

(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
2017年2月2日 (02.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/015833 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/085204
- (22) 国际申请日: 2015年7月27日 (27.07.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 鲁振伟 (LU, Zhenwei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 孙卫军 (SUN, Weijun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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: DATA PACKET TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 数据包的传输方法和设备

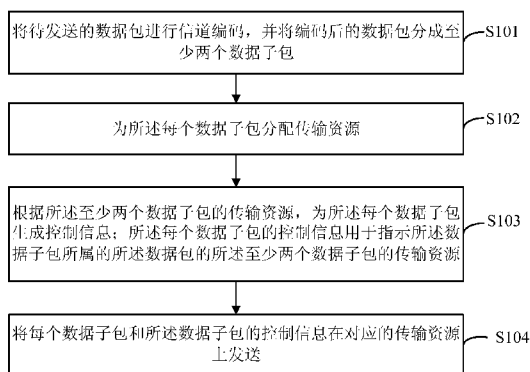


图 2

S101 PERFORM CHANNEL CODING ON A DATA PACKET TO BE SENT, AND DIVIDE THE CODED DATA PACKET INTO AT LEAST TWO DATA SUB-PACKETS
 S102 ALLOCATE TRANSMISSION RESOURCES FOR EACH DATA SUB-PACKET
 S103 GENERATE CONTROL INFORMATION FOR EACH DATA SUB-PACKET ACCORDING TO THE TRANSMISSION RESOURCES OF THE AT LEAST TWO DATA SUB-PACKETS, THE CONTROL INFORMATION FOR EACH DATA SUB-PACKET BEING USED FOR INDICATING TRANSMISSION RESOURCES OF THE AT LEAST TWO DATA SUB-PACKETS OF THE DATA PACKET TO WHICH THE DATA SUB-PACKETS BELONG
 S104 SEND EACH DATA SUB-PACKET AND THE CONTROL INFORMATION OF THE DATA SUB-PACKET ON CORRESPONDING TRANSMISSION RESOURCES

(57) Abstract: The present invention provides a data packet transmission method and device. The method comprises: a sending end device performs channel coding on a data packet to be sent, and divides the coded data packet into at least two data sub-packets; allocate transmission resources for each data sub-packet; generate control information for each data sub-packet according to the transmission resources of the at least two data sub-packets, the control information for each data sub-packet being used for indicating transmission resources of the at least two data sub-packets of the data packet to which the data sub-packets belong; and send each data sub-packet and the control information of the data sub-packet on corresponding transmission resources. By transmitting a data packet and control information for indicating transmission resources of data sub-packets at the same time, a reception end device can identify multiple times of transmission of a same data packet and can perform joint processing on multiple data sub-packets corresponding the same data packet so as to obtain the data packet to be sent, thereby improving the reliability of data packet transmission.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/015833 A1



本发明提供一种数据包的传输方法和设备，该方法包括：发送端设备将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；为所述每个数据子包分配传输资源；根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。通过将数据包和指示数据子包传输资源的控制信息同时传输，接收端设备可以识别出同一个数据包的多次传输，对同一个数据包对应的多个数据子包进行联合处理得到发送的数据包，从而提高数据包传输的可靠性。

数据包的传输方法和设备

技术领域

5 本发明实施例涉及通信技术，尤其涉及一种数据包的传输方法和设备。

背景技术

D2D 通信主要指的是 D2D 单播通信或者 D2D 广播/组播通信，在 D2D 单播通信系统中，一个设备仅仅和另外一个设备直接进行通信。在 D2D 广播/组播通信系统中，一个设备会把自己的一个数据包同时发送给自己附近的多个设备。

在 D2D 广播/组播通信系统中，以长期演进（英文：Long Term Evolution，简称：LTE）网络的 D2D 通信为例，图 1 为常用的 D2D 传输方式示意图，如图 1 所示，调度分配（英文：Scheduling Assignment，简称：SA）在 SA 资源池中传输，数据在数据资源池中传输，SA 资源池与数据资源池在时域上是分开的，例如开始传输后首先固定传输 2 次 SA，再固定传输 4 次数据，发送端的 SA 中包含传输时间资源图样指示数据各次传输在时域上的位置，还包含资源分配（英文：Resource Assignments，简称：RA）指示第一次传输在频域上的位置，包含跳频指示信息指示 4 次传输在频域上是否有跳频，接收端要先在 SA 资源池中正确接收 SA，通过第一次传输的频域位置以及跳频指示信息可以确定出后三次传输在频域上的位置，再根据 SA 指示的时频域位置信息到数据资源池中对应的时频域资源接收数据，然后再对得到的每次传输的数据进行解码或联合处理得到数据包，即接收端只有在 SA 和数据都受到很小的干扰的情况下才能得到发送端的数据包。

25 然而，由于 SA 和数据包是分开传输的，只有都传输成功才能获得数据包，但是 SA 和数据包都会因为传输碰撞、半双工或者带内泄露等情况，造成传输失败或者错误，导致 D2D 通信的传输可靠性较低。

发明内容

30 本发明实施例提供一种数据包的传输方法和设备，用于解决 SA 和数据

包是分开传输的，只有都传输成功才能获得数据包，但是 SA 和数据包都会因为传输碰撞、半双工或者带内泄露等情况，造成传输失败或者错误，导致 D2D 通信的传输可靠性较低的问题。

本发明第一方面提供一种数据包的传输方法，包括：

5 将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

为所述每个数据子包分配传输资源；

根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

10 将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实施方式中，所述每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源，所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包。

15 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第二种可能的实施方式中，所述传输资源包括时间资源和频率资源。

结合第一方面、第一方面的第一种和第二种中的任一种可能的实施方式，在第一方面的第三种可能的实施方式中，所述方法还包括：

20 为所述每个数据子包确定传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号；

则所述根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息包括：

根据所述至少两个数据子包的传输资源和传输格式，为所述每个数据子包生成控制信息；所述控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输格式。

25 本发明第二方面提供一种数据包的传输方法，包括：

将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

为所述每个数据子包分配传输资源；

30 为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括

所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

本发明第三方面提供一种数据包的传输方法，包括：

- 5 接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

10 对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实施方式中，每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包。

15 结合第三方面或第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第二种可能的实施方式中，所述传输资源包括时间资源和频率资源。

结合第三方面、第三方面的第一种、第二种中的任一种可能的实施方式，在第三方面的第三种可能的实施方式中，每个数据子包的控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号。

20 结合第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第四种可能的实施方式中，所述对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包，包括：

25 在第一次正确获取到第一数据包的第一数据子包的传输资源时，根据所述第一数据子包的传输资源，计算得到所述第一数据包的至少一个第二数据子包使用的至少一个传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；

在每个所述第二数据子包使用的传输资源上接收对应的第二数据子包；

30 将所述第一数据子包和至少一个第二数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的所述第一数据包。

结合第三方面，在第三方面的第五种可能的实施方式中，若每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源，则对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端
5 设备发送的第一数据包，包括：

在第一次正确获取到数据子包的控制信息时，根据所述控制信息获取所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源；

在除本次传输所使用的传输资源之外的每个传输资源上接收至少一个数据子包；

10 将所述至少两个属于所述第一数据包的数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

本发明第四方面提供一种数据包的传输方法，包括：

接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；

其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；

15 对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行合并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

20 本发明第五方面提供一种发送端设备，包括：

处理模块，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

分配模块，用于为所述每个数据子包分配传输资源；

25 所述处理模块还用于根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

发送模块，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

30 结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实施方式中，所述处理模块为每个数据子包生成的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据

包的第一数据子包的传输资源，所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；所述传输资源包括时间资源和频率资源。

结合第五方面或第五方面的第一种可能的实施方式，在第五方面的第二种可能的实施方式中，所述处理模块还用于为所述每个数据子包确定传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号；

则所述处理模块具体用于根据所述至少两个数据子包的传输资源和传输格式，为所述每个数据子包生成控制信息；所述控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输格式。

本发明第六方面提供一种发送端设备，包括：

10 处理模块，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

分配模块，用于为所述每个数据子包分配传输资源；

所述处理模块还用于为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

15 发送模块，用于根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

本发明第七方面提供一种接收端设备，包括：

20 接收模块，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

处理模块，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

25 结合第七方面，在第七方面的第一种可能的实施方式中，所述接收模块接收到的每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；所述传输资源包括时间资源和频率资源。

30 结合第七方面的第一种可能的实施方式，在第七方面的第二种可能的实施方式中，所述处理模块具体用于：在第一次正确获取到第一数据包的第一数据子包的传输资源时，根据所述第一数据子包的传输资源，计算得到所述

第一数据包的至少一个第二数据子包使用的至少一个传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；

所述接收模块还用于在每个所述第二数据子包使用的传输资源上接收对应的第二数据子包；

5 所述处理模块还用于将所述第一数据子包和至少一个第二数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的所述第一数据包。

结合第七方面，在第七方面的第三种可能的实施方式中，若每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源，则所述处理模块用于在第一次正确获取到数据子包的控制信息时，根据
10 所述控制信息获取所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源；

所述接收模块还用于在除本次传输所使用的传输资源之外的每个传输资源上接收至少一个数据子包；

所述处理模块还用于将所述至少两个属于所述第一数据包的数据子包进
15 行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

本发明第八方面提供一种接收端设备，包括：

接收模块，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；

20 处理模块，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

所述处理模块还用于根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

25 本发明第九方面提供一种发送端设备，包括：

处理器，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

所述处理器还用于为所述每个数据子包分配传输资源；

所述处理器还用于根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个
30 数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子

包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

发送器，用于将所述每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

本发明第十方面提供一种发送端设备，包括：

5 处理器，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

所述处理器还用于为所述每个数据子包分配传输资源；

所述处理器还用于为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

10 发送器，用于根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

本发明第十一方面提供一种接收端设备，包括：

15 接收器，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

处理器，对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

本发明第十二方面提供一种接收端设备，包括：

20 接收器，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；

处理器，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

25 所述处理器还用于根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

30 本发明提供的数据包的传输方法和设备，通过发送端设备根据为待发送数据包的每个数据子包分配的传输资源生成控制信息，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传

输资源，将数据子包和控制信息同时传输，接收端设备可以通过控制信息识别出同一个数据包的多次传输的数据子包，对同一个数据包对应的多个数据子包进行联合处理得到发送端发送的数据包，避免不能识别多个数据子包到底属于哪个数据包的问题，从而提高数据包传输的可靠性。

5

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

10

图 1 为本发明通信场景示意图；

图 2 为本发明数据包的传输方法实施例一的流程图；

图 3 为本发明数据包的传输方法实施例二的流程图；

图 4a 为本发明数据包的传输方法实施例三的流程图；

15

图 4b 为数据包四次传输的信息示意图；

图 5 为本发明数据包的传输方法实施例四的流程图；

图 6 为本发明数据包的传输方法实施例五的流程图；

图 7 为本发明数据包的传输方法实施例六的流程图；

图 8 为本发明发送端设备实施例一的结构示意图；

20

图 9 为本发明发送端设备实施例三的结构示意图；

图 10 为本发明接收端设备的实施例一的结构示意图；

图 11 为本发明接收端设备的实施例三的结构示意图；

图 12 为本发明发送端设备的实体实施例一的结构示意图；

图 13 为本发明发送端设备的实体实施例二的结构示意图；

25

图 14 为本发明接收端设备的实体实施例一的结构示意图；

图 15 为本发明接收端设备的实体实施例二的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，

30

显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

图 1 为本发明通信场景示意图，本发明的方案可以应用于终端设备之间。

5 传输数据包时，发送端设备在数据包中插入控制信息再发送，接收端设备根据控制信息进行处理，一般的通信场景至少包括一个发送端设备和至少一个接收端设备，如图 1 所示，包括可进行 D2D 通信的一个发送端设备，和两个接收端设备，图中以手机为例，本发明中的设备不限于手机，还可以是平板电脑、智能终端等，具体不作限制。

10 图 2 为本发明数据包的传输方法实施例一的流程图，如图 2 所示，在图 1 所示的通信场景的基础上，该方案的执行主体为发送端设备，该数据包的传输方法的具体步骤包括：

S101：将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包。

15 S102：为所述每个数据子包分配传输资源。

在本实施例中，一般的待发送的数据包都比较大，不能直接发送数据包，因此需要在编码之后进行分块，将编码后的数据包分成多个数据子包分别传输，在将数据包分成多个数据子包时候，需要为每个数据子包分配传输资源，包括时间资源和频率资源。

20 S103：根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源。

25 在本实施例中，发送端设备需要根据待发送的数据包的每个数据子包的传输资源，为所述数据子包生成控制信息，该控制信息除了包括数据信息比特采用的调制编码方式之外，还包括了能够标识该第一数据包的信息，具体的：

所述控制信息包括了能够指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源的信息比特。其中，控制信息指示所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源包括：

30 所述控制信息指示所述数据包第一次传输的数据子包使用的传输资源信

息，接收端设备可以根据该第一次传输的数据子包使用的传输资源计算获取到其他的数据子包的传输资源信息；即所述每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源，所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包。

5 或者，该控制信息指示所述数据包每次传输数据子包使用的传输资源信息，以使接收端设备可以在成功接收多个数据子包后，判断出哪些是属于相同的数据包。数据子包的传输资源一般包括时间资源和频率资源。

10 可选的，所述控制信息还包括所述数据包的传输次数（即数据子包的个数）。常用的传输数据的方式是固定传输次数，由协议预先规定好，然而需要改变传输次数时，也可以在控制信息中指示传输次数，指出传输该第一数据包的次数，以便接收端设备处理。

S104：将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

15 在本实施例中，将每个数据子包与所述数据子包所属的数据包的控制信息，在对应的传输资源上进行发送，可以是针对某接收端设备的单播发送，也可以是组播或者广播，对此本发明不做限制。

接收端设备接收到多个传输数据子包后，根据正确获取到数据子包的控制信息，依次获得属于相同数据包的其他的的数据子包，然后对得到的多个数据子包进行联合接收处理，得到发送端设备发送的第一数据包。

20 可选的，在步骤 S103 之前，还可以包括：为所述每个数据子包确定传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号；

25 则步骤 S103 中的所述根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息包括：根据所述至少两个数据子包的传输资源和传输格式，为所述每个数据子包生成控制信息；所述控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输格式。

30 本实施例提供的数据包的传输方法，发送端设备将待发送的数据包的每个数据子包和对应的控制信息比特，在对应的传输资源上进行发送，以使所述接收端设备从接收到的数据子包所对应的控制信息比特获取至少两个属于相同的第一数据包的数据子包并联合处理得到所述第一数据包。将数据子包和控制信息同时传输，接收端设备可以根据每个数据子包的控制信息识别

出同一个数据包的多次传输，对同一个数据包对应的多个数据子包进行联合处理得到数据包，从而提高数据包传输的可靠性。

图 3 为本发明数据包的传输方法实施例二的流程图，如图 3 所示，在图 1 所示的通信场景的基础上，该方案的执行主体为接收端设备，该数据包的传输方法的具体步骤包括：

S201：接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源。

在本实施例中，发送端设备并不一定是同一个设备，接收到的数据子包也不一定是同一个数据包的数据子包，根据图 1 中所示的通信场景，接收端设备可能接收到一个或者多个发送端设备发送的很多不同的数据子包，每个数据子包中都包括数据部分和控制信息部分，该控制信息用来指示所述数据子包所属数据包的至少两个数据子包的传输资源，以便在多个数据子包中确定出属于相同数据包的数据子包。

具体的，每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；

可选的，数据子包的控制信息也可以指出所属数据包的其他的部分或者全部的数据子包的传输资源，包括时间资源和频率资源。

另外，可选的，每个数据子包的控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号。

S202：对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

在本实施例中，接收端设备从接收到的数据子包中获取控制信息，根据该控制信息获取属于相同数据包的其他数据子包，例如：第一数据子包。

接收端设备可以对多次传输收到的多个属于相同数据包的数据子包进行联合处理，得到其发送端发送的第一数据包。

在本实施例中，具体实现中，针对每个数据子包的控制信息用于指示所

述数据子包所属数据包第一次传输使用的传输资源信息（例如：第一时频资源信息）或者所述数据包每个数据子包传输使用的传输资源信息。即可以在原有的控制信息的基础上增加用于指示每次传输第一数据包时使用的时频资源的信息比特，让接收端设备可以在成功接收多个数据子包后，根据控制信息判断出哪些数据子包属于相同的数据包。

可选的，所述控制信息还包括所述数据包的传输次数。常用的传输数据的方式是固定传输次数，由协议预先规定好，然而在需要改变传输次数时，也可以在控制信息中指示传输次数，指出传输该第一数据包的次数。

本实施例提供的数据包的传输方法，通过发送端设备将待发送的数据包分为数据子包，为每个数据子包生成对应的控制信息，指示该数据子包所属数据包的至少两个数据子包的传输资源，将每个数据子包和该数据子包的控制信息在对应的传输资源上进行发送，所述接收端设备从接收到的多个数据子包中通过控制信息获取至少两个属于同一第一数据包的数据子包并联合处理得到所述第一数据包，将数据子包和控制信息同时传输，接收端设备可以识别出同一个数据包的多次传输的数据子包，对同一个数据包对应的多个数据子包进行联合处理，从而提高数据包的传输可靠性。

图 4a 为本发明数据包的传输方法实施例三的流程，如图 4 所示，在图 1 所示的通信场景、图 3 所示的实施例的基础上，该方案的执行主体为接收端设备，数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源；所述第一数据子包为所述数据包的第一个发送的数据子包，则图 3 实施例中步骤 S202 的具体步骤包括：

S301：在第一次正确获取到第一数据包的第一数据子包的传输资源时，根据所述第一数据子包的传输资源，计算得到所述第一数据包的至少一个第二数据子包使用的至少一个传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包。

在本实施例中，数据包进行一次或者多次传输，且每一次传输都有一个对应的控制信息也叫调度信息。发送端设备为一个数据包所对应的每一个数据子包生成控制信息用来独立或者和其它控制信息比特一起指示该数据子包所属数据包第一次传输的数据子包所使用的时间资源和频率资源。

接收端设备可以从第一次正确接收的数据子包的控制信息中获得第一次

传输的数据子包的传输资源，并结合其它控制信息比特，计算出所述数据包的其他数据子包（即第 $n(n=2,3,\dots)$ 次传输）所使用的传输资源信息，即除了本次传输之外的每次传输该数据子包所属数据包的其他的第二数据子包所使用的传输资源。

5 下面举一实例，图 4b 为数据包四次传输的信息示意图，如图 4b 所示，一个数据包进行 4 次传输，即分为四个数据子包传输，且每一次进行传输的数据子包都有对应的控制信息。每次传输的控制信息都可以指示所述数据子包所属的数据包的至少一个数据子包的传输资源，以使接收端设备对同一数据包的 4 次传输得到的数据子包进行合并，从而提高检测性能。

10 S302：在每个所述第二数据子包使用的传输资源上接收对应的第二数据子包。

S303：将所述第一数据子包和至少一个第二数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的所述第一数据包。

15 在本实施例中，在每个第二数据子包的传输资源上接收这些对应于同一第一数据包的至少一个第二数据子包，结合第一数据子包进行联合处理并译码，得到发送端设备发送的数据子包，从而提高检测性能。

20 以图 4b 所示的为例，数据包进行 4 次传输，每次传输都对应控制信息，且控制信息指示数据包至少两个数据子包的传输资源，例如：发送第一数据子包时使用的时频资源信息，还包括跳频指示，用来指示是否有跳频，接收端设备通过时频资源信息（例如资源分配信息）和跳频指示，指出第 2-4 次数据传输所使用的频域资源信息，即当接收端设备正确接收到了任一个控制信息，通过其中包含的传输的时间资源图样（英文：Time Resource Pattern of Transmission，简称：T-PRT）、资源分配信息和跳频指示，即可获知每一次数据传输的时频资源信息，进而可以进行接收和多次联合处理并译码，从而
25 得到发送端发送的数据包。

30 具体的，一般的控制信息（即 SA）还包括了 T-RPT、资源分配（英文：Resource Assignments，简称：RA）及跳频指示信息等。T-RPT 用来指示该 D2D 数据包不同传输的时域资源位置，事实上 T-RPT 为一索引值，该索引值对应一个时域资源指示位表，表中为 1 的位置指示用于该 D2D 数据包的不同传输，其余位置为 0。跳频指示信息通过 1 比特来指示不同的传输之间在频

域资源位置上是否有偏移，即是否有子帧间跳频，为 1 则有，为 0 则无。同一传输在一子帧的两个时隙上占用相同的频域资源位置，即无子帧间跳频。RA 指示了第 1 次传输在第 1 个时隙上占用频域资源的起始位置以及占用连续 PRB 的个数，无跳频时，各次传输在频域上占用相同的资源位置，有跳频时，各次传输在频域资源位置上偏移。跳频方式又分为类型 I 和类型 II。

具体的运算方式如下：

RA 最高位的 N_{UL_hop} 个比特用来指示跳频采用哪种类型， N_{UL_hop} 的确定方式与上行的物理资源块（英文：Physical Resource Block，简称：PRB）数量 N_{RB}^{UL} 有关，具体可见下表 1：

10

表 1 跳频比特数 N_{UL_hop} vs. 系统带宽

System BW N_{RB}^{UL}	#Hopping bits for 2nd slot RA (N_{UL_hop})
6-49	1
50-110	2

N_{UL_hop} 个比特的取值与跳频类型的对应关系可见下表 2：

表 2 跳频比特定义

System BW N_{RB}^{UL}	Number of Hopping bits	Information in hopping bits	$\tilde{n}_{PRB}(i)$
6 – 49	1	0	$\left(\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$,
		1	Type 2 PUSCH Hopping
50 – 110	2	00	$\left(\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$
		01	$\left(-\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 4 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$
		10	$\left(\left\lfloor N_{RB}^{PUSCH} / 2 \right\rfloor + \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i)\right) \bmod N_{RB}^{PUSCH}$
		11	Type 2 PUSCH Hopping

从 RA 中去掉 N_{UL_hop} 个比特后剩余 $y = \left\lceil \log_2(N_{RB}^{UL}(N_{RB}^{UL} + 1)/2) \right\rceil - N_{UL_hop}$ 个比特，这些比特被称为资源指示值（英文：Resource Indication Value，简称：RIV）：

15

$$\text{当 } (L_{CRBs} - 1) \leq \left\lfloor N_{RB}^{UL} / 2 \right\rfloor \text{ 时有, } RIV = N_{RB}^{UL}(L_{CRBs} - 1) + RB_{START};$$

否则有 $RIV = N_{RB}^{UL}(N_{RB}^{UL} - L_{CRBs} - 1) + (N_{RB}^{UL} - 1 - RB_{START})$;

根据以上的数量关系，从 RIV 可以计算出 RB_{START} 和 L_{CRBs} ，以 $(L_{CRBs} - 1) \leq \lfloor N_{RB}^{UL} / 2 \rfloor$ 的情况为例， $RB_{START} = \lfloor RIV / N_{RB}^{UL} \rfloor$ ， $L_{CRBs} = RIV \bmod N_{RB}^{UL}$

另外一种情况也可进行类似的计算。其中 RB_{START} 为一次传输在频域上占用的 PRB 中最小的序号值，而 L_{CRBs} 而为从第 RB_{START} 个 PRB 开始用于该次传输的连续的 PRB 个数。

下边以跳频类型 I 为例进行说明。

跳频类型 I：如表 2 所示，通过跳频比特可以获得对应的 $\tilde{n}_{PRB}(i)$ ，其中 $N_{RB}^{PUSCH} = N_{RB}^{UL} - \tilde{N}_{RB}^{HO} - (N_{RB}^{UL} \bmod 2)$ ，当 N_{RB}^{HO} 为奇数时有 $\tilde{N}_{RB}^{HO} = N_{RB}^{HO} + 1$ ，否则， $\tilde{N}_{RB}^{HO} = N_{RB}^{HO}$ ， N_{RB}^{HO} 为频域上用于 PUCCH 传输的 PRB 数目。

CURRENT_TX_NB 指示了一个数据包的传输次数，当初次传输时为 0，后续每有一次重传，则 CURRENT_TX_NB 依次加 1。

对应于 CURRENT_TX_NB 为偶数的传输会占用的 PRB 中最小的序号值为 $n_{PRB}^{S1}(i)$ ，即起始 PRB 序号，为 $n_{PRB}^{S1}(i) = \tilde{n}_{PRB}^{S1}(i) + \tilde{N}_{RB}^{HO} / 2$ ，其中 $n_{PRB}^{S1}(i) = RB_{START}$ ，对应于 CURRENT_TX_NB 为奇数的传输会占用的 PRB 中最小的序号值为 $n_{PRB}(i)$ ，即起始 PRB 序号，为 $n_{PRB}(i) = \tilde{n}_{PRB}(i) + \tilde{N}_{RB}^{HO} / 2$ ，从第 1 个时隙以及第 2 个时隙的起始 PRB 开始分别有 L_{CRBs} 个连续的 PRB 可用于传输。

接收端设备可以通过上述计算方式，通过控制信息包含的传输的时间资源图样（英文：Time Resource Pattern of Transmission，简称：T-PRT）、资源分配信息和跳频指示，即可获知每一次数据传输的时频资源信息。

本实施例提供的数据包的传输方法，将待发送的数据包的数据子包和对应的控制信息通过复用的方式传输，可以减少两者分开传输的性能损失。每个控制信息中都指示了一个数据包的多次传输所使用的时频资源信息。接收端设备通过接收任何一个控制信息，就可获得一个数据包的多次传输所使用的时频资源，从而可以对一个数据包的多次传输的数据子包中的数据进行合

并接收，提升了接收的可靠性。更进一步地，当接收端设备解出了某一个数据子包的控制信息后，即可根据其中包括的时频资源信息，直接找到对应于同一数据包的其它数据子包传输的时频资源位置，避免了检测同一个数据包的不同数据子包的多个控制信息，减小了处理的复杂度。

5 图 5 为本发明数据包的传输方法实施例四的流程图，如图 5 所示，在图 1 所示的通信场景、图 3 所示的实施例的基础上，该方案的执行主体为接收端设备，若每个数据子包的控制信息包括所述数据包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源，则图 3 实施例中步骤 S202 的具体实现步骤包括：

10 S401：在第一次正确获取到数据子包的控制信息时，根据所述控制信息获取所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源。

在本实施例中，与上述图 4a 所示实施例类似的，发送端设备为一个数据包所对应的每个数据子包生成控制信息，用来独立或者和其它控制信息比特一起指示一个数据包每次传输所使用的时间频率资源，即传输资源。对于接收端设备来说，只要有一次正确接收并解码某数据子包的控制信息，获取到
15 控制信息即可得到该数据包每次传输的数据子包使用的时频资源信息，然后在相应的时频资源上接收这些对应于同一数据包的数据子包。

S402：在除本次传输所使用的传输资源之外的每个传输资源上接收至少一个数据子包。

20 S403：将所述至少两个属于所述第一数据包的数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

对获得的至少两个属于第一数据包的数据子包，并对该些数据子包进行联合处理并译码，得到发送端发送的第一数据包，从而提高检测性能。

本实施例提供的数据包的传输方法，将待发送的数据包的数据子包和对应的控制信息通过复用的方式传输，可以减少两者分开传输的性能损失。每个控制信息中都指示了一个数据包的多次传输所使用的时频资源信息。接收
25 端设备通过接收任何一个控制信息，就可获得一个数据包的多次传输所使用的时频资源，从而可以对一个数据包的多次传输的数据子包中的数据进行合并接收，提升了接收的可靠性。更进一步地，当接收端设备解出了某一个数据子包的控制信息后，即可直接获取对应于同一数据包的其它数据子包传输
30 的时频资源位置，避免了检测同一个数据包的不同数据子包的多个控制信息，

减小了处理的复杂度。

图 6 为本发明数据包的传输方法实施例五的流程图，如图 6 所示，在图 1 所示的通信场景，该方案的执行主体为发送端设备，数据子包的控制信息还可以包括其所属数据包 ID 和/或数字标识，则本发明数据包的传输方法的具体步骤为：

S501：将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包。

S502：为所述每个数据子包分配传输资源。

在本实施例中，一般的待发送的数据包都比较大，不能直接发送数据包，因此需要在编码之后进行分块，将数据包分成多个数据子包分别传输，在将数据包分成多个数据子包时候，需要为每个数据子包分配传输资源，包括时间资源和频率资源。

S503：为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识。

在本实施例中，发送端设备需要根据待发送的数据包的每个数据子包的传输资源，为所述数据子包生成控制信息，即在要发送的数据子包的信息比特中插入控制信息比特，该控制信息除了包括数据信息比特采用的调制编码方式之外，还包括了能够标识该第一数据包的信息，例如设置的数字标识，或者数据包的身份标识等。所述第一数据包的身份标识（英文：identity，简称：ID）、预先设置的所述第一数据包的数字标识，让接收端设备可以在成功接收多个数据子包后，判断出哪些数据子包属于相同的数据包。

S504：根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

在本实施例中，在每个数据子包中增加了用于标识数据子包所属的数据包的控制信息，并将每个数据子包在对应的传输资源上进行发送，可以是针对某接收端设备的单播发送，也可以是组播或者广播，对此本发明不做限制。

本实施例提供的数据包的传输方法，通过发送端设备在待发送的数据包的每个数据子包中插入控制信息比特，例如数字标识，指示数据子包所属的数据包，并在对应的传输资源上进行发送，以使所述接收端设备从接收到的数据子包中通过控制信息获取至少两个属于相同的第一数据包的数据子包并

联合处理得到所述第一数据包，将数据包和控制信息同时传输，并增加用于标识数据子包所属数据包的控制信息，接收端设备可以根据每个数据子包的控制信息识别出同一个数据包的多次传输，对同一个数据包对应的多个数据子包进行联合处理得到数据包，从而提高数据包传输的可靠性。

5 图 7 为本发明数据包的传输方法实施例六的流程图，如图 7 所示，在图 1 所示的通信场景，与图 6 实施例对应，该方案的执行主体为接收端设备，数据子包的控制信息还可以包括其所属数据包 ID 和/或数字标识，则本发明数据包的传输方法的具体步骤为：

10 S601：接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识。

15 在本实施例中，如图 4b 所示，发送端设备在数据包的每个数据子包的控制信息中增加一个数字标识或者数据包 ID 用来独立或者和其它控制信息比特一起标识数据子包所属的数据包。以数据标识为例，可以是系统预配置的也可以是发送端设备自己决定的例如：随机选择数字。接收端设备根据每个数据子包的控制信息比特，获取其中的 ID 或者数字标识。

S602：对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识。

20 S603：根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

25 在本实施例中，将数据包 ID 或者数字标识相同的数据子包获取出来，例如得到至少两个第一数据子包，接收端设备对至少两个第一数据子包、即属于相同的数据包的多次传输得到的数据子包进行联合处理，即联合处理并译码得到该第一数据包。

30 本实施例提供的数据包的传输方法，通过为数据子包生成控制信息，例如数字标识，标识所属的数据包，并将控制信息和数据子包同时发送，可以减少两者分开传输的性能损失，提升数据包的传输可靠性，在组播通信或者广播通信中，接收端设备可以识别出一个数据包的多次传输的数据子包，从而可以对一个数据包的多次传输得到的数据子包进行联合处理，更进一步提

高数据包的传输可靠性。

图 8 为本发明发送端设备实施例一的结构示意图，如图 8 所示，该发送端设备 10 包括：处理模块 11、分配模块 12 和发送模块 13；

5 处理模块 11，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

分配模块 12，用于为所述每个数据子包分配传输资源；

所述处理模块 11 还用于根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

10 发送模块 13，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

本实施例提供的发送端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的发送端设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，通过为数据子包生成控制信息，例如数字标识，标识所属的数据包，并将控制信息和数据子包
15 同时发送，可以减少两者分开传输的性能损失，提升数据包的传输可靠性，在组播通信或者广播通信中，接收端设备可以识别出一个数据包的多次传输的数据子包，从而可以对一个数据包的多次传输得到的数据子包进行联合处理，更进一步提高数据包的传输可靠性。

在本发明发送端设备的实施例二中，所述处理模块 11 为每个数据子包生成的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源，所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；所述传输资源包括时间资源和频率资源。

可选的，所述处理模块 11 还用于为所述每个数据子包确定传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号；

25 则所述处理模块 11 具体用于根据所述至少两个数据子包的传输资源和传输格式，为所述每个数据子包生成控制信息；所述控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输格式。

本实施例提供的发送端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的发送端设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

30 图 9 为本发明发送端设备实施例三的结构示意图，如图 9 所示，该发送

端设备 20 包括：处理模块 21、分配模块 22 和发送模块 23；

处理模块 21，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

分配模块 22，用于为所述每个数据子包分配传输资源；

5 所述处理模块 21 还用于为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

发送模块 23，用于根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

10 本实施例提供的发送端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的发送端设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 10 为本发明接收端设备的实施例一的结构示意图，如图 10 所示，该接收端设备 30 包括：接收模块 31、处理模块 32；

15 接收模块 31，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

处理模块 32，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

20 本实施例提供的接收端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的接收设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，通过接收端设备为数据子包生成控制信息，例如数字标识，标识所属的数据包，并将控制信息和数据子包同时发送，可以减少两者分开传输的性能损失，提升数据包的传输可靠性，在组播通信或者广播通信中，接收端设备可以识别出一个数据包的多次传输的数据子包，从而可以对一个数据包的多次传输得到的数据子包进
25 行联合处理，更进一步提高数据包的传输可靠性。

在本发明接收端设备实施例二中，在上述实施例一的基础上，所述接收模块 31 接收到的每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；所述传输资源包括时间资源和频率资源。

30 可选的，所述处理模块 32 具体用于：在第一次正确获取到第一数据包的

第一数据子包的传输资源时，根据所述第一数据子包的传输资源，计算得到所述第一数据包的至少一个第二数据子包使用的至少一个传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；

5 所述接收模块 31 还用于在每个所述第二数据子包使用的传输资源上接收对应的第二数据子包；

所述处理模块 32 还用于将所述第一数据子包和至少一个第二数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的所述第一数据包。

10 可选的，若每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源，则所述处理模块 32 用于在第一次正确获取到数据子包的控制信息时，根据所述控制信息获取所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源；

所述接收模块 31 还用于在除本次传输所使用的传输资源之外的每个传输资源上接收至少一个数据子包；

15 所述处理模块 32 还用于将所述至少两个属于所述第一数据包的数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

本实施例提供的接收端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的接收设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 11 为本发明接收端设备的实施例三的结构示意图，如图 11 所示，该接收端设备 40 包括：接收模块 41 和处理模块 42；

20 接收模块 41，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；

处理模块 42，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

25 所述处理模块 42 还用于根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

本实施例提供的接收端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的接收端设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

30 图 12 为本发明发送端设备的实体实施例一的结构示意图，如图 12 所示，

该发送端设备 50，包括：

处理器 51，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

所述处理器 51 还用于为所述每个数据子包分配传输资源；

5 所述处理器 51 还用于根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

发送器 52，用于将所述每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

10 本实施例提供的发送端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的发送端设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 13 为本发明发送端设备的实体实施例二的结构示意图，如图 13 所示，该发送端设备 60，包括：

15 处理器 61，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

所述处理器 61 还用于为所述每个数据子包分配传输资源；

所述处理器 61 还用于为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

20 发送器 62，用于根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

本实施例提供的发送端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的发送端设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 14 为本发明接收端设备的实体实施例一的结构示意图，如图 14 所示，该接收端设备 70，包括：

25 接收器 71，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

30 处理器 72，对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

本实施例提供的发送端设备，用于执行图 1 至图 7 所述的方法实施例中的接收端设备的技术方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

图 15 为本发明接收端设备的实体实施例二的结构示意图，如图 15 所示，该接收端设备 80，包括：

5 接收器 81，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；

处理器 82，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

10 所述处理器 82 还用于根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

本实施例提供的接收端设备，用于执行图 1 至图 7 所示的方法实施例中接收端设备的方案，其实现原理和技术效果类似，在此不再赘述。

15 在上述接收端设备和发送端设备的实施例中，应理解，该处理器可以是中央处理单元（英文：Central Processing Unit，简称：CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（英文：Digital Signal Processor，简称：DSP）、专用集成电路（英文：Application Specific Integrated Circuit，简称：ASIC）等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

20 结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而

25 前述的存储介质包括：只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM）、RAM、快闪存储器、硬盘、固态硬盘、磁带（英文：magnetic tape）、软盘（英文：floppy disk）、光盘（英文：optical disc）及其任意组合。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案

30 的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种数据包的传输方法，其特征在于，包括：

将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

5 为所述每个数据子包分配传输资源；

根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源，所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述传输资源包括时间资源和频率资源。

15 4、根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

为所述每个数据子包确定传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号；

20 则所述根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息包括：

根据所述至少两个数据子包的传输资源和传输格式，为所述每个数据子包生成控制信息；所述控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输格式。

5、一种数据包的传输方法，其特征在于，包括：

25 将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

为所述每个数据子包分配传输资源；

为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

30 根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制

信息在对应的传输资源上发送。

6、一种数据包的传输方法，其特征在于，包括：

接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述传输资源包括时间资源和频率资源。

9、根据权利要求 6 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，每个数据子包的控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号。

10、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包，包括：

在第一次正确获取到第一数据包的第一数据子包的传输资源时，根据所述第一数据子包的传输资源，计算得到所述第一数据包的至少一个第二数据子包使用的至少一个传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；

在每个所述第二数据子包使用的传输资源上接收对应的第二数据子包；

将所述第一数据子包和至少一个第二数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的所述第一数据包。

11、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，若每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源，则对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据

子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包，包括：

在第一次正确获取到数据子包的控制信息时，根据所述控制信息获取所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源；

- 5 在除本次传输所使用的传输资源之外的每个传输资源上接收至少一个数据子包；

将所述至少两个属于所述第一数据包的数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

12、一种数据包的传输方法，其特征在于，包括：

- 10 接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

- 15 根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

13、一种发送端设备，其特征在于，包括：

处理模块，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

- 20 分配模块，用于为所述每个数据子包分配传输资源；

所述处理模块还用于根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

- 25 发送模块，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

14、根据权利要求 13 所述的发送端设备，其特征在于，所述处理模块为每个数据子包生成的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源，所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；所述传输资源包括时间资源和频率资源。

- 30 15、根据权利要求 13 或 14 所述的发送端设备，其特征在于，所述处理

模块还用于为所述每个数据子包确定传输格式，所述传输格式包括调制阶数和/或编码冗余版本号；

则所述处理模块具体用于根据所述至少两个数据子包的传输资源和传输格式，为所述每个数据子包生成控制信息；所述控制信息还用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输格式。

16、一种发送端设备，其特征在于，包括：

处理模块，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

分配模块，用于为所述每个数据子包分配传输资源；

10 所述处理模块还用于为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

发送模块，用于根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

17、一种接收端设备，其特征在于，包括：

15 接收模块，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

20 处理模块，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

18、根据权利要求 17 所述的接收端设备，其特征在于，所述接收模块接收到的每个数据子包的控制信息具体用于指示所述数据子包所属的所述数据包的第一数据子包的传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；所述传输资源包括时间资源和频率资源。

25 19、根据权利要求 18 所述的接收端设备，其特征在于，所述处理模块具体用于：在第一次正确获取到第一数据包的第一数据子包的传输资源时，根据所述第一数据子包的传输资源，计算得到所述第一数据包的至少一个第二数据子包使用的至少一个传输资源；所述第一数据子包为所述数据包中第一个发送的数据子包；

30 所述接收模块还用于在每个所述第二数据子包使用的传输资源上接收对

应的第二数据子包；

所述处理模块还用于将所述第一数据子包和至少一个第二数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的所述第一数据包。

20、根据权利要求 17 所述的接收端设备，其特征在于，若每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源，则所述处理模块用于在第一次正确获取到数据子包的控制信息时，根据所述控制信息获取所述数据子包所属的第一数据包的每个数据子包的传输资源；

所述接收模块还用于在除本次传输所使用的传输资源之外的每个传输资源上接收至少一个数据子包；

所述处理模块还用于将所述至少两个属于所述第一数据包的数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

21、一种接收端设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；

处理模块，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

所述处理模块还用于根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

22、一种发送端设备，其特征在于，包括：

处理器，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

所述处理器还用于为所述每个数据子包分配传输资源；

所述处理器还用于根据所述至少两个数据子包的传输资源，为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的所述至少两个数据子包的传输资源；

发送器，用于将所述每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

23、一种发送端设备，其特征在于，包括：

处理器，用于将待发送的数据包进行信道编码，并将编码后的数据包分成至少两个数据子包；

所述处理器还用于为所述每个数据子包分配传输资源；

5 所述处理器还用于为所述每个数据子包生成控制信息；所述每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的所述数据包的数字标识；

发送器，用于根据每个数据子包的传输资源，将每个数据子包和所述数据子包的控制信息在对应的传输资源上发送。

24、一种接收端设备，其特征在于，包括：

10 接收器，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息用于指示所述数据子包所属的所述数据包的至少两个数据子包的传输资源；

15 处理器，对每个数据子包的控制信息进行解码，获取属于相同的数据包的至少两个数据子包，并将所述至少两个数据子包进行联合处理，得到所述发送端设备发送的第一数据包。

25、一种接收端设备，其特征在于，包括：

接收器，用于接收发送端设备发送的至少两个数据子包和每个数据子包的控制信息；其中，每个数据子包的控制信息包括所述数据子包所属的数据包的数字标识；

20 处理器，用于对每个数据子包的控制信息进行解码，获取每个数据子包的控制信息中携带的数字标识；

所述处理器还用于根据每个数据子包对应的数字标识，获取所属数据包数字标识相同的至少两个第一数据子包，并将所述至少两个第一数据子包进行联合处理并译码，得到所述发送端发送的第一数据包。

25

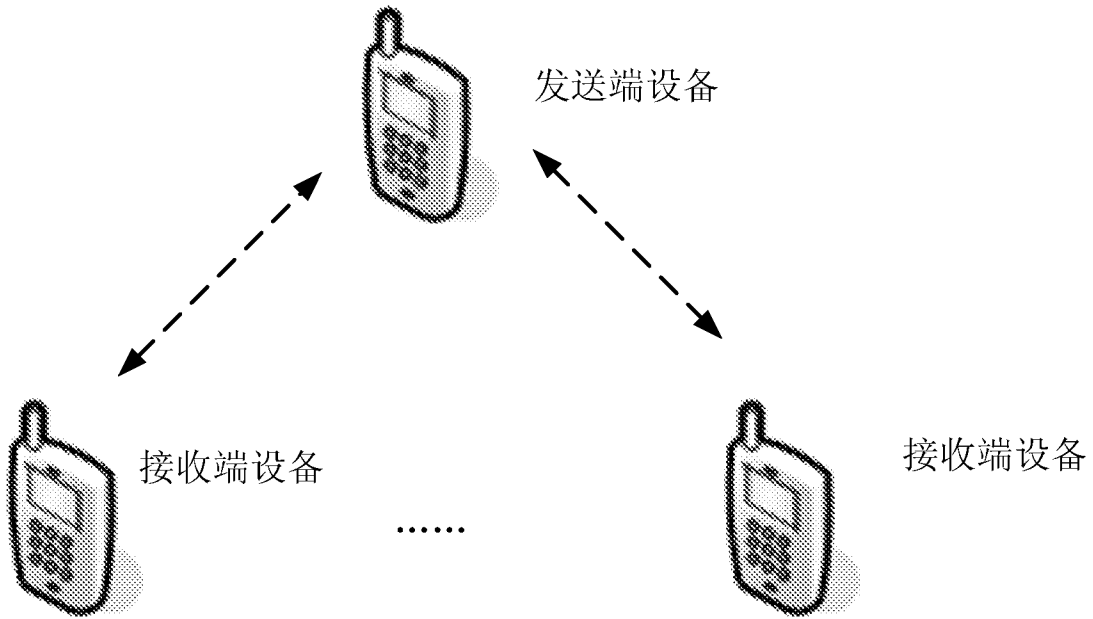


图 1

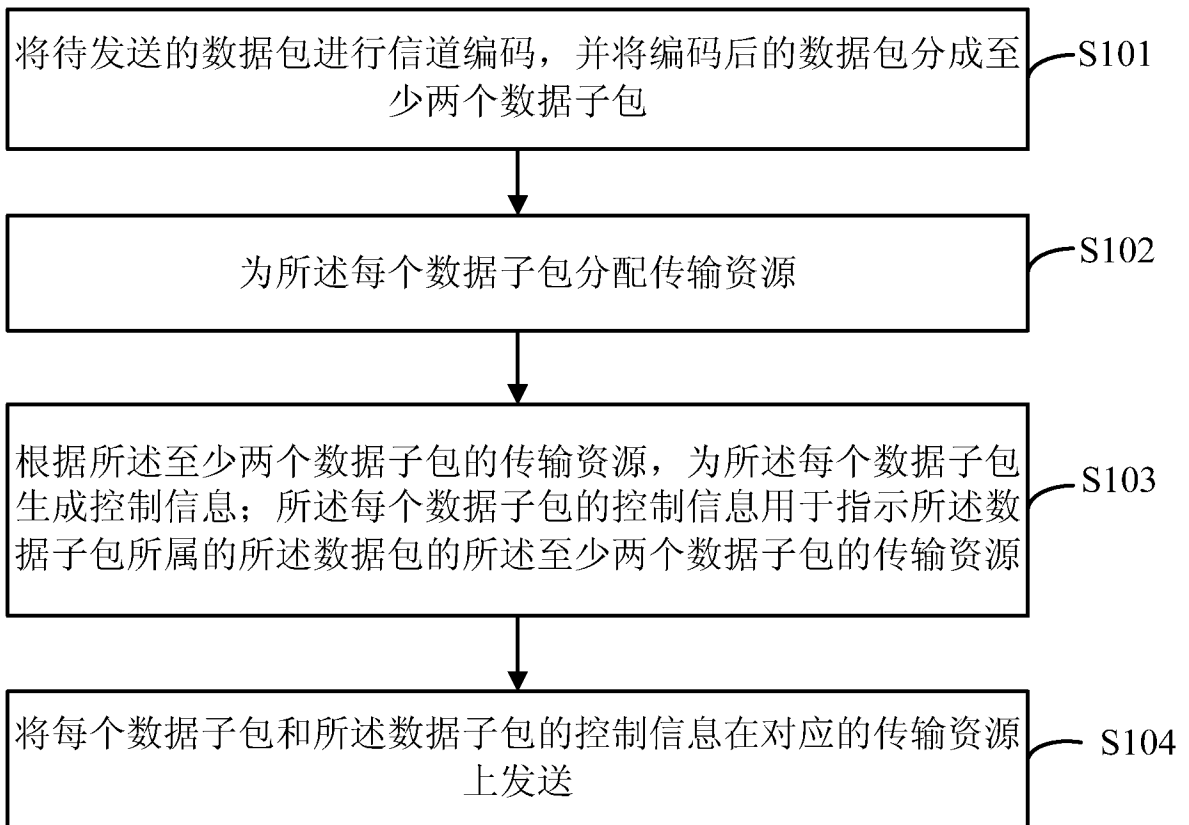


图 2

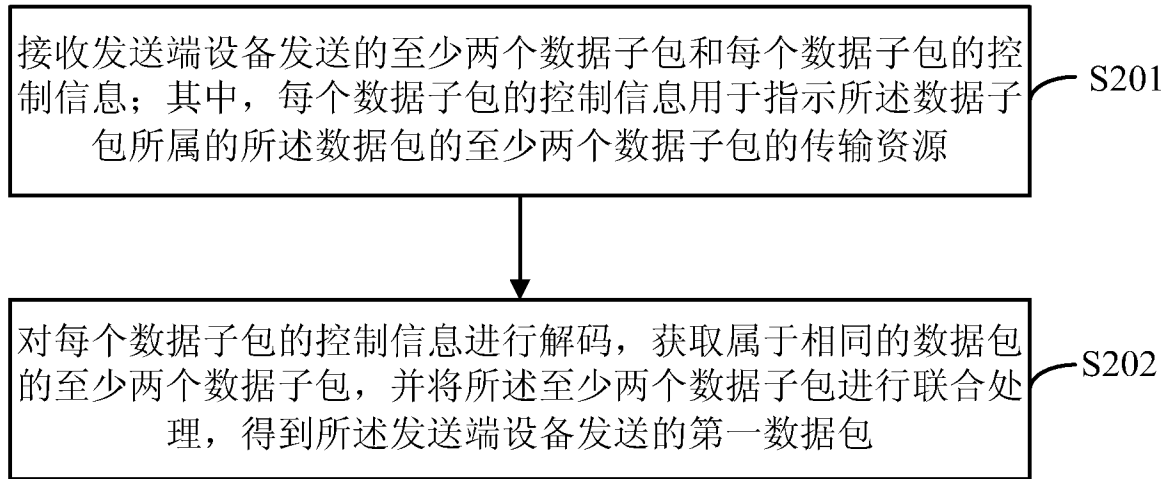


图 3

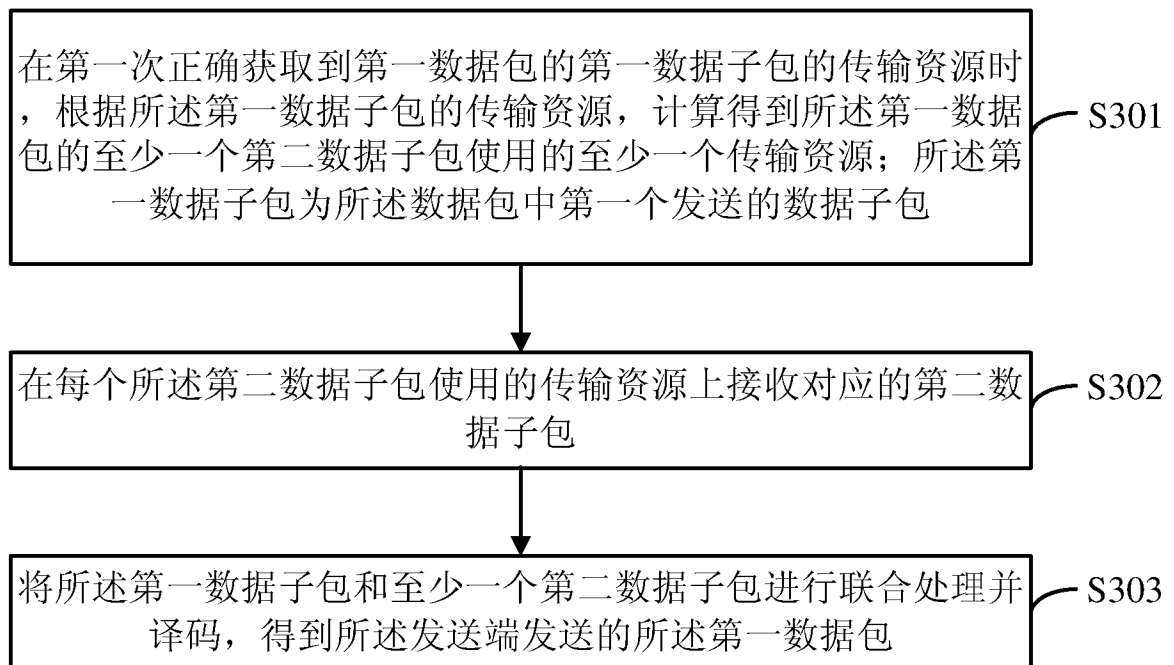


图 4a

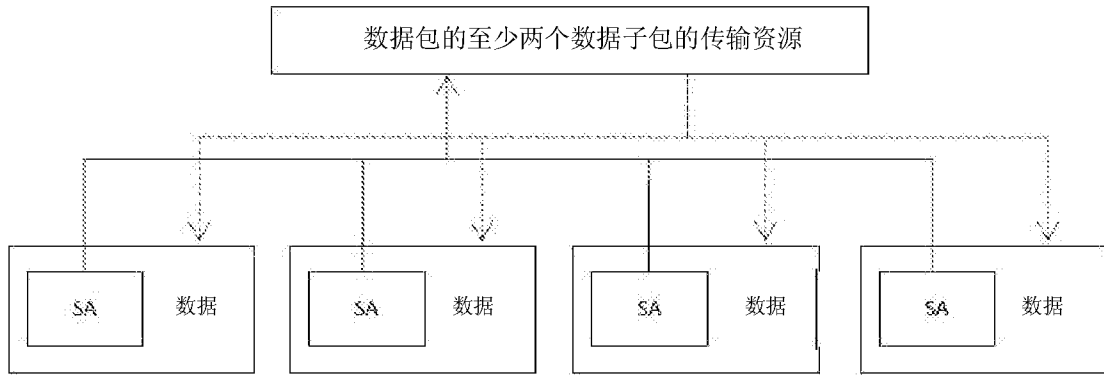


图 4b

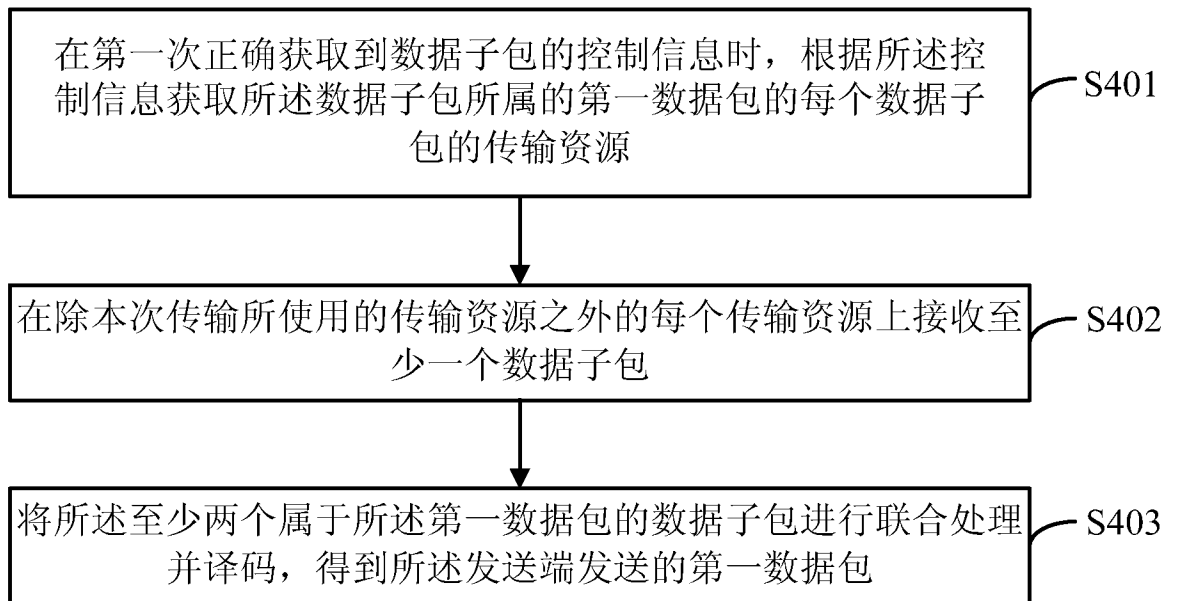


图 5

4/7

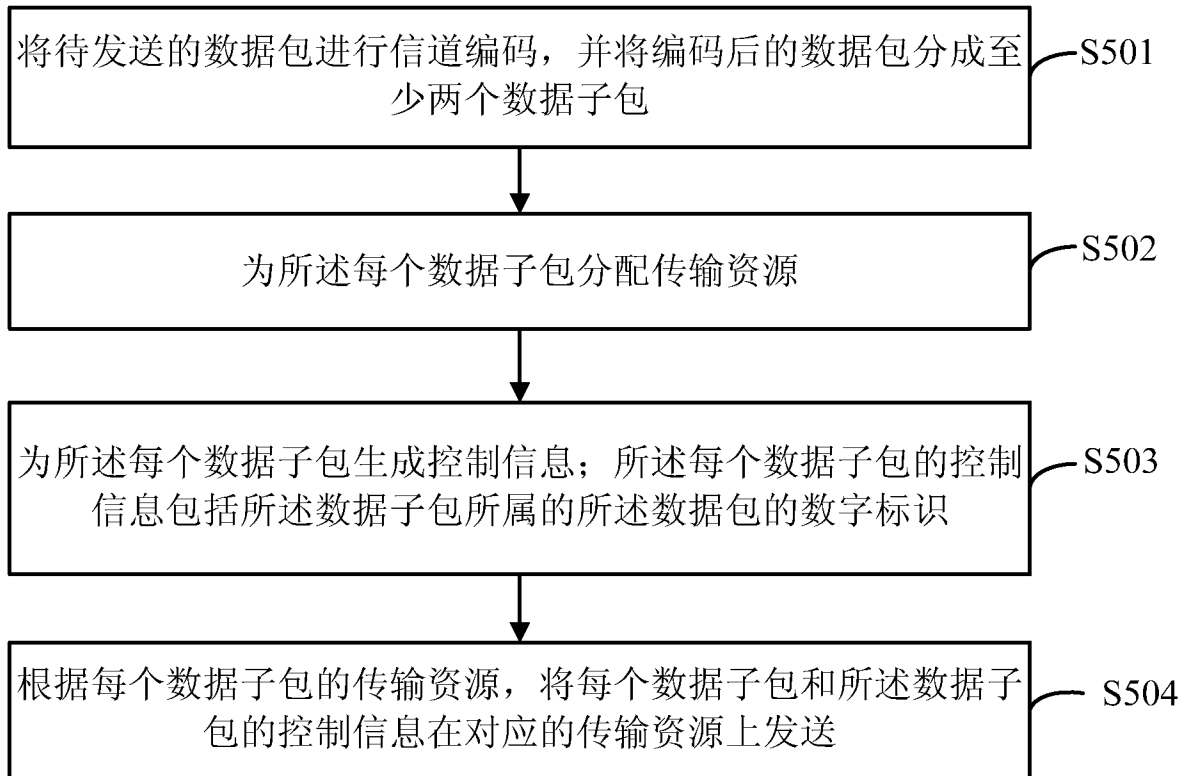


图 6

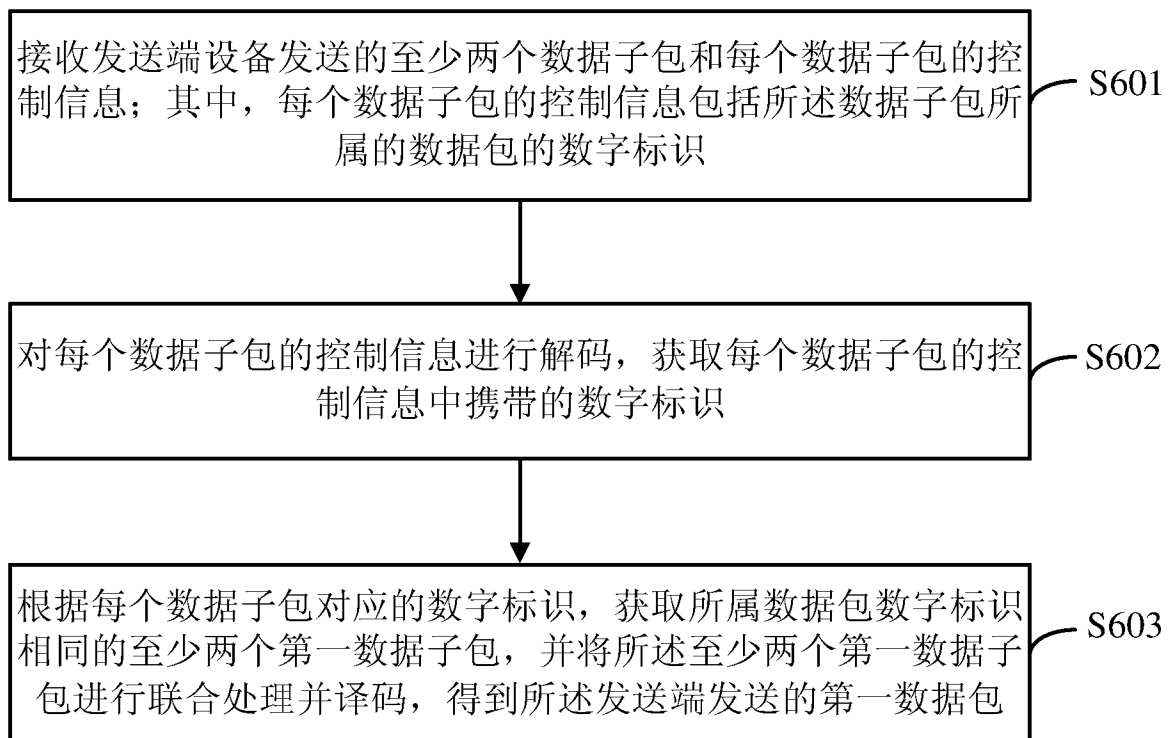


图 7

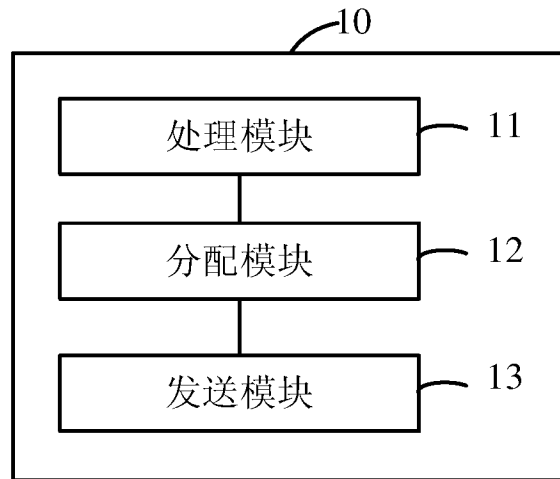


图 8

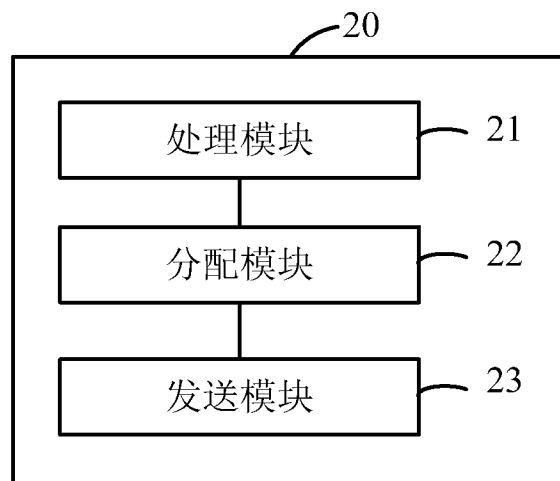


图 9

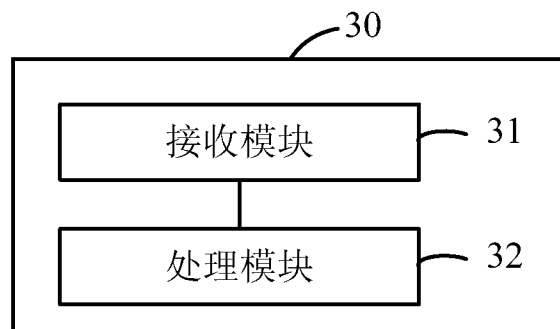


图 10

6/7

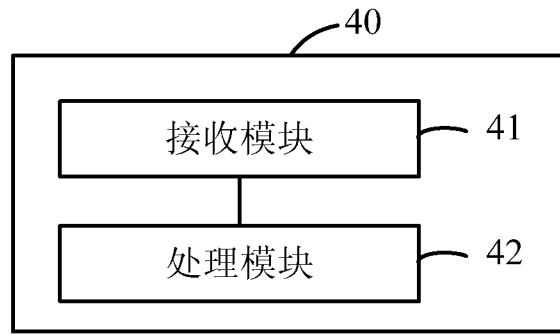


图 11

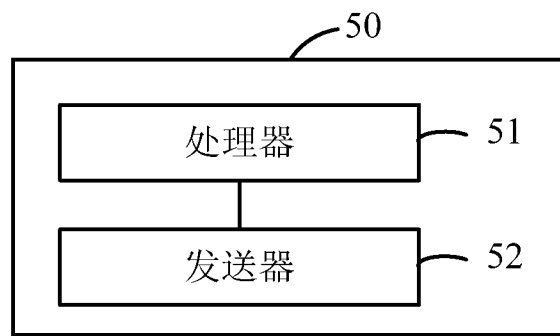


图 12

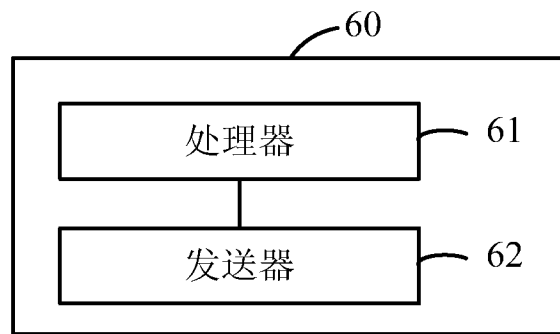


图 13

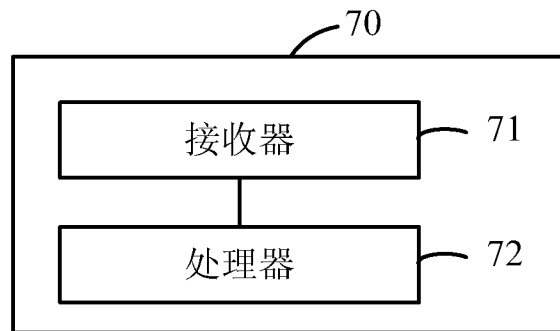


图 14

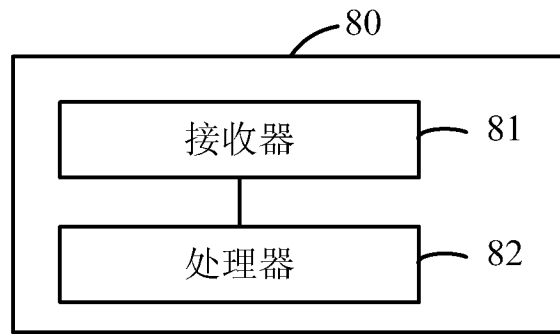


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/085204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (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

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)

CNTXT; CNABS; CNKI; VEN; WOTXT: d2d, device to device, point-to-point, indicate, resource, distribut+, allot+, direct+, split+, dispart+, divid+, sub-package

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104202740 A (ZTE CORP.), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs [0064]-[0169], and figures 1-8	1-25
Y	CN 103491572 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs [0095]-[0116], and figures 6-9	1-25
A	WO 201505257 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY), 23 April 2015 (23.04.2015), the whole document	1-25

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
11 April 2016 (11.04.2016)

Date of mailing of the international search report
18 April 2016 (18.04.2016)

Name and mailing address of the ISA/CN:
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, Chunyan
Telephone No.: (86-10) **62089128**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/085204

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104202740 A	10 December 2014	WO 2015169026 A1	12 November 2015
CN 103491572 A	01 January 2014	WO 2013185528 A1	19 December 2013
WO 2015055257 A1	23 April 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/085204

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (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)</p> <p>H04W</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))</p> <p>CNXTXT; CNABS; CNKI; VEN; WOTXT: d2d, 设备到设备, 点到点, 资源, 分配, 指示, 调度, 拆分, 分成, 分为, 子包, resource, distribut+, allot+, direct+, split+, dispart+, divid+, sub-package</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>Y</td> <td>CN 104202740 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0064]-[0169]段, 附图1-8</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103491572 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0095]-[0116]段, 附图6-9</td> <td>1-25</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015055257 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2015年 4月 23日 (2015 - 04 - 23) 全文</td> <td>1-25</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	Y	CN 104202740 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0064]-[0169]段, 附图1-8	1-25	Y	CN 103491572 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0095]-[0116]段, 附图6-9	1-25	A	WO 2015055257 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2015年 4月 23日 (2015 - 04 - 23) 全文	1-25
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
Y	CN 104202740 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0064]-[0169]段, 附图1-8	1-25												
Y	CN 103491572 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 说明书第[0095]-[0116]段, 附图6-9	1-25												
A	WO 2015055257 A1 (NOKIA SOLUTIONS & NETWORKS OY) 2015年 4月 23日 (2015 - 04 - 23) 全文	1-25												
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>														
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 4月 11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 4月 18日</p>												
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王春艳</p> <p>电话号码 (86-10) 62089128</p>												

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/085204

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	104202740	A	2014年 12月 10日	WO	2015169026	A1	2015年 11月 12日
CN	103491572	A	2014年 1月 1日	WO	2013185528	A1	2013年 12月 19日
WO	2015055257	A1	2015年 4月 23日	无			