(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111527718 B
(45)授权公告日 2025.02.28

(21)申请号 201880084131.9
(22)申请日 2018.10.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111527718 A
(43)申请公布日 2020.08.11
(66)本国优先权数据
PCT/CN2017/119135 2017.12.27 CN
PCT/CN2018/100576 2018.08.15 CN
PCT/CN2018/101383 2018.08.20 CN
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.06.24
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2018/111512 2018.10.23
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/128418 ZH 2019.07.04

(73)专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号
(72)发明人 唐海 林晖闵
(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270
专利代理师 姚文娴 张颖玲

(51)Int.Cl.
H04L 1/1607(2023.01)
H04W 72/04(2023.01)
(56)对比文件
WO 2016107244 A1,2016.07.07
WO 2017030520 A1,2017.02.23
"R1-1713856".3GPP tsg_ran\WG1_RL1.2017,全文.
审查员 魏玉翀

权利要求书2页 说明书18页 附图3页

(54)发明名称

一种数据传输方法及装置、计算机存储介质

(57)摘要

本申请公开了一种数据传输方法及装置、计算机存储介质,所述方法包括:第一终端向第二终端发送物理侧行控制信道PSCCH和/或物理侧行共享信道PSSCH,所述PSCCH或PSSCH中包括反馈信息和/或测量信息。



CN 111527718 B

1.一种数据传输方法,所述方法包括:

第一终端接收第二终端发送的数据;

所述第一终端向所述第二终端发送物理侧行链路反馈信道PSFCH,所述PSFCH中包括所述第二终端发送的所述数据对应的反馈信息,所述反馈信息包括确认ACK/不确认NACK信息;

其中,所述PSFCH仅用于发送所述反馈信息,在所述PSFCH中发送的所述反馈信息由序列承载,所述PSFCH不是物理侧行控制信道PSCCH或物理侧行共享信道PSSCH。

2.根据权利要求1所述的方法,其中,

所述第一终端通过PSSCH中的介质访问控制MAC控制元素CE,向所述第二终端发送测量信息,其中,所述MAC CE中包括所述测量信息。

3.根据权利要求1或2所述的方法,还包括:

所述第一终端接收所述第二终端发送的数据中承载的指示信息,所述指示信息用于确定用于传输PSFCH的资源。

4.根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述PSFCH的频域传输资源基于所述数据所在的最低子带确定。

5.根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述PSFCH的时域传输资源基于所述数据所在的子帧确定。

6.根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第一终端进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSFCH的资源。

7.根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述反馈信息还包括以下至少之一:

波束索引信息、信道质量指示CQI信息、预编码矩阵指示PMI信息、秩指示RI信息、功率指示信息、信道状态指示CSI信息。

8.根据权利要求7所述的方法,其中,所述反馈信息包括所述ACK/NACK信息时,所述反馈信息还包括混合自动重传请求HARQ进程信息。

9.一种数据传输装置,所述装置包括:

接收单元,用于接收第二终端发送的数据;

发送单元,用于向所述第二终端发送PSFCH,所述PSFCH中包括对应所述第二终端发送的所述数据对应的反馈信息,所述反馈信息包括确认ACK/不确认NACK信息;

其中,所述PSFCH仅用于发送所述反馈信息,在所述PSFCH中发送的所述反馈信息由序列承载,所述PSFCH不是物理侧行控制信道PSCCH或物理侧行共享信道PSSCH。

10.根据权利要求9所述的装置,其中,

所述发送单元,用于通过PSSCH中的MAC CE,向所述第二终端发送所述反馈信息,其中,所述MAC CE中包括所述反馈信息。

11.根据权利要求9或10所述的装置,所述接收单元进一步配置为:

接收所述第二终端发送的数据中承载的指示信息,所述指示信息用于确定用于传输PSFCH的资源。

12.根据权利要求9或10所述的装置,其中,所述PSFCH的频域传输资源基于所述数据所在的最低子带确定。

13.根据权利要求9或10所述的装置,其中,所述PSFCH的时域传输资源基于所述数据所在的子帧确定。

14.根据权利要求9或10所述的装置,其中,所述装置还包括:

资源侦听单元,用于进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSFCH的资源。

15.根据权利要求9或10所述的装置,其中,所述反馈信息还包括以下至少之一:

波束索引信息、CQI信息、PMI信息、RI信息、功率指示信息、CSI信息。

16.根据权利要求15所述的装置,其中,所述反馈信息包括所述ACK/NACK信息时,所述反馈信息还包括HARQ进程信息。

17.一种计算机存储介质,其上存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令被处理器执行时实现权利要求1至8任一项所述的方法步骤。

18.一种计算机设备,其特征在于,所述计算机设备包括:一个或多个处理器、存储器和传输装置,其中,

所述传输装置用于经由网络接收或发送数据;

所述存储器用于存储能够由所述处理器运行的计算机程序;

所述处理器用于运行所述计算机程序时,使所述计算机设备执行权利要求1至8任一项的方法。

一种数据传输方法及装置、计算机存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种数据传输方法及装置、计算机存储介质。

背景技术

[0002] 车联网系统采用基于长期演进(LTE,Long Term Evolution)-设备到设备(D2D,Device to Device)的侧行链路(SL,Sidelink)传输技术,与传统的LTE系统中通信数据通过基站接收或者发送的方式不同,车联网系统采用终端到终端直接通信的方式,因此具有更高的频谱效率以及更低的传输时延。

[0003] 在3GPP Rel-14中对车联网技术(V2X,Vehicle-to-Everything)进行了标准化,定义了两种传输模式:模式3和模式4。在模式3中,终端的传输资源由基站分配。在模式4中,终端采用侦听(sensing)+预留(reservation)的方式确定传输资源。

[0004] 在NR-V2X中,需要支持自动驾驶,因此对车辆之间的数据交互提出了更高的要求,如更高的吞吐量、更低的时延、更高的可靠性、更大的覆盖范围、更灵活的资源分配等。为了满足上述要求,在NR-V2X中需要引入多天线传输技术,在多天线传输技术中,发送端如何在多个候选波束中选取最优的波束是基于接收端反馈的最优波束的索引值确定的。

[0005] 此外,NR-V2X需要支持各种传输方式,如单播(unicast)、组播(groupcast)、广播(broadcast)。在单播传输时需要接收端反馈确认(ACK)/不确认(NACK)信息、信道质量指示(CQI,Channel Quality Indicator)信息,发送端根据接收端的反馈信息可以进行调制与编码策略(MCS,Modulation and Coding Scheme)调整以及判断是否需要进行重传等。

[0006] 基于此,如何在NR-V2X中设计反馈信道来传输反馈信息是需要解决的问题。

发明内容

[0007] 本申请实施例提供了一种数据传输方法及装置、计算机存储介质。

[0008] 本申请实施例提供的数据传输方法,包括:

[0009] 第一终端向第二终端发送物理侧行控制信道(PSCCH,Physical Sidelink Control Channel)和/或物理侧行共享信道(PSSCH,Physical Sidelink Shared Channel),所述PSCCH或PSSCH中包括反馈信息和/或测量信息。

[0010] 本申请实施例中,所述方法还包括:

[0011] 所述第一终端向所述第二终端发送PSCCH和/或PSSCH之前,所述第一终端接收所述第二终端发送的数据和/或测量信号。

[0012] 本申请实施例中,所述反馈信息是对应所述第二终端发送的所述数据的反馈信息;

[0013] 所述测量信息是对应所述第二终端发送的所述测量信号的测量信息。

[0014] 本申请实施例中,所述PSCCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:

[0015] 所述第一终端通过PSCCH中的侧行链路控制信息(SCI,Sidelink

ControlInformation),向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述SCI中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0016] 本申请实施例中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0017] 本申请实施例中,所述第一终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述第二终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述组标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载。

[0018] 本申请实施例中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0019] 所述PSCCH对应的扰码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0020] 本申请实施例中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0021] 所述PSCCH中的SCI对应的掩码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0022] 本申请实施例中,所述SCI中不包括资源调度信息。

[0023] 本申请实施例中,所述SCI中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述SCI中包括反馈信息和/或测量信息,或者所述第一指示信息用于指示SCI格式。

[0024] 本申请实施例中,所述方法还包括:

[0025] 所述第一终端进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSCCH的资源。

[0026] 本申请实施例中,所述方法还包括:

[0027] 所述第一终端基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源,或者,

[0028] 所述第一终端基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源。

[0029] 本申请实施例中,所述方法还包括:

[0030] 所述第一终端基于所述第二终端发送的第二指示信息,确定用于传输所述PSCCH的资源,其中,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据中,或者,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0031] 本申请实施例中,所述PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:

[0032] 所述第一终端通过PSSCH中的介质访问控制(MAC,Media Access Control)控制元素(CE,Control Element),向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述MAC CE中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0033] 本申请实施例中,所述PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:

[0034] 所述反馈信息和/或测量信息占据所述PSSCH使用的传输资源中的第一资源子集,其中,所述第一资源子集是根据第一准则确定的,所述第一准则是预配置的或者网络配置的。

[0035] 本申请实施例中,所述第一准则包括:

[0036] 所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是所述PSSCH的DMRS符号上的传输资源，并且所述反馈信息和/或测量信息的传输资源不能占用所述PSSCH的DMRS的传输资源，或者，

[0037] 所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是和所述PSSCH的DMRS符号相邻的时域符号上的传输资源。

[0038] 本申请实施例中，所述方法还包括：

[0039] 所述第一资源子集的大小由所述反馈信息和/或测量信息的信息比特经过信道编码和调制后的符号数确定。

[0040] 本申请实施例中，所述反馈信息和/或测量信息占据所述PSSCH使用的传输资源中的第一资源子集，包括：

[0041] 所述PSSCH在所述第一资源子集上的数据被所述反馈信息和/或测量信息打孔或替换。

[0042] 本申请实施例中，所述PSSCH中还包括以下至少之一：所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0043] 本申请实施例中，所述第一终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载；或者，所述第二终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载；或者，所述组标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载。

[0044] 本申请实施例中，所述PSSCH中还包括以下至少之一：所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息，包括：

[0045] 所述PSSCH对应的扰码序列用于确定以下至少之一：所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0046] 本申请实施例中，所述方法还包括：

[0047] 所述第一终端进行资源侦听，确定至少一个可用资源，并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSSCH的资源。

[0048] 本申请实施例中，所述方法还包括：

[0049] 所述第一终端基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源，确定用于传输所述PSSCH的资源，或者，

[0050] 所述第一终端基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源，确定用于传输所述PSSCH的资源。

[0051] 本申请实施例中，所述方法还包括：

[0052] 所述第一终端基于所述第二终端发送的第三指示信息，确定用于传输所述PSSCH的资源，其中，所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据中，或者，所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0053] 本申请实施例中，所述反馈信息包括以下至少之一：

[0054] 确认(ACK)/不确认(NACK)信息、波束索引信息、信道质量指示(CQI,Channel Quality Indication)信息、预编码矩阵指示(PMI,Precoding Matrix Indication)信息、秩指示(RI,Rank Indication)信息、功率指示信息、信道状态指示(CSI,Channel State Indication)信息。

[0055] 本申请实施例中，所述反馈信息包括所述ACK/NACK信息时，所述反馈信息还包括

混合自动重传请求HARQ进程信息。

[0056] 本申请实施例提供的数据传输装置,包括:

[0057] 发送单元,用于向第二终端发送PSCCH和/或PSSCH,所述PSCCH或PSSCH中包括反馈信息和/或测量信息。

[0058] 本申请实施例中,所述装置还包括:

[0059] 接收单元,用于接收所述第二终端发送的数据和/或测量信号。

[0060] 本申请实施例中,所述反馈信息是对应所述第二终端发送的所述数据的反馈信息;

[0061] 所述测量信息是对应所述第二终端发送的所述测量信号的测量信息。

[0062] 本申请实施例中,所述PSCCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:

[0063] 所述发送单元,用于通过PSCCH中的SCI,向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述SCI中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0064] 本申请实施例中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0065] 本申请实施例中,所述第一终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述第二终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述组标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载。

[0066] 本申请实施例中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0067] 所述PSCCH对应的扰码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0068] 本申请实施例中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0069] 所述PSCCH中的SCI对应的掩码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0070] 本申请实施例中,所述SCI中不包括资源调度信息。

[0071] 本申请实施例中,所述SCI中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述SCI中包括反馈信息和/或测量信息,或者所述第一指示信息用于指示SCI格式。

[0072] 本申请实施例中,所述装置还包括:

[0073] 资源侦听单元,用于进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSCCH的资源。

[0074] 本申请实施例中,所述装置还包括:

[0075] 资源确定单元,用于基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源,或者,基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源。

[0076] 本申请实施例中,所述装置还包括:

[0077] 资源确定单元,用于基于所述第二终端发送的第二指示信息,确定用于传输所述PSCCH的资源,其中,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据中,或者,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0078] 本申请实施例中,所述PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:

[0079] 所述发送单元,用于通过PSSCH中的MAC CE,向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述MAC CE中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0080] 本申请实施例中,所述PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:

[0081] 所述反馈信息和/或测量信息占据所述PSSCH使用的传输资源中的第一资源子集,其中,所述第一资源子集是根据第一准则确定的,所述第一准则是预配置的或者网络配置的。

[0082] 本申请实施例中,所述第一准则包括:

[0083] 所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是所述PSSCH的DMRS符号上的传输资源,并且所述反馈信息和/或测量信息的传输资源不能占用所述PSSCH的DMRS的传输资源,或者,

[0084] 所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是和所述PSSCH的DMRS符号相邻的时域符号上的传输资源。

[0085] 本申请实施例中,所述第一资源子集的大小由所述反馈信息和/或测量信息的信息比特经过信道编码和调制后的符号数确定。

[0086] 本申请实施例中,所述反馈信息和/或测量信息占据所述PSSCH使用的传输资源中的第一资源子集,包括:

[0087] 所述PSSCH在所述第一资源子集上的数据被所述反馈信息和/或测量信息打孔或替换。

[0088] 本申请实施例中,所述PSSCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0089] 本申请实施例中,所述第一终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载;或者,所述第二终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载;或者,所述组标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载。

[0090] 本申请实施例中,所述PSSCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0091] 所述PSSCH对应的扰码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0092] 本申请实施例中,所述装置还包括:

[0093] 资源侦听单元,用于进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSSCH的资源。

[0094] 本申请实施例中,所述装置还包括:

[0095] 资源确定单元,用于基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述PSSCH的资源,或者,基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述PSSCH的资源。

[0096] 本申请实施例中,所述装置还包括:

[0097] 资源确定单元,用于基于所述第二终端发送的第三指示信息,确定用于传输所述PSSCH的资源,其中,所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据中,或者,所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0098] 本申请实施例中,所述反馈信息包括以下至少之一:

[0099] ACK/NACK信息、波束索引信息、CQI信息、PMI信息、RI信息、功率指示信息、CSI信息。

[0100] 本申请实施例中,所述反馈信息包括所述ACK/NACK信息时,所述反馈信息还包括(HARQ,Hybrid Automatic Repeat reQuest)进程信息。

[0101] 本申请实施例提供的计算机存储介质,其上存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令被处理器执行时实现上述的数据传输方法。

[0102] 本申请实施例的技术方案中,第一终端向第二终端发送PSCCH和/或PSSCH,所述PSCCH或PSSCH中包括反馈信息和/或测量信息。采用本申请实施例的技术方案,将反馈信息和/或测量信息承载在PSCCH或者PSSCH中进行传输,从而避免了设计新的反馈信道,此外,反馈终端(即第一终端)可以利用资源侦听方式确定反馈信道(也即PSCCH或PSSCH)的传输资源或者根据第二终端发送的数据或测量信号的传输资源确定反馈信道(也即PSCCH或PSSCH)的传输资源。

附图说明

[0103] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0104] 图1为车联网中的模式3的场景示意图;

[0105] 图2为车联网中的模式4的场景示意图;

[0106] 图3为本申请实施例的数据传输方法的流程示意图;

[0107] 图4为本申请实施例的数据传输装置的结构组成示意图;

[0108] 图5为本申请实施例的计算机设备的结构组成示意图。

具体实施方式

[0109] 为了能够更加详尽地了解本申请实施例的特点与技术内容,下面结合附图对本申请实施例的实现进行详细阐述,所附附图仅供参考说明之用,并非用来限定本申请实施例。

[0110] 为便于理解本申请实施例的技术方案,以下分别对车联网中的模式3和模式4进行解释说明。

[0111] 模式3:如图1所示,车载终端的传输资源是由基站(如LTE中的演进基站(eNB,evolved NodeB))分配的,具体地,基站通过下行链路(DL,Down Link)向车载终端下发用于指示授权(Grant)资源的控制消息;而后,车载终端根据基站分配的资源在SL上进行数据的发送。在模式3中,基站可以为车载终端分配单次传输的资源,也可以为终端分配半静态传输的资源。

[0112] 模式4:如图2所示,车载终端采用侦听+预留的传输方式。车载终端在资源池中通过侦听的方式获取可用的传输资源集合,车载终端从该传输资源集合中随机选取一个资源进行数据的传输。由于车联网系统中的业务具有周期性特征,因此车载终端通常采用半静态传输的方式,即车载终端选取一个传输资源后,就会在多个传输周期中持续的使用该资源,从而降低资源重选以及资源冲突的概率。车载终端会在本次传输的控制信息中携带预留下次传输资源的信息,从而使得其他终端可以通过检测该车载终端的控制信息判断这块

资源是否被该车载终端预留和使用,达到降低资源冲突的目的。

[0113] 需要说明的是,在LTE-V2X中分别使用模式3表示车载终端的传输资源是由基站分配的,用模式4表示车载终端的传输资源是终端自主选取的,在NR-V2X中,可以定义新的传输模式,本申请对此不做限定。

[0114] 在NR-V2X中需要引入多天线传输技术,多天线可以带来如下几方面的好处:

[0115] 1)更高的传输速率:利用多天线的复用传输方式,在相同的时频资源上可以传输多个数据流,从而提高传输速率。

[0116] 2)更大的覆盖范围和更高的可靠性:利用波束成型(Beamforming)技术,可以将能量集中在一个很窄的波束内,从而提高接收端的信干噪比(SINR,Signal to Interference plus Noise Ratio),从而可以提高接收端的接收成功概率,或者提高传输距离。

[0117] 这里,通过Beamforming可以提高覆盖范围和可靠性,发送端如何在多个候选波束中选取最优的波束通过以下过程实现:发送端需要进行波束扫描,分别利用不同的波束进行传输;接收端分别接收各个波束传输的数据,从而可以选出一个传输质量最好的波束作为最优波束,并且将该波束的索引值反馈给发送端;在后续的数据传输中,发送端可以采用该最优波束进行数据传输。

[0118] 上述方案中,接收端需要向发送端反馈波束的索引值,此外,接收端还需要向发送端反馈其他类型的信息,如ACK/NACK信息、CQI信息等,不同的反馈信息可以供发送端做出不同的传输策略,本申请实施例的技术方案在NR-V2X中设计反馈信道来传输反馈信息。

[0119] 图3为本申请实施例的数据传输方法的流程示意图,如图3所示,所述数据传输方法包括:

[0120] 步骤301:第一终端接收所述第二终端发送的数据和/或测量信号。

[0121] 本申请实施例中,第一终端和第二终端的类型不做限制,可以是车载终端、手机、笔记本等设备。

[0122] 本申请实施例中,第一终端和第二终端位于车联网中,第一终端与第二终端之间采用端到端的侧行链路进行通信。基于此,第一终端通过侧行链路接收第二终端发送的数据和/或测量信号。

[0123] 本申请实施例中,所述测量信号包括以下至少之一:

[0124] 解调参考信号(DMRS,Demodulation Reference Signal)、信道状态指示参考信号(CSI-RS,Channel State Indicator Reference Signal)、侦听参考信号(SRS,Sounding Reference Signal)、相位跟踪参考信号(PT-RS,Phase Tracking Reference Signal)。

[0125] 步骤302:第一终端向第二终端发送PSCCH和/或PSSCH,所述PSCCH或PSSCH中包括反馈信息和/或测量信息,或者第一终端向第二终端发送第一侧行信道,所述第一侧行信道中包括反馈信息和/或测量信息。

[0126] 本申请实施例中,所述反馈信息是对应所述第二终端发送的所述数据的反馈信息;所述测量信息是对应所述第二终端发送的所述测量信号的测量信息。

[0127] 本申请实施例中,第一终端向第二终端发送的反馈信息和/或测量信息,可以通过以下三种方式实现:

[0128] 方式一:第一终端将反馈信息和/或测量信息承载在PSCCH中传输给第二终端。

[0129] 方式二:第一终端将反馈信息和/或测量信息承载在PSSCH中传输给第二终端。

[0130] 方式三:第一终端将反馈信息和/或测量信息承载在第一侧行信道中传输给第二终端。进一步的,所述第一侧行信道是不同于PSCCH和PSSCH的侧行信道,该信道用于传输反馈信息。进一步的,所述第一侧行信道称为物理侧行反馈信道。可选的,所述第一侧行信道占据一个子帧中的最后K个符号,其中1<=K<14。可选的,所述第一侧行信道和第一终端接收第二终端发送的数据和/或侧行信号位于同一子帧或时隙中。例如,所述第二终端向第一终端发送的数据占据一个子帧的前8个时域符号,所述第一终端接收该数据,并且在第一侧行信道中发送该数据的反馈信息,该第一侧行信道占据该子帧的最后4个时域符号。

[0131] 上述方案中,所述反馈信息包括以下至少之一:

[0132] ACK/NACK信息、波束索引信息、CQI信息、PMI信息、RI信息、功率指示信息、CSI信息。

[0133] 这里,功率指示信息用于指示提高功率或者降低功率;或者,功率指示信息为功率余量信息((Power Head Room),其中,功率余量信息也可以用于指示提高功率或者降低功率;或者功率指示信息为第一终端传输PSCCH或者PSSCH的发射功率信息。

[0134] 这里,ACK/NACK信息是指:ACK信息或NACK信息。

[0135] 可选地,上述方案中,所述测量信息包括以下至少之一:

[0136] 参考信号接收功率(RSRP,Reference Signal Received Power)、参考信号接收质量(RSRQ,Reference Signal Received Quality)、接收信号强度指示(RSSI,Received Signal Strength Indicator)、干扰指示信息、路损信息。

[0137] 可选地,上述方案中的RSRP是侧行链路RSRP,RSRQ是侧行链路RSRQ,RSSI是侧行链路RSSI,干扰指示信息用于指示侧行链路的干扰,路损信息表示所述第一终端和所述第二终端之间的侧行链路的路损。以下结合具体应用示例对本申请实施例的技术方案做详细描述。

[0138] 应用实例一:

[0139] 第一终端将反馈信息和/或测量信息承载在PSCCH中传输给第二终端,也即PSCCH包括反馈信息和/或测量信息的情况。

[0140] 具体地,第一终端通过PSCCH中的SCI,向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述SCI中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0141] 这里,设计一种新的SCI格式来承载所述反馈信息,进一步,所述反馈信息包括所述ACK/NACK信息时,所述反馈信息还包括求HARQ进程信息。

[0142] 在一实施方式中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。进一步,所述第一终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述第二终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述组标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载。例如,在SCI中包括第一信息域,所述第一信息域用于指示所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或所述组标识信息。其中,所述组标识信息是所述第一终端和所述第二终端在进行组广播通信时用于区分不同组或不同业务类型的标识信息。

[0143] 在一实施方式中,所述PSCCH中承载的SCI的信息比特经过信道编码后,需要对该编码后的序列进行加扰操作,所述扰码序列可以用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息,组标识信息。例如,第一终端发送的PSCCH中承载SCI,

该SCI的信息比特经过信道编码和速率匹配后的序列为第一序列,第一终端对该第一序列进行加扰操作,所述加扰操作的扰码序列是根据所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息确定的第一扰码序列。第二终端接收所述第一终端发送的该PSCCH,使用所述第一扰码序列对其中承载的SCI进行解扰处理时,当译码成功时,即可根据该第一扰码序列确定所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息。

[0144] 在一实施方式中,所述PSCCH中承载的SCI的信息比特经过加循环冗余校验码(CRC,Cyclic Redundancy Check)后,需要对该序列进行加扰操作,所述加扰处理使用的扰码序列或掩码序列可以用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息,组标识信息。例如,第一终端发送的PSCCH中承载SCI,该SCI的信息比特经过加CRC处理后的序列为第二序列,第一终端对该第二序列进行加扰操作,所述加扰操作的扰码序列或掩码序列是根据所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息确定的第二扰码序列。第二终端接收所述第一终端发送的该PSCCH,使用所述第二扰码序列对其中承载的SCI进行解扰处理时,当译码成功时,即可根据该第二扰码序列确定所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息。

[0145] 在一实施方式中,所述PSCCH中承载的SCI中包括所述反馈信息和/或所述测量信息,在该SCI调度的PSSCH中包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0146] 应理解,上述实施例中,通过SCI中的信息域指示所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或所述组标识信息的方法,和通过PSCCH的对应的扰码序列或者掩码序列确定所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或所述组标识信息的方法,和通过SCI调度的PSSCH中包括所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或所述组标识信息的方法,可以结合使用。本申请对此不做限定。例如,SCI中携带的第一信息域用于指示所述第一终端的标识信息,通过PSCCH对应的扰码序列确定所述第二终端的标识信息。又例如,SCI中携带的第一信息域用于指示所述第一终端的标识信息,SCI调度的PSSCH中包括所述第二终端的标识信息。

[0147] 上述方案中,所述SCI中不包括资源调度信息。这里,资源调度信息用于指示调度的时域资源和/或频域资源。

[0148] 在一实施方式中,所述SCI中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述SCI中包括反馈信息和/或测量信息,或者所述第一指示信息用于指示SCI格式。

[0149] 例如,在SCI中包括一个比特,该比特值为1时,表示该SCI用于传输反馈信息和/或测量信息,当该比特值为0时,表示该SCI用于调度PSSCH的资源。

[0150] 又例如,在SCI中包括一个比特,该比特值为1时,表示该SCI是第一格式的SCI,该比特值为0时,表示该SCI是第二格式的SCI,其中,第一格式SCI用于传输反馈信息和/或测量信息,第二格式SCI用于传输PSSCH的调度信息。

[0151] 此外,本申请实施例还提出如何确定用于传输反馈信息的PSCCH的资源,具体包括如下三种方式:

[0152] 方式一:第一终端进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSCCH的资源。

[0153] 这里,第一终端通过侦听的方式选取PSCCH的资源,具体地,第一终端利用侦听的方式确定可用资源集合,并且从可用资源集合中选取用于传输所述PSCCH的资源。

[0154] 方式二:所述第一终端基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源,或者,所述第一终端基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源。

[0155] 例如:PSCCH的频域传输资源可以由所述数据所在的最低物理资源块(PRB,Physical Resource Block)的索引或者最低子带的索引确定,或者由所述测量信号所在的最低PRB的索引或者最低子带的索引确定。例如,所述PSCCH的频域起始位置为子带A1,所述数据的最低子带的索引为B1,其中,A1=B1+K1,K1是预配置或者网络配置的值,即,PSCCH的频域位置可以由所述数据的频域位置确定。

[0156] 例如:PSCCH的时域传输资源可以由所述数据所在的子帧确定,或者由所述测量信号所在的子帧确定。例如,所述PSCCH的时域位置为子帧C1,所述数据所在的子帧为D1,其中,C1=D1+P1,P1是预配置或者网络配置的值,即,PSCCH的时域位置可以由所述数据的时域位置确定。

[0157] 方式三:

[0158] 所述第一终端基于所述第二终端发送的第二指示信息,确定用于传输所述PSCCH的资源,其中,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据中,或者,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0159] 例如:所述第二终端向所述第一终端发送数据,所述数据对应的控制信息中携带第二指示信息,所述第二指示信息用于指示该数据的反馈信息所使用的资源。所述第一终端接收所述第二终端发送的控制信息和数据,并且根据控制信息中携带的第二指示信息,确定该数据对应的反馈信息的资源,在该资源上发送PSCCH,所述PSCCH携带反馈信息。

[0160] 应用实例二:

[0161] 第一终端将反馈信息和/或测量信息承载在PSSCH中传输给第二终端,也即PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况。

[0162] 在一实施例中,第一终端通过PSSCH中的MAC CE,向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述MAC CE中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0163] 这里,反馈信息和/或测量信息以MAC CE的形式承载在PSSCH中,第一终端在发送PSSCH时,同时将反馈信息和/或所述测量信息发送出去。

[0164] 在一实施例中,所述反馈信息和/或测量信息承载在PSSCH中,包括,反馈信息和/或测量信息通过将PSSCH的部分资源打孔的方式承载在PSSCH中。具体的,所述PSSCH的数据映射到该PSSCH的传输资源上,所述反馈信息和/或测量信息在该PSSCH使用的传输资源中选取第一资源子集,并且将在该第一资源子集上对应的PSSCH的数据进行打孔,即用所述反馈信息和/或测量信息替换该第一资源子集上的PSSCH的数据。进一步的,所述第一资源子集是根据第一准则确定的,所述第一准则包括:所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是所述PSSCH的DMRS符号上的传输资源,并且所述反馈信息和/或测量信息的传输资源不能占用所述PSSCH的DMRS的传输资源;或者,所述第一准则包括:所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是和所述PSSCH的DMRS符号相邻的时域符号上的传输资源。进一步的,所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是所述PSSCH的DMRS符号上或者和DMRS符号相邻的时域符号

上,从最低或最高频域位置开始的资源。所述第一准则是预配置或者网络配置的。

[0165] 进一步的,所述第一资源子集的大小由所述反馈信息和/或测量信息的信息比特经过信道编码和调制后的符号数确定。

[0166] 例如,PSSCH占据一个子帧,频域占据8个PRB,PSSCH子帧中第3、6、9、12个时域符号是DMRS符号,在每个DMRS符号上,所有的资源单元都用于传输DMRS序列。所述第一准则为反馈信息占据第一个DMRS符号之后第一个时域符号上的资源,并且是从PSSCH频域资源最低频域位置开始的资源。即反馈信息占据PSSCH所在子帧的第4个时域符号上,从最低频域位置开始的资源。如果所述反馈信息需要占据20个资源单元,则在第4个时域符号上,从所述PSSCH占据的频域资源的最低位置开始的20个资源单元上的PSSCH的数据被所述反馈信息替换掉。

[0167] 在一实施例中,所述反馈信息和/或测量信息承载在PSSCH中,包括,所述反馈信息和/或测量信息通过速率匹配的方式承载在PSSCH中。具体的,首先确定反馈信息和/或测量信息占据的资源大小。然后根据所述第一准则确定所述反馈信息和/或测量信息在PSSCH的传输资源中占用的资源。在计算PSSCH的数据可用的资源单元时,需要去除预留给该反馈信息和/或测量信息的资源,并且在将PSSCH的数据映射到传输资源时,所述PSSCH的数据不占用所述反馈信息和/或测量信息使用的资源。所述反馈信息和/或测量信息映射到所述PSSCH中根据所述第一准则确定的资源上,即所述反馈信息和/或测量信息不会对PSSCH的数据进行打孔。

[0168] 在一实施例中,所述反馈信息和/或测量信息和所述PSSCH使用不同的调制方式或编码方式。

[0169] 在一实施例中,所述反馈信息和/或测量信息和所述PSSCH使用不同的功率谱密度,或者所述反馈信息和/或测量信息和所述PSSCH的功率因子不同。

[0170] 在一实施方式中,所述PSSCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息,组标识信息。进一步,所述第一终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载;或者所述第二终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载;或者所述组标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载。

[0171] 在一实施方式中,所述PSSCH的数据经过信道编码后,需要对该编码后的序列进行加扰操作,所述扰码序列可以用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息,组标识信息。例如,第一终端发送的PSSCH的数据经过信道编码和速率匹配后的序列为第一序列,第一终端对该第一序列进行加扰操作,所述加扰操作的扰码序列是根据所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息确定的第一扰码序列。第二终端接收所述第一终端发送的该PSSCH,使用所述第一扰码序列对该PSSCH的数据进行解扰处理时,当译码成功时,即可根据该第一扰码序列确定所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息。

[0172] 在一实施方式中,所述第一终端向所述第二终端发送第五指示信息,所述第五指示信息用于指示以下信息中的至少一种:所述反馈信息的类型;所述反馈信息类型对应的比特数;所述测量信息的类型;所述测量信息类型对应的比特数。进一步,所述第五指示信息包含在所述PSSCH中,或者,所述第五指示信息包含在所述PSSCH对应的PSCCH中。

[0173] 在一实施方式中,所述第一终端获取第六指示信息,所述第六指示信息用于指示

以下信息中的至少一种:所述第一终端发送的反馈信息的类型;所述第一终端发送的反馈信息类型对应的比特数;所述第一终端发送的测量信息的类型;所述第一终端发送的测量信息类型对应的比特数。进一步,所述第一终端可以通过以下方式获取第六指示信息:1)所述第一终端接收所述第二终端发送第一侧行传输信道,所述第六指示信息包含在所述第一侧行传输信道中。或者,2)所述第一终端接收网络发送的配置信息,所述配置信息中包括所述第六指示信息。

[0174] 应理解,上述实施例中,通过PSSCH中的MAC CE指示所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或所述组标识信息的方法,和通过PSSCH的对应的扰码序列确定所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或所述组标识信息的方法,两者可以结合使用。本申请对此不做限定。例如,PSSCH中的MAC CE携带所述第一终端的标识信息,通过PSSCH对应的扰码序列确定所述第二终端的标识信息。

[0175] 应理解,所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息,可以通过上述实施例中类似于反馈信息和/或测量信息通过打孔或者速率匹配的方式承载在PSSCH中,所用的方法和上述实施例中相同,在此不再赘述。

[0176] 本申请实施例中,如果第一终端没有待传输的数据,则第一终端发送无数据的PSSCH,该PSSCH中携带反馈信息和/或测量信息。进一步,所述反馈信息包括所述ACK/NACK信息时,所述反馈信息还包括求HARQ进程信息。

[0177] 此外,本申请实施例还提出如何确定用于传输反馈信息和/或测量信息的PSSCH的资源,具体包括如下三种方式:

[0178] 方式一:第一终端进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSSCH的资源。

[0179] 这里,第一终端通过侦听的方式选取PSSCH的资源,具体地,第一终端利用侦听的方式确定可用资源集合,并且从可用资源集合中选取用于传输所述PSSCH的资源。

[0180] 方式二:所述第一终端基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述PSSCH的资源,或者,所述第一终端基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述PSSCH的资源。

[0181] 例如:PSSCH的频域传输资源可以由所述数据所在的最低PRB的索引或者最低子带的索引确定,或者由所述测量信号所在的最低PRB的索引或者最低子带的索引确定。例如,所述PSSCH的频域起始位置为子带A2,所述数据的最低子带的索引为B2,其中,A2=B2+K2,K2是预配置或者网络配置的值,即,PSSCH的频域位置可以由所述数据的频域位置确定。

[0182] 例如:PSSCH的时域传输资源可以由所述数据所在的子帧确定,或者由所述测量信号所在的子帧确定。例如,所述PSSCH的时域位置为子帧C2,所述数据所在的子帧为D2,其中,C2=D2+P2,P2是预配置或者网络配置的值,即,PSSCH的时域位置可以由所述数据的时域位置确定。

[0183] 方式三:

[0184] 所述第一终端基于所述第二终端发送的第三指示信息,确定用于传输所述PSSCH的资源,其中,所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据中;或者所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0185] 例如:所述第二终端向所述第一终端发送数据,所述数据对应的控制信息中携带

第三指示信息,所述第三指示信息用于指示该数据的反馈信息所使用的资源。所述第一终端接收所述第二终端发送的控制信息和数据,并且根据控制信息中携带的第三指示信息,确定该数据对应的反馈信息的资源,在该资源上发送PSSCH,所述PSSCH携带反馈信息。

[0186] 应用实例三:

[0187] 第一终端将反馈信息和/或测量信息承载在第一侧行信道中传输给第二终端,其中,所述第一侧行信道不是PSCCH或PSSCH,该信道只用于传输反馈信息和/或测量信息。

[0188] 在一实施方式中,该第一侧行信道是一个序列,该序列用于承载所述反馈信息和/或侧行信息。例如,通过不同的序列来承载ACK或NACK信息,第一序列用于表示发送ACK信息,第二序列用于表示发送NACK信息,第一终端根据待反馈的信息(ACK或NACK)来确定传输的序列。

[0189] 此外,本申请实施例还提出如何确定用于传输反馈信息和/或测量信息的第一侧行信道的资源,具体包括如下三种方式:

[0190] 方式一:第一终端进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述第一侧行信道的资源。

[0191] 这里,第一终端通过侦听的方式选取第一侧行信道的资源,具体地,第一终端利用侦听的方式确定可用资源集合,并且从可用资源集合中选取用于传输所述第一侧行信道的资源。

[0192] 方式二:所述第一终端基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述第一侧行信道的资源,或者,所述第一终端基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述第一侧行信道的资源。

[0193] 例如:第一侧行信道的频域传输资源可以由所述数据所在的最低PRB的索引或者最低子带的索引确定,或者由所述测量信号所在的最低PRB的索引或者最低子带的索引确定。例如,所述第一侧行信道的频域起始位置为子带A3,所述数据的最低子带的索引为B3,其中,A3=B3+K3,K3是预配置或者网络配置的值,即,第一侧行信道的频域位置可以由所述数据的频域位置确定。

[0194] 例如:第一侧行信道的时域传输资源可以由所述数据所在的子帧确定,或者由所述测量信号所在的子帧确定。例如,所述第一侧行信道的时域位置为子帧C3,所述数据所在的子帧为D3,其中,C3=D3+P3,P3是预配置或者网络配置的值,即,第一侧行信道的时域位置可以由所述数据的时域位置确定。

[0195] 例如:第一侧行信道是一个序列,占用一个时域符号,该序列使用的传输资源可以由所述数据所在的子帧确定。例如,该序列使用所述数据所在的子帧的最后一个时域符号,该序列的频域资源的起始位置(或结束位置)和所述数据的频域资源起始位置(或结束位置)相同,该序列占用的频域资源的大小可以是预配置的,或者网络配置的,或者根据所述数据的频域资源的大小确定的。

[0196] 方式三:

[0197] 所述第一终端基于所述第二终端发送的第四指示信息,确定用于传输所述第一侧行信道的资源,其中,所述第四指示信息承载在所述第二终端发送的数据中;或者所述第四指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0198] 例如:所述第二终端向所述第一终端发送数据,所述数据对应的控制信息中携带

第四指示信息,所述第四指示信息用于指示该数据的反馈信息所使用的资源。所述第一终端接收所述第二终端发送的控制信息和数据,并且根据控制信息中携带的第四指示信息,确定该数据对应的反馈信息的资源,在该资源上发送所述第一侧行信道,所述第一侧行信道携带反馈信息。

[0199] 图4为本申请实施例的数据传输装置的结构组成示意图,如图4所示,所述数据传输装置包括:

[0200] 发送单元402,用于向第二终端发送PSCCH和/或PSSCH,所述PSCCH或PSSCH中包括反馈信息和/或测量信息。

[0201] 所述装置还包括:

[0202] 接收单元401,用于接收所述第二终端发送的数据和/或测量信号。

[0203] 上述方案中,所述测量信号包括以下至少之一:

[0204] DMRS、CSI-RS、SRS、PT-RS。

[0205] 上述方案中,所述反馈信息是对应所述第二终端发送的所述数据的反馈信息;所述测量信息是对应所述第二终端发送的所述测量信号的测量信息。

[0206] 在一实施方式中,所述PSCCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:所述发送单元402,用于通过PSCCH中的SCI,向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述SCI中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0207] 在一实施方式中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。进一步,所述第一终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述第二终端的标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载;或者,所述组标识信息通过所述PSCCH中的SCI承载。

[0208] 在一实施方式中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0209] 所述PSCCH对应的扰码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0210] 在一实施方式中,所述PSCCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0211] 所述PSCCH中的SCI对应的掩码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0212] 在一实施方式中,所述SCI中不包括资源调度信息。

[0213] 在一实施方式中,所述SCI中包括第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述SCI中包括反馈信息和/或测量信息,或者所述第一指示信息用于指示SCI格式。

[0214] 在一实施方式中,所述发送单元402,还用于向所述第二终端发送第五指示信息,所述第五指示信息用于指示以下信息中的至少一种:

[0215] 所述反馈信息的类型;

[0216] 所述反馈信息类型对应的比特数;

[0217] 所述测量信息的类型;

[0218] 所述测量信息类型对应的比特数。

[0219] 在一实施方式中,所述第五指示信息包含在所述PSSCH中,或者,所述第五指示信

息包含在所述PSSCH对应的PSCCH中。

[0220] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0221] 接收单元401,用于获取第六指示信息,所述第六指示信息用于指示以下信息中的至少一种:

[0222] 所述第一终端发送的反馈信息的类型;

[0223] 所述第一终端发送的反馈信息类型对应的比特数;

[0224] 所述第一终端发送的测量信息的类型;

[0225] 所述第一终端发送的测量信息类型对应的比特数。

[0226] 在一实施方式中,所述接收单元401,用于接收所述第二终端发送第一侧行传输信道,所述第六指示信息包含在所述第一侧行传输信道中。

[0227] 在一实施方式中,所述接收单元401,用于接收网络发送的配置信息,所述配置信息中包括所述第六指示信息。

[0228] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0229] 资源侦听单元403,用于进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSCCH的资源。

[0230] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0231] 资源确定单元404,用于基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源,或者,基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述PSCCH的资源。

[0232] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0233] 资源确定单元404,用于基于所述第二终端发送的第二指示信息,确定用于传输所述PSCCH的资源,其中,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据中,或者,所述第二指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0234] 在一实施方式中,所述PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:所述发送单元402,用于通过PSSCH中的MAC CE,向所述第二终端发送所述反馈信息和/或所述测量信息,其中,所述MAC CE中包括所述反馈信息和/或所述测量信息。

[0235] 在一实施方式中,所述PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:

[0236] 所述反馈信息和/或测量信息占据所述PSSCH使用的传输资源中的第一资源子集,其中,所述第一资源子集是根据第一准则确定的,所述第一准则是预配置的或者网络配置的。

[0237] 在一实施方式中,所述第一准则包括:

[0238] 所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是所述PSSCH的DMRS符号上的传输资源,并且所述反馈信息和/或测量信息的传输资源不能占用所述PSSCH的DMRS的传输资源,或者,

[0239] 所述反馈信息和/或测量信息的传输资源是和所述PSSCH的DMRS符号相邻的时域符号上的传输资源。

[0240] 在一实施方式中,所述第一资源子集的大小由所述反馈信息和/或测量信息的信息比特经过信道编码和调制后的符号数确定。

[0241] 在一实施方式中,所述反馈信息和/或测量信息占据所述PSSCH使用的传输资源中

的第一资源子集,包括:

[0242] 所述PSSCH在所述第一资源子集上的数据被所述反馈信息和/或测量信息打孔或替换。

[0243] 在一实施例中,所述PSSCH包括反馈信息和/或测量信息的情况下:所述反馈信息和/或测量信息通过速率匹配的方式承载在PSSCH中。

[0244] 在一实施方式中,所述PSSCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。进一步,所述第一终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载;或者,所述第二终端的标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载;或者,所述组标识信息通过所述PSSCH中的MAC CE承载。

[0245] 在一实施方式中,所述PSSCH中还包括以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息,包括:

[0246] 所述PSSCH对应的扰码序列用于确定以下至少之一:所述第一终端的标识信息、所述第二终端的标识信息、组标识信息。

[0247] 应理解,所述第一终端的标识信息,和/或所述第二终端的标识信息,和/或组标识信息,可以参照方法实施例中类似于反馈信息和/或测量信息通过打孔或者速率匹配的方式承载在PSSCH中,所用的方法和上述方法实施例中相同,在此不再赘述。

[0248] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0249] 资源侦听单元403,用于进行资源侦听,确定至少一个可用资源,并从所述至少一个可用资源中选取用于传输所述PSSCH的资源。

[0250] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0251] 资源确定单元404,用于基于所述第二终端发送的所述数据对应的传输资源,确定用于传输所述PSSCH的资源,或者,基于所述第二终端发送的所述测量信号对应的传输资源,确定用于传输所述PSSCH的资源。

[0252] 在一实施方式中,所述装置还包括:

[0253] 资源确定单元404,用于基于所述第二终端发送的第三指示信息,确定用于传输所述PSSCH的资源,其中,所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据中,或者,所述第三指示信息承载在所述第二终端发送的数据对应的控制信息中。

[0254] 在一实施方式中,所述反馈信息包括以下至少之一:

[0255] ACK/NACK信息、波束索引信息、CQI信息、PMI信息、RI信息、功率指示信息、CSI信息。

[0256] 在一实施方式中,所述反馈信息包括所述ACK/NACK信息时,所述反馈信息还包括HARQ进程信息。这里,ACK/NACK信息是指:ACK信息或NACK信息。

[0257] 在一实施方式中,所述测量信息包括以下至少之一:

[0258] RSRP、RSRQ、RSSI、干扰指示信息、路损信息。

[0259] 本领域技术人员应当理解,图4所示的数据传输装置中的各单元的实现功能可参照前述数据传输方法的相关描述而理解。图4所示的数据传输装置中的各单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现,也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0260] 本申请实施例的上述技术方案,不仅适用于车联网系统中,也可以适用于其他端到端通信系统中,本申请实施例中的所述终端可以为车载终端、手持终端、掌上电脑(PDA,

Personal Digital Assistant)、可穿戴式终端等等。

[0261] 本申请实施例上述数据传输装置如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机、服务器、或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read Only Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样,本申请实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0262] 相应地,本申请实施例还提供一种计算机存储介质,其中存储有计算机可执行指令,该计算机可执行指令被处理器执行时实现本申请实施例的上述数据传输方法。

[0263] 图5为本申请实施例的计算机设备的结构组成示意图,本申请实施例的计算机设备可以是任意类型的终端,如图5所示,计算机设备100可以包括一个或多个(图中仅示出一个)处理器1002(处理器1002可以包括但不限于微处理器(MCU,Micro Controller Unit)或可编程逻辑器件(FPGA,Field Programmable Gate Array)等的处理装置)、用于存储数据的存储器1004、以及用于通信功能的传输装置1006。本领域普通技术人员可以理解,图5所示的结构仅为示意,其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如,计算机设备100还可包括比图5中所示更多或者更少的组件,或者具有与图5所示不同的配置。

[0264] 存储器1004可用于存储应用软件的软件程序以及模块,如本申请实施例中的数据传输方法对应的程序指令/模块,处理器1002通过运行存储在存储器1004内的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现上述的方法。存储器1004可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器1004可进一步包括相对于处理器1002远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至计算机设备100。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0265] 传输装置1006用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括计算机设备100的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中,传输装置1006包括一个网络适配器(NIC,Network Interface Controller),其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中,传输装置1006可以为射频(RF,Radio Frequency)模块,其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

[0266] 本申请实施例所记载的技术方案之间,在不冲突的情况下,可以任意组合。

[0267] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的方法和智能设备,可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,如:多个单元或组件可以结合,或可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另外,所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口,设备或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性的、机械的或其它形式的。

[0268] 上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,也可以分布到多个网络单

元上;可以根据实际的需要选择其中的部分或全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0269] 另外,在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个第二处理单元中,也可以是各单元分别单独作为一个单元,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中;上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

[0270] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。

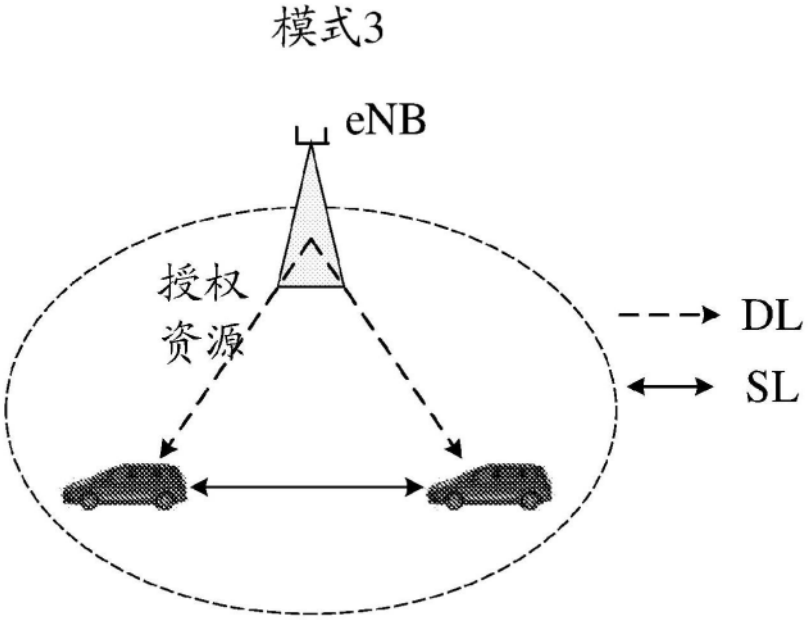


图1

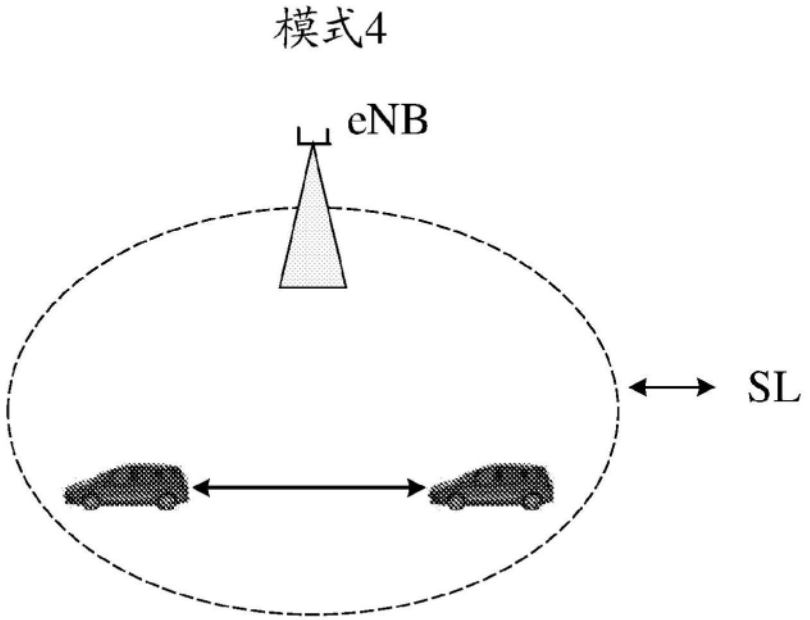


图2

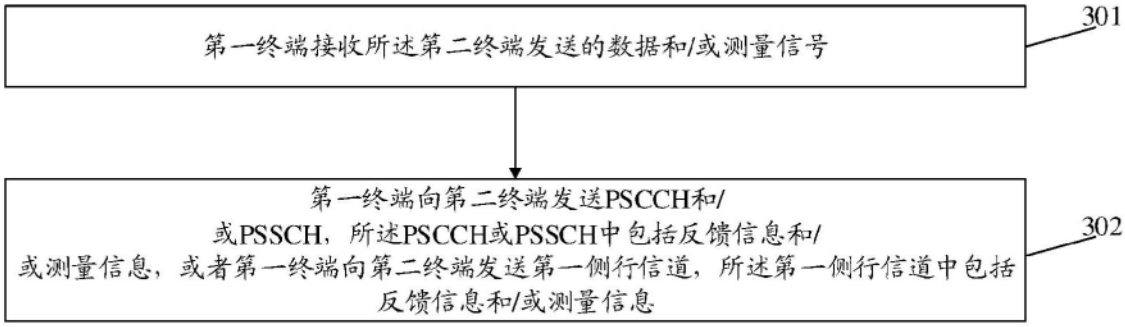

第一终端接收所述第二终端发送的数据和/或测量信号
301
第一终端向第二终端发送PSCCH和/
或PSSCH，所述PSCCH或PSSCH中包括反馈信息和/
或测量信息，或者第一终端向第二终端发送第一侧行信道，所述第一侧行信道中包括
反馈信息和/或测量信息
302

图3

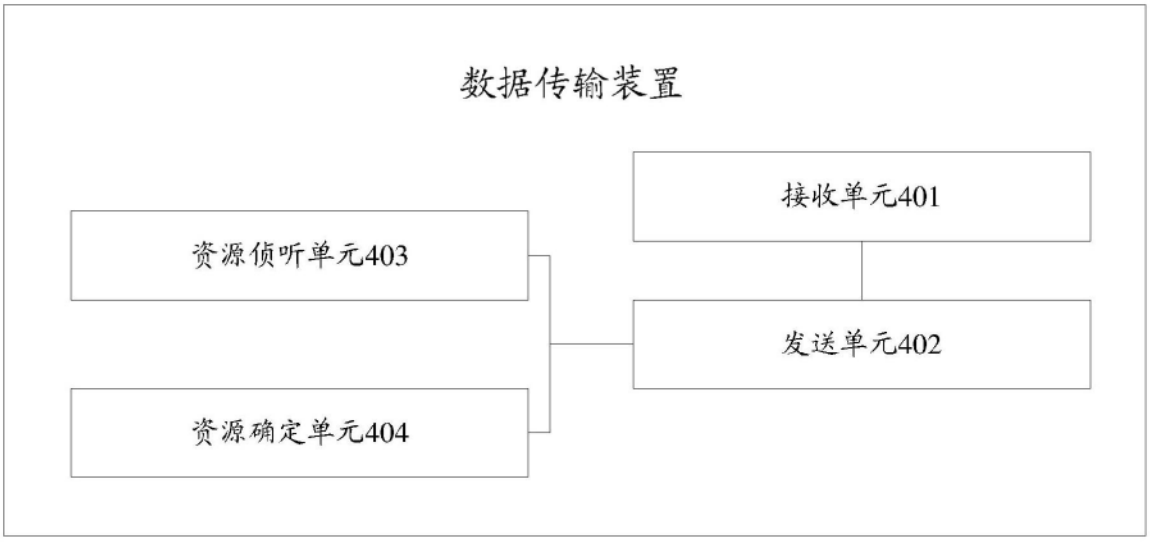

数据传输装置
接收单元401
资源侦听单元403
发送单元402
资源确定单元404

图4

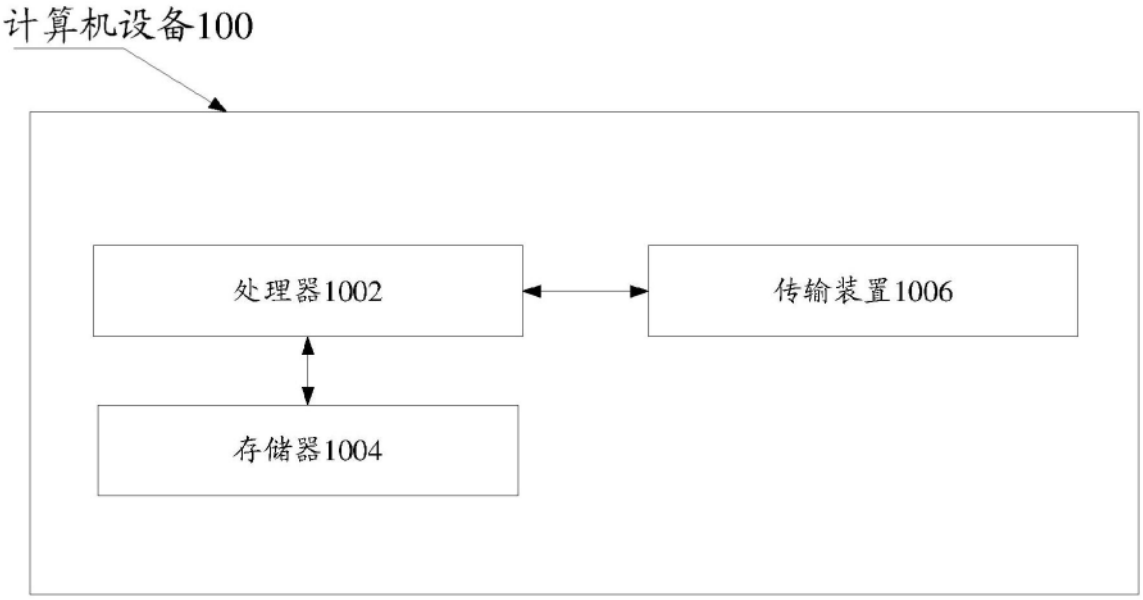


图5