



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107592979 B

(45) 授权公告日 2021.01.29

(21) 申请号 201680028341.7

(22) 申请日 2016.05.10

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107592979 A

(43) 申请公布日 2018.01.16

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2017.11.22

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2016/081520 2016.05.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/193275 ZH 2017.11.16

(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 邓宇 马春燕 徐斌 杨敏昌
姚松平 李锋

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
代理人 马爽

(51) Int.Cl.
H04W 28/24 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2012059944 A1, 2012.03.08

审查员 皮小珊

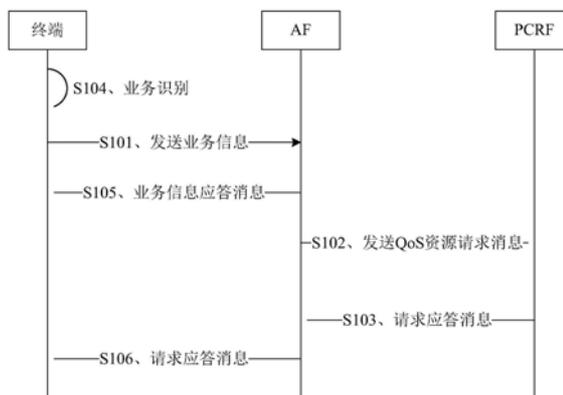
权利要求书3页 说明书16页 附图5页

(54) 发明名称

QoS资源分配方法和装置

(57) 摘要

本发明实施例提供一种QoS资源分配方法和装置。包括：首先，接收终端发送的业务信息；然后，向终端对应的PCRF发送携带业务信息的QoS资源请求消息，其中，QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业务分配QoS资源；最后，接收PCRF发送的用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源请求应答消息，其中，终端可自己识别终端业务的业务信息，并提出了将终端识别得到的终端业务的业务信息发送给PCRF的具体实现方式，从而提高了PCRF制定的策略的准确性。



1. 一种QoS资源分配方法,其特征在于,所述方法应用于应用功能AF,包括:
 - 接收终端发送的终端业务的业务信息;
 - 向所述终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息,所述QoS资源请求消息中携带所述业务信息,所述QoS资源请求消息用于请求所述PCRF为所述终端业务分配QoS资源;
 - 接收所述PCRF发送的请求应答消息,所述请求应答消息用于通知是否为所述终端业务成功分配所述QoS资源;
 - 所述方法还包括:
 - 接收所述终端发送的请求消息,所述请求消息中携带所述终端业务的业务信息,所述请求消息用于请求释放为所述终端业务分配的所述QoS资源;
 - 向所述终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息;
 - 接收所述终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至所述终端,所述释放应答消息用于通知已释放为所述终端业务分配的所述QoS资源。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述业务信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的源端口号、所述终端业务的目的端口号、所述终端业务的源IP地址、所述终端业务的目的IP地址网络地址信息、所述终端业务的传输协议、所述终端业务的业务标识。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述业务信息还包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述接收终端发送的业务信息之前,还包括:
 - 向所述终端发送所述终端业务的配置信息,所述终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述业务信息还包括所述终端业务的配置信息。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述业务信息中还包括所述终端的标识,所述向所述终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息包括:
 - 根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息,所述地址关系表中包括所述终端的标识与所述终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;
 - 所述向所述终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息包括:
 - 根据所述终端对应的PCRF的地址信息,向所述终端对应的PCRF发送所述QoS资源请求消息。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息之前,还包括:
 - 接收所述终端对应的PCRF发送的通知消息,所述通知消息中携带所述终端对应的PCRF的地址信息和所述终端的标识;
 - 根据所述终端的标识和所述终端对应的PCRF的地址信息获取所述地址关系表。
8. 一种QoS资源分配装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收终端发送的终端业务的业务信息;

发送模块,用于向所述终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息,所述QoS资源请求消息中携带所述业务信息,所述QoS资源请求消息用于请求所述PCRF为所述终端业务分配QoS资源;

所述接收模块,还用于接收所述PCRF发送的请求应答消息,所述请求应答消息用于通知是否为所述终端业务成功分配所述QoS资源;

所述接收模块,还用于接收所述终端发送的请求消息,所述请求消息中携带所述终端业务的业务信息,所述请求消息用于请求释放为所述终端业务分配的所述QoS资源;

所述发送模块,还用于向所述终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息;

所述接收模块,还用于接收所述终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至所述终端,所述释放应答消息用于通知已释放为所述终端业务分配的所述QoS资源。

9.根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述业务信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的源端口号、所述终端业务的目的端口号、所述终端业务的源IP地址、所述终端业务的目的IP地址网络地址信息、所述终端业务的传输协议、所述终端业务的业务标识。

10.根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述业务信息还包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。

11.根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述发送模块,还用于:在所述接收模块接收终端发送的业务信息之前,向所述终端发送所述终端业务的配置信息,所述终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。

12.根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述业务信息还包括所述终端业务的配置信息。

13.根据权利要求9-12任一项所述的装置,其特征在于,所述业务信息中还包括所述终端的标识,所述装置还包括:确定模块,

所述确定模块用于:根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息,所述地址关系表中包括所述终端的标识与所述终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;

在向所述终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息的方面,所述发送模块,用于根据所述终端对应的PCRF的地址信息,向所述终端对应的PCRF的地址信息对应的PCRF发送所述QoS资源请求消息。

14.根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述接收模块,还用于在所述确定模块根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息之前,接收所述终端对应的PCRF发送的通知消息,所述通知消息中携带所述终端对应的PCRF的地址信息和所述终端的标识;

所述确定模块,还用于根据所述终端的标识和所述终端对应的PCRF的地址信息获取所述地址关系表。

15.一种QoS资源分配装置,其特征在于,包括:

接收器,用于接收终端发送的终端业务的业务信息;

发射器,用于向所述终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息,所述QoS资源请求消息中携带所述业务信息,所述QoS资源请求消息用于请求所述PCRF为所述终端业务分配QoS资源;

所述接收器,还用于接收所述PCRF发送的请求应答消息,所述请求应答消息用于通知是否为所述终端业务成功分配所述QoS资源;

所述接收器,还用于接收所述终端发送的请求消息,所述请求消息中携带所述终端业务的业务信息,所述请求消息用于请求释放为所述终端业务分配的所述QoS资源;

所述发射器,还用于向所述终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息;

所述接收器,还用于接收所述终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至所述终端,所述释放应答消息用于通知已释放为所述终端业务分配的所述QoS资源。

16. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述业务信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的源端口号、所述终端业务的目的端口号、所述终端业务的源IP地址、所述终端业务的目的IP地址网络地址信息、所述终端业务的传输协议、所述终端业务的业务标识。

17. 根据权利要求16所述的装置,其特征在于,所述业务信息还包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。

18. 根据权利要求15所述的装置,其特征在于,所述发射器,还用于在所述接收器接收终端发送的业务信息之前,向所述终端发送所述终端业务的配置信息,所述终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。

19. 根据权利要求18所述的装置,其特征在于,所述业务信息还包括所述终端业务的配置信息。

20. 根据权利要求15-19任一项所述的装置,其特征在于,所述业务信息中还包括所述终端的标识,所述装置还包括:处理器,

所述处理器用于:根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息,所述地址关系表中包括所述终端的标识与所述终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;

在向所述终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息的方面,所述发射器,用于根据所述终端对应的PCRF的地址信息,向所述终端对应的PCRF的地址信息对应的PCRF发送所述QoS资源请求消息。

21. 根据权利要求20所述的装置,其特征在于,所述接收器,还用于在所述处理器根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息之前,接收所述终端对应的PCRF发送的通知消息,所述通知消息中携带所述终端对应的PCRF的地址信息和所述终端的标识;

所述处理器,还用于根据所述终端的标识和所述终端对应的PCRF的地址信息获取所述地址关系表。

QoS资源分配方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术,尤其涉及一种QoS资源分配方法和装置。

背景技术

[0002] 第三代合作伙伴计划(3rd Generation Partnership Project,简称为:3GPP)标准组织制定了策略控制和计费(Policy and Charging Control,简称为:PCC)架构,其中,PCC架构中的策略控制和计费单元(Policy and Charging Rules Function,简称为:PCRF)网元可以对不同的终端分别制定用于提供业务流承载资源保障以及计费控制的控制策略,从而对不同的终端实现差异化服务,以合理利用网络资源。

[0003] 现有的PCC架构中,PCRF需要结合终端业务信息等信息制定控制策略,而现有技术中都是通过对终端业务数据流进行解析以获取终端业务信息,但随着网络安全性的要求,终端通过网络发送的业务数据流都是经过加密的,因此无法通过上述方法获取终端业务信息,此时,可以通过终端对要进行的业务进行识别以获取终端业务信息。然而,在目前通信标准中,尚未提供终端如何将自身识别的终端业务信息发送给PCRF的解决方案。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种QoS资源分配方法和装置,以克服现有技术中为了解决在使用终端自己对终端业务的业务信息进行识别后,无法发送给PCRF的问题。

[0005] 本发明第一方面提供一种QoS资源分配方法,包括:首先,接收终端发送的终端业务的业务信息;然后,向终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送携带业务信息的服务质量QoS资源请求消息,其中QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业务分配QoS资源;最后,接收PCRF发送的用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源的请求应答消息。

[0006] 本实施例中,终端可以自己识别终端业务的业务信息,从而可以解决现有技术中无法从加密的业务数据流中识别终端业务的业务信息的问题,并提出了将终端识别得到的终端业务的业务信息发送给PCRF的具体实现方式,从而提高了PCRF制定的策略的准确性。

[0007] 在第一方面的一些实施例中,业务信息包括以下信息中的至少一种:终端业务的源端口号、终端业务的目的端口号、终端业务的源IP地址、终端业务的目的IP地址网络地址信息、终端业务的传输协议、终端业务的业务标识。

[0008] 本实施例中,终端可以将于终端业务相关的任何一种信息携带在业务信息中最终发送给指定策略的PCRF,从而无需其他网元去确定终端业务的业务信息,不仅有效提高了终端业务识别的准确性,同时提高了PCRF制定的策略的准确性同时提高了PCRF制定的策略的实时性。

[0009] 在第一方面的一些实施例中,业务信息还包括以下信息中的至少一种:终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0010] 本实施例中,终端发送的业务信息中可携带终端业务的配置信息,从而使得AF可以直接将携带终端业务的配置信息的业务信息直接发送给PCRF,而无需AF根据终端业务的

业务信息在本地保存的预配置信息中查找与该终端业务对应的预配置信息,从而有效提高了PCRF制定的策略的实时性。

[0011] 在第一方面的一些实施例中,在接收终端发送的业务信息之前,还包括:向终端发送终端业务的配置信息,其中,终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种:终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0012] 在第一方面的一些实施例中,业务信息还包括终端业务的配置信息。

[0013] 本实施例中,可以将终端业务的业务信息和与终端业务对应的预配置信息发送给终端,从而使得终端发送的业务信息中可以携带业务信息中包括的终端业务的配置信息,最后使得AF可以直接将携带终端业务的配置信息的业务信息直接发送给PCRF,而无需AF根据终端业务的业务信息在本地保存的预配置信息中查找与该终端业务对应的预配置信息,从而有效提高了PCRF制定的策略的实时性。

[0014] 在第一方面的一些实施例中,业务信息中还包括终端的标识,向终端对应的PCRF发送QoS资源请求具体包括:首选,根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息,上述的地址关系表中包括终端的标识与终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;然后,根据终端对应的PCRF的地址信息,向终端对应的PCRF的地址信息对应的PCRF发送QoS资源请求消息。

[0015] 本实施例中,可以根据终端的标识查找到与终端对应的PCRF,以将终端发送的业务信息携带在QoS资源请求消息中发送给终端对应的PCRF,从而提高了PCRF制定的策略的准确性。

[0016] 在第一方面的一些实施例中,根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息之前,还包括:接收终端对应的PCRF发送的携带终端对应的PCRF的地址信息和终端的标识的通知消息;然后根据终端的标识和终端对应的PCRF的地址信息获取地址关系表。

[0017] 本实施例中,当根据终端的标识确定终端对应的PCRF时,需要提前获知终端的标识与终端对应的PCRF的对应关系,也即获取上述的地址关系表,此时,当终端对应的PCRF发送终端的标识与终端对应的PCRF的对应关系时,以获取上述的地址关系表,可提高确定终端对应的PCRF的准确性。

[0018] 在第一方面的一些实施例中,还可以包括:接收终端发送的携带终端业务的业务信息的请求消息,该请求消息用于请求释放为终端业务分配的QoS资源;然后,向终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息;最后,接收终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至终端,释放应答消息用于通知已释放为终端业务分配的QoS资源。

[0019] 本实施例中,当终端业务需要停止时,也即需要PCRF释放为终端业务分配的QoS资源时,终端可以主动发送用于请求释放为终端业务分配的QoS资源的请求消息,从而可以实时的释放为终端业务分配的QoS资源,而避免了在终端业务停止后,还占用为终端业务分配的QoS资源的情况,有效提高了QoS资源的利用率。

[0020] 本发明第二方面提供一种QoS资源分配装置,包括:

[0021] 接收模块,用于接收终端发送的终端业务的业务信息;

[0022] 发送模块,用于向终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息,QoS资源请求消息中携带业务信息,QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业

务分配QoS资源；

[0023] 接收模块，还用于接收PCRF发送的请求应答消息，请求应答消息用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源。

[0024] 在第二方面的一些实施例中，业务信息包括以下信息中的至少一种：终端业务的源端口号、终端业务的目的地端口号、终端业务的源IP地址、终端业务的目的地IP地址网络地址信息、终端业务的传输协议、终端业务的业务标识。

[0025] 在第二方面的一些实施例中，业务信息还包括以下信息中的至少一种：终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0026] 在第二方面的一些实施例中，发送模块，还用于：在接收模块接收终端发送的业务信息之前，向终端发送终端业务的配置信息；终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种：终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0027] 在第二方面的一些实施例中，业务信息还包括终端业务的配置信息。

[0028] 在第二方面的一些实施例中，业务信息中还包括终端的标识，装置还包括：确定模块，

[0029] 确定模块用于：根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息，地址关系表中包括终端的标识与终端对应的PCRF的地址信息的对应关系；

[0030] 在向终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息的方面，发送模块，用于根据终端对应的PCRF的地址信息，向终端对应的PCRF的地址信息对应的PCRF发送QoS资源请求消息。

[0031] 在第二方面的一些实施例中，接收模块，还用于在确定模块根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息之前，接收终端对应的PCRF发送的通知消息，通知消息中携带终端对应的PCRF的地址信息和终端的标识；

[0032] 确定模块，还用于根据终端的标识和终端对应的PCRF的地址信息获取地址关系表。

[0033] 在第二方面的一些实施例中，接收模块，还用于接收终端发送的请求消息，请求消息中携带终端业务的业务信息，请求消息用于请求释放为终端业务分配的QoS资源；

[0034] 发送模块，还用于向终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息；

[0035] 接收模块，还用于接收终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至终端，释放应答消息用于通知已释放为终端业务分配的QoS资源。

[0036] 本发明第三方面提供一种QoS资源分配装置，包括：

[0037] 接收器，用于接收终端发送的终端业务的业务信息；

[0038] 发射器，用于向终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息，QoS资源请求消息中携带业务信息，QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业务分配QoS资源；

[0039] 接收器，还用于接收PCRF发送的请求应答消息，请求应答消息用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源。

[0040] 在第三方面的一些实施例中，业务信息包括以下信息中的至少一种：终端业务的源端口号、终端业务的目的地端口号、终端业务的源IP地址、终端业务的目的地IP地址网络地址信息、终端业务的传输协议、终端业务的业务标识。

[0041] 在第三方面的一些实施例中，业务信息还包括以下信息中的至少一种：终端业务

的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0042] 在第三方面的一些实施例中,发射器,还用于在接收器接收终端发送的业务信息之前,向终端发送终端业务的配置信息;终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种:终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0043] 在第三方面的一些实施例中,业务信息还包括终端业务的配置信息。

[0044] 在第三方面的一些实施例中,业务信息中还包括终端的标识,装置还包括:处理器,

[0045] 处理器用于:根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息,地址关系表中包括终端的标识与终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;

[0046] 在向终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息的方面,发射器,用于根据终端对应的PCRF的地址信息,向终端对应的PCRF的地址信息对应的PCRF发送QoS资源请求消息。

[0047] 在第三方面的一些实施例中,接收器,还用于在处理器根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息之前,接收终端对应的PCRF发送的通知消息,通知消息中携带终端对应的PCRF的地址信息和终端的标识;

[0048] 处理器,还用于根据终端的标识和终端对应的PCRF的地址信息获取地址关系表。

[0049] 在第三方面的一些实施例中,接收器,还用于接收终端发送的请求消息,请求消息中携带终端业务的业务信息,请求消息用于请求释放为终端业务分配的QoS资源;

[0050] 发射器,还用于向终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息;

[0051] 接收器,还用于接收终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至终端,释放应答消息用于通知已释放为终端业务分配的QoS资源。

[0052] 本发明实施例提供一种QoS资源分配方法,包括:首先,接收终端发送的业务信息;然后,向终端对应的PCRF发送携带业务信息的QoS资源请求消息,其中,QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业务分配QoS资源;最后,接收PCRF发送的用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源请求应答消息,其中,终端可自己识别终端业务的业务信息,从而可以解决现有技术中无法从加密的业务数据流中识别终端业务的业务信息的问题,并提出了将终端识别得到的终端业务的业务信息发送给PCRF的具体实现方式,从而提高了PCRF制定的策略的准确性。

附图说明

[0053] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0054] 图1所示为3GPP定义的PCC架构示意图;

[0055] 图2所示为本发明的实际架构图;

[0056] 图3所示为本发明实施例提供的QoS资源分配方法的流程图;

[0057] 图4所示为本发明实施例提供的终端请求PCRF释放为终端当前执行业务分配的QoS资源的流程图;

[0058] 图5所示为本发明实施例提供的更改终端的业务信息的流程图;

- [0059] 图6所示为本发明实施例提供的终端从PCRF1的区域移动到PCRF2的区域的示意图；
- [0060] 图7所示为本实施例提供的PCRF通知AF该PCRF的区域内的终端的示意图；
- [0061] 图8所示为本发明实施例提供的QoS资源分配装置的结构示意图一；
- [0062] 图9所示为本发明实施例提供的QoS资源分配装置的结构示意图二；
- [0063] 图10示出了上述实施例中所涉及的AF的一种可能的结构示意图。

具体实施方式

[0064] 本发明的技术方案,可以应用于各种通信系统,例如:全球移动通信系统(Global System for Mobile Communications,简称为:GSM),码分多址(Code Division Multiple Access,简称为:CDMA)系统,宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,简称为:WCDMA)系统,长期演进(Long Term Evolution,简称为:LTE)系统等。

[0065] 随着通信技术的高速发展,通信网络正在向全互联网协议IP的多媒体网络演进。运营商不断开发基于IP网络的各种通信业务,例如:多媒体呼叫、文件下载、网页浏览、视频点播等通信业务。

[0066] 由于不同的通信业务对服务质量(Quality of Service,简称为:QoS)有不同的要求,且不同通信业务的计费要求也不同。从而网络会根据通信业务的业务类型以及用户的签约等级为用户提供差异化的QoS服务,并且通过业务检测,将针对业务的流量、时长等计费信息上报计费中心,由计费中心进行计费。

[0067] 为了实现上述QoS服务和基于业务流计费等相关问题,第三代合作伙伴计划组织(3rd Generation Partnership Project,简称为:3GPP)定义了策略与计费控制(Policy and Charging Control,简称为:PCC)架构。

[0068] 图1所示为3GPP定义的PCC架构示意图,如图1所示:该PCC架构中包括:

[0069] 应用功能(Application Function,简称为:AF)用于提供业务指定控制策略所需的业务信息,例如:业务开展所使用的因特网协议(Internet Protocol,简称为:IP)地址、端口号、业务开展所需要的带宽和业务的优先级等信息。

[0070] 策略和计费规则功能(Policy and Charging Rules Function,简称为:PCRF)为业务使用网络资源进行QoS和计费策略的制订。PCRF制定所述控制策略需要结合从AF接收的业务信息,从用户签约数据库(Subscription Profile Repository,简称为:SPR)接收的用户签约信息,运营商配置的策略等。PCRF将为业务制定的控制策略下发给策略和计费执行功能(Policy and Charging Enforcement Function,简称为:PCEF)或者承载绑定和事件上报功能(Bearer Binding and Event Report Function,简称为:BBERF)执行。同时PCRF可以向PCEF和/或BBERF订阅承载层相关事件,以便当承载层发生所述事件时及时感知,并更改控制策略。

[0071] PCEF用于执行PCRF下发的或者PCEF上预配置的PCC规则,并将所述规则绑定到与之匹配的承载上。PCEF根据PCC规则中包含五元组信息对网络上传输的IP报文进行检测,当IP报文和某一个规则的五元组匹配的时候,则按照规则对所述IP报文进行相应的QoS和计费控制。同时如果当PCRF向PCEF订阅了相关承载层事件,并且当所述事件发生后,PCEF需要向PCRF及时上报所述事件。

[0072] 当网络采用代理移动性IP (Proxy Mobility Internet Protocol, 简称为:PMIP) 议或者双栈移动性IP (Dual Stack Mobility Internet Protocol, 简称为DSMIP) 协议的时候,网络需要配置BBERF功能。

[0073] BBERF主要接收PCRF下发的QoS规则,并将所述规则绑定到与之匹配的承载上。BBERF根据规则中包含的五元组信息对网络上传输的IP报文进行检测,当IP报文与五元组匹配的时候,对所述IP报文执行规则定义的QoS控制策略。同时如果当PCRF向BBERF订阅了相关承载层事件,并且当所述事件发生后,BBERF需要向PCRF时上报所述事件。

[0074] SPR用于保存用户签约信息,为PCRF制订PCC规则提供必须的用户签约信息。

[0075] 在线计费系统 (Online Charging System, 简称为:OCS) 是一个实时的基于业务使用和系统进行交互计费的系统。在线计费在会话进行过程中收集计费信息,实现实时结算。

[0076] 离线计费系统 (Offline Charging System, 简称为:OFCS), 该功能提供基于用户和业务数据流的计费功能。主要功能包括客服、业务管理、计费、结算、帐务处理、系统管理等。是一个针对话单和帐户的后付费处理系统。

[0077] 进一步的,在图1所示的PCC架构示意图中,PCRF通过Rx接口、Sp接口、Gxx接口以及Gx接口,分别与AF、SPR、BBERF、PCEF相连,BBERF可以位于接入网网关 (Access Network Gateway, 简称为:AN-GW) 中,PCEF可以位于公用数据网网关 (Public Data Network Gateway, 简称为:PDN-GW) 中,PCEF通过Gy接口以及Gz接口,分别与在线计费系统 (Online Charging System, 简称为:OCS) 以及离线计费系统 (Offline Charging System, 简称为:OFCS) 相连;TDF通过Gzn接口和Gyn接口分别与OFCS、OCS相连。

[0078] 图1所示的PCC架构对承载网络上传输的业务实施策略控制的流程如下:

[0079] 首先PCRF在用户正式开展具体业务之前,需要和BBERF、PCEF之间分别建立网关控制会话、IP连接接入网 (IP-Connectivity Access Network, 简称为:IP-CAN) 会话,并要建立网关控制会话和IP-CAN会话关联,以保证针对特定业务数据流在BBERF和PCEF上实施控制策略的一致性。

[0080] 此后在业务开展过程中,由PCRF根据应用层协商业务信息、用户签约信息、运营商策略等为业务包含的业务数据流制订相应的策略,包含标识业务流的五元组信息、授权带宽等信息。并将策略以QoS规则形式下发给BBERF,以PCC规则形式下发给PCEF。当IP报文到达PCEF或BBERF时,首先根据规则中的五元组信息匹配IP报文,并将匹配上的IP报文使用对应的承载进行传输,并进行相应的计费,以实现对业务的有效控制。另外当业务开展过程中,发生业务信息的更改,例如终止了某一业务数据流,通过PCC也可以实时的释放业务所占的QoS资源,达到对业务进行动态QoS资源控制的目的。

[0081] 在现有技术中,PCRF为业务包含的业务数据流制订相应的策略之前,还需要得知业务对应的业务信息,从而结合业务信息和其他信制订相关的策略,在获取业务对应的业务信息时,现有技术中的一种实现方法为:使用PCEF内置的深度报文检测 (Deep Packet Inspection, 简称为:DPI) 功能完成业务识别以从终端通过网络发送的业务数据流中得到终端业务的关键字,进而根据终端业务的关键字得到终端业务的业务信息,然后上报给PCRF,PCRF结合其他信息进行策略判断,将生成的规则下发给PCEF,进而对用户进行差异化的QoS控制;现有技术中的另一种实现方法为:由AF对终端业务进行识别以得到终端业务的业务信息,然后通过Rx接口,AF将终端业务的业务信息上报给PCRF,PCRF结合其他信息进行

策略判断,将生成的规则下发给PCEF,进而对用户进行差异化的QoS控制。

[0082] 但随着网络安全性的要求,终端通过网络发送的业务数据流都会进行加密,从而PCEF或AF无法从终端通过网络发送的业务数据流中获取与终端业务相关的关键字,从而无法得到终端业务的业务信息。

[0083] 目前解决上述问题的主要手段就是通过端口号识别终端业务的业务信息,但是同一个业务对应的端口号并不是固定不变的,因此该方法虽然可以解决PCEF或AF无法从终端通过网络发送的加密的业务数据流中得到终端业务的业务信息的问题,但是准确率比较低,从而使得PCRF制定的策略并不准确。

[0084] 发明人在研究中发现可以通过终端对终端业务进行业务识别以获取终端业务的业务信息。然而,在目前通信标准中,尚未提供终端如何将自身识别的终端业务信息发送给PCRF的解决方案,基于此问题,本发明提供了当使用终端对终端业务进行业务识别以获取终端业务的业务信息并上报给PCRF的方案。

[0085] 值得注意的是,在实际应用中终端可以将获取的终端业务的业务信息直接发送给PCRF,或通过PCEF、TDF等其它核心网侧的网元发送给PCRF,但是由于PCEF和TDF等核心网侧的网元的数量过多,如果通过该些网元实现本发明的方法,组网会比较复杂,且对整个网络架构的影响比较大,可实施性较低,由于现有的网络架构中的AF的数量较少,如果使用AF实现本发明的方法,可以避免对现有网络架构的影响且组网也不会过于复杂。

[0086] 以下实施例以通过AF将终端获取的终端业务的业务信息发送给PCRF为例进行说明。

[0087] 图2所示为本发明的实际架构图,如图2所示,在终端和AF之间增加新的逻辑接口IF1,在AF和PCRF之间增加新的逻辑接口IF2。

[0088] 本架构图的终端中可以新增对该终端业务进行业务识别的功能以获取终端业务的业务信息。

[0089] 新增终端和AF之间的IF1接口,用于上报终端获取的终端业务的业务信息等,AF通过现有的Gx接口负责将终端业务的业务信息和终端业务的配置信息发送到与该终端对应PCRF,策略控制仍然由PCRF下发,且AF通过该接口IF1向终端发送终端业务的配置信息。

[0090] 新增PCRF和AF之间的IF2接口,用于PCRF实时上报给AF当前终端所在的PCRF的PCRF地址,AF依据PCRF上报的信息记录终端和PCRF地址对应关系,以将后续QoS资源请求消息和QoS资源释放请求消息发送对应的PCRF。

[0091] 下面以具体地实施例对本发明的技术方案进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例不再赘述。

[0092] 图3所示为本发明实施例一提供的QoS资源分配方法的流程图,如图1所示,本实施例的方法可以包括:

[0093] S101、终端向AF发送终端业务的业务信息。

[0094] S102、AF向终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息,QoS资源请求消息中携带S101中的业务信息,QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业务分配QoS资源。

[0095] 在一种可实现方式中,终端向AF发送的终端业务的业务信息中包括以下信息中的至少一种:终端业务的五元组信息中的至少一种信息和终端业务的业务标识,其中终端业

务的五元组信息为：终端业务的源端口号、终端业务的目的端口号、终端业务的源IP地址、终端业务的目的IP地址和终端业务的传输协议。

[0096] 当AF接收到终端发送的业务信息后，会根据本地保存的预配置消息与终端发送的业务信息确定该终端业务的配置信息，然后将业务信息和该终端业务的配置信息携带在QoS资源请求消息中并发送给与终端对应的PCRF，以使PCRF根据该QoS资源请求消息确定是否为终端业务分配QoS资源，其中，终端业务的配置信息包括以下信息的至少一种：终端业务的优先级、终端业务的预设带宽和终端业务的绑定时长。其中，终端业务的绑定时长为终端业务在分配的QoS资源下的可持续时间。

[0097] 在本发明的一种可实现的方式中，为了避免上述步骤102中，AF在接收到终端发送的业务信息后，需要根据AF本地保存的预配置消息和终端发送的业务信息确定该终端业务的优先级、终端业务的预设带宽或该终端业务的绑定时长，而带来的AF的开销较大的问题。

[0098] 在另一种可实现的方式中，终端向AF发送的终端业务的业务信息中包括以下信息中的至少一种：终端业务的五元组信息中的至少一种信息、终端业务的业务标识和终端业务的配置信息。以使AF接收到该业务信息后，可直接转发给PCRF，从而有效降低了AF的开销，并减低了为终端分配QoS资源的时延，其中，终端业务的配置信息可以为用户根据自己对业务的需求在终端中设定的，也可以为终端中预配置的。

[0099] 在再一种可实现的方式中，在S101之前，AF还可以向终端发送终端业务的配置信息，其中，终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种：终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。从而使得终端向AF发送的业务信息中还包括上述终端业务的配置信息，以使AF接收到该业务信息后，可直接转发给PCRF，从而有效降低了AF的开销，并减低了为终端分配QoS资源的时延。

[0100] 在本发明一种可实现的方式中，AF还可以向终端发送QoS资源预配置消息，QoS资源预配置消息中携带以下信息中的至少一种：终端业务的五元组信息中的至少一种信息、终端业务的业务标识，以及终端业务的配置信息的对应关系，其中，终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种：终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。从而可以使得终端根据自身的业务信息中的任一种或终端业务的业务标识和QoS资源预配置消息中的信息进行匹配，以得到终端业务对应的配置信息，从而使得终端向AF发送的业务信息中还包括上述与终端业务对应的配置信息。以使AF接收到该业务信息后，可直接转发给PCRF，从而有效降低了AF的开销，并减低了为终端分配QoS资源的时延。

[0101] 例如：终端业务可包括业务1和业务2，AF发送给终端的QoS资源预配置消息中包括业务1的五元组信息和业务1的配置信息的对应关系，以及，业务2的五元组信息和业务2的配置信息的对应关系，此时终端业务为业务1，则终端获取到业务1的五元组信息后，会从AF发送给终端的QoS资源预配置消息中确定与业务1对应的配置信息，然后终端将与业务1对应的配置信息携带在业务信息中发送给AF。

[0102] 上述的QoS资源预配置消息中携带终端所有可执行业务的上述信息。

[0103] AF可在如下场景向终端发送QoS资源预配置消息：

[0104] 1、终端首次启动在云服务器注册过程完成后；

[0105] 当终端首次启动后，会根据终端中的域名查找到与终端中的域名对应的域名服务器，并从域名服务器中获取到云服务器的IP地址，通过该IP地址登录云服务器，并完成在云

服务器的注册过程,当注册完成后,AF便可向终端推送QoS资源预配置消息。

[0106] 2、当终端中更换SIM卡后,由于终端IMSI变化,此时AF需要向终端重新发送QoS资源预配置消息;

[0107] 3、当AF中保存的预配置消息发生变更后;

[0108] 4、当AF保存的预配置消息中不包含终端向AF发送的业务信息中的业务标识。

[0109] 如果终端中已经保存了QoS资源预配置消息,则当终端再次接收到终端发送的QoS资源预配置消息后,根据最近一次接收到的QoS资源预配置消息更新终端本地保存的QoS资源预配置消息。

[0110] 此时,AF向终端发送QoS资源预配置消息的场景还可包括:

[0111] 5、上述的更新失败,启动二次更新,此时,AF向终端发送QoS资源预配置消息。

[0112] 场景5中重试次数可根据实际情况预设,本发明不对其加以限制。

[0113] 其中,终端对应的PCRF可以理解为,终端在某个PCRF的区域内时,则该PCRF为终端对应的PCRF。

[0114] S103、PCRF向AF发送请求应答消息,请求应答消息用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源。

[0115] 当PCRF接收到AF发送的QoS资源请求消息后,后续完成3GPP协议规定的绑定动作,也即完成QoS等级标识(QoS Class Identifier,简称为:QCI),保证带宽(Guaranteed Bit Rate,简称为:GBR)和最大带宽(Maximum Bit Rate,简称为:MBR),其中,QoS等级标识用来指示业务QoS特征的标识,不同QCI的业务需要使用不同的承载;GBR表示一条核心分组网演进(Evolved Packet Core,简称为:EPC)承载能够保证提供的带宽;MBR表示一条EPC承载能够提供的最大带宽等参数的配置。

[0116] 当PCRF配置完上述参数后,向AF发送请求应答消息,以告知是否为终端业务成功分配QoS资源。

[0117] 在一种可实现的方式中,上述的请求应答消息中,可以携带一原因值,该原因值可用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源。

[0118] 比如:原因值可以为1和0,其中,1代表为终端业务成功分配QoS资源,0代表为终端业务没有成功分配QoS资源。

[0119] 在另一种可实现的方式中,继续按照上述步骤102中QoS资源请求消息为现有标准中的资源绑定请求消息为例,当PCRF没有分配与QoS资源请求消息中携带的预设带宽相同的带宽时,此时的请求应答消息中,不仅可以携带原因值以表示为终端业务没有成功分配资源绑定请求消息中的预设带宽,还可以携带PCRF为终端业务分配的实际可用的带宽。

[0120] 值得注意的是,上述PCRF配置的参数类型仅仅只是举例,在实际应用中,可以根据3GPP标准或其他需求确定PCRF需要配置的参数,本发明不对其加以限制。

[0121] 现有技术中为解决现有技术中PCRF制定的策略不准确的问题,提出了使用终端获取终端业务的业务信息的解决方案,本发明基于该方案,提出了如何将终端获取终端业务的业务信息发送给PCRF的具体实现方式。

[0122] 其中,终端业务的配置信息中的终端业务的绑定时长是一个可选的参数,当终端业务的配置信息中没有包括终端业务的绑定时长时,则终端可以根据当前业务的实际需求确定终端当前业务的绑定时长,比如:终端业务为电影业务,那么终端就可将该电影的播放

时长作为终端业务的绑定时长。

[0123] 本发明实施例提供一种QoS资源分配方法,包括:首先,接收终端发送的业务信息;然后,向终端对应的PCRF发送携带业务信息的QoS资源请求消息,其中,QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业务分配QoS资源;最后,接收PCRF发送的用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源请求应答消息,其中,终端可自己识别终端业务的业务信息,从而可以解决现有技术中无法从加密的业务数据流中识别终端业务的业务信息的问题,并提出了将终端识别得到的终端业务的业务信息发送给PCRF的具体实现方式,从而提高了PCRF制定的策略的准确性。

[0124] 其中,S101终端向AF发送业务信息之前,还可以执行如图3所示的S104、终端对终端业务进行识别,以获取发送给AF的业务信息,该业务信息包括以下信息的至少一种:终端业务的源端口号、终端业务的目的端口号、终端业务的源IP地址、终端业务的目的IP地址网络地址信息、终端业务的传输协议、终端业务的业务标识。

[0125] 在实际应用中,为了终端可以及时获知AF是否成功接收到自己发送的业务信息,在一种可实现的方式中,如图3所示,AF可以在接收到终端发送的业务信息之后,执行S105、AF向终端反馈业务信息应答消息,该业务信息应答消息用于通知终端AF已成功接收到终端发送的业务信息;在另一种可实现方式中,可以在S102之后,AF向终端反馈业务信息应答消息,一方面此时的业务信息应答消息可以用于通知终端AF已成功接收到终端发送的业务信息,另一方面此时的业务信息应答消息不仅可以用于通知终端AF已成功接收到终端发送的业务信息,还可以用于通知终端AF已根据终端的业务信息向PCRF发送了QoS资源请求消息。

[0126] 进一步的,在一种可实现的方式中,当AF接收PCRF发送的请求应答消息之后,还可以执行如图3所示的S106、AF向终端发送请求应答消息,以使终端得知是否为终端业务成功分配QoS资源。

[0127] 终端在保障时长定时器没有超时前,终端业务已经停止,则此时终端需要PCRF释放为终端当前执行业务分配的QoS资源,图4所示为本发明实施例提供的终端请求PCRF释放为终端当前执行业务分配的QoS资源的流程图,如图4所示,本方法包括:

[0128] S201、终端向AF发送请求消息,该请求消息中携带终端业务的业务信息,请求消息用于请求释放为终端业务所分配的QoS资源。

[0129] S202、AF接收终端发送的请求消息后,向终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息。

[0130] S203、终端对应的PCRF向AF发送释放应答消息,释放应答消息用于通知已释放为终端业务分配的QoS资源;

[0131] S204、AF接收终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至终端。

[0132] 本实施例提供一种当终端业务的绑定时长到达后,终端需要重新为终端业务申请QoS资源时的具体实现方式,图5所示为本发明实施例提供的更新终端的业务信息的流程图,如图5所示,本实施例的方法包括:

[0133] S301、终端向AF发送业务更新消息,该业务更新消息中携带新的业务信息,且该业务更新消息中携带的信息的类型与步骤101中的业务信息中携带的信息类型相同,此处不再赘述。

[0134] 在一种可实现方式中,上述的业务更新消息中可以携带所有的业务信息,此时,AF

可以不具备保存该终端之前发送的业务信息的功能。

[0135] 例如:业务更新消息中可以携带终端业务的五元组信息、终端业务的配置信息等。

[0136] 在另一种可实现的方式中,上述的业务更新消息中也可以仅携带业务信息中终端需要更新的信息,此时,AF需要具备保存该终端之前发送的业务信息的功能。

[0137] 例如:可以仅携带终端业务的配置信息中的终端业务的绑定时长这个信息。

[0138] 上述的业务更新消息可以为终端业务在进行的过程中的任一时间点发送的,本发明不对发送业务更新消息的时间和场景加以限制。

[0139] S302、AF接收到终端发送的业务更新消息后,根据业务更新消息向PCRF发送资源更新请求消息,该资源更新请求消息用于请求PCRF重新为终端业务分配QoS资源,该资源更新请求消息中携带的信息与步骤102中的QoS资源请求消息中携带的信息类型相同,此处不再赘述。

[0140] S303、当PCRF接收到AF发送的资源更新请求消息后,PCRF会执行与上述步骤103相同的处理,且该消息中携带的信息与步骤103中的请求应答消息中携带的信息类型相同,此处不再赘述,然后向AF发送更新应答消息。

[0141] S304、AF将接收到的更新应答消息发送给终端。

[0142] 本实施例中各个步骤的实施方式与图3相似,详见图3中的描述,此处不再赘述。

[0143] 由于终端的流动性和PCRF容灾的特性,在不同时间同一终端会处于不同PCRF的管理范围,而AF需要根据当前终端所处的PCRF的区域下发策略控制消息,如图6所示:当终端从PCRF1的区域移动到PCRF2的区域后,AF需要将该终端业务的QoS资源请求消息发送给PCRF2。那么AF如何知道终端移动到了哪个PCRF的区域内,以向终端当前对应的PCRF发送QoS资源请求消息。

[0144] 在一种可实现的方式中,PCRF可以主动告知AF终端在该PCRF的区域内,图7所示为本实施例提供的PCRF通知AF该PCRF的区域内的终端的示意图,如图7所示,以两个PCRF为例进行说明,分别为PCRF1和PCRF2,具体的:

[0145] S401、当终端启动业务时,PCRF1可以获取该终端的标识,并将PCRF1的地址信息和终端的标识携带在第一通知消息中发送给AF;

[0146] S402、AF保存接收到的PCRF1发送的第一通知消息。

[0147] 具体的,AF本地会维护一地址关系表,该地址关系表中用于保存终端的标识和终端对应的PCRF的地址信息的对应关系,当AF接收到PCRF1发送的第一通知消息后,将该第一通知消息中携带的内容添加至本地维护的地址关系表中。

[0148] 当终端移动到PCRF2的区域后,PCRF2感知终端移动到了自己覆盖的区域,进而执行:

[0149] S403、PCRF2获取该终端的标识,并将PCRF2的地址信息和终端的标识携带在第二通知消息中发送给AF;

[0150] S404、AF保存接收到的PCRF2发送的第二通知消息。

[0151] 当AF接收到PCRF2发送的第二通知消息后,同样将该第二通知消息中携带的内容添加至本地维护的地址关系表中。

[0152] 在一种可实现的方式中,可以标注当前地址关系表中的表项的有效性,比如,当终端从PCRF1的区域移动到PCRF2的区域后,可将之前保存的终端与PCRF1对应的表项标识为

无效,然后新建立终端与PCRF2对应的表项,并将该表项标识为有效。

[0153] 在另一种可实现的方式中,也可使用终端与PCRF2对应的表项的内容直接覆盖终端与PCRF1对应的表项的内容。

[0154] 可选的,在执行S403之前,AF还可以执行如下步骤:S405、AF向PCRF1发送应答消息,该应答消息用于通知PCRF1已成功接收PCRF1发送的通知消息。

[0155] 可选的,在执行S404之后,AF还可以执行如下步骤:S406、AF向PCRF2发送应答消息,该应答消息用于通知PCRF2已成功接收PCRF2发送的通知消息。

[0156] 以上述的终端标识为移动用户国际号码 (Mobile Subscriber International ISDN/PSTN number, 简称为:MSISDN) 和国际移动用户识别码 (International Mobile Subscriber Identity, 简称为:IMSI) 为例进行说明,其中,MSISDN为138XXXX,IMSI为460xxx01,PCRF1的地址信息为PCRF1的IP地址,具体的:

[0157] S401、当终端启动上网业务时,PCRF1获取到终端的MSISDN和IMSI,PCRF1将PCRF1的IP地址、MSISDN:138XXXX和IMSI:460xxx01携带在通知消息中发送给AF;

[0158] S402、AF保存接收到的PCRF1发送的通知消息,并根据PCRF1发送的通知消息中携带的PCRF1的IP地址、终端的MSISDN和IMSI获取如表1所示地址关系表,且将终端的MSISDN、终端的IMSI和PCRF1的IP地址的表项的有效性标识为Y;

[0159] 表1 地址关系表

IMSI	MSISDN	PCRF地址	有效性
460xxx01	138XXXX	PCRF1的IP地址	Y
...

[0161] S403、当终端移动到PCRF2的区域后,PCRF2获取到终端的MSISDN和IMSI,PCRF2将PCRF2的IP地址、MSISDN:138XXXX和IMSI:460xxx01携带在通知消息中发送给AF;

[0162] S404、AF保存接收到的PCRF2发送的通知消息,并根据PCRF2发送的通知消息中携带的终端的MSISDN、终端的IMSI和PCRF2的IP地址获取如表2所示的地址关系表。

[0163] 表2 地址关系表

IMSI	MSISDN	PCRF地址	有效性
460xxx01	138XXXX	PCRF1的IP地址	N
460xxx01	138XXXX	PCRF2的IP地址	Y
...

[0165] 如表2所示,在表1的基础上新增了关于终端的MSISDN、终端的IMSI和PCRF2的IP地址的表项,且将终端的MSISDN、终端的IMSI和PCRF1的IP地址的表项的有效性修改为N,而将终端的MSISDN、终端的IMSI和PCRF2的IP地址的表项的有效性标识为Y。

[0166] 其中,N代表无效,Y代表有效。

[0167] 当AF中保存上述地址关系表后,AF接收到终端发送的业务信息后,便可根据保存的地址关系表确定出与终端对应的PCRF,此种方式中,终端向AF发送的业务信息中还包括:终端的标识,此时终端的标识可以与AF中保存的地址关系表中的终端的标识对应。

[0168] 具体的:当AF接收到终端发送的业务信息后,AF根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息,其中,地址关系表中包括终端的标识与终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;然后AF根据终端对应的PCRF的地址信息,向终端对应的PCRF的地址

信息对应的PCRF发送QoS资源请求消息。

[0169] 值得注意的是,上述的确定终端对应的PCRF的方式仅仅为一种举例,在实际应用中可根据现有技术中的任何一种方法确定终端对应的PCRF,本发明不对其加以限制。

[0170] 本发明提供的方法可以应用于为终端业务进行加速的场景中,以用户观看视频为例进行说明:

[0171] 当用户观看视频时,视频的播放模式分为流畅模式、标清模式和高清模式,如果此时用户想观看高清模式的视频,那么当用户点击高清模式后,终端便会向AF发送业务信息,该业务信息中携带终端业务的五元组信息、播放该视频的高清模式所需的带宽和播放该视频的时间,当AF接收到该业务信息后,会将该业务信息携带的QoS资源请求消息中发送给PCRF,以使PCRF决策是否可以为该终端的视频业务分配QoS资源请求消息中的预配置带宽,以使用户观看高清的视频,当PCRF决策可为该用户分配QoS资源请求消息中的预配置带宽时,则向AF发送请求应答消息,以使用户观看高清视频,此时AF可将该消息转发给终端,此时,终端的屏幕上可显示“网速给力,欢迎观看高清视频”;当PCRF决策无法为该用户分配QoS资源请求消息中的预配置带宽时,则向AF发送请求应答消息,该请求应答消息用于告知该用户无法观看高清视频,且AF将该消息转发给终端,此时,终端可在屏幕上显示“抱歉,当前无法切换至高清模式,稍后再试试吧!”。

[0172] 图8所示为本发明实施例提供的QoS资源分配装置的结构示意图一,如图8所示,该QoS资源分配装置包括:

[0173] 接收模块,用于接收终端发送的终端业务的业务信息;

[0174] 发送模块,用于向所述终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息,所述QoS资源请求消息中携带所述业务信息,所述QoS资源请求消息用于请求所述PCRF为所述终端业务分配QoS资源;

[0175] 所述接收模块,还用于接收所述PCRF发送的请求应答消息,所述请求应答消息用于通知是否为所述终端业务成功分配所述QoS资源。

[0176] 进一步的,所述业务信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的源端口号、所述终端业务的的目的端口号、所述终端业务的源IP地址、所述终端业务的的目的IP地址网络地址信息、所述终端业务的传输协议、所述终端业务的业务标识。

[0177] 进一步的,所述业务信息还包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。

[0178] 可选的,所述发送模块,还用于:在所述接收模块接收终端发送的业务信息之前,向所述终端发送所述终端业务的配置信息,所述终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种:所述终端业务的优先级、所述终端业务的预配置带宽和所述终端业务的绑定时长。

[0179] 可选的,所述业务信息还包括所述终端业务的配置信息。

[0180] 图9所示为本发明实施例提供的QoS资源分配装置的结构示意图二,如图9所示,在图8的基础上,上述的QoS资源分配装置还包括:确定模块,所述业务信息中还包括所述终端的标识,所述确定模块用于:根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息,所述地址关系表中包括所述终端的标识与所述终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;

[0181] 在向所述终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息的方面,所述发送模块,用于根据

所述终端对应的PCRF的地址信息,向所述终端对应的PCRF的地址信息对应的PCRF发送所述QoS资源请求消息。

[0182] 可选的,所述接收模块,还用于在所述确定模块根据所述终端的标识和地址关系表确定所述终端对应的PCRF的地址信息之前,接收所述终端对应的PCRF发送的通知消息,所述通知消息中携带所述终端对应的PCRF的地址信息和所述终端的标识;

[0183] 所述确定模块,还用于根据所述终端的标识和所述终端对应的PCRF的地址信息获取所述地址关系表。

[0184] 可选的,所述接收模块,还用于接收所述终端发送的请求消息,所述请求消息中携带所述终端业务的业务信息,所述请求消息用于请求释放为所述终端业务分配的所述QoS资源;

[0185] 所述发送模块,还用于向所述终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息;

[0186] 所述接收模块,还用于接收所述终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至所述终端,所述释放应答消息用于通知已释放为所述终端业务分配的所述QoS资源。

[0187] 本实施例的装置,可以用于执行图3所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0188] 图10示出了上述实施例中所涉及的AF的一种可能的结构示意图,如图10所示,AF包括接收器21、发射器22、处理器23、通信单元24以及存储器25。接收器21和发射器22用于支持AF与上述实施例中的终端之间收发信息,以及支持AF和PCRF之间收发信息。处理器23执行各种用于与终端通信的功能。

[0189] 在上行链路上,终端向AF发送的信号经由天线接收,由接收器21进行调解,并进一步由处理器23对终端向AF发送的信号进行处理来恢复终端向AF发送的业务数据和信令消息。在下行链路上,业务数据和信令消息由处理器23进行处理,并由发射器22进行调解来产生下行链路信号,并经由天线发射给终端。处理器23还执行图4至图9中涉及基站的处理过程和/或用于本申请所描述的技术的其他过程。存储器25用于存储AF的程序代码和数据。通信单元24用于支持AF与其他网络实体进行通信。例如,用于支持AF与图3-图7中示出的其他通信网络实体间进行通信,例如PCRF等。

[0190] 可以理解的是,图10仅仅示出了AF的简化设计。在实际应用中,AF可以包含任意数量的发射器,接收器,处理器,控制器,存储器,通信单元等,而所有可以实现本发明的基站都在本发明的保护范围之内。

[0191] 进一步的,图10的AF中各个功能模块具体用于:

[0192] 接收器21,用于接收终端发送的终端业务的业务信息;

[0193] 发射器22,用于向终端对应的策略与计费规则功能单元PCRF发送服务质量QoS资源请求消息,QoS资源请求消息中携带业务信息,QoS资源请求消息用于请求PCRF为终端业务分配QoS资源;

[0194] 接收器21,还用于接收PCRF发送的请求应答消息,请求应答消息用于通知是否为终端业务成功分配QoS资源。

[0195] 可选的,业务信息包括以下信息中的至少一种:终端业务的源端口号、终端业务的的目的端口号、终端业务的源IP地址、终端业务的目的IP地址网络地址信息、终端业务的传输协议、终端业务的业务标识。

[0196] 进一步的,上述的业务信息还包括以下信息中的至少一种:终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0197] 可选的,发射器22,还用于在接收器21接收终端发送的业务信息之前,向终端发送终端业务的配置信息,其中,终端业务的配置信息包括以下信息中的至少一种:终端业务的优先级、终端业务的预配置带宽和终端业务的绑定时长。

[0198] 可选的,上述的业务信息还包括终端业务的配置信息。

[0199] 进一步的,业务信息中还包括终端的标识,处理器23用于:根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息,地址关系表中包括终端的标识与终端对应的PCRF的地址信息的对应关系;

[0200] 在向终端对应的PCRF发送QoS资源请求消息的方面,发射器22,用于根据终端对应的PCRF的地址信息,向终端对应的PCRF的地址信息对应的PCRF发送QoS资源请求消息。

[0201] 可选的,接收器21,还用于在处理器23根据终端的标识和地址关系表确定终端对应的PCRF的地址信息之前,接收终端对应的PCRF发送的通知消息,通知消息中携带终端对应的PCRF的地址信息和终端的标识;

[0202] 处理器23,还用于根据终端的标识和终端对应的PCRF的地址信息获取地址关系表。

[0203] 可选的,接收器21,还用于接收终端发送的请求消息,请求消息中携带终端业务的业务信息,请求消息用于请求释放为终端业务分配的QoS资源;

[0204] 发射器22,还用于向终端对应的PCRF发送QoS资源释放请求消息;

[0205] 接收器21,还用于接收终端对应的PCRF发送的释放应答消息并将转发至终端,释放应答消息用于通知已释放为终端业务分配的QoS资源。

[0206] 本实施例的装置,可以用于执行图3所示方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0207] 需要说明的是:对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

[0208] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0209] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:只读存储记忆体(Read-Only Memory,简称为:ROM)、随机存储记忆体(Random Access Memory,简称为:RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0210] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术

方案的范围。

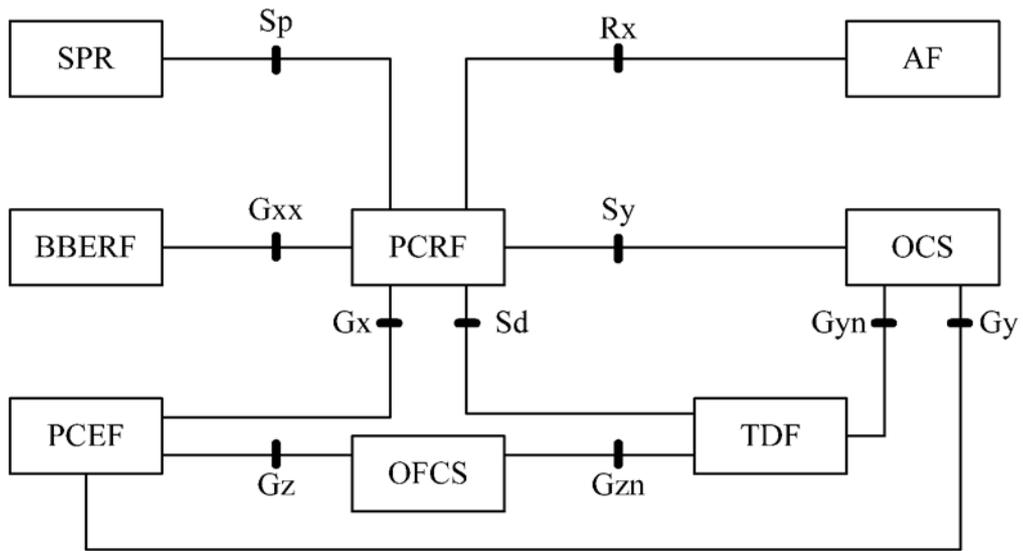


图1

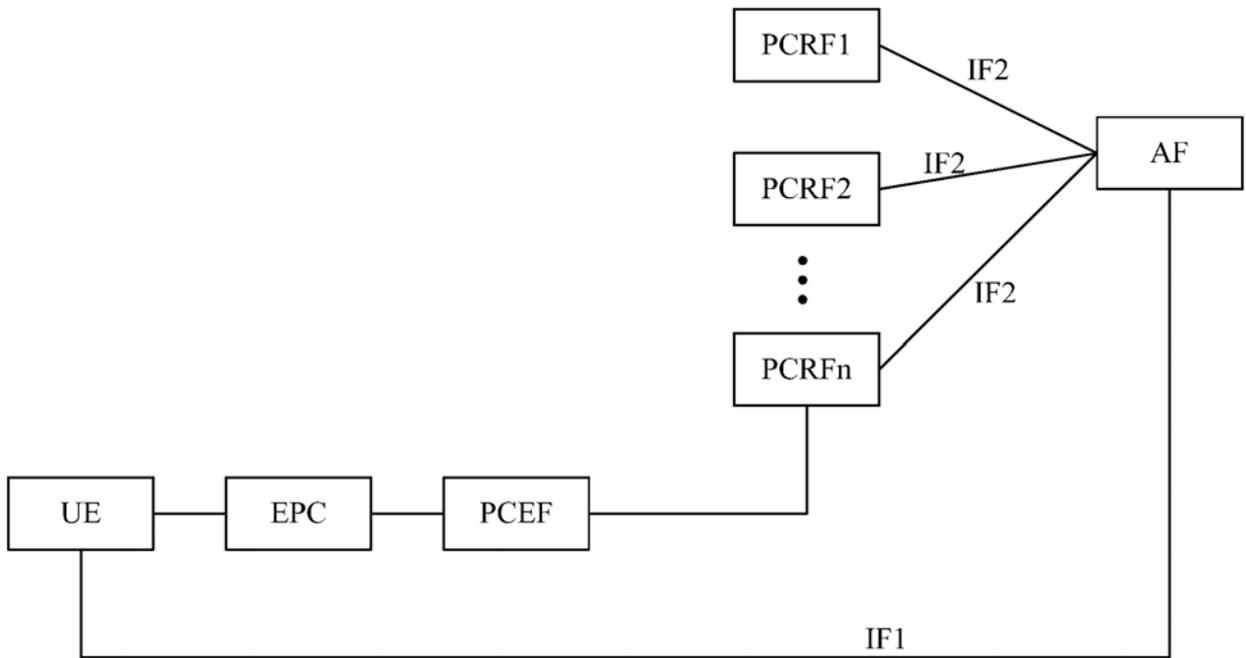


图2

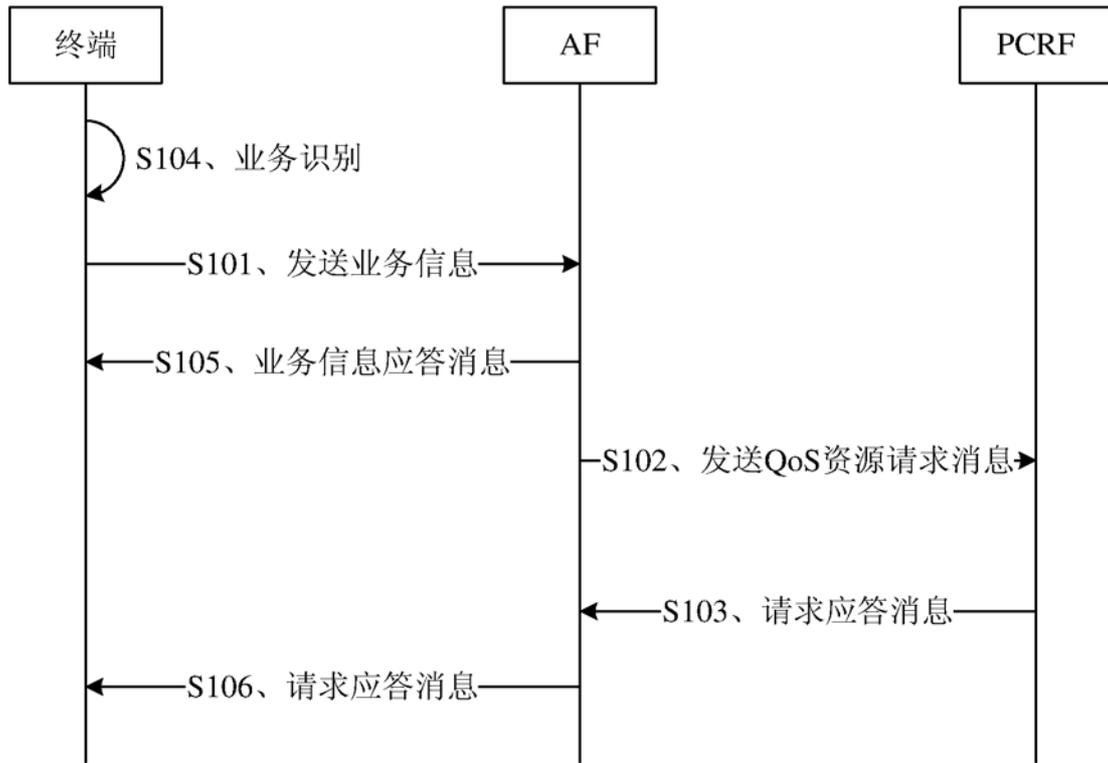


图3

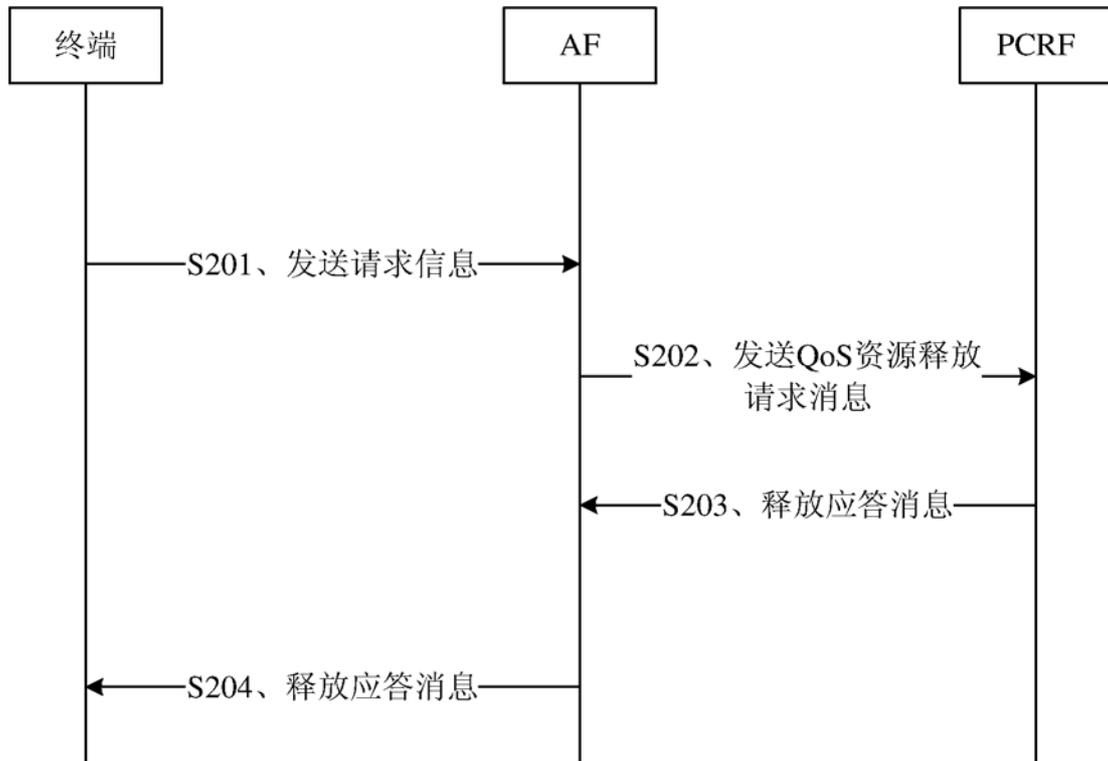


图4

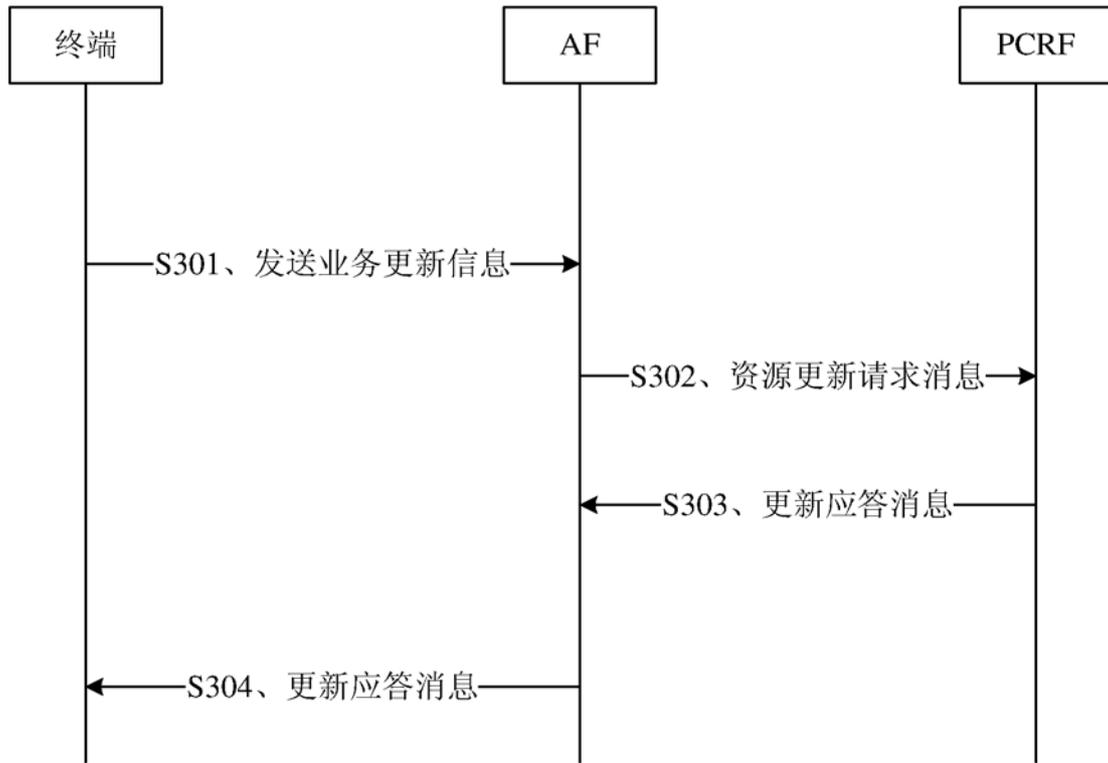


图5

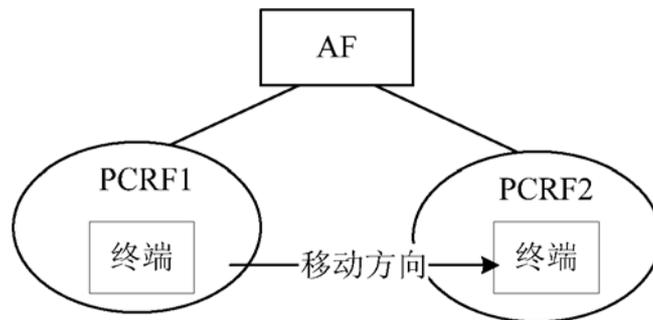


图6

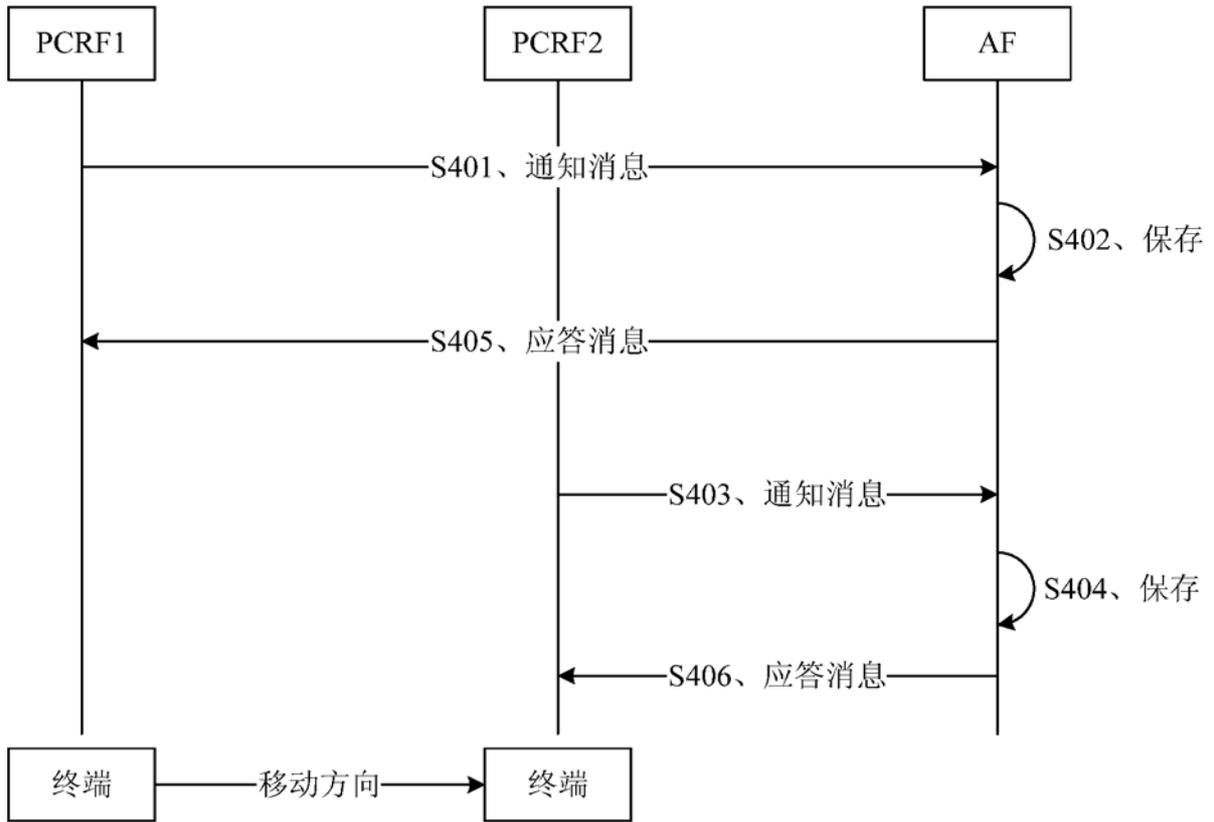


图7

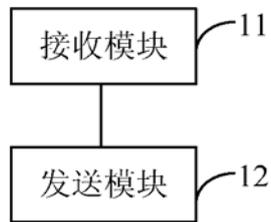


图8

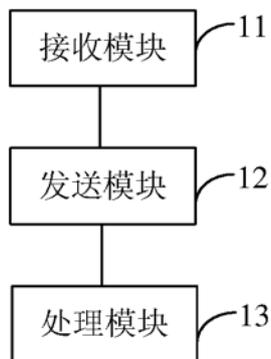


图9

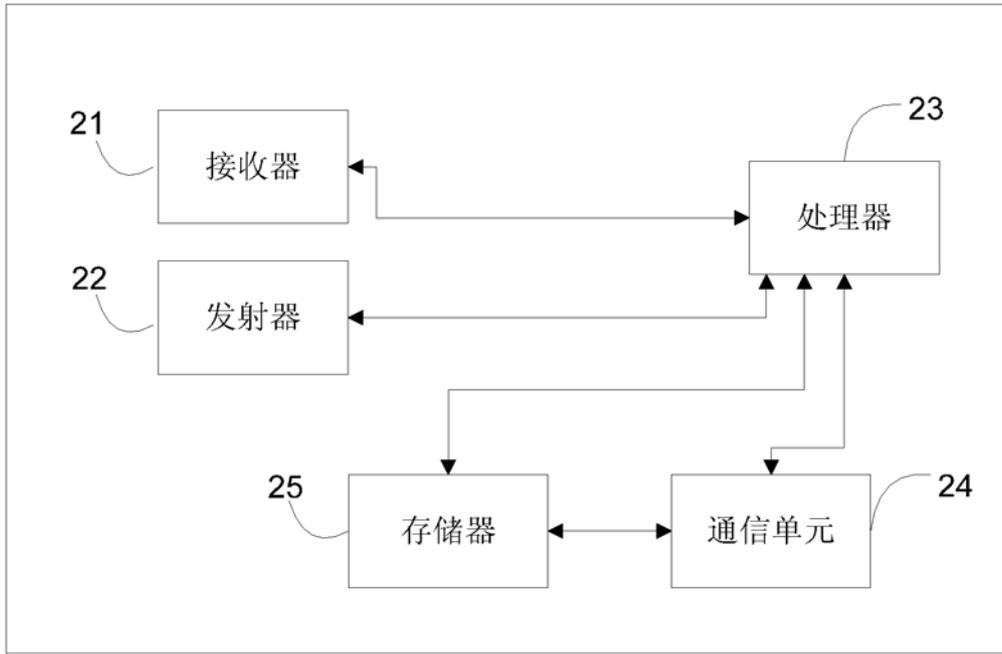


图10