据资源配置信息确定。
- [0037] 可选地,所述上报配置包括以下至少一项:
- [0038] 上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI;
- [0039] 上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI。
- [0040] 进一步地,所述多点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:
- [0041] 空分复用SDM;
- [0042] 频分复用FDM方式A;
- [0043] FDM方式B;
- [0044] 时分复用TDM方式A;
- [0045] TDM方式四;
- [0046] 高铁增强方式。
- [0047] 进一步地,所述单点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:
- [0048] 动态传输点选择DPS;
- [0049] DPS与单点重复传输;
- [0050] 动态传输点静默DPB;
- [0051] DPB与单点重复传输。
- [0052] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI,包括:
- [0053] 从所述至少两个资源组中选择至少两组,并从所述至少两组中的每组中分别选择一个资源进行信道测量,获取对应的CSI。

[0054] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI,包括:

[0055] 从第一资源中选择一个第二资源进行信道测量,获取对应的CSI;

[0056] 其中,所述第一资源为所有能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源,或者所述第一资源为网络设备配置的所有资源。

[0057] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;

[0058] 其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0059]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;

[0060]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0061]  $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。

[0062] 进一步地,在每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil。$$

[0063] 进一步地,在每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:每个资源组所占用的比特数总和。

[0064] 具体地,每个资源组所占用的比特数为 $\lceil \log_2 N_x \rceil$ , $N_x$ 为第 $x$ 个资源组中资源的个数。

[0065] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;

[0066] 其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0067]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;

[0068]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0069]  $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。

[0070] 进一步地,在所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$\lceil \log_2 C_{Y_1 Z_1}^{X_1} \rceil ;$$

[0071] 其中, $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数。

[0072] 进一步地,在所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$\lceil \log_2 N_1 \times \dots \times N_x \rceil ;$$

[0074] 其中, $N_1$ 为第1个资源组中资源的个数, $N_x$ 为第 $x$ 个资源组中资源的个数。

[0075] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的

CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

[0076] 其中, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0077]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0078]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0079]  $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0080] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0081] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

[0082] 其中, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0083]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0084]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0085]  $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0086] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $\lceil \log_2 C_{Y_2 Z_2}^{X_2} \rceil$ ;

[0087] 其中, $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。

[0088] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;

[0089] 其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

[0090]  $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0091]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;

[0092]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0093]  $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0094]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0095]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0096]  $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0097] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为: $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil + X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0098] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息;所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

[0099] 其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

- [0100]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源个数；
- [0101]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数；
- [0102]  $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数；
- [0103]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数；
- [0104]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数
- [0105]  $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。
- [0106] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为: $\left\lceil \log_2 \left( C_{Y_1 Z_1}^{X_1} C_{Y_2 Z_2}^{X_2} \right) \right\rceil$ ;
- [0107] 其中, $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数; $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。
- [0108] 具体地,所述第一信息为信道状态信息参考信号资源指示CRI。
- [0109] 本发明实施例还提供一种信息接收方法,由网络设备执行包括:
- [0110] 接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;
- [0111] 其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;
- [0112] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;
- [0113] 所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源。
- [0114] 可选地,在所述接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI之前,还包括:
- [0115] 发送分组配置信息给终端设备;
- [0116] 其中,所述分组配置信息用于终端设备进行资源配置信息的确定。
- [0117] 可选地,所述分组配置信息,包括以下一项:
- [0118] 用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;
- [0119] 每个资源组的大小;
- [0120] 用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图;
- [0121] 用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。
- [0122] 可选地,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。
- [0123] 本发明实施例还提供一种终端设备,包括存储器,收发机,处理器:
- [0124] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:
- [0125] 获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;
- [0126] 确定信道状态信息CSI的上报配置;
- [0127] 根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;
- [0128] 根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;
- [0129] 其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

- [0130] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合。
- [0131] 本发明实施例还提供一种终端设备,包括:
- [0132] 第一获取单元,用于获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;
- [0133] 确定单元,用于确定信道状态信息CSI的上报配置;
- [0134] 第二获取单元,用于根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;
- [0135] 第一发送单元,用于根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;
- [0136] 其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;
- [0137] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合。
- [0138] 本发明实施例还提供一种网络设备,包括存储器,收发机,处理器:
- [0139] 存储器,用于存储计算机程序;收发机,用于在所述处理器的控制下收发数据;处理器,用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作:
- [0140] 通过收发机接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;
- [0141] 其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;
- [0142] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;
- [0143] 所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源。
- [0144] 本发明实施例还提供一种网络设备,包括:
- [0145] 第一接收单元,用于接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;
- [0146] 其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的传输点至少一个资源组及传输方式;
- [0147] 所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源。
- [0148] 本发明实施例还提供一种处理器可读存储介质,所述处理器可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序用于使所述处理器执行上述的方法。
- [0149] 本发明的有益效果是:
- [0150] 上述方案,通过根据资源配置信息以及上报配置,进行信道测量,得到至少一个CSI,并在CSI中选择一个目标CSI上报给网络设备,以向网络设备指示终端推荐的至少一个资源或至少两个资源的组合及传输方式的类型,因为资源组与TRP是对应的,通过此种方式,能够体现CSI与终端选择的TRP的对应关系,保证了网络传输可靠性。

## 附图说明

[0151] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提

下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0152] 图1表示适用于本发明实施例的一种网络系统的结构图;

[0153] 图2表示CSI反馈框架示例的示意图;

[0154] 图3表示本发明实施例的应用于终端设备的信息上报方法的流程示意图

[0155] 图4表示本发明应用于网络设备的信息接收方法的流程示意图;

[0156] 图5表示本发明实施例的终端设备的单元示意图;

[0157] 图6表示本申请实施例的终端设备的结构图;

[0158] 图7表示本发明实施例的网络端设备的单元示意图;

[0159] 图8表示本申请实施例的网络端设备的结构图。

## 具体实施方式

[0160] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0161] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例,例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0162] 本申请实施例中术语“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。本申请实施例中术语“多个”是指两个或两个以上,其它量词与之类似。

[0163] 在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“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它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0164] 下面结合附图介绍本申请的实施例。本申请实施例提供的模式指示方法、终端设备及网络设备可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为采用第五代(5th Generation,5G)移动通信技术的系统(以下均简称为5G系统),所述领域技术人员可以了解,5G NR系统仅为示例,不为限制。

[0165] 参见图1,图1是本申请实施例可应用的一种网络系统的结构图,如图1所示,包括用户终端11和基站12,其中,用户终端11可以是用户设备(User Equipment,UE),例如:可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(personal digital assistant,简称PDA)、移动上网装置(Mobile Internet Device,MID)或可穿戴式设备(Wearable Device)等终端侧设备,需要说明的是,在本申请

实施例中并不限定用户终端11的具体类型。上述基站12可以是5G及以后版本的基站(例如: gNB、5G NR NB),或者其他通信系统中的基站,或者称之为节点B,需要说明的是,在本申请实施例中仅以5G基站为例,但是并不限定基站12的具体类型。

[0166] 首先对与本发明实施例相关的一些概念进行说明如下。

[0167] 1、信道状态信息(Channel State Information,CSI)

[0168] CSI的反馈决定了多输入多输出(User Multiple-Input Multiple-Output,MIMO)传输的性能,因此在整个MIMO设计中具有举足轻重的作用。长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统中在不同的标准化版本(Rel-8~Rel-14)中定义了多种不同的反馈类型以支持不同MIMO传输方案的CSI信道信息反馈。这种设计导致了不同传输方案以及信息反馈的分散和复杂化。在第五代(5Generation,5G)通信系统中为了避免引入多种反馈类型/子反馈类型,考虑设计统一的CSI反馈框架。系统设计通过将CSI测量和CSI反馈方式进行解耦,将测量资源和测量操作与具体上报操作分离,以更加灵活方式支持不同的MIMO传输方式在多种场景和多种频带应用。另外,对于5G系统新出现的波束管理需求,还需要上报波束指示及相应的参考信号测量功率(Reference Signal Received Power,RSRP)等信息。

[0169] 在新空口(New Radio,NR)系统中,CSI可以包括信道质量指示(Channel Quality Indicator,CQI)、预编码矩阵指示(Precoding Matrix Indicator,PMI)、信道状态信息参考信号(Channel State Information-Reference Signal,CSI-RS)资源指示(CRI)、同步信号(Synchronization Signal,SS)/物理广播信道(Physical Broadcast Channel,PBCH)块资源指示(SSBRI)、层指示(LI)、秩指示(Rank Indication,RI)以及L1-RSRP。其中,SSBRI、LI和L1-RSRP是在LTE系统的CSI反馈基础上新增的反馈量。LI用于指示PMI中最强的列,用于相位跟踪参考信号(Phase tracking reference signal,PT-RS)映射。SSBRI和L1-RSRP用于波束管理,一个指示波束索引,另一个指示波束强度。

[0170] 根据上述将CSI测量和CSI反馈解耦的原则,系统将为每个用户设备(User Equipment,UE,也称终端或终端设备)配置 $N \geq 1$ 个用于上报不同测量结果的上报反馈设置(Reporting Setting),以及 $M \geq 1$ 个CSI-RS测量资源设置(Resource Setting)。每个Reporting Setting关联至1个或多个Resource Retting,用于信道和干扰测量与上报,这样可以根据不同终端需求和应用场景,灵活设置不同测量集合与上报组合。如图2所示,对于某个终端,设置了三个测量集合,分别对应于不同CSI-RS的测量资源组合;同时,该终端还配置了两种上报设置,对于设置0上报三个测量集合的结果,而设置1则上报一个测量集合的结果。

[0171] 以上过程是针对单传输点(Transmission Reference Point,TRP)是传输设计的,不能反映M-TRP传输时的信道质量。针对这一问题,第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,3GPP)在Rel-17中设立了关于M-TRP CSI反馈增强的议题。根据目前的标准化讨论结论,在M-TRP的CSI测量过程中,使用一个资源集(resource set)中的若干资源(resource)作为参与协作的各TRP的信道测量资源(Channel Measurement Resources,CMR)。终端基于对上述resource的测量,按照不同的传输方案假设计算并上报相应的CSI。

[0172] 在上述过程中,尚未明确的问题包括:

[0173] a、CSI上报配置过程中如何将resource和TRP对应。例如终端至少应当知道,哪些

resource与另外哪一些resource不属于同一个TRP;

[0174] b、终端在CSI计算和上报中,如何体现出CSI与终端选择的TRP以及传输方案之间的对应关系;或者说,终端如何上报其推荐的TRP以及推荐的传输方案。

[0175] 2、准共址(Quasi Co-Location,QCL)

[0176] 传输配置指示(Transport Configuration Indication,TCI)状态(state)指示及QCL:CSI RS的TCI state包含最多两种QCL类型,每种QCL类型对应于一个参考信号。

[0177] 本发明实施例提供了信息上报、接收方法、终端设备及网络设备,用以解决现有的针对多点协作传输的CSI计算与上报的过程中,无法体现CSI与终端选择的TRP的对应关系,无法保证网络传输可靠性的问题。

[0178] 其中,方法和装置是基于同一申请构思的,由于方法和装置解决问题的原理相似,因此装置和方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

[0179] 如图3所示,本发明实施例提供一种信息上报方法,由终端设备执行包括:

[0180] 步骤S301,获取用于信道测量的资源配置信息;

[0181] 需要说明的是,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源,还需要说明的是,本发明实施例中的每个资源组分别对应一个传输点(TRP),也就是说,本发明实施例中的资源组与TRP是一一对应的;

[0182] 步骤S302,确定信道状态信息CSI的上报配置;

[0183] 步骤S303,根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;

[0184] 步骤S304,根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;

[0185] 其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;其中,所述目标资源包括:至少一个资源(需要说明的是,该至少一个资源为至少一个资源组中的资源,该至少一个资源对应于单点传输)或至少两个资源的组合(需要说明的是,该至少两个资源至少包括两个资源组中的至少一个资源,也就是说,该至少两个资源的组合对应于多点传输),需要说明的是,此处所说的传输方式包括多点传输和单点传输中的至少一项。

[0186] 本发明实施例中,通过用第一信息指示终端推荐的至少一个资源或至少两个资源的组合及传输方式的类型,以此间接体现CSI与终端选择的TRP的对应关系,能够保证网络传输可靠性。

[0187] 具体需要说明的是,本发明实施例中所说的单点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:

[0188] S11、动态传输点选择(DPS);

[0189] 此种情况指的是,所有的DMRS端口对应到一个TCI状态。

[0190] S12、DPS与单点重复传输;

[0191] 此种情况指的是,所有的DMRS端口对应到一个TCI状态,且PDSCH重复传输超过一次。

[0192] S13、动态传输点静默(DPB);

[0193] 此种情况指的是,所有的DMRS端口对应到一个TCI状态,且有至少一个资源所对应的PDSCH不会在终端设备期望接收PDSCH的资源上发送任何信号。

[0194] S14、DPB与单点重复传输;

[0195] 此种情况指的是,所有的DMRS端口对应到一个TCI状态,PDSCH重复传输超过一次,且有至少一个资源所对应的PDSCH不会在终端设备期望接收PDSCH的资源上发送任何信号。

[0196] 本发明实施例中所说的多点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:

[0197] S21、空分复用(SDM);

[0198] 此种情况指的是,当没有用DCI指示终端设备时,该DCI字段“时域资源分配”指示包含PDSCH-TimeDomainResourceAllocation-r16中的repetitionNumber-r16的字段,并且用DCI字段“传输配置指示”和DCI中两个CDM组内的DMRS端口的码点中的两个TCI状态指示字段“天线端口”。

[0199] S22、频分复用(FDM)方式A;

[0200] 此种情况指的是,对于由设置为“FDM方式A”的更高层参数RepetitionScheme-r16配置的终端设备,并且当在DCI字段“传输配置指示”和DCI字段“天线端口”中的一个CDM组内的DMRS端口的码点中用两个TCI状态指示终端设备。

[0201] S23、FDM方式B;

[0202] 此种情况指的是,对于由设置为“FDM方式B”的更高层参数RepetitionScheme-r16配置的终端设备,并且当在DCI字段“传输配置指示”和DCI字段“天线端口”中的一个CDM组内的DMRS端口的码点中用两个TCI状态指示终端设备。

[0203] S24、时分复用(TDM)方式A;

[0204] 此种情况指的是,对于配置了TDM方式A并且在DCI字段的传输配置指示的码点中用两个TCI状态和DCI字段“天线端口”中的一个CDM组内的DM-RS端口指示的终端设备。

[0205] S25、TDM方式四;

[0206] 此种情况指的是,当由指示至少一个字段的较高层参数PDSCH config配置的终端设备在PDSCH-TimeDomainResourceAllocation-r16中包含repetitionNumber-r16时,如果两个TCI状态由DCI字段“传输配置指示”和DCI字段“时域资源分配”一起指示,其中DCI字段“天线端口”中包含PDSCH-TimeDomainResourceAllocation-r16中的重复号r16和一个CDM组内的DMRS端口。

[0207] S26、高铁增强方式;

[0208] 此种情况指的是,在相同的PDSCH资源上,同一组DMRS端口对应到至少两个TCI状态上。

[0209] 进一步需要说明的是,本发明的至少一个实施例中,步骤S301的具体实现方式为:

[0210] 接收网络设备发送的分组配置信息,根据所述分组配置信息,确定用于信道测量的资源配置信息。

[0211] 需要说明的是,该分组配置信息指的是网络设备告知终端设备如何进行分组的配置,以便终端设备明确网络设备侧是如何进行资源分组的,本发明的至少一个实施例中,将用于信道测量的资源集分成至少两组。

[0212] 进一步需要说明的是,所述分组配置信息,包括以下一项:

[0213] A11、用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;

[0214] 需要说明的是,当网络设备告知终端每个资源所对应的组标识信息后,终端设备便可根据该组标识信息,确定每个资源具体属于哪个组,此种情况下,终端获取到几个组标识信息,则用于信道测量的资源集便被分成几组,同时终端也能确定每组中有多少个资源。

[0215] A12、每个资源组的大小；

[0216] 需要说明的是，此种情况是，网络设备告知终端设备每个资源组的大小，终端依据该资源组的大小，进行资源组中所包含的资源确定。若网络设备配置了M个资源组，每个资源组中的资源个数分别为 $N_1, \dots, N_M$ ，则终端设备确定编号1至 $N_1$ 的一组资源为第一组；编号 $N_1+1$ 至 $N_1+N_2$ 的一组资源为第二组；依次类推，编号 $N_1+N_2+\dots+N_{M-1}+1$ 至 $N_1+N_2+\dots+N_M$ 的一组资源为第 $N_M$ 组。

[0217] 例如，网络设备将用于信道测量的资源组中的资源分成2组，则终端设备最终确定，编号1至 $N_1$ 的一组资源为第一组，编号 $N_1+1$ 至 $N_1+N_2$ 的一组资源为第二组。

[0218] A13、用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图(bitmap)；

[0219] 需要说明的是，此种方式是网络设备直接以bitmap方式，告知终端设备每个资源的分组编号，终端设备依据该分组编号确定用于信道测量的资源集被分成几组，同时终端也能确定每组中有多少资源。

[0220] 假设用于信道测量的资源集中的资源编号为1至R，用长度为R的bitmap指示每个资源所属的分组，则该bitmap的第r( $r=1, \dots, R$ )个元素的取值即为第r个资源所属的资源分组标识。

[0221] 例如，，网络设备将用于信道测量的资源组中的资源分成2组，则bitmap的第1个元素的取值即为第1个资源的资源分组标识(例如，该资源分组标识为1或者2)，bitmap的第2个元素的取值即为第2个资源的资源分组标识(例如，该资源分组标识为1或者2)，依此类推。

[0222] A14、用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系；

[0223] 需要说明的是，此种情况下，所述根据所述分组配置信息，确定用于信道测量的资源配置信息，包括：

[0224] 对于信道测量的资源集中的第一资源和第二资源，若所述第一资源和所述第二资源与第一参考信号具有第一类型的QCL关系，则确定第一资源和第二资源属于同一个资源组；

[0225] 其中，所述第一类型包括以下一项：

[0226] 类型A；

[0227] 类型B；

[0228] 类型C；

[0229] 类型D；

[0230] 类型A和类型D；

[0231] 类型C和类型D。

[0232] 也就是说，此种情况指的是，对于用于信道测量的资源集中的任意两个资源，如果其与同一个参考信号具有第一类型的QCL关系(或者说在这两个资源的TCI状态中第一类型所对应的参考信号相同)则这两个资源处于相同的分组。

[0233] 进一步还需要说明的是，所述分组配置信息中还包括：指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。

[0234] 也就是说，分组配置信息还可以用于指示若干个资源组中所包含的资源只能用进行单点传输的传输方式获取CSI。

[0235] 进一步需要说明的是,所述上报配置的配置方式包括以下至少一项:

[0236] B11、网络设备配置;

[0237] B12、预定义;

[0238] B13、终端上报配置;

[0239] 需要说明的是,此种情况指的是,终端设备推荐上报时可使用的上报配置集合,由网络设备从终端推荐的上报配置集合中选择上报配置并通知给终端设备。

[0240] B14、根据资源配置信息确定;

[0241] 需要说明的是,此种情况指的是:如果根据网络设备的配置,该资源集中的所有资源只能用单点传输的传输方式进行CSI的获取,则终端只能上报若干个基于单点传输的传输方式所获取的CSI。

[0242] 进一步地,所述上报配置包括以下至少一项:

[0243] C11、上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI;

[0244] C12、上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI。

[0245] 进一步需要说明的是,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI,包括:

[0246] 从所述至少两个资源组中选择至少两组,并从所述至少两组中的每组中分别选择一个资源进行信道测量,获取对应的CSI。

[0247] 也就是说,此种情况下,终端设备需要从M(M大于或等于2)个资源组中选出至少两组,并从中分别选择一个资源进行信道测量;然后终端假设数据按照某种类型的多点传输方式通过上述多个资源对应的信道传输;终端设备基于以上假设计算相应的CSI。

[0248] 进一步需要说明的是,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI,包括:

[0249] 从第一资源中选择一个第二资源进行信道测量,获取对应的CSI;

[0250] 其中,所述第一资源为所有能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源,或者所述第一资源为网络设备配置的所有资源。

[0251] 需要说明的是,该能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源是由网络设备配置的,在网络设备没有额外配置的情况下,该第一资源便为网络设备配置的所有资源。

[0252] 也就是说,此种情况下,终端设备需要从第一资源中选出一个资源,并用该资源进行信道测量;然后终端设备假设数据按照某种类型的单点传输方式通过上述资源对应的信道传输;终端设备基于以上假设计算相应的CSI。

[0253] 需要说明的是,网络设备配置的所有资源组中,可以只有基于单点传输的传输方式的资源,也可以只有基于多点传输的传输方式的资源,或者,还可以由同时有基于单点传输的传输方式的资源和基于多点传输的传输方式的资源,针对不同传输方式的资源,终端设备可以采用的上报配置不同,而对应的目标CSI中的第一信息的个数也不同,下面对不同的情况分别说明如下。

[0254] 情况一、只有基于单点传输的传输方式的资源,此时对应的上报配置只包括:上报

至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI。

[0255] 1、当目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息满足以下一项:

[0256] D11、用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个。

[0257] 具体地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil$ 。

[0258] 需要说明的是, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。

[0259] 例如,当第一信息为信道状态信息参考信号资源指示(CRI)时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=1$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数 $Z_1=1$ 个(例如,DPS、DPB、DPS与单点重复传输或DPS与单点重复传输),则终端设备上报的目标CSI包含一个CRI,且该CRI用于标识 $Y_1$ 个资源中的一个(需要说明的是,每个CRI对应其中一个资源),此时需要的CRI总比特数为 $\lceil \log_2 Y_1 \rceil$ 。

[0260] 例如,当第一信息为CRI时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=2$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数 $Z_1=1$ 个(例如,DPS、DPB、DPS与单点重复传输或DPS与单点重复传输),则终端设备上报的目标CSI包含2个CRI,每个CRI用于标识 $Y_1$ 个资源中的一个(每个CRI对应其中一个资源),则此时需要的CRI总比特数为: $2 \times \lceil \log_2 Y_1 \rceil$ 。

[0261] D12、每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源。

[0262] 具体地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:每个资源组所占用的比特数总和;进一步地,每个资源组所占用的比特数为 $\lceil \log_2 N_x \rceil$ , $N_x$ 为第 $x$ 个资源组中资源的个数。

[0263] 例如,当第一信息为CRI时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=2$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数 $Z_1=1$ 个(例如,DPS、DPB、DPS与单点重复传输或DPS与单点重复传输),则终端设备上报的目标CSI包含2个CRI,第一个CRI用于标识第一个资源组的 $N_1$ 个资源中的一个,第二个CRI用于标识第二个资源组的 $N_2$ 个资源中的一个,此时需要的CRI总比特数为: $\lceil \log_2 N_1 \rceil + \lceil \log_2 N_2 \rceil$ 。

[0264] 2、当目标CSI中包括一个第一信息,每个所述第一信息满足以下一项:

[0265] D21、用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合;

[0266] 具体地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $\lceil \log_2 C_{Y_1 Z_1}^{X_1} \rceil$ ;

[0267] 其中, $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数。

[0268] 需要说明的是, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。

[0269] 例如,当第一信息为CRI时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=2$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数 $Z_1=1$ 个,则终端设备上报的目标CSI包含一个

CRI,且该CRI用于标识 $Y_1$ 个资源中选择2个组合,此时需要的CRI总比特数为: $\lceil \log_2 C_{Y_1}^2 \rceil$ 。

[0270] D22、用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;

[0271] 具体地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

[0272]  $\lceil \log_2 N_1 \times \dots \times N_x \rceil$ ;

[0273] 其中, $N_1$ 为第1个资源组中资源的个数, $N_x$ 为第x个资源组中资源的个数。

[0274] 例如,当第一信息为CRI时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=2$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数为 $Z_1=1$ 个,则终端设备上报的目标CSI包含一个CRI,且该CRI用于标识从第一组资源的 $N_1$ 个资源中选择一个,同时从第二组资源的 $N_2$ 个资源中选择一个所构成的组合,此时需要的CRI总比特数为: $\lceil \log_2 N_1 N_2 \rceil$ 。

[0275] 情况二、只有基于多点传输的传输方式的资源,此时对应的上报配置只包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI。

[0276] 1、当目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个。

[0277] 具体地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0278] 需要说明的是, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合(需要说明的是,该资源组合方式可以由网络设备配置,也可以由终端设备实现约定)的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0279] 例如,当第一信息为CRI时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=1$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数为 $Z_1=1$ 个,则终端设备上报的目标CSI包含一个CRI,且该CRI用于标识 $Y_2$ 个资源组合中的一个,此时需要的CRI总比特数为: $\lceil \log_2 Y_2 \rceil$ 。

[0280] 例如,第一个资源组中有4个资源,第二个资源组也有4个,通过CSI的上报配置确定的从两个资源组中各取一个资源构成的组合中,能用于多点传输假设的组合有8个,则可以用3比特CRI进行指示。

[0281] 2、当目标CSI中包括一个第一信息,每个所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合。

[0282] 具体地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $\lceil \log_2 C_{Y_2 Z_2}^{X_2} \rceil$ ;

[0283] 其中, $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。

[0284] 需要说明的是, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0285] 情况三、同时有基于多点传输的传输方式的资源和基于单点传输的传输方式的资源,此时对应的上报配置只包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI或上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI。

[0286] 需要说明的是,此种情况下,若终端设备的上报配置为上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI,则具体地实现方式参见情况一,若终端设备的上报配置为上报

至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI,则具体地实现方式参见情况二,在此不再赘述。

[0287] 情况四、同时有基于多点传输的传输方式的资源和基于单点传输的传输方式的资源,此时对应的上报配置只包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI。

[0288] 1、目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;具体地, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个。

[0289] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为: $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil + X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0290] 需要说明的是, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个; $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0291] 例如,当第一信息为CRI时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=2$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数 $Z_1=1$ 个,同时,基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_2=1$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数 $Z_2=1$ 个,针对单点传输,上报2个CRI,每个CRI用于标识 $Y_1$ 个资源中的一个,此时需要的CRI比特总数为 $2 \times \lceil \log_2 Y_1 \rceil$ ;同时还需要上报 $X_2=1$ 个针对多点传输假设的CRI,该CRI用于标识 $Y_2$ 个资源组合中的一个,此时需要的CRI比特总数为 $\lceil \log_2 Y_2 \rceil$ ;这种方式下,终端总共上报3个CRI,比特总数共计 $2 \times \lceil \log_2 Y_1 \rceil + \lceil \log_2 Y_2 \rceil$ ;或者

[0292] 如果针对单点传输假设上报的两个CRI中的第一个CRI用来标识第一个资源组的 $N_1$ 个资源中的一个,第二个CRI用于标识第二个资源组的 $N_2$ 个资源中的一个。此时需要的用于单点传输假设的两个CRI总比特数为 $\lceil \log_2 N_1 \rceil + \lceil \log_2 N_2 \rceil$ 。再加上用于多点传输假设的1个CRI,所需的CRI总比特数为 $\lceil \log_2 N_1 \rceil + \lceil \log_2 N_2 \rceil + \lceil \log_2 Y_2 \rceil$ 。

[0293] 2、所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合。

[0294] 具体地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为: $\lceil \log_2 (C_{Y_1 Z_1}^{X_1} C_{Y_2 Z_2}^{X_2}) \rceil$ ;

[0295] 其中, $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数; $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。

[0296] 需要说明的是, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_1$ 为能够用于

基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源个数; $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数; $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数; $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数; $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数; $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0297] 例如,当第一信息为CRI时,若基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_1=2$ 个,单点传输的传输方式的类型的个数 $Z_1=1$ 个,同时,基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数为 $X_2=1$ 个,多点传输的传输方式的类型的个数 $Z_2=1$ 个,上报1个CRI,该CRI用于标识 $Y_1$ 个资源中选择出的2个,同时从 $Y_2$ 个资源中选择出的1个。此时需要的CRI总比特数为 $\lceil \log_2 (C_{Y_1}^2 C_{Y_2}^1) \rceil$ ;或者

[0298] 也可以用一个CRI标识从第一组用于单点假设的 $N_1$ 个资源中选出一个,从第二组用于单点传输假设的 $N_2$ 个资源中选出一个,再从 $Y_2$ 个用于多点传输假设的资源组合中选出一个,此时需要的CRI总比特数为 $\lceil \log_2 N_1 N_2 C_{Y_2}^1 \rceil$ 。

[0299] 需要说明的是,本发明实施例中的上述举例均是以资源集划分两个资源组为例。

[0300] 可选地,本发明实施例中的目标CSI还可以包括:CQI、PMI、RI和LI中的至少一项。

[0301] 需要说明的是,本发明实施例通过根据资源配置信息以及上报配置,进行信道测量,得到至少一个CSI,并在CSI中选择一个目标CSI上报给网络设备,以向网络设备指示终端推荐的至少一个资源或至少两个资源的组合及传输方式的类型,因为资源组与TRP是对应的,通过此种方式,能够体现CSI与终端选择的TRP的对应关系,以此保证了网络传输可靠性。

[0302] 本申请实施例提供的技术方案可以适用于多种系统,尤其是5G系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯(global system of mobile communication,GSM)系统、码分多址(code division multiple access,CDMA)系统、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)通用分组无线业务(general packet radio service,GPRS)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)系统、高级长期演进(long term evolution advanced,LTE-A)系统、通用移动系统(universal mobile telecommunication system,UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access,WiMAX)系统、5G新空口(New Radio,NR)系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。系统中还可以包括核心网部分,例如演进的分组系统(Evolved Packet System,EPS)、5G系统(5GS)等。

[0303] 本申请实施例涉及的终端设备,可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备,具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备等。在不同的系统中,终端设备的名称可能也不相同,例如在5G系统中,终端设备可以称为用户设备(User Equipment,UE)。无线终端设备可以经无线接入网(Radio Access Network,RAN)与一个或多个核心网(Core Network,CN)进行通信,无线终端设备可以是移动终端设备,如移动电话(或称为“蜂窝”电话)和具有移动终端设备的计算机,例如,可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置,它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如,个人通信业务(Personal Communication Service,PCS)电话、无绳电话、会话发起协议

(Session Initiated Protocol,SIP)话机、无线本地环路(Wireless Local Loop,WLL)站、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元(subscriber unit)、订户站(subscriber station),移动站(mobile station)、移动台(mobile)、远程站(remote station)、接入点(access point)、远程终端设备(remote terminal)、接入终端设备(access terminal)、用户终端设备(user terminal)、用户代理(user agent)、用户装置(user device),本申请实施例中并不限定。

[0304] 本申请实施例涉及的网络设备,可以是基站,该基站可以包括多个为终端提供服务的小区。根据具体应用场合不同,基站又可以称为接入点,或者可以是接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备,或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议(Internet Protocol,IP)分组进行相互更换,作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器,其中接入网的其余部分可包括网际协议(IP)通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如,本申请实施例涉及的网络设备可以是全球移动通信系统(Global System for Mobile communications,GSM)或码分多址接入(Code Division Multiple Access,CDMA)中的网络设备(Base Transceiver Station,BTS),也可以是带宽码分多址接入(Wide-band Code Division Multiple Access,WCDMA)中的网络设备(NodeB),还可以是长期演进(long term evolution,LTE)系统中的演进型网络设备(evolutional Node B,eNB或e-NodeB)、5G网络架构(next generation system)中的5G基站(gNB),也可以是家庭演进基站(Home evolved Node B,HeNB)、中继节点(relay node)、家庭基站(femto)、微微基站(pico)等,本申请实施例中并不限定。在一些网络结构中,网络设备可以包括集中单元(centralized unit,CU)节点和分布单元(distributed unit,DU)节点,集中单元和分布单元也可以地理上分开布置。

[0305] 网络设备与终端设备之间可以各自使用一或多根天线进行多输入多输出(Multi Input Multi Output,MIMO)传输,MIMO传输可以是单用户MIMO(Single User MIMO,SU-MIMO)或多用户MIMO(Multiple User MIMO,MU-MIMO)。根据根天线组合的形态和数量,MIMO传输可以是2D-MIMO、3D-MIMO、FD-MIMO或massive-MIMO,也可以是分集传输或预编码传输或波束赋形传输等。

[0306] 如图4所示,本发明实施例提供一种信息接收方法,由网络设备执行包括:

[0307] 步骤S401,接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;

[0308] 其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

[0309] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;

[0310] 所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源。

[0311] 可选地,在所述接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI之前,还包括:

[0312] 发送分组配置信息给终端设备;

[0313] 其中,所述分组配置信息用于终端设备进行资源配置信息的确定。

[0314] 可选地,所述分组配置信息,包括以下一项:

[0315] 用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;

- [0316] 每个资源组的大小；
- [0317] 用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图；
- [0318] 用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。
- [0319] 可选地,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。
- [0320] 需要说明的是,上述实施例中所有关于网络设备的描述均适用于该信息接收方法的实施例中,也能达到与之相同的技术效果。
- [0321] 如图5所示,本发明实施例提供一种终端设备50,包括:
- [0322] 第一获取单元51,用于获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;
- [0323] 确定单元52,用于确定信道状态信息CSI的上报配置;
- [0324] 第二获取单元53,用于根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;
- [0325] 第一发送单元54,用于根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;
- [0326] 其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;
- [0327] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合。
- [0328] 可选地,所述第一获取单元51,具体用于:
- [0329] 接收网络设备发送的分组配置信息;
- [0330] 根据所述分组配置信息,确定用于信道测量的资源配置信息。
- [0331] 可选地,所述分组配置信息,包括以下一项:
- [0332] 用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;
- [0333] 每个资源组的大小;
- [0334] 用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图;
- [0335] 用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。
- [0336] 可选地,在所述分组配置信息包括用于信道测量的资源集中的资源的QCL关系的情况下,所述根据所述分组配置信息,确定用于信道测量的资源配置信息,具体包括:
- [0337] 对于信道测量的资源集中的第一资源和第二资源,若所述第一资源和所述第二资源与第一参考信号具有第一类型的QCL关系,则确定第一资源和第二资源属于同一个资源组;
- [0338] 其中,所述第一类型包括以下一项:
- [0339] 类型A;
- [0340] 类型B;
- [0341] 类型C;
- [0342] 类型D;
- [0343] 类型A和类型D;
- [0344] 类型C和类型D。
- [0345] 可选地,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。

- [0346] 可选地,所述上报配置的配置方式包括以下至少一项:
- [0347] 网络设备配置;
- [0348] 预定义;
- [0349] 终端上报配置;
- [0350] 根据资源配置信息确定。
- [0351] 可选地,所述上报配置包括以下至少一项:
- [0352] 上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI;
- [0353] 上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI。
- [0354] 进一步地,所述多点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:
- [0355] 空分复用SDM;
- [0356] 频分复用FDM方式A;
- [0357] FDM方式B;
- [0358] 时分复用TDM方式A;
- [0359] TDM方式四;
- [0360] 高铁增强方式。
- [0361] 进一步地,所述单点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:
- [0362] 动态传输点选择DPS;
- [0363] DPS与单点重复传输;
- [0364] 动态传输点静默DPB;
- [0365] DPB与单点重复传输。
- [0366] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述第二获取单元53,具体用于:
- [0367] 从所述至少两个资源组中选择至少两组,并从所述至少两组中的每组中分别选择一个资源进行信道测量,获取对应的CSI。
- [0368] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述第二获取单元53,具体用于:
- [0369] 从第一资源中选择一个第二资源进行信道测量,获取对应的CSI;
- [0370] 其中,所述第一资源为所有能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源,或者所述第一资源为网络设备配置的所有资源。
- [0371] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;
- [0372] 其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;
- [0373]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;
- [0374]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;
- [0375]  $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。
- [0376] 进一步地,在每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil$ 。

[0377] 可选地,在每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:每个资源组所占用的比特数总和。

[0378] 进一步地,每个资源组所占用的比特数为 $\lceil \log_2 N_x \rceil$ , $N_x$ 为第x个资源组中资源的个数。

[0379] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;

[0380] 其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0381]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;

[0382]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0383]  $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。

[0384] 进一步地,在所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$\lceil \log_2 C_{Y_1 Z_1}^{X_1} \rceil ;$$

[0385] 其中, $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数。

[0386] 可选地,在所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$\lceil \log_2 N_1 \times \dots \times N_x \rceil ;$$

[0388] 其中, $N_1$ 为第1个资源组中资源的个数, $N_x$ 为第x个资源组中资源的个数。

[0389] 进一步地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

[0390] 其中, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0391]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0392]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0393]  $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0394] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0395] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

[0396] 其中, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0397]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0398]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0399]  $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0400] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $\lceil \log_2 C_{Y_2 Z_2}^{X_2} \rceil$ ;

[0401] 其中,  $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$  为从  $Y_2 Z_2$  个元素中选出  $X_2$  个元素的组合数。

[0402] 可选地, 在所述上报配置包括: 上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下, 所述目标CSI中包括  $X_1 + X_2$  个第一信息;

[0403] 其中,  $X_1$  个第一信息中的每个第一信息用于标识  $Y_1$  个资源和  $Z_1$  个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,  $X_2$  个第一信息中的每个第一信息用于标识  $Y_2$  个资源和  $Z_2$  个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

[0404]  $X_1$  为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0405]  $Y_1$  为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源个数;

[0406]  $Z_1$  为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0407]  $X_2$  为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0408]  $Y_2$  为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0409]  $Z_2$  为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0410]  $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$  和  $Z_2$  均为正整数。

[0411] 进一步地, 所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为:  $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil + X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0412] 可选地, 在所述上报配置包括: 上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下, 所述目标CSI中包括一个第一信息; 所述第一信息用于标识  $Y_1$  个资源和  $Z_1$  个单点传输的传输方式的类型的组合选择出  $X_1$  个组合, 以及从  $Y_2$  个资源组合和  $Z_2$  个多点传输的传输方式的类型的组合中选择  $X_2$  个组合;

[0413] 其中,  $X_1$  为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0414]  $Y_1$  为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源个数;

[0415]  $Z_1$  为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0416]  $X_2$  为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0417]  $Y_2$  为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0418]  $Z_2$  为多点传输的传输方式的类型的个数

[0419]  $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$  和  $Z_2$  均为正整数。

[0420] 进一步地, 所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为:  $\lceil \log_2 (C_{Y_1 Z_1}^{X_1} C_{Y_2 Z_2}^{X_2}) \rceil$ ;

[0421] 其中,  $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$  为从  $Y_1 Z_1$  个元素中选出  $X_1$  个元素的组合数;  $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$  为从  $Y_2 Z_2$  个元素中选出  $X_2$  个元素的组合数。

[0422] 具体地, 所述第一信息为信道状态信息参考信号资源指示CRI。

[0423] 需要说明的是, 该终端设备实施例是与上述方法实施例一一对应的终端设备, 上述方法实施例中所有实现方式均适用于该终端设备的实施例中, 也能达到相同的技术效果。

[0424] 需要说明的是, 本申请实施例中对单元的划分是示意性的, 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。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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0425] 所述集成的单元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时,可以存储在一个处理器可读取存储介质中。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全部或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,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0426] 如图6所示,本发明实施例还提供一种终端设备,包括处理器600、收发机610、存储器620及存储在所述存储器620上并可在所述处理器600上运行的程序;其中,收发机610通过总线接口与处理器600和存储器620连接,其中,所述处理器600用于读取存储器中的程序,执行下列过程:

[0427] 获取用于信道测量的资源配置信息,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源;

[0428] 确定信道状态信息CSI的上报配置;

[0429] 根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI;

[0430] 根据所述至少一个CSI,发送目标CSI给网络设备;

[0431] 其中,所述目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

[0432] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合。

[0433] 收发机610,用于在处理器600的控制下接收和发送数据。

[0434] 其中,在图6中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器600代表的一个或多个处理器和存储器620代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机610可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备,用户接口630还可以是能够外接内接需要设备的接口,连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

[0435] 处理器600负责管理总线架构和通常的处理,存储器620可以存储处理器600在执行操作时所使用的数据。

[0436] 可选的,处理器600可以是CPU(中央处理器)、ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)、FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程门阵列)或CPLD(Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件),处理器也可以采用多核架构。

[0437] 处理器通过调用存储器存储的计算机程序,用于按照获得的可执行指令执行本发

明实施例提供的任一所述方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

[0438] 进一步地,所述处理器600执行所述获取用于信道测量的资源配置信息的程序时实现以下步骤:

- [0439] 通过收发机接收网络设备发送的分组配置信息;
- [0440] 根据所述分组配置信息,确定用于信道测量的资源配置信息。
- [0441] 可选地,所述分组配置信息,包括以下一项:
- [0442] 用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;
- [0443] 每个资源组的大小;
- [0444] 用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图;
- [0445] 用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。

[0446] 可选地,在所述分组配置信息包括用于信道测量的资源集中的资源的QCL关系的情况下,所述处理器600执行所述根据所述分组配置信息,确定用于信道测量的资源配置信息的程序时实现以下步骤:

[0447] 对于信道测量的资源集中的第一资源和第二资源,若所述第一资源和所述第二资源与第一参考信号具有第一类型的QCL关系,则确定第一资源和第二资源属于同一个资源组;

[0448] 其中,所述第一类型包括以下一项:

- [0449] 类型A;
- [0450] 类型B;
- [0451] 类型C;
- [0452] 类型D;
- [0453] 类型A和类型D;
- [0454] 类型C和类型D。

[0455] 可选地,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。

[0456] 可选地,所述上报配置的配置方式包括以下至少一项:

- [0457] 网络设备配置;
- [0458] 预定义;
- [0459] 终端上报配置;
- [0460] 根据资源配置信息确定。
- [0461] 可选地,所述上报配置包括以下至少一项:
- [0462] 上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI;
- [0463] 上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI。
- [0464] 可选地,所述多点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:
- [0465] 空分复用SDM;
- [0466] 频分复用FDM方式A;
- [0467] FDM方式B;
- [0468] 时分复用TDM方式A;
- [0469] TDM方式四;

[0470] 高铁增强方式。

[0471] 可选地,所述单点传输的传输方式的类型包括以下至少一项:

[0472] 动态传输点选择DPS;

[0473] DPS与单点重复传输;

[0474] 动态传输点静默DPB;

[0475] DPB与单点重复传输。

[0476] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述处理器600执行所述根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI的程序时实现以下步骤:

[0477] 从所述至少两个资源组中选择至少两组,并从所述至少两组中的每组中分别选择一个资源进行信道测量,获取对应的CSI。

[0478] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述处理器600执行所述根据所述资源配置信息和所述上报配置,获取至少一个CSI的程序时实现以下步骤:

[0479] 从第一资源中选择一个第二资源进行信道测量,获取对应的CSI;

[0480] 其中,所述第一资源为所有能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源,或者所述第一资源为网络设备配置的所有资源。

[0481] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个,或者,每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源;

[0482] 其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0483]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;

[0484]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0485]  $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。

[0486] 进一步地,在每个所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil。$$

[0487] 进一步地,在每个所述第一信息对应一个资源组中的一个资源的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:每个资源组所占用的比特数总和。

[0488] 具体地,每个资源组所占用的比特数为 $\lceil \log_2 N_x \rceil$ , $N_x$ 为第x个资源组中资源的个数。

[0489] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合,或者,所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合;

[0490] 其中, $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0491]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;

[0492]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数；

[0493]  $X_1$ 、 $Y_1$ 和 $Z_1$ 均为正整数。

[0494] 进一步地,在所述第一信息用于标识从 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$\lceil \log_2 C_{Y_1 Z_1}^{X_1} \rceil ;$$

[0495] 其中, $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数。

[0496] 进一步地,在所述第一信息用于标识从多个资源组内分别选出一个资源的组合的情况下,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为:

$$\lceil \log_2 N_1 \times \dots \times N_x \rceil ;$$

[0498] 其中, $N_1$ 为第1个资源组中资源的个数, $N_x$ 为第x个资源组中资源的个数。

[0499] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_2$ 个第一信息,每个所述第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

[0500] 其中, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0501]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0502]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0503]  $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0504] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0505] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括一个第一信息,所述第一信息用于标识从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合;

[0506] 其中, $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0507]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数;

[0508]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数;

[0509]  $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0510] 进一步地,所述目标CSI中的第一信息所占用的比特总数为: $\lceil \log_2 C_{Y_2 Z_2}^{X_2} \rceil$ ;

[0511] 其中, $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。

[0512] 可选地,在所述上报配置包括:上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下,所述目标CSI中包括 $X_1+X_2$ 个第一信息;

[0513] 其中, $X_1$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合中的一个, $X_2$ 个第一信息中的每个第一信息用于标识 $Y_2$ 个资源和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中的一个;

[0514]  $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数;

[0515]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数;

[0516]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数;

[0517]  $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数；

[0518]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数；

[0519]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数；

[0520]  $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0521] 进一步地，所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为： $X_1 \times \lceil \log_2 Y_1 Z_1 \rceil + X_2 \times \lceil \log_2 Y_2 Z_2 \rceil$ 。

[0522] 可选地，在所述上报配置包括：上报至少一个基于单点传输的传输方式所获取的CSI和上报至少一个基于多点传输的传输方式所获取的CSI的情况下，所述目标CSI中包括一个第一信息；所述第一信息用于标识 $Y_1$ 个资源和 $Z_1$ 个单点传输的传输方式的类型的组合选择出 $X_1$ 个组合，以及从 $Y_2$ 个资源组合和 $Z_2$ 个多点传输的传输方式的类型的组合中选择 $X_2$ 个组合；

[0523] 其中， $X_1$ 为基于单点传输的传输方式所获取的CSI的个数；

[0524]  $Y_1$ 为能够用于基于单点传输的传输方式所获取的CSI的资源的个数；

[0525]  $Z_1$ 为单点传输的传输方式的类型的个数；

[0526]  $X_2$ 为基于多点传输的传输方式所获取的CSI的个数；

[0527]  $Y_2$ 为能够用于基于多点传输的传输方式所获取的CSI的资源组合的个数；

[0528]  $Z_2$ 为多点传输的传输方式的类型的个数

[0529]  $X_1$ 、 $Y_1$ 、 $Z_1$ 、 $X_2$ 、 $Y_2$ 和 $Z_2$ 均为正整数。

[0530] 进一步地，所述目标CSI中的第一信息所占用的比特数为： $\lceil \log_2 (C_{Y_1 Z_1}^{X_1} C_{Y_2 Z_2}^{X_2}) \rceil$ ；

[0531] 其中， $C_{Y_1 Z_1}^{X_1}$ 为从 $Y_1 Z_1$ 个元素中选出 $X_1$ 个元素的组合数； $C_{Y_2 Z_2}^{X_2}$ 为从 $Y_2 Z_2$ 个元素中选出 $X_2$ 个元素的组合数。

[0532] 具体地，所述第一信息为信道状态信息参考信号资源指示CRI。

[0533] 在此需要说明的是，本发明实施例提供的上述终端设备，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0534] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，所述计算机程序被处理器执行时实现应用于终端设备的信息上报方法的步骤。所述处理器可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（MO）等）、光学存储器（例如CD、DVD、BD、HVD等）、以及半导体存储器（例如ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（SSD））等。

[0535] 如图7所示，本发明实施例提供一种网络设备70，包括：

[0536] 第一接收单元71，用于接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI；

[0537] 其中，目标CSI中包括第一信息，所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型；

[0538] 其中，所述目标资源包括：至少一个资源或至少两个资源的组合；

[0539] 所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定，所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中

所包含的资源。

[0540] 可选地,在所述第一接收单元71接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI之前,还包括:

[0541] 第二发送单元,用于发送分组配置信息给终端设备;

[0542] 其中,所述分组配置信息用于终端设备进行资源配置信息的确定。

[0543] 可选地,所述分组配置信息,包括以下一项:

[0544] 用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;

[0545] 每个资源组的大小;

[0546] 用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图;

[0547] 用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。

[0548] 进一步地,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。

[0549] 需要说明的是,该网络设备实施例是与上述方法实施例一一对应的网络设备,上述方法实施例中所有实现方式均适用于该网络设备的实施例中,也能达到相同的技术效果。

[0550] 需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0551] 所述集成的单元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时,可以存储在一个处理器可读取存储介质中。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全部或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,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0552] 如图8所示,本发明实施例还提供一种网络设备,包括处理器800、收发机810、存储器820及存储在所述存储器820上并可在所述处理器800上运行的程序;其中,收发机810通过总线接口与处理器800和存储器820连接,其中,所述处理器800用于读取存储器中的程序,执行下列过程:

[0553] 通过收发机接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI;

[0554] 其中,目标CSI中包括第一信息,所述第一信息用于指示终端推荐的目标资源及传输方式的类型;

[0555] 其中,所述目标资源包括:至少一个资源或至少两个资源的组合;

[0556] 所述目标CSI为终端设备根据用于信道测量的资源配置信息以及CSI的上报配置获取的至少一个CSI确定,所述资源配置信息用于指示至少两个资源组以及每个资源组中所包含的资源。

[0557] 收发机810,用于在处理器800的控制下接收和发送数据。

[0558] 其中,在图8中,总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥,具体由处理器800代表的一个或多个处理器和存储器820代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机810可以是多个元件,即包括发送机和接收机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元,这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器800负责管理总线架构和通常的处理,存储器800可以存储处理器800在执行操作时所使用的数据。

[0559] 处理器800可以是中央处理器(CPU)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或复杂可编程逻辑器件(Complex Programmable Logic Device,CPLD),处理器也可以采用多核架构。

[0560] 进一步地,所述处理器800执行所述接收终端设备发送的目标信道状态信息CSI的程序之前,还实现以下步骤:

[0561] 通过收发机发送分组配置信息给终端设备;

[0562] 其中,所述分组配置信息用于终端设备进行资源配置信息的确定。

[0563] 可选地,所述分组配置信息,包括以下一项:

[0564] 用于信道测量的资源集中的每个资源所对应的组标识信息;

[0565] 每个资源组的大小;

[0566] 用于信道测量的资源集中的资源对应的比特位图;

[0567] 用于信道测量的资源集中的资源的准共址QCL关系。

[0568] 进一步地,所述分组配置信息中还包括:指示至少两个资源组中的第一资源组中的资源用进行单点传输的传输方式获取CSI的标识信息。

[0569] 在此需要说明的是,本发明实施例提供的上述网络设备,能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤,且能够达到相同的技术效果,在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

[0570] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其中,所述计算机程序被处理器执行时实现应用于网络设备的信息接收方法的步骤。所述处理器可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备,包括但不限于磁性存储器(例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘(MO)等)、光学存储器(例如CD、DVD、BD、HVD等)、以及半导体存储器(例如ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器(NAND FLASH)、固态硬盘(SSD))等。

[0571] 本领域内的技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0572] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机可执行指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机可

执行指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0573] 这些处理器可执行指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的处理器可读存储器中,使得存储在该处理器可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0574] 这些处理器可执行指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0575] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

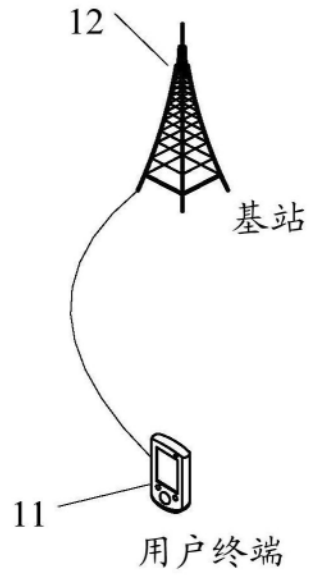


图1

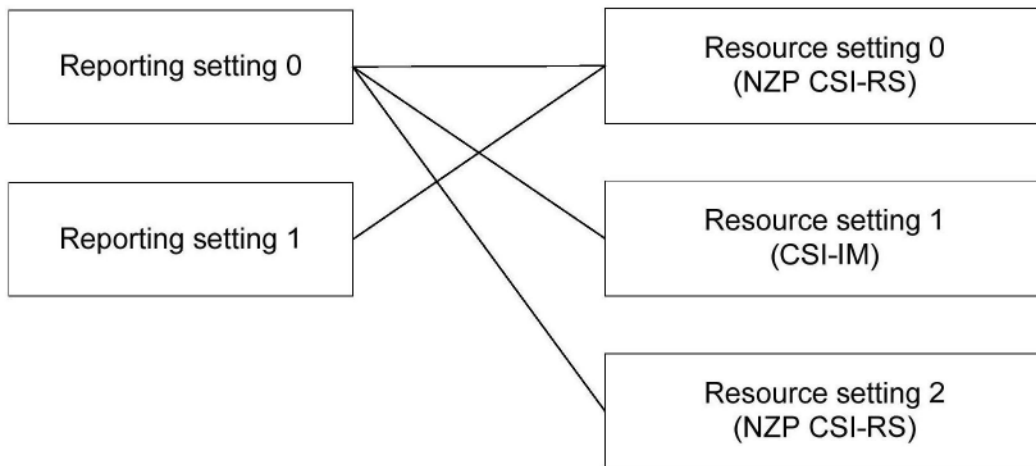


图2

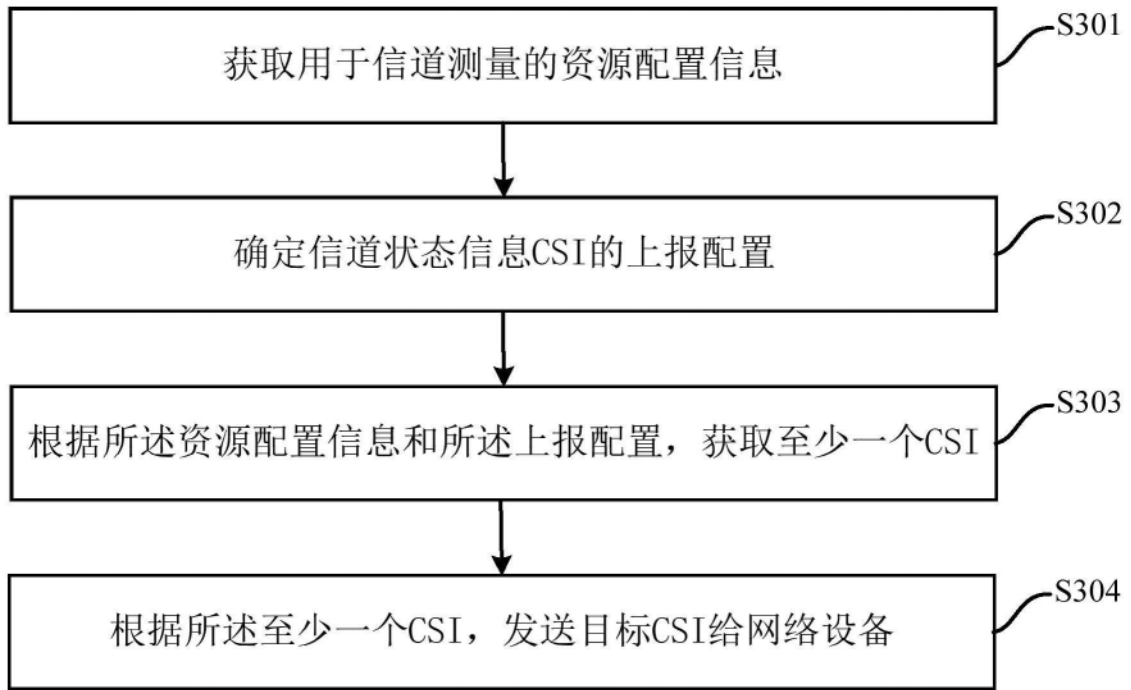


图3

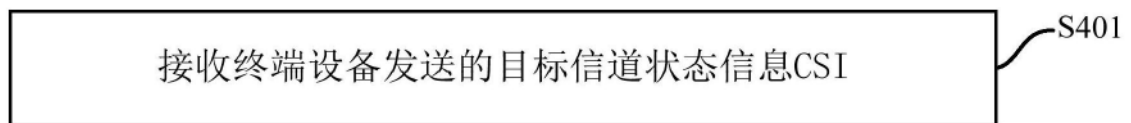


图4

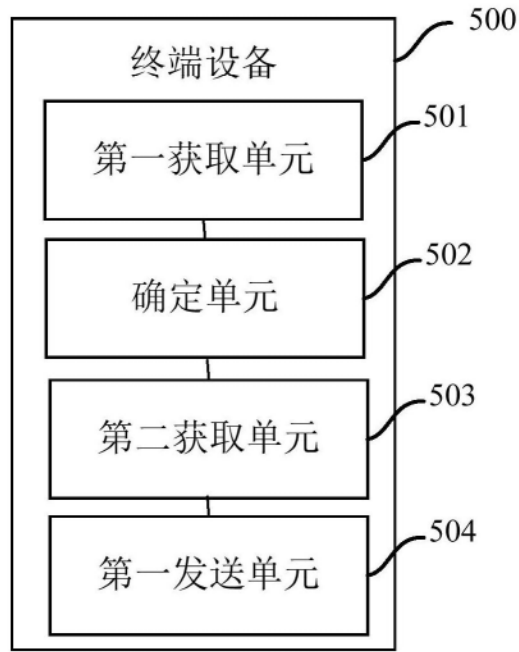


图5

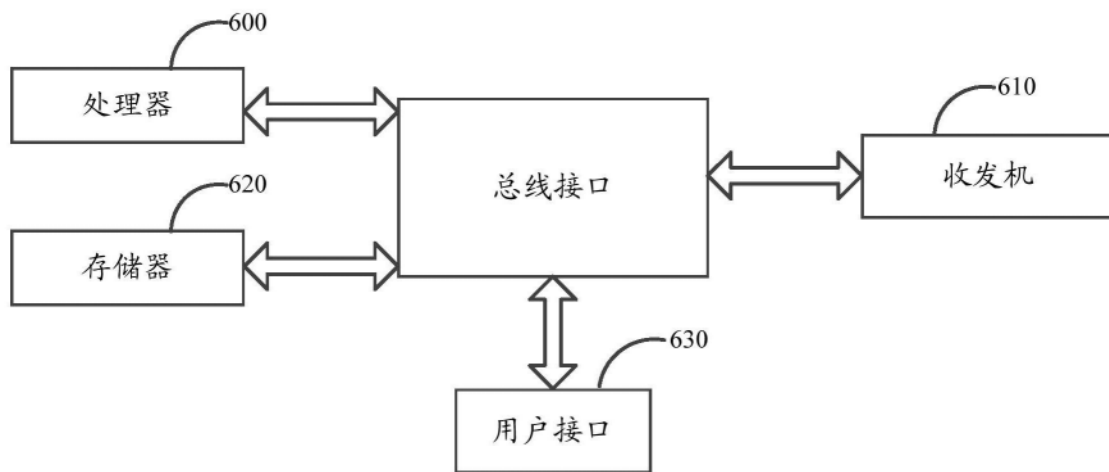


图6

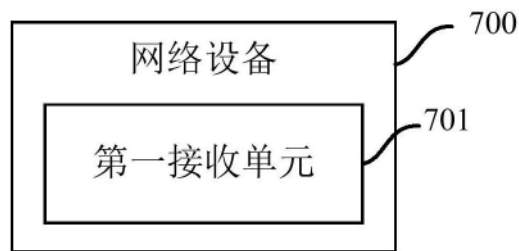


图7



图8