



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117062019 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 14

(21) 申请号 202210489996.1

(22) 申请日 2022.05.06

(71) 申请人 中国移动通信有限公司研究院

地址 100053 北京市西城区宣武门西大街
32号

申请人 中国移动通信集团有限公司

(72) 发明人 刘棠青 王丹 孙滔 陆璐

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
限公司 11270

专利代理师 王军红 胡春光

(51) Int.Cl.

H04W 4/24 (2009.01)

H04W 28/24 (2009.01)

H04L 12/14 (2006.01)

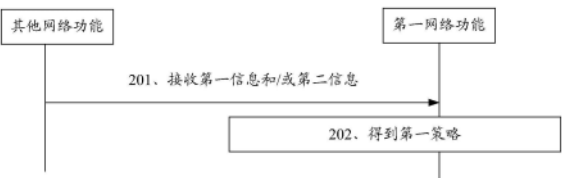
权利要求书3页 说明书21页 附图6页

(54) 发明名称

一种策略协同方法、网络功能和计算机可读
存储介质

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种策略协同方法、网
络功能和计算机可读存储介质,该方法应用于第
一网络功能,方法包括:接收第一信息和/或第二
信息;得到第一策略。



1. 一种策略协同方法,其特征在于,应用于第一网络功能,所述方法包括:
接收第一信息和/或第二信息;
得到第一策略。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述第一信息为第一终端的第一信息;
和/或,所述第二信息为第二终端的第二信息;
和/或,所述第一策略是所述第一终端的第一策略。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,
所述第一信息为服务质量QoS信息和/或组策略和/或多模态组策略;
和/或,所述第二信息为多模态流策略和/或组策略和/或多模态组策略;
和/或,所述第一策略为PCC rules和/或SM Policy。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括以下至少之一:
终端GPSI、外部组标识符、候选服务需求、流描述、QoS参数、应用功能ID、终端地址信息、QoS参考、时延门限、组内终端时延差列表、组内终端时延差及对应终端列表、多模态流组ID、多模态组ID、组策略ID以及组ID。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二信息包括以下至少之一:
多模态策略、时延门限、组内终端时延差列表、组内终端时延差及对应UE列表、多模态流组ID、多模态组ID、组策略ID以及组ID。
6. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第二终端为与所述第一终端属于同一组或同一策略组或具有关联关系的至少一个终端。
7. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一策略包括以下至少之一:
多模态流组信息、待测QoS多模态参数、组策略、组策略ID。
8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述多模态流组信息包括组标识。
9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述待测QoS多模态参数包括如下至少一个参数:
第一终端的上行链路UL数据包延迟参数;
所述第一终端的下行链路DL数据包延迟参数;
所述第一终端的往返数据包延迟参数;
所述第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的UL数据包延迟差异参数;
所述第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的DL数据包延迟差异参数;
所述第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的往返数据包延迟差异参数。
10. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收第二网络功能发送的第一信息;
和/或,接收第一实体发送的第二信息。
11. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在接收到第一信息之后,所述方法还包括:
将接收到的第一信息发送给第一实体。
12. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收第一信息和/或第二信息,得到第一策略,包括:

基于所述第一信息和/或第二信息中的第一终端与第二终端之间的业务数据包的时延差阈值,以及所述第一终端的业务数据包的时延阈值,得到第一策略。

13. 根据权利要求10至12任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

基于组标识或组策略标识或关联标识,向所述第一实体订阅组或关联终端或关联流的策略更新事件。

14. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收第一实体发送的第一信息和/或第二信息;其中第一信息和/或第二信息是第四网络功能直接或间接发送给第一实体的。

15. 根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

基于组标识或组策略标识或关联标识,向第一实体订阅组或关联终端或关联流的策略更新事件。

16. 根据权利要求15所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收通知响应,其中,所述通知响应用于表示组内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

17. 根据权利要求10或14所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

向第五网络功能发送第二策略。

18. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第一网络功能是第二网络功能基于第一终端的地址通过BSF发现的。

19. 一种策略协同方法,其特征在于,应用于第一实体,所述方法包括:

接收第一网络功能发送的第一信息;

向第一网络功能发送第二信息,使得所述第一网络功能得到第一策略。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,

所述第一信息为第一终端的第一信息;

和/或,所述第二信息为第二终端的第二信息;

和/或,所述第一策略是第一终端的第一策略。

21. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述第一信息是第一网络功能从第二网络功能处接收、并发送给第一实体的信息。

22. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

第一实体存储接收到的、组内或关联终端的第一信息。

23. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收第一网络功能发送的组或关联终端或关联流的策略更新的订阅;

向第一网络功能发送通知响应,其中,所述通知响应用于表示组或组策略内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

24. 根据权利要求19所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在组或关联终端的数量或第一信息发生变化的情况下,接收等待时长。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述等待时长内,接收第二信息;

将所述第二信息发送给第一网络功能。

26. 根据权利要求25所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述等待时长失效时,停止接收组或关联终端的第二信息。

27.一种策略调整方法,其特征在于,应用于第一实体,所述方法包括:

向第一网络功能发送第一信息和/或第二信息,使得所述第一网络功能得到第一策略。

28.根据权利要求27所述的方法,其特征在于,

所述第一信息为第一终端的第一信息;

和/或,所述第二信息为第二终端的第二信息;

和/或,所述第一策略是第一终端的第一策略。

29.根据权利要求27所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

第一实体存储接收到的第一信息和/或第二信息。

30.根据权利要求27所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收第一网络功能发送的组或关联终端或关联流的策略更新的订阅;

向第一网络功能发送通知响应,其中,所述通知响应用于表示组内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

31.根据权利要求27所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在组或关联终端的数量或第一信息发生变化的情况下,接收等待时长。

32.根据权利要求31所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述等待时长内,接收第二信息;

将所述第二信息发送给第一网络功能。

33.根据权利要求32所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述等待时长失效时,停止接收组或关联终端的第二信息。

34.一种第一网络功能,其特征在于,所述第一网络功能包括:

第一接收模块,用于接收第一信息和/或第二信息;

第一处理模块,用于得到第一策略。

35.一种第一实体,其特征在于,所述第一实体包括:

第三接收模块,用于接收第一网络功能发送的第一信息;

第三发送模块,用于向第一网络功能发送第二信息,使得所述第一网络功能得到第一策略。

36.一种第一实体,其特征在于,所述第一实体包括:

第三发送模块,用于向第一网络功能发送第一信息和/或第二信息,使得所述第一网络功能得到第一策略。

37.一种第一网络功能,其特征在于,包括:第一处理器和第一存储器,该第一存储器用于存储计算机程序,所述第一处理器用于调用并运行所述第一存储器中存储的计算机程序,执行如权利要求1至18中任一项所述的方法。

38.一种第一实体,其特征在于,包括:第三处理器和第三存储器,该第三存储器用于存储计算机程序,所述第三处理器用于调用并运行所述第三存储器中存储的计算机程序,执行如权利要求19至26或者27至33中任一项所述的方法。

39.一种计算机可读存储介质,其特征在于,用于存储计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求1至18、19至26或者27至33中任一项所述的方法。

一种策略协同方法、网络功能和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种策略协同方法、网络功能和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 策略控制功能(Policy Control function,PCF)在终端的会话建立时,下发PCC rules。当5G无线接入网(NG Radio Access Network,NG-RAN)判断保证流量比特率(Guaranteed Flow Bit Rate,GFBR)、包延迟预算(Packet Delay Budget,PDB)、误包率(Packet Error Rate,PER)不能得到满足时,NG-RAN会向会话管理功能(Session Management Function,SMF)发送“GFBR can no longer be guaranteed”通知。NG-RAN在发送通知前会检查当前能满足的GFBR、PDB、PER是否能够匹配上Alternative QoS Profile列表中的某一个(按照每个Alternative QoS Profile的优先级逐个匹配)。如果有匹配上的Alternative QoS Profile,NG-RAN会在发送给SMF的通知中携带该匹配上的Alternative QoS Profile的引用(只发送第一个匹配上的,即:最高优先级的Alternative QoS Profile)。现有方案仅考虑了单流的服务质量(Quality of Service,QoS)调整情况。在触感通信及多媒体增强通信中,往往会有多种业务流类型,如视频、音频、触感、动觉信号等。

[0003] 在当前方案中,仅有针对单终端的Qos流调整方案,没有多终端的协同方案。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种策略协同方法、网络功能和计算机可读存储介质,提供了一种多终端的协同方案。

[0005] 第一方面,提供了一种策略协同方法,应用于第一网络功能,包括:

[0006] 接收第一信息和/或第二信息;

[0007] 得到第一策略。

[0008] 第二方面,提供了一种策略协同方法,应用于第一实体,包括:

[0009] 接收第一网络功能发送的第一信息;

[0010] 向第一网络功能发送第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0011] 第三方面,提供了一种策略协同方法,应用于第一实体,包括:

[0012] 向第一网络功能发送第一信息和/或第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0013] 第四方面,提供了一种第一网络功能,包括:

[0014] 第一接收模块,用于接收第一信息和/或第二信息;

[0015] 第一处理模块,用于得到第一策略。

[0016] 第五方面,提供了一种第一实体,包括:

[0017] 第三接收模块,用于接收第一网络功能发送的第一信息;

[0018] 第三发送模块,用于向第一网络功能发送第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0019] 第六方面,提供了一种第一实体,包括:

[0020] 第三发送模块,用于向第一网络功能发送第一信息和/或第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0021] 第七方面,提供了一种第一网络功能,包括:

[0022] 第一处理器和第一存储器,该第一存储器用于存储计算机程序,第一处理器用于调用并运行第一存储器中存储的计算机程序,执行如第一方面提供的方法。

[0023] 第八方面,提供了一种第一实体,包括:

[0024] 第三处理器和第三存储器,该第三存储器用于存储计算机程序,第三处理器用于调用并运行第三存储器中存储的计算机程序,执行如第二方面或第三方面提供的方法。

[0025] 第九方面,提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,计算机程序使得计算机执行如第一方面、第二方面或第三方面提供的方法。

[0026] 通过上述技术方案,第一网络功能接收第一信息和/或第二信息;得到第一策略,克服了相关技术中仅考虑了单流的QoS调整情况的问题,提供给了的一种多终端的协同方案,本申请提供的多终端的协同方案针对多种业务流类型,如视频、音频、触感、动觉信号、XR游戏往往存在多用户配合,保证多个UE之间的业务数据同步,给用户完整良好的体验。同时,针对不在同一个SMF、PCF下对于多UE,以及XR游戏中动态上线的UE,在本申请提供的方案保证多UE策略协同,更好的保证用户的整体业务体验。

附图说明

[0027] 图1为本申请实施例的通信系统的示意性图;

[0028] 图2为本申请实施例提供的一种策略协同方法的流程示意图一;

[0029] 图3为本申请实施例提供的一种多UE跨PCF多流策略协同流程示意图;

[0030] 图4为本申请实施例提供的一种第四网络功能发送第一信息和/或第二信息给第一实体的流程示意图;

[0031] 图5为本申请实施例提供的一种新增UE时多UE多流策略协同流程示意图;

[0032] 图6为本申请提供的一种第一网络功能向第五网络功能发送第二策略的流程图;

[0033] 图7为本申请实施例提供的一种策略协同方法的流程示意图二;

[0034] 图8为本申请实施例提供的一种策略协同方法的流程示意图三;

[0035] 图9为本申请实施例提供的第一网络功能的结构示意图;

[0036] 图10为本申请实施例提供的第一实体的结构示意图;

[0037] 图11为本申请实施例提供的一种网络功能的示意性结构图。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0039] 图1是根据本申请实施例的通信系统的示意性图。

[0040] 如图1所示,通信系统100可以包括终端设备110和网络设备120。网络设备120可以

通过空口与终端设备110通信。终端设备110和网络设备120之间支持多业务传输。

[0041] 应理解,本申请实施例仅以通信系统100进行示例性说明,但本申请实施例不限于此。也就是说,本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统、LTE时分双工(Time Division Duplex,TDD)、通用移动通信系统(Universal Mobile Telecommunication System,UMTS)、物联网(Internet of Things,IoT)系统、窄带物联网(Narrow Band Internet of Things,NB-IoT)系统、增强的机器类型通信(enhanced Machine-Type Communications,eMTC)系统、5G通信系统,也称为新无线(New Radio,NR)通信系统,或未来的通信系统等。

[0042] 在图1所示的通信系统100中,网络设备120可以是与终端设备110通信的接入网设备。接入网设备可以为特定的地理区域提供通信覆盖,并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备110(例如,用户设备)进行通信。

[0043] 网络设备120可以是长期演进(Long Term Evolution,LTE)系统中的演进型基站(Evolutional Node B,eNB或eNodeB),或者是下一代无线接入网(Next Generation Radio Access Network,NG RAN)设备,或者是NR系统中的基站(gNB),或者是云无线接入网络(Cloud Radio Access Network,CRAN)中的无线控制器,或者该网络设备120可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器,或者未来演进的公共陆地移动网络(Public Land Mobile Network,PLMN)中的网络设备等。

[0044] 终端设备110包括但不限于与网络设备120或其它终端设备采用有线或者无线连接的任意终端设备。

[0045] 例如,所述终端设备110可以指接入终端、用户设备(User Equipment,UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol,SIP)电话、IoT设备、卫星手持终端、无线本地环路(Wireless Local Loop,WLL)站、个人数字处理(Personal Digital Assistant,PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G网络中的终端设备或者未来演进网络中的终端设备等。

[0046] 终端设备110可以用于设备到设备(Device to Device,D2D)的通信。

[0047] 通信系统100还可以包括与基站进行通信的核心网设备130,该核心网设备130可以是5G核心网(5G Core,5GC)设备,例如,接入与移动性管理功能(Access and Mobility Management Function,AMF)设备,又例如,认证服务器功能(Authentication Server Function,AUSF)设备,又例如,用户面功能(User Plane Function,UPF)设备,又例如,会话管理功能(Session Management Function,SMF)设备。可选地,核心网络设备130也可以是LTE网络的分组核心演进(Evolved Packet Core,EPC)设备,例如,会话管理功能+核心网络的数据网关(Session Management Function+Core Packet Gateway,SMF+PGW-C)设备。应理解,SMF+PGW-C可以同时实现SMF和PGW-C所能实现的功能。在网络演进过程中,上述核心网设备的名称可能会发生改变,或者通过对核心网的功能进行划分形成新的网络实体,对此本申请实施例不做限制。

[0048] 通信系统100中的各个功能单元之间还可以通过下一代网络(next generation,NG)接口建立连接实现通信。

[0049] 例如,终端设备通过NR接口与接入网设备建立空口连接,用于传输用户面数据和控制面信令;终端设备可以通过NG接口1(简称N1)与AMF建立控制面信令连接;接入网设备例如下一代无线接入基站(gNB),可以通过NG接口3(简称N3)与UPF建立用户面数据连接;接入网设备可以通过NG接口2(简称N2)与AMF建立控制面信令连接;UPF可以通过NG接口4(简称N4)与SMF建立控制面信令连接;UPF可以通过NG接口6(简称N6)与数据网络交互用户面数据;AMF可以通过NG接口11(简称N11)与SMF建立控制面信令连接;SMF可以通过NG接口7(简称N7)与PCF建立控制面信令连接。

[0050] 图1示例性地示出了一个基站、一个核心网设备和两个终端设备,可选地,该通信系统100可以包括多个基站设备并且每个基站的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备,本申请实施例对此不做限定。

[0051] 需要说明的是,图1只是以示例的形式示意本申请所适用的系统,当然,本申请实施例所示的方法还可以适用于其它系统。此外,本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”,仅仅是一种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这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。还应理解,在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示,也可以是间接指示,还可以是表示具有关联关系。举例说明,A指示B,可以表示A直接指示B,例如B可以通过A获取;也可以表示A间接指示B,例如A指示C,B可以通过C获取;还可以表示A和B之间具有关联关系。还应理解,在本申请的实施例中提到的“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系,也可以表示两者之间具有关联关系,也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。还应理解,在本申请的实施例中提到的“预定义”或“预定义规则”可以通过在设备(例如,包括终端设备和网络设备)中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现,本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。还应理解,本申请实施例中,所述“协议”可以指通信领域的标准协议,例如可以包括LTE协议、NR协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议,本申请对此不做限定。

[0052] 为便于理解本申请实施例的技术方案,以下对本申请实施例的相关技术进行说明,以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合,其均属于本申请实施例的保护范围。

[0053] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的,不是旨在限制本申请。

[0054] 图2为本申请实施例提供的一种策略协同方法的流程示意图,如图2所示,该方法应用于图1所示的通信系统100中的第一网络功能,其中,第一网络功能包括PCF,本申请实施例对此不作具体限定,该方法包括:

[0055] 步骤201、接收第一信息和/或第二信息。

[0056] 本申请实施例中,终端包括但不限于:手持终端、笔记本电脑、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)、机器类型通信(Machine Type Communication,MTC)终端或是其他可以接入网络的设备。

[0057] 这里,第一信息以及第二信息可以有多种形式,例如可以为参数,也可以为策略,也可以是需求。

[0058] 步骤202、得到第一策略。

[0059] 本申请实施例中,步骤202中的得到可以理解为确定make、生成generate、获得get/receive、决定determine;关于得到的时机,可以是第一次确定/生成/获得/决定,也可以是策略更新update或调整adjustment。其中,第一次确定/生成/获得/决定,指PDU session建立过程中,PCF第一次为UE确定/生成/获得/决定PCC rules。策略更新或调整,指如下至少之一:当前UE策略信息更新、或者组内其他UE的multi-modal策略部分有更新以及组内有新增/减少UE。

[0060] 本申请实施例中,步骤202中的得到也可以理解为从其他网络功能(例如UDR)处获取,也即从其他网络功能处获取了第一信息和/或第二信息后,即得到了第一策略。一种可能的情况是:UDR已经生成好了第一策略,策略里为第一信息和/或第二信息,将这个第一信息和/或第二信息发送给PCF,PCF也即得到了第一策略。

[0061] 在一些实施例中,第一信息为第一终端的第一信息;

[0062] 和/或,第二信息为第二终端的第二信息;

[0063] 和/或,第一策略是第一终端的第一策略。

[0064] 在一些实施例中,第一信息为服务质量QoS信息和/或组策略和/或多模态组策略;

[0065] 和/或,第二信息为多模态流策略(multi-modal flow policy)和/或组策略和/或多模态组策略;

[0066] 和/或,第一策略为PCC rules和/或SM Policy。

[0067] 在一些实施例中,第一信息包括以下至少之一:终端通用公共订阅标识符(Generic Public Subscription Identifier)又称为the UE(s)GPSIs;外部组标识符(External Group Identifiers(optionally));候选服务需求(Alternative Service Requirements)、流描述(flow description);QoS参数(QoS parameters);应用功能ID(AF Identifier);终端地址信息(UE address);QoS参考(QoS Reference);时延门限(latency threshold);组内终端时延差列表(latency difference threshold list between UE and other UE in the group);组内终端时延差及对应UE列表;多模态流组ID(multi-modal flow group ID);多模态组ID(multi-modal group ID);组策略ID;组ID(group ID)。这里,UE address包括互联网协议地址(Internet Protocol,IP address)和媒体存取控制位址(Media Access Control Address,MAC address)。

[0068] 在一些实施例中,第二信息包括以下至少之一:多模态策略(multi-modal policy);时延门限(latency threshold);组内终端时延差列表(latency difference threshold list between UE and other UE in the group);组内终端时延差及对应终端列表;多模态流组ID(multi-modal flow group ID);多模态组ID(multi-modal group ID);组策略ID;组ID(group ID)。

[0069] 在一些实施例中,第二终端为与第一终端属于同一组或同一策略组或具有关联关系的至少一个终端。这里,组可以理解为同一个多模态流组(multi-modal flow group),同

一个多模态组 (multi-modal group), 同一终端协同组。具有关联关系, 是指这些终端的QoS策略制定时, 需要彼此依赖, 比如第一终端 (UE1) 的策略中规定UE1与第二终端 (UE2) 的时延差不能超过一个具体的数值, 该数值的计算需要依赖于UE2的时延要求。

[0070] 在一些实施例中, 第一策略包括以下至少之一: 多模态流组信息 (multi-modal flow group)、待测QoS多模态参数 (QoS multi-modal parameters to be measured)、组策略、组策略ID。

[0071] 在一些实施例中, 多模态流组信息包括多模态流组标识 (multi-modal flow group ID)。

[0072] 在一些实施例中, 待测QoS多模态参数包括如下至少一个参数:

[0073] 第一终端的上行链路UL数据包延迟参数 (UL packet delay);

[0074] 第一终端的下行链路DL数据包延迟参数 (DL packet delay);

[0075] 第一终端的往返数据包延迟参数 (round trip packet delay);

[0076] 第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的UL数据包延迟差异参数 (UL packet delay difference with per UE in the multi-modal group);

[0077] 第一终端与组或关联终端或关联流每个终端的DL数据包延迟差异参数 (DL packet delay difference with per UE in the multi-modal group);

[0078] 第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的往返数据包延迟差异参数 (round trip packet delay difference list with per UE in the multi-modal group)。

[0079] 在一些实施例中, 步骤201中接收第一信息包括接收第二网络功能发送的第一信息, 和/或步骤201中接收第二信息包括接收第一实体发送的第二信息。

[0080] 在一些实施例中, 在步骤201接收第一信息和/或第二信息之后, 第一网络功能还可以执行如下步骤:

[0081] 将接收到的第一信息发送给第一实体。

[0082] 在一个可实现的场景中, 第二网络功能NEF会向第一网络功能PCF发送第一信息, PCF将第一信息要发送给第一实体UDR。UDR在收集了组内或相关联的终端全部的第一信息后, 为每个PCF下发组内其他或关联终端的第二信息。

[0083] 示例性的, 以第一网络功能包括PCF1、PCF2和PCF3为例, PCF1给第一实体UDR发送UE1的第一信息, PCF2给UDR发送UE2的第一信息; PCF3给UDR发送UE3的第一信息。UE1、UE2、UE3为同一组终端或相关联终端。UDR在收集了全部信息后, 向PCF1下发UE2和UE3的信息, 向PCF2下发UE1和UE3的信息, 向PCF3下发UE1和UE2的信息, 向各个PCF下发的信息也即第二信息。

[0084] 在一些实施例中, 步骤201接收第一信息和/或第二信息, 以及步骤202中得到第一策略, 可以通过如下步骤实现:

[0085] 基于第一信息和/或第二信息中的第一终端与第二终端之间的业务数据包的时延差阈值, 以及第一终端的业务数据包的时延阈值, 得到第一策略。

[0086] 在一些实施例中, 第一网络功能还可以执行下面的步骤:

[0087] 基于组标识信息或组策略标识或关联标识, 向第一实体订阅组或关联终端或关联流的策略更新事件。

[0088] 可以理解地,图2中的其他网络功能包括第一实体和/第二网络功能。

[0089] 图3为本申请实施例提供的一种多UE跨PCF多流策略协同流程示意图,如图3所示,终端协同组包括UE1和UE2为例,其中,UE1对应的PCF为PCF1、UE2对应的PCF为PCF2;UE1对应的SMF为SMF1、UE2对应的SMF为SMF2。

[0090] 多UE跨PCF多流策略协同流程包括步骤如下:

[0091] 步骤301、AF发起跨UE的协同策略请求(AF request),通过Nnef_AFSessionWithQos Create request,向NEF发送第一请求。

[0092] 其中,第一请求用于为终端多流协同新建QoS策略。

[0093] 本申请实施例中,AF是一种应用网元,用于传递应用侧对网络侧的需求,例如,QoS需求。AF可以是第三方功能实体,也可以是运营商部署的应用服务,如IP多媒体子系统(IP Multimedia Subsystem,IMS)语音呼叫业务。

[0094] 本申请实施例中,第一请求携带以下至少之一:终端协同组内每一终端的QoS流描述(QoS flow description)、AF标识符(AF Identifier)、每一终端地址信息(例如,UE address)、QoS参考(QoS Reference)、延迟阈值(latency threshold)、每一终端与终端协同组内其他终端的延迟差异阈值列表(latency difference threshold list)和多模态流组的身份标识(multi-modal flow group Identity document,multi-modal flow group ID)。

[0095] 其中,UE address包括UE的互联网协议地址(IP address)和媒体存取控制位址(MAC address)。

[0096] 本申请实施例中,QoS流是用于QoS管理的最佳粒度(granularity),可实现更灵活的QoS控制。QoS流描述包括QoS流ID(QoS flow ID,QFI)、QoS流操作代码、QoS流参数的数量和QoS流参数列表。QoS流参数列表中包括各个参数的参数标识符。

[0097] 本申请引入跨UE协同流指示概念,跨PCF进行策略协同。

[0098] 步骤302、NEF对AF发送的第一请求进行鉴权,授权后通过Nnrf_NFDiscovery request,从NRF中查找终端协同组的每个终端会话所在的BSF。

[0099] 其中,第一请求中携带有终端协同组中每一终端的IP地址。

[0100] 本申请实施例中,NEF从NRF中查找UE1会话和UE2会话所在的BSF。

[0101] 步骤303、NRF通过Nnrf_NFDiscovery response,基于终端的IP地址,查找到终端协同组的每个终端会话所在的BSF,并向NEF发送BSF列表。

[0102] 本申请实施例中,NRF基于UE1的IP地址,查找到UE1所在的BSF1;NRF基于UE2的IP地址,查找到UE2所在的BSF2。

[0103] 本申请实施例中,NRF向NEF返回记载每个终端会话所在的BSF的列表(list)。list指示多模态流组的每个终端会话所在的BSF信息与每个终端的IP地址之间的映射关系;这里,BSF信息包括BSF的IP地址(address)、BSF的实例身份标识(instance ID)。

[0104] 步骤304、NEF通过Nbsf_Management_Discovery request,基于UE1的IP地址,从BSF1中查询UE1策略所在的PCF1。

[0105] 步骤305、BSF1通过Nbsf_Management_Discovery response,向NEF返回PCF1的IP地址或PCF1的实例标识(instance ID)。

[0106] 步骤306、NEF通过Npcf_PolicyAuthorization request,将UE1的QoS信息发送给

PCF1。

[0107] 本申请实施例中,UE1的QoS信息包括以下至少之一:QoS flow description、AF Identifier、UE address、QoS Reference、latency threshold、UE1与组内每个终端的延迟差异阈值(latency difference threshold)和multi-modal flow group ID。

[0108] 步骤307、PCF1通过Npcf_PolicyAuthorization response,向NEF返回第一响应。

[0109] 本申请实施例中,第一响应包括PCF1成功接受UE1的QoS信息,或PCF1接收失败UE1的QoS信息。

[0110] 步骤308、NEF通过Nbsf_Management_Discovery request,基于UE2的IP地址,从BSF2中查询UE2策略所在的PCF2。

[0111] 步骤309、BSF2通过Nbsf_Management_Discovery response,向NEF返回PCF2的IP地址或PCF2的instance ID。

[0112] 步骤310、NEF通过Npcf_PolicyAuthorization request,将UE2的QoS信息发送给PCF2。

[0113] 本申请实施例中,UE2的QoS信息包括以下至少之一:QoS flow description、AF Identifier、UE address、QoS Reference、latency threshold、UE2与组内每个UE的延迟差异阈值(latency difference threshold)和multi-modal flow group ID。

[0114] 步骤311、PCF2通过Npcf_PolicyAuthorization response,向NEF返回第二响应。

[0115] 本申请实施例中,第二响应包括PCF2成功接受UE2的QoS信息,或PCF2接收失败UE2的QoS信息。

[0116] 步骤312、PCF生成UE的PCC rules(PCC rules generation)。

[0117] 本申请实施例中,PCF1基于UE1的QoS信息,生成UE1的PCC rules。PCF2基于UE2的QoS信息,生成UE2的PCC rules。

[0118] 步骤313、PCF1通过Nudr_DM_Update request,将新生成的UE1的PCC rules同步给UDR。

[0119] 这里,新生成的UE1的PCC rules可以是PCF1基于UE1的QoS信息生成的。同步给UDR的信息至少包括如下至少之一:QoS flow description、AF Identifier、UE address、QoS Reference、latency threshold、UE1与组内每个终端的延迟差异阈值(latency difference threshold)和multi-modal flow group ID。

[0120] 步骤314、UDR更新UDR中的策略,为终端协同组中multi-modal flow group分配一个身份标识(ID),并通过Nudr_DM_Update response,向PCF1返回更新响应。

[0121] 其中,UDR返回的更新响应中携带有multi-modal flow group ID,例如Data Set Identifier。

[0122] 本申请实施例中,UDR中的策略包括UE1历史时刻生成的PCC rules。

[0123] 步骤315、PCF1通过Nudr_DM_Notify subscribe,向UDR订阅Data Set Identifier对应的multi-modal flow group的策略更新事件。

[0124] 其中,Data Set Identifier为终端协同组的multi-modal flow group ID。

[0125] 步骤316、PCF2通过Nudr_DM_Update request,将新生成的UE2的PCC rules同步给UDR。

[0126] 这里,新生成的UE2的PCC rules可以是PCF2基于UE2的QoS信息生成的。同步给UDR

的信息至少包括如下至少之一:包括QoS flow description、AF Identifier、UE address、QoS Reference、latency threshold、UE2与组内每个终端的延迟差异阈值(latency difference threshold)和multi-modal flow group ID。

[0127] 步骤317、UDR更新UDR中的策略,通过Nudr_DM_Update response,向PCF2返回更新响应。

[0128] 其中,UDR返回的更新响应中携带有multi-modal flow group ID,例如Data Set Identifier。

[0129] 本申请实施例中,UDR中的策略包括UE2历史时刻生成的PCC rules。

[0130] 步骤318、PCF2通过Nudr_DM_Notify subscribe,向UDR订阅Data Set Identifier对应的multi-modal flow group的策略更新事件

[0131] 其中,Data Set Identifier为终端协同组的multi-modal flow group ID。

[0132] 步骤319、当multi-modal flow group中的终端策略全部更新完毕后,UDR通过Nudr_DM_Notify notify,通知PCF1终端协同组内所有终端的策略更新完毕,并向PCF1发送组内所有终端的multi-modal flow部分的策略(policy)。

[0133] 步骤320、当multi-modal flow group中的终端策略全部更新完毕后,UDR通过Nudr_DM_Notify notify,通知PCF2终端协同组内所有终端的策略更新完毕,并向PCF2发送组内所有终端的multi-modal flow部分的策略(policy)。

[0134] 步骤321、PCF根据UDR推送的信息更新multi-modal flow group中每一终端的PCC rules(PCC rules update)。

[0135] 本申请实施例中,PCF1根据组内所有终端的multi-modal flow部分的policy更新UE1中的PCC rules;PCF2根据组内所有终端的multi-modal flow部分的policy更新UE2中的PCC rules。

[0136] 步骤322、PCF1通过SM Policy Association Modification,更新SMF1中存储的UE1的SM policy、PCF2通过SM Policy Association Modification,更新SMF2中存储的UE2的SM policy。

[0137] 本申请实施例中,步骤201中接收第一信息和/或第二信息包括:接收第一实体发送的第一信息和/或第二信息;其中第一信息和/或第二信息是第四网络功能直接或间接发送给第一实体的。

[0138] 图4为本申请实施例提供的一种第四网络功能发送第一信息和/或第二信息给第一实体的流程示意图。

[0139] 如图4所示,以第四网络功能为AF、第一实体为UDR为例,第四网络功能发送第一信息和/或第二信息的流程包括如下步骤:

[0140] 步骤401、AF通过Nnef_ServiceParameter_Create request,向NEF发送用于为终端多流协同新建QoS策略的第一请求。

[0141] 本申请实施例中,第一请求中携带如下至少之一:终端协作组内每一终端的QoS流描述(QoS flow description)、AF标识符(AF Identifier)、每一终端地址信息(例如,UE address)、QoS参考(QoS Reference)、延迟阈值(latency threshold)、每一终端与多模态流组内其他终端的延迟差异阈值列表(latency difference threshold list)和多模态流组的身份标识(multi-modal flow group Identity document,multi-modal flow group

ID)。

[0142] 步骤402、NEF对AF的第一请求进行鉴权,授权后将协同策略存储在UDR中 (Storing the information)。

[0143] 步骤403、NEF通过Nnef_ServiceParameter_Create response,返回响应给AF,告知存储成功或失败。

[0144] 本申请实施例中,第四网络功能(例如AF)将多个终端(多个终端可以包括第一终端和至少一个第二终端)的多流协同的相关信息(如需求、参数、策略等)发送给第一实体(例如UDR),由UDR来进行存储。

[0145] 在一些实施例中,第一网络功能还可以执行下面的步骤:

[0146] 基于组标识信息或组策略标识或关联标识,向第一实体订阅组或关联终端或关联流的策略更新事件。

[0147] 在一些实施例中,若存在multi-modal flow协同时,UE的策略信息可以通过multi-modal flow group ID来索引。表1中记载UE的策略信息中部分策略信息与其对应的数据键。

[0148]

数据集 (Data set)	数据子集 (Data Subset)	数据键 (Data Key)
策略信息 (Policy Data)	用户设备上下文策略控制数据 (UE context policy control data) (见 TS 23.503[20]的第 6.2.1.3 条)	订阅永久标识符 (Subscription Permanent Identifier, SUPI)
	PDU 会话策略控制数据 (PDU Session policy control data) (见 TS 23.503[20]的第 6.2.1.3 条)	SUPI
	策略集条目数据 (Policy Set Entry data) (见 TS 23.503[20]的第 6.2.1.3 条)	SUPI (for the UDR in 本地公用陆地移动网络 (Home Public Land Mobile Network, HPLMN))
		公共陆地移动网身份标识 (Public Land Mobile Network ID, PLMN ID) (for the UDR in 访问 PLMN (Visited PLMN, VPLMN))
	剩余的允许使用数据 (Remaining allowed Usage data) (见 TS 23.503[20]的第 6.2.1.3 条)	SUPI
	第三方的数据连接配置文件 (Sponsored data connectivity profiles) (见 TS 23.503[20]的第 6.2.1.6 条)	第三方身份标识 (Sponsor Identity)
	后台数据传输数据 (Background Data Transfer data) (见 TS 23.503[20]的第 6.2.1.6 条)	后台数据传输参考身份标识 (Background Data Transfer Reference ID) (NOTE2)
	后台数据传输数据	None. (NOTE 1)
	网络切片特定控制数据 (Network Slice Specific Control Data) (见 TS 23.503[20]的第 6.2.1.3 条)	单网络片选择辅助信息 (Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI)
	多模态流数据 (multi-modal flow data)	多模态流组身份标识 (multi-modal flow group ID)

[0149] 表1

[0150] 本申请实施例中,在UDR中存储组内的多个UE的策略,在UE policy中增加multi-modal flow group维度,将多个UE的策略进行关联协同。

[0151] 进一步地,在第一网络功能基于组标识信息或组策略标识或关联标识,向第一实体订阅组或关联终端或关联流的策略更新事件后,若组内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化,第一网络功能接收通知响应。第一网络功能根据通知响应更新终端的第一策略。示例性的,图5为本申请实施例提供的一种新增UE时多UE多流策略协同流程示意图。如图5所示,以新增终端为UE1为例,UE1对应的PCF为图5中的PCF1,UE1对应的SMF为图5中的SMF1,以终端协同组中原有的终端为UE2为例、UE2对应的PCF为图5中的PCF2、UE2对应的SMF

为图5中的SMF2;向终端协同组新增终端的步骤如下:

[0152] 步骤501、AF发起跨UE的协同策略请求(AF request),AF通过Nnef_AFSessionWithQos Create request,向NEF发送第二请求。

[0153] 其中,第二请求用于为已有终端多流协同策略新增终端的QoS策略。

[0154] 本申请实施例中,第二请求中携带的参数包括如下至少之一:有多模态流组内每一终端的QoS流描述(QoS flow description)、AF标识符(AF Identifier)、每一终端地址信息(例如,UE address)、QoS参考(QoS Reference)、延迟阈值(latency threshold)、每一终端与多模态流组内其他终端的延迟差异阈值列表(latency difference threshold list)、多模态流组的身份标识(multi-modal flow group Identity document,multi-modal flow group ID)和等待时长(waiting time)。

[0155] 其中,UE address包括UE的互联网协议地址(IP address)和媒体存取控制位址(MAC address)。

[0156] 本申请实施例中,QoS流是用于QoS管理的最佳粒度(granularity),可实现更灵活的QoS控制。QoS流描述包括QoS流ID(QoS flow ID,QFI)、QoS流操作代码、QoS流参数的数量和QoS流参数列表。QoS流参数列表中包括各个参数的参数标识符。

[0157] 步骤502、NEF对AF发送的第二请求进行鉴权,授权后通过Nnrf_NFDiscovery request,从NRF中查找终端协同组的新增终端的会话所在的BSF。

[0158] 本申请实施例中,第二请求携带有新增终端的通用公共订阅标识符(Generic Public Subscription Identifier,GPSI)。

[0159] 步骤503、NRF通过Nnrf_NFDiscovery response,基于新增终端的GPSI,查找到新增终端的会话所在的BSF,并向NEF发送BSF信息。

[0160] 本申请实施例中,BSF信息包括新增终端的会话所在的BSF的IP地址(address)和新增终端的会话所在的BSF的实例身份标识(instance ID)

[0161] 步骤504、NEF通过Nbsf_Management_Discovery request,基于新增终端的IP地址,从BSF中查询新增终端策略所在的PCF1。

[0162] 步骤505、BSF通过Nbsf_Management_Discovery response,向NEF返回PCF1的IP地址或PCF1的实例身份标识(instance ID)。

[0163] 步骤506、NEF通过Npcf_PolicyAuthorization request,将新增终端的QoS信息发送给PCF1。

[0164] 本申请实施例中,新增终端的QoS信息包括如下至少之一:QoS flow description、AF Identifier、UE address、QoS Reference、latency threshold、新增终端与组内每个终端的延迟差异阈值(latency difference threshold)、multi-modal flow group ID和waiting time。

[0165] 步骤507、PCF1通过Npcf_PolicyAuthorization response,向NEF返回第三响应。

[0166] 本申请实施例中,第三响应包括PCF1成功接受新增终端的QoS信息,或PCF1接收失败新增终端的QoS信息。

[0167] 步骤508、PCF生成UE的PCC rules(PCC rules generation)。

[0168] 本申请实施例中,在PCF1成功接受新增终端的QoS信息的情况下,PCF1基于新增终端的QoS信息,生成新增终端的PCC rules。

[0169] 步骤509、PCF1通过Nudr_DM_Update request,将新增终端的PCC rules同步给UDR。

[0170] 这里,新增终端的PCC rules可以是PCF1基于新增终端的QoS信息生成的。同步给UDR的信息至少包括如下至少之一:QoS flow description、AF Identifier、UE address、QoS Reference、latency threshold、新增终端与组内每个终端的延迟差异阈值(latency difference threshold)和multi-modal flow group ID和waiting time。

[0171] 步骤510、UDR更新UDR中的策略,通过Nudr_DM_Update response,向PCF1返回更新响应。

[0172] 其中,UDR返回的更新响应中携带有multi-modal flow group ID,例如Data Set Identifier。

[0173] 本申请实施例中,更新UDR中的策略包括向UDR中添加新增终端的PCC rules。

[0174] 步骤511、PCF1通过Nudr_DM_Notify subscribe,向UDR订阅Data Set Identifier对应的multi-modal flow group的策略更新事件。

[0175] 其中,Data Set Identifier为UDR在历史时刻为终端协同组的multi-modal flow group ID。

[0176] 步骤512、在waiting time内,若AF继续新增UE,UDR重复执行步骤501至步骤511。在waiting time结束后,UDR通过Nudr_DM_Notify notify,通知PCF1终端协同组内新增终端的策略新增完毕,并向PCF1发送组内所有终端的multi-modal flow部分的policy。

[0177] 步骤513、UDR通过Nudr_DM_Notify notify,基于multi-modal flow group ID,向PCF2发送新增终端的multi-modal flow的policy。

[0178] 这里,PCF2包括与新增终端属于同一终端协同组的至少一个终端的PCF。

[0179] 步骤514、PCF根据UDR推送的信息更新相关UE的PCC rules(PCC rules update)。

[0180] 本申请实施例中,PCF1根据组内所有终端的multi-modal flow部分的policy更新新增终端中的PCC rules;PCF2根据新增终端的multi-modal flow部分的policy更新组内终端中的PCC rules。

[0181] 步骤515、PCF1通过SM Policy Association Modification,更新SMF1中存储的UE1的SM policy;PCF2通过SM Policy Association Modification,更新SMF2中存储的UE2的SM policy。

[0182] 这里,SMF2包括与新增终端属于同一multi-modal flow group的至少一个终端对应的SMF。

[0183] 本申请实施例中,若存在multi-modal flow协同时,UE的策略信息新增协同部分信息如表2所示:

参数名 (Information name)	描述 (Description)	类别 (Category)	允许 PCF 动态修改 SMF 中的 PCC 规则 (PCF permitted to modify for a dynamic PCC rule in the SMF)
[0184]			

	超可靠的低延迟通信 (Ultra Reliable Low Latency Communication, URLLC) 的 QoS 监控 (QoS Monitoring for URLLC)	本部分介绍与 URLLC 的 QoS 监控相关的 PCC 规则信息 (This part describes PCC rule information related with QoS Monitoring for URLLC)		
	待测量的 QoS 参数 (QoS parameter(s) to be measured)	上行链路数据包延迟、下行链路数据包延迟或往返数据包延迟 (UL packet delay, DL packet delay or round trip packet delay)		是 (Yes)
	QoS 多模式流组 (QoS multi-modal flow group)	QoS 多模态流组身份标识 (QoS multi-modal flow group ID)		
[0185]	待测 QoS 多模态参数 (QoS multi-modal parameters to be measured)	UL 数据包延迟、DL 数据包延迟或往返数据包延迟、UL 数据包延迟差异、DL 数据包延迟差异或往返数据包延迟差异列表 (多模态流组中每个 UE 的延迟差异 (UL packet delay, DL packet delay or round trip packet delay, UL packet delay difference, DL packet delay difference or round trip packet delay difference list (delay difference with per UE in the multi-modal group))		
[0186]	备选 QoS 参数集 (Alternative QoSParameter Sets) (NOTE 24) (NOTE 26)	本部分定义了服务数据流的备选 QoS 参数集 (This part defines Alternative QoS Parameter Sets for the service data flow)		

[0187] 表2

[0188] 在一些实施例中,第一网络功能还可以执行下面的步骤:

[0189] 向第五网络功能发送第二策略。

[0190] 本申请实施例中,第二策略是基于第一策略的部分参数生成的,第二策略是供第五网络功能SMF使用的策略。

[0191] 在一些实施例中,在PDU会话(session)建立过程中,SM Policy Association establishment步骤中,PCF从UDR中读取到终端策略,终端策略包括multi-modal flow部分的策略。

[0192] 在一些实施例中,图6是本申请提供的一种第一网络功能向第五网络功能发送第二策略的流程图。如图6所示:

[0193] 步骤601、SMF通过Npcf_SMPolicyControl_CreateRequest,向PCF请求SM Policy Association。

[0194] 步骤602、PCF通过Nudr_DM_Query&Nudr_DM_Subscribe,从UDR读取SMF所请求的SM Policy Association相关第一终端的第二策略,并UDR将读取到的第二策略返回至PCF。

[0195] 本申请实施例中,UE的策略中的参数包括如下至少之一:QoS flow description、AF Identifier、UE address、QoS Reference、latency threshold、latency difference threshold、multi-modal flow group ID和订阅该组终端的策略更新事件。

[0196] 其中,Data Set Identifier为该组终端的multi-modal flow group ID。

[0197] 步骤603、PCF通过Npcf_SMPolicyControl_Create response,向SMF发送给第一终端的第二策略。

[0198] 在一些实施例中,第一网络功能是第二网络功能基于第一终端的地址通过BSF发现的。

[0199] 本申请针对触感及多媒体增强通信这类需要多流协同的业务,给出了多UE情况下,不同类型QoS流的协同QoS调整方案,保证多UE之间的多业务流的QoS可以协同调整,保证整体业务效果。AF建立UE组,发送组名单,和组间UE的协同QoS要求(包括每个UE的每个QoS的延迟、带宽,以及多UE之间的QoS流的时延差),通过NEF,BSF给到每个UE的PCF,PCF生成各自UE的策略,存储在UDR中。UDR根据组名单,存储每个UE的策略同时补充组关联指示。每个UE的PCF去UDR上拿到最新的组策略并执行。当有新UE上线时,AF通过NEF-UDR告知当前的UE组,有新UE上线,每个PCF去UDR上更新组内PCF的策略。

[0200] 图7为本申请实施例提供的一种策略协同方法的流程示意图,如图7所示,该方法应用于图1所示的通信系统100中的第一实体,其中,第一实体包括UDR,本申请实施例对此不作具体限定,该方法包括:

[0201] 步骤701、接收第一网络功能发送的第一信息。

[0202] 步骤702、向第一网络功能发送第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0203] 在一些实施例中,第一信息为第一终端的第一信息;

[0204] 和/或,第二信息为第二终端的第二信息;

[0205] 和/或,第一策略是第一终端的第一策略。

[0206] 在一些实施例中,第一信息是第一网络功能PCF从第二网络功能NEF处接收、并发送给第一实体UDR的信息。

[0207] 进一步地,第一信息可能是NEF发送的并由PCF转发给UDR的,也可能是PCF对于NEF发送的信息进行了加工处理生成的第一信息(例如PCC rules),PCF再发给UDR。

[0208] 在一些实施例中,在步骤701接收第一网络功能发送的第一信息之后,UDR还可以执行如下步骤:第一实体存储接收到的、组内或关联终端的第一信息。

[0209] 在一个可实现的场景中,在向第一网络功能发送第二信息,使得第一网络功能得到第一终端的第一策略之前,第一实体需要存储接收到的、组内或关联终端的全部第一信息。

[0210] 在一些实施例中,UDR还可以执行如下步骤:接收第一网络功能发送的组或关联终端或关联流的策略更新的订阅;

[0211] 向第一网络功能发送通知响应,其中,通知响应用于表示组或组策略内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

[0212] 在一些实施例中,UDR还可以执行如下步骤:在组或关联终端的数量或第一信息发生变化的情况下,接收等待时长。

[0213] 在一些实施例中,UDR还可以执行如下步骤:在等待时长内,接收第二信息;将第二信息发送给第一网络功能。

[0214] 在一个可实现的场景中,UDR接收的是发生变化的第二信息,例如数量变化,或第二信息的参数或内容发生变化,然后UDR将变化的第二信息发送给PCF。

[0215] 在一些实施例中,UDR还可以执行如下步骤:在等待时长失效时,停止接收组或关联终端的第二信息。

[0216] 本实施例中,在终端协同组内,可以在约定时间内机等待时长新增终端(UE)。

[0217] 图8为本申请实施例提供的一种策略协同方法的流程示意图,如图8所示,该方法应用于图1所示的通信系统100中的第一实体,其中,第一实体包括UDR,本申请实施例对此不作具体限定,该方法包括:

[0218] 步骤801、向第一网络功能发送第一信息和/或第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0219] 在一些实施例中,第一信息为第一终端的第一信息;

[0220] 和/或,第二信息为第二终端的第二信息;

[0221] 和/或,第一策略是第一终端的第一策略。

[0222] 在一些实施例中,步骤801向第一网络功能发送第一信息和/或第二信息之前,第一实体还可以执行如下步骤:第一实体存储接收到的第一信息和/或第二信息。

[0223] 在一些实施例中,第一实体还可以执行如下步骤:接收第一网络功能发送的组或关联终端或关联流的策略更新的订阅;

[0224] 向第一网络功能发送通知响应,其中,通知响应用于表示组内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

[0225] 在一些实施例中,第一实体还可以执行如下步骤:在组或关联终端的数量或第一信息发生变化的情况下,接收等待时长。

[0226] 在一些实施例中,第一实体还可以执行如下步骤:在等待时长内,接收第二信息;将第二信息发送给第一网络功能。

[0227] 在一个可实现的场景中,UDR接收的是发生变化的第二信息,例如数量变化,或第

二信息的参数或内容发生变化,然后UDR将变化的第二信息发送给PCF。

[0228] 在一些实施例中,第一实体还可以执行如下步骤:在等待时长失效时,停止接收组或关联终端的第二信息。

[0229] 本申请的实施例提供一种第一网络功能,该第一网络功能可以用于实现图2对应的实施例提供的一种策略协同方法,参照图9所示,第一网络功能90包括:

[0230] 第一接收模块901,用于接收第一信息和/或第二信息;

[0231] 第一处理模块902,用于得到第一策略。

[0232] 在一些实施例中,第一信息为服务质量QoS信息;

[0233] 和/或,第二信息为多模态流策略;

[0234] 和/或,第一策略为策略与计费控制规则PCC rules。

[0235] 在一些实施例中,第一信息包括以下至少之一:

[0236] 流描述(flow description);QoS参数(QoS parameters);应用功能ID(AF Identifier);终端地址信息(UE address);QoS参考(QoS Reference);时延门限(latency threshold);组内终端时延差列表(latency difference threshold list between UE and other UE in the group);多模态流组ID(multi-modal flow group ID);多模态组ID(multi-modal group ID);组ID(group ID)。这里,UE address包括互联网协议地址(Internet Protocol, IP address)和媒体存取控制位址(Media Access Control Address, MAC address)。

[0237] 在一些实施例中,第二信息包括以下至少之一:

[0238] 多模态策略(multi-modal policy);时延门限(latency threshold);组内终端时延差列表(latency difference threshold list between UE and other UE in the group);组内终端时延差及对应终端列表;多模态流组ID(multi-modal flow group ID);多模态组ID(multi-modal group ID);组ID(group ID)。

[0239] 在一些实施例中,第二终端为与第一终端属于同一组或具有关联关系的至少一个终端。

[0240] 在一些实施例中,第一终端的第一策略包括以下至少之一:

[0241] 多模态流组信息(multi-modal flow group)、待测QoS多模态参数(QoS multi-modal parameters to be measured)。

[0242] 在一些实施例中,multi-modal flow group包括(multi-modal flow group ID)。

[0243] 在一些实施例中,待测QoS多模态参数包括如下至少一个参数:

[0244] 第一终端的上行链路UL数据包延迟参数(UL packet delay);

[0245] 第一终端的下行链路DL数据包延迟参数(DL packet delay);

[0246] 第一终端的往返数据包延迟参数(round trip packet delay);

[0247] 第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的UL数据包延迟差异参数(UL packet delay difference with per UE in the multi-modal group);第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的DL数据包延迟差异参数(DL packet delay difference with per UE in the multi-modal group);

[0248] 第一终端与组或关联终端或关联流中每个终端的往返数据包延迟差异参数(round trip packet delay difference list with per UE in the multi-modal

group)。

[0249] 在一些实施例中,第一接收模块901,用于接收第二网络功能发送的第一信息;和/或,接收第一实体发送的第二信息。

[0250] 在一些实施例中,第一网络功能90还包括:

[0251] 第一发送模块903,用于将接收到的第一信息发送给第一实体。

[0252] 在一些实施例中,第一处理模块902,用于基于第一信息和/或第二信息中的第一终端与第二终端之间的业务数据包的时延差阈值,以及第一终端的业务数据包的时延阈值,得到第一策略。

[0253] 在一些实施例中,第一发送模块903,用于基于组标识信息或组策略标识或关联标识,向第一实体订阅组或关联终端或关联流的策略更新事件。

[0254] 在一些实施例中,第一接收模块901,用于接收第一实体发送的第一信息和/或第二信息;其中第一信息和/或第二信息是第四网络功能直接或间接发送给第一实体的。

[0255] 在一些实施例中,第一发送模块903,用于基于组标识信息或组策略标识或关联标识,向第一实体订阅组或关联终端或关联流的策略更新事件。

[0256] 在一些实施例中,第一接收模块901,用于接收通知响应,其中,通知响应用于表示组内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

[0257] 在一些实施例中,第一发送模块903,用于向第五网络功能发送第二策略。

[0258] 在一些实施例中,第一网络功能是第二网络功能基于第一终端的地址通过BSF发现的。

[0259] 本申请的实施例提供一种第一实体,该第一实体可以用于实现图7对应的实施例提供的一种策略协同方法,参照图10所示,第一实体100包括:

[0260] 第三接收模块1001,用于接收第一网络功能发送的第一信息;

[0261] 第三发送模块1002,用于向第一网络功能发送第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0262] 在一些实施例中,第一信息是第一网络功能从第二网络功能处接收、并发送给第一实体的信息。

[0263] 在一些实施例中,第一实体100还包括:

[0264] 第三处理模块1003,用于第一实体存储接收到的、组内或关联终端的第一信息。

[0265] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于接收第一网络功能发送的组或关联终端或关联流的策略更新的订阅;

[0266] 第三发送模块1002,用于向第一网络功能发送通知响应,其中,通知响应用于表示组内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

[0267] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于在组或关联终端的数量或第一信息发生变化的情况下,接收等待时长。

[0268] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于在等待时长内,接收第二信息;

[0269] 第三发送模块1002,用于将第二信息发送给第一网络功能。

[0270] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于在等待时长失效时,停止接收组或关联终端的第二信息。

[0271] 本申请的实施例提供一种第一实体,该第一实体可以用于实现图8对应的实施例

提供的一种策略协同方法,这里,仍旧以照图10所示的第一实体100为例进行说明,在本实施例中,

[0272] 第三发送模块1002,用于向第一网络功能发送第一信息和/或第二信息,使得第一网络功能得到第一策略。

[0273] 在一些实施例中,第三处理模块1003,用于第一实体存储接收到的第一信息和/或第二信息。

[0274] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于接收第一网络功能发送的组或关联终端或关联流的策略更新的订阅;

[0275] 第三发送模块1002,用于向第一网络功能发送通知响应,其中,通知响应用于表示组内终端或关联终端的数量或第二信息发生变化。

[0276] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于在组或关联终端的数量或第一信息发生变化的情况下,接收等待时长。

[0277] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于在等待时长内,接收第二信息;

[0278] 第三发送模块1002,用于将第二信息发送给第一网络功能。

[0279] 在一些实施例中,第三接收模块1001,用于在等待时长失效时,停止接收组或关联终端的第二信息。

[0280] 以上装置实施例的描述,与上述方法实施例的描述是类似的,具有同方法实施例相似的有益效果。对于本申请设备实施例中未披露的技术细节,请参照本申请方法实施例的描述而理解。

[0281] 需要说明的是,本申请实施例中,如果以软件功能模块的形式实现上述的测试数据生成方法,并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台终端设备执行本申请各个实施例方法的全部或部分。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、ROM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。这样,本申请实施例不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0282] 图11是本申请实施例提供的一种网络功能的示意性结构图。前述的第一网络功能或第一实体可以由图11中的网络功能11来实现。图11所示的网络功能11包括至少一个处理器1101,存储器1102、通信线路1103。该网络功能11还可以包括收发器1104以及通信接口1105中的至少一个。

[0283] 处理器1101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。

[0284] 通信线路1103可包括一通路,在上述组件之间传送信息。

[0285] 收发器1104,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。该收发器1104也可以是收发电路或者收发信机。

[0286] 该通信设备也可以包括通信接口1105。

[0287] 存储器1102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1103与处理器1101相连接。存储器1102也可以和处理器1101集成在一起。

[0288] 其中,存储器1102用于存储执行本申请方案的计算机执行指令,并由处理器1101来控制执行。处理器1101用于执行存储器1102中存储的计算机执行指令,从而实现本申请上述方法实施例提供的数据传输的方法。

[0289] 一种可能的实现方式,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。

[0290] 作为一种实施例,处理器1101可以包括一个或多个CPU。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(例如计算机执行指令)的处理核。

[0291] 可以理解地,前述的第一网络功能由图11中的网络功能11来实现时,第一处理器对应于处理器1101,第一存储器对应于存储器1102。

[0292] 可以理解地,前述的第一实体由图11中的网络功能11来实现时,第三处理器对应于处理器1101,第三存储器对应于存储器1102。

[0293] 从功能单元的角度,本申请可以根据上述方法实施例对各个网络功能进行功能单元的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能单元,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个功能单元中。上述集成的功能单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0294] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

[0295] 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(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。

[0296] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储介质中,存储介质可以包括:ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0297] 以上对本申请实施例所提供的数据传输的方法、管理服务质量流的方法以及设备和存储介质进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

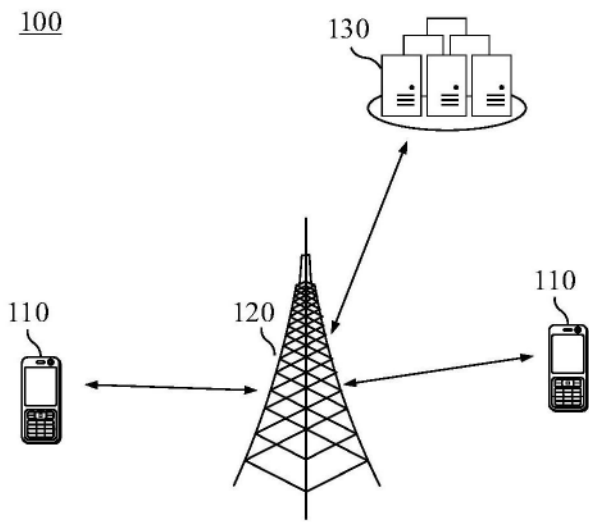


图1

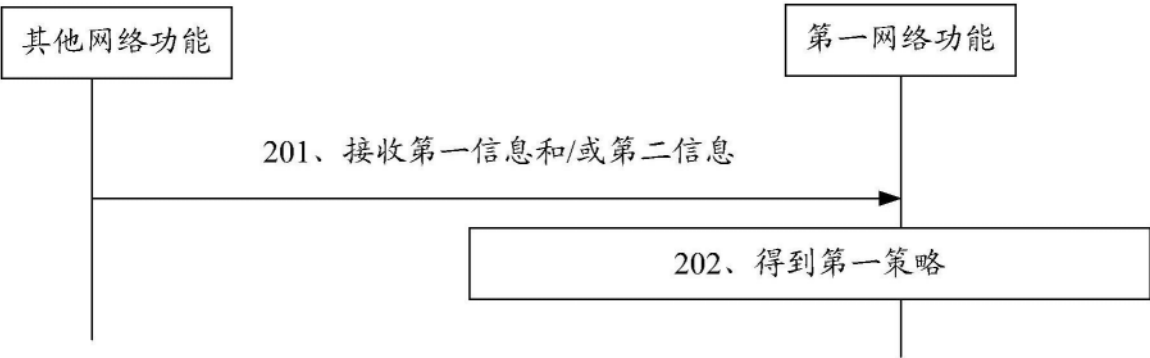


图2

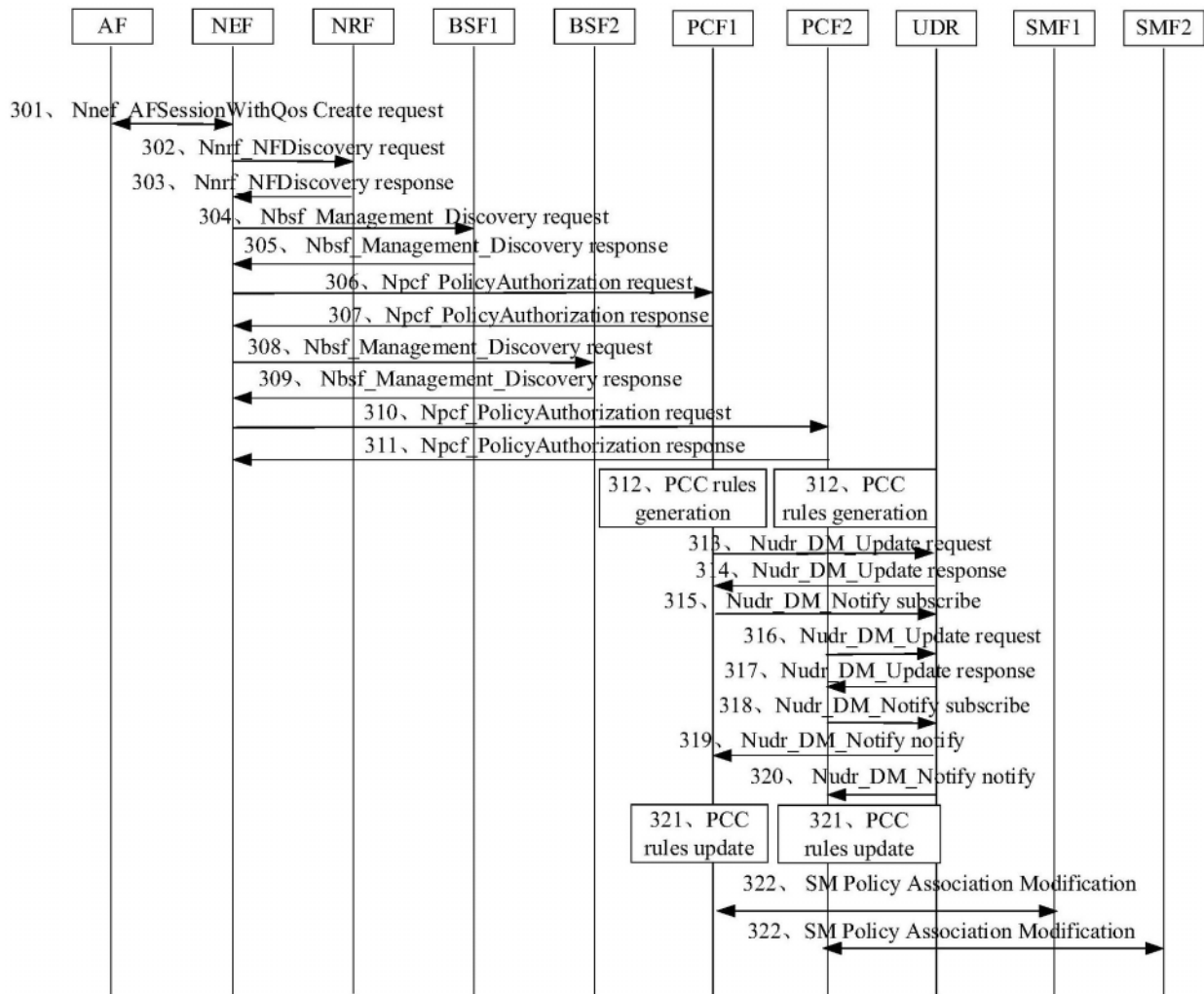


图3

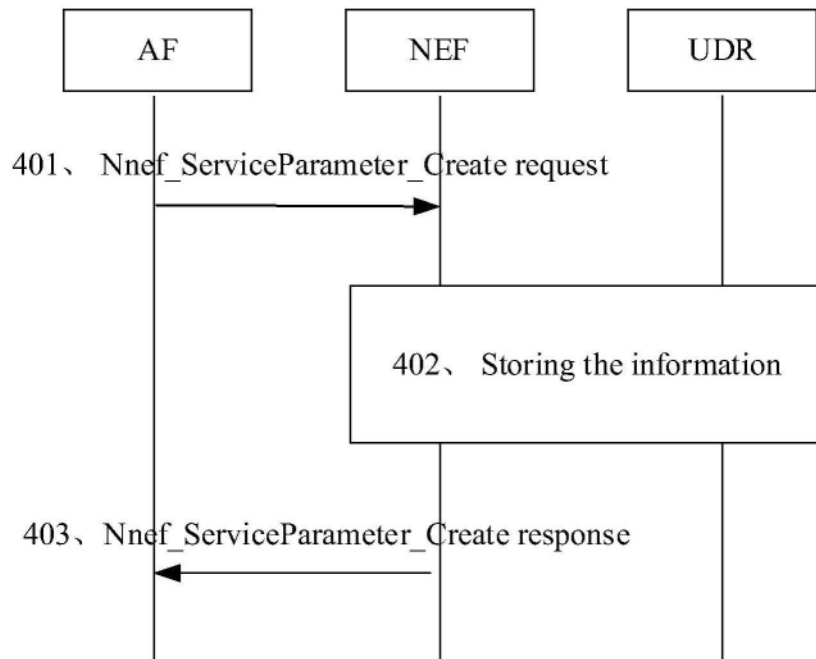


图4

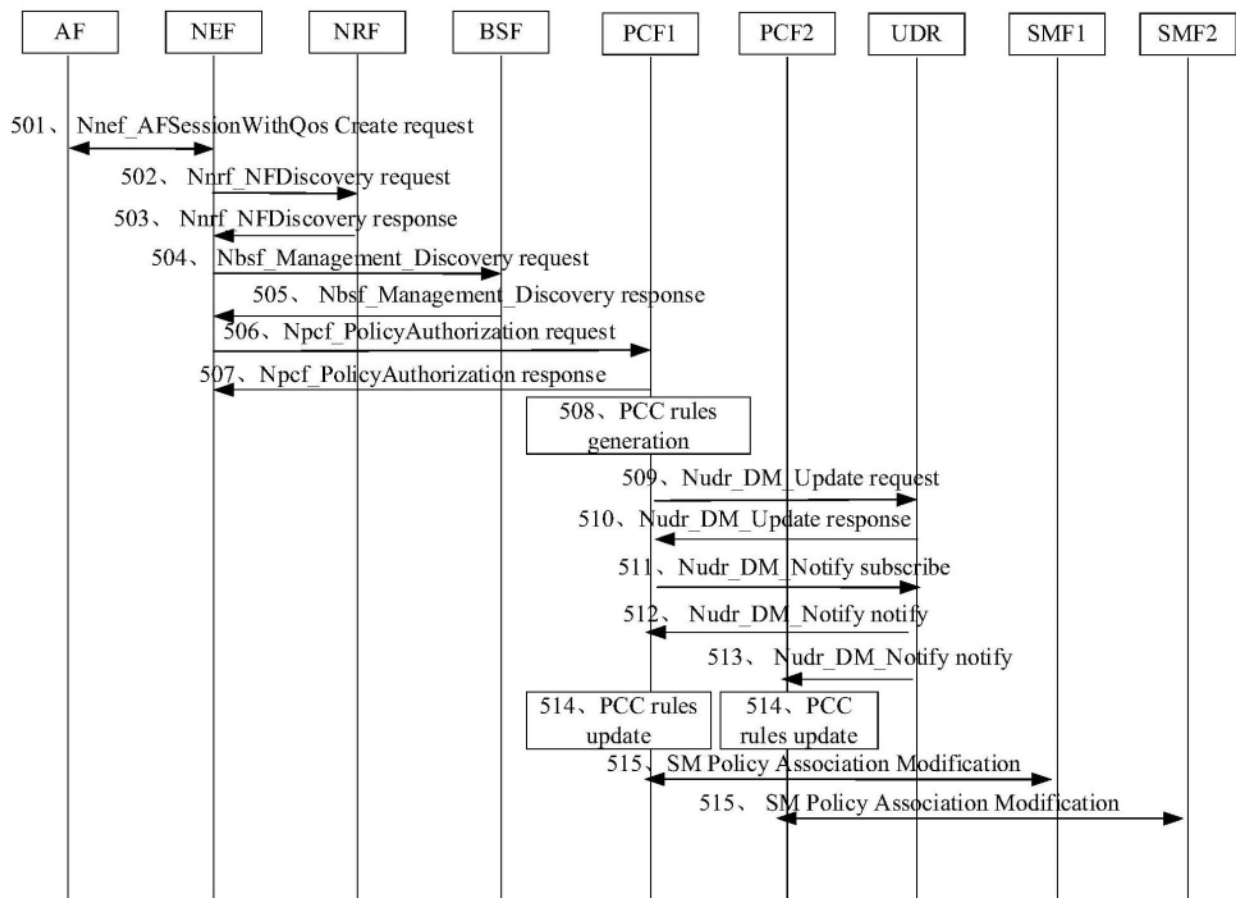


图5

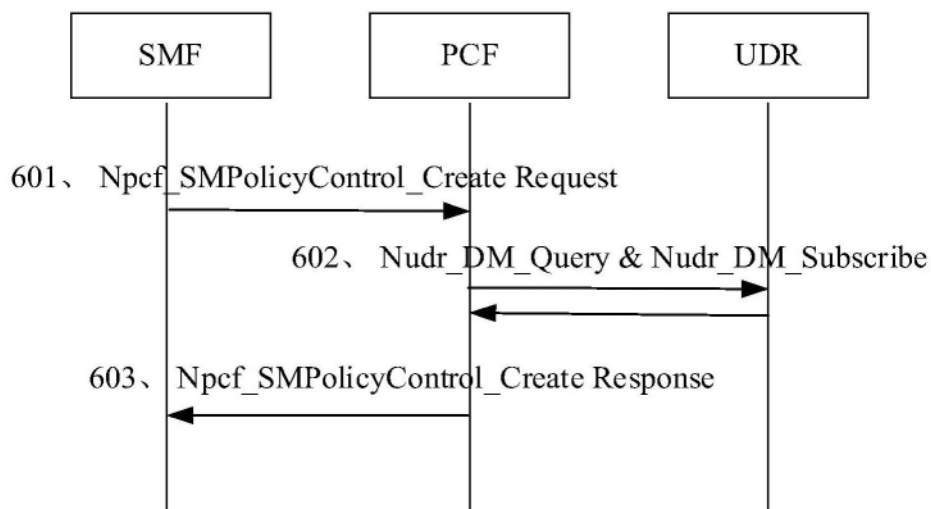


图6

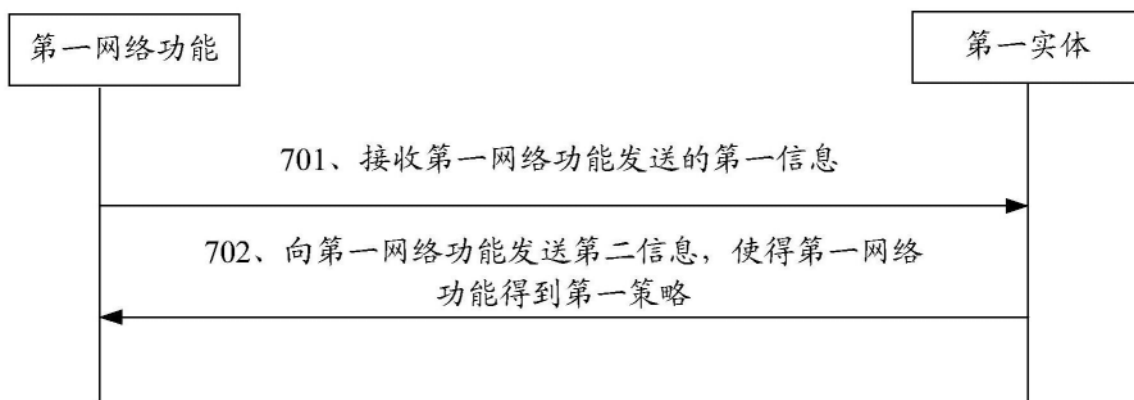


图7

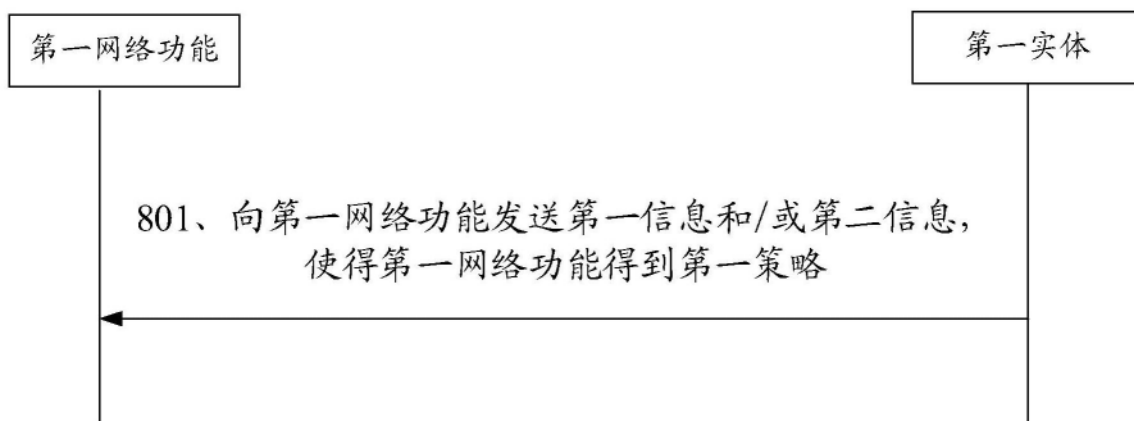


图8

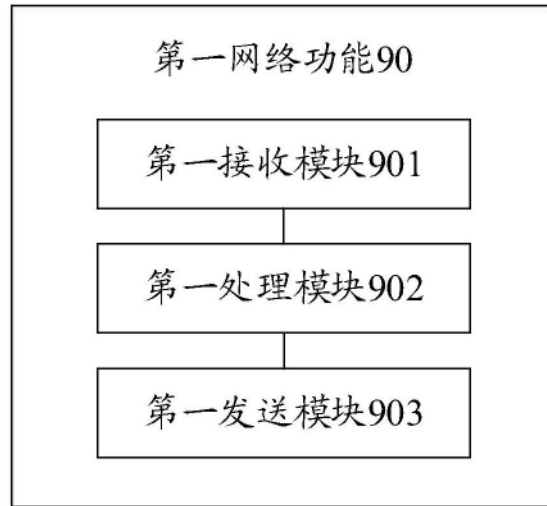


图9

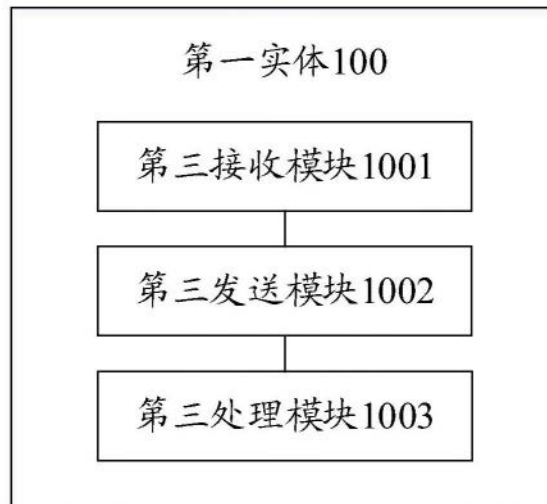


图10

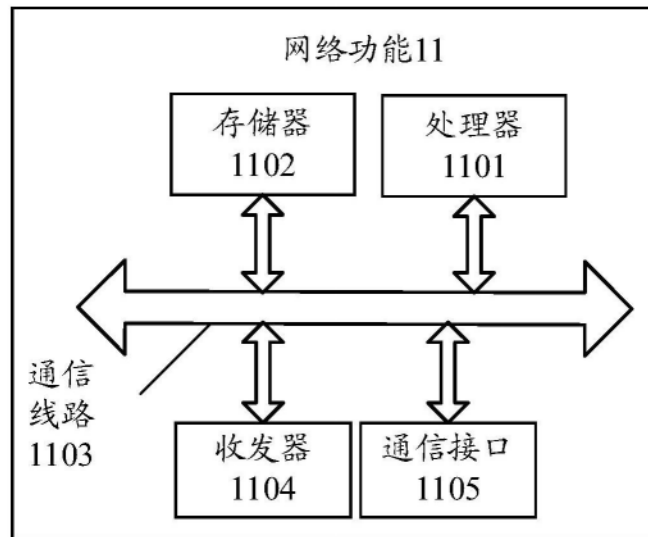


图11