

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 5 月 15 日 (15.05.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/071605 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/70 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/084368

(22) 国际申请日: 2012 年 11 月 9 日 (09.11.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 林程勇 (LIN, Chengyong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。刘恩慧 (LIU, Enhui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。雷文阳 (LEI, Wenyang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京弘权知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINABLE IP); 中国北京市朝阳区安定路 35 号六层 35-10-2 内 620 室, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: METHOD, FORWARDING-PLANE APPARATUS, AND NETWORK DEVICE FOR PROCESSING PACKET

(54) 发明名称: 处理报文的方法、转发面装置及网络设备

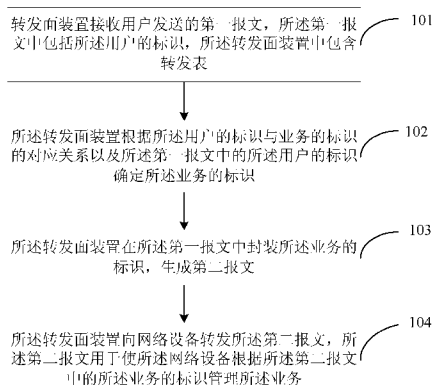


图 1 / FIG. 1

101 A forwarding-plane apparatus receives a first packet sent by a user, the first packet comprising a user identity and the forwarding-plane apparatus comprising a forwarding table

102 The forwarding-plane apparatus determines a service identity according to the correspondence between the user identity and the service identity and according to the user identity in the first packet

103 The forwarding-plane apparatus packages the service identity in the first packet, to generate a second packet

104 The forwarding-plane apparatus forwards the second packet to the network device, the second packet being used for the network device to manage a service according to a service identity in the second packet

(57) Abstract: A method, a forwarding-plane apparatus, and a network device for processing a packet. The method for processing the packet comprises: the forwarding-plane apparatus receiving a first packet sent by a user, the first packet comprising a user identity and the forwarding-plane apparatus comprising a forwarding table; the forwarding-plane apparatus determining a service identity according to the correspondence between the user identity and the service identity and according to the user identity in the first packet; the forwarding-plane apparatus packaging the service identity in the first packet, to generate a second packet; the forwarding-plane apparatus sending the second packet to the network device, the second packet being used for the network device to manage a service according to a service identity in the second packet. The technical solutions enhance the flexibility in managing the service.

(57) 摘要: 一种处理报文的方法、转发面装置及网络设备, 处理报文的方法包括: 转发面装置接收用户发送的第一报文, 第一报文中包括用户的标识, 转发面装置中包含转发表; 转发面装置根据用户的标识与业务的标识的对应关系以及第一报文中的用户的标识确定业务的标识; 转发面装置在第一报文中封装业务的标识, 生成第二报文; 转发面装置向网络设备发送第二报文, 第二报文用于使网络设备根据第二报文中的业务的标识管理业务。上述技术方案提高了对业务进行管理的灵活性。



WO 2014/071605 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

处理报文的方法、转发面装置及网络设备

技术领域

本发明涉及网络技术，特别涉及处理报文的方法、转发面装置及网络设备。

背景技术

- 5 随着网络技术的发展，在现有软件定义的网络（SDN，software define network）中，已经实现了控制与转发的分离。举例来说，控制器（controller）可以生成转发表，并将所述转发表下发到宽带远程接入服务器（BRAS，broadband remote access server）或业务路由器（SR，Service Router）上。BRAS 或 SR 可以根据所述转发表对接收到的报文进行转发。现有技术对业务进行管理不够灵活。

10 发明内容

本发明实施例提供了处理报文的方法、装置、转发面装置及网络设备，用于提高对业务进行管理的灵活性。

为了实现上述目的，本发明实施例公开了如下技术方案：

- 15 第一方面，提供了一种处理报文的方法，包括：转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

所述转发面装置在所述第一报文中封装所述业务的标识，生成第二报文；

- 20 所述转发面装置向网络设备发送所述第二报文，所述第二报文用于使所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

- 25 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文；或者

—2—

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为与所述转发面装置对应的控制面装置。

结合第一方面或第一方面第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述转发面装置接收用户发送的第一报文之后，所述方法还包括：

所述转发面装置根据所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

第二方面，提供了一种处理报文的方法，包括：

转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

所述转发面装置向网络设备转发所述第一报文，所述第一报文用于使所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业务。

在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述根据所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述业务的标识对所述第一报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

所述网络设备向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文；

所述网络设备向第二服务器转发所述第二报文，所述第二服务器能够执行所述业务；或者

所述网络设备根据所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为与所述转发面装置对应的控制面装置。

结合第二方面或第二方面第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述转发面装置接收用户发送的第一报文之后，所述方法还包括：

-3-

所述转发面装置根据所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

第三方面，提供了一种处理报文的方法，包括：

网络设备接收转发面装置发送的第二报文，所述第二报文通过如下途径得到：

5 所述转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

 所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

10 所述转发面装置在所述第一报文中封装所述业务的标识，生成所述第二报文；

 所述转发面装置向所述网络设备发送所述第二报文；

 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

 在第三方面的第一可能的实现方式种，所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务包括：

15 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文；或者

20 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

25 第四方面，提供了一种处理报文的方法，包括：

 网络设备接收转发面装置转发的第一报文，所述第一报文通过如下途径得到：

 所述转发面装置接收用户发送的所述第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

 所述转发面装置向所述控制面装置转发所述第一报文；

30 所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

—4—

所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务。

在第四方面的第一可能的实现方式中，所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述业务的标识对所述第一报文执行所述业务对应的操作，所述
5 所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

所述网络设备向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文；

所述网络设备向第二服务器转发所述第二报文，所述第二服务器能够执行所述业务；或者

所述网络设备根据所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所
10 述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

15 第五方面，提供了一种转发面装置，包括：

接收单元，用于接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

确定单元，用于根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述接收单元接收的所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

20 生成单元，用于在所述第一报文中封装所述确定单元确定的所述业务的标识，生成第二报文；

发送单元，用于向网络设备发送所述生成单元生成的所述第二报文，所述第二报文用于使所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

在第五方面的第一可能的实现方式中，包括：

25 操作单元，用于根据所述接收单元接收到的所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

第六方面，提供了一种转发面装置，包括：

接收单元，用于接收用户发送的报文，所述报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

30 转发单元，用于向网络设备转发所述接收单元接收的所述报文，所述报文用于使所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述报文中的所述

—5—

用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业务。

在第六方面的第一可能的实现方式中，还包括：

操作单元，用于根据所述接收单元接收到的所述报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

5 第七方面，提供了一种网络设备，包括：

接收单元，用于接收转发面装置发送的第二报文，所述第二报文通过如下途径得到：

所述转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

10 所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并在所述第一报文中封装所述业务的标识，得到所述第二报文；

所述转发面装置向所述网络设备发送所述第二报文；

管理单元，用于根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

15 在第七方面的第一可能的实现方式中，所述管理单元用于根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

所述管理单元用于根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文；或者

20 所述管理单元用于根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

25

第八方面，提供了一种网络设备，包括：

接收单元，用于接收转发面装置转发的第一报文，所述第一报文通过如下途径得到：

所述转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

30

所述转发面装置向所述网络设备转发所述第一报文；

-6-

确定单元，用于根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

管理单元，用于根据所述确定单元确定的所述业务的标识管理所述业务。

5 在第八方面的第一可能的实现方式中，所述管理单元具体用于根据所述业务的标识对所述报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

所述管理单元具体用于向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文；或者

10 所述管理单元具体用于根据所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

15 从上述技术方案可以看出，转发面装置对第一报文进行封装，生成第二报文。所述第二报文中包含了业务的标识。所述转发面装置向网络设备转发所述第二报文，从而使得所述网络设备能够根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。上述技术方案可以用于提高对业务进行管理的灵活性。

附图说明

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

图 1 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图；
25 图 2 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图；
图 3 为本发明实施例提供的一种转发面装置的结构示意图；
图 4 为本发明实施例提供的一种转发面装置的结构示意图；
图 5 为本发明实施例提供的一种转发面装置的结构示意图；
图 6 为本发明实施例提供的一种转发面装置的结构示意图；
30 图 7 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

- 7 -

图 8 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图；

图 11 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图；

5 图 12 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图；

图 13 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图；

图 14 为本发明实施例提供的处理报文的方法的应用实例的示意图；

图 15 为本发明实施例提供的处理报文的方法的应用实例的示意图；

图 16 为本发明实施例提供的处理报文的方法的应用实例的示意图。

10 具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

15 图 1 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图。参见图 1，所述方法包括：

101：转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表。

20 所述转发面装置为用于对流量进行转发的装置。举例来说，所述转发面装置可以是宽带远程接入服务器（broadband remote access server，BRAS）。

所述用户可以是位于局域网的设备。举例来说，所述用户可以是位于家庭网络的个人电脑。所述个人电脑可以通过以太网承载的点对点协议（Point-to-Point Protocol over Ethernet，PPPoE）接入因特网（Internet）。

25 所述第一报文可以是因特网协议（Internet Protocol，IP）报文。举例来说，所述因特网协议可以是因特网协议第四版（Internet Protocol version 4，IPv4），也可以是因特网协议第六版（Internet Protocol version 6，IPv6）。

—8—

所述用户的标识用于对所述用户进行标识。举例来说，所述用户的标识可以是所述用户的媒体接入控制（Media Access Control）协议地址，也可以是所述用户的因特网协议地址。所述用户的标识也可以是所述用户的 MAC 协议地址与所述用户的虚拟局域网（virtual local area network，VLAN）标识的结合。

5 举例来说，所述转发表可以是流表，也可以是包转发表。

转发面装置可以具有两种转发模式，一种是流转发模式，另一种是包转发模式。

流转发是指转发面装置根据流表对报文进行转发。流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数为 2 个或者 2 个以上。举例来说，流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数可以是 5 个。5 个字段可以
10 分别是因特网协议地址、目的 IP 地址、源端口（Port）、目的端口以及协议（Protocol）。举例来说，用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段可以是处于开放系统互连模型（Open Systems Interconnection model，OSI model）的数据链路（Data Link）层的字段，也可以是处于 OSI model 的 IP 层的字段。

包转发是指转发面装置根据包转发表对报文进行转发。包转发表的一个表项中用于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段的个数为 1 个。举例来说，包转发表的表项中用于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段可以目的 IP 地址，也可以是目的 MAC 协议地址。本领域的技术人员可以理解，包转发表可以是 MAC 表，也可以
15 是路由表。

本领域的技术人员可以理解，所述转发面装置可以是交换机或者路由器。

20 如果所述转发面装置是交换机，所述转发面装置可以是开放流交换机（OpenFlow Switch）。关于所述开放流交换机，请参考标准制定组织（Standard Setting Organization，SSO）开放网络基础（Open Networking Foundation，ONF）发布的《开放流交换机规范》版本 1.0（OpenFlow Switch Specification 1.0）。

25 102、所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识。

所述业务是指根据接收到的报文中的字段对接收到的报文进行处理。其中，报文中的字段可以为 OSI model 定义的第二层至第七层的信息。

举例来说，所述业务可以是网络地址转换（Network Address Translation，NAT）业务、运营商机网络地址翻译（Carrier Grade NAT，CGN）业务、互联网协议安全
30 （Internet Protocol Security，IPSEC）业务、视频业务、防火墙业务、统一资源定位符

(Uniform / Universal Resource Locator , URL) 过滤业务、点对点 (Peer-to-Peer, P2P) 流量可视化业务。其中, 视频业务可以是帧中继 (Frame Relay, FR)、分辨率增强技术 (Resolution Enhancement Technology, RET)、多文档界面 (Multiple Document Interface, MDI) 或者内容分发网络 (Content Delivery Network, CDN)。

5 举例来说, 所述业务可以是转发业务或者承诺接入速率 (committed access rate, CAR) 业务。如果所述业务是转发业务, 所述转发业务可以是二层转发业务、三层转发业务、多协议标签交换 (multiprotocol label switching, MPLS) 转发业务或者虚拟专用网 (virtual private network, VPN) 转发业务。

10 举例来说, 认证、授权和计费 (Authentication, Authorization and Accounting, AAA) 服务器中可以保存所述对应关系。所述转发面装置可以从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。例如, 所述转发面装置可以通过远程用户拨号认证 (Remote Authentication Dial In User Service, Radius) 协议从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。

所述业务的标识用于对所述业务进行标识。

15 103、所述转发面装置在所述第一报文中封装所述业务的标识, 生成第二报文; 所述第二报文包含所述业务的标识。所述业务的标识可以承载在所述第二报文的净荷中, 也可以承载在所述第二报文的报文头中。

104、所述转发面装置向网络设备转发所述第二报文, 所述第二报文用于使所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

20 所述网络设备可以是所述转发面装置对应的控制面装置。所述网络设备也可以是对流量进行转发的装置。例如, 所述网络设备可以是路由器。所述网络设备也可以是能够对所述业务进行处理的业务服务器。

25 从上述技术方案可以看出, 所述转发面装置对所述第一报文进行封装, 生成所述第二报文。所述第二报文中包含了所述业务的标识。所述转发面装置向所述网络设备转发所述第二报文, 从而使得所述网络设备能够根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。上述技术方案可以用于提高对业务进行管理的灵活性。

可选的, 图 1 所示的方法中, 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务可以包括:

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述

业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器。

举例来说，如果所述业务为 NAT 业务，所述第一服务器可以是 CGN 设备。

举例来说，如果所述业务为承诺接入速率（committed access rate，CAR）业务，所述第一服务器可以是能够执行 CAR 业务对应的操作的路由器。

5 举例来说，如果所述业务为视频增强业务，所述第一服务器可以是能够执行视频增强业务对应的操作的交换机。

可选的，图 1 所示的方法中，所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务可以包括：

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第
10 二服务器转发所述第二报文。

所述网络设备是能够对流量进行转发的装置。举例来说，所述网络设备可以是路由器。所述网络设备也可以是所述转发面装置的邻居转发面装置。所述网络设备可以是控制面装置，或者是控制面装置的邻居控制面装置。

可选的，图 1 所示的方法中，所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识
15 管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表项并向所述转发面装置发送所述转发表项，所述转发表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表项用于使所述转发面装置根据所述转发表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包
20 含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为与所述转发面装置对应的控制面装置。

在上述技术方案中，所述业务可以为转发业务。

所述网络设备可以是控制面装置。具体实现时，所述网络设备可以是开放流控制器（OpenFlow Controller）。关于所述开放流控制器，请参考 ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。
25

所述转发面装置可以通过控制通道与所述网络设备通信。所述控制通道可以是开放流交换机与开放流控制器进行交互的安全通道（Secure Channel）。关于所述安全通道，具体请参考 ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

可选的，图 1 所示的方法中，所述转发面装置接收用户发送的第一报文之后，所述
30 方法还可以包括：所述转发面装置根据所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

- 11 -

所述用户管理可以是对所述用户的上线过程进行管理。举例来说，所述用户管理可以是所述用户分配 IP 地址、对所述用户进行认证或者对所述用户进行授权。

上述技术方案中，所述转发面装置对所述用户执行用户管理操作，所述转发面装置不对所述用户执行业务管理操作。因此，上述技术方案实现了用户管理和业务管理的分离。

参阅图 2，本发明实施例提供了一种处理报文的方法。所述方法包括：

201：转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表。

10 所述转发面装置为用于对流量进行转发的装置。举例来说，所述转发面装置可以是 BRAS。

所述用户可以是位于局域网的设备。举例来说，所述用户可以是位于家庭网络的个人电脑。所述个人电脑可以通过 PPPoE 接入 Internet。

15 所述第一报文可以是 IP 报文。举例来说，所述因特网协议可以是 IPv4，也可以是 IPv6。

所述用户的标识用于对所述用户进行标识。举例来说，所述用户的标识可以是所述用户的 MAC 协议地址，也可以是所述用户的因特网协议地址。所述用户的标识也可以是所述用户的 MAC 协议地址与所述用户的 VLAN 标识的结合。

举例来说，所述转发表可以是流表，也可以是包转发表。

20 转发面装置可以具有两种转发模式，一种是流转发模式，另一种是包转发模式。

流转发是指转发面装置根据流表对报文进行转发。流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数为 2 个或者 2 个以上。举例来说，流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数可以是 5 个。5 个字段可以分别是因特网协议地址、目的 IP 地址、源端口、目的端口以及协议。举例来说，用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段可以是 OSI model 的 Data Link 层的字段，
25 也可以是处于 OSI model 的 IP 层的字段。

包转发是指转发面装置根据包转发表对报文进行转发。包转发表的一个表项中用

于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段的个数为 1 个。举例来说，包转发表的表项中用于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段可以目的 IP 地址，也可以是目的 MAC 协议地址。本领域的技术人员可以理解，包转发表可以是 MAC 表，也可以是路由表。

5 本领域的技术人员可以理解，所述转发面装置可以是交换机或者路由器。

如果所述转发面装置是交换机，所述转发面装置可以是开放流交换机。关于所述开放流交换机，请参考标准制定组织开放网络基础发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

202: 所述转发面装置向网络设备转发所述第一报文，所述第一报文用于使所述
10 网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业务。

所述业务是指根据接收到的报文中的字段对接收到的报文进行处理。其中，报文中的字段可以为 OSI model 定义的第二层至第七层的信息。

举例来说，所述业务可以是 NAT 业务、CGN 业务、IPSEC 业务、视频业务、防
15 防火墙业务、URL 过滤业务、P2P 流量可视化业务。其中，视频业务可以是帧中继、分辨率增强技术、多文档界面或者内容分发网络。

举例来说，所述业务可以是转发业务或者 CAR 业务。如果所述业务是转发业务，所述转发业务可以是二层转发业务、三层转发业务、MPLS 转发业务或者 VPN 转发业务。

20 举例来说，AAA 服务器中可以保存所述对应关系。所述网络设备可以从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。例如，所述网络设备可以通过 Radius 协议从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。

所述业务的标识用于对所述业务进行标识。

25 所述网络设备可以是所述转发面装置对应的控制面装置。所述网络设备也可以是对流量进行转发的装置。例如，所述网络设备可以是路由器。所述网络设备也可以是能够对所述业务进行处理的业务服务器。

从上述技术方案可以看出，所述转发面装置将接收到的所述第一报文转发给所述网络设备，从而使得所述网络设备能够根据所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业务。上述技术方案解决了现有技术
30 中对业务进行管理不够灵活的技术问题。

- 13 -

可选的,在图 2 所示的方法中,所述根据所述业务的标识管理所述业务可以包括:
所述网络设备根据所述业务的标识对所述第一报文执行所述业务对应的操作,所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器。

举例来说,如果所述业务为 NAT 业务,所述第一服务器可以是 CGN 设备。

5 举例来说,如果所述业务为 CAR 业务,所述第一服务器可以是能够执行 CAR 业务对应的操作的路由器。

举例来说,如果所述业务为视频增强业务,所述第一服务器可以是能够执行视频增强业务对应的操作的交换机。

可选的,在图 2 所示的方法中,所述根据所述业务的标识管理所述业务可以包括:
10 所述网络设备向所述第一报文封装所述业务的标识,生成第二报文;所述网络设备向第二服务器转发所述第二报文,所述第二服务器能够执行所述业务。

举例来说,如果所述业务为 NAT 业务,所述第二服务器可以是 CGN 设备。

举例来说,如果所述业务为 CAR 业务,所述第二服务器可以是能够执行 CAR 业务对应的操作的路由器。

15 举例来说,如果所述业务为视频增强业务,所述第二服务器可以是能够执行视频增强业务对应的操作的交换机。

可选的,在图 2 所示的方法中,所述根据所述业务的标识管理所述业务可以包括:
所述网络设备根据所述业务的标识生成转发表项并向所述转发面装置发送所述转发表项,所述转发表项中的匹配域包括所述用户的标识,所述转发表项用于使
20 所述转发面装置根据所述转发表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表,所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作,所述网络设备为与所述转发面装置对应的控制面装置。

所述网络设备可以是控制面装置。具体实现时,所述网络设备可以是开放流控制器。
25 关于所述开放流控制器,请参考 ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

所述转发面装置可以通过控制通道与所述网络设备通信。所述控制通道可以是开放流交换机与开放流控制器进行交互的安全通道。关于所述安全通道,具体请参考 ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

可选的,在图 2 所示方法中,所述转发面装置接收用户发送的第一报文之后,所述
30 方法还可以包括:所述转发面装置根据所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

所述用户管理可以是对所述用户的上线过程进行管理。举例来说，所述用户管理可以是所述用户分配 IP 地址、对所述用户进行认证或者对所述用户进行授权。

上述技术方案中，所述转发面装置对所述用户执行用户管理操作，所述转发面装置不对所述用户执行业务管理操作。因此，上述技术方案实现了用户管理和业务管理的分离。

图 3 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图。参见图 3，所述方法包括：

301：网络设备接收转发面装置发送的第二报文，所述第二报文通过如下途径得到：所述转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；所述转发面装置在所述第一报文中封装所述业务的标识，生成所述第二报文；所述转发面装置向所述网络设备发送所述第二报文。

所述转发面装置为用于对流量进行转发的装置。举例来说，所述转发面装置可以是 BRAS。

所述用户可以是位于局域网的设备。举例来说，所述用户可以是位于家庭网络的个人电脑。所述个人电脑可以通过 PPPoE 接入 Internet。

所述第一报文可以是 IP 报文。举例来说，所述因特网协议可以是 IPv4，也可以是 IPv6。

所述用户的标识用于对所述用户进行标识。举例来说，所述用户的标识可以是所述用户的 MAC 协议地址，也可以是所述用户的因特网协议地址。所述用户的标识也可以是所述用户的 MAC 协议地址与所述用户的 VLAN 标识的结合。

举例来说，所述转发表可以是流表，也可以是包转发表。

转发面装置可以具有两种转发模式，一种是流转发模式，另一种是包转发模式。

流转发是指转发面装置根据流表对报文进行转发。流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数为 2 个或者 2 个以上。举例来说，流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数可以是 5 个。5 个字段可以分别是因特网协议地址、目的 IP 地址、源端口、目的端口以及协议。举例来说，用

-15-

于判断报文是否与流表的表项匹配的字段可以是处于 OSI model 的数据链路层的字段，也可以是处于 OSI model 的 IP 层的字段。

包转发是指转发面装置根据包转发表对报文进行转发。包转发表的一个表项中用于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段的个数为 1 个。举例来说，包转发表的表项中用于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段可以目的 IP 地址，也可以是目的 MAC 协议地址。本领域的技术人员可以理解，包转发表可以是 MAC 表，也可以是路由表。

本领域的技术人员可以理解，所述转发面装置可以是交换机或者路由器。

如果所述转发面装置是交换机，所述转发面装置可以是开放流交换机。关于所述开放流交换机，请参考标准制定组织开放网络基础发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

所述业务是指根据接收到的报文中的字段对接收到的报文进行处理。其中，报文中的字段可以为 OSI model 定义的第二层至第七层的信息。

举例来说，所述业务可以是 NAT 业务、CGN 业务、IPSEC 业务、视频业务、防火墙业务、URL 过滤业务、P2P 流量可视化业务。其中，视频业务可以是帧中继、分辨率增强技术、多文档界面或者内容分发网络。

举例来说，所述业务可以是转发业务或者 CAR 业务。如果所述业务是转发业务，所述转发业务可以是二层转发业务、三层转发业务、MPLS 转发业务或者 VPN 转发业务。

举例来说，AAA 服务器中可以保存所述对应关系。所述转发面装置可以从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。例如，所述转发面装置可以通过 Radius 协议从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。

所述业务的标识用于对所述业务进行标识。

所述第二报文包含所述业务的标识。所述业务的标识可以承载在所述第二报文的净荷中，也可以承载在所述第二报文的报文头中。

302: 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

所述网络设备可以是所述转发面装置对应的控制面装置。所述网络设备也可以是对流量进行转发的装置。例如，所述网络设备可以是路由器。所述网络设备也可以是能够对所述业务进行处理的业务服务器。

从上述技术方案可以看出,所述转发面装置对所述第一报文进行封装,生成所述第二报文。所述第二报文中包含了所述业务的标识。所述转发面装置向所述网络设备转发所述第二报文,从而使得所述网络设备能够根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。上述技术方案可以用于提高对业务进行管理的灵活性。

5 可选的,在图3所示的方法中,所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务包括:

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述业务对应的操作,所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器。

举例来说,如果所述业务为NAT业务,所述第一服务器可以是CGN设备。

10 举例来说,如果所述业务为CAR业务,所述第一服务器可以是能够执行CAR业务对应的操作的路由器。

举例来说,如果所述业务为视频增强业务,所述第一服务器可以是能够执行视频增强业务对应的操作的交换机。

15 可选的,在图3所示的方法中,所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务包括:

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文。

20 所述网络设备是能够对流量进行转发的装置。举例来说,所述网络设备可以是路由器。所述网络设备也可以是所述转发面装置的邻居转发面装置。所述网络设备可以是控制面装置,或者是控制面装置的邻居控制面装置。

可选的,在图3所示的方法中,所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务包括:

25 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项,所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识,所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表,所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作,所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

在上述技术方案中,所述业务可以为转发业务。

30 所述网络设备可以是控制面装置。具体实现时,所述网络设备可以是开放流控制

器。关于所述开放流控制器，请参考 ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

所述转发面装置可以通过控制通道与所述网络设备通信。所述控制通道可以是开放流交换机与开放流控制器进行交互的安全通道。关于所述安全通道，具体请参考 ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

5 图 4 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图。参见图 4，所述方法包括：

401：网络设备接收转发面装置转发的第一报文，所述第一报文通过如下途径得到：所述转发面装置接收用户发送的所述第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；所述转发面装置向所述控制面装置转发所述第一报文。

10 所述转发面装置为用于对流量进行转发的装置。举例来说，所述转发面装置可以是 BRAS。

所述用户可以是位于局域网的设备。举例来说，所述用户可以是位于家庭网络的个人电脑。所述个人电脑可以通过 PPPoE 接入 Internet。

15 所述第一报文可以是 IP 报文。举例来说，所述因特网协议可以是 IPv4，也可以是 IPv6。

所述用户的标识用于对所述用户进行标识。举例来说，所述用户的标识可以是所述用户的 MAC 协议地址，也可以是所述用户的因特网协议地址。所述用户的标识也可以是所述用户的 MAC 协议地址与所述用户的 VLAN 标识的结合。

20 举例来说，所述转发表可以是流表，也可以是包转发表。

转发面装置可以具有两种转发模式，一种是流转发模式，另一种是包转发模式。

25 流转发是指转发面装置根据流表对报文进行转发。流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数为 2 个或者 2 个以上。举例来说，流表的一个表项中用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段的个数可以是 5 个。5 个字段可以分别是因特网协议地址、目的 IP 地址、源端口、目的端口以及协议。举例来说，用于判断报文是否与流表的表项匹配的字段可以是处于 OSI model 的数据链路层的字段，也可以是处于 OSI model 的 IP 层的字段。

包转发是指转发面装置根据包转发表对报文进行转发。包转发表的一个表项中用

于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段的个数为 1 个。举例来说，包转发表的表项中用于判断报文是否与包转发表的表项匹配的字段可以目的 IP 地址，也可以是目的 MAC 协议地址。本领域的技术人员可以理解，包转发表可以是 MAC 表，也可以是路由表。

5 本领域的技术人员可以理解，所述转发面装置可以是交换机或者路由器。

如果所述转发面装置是交换机，所述转发面装置可以是开放流交换机。关于所述开放流交换机，请参考标准制定组织开放网络基础发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

10 402：所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识。

403：所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务。

所述业务是指根据接收到的报文中的字段对接收到的报文进行处理。其中，报文中的字段可以为 OSI model 定义的第二层至第七层的信息。

15 举例来说，所述业务可以是 NAT 业务、CGN 业务、IPSEC 业务、视频业务、防火墙业务、URL 过滤业务、P2P 流量可视化业务。其中，视频业务可以是帧中继、分辨率增强技术、多文档界面或者内容分发网络。

举例来说，所述业务可以是转发业务或者 CAR 业务。如果所述业务是转发业务，所述转发业务可以是二层转发业务、三层转发业务、MPLS 转发业务或者 VPN 转发业务。

20 举例来说，AAA 服务器中可以保存所述对应关系。所述网络设备可以从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。例如，所述网络设备可以通过 Radius 协议从所述 AAA 服务器获取所述对应关系。

所述业务的标识用于对所述业务进行标识。

25 所述网络设备可以是所述转发面装置对应的控制面装置。所述网络设备也可以是对流量进行转发的装置。例如，所述网络设备可以是路由器。所述网络设备也可以是能够对所述业务进行处理的业务服务器。

30 从上述技术方案可以看出，所述转发面装置将接收到的所述第一报文转发给所述网络设备，从而使得所述网络设备能够根据所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业务。上述技术方案解决了现有技术中对业务进行管理不够灵活的技术问题。

可选的，在图 4 所示方法中，所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述业务的标识对所述第一报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器。

5 举例来说，如果所述业务为 NAT 业务，所述第一服务器可以是 CGN 设备。

举例来说，如果所述业务为 CAR 业务，所述第一服务器可以是能够执行 CAR 业务对应的操作的路由器。

举例来说，如果所述业务为视频增强业务，所述第一服务器可以是能够执行视频增强业务对应的操作的交换机。

10 可选的，在图 4 所示方法中，所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文；

所述网络设备向第二服务器转发所述第二报文，所述第二服务器能够执行所述业务。

15 举例来说，如果所述业务为 NAT 业务，所述第二服务器可以是 CGN 设备。

举例来说，如果所述业务为 CAR 业务，所述第二服务器可以是能够执行 CAR 业务对应的操作的路由器。

举例来说，如果所述业务为视频增强业务，所述第二服务器可以是能够执行视频增强业务对应的操作的交换机。

20 可选的，在图 4 所示方法中，所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述业务的标识生成转发表项并向所述转发面装置发送所述转发表项，所述转发表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表项用于使所述转发面装置根据所述转发表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述

25 用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

所述网络设备可以是控制面装置。具体实现时，所述网络设备可以是开放流控制器。关于所述开放流控制器，请参考 ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

30 所述转发面装置可以通过控制通道与所述网络设备通信。所述控制通道可以是开放流交换机与开放流控制器进行交互的安全通道。关于所述安全通道，具体请参考

ONF 发布的《开放流交换机规范》版本 1.0。

图 5 为本发明实施例提供的一种转发面装置。所述转发面装置可以执行图 1 所示的方法。参见图 5，所述装置包括：接收单元 51，确定单元 52，生成单元 53 和发送单元 54。

5 所述接收单元 51，用于接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表。

 举例来说，所述接收单元 51 可以是接收器。

 所述确定单元 52，用于根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述接收单元 51 接收的所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识。

10 举例来说，所述确定单元 52 可以是网络处理器（network processor，NP）。

 所述生成单元 53，用于在所述第一报文中封装所述确定单元 52 确定的所述业务的标识，生成第二报文。

 举例来说，所述生成单元 53 可以是所述 NP。

 所述发送单元 54，用于向网络设备发送所述生成单元 53 生成的所述第二报文，
15 所述第二报文用于使所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

 举例来说，所述发送单元 54 可以是发送器。

 可选的，图 5 所述装置中还可以包括：操作单元 61，用于根据所述接收单元 51 接收到的所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。关于操作
20 单元 61，可以参见图 6。图 6 为本发明实施例提供的一种转发面装置的结构示意图。

 图 7 为本发明实施例提供的一种转发面装置的结构示意图。所述转发面装置可以执行图 2 所示的方法。所述转发面装置包括：接收单元 71 和转发单元 72。

 所述接收单元 71，用于接收用户发送的报文，所述报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表。

25 举例来说，所述接收单元 71 可以是接收器。

 所述转发单元 72，用于向网络设备转发所述接收单元 71 接收的所述报文，所述报文用于使所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业务。

 举例来说，所述转发单元 72 可以是转发器。

30 可选的，图 7 所示的装置中，还可以包括操作单元 81，用于根据所述接收单元 71 接收到的所述报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。关于操作

单元 81, 具体可以参见图 8。图 8 为本发明实施例提供的一种转发面装置的结构示意图。

图 9 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图。所述网络设备可以执行图 3 所示的方法。参见图 9, 所述网络设备包括: 接收单元 91 和管理单元 92。

- 5 所述接收单元 91, 用于接收转发面装置发送的第二报文, 所述第二报文通过如下途径得到: 所述转发面装置接收用户发送的第一报文, 所述第一报文中包括所述用户的标识, 所述转发面装置中包含转发表; 所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识, 并在所述第一报文中封装所述业务的标识, 得到所述第二报文; 所述转发面装置向所述
- 10 网络设备发送所述第二报文。

 举例来说, 所述接收单元 91 可以是接收器。

 所述管理单元 92, 用于根据所述接收单元 91 接收的第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

 举例来说, 所述管理单元 92 可以是 NP。

- 15 可选的, 图 9 所示的网络设备中,

 所述管理单元 92 可以用于根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述业务对应的操作, 所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器。

 可选的, 图 9 所示的网络设备中, 所述管理单元 92 可以用于根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文。

- 20 可选的, 图 9 所示的网络设备中, 所述管理单元 92 可以用于根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项, 所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识, 所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表, 所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行
- 25 所述业务对应的操作, 所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

 图 10 为本发明实施例提供的一种网络设备的结构示意图。所述网络设备可以执行图 4 所示的方法。参见图 10, 所述网络设备包括: 接收单元 10, 确定单元 11 和管理单元 12。

- 所述接收单元 10, 用于接收转发面装置转发的第一报文, 所述第一报文通过如下途径得到: 所述转发面装置接收用户发送的第一报文, 所述第一报文中包括所述用户的标识, 所述转发面装置中包含转发表; 所述转发面装置向所述网络设备转发所述
- 30

第一报文。

所述确定单元 11，用于根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识。

5 所述管理单元 12，用于根据所述确定单元 11 确定的所述业务的标识管理所述业务。

可选的，图 10 所示的网络设备中，所述管理单元 12 具体用于根据所述业务的标识对所述报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器。

10 可选的，图 10 所示的网络设备中，所述管理单元 12 具体用于向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文。

15 可选的，图 10 所示的网络设备中，所述管理单元 12 具体用于根据所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

图 11 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的流程图。用户预先在 AAA 服务器成功注册业务。所述网络设备为控制面装置。参见图 11，所述方法包括：

111：接收用户发送的数据报文，所述数据报文中包括用户标识；

20 该实施例中，转发面装置可以接收用户发送的数据报文，也可以通过汇聚层网络向接收用户发送的数据报文，通常情况下，该数据报文中包括用户标识，当然，还可以包括其他参数，比如业务标识等。

25 其中，所述转发面装置可以是宽带远程接入服务器（BRAS，broadband remote access server），但 BRAS 对用户的管理和业务管理是分离的；当然，所述转发面装置也可以是路由器等；还可以是其他具有转发功能的设备，本实施例不作限制。

112：如果所述数据报文与流表不匹配，在所述数据报文中添加报文控制信息（PCI，packet control information），并将添加 PCI 后的所述数据报文分流到控制面装置，以便于控制面装置按照所述用户标识对所述添加 PCI 的数据报文进行业务处理。

协议控制信息 PCI : Protocol Control Information, 属于协议数据单元中的一部分, 包括地址、控制、标志和其它任选信息, 是由对等层服务的提供者提供的一种服务。

5 在该实施例中, 当转发面装置接收到数据报文后, 先按照报文的五元组元素判断该数据报文是否与流表相匹配, 其中, 所述流表是控制面装置预先发送给转发面装置的; 如果数据报文与流表不匹配, 在所述数据报文中添加报文控制信息 PCI, 并将添加 PCI 后的所述数据报文分流到控制面装置, 以便于控制面装置按照所述用户标识对所述数据报文进行业务处理; 也就是按照对应用户注册的业务对该数据报文进行相应处理。当然, 如果数据报文与流表相匹配, 则按照所述流表的地址转发所述数据报文。

10 其中, 所述用户标识可以包括: 用户的互联网协议 (IP, Internet Protocol) 地址、媒体介入控制 (MAC, Media Access Control) 地址, 和/或, MAC 地址+虚拟局域网 (VLAN, Virtual Local Area Network), 但并不限于此。

本发明实施例中, 将匹配不到流表的数据报文分流到控制面装置, 由控制面装置处理, 从而将用户管理和业务控制分流不同的设备上处理, 减小了对接入网的流量压力, 简化了管理。

15 还请参阅图 12, 图 11 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的第四流程图, 所述在图 11 的基础上, 还可以包括: 在接收用户发送的数据报文时, 验证所述用户是否合法, 具体包括:

121: 接收用户发送的数据报文, 所述数据报文中包括用户标识;

122: 验证所述用户是否合法, 如果合法, 执行步骤 123; 否则, 执行步骤 125;

20 其中, 由于用户与该用户注册的业务之间的关系保存在 AAA 服务器中, 在转发面装置在接收到用户发送的数据报文时, 也可以在接收到用户发送的数据报文后, 先通过 AAA 服务器对该用户是否合法进行认证, 如果通过认证, 则说明该用户是合法用户, 已成功注册的用户; 然后, 再执行步骤 123; 如果没有通过认证, 则说明该用户为非法用户, 则丢弃该用户发送的数据报文。

25 在该实施例中的 AAA 服务器, 可以独立部署, 也可以集成在转发面装置中, 本实施例不作限制。

—24—

123: 判断所述数据报文是否与流表匹配, 如果不匹配, 执行步骤 124; 如果匹配, 执行步骤 126;

其中, 判断该数据报文是否匹配到流表中对应的表项, 其判断依据可以按照报文的五元组元素来匹配, 具体的匹配的过程, 对于本领域技术人员来说, 已是熟知技术, 在此不再赘述。

124: 在所述数据报文中添加报文控制信息 PCI, 并将添加 PCI 后的所述数据报文分流到控制面装置, 以便于控制面装置按照所述用户标识对所述添加 PCI 的数据报文进行业务处理;

其中, 所述用户标识包括: 用户的 IP 地址、媒体介入控制 MAC 地址, 或, MAC 地址+虚拟局域网 VLAN。

125: 丢弃所述数据报文;

126: 按照所述流表转发所述数据报文; 即按照匹配到流表中的目的地址转发所述数据报文。

本发明实施例中, 转发面装置在接收用户发送的数据报文后, 先验证所述用户的合法性, 如果用户合法, 再判断所述数据报文是否匹配到流表中的表项, 然后, 将匹配不到表项的数据报文分流到控制面装置, 由控制面装置按照用户标识对数据报文进行对应的业务处理。同时, 由于将用户管理和业务的处理分离, 由于数据报文可以携带用户标识或业务标识。这样转发面装置 (比如 BRAS 设备) 就可以聚焦于用户管理, 而业务处理可以在控制面装置 (比如业务服务器) 上运行。也就是说, 原来在多台转发面装置 (比如 BRAS) 上运行的各类业务, 现在可以集中到一个控制面装置 (比如业务服务器集群或数据中心) 上来运行了, 从而减小了对接入汇聚网的流量压力。进一步, 由于将用户管理设备部署在汇聚层, 降低了用户管理的位置, 满足高速增长带宽的需求。

可选的, 在上述实施例中, 将添加 PCI 后的数据报文分流到控制面装置之前, 所述方法还可以包括: 获取所述用户、业务标识及业务的关联关系; 将所述业务标识添加在所述数据报文的 PCI 中; 其中, 获取的过程可以从 AAA 服务器上获取; 也可以从转发面装置中获取, 本实施例不作限制。

所述将添加 PCI 的数据报文分流到控制面装置具体为：将添加业务标识后的数据报文分流到控制面装置。其中，所述业务标识包括：一层虚拟局域网 ID、多层虚拟局域网 ID（比如 QinQ 等）或套餐 ID；或者，所述业务标识表示一种业务（比如上网业务、语音业务等），或者每一比特代表一种业务。

- 5 可选的，当所述业务标识为套餐 ID 时，在所述数据报文的 PCI 中添加所述业务标识之前，所述方法还可以包括：获取用户定制的套餐 ID；将所述套餐 ID 记录在用户表的套餐字段中；

所述在数据报文的 PCI 中添加所述业务标识以两种情况为例，但并不限于此：

- 10 一种情况是：转发面装置对所述数据报文进行多协议标记交换 MPLS 封装；并判断封装后的所述数据报文中的 MPLS 标签值与预存的 MPLS 标签之一是否相同，如果相同，执行用户表的匹配操作；如果成功匹配到用户表中的用户表项，提取出所述用户表项中的套餐字段值；将所述套餐字段值添加到所述数据报文的 PCI 中，其中，所述套餐字段值为套餐 ID；

- 15 另一种情况为：转发面装置对所述数据报文进行 IP 封装；判断封装后的所述数据报文中的 IP 值与预存的 IP 值之一是否相同，如果相同，执行用户表的匹配操作；如果成功匹配到用户表中的用户表项，提取出所述用户表项中的套餐字段值；将所述套餐字段值添加到所述数据报文的 PCI 中，其中，所述套餐字段值为套餐 ID。

- 20 可选的，上述实施例中，在接收用户发送的数据报文之前，所述方法还可以包括：转发面装置在检测到用户上线后，向控制面装置发送为所述用户申请 IP 地址的请求；以及在接收到所述控制面装置发送包括 IP 地址的响应后，将所述 IP 地址发送给所述用户；以便于所述用户后续发起所述数据报文，即后续用户发送的数据报文中包括所述 IP 地址。

- 25 本发明实施例中，将匹配不到表项的数据报文分流到控制面装置，由控制面装置处理，降低了用户接入侧网络（比如汇聚网络）的流量压力。同时，由于将用户管理和业务的处理分离，由于数据报文可以携带用户标识或业务标识。这样转发面装置（比如 BRAS 设备）就可以聚焦于用户管理，而业务处理可以在控制面装置（比如业务服务器）上运行。也就是说，原来在多台转发面装置（比如 BRAS）上运行的各类业务，现在可以集中到一个控制面装置（比如业务服务器集群或数据中心）上来运行了，从而减小了对接入汇聚网的流量压力。

- 30 还请参阅图 13，图 13 为本发明实施例提供的一种处理报文的方法的第五流程，所述网络设备仍以控制面装置为例，所述方法包括：

131: 接收转发面装置分流的数据报文, 所述数据报文中包括用户标识和报文控制信息 PCI;

在该实施例中, 控制面装置 (比如增值服务器等) 接收到所述转发面装置分流的数据报文, 对所述数据报文进行解析, 得到该数据报文中包括的用户标识。其中, 在
5 转发面装置分流数据报文时, 在所述数据报文中添加了报文控制信息 PCI。

132: 按照所述用户标识对所述数据报文进行业务处理。

在该步骤中, 控制面装置通过用户标识判断该数据报文属于哪个用户, 并获知所述用户注册的业务, 并对所述数据报文进行相应的业务处理。

在本发明实施例中, 控制面装置在接收到数据报文后, 通过用户标识获知用户注册的业务, 并调用该业务对所述数据报文进行处理。
10

可选的, 上述实施例中, 在接收到转发面装置分流的所述数据报文后, 所述方法还可以包括: 获取所述用户标识对应的用户, 以及所述用户与注册业务的关系; 具体可以通过授权变更消息(COA, Change of Authorization)消息来获取用户与注册业务的关系, 但并不限于此。

15 所述按照用户标识对所述数据报文进行业务处理具体包括: 调用所述用户注册的业务对所述数据报文进行业务处理。其中, 所述用户标识包可以括: 用户的 IP 地址、媒体介入控制 MAC 地址, 和/或, MAC 地址+虚拟局域网 VLAN; 但并不限于此。

也就是说, 控制面装置先通过用户标识判断数据报文属于哪个用户, 然后, 可以通过 COA 消息从 AAA 服务器中获知所述用户注册的业务, 并调用所述业务对数据
20 报文进行业务处理。当然, AAA 服务器也可以主动通过 COA 消息将所述用户与注册的业务主动发送给控制面装置。比如用户上线、下线、订阅业务发生变化时, AAA 服务器可以通过 COA 消息通告控制面装置 (比如 VAS 服务器), 控制面装置 (比如 VAS 服务器) 更新业务和用户的关系。

可选的, 上述实施例中, 所述方法还可以包括: 控制面装置可以主动或被动从
25 AAA 服务器中获取变化的用户与注册业务的关系; 并更新已存储的用户与注册业务的关系。

可选的, 如果所述数据报文的 PCI 中包括业务标识, 所述业务标识的优先级大于用户标识; 所述按照用户标识对应的用户的注册业务对所述数据报文进行业务处理具体为: 调用所述业务标识对应的业务对所述数据报文进行业务处理。其中, 所述业务
30 标识可以包括: 一层虚拟局域网 ID、多层虚拟局域网 ID 或套餐 ID; 或者, 所述业务标识表示一种业务, 或者每一比特代表一种业务。但并不限于此。

也就是说，只要所述数据报文中的 PCI 中包括业务标识，控制面装置不需要向 AAA 服务器获知用户注册的业务，而是直接调用业务标识对应的业务对所述数据报文进行处理。

其中，所述调用所述业务标识对应的业务对所述数据报文进行业务处理具体包括：获取所述数据报文中对应的业务标识；确定所述业务标识对应的具体业务；调用所述业务标识对应的具体业务，对所述数据报文进行业务处理。

可选的，上述实施例中，在接收到所述数据报文前，所述方法还可以包括：控制面装置接收到转发面装置发送为用户申请 IP 地址的请求；并向所述转发面装置发送包括 IP 地址的响应。

10 为例便于本领域技术人员的理解，下面以具体的实例来说明。

实施例一

请参阅图 14，图 14 为本发明实施例提供的分流业务数据的方法的第一应用实例的示意图，在该实施例中，以数据报文中包括用户标识为例，转发面装置以 BRAS/SR 为例，网络设备以 VAS 服务器为例，但并不限于此。本实施例中报文以数据报文为例，但并不限于此，其具体实现过程为：

(1) 用户先向 AAA 服务器注册业务，注册成功后，AAA 服务器上存储用户与其注册业务的关系；

(2) 一个或多个用户（本实施例以一个用户为例）向 BRAS/SR 发起数据报文，所述数据报文中包括用户标识；其中，所述用户标识通常使用用户 IP 地址；当然，
20 也可以是 MAC 地址或 MAC+VLAN 作为用户标识；这些标识都是报文头的组成部分，因此分流的数据报文天然通常情况下会包括这些信息。

(3) 所述 BRAS/SR 在接收到所述数据报文后，会通过 AAA 服务器验证所述用户是否合法，其验证的方式对本领域技术人员来说已是熟知技术，在此不再赘述；对合法的用户发送的数据报文直接执行步骤（4）；

25 (4) BRAS/SR 先判断所述数据报文是否与接收到上层设备（比如 VAS 服务器等）发送的流表相匹配，如果不匹配，则在所述数据报文中添加报文控制信息 PCI，并将添加 PCI 后的所述数据报文分流到 VAS 服务器，即标号（5），如果匹配，按照所述流表转发所述数据报文，即标号（6）。其中，BRAS/SR 对数据报文的具体处理过程，详见上述，在此不再赘述。

30 (5) VAS 服务器在接收到 BRAS/SR 分流的数据报文后，按照所述用户标识对所述数据报文进行业务处理；

-28-

(7) VAS 服务器在接收到所述数据报文后，先通过 AAA 服务器获取用户和业务关系；从而获知由哪些业务流程来处理该用户的数据报文；

(8) VAS 服务器调用所述用户注册的业务对所述数据报文进行业务处理；

比如，如果用户 1 注册的业务包括：业务 1、业务 2 和业务 3 等，用户 2 注册的业务包括：业务 1、业务 2 和业务 3 等。

在该实施例中，VAS 服务器在接收到分流的数据报文中；先通过 AAA 服务器获取用户和业务关系，从而获知其管理哪些业务处理用户的数据报文；当 BRAS/SR 将数据报文（数据流）引到 VAS 服务器时，VAS 服务器解析获得数据报文中携带的用户标识，通过用户标识来判断此数据报文属于哪个用户，从而调用相应业务对此数据报文进行处理。

在上述实施例一中，用户上线、下线或订阅的业务发生变化时，AAA 服务器可以通过 COA 消息通告 VAS 服务器，VAS 服务器更新业务和用户的关系。

实施例二

请参阅图 15，图 15 为本发明实施例提供的分流业务数据的方法的第二应用实例的示意图，在该实施例中，以数据报文中包括业务标识为例，但是，在实际应用中，数据包括用户标识和业务标识，其业务标识的优先级高于用户标识为例，转发面装置以 BRAS/SR 为例，网络设备以 VAS 服务器为例，但并不限于此。其具体实现过程为：

(1) 用户先向 AAA 服务器注册业务，注册成功后，AAA 服务器上存储用户与其注册业务的关系；

(2) 一个或多个用户（本实施例以多个用户为例）向 BRAS/SR 发起数据报文，所述数据报文中包括业务标识；其中，所述业务标识可以是一层虚拟局域网 ID（vlanid）、多层虚拟局域网 ID（比如 QinQ）或套餐 ID；或者，所述业务标识也可以是一种业务或业务集合，或者业务标识的每个比特位表示一种业务。

(3) 所述 BRAS/SR 接收到所述用户发送的数据报文前，如果 BRAS/SR 在检测到用户上线时，获得该用户和业务标识及业务的关联关系，这种关系即可以从 AAA 服务器上获取，也可以由 BRAS/SR 自己管理；

(4) 所述 BRAS/SR 在接收到所述用户发送的数据报文时，先判断所述数据报文是否与接收到上层设备（比如 VAS 服务器等）发送的流表相匹配，如果不匹配，则在所述数据报文中添加报文控制信息 PCI，以及在所述 PCI 中添加业务标识，并将添加业务标识后的所述数据报文分流到 VAS 服务器，即标号（5）；如果匹配，按照所述流表转发所述数据报文，即标号（6）；

也就是说,在该过程中,当合法用户的数据报文进入 BRAS/SR 时, BRAS/SR 会将与流表不匹配的数据报文打上业务标识,并将打上业务标识的数据报文分流到 VAS 服务器处理。

- 5 (7) VAS 服务器在接收到所述数据报文中,识别所述数据报文的业务标识,并按照其维护的业务标识与具体业务的关系,按照所述业务标识将数据报文分发给各个业务进行相应的处理。比如,业务标识 1 对应的业务包括业务 1、业务 2 和业务 3 等,业务标识 2 对应的业务包括:业务 2、业务 3 和业务 4 等。

下面分别说明用一个 vlanid、多个 vlanid、套餐 ID 来表示业务标识的过程;

1) 如果用一个 vlanid 来表示业务标识

- 10 在该实施例中,可以直接以分流报文所携带的 vlanid 作为业务标识,这种方式不用专门增加字段来作为业务标识;如果用户需要更改业务(套餐),只需要更改 vlanid 就可以实现,操作简单。

- 15 另外,在该实施例中,如果用户通过门户(Portal)服务器或其他管理工具选择好业务(或套餐)后,Portal 服务器会给本地上线设备(或软件)设置一个 vlanid,表明用户以此 vlan 来上线;而该用户后续发起的数据报文中携带该 vlanid。

当然,BRAS/SR 也可以在接口下配置 user-vlan any-other 方式上线;用户经过认证、授权后上线,用户报文会携带 vlanid;

需要说明的是,当用户更改业务(或套餐)时,只需客户端软件(或靠近客户端设备)变更 vlanid,即可。

- 20 2) 如果用多个 vlanid (比如 QinQ) 来表示业务标识,其实现过程同理一个 vlan 上线,其不同之处为:既可以把外层 vlanid 作为业务标识,也可以把内层 vlan 作为业务标识;或是二者组合作为业务标识。

3) 如果用套餐 ID 来表示业务标识:

- 25 该实现方式需要在分流的数据报文的头部增加一个保存套餐 ID 值的字段:这种方式需要修改流表逻辑及 NP 微码,其过程为:

1、在需要分流的数据报文的 PCI(packet control information)头部预留出套餐 ID 字段,比如 2 个字节,3 个字节等;

2、NP 微码增加分流使能寄存器标志位;NP 微码中的用户表增加套餐 ID 字段;增加存储和流表逻辑相同的 MPLS 标签值的寄存器。

- 30 3、用户通过 Portal 服务器或其他管理工具选择好业务套餐后,Portal 服务器把套餐 ID 和用户关联关系记录到 AAA 服务器中;

-30-

4、当用户上线后，先通过 AAA 服务器进行认证授权，这时 AAA 服务器将用户定制的套餐 ID 下发给 BRAS/SR；BRAS/SR 将套餐 ID 记录到转发面 NP 微码的用户表中。

5、数据报文进入流表逻辑，流表逻辑查询流表，并对没有命中流表的数据报文进行封装。即增加 PCI 头部及 MPLS 封装，并将封装后的数据报文发送给 NP 微码，NP 微码判断分流使能，如果数据报文的 MPLS 标签值和寄存器里的标签值之一相同，则走 NP 新流程，即偏移数据报文到原始报文头部（即进入流表逻辑时的报文头部），执行用户表匹配操作，如果匹配到用户表中相应的用户表项；则取出表项中相应的套餐字段值（即套餐 ID 值）；将所述套餐字段值填写到数据报文中 PCI 头部中的套餐字段上；如果数据报文的 MPLS 标签值和寄存器里的标签值之一不相同，按照 NP 微码的现有流程实现；其中，NP 微码的现有流程对于本领域技术人员来说已是熟知技术，在此不再赘述。

另外，本发明实施例中，对数据报文的封装，还可以使用 IP 封装的方式处理流程，其与 MPLS 封装方式相似，具体详见上述，在此不再赘述。

15 实施例三

请参阅图 16，图 16 为本发明实施例提供的分流业务数据的方法的第三应用实例的示意图，该实施例三与实施例一类似，其不同之处在于，由 VAS 服务器提供 DHCP 服务功能。当路由器（比如 BRAS/SR）收到用户上线请求后，向 AAA 服务器进行认证，如果认证通过，然后向 VAS 服务器申请 IP 地址，IP 地址申请成功后，VAS 服务器将包括 IP 地址的消息发送给 AAA 服务器，将 AAA 服务器记录 IP 地址和用户的关系。VAS 服务器也将所述 IP 地址发送给路由器，路由器再将所述 IP 地址发送给用户；之后，用户可以向路由器（比如 BRAS/SR）发送数据报文中，所述数据报文携带该 IP 地址，而路由器（比如 BRAS/SR）在接收到所述数据报文的处理过程与实施例一同，具体详见上述实施例一，在此不再赘述。

25 由上述实施例中可知，当用户管理和业务解耦到不同设备后，用户管理设备可以在汇聚层里部署，靠近用户，用户间的流量可以在用户管理设备终结，减小对接入汇聚网的流量压力；以及，当用户和业务解耦后，用户管理设备可以部署在汇聚层接入侧。往上层面就不用感知到用户信息，减少业务开通需要感知用户信息的工作量；以及，当用户和业务分离后，业务由服务器处理，可以集中部署和独立升级，不影响用户在线使用体验。

30 由上述实施例可知，本发明实施例与现有技术相比，具有下述优点：

1. 实现业务部署和用户管理分离，简化管理：也就是说，现有技术要求用户管理和业务处理在同一台设备（比如 BRAS 或 SR 设备）上。本发明实施例可以使用户管理和业务处理分离。由于数据报文可以携带用户标识或/业务标识。这样 BRAS 设备就可以聚焦于用户管理，而业务处理可以在业务服务器上运行。特别的，原来在多
5 台 BRAS 上运行的各类业务，现在可以集中到一个业务服务器集群或数据中心上来运行了。

2、使运营商可以快速部署增值业务：也就是说，由于本发明技术可以使业务独立于用户管理部署，这样新的增值业务开发出来后，可以完全不用改变用户部署部分，即不用升级 BRAS 设备。只需在业务服务器上改变服务处理即可，而且是可以在线部
10 署新业务，不会影响老业务的运行。

3、使网络演进可以实现降低用户管理位置，满足高速增长的带宽需求：也就是说，由于用户管理和业务部署分离后，用户管理可以从现在 BRAS 路由器位置，即网络汇聚层，下移到用户接入层位置。这一层更加接近用户，使得对用户的带宽管理更加灵活有效。

15 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多
20 限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本领域普通技术人员可以意识到，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，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功
25 能究竟以硬件还是软件方式来执行，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发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可

以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，可以仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，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，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案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计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（英文缩写为 ROM，英文全称为 Read-Only Memory）、随机存取存储器（英文缩写为 RAM，英文全称为 Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求

1、一种处理报文的方法，其特征在于，包括：

转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

5 所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

所述转发面装置在所述第一报文中封装所述业务的标识，生成第二报文；

所述转发面装置向网络设备发送所述第二报文，所述第二报文用于使所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

10

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

15 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文；或者

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为与所述转发面装置对应的控制面装置。

20

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述转发面装置接收用

25 户发送的第一报文之后，所述方法还包括：

所述转发面装置根据所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

4、一种处理报文的方法，其特征在于，包括：

30 转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

-34-

所述转发面装置向网络设备转发所述第一报文，所述第一报文用于使所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业务。

- 5 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述业务的标识对所述第一报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

所述网络设备向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文；

- 10 所述网络设备向第二服务器转发所述第二报文，所述第二服务器能够执行所述业务；或者

所述网络设备根据所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为与所述转发面装置对应的控制面装置。

15

- 20 6、根据权利要求4或5所述的方法，其特征在于，所述转发面装置接收用户发送的第一报文之后，所述方法还包括：

所述转发面装置根据所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

7、一种处理报文的方法，其特征在于，包括：

- 25 网络设备接收转发面装置发送的第二报文，所述第二报文通过如下途径得到：

所述转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

- 30 所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

所述转发面装置在所述第一报文中封装所述业务的标识，生成所述

-35-

第二报文；

所述转发面装置向所述网络设备发送所述第二报文；

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

5 8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务包括：

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

10 所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文；或者

所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据
15 根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

9、一种处理报文的方法，其特征在于，包括：

20 网络设备接收转发面装置转发的第一报文，所述第一报文通过如下途径得到：

所述转发面装置接收用户发送的所述第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

所述转发面装置向所述控制面装置转发所述第一报文；

25 所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述网络设备根据所述业务的标识管理所述业务包括：

30 所述网络设备根据所述业务的标识对所述第一报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

—36—

所述网络设备向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文；

所述网络设备向第二服务器转发所述第二报文，所述第二服务器能够执行所述业务；或者

5 所述网络设备根据所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

10

11、一种转发面装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

15 确定单元，用于根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述接收单元接收的所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

生成单元，用于在所述第一报文中封装所述确定单元确定的所述业务的标识，生成第二报文；

20 发送单元，用于向网络设备发送所述生成单元生成的所述第二报文，所述第二报文用于使所述网络设备根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

12、根据权利要求 11 所述的转发面装置，其特征在于，还包括：

操作单元，用于根据所述接收单元接收到的所述第一报文中的所述用户的标识对所述用户执行用户管理操作。

25

13、一种转发面装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收用户发送的报文，所述报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

30 转发单元，用于向网络设备转发所述接收单元接收的所述报文，所述报文用于使所述网络设备根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并根据所述业务的标识管理所述业

-37-

务。

14、根据权利要求 13 所述的转发面装置，其特征在于，包括：

操作单元，用于根据所述接收单元接收到的所述报文中的所述用户的标识对
5 所述用户执行用户管理操作。

15、一种网络设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收转发面装置发送的第二报文，所述第二报文通过如下途径得到：

10 所述转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

所述转发面装置根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述
所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识，并在所述第一报文中封装所述业务的标识，得到所述第二报文；

15 所述转发面装置向所述网络设备发送所述第二报文；

管理单元，用于根据所述第二报文中的所述业务的标识管理所述业务。

16、根据权利要求 15 所述的网络设备，其特征在于，

所述管理单元用于根据所述第二报文中的所述业务的标识对所述第二报文
20 执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

所述管理单元用于根据所述第二报文中的所述业务的标识向能够执行所述业务的第二服务器转发所述第二报文；或者

25 所述管理单元用于根据所述第二报文中的所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

30

17、一种网络设备，其特征在于，包括：

—38—

接收单元，用于接收转发面装置转发的第一报文，所述第一报文通过如下途径得到：

所述转发面装置接收用户发送的第一报文，所述第一报文中包括所述用户的标识，所述转发面装置中包含转发表；

5 所述转发面装置向所述网络设备转发所述第一报文；

确定单元，用于根据所述用户的标识与业务的标识的对应关系以及所述第一报文中的所述用户的标识确定所述业务的标识；

管理单元，用于根据所述确定单元确定的所述业务的标识管理所述业务。

10 18、根据权利要求 17 所述的网络设备，其特征在于，

所述管理单元具体用于根据所述业务的标识对所述报文执行所述业务对应的操作，所述网络设备为能够执行所述业务的第一服务器；或者

所述管理单元具体用于向所述第一报文封装所述业务的标识，生成第二报文；或者

15 所述管理单元具体用于根据所述业务的标识生成转发表表项并向所述转发面装置发送所述转发表表项，所述转发表表项中的匹配域包括所述用户的标识，所述转发表表项用于使所述转发面装置根据所述转发表表项对所述转发面装置中的所述转发表进行更新并生成更新后的转发表，所述转发面装置能够根据所述更新后的转发表对包含所述用户的标识的报文执行所述业务对应的操作，所述网
20 网络设备为所述转发面装置对应的控制面装置。

— 1/6 —

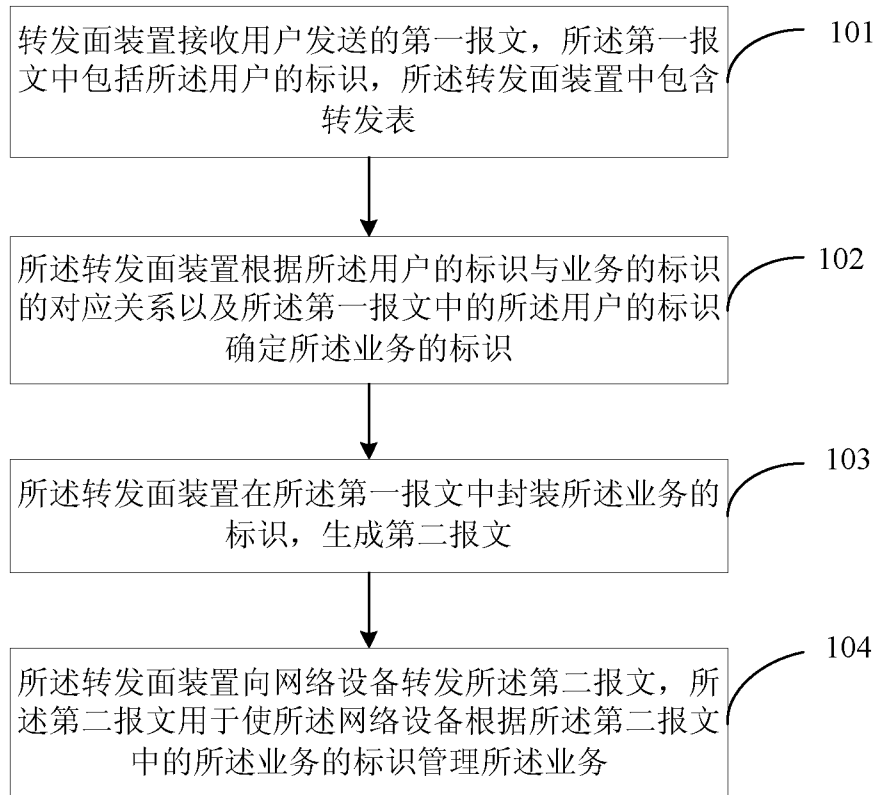


图 1

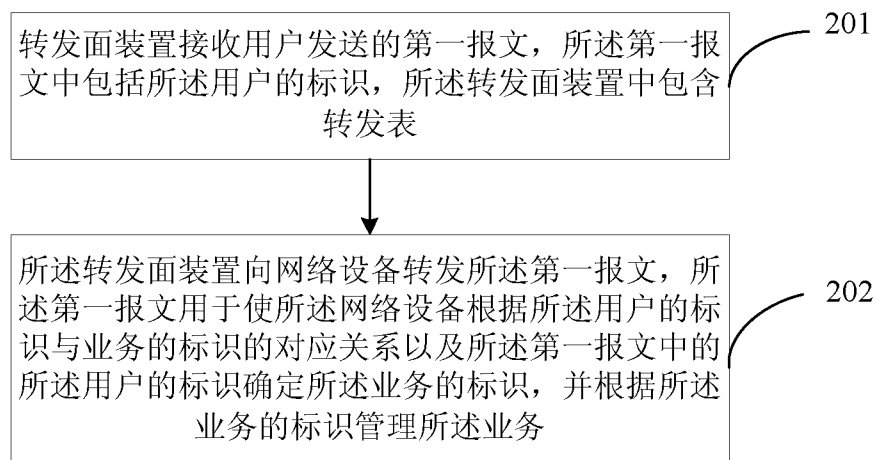


图 2

—2/6—

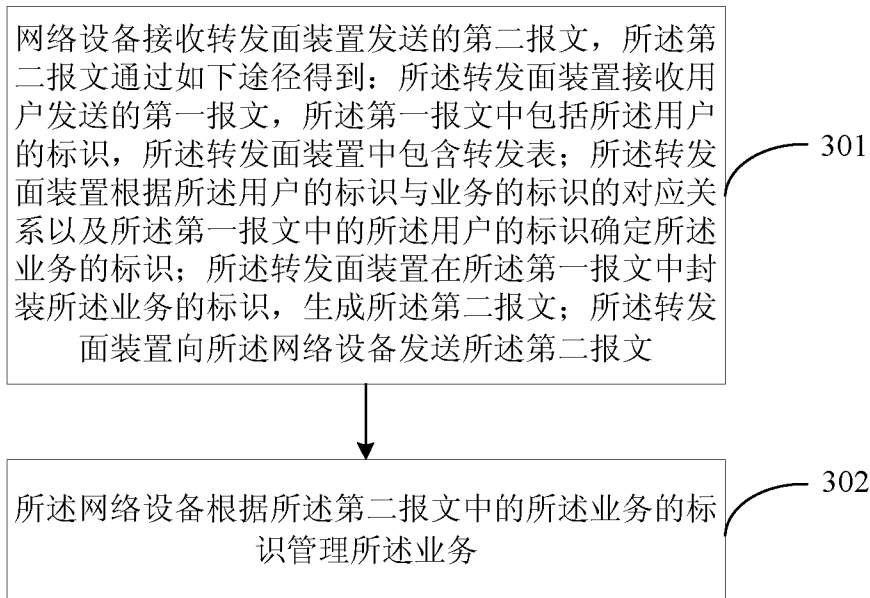


图 3

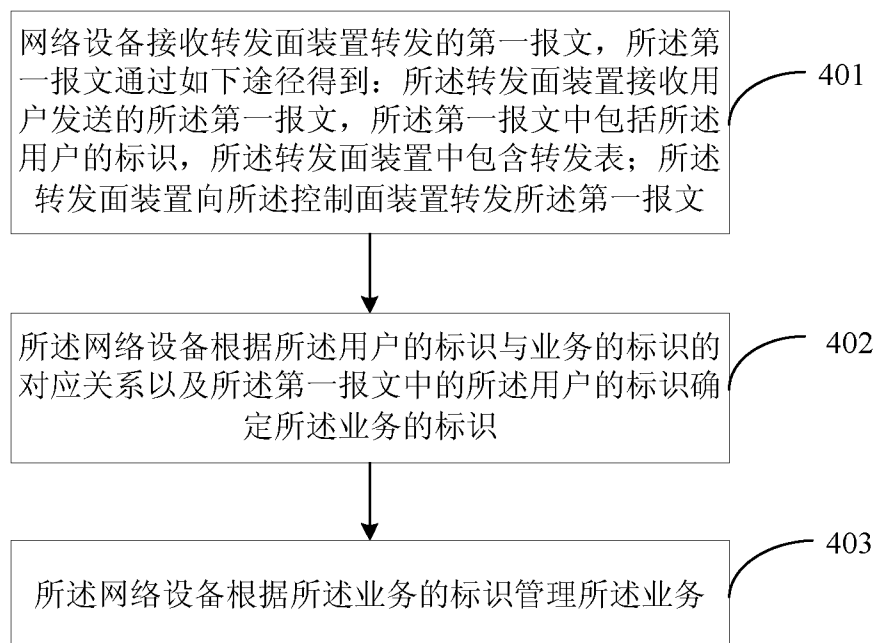


图 4

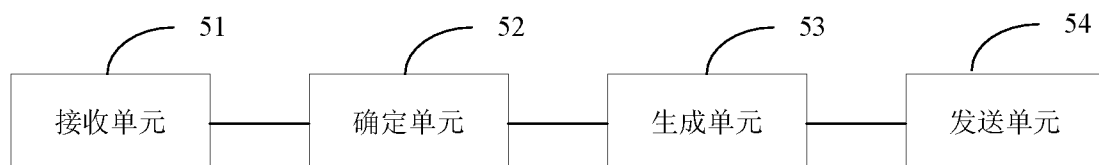


图 5

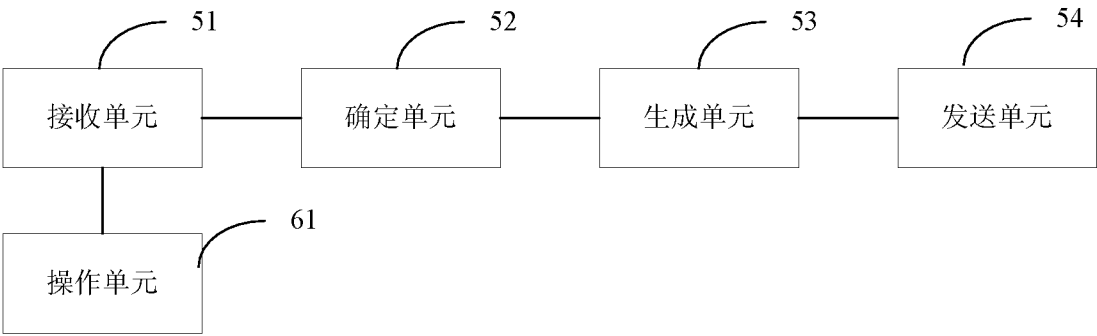


图 6

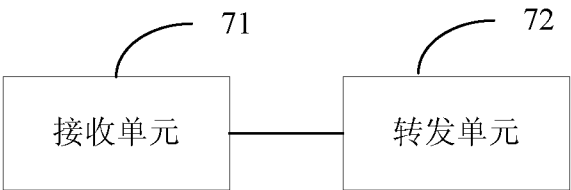


图 7

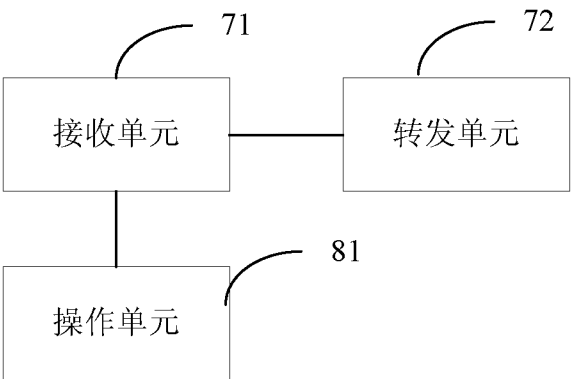


图 8

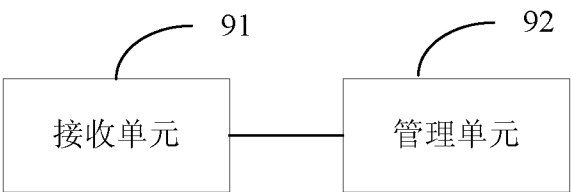


图 9

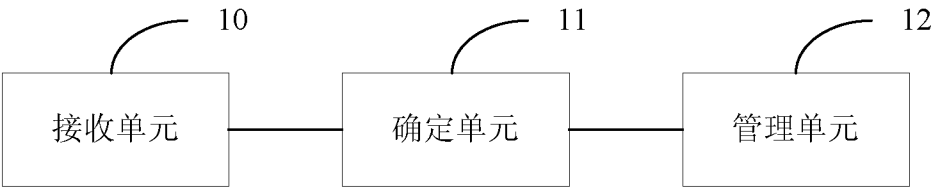


图 10

—4/6—

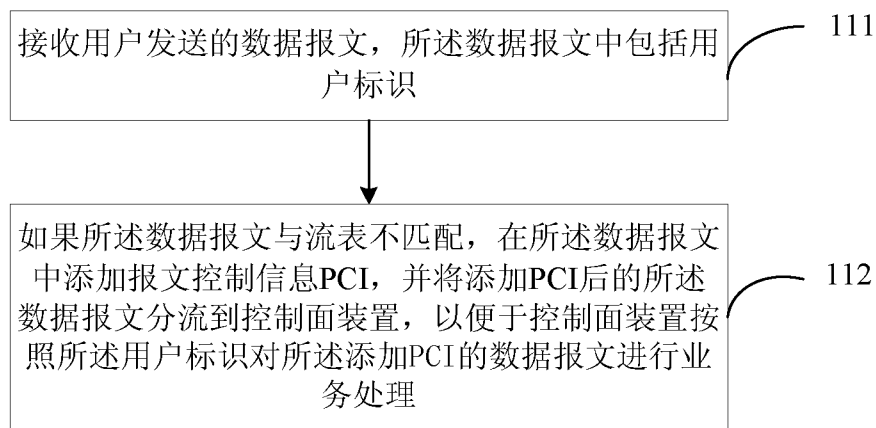


图 11

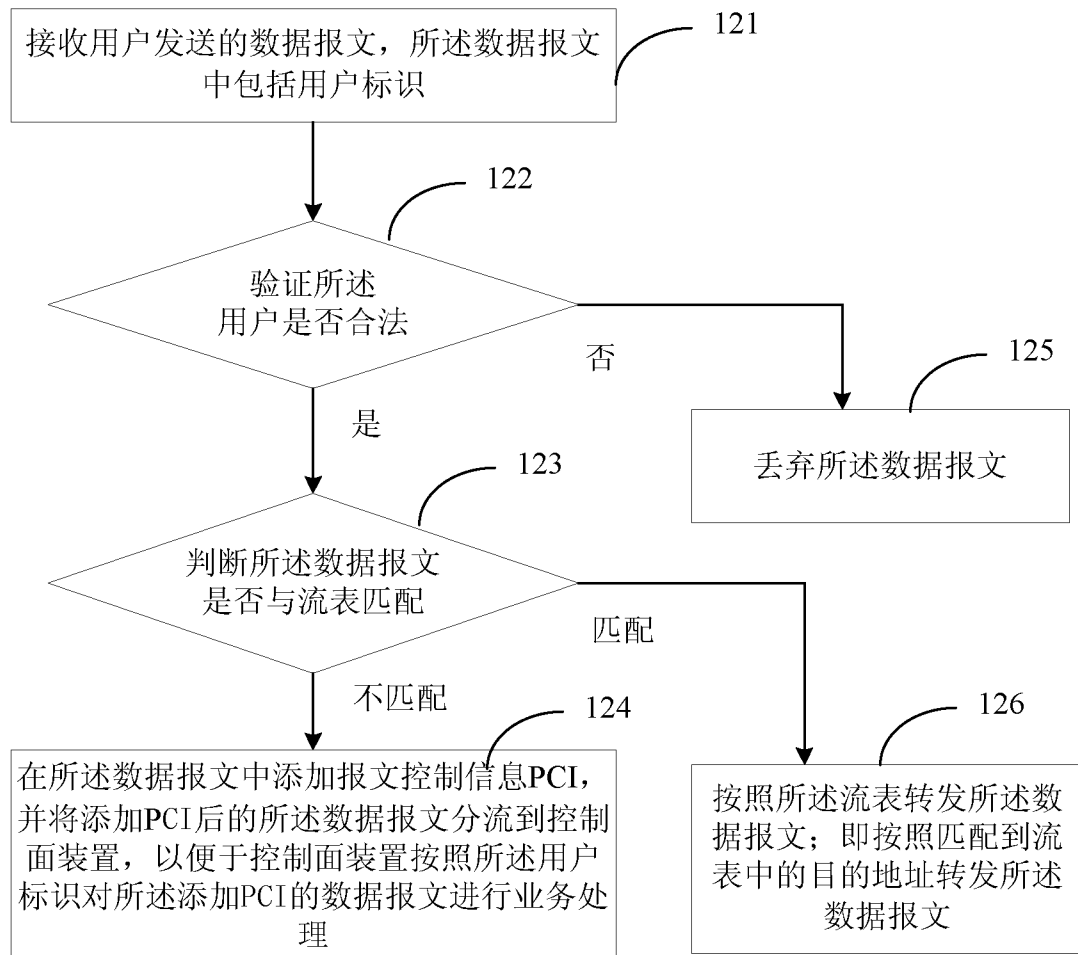


图 12

— 5/6 —

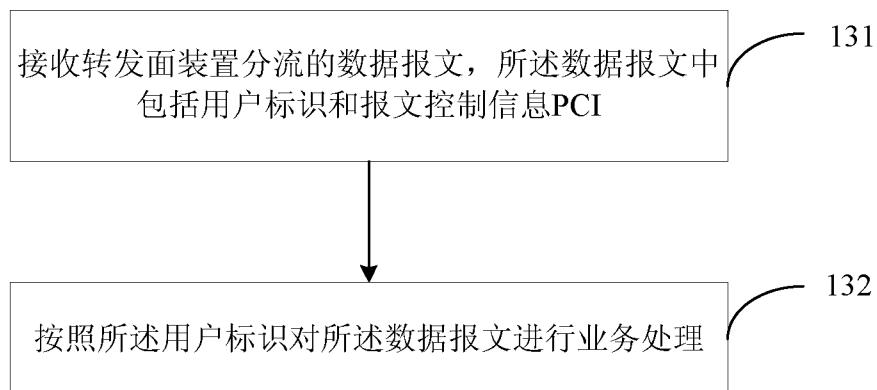


图 13

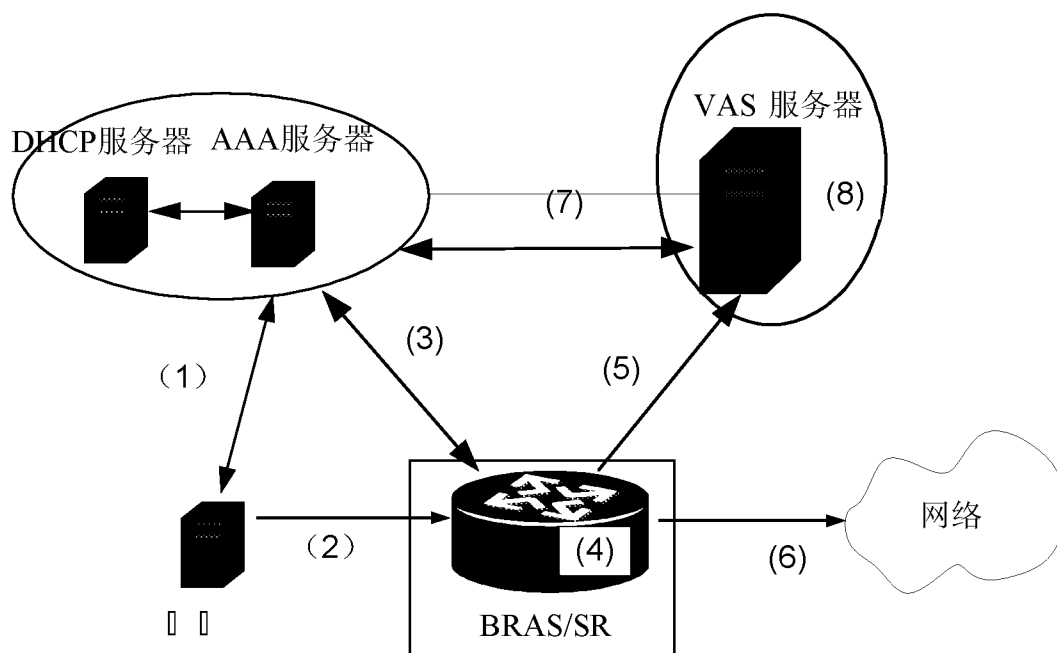


图 14

—6/6—

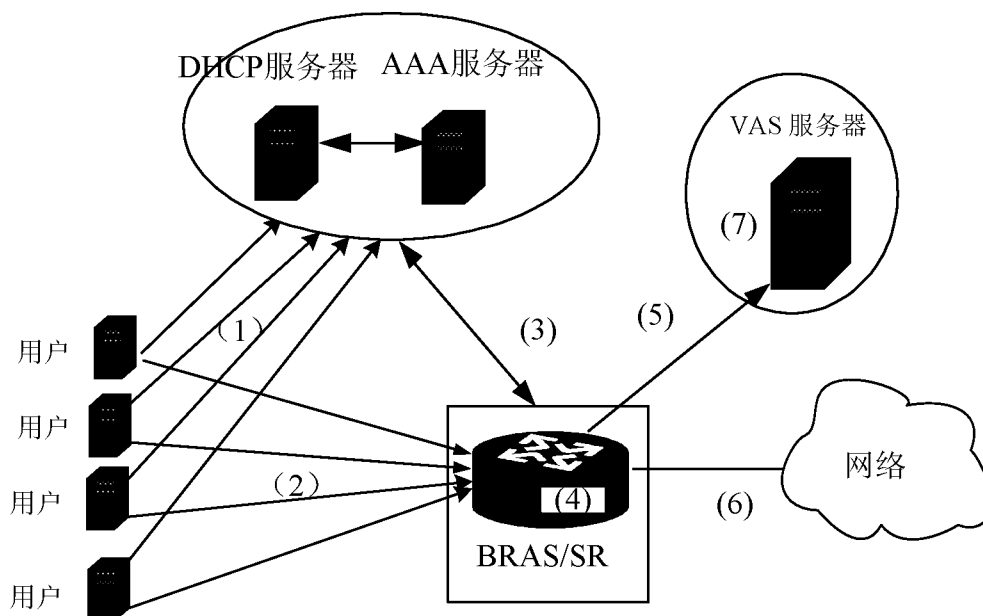


图 15

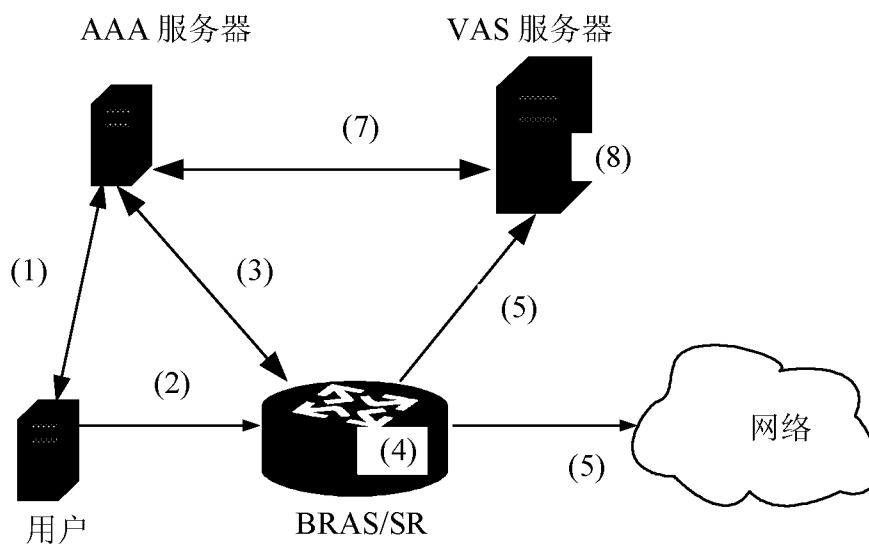


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/084368**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 12/70 (2013.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04L, H04W, H04Q, G06F

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

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

CNTXT, CPRSABS, CNKI, DWPI: first message, second message, message?, information, transmit+, user?, network w device, server?, router?, identifier, ID, user w identifier, service w identifier

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101060423 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 24 October 2007 (24.10.2007), description, page 5, line 5 to page 7, line 8, and figures 1-4	1, 3, 4, 6, 7, 9, 11-15, 17
A	CN 101729308 A (ZTE CORP.), 09 June 2010 (09.06.2010), the whole document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 June 2013 (17.06.2013)	Date of mailing of the international search report 27 June 2013 (27.06.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Yongzhe Telephone No.: (86-10) 62412024

International application No.
PCT/CN2012/084368

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/084368

A. 主题的分类

H04L 12/70 (2013.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04L, H04W, H04Q, G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT,CPRSABS,CNKI,DWPI: 报文, 转发, 第一报文, 第二报文, 用户标识, 业务标识, message?, information, transmit+, user?, network w device, server?, router?, identifier, ID, user w identifier, service w identifier.

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101060423 A (华为技术有限公司) 24.10 月 2007(24.10.2007) 说明书第 5 页第 5 行-第 7 页第 8 行, 图 1-4	1,3,4,6,7,9,11-15,17
A	CN 101729308 A (中兴通讯股份有限公司) 09.6 月 2010(09.06.2010) 全文	1-18

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
17.6 月 2013 (17.06.2013)

国际检索报告邮寄日期
27.6 月 2013 (27.06.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

授权官员

刘永喆
电话号码: (86-10) **62412024**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/084368

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101060423 A	24.10.2007	无	
CN 101729308 A	09.06.2010	无	