

(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
2021年5月14日 (14.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/087816 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/116045
- (22) 国际申请日: 2019年11月6日 (06.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (72) 发明人: 李媛媛 (LI, Yuanyuan); 中国北京市海淀区西二旗中路33号院6号楼8层018号, Beijing 100085 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园A座1单元102室, Beijing 100088 (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。

(54) Title: FEEDBACK SEQUENCE TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND DEVICE AND READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 反馈序列的传输方法、装置、设备及可读存储介质

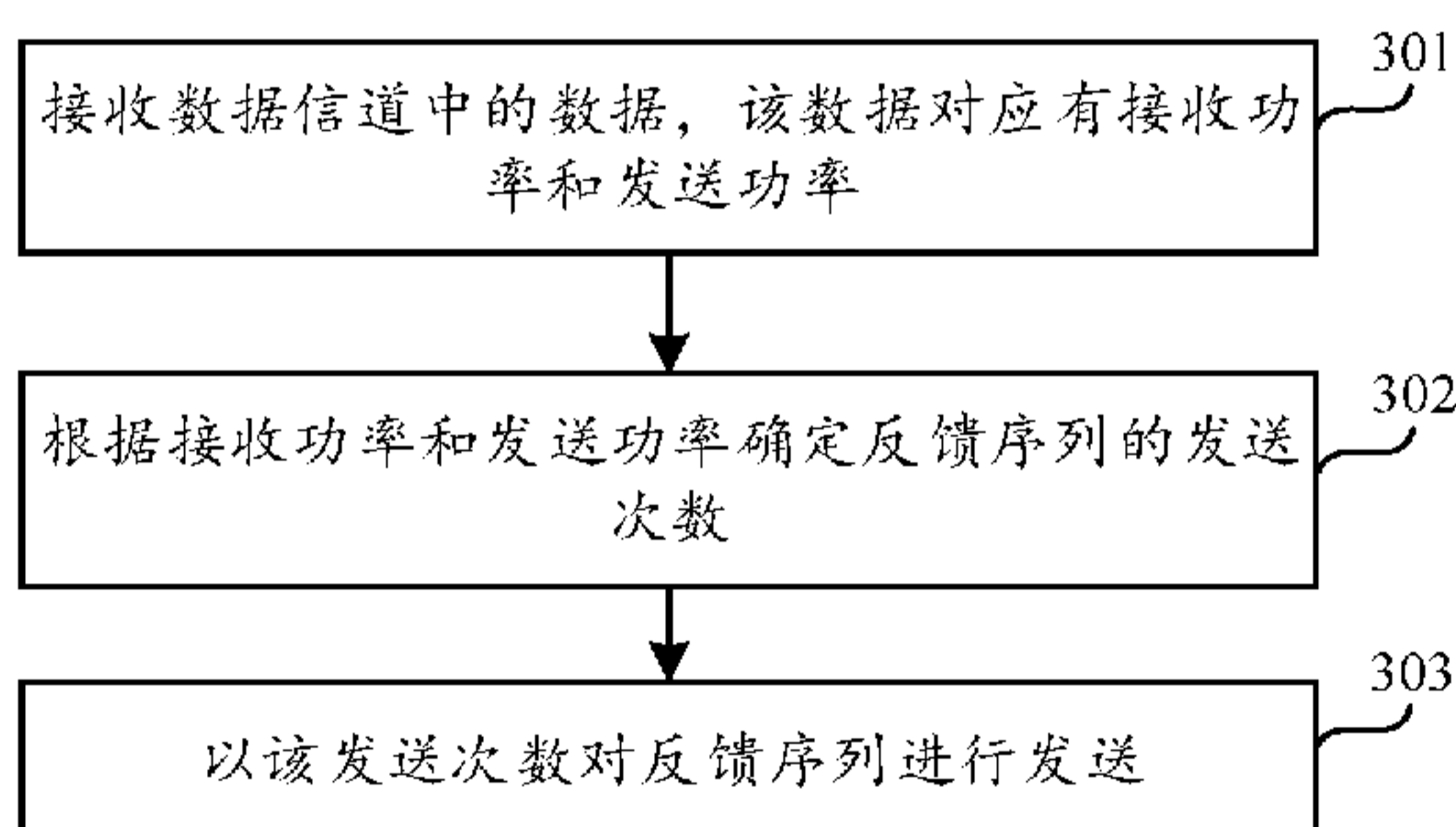


图 3

- 301 Receive data in a data channel, wherein the data corresponds to received power and transmitted power
- 302 Determine the number of transmissions of a feedback sequence according to the received power and the transmitted power
- 303 Transmit the feedback sequence according to the number of transmissions

(57) Abstract: Provided are a feedback sequence transmission method and apparatus, and a device and a readable storage medium, belonging to the field of communications. The method comprises: receiving data in a data channel, wherein the data corresponds to received power and transmitted power; determining the number of transmissions of a feedback sequence according to the received power and the transmitted power; and transmitting the feedback sequence according to the number of transmissions. The number of transmissions of the feedback sequence is determined according to the transmitted power and the received power of the data channel, and the feedback sequence is retransmitted according to the number of transmissions. That is, when the transmitted power and the received power indicate that the power loss of the feedback sequence during a transmission process is relatively high, the feedback sequence is retransmitted multiple times, so as to avoid the problem of a feedback sequence with a relatively low received power being unable to be interpreted due to the fact that a sequence with a relatively low received power may be submerged by a sequence with a relatively high received power, thereby improving the accuracy of transmission of the feedback sequence.

(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))。

(57) 摘要: 本公开提供了一种反馈序列的传输方法、装置、设备及可读存储介质, 属于通信领域。该方法包括: 接收数据信道中的数据, 数据对应有接收功率和发送功率; 根据接收功率和发送功率确定反馈序列的发送次数; 以发送次数对反馈序列进行发送。根据数据信道的发送功率和接收功率确定该反馈序列的发送次数, 并通过该发送次数对该反馈序列进行重复发送, 也即, 当发送功率和接收功率表示该反馈序列在传输过程中的功率损耗较大时, 对该反馈序列进行多次重复传输, 避免接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没, 从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列的问题, 提高了反馈序列发送的准确率。

说明书

反馈序列的传输方法、装置、设备及可读存储介质

技术领域

本申请涉及通信领域，特别涉及一种反馈序列的传输方法、装置、设备及可读存储介质。

背景技术

车用无线通信技术（Vehicle to Everything, V2X）是将车辆与一切事物相连接的新一代信息通信技术，其中 V 代表车辆，X 代表任何与车交互信息的对象，当前 X 主要包含车、人、交通路侧基础设施和网络。V2X 交互的信息模式包括：车与车之间（Vehicle to Vehicle, V2V）、车与路之间（Vehicle to Infrastructure, V2I）、车与人之间（Vehicle to Pedestrian, V2P）、车与网络之间（Vehicle to Network, V2N）的交互。

在第五代移动通信技术（5th-Generation, 5G）中，接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没，从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列。

发明内容

本申请实施例提供了一种反馈序列的传输方法、装置、设备及可读存储介质，可以用于解决接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没，从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列的问题。所述技术方案如下：

一方面，提供了一种反馈序列的传输方法，应用于反馈终端中，所述方法包括：

接收数据信道中的数据，所述数据对应有接收功率和发送功率；
根据所述接收功率和所述发送功率确定所述反馈序列的发送次数；
以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

在一个可选的实施例中，所述根据所述接收功率和所述发送功率确定所述反馈序列的发送次数，包括：

根据所述接收功率和所述发送功率确定路损值；
根据所述路损值确定对应的所述发送次数。

在一个可选的实施例中，所述根据所述路损值确定对应的所述发送次数，包括：

当所述路损值大于反馈门限时，将第一发送次数确定为所述反馈序列的发送次数；

或，

当所述路损值不大于所述反馈门限时，将第二发送次数确定为所述反馈序列的发送次数，其中，所述第一发送次数的值大于所述第二发送次数的值。

在一个可选的实施例中，所述以所述发送次数对所述反馈序列进行发送，包括：

确定发送所述反馈序列的物理资源位置；

在所述物理资源位置上以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

在一个可选的实施例中，所述确定发送所述反馈序列的物理资源位置，包括：

接收接入网设备或接收终端发送的第一配置信令，所述第一配置信令中包括用于指示所述物理资源位置的信息字段。

在一个可选的实施例中，所述确定发送所述反馈序列的物理资源位置，包括：

接收接入网设备发送的第二配置信令，所述第二配置信令中包括用于指示反馈特征与所述物理资源位置之间的对应关系的信息字段；

根据所述反馈特征确定发送所述反馈序列的所述物理资源位置，所述反馈特征包括距离特征和/或字节数特征，所述距离特征用于表示接收终端和所述反馈终端之间的距离关系，所述字节数特征用于表示所述反馈终端发送的所述反馈序列的字节数。

另一方面，提供了一种反馈序列的传输方法，应用于接收终端中，所述方法包括：

在所述反馈序列的物理资源位置上，对反馈序列进行接收；

根据激活门限对所述反馈序列进行筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

在一个可选的实施例中，所述激活门限包括第一门限，所述根据激活门限对所述反馈序列进行筛选，得到反馈终端反馈的控制信息，包括：

对第一个物理资源位置上接收到的 n 个第一反馈序列进行正相关运算，得到相关结果集合，每个第一反馈序列对应所述相关结果集合中的一个第一相关

值， n 为正整数；

对所述相关结果集中的所述第一相关值与第一门限进行比对，对所述第一反馈序列进行筛选，得到所述第一个物理资源位置上被发送的所述第一反馈序列；

将所述第一个物理资源位置上的所述第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

在一个可选的实施例中，所述激活门限还包括第二门限，所述将所述第一个物理资源位置上的所述第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选，得到反馈终端反馈的控制信息，包括：

将第 m 个物理资源位置上的 n 个反馈序列，与第 $m-1$ 次迭代中得到的所述叠加序列进行叠加，得到更新后的 n 个叠加序列 $m > 1$ ，且 m 小于或者等于所述物理资源位置的数量；

当第 i 个叠加序列的功率值大于第二门限时，从所述第 i 个叠加序列中减去第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个所述叠加序列；

当所述第 i 个叠加序列的功率值不大于所述第二门限时，将第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个叠加序列对应的第三相关值和第 m 个物理资源位置上的第 i 个反馈序列对应的第四相关值之和，与所述第一门限进行比对，确定 m 个所述物理资源位置上被发送的反馈序列；

当所述迭代完成时，根据所述叠加序列确定所述反馈终端反馈的所述控制信息。

另一方面，提供了一种反馈序列的传输装置，应用于反馈终端中，所述装置包括：

接收模块，用于接收数据信道中的数据，所述数据对应有接收功率和发送功率；

处理模块，用于根据所述接收功率和所述发送功率确定所述反馈序列的发送次数；

发送模块，用于以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

在一个可选的实施例中，所述处理模块，还用于根据所述接收功率和所述发送功率确定路损值；根据所述路损值确定对应的所述发送次数。

在一个可选的实施例中，所述处理模块，还用于当所述路损值大于反馈门限时，将第一发送次数确定为所述反馈序列的发送次数；

或，

所述处理模块，还用于当所述路损值不大于所述反馈门限时，将第二发送次数确定为所述反馈序列的发送次数，其中，所述第一发送次数的值大于所述第二发送次数的值。

在一个可选的实施例中，所述处理模块，还用于确定发送所述反馈序列的物理资源位置；

所述发送模块，还用于在所述物理资源位置上以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

在一个可选的实施例中，所述接收模块，还用于接收接入网设备或接收终端发送的第一配置信令，所述第一配置信令中包括用于指示所述物理资源位置的信息字段。

在一个可选的实施例中，所述接收模块，还用于接收接入网设备发送的第二配置信令，所述第二配置信令中包括用于指示反馈特征与所述物理资源位置之间的对应关系的信息字段；

所述处理模块，还用于根据所述反馈特征确定发送所述反馈序列的所述物理资源位置，所述反馈特征包括距离特征和/或字节数特征，所述距离特征用于表示接收终端和所述反馈终端之间的距离关系，所述字节数特征用于表示所述反馈终端发送的所述反馈序列的字节数。

另一方面，提供了一种反馈序列的传输装置，应用于接收终端中，所述装置包括：

接收模块，用于在所述反馈序列的物理资源位置上，对反馈序列进行接收；

处理模块，用于根据激活门限对所述反馈序列进行筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

在一个可选的实施例中，所述激活门限包括第一门限，所述处理模块，还用于对第一个物理资源位置上接收到的 n 个第一反馈序列进行正相关运算，得到相关结果集合，每个第一反馈序列对应所述相关结果集合中的一个第一相关值， n 为正整数；对所述相关结果集合中的所述第一相关值与第一门限进行比对，对所述第一反馈序列进行筛选，得到所述第一个物理资源位置上被发送的所述第一反馈序列；将所述第一个物理资源位置上的所述第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

在一个可选的实施例中，所述激活门限还包括第二门限，所述处理模块，

还用于将第 m 个物理资源位置上的 n 个反馈序列，与第 $m-1$ 次迭代中得到的所述叠加序列进行叠加，得到更新后的 n 个叠加序列， $m > 1$ ，且 m 小于或者等于所述物理资源位置的数量；当第 i 个叠加序列的功率值大于第二门限时，从所述第 i 个叠加序列中减去第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个所述叠加序列；当所述第 i 个叠加序列的功率值不大于所述第二门限时，将第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个叠加序列对应的第三相关值和第 m 个物理资源位置上的第 i 个反馈序列对应的第四相关值之和，与所述第一门限进行比对，确定 m 个所述物理资源位置上被发送的反馈序列；

当所述迭代完成时，根据所述叠加序列确定所述反馈终端反馈的所述控制信息。

另一方面，提供了一种终端，该终端包括：

处理器；

与处理器相连的收发器；

其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上述本申请实施例所述的反馈序列的传输方法。

另一方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，上述至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上述本申请实施例所述的反馈序列的传输方法。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果至少包括：

根据数据信道的发送功率和接收功率确定该反馈序列的发送次数，并通过该发送次数对该反馈序列进行重复发送，也即，当发送功率和接收功率表示该反馈序列在传输过程中的功率损耗较大时，对该反馈序列进行多次重复传输，避免接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没，从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列的问题，提高了反馈序列发送的准确率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，

还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 示出了本公开一个示例性实施例提供的支持直连通信的通信系统的框图；

图 2 示出了本公开一个示例性实施例提供的 UCI 信息的确定过程示意图；

图 3 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输方法的流程图；

图 4 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输方法的流程图；

图 5 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输装置的结构框图；

图 6 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输装置的结构框图；

图 7 是本申请一个示例性实施例提供的终端的框图。

具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

图 1 示出了本公开一个示意性实施例提供的通信系统的框图，该通信系统可以包括：接入网 12 和终端 13。

接入网 12 中包括若干个接入网设备 120。接入网设备 120 可以是基站，所述基站是一种部署在接入网中用以为终端提供无线通信功能的装置。基站可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备基站功能的设备的名称可能会有所不同，例如在长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统中，称为 eNodeB 或者 eNB；在 5G 新空口（New Radio，NR）系统中，称为 gNodeB 或者 gNB。随着通信技术的演进，“基站”这一名称可能描述，会变化。为方便本申请实施例中，上述为终端提供无线通信功能的装置统称为接入网设备。

终端 13 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备，以及各种形式的终端（User Equipment，UE），移动台（Mobile Station，MS），终端（terminal device）等等。为方便描述，上面提到的设备统称为终端。接入网设备 120 与终端 13 之间通过某种空口技术互相通信，例如 Uu 接口。

车用无线通信技术（Vehicle to Everything，V2X）是将车辆与一切事物相连接的新一代信息通信技术，其中 V 代表车辆，X 代表任何与车交互信息的对象，

当前 X 主要包含车、人、交通路侧基础设施和网络。

在本申请实施例中，终端 13 包括：车辆 131、其它车辆 132、基础设施 133 和行人 134。

车辆对车辆（Vehicle to Vehicle, V2V）是指车辆 131 与其它车辆 132 之间的通信，本方车辆将本方的相关信息发送给对方车辆，相关信息包括行驶速度、地理位置、行驶方向和行驶状态等。

车辆对基础设施（Vehicle to Infrastructure, V2I）是指车辆 131 与基础设施 133 之间的通信，基础设施 133 包括车辆行驶过程中遇到的所有基础设施，包括红绿灯、公交站、大楼和隧道等建筑设施。

车辆对行人（Vehicle to Pedestrian, V2P）是指车辆 131 与行人 134 之间的通信。行人（Pedestrian）泛指行人携带的具有移动通信能力的电子设备，比如，手机和可穿戴设备，其中，可穿戴设备包括智能手环、智能手表和智能戒指等。

在本申请实施例中，将车辆 131 称为第一终端，将其它车辆 132、基础设施 133 和行人 134 称为第二终端来举例说明，但是两者也可以互换角色，对此不加以限定。

可选地，上述通信系统可以是 NR 系统及后续演进系统。

在 NR 系统中，上行控制信息（Uplink Control Information, UCI）为承载在物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel, PUCCH）或者物理上行共享信道（Physical Uplink Share Channel, PUSCH）上，由 UE 向基站发送的控制信息。其中，UCI 中包含了下行数据的应答信息（Hybrid Automatic Repeat request Acknowledge character, HARQ-ACK），用于向基站反馈接收到的下行数据是否已经正确接收的状态，包括确认应答（Acknowledge character, ACK）和否认应答（NACK），其中，确认应答用于表示该 UE 正确接收到的下行数据，NACK 用于表示该 UE 未能接收到的下行数据。

可选地，NR 上行控制信道支持五种格式，其中 PUCCH 格式 0 承载 1 至 2 比特的 UCI 信息，传输时，频域上占用 1 个资源块（Resource Block, RB）的全部 12 个子载波，时域上占用 1 至 2 个正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）符号。该 PUCCH 格式 0 通过序列选择的方式承载 UCI 信息，即通过 2^n 个候选序列承载 n 比特的 UCI 信息。

可选地，通过序列选择的方式承载 UCI 信息能够保证上行信息传输时的单

载波特性和降低峰值平均功率比 (Peak to Average Power Ratio, PAPR), 提高 PUCCH 格式 0 的覆盖。该 UCI 信息的确定过程请参考图 2, 如图 2 所示, 首先基序列生成 201, 以及确定循环移位 202, 根据基序列和循环移位生成待发送序列 203 后, 对该待发送序列进行物理资源映射 204。

在 NR 系统中, 为了提高资源利用效率, 该 2^n 个候选序列是基于长度为 12 的计算机生成序列的不同循环移位值生成的, 该计算机生成序列的不同循环移位是正交的, 也即不同 UE 根据要传输的 UCI 信息, 从 2^n 个候选序列中选择需要发送的循环移位, 并复用同一个 RB, 基站从候选序列中检测 UE 发送的序列, 从而确定 UE 发送的 UCI。

可选地, 上述 PUCCH 格式 0 的序列产生公式如下:

$$x(l \cdot N_{sc}^{RB} + n) = r_{u,v}^{(\alpha, \delta)}(n)$$

$$n = 0, 1, \dots, N_{sc}^{RB} - 1$$

$$l = \begin{cases} 0, & \text{一个 OFDM 符号 PUCCH} \\ 0, 1 & \text{两个 OFDM 符号 PUCCH} \end{cases}$$

其中, l 为 UCI 对应的 OFDM 符号索引, n 为 UCI 占用的 OFDM 符号所占用的子载波的索引, N_{sc}^{RB} 为子载波数 12, 即 PUCCH 格式 0 在频域上占用一个 RB 的 12 个子载波, $r_{u,v}^{(\alpha, \delta)}(n)$ 为序列, 该序列的计算方式如下:

$$r_{u,v}^{(\alpha, \delta)}(n) = e^{j\alpha n} \bar{r}_{u,v}(n), \quad 0 \leq n < M_{ZC}$$

$r_{u,v}^{(\alpha, \delta)}(n)$ 中的 α 用来表示不同用户序列的循环移位, 该 α 的计算方式为: $\alpha_l = \frac{2\pi}{N_{sc}^{RB}} \left((m_0 + m_{cs} + n_{cs}(n_{sf}^\mu, l + l')) \bmod N_{sc}^{RB} \right)$, n_{cs} 为占用的 OFDM 符号所占用的子载波的索引, l' 为偏置值, n_{sf}^μ 为偏置后的索引, 该 α 是由 PUCCH 资源的初始循环移位 m_0 与 HARQ-ACK 特定的循环移位 m_{cs} 共同决定的, 对于 1 比特的 HARQ-ACK, m_{cs} 的取值如下表一所示:

表一

HARQ-ACK 值	0	1
序列循环移位参数	$m_{cs} = 0$	$m_{cs} = 6$

对于 2 比特的 HARQ-ACK, m_{cs} 的取值如下表二所示:

表二

HARQ-ACK 值	{0, 0}	{0, 1}	{1, 1}	{1, 0}
------------	--------	--------	--------	--------

序列循环移位参数	$m_{cs}=0$	$m_{cs}=3$	$m_{cs}=6$	$m_{cs}=9$
----------	------------	------------	------------	------------

相关技术中，在 NR V2X 系统中，在反馈 HARQ-ACK 时，设计物理直连反馈信道（Physical Sidelink Feedback Channel, PSFCH）承载反馈的 ACK 或者 NACK 信息，然而，V2X 系统中没有功率控制机制，当多个反馈终端反馈的 UCI 达到接收终端的接收功率不同时，接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没，从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列。

图 3 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输方法的流程图，以该方法应用于反馈终端中为例进行说明，如图 3 所示，该方法包括：

步骤 301，接收数据信道中的数据，该数据对应有接收功率和发送功率。

可选地，在接收到该数据信道中的数据后，判断该数据是否需要反馈，当该数据需要反馈时，确定该数据是需要正向反馈、反向反馈还是正向反馈和反向反馈。

可选地，该接收功率是指反馈终端接收到该数据信道中的数据时的功率，发送功率是指接收反馈的接收终端在通过数据信道发送该数据时的功率，其中，发送功率为接收终端中预先配置的，该接收终端可以通过向反馈终端发送通知信令的方式向反馈终端通知该发送功率，接收功率为反馈终端从该数据信道中接收数据时确定得到的。

通常，接收终端与反馈终端距离越远时，发送的数据在数据信道中的路损值越大，也即发送功率与接收功率之间的差值越大。

步骤 302，根据接收功率和发送功率确定反馈序列的发送次数。

可选地，根据接收功率和发送功率确定路损值，并根据路损值确定对应的发送次数。

可选地，该路损值为将发送功率减去接收功率得到的差值。

可选地，根据路损值确定发送次数时，包括如下方式中的任意一种：

第一，将路损值与反馈门限进行比对，当路损值大于反馈门限时，将第一发送次数确定为反馈序列的发送次数，当路损值不大于反馈门限时，将第二发送次数确定为反馈序列的发送次数；其中，第一发送次数的至大于第二发送次数的值；

可选地，该反馈门限为预先配置在反馈终端中的门限值，并在接收到数据

信道中的数据时，由反馈终端根据预先配置确定该反馈门限，并对路损值与该反馈门限进行比对，可选地，该反馈门限为仿真得到的门限值。

第二，将路损值与路损范围进行比对，不同的路损范围对应不同的发送次数，如：第一路损范围对应发送次数为 2，第二路损范围对应发送次数为 3，第三路损范围对应发送次数为 4，则将该路损值与路损范围进行比对，当该路损值属于第二路损范围时，则该路损值对应的发送次数为 3 次。其中，第一路损范围中的路损值小于第二路损范围中的路损值，第二路损范围内的路损值小于第三路损范围内的路损值。

步骤 303，以该发送次数对反馈序列进行发送。

可选地，该发送次数用于指示该反馈序列的重复发送次数，也即，根据该发送次数对该反馈序列进行序列重传。

可选地，对该反馈序列进行发送时应用的物理资源位置为预先配置的。可选地，对该反馈序列进行发送时应用的物理资源位置可以是接入网设备向反馈终端配置的，也可以是接收终端向反馈终端配置的，该接收终端为接收反馈终端反馈的反馈序列的终端。示意性的，反馈终端接收接入网设备或接收终端发送的第一配置信令，该第一配置信令中包括用于对发送反馈序列时所应用的物理资源位置进行配置的信息字段，其中接收终端为反馈终端的对端，用于接收反馈终端发送的反馈序列，后续会对接收终端处的执行方法做具体介绍，此处不再赘述。可选地，当该第一配置信令为接收终端向反馈终端发送的配置信令时，接收终端可以根据反馈特征向反馈终端进行物理资源位置的配置，该反馈特征包括距离特征和/或字节数特征，其中，距离特征用于表示接收终端和反馈终端之间的距离关系，字节数特征用于表示反馈终端反馈的反馈序列的字节数。

可选地，反馈终端发送反馈序列时应用的物理资源位置还可以根据该反馈终端与接收终端之间的距离关系和/或该反馈终端反馈的反馈序列的字节数确定，该物理资源位置还可以通过如下方式中的至少一种进行配置：

第一，接收终端根据该反馈终端与接收终端之间的距离关系和/或该反馈终端反馈的反馈序列的字节数，确定该反馈终端发送反馈序列时所应用的物理资源位置，并向该反馈终端发送第一配置信令，该第一配置信令中包括用于指示发送反馈序列时所应用的物理资源位置的信息字段；

第二，接入网设备向接收终端和反馈终端发送第二配置信令，该第二配置信令中包括用于指示反馈特征与物理资源位置之间的对应关系的信息字段，反

馈终端根据反馈特征确定发送反馈序列的物理资源位置，其中，该反馈特征包括距离特征和/或字节数特征。也即，该第二配置信令中包括用于指示距离特征与物理资源位置之间的对应关系的第一信息字段，或，该第二配置信令中包括用于指示字节数特征与物理资源位置之间的对应关系的第二信息字段，或，该第二配置信令汇总包括用于指示距离特征、字节数特征以及物理资源位置之间的对应关系的第三信息字段。当该第二配置信令中包括上述第一信息字段时，反馈终端根据与接收终端之间的距离关系确定物理资源位置；当该第二配置信令中包括上述第二信息字段时，反馈终端根据发送的反馈序列的字节数确定物理资源位置；当该第二配置信令中包括上述第三信息字段时，反馈终端根据与接收终端之间的距离关系以及反馈序列的字节数确定物理资源位置。

综上所述，本实施例提供的反馈序列的传输方法，根据数据信道的发送功率和接收功率确定该反馈序列的发送次数，并通过该发送次数对该反馈序列进行重复发送，也即，当发送功率和接收功率表示该反馈序列在传输过程中的功率损耗较大时，对该反馈序列进行多次重复传输，避免接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没，从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列的问题，提高了反馈序列发送的准确率。

在一个可选的实施例中，接收终端在接收上述反馈序列时，需要通过迭代的方式对反馈序列进行解读，图 4 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输方法的流程图，以该方法应用于接收终端中为例进行说明，如图 4 所示，该方法包括：

步骤 401，在反馈序列的物理资源位置上，对反馈序列进行接收。

可选地，该物理资源位置包括时域资源位置和频域资源位置，也即，在可能接收到该反馈序列的时域资源位置和频域资源位置上对反馈序列进行接收。可选地，同一个物理资源位置上可以承载多个反馈终端反馈的反馈序列数据。

示意性的，存在 k 个可能反馈有反馈序列的物理资源位置，则对该 k 个物理资源位置上的反馈序列进行接收， $k > 1$ 。

步骤 402，根据激活门限对反馈序列进行筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

可选地，首先对第一个物理资源位置上接收到的 n 个第一反馈序列进行正相关运算，得到相关结果集合，每个第一反馈序列对应相关结果集合中的一个

第一相关值, n 为正整数, 对相关结果集合中的第一相关值与第一门限进行比对, 对第一反馈序列进行筛选, 得到第一个物理资源位置上被发送的第一反馈序列, 可选地, 当第一相关值大于第一门限时, 则该第一相关值对应的第一反馈序列为在第一个物理资源位置上被发送的第一反馈序列。将第一个物理资源位置上的第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选, 得到反馈终端反馈的控制信息。

可选地, 在对反馈序列进行迭代筛选时, 首先将第一个物理资源位置上的 n 个第一反馈序列与第二个物理资源位置上的 n 个第二反馈序列进行叠加, 得到 n 个叠加序列; 当第 i 个叠加小序列的功率值大于第二门限时, 从第 i 个叠加序列中减去对应的第 i 个第一反馈序列, 当第 i 个叠加序列的功率值不大于第二门限是, 将第 i 个第一反馈序列对应的第一相关值和第 i 个第二反馈序列对应的第二相关值之和与第一门限进行比对, 确定第一个物理资源位置和第二个物理资源位置上被发送的反馈序列。

可选地, 当第 i 个第一反馈序列对应的第一相关值和第 i 个第二反馈序列对应的第二相关值之和大于第一门限时, 则确定该第 i 个第一反馈序列和第 i 个第二反馈序列为被发送的反馈序列。

可选地, 针对第 m 个物理资源位置上的反馈序列, 将该第 m 个物理资源位置上的 n 个反馈序列, 与第 $m-1$ 次迭代中得到的叠加序列进行叠加, 得到更新后的 n 个叠加序列, $m > 1$, 且 m 小于或者等于物理资源位置的数量; 当第 i 个叠加序列的功率值大于第二门限时, 从第 i 个叠加序列中减去第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个叠加序列, 当第 i 个叠加序列的功率值不大于第二门限时, 将第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个叠加序列对应的第三相关值和第 m 个物理资源位置上第 i 个反馈序列对应的第四相关值之和, 与第一门限进行比对, 确定 m 个物理资源位置上被发送的反馈序列; 可选地, 当迭代完成时, 根据叠加序列确定反馈终端反馈的控制信息。

示意性的, 该筛选过程如下:

第一步, 在第一个物理资源位置上, 按可能的序列结合, 将反馈序列依次与接收到的序列做正相关运算, 得到相关结果集合 $\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$, 其中 n 代表第一个物理资源位置上序列的个数;

第二步, 将第一个物理资源位置上接收到的第一反馈序列对应的相关值与对应的激活门限 θ 做对比, 当该相关值大于第一门限 θ 时, 则表示该序列被发送

了；

第三步，将第一个物理资源位置上的第一反馈序列和第二个物理资源位置上的第二反馈序列做叠加，得到叠加序列，判断叠加序列的功率值是否超过第二门限 δ_1 ，若超过了，则从叠加序列中减去第二步判断出的第一反馈序列后，更新序列 W；若没超过，则不减去第二步判断出的第一反馈序列，并重复第二步的过程，判断第一反馈序列和第二反馈序列的相关值之和是否大于第一门限 δ ，并第一反馈序列和第二反馈序列的相关值之和大于第一门限 δ 时，确定该第一反馈序列和第二反馈序列为被发送的序列；

第四步，将第三个物理资源位置上的第三反馈序列与 W 叠加，判断叠加后的 W 对应的功率是否超过第二门限 δ_1 ，若超过了，则从 W 中减去第三步判断出的序列后，更新序列 W；若没超过，则不减去第三步判断出的序列，并重复第二步的过程，根据相关值之和判断未超出发送功率的位置是否发送有反馈序列；

第五步，重复上述操作，直到所有可能的传送反馈序列的物理资源位置都被遍历过；从而得到所有可能 UE 的反馈信息。

综上所述，本实施例提供的反馈序列的传输方法，通过迭代的方式对反馈序列进行解读，避免接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没，从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列的问题，提高了反馈序列发送的准确率。

图 5 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输装置的结构框图，以该装置应用于反馈终端中为例进行说明，如图 5 所示，该装置包括：

接收模块 510，用于接收数据信道中的数据，所述数据对应接收功率和发送功率；

处理模块 520，用于根据所述接收功率和所述发送功率确定所述反馈序列的发送次数；

发送模块 530，用于以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

在一个可选的实施例中，所述处理模块 520，还用于根据所述接收功率和所述发送功率确定路损值；根据所述路损值确定对应的所述发送次数。

在一个可选的实施例中，所述处理模块 520，还用于当所述路损值大于反馈门限时，将第一发送次数确定为所述反馈序列的发送次数；

或，

所述处理模块 520, 还用于当所述路损值不大于所述反馈门限时, 将第二发送次数确定为所述反馈序列的发送次数, 其中, 所述第一发送次数的值大于所述第二发送次数的值。

在一个可选的实施例中, 所述处理模块 520, 还用于确定发送所述反馈序列的物理资源位置;

所述发送模块 530, 还用于在所述物理资源位置上以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

在一个可选的实施例中, 所述接收模块 510, 还用于接收接入网设备或接收终端发送的第一配置信令, 所述第一配置信令中包括用于指示所述物理资源位置的信息字段。

在一个可选的实施例中, 所述接收模块 510, 还用于接收接入网设备发送的第二配置信令, 所述第二配置信令中包括用于指示反馈特征与所述物理资源位置之间的对应关系的信息字段;

所述处理模块 520, 还用于根据所述反馈特征确定发送所述反馈序列的所述物理资源位置, 所述反馈特征包括距离特征和/或字节数特征, 所述距离特征用于表示接收终端和所述反馈终端之间的距离关系, 所述字节数特征用于表示所述反馈终端发送的所述反馈序列的字节数。

综上所述, 本实施例提供的反馈序列的传输装置, 根据数据信道的发送功率和接收功率确定该反馈序列的发送次数, 并通过该发送次数对该反馈序列进行重复发送, 也即, 当发送功率和接收功率表示该反馈序列在传输过程中的功率损耗较大时, 对该反馈序列进行多次重复传输, 避免接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没, 从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列的问题, 提高了反馈序列发送的准确率。

图 6 是本申请一个示例性实施例提供的反馈序列的传输装置的结构框图, 以该装置应用于接收终端中为例进行说明, 如图 6 所示, 该装置包括:

接收模块 610, 用于在所述反馈序列的物理资源位置上, 对反馈序列进行接收;

处理模块 620, 用于根据激活门限对所述反馈序列进行筛选, 得到反馈终端反馈的控制信息。

在一个可选的实施例中，所述激活门限包括第一门限，所述处理模块 620，还用于对第一个物理资源位置上接收到的 n 个第一反馈序列进行正相关运算，得到相关结果集合，每个第一反馈序列对应所述相关结果集合中的一个第一相关值， n 为正整数；对所述相关结果集合中的所述第一相关值与第一门限进行比对，对所述第一反馈序列进行筛选，得到所述第一个物理资源位置上被发送的所述第一反馈序列；将所述第一个物理资源位置上的所述第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

在一个可选的实施例中，所述激活门限还包括第二门限，所述处理模块 620，还用于将第 m 个物理资源位置上的 n 个反馈序列，与第 $m-1$ 次迭代中得到的所述叠加序列进行叠加，得到更新后的 n 个叠加序列， $m > 1$ 且 m 小于或者等于物理资源位置的数量；当第 i 个叠加序列的功率值大于第二门限时，从所述第 i 个叠加序列中减去第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个所述叠加序列；当所述第 i 个叠加序列的功率值不大于所述第二门限时，将第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个叠加序列对应的第三相关值和第 m 个物理资源位置上的第 i 个反馈序列对应的第四相关值之和，与所述第一门限进行比对，确定 m 个所述物理资源位置上被发送的反馈序列；当所述迭代完成时，根据所述叠加序列确定所述反馈终端反馈的所述控制信息。

综上所述，本实施例提供的反馈序列的传输装置，通过迭代的方式对反馈序列进行解读，避免接收功率较小的序列可能被接收功率较大的序列淹没，从而导致无法解读出接收功率较小的反馈序列的问题，提高了反馈序列发送的准确率。

图 7 示出了本公开一个示例性实施例提供的终端的结构示意图，该终端包括：处理器 1001、接收器 1002、发射器 1003、存储器 1004 和总线 1005。

处理器 1001 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 1001 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 1002 和发射器 1003 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

存储器 1004 通过总线 1005 与处理器 1001 相连。

存储器 1004 可用于存储至少一个指令，处理器 1001 用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

此外，存储器 1004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们

的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM），可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM），静态随机存取存储器（Static Random-Access Memory, SRAM），只读存储器（Read Only Memory, ROM），磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器（Programmable Read Only Memory, PROM）。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器，上述指令可由终端的处理器执行以完成上述反馈序列的传输方法中由终端侧执行的方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器（Random-Access Memory, RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种非临时性计算机可读存储介质，当所述非临时性计算机存储介质中的指令由终端的处理器执行时，使得终端能够执行上述反馈序列的传输方法。

本公开一示例性实施例还提供了一种反馈序列的传输系统（或称通信系统），所述系统包括：反馈终端和接收终端；

所述接收终端包括如图6所示实施例提供的反馈序列的传输装置；

所述反馈终端包括如图5所示实施例提供的反馈序列的传输装置。

本公开一示例性实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的反馈序列的传输方法中由终端执行的步骤。

应当理解的是，在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A和/或B，可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性

的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种反馈序列的传输方法，其特征在于，应用于反馈终端中，所述方法包括：

接收数据信道中的数据，所述数据对应有接收功率和发送功率；
根据所述接收功率和所述发送功率确定所述反馈序列的发送次数；
以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述接收功率和所述发送功率确定所述反馈序列的发送次数，包括：

根据所述接收功率和所述发送功率确定路损值；
根据所述路损值确定对应的所述发送次数。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述路损值确定对应的所述发送次数，包括：

当所述路损值大于反馈门限时，将第一发送次数确定为所述反馈序列的发送次数；

当所述路损值不大于所述反馈门限时，将第二发送次数确定为所述反馈序列的发送次数，其中，所述第一发送次数的值大于所述第二发送次数的值。

4、根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述以所述发送次数对所述反馈序列进行发送，包括：

确定发送所述反馈序列的物理资源位置；
在所述物理资源位置上以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述确定发送所述反馈序列的物理资源位置，包括：

接收接入网设备或接收终端发送的第一配置信令，所述第一配置信令中包括用于指示所述物理资源位置的信息字段。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述确定发送所述反馈序列

的物理资源位置，包括：

接收接入网设备发送的第二配置信令，所述第二配置信令中包括用于指示反馈特征与所述物理资源位置之间的对应关系的信息字段；

根据所述反馈特征确定发送所述反馈序列的所述物理资源位置，所述反馈特征包括距离特征和/或字节数特征，所述距离特征用于表示接收终端和所述反馈终端之间的距离关系，所述字节数特征用于表示所述反馈终端发送的所述反馈序列的字节数。

7、一种反馈序列的传输方法，其特征在于，应用于接收终端中，所述方法包括：

在所述反馈序列的物理资源位置上，对反馈序列进行接收；

根据激活门限对所述反馈序列进行筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述激活门限包括第一门限，所述根据激活门限对所述反馈序列进行筛选，得到反馈终端反馈的控制信息，包括：

对第一个物理资源位置上接收到的 n 个第一反馈序列进行正相关运算，得到相关结果集合，每个第一反馈序列对应所述相关结果集合中的一个第一相关值， n 为正整数；

对所述相关结果集合中的所述第一相关值与第一门限进行比对，对所述第一反馈序列进行筛选，得到所述第一个物理资源位置上被发送的所述第一反馈序列；

将所述第一个物理资源位置上的所述第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述激活门限还包括第二门限，所述将所述第一个物理资源位置上的所述第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选，得到反馈终端反馈的控制信息，包括：

将第 m 个物理资源位置上的 n 个反馈序列，与第 $m-1$ 次迭代中得到的所述叠加序列进行叠加，得到更新后的 n 个叠加序列， $m > 1$ ，且 m 小于或者等于所

述物理资源位置的数量；

当第 i 个叠加序列的功率值大于第二门限时，从所述第 i 个叠加序列中减去第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个所述叠加序列；

当所述第 i 个叠加序列的功率值不大于所述第二门限时，将第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个叠加序列对应的第三相关值和第 m 个物理资源位置上的第 i 个反馈序列对应的第四相关值之和，与所述第一门限进行比对，确定 m 个所述物理资源位置上被发送的反馈序列；

当所述迭代完成时，根据所述叠加序列确定所述反馈终端反馈的所述控制信息。

10、一种反馈序列的传输装置，其特征在于，应用于反馈终端中，所述装置包括：

接收模块，用于接收数据信道中的数据，所述数据对应有接收功率和发送功率；

处理模块，用于根据所述接收功率和所述发送功率确定所述反馈序列的发送次数；

发送模块，用于以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于根据所述接收功率和所述发送功率确定路损值；根据所述路损值确定对应的所述发送次数。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于当所述路损值大于反馈门限时，将第一发送次数确定为所述反馈序列的发送次数；

或，

所述处理模块，还用于当所述路损值不大于所述反馈门限时，将第二发送次数确定为所述反馈序列的发送次数，其中，所述第一发送次数的值大于所述第二发送次数的值。

13、根据权利要求 10 至 12 任一所述的装置，其特征在于，所述处理模块，

还用于确定发送所述反馈序列的物理资源位置；

所述发送模块，还用于在所述物理资源位置上以所述发送次数对所述反馈序列进行发送。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收接入网设备或接收终端发送的第一配置信令，所述第一配置信令中包括用于指示所述物理资源位置的信息字段。

15、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述接收模块，还用于接收接入网设备发送的第二配置信令，所述第二配置信令中包括用于指示反馈特征与所述物理资源位置之间的对应关系的信息字段；

所述处理模块，还用于根据所述反馈特征确定发送所述反馈序列的所述物理资源位置，所述反馈特征包括距离特征和/或字节数特征，所述距离特征用于表示接收终端和所述反馈终端之间的距离关系，所述字节数特征用于表示所述反馈终端发送的所述反馈序列的字节数。

16、一种反馈序列的传输装置，其特征在于，应用于接收终端中，所述装置包括：

接收模块，用于在所述反馈序列的物理资源位置上，对反馈序列进行接收；

处理模块，用于根据激活门限对所述反馈序列进行筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述激活门限包括第一门限，所述处理模块，还用于对第一个物理资源位置上接收到的 n 个第一反馈序列进行正相关运算，得到相关结果集合，每个第一反馈序列对应所述相关结果集合中的一个第一相关值， n 为正整数；对所述相关结果集合中的所述第一相关值与第一门限进行比对，对所述第一反馈序列进行筛选，得到所述第一个物理资源位置上被发送的所述第一反馈序列；将所述第一个物理资源位置上的所述第一反馈序列与后续物理资源位置上的反馈序列进行迭代筛选，得到反馈终端反馈的控制信息。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述激活门限还包括第二门限，所述处理模块，还用于将第 m 个物理资源位置上的 n 个反馈序列，与第 $m-1$ 次迭代中得到的所述叠加序列进行叠加，得到更新后的 n 个叠加序列， $m > 1$ ，且 m 小于或者等于所述物理资源位置的数量；当第 i 个叠加序列的功率值大于第二门限时，从所述第 i 个叠加序列中减去第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个所述叠加序列；当所述第 i 个叠加序列的功率值不大于所述第二门限时，将第 $m-1$ 次迭代中的第 i 个叠加序列对应的第三相关值和第 m 个物理资源位置上的第 i 个反馈序列对应的第四相关值之和，与所述第一门限进行比对，确定 m 个所述物理资源位置上被发送的反馈序列；当所述迭代完成时，根据所述叠加序列确定所述反馈终端反馈的所述控制信息。

19、一种终端，其特征在于，所述终端包括：

处理器；

与所述处理器相连的收发器；

其中，所述处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如权利要求 1 至 9 任一所述的反馈序列的传输方法。

20、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或所述指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 9 任一所述的反馈序列的传输方法。

附图

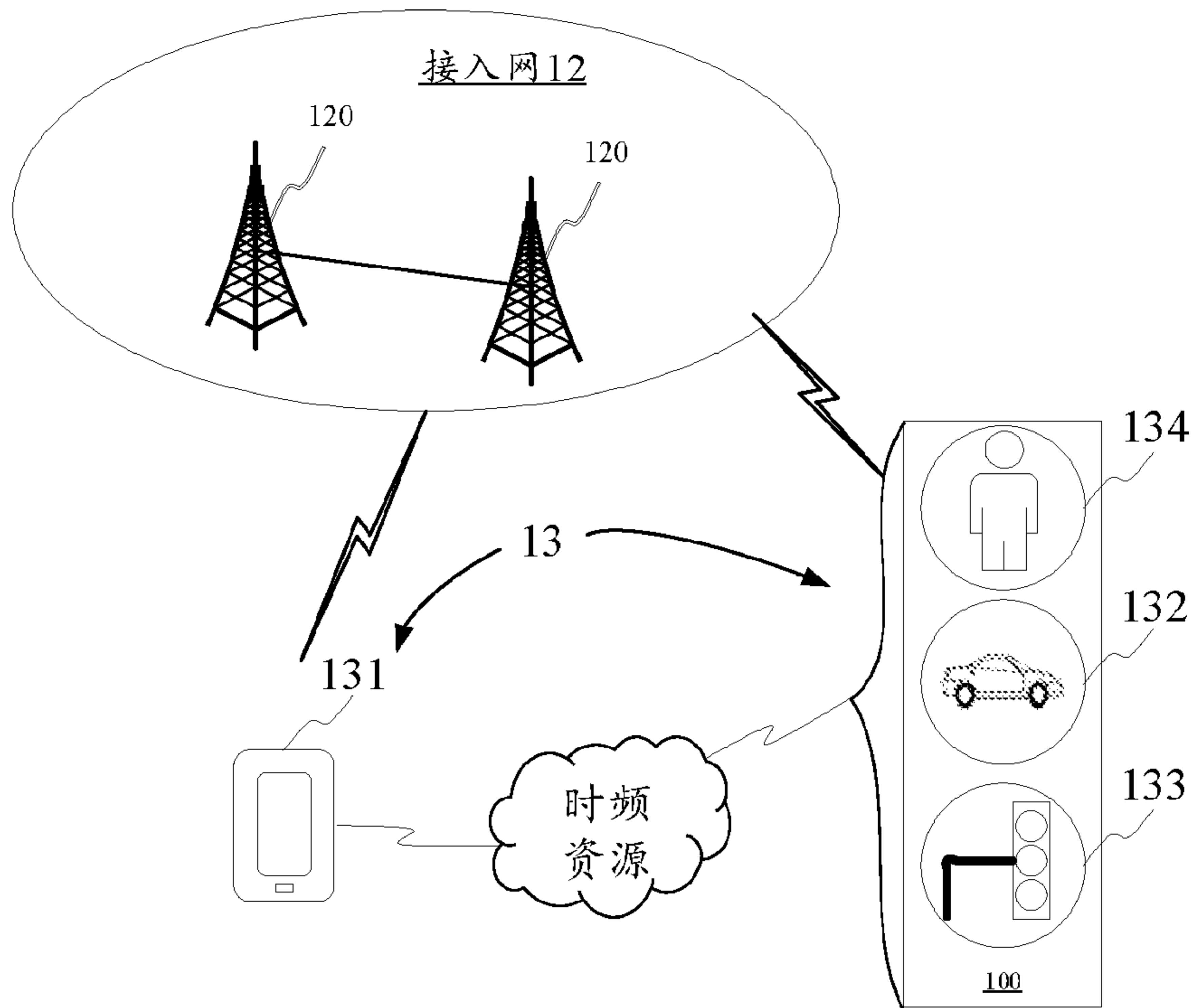


图 1

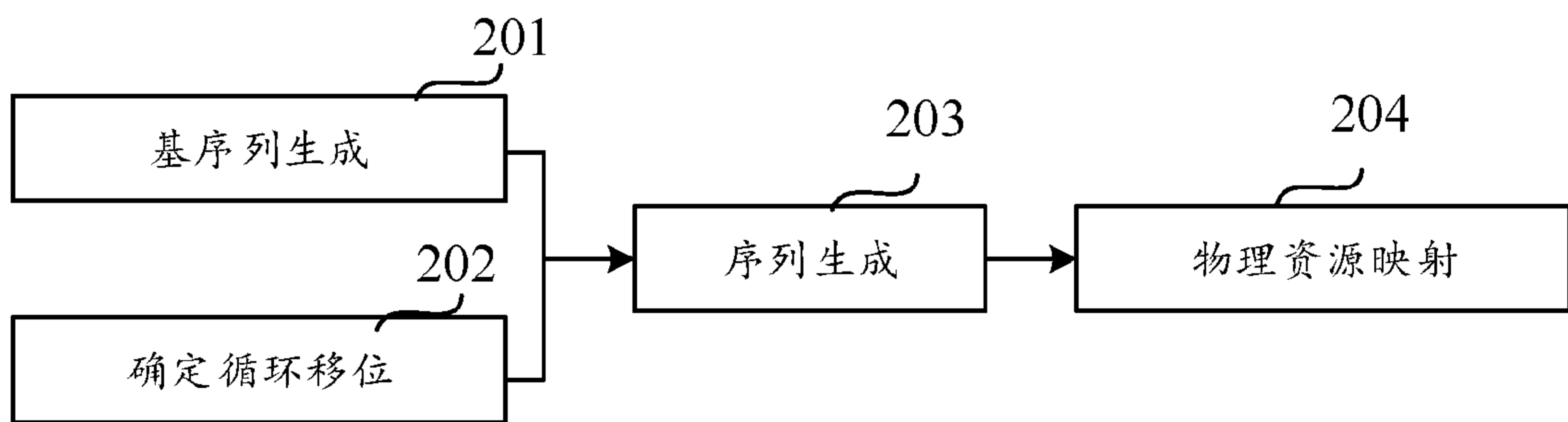


图 2

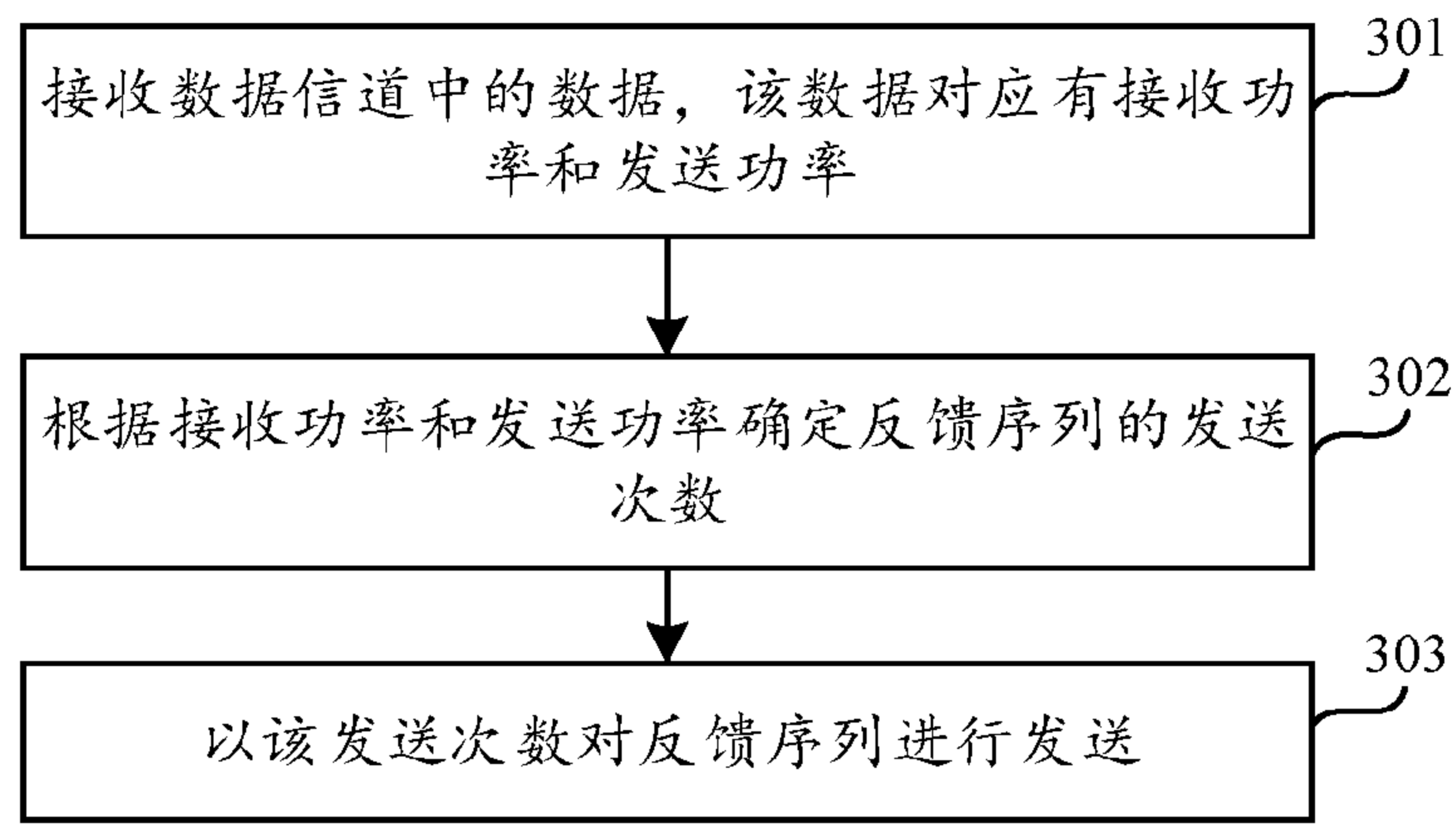


图 3

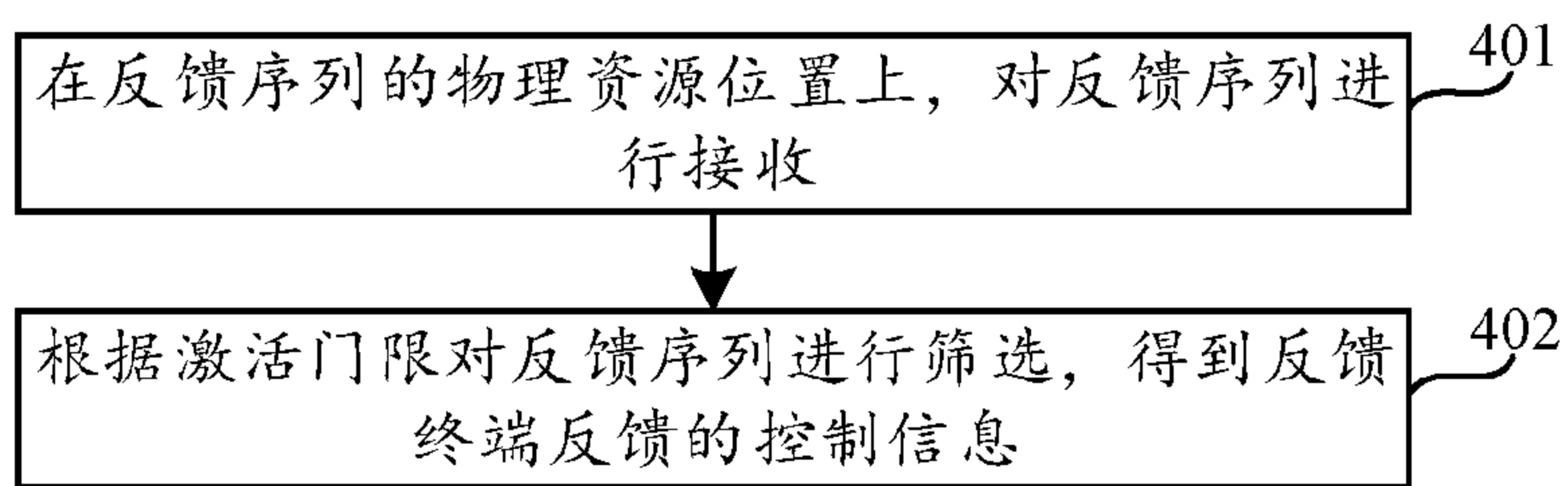


图 4

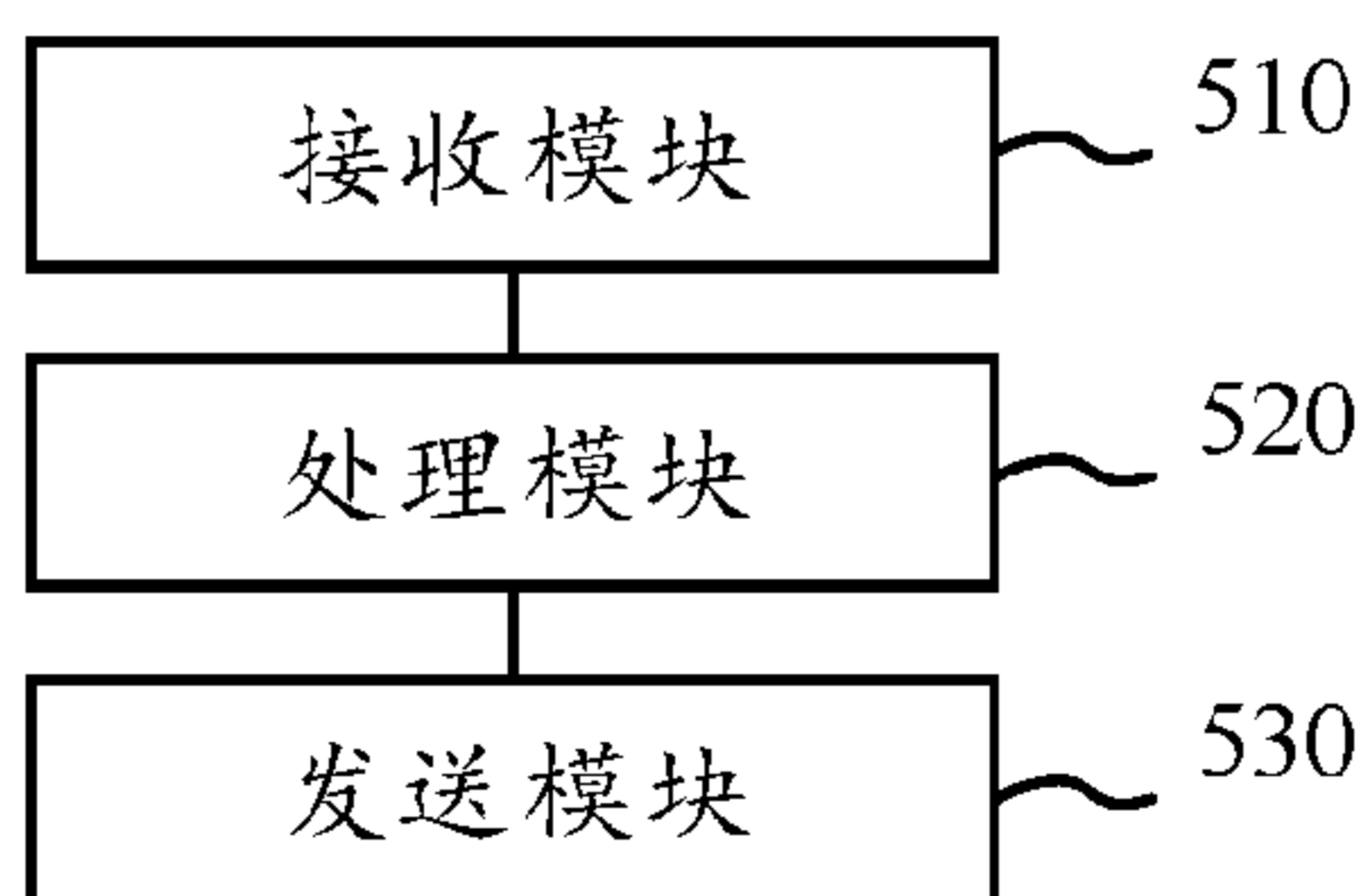


图 5

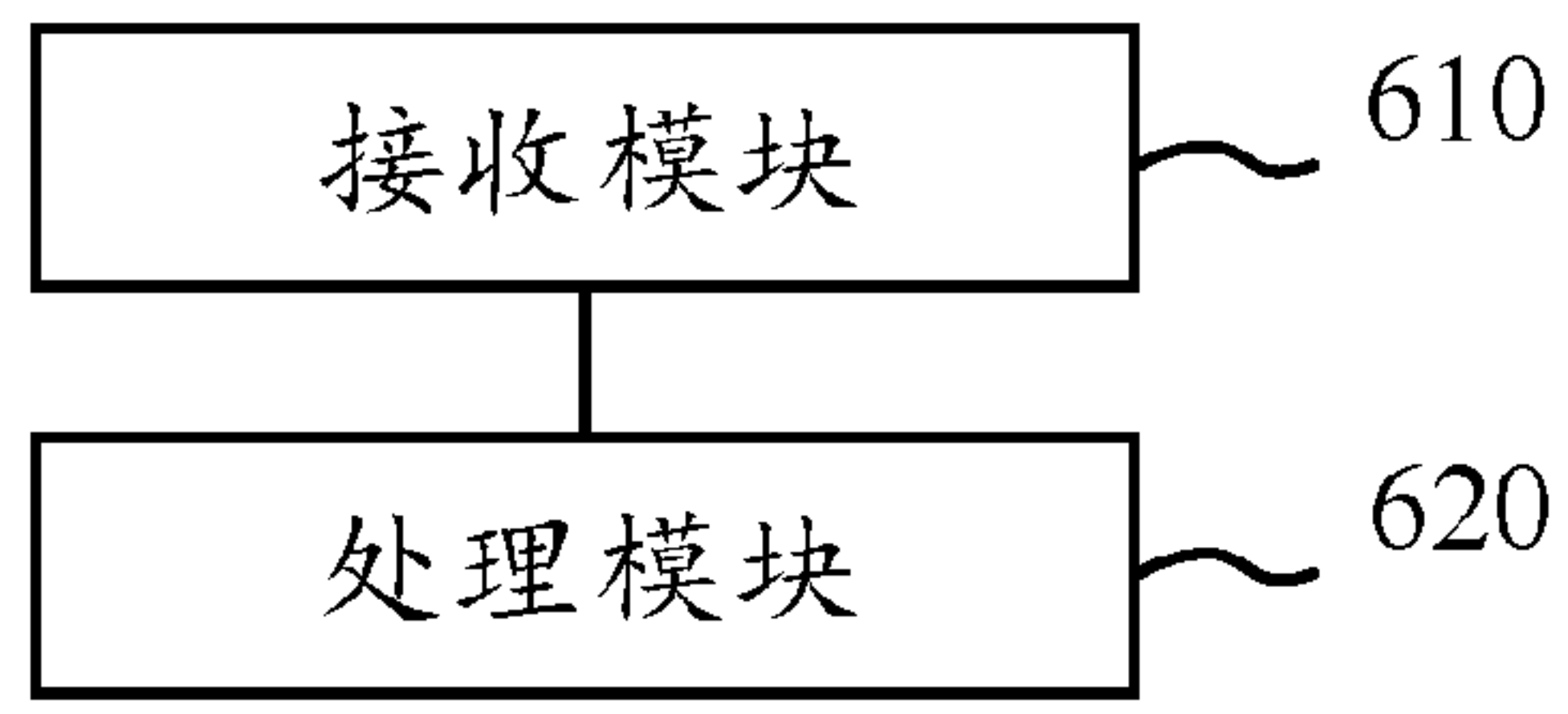


图 6

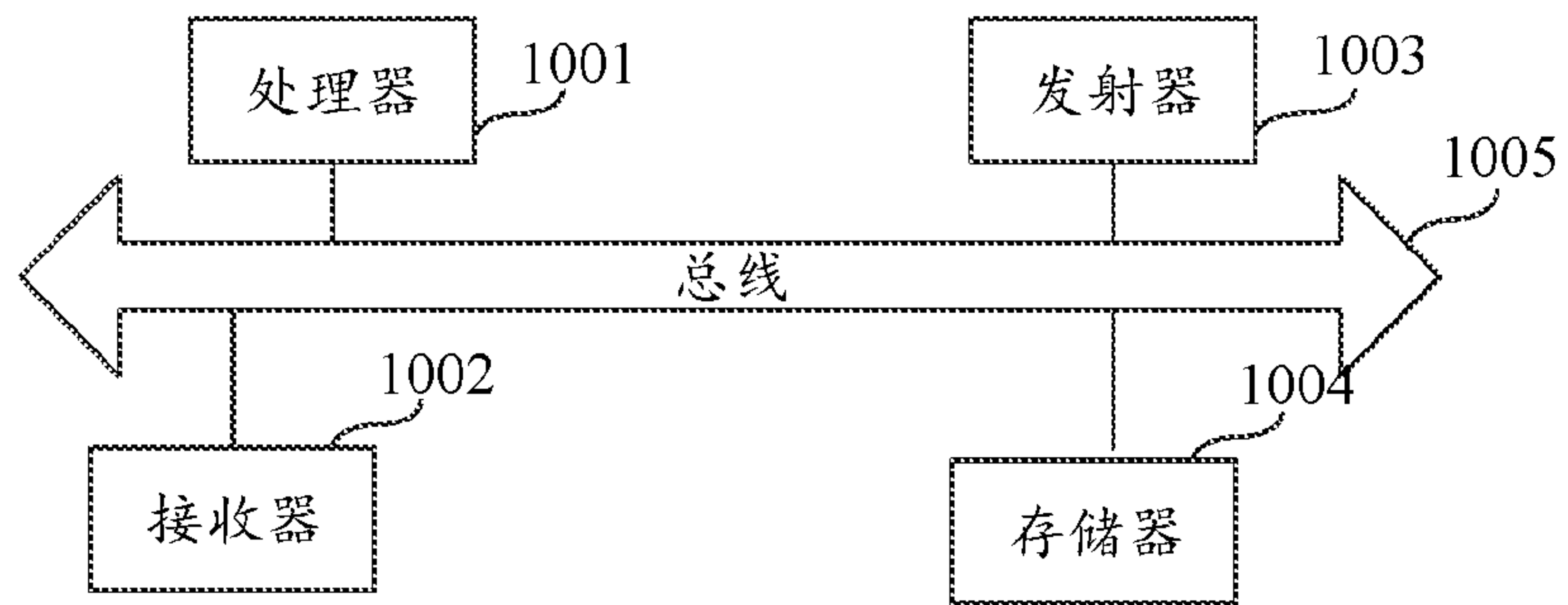


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116045**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 28/04(2009.01)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)

H04W; H04L; H04B

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, JPTXT, 3gpp, patentics: 路损, 路径损耗, 噪声, 信噪比, SNR, SINR, 反馈, 次数, 重复, 重传, 响应, 门限, 阈值, 解码, 相关, 序列, path loss, noise, feedback, sequence, time, repeat, retransmit, respond, harq, ack, nack, threshold, decode, correlate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104144517 A (ZTE CORPORATION) 12 November 2014 (2014-11-12) description paragraphs [0250]-[0282], [1046]-[1047], figure 1	1-6, 10-15, 19, 20
X	CN 102457979 A (ZTE CORPORATION et al.) 16 May 2012 (2012-05-16) description, paragraphs [0021]-[0038], figure 1	1-6, 10-15, 19, 20
X	US 2019230562 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON) 25 July 2019 (2019-07-25) description, paragraphs [0042]-[0068], figures 1-6, claims 1, 4, 5	1-6, 10-15, 19, 20
X	CN 103378949 A (COMBA TELECOM SYSTEMS (CHINA) CO., LTD.) 30 October 2013 (2013-10-30) description paragraphs [0022]-[0062], figure 3	7, 16, 19, 20
A	US 2013235949 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 September 2013 (2013-09-12) entire document	1-6, 10-15, 19, 20
A	CN 109151969 A (ZTE CORPORATION) 04 January 2019 (2019-01-04) entire document	1-6, 10-15, 19, 20

 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

05 June 2020

Date of mailing of the international search report

30 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116045

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 108933747 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 04 December 2018 (2018-12-04) entire document	7-9, 16-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/116045

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	104144517	A	12 November 2014	US 10021723 B2	10 July 2018
				EP 2986075 A1	17 February 2016
				JP 2016518083 A	20 June 2016
				US 2016088660 A1	24 March 2016
				CN 104144517 B	10 May 2019
				WO 2014180160 A1	13 November 2014
				EP 2986075 B1	01 November 2017
				JP 6158429 B2	05 July 2017
				EP 2986075 A4	06 April 2016
CN	102457979	A	16 May 2012	WO 2012058975 A1	10 May 2012
				CN 102457979 B	10 December 2014
US	2019230562	A1	25 July 2019	WO 2018228237 A1	20 December 2018
				CN 110741718 A	31 January 2020
CN	103378949	A	30 October 2013	CN 103378949 B	10 August 2016
US	2013235949	A1	12 September 2013	KR 20130102474 A	17 September 2013
				KR 101557399 B1	05 October 2015
				US 8908797 B2	09 December 2014
CN	109151969	A	04 January 2019	WO 2018228226 A1	20 December 2018
CN	108933747	A	04 December 2018	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/116045

<p>A. 主题的分类 H04W 28/04(2009.01)i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04W; H04L; H04B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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)) CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, JPTXT, 3gpp, patentics: 路损, 路径损耗, 噪声, 信噪比, SNR, SINR, 反馈, 次数, 重复, 重传, 响应, 门限, 阈值, 解码, 相关, 序列, path loss, noise, feedback, sequence, time, repeat, retransmit, respond, harq, ack, nack, threshold, decode, correlate</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104144517 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0250]-[0282]、[1046]-[1047]段, 图1</td> <td>1-6, 10-15, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 102457979 A (中兴通讯股份有限公司等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第[0021]-[0038], 图1</td> <td>1-6, 10-15, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2019230562 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2019年 7月 25日 (2019 - 07 - 25) 说明书第[0042]-[0068], 图1-6, 权利要求1、4、5</td> <td>1-6, 10-15, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103378949 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0022]-[0062]段, 图3</td> <td>7, 16, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013235949 A1 (三星电子株式会社) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-6, 10-15, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109151969 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-6, 10-15, 19, 20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108933747 A (展讯通信上海有限公司) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 全文</td> <td>7-9, 16-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104144517 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0250]-[0282]、[1046]-[1047]段, 图1	1-6, 10-15, 19, 20	X	CN 102457979 A (中兴通讯股份有限公司等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第[0021]-[0038], 图1	1-6, 10-15, 19, 20	X	US 2019230562 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2019年 7月 25日 (2019 - 07 - 25) 说明书第[0042]-[0068], 图1-6, 权利要求1、4、5	1-6, 10-15, 19, 20	X	CN 103378949 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0022]-[0062]段, 图3	7, 16, 19, 20	A	US 2013235949 A1 (三星电子株式会社) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文	1-6, 10-15, 19, 20	A	CN 109151969 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-6, 10-15, 19, 20	A	CN 108933747 A (展讯通信上海有限公司) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 全文	7-9, 16-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 104144517 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 11月 12日 (2014 - 11 - 12) 说明书第[0250]-[0282]、[1046]-[1047]段, 图1	1-6, 10-15, 19, 20																								
X	CN 102457979 A (中兴通讯股份有限公司等) 2012年 5月 16日 (2012 - 05 - 16) 说明书第[0021]-[0038], 图1	1-6, 10-15, 19, 20																								
X	US 2019230562 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2019年 7月 25日 (2019 - 07 - 25) 说明书第[0042]-[0068], 图1-6, 权利要求1、4、5	1-6, 10-15, 19, 20																								
X	CN 103378949 A (京信通信系统中国有限公司) 2013年 10月 30日 (2013 - 10 - 30) 说明书第[0022]-[0062]段, 图3	7, 16, 19, 20																								
A	US 2013235949 A1 (三星电子株式会社) 2013年 9月 12日 (2013 - 09 - 12) 全文	1-6, 10-15, 19, 20																								
A	CN 109151969 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 1月 4日 (2019 - 01 - 04) 全文	1-6, 10-15, 19, 20																								
A	CN 108933747 A (展讯通信上海有限公司) 2018年 12月 4日 (2018 - 12 - 04) 全文	7-9, 16-20																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 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</p> <p>“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</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期 2020年 6月 5日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期 2020年 6月 30日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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</p>		<p>受权官员 姜艳 电话号码 86-(010)-62411352</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/116045

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	104144517	A	2014年 11月 12日	US	10021723	B2	2018年 7月 10日
				EP	2986075	A1	2016年 2月 17日
				JP	2016518083	A	2016年 6月 20日
				US	2016088660	A1	2016年 3月 24日
				CN	104144517	B	2019年 5月 10日
				WO	2014180160	A1	2014年 11月 13日
				EP	2986075	B1	2017年 11月 1日
				JP	6158429	B2	2017年 7月 5日
				EP	2986075	A4	2016年 4月 6日
CN	102457979	A	2012年 5月 16日	WO	2012058975	A1	2012年 5月 10日
				CN	102457979	B	2014年 12月 10日
US	2019230562	A1	2019年 7月 25日	WO	2018228237	A1	2018年 12月 20日
				CN	110741718	A	2020年 1月 31日
CN	103378949	A	2013年 10月 30日	CN	103378949	B	2016年 8月 10日
US	2013235949	A1	2013年 9月 12日	KR	20130102474	A	2013年 9月 17日
				KR	101557399	B1	2015年 10月 5日
				US	8908797	B2	2014年 12月 9日
CN	109151969	A	2019年 1月 4日	WO	2018228226	A1	2018年 12月 20日
CN	108933747	A	2018年 12月 4日		无		