



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112398609 B

(45) 授权公告日 2021.10.29

(21) 申请号 201910750612.5

H04W 76/14 (2018.01)

(22) 申请日 2019.08.14

H04L 1/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 张浩

申请公布号 CN 112398609 A

(43) 申请公布日 2021.02.23

(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 郑石磊 赵锐

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理

有限公司 11291

代理人 潘雪

(51) Int. Cl.

H04L 5/00 (2006.01)

H04W 4/44 (2018.01)

H04W 4/46 (2018.01)

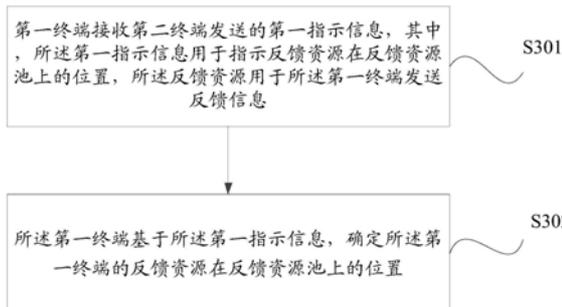
权利要求书8页 说明书28页 附图7页

(54) 发明名称

一种资源映射的方法及装置、终端以及计算机存储设备

(57) 摘要

本申请公开了一种资源映射的方法及装置、终端以及计算机存储设备,该方法包括:第一终端接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;所述第一终端基于所述第一指示信息,确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。解决了现有技术中并没有针对直通链路通信的反馈资源映射的方案技术问题。



1. 一种资源映射的方法,应用于NR-V2X系统中第一终端,其特征在于,包括:

第一终端接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

所述第一终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

所述第一终端获取所述第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;

所述第一终端获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置,其中,所述接收终端是指发送反馈信息的终端;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池,包括:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,包括:

所述第一终端将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个子资源池;所述第一终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

5. 如权利要求3或4所述的方法,其特征在于,根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,包括:

所述第一终端将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

所述第一终端根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所

述第一子资源池上的位置：

$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{start_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num}) \text{ 或}$$
$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{end_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num})$$

其中，PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置；start_SubCH_index表示所述子信道起始索引；end_SubCH_index表示所述子信道结束索引；Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数；INT()为取整函数； $n = \text{INT}(B/\text{len})$ ，B表示所述第一子资源池的带宽，len表示每个所述资源粒度频域的大小；

所述第一终端根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

6. 如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一终端根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置，包括：

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道，且所述第一终端在单播业务或者组播业务下，所述第一终端将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置；或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道，且所述第一终端在单播业务下，所述第一终端将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置；或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道，且所述第一终端在组播业务下，所述第一终端获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID，根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序，得到一序列，确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num；所述第一终端将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

7. 如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池，或N个所述第三子资源池中的一个子资源池，或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

8. 如权利要求7所述的方法，其特征在于，若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池，或N个所述第三子资源池中的一个子资源池，每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽；

若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池，每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽，其中，m表示组播模式中允许复用的最大成员个数，m是不小于1的正整数。

9. 一种资源映射的方法，应用于NR-V2X系统中第二终端，其特征在于，包括：

第二终端生成第一指示信息，并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端，其中，所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置，所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息；

所述第二终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池；

所述第二终端获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号，并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第

一子资源池；

所述第二终端获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

10.如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置,其中,所述接收终端是指发送反馈信息的终端;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

11.如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述第二终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池,包括:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

12.如权利要求11所述的方法,其特征在于,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,包括:

所述第二终端将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个子资源池;所述第二终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

13.如权利要求11或12所述的方法,其特征在于,根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,包括:

所述第二终端将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

所述第二终端根据所述子信道参数以及下述公式确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{start_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num}) \text{ 或}$$

$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{end_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num})$$

其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_

channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = \text{INT}(B/\text{len})$, B表示所述第一子资源池的带宽, len表示每个所述资源粒度频域的大小;

所述第二终端根据所述PSFCH_index确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

14. 如权利要求13所述的方法, 其特征在于, 所述第二终端根据所述PSFCH_index确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置, 包括:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务或者组播业务下, 所述第二终端将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务下, 所述第二终端将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在组播业务下, 所述第二终端获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID, 根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序, 得到一序列, 确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num; 所述第二终端将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

15. 如权利要求14所述的方法, 其特征在于, 所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或N个所述第三子资源池中的一个子资源池, 或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

16. 如权利要求15所述的方法, 其特征在于, 若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或N个所述第三子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽, 其中, m表示组播模式中允许复用的最大成员个数, m是不小于1的正整数。

17. 一种第一终端, 应用于NR-V2X系统, 其特征在于, 包括: 处理器、存储器以及收发机; 其中,

所述收发机, 用于接收第二终端发送的第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置, 所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

所述处理器, 用于读取存储器中的程序并执行下列过程:

将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

获取第一终端接收资源的时隙号, 并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;

获取子信道参数, 并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置, 其中, 所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数, 包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

18. 如权利要求17所述的第一终端,其特征在于,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

19. 如权利要求18所述的第一终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

20. 如权利要求19所述的第一终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

21. 如权利要求19或20所述的第一终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{start_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num}) \text{ 或}$$

$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{end_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num})$$

其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数;n=INT(B/len),B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

22. 如权利要求21所述的第一终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一

终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

23. 如权利要求22所述的第一终端,其特征在于,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

24. 如权利要求23所述的第一终端,其特征在于,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

25. 一种第二终端,应用于NR-V2X系统,其特征在于,包括:处理器、存储器以及收发机;其中,

所述处理器,用于读取存储器中的程序并执行下列过程:

生成第一指示信息,并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置,所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源池;

获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

26. 如权利要求25所述的第二终端,其特征在于,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置,其中,所述接收终端是指发送反馈信息的终端;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

27. 如权利要求26所述的第二终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

28. 如权利要求27所述的第二终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

29. 如权利要求27或28所述的第二终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{start_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num}) \text{ 或}$$

$$\text{PSFCH_index} = \text{INT}(\text{end_SubCH_index} * n / \text{Sub_channel_Num})$$

其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = \text{INT}(B/\text{len})$,B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

30. 如权利要求29所述的第二终端,其特征在于,所述处理器,具体用于:

若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

31. 如权利要求30所述的第二终端,其特征在于,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

32. 如权利要求31所述的第二终端,其特征在于,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

33. 一种资源映射的装置,应用于NR-V2X系统,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

处理单元,用于将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;获取第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

34. 一种资源映射的装置,应用于NR-V2X系统,其特征在于,包括:

收发单元,用于生成第一指示信息,并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置,所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

处理单元,用于将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源池;获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

35. 一种计算机可读存储介质,其特征在于:

所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1-8或9-16中任一项所述的方法。

一种资源映射的方法及装置、终端以及计算机存储设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子通信技术领域,尤其涉及一种资源映射的方法及装置、终端以及计算机存储设备。

背景技术

[0002] 近年来,以车联网为代表的智能交通技术迅速发展,产生了车到一切(vehicle-to-everything,V2X)技术,V2X主要用于实现车与车、路侧基础设施(infrastructure)、行人(pedestrian)、网络(network)等之间的通信,其本质是直通链路sidelink通信。

[0003] 在5G新无线(New Radio,NR)技术中也引入了V2X通信技术,在NR-V2X系统中,反馈资源映射的方式主要有两种,一种是由基站调度反馈资源,另一种是以广播的方式进行反馈资源调度,但是,随着V2X技术的进一步发展,NR-V2X系统为了支持更广泛的业务,例如,车辆编队、高级驾驶、传感器信息共享或者远程控制等领域,在NR-V2X系统中还引入了单播和组播两种通信模式。

[0004] 目前,在3GPP标准中定义了将NR PUCCH format0作为新空口Uu的上行控制信道,或者作为混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat Request,HARQ)中确定字符(Acknowledge Character,ACK)信息或否认字符(Negative Acknowledge,NACK)的反馈信道,由于NR Uu口的资源映射需要基站参与资源调度,但是,NR-V2X系统中单播和组播两种通信模式,其本质是sidelink通信,没有基站参与资源调度,因此,现有的NR Uu口的资源映射方式不适合单播或组播两种通信模式,而现有技术中并没有针对直通链路通信的反馈资源映射的方案。

发明内容

[0005] 本申请提供一种资源映射的方法及装置,用以解决现有技术中没有针对直通链路通信的反馈资源映射的方案的技术问题。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种资源映射的方法,应用于NR-V2X系统中第一终端,该方法包括:

[0007] 第一终端接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0008] 所述第一终端基于所述第一指示信息,确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0009] 本申请实施例提供的方案中,第一终端通过接收第二终端发送的第一指示信息,确定第一终端反馈信道在反馈资源池上映射的位置。因此,本申请实施例所提供的方案中,第一终端在确定反馈信道在反馈资源池上映射的位置,没有基站参与调度,实现了在没有基站参与调度时,直通链路终端的反馈资源映射的方案。

[0010] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0011] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述

第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置;或

[0012] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0013] 可选地,所述第一终端基于所述第一指示信息,确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0014] 所述第一终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0015] 所述第一终端获取所述第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;

[0016] 所述第一终端获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0017] 可选地,所述第一终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池,包括:

[0018] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一终端将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0019] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0020] 本申请实施例中,若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,第一终端将所述反馈资源划分为N个第二子资源池;若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,第一终端将反馈资源池划分为映射单播模式下所述第一终端反馈信道的第三子资源池,以及映射组播模式下所述第一终端反馈信道的第四子资源池。因此,本申请实施例提供的方案中,根据不同的通信模式将反馈资源池的进行不同方式的划分,不仅提高了方案的适用性,还将反馈资源池划分为映射单播模式下所述第一终端反馈信道的子资源池与映射组播模式下所述第一终端反馈信道的子资源池,避免了单播业务和组播业务之间的干扰,提高了通信质量。

[0021] 可选地,所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,包括:

[0022] 所述第一终端将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0023] 所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个子资源池;所述第一终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0024] 可选地,根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,包括:

[0025] 所述第一终端将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资

源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽；

[0026] 所述第一终端根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置：

[0027] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0028] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0029] 其中, $PSFCH_index$ 表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置; $start_SubCH_index$ 表示所述子信道起始索引; end_SubCH_index 表示所述子信道结束索引; $Sub_channel_Num$ 表示所述反馈资源池中总的子信道个数; $INT()$ 为取整函数; $n = INT(B/len)$, B 表示所述第一子资源池的带宽, len 表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0030] 所述第一终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0031] 可选地, 所述第一终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置, 包括:

[0032] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务或者组播业务下, 所述第一终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0033] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务下, 所述第一终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0034] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在组播业务下, 所述第一终端获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID, 根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序, 得到一序列, 确定所述第一终端在所述序列中的序列编号 Num ; 所述第一终端将 $PSFCH_index + Num$ 的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0035] 可选地, 所述第一子资源池为 N 个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第三子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0036] 可选地, 若所述第一子资源池为 N 个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第三子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0037] 若所述第一子资源池为 N 个所述第四子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于 m 个反馈信道的带宽, 其中, m 表示组播模式中允许复用的最大成员个数, m 是不小于1的正整数。

[0038] 第二方面, 本申请实施例提供一种资源映射的方法, 应用于NR-V2X系统中第二终端, 包括:

[0039] 第二终端生成第一指示信息, 并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端, 其中, 所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置, 所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0040] 所述第二终端根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终

端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0041] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0042] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置,其中,所述接收终端是指发送反馈信息的终端;或

[0043] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0044] 可选地,所述第二终端根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0045] 所述第二终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0046] 所述第二终端获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源池;

[0047] 所述第二终端获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0048] 可选地,所述第二终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池,包括:

[0049] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第二终端将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0050] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0051] 可选地,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,包括:

[0052] 所述第二终端将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0053] 所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个子资源池;所述第二终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0054] 可选地,根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,包括:

[0055] 所述第二终端将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0056] 所述第二终端根据所述子信道参数以及下述公式确定所述每个第一终端的反馈

信道在所述第一子资源池上的位置：

[0057] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0058] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0059] 其中, $PSFCH_index$ 表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置; $start_SubCH_index$ 表示所述子信道起始索引; end_SubCH_index 表示所述子信道结束索引; $Sub_channel_Num$ 表示所述反馈资源池中总的子信道个数; $INT()$ 为取整函数; $n = INT(B/len)$, B 表示所述第一子资源池的带宽, len 表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0060] 所述第二终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0061] 可选地, 所述第二终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置, 包括:

[0062] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务或者组播业务下, 所述第二终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0063] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务下, 所述第二终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0064] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在组播业务下, 所述第二终端获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID, 根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序, 得到一序列, 确定所述第一终端在所述序列中的序列编号 Num ; 所述第二终端将 $PSFCH_index + Num$ 的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0065] 可选地, 所述第一子资源池为 N 个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第三子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0066] 可选地, 若所述第一子资源池为 N 个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第三子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0067] 若所述第一子资源池为 N 个所述第四子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于 m 个反馈信道的带宽, 其中, m 表示组播模式中允许复用的最大成员个数, m 是不小于1的正整数。

[0068] 第三方面, 本申请实施例提供一种第一终端, 应用于NR-V2X系统, 该第一终端包括: 处理器、存储器以及收发机; 其中,

[0069] 所述收发机, 用于接收第二终端发送的第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置, 所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0070] 所述处理器, 用于读取存储器中的程序并执行下列过程:

[0071] 基于所述第一指示信息, 确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

- [0072] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:
- [0073] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置;或
- [0074] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。
- [0075] 可选地,所述处理器,具体用于:
- [0076] 将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;
- [0077] 获取所述第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;
- [0078] 获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。
- [0079] 可选地,所述处理器,具体用于:
- [0080] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或
- [0081] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。
- [0082] 可选地,所述处理器,具体用于:
- [0083] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或
- [0084] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。
- [0085] 可选地,所述处理器,具体用于:
- [0086] 将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;
- [0087] 根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:
- [0088] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或
- [0089] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$
- [0090] 其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = INT(B/len)$,B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;
- [0091] 根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射

的位置。

[0092] 可选地,所述处理器,具体用于:

[0093] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0094] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0095] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0096] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0097] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0098] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0099] 第四方面,本申请实施例提供一种第二终端,应用于NR-V2X系统,该第二终端包括:处理器、存储器以及收发机;其中,

[0100] 所述处理器,用于读取存储器中的程序并执行下列过程:

[0101] 生成第一指示信息,并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置,所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0102] 根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0103] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0104] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置,其中,所述接收终端是指发送反馈信息的终端;或

[0105] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0106] 可选地,所述处理器,具体用于:

[0107] 将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0108] 获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源

池；

[0109] 获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0110] 可选地,所述处理器,具体用于:

[0111] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0112] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0113] 可选地,所述处理器,具体用于:

[0114] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0115] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0116] 可选地,所述处理器,具体用于:

[0117] 将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0118] 根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

[0119] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0120] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0121] 其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = INT(B/len)$,B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0122] 根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0123] 可选地,所述处理器,具体用于:

[0124] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0125] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0126] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0127] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0128] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0129] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0130] 第五方面,本申请实施例提供一种资源映射的装置,应用于NR-V2X系统,该装置包括:

[0131] 接收单元,用于接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0132] 所述处理单元,用于基于所述第一指示信息,确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0133] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0134] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置;或

[0135] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0136] 可选地,所述处理单元,包括:划分单元、第一确定单元以及第二确定单元;其中,

[0137] 所述划分单元,用于将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0138] 所述第一确定单元,用于获取所述第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;

[0139] 所述第二确定单元,用于获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0140] 可选地,所述划分单元,具体用于:

[0141] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0142] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映

射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0143] 可选地,所述划分单元,具体用于:

[0144] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0145] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0146] 可选地,所述划分单元,具体用于:将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0147] 所述第二确定单元,具体用于根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置:

[0148] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0149] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0150] 其中,PSFCH_index表示所述至少一个第一终端的反馈资源在所述第一子资源池上的起始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数;n=INT(B/len),B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0151] 所述第二确定单元,具体用于根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈资源在所述第一子资源池上的位置。

[0152] 可选地,所述第二确定单元,具体用于:

[0153] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0154] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0155] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0156] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0157] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0158] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0159] 第六方面,本申请实施例提供一种资源映射的装置,应用于NR-V2X系统,该装置包括:

[0160] 收发单元,用于生成第一指示信息,并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置,所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0161] 处理单元,用于根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0162] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈资源在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0163] 若所述至少一个第一终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈资源在所述资源池上的位置;或

[0164] 若所述至少一个第一终端中每个第一终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈资源在所述反馈资源池上的位置。

[0165] 可选地,所述处理单元,包括:划分单元、第一确定单元、第二确定单元;其中,

[0166] 所述划分单元,用于将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0167] 所述第一确定单元,用于获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源池;

[0168] 所述第二确定单元,用于获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0169] 可选地,所述划分单元,具体用于:

[0170] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0171] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0172] 可选地,所述划分单元,具体用于:

[0173] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0174] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;所述第二终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资

源池。

[0175] 可选地,所述划分单元,具体用于将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0176] 所述第二确定单元,具体用于:

[0177] 根据所述子信道参数以及下述公式确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

[0178] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0179] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0180] 其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = INT(B/len)$,B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0181] 根据所述PSFCH_index确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0182] 可选地,所述第二确定单元,具体用于:

[0183] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0184] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0185] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0186] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0187] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0188] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0189] 第七方面,本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行第一方面或第二方面所述的方法。

附图说明

- [0190] 图1为本申请实施例所提供的一种系统架构示意图；
- [0191] 图2为本申请实施例所提供的一种资源映射的系统结构示意图；
- [0192] 图3为本申请实施例所提供的一种资源映射的方法流程图；
- [0193] 图4为本申请实施例所提供的一种无线帧的时域结构示意图；
- [0194] 图5为本申请实施例所提供的一种资源池划分的结构示意图；
- [0195] 图6为本申请实施例所提供的一种资源池划分的结构示意图；
- [0196] 图7为本申请实施例所提供的一种每个子资源池划分的结构示意图；
- [0197] 图8为本申请实施例所提供的一种资源映射的方法流程图；
- [0198] 图9为本申请实施例所提供的一种第一终端的结构示意图；
- [0199] 图10为本申请实施例所提供的一种第二终端的结构示意图；
- [0200] 图11为本申请实施例所提供的一种资源映射的装置的结构示意图；
- [0201] 图12为本申请实施例所提供的一种处理单元的结构示意图；
- [0202] 图13为本申请实施例所提供的一种资源映射的装置的结构示意图；
- [0203] 图14为本申请实施例所提供的一种处理单元的结构示意图。

具体实施方式

[0204] 本申请实施例提供的方案中,所描述的实施例仅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做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本申请保护的范围。

[0205] 为了更好的理解上述技术方案,下面通过附图以及具体实施例对本申请技术方案做详细的说明,应当理解本申请实施例以及实施例中的具体特征是对本申请技术方案的详细的说明,而不是对本申请技术方案的限定,在不冲突的情况下,本申请实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0206] 本申请实施例提供的资源映射的方法以及装置,用以实现没有基站参与下反馈资源的调度;其中,方法和装置是基于同一申请构思,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。

[0207] 下面结合说明书附图对本申请各个实施例进行详细描述。需要说明的是,本申请实施例的展示顺序仅代表实施例的先后顺序,并不代表实施例所提供的技术方案的优劣。

[0208] 图1示例性的给出了本申请实施的一种系统架构示意图,如图1所示,在未来5G系统架构中,终端101和终端102可以经接入节点103与核心网设备104进行通信,例如,终端可以是指UE、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。图1中为方便描述,只示例出2个终端,实际网络中,可能存在多个终端共存,在此不再赘述。

[0209] 其中,终端101与终端102可以经接入节点103与核心网设备104进行通信的链路为网络与终端之间的蜂窝通信链路,也可以称之为Uu link,而终端101与终端102进行通信的链路为设备和设备之间的直接通信链路,也可以称之为Side link。

[0210] 本申请实施例应用于5G NR下V2X组播或单播业务使用直接通信链路进行通信的场景中,现有技术对于组播或单播业务,当发送端UE发送数据后,同一组内的其它UE或者单

播业务的终端都可以接收该数据,且在其它UE在接收到该数据后都会向发送端UE发送反馈消息。但其它UE在发送反馈信息或者发送端UE反馈信息的反馈资源,一般是通过基站调度或广播调度,目前并没有针对单播或组播业务的反馈资源映射的方案。

[0211] 针对上述问题,本发明实施例提供一种资源映射的系统,如图2所示,该系统包括至少一个第一终端201和第二终端202。

[0212] 第一终端201用于在接收第二终端202发送的第一指示信息之后,根据第一指示信息确定第一终端201的反馈信道在反馈资源池上映射的位置,并在第一终端201的反馈信道上发送反馈信息,其中,第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0213] 第二终端202用于向第一终端201发送第一指示信息,根据第一指示信息确定第一终端201的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0214] 如图3所示,本申请实施例提供的一种资源映射的方法的具体流程,该方法应用于NR-V2X系统中第一终端,该方法具体实现方式可以包括以下步骤:

[0215] 步骤301,第一终端接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路终端之间收发反馈信息。

[0216] 步骤302,所述第一终端基于所述第一指示信息,确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0217] 本申请实施例中第一终端为反馈终端,反馈终端可以理解为发送反馈信息的终端设备,第二终端为发送终端,发送终端可以理解为发送数据和/或来控制指令的终端。第一指示信息可以是直通链路控制信息SCI和/或高层信令RRC,第一指示信息至少包括以下部分或全部参数:子信道参数、源ID、目的ID、域ID、组内成员ID以及在第一终端接收资源上接收第一指示信息的时隙号,其中,子信道参数包括:子信道起始索引、子信道结束索引、第一终端接收资源所包含的子信道个数。

[0218] 本申请实施例中,在V2X场景中引入单播或组播业务后,需要在没有基站调度的情况下,终端确定反馈资源在反馈资源池上的位置。本申请实施例提供了如下确定反馈信道在反馈资源池上映射位置的方法。

[0219] 一种可能的实现方式中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0220] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置;或

[0221] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0222] 具体的,在组播业务下,第二终端对应的一组中有多个接收终端;多个接收终端在接收到第二终端发送的业务数据后,需要通过反馈信道向第二终端发送反馈信息,其中,一组中所有的接收终端可以复用同一反馈信道发送反馈信息,也可以使用不同的反馈信道发送反馈信息。

[0223] 当一组中所有接收终端可以复用同一反馈信道发送反馈信息时,或每个接收终端使用不同的反馈信道发送反馈信息,包括如下两种情况:

[0224] 情况1、所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道。

[0225] 情况2、每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道。

[0226] 针对上述情况1、当所有接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道时，一组中的多个接收终端对应的反馈信道只有一个，第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置。

[0227] 针对上述情况2，当每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道时，一组中的多个接收终端的反馈信道有多个，第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0228] 本申请实施例中，多个第一终端反馈信道之间的关系为第一终端配置的或预先定义的。

[0229] 本申请实施例中，第一终端和第二终端分别根据以下方法确定反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0230] 一种可能的实现方式中，所述第一终端基于所述第一指示信息，确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置，包括：

[0231] 所述第一终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池；

[0232] 所述第一终端获取所述第一终端接收资源的时隙号，并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池；

[0233] 所述第一终端获取子信道参数，并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置，其中，所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数，包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0234] 具体的，在该实现方式中，如图4所示，在无线帧中每N个时隙分配一个反馈资源池，其中，每个反馈资源池占用N个时隙末尾的一个OFDM符号或者两个OFDM符号，第一终端获取第一终端接收资源的时隙号 $n_{s,f}$ ，其中，第一终端接收资源的时隙号与第二终端发送资源的时隙号相同，其中，接收资源的时隙号可以理解为第一终端接收第二终端发送数据的物理资源在无线帧上的时隙位置，发送资源的时隙号可以理解为第二终端发送数据的物理资源在无线帧上的时隙位置，其中， $n_{s,f}$ 可以是第二终端配置的或预先定义的。

[0235] 第一终端获取 $n_{s,f}$ ，并根据 $n_{s,f}$ 确定第一终端的反馈资源池在无线帧上的位置，第一终端确定反馈资源池之后，将反馈资源池划分为至少一个子资源池。在本申请实施例中，将反馈资源池划分为至少一个子资源池的方式有多种，下面以较佳的两种为例进行说明。

[0236] 一、若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道，所述第一终端将所述反馈资源划分为N个第二子资源池，其中，N表示无线帧上分配反馈资源的周期，N是不小于1的正整数。

[0237] 例如，图5示出了本申请实施例提供的一种资源池划分的示意图，第一终端将反馈资源池均匀的划分为N个第二子资源池，其中，N表示无线帧上分配反馈资源的周期，N是不小于1的正整数。

[0238] 二、若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道，所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池，其中，所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源，所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0239] 在一种可实现的方式中，所述第一终端通过以下任一方式将所述反馈资源池划分

为N个第三子资源池和N个第四子资源池：

[0240] 方式1、所述第一终端将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池，分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池，以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池，其中，所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池，所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池。

[0241] 例如，图6示出了本申请实施例提供的一种资源池划分的示意图，第一终端首先将反馈资源池划分为第一资源池（对应于图6中Unicast资源池）和第二资源池（对应于图6中Groupcast资源池），其中，所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池，第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池。本申请实施例中第一终端可以基于NR-V2X系统中单播业务量和组播业务量的比值，来划分反馈资源池，例如，单播业务量和组播业务量的比值为1:2，划分后的第一资源池和第二资源池的带宽比值也为1:2；也可以将反馈资源池等分为第一资源池和第二资源池，在此不做限制。

[0242] 然后，第一终端分别将第一资源池划分为N个第三子资源池，以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池，其中，第一终端可以将第一资源池均匀的划分为N个第三子资源池，也可以通过其他方式进行划分，在此不做限制。第二资源池划分的方式参见第一资源池划分的方式，在此不做赘述。

[0243] 方式2、所述第一终端将所述反馈资源池划分为N个子资源池；所述第一终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池，得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0244] 例如，图7示出了本申实施例提供的一种每个子资源池划分的示意图，第一终端首先将反馈资源池划分为N个第二子资源池，然后，再分别将每个第二子资源池划分为一个第三子资源池和一个第四子资源池，得到N个第三子资源池和N个第四子资源池，其中，第一终端可以根据NR-V2X系统中单播业务量和组播业务量的比值，来确定每个子资源池中第三子资源池和一个第四子资源池所占的带宽，例如，单播业务量和组播业务量的比值为1:2，每个子资源池中划分后的第三子资源池和第四子资源池的带宽比值也为1:2；也可以将每个子资源池等分为第三子资源池和第四子资源池，在此不做限制。

[0245] 进一步，第一终端将反馈资源池划分至少一个子资源池之后，再根据 $n_{s,f}$ 以及如下公式确定第一终端的反馈信道映射的第一子资源池：

[0246]
$$\text{SubPR_Index} = \text{mod}(n_{s,f}, N)$$

[0247] 其中，SubPR_Index表示第一终端的反馈信道映射的第一子资源池；N表示在无线帧上每隔N个时隙分配一个反馈资源；mod()表示取余函数。

[0248] 进一步，第一终端在确定第一终端的反馈信道映射的第一子资源池之后，获取子信道参数，其中，所述子信道参数包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数；第一终端在获取子信道参数之后，根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0249] 在一种可能实现的方式中，根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置，包括：

[0250] 所述第一终端将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度，其中，每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽；

[0251] 所述第一终端根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置：

[0252] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0253] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0254] 其中, $PSFCH_index$ 表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置; $start_SubCH_index$ 表示所述子信道起始索引; end_SubCH_index 表示所述子信道结束索引; $Sub_channel_Num$ 表示所述反馈资源池中总的子信道个数; $INT()$ 为取整函数; $n = INT(B/len)$, B 表示所述第一子资源池的带宽, len 表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0255] 所述第一终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0256] 在一种可能实现的方式中, 若所述第一子资源池为 N 个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第三子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽; 或

[0257] 若所述第一子资源池为 N 个所述第四子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于 m 个反馈信道的带宽, 其中, m 表示组播模式中允许复用的最大成员个数, m 是不小于 1 的正整数。

[0258] 在一种可能实现的方式中, 所述第一终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置, 包括:

[0259] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务或者组播业务下, 所述第一终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0260] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务下, 所述第一终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0261] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在组播业务下, 所述第一终端获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组 ID 或所述每个接收终端目的 ID, 根据所述组 ID 或所述目的 ID 的大小将所述组中所有接收终端进行排序, 得到一序列, 确定所述第一终端在所述序列中的序列编号 Num ; 所述第一终端将 $PSFCH_index + Num$ 的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0262] 本申请实施例中, 第一终端通过第二终端发送的第一指示信息, 来确定第一终端和第二终端之间的反馈信道在反馈资源池上映射的位置, 实现直通链路的终端之间反馈资源映射, 避免在直通链路中没有基站调度反馈资源的情况下, 导致反馈资源无法映射的问题。

[0263] 如图 8 所示, 本申请实施例提供的一种资源映射的方法的具体流程, 该方法应用于 NR-V2X 系统中第二终端, 该方法具体实现方式可以包括以下步骤:

[0264] 步骤 801, 第二终端生成第一指示信息, 并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端, 其中, 所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置, 所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0265] 步骤802,所述第二终端根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0266] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0267] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置,其中,所述接收终端是指发送反馈信息的终端;或

[0268] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0269] 可选地,所述第二终端根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0270] 所述第二终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0271] 所述第二终端获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源池;

[0272] 所述第二终端获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0273] 可选地,所述第二终端将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池,包括:

[0274] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0275] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0276] 可选地,所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,包括:

[0277] 所述第二终端将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0278] 所述第二终端将所述反馈资源池划分为N个子资源池;所述第二终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0279] 可选地,根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,包括:

[0280] 所述第二终端将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0281] 所述第二终端根据所述子信道参数以及下述公式确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置：

[0282] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0283] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0284] 其中, $PSFCH_index$ 表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置; $start_SubCH_index$ 表示所述子信道起始索引; end_SubCH_index 表示所述子信道结束索引; $Sub_channel_Num$ 表示所述反馈资源池中总的子信道个数; $INT()$ 为取整函数; $n = INT(B/len)$, B 表示所述第一子资源池的带宽, len 表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0285] 所述第二终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0286] 可选地, 所述第二终端根据所述 $PSFCH_index$ 确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置, 包括:

[0287] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务或者组播业务下, 所述第二终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0288] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在单播业务下, 所述第二终端将所述 $PSFCH_index$ 作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置; 或

[0289] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道, 且所述第一终端在组播业务下, 所述第二终端获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID, 根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序, 得到一序列, 确定所述第一终端在所述序列中的序列编号 Num ; 所述第二终端将 $PSFCH_index + Num$ 的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0290] 可选地, 所述第一子资源池为 N 个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第三子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0291] 可选地, 若所述第一子资源池为 N 个所述第二子资源池中的一个子资源池, 或 N 个所述第三子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0292] 若所述第一子资源池为 N 个所述第四子资源池中的一个子资源池, 每个所述资源粒度频域的大小等于 m 个反馈信道的带宽, 其中, m 表示组播模式中允许复用的最大成员个数, m 是不小于1的正整数。

[0293] 本申请实施例提供的第二终端作为执行主体的资源映射方法和上述第一终端作为执行主体的资源映射方法是基于同一申请构思, 其解决问题的原理相似, 因此, 第二终端作为执行主体的具体实施方法和上述第一终端作为执行主体的实施方式可以相互参见, 在此不赘述。

[0294] 基于相同的技术构思, 本申请实施例还提供了一种第一终端, 应用于NR-V2X系统, 该第一终端可实现前述实施例中图3所执行的流程。

[0295] 参见图9, 为本申请实施例提供的第一终端的结构示意图, 该第一终端, 包括: 处理

器901、存储器902、收发机903以及总线接口904。

[0296] 处理器901负责管理总线架构和通常的处理,存储器902可以存储处理器901在执行操作时所使用的数据。收发机903用于在处理器901的控制下接收和发送数据。

[0297] 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901代表的一个或多个处理器和存储器902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。处理器901负责管理总线架构和通常的处理,存储器902可以存储处理器901在执行操作时所使用的数据。

[0298] 本申请实施例揭示的流程,可以应用于处理器901和收发机903中,或者由处理器901和收发机903实现。在实现过程中,信号处理流程的各步骤可以通过处理器901中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器901可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件,可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器902,处理器901读取存储器902中的信息,结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

[0299] 具体的,所述收发机903,用于接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0300] 所述处理器901,用于读取存储器902中的计算机指令并执行图3所实现的功能:

[0301] 基于所述第一指示信息,确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0302] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0303] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置;或

[0304] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0305] 可选地,所述处理器901,具体用于:

[0306] 将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0307] 获取所述第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;

[0308] 获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0309] 可选地,所述处理器901,具体用于:

[0310] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小

于1的正整数;或

[0311] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0312] 可选地,所述处理器901,具体用于:

[0313] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0314] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0315] 可选地,所述处理器901,具体用于:

[0316] 将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0317] 根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

[0318] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0319] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0320] 其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = INT(B/len)$,B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0321] 根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0322] 可选地,所述处理器901,具体用于:

[0323] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0324] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0325] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0326] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0327] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0328] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0329] 本申请实施例中,该第一终端可执行前述实施例中图3所述的资源映射的方法流程中所有的步骤。

[0330] 基于相同的技术构思,本申请实施例还提供了一种第二终端,该第二终端可实现前述实施例中图7所执行的流程。

[0331] 参见图10,为本申请实施例提供的第二终端的结构示意图,如图10所示,该第二终端可包括:处理器1001、存储器1002、收发机1003以及总线接口1004。

[0332] 处理器1001负责管理总线架构和通常的处理,存储器1002可以存储处理器1001在执行操作时所使用的数据。收发机1003用于在处理器1001的控制下接收和发送数据。

[0333] 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1001代表的一个或多个处理器和存储器1002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。处理器1001负责管理总线架构和通常的处理,存储器1002可以存储处理器1001在执行操作时所使用的数据。

[0334] 本申请实施例揭示的流程,可以应用于处理器1001中,或者由处理器1001实现。在实现过程中,信号处理流程的各步骤可以通过处理器1001中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。处理器1001可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件,可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器602,处理器1001读取存储器1002中的信息,结合其硬件完成信号处理流程的步骤。

[0335] 具体的,所述处理器1001,用于读取存储器1002中的计算机指令并执行图8所实现的功能:

[0336] 生成第一指示信息,并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置,所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0337] 根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0338] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0339] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置,其中,所述接收终端是

指发送反馈信息的终端;或

[0340] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0341] 可选地,所述处理器1001,具体用于:

[0342] 将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0343] 获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源池;

[0344] 获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0345] 可选地,所述处理器1001,具体用于:

[0346] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0347] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0348] 可选地,所述处理器1001,具体用于:

[0349] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0350] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0351] 可选地,所述处理器1001,具体用于:

[0352] 将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0353] 根据所述子信道参数以及下述公式确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

[0354] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0355] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0356] 其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = INT(B/len)$,B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0357] 根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0358] 可选地,所述处理器1001,具体用于:

[0359] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0360] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0361] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0362] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0363] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0364] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0365] 本申请实施例中,该第二终端可执行前述实施例中图7所述的资源映射的方法流程中所有的步骤。

[0366] 如图11所示,为本申请实施例提供的一种资源映射的装置的结构示意图,该装置应用于NR-V2X系统,该装置包括:

[0367] 接收单元1101,用于接收第二终端发送的第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,所述反馈信道用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0368] 处理单元1102,用于基于所述第一指示信息,确定所述第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0369] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0370] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈信道在所述资源池上映射的位置;或

[0371] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈信道在所述反馈资源池上映射的位置。

[0372] 可选地,参见图12,所述处理单元1102,包括:划分单元1201、第一确定单元1202以及第二确定单元1203;其中,

[0373] 所述划分单元1201,用于将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0374] 所述第一确定单元1202,用于获取所述第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述第一终端的反馈信道映射的第一子资源池;

[0375] 所述第二确定单元1203,用于获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0376] 可选地,所述划分单元1201,具体用于:

[0377] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0378] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0379] 可选地,所述划分单元1201,具体用于:

[0380] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0381] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0382] 可选地,所述划分单元1201,具体用于:将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0383] 所述第二确定单元1203,具体用于根据所述子信道参数确定所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置:

[0384] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0385] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0386] 其中,PSFCH_index表示所述至少一个第一终端的反馈资源在所述第一子资源池上的起始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = INT(B/len)$,B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0387] 所述第二确定单元1203,具体用于根据所述PSFCH_index确定所述第一终端的反馈资源在所述第一子资源池上的位置。

[0388] 可选地,所述第二确定单元1203,具体用于:

[0389] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0390] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0391] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0392] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0393] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0394] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0395] 本申请实施例中,该资源映射的装置可执行前述实施例中图3所述的资源映射的方法流程中所有的步骤。

[0396] 如图13所示,为本申请实施例提供的一种资源映射的装置的结构示意图,该装置应用于NR-V2X系统,该装置包括:

[0397] 收发单元1301,用于生成第一指示信息,并将所述第一指示信息发送给至少一个第一终端,其中,所述第一指示信息用于指示反馈信道在反馈资源池上的位置,所述反馈资源用于直通链路的终端收/发反馈信息;

[0398] 处理单元1302,用于根据所述第一指示信息确定所述至少一个第一终端中每个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的位置。

[0399] 可选地,所述第一指示信息用于指示反馈资源在反馈资源池上映射的位置,包括:

[0400] 若所述至少一个第一终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示一个反馈资源在所述资源池上的位置;或

[0401] 若所述至少一个第一终端中每个第一终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,所述第一指示信息用于指示多个反馈资源在所述反馈资源池上的位置。

[0402] 可选地,参见图14,所述处理单元1302,包括:划分单元1401、第一确定单元1402、第二确定单元1403;其中,

[0403] 所述划分单元1401,用于将所述反馈资源池划分为至少一个子资源池;

[0404] 所述第一确定单元1402,用于获取所述至少一个第一终端接收资源的时隙号,并基于所述时隙号在所述至少一个子资源池上确定所述至少一个第一终端的反馈信道在反馈资源池上映射的第一子资源池;

[0405] 所述第二确定单元1403,用于获取子信道参数,并根据所述子信道参数确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置,其中,所述子信道参数为第一终端接收资源的子信道参数,包括子信道起始索引、子信道结束索引以及所述反馈资源池中总的子信道个数。

[0406] 可选地,所述划分单元1401,具体用于:

[0407] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,将所

述反馈资源划分为N个第二子资源池,其中,N表示无线帧上分配反馈资源的周期,N是不小于1的正整数;或

[0408] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,将所述反馈资源池划分为N个第三子资源池和N个第四子资源池,其中,所述第三子资源池用于映射单播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源,所述第四子资源池用于映射组播模式下所述第一终端反馈信道的物理资源。

[0409] 可选地,所述划分单元1401,具体用于:

[0410] 将所述反馈资源池划分为第一资源池和第二资源池,分别将所述第一资源池划分为N个第三子资源池,以及所述第二资源池划分为N个第四子资源池,其中,所述第一资源池为单播模式所述第一终端的反馈资源池,所述第二资源池为组播模式所述第一终端的反馈资源池;或

[0411] 将所述反馈资源池划分为N个子资源池;所述第二终端分别将每个子资源池划分为一个所述第三子资源池和一个所述第四子资源池,得到N个第三子资源池和N个第四子资源池。

[0412] 可选地,所述划分单元1401,具体用于将所述第一子资源池划分为至少一个资源粒度,其中,每个所述资源粒度频域的大小等于至少一个反馈信道的带宽;

[0413] 所述第二确定单元1403,具体用于:

[0414] 根据所述子信道参数以及下述公式确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上的位置:

[0415] $PSFCH_index = INT(start_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$ 或

[0416] $PSFCH_index = INT(end_SubCH_index * n / Sub_channel_Num)$

[0417] 其中,PSFCH_index表示反馈信道在所述第一子资源池上映射的初始位置;start_SubCH_index表示所述子信道起始索引;end_SubCH_index表示所述子信道结束索引;Sub_channel_Num表示所述反馈资源池中总的子信道个数;INT()为取整函数; $n = INT(B/len)$, B表示所述第一子资源池的带宽,len表示每个所述资源粒度频域的大小;

[0418] 根据所述PSFCH_index确定所述每个第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0419] 可选地,所述第二确定单元1403,具体用于:

[0420] 若组播业务的任一组中所有的接收终端复用相同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务或者组播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0421] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在单播业务下,将所述PSFCH_index作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置;或

[0422] 若组播业务的任一组中每个接收终端使用不同的反馈资源映射反馈信道,且所述第一终端在组播业务下,获取所述第一终端所在的组中每个接收终端的组ID或所述每个接收终端目的ID,根据所述组ID或所述目的ID的大小将所述组中所有接收终端进行排序,得到一序列,确定所述第一终端在所述序列中的序列编号Num;将PSFCH_index+Num的位置作为所述第一终端的反馈信道在所述第一子资源池上映射的位置。

[0423] 可选地,所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,或N个所述第四子资源池中的一个子资源池。

[0424] 可选地,若所述第一子资源池为N个所述第二子资源池中的一个子资源池,或N个所述第三子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于一个反馈信道的带宽;

[0425] 若所述第一子资源池为N个所述第四子资源池中的一个子资源池,每个所述资源粒度频域的大小等于m个反馈信道的带宽,其中,m表示组播模式中允许复用的最大成员个数,m是不小于1的正整数。

[0426] 本申请实施例中,该资源映射的装置可执行前述实施例中图7所述的资源映射的方法流程中所有的步骤。

[0427] 本申请实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有计算机指令,当所述计算机指令在计算机上运行时,使得计算机执行上述资源映射的方法。

[0428] 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。

[0429] 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。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/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。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、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。

[0430] 这些计算机程序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计算机可读存储器中,使得存储在该计算机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。

[0431] 这些计算机程序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。

[0432] 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。

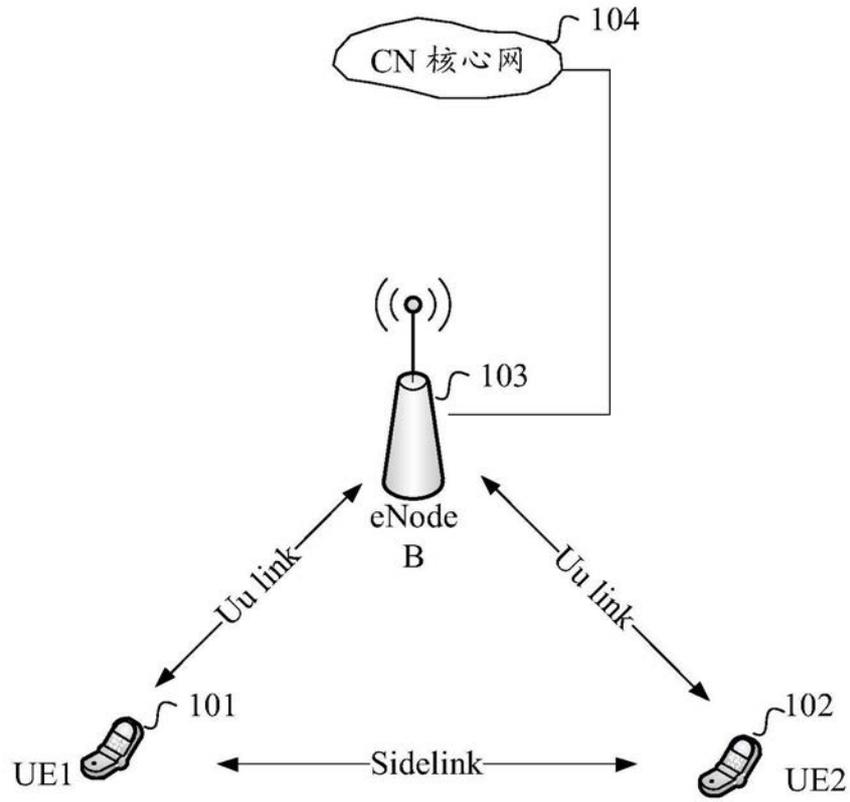


图1

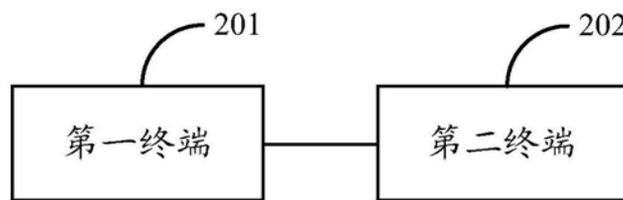


图2

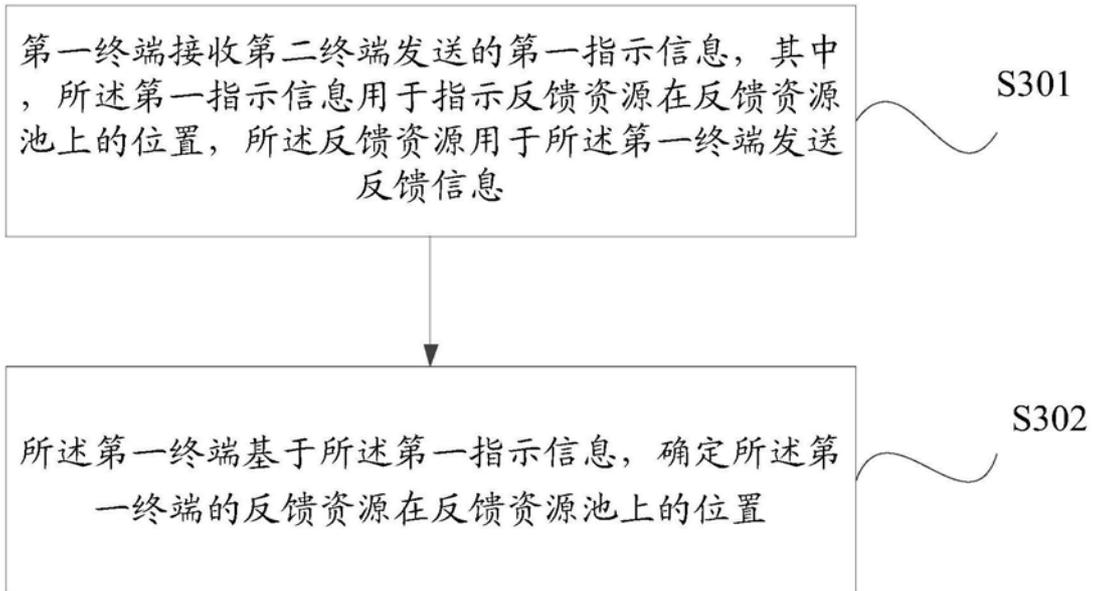


图3

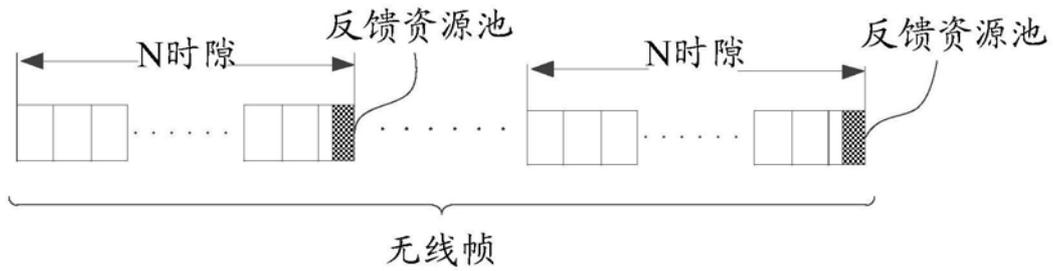


图4

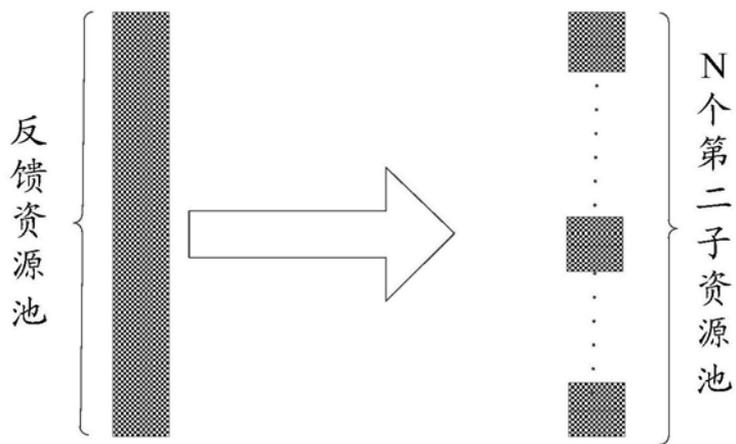


图5

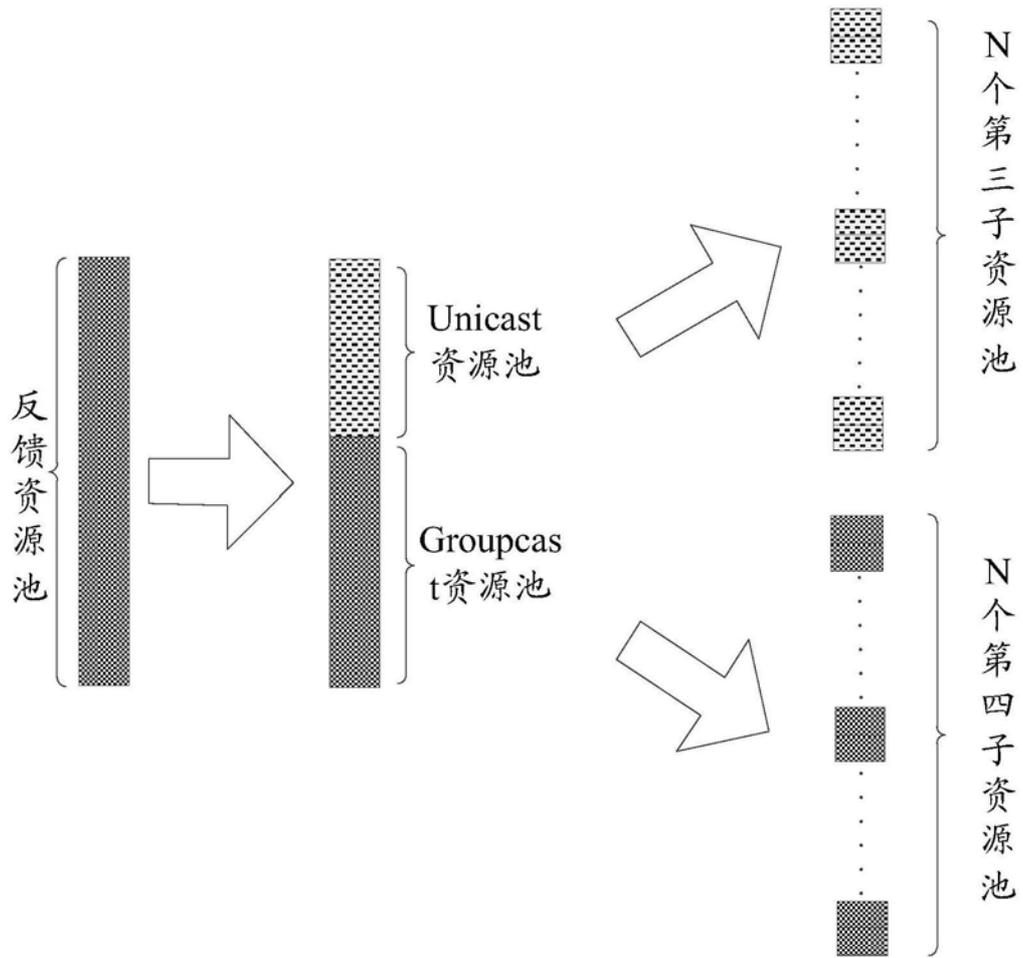


图6

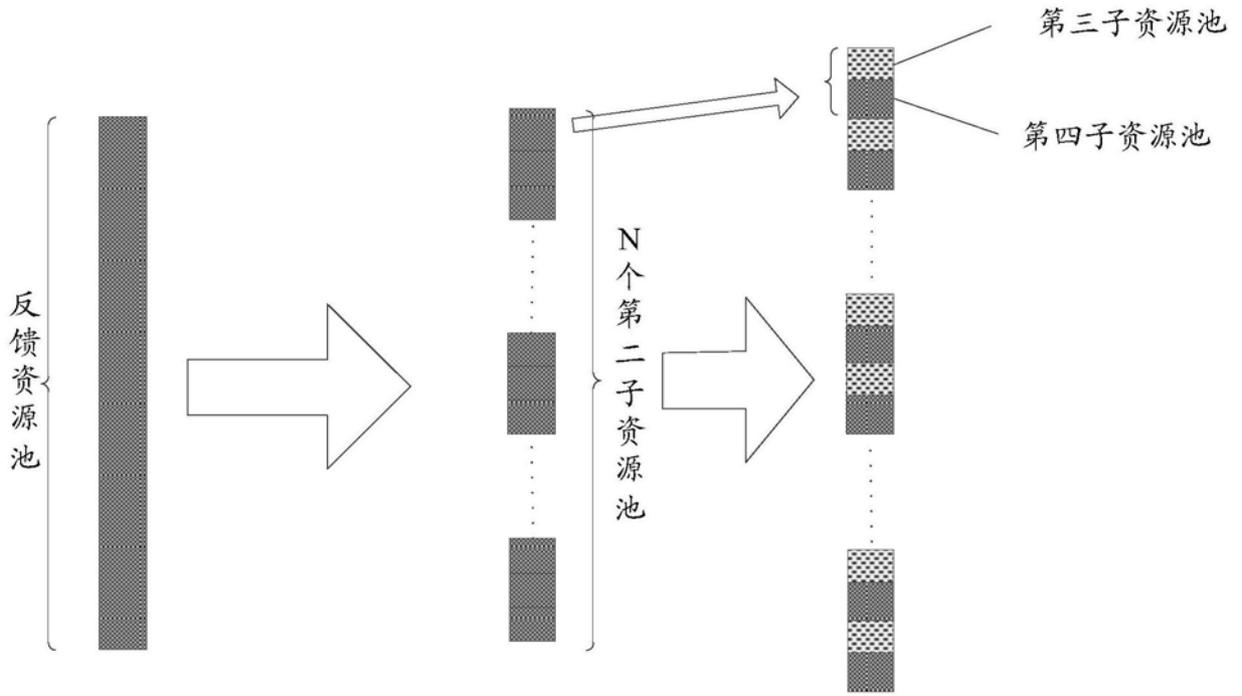


图7

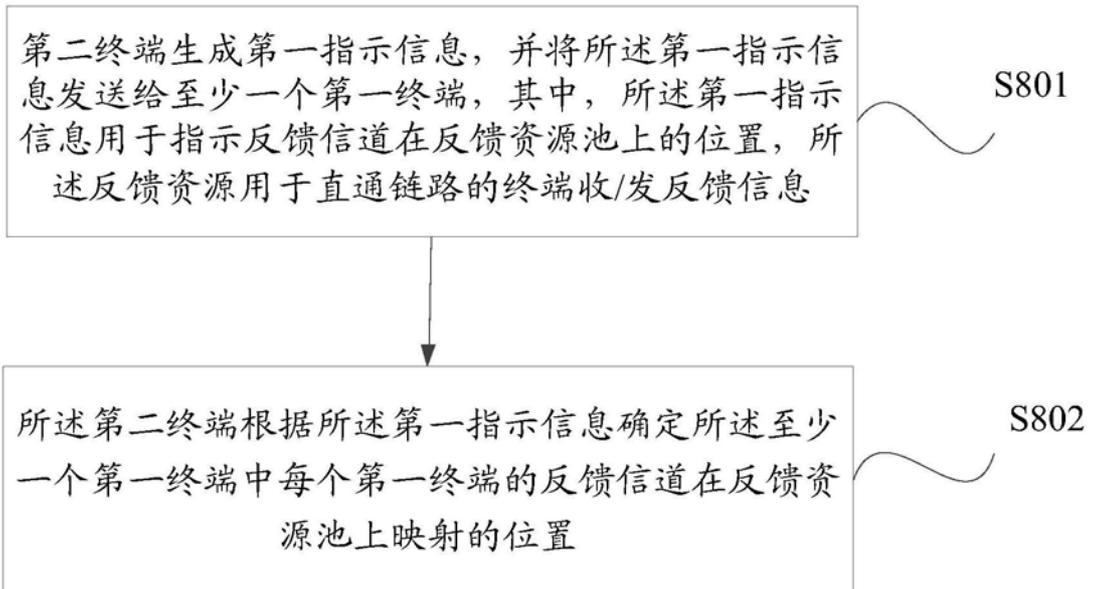


图8

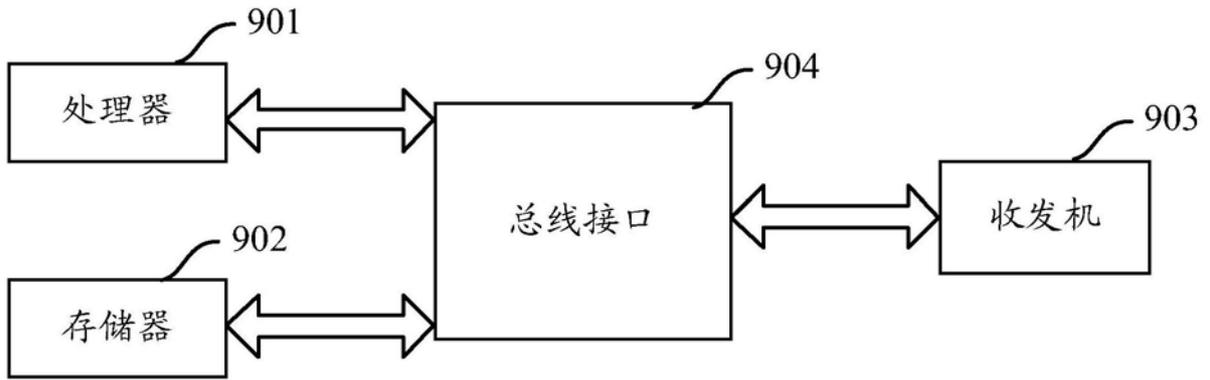


图9

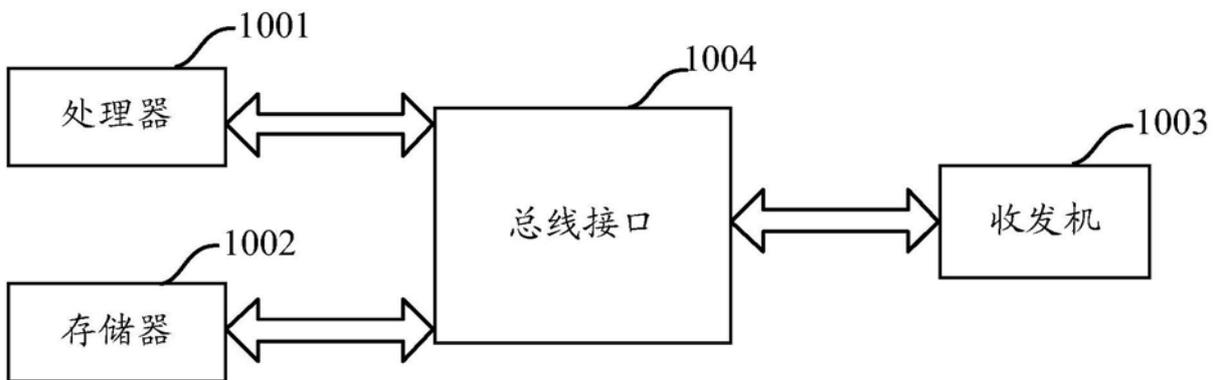


图10

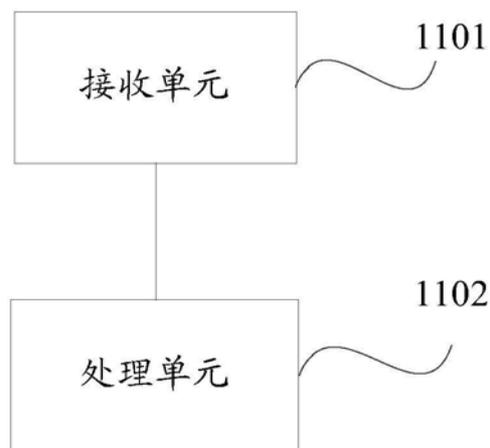


图11

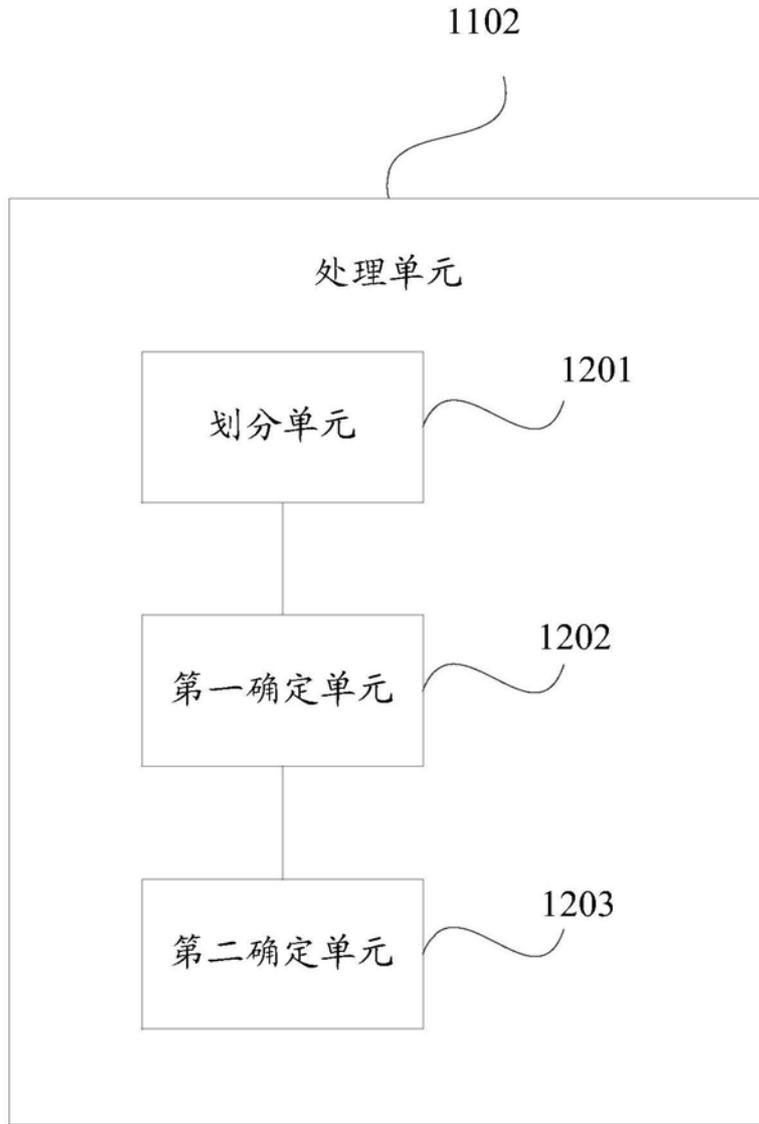


图12

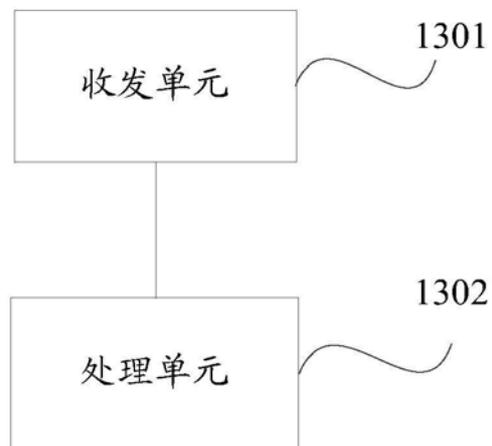


图13

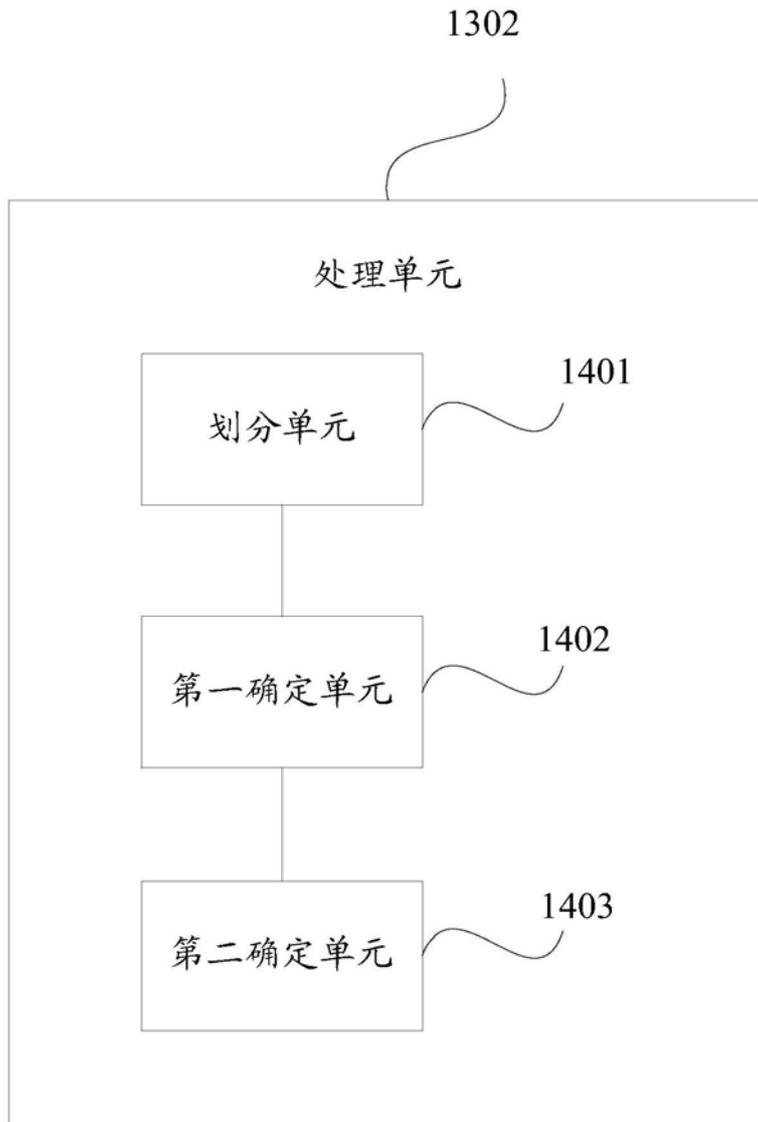


图14