(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 4 月 5 日 (05.04.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/059223 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/70 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/101264

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 11 日 (11.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610877310.0 2016年9月30日 (30.09.2016) CN

(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: 黄曲芳(HUANG, Qufang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘菁(LIU, Jing); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 韩立锋(HAN, Lifeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 戴明增(DAI, Mingzeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曾清海(ZENG, Qinghai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (CN)。

WO 2018/059223 A1

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置

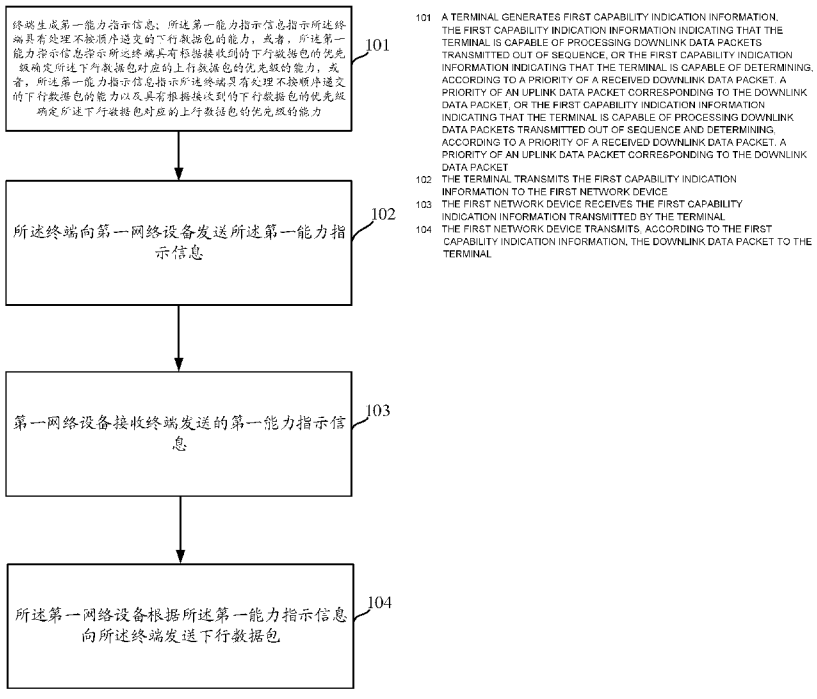


图 1

(57) **Abstract:** A communication method and device are provided. The method comprises: a terminal generating first capability indication information, the first capability indication information indicating that the terminal is capable of processing downlink data packets transmitted out of sequence, or the first capability indication information indicating that the terminal is capable of determining, according to a priority of a received downlink data packet, a priority of an uplink data packet corresponding to the downlink data packet, or the first capability indication information indicating that the terminal is capable of processing downlink data packets transmitted out of

[见续页]

(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, 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))。

sequence and determining, according to a priority of a received downlink data packet, a priority of an uplink data packet corresponding to the downlink data packet; and the terminal transmitting the first capability indication information to the first network device.

(57) 摘要：一种通信方法及装置，包括：终端生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力；所述终端向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

一种通信方法及装置

本申请要求在2016年9月30日提交国家知识产权局、申请号为201610877310.0、发明名称为“一种通信方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

无线通信系统中，数据的传输是基于无线承载（Resource Bearer，RB）的，无线通信系统按照各种应用的QoS需求，将数据划分成一个或多个RB。目前，终端以及接入网设备等设备在处理数据时，都是按照一定的顺序处理数据包，从而避免数据出现错乱。

随着移动通信系统的广泛应用，有的业务数据在某些突发情况下，要求其优先级调高，即打破当前数据包处理的顺序，让优先级高的数据包优先处理。比如老人随身携带的健康监测仪一旦检测到出现突发疾病，健康监测仪发送的告警数据包需要优先进行处理。

但是终端是否具有处理不按顺序递交的数据包的能力等能力是不可知的，如果终端不具有处理不按顺序递交的数据包的能力等能力，则终端无法优先处理不按顺序递交的数据包，所以如何协调终端以及接入网设备之间的能力信息，目前还没有一个目前的解决方案。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，用以实现协调终端以及接入网设备之间的能力信息。

本申请实施例提供一种通信方法，包括:

终端生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

所述终端向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

通过上述方法，终端通过第一能力指示信息向第一网络设备指示出所述终端所具有的能力，从而可以使得第一网络设备确定终端是否具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，从而可以使得第一网络设备可以根据终端的能力向终端发送下行数据包，实现更精细化的 QoS 管理，提高系统的效率。

可选的，所述方法还包括:

所述终端接收第二网络设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置

策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

可选的，所述第二网络设备为接入网设备；所述方法还包括：

所述终端接收第二网络设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

可选的，所述第二网络设备为应用服务器或者核心网设备；所述方法还包括：

所述终端接收接入网设备发送的第二能力指示信息。

可选的，所述方法还包括：

所述终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。

通过上述方法，终端确定目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送之后，可以为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包，从而可以使得目标数据包的优先级被调整之后，终端优先或延迟发送所述目标数据包，从而使得优先级较高的数据包能够优先发送。

可选的，所述方法还包括：

所述终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

可选的，所述方法还包括：

所述终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，将所述目标数据包所处的流或者无线承载 RB 的优先级调整为所述第二优先级。

可选的，所述方法还包括：

所述终端核心网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

本申请实施例提供一种通信方法，包括：

第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力；

所述第一网络设备根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包。

通过上述方法，第一网络设备根据第一能力指示信息确定终端是否具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，从而可以根据终端的能力向终端发送下行数据包，实现更精细化的 QoS 管理，提高系统的效率。

可选的，所述第一网络设备为应用服务器；

所述第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息之后，还包括：

所述第一网络设备向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

可选的，所述第一网络设备为应用服务器；

所述第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息之后，还包括：

所述第一网络设备向所述终端发送数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

可选的，所述方法还包括：

所述第一网络设备向所述终端发送数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

本申请实施例提供一种通信方法，包括：

第一接入网设备为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一隧道端点标识 TEID；

所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID。

通过上述方法，第一接入网设备通过向第二接入网设备发送第一 TEID，从而能够通过第一 TEID 接收第二接入网设备发送的数据包。

可选的，所述方法还包括：

所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID。

通过上述方法，第一接入网设备通过向第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID，实现建立第二接入网设备与演进数据核心网设备之间的分布承载，从而实现将第二接入网设备作为数据锚点，当第二接入网设备处理能力更强时，可以通过整个系统处理数据的能力。

可选的，所述方法还包括：

第一接入网设备向所述第二接入网设备发送分布承载指示信息，所述分布承载指示信息用于指示所述第二 TEID 对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在 S1 接口上的新类型的分布承载。

可选的，所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID 之后，还包括：

所述第一接入网设备接收所述第二接入网设备发送的第三 TEID，所述第三 TEID 为所述第二接入网设备接收第一接入网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

可选的，所述方法还包括：

所述第一接入网设备接收所述第二接入网设备发送的第四 TEID，所述第四 TEID 为所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

本申请实施例提供一种通信方法，包括：

第一接入网设备生成包括第一隧道端点标识 TEID 的请求消息；所述第一 TEID 为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的 TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID；

所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述请求消息。

通过上述方法，第一接入网设备通过向第二接入网设备发送第一 TEID，同时通过请求消息指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID，实现指示第二接入网设备建立第二接入网设备与演进数据核心网设备之间的分布承载。

可选的，所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述请求消息之后，还包括:

所述第一接入网设备接收所述第二接入网设备发送的第二 TEID。

通过上述方法，第一接入网设备通过向第二接入网设备发送第二 TEID，实现建立第二接入网设备与演进数据核心网设备之间的分布承载，从而实现将第二接入网设备作为数据锚点，当第二接入网设备处理能力更强时，可以通过整个系统处理数据的能力。

可选的，所述方法还包括:

所述第一接入网设备向所述演进数据核心网设备发送所述第二 TEID。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

处理单元，用于生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

收发单元，用于向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

可选的，所述收发单元还用于:

接收第二网络设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

可选的，所述第二网络设备为接入网设备；所述收发单元还用于:

接收第二网络设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

可选的，所述第二网络设备为应用服务器或者核心网设备；所述收发单元还用于:

接收接入网设备发送的第二能力指示信息。

可选的，所述收发单元还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。

可选的，所述收发单元还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

可选的，所述收发单元还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，将所述目标数据包

所处的流或者无线承载 RB 的优先级调整为所述第二优先级。

可选的，所述收发单元还用于:

接收核心网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

收发单元，用于接收终端发送的第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

处理单元，用于根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包。

可选的，所述装置为应用服务器;

所述收发单元还用于:

向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

可选的，所述装置为应用服务器;

所述收发单元还用于:

向所述终端发送数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

可选的，所述收发单元还用于:

向所述终端发送数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

处理单元，用于为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一隧道端点标识 TEID;

收发单元，用于向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID。

可选的，所述收发单元还用于:

向所述第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID。

可选的，所述收发单元还用于:

向所述第二接入网设备发送分布承载指示信息，所述分布承载指示信息用于指示所述第二 TEID 对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在 S1 接口上的新类型的分布承载。

可选的，所述收发单元还用于:

接收所述第二接入网设备发送的第三 TEID，所述第三 TEID 为所述第二接入网设备接收第一接入网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

可选的，所述收发单元还用于:

接收所述第二接入网设备发送的第四 TEID，所述第四 TEID 为所述第二接入网设备接

收演进数据核心网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

处理单元，用于生成包括第一隧道端点标识 TEID 的请求消息；所述第一 TEID 为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的 TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID;

收发单元，用于向所述第二接入网设备发送所述请求消息。

可选的，所述收发单元还用于:

接收所述第二接入网设备发送的第二 TEID。

可选的，所述收发单元还用于:

向所述演进数据核心网设备发送所述第二 TEID。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

处理器，用于生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

收发机，用于向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

可选的，所述收发机还用于:

接收第二网络设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

可选的，所述第二网络设备为接入网设备；所述收发机还用于:

接收第二网络设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

可选的，所述第二网络设备为应用服务器或者核心网设备；所述收发机还用于:

接收接入网设备发送的第二能力指示信息。

可选的，所述收发机还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。

可选的，所述收发机还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

可选的，所述收发机还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，将所述目标数据包所处的流或者无线承载 RB 的优先级调整为所述第二优先级。

可选的，所述收发机还用于:

接收核心网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

收发机，用于接收终端发送的第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

处理器，用于根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包。

可选的，所述装置为应用服务器;

所述收发机还用于:

向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

可选的，所述装置为应用服务器;

所述收发机还用于:

向所述终端发送数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

可选的，所述收发机还用于:

向所述终端发送数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

处理器，用于为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一隧道端点标识 TEID;

收发机，用于向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID。

可选的，所述收发机还用于:

向所述第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID。

可选的，所述收发机还用于:

向所述第二接入网设备发送分布承载指示信息，所述分布承载指示信息用于指示所述第二 TEID 对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在 S1 接口上的新类型的分布承载。

可选的，所述收发机还用于:

接收所述第二接入网设备发送的第三 TEID，所述第三 TEID 为所述第二接入网设备接收第一接入网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

可选的，所述收发单元还用于:

接收所述第二接入网设备发送的第四 TEID，所述第四 TEID 为所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

本申请实施例提供一种通信装置，包括:

处理器，用于生成包括第一隧道端点标识 TEID 的请求消息；所述第一 TEID 为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的 TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID；

收发机，用于向所述第二接入网设备发送所述请求消息。

可选的，所述收发机还用于：

接收所述第二接入网设备发送的第二 TEID。

可选的，所述收发机还用于：

向所述演进数据核心网设备发送所述第二 TEID。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当计算机读取并执行所述计算机可读指令时，使得计算机执行上述任一方面或任一方面中任一种可能的设计中的方法。

本申请实施例提供一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述任一方面或任一方面中任一种可能的设计中的方法。

本申请实施例提供一种芯片，所述芯片与存储器相连，用于读取并执行所述存储器中存储的软件程序，以实现上述任一方面或任一方面中任一种可能的设计中的方法。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图2为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图3为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图4为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图5为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图6为现有技术中的一种网络架构示意图；

图7为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图8为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图9为现有技术中的一种网络架构示意图；

图10为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图11为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；

图12为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；

图13为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；

图14为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；

图15为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；

图16为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；

图17为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；

图18为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；

图19为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例适用于 LTE（Long Term Evolution，长期演进）系统以及 5G 等移动通

信系统。

以下，对本申请中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

1）、终端，又称之为用户设备（User Equipment，UE），是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备，例如，具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。常见的终端例如包括：手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device，MID）、可穿戴设备，例如智能手表、智能手环、计步器等。

2）、接入网设备，又称为基站，是一种将终端接入到无线网络的设备，包括但不限于：演进型节点 B（evolved Node B，eNB）、无线网络控制器（radio network controller，RNC）、节点 B（Node B，NB）、基站控制器（Base Station Controller，BSC）、基站收发台（Base Transceiver Station, BTS）、家庭基站（例如，Home evolved NodeB，或 Home Node B，HNB）、基带单元（BaseBand Unit，BBU）。此外，还可以包括 Wifi 接入点（Access Point，AP）等。

需要说明的是，本申请实施例中，接入网设备可以包括数据单元（data unit，DU）以及控制单元（control unit，CU）等功能实体。

3）、本申请实施例中，一个无线承载（radio bear，RB）可以划分为多个流（flow），每个 flow 的数据包的服务质量（Quality of Service，QoS）参数可以不同。

4）、S1 接口：是接入网设备与核心网设备（例如，MME（Mobility Management Entity，移动性管理实体））之间的标准接口。S1 接口可以包括多种接口，例如可以包括 S1-MME 接口和 S1-U 接口；其中接入网设备通过 S1-U 接口与 S-GW（Serving GateWay，服务网关）连接，用于用户数据的传输；接入网设备通过 S1-MME 接口与 MME 连接，用于控制信令的传输。

5）、X2 接口：接入网设备与接入网设备之间的标准接口，用于实现接入网设备之间的互通。

6）、Uu 接口：Uu 接口是终端与接入网设备之间的无线接口，终端通过 Uu 接口接入到网络。

基于上述描述，如图 1 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。

参见图 1，该方法包括：

步骤 101：终端生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力。

需要说明的是，本申请实施例中所说的“具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力”，可以指终端在一个会话（session）内具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，也可以指在一个 flow 内具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，也可以指在一个 RB 内具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力。

本申请实施例中所说的“具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力”，可以指终端在一个会话或者 flow 或者 RB 内，具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能

力。

步骤 102：所述终端向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

步骤 103：第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息。

步骤 104：所述第一网络设备根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包。

本申请实施例中，第一网络设备与第二网络设备可以有多种形式，第一网络设备与第二网络设备可以为相同的设备，也可以为不同的设备，下面分别进行描述。

第一种可能的场景中，第一网络设备为应用服务器，第二网络设备为接入网设备。

具体的，如图 2 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。图 2 中，应用服务器为第一网络设备，接入网设备为第二网络设备。

步骤 201：终端向应用服务器发送第一能力指示信息。

终端可以通过向应用服务器发送的服务请求消息发送所述第一能力指示信息，所述服务请求消息用于向应用服务器请求业务数据；终端也可以通过一条专用的消息发送第一能力指示信息，本申请实施例对此并不限定。

需要说明的是，第一能力指示信息是终端根据自身能力确定的，第一能力指示信息的具体形式，本申请实施例并不限定。

步骤 202：应用服务器向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

举例来说，应用服务器接收到终端发送的包括第一能力指示信息的服务请求消息之后，应用服务器确定通过向终端提供业务数据，并通过会话发起（session start）请求消息向核心网设备发送递交顺序指示信息。

应用服务器通过递交顺序指示信息，指示出向终端发送的下行数据包可能不按序递交，从而实现终端与应用服务器之间实现更精细化的 QoS 管理。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，应用服务器还可以向核心网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，应用服务器具体的指示方式，在此并不限定。

步骤 203：核心网设备向接入网设备发送递交顺序指示信息。

需要说明的是，接入网设备中若包括 DU 和 CU，此时核心网设备可以向接入网设备中的 CU 发送所述递交顺序指示信息。如果接入网设备对应终端的无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）实体或无线资源管理（Radio Resource Management，RRM）实体在 DU 中，此时核心网设备可以向接入网设备中的 DU 发送所述递交顺序指示信息。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，核心网设备还可以向接入网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力。

步骤 204：终端接收接入网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。其中，数据包序列号可以是指 PDCP SN（Sequence Number，序列号），也可以是指与 PDCP SN 具有类似功能的序列。

需要说明的是，本申请实施例中所说的“不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数

据包”，可以指接入网设备在一个 session 内不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包，也可以指在一个 flow 内不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包，也可以指一个 RB 内不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

可选的，在该步骤中，终端还可以接收接入网设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。终端接收到第二能力指示信息之后，可以不按顺序向接入网设备递交上行数据包。

需要说明的是，本申请实施例中所说的“具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力”，可以指接入网设备在一个 session 内具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力，也可以指在一个 flow 内具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力，也可以指在一个 RB 内具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

进一步的，在该步骤中，终端还可以接收接入网设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级；或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

其中，所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定，可以有两种实现方式：一种实现方式中，所述数据包优先级配置策略可以指示所述终端的上行数据包的优先级与所述终端的下行数据包的优先级相同。例如，对于终端的一个 flow 或者 RB 中的下行数据包的优先级为 A 时，可以通过数据包优先级配置策略指示出该终端在该 flow 或者 RB 中的上行数据包的优先级也为 A。

需要说明的是，该步骤中，数据包优先级配置策略可能并不是由接入网设备确定的，这里有两种可能的实现方式：

第一种可能的实现方式：由应用服务器确定数据包优先级配置策略，然后应用服务器将数据包优先级配置策略发送至核心网设备，再由核心网设备将数据包优先级配置策略发送至接入网设备，最后由接入网设备将数据包优先级配置策略发给终端。

第二种可能的实现方式：由核心网设备确定这个数据包优先级配置策略，然后核心网设备将数据包优先级配置策略发送至接入网设备，最后由接入网设备将数据包优先级配置策略发给终端。

另一种实现方式中，所述数据包优先级配置策略也可以指示所述终端的上行数据包的优先级为所述终端的下行数据包中携带的优先级标识对应的优先级。例如，对于终端的一个 flow 或者 RB 中的下行数据包的优先级为 A，该 flow 或者 RB 中的下行数据包携带的优先级标识对应的优先级为 B，可以通过数据包优先级配置策略指示该终端在该 flow 或者 RB 中的上行数据包的优先级为 B，即为该 flow 或者 RB 中的下行数据包携带的优先级标识对应的优先级。需要说明的是，这里，A 和 B 之间的映射关系需要事先配置给终端，具体配置方式并不限定。

第二种可能的场景中，第一网络设备为应用服务器，第二网络设备也为应用服务器。

具体的，如图 3 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。图 3 中，第一网络设备与第二网络设备均为应用服务器。

步骤 301：终端向应用服务器发送第一能力指示信息。

步骤 301 的具体内容可以参考步骤 201 等描述，在此不再赘述。

步骤 302：应用服务器向终端发送数据包优先级配置策略。

所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级；或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。比如：上面提到的 A 和 B 之间的映射关系

步骤 303：应用服务器向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

应用服务器可以通过会话发起请求消息向核心网设备发送递交顺序指示信息。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，应用服务器还可以向核心网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，应用服务器具体的指示方式，在此并不限定。

需要说明的是，本申请实施例对步骤 302 和步骤 303 执行的先后顺序并不限定。也可以在同一条消息中发送。

步骤 304：核心网设备向接入网设备发送递交顺序指示信息。

需要说明的是，接入网设备中若包括 DU 和 CU，此时核心网设备可以向接入网设备中的 CU 发送所述递交顺序指示信息。如果接入网设备对应终端的 RRC 实体或 RRM 实体或者管理按序递交功能的管理实体在 DU 中，此时核心网设备可以向接入网设备中的 DU 发送所述递交顺序指示信息。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，核心网设备还可以向接入网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力。

步骤 305：终端接收接入网设备发送的数据包顺序配置信息。

可选的，在该步骤中，终端还可以接收接入网设备发送的第二能力指示信息。终端接收到第二能力指示信息之后，可以不按顺序向接入网设备递交上行数据包。其中，数据包顺序配置信息以及第二能力指示信息的具体内容可以参考前面的描述，在此不再赘述。

需要说明的是，这里只是说终端可以不按顺序向接入网设备递交上行数据包，终端根据实际情况确定是否不按顺序向接入网设备递交上行数据包，即可以按顺序向接入网设备递交上行数据包，也可以不按顺序向接入网设备递交上行数据包。上述描述对接入网设备也适用，在此不再赘述。这里所述的顺序，是指终端的接入层从终端的非接入层收到数据包的顺序。

第三种可能的场景中，第一网络设备为应用服务器，第二网络设备为核心网设备。

具体的，如图 4 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。图 4 中，应用服务器为第一网络设备，核心网设备为第二网络设备。

步骤 401：终端向应用服务器发送第一能力指示信息。

步骤 401 的具体内容可以参考步骤 201 等描述，在此不再赘述。

步骤 402：应用服务器向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

应用服务器可以通过会话发起请求消息向核心网设备发送递交顺序指示信息。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，应用服务器还可以向

核心网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，应用服务器具体的指示方式，在此并不限定。

步骤 403：核心网设备向终端发送数据包优先级配置策略。

所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级；或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

步骤 404：核心网设备向接入网设备发送递交顺序指示信息。

需要说明的是，接入网设备中若包括 DU 和 CU，此时核心网设备可以向接入网设备中的 CU 发送所述递交顺序指示信息。如果接入网设备对应终端的 RRC 实体或 RRM 实体或者管理按序递交功能的管理实体在 DU 中，此时核心网设备可以向接入网设备中的 DU 发送所述递交顺序指示信息。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，核心网设备还可以向接入网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力。

需要说明的是，本申请实施例对步骤 403 和步骤 404 执行的先后顺序并不限定。

步骤 405：终端接收接入网设备发送的数据包顺序配置信息。

可选的，在该步骤中，终端还可以接收接入网设备发送的第二能力指示信息。终端接收到第二能力指示信息之后，可以不按顺序向接入网设备递交上行数据包。其中，数据包顺序配置信息以及第二能力指示信息的具体内容可以参考前面的描述，在此不再赘述。

第四种可能的场景中，第一网络设备为接入网设备。

具体的，如图 5 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。图 5 中，接入网设备为第一网络设备。

步骤 501：终端向接入网设备发送第一能力指示信息。

步骤 501 的具体内容可以参考步骤 201 等描述，在此不再赘述。

步骤 502：终端向应用服务器发送会话请求消息。

步骤 503：应用服务器向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

应用服务器可以通过会话发起请求消息向核心网设备发送递交顺序指示信息。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，应用服务器还可以向核心网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，应用服务器具体的指示方式，在此并不限定。

步骤 504：核心网设备向接入网设备发送递交顺序指示信息。

需要说明的是，接入网设备中若包括 DU 和 CU，此时核心网设备可以向接入网设备中的 CU 发送所述递交顺序指示信息。如果接入网设备对应终端的 RRC 实体或 RRM 实体或者管理按序递交功能的管理实体在 DU 中，此时核心网设备可以向接入网设备中的 DU 发送所述递交顺序指示信息。

可选的，若第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，在该步骤中，核心网设备还可以向

接入网设备指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力。

步骤 505：终端接收接入网设备发送的数据包顺序配置信息以及数据包优先级配置策略。

可选的，在该步骤中，终端还可以接收接入网设备发送的第二能力指示信息。终端接收到第二能力指示信息之后，可以不按顺序向接入网设备递交上行数据包。其中，数据包顺序配置信息、数据包优先级配置策略以及第二能力指示信息的具体内容可以参考前面的描述，在此不再赘述。

结合图 2 至图 5 的描述，终端接收到数据包顺序配置信息、数据包优先级配置策略以及第二能力指示信息中的一种或多种之后，终端与接入网设备如何处理不按序递交的数据包，可以按照下面的方式处理。

一、接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力

在接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力的情况下，若接入网设备在终端侧使用了动态优先级，即接入网设备对一个 RB 内的数据包可以使用一个默认优先级，同时还可以对该 RB 内的数据包使用与默认优先级不同的优先级，此时终端的接入系统（Access Stratum，AS）层在处理上行数据包时，需要确定每个数据包的优先级。

终端的 AS 层可以通过两种方式确定每个上行数据包的优先级：

1）由终端的应用层通过原语将每个数据包的优先级通知终端的接入系统 AS 层；

2）由终端的应用层在每个上行数据包中添加一个优先级标识，从而指示这个上行数据包的优先级。

结合前面的描述，一种可能的实现方式中，终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。其中，目标数据包为终端需要发送的任意一个上行数据包。

终端根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包，可以优先发送优先级高的数据包。

举例来说，第二优先级高于第一优先级，第二优先级低于第三优先级。目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送。终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，为所述目标数据包分配数据包序列号。此时终端若确定所述目标数据包之前的数据包的优先级为第一优先级，则优先发送所述目标数据，此时接入网设备先收到所述目标数据之后，就可以先将所述目标数据递交给上层实体处理；终端若确定所述目标数据包之前的数据包的优先级为第三优先级，则优先发送所述目标数据之前的数据包。

另一种可能的实现方式中，所述终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

终端根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号时，终端优先为优先级高的数据包分配数据包序列号。

相应的，终端或者接入网设备在根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包

时，可以优先发送被优先分配数据包序列号的数据包。例如数据包 1 和数据包 2，若数据包 1 先被分配数据包序列号，数据包 2 后被分配数据包序列号，则相对于数据包 2，数据包 1 会被优先发送。因此，终端优先为优先级高的数据包分配数据包序列号之后，优先级高的数据包会被优先发送。需要说明的是，若第二优先级高于第一优先级，终端可以将所述目标数据包之前的数据包的优先级都确定为第一优先级。

需要说明的是，终端确定目标数据包的优先级是否调整，可以由终端的 AS 层确定，终端的 AS 层确定数据包的优先级的方式可以参考上面的描述。

本申请实施例中，当终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力时，接入网设备也可以按照上述方法处理下行数据包，只需将上述方法的执行主体由终端修改为接入网设备即可，在此不再重复。

二、接入网设备不具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力

在接入网设备不具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力的情况下，接入网设备的上层需要 AS 层严格保证按序递交。终端的 AS 层若确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，需要将所述目标数据包所处的流或者 RB 的优先级也暂时调整为第二优先级。再按序发送目标数据之前的数据包，再发送目标数据。当终端将所述目标数据包发送完毕之后，如果发现后面没有第二优先级的数据包了，或者收到上层指示“后面没有第二优先级的数据包了”，再将所述目标数据包所处的流或者 RB 的优先级还原为原来的优先级。或者，当终端将所述目标数据包发送完毕之后、且收到接收方的确认消息，再将所述目标数据包所处的流或者 RB 的优先级还原为原来的优先级。

需要说明的是，上面所说的流或 RB 的优先级，具体可以表现为下面几个参数的一个或多个:

- 逻辑信道优先级
-优先级比特速率（prioritised Bit Rate）
- 桶大小持续时间（bucket Size Duration，BSD）

在目标数据包发送的过程中，因为这个高优先级的数据包，在该目标数据包前面的数据包的优先级，也被调整为第二优先级。

另外，当终端确定所示目标数据包所处的流或 RB 内有更高优先级的数据包到达，则触发资源请求，向接入网设备请求无线资源，例如向接入网设备发送上行调度请求(Scheduling Request，SR)或者缓冲状态报告（Buffer Status Report，BSR）。

当终端向接入网设备发送 SR 或者 BSR 时，可以特别指示高优先级的数据包的大小，也可以特别指示这个高优先级的数据包之前的所有数据包（包括该高优先级的数据包）的总大小。

另外，数据包的优先级标识也可以带在数据包头中，用于网络侧其它实体对数据包进行区分对待。

本申请实施例中，当终端不具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力时，接入网设备也可以按照上述方法处理下行数据包，只需将上述方法的执行主体由终端修改为接入网设备即可，在此不再重复。

如图 6 所示，为现有技术中的一种网络架构示意图。图 6 中，第一接入网设备为主接入网设备，第一接入网设备与演进数据核心网（Evolved Packet Core，EPC）设备之间存在分布承载（split bear），第二接入网设备为辅接入网设备，所述第一接入网设备与所述第

二接入网设备之间不存在隧道，即第一接入网设备没有用于接收第二接入网设备发送的数据包的隧道端点标识（Tunnel Endpoint Identifier，TEID）。图 6 中，第一接入网设备与演进数据核心网设备之间位于 split bear 的数据全都通过第一接入网设备处理，这时，第一接入网设备是一个数据锚点，当数据量过大，超出了第一接入网设备的处理能力时，导致第二接入网设备处理的数据受制于第一接入网设备的处理能力，从而降低了系统处理效率。

基于上述描述，如图 7 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。

参见图 7，该方法包括:

步骤 701: 第一接入网设备为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一 TEID。

第一接入网设备可以为比第二接入网设备数据处理能力低的接入网设备。数据处理能力可以是指数据收发能力、数据解析能力等。

步骤 702: 所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID。

可选的，所述第一接入网设备还向所述第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID。

结合图 7，如图 8 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。

步骤 801: 第一接入网设备为所述第一接入网设备分配第一 TEID。

第一接入网设备分配的第一 TEID 可以为在 X2 接口接收第二接入网设备发送的数据包的 TEID。

步骤 802: 第一接入网设备向第二接入网设备发送所述第一 TEID。

第一接入网设备还可以向第二接入网设备发送第二 TEID。

该步骤中，第一接入网设备可以通过第一 TEID 以及第二 TEID 向第二接入网设备指示出第二 TEID 对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在 S1 接口上的新类型的分布承载。此时，第二接入网设备接收到第一 TEID 以及第二 TEID 之后，就可以确定第二 TEID 对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在 S1 接口上的新类型的分布承载

可选的，第一接入网设备也可以直接向第二接入网设备进行指示，此时第一接入网设备可以向所述第二接入网设备发送分布承载指示信息，所述分布承载指示信息用于指示所述第二 TEID 对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在 S1 接口上的新类型的分布承载。

步骤 803: 第一接入网设备接收所述第二接入网设备发送的第三 TEID; 所述第三 TEID 为所述第二接入网设备接收第一接入网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

可选的，所述第一接入网设备还可能会接收所述第二接入网设备发送的第四 TEID，所述第四 TEID 为所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

相应的，第三 TEID 可以为第二接入网设备在 X2 接口接收第一接入网设备发送的数据包所使用的 TEID; 第四 TEID 可以为第二接入网设备在 S1 接口接收演进数据核心网设备发送的数据包所使用的 TEID。

步骤 804: 第一接入网设备向终端发送通知消息，所述通知消息用于指示指示终端可以与第二接入网设备传输数据了。

当然，第一接入网设备还可以向终端发送其他无线参数，如第二设备的类型，第二设

备的小区标识，小区频点，帧号，子帧号，初始接入时机，初始接入码等，在此不再赘述。

步骤 805：终端接入第二接入网设备。

随后可以执行 path swith 流程，实现将第一接入网设备与演进数据核心网设备之间的分布承载修改为第二接入网设备与演进数据核心网设备之间的分布承载。

步骤 803 至步骤 805 以及 path swith 流程可以参考现有技术的流程，在此不再赘述。

如图 9 所示，为现有技术中的一种网络架构示意图。图 9 中，第一接入网设备为主接入网设备，第一接入网设备与演进数据核心网设备之间存在分布承载，第二接入网设备为辅接入网设备，所述第一接入网设备与所述第二接入网设备之间存在隧道，即第一接入网设备有用于接收第二接入网设备发送的数据包的 TEID。图 9 中，第一接入网设备与演进数据核心网设备之间位于 split bear 的数据全都通过第一接入网设备处理，这时，第一接入网设备是一个数据锚点，当数据量过大，超出了第一接入网设备的处理能力时，导致第二接入网设备处理的数据受制于第一接入网设备的处理能力，从而降低了系统处理效率。

基于上述描述，如图 10 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。

参见图 10，该方法包括：

步骤 1001：第一接入网设备生成包括第一隧道端点标识 TEID 的请求消息；所述第一 TEID 为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的 TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID。

可选的，第一接入网设备可以为比第二接入网设备数据处理能力低的接入网设备。

需要说明的是，步骤 1001 中的第一 TEID、第二 TEID 与图 6 流程中步骤 601 中以及步骤 602 中的第一 TEID、第二 TEID 不同。

步骤 1001 中，第一 TEID 可以为演进数据核心网设备在 S1 接口接收上行数据包的 TEID；第二 TEID 可以为第二接入网设备在 S1 接口接收演进数据核心网设备发送的数据包的 TEID。

步骤 1002：所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述请求消息。

第一接入网设备发送完所述请求消息之后，可能会接收所述第二接入网设备发送的第二 TEID，并向所述演进数据核心网设备发送所述第二 TEID。

结合图 10，如图 11 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。

步骤 1101：第一接入网设备向第二接入网设备发送包括第一 TEID 的请求消息。

步骤 1102：第二接入网设备向第一接入网设备发送第二 TEID。

步骤 1103：第一接入网设备向演进数据核心网设备发送所述第二 TEID。

终端向网络注册时，3GPP 移动网络的网关，为终端分配 IP 地址，但是未将所述 IP 地址通知终端。终端如果同时传输 N 个业务，网关为这 N 个业务分配不同的业务标识。终端的应用层生成数据包后，将这个业务标识加进包头中，将数据包传到网关，网关再根据应用标识，映射出相应的服务器 IP 地址，加上终端的 IP 地址，组成 IP 包，发送给相应的应用服务器。

根据上述方法，终端可以实现无 IP 的数据传输，节省移动通信网络的开销。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实

施例。

如图 12 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 12，该装置包括:

处理单元 1201，用于生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力；

收发单元 1202，用于向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

可选的，所述收发单元 1202 还用于:

接收第二网络设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

可选的，所述第二网络设备为接入网设备；所述收发单元 1202 还用于:

接收第二网络设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

可选的，所述第二网络设备为应用服务器或者核心网设备；所述收发单元 1202 还用于:

接收接入网设备发送的第二能力指示信息。

可选的，所述收发单元 1202 还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。

可选的，所述收发单元 1202 还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

可选的，所述收发单元 1202 还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，将所述目标数据包所处的流或者无线承载 RB 的优先级调整为所述第二优先级。

可选的，所述收发单元 1202 还用于:

接收核心网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实施例。

如图 13 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 13，该装置包括:

收发单元 1301，用于接收终端发送的第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示

所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力；

处理单元 1302，用于根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包。

可选的，所述装置为应用服务器；

所述收发单元 1301 还用于：

向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

可选的，所述装置为应用服务器；

所述收发单元 1301 还用于：

向所述终端发送数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

可选的，所述收发单元 1301 还用于：

向所述终端发送数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实施例。

如图 14 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 14，该装置包括：

处理单元 1401，用于为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一隧道端点标识 TEID；

收发单元 1402，用于向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID。

可选的，所述收发单元 1402 还用于：

向所述第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID。

可选的，所述收发单元 1402 还用于：

向所述第二接入网设备发送分布承载指示信息，所述分布承载指示信息用于指示所述第二 TEID 对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在 S1 接口上的新类型的分布承载。

可选的，所述收发单元 1402 还用于：

接收所述第二接入网设备发送的第三 TEID，所述第三 TEID 为所述第二接入网设备接收第一接入网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

可选的，所述收发单元 1402 还用于：

接收所述第二接入网设备发送的第四 TEID，所述第四 TEID 为所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实施例。

如图 15 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 15，该装置包括:

处理单元 1501，用于生成包括第一隧道端点标识 TEID 的请求消息；所述第一 TEID 为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的 TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID;

收发单元 1502，用于向所述第二接入网设备发送所述请求消息。

可选的，所述收发单元 1502 还用于:

接收所述第二接入网设备发送的第二 TEID。

可选的，所述收发单元 1502 还用于:

向所述演进数据核心网设备发送所述第二 TEID。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实施例。

如图 16 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 16，该装置包括：处理器 1601、收发机 1602、存储器 1603。

存储器 1603 用于存储计算机指令。

处理器 1601，用于生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

收发机 1602，用于向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

可选的，所述收发机 1602 还用于:

接收第二网络设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

可选的，所述第二网络设备为接入网设备；所述收发机 1602 还用于:

接收第二网络设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

可选的，所述第二网络设备为应用服务器或者核心网设备；所述收发机 1602 还用于:

接收接入网设备发送的第二能力指示信息。

可选的，所述收发机 1602 还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。

可选的，所述收发机 1602 还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

可选的，所述收发机 1602 还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，将所述目标数据包所处的流或者无线承载 RB 的优先级调整为所述第二优先级。

可选的，所述收发机 1602 还用于:

接收核心网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实施例。

如图 17 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 17，该装置包括：处理器 1701、收发机 1702、存储器 1703。

存储器 1703 用于存储计算机指令。

收发机 1702，用于接收终端发送的第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

处理器 1701，用于根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包。

可选的，所述装置为应用服务器;

所述收发机 1702 还用于:

向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

可选的，所述装置为应用服务器;

所述收发机 1702 还用于:

向所述终端发送数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

可选的，所述收发机 1702 还用于:

向所述终端发送数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实施例。

如图 18 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 18，该装置包括：处理器 1801、收发机 1802、存储器 1803。

存储器 1803 用于存储计算机指令。

处理器，用于为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一隧道端点标识 TEID;

收发机，用于向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID。

可选的，所述收发机 1802 还用于:

向所述第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID。

可选的，所述收发机 1802 还用于：

向所述第二接入网设备发送分布承载指示信息，所述分布承载指示信息用于指示所述第二TEID对应的承载为所述第二接入网设备与所述演进数据核心网设备之间在S1接口上的新类型的分布承载。

可选的，所述收发机 1802 还用于：

接收所述第二接入网设备发送的第三 TEID，所述第三 TEID 为所述第二接入网设备接收第一接入网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

可选的，所述收发机 1802 还用于：

接收所述第二接入网设备发送的第四 TEID，所述第四 TEID 为所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包时所使用的 TEID。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可执行上述方法实施例。

如图 19 所示，为本申请实施例提供一种通信装置结构示意图。

参见图 19，该装置包括：处理器 1901、收发机 1902、存储器 1903。

存储器 1903 用于存储计算机指令。

处理器，用于生成包括第一隧道端点标识 TEID 的请求消息；所述第一 TEID 为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的 TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID；

收发机，用于向所述第二接入网设备发送所述请求消息。

可选的，所述收发机还用于：

接收所述第二接入网设备发送的第二 TEID。

可选的，所述收发机还用于：

向所述演进数据核心网设备发送所述第二 TEID。

图 16 至图 19 中，收发机可以是有线收发机，无线收发机或其组合。有线收发机例如可以为以太网接口。以太网接口可以是光接口，电接口或其组合。无线收发机例如可以为无线局域网收发机，蜂窝网络收发机或其组合。处理器可以是中央处理器（英文：central processing unit，缩写：CPU），网络处理器（英文：network processor，缩写：NP）或者 CPU 和 NP 的组合。处理器还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路（英文：application-specific integrated circuit，缩写：ASIC），可编程逻辑器件（英文：programmable logic device，缩写：PLD）或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件（英文：complex programmable logic device，缩写：CPLD），现场可编程逻辑门阵列（英文：field-programmable gate array，缩写：FPGA），通用阵列逻辑（英文：generic array logic，缩写：GAL）或其任意组合。存储器可以包括易失性存储器（英文：volatile memory），例如随机存取存储器（英文：random-access memory，缩写：RAM）；存储器也可以包括非易失性存储器（英文：non-volatile memory），例如只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM），快闪存储器（英文：flash memory），硬盘（英文：hard disk drive，缩写：HDD）或固态硬盘（英文：solid-state drive，缩写：SSD）；存储器还可以包括上述种类的存储器的组合。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图

和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种通信方法，其特征在于，包括:

终端生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力；

所述终端向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述终端接收第二网络设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二网络设备为接入网设备；所述方法还包括:

所述终端接收第二网络设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

6、根据权利要求 1 至 2 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述终端确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，将所述目标数据包所处的流或者无线承载 RB 的优先级调整为所述第二优先级。

7、根据权利要求 1 至 6 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述终端核心网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

8、一种通信方法，其特征在于，包括:

第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力；

所述第一网络设备根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备为应用服务器；

所述第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息之后，还包括:

所述第一网络设备向核心网设备发送递交顺序指示信息，所述递交顺序指示信息指示出向所述终端发送的下行数据包支持不按序递交。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备为应用服务器;

所述第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息之后，还包括:

所述第一网络设备向所述终端发送数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向所述终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一网络设备向所述终端发送数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

12、一种通信方法，其特征在于，包括:

第一接入网设备为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一隧道端点标识 TEID;

所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述第一 TEID。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送演进数据核心网设备在 S1 口接收上行数据包所使用的第二 TEID。

14、一种通信方法，其特征在于，包括:

第一接入网设备生成包括第一隧道端点标识 TEID 的请求消息；所述第一 TEID 为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的 TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二 TEID;

所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述请求消息。

15、一种通信装置，其特征在于，包括:

处理单元，用于生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力;

收发单元，用于向第一网络设备发送所述第一能力指示信息。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于:

接收第二网络设备发送的数据包优先级配置策略；所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级为预设优先级，或者所述数据包优先级配置策略指示所述终端的上行数据包的优先级由所述终端的下行数据包的优先级确定。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述第二网络设备为接入网设备;所述收发单元还用于:

接收第二网络设备发送的第二能力指示信息；所述第二能力指示信息指示所述接入网设备具有处理不按顺序递交的上行数据包的能力。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号已经被分配且未在空口发送，则为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的优先级发送所述目标数据包。

19、根据权利要求 16 或 17 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于:

确定目标数据包的优先级由第一优先级调整为第二优先级之后，若确定所述目标数据包之前的数据包的数据包序列号未被分配，则根据每个数据包的优先级为所述目标数据包分配数据包序列号，并根据每个数据包的数据包序列号发送所述目标数据包。

20、根据权利要求 15 至 19 任一所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于:

接收核心网设备发送的数据包顺序配置信息；所述数据包顺序配置信息指示向终端发送的下行数据包中存在不按照数据包的数据包序列号顺序发送的数据包。

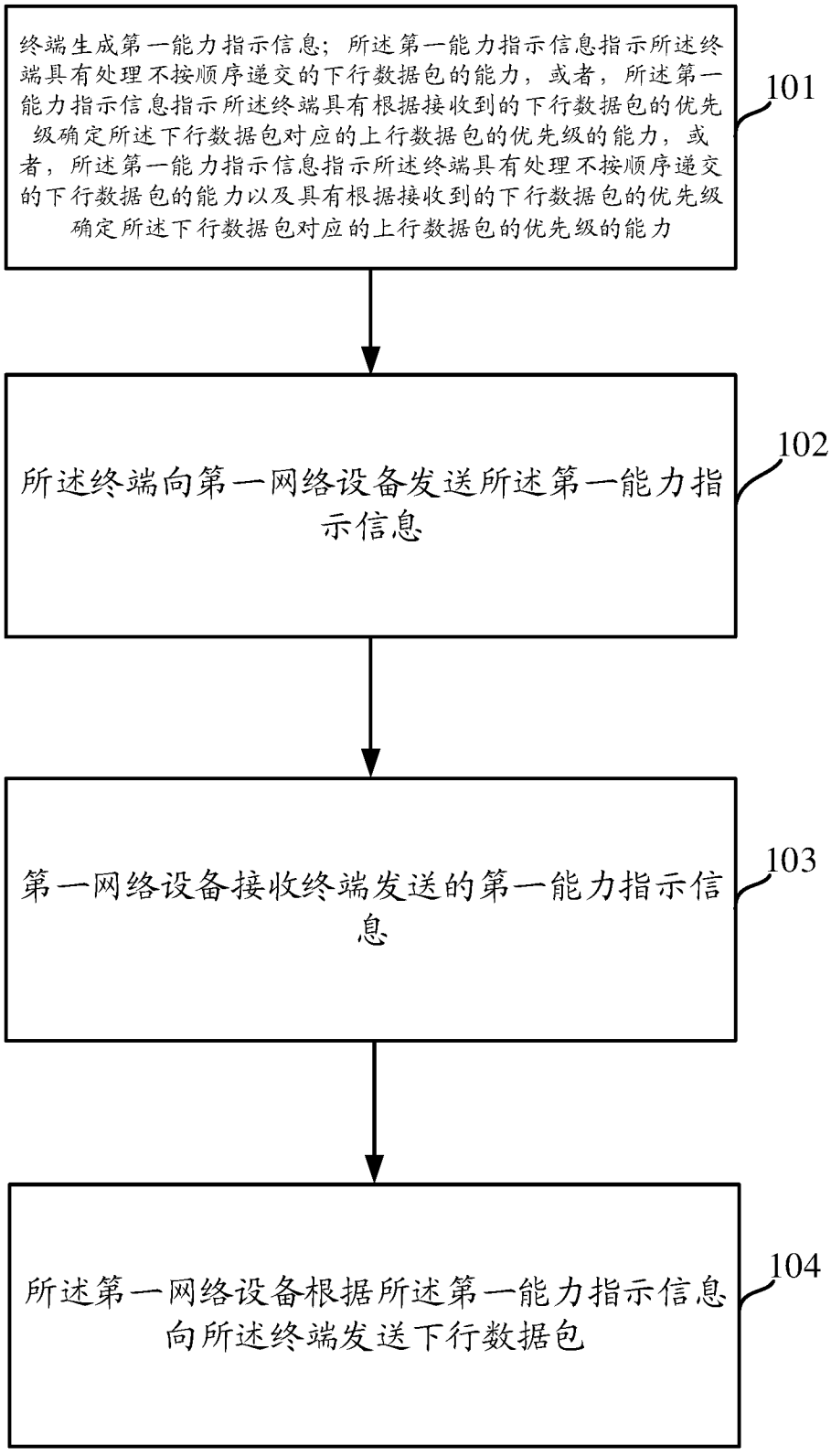

终端生成第一能力指示信息；所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力，或者，所述第一能力指示信息指示所述终端具有处理不按顺序递交的下行数据包的能力以及具有根据接收到的下行数据包的优先级确定所述下行数据包对应的上行数据包的优先级的能力
101
所述终端向第一网络设备发送所述第一能力指示信息
102
第一网络设备接收终端发送的第一能力指示信息
103
所述第一网络设备根据所述第一能力指示信息向所述终端发送下行数据包
104

图 1

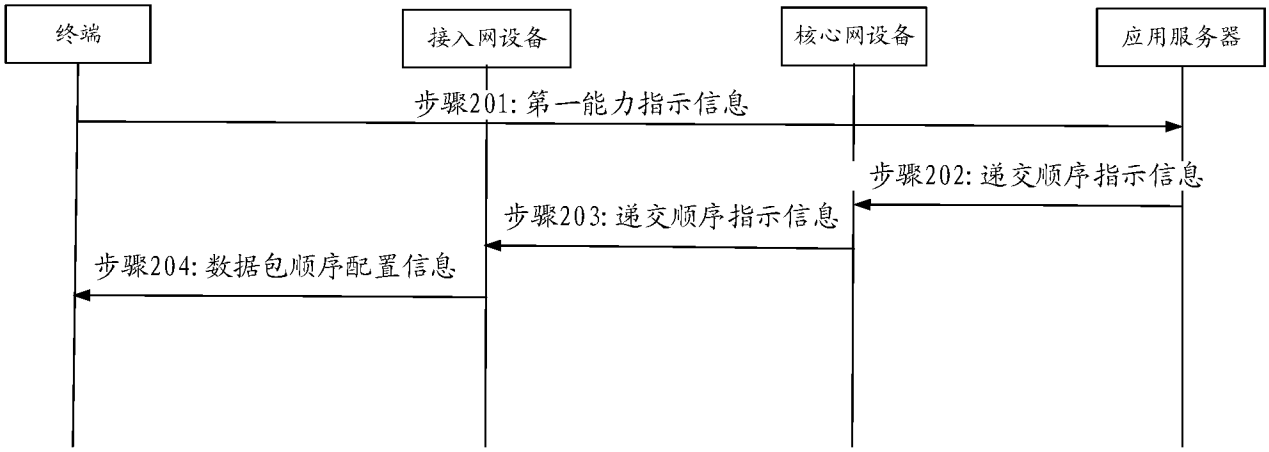

终端
接入网设备
核心网设备
应用服务器
步骤201: 第一能力指示信息
步骤202: 递交顺序指示信息
步骤203: 递交顺序指示信息
步骤204: 数据包顺序配置信息

图 2

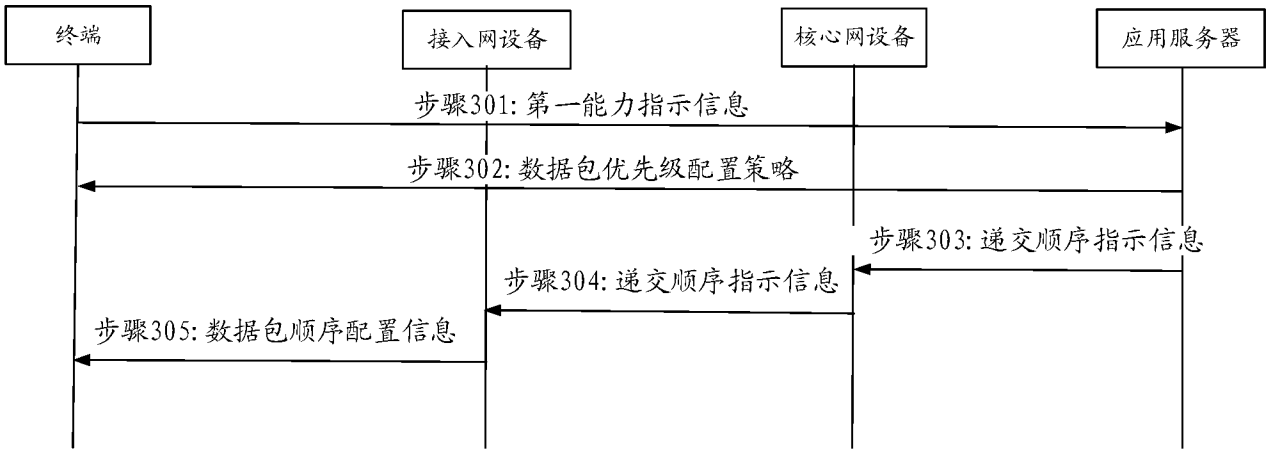

终端
接入网设备
核心网设备
应用服务器
步骤301: 第一能力指示信息
步骤302: 数据包优先级配置策略
步骤303: 递交顺序指示信息
步骤304: 递交顺序指示信息
步骤305: 数据包顺序配置信息

图 3

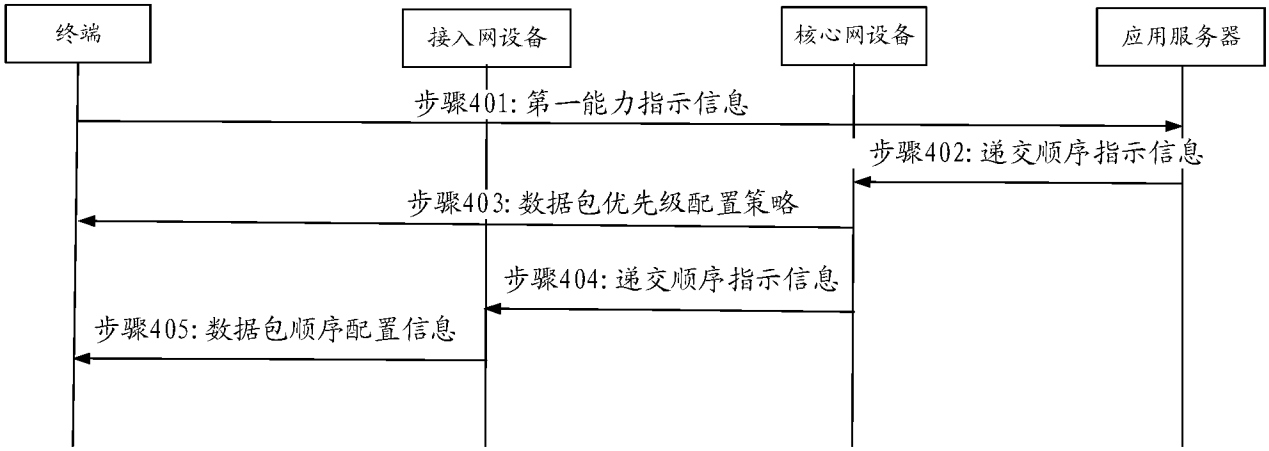

终端
接入网设备
核心网设备
应用服务器
步骤401: 第一能力指示信息
步骤402: 递交顺序指示信息
步骤403: 数据包优先级配置策略
步骤404: 递交顺序指示信息
步骤405: 数据包顺序配置信息

图 4

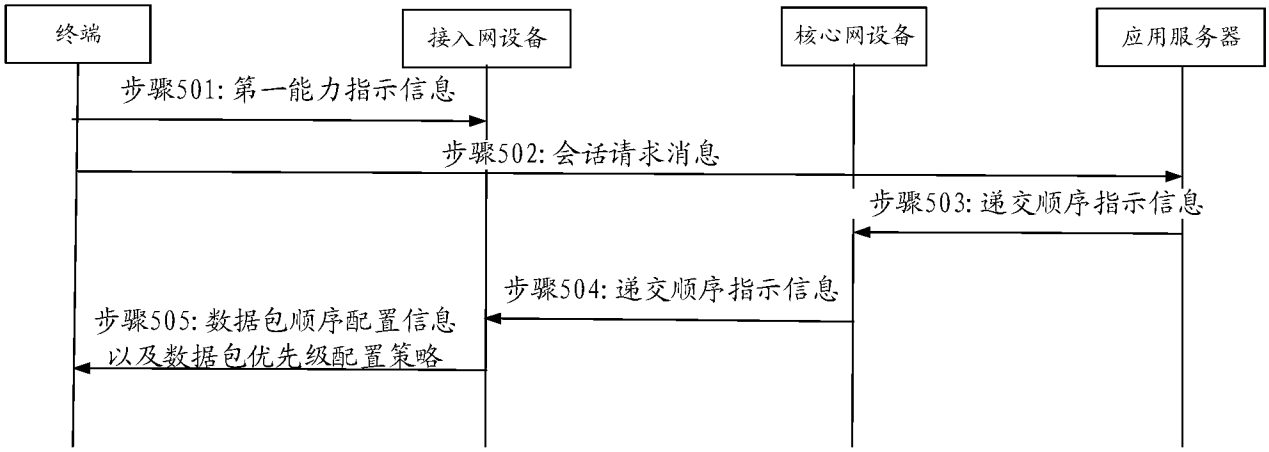

终端
接入网设备
核心网设备
应用服务器
步骤501: 第一能力指示信息
步骤502: 会话请求消息
步骤503: 递交顺序指示信息
步骤504: 递交顺序指示信息
步骤505: 数据包顺序配置信息
以及数据包优先级配置策略

图 5

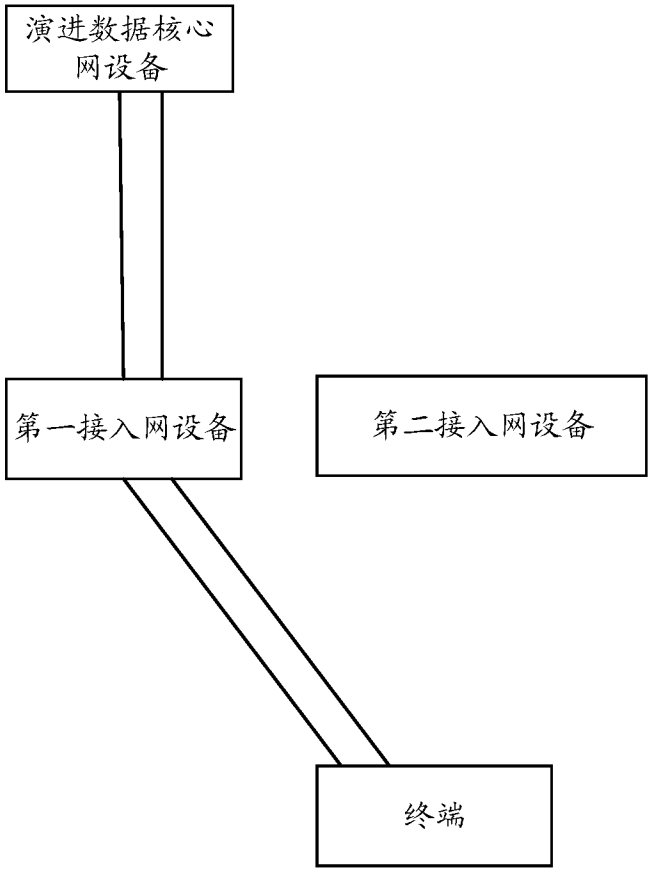

演进数据核心网设备
第一接入网设备
第二接入网设备
终端

图 6

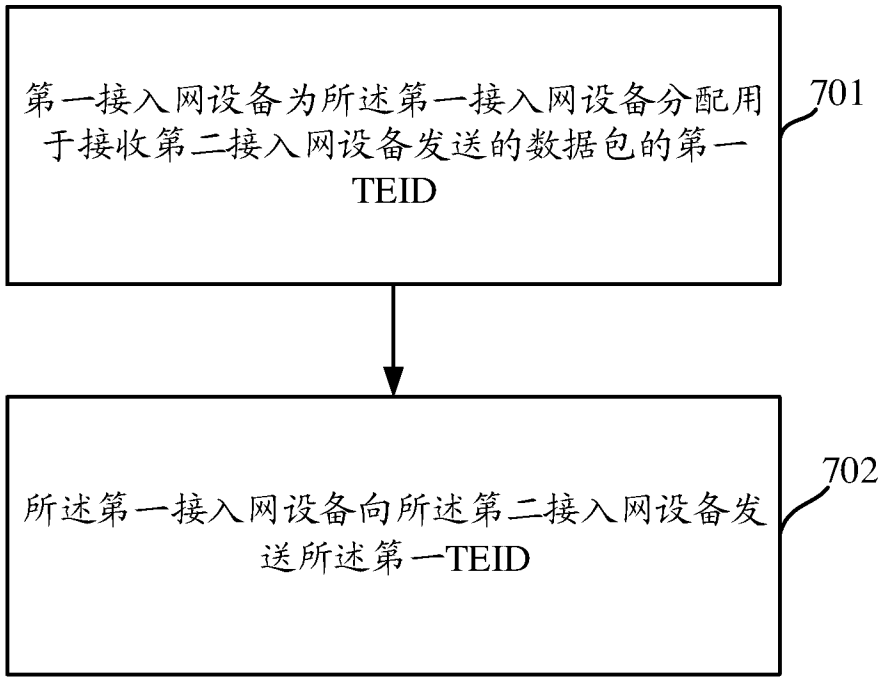

第一接入网设备为所述第一接入网设备分配用于接收第二接入网设备发送的数据包的第一TEID
701
所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述第一TEID
702

图 7

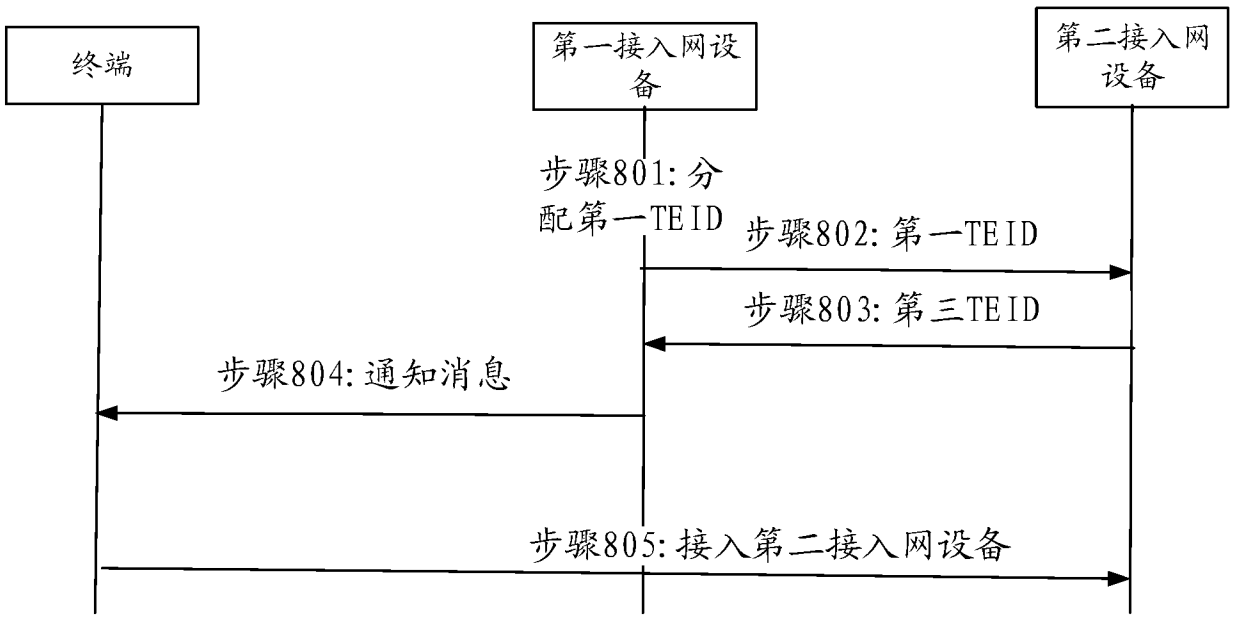

终端
第一接入网设备
第二接入网设备
步骤801: 分配第一TEID
步骤802: 第一TEID
步骤803: 第三TEID
步骤804: 通知消息
步骤805: 接入第二接入网设备

图 8

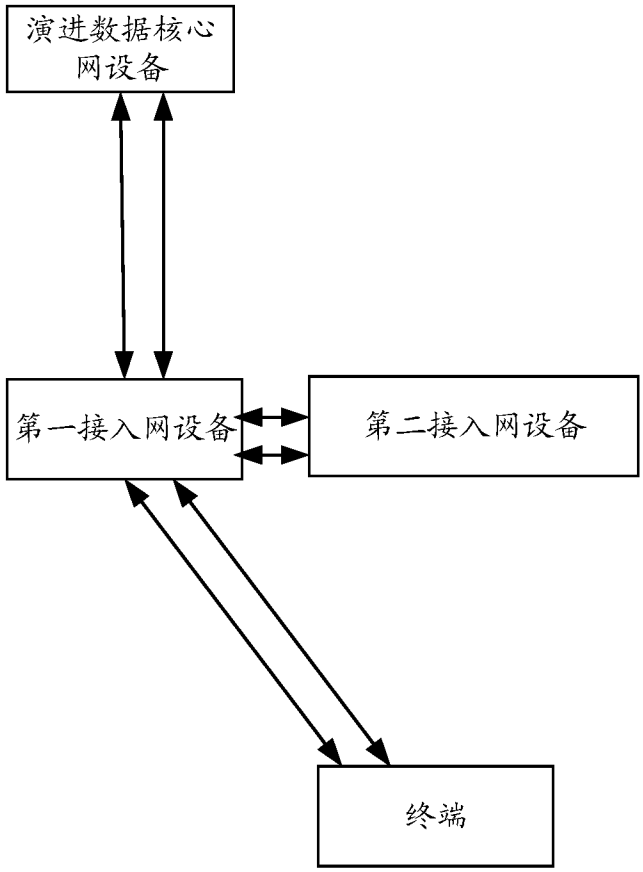

演进数据核心网设备
第一接入网设备
第二接入网设备
终端

图 9

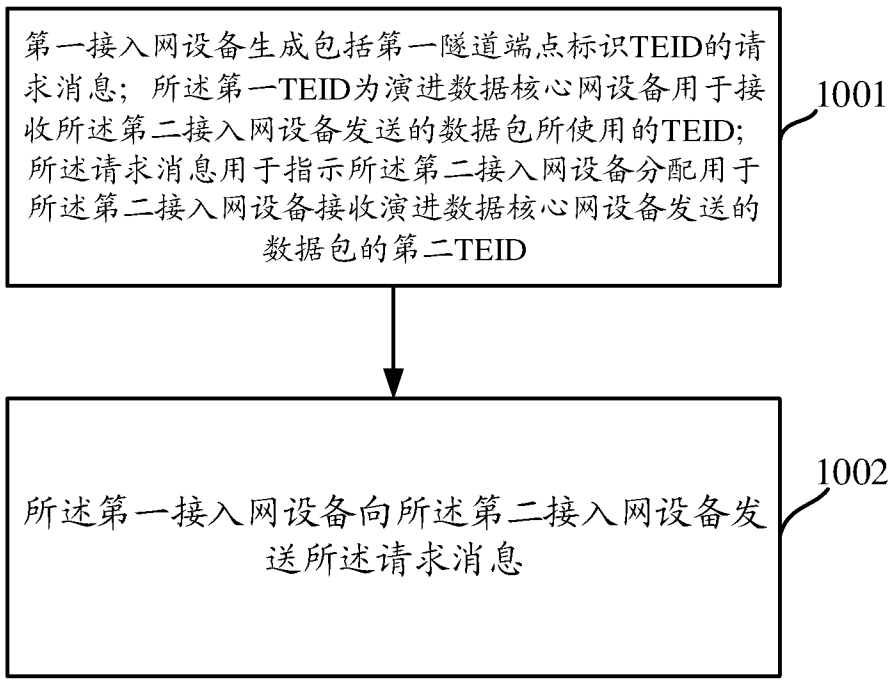

第一接入网设备生成包括第一隧道端点标识TEID的请求消息；所述第一TEID为演进数据核心网设备用于接收所述第二接入网设备发送的数据包所使用的TEID；所述请求消息用于指示所述第二接入网设备分配用于所述第二接入网设备接收演进数据核心网设备发送的数据包的第二TEID
1001
所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送所述请求消息
1002

图 10

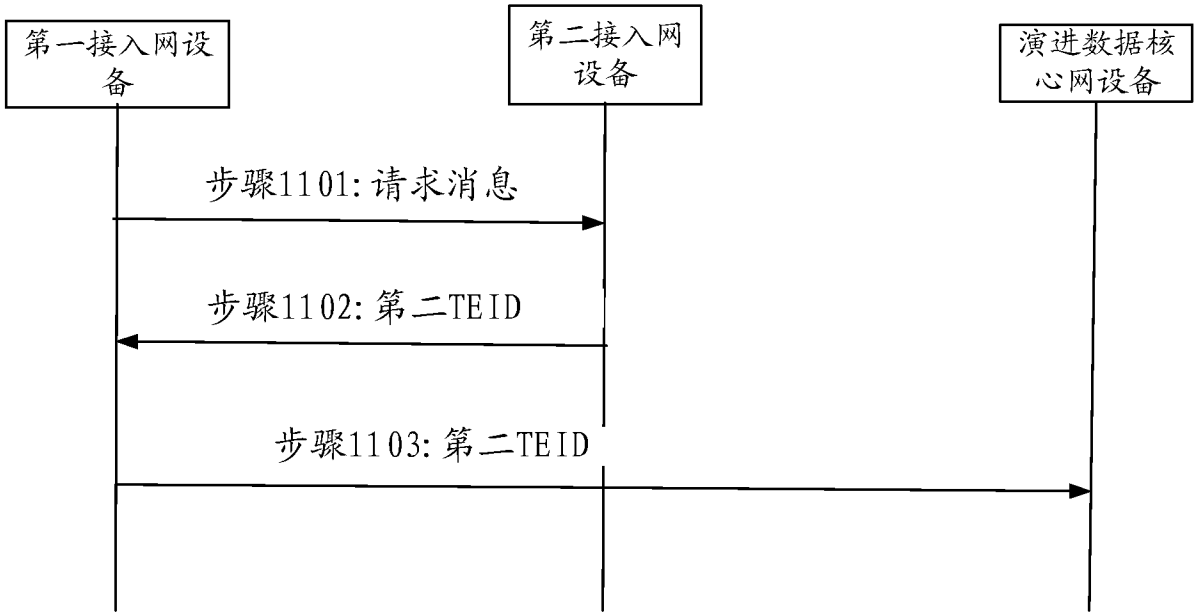

第一接入网设备
第二接入网设备
演进数据核心网设备
步骤1101: 请求消息
步骤1102: 第二TEID
步骤1103: 第二TEID

图 11

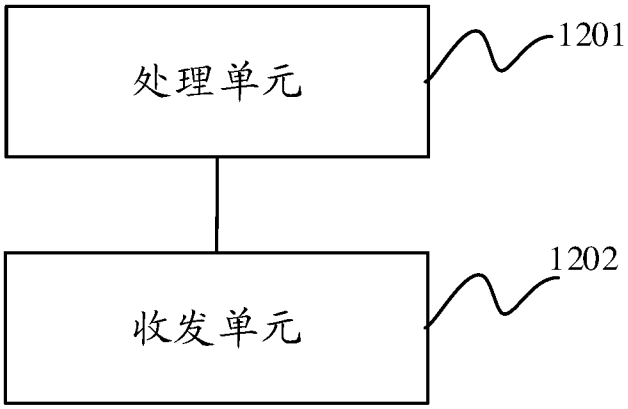

处理单元
1201
收发单元
1202

图 12

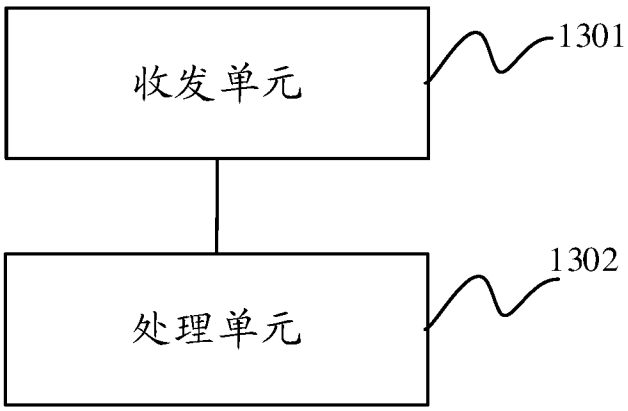

收发单元
1301
处理单元
1302

图 13

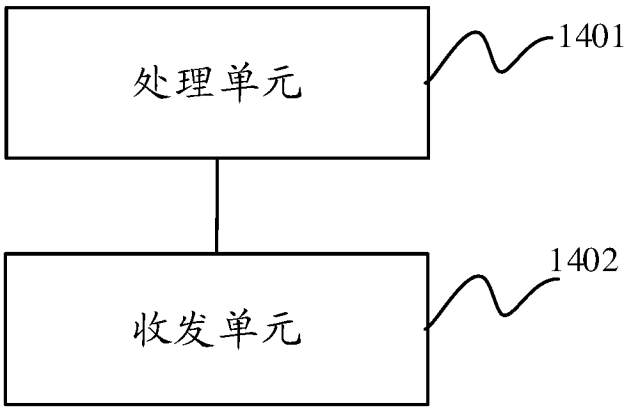

处理单元
1401
收发单元
1402

图 14

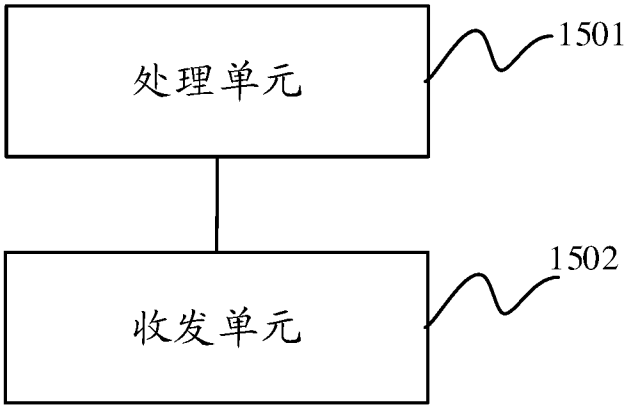

处理单元
1501
收发单元
1502

图 15

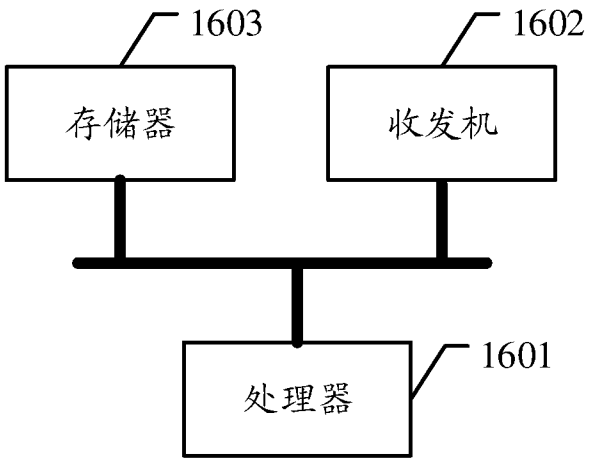

1603
1602
存储器
收发机
处理器
1601

图 16

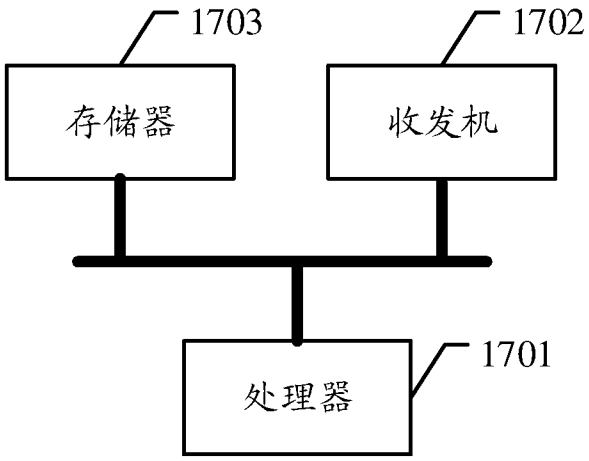

1703
1702
存储器
收发机
1701
处理器

图 17

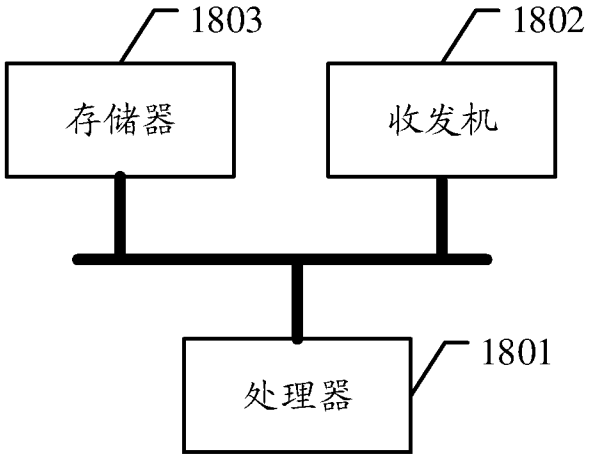

1803
1802
存储器
收发机
1801
处理器

图 18

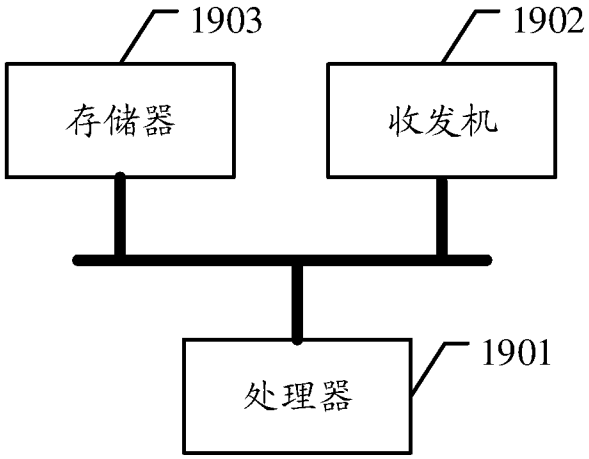

1903
1902
存储器
收发机
1901
处理器

图 19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101264

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/70 (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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP, GOOGLE: 能力信息, 乱序, 错序, 重排, 终端, 接入点, 基站, 优先级, 上行, 下行, 通知, 隧道端点标识, 接入点, 接入设备, 接入网设备, 数据, 流, 分组, ability information, disorder, reorder, terminal, mobile, access point, AP, base station, Node B, priority, uplink, downlink, infrom, notify, TEID

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101388826 A (TD TECH LTD.) 18 March 2009 (18.03.2009), description, page 1, lines 4-22 and page 4, line 21 to page 6, line 8	1, 7-10, 15, 20
Y	CN 101388826 A (TD TECH LTD.) 18 March 2009 (18.03.2009), description, page 1, lines 4-22 and page 4, line 21 to page 6, line 8	2-6, 11, 16-19
Y	CN 102378382 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 March 2012 (14.03.2012), description, paragraphs [0004]-[0022]	2-6, 11, 16-19
X	CN 101540712 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 23 September 2009 (23.09.2009), description, page 1, line 1 to page 4, line 14	12-14
A	WO 2015133837 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 September 2015 (11.09.2015), entire document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 November 2017	29 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 CHEN, Jing Telephone No. (86-10) 62413337

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/101264

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103312441 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 18 September 2013 (18.09.2013), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/101264

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101388826 A	18 March 2009	None	
CN 102378382 A	14 March 2012	KR 20130045922 A	06 May 2013
		US 2013148605 A1	13 June 2013
		WO 2011137802 A1	10 November 2011
		JP 2013538498 A	10 October 2013
		RU 2013110329 A	20 September 2014
		EP 2595440 A1	22 May 2013
		US 2015312931 A1	29 October 2015
CN 101540712 A	23 September 2009	None	
WO 2015133837 A1	11 September 2015	EP 3114877 A1	11 January 2017
		US 2017150544 A1	25 May 2017
		US 2015257146 A1	10 September 2015
		KR 20150104534 A	15 September 2015
		CN 104902580 A	09 September 2015
CN 103312441 A	18 September 2013	WO 2013135196 A1	19 September 2013
		EP 2827543 A1	21 January 2015
		US 2015003242 A1	01 January 2015

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2017/101264

A. 主题的分类

H04L 12/70(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）)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, 3GPP, GOOGLE:能力信息，乱序，错序，重排，终端，接入点，基站，优先级，上行，下行，通知，隧道端点标识，接入点，接入设备，接入网设备，数据，流，分组，ability information, disorder, reorder, terminal, mobile, access point, AP, base station, Node B, priority, uplink, downlink, infrom, notify, TEID

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 101388826 A (鼎桥通信技术有限公司) 2009年 3月 18日 (2009-03-18) 说明书第1页第4-22行，第4页第21行-第6页第8行	1，7-10，15，20
Y	CN 101388826 A (鼎桥通信技术有限公司) 2009年 3月 18日 (2009-03-18) 说明书第1页第4-22行，第4页第21行-第6页第8行	2-6，11，16-19
Y	CN 102378382 A (华为技术有限公司) 2012年 3月 14日 (2012-03-14) 说明书第[0004]-[0022]段	2-6，11，16-19
X	CN 101540712 A (大唐移动通信设备有限公司) 2009年 9月 23日 (2009-09-23) 说明书第1页第1行-第4页第14行	12-14
A	WO 2015133837 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 9月 11日 (2015-09-11) 全文	1-20
A	CN 103312441 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 18日 (2013-09-18) 全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 11月 1日	2017年 11月 29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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 陈静 电话号码 (86-10)62413337

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/101264

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	101388826	A	2009年 3月 18日	无			
CN	102378382	A	2012年 3月 14日	KR	20130045922	A	2013年 5月 6日
				US	2013148605	A1	2013年 6月 13日
				WO	2011137802	A1	2011年 11月 10日
				JP	2013538498	A	2013年 10月 10日
				RU	2013110329	A	2014年 9月 20日
				EP	2595440	A1	2013年 5月 22日
				US	2015312931	A1	2015年 10月 29日
CN	101540712	A	2009年 9月 23日	无			
WO	2015133837	A1	2015年 9月 11日	EP	3114877	A1	2017年 1月 11日
				US	2017150544	A1	2017年 5月 25日
				US	2015257146	A1	2015年 9月 10日
				KR	20150104534	A	2015年 9月 15日
				CN	104902580	A	2015年 9月 9日
CN	103312441	A	2013年 9月 18日	WO	2013135196	A1	2013年 9月 19日
				EP	2827543	A1	2015年 1月 21日
				US	2015003242	A1	2015年 1月 1日