



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112688763 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 31

(21) 申请号 201910985776.6

CN 109672463 A, 2019.04.23

(22) 申请日 2019.10.17

CN 107769825 A, 2018.03.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 107439047 A, 2017.12.05

申请公布号 CN 112688763 A

CN 110383930 A, 2019.10.25

(43) 申请公布日 2021.04.20

审查员 张宁

(73) 专利权人 上海朗帛通信技术有限公司

地址 200240 上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室

(72) 发明人 吴克颖 张晓博

(51) Int. Cl.

H04L 5/00 (2006.01)

H04L 1/18 (2006.01)

H04W 4/40 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 110266450 A, 2019.09.20

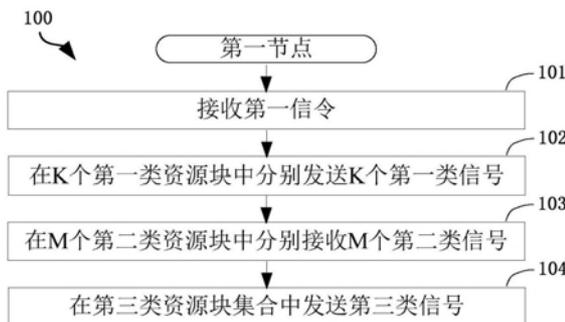
权利要求书4页 说明书35页 附图7页

(54) 发明名称

一种被用于无线通信的节点中的方法和装置

(57) 摘要

本申请公开了一种被用于无线通信的节点中的方法和装置。第一节点接收第一信令；在K个第一类资源块中分别发送第一比特块集合；在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号；在第三类资源块集合中发送第三类信号。所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块；所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收；所述第一信令指示第一间隔，所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块；所述M个第二类资源块和所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合；所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者。上述方法降低了基站控制副链路通信的信令开销，提高了上行资源利用率。



1. 一种被用于无线通信的第一节点设备,其特征在于,包括:

第一接收机,接收第一信令;

第一发送机,在K个第一类资源块中分别发送K个第一类信号,K是大于1的正整数;

第二接收机,在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号,M是大于1的正整数;

第二发送机,在第三类资源块集合中发送第三类信号;

其中,所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块;所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者。

2. 根据权利要求1所述的第一节点设备,其特征在于,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

3. 根据权利要求1或2所述的第一节点设备,其特征在于,所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

4. 根据权利要求1或2所述的第一节点设备,其特征在于,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

5. 根据权利要求1或2所述的第一节点设备,其特征在于,所述第一接收机接收第一信息块;其中,所述第一信息块指示第一阈值;所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

6. 根据权利要求5所述的第一节点设备,其特征在于,所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元,所述M个时间单元中的任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元,Q是大于M的正整数;所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联,所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成;所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

7. 根据权利要求5所述的第一节点设备,其特征在于,所述第一发送机发送第二信息块;其中,所述第二信息块指示所述第一阈值。

8. 一种被用于无线通信的第二节点设备,其特征在于,包括:

第三发送机,发送第一信令;

第三接收机,在第三类资源块集合中接收第三类信号;

其中,所述第一信令被用于确定K个第一类资源块;所述K个第一类资源块分别被预留给K个第一类信号,所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号分别在M个第二类资源块中被传输,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间

隔共同被用于确定所述第三类资源块集合；所述M个第二类信号的发送者不同于所述第二节点设备；K和M分别是大于1的正整数。

9. 根据权利要求8所述的第二节点设备，其特征在于，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

10. 根据权利要求8或9所述的第二节点设备，其特征在于，所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

11. 根据权利要求8或9所述的第二节点设备，其特征在于，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

12. 根据权利要求8或9所述的第二节点设备，其特征在于，所述第三发送机发送第一信息块；其中，所述第一信息块指示第一阈值；所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

13. 根据权利要求12所述的第二节点设备，其特征在于，所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元，所述M个时间单元中任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元，Q是大于M的正整数；所述K个第一类资源块中任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联，所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成；所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

14. 一种被用于无线通信的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一信令；

在K个第一类资源块中分别发送K个第一类信号，K是大于1的正整数；

在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号，M是大于1的正整数；

在第三类资源块集合中发送第三类信号；

其中，所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块；所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合；所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收，所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号；所述第一信令指示第一间隔，所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块，所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块；所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合；所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者。

15. 根据权利要求14所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

16. 根据权利要求14或15所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

17. 根据权利要求14或15所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

18. 根据权利要求14或15所述的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

接收第一信息块；

其中，所述第一信息块指示第一阈值；所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

19. 根据权利要求18所述的第一节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元，所述M个时间单元中的任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元，Q是大于M的正整数；所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联，所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成；所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

20. 根据权利要求18所述的第一节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第二信息块；

其中，所述第二信息块指示所述第一阈值。

21. 一种被用于无线通信的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信令；

在第三类资源块集合中接收第三类信号；

其中，所述第一信令被用于确定K个第一类资源块；所述K个第一类资源块分别被预留给K个第一类信号，所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合；M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收，所述M个第二类信号分别在M个第二类资源块中被传输，所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号；所述第一信令指示第一间隔，所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块，所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块；所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合；所述M个第二类信号的发送者不同于所述第二节点；K和M分别是大于1的正整数。

22. 根据权利要求21所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

23. 根据权利要求21或22所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

24. 根据权利要求21或22所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

25. 根据权利要求21或22所述的第二节点中的方法，其特征在于，包括：

发送第一信息块；

其中，所述第一信息块指示第一阈值；所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

26. 根据权利要求25所述的第二节点中的方法，其特征在于，所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元，所述M个时间单元中的任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元，Q是大于M的正整数；所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联，所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个

第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成;所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

一种被用于无线通信的节点中的方法和装置

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信系统中的传输方法和装置,尤其涉及无线通信中和副链路(Sidelink)相关的传输方法和装置。

背景技术

[0002] 未来无线通信系统的应用场景越来越多元化,不同的应用场景对系统提出了不同的性能要求。为了满足多种应用场景的不同性能需求,在3GPP(3rd Generation Partner Project,第三代合作伙伴项目)RAN(Radio Access Network,无线接入网)#72次全会上决定对新空口技术(NR,NewRadio)(或Fifth Generation,5G)进行研究,在3GPP RAN#75次全会上通过了NR的WI(Work Item,工作项目),开始对NR进行标准化工作。

[0003] 针对迅猛发展的车联网(Vehicle-to-Everything,V2X)业务,3GPP启动了在NR框架下的标准制定和研究工作。目前3GPP已经完成面向5G V2X业务的需求制定工作,并写入标准TS22.886。3GPP为5G V2X业务定义了4大应用场景组(Use Case Groups),包括:自动排队驾驶(Vehicles Platooning),支持扩展传感(Extended Sensors),半/全自动驾驶(Advanced Driving)和远程驾驶(Remote Driving)。在3GPP RAN#80次全会上已启动基于NR的V2X技术研究。

发明内容

[0004] NR V2X和现有的LTE(Long-term Evolution,长期演进)V2X系统相比,一个显著的特征在于支持单播和组播并支持HARQ(Hybrid Automatic Repeat reQuest,混合自动重传请求)功能。PSFCH(Physical Sidelink Feedback Channel,物理副链路反馈信道)信道被引入用于副链路上的HARQ-ACK(Acknowledgement,确认)传输。根据3GPP RAN#96b会议的结果,PSFCH资源可以被周期性的配置或预配置。

[0005] 在3GPP RAN#83次全会上,定义了两种副链路资源分配方式:蜂窝网接口(Uu接口)控制的资源分配方式(Mode1)和基于感知和资源选择的资源分配方式(Mode2)。在Mode1下,基站控制副链路上的资源分配,PSSCH(Physical Sidelink Shared Channel,物理副链路共享信道)的发送用户需要在上行链路上向基站汇报副链路上的HARQ-ACK。基站如何分配用于副链路HARQ ACK反馈的上行链路资源,是需要解决的问题。

[0006] 针对上述问题,本申请公开了一种解决方案。需要说明的是,虽然上述描述采用副链路通信场景作为一个例子,本申请也适用于其他蜂窝网通信场景,并取得类似在副链路通信场景中的技术效果。此外,不同场景(包括但不限于副链路通信和蜂窝网通信)采用统一解决方案还有助于降低硬件复杂度和成本。在不冲突的情况下,本申请的任一节点中的实施例和实施例中的特征可以应用到其他任一节点中,反之亦然。在不冲突的情况下,本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

[0007] 本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点中的方法,其特征在于,包括:

[0008] 接收第一信令;

[0009] 在K个第一类资源块中分别发送K个第一类信号,K是大于1的正整数;

[0010] 在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号,M是大于1的正整数;

[0011] 在第三类资源块集合中发送第三类信号;

[0012] 其中,所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块;所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者。

[0013] 作为一个实施例,本申请要解决的问题包括:当基站在副链路上分配针对一个TB (Transport Block,传输块)的多次重复传输的资源时,如何分配用于副链路上HARQ-ACK反馈的上行链路资源。上述方法通过在用于副链路上HARQ-ACK反馈的上行链路资源和副链路上的PSFCH资源之间建立联系,解决了这一问题。

[0014] 作为一个实施例,上述方法的特质包括:所述K个第一类信号是所述第一比特块集合在副链路上的K次重复传输,所述M个第二类信号和所述第三类信号均携带所述第一比特块集合的HARQ-ACK,所述M个第二类信号在副链路上被传输,所述第三类信号在上行链路上被传输。所述M个第二类信号所占用的空口资源被用于隐式的确定所述第三类信号所占用的空口资源。

[0015] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:简化了下行信令的设计,降低了信令开销。

[0016] 作为一个实施例,上述方法的好处包括:当一个TB在副链路上被分配了多次重复传输的资源,并且在所有重复传输完成前就被正确接收时,支持基站尽早释放分配给这个TB的资源,提高了资源利用率。

[0017] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0018] 作为一个实施例,上述方法的好处在于,根据副链路上传输的HARQ-ACK的次数来确定上行链路上反馈HARQ-ACK的次数,避免了上行链路上的资源浪费。

[0019] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0020] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

[0021] 作为一个实施例,上述方法的好处在于,用隐式的方式确定上行链路上用于反馈副链路上的HARQ-ACK的资源,节省了信令开销。

[0022] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括:

[0023] 接收第一信息块;

[0024] 其中,所述第一信息块指示第一阈值;所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

[0025] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元,所述M个时间单元中的任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元,Q是大于M的正整数;所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联,所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成;所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

[0026] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0027] 发送第二信息块;

[0028] 其中,所述第二信息块指示所述第一阈值。

[0029] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述第一节点是用户设备。

[0030] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述第一节点是中继节点。

[0031] 本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点中的方法,其特征在於,包括:

[0032] 发送第一信令;

[0033] 在第三类资源块集合中接收第三类信号;

[0034] 其中,所述第一信令被用于确定K个第一类资源块;所述K个第一类资源块分别被预留給K个第一类信号,所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号分别在M个第二类资源块中被传输,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述M个第二类信号的发送者不同于所述第二节点;K和M分别是大于1的正整数。

[0035] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0036] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0037] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

[0038] 根据本申请的一个方面,其特征在於,包括:

[0039] 发送第一信息块;

[0040] 其中,所述第一信息块指示第一阈值;所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

[0041] 根据本申请的一个方面,其特征在於,所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元,所述M个时间单元中的任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元,Q是大于M的正整数;所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联,所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成;所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

- [0042] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第二节点是基站。
- [0043] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第二节点是中继节点。
- [0044] 本申请公开了一种被用于无线通信的第三节点中的方法,其特征在于,包括:
- [0045] 在K个第一类资源块中分别接收K个第一类信号,K是大于1的正整数;
- [0046] 在M个第二类资源块中分别发送M个第二类子信号,M是大于1的正整数;
- [0047] 其中,所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类子信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收。
- [0048] 根据本申请的一个方面,其特征在于,包括:
- [0049] 接收第二信息块;
- [0050] 其中,所述第二信息块指示第一阈值;所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。
- [0051] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元,所述M个时间单元中的任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元,Q是大于M的正整数;所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联,所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成;所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。
- [0052] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第三节点是用户设备。
- [0053] 根据本申请的一个方面,其特征在于,所述第三节点是中继节点。
- [0054] 本申请公开了一种被用于无线通信的第一节点设备,其特征在于,包括:
- [0055] 第一接收机,接收第一信令;
- [0056] 第一发送机,在K个第一类资源块中分别发送K个第一类信号,K是大于1的正整数;
- [0057] 第二接收机,在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号,M是大于1的正整数;
- [0058] 第二发送机,在第三类资源块集合中发送第三类信号;
- [0059] 其中,所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块;所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者。
- [0060] 本申请公开了一种被用于无线通信的第二节点设备,其特征在于,包括:
- [0061] 第三发送机,发送第一信令;
- [0062] 第三接收机,在第三类资源块集合中接收第三类信号;
- [0063] 其中,所述第一信令被用于确定K个第一类资源块;所述K个第一类资源块分别被预留给K个第一类信号,所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号分别在M个第二类资源块中被传输,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于

确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块；所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合；所述M个第二类信号的发送者不同于所述第二节点设备；K和M分别是大于1的正整数。

[0064] 本申请公开了一种被用于无线通信的第三节点设备，其特征在于，包括：

[0065] 第四接收机，在K个第一类资源块中分别接收K个第一类信号，K是大于1的正整数；

[0066] 第四发送机，在M个第二类资源块中分别发送M个第二类子信号，M是大于1的正整数；

[0067] 其中，所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合；所述M个第二类子信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收。

[0068] 作为一个实施例，和传统方案相比，本申请具备如下优势：

[0069] 在mode1下降低了用于指示反馈副链路上的HARQ-ACK的上行链路资源的下行信令开销，简化了下行信令的设计。

[0070] 提高了上行资源的利用率。

附图说明

[0071] 通过阅读参照以下附图中的对非限制性实施例所作的详细描述，本申请的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

[0072] 图1示出了根据本申请的一个实施例的第一信令，K个第一类信号，M个第二类信号和第三类信号的流程图；

[0073] 图2示出了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图；

[0074] 图3示出了根据本申请的一个实施例的用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图；

[0075] 图4示出了根据本申请的一个实施例的第一通信设备和第二通信设备的示意图；

[0076] 图5示出了根据本申请的一个实施例的传输的流程图；

[0077] 图6示出了根据本申请的一个实施例的给定资源块的示意图；

[0078] 图7示出了根据本申请的一个实施例的M个第二类信号被用于确定第三类信号的示意图；

[0079] 图8示出了根据本申请的一个实施例的M个第二类信号被用于确定第三类信号的示意图；

[0080] 图9示出了根据本申请的一个实施例的第一间隔被用于确定第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的示意图；

[0081] 图10示出了根据本申请的一个实施例的第一间隔被用于确定第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的示意图；

[0082] 图11示出了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图；

[0083] 图12示出了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图；

[0084] 图13示出了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图；

- [0085] 图14示出了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图；
- [0086] 图15示出了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块，M个第二类资源块和第三类资源块集合的示意图；
- [0087] 图16示出了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块，M个第二类资源块和第三类资源块集合的示意图；
- [0088] 图17示出了根据本申请的一个实施例的第一信息块的示意图；
- [0089] 图18示出了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块和第一阈值共同被用于确定M个第二类资源块的示意图；
- [0090] 图19示出了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和M个时间单元的示意图；
- [0091] 图20示出了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块和第一阈值共同被用于确定M个第二类资源块的示意图；
- [0092] 图21示出了根据本申请的一个实施例的第一类资源块被用于确定对应的第二类资源块的示意图；
- [0093] 图22示出了根据本申请的一个实施例的第二信息块的示意图；
- [0094] 图23示出了根据本申请的一个实施例的用于第一节点设备中的处理装置的结构框图；
- [0095] 图24示出了根据本申请的一个实施例的用于第二节点中设备的处理装置的结构框图；
- [0096] 图25示出了根据本申请的一个实施例的用于第三节点中设备的处理装置的结构框图。

具体实施方式

[0097] 下文将结合附图对本申请的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

[0098] 实施例1

[0099] 实施例1示例了根据本申请的一个实施例的第一信令，K个第一类信号，M个第二类信号和第三类信号的流程图，如附图1所示。在附图1所示的100中，每个方框代表一个步骤。特别的，方框中的步骤的顺序不代表各个步骤之间的特定的时间先后关系。

[0100] 在实施例1中，本申请中的所述第一节点在步骤101中接收第一信令；在步骤102中在K个第一类资源块中分别发送K个第一类信号；在步骤103中在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号；在步骤104中在第三类资源块集合中发送第三类信号。其中，所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块；所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合；所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收，所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号；所述第一信令指示第一间隔，所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块，所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块；所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合；所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者；K是大于1的正整

数, M 是大于 1 的正整数。

[0101] 作为一个实施例, 所述第一信令是动态信令。

[0102] 作为一个实施例, 所述第一信令是层 1 (L1) 的信令。

[0103] 作为一个实施例, 所述第一信令是层 1 (L1) 的控制信令。

[0104] 作为一个实施例, 所述第一信令包括 DCI (Downlink Control Information, 下行控制信息)。

[0105] 作为一个实施例, 所述第一信令包括一个 DCI 中的一个或多个域。

[0106] 作为一个实施例, 所述第一信令包括 SCI (Sidelink Control Information, 副链路控制信息)。

[0107] 作为一个实施例, 所述第一信令是更高层 (higherlayer) 信令。

[0108] 作为一个实施例, 所述第一信令是 RRC (Radio Resource Control, 无线电资源控制) 信令。

[0109] 作为一个实施例, 所述第一信令是 MAC CE (Medium Access Control layer Control Element, 媒体接入控制层控制元素) 信令。

[0110] 作为一个实施例, 所述第一信令在下行链路 (DownLink) 上被传输。

[0111] 作为一个实施例, 所述第一信令通过 Uu 接口被传输。

[0112] 作为一个实施例, 所述第一信令在副链路 (SideLink) 上被传输。

[0113] 作为一个实施例, 所述第一信令指示所述 K 个第一类资源块。

[0114] 作为一个实施例, 所述第一信令显式的指示所述 K 个第一类资源块。

[0115] 作为一个实施例, 所述第一信令隐式的指示所述 K 个第一类资源块。

[0116] 作为一个实施例, 所述第一信令显式的指示所述 K 个第一类资源块中最早的一个第一类资源块, 隐式的指示所述 K 个第一类资源块中除最早的一个第一类资源块外其他的 $K-1$ 个第一类资源块。

[0117] 作为一个实施例, 所述第一信令显式的指示所述 K 。

[0118] 作为一个实施例, 所述第一信令隐式的指示所述 K 。

[0119] 作为一个实施例, 所述第一信令包括所述 K 个第一类信号的调度信息。

[0120] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号的所述调度信息包括所占用的时域资源, 所占用的频域资源, MCS (Modulation and Coding Scheme, 调制编码方式), DMRS (DeModulation Reference Signals, 解调参考信号) 配置信息, HARQ 进程号 (process number), RV (Redundancy Version, 冗余版本) 或 NDI (New Data Indicator, 新数据指示) 中的一种或多种。

[0121] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号分别是 K 个基带信号。

[0122] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号分别是 K 个无线信号。

[0123] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号分别在副链路 (SideLink) 上被传输。

[0124] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号分别通过 PC5 接口被传输。

[0125] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号分别是单播 (Unicast) 传输的。

[0126] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号分别是组播 (Groupcast) 传输的。

[0127] 作为一个实施例, 所述 K 个第一类信号是所述第一比特块集合的 K 次重复传输。

[0128] 作为一个实施例, 所述第一比特块集合包括正整数个比特块, 所述第一比特块集

合包括的任一比特块包括正整数个二进制比特。

[0129] 作为一个实施例,所述第一比特块集合仅包括一个比特块。

[0130] 作为一个实施例,所述第一比特块集合包括多个比特块。

[0131] 作为一个实施例,所述第一比特块集合中任一比特块是一个TB。

[0132] 作为一个实施例,所述第一比特块集合中任一比特块是一个CB (Code Block, 码块)。

[0133] 作为一个实施例,所述第一比特块集合中任一比特块是一个CBG (Code Block Group, 码块组)。

[0134] 作为一个实施例,所述第一比特块集合中任一比特块是一个TB或CBG。

[0135] 作为一个实施例,所述句子所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合包括:所述K个第一类信号中的任一第一类信号是所述第一比特块集合中的所有或部分比特依次经过CRC (Cyclic Redundancy Check, 循环冗余校验)附着 (Attachment), 信道编码 (Channel Coding), 速率匹配 (Rate Matching), 调制映射器 (Modulation Mapper), 层映射器 (Layer Mapper), 转换预编码器 (transform precoder), 预编码 (Precoding), 资源粒子映射器 (Resource Element Mapper), 多载波符号发生 (Generation), 调制和上变频 (Modulation and Upconversion) 之后的输出。

[0136] 作为一个实施例,所述句子所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合包括:所述K个第一类信号中的任一第一类信号是所述第一比特块集合中的所有或部分比特依次经过CRC附着, 信道编码, 速率匹配, 调制映射器, 层映射器, 预编码, 资源粒子映射器, 多载波符号发生, 调制和上变频之后的输出。

[0137] 作为一个实施例,所述句子所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合包括:所述第一比特块集合中的全部或部分信息比特被用于生成所述K个第一类信号中的任一第一类信号。

[0138] 作为一个实施例,所述K个第一类信号分别包括K个子信令和K个第一类子信号;所述K个子信令和所述K个第一类子信号一一对应,所述K个子信令中任一子信令包括对应的第一类子信号的调度信息。

[0139] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个子信令分别是动态信令。

[0140] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个子信令分别是层1 (L1) 的信令。

[0141] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个子信令分别包括SCI。

[0142] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个子信令分别包括SCI中的一个或多个域。

[0143] 作为上述实施例的一个子实施例,给定第一类子信号是所述K个第一类子信号中除了最晚的一个第一类子信号以外的任一第一类子信号,所述给定第一类子信号对应的子信令预留了所述K个第一类资源块中所有被所述K个第一类子信号中不早于所述给定第一类子信号的第一类子信号所占用的第一类资源块。

[0144] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个第一类子信号分别在PSSCH (Physical Sidelink Shared Channel, 物理副链路共享信道) 上被传输。

[0145] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个子信令分别在PSCCH (Physical Sidelink Control Channel, 物理副链路控制信道) 上被传输。

- [0146] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别是M个基带信号。
- [0147] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别是M个无线信号。
- [0148] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别在副链路(SideLink)上被传输。
- [0149] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别通过PC5接口被传输。
- [0150] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别是单播(Unicast)传输的。
- [0151] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别是组播(Groupcast)传输的。
- [0152] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别是广播(Broadcast)传输的。
- [0153] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中的任一第二类信号指示所述第一比特块集合是否被正确接收。
- [0154] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中的任一第二类信号指示所述第一比特块集合中的每个比特块是否被正确接收。
- [0155] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中的任一第二类信号携带HARQ-ACK。
- [0156] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中存在一个第二类信号携带ACK。
- [0157] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中存在一个第二类信号携带NACK(Negative ACKnowledgement, 否认)。
- [0158] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中的任一给定第二类信号只和所述K个第一类信号中不晚于所述给定第二类信号的第一类信号有关。
- [0159] 作为一个实施例,句子第一给定信号不晚于第二给定信号包括:所述第一给定信号的结束时刻不晚于所述第二给定信号的起始时刻。
- [0160] 作为一个实施例,句子第一给定信号不晚于第二给定信号包括:所述第一给定信号的结束时刻不晚于所述第二给定信号的结束时刻。
- [0161] 作为一个实施例,句子第一给定信号不晚于第二给定信号包括:所述第一给定信号的起始时刻不晚于所述第二给定信号的起始时刻。
- [0162] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中的任一给定第二类信号和所述K个第一类信号中晚于所述给定第二类信号的任一第一类信号无关。
- [0163] 作为一个实施例,所述K个第一类信号的目标接收者包括K1个节点,K1是大于1的正整数,所述K1个节点包括本申请中的所述第三节点;所述M个第二类信号中的一个第二类信号包括K1个第二类子信号;所述K1个第二类子信号的发送者分别是所述K1个节点,所述K1个第二类子信号中的任一第二类子信号指示所述第一比特块集合是否被对应的节点正确接收。
- [0164] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K1个第二类子信号中任意两个第二类子信号占用相同的时频资源和不同的码域资源。
- [0165] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K1个第二类子信号中存在两个第二类子信号占用相互正交的频域资源。
- [0166] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K1个第二类子信号中被所述第三节点发送的第二类子信号是本申请中的所述M个第二类子信号中的一个第二类子信号。
- [0167] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K1个第二类子信号分别在K1个PSFCH上被传输。
- [0168] 作为一个实施例,所述第三类信号是基带信号。

- [0169] 作为一个实施例,所述第三类信号是无线信号。
- [0170] 作为一个实施例,所述第三类信号是通过Uu接口传输的。
- [0171] 作为一个实施例,所述第三类信号是通过上行链路传输的。
- [0172] 作为一个实施例,所述M个第二类信号在副链路上被传输,所述第三类信号在上行链路上被传输。
- [0173] 作为一个实施例,所述第三类信号指示所述第一比特块集合是否被正确接收。
- [0174] 作为一个实施例,所述第三类信号指示所述第一比特块集合中的每个比特块是否被正确接收。
- [0175] 作为一个实施例,所述第一信令显式的指示所述第一间隔。
- [0176] 作为一个实施例,所述第一信令隐式的指示所述第一间隔。
- [0177] 作为一个实施例,所述第一间隔是非负整数。
- [0178] 作为一个实施例,所述第一间隔是非负实数。
- [0179] 作为一个实施例,所述第一间隔的单位是本申请中的所述时间单元。
- [0180] 作为一个实施例,所述第一间隔的单位是时隙(slot)。
- [0181] 作为一个实施例,所述第一间隔的单位是微时隙(mini-slot)。
- [0182] 作为一个实施例,所述第一间隔的单位是子时隙(sub-slot)。
- [0183] 作为一个实施例,所述第一间隔的单位是子帧(sub-frame)。
- [0184] 作为一个实施例,所述第一间隔的单位是多载波符号。
- [0185] 作为一个实施例,所述第一间隔的单位是正整数个多载波符号。
- [0186] 作为一个实施例,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块所占用的时域资源。
- [0187] 作为一个实施例,所述第一信令指示所述第三类资源块集合中的每个第三类资源块所占用的频域资源。
- [0188] 作为一个实施例,所述第一信令指示所述第三类资源块集合中的每个第三类资源块所占用的频域资源和码域资源。
- [0189] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者包括:所述M个第二类信号的发送者和所述第一信令的发送者不是QCL(Quasi Co-Located,准共址)的。
- [0190] 作为一个实施例,两个节点不是QCL的是指:从所述两个节点中的一个节点发送的无线信号经历的信道的大尺度特性(large-scale properties)不可以推断出所述两个节点中的另一个节点发送的无线信号经历的信道的大尺度特性。所述大尺度特性包括{延时扩展(delay spread),多普勒扩展(Doppler spread),多普勒移位(Doppler shift),平均增益(average gain),平均延时(average delay),空间接收参数(Spatial Rx parameters)}中的一种或者多种。
- [0191] 作为一个实施例,所述QCL的具体定义参见3GPPTS38.211的4.4章节。
- [0192] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者包括:所述M个第二类信号的发送者包括用户设备,所述第一信令的发送者是基站。
- [0193] 作为一个实施例,所述句子所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者包括:所述M个第二类信号的发送者包括中继设备,所述第一信令的发送者是基站。

[0194] 作为一个实施例,所述第一信令在下行链路上被传输,所述M个第二类信号在副链路上被传输。

[0195] 实施例2

[0196] 实施例2示例了根据本申请的一个实施例的网络架构的示意图,如附图2所示。

[0197] 附图2说明了LTE (Long-Term Evolution, 长期演进), LTE-A (Long-Term Evolution Advanced, 增强长期演进) 及未来5G系统的网络架构200。LTE, LTE-A及未来5G系统的网络架构200称为EPS (Evolved Packet System, 演进分组系统) 200。5G NR或LTE网络架构200可称为5GS (5G System) /EPS (Evolved Packet System, 演进分组系统) 200或某种其它合适术语。5GS/EPS 200可包括一个或一个以上UE (User Equipment, 用户设备) 201, 一个与UE201进行副链路 (Sidelink) 通信的UE241, NG-RAN (下一代无线接入网络) 202, 5GC (5G Core Network, 5G核心网) /EPC (Evolved Packet Core, 演进分组核心) 210, HSS (Home Subscriber Server, 归属签约用户服务器) /UDM (Unified Data Management, 统一数据管理) 220和因特网服务230。5GS/EPS200可与其它接入网络互连, 但为了简单未展示这些实体/接口。如附图2所示, 5GS/EPS200提供包交换服务, 然而所属领域的技术人员将容易了解, 贯穿本申请呈现的各种概念可扩展到提供电路交换服务的网络。NG-RAN202包括NR (New Radio, 新无线) 节点B (gNB) 203和其它gNB204。gNB203提供朝向UE201的用户和控制平面协议终止。gNB203可经由Xn接口 (例如, 回程) 连接到其它gNB204。gNB203也可称为基站、基站收发台、无线电基站、无线电收发器、收发器功能、基本服务集合 (BSS)、扩展服务集合 (ESS)、TRP (发送接收点) 或某种其它合适术语。gNB203为UE201提供对5GC/EPC210的接入点。UE201的实例包括蜂窝式电话、智能电话、会话起始协议 (SIP) 电话、膝上型计算机、个人数字助理 (PDA)、卫星无线电、全球定位系统、多媒体装置、视频装置、数字音频播放器 (例如, MP3播放器)、相机、游戏控制台、无人机、飞行器、窄带物理网设备、机器类型通信设备、陆地交通工具、汽车、可穿戴设备, 或任何其它类似功能装置。所属领域的技术人员也可将UE201称为移动台、订户台、移动单元、订户单元、无线单元、远程单元、移动装置、无线装置、无线通信装置、远程装置、移动订户台、接入终端、移动终端、无线终端、远程终端、手持机、用户代理、移动客户端、客户端或某个其它合适术语。gNB203通过S1/NG接口连接到5GC/EPC210。5GC/EPC210包括MME (Mobility Management Entity, 移动性管理实体) /AMF (Authentication Management Field, 鉴权管理域) /SMF (Session Management Function, 会话管理功能) 211、其它MME/AMF/SMF214、S-GW (Service Gateway, 服务网关) /UPF (User Plane Function, 用户面功能) 212以及P-GW (Packet Data Network Gateway, 分组数据网络网关) /UPF213。MME/AMF/SMF211是处理UE201与5GC/EPC210之间的信令的控制节点。大体上MME/AMF/SMF211提供承载和连接管理。所有用户IP (Internet Protocol, 因特网协议) 包是通过S-GW/UPF212传送, S-GW/UPF212自身连接到P-GW/UPF213。P-GW提供UE IP地址分配以及其它功能。P-GW/UPF213连接到因特网服务230。因特网服务230包括运营商对因特网协议服务, 具体可包括因特网, 内联网, IMS (IP Multimedia Subsystem, IP多媒体子系统) 和包交换 (Packet switching) 服务。

[0198] 作为一个实施例, 本申请中的所述第一节点包括所述UE201。

[0199] 作为一个实施例, 本申请中的所述第一节点包括所述UE241。

[0200] 作为一个实施例, 本申请中的所述第二节点包括所述gNB203。

- [0201] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点包括所述UE241。
- [0202] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点包括所述UE201。
- [0203] 作为一个实施例,所述UE201与所述gNB203之间的空中接口是Uu接口。
- [0204] 作为一个实施例,所述UE201与所述gNB203之间的无线链路是蜂窝网链路。
- [0205] 作为一个实施例,所述UE201与所述UE241之间的空中接口是PC5接口。
- [0206] 作为一个实施例,所述UE201与所述UE241之间的无线链路是副链路(Sidelink)。
- [0207] 作为一个实施例,本申请中的所述第一节点是所述gNB203覆盖内的一个终端。
- [0208] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点是所述gNB203覆盖内的一个终端。
- [0209] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点是所述gNB203覆盖外的一个终端。
- [0210] 作为一个实施例,所述UE201和所述UE241之间支持单播(Unicast)传输。
- [0211] 作为一个实施例,所述UE201和所述UE241之间支持广播(Broadcast)传输。
- [0212] 作为一个实施例,所述UE201和所述UE241之间支持组播(Groupcast)传输。
- [0213] 作为一个实施例,本申请中的所述第一信令的发送者包括所述gNB203。
- [0214] 作为一个实施例,本申请中的所述K个第一类信号的发送者包括所述UE201。
- [0215] 作为一个实施例,本申请中的所述K个第一类信号的接收者包括所述UE241。
- [0216] 作为一个实施例,本申请中的所述M个第二类信号的发送者包括所述UE241。
- [0217] 作为一个实施例,本申请中的所述M个第二类信号的接收者包括所述UE201。
- [0218] 作为一个实施例,本申请中的所述第三类信号的发送者包括所述UE201。
- [0219] 作为一个实施例,本申请中的所述第三类信号的接收者包括所述gNB203。
- [0220] 实施例3
- [0221] 实施例3示例了根据本申请的一个实施例的用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图,如附图3所示。
- [0222] 实施例3示出了根据本申请的一个用户平面和控制平面的无线协议架构的实施例的示意图,如附图3所示。图3是说明用于用户平面350和控制平面300的无线电协议架构的实施例的示意图,图3用三个层展示用于第一通信节点设备(UE,gNB或V2X中的RSU)和第二通信节点设备(gNB,UE或V2X中的RSU),或者两个UE之间的控制平面300的无线电协议架构:层1、层2和层3。层1(L1层)是最低层且实施各种PHY(物理层)信号处理功能。L1层在本文将称为PHY301。层2(L2层)305在PHY301之上,负责第一通信节点设备与第二通信节点设备之间的链路。L2层305包括MAC(Medium Access Control,媒体接入控制)子层302、RLC(Radio Link Control,无线链路层控制协议)子层303和PDCP(Packet Data Convergence Protocol,分组数据汇聚协议)子层304,这些子层终止于第二通信节点设备处。PDCP子层304提供不同无线电承载与逻辑信道之间的多路复用。PDCP子层304还提供通过加密数据包而提供安全性,以及提供第二通信节点设备之间的对第一通信节点设备的越区移动支持。RLC子层303提供上部层数据包的分段和重组,丢失数据包的重新发射以及数据包的重排序以补偿由于HARQ造成的无序接收。MAC子层302提供逻辑与传输信道之间的多路复用。MAC子层302还负责在第一通信节点设备之间分配一个小区中的各种无线电资源(例如,资源块)。MAC子层302还负责HARQ操作。控制平面300中的层3(L3层)中的RRC(Radio Resource Control,无线电资源控制)子层306负责获得无线电资源(即,无线电承载)且使用第二通信节点设备与第一通信节点设备之间的RRC信令来配置下部层。用户平面350的无线

电协议架构包括层1 (L1层) 和层2 (L2层), 在用户平面350中用于第一通信节点设备和第二通信节点设备的无线电协议架构对于物理层351, L2层355中的PDCP子层354, L2层355中的RLC子层353和L2层355中的MAC子层352来说和控制平面300中的对应层和子层大体上相同, 但PDCP子层354还提供用于上部层数据包的标头压缩以减少无线电发射开销。用户平面350中的L2层355中还包括SDAP (Service Data Adaptation Protocol, 服务数据适配协议) 子层356, SDAP子层356负责QoS流和数据无线承载 (DRB, Data Radio Bearer) 之间的映射, 以支持业务的多样性。虽然未图示, 但第一通信节点设备可具有在L2层355之上的若干上部层, 包括终止于网络侧上的P-GW处的网络层 (例如, IP层) 和终止于连接的另一端 (例如, 远端UE、服务器等等) 处的应用层。

[0223] 作为一个实施例, 附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述第一节点。

[0224] 作为一个实施例, 附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述第二节点。

[0225] 作为一个实施例, 附图3中的无线协议架构适用于本申请中的所述第三节点。

[0226] 作为一个实施例, 所述第一信令生成于所述PHY301, 或所述PHY351。

[0227] 作为一个实施例, 所述第一信令生成于所述MAC子层302, 或所述MAC子层352。

[0228] 作为一个实施例, 所述K个第一类信号生成于所述PHY301, 或所述PHY351。

[0229] 作为一个实施例, 所述M个第二类信号生成于所述PHY301, 或所述PHY351。

[0230] 作为一个实施例, 所述第三类信号生成于所述PHY301, 或所述PHY351。

[0231] 作为一个实施例, 所述第一信息块生成于所述RRC子层306。

[0232] 作为一个实施例, 所述第一信息块生成于所述MAC子层302, 或所述MAC子层352。

[0233] 作为一个实施例, 所述第二信息块生成于所述RRC子层306。

[0234] 作为一个实施例, 所述第二信息块生成于所述MAC子层302, 或所述MAC子层352。

[0235] 实施例4

[0236] 实施例4示例了根据本申请的一个实施例的第一通信设备和第二通信设备的示意图, 如附图4所示。附图4是在接入网络中相互通信的第一通信设备410以及第二通信设备450的框图。

[0237] 第一通信设备410包括控制器/处理器475, 存储器476, 接收处理器470, 发射处理器416, 多天线接收处理器472, 多天线发射处理器471, 发射器/接收器418和天线420。

[0238] 第二通信设备450包括控制器/处理器459, 存储器460, 数据源467, 发射处理器468, 接收处理器456, 多天线发射处理器457, 多天线接收处理器458, 发射器/接收器454和天线452。

[0239] 在从所述第一通信设备410到所述第二通信设备450的传输中, 在所述第一通信设备410处, 来自核心网络的上层数据包被提供到控制器/处理器475。控制器/处理器475实施L2层的功能性。在DL中, 控制器/处理器475提供标头压缩、加密、包分段和重排序、逻辑与传输信道之间的多路复用, 以及基于各种优先级量度对第二通信设备450的无线电资源分配。控制器/处理器475还负责HARQ操作、丢失包的重新发射, 和到第二通信设备450的信令。发射处理器416和多天线发射处理器471实施用于L1层 (即, 物理层) 的各种信号处理功能。发射处理器416实施编码和交错以促进第二通信设备450处的前向错误校正 (FEC), 以及基于各种调制方案 (例如, 二元相移键控 (BPSK)、正交相移键控 (QPSK)、M相移键控 (M-PSK)、M正交振幅调制 (M-QAM)) 的星座映射。多天线发射处理器471对经编码和调制后的符号进行数

字空间预编码,包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码,和波束赋型处理,生成一个或多个并行流。发射处理器416随后将每一并行流映射到子载波,将调制后的符号在时域和/或频域中与参考信号(例如,导频)复用,且随后使用快速傅立叶逆变换(IFFT)以产生载运时域多载波符号流的物理信道。随后多天线发射处理器471对时域多载波符号流进行发送模拟预编码/波束赋型操作。每一发射器418把多天线发射处理器471提供的基带多载波符号流转化成射频流,随后提供到不同天线420。

[0240] 在从所述第一通信设备410到所述第二通信设备450的传输中,在所述第二通信设备450处,每一接收器454通过其相应天线452接收信号。每一接收器454恢复调制到射频载波上的信息,且将射频流转化成基带多载波符号流提供到接收处理器456。接收处理器456和多天线接收处理器458实施L1层的各种信号处理功能。多天线接收处理器458对来自接收器454的基带多载波符号流进行接收模拟预编码/波束赋型操作。接收处理器456使用快速傅立叶变换(FFT)将接收模拟预编码/波束赋型操作后的基带多载波符号流从时域转换到频域。在频域,物理层数据信号和参考信号被接收处理器456解复用,其中参考信号将被用于信道估计,数据信号在多天线接收处理器458中经过多天线检测后恢复出以第二通信设备450为目的地的任何并行流。每一并行流上的符号在接收处理器456中被解调和恢复,并生成软决策。随后接收处理器456解码和解交错所述软决策以恢复在物理信道上由第一通信设备410发射的上层数据和控制信号。随后将上层数据和控制信号提供到控制器/处理器459。控制器/处理器459实施L2层的功能。控制器/处理器459可与存储程序代码和数据的存储器460相关联。存储器460可称为计算机可读媒体。在DL中,控制器/处理器459提供传输与逻辑信道之间的多路分用、包重组装、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自核心网络的上层数据包。随后将上层数据包提供到L2层之上的所有协议层。也可将各种控制信号提供到L3以用于L3处理。控制器/处理器459还负责使用确认(ACK)和/或否定确认(NACK)协议进行错误检测以支持HARQ操作。

[0241] 在从所述第二通信设备450到所述第一通信设备410的传输中,在所述第二通信设备450处,使用数据源467来将上层数据包提供到控制器/处理器459。数据源467表示L2层之上的所有协议层。类似于在DL中所描述第一通信设备410处的发送功能,控制器/处理器459基于第一通信设备410的无线资源分配来实施标头压缩、加密、包分段和重排序以及逻辑与传输信道之间的多路复用,实施用于用户平面和控制平面的L2层功能。控制器/处理器459还负责HARQ操作、丢失包的重新发射,和到所述第一通信设备410的信令。发射处理器468执行调制映射、信道编码处理,多天线发射处理器457进行数字多天线空间预编码,包括基于码本的预编码和基于非码本的预编码,和波束赋型处理,随后发射处理器468将产生的并行流调制成多载波/单载波符号流,在多天线发射处理器457中经过模拟预编码/波束赋型操作后再经由发射器454提供到不同天线452。每一发射器454首先把多天线发射处理器457提供的基带符号流转化成射频符号流,再提供到天线452。

[0242] 在从所述第二通信设备450到所述第一通信设备410的传输中,所述第一通信设备410处的功能类似于在从所述第一通信设备410到所述第二通信设备450的传输中所描述的所述第二通信设备450处的接收功能。每一接收器418通过其相应天线420接收射频信号,把接收到的射频信号转化成基带信号,并把基带信号提供到多天线接收处理器472和接收处理器470。接收处理器470和多天线接收处理器472共同实施L1层的功能。控制器/处理器475

实施L2层功能。控制器/处理器475可与存储程序代码和数据的存储器476相关联。存储器476可称为计算机可读媒体。控制器/处理器475提供传输与逻辑信道之间的多路分用、包重组、解密、标头解压缩、控制信号处理以恢复来自第二通信设备450的上层数据包。来自控制器/处理器475的上层数据包可被提供到核心网络。控制器/处理器475还负责使用ACK和/或NACK协议进行错误检测以支持HARQ操作。

[0243] 作为一个实施例,所述第二通信设备450包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第二通信设备450装置至少:接收本申请中的所述第一信令;在本申请中的所述K个第一类资源块中分别发送本申请中的所述K个第一类信号;在本申请中的所述M个第二类资源块中分别接收本申请中的所述M个第二类信号;在本申请中的所述第三类资源块集合中发送本申请中的所述第三类信号。所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块;所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者;K是大于1的正整数,M是大于1的正整数。

[0244] 作为一个实施例,所述第二通信设备450包括:一种存储计算机可读指令程序的存储器,所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作,所述动作包括:接收本申请中的所述第一信令;在本申请中的所述K个第一类资源块中分别发送本申请中的所述K个第一类信号;在本申请中的所述M个第二类资源块中分别接收本申请中的所述M个第二类信号;在本申请中的所述第三类资源块集合中发送本申请中的所述第三类信号。所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块;所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者;K是大于1的正整数,M是大于1的正整数。

[0245] 作为一个实施例,所述第一通信设备410包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个存储器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第一通信设备410装置至少:发送本申请中的所述第一信令;在本申请中的所述第三类资源块集合中接收本申请中的所述第三类信号。所述第一信令被用于确定K个第一类资源块;所述K个第一类资源块分别被预留为K个第一类信号,所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号分别在M个第二类资源块中被传输,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第

三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述M个第二类信号的发送者不同于所述第二节点;K和M分别是大于1的正整数。

[0246] 作为一个实施例,所述第一通信设备410包括:一种存储计算机可读指令程序的存储器,所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作,所述动作包括:发送本申请中的所述第一信令;在本申请中的所述第三类资源块集合中接收本申请中的所述第三类信号。所述第一信令被用于确定K个第一类资源块;所述K个第一类资源块分别被预留给K个第一类信号,所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号分别在M个第二类资源块中被传输,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述M个第二类信号的发送者不同于所述第二节点;K和M分别是大于1的正整数。

[0247] 作为一个实施例,所述第一通信设备410包括:至少一个处理器以及至少一个存储器,所述至少一个存储器包括计算机程序代码;所述至少一个处理器和所述计算机程序代码被配置成与所述至少一个处理器一起使用。所述第一通信设备410装置至少:在本申请中的所述K个第一类资源块中分别接收本申请中的所述K个第一类信号;在本申请中的所述M个第二类资源块中分别发送本申请中的所述M个第二类子信号。所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类子信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收;K和M分别是大于1的正整数。

[0248] 作为一个实施例,所述第一通信设备410包括:一种存储计算机可读指令程序的存储器,所述计算机可读指令程序在由至少一个处理器执行时产生动作,所述动作包括:在本申请中的所述K个第一类资源块中分别接收本申请中的所述K个第一类信号;在本申请中的所述M个第二类资源块中分别发送本申请中的所述M个第二类子信号。所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类子信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收;K和M分别是大于1的正整数。

[0249] 作为一个实施例,本申请中的所述第一节点包括所述第二通信设备450。

[0250] 作为一个实施例,本申请中的所述第二节点包括所述第一通信设备410。

[0251] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点包括所述第一通信设备410。

[0252] 作为一个实施例,{所述天线452,所述接收器454,所述接收处理器456,所述多天线接收处理器458,所述控制器/处理器459,所述存储器460,所述数据源467}中的至少之一被用于接收本申请中的所述第一信令;{所述天线420,所述发射器418,所述发射处理器416,所述多天线发射处理器471,所述控制器/处理器475,所述存储器476}中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一信令。

[0253] 作为一个实施例,{所述天线420,所述接收器418,所述接收处理器470,所述多天线接收处理器472,所述控制器/处理器475,所述存储器476}中的至少之一被用于在本申请中的所述K个第一类资源块中分别接收本申请中的所述K个第一类信号;{所述天线452,所述发射器454,所述发射处理器468,所述多天线发射处理器457,所述控制器/处理器459,所

述存储器460,所述数据源467}中的至少之一被用于在本申请中的所述K个第一类资源块中分别发送本申请中的所述K个第一类信号。

[0254] 作为一个实施例,{所述天线452,所述接收器454,所述接收处理器456,所述多天线接收处理器458,所述控制器/处理器459,所述存储器460,所述数据源467}中的至少之一被用于在本申请中的所述M个第二类资源块中分别接收本申请中的所述M个第二类信号;{所述天线420,所述发射器418,所述发射处理器416,所述多天线发射处理器471,所述控制器/处理器475,所述存储器476}中的至少之一被用于在本申请中的所述M个第二类资源块中分别发送本申请中的所述M个第二类子信号。

[0255] 作为一个实施例,{所述天线420,所述接收器418,所述接收处理器470,所述多天线接收处理器472,所述控制器/处理器475,所述存储器476}中的至少之一被用于在本申请中的所述第三类资源块集合中接收本申请中的所述第三类信号;{所述天线452,所述发射器454,所述发射处理器468,所述多天线发射处理器457,所述控制器/处理器459,所述存储器460,所述数据源467}中的至少之一被用于在本申请中的所述第三类资源块集合中发送本申请中的所述第三类信号。

[0256] 作为一个实施例,{所述天线452,所述接收器454,所述接收处理器456,所述多天线接收处理器458,所述控制器/处理器459,所述存储器460,所述数据源467}中的至少之一被用于接收本申请中的所述第一信息块;{所述天线420,所述发射器418,所述发射处理器416,所述多天线发射处理器471,所述控制器/处理器475,所述存储器476}中的至少之一被用于发送本申请中的所述第一信息块。

[0257] 作为一个实施例,{所述天线420,所述接收器418,所述接收处理器470,所述多天线接收处理器472,所述控制器/处理器475,所述存储器476}中的至少之一被用于接收本申请中的所述第二信息块;{所述天线452,所述发射器454,所述发射处理器468,所述多天线发射处理器457,所述控制器/处理器459,所述存储器460,所述数据源467}中的至少之一被用于发送本申请中的所述第二信息块。

[0258] 实施例5

[0259] 实施例5示例了根据本申请的一个实施例的无线传输的流程图,如附图5所示。在附图5中,第二节点U1,第一节点U2和第三节点U3是两两通过空中接口传输的通信节点。附图5中,方框F51和方框F52中的步骤分别是可选的。

[0260] 第二节点U1,在步骤S5101中发送第一信息块;在步骤S511中发送第一信令;在步骤S512中在第三类资源块集合中接收第三类信号。

[0261] 第一节点U2,在步骤S5201中接收第一信息块;在步骤S5202中发送第二信息块;在步骤S521中接收第一信令;在步骤S522中在K个第一类资源块中分别发送K个第一类信号;在步骤S523中在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号;在步骤S524中在第三类资源块集合中发送第三类信号。

[0262] 第三节点U3,在步骤S5301中接收第二信息块;在步骤S531中在K个第一类资源块中分别接收K个第一类信号;在步骤S532中在M个第二类资源块中分别发送M个第二类子信号。

[0263] 在实施例5中,所述第一信令被所述第一节点U2用于确定所述K个第一类资源块;所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;所述M个第二类信号和所述第三类信号分别

指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号被所述第一节点U2用于确定所述第三类信号;所述M个第二类子信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收;所述M个第二类信号分别包括所述M个第二类子信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被所述第一节点U2用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被所述第一节点U2用于确定所述第三类资源块集合;所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者。

[0264] 作为一个实施例,所述第一节点U2是本申请中的所述第一节点。

[0265] 作为一个实施例,所述第二节点U1是本申请中的所述第二节点。

[0266] 作为一个实施例,所述第三节点U3是本申请中的所述第三节点。

[0267] 作为一个实施例,所述第三节点U3和所述第一节点U2之间的空中接口是PC5接口。

[0268] 作为一个实施例,所述第三节点U3和所述第一节点U2之间的空中接口包括副链路。

[0269] 作为一个实施例,所述第三节点U3和所述第一节点U2之间的空中接口包括用户设备与用户设备之间的无线接口。

[0270] 作为一个实施例,所述第二节点U1和所述第一节点U2之间的空中接口是Uu接口。

[0271] 作为一个实施例,所述第二节点U1和所述第一节点U2之间的空中接口包括蜂窝链路。

[0272] 作为一个实施例,所述第二节点U1和所述第一节点U2之间的空中接口包括基站设备与用户设备之间的无线接口。

[0273] 作为一个实施例,本申请中的所述第一节点是一个终端。

[0274] 作为一个实施例,本申请中的所述第一节点是一辆汽车。

[0275] 作为一个实施例,本申请中的所述第一节点是一个交通工具。

[0276] 作为一个实施例,本申请中的所述第一节点是一个RSU(Road Side Unit,路边单元)。

[0277] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点是一个终端。

[0278] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点是一辆汽车。

[0279] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点是一个交通工具。

[0280] 作为一个实施例,本申请中的所述第三节点是一个RSU。

[0281] 作为一个实施例,本申请中的所述第二节点是一个基站。

[0282] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块分别被预留给所述K个第一类信号的传输。

[0283] 作为一个实施例,所述M个第二类子信号中的任一第二类子信号指示所述第一比特块集合是否被正确接收。

[0284] 作为一个实施例,所述M个第二类子信号中的任一第二类子信号指示所述第一比特块集合中的每个比特块是否被正确接收。

[0285] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别是所述M个第二类子信号。

[0286] 作为一个实施例,所述M个第二类信号中的任一第二类信号包括对应的第二类子信号以外的至少一个第二类子信号。

[0287] 作为一个实施例,所述K个第一类信号的目标接收者包括K1个节点,K1是大于1的正整数,所述第三节点是所述K1个节点中的一个节点。

[0288] 作为上述实施例的一个子实施例,所述M个第二类资源块中的任一第二类资源块包括K1个第二类资源子块,所述K1个第二类资源子块分别被预留给所述K1个节点用于传输PSFCH;所述第三节点在M个第二类资源子块中分别发送所述M个第二类子信号;所述M个第二类资源子块分别是所述M个第二类资源块中被预留给所述第三节点的第二类资源子块。

[0289] 作为上述子实施例的一个参考实施例,所述第三节点在所述K1个节点中的索引被所述第三节点用于从所述M个第二类资源块中分别确定所述M个第二类资源子块。

[0290] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K1个节点中的K2个节点中的每个节点发送M个子信号,K2是大于1的正整数;所述K2个节点中的任一节点发送的M个子信号分别指示所述第一比特块集合是否被对应的节点正确接收;所述M个第二类信号分别包括所述K2个节点中的每一个节点发送的M个子信号。

[0291] 作为一个实施例,附图5中的方框F51中的步骤存在,所述第一信息块指示第一阈值;所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被所述第一节点U2用于确定所述M个第二类资源块。

[0292] 作为一个实施例,附图5中的方框F51中的步骤不存在。

[0293] 作为一个实施例,附图5中的方框F52中的步骤存在,所述第二信息块指示所述第一阈值;所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被所述第三节点U3用于确定所述M个第二类资源块。

[0294] 作为一个实施例,附图5中的方框F52中的步骤不存在。

[0295] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被所述第一节点U2用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0296] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被所述第一节点U2用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0297] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被所述第一节点U2用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

[0298] 作为一个实施例,所述第一信令在下行物理层控制信道(即仅能用于承载物理层信令的下行信道)上传输。

[0299] 作为一个实施例,所述第一信令在PDCCH(Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道)上传输。

[0300] 作为一个实施例,所述第一信令在下行物理层数据信道(即能用于承载物理层数据的下行信道)上传输。

[0301] 作为一个实施例,所述第一信令在PDSCH(Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道)上传输。

[0302] 作为一个实施例,所述K个第一类信号分别在副链路物理层数据信道(即能用于承载物理层数据的副链路信道)上被传输。

[0303] 作为一个实施例,所述K个第一类信号分别在PSSCH上被传输。

[0304] 作为一个实施例,所述K个第一类信号分别在副链路物理层控制信道(即仅能用于

承载物理层信令的副链路信道)上被传输。

[0305] 作为一个实施例,所述K个第一类信号分别在PSCCH上被传输。

[0306] 作为一个实施例,所述K个第一类信号中的任一第一类信号一部分在PSCCH上被传输,另一部分在PSSCH上被传输。

[0307] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别在副链路物理层反馈信道(即仅能用于承载物理层HARQ反馈的副链路信道)上被传输。

[0308] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别在PSFCH上被传输。

[0309] 作为一个实施例,所述M个第二类信号分别在PSSCH上被传输。

[0310] 作为一个实施例,所述第三类信号在上行物理层控制信道(即仅能用于承载物理层信令的上行信道)上被传输。

[0311] 作为一个实施例,所述第三类信号在PUCCH(Physical Uplink Control Channel,物理上行控制信道)上被传输。

[0312] 作为一个实施例,所述第三类信号在上行物理层数据信道(即能用于承载物理层数据的上行信道)上被传输。

[0313] 作为一个实施例,所述第三类信号在PUSCH(Physical Uplink Shared Channel,物理上行共享信道)上被传输。

[0314] 作为一个实施例,所述第一信息块在PDSCH上被传输。

[0315] 作为一个实施例,所述第一信息块在PBCH(Physical Broadcast Channel,物理广播信道)上被传输。

[0316] 作为一个实施例,所述第二信息块在PSSCH上被传输。

[0317] 作为一个实施例,所述第二信息块在PSBCH(Physical Sidelink Broadcast Channel,物理副链路广播信道)上被传输。

[0318] 实施例6

[0319] 实施例6示例了根据本申请的一个实施例的给定资源块的示意图;如附图6所示。在实施例6中,所述给定资源块是本申请中的所述K个第一类资源块,所述M个第二类资源块和所述第三类资源块集合中的任一资源块。

[0320] 作为一个实施例,所述给定资源块是所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块。

[0321] 作为一个实施例,所述给定资源块是所述M个第二类资源块中的任一第一类资源块。

[0322] 作为一个实施例,所述给定资源块是所述第三类资源块集合中的任一第三类资源块。

[0323] 作为一个实施例,所述给定资源块在时频域包括正整数个RE(Resource Element,资源粒子)。

[0324] 作为一个实施例,一个RE在时域占用一个所述多载波符号,在频域占用一个子载波。

[0325] 作为一个实施例,所述多载波符号是OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing,正交频分复用)符号。

[0326] 作为一个实施例,所述多载波符号是SC-FDMA(Single Carrier-Frequency

Division Multiple Access, 单载波频分多址接入) 符号。

[0327] 作为一个实施例, 所述多载波符号是 DFT-S-OFDM (Discrete Fourier Transform Spread OFDM, 离散傅里叶变化正交频分复用) 符号。

[0328] 作为一个实施例, 所述给定资源块在频域包括正整数个子载波。

[0329] 作为一个实施例, 所述给定资源块在频域包括正整数个 PRB (Physical Resource Block, 物理资源块)。

[0330] 作为一个实施例, 所述给定资源块在频域包括正整数个子信道 (sub-channel)。

[0331] 作为一个实施例, 所述给定资源块在时域包括正整数个多载波符号。

[0332] 作为一个实施例, 所述给定资源块在时域包括正整数个时隙 (slot)。

[0333] 作为一个实施例, 所述给定资源块在时域包括正整数个子帧 (sub-frame)。

[0334] 作为一个实施例, 所述给定资源块在时域是连续的。

[0335] 实施例7

[0336] 实施例7 示例了根据本申请的一个实施例的 M 个第二类信号被用于确定第三类信号的示意图; 如附图7 所示。在实施例7 中, 所述第三类信号不早于所述 M 个第二类信号中最晚的一个第二类信号。在附图7 中, 所述 M 个第二类信号的索引分别是 #0, ..., #(M-1)。

[0337] 作为一个实施例, 所述 M 个第二类信号中最晚的一个第二类信号被用于确定所述第三类信号。

[0338] 作为一个实施例, 所述第三类信号和所述 M 个第二类信号中除最晚的一个第二类信号以外的任一第二类信号无关。

[0339] 作为一个实施例, 所述 M 个第二类信号中最晚的一个第二类信号和所述第三类信号均携带第一比特块, 所述第一比特块指示所述第一比特块集合是否被正确接收。

[0340] 作为一个实施例, 所述 M 个第二类信号中最晚的一个第二类信号包括 M1 个第二类子信号, M1 是大于 1 的正整数; 所述 M1 个第二类子信号中有且仅有 M2 个第二类子信号指示所述第一比特块集合中的至少一个比特块未被正确接收, M2 是不大于所述 M1 的非负整数; 当所述 M2 大于第一给定阈值时, 所述第三类信号指示所述第一比特块集合中的至少一个比特块未被正确接收; 当所述 M2 不大于所述第一给定阈值时, 所述第三类信号指示所述第一比特块集合中的每个比特块均被正确接收; 所述第一给定阈值是非负整数。

[0341] 作为上述实施例的一个子实施例, 本申请中的所述 M 个第二类子信号中最晚的一个第二类子信号是所述 M1 个第二类子信号中的一个第二类子信号。

[0342] 作为一个实施例, 句子第一给定信号不早于第二给定信号包括: 所述第一给定信号的起始时刻不早于所述第二给定信号的结束时刻。

[0343] 作为一个实施例, 句子第一给定信号不早于第二给定信号包括: 所述第一给定信号的结束时刻不早于所述第二给定信号的结束时刻。

[0344] 作为一个实施例, 句子第一给定信号不早于第二给定信号包括: 所述第一给定信号的起始时刻不早于所述第二给定信号的起始时刻。

[0345] 作为一个实施例, 所述第三类信号的起始时刻晚于所述 M 个第二类信号中最晚的一个第二类信号的结束时刻。

[0346] 实施例8

[0347] 实施例8 示例了根据本申请的一个实施例的 M 个第二类信号被用于确定第三类信

号的示意图;如附图8所示。在实施例8中,所述第三类信号包括N个第三类子信号,N是大于1且不大于所述M的正整数;对于所述N个第三类子信号中的任一给定第三类子信号,所述M个第二类信号中的给定第二类信号被用于确定所述给定第三类子信号。在附图8中,所述M个第二类信号的索引分别是#0,...,#(M-1),所述N个第三类子信号的索引分别是#0,...,#(N-1)。

[0348] 作为一个实施例,所述N等于所述M。

[0349] 作为一个实施例,所述N小于所述M。

[0350] 作为一个实施例,所述给定第二类信号是所述M个第二类信号中不晚于所述给定第三类子信号的最晚的一个第二类信号。

[0351] 作为一个实施例,所述给定第二类信号是所述M个第二类信号中不晚于所述给定第三类子信号并且所属的时间单元和所述给定第三类子信号所属的时间单元之间的时间间隔不小于第二间隔的最晚的一个第二类信号;所述第二间隔是非负整数。

[0352] 作为一个实施例,所述给定第三类子信号和所述M个第二类信号中除了所述给定第二类信号以外的任一第二类信号无关。

[0353] 作为一个实施例,所述给定第三类子信号和所述给定第二类信号均携带第二比特块,所述第二比特块指示所述第一比特块集合中的每个比特块是否被正确接收。

[0354] 作为一个实施例,所述给定第二类信号包括M3个第二类子信号,M3是大于1的正整数;所述M3个第二类子信号中有且仅有M4个第二类子信号指示所述第一比特块集合中至少有一个比特块未被正确接收,M4是不大于所述M3的非负整数;当所述M4大于第二给定阈值时,所述给定第三类子信号指示所述第一比特块集合中至少有一个比特块未被正确接收;当所述M4不大于所述第二给定阈值时,所述给定第三类子信号指示所述第一比特块集合中的每个比特块均被正确接收;所述第二给定阈值是非负整数。

[0355] 作为上述实施例的一个子实施例,本申请中的所述M个第二类子信号中在所述给定第二类信号对应的第二类资源块中被传输的第二类子信号是所述M3个第二类子信号中的一个第二类子信号。

[0356] 实施例9

[0357] 实施例9示例了根据本申请的一个实施例的第一间隔被用于确定第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的示意图;如附图9所示。在实施例9中,所述第一间隔被用于确定所述M个第二类资源块和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块之间的时间间隔。

[0358] 作为一个实施例,所述第一间隔被用于确定所述M个第二类资源块中最早的一个第二类资源块和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块之间的时间间隔。

[0359] 作为一个实施例,所述第一间隔被用于确定所述M个第二类资源块中最早的一个第二类资源块所属的时间单元和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块所属的时间单元之间的时间间隔。

[0360] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的起始时刻不早于所述M个第二类资源块中最早的一个第二类资源块的结束时刻。

[0361] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中最早的一个第二类资源块和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块之间的时间间隔是所述第一间隔。

[0362] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中最早的一个第二类资源块所属的时间单元和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块所属的时间单元之间的时间间隔是所述第一间隔。

[0363] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第一信令指示所述最早的一个第三类资源块在所属的时间单元中的起始时刻。

[0364] 作为一个实施例,两个给定资源块之间的时间间隔是指:所述两个给定资源块之间较早的一个资源块的结束时刻和所述两个给定资源块之间较晚的一个资源块的起始时刻之间的时间间隔。

[0365] 作为一个实施例,两个给定资源块之间的时间间隔是指:所述两个给定资源块的结束时刻之间的时间间隔。

[0366] 作为一个实施例,两个给定资源块之间的时间间隔是指:所述两个给定资源块的起始时刻之间的时间间隔。

[0367] 作为一个实施例,两个给定时间单元之间的时间间隔是指:所述两个给定时间单元之间较早的一个时间单元的结束时刻和所述两个给定时间单元之间较晚的一个时间单元的起始时刻之间的时间间隔。

[0368] 作为一个实施例,两个给定时间单元之间的时间间隔是指:所述两个给定时间单元的结束时刻之间的时间间隔。

[0369] 作为一个实施例,两个给定时间单元之间的时间间隔是指:所述两个给定时间单元的起始时刻之间的时间间隔。

[0370] 实施例10

[0371] 实施例10示例了根据本申请的一个实施例的第一间隔被用于确定第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的示意图;如附图10所示。在实施例10中,所述第一间隔被用于确定所述K个第一类资源块和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块之间的时间间隔。

[0372] 作为一个实施例,所述第一间隔被用于确定所述K个第一类资源块中最早的一个第一类资源块和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块之间的时间间隔。

[0373] 作为一个实施例,所述第一间隔被用于确定所述K个第一类资源块中最早的一个第一类资源块所属的时间单元和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块所属的时间单元之间的时间间隔。

[0374] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的起始时刻晚于所述K个第一类资源块中最早的一个第一类资源块的结束时刻。

[0375] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块中最早的一个第一类资源块和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块之间的时间间隔是所述第一间隔。

[0376] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块中最早的一个第一类资源块所属的时间单元和所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块所属的时间单元之间的时间间隔是所述第一间隔。

[0377] 实施例11

[0378] 实施例11示例了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图;如附图11所示。在实施例11中,所述M个第二类资源

块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0379] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每一个第三类资源块所占用的时域资源。

[0380] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量和所述第三类资源块集合中每一个第三类资源块所占用的时域资源。

[0381] 作为一个实施例,所述第一间隔被用于确定第二时刻,所述M个第二类资源块中起始时刻不早于所述第二时刻的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量;所述K个第一类资源块中最早的一个第一类资源块所占用的时域资源和所述第一间隔被用于确定所述第二时刻。

[0382] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第二时刻是所述最早的一个第一类资源块的结束时刻加上所述第一间隔。

[0383] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第二时刻是所述最早的一个第一类资源块所属的时间单元的结束时刻加上所述第一间隔。

[0384] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量等于所述M个第二类资源块中起始时刻不早于所述第二时刻的第二类资源块的数量加1。

[0385] 实施例12

[0386] 实施例12示例了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图;如附图12所示。在实施例12中,所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0387] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量等于所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量加1。

[0388] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量等于所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量。

[0389] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量小于所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量。

[0390] 作为一个实施例,句子第一给定资源块不早于第二给定资源块包括:所述第一给定资源块的起始时刻不早于所述第二给定资源块的结束时刻。

[0391] 作为一个实施例,句子第一给定资源块不早于第二给定资源块包括:所述第一给定资源块的起始时刻不早于所述第二给定资源块的起始时刻。

[0392] 作为一个实施例,句子第一给定资源块不早于第二给定资源块包括:所述第一给定资源块的结束时刻不早于所述第二给定资源块的结束时刻。

[0393] 作为一个实施例,句子第一给定资源块不早于第二给定资源块包括:所述第一给定资源块的结束时刻不早于所述第二给定资源块的起始时刻。

[0394] 实施例13

[0395] 实施例13示例了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图;如附图13所示。在实施例13中,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

[0396] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合包括N个第三类资源块,N是不大于所述M且大于1的正整数;所述M个第二类资源块中最早的N个第二类资源块所占用的时域资源分别被用于确定所述N个第三类资源块的起始时刻。

[0397] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合包括N个第三类资源块,N是不大于所述M且大于1的正整数;所述第三类资源块集合中的第x个第三类资源块的起始时刻不早于所述M个第二类资源块中的第x个第二类资源块的结束时刻;所述x是不大于所述N的任一正整数。

[0398] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第x个第三类资源块和所述第x个第二类资源块之间的时间间隔是所述第一间隔。

[0399] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第x个第三类资源块所属的时间单元和所述第x个第二类资源块所属的时间单元之间的时间间隔是所述第一间隔。

[0400] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第三类信号包括N个第三类子信号,所述N个第三类子信号分别在所述N个第三类资源块中被传输;所述M个第二类信号中的第x个第二类信号被用于确定所述N个第三类子信号中的第x个第三类子信号。

[0401] 作为上述子实施例的一个参考实施例,所述第x个第三类子信号和所述M个第二类信号中除所述第x个第二类信号以外的任一第二类信号无关。

[0402] 作为一个实施例,所述第一信令指示所述第三类资源块集合中的每个第三类资源块所占用的时域资源的长度。

[0403] 实施例14

[0404] 实施例14示例了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和第一间隔共同被用于确定第三类资源块集合的示意图;如附图14所示。在实施例14中,所述第三类资源块集合中的任一第三类资源块是K个第三类资源块中的一个第三类资源块;所述K个第一类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述K个第三类资源块;所述第三类资源块集合由所述K个第三类资源块中的N个第三类资源块组成,N是不大于所述M且大于1的正整数;所述K个第三类资源块和所述M个第二类资源块在时域的相对位置被用于从所述K个第三类资源块中确定所述N个第三类资源块。

[0405] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块所占用的时域资源分别被用于确定所述K个第三类资源块的起始时刻。

[0406] 作为一个实施例,所述K个第三类资源块中的第y个第三类资源块和所述K个第一类资源块中的第y个第一类资源块之间的时间间隔是所述第一间隔;所述y是不大于所述K的任一正整数。

[0407] 作为一个实施例,所述K个第三类资源块中的第y个第三类资源块所属的时间单元和所述K个第一类资源块中的第y个第一类资源块所属的时间单元之间的时间间隔是所述第一间隔;所述y是不大于所述K的任一正整数。

[0408] 作为一个实施例,所述N个第三类资源块中的第x个第三类资源块是所述K个第三类资源块中起始时刻不早于所述M个第二类资源块中的第x个第二类资源块的结束时刻的最早的一个第三类资源块;所述x是不大于所述N的正整数。

[0409] 作为一个实施例,所述N个第三类资源块中的第x个第三类资源块是所述K个第三类资源块中起始时刻不早于所述M个第二类资源块中的第x个第二类资源块的结束时刻并和所述第x个第二类资源块之间的时间间隔不小于第一给定长度的最早的一个第三类资源块;所述x是不大于所述N的正整数,所述第一给定长度是一个非负实数。

[0410] 实施例15

[0411] 实施例15示例了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块,M个第二类资源块和第三类资源块集合的示意图;如附图15所示。在实施例15中,所述第三类资源块集合仅包括1个第三类资源块。在附图15中,所述K个第一类资源块的索引分别是#0,...,#(K-1),所述M个第二类资源块的索引分别是#0,...,#(M-1)。

[0412] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块中任一第一类资源块包括时域资源和频域资源。

[0413] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块在时域两两相互正交。

[0414] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中任一第二类资源块包括时域资源和频域资源。

[0415] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中任一第二类资源块包括时频资源和码域资源。

[0416] 作为一个实施例,所述码域资源包括伪随机序列,低峰均比序列,循环位移量(cyclic shift),OCC,正交序列(orthogonal sequence),频域正交序列和时域正交序列中的一种或多种。

[0417] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中任一第二类资源块是一个PSFCH资源(resource)。

[0418] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中任一第二类资源块包括多个PSFCH资源。

[0419] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块在时域两两相互正交。

[0420] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合中任一第三类资源块包括时域资源和频域资源。

[0421] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合中任一第三类资源块包括时频资源和码域资源。

[0422] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合中的任一第三类资源块是一个PUCCH资源(resource)。

[0423] 作为一个实施例,所述K不小于所述M。

[0424] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量不大于所述M。

[0425] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中最早的一个第二类资源块的起始时刻不早于所述K个第一类资源块中最早的一个第一类资源块的结束时刻。

[0426] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合的起始时刻不早于所述M个第二类资源

块中最晚的一个第二类资源块的结束时刻。

[0427] 实施例16

[0428] 实施例16示例了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块,M个第二类资源块和第三类资源块集合的示意图;如附图16所示。在实施例16中,所述第三类资源块集合包括N个第三类资源块,N是大于1且不大于所述M的正整数。在附图16中,所述K个第一类资源块的索引分别是#0,...,#(K-1),所述M个第二类资源块的索引分别是#0,...,#(M-1),所述N个第三类资源块的索引分别是#0,...,#(N-1)。

[0429] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量不大于所述M。

[0430] 作为一个实施例,所述N个第三类资源块在时域两两相互正交。

[0431] 作为一个实施例,所述N个第三类资源块中任意两个第三类资源块占用相同的频域资源。

[0432] 作为一个实施例,所述N个第三类资源块中任意两个第三类资源块占用相同的频域资源和码域资源。

[0433] 作为一个实施例,所述N个第三类资源块中任意两个第三类资源块所占用的时域资源的长度是相同的。

[0434] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的起始时刻不早于所述M个第二类资源块中最早的一个第二类资源块的结束时刻。

[0435] 作为一个实施例,所述第三类资源块集合中最晚的一个第三类资源块的起始时刻不早于所述M个第二类资源块中最晚的一个第二类资源块的结束时刻。

[0436] 实施例17

[0437] 实施例17示例了根据本申请的一个实施例的第一信息块的示意图;如附图17所示。在实施例17中,所述第一信息块指示所述第一阈值。

[0438] 作为一个实施例,所述第一信息块由更高层(higherlayer)信令承载。

[0439] 作为一个实施例,所述第一信息块由RRC信令承载。

[0440] 作为一个实施例,所述第一信息块由MAC CE信令承载。

[0441] 作为一个实施例,所述第一信息块在下行链路上被传输。

[0442] 作为一个实施例,所述第一信息块是通过Uu接口被传输的。

[0443] 作为一个实施例,所述第一信息块包括一个IE(Information Element,信息单元)中的全部或部分域(Field)中的信息。

[0444] 作为一个实施例,所述第一信息块包括MIB(Master Information Block,主信息块)中的一个或多个域(Field)中的信息。

[0445] 作为一个实施例,所述第一信息块包括SIB(System Information Block,系统信息块)中的一个或多个域(Field)中的信息。

[0446] 作为一个实施例,所述第一信息块包括RMSI(Remaining System Information,剩余系统信息)中的一个或多个域(Field)中的信息。

[0447] 作为一个实施例,所述第一信息块是通过无线信号传输的。

[0448] 作为一个实施例,所述第一信息块是从所述第一节点的服务小区传输到所述第一节点的。

[0449] 作为一个实施例,所述第一信息块从所述第一节点的高层传递到所述第一节点的物理层。

[0450] 作为一个实施例,所述第一信息块从所述第一节点的更高层传递到所述第一节点的物理层。

[0451] 作为一个实施例,所述第一信息块显式的指示所述第一阈值。

[0452] 作为一个实施例,所述第一信息块隐式的指示所述第一阈值。

[0453] 作为一个实施例,所述第一阈值是非负整数。

[0454] 作为一个实施例,所述第一阈值是正整数。

[0455] 作为一个实施例,所述第一阈值的单位是时隙(slot)。

[0456] 作为一个实施例,所述第一阈值的单位是子帧(sub-frame)。

[0457] 作为一个实施例,所述第一阈值的单位是本申请中的所述时间单元。

[0458] 作为一个实施例,所述第一阈值的单位是正整数个多载波符号。

[0459] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块在时频域上均属于第一时频资源池,所述第一信息块指示所述第一时频资源池。

[0460] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第一时频资源池被预留给出链路。

[0461] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第一时频资源池被预留给出V2X传输。

[0462] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第一时频资源池包括正整数个RE。

[0463] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第一时频资源池在频域包括正整数个PRB。

[0464] 作为上述实施例的一个子实施例,所述第一时频资源池在时域包括正整数个时隙(slot)。

[0465] 实施例18

[0466] 实施例18示例了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块和第一阈值共同被用于确定M个第二类资源块的示意图;如附图18所示。

[0467] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块和所述第一阈值被用于确定所述M。

[0468] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块所占用的时域资源和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块所占用的时域资源。

[0469] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块所占用的时频资源被用于确定所述M个第二类资源块所占用的频域资源。

[0470] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块所占用的时频资源被用于确定所述M个第二类资源块所占用的频域资源和码域资源。

[0471] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述M个第二类资源块中的一个第二类资源块对应,所述K个第一类资源块中任一第一类资源块所属的时间单元和对应的第二类资源块所属的时间单元之间的时间间隔所述不小于第一阈值。

[0472] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块仅和所述M个第二类资源块中的一个第二类资源块对应。

[0473] 作为上述实施例的一个子实施例,对于所述M个第二类资源块中的任一给定第二类资源块,所述K个第一类资源块中存在一个第一类资源块和所述给定第二类资源块对应。

[0474] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个第一类资源块中存在两个第一类资源块和所述M个第二类资源块中不同的第二类资源块对应。

[0475] 作为上述实施例的一个子实施例,所述K个第一类资源块中存在两个第一类资源块和所述M个第二类资源块中的同一个第二类资源块对应。

[0476] 作为上述实施例的一个子实施例,当所述K个第一类资源块中的多个第一类资源块对应所述M个第二类资源块中的同一个第二类资源块时,所述多个第一类资源块中仅最晚的一个第一类资源块的所占用时频资源被用于确定所述同一个第二类资源块。

[0477] 作为一个实施例,当所述K个第一类资源中的多个第一类资源块对应的PSFCH资源位于同一个时间单元时,所述多个第一类资源块对应所述M个第二类资源块中的同一个第二类资源块,所述多个第一类资源块中仅最晚的一个第一类资源块的所占用时频资源用于确定所述同一个第二类资源块。

[0478] 作为一个实施例,句子给定第一类资源块和给定第二类资源块对应包括:在所述给定第一类资源块中被传输的第一类信号对应的PSFCH在所述给定第二类资源块中被传输。

[0479] 作为一个实施例,句子给定第一类资源块和给定第二类资源块对应包括:在所述给定第一类资源块中被传输的第一类信号被用于生成在所述给定第二类资源块中被传输的第二类信号。

[0480] 作为一个实施例,句子给定第一类资源块和给定第二类资源块对应包括:所述K个第一类信号中所有在所述给定第一类资源块之前被传输的第一类信号均被用于生成在所述给定第二类资源块中被传输的第二类信号。

[0481] 实施例19

[0482] 实施例19示例了根据本申请的一个实施例的M个第二类资源块和M个时间单元的示意图;如附图19所示。在实施例19中,所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元,所述M个时间单元中任一时间单元是所述Q个时间单元中的一个时间单元;所述K个第一类资源块中任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联,所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成;所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

[0483] 作为一个实施例,所述时间单元是一个连续的时间段。

[0484] 作为一个实施例,所述时间单元包括正整数个多载波符号。

[0485] 作为一个实施例,所述时间单元包括正整数个连续的多载波符号。

[0486] 作为一个实施例,所述时间单元是一个时隙(slot)。

[0487] 作为一个实施例,所述时间单元是一个子帧(sub-frame)。

[0488] 作为一个实施例,所述时间单元是一个子时隙(sub-slot)。

[0489] 作为一个实施例,所述时间单元是一个微时隙(mini-slot)。

[0490] 作为一个实施例,所述Q个时间单元中的任一时间单元包括可以被用于传输PSFCH的时域资源。

[0491] 作为一个实施例,所述第一信息块指示所述Q个时间单元。

[0492] 作为一个实施例,所述第一信息块从实施例17中的所述第一时频资源池中指示所述Q个时间单元。

[0493] 作为一个实施例,所述Q个时间单元中的任意两个时间单元相互正交。

[0494] 作为一个实施例,所述M个时间单元中的任意两个时间单元相互正交。

[0495] 作为一个实施例,所述Q个时间单元中存在两个相邻的时间单元在时域上是连续的。

[0496] 作为一个实施例,所述Q个时间单元中存在两个相邻的时间单元在时域上是不连续的。

[0497] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中任一第二类资源块在时域占用对应的时间单元中的最后W个多载波符号;W是正整数。

[0498] 作为上述实施例的一个子实施例,所述W是预配置的。

[0499] 作为上述实施例的一个子实施例,所述W是RRC信令配置的。

[0500] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块中任一给定第一类资源块和所述Q个时间单元中不早于所述给定第一类资源块所属的时间单元并且和所述给定第一类资源块所属的所述时间单元之间的时间间隔不小于所述第一阈值的最早的一个时间单元相关联。

[0501] 作为一个实施例,句子给定第一类资源块和给定时间单元相关联包括:在所述给定第一类资源块中被传输的第一类信号对应的PSFCH如果被传输的话,在所述给定时间单元中被传输。

[0502] 作为一个实施例,句子给定第一类资源块和给定时间单元相关联包括:在所述给定第一类资源块中被传输的第一类信号对应的PSFCH不能在所述给定时间单元以外的时域资源中被传输。

[0503] 作为一个实施例,句子给定第一类资源块和给定时间单元相关联等价于句子所述给定时间单元和所述给定第一类资源块相关联。

[0504] 作为一个实施例,所述K个第一类资源块中的任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的仅一个时间单元相关联。

[0505] 作为一个实施例,所述K等于所述M,所述K个第一类资源块中任意两个第一类资源块和所述Q个时间单元中不同的时间单元相关联。

[0506] 作为一个实施例,所述K大于所述M,所述K个第一类资源块中存在两个第一类资源块和所述Q个时间单元中的同一个时间单元相关联。

[0507] 实施例20

[0508] 实施例20示例了根据本申请的一个实施例的K个第一类资源块和第一阈值共同被用于确定M个第二类资源块的示意图;如附图20所示。在实施例20中,所述K个第一类资源块被分成M个第一类资源块组,所述M个第一类资源块组分别由所述K个第一类资源块中和所述M个时间单元相关联的第一类资源块组成;所述M个第一类资源块组和所述M个第二类资源块一一对应,所述M个第一类资源块组中任一第一类资源块组中最晚的一个第一类资源块所占用的时频资源被用于确定对应的第二类资源块所占用的频域资源。

[0509] 作为一个实施例,所述M个第一类资源块组中任一第一类资源块组中最晚的一个第一类资源块所占用的时频资源被用于确定对应的第二类资源块所占用的频域资源和码域资源。

[0510] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中的任一第二类资源块所占用的频域资源和对应的第一类资源块组中除最晚的一个第一类资源块以外的任一第一类资源块所占用的时频资源无关。

[0511] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中的任一第二类资源块所占用的频域资

源和码域资源与对应的第一类资源块组中除最晚的一个第一类资源块以外的任一第一类资源块所占用的时频资源无关。

[0512] 作为一个实施例,所述K个第一类信号被分成M个第一类信号组,所述M个第一类信号组分别由所述K个第一类信号中在所述M个第一类资源块组中被传输的第一类信号组成;所述M个第二类信号中的第x个第二类信号和所述M个第一类信号组中除前x个第一类信号组以外的任一第一类信号无关,所述x是不大于所述M的任一正整数。

[0513] 作为上述实施例的一个子实施例,针对所述前x个第一类信号组中所有第一类信号的译码的结果被用于生成所述第x个第二类信号。

[0514] 作为上述实施例的一个子实施例,所述前x个第一类信号组中所有第一类信号先被合并,对合并后的信号进行译码得到的结果被用于生成所述第x个第二类信号。

[0515] 作为上述实施例的一个子实施例,针对所述前x个第一类信号组中所有第一类信号的译码结果被合并后被用于生成所述第x个第二类信号。

[0516] 作为上述实施例的一个子实施例,针对所述前x个第一类信号组中的仅最晚的一个第一类信号的译码结果被用于生成所述第x个第二类信号。

[0517] 实施例21

[0518] 实施例21示例了根据本申请的一个实施例的第一类资源块被用于确定对应的第二类资源块的示意图;如附图21所示。在实施例21中,给定第一类资源块组是实施例20中的所述M个第一类资源块组中的任一第一类资源块组;所述给定第一类资源块组和所述M个第二类资源块中的给定第二类资源块对应;所述给定第二类资源块是给定第二类资源块组中的一个第二类资源块,所述给定第二类资源块组是P1个候选第二类资源块组中的一个候选第二类资源块组,P1是大于1的正整数,所述P1个候选第二类资源块组中的任一候选第二类资源块组包括正整数个第二类资源块;所述P1个候选第二类资源块组在时域均属于和所述给定第一类资源块组相关联的时间单元,所述P1个候选第二类资源块组被预留为PSFCH;第一子信道是所述给定第一类资源块组中最晚的一个第一类资源块所占用的一个子信道(sub-channel),第一时间单元是所述给定第一类资源块组中最晚的一个第一类资源块所属的时间单元;(所述第一时间单元,所述第一子信道)对是P2个候选对中的一个候选对,P2是大于1的正整数;所述P2个候选对中的任一候选对和所述P1个候选第二类资源块组中的一个候选第二类资源块组对应;所述给定第二类资源块组是所述P1个候选第二类资源块组中对应(所述第一时间单元,所述第一子信道)对的一个候选第二类资源块组。

[0519] 作为一个实施例,所述P1个候选第二类资源块组中存在一个候选第二类资源块组仅包括1个第二类资源块。

[0520] 作为一个实施例,所述P1个候选第二类资源块组中的存在一个候选第二类资源块组包括多个第二类资源块。

[0521] 作为一个实施例,所述第一子信道是所述最晚的一个第一类资源块占用的最低的子信道。

[0522] 作为一个实施例,所述第一子信道是所述最晚的一个第一类资源块占用的最高的子信道。

[0523] 作为一个实施例,所述第一子信道是所述最晚的一个第一类资源块对应的第一类信号所占用的最低的子信道。

[0524] 作为一个实施例,所述第一子信道是所述最晚的一个第一类资源块对应的第一类信号所占用的最高的子信道。

[0525] 作为一个实施例,所述第一子信道是实施例1中的所述K个子信令中和所述最晚的一个第一类资源块对应的子信令所占用的最低的子信道。

[0526] 作为一个实施例,所述第一子信道是实施例1中的所述K个子信令中和所述最晚的一个第一类资源块对应的子信令所占用的最高的子信道。

[0527] 作为一个实施例,所述P2个候选对和所述P1个候选第二类资源块组之间的对应关系是预配置的。

[0528] 作为一个实施例,所述P2个候选对和所述P1个候选第二类资源块组之间的对应关系是RRC信令配置的。

[0529] 作为一个实施例,所述P1等于所述P2。

[0530] 作为一个实施例,所述P1小于所述P2。

[0531] 作为一个实施例,所述P1大于所述P2。

[0532] 作为一个实施例,所述M个第二类信号的发送者的ID (IDentity, 身份) 被用于从所述给定第二类资源块组中确定所述给定第二类资源块。

[0533] 作为一个实施例,所述第一节点的ID被用于从所述给定第二类资源块组中确定所述给定第二类资源块。

[0534] 作为一个实施例,所述第一比特块集合是否被正确接收被用于从所述给定第二类资源块组中确定所述给定第二类资源块。

[0535] 实施例22

[0536] 实施例22示例了根据本申请的一个实施例的第二信息块的示意图;如附图22所示。在实施例22中,所述第二信息块指示所述第一阈值。

[0537] 作为一个实施例,所述第二信息块由更高层 (higherlayer) 信令承载。

[0538] 作为一个实施例,所述第二信息块由RRC信令承载。

[0539] 作为一个实施例,所述第二信息块由PC5RRC信令承载。

[0540] 作为一个实施例,所述第二信息块由MAC CE信令承载。

[0541] 作为一个实施例,所述第二信息块是单播 (Unicast) 传输的。

[0542] 作为一个实施例,所述第二信息块是组播 (Groupcast) 传输的。

[0543] 作为一个实施例,所述第二信息块是广播 (Broadcast) 传输的。

[0544] 作为一个实施例,所述第二信息块在副链路 (SideLink) 上被传输。

[0545] 作为一个实施例,所述第二信息块是通过PC5接口被传输的。

[0546] 作为一个实施例,所述第二信息块包括一个IE中的全部或部分域 (Field) 中的信息。

[0547] 作为一个实施例,所述第二信息块包括MIB中的一个或多个域 (Field) 中的信息。

[0548] 作为一个实施例,所述第二信息块包括SIB中的一个或多个域 (Field) 中的信息。

[0549] 作为一个实施例,所述第二信息块包括RMSI中的一个或多个域 (Field) 中的信息。

[0550] 作为一个实施例,所述第二信息块指示实施例17中的所述第一时频资源池。

[0551] 实施例23

[0552] 实施例23示例了根据本申请的一个实施例的用于第一节点设备中的处理装置的

结构框图；如附图23所示。在附图23中，第一节点设备中的处理装置2300包括第一接收机2301，第一发送机2302，第二接收机2303和第二发送机2304。

[0553] 在实施例23中，第一接收机2301接收第一信令；第一发送机2302在K个第一类资源块中分别发送K个第一类信号；第二接收机2303在M个第二类资源块中分别接收M个第二类信号；第二发送机2304在第三类资源块集合中发送第三类信号。

[0554] 在实施例23中，所述第一信令被用于确定所述K个第一类资源块；所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合；所述M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收，所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号；所述第一信令指示第一间隔，所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块，所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块；所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合；所述第一信令的发送者不同于所述M个第二类信号的发送者；K是大于1的正整数，M是大于1的正整数。

[0555] 作为一个实施例，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0556] 作为一个实施例，所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0557] 作为一个实施例，所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

[0558] 作为一个实施例，所述第一接收机2301接收第一信息块；其中，所述第一信息块指示第一阈值；所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

[0559] 作为一个实施例，所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元，所述M个时间单元中任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元，Q是大于M的正整数；所述K个第一类资源块中任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联，所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成；所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

[0560] 作为一个实施例，所述第一发送机2302发送第二信息块；其中，所述第二信息块指示所述第一阈值。

[0561] 作为一个实施例，所述第一节点设备是用户设备。

[0562] 作为一个实施例，所述第一节点设备是中继节点设备。

[0563] 作为一个实施例，所述第一接收机2301包括实施例4中的{天线452，接收器454，接收处理器456，多天线接收处理器458，控制器/处理器459，存储器460，数据源467}中的至少之一。

[0564] 作为一个实施例，所述第一发送机2302包括实施例4中的{天线452，发射器454，发射处理器468，多天线发射处理器457，控制器/处理器459，存储器460，数据源467}中的至少之一。

[0565] 作为一个实施例，所述第二接收机2303包括实施例4中的{天线452，接收器454，接收处理器456，多天线接收处理器458，控制器/处理器459，存储器460，数据源467}中的至少

之一。

[0566] 作为一个实施例,所述第二发送机2304包括实施例4中的{天线452,发射器454,发射处理器468,多天线发射处理器457,控制器/处理器459,存储器460,数据源467}中的至少之一。

[0567] 实施例24

[0568] 实施例24示例了根据本申请的一个实施例的用于第二节点设备中的处理装置的结构框图;如附图24所示。在附图24中,第二节点设备中的处理装置2400包括第三发送机2401和第三接收机2402。

[0569] 在实施例24中,第三发送机2401发送第一信令;第三接收机2402在第三类资源块集合中接收第三类信号。

[0570] 在实施例24中,所述第一信令被用于确定K个第一类资源块;所述K个第一类资源块分别被预留K个第一类信号,所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合;M个第二类信号和所述第三类信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收,所述M个第二类信号分别在M个第二类资源块中被传输,所述M个第二类信号被用于确定所述第三类信号;所述第一信令指示第一间隔,所述第三类资源块集合包括正整数个第三类资源块,所述第一间隔被用于确定所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块;所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合;所述M个第二类信号的发送者不同于所述第二节点设备;K和M分别是大于1的正整数。

[0571] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0572] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块中不早于所述第三类资源块集合中最早的一个第三类资源块的第二类资源块的数量被用于确定所述第三类资源块集合包括的第三类资源块的数量。

[0573] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块和所述第一间隔共同被用于确定所述第三类资源块集合中每个第三类资源块的起始时刻。

[0574] 作为一个实施例,所述第三发送机2401发送第一信息块;其中,所述第一信息块指示第一阈值;所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

[0575] 作为一个实施例,所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元,所述M个时间单元中任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元,Q是大于M的正整数;所述K个第一类资源块中任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联,所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成;所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

[0576] 作为一个实施例,所述第二节点设备是基站设备。

[0577] 作为一个实施例,所述第二节点设备是中继节点设备。

[0578] 作为一个实施例,所述第三发送机2401包括实施例4中的{天线420,发射器418,发射处理器416,多天线发射处理器471,控制器/处理器475,存储器476}中的至少之一。

[0579] 作为一个实施例,所述第三接收机2402包括实施例4中的{天线420,接收器418,接收处理器470,多天线接收处理器472,控制器/处理器475,存储器476}中的至少之一。

[0580] 实施例25

[0581] 实施例25示例了根据本申请的一个实施例的用于第三节点设备中的处理装置的结构框图；如附图25所示。在附图25中，第三节点设备中的处理装置2500包括第四接收机2501和第四发送机2502。

[0582] 在实施例25中，第四接收机2501在K个第一类资源块中分别接收K个第一类信号；第四发送机2502在M个第二类资源块中分别发送M个第二类子信号。其中，所述K个第一类信号分别携带第一比特块集合；所述M个第二类子信号分别指示所述第一比特块集合是否被正确接收；K和M分别是大于1的正整数。

[0583] 作为一个实施例，所述第四接收机2501接收第二信息块；其中，所述第二信息块指示第一阈值；所述K个第一类资源块和所述第一阈值共同被用于确定所述M个第二类资源块。

[0584] 作为一个实施例，所述M个第二类资源块在时域分别属于M个时间单元，所述M个时间单元中任一时间单元是Q个时间单元中的一个时间单元，Q是大于M的正整数；所述K个第一类资源块中任一第一类资源块和所述Q个时间单元中的一个时间单元相关联，所述M个时间单元由所述Q个时间单元中所有和所述K个第一类资源块中的至少一个第一类资源块相关联的时间单元组成；所述第一阈值被用于从所述Q个时间单元中确定所述M个时间单元。

[0585] 作为一个实施例，所述第三节点设备是用户设备。

[0586] 作为一个实施例，所述第三节点设备是中继节点设备。

[0587] 作为一个实施例，所述第四接收机2501包括实施例4中的{天线420，接收器418，接收处理器470，多天线接收处理器472，控制器/处理器475，存储器476}中的至少之一。

[0588] 作为一个实施例，所述第四发送机2502包括实施例4中的{天线420，发射器418，发射处理器416，多天线发射处理器471，控制器/处理器475，存储器476}中的至少之一。

[0589] 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。本申请中的用户设备、终端和UE包括但不限于无人机，无人机上的通信模块，遥控飞机，飞行器，小型飞机，手机，平板电脑，笔记本，车载通信设备，无线传感器，上网卡，物联网终端，RFID终端，NB-IOT终端，MTC (Machine Type Communication, 机器类型通信) 终端，eMTC (enhanced MTC, 增强的MTC) 终端，数据卡，上网卡，车载通信设备，低成本手机，低成本平板电脑等无线通信设备。本申请中的基站或者系统设备包括但不限于宏蜂窝基站，微蜂窝基站，家庭基站，中继基站，gNB (NR节点B) NR节点B, TRP (Transmitter Receiver Point, 发送接收节点) 等无线通信设备。

[0590] 以上所述，仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改，等同替换，改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

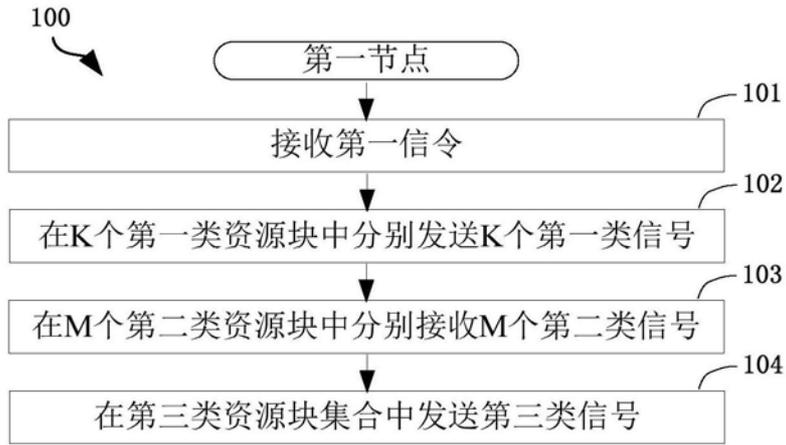


图1

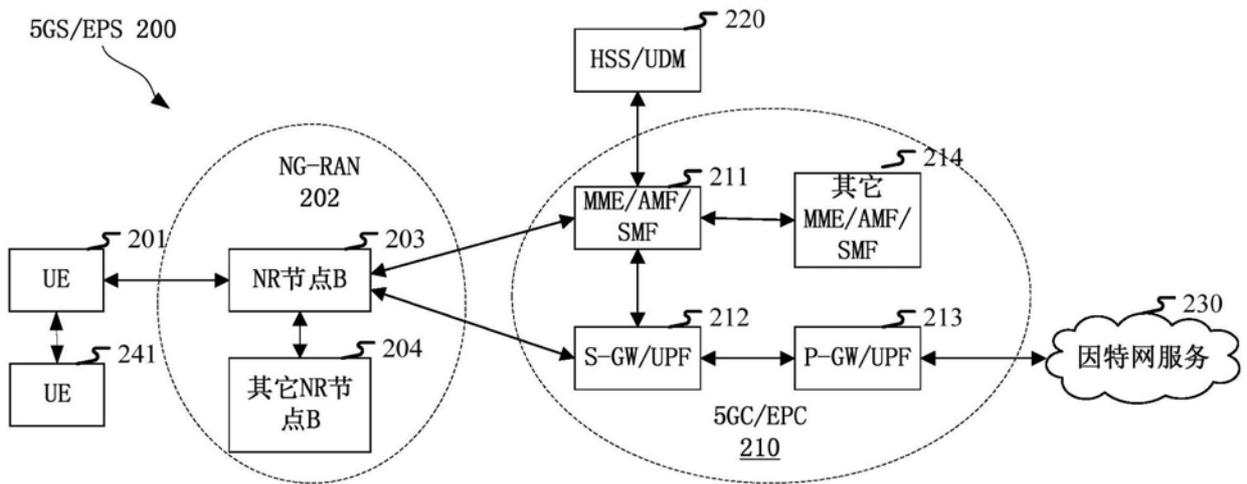


图2

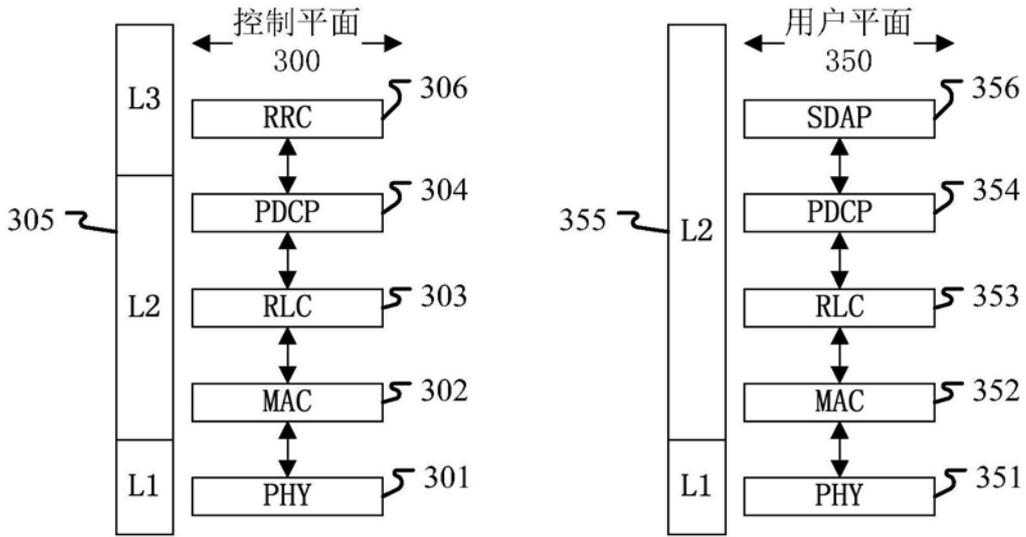


图3

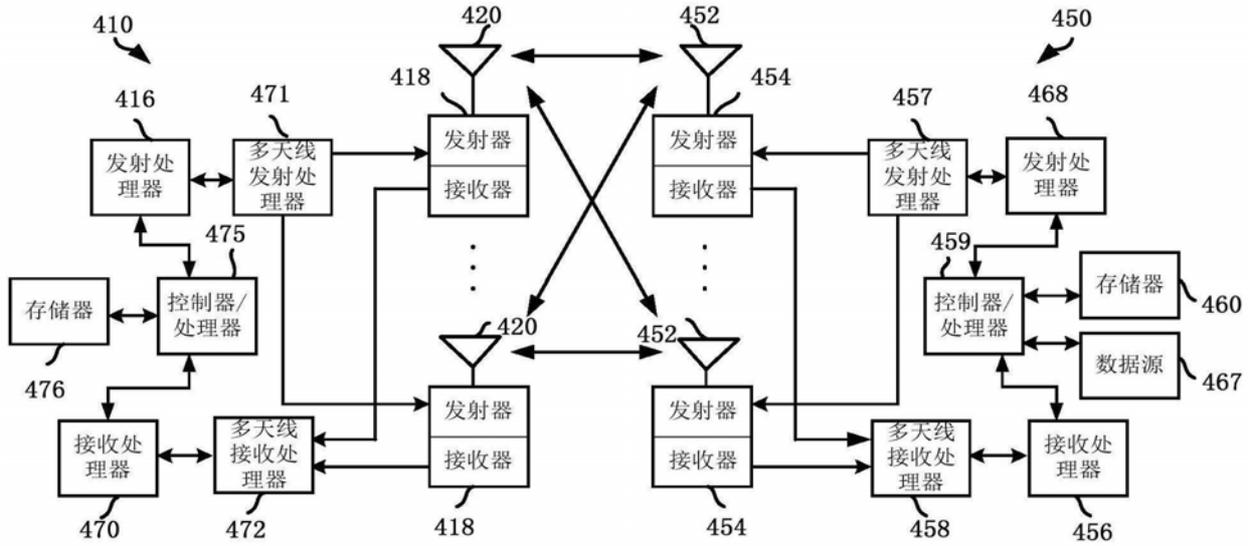


图4

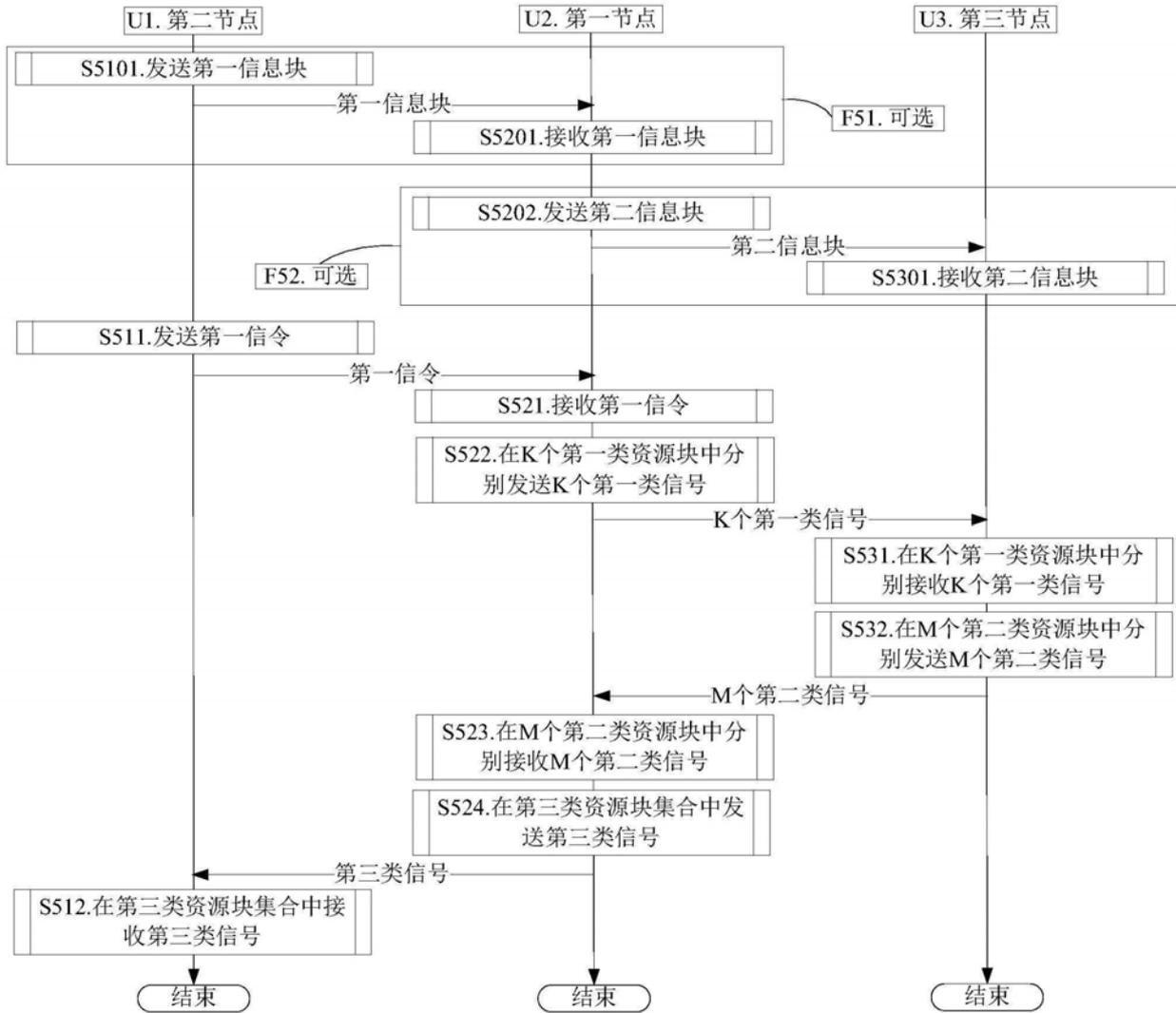


图5

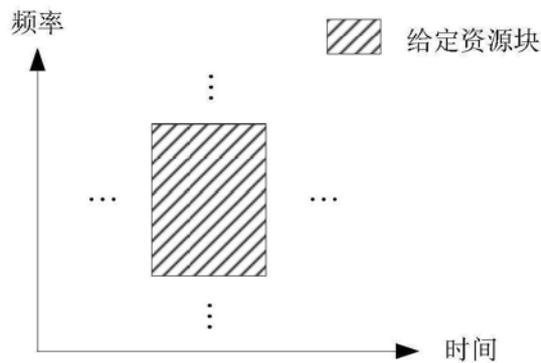


图6

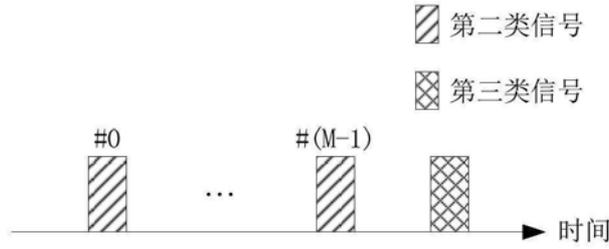


图7

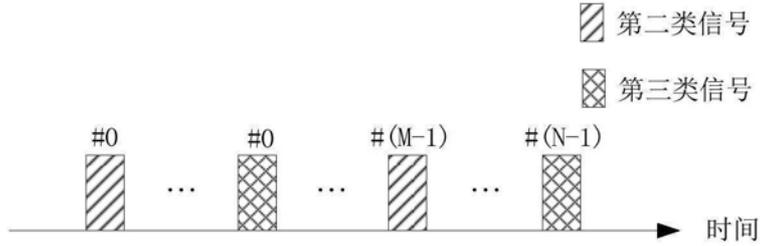


图8

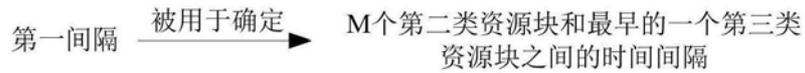


图9

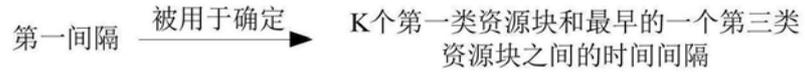


图10

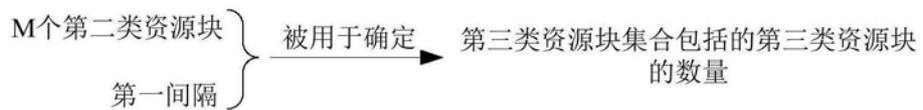


图11

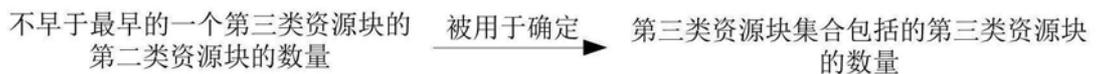


图12

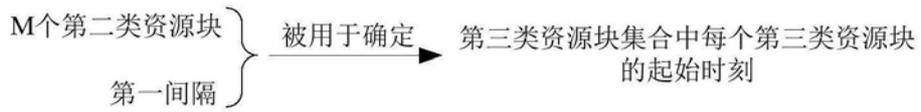


图13

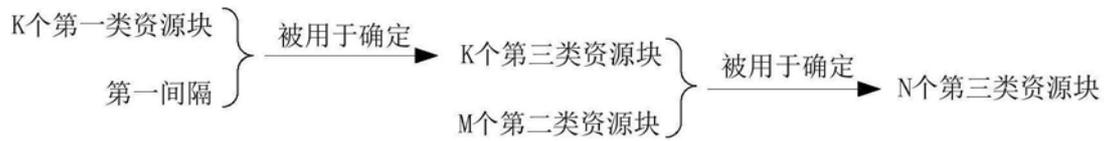


图14

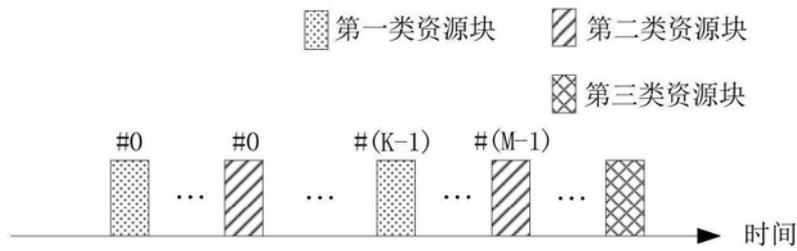


图15

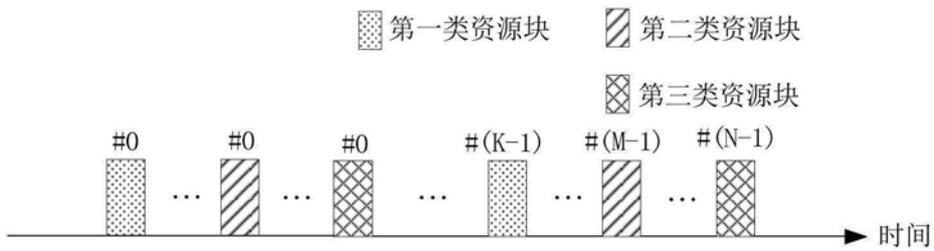


图16



图17

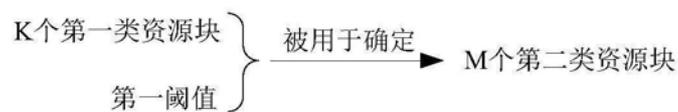


图18



图19

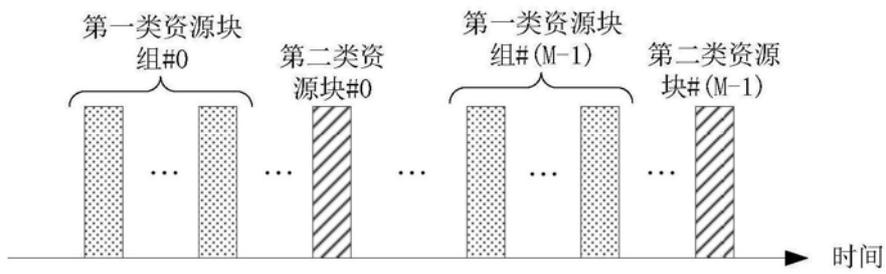


图20

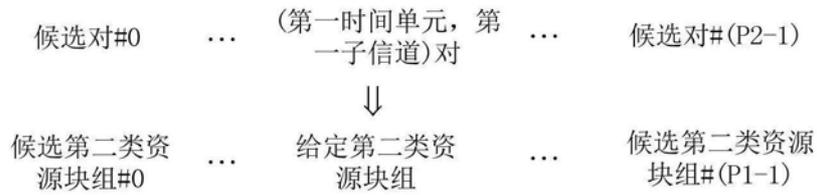


图21



图22

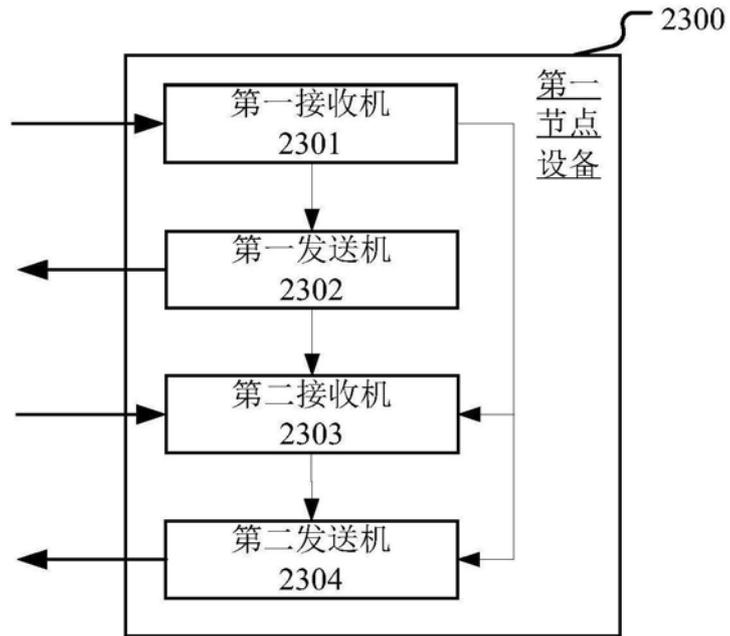


图23

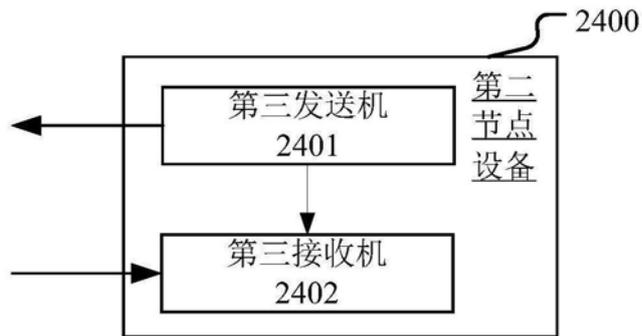


图24

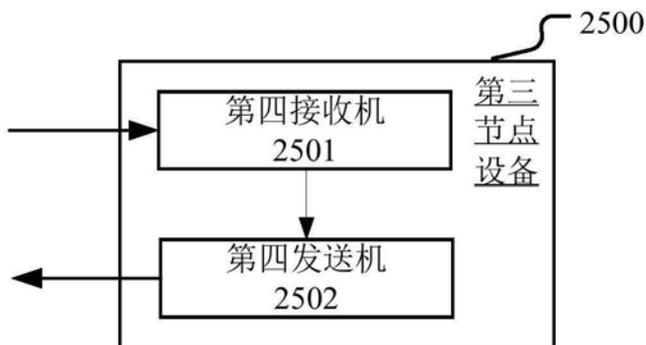


图25