

(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
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/133507 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/125828

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 29 日 (29.12.2018)

(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: 赵群 (ZHAO, Qun); 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,

(54) Title: COMMUNICATION FEEDBACK METHOD AND DEVICE, USER EQUIPMENT, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 通信反馈方法、装置、用户设备和存储介质

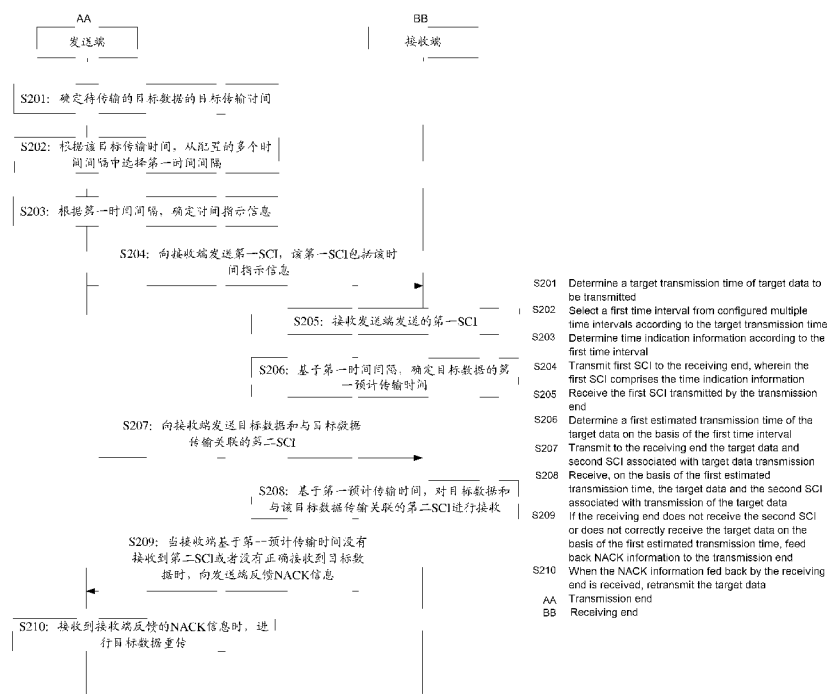


图 2

(57) Abstract: The disclosure relates to a communication feedback method and device, user equipment, and a storage medium, pertaining to the technical field of wireless communications. A communication feedback method provided by an embodiment of the disclosure comprises: a transmission end transmitting first SCI to a receiving end, the first SCI comprising time indication information; after the receiving end receives the first SCI, determining estimated transmission time information of target data according to the time indication information; the receiving end receiving, according to the estimated transmission time information, the target data and second SCI

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))。

associated with transmission of the target data; if the second SCI is not received or the target data is not correctly received on the basis of the estimated transmission time information, feeding back NACK information to the transmission end; and after the transmission end receives the fed back NACK information, re-transmitting the target data to the receiving end, thereby avoiding loss of target data during transmission, and improving the reliability of target data transmission.

(57) 摘要: 本公开是关于一种通信反馈方法、装置、用户设备和存储介质, 属于无线通信技术领域。本公开实施例提供的一种通信反馈方法, 发送端向接收端发送第一SCI, 该第一SCI中包括时间指示信息, 接收端接收该第一SCI后, 根据该时间指示信息, 确定目标数据的预计传输时间信息。接收端根据该预计传输时间信息, 对目标数据和与目标数据传输关联的第二SCI进行接收。当基于预计传输时间信息没有接收到第二SCI或者没有正确接收到目标数据时, 向发送端反馈NACK信息。发送端接收反馈的NACK信息后, 重新向接收端发送目标数据, 避免了目标数据在传输过程中丢失, 提高了目标数据传输的可靠性。

说明书

通信反馈方法、装置、用户设备和存储介质

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信反馈方法、装置、用户设备和存储介质。

背景技术

随着无线通信技术的发展，V2X（Vehicle To Everything，车联网通信）演进了基于蜂窝网通信技术的 C-V2X（Cellular based V2X，基于蜂窝网的车联网通信）。在 C-V2X 中车载设备与其他设备之间可以通过基站中转的方式进行通信，也可以直接通过设备之间的直连链路进行通信。由于相较于通过基站中转的方式，直连链路的通信方式具有时延短和信令开销小等特点，非常适合车载设备与周边的其他设备之间的通信。并且，直连链路的通信方式还支持组播传输方式和组播传输方式的 HARQ（Hybrid Automatic Repeat Request，混合自动重传请求）通信反馈机制。其他设备可以基于 HARQ 的通信反馈机制进行通信反馈。

相关技术中的车载设备和其他设备之间通过组播传输方式进行直连通信时，车载设备向其他设备发送目标数据和与该目标数据传输关联的 SCI（Sidelink Control Information，直连控制信息）。其中，该 SCI 用于解码目标数据。当其他设备接收到目标数据和该 SCI，且根据该 SCI 成功解码该目标数据时，确定正确接收目标数据，不反馈任何信息；当其他设备根据该 SCI 没有成功解码目标数据时，确定该目标数据没有正确接收，向车载设备反馈 NACK（Non-Acknowledgment，否定确认字符）信息，以通知车载设备进行重传。

而当其他设备没有接收到该 SCI 和/或目标数据时，其他设备不会向车载设备反馈 NACK 信息，而车载设备没有接收到其他设备反馈的 NACK 信息，误认为其他设备正确接收了目标数据，因此并不进行重传，从而该过程可能导致目标数据丢失，降低了目标数据传输的可靠性。

发明内容

本公开实施例提供了一种通信反馈方法、装置、用户设备和存储介质，能够解决目标数据传输可靠性低的问题。所述技术方案如下：

根据本公开实施例的第一方面，提供了一种通信反馈方法，所述方法包括：接收发送端发送的第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 包括时间指示信息；基于所述时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息；

基于所述预计传输时间信息，对所述目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收；

当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 或没有正确接收到所述目标数据时，向所述发送端反馈 NACK 信息。

在一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间；

所述基于所述时间指示信息，确定所述目标数据的预计传输时间信息，包括：确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；

根据所述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间。

在另一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间范围；

所述基于所述时间指示信息，确定所述目标数据的预计传输时间信息，包括：确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；

根据所述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间；

确定以所述第一预计传输时间为中心的第一预计传输时间范围。

在另一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔，所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔，所述预计传输时间信息包括第二预计传输时间范围；

所述基于所述时间指示信息，确定所述目标数据的预计传输时间信息，包括：确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述

第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间;

根据所述第二时间间隔、所述第三时间间隔和所述第一传输时间,确定所述目标数据的第一传输开始时间和第一传输结束时间;

根据所述第一传输开始时间和所述第一传输结束时间,确定所述第二预计传输时间范围。

在另一种可能的实现方式中,所述第一 SCI 为与第一数据传输关联的 SCI,或者与数据传输不关联的 SCI。

在另一种可能的实现方式中,所述当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 或没有正确接收到所述目标数据时,向所述发送端反馈 NACK 信息,包括:

当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 时,通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息,所述第一 NACK 信息用于指示没有接收到所述第二 SCI;

当基于所述预计传输时间信息接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据时,通过第二时频资源向所述发送端反馈第二 NACK 信息,所述第二 NACK 信息用于指示接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据。

在另一种可能的实现方式中,所述第一 SCI 还指示反馈所述第一 NACK 信息的第一资源标识;

所述通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息之前,所述方法还包括:

确定与所述第一资源标识对应的第一时频资源。

在另一种可能的实现方式中,所述通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息之前,所述方法还包括:

确定所述第一 SCI 所使用的第三时频资源;

根据所述第三时频资源,从第三时频资源和第一时频资源的映射关系中确定所述第一时频资源。

根据本公开实施例的第二方面,提供了一种通信反馈方法,所述方法包括:
确定时间指示信息;

向接收端发送第一直连控制信息 SCI,所述第一 SCI 指示所述时间指示信息,

所述时间指示信息用于指示待传输的目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 的预计传输时间信息;

向所述接收端发送所述目标数据和所述第二 SCI;

当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时, 进行目标数据重传。

在一种可能的实现方式中, 所述向接收端发送第一 SCI, 包括:

多次向所述接收端发送所述第一 SCI。

在另一种可能的实现方式中, 所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔;

所述确定时间指示信息, 包括:

确定所述目标数据的目标传输时间;

根据所述目标传输时间, 从配置的多个时间间隔中选择所述第一时间间隔;

根据所述第一时间间隔, 确定所述时间指示信息。

其中, 所述根据所述第一时间间隔, 确定所述时间指示信息, 包括: 将第一时间间隔添加到所述时间指示信息中。

在另一种可能的实现方式中, 所述时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔, 所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔;

所述确定时间指示信息, 包括:

确定所述目标数据的目标传输时间;

根据所述目标传输时间, 从配置的多个时间间隔中选择所述第二时间间隔和所述第三时间间隔;

根据所述第二时间间隔和所述第三时间间隔, 确定所述时间指示信息。

其中, 所述根据所述第二时间间隔和所述第三时间间隔, 确定所述时间指示信息, 包括: 将所述第二时间间隔和所述第三时间间隔添加到所述时间指示信息中。

在另一种可能的实现方式中, 所述当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时, 进行目标数据重传, 包括:

当在第一时间资源上接收到所述接收端反馈的第一 NACK 信息, 或在第二时间资源上接收到所述接收端反馈的第二 NACK 信息时, 向所述接收端重新发送所述目标数据, 所述第一 NACK 信息用于指示所述接收端没有接收到所述第二 SCI,

所述第二NACK信息用于指示所述接收端接收到所述第二SCI但没有正确接收到所述目标数据。

在另一种可能的实现方式中，所述第一SCI为与第一数据传输关联的SCI，或者与数据传输不关联的SCI。

在另一种可能的实现方式中，所述第一SCI还指示反馈所述第一NACK信息的第一资源标识。

根据本公开实施例的第三方面，提供了一种通信反馈装置，所述装置包括：

第一接收模块，用于接收发送端发送的第一直连控制信息SCI，所述第一SCI包括时间指示信息；

第一确定模块，用于基于所述时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息；

第二接收模块，用于基于所述预计传输时间信息，对所述目标数据和与所述目标数据传输关联的第二SCI进行接收；

反馈模块，用于当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二SCI或没有正确接收到所述目标数据时，向所述发送端反馈NACK信息。

在一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间；

所述第一确定模块，还用于确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一SCI的传输时间或者所述第一SCI所关联的第一数据传输的传输时间；根据所述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间。

在另一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括相邻不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间范围；

所述第一确定模块，还用于确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一SCI的传输时间或者所述第一SCI所关联的第一数据传输的传输时间；根据所述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间；确定以所述第一预计传输时间为中心的第一预计传输时间范围。

在另一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔，所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔，所述预计传输时间信息包括第二预计传输时间范围；

所述第一确定模块，还用于确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；根据所述第二时间间隔、所述第三时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一传输开始时间和第一传输结束时间；根据所述第一传输开始时间和所述第一传输结束时间，确定所述第二预计传输时间范围。

在另一种可能的实现方式中，所述第一 SCI 为与第一数据传输关联的 SCI，或者与数据传输不关联的 SCI。

在另一种可能的实现方式中，所述反馈模块，还用于当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 时，通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息，所述第一 NACK 信息用于指示没有接收到所述第二 SCI；

所述反馈模块，还用于当基于所述预计传输时间信息接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据时，通过第二时频资源向所述发送端反馈第二 NACK 信息，所述第二 NACK 信息用于指示接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据。

在另一种可能的实现方式中，所述第一 SCI 还指示反馈所述第一 NACK 信息的第一资源标识；所述装置还包括：

第二确定模块，用于确定与所述第一资源标识对应的第一时频资源。

在另一种可能的实现方式中，所述装置还包括：

第三确定模块，用于确定所述第一 SCI 所使用的第三时频资源；根据所述第三时频资源，从第三时频资源和第一时频资源的映射关系中确定所述第一时频资源。

根据本公开实施例的第四方面，提供了一种通信反馈装置，所述装置包括：

第四确定模块，用于确定时间指示信息；

第一发送模块，用于向接收端发送第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 指示所述时间指示信息，所述时间指示信息用于指示待传输的目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 的预计传输时间信息；

第二发送模块，用于向所述接收端发送所述目标数据和所述第二 SCI；

重传模块，用于当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时，进行目标数据重传。

在一种可能的实现方式中，所述第一发送模块，还用于多次向所述接收端发送所述第一 SCI。

在另一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔；

所述第四确定模块，还用于确定所述目标数据的目标传输时间；根据所述目标传输时间，从配置的多个时间间隔中选择所述第一时间间隔；根据所述第一时间间隔，确定所述时间指示信息。

其中，所述根据所述第一时间间隔，确定所述时间指示信息，包括：将第一时间间隔添加到所述时间指示信息中。

在另一种可能的实现方式中，所述时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔，所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔；

所述第四确定模块，还用于确定所述目标数据的目标传输时间；根据所述目标传输时间，从配置的多个时间间隔中选择所述第二时间间隔和所述第三时间间隔；根据所述第二时间间隔和所述第三时间间隔，确定所述时间指示信息。

其中，所述根据所述第二时间间隔和所述第三时间间隔，确定所述时间指示信息，包括：将所述第二时间间隔和所述第三时间间隔添加到所述时间指示信息中。

在另一种可能的实现方式中，所述重传模块，还用于当在第一时频资源上接收到所述接收端反馈的第一 NACK 信息，或在第二时频资源上接收到所述接收端反馈的第二 NACK 信息时，向所述接收端重新发送所述目标数据，所述第一 NACK 信息用于指示所述接收端没有接收到所述第二 SCI，所述第二 NACK 信息用于指示所述接收端接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据。

在另一种可能的实现方式中，所述第一 SCI 为与第一数据传输关联的 SCI，或者与数据传输不关联的 SCI。

在另一种可能的实现方式中，所述第一 SCI 还指示反馈所述第一 NACK 信息的第一资源标识。

根据本公开实施例的第五方面，提供了一种用户设备，所述用户设备包括：处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：接收发送端发送的第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 包括时间指示信息；

基于所述时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息；

基于所述预计传输时间信息，对所述目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收；

当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 或没有正确接收到所述目标数据时，向所述发送端反馈 NACK 信息。

根据本公开实施例的第六方面，提供了一种用户设备，所述用户设备包括：处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：确定时间指示信息；

向接收端发送第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 指示所述时间指示信息，所述时间指示信息用于指示待传输的目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 的预计传输时间信息；

向所述接收端发送所述目标数据和所述第二 SCI；

当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时，进行目标数据重传。

根据本公开实施例的第七方面，提供了一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由用户设备的处理器执行时，使得用户设备能够执行上述第一方面任一项所述的用户设备的通信反馈方法。

根据本公开实施例的第八方面，提供了一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由用户设备的处理器执行时，使得用户设备能够执行上述第二方面任一项所述的用户设备的通信反馈方法。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法，发送端向接收端发送第一 SCI，该第一 SCI 中包括时间指示信息，接收端接收该第一 SCI 后，根据该时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息。接收端根据该预计传输时间信息，对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。当基于预计传输时间信息没有接

收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时，向发送端反馈 NACK 信息。发送端接收反馈的 NACK 信息后，重新向接收端发送目标数据，避免了目标数据在传输过程中丢失，提高了目标数据传输的可靠性。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是本公开实施例提供的一种系统架构的示意图；

图 2 是本公开实施例提供的一种通信反馈方法的流程图；

图 3 是本公开实施例提供的多次发送第一 SCI 的示意图；

图 4 是本公开实施例提供的确定第一预计传输时间的示意图；

图 5 是本公开实施例提供的一种通信反馈方法的流程图；

图 6 是本公开实施例提供的一种通信反馈方法的流程图；

图 7 是本公开实施例提供的确定第二预计传输时间范围的示意图；

图 8 是本公开实施例提供的一种通信反馈装置的结构示意图；

图 9 是本公开实施例提供的一种通信反馈装置的结构示意图；

图 10 是本公开实施例提供的一种用户设备的结构框图。

具体实施方式

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

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法的系统架构，参见图 1，该系统架构包括：发送端 101 和接收端 102。发送端 101 和接收端 102 之间可以通过直连链路进行通信。该系统架构可以为 C-V2X 通信系统。

发送端 101 可以为任一能够发送数据的设备，例如，发送端 101 为车载设备、手持设备或者路边设备。接收端 102 可以为任一能够接收数据的设备。例如，接收端 102 可以为车载设备、手持设备或者路边设备，在本公开实施例中，对发送端 101 和接收端 102 均不作具体限定。

发送端 101 和接收端 102 之间可以通过直连链路进行通信。直连链路的通信方式具有时延短和信令开销小等特点，非常适合发送端 101 和接收端 102 之间的通信。并且，直连链路的通信方式还支持组播传输方式和组播传输方式的 HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request, 混合自动重传请求) 通信反馈机制。接收端 102 可以基于 HARQ 的通信反馈机制进行通信反馈。

在本公开实施例中，发送端 101 向接收端 102 发送第一 SCI (Sidelink Control Information, 直连控制信息)，第一 SCI 中包括时间指示信息，接收端 102 根据该时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息，基于该预计传输时间信息，对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收，并基于接收结果进行 NACK (Non-Acknowledgment, 否定确认字符) 信息的反馈。其中，目标数据为未来可能到达或者传输的数据，时间指示信息可以为与当前传输相邻的下次传输的时间指示信息，也可以为与当前传输不相邻的间隔 n 次传输的时间指示信息， n 为 ≥ 2 的整数。

当接收端 102 没有接收到第二 SCI 时，反馈第一 NACK 信息；当接收端 102 接收到第二 SCI 但没有正确接收目标数据时，反馈第二 NACK 信息。发送端 101 根据接收端 102 反馈的第一 NACK 信息或第二 NACK 信息，确定接收端 102 没有正确接收到目标数据，向接收端 102 重新发送目标数据。

其中，时间指示信息可以为不同传输之间的第一时间间隔，相应的，该预计传输时间信息可以为第一预计传输时间或者第一预计传输时间范围。时间指示信息还可以为不同传输之间的第二时间间隔和第三时间间隔，相应的，该预计传输时间信息可以为第二预计传输时间范围。

需要说明的一点是，该应用场景中可以包括多个接收端 102，发送端 101 与每个接收端 102 通过 C-V2X 连接，从而进行数据传输。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法，参见图 2，本公开实施例以时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔，预计传输时间信息包括第一预计传输时间为例进行说明，该方法包括：

在步骤 S201 中，发送端确定待传输的目标数据的目标传输时间。

发送端可以根据数据到达的时间规律，应用层指示等预测未来的目标数据的传输时间，将该传输时间作为目标传输时间。对于周期性业务，发送端可以根据数据到达的周期间隔，预测目标数据的目标传输时间。

在步骤 S202 中，发送端根据该目标传输时间，从配置的多个时间间隔中选择第一时间间隔。

发送端可以预先配置多个时间间隔。发送端可以根据预计传输第一 SCI 的传输时间和步骤 S201 中确定的未来的目标数据的目标传输时间，从已配置的多个时间间隔中选择第一时间间隔。其中，发送端根据目标传输时间和第一 SCI 的传输时间，选择第一时间间隔的步骤可以为：发送端确定预计传输第一 SCI 的传输时间和目标传输时间之间的传输时间差，根据该传输时间差，从多个时间间隔中选择该传输时间差对应的时间间隔，将该时间间隔作为第一时间间隔。

发送端也可以根据周期性业务数据到达的周期间隔，将本次数据传输到下次数据传输之间的时间间隔作为第一时间间隔。

其中，发送端预先配置的多个时间间隔可以通过协议定义的，也可以由基站进行配置。基站可以通过下行 cell specific（针对小区内所有用户的）或者 UE specific（针对特定用户的）的 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）控制信令为用户设备配置时间间隔集合。

在本公开实施例中，对第一时间间隔的时间粒度不作具体限定。例如，第一时间间隔可以为 1 毫秒、2 毫秒或者 3 毫秒等。时间间隔的单位可以根据需要进行设置并更改。在本公开实施例中，对时间间隔的单位不作具体限定。例如，时间间隔的单位可以为时间单元、时域符号、秒或者毫秒等。

在步骤 S203 中，发送端根据第一时间间隔，确定时间指示信息。

本步骤中，发送端确定的第一时间间隔，将该第一时间间隔添加到时间指示信息中。

在步骤 S204 中，发送端向接收端发送第一 SCI，该第一 SCI 包括该时间指

示信息。

发送端在目标数据到达之前发送第一 SCI，该第一 SCI 中包括的时间指示信息为第一 SCI 的传输时间和目标数据传输时间之间的第一时间间隔。该第一 SCI 可以不与任何数据传输关联，为独立的 SCI。第一 SCI 也可以为与本次数据传输所关联的 SCI，该第一 SCI 中包括本次数据传输与下次数据传输之间的时间间隔。

在本公开实施例中，对第一 SCI 的具体格式不作具体限定。并且第一 SCI 中包括信息域，该信息域用于指示第一时间间隔。当第一 SCI 不与任何数据传输关联时，第一 SCI 的信令格式可以和与数据传输关联的第三 SCI 的信令格式相同或者不同。当第一 SCI 的信令格式和第三 SCI 的信令格式不同时，第一 SCI 和第三 SCI 包含不同的信息域和/或具有不同的比特长度。

当第一 SCI 和第一数据传输关联时，发送端在向接收端发送第一 SCI 和第一数据，该第一 SCI 中包含信息域，该信息域中还包括接收端正确接收第一数据的一些必要信息，例如，接收端的地址或 ID (Identification, 身份号码标识)，调制编码方式，控制信息格式，资源标识等。并且，当第一 SCI 与第一数据传输关联时，发送端通过 PSCCH (Physical Sidelink Control Channel, 旁路控制信道)，在第三时频资源上发送第一 SCI，通过 PSSCH (Physical Sidelink Share Channel, 旁路数据信道)，在第四时频资源上发送第一数据。

当第一 SCI 不与任何数据传输关联，为独立的 SCI 时，发送端在只通过 PSCCH，在第三时频资源上发送第一 SCI。并且，发送端在还向接收端发送第一数据和与第一数据传输关联的第三 SCI，其中，发送端可以通过 PSCCH 在第五时频资源上发送第三 SCI，通过 PSSCH 在第四时频资源上发送第一数据。

发送端发送第一 SCI 与发送第三 SCI 和第一数据的时间顺序可以根据需要进行设置并更改。在本公开实施例中，对此不作具体限定。例如，发送端可以先发送第一 SCI，后发送第三 SCI 和第一数据；或者，发送端还可以先发送第三 SCI 和第一数据，后发送第一 SCI；或者发送端还可以同时发送第一 SCI、第三 SCI 和第一数据。

另外，发送端可以在多次向接收端发送第一 SCI，从而可以保证接收端更高的接收可靠性。在本公开实施例中，对发送端发送第一 SCI 的次数不作具体限定。参见图 3，例如，该次数可以为指定次数，该指定次数可以为每隔第一指定时间间隔，向接收端发送一次第一 SCI。

接收端可以为一个或者多个。当接收端为多个时，发送端可以通过组播传输方式向接收端发送第一 SCI。当接收端为一个时，发送端可以通过单播传输方式向接收端发送第一 SCI。

需要说明的一点是，第一 SCI 中至少包括不同传输之间的第一时间间隔，还可以包括反馈第一 NACK 信息使用的第一时频资源的第一资源标识，从而发送端可以在预定目标数据传输的第一 SCI 中指示 SCI 接收失败反馈 NACK 信息的时频资源。

在步骤 S205 中，接收端接收发送端发送的第一 SCI。

在步骤 S206 中，接收端基于第一时间间隔，确定目标数据的第一预计传输时间。

本步骤可以通过以下步骤（1）至（2）实现，包括：

（1）接收端确定第一传输时间，该第一传输时间为第一 SCI 的传输时间或者与第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间。

第一传输时间可以为第一 SCI 的传输开始时间、传输结束时间或者传输所属时间单元的开始时间，或者为第一数据的传输开始时间、传输结束时间或者传输所属时间单元的开始时间。在本公开实施例中，对第一传输时间不作具体限定。

需要说明的一点是，当第一 SCI 和第一数据传输关联时，第一传输时间可以为第一 SCI 的传输时间，也可以为第一数据的传输时间。当第一 SCI 与任何数据传输不关联时，第一传输时间为第一 SCI 的传输时间。

例如，当第一 SCI 与第一数据传输关联，第一传输时间为第一数据的传输开始时间时，在一种可能的实现方式中，接收端根据传输第一数据的第三时频资源，确定第一数据的传输开始时间，将该传输开始时间作为第一数据的第一传输时间。

当第一 SCI 与第一数据传输关联，第一传输时间为第一 SCI 的传输结束时间时，在一种可能的实现方式中，接收端根据传输第一 SCI 的第三时频资源，确定第一 SCI 的传输结束时间，将该传输结束时间作为第一 SCI 的第一传输时间。

当第一 SCI 不与任何数据传输关联，第一传输时间为第一 SCI 的传输所属时间单元的开始时间时，在一种可能的实现方式中，接收端根据传输第一 SCI 的第三时频资源，确定第一 SCI 的传输所属时间单元的开始时间，将该传输所属时间单元的开始时间作为第一 SCI 的第一传输时间。

（2）接收端根据第一时间间隔和第一传输时间，确定目标数据的第一预计

传输时间。

在一种可能的实现方式中，当第一传输时间为与第一数据传输关联的第一 SCI 的传输开始时间时，接收端将传输开始时间经过第一时间间隔后对应的传输时间作为第一预计传输时间，参见图 4。例如，传输开始时间为第 n 个 slot（插槽），第一时间间隔为 100 个 slot，则第一预计传输时间为第 $n+100$ 个 slot。

在另一种可能的实现方式中，当第一传输时间为第一数据的传输结束时间时，接收端将传输结束时间经过第一时间间隔后对应的传输时间作为下一个传输周期的第一预计传输时间。

在另一种可能的实现方式中，当第一传输时间为不与任何数据传输关联的第一 SCI 的传输所属时间单元的开始时，接收端将该开始时间经过第一时间间隔后对应的传输时间作为下一个传输周期的第一预计传输时间。

需要说明的一点是，在本步骤中，接收端可以通过以上任一实现方式确定第一传输时间，并根据第一传输时间和第一时间间隔，确定第一预计传输时间。

在步骤 S207 中，发送端向接收端发送目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI。

本步骤中，可以在本次数据传输结束之后，在与本次数据传输相邻的下次数据传输向接收端发送目标数据和第二 SCI，也可以在本次数据传输结束之后，在与本次数据传输不相邻的间隔 n 次数据传输后向接收端发送目标数据和第二 SCI， n 为 ≥ 2 的整数。在本公开实施例中，对此不作具体限定。

当在本次数据传输结束之后的与本次数据传输相邻的下次数据传输向接收端发送目标数据和第二 SCI 时，为了便于区分，将本次数据传输称为第一次传输，将下次数据传输称为第二次传输，将与下次数据传输相邻的下一次数据传输称为第三次传输；同时，可以将目标数据称为第二数据，将在第三次传输时的数据称为第三数据。

第一次传输结束，到达第二次传输时，发送端在该第二次传输时，通过 PSCCH，在第六时频资源上发送第二 SCI，通过 PSSCH，在第七时频资源上发送第二数据。

当第一 SCI 与第一数据传输关联时，发送端向接收端发送第二 SCI 和第二数据，其中，第二 SCI 中包括不同传输之间的第四时间间隔。接收端根据该第四时间间隔，确定第三数据在第三次传输时的预计传输时间。

当第一 SCI 不与任何数据传输关联，为独立的 SCI 时，发送端除了向接收端

发送第二 SCI 和第二数据,还向接收端发送第四 SCI,第四 SCI 与第一 SCI 相同,均不与任何数据传输关联,且第四 SCI 中包括不同传输之间的第四时间间隔。

第四时间间隔和第一时间间隔可以相同或者不同,在本公开实施例中,对此不作具体限定。

在步骤 S208 中,接收端基于第一预计传输时间,对目标数据和与该目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。

在到达第一预计传输时间时,接收端对目标数据和与该目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。例如,第一预计传输时间为第 $n+100$ 个 slot,则在第 $n+100$ 个 slot 接收端对目标数据和第二 SCI 进行接收。

在步骤 S209 中,当接收端基于第一预计传输时间没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时,接收端向发送端反馈 NACK 信息。

当在到达第一预计传输时间时,接收端接收到第二 SCI,并正确接收到目标数据时,不反馈任何信息。当接收端基于第一预计传输时间没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时,向发送端反馈 NACK 信息。其中,NACK 信息为第一 NACK 信息或者第二 NACK 信息,第一 NACK 信息用于指示接收端没有接收到第二 SCI;第二 NACK 信息用于指示接收端接收到第二 SCI 但没有正确接收到目标数据。相应的,接收端向发送端反馈 NACK 信息的步骤可以为:

当接收端基于第一预计传输时间没有接收到第二 SCI 时,通过第一时频资源向发送端反馈第一 NACK 信息,该第一 NACK 信息用于指示接收端没有接收到第二 SCI。当接收端基于第一预计传输时间接收到第二 SCI 但没有正确接收到目标数据时,通过第二时频资源向发送端反馈第二 NACK 信息,第二 NACK 信息用于指示接收端接收到第二 SCI 但没有正确接收到目标数据。

需要说明的一点是,接收端通过第一时频资源向发送端反馈第一 NACK 信息之前,接收端确定反馈第一 NACK 信息所使用的第一时频资源。其中,接收端可以通过以下任一种实现方式确定第一时频资源。

第一种实现方式:在第一 SCI 的信息域中还包括指定资源间隔。该指定资源间隔用于指示第一时频资源距离第一预计传输时间的的时间间隔。接收端根据指定资源间隔和第三资源标识,确定第一时频资源。相应的,接收端确定第一时频资源的步骤可以为:接收端接收第一 SCI 后,根据第一预计传输时间和第三指定时间间隔,将第一预计传输时间上经过第三指定时间间隔后的频域位置对应的时频

资源确定为第一时频资源。

第二种实现方式: 在第一 SCI 的信息域中指示第一时频资源的第一资源标识, 该资源标识可以为频域位置。由基站下行信令或者用户设备预配置时频资源集合, 该频域位置集合中包括多个时频资源。相应的, 接收端确定第一时频资源的步骤可以为: 第一 SCI 中包括第一时频资源的频域位置, 接收端接收第一 SCI 后, 根据第一 SCI 中的频域位置, 从时频资源集合中选择该频域位置对应的时频资源, 将该时频资源确定为第一时频资源。

第三种实现方式: 在第一 SCI 的信息域中包括第三时频资源的第三资源标识, 该资源标识为频域位置, 接收端根据第一时频资源和第三时频资源之间的映射关系, 基于第一 SCI 使用的第三时频资源, 以及该映射关系, 确定第一时频资源。相应的, 本步骤可以为: 接收端接收第一 SCI 后, 确定第一 SCI 所使用的第三时频资源, 根据第三时频资源, 从第一时频资源和第三时频资源之间的映射关系中, 确定第一时频资源。

该映射关系可以为第一时频资源和第三时频资源之间间隔 m 个频域位置, m 为 ≥ 0 的整数。当 m 为 0 时, 第一时频资源和第三时频资源相同。当 m 不为 0 时, 第一时频资源和第三时频资源不同, 例如, m 为 2。则第一时频资源和第三时频资源之间间隔 2 个频域位置。接收端接收第一 SCI 后, 根据第一 SCI 使用的第三时频资源和该 2 个频域位置, 确定第一时频资源。该映射关系由基站或者发送端配置。

需要说明的另一点是, 第一时频资源和第二时频资源可以相同或者不同。例如, 在本公开实施例中, 第一时频资源和第二时频资源不同。接收端使用不同的时频资源反馈不同的 NACK 信息, 可以帮助发送端分辨接收端没有接收到第二 SCI 还是接收端没有正确接收到目标数据, 并在重新传输中进行不同的调整。

接收端确定第二时频资源的方式和确定第一时频资源的方式可以相同或者不同。在本公开实施例中, 对确定第二时频资源的方式不作具体限定。例如, 接收端可以通过第一种实现方式确定第一时频资源, 通过第二种实现方式确定第二时频资源; 或者通过第二种实现方式确定第一时频资源, 通过第一种实现方式确定第二时频资源。

在步骤 S210 中, 发送端接收到接收端反馈的 NACK 信息时, 进行目标数据重传。

发送端接收到接收端反馈的第一 NACK 信息或者第二 NACK 信息时, 确定接收端没有正确接收到目标数据, 则发送端重新发送目标数据。

当在第一时频资源上接收到接收端反馈的第一 NACK 信息时, 发送端确定接收端没有接收到第二 SCI, 修改第二 SCI 的控制信息格式, 得到第三 SCI, 向接收端重新发送目标数据和第三 SCI;

第一 NACK 信息用于指示接收端没有接收到第二 SCI, 发送端根据第一 NACK 信息, 对第二 SCI 的控制信息格式进行修改, 得到第五 SCI, 第五 SCI 相比于第二 SCI 使用的比特数更少。发送端向接收端重新发送目标数据和控制信息格式修改后的第五 SCI。

当在第二时频资源上接收到接收端反馈的第二 NACK 信息时, 发送端确定接收端没有正确接收到目标数据, 修改目标数据的调制编码格式, 向接收端重新发送第六 SCI 和调制编码格式修改后的目标数据。其中, 第六 SCI 和第二 SCI 不同, 但控制信息格式相同。

第二 NACK 信息用于指示接收端接收到第二 SCI 但没有正确接收到目标数据。发送端根据第二 NACK 信息, 对目标数据的编码格式进行修改, 得到修改后的目标数据, 修改后的目标数据相比于之前的目标数据使用更低的调制编码方式。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法, 发送端向接收端发送第一 SCI, 该第一 SCI 中包括时间指示信息, 接收端接收该第一 SCI 后, 根据该时间指示信息, 确定目标数据的预计传输时间信息。接收端根据该预计传输时间信息, 对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。当基于预计传输时间信息没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时, 向发送端反馈 NACK 信息。发送端接收反馈的 NACK 信息后, 重新向接收端发送目标数据, 避免了目标数据在传输过程中丢失, 提高了目标数据传输的可靠性。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法, 参见图 5, 本公开实施例以时间指示信息为不同传输之间的第一时间间隔, 预计传输时间信息为第一预计传输时间范围为例进行说明, 该方法包括:

在步骤 S501 中, 发送端确定待传输的目标数据的目标传输时间。

在步骤 S502 中, 发送端根据该目标传输时间, 从配置的多个时间间隔中选择第一时间间隔。

在步骤 S503 中，发送端根据第一时间间隔，确定时间指示信息。

在步骤 S504 中，发送端向接收端发送第一 SCI，该第一 SCI 包括该时间指示信息。

在步骤 S505 中，接收端接收发送端发送的第一 SCI。

步骤 S501 至 S505 分别和步骤 S201 至 S205 相同，在此不再赘述。

在步骤 S506 中，接收端基于第一时间间隔，确定目标数据的第一预计传输时间范围。

本步骤可以通过以下步骤 (1) 至 (3) 实现，包括：

(1)：接收端确定第一传输时间，该第一传输时间为第一 SCI 的传输时间或者与第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间。

本步骤和步骤 S206 中的步骤 (1) 相同，在此不再赘述。

(2)：接收端根据第一时间间隔和第一传输时间，确定目标数据的第一预计传输时间。

本步骤和步骤 S206 中的步骤 (2) 相同，在此不再赘述。

(3)：接收端确定以第一预计传输时间为中心的第一预计传输时间范围。

接收端可以通过以下任一实现方式确定第一预计传输时间范围。

第一种实现方式，接收端以该第一预计传输时间为中心，左右分别间隔第二指定时间间隔，得到传输时间范围，接收端将该传输时间范围确定为第一预计传输时间范围。例如，第一预计传输时间为 t ，第二指定时间间隔 T_1 ，则第一预计传输时间范围为 $[t-T_1, t+T_1]$ 。例如， t 为第 n 个 slot，第二指定时间间隔为 20 个 slot，则第一预计传输时间范围为 slot $[n-20, n+20]$ 。

第二种实现方式，接收端以该第一预计传输时间为中心，左侧间隔第三指定时间间隔，右侧间隔第四指定时间间隔，得到传输时间范围，接收端将该传输时间范围确定为第一预计传输时间范围。例如，第一预计传输时间为 t ，第三指定时间间隔 T_2 ，第四指定时间间隔为 T_3 ，则第一预计传输时间范围为 $[t-T_2, t+T_3]$ 。例如， t 为第 n 个 slot，第三指定时间间隔为 10 个 slot，第四指定时间间隔为 30 个 slot，则第一预计传输时间范围为 slot $[n-10, n+30]$ 。

第二指定时间间隔、第三指定时间间隔和第四指定时间间隔的大小可以根据需要进行设置并更改，在本公开实施例，对此不作具体限定。

在步骤 S507 中，发送端向接收端发送目标数据和与目标数据传输关联的第

二 SCI。

本步骤和步骤 S207 相同，在此不再赘述。

在步骤 S508 中，接收端基于第一预计传输时间范围，对目标数据和与该目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。

在第一预计传输时间范围内，接收端对目标数据和与该目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。例如，第一预计传输时间范围为 slot [n-10, n+30]，则接收端在该 slot [n-10, n+30] 时间范围内，对目标数据和第二 SCI 进行接收。

在步骤 S509 中，当接收端基于第一预计传输时间没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时，接收端向发送端反馈 NACK 信息。

在第一预计传输时间范围内，接收端接收到第二 SCI，并正确接收到目标数据时，不反馈任何信息。在第一预计传输时间范围内，接收端没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时，接收端向发送端反馈 NACK 信息。本步骤中，接收端向发送端反馈 NACK 信息的步骤和步骤 S209 中接收端向发送端反馈 NACK 的步骤相同，在此不再赘述。

在步骤 S510 中，发送端接收到接收端反馈的 NACK 信息时，进行目标数据重传。

本步骤和步骤 S210 相同，在此不再赘述。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法，发送端向接收端发送第一 SCI，该第一 SCI 中包括时间指示信息，接收端接收该第一 SCI 后，根据该时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息。接收端根据该预计传输时间信息，对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。当基于预计传输时间信息没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时，向发送端反馈 NACK 信息。发送端接收反馈的 NACK 信息后，重新向接收端发送目标数据，避免了目标数据在传输过程中丢失，提高了目标数据传输的可靠性。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法，参见图 6，本公开实施例以时间指示信息为第二时间间隔和第三时间间隔，预计传输时间信息为第二预计传输时间范围为例进行说明，该方法包括：

在步骤 S601 中，发送端确定待传输的目标数据的目标传输时间。

本步骤和步骤 S201 相同，在此不再赘述。

在步骤 S602 中，发送端根据该目标传输时间，从配置的多个时间间隔中选择第二时间间隔和第三时间间隔。

发送端预先配置多个时间间隔，在本步骤中，发送端从已配置的多个时间间隔中分别选择不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔，将最小时间间隔作为第二时间间隔，将最大时间间隔作为第三时间间隔。

发送端确定第一 SCI 的传输时间，确定该目标传输时间和第一 SCI 的传输时间之间的传输时间差，根据该传输时间差，从多个时间间隔中选择与该传输时间差最接近的两个时间间隔，该两个时间间隔分别为最小时间间隔和最大时间间隔，将最小时间间隔确定为第二时间间隔，将最大时间间隔确定为第三时间间隔。

例如，发送端预先配置 5 个时间间隔，5 个时间间隔分别为 100 毫秒、200 毫秒、300 毫秒、400 毫秒、500 毫秒。发送端预计目标数据传输的时间为 320 毫秒以后，发送端可以将最小时间间隔设为 300 毫秒，即第二时间间隔为 300 毫秒；最大时间间隔为 400 毫秒，即第三时间间隔为 400 毫秒。

在本步骤中，发送端预先配置的多个时间间隔的过程和步骤 S202 中发送端预先配置的多个时间间隔的过程相同，在此不再赘述。

在步骤 S603 中，发送端根据第二时间间隔和第三时间间隔，确定时间指示信息。

本步骤中，发送端将确定的第二时间间隔和第三时间间隔，添加到该时间指示信息中。

在步骤 S604 中，发送端向接收端发送第一 SCI，该第一 SCI 包括该时间指示信息。

本步骤中发送端发送的第一 SCI 中包括的时间指示信息为第二时间间隔和第三时间间隔，其余步骤和步骤 S204 相似，在此不再赘述。

在步骤 S605 中，接收端接收发送端发送的第一 SCI。

步骤 S605 和步骤 S205 相同，在此不再赘述。

在步骤 S606 中，接收端基于第二时间间隔和第三时间间隔，确定目标数据的第二预计传输时间范围。

本步骤可以通过以下步骤 (1) 至 (3) 实现，包括：

(1): 接收端确定第一传输时间，该第一传输时间为第一 SCI 的传输时间或者与第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间。

本步骤和步骤 S206 中的步骤 (1) 相同, 在此不再赘述。

(2): 接收端根据第二时间间隔、第三时间间隔和第一传输时间, 确定目标数据的第一传输开始时间和第一传输结束时间。

在一种可能的实现方式中, 当第一传输时间为不与任何数据传输关联的第一 SCI 的传输开始时间时, 接收端将该传输开始时间经过第二时间间隔后对应的传输时间作为第一传输开始时间; 将该传输开始时间经过第三时间间隔后对应的传输时间作为第一传输结束时间。例如, 传输开始时间为 t , 第二时间间隔为 300 毫秒, 第三时间间隔为 400 毫秒, 则第一传输开始时间为 $t+300$, 第一传输结束时间为 $t+400$ 。

在另一种可能的实现方式中, 当第一传输时间为第一数据的传输结束时间, 接收端将该传输结束时间经过第二时间间隔后对应的传输时间作为第一传输开始时间; 将该传输结束时间经过第三时间间隔后对应的传输时间作为第一传输结束时间。

在另一种可能的实现方式中, 当第一传输时间为与第一数据传输关联的第一 SCI 的传输所属时间单元的开始时间, 接收端将该开始时间经过第二时间间隔后对应的传输时间作为第一传输开始时间; 将该开始时间经过第三时间间隔后对应的传输时间作为第一传输结束时间。

(3): 接收端将第一传输开始时间和第一传输结束时间组成第二预计传输时间范围。

接收端将第一传输开始时间和第一传输结束时间之间的时间范围确定为第二预计传输时间范围, 参见图 7。例如, 第一传输开始时间为 $t+300$ 毫秒, 第一传输结束时间为 $t+500$ 毫秒, 则第二预计传输时间范围为 $[t+300, t+500]$ 。

在步骤 S607 中, 发送端向接收端发送目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI。

本步骤和步骤 S207 相同, 在此不再赘述。

在步骤 S608 中, 接收端基于第二预计传输时间范围, 对目标数据和与该目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。

接收端在第二预计传输时间范围内, 对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。例如, 第二预计传输时间范围为 $[t+300, t+500]$, 则接收端在该 $[t+300, t+500]$ 时间范围内, 对目标数据和第二 SCI 进行接收。

在步骤 S609 中，当接收端基于第二预计传输时间范围没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时，接收端向发送端反馈 NACK 信息。

在第二预计传输时间范围内，接收端接收到第二 SCI，并正确接收到目标数据时，不反馈任何信息。在第二预计传输时间范围内，接收端没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时，接收端向发送端反馈 NACK 信息。本步骤中，接收端向发送端反馈 NACK 信息的步骤和步骤 S209 中接收端向发送端反馈 NACK 的步骤相同，在此不再赘述。

需要说明的一点是，在本实施例中接收端确定第一时频资源时，可以以第二预计传输时间范围的第一传输开始时间确定第一时频资源，也可以以第二预计传输时间范围的第一传输结束时间确定第一时频资源。在本公开实施例中，对此不作具体限定。其中，接收端以该第一传输开始时间或者该第一传输结束时间确定第一时频资源的方式和步骤 S209 中确定第一时频资源的方式相似，在此不再赘述。

在步骤 S610 中，发送端接收到接收端反馈的 NACK 信息时，进行目标数据重传。

步骤 S610 和步骤 S210 相同，在此不再赘述。

本公开实施例提供了一种通信反馈方法，发送端向接收端发送第一 SCI，该第一 SCI 中包括时间指示信息，接收端接收该第一 SCI 后，根据该时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息。接收端根据该预计传输时间信息，对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。当基于预计传输时间信息没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时，向发送端反馈 NACK 信息。发送端接收反馈的 NACK 信息后，重新向接收端发送目标数据，避免了目标数据在传输过程中丢失，提高了目标数据传输的可靠性。

本公开实施例提供了一种通信反馈装置，参见图 8，该装置包括：

第一接收模块 801，用于接收发送端发送的第一直连控制信息 SCI，第一 SCI 包括时间指示信息；

第一确定模块 802，用于基于时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息；

第二接收模块 803，用于基于预计传输时间信息，对目标数据和与目标数据

传输关联的第二 SCI 进行接收;

反馈模块 804, 用于当基于预计传输时间信息没有接收到第二 SCI 或没有正确接收到目标数据时, 向发送端反馈 NACK 信息。

在一种可能的实现方式中, 时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔, 预计传输时间信息包括第一预计传输时间;

第一确定模块 802, 还用于确定第一传输时间, 第一传输时间为第一 SCI 的传输时间或者第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间; 根据第一时间间隔和第一传输时间, 确定目标数据的第一预计传输时间。

在另一种可能的实现方式中, 时间指示信息包括相邻不同传输之间的第一时间间隔, 预计传输时间信息包括第一预计传输时间范围;

第一确定模块 802, 还用于确定第一传输时间, 第一传输时间为第一 SCI 的传输时间或者第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间; 根据第一时间间隔和第一传输时间, 确定目标数据的第一预计传输时间; 确定以第一预计传输时间为中心的第一预计传输时间范围。

在另一种可能的实现方式中, 时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔, 第二时间间隔和第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔, 预计传输时间信息包括第二预计传输时间范围;

第一确定模块 802, 还用于确定第一传输时间, 第一传输时间为第一 SCI 的传输时间或者第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间; 根据第二时间间隔、第三时间间隔和第一传输时间, 确定目标数据的第一传输开始时间和第一传输结束时间; 根据第一传输开始时间和第一传输结束, 确定组成第二预计传输时间范围。

在另一种可能的实现方式中, 第一 SCI 为与当前传输的第一数据传输关联的 SCI, 或者与数据传输不关联的 SCI。

在另一种可能的实现方式中, 反馈模块 804, 还用于当基于预计传输时间信息没有接收到第二 SCI 时, 通过第一时频资源向发送端反馈第一 NACK 信息, 第一 NACK 信息用于指示没有接收到第二 SCI;

反馈模块 804, 还用于当基于预计传输时间信息接收到第二 SCI 但没有正确接收到目标数据时, 通过第二时频资源向发送端反馈第二 NACK 信息, 第二 NACK 信息用于指示接收到第二 SCI 但没有正确接收到目标数据。

在另一种可能的实现方式中,第一 SCI 还指示反馈第一 NACK 信息的第一资源标识;装置还包括:

第二确定模块,用于确定与第一资源标识对应的第一时频资源。

在另一种可能的实现方式中,装置还包括:

第三确定模块,用于确定第一 SCI 所使用的第三时频资源;根据第三时频资源,从第三时频资源和第一时频资源的映射关系中确定第一时频资源。

本公开实施例提供了一种通信反馈装置,发送端向接收端发送第一 SCI,该第一 SCI 中包括时间指示信息,接收端接收该第一 SCI 后,根据该时间指示信息,确定目标数据的预计传输时间信息。接收端根据该预计传输时间信息,对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。当基于预计传输时间信息没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时,向发送端反馈 NACK 信息。发送端接收反馈的 NACK 信息后,重新向接收端发送目标数据,避免了目标数据在传输过程中丢失,提高了目标数据传输的可靠性。

本公开实施例提供了一种通信反馈装置,参见图 9,该装置包括:

第四确定模块 901,用于确定时间指示信息;

第一发送模块 902,用于向接收端发送第一直连控制信息 SCI,第一 SCI 指示时间指示信息,时间指示信息用于指示待传输的目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 的预计传输时间信息;

第二发送模块 903,用于向接收端发送目标数据和第二 SCI;

重传模块 904,用于当接收到接收端反馈的 NACK 信息时,进行目标数据重传。

在一种可能的实现方式中,第一发送模块 902,还用于多次向接收端发送第一 SCI。

在另一种可能的实现方式中,时间指示信息为不同传输之间的第一时间间隔;

第四确定模块 901,还用于确定目标数据的目标传输时间;根据目标传输时间,从配置的多个时间间隔中选择第一时间间隔;根据第一时间间隔,确定时间指示信息。

在另一种可能的实现方式中,时间指示信息为第二时间间隔和第三时间间隔,第二时间间隔和第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间

间隔;

第四确定模块 901, 还用于确定目标数据的目标传输时间; 根据目标传输时间, 从配置的多个时间间隔中选择第二时间间隔和第三时间间隔; 根据第二时间间隔和第三时间间隔, 确定时间指示信息。

在另一种可能的实现方式中, 重传模块 904, 还用于当在第一时频资源上接收到接收端反馈的第一 NACK 信息, 或在第二时频资源上接收到接收端反馈的第二 NACK 信息时, 向接收端重新发送目标数据, 第一 NACK 信息用于指示接收端没有接收到第二 SCI, 第二 NACK 信息用于指示接收端接收到第二 SCI 但没有正确接收到目标数据。

在另一种可能的实现方式中, 第一 SCI 为与第一数据传输关联的 SCI, 或者与数据传输不关联的 SCI。

在另一种可能的实现方式中, 第一 SCI 还指示反馈第一 NACK 信息的第一资源标识。

本公开实施例提供了一种通信反馈装置, 发送端向接收端发送第一 SCI, 该第一 SCI 中包括时间指示信息, 接收端接收该第一 SCI 后, 根据该时间指示信息, 确定目标数据的预计传输时间信息。接收端根据该预计传输时间信息, 对目标数据和与目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收。当基于预计传输时间信息没有接收到第二 SCI 或者没有正确接收到目标数据时, 向发送端反馈 NACK 信息。发送端接收反馈的 NACK 信息后, 重新向接收端发送目标数据, 避免了目标数据在传输过程中丢失, 提高了目标数据传输的可靠性。

图 10 是本发明实施例提供的一种用户设备 1000 的结构框图。例如, 该用户设备 1000 可以用于执行上述各个实施例中提供的通信反馈方法。参见图 10, 用户设备 1000 可以包括以下一个或多个组件: 处理组件 1002, 存储器 1004, 电源组件 1006, 多媒体组件 1008, 音频组件 1010, 输入/输出(I/O)的接口 1012, 传感器组件 1014, 以及通信组件 1016。

处理组件 1002 通常控制用户设备 1000 的整体操作, 诸如与显示, 电话呼叫, 数据通信, 相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1002 可以包括一个或多个处理器 1020 来执行指令, 以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外, 处理组件 1002 可以包括一个或多个模块, 便于处理组件 1002 和其他组件之间

的交互。例如，处理组件 1002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1008 和处理组件 1002 之间的交互。

存储器 1004 被配置为存储各种类型的数据以支持在用户设备 1000 的操作。这些数据的示例包括用于在用户设备 1000 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。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，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 1006 为用户设备 1000 的各种组件提供电力。电源组件 1006 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为用户设备 1000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1008 包括在用户设备 1000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当用户设备 1000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1010 包括一个麦克风（MIC），当用户设备 1000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1004 或经由通信组件 1016 发送。在一些实施例中，音频组件 1010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 1012 为处理组件 1002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1014 包括一个或多个传感器，用于为用户设备 1000 提供各个

方面的状态评估。例如，传感器组件 1014 可以检测到用户设备 1000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为用户设备 1000 的显示器和小键盘，传感器组件 1014 还可以检测用户设备 1000 或用户设备 1000 一个组件的位置改变，用户与用户设备 1000 接触的存在或不存在，用户设备 1000 方位或加速/减速和用户设备 1000 的温度变化。传感器组件 1014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 1016 被配置为便于用户设备 1000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。用户设备 1000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件 1016 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。

在示例性实施例中，用户设备 1000 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

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 1004，上述指令可由用户设备 1000 的处理器 1020 执行以完成上述方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

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。本申请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、一种通信反馈方法，其特征在于，所述方法包括：

接收发送端发送的第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 包括时间指示信息；
基于所述时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息；

基于所述预计传输时间信息，对所述目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收；

当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 或没有正确接收到所述目标数据时，向所述发送端反馈 NACK 信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间；

所述基于所述时间指示信息，确定所述目标数据的预计传输时间信息，包括：

确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；

根据所述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间范围；

所述基于所述时间指示信息，确定所述目标数据的预计传输时间信息，包括：

确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；

根据所述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间；

确定以所述第一预计传输时间为中心的第一预计传输时间范围。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔，所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔，所述预计传输时间信息包括第二预计传

输时间范围;

所述基于所述时间指示信息,确定所述目标数据的预计传输时间信息,包括:

确定第一传输时间,所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间;

根据所述第二时间间隔、所述第三时间间隔和所述第一传输时间,确定所述目标数据的第一传输开始时间和第一传输结束时间;

根据所述第一传输开始时间和所述第一传输结束时间,确定所述第二预计传输时间范围。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一 SCI 为与第一数据的传输关联的 SCI,或者与数据传输不关联的 SCI。

6、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 或没有正确接收到所述目标数据时,向所述发送端反馈 NACK 信息,包括:

当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 时,通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息,所述第一 NACK 信息用于指示没有接收到所述第二 SCI;

当基于所述预计传输时间信息接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据时,通过第二时频资源向所述发送端反馈第二 NACK 信息,所述第二 NACK 信息用于指示接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据。

7、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述第一 SCI 还指示反馈所述第一 NACK 信息的第一资源标识;

所述通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息之前,所述方法还包括:

确定与所述第一资源标识对应的第一时频资源。

8、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息之前,所述方法还包括:

确定所述第一 SCI 所使用的第三时频资源;

根据所述第三时频资源,从第三时频资源和第一时频资源的映射关系中确定所述第一时频资源。

9、一种通信反馈方法,其特征在于,所述方法包括:

确定时间指示信息;

向接收端发送第一直连控制信息 SCI,所述第一 SCI 指示所述时间指示信息,所述时间指示信息用于指示待传输的目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 的预计传输时间信息;

向所述接收端发送所述目标数据和所述第二 SCI;

当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时,进行目标数据重传。

10、根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述向接收端发送第一 SCI,包括:

多次向所述接收端发送所述第一 SCI。

11、根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔;

所述确定时间指示信息,包括:

确定所述目标数据的目标传输时间;

根据所述目标传输时间,从配置的多个时间间隔中选择所述第一时间间隔;

根据所述第一时间间隔,确定所述时间指示信息。

12、根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔,所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔;

所述确定时间指示信息,包括:

确定所述目标数据的目标传输时间;

根据所述目标传输时间,从配置的多个时间间隔中选择所述第二时间间隔和所述第三时间间隔;

根据所述第二时间间隔和所述第三时间间隔，确定所述时间指示信息。

13、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时，进行目标数据重传，包括：

当在第一时频资源上接收到所述接收端反馈的第一 NACK 信息，或在第二时频资源上接收到所述接收端反馈的第二 NACK 信息时，向所述接收端重新发送所述目标数据，所述第一 NACK 信息用于指示所述接收端没有接收到所述第二 SCI，所述第二 NACK 信息用于指示所述接收端接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据。

14、根据权利要求 9-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一 SCI 为与第一数据的传输关联的 SCI，或者与数据传输不关联的 SCI。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第一 SCI 还指示反馈所述第一 NACK 信息的第一资源标识。

16、一种通信反馈装置，其特征在于，所述装置包括：

第一接收模块，用于接收发送端发送的第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 包括时间指示信息；

第一确定模块，用于基于所述时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息；

第二接收模块，用于基于所述预计传输时间信息，对所述目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收；

反馈模块，用于当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 或没有正确接收到所述目标数据时，向所述发送端反馈 NACK 信息。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间；

所述第一确定模块，还用于确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；根据所

述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间。

18、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述时间指示信息包括相邻不同传输之间的第一时间间隔，所述预计传输时间信息包括第一预计传输时间范围；

所述第一确定模块，还用于确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；根据所述第一时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一预计传输时间；确定以所述第一预计传输时间为中心的第一预计传输时间范围。

19、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述时间指示信息包括第二时间间隔和第三时间间隔，所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔，所述预计传输时间信息包括第二预计传输时间范围；

所述第一确定模块，还用于确定第一传输时间，所述第一传输时间为所述第一 SCI 的传输时间或者所述第一 SCI 所关联的第一数据传输的传输时间；根据所述第二时间间隔、所述第三时间间隔和所述第一传输时间，确定所述目标数据的第一传输开始时间和第一传输结束时间；根据所述第一传输开始时间和所述第一传输结束时间，确定所述第二预计传输时间范围。

20、根据权利要求 16-19 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一 SCI 为与第一数据传输关联的 SCI，或者与数据传输不关联的 SCI。

21、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述反馈模块，还用于当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 时，通过第一时频资源向所述发送端反馈第一 NACK 信息，所述第一 NACK 信息用于指示没有接收到所述第二 SCI；

所述反馈模块，还用于当基于所述预计传输时间信息接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据时，通过第二时频资源向所述发送端反馈第二 NACK 信息，所述第二 NACK 信息用于指示接收到所述第二 SCI 但没有正确接

收到所述目标数据。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述第一 SCI 还指示反馈所述第一 NACK 信息的第一资源标识；所述装置还包括：

第二确定模块，用于确定与所述第一资源标识对应的第一时频资源。

23、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第三确定模块，用于确定所述第一 SCI 所使用的第三时频资源；根据所述第三时频资源，从第三时频资源和第一时频资源的映射关系中确定所述第一时频资源。

24、一种通信反馈装置，其特征在于，所述装置包括：

第四确定模块，用于确定时间指示信息；

第一发送模块，用于向接收端发送第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 指示所述时间指示信息，所述时间指示信息用于指示待传输的目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 的预计传输时间信息；

第二发送模块，用于向所述接收端发送所述目标数据和所述第二 SCI；

重传模块，用于当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时，进行目标数据重传。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述第一发送模块，还用于在多次向所述接收端发送所述第一 SCI。

26、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述时间指示信息包括不同传输之间的第一时间间隔；

所述第四确定模块，还用于确定所述目标数据的目标传输时间；根据所述目标传输时间，从配置的多个时间间隔中选择所述第一时间间隔；根据所述第一时间间隔，确定所述时间指示信息。

27、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述时间指示信息包括第

二时间间隔和第三时间间隔，所述第二时间间隔和所述第三时间间隔分别为不同传输之间的最小时间间隔和最大时间间隔；

所述第四确定模块，还用于确定所述目标数据的目标传输时间；根据所述目标传输时间，从配置的多个时间间隔中选择所述第二时间间隔和所述第三时间间隔，根据所述第二时间间隔和所述第三时间间隔，确定所述时间指示信息。

28、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述重传模块，还用于当在第一时频资源上接收到所述接收端反馈的第一 NACK 信息，或在第二时频资源上接收到所述接收端反馈的第二 NACK 信息时，向所述接收端重新发送所述目标数据，所述第一 NACK 信息用于指示所述接收端没有接收到所述第二 SCI，所述第二 NACK 信息用于指示所述接收端接收到所述第二 SCI 但没有正确接收到所述目标数据。

29、根据权利要求 24-28 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一 SCI 为与第一数据传输关联的 SCI，或者与数据传输不关联的 SCI。

30、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述第一 SCI 还指示反馈所述第一 NACK 信息的第一资源标识。

31、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：接收发送端发送的第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 包括时间指示信息；

基于所述时间指示信息，确定目标数据的预计传输时间信息；

基于所述预计传输时间信息，对所述目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 进行接收；

当基于所述预计传输时间信息没有接收到所述第二 SCI 或没有正确接收到所述目标数据时，向所述发送端反馈 NACK 信息。

32、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：
处理器；
用于存储处理器可执行指令的存储器；
其中，所述处理器被配置为：确定时间指示信息；
向接收端发送第一直连控制信息 SCI，所述第一 SCI 指示所述时间指示信息，
所述时间指示信息用于指示待传输的目标数据和与所述目标数据传输关联的第二 SCI 的预计传输时间信息；
向所述接收端发送所述目标数据和所述第二 SCI；
当接收到所述接收端反馈的 NACK 信息时，进行目标数据重传。

33、一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由用户设备的处理器执行时，使得用户设备能够执行上述权利要求 1-8 任一项所述的用户设备的通信反馈方法。

34、一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由用户设备的处理器执行时，使得用户设备能够执行上述权利要求 9-15 任一项所述的用户设备的通信反馈方法。

附图

1/8

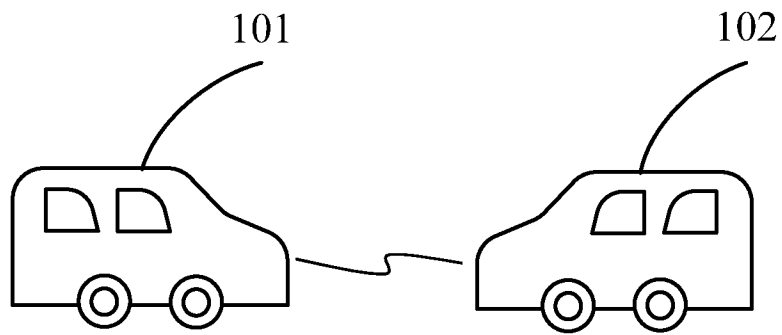


图 1

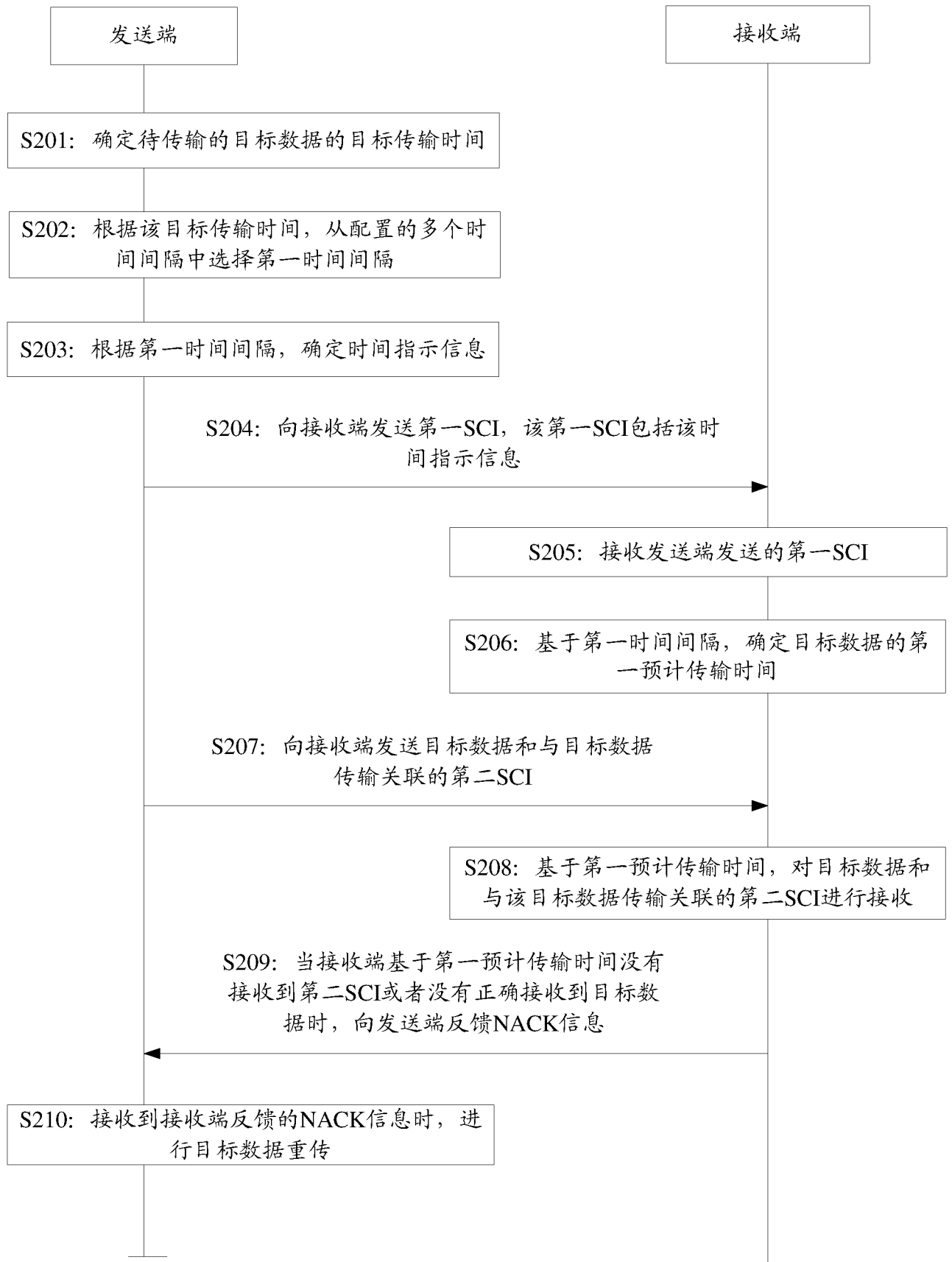


图 2

3/8

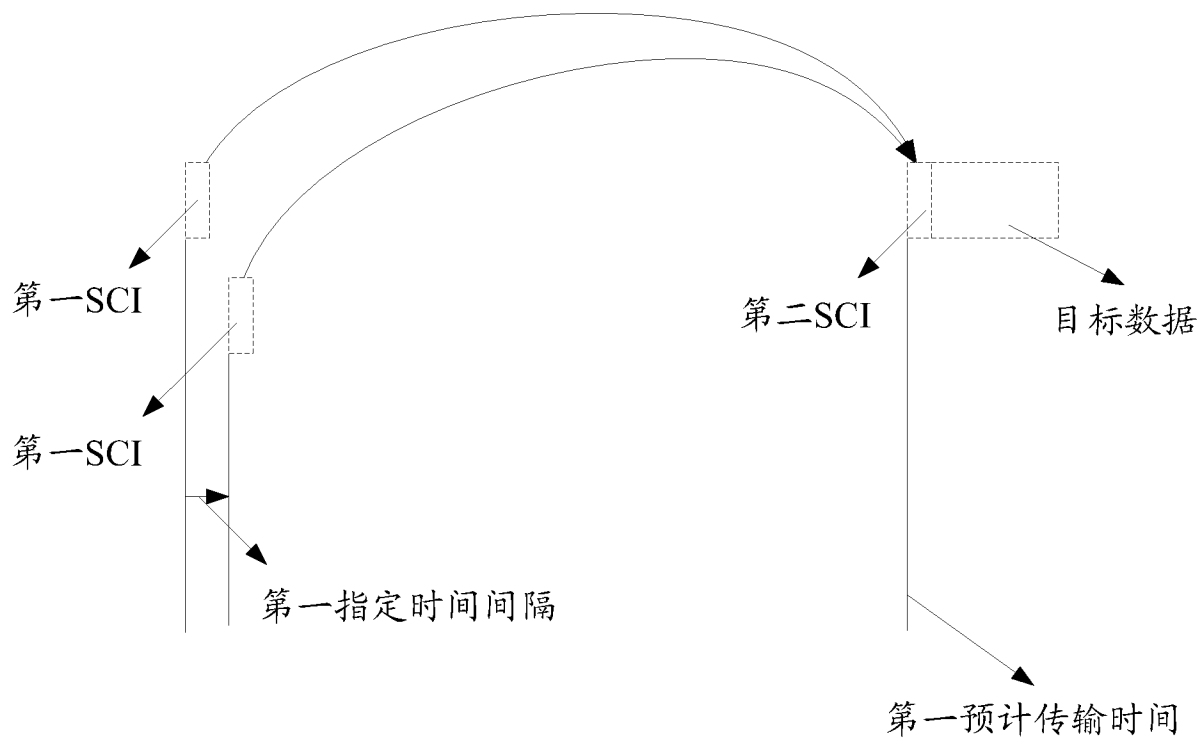


图 3

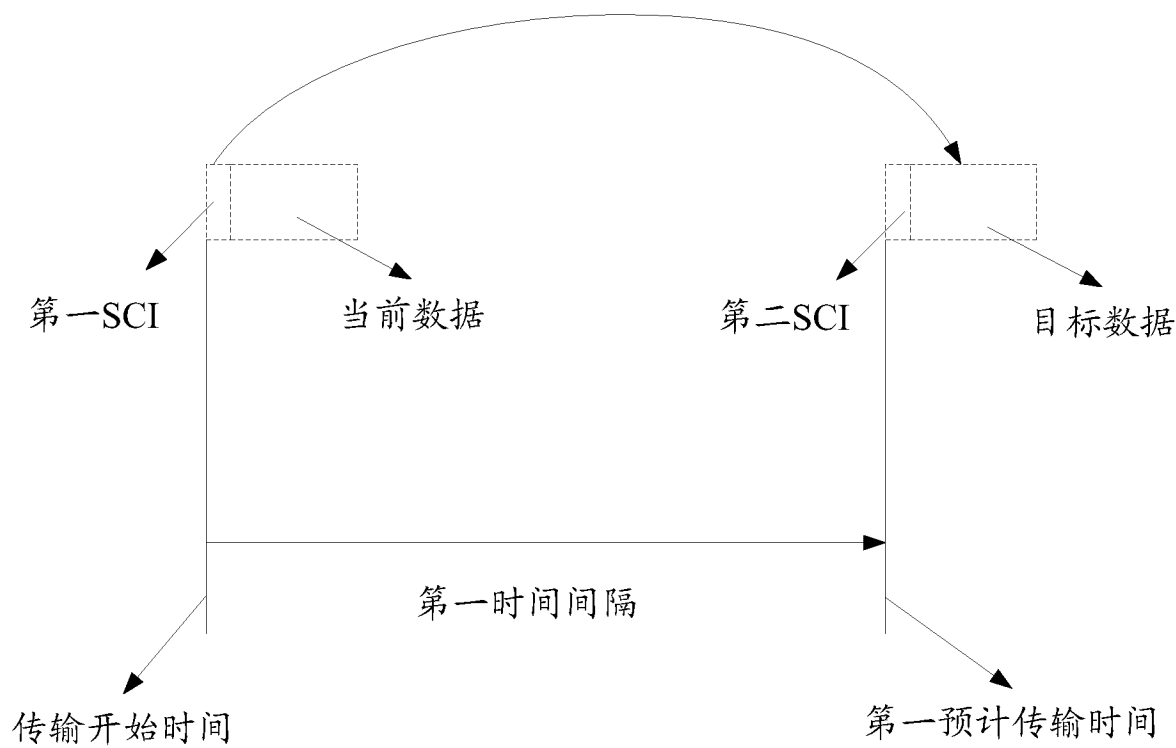


图 4

4/8

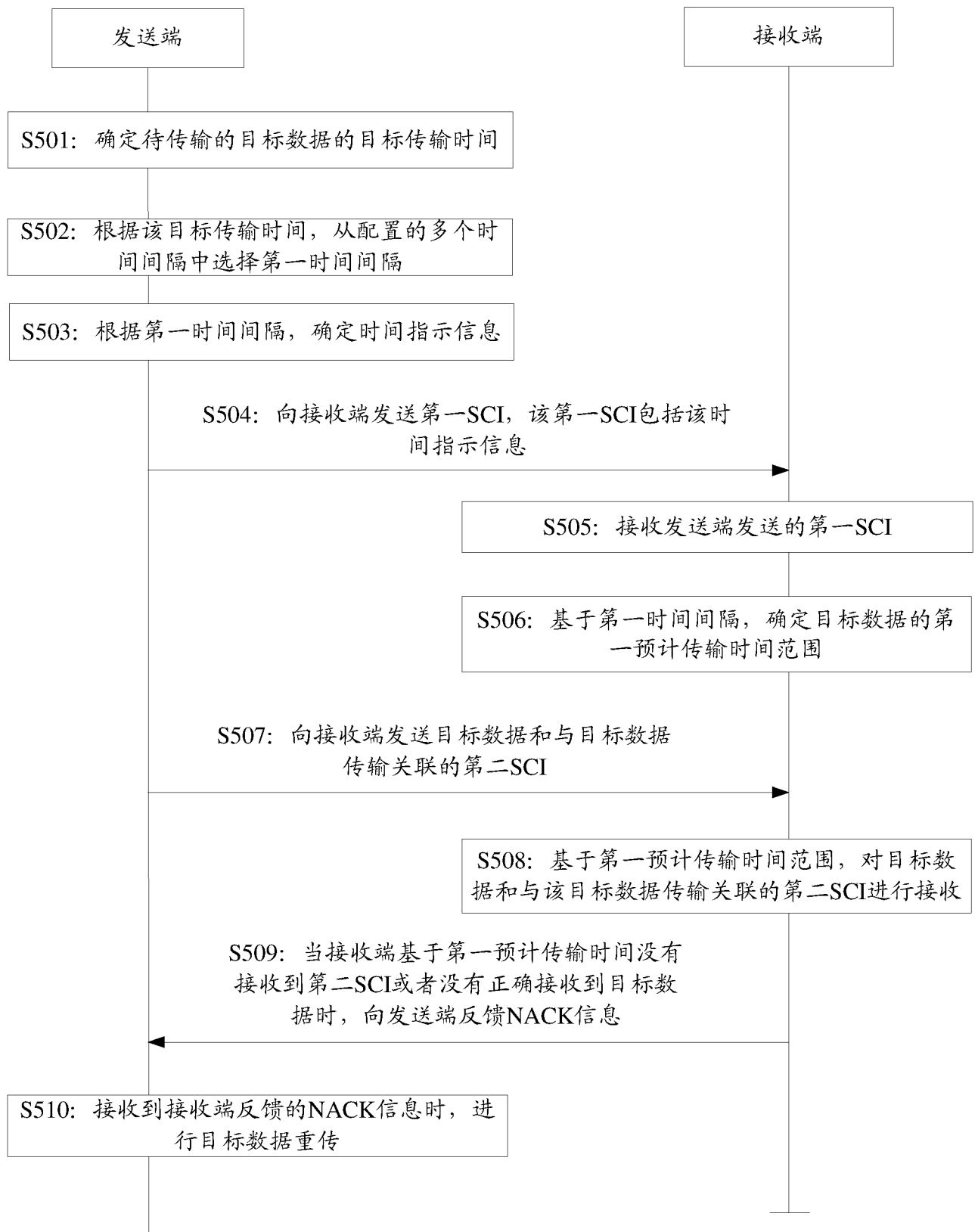


图 5

5/8

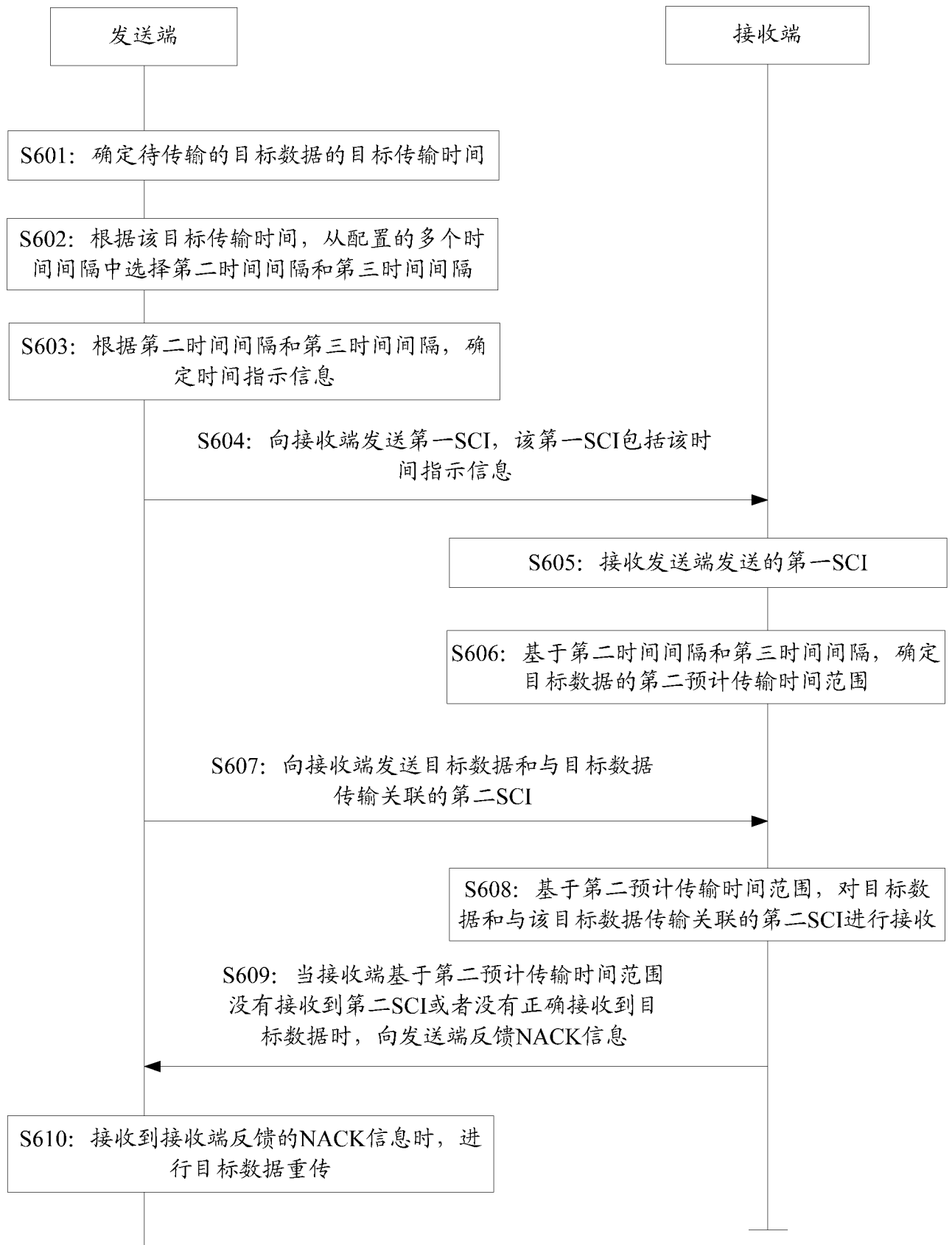


图 6

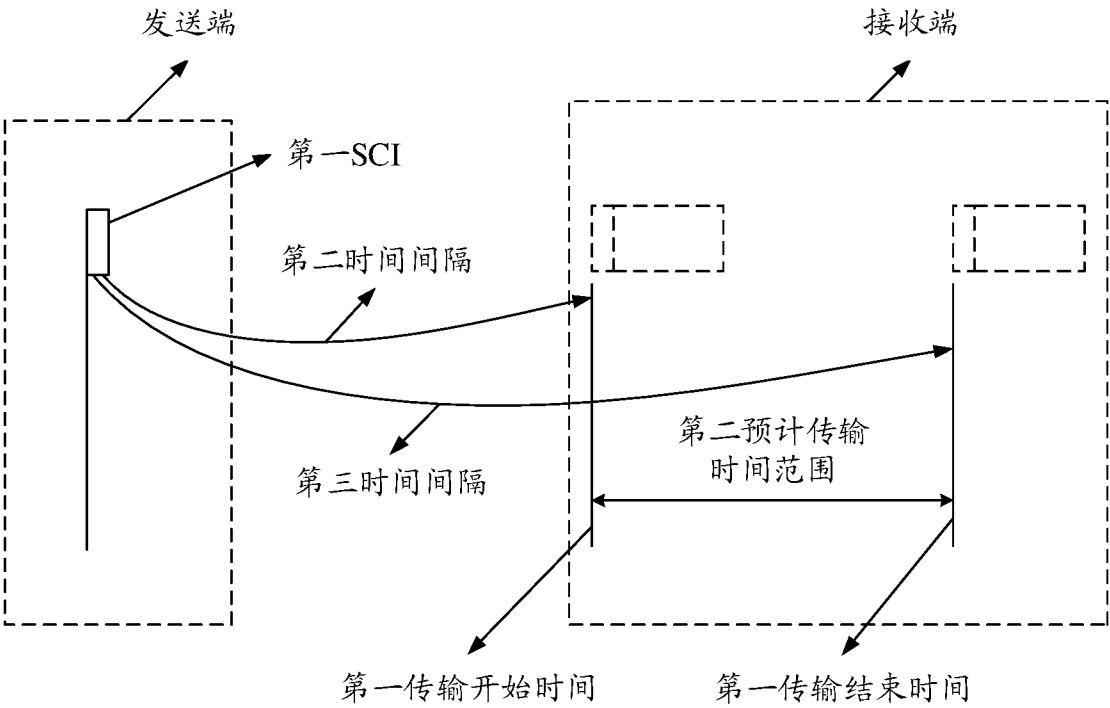


图 7

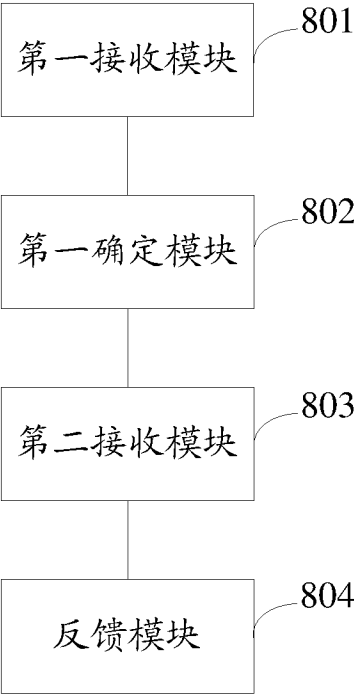


图 8

7/8

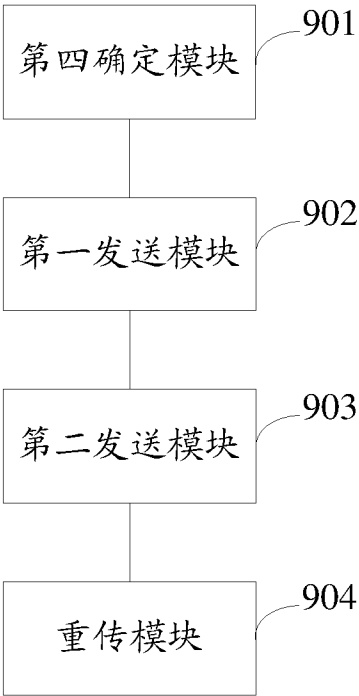


图 9

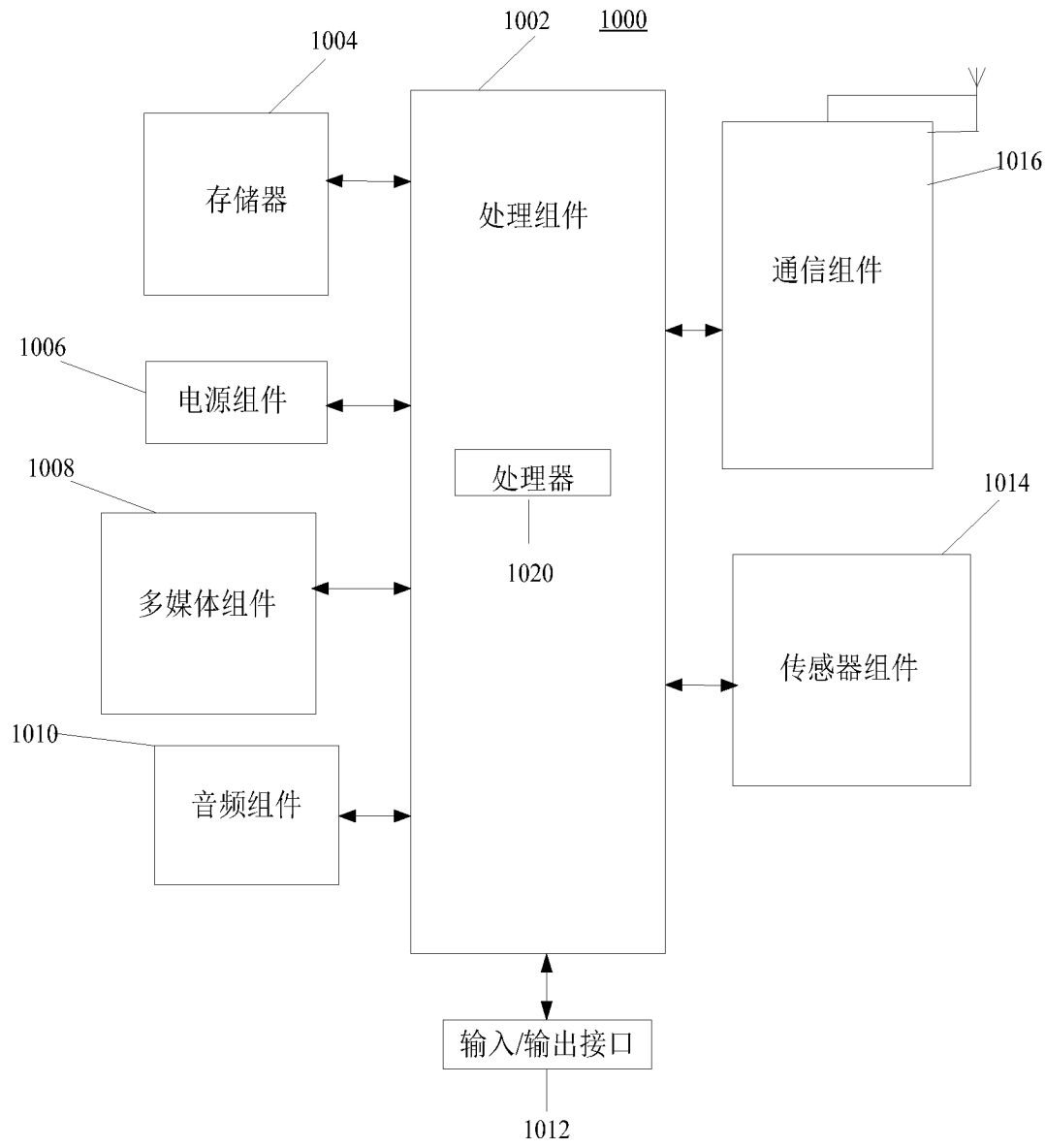


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/125828

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)

H04W;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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 副链路, 侧链路, 反馈, 指示, 时间, 时隙, 资源, 预计, 预测, 确认, sidelink, feedback, time, slot, resource, indication, prediction, success, acknowledgement, negative, ACK, NACK

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107534828 A (INTEL CORPORATION) 02 January 2018 (2018-01-02) description, paragraphs 0026-0084, and figures 7-8	1-34
A	CN 108322414 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 July 2018 (2018-07-24) entire document	1-34
A	WO 2018201448 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC) 08 November 2018 (2018-11-08) entire document	1-34
A	CN 107733574 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY INC.) 23 February 2018 (2018-02-23) entire document	1-34
A	CATT. "Discussion on Physical Layer Procedures in NR V2X" 3GPP TSG RAN1 Meeting #95 R1-1812618, 16 November 2018 (2018-11-16), entire document	1-34

☐ 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

16 September 2019

Date of mailing of the international search report

26 September 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/125828

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107534828	A	02 January 2018	WO	2016163972	A1	13 October 2016
CN	108322414	A	24 July 2018	WO	2018133720	A1	26 July 2018
WO	2018201448	A1	08 November 2018	None			
CN	107733574	A	23 February 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/125828

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)

H04W; 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))

CNPAT, CNKI, WPI, EP0DOC, 3GPP: 副链路, 侧链路, 反馈, 指示, 时间, 时隙, 资源, 预计, 预测, 确认, sidelink, feedback, time, slot, resource, indication, prediction, success, acknowledgement, negative, ACK, NACK

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 107534828 A (英特尔公司) 2018年 1月 2日 (2018 - 01 - 02) 说明书第0026段-第0084段、图7-8	1-34
A	CN 108322414 A (华为技术有限公司) 2018年 7月 24日 (2018 - 07 - 24) 全文	1-34
A	WO 2018201448 A1 (MOTOROLA MOBILITY LLC.) 2018年 11月 8日 (2018 - 11 - 08) 全文	1-34
A	CN 107733574 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2018年 2月 23日 (2018 - 02 - 23) 全文	1-34
A	CATT. "Discussion on physical layer procedures in NR V2X" 3GPP TSG RAN1 Meeting #95 R1-1812618, 2018年 11月 16日 (2018 - 11 - 16), 全文	1-34

☐ 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

2019年 9月 16日

国际检索报告邮寄日期

2019年 9月 26日

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

受权官员

王侠

电话号码 86-10-53961750

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/125828

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	107534828	A	2018年 1月 2日	W0	2016163972	A1	2016年 10月 13日
CN	108322414	A	2018年 7月 24日	W0	2018133720	A1	2018年 7月 26日
W0	2018201448	A1	2018年 11月 8日	无			
CN	107733574	A	2018年 2月 23日	无			