



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111200845 B

(45) 授权公告日 2022. 09. 23

(21) 申请号 201910925473.5

(22) 申请日 2019.09.27

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 111200845 A

(43) 申请公布日 2020.05.26

(66) 本国优先权数据  
201811379152.1 2018.11.19 CN

(73) 专利权人 华为技术有限公司  
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 孙海洋 吴义壮

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274  
专利代理师 申健

(51) Int.Cl.

H04W 28/16 (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)

(56) 对比文件

CN 108141470 A, 2018.06.08

CN 108337110 A, 2018.07.27

审查员 朱嘉怡

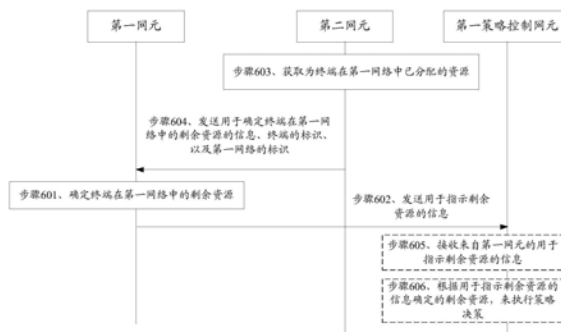
权利要求书3页 说明书37页 附图11页

(54) 发明名称

一种资源信息发送方法、装置及系统

(57) 摘要

本申请实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种资源信息发送方法、装置及系统,用以避免为同一个终端的同一个DN或网络切片中的至少一个分配的资源与该DN或网络切片中的至少一个的签约资源冲突的问题。该方法包括:第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,所述第一网络为第一DN和第一网络切片的至少一个;其中,所述剩余资源为所述终端在所述第一网络中当前可用的签约资源;第一网元向第一策略控制网元发送用于指示所述剩余资源的信息,第一策略控制网元为所述第一网络中为所述终端提供服务的策略控制网元。



1. 一种资源信息发送方法,其特征在于,包括:

第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,所述第一网络为第一数据网络DN和第一网络切片的至少一个;其中,所述剩余资源为所述终端在所述第一网络中当前可用的签约资源,所述第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,包括:所述第一网元接收来自第二策略控制网元的用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识;

所述第一网元向第一策略控制网元发送用于指示所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息,所述第一策略控制网元为所述第一网络中为所述终端提供服务的策略控制网元,所述第一策略控制网元为所述第一网络对应的策略控制网元中除所述第二策略控制网元之外的策略控制网元,或者所述第一策略控制网元为所述第一网络中向所述第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一网元接收来自第二策略控制网元的用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识,具体包括:

所述第一网元接收来自所述第二策略控制网元的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求,其中,所述数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一网元接收来自第二策略控制网元的用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识,还包括:

所述第一网元接收来自所述第二策略控制网元的所述终端的标识。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一网元接收来自所述第二策略控制网元的用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的标识以及所述第一网络的标识;

所述第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,包括:

所述第一网元根据所述终端在所述第一网络中的剩余签约资源和所述已分配的资源的标识,确定所述剩余资源。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一网元接收来自第二策略控制网元的用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的标识,所述终端的标识、以及所述第一网络的标识,具体包括:

所述第一网元接收来自所述第二策略控制网元的事件开放通知服务,其中,所述事件开放通知服务中携带所述用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的标识,所述终端的标识、以及所述第一网络的标识。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一网元接收来自所述第二策略控制网元的用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的标识以及所述第一网络的标识,还包括:

所述第一网元接收来自所述第二策略控制网元的所述终端的标识。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,所述第一网元为统一数据库UDR、统一数据管理UDM、或绑定支持功能BSF中的任一个。

8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:所述第一网元确定所述第一网络对应的策略控制网元中存在所述第一策略控制网元。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的方法,其特征在于,所述资源为保证比特率GBR资源,

或用量信息,或所述第一网络切片的属性信息。

10. 一种资源信息发送方法,其特征在于,包括:

第二策略控制网元获取为终端在第一网络中已分配的资源,其中,所述第一网络包括第一数据网络DN和第一网络切片中的至少一个;

所述第二策略控制网元向第一网元发送用于确定所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息、以及所述第一网络的标识,所述第一网络的标识包括所述第一DN的标识、和所述第一网络切片的标识中的至少一个。

11. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述用于确定所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息为用于指示剩余资源的信息。

12. 根据权利要求10所述的方法,其特征在于,所述用于确定所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息为用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的信息。

13. 根据权利要求10-12任一项所述的方法,其特征在于,

所述第一网元为统一数据库UDR、统一数据管理UDM、或绑定支持功能BSF中的任一个。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,在所述第二策略控制网元为会话管理网元的情况下,所述第二策略控制网元获取为终端在第一网络中已分配的资源,包括:

所述第二策略控制网元接收来自所述第二策略控制网元的为所述终端在第一网络中已分配的资源。

15. 根据权利要求10-12任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:所述第二策略控制网元向所述第一网元发送所述终端的标识。

16. 根据权利要求10-12任一项所述的方法,其特征在于,所述资源为保证比特率GBR资源或用量信息,或所述第一网络切片的属性信息。

17. 一种第一网元,其特征在于,包括:处理模块和通信模块,其中,

所述处理模块,用于确定终端在第一网络中的剩余资源,所述第一网络为第一数据网络DN和第一网络切片的至少一个;其中,所述剩余资源为所述终端在所述第一网络中当前可用的签约资源,所述确定终端在第一网络中的剩余资源,包括:接收来自第二策略控制网元的用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识;

所述通信模块,用于向第一策略控制网元发送用于指示所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息,所述第一策略控制网元为所述第一网络中为所述终端提供服务的策略控制网元,所述第一策略控制网元为所述第一网络对应的策略控制网元中除所述第二策略控制网元之外的策略控制网元,或者所述第一策略控制网元为所述第一网络中向所述第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

18. 根据权利要求17所述的第一网元,其特征在于,所述通信模块,用于接收来自第二策略控制网元的用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识,具体包括:用于接收来自所述第二策略控制网元的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求,其中,所述数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识。

19. 根据权利要求17所述的第一网元,其特征在于,所述通信模块,用于接收来自第二策略控制网元的用于指示剩余资源的信息,以及所述第一网络的标识,还包括:用于接收来自所述第二策略控制网元的所述终端的标识。

20. 根据权利要求17所述的第一网元,其特征在于,所述通信模块,还用于接收来自所述第二策略控制网元的用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的信息以及所述第一网络的标识;

所述处理模块,具体用于根据所述终端在所述第一网络中的剩余签约资源和所述已分配的资源,确定所述剩余资源。

21. 根据权利要求20所述的第一网元,其特征在于,所述通信模块,用于接收来自所述第二策略控制网元的用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的信息以及所述第一网络的标识具体包括:用于接收来自所述第二策略控制网元的事件开放通知服务,其中,所述事件开放通知服务中携带所述用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的信息以及所述第一网络的标识。

22. 根据权利要求20所述的第一网元,其特征在于,所述通信模块,还用于接收来自所述第二策略控制网元的用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的信息以及所述第一网络的标识,还包括:用于接收来自所述第二策略控制网元的所述终端的标识。

23. 根据权利要求17-22任一项所述的第一网元,其特征在于,所述第一网元为统一数据库UDR、统一数据管理UDM、或绑定支持功能BSF中的任一个。

24. 根据权利要求17所述的第一网元,其特征在于,所述通信模块,还用于确定所述第一网络对应的策略控制网元中存在所述第一策略控制网元。

25. 一种第二策略控制网元,其特征在于,包括:通信模块和处理模块,其中,处理模块,用于获取为终端在第一网络中已分配的资源,其中,所述第一网络包括第一数据网络DN和第一网络切片中的至少一个;

所述通信模块,用于向第一网元发送用于确定所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息以及所述第一网络的标识,所述第一网络的标识包括所述第一DN的标识、和所述第一网络切片的标识中的至少一个,所述第一网元用于向第一策略控制网元发送用于指示所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息,所述第一策略控制网元为所述第一网络中为所述终端提供服务的策略控制网元,所述第一策略控制网元为所述第一网络对应的策略控制网元中除所述第二策略控制网元之外的策略控制网元,或者所述第一策略控制网元为所述第一网络中向所述第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

26. 根据权利要求25所述的第二策略控制网元,其特征在于,所述用于确定所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息为用于指示剩余资源的信息。

27. 根据权利要求25所述的第二策略控制网元,其特征在于,所述用于确定所述终端在所述第一网络中的剩余资源的信息为用于指示所述第二策略控制网元已分配的资源的信息。

28. 一种通信系统,其特征在于,包括:用于执行权利要求1-9任一项所述的第一网元,和用于执行权利要求10-16任一项所述的第二策略控制网元。

29. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求1-9任一项所述的方法。

30. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得所述计算机执行如权利要求10-16任一项所述的方法。

## 一种资源信息发送方法、装置及系统

[0001] 本申请要求于2018年11月19日提交国家知识产权局、申请号为201811379152.1、申请名称为“一种资源信息发送方法、装置及系统”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

[0002] 本申请实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种资源信息发送方法、装置及系统。

### 背景技术

[0003] 现有的第五代(5th generation,5G)网络中,因为业务需求,终端可能会在同一个网络切片(network slice,NS)和/或数据网络(data network,DN)中建立多个分组数据单元(Packet Data Unit,PDU)会话。对于不同的PDU会话,接入和移动性管理功能(access and mobility management function,AMF)网元选择不同的会话管理功能(session management function,SMF)网元,并且不同的SMF网元选择不同的策略控制功能(policy control function,PCF)网元,以便从相应的PCF网元获取策略计费控制(policy and charging control,PCC)规则和其他PDU会话相关的策略。如图1所示,PDU会话1由SMF网元1建立,SMF网元1为PDU会话1选择了PCF网元1,PDU会话2由SMF网元2建立,SMF网元2为PDU会话2选择了PCF网元2。由于PCF网元在制定PCC规则和其他PDU会话相关的策略时,是根据从统一数据库(unified data repository,UDR)网元中获取的签约信息中指示的签约资源确定的。这样会使得不同的PCF网元为同一个终端在同一个网络切片和/或数据网络中分配的资源不合理,例如,超过该终端在同一个网络切片和数据网络中的签约资源。

[0004] 目前为了解决上述问题,现有技术中采用如下方案:在AMF网元检测到已经有相同网络切片和数据网络的PDU会话的情况下:

[0005] 方案1、AMF网元将存储的PCF ID发送给SMF网元。然后,SMF网元选择该PCF ID指示的PCF网元。

[0006] 虽然上述方案1可以使得相同网络切片和数据网络中的SMF网元选择同一个PCF网元,从而避免PCF网元为相同网络切片和数据网络中的多个PDU会话制定的策略与该签约信息相冲突。但是此种方案影响了PCF网元选择与部署的灵活性且对网元功能影响较大。

### 发明内容

[0007] 本申请实施例提供一种资源信息发送方法及装置,用以避免为同一个终端的同一个DN或网络切片中的至少一个分配的资源与该DN或网络切片中的至少一个的签约资源冲突的问题。

[0008] 为了解决上述技术问题,本申请实施例提供如下技术方案:

[0009] 第一方面,本申请实施例提供一种资源信息发送方法,包括:第一网元确定终端在第一数据网络DN,或者第一网元确定终端在第一网络切片,或者第一网元确定终端在第一DN第一网络切片中的剩余资源;其中,剩余资源为终端在第一网络(例如,第一DN和第一网

络切片中的至少一个)中当前可用的签约资源。第一网元向第一网络中为终端提供服务的策略控制网元(例如,第一策略控制网元)发送用于指示剩余资源的信息。

[0010] 本申请实施例提供一种资源信息发送方法,由于第一网元可以确定终端在第一网络中的剩余资源,并将终端在第一网络中的剩余资源发送给第二策略控制网元,该第二策略控制网元可以为与已分配签约资源的策略控制网元不同的策略控制网元。或者向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。也就是说,可以保证为同一个终端的具有相同第一数据网络和第一网络切片中的至少一个的多个会话对应的不同策略控制网元获取终端在第一网络中的剩余资源,因此可以避免不同策略控制网元为同一个终端的具有相同第一网络切片和第一数据网络中的至少一个的多个PDU会话制定的策略与从统一数据库网元获取的签约信息相冲突的问题。

[0011] 在一种可能的实现方式中,第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,包括:第一网元接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、以及第一网络的标识,第一网元根据用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、以及第一网络的标识,确定终端在第一网络中的剩余资源。其中,第一网络的标识包括第一数据网络的标识、和第一网络切片的标识。

[0012] 在一种可能的实现方式中,第一网元接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、以及第一网络的标识,包括:第一网元接收来自第二网元的终端的标识、用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。这样便于第一网元根据终端的标识以及第一网络的标识确定终端所在的第一网络,然后根据用于指示剩余资源的信息确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0013] 在一种可能的实现方式中,第一网元接收来自第二网元的终端的标识、用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识,具体包括:第一网元接收来自第二网元的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求。其中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带终端的标识、用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。这样第一网元可以通过数据管理创建或者数据管理更新过程确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0014] 在一种可能的实现方式中,第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,包括:第一网元接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及第一网络的标识,第一网元根据用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及第一网络的标识,确定终端在第一网络中的剩余资源。其中,第一网络的标识包括第一数据网络的标识、和第一网络切片的标识。

[0015] 在一种可能的实现方式中,第一网元接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及第一网络的标识,包括:第一网元接收来自第二网元的用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。这样便于第一网元根据第一网络的标识确定终端所在的第一网络,然后根据用于指示剩余资源的信息确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0016] 在一种可能的实现方式中,第一网元接收来自第二网元的用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识,具体包括:第一网元接收来自第二网元的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求。其中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更

新服务操作请求中携带用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。这样第一网元可以通过数据管理创建或者数据管理更新过程确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0017] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:第一网元接收来自第二网元的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息,终端的标识、以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识;第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,包括:第一网元根据终端在第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源,确定剩余资源。这样便于第一网络利用第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源,得到终端在第一网络中的剩余资源。

[0018] 具体的第一网元根据终端在第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源,确定剩余资源,包括:第一网元将终端在第一网络中的剩余签约资源减去已分配的资源得到的差值,确定为剩余资源。

[0019] 在一种可能的实现方式中,第一网元接收来自第二网元的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息,终端的标识、以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识,具体包括:第一网元接收来自第二网元的事件开放通知服务。其中,事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息,终端的标识、以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识和第一网络切片的标识。

[0020] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:第一网元接收来自第二网元的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息、以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识;第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源,包括:第一网元根据终端在第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源,确定剩余资源。这样便于第一网络利用第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源,得到终端在第一网络中的剩余资源。

[0021] 在一种可能的实现方式中,第一网元接收来自第二网元的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息,以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识,具体包括:第一网元接收来自第二网元的事件开放通知服务。其中,事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息、以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识和第一网络切片的标识。

[0022] 在一种可能的实现方式中,第一网元为统一数据库UDR、统一数据管理UDM、或绑定支持功能BSF中的任一个。

[0023] 在一种可能的实现方式中,第二网元为会话管理网元或者为第二策略控制网元。

[0024] 在一种可能的实现方式中,在第二网元为第二策略控制网元的情况下,第一网元向第一策略控制网元发送用于指示剩余资源的信息,包括:第一网元确定第一网络对应的策略控制网元中存在第一策略控制网元的情况下,第一网元向第一策略控制网元发送用于指示剩余资源的信息,其中,第一策略控制网元为第一网络对应的策略控制网元中除第二策略控制网元之外的策略控制网元,或者第一策略控制网元为第一网络中向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

[0025] 在一种可能的实现方式中,在第二网元为会话管理网元的情况下,第一策略控制网元为第一网络中向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。或者第一策略控制网元为第一网络对应的策略控制网元。

[0026] 在一种可能的实现方式中,资源为保证比特率GBR资源,或用量信息或第一网络切片的属性信息。其中,第一网络切片的属性信息具体可以为:可支持终端的数量,或可支持的PDU会话的数量。如果资源为用量信息,对于用量监测(策略控制的一个特性)来说,也可以使得相同网络切片相同数据网络对应的多个不同策略控制网元及时获取彼此的用量。如果资源为支持终端的数量,或可支持的PDU会话的数量,可以是第一网络所支持的资源(即,第一网络的一个属性,与终端本身无关),也可以是第一网络分配给当前终端的所支持的资源。当然,资源也可以指其他与资源相关的属性,本申请实施例不做限制。

[0027] 终端在第一网络的资源是指第一网络的资源用于判断或执行该终端相关的行为(比如实施例中的授权GBR资源,建立或删除PDU会话,接受或拒绝终端注册等)。

[0028] 第二方面,本申请实施例提供一种资源信息发送方法,包括:第二网元获取为终端在第一网络(例如,第一网络为第一DN,或者第一网络为第一网络切片,或者第一网络为第一DN第一网络切片)中已分配的资源,第二网元向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识。

[0029] 本申请实施例提供一种资源信息发送方法,通过第二网络获取为终端在第一网络中已分配的资源,然后根据已分配的资源,向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息,这样便于第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源。从而向第一网络中对应的多个策略控制网元发送终端在第一网络中的剩余资源。

[0030] 在一种可能的实现方式中,第二网元向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识,还包括:第二网元向第一网元发送终端的标识。

[0031] 在一种可能的实现方式中,用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示剩余资源的信息。这样便于第一网元根据用于指示剩余资源的信息,确定剩余资源。

[0032] 在一种可能的实现方式中,第二网元向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识,具体包括:第二网元向第一网元发送数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求,其中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带用于指示剩余资源的信息,以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识。

[0033] 在一种可能的实现方式中,该数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中还携带终端的标识。

[0034] 在一种可能的实现方式中,用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息。这样便于第一网元根据已分配的资源,确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0035] 在一种可能的实现方式中,第二网元向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识、和第一网络切片的标识,具体包括:第二网元向第一网元发送事件开放通知服务,其中,事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息,终端的标识、以及以下信息中的至少一个:第一DN的标识和第一网络切片的标识。

[0036] 在一种可能的实现方式中,事件开放通知服务中还携带终端的标识。

[0037] 在一种可能的实现方式中,第二网元为第二策略控制网元,或者为会话管理网元;



第一网元为统一数据库UDR、统一数据管理UDM、或绑定支持功能BSF中的任一个。

[0038] 在一种可能的实现方式中,在第二网元为会话管理网元的情况下,第二网元获取为终端在第一网络中已分配的资源,包括:第二网元接收来自第二策略控制网元的为终端在第一网络中已分配的资源。

[0039] 在一种可能的实现方式中,资源为保证比特率GBR资源或用量信息或第一网络切片的属性信息。

[0040] 第三方面,本申请实施例提供一种资源信息发送方法,包括:接入设备获取为终端在第一网络(例如,第一网络为第一DN,或者第一网络为第一网络切片,或者第一网络为第一DN第一网络切片)中已分配的资源;接入设备根据终端在第一网络中的剩余签约资源,以及已分配的资源,确定终端在第一网络中的剩余资源。接入设备向会话管理网元发送用于指示剩余资源的信息。

[0041] 在一种可能的实现方式中,接入设备向会话管理网元发送用于指示剩余资源的信息,包括:在剩余资源小于或等于预设阈值的情况下,接入设备向会话管理网元发送剩余资源的信息。

[0042] 在一种可能的实现方式中,资源为保证比特率GBR资源或用量信息或第一网络切片的属性信息。

[0043] 在一种可能的实现方式中,本申请实施例提供的方法还包括:接入设备获取终端在第一网络中的签约资源。

[0044] 在一种可能的实现方式中,在终端注册到网络的过程中,接入设备通过AMF网元从UDM或者策略控制网元处获取终端在第一网络中的签约资源。

[0045] 在一种可能的实现方式中,接入设备向会话管理网元发送用于指示剩余资源的信息,包括:接入设备通过AMF网元向第一网络对应的会话管理网元发送用于指示剩余资源的信息。

[0046] 第四方面,本申请实施例提供一种资源信息获取方法,该方法包括:会话管理网元获取用于指示剩余资源的信息;会话管理网元向策略控制网元发送第一指示信息,该第一指示信息用于确定剩余资源,或者用于指示第一网络中的剩余资源与预设阈值之间的关系。

[0047] 在一种可能的实现方式中,会话管理网元获取用于指示剩余资源的信息,包括:会话管理网元通过AMF网元从接入设备处获取用于指示剩余资源的信息。

[0048] 在一种可能的实现方式中,会话管理网元确定剩余资源小于或等于预设阈值的情况下,第一指示信息用于指示剩余资源小于或等于预设阈值。会话管理网元确定剩余资源大于预设阈值的情况下,第一指示信息用于指示剩余资源大于预设阈值。

[0049] 应理解,本申请实施例中第一网络对应多个会话,该多个会话对应不同的策略控制网元。

[0050] 第五方面,本申请实施例提供一种资源信息获取方法,该方法包括:第一策略控制网元接收来自第一网元的用于指示剩余资源的信息。第一策略控制网元根据用于指示剩余资源的信息,制定策略决策。

[0051] 在一种可能的实现方式中,第一策略控制网元为第一网络对应的策略控制网元。或者第一策略控制网元为向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

[0052] 第六方面,本申请实施例提供一种资源信息发送装置,该资源信息发送装置可以为第一网元,也可以为应用于第一网元中的芯片。该资源信息发送装置具有实现上述第一方面描述的资源信息发送方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0053] 第七方面,提供了一种资源信息发送装置,该资源信息发送装置可以为第一网元,也可以为应用于第一网元中的芯片,该资源信息发送装置包括:至少一个处理器和接口电路;其中,当该资源信息发送装置运行时,该处理器执行该资源信息发送装置中存储的该计算机执行指令,以使该资源信息发送装置执行如上述第一方面中任一项的资源信息发送方法。

[0054] 可选的,第七方面所描述的资源信息发送装置中,还可以包括:总线和存储器,存储器用于存储代码和数据。

[0055] 可选的,至少一个处理器、接口电路和存储器相互耦合。

[0056] 第八方面,本申请实施例提供一种资源信息发送装置,该资源信息发送装置可以为第二网元,也可以为应用于第二网元中的芯片。该资源信息发送装置具有实现上述第二方面描述的资源信息发送方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0057] 第九方面,提供了一种资源信息发送装置,该资源信息发送装置可以为第二网元,也可以为应用于第二网元中的芯片,该资源信息发送装置包括:至少一个处理器和接口电路;其中,当该资源信息发送装置运行时,该处理器执行该资源信息发送装置中存储的该计算机执行指令,以使该资源信息发送装置执行如上述第二方面中任一项的资源信息发送方法。

[0058] 可选的,第九方面所描述的资源信息发送装置中,还可以包括:总线和存储器,存储器用于存储代码和数据。

[0059] 可选的,至少一个处理器、接口电路和存储器相互耦合。

[0060] 第十方面,本申请实施例提供一种资源信息发送装置,该资源信息发送装置可以为接入设备,也可以为应用于接入设备中的芯片。该资源信息发送装置具有实现上述第三方面描述的资源信息发送方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0061] 第十一方面,提供了一种资源信息发送装置,该资源信息发送装置可以为接入设备,也可以为应用于接入设备中的芯片,该资源信息发送装置包括:至少一个处理器和接口电路;其中,当该资源信息发送装置运行时,该处理器执行该资源信息发送装置中存储的该计算机执行指令,以使该资源信息发送装置执行如上述第三方面中任一项的资源信息发送方法。

[0062] 可选的,第十一方面所描述的资源信息发送装置中,还可以包括:总线和存储器,存储器用于存储代码和数据。

[0063] 可选的,至少一个处理器、接口电路和存储器相互耦合。

[0064] 第十二方面,本申请实施例提供一种资源信息获取装置,该资源信息获取装置可以为会话管理网元,也可以为应用于会话管理网元中的芯片。该资源信息获取装置具有实现上述第四方面描述的资源信息获取方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过

硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0065] 第十三方面,提供了一种资源信息获取装置,该资源信息获取装置可以为会话管理网元,也可以为应用于会话管理网元中的芯片,该资源信息获取装置包括:至少一个处理器和接口电路;其中,当该资源信息获取装置运行时,该处理器执行该资源信息获取装置中存储的该计算机执行指令,以使该资源信息获取装置执行如上述第四方面中任一项的资源信息获取方法。

[0066] 可选的,第十三方面所描述的资源信息获取装置中,还可以包括:总线和存储器,存储器用于存储代码和数据。

[0067] 可选的,至少一个处理器、接口电路和存储器相互耦合。

[0068] 第十四方面,本申请实施例提供一种资源信息获取装置,该资源信息获取装置可以为第一策略控制网元,也可以为应用于第一策略控制网元中的芯片。该资源信息获取装置具有实现上述第五方面描述的资源信息获取方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0069] 第十五方面,提供了一种资源信息获取装置,该资源信息获取装置可以为第一策略控制网元,也可以为应用于第一策略控制网元中的芯片,该资源信息获取装置包括:至少一个处理器和接口电路;其中,当该资源信息获取装置运行时,该处理器执行该资源信息获取装置中存储的该计算机执行指令,以使该资源信息发送装置执行如上述第五方面中任一项的资源信息获取方法。

[0070] 可选的,第十五方面所描述的资源信息发送装置中,还可以包括:总线和存储器,存储器用于存储代码和数据。

[0071] 可选的,至少一个处理器、接口电路和存储器相互耦合。

[0072] 第十六方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息发送方法。

[0073] 第十七方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息发送方法。

[0074] 第十八方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第三方面或第三方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息发送方法。

[0075] 第十九方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第四方面或第四方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息获取方法。

[0076] 第二十方面,提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有指令,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第五方面或第五方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息获取方法。

[0077] 第二十一方面,提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信

息发送方法。

[0078] 第二十二方面,提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息发送方法。

[0079] 第二十三方面,提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第三方面或第三方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息发送方法。

[0080] 第二十四方面,提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第四方面或第四方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息获取方法。

[0081] 第二十五方面,提供了一种包含指令的计算机程序产品,当其在计算机上运行时,使得计算机可以执行上述第五方面或第五方面的任意一种可能的实现方式描述的资源信息获取方法。

[0082] 第二十六方面,本申请提供一种芯片,应用于资源信息发送装置中,该芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法,通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0083] 第二十七方面,本申请提供一种芯片,应用于资源信息发送装置中,该芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法,通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0084] 第二十八方面,本申请提供一种芯片,应用于资源信息发送装置中,该芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以执行第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法,通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0085] 第二十九方面,本申请提供一种芯片,应用于资源信息获取装置中,该芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以执行第四方面或第四方面的任意可能的实现方式中的方法,通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0086] 第三十方面,本申请提供一种芯片,应用于资源信息获取装置中,该芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行计算机程序或指令,以执行第五方面或第五方面的任意可能的实现方式中的方法,通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

[0087] 可选的,本申请中上述描述的芯片还可以包括至少一个存储器,该至少一个存储器中存储有指令或计算机程序。

[0088] 第三十一方面,提供一种通信系统,包括:第二网元,用于获取为终端在第一网络中已分配的资源,以及用于向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息以及第一网络的标识,其中,第一网络包括第一数据网络DN和第一网络切片中的至少一个;第一网络的标识包括第一DN的标识、和第一网络切片的标识中的至少一个;第一网元,用于

确定终端在第一网络中的剩余资源;以及用于向第一策略控制网元发送用于指示终端在第一网络中的剩余资源的信息,第一策略控制网元为第一网络中为终端提供服务的策略控制网元。

[0089] 在一种可能的设计中,第二网元,还用于向第一网元发送终端的标识。

[0090] 在一种可能的设计中,第一网元,具体用于接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息以及第一网络的标识,以确定终端在第一网络中的剩余资源。在一种可能的设计中,第一网元,具体用于接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、以及第一网络的标识,以确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0091] 在一种可能的设计中,用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示剩余资源的信息,相应的,第一网元,具体用于接收来自第二网元用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。

[0092] 在一种可能的设计中,第一网元,具体用于接收来自第二网元的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求,其中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。

[0093] 在一种可能的设计中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中还携带终端的标识。

[0094] 在一种可能的设计中,用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息,相应的,第一网元,具体用于接收来自第二网元的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息以及第一网络的标识。第一网元,具体用于根据终端在第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源的资源,确定剩余资源。作为一种可能的实现方式,第一网元,具体用于接收来自第二网元的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息,终端的标识以及第一网络的标识。

[0095] 在一种可能的设计中,第一网元,具体用于接收来自第二网元的事件开放通知服务,其中,事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息,以及第一网络的标识。

[0096] 在一种可能的设计中,事件开放通知服务中还可以携带终端的标识。

[0097] 在一种可能的设计中,第一网元为统一数据库UDR、统一数据管理UDM、或绑定支持功能BSF中的任一个。第二网元为会话管理网元或者为第二策略控制网元。

[0098] 在一种可能的设计中,在第二网元为第二策略控制网元的情况下,第一网元具体用于确定第一网络对应的策略控制网元中存在第一策略控制网元的情况下,第一网元向第一策略控制网元发送用于指示剩余资源的信息,其中,第一策略控制网元为第一网络对应的策略控制网元中除第二策略控制网元之外的策略控制网元,或者第一策略控制网元为第一网络中向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

[0099] 其中,第二方面至第第三十一方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见上述第一方面中不同设计方式所带来的技术效果,此处不再赘述。

[0100] 本申请的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

## 附图说明

- [0101] 图1为现有技术中同一个DN和同一个网络切片中建立多个PDU会话的示意图；
- [0102] 图2为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；
- [0103] 图3a为本申请实施例中的通信系统在非漫游5G网络架构中的应用示意图一；
- [0104] 图3b为本申请实施例中的通信系统在非漫游5G网络架构中的应用示意图二；
- [0105] 图3c为本申请实施例中的通信系统在漫游5G网络架构中的归属路由中的应用示意图一；
- [0106] 图3d为本申请实施例中的通信系统在漫游5G网络架构中的归属路由中的应用示意图二；
- [0107] 图3e为本申请实施例中的通信系统在漫游5G网络架构中的本地疏导中的应用示意图一；
- [0108] 图3f为本申请实施例中的通信系统在漫游5G网络架构中的本地疏导中的应用示意图二；
- [0109] 图4为本申请实施例提供的一种数据存储架构示意图；
- [0110] 图5为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；
- [0111] 图6为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图一；
- [0112] 图7为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图二；
- [0113] 图8为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图三；
- [0114] 图9为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图四；
- [0115] 图10为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图五；
- [0116] 图11为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图六；
- [0117] 图12为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图七；
- [0118] 图13为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图八；
- [0119] 图14为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法的流程示意图九；
- [0120] 图15为本申请实施例提供的一种第一网元的结构示意图；
- [0121] 图16为本申请实施例提供的一种第二网元的结构示意图；
- [0122] 图17为本申请实施例提供的一种接入设备的结构示意图；
- [0123] 图18为本申请实施例提供的一种会话管理网元的结构示意图；
- [0124] 图19为本申请实施例提供的一种芯片示意图。

## 具体实施方式

[0125] 为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案,在本申请的实施例中,采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。例如,第一策略控制网元和第二策略控制网元仅仅是为了区分不同的策略控制网元,并不对其先后顺序进行限定。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定,并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

[0126] 需要说明的是,本申请中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在

以具体方式呈现相关概念。

[0127] 本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

[0128] 本申请中,“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B的情况,其中A,B可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

[0129] 本申请实施例描述的系统架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。本申请实施例中以提供的方法应用于NR系统或5G网络中为例进行说明。

[0130] 如图2所示,图2为本申请实施例提供的一种通信系统示意图,该通信系统包括:第一网元10、第二网元20。

[0131] 其中,第一网元10用于确定终端在第一网络中的剩余资源,以及用于向第一策略控制网元发送用于指示所述剩余资源的信息。

[0132] 可选的,该通信系统还可以包括第一策略控制网元30。其中,第一策略控制网元30为第一网络中为终端提供服务的策略控制网元。第一网络为第一数据网络(data network, DN)和第一网络切片的至少一个。其中,剩余资源为终端在第一网络中当前可用的签约资源。

[0133] 示例性的,第一数据网络DN可以由第一数据网络名称(data network name, DNN)来标识。第一网络切片可以由单个网络切片选择辅助信息(single network slice selection assistance information, S-NSSAI)来标识。

[0134] 可选的,第一策略控制网元30可以为第一网络中为终端的会话提供服务的策略控制网元。

[0135] 可选的,本申请实施例中的会话例如可以为PDU会话(session),在此统一说明,本申请实施例对此不作具体限定。

[0136] PDU会话是第五代(5th generation, 5G)移动通信系统中定义的终端和数据网络(data network, DN)之间的连接,用于提供PDU连接性服务。其中,5G核心网(core network, CN)支持的PDU连接服务,是指提供终端和由DNN确定的DN之间PDU交换的服务。网络切片可以是一个包括了终端、接入网、传输网、核心网和应用服务器的完整的端到端网络。

[0137] 具体的,第二网元20用于在第一网元10确定终端在第一网络中的剩余资源之前,获取为终端在第一网络中已分配的资源。以及用于向第一网元10发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、以及第一网络的标识。其中,第一网络的标识包括第一DN的标识和第一网络切片的标识中的至少一个。

[0138] 可选的,本申请实施例中,第一策略控制网元30和第一网元10之间可以直接通信,也可以通过其他设备的转发进行通信,本申请实施例对此不作具体限定。

[0139] 基于本申请实施例提供的通信系统,由于第二网元可以向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息,终端的标识、以及第一网络的标识。进而,第一网元可以根据终端的标识、第一网络的标识,确定终端在第一网络中的剩余资源。第一网元并将终端在第一网络中的剩余资源发送给第二策略控制网元,该第二策略控制网元可以为与已分配签约资源的策略控制网元不同的策略控制网元。或者向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。也就是说,可以保证为同一个终端的具有同一个网络切片和数据网络中至少一个的多个会话对应的不同策略控制网元获取终端在第一网络中的剩余资源,因此可以避免不同策略控制网元为同一个终端的具有同一个网络切片和数据网络中至少一个的多个PDU会话制定的策略与从统一数据库网元获取的签约信息相冲突的问题。

[0140] 可选的,第一网元10,具体用于接收来自第二网元20的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、以及第一网络的标识。并根据用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息,确定终端在第一网络中的剩余资源。或者,第一网元10,具体用于接收来自第二网元20的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及第一网络的标识。并根据用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息,确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0141] 可选的,用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示剩余资源的信息,则第一网元10,具体用于根据用于指示剩余资源的信息确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0142] 作为一种可能的实现方式,第一网元10接收来自第二网元20的终端的标识、用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识,具体包括:第一网元10接收来自第二网元20的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求,其中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带终端的标识、用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。

[0143] 作为另一种可能的实现方式,第一网元10,具体用于接收来自第二网元20的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及第一网络的标识,具体包括:第一网元10接收来自第二网元20的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求,其中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。

[0144] 可选的,用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示第二策略控制网元已分配的资源的的信息,则第一网元10具体根据终端在第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源的,确定剩余资源。

[0145] 作为一种可能的实现方式,第一网元10接收来自第二网元20的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的的信息,终端的标识、以及第一网络的标识,具体包括:第一网元10接收来自第二网元20的事件开放通知服务。其中,事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的的信息,终端的标识、以及第一网络的标识。

[0146] 作为另一种可能的实现方式,第一网元10接收来自第二网元20的用于指示第二策略控制网元已分配的资源的的信息、以及第一网络的标识,具体包括:第一网元10接收来自第



二网元20的事件开放通知服务。其中,事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源信息、以及第一网络的标识。

[0147] 可选的,第一网元10确定第一网络对应的策略控制网元中存在第一策略控制网元的情况下,所述第一网元向所述第一策略控制网元发送所述用于指示剩余资源的信息,其中,所述第一策略控制网元为第一网络对应的策略控制网元中除第二策略控制网元之外的策略控制网元,或者第一策略控制网元为第一网络中向第一网元10订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

[0148] 可选的,图2所示的通信系统可以应用于目前的5G网络架构以及未来出现的其它的网络架构,本申请实施例对此不作具体限定。

[0149] 下述将以如图2所示的通信系统适用于5G网络架构为例,由于5G网络架构进一步包含非漫游场景和漫游场景,下述实施例将分别介绍:

[0150] 在5G网络架构中,非漫游场景下,该5G网络架构可以适用于图3a的基于接口的架构,也可以适用于如图3b所示基于服务化接口的架构。在漫游场景下,该5G网络架构既用于图3c和图3e所示的基于接口的架构,也可以适用于如图3d和图3f所示的基于服务化接口的架构。

[0151] 示例性的,以图2所示的通信系统应用于目前的非漫游5G网络架构中的基于接口的架构为例,则如图3a所示,上述的第一网元10所对应的网元或者实体可以为该非漫游5G网络架构中的统一数据库(Unified Data Repository,UDR)、统一数据管理(Unified Data Management,UDM)、或绑定支持功能(binding support function,BSF)中的任一个。上述的第二网元20可以为该非漫游5G网络架构中的会话管理功能(Session Management Function,SMF)网元或者策略控制功能(Policy Control Function,PCF)网元。第一策略控制网元30所对应的网元或者实体可以为该非漫游5G网络架构中的PCF网元。

[0152] 此外,如图3a所示,该非漫游5G网络架构中还可以包括:接入设备(例如,接入网络(access network,AN)或者无线接入网络(radio access network,RAN))、用户面功能(user plane function,UPF)网元、数据网络(data network,DN)、接入和移动性管理功能(Access and Mobility Management Function,AMF)网元、鉴权服务器功能(authentication server function,AUSF)网元、网络切片选择功能(Network Slice Selection Function,NSSF)网元、网络能力开放功能(network exposure function,NEF)网元、网络仓库贮存功能(network repository function,NRF)网元、以及应用功能(application function,AF)等,本申请实施例对此不作具体限定。

[0153] 其中,终端通过下一代网络(Next generation,N1)接口(简称N1)与AMF网元通信。接入设备通过N2接口(简称N2)与AMF网元通信。接入设备通过N3接口(简称N3)与UPF网元通信。UPF网元通过N6接口(简称N6)与DN通信。UPF网元通过N4接口(简称N4)与SMF网元通信。AMF网元通过N11接口(简称N11)与SMF网元通信。AMF网元通过N8接口(简称N8)与UDM网元通信。SMF网元通过N7接口(简称N7)与PCF网元通信。SMF网元通过N10接口(简称N10)与UDM网元通信。AMF网元通过N12接口(简称N12)与AUSF网元通信。AMF网元通过N22接口(简称N22)与NSSF网元通信。AUSF网元通过N13接口(简称N13)与UDM网元通信。UDM网元与UDR网元通信。PCF网元与UDR网元通信,BSF网元与PCF网元和SMF网元通信。

[0154] 如图3b示出了非漫游5G网络架构中基于服务化接口的架构,该架构与图3a的区别

在于,在图3b中5GC中的控制面网元也可以采用服务化接口进行交互。例如,AMF网元、AUSF网元、SMF网元、UDM网元、UDR网元、NRF网元、NEF网元、NSSF网元或者PCF网元采用服务化接口进行交互。比如,AMF网元对外提供的服务化接口可以为Namf。SMF网元对外提供的服务化接口可以为Nsmf。UDM网元对外提供的服务化接口可以为Nudm。UDR网元对外提供的服务化接口可以为Nudr。PCF网元对外提供的服务化接口可以为Npcf。BSF网元对外提供的服务化接口可以为Nbsf。NEF网元对外提供的服务化接口可以为Nnef。NRF网元对外提供的服务化接口可以为Nnrf。NSSF网元对外提供的服务化接口可以为Nnssf。应理解,图3b中各种服务化接口的名称的相关描述可以参考23501标准中的5G系统架构(5G system architecture)图,在此不予赘述。

[0155] 需要说明的是,图3a和图3b仅是示例性的给出一个SMF网元和PCF网元。当然,该非漫游5G网络架构中可能包括多个SMF网元、和PCF网元,如包括SMF网元1和SMF网元2,其中,SMF网元1与PCF网元1通信,SMF网元2与PCF网元2通信,本申请实施例对此不作具体限定。其中,各个网元之间的连接方式可参考图3a或图3b所示的非漫游5G网络架构,在此不再一一赘述。

[0156] 在图3a或图3b所示的架构中,各个网元均归属于归属公共陆地移动网(home public land mobile network,HPLMN)中。

[0157] 或者,示例性的,以图2所示的通信系统应用于目前的漫游5G网络架构中的归属路由(home routed)场景为例,则如图3c所示,上述的第二网元20所对应的网元或者实体可以为该归属路由场景中的归属地SMF(home SMF,H-SMF)网元或者归属地PCF(home PCF,H-PCF)网元。上述的第一网元10所对应的网元或者实体可以为该归属路由场景中的BSF。或者第一网元10所对应的网元或者实体可以为该归属路由场景中的UDM网元。或者该第一网元10所对应的网元或者实体可以为该归属路由场景中的UDR网元。

[0158] 此外,如图3c所示,该归属路由场景中还可以包括接入设备(例如,AN或者RAN)、AMF网元、拜访地SMF(visited SMF,V-SMF)网元、归属地UPF(home UPF,H-UPF)网元、拜访地UPF(visited UPF,V-UPF)网元、拜访地PCF(visited PCF,V-PCF)网元、拜访地NSSF(visited NSSF,V-NSSF)网元、AUSF网元、DN、AF网元、归属地NSSF(home NSSF,H-NSSF)网元。

[0159] 其中,终端、接入设备、AMF网元、V-PCF网元、V-SMF网元以及V-UPF网元、V-NSSF网元、V-PCF网元归属于拜访地公共陆地移动网(visited public land mobile network,VPLMN)中。UDM网元、UDR网元、H-PCF网元、H-NSSF网元、AF网元、H-SMF网元、H-UPF网元以及BSF网元归属于HPLMN中。H-PCF网元进行会话管理相关的策略控制。

[0160] 如图3c所示,终端通过N1与AMF网元通信。接入设备通过N2接口(简称N2)与AMF网元通信。接入设备通过N3接口(简称N3)与V-UPF网元通信。V-UPF网元通过N9接口(简称N9)与H-UPF网元通信。AMF网元通过N11接口(简称N11)与V-SMF网元通信。AMF网元通过N8接口(简称N8)与UDM网元通信。AMF网元通过N22接口(简称N22)与V-NSSF网元通信。V-NSSF网元通过N31接口(简称N31)与H-NSSF网元通信。AMF网元通过N12接口(简称N12)与AUSF网元通信。AMF网元通过N15接口(简称N15)与V-PCF网元通信。V-PCF网元通过N24接口(简称N24)与H-PCF网元通信。V-SMF网元通过N16接口(简称N16)与H-SMF网元通信。H-SMF网元通过N7接口(简称N7)与H-PCF网元通信。H-SMF网元通过N4接口(简称N4)与H-UPF网元通信。V-SMF网

元通过N4接口(简称N4)与V-UPF网元通信。H-SMF网元通过N10接口(简称N10)与UDM网元通信。H-UPF网元通过N6接口(简称N6)与DN通信。H-PCF网元与UDR网元通信,BSF网元与H-PCF网元和H-SMF网元通信。H-PCF网元通过N5接口(简称N5)与AF网元通信。

[0161] 如图3d示出了漫游5G网络架构中归属路由场景下基于服务化接口的架构,该架构与图3c的区别在于,在图3d中5GC中的控制面网元也可以采用服务化接口进行交互。比如,H-SMF网元对外提供的服务化接口可以为Nsmf。V-SMF网元对外提供的服务化接口可以为Nsmf。UDM网元对外提供的服务化接口可以为Nudm。UDR网元对外提供的服务化接口可以为Nudr。V-PCF网元对外提供的服务化接口可以为Npcf。H-PCF网元对外提供的服务化接口可以为Npcf。BSF网元对外提供的服务化接口可以为Nbsf。其余控制面网元的服务化接口名称可以参考上述图3b处的描述,此处不再赘述。

[0162] 应理解,在图3d示出了的网络结构中HPLMN中还包括H-安全边缘保护代理(Security Edge Protection Proxy,SEPP),HPLMN中还包括:V-SEPP。其中,H-SEPP和V-SEPP之间通过N32接口(简称N32)通信。

[0163] 或者,示例性的,以图2所示的通信系统应用于目前的漫游5G网络架构中的本地疏导场景(Local breakout)的漫游场景为例,则如图3e所示,上述的第二网元20所对应的网元或者实体可以为该Local breakout的漫游场景中的V-SMF网元或者V-PCF网元。上述的第一网元10所对应的网元或者实体可以为该Local breakout的漫游场景中的BSF网元。或者第一网元10所对应的网元或者实体可以为该Local breakout的漫游场景中的UDM网元。或者该第一网元10所对应的网元或者实体可以为该Local breakout的漫游场景中的UDR网元。

[0164] 此外,如图3e所示的Local breakout的漫游场景中还可以包括:接入设备(例如,AN或者RAN)、AMF网元、SMF网元、UPF网元、DN、H-PCF网元、AUSF网元、AF网元、NSSF网元。

[0165] 其中,终端、接入设备、AMF网元、V-PCF网元、V-SMF网元、UPF网元、NSSF网元、BSF、UDR网元、DN归属于VPLMN中。AUSF网元、UDM网元、H-PCF网元归属于归属HPLMN中。V-PCF网元进行会话管理相关的策略控制。

[0166] 图3e中各个网元之间的通信接口名称可以参考图3c中的描述,此处不再赘述。

[0167] 如图3f示出了漫游5G网络架构的Local breakout的漫游场景中基于服务化接口的架构,该架构与图3e的区别在于,在图3f中5GC中的控制面网元也可以采用服务化接口进行交互。具体的各个网元的服务化接口名称可以参考图3d中的描述,此处不再赘述。

[0168] 需要说明的是,图3c-图3f仅是示意性的给出一个V-SMF网元、一个H-SMF网元、一个H-UPF网元以及一个V-UPF网元。当然,该归属路由场景或者Local breakout的漫游场景中可能包括多个V-SMF网元、多个H-SMF网元、多个V-UPF网元以及多个H-UPF网元,如包括V-SMF网元1、以及与V-SMF网元1通信的H-SMF网元1,V-SMF网元2、以及与V-SMF网元2通信的H-SMF网元2等。其中,V-SMF网元1与V-UPF网元1通信,V-SMF网元2与V-UPF网元2通信。H-SMF网元1与H-UPF网元1通信,H-SMF网元2与H-UPF网元2通信,本申请实施例对此不作具体限定。

[0169] 需要说明的是,图3a-图3f中的各个网元或者各个网元之间的接口名字只是一个示例,具体实现中网元名字或者接口名字可能为其他名字,本申请实施例对此不作具体限定。

[0170] 可选的,本申请实施例中所涉及到的终端(terminal)可以包括各种具有无线通信

功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备；还可以包括用户单元(subscriber unit)、蜂窝电话(cellular phone)、智能电话(smart phone)、无线数据卡、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)电脑、平板型电脑、无线调制解调器(modem)、手持设备(handheld)、膝上型电脑(laptop computer)、无绳电话(cordless phone)或者无线本地环路(wireless local loop,WLL)台、机器类型通信(machine type communication,MTC)终端、用户设备(user equipment,UE),移动台(mobile station,MS),终端设备(terminal device)或者中继用户设备等。其中,中继用户设备例如可以是5G家庭网关(residential gateway,RG)。为方便描述,本申请中,上面提到的设备统称为终端。

[0171] 可选的,本申请实施例中所涉及的接入设备指的是接入核心网的设备,例如可以是基站,宽带网络业务网关(broadband network gateway,BNG),汇聚交换机,非第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project,3GPP)接入设备等。基站可以包括各种形式的基站,例如:宏基站,微基站(也称为小站),中继站,接入点等。

[0172] 应理解,终端可以通过接入网设备接入图3a-图3f所示的系统时,5G核心网(5G core network,5GC)中的网元(例如,NSSF网元)为终端分配一个或多个网络切片。每个网络切片可以包括:UPF网元、SMF网元、NRF网元以及PCF网元中的一个或者多个。

[0173] 上述图3a-图3f中所涉及到的各个网元的功能如下:

[0174] UPF网元,主要功能包含:数据包路由和传输、包检测、业务用量上报、QoS处理、合法监听、上行包检测、下行数据包存储等用户面相关的功能。

[0175] AMF网元。主要功能包含:连接管理、移动性管理、注册管理、接入认证和授权、可达性管理、或,安全上下文管理等接入和移动性相关的功能。

[0176] SMF网元,主要功能包含:会话管理(如会话建立、修改和释放,包含UPF和AN之间的隧道维护)、UPF网元的选择和控制、业务和会话连续性(Service and Session Continuity,SSC)模式选择、或,漫游等会话相关的功能。

[0177] PCF网元,主要功能包含:统一策略制定、策略控制的提供和从UDR中获取策略决策相关的签约信息等策略相关的功能。

[0178] NSSF网元,主要功能包含:为终端选择一组网络切片实例、或,确定允许的NSSAI和确定可以服务终端的AMF网元集等。

[0179] NRF网元,主要功能包括:服务发现功能,维护可用的网络功能(Network Function,NF)实例的NF文本以及NF实例支持的服务。

[0180] AF网元,与3GPP核心网交互提供业务或者服务,包括与NEF交互,或,策略架构交互等。

[0181] NEF网元,主要功能包括:安全的开放3GPP网络功能提供的业务和能力,有内部开放,或者开放给第三方等。转化或翻译与AF交互的信息和内部网络功能交互德行信息,如AF服务标识和内部5G核心网信息如DNN,S-NSSAI等;

[0182] UDM,支持3GPP认证和秘钥协商机制中的认证信任状处理,用户身份处理,接入授权,注册和移动性管理,签约管理,或,短消息管理等。

[0183] AUSF网元,与UDM交互获取用户信息,并执行认证相关的功能,如生成中间秘钥等。

[0184] UDR,用于存储签约数据(Subscribed Data),策略信息(Policy Data),应用数据

(Application Data)等。

[0185] 本申请实施例图3a-图3f中的UDM,PCF网元和NEF可以使用数据存储架构(Data storage architecture),将数据存储存储在UDR中。具体如图4所示:UDM通过N35、PCF网元通过N36、NEF通过N37接口分别将数据存储存储在UDR中。例如,UDR中可以存储签约数据(Subscription Data)、应用数据(Application Data)、策略信息(Policy Data)以及用于开放的结构化数据(Structured Data for exposure)。

[0186] 图5所示为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。该通信设备400包括处理器401,通信线路402,存储器403以及至少一个通信接口(图5中仅是示例性的以包括通信接口404为例进行说明)。

[0187] 处理器401可以是一个通用中央处理器(central processing unit,CPU),微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit,ASIC),或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

[0188] 通信线路402可包括一通路,在上述组件之间传送信息。

[0189] 通信接口404,使用任何收发器一类的装置,用于与其他设备或通信网络通信,如以太网,无线接入网(radio access network,RAN),无线局域网(wireless local area networks,WLAN)等。

[0190] 存储器403可以是只读存储器(read-only memory,ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory,RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备,也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory,EEPROM)、只读光盘(compact disc read-only memory,CD-ROM)或其他光盘存储、光碟存储(包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。存储器可以是独立存在,通过通信线路402与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

[0191] 其中,存储器403用于存储执行本申请方案的计算机执行指令,并由处理器401来控制执行。处理器401用于执行存储器403中存储的计算机执行指令,从而实现本申请下述实施例提供的策略控制方法。

[0192] 可选的,本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码,本申请实施例对此不作具体限定。

[0193] 在具体实现中,作为一种实施例,处理器401可以包括一个或多个CPU,例如图5中的CPU0和CPU1。

[0194] 在具体实现中,作为一种实施例,通信设备400可以包括多个处理器,例如图5中的处理器401和处理器408。这些处理器中的每一个可以是一个单核(single-CPU)处理器,也可以是一个多核(multi-CPU)处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据(例如计算机程序指令)的处理核。

[0195] 在具体实现中,作为一种实施例,通信设备400还可以包括输出设备405和输入设备406。输出设备405和处理器401通信,可以以多种方式来显示信息。例如,输出设备405可以是液晶显示器(liquid crystal display,LCD),发光二极管(light emitting diode,

LED) 显示设备, 阴极射线管 (cathode ray tube, CRT) 显示设备, 或投影仪 (projector) 等。输入设备 406 和处理器 401 通信, 可以以多种方式接收用户的输入。例如, 输入设备 406 可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

[0196] 上述的通信设备 400 可以是一个通用设备或者是一个专用设备。在具体实现中, 通信设备 400 可以是台式机、便携式电脑、网络服务器、掌上电脑 (personal digital assistant, PDA)、移动手机、平板电脑、无线终端设备、嵌入式设备或有图 5 中类似结构的设备。本申请实施例不限定通信设备 400 的类型。

[0197] 下面将结合图 2 至图 3f 对本申请实施例提供的资源信息发送方法进行具体阐述。

[0198] 需要说明的是, 本申请下述实施例中各个网元之间的消息名字或消息中各参数的名字等只是一个示例, 具体实现中也可以是其他的名字, 本申请实施例对此不作具体限定。

[0199] 应理解, 本申请实施例中, 对于一种资源信息发送方法的执行主体可以为资源信息发送方法对应的网元, 也可以为该资源信息方法对应的网元中的芯片执行。下述实施例中将以一种资源信息发送方法的执行主体为第一网元为例。

[0200] 以本申请实施例提供的资源信息发送方法应用于图 2 所示的通信系统为例, 如图 6 所示, 为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法, 该方法包括如下步骤:

[0201] 步骤 601、第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源。该第一网络为第一 DN 和第一网络切片的至少一个。其中, 剩余资源为终端在第一网络中当前可用的签约资源。

[0202] 示例性的, 该第一网络可以为第一 DN 和第一网络切片。或者, 第一网络可以为第一 DN。或者, 该第一网络可以为第一网络切片。

[0203] 应理解, UDR 中存储有终端在第一网络中的签约资源。其中, 签约资源可以为允许 PCF 网元授权给终端在第一网络中的最大保证带宽。

[0204] 应理解, 如果第一网络为第一 DN 和第一网络切片, 则剩余资源为终端在第一 DN 和第一网络切片中当前可用的签约资源。

[0205] 如果第一网络为第一 DN, 则剩余资源为终端在第一 DN 中当前可用的签约资源。

[0206] 如果第一网络为第一网络切片, 则剩余资源为终端在第一网络切片中当前可用的签约资源。

[0207] 示例性的, 本申请实施例中的资源可以为 GBR 资源或者为用量信息或者所述第一网络切片的属性信息。例如, 签约资源为 GBR 资源可以为允许 PCF 网元授权给终端在第一网络中的所有 GBR 服务质量流提供的最大聚合比特率。

[0208] 例如, 本申请实施例中的用量信息可以指网络资源累计使用量。例如, 网络资源可以为第一 DN 和第一网络切片中的至少一个分配的时间 (time) 用量、流量、带宽等。此处统一说明, 后续不再赘述。其中, 第一网络切片的属性信息具体可以为: 可支持终端的数量, 或可支持的 PDU 会话的数量。

[0209] 其中, PDU 会话的数量具体可以为: 连接数 (Number of connections): 该属性描述了第一网络切片支持的最大并发会话数 (the maximum number of concurrent sessions supported by the network slice), 比如 100000 个会话。终端数量可以为: 终端数 (Number of terminals/UEs): 该属性描述了网络切片支持的最大终端数 (the maximum number of terminals supported by the network slice), 比如 10.000.000 (terminals/sensors)。

[0210] 步骤 602、第一网元向第一策略控制网元发送用于指示终端在第一网络中的剩余

资源的信息。

[0211] 可选的,步骤602中第一网元还可以向第一策略控制网元发送终端的标识和第一网络的标识。

[0212] 示例性的,第一DN的标识用于识别第一DN,第一网络切片的标识用于识别第一网络切片。例如,第一DN的标识可以为数据网络名称(data network name,DNN)。第一网络切片的标识可以为单一网络切片选择辅助信息(single network slice selection assistance information,S-NSSAI)或者网络切片选择支撑信息(Network Slice Selection Assistance Information,NSSAI)或者网络切片实例(network slice instance,NSI) ID。在此统一说明,本申请实施例对此不作具体限定。

[0213] 示例性的,本申请实施例中,终端的标识例如可以为用户永久标识(subscription permanent identifier,SUPI),在此统一说明,后续不再赘述。

[0214] 示例性的,第一网络的标识为第一DN的标识和第一网络切片的标识中的至少一个。

[0215] 可选的,第一策略控制网元为第一网络中为终端提供服务的策略控制网元。

[0216] 例如,该第一策略控制网元为第一网络中为终端提供会话服务的策略控制网元。

[0217] 本申请实施例中的会话可以为PDU会话。

[0218] 需要说明的是,如果第一网元可以为UDR、BSF或UDM网元。当第一网元为UDM网元时,第一网元可以通过UDR向第一策略控制网元发送用于指示剩余资源的信息。

[0219] 可选的,本申请实施例中,第一网元和第一策略控制网元之间可以直接通信,也可以通过其他设备的转发进行通信,本申请实施例对此不作具体限定。

[0220] 例如,如果第一网元为BSF或UDR,则第一网元可以直接将用于指示剩余资源的信息发送给第一策略控制网元。如果第一网元为UDM,则第一网元可以通过UDR将用于指示剩余资源的信息发送给第一策略控制网元。

[0221] 在一些实施例中,如图6所示,在步骤601之前,本申请实施例提供的方法还包括:

[0222] 步骤603、第二网元获取为终端在第一网络中已分配的资源。

[0223] 例如,如果第二网元为第二策略控制网元,则第二策略控制网元可以根据每次分配/释放了的资源,即生成/修改/删除了带有资源参数的PCC规则来得到终端在第一网络中已分配的资源。

[0224] 步骤604、第二网元向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、以及第一网络的标识。以使得第一网元接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息,终端的标识、以及第一网络的标识。

[0225] 在这种情况下,步骤601可以通过以下方式实现:第一网元根据用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息,终端的标识、以及第一网络的标识,确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0226] 作为步骤604的一种替换,步骤604还可以通过以下方式实现:第二网元向第一网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及第一网络的标识。以使得第一网元接收来自第二网元的用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、以及第一网络的标识。在这种情况下,步骤601可以通过以下方式实现:第一网元根据用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息,以及第一网络的标识,确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0227] 应理解,如果第二网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、第一DN的标识,则第一网元可以确定终端在第一DN中的剩余资源。如果第二网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、第一DN的标识、第一网络切片的标识,则第一网元可以确定终端在第一DN第一网络切片中的剩余资源。如果第二网元发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息、终端的标识、第一网络切片的标识,则第一网元可以确定终端在第一网络切片中的剩余资源。

[0228] 由于用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息的内容不同,第一网元确定终端在第一网络中的剩余资源的方式不同,且发送用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息方式也不同,因此下述实施例将分别介绍:

[0229] 情况1)、用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示剩余资源的信息。

[0230] 相应的,步骤604具体可以通过以下方式实现:第二网元向第一网元发送数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求,以使得第一网元接收来自第二网元的数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求。其中,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带终端的标识、用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识。或者,数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识,但不携带终端的标识。

[0231] 步骤601具体可以通过以下方式实现:第一网元根据终端的标识、用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识,确定终端在第一网络中的剩余资源。或者,作为一种替换,步骤601具体可以通过以下方式实现:第一网元根据用于指示剩余资源的信息,以及第一网络的标识,确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0232] 一种示例,用于指示剩余资源的信息可以为剩余资源的具体值,例如,50G。

[0233] 另一种示例,如果第一网元中具有终端在第一网络中的签约资源,则用于指示剩余资源的信息也可以为剩余资源在签约资源中所占的比例。例如,签约资源为100G,用于指示剩余资源的信息为20%,则第一网元可以确定剩余资源为 $100\text{G} \times 20\% = 20\text{G}$ 。

[0234] 情况2)、用于确定终端在第一网络中的剩余资源的信息为用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息。

[0235] 相应的,步骤604具体可以通过以下方式实现:第二网元向第一网元发送用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息,终端的标识、以及第一网络的标识。或者,步骤604具体可以通过以下方式实现:第二网元向第一网元发送用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息、以及第一网络的标识。

[0236] 具体的,第二网元向第一网元发送事件开放通知服务,以使得第一网络接收来自第二网元的事件开放通知服务。其中,事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息,终端的标识、以及第一网络的标识。或者事件开放通知服务中携带用于指示第二策略控制网元已分配的资源的资源的信息、以及第一网络的标识,但不携带终端的标识。

[0237] 此时,步骤601具体可以通过以下方式实现:第一网元根据终端在第一网络中的剩余签约资源和已分配的资源的资源,确定剩余资源。

[0238] 其中,剩余签约资源表示允许PCF网元在第一网络中授权给终端的剩余用量。



[0239] 应理解,如果第二策略控制网元为第一次为终端在第一网络中分配资源的策略控制网元,则剩余签约资源即为签约资源。例如,如果签约资源为100G,则剩余签约资源也为100G。

[0240] 如果第二策略控制网元不是第一次为终端在第一网络中分配资源的策略控制网元,即在第二策略控制网元之前还存在其他策略控制网元为终端在第一网络中已分配的第一资源,则剩余签约资源为签约资源减去其他策略控制网元为终端在第一网络中已分配的第一资源,得到的资源。

[0241] 示例性的,如果其他策略控制网元为终端在第一网络中已分配的第一资源为40G,签约资源为100G,则剩余签约资源也为 $100G - 40G = 60G$ 。

[0242] 具体的,第一网元根据终端在第一网络中的剩余签约资源减去已分配的资源,确定剩余资源。

[0243] 一种示例,用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息为已分配的资源的具体值,例如,64G。

[0244] 另一种示例,用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息为已分配的资源在剩余签约资源中占的比例。例如,剩余签约资源为70G,用于指示第二策略控制网元已分配的资源的信息为 $2/7$ ,则已分配的资源为 $70G \times (2/7) = 20G$ 。

[0245] 可选的,如图6所示,在一些实施例中,本申请实施例提供的方法还包括:

[0246] 步骤605、第一策略控制网元接收来自第一网元的用于指示剩余资源的信息。

[0247] 应理解,当第一网元为UDM网元时,第一策略控制网元可以通过UDR接收来自第一网元的用于指示剩余资源的信息。

[0248] 步骤606、第一策略控制网元根据用于指示剩余资源的信息确定的剩余资源,来执行策略决策。

[0249] 例如,第一策略控制网元根据用于指示剩余资源的信息确定的剩余资源生成新的PCC规则,修改或删除已有的PCC规则等。

[0250] 可选的,本申请实施例中的第二网元为会话管理网元或者为第二策略控制网元。

[0251] 可选的,在第二网元为第二策略控制网元的情况下,步骤602具体可以通过以下方式实现:第一网元确定第一网络对应的策略控制网元中存在第一策略控制网元的情况下,第一网元向第一策略控制网元发送用于指示剩余资源的信息。其中,第一策略控制网元为第一网络对应的策略控制网元中除第二策略控制网元之外的策略控制网元,或者第一策略控制网元为第一网络中向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

[0252] 应理解,如果第二网元为会话管理网元,则第一策略控制网元为第一网络中向第一网元订阅剩余资源改变通知的策略控制网元,或者第一策略控制网元为第一网络对应的多个策略控制网元,也即在这种情况下,第一策略控制网元也可能为第二策略控制网元。

[0253] 示例性的,如果第一网络对应PCF网元1、PCF网元2和PCF网元3,则第一策略控制网元可以为PCF网元1、PCF网元2和PCF网元3中的至少一个。

[0254] 应理解,如果第一网络中存在多个PDU会话,且多个PDU会话具有不同的策略控制网元,则第一策略控制网元为多个PDU会话中管理每个PDU会话的策略控制网元。

[0255] 可选的,在第二网元为会话管理网元的情况下,步骤603具体可以通过以下方式实现:第二策略控制网元向第二网元发送为终端在第一网络中已分配的资源。以使得第二网

元接收来自第二策略控制网元的为终端在第一网络中已分配的资源。

[0256] 示例性的,第二策略控制网元可以向第二网元发送会话管理策略控制创建响应或者会话管理策略控制更新响应。其中,会话管理策略控制创建响应或者会话管理策略控制更新响应。中携带第二策略控制网元的为终端在第一网络中已分配的资源。

[0257] 应理解,如果第二网元为会话管理网元,则第二网元在向第一网元上报第二策略控制网元的为终端在第一网络中已分配的资源时,可以携带第二策略控制网元的标识,这样第一网元可以仅向第一网络对应的多个策略控制网元中除第二策略控制网元外的其余策略控制网元发送用于指示剩余资源的信息。如果第二网元在向第一网元上报第二策略控制网元的为终端在第一网络中已分配的资源时,未携带第二策略控制网元的标识,则第一网元可以向第一网络对应的多个策略控制网元发送用于指示剩余资源的信息。

[0258] 可选的,如果第二网元为第二策略控制网元,步骤603具体可以通过以下方式实现:第二策略控制网元在会话管理策略关联建立流程或者会话管理策略关联修改流程中,从UDR处获取剩余签约资源,并根据剩余签约资源进行策略决策,制定策略计费控制(policy and charging control,PCC)规则和其他PDU会话相关的策略,从而可以得到为终端在第一网络中已分配的资源。

[0259] 示例性的,以图2所示的通信系统应用于如图3a所示的5G网络,第一网元为UDR,第二网元为PCF网元1,第一策略控制网元为PCF网元2、资源为GBR资源、第一网络包括第一DN和第一网络切片为例,如图7所示,为本申请实施例提供的一种资源信息发送方法,该资源信息发送方法包括如下步骤:

[0260] 步骤701、SMF网元向NRF网元发送NF发现请求(NF Discovery\_request)。以使得NRF接收NF发现请求。

[0261] 其中,NF发现请求包含DNN,S-NSSAI中的至少一个,用于确定用于获取PCF网元1信息。例如,用于确定PCF网元1的IP地址(可以为IPv4的地址或者IPv6的前缀)或FQDN。

[0262] 示例性的,SMF网元可以通过Nnrf服务接口向NRF发送NF发现请求。

[0263] 步骤702、NRF网元根据NF发现请求确定PCF网元1的信息。

[0264] 步骤703、NRF网元向SMF网元发送PCF网元1的信息。

[0265] 步骤704、SMF网元根据PCF网元1的信息,向PCF网元1发起会话管理策略关联建立(Npcf\_SMPolicyControl\_Create)服务操作。以使得PCF网元1接收会话管理策略关联建立服务操作。

[0266] 其中,建立策略关联包含终端的标识信息以及以下信息中的至少一个DNN,S-NSSAI。

[0267] 示例性的,终端的标识信息可以为SUPI。

[0268] 例如,SMF网元可以通过Npcf服务化接口向PCF网元1请求建立策略关联服务操作。

[0269] 步骤705、PCF网元1向UDR发送数据管理查询服务操作或数据管理签约服务操作(Nudr\_DM\_Query&Nudr\_DM\_Subscribe)请求,以使得UDR接收来自PCF网元1的数据管理查询服务操作或数据管理签约服务操作请求。这样PCF网元1便可以从UDR处获取终端在第一网络中的签约(Subscribed)GBR资源。

[0270] 示例性的,步骤705和步骤706中的UDR可以为存储终端签约数据的UDR(体现为数据管理查询服务操作或数据管理签约服务操作的Data Key是SUPI),或者为存储第一网络

信息的UDR (体现为Data Key为S-NSSAI或DNN)。例如,第一网络信息可以为第一网络切片的信息或者第一DN的信息。

[0271] 其中,数据管理查询服务操作或数据管理签约服务操作请求中包括终端的标识,S-NSSAI和DNN,用于查询会话策略相关的签约信息。或者,数据管理查询服务操作或数据管理签约服务操作请求中包括S-NSSAI和DNN,用于查询会话策略相关的签约信息。其中,用于查询会话策略相关的签约信息如PDU会话策略控制数据(PDU session policy control data),剩余签约资源(remaining allowed usage data)。PDU会话策略控制数据中例如可以包括签约保证比特速率(guaranteed bit rate,GBR)资源,该签约GBR资源表示允许PCF网元授权给终端的最大保证带宽(例如,签约GBR资源具体用于表示可以为终端在第一网络切片和第一DN中的所有GBR服务质量流(QoS Flows)提供的最大保证比特率(Maximum aggregate bitrate)。剩余签约资源表示允许PCF网元授权给终端的剩余用量。

[0272] 需要说明的是,PCF网元从UDR处获取终端在第一网络中的签约(Subscribed)GBR资源时,还可以如下操作:PCF网元预取一定阈值。即,不一定“生成/修改/删除了带有GBR参数的PCC规则”或其他影响资源的操作后立即向UDR存取,而是在一定阈值范围内由PCF网元自主控制而不和UDR交互。

[0273] 例如:UDR中保存的终端在第一网络中的签约GBR资源的值为50G,PCF网元1预先获取30G,(此时另一个PCF网元2最多使用20G)。PCF网元1可以30G资源自行授权,当PCF网元1确定预取的阈值发生变化时(如服务的PDU会话释放时),再向UDR释放资源,即UDR中保存的值变回50G。本申请实施例但凡涉及到PCF网元与UDR进行交互的具体过程均可以参考此处的描述,此处统一说明,后续不再赘述。

[0274] 步骤706、UDR向PCF网元1发送查询响应(Nudr\_DM\_Query response),以使得PCF网元接收来自UDR的查询响应。

[0275] 其中,该查询响应包括会话策略相关的签约信息。

[0276] 步骤707、PCF网元1根据SMF网元发送的会话管理策略关联建立服务操作,和获取的会话策略相关的签约信息执行策略决策(Policy decision),制定策略计费控制(policy and charging control,PCC)规则和其他PDU会话相关的策略。

[0277] 步骤708、PCF网元1向SMF网元发送会话管理策略控制创建响应(Npcf\_SMPolicyControl\_Create Response)。

[0278] 其中,该会话管理策略控制创建响应中包括PCF网元1制定的会话策略,例如,PCF网元1为终端在第一网络中分配的GBR资源。或者PCF网元1根据第一网络切片的属性信息,拒绝PDU会话的建立或触发PDU会话的释放等。

[0279] 应理解,PCF网元1为终端在第一网络中分配的GBR资源可以从签约GBR中分配的GBR资源,也可以是从剩余签约资源中分配的GBR资源。

[0280] 示例性的,即PCF网元1为终端在第一网络中的PDU会话分配的GBR资源。此处第一网络中的PDU会话可以为PCF网元1管理的一个或者多个PDU会话。具体的,可以指PCF网元1为终端在第一网络中的PDU会话上的某个应用分配的GBR资源。

[0281] 步骤709、如果PCF网元1向SMF网元发送的PCC规则中包括已分配的GBR资源,则PCF网元1向UDR上报用于指示剩余GBR资源的信息。

[0282] 其中,该用于指示剩余GBR资源的信息用于确定终端在第一网络中的剩余GBR资

源。剩余GBR资源为终端在第一网络中当前可用的签约GBR资源。

[0283] 应理解,PCF网元1可以通过如下方式确定终端在第一网络中的剩余GBR资源:PCF网元1根据终端在第一网络中的签约GBR资源以及已分配的GBR资源,确定剩余GBR资源。

[0284] 即PCF网元1通过终端在第一网络中的签约GBR资源减去已分配的GBR资源,确定终端在第一网络中的剩余GBR资源。

[0285] 示例性的,PCF网元1可以通过Nudr服务化接口向UDR发送数据管理创建服务操作请求(Nudr\_DM\_Create)或者数据管理更新(Nudr\_DM\_Update)服务操作请求。该数据管理创建服务操作请求或者数据管理更新服务操作请求中携带用于指示剩余GBR资源的信息。

[0286] 可选的,PCF网元1还可以向UDR上报终端的标识信息(例如SUPI)、第一网络的标识信息(例如,S-NSSAI)或者DNN。这样UDR在接收到SUPI、S-NSSAI或者DNN之后可以存储终端在第一网络中的剩余GBR资源。示例性的,如表1所示:

[0287] 表1网络存储GBR

Data Key (数据关键字)	Data Sub Key (数据子关键字)	Subscribed GBR	剩余 GBR 资源
[0288] SUPI 1	DNN 1	100 kbps	60 kbps
	S-NSSAI 1		
	DNN 2	10kbps	5 kbps
	S-NSSAI 2		
SUPI 2	DNN 1	100bps	30 kbps
	S-NSSAI 2		

[0289] 步骤710、UDR从PCF网元1处接收到用于指示剩余GBR资源的信息后,如果UDR确定第一网络中还存在PCF网元2的情况下,UDR向PCF网元2发送用于指示剩余GBR资源的信息,以使得PCF网元2接收来自UDR的用于指示剩余GBR资源的信息。

[0290] 可选的,步骤710中UDR还可以向PCF网元2发送第一网络切片的标识和第一DN的标识。

[0291] 应理解,终端可以请求建立到同一个第一网络切片和第一DN的多个PDU会话。对于不同的PDU会话,AMF网元可能选择不同的SMF网元,并且不同的SMF网元可能选择不同的PCF网元(例如,PCF网元1和PCF网元2)。例如,PCF网元1用于管理PDU会话1,PCF网元2用于管理PDU会话2。其中,PDU会话1和PDU会话2为终端建立到相同第一网络切片和第一数据网络的多个PDU会话。

[0292] 可选的,PCF网元2可以为第一网络对应的策略控制网元中除PCF网元1之外的其余PCF网元,也可以为向UDR订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

[0293] 步骤711、PCF网元2确定剩余GBR资源后,根据剩余GBR资源制定PCC规则和其他PDU会话相关的策略。

[0294] 应理解,PCF网元2确定剩余GBR资源后,便可以从剩余GBR资源中为终端在第一网络中分配GBR资源。从而可以避免为同一个终端的同一个DN和网络切片中的至少一个分配GBR资源与该DN和网络切片中的至少一个的签约GBR资源冲突的问题。

[0295] 应理解,图7中步骤709和步骤710中的UDR可以替换为BSF或UDM网元。PCF网元1或PCF网元2可以直接与BSF交互。如果步骤709和步骤710中的UDR替换UDM网元,则UDM网元与PCF网元之间交互时,需要通过UDR。

[0296] 其中,上述步骤701至步骤711中PCF网元1或者UDR的信息处理的动作可以由图5所

示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行,PCF网元1或者UDR信息接收或者发送的动作可以由图5所示的通信设备400中的通信接口404来执行。本实施例对此不作任何限制。

[0297] 应理解,图7以资源信息发送的方法应用于图3a所示的非漫游5G网络架构为例,可以理解,当图7所示的资源信息发送的方法应用于图3c或图3d所示的归属路由场景中时,第二网元可以使用H-SMF网元或者H-PCF网元替换。第一网元可以使用UDM网元、UDR网元或BSF网元中的任一个替换。当图7所示的资源信息发送的方法应用于图3e或图3f所示的本地疏导场景中时,第二网元可以由V-SMF网元或者V-PCF网元替换。第一网元可以由UDR网元、BSF网元和UDM网元中的任一个替换。

[0298] 如图8所示,图8示出了另一种资源信息发送的方法,可以应用于图2所示的通信系统中,示例性的,以第一网元为图3a中的UDR,第二网元为图3a中的PCF网元1,第一策略控制网元为PCF网元2为例。该方法与图7的区别在于,在图8中PCF网元1在SMF网元发起的会话管理策略关联修改流程中为终端在第一网络中修改PCC规则,并确定剩余的GBR资源。具体过程如下:

[0299] 步骤801、SMF网元向PCF网元1发起会话管理策略控制更新(Npcf\_SMPolicyControl\_Update request)请求。以使得PCF网元1接收会话管理策略控制更新请求。

[0300] 其中,会话管理策略控制更新请求中携带触发器信息,该触发器信息用于指示SMF网元遇到了某些影响策略决策的情况。

[0301] 例如,触发器信息可以为终端位置改变,接入技术类型改变等。

[0302] 可选的,该会话管理策略控制更新请求还可以携带终端的标识(例如,SUPI)、DNN或者S-NSSAI。

[0303] 例如,SMF网元可以通过Npcf服务化接口向PCF网元1发起会话管理策略控制更新请求。

[0304] 步骤802、PCF网元1根据会话管理策略控制更新请求重新制定PCC规则和其他PDU会话相关的策略。

[0305] 步骤803、PCF网元1向SMF网元发送会话管理策略控制更新响应(Npcf\_SMPolicyControlUpdate response)。

[0306] 该会话管理策略控制更新响应中携带PCF网元1重新制定的PCC规则和其他PDU会话相关的策略。例如,可能包含GBR资源信息(如表2所示),指示需要为某应用分配多少GBR资源,并造成已分配GBR资源的改变。

[0307] 表2包含GBR资源信息

[0308]

UL-guaranteed bitrate	The uplink guaranteed bitrate authorized for the service data flow
DL-guaranteed bitrate	The downlink guaranteed bitrate authorized for the service data flow

[0309] 步骤804-步骤806同图7所示的实施例中的步骤709-步骤711,相关描述可参考图7所示的实施例,在此不再赘述。

[0310] 应理解,图8中步骤804和步骤805中的UDR可以替换为BSF或UDM网元。PCF网元1或PCF网元2可以直接与BSF交互。如果步骤804和步骤805中的UDR替换UDM网元,则UDM网元与PCF网元之间交互时,需要通过UDR。

[0311] 其中,上述步骤801至步骤806中PCF网元1或者UDR的信息处理的动作可以由图5所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行,PCF网元1或者UDR信息接收或者发送的动作可以由图5所示的通信设备400中的通信接口404来执行。本实施例对此不作任何限制。

[0312] 应理解,图8以资源信息发送的方法应用于图3a所示的非漫游5G网络架构为例,可以理解,当图8所示的资源信息发送的方法应用于图3c或图3d所示的归属路由场景中时,第二网元可以使用H-SMF网元或者H-PCF网元替换。第一网元可以使用UDM网元、UDR网元或BSF网元中的任一个替换。当图8所示的资源信息发送的方法应用于图3e或图3f所示的本地疏导场景中时,第二网元可以由V-SMF网元或者V-PCF网元替换。第一网元可以由UDR网元、BSF网元和UDM网元中的任一个替换。

[0313] 图9示出了另一种资源信息发送方法,可以应用于图2所示的通信系统中,示例性的,以第一网元为图3a中的UDR,第二网元为图3a中的PCF网元1,第一策略控制网元为PCF网元2为例。该方法与图7的区别在于,在图7中剩余GBR资源由PCF网元1计算,在图9中剩余GBR资源由UDR计算。该方法具体包括:

[0314] 步骤901-步骤908同图7所示的实施例中的步骤701-步骤708,相关描述可参考图7所示的实施例,在此不再赘述。

[0315] 步骤909、与图7所示的实施例中的步骤709类似,区别比如在于,如果PCF网元1向SMF网元发送的PCC规则中包括已分配的GBR资源,则PCF网元1向UDR发送事件开放通知服务(Npcf\_EventExposure\_Notify)。

[0316] 其中,事件开放通知服务中携带用于指示已分配的GBR资源的信息。

[0317] 可选的,事件开放通知服务中还可以携带SUPI,DNN和S-NSSAI。这样UDR可以在根据已分配的GBR资源和签约GBR资源得到剩余GBR资源后,存储SUPI、DNN和S-NSSAI和剩余GBR资源之间的关系。

[0318] 步骤910、UDR根据已分配的GBR资源和签约GBR资源计算得到剩余GBR资源后,向PCF网元2发送用于指示剩余GBR资源的信息,以使得PCF网元2接收来自UDR的用于指示剩余GBR资源的信息。

[0319] 步骤911同图7中的步骤711。相关描述可参考图7所示的实施例,在此不再赘述。

[0320] 其中,上述步骤901至步骤911中PCF网元1或者UDR的信息处理的动作可以由图5所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行,PCF网元1或者UDR信息接收或者发送的动作可以由图5所示的通信设备400中的通信接口404来执行。本实施例对此不作任何限制。

[0321] 如图10所示,图10示出了另一种资源信息发送的方法,该方法可以应用于图2所示的通信系统中,示例性的,以第一网元为图3a中的UDR,第二网元为图3a中的PCF网元1为例。该方法与图8的区别在于,在图10中PCF网元1向UDR上报用于指示已分配的GBR资源的信息,由UDR计算剩余GBR资源。具体过程如下:

[0322] 步骤1001-步骤1003同图8所示的实施例中的步骤801-步骤803,相关描述可参考图8所示的实施例,在此不再赘述。

[0323] 步骤1004、与图8所示的实施例中的步骤804类似,区别比如在于,如果PCF网元1向SMF网元发送的PCC规则中包括已分配的GBR资源,则PCF网元1向UDR发送事件开放通知服务

(Npcf\_EventExposure\_Notify)。

[0324] 其中,事件开放通知服务中携带用于指示已分配的GBR资源的信息。

[0325] 可选的,事件开放通知服务中还可以携带SUPI,DNN和S-NSSAI。这样UDR可以在根据已分配的GBR资源和签约GBR资源得到剩余GBR资源后,存储SUPI、DNN和S-NSSAI和剩余GBR资源之间的关系。

[0326] 步骤1005、UDR根据已分配的GBR资源和签约GBR资源计算得到剩余GBR资源后,向PCF网元2发送用于指示剩余GBR资源的信息,以使得PCF网元2接收来自UDR的用于指示剩余GBR资源的信息。

[0327] 步骤1006同图8中的步骤806。相关描述可参考图8所示的实施例,在此不再赘述。

[0328] 应理解,图10中步骤1004和步骤1005中的UDR可以替换为BSF或UDM网元。PCF网元1或PCF网元2可以直接与BSF交互。如果图10中步骤1004和步骤1005中的UDR替换UDM网元,则UDM网元与PCF网元之间交互时,需要通过UDR。

[0329] 其中,上述步骤1001至步骤1006中PCF网元1或者UDR的信息处理的动作可以由图5所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行,PCF网元1或者UDR信息接收或者发送的动作可以由图5所示的通信设备400中的通信接口404来执行。本实施例对此不作任何限制。

[0330] 应理解,图9或图10以资源信息发送的方法应用于图3a所示的非漫游5G网络架构为例,可以理解,当图9或图10所示的资源信息发送的方法应用于图3c或图3d所示的归属路由场景中时,第二网元可以使用H-SMF网元或者H-PCF网元替换。第一网元可以使用UDM网元、UDR网元或BSF网元中的任一个替换。当图9或图10所示的资源信息发送的方法应用于图3e或图3f所示的本地疏导场景中时,第二网元可以由V-SMF网元或者V-PCF网元替换。第一网元可以由UDR网元、BSF网元和UDM网元中的任一个替换。

[0331] 示例性的,如图11示出了另一种资源信息发送方法,该方法可以应用于图2所示的通信系统中,示例性的,以第一网元为图3a所示的UDM或者BSF为例,以第二网元为图3a所示的SMF网元,第一策略控制网元为PCF网元2为例,该方法与图7的区别在于,在图7中由PCF网元1向UDR上报剩余GBR资源的信息,在图11中由SMF网元向UDR上报剩余GBR资源的信息。具体过程如下:

[0332] 步骤1101-步骤1108同图7所示的实施例中的步骤701-步骤708,相关描述可参考图7所示的实施例,在此不再赘述。

[0333] 应理解,如果SMF网元在会话管理策略关联建立流程中获取已分配的GBR资源,则步骤1101-步骤1108同图7所示的实施例中的步骤701-步骤708。如果SMF网元在会话管理策略关联修改流程中获取已分配的GBR资源,则步骤1101-步骤1108同图8所示的实施例中的步骤801-步骤1306。相关描述可参考图8所示的实施例,在此不再赘述。

[0334] 步骤1109、SMF网元向UDM或者BSF发送事件开放通知服务。

[0335] 其中,事件开放通知服务中包括已分配的GBR资源。

[0336] 可选的,事件开放通知服务中还可以携带SUPI,DNN和S-NSSAI。这样UDR可以在根据已分配的GBR资源和签约GBR资源得到剩余GBR资源后,存储SUPI、DNN和S-NSSAI和剩余GBR资源之间的关系。

[0337] 当然,步骤1109还可以通过如下方式替换:即SMF网元向UDM或者BSF发送的事件开

放通知服务中携带用于指示剩余GBR资源的信息。在这种情况下,SMF网元还可以从UDR或者PCF网元1处获取会话策略相关的签约信息。

[0338] 步骤1110、UDM或者BSF接收来自SMF网元的事件开放通知服务,以得到已分配的GBR资源。

[0339] 步骤1111、UDM或者BSF根据已分配的GBR资源和签约GBR资源,确定剩余GBR资源。

[0340] 步骤1112、UDM向PCF网元1和PCF网元2发送数据管理通知(Nudr\_DM\_Notify)或者BSF向PCF网元1和PCF网元2发送管理通知(Nbsf\_Management\_Notify)。

[0341] 其中,数据管理通知或者管理通知中携带用于指示剩余GBR资源的信息。

[0342] 应理解,PCF网元1和PCF网元2可以为第一网络中对应的多个策略控制网元中的任意两个。PCF网元1和PCF网元2也可以为向UDM或者BSF订阅剩余资源改变通知的策略控制网元。

[0343] 步骤1113、PCF网元1和PCF网元2根据剩余GBR资源制定PCC规则和其他PDU会话相关的策略。

[0344] 其中,上述步骤1101至步骤1113中UDM或者BSF或者SMF网元的信息处理的动作可以由图5所示的通信设备400中的处理器401调用存储器403中存储的应用程序代码来执行,UDM或者BSF或者SMF网元的信息接收或者发送的动作可以由图5所示的通信设备400中的通信接口404来执行。本实施例对此不作任何限制。

[0345] 当然。如图11所示的实施例中,步骤1101-步骤1108还可以通过如图8所示的步骤801-步骤803替换。即SMF网元通过会话管理策略控制流程从PCF网元1处获取剩余GBR资源,然后向UDM或者BSF上报用于指示剩余GBR资源的信息。或者,步骤1101-步骤1108还可以通过如图10所示的步骤1001-步骤1003替换,即SMF网元通过会话管理策略控制流程从PCF网元1处获取已分配的GBR资源。

[0346] 应理解,图10或图11以资源信息发送的方法应用于图3a所示的非漫游5G网络架构为例,可以理解,当图10或图11所示的资源信息发送的方法应用于图3c或图3d所示的归属路由场景中时,第二网元可以使用H-SMF网元替换。第一网元可以使用UDM网元、UDR网元或BSF网元中的任一个替换。当图10或图11所示的资源信息发送的方法应用于图3e或图3f所示的本地疏导场景中时,第二网元可以由V-SMF网元替换。第一网元可以由UDR网元、BSF网元和UDM网元中的任一个替换。

[0347] 应理解,步骤1111中UDM或者BSF具有签约GBR资源。一方面,UDM或者BSF中具有签约GBR资源可以从UDR处获取。例如由UDR直接从签约额外复制一份使用/直接使用签约信息中的Subscribed GBR。另一方面,如图12所示,UDM或者BSF中具有签约GBR资源可以第一次建立PDU会话时从SMF网元处获取。具体过程如下:

[0348] 步骤1201、终端向AMF网元发送PDU会话建立请求(PDU session establishment request),以使得AMF网元接收来自终端的PDU会话建立请求。

[0349] 其中,PDU会话建立请求中包括PDU会话标识,用于请求建立第一会话。

[0350] 可选的,本申请实施例中的PDU会话建立请求中还可以包括S-NSSAI或DNN中的至少一个,本申请实施例对此不作具体限定。

[0351] 可选的,本申请实施例中,AMF网元可以根据终端的签约数据、运营商策略或来自终端的PDU会话建立请求中的至少一个,确定第一会话对应的S-NSSAI和DNN。



[0352] 此处第一会话可以为终端与S-NSSAI或DNN建立的一个PDU会话。

[0353] 步骤1202、AMF网元为第一会话选择SMF网元。

[0354] 其中,AMF网元为第一会话选择SMF网元和PCF网元的方式可参考现有技术,在此不再赘述。

[0355] 步骤1203、AMF网元向SMF网元发送用于创建第一会话的创建请求消息,以使得SMF网元接收来自AMF网元的创建请求消息。

[0356] 其中,创建请求消息包括终端的标识、S-NSSAI、DNN和PDU会话标识。

[0357] 可选的,本申请实施例中的创建请求消息例如可以是PDU会话创建会话管理(session management,SM)上下文请求(Nsmf\_PDU Session\_Create SM context request)消息,本申请实施例对此不作具体限定。

[0358] 步骤1204、SMF网元为第一会话在UDM网元中进行注册,以及SMF网元从UDM网元中获取与终端的标识,DNN和S-NSSAI组合对应的会话管理签约数据(session management subscription data)。

[0359] 此外,可选的,本申请实施例中,SMF网元还可以向UDM网元订阅签约数据改变的通知,本申请实施例对此不作具体限定。

[0360] 其中,步骤1204的相关实现可参考现有技术,在此不再赘述。

[0361] 应理解,为第一会话在UDM网元中进行注册之后,SMF网元还可以向AMF网元发送PDU会话创建会话管理上下文(Nsmf\_PDU Session\_Create SM context response)响应。

[0362] 步骤1205、SMF网元为第一会话选择PCF网元之后,向PCF网元发送策略控制创建请求,以使得PCF网元接收来自SMF网元的策略控制创建请求。

[0363] 其中,策略控制创建请求中可以包括终端的标识、PDU会话标识、DNN、S-NSSAI以及SMF网元为第一会话分配的互联网协议(Internet Protocol,IP)地址。

[0364] 可选的,本申请实施例中,SMF网元可以根据本地策略,AMF网元发送的PCF网元的标识(这里为PCF Id)、或者与网络存储功能(network repository function,NRF)网元交互等方式为第一会话选择PCF网元,具体可参考现有的实现方式,在此不再赘述。

[0365] 步骤1206、PCF网元向UDR网元发送查询请求(query request),以使得UDR网元接收来自PCF网元的查询请求。

[0366] 其中,查询请求中包括终端的标识,S-NSSAI和DNN,用于查询会话策略相关的签约信息,如PDU会话策略控制数据(PDU session policy control data),剩余签约资源(remaining allowed usage data)。PDU会话策略控制数据中例如可以包括签约的保证比特速率(guaranteed bit rate,GBR),该签约的GBR表示允许PCF网元授权给终端的最大保证带宽。剩余签约资源表示允许PCF网元授权给终端的剩余用量。

[0367] 步骤1207、UDR网元向PCF网元发送查询响应(query response),以使得PCF网元接收来自UDR网元的查询响应。

[0368] 其中,该查询响应包括会话策略相关的签约信息。

[0369] 步骤1208、PCF网元根据获取的会话策略相关的签约信息进行策略决策,制定PCC规则和其他PDU会话相关的策略之后,向SMF网元发送策略控制创建响应(policy control created response),以使得SMF网元接收来自PCF网元的策略控制创建响应。

[0370] 步骤1209、SMF网元从PCF网元处获取签约GBR资源。

[0371] 步骤1210、SMF网元将取得的签约GBR资源上报UDM或者BSF。

[0372] 例如,SMF网元可以通过签约GBR资源报告 (Subscribe GBR Report) 向UDM或者BSF上报取得的签约GBR资源。

[0373] 可以理解,在图12中以SMF网元将取得的签约GBR资源上报UDM为例。

[0374] 如图13所示,图13示出了本申请实施例提供的另一种资源信息发送方法,该方法包括:

[0375] 步骤1301、接入设备获取为终端在第一网络中已分配的资源,第一网络包括第一DN和第一网络切片中的至少一个。

[0376] 步骤1302、接入设备根据终端在第一网络中的剩余签约资源,以及已分配的资源,确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0377] 应理解,在接入设备获取步骤1301中的已分配的资源之前,该第一网络对应的多个策略控制网元中的第三策略控制网元已经为终端在第一网络中分配过第一资源,则剩余签约资源由终端在第一网络中的签约资源减去第三策略控制网元为终端在第一网络中分配的第一资源得到。

[0378] 在接入设备获取步骤1301中的已分配的资源之前,该第一网络对应的多个策略控制网元中任一个策略控制网元未为终端在第一网络中分配过资源(即步骤1301中的已分配的资源为第一次从终端在第一网络中的签约资源分配的资源),则剩余签约资源即为终端在第一网络中的签约资源。

[0379] 可选的,本申请实施例提供的方法还包括:接入设备获取终端在第一网络中的签约资源。示例性的,接入设备通过AMF网元从UDM或者策略控制网元处获取终端在第一网络中的签约资源。

[0380] 步骤1303、接入设备向会话管理网元发送用于指示终端在第一网络中的剩余资源的信息,以使得会话管理网元接收来自接入设备的用于指示终端在第一网络中的剩余资源的信息。

[0381] 可选的,在步骤1303中接入设备还向会话管理网元发送终端的标识和第一网络的标识,以使得会话管理网元接收来自接入设备的终端的标识和第一网络的标识。这样便于会话管理网元根据用于指示剩余资源的信息、终端的标识、和第一网络的标识确定终端在第一网络中的剩余资源。

[0382] 示例性的,步骤1303具体可以通过以下方式实现:接入设备向会话管理网元发送签约资源报告,该签约资源报告中携带用于指示剩余资源的信息、终端的标识和第一网络的标识。

[0383] 示例性的,接入设备可以通过AMF网元向会话管理网元发送用于指示剩余资源的信息。即接入设备将用于指示剩余资源的信息、终端的标识和第一网络的标识发送给AMF网元。然后由AMF网元发送给会话管理网元。

[0384] 应理解,步骤1303中的会话管理网元为第一网络对应的会话管理网元。如果该第一网络具有的多个PDU会话对应同一个会话管理网元,则该会话管理网元即为多个PDU会话对应的会话管理网元。如果该第一网络具有的多个PDU会话对应多个不同的会话管理网元,则该会话管理网元即为多个PDU会话对应的多个不同的会话管理网元。

[0385] 应理解,AMF网元接收到第一网络的标识时,可以根据第一网络的标识,确定第一

网络对应的会话管理网元。

[0386] 示例性的,接入设备还可以直接向第一网络对应的会话管理网元发送用于指示剩余资源的信息、终端的标识和第一网络的标识。例如,用于指示剩余资源的信息、终端的标识和第一网络的标识携带在第一容器中,该第一容器中的内容对AMF网元透传。

[0387] 步骤1304、会话管理网元向策略控制网元发送第一指示信息,该第一指示信息用于确定终端在第一网络中的剩余资源,或者用于指示终端在第一网络中的剩余资源与预设阈值之间的关系。

[0388] 应理解,步骤1304中的策略控制网元为会话管理网元为终端在第一网络中建立多个PDU会话时,为每个PDU会话选择的策略控制网元。例如,如果会话管理网元为终端在第一网络中建立的PDU会话1和PDU会话2选择的策略控制网元为PCF网元1,则步骤1305中的策略控制网元为PCF网元1。如果会话管理网元为PDU会话1选择的PCF网元1,为PDU会话2选择的PCF网元2,则步骤1304中的策略控制网元为PCF网元1和PCF网元2。

[0389] 可选的,步骤1303可以通过以下方式实现:如果接入设备确定终端在第一网络中的剩余资源小于或等于预设阈值的情况下,接入设备向会话管理网元发送剩余资源的信息。

[0390] 例如,预设阈值可以为0或者为其他参数,本申请实施例对此不作限定。

[0391] 可选的,本申请实施例中的资源为保证比特率GBR资源或用量信息。

[0392] 可选的,如果会话管理网元确定终端在第一网络中的剩余资源小于或等于预设阈值的情况下,第一指示信息用于指示终端在第一网络中的剩余资源小于或等于预设阈值。会话管理网元确定终端在第一网络中的剩余资源大于预设阈值的情况下,第一指示信息用于指示终端在第一网络中的剩余资源大于预设阈值。

[0393] 下述将结合图14,以该方法应用于图3a所示的通信系统,以接入设备为图3a所示的RAN,会话管理网元可以为图3a所示的为SMF网元、策略控制网元为PCF网元为例,详细介绍资源信息发送方法和获取方法的交互流程,该方法包括:

[0394] 步骤1401、终端发起注册请求(Registration Request),以使得AMF网元接收来自终端的注册请求。

[0395] 其中,注册请求中携带终端的标识。

[0396] 具体的,终端将注册请求发送给RAN,然后RAN选择合适的AMF网元,RAN向AMF网元发送注册请求。

[0397] 具体的,AMF网元根据终端的注册请求进行的处理过程可以参考现有技术中的描述,此处不再赘述。

[0398] 步骤1402、AMF网元向UDM发送签约信息请求或者向PCF网元发送AM策略请求,以使得UDM接收来自AMF网元的签约信息请求,或者使得PCF网元接收AM策略请求。其中,签约信息请求或者AM策略请求中SUPI。

[0399] 其中,签约信息请求用于请求终端的签约信息。AM策略请求用于请求终端的AM相关的策略信息。

[0400] 步骤1403、UDM/PCF网元向AMF网元反馈响应信息。

[0401] 其中,响应信息中包括该SUPI的签约GBR。

[0402] 应理解,在步骤1402和步骤1403之间还存在终端注册到网络过程中的其他流程,

具体流程可以参考现有技术中的描述,此处不再赘述。

[0403] 步骤1404、AMF网元向终端返回注册接受消息,AMF网元向RAN发送收到的签约GBR,以使得RAN获取签约GBR。

[0404] 步骤1405、RAN检测到该终端在第一DN和第一网络切片中的GBR资源发生变化,向SMF网元上报签约GBR资源报告(Subscribed GBR Report)。其中,Subscribed GBR Report中携带用于指示终端在第一DN和第一网络切片中的剩余资源的信息。

[0405] 其中,Subscribed GBR Report还可以携带终端的标识、第一DN的标识和第一网络切片的标识。

[0406] 步骤1406、SMF网元向PCF网元发送会话管理策略控制更新请求(Npcf\_SMPolicyControl\_Update request)。

[0407] 其中,会话管理策略控制更新请求中携带用于指示终端在第一DN和第一网络切片中的剩余资源的信息。

[0408] 可选的,会话管理策略控制更新请求中还可以携带终端的标识、第一DN的标识和第一网络切片的标识。

[0409] 步骤1407、PCF网元根据终端在第一DN和第一网络切片中的剩余资源执行策略决策。

[0410] 步骤1408、PCF网元向SMF网元发送会话管理策略控制更新响应(Npcf\_SMPolicyControlUpdate response)。

[0411] 其中,会话管理策略控制更新响应中携带PCF网元根据终端在第一DN和第一网络切片中的剩余资源执行策略决策时,重新制定的PCC规则等策略信息。

[0412] 需要指出的是,本申请各实施例之间可以相互借鉴或参考,例如,相同或相似的步骤,方法实施例和装置实施例之间,均可以相互参考,不予限制。

[0413] 需要说明的是,当资源为终端的数量时,图7-图14所示的实施例中的SMF网元可以替换为AMF网元。即由连接AMF网元的PCF网元和第一网元进行交互。最终PCF网元根据从第一网元获得的资源信息生成给AMF网元的策略可以是拒绝终端的注册等等。

[0414] 上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。可以理解的是,上述第一网元、接入设备、第二网元为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0415] 本申请实施例可以根据上述方法示例对第一网元、接入设备、第二网元进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,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。

[0416] 比如,以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下,图15示出了一种第一网元150的结构示意图。该第一网元150包括:处理模块1501和通信模块1502。其中,

[0417] 处理模块1501,用于支持第一网元执行上述实施例中的步骤601。通信模块1502,用于支持第一网元执行上述实施例中的步骤602。

[0418] 其中,上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0419] 可选的,第一网元150还可以包括存储模块1503。其中,存储模块1503用于支持第一网元150存储终端在第一网络中的剩余资源的信息。

[0420] 在本实施例中,该第一网元150以采用集成的方式划分各个功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定ASIC,电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到该第一网元150可以采用图5所示的形式。

[0421] 比如,图5中的处理器401可以通过调用存储器403中存储的计算机执行指令,使得第一网元150执行上述方法实施例中的资源发送方法。

[0422] 具体的,图15中的通信模块1502和处理模块1501的功能/实现过程可以通过图5中的处理器401调用存储器403中存储的计算机执行指令来实现。或者,图15中的处理模块1501的功能/实现过程可以通过图5中的处理器401调用存储器403中存储的计算机执行指令来实现,图15中的通信模块1502的功能/实现过程可以通过图5中的通信接口404来实现。

[0423] 由于本实施例提供的第一网元150可执行上述的资源发送方法,因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例,在此不再赘述。

[0424] 比如,以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下,图16示出了一种第二网元160的结构示意图。该第二网元160包括:处理模块1601和通信模块1602。其中,

[0425] 处理模块1601,用于支持第二网元执行上述实施例中的步骤603。通信模块1602,用于支持第二网元执行上述实施例中的步骤604。

[0426] 其中,上述方法实施例涉及的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0427] 在本实施例中,该第二网元160以采用集成的方式划分各个功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定ASIC,电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到该第二网元160可以采用图5所示的形式。

[0428] 比如,图5中的处理器401可以通过调用存储器403中存储的计算机执行指令,使得第二网元160执行上述方法实施例中的资源发送方法。

[0429] 具体的,图16中的通信模块1602和处理模块1601的功能/实现过程可以通过图5中的处理器401调用存储器403中存储的计算机执行指令来实现。或者,图16中的处理模块1601的功能/实现过程可以通过图5中的处理器401调用存储器403中存储的计算机执行指令来实现,图16中的通信模块1602的功能/实现过程可以通过图5中的通信接口404来实现。

[0430] 由于本实施例提供的第二网元160可执行上述的资源发送方法,因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例,在此不再赘述。

[0431] 比如,以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下,图17示出了一种接入设备170的结构示意图。该接入设备170包括:处理模块1701和通信模块1702。其中,

[0432] 处理模块1701,用于支持接入设备执行上述实施例中的步骤1302。通信模块1702,

用于支持接入设备执行上述实施例中的步骤1301、步骤1303。

[0433] 其中,上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0434] 在本实施例中,该接入设备170以采用集成的方式划分各个功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定ASIC,电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到该接入设备170可以采用图5所示的形式。

[0435] 比如,图5中的处理器401可以通过调用存储器403中存储的计算机执行指令,使得接入设备170执行上述方法实施例中的资源发送方法。

[0436] 具体的,图17中的通信模块1702和处理模块1701的功能/实现过程可以通过图5中的处理器401调用存储器403中存储的计算机执行指令来实现。或者,图17中的处理模块1701的功能/实现过程可以通过图5中的处理器401调用存储器403中存储的计算机执行指令来实现,图17中的通信模块1702的功能/实现过程可以通过图5中的通信接口404来实现。

[0437] 由于本实施例提供的接入设备170可执行上述的资源发送方法,因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例,在此不再赘述。

[0438] 比如,以采用集成的方式划分各个功能模块的情况下,图18示出了一种会话管理网元180的结构示意图。该会话管理网元180包括:通信模块1801和处理模块1802。其中,

[0439] 通信模块1801,通过处理模块1802支持会话管理网元执行上述实施例中的步骤1304。

[0440] 其中,上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

[0441] 在本实施例中,该会话管理网元180以采用集成的方式划分各个功能模块的形式来呈现。这里的“模块”可以指特定ASIC,电路,执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器,集成逻辑电路,和/或其他可以提供上述功能的器件。在一个简单的实施例中,本领域的技术人员可以想到该会话管理网元180可以采用图5所示的形式。

[0442] 比如,图5中的处理器401可以通过调用存储器403中存储的计算机执行指令,使得会话管理网元180执行上述方法实施例中的资源获取方法。

[0443] 具体的,图18中的通信模块1801的功能/实现过程可以通过图5中的处理器401调用存储器403中存储的计算机执行指令来实现。或者,图18中的通信模块1801的功能/实现过程可以通过图5中的通信接口404来实现。

[0444] 由于本实施例提供的会话管理网元180可执行上述的资源发送方法,因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例,在此不再赘述。

[0445] 应理解以上第一网元、第二网元、接入设备、会话管理网元中模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分,实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。且第一网元或第二网元或接入设备或会话管理网元中的模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现;也可以全部以硬件的形式实现;还可以部分模块以软件通过处理元件调用的形式实现,部分模块以硬件的形式实现。例如,各个模块可以为单独设立的处理元件,也可以集成在装置的某一个芯片中实现,此外,也可以以程序的形式存储于存储器中,由第一网元或第二网元或接入设备或会话管理网元的某一个处理元件调用并执行该单元

的功能。此外这些模块全部或部分可以集成在一起,也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路实现或者以软件通过处理元件调用的形式实现。

[0446] 在一个例子中,以上任一装置中的模块或单元可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或多个现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)等。再如,当第一网元或第二网元或接入设备或会话管理网元中的模块可以通过处理元件调度程序的形式实现时,该处理元件可以是通用处理器,例如中央处理器(Central Processing Unit,CPU)或其它可以调用程序的处理器。再如,这些单元可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,SOC)的形式实现。

[0447] 以上通信模块是一种该装置的接口电路或通信接口,用于从其它装置接收信号。例如,当该装置以芯片的方式实现时,该通信模块是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号或发送信号的接口电路或通信接口。

[0448] 图19是本申请实施例提供的芯片190的结构示意图。芯片190包括至少一个处理器1910和通信接口1930。

[0449] 可选的,该芯片190还包括存储器1940,存储器1940可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器1910提供操作指令和数据。存储器1940的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(non-volatile random access memory,NVRAM)。

[0450] 在一些实施方式中,存储器1940存储了如下的元素,可执行模块或者数据结构,或者他们的子集,或者他们的扩展集:

[0451] 在本申请实施例中,通过调用存储器1940存储的操作指令(该操作指令可存储在操作系统中),执行相应的操作。

[0452] 一种可能的实现方式为:第一网元或第二网元或接入设备或会话管理网元所用的芯片的结构类似,不同的装置可以使用不同的芯片以实现各自的功能。

[0453] 处理器1910控制第一网元或第二网元或接入设备或会话管理网元的操作,处理器1910还可以称为CPU(central processing unit,中央处理单元)。存储器1940可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器1910提供指令和数据。存储器1940的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器(NVRAM)。具体的应用中存储器1940、通信接口1930以及存储器1940通过总线系统1920耦合在一起,其中总线系统1920除包括数据总线之外,还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见,在图19中将各种总线都标为总线系统1920。

[0454] 上述本申请实施例揭示的资源信息发送方法、或资源信息获取方法可以应用于处理器1910中,或者由处理器1910实现。处理器1910可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述资源信息发送方法、或资源信息获取方法的各步骤可以通过处理器1910中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器1910可以是通用处理器、数字信号处理器(digital signal processing,DSP)、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(field-

programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1940,处理器1910读取存储器1940中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0455] 可选地,通信接口1930用于执行图6-图14所示的实施例中的第一网元或第二网元或接入设备或会话管理网元的接收和发送的步骤。

[0456] 处理器1910用于执行图6-图14所示的实施例中的第一网元或第二网元或接入设备或会话管理网元的处理的步骤。

[0457] 在上述实施例中,存储器存储的供处理器执行的指令可以以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品可以是事先写入在存储器中,也可以是以软件形式下载并安装在存储器中。

[0458] 计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输,例如,计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(digital subscriber line,DSL))或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘solid state disk,SSD)等。

[0459] 一方面,提供一种计算机存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得第一网元或者应用于第一网元中的芯片执行实施例中的步骤601、步骤602。和/或用于本文所描述的技术的其他由第一网元或者应用于第一网元中的芯片执行的过程。

[0460] 又一方面,提供一种计算机存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得第二网元或者应用于第二网元中的芯片执行实施例中的步骤603、步骤604。和/或用于本文所描述的技术的其他由第二网元或者应用于第二网元中的芯片执行的过程。

[0461] 再一方面,提供一种计算机存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得接入设备或者应用于接入设备中的芯片执行实施例中的步骤1301、步骤1302以及1303。和/或用于本文所描述的技术的其他由接入设备或者应用于接入设备中的芯片执行的过程。

[0462] 再一方面,提供一种计算机存储介质,计算机可读存储介质中存储有指令,当指令被运行时,使得会话管理网元或者应用于会话管理网元中的芯片执行实施例中的步骤1304。和/或用于本文所描述的技术的其他由会话管理网元或者应用于会话管理网元中的



芯片执行的过程。

[0463] 前述的可读存储介质可以包括:U盘、移动硬盘、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0464] 一方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得第一网元或者应用于第一网元中的芯片执行实施例中的步骤601、步骤602。和/或用于本文所描述的技术的其他由第一网元或者应用于第一网元中的芯片执行的过程。

[0465] 又一方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得第二网元或者应用于第二网元中的芯片执行实施例中的步骤603、步骤604。和/或用于本文所描述的技术的其他由第二网元或者应用于第二网元中的芯片执行的过程。

[0466] 再一方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得接入设备或者应用于接入设备中的芯片执行实施例中的步骤1301、步骤1302以及1303。和/或用于本文所描述的技术的其他由接入设备或者应用于接入设备中的芯片执行的过程。

[0467] 再一方面,提供一种包含指令的计算机程序产品,计算机程序产品中存储有指令,当指令被运行时,使得会话管理网元或者应用于会话管理网元中的芯片执行实施例中的步骤1304。和/或用于本文所描述的技术的其他由会话管理网元或者应用于会话管理网元中的芯片执行的过程。

[0468] 一方面,提供一种芯片,该芯片应用于第一网元中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中的步骤601、步骤602。和/或用于本文所描述的技术的其他由第一网元执行的过程。

[0469] 又一方面,提供一种芯片,该芯片应用于第二网元中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中实施例中的步骤603和步骤604。和/或用于本文所描述的技术的其他由第二网元执行的过程。

[0470] 再一方面,提供一种芯片,该芯片应用于接入设备中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中实施例中的步骤1301、步骤1302以及步骤1303。和/或用于本文所描述的技术的其他由接入设备执行的过程。

[0471] 再一方面,提供一种芯片,该芯片应用于会话管理网元中,芯片包括至少一个处理器和通信接口,通信接口和至少一个处理器耦合,处理器用于运行指令,以执行实施例中实施例中的步骤1304。和/或用于本文所描述的技术的其他由会话管理网元执行的过程。

[0472] 尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述,显而易见的,在不脱离本申请的精神和范围的情况下,可对其进行各种修改和组合。相应地,本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明,且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。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精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

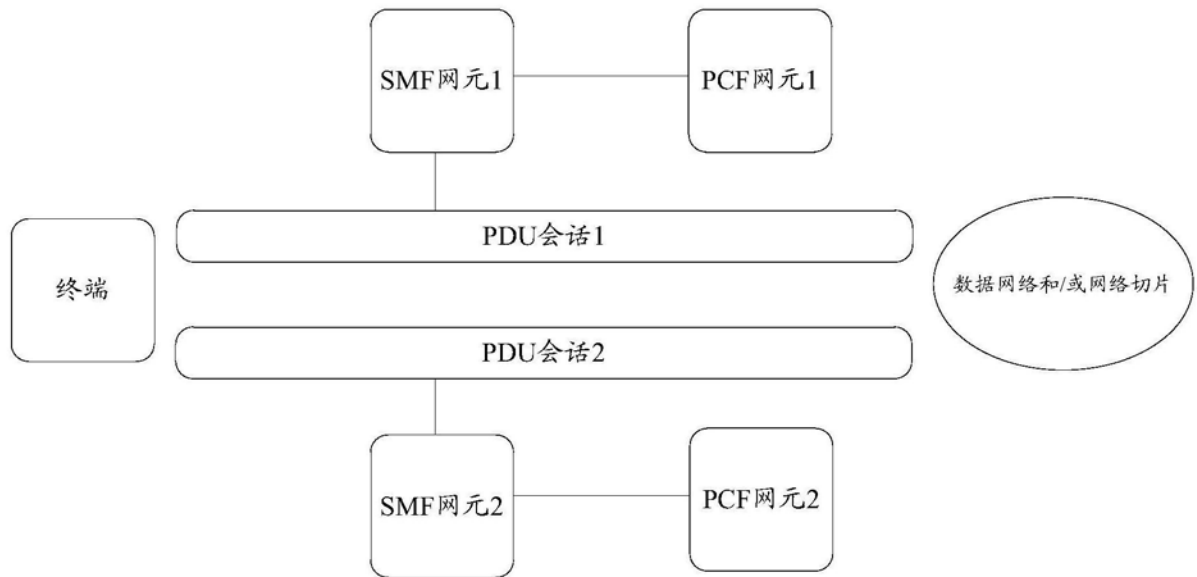


图1

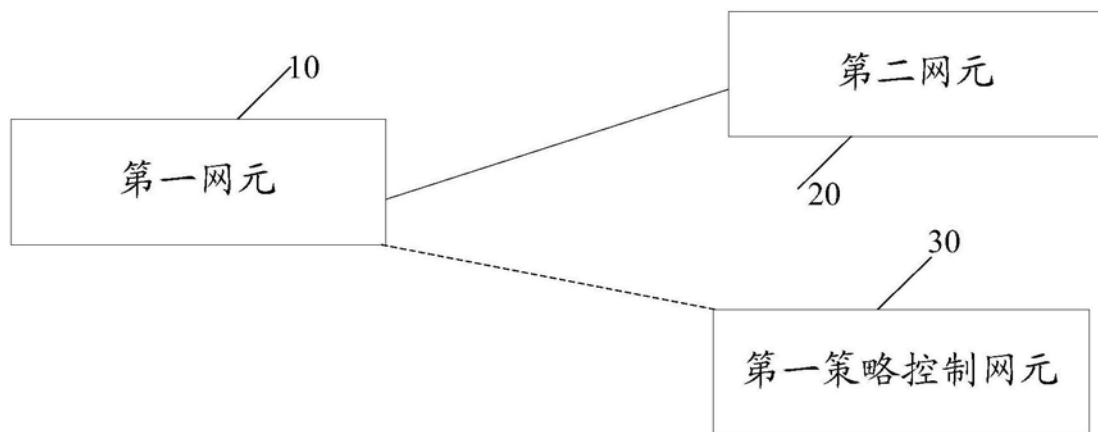


图2

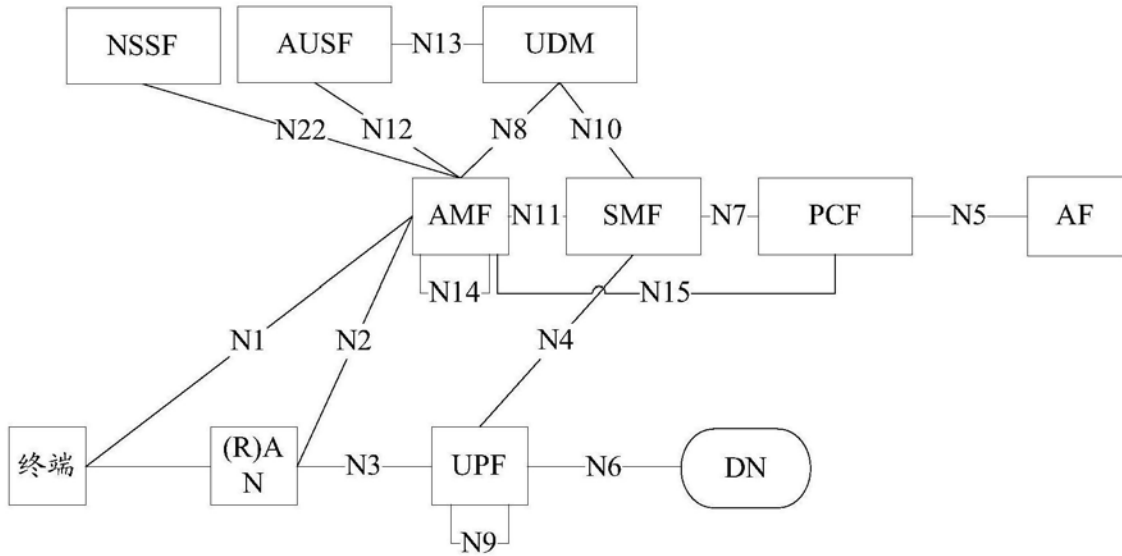


图3a

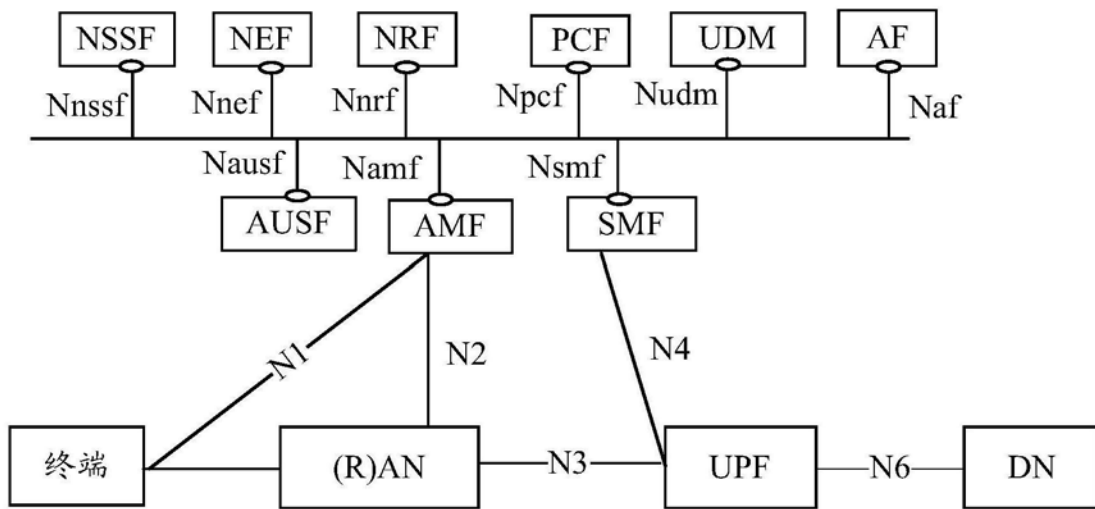


图3b

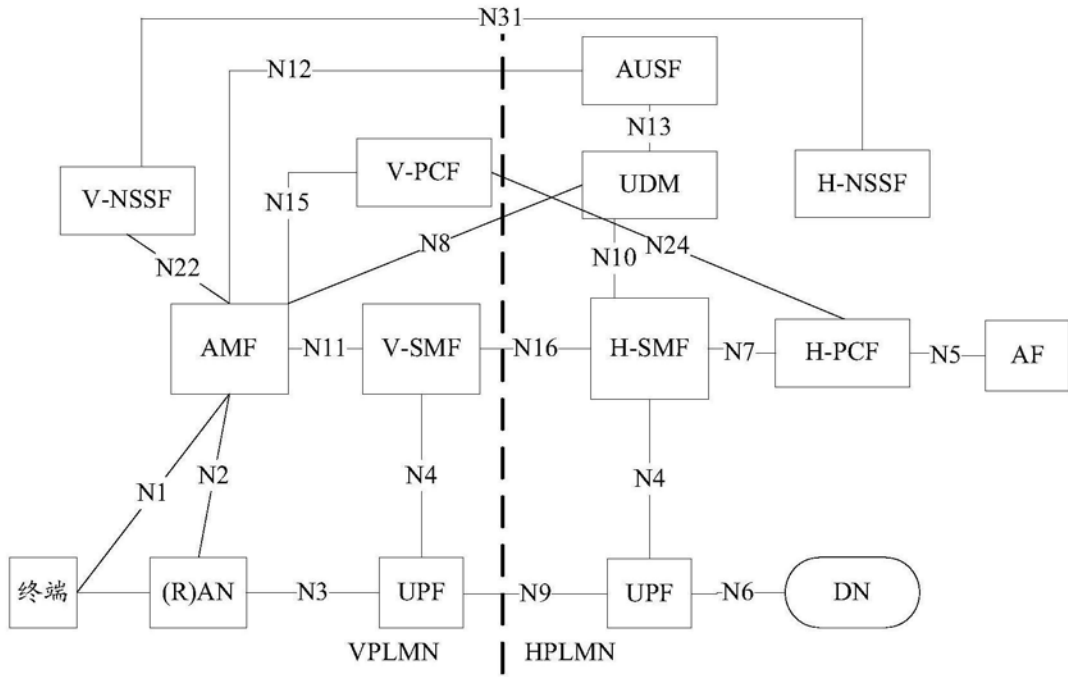


图3c

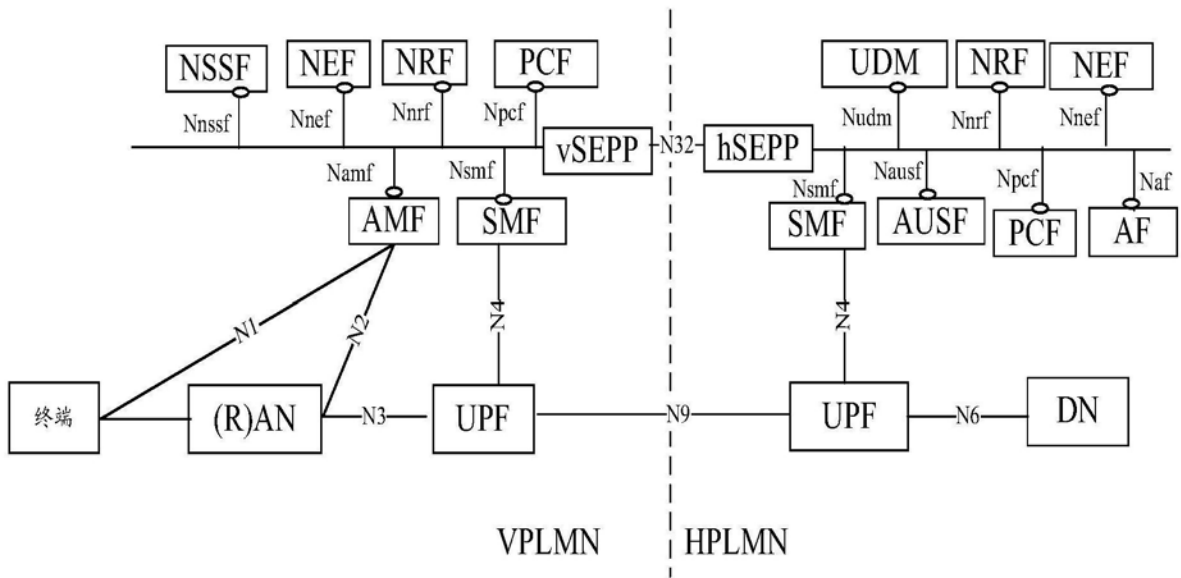


图3d

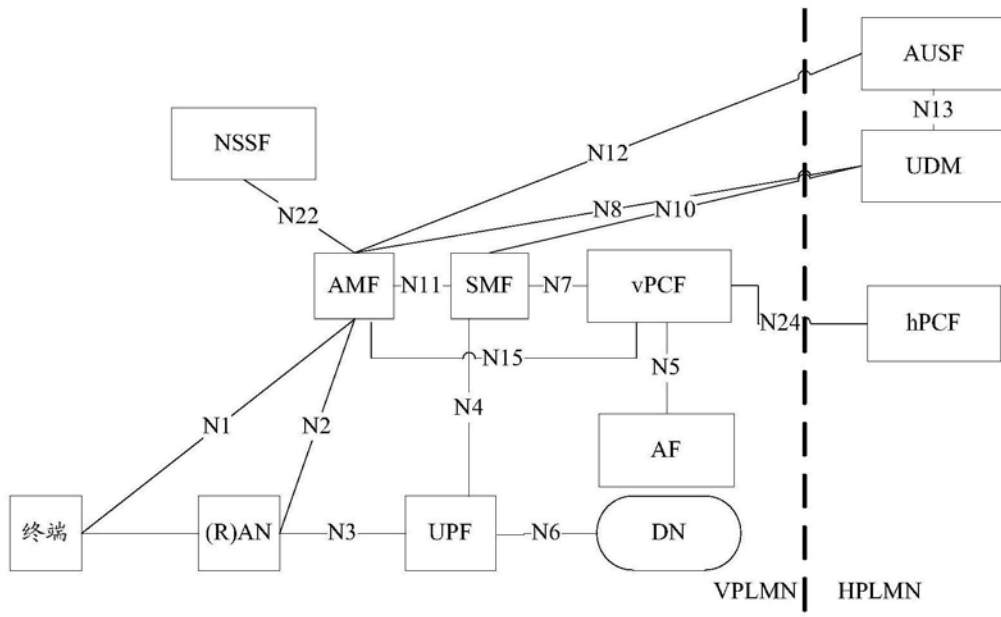


图3e

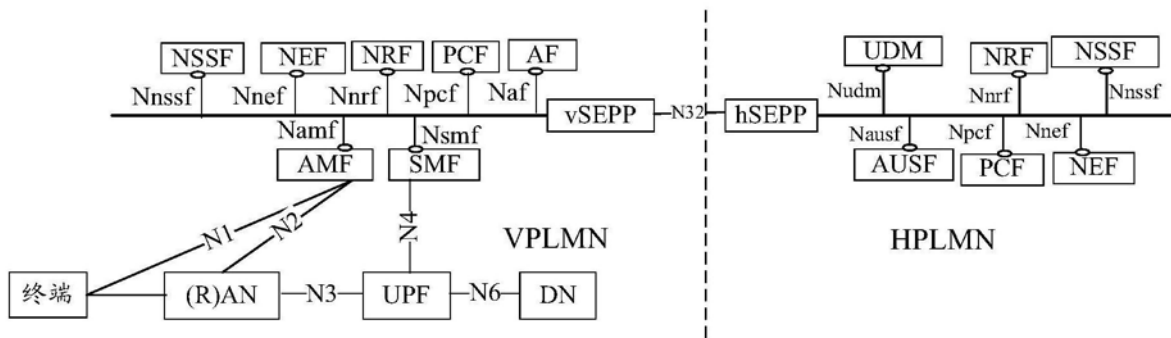


图3f

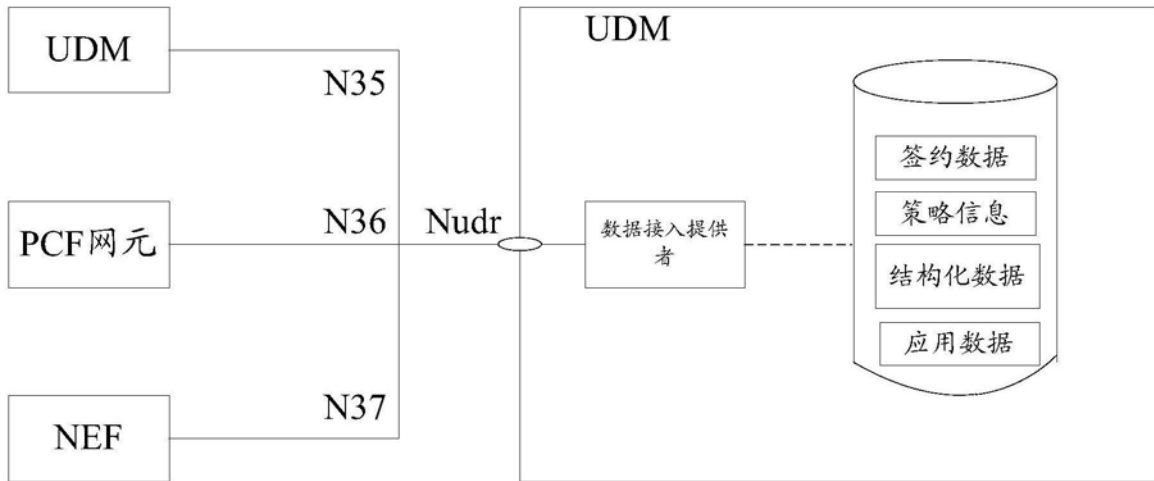


图4

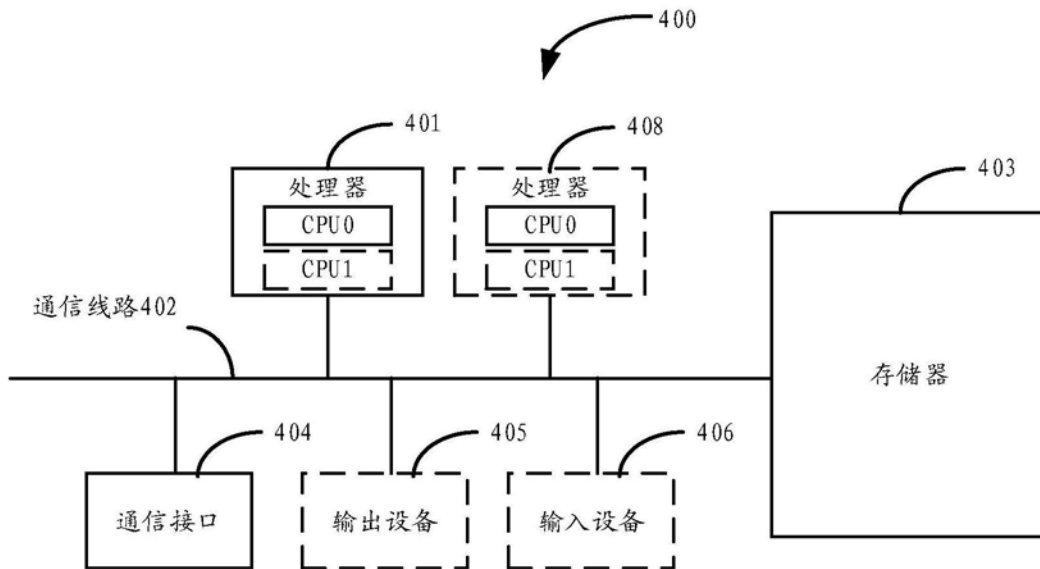


图5

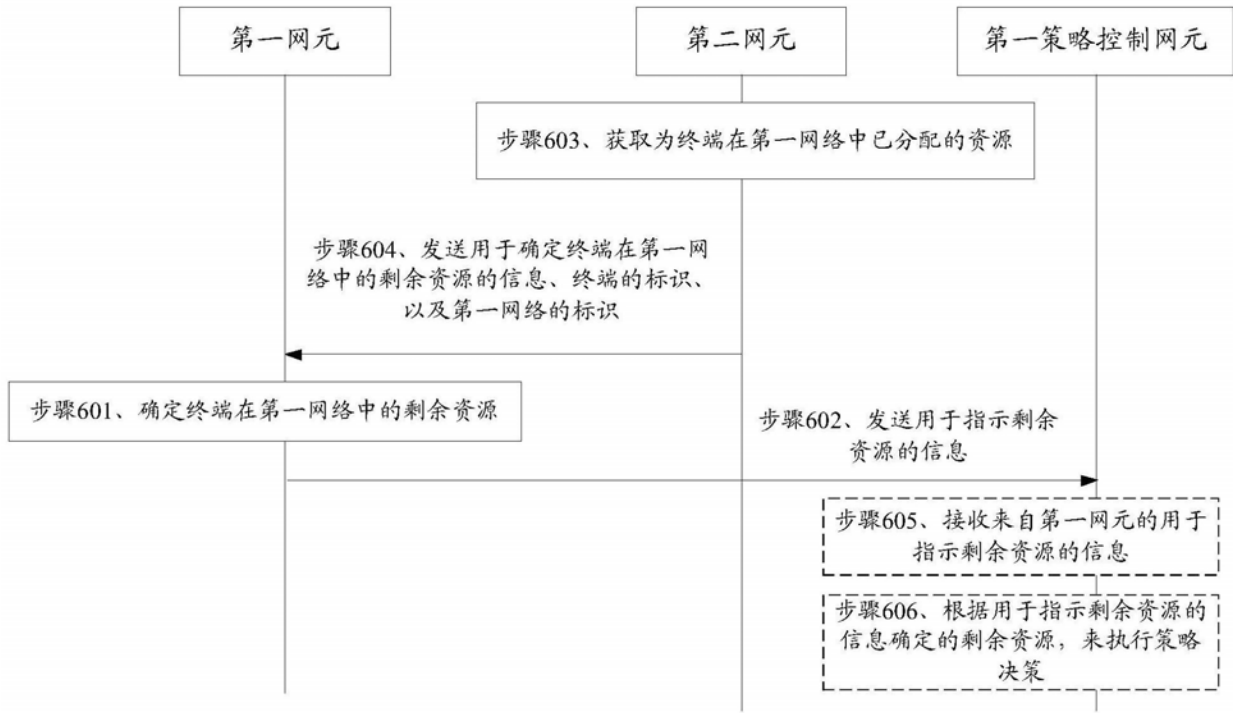


图6



图7

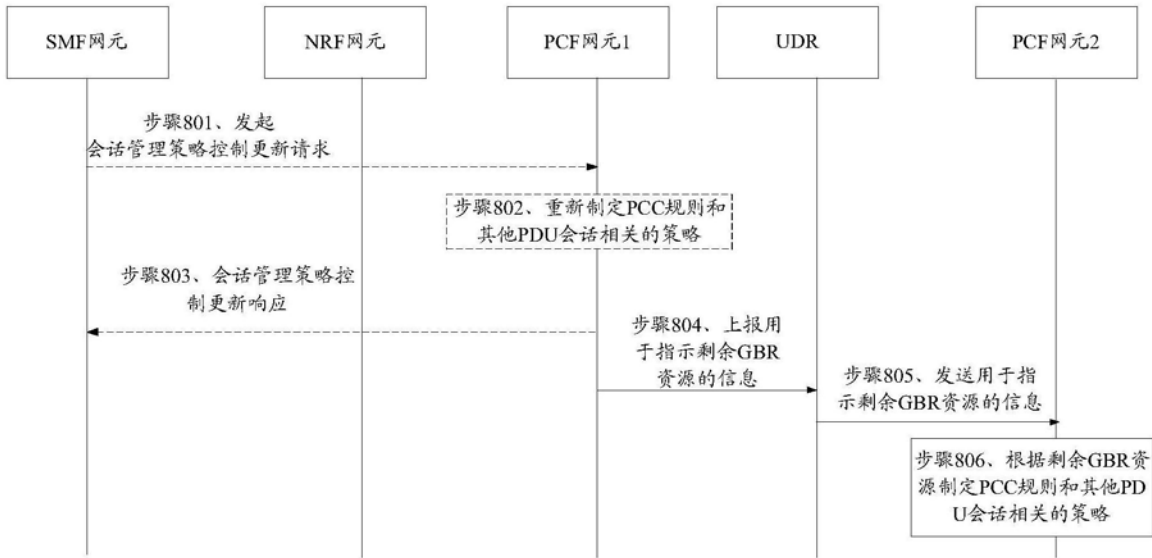


图8

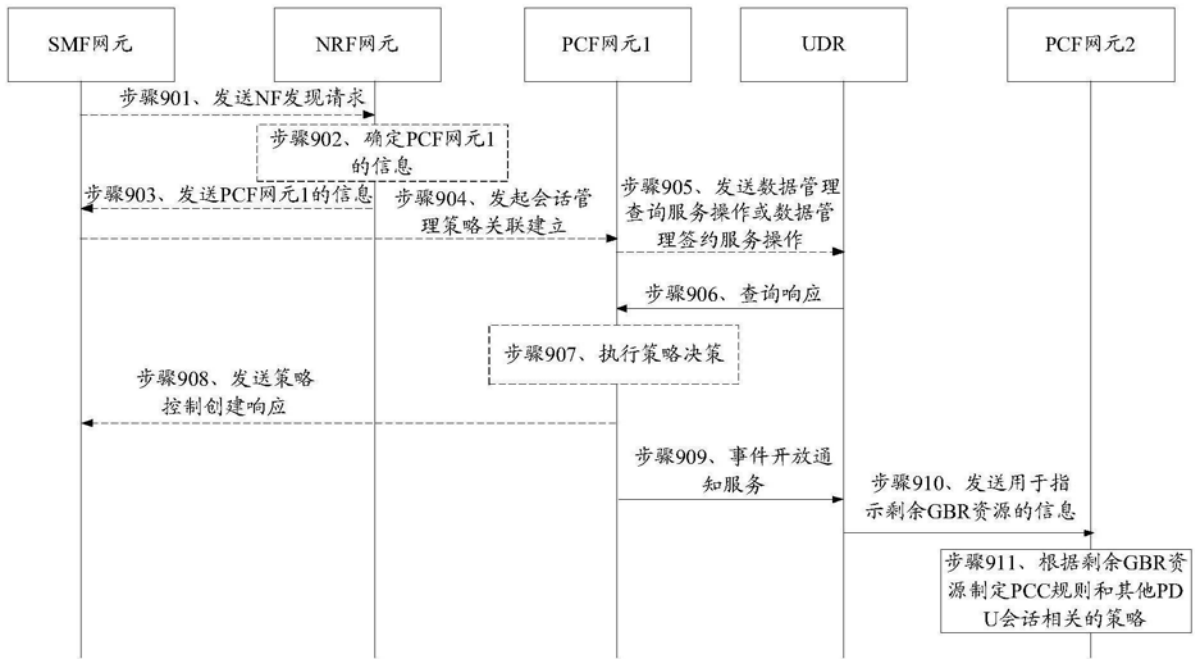


图9



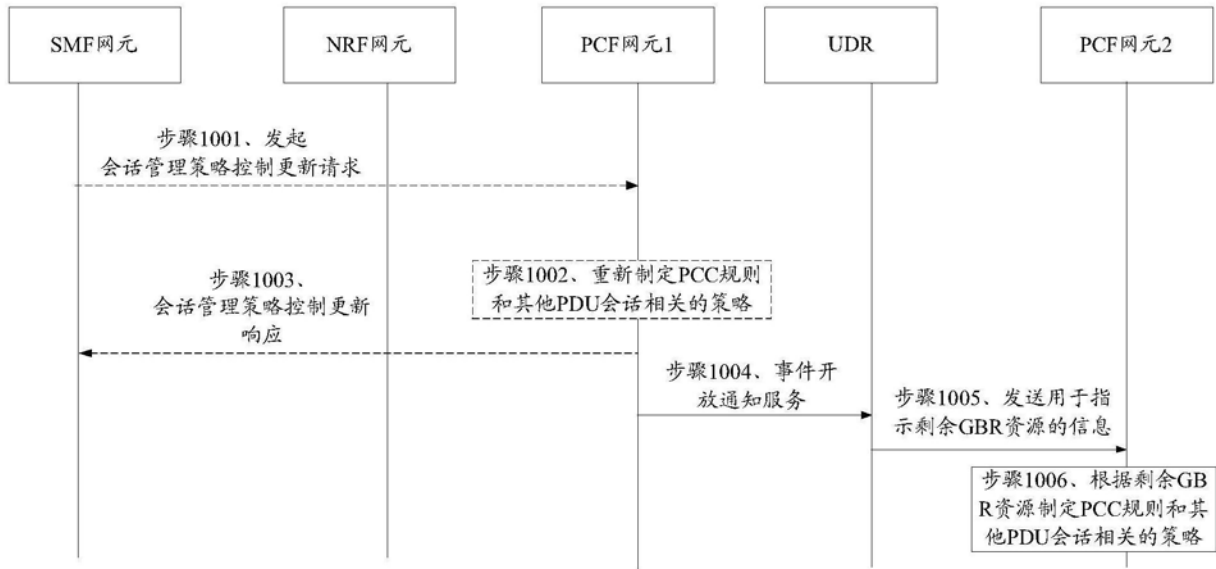


图10

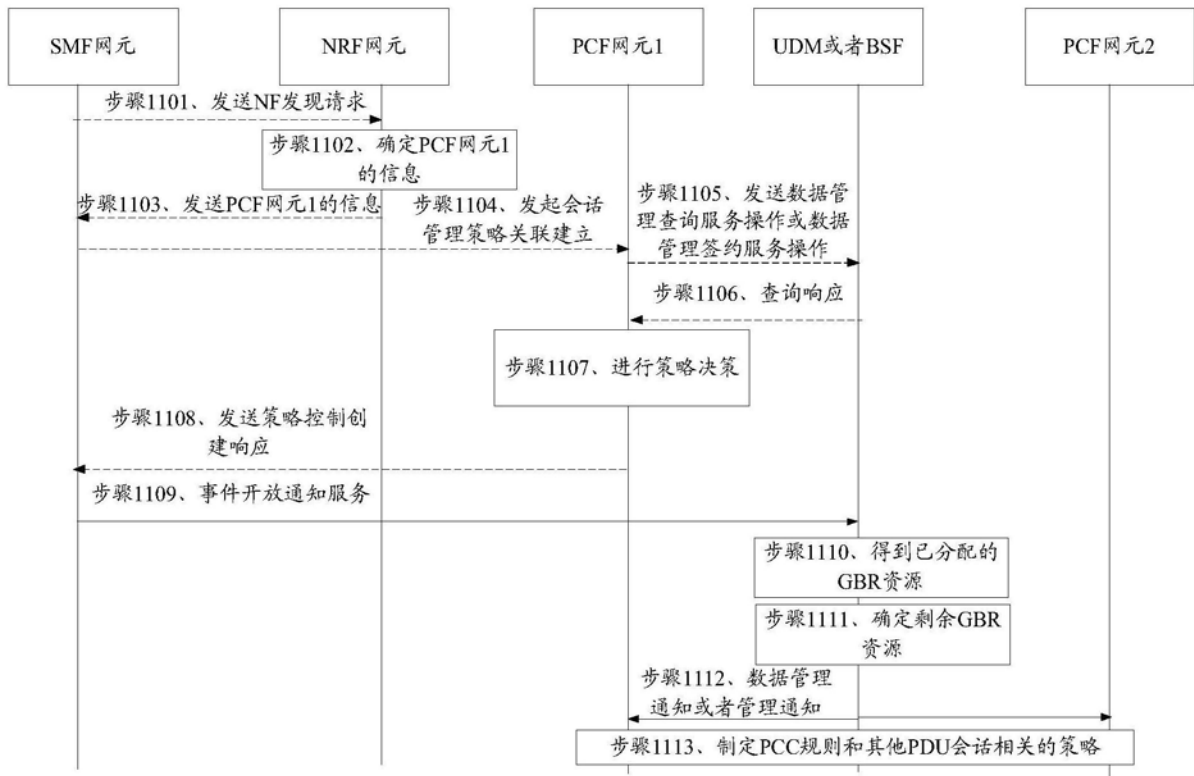


图11

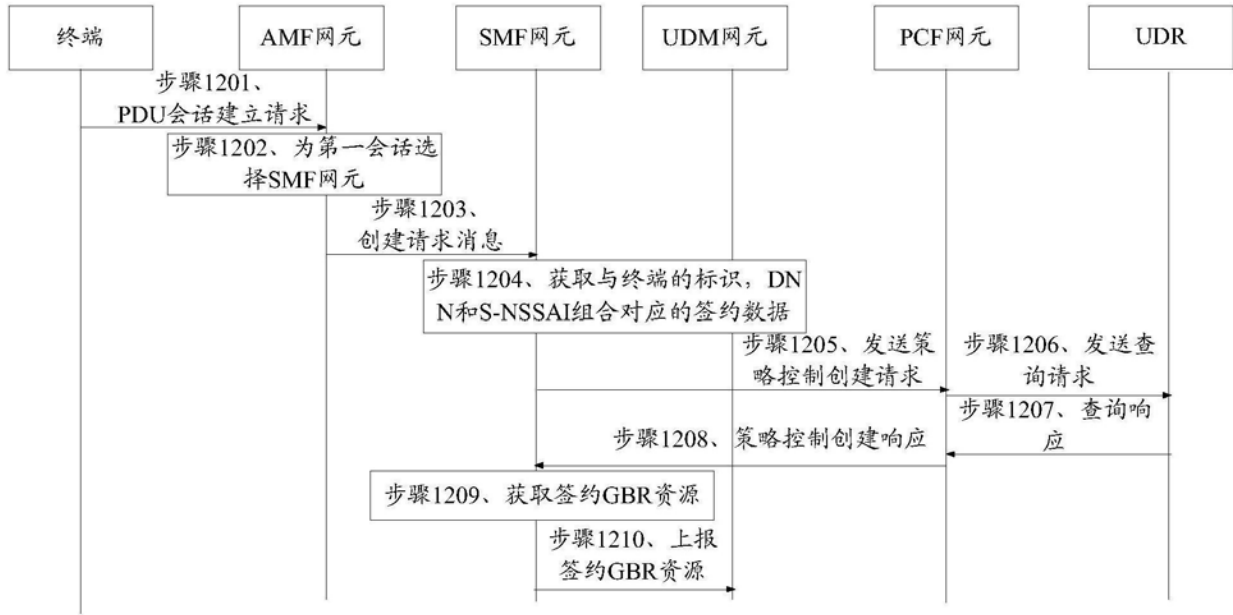


图12

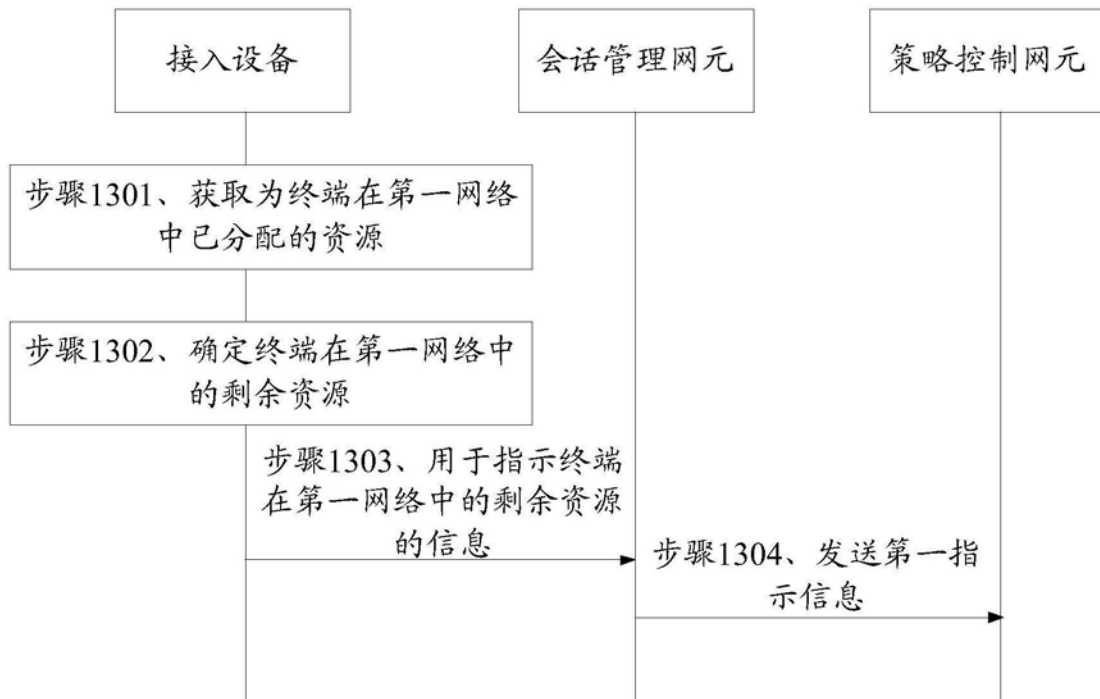


图13

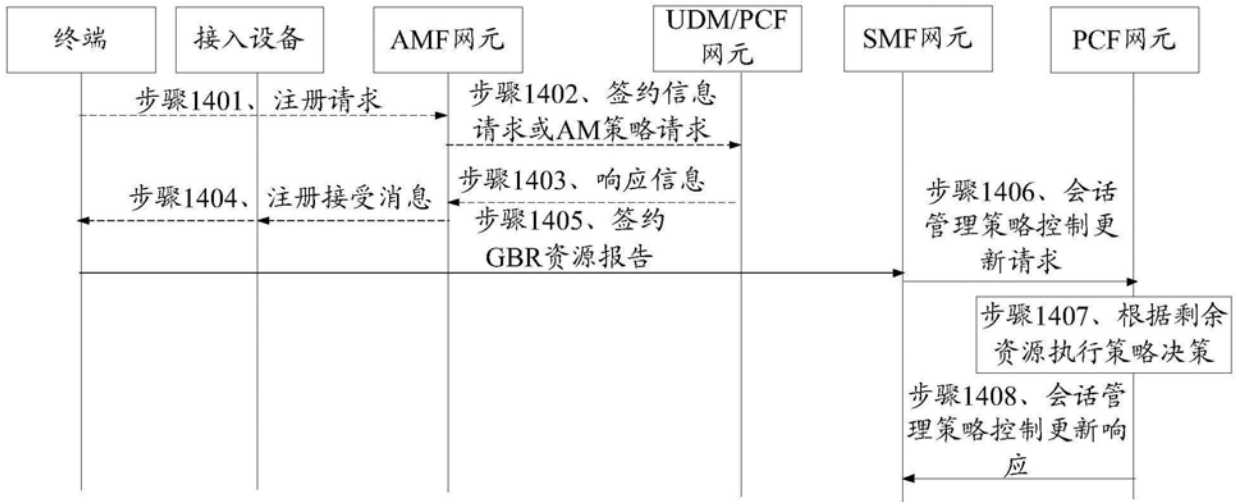


图14

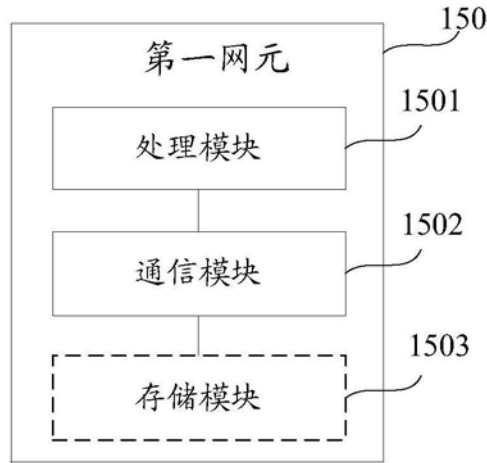


图15

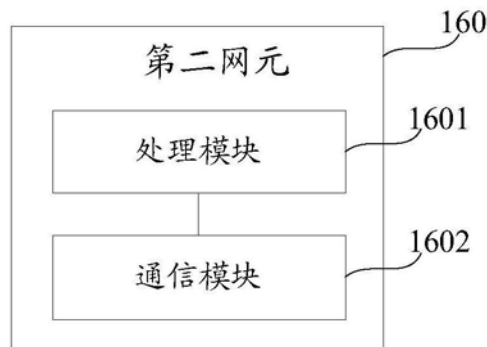


图16

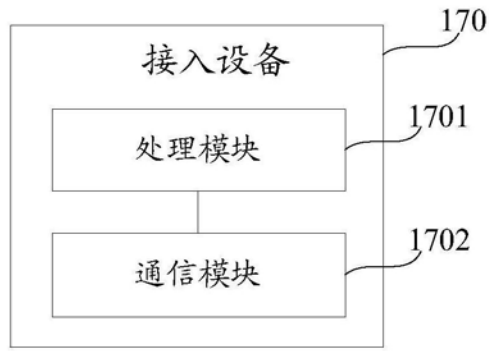


图17

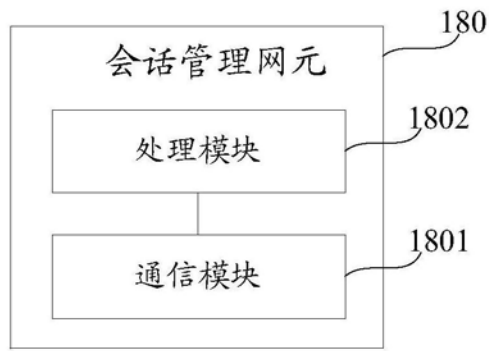


图18

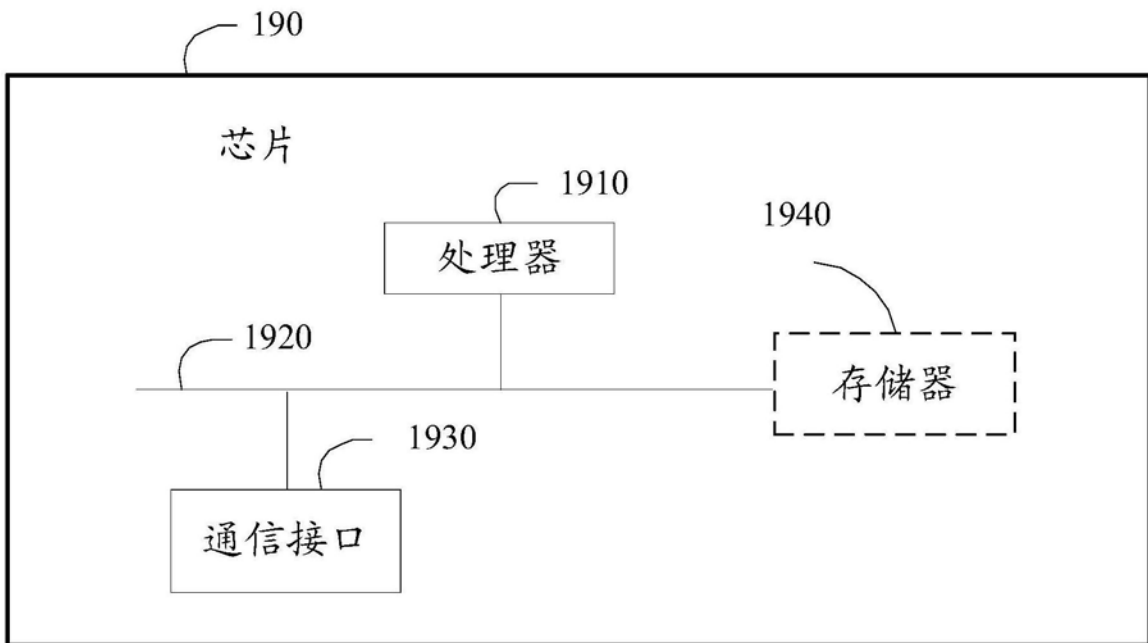


图19