

(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
2018 年 5 月 31 日 (31.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/095097 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/099784

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 31 日 (31.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611044683.6 2016 年 11 月 22 日 (22.11.2016) CN

(71) 申请人: 中国移动通信有限公司研究院 (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市西城区宣武门西大街 32 号, Beijing 100053 (CN)。中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 胡丽洁 (HU, Lijie); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。侯雪颖 (HOU, Xueying); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。徐晓东 (XU, Xiaodong); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, 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, 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: DATA RETRANSMISSION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 数据重传的方法及装置

在数据调度传输单元内的数据传输结束后, 发送一指示消息; 其中, 所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况; 和/或所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内被占用的调度资源处对应的数据是否会被重传

201

图 2

201 SEND AN INDICATION MESSAGE AFTER DATA TRANSMISSION IN A DATA SCHEDULING AND TRANSMISSION UNIT ENDS; WHEREIN THE INDICATION MESSAGE IS USED TO INDICATE SCHEDULED RESOURCE OCCUPATION STATUS IN A BASE STATION OR A USER DATA SCHEDULING TRANSMISSION UNIT; AND/OR THE INDICATION MESSAGE IS USED TO INDICATE WHETHER THE CORRESPONDING DATA AT THE SCHEDULED RESOURCE IN THE BASE STATION OR THE USER DATA SCHEDULING TRANSMISSION UNIT IS RETRANSMITTED

(57) Abstract: Provided in the embodiment of the present disclosure are a data retransmission method and an apparatus. The method comprises: sending an indication message after data transmission in a data scheduling and transmission unit ends; wherein the indication message is used to indicate scheduled resource occupation status in a base station or a user data scheduling transmission unit; and/or the indication message is used to indicate whether the user data of the scheduled resource in the base station or the user data scheduling transmission unit is retransmitted.

(57) 摘要: 本公开实施例提供一种数据重传的方法及装置, 该方法包括: 在数据调度传输单元内的数据传输结束后, 发送一指示消息; 其中, 所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况; 和/或所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

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))。

数据重传的方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2016 年 11 月 22 日在中国提交的中国专利申请 No. 201611044683.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据重传的方法及装置。

背景技术

在 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 现行帧结构中，通过位于下行控制区域的下行控制信道 (承载下行控制信息，DCI: Downlink control information)，进行下行调度分配及上行调度授权，其中控制区域最多占用 3 个 OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用) 符号 (对于 1.4MHz 系统带宽，占用 4 个)。

在下行调度分配 DCI 中，包含的控制信息有 PDSCH (Physical Downlink Shared Channel, 物理下行共享信道) 资源指示，传输格式，HARQ (Hybrid Automatic Repeat reQuest, 混合自动重传请求) 信息，与空间复用相关的控制信息 (如果采用了空间复用的话)，下行调度分配还包含了 PUCCH (Physical Uplink Control Channel, 物理上行链路控制信道) 上行物理信道的功控命令。

上行调度授权 DCI 中包含的控制信息包括 PUSCH (Physical Uplink Shared Channel, 物理上行共享信道) 资源指示，传输格式，HARQ 相关的信息，还包括 PUSCH 上行物理信道的功控命令。

终端通过读取控制信道承载的 DCI 信息，获得调度给用户的物理资源的位置信息，进而进行上下行数据的相应操作，如下行数据的解调，译码等，上行数据的编码调制映射等。

在 5G 系统设计中，需要支持多种具有各自明显特征的业务，包括增强型移动互联网 (eMBB, enhance Mobile Broadband)，超高可靠性与超低时延通信 (uRLLC, ultra Reliable & Low Latency Communication) 以及海量物联

网通信 (mMTC, massive Machine Type Communication)。eMBB 对峰值速率和用户体验速率有相应的要求,但对时延可能不敏感。uRLLC 业务要求超高的传输可靠性和更低时延的数据传输,这就可能要求时域上比 eMBB 业务更短的传输时间间隔 (Transmission Time Interval, TTI) 以实现快速的调度和传输,两种业务采用不同的 TTI 长度进行传输,复用的方式可以是频分复用 (Frequency Division Multiplexing, FDM, 参见图 1B), 或时分复用 (Time Division Multiplexing, TDM, 参见图 1A)。频分复用是指低时延业务和普通非低时延业务通过在频域上占用不同的频带进行划分。时分复用是指低时延业务和普通非低时延业务占用不同的时隙传输。时分的基本单元可以是 OFDM 符号,也可以是一个基本的时域调度单元,比如 TTI, 如图 1A 和 1B 所示。

对应低时延业务与非低时延业务时分复用的情况,由于非低时延业务的 TTI 长度较长,且是在 TTI 开始时刻就做了整个 TTI 的调度,无法预知传输开始后低时延业务的到来并为之预留资源,为了保证低时延业务的可靠传输,发送端的一种可能的做法是将非低时延业务的数据进行打孔,这样必然影响非低时延业务的接收性能,在数据被打孔严重的情况下,当前被调度的非低时延用户均需要启动 HARQ 流程,通过数据的重传弥补数据打孔带来的损失。

然而,对于相关技术中存在的发送端大量重传导致物理资源的消耗,同时接收端均需要进行多次的译码操作,导致复杂度和功耗增加的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

鉴于上述技术问题,本公开实施例提供一种数据重传的方法及装置,解决由于发送端大量重传导致物理资源的消耗,以及由于接收端需要进行多次的译码操作导致复杂度和功耗增加的问题。

依据本公开实施例的一个方面,提供了一种数据重传的方法,所述方法包括:

在数据调度传输单元内的数据传输结束后,发送一指示消息;

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

可选地，所述数据调度传输单元包括但不限于如下结构：

包含至少一个下行传输部分和至少一个上行传输部分，或者

只包含下行传输部分，或者

只包含上行传输部分。

可选地，所述发送一指示消息，包括：

以小区专属的方式或者以用户专属的方式发送所述指示消息。

可选地，在数据调度传输单元内的数据传输结束后的公共控制信道以小区专属或用户专属的方式发送指示消息。

可选地，所述公共控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过系统广播消息指示，或者通过高层信令指示。

可选地，在用户专属的控制信道以用户专属的方式发送所述指示信息。

可选地，用户专属的控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过高层信令指示。

可选地，对于下行的传输，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，表示基站将会重传数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据，所述用户不启动 HARQ 操作，或者不启动数据接收后的部分或全部数据处理流程；

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传时，表示用户按照预设的数据处理流程进行数据处理操作。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，还表示用户等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

可选地，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或其不同的冗余版本。

依据本公开实施例的第二个方面，还提供了一种数据重传的装置，所述装置包括：

发送模块，用于在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

可选地，所述数据调度传输单元包括但不限于如下结构：

包含至少一个下行传输部分和至少一个上行传输部分，或者

只包含下行传输部分，或者

只包含上行传输部分。

可选地，所述发送模块进一步用于：以小区专属的方式或者以用户专属的方式发送所述指示消息。

可选地，所述装置还包括：

第一指示模块，用于在数据调度传输单元内的数据传输结束后的公共控制信道以小区专属或用户专属的方式发送指示消息。

可选地，所述公共控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过系统广播消息指示，或者通过高层信令指示。

可选地，所述装置还包括：

第二指示模块，用于在用户专属的控制信道以用户专属的方式发送所述指示信息。

可选地，所述用户专属的控制信道通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过高层信令指示。

可选地，对于下行的传输，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，表示基站将会重传数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据，所述用户不启动 HARQ 操作；或者不启动

数据接收后的部分或全部数据处理流程；

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传时，表示用户按照预设的数据处理流程进行数据处理操作。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，还表示用户等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

可选地，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者其不同的冗余版本。

依据本公开实施例的第三个方面，提供了一种数据重传的方法，所述方法包括：

接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

可选地，若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传，不启动 HARQ 操作；或者

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传，按照预设的正常数据处理流程进行操作。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

可选地，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者

重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者其不同的冗余版本。

依据本公开实施例的第四个方面，还提供了一种数据重传的装置，所述装置包括：

接收模块，用于接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

可选地，所述装置还包括：

处理模块，用于若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传，不启动 HARQ 操作；和/或者

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传，按照预设的正常数据处理流程进行操作。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

可选地，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者其不同的冗余版本。

依据本公开实施例的第五个方面，还提供了一种数据重传的装置，包括：处理器、存储器和收发机，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传，

所述收发机用于接收和发送数据，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

依据本公开实施例的第六个方面，还提供了一种数据重传的装置，包括：处理器、存储器和收发机，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；
和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传，

所述收发机用于接收和发送数据，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

依据本公开实施例的第七个方面，还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时，实现下列的用于网络侧的数据传输指示的过程：

在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

依据本公开实施例的第八个方面，还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时，实现下列的用于网络侧的数据传输指示的过程：

接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果：在数据调度

传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息，指示发送端（可以是基站或用户设备（User Equipment, UE））是否会对被占用的资源处对应的数据进行重传，例如，当指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传，表示用户（或者称为 UE）不需要对当前收到的数据进行 HARQ 操作，需等待基站重传的数据到达后再进行 HARQ 操作，重传的时频资源或格式可以进行进一步指示。当指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传时，用户按照正常的接收流程处理当前数据调度传输单元内的数据。

与相关技术相比，本实施例中的发送端能够尽快安排被污染的数据重传，相比接收端启动物理层 HARQ，再由发送端安排重传，能够更快的重传数据，改善非低时延用户的体验速率；当接收端不需要对当前调度时间单元的数据启动 HARQ 时，接收端可以不对当前数据实施译码操作，而是等待发送端重传的数据到达后进行合并后再进行解调译码等操作，能够降低接收端的功率损耗。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开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公开的一些实施例，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。

图 1A 和 1B 为相关技术中低时延业务与非低时延业务复用的示意图；

图 2 为本公开的一些实施例中数据重传的一个方法流程示意图；

图 3 为本公开的一些实施例中数据传输结束后的公共控制信道示意图；

图 4 为本公开的一些实施例中数据传输结束后的 UE 专属控制信道示意图；

图 5 为本公开的一些实施例中指示 UE 不需要对当前 TTI 传输的数据启动 HARQ 操作的示意图；

图 6 为本公开的一些实施例中数据重传的装置框图；

图 7 为本公开的一些实施例中数据重传的另一方法流程示意图；

图 8 为本公开的一些实施例中数据重传的装置框图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本领域技术人员知道，本公开的实施方式可以实现为一种系统、装置、设备、方法或计算机程序产品。因此，本公开的实施例可以具体实现为以下形式：完全的硬件、完全的软件（包括固件、驻留软件、微代码等），或者硬件和软件结合的形式。

需要说明的是，本公开的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区分类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便在这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如一系列步骤或单元的，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本公开的实施例以及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开的技术方案。

参见图 2，图中示出了一种数据重传的方法，具体步骤如下：

步骤 201、在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内被占用的调度资源处对应的数据是否会被重传。

在本实施例中，可选地，数据调度传输单元是一次数据调度传输的时间和频率单位，可以是一个或多个 TTI、子帧（subframe）、时隙（slot）、迷你时隙（mini-slot）等。

所述的数据调度传输单元内的数据传输结束后，可以是所有用户的一次数据调度传输结束后，也可以是某个用户的一次数据调度传输结束后。

该数据调度传输单元包括但不限于如下结构：

包含至少一个下行传输部分（例如包含下行的控制信道和/或下行数据传输部分）和至少一个上行传输部分（例如包含上行数据传输部分和/或上行控制信道），或者

只包含下行传输部分（或者也可以称为纯下行传输单元），或者

只包含上行传输部分（或者也可以称为纯上行传输单元）。

下行传输部分包括数据调度传输单元内的一部分时隙资源，可用于传输下行业务数据信息或者控制信息，上行传输部分包括数据调度单元内的一部分时频资源，可用于传输上行业务数据信息或者控制信息。当数据调度传输单元为既包含下行传输部分也包含上行传输部分时，所谓的数据调度传输单元内的数据传输结束后是在某一个方向的数据传输结束后，例如下行部分的数据传输结束后，或者上行部分的数据传输结束后或两者均有。

考虑到在数据调度传输单元的起始阶段传输的控制信道调度非低时延业务调度时还无法预知后续资源被低时延业务或其他优先级较高需要尽快传输的业务占用的情况，在本实施例中，可以通过在非低时延业务数据传输结束后发送控制信息，而不是像相关技术中的 LTE 系统那样只在 TTI 开始的位置发送控制信息，告知 UE 当前 TTI 内其资源被占用的情况，即本实施例中的技术方案能够避免在数据被打孔严重的情况下，当前被调度的非低时延用户均需要启动 HARQ 流程，通过数据的重传弥补数据打孔带来的损失的问题。需要说明的是，本公开实施例同样适用于具有较低优先级的业务被较高优先级的业务占用资源的情况，此时重传的是较低优先级的业务所对应的数据。

在本实施例中，可选地，指示消息的发送方式可以有如下两种：

方式一、在公共控制信道内以小区专属的方式或者以用户专属的方式发送所述指示消息。

参见图 3，在数据调度传输单元内的数据传输结束后，可以设置一个公共控制信道，在该公共控制信道内可以以小区专属（cell specific）的方式或

以用户设备专属 (UE specific) 的方式发送指示用户的调度资源区域被其他用户占用的情况。

方式二、在用户专属的控制信道发送指示消息。

参见图 4, 在用户调度的资源区域数据传输结束后预留 UE 专属的控制区域, 发送用户当前的调度区域被其他用户占用的情况。

需要说明的是, 对于下行的传输, 可能出现基站调度给某个 UE 的资源中的一部分被其他用户占用的情况。对于上行的传输, 用户可能临时出现更高优先级的业务需要传输 (比如需要对时延要求较高的业务), 于是占用部分调度给该用户较低优先级业务的资源按照其传输格式, 比如相同的调制编码方式进行传输, 这时需要通过信息指示给基站。

在公共控制信道以小区专属或用户专属的方式发送指示消息, 其中, 数据调度传输单元内的数据传输结束后的公共控制信道的配置信息可以通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示, 或者通过系统广播消息指示, 或者通过高层信令指示, 当然也并不限于此。

数据传输结束后的 UE 专属的控制信道可以通过数据调度传输单元起始位置的 UE 专属的控制信道指示或者高层信令指示, 如 RRC 信令指示。

具体地, 在本实施例中, 可选地, 在上述步骤 201 之后, 所述方法还包括:

在公共控制信道以小区专属或 UE 专属的方式发送指示消息, 其中数据调度传输单元内的数据传输结束后的公共控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示, 或者通过系统广播消息指示, 或者通过高层信令指示。

具体地, 在本实施例中, 可选地, 在上述步骤 201 之后, 所述方法还包括:

在 UE 专属的控制信道以 UE 专属的方式发送所述指示信息, 其中 UE 专属的控制信道通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示, 或者高层信令指示。

在本实施例中, 在上述控制信道内发送指示消息, 可以用于指示:

指示 a: 基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况; 或者

指示 b: 基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

需要说明的是, 当指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传(即指示消息是确定消息)时, 基站(或者称为 eNB、gNB)将会重传数据调度传输单元内调度资源被占用的用户(重传被其他用户占用资源处对应的数据, 也可以传输当前调度用户的所有数据)的数据, UE(或者称为用户)不需要对当前数据调度传输单元(例如 TTI)传输的数据启动 HARQ 操作(例如用户不需要发送 ACK/NACK 反馈给基站等), 或者不启动数据接收后的部分或全部数据处理流程, 而是等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传流程, 或者部分或全部的数据处理流程, 数据处理流程包括至少如下操作之一: FFT(Fast Fourier Transform, 快速傅里叶变换)/IFFT(Inverse Fast Fourier Transform, 快速傅里叶逆变换)操作, 数据均衡, 数据解调、解交织, 译解码、校验、反馈 ACK/NACK 等流程。

参见图 5, 当 UE 不需要对当前数据调度传输单元的数据启动 HARQ 时, UE 可以不对当前数据实施译码操作, 而是等待基站重传的数据到达后进行合并后再进行解调译码等操作, 能够降低 UE 的功率损耗。在这种方式下, 基站能够尽快安排被污染的数据重传, 相比 UE 启动物理层 HARQ, 再由基站安排重传, 能够更快的重传数据, 改善非低时延用户的体验速率。

当指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传(即指示消息为否定消息)时, 表明 UE 按照正常的数据处理流程进行数据处理操作。

需要说明的是, 确定消息和否定消息对应于指示 b, 只表示两种不同的状态, 不一定是逻辑状态, 也可能是不同比特表现出来的不同状态, 为了便于描述称为确定消息或否定消息。

当指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传(即指示消息是确定消息)时, 指示数据的重传的时间和频域位置;

例如指示是在接下来的第 M 个数据调度传输单元上的第 N 个频域资源块上传输。

一种可能性是重传的位置与当前数据调度传输单元中被低时延业务占用

的频域资源位置相同,这种情况会对后续数据调度传输单元的调度做出限制,但对于重传资源位置的指示比较简单,只需要指示出现的数据传输调度单元,或者约定一定的重传的数据传输调度单元延迟,而不需要指示。

在本实施例中,重传的方式也可以有如下两种:

重传方式一、仅仅重传被低时延业务占用的资源处对应的数据,并根据重传的资源进行适配(当分配的重传资源与被占用的资源完全相同时,直接传输即可;当分配的重传资源大于被占用时,可以采用重复的方法增加可靠性;当分配的重传资源少于被占用的资源时,可以进行打孔,打孔可以按照约定的规则,比如打掉最后的一些比特)

重传方式二、按照 HARQ 过程中的(当前用户的所有数据对应的)不同的冗余版本(Redundancy Version, RV)来进行重传,即虽然当前数据调度传输单元中某个 UE 的数据仅有部分由于被低时延业务占用而不能传输,但在基站安排重传时按照媒体访问控制(Media Access Control, MAC)层重传的 RV 版本进行重传, RV 版本包含相同编码输出但不同的速率匹配版本,也包含相同的速率匹配版本。

需要说明的是,基站对 UE 的指示可以是小区专属的。

这种情况下所有 UE 的被打孔数据都会进行统一的重传或者非重传操作,基站需要斟酌在多大比例的 UE 需要重传时,发送重传命令。

此时每个 UE 的数据重传的位置,如果仍然位于后续数据调度传输单元的与当前被打孔掉的数据的相同资源位置,则重传位置可以是小区专属通知的,如果需要为每个 UE 的重传指定时频位置,则仍然需要对每个 UE 的 UE 专属的重传位置指示。

需要说明的是,基站对 UE 的指示也可以是 UE 专属的。

考虑到同样打掉 2 个 OFDM 符号对于不同传输量的 UE 的解调性能影响是不同的,是否需要重传可以对不同的 UE 是不同的。

可选地,该指示消息能够指示每个 UE 被占用的资源位置,进一步地,还可以指示每个 UE 重传的时频位置。

在本实施例中,基站能够决定被低时延业务打孔掉的那些业务的优先级,从而确定是否为 UE 进行立即重传。例如对于某个 UE,如果他的 eMBB 数据

多次被污染导致其无法正确接收,基站则为UE的被污染数据设立高优先级,可以为其预留资源进行重传。

在本实施例中,在数据调度传输单元内的数据传输结束后,发送一指示消息,指示发送端是否会对被占用的资源处对应的数据进行重传,当指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时,表示基站将会重传数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据,用户不需要对当前收到的数据进行 HARQ 操作,需等待重传的数据到达后再进行 HARQ 操作,重传的时频资源或格式可以进行进一步指示。当指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传时,表示用户按照预设的正常数据处理流程处理数据进行操作。

与相关技术相比,本实施例中的发送端能够尽快安排被污染的数据重传,相比接收端启动物理层 HARQ,再由发送端安排重传,能够更快地重传数据,改善非低时延用户的体验速率;当接收端不需要对当前调度时间单元的数据启动 HARQ 时,接收端可以不对当前数据实施译码操作,而是等待发送端重传的数据到达后进行合并后再进行解调译码等操作,能够降低接收端的功率损耗。

参见图 6,图中示出了一种数据重传的装置,该装置 600 包括:

发送模块 601,用于在数据调度传输单元内的数据传输结束后,发送一指示消息;

其中,所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况;和/或

所述指示消息用于指示基站或用户调度数据传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

在本实施例中,可选地,所述数据调度传输单元是一次数据调度传输的时间单位,可以是一个或多个 TTI、子帧、时隙、迷你时隙等,数据传输单元包括但不限于如下结构:

包含至少一个下行传输部分和至少一个上行传输部分,或者

只包含下行传输部分,或者

只包含上行传输部分。

在本实施例中，可选地，所述发送模块进一步用于：

在公共控制信道内以小区专属的方式或者以 UE 专属的方式发送所述指示消息；或者在 UE 专属的控制信道发送所述指示消息。

在本实施例中，可选地，所述装置还包括：

第一指示模块，用于在公共控制信道以小区专属或 UE 专属的方式发送指示消息，可选地，其中数据调度传输单元内的数据传输结束后的公共控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过系统广播消息指示，或者通过高层信令指示。

在本实施例中，可选地，所述装置还包括：

第二指示模块，用于在 UE 专属的控制信道以 UE 专属的方式发送所述指示信息，可选地，其中 UE 专属的控制信道通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者高层信令指示。

在本实施例中，可选地，对于下行的传输，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，表示基站将会重传数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据，所述用户不启动 HARQ 操作；

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传时，表示用户按照预设的正常数据处理流程处理数据进行操作。

在本实施例中，可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，还表示用户等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

在本实施例中，可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

在本实施例中，可选地，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传 UE 当前数据调度传输单元传输的所有数据或者其（当前用户的所有数据对应的）不同的冗余版本。

参见图 7，图中示出了一种数据重传的方法，具体步骤如下：

步骤 701、接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

在本实施例中，可选地，若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传，不启动 HARQ 操作；或者

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传，按照预设的正常数据处理流程进行操作。

在本实施例中，可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，需要等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

在本实施例中，可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

在本实施例中，可选地，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者不同的冗余版本。

参见图 8，图中示出了一种数据重传的装置，该装置 800 包括：

接收模块 801，用于接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

在本实施例中，可选地，该装置 800 还包括：

处理模块，用于若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传，不启动 HARQ 操作；和/或

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传，按照预设的正常数据处理流程进行操作。

在本实施例中，可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资

源被占用的用户的数据会被重传时，需要等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传流程，或数据接收后的数据处理流程。

在本实施例中，可选地，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

在本实施例中，可选地，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者不同的冗余版本。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本公开的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一项或多项实施例中。

在本公开的各种实施例中，应理解，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本公开实施例的实施过程构成任何限定

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请所提供的实施例中，应理解，“与A 相应的B”表示B 与A 相关联，根据A可以确定B。但还应理解，根据A 确定B 并不意味着仅仅根据A 确定B，还可以根据A 和/或其它信息确定B。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露方法和设备，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或

直接耦合或通信连接可以通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

另外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理包括，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本公开各个实施例所述收发方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述的是本公开的优选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种数据重传的方法，包括：

在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，

所述数据调度传输单元包括但不限于如下结构：

包含至少一个下行传输部分和至少一个上行传输部分，或者

只包含下行传输部分，或者

只包含上行传输部分。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述发送一指示消息，包括：

以小区专属的方式或者以用户设备（User Equipment, UE）专属的方式发送所述指示消息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，

在数据调度传输单元内的数据传输结束后的公共控制信道以小区专属或 UE 专属的方式发送指示消息。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述公共控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过系统广播消息指示，或者通过高层信令指示。

6. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，

在 UE 专属的控制信道以 UE 专属的方式发送所述指示信息。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，UE 专属的控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过高层信令指示。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，对于下行的传输，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，表示基站将会重传数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据，所述用户不启动混合自动重传请求（Hybrid Automatic Repeat reQuest, HARQ）操作，或

者不启动数据接收后的部分或全部数据处理流程；

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传时，表示用户按照预设的数据处理流程进行数据处理操作。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，还表示用户等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

10. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或其不同的冗余版本。

12. 一种数据重传的装置，包括：

发送模块，用于在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，

所述数据调度传输单元包括但不限于如下结构：

包含至少一个下行传输部分和至少一个上行传输部分，或者

只包含下行传输部分，或者

只包含上行传输部分。

14. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，

所述发送模块进一步用于：以小区专属的方式或者以 UE 专属的方式发送所述指示消息。

15. 根据权利要求 12 所述的装置，还包括：

第一指示模块，用于在数据调度传输单元内的数据传输结束后的公共控

制信道以小区专属或 UE 专属的方式发送指示消息。

16. 根据权利要求 15 所述的装置，其中，所述公共控制信道的配置信息通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过系统广播消息指示，或者通过高层信令指示。

17. 根据权利要求 12 所述的装置，还包括：

第二指示模块，用于在 UE 专属的控制信道以 UE 专属的方式发送所述指示信息。

18. 根据权利要求 17 所述的装置，其中，所述 UE 专属的控制信道通过数据调度传输单元内的其他控制信道指示，或者通过高层信令指示。

19. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，

对于下行的传输，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，表示基站将会重传数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据，所述用户不启动 HARQ 操作；或者不启动数据接收后的部分或全部数据处理流程；

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传时，表示用户按照预设的数据处理流程进行数据处理操作。

20. 根据权利要求 19 所述的装置，其中，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，还表示用户等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

21. 根据权利要求 12 所述的装置，其中，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

22. 根据权利要求 21 所述的装置，其中，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者其不同的冗余版本。

23. 一种数据重传的方法，包括：

接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/

或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

24. 根据权利要求 23 所述的方法，其中，若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传，不启动 HARQ 操作；或者

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传，按照预设的正常数据处理流程进行操作。

25. 根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

26. 根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

27. 根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者其不同的冗余版本。

28. 一种数据重传的装置，包括：

接收模块，用于接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/

或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

29. 根据权利要求 28 所述的装置，还包括：

处理模块，用于若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传，不启动 HARQ 操作；和/或者

若所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据不会被重传，按照预设的正常数据处理流程进行操作。

30. 根据权利要求 28 所述的装置，其中，所述指示消息指示数据调度传

输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，等待基站重传的数据到达后再启动混合自动重传请求流程，或数据接收后的数据处理流程。

31. 根据权利要求 30 所述的装置，其中，所述指示消息指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据会被重传时，所述指示消息还指示重传的时间和/或频域位置和/或重传的形式。

32. 根据权利要求 31 所述的装置，其中，所述重传的形式包括仅重传被占用的资源处对应的数据，或者重传用户当前数据调度传输单元传输的所有数据或者其不同的冗余版本。

33. 一种数据重传的装置，包括：处理器、存储器和收发机，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传，

所述收发机用于接收和发送数据，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

34. 一种数据重传的装置，包括：处理器、存储器和收发机，其中：

所述处理器用于读取存储器中的程序，执行下列过程：

接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传，

所述收发机用于接收和发送数据，

所述存储器能够存储处理器在执行操作时所使用的数据。

35. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时，实现下列的用于网络侧的数据传输指示的过程：

在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；

其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

36. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时，实现下列的用于网络侧的数据传输指示的过程：

接收基站发送的指示信息；

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或

所述指示消息用于指示数据调度传输单元内调度资源被占用的用户的数据是否会被重传。

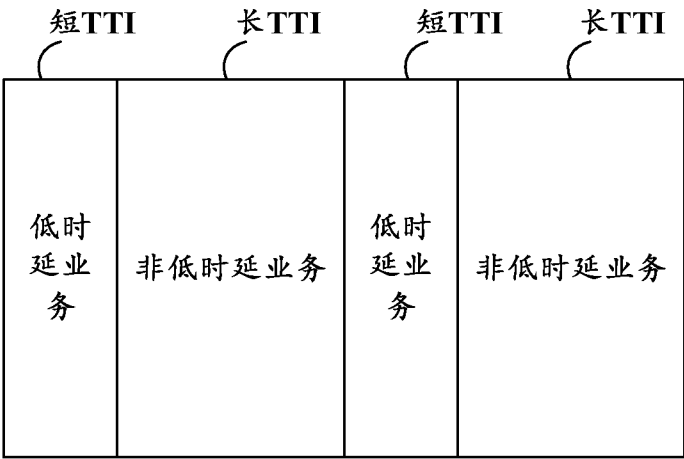


图 1A

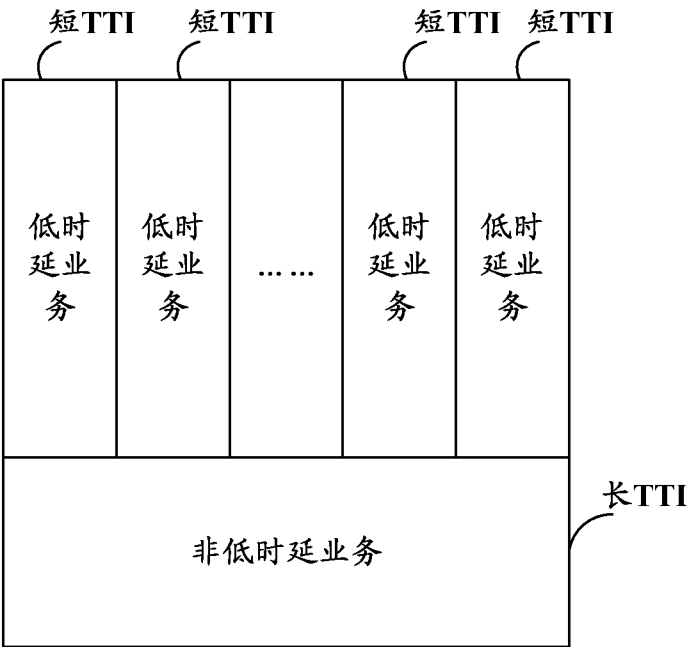


图 1B

在数据调度传输单元内的数据传输结束后，发送一指示消息；其中，所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内调度资源被占用的情况；和/或所述指示消息用于指示基站或用户数据调度传输单元内被占用的调度资源处对应的数据是否会被重传

201

图 2

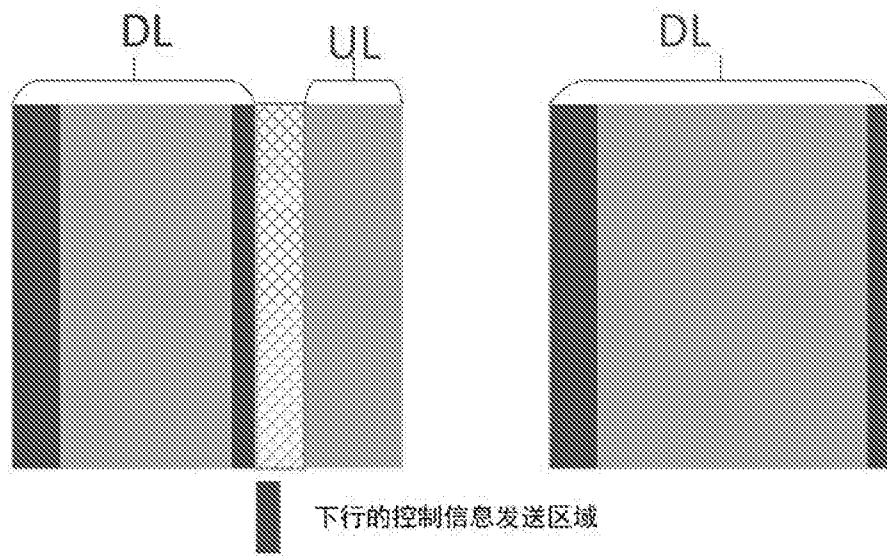


图 3

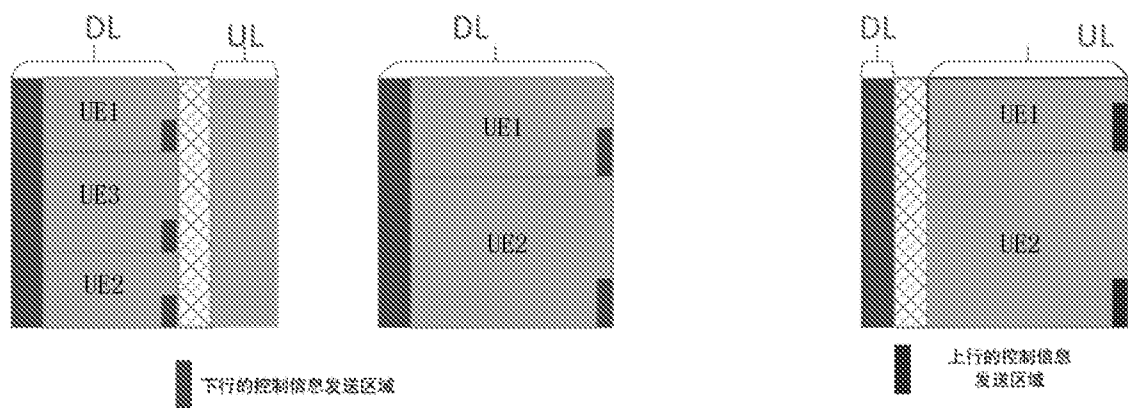


图 4

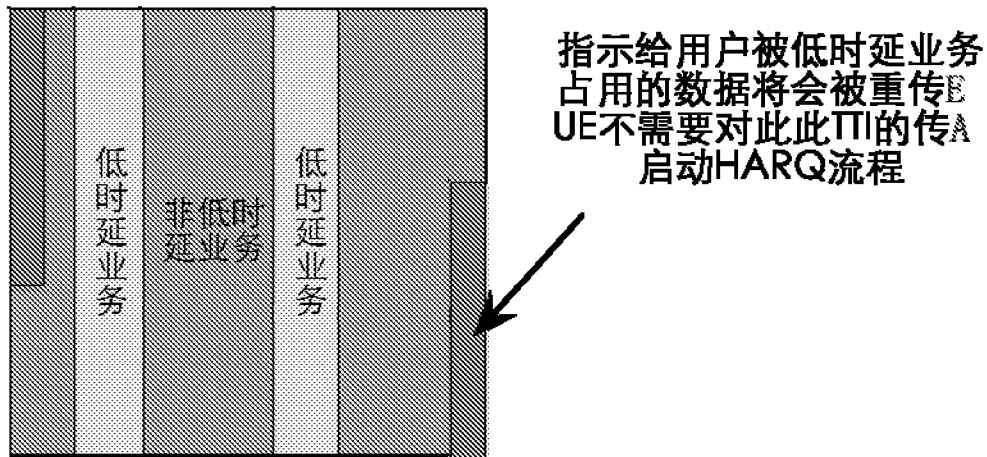


图 5

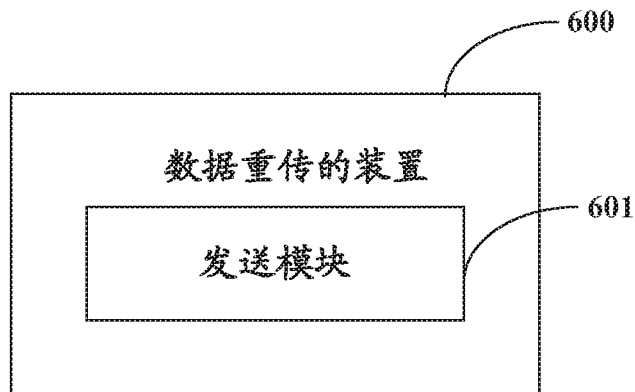


图 6

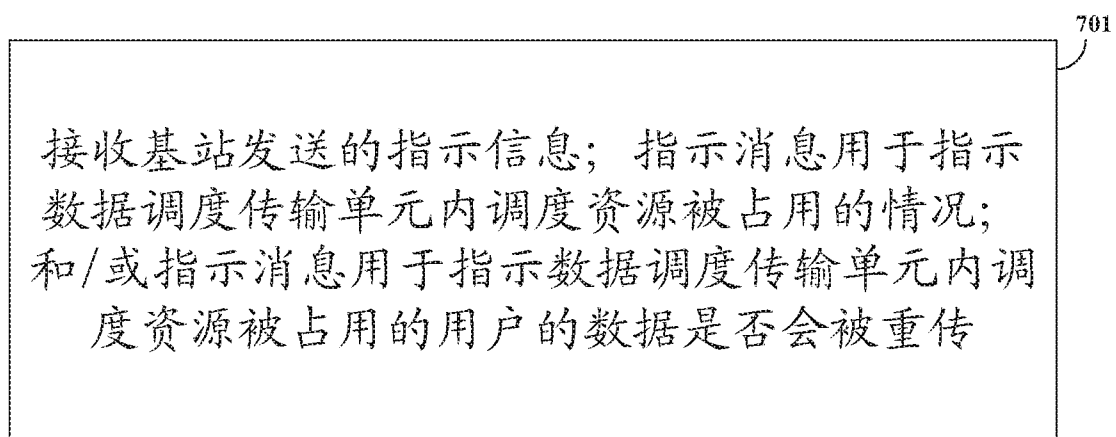


图 7

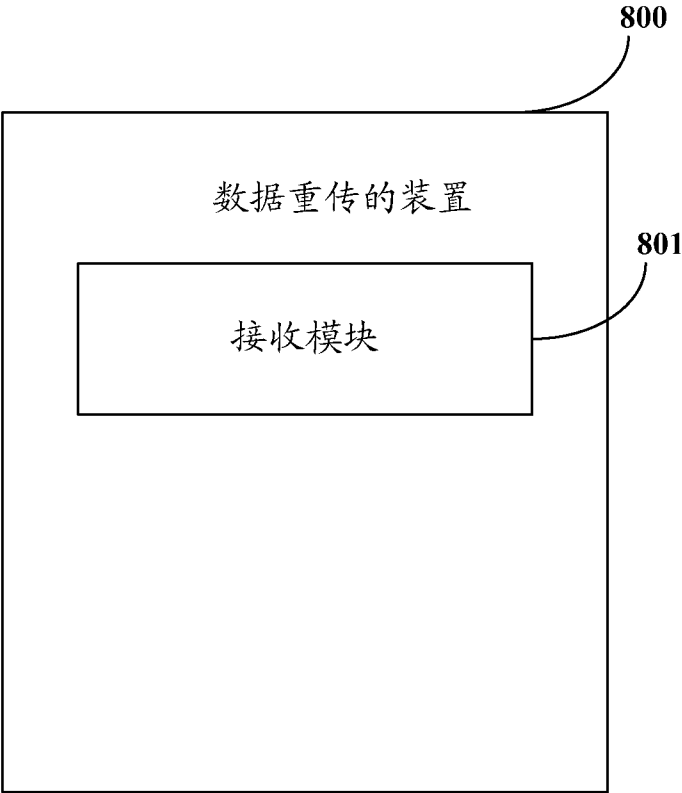


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/099784

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 1/18 (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)

H04L, 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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, USTXT, WOTXT, EPTXT: 消息, 指示, 通知, 是否, 重传, 重复, 再次, 多次, 资源, message, indicate, HARQ, retransmi+, notif+, multiple, times, repeat, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102498688 A (RESEARCH IN MOTION LIMITED), 13 June 2012 (13.06.2012), abstract	1-7, 10-18, 21-23, 25-28, 30-36
A	CN 102498688 A (RESEARCH IN MOTION LIMITED), 13 June 2012 (13.06.2012), entire document	8, 9, 19, 20, 24, 29
A	CN 103368708 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 23 October 2013 (23.10.2013), entire document	1-36
A	CN 104704876 A (QUALCOMM INC.), 10 June 2015 (10.06.2015), entire document	1-36
A	CN 102202400 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 28 September 2011 (28.09.2011), entire document	1-36

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 28 September 2017	Date of mailing of the international search report 15 November 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer XU, Chan Telephone No. (86-10) 62089404

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/099784

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102498688 A	13 June 2012	US 2012176887 A1 CA 2773568 C US 9231855 B2 US 8891378 B2 WO 2011035109 A2 EP 2478658 A2 WO 2011035109 A3 CA 2773568 A1 US 2015016390 A1 CN 102498688 B	12 July 2012 08 December 2015 05 January 2016 18 November 2014 24 March 2011 25 July 2012 04 August 2011 24 March 2011 15 January 2015 24 May 2017
CN 103368708 A	23 October 2013	None	
CN 104704876 A	10 June 2015	JP 2015530029 A WO 2014025635 A1 KR 20150040336 A US 2014036775 A1 EP 2880901 A1	08 October 2015 13 February 2014 14 April 2015 06 February 2014 10 June 2015
CN 102202400 A	28 September 2011	KR 20140035461 A KR 101548266 B1 EP 2717639 A1 WO 2012163166 A1 US 2014133365 A1 EP 2717639 A4 US 9281912 B2 CN 102202400 B	21 March 2014 28 August 2015 09 April 2014 06 December 2012 15 May 2014 03 December 2014 08 March 2016 16 October 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/099784

A. 主题的分类

H04L 1/18(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)

H04L, H04W

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))

CPRSABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS, USTXT, WOTXT, EPTXT: 消息, 指示, 通知, 是否, 重传, 重复, 再次, 多次, 资源, message, indicate, HARQ, retransmi+, notif+, multiple, times, repeat, resource

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 102498688 A (捷讯研究有限公司) 2012年 6月 13日 (2012 - 06 - 13) 摘要	1-7、10-18、21-23、25-28、30-36
A	CN 102498688 A (捷讯研究有限公司) 2012年 6月 13日 (2012 - 06 - 13) 全文	8、9、19、20、24、29
A	CN 103368708 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 全文	1-36
A	CN 104704876 A (高通股份有限公司) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-36
A	CN 102202400 A (电信科学技术研究院) 2011年 9月 28日 (2011 - 09 - 28) 全文	1-36

☐ 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

2017年 9月 28日

国际检索报告邮寄日期

2017年 11月 15日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

许婵

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62089404

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/099784

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	102498688	A	2012年 6月 13日	US	2012176887	A1	2012年 7月 12日		
				CA	2773568	C	2015年 12月 8日		
				US	9231855	B2	2016年 1月 5日		
				US	8891378	B2	2014年 11月 18日		
				WO	2011035109	A2	2011年 3月 24日		
				EP	2478658	A2	2012年 7月 25日		
				WO	2011035109	A3	2011年 8月 4日		
				CA	2773568	A1	2011年 3月 24日		
				US	2015016390	A1	2015年 1月 15日		
				CN	102498688	B	2017年 5月 24日		
CN	103368708	A	2013年 10月 23日	无					
CN	104704876	A	2015年 6月 10日	JP	2015530029	A	2015年 10月 8日		
				WO	2014025635	A1	2014年 2月 13日		
				KR	20150040336	A	2015年 4月 14日		
				US	2014036775	A1	2014年 2月 6日		
				EP	2880901	A1	2015年 6月 10日		
CN	102202400	A	2011年 9月 28日	KR	20140035461	A	2014年 3月 21日		
				KR	101548266	B1	2015年 8月 28日		
				EP	2717639	A1	2014年 4月 9日		
				WO	2012163166	A1	2012年 12月 6日		
				US	2014133365	A1	2014年 5月 15日		
				EP	2717639	A4	2014年 12月 3日		
				US	9281912	B2	2016年 3月 8日		
CN	102202400	B	2013年 10月 16日						

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)