(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
2017 年 2 月 23 日 (23.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/028294 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04W 88/04* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/087606

(22) 国际申请日: 2015 年 8 月 20 日 (20.08.2015)

(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: **邓强 (DENG, Qiang)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **张万强 (ZHANG, Wanqiang)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **黄正磊 (HUANG, Zhenglei)**; 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: **北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM)**; 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号枫蓝国际 A 座 8F-6, 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, 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, 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)。

**根据细则 4.17 的声明**:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

**本国际公布**:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS

(54) **发明名称** : 数据处理方法和设备

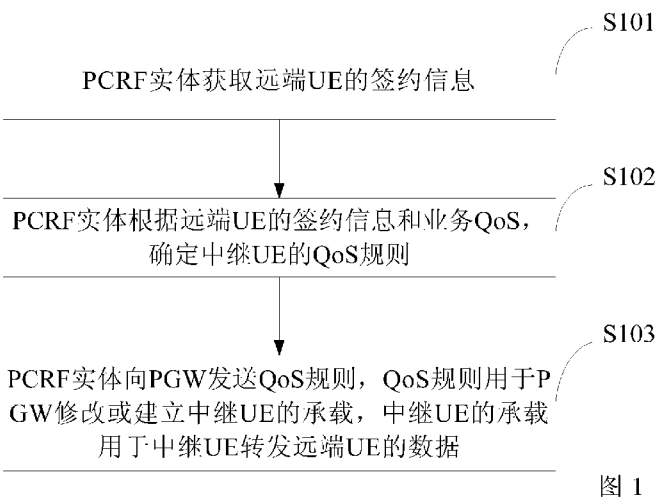



图 1

S101 PCRF ENTITY ACQUIRES SUBSCRIPTION INFORMATION OF A REMOTE TERMINAL UE
S102 PCRF ENTITY DETERMINES A QOS RULE FOR A RELAY UE ACCORDING TO THE REMOTE TERMINAL UE SUBSCRIPTION INFORMATION AND A SERVICE QOS
S103 PCRF ENTITY SENDS TO A PGW THE QOS RULE OF THE RELAY UE, THE QOS RULE BEING FOR THE PGW TO MODIFY OR ESTABLISH A BEARER FOR THE RELAY UE, THE BEARER FOR THE RELAY UE BEING FOR THE RELAY UE TO FORWARD DATA OF THE REMOTE TERMINAL UE

(57) **Abstract**: The present embodiment provides a data processing method and apparatus. A PCRF entity acquires subscription information of a remote terminal UE, and according to the remote terminal UE subscription information and a service QoS, determines a QoS rule for a relay UE, and the PCRF entity sends to a PGW the QoS rule of the relay UE, the QoS rule being for the PGW to modify or establish a bearer for the relay UE, the bearer for the relay UE being for the relay UE to forward data of the remote terminal UE, thus ensuring service QoS of the remote terminal UE.

(57) **摘要**: 本实施例提供一种数据处理方法和设备，通过 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息，根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则，PCRF 实体向 PGW 发送中继 UE 的 QoS 规则，QoS 规则用于 PGW 修改或建立中继 UE 的承载，中继 UE 的承载用于中继 UE 转发远端 UE 的数据，从而，保证了远端 UE 的业务 QoS。

WO 2017/028294 A1

# 数据处理方法和设备

## 技术领域

本发明实施例涉及移动通信技术，尤其涉及一种数据处理方法和设备。

## 背景技术

在无线通信中，为了提高数据的传输效率，采用邻近业务（Proximity Services；简称：ProSe）技术使网络覆盖范围外的用户设备(User Equipment；简称：UE)通过网络覆盖范围内的 UE 作为中继与网络侧进行通信，从而，提高数据传输效率。

为了便于描述，将网络覆盖范围外的 UE 称为远端 UE（Remote UE），将网络覆盖范围内的 UE 称为中继 UE（Relay UE），现有技术中，中继 UE 建立与服务/分组数据网络网关（Serving/Packet Data Network-Gateway；简称：S/PGW）对应的分组数据网络（Packet Data Network；简称：PDN）连接，用于传输远端 UE 的数据，远端 UE 利用 ProSe 技术中的发现过程，确定可为其提供服务的中继 UE，并与中继 UE 建立通信连接，中继 UE 为远端 UE 分配网络协议（Internet Protocol；简称：IP）地址，远端 UE 获取 IP 地址后，通过中继 UE 与 S/PGW 之间的 PDN 连接与网络侧进行通信。

然而，采用现有技术的方法，远端 UE 通过中继 UE 的 PDN 连接传输数据时，无法保证远端 UE 的业务服务质量(Quality of Service，以下简称：QoS)。

## 发明内容

本发明实施例提供一种数据处理方法和设备，以保证远端 UE 通过中继 UE 的 PDN 连接传输数据时，保证远端 UE 的业务 QoS。

第一方面，本发明实施例提供一种数据处理方法，包括：

策略与计费规则功能 PCRF 实体获取远端用户设备 UE 的签约信息；

所述 PCRF 实体根据所述远端 UE 的签约信息和业务服务质量 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则；

所述 PCRF 实体向分组数据网络网关 PGW 发送所述 QoS 规则，所述 QoS 规则用于所述 PGW 修改或建立所述中继 UE 的承载，所述中继 UE 的承载用于所述中继 UE 转发所述远端 UE 的数据。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息，包括：

所述 PCRF 实体根据所述远端 UE 的标识从用户策略数据库 SPR 中获取所述远端 UE 的签约信息。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息之前，还包括：

所述 PCRF 实体接收所述 PGW 发送的所述远端 UE 的标识。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述 PCRF 实体将所述远端 UE 的签约信息存储到所述中继 UE 的上下文中。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，所述 PCRF 实体根据所述远端 UE 的签约信息和业务 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则之前，还包括：

所述 PCRF 实体从所述远端 UE 的应用功能 AF 实体接收所述业务 QoS；或者，

所述 PCRF 实体接收所述中继 UE 提供的所述业务 QoS。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，还包括：

所述 PCRF 实体向所述 PGW 发送所述远端 UE 的标识和业务数据流模板，所述业务数据流模板包含所述远端 UE 的 IP 地址和端口号信息。

第二方面，本发明实施例提供一种数据处理方法，包括：

分组数据网络网关 PGW 接收策略与计费规则功能 PCRF 实体发送的中继用户设备 UE 的服务质量 QoS 规则，所述中继 UE 的 QoS 规则为所述

PCRF 根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定的；

所述 PGW 根据所述中继 UE 的 QoS 规则，修改或建立所述中继 UE 的承载；

所述 PGW 通过所述中继 UE 的承载，发送或接收所述远端 UE 的数据。

结合第二方面，在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述 PGW 接收 PCRF 实体发送的中继 UE 的 QoS 规则之前，还包括：

所述 PGW 接收移动性管理实体 MME 发送的所述远端 UE 的标识；

所述 PGW 向所述 PCRF 发送所述远端 UE 的标识。

第三方面，本发明实施例提供一种数据处理方法，包括：

移动性管理实体 MME 获取远端用户设备 UE 的标识；

所述 MME 向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE 的标识，所述远端 UE 的标识用于所述 PCRF 实体获取所述远端 UE 的签约信息。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述 MME 获取远端 UE 的标识，包括：

所述 MME 接收中继 UE 发送的所述远端 UE 的标识；或者，

所述 MME 接收近距离业务功能实体发送的所述远端 UE 的标识。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述 MME 向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE 的标识之前，所述方法还包括：

所述 MME 对所述远端 UE 进行授权检查。

结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，所述 MME 对所述远端 UE 进行授权检查，包括：

所述 MME 根据所述远端 UE 的归属签约用户服务器 HSS 中的签约信息和中继 UE 的 HSS 中的签约信息，对所述远端 UE 进行授权检查。

第四方面，本发明实施例提供一种数据处理方法，包括：

中继用户设备 UE 接收远端 UE 的多媒体广播组播 MBMS 业务监听请求；

所述中继 UE 获取 MBMS 承载的服务质量 QoS；

所述中继 UE 根据所述 MBMS 承载的 QoS，确定发送给所述远端 UE

的 MBMS 数据的发送优先级；

所述中继 UE 根据所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送所述远端 UE 的 MBMS 数据。

结合第四方面，在第四方面的第一种可能的实现方式中，所述中继 UE 获取所述 MBMS 承载的 QoS，包括：

所述中继 UE 从所述远端 UE 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

所述中继 UE 从移动性管理实体 MME 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

所述中继 UE 从演进型基站 eNB 获取所述 MBMS 承载的 QoS。

结合第四方面的第一种可能的实现方式，在第四方面的第二种可能的实现方式中，所述 MBMS 业务监听请求消息中携带所述 MBMS 承载的 QoS，所述中继 UE 从所述远端 UE 获取 MBMS 承载的 QoS，包括：

所述中继 UE 从所述 MBMS 业务监听请求消息中获取所述 MBMS 承载的 QoS。

结合第四方面，在第四方面的第三种可能的实现方式中，所述中继 UE 根据所述 MBMS 承载的 QoS 确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，包括：

所述中继 UE 根据所述 MBMS 承载的 QoS，以及 QoS 和发送优先级之间的对应关系，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。

结合第四方面的第三种可能的实现方式，在第四方面的第四种可能的实现方式中，所述对应关系是由近距离业务功能实体或者 MME 配置给所述中继 UE 的。

第五方面，本发明实施例提供一种数据处理方法，包括：

中继用户设备 UE 获取远端 UE 的业务的服务质量 QoS；

所述中继 UE 根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS；

所述中继 UE 根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起所述中继 UE 的承载的修改；

所述中继 UE 通过所述修改后的承载转发所述远端 UE 的数据。

结合第五方面，在第五方面的第一种可能的实现方式中，所述中继

UE 获取远端 UE 的业务的 QoS，包括：

所述中继 UE 接收所述远端 UE 发送的数据或者信令消息；所述数据或者信令消息中包含所述远端 UE 的业务的 QoS；

所述中继 UE 从所述远端 UE 发送的数据或者信令消息中获取所述远端 UE 的业务的 QoS。

结合第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式，在第五方面的第二种可能的实现方式中，所述业务的 QoS 包含所述远端 UE 的数据发送优先级或者数据中的差分服务代码点 DSCP 值。

结合第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式或第五方面的第二种可能的实现方式，在第五方面的第三种可能的实现方式中，所述中继 UE 根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定中继 UE 的承载的 QoS，包括：

所述中继 UE 根据业务的 QoS 和承载的 QoS 之间的对应关系，以及所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS。

结合第五方面的第三种可能的实现方式，在第五方面的第四种可能的实现方式中，所述对应关系是由近距离业务功能实体或者移动性管理实体 MME 配置给所述中继 UE 的。

结合第五方面，在第五方面的第五种可能的实现方式中，所述中继 UE 根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起中继 UE 的承载的修改，包括：

所述中继 UE 向 MME 发送请求承载修改消息，所述请求承载修改消息包含所述确定的 QoS，所述远端 UE 的标识和分组过滤器信息，所述分组过滤器信息包括所述远端 UE 的 IP 地址和端口号。

第六方面，本发明实施例提供一种数据处理设备，包括：

获取模块，用于获取远端用户设备 UE 的签约信息；

确定模块，用于根据所述远端 UE 的签约信息和业务服务质量 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则；

发送模块，用于向分组数据网络网关 PGW 发送所述 QoS 规则，所述 QoS 规则用于所述 PGW 修改或建立所述中继 UE 的承载，所述中继 UE 的承载用于所述中继 UE 转发所述远端 UE 的数据。

结合第六方面，在第六方面的第一种可能的实现方式中，所述获取模

块具体用于：

根据所述远端 UE 的标识从用户策略数据库 SPR 中获取所述远端 UE 的签约信息。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式，在第六方面的第二种可能的实现方式中，所述设备还包括：

第一接收模块，用于接收所述 PGW 发送的所述远端 UE 的标识。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式或第二种可能的实现方式，在第六方面的第三种可能的实现方式中，所述设备还包括：

存储模块，用于将所述远端 UE 的签约信息存储到所述中继 UE 的上下文中。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第三种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第六方面的第四种可能的实现方式中，所述装置还包括：第二接收模块，用于从所述远端 UE 的应用功能 AF 实体接收所述业务 QoS；或者，

第三接收模块，用于接收所述中继 UE 提供的所述业务 QoS。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式至第四种可能的实现方式中任一种可能的实现方式，在第六方面的第五种可能的实现方式中，所述发送模块还用于向所述 PGW 发送所述远端 UE 的标识和业务数据流模板，所述业务数据流模板包含所述远端 UE 的 IP 地址和端口号信息。

第七方面，本发明实施例提供一种数据处理设备，包括：

第一接收模块，用于接收策略与计费规则功能 PCRF 实体发送的中继用户设备 UE 的服务质量 QoS 规则，所述中继 UE 的 QoS 规则为所述 PCRF 根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定的；

承载处理模块，用于根据所述中继 UE 的 QoS 规则，修改或建立所述中继 UE 的承载；

传输模块，用于通过所述中继 UE 的承载，发送或接收所述远端 UE 的数据。

结合第七方面，在第七方面的第一种可能的实现方式中，所述设备还包括：

第二接收模块，用于接收移动性管理实体 MME 发送的所述远端 UE

的标识；

发送模块，用于向所述 PCRF 发送所述远端 UE 的标识。

第八方面，本发明实施例提供一种数据处理设备，包括：

获取模块，用于获取远端用户设备 UE 的标识；

发送模块，用于向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE 的标识，所述远端 UE 的标识用于所述 PCRF 实体获取所述远端 UE 的签约信息。

结合第八方面，在第八方面的第一种可能的实现方式中，所述获取模块具体用于接收中继 UE 发送的所述远端 UE 的标识；或者，用于接收近距离业务功能实体发送的所述远端 UE 的标识。

结合第八方面或第八方面的第一种可能的实现方式，在第八方面的第二种可能的实现方式中，所述设备还包括：

授权检查模块，用于对所述远端 UE 进行授权检查。

结合第八方面的第二种可能的实现方式，在第八方面的第三种可能的实现方式中，所述授权检查模块具体用于根据所述远端 UE 的归属签约用户服务器 HSS 中的签约信息和中继 UE 的 HSS 中的签约信息，对所述远端 UE 进行授权检查。

第九方面，本发明实施例提供一种数据处理设备，包括：

接收模块，用于接收远端 UE 的多媒体广播组播 MBMS 业务监听请求；

获取模块，用于获取 MBMS 承载的服务质量 QoS；

确定模块，用于根据所述 MBMS 承载的 QoS，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级；

发送模块，用于根据所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送所述远端 UE 的 MBMS 数据。

结合第九方面，在第九方面的第一种可能的实现方式中，所述获取模块具体用于从所述远端 UE 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

用于从移动性管理实体 MME 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

用于从演进型基站 eNB 获取所述 MBMS 承载的 QoS。

结合第九方面的第一种可能的实现方式，在第九方面的第二种可能的实现方式中，所述 MBMS 业务监听请求消息中携带所述 MBMS 承载的

QoS，所述获取模块具体用于从所述 MBMS 业务监听请求消息中获取所述 MBMS 承载的 QoS。

结合第九方面，在第九方面的第三种可能的实现方式中，所述确定模块具体用于根据所述 MBMS 承载的 QoS，以及 QoS 和发送优先级之间的对应关系，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。

结合第九方面的第三种可能的实现方式，在第九方面的第四种可能的实现方式中，

所述对应关系是由近距离业务功能实体或者 MME 配置给所述中继 UE 的。

第十方面，本发明实施例提供一种数据处理设备，包括：

获取模块，用于获取远端 UE 的业务的服务质量 QoS；

确定模块，用于根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS；

修改模块，用于根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起所述中继 UE 的承载的修改；

转发模块，用于通过所述修改后的承载转发所述远端 UE 的数据。

结合第十方面，在第十方面的第一种可能的实现方式中，所述获取模块包括：

接收单元，用于接收所述远端 UE 发送的数据或者信令消息；所述数据或者信令消息中包含所述远端 UE 的业务的 QoS；

获取单元，用于从所述远端 UE 发送的数据或者信令消息中获取所述远端 UE 的业务的 QoS。

结合第十方面或第十方面的第一种可能的实现方式，在第十方面的第二种可能的实现方式中，所述业务的 QoS 包含所述远端 UE 的数据发送优先级或者数据中的差分服务代码点 DSCP 值。

结合第十方面或第十方面的第一种可能的实现方式或第十方面的第二种可能的实现方式，在第十方面的第三种可能的实现方式中，所述确定模块具体用于根据业务的 QoS 和承载的 QoS 之间的对应关系，以及所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS。

结合第十方面的第三种可能的实现方式，在第十方面的第四种可能的

实现方式中，所述对应关系是由近距离业务功能实体或者移动性管理实体MME配置给所述中继UE的。

结合第十方面，在第十方面的第五种可能的实现方式中，所述中继UE根据确定的所述中继UE的承载的QoS，确定发起中继UE的承载的修改，包括：

所述中继UE向MME发送请求承载修改消息，所述请求承载修改消息包含所述确定的QoS，所述远端UE的标识和分组过滤器信息，所述分组过滤器信息包括所述远端UE的IP地址和端口号。

第十一方面，本发明实施提供一种数据处理设备，包括：

处理器，用于获取远端用户设备UE的签约信息；

所述处理器还用于根据所述远端UE的签约信息和业务服务质量QoS，确定中继UE的QoS规则；

发送器，用于向分组数据网络网关PGW发送所述QoS规则，所述QoS规则用于所述PGW修改或建立所述中继UE的承载，所述中继UE的承载用于所述中继UE转发所述远端UE的数据。

第十二方面，本发明实施提供一种数据处理设备，包括：

收发器，用于接收策略与计费规则功能PCRF实体发送的中继用户设备UE的服务质量QoS规则，所述中继UE的QoS规则为所述PCRF根据远端UE的签约信息和业务QoS确定的；

处理器，用于根据所述中继UE的QoS规则，修改或建立所述中继UE的承载；

所述收发器还用于通过所述中继UE的承载，发送或接收所述远端UE的数据。

第十三方面，本发明实施提供一种数据处理设备，包括：

处理器，用于获取远端用户设备UE的标识；

发送器，用于向策略与计费规则功能PCRF实体发送所述远端UE的标识，所述远端UE的标识用于所述PCRF实体获取所述远端UE的签约信息。

第十四方面，本发明实施提供一种数据处理设备，包括：

接收器，用于接收远端UE的多媒体广播组播MBMS业务监听请求；

处理器，用于获取 MBMS 承载的服务质量 QoS；

所述处理器，用于根据所述 MBMS 承载的 QoS，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级；

发送器，用于根据所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送所述远端 UE 的 MBMS 数据。

第十五方面，本发明实施提供一种数据处理设备，包括：

处理器，用于获取远端 UE 的业务的服务质量 QoS；

所述处理器还用于根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS；

所述处理器还用于根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起所述中继 UE 的承载的修改；

发送器，用于通过所述修改后的承载转发所述远端 UE 的数据。

本实施例提供的数据处理方法和设备，通过 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息，根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则，PCRF 实体向 PGW 发送中继 UE 的 QoS 规则，QoS 规则用于 PGW 修改或建立中继 UE 的承载，中继 UE 的承载用于中继 UE 转发远端 UE 的数据，在远端 UE 通过中继 UE 与网络侧进行通信时，能够使 PCRF 实体根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定中继 UE 的 QoS 规则，进而使 PGW 根据中继 UE 的 QoS 规则修改或建立中继 UE 的承载进行，中继 UE 在中继 UE 的承载上转发远端 UE 的数据，从而，保证了远端 UE 的业务 QoS。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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 1 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例一的流程示意图；

图 2 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例二的流程示意图；

图 3 为本发明实施例二提供的第一种实现方式的信令流程示意图；

图 4 为本发明实施例二提供的第二种实现方式的信令流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例三的流程示意图；
图 6 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例四的流程示意图；
图 7 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例五的流程示意图；
图 8 为本发明实施例五提供的一种实现方式的信令流程示意图；
图 9 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例六的流程示意图；
图 10 为本发明实施例六提供的一种实现方式的信令流程示意图；
图 11 为本发明提供的数据处理设备实施例一的结构示意图；
图 12 为本发明提供的数据处理设备实施例二的结构示意图；
图 13 为本发明提供的数据处理设备实施例三的结构示意图；
图 14 为本发明提供的数据处理设备实施例四的结构示意图；
图 15 为本发明提供的数据处理设备实施例五的结构示意图。

## 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、完整地描述，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做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。

本发明提供的数据处理方法可以应用在采用 ProSe 技术的应用场景中：远端 UE 通过中继 UE 与网络侧进行通信，其中，远端 UE 为网络覆盖范围外的 UE 或网络覆盖信号不好的 UE，中继 UE 为网络覆盖范围内的 UE 或网络覆盖信号较好的 UE。策略与计费规则功能（Policy and Charging Rules Function；简称：PCRF）实体获取远端 UE 的签约信息，根据远端 UE 的签约信息和业务服务质量（Quality of Service；简称：QoS），确定中继 UE 的 QoS 规则，PCRF 实体向分组数据网络网关（PDN Gate Way；简称：PGW）发送中继 UE 的 QoS 规则，QoS 规则用于 PGW 修改或建立中继 UE 的承载，中继 UE 的承载用于中继 UE 转发远端 UE 的数据，在远端 UE 通过中继 UE 与网络侧进行通信时，能够使 PCRF 实体根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定中继 UE 的 QoS 规则，进而使 PGW 根据中继 UE 的 QoS 规则修改或建立中继 UE 的承载进行，中继 UE 在中继 UE 的承载上转发远端 UE 的数据，从而，保证了远端 UE 的业务 QoS。

下面以具体的实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合，对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

图 1 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例一的流程示意图。如图 1 所示，本实施例提供的数据处理方法包括：

S101：PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息。

具体地，在 ProSe 应用场景中，中继 UE 在网络附着过程中建立 PDN 连接，远端 UE 通过发现过程发现可以为其提供数据传输的中继 UE，可以是中继 UE 发送广播消息，远端 UE 通过广播消息发现中继 UE。远端 UE 和中继 UE 建立一对一通信，其中，可以是远端 UE 发送通信请求给中继 UE 以建立一对一通信，该通信请求中包含了远端 UE 的标识。中继 UE 将远端 UE 的标识发送给移动性管理实体（Mobility Management Entity；简称 MME），MME 将远端 UE 的标识发送给 PGW，PGW 将远端 UE 的标识发送给 PCRF。

PCRF 实体可以根据远端 UE 的标识获取远端 UE 的签约信息。远端 UE 的签约信息可以是远端 UE 在入网时签约的可以发起业务的类型、数据传输速率、带宽、时延及误包率等信息。

需要说明的是，远端 UE 的标识还可以由中继 UE 通过其它网元传输至 PCRF 实体，本实施例并不以此为限，只要 PCRF 实体最终能够获得远端 UE 的标识即可。

S102：PCRF 实体根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则。

具体地，PCRF 实体需要获取业务 QoS，业务 QoS 是远端 UE 发起的具体的业务的 QoS 要求，例如，远端 UE 发起的语音业务，则业务 QoS 就是语音业务的 QoS 要求。PCRF 实体可以从远端 UE 的应用功能（Application Function；简称：AF）实体中获取业务 QoS，也可以从中继 UE 中获取业务 QoS，本实施例并不以此为限。

需要说明的是，PCRF 在确定中继 UE 的 QoS 规则时，还需要参考已存储在 PCRF 实体中的中继 UE 的签约信息。

PCRF 实体可以先根据远端 UE 的签约信息判断远端 UE 是否可以发送该业务类型，这里的业务类型指的就是 PCRF 实体获取到的业务 QoS 所对应的

业务类型。如果远端 UE 可以发起该业务，则再判断中继 UE 的签约信息能否满足该业务 QoS，如果能满足，则可以确定该业务 QoS 为中继 UE 的 QoS 规则。当然，如果中继 UE 的签约信息能满足该业务 QoS 也可以确定大于该业务 QoS 而小于等于中继 UE 的签约信息的任何一个 QoS 为中继 UE 的 QoS 规则。

S103：PCRF 实体向 PGW 发送 QoS 规则，QoS 规则用于 PGW 修改或建立中继 UE 的承载，中继 UE 的承载用于中继 UE 转发远端 UE 的数据。

具体地，PCRF 实体将 QoS 规则发送给 PGW，PGW 根据 QoS 规则对中继 UE 的承载进行处理包括：PGW 根据 QoS 规则进行承载建立或承载修改。PGW 通过发送信令给服务网关（Serving Gate Way；简称：S-GW），S-GW 发送信令给 MME 等网元实现 PGW 修改或建立中继 UE 的承载。中继 UE 的承载用于中继 UE 转发远端 UE 的上行数据或下行数据。

可选的，本实施例中，QoS 规则还可以用户 PGW 删除中继 UE 的承载。

本实施例提供的数据处理方法，通过 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息，根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则，PCRF 实体向 PGW 发送中继 UE 的 QoS 规则，QoS 规则用于 PGW 修改或建立中继 UE 的承载，中继 UE 的承载用于中继 UE 转发远端 UE 的数据，在远端 UE 通过中继 UE 与网络侧进行通信时，能够使 PCRF 实体根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定中继 UE 的 QoS 规则，进而使 PGW 根据中继 UE 的 QoS 规则修改或建立中继 UE 的承载进行，中继 UE 在中继 UE 的承载上转发远端 UE 的数据，从而，保证了远端 UE 的业务 QoS。

图 2 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例二的流程示意图。在上述实施例一的基础上，S101 之前还包括：

S201：PCRF 实体接收 PGW 发送的远端 UE 的标识。

具体地，可以有以下三种实现方式：

第一种实现方式：远端 UE 的标识可以是国际移动用户识别码（International Mobile Subscriber Identification Number；简称：IMSI）。当远端 UE 的标识为 IMSI 时，远端 UE 可以将 IMSI 携带在通信请求中发送给中继 UE，中继 UE 可以通过将远端 UE 的 IMSI 携带在非接入层（Non-Access Stratum；简称：NAS）消息中发送给 MME。MME 依据远端 UE 的 IMSI 对

远端 UE 进行授权检查，MME 可以通过从中继 UE 和远端 UE 的归属签约用户服务器（Home Subscriber Server；简称：HSS）中读取的签约消息对远端 UE 进行授权检查，授权检查包括：该远端 UE 能否使用该中继 UE 与网络侧进行数据传输以及该远端 UE 是否可以触发该中继 UE 的承载建立或修改。MME 对远端 UE 进行授权检查通过后，将远端 UE 的 IMSI 通过 GPRS 隧道协议（GPRS Tunnelling Protocol；简称：GTP）消息发送给 PGW，PCRF 实体接收 PGW 发送的远端 UE 的 IMSI。

需要说明的是，中继 UE 也可以将远端 UE 的标识，即 IMSI，携带在协议配置选项（Protocol Configuration Option；简称：PCO）中发送给 MME，此时，MME 不对 PCO 进行解析，因而，此时 MME 不对远端 UE 进行授权检查，而是直接将远端 UE 的标识发送给 PGW，PCRF 实体接收 PGW 发送的远端 UE 的 IMSI。

第二种实现方式：远端 UE 的标识还可以是临时标识，该临时标识可以是近距离业务功能（ProSe Function）实体分配给远端 UE 的。远端 UE 将临时标识发送给中继 UE，中继 UE 可以通过 NAS 消息将临时标识发送给 MME，MME 依据该临时标识从近距离业务功能实体中获取与该临时标识对应的 IMSI。MME 获得远端 UE 的 IMSI 之后，其余的实现方式与上述第一种实现方式相同，此处不再赘述。

需要说明的是，此种实现方式中，远端 UE 的临时标识也可以是 MME 分配的。如果远端 UE 的临时标识是 MME 分配的，远端 UE 将临时标识发送给中继 UE，中继 UE 可以通过 NAS 消息将临时标识发送给 MME，MME 依据该临时标识得到与该临时标识对应的 IMSI。

第三种实现方式：远端 UE 将其标识携带在通信请求中发送给中继 UE，中继 UE 通过其与近距离业务功能实体的接口 PC3 接口将远端 UE 的标识发送给近距离业务功能。近距离业务功能实体通过 HSS 向 MME 发送远端 UE 的标识或者近距离业务功能直接向 MME 发送远端 UE 的标识。

同样的，远端 UE 的标识可以是 IMSI，如果远端 UE 的标识为 IMSI，MME 得到 IMSI 后，剩余的实现方式与上述第一种实现方式相同，此处不再赘述。如果远端 UE 的标识为临时标识，MME 得到临时标识后，剩余的实现方式与上述第二种实现方式相同，此处不再赘述。

本实施例在上述实施例一的基础上，S101 具体包括：

S202：PCRF 实体根据远端 UE 的标识从 SPR 中获取远端 UE 的签约信息。

具体地，PCRF 实体从用户策略数据库（Subscription Profile Repository；简称：SPR）中获取远端 UE 的签约信息，签约信息包括允许远端 UE 发起的业务类型以及远端 UE 的策略与计费控制（Policy and Charging Control；简称：PCC）规则等。

进一步地，PCRF 在获得远端 UE 的签约信息之后，将远端 UE 的签约信息存储到中继 UE 的上下文中，中继 UE 的上下文表示 PCRF 中保存的关于中继 UE 的信息，例如，中继 UE 的签约信息。

在上述实施例一的基础上，S102 之前还包括：

S203：PCRF 实体从远端 UE 的 AF 实体接收业务 QoS。

具体地，在 PCRF 获取到远端 UE 的签约信息之后，远端 UE 可以通过中继 UE 的 PDN 连接发送业务请求信令给远端 UE 的 AF 实体。AF 实体接收到远端 UE 的业务请求信令之后，依据该业务请求信令向 PCRF 实体发送远端 UE 的业务 QoS。该业务 QoS 可以包括业务的类型及业务所需的带宽、传输速率等信息。

图 3 为本发明实施例二提供的第一种实现方式的信令流程示意图。如图 3 所示，本实现方式提供的数据处理方法包括：

步骤 1：中继 UE 建立 PDN 连接和 IP-CAN 会话建立（包含：中继 UE ID 和中继 UE 的 IP 地址），其中，中继 UE 将中继 UE ID 和中继 UE 的 IP 地址发给网络侧的网元，具体地，中继 UE 可以通过网络附着过程与网络侧建立 PDN 连接。

步骤 2：发现过程：远端 UE 通过发现过程发现可以为它提供中继服务的中继 UE。

步骤 3：一对一通信建立和 IP 地址分配（远端 UE ID）：远端 UE 和中继 UE 建立一对一通信，且中继 UE 为远端 UE 分配 IP 地址，其中，远端 UE 可以将其标识（ID）携带在通信请求中。

步骤 4：中继 UE 发送 NAS 消息（远端 UE ID），其中包含远端 UE ID，发送给 MME。

步骤 5：授权检查：MME 依据远端 UE 的 ID 获取 HSS 中远端 UE 的签

约信息和中继 UE 的签约信息，对远端 UE 进行授权检查。

如果授权检查通过，执行步骤 6：MME 向 PGW 发送 GTP 消息（远端 UE ID）：MME 将远端 UE 的标识携带在 GTP 消息中发送给 PGW。

步骤 7：PGW 向 PCRF 发送 IP-CAN 会话消息（远端 UE ID）：PGW 通过 IP-CAN 会话过程将远端 UE 的标识发送给 PCRF。

步骤 8a：签约信息请求（远端 UE ID）：PCRF 实体依据远端 UE 的标识从 SPR 中获取远端 UE 的签约信息。

步骤 8b：反馈：SPR 向 PCRF 反馈远端 UE 的签约信息。

步骤 9：PCRF 实体将远端 UE 的 ID 和签约信息存储在中继 UE 的上下文中。

步骤 10：应用层通信（远端 UE IP 地址和远端 UE ID）：远端 UE 和远端 UE 的 AF 实体间进行应用层通信，远端 UE 可以发送一个业务请求信令至 AF，该业务请求信令中包括：远端 UE 的 IP 地址和远端 UE 的标识。

步骤 11：远端 UE 的 AF 实体将应用/业务信息（包含：远端 UE IP 地址，远端 UE ID 和业务 QoS）发送给 PCRF。

步骤 12：PCRF 根据远端 UE 的签约信息、中继 UE 的签约信息和业务 QoS 进行策略决策：PCRF 根据远端 UE 和中继 UE 的签约 QoS 规则确定中继 UE 的 QoS 规则。

步骤 13：PCRF 发起 IP-CAN 会话修改（包含：QoS 规则，远端 UE ID 和远端 UE 的 SDF 模板）：IP-CAN 会话中包含中继 UE 的 QoS 规则、远端 UE 的标识和远端 UE 的业务数据流模板（Service Data Flow；简称：SDF），SDF 中包含远端 UE 的 IP 地址和端口号。

步骤 14：专用承载建立、修改或去激活（承载 QoS 和远端 UE 的 TFT）：PGW 根据 QoS 规则进行专用承载的建立、修改或去激活。

图 4 为本发明实施例二提供的第二种实现方式的信令流程示意图。如图 4 所示，本实现方式提供的承载处理方法与图 3 提供的承载处理方法的区别在于远端 UE 的标识的上报过程不同。图 4 中的步骤 1-步骤 3 与图 3 所示的实现方式相同，此处不再赘述。

步骤 4：中继 UE 发送远端 UE ID：中继 UE 通过其与近距离业务功能实体的接口将远端 UE 的标识发送给近距离业务功能实体。

步骤 5：发送远端 UE ID：近距离业务功能实体将远端 UE 的标识发送给 MME。步骤 6-步骤 9 与图 3 所示的实现方式相同，此处不再赘述。

步骤 10a-步骤 10b：应答消息（Acknowledgement；简称：ACK）。

步骤 11：应用层通信（远端 UE IP 地址和远端 UE ID）：远端 UE 和远端 UE 的 AF 实体间进行应用层通信，远端 UE 可以发送一个业务请求信令至 AF，该业务请求信令中包括：远端 UE 的 IP 地址和远端 UE 的标识。

步骤 12：远端 UE 的 AF 实体将应用/业务信息（包含：远端 UE IP 地址和远端 UE ID）发送给 PCRF。

步骤 13：PCRF 根据远端 UE 的签约信息、中继 UE 的签约信息和业务 QoS 进行策略决策：PCRF 根据远端 UE 和中继 UE 的签约 QoS 规则确定中继 UE 的 QoS 规则。

步骤 14：PCRF 发起 IP-CAN 会话修改（包含：QoS 规则，远端 UE ID 和远端 UE 的 SDF 模板）：IP-CAN 会话中包含中继 UE 的 QoS 规则、远端 UE 的标识和远端 UE 的业务数据流模板（Service Data Flow；简称：SDF），SDF 中包含远端 UE 的 IP 地址和端口号。

步骤 15：专用承载建立、修改或去激活（承载 QoS 和远端 UE 的 TFT）：PGW 根据 QoS 规则进行专用承载的建立、修改或去激活。

本实施例提供的数据处理方法，通过 PCRF 接收 PGW 发送的远端 UE 的标识，根据远端 UE 的标识从 SPR 中获取远端 UE 的签约信息，从远端 UE 的 AF 实体接收业务 QoS，使得 PCRF 可以依据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 进行承载建立或修改，为远端 UE 建立满足其业务 QoS 的专用承载，从而，保证了远端 UE 与网络侧交互时的业务 QoS，提高了远端 UE 与网络侧交互时的性能。

进一步地，在上述实施例一和实施例二的基础上，S102 之前还可以包括：

PCRF 实体接收中继 UE 提供的业务 QoS。具体地，远端 UE 和中继 UE 建立一对一通信后，中继 UE 为远端 UE 分配 IP 地址，远端 UE 向中继 UE 发送 IP 分组或者信令消息。中继 UE 将 IP 分组的业务 QoS 发送给 PCRF。

进一步地，在上述任一实施例中，数据处理方法还包括：PCRF 实体向 PGW 发送远端 UE 的标识和业务数据流模板，其中，业务数据流模板中包含远端 UE 的 IP 地址和端口号信息，端口号指的是远端 UE 的传输层的端口号，

例如，用户数据报协议（User Datagram Protocol；简称：UDP）端口号。PGW可以根据远端UE的标识对承载进行计费。

图5为本发明实施例提供的数据处理方法实施例三的流程示意图。如图5所示，本实施例提供的数据处理方法，包括：

S501：PGW接收PCRF实体发送的中继UE的QoS规则，中继UE的QoS规则为PCRF根据远端UE的签约信息和业务QoS确定的。

具体地，PCRF实体可以根据远端UE的标识获取远端UE的签约信息，PCRF实体可以从远端UE的AF实体中获取业务QoS。

PCRF实体可以先根据远端UE的签约信息判断远端UE是否可以发送该业务类型，这里的业务类型指的就是PCRF实体获取到的业务QoS所对应的业务类型。如果远端UE可以发起该业务，则再判断中继UE的签约信息能否满足该业务QoS，如果能满足，则可以确定该业务QoS为中继UE的QoS规则。当然，如果中继UE的签约信息能满足该业务QoS也可以确定大于该业务QoS而小于等于中继UE的签约信息的任何一个QoS为中继UE的QoS规则。

S502：PGW根据中继UE的QoS规则，修改或建立中继UE的承载。

具体地，PGW根据中继UE的QoS规则对中继UE的承载进行处理，包括：PGW根据QoS规则进行承载建立或承载修改。PGW通过发送信令给服务网关（Serving Gate Way；简称：SGW），SGW发送信令给MME等网元实现PGW修改或建立中继UE的承载。中继UE的承载用于中继UE转发远端UE的上行数据或下行数据。

S503：PGW通过中继UE的承载，发送或接收远端UE的数据。

具体地，PGW可以发送远端UE的数据给中继UE，或者，PGW接收中继UE发送的远端UE的数据。

进一步地，在S501之前：PGW接收MME发送的远端UE的标识，PGW向PCRF发送远端UE的标识。

本实施例提供的数据处理方法，通过PGW接收PCRF实体发送的中继UE的QoS规则，中继UE的QoS规则为PCRF根据远端UE的签约信息和业务QoS确定的，PGW根据中继UE的QoS规则，修改或建立中继UE的承载，PGW通过中继UE的承载，发送或接收远端UE的数据，能够使

PCRF 实体根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定中继 UE 的 QoS 规则，进而使 PGW 根据中继 UE 的 QoS 规则修改或建立中继 UE 的承载进行，PGW 通过中继 UE 的承载，发送或接收远端 UE 的数据，从而，保证了远端 UE 的业务 QoS。

图 6 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例四的流程示意图。如图 6 所示，本实施例提供的数据处理方法包括：

S601：MME 获取远端 UE 的标识。

具体地，MME 接收中继 UE 发送的远端 UE 的标识，或者 MME 接收近距离业务功能实体发送的远端 UE 的标识。

远端 UE 的标识可以是国际移动用户识别码（International Mobile Subscriber Identification Number；简称：IMSI）。当远端 UE 的标识为 IMSI 时，远端 UE 可以将 IMSI 携带在通信请求发送给中继 UE，中继 UE 可以通过将远端 UE 的 IMSI 携带在 NAS 消息消息中发送给 MME。MME 接收中继 UE 发送的远端 UE 的标识。

远端 UE 的标识还可以是临时标识，该临时标识可以是近距离业务功能实体分配给远端 UE 的。远端 UE 将临时标识发送给中继 UE，中继 UE 可以通过 NAS 消息将临时标识发送给 MME，MME 依据该临时标识从近距离业务功能实体中获取与该临时标识对应的 IMSI。

或者，远端 UE 将其标识携带在通信请求中发送给中继 UE，中继 UE 通过其与近距离业务功能实体的接口 PC3 接口将远端 UE 的标识发送给近距离业务功能实体实体。近距离业务功能实体通过 HSS 向 MME 发送远端 UE 的标识或者近距离业务功能实体直接向 MME 发送远端 UE 的标识。MME 接收近距离业务功能实体发送的远端 UE 的标识。

S602：MME 向 PCRF 实体发送远端 UE 的标识，远端 UE 的标识用于 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息。

具体地，MME 将远端 UE 的标识发送给 PGW，PGW 将远端 UE 的标识发送给 PCRF。PCRF 实体根据远端 UE 的标识从 SPR 中获取远端 UE 的签约信息。

可选的，在 S602 之前还包括：MME 对远端 UE 进行授权检查。具体地，MME 根据远端 UE 的 HSS 中的签约信息和中继 UE 的 HSS 中的签约信息对

远端 UE 进行授权检查。MME 可以通过从中继 UE 的 HSS 和远端 UE 的 HSS 中读取的签约消息对远端 UE 进行授权检查，授权检查包括：该远端 UE 能否使用该中继 UE 与网络侧进行数据传输以及该远端 UE 是否可以触发该中继 UE 的承载建立或修改。

本实施例提供的数据处理方法，通过 MME 接收中继 UE 发送的远端 UE 的标识，或者 MME 接收近距离业务功能实体发送的远端 UE 的标识，MME 向 PCRF 实体发送远端 UE 的标识，远端 UE 的标识用于 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息，PCRF 可以根据远端 UE 的标识获取远端 UE 的签约信息，依据远端 UE 的签约信息对承载进行修改或建立，从而，保证了远端 UE 与网络侧交互时的业务 QoS。

图 7 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例五的流程示意图。如图 7 所示，本实施例提供的数据处理方法包括：

S701：中继 UE 接收远端 UE 的 MBMS 业务监听请求。

具体地，中继 UE 和远端 UE 建立一对一通信后，中继 UE 为远端 UE 分配 IP 地址。远端 UE 发送多媒体广播组播业务（Multimedia Broadcast Multicast Service；简称：MBMS）监听请求给中继 UE，中继 UE 接收远端 UE 的 MBMS 业务监听请求，以接收远端 UE 的 MBMS 数据。

S702：中继 UE 获取 MBMS 承载的 QoS。

具体地，中继 UE 可以从远端 UE 获取 MBMS 承载的 QoS，或者中继 UE 从 MME 获取 MBMS 承载的 QoS，或者中继 UE 从 eNB 获取 MBMS 承载的 QoS。

可选的，中继 UE 从远端 UE 获取 MBMS 承载的 QoS 包括：中继 UE 接收远端 UE 发送的 MBMS 业务监听请求中携带的 MBMS 承载的 QoS。

S703：中继 UE 根据 MBMS 承载的 QoS，确定发送给远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。

具体地，中继 UE 根据 MBMS 承载的 QoS、以及 MBMS 承载的 QoS 和 MBMS 数据的发送优先级的对应关系，确定发送给远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。其中，对应关系是由近距离功能实体或者 MME 配置给中继 UE 的。

S704：中继 UE 根据远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送远端

UE 的 MBMS 数据。

具体地，中继 UE 根据确定的发送给远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，向远端 UE 发送 MBMS 数据。

图 8 为本发明实施例五提供的一种实现方式的信令流程示意图。如图 8 所示，本实现方式提供的数据处理方法包括：

步骤 1：中继 UE 建立 PDN 连接。

步骤 2：组呼叫建立步骤：远端 UE 通过应用服务器发起 MBMS 业务监听请求，例如，组呼叫。

步骤 3：应用服务器激活 MBMS 承载。

步骤 4a：会话初始协议（Session Initiation Protocol；简称：SIP）信息（组 ID，TMGI，QoS）：应用服务器通过 SIP 信息向远端 UE 提供组 ID，临时移动组标识（Temporary Mobile Group Identity；简称：TMGI）对应的 MBMS 承载的 QoS。

步骤 4b：200 OK：响应消息。

步骤 5a-5b：TMGI 监听请求（TMGI，QoS）及 TMGI 监听应答。

步骤 6：TMGI 检测：中继 UE 检测到 TMGI 后开始接收 MBMS 数据。

步骤 7：根据 QoS 确定 1：M 通信的发送优先级：中继 UE 根据 MBMS 承载的 QoS 确定发送给远端 UE 的数据的发送优先级。

本实施例提供的数据处理方法，通过中继 UE 接收远端 UE 的 MBMS 业务监听请求，获取 MBMS 承载的 QoS，根据 MBMS 承载的 QoS 确定发送给远端 UE 的数据的发送优先级，可以依据承载的 QoS 确定远端 UE 通过中继 UE 进行 MBMS 通信时的 MBMS 数据的发送优先级，从而，保证了远端 UE 的通信质量。

图 9 为本发明实施例提供的数据处理方法实施例六的流程示意图。如图 9 所示，本实施例提供的数据处理方法包括：

S901：中继 UE 获取远端 UE 的业务的 QoS。

具体地，中继 UE 接收远端 UE 发送的数据或者信令消息，数据或者信令消息中包含远端 UE 的业务的 QoS。中继 UE 从所述远端 UE 发送的数据或者信令消息中获取远端 UE 的业务的 QoS。业务的 QoS 包含远端 UE 的数据发送优先级或者数据中的差分服务代码点（Differentiated

Services Code Point；简称：DSCP）值。中继 UE 根据远端 UE 的数据发送优先级或者数据中的 DSCP 值获取远端 UE 的业务的 QoS。

S902：中继 UE 根据远端 UE 的业务的 QoS，确定中继 UE 的承载的 QoS。

具体地，中继 UE 根据业务的 QoS 和承载的 QoS 之间的对应关系，以及远端 UE 的业务的 QoS，确定中继 UE 的承载的 QoS。其中，该对应关系是由近距离业务功能实体或者 MME 配置给所述 UE 的。

S903：中继 UE 根据确定的中继 UE 的承载的 QoS，确定发起中继 UE 的承载的修改。

具体地，中继 UE 向 MME 发送请求承载资源修改消息，其中包含确定的 QoS，远端 UE 的标识和分组过滤器信息，其中，分组过滤器信息包括远端 UE 的 IP 地址和端口号。

可选的，中继 UE 根据确定的 QoS 发送承载修改之前，还包括：中继 UE 判断当前承载是否能满足确定的 QoS，如果能，则将远端 UE 的信息，例如，IP 地址和端口号的分组过滤器添加到当前承载对应的 TFT 中，以传输远端 UE 的数据；如果不能，则中继 UE 根据确定的 QoS 发起承载的修改。

图 10 为本发明实施例六提供的一种实现方式的信令流程示意图。如图 10 所示，本实现方式提供的数据处理方法包括：

步骤 1：中继 UE 建立 PDN 连接和 IP-CAN 会话建立（包含：中继 UE ID 和中继 UE 的 IP 地址），其中，中继 UE 将中继 UE ID 和中继 UE 的 IP 地址发给网络侧的网元，具体地，中继 UE 可以通过网络附着过程与网络侧建立 PDN 连接。

步骤 2：发现过程：远端 UE 通过发现过程发现可以为它提供中继服务的中继 UE。

步骤 3：一对一通信建立（远端 UE ID）：远端 UE 和中继 UE 建立一对一通信，其中，远端 UE 可以将其标识（ID）携带在通信请求中。

步骤 4：IP 地址分配：中继 UE 为远端 UE 分配 IP 地址。

步骤 5：远端 UE 向中继 UE 传输 IP 分组。

步骤 6：中继 UE 根据 IP 分组的 QoS 确定承载的 QoS。

步骤 7：中继 UE 根据请求承载修改。

步骤 8：MME 向 P-GW 请求承载资源（QoS，TAD 和远端 UE ID）：请求承载资源消息中包括：确定的承载的 QoS，流汇聚描述（Traffic Aggregate Description；简称：TAD）和远端 UE ID。

步骤 9：P-GW 发起 IP-CAN 会话修改（QoS，TAD 和远端 UE ID）：会话修改消息中包括：确定的承载的 QoS，TAD 和远端 UE ID。

步骤 10：签约信息请求（远端 UE ID 和中继 UE ID）：PCRF 根据从 SPR 中获取远端 UE 的

步骤 11：反馈（签约信息）：SPR 向 PCRF 反馈远端 UE 的签约信息。

步骤 12：ACK： PCRF 向 P-GW 返回响应消息。

步骤 13：专用承载建立、修改或删除（承载 QoS 和远端 UE 的 TFT）：P-GW 发起承载处理过程。

本实施例提供的数据处理方法，通过中继 UE 获取远端 UE 的业务的 QoS，中继 UE 远端 UE 的业务的 QoS，确定中继 UE 的承载的 QoS，中继 UE 根据确定的中继 UE 的承载的 QoS，确定发起中继 UE 的承载的修改，从而，保证了远端 UE 的业务的 QoS。

图 11 为本发明提供的数据处理设备实施例一的结构示意图。如图 11 所示，本实施提供的数据处理设备包括：获取模块 1101，用于获取远端 UE 的签约信息。确定模块 1102，用于根据远端 UE 的签约信息和业务服务质量 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则。发送模块 1103，用于向分组数据网络网关 PGW 发送 QoS 规则，QoS 规则用于 PGW 修改或建立中继 UE 的承载，中继 UE 的承载用于中继 UE 转发远端 UE 的数据。

其中，获取模块 1101 具体用于根据远端 UE 的标识从用户策略数据库 SPR 中获取远端 UE 的签约信息。

本实施例提供的数据处理设备还包括：第一接收模块，用于接收 PGW 发送的远端 UE 的标识；存储模块，用于将远端 UE 的签约信息存储到中继 UE 的上下文中。第二接收模块，用于从远端 UE 的应用功能 AF 实体接收业务 QoS；或者，第三接收模块，用于接收中继 UE 提供的业务 QoS。

发送模块 1003 还用于向 PGW 发送远端 UE 的标识和业务数据流模板，业务数据流模板包含远端 UE 的 IP 地址和端口号信息。

具体地，本实施例提供的设备对应地可用于执行图 1 和图 2 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 12 为本发明提供的数据处理设备实施例二的结构示意图。如图 12 所示，本实施提供的数据处理设备包括：第一接收模块 1201，用于接收 PCRF 实体发送的中继 UE 的 QoS 规则，中继 UE 的 QoS 规则为 PCRF 根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定的。承载处理模块 1202，用于根据中继 UE 的 QoS 规则，修改或建立中继 UE 的承载。传输模块 1203，用于通过中继 UE 的承载，发起或接收远端 UE 的数据。

本实施例提供的设备还包括：第二接收模块，用于接收 MME 发送的远端 UE 的表示。发送模块，用于向 PCRF 发送远端 UE 的标识。

具体地，本实施例提供的设备对应地可用于执行图 5 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 13 为本发明提供的数据处理设备实施例三的结构示意图。如图 13 所示，本实施提供的数据处理设备包括：获取模块 1301，用于获取远端 UE 的标识。发送模块 1302，用于向 PCRF 实体发送远端 UE 的标识，远端 UE 的标识用于 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息。

获取模块 1301 具体用于接收中继 UE 发送的远端 UE 的标识；或者，用于接收近距离业务功能实体发送的远端 UE 的标识。本实施提供的设备还包括：授权检查模块，用于对远端 UE 进行授权检查，具体用于根据远端 UE 的 HSS 中的签约信息和中继 UE 的 HSS 中的签约信息，对远端 UE 进行授权检查。

具体地，本实施例提供的设备对应地可用于执行图 6 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 14 为本发明提供的数据处理设备实施例四的结构示意图。如图 14 所示，本实施提供的数据处理设备包括：接收模块 1401，用于接收远端 UE 的 MBMS 业务监听请求。获取模块 1402，用于获取 MBMS 承载的服务质量 QoS。确定模块 1403，用于根据 MBMS 承载的 QoS，确定发送给远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。发送模块 1404，用于根据远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送远端 UE 的 MBMS 数据。

获取模块 1402 具体用于从远端 UE 获取 MBMS 承载的 QoS；或者，

用于从 MME 获取 MBMS 承载的 QoS；或者，用于从演进型基站 eNB 获取 MBMS 承载的 QoS。MBMS 业务监听请求消息中携带 MBMS 承载的 QoS，获取模块 1402 具体用于从 MBMS 业务监听请求消息中获取 MBMS 承载的 QoS。确定模块 1403 具体用于根据 MBMS 承载的 QoS，以及 QoS 和发送优先级之间的对应关系，确定发送给远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。对应关系是由近距离业务功能实体或者 MME 配置给中继 UE 的。

具体地，本实施例提供的设备对应地可用于执行图 7 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 15 为本发明提供的数据处理设备实施例五的结构示意图。如图 15 所示，本实施提供的数据处理设备包括：获取模块 1501，用于获取远端 UE 的业务的 QoS。确定模块 1502，用于根据远端 UE 的业务的 QoS，确定中继 UE 的承载的 QoS。修改模块 1503，用于根据确定的中继 UE 的承载的 QoS，确定发起中继 UE 的承载的修改。转发模块 1504，用于通过修改后的承载转发远端 UE 的数据。

获取模块 1501 包括：接收单元，用于接收远端 UE 发送的数据或者信令消息，数据或者信令消息中包含远端 UE 的业务的 QoS；获取单元，用于从远端 UE 发送的数据或者信令消息中获取远端 UE 的业务的 QoS。

业务的 QoS 包含远端 UE 的数据发送优先级或者数据中的差分服务代码点 DSCP 值。

确定模块 1502 具体用于根据业务的 QoS 和承载的 QoS 之间的对应关系，以及远端 UE 的业务的 QoS，确定中继 UE 的承载的 QoS。对应关系是由近距离业务功能实体或者 MME 配置给中继 UE 的。修改模块 1503 具体用于向 MME 发送请求承载修改消息，请求承载修改消息包含确定的 QoS，远端 UE 的标识和分组过滤器信息，分组过滤器信息包括远端 UE 的 IP 地址和端口号。

具体地，本实施例提供的设备对应地可用于执行图 9 所示方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

本发明还提供一种数据处理设备，包括：处理器，用于获取远端用户设备 UE 的签约信息；所述处理器还用于根据所述远端 UE 的签约信息和业务服务质量 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则；发送器，用于向分组数据

网络网关 PGW 发送所述 QoS 规则，所述 QoS 规则用于所述 PGW 修改或建立所述中继 UE 的承载，所述中继 UE 的承载用于所述中继 UE 转发所述远端 UE 的数据。

本发明还提供一种数据处理设备，包括：收发器，用于接收策略与计费规则功能 PCRF 实体发送的中继用户设备 UE 的服务质量 QoS 规则，所述中继 UE 的 QoS 规则为所述 PCRF 根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定的；处理器，用于根据所述中继 UE 的 QoS 规则，修改或建立所述中继 UE 的承载；所述收发器还用于通过所述中继 UE 的承载，发送或接收所述远端 UE 的数据。

本发明还提供一种数据处理设备，包括：处理器，用于获取远端用户设备 UE 的标识；发送器，用于向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE 的标识，所述远端 UE 的标识用于所述 PCRF 实体获取所述远端 UE 的签约信息。

本发明还提供一种数据处理设备，包括：接收器，用于接收远端 UE 的多媒体广播组播 MBMS 业务监听请求；处理器，用于获取 MBMS 承载的服务质量 QoS；所述处理器，用于根据所述 MBMS 承载的 QoS，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级；发送器，用于根据所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送所述远端 UE 的 MBMS 数据。

本发明还提供一种数据处理设备，包括：处理器，用于获取远端 UE 的业务的服务质量 QoS；所述处理器还用于根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS；所述处理器还用于根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起所述中继 UE 的承载的修改；发送器，用于通过所述修改后的承载转发所述远端 UE 的数据。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭示的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元或模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或模块可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，设备或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

# 权 利 要 求 书

1、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

策略与计费规则功能 PCRF 实体获取远端用户设备 UE 的签约信息；

所述 PCRF 实体根据所述远端 UE 的签约信息和业务服务质量 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则；

所述 PCRF 实体向分组数据网络网关 PGW 发送所述 QoS 规则，所述 QoS 规则用于所述 PGW 修改或建立所述中继 UE 的承载，所述中继 UE 的承载用于所述中继 UE 转发所述远端 UE 的数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息，包括：

所述 PCRF 实体根据所述远端 UE 的标识从用户策略数据库 SPR 中获取所述远端 UE 的签约信息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述 PCRF 实体获取远端 UE 的签约信息之前，还包括：

所述 PCRF 实体接收所述 PGW 发送的所述远端 UE 的标识。

4、根据权利要求 1~3 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述 PCRF 实体将所述远端 UE 的签约信息存储到所述中继 UE 的上下文中。

5、根据权利要求 1~4 任一项所述的方法，其特征在于，所述 PCRF 实体根据所述远端 UE 的签约信息和业务 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则之前，还包括：

所述 PCRF 实体从所述远端 UE 的应用功能 AF 实体接收所述业务 QoS；或者，

所述 PCRF 实体接收所述中继 UE 提供的所述业务 QoS。

6、根据权利要求 1~5 任一项所述的方法，其特征在于，还包括：

所述 PCRF 实体向所述 PGW 发送所述远端 UE 的标识和业务数据流模板，所述业务数据流模板包含所述远端 UE 的 IP 地址和端口号信息。

7、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

分组数据网络网关 PGW 接收策略与计费规则功能 PCRF 实体发送的

中继用户设备 UE 的服务质量 QoS 规则，所述中继 UE 的 QoS 规则为所述 PCRF 根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定的；

所述 PGW 根据所述中继 UE 的 QoS 规则，修改或建立所述中继 UE 的承载；

所述 PGW 通过所述中继 UE 的承载，发送或接收所述远端 UE 的数据。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述 PGW 接收 PCRF 实体发送的中继 UE 的 QoS 规则之前，还包括：

所述 PGW 接收移动性管理实体 MME 发送的所述远端 UE 的标识；

所述 PGW 向所述 PCRF 发送所述远端 UE 的标识。

9、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

移动性管理实体 MME 获取远端用户设备 UE 的标识；

所述 MME 向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE 的标识，所述远端 UE 的标识用于所述 PCRF 实体获取所述远端 UE 的签约信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述 MME 获取远端 UE 的标识，包括：

所述 MME 接收中继 UE 发送的所述远端 UE 的标识；或者，

所述 MME 接收近距离业务功能实体发送的所述远端 UE 的标识。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述 MME 向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE 的标识之前，所述方法还包括：

所述 MME 对所述远端 UE 进行授权检查。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 MME 对所述远端 UE 进行授权检查，包括：

所述 MME 根据所述远端 UE 的归属签约用户服务器 HSS 中的签约信息和中继 UE 的 HSS 中的签约信息，对所述远端 UE 进行授权检查。

13、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

中继用户设备 UE 接收远端 UE 的多媒体广播组播 MBMS 业务监听请求；

所述中继 UE 获取 MBMS 承载的服务质量 QoS；

所述中继 UE 根据所述 MBMS 承载的 QoS，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级；

所述中继 UE 根据所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送所述远端 UE 的 MBMS 数据。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述中继 UE 获取所述 MBMS 承载的 QoS，包括：

所述中继 UE 从所述远端 UE 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

所述中继 UE 从移动性管理实体 MME 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

所述中继 UE 从演进型基站 eNB 获取所述 MBMS 承载的 QoS。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述 MBMS 业务监听请求消息中携带所述 MBMS 承载的 QoS，所述中继 UE 从所述远端 UE 获取 MBMS 承载的 QoS，包括：

所述中继 UE 从所述 MBMS 业务监听请求消息中获取所述 MBMS 承载的 QoS。

16、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述中继 UE 根据所述 MBMS 承载的 QoS 确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，包括：

所述中继 UE 根据所述 MBMS 承载的 QoS，以及 QoS 和发送优先级之间的对应关系，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，包括：

所述对应关系是由近距离业务功能实体或者 MME 配置给所述中继 UE 的。

18、一种数据处理方法，其特征在于，包括：

中继用户设备 UE 获取远端 UE 的业务的服务质量 QoS；

所述中继 UE 根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS；

所述中继 UE 根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起所述中继 UE 的承载的修改；

所述中继 UE 通过所述修改后的承载转发所述远端 UE 的数据。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述中继 UE 获取远端 UE 的业务的 QoS，包括：

所述中继 UE 接收所述远端 UE 发送的数据或者信令消息；所述数据或者信令消息中包含所述远端 UE 的业务的 QoS；

所述中继 UE 从所述远端 UE 发送的数据或者信令消息中获取所述远端 UE 的业务的 QoS。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其特征在于，所述业务的 QoS 包含所述远端 UE 的数据发送优先级或者数据中的差分服务代码点 DSCP 值。

21、根据权利要求 18~20 任一项所述的方法，其特征在于，所述中继 UE 根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定中继 UE 的承载的 QoS，包括：

所述中继 UE 根据业务的 QoS 和承载的 QoS 之间的对应关系，以及所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述对应关系是由近距离业务功能实体或者移动性管理实体 MME 配置给所述中继 UE 的。

23、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述中继 UE 根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起中继 UE 的承载的修改，包括：

所述中继 UE 向 MME 发送请求承载修改消息，所述请求承载修改消息包含所述确定的 QoS，所述远端 UE 的标识和分组过滤器信息，所述分组过滤器信息包括所述远端 UE 的 IP 地址和端口号。

24、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取远端用户设备 UE 的签约信息；

确定模块，用于根据所述远端 UE 的签约信息和业务服务质量 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则；

发送模块，用于向分组数据网络网关 PGW 发送所述 QoS 规则，所述 QoS 规则用于所述 PGW 修改或建立所述中继 UE 的承载，所述中继 UE 的承载用于所述中继 UE 转发所述远端 UE 的数据。

25、根据权利要求 24 所述的设备，其特征在于，所述获取模块具体用于：

根据所述远端 UE 的标识从用户策略数据库 SPR 中获取所述远端 UE

的签约信息。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

第一接收模块，用于接收所述 PGW 发送的所述远端 UE 的标识。

27、根据权利要求 24~26 任一项所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

存储模块，用于将所述远端 UE 的签约信息存储到所述中继 UE 的上下文中。

28、根据权利要求 24~27 任一项所述的设备，其特征在于，所述装置还包括：第二接收模块，用于从所述远端 UE 的应用功能 AF 实体接收所述业务 QoS；或者，

第三接收模块，用于接收所述中继 UE 提供的所述业务 QoS。

29、根据权利要求 24~28 任一项所述的设备，其特征在于，所述发送模块还用于向所述 PGW 发送所述远端 UE 的标识和业务数据流模板，所述业务数据流模板包含所述远端 UE 的 IP 地址和端口号信息。

30、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

第一接收模块，用于接收策略与计费规则功能 PCRF 实体发送的中继用户设备 UE 的服务质量 QoS 规则，所述中继 UE 的 QoS 规则为所述 PCRF 根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定的；

承载处理模块，用于根据所述中继 UE 的 QoS 规则，修改或建立所述中继 UE 的承载；

传输模块，用于通过所述中继 UE 的承载，发送或接收所述远端 UE 的数据。

31、根据权利要求 30 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

第二接收模块，用于接收移动性管理实体 MME 发送的所述远端 UE 的标识；

发送模块，用于向所述 PCRF 发送所述远端 UE 的标识。

32、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取远端用户设备 UE 的标识；

发送模块，用于向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE

的标识，所述远端 UE 的标识用于所述 PCRF 实体获取所述远端 UE 的签约信息。

33、根据权利要求 32 所述的设备，其特征在于，所述获取模块具体用于接收中继 UE 发送的所述远端 UE 的标识；或者，用于接收近距离业务功能实体发送的所述远端 UE 的标识。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的设备，其特征在于，所述设备还包括：

授权检查模块，用于对所述远端 UE 进行授权检查。

35、根据权利要求 34 所述的设备，其特征在于，所述授权检查模块具体用于根据所述远端 UE 的归属签约用户服务器 HSS 中的签约信息和中继 UE 的 HSS 中的签约信息，对所述远端 UE 进行授权检查。

36、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收远端 UE 的多媒体广播组播 MBMS 业务监听请求；

获取模块，用于获取 MBMS 承载的服务质量 QoS；

确定模块，用于根据所述 MBMS 承载的 QoS，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级；

发送模块，用于根据所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送所述远端 UE 的 MBMS 数据。

37、根据权利要求 36 所述的设备，其特征在于，所述获取模块具体用于从所述远端 UE 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

用于从移动性管理实体 MME 获取所述 MBMS 承载的 QoS；或者，

用于从演进型基站 eNB 获取所述 MBMS 承载的 QoS。

38、根据权利要求 37 所述的设备，其特征在于，所述 MBMS 业务监听请求消息中携带所述 MBMS 承载的 QoS，所述获取模块具体用于从所述 MBMS 业务监听请求消息中获取所述 MBMS 承载的 QoS。

39、根据权利要求 36 所述的设备，其特征在于，所述确定模块具体用于根据所述 MBMS 承载的 QoS，以及 QoS 和发送优先级之间的对应关系，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级。

40、根据权利要求 39 所述的设备，其特征在于，包括：

所述对应关系是由近距离业务功能实体或者 MME 配置给所述中继

UE 的。

41、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取远端 UE 的业务的服务质量 QoS；

确定模块，用于根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS；

修改模块，用于根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起所述中继 UE 的承载的修改；

转发模块，用于通过所述修改后的承载转发所述远端 UE 的数据。

42、根据权利要求 41 所述的设备，其特征在于，所述获取模块包括：

接收单元，用于接收所述远端 UE 发送的数据或者信令消息；所述数据或者信令消息中包含所述远端 UE 的业务的 QoS；

获取单元，用于从所述远端 UE 发送的数据或者信令消息中获取所述远端 UE 的业务的 QoS。

43、根据权利要求 41 或 42 所述的设备，其特征在于，所述业务的 QoS 包含所述远端 UE 的数据发送优先级或者数据中的差分服务代码点 DSCP 值。

44、根据权利要求 41~43 任一项所述的设备，其特征在于，所述确定模块具体用于根据业务的 QoS 和承载的 QoS 之间的对应关系，以及所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS。

45、根据权利要求 44 所述的设备，其特征在于，所述对应关系是由近距离业务功能实体或者移动性管理实体 MME 配置给所述中继 UE 的。

46、根据权利要求 41 所述的设备，其特征在于，所述修改模块具体用于向 MME 发送请求承载修改消息，所述请求承载修改消息包含所述确定的 QoS，所述远端 UE 的标识和分组过滤器信息，所述分组过滤器信息包括所述远端 UE 的 IP 地址和端口号。

47、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

处理器，用于获取远端用户设备 UE 的签约信息；

所述处理器还用于根据所述远端 UE 的签约信息和业务服务质量 QoS，确定中继 UE 的 QoS 规则；

发送器，用于向分组数据网络网关 PGW 发送所述 QoS 规则，所述

QoS 规则用于所述 PGW 修改或建立所述中继 UE 的承载，所述中继 UE 的承载用于所述中继 UE 转发所述远端 UE 的数据。

48、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

收发器，用于接收策略与计费规则功能 PCRF 实体发送的中继用户设备 UE 的服务质量 QoS 规则，所述中继 UE 的 QoS 规则为所述 PCRF 根据远端 UE 的签约信息和业务 QoS 确定的；

处理器，用于根据所述中继 UE 的 QoS 规则，修改或建立所述中继 UE 的承载；

所述收发器还用于通过所述中继 UE 的承载，发送或接收所述远端 UE 的数据。

49、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

处理器，用于获取远端用户设备 UE 的标识；

发送器，用于向策略与计费规则功能 PCRF 实体发送所述远端 UE 的标识，所述远端 UE 的标识用于所述 PCRF 实体获取所述远端 UE 的签约信息。

50、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

接收器，用于接收远端 UE 的多媒体广播组播 MBMS 业务监听请求；

处理器，用于获取 MBMS 承载的服务质量 QoS；

所述处理器，用于根据所述 MBMS 承载的 QoS，确定发送给所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级；

发送器，用于根据所述远端 UE 的 MBMS 数据的发送优先级，发送所述远端 UE 的 MBMS 数据。

51、一种数据处理设备，其特征在于，包括：

处理器，用于获取远端 UE 的业务的服务质量 QoS；

所述处理器还用于根据所述远端 UE 的业务的 QoS，确定所述中继 UE 的承载的 QoS；

所述处理器还用于根据确定的所述中继 UE 的承载的 QoS，确定发起所述中继 UE 的承载的修改；

发送器，用于通过所述修改后的承载转发所述远端 UE 的数据。

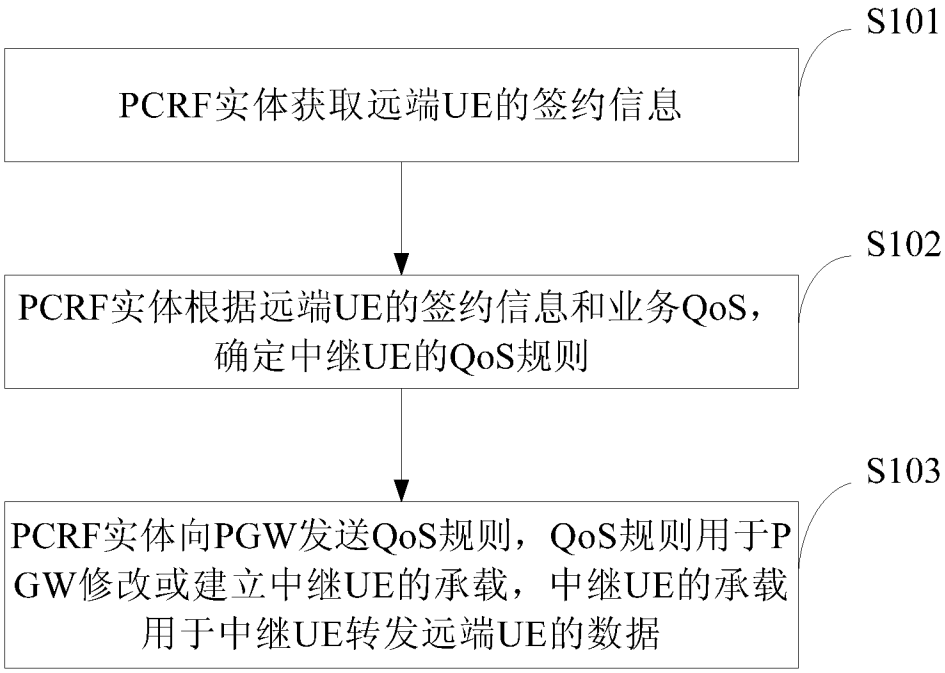

S101
PCRF实体获取远端UE的签约信息
S102
PCRF实体根据远端UE的签约信息和业务QoS，确定中继UE的QoS规则
S103
PCRF实体向PGW发送QoS规则，QoS规则用于PGW修改或建立中继UE的承载，中继UE的承载用于中继UE转发远端UE的数据

图 1

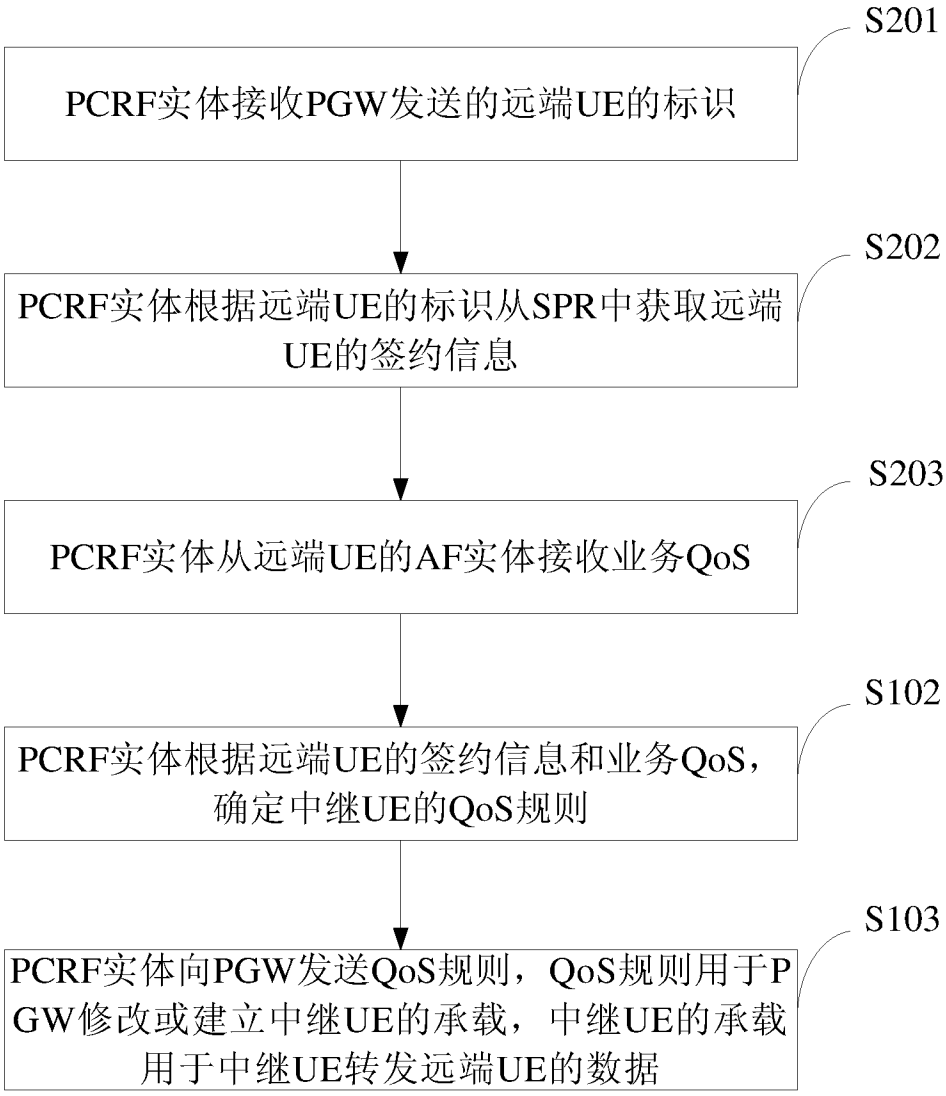

S201
PCRF实体接收PGW发送的远端UE的标识
S202
PCRF实体根据远端UE的标识从SPR中获取远端UE的签约信息
S203
PCRF实体从远端UE的AF实体接收业务QoS
S102
PCRF实体根据远端UE的签约信息和业务QoS，确定中继UE的QoS规则
S103
PCRF实体向PGW发送QoS规则，QoS规则用于PGW修改或建立中继UE的承载，中继UE的承载用于中继UE转发远端UE的数据

图 2

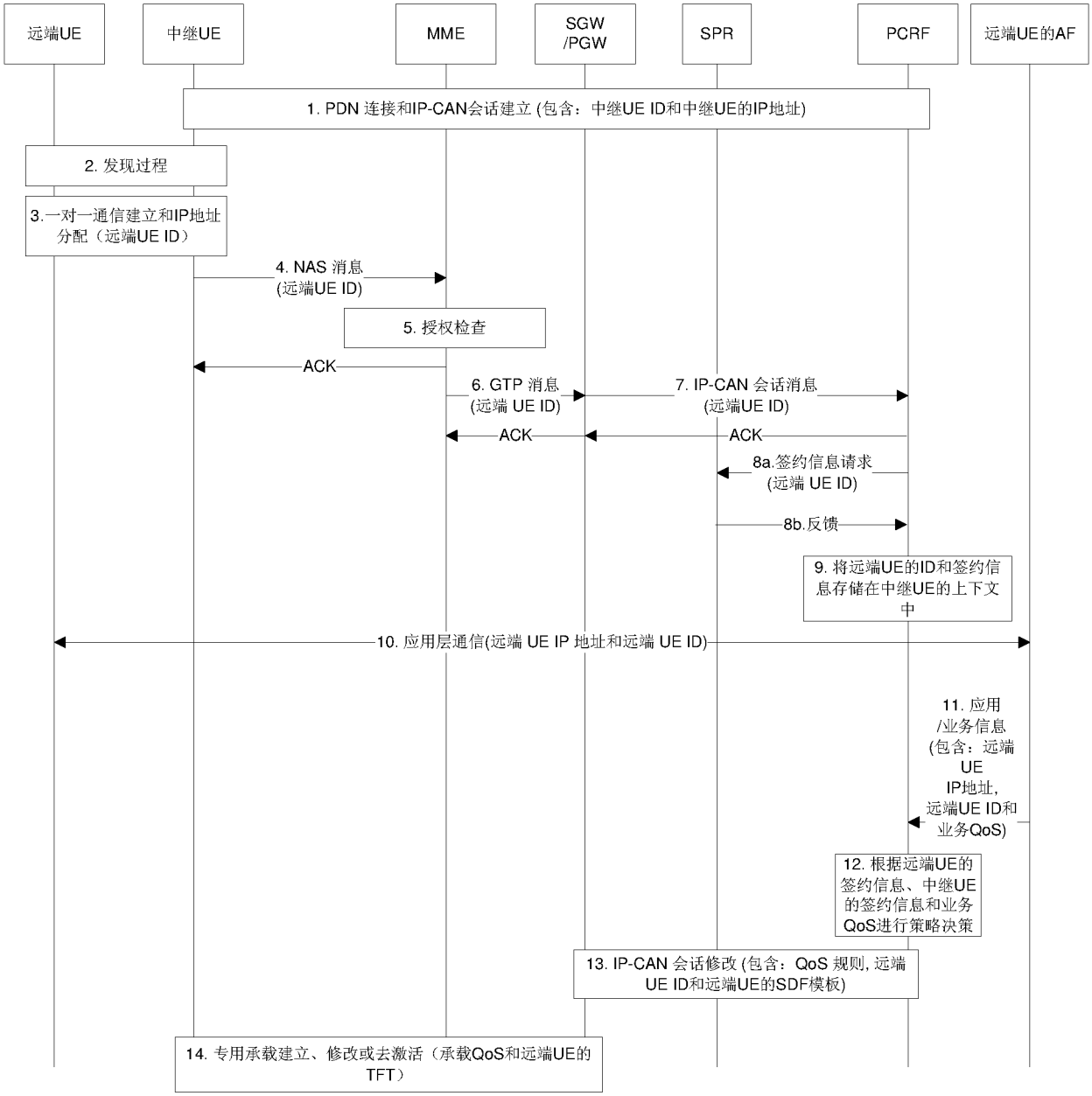

远端UE
中继UE
MME
SGW /PGW
SPR
PCRF
远端UE的AF
1. PDN 连接和IP-CAN会话建立 (包含：中继UE ID和中继UE的IP地址)
2. 发现过程
3.一对一通信建立和IP地址分配（远端UE ID）
4. NAS 消息 (远端UE ID)
5. 授权检查
ACK
6. GTP 消息 (远端 UE ID)
7. IP-CAN 会话消息 (远端UE ID)
ACK
ACK
8a.签约信息请求 (远端 UE ID)
8b.反馈
9. 将远端UE的ID和签约信息存储在中继UE的上下文中
10. 应用层通信(远端 UE IP 地址和远端 UE ID)
11. 应用/业务信息 (包含：远端UE IP地址, 远端UE ID和业务QoS)
12. 根据远端UE的签约信息、中继UE的签约信息和业务QoS进行策略决策
13. IP-CAN 会话修改 (包含：QoS 规则, 远端UE ID和远端UE的SDF模板)
14. 专用承载建立、修改或去激活（承载QoS和远端UE的TFT）

图 3

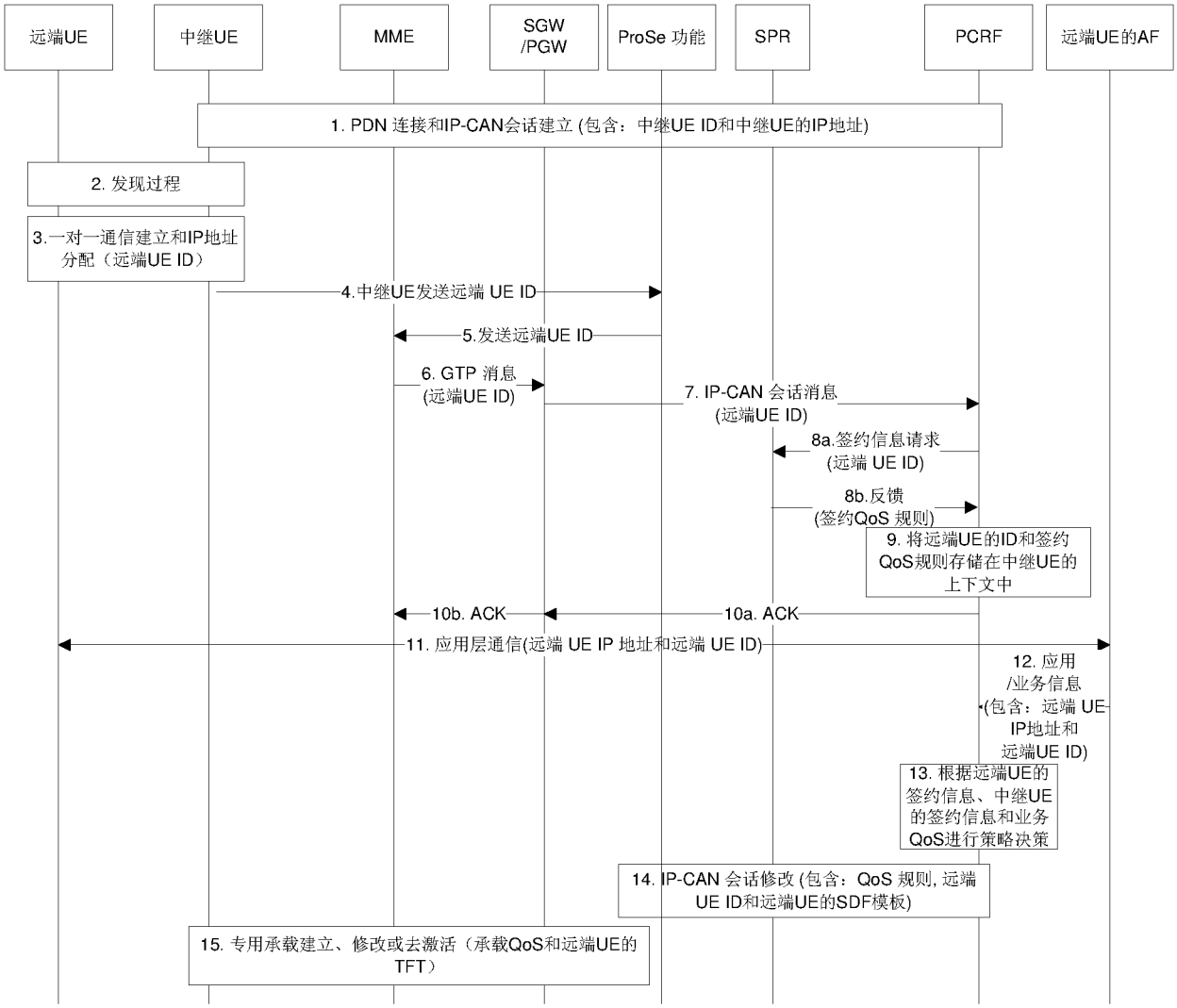

远端UE
中继UE
MME
SGW /PGW
ProSe 功能
SPR
PCRF
远端UE的AF
1. PDN 连接和IP-CAN会话建立 (包含：中继UE ID和中继UE的IP地址)
2. 发现过程
3.一对一通信建立和IP地址分配（远端UE ID）
4.中继UE发送远端 UE ID
5.发送远端UE ID
6. GTP 消息 (远端UE ID)
7. IP-CAN 会话消息 (远端UE ID)
8a.签约信息请求 (远端 UE ID)
8b.反馈 (签约QoS 规则)
9. 将远端UE的ID和签约QoS规则存储在中继UE的上下文中
10b. ACK
10a. ACK
11. 应用层通信(远端 UE IP 地址和远端 UE ID)
12. 应用/业务信息 (包含：远端 UE IP地址和远端UE ID)
13. 根据远端UE的签约信息、中继UE的签约信息和业务QoS进行策略决策
14. IP-CAN 会话修改 (包含：QoS 规则, 远端UE ID和远端UE的SDF模板)
15. 专用承载建立、修改或去激活（承载QoS和远端UE的TFT）

图 4

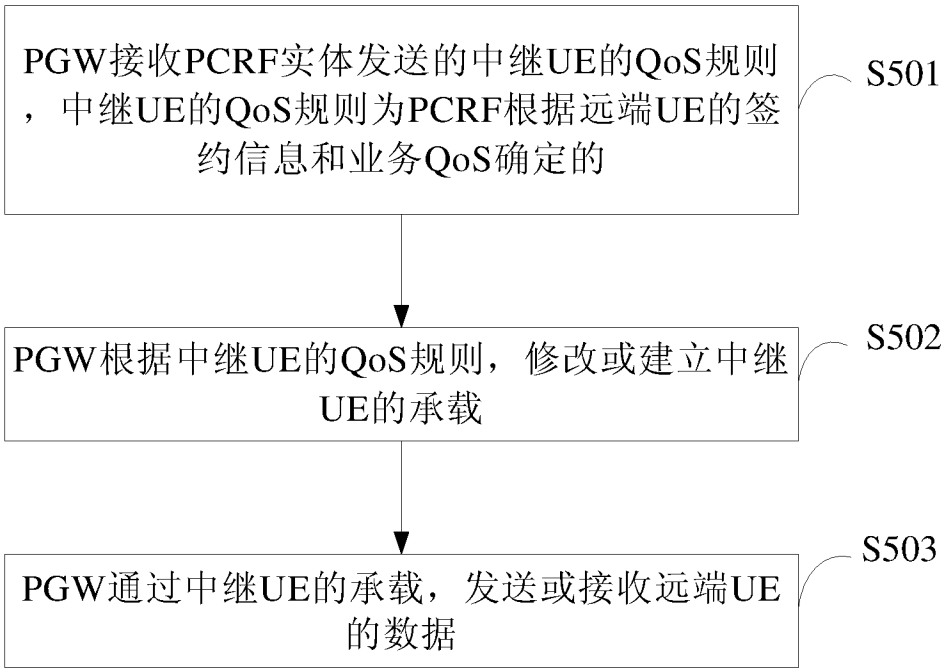

PGW接收PCRF实体发送的中继UE的QoS规则，中继UE的QoS规则为PCRF根据远端UE的签约信息和业务QoS确定的
S501
PGW根据中继UE的QoS规则，修改或建立中继UE的承载
S502
PGW通过中继UE的承载，发送或接收远端UE的数据
S503

图 5

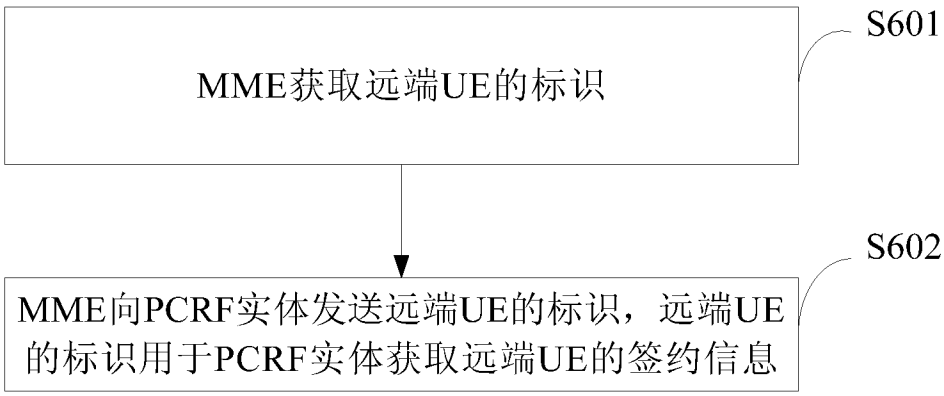

MME获取远端UE的标识
S601
MME向PCRF实体发送远端UE的标识，远端UE的标识用于PCRF实体获取远端UE的签约信息
S602

图 6

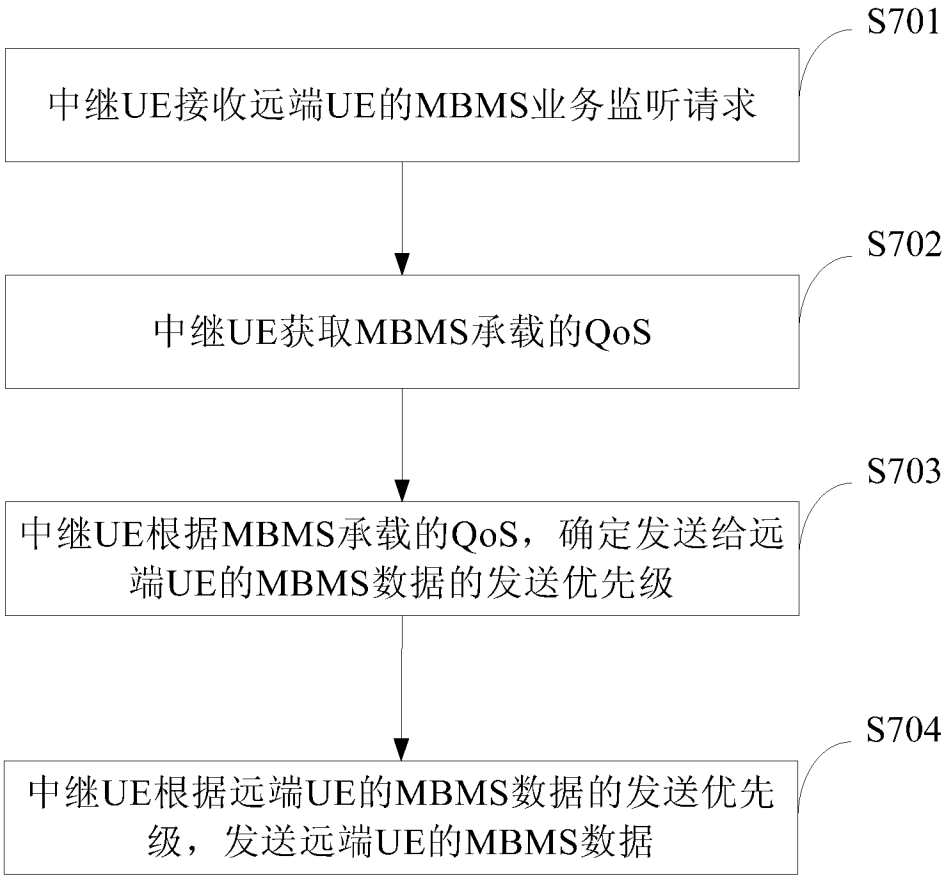

S701
中继UE接收远端UE的MBMS业务监听请求
S702
中继UE获取MBMS承载的QoS
S703
中继UE根据MBMS承载的QoS，确定发送给远端UE的MBMS数据的发送优先级
S704
中继UE根据远端UE的MBMS数据的发送优先级，发送远端UE的MBMS数据

图 7

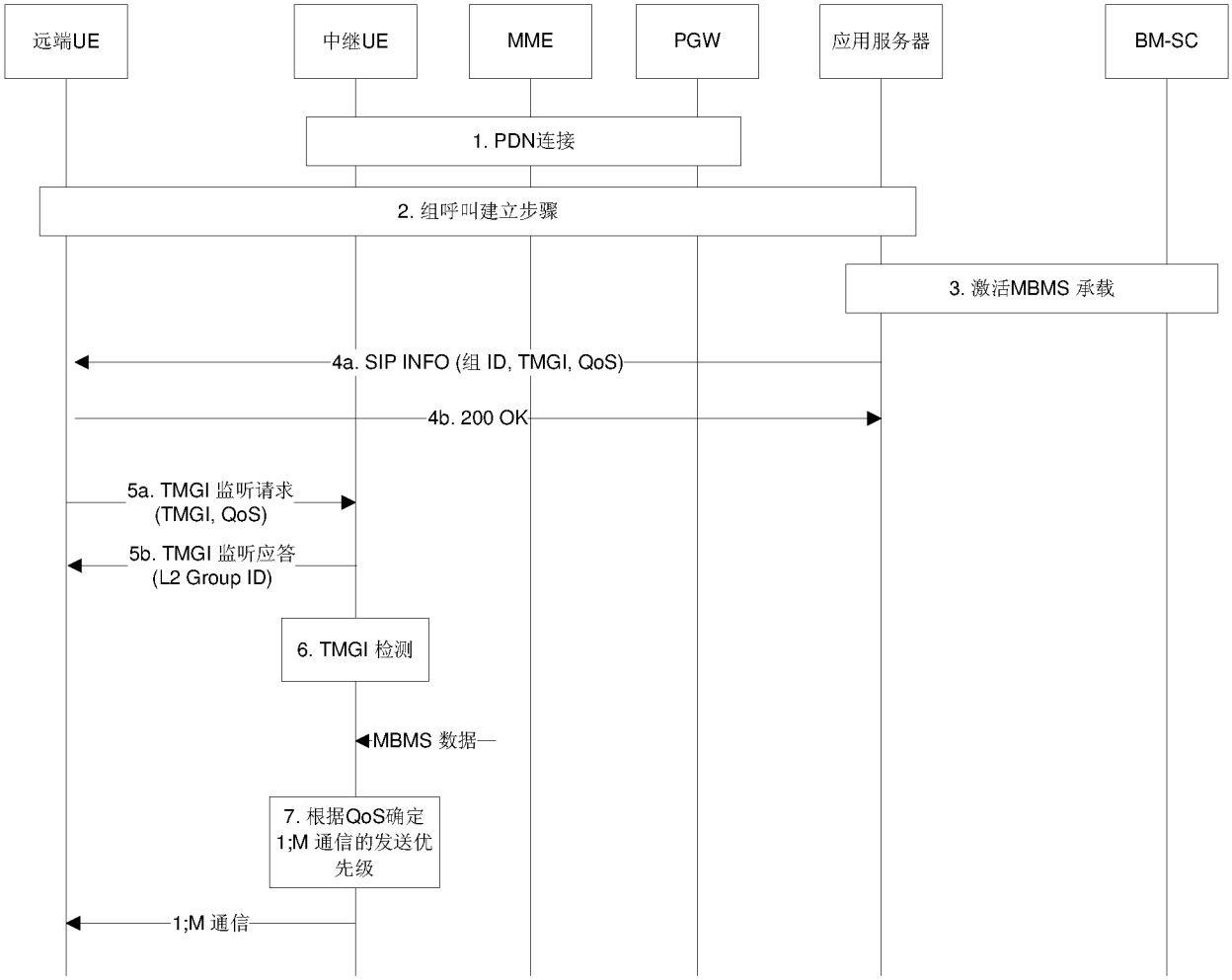

远端UE
中继UE
MME
PGW
应用服务器
BM-SC
1. PDN连接
2. 组呼叫建立步骤
3. 激活MBMS 承载
4a. SIP INFO (组 ID, TMGI, QoS)
4b. 200 OK
5a. TMGI 监听请求
(TMGI, QoS)
5b. TMGI 监听应答
(L2 Group ID)
6. TMGI 检测
MBMS 数据
7. 根据QoS确定
1;M 通信的发送优
先级
1;M 通信

图 8

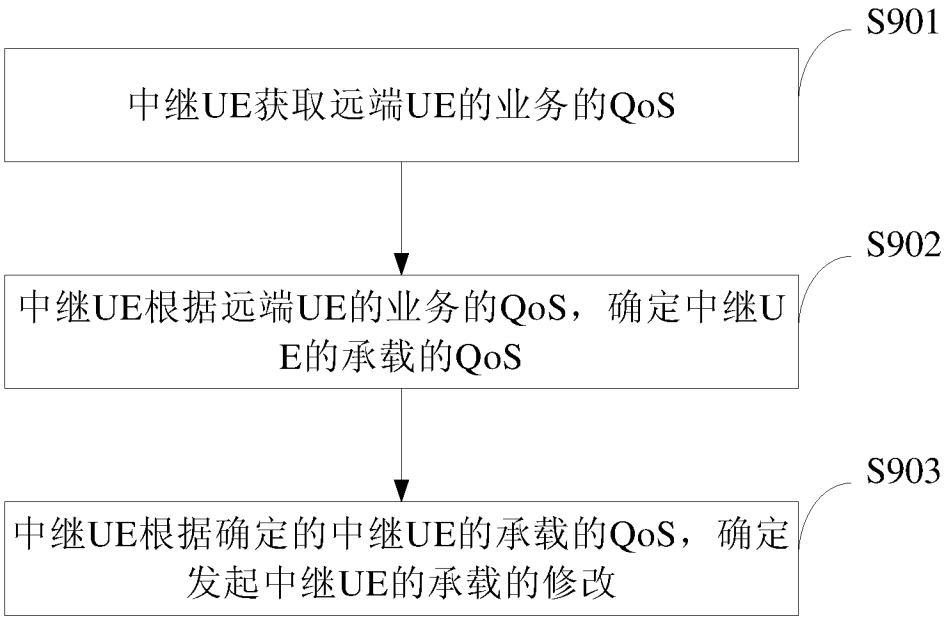

S901
中继UE获取远端UE的业务的QoS
S902
中继UE根据远端UE的业务的QoS，确定中继UE的承载的QoS
S903
中继UE根据确定的中继UE的承载的QoS，确定发起中继UE的承载的修改

图 9

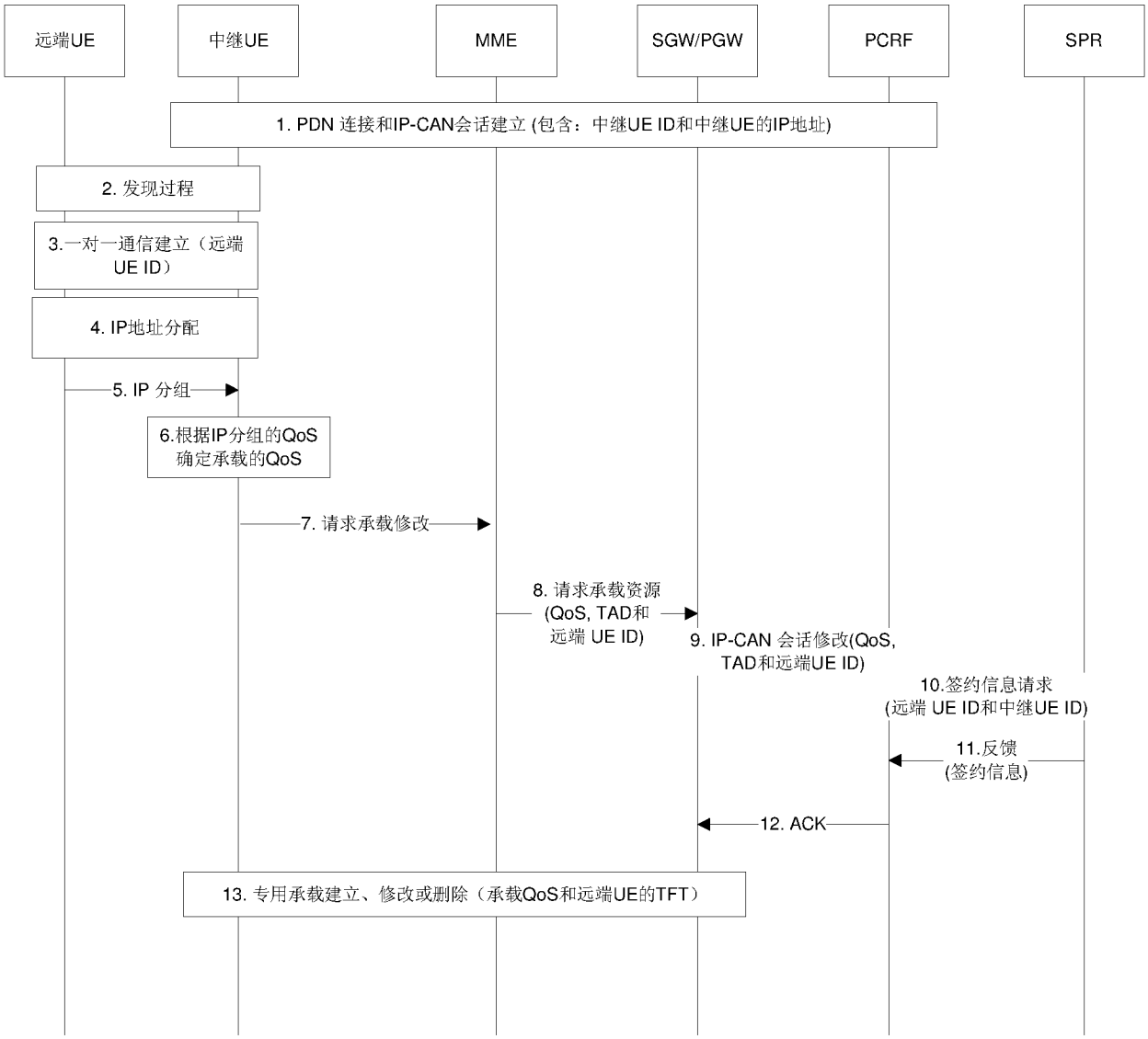

远端UE
中继UE
MME
SGW/PGW
PCRF
SPR
1. PDN 连接和IP-CAN会话建立 (包含：中继UE ID和中继UE的IP地址)
2. 发现过程
3.一对一通信建立（远端UE ID）
4. IP地址分配
5. IP 分组
6.根据IP分组的QoS确定承载的QoS
7. 请求承载修改
8. 请求承载资源(QoS, TAD和远端 UE ID)
9. IP-CAN 会话修改(QoS, TAD和远端UE ID)
10.签约信息请求(远端 UE ID和中继UE ID)
11.反馈(签约信息)
12. ACK
13. 专用承载建立、修改或删除（承载QoS和远端UE的TFT）

图 10


1101
1102
1103
获取模块
确定模块
发送模块

图 11

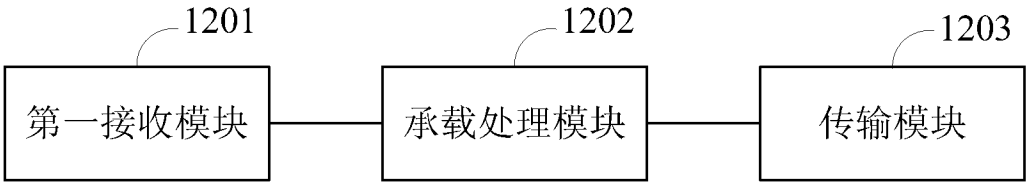



图 12

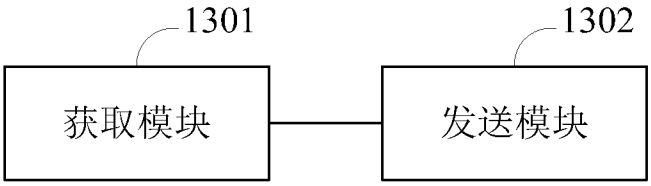



图 13

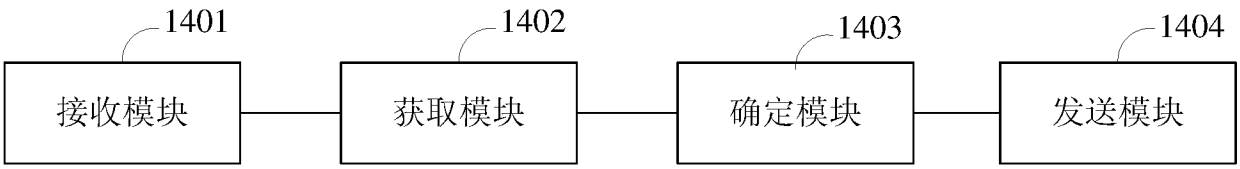



图 14

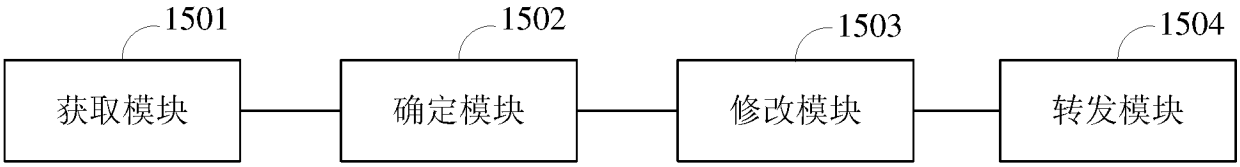



图 15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2015/087606**

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 88/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, GOOGLE: bear, PCRF, PGW, MME, QoS, MBMS, relay UE, remote UE, quality, subscription, bearer, modif+

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 104469695 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), the whole document | 1-51 |
| A | US 2015029866 A1 (HTC CORPORATION), 29 January 2015 (29.01.2015), the whole document | 1-51 |
| X | Ericsson., "Remote UE resource handling via NwkRelay", S2-152268, 30 June 2015 (30.06.2015), Discussion part and section 7.2.5 | 9-12, 18-23, 32-35, 41-46, 49, 51 |

☐ 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 |
|---|---|
| 21 April 2016 (21.04.2016) | **28 April 2016 (28.04.2016)** |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>**LI, Qian**<br>Telephone No.: (86-10) **62089374** |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
**PCT/CN2015/087606**

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 104469695 A | 25 March 2015 | WO 2015035784 A1 | 19 March 2015 |
| US 2015029866 A1 | 29 January 2015 | EP 2833694 A2 | 04 February 2015 |
| | | EP 2833694 A3 | 01 April 2015 |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/087606

A. 主题的分类

H04W 88/04(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, WOTXT, GOOGLE：中继UE，远端UE，质量，签约，承载，修改，PCRF，PGW，MME，QoS，MBMS，relay UE，remote UE，quality，subscription，bearer，modif+

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 |
|---|---|---|
| A | CN 104469695 A (华为技术有限公司) 2015年 3月 25日 (2015-03-25)<br>全文 | 1-51 |
| A | US 2015029866 A1 (宏达国际电子股份有限公司) 2015年 1月 29日 (2015-01-29)<br>全文 | 1-51 |
| X | Ericsson. ""Remote UE resource handling via NwkRelay""<br>S2-152268, 2015年 6月 30日 (2015-06-30),<br>Discussion部分及第7.2.5节 | 9-12、18-23、32-35、41-46、49、51 |

☐ 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 |
|---|---|
| 2016年 4月 21日 | 2016年 4月 28日 |

| ISA/CN的名称和邮寄地址 | 受权官员 |
|---|---|
| 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 李倩 |
| 传真号 (86-10)62019451 | 电话号码 (86-10)62089374 |

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/CN2015/087606

| 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 | 104469695 | A | 2015年 3月 25日 | WO | 2015035784 | A1 | 2015年 3月 19日 |
| US | 2015029866 | A1 | 2015年 1月 29日 | EP | 2833694 | A2 | 2015年 2月 4日 |
| | | | | EP | 2833694 | A3 | 2015年 4月 1日 |