(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114629601 B
(45)授权公告日 2025.06.20

(21)申请号 202210430027.9

(22)申请日 2019.02.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114629601 A

(43)申请公布日 2022.06.14

(62)分案原申请数据
201910117676.1 2019.02.15

(73)专利权人 中兴通讯股份有限公司
地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72)发明人 张淑娟 鲁照华 李儒岳 蒋创新 何震

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
专利代理师 潘登

(51)Int.Cl.
*H04L 1/1812*(2023.01)
*H04L 5/00*(2006.01)
*H04W 72/12*(2023.01)
*H04W 72/0446*(2023.01)
*H04W 72/0453*(2023.01)
*H04W 72/044*(2023.01)
*H04W 72/231*(2023.01)

(56)对比文件
CMCC. "R1-1806361"Discussion on remaining issues for unicast PDCCH in CORESET#0.3GPP tsg_ran\WG1_RL1.2018,正文1-3页.

审查员 陈培

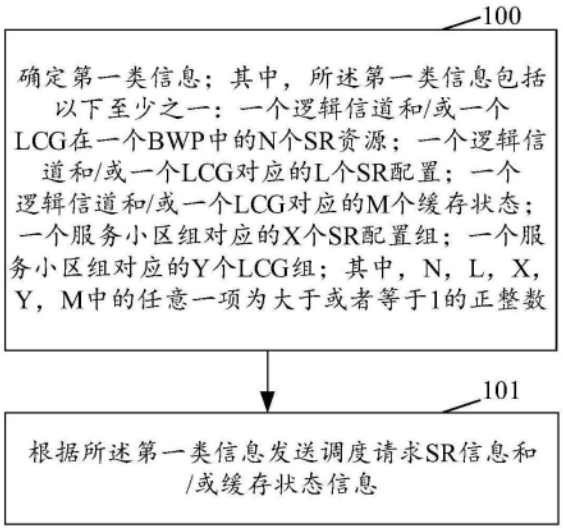
权利要求书2页 说明书43页 附图11页

(54)发明名称

信息确定方法、信息确定装置及存储介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种信息确定方法、信息确定装置及存储介质,该方法包括:发送包括第一类信息和第二类信息的信令消息;其中,所述第一类信息包括下行控制信道资源组;所述第二类信息包括一个表格,所述表格对应下行控制信息中的传输配置指示TCI域;所述第二类信息对应于所述第一类信息。




CN 114629601 B

1.一种信息确定方法,其特征在于,包括:

发送包括第一类信息和第二类信息的信令消息;其中,

所述第一类信息包括下行控制信道资源组索引;

所述第二类信息包括传输配置指示TCI指示域值和TCI状态索引之间的映射表格,所述TCI指示域值与下行控制信息DCI相对应;以及

所述第二类信息对应于所述第一类信息。

2.根据权利要求1所述的信息确定方法,其特征在于,所述信令消息包括媒体接入控制-控制元素MAC-CE命令。

3.根据权利要求1所述的信息确定方法,其特征在于,

所述下行控制信道资源组包括一个或多个控制资源集CORESET。

4.根据权利要求1所述的信息确定方法,其特征在于,还包括:

在物理上行链路控制信道中接收编码的混合自动重传请求-确认字符HARQ-ACK码本;

其中,不同索引的第一类信息对应的HARQ-ACK码本合并后由信道编码器进行编码。

5.一种信息确定方法,其特征在于,包括:

接收包括第一类信息和第二类信息的信令消息;其中:

所述第一类信息包括下行控制信道资源组索引;

所述第二类信息包括传输配置指示TCI指示域值和TCI状态索引之间的映射表格,所述TCI指示域值与下行控制信息DCI相对应;

所述第二类信息对应于所述第一类信息。

6.根据权利要求5所述的信息确定方法,其特征在于,所述信令消息包括媒体接入控制-控制元素MAC-CE命令。

7.根据权利要求5所述的信息确定方法,其特征在于,

所述下行控制信道资源组包括一个或多个控制资源集CORESET。

8.根据权利要求5所述的信息确定方法,其特征在于,还包括:

根据第二信令信息确定不同索引的第一类信息对应的混合自动重传请求-确认字符HARQ-ACK码本是否可以合并;

若确定不同索引的第一类信息对应的HARQ-ACK码本可以合并的情况下,则按照第一类信息的索引链接HARQ-ACK码本,得到合并的HARQ-ACK码本;

将所述合并的HARQ-ACK码本输入到信道编码器中进行编码;

在物理上行链路控制信道中反馈编码的HARQ-ACK码本。

9.根据权利要求8所述的信息确定方法,其特征在于,按照不同的索引链接HARQ-ACK码本,包括:

将索引为0的第一类信息对应的HARQ-ACK码本紧接索引为1的第一类信息对应的HARQ-ACK码本。

10.一种信息确定装置,包括:处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令;其特征在于,

当所述处理器执行所述指令时,所述处理器被配置成使所述信息确定装置:

发送包括第一类信息和第二类信息的信令消息;其中,

所述第一类信息包括下行控制信道资源组索引;

所述第二类信息包括传输配置指示TCI指示域值和TCI状态索引之间的映射表格,所述TCI指示域值与下行控制信息DCI相对应;

所述第二类信息对应于所述第一类信息。

11.根据权利要求10所述的信息确定装置,其特征在于,所述下行控制信道资源组包括一个或多个控制资源集CORESET。

12.根据权利要求10所述的信息确定装置,其特征在于,

当处理器执行指令时,所述处理器被配置为使信息确定装置:

在物理上行链路控制信道中接收编码的混合自动重传请求-确认字符HARQ-ACK码本;

其中,不同索引的第一类信息对应的HARQ-ACK码本合并后由信道编码器进行编码。

13.一种信息确定装置,包括:处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令;其特征在于,

当所述处理器执行指令时,所述处理器被配置成使信息确定装置:

接收包括第一类信息和第二类信息的信令消息;其中:

所述第一类信息包括下行控制信道资源组索引;

所述第二类信息包括传输配置指示TCI指示域值和TCI状态索引之间的映射表格,所述TCI指示域值与下行控制信息DCI相对应;

所述第二类信息对应于所述第一类信息。

14.根据权利要求13所述的信息确定装置,其特征在于,

所述下行控制信道资源组包括一个或多个控制资源集CORESET。

15.根据权利要求13所述的信息确定装置,其特征在于,

当所述处理器执行指令时,所述处理器被配置为使信息确定装置:

根据第二信令信息确定不同索引的第一类信息对应的混合自动重传请求-确认字符HARQ-ACK码本是否可以合并;

若确定不同索引的第一类信息对应的HARQ-ACK码本可以合并的情况下,则按照第一类信息的索引链接HARQ-ACK码本,得到合并的HARQ-ACK码本;

将所述合并的HARQ-ACK码本输入到信道编码器中进行编码;

在物理上行链路控制信道中反馈编码的HARQ-ACK码本。

16.根据权利要求15所述的信息确定装置,其特征在于,

当所述处理器被配置为按照不同的索引链接HARQ-ACK码本时,所述处理器被配置为使信息确定装置:

将索引为0的第一类信息对应的HARQ-ACK码本紧接索引为1的第一类信息对应的HARQ-ACK码本。

17.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-4中任一所述的信息确定方法或如权利要求5-9中任一所述的信息确定方法。

# 信息确定方法、信息确定装置及存储介质

[0001] 本申请是申请日为2019年02月15日,申请号201910117676.1,发明名称为“一种传输信息的方法和装置”的专利申请的分案申请。

## 技术领域

[0002] 本发明实施例涉及但不限于通信技术,尤指一种信息确定方法、信息确定装置及存储介质。

## 背景技术

[0003] 在相关的新一代无线接入技术(NR,New Radio Access Technology)协议中,支持动态切换传输接收节点(TRP,Transmission Reception Point),使得多个TRP通过时分的方式给一个终端服务,提高频谱效率或提高链路鲁棒性,但是不支持多个TRP在相同的时域资源上同时给一个终端服务,为了增加基站部署的灵活性和降低链路的延迟,需要考虑多个TRP在相同的时域资源上同时给一个终端服务的机制,或者支持多个TRP之间没有理想回程(Backhaul)的情况下多个TRP之间可以相对独立调度相同用户的场景。多个TRP服务于同一个用户,在增加链路鲁棒性的同时可以提高频谱效率,但是如何使得多TRP服务于同一个用户的系统能够有效地工作,是本文考虑的主要问题。

[0004] 具体地,在相关的NR协议中,会为一个终端配置最多8个逻辑信道和8个逻辑信道组(LCG,Logical Channel Group)。其中,一个逻辑信道对应一个调度请求(SR,Scheduling Request)配置(SR configuration)即一个SR识别号(SRID,SR Identify),一个SRID可以在多个部分带宽(BWP,BandWidth Part)/成员载波(CC,Component Carrier)中对应多个物理上行链路控制信道(PUCCH,Physical Uplink Control Channel)资源,但是一个SRID在一个BWP中只能对应一个PUCCH资源。一个LCG在一个时刻也只能对应一个缓存状态(Buffer state),即一个LCG在一个时刻只能对应一个缓存大小(Buffer size)用于反馈LCG对应的待传输的新数据量情况。

[0005] 当一个UE是由两个TRP为其服务,比如一个终端可以在一个时间单元中或者在相同的时域资源上给两个TRP发送物理上行共享信道(PUSCH,Physical Uplink Shared Channel),特别是这两个TRP之间没有理想Backhaul的时候,相关的SR请求机制和Buffer state的发送方法需要增强,使得一个终端在一个BWP中通过两个上行链路和两个TRP保持通信。

[0006] 另一方面,当多个TRP分别独立调度一个用户时,如何降低信令开销和增加参数的灵活性,也是本文考虑的一个问题。

[0007] 第二方面,当有两个TRP给终端发送PDSCH,而且在两个TRP上发送相同的数据信息时,如何对信道状态信息(CSI,Channel State Information)反馈进行增强,达到两个TRP给终端服务提高链路鲁棒性的同时,提高系统频谱效率也是本文要解决的问题。

[0008] 第三方面,当一个小区中有两个相对独立的TRP,两个TRP之间没有理想Backhaul,两个TRP共享一个物理小区ID,但是可以相对独立调度用户,此时如何降低这两个TRP之间

的信号干扰,也是本文考虑的问题。

## 发明内容

[0009] 本发明实施例提供了一种传输信息的方法和装置,能够在至少一个TRP为终端服务时实现调度请求信息或缓存状态信息的发送,从而实现通过至少一个上行链路和至少一个TRP保持通信。

[0010] 本发明实施例提供了一种传输信息的方法,包括:

[0011] 确定第一类信息;

[0012] 根据所述第一类信息发送调度请求SR信息和/或缓存状态信息;

[0013] 其中,所述第一类信息包括以下至少之一:

[0014] 一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个调度请求资源;

[0015] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;

[0016] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;

[0017] 一个服务小区组对应的X个SR配置组;

[0018] 一个服务小区组对应的Y个LCG组;

[0019] 其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。

[0020] 本发明实施例提出了一种传输信息的方法,包括:

[0021] 发送用于确定第一类信息的配置信息;

[0022] 其中,所述第一类信息包括以下至少之一:

[0023] 一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个SR资源;

[0024] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;

[0025] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;

[0026] 一个服务小区组对应的X个SR配置组;

[0027] 一个服务小区组对应的Y个LCG组;

[0028] 其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。

[0029] 本发明实施例提出了一种传输信息的装置,包括:

[0030] 第一确定模块,用于确定第一类信息;

[0031] 信息发送模块,用于根据所述第一类信息发送调度请求SR信息和/或缓存状态信息;

[0032] 其中,所述第一类信息包括以下至少之一:

[0033] 一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个SR资源;

[0034] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;

[0035] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;

[0036] 一个服务小区组对应的X个SR配置组;

[0037] 一个服务小区组对应的Y个LCG组;

[0038] 其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。

[0039] 本发明实施例提出了一种传输信息的装置,包括:

[0040] 配置信息发送模块,用于发送用于确定第一类信息的配置信息;

[0041] 其中,所述第一类信息包括以下至少之一:

[0042] 一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个SR资源;

[0043] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;

[0044] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;

[0045] 一个服务小区组对应的X个SR配置组;

[0046] 一个服务小区组对应的Y个LCG组;

[0047] 其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。

[0048] 本发明实施例提出了一种传输信息的装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种传输信息的方法。

[0049] 本发明实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种传输信息的方法的步骤。

[0050] 本发明实施例包括:确定第一类信息;根据所述第一类信息发送调度请求SR信息或缓存状态信息;其中,所述第一类信息包括以下至少之一:一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个SR资源;一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;一个服务小区组对应的X个SR配置组;一个服务小区组对应的Y个LCG组;其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。本发明实施例基于第一类信息实现了SR信息或缓存状态信息的发送,从而实现了通过至少一个上行链路和至少一个TRP保持通信。

[0051] 本发明实施例提出了一种信息确定方法,能够提高参数灵活度,提高系统性能。

[0052] 本发明实施例提供了一种信息确定方法,包括以下至少之一:

[0053] 根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息;

[0054] 传输一个信令信息,所述一个信令信息中包括所述第二类信息和第三类信息;

[0055] 其中,所述第二类信息包括如下至少之一:下行控制信道资源组,上行控制信道资源组,进程号集合,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,天线组;

[0056] 所述第三类信息包括如下至少之一:

[0057] 一个部分带宽BWP或成员载波CC的一个时域符号上传输的数据信道或码字CW的最大个数;

[0058] 一个BWP或CC中时域资源有交集的数据信道或码字CW的最大个数;

[0059] 混合自动重传请求—确认字符HARQ-ACK反馈码本;

[0060] HARQ-ACK、调度请求SR和信道状态信息CSI中的至少两种是否可以包含在一个上行信道中反馈;

[0061] 一个BWP或CC的一个时域符号上接收的半持续-PDSCH或CW的最大个数;

[0062] 一个BWP或CC的一个时域符号上发送的免调度的PUSCH或CW的最大个数;

[0063] 下行控制信息DCI中的预定比特域值和所述预定比特域值指示的内容之间的映射表格;

[0064] 空间关系指示信息;

[0065] 准共址参考信号信息;

[0066] 波束切换次数;

[0067] 半周期信号的激活或去激活信息。

[0068] 本发明实施例提供了一种信息确定装置,包括:

[0069] 第二确定模块,用于执行以下至少之一:

[0070] 根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息;

[0071] 传输一个信令信息,所述一个信令信息中包括所述第二类信息和第三类信息;

[0072] 其中,所述第二类信息包括如下至少之一:下行控制信道资源组,上行控制信道资源组,进程号集合,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,天线组;

[0073] 所述第三类信息包括如下至少之一:

[0074] 一个部分带宽BWP或成员载波CC的一个时域符号上传输的数据信道或码字CW的最大个数;

[0075] 一个BWP或CC中时域资源有交集的数据信道或码字CW的最大个数;

[0076] 混合自动重传请求—确认字符HARQ-ACK反馈码本;

[0077] HARQ-ACK、调度请求SR和信道状态信息CSI中的至少两种是否可以包含在一个上行信道中反馈;

[0078] 一个BWP或CC的一个时域符号上接收的半持续-PDSCH或CW的最大个数;

[0079] 一个BWP或CC的一个时域符号上发送的免调度的PUSCH或CW的最大个数;

[0080] 下行控制信息DCI中的预定比特域值和所述预定比特域值指示的内容之间的映射表格;

[0081] 空间关系指示信息;

[0082] 准共址参考信号信息;

[0083] 波束切换次数;

[0084] 半周期信号的激活或去激活信息。

[0085] 本发明实施例提供了一种信息确定装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种信息确定方法。

[0086] 本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种信息确定方法的步骤。

[0087] 本发明实施例包括以下至少之一:根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息;传输一个信令信息,所述一个信令信息中包括所述第二类信息和第三类信息。本发明实施例在多TRP传输场景下,建立第一类信息和第二类信息之间的关联关系,通过其中一类信息获取另一类信息,降低了信令开销,和/或使得不同的第二类信息元素对应不同的第三类信息元素,即实现不同TRP对应的不同的第三类信息,提高了参数灵活度,提高了系统性能。

[0088] 本发明实施例提供了一种发送反馈信息的方法,能够在至少一个TRP为终端服务时实现反馈信息的发送,从而在提高链路鲁棒性的同时,提高系统频谱效率。

[0089] 本发明实施例提供了一种发送反馈信息的方法,包括:

[0090] 根据如下信息至少之一获取信道质量指示CQI信息:重复传输因子R,重复传输方式;

[0091] 发送所述CQI信息。

[0092] 本发明实施例提供了一种发送反馈信息的装置,包括:

[0093] 获取模块,用于根据如下信息至少之一获取信道质量指示CQI信息:重复传输因子R,重复传输方式;

[0094] CQI信息发送模块,用于发送所述CQI信息。

[0095] 本发明实施例提供了一种发送反馈信息的装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种发送反馈信息的方法。

[0096] 本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种发送反馈信息的方法的步骤。

[0097] 本发明实施例包括:根据如下信息至少之一获取信道质量指示CQI信息:重复传输因子R,重复传输方式;发送所述CQI信息。本发明实施例根据重复传输因子和/或重复传输方式获取CQI,为和实际传输的PDSCH的传输方案更接近,使得反馈的CQI更准确,从而可以提高频谱效率和降低干扰,另一方面也降低基站的实现复杂度,因为基站不需要基于终端反馈的CQI换算PDSCH传输时实际所用的CQI,而且在此换算过程中由于基站和终端的实现算法不同,会导致换算不准确。

[0098] 本发明实施例提出了一种信息确定方法,能够使得多个TRP之间可以相对独立地调度用户。

[0099] 本发明实施例提出了一种信息确定方法,包括以下至少之一:

[0100] 将一个物理小区标识ID对应的同步信号块SSB分成E个SSB组;其中,所述E值为正整数;

[0101] 根据SSB组索引获取如下信息至少之一:混合自动重传请求—确认字符HARQ-ACK所在的上行控制信道资源、物理随机接入信道PRACH资源、时间提前量TA信息。

[0102] 本发明实施例提出了一种信息确定装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种信息确定方法。

[0103] 本发明实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种信息确定方法的步骤。

[0104] 本发明实施例基于SSB组索引实现了对用户的独立调度。

[0105] 本发明实施例提出了一种确定检测时机的方法,包括:

[0106] 根据为控制信道资源集合CORESET0配置或激活的至少一个准共址参考信号集合对应的同步信号块SSB索引,确定CORESET0中小区无线网络临时标识C-RNTI加扰的下行控制信道的检测时机。

[0107] 本发明实施例提出了一种确定检测时机的装置,包括:

[0108] 检测时机确定模块,用于根据为控制信道资源集合CORESET0配置或激活的至少一个准共址参考信号集合对应的同步信号块SSB索引,确定CORESET0中小区无线网络临时标识C-RNTI加扰的下行控制信道的检测时机。

[0109] 本发明实施例提出了一种确定检测时机的装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种确定检测时机的方法。

[0110] 本发明实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种确定检测时机的方法的步骤。

[0111] 本发明实施例的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明实施例而了解。本发明实施例的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

## 附图说明

[0112] 附图用来提供对本发明实施例技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明实施例的实施例一起用于解释本发明实施例的技术方案,并不构成对本发明实施例技术方案的限制。

[0113] 图1为本发明一个实施例提出的传输信息的方法的流程图;

[0114] 图2为本发明另一个实施例提出的传输信息的方法的流程图;

[0115] 图3为本发明实施例终端1与两个TRP同时通信的示意图;

[0116] 图4为本发明实施例终端将对应不同TRP的CSI/HARQ-ACK/SR在不同的PUCCH/PUSCH中反馈给不同TRP的示意图;

[0117] 图5为本发明实施例一个逻辑信道对应的SRID在一个BWP中对应2个PUCCH资源(或2个调度请求资源)以及2个缓存器的示意图;

[0118] 图6为本发明实施例一个逻辑信道对应的SRID在一个BWP中对应2个PUCCH资源(或2个调度请求资源)以及1个缓存器(Buffer)的示意图;

[0119] 图7为本发明实施例一个逻辑信道对应两个SRID和2个Buffer的示意图;

[0120] 图8为本发明实施例一个逻辑信道对应两个SRID和1个Buffer的示意图;

[0121] 图9为本发明实施例一个LCG对应2个缓存状态报告和2个Buffer的示意图;

[0122] 图10为本发明实施例一个LCG对应2个缓存状态报告和1个Buffer的示意图;

[0123] 图11为本发明实施例一个SCG对应2个SRID组和2个PUCCH资源组的示意图;

[0124] 图12为本发明实施例一个SCG对应2个LCG、2个缓存状态报告和2个下行控制信道资源组的示意图;

[0125] 图13为本发明另一个实施例提出的传输信息的装置的结构组成示意图;

[0126] 图14为本发明另一个实施例提出的传输信息的装置的结构组成示意图;

[0127] 图15为本发明实施例中每个TRP下分别针对URLLC业务和eMBB业务有一个HARQ-ACK反馈码本示意图;

[0128] 图16为本发明实施例根据第二类信息确定一个BWP/CC中占有的时域资源的交集非空的PDSCH/CW的最大个数的示意图;

[0129] 图17为本发明实施例将所述第二类信息和第三类信息包括在一个信令信息中传输的示意图一;

[0130] 图18为本发明实施例中为本发明实施例将所述第二类信息和第三类信息包括在一个信令信息中传输的示意图二;

[0131] 图19为本发明另一个实施例提出的发送信息的方法的流程图;

[0132] 图20为本发明实施例根据重复传输因子R反馈CQI的示意图;

[0133] 图21为本发明实施例RI1层和RI2层传输一个TB的同一个RV的编码后的比特序列

的示意图;

[0134] 图22为本发明实施例RI1层和RI2层传输一个TB的不同RV的编码后的比特序列的示意图;

[0135] 图23为本发明实施例一个TB的对应一个RV的信道编码后的比特调制之后在RI1层和RI2层中先层映射再频域资源映射再时域资源映射的示意图;

[0136] 图24为发明实施例重复传输因子不同,SINR到BLER的映射曲线不同的示意图;

[0137] 图25为本发明另一个实施例实施例提出的发送信息的装置的结构组成示意图;

[0138] 图26为本发明实施例一个物理小区的不同SSB组对应不同的PUCCH资源的示意图。

## 具体实施方式

[0139] 下文中将结合附图对本发明实施例进行详细说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0140] 在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行。并且,虽然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0141] 在下述实施例中,上行参考信号1的空间关系指示信息(Spatial Relation Information)指示一个参考信号2,当参考信号2是上行参考信号时,上行参考信号1的空间发送滤波器根据参考信号2的空间发送滤波器获取,或者当参考信号2是下行参考信号时,上行参考信号1的空间发送滤波器根据参考信号2的空间接收滤波器获取。其中,空间滤波器1根据空间滤波器2获取包括,包括两者相同,或者空间滤波器1和空间滤波器2的中心角度的差在一定的范围内。

[0142] 在下述实施例中,下行控制信道包括物理下行控制信道(PDCCH,Physical Downlink Control Channel),下行数据信道包括物理下行共享信道(PDSCH,Physical Downlink Shared Channel)。

[0143] 在下述实施例中,下行控制信道资源包括如下至少之一:下行控制信道时域资源,下行控制信道频域资源,下行控制信道空域资源。具体地,比如所述下行控制信道资源包括如下之一:控制信道资源集合(CORESET,COntrol REsource SET),搜索空间集合,一个聚合度对应的搜索空间,一个搜索空间集合的一个时域时机(occasion),一个CORESET的一个频域资源集合,一个控制信道解调参考信号端口组,一个准共址参考信号集合对应的控制信道资源。其中一个搜索空间集合中包括一个或者多个搜索空间,每个搜索空间对应一个聚合度;一个准共址参考信号集合对应一个传输配置指示(TCI,Transmission Configuration Indicator)状态(TCI state);一个控制信道解调参考信号端口组中的解调参考信号满足准共址关系,不同控制信道解调参考信号端口组中的解调参考信号不满足准共址关系。不同的准共址参考信号集合代表不同的控制信道空域资源。

[0144] 在下述实施例中,所述一个下行控制信道资源组中包括一个或者多个下行控制信道资源,或者所述每个下行控制信道资源组中只包括一个下行控制信道资源,此时下行控制信道资源组也可以称为下行控制信道资源。

[0145] 进一步的,不同的下行控制信道资源组对应信道和/或信号的不同传输参数,即不同的下行控制信道资源对应的PDSCH/PUSCH/PUCCH/CSI-RS/SRS等的传输参数不同,所述多

个下行控制信道资源组属于一个BWP。

[0146] 在下述实施例中,SR信息也可以称为缓存状态信息(Buffer State Information),即用于表示所述SRID对应的LCG或对应的缓存器(Buffer)中是否有待发送的新数据,即用于请求发送新数据的PUSCH资源。例如,positive SR(表示SRID对应的LCG或Buffer中有待发送的新数据),negative SR(表示SRID对应的LCG或Buffer中没有待发送的新数据)。

[0147] 在下述实施例中,缓存状态报告(Buffer state report)中包括LCG的缓存大小(Buffer size),用于发送LCG对应的待发送数据的数据包大小。

[0148] 在下述实施例中,两个参数之间有关联包括如下至少之一:一个参数的取值根据另一个参数的取值得到;一个参数的取值范围根据另一个参数的取值或者取值范围得到;所述两个参数的某些取值组合不能同时出现;参数1的配置信息中配置与参数1对应的参数2;通过信令信息和/或约定规则确定两个参数之间的对应关系。

[0149] 在下述实施例中,所述一个缓存器Buffer对应一个SR信息和/或一个缓存状态信息(即Buffer size)。

[0150] 在下述实施例中,一个TCI state中包括一个准共址参考信号集合,一个准共址参考信号集合中包括的一个或多个准共址参考信号,不同准共址参考信号关联不同的准共址参数,一个目标信号的准共址参考信号指示信息配置为一个TCI state,表示所述目标信号和所述TCI state中包括的准共址参考信号关于所述准共址参考信号关联的准共址参数满足准共址关系。

[0151] 参见图1,本发明一个实施例提出了一种传输信息的方法,包括:

[0152] 步骤100、确定第一类信息;其中,所述第一类信息包括以下至少之一:一个逻辑信道和/或一个LCG在一个BWP中的N个SR资源;一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;一个服务小区组对应的X个SR配置组;一个服务小区组对应的Y个LCG组;其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1的正整数。

[0153] 在本发明实施例中,SR配置和SR识别号(SRID,SR Identify)是一一对应的。

[0154] 在本发明实施例中,确定第一类信息包括以下至少之一:

[0155] 接收配置信息,根据所述配置信息确定所述第一类信息;其中,配置信息可以包括第一类信息或者用于指示第一类信息的其他信息;

[0156] 根据预定规则确定第一类信息;例如,根据预先约定的方式确定第一类信息。

[0157] 在本发明实施例中,N个调度请求资源满足如下特征至少之一:

[0158] 所述N个调度请求资源对应一个SR配置或者所述N个调度请求资源对应所述L个SR配置;

[0159] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个参考信号端口组;

[0160] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时域资源组;

[0161] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个频域资源组;

[0162] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时频资源组;

[0163] 所述N个调度请求资源对应一个上行控制信道资源的一个参考信号端口组的N个空间关系指示信息;

[0164] 所述N个调度请求资源包括N个上行控制信道资源;

[0165] 所述N个调度请求资源对应N个空间关系指示信息;

[0166] 所述N个调度请求资源占有的时域资源和/或频域资源之间的交集为空;

[0167] 所述N个调度请求资源落在一个时间单元中;其中,当所述N个调度请求资源为周期资源时,所述N个调度请求资源落在一个时间单元表示在一个周期中所述N个调度请求资源落在一个时间单元中;

[0168] 所述N个调度请求资源对应N个周期信息;

[0169] 所述N个调度请求资源包括的调度请求信息相同或不同;其中,调度请求信息包括positive SR,negative SR;

[0170] 所述N个调度请求资源对应一个或多个缓存器(Buffer);也就是说,将一个逻辑信道或一个LCG中的数据划分到一个或多个Buffer中传输给不同的TRP;其中,Buffer用于缓存待发送的新数据;

[0171] 所述N个调度请求资源同时触发或独立触发;其中,触发即发送,所述同时发送可以是在一个周期中同时发送,而不一定所述N个调度请求资源所占的时域资源相同;独立触发表示所述N个调度请求资源根据各自对应的Buffer状态确定是否触发或是否发送;

[0172] 其中,所述N大于1。

[0173] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一:

[0174] 所述N个上行控制信道资源中的不同控制信道资源属于不同的上行控制信道资源组;

[0175] N个参考信号端口组中的一个所述参考信号端口组中的参考信号端口对应一个所述空间关系指示信息;

[0176] 所述N值等于所述L值。

[0177] 在本发明实施例中,调度请求资源包括以下至少之一:

[0178] 上行控制信道资源、一个上行控制信道资源的参考信号端口、一个上行控制信道资源的时域资源组、一个上行控制信道资源的频域资源组、一个上行控制信道资源的时频资源组。

[0179] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一:

[0180] N大于或等于L;

[0181] N大于或等于M;

[0182] L大于或等于M;

[0183] X等于Y;

[0184] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和上行控制信道资源组的个数有关联;

[0185] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和下行控制信道资源组的个数有关联;

[0186] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和传输配置指示状态TCI state组的个数有关联;

[0187] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和空间关系指示信息组的个数有关联;

[0188] 所述N,L,M,X,Y中的至少两项的和大于2。

[0189] 在本发明实施例中,上行控制信道包括:PUCCH,上行数据信道包括:PUSCH。

[0190] 步骤101、根据所述第一类信息发送调度请求SR信息和/或缓存状态信息。

[0191] 在本发明实施例中,缓存状态信息包括:缓存状态报告(Buffer State Report)信息。

[0192] 在本发明实施例中,根据第一类信息发送SR信息或缓存状态信息包括以下至少之一:

[0193] 根据所述N个SR资源发送所述SR信息;

[0194] 根据所述L个SR配置发送所述SR信息;

[0195] 根据所述M个缓存状态发送一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态信息;其中,M为大于或等于1的正整数;

[0196] 根据所述X个SR配置组发送所述SR信息;

[0197] 根据所述Y个LCG组发送所述缓存状态信息和/或SR信息。

[0198] 其中,所述根据N个SR资源发送SR信息包括以下任意一个:

[0199] 在所述N个SR资源中选择其中一个或者多个SR资源,在所选择的SR资源上发送SR信息;其中,所选择的SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的所选择的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0200] 在N个SR资源上发送SR信息;其中,N个SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0201] 在所述N个SR资源中对应正SR信息(positive SR信息)的一个或者多个SR资源中发送positive SR信息;

[0202] 和/或,

[0203] 所述根据L个SR配置发送SR信息包括以下任意一个:

[0204] 在所述L个SR配置对应的SR资源中选择其中一个或者多个SR资源,在所选择的SR资源上发送SR信息;其中,所选择的SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的所选择的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0205] 在L个SR配置对应的SR资源上发送SR信息;其中,L个SR配置对应的SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0206] 在所述L个SR配置中对应positive SR信息的一个或者多个SR配置对应的SR资源中发送positive SR信息。

[0207] 其中,所述根据所述M个缓存状态发送一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态信息包括以下至少之一:

[0208] 在M类上行数据信道中发送所述M个缓存状态信息;

[0209] 在一个时间单元中发送所述M个缓存状态信息;

[0210] 在M个媒体接入控制-控制元素(MAC-CE,Medium Access Control-Control Element)命令中发送所述M个缓存状态信息;

[0211] 所述M个缓存状态信息对应一个LCG的M个缓存器Buffer的缓存状态;

[0212] 所述M个缓存状态信息中包括的缓存大小Buffer size独立;这里独立表示Buffer size之间没有关联,可以相同也可以不同;

[0213] 所述M个缓存状态信息中包括的Buffer size的和等于所述一个LCG的Buffer size;

[0214] 将所述一个LCG的Buffer size划分为M个Buffer size,在所述M个缓存状态信息中发送所述M个Buffer size;

[0215] 其中所述M大于1。

[0216] 其中,M个缓存状态信息对应至少一个TRP,也就是说,将M个缓存状态信息分别发送给不同的TRP。

[0217] 其中,所述根据所述X个SR配置组发送所述SR信息包括以下至少之一:

[0218] 每个所述SR配置组对应一套第一类参数;

[0219] 不同所述SR配置组对应不同的所述第一类参数;

[0220] 一个所述SR配置组中的SR信息在一个上行控制信道资源或上行数据信道中反馈;其中,SR配置组中的SR信息也就是SR配置组中的SR配置对应的逻辑信道对应的SR信息;

[0221] 不同所述SR配置组中的SR信息不能在一个上行控制信道资源或上行数据信道中反馈;

[0222] 不同所述SR配置组中的SR信息在不同所述上行控制信道资源或上行数据信道中反馈;

[0223] 在第一预定格式的上行控制信道中发送时,每个所述SR配置组对应一个SR反馈比特;其中,所述第一预定格式包括以下任意一个:格式format0,format1;

[0224] 在上行数据信道中或在第二预定格式的上行控制信道中发送时,所述第i个SR配置组对应个反馈比特,其中,i＝0,1,…,X-1,Ki是第i个SR配置组中包括的SR配置的个数;所述第二预定格式包括以下任意一个:format2,format3,format4;

[0225] 其中,所述X大于1;

[0226] 其中,所述第一类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,下行控制信道资源组,SR信息,TCI state组,空间关系指示信息组。

[0227] 其中,X个SR配置组对应至少一个TRP,也就是说,分别通过不同的SR配置组发送SR信息给不同的TRP。

[0228] 其中,所述根据Y个LCG组发送所述缓存状态信息和/或SR信息包括如下至少之一:

[0229] 每个所述LCG组对应一套第二类参数;

[0230] 不同所述LCG组对应不同的所述第二类参数;

[0231] 同一个所述LCG组的缓存状态报告包括在同一个MAC-CE中发送;

[0232] 不同所述LCG组的缓存状态报告包括在不同MAC-CE中发送;

[0233] 同一个所述LCG组的缓存状态报告包括在同一类上行数据信道中发送;

[0234] 不同所述LCG组的缓存状态报告包括在不同类的上行数据信道中发送;

[0235] 所述一个LCG组对应所述一个SR配置组;

[0236] 其中,所述第二类参数包括如下至少之一:一类上行数据信道,下行控制信道资源组,包括缓存状态报告的MAC CE,Buffersize,TCI state组,空间关系指示信息组。

[0237] 其中,Y个LCG组对应至少一个TRP,也就是说,分别通过不同的LCG组发送缓存状态信息给不同的TRP。

[0238] 在本发明实施例中,该方法还包括如下至少之一:

[0239] 根据所述调度请求资源对应的上行控制信道资源所在的上行控制信道资源组确定包括所述调度请求资源对应的调度请求信息的一个上行信道中包括的信道状态信息CSI或混合自动重传请求—确认字符HARQ-ACK信息;比如,对应相同控制信道资源组的SR/HARQ-ACK/CSI可以包含在一个上行信道中;对应不同控制信道资源组的SR/HARQ-ACK/CSI不能包含在一个上行信道中,需要包括在不同的上行信道中;也就是说,包括所述调度请求

资源对应的调度请求信息的一个上行信道中包括的CSI或HARQ-ACK信息就是调度请求资源对应的上行控制信道资源所在的上行控制信道资源组对应的CSI或HARQ-ACK信息;

[0240] 将所述调度请求资源对应的调度请求信息与预定上行控制信道资源组对应的CSI和/或HARQ-ACK信息包含在一个上行信道中发送;其中,所述预定上行控制信道资源组的组索引满足预定条件;其中,预定条件比如最低索引对应的上行控制信道资源组,最高索引对应的上行控制信道资源组,预定索引对应的上行控制信道资源组,等等;只有部分上行控制信道资源组中的上行控制信道资源中可以包括SR信息;

[0241] 对应相同第三类参数的以下至少之一包括在一个上行信道中发送:HARQ-ACK,CSI,SR,SPS-PDSCH的HARQ-ACK;

[0242] 对应不同第三类参数的以下至少之一在不同的上行信道中发送:HARQ-ACK,CSI,SR,半持续(SPS,Semi-Persistent Scheduling)-PDSCH的HARQ-ACK;

[0243] 其中,所述第三类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,下行控制信道资源组,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,进程号集合,天线组;所述一个上行信道包括以下之一:一个上行控制信道资源对应的上行控制信道,一个上行数据信道。

[0244] 在本发明实施例中,上行数据信道满足如下特征至少之一:

[0245] 每一类所述上行数据信道对应一个控制信道资源组;

[0246] 每一类所述上行数据信道对应一组空间关系指示信息;

[0247] 每一类所述上行数据信道对应一组TCIstate组;

[0248] 每一类所述上行数据信道对应一个数据信道进程号集合;

[0249] 每一类所述上行数据信道对应所述一个LCG的一个Buffer;

[0250] 同一类所述上行数据信道中的不同数据信道占有的时域资源之间的交集为空;

[0251] 同一类所述上行数据信道中的不同数据信道不能同时发送;

[0252] 不同类所述上行数据信道中的不同数据信道占有的时域资源之间的交集非空;

[0253] 不同类所述上行数据信道中的不同数据信道能同时发送;

[0254] 不同类所述上行数据信道对应不同的空间关系指示信息或不同的空间关系指示信息组;

[0255] 不同类所述上行数据信道由属于不同下行控制信道资源组中的下行控制信道调度;

[0256] 不同类所述上行数据信道对应的数据信道进程号集合之间的交集为空;

[0257] 不同类所述上行数据信道属于一个BWP或一个成员载波。

[0258] 在本发明实施例中,该方法还包括:根据如下信息至少之一确定半持续下行数据信道的HARQ-ACK所在的HARQ-ACK码本(HARQ-ACK codebook)或上行控制信道资源:

[0259] 调度半持续下行数据信道的控制信道所在的下行控制信道资源组;

[0260] 调度半持续下行数据信道的控制信道中指示的上行控制信道所在上行控制信道资源组;

[0261] 高层配置的半持续下行数据信道对应的上行控制信道所在上行控制信道资源组;

[0262] 预定索引的HARQ-ACK codebook;

[0263] 半持续下行控制信道对应的第四类参数对应的HARQ-ACK codebook;

[0264] 其中,所述第四类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,下行控制信道资源组,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,进程号集合,天线组。

[0265] 例如,根据如下信息至少之一确定半持续下行数据信道的HARQ-ACK所在的上行控制信道资源:

[0266] 调度半持续下行数据信道的控制信道所在的下行控制信道资源组;

[0267] 调度半持续下行数据信道的控制信道中指示的上行控制信道所在上行控制信道资源组;

[0268] 高层配置的半持续下行数据信道对应的上行控制信道所在上行控制信道资源组。

[0269] 根据如下信息至少之一确定半持续下行数据信道的HARQ-ACK所在的HARQ-ACK codebook:

[0270] 预定索引的HARQ-ACK codebook;

[0271] 半持续下行控制信道对应的第四类参数对应的HARQ-ACK codebook;

[0272] 其中,所述第四类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,下行控制信道资源组,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,进程号集合。

[0273] 在本发明实施例中,上行控制信道资源组满足如下特征至少之一:

[0274] 一个所述上行控制信道资源组在一个时间单元中最多有C个上行控制信道资源包括HARQ-ACK信息,其中所述C值属于{1,2,3,4};

[0275] 一个时间单元中包括HARQ-ACK信息的不同上行控制信道资源属于不同的所述上行控制信道资源组;

[0276] 一个所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集为空;

[0277] 不同所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集非空;

[0278] 一个所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源的交集为空;

[0279] 不同所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源之间的交集非空;

[0280] 一个上行控制信道资源组对应一个或者多个第五类参数;其中,第五类参数包括如下至少之一:下行控制信道资源组,进程号集合,TCI state组,空间关系指示信息组;其中,不同上行控制信道资源组由不同的下行控制信道资源组调度,或者不同上行控制信道资源组中的上行控制信息(UCI,Uplink Control Information)对应不同下行控制信道资源组调度的PDSCH对应的HARQ-ACK和/或不同下行控制信道资源组调度的非周期信道状态信息(AP-CSI,Aperiodic-Channel State Information);

[0281] 多于一个的上行控制信道资源组位于一个BWP中。

[0282] 本发明实施例基于第一类信息实现了SR信息或缓存状态信息的发送,从而实现了通过至少一个上行链路和至少一个TRP保持通信。

[0283] 参见图2,本发明另一个实施例提出了一种传输信息的方法,包括:

[0284] 步骤200、发送用于确定第一类信息的配置信息；

[0285] 其中,所述第一类信息包括以下至少之一：

[0286] 一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个SR资源；

[0287] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置；

[0288] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态；

[0289] 一个服务小区组对应的X个SR配置组；

[0290] 一个服务小区组对应的Y个LCG；

[0291] 其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。

[0292] 在本发明实施例中,SR配置和SR识别号(SRID,SR Identify)是一一对应的。

[0293] 在本发明实施例中,N个调度请求资源满足如下特征至少之一：

[0294] 所述N个调度请求资源对应一个SR配置或者所述N个调度请求资源对应所述L个SR配置；

[0295] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个参考信号端口组；

[0296] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时域资源组；

[0297] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个频域资源组；

[0298] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时频资源组；

[0299] 所述N个调度请求资源对应N个空间关系指示信息；

[0300] 所述N个调度请求资源包括N个上行控制信道资源；

[0301] 所述N个调度请求资源对应N个空间关系指示信息；

[0302] 所述N个调度请求资源占有的时域资源和/或频域资源之间的交集为空；

[0303] 所述N个调度请求资源落在一个时间单元中;其中,当所述N个调度请求资源为周期资源时,所述N个调度请求资源落在一个时间单元表示在一个周期中所述N个调度请求资源落在一个时间单元中；

[0304] 所述N个调度请求资源对应N个周期信息；

[0305] 所述N个调度请求资源包括的调度请求信息相同或不同;其中,调度请求信息包括positive SR,negative SR；

[0306] 所述N个调度请求资源对应一个或多个缓存器(Buffer);其中,Buffer用于缓存待发送的新数据；

[0307] 所述N个调度请求资源同时触发或独立触发;其中,触发即发送,所述同时发送可以是在一个周期中同时发送,而不一定所述N个调度请求资源所占的时域资源相同;独立触发表示所述N个调度请求资源根据各自对应的Buffer状态确定是否触发或是否发送；

[0308] 其中,所述N大于1。

[0309] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一：

[0310] 所述N个上行控制信道资源中的不同控制信道资源属于不同的上行控制信道资源组；

[0311] N个参考信号端口组中的一个所述参考信号端口组中的参考信号端口对应一个所述空间关系指示信息；

[0312] 所述N值等于所述L值。

[0313] 在本发明实施例中,调度请求资源包括以下至少之一：

[0314] 上行控制信道资源、一个上行控制信道资源的参考信号端口组、一个上行控制信道资源的时域资源组、一个上行控制信道资源的频域资源组、一个上行控制信道资源的时频资源组。

[0315] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一:

[0316] N大于或等于L;

[0317] N大于或等于M;

[0318] L大于或等于M;

[0319] X等于Y;

[0320] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和上行控制信道资源组的个数有关联;

[0321] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和下行控制信道资源组的个数有关联;

[0322] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和传输配置指示状态TCI state组的个数有关联;

[0323] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和空间关系指示信息组的个数有关联;

[0324] 所述N,L,M,X,Y中的至少两项的和大于2。

[0325] 在本发明实施例中,上行控制信道包括:PUCCH,上行数据信道包括:PUSCH。

[0326] 在本发明实施例中,上行控制信道资源组满足如下特征至少之一:

[0327] 一个所述上行控制信道资源组在一个时间单元中最多有C个上行控制信道资源包括HARQ-ACK信息,其中所述C值属于{1,2,3,4};

[0328] 一个时间单元中包括HARQ-ACK信息的不同上行控制信道资源属于不同的所述上行控制信道资源组;

[0329] 一个所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集为空;

[0330] 不同所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集非空;

[0331] 一个所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源的交集为空;

[0332] 不同所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源之间的交集非空;

[0333] 一个上行控制信道资源组对应一个或者多个第五类参数;其中,第五类参数包括如下至少之一:下行控制信道资源组,进程号集合,TCI state组,空间关系指示信息组;其中,不同上行控制信道资源组由不同的下行控制信道资源组调度,或者不同上行控制信道资源组中的上行控制信息(UCI,Uplink Control Information)对应不同下行控制信道资源组调度的PDSCH对应的HARQ-ACK和/或不同下行控制信道资源组调度的非周期信道状态信息(AP-CSI,Aperiodic-Channel State Information);

[0334] 多于一个的上行控制信道资源组位于一个BWP中。

[0335] 本发明实施例基于第一类信息实现了SR信息或缓存状态信息的发送,从而实现了通过至少一个上行链路和至少一个TRP保持通信。

[0336] 实施例1

[0337] 在本实施例中,有两个传输接收节点(TRP,Transmission Receive Point)给一个终端1服务,特别是两个TRP之间没有理想Backhual的时候,如图3所示,TRP0和TRP1都可以

调度终端1的上行资源和下行资源,TRP0在下行链路(DL,Down link)0上发送下行控制信息(DCI,Downlink Control Information)0,该DCI0用于调度终端1通过面板(panel)1在上行链路(UL,Up Link)0上发送物理上行共享信道(PUSCH,Physical Uplink Shared Channel)0;TRP1在DL1上发送DCI1,该DCI1用于调度终端1通过panel2在UL1上发送PUSCH1;其中,PUSCH0和PUSCH1属于相同的成员载波(CC,Component Carrier),甚至相同的部分带宽(BWP,Bandwidth Part),甚至PUSCH0和PUSCH1占有的时域资源的交集非空,但是占有的频域资源的交集为空,即频分的,或者PUSCH0和PUSCH1占有的时域资源的交集非空且占有的频域资源的交集也非空,即是空分的。

[0338] 为了降低终端的复杂度,两个TRP共享UE的一个媒体访问控制(MAC,Media Access Control)实体(MAC entity),即多个TRP对应一个服务小区组(SCG,Serving Cell Group),在这种假设下,为了使得终端可以同时相对独立地在两个UL上和两个TRP通信是本实施例要解决的主要问题。可以做如下的增强方案中的一种或者多种,降低TRP之间通信的同时,提高资源利用率或链路鲁棒性。

[0339] 在下面的描述中,如图4所示,不同下行控制信道资源中的物理下行控制信道(PDCCH,Physical Downlink Control Channel)调度的物理下行共享信道(PDSCH,Physical Downlink Shared Channel)的混合自动重传请求—确认字符(HARQ-ACK,Hybrid Automatic Repeat Request Acknowledge)分别在不同PUCCH资源中反馈给各自的TRP,不同下行控制信道资源中的PDCCH调度的信道状态信息(CSI,Channel State Information)分别在不同的PUCCH资源中反馈给各自的TRP。对应不同TRP的周期CSI/SR也在不同的PUCCH资源中反馈给各自的TRP。总之,不同的TRP对应的HARQ-ACK,CSI,SR之间不能合并到一个PUCCH资源中发送,除非这两个TRP之间有理想Backhaul。具体地,比如发送给TRPi的CSIi,HARQ-ACKi,SRi可以合并到一个PUCCH资源中发送,i不等于j的时候,{CSIi,HARQ-ACKi,SRi}和{CSIj,HARQ-ACKj,SRj}不能合并到一个PUCCH资源中发送,其中i,j=0,1。一个PUCCH资源组在一个时间单元中最多只有C个PUCCH资源包括HARQ-ACK,其中所述C值等于1或2,当C值等于1时,一个时间单元中包括的HARQ-ACK对应的不同PUCCH资源属于不同的PUCCH资源组。一个PUCCH资源组中的PUCCH资源只能时分复用,不同PUCCH资源组中的PUCCH资源可以频分复用或空分复用。不同PUCCH资源组中的PUCCH资源由不同下行控制信道资源组中的下行控制信道资源调度。如果两个下行控制信道资源对应同一个PUCCH资源组,相当于TRP之间有理想Backhaul,i不等于j的时候,{CSIi,HARQ-ACKi,SRi}和{CSIj,HARQ-ACKj,SRj}就可以合并到一个PUCCH资源中发送。

[0340] 增强方案1:一个调度请求配置(SR configuration,Scheduling Request configuration)在一个BWP中对应N个PUCCH资源(即N个调度请求资源)。如图5所示,其中一个SR configuration对应一个SR识别号(SRID,SR Identify)。一个SRID在一个BWP中配置两个PUCCH资源:{PUCCH0,PUCCH1};其中,不同PUCCH资源对应不同的TRP,PUCCH0来自PUCCH资源组0,PUCCH0对应TRP0,PUCCH1来自PUCCH资源组1,PUCCH1对应TRP1。也即一个逻辑信道或者一个逻辑信道组对应的一个SRID在一个BWP中对应N个PUCCH资源,其中N为大于1或等于1的正整数,比如只有一个TRP的时候可以配置N=1,当有2个TRP的时候可以配置N大于1;

[0341] 优选地,一个SR configuration对应的所述N个PUCCH资源的参考信号端口组(其中所述参考信号端口组包括PUCCH format0的参考信号端口,和/或其他PUCCH format下的

解调参考信号端口组)不是码分的,进一步地,所述N个PUCCH资源占有的时域资源和/或频域资源的交集为空。

[0342] 或者,一个SR configuration在一个BWP中对应一个PUCCH资源,所述一个PUCCH资源对应N个参考信号端口组(即所述N个调度请求资源)中,每个参考信号端口组对应一个空间发送滤波器,即对应一个空间关系指示信息,同一个参考信号端口组中的参考信号端口对应相同的空间关系指示信息,比如同一个参考信号端口组中的不同的参考信号端口采用相同的射频波束不同的数字波束,不同参考信号端口组中的参考信号端口采用不同的空间发送滤波器。优选地不同参考信号端口组之间不是码分的,即是频分或时分的。

[0343] 或者,一个SR configuration在一个BWP中对应一个PUCCH资源,所述一个PUCCH资源对应一个参考信道端口组,所述一个参考信号端口组对应N个空间关系指示信息,即一个DMRS端口对应N个空间滤波器(即所述N个调度请求资源)。

[0344] 或者,一个SR configuration在一个BWP中对应一个PUCCH资源,所述一个PUCCH资源对应N个频域资源组和/或时域资源组(即所述N个调度请求资源),所述一个频域资源组和/或时域资源组对应一个空间关系指示信息。

[0345] 上述是一个SRID对应N个调度请求资源,其中调度请求资源包括如下至少之一:PUCCH资源,一个PUCCH资源的参考信号端口组,一个PUCCH资源的时域资源组,一个PUCCH资源的频域资源组,一个PUCCH资源的时频资源组。所述N个调度请求资源对应的缓存器(Buffer)可以是不同的。具体地,如图5所示,两个调度请求资源(如图5中的PUCCH资源)分别对应一个Buffer,一个逻辑信道或者一个逻辑信道组中的数据划分为两份,分别储存在Buffer1和Buffer0,Buffer1和Buffer0包括的数据信息的差集非空和/或交集非空。不同的Buffer发送给不同的TRP。这两个Buffer的有无数据的状态可以是一致,比如要么都是positive SR要么都是negative SR,也可以是不一致的,比如只有一个是positive SR,即只有一个Buffer中存在新数据待发送。根据基站发送的信令信息将一个LCG的数据划分到两个Buffer,和/或作为终端实现行为将一个LCG的数据划分到两个Buffer。

[0346] 或者如图6所示,两个调度请求资源(如图6中的PUCCH资源)对应同一个Buffer,这N个调度请求资源,要么都是positive SR,要么都是negative SR。总之就是将这一个Buffer对应的SR信息发送给多个TRP,提高SR发送的成功率和鲁棒性。或者终端在这N个调度请求资源中选择其中一个或者多个调度请求资源发送此Buffer对应的SR信息,比如选择发送功率低的PUCCH资源发送此SR信息,降低终端发送功耗,发送此SR信息之后两个TRP之间可以进行通信,确定让终端向哪个TRP发送PUSCH,即采用PUSCH0发送数据,还是采用PUSCH1发送数据,还是采用PUSCH0和PUSCH1同时发送数据。

[0347] 增强方案2:如图7~8所示,一个逻辑信道对应L个SRID,L为大于或等于1的正整数。一个SRID在一个BWP中对应一个PUCCH资源,这样也使得一个逻辑信道在一个BWP中关联多于一个的PUCCH资源。

[0348] 如增强方案1,此L个SRID对应的SR信息可以是相同的,也可以是不同的。如图7所示,L个SRID对应L个Buffer,图7中以L为2为例,两个Buffer对应的SR信息可以是相同的,比如两个Buffer要么都是有数据待发送,要么都是没有数据待发送,L个SRID可以同时触发,也可以是独立触发,比如只有部分Buffer有数据待发送。或者,如图8所示,L个SRID对应同一个Buffer,此时L个SRID对应的L个调度请求资源对应的SR信息一致。L个SRID对应的SR资

源可以同时触发,终端将一个SR信息通过多个链路发送给不同的TRP,增加SR的发送鲁棒性,也可以在L个SRID中选择其中的部分SRID对应的调度请求资源上发送positive SR信息。

[0349] 增强方案3:一个LCG对应M个缓存状态,如图9所示,不同的缓存状态对应不同的TRP和不同的Buffer,不同的缓存状态报告(Buffer state report)包含在不同的MAC-CE命令中在不同的PUSCH中发送,比如当终端侧在一个LCG有数据待传输时,将所述一个LCG中的数据分为两份,分别传输给不同的TRP,即在不同的PUSCH中包括的Buffer state report中,一个LCG对应的Buffersize可以不同,比如在PUSCH0中的Buffer state report中LCG1的Buffersize为1200bit,在PUSCH1中的Buffer state report中LCG1的Buffersize为800bit。也可以是PUSCH0和PUSCH1中LCG1的Buffersize都为1000,但是Buffer state report发送之后,给不同TRP传输的LCG1的1000比特信息是独立的,分别对应Buffer0和Buffer1。也可以是给不同TRP传输的LCG1的1000比特信息的差集为空,即同一份数据在2个上行链路上发送给不同的TRP,增加链路的鲁棒性,也适合多TRP相对独立地调度。优选地,PUSCH0和PUSCH1分别对应两类PUSCH,对应两个上行数据信道进程号集合,分别由不同的下行控制信道资源组中的控制信道资源调度,不同的下行控制信道资源组对应不同的TRP。

[0350] 或者如图10所示,一个LCG对应M个缓存状态,不同的缓存状态对应不同的TRP和同一个Buffer,不同的Buffer state report包含在不同的MAC-CE命令中的PUSCH中发送。

[0351] 增强方案4:如图11所示,将一个服务小区组(SCG,Serving Cell Group)下的SRID分为两组(即所述X个SRID组),每个SRID组对应一个TRP,不同SRID组对应不同的TRP。

[0352] 其中,不同SRID组中对应的SRID之间的交集可以非空也可以为空。

[0353] 其中,每个SRID组对应一个TRP,不同SRID组对应不同的TRP包括:每个SRID组对应一套第一类参数,不同SRID组对应不同的第一类参数;其中,所述第一类参数包括如下至少之一:PUCCH资源组,一类PUSCH(比如不同类的PUSCH由不同的下行控制信道资源组中的下行控制信道调度),下行控制信道资源组,SR信息,TCI state组,空间关系指示信息组;其中一个SRID对应一个或者多个所述逻辑信道。比如总共有8个SRID,将8个SRID分为两组,SRID组1中包括{SRID0～SRID3},SRID组2中包括{SRID4～SRID7},SRID组1中的SRID对应的逻辑信道对应的SR信息可以合并在一个PUCCH资源/PUSCH中反馈,不同SRID组中的SRID对应的逻辑信道对应的SR信息不能合并在一个PUCCH资源/PUSCH中反馈,这里的合并是指一个SRID组中处于positive状态的SR信息(即positive SR信息)中选择其中一个发送)比如当在PUCCH反馈时,所述同一个SRID组中的SRID对应的逻辑信道对应的SR信息中有3个SRID处于positive SR状态时,在该SRID组对应的PUCCH资源组中的一个PUCCH资源上反馈处于positive SR状态的3个SRID中的其中一个,当两个处于positive SR状态的SRID属于不同的SRID组时,只能在两个PUCCH资源上反馈,所述两个PUCCH资源分别属于不同的PUCCH资源组。

[0354] 增强方案5:将一个SCG下的LCG分为Y个LCG组,如图12所示,将一个SCG下的LCG分为两组,每个LCG组对应一个TRP,不同LCG组中对应的LCG之间的交集可以非空也可以为空。每个LCG组对应一个TRP,不同LCG组对应不同的TRP包括,每个LCG组对应一套第二类参数,不同LCG组对应不同的第二类参数。当然此时也可以进一步地,Y个LCG组对应Y个SRID组,LCG组和一个SRID组一一对应。

[0355] 其中,所述第二类参数包括如下至少之一:一类PUSCH(比如不同类的PUSCH信道由不同的下行控制信道资源组中的下行控制信道调度),下行控制信道资源组,包括Buffer state report的MAC CE,Buffersize,TCI state组,空间关系指示信息组。

[0356] 其中,一个LCG中包括一个或者多个所述逻辑信道,比如总共有8个LCG,将8个LCG分为两组,LCG组1中包括{LCG0～LCG3},LCG组2中包括{LCG4～LCG7},PUSCH0(第一类PUSCH)中包括LCG组1中的LCG对应的Buffer size的发送信息,PUSCH1(第二类PUSCH)中包括LCG组2中的LCG对应的Buffer size的发送信息。一个LCG组中的Buffer state信息可以合并到所述一个LCG组对应的一类PUSCH的一个PUSCH中反馈,不同LCG组中的Buffer state信息不能合并到一个PUSCH中反馈,只能在不同类的PUSCH中反馈,不同类的PUSCH对应不同的TRP,由不同的控制信道资源调度。

[0357] 上述是以两个TRP为例讲述的,本实施例也不排除多于2个的TRP传输情况。

[0358] 另一方面,N,L,M,X,Y中的至少一项和上行控制信道资源组的个数有关联,和/或N,L,M,X,Y中的至少一项和下行控制信道资源组的个数有关联,和/或N,L,M,X,Y中的至少一项和传输配置指示状态(TCI state,Transmission Configuration Indication state)组的个数有关联,和/或N,L,M,X,Y中的至少一项和空间关系指示信息组的个数有关联,和/或所述N,L,M,X,Y中的至少两项的和大于2。其中,一个TCI state中包括一个准共址参考信号集合的指示信息。不同TCI state组对应不同TRP发送的下行信号,不同空间关系指示信息组对应不同TRP发送的下行信号。

[0359] 上述不同PUCCH资源组和不同的下行控制信道资源组之间存在关联关系,本实施例的另一个种实施方式中,也可以是不同PUCCH资源组和不同的TCI state组之间存在对应关系,比如TCI state组0对应TRP0,TCI state组1对应TRP1,根据PDSCH的TCI state所属的TCI state组确定所述PDSCH对应的HARQ-ACK所在的PUCCH资源所在的PUCCH资源组,比如PDSCH的TCI state属于TCI state组0,则所述PDSCH对应的HARQ-ACK所在的PUCCH资源所在的PUCCH资源组0,比如PDSCH的TCI state属于TCI state组1,则所述PDSCH对应的HARQ-ACK所在的PUCCH资源所在的PUCCH资源组1。

[0360] 类似地,也可以是不同PUCCH资源组和不同的空间关系指示信息组之间存在关联关系。

[0361] 类似地,不同类的PUSCH和不同的TCI state组之间存在关联关系,和/或不同类的PUSCH和不同的空间关系指示信息组之间存在对应关系。

[0362] 上述多于一个的LCG可以都是专有业务信道(Dedicated Traffic Channel)。

[0363] 实施例2

[0364] 在本实施例中,确定SR和/或SPS-PDSCH的HARQ-ACK所在的PUCCH资源。比如按照预定规则,确定SR和/或SPS-PDSCH的HARQ-ACK在最低索引(或最高索引)PUCCH资源组的PUCCH资源中;和/或按照预定规则,确定SR和/或SPS-PDSCH的HARQ-ACK在最低索引(或最高索引)HARQ-ACK码本组的HARQ-ACK码本中;或者根据配置SR的PUCCH资源所在的PUCCH资源组,确定SR所在的PUCCH资源。

[0365] 根据如下至少之一确定半持续调度的PDSCH的HARQ-ACK所在的PUCCH资源和/或HARQ-ACK码本:

[0366] 方案1:调度半持续下行数据信道的控制信道所在的下行控制信道资源组,比如调

度SPS-PDSCH的DCI所在的下行控制信道资源组对应上行控制信道资源组中的一个上行控制信道资源和/或HARQ-ACK码本为SPS-PDSCH的HARQ-ACK所在的PUCCH资源和/或HARQ-ACK码本;

[0367] 方案2:调度半持续下行数据信道的控制信道中指示的上行控制信道所在上行控制信道资源组,即DCI中指示的上行控制信道资源;

[0368] 方案3:高层配置的半持续下行数据信道对应的上行控制信道所在上行控制信道资源组;

[0369] 方案4:预定索引的HARQ-ACK codebook;

[0370] 方案5:所述SPS-PDSCH对应的第四类参数值对应的HARQ-ACK codebook;其中所述第四类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,下行控制信道资源组,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,进程号集合,天线组。

[0371] 可以在有PDCCH对应的SPS-PDSCH时(即激活SPS-PDSCH的DCI之后的首次SPS-PDSCH传输),采用方案1和/或方案2,在没有PDCCH对应SPS-PDSCH时,采用方案3,4,5中的一种,或者在没有PDCCH对应SPS-PDSCH且当前只有SPS-PDSCH没有其他PDSCH的时候,采用方案3,否则在没有PDCCH对应SPS-PDSCH时,采用方案3,4,5中的一种。

[0372] 进一步地,根据SR和/或SPS-PDSCH的HARQ-ACK所在的PUCCH资源所在的PUCCH资源组,确定与SR和/或SPS-PDSCH的HARQ-ACK合并到一个PUCCH资源或一类PUSCH资源中反馈的HARQ-ACK/CSI信息。对应相同PUCCH资源组的HARQ-ACK/CSI/SR/SPS-PDSCH的HARQ-ACK中的至少两种可以合并到一个PUCCH资源/一个PUSCH中反馈;对应不同上行控制信道资源组的HARQ-ACK/CSI/SR/SPS-PDSCH的HARQ-ACK中的至少两种需要在不同的PUCCH资源/不同的PUSCH中反馈。

[0373] 参见图13,本发明另一个实施例提出了一种传输信息的装置,包括:

[0374] 第一确定模块1301,用于确定第一类信息;

[0375] 信息发送模块1302,用于根据所述第一类信息发送调度请求SR信息和/或缓存状态信息;

[0376] 其中,所述第一类信息包括以下至少之一:

[0377] 一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个SR资源;

[0378] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;

[0379] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;

[0380] 一个服务小区组对应的X个SR配置组;

[0381] 一个服务小区组对应的Y个LCG组;

[0382] 其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。

[0383] 在本发明实施例中,SR配置和SR识别号(SRID,SR Identify)是一一对应的。

[0384] 在本发明实施例中,第一确定模块1301具体用于采用以下至少之一确定第一类信息:

[0385] 接收配置信息,根据所述配置信息确定所述第一类信息;其中,配置信息可以包括第一类信息或者用于指示第一类信息的其他信息;

[0386] 根据预定规则确定第一类信息;例如,根据预先约定的方式确定第一类信息。

[0387] 在本发明实施例中,N个调度请求资源满足如下特征至少之一:

[0388] 所述N个调度请求资源对应一个SR配置或者所述N个调度请求资源对应所述L个SR配置;

[0389] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个参考信号端口组;

[0390] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时域资源组;

[0391] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个频域资源组;

[0392] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时频资源组;

[0393] 所述N个调度请求资源对应一个上行控制信道资源的一个参考信号端口组的N个空间关系指示信息;

[0394] 所述N个调度请求资源包括N个上行控制信道资源;

[0395] 所述N个调度请求资源对应N个空间关系指示信息;

[0396] 所述N个调度请求资源占有的时域资源和/或频域资源之间的交集为空;

[0397] 所述N个调度请求资源落在一个时间单元中;其中,当所述N个调度请求资源为周期资源时,所述N个调度请求资源落在一个时间单元表示在一个周期中所述N个调度请求资源落在一个时间单元中;

[0398] 所述N个调度请求资源对应N个周期信息;

[0399] 所述N个调度请求资源包括的调度请求信息相同或不同;其中,调度请求信息包括positive SR,negative SR;

[0400] 所述N个调度请求资源对应一个或多个缓存器(Buffer);也就是说,将一个逻辑信道或一个LCG中的数据划分到一个或多个Buffer中传输给不同的TRP;其中,Buffer用于缓存待发送的新数据;

[0401] 所述N个调度请求资源同时触发或独立触发;其中,触发即发送,所述同时发送可以是在一个周期中同时发送,而不一定所述N个调度请求资源所占的时域资源相同;独立触发表示所述N个调度请求资源根据各自对应的Buffer状态确定是否触发或是否发送;

[0402] 其中,所述N大于1。

[0403] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一:

[0404] 所述N个上行控制信道资源中的不同控制信道资源属于不同的上行控制信道资源组;

[0405] N个参考信号端口组中的一个所述参考信号端口组中的参考信号端口对应一个所述空间关系指示信息;

[0406] 所述N值等于所述L值。

[0407] 在本发明实施例中,调度请求资源包括以下至少之一:

[0408] 上行控制信道资源、一个上行控制信道资源的参考信号端口、一个上行控制信道资源的时域资源组、一个上行控制信道资源的频域资源组、一个上行控制信道资源的时频资源组。

[0409] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一:

[0410] N大于或等于L;

[0411] N大于或等于M;

[0412] L大于或等于M;

[0413] X等于Y;

[0414] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和上行控制信道资源组的个数有关联;

[0415] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和下行控制信道资源组的个数有关联;

[0416] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和传输配置指示状态TCI state组的个数有关联;

[0417] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和空间关系指示信息组的个数有关联;

[0418] 所述N,L,M,X,Y中的至少两项的和大于2。

[0419] 在本发明实施例中,上行控制信道包括:PUCCH,上行数据信道包括:PUSCH。

[0420] 在本发明实施例中,缓存状态信息包括:缓存状态报告(Buffer State Report)信息。

[0421] 在本发明实施例中,信息发送模块1302具体用于采用以下至少之一方式实现根据第一类信息发送SR信息或缓存状态信息:

[0422] 根据所述N个SR资源发送所述SR信息;

[0423] 根据所述L个SR配置发送所述SR信息;

[0424] 根据所述M个缓存状态发送一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态信息;其中,M为大于或等于1的正整数;

[0425] 根据所述X个SR配置组发送所述SR信息;

[0426] 根据所述Y个LCG组发送所述缓存状态信息和/或SR信息。

[0427] 其中,信息发送模块1302具体用于采用以下任意一种方式实现所述根据N个SR资源发送SR信息包括:

[0428] 在所述N个SR资源中选择其中一个或者多个SR资源,在所选择的SR资源上发送SR信息;其中,所选择的SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的所选择的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0429] 在N个SR资源上发送SR信息;其中,N个SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0430] 在所述N个SR资源中对应正SR信息(positive SR信息)的一个或者多个SR资源中发送positive SR信息;

[0431] 和/或,

[0432] 信息发送模块1302具体用于采用以下任意一种方式实现所述根据L个SR配置发送SR信息:

[0433] 在所述L个SR配置对应的SR资源中选择其中一个或者多个SR资源,在所选择的SR资源上发送SR信息;其中,所选择的SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的所选择的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0434] 在L个SR配置对应的SR资源上发送SR信息;其中,L个SR配置对应的SR资源对应至少一个TRP,也就是说,分别在不同的SR资源上发送SR信息给不同的TRP;

[0435] 在所述L个SR配置中对应positive SR信息的一个或者多个SR配置对应的SR资源中发送positive SR信息。

[0436] 其中,信息发送模块1302具体用于采用以下至少之一方式实现所述根据所述M个缓存状态发送一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态信息:

[0437] 在M类上行数据信道中发送所述M个缓存状态信息;

[0438] 在一个时间单元中发送所述M个缓存状态信息;

[0439] 在M个媒体访问控制控制元素MAC-CE命令中发送所述M个缓存状态信息;

[0440] 所述M个缓存状态信息对应一个LCG的M个缓存器Buffer的缓存状态;

[0441] 所述M个缓存状态信息中包括的缓存大小Buffer size独立;这里独立表示Buffer size之间没有关联,可以相同也可以不同;

[0442] 所述M个缓存状态信息中包括的Buffer size的和等于所述一个LCG的Buffer size;

[0443] 将所述一个LCG的Buffer size划分为M个Buffer size,在所述M个缓存状态信息中发送所述M个Buffer size;

[0444] 其中所述M大于1。

[0445] 其中,M个缓存状态信息对应至少一个TRP,也就是说,将M个缓存状态信息分别发送给不同的TRP。

[0446] 其中,信息发送模块1302具体用于采用以下至少之一方式实现所述根据所述X个SR配置组发送所述SR信息:

[0447] 每个所述SR配置组对应一套第一类参数;

[0448] 不同所述SR配置组对应不同的所述第一类参数;

[0449] 一个所述SR配置组中的SR信息在一个上行控制信道资源或上行数据信道中反馈;其中,SR配置组中的SR信息也就是SR配置组中的SR配置对应的逻辑信道对应的SR信息;

[0450] 不同所述SR配置组中的SR信息不能在一个上行控制信道资源或上行数据信道中反馈;

[0451] 不同所述SR配置组中的SR信息在不同所述上行控制信道资源或上行数据信道中反馈;

[0452] 在第一预定格式的上行控制信道中发送时,每个所述SR配置组对应一个SR反馈比特;其中,所述第一预定格式包括以下任意一个:格式format0,format1;

[0453] 在上行数据信道中或在第二预定格式的上行控制信道中发送时,所述第i个SR配置组对应个反馈比特,其中,i＝0,1,…,X-1,Ki是第i个SR配置组中包括的SR配置的个数;所述第二预定格式包括以下任意一个:format2,format3,format4;

[0454] 其中,所述X大于1;

[0455] 其中,所述第一类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,一个下行控制信道资源组,SR信息,TCI state组,空间关系指示信息组。

[0456] 其中,X个SR配置组对应至少一个TRP,也就是说,分别通过不同的SR配置组发送SR信息给不同的TRP。

[0457] 其中,发送模块1302具体用于采用以下至少之一方式实现所述根据Y个LCG组发送所述缓存状态信息和/或SR信息:

[0458] 每个所述LCG组对应一套第二类参数;

[0459] 不同所述LCG组对应不同的所述第二类参数;

[0460] 同一个所述LCG组的缓存状态报告包括在同一个MAC-CE中发送;

[0461] 不同所述LCG组的缓存状态报告包括在不同MAC-CE中发送;

[0462] 同一个所述LCG组的缓存状态报告包括在同一类上行数据信道中发送;

[0463] 不同所述LCG组的缓存状态报告包括在不同类的上行数据信道中发送;

[0464] 所述一个LCG组对应所述一个SR配置组;

[0465] 其中,所述第二类参数包括如下至少之一:一类上行数据信道,下行控制信道资源组,包括缓存状态报告的MAC CE,Buffersize,TCI state组,空间关系指示信息组。

[0466] 其中,Y个LCG组对应至少一个TRP,也就是说,分别通过不同的LCG组发送缓存状态信息给不同的TRP。

[0467] 在本发明实施例中,第一确定模块1301还用于执行以下至少之一:

[0468] 根据所述调度请求资源对应的上行控制信道资源所在的上行控制信道资源组确定包括所述调度请求资源对应的调度请求信息的一个上行信道中包括的信道状态信息CSI和/或混合自动重传请求—确认字符HARQ-ACK信息;比如,对应相同控制信道资源组的SR/HARQ-ACK/CSI可以包含在一个上行信道中;对应不同控制信道资源组的SR/HARQ-ACK/CSI不能包含在一个上行信道中,需要包括在不同的上行信道中;也就是说,包括所述调度请求资源对应的调度请求信息的一个上行信道中包括的CSI或HARQ-ACK信息就是调度请求资源对应的上行控制信道资源所在的上行控制信道资源组对应的CSI或HARQ-ACK信息;

[0469] 将所述调度请求资源对应的调度请求信息与预定上行控制信道资源组对应的CSI或HARQ-ACK信息包含在一个上行控制信道资源中发送;其中,所述预定上行控制信道资源组的组索引满足预定条件;其中,预定条件比如最低索引对应的上行控制信道资源组,最高索引对应的上行控制信道资源组,预定索引对应的上行控制信道资源组,等等;只有部分上行控制信道资源组中的上行控制信道资源中可以包括SR信息;

[0470] 对应不同第三类参数的以下至少之一在不同的上行信道中发送:HARQ-ACK,CSI,SR,半持续(SPS,Semi-Persistent Scheduling)-PDSCH的HARQ-ACK;

[0471] 其中,所述第三类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,下行控制信道资源组,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,进程号集合,天线组;所述一个上行信道包括以下之一:一个上行控制信道资源对应的上行控制信道,一个上行数据信道。

[0472] 在本发明实施例中,上行数据信道满足如下特征至少之一:

[0473] 每一类所述上行数据信道对应一个控制信道资源组;

[0474] 每一类所述上行数据信道对应一组空间关系指示信息;

[0475] 每一类所述上行数据信道对应一组TCIstate组;

[0476] 每一类所述上行数据信道对应一个数据信道进程号集合;

[0477] 每一类所述上行数据信道对应所述一个LCG的一个Buffer;

[0478] 同一类所述上行数据信道中的不同数据信道占有的时域资源之间的交集为空;

[0479] 同一类所述上行数据信道中的不同数据信道不能同时发送;

[0480] 不同类所述上行数据信道中的不同数据信道占有的时域资源之间的交集非空;

[0481] 不同类所述上行数据信道中的不同数据信道能同时发送;

[0482] 不同类所述上行数据信道对应不同的空间关系指示信息或不同的空间关系指示信息组;

[0483] 不同类所述上行数据信道由属于不同下行控制信道资源组中的下行控制信道调度;

[0484] 不同类所述上行数据信道对应的数据信道进程号集合之间的交集为空;

[0485] 不同类所述上行数据信道属于一个BWP或一个成员载波。

[0486] 在本发明实施例中,确定模块1301还用于:根据如下信息至少之一确定半持续下行数据信道的HARQ-ACK所在的HARQ-ACK码本(HARQ-ACK codebook)或上行控制信道资源:

[0487] 调度半持续下行数据信道的控制信道所在的下行控制信道资源组;

[0488] 调度半持续下行数据信道的控制信道中指示的上行控制信道所在上行控制信道资源组;

[0489] 高层配置的半持续下行数据信道对应的上行控制信道所在上行控制信道资源组;

[0490] 预定索引的HARQ-ACK codebook;

[0491] 预定上行控制信道资源组索引对应的HARQ-ACK codebook;

[0492] 半持续下行控制信道对应的第四类参数对应的HARQ-ACK codebook;

[0493] 其中,所述第四类参数包括如下至少之一:上行控制信道资源组,一类上行数据信道,下行控制信道资源组,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,进程号集合,天线组。

[0494] 在本发明实施例中,上行控制信道资源组满足如下特征至少之一:

[0495] 一个所述上行控制信道资源组在一个时间单元中最多有C个上行控制信道资源包括HARQ-ACK信息,其中所述C值属于{1,2,3,4};

[0496] 一个时间单元中包括HARQ-ACK信息的不同上行控制信道资源属于不同的所述上行控制信道资源组;

[0497] 一个所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集为空;

[0498] 不同所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集非空;

[0499] 一个所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源的交集为空;

[0500] 不同所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源之间的交集非空;

[0501] 一个上行控制信道资源组对应一个或者多个第五类参数;其中,第五类参数包括如下至少之一:下行控制信道资源组,进程号集合,TCI state组,空间关系指示信息组;其中,不同上行控制信道资源组由不同的下行控制信道资源组调度,或者不同上行控制信道资源组中的上行控制信息(UCI,Uplink Control Information)对应不同下行控制信道资源组调度的PDSCH对应的HARQ-ACK和/或不同下行控制信道资源组调度的非周期信道状态信息(AP-CSI,Aperiodic-Channel State Information);

[0502] 多于一个的上行控制信道资源组位于一个BWP中。

[0503] 本发明实施例基于第一类信息实现了SR信息或缓存状态信息的发送,从而实现了通过至少一个上行链路和至少一个TRP保持通信。

[0504] 参见图14,本发明另一个实施例提出了一种传输信息的装置,包括:

[0505] 配置信息发送模块1401,用于发送用于确定第一类信息的配置信息;

[0506] 其中,所述第一类信息包括以下至少之一:

[0507] 一个逻辑信道和/或一个逻辑信道组LCG在一个部分带宽BWP中的N个SR资源;

[0508] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置;

[0509] 一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态;

[0510] 一个服务小区组对应的X个SR识别号SR配置组;

[0511] 一个服务小区组对应的Y个LCG组;

[0512] 其中,N,L,X,Y,M中的任意一项为大于或者等于1正整数。

[0513] 在本发明实施例中,SR配置和SR识别号(SRID,SR Identify)是一一对应的。

[0514] 在本发明实施例中,N个调度请求资源满足如下特征至少之一:

[0515] 所述N个调度请求资源对应一个SR配置或者所述N个调度请求资源对应所述L个SR配置;

[0516] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个参考信号端口组;

[0517] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时域资源组;

[0518] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个频域资源组;

[0519] 所述N个调度请求资源包括一个上行控制信道资源的N个时频资源组;

[0520] 所述N个调度请求资源对应N个空间关系指示信息;

[0521] 所述N个调度请求资源包括N个上行控制信道资源;

[0522] 所述N个调度请求资源对应N个空间关系指示信息;

[0523] 所述N个调度请求资源占有的时域资源和/或频域资源之间的交集为空;

[0524] 所述N个调度请求资源落在一个时间单元中;其中,当所述N个调度请求资源为周期资源时,所述N个调度请求资源落在一个时间单元表示在一个周期中所述N个调度请求资源落在一个时间单元中;

[0525] 所述N个调度请求资源对应N个周期信息;

[0526] 所述N个调度请求资源包括的调度请求信息相同或不同;其中,调度请求信息包括positive SR,negative SR;

[0527] 所述N个调度请求资源对应一个或多个缓存器(Buffer);其中,Buffer用于缓存待发送的新数据;

[0528] 所述N个调度请求资源同时触发或独立触发;其中,触发即发送,所述同时发送可以是在一个周期中同时发送,而不一定所述N个调度请求资源所占的时域资源相同;独立触发表示所述N个调度请求资源根据各自对应的Buffer状态确定是否触发或是否发送;

[0529] 其中,所述N大于1。

[0530] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一:

[0531] 所述N个上行控制信道资源中的不同控制信道资源属于不同的上行控制信道资源组;

[0532] N个参考信号端口组中的一个所述参考信号端口组中的参考信号端口对应一个所述空间关系指示信息;

[0533] 所述N值等于所述L值。

[0534] 在本发明实施例中,调度请求资源包括以下至少之一:

[0535] 上行控制信道资源、一个上行控制信道资源的参考信号端口组、一个上行控制信道资源的时域资源组、一个上行控制信道资源的频域资源组、一个上行控制信道资源的时频资源组。

[0536] 在本发明实施例中,其满足如下特征至少之一:

[0537] N大于或等于L;

[0538] N大于或等于M;

[0539] L大于或等于M;

[0540] X等于Y;

[0541] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和上行控制信道资源组的个数有关联;

[0542] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和下行控制信道资源组的个数有关联;

[0543] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和传输配置指示状态TCI state组的个数有关联;

[0544] 所述N,L,M,X,Y中的至少一项和空间关系指示信息组的个数有关联;

[0545] 所述N,L,M,X,Y中的至少两项的和大于2。

[0546] 在本发明实施例中,上行控制信道包括:PUCCH,上行数据信道包括:PUSCH。

[0547] 在本发明实施例中,上行控制信道资源组满足如下特征至少之一:

[0548] 一个所述上行控制信道资源组在一个时间单元中最多有C个上行控制信道资源包括HARQ-ACK信息,其中所述C值属于{1,2,3,4};

[0549] 一个时间单元中包括HARQ-ACK信息的不同上行控制信道资源属于不同的所述上行控制信道资源组;

[0550] 一个所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集为空;

[0551] 不同所述上行控制信道资源组中的不同上行控制信道资源所在的时间单元的交集非空;

[0552] 一个所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源的交集为空;

[0553] 不同所述上行控制信道资源组中的上行控制信道资源占有的时域资源之间的交集非空;

[0554] 一个上行控制信道资源组对应一个或者多个第五类参数;其中,第五类参数包括如下至少之一:下行控制信道资源组,进程号集合,TCI state组,空间关系指示信息组;其中,不同上行控制信道资源组由不同的下行控制信道资源组调度,或者不同上行控制信道资源组中的上行控制信息(UCI,Uplink Control Information)对应不同下行控制信道资源组调度的PDSCH对应的HARQ-ACK和/或不同下行控制信道资源组调度的非周期信道状态信息(AP-CSI,Aperiodic-Channel State Information);

[0555] 多于一个的上行控制信道资源组位于一个BWP中。

[0556] 本发明实施例基于第一类信息实现了SR信息或缓存状态信息的发送,从而实现了通过至少一个上行链路和至少一个TRP保持通信。

[0557] 本发明另一个实施例提出了一种传输信息的装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种传输信息的方法。

[0558] 本发明另一个实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种传输信息的方法的步骤。

[0559] 在多TRP传输场景下,与多个TRP建立通信的同时会带来大量的信令开销,降低了

系统性能。

[0560] 本发明另一个实施例提出了一种信息确定方法,包括以下至少之一:

[0561] 根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息;

[0562] 传输一个信令信息,所述一个信令信息中包括所述第二类信息和第三类信息;

[0563] 其中,所述第二类信息包括如下至少之一:下行控制信道资源组,上行控制信道资源组,进程号集合,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,天线组;

[0564] 所述第三类信息包括如下至少之一:

[0565] 一个部分带宽BWP或成员载波CC的一个时域符号上传输的数据信道或码字CW的最大个数;

[0566] 一个BWP或CC中时域资源有交集的数据信道或码字CW的最大个数;

[0567] 混合自动重传请求—确认字符HARQ-ACK反馈码本;

[0568] HARQ-ACK、调度请求SR和信道状态信息CSI中的至少两种是否可以包含在一个上行信道中反馈;

[0569] 一个BWP或CC的一个时域符号上接收的SPS-PDSCH或CW的最大个数;

[0570] 一个BWP或CC的一个时域符号上发送的免调度的PUSCH或CW的最大个数;

[0571] 下行控制信息DCI中的预定比特域值和所述预定比特域值指示的内容之间的映射表格;

[0572] 空间关系指示信息;

[0573] 准共址参考信号信息;

[0574] 波束切换次数;

[0575] 半周期信号的激活或去激活信息。

[0576] 在本发明实施例中,根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息包括:根据所述第二类信息的个数确定所述第三类信息。具体的,将第二类信息的个数作为第三类信息,或者按照预定函数关系对第二类信息的个数进行计算得到第三类信息。当第二类信息包括多个信息时,第二类信息的个数可以是所有第二类信息的个数的最大值、最小值、和、或者按照其他的函数关系计算得到,具体的函数关系不用于限定本发明实施例的保护范围。

[0577] 在本发明实施例中,所述根据第二类信息确定HARQ-ACK反馈码本包括如下至少之一:

[0578] 根据所述第二类信息确定反馈资源落在一个时间单元中的所述HARQ-ACK反馈码本的个数;其中,时间单元可以是一个或多个时隙(slot);

[0579] 根据所述第二类信息确定一个所述HARQ-ACK反馈码本中,以下行数据信道的结束为划分标准的一类下行数据信道对应的HARQ-ACK反馈比特的个数;

[0580] 一个所述HARQ-ACK反馈码本的获取过程中引入第二类信息的循环。

[0581] 在本发明实施例中,所述根据第二类信息确定HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种是否可以包含在一个上行信道中反馈,包括如下至少之一:

[0582] 相同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种可以合并到一个上行信道中反馈;

[0583] 不同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种不能合并到一个上行信

道中反馈;

[0584] 不同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种包含在不同上行信道中反馈;

[0585] 根据信令信息确定不同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种是否包含到一个上行信道中反馈;

[0586] 其中,所述上行信道包括以下任意一种:一个上行控制信道资源对应的上行控制信道,上行数据信道。

[0587] 其中,包括如下特征至少之一;

[0588] 每个第二类信息对应一个所述第三类信息;

[0589] 所述信令信息包括媒体接入控制-控制元素MAC-CE命令;

[0590] 所述信令信息用于通知所述第二类信息和第三类信息中的其中一类信息;其中,所述信令信息中包括通知的其中一类信息对应的另一类信息的索引信息;

[0591] 所述DCI中的预定比特域包括如下至少之一:传输配置指示TCI域,信道状态信息CSI请求域,探测参考信号SRS请求域,上行控制信道资源指示域,SRS资源指示域;其中,SRS请求域用于指示非周期SRS的发送,而SRS指示域用于指示PUSCH的发送空间滤波器和/或预编码信息;

[0592] 位于不同时间资源的两个信号之间接收波束发生切换包括所述两个信号对应的所述第二类信息相同。

[0593] 本发明实施例在多TRP传输场景下,建立第一类信息和第二类信息之间的关联关系,通过其中一类信息获取另一类信息,降低了信令开销,和/或使得不同的第二类信息元素对应不同的第三类信息元素,即实现不同TRP对应的不同的第三类信息,提高了参数灵活度,提高了系统性能。

[0594] 实施例3

[0595] 本实施例中,包括以下至少之一:

[0596] 根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息;

[0597] 传输一个信令信息,所述一个信令信息中包括所述第二类信息和第三类信息;

[0598] 其中,所述第二类信息包括如下至少之一:下行控制信道资源组,进程号集合,PUCCH资源组,TCI state组,空间关系指示信息组,天线组;

[0599] 其中,所述第三类信息包括如下至少之一:

[0600] 一个BWP/CC的一个时域符号上接收的PDSCH/CW的最大个数,和/或一个BWP/CC的一个时域符号上发送的PUSCH/CW的最大个数;

[0601] 一个BWP/CC中时域资源有交集的PDSCH/CW的最大个数,和/或一个BWP/CC中时域资源有交集的PUSCH/CW的最大个数;

[0602] HARQ-ACK反馈码本;

[0603] HARQ-ACK、SR和CSI中的至少两种是否可以合并到一个PUCCH中反馈;

[0604] 一个BWP/CC的一个时域符号上接收的SPS-PDSCH/CW的最大个数,和/或一个BWP/CC的一个时域符号上发送的免调度的-PUSCH/CW的最大个数;

[0605] 一个BWP/CC中时域资源有交集的PDSCH/CW的最大个数;

[0606] DCI中的预定比特域值和所述预定比特域值指示的内容之间的映射表格;

[0607] 空间关系指示信息;

[0608] 准共址参考信号信息;

[0609] 波束切换次数;

[0610] 半周期信号的激活或去激活信息。

[0611] 进一步地,根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息包括:根据第二类信息的个数确定第三类信息。具体的,将第二类信息的个数作为第三类信息,或者按照预定函数关系对第二类信息的个数进行计算得到第三类信息。当第二类信息包括多个信息时,第二类信息的个数可以是所有第二类信息的个数的最大值、最小值、和、或者按照其他的函数关系计算得到,具体的函数关系不用于限定本发明实施例的保护范围。

[0612] 进一步地,所述根据第二类信息确定HARQ-ACK反馈码本包括如下至少之一:

[0613] 根据第二类信息确定一个时间单元中反馈的HARQ-ACK反馈码本的个数;根据第二类信息确定一个HARQ-ACK反馈码本中,以PDSCH的结束为划分标准的一类PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特的个数;一个HARQ-ACK反馈码本的获取过程中引入第二类信息的循环。

[0614] 进一步地,每个第二类信息对应一个所述第三类信息;所述信令信息包括MAC-CE命令;所述信令信息用于通知所述第二类信息和第三类信息中的其中一类信息;其中,所述信令信息中包括通知的其中一类信息对应的另一类信息的索引信息;所述DCI中的预定比特域包括如下至少之一:TCI域,CSI请求域,探测参考信号(SRS,Sounding Reference Signal)请求域,PUCCH资源指示域;

[0615] 进一步地,所述根据第二类信息确定HARQ-ACK/SR/CSI中的至少两种是否可以合并到一个PUCCH中反馈包括以下至少之一:

[0616] 相同的第二类信息对应的(HARQ-ACK,SR,CSI)中的至少两种可以合并到一个PUCCH中反馈;

[0617] 不同的第二类信息对应的(HARQ-ACK,SR,CSI)中的至少两种不能合并到一个PUCCH中反馈;

[0618] 不同的第二类信息对应的(HARQ-ACK,SR,CSI)中的至少两种在不同PUCCH中反馈;

[0619] 根据信令信息确定不同的第二类信息对应的(HARQ-ACK,SR,CSI)中的至少两种是否可以合并到一个PUCCH资源中反馈。

[0620] 具体地,如图16所示,不同的第二类信息对应的TRP,相同的第二类信息对应的(HARQ-ACK,SR,CSI)中的至少两种可以合并到一个PUCCH资源/PUSCH中反馈,不同的第二类信息对应的(HARQ-ACK,SR,CSI)中的至少两种不能合并到一个PUCCH资源/PUSCH中反馈;根据信令信息确定不同的第二类信息对应的(HARQ-ACK,SR,CSI)中的至少两种是否能合并到一个PUCCH资源/PUSCH中反馈。

[0621] 在确定HARQ-ACK反馈码本的时候,可以在一个HARQ-ACK反馈码本的获取过程中引入第二类信息的循环,比如可以将针对第二类信息的循环放到最后,得到一个HARQ-ACK反馈码本,比如一个HARQ-ACK反馈码本中包括的反馈比特的排列顺序为(第时隙(slot)中时分的T个关联索引0的第二类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特,第slot中时分的T个关联索引0的第二类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特,...,第slot中时分的T个关联索引0的第二类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特,第slot中时分的T个关联索引1的第二

类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特,第slot中时分的T个关联索引1的第二类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特,...,第slot中时分的T个关联索引1的第二类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特),或者一个HARQ-ACK反馈码本中,第二类信息的循环在时域PDSCH循环之前,比如一个HARQ-ACK反馈码本中针对第slot中第一时域资源组中的PDSCH的HARQ-ACK比特的排列顺序为:(第slot中第一时域资源组关联索引0的第二类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特,第slot中第一时域资源组关联索引1的第二类信息的PDSCH对应的HARQ-ACK反馈比特),然后再第slot中的时域资源组的循环,然后再slot的循环,其中,,,…,表示需要在slot n中反馈的HARQ-ACK对应的PDSCH所在的slot索引,,,…,可以为正整数,也可以为分数,比如PDSCH和PUCCH的子载波间隔不同的时候。

[0622] 或者分别针对不同的第二类信息分别得到一个HARQ-ACK code book码本,即根据给终端配置的第二类信息的个数确定HARQ-ACK反馈码本的个数,当给终端配置一个第二类信息时,说明只有一个TRP,或者两个TRP之间是理想Backhaul的,此时一个时间单元中只需要反馈一个HARQ-ACK反馈码本;当给终端配置多于一个的第二类信息时,说明需要有多个TRP,特别可能TRP之间没有理想Backhaul,或者TRP之间可以独立调度用户,为此需要给不同的TRP分别发送一个HARQ-ACK反馈码本,所述HARQ-ACK反馈码本是针对来自所述TRP(即关联所述第二类信息)的PDSCH的HARQ-ACK信息。

[0623] 进一步地,可以根据信令信息确定不同索引的第二类信息对应的HARQ-ACK codebook是否可以合并到一个PUCCH资源/PUSCH中反馈,合并的时候可以按照第二类信息的索引链接HARQ-ACK码本。比如索引为0的第二类信息对应的HARQ-ACK码本紧接着索引为1的第二类信息对应的HARQ-ACK码本,这两个合并的HARQ-ACK码本输入到信道编码器中进行编码。编码之后在一个PUCCH资源中反馈。

[0624] 进一步地,如图15所示,在一个TRP中会分别针对超可靠低时延(URLLC,Ultra Reliable Low Latency Communication)业务和增强移动带宽(eMBB,Enhanced Mobile Broadband)业务分别得到一个HARQ-ACK码本。需要针对不同的第二类信息和不同的业务类型分别得到一个HARQ-ACK码本。如图16所示,索引为0的第二类信息对应TRP0,索引为1的第二类信息对应TRP1,每个TRP下会针对不同业务类型得到两个HARQ-ACK码本。如果有两个第二类信息且有不同的业务类型,一个slot中就可能有4个HARQ-ACK码本。其中HARQ-ACK码本1和HARQ-ACK码本2反馈给TRP0,HARQ-ACK码本3和HARQ-ACK码本4反馈给TRP0。总之根据第二类信息的个数确定一个slot中HARQ-ACK的个数,其中所述一个slot为反馈HARQ-ACK的资源(PUCCH/PUSCH)所在的slot。

[0625] 或者当两个TRP之间存在理想Backhaul的时候,也可以将这4个HARQ-ACK反馈码本合并之后在一个PUCCH资源上反馈,此时需要确定这4个HARQ-ACK码本的合并顺序。比如合并顺序为(HARQ-ACK码本1,HARQ-ACK码本3,HARQ-ACK码本2,HARQ-ACK码本4),即将针对URLLC业务的HARQ-ACK反馈码本放到前面,因为信道编码的时候,前面比特的可靠性高于后面比特的信道可靠性。

[0626] 另一方面,如图16所示,需要根据第二类信息确定一个BWP/CC中占有的时域资源的交集非空的PDSCH/码字(CW,Code Word)的最大个数,当配置了一个第二类信息时,一个BWP/CC中占有的时域资源的交集非空的PDSCH/CW的最大个数为属于{1,2},当配置了2个第二类信息时,一个BWP/CC中占有的时域资源的交集非空的PDSCH/CW的最大个数属于{1,2,

3,4}。类似地,同一时域符号上能同时发送的上行PUSCH/CW的个数也可以根据所述第二类信息获取。占有的时域资源有交集的上行PUSCH/CW的个数也可以根据所述第二类信息获取。

[0627] 在本实施例的一种实施例方式中,根据TCI state组和/或天线组,确定波束切换的次数包括,不同时域符号上的两个信号的波束不同时,即比如两个信号之间关于空间接收参数不满足准共址关系,进一步需要根据所述两个信号对应的TCI state组和/或天线组确定所述两个信号之间是否发生了波束切换,具体地,所述两个信号对应的TCI state组和/或天线组不同时,所述两个信号之间没有发生波束切换,即所述波束切换次数不增加,否则所述两个信号之间发生波束切换,即所述波束切换次数加1。因为虽然两个信号的接收波束不同,但是两个信号对应的两个接收波束对应两个接收天线,这两个接收天线终端始终是处于开启状态的,从而即使两个信号的接收波束不同,但是由于接收天线不同,从而不算做一次波束切换,总之就是波束切换的两个信号对应的接收天线组需要相同。上述方案可以用于在限定一个时间单元中终端的波束切换次数不能超过预定门限的场景中。类似地,也可以根据其他第二类信息确定波束切换次数。

[0628] 上述是根据所述第二类信息确定所述第三类信息,也可以是根据所述第三类信息确定所述第二类信息。

[0629] 在本实施例的另一种实施方式中,传输一个信令信息,所述一个信令信息中包括所述第二类信息和第三类信息,比如信令信息为MAC-CE命令。比如所述MAC-CE控制信令是通知第三类信息的MAC-CE控制信令,所述MAC-CE控制信令中包括所述第二类信息的索引信息。

[0630] 具体地,如图17所示,通知DCI中的TCI指示域和TCI内容之间的映射关系的MAC-CE命令中,包括第二类信息索引,比如控制信道资源组索引,表示所述MAC-CE命令通知的是所述第二类信息索引对应的DCI中的TCI指示域值和TCI指示域值指示的TCI内容之间的映射关系,图17中的Ti(i=0,1,...,87)和RRC信令通知的TCI state列表中一个TCI state对应,Ti=1表示激活所述TCI state,Ti=0表示去激活所述TCI state。DCI中TCI指示域(比特3比特)的8个值与Ti值为1的TCI state一一对应,比如图17中,控制信道资源组的索引为0,值为1的Ti为{T1,T9,T18,T20,T30,T32,T34,T87},则控制信道资源组0中的DCI中的TCI比特域与指示的TCI内容之间的映射表格如表1所示。控制信道资源组的索引为1,值为1的Ti为{T2,T11,T21,T24,T35,T37,T44,T80},则控制信道资源组1中的DCI中的TCI比特域与指示的TCI内容之间的映射表格如表2所示。

[0631]

| TCI比特域值 | 指示的TCI内容 |
|---|---|
| 000 | TCI state 1 |
| 001 | TCI state 9 |
| 010 | TCI state 18 |
| 011 | TCI state 20 |
| 100 | TCI state 30 |
| 101 | TCI state 32 |
| 110 | TCI state 34 |
| 111 | TCI state 87 |

[0632] 表1

[0633]

| TCI比特域值 | 指示的TCI内容 |
|---|---|
| 000 | TCI state 2 |
| 001 | TCI state 11 |
| 010 | TCI state 21 |
| 011 | TCI state 24 |
| 100 | TCI state 35 |
| 101 | TCI state 37 |
| 110 | TCI state 44 |
| 111 | TCI state 80 |

[0634] 表2

[0635] 图17中的MAC-CE命令中是携带下行控制信道资源组索引,当然也可以是上述其他第二类信息,比如为TCI state组索引,表示所述Ti对应哪个TCI state组中的TCI state。不同的TCI state组中包括的TCI state的个数可以不同,从而需要的Ti的个数可以不用,比如TCI sate组0时,图17中有88个Ti比特,比如TCI sate组1时,图17中有48个Ti比特.

[0636] 类似地,图17中的Ti也可以和非周期CSI触发状态一一对应,从而使得不同的第二类信息对应的不同DCI中CSI请求域和CSI指示内容之间的映射表格不同。

[0637] 类似地,非周期SRS的请求域(即所述探测参考信号SRS请求域)的配置信息中可以携带下行控制信道资源组索引,用于确定所述下行控制信道资源组中的DCI的非周期SRS请求域的比特指示值和指示的非周期SRS的内容之间的映射关系,不同的下行控制信道资源组中的DCI可以对应不同的非周期SRS请求域的比特指示值和指示的非周期SRS的内容之间的映射关系。

[0638] 类似地,DCI的SRS资源指示信息的配置信息中也可以携带下行控制信道资源组索引,用于确定所述下行控制信道资源组中的DCI的SRS资源指示域的比特指示值和指示的SRS资源之间的映射关系,不同的下行控制信道资源组中的DCI可以对应不同的SRS资源指示域的比特指示值和指示的SRS资源之间的映射关系。其中所述SRS资源指示域包括用于指示PUSCH的空间滤波器和/或预编码信息和/或天线端口,比如用于指示用途为codebook/non codebook的SRS set中的一个或多个SRS资源,所述PUSCH的空间滤波器和/或预编码信息和/或天线端口根据所述指示的SRS资源获取。

[0639] 类似地,在激活或去激活半周期CSI-RS/CSI-IM的MAC-CE命令中也可以携带所述第二类信息索引,表示所述激活或去激活半周期CSI-RS/CSI-IM是哪个第二类信息对应的半周期CSI-RS/CSI-IM。

[0640] 类似地,在激活PUCCH资源的空间关系的MAC-CE命令中,携带空间关系组索引如图18所示,用于指示所述si,i=0,1,...,7中对应哪个空间关系组中的空间关系,不同的空间关系组中包括的空间关系指示信息个数可以不同。

[0641] 实施例4

[0642] 在本实施例中,建立下行控制信道资源组和上行数据信道进程号集合的对应关系。比如有两个下行控制信道资源组,不同的下行控制信道资源组对应不同的TRP。不同的下行控制信道资源组对应的PUSCH进程号集合不同,比如下行控制信道资源组0对应的

PUSCH进程号集合为{0～15},下行控制信道资源组1对应的PUSCH进程号集合为{16～31},下行控制信道资源组0中的调度PUSCH的下行控制信息(DCI,Downlink Control Information)中指示进程号为0的时候,对应绝对的进程号0,下行控制信道资源组1中的调度PUSCH的DCI中指示进程号为0的时候,对应绝对的进程号16。

[0643] 或者两个下行控制信道资源组中的不同下行控制信道资源对应不同的PDSCH进程号集合,但是对应同一个PUSCH进程号集合,比如,比如下行控制信道资源组0对应的PUSCH进程号集合为{0～15},PDSCH进程号集合{0～15},下行控制信道资源组1对应的PUSCH进程号集合为{0～15},PDSCH进程号集合{16,31},下行控制信道资源组0中的调度PUSCH的DCI中指示进程号为0的时候,对应绝对的进程号0,下行控制信道资源组0中的调度PDSCH的DCI中指示进程号为0的时候,对应绝对的进程号0,下行控制信道资源组1中的调度PUSCH的DCI中指示进程号为0的时候,对应绝对的进程号也为0,下行控制信道资源组1中的调度PDSCH的DCI中指示进程号为0的时候,对应绝对的进程号16。

[0644] 总之需要建立下行控制信道资源组和如下信息至少之一之间存在关联关系:PUSCH进程号集合,PDSCH进程号集合。

[0645] 或者TCI组/空间关系指示信息组和如下信息至少之一之间存在关联关系:PUSCH进程号集合,PDSCH进程号集合。

[0646] 本发明另一个实施例提出了一种信息确定装置,包括:

[0647] 第二确定模块,用于执行以下至少之一:

[0648] 根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息;

[0649] 传输一个信令信息,所述一个信令信息中包括所述第二类信息和第三类信息;

[0650] 其中,所述第二类信息包括如下至少之一:下行控制信道资源组,上行控制信道资源组,进程号集合,传输配置指示状态TCI state组,空间关系指示信息组,天线组;

[0651] 所述第三类信息包括如下至少之一:

[0652] 一个部分带宽BWP或成员载波CC的一个时域符号上传输的数据信道或码字CW的最大个数;

[0653] 一个BWP或CC中时域资源有交集的数据信道或码字CW的最大个数;

[0654] 混合自动重传请求一确认字符HARQ-ACK反馈码本;

[0655] HARQ-ACK、调度请求SR和信道状态信息CSI中的至少两种是否可以包含在一个上行信道中反馈;

[0656] 一个BWP或CC的一个时域符号上接收的SPS-PDSCH或CW的最大个数;

[0657] 一个BWP或CC的一个时域符号上发送的免调度的PUSCH或CW的最大个数;

[0658] 下行控制信息DCI中的预定比特域值和所述预定比特域值指示的内容之间的映射表格;

[0659] 空间关系指示信息;

[0660] 准共址参考信号信息;

[0661] 波束切换次数;

[0662] 半周期信号的激活或去激活信息。

[0663] 在本发明实施例中,第二确定模块1801具体用于:根据所述第二类信息的个数确定所述第三类信息。具体的,将第二类信息的个数作为第三类信息,或者按照预定函数关系

对第二类信息的个数进行计算得到第三类信息。当第二类信息包括多个信息时,第二类信息的个数可以是所有第二类信息的个数的最大值、最小值、和、或者按照其他的函数关系计算得到,具体的函数关系不用于限定本发明实施例的保护范围。

[0664] 在本发明实施例中,第二确定模块1801具体用于采用以下至少之一方式实现所述根据第二类信息确定HARQ-ACK反馈码本:

[0665] 根据所述第二类信息确定反馈资源落在一个时间单元中的所述HARQ-ACK反馈码本的个数;其中,时间单元可以是一个或多个时隙(slot);

[0666] 根据所述第二类信息确定一个所述HARQ-ACK反馈码本中,以下行数据信道的结束为划分标准的一类下行数据信道对应的HARQ-ACK反馈比特的个数;

[0667] 一个所述HARQ-ACK反馈码本的获取过程中引入第二类信息的循环。

[0668] 在本发明实施例中,第二确定模块1801具体用于采用以下至少之一方式实现所述根据第二类信息确定HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种是否可以包含在一个上行信道中反馈:

[0669] 相同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种包含在一个上行控制信道资源中反馈;

[0670] 不同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种不能包含到一个上行信道中反馈;

[0671] 不同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种包含在不同上行信道中反馈;

[0672] 根据信令信息确定不同的第二类信息对应的HARQ-ACK、SR、CSI中的至少两种是否包含到一个PUCCH资源中反馈;

[0673] 其中,所述上行信道包括以下任意一种:一个上行控制信道资源对应的上行控制信道,上行数据信道。

[0674] 其中,包括如下特征至少之一;

[0675] 每个第二类信息对应一个所述第三类信息;

[0676] 所述信令信息包括媒体接入控制-控制元素MAC-CE命令;

[0677] 所述信令信息用于通知所述第二类信息和第三类信息中的其中一类信息;其中,所述信令信息中包括通知的其中一类信息对应的另一类信息的索引信息;

[0678] 所述DCI中的预定比特域包括如下至少之一:传输配置指示TCI域,信道状态信息CSI请求域,探测参考信号SRS请求域,上行控制信道资源指示域,SRS资源指示域;

[0679] 位于不同时间资源的两个信号之间接收波束发生切换包括所述两个信号对应的所述第二类信息相同。

[0680] 本发明实施例在多TRP传输场景下,建立第二类信息和第三类信息之间的关联,根据第二类信息和第三类信息中的其中一类信息获取另一类信息,使得不同的第二类信息对应不同的第三类信息,由于不同的第二类信息对应不同TRP,即实现了不同TRP对应不同的第三类信息,在一个信令信息中包括第二类信息和第三类信息,降低了信令开销,从而提高了参数灵活性,提高了系统性能。

[0681] 本发明另一个实施例提出了一种信息确定装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任

一种信息确定方法。

[0682] 本发明另一个实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种信息确定方法的步骤。

[0683] 参见图19,本发明另一个实施例提出了一种发送反馈信息的方法,包括:

[0684] 步骤1900、根据如下信息至少之一获取信道质量指示(CQI,Channel Quality Indicator)信息:重复传输因子R,重复传输方式。

[0685] 在本发明实施例中,重复传输方式包括如下之一:

[0686] R个层组对应R个空域资源;

[0687] R个层组对应R个频域资源组,不同频域资源组之间的交集为空;

[0688] R个层组对应R个时域资源组,不同时域资源组之间的交集为空;

[0689] R次重复传输对应的冗余版本(RV,Redundancy Version)序列;

[0690] 其中,所述R个层组对应的数据信道中包括相同信息的重复传输,所述R为大于1的正整数。

[0691] 其中,所述R个层组或一个所述CQI信息对应如下至少之一:

[0692] A个信道状态信息—参考信号(CSI-RS,Channel State Information-Reference Signal)资源;

[0693] A个秩指示(RI,Rank Indicator)信息;

[0694] A个预编码矩阵指示(PMI,Precoder Matrix Indicator)信息;

[0695] A个准共址参考信号集合;其中,A个准共址参考信号集合也可以称为A个TCI state,一个TCI state中包括一个准共址参考信号集合;

[0696] 一个PMI的A个列组,其中一个PMI矩阵的一列对应一层;

[0697] 其中所述A等于1,或所述A等于所述R。

[0698] 在本发明实施例中,重复传输因子R满足以下至少之一:

[0699] 当R大于1时,一个传输信息在R个资源上重复传输;

[0700] 当R等于1时,一个传输信息没有重复传输;

[0701] 其中,所述R个资源对应R个如下至少之一:时域资源,空域资源,频域资源,参考信号资源,准共址参考信号集合,RV版本,加扰序列,层组。

[0702] 在本发明实施例中,确定CQI信息包括:

[0703] 建立每个CQI信息对应的每个重复传输因子和/或重复传输方式对应的SINR和BLER的映射关系;

[0704] 基于测量参考信号获取SINR;

[0705] 获取当前的重复传输因子和/或重复传输方式对应的各个调制与编码策略(MCS,Modulation and Coding Scheme)的SINR和BLER的映射关系;

[0706] 在获得的SINR和BLER的映射关系中获取基于测量参考信号获得的SINR对应的BLER;

[0707] 获取BLER小于预设阈值的CQI信息的最小值。

[0708] 步骤1901、发送所述CQI信息。

[0709] 本发明实施例根据重复传输因子和/或重复传输方式获取CQI,为和实际传输的PDSCH的传输方案更接近,使得反馈的CQI更准确,从而可以提高频谱效率和降低干扰,另一

方面也降低基站的实现复杂度,因为基站不需要基于终端反馈的CQI换算PDSCH传输时实际所用的CQI,而且在此换算过程中由于基站和终端的实现算法不同,会导致换算不准确。

[0710] 实施例5

[0711] 在本实施例中,两个TRP同时给一个终端发送同一份PDSCH数据,比如一个DMRS端口对应两个TCI state;或者两个DMRS端口上传输相同的传输信息,两个DMRS对应的调制阶数和/或信道编码速率可以相同也可以不同。即通过空分的方式进行数据的重复发送。

[0712] 为了使得终端反馈准确的信道质量指示(CQI,Channel Quality Indication),在终端反馈的时候,需要对来自两个TRP数据之间的交集为空还是非空进行假设,基于这个假设下反馈CQI信息,如图20所示,基站给终端分配了两个CSI-RS资源(resource)(CRI1和CRI2),每个CSI-RS资源包括32个CSI-RS端口,即一个CSI-RS资源对应一个TRP,终端为每个CSI-RS资源反馈一个(PMI1,RI1),如图20所示,基于CRI1反馈(PMI1,RI1),基于CRI2反馈(PMI2,RI2)然后综合这两个(PMI,RI)组合反馈一个CQI,比如CQI0,进一步地,终端需要假设这两个(PMI,RI)对应的两个层对应的PDSCH的传输方案,比如针对CRI1反馈(PMI1,RI1),针对CRI2反馈(PMI2,RI2),比如RI1和RI2都为1(或者RI1＝2,RI2＝1,当然也不排除其他的组合方式),RI1层和RI2层上传输的是不同的数据时反馈的CQI与RI1层和RI2层上传输的是相同的数据时反馈的CQI可能不一样。

[0713] 比如,当RI1层和RI2层传输的传输信息(其中传输信息是信道编码前的信息比特)是相同时(或者RI1层和RI2层包括的传输信息的交集非空时),反馈CQI1,表示一个TB采用所述CQI1指示的调制阶数,目标码率,传输块大小且所述RI1层和RI2层中分别包括所述TB的一个RV版本对应的信道编码比特序列在CSI参考资源(reference resource)上传输时,所述一个TB发生错误的概率不超过0.1(或者0.00001),即RI1层和RI2层中都包括一份TB的一个冗余版本(RV,Redundancy Version),如图22所示。或者是RI1层和RI2层包括相同RV的重复传输,如图21所示,比如一个TB的RV＝0包括信道编码后的1000比特,这1000比特在RI1层和RI2层都传输了。

[0714] 当RI1层和RI2层传输的传输信息不同时,反馈CQI2,表示一个TB采用所述CQI2指示调制阶数,目标码率,传输块大小且在RI1层和RI2层对应一个TB的一个RV的不同信道编码比特在CSI reference resource上传输时(即所述RI1层和RI2层包括的传输信息的交集为空),TB发生错误的概率不超过0.1(或者0.00001),即此时一个TB的一个RV在RI1层和RI2层中先层映射,再频域资源映射再时域资源映射。如图23所示,比如一个TB的RV＝0包括信道编码后的1000比特,将这1000比特调制成500个调制符号,在RI1层中传输这500调制符号中的奇数位对应的250调制符号,在RI2层中传输这500调制符号中的偶数位对应的250调制符号。

[0715] 进一步地,RI1层和RI2层传输相同的数据是通过空分的方式(即RI1层和RI2层占有的时频资源之间的交集非空和/或差集为空),还是频分的方式(即RI1层和RI2层占有的时频资源之间的差集为空,频域资源之间的交集为空,即此时PMI1,PMI2对应不同的CSI-RS资源和频域资源,或者此时由不同频域资源,以及不同频域资源上对应的PMI,RI,形成一个CQI),还是时分的方式(即RI1层和RI2层占有的时频资源之间的交集为空)也需要做假设,基于所述假设得到CQI,将所述CQI反馈给基站,这些假设不同,反馈的CQI可能就不同。进一步地,空分重复传输时,RI1层和RI2层对应的信道加扰序列是否相同得到的CQI可能也不

同。

[0716] 上述是根据两组(PMI,RI)对应的不同层组之间的传输方案假设,得到CQI,当然也不排除基于同一个CSI-RS资源的同一个RI发送的不同层组之间的传输方案是否为repetition有所假设,得到对应的CQI信息,其中所述一个层和预编码矩阵指示(PMI,Precoder Matrix Indicator)的一列对应,其中PMI是CSI-RS端口数*RI层的矩阵。

[0717] 类似地,当针对一个CSI-RS resource获取CQI的过程中需要对聚合(aggregation),即时域的重复传输因子进行假设,即PDSCH传输的时候时域重复次数不同,反馈的CQI也就可能不同。对于同一个层组,时域的重复因子不同,反馈的CQI不同。

[0718] 类似地,当重复发送时,所用的冗余版本不同,反馈的CQI信息就可能不同。

[0719] 类似地,当重复发送时,基于不同次重复传输对应的调制阶数相同得到的CQI与基于不同次重复发送对应的调制阶数不同得到的CQI可能也不同,需要基于不同次重复传输对应的调制阶数是否相同,得到CQI。

[0720] 类似地,当重复发送时,基于不同次重复传输对应的信道编码速率相同得到的CQI与基于不同次重复发送对应的信道编码速率不同得到的CQI可能也不同,需要基于不同次重复传输对应的信道编码速率是否相同,得到CQI。

[0721] 具体地,终端根据所述重复传输因子,重复传输方式得到所述CQI包括,终端侧会基于自己的接收算法针对每个重复传输因子和/或每个重复传输方式存储各个CQI索引对应的信噪比(SINR,Signal Interference Ratio)到误码率(BLER,Block ErrorRatio)的映射曲线,固定的CQI索引下,重复传输因子和/或每个重复传输方式不同,所述SINR到BLER的映射曲线不同,如图24所示,横坐标为SINR,纵坐标为BLER,一个CQI下,重复传输因子不同,SINR到BLER映射曲线不同,当终端基于测量参考信号得到一个SINR时,找到当前假设的所述重复传输因子和/或每个重复传输方式对应的各个MCS的SINR到BLER的映射曲线,然后找到当前基于测量参考信号得到SINR下,BLER小于0.1(或0.00001)的CQI索引,然后取这些CQI索引中的最小值为当前CQI值。

[0722] 参见图25,本发明另一个实施例提出了一种发送反馈信息的装置,包括:

[0723] 获取模块2501,用于根据如下信息至少之一获取信道质量指示CQI信息:重复传输因子R,重复传输方式;

[0724] CQI信息发送模块2502,用于发送所述CQI信息。

[0725] 在本发明实施例中,重复传输方式包括如下之一:

[0726] R个层组对应R个空域资源;

[0727] R个层组对应R个频域资源组,不同频域资源组之间的交集为空;

[0728] R个层组对应R个时域资源组,不同时域资源组之间的交集为空;

[0729] R次重复传输对应的冗余版本(RV,Redundancy Version)序列;

[0730] 其中,所述R个层组对应的数据信道中包括相同信息的重复传输,所述R为大于1的正整数。

[0731] 其中,所述R个层组或一个所述CQI信息对应如下至少之一:

[0732] A个信道状态信息—参考信号(CSI-RS,Channel State Information-Reference Signal)资源;

[0733] A个RI信息;

[0734] A个预编码矩阵指示(PMI,Precoder Matrix Indicator)信息;

[0735] A个准共址参考信号集合;其中,A个准共址参考信号集合也可以称为A个TCI state,一个TCI state中包括一个准共址参考信号集合;

[0736] 一个PMI的A个列组,其中一个PMI矩阵的一列对应一层;

[0737] 其中所述A等于1,或所述A等于所述R。

[0738] 在本发明实施例中,重复传输因子R满足以下至少之一:

[0739] 当R大于1时,一个传输信息在R个资源上重复传输;

[0740] 当R等于1时,一个传输信息没有重复传输;

[0741] 其中,所述R个资源对应R个如下至少之一:时域资源,空域资源,频域资源,参考信号资源,准共址参考信号集合,RV版本,加扰序列,层组。

[0742] 本发明实施例根据重复传输因子和/或重复传输方式获取CQI,为和实际传输的PDSCH的传输方案更接近,使得反馈的CQI更准确,从而可以提高频谱效率和降低干扰,另一方面也降低基站的实现复杂度,因为基站不需要基于终端反馈的CQI换算PDSCH传输时实际所用的CQI,而且在此换算过程中由于基站和终端的实现算法不同,会导致换算不准确。

[0743] 本发明另一个实施例提出了一种发送反馈信息的装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种发送反馈信息的方法。

[0744] 本发明另一个实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种发送反馈信息的方法的步骤。

[0745] 现有的NR协议中,在没有配置专有PUCCH资源的时候,根据控制信道元素(CCE,Control Channel Element)计算PUCCH资源,由于各个SSB通知的系统信息块(SIB,System Information Block)消息一致,从而使得两个TRP所对应的CORESET0,搜索空间(SS,Search Space)0,公共PUCCH资源相同。特别是两个TRP之间没有理想Backhaul的时候,如果两个TRP相对独立在CORESET0上发送PDCCH,就会出现来自不同TRP的PDCCH调度的PDSCH的HARQ-ACK的PUCCH资源发生碰撞。

[0746] 本发明另一个实施例提出了一种信息确定方法,包括以下至少之一:

[0747] 将一个物理小区标识ID对应的同步信号块SSB分成E个SSB组;其中,所述E值为正整数;

[0748] 根据SSB组索引获取如下信息至少之一:混合自动重传请求一确认字符HARQ-ACK所在的上行控制信道资源、物理随机接入信道PRACH资源、时间提前量(TA,Time Advanced)信息。

[0749] 在本发明实施例中,所述根据同步信号块SSB组索引获取上行控制信道资源包括:

[0750] 从所述SSB组对应的上行控制信道资源组中选择一个所述上行控制信道资源;其中,不同SSB组索引对应不同的上行控制信道资源组。

[0751] 在本发明实施例中,所述不同SSB组索引对应不同的上行控制信道资源组包括:

[0752] 不同所述SSB组对应的上行控制信道资源组之间的频域资源和/或时域资源之间的交集为空。

[0753] 本发明实施例基于SSB组索引实现了对用户的独立调度。

[0754] 实施例6

[0755] 在本实施例中,将一个物理小区的同步信号块(SSB,Synchronization Signals/物理广播信道(PBCH,Physical,Broadband Channel)block)分为多个组,进一步地,可以有如下增强至少之一:

[0756] 增强1:PUCCH资源的获取中引入SSB组索引。现有的NR协议中,在没有配置专有PUCCH资源的时候,根据CCE计算PUCCH资源,由于各个SSB通知的系统信息块(SIB,System Information Block)消息一致,从而使得两个TRP所对应的CORESET0,搜索空间(SS,Search Space)0,公共PUCCH资源相同。特别是两个TRP之间没有理想Backhaul的时候,如果两个TRP相对独立在CORESET0上发送PDCCH,就会出现来自不同TRP的PDCCH调度的PDSCH的HARQ-ACK的PUCCH资源发生碰撞。为了使得两个TRP之间可以相对独立地调度用户。可以将SSB划分为多组,在PUCCH资源的获取中引入SSB组索引,使得两个SSB组索引对应不同的PUCCH资源。比如不同SSB组对应的PUCCH资源组之间的频域资源和/或时域资源之间的交集为空。即有两个公共PUCCH资源组,分别对应两个TRP。如图26所示,一个物理小区的不同SSB组对应不同的PUCCH资源,不同SSB组中的CORESET0/SS0中的PDCCH调度的PDSCH的HARQ-ACK在各自的PUCCH资源组中挑选一个PUCCH资源进行反馈。优选地,不同SSB组中通知的SIB消息相同,只是不同PUCCH资源组所占的时域资源和/或频域资源根据SSB组索引获取,或者也可以不同SSB组中通知的SIB消息本身有所不同。

[0757] 增强2:物理随机接入信道(PRACH,Physical Random Access Channel)资源的获取参数中包括SSB组索引,使得不同的TRP对应不同的PRACH资源信息。

[0758] 增强3:.终端选择SSB的时候,可以在两组SSB中各选一个。发送Preamble的时候,只反馈在一个SSB对应的PRACH资源上发送Preamble,在msg3中进一步包括另一个SSB中选择的SSB索引。

[0759] 增强4:一组SSB对应一个TA信息,不同SSB组对应不同的TA信息。

[0760] 上述方案中,可以通过PBCH的DMRS序列信息携带SSB组索引信息,也可以在PBCH/SIB(System Information Block)中通知SSB组信息。

[0761] 本发明另一个实施例提出了一种信息确定装置,包括以下至少之一模块:

[0762] 分组模块,用于将一个物理小区标识ID对应的同步信号块SSB分成E个SSB组;其中,所述E值为正整数;

[0763] 信息获取模块,用于根据SSB组索引获取如下信息至少之一:混合自动重传请求—确认字符HARQ-ACK所在的上行控制信道资源、物理随机接入信道PRACH资源、时间提前量TA信息。

[0764] 在本发明实施例中,所述根据同步信号块SSB组索引获取上行控制信道资源包括:

[0765] 从所述SSB组对应的上行控制信道资源组中选择一个所述上行控制信道资源;其中,不同SSB组索引对应不同的上行控制信道资源组。

[0766] 在本发明实施例中,所述不同SSB组索引对应不同的上行控制信道资源组包括:

[0767] 不同所述SSB组对应的上行控制信道资源组之间的频域资源和/或时域资源之间的交集为空。

[0768] 本发明另一个实施例提出了一种信息确定装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种信息确定方法。

[0769] 本发明另一个实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种信息确定方法的步骤。

[0770] 本发明另一个实施例提出了一种确定检测时机的方法,包括:

[0771] 根据为控制信道资源集合CORESET0配置或激活的至少一个准共址参考信号集合对应的同步信号块SSB索引,确定CORESET0中小区无线网络临时标识C-RNTI加扰的下行控制信道的检测时机。

[0772] 实施例7

[0773] 在本实施例中,为CORESET0配置或激活多于一个的准共址参考信号集合,比如多于一个的TCI state,每个TCI state中包括一个准共址参考信号集合。根据所述多个与一个的准共址参考信号集合对应的SSB索引,确定CORESET0中小区无线网络临时标识(C-RNTI,Cell Radio Network Temporary Identifier)加扰的PDCCH的检测时机。比如SSBi对应的CORESET0的检测时机(occasion)为检测时机i,i=0,1,...63,当为CORESET0配置或激活两个SSB:{SSB1,SSB4}时,终端只在检测时机1和检测时机4上检测C-RNTI加扰的PDCCH,当为CORESET0配置或激活一个SSB:{SSB52}时,终端只在检测时机52上检测C-RNTI加扰的PDCCH。

[0774] 进一步地,所述多于一个的TCI state中包括的关联type-D的CSI-RS/SSB存在QCL关系的SSB索引不同,一个TCI state中关联不同准共址参数的准共址参考信号和相同的SSB索引关于对应的准共址参数满足准共址关系。

[0775] 进一步地,所述TCI state/准共址参考信号集合对应的SSB索引,即与所述TCI state/准共址参考信号集合中的准共址参考信号满足QCL关系的SSB索引。

[0776] 通过给终端配置CORESET0对应的多个一个准共址参考信号集合,使得终端可以在更多SSB对应的CORESET0上检测控制信道,提高CORESET0的资源利用率的同时(比如空闲的CORESET0可以用于专有控制信道的传输),提高专有控制信道和/或公共控制信道的性能。

[0777] 本发明另一个实施例提出了一种确定检测时机的装置,包括:

[0778] 检测时机确定模块,用于根据为控制信道资源集合CORESET0配置或激活的至少一个准共址参考信号集合对应的同步信号块SSB索引,确定CORESET0中小区无线网络临时标识C-RNTI加扰的下行控制信道的检测时机。

[0779] 本发明另一个实施例提出了一种确定检测时机的装置,包括处理器和计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当所述指令被所述处理器执行时,实现上述任一种确定检测时机的方法。

[0780] 本发明另一个实施例提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任一种确定检测时机的方法的步骤。

[0781] 实施例8

[0782] 在本实施例中,一个传输块(TB,Transmission Block)包括的传输信息整体不会对应一个循环冗余校验(CRC,Cyclic Redundancy Check),而是将一个TB包括的传输信息划分为多个码块(CB,Code Block),每个CB会有CRC,然后每个CB信道编码之后串接在一起,进行调制,发射,这样就允许当一个增强移动宽带(eMBB,Enhanced Mobile Broadband)业务传输的过程中,来了一个超可靠低时延(URLLC,Ultra Reliable Low Latency

Communication)业务的信息,这个eMBB中的部分码块组(CBG,Code Block Group)可以被新来的URLLC业务的CBG替换。此时如果所有CBG都传输对了,就不需要重传,如果一个TB除了每个CB中有一个CRC之外还整体有一个CRC,就会使得新来的URLLC业务的CBG替换部分eMBB业务之后,整个TB做CRC校验不通过,终端反馈NACK,从而需要整体数据都重传。

[0783] 进一步地,可以通过信令信息和/或预定规则确定一个TB包括的传输信息整体有没有一个CRC。

[0784] 通过上述方案,使得一个TB中可以同时包括URLLC业务数据和eMBB业务数据,降低DCI负载的同时,可以允许突然出现的URLLC业务数据紧急插入eMBB业务的一个CBG中。

[0785] 实施例9

[0786] 在本实施例中,根据天线组信息和/或TCI组信息确定DMRS和PDSCH的功率差。根据天线组信息和/或TCI组信息确定是否根据CSI-RS信息确定根据DMRS和PDSCH的功率差。

[0787] 进一步地,CSI-RS和DMRS/PDSCH所处的组信息满足预定条件,则可以根据一个OFDM符号中的CSI-RS所占的RE数确定DMRS和PDSCH之间的功率差,一个OFDM符号中,满足条件的CSI-RS所占的RE数越多,DMRS和PDSCH之间的功率差越大。

[0788] 进一步地,所述CSI-RS所在的时域符号中不包括所述DMRS。

[0789] 进一步地,所述CSI-RS包括如下至少之一:非零功率NZP-CSI-RS,零功率ZP-CSI-RS,干扰测量CSI-IM资源;

[0790] 进一步地,所述组信息是CSI-RS和DMRS/PDSCH对应的TCI state中包括参考信号处于的组信息,或CSI-RS和DMRS/PDSCH对应的发送天线组或接收天线组。

[0791] CSI-RS和DMRS/PDSCH所处的组信息满足预定条件包括如下之一:CSI-RS和DMRS/PDSCH处于相同的组,CSI-RS和DMRS/PDSCH处于不同的组。

[0792] 因为CSI-RS和DMRS/PDSCH的发送天线不同时,发送DMRS/PDSCH的发送天线上CSI-RS所占的RE上不能发送DMRS/PDSCH,这些RE上的发送功率可以用于DMRS/PDSCH的功率增强,使得不同时域符号上发送功率基本相当的同时,提高DMRS/PDSCH的接收性能。

[0793] 实施例10

[0794] 在本实施例中,终端上报支持的基站通过MAC-CE命令为一个BWP下的PDSCH激活的TCI state所属的TCI state组的最大个数。比如不同的TCI state组对应不同的TRP,或者对应终端不同的接收天线,则激活的TCI state组的个数越多,终端需要激活的接收天线就越多,终端的功耗就越大。所述终端要将这个能力信息上报给基站。

[0795] 本领域普通技术人员可以理解,上文中所公开方法中的全部或某些步骤、系统、装置中的功能模块/单元可以被实施为软件、固件、硬件及其适当的组合。在硬件实施方式中,在以上描述中提及的功能模块/单元之间的划分不一定对应于物理组件的划分;例如,一个物理组件可以具有多个功能,或者一个功能或步骤可以由若干物理组件合作执行。某些组件或所有组件可以被实施为由处理器,如数字信号处理器或微处理器执行的软件,或者被实施为硬件,或者被实施为集成电路,如专用集成电路。这样的软件可以分布在计算机可读介质上,计算机可读介质可以包括计算机存储介质(或非暂时性介质)和通信介质(或暂时性介质)。如本领域普通技术人员公知的,术语计算机存储介质包括在用于存储信息(诸如计算机可读指令、数据结构、程序模块或其他数据)的任何方法或技术中实施的易失性和非易失性、可移除和不可移除介质。计算机存储介质包括但不限于RAM、ROM、EEPROM、闪存或其

他存储器技术、CD-ROM、数字多功能盘(DVD)或其他光盘存储、磁盒、磁带、磁盘存储或其他磁存储装置、或者可以用于存储期望的信息并且可以被计算机访问的任何其他的介质。此外,本领域普通技术人员公知的是,通信介质通常包含计算机可读指令、数据结构、程序模块或者诸如载波或其他传输机制之类的调制数据信号中的其他数据,并且可包括任何信息递送介质。

[0796] 虽然本发明实施例所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本发明实施例而采用的实施方式,并非用以限定本发明实施例。任何本发明实施例所属领域内的技术人员,在不脱离本发明实施例所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明实施例的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

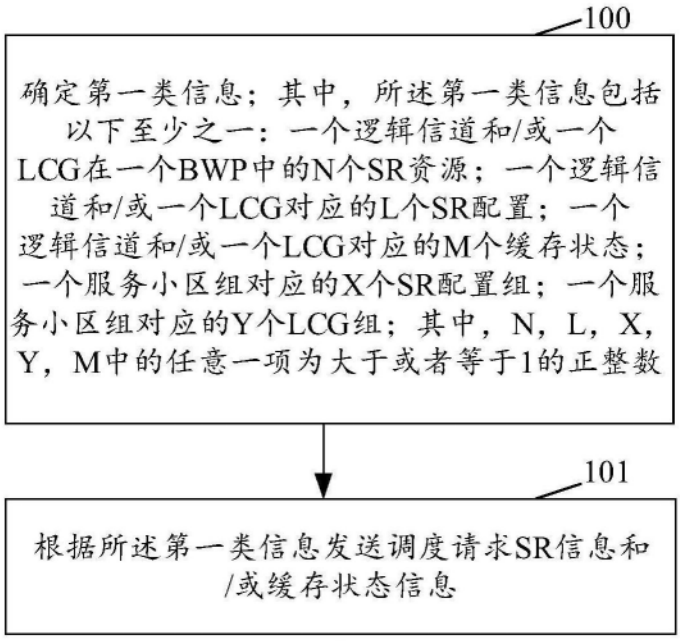

100
确定第一类信息；其中，所述第一类信息包括以下至少之一：一个逻辑信道和/或一个LCG在一个BWP中的N个SR资源；一个逻辑信道和/或一个LCG对应的L个SR配置；一个逻辑信道和/或一个LCG对应的M个缓存状态；一个服务小区组对应的X个SR配置组；一个服务小区组对应的Y个LCG组；其中，N，L，X，Y，M中的任意一项为大于或者等于1的正整数
101
根据所述第一类信息发送调度请求SR信息和/或缓存状态信息

图1

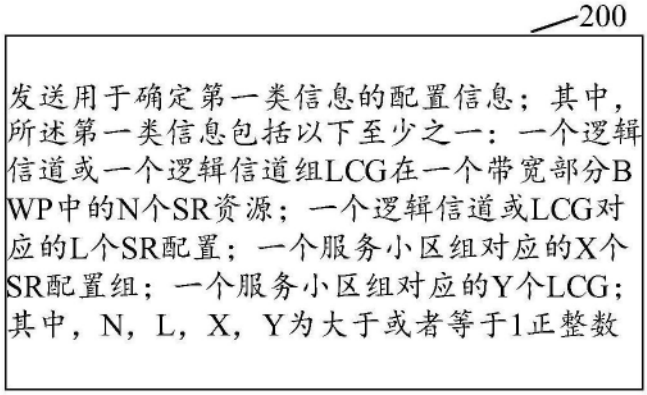

200
发送用于确定第一类信息的配置信息；其中，所述第一类信息包括以下至少之一：一个逻辑信道或一个逻辑信道组LCG在一个带宽部分BWP中的N个SR资源；一个逻辑信道或LCG对应的L个SR配置；一个服务小区组对应的X个SR配置组；一个服务小区组对应的Y个LCG；其中，N，L，X，Y为大于或者等于1正整数

图2

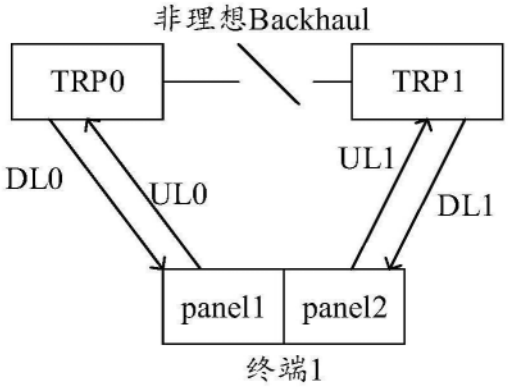

非理想Backhaul
TRP0
TRP1
DL0
UL0
UL1
DL1
panel1
panel2
终端1

图3

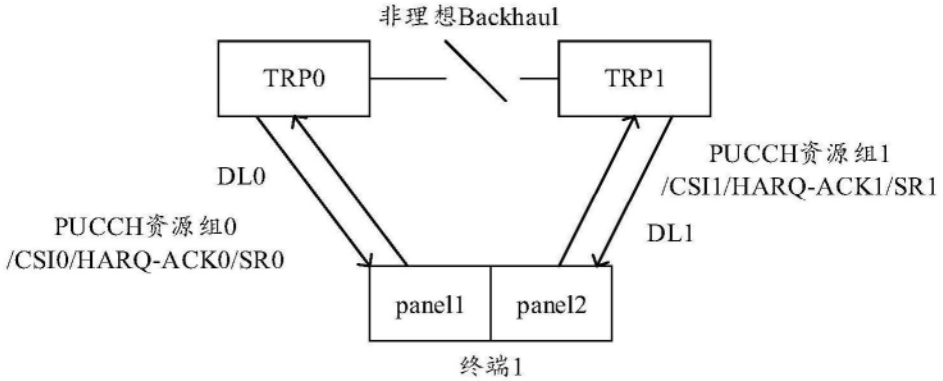

非理想Backhaul
TRP0
TRP1
DL0
PUCCH资源组0
/CSI0/HARQ-ACK0/SR0
PUCCH资源组1
/CSI1/HARQ-ACK1/SR1
DL1
panel1
panel2
终端1

图4

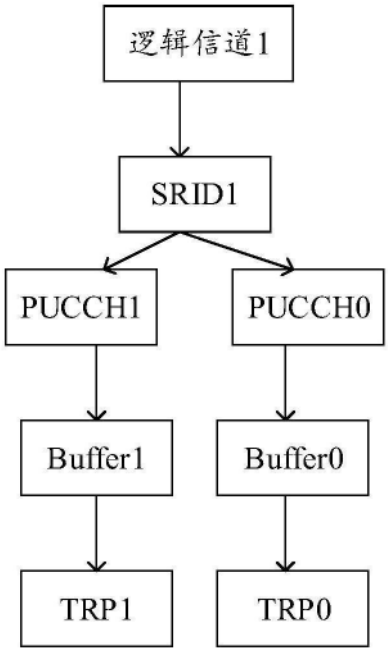

逻辑信道1
SRID1
PUCCH1
PUCCH0
Buffer1
Buffer0
TRP1
TRP0

图5

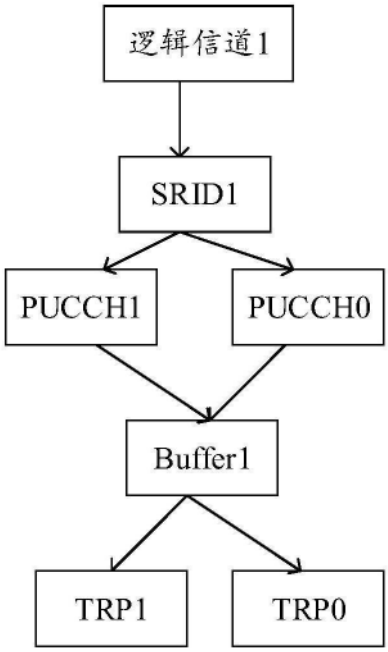

逻辑信道1
SRID1
PUCCH1
PUCCH0
Buffer1
TRP1
TRP0

图6

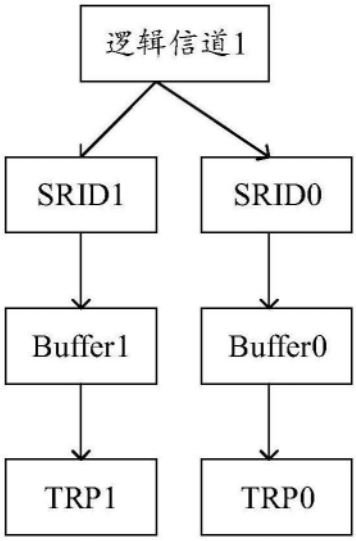

逻辑信道1
SRID1
SRID0
Buffer1
Buffer0
TRP1
TRP0

图7

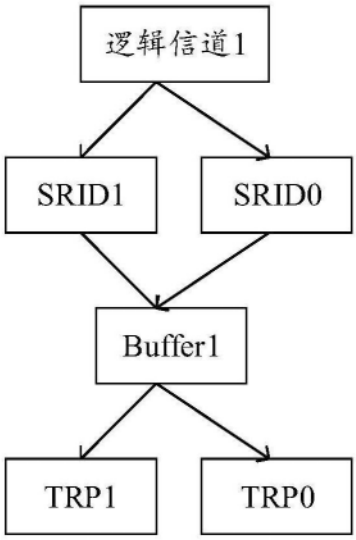

逻辑信道1
SRID1
SRID0
Buffer1
TRP1
TRP0

图8

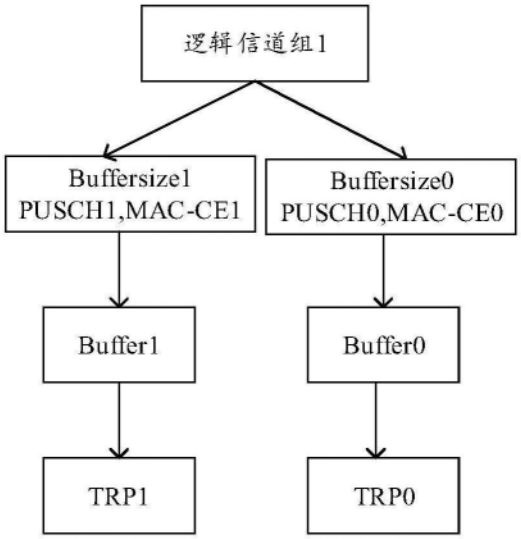

逻辑信道组1
Buffersize1
PUSCH1,MAC-CE1
Buffersize0
PUSCH0,MAC-CE0
Buffer1
Buffer0
TRP1
TRP0

图9

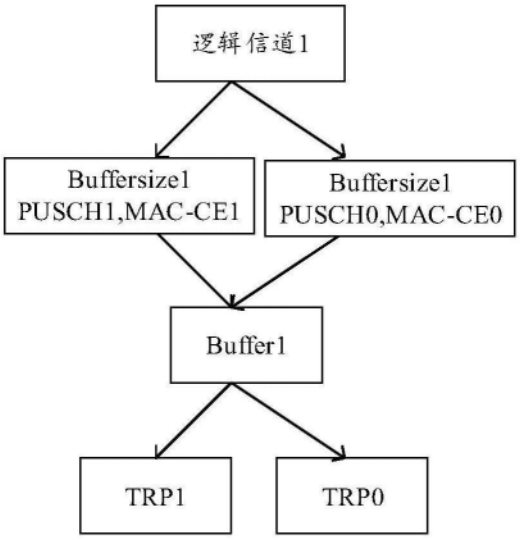

逻辑信道1
Buffersize1
PUSCH1,MAC-CE1
Buffersize1
PUSCH0,MAC-CE0
Buffer1
TRP1
TRP0

图10

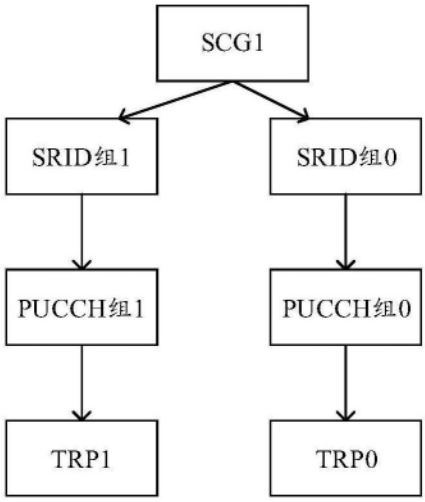

SCG1
SRID组1
SRID组0
PUCCH组1
PUCCH组0
TRP1
TRP0

图11

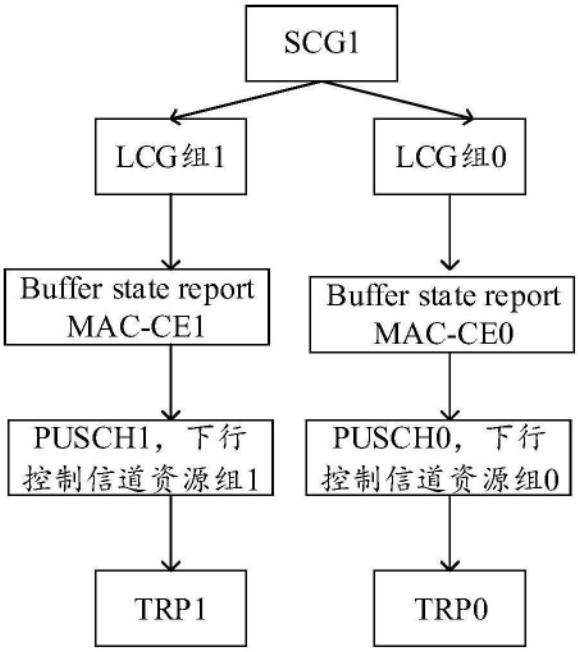

SCG1
LCG组1
LCG组0
Buffer state report MAC-CE1
Buffer state report MAC-CE0
PUSCH1，下行控制信道资源组1
PUSCH0，下行控制信道资源组0
TRP1
TRP0

图12

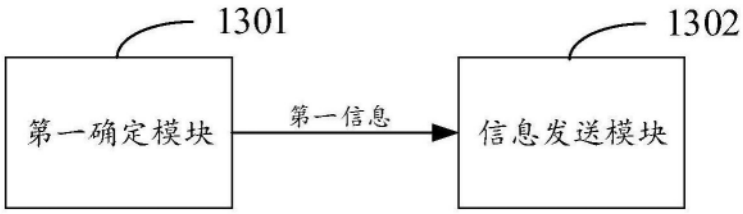

1301
1302
第一确定模块
第一信息
信息发送模块

图13

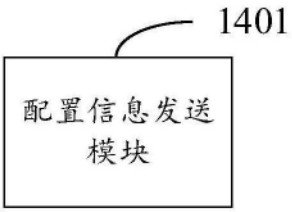

1401
配置信息发送模块

图14

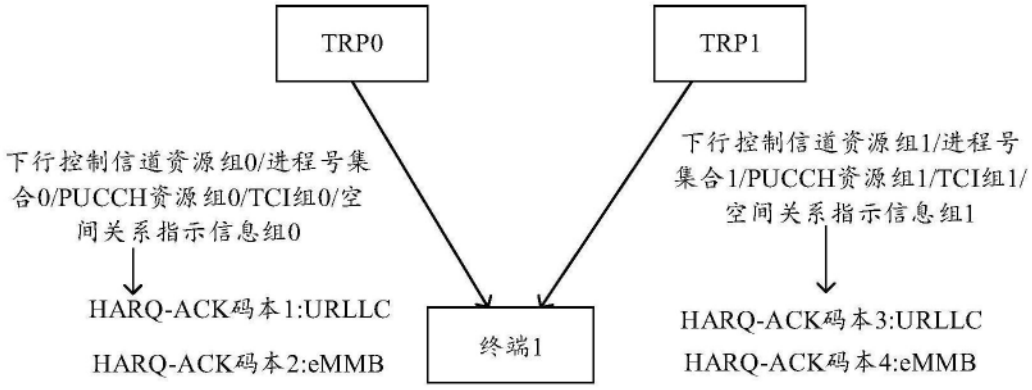

TRP0
TRP1
下行控制信道资源组0/进程号集合0/PUCCH资源组0/TCI组0/空间关系指示信息组0
下行控制信道资源组1/进程号集合1/PUCCH资源组1/TCI组1/空间关系指示信息组1
HARQ-ACK码本1:URLLC
HARQ-ACK码本2:eMMB
终端1
HARQ-ACK码本3:URLLC
HARQ-ACK码本4:eMMB

图15

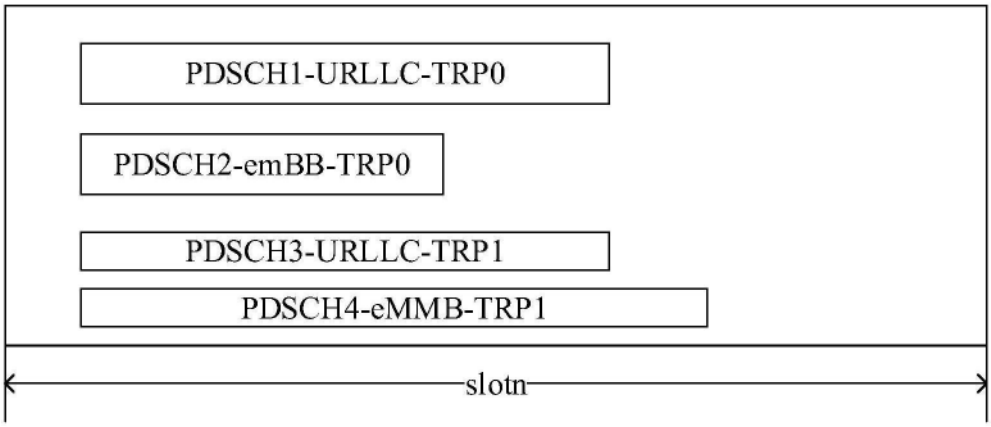

PDSCH1-URLLC-TRP0
PDSCH2-emBB-TRP0
PDSCH3-URLLC-TRP1
PDSCH4-eMMB-TRP1
slotn

图16

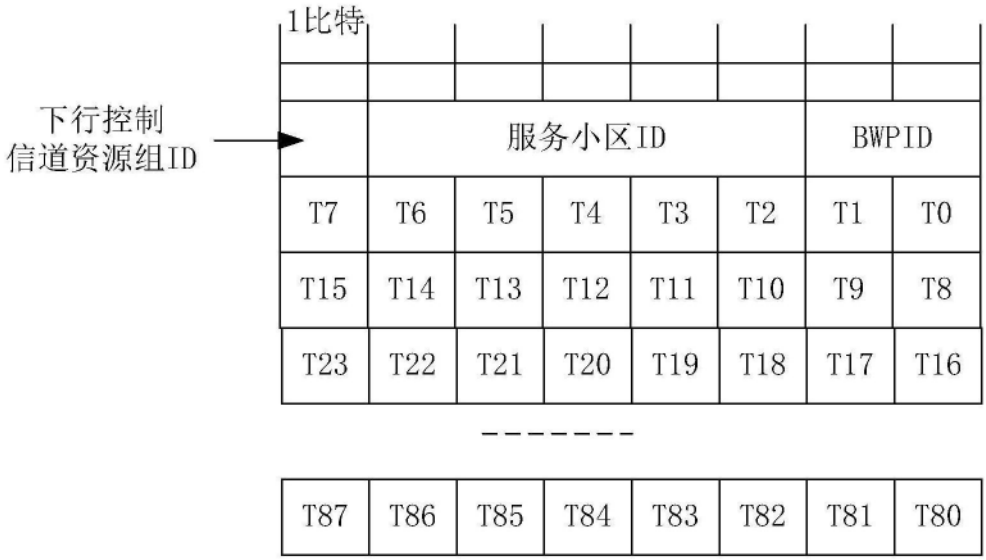

1比特
下行控制信道资源组ID
服务小区ID
BWPID
T7 T6 T5 T4 T3 T2 T1 T0
T15 T14 T13 T12 T11 T10 T9 T8
T23 T22 T21 T20 T19 T18 T17 T16
T87 T86 T85 T84 T83 T82 T81 T80

图17

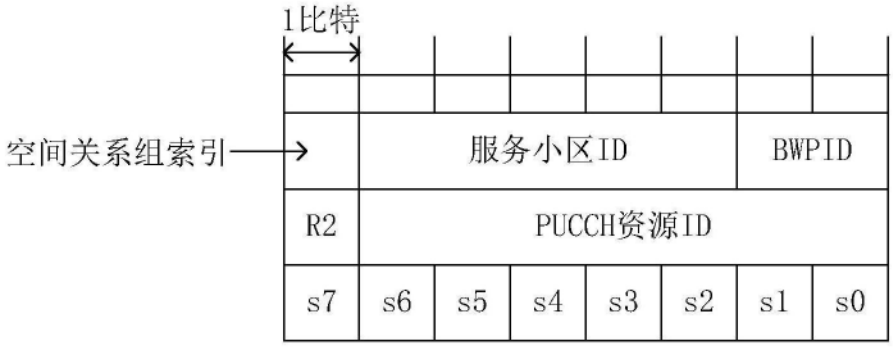

1比特
空间关系组索引
服务小区ID
BWPID
R2
PUCCH资源ID
s7
s6
s5
s4
s3
s2
s1
s0

图18

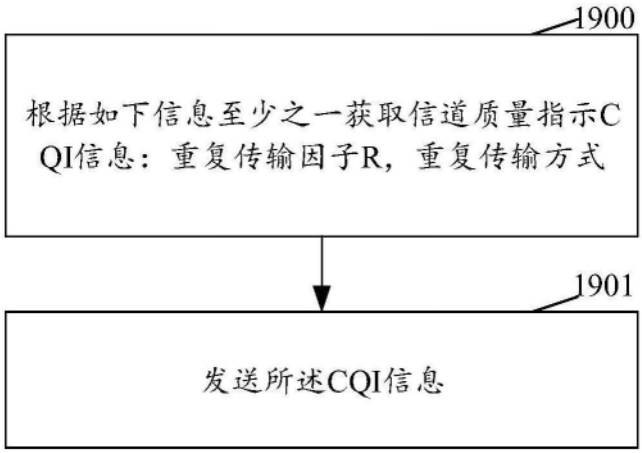

1900
根据如下信息至少之一获取信道质量指示CQI信息：重复传输因子R，重复传输方式
1901
发送所述CQI信息

图19

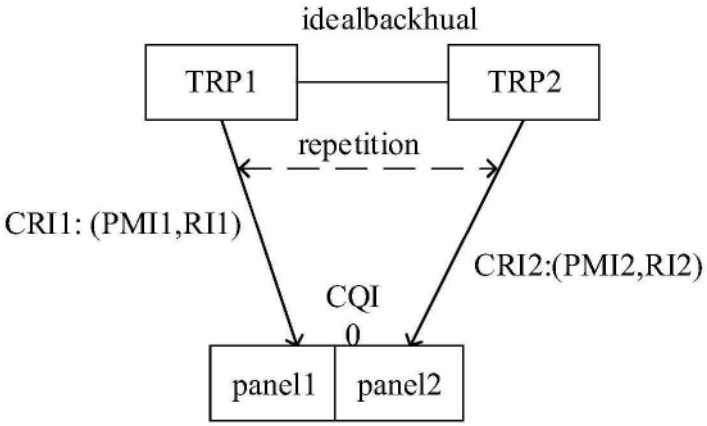

idealbackhual
TRP1
TRP2
repetition
CRI1: (PMI1,RI1)
CRI2:(PMI2,RI2)
CQI
0
panel1
panel2

图20

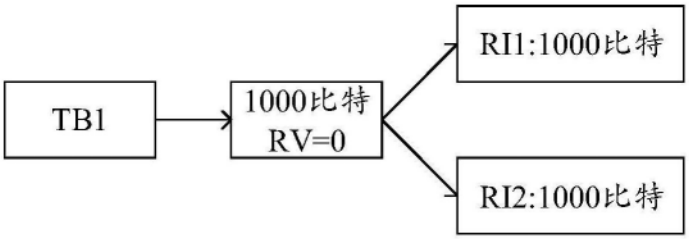

TB1
1000比特
RV=0
RI1:1000比特
RI2:1000比特

图21

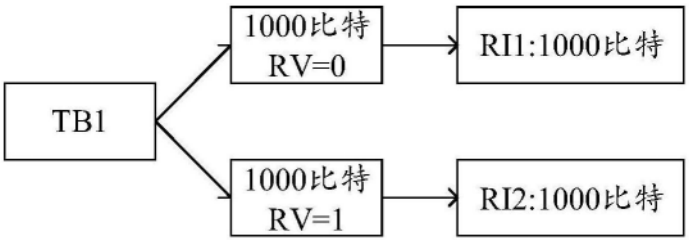

TB1
1000比特
RV=0
1000比特
RV=1
RI1:1000比特
RI2:1000比特

图22

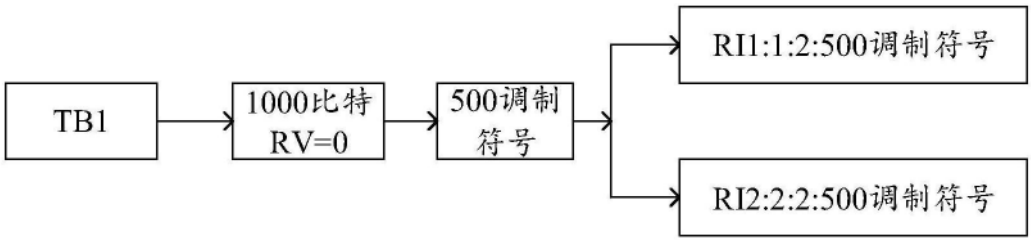

TB1
1000比特
RV=0
500调制
符号
RI1:1:2:500调制符号
RI2:2:2:500调制符号

图23

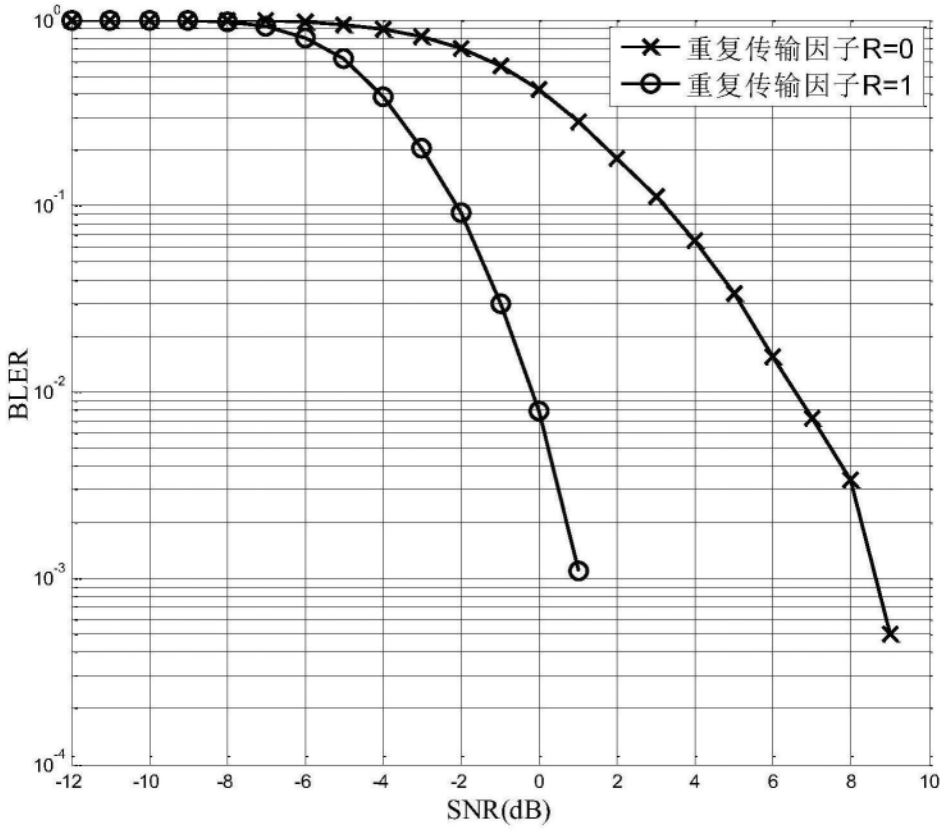

重复传输因子R=0
重复传输因子R=1
BLER
SNR(dB)
10^0
10^-1
10^-2
10^-3
10^-4
-12
-10
-8
-6
-4
-2
0
2
4
6
8
10

图24

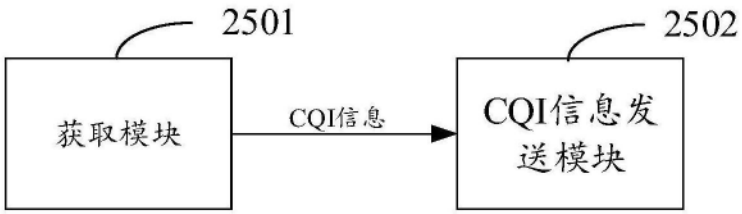

2501
2502
获取模块
CQI信息
CQI信息发送模块

图25

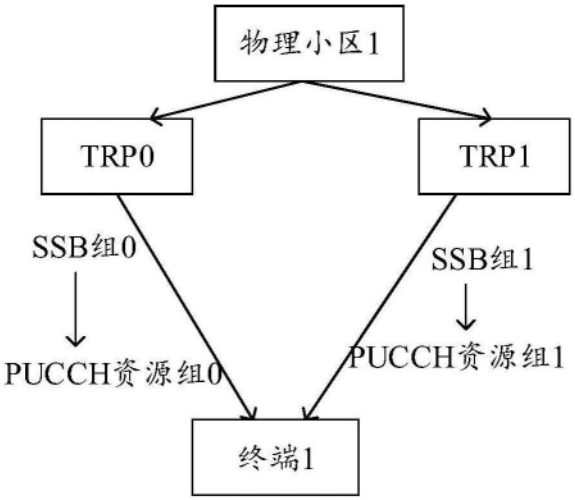



图26