(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 7 月 4 日 (04.07.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/127155 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/119138

(22) 国际申请日: 2017 年 12 月 27 日 (27.12.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **唐海 (TANG, Hai)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
林晖闵 (LIN, Huei-Ming); 澳大利亚维多利亚州南亚拉区泰隆路52号, Victoria 3141 (AU)。

(74) 代理人: **北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE)**; 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告 (条约第21条 (3))。

(54) **Title:** INFORMATION FEEDBACK METHOD AND DEVICE, COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 一种信息反馈方法及装置、计算机存储介质

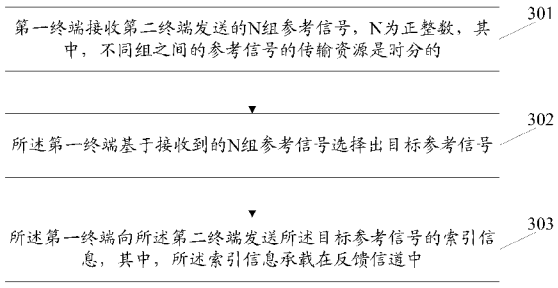


图 3

301 A first terminal receives N sets of reference signals sent by a second terminal, wherein N is a positive integer, and transmission resources of different sets of reference signals are in time-division
302 The first terminal selects a target reference signal on the basis of the received N sets of reference signals
303 The first terminal sends index information of the target reference signal to the second terminal, wherein the index information is carried in a feedback channel

(57) **Abstract:** Disclosed in the invention are an information feedback method and device, and a computer storage medium, the method comprises: a first terminal receives N sets of reference signals sent by a second terminal, wherein N is a positive integer, and transmission resources of different sets of reference signals are in time-division; the first terminal selects a target reference signal on the basis of the received N sets of reference signals; and the first terminal sends index information of the target reference signal to the second terminal, wherein the index information is carried in a feedback channel.

(57) **摘要**: 本发明公开了一种信息反馈方法及装置、计算机存储介质，所述方法包括：第一终端接收第二终端发送的N组参考信号，N为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的；所述第一终端基于接收到的N组参考信号选择出目标参考信号；所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

WO 2019/127155 A1

一种信息反馈方法及装置、计算机存储介质

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种信息反馈方法及装置、计算机存储介质。

背景技术

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。

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。

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。

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。

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

为解决上述技术问题，本发明实施例提供了一种信息反馈方法及装置、计算机存储介质。

本发明实施例提供的信息反馈方法，包括:

第一终端接收第二终端发送的 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的;

所述第一终端基于接收到的 N 组参考信号选择出目标参考信号;

所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

本发明实施例中，所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示;或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述反馈信道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。

本发明实施例中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，包括：

所述第一终端向所述第二终端发送 N 次反馈信道，以传输 N 次所述目标参考信号的索引信息。

本发明实施例中，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反馈信道的传输资源。

本发明实施例中，所述反馈信道的传输资源由所述第一终端的控制信道进行指示。

本发明实施例中，所述方法还包括：

所述第一终端基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

本发明实施例中，所述第一终端的所述控制信道的传输资源和所述反馈信道的传输资源是时分的。

本发明实施例提供的信息反馈方法，包括：

第二终端向第一终端发送 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组

之间的参考信号的传输资源是时分的;

所述第二终端接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

本发明实施例中，所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示;或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述反馈信道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。

本发明实施例中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第二终端接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，包括:

所述第二终端接收所述第一终端发送的 N 次反馈信道，其中，所述反馈信道包括所述索引信息。

本发明实施例中，所述方法还包括:

所述第二终端接收所述第一终端的控制信息，基于所述第一终端的控制信息确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

本发明实施例中，所述方法还包括:

所述第二终端基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

本发明实施例提供的信息反馈装置，包括:

接收单元，用于接收第二终端发送的 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的;

选择单元，用于基于接收到的 N 组参考信号选择出目标参考信号;

发送单元，用于向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

本发明实施例中，所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示;或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述反馈信道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。

本发明实施例中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述发送单元，用于向所述第二终端发送 N 次反馈信道，以传输 N 次所述目标参考信号的索引信息。

本发明实施例中，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反馈信道的传输资源。

本发明实施例中，所述反馈信道的传输资源由所述第一终端的控制信道进行指示。

本发明实施例中，所述装置还包括:

资源确定单元，用于基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

本发明实施例中，所述第一终端的所述控制信道的传输资源和所述反馈信道的传输资源是时分的。

本发明实施例提供的信息反馈装置，包括:

发送单元，用于向第一终端发送 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的;

接收单元，用于接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

本发明实施例中，所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示;或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

本发明实施例中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

本发明实施例中，所述反馈信道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。

本发明实施例中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述接收单元，用于接收所述第一终端发送的 N 次反馈信道，其中，所述反馈信道包括所述索引信息。

本发明实施例中，所述装置还包括：确定单元，用于接收所述第一终端的控制信息，基于所述第一终端的控制信息确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

本发明实施例中，所述装置还包括：确定单元，用于基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

本发明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信息反馈方法。

本发明实施例的技术方案中，第一终端接收第二终端发送的 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的；所述第一终端基于接收到的 N 组参考信号选择出目标参考信号；所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。采用本发明实施例的技术方案，第二终端通过波束扫描的方式发送 N 组参考信号，第一终端通过新设计的反馈信道来向第二终端发送目标参考信号的索引信息（也即波束索引信息），此外，第一终端重复发送 N 次反馈信道，使得接收端可以使用 N 个不同的波束对索引信息进行接收，保证了接收性能。

附图说明

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

图 1 为车联网中的模式 3 的场景示意图；

图 2 为车联网中的模式 4 的场景示意图;

图 3 为本发明实施例的信息反馈方法的流程示意图一;

图 4 为本发明实施例的信息反馈方法的流程示意图二;

图 5 为本发明实施例的信息反馈装置的结构组成示意图一;

图 6 为本发明实施例的信息反馈装置的结构组成示意图二;

图 7 为本发明实施例的计算机设备的结构组成示意图。

具体实施方式

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

为便于理解本发明实施例的技术方案，以下分别对车联网中的模式 3 和模式 4 进行解释说明。

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。

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。

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，本发明对此不做限定。

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：

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。

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。

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。

上述方案中，接收端需要向发送端反馈波束的索引值，在 NR-V2X 中如何进行波束信息的反馈是需要解决的问题：

1）在波束扫描过程中采用波束赋形的方式进行数据传输，如果在波束信息反馈的过程中不采用波束赋形的方式，则很难保证传输距离和接收性能。

2）如果在反馈信息的传输中采用波束赋形，一方面发送反馈信息的终

端（也即反馈信息的发送端）通过竞争的方式获取资源，接收反馈信息的终端（也即反馈信息的接收端）如何获得反馈信息的发送端获取到的资源并且采用合适的波束对准反馈信息的发送端都是本发明实施例的技术方案所要解决的问题。

图 3 为本发明实施例的信息反馈方法的流程示意图一，如图 3 所示，所述信息反馈方法包括:

步骤 301：第一终端接收第二终端发送的 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的。

本发明实施例中，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。

本发明实施例中，第二终端采用波束扫描的方式进行数据发送，第二终端的总波束个数为 N 个，每次波束扫描占用 M 个数据符号（即，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数），因此完成一次波束扫描需要 N × M 个符号，第一终端接收通过波束扫描发送的数据。

需要说明的是，本发明中所说的符号指的是正交频分复用（OFDM，Orthogonal Frequency Division Multiplexing）符号，除非另有说明。

需要说明的是，N 为所述第二终端的总波束个数，或者是所述第二终端待扫描的波束总数。

本发明实施例中，第二终端的总波束个数 N 可以通过以下方式确定:

1）所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

2）所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

3）所述 N 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，每个波束扫描占用的符号数 M 可以通过以下方式确定:

1）所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

2）所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

3）所述 M 的值基于基站配置进行确定。

在一实施方式中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。进一步，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

这里，所述第二终端的控制信道和数据信道采用时分复用（TDM，Time Division Multiplexing）的方式进行传输。这是因为：如果第二终端的控制信道和数据信道采用频分复用（FDM，Frequency Division Multiplexing）的方式传输，很难实现控制信道不用波束赋形，而数据信道采用波束赋形的方式传输。

步骤 302：所述第一终端基于接收到的 N 组参考信号选择出目标参考信号。

在一实施方式中，第一终端接收到第二终端基于波束扫描的方式发送的 N 组参考信号后，从 N 组参考信号（对应 N 个波束）中选出一个传输质量最好的参考信号作为最优参考信号，也即所述目标参考信号。

步骤 303：所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

本发明实施例中，设计一种新的信道，即反馈信道用于传输目标参考信号的索引信息。此外，反馈信道还可以用于承载其他反馈信息，如确认（ACK）/不确认（NACK）信息、信道质量指示（CQI，Channel Quality Indicator）信息、预编码矩阵指示（PMI，Precoding Matrix Indicator）信息、秩指示（RI，Rank Indication）信息、功率指示信息等。

在一实施方式中，所述反馈信道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。

本发明实施例中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；

其中，所述反馈信道占用的符号数 K 可以通过以下方式确定：

1）所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

2）所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

3）所述 K 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第一终端向所述第二终端发送 N 次反馈信道，以传输 N 次所述目标参考信号的索引信息。

这里，每个反馈信道占用 K 个符号，因此反馈信道占用的总符号数为 N × K，其中 N 为第二终端的总波束个数。

本发明实施例中，所述第一终端向所述第二终端发送 N 次反馈信道的目的是：第二终端采用波束扫描的方式利用 N 个波束对准第二终端接收 N 个反馈信道，其中，一个波束对应一次反馈信道的接收。

本发明实施例中，反馈信道的传输资源可以通过以下方式来确定：

方式一：第一终端的反馈资源通过侦听的方式获取。

具体地，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反馈信道的传输资源。进一步，所述反馈信道的传输资源由所述第一终端的控制信道进行指示。

方式二：第一终端的反馈资源由第二终端发送的数据的传输资源确定。

具体地，所述第一终端基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。例如：所述反馈信道的传输资源可以由所述参考信号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。

上述方案中，反馈信道的传输资源的时域长度为 N × K，这里，每个反馈信道占用 K 个符号，如果传输 N 次反馈信道，则反馈信道占用的总符号数为 N × K。

本发明实施例中，所述第一终端中的控制信道可以传输也可以不传输。如果所述第一终端不传输控制信道，则所述 K 的值和/或所述反馈信道的传输资源在所述第二终端侧通过预设操作进行获取；例如，所述第二终端通过预设配置或者基站配置的方式获取 K 值，所述第二终端通过所述参考信号的传输资源确定所述反馈信道的传输资源；

如果所述第一终端传输控制信道，则所述 K 的值和/或所述反馈信道的传输资源在所述第二终端侧通过所述第一终端的控制信道进行获取，或者在所述第二终端侧通过预设操作进行获取；其中，所述第一终端的所述控制信道的传输资源和所述反馈信道的传输资源是时分的。

图 4 为本发明实施例的信息反馈方法的流程示意图二，如图 4 所示，所述信息反馈方法包括:

步骤 401：第二终端向第一终端发送 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的。

本发明实施例中，第二终端采用波束扫描的方式进行数据发送，第二终端的总波束个数为 N 个，每次波束扫描占用 M 个数据符号（即，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数），因此完成一次波束扫描需要 N × M 个符号，第一终端接收通过波束扫描发送的数据。

需要说明的是，N 为所述第二终端的总波束个数，或者是所述第二终端待扫描的波束总数。

本发明实施例中，第二终端的总波束个数 N 可以通过以下方式确定:

1）所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

2）所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

3）所述 N 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，每个波束扫描占用的符号数 M 可以通过以下方式确定:

1）所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

2）所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

3）所述 M 的值基于基站配置进行确定。

在一实施方式中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。进一步，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

这里，所述第二终端的控制信道和数据信道采用 TDM 的方式进行传输。这是因为：如果第二终端的控制信道和数据信道采用 FDM 的方式传输，很难实现控制信道不用波束赋形，而数据信道采用波束赋形的方式传输。

步骤 402：所述第二终端接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

在一实施方式中，所述反馈信道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。

本发明实施例中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，所述反馈信道占用的符号数 K 可以通过以下方式确定：

1）所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

2）所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

3）所述 K 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，所述第二终端接收所述第一终端发送的 N 次反馈信道，其中，所述反馈信道包括所述索引信息。进一步，所述第二终端通过 N 个波束接收所述第一终端发送的 N 次反馈信道，其中，一个波束对应接收一次反馈信道。

本发明实施例中，反馈信道的传输资源可以通过以下方式来确定：

方式一：所述第二终端接收所述第一终端的控制信息，基于所述第一终端的控制信息确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

方式二：所述第二终端基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

具体地，所述第二终端基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。例如：所述反馈信道的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。

图5为本发明实施例的信息反馈装置的结构组成示意图一，如图5所示，所述信息反馈装置包括：

接收单元501，用于接收第二终端发送的N组参考信号，N为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的；

选择单元502，用于基于接收到的N组参考信号选择出目标参考信号；

发送单元503，用于向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

在一实施方式中，所述N的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述N的值基于预设配置进行确定；或者，

所述N的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，第二终端采用波束扫描的方式进行数据发送，需要说明的是，N为所述第二终端的总波束个数，或者是所述第二终端待扫描的波束总数。

在一实施方式中，每组参考信号包括M个时域符号，M为正整数；其中，

所述M的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

需要说明的是，本发明中所说的符号指的是 OFDM 符号，除非另有说明。

在一实施方式中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

在一实施方式中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

在一实施方式中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

在一实施方式中，所述反馈信道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。

在一实施方式中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

在一实施方式中，所述发送单元 503，用于向所述第二终端发送 N 次反馈信道，以传输 N 次所述目标参考信号的索引信息。

在一实施方式中，所述装置还包括:

资源侦听单元 504，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反馈信道的传输资源。

在一实施方式中，所述反馈信道的传输资源由所述第一终端的控制信道进行指示。

在一实施方式中，所述装置还包括:

资源确定单元 505，用于基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

在一实施方式中，所述第一终端的所述控制信道的传输资源和所述反馈信道的传输资源是时分的。

本领域技术人员应当理解，图 5 所示的信息反馈装置中的各单元的实现功能可参照前述信息反馈方法的相关描述而理解。图 5 所示的信息反馈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。

图 6 为本发明实施例的信息反馈装置的结构组成示意图二，如图 6 所示，所述信息反馈装置包括:

发送单元 601，用于向第一终端发送 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的;

接收单元 603，用于接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

在一实施方式中，所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

本发明实施例中，第二终端采用波束扫描的方式进行数据发送，需要说明的是，N 为所述第二终端的总波束个数，或者是所述第二终端待扫描的波束总数。

在一实施方式中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数;其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

需要说明的是，本发明中所说的符号指的是 OFDM 符号，除非另有说明。

在一实施方式中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

在一实施方式中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

在一实施方式中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

在一实施方式中，所述反馈信道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。

在一实施方式中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

在一实施方式中，所述接收单元 603，用于接收所述第一终端发送的 N 次反馈信道，其中，所述反馈信道包括所述索引信息。

在一实施方式中，所述装置还包括：确定单元 602，用于接收所述第一终端的控制信息，基于所述第一终端的控制信息确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

在一实施方式中，所述装置还包括：确定单元 602，用于基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

本领域技术人员应当理解，图 6 所示的信息反馈装置中的各单元的实现功能可参照前述信息反馈方法的相关描述而理解。图 6 所示的信息反馈

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。

本发明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，本发明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。

本发明实施例上述信息反馈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，本发明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）执行本发明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，本发明实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

相应地，本发明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发明实施例的上述信息反馈方法。

图 7 为本发明实施例的计算机设备的结构组成示意图，该计算机设备可以是任意类型的终端。如图 7 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 7 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 7 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 7

所示不同的配置。

存储器 1004 可用于存储应用软件的软件程序以及模块，如本发明实施例中的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。

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。

本发明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。

在本发明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。

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。

另外，在本发明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。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种信息反馈方法，所述方法包括:

第一终端接收第二终端发送的 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的;

所述第一终端基于接收到的 N 组参考信号选择出目标参考信号;

所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

5、根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其中，所述反馈信道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。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法，其中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其中，所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，包括：

所述第一终端向所述第二终端发送 N 次反馈信道，以传输 N 次所述目标参考信号的索引信息。

10、根据权利要求 1 至 9 任一项所述的方法，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反馈信道的传输资源。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述反馈信道的传输资源由所述第一终端的控制信道进行指示。

12、根据权利要求 1 至 9 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一终端基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

13、根据权利要求 8 至 12 任一项所述的方法，其中，所述第一终端的所述控制信道的传输资源和所述反馈信道的传输资源是时分的。

14、一种信息反馈方法，所述方法包括：

第二终端向第一终端发送 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的；

所述第二终端接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，

其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，

所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

20、根据权利要求 14 至 19 任一项所述的方法，其中，所述反馈信道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。

21、根据权利要求 14 至 20 任一项所述的方法，其中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

22、根据权利要求 14 至 21 任一项所述的方法，其中，所述第二终

端接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，包括:

所述第二终端接收所述第一终端发送的 N 次反馈信道，其中，所述反馈信道包括所述索引信息。

23、根据权利要求 14 至 22 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括:

所述第二终端接收所述第一终端的控制信息，基于所述第一终端的控制信息确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

24、根据权利要求 14 至 22 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括:

所述第二终端基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

25、一种信息反馈装置，所述装置包括:

接收单元，用于接收第二终端发送的 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的;

选择单元，用于基于接收到的 N 组参考信号选择出目标参考信号;

发送单元，用于向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

26、根据权利要求 25 所述的装置，其中，

所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的装置，其中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

28、根据权利要求 27 所述的装置，其中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

29、根据权利要求 27 或 28 所述的装置，其中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

30、根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

31、根据权利要求 25 至 30 任一项所述的装置，其中，所述反馈信道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。

32、根据权利要求 25 至 31 任一项所述的装置，其中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

33、根据权利要求 25 至 32 任一项所述的装置，其中，所述发送单元，用于向所述第二终端发送 N 次反馈信道，以传输 N 次所述目标参考信号的索引信息。

34、根据权利要求 25 至 33 任一项所述的装置，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反馈信道的传输资源。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其中，所述反馈信道的传输资源由所述第一终端的控制信道进行指示。

36、根据权利要求 25 至 33 任一项所述的装置，其中，所述装置还

包括:

资源确定单元，用于基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

37、根据权利要求 32 至 36 任一项所述的装置，其中，所述第一终端的所述控制信道的传输资源和所述反馈信道的传输资源是时分的。

38、一种信息反馈装置，所述装置包括:

发送单元，用于向第一终端发送 N 组参考信号，N 为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的;

接收单元，用于接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中。

39、根据权利要求 38 所述的装置，其中，

所述 N 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 N 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 N 的值基于基站配置进行确定。

40、根据权利要求 38 或 39 所述的装置，其中，每组参考信号包括 M 个时域符号，M 为正整数；其中，

所述 M 的值基于所述第二终端的控制信道进行指示；或者，

所述 M 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 M 的值基于基站配置进行确定。

41、根据权利要求 40 所述的装置，其中，所述第二终端的所述控制信道的传输资源和所述参考信号的传输资源是时分的。

42、根据权利要求 40 或 41 所述的装置，其中，所述第二终端的所述控制信道不使用波束赋形的方式进行传输。

43、根据权利要求 42 所述的装置，其中，所述第二终端的所述参考信号使用波束赋形的方式进行传输。

44、根据权利要求 38 至 43 任一项所述的装置，其中，所述反馈信道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。

45、根据权利要求 38 至 44 任一项所述的装置，其中，所述反馈信道包括 K 个时域符号，K 为正整数；其中，

所述 K 的值基于所述第一终端的控制信道进行指示；或者，

所述 K 的值基于预设配置进行确定；或者，

所述 K 的值基于基站配置进行确定。

46、根据权利要求 38 至 45 任一项所述的装置，其中，所述接收单元，用于接收所述第一终端发送的 N 次反馈信道，其中，所述反馈信道包括所述索引信息。

47、根据权利要求 38 至 46 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

确定单元，用于接收所述第一终端的控制信息，基于所述第一终端的控制信息确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

48、根据权利要求 38 至 46 任一项所述的装置，其中，，所述装置还包括：

确定单元，用于基于所述参考信号的传输资源，确定用于传输所述反馈信道的传输资源。

49、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 13 任一项所述的方法步骤，或者权利要求 14 至 24 任一项所述的方法步骤。

模式3

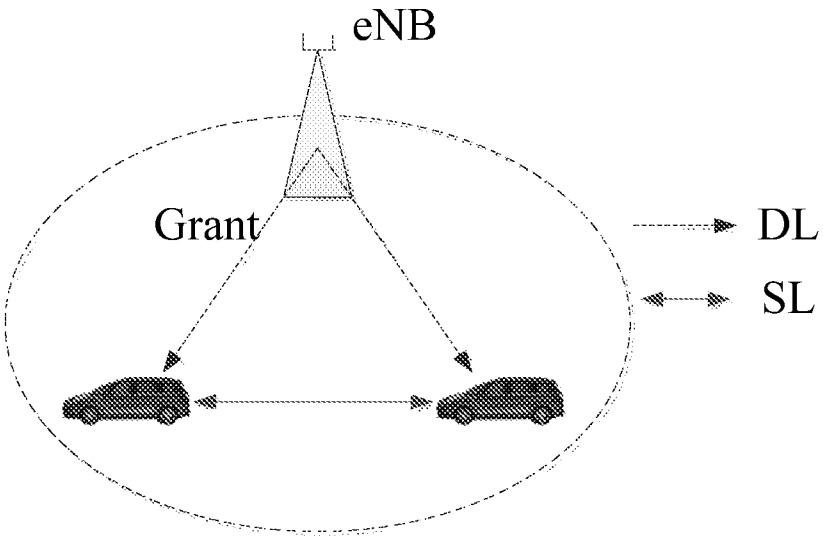


图 1

模式4

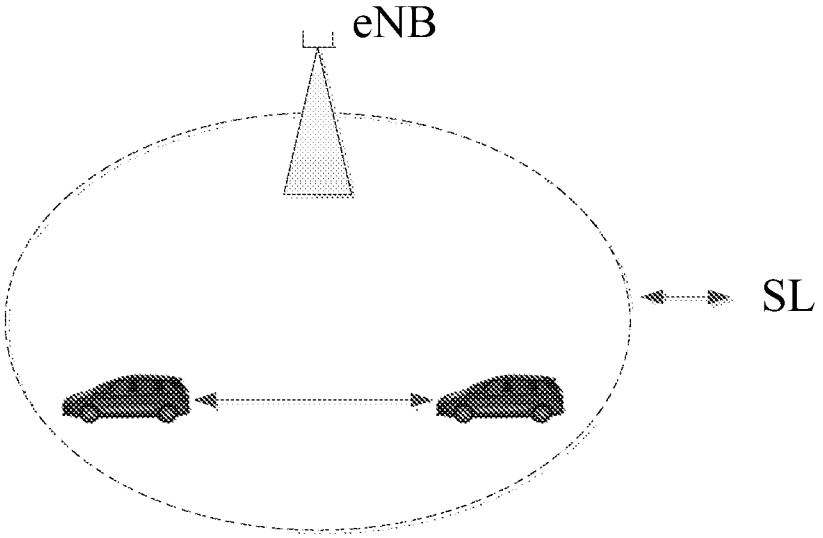


图 2

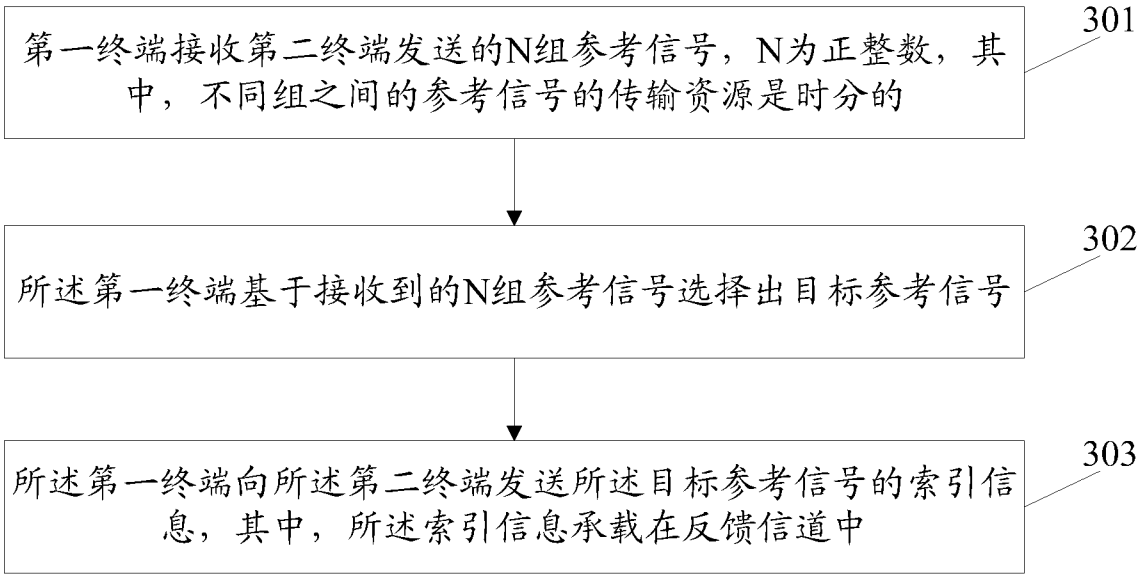

第一终端接收第二终端发送的N组参考信号，N为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的
301
所述第一终端基于接收到的N组参考信号选择出目标参考信号
302
所述第一终端向所述第二终端发送所述目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中
303

图 3

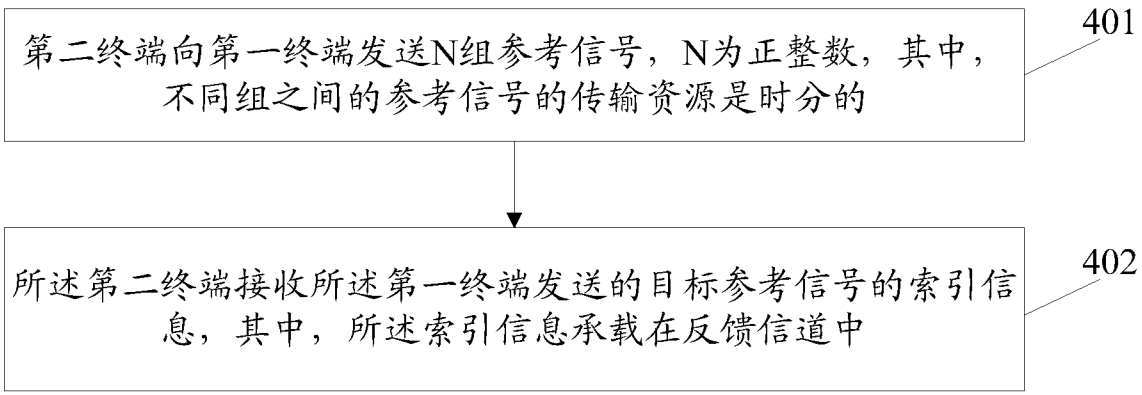

第二终端向第一终端发送N组参考信号，N为正整数，其中，不同组之间的参考信号的传输资源是时分的
401
所述第二终端接收所述第一终端发送的目标参考信号的索引信息，其中，所述索引信息承载在反馈信道中
402

图 4

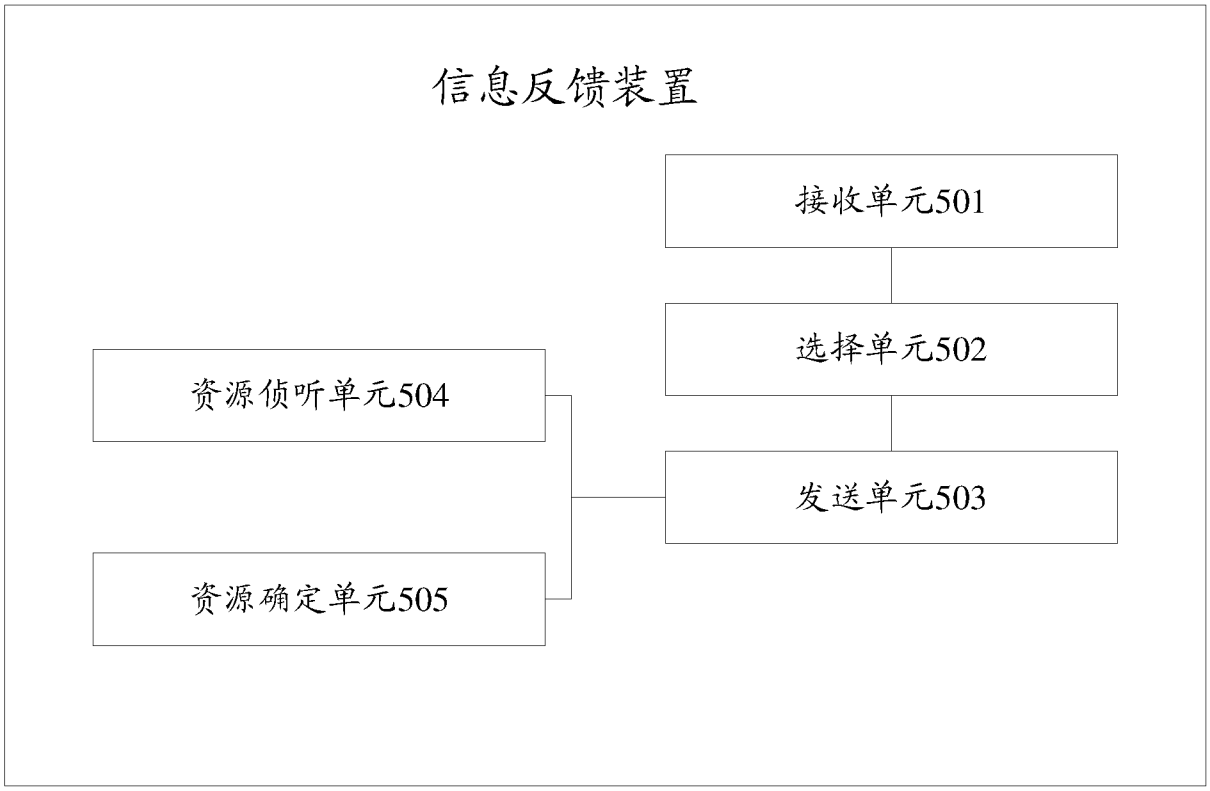


图 5



图 6

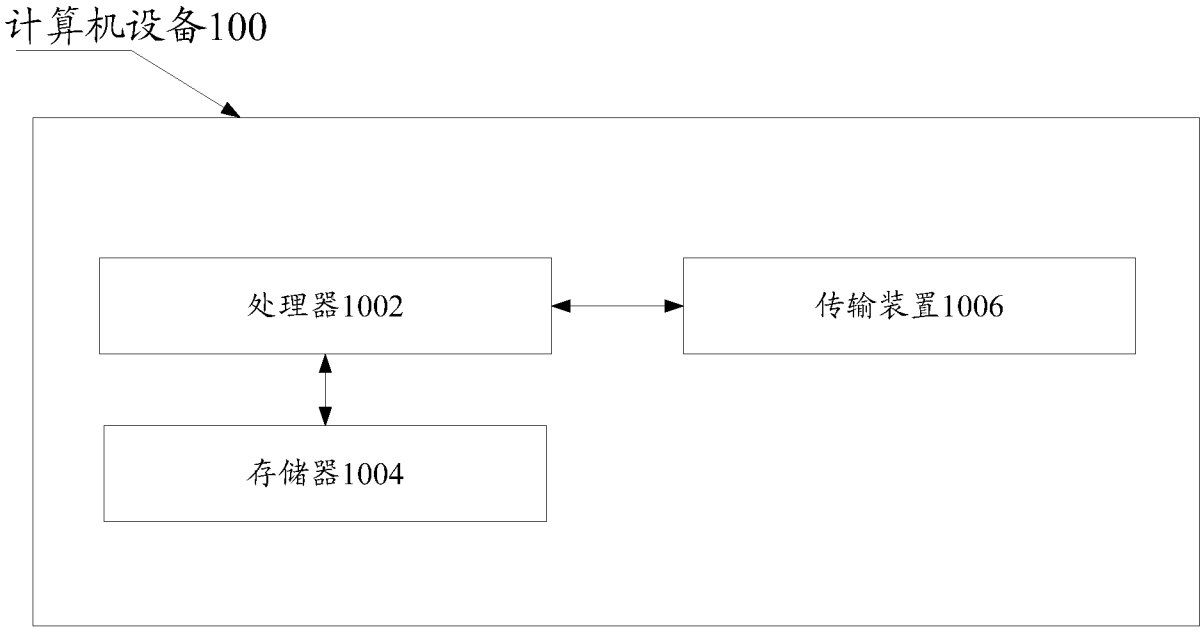


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/119138

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC; 3GPP: 车联网, 端到端, 时分, 索引, D2D, 参考信号, 反馈, 信道, 多组, 不同, 波束, V2X, P2P, time, division, index, reference signal, RS, feedback, feed, channel, group, multiple, different, beamform

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105264788 A (INTEL CORPORATION) 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs [0071]-[0090]	1-3, 7-12, 14-16, 20-27, 31-36, 38-40, 44-49
A	CN 106537802 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 March 2017 (22.03.2017), entire document	1-49
A	US 2008227495 A1 (KOTECHA JAYESH H et al.) 18 September 2008 (18.09.2008), entire document	1-49
A	WO 2015142431 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 24 September 2015 (24.09.2015), entire document	1-49
A	CN 103427969 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.) 04 December 2013 (04.12.2013), entire document	1-49

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 August 2018	29 August 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Dechuang Telephone No. (86-10) 53961791

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/119138

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105264788 A	20 January 2016	TW 201507391 A	16 February 2015
		KR 20180053765 A	23 May 2018
		CN 105247804 A	13 January 2016
		WO 2014210212 A1	31 December 2014
		CN 105230053 A	06 January 2016
		US 2015003301 A1	01 January 2015
		WO 2014210477 A1	31 December 2014
		US 2017359823 A1	14 December 2017
		KR 20160004355 A	12 January 2016
		KR 20180049230 A	10 May 2018
		HK 1219605 A1	07 April 2017
		HK 1219380 A1	31 March 2017
		EP 3014909 A1	04 May 2016
		JP 2017103823 A	08 June 2017
		EP 3014908 A1	04 May 2016
		HK 1219181 A1	24 March 2017
		WO 2014210185 A1	31 December 2014
		US 2016100401 A1	07 April 2016
		EP 3185609 A1	28 June 2017
		EP 3014781 A1	04 May 2016
		US 2015004995 A1	01 January 2015
		US 2015003543 A1	01 January 2015
		TW 201517660 A	01 May 2015
		US 2015003326 A1	01 January 2015
		HK 1219356 A1	31 March 2017
		JP 2016525305 A	22 August 2016
		JP 2016530749 A	29 September 2016
		HK 1219355 A1	31 March 2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/119138

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
		KR 20160003021 A	08 January 2016
		WO 2014210500 A1	31 December 2014
		EP 3014923 A1	04 May 2016
		US 2015003325 A1	01 January 2015
CN 106537802 A	22 March 2017	EP 3174216 A1	31 May 2017
		WO 2016013698 A1	28 January 2016
		US 2017163318 A1	08 June 2017
US 2008227495 A1	18 September 2008	US 2012114064 A1	10 May 2012
		US 2014050275 A1	20 February 2014
WO 2015142431 A1	24 September 2015	KR 20160133448 A	22 November 2016
		MX 2016011216 A	30 November 2016
		US 2015271860 A1	24 September 2015
		CN 106105276 A	09 November 2016
		EP 3120657 A1	25 January 2017
		JP 2017513366 A	25 May 2017
CN 103427969 A	04 December 2013	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/119138

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04B;H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNKI;CNPAT;WPI;EPODOC;3GPP:车联网，端到端，时分，索引，D2D，参考信号，反馈，信道，多组，不同，波束，V2X, P2P, time, division, index, reference signal, RS, feedback, feed, channel, group, multiple, different, beamform

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105264788 A (英特尔公司) 2016年 1月 20日 (2016-01-20) 说明书第71-90段	1-3，7-12，14-16，20-27，31-36，38-40，44-49
A	CN 106537802 A (LG电子株式会社) 2017年 3月 22日 (2017-03-22) 全文	1-49
A	US 2008227495 A1 (KOTECHA JAYESH H等) 2008年 9月 18日 (2008-09-18) 全文	1-49
A	WO 2015142431 A1 (QUALCOMM INC.) 2015年 9月 24日 (2015-09-24) 全文	1-49
A	CN 103427969 A (上海贝尔股份有限公司) 2013年 12月 4日 (2013-12-04) 全文	1-49

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 8月 1日	2018年 8月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 汪德闯 电话号码 86-(10)-53961791

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/119138

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105264788	A	2016年 1月 20日	TW	201507391	A	2015年 2月 16日
				KR	20180053765	A	2018年 5月 23日
				CN	105247804	A	2016年 1月 13日
				WO	2014210212	A1	2014年 12月 31日
				CN	105230053	A	2016年 1月 6日
				US	2015003301	A1	2015年 1月 1日
				WO	2014210477	A1	2014年 12月 31日
				US	2017359823	A1	2017年 12月 14日
				KR	20160004355	A	2016年 1月 12日
				KR	20180049230	A	2018年 5月 10日
				HK	1219605	A1	2017年 4月 7日
				HK	1219380	A1	2017年 3月 31日
				EP	3014909	A1	2016年 5月 4日
				JP	2017103823	A	2017年 6月 8日
				EP	3014908	A1	2016年 5月 4日
				HK	1219181	A1	2017年 3月 24日
				WO	2014210185	A1	2014年 12月 31日
				US	2016100401	A1	2016年 4月 7日
				EP	3185609	A1	2017年 6月 28日
				EP	3014781	A1	2016年 5月 4日
				US	2015004995	A1	2015年 1月 1日
				US	2015003543	A1	2015年 1月 1日
				TW	201517660	A	2015年 5月 1日
				US	2015003326	A1	2015年 1月 1日
				HK	1219356	A1	2017年 3月 31日
				JP	2016525305	A	2016年 8月 22日
				JP	2016530749	A	2016年 9月 29日
				HK	1219355	A1	2017年 3月 31日
				KR	20160003021	A	2016年 1月 8日
				WO	2014210500	A1	2014年 12月 31日
				EP	3014923	A1	2016年 5月 4日
				US	2015003325	A1	2015年 1月 1日
CN	106537802	A	2017年 3月 22日	EP	3174216	A1	2017年 5月 31日
				WO	2016013698	A1	2016年 1月 28日
				US	2017163318	A1	2017年 6月 8日
US	2008227495	A1	2008年 9月 18日	US	2012114064	A1	2012年 5月 10日
				US	2014050275	A1	2014年 2月 20日
WO	2015142431	A1	2015年 9月 24日	KR	20160133448	A	2016年 11月 22日
				MX	2016011216	A	2016年 11月 30日
				US	2015271860	A1	2015年 9月 24日
				CN	106105276	A	2016年 11月 9日
				EP	3120657	A1	2017年 1月 25日
				JP	2017513366	A	2017年 5月 25日
CN	103427969	A	2013年 12月 4日		无		