



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110892749 A

(43)申请公布日 2020.03.17

(21)申请号 201980003529.X

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22)申请日 2019.02.13

代理人 段丹辉 刘久亮

(30)优先权数据

62/630,720 2018.02.14 US

(51)Int.Cl.

H04W 28/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.01.13

H04W 88/08(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2019/001726 2019.02.13

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/160310 EN 2019.08.22

(71)申请人 LG电子株式会社

地址 韩国首尔

(72)发明人 边大旭 赵嬉静 徐健 金鈺中

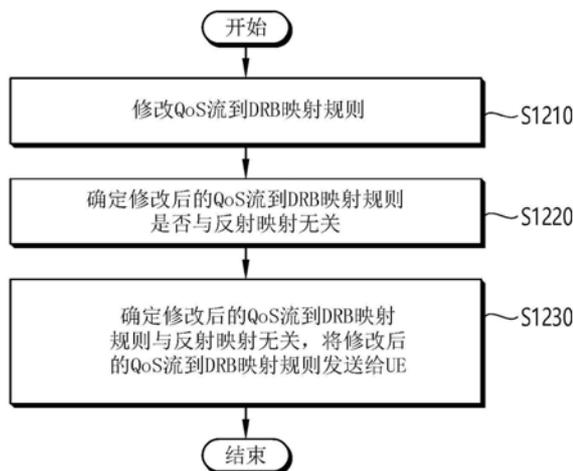
权利要求书2页 说明书14页 附图12页

(54)发明名称

用于修改映射规则的方法和设备

(57)摘要

提供了一种用于在无线通信系统中由基站(BS)的中央单元(CU)修改QoS流到DRB映射规则的方法以及支持该方法的设备。该方法可以包括以下步骤:修改QoS流到DRB映射规则;确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关;以及当确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关时,将修改后的QoS流到DRB映射规则发送到用户设备(UE)。



1. 一种用于在无线通信系统中由基站BS的中央单元CU修改QoS流到DRB映射规则的方法,该方法包括以下步骤:

修改所述QoS流到DRB映射规则;

确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关;以及

当确定所述修改后的QoS流到DRB映射规则与所述反射映射无关时,将所述修改后的QoS流到DRB映射规则发送到用户设备UE。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,当确定所述修改后的QoS流到DRB映射规则与所述反射映射有关时,不发送所述修改后的QoS流到DRB映射规则。

3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述CU包括CU-CP和至少一个CU-UP。

4. 根据权利要求3所述的方法,其中,所述CU-CP是托管所述CU的RRC和PDCP协议的控制平面部分的逻辑节点,并且

其中,所述至少一个CU-UP是托管所述CU的SDAP协议和所述PDCP协议的用户平面部分的逻辑节点。

5. 根据权利要求3所述的方法,其中,用于修改所述QoS流到DRB映射规则的信息从所述至少一个CU-UP被发送到所述CU-CP。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述CU-CP基于所述信息来修改所述QoS流到DRB映射规则。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中,所述修改后的QoS流到DRB映射规则从所述CU-CP被发送到所述至少一个CU-UP。

8. 根据权利要求5所述的方法,其中,所述信息包括不满足QoS要求的至少一个QoS流。

9. 根据权利要求8所述的方法,其中,所述CU-CP基于所述至少一个QoS流来修改所述QoS流到DRB映射规则。

10. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述修改后的QoS流到DRB映射规则经由所述BS的分布式单元DU被发送到所述UE。

11. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述修改后的QoS流到DRB映射规则通过被包括在DL RRC消息传送消息中而被发送到所述DU。

12. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述修改后的QoS流到DRB映射规则通过被包括在RRC重新配置消息中而被发送到所述UE。

13. 根据权利要求10所述的方法,其中,所述CU是托管所述BS的RRC、SDAP和PDCP协议的逻辑节点,并且

其中,所述DU是托管所述BS的RLC、MAC和PHY层的逻辑节点。

14. 一种用于在无线通信系统中由用户设备UE接收修改后的QoS流到DRB映射规则的方法,该方法包括以下步骤:

从基站BS的中央单元CU接收所述修改后的QoS流到DRB映射规则,

其中,所述修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关。

15. 一种基站BS的中央单元CU,该BS的CU用于在无线通信系统中修改QoS流到DRB映射规则,所述BS的CU包括:

收发器;

至少一个处理器;以及

至少一个计算机存储器,所述至少一个计算机存储器能够在操作上连接到所述至少一个处理器并存储有指令,所述指令在被执行时使所述至少一个处理器执行以下操作:

修改所述QoS流到DRB映射规则;

确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关;以及

当确定所述修改后的QoS流到DRB映射规则与所述反射映射无关时,将所述修改后的QoS流到DRB映射规则发送给用户设备UE。

## 用于修改映射规则的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信系统,更具体地,涉及一种用于在无线通信系统中由基站(BS)的中央单元(CU)修改QoS流到DRB映射规则的方法以及支持该方法的设备。

### 背景技术

[0002] 为了满足自第四代(4G)通信系统商业化以来不断增长的无线数据业务的需求,正在努力开发改进的第五代(5G)通信系统或5G前通信系统。为此,5G通信系统或5G前通信系统被称为超4G网络通信系统或后长期演进(LTE)系统。

### 发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 此外,在5G NR中,已经讨论了gNB-CU-CP和gNB-CU-UP的分离。因为CU-UP托管支持针对下行链路和上行链路二者的QoS流和DRB之间的映射的功能的SDAP协议,所以CU-UP可以能够基于例如F1-U和/或NG-U上的下行链路和/或上行链路业务的当前状况修改QoS流到DRB映射规则。另一方面,尽管CU-UP托管支持针对下行链路和上行链路二者的QoS流和DRB之间的映射的功能的SDAP协议,但是CU-UP可以能够向CU-CP请求基于当前状况修改QoS流到DRB映射规则。这是因为CU-CP可以生成QoS流到DRB映射规则,并且CU-UP执行QoS流和DRB之间的映射。然而,当前在CU-CP和CU-UP的分离中不支持CU-UP或CU-CP所托管的QoS流到DRB重新映射。因此,需要在gNB-CU-CP和gNB-CU-UP的分离场景中建议QoS流到DRB重新映射的过程。

[0005] 此外,在QoS流到DRB映射之间可能存在反射QoS流到DRB映射。与QoS流到DRB重新映射不同,不需要(在CU-UP提供QoS流到DRB映射规则的情况下通过CU-CP)为UE提供反射QoS流到DRB重新映射。这是因为CU-UP中的SDAP通过重新映射后的DRB将RQI设置为1或RDI设置为1的下行链路数据发送给UE。当接收到该数据时,UE针对上行链路将QoS流到DRB映射存储为QoS流到DRB映射规则。因此,考虑到反射QoS流到DRB映射,由CU-UP或CU-CP托管的QoS流到DRB重新映射解决方案是必要的。

[0006] 问题的解决方案

[0007] 一个实施方式提供了一种用于在无线通信系统中由基站(BS)的中央单元(CU)修改QoS流到DRB映射规则的方法。该方法可以包括:修改QoS流到DRB映射规则;确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关;以及当确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关时,将修改后的QoS流到DRB映射规则发送给用户设备(UE)。

[0008] 另一实施方式提供了一种用于在无线通信系统中修改QoS流到DRB映射规则的基站(BS)的中央单元(CU)。该CU可以包括:收发器;至少一个处理器;至少一个计算机存储器,其能够在操作上连接到至少一个处理器并存储有指令,所述指令在被执行时使至少一个处理器执行以下操作:修改QoS流到DRB映射规则;确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关;以及当确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关时,将修改的QoS

流到DRB的映射规则发送给用户设备 (UE)。

[0009] 另一实施方式提供了一种用于在无线通信系统中由用户设备 (UE) 接收修改后的 QoS流到DRB映射规则的方法。该方法可以包括：从基站 (BS) 的中央单元 (CU) 接收修改后的 QoS流到DRB映射规则，其中，修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关。

[0010] 发明的有益效果

[0011] 可以改善用户体验，并且RAN节点可以为特定UE更好地处理数据分组。

## 附图说明

[0012] 图1示出了可以应用本发明的技术特征的无线通信系统的示例。

[0013] 图2示出了可以应用本发明的技术特征的无线通信系统的另一示例。

[0014] 图3示出了可以应用本发明的技术特征的用户平面协议栈的框图。

[0015] 图4示出了可以应用本发明的技术特征的控制平面协议栈的框图。

[0016] 图5示出了可以应用本发明的技术特征的NG-RAN和5GC之间的功能分割。

[0017] 图6示出了可以应用本发明的技术特征的NG-RAN的总体架构。

[0018] 图7示出了可以应用本发明的技术特征的gNB-CU-CP和gNB-CU-UP的分离的总体架构。

[0019] 图8示出了可以应用本发明的技术特征的QoS流和DRB之间的映射。

[0020] 图9示出了根据本发明的实施方式的在CP-UP分离情况下修改QoS流到DRB映射规则的过程。

[0021] 图10a和图10b示出了根据本发明的实施方式的在CP-UP分离情况下修改QoS流到DRB映射规则的过程。

[0022] 图11示出了根据本发明的实施方式的在CP-UP分离情况下修改QoS流到DRB映射规则的过程。

[0023] 图12示出了根据本发明的实施方式的由基站 (BS) 的中央单元 (CU) 修改QoS流到DRB映射规则的过程。

[0024] 图13示出了用于实现本发明的实施方式的BS。

[0025] 图14示出了根据本发明的实施方式的用于由UE接收修改后的QoS流到DRB映射规则的方法。

[0026] 图15示出了实现本发明的实施方式的UE。

## 具体实施方式

[0027] 在本文档中，术语“/”和“，”应被解释为指示“和/或”。例如，表述“A/B”可以意指“A和/或B”。此外，“A、B”可以意指“A和/或B”。此外，“A/B/C”可以意指“A、B和/或C中的至少一个。”另外，“A、B、C”可以意指“A、B和/或C中的至少一个。”

[0028] 此外，在该文档中，术语“或”应被解释为指示“和/或”。例如，表述“A或B”可包括1) 仅A，2) 仅B和/或3) A和B二者。换句话说，本文档中的术语“或”应被解释为指示“附加地或另选地”。

[0029] 以下描述的技术特征可以由第三代合作伙伴计划 (3GPP) 标准化组织的通信标准、电气和电子工程师协会 (IEEE) 的通信标准等使用。例如，通过3GPP标准化组织的通信标准

包括长期演进 (LTE) 和/或LTE系统的演进。LTE系统的演进包括高级LTE (LTE-A)、LTE-A Pro 和/或5G新无线电 (NR)。IEEE标准化组织的通信标准包括诸如IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax 这样的无线局域网 (WLAN) 系统。上述系统针对下行链路 (DL) 和/或上行链路 (UL) 使用诸如正交频分多址 (OFDMA) 和/或单载波频分多址 (SC-FDMA) 这样的各种多址技术。例如,仅 OFDMA可以用于DL,并且仅SC-FDMA可以用于UL。另选地,OFDMA和SC-FDMA可以用于DL和/或 UL。

[0030] 图1示出了可以应用本发明的技术特征的无线通信系统的示例。具体而言,图1示出了基于演进式UMTS地面无线电接入网 (E-UTRAN) 的系统架构。前述LTE是使用E-UTRAN的演进式UTMS (e-UMTS) 的一部分。

[0031] 参照图1,无线通信系统包括一个或多个用户设备 (UE; 10)、E-UTRAN和演进分组核心 (EPC)。UE 10是指用户携带的通信设备。UE 10可以是固定的或移动的。UE 10可以被称为另一种术语,诸如移动站 (MS)、用户终端 (UT)、订户站 (SS)、无线装置等。

[0032] E-UTRAN由一个或多个基站 (BS) 20组成。BS 20向UE 10提供E-UTRA用户平面和控制平面协议端点。BS 20通常是与UE 10通信的固定站。BS 20托管诸如小区间无线电资源管理 (MME)、无线电承载 (RB) 控制、连接移动性控制、无线电准入控制、测量配置/设置、动态资源分配 (调度器) 等这样的功能。BS可以被称为另一术语,诸如演进的NodeB (eNB)、基站收发器系统 (BTS)、接入点 (AP) 等。

[0033] 下行链路 (DL) 表示从BS 20到UE 10的通信。上行链路 (UL) 表示从UE 10到BS 20的通信。侧链路 (SL) 表示UE 10之间的通信。在DL中,发射机可以是BS 20的一部分,并且接收机可以是UE 10的一部分。在UL中,发射机可以是UE 10的一部分,并且接收机可以是BS 20的一部分。在SL中,发射机和接收机可以是UE 10的一部分。

[0034] EPC包括移动性管理实体 (MME)、服务网关 (S-GW) 和分组数据网络 (PDN) 网关 (P-GW)。MME托管诸如非接入层 (NAS) 安全性、空闲状态移动性处理、演进分组系统 (EPS) 承载控制等这样的功能。S-GW托管诸如移动性锚定等这样的功能。S-GW是具有E-UTRAN作为末端的网关。为了方便起见,MME/S-GW 30在本文中简称为“网关”,但是应理解,该实体包括MME和S-GW二者。P-GW托管诸如UE互联网协议 (IP) 地址分配、分组过滤等这样的功能。P-GW是具有PDN作为末端的网关。P-GW连接到外部网络。

[0035] UE 10通过Uu接口连接到BS 20。UE 10通过PC5接口彼此互连。BS 20通过X2接口彼此互连。BS 20还通过S1接口连接到EPC,更具体地,通过S1-MME接口连接到MME并且通过S1-U接口连接到S-GW。S1接口支持MME/S-GW和BS之间的多对多关系。

[0036] 图2示出了可以应用本发明的技术特征的无线通信系统的另一示例。具体而言,图2示出了基于5G新无线电接入技术 (NR) 系统的系统架构。5G NR系统中使用的实体 (以下简称“NR”) 可以包括图1中介绍的实体 (例如,eNB、MME、S-GW) 的功能的部分或全部。NR系统中使用的实体可以通过名称“NG”来标识,以与LTE/LTE-A区分开。

[0037] 参照图2,无线通信系统包括一个或多个UE 11、下一代RAN (NG-RAN) 和第五代核心网 (5GC)。NG-RAN包括至少一个NG-RAN节点。NG-RAN节点是与图1所示的BS 10对应的实体。NG-RAN节点包括至少一个gNB 21和/或至少一个ng-eNB 22。gNB 21向UE 11提供NR用户平面和控制平面协议端点。ng-eNB 22向UE 11提供E-UTRA用户平面和控制平面协议端点。

[0038] 5GC包括接入和移动性管理功能 (AMF)、用户平面功能 (UPF) 和会话管理功能

(SMF)。AMF托管诸如NAS安全性、空闲状态移动性处理等这样的功能。AMF是包括常规MME的功能的实体。UPF托管诸如移动性锚定、协议数据单元(PDU)处理这样的功能。UPF是包括常规S-GW的功能的实体。SMF托管诸如UE IP地址分配、PDU会话控制这样的功能。

[0039] gNB和ng-eNB通过Xn接口彼此互连。gNB和ng-eNB还通过NG接口连接到5GC,更具体地,通过NG-C接口连接到AMF并通过NG-U接口连接到UPF。

[0040] 描述了上述网络实体之间的协议结构。在图1和/或图2的系统上,基于通信系统中众所周知的开放系统互连(OSI)模型的下三层,UE和网络之间的无线电接口协议的层(例如,NG-RAN和/或E-UTRAN)可以被分为第一层(L1)、第二层(L2)和第三层(L3)。

[0041] 图3示出了可以应用本发明的技术特征的用户平面协议栈的框图。图4示出了可以应用本发明的技术特征的控制平面协议栈的框图。可以在NR中使用图3和图4中所示的用户/控制平面协议栈。然而,不失一般性地,通过使用eNB/MME替换gNB/AMF,可以在LTE/LTE-A中使用图3或图4中所示的用户/控制平面协议栈。

[0042] 参照图3和图4,物理(PHY)层属于L1。PHY层向介质访问控制(MAC)子层和更高层提供信息传输服务。PHY层为MAC子层提供了传输信道。MAC子层和PHY层之间的数据通过传输信道进行传输。在不同的PHY层之间,即,在发送侧的PHY层与接收侧的PHY层之间,经由物理信道来传输数据。

[0043] MAC子层属于L2。MAC子层的主要服务和功能包括逻辑信道和传输信道之间的映射、在传输信道上将属于一个或不同逻辑信道的MAC服务数据单元(SDU)复用到物理层/从物理层解复用所述SDU、调度信息报告、通过混合自动重传请求(HARQ)进行纠错、通过动态调度在UE之间进行优先级处理、通过逻辑信道优先化(LCP)在一个UE的逻辑信道之间进行优先级处理等。MAC子层向无线电链路控制(RLC)子层提供逻辑信道。

[0044] RLC子层属于L2。RLC子层支持三种传输模式(即,透明模式(TM)、未确认模式(UM)和确认模式(AM)),以保证无线电承载所需的各种服务质量(QoS)。RLC子层的主要服务和功能取决于传输模式。例如,RLC子层针对所有三种模式提供上层PDU的传输,但是仅通过针对AM的ARQ提供纠错。在LTE/LTE-A中,RLC子层提供RLC SDU的连接、分段和重组(仅用于UM和AM数据传输)以及RLC数据PDU的重新分段(仅用于AM数据传输)。在NR中,RLC子层提供RLC SDU的分段(仅用于AM和UM)和重新分段(仅用于AM)以及SDU的重组(仅用于AM和UM)。即,NR不支持RLC SDU的连接。RLC子层向分组数据汇聚协议(PDCP)子层提供RLC信道。

[0045] PDCP子层属于L2。PDCP子层针对用户平面的主要服务和功能包括报头压缩和解压缩、用户数据的传输、重复检测、PDCP PDU路由、PDCP SDU的重传、加密和解密等。PDCP子层针对控制平面的主要服务和功能包括加密和完整性保护、控制平面数据的传输等。

[0046] 服务数据适配协议(SDAP)子层属于L2。SDAP子层仅在用户平面中限定。SDAP子层仅为NR限定。SDAP的主要服务和功能包括QoS流和数据无线电承载(DRB)之间的映射以及在DL数据分组和UL数据分组二者中标记QoS流ID(QFI)。SDAP子层向5GC提供QoS流。

[0047] 无线电资源控制(RRC)层属于L3。RRC层仅在控制平面中限定。RRC层控制UE与网络之间的无线电资源。为此,RRC层在UE和BS之间交换RRC消息。RRC层的主要服务和功能包括广播与AS和NAS相关的系统信息,寻呼、建立、维护和释放UE与网络之间的RRC连接,包括密钥管理的安全功能,建立、配置、维护和释放无线电承载,移动性功能,QoS管理功能,UE测量报告和报告控制,从UE到NAS或从NAS到UE的NAS消息传输。

[0048] 换句话说,RRC层控制与无线电承载的配置、重新配置和释放有关的逻辑信道、传输信道和物理信道。无线电承载是指由L1 (PHY层) 和L2 (MAC/RLC/PDCP/SDAP子层) 提供的用于UE和网络之间的数据传输的逻辑路径。设置无线电承载意指限定无线电协议层以及用于提供特定服务的信道的特性,并设置每个特定参数和操作方法。无线电承载可以分为信令RB (SRB) 和数据RB (DRB)。SRB用作在控制平面中传输RRC消息的路径,而DRB用作在用户平面中传输用户数据的路径。

[0049] RRC状态指示UE的RRC层是否逻辑上连接到E-UTRAN的RRC层。在LTE/LTE-A中,当在UE的RRC层和E-UTRAN的RRC层之间建立RRC连接时,UE处于RRC连接状态 (RRC\_CONNECTED)。否则,UE处于RRC空闲状态 (RRC\_IDLE)。在NR中,还引入了RRC无效状态 (RRC\_INACTIVE)。RRC\_INACTIVE可以用于各种目的。例如,可以在RRC\_INACTIVE中高效地管理大规模机器类型通信 (MMTC) UE。当满足特定条件时,从上述三个状态之一转换到另一状态。

[0050] 可以根据RRC状态来执行预定操作。在RRC\_IDLE中,可以执行由NAS配置的公共陆地移动网络 (PLMN) 选择、系统信息 (SI) 的广播、小区重选移动性、核心网 (CN) 寻呼和不连续接收 (DRX)。应为UE分配在跟踪区域中唯一地标识该UE的标识符 (ID)。基站中没有存储RRC上下文。

[0051] 在RRC\_CONNECTED中,UE具有与网络(即,E-UTRAN/NG-RAN)的RRC连接。还为UE建立了网络-CN连接 (C平面以及U平面)。UE AS上下文存储在网络 and UE中。RAN知道UE所属的小区。网络可以向UE发送数据和/或从UE接收数据。还执行包括测量在内的由网络控制的移动性。

[0052] 在RRC\_IDLE中执行的大多数操作都可以在RRC\_INACTIVE中执行。但是,与在RRC\_IDLE中进行CN寻呼不同的是,在RRC\_INACTIVE中执行RAN寻呼。换句话说,在RRC\_IDLE中,移动端点 (MT) 数据的寻呼是由核心网络启动的,而寻呼区域是由核心网络管理的。在RRC\_INACTIVE中,寻呼由NG-RAN启动,而基于RAN的通知区域 (RNA) 由NG-RAN管理。此外,与在RRC\_IDLE中由NAS配置用于CN寻呼的DRX不同的是,在RRC\_INACTIVE中由NG-RAN配置用于RAN寻呼的DRX。同时,在RRC\_INACTIVE中,为UE建立了5GC-NG-RAN连接 (C平面以及U平面),并且UE AS上下文被存储在NG-RAN和UE中。NG-RAN知道UE所属的RNA。

[0053] NAS层位于RRC层的顶部。NAS控制协议执行诸如认证、移动性管理和安全控制这样的功能。

[0054] 可以根据OFDM处理来对物理信道进行调制,并利用时间和频率作为无线电资源。物理信道由时域中的多个正交频分复用 (OFDM) 符号和频域中的多个子载波组成。一个子帧在时域中由多个OFDM符号组成。资源块是资源分配单位,并且由多个OFDM符号和多个子载波组成。另外,每个子帧可以将对应子帧的特定OFDM符号(例如,第一OFDM符号)的特定子载波用于物理下行链路控制信道 (PDCCH),即L1/L2控制信道。传输时间间隔 (TTI) 是调度程序用于资源分配的基本时间单位。TTI可以以一个或多个时隙为单位来限定,或者可以以微时隙为单位来限定。

[0055] 根据通过无线电接口传输数据的方式和特性来对传输信道进行分类。DL传输信道包括用于传输系统信息的广播信道 (BCH)、用于传输用户业务或控制信号的下行链路共享信道 (DL-SCH) 以及用于寻呼UE的寻呼信道 (PCH)。UL传输信道包括用于传输用户业务或控制信号的上行链路共享信道 (UL-SCH) 以及通常用于对小区的初始接入的随机接入信道

(RACH)。

[0056] MAC子层提供了不同种类的数据传输服务。每种逻辑信道类型根据传输的信息类型来限定。逻辑信道分为两类：控制信道和业务信道。

[0057] 控制信道仅用于控制平面信息的传输。控制信道包括广播控制信道 (BCCH)、寻呼控制信道 (PCCH)、公共控制信道 (CCCH) 和专用控制信道 (DCCH)。BCCH是用于广播系统控制信息的DL信道。PCCH是用于传输寻呼信息、系统信息更改通知的DL信道。CCCH是用于在UE和网络之间传输控制信息的信道。该信道用于与网络没有RRC连接的UE。DCCH是点对点双向信道，其在UE和网络之间传输专用控制信息。具有RRC连接的UE使用该信道。

[0058] 业务信道仅用于用户平面信息的传输。业务信道包括专用业务信道 (DTCH)。DTCH是专用于一个UE的用于传输用户信息的点对点信道。DTCH可以存在于UL和DL二者中。

[0059] 关于逻辑信道和传输信道之间的映射，在DL中，BCCH可以被映射到BCH，BCCH可以被映射到DL-SCH，PCCH可以被映射到PCH，CCCH可以被映射到DL-SCH，DCCH可以被映射到DL-SCH，并且DTCH可以被映射到DL-SCH。在UL中，CCCH可以被映射到UL-SCH，DCCH可以被映射到UL-SCH，并且DTCH可以被映射到UL-SCH。

[0060] 图5示出了可以应用本发明的技术特征的NG-RAN和5GC之间的功能分割。

[0061] 参照图5，gNB和ng-eNB可以托管以下功能：

[0062] -用于无线电资源管理的功能：无线电承载控制、无线电准入控制、连接移动性控制、上行链路和下行链路（调度）中给UE的资源的动态分配；

[0063] -数据的IP报头压缩、加密和完整性保护；

[0064] -当从UE提供的信息不能确定到AMF的路由时，在UE附着处AMF的选择；

[0065] -朝向UPF的用户平面数据的路由；

[0066] -朝向AMF的控制平面信息的路由；

[0067] -连接建立和释放；

[0068] -寻呼消息的调度和传输；

[0069] -系统广播信息（源自AMF或O&M）的调度和传输；

[0070] -关于移动性和调度的测量及测量报告配置；

[0071] -上行链路中的传输层分组标记；

[0072] -会话管理；

[0073] -支持网络分片；

[0074] -QoS业务管理和到数据无线电承载的映射；

[0075] -支持处于RRC\_INACTIVE (RRC\_停用) 状态的UE；

[0076] -NAS消息的分发功能；

[0077] -无线电接入网络共享；

[0078] -双连接性；

[0079] -NR和E-UTRA之间的紧密互通。

[0080] 接入和移动性管理功能 (AMF) 可以托管以下主要功能：

[0081] -NAS信令终止；

[0082] -NAS信令安全性；

[0083] -AS安全性控制；

- [0084] -用于3GPP接入网络之间移动性的CN间节点信令;
- [0085] -空闲模式UE可达性(包括寻呼重传的控制和执行);
- [0086] -注册区管理;
- [0087] -支持系统内和系统间的移动性;
- [0088] -接入认证;
- [0089] -接入授权,包括检查漫游权;
- [0090] -移动性管理控制(订阅和策略);
- [0091] -支持网络分片;
- [0092] -SMF选择。
- [0093] 用户平面功能(UPF)可以托管以下主要功能:
- [0094] -RAT内/间移动性的锚点(当可应用时);
- [0095] -与数据网络互连的外部PDU会话点;
- [0096] -分组路由和转发;
- [0097] -分组检查和策略规则实施的用户平面部分;
- [0098] -业务使用情况报告;
- [0099] -上行链路分类器以支持将业务路由到数据网络;
- [0100] -分支点以支持多归属PDU会话;
- [0101] -用户平面的QoS处理,例如,分组过滤、门控、UL/DL速率执行;
- [0102] -上行链路业务验证(SDF到QoS业务映射);
- [0103] -下行链路分组缓冲和下行链路数据通知触发。
- [0104] 会话管理功能(SMF)可以托管以下主要功能:
- [0105] -会话管理;
- [0106] -UE IP地址分配和管理;
- [0107] -UP功能的选择和控制;
- [0108] -在UPF处配置业务转向以将业务路由到适当目的地;
- [0109] -策略实施的控制部分和QoS;
- [0110] -下行链路数据通知。
- [0111] 图6示出了可以应用本发明的技术特征的NG-RAN的总体架构。
- [0112] 参照图6,NG-RAN可以包括通过NG接口连接到5GC的一组gNB。gNB可以支持FDD模式、TDD模式或双模式操作。gNB可以通过Xn接口互连。gNB可以包括gNB中央单元(gNB-CU)和至少一个gNB分布式单元(gNB-DU)。gNB-CU可以是托管控制一个或多个gNB-DU的操作的gNB的RRC、SDAP和PDCP协议或者en-gNB的RRC和PDCP协议的逻辑节点。gNB-CU可以终止与gNB-DU连接的F1接口。gNB-DU可以是托管gNB或en-gNB的RLC、MAC和PHY层的逻辑节点,并且其操作是部分地由gNB-CU控制的。一个gNB-DU可以支持一个或多个小区。一个小区只能由一个gNB-DU支持。gNB-DU可以终止与gNB-CU连接的F1接口。一个gNB-DU仅连接到一个gNB-CU。为了具有弹性,可以通过适当的实现将gNB-DU连接到多个gNB-CU。NG、Xn和F1是逻辑接口。
- [0113] 图7示出了可以应用本发明的技术特征的gNB-CU-CP和gNB-CU-UP的分离的总体架构。

[0114] 参照图7, gNB可以包括gNB-CU控制平面(gNB-CU-CP)、多个gNB-CU用户平面(gNB-CU-UP)和多个gNB-DU。gNB-CU-CP可以是托管用于en-gNB或gNB的RRC和gNB-CU的PDCP协议的控制平面部分的逻辑节点。gNB-CU-CP可以终止与gNB-CU-UP连接的E1接口和gNB-DU连接的F1-C接口。gNB-CU-UP可以是托管用于en-gNB的gNB-CU的PDCP协议的用户平面部分以及用于gNB的gNB-CU的SDAP协议和PDCP协议的用户平面部分的逻辑节点。gNB-CU-UP可以终止与gNB-CU-CP连接的E1接口和gNB-DU连接的F1-U接口。

[0115] gNB-CU-CP可以通过F1-C接口连接到gNB-DU。gNB-CU-UP可以通过F1-U接口连接到gNB-DU。gNB-CU-UP可以通过E1接口连接到gNB-CU-CP。一个gNB-DU只能连接到一个gNB-CU-CP。一个gNB-CU-UP只能连接到一个gNB-CU-CP。为了具有弹性,可以通过适当的实现将gNB-DU和/或gNB-CU-UP连接到多个gNB-CU-CP。一个gNB-DU可以连接到同一gNB-CU-CP的控制下的多个gNB-CU-UP。一个gNB-CU-UP可以连接到同一gNB-CU-CP的控制下的多个DU。gNB-CU-CP可以使用承载上下文管理功能来建立gNB-CU-UP和gNB-DU之间的连接。gNB-CU-CP可以针对UE请求的服务选择适当的gNB-CU-UP。在多个CU-Up的情况下,它们可以属于同一安全域。Xn-U可以支持在gNB内进行gNB-CU-CP内切换期间在gNB-CU-UP之间进行数据转发。

[0116] 图8示出了可以应用本发明的技术特征的QoS流和DRB之间的映射。

[0117] 在上行链路中,BS可以使用反射映射或显式配置来控制QoS流到DRB的映射。在反射映射中,对于每个DRB,UE可以监测下行链路分组的QoS流ID,并且可以在上行链路中应用相同的映射。即,对于DRB,UE可以映射属于与在该DRB的下行链路分组中观察到的QoS流ID和PDU会话对应的QoS流的上行链路分组。为了启用反射映射,BS可以用QoS流ID来标记经由Uu的下行链路分组。然而,在显式配置中,BS可以配置QoS流到DRB映射。也就是说,可以通过RRC显式地发信号通知QoS流到DRB映射规则。

[0118] 可以限定用于指示是否应该更新QoS流到DRB映射规则的反射QoS流到DRB映射指示(RDI)。例如,可以如表1限定RDI。

[0119] [表1]

| 位 | 描述             |
|---|----------------|
| 0 | 无动作            |
| 1 | 存储QoS流到DRB映射规则 |

[0121] 如上所述,在5G NR中,已经讨论了gNB-CU-CP和gNB-CU-UP的分离。因为CU-UP托管支持针对下行链路和上行链路二者的QoS流和DRB之间的映射的功能的SDAP协议,所以CU-UP可以能够基于例如F1-U和/或NG-U上的下行链路和/或上行链路业务的当前状况修改QoS流到DRB映射规则。另一方面,尽管CU-UP托管支持针对下行链路和上行链路二者的QoS流和DRB之间的映射的功能的SDAP协议,但是CU-UP可以能够向CU-CP请求基于当前状况修改QoS流到DRB映射规则。这是因为CU-CP可以生成QoS流到DRB映射规则,并且CU-UP执行QoS流和DRB之间的映射。然而,当前在CU-CP和CU-UP的分离中不支持CU-UP或CU-CP所托管的QoS流到DRB重新映射。因此,需要在gNB-CU-CP和gNB-CU-UP的分离场景中建议QoS流到DRB重新映射的过程。

[0122] 此外,如上所述,在QoS流到DRB映射之间可能存在反射QoS流到DRB映射。反射QoS流到DRB映射可被称为反射映射。与QoS流到DRB重新映射不同,不需要(在CU-UP提供QoS流到DRB映射规则的情况下通过CU-CP)为UE提供反射QoS流到DRB重新映射。这是因为CU-UP中

的SDAP通过重新映射后的DRB将RQI设置为1或RDI设置为1的下行链路数据发送给UE。当接收到该数据时,UE针对上行链路将QoS流到DRB映射存储为QoS流到DRB映射规则。因此,考虑到反射QoS流到DRB映射,由CU-UP或CU-CP托管的QoS流到DRB重新映射解决方案是必要的。

[0123] 在下文中,将根据本发明的实施方式描述一种用于在将CU-CP和CU-UP分离时修改QoS流到DRB映射规则的方法以及支持该方法的设备。在说明书中,QoS流到DRB映射规则可以被称为映射规则。

[0124] 图9示出了根据本发明的实施方式的在CP-UP分离情况下修改QoS流到DRB映射规则的过程。

[0125] 参照图9,在步骤S910中,CU可以决定针对基于当前状况建立的一个或更多个DRB或QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。例如,CU可以决定基于F1-U和/或NG-U上的下行链路业务和/或上行链路业务来修改QoS流到DRB映射规则。然后,CU可以针对一个或更多个DRB或QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。例如,可以通过CU-CP来修改针对一个或更多个DRB或QoS流的QoS流到DRB映射规则。另选地,可以通过CU-UP来修改针对一个或更多个DRB或QoS流修改QoS流到DRB映射规则。

[0126] 在步骤S920中,CU可以确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关。

[0127] 在步骤S930中,如果CU确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关,则CU向UE发送修改后的QoS流到DRB映射规则。修改后的QoS流到DRB映射规则可以经由DU被发送到UE。例如,修改后的QoS流到DRB映射规则可以通过被包括在DL RRC消息传送消息中而从CU被发送到DU,并且可以通过被包括在RRC重新配置消息中而从DU被发送到UE。另一方面,如果CU确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射有关,则CU不将修改后的QoS流到DRB映射规则发送给UE。

[0128] 根据本发明的实施方式,CU可以决定针对基于诸如当前下行链路和/或上行链路业务状况这样的当前状况建立的一个或更多个DRB或QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。另外,仅当修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关时,CU才可以将修改后的QoS流到DRB映射规则发送给UE。因此,可以改善用户体验,并且RAN节点可以针对特定UE更好地处理数据分组。

[0129] 图10a和图10b示出了根据本发明的实施方式的在CP-UP分离情况下修改QoS流到DRB映射规则的过程。

[0130] gNB-CU的控制平面部分可以被称为CU-CP,并且gNB-CU的用户平面部分可以被称为CU-UP。gNB-DU可以被称为DU。

[0131] 参照图10a,在步骤S1000中,UE可以处于RRC\_CONNECTED模式。

[0132] 在步骤S1001中,CU-UP可以决定针对基于当前状况建立的一个或更多个DRB或QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。例如,CU-UP可以决定基于F1-U和/或NG-U上的下行链路业务和/或上行链路业务来修改QoS流到DRB映射规则。

[0133] 在步骤S1002中,如果需要针对至少一个DRB的设置来修改映射规则,则CU-UP可以向CU-CP发送承载修改要求消息、现有消息或新消息。另选地,如果需要用于已建立的DRB的L1/L2重新配置以修改映射规则,则CU-UP可以向CU-CP发送承载修改要求消息、现有消息或新消息。另选地,如果需要用于已建立的DRB的L1/L2重新配置和针对至少一个DRB的设置来修改映射规则,则CU-UP可以向CU-CP发送承载修改要求消息、现有消息或新消息。承载修改

要求消息可以包括具有QoS流指示符和/或QoS流级别QoS参数的要被设置的DRB列表和/或要被修改的DRB列表。要被设置的DRB列表可以包括被设置的DRB的至少一个标识符。要被修改的DRB列表可以包括要被修改的DRB的至少一个标识符。QoS流指示符可以标识PDU会话内的QoS流。QoS流级别QoS参数可以限定要被应用于QoS流或DRB的QoS。QoS流指示符可以如表2限定。QoS流级别QoS参数可以如表3限定。

[0134] [表2]

|        |         |    |    |            |      |
|--------|---------|----|----|------------|------|
| [0135] | IE/组名   | 呈现 | 范围 | IE类型和参考    | 语义描述 |
|        | QoS流指示符 | M  |    | 整数 (0..63) |      |

[0136] [表3]

|        | IE/组名          | 呈现 | IE类型和参考       | 语义描述  |
|--------|----------------|----|---------------|---|
|        | 选择QoS特性        | M  |               |   |
|        | >非动态5QI        |    |               |   |
|        | >>非动态5QI描述符    | M  |               |   |
|        | >动态5QI         |    |               |   |
|        | >>动态5QI描述符     | M  |               |   |
|        | NG-RAN分配和保留优先级 | M  |               |   |
| [0137] | GBR QoS流信息     | O  |               | 该IE应该仅针对GBR QoS流而呈现。                          |
|        | 反射QoS属性        | O  | 枚举 (受制于, ...) | 细节在TS 23.501 [20]中。该IE仅应用于non-GBR流并在其他情况下应忽略。 |
|        | 附加QoS流信息       | O  | 枚举 (更可能, ...) | 该IE指示此QoS流的业务比针对PDU会话建立的其他流的业务更经常出现。          |
|        | RDI            | O  | 枚举 (启用, ...)  | 指示是否应该应用反射QoS流到DRB映射。                         |

[0138] 在步骤S1003中,在从CU-UP接收到承载修改要求消息时,CU-CP可以向DU发送UE上下文修改请求消息、现有消息或新消息,以请求基于接收到的要被设置的DRB列表和/或要被修改的DRB列表对一个或多个DRB进行设置和/或L1/L2重新配置。

[0139] 在步骤S1004中,在从CU-CP接收到UE上下文修改请求消息时,DU可以为建立所请求的DRB。DU可以在无线电接口上为请求建立的DRB分配所需资源,和/或针对所请求的DRB执行L1/L2重新配置。然后,DU可以用UE上下文修改响应消息、现有消息或新消息来响应CU-CP。可以将UE上下文修改响应消息发送到CU-CP,以指示是否建立了所请求的DRB或者是否执行了针对所请求的DRB的L1/L2重新配置。

[0140] 在步骤S1005中,当从DU接收到UE上下文修改响应消息时,CU-CP可以向CU-UP发送承载修改确认消息、现有消息或新消息。承载修改确认消息可以包括具有DRB ID和/或DRB相关QoS参数的DRB设置列表和/或DRB修改列表。

[0141] 在步骤S1006中,当决定修改QoS流到DRB映射规则时,CU-UP可以向CU-CP发送承载修改要求消息、现有消息或新消息。承载修改要求消息可以包括每个QoS流的修改后的QoS流到DRB映射规则或每个DRB级别的修改后的QoS流到DRB映射规则。承载修改要求消息可以包括向CU-CP通知要由CU-UP提供的修改后的映射规则是否与反射映射有关的反射映射指示。可以以QoS流或DRB级别来传递反射映射指示。

[0142] 在步骤S1007中,在从CU-UP接收到承载修改要求消息时,CU-CP可以存储从CU-UP接收到的修改后的QoS流到DRB映射规则。取决于接收到的针对QoS流或DRB的反射映射指示,如果修改后的映射规则与反射映射无关,则CU-CP可以准备向UE提供修改后的映射规则。可以通过RRC消息将修改后的映射规则提供给UE。另一方面,如果修改后的映射规则与反射映射有关,则CU-CP不向UE提供修改后的映射规则。

[0143] 在步骤S1008中,CU-CP可以用承载修改确认消息、现有消息或新消息来响应CU-UP。另选地,可以在步骤S1012之后将承载修改确认消息发送到CU-UP。

[0144] 参照图10b,在步骤S1009中,如果在步骤S1006中已经从CU-UP接收到与反射映射无关的修改后的映射规则,则CU-CP可以向DU发送DL RRC消息传送消息。DL RRC消息传送消息可以包括RRC重新配置消息,该RRC重新配置消息具有与反射映射无关的修改后的QoS流到DRB映射规则。

[0145] 在步骤S1010中,在从CU-CP接收到DL RRC消息传送消息时,DU可以向UE发送具有与反射映射无关的修改后的QoS流到DRB映射规则的RRC重新配置消息。

[0146] 在步骤S1011中,UE可以向DU发送RRC重新配置完成消息。

[0147] 在步骤S1012中,当DU已经从无线电接口接收到要转发给CU-CP的RRC重新配置完成消息时,DU可以向CU-CP发送包括RRC重新配置完成信息的UL RRC消息传送消息。

[0148] 根据本发明的实施方式,当CU-UP决定基于例如F1-U和/或NG-U上的下行链路和/或上行链路业务的当前状况来修改QoS流到DRB映射规则时,CU-UP可以将修改后的QoS流到DRB映射规则通知给CU-CP。此外,CU-UP可以向CU-CP通知修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关。如果有必要为DRB进行设置或修改以修改QoS流到DRB映射规则,则CU-UP可以向CU-CP请求进行对一个或更多个DRB的建立和/或L/L2重新配置。因此,根据本发明的实施方式,CU-UP可以修改QoS流到DRB映射规则,以使用适合于当前下行链路和/或上行链路业务状况的无线电资源。此外,可以改善用户体验,并且RAN节点可以针对特定UE更好地处理数据分组。

[0149] 图11示出了根据本发明的实施方式的在CP-UP分离情况下修改QoS流到DRB映射规则的过程。

[0150] 参照图11,在步骤S1100中,UE可以处于RRC\_CONNECTED模式。

[0151] 在步骤S1101中,CU-UP可以决定向CU-CP请求针对根据例如F1-U和/或NG-U上的下行链路和/或上行链路业务的当前状况而建立的一个或更多个DRB或QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。

[0152] 在步骤S1102中,CU-UP可以将承载修改要求消息、现有消息或新消息发送给CU-CP。承载修改要求消息可以包括重新映射指示和/或不满足QoS要求的QoS流。所述QoS流可以是请求QoS流到DRB重新映射的指示或信息。

[0153] 在步骤S1103中,在从CU-UP接收到承载修改要求消息时,CU-CP可以执行基于接收

到的QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。然后, CU-CP可以向DU发送UE上下文修改请求消息、现有消息或新消息。可以发送UE上下文修改请求消息, 以请求基于修改后的QoS流到DRB映射规则来进行对一个或多个DRB的设置和/或L1/L2重新配置。

[0154] 在步骤S1104中, 在从CU-CP接收到UE上下文修改请求消息时, DU可以为UE建立所请求的DRB, 并在无线电接口上针对所请求的DRB分配所需的资源, 和/或针对所请求的DRB执行L1/L2重新配置。然后, DU可以用UE上下文修改响应消息、现有消息或新消息来响应CU-CP。可以将UE上下文修改响应消息发送到CU-CP, 以指示是否建立了所请求的DRB或者是否执行了针对所请求的DRB的L1/L2重新配置。

[0155] 在步骤S1105中, 当从DU接收到UE上下文修改响应消息时, CU-CP可以将承载修改确认消息、现有消息或新消息发送给CU-UP。承载修改确认消息可以包括修改后的QoS流到DRB映射规则和/或对应的DRB配置。另选地, 在步骤S1102中CU-CP接收到承载修改要求消息之后, 可以将承载修改确认消息发送到CU-UP。即, 在步骤S1103中发送UE上下文修改请求消息之前, 在CU-CP修改QoS流到DRB映射规则之后, 可以将承载修改确认消息发送到CU-UP。

[0156] 在步骤S1106中, 在从CU-CP接收到承载修改确认消息时, CU-UP可以存储修改后的QoS流到DRB映射规则。然后, CU-UP可以基于接收到的由CU-CP修改后的QoS流到DRB映射规则来执行QoS流到DRB映射。

[0157] 在步骤S1107中, 如果修改后的映射规则与反射映射无关, 则CU-CP可以向DU发送DL RRC消息传送消息。DL RRC消息传送消息可以包括RRC重新配置消息, 该RRC重新配置消息具有与反射映射无关的修改后的QoS流到DRB映射规则。

[0158] 在步骤S1108中, 在从CU-CP接收到DL RRC消息传送消息时, DU可以向UE发送具有与反射映射无关的修改后的QoS流到DRB映射规则的RRC重新配置消息。

[0159] 在步骤S1109中, UE可以向DU发送RRC重新配置完成消息。

[0160] 在步骤S1110中, 当DU已从无线电接口接收到要转发给CU-CP的RRC重新配置完成消息时, DU可以向CU-CP发送包括RRC重新配置完成消息的UL RRC消息传送消息。

[0161] 根据本发明的实施方式, CU-CP可以基于从CU-UP指示的不满足QoS要求的QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。因此, 根据本发明的实施方式, 可以改善用户体验, 并且RAN节点可以针对特定UE更好地处理数据分组。

[0162] 图12示出了根据本发明的实施方式的由基站(BS)的中央单元(CU)修改QoS流到DRB映射规则的方法。以上针对BS侧描述的本发明可以应用于该实施方式。

[0163] 参照图12, 在步骤S1210中, CU可以修改QoS流到DRB映射规则。

[0164] 在步骤S1220中, CU可以确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关。

[0165] 在步骤S1230中, 当确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关时, CU可以将修改后的QoS流到DRB映射规则发送给用户设备(UE)。另选地, 当确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射有关时, 不发送修改后的QoS流到DRB映射规则。

[0166] CU可以包括CU-CP和至少一个CU-UP。CU-CP可以是托管CU的RRC和PDCP协议的控制平面部分的逻辑节点, 并且至少一个CU-UP可以是托管CU的SDAP协议和PDCP协议的用户平面部分的逻辑节点。

[0167] 用于修改QoS流到DRB映射规则的信息可以从至少一个CU-UP发送到CU-CP。可以由CU-CP基于该信息来修改QoS流到DRB映射规则。修改后的QoS流到DRB映射规则可以从CU-CP

发送到至少一个CU-UP。该信息可以包括不满足QoS要求的至少一个QoS流。可以由CU-CP基于所述至少一个QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。

[0168] 修改后的QoS流到DRB映射规则可以经由BS的分布式单元(DU)被发送到UE。修改后的QoS流到DRB映射规则可以通过被包括在DL RRC消息传送消息中而被发送到DU。修改后的QoS流到DRB映射规则可以通过被包括在RRC重新配置消息中而被发送到UE。CU可以是托管BS的RRC、SDAP和PDCP协议的逻辑节点,并且DU可以是托管BS的RLC、MAC和PHY层的逻辑节点。

[0169] 图13示出了用于实现本发明的实施方式的BS。以上针对BS侧描述的本发明可以应用于该实施方式。

[0170] BS 1300包括处理器1310、存储器1320和收发器1330。处理器1310可以被配置为实现在本说明书中描述的提议的功能、过程和/或方法。无线电接口协议的层可以在处理器1310中实现。

[0171] 具体地,处理器1310可以修改QoS流到DRB映射规则。

[0172] 此外,处理器1310可以确定修改后的QoS流到DRB映射规则是否与反射映射有关。

[0173] 此外,当确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射无关时,处理器1310可以控制收发器1330将修改后的QoS流到DRB映射规则发送到收发器1530。另选地,当确定修改后的QoS流到DRB映射规则与反射映射有关时,则不发送修改后的QoS流到DRB映射规则。

[0174] CU可以包括CU-CP和至少一个CU-UP。CU-CP可以是托管CU的RRC和PDCP协议的控制平面部分的逻辑节点,并且至少一个CU-UP可以是托管CU的SDAP协议和PDCP协议的用户平面部分的逻辑节点。

[0175] 用于修改QoS流到DRB映射规则的信息可以从至少一个CU-UP发送到CU-CP。可以由CU-CP基于该信息来修改QoS流到DRB映射规则。修改后的QoS流到DRB映射规则可以从CU-CP发送到至少一个CU-UP。该信息可以包括至少一个不满足QoS要求的QoS流。可以由CU-CP基于所述至少一个QoS流来修改QoS流到DRB映射规则。

[0176] 可以经由BS的分布式单元(DU)将修改后的QoS流到DRB映射规则发送到UE。修改后的QoS流到DRB映射规则可以通过被包括在DL RRC消息传送消息中而被发送到DU。修改后的QoS流到DRB映射规则可以通过被包括在RRC重新配置消息中而被发送到UE。CU可以是托管BS的RRC、SDAP和PDCP协议的逻辑节点,并且DU可以是托管BS的RLC、MAC和PHY层的逻辑节点。

[0177] 存储器1320能够在操作上与处理器1310联接并且存储用于操作处理器1310的各种信息。收发器1330能够在操作上与处理器1310联接,并且发送和/或接收无线电信号。

[0178] 图14示出了根据本发明的实施方式的用于由UE接收修改后的QoS流到DRB映射规则的方法。以上针对UE侧描述的本发明可以应用于该实施方式。

[0179] 参照图14,在步骤S1410中,UE可以从基站(BS)的中央单元(CU)接收修改后的QoS流到DRB映射规则。修改后的QoS流到DRB映射规则可以与反射映射无关。

[0180] 图15示出了实现本发明的实施方式的UE。以上针对UE侧描述的本发明可以应用于该实施方式。

[0181] UE 1500包括处理器1510、存储器1520和收发器1530。处理器1510可以被配置为实现在本说明书中描述的提议的功能、过程和/或方法。无线电接口协议的层可以在处理器

1510中实现。

[0182] 具体地说,处理器1510可以控制收发器1530从收发器1330接收修改后的QoS流到DRB映射规则。修改后的QoS流到DRB映射规则可以与反射映射无关。

[0183] 存储器1520能够在操作上与处理器1510联接并且存储用于操作处理器1510的各种信息。收发器1530能够在操作上与处理器1510联接,并且发送和/或接收无线电信号。

[0184] 处理器1310、1510可以包括专用集成电路(ASIC)、单独的芯片组、逻辑电路和/或数据处理单元。存储器1320、1520可以包括只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、闪存、存储卡、存储介质和/或其他等效存储设备。收发器1330、1530可以包括用于处理无线信号的基带电路。当实施方式以软件实现时,可以利用用于执行前述功能的模块(即,处理、功能等)来实现前述方法。该模块可以被存储在存储器中并且可以由处理器1310、1510执行。存储器1320、1520可以位于处理器1310、1510的内部或外部,并且可以通过使用各种熟知的手段联接到处理器1310、1510。

[0185] 鉴于本文描述的示例性系统,已经参照多个流程图描述了可以根据所公开的主题实现的方法。尽管为了简单起见,将所述方法示出并描述为一系列步骤或框,但是应当理解和领会的是,所要求保护的主题不受步骤或框的顺序限制,因为一些步骤可能以不同的顺序发生,或者与本文所描述和表述的其他步骤同时发生。此外,本领域技术人员将理解,流程图中示出的步骤不是排他的,并且可以包括其他步骤,或者可以在不影响本公开的范围的情况下删除示例流程图中的一个或更多个步骤。

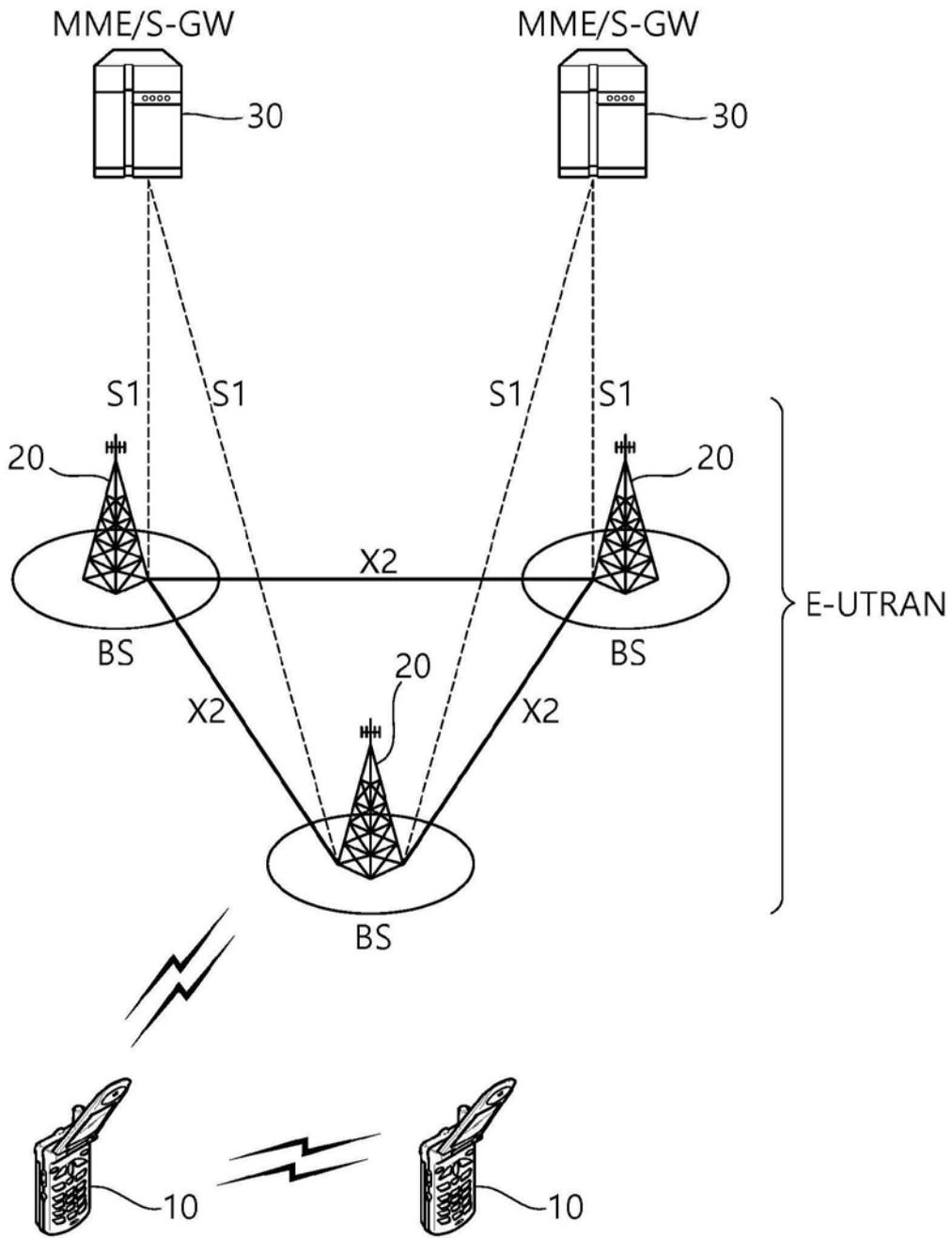


图1

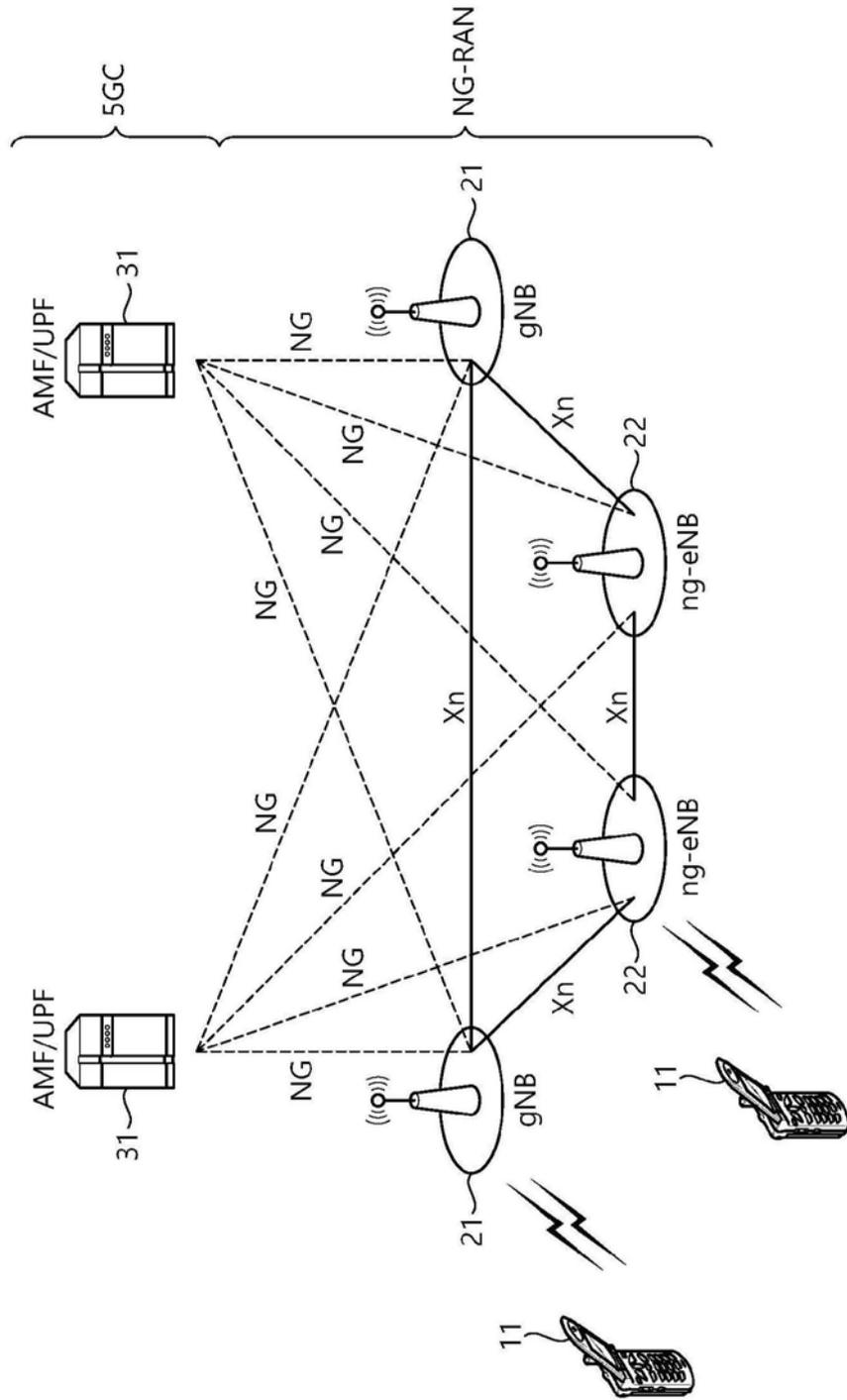


图2

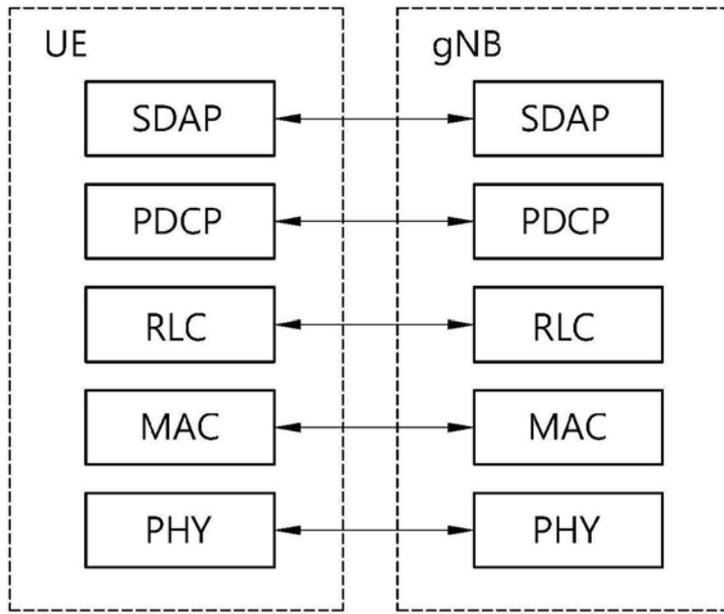


图3

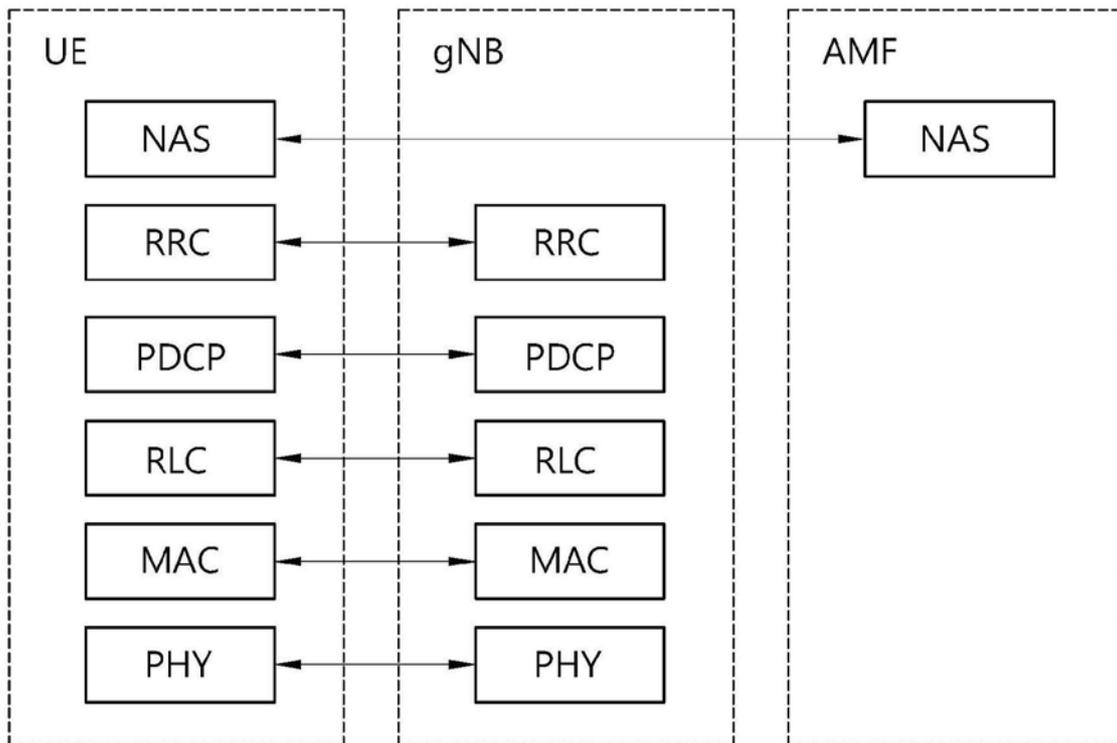


图4

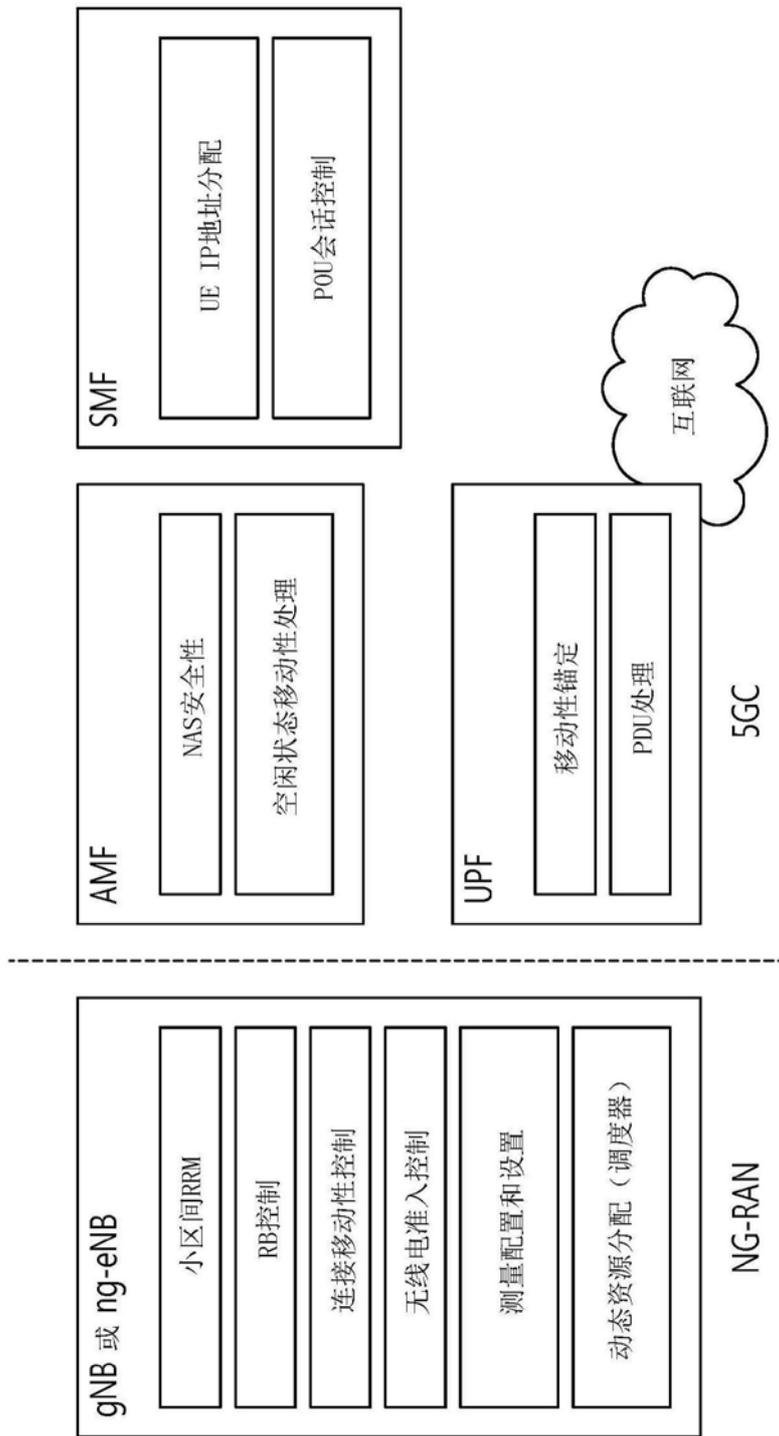


图5

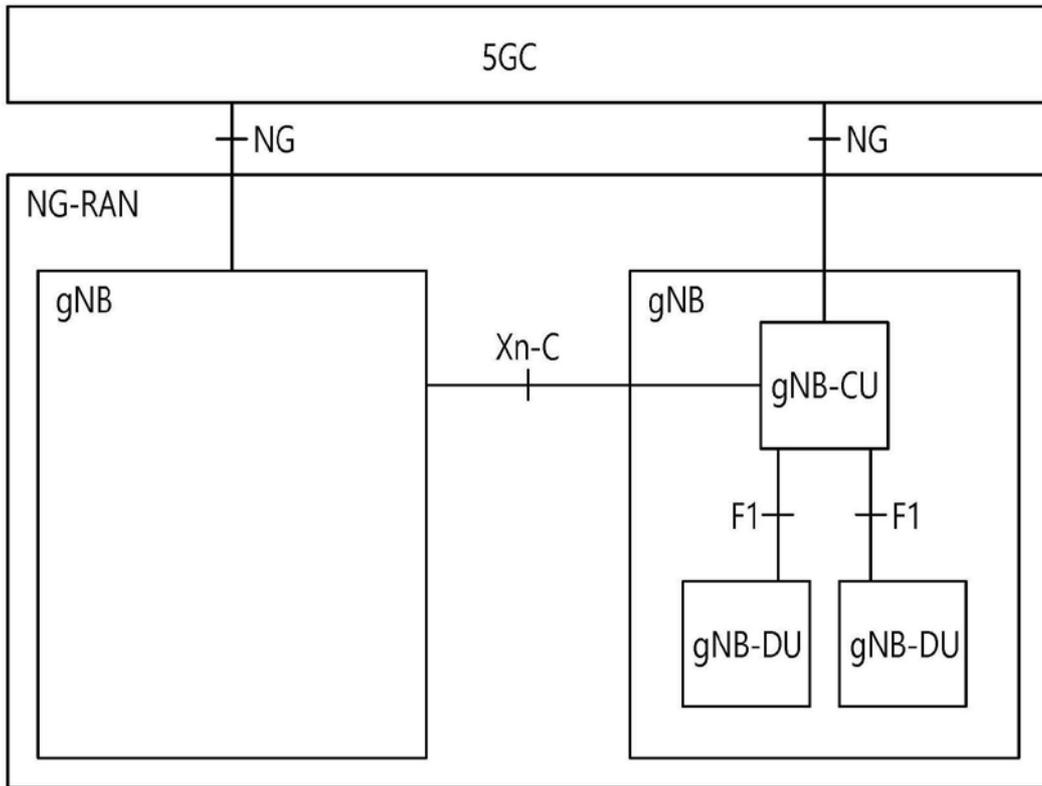


图6

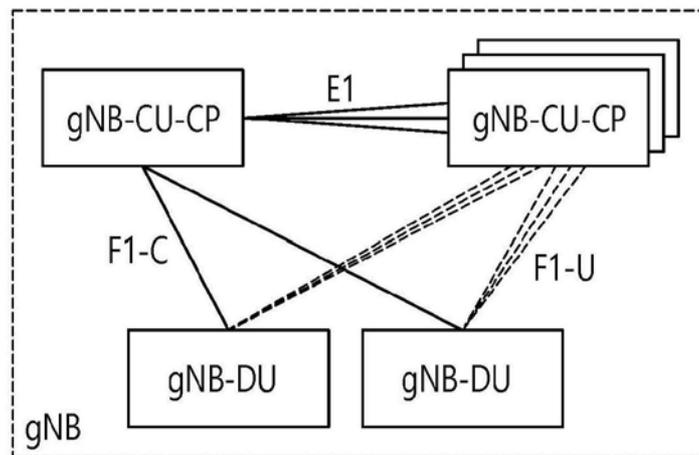


图7

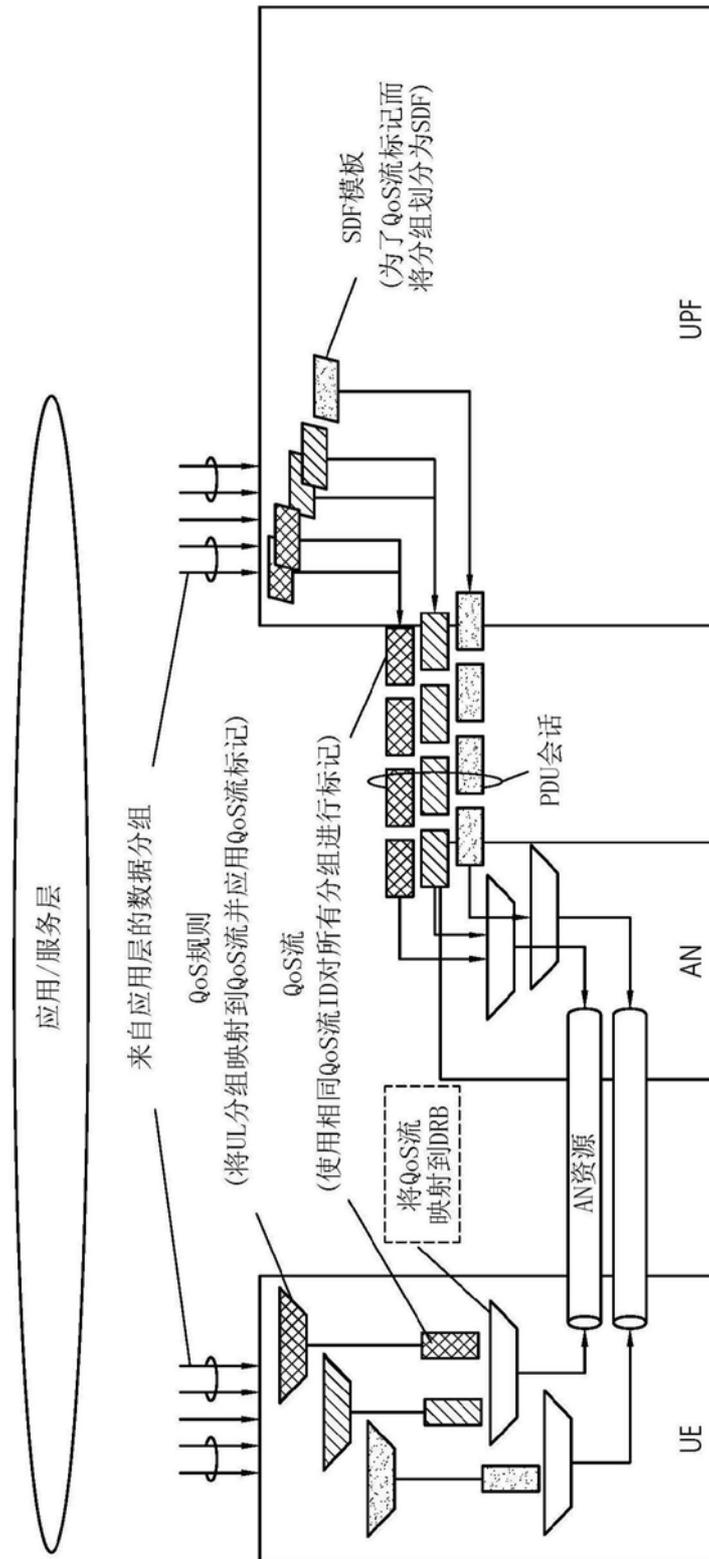


图8

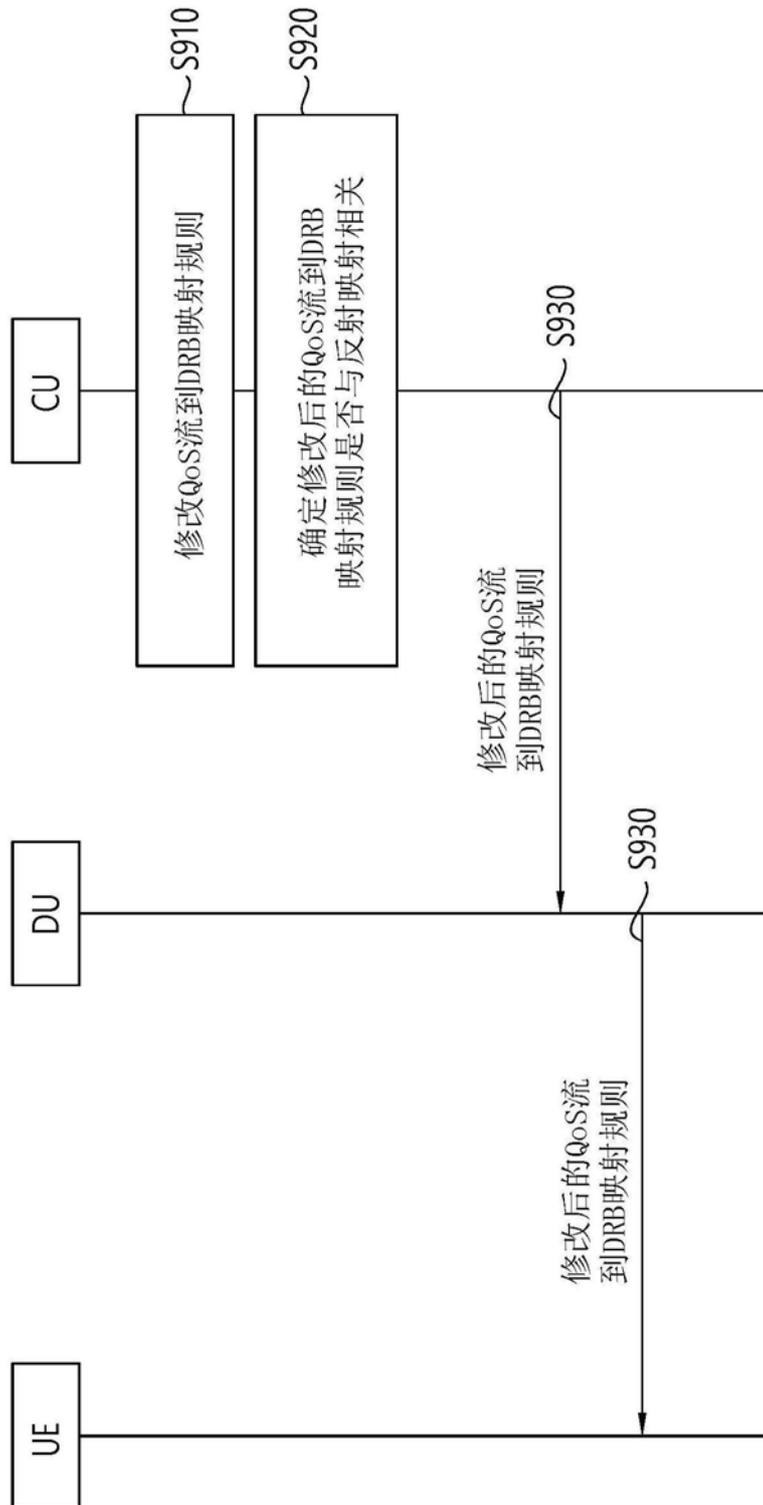


图9

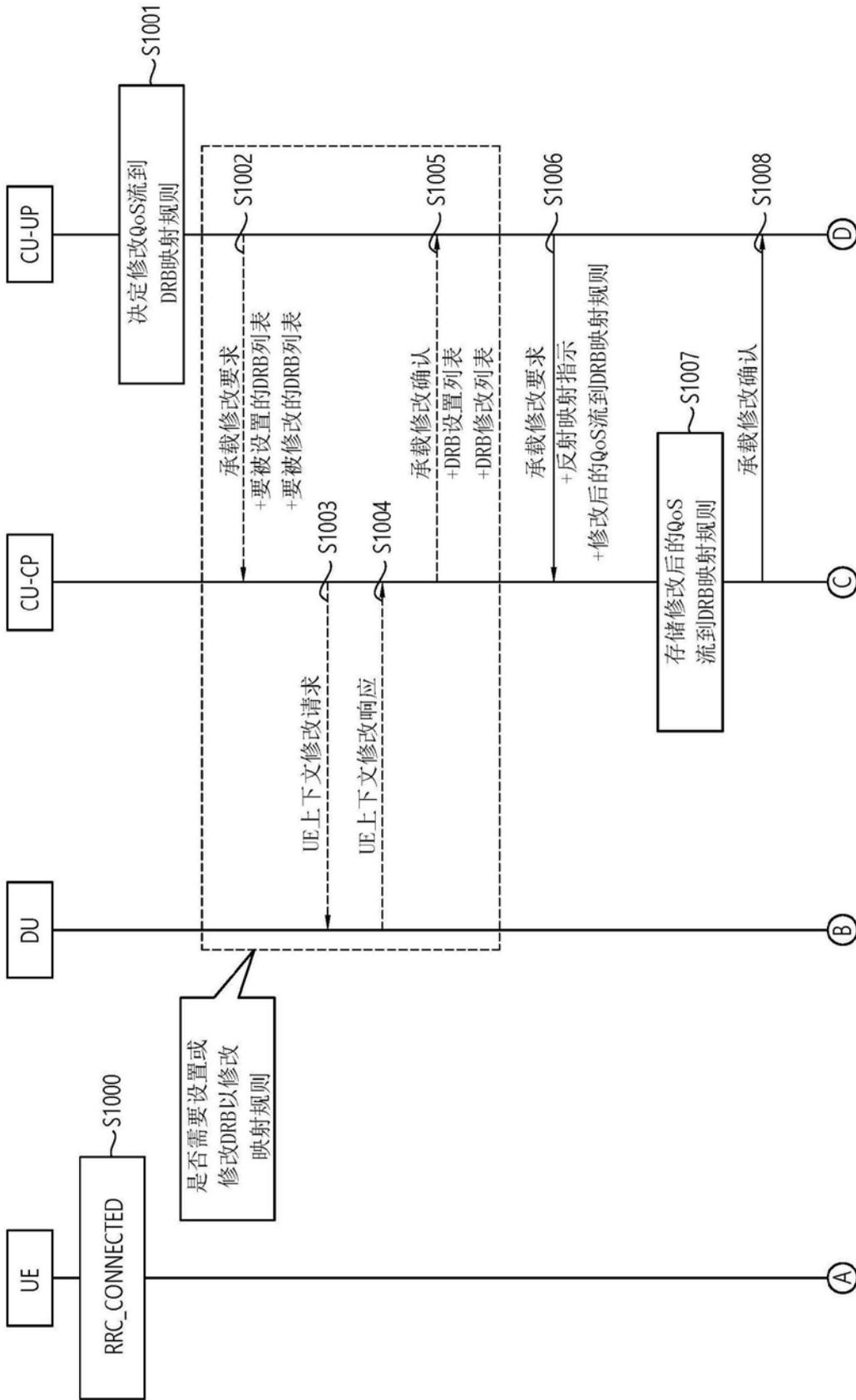


图10a

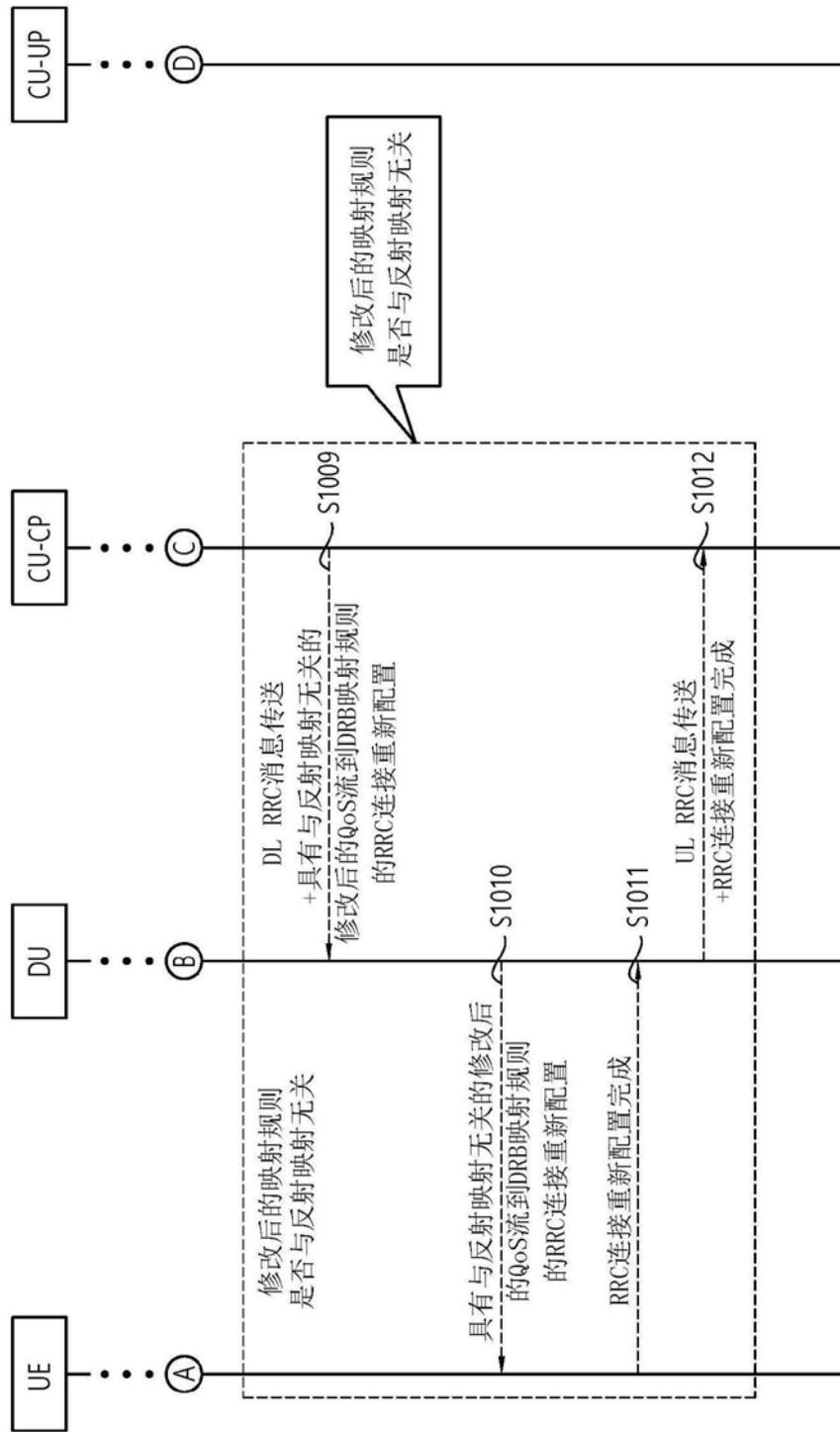


图10b

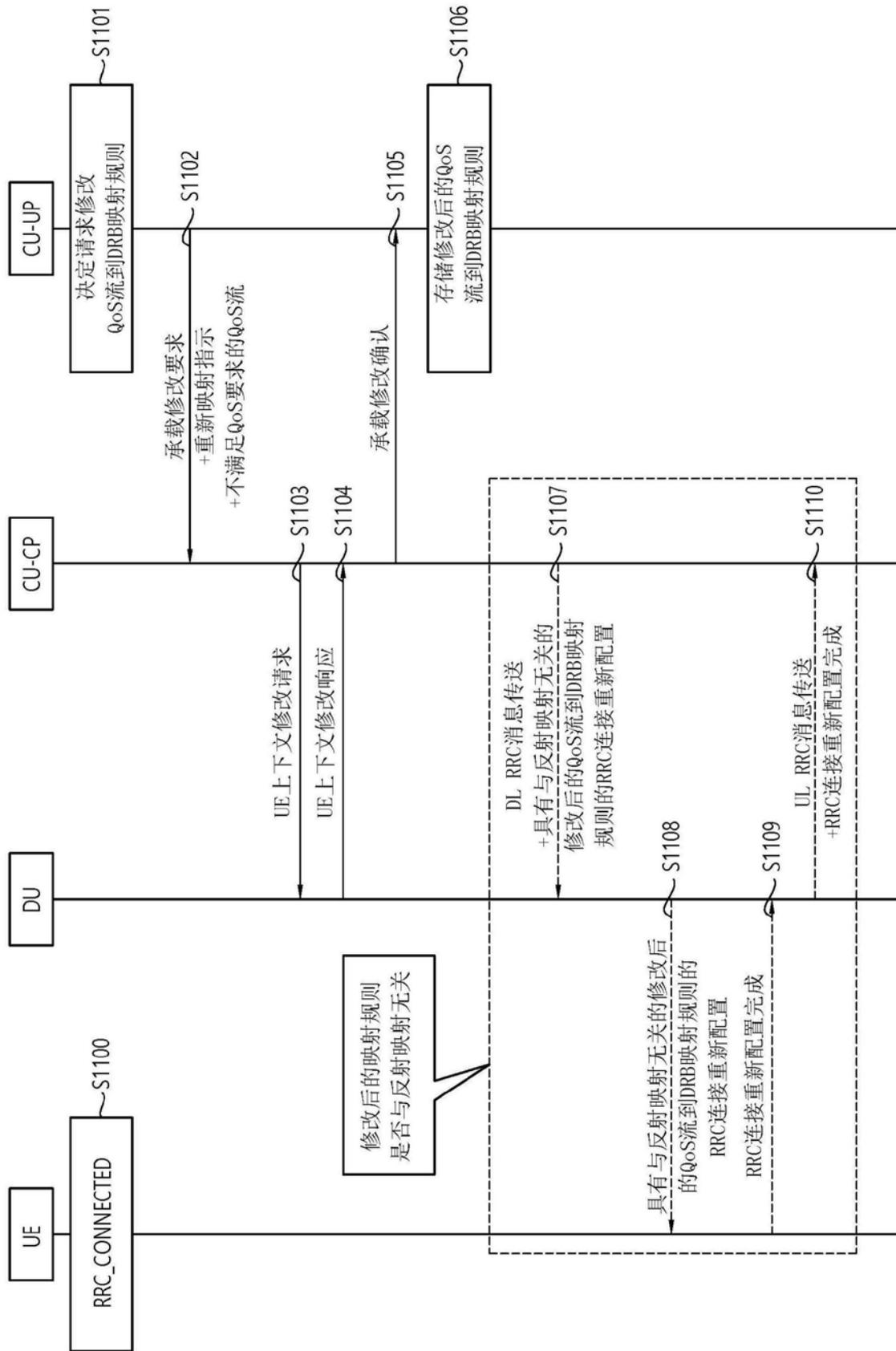


图11

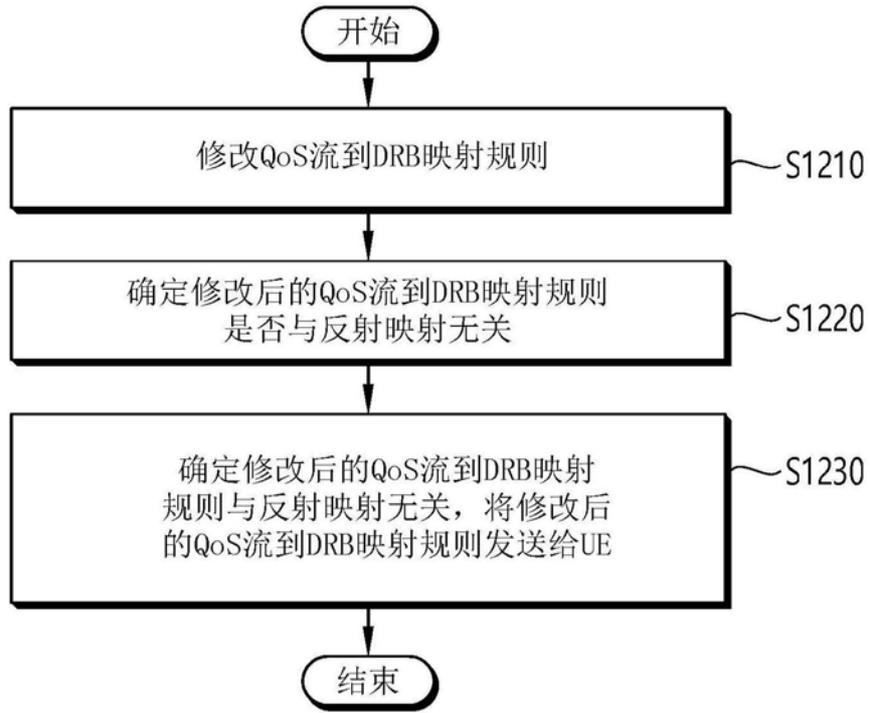


图12

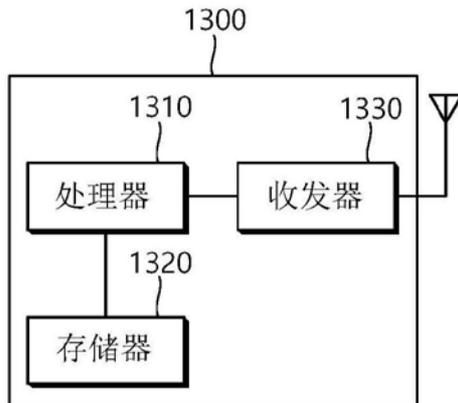


图13

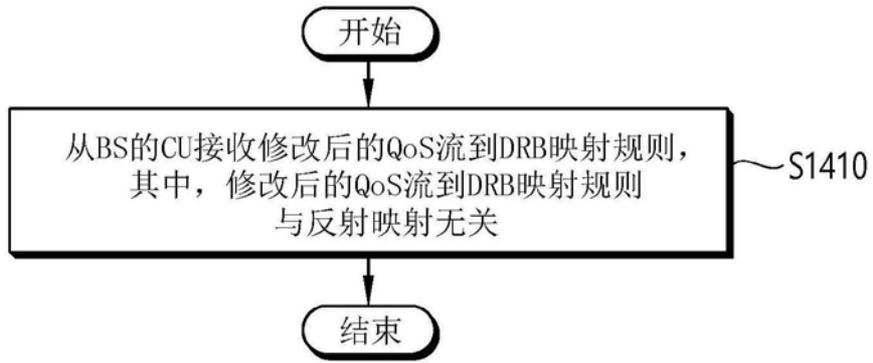


图14

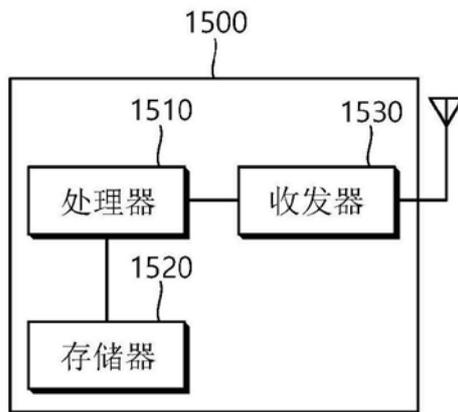


图15