

(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
2015年12月23日 (23.12.2015) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2015/192322 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 1/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/080108
- (22) 国际申请日: 2014年6月17日 (17.06.2014)
- (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: 高慧 (GAO, Hui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。张劲林 (ZHANG, Jinlin); 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: 北京亿腾知识产权代理事务所 (E-TONE INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国北京市

海淀区中关村紫金数码园3号楼707, Beijing 100190 (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, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: RADIO RESOURCE SCHEDULING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 无线资源调度方法及装置

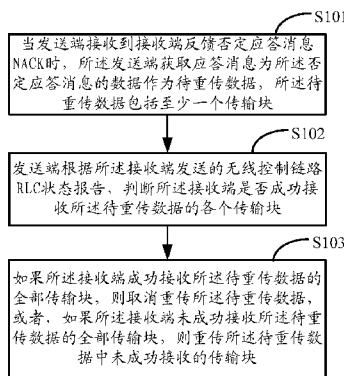


图 3 / FIG. 3

S101 WHEN A SENDING END RECEIVES A NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT (NACK) MESSAGE FED BACK BY A RECEIVING END, THE SENDING END ACQUIRES DATA AN ANSWER MESSAGE OF WHICH IS THE NEGATIVE ACKNOWLEDGEMENT MESSAGE AND USES THE DATA AS DATA TO BE RETRANSMITTED, THE DATA TO BE RETRANSMITTED COMPRISING AT LEAST ONE TRANSMISSION BLOCK

S102 THE SENDING END DETERMINES, ACCORDING TO A RADIO LINK CONTROL (RLC) STATE REPORT SENT BY THE RECEIVING END, WHETHER THE RECEIVING END SUCCESSFULLY RECEIVES THE TRANSMISSION BLOCKS OF THE DATA TO BE RETRANSMITTED

S103 IF THE RECEIVING END SUCCESSFULLY RECEIVES ALL THE TRANSMISSION BLOCKS OF THE DATA TO BE RETRANSMITTED, CANCEL THE RETRANSMISSION OF THE DATA TO BE RETRANSMITTED, OR IF THE RECEIVING END DOES NOT SUCCESSFULLY RECEIVE ALL THE TRANSMISSION BLOCKS OF THE DATA TO BE RETRANSMITTED, RETRANSMIT THE UNSUCCESSFULLY RECEIVED TRANSMISSION BLOCKS IN THE DATA TO BE RETRANSMITTED

(57) Abstract: The present invention relates to a radio resource scheduling method and apparatus. The method comprises: when a sending end receives a negative acknowledgement (NACK) message fed back by a receiving end, the sending end acquires data an answer message of which is the negative acknowledgement message and uses the data as data to be retransmitted, the data to be retransmitted comprising at least one transmission block; the sending end determines, according to a radio link control (RLC) state report sent by the receiving end, whether the receiving end successfully receives the transmission blocks of the data to be retransmitted; if all the transmission blocks of the data to be retransmitted are successfully received, cancel the retransmission of the data to be retransmitted; and if not all the transmission blocks of the data to be retransmitted are successfully received, retransmit the unsuccessfully received transmission blocks in the data to be retransmitted. The present invention effectively solves the problem of repeated retransmission caused by an error that an ACK is wrongly checked as a NACK, and therefore retransmission of successfully transmitted data can be avoided, bandwidth resources can be saved, and the spectrum use efficiency can be improved.

(57) 摘要: 本发明涉及一种无线资源调度方法及装置, 所述方法包括: 当发送端接收到接收端反馈否定应答消息 NACK 时, 所述发送端获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据, 所述待重传数据包括至少一个传输块; 所述发送端根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告, 判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块, 如果成功接收所述待重传数据的全部传输块, 则取消重传所述待重传数据, 如果未成功接收所述待重传数据的全部传输块, 则重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。本发明有效解决在发生 ACK 误检为 NACK 错误时导致重复重传的问题, 可以避免重传已成功传输的数据, 节省带宽资源, 提高频谱的使用效率。

WO 2015/192322 A1

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

无线资源调度方法及装置

5 技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种无线资源调度方法及装置。

背景技术

演进全球陆地无线接入网络 (Evolved Universal Terrestrial Radio
10 Access Network, E-UTRAN) 的无线协议结构分为用户面和控制面。其中，用
户面协议栈包括物理层 (Physical Layer, PHY)、介质访问控制 (Media Access
Control, MAC)、无线链路控制 (Radio Link Control, RLC) 和包数据集中
协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) 子层组成，提供头压缩、
调度、自动重传请求 (Automatic Repeat Request, ARQ) 和混合自动重传请
15 求 (Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ) 等功能。

在数据传输过程中，一个数据传输块从发送端通过 HARQ 等功能发送至接
收端。当接收端接收正确时，会反馈确认应答 (Acknowledgement, ACK) 至
发送端。当接收端接收错误时，则会反馈否定应答 (Negative
Acknowledgement, NACK) 至发送端。此时，发送端将通过 HARQ 进行重传，
20 接收端则会对重传数据进行合并接收。

然而，由于信道环境的影响，发送端和接收端之间的 ACK/NACK 空口传输
会发生一定概率的误检，即实际是 ACK 但发送端解出的是 NACK。尤其是在一
些将多个传输块捆绑进行传输并一起反馈模式中，时常会导致 ACK 被误检为
NACK。例如，在长期演进时分双工 (Long Term Evolution Time Division
25 Duplex, LTE TDD) 中的下行捆绑 (Bundling) 或多路复用 (Multiplexing)
反馈模式等，这些反馈模式将多个下行数据传输块的反馈捆绑在一起传输，
这样在进行 ACK/NACK 反馈时，则是对应地将多个下行数据传输块的反馈先运

算合并成一个 ACK 或者 NACK 反馈的。当多个下行数据帧中有一个下行数据传输块出现 NACK,而其他下行数据帧为 ACK 时,通过运算合并后即形成一个 NACK 反馈。而实际上,所述多个下行数据传输块的其他传输块已经传输成功,但发送端收到的反馈信息是 NACK。

5 由此可见,当 ACK 空口传输发生误检,即实际是 ACK 但反馈的是 NACK 时,发送侧则会将实际已接收成功的数据重传,接收侧收到重传数据后做丢弃处理。这样,重传已经成功传输的数据会造成带宽资源浪费使用,而且会产生用户不能及时发送新数据造成速率降低并且延时增大等问题。

10 发明内容

本发明提供一种无线资源调度方法及装置,有效解决在发生 ACK 误检为 NACK 错误时导致重复重传的问题,可以避免重传已成功传输的数据,节省带宽资源,提高频谱的使用效率。

本发明第一方面提供了一种无线资源调度方法,所述方法包括:

15 当发送端接收到接收端反馈否定应答消息 NACK 时,所述发送端获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据,所述待重传数据包括至少一个传输块;

所述发送端根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告,判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块;

20 如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块,则取消重传所述待重传数据,或者,如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块,则重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实施方式中,所述传输块包括至少一个 RLC 协议数据单元 RLC PDU,所述 RLC 状态报告中包括所述接收端
25 接收的 RLC PDU 的确认信息;

所述判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块,具体

包括:

5 分别判断所述待重传数据的各个传输块中的 RLC PDU 是否成功接收, 如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU 成功接收, 则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块, 如果该传输块中的全部 RLC PDU 均未成功接收, 则判断为所述接收端未成功接收所述待重传数据中的该传输块。

结合第一方面, 在第一方面的第二种可能的实施方式中, 在所述发送端获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据之后, 还包括:

10 判断所述待重传数据的重传间隔时间是否达到预设重传时延门限, 如果是, 则直接重传所述待重传数据的全部所述传输块, 否则, 执行所述根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告, 判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据。

结合第一方面, 在第一方面的第三种可能的实施方式中, 如果所述发送端为基站, 所述 RLC 状态报告通过所述发送端触发所述接收端上报给所述发送端; 或者, 由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

15 结合第一方面的第三种可能的实施方式, 在第一方面的第四种可能的实施方式中, 在所述发送端接收到接收端反馈否定应答消息 NACK 之前, 还包括:

所述发送端设置轮询标识 polling, 在发送数据给所述接收端时, 将所述轮询标识发送给所述接收端, 所述轮询标识用于触发接收端反馈 RLC 状态报告。

20 结合第一方面, 在第一方面的第五种可能的实施方式中, 如果所述发送端为终端, 所述 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

第二方面, 本发明还提供了一种无线资源调度装置, 所述装置包括:

接收单元, 用于接收接收端反馈的应答消息和无线控制链路 RLC 状态报告;

25 获取单元, 用于当所述接收单元接收到否定应答消息 NACK 时, 获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据, 所述待重传数据包括至少

一个传输块;

处理单元, 用于根据所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告, 判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块, 如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块, 则取消重传所述待重传数据, 如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块, 则进入重传单元;

所述重传单元, 用于重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

结合第二方面, 在第二方面的第一种可能的实施方式中, 所述获取单元获取的所述待重传数据的所述传输块包括至少一个 RLC 协议数据单元 RLC PDU, 所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告中包括所述接收端接收的 RLC PDU 的确认信息;

所述处理单元用于判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块, 具体包括用于分别判断所述 RLC 状态报告中所述待重传数据的各个传输块中的 RLC PDU 是否成功接收, 如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU 成功接收, 则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块, 如果该传输块中的全部 RLC PDU 均未成功接收, 则判断为所述接收端未成功接收所述待重传数据中的该传输块。

结合第二方面, 在第二方面的第二种可能的实施方式中, 所述装置还包括:

判断单元, 用于判断所述获取单元获取的所述待重传数据的重传间隔时间是否达到预设重传时延门限, 如果是, 则直接进入所述重传单元重传所述待重传数据的全部所述传输块, 否则, 进入所述处理单元。

结合第二方面, 在第二方面的第三种可能的实施方式中, 如果所述装置为基站, 所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告通过所述基站触发所述接收端上报给所述发送端; 或者, 由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

结合第二方面的第三种可能的实施方式, 在第二方面的第四种可能的实施方式中, 所述装置还包括: 发送单元和设置单元;

所述发送单元，用于发送数据给所述接收端；

所述设置单元，用于设置轮询标识 polling；

所述发送单元在发送数据给所述接收端时，将所述设置单元设置的所述轮询标识发送给所述接收端，所述轮询标识用于触发接收端反馈无线控制链路 RLC 状态报告。

结合第二方面，在第二方面的第五种可能的实施方式中，如果所述装置为终端，所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

第三方面，本发明还提供了一种无线资源调度装置，所述装置包括：处理器和接收器；

所述接收器用于接收接收端反馈的应答消息和无线控制链路 RLC 状态报告；

所述处理器用于当通过所述接收器接收到否定应答消息 NACK 时，获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据，所述待重传数据包括至少一个传输块；

根据所述接收器接收的所述 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块，则取消重传所述待重传数据，如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实施方式中，所述处理器获取的所述待重传数据的所述传输块包括至少一个 RLC 协议数据单元 RLC PDU，所述接收器接收的所述 RLC 状态报告中包括所述接收端接收的 RLC PDU 的确认信息；

所述处理器用于判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，具体包括用于分别判断所述 RLC 状态报告中所述待重传数据的各个传输块中的 RLC PDU 是否成功接收，如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU 成

功接收，则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块，如果该传输块中的全部 RLC PDU 均未成功接收，则判断为所述接收端未成功接收所述待重传数据中的该传输块。

5 结合第三方面，在第三方面的第二种可能的实施方式中，所述处理器在获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据之后，还用于判断所述待重传数据的重传间隔时间是否达到预设重传时延门限，如果是，则直接重传所述待重传数据的全部传输块，否则，执行所述根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据。

10 结合第三方面，在第三方面的第三种可能的实施方式中，如果所述发送端为基站，所述接收器接收的所述 RLC 状态报告通过所述发送端触发所述接收端上报给所述发送端；或者，由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

结合第三方面的第三种可能的实施方式，在第三方面的第四种可能的实施方式中，所述处理器在通过所述接收器接收到接收端反馈 NACK 之前，还用于设置轮询标识 polling，所述轮询标识用于触发接收端反馈 RLC 状态报告；

所述装置还包括：发送器，用于发送数据给所述接收端；

所述处理器在通过所述发送器发送数据给所述接收端时，将所述轮询标识通过所述发送器发送给所述接收端。

20 结合第三方面，在第三方面的第五种可能的实施方式中，如果所述发送端为终端，所述接收器接收的所述 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

本发明提供的无线资源调度方法及装置，通过应答消息和 RLC 状态报告对待重传数据进行联合判决，可以有效解决在发生 ACK 误检为 NACK 错误时导致重复重传的问题，可以避免重传已成功传输的数据，节省带宽资源，提高
25 频谱的使用效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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。

图 1a 为本发明实施例提供的 LTE TDD 上下行帧 bundling 反馈的数据帧示意图；

图 1b 为本发明实施例提供的 LTE TDD 上下行帧 Multiplexing 反馈的数据帧示意图；

10 图 2 为本发明实施例提供的通信系统的网络结构图；

图 3 为本发明实施例提供的一种无线资源调度方法流程图；

图 4 为本发明实施例提供的又一种无线资源调度方法流程图；

图 5 为本发明实施例提供的一种无线资源调度装置的结构示意图；

图 6 为本发明实施例提供的又一种无线资源调度装置的结构示意图；

15 图 7 为本发明实施例提供的一种无线资源调度装置的组成结构示意图。

具体实施方式

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、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅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作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。

本发明实施例提供的无线资源调度方法及装置，可用于无线移动通信系统，如长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统，宽带码分多址接入（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统，时分同步码
25 分多址接入（Time Division - Synchronous Code Division Multiple Access, TD-SCDMA）系统，全球微波互联网接入（Worldwide Interoperability for

Microwave Access, WIMAX) 系统等。其中, 尤其是反馈模式采用多个数据传输块捆绑传输并一起反馈的通信系统中, 例如, 采用下行捆绑 (Bundling) 或多路复用 (Multiplexing) 反馈模式的 LTE TDD 系统。在 TDD 的 bundling 反馈模式下, 一次传输四个传输块的 ACK、NACK 求 AND 合并反馈, 图 1a 为 LTE TDD 上下行帧配比模式 2 下 bundling 反馈方式, 如图 1a 所示, 连续四个下行传输块的 ACK、NACK 捆绑在一起反馈, 每个传输块可以包括一个协议数据单元 PDU 或者多个 PDU, 相同码字的传输块 (即图上的 data stream 1 或 data Stream 2) 的 ACK、NACK 进行与运算合并成一个 ACK 或者 NACK 反馈, 即一个 bundling 仅反馈一个 ACK 或 NACK, 如果四个传输块中有一个传输块是 NACK, 那么与运算的结果是 NACK, 反馈的是 NACK。而在 TDD 的 Multiplexing 反馈模式下, 一次传输的两个码字的 ACK、NACK 进行与运算合并反馈, 如图 1b 所示, 形成 4 个子帧 (DL Subframe 1 ~ DL Subframe 4), 每个子帧中的两个码字 (data stream 1 和 data Stream 2) ACK、NACK 合并反馈。

当然, 本发明也适用于单个传输块传输的通信系统, 例如, 反馈模式为非 ACK/NACK Bundling 反馈下的延时调度 (比如 FDD 模式) 的通信系统, 在 FDD 模式下数据传输块的 ACK、NACK 单个独立反馈。在本发明实施例中, 以 LTE 系统为例进行说明。

图 2 是本发明实施例提供的通信系统的网络结构图, 如图 2 所示, 该系统包括发送端 1 和接收端 2。发送端 1 可以是基站, 也可以是终端。相应地, 接收端 2 可以是终端, 也可以是基站。发送端 1 和接收端 2 的用户面协议栈包括: PHY、MAC、RLC 和 PDCP 子层, 发送端 1 的 PHY、MAC、RLC 和 PDCP 子层分别与接收端 2 的 PHY、MAC、RLC 和 PDCP 子层通信。在本实施例中以发送端为基站 eNB, 接收端为终端为例进行说明。

RLC 层一般包括三种类型的 RLC 实体: 透明模式 (Transparent Mode, TM) RLC 实体、非确认模式 (Unacknowledged Mode, UM) RLC 实体和确认模式 (Acknowledged Mode, AM) RLC 实体。接收端 2 的 AM RLC 实体会向发送端

1 的 AM RLC 实体反馈状态报告关于所接收确认模式数据的协议数据单元
(Acknowledged Mode Data Protocol Data Unit, AMD PDU) 的确认信息,
以便发送端 1 的 AM RLC 实体根据确认信息进行相应处理, 从而保证发送的有
序进行及系统的正常运行。接收端 2 的 AM RLC 实体向发送端 1 的 AM RLC 实
5 体返回的确认信息可以是关于一个 AMD PDU 的确认信息, 也可以是多个 AMD
PDU。本发明正是利用这一点, 通过接收端 2 返回的确认信息与 MAC 层的应答
信号进行联合判决, 确认传输的各个 PDU 是否传输成功, 从而避免再重传已
成功传输的数据。

MAC 层提供主要服务和功能有: MAC 层服务数据单元 (MAC Service Data
10 Unit, MAC SDU) 的复用和解复用; 调度信息上报; HARQ 纠错; 优先级处理和
资源调度等。一个 MAC 传输块 (MAC TB) 可以由一个或多个 MAC SDU (RLC PDU)
组成, 一般通过 HARQ 发送至接收端。其中, MAC SDU 和 RLC PDU 中的数据是
相同的, RLC 层从上层接收到的数据是 RLC SDU, RLC 层需要将 RLC SDU 的数
据加一个头 (Head) 封装成 RLC PDU 之后再发送给 MAC 层, 而从 MAC 层来看
15 接收到的是 MAC SDU, 也就是说, MAC SDU 和 RLC PDU 是等价的。从传输时间
看, HARQ 传输分同步和非同步两种, 非同步传输不要求指定 HARQ 重传的时刻。
一般发送侧接收到 HARQ 反馈的 NACK 后, 会确认数据将要重传且重传数据的
调度优先级会提高, 尽管下行采用非同步重传, 如果重传数据延时太长时间
调度, HARQ 进程将无法空出用于新传, 会造成 HARQ 进程数不够, 降低用户传
20 输速率。本发明结合 RLC 状态报告对待重传数据进行联合判决, 可以有效避
免重传已成功传输的数据, 解决导致重复重传的问题, 节省带宽资源, 提高
频谱的使用效率。

实施例一

在图 1a 所示的 LTE TDD 下行采用 bundling 模式反馈的系统中, 由于上
25 行帧受限, 该配置下一个 UE 最多会有 4 个下行传输块作为一个 bundling 进
行 ACK/NACK bundling 反馈。若配置传输模式 TM2 即单码字传输, 4 个传输块

的 ACK/NACK 会求 AND 操作，合并成一个 ACK 或 NACK 反馈给基站。一个传输块中可以包括一个或多个 RLC PDU。

现有技术中，如果在一个 bundling 中至少有一个传输块的应答信息为 NACK 要反馈，即使其他传输的传输块都是正确的，那么该 bundling 的所有传输块（即 4 个 Data Stream1 或者 3 个 Data Stream2）都要进行重传，造成空口和硬件资源浪费。

本发明实施例是为了解决 MAC 层的数据重传的问题，具体的执行主体可以是发送端的 MAC 层，由 MAC 层发送数据给接收端的 MAC 层。发送端的 MAC 层可以接收接收端的 MAC 层反馈的 ACK/NACK 应答消息，同时也可以接收由接收端的 RLC 层向发送端的 RLC 层反馈的 RLC 状态报告，从而根据 RLC 状态报告和 ACK/NACK 应答消息进行联合判决是否需要重传。

图 3 是本发明实施例提供的无线资源调度方法流程示意图，如图 3 所示，本发明实施例的无线资源调度方法包括：

S101、当发送端接收到接收端反馈否定应答消息 NACK 时，所述发送端获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据，所述待重传数据包括至少一个传输块。

所述传输块包括至少一个 RLC PDU。需要说明的是，在用户面协议栈的各个子层分别传输对应的 PDU，例如，PDCP 层传输 PDCP PDU 给 RLC 层，RLC 层接收到 PDCP SDU（即 PDCP PDU）后封装成 RLC PDU，RLC 层再传输 RLC PDU 给 MAC 层，MAC 层接收到 MAC SDU（即 RLC PDU）后封装成 MAC PDU 等等，其中，每一层传输的 PDU 中的数据实质上是相同的，仅是封装方式不同。

图 1a 所示，一个 bundling 里中包括 4 个 Data Stream1 或者 3 个 Data Stream2，一个 Data Stream 为一个传输块 TB，一个 TB 中可以包括一个 PDU 或者多个 PDU。由于采用 bundling 模式反馈中 4 个 TB 的应答消息（ACK/NACK）是一起反馈的，如果其中一个 TB 的应答消息为 NACK，那么接收端在接收到该 bundling 时，反馈给发送端一个 NACK。

当发送端接收到 NACK 时，则获取应答消息为所述 NACK 的数据作为待重传数据，即获取应答消息为 NACK 的 bundling 中的所有传输块。

S102、所述发送端根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块。

- 5 S103、如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块，则取消重传所述待重传数据，或者，如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

所述 RLC 状态报告中包括所述接收端接收的 RLC PDU 的确认信息，该确认信息可以包括所述接收端成功接收的 RLC PDU 的序列号。

- 10 所述 S102 中判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，具体包括：

分别判断所述待重传数据的各个传输块中的 RLC 协议数据单元 RLC PDU 是否成功接收，如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU 成功接收，则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块，如果该传输块中的全部 RLC
15 PDU 均未成功接收，则判断为所述接收端未成功接收未成功接收所述待重传数据中的该传输块。即，如果有一个 PDU 成功接收，认为该 TB 接收成功。对所述待重传数据中的所有传输块都需要进行判断。

当有新的传输块 (TB) 生成时，发送端会记录组成该 TB 的 RLC PDU 的序列号，将 MAC 层的 TB 和 RLC PDU 的序列号进行关联。如果接收到接收端发送
20 应答消息为 NACK 的数据中包括该 TB，则 S101 中获取包括该 TB 在内的所有应答消息为 NACK 的数据作为待重传数据，在接收到所述接收端反馈的 RLC 状态报告，根据 RLC 状态报告分别判断包括该 TB 在内的待重传数据的各个 TB 中的 RLC PDU 的序列号是否成功接收，如果一个 TB 中的至少一个 RLC PDU 的序列号成功接收，则表明所述接收端成功接收该 TB，如果该传输块中的全部 RLC
25 PDU 的序列号均未成功接收，则表明该 TB 为所述接收端未成功接收的传输块。分别对待重传数据中的各个 TB 进行判断，对于待重传数据中的其他 TB 也进

行相同的处理。

可选地, RLC 状态报告中可以包括接收端接收成功的 RLC PDU 的序列号的区段, 在判断时, 如果 RLC PDU 的序列号属于接收成功的区段中, 则表明该 RLC PDU 接收成功, 否则, 表明该 RLC PDU 未接收成功。

- 5 如果 S102 判断出所述待重传数据中全部传输块均被所述接收端成功接收, 进入 S103 后则取消重传所述待重传数据。如果 S102 判断出所述待重传数据中有部分传输块未被所述接收端成功接收, 进入 S103 后则重传所述待重传数据中所述接收端未成功接收的传输块。

需要说明的是, RLC 状态报告可以由发送端触发上报或者由接收端定时触
10 发上报。

具体地, 如果发送端为基站, RLC 状态报告通过所述发送端触发所述接收端上报给所述发送端; 或者, 由所述接收端定时触发上报给所述发送端。如果发送端为终端 UE, 则 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

- 15 对于发送端为基站, RLC 状态报告通过所述发送端触发上报的情形, 在发送端, 例如基站, 可以设置轮询标识 (polling), 该轮询标识用于触发接收端反馈无线控制链路 RLC 状态报告, 通过设置轮询标识 polling 主动让接收端立即反馈。在发送端发送数据给所述接收端时, 将所述轮询标识发送给所述接收端, 主动触发接收侧反馈 RLC 状态报告。

- 20 一般来说, 对于上述发送端触发上报的情形, 发送端传输数据时, 可以在 bundling 中的一个 TB 或者几个 TB 里, 在 RLC PDU 中设置轮询标识 polling, 触发接收端反馈 RLC 状态报告。为使得 RLC 状态报告能上报给发送侧, 当发送端为基站侧时, 需要进行上行调度, 分配一定的带宽资源让 RLC 状态报告上报到发送侧。此外, 可以根据空口资源利用率, 调节触发上报的频度, 平
25 衡 RLC 状态报告对空口资源的使用。

对于 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端的情形, 可

以先通过基站（可以是发送端也可以是接收端）进行参数配置，配置接收端定时器的触发时间间隔。

另外，在数据传输时，可能会出现拥塞或者其他异常的情况，发送端接收 RLC 状态报告可能会出现延时，为了避免由于接收 RLC 状态报告等造成的
5 延时重传超出一定的时间，导致过大时延，一般会设置重传时延门限。

因此，可选的，如图 4 所示，在 S201 获取待重传数据之后，还包括：S202、
判断所述待重传数据的重传间隔时间是否达到预设重传时延门限，如果是，
则进入 S206 直接重传所述待重传数据的全部传输块，否则，进入 S203，执行
所述根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告，判断所述接收端是
10 否成功接收所述待重传数据的各个传输块，如果所述接收端成功接收所述待
重传数据的全部传输块，则进入 S204，取消重传所述待重传数据，如果所述
接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则进入 S205，重传所述待
重传数据中未成功接收的传输块。

所述预设重传时延门限可以根据实际使用场景的不同进行调整，该值最
15 小可以设置为一个 HARQ RTT（一个 HARQ 传输最小间隔，即 1HARQ RTT），该
值也不能太大，否则会导致过大时延，一般最大可设置为 2 倍的 HARQ RTT
（2HARQ RTT）。预设重传时延门限可以是 1HARQ RTT ~ 2HARQ RTT 之间任意
值。

本发明实施例所提供的无线资源调度方法，通过应答消息和 RLC 状态报
20 告对待重传数据进行联合判决，可以有效解决在发生 ACK 误检为 NACK 错误时
导致重复重传的问题，可以避免重传已成功传输的数据，节省带宽资源，提
高频谱的使用效率。

以上是对本发明实施例所提供的无线资源调度方法进行的详细描述，下
面对本发明实施例提供的无线资源调度装置进行详细描述。

25 实施例二

图 5 是本发明实施例提供的无线资源调度装置的结构示意图，如图 5 所

示，本发明实施例的无线资源调度装置包括：接收单元 301、获取单元 302、处理单元 303 和重传单元 304。

接收单元 301 用于接收接收端反馈的应答消息和无线控制链路 RLC 状态报告。

5 获取单元 302 用于当接收单元 301 接收到否定应答消息 NACK 时，获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据。

所述待重传数据包括至少一个传输块。

处理单元 303 用于根据接收单元 301 接收的所述 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，如果所述接收端成功
10 接收所述待重传数据的全部传输块，则取消重传所述待重传数据，如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则进入重传单元 304。

重传单元 304 用于重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

其中，获取单元 302 获取的所述待重传数据的所述传输块包括至少一个 RLC PDU。

15 接收单元 301 接收的所述 RLC 状态报告中包括所述接收端接收的 RLC PDU 的确认信息，该确认信息可以包括所述接收端成功接收的 RLC PDU 的序列号。

处理单元 303 用于判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，具体包括用于分别判断所述 RLC 状态报告中所述待重传数据的各个传输块中的 RLC PDU 是否成功接收，如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU
20 成功接收，则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块，如果该传输块中的全部 RLC PDU 均未成功接收，则判断为所述接收端未成功接收所述待重传数据中的该传输块。

需要说明的是，RLC 状态报告可以由发送端触发上报或者由接收端定时触发上报。

25 具体地，如果所述装置为基站，接收单元 301 接收的所述 RLC 状态报告通过所述基站触发所述接收端上报给所述发送端；或者，由所述接收端定时

触发上报给所述发送端。如果所述装置为终端，接收单元 301 接收的所述 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

对于所述装置为基站的情形，所述装置还可以包括：发送单元 306 和设置单元 307。

5 发送单元 306 用于发送数据给所述接收端。

设置单元 307 用于设置轮询标识 polling，所述轮询标识用于触发接收端反馈无线控制链路 RLC 状态报告。

发送单元 306 在发送数据给所述接收端时，将设置单元 307 设置的所述轮询标识发送给所述接收端。

10 一般来说，对于上述发送端触发上报的情形，设置单元 307 可以在 bundling 中的一个 TB 或者几个 TB 里，在 RLC PDU 中设置轮询标识 polling，发送单元 306 将该轮询标识发送给接收端，以触发接收端反馈 RLC 状态报告。

对于 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端的情形，可以先通过基站（可以是发送端也可以是接收端）进行参数配置，配置接收端
15 定时器的触发时间间隔。

另外，在数据传输时，可能会出现拥塞或者其他异常的情况，发送端接收 RLC 状态报告可能会出现延时，为了避免由于接收 RLC 状态报告等造成的延时重传超出一定的时间，导致过大时延，一般会设置重传时延门限。

可选的，如图 6 所示，所述装置还包括：判断单元 305。判断单元 305
20 用于判断获取单元 302 获取的所述待重传数据的重传间隔时间是否达到预设重传时延门限，如果是，则直接进入重传单元 304 重传所述待重传数据的全部传输块，否则，进入处理单元 303，执行所述根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块。如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块，则取消重
25 传所述待重传数据，如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则进入重传单元 304 重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

所述预设重传时延门限可以根据实际使用场景的不同进行调整，该值最小可以设置为一个 HARQ RTT（一个 HARQ 传输最小间隔，即 1HARQ RTT），该值也不能太大，否则会导致过大时延，一般最大可设置为 2 倍的 HARQ RTT（2HARQ RTT）。预设重传时延门限可以是 1HARQ RTT ~ 2HARQ RTT 之间任意值。

实施例三

图 6 是本发明实施例提供的无线资源调度装置的组成结构示意图，如图 6 所示，所述无线资源调度装置 400 包括：处理器 401、接收器 402、发送器 403 和存储器 404。

接收器 402 用于与其他装置进行交互，接收所述其他装置发送的数据，包括应答消息和 RLC 状态报告。

发送器 403 用于与其他装置进行交互，发送数据给所述其他装置。

存储器 404 可以是永久存储器，例如硬盘驱动器和闪存，存储器 404 中具有软件模块和设备驱动程序。软件模块能够执行本发明实施例上述方法的各种功能模块；设备驱动程序可以是网络和接口驱动程序。

在启动时，这些软件组件被加载到存储器 404 中，然后被处理器 401 访问并执行如下指令：

当通过所述接收器 402 接收到接收端反馈否定应答消息 NACK 时，获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据，所述待重传数据包括至少一个传输块；

根据所述接收器 402 接收到的所述接收端发送的 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块；

如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块，则取消重传所述待重传数据，或者，如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

其中，所述传输块包括至少一个 RLC PDU，所述 RLC 状态报告中包括所述

接收端接收的 RLC PDU 的确认信息；处理器 401 具体用于分别判断所述待重传数据的各个传输块中的 RLC PDU 是否成功接收，如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU 成功接收，则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块，如果该传输块中的全部 RLC PDU 均未成功接收，则判断为所述接收端未成功接收所述待重传数据中的该传输块。

具体地，所述无线资源调度装置还根据所述指令执行上述实施例一所述的方法，具体在此不再赘述。

本发明实施例提供的无线资源调度方法及装置，通过应答消息和 RLC 状态报告对待重传数据进行联合判决，可以有效解决在发生 ACK 误检为 NACK 错误时导致重复重传的问题，可以避免重传已成功传输的数据，节省带宽资源，提高频谱的使用效率。

专业人员应该还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器（RAM）、内存、只读存储器（ROM）、电可编程 ROM、电可擦除可编程 ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做

的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种无线资源调度方法，其特征在于，所述方法包括：

5 当发送端接收到接收端反馈否定应答消息 NACK 时，所述发送端获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据，所述待重传数据包括至少一个传输块；

所述发送端根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块；

10 如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块，则取消重传所述待重传数据，或者，如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述传输块包括至少一个 RLC 协议数据单元 RLC PDU，所述 RLC 状态报告中包括所述接收端接收的 RLC PDU 的确认信息；

15 所述判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，具体包括：

20 分别判断所述待重传数据的各个传输块中的 RLC PDU 是否成功接收，如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU 成功接收，则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块，如果该传输块中的全部 RLC PDU 均未成功接收，则判断为所述接收端未成功接收所述待重传数据中的该传输块。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述发送端获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据之后，还包括：

25 判断所述待重传数据的重传间隔时间是否达到预设重传时延门限，如果是，则直接重传所述待重传数据的全部传输块，否则，执行所述根据所述接收端发送的无线控制链路 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，如果所述发送端为基站，

所述 RLC 状态报告通过所述发送端触发所述接收端上报给所述发送端；或者，由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述发送端接收到接收端反馈否定应答消息 NACK 之前，还包括：

5 所述发送端设置轮询标识 polling，在发送数据给所述接收端时，将所述轮询标识发送给所述接收端，所述轮询标识用于触发接收端反馈 RLC 状态报告。

6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，如果所述发送端为终端，所述 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

10 7、一种无线资源调度装置，其特征在于，所述装置包括：

接收单元，用于接收接收端反馈的应答消息和无线控制链路 RLC 状态报告；

15 获取单元，用于当所述接收单元接收到否定应答消息 NACK 时，获取应答消息为所述否定应答消息的数据作为待重传数据，所述待重传数据包括至少一个传输块；

处理单元，用于根据所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告，判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，如果所述接收端成功接收所述待重传数据的全部传输块，则取消重传所述待重传数据，如果所述接收端未成功接收所述待重传数据的全部传输块，则进入重传单元；

20 所述重传单元，用于重传所述待重传数据中未成功接收的传输块。

8、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述获取单元获取的所述待重传数据的所述传输块包括至少一个 RLC 协议数据单元 RLC PDU，所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告中包括所述接收端接收的 RLC PDU 的确认信息；

25 所述处理单元用于判断所述接收端是否成功接收所述待重传数据的各个传输块，具体包括用于分别判断所述 RLC 状态报告中所述待重传数据的各个传输块中的 RLC PDU 是否成功接收，如果一个传输块中的至少一个 RLC PDU

成功接收，则判断为所述接收端成功接收所述待重传数据的该传输块，如果该传输块中的全部 RLC PDU 均未成功接收，则判断为所述接收端未成功接收所述待重传数据中的该传输块。

9、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

5 判断单元，用于判断所述获取单元获取的所述待重传数据的重传间隔时间是否达到预设重传时延门限，如果是，则直接进入所述重传单元重传所述待重传数据的全部传输块，否则，进入所述处理单元。

10、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，如果所述装置为基站，所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告通过所述基站触发所述接收端上报给
10 所述发送端；或者，由所述接收端定时触发上报给所述发送端。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：发送单元和设置单元；

所述发送单元，用于发送数据给所述接收端；

所述设置单元，用于设置轮询标识 polling；

15 所述发送单元在发送数据给所述接收端时，将所述设置单元设置的所述轮询标识发送给所述接收端，所述轮询标识用于触发接收端反馈无线控制链路 RLC 状态报告。

12、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，如果所述装置为终端，所述接收单元接收的所述 RLC 状态报告由所述接收端定时触发上报给所述发
20 送端。

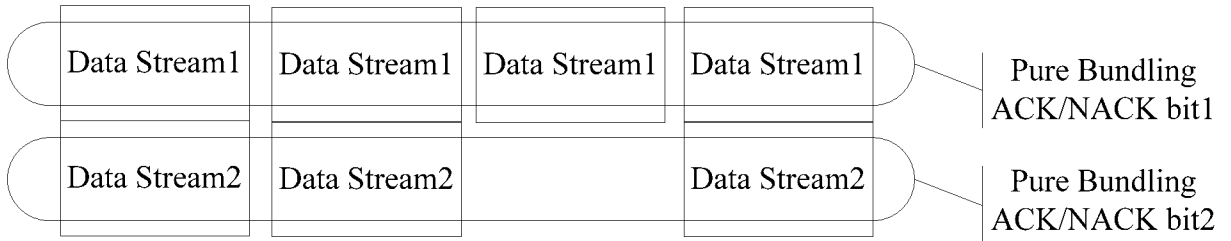


图 1a

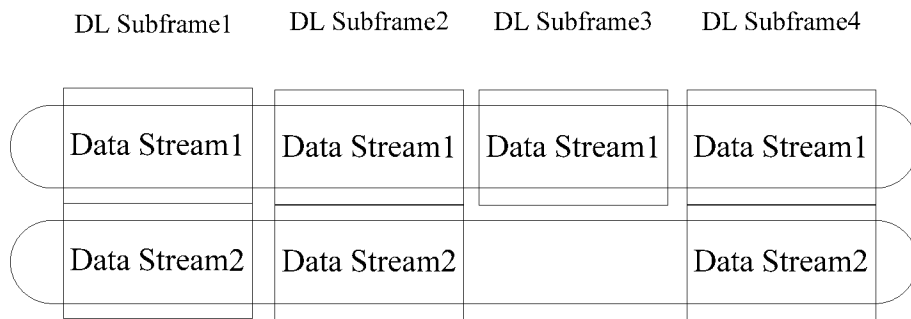


图 1b

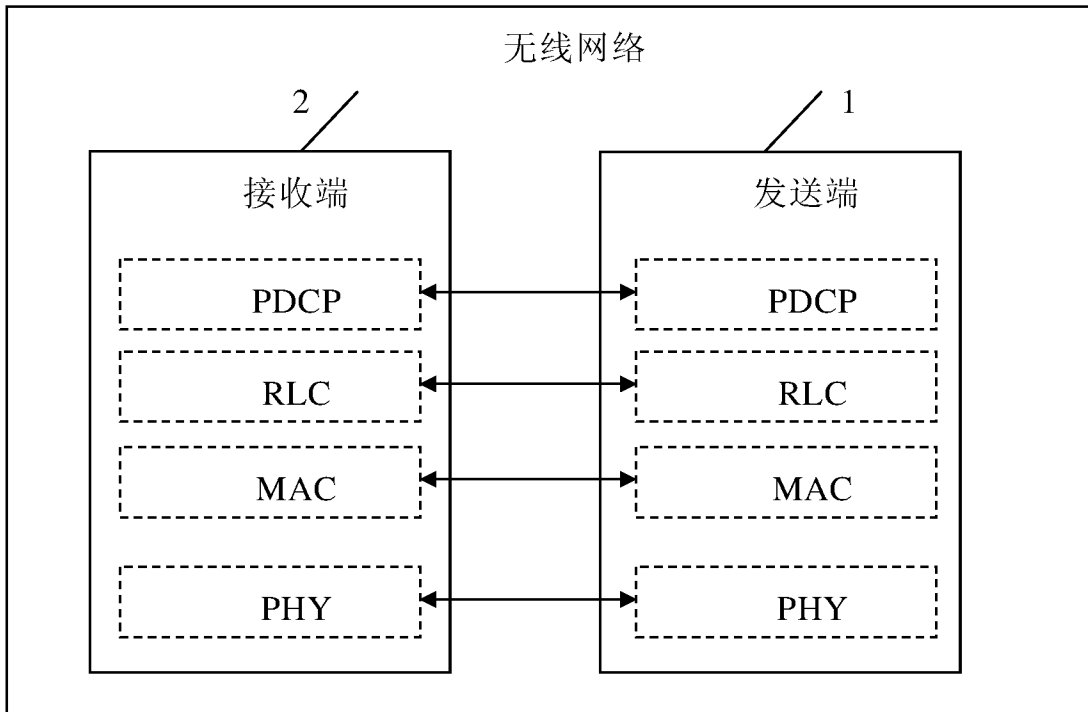


图 2

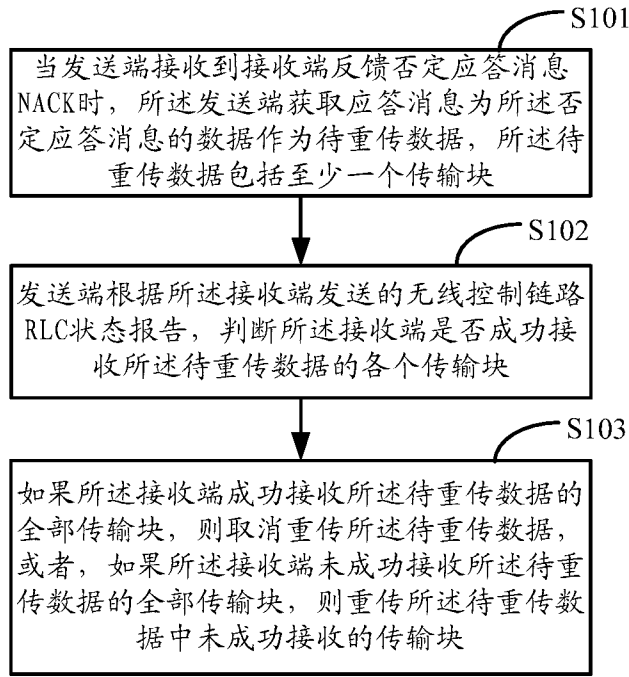


图 3

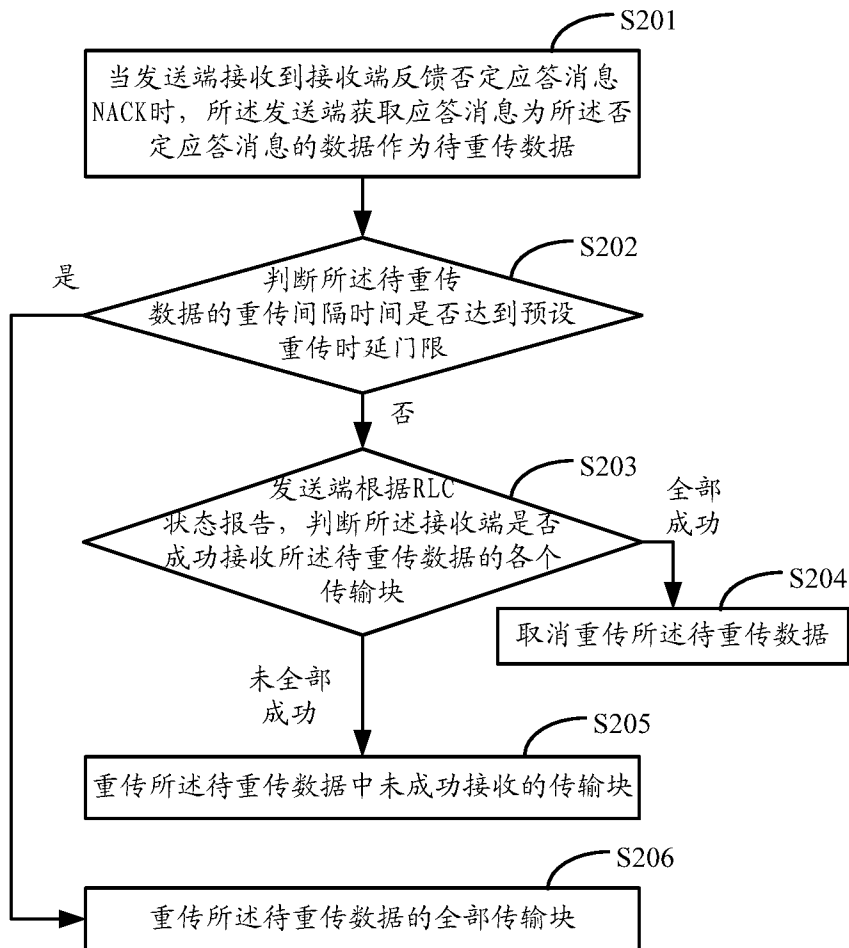


图 4

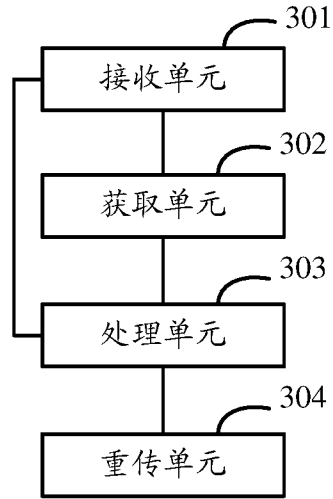


图 5

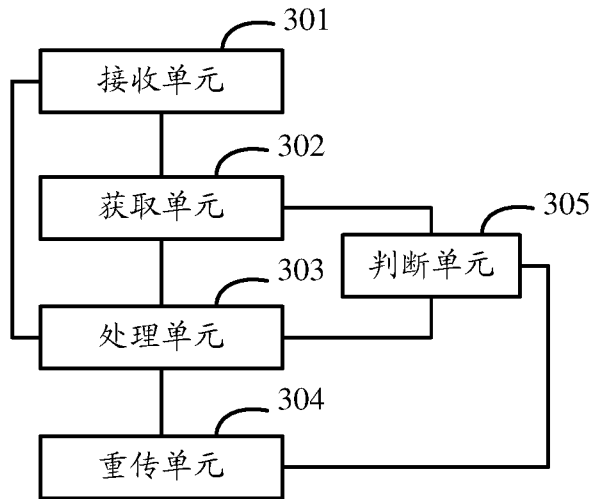


图 6

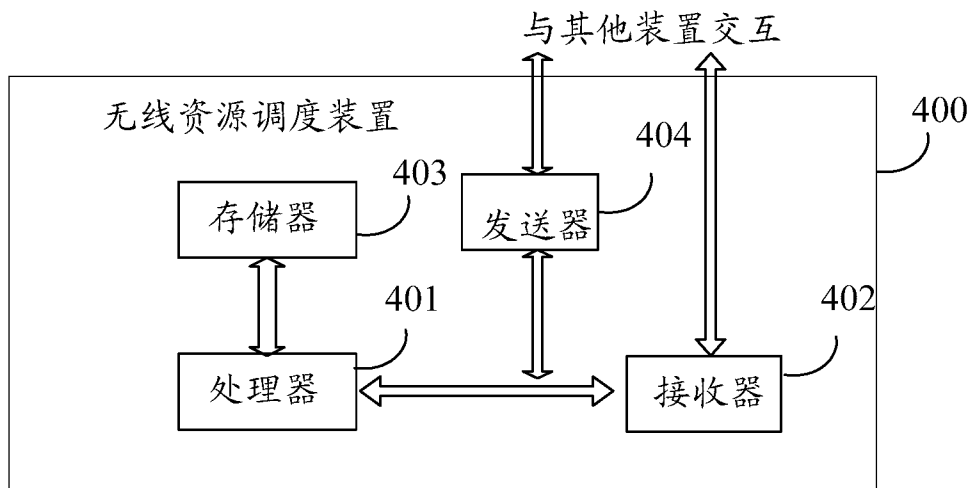


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/080108

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, H04Q

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: retransmission, wireless, HARQ nack ack Radio Link Control RLC status report bundling multiplex

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009327830 A1 (LEE YOUNGDAE et al.) 31 December 2009 (31.12.2009) description, paragraphs [0014], [0047] to [0081], and figures 5 to 7	1-12
Y	WO 2008085908 A1 (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION) 17 July 2008 (17.07.2008) description, paragraph [0011]	1-12
A	WO 2010019492 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 18 February 2010 (18.02.2010) the whole document	1-12
A	WO 2013126676 A1 (MARVELL WORLD TRADE LTD.) 29 August 2013 (29.08.2013) the whole document	1-12
A	CN 101809923 A (QUALCOMM INC.) 18 August 2010 (18.08.2010) the whole document	1-12

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>
---	--

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">05 March 2015</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">23 March 2015</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">LIU, Xinlei</p> <p>Telephone No. (86-10) 84813841</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/080108

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2009327830 A1	31 December 2009	KR 20100002111 A	6 January 2010
WO 2008085908 A1	17 July 2008	US 2008170522 A1	17 July 2008
WO 2010019492 A2	18 February 2010	US 2010296431 A1	25 November 2010
		TW 201008168 A	16 February 2010
		US 2013094431 A1	18 April 2013
		AR 073006 A1	6 October 2010
WO 2013126676 A1	29 August 2013	EP 2817911 A1	31 December 2014
		CN 104247323 A	24 December 2014
		US 2013223365 A1	29 August 2013
		KR 20140127897 A	4 November 2014
CN 101809923 A	18 August 2010	TW 200931867 A	16 July 2009
		WO 2009046054 A2	9 April 2009
		KR 20100058668 A	3 June 2010
		EP 2204003 A2	7 July 2010
		US 2009086704 A1	2 April 2009
		JP 2011501905 A	13 January 2011
		IN CHENP201001285 E	10 September 2010

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/080108

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 1/18(2006.01) 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>H04L, H04W, H04Q</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>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:重传 无线 链路 控制 状态 报告 绑 复用 HARQ nack ack Radio Link Control RLC status report bundling multiplex</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>US 2009327830 A1 (LEE YOUNGDAE等) 2009年 12月 31日 (2009 - 12 - 31) 说明书第[0014], [0047]-[0081]段, 图5-7</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2008085908 A1 (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION) 2008年 7月 17日 (2008 - 07 - 17) 说明书第[0011]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010019492 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2010年 2月 18日 (2010 - 02 - 18) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013126676 A1 (MARVELL WORLD TRADE LTD.) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101809923 A (高通股份有限公司) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	US 2009327830 A1 (LEE YOUNGDAE等) 2009年 12月 31日 (2009 - 12 - 31) 说明书第[0014], [0047]-[0081]段, 图5-7	1-12	Y	WO 2008085908 A1 (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION) 2008年 7月 17日 (2008 - 07 - 17) 说明书第[0011]段	1-12	A	WO 2010019492 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2010年 2月 18日 (2010 - 02 - 18) 全文	1-12	A	WO 2013126676 A1 (MARVELL WORLD TRADE LTD.) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文	1-12	A	CN 101809923 A (高通股份有限公司) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 全文	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
Y	US 2009327830 A1 (LEE YOUNGDAE等) 2009年 12月 31日 (2009 - 12 - 31) 说明书第[0014], [0047]-[0081]段, 图5-7	1-12																		
Y	WO 2008085908 A1 (INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION) 2008年 7月 17日 (2008 - 07 - 17) 说明书第[0011]段	1-12																		
A	WO 2010019492 A2 (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.) 2010年 2月 18日 (2010 - 02 - 18) 全文	1-12																		
A	WO 2013126676 A1 (MARVELL WORLD TRADE LTD.) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文	1-12																		
A	CN 101809923 A (高通股份有限公司) 2010年 8月 18日 (2010 - 08 - 18) 全文	1-12																		
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 3月 5日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 3月 23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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>刘心蕾</p> <p>电话号码 (86-10)84813841</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/080108

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)
US	2009327830	A1	2009年 12月 31日	KR	20100002111	A	2010年 1月 6日
WO	2008085908	A1	2008年 7月 17日	US	2008170522	A1	2008年 7月 17日
WO	2010019492	A2	2010年 2月 18日	US	2010296431	A1	2010年 11月 25日
				TW	201008168	A	2010年 2月 16日
				US	2013094431	A1	2013年 4月 18日
				AR	073006	A1	2010年 10月 6日
WO	2013126676	A1	2013年 8月 29日	EP	2817911	A1	2014年 12月 31日
				CN	104247323	A	2014年 12月 24日
				US	2013223365	A1	2013年 8月 29日
				KR	20140127897	A	2014年 11月 4日
CN	101809923	A	2010年 8月 18日	TW	200931867	A	2009年 7月 16日
				WO	2009046054	A2	2009年 4月 9日
				KR	20100058668	A	2010年 6月 3日
				EP	2204003	A2	2010年 7月 7日
				US	2009086704	A1	2009年 4月 2日
				JP	2011501905	A	2011年 1月 13日
				IN	CHENP201001285	E	2010年 9月 10日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)