

# (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  
2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/015510 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H04L 12/851** (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/095150

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 10 日 (10.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201710591248.3 2017年7月19日 (19.07.2017) 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). 中国移动通信集团有限公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN).

(72) 发明人: 王莹莹 (WANG, Yingying); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。孙军帅 (SUN, Junshuai); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。黄学艳 (HUANG, Xueyan); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。韩星宇 (HAN, Xingyu); 中国北京市西城区金融大街29号, Beijing 100032 (CN)。易芝玲 (I, Chihlin); 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,

(54) Title: INFORMATION TRANSMISSION METHOD, NETWORK SIDE DEVICE AND TERMINAL

(54) 发明名称: 信息传输方法、网络侧设备及终端

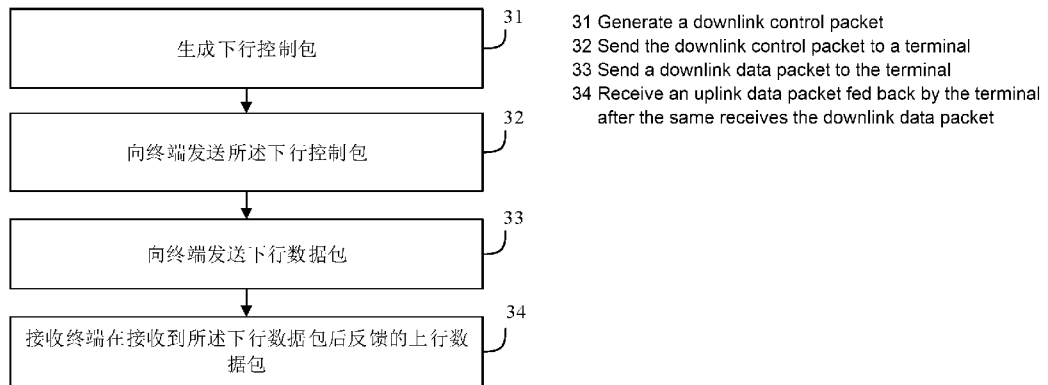


图 3

(57) Abstract: Provided are an information transmission method, a network side device and a terminal. The information transmission method comprises: generating a downlink control packet, with the downlink control packet carrying a QoS flow identifier and a reflection identifier, wherein the QoS flow identifier is a QoS flow identifier added when mapping a downlink data packet from an application layer into a QoS flow, and the reflection identifier is an identifier for indicating whether a terminal performs, when feeding back an uplink data packet after receiving the downlink data packet, uplink data packet feedback by means of the same data radio bearer (DRB) as the DRB used to send the downlink data packet; and sending the downlink control packet to the terminal.

(57) 摘要: 本公开提供一种信息传输方法、网络侧设备及终端, 该信息传输方法包括: 生成下行控制包, 下行控制包携带有QoS流标识和反射标识, QoS流标识是将来自应用层的下行数据包映射成QoS流时添加的QoS流标识, 反射标识是指示终端接收到下行数据包后, 反馈上行数据包时, 是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载DRB相同的DRB进行上行数据包反馈的标识; 以及向终端发送所述下行控制包。

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(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))。

## 信息传输方法、网络侧设备及终端

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2017 年 7 月 19 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201710591248.3 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，特别是指一种信息传输方法、网络侧设备及终端。

### 背景技术

相关的长期演进 LTE 系统采用端到端的服务质量(Quality of Service, QoS)管理机制和差异化的服务来满足不同业务的 QoS 需求。QoS 通过多层的形式完成，整个 LTE 网络的 QoS 管理是通过图 1 来实现的。E-RAB(演进的 Radio Access Bearer, 演进的无线接入承载)和 Radio bearer(无线承载)分别是演进的分组系统(EPS)侧和 RAN(无线接入层)侧进行 QoS 管理的最小单位。EPS(Evolved Packet System)是一套完整的演进分组系统，由无线网(LTE)、核心网(EPC)和用户终端(UE)结合起来构成。

如图 2 所示，在第五代 5G 中,下行数据包(IP flow)首先通过模板(比如 IP 五元组模板)将来自应用层的下行数据包映射为 QoS flow(QoS 流)，核心网(CN)将下行数据包发往接入网(RAN)时，同时在接口上通知接入网该下行数据包对应的 QoS Flow ID(QoS 流标识)，接入网(RAN)收到 QoS flow 上的数据包后，将 QoS flow 的数据包映射到 DRB(数据无线承载)上发送。

如果核心网启用了 NAS(非接入层)反射 QoS(reflective QoS)，则 UE 侧发往网络侧的上行数据包，也要按照相同的 IP flow 到 QoS flow 的映射关系进行传输。

相关技术中，如果数据包按照反射 QoS 机制发送数据，会造成 QoS 流映射到 DRB 时的包头的开销大，且可能会出现数据包的传输错误。

## 发明内容

本公开提供了一种信息传输方法、网络侧设备和终端。该信息传输方法、网络侧设备和终端可以减少 QoS 流映射到 DRB 时的包头的开销，且提高了信息传输的可靠性。

在第一方面，本公开提供一种信息传输方法，该信息传输方法包括：生成下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识；以及向终端发送所述下行控制包。

其中，向终端发送所述下行控制包后还包括：向终端发送所述下行数据包；以及接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包。

其中，向终端发送所述下行数据包的步骤包括：将所述下行数据包映射到第一 DRB 上，向终端发送。

其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤包括：接收终端在接收到所述下行数据包后通过所述第一 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中的所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用网络侧发送所述下行数据包时所采用的所述第一 DRB 进行反馈。

其中，向终端发送所述下行数据包的步骤包括：如果所述 QoS 流标识对应的下行数据包映射到第一 DRB 上发送时，需要重新映射到第二 DRB 上进行发送，将所述下行数据包映射到第二 DRB 上向终端发送。

其中，将所述下行数据包映射到第二 DRB 上向终端发送前，所述信息传输方法还包括：重新生成下行控制包，并发送给终端；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识和所述反射标识，所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述下行数据包重新映射到的所述第二 DRB 上进行反馈。

其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤包

括：接收终端在接收到所述下行数据包后，在所述第二 DRB 上反馈的上行数据包。

其中，向终端发送所述下行数据包的步骤包括：将所述下行数据包映射到第三 DRB 上，向终端发送。

其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤包括：接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

其中，向终端发送所述下行数据包的步骤包括：如果所述 QoS 流标识对应的下行数据包映射到第三 DRB 上发送时，需要重新映射到第四 DRB 上进行发送，将所述下行数据包映射到第四 DRB 上向终端发送。

其中，将所述下行数据包映射到第四 DRB 上向终端发送前，所述信息传输方法还包括：重新生成下行控制包，并发送给终端；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识、所述反射标识和终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第二目标 DRB 的标识；其中，所述反射标识为第二状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述第二目标 DRB，反馈所述上行数据包。

其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤包括：接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的所述第二目标 DRB 反馈的上行数据包。

其中，向终端发送所述下行控制包的步骤包括：将所述下行控制包封装成分组数据单元 PDU，通过接入网，映射到发送所述下行数据包的 DRB 上，发送给终端。

其中，所述信息传输方法还包括：接收所述终端在接收到的下行控制包后反馈的上行确认控制包。

其中，所述下行控制包携带有用于标识所述下行控制包的标记信息，所述上行确认控制包携带有与终端接收到下行控制包相同的标记信息。

其中，所述标记信息包括所述下行数据包对应的 QoS 流的序列号

其中，所述信息传输方法还包括：如果网络侧没有正确接收所述上行数据包或者没有正确接收所述上行确认控制包时，重新发送下行控制包。

其中，重新发送的下行控制包具有和前一次发送的下行控制包相同的标记信息或者在前一次发送的下行控制包的标记信息基础上增加一个步长后得到的标记信息。

其中，所述下行控制包和所述上行确认控制包均为固定长度的控制包；或者所述下行控制包和所述上行确认控制包中均携带有指示该包是控制包的指示信息。

其中，所述上行确认控制包中还携带有确认信息。

在第二方面，本公开的一些实施例还提供一种信息传输方法，该信息传输方法包括：接收网络侧发送的下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

其中，所述信息传输方法还包括：接收网络侧发送的下行数据包；以及根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包。

其中，接收网络侧发送的下行数据包的步骤包括：通过第一 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

其中，根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤包括：根据所述下行控制包，通过所述第一 DRB 向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包；其中，所述下行控制包中的所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用网络侧发送所述下行数据包时所采用的所述第一 DRB 进行反馈。

其中，接收网络侧发送的下行数据包的步骤包括：接收网络侧在所述 QoS 流标识对应的下行数据包由第一 DRB 重新映射到第二 DRB 上发送的下行数据包。

其中，所述信息传输方法还包括：接收网络侧通过第二 DRB 发送下行数据包前，重新生成并发送的下行控制包；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识和所述反射标识，所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述下行数据包重新映射到的所述第二 DRB 上进行反馈。

其中，根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤包括：在接收到通过所述第二 DRB 发送的所述下行数据包后，在所述第二 DRB 上反馈上行数据包。

其中，接收网络侧发送的下行数据包的步骤包括：通过第三 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

其中，根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤包括：在接收到通过所述第三 DRB 发送的所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

其中，接收网络侧发送的下行数据包的步骤包括：接收网络侧在所述 QoS 流标识对应的下行数据包由第三 DRB 重新映射到第四 DRB 上发送的下行数据包。

其中，所述信息传输方法还包括：接收网络侧在通过第四 DRB 发送下行数据包前，重新生成并发送的下行控制包；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识、所述反射标识和终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第二目标 DRB 的标识；其中，所述反射标识为第二状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述第二目标 DRB，反馈所述上行数据包。

其中，根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤包括：根据所述下行控制包，通过第四 DRB 接收到下行数据包后，在所述第二目标 DRB 上反馈上行数据包。

其中，接收网络侧发送的下行控制包的步骤包括：接收网络侧通过发送下行数据包的 DRB 发送的分组数据单元 PDU，所述 PDU 是所述网络侧将所述下行控制包封装成的 PDU。

其中，所述信息传输方法还包括：在接收到的下行控制包后，向网络侧反馈上行确认控制包。

其中，所述下行控制包携带有用于标识所述下行控制包的标记信息，所述上行确认控制包携带有与终端接收到下行控制包相同的标记信息。

其中，所述标记信息包括所述下行数据包对应的 QoS 流的序列号。

其中，所述信息传输方法还包括：如果网络侧没有正确接收所述上行数据包或者没有正确接收所述上行确认控制包时，重新接收网络侧重新发送的下行控制包。

其中，重新发送的下行控制包具有和前一次发送的下行控制包相同的标记信息或者在前一次发送的下行控制包的标记信息基础上增加一个步长后得到的标记信息。

其中，所述下行控制包和所述上行确认控制包均为固定长度的控制包；或者所述下行控制包和所述上行确认控制包中均携带有指示该包是控制包的指示信息。

其中，所述上行确认控制包中还携带有确认信息。

在第三方面，本公开的一些实施例还提供一种网络侧设备，该网络侧设备包括：处理器，用于生成下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识；以及收发机，用于向终端发送所述下行控制包。

其中，所述收发机还用于：向终端发送所述下行数据包；并接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包。

其中，所述收发机向终端发送所述下行数据包时，具体用于：将所述下行数据包映射到第三 DRB 上，向终端发送。

所述收发机在接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包时，具体用于：接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

在第四方面，本公开的一些实施例还提供一种终端，该终端包括：收发机，用于接收网络侧发送的下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

其中，所述收发机还用于：接收网络侧发送的下行数据包；并根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包。

其中，所述收发机在接收网络侧发送的下行数据包时，具体用于：通过第三 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

所述收发机根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包时，具体用于：在接收到通过所述第三 DRB 发送的所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

在第五方面，本公开的一些实施例还提供一种通信设备，该通信设备包括处理器和存储有计算机程序的存储器，其中所述计算机程序被所述处理器运行时所述处理器执行如上第一方面或第二方面所述的方法。

在第六方面，本公开的一些实施例还提供一种非易失性计算机可读存储介质，该非易失性计算机可读存储介质包括计算机程序指令，当所述计算机

程序指令在计算机运行时，使得计算机执行如上第一方面或第二方面所述的方法。

本公开的上述方案至少包括以下有益效果：

本公开的上述方案，通过生成下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识；向终端发送所述下行控制包。从而减少了 QoS 流到 DRB 映射时的头开销，提高控制信息的发送的可靠性，且保证了数据包传输的正确性。

## 附图说明

图 1 为相关的 LTE 网络的 QoS 管理方式示意图；

图 2 为 5G QoS flow 到 DRB 的映射图；

图 3 为本公开的信息传输方法的流程图；

图 4 为下行控制包的发送示例中 reflective 开启的流程示意图；

图 5 为下行控制包的发送示例中 reflective 关闭的流程示意图；

图 6 和图 7 为下行控制包的发送格式的示意图；以及

图 8 和图 9 为上行控制包的发送格式的示意图。

## 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。

如图 3 所示，本公开的一些实施例提供一种信息传输方法，该信息传输方法包括步骤 31-32。

步骤 31，生成下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的

QoS 流标识, 所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后, 反馈上行数据包时, 是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

步骤 32, 向终端发送所述下行控制包。

进一步的, 该信息传输方法中, 向终端发送所述下行控制包后还可以包括步骤 33-34。

步骤 33, 向终端发送所述下行数据包。

步骤 34, 接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包。

本公开中, 通过生成下行控制包, 所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识, 所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识, 所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后, 反馈上行数据包时, 是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识; 向终端发送所述下行控制包。

该下行控制包可以作为 QoS 流到 DRB 映射层 (SDAP (Service Data Adaptation Protocol) 层) 的控制协议数据单元 (Protocol Data Unit (PDU))。引入这种下行控制 PDU, 可以有效减少下行 SDAP 的头开销, 对于 AS (Access Stratum) 层 reflective QoS 和非 reflective QoS 可以采用统一的包结构。

进一步的, 对于 AS 层反射标识为开启状态的情况, 可以不改变 SDAP 数据包的格式, 仅仅通过在下行单独发送含有 QFI (QoS Flow ID) 和 RDI (Reflective QoS flow to DRB mapping Indication) 开启标志的控制包, 告知终端具有该 QFI 的上行数据需要进行在和下行相同的 DRB 进行发送。

对于 AS 层反射标识为关闭状态的情况下, 可以进一步通过携带指定的上行 DRB ID, 指示 QoS 流标识对应的上行数据应该使用的 DRB。

具体的, 对于反射标识为开启状态的情况, 如图 4 所示, 该信息传输方法包括以下步骤 41-44。

步骤 41, 生成下行控制包, 所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识, 所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识, 所述反射标识为开启状态, 终端接收到所述下行数据包后, 反馈上行数据包时, 采用网络则发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 进行

上行数据包的反馈。

步骤 42，向终端发送所述下行控制包。

步骤 43，将所述下行数据包映射到第一 DRB 上，向终端发送。

步骤 44，接收终端在接收到所述下行数据包后通过所述第一 DRB 反馈的上行数据包；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用网络侧发送所述下行数据包时所采用的所述第一 DRB 进行反馈。

该实施例中，在接入网选择了 DRB1（第一 DRB）进行上下行 QFI（QoS 流标识）为 N 的数据包传输，下行发送端 SDAP（服务发现应用配置，即核心网与无线接入层之间的传输接口）需要产生 SDAP 控制包，该控制包中携带同 QFI=N 和 RDI（反射标识）开启的标志。

下行控制包可以在 QFI=N 的下行数据包之前发送。

终端一旦在 DRB1 上收到下行控制包，则对应 QFI=N 的上行数据均使用 DRB1 发送。

特别的，向终端发送所述下行数据包时，如果所述 QoS 流标识对应的下行数据包映射到第一 DRB 上发送，需要重新映射到第二 DRB 上进行发送，将所述下行数据包映射到第二 DRB 上向终端发送。

此时，将所述下行数据包映射到第二 DRB 上向终端发送前还可以包括：

重新生成下行控制包，并发送给终端；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识和所述反射标识，所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述下行数据包重新映射到的所述第二 DRB 上进行反馈。

接收终端在接收到所述下行数据包后，在所述第二 DRB 上反馈的上行数据包。

该实施例中，如果 QFI=N 的下行数据包需要重映射到 DRB2 进行发送，下行发送端 SDAP 层在 DRB2 上重新发送携带 QFI= N 和 RDI 开启标志的下行控制包。

终端在 DRB2 上收到该数据包后，将 QFI=N 的上行数据迁移到 DRB2 上进行发送。

具体的，对于反射标识为关闭状态的情况，如图 5 所示，该信息传输方法包括步骤 51-54。

步骤 51，生成下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识、反射标识和指守的目标 DRB 的标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识为关闭状态，终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，采用所述目标 DRB 进行上行数据包的反馈。

步骤 52，向终端发送所述下行控制包。

步骤 53，将所述下行数据包映射到第三 DRB 上，向终端发送。

步骤 54，接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包。

该实施例中，在接入网选择了 DRB1 进行下行 QFI=N 的数据包传输、DRB2 进行上行 QFI=N 的数据包传输，下行发送端 SDAP 需要产生 SDAP 控制包，该控制包中携带同 QFI=N、RDI 关闭标志和上行 DRB ID（如 DRB2）。

控制包可以在 QFI=N 的下行数据包之前发送。

UE 一旦在 DRB1 上收到下行控制包，读取目标 DRB ID=2，则对应 QFI=N 的上行数据包均使用 DRB2 发送。

特别的，向终端发送所述下行数据包时，如果所述 QoS 流标识对应的下行数据包映射到第三 DRB 上发送时，需要重新映射到第四 DRB 上进行发送，将所述下行数据包映射到第四 DRB 上向终端发送。

此时，将所述下行数据包映射到第四 DRB 上向终端发送前，图 5 所示的方法还包括：重新生成下行控制包，并发送给终端；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识、所述反射标识和终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第二目标 DRB 的标识；其中，所述反射标识为第二状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述第二目标 DRB，反馈所述上行数据包。

接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的所述第二目标 DRB 反馈的上行数据包。

该实施例中，如果 QFI=N 的下行数据需要重映射到 DRB2 进行发送，此

时上行数据包需要映射在 DRB1 上发送，下行发送端 SDAP 层在 DRB2 上重新发送携带 QFI=N、RDI 关闭，目标 DRB=1 的下行控制包。

终端在 DRB2 上收到该数据包后，将 QFI=N 的上行数据迁移到 DRB1 上进行发送。

本公开的上述实施例中，向终端发送所述下行控制包的步骤可以包括：将所述下行控制包封装成分组数据单元 PDU，通过接入网，映射到发送所述下行数据包的 DRB 上，发送给终端。引入这种下行控制 PDU，可以有效减少下行 SDAP 的头开销，对于 AS 层 reflective QoS 和非 reflective QoS 可以采用统一的包结构。

本公开的一具体实施例中，信息传输方法，在包括上述步骤的基础上，还可以进一步包括步骤 35。

步骤 35，接收所述终端在接收到的下行控制包后反馈的上行确认控制包。可选的，上行确认控制包可以只针对收到的最新的下行控制包进行反馈上行确认控制包。

其中，所述下行控制包携带有用于标识所述下行控制包的标记信息，所述上行确认控制包携带有与终端最后接收到下行控制包相同的标记信息。

其中，所述标记信息包括：所述下行数据包对应的 QoS 流的序列号。

该实施例中，终端在接收到下行控制包后，反馈上行确认控制包，从而提高下行控制包的发送准确性、减少下行控制包的发送次数，上行确认控制包中需要携带与收到的下行控制包相同的标记，此标记可以为序列号，如果为序列号，则序列号应该是 QoS flow 级别，针对每个 QoS flow 进行计数。可选的，上行确认控制包可以只针对收到的最新的下行控制包做确认。

本公开的一具体实施例中，信息传输方法在包括上述步骤的基础上还可以进一步包括步骤 36。

步骤 36，如果网络侧没有正确接收所述上行数据包或者没有正确接收所述上行确认控制包时，重新发送下行控制包。

其中，重新发送的下行控制包具有和前一次发送的下行控制包相同的标记信息或者在前一次发送的下行控制包的标记信息基础上增加一个步长后得到的标记信息。

该实施例中，下行控制包的标记信息可以为上述序列号，为了保证 SDAP 下行控制包的可靠性，针对 SDAP 下行控制包，提出重复发送机制。如果没有在确定的 DRB 上收到上行数据包或者没有收到与 SDAP 下行控制包相应的上行确认控制包，则重新发送 SDAP 下行控制包。重新发送时 SDAP 对应的序列号可以不变，也可以加一。但是无论如何，需要保证最新的 QoS reflective 信息对应的序列号是最新的。

本公开的上述实施例中，如图 6-图 9 所示，图 6-图 9 示出下行控制包和上行控制包的具体结构。

图 6 所示的是下行控制包携带有指示该包是控制包还是数据包的指示信息，如 D/C 字段，在所有的 SDAP 包中携带 1 比特 D/C 域，通过 D/C 指示当前包为数据包还是控制包；同时该下行控制包还具有 QFI 字段（QoS 流标识）、SN 字段（序列号）、RDI 字段（反射标识）以及 DRB 字段；

如图 7 所示的是下行控制包为固定长度的控制包，该下行控制包还具有 QFI 字段（QoS 流标识）、SN 字段（序列号）、RDI 字段（反射标识）以及 DRB 字段；控制包采用固定长度，且控制包的大小不属于数据包的范围。比如控制包固定采用 2 字节，但是数据包的大小均大于 2 字节。接收侧通过包大小直接区分当前为数据包还是控制包。

图 8 所示的是上行控制包携带有指示该包是控制包还是数据包的指示信息，如 D/C 字段，1 比特 D/C 域，指示当前包为数据包还是控制包；同时该上行确认控制包中还携带有确认信息，具体为 A/N 字段，该上行确认控制包还具有 SN 字段（序列号）以及 R（预留字段）；

图 9 所示的是上行控制包为固定长度的控制包，同时该上行确认控制包中还携带有确认信息，具体为 A/N 字段，该上行确认控制包还具有 SN 字段（序列号）以及 R（预留字段）。

本公开的上述实施例中，针对下行控制包，需要填充 SN、QFI、RDI 以及 DRB ID 信息待。SN 进行上行反馈标记使用，QFI 指示操作的 QoS Flow ID, RDI 指示是否为 AS reflective QoS, DRB ID 标记 reflective QoS 关闭情况下当前 flow id 的上行数据对应的 DRB ID。

针对上行控制包需要填充 SN 信息和确认收到信息，通知下行收到的最

大的 SN 号。

本公开的上述实施例，通过形成一专用下行控制包，从减少核心网在进行 QoS 流到 DRB 映射时，数据包头开销并且提高控制信息的可靠性，有效减少了 RRC 信令。

本公开的一些实施例还提供一种信息传输方法，该信息传输方法包括步骤 101。

步骤 101，接收网络侧发送的下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

其中，所述信息传输方法还包括步骤 102-103。

步骤 102，接收网络侧发送的下行数据包。

步骤 103，根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包。

针对所述反射标识为开启状态的第一种情况，步骤 102 包括子步骤 1021，步骤 103 包括子步骤 1021。

步骤 102 包括子步骤 1021。

子步骤 1021：通过第一 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

步骤 103 包括子步骤 1021。

子步骤 1031，根据所述下行控制包，通过所述第一 DRB 向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包；其中，所述下行控制包中的所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用网络侧发送所述下行数据包时所采用的所述第一 DRB 进行反馈。

针对所述反射标识为开启状态的第二种情况，步骤 102 包括子步骤 1022，步骤 103 包括子步骤 1032，该信息传输方法还包括步骤 104。

步骤 102 包括子步骤 1022。

子步骤 1022 接收网络侧在所述 QoS 流标识对应的下行数据包由第一

DRB 重新映射到第二 DRB 上发送的下行数据包。

该信息传输方法还包括步骤 104。

步骤 104，接收网络侧通过第二 DRB 发送下行数据包前，重新生成并发送的下行控制包；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识和所述反射标识，所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述下行数据包重新映射到的所述第二 DRB 上进行反馈。

步骤 103 包括子步骤 1032。

子步骤 1032，在接收到通过所述第二 DRB 发送的所述下行数据包后，在所述第二 DRB 上反馈上行数据包。

针对，所述反射标识为关闭状态的第一种情况，步骤 102 包括子步骤 1023，步骤 103 包括子步骤 1033。

步骤 102 包括子步骤 1023。

子步骤 1023，通过第三 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

步骤 103 包括子步骤 1033。

子步骤 1033，在接收到通过所述第三 DRB 发送的所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

针对所述反射标识为关闭状态的第二种情况，步骤 102 包括子步骤 1024，步骤 103 包括子步骤 1034，信息传输方法还可以包括步骤 105。

步骤 102 包括子步骤 1024。

子步骤 1024，接收网络侧在所述 QoS 流标识对应的下行数据包由第三 DRB 重新映射到第四 DRB 上发送的下行数据包。

信息传输方法还可以包括步骤 105。

步骤 105，接收网络侧在通过第四 DRB 发送下行数据包前，重新生成并发送的下行控制包；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS

流标识、所述反射标识和终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第二目标 DRB 的标识；其中，所述反射标识为第二状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述第二目标 DRB，反馈所述上行数据包。

步骤 103 包括子步骤 1034。

子步骤 1034，根据所述下行控制包，通过第四 DRB 接收到下行数据包后，在所述第二目标 DRB 上反馈上行数据包。

本公开上述实施例中，步骤 101 可以包括：接收网络侧通过发送下行数据包的 DRB 发送的分组数据单元 PDU，所述 PDU 是所述网络侧将所述下行控制包封装成的 PDU。

本公开的一具体实施例中，信息传输方法还包括步骤 106。

步骤 106，在接收到的下行控制包后，向网络侧反馈上行确认控制包。

其中，所述下行控制包携带有用于标识所述下行控制包的标记信息，所述上行确认控制包携带有与终端最后接收到下行控制包相同的标记信息。

其中，所述标记信息包括：所述下行数据包对应的 QoS 流的序列号

本公开的一具体实施例中，信息传输方法还包括步骤 107。

步骤 107，如果网络侧没有正确接收所述上行数据包或者没有正确接收所述上行确认控制包时，重新接收网络侧重新发送的下行控制包。

其中，重新发送的下行控制包具有和前一次发送的下行控制包相同的标记信息或者在前一次发送的下行控制包的标记信息基础上增加一个步长后得到的标记信息。

其中，所述下行控制包和所述上行确认控制包均为固定长度的控制包；或者所述下行控制包和所述上行确认控制包中均携带有指示该包是控制包的指示信息。

其中，所述上行确认控制包中还携带有确认信息。

该方法的实施例是终端侧的方法，与上述网络侧的方法相对应，上述图 3-图 9 所示的所有实现方式均适用于该实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的一些实施例还提供一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和收发机。

处理器，用于生成下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

收发机，用于向终端发送所述下行控制包。

其中，所述收发机还用于：向终端发送所述下行数据包；并接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包。

所述收发机向终端发送所述下行数据包时，具体用于：将所述下行数据包映射到第三 DRB 上，向终端发送。

所述收发机在接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包时，具体用于：接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

需要说明的是，该处理器和收发机还用于实现上述图 3-图 9 所示的所有实现方法，也能达到相同的技术效果。

本公开的一些实施例还提供一种终端，该终端包括收发机。

收发机，用于接收网络侧发送的下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

其中，所述收发机还用于：接收网络侧发送的下行数据包；并根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包。

所述收发机在接收网络侧发送的下行数据包时，具体用于：通过第三 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

所述收发机根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包时，具体用于：在接收到通过所述第三 DRB 发送的所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

需要说明的是，上述终端侧的方法的所有实现方式均适用于该终端的实施例中，也能达到相同的技术效果。

本公开的一些实施例还提供一种通信设备，该通信设备包括处理器和存储有计算机程序的存储器，所述计算机程序被处理器运行时所述处理器执行如上所述的方法。该通信设备为网络侧设备时，执行如上述图 3-图 9 所示的网络侧的方法。该通信设备为终端时，执行如上述终端侧的方法。

本公开的一些实施例还提供一种非易失性计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机运行时，使得计算机执行如上所述的方法。

本公开的上述实施例，通过形成一专用下行控制包，从减少核心网在进行 QoS 流到 DRB 映射时，数据包头开销并且提高控制信息的可靠性，有效减少了 RRC 信令。

以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

## 权 利 要 求 书

### 1. 一种信息传输方法，包括：

生成下行控制包，所述下行控制包携带有服务质量 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识；以及

向终端发送所述下行控制包。

2. 根据权利要求 1 所述的信息传输方法，其中，向终端发送所述下行控制包后，所述方法还包括：

向终端发送所述下行数据包；以及

接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包。

3. 根据权利要求 2 所述的信息传输方法，其中，向终端发送所述下行数据包的步骤，包括：

将所述下行数据包映射到第一 DRB 上，向终端发送。

4. 根据权利要求 3 所述的信息传输方法，其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤，包括：

接收终端在接收到所述下行数据包后通过所述第一 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中的所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用网络侧发送所述下行数据包时所采用的所述第一 DRB 进行反馈。

5. 根据权利要求 2 所述的信息传输方法，其中，向终端发送所述下行数据包的步骤，包括：

如果所述 QoS 流标识对应的下行数据包映射到第一 DRB 上发送时，需要重新映射到第二 DRB 上进行发送，将所述下行数据包映射到第二 DRB 上向终端发送。

6. 根据权利要求 5 所述的信息传输方法，其中，将所述下行数据包映射到第二 DRB 上向终端发送前，所述信息传输方法还包括：

重新生成下行控制包，并发送给终端；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识和所述反射标识，所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述下行数据包重新映射到的所述第二 DRB 上进行反馈。

7. 根据权利要求 6 所述的信息传输方法，其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤，包括：

接收终端在接收到所述下行数据包后，在所述第二 DRB 上反馈的上行数据包。

8. 根据权利要求 2 所述的信息传输方法，其中，向终端发送所述下行数据包的步骤包括：

将所述下行数据包映射到第三 DRB 上，向终端发送。

9. 根据权利要求 8 所述的信息传输方法，其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤，包括：

接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

10. 根据权利要求 2 所述的信息传输方法，其中，向终端发送所述下行数据包的步骤，包括：

如果所述 QoS 流标识对应的下行数据包映射到第三 DRB 上发送时，需要重新映射到第四 DRB 上进行发送，将所述下行数据包映射到第四 DRB 上向终端发送。

11. 根据权利要求 10 所述的信息传输方法，其中，将所述下行数据包映射到第四 DRB 上向终端发送前，所述信息传输方法还包括：

重新生成下行控制包，并发送给终端；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识、所述反射标识和终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第二目标 DRB 的标识；其中，所述反射标识为第二状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述第

二目标 DRB，反馈所述上行数据包。

12. 根据权利要求 11 所述的信息传输方法，其中，接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包的步骤，包括：

接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的所述第二目标 DRB 反馈的上行数据包。

13. 根据权利要求 1 所述的信息传输方法，其中，向终端发送所述下行控制包的步骤，包括：

将所述下行控制封装成分组数据单元 PDU，通过接入网，映射到发送所述下行数据包的 DRB 上，发送给终端。

14. 根据权利要求 2 所述的信息传输方法，还包括：

接收所述终端在接收到的下行控制包后反馈的上行确认控制包。

15. 根据权利要求 14 所述的信息传输方法，其中，所述下行控制包携带有用于标识所述下行控制包的标记信息，所述上行确认控制包携带有与终端接收到下行控制包相同的标记信息。

16. 根据权利要求 15 所述的信息传输方法，其中，所述标记信息包括：所述下行数据包对应的 QoS 流的序列号。

17. 根据权利要求 14 所述的信息传输方法，还包括：

如果网络侧没有正确接收所述上行数据包或者没有正确接收所述上行确认控制包时，重新发送下行控制包。

18. 根据权利要求 17 所述的信息传输方法，其中，重新发送的下行控制包具有和前一次发送的下行控制包相同的标记信息或者在前一次发送的下行控制包的标记信息基础上增加一个步长后得到的标记信息。

19. 根据权利要求 14 所述的信息传输方法，其中，所述下行控制包和所述上行确认控制包均为固定长度的控制包；或者

所述下行控制包和所述上行确认控制包中均携带有指示该包是控制包的指示信息。

20. 根据权利要求 19 所述的信息传输方法，其中，所述上行确认控制包中还携带有确认信息。

21. 一种信息传输方法，包括：

接收网络侧发送的下行控制包，所述下行控制包携带有服务质量 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

22. 根据权利要求 21 所述的信息传输方法，还包括：

接收网络侧发送的下行数据包；以及

根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包。

23. 根据权利要求 22 所述的信息传输方法，其中，接收网络侧发送的下行数据包的步骤，包括：

通过第一 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

24. 根据权利要求 23 所述的信息传输方法，其中，根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤，包括：

根据所述下行控制包，通过所述第一 DRB 向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包；其中，所述下行控制包中的所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用网络侧发送所述下行数据包时所采用的所述第一 DRB 进行反馈。

25. 根据权利要求 22 所述的信息传输方法，其中，接收网络侧发送的下行数据包的步骤，包括：

接收网络侧在所述 QoS 流标识对应的下行数据包由第一 DRB 重新映射到第二 DRB 上发送的下行数据包。

26. 根据权利要求 25 所述的信息传输方法，还包括：

接收网络侧通过第二 DRB 发送下行数据包前，重新生成并发送的下行控制包；其中，重新生成的所述下行控制包中携带有：所述 QoS 流标识和所述反射标识，所述反射标识为第一状态，终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时，采用所述下行数据包重新映射到的所述第二 DRB 上进行反馈。

27. 根据权利要求 26 所述的信息传输方法，其中，根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤，包括：

在接收到通过所述第二 DRB 发送的所述下行数据包后，在所述第二 DRB

上反馈上行数据包。

28. 根据权利要求 22 所述的信息传输方法, 其中, 接收网络侧发送的下行数据包的步骤, 包括:

通过第三 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

29. 根据权利要求 28 所述的信息传输方法, 其中, 根据所述下行控制包, 向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤, 包括:

在接收到通过所述第三 DRB 发送的所述下行数据包后, 通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包; 其中, 所述下行控制包中所述反射标识为第二状态, 所述下行控制包还携带有: 指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识; 终端接收到所述下行数据包后, 反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时, 采用所述第一目标 DRB, 反馈所述上行数据包。

30. 根据权利要求 22 所述的信息传输方法, 其中, 接收网络侧发送的下行数据包的步骤, 包括:

接收网络侧在所述 QoS 流标识对应的下行数据包由第三 DRB 重新映射到第四 DRB 上发送的下行数据包。

31. 根据权利要求 30 所述的信息传输方法, 还包括:

接收网络侧在通过第四 DRB 发送下行数据包前, 重新生成并发送的下行控制包; 其中, 重新生成的所述下行控制包中携带有: 所述 QoS 流标识、所述反射标识和终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第二目标 DRB 的标识; 其中, 所述反射标识为第二状态, 终端接收到所述下行数据包后反馈上行数据包时, 采用所述第二目标 DRB, 反馈所述上行数据包。

32. 根据权利要求 31 所述的信息传输方法, 其中, 根据所述下行控制包, 向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包的步骤, 包括:

根据所述下行控制包, 通过第四 DRB 接收到下行数据包后, 在所述第二目标 DRB 上反馈上行数据包。

33. 根据权利要求 1 所述的信息传输方法, 其中, 接收网络侧发送的下行控制包的步骤, 包括:

接收网络侧通过发送下行数据包的 DRB 发送的分组数据单元 PDU, 所

述 PDU 是所述网络侧将所述下行控制包封装成的 PDU。

34. 根据权利要求 22 所述的信息传输方法，还包括：

在接收到的下行控制包后，向网络侧反馈上行确认控制包。

35. 根据权利要求 34 所述的信息传输方法，其中，所述下行控制包携带有用于标识下行控制包的标记信息，所述上行确认控制包携带有与终端接收到下行控制包相同的标记信息。

36. 根据权利要求 35 所述的信息传输方法，其中，所述标记信息包括：所述下行数据包对应的 QoS 流的序列号。

37. 根据权利要求 34 所述的信息传输方法，还包括：

如果网络侧没有正确接收所述上行数据包或者没有正确接收所述上行确认控制包时，重新接收网络侧重新发送的下行控制包。

38. 根据权利要求 37 所述的信息传输方法，其中，重新发送的下行控制包具有和前一次发送的下行控制包相同的标记信息或者在前一次发送的下行控制包的标记信息基础上增加一个步长后得到的标记信息。

39. 根据权利要求 34 所述的信息传输方法，其中，所述下行控制包和所述上行确认控制包均为固定长度的控制包；或者

所述下行控制包和所述上行确认控制包中均携带有指示该包是控制包的指示信息。

40. 根据权利要求 39 所述的信息传输方法，其中，所述上行确认控制包中还携带有确认信息。

41. 一种网络侧设备，包括：

处理器，用于生成下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识；以及

收发机，用于向终端发送所述下行控制包。

42. 根据权利要求 41 所述的网络侧设备，其中，所述收发机还用于：向终端发送所述下行数据包；并接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上

行数据包。

43. 根据权利要求 42 所述的网络侧设备，其中，所述收发机向终端发送所述下行数据包时，具体用于：将所述下行数据包映射到第三 DRB 上，向终端发送。

44. 根据权利要求 43 所述的网络侧设备，其中，所述收发机在接收终端在接收到所述下行数据包后反馈的上行数据包时，具体用于：

接收终端在接收到所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

45. 一种终端，包括：

收发机，用于接收网络侧发送的下行控制包，所述下行控制包携带有 QoS 流标识和反射标识，所述 QoS 流标识是将来自应用层的下行数据包映射成 QoS 流时添加的 QoS 流标识，所述反射标识是指示终端接收到所述下行数据包后，反馈上行数据包时，是否采用与发送下行数据包采用的数据无线承载 DRB 相同的 DRB 进行上行数据包反馈的标识。

46. 根据权利要求 45 所述的终端，其中，所述收发机还用于：接收网络侧发送的下行数据包；并根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包。

47. 根据权利要求 46 所述的终端，其中，所述收发机在接收网络侧发送的下行数据包时，具体用于：通过第三 DRB 接收网络侧发送的所述下行数据包。

48. 根据权利要求 47 所述的终端，其中，所述收发机根据所述下行控制包，向网络侧反馈所述下行数据包对应的上行数据包时，具体用于：

在接收到通过所述第三 DRB 发送的所述下行数据包后，通过指定的第一目标 DRB 反馈的上行数据包；其中，所述下行控制包中所述反射标识为第二状态，所述下行控制包还携带有：指示终端反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包应采用的指定的第一目标 DRB 的标识；终端接收到所述下行数据包后，

反馈所述 QoS 流标识对应的上行数据包时，采用所述第一目标 DRB，反馈所述上行数据包。

49. 一种通信设备，包括：

处理器和存储有计算机程序的存储器，其中所述计算机程序被所述处理器运行时所述处理器执行如权利要求 1-20 中任一项所述的方法，或者权利要求 21-40 中任一项所述的方法。

50. 一种非易失性计算机可读存储介质，包括：

计算机程序指令，

其中当所述计算机程序指令在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1-20 中任一项所述的方法，或者权利要求 21-40 中任一项所述的方法。

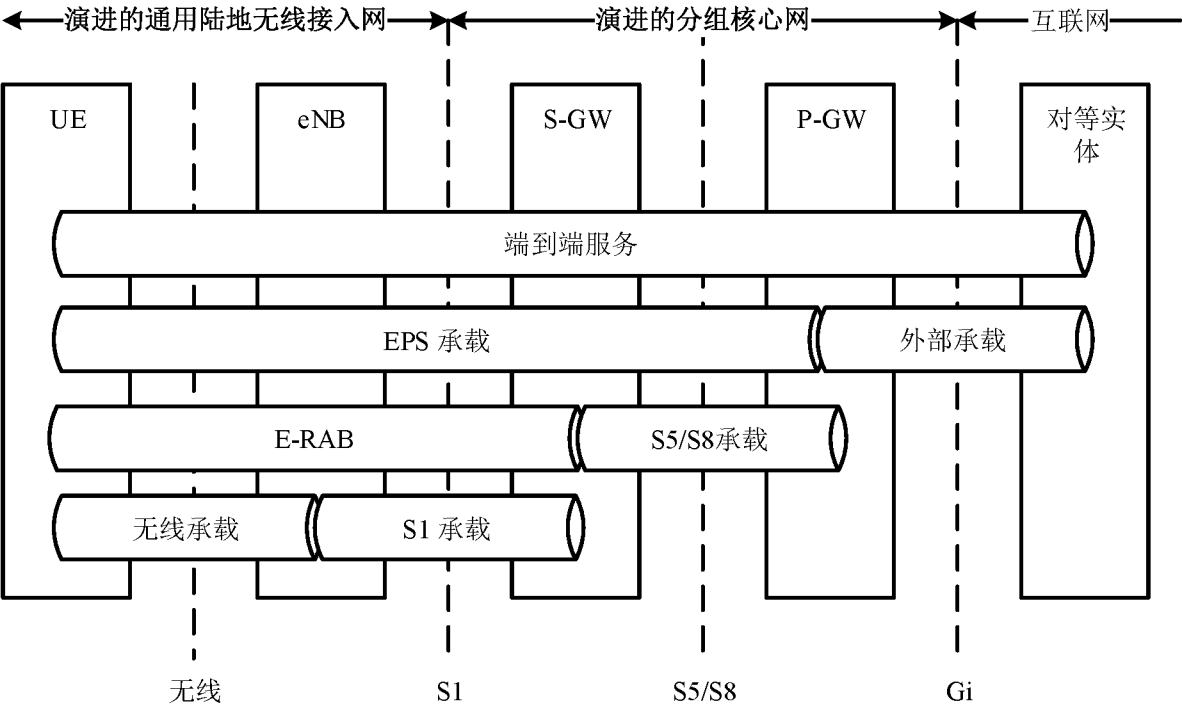


图 1

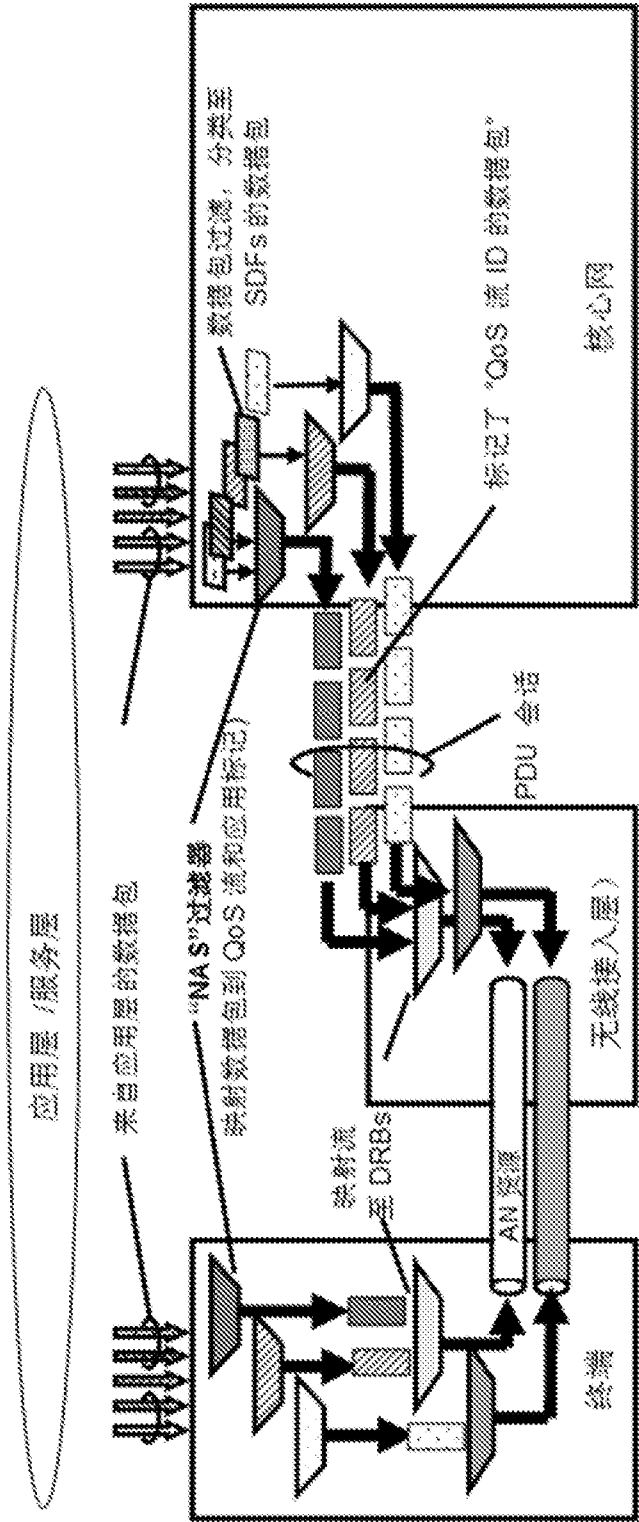


图 2

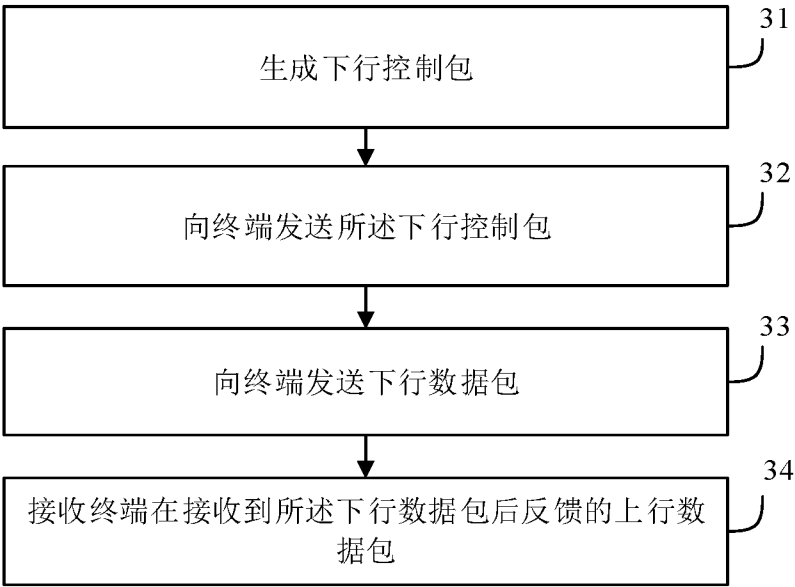


图 3

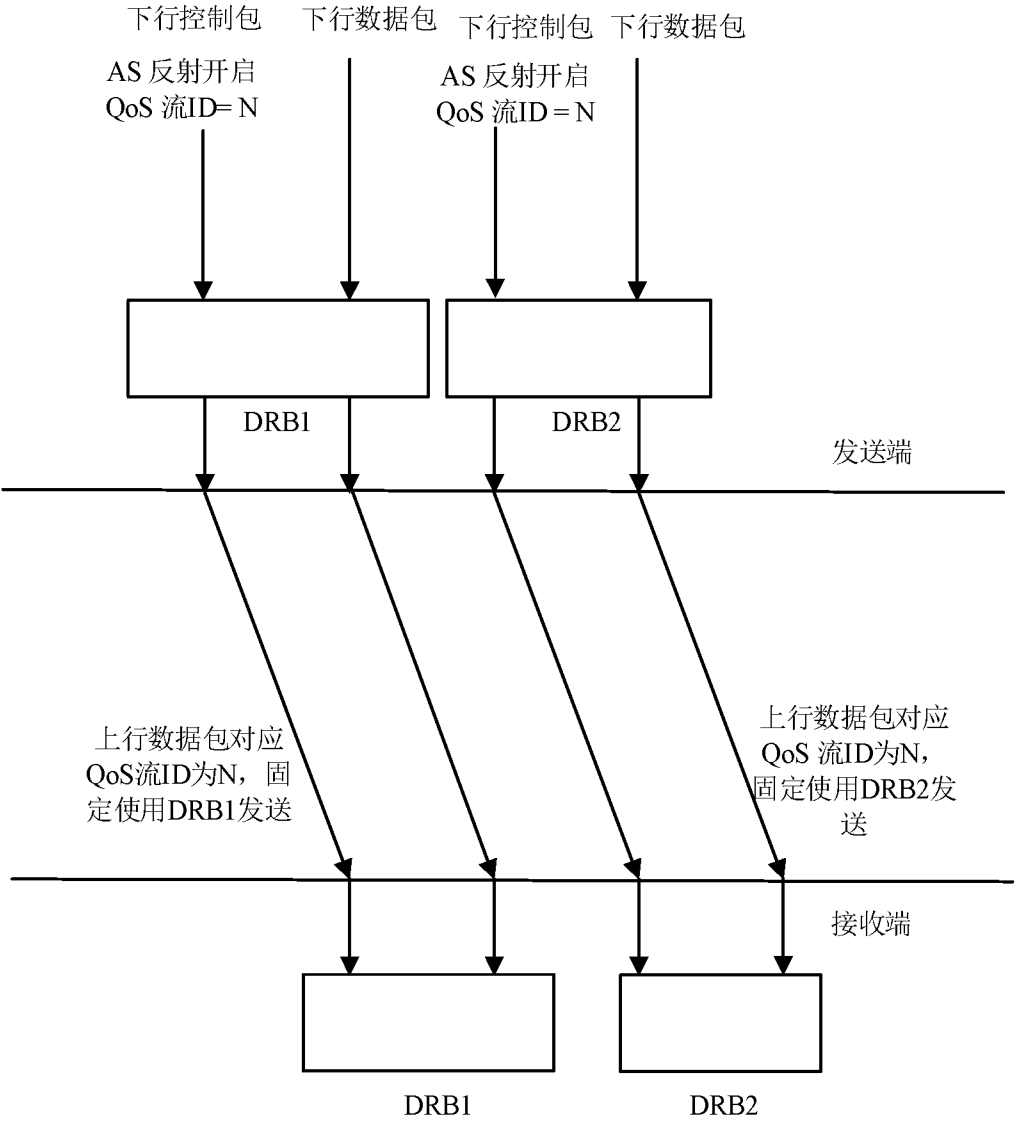


图 4

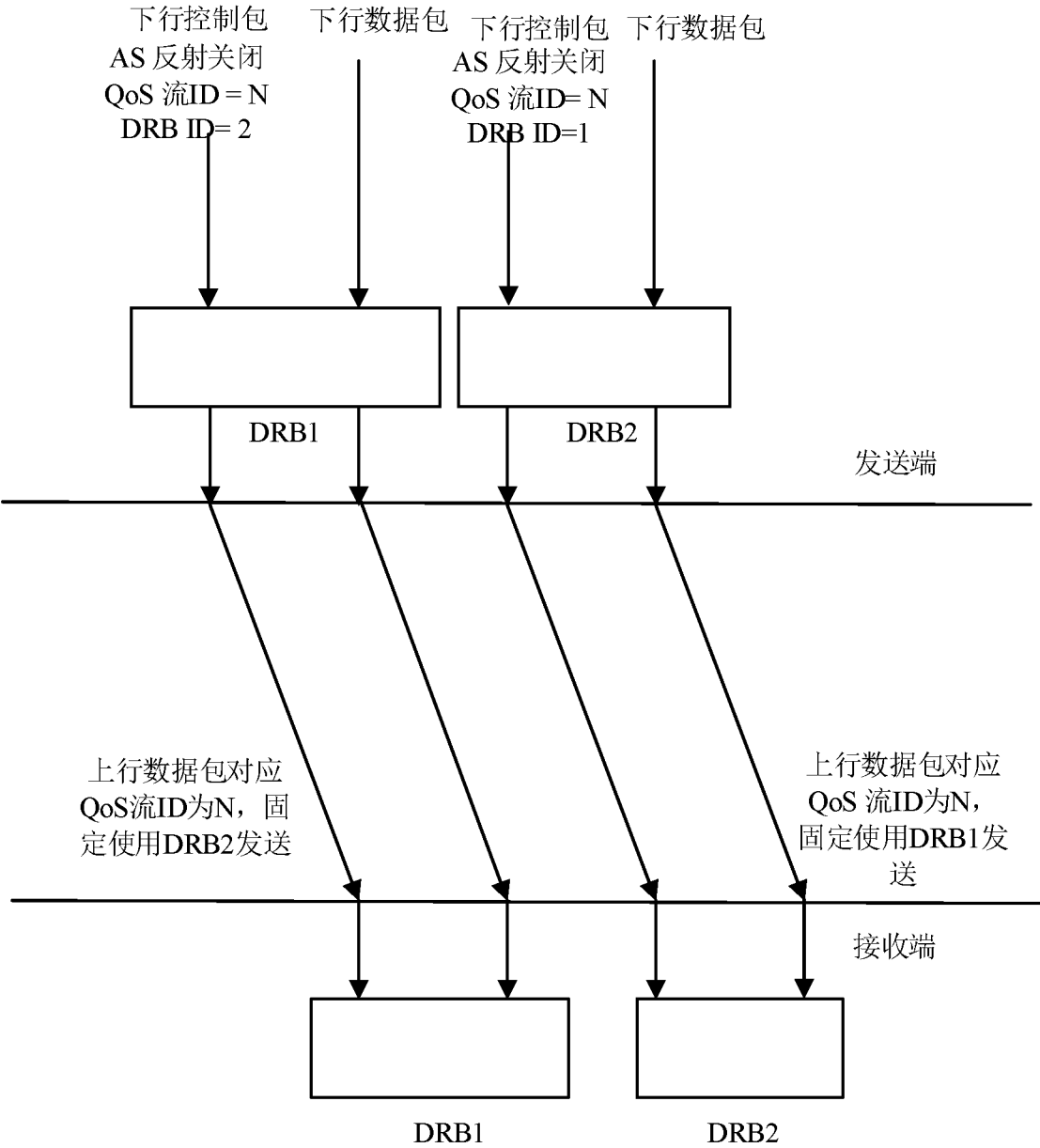


图 5

|         |         |          |
|---------|---------|----------|
| D/C 1比特 | RQI 1比特 | QFI 6 比特 |
| RDI 1比特 | SN 2比特  | DRB 5比特  |

图 6

|         |         |         |  |
|---------|---------|---------|--|
| RDI 1比特 | RQI 1比特 | QFI 6比特 |  |
| SN 3比特  |         | DRB 5比特 |  |

图 7

|         |         |        |       |
|---------|---------|--------|-------|
| D/C 1比特 | A/N 1比特 | SN 2比特 | R 4比特 |
|---------|---------|--------|-------|

图 8

|         |        |       |
|---------|--------|-------|
| A/N 1比特 | SN 3比特 | R 4比特 |
|---------|--------|-------|

图 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/095150

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 12/851(2013.01)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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, 3GPP: 下行, 控制, 配置, 数据, 承载, 反射, 反馈, 服务质量, DRB, SDAP, NAS, AS, data, reflect+, DL, downlink, control, configur+, QoS, QFI, service, quality

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | HUAWEI et al. "R2-1702613: Reflective Mapping in AS."<br><i>3GPP TSG-RAN2 Meeting #97bis</i> , 07 April 2017 (2017-04-07),<br>section 2 | 1-50                  |
| A         | CN 102223657 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY)<br>19 October 2011 (2011-10-19)<br>entire document                      | 1-50                  |
| A         | CN 104754750 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 01 July 2015 (2015-07-01)<br>entire document                                                   | 1-50                  |



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 September 2018

Date of mailing of the international search report

27 September 2018

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/CN2018/095150**

| Patent document<br>cited in search report |           |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| CN                                        | 102223657 | A | 19 October 2011                      | None                    |                                      |
| CN                                        | 104754750 | A | 01 July 2015                         | None                    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/095150

## A. 主题的分类

H04L 12/851(2013.01)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; H04Q

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))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, 3GPP:下行, 控制, 配置, 数据, 承载, 反射, 反馈, 服务质量, DRB, SDAP, NAS, AS, data, reflect+, DL, downlink, control, configur+, QoS, QFI, service, quality

## 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    | HUAWEI等. "R2-1702613: Reflective Mapping in AS."<br>3GPP TSG-RAN2 Meeting #97bis., 2017年 4月 7日 (2017 - 04 - 07),<br>第2章节 | 1-50    |
| A    | CN 102223657 A (电信科学技术研究院) 2011年 10月 19日 (2011 - 10 - 19)<br>全文                                                          | 1-50    |
| A    | CN 104754750 A (华为终端有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01)<br>全文                                                             | 1-50    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 9月 12日

国际检索报告邮寄日期

2018年 9月 27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

门乐

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(10)-53961687

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/095150

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|----------------|
| CN          | 102223657 | A | 2011年 10月 19日  | 无    |                |
| CN          | 104754750 | A | 2015年 7月 1日    | 无    |                |