

(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
2016年6月2日 (02.06.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/082167 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/803 (2013.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/092417
- (22) 国际申请日: 2014年11月28日 (28.11.2014)
- (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: 李岩 (LI, Yan); 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: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 (BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区学院路蓊门里和景园 A 座 1 单元 102 室, Beijing 100088 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (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, ST, 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, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SERVICE PROCESSING APPARATUS AND METHOD

(54) 发明名称: 业务处理装置及方法

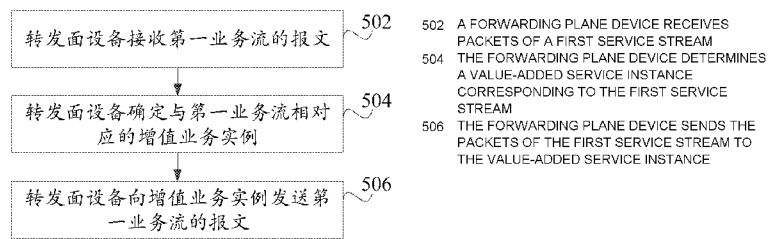
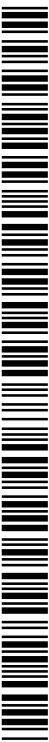


图 5 / FIG. 5

(57) Abstract: The present invention relates to the field of network service processing. Embodiments of the present invention provide a service processing apparatus, system and method. The method comprises: a forwarding plane device receives packets of a first service stream; the forwarding plane device determines a value-added service instance corresponding to the first service stream; and the forwarding plane device sends the packets of the first service stream to the value-added service instance. The problem of heavy load of a load balancer because each service stream packet needs to be processed by the load balancer is solved, thereby achieving the effect that the load balancer often only needs to assign a value-added service instance to a first service stream packet in a service stream, and the processing burden of the load balancer is alleviated.

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种业务处理装置、系统及方法, 涉及网络业务处理领域, 所述方法包括: 转发面设备接收第一业务流的报文; 转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例; 转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文; 解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理, 负载均衡器的负担较重的问题; 达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配增值业务实例即可, 减轻了负载均衡器的处理压力的效果。



WO 2016/082167 A1

业务处理装置及方法

5 技术领域

本发明涉及网络业务处理领域，特别涉及一种业务处理装置及方法。

背景技术

在宽带接入领域，接入设备之后可以串接多个增值业务实例。增值业务实例用于为业务流提供增值业务。增值业务实例可以是实体设备，也可以是虚拟设备。增值业务包括：防病毒业务、防火墙业务、应用缓存业务、应用加速业务、网页优化业务、地址转换业务和家庭控制业务中的至少一种。

同一种增值业务可以由多个增值业务实例来提供，比如增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 都用来提供增值业务 A，此时需要负载均衡器在三个增值业务实例之间按照负载均衡的原则分配需要处理的业务流。一个业务流可以包括很多个业务流报文，当转发面设备接收到一个需要进行增值业务 A 处理的业务流报文时，转发面设备将该业务流报文发送给负载均衡器，由该负载均衡器分配一个提供增值业务 A 的增值业务实例对该业务流报文进行处理。由于同一个业务流的业务流报文在处理时需要用到上下文关系，所以同一个业务流的业务流报文应当总是分配给同一个增值业务实例进行处理。为此，转发面设备将每个需要进行增值业务 A 处理的业务流报文都发送给负载均衡器，该负载均衡器会将属于同一个业务流的业务流报文总是分配给同一个增值业务实例处理。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术至少存在以下问题：

由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重。

发明内容

为了解决背景技术中由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重的问题，本发明实施例提供了一种业务处理装置及方法。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种业务处理装置，所述装置包括：

报文接收模块，用于接收第一业务流的报文；

实例确定模块，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；

报文发送模块，用于向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

5 在第一方面的第一种可能实现方式中，所述实例确定模块，包括：

第一报文发送模块，用于向负载均衡器发送所述第一业务流的报文；

转发信息接收模块，用于接收所述负载均衡器发送的转发信息，所述转发信息用于指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

10 结合第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第二种可能的实施方式中，所述转发信息接收模块，包括：

更改报文接收单元，用于接收更改后的所述第一业务流的报文，其中，所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息，所述转发信息由所述负载均衡器确定。

15 结合第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第三种可能的实施方式中，所述转发信息为第一关系表项，所述第一关系表项包含匹配项和动作项，所述匹配项用于匹配所述第一业务流的报文；所述动作项用于指示用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

20 结合第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式，在第一方面的第四种可能的实施方式中，所述第一报文发送模块，包括：

第一报文发送单元，用于当没有保存所述第一业务流的报文信息时，向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。

25 结合第一方面的第一种可能的实施方式，在第一方面的第五种可能的实施方式中，所述装置，还包括：

报文信息保存模块，用于保存所述第一业务流的报文信息。

结合第一方面的第四种可能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式，在第一方面的第六种可能的实施方式中，所述实例确定模块，还包括：

30 对应实例确定模块，用于当保存有所述第一业务流的报文信息时，根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

结合后第一方面的第四种可能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式或第一方面的第六种可能的实施方式，在第一方面的第七种可能的实施方式中，所述报文信息包括以下中的至少一个：五元组信息、所述第一业务流的报文的业务链信息和所述第一业务流对应的增值业务实例的标识；

5 其中，所述五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种，所述业务链信息用于指示所述第一业务流的报文所需要执行的增值业务。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式或第一方面的第四种可能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式或第一方面的第六种可能的实施方式或第一方面的第七种可能的实施方式，在第一方面的第八种可能的实施方式中，所述装置，还包括：

报文信息接收模块，用于接收控制面设备发送的所述第一业务流的报文信息。

15 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式或第一方面的第四种可能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式或第一方面的第六种可能的实施方式或第一方面的第七种可能的实施方式或第一方面的第八种可能的实施方式，在第一方面的第九种可能的实施方式中，所述报文发送模块，包括：

20 下一跳标识生成模块，用于根据所述第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；

第二报文发送模块，用于根据所述下一跳标识，向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

结合第一方面的第五种可能的实施方式或第一方面的第六种可能的实施方式或第一方面的第七种可能的实施方式或第一方面的第八种可能的实施方式，在第一方面的第十种可能的实施方式中，所述装置，还包括：

第一确定模块，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文；

第一删除模块，用于删除保存的所述第一业务流的报文信息。

30 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式或第一方面的第四种可

能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式或第一方面的第六种可能的实施方式或第一方面的第七种可能的实施方式或第一方面的第八种可能的实施方式或第一方面的第九种可能的实施方式，在第一方面的第十一种可能的实施方式中，所述装置，还包括：

5 第二确定模块，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

 第一发送模块，用于向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

10 结合第一方面或第一方面的第一种可能的实施方式或第一方面的第二种可能的实施方式或第一方面的第三种可能的实施方式或第一方面的第四种可能的实施方式或第一方面的第五种可能的实施方式或第一方面的第六种可能的实施方式或第一方面的第七种可能的实施方式或第一方面的第八种可能的实施方式或第一方面的第九种可能的实施方式，在第一方面的第十二种可能的
15 实施方式中，所述装置，还包括：

 第三确定模块，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

 第二发送模块，用于向所述控制面设备发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务流有关的转发
20 面设备下发删除规则指示；

 第二删除模块，用于接收所述控制面设备发送的所述删除规则指示，并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

 第二方面，提供了一种业务处理装置，包括：处理器，用于控制所述接收器接收第一业务流的报文；

25 处理器，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；

 所述处理器还用于控制所述发射器向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

 在第二方面的第一种可能实现方式中，

 所述处理器，还用于控制所述发射器向负载均衡器发送所述第一业务流的
30 报文；

 所述处理器，还用于控制所述接收器接收所述负载均衡器发送的转发信

息，所述转发信息用于指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

结合第二方面的第一种可能的实施方式，在第二方面的第二种可能的实施方式中，所述处理器，还用于控制所述接收器接收更改后的所述第一业务流的
5 报文，其中，所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息，所述转发信息由所述负载均衡器确定。

结合第二方面的第一种可能的实施方式，在第二方面的第三种可能的实施方式中，所述转发信息为第一关系表项，所述第一关系表项包含匹配项和动作项，所述匹配项用于匹配所述第一业务流的报文；所述动作项用于指示用于处
10 理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

结合第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式，在第二方面的第四种可能的实施方式中，所述处理器，还用于当没有保存所述第一业务流的报文信息时，控制
15 所述发射器向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。

结合第二方面的第一种可能的实施方式，在第二方面的第五种可能的实施方式中，所述装置还包括存储器，所述处理器，还用于控制所述存储器保存所述
20 所述第一业务流的报文信息。

结合第二方面的第四种可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式，在第二方面的第六种可能的实施方式中，所述处理器，还用于当保存有
25 所述第一业务流的报文信息时，根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

结合后第二方面的第四种可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式或第二方面的第六种可能的实施方式，在第二方面的第七种可能的实施方式中，所述报文信息包括以下中的至少一个：五元组信息、所述第一业务流
30 的报文的业务链信息和所述第一业务流对应的增值业务实例的标识；

其中，所述五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种，所述业务链信息用于指示所述第一业务流的报文所需要执行的增值业务。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式或第二方面的第四种可能
35 可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式或第二方面的第六种可能

的实施方式或第二方面的第七种可能的实施方式，在第二方面的第八种可能的实施方式中，所述处理器，还用于控制所述接收器接收控制面设备发送的所述第一业务流的报文信息。

5 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式或第二方面的第四种可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式或第二方面的第六种可能的实施方式或第二方面的第七种可能的实施方式或第二方面的第八种可能的实施方式，在第二方面的第九种可能的实施方式中，所述处理器，还用于根据所述第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；

10 所述处理器，还用于控制所述发射器根据所述下一跳标识，向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式或第二方面的第四种可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式或第二方面的第六种可能的实施方式或第二方面的第七种可能的实施方式或第二方面的第八种可能的实施方式或第二方面的第九种可能的实施方式，在第二方面的第十种可能的实施方式中，所述装置还包括存储器，所述处理器，还用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文；

20 所述处理器，还用于控制所述存储器删除所述保存的所述第一业务流的报文信息。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式或第二方面的第四种可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式或第二方面的第六种可能的实施方式或第二方面的第七种可能的实施方式或第二方面的第八种可能的实施方式或第二方面的第九种可能的实施方式，在第二方面的第十一种可能的实施方式中，所述处理器，还用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

30 所述处理器，还用于控制所述发射器向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

结合第二方面或第二方面的第一种可能的实施方式或第二方面的第二种

可能的实施方式或第二方面的第三种可能的实施方式或第二方面的第四种可能的实施方式或第二方面的第五种可能的实施方式或第二方面的第六种可能的实施方式或第二方面的第七种可能的实施方式或第二方面的第八种可能的实施方式或第二方面的第九种可能的实施方式，在第二方面的第十二种可能的实施方式中，所述处理器，还用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

所述处理器，还用于控制所述发射器向所述控制面设备发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示；

所述处理器，还用于控制所述接收器接收所述控制面设备发送的所述删除规则指示，并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

第三方面，提供了一种业务处理方法，所述方法包括：

转发面设备接收第一业务流的报文；

所述转发面设备确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；

所述转发面设备向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

在第三方面的第一种可能的实施方式中，所述转发面设备确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例，包括：

所述转发面设备向负载均衡器发送所述第一业务流的报文；

所述转发面设备接收所述负载均衡器发送的转发信息，所述转发信息用于指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

结合第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第二种可能的实施方式中，

所述转发面设备接收所述负载均衡器发送的转发信息，包括：

所述转发面设备接收更改后的所述第一业务流的报文，其中，所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息，所述转发信息由所述负载均衡器确定。

结合第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第三种可能的实施方式中，所述转发信息为第一关系表项，所述第一关系表项包含匹配项和动作项，所述匹配项用于匹配所述第一业务流的报文；所述动作项用于指示用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

结合第三方面的第一种可能的实施方式或第三方面的第二种可能的实施

方式或第三方面的第三种可能的实施方式，在第三方面的第四种可能的实施方式中，所述转发面设备向负载均衡器发送所述第一业务流的报文，包括：

当没有保存所述第一业务流的报文信息时，所述转发面设备向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。

5 结合第三方面的第一种可能的实施方式，在第三方面的第五种可能的实施方式中，所述方法，还包括：

所述转发面设备保存所述第一业务流的报文信息。

结合第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式，在第三方面的第六种可能的实施方式中，所述转发面设备确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例，还包括：

10 当保存有所述第一业务流的报文信息时，所述转发面设备根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

结合后第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式或第三方面的第六种可能的实施方式，在第三方面的第七种可能的实施方式中，所述报文信息包括以下中的至少一个：五元组信息、所述第一业务流的报文的业务链信息和所述第一业务流对应的增值业务实例的标识；

其中，所述五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种，所述业务链信息用于指示所述第一业务流的报文所需要执行的增值业务。

20 结合第三方面或第三方面的第二种可能的实施方式或第三方面的第二种可能的实施方式或第三方面的第三种可能的实施方式或第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式或第三方面的第六种可能的实施方式或第三方面的第七种可能的实施方式，在第三方面的第八种可能的实施方式中，所述转发面设备接收第一业务流的报文之前，还包括：

25 所述转发面设备接收控制面设备发送的所述第一业务流的报文信息。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实施方式或第三方面的第二种可能的实施方式或第三方面的第三种可能的实施方式或第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式或第三方面的第六种可能的实施方式或第三方面的第七种可能的实施方式或第三方面的第八种可能的实施方式，在第三方面的第九种可能的实施方式中，所述转发面设备向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文，包括：

所述转发面设备根据所述第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；

所述转发面设备根据所述下一跳标识，向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

5 结合第三方面的第五种可能的实施方式或第三方面的第六种可能的实施方式或第三方面的第七种可能的实施方式或第三方面的第八种可能的实施方式，在第三方面的第十种可能的实施方式中，所述转发面设备向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文之后，还包括：

10 所述转发面设备确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文；

所述转发面设备删除保存的所述第一业务流的报文信息。

15 结合第三方面或第三方面的第一种可能的实施方式或第三方面的第二种可能的实施方式或第三方面的第三种可能的实施方式或第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式或第三方面的第六种可能的实施方式或第三方面的第七种可能的实施方式或第三方面的第八种可能的实施方式或第三方面的第九种可能的实施方式，在第三方面的第十一种可能的实施方式中，所述方法，还包括：

所述转发面设备确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

20 所述转发面设备向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

25 结合第三方面或第三方面的第一种可能的实施方式或第三方面的第二种可能的实施方式或第三方面的第三种可能的实施方式或第三方面的第四种可能的实施方式或第三方面的第五种可能的实施方式或第三方面的第六种可能的实施方式或第三方面的第七种可能的实施方式或第三方面的第八种可能的实施方式或第三方面的第九种可能的实施方式，在第三方面的第十二种可能的实施方式中，所述方法，还包括：

30 所述转发面设备确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

所述转发面设备向所述控制面设备发送所述第一业务流的报文，所述第一

业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示；

所述转发面设备接收所述控制面设备发送的所述删除规则指示，并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

5 本发明实施例提供的技术方案的有效效果是：

通过转发面设备接收第一业务流的报文；转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例；转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文；解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重的问题；达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配
10 增值业务实例即可，减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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
15 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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明一个实施例提供的业务处理方法所涉及实施环境的结构示意图；

图 2 是本发明一个实施例提供的业务处理装置的结构方框图；

20 图 3 是本发明另一实施例提供的业务处理装置的结构方框图；

图 4A 是本发明一个实施例提供的业务处理装置的框图；

图 4B 是本发明另一个实施例提供的业务处理装置的框图；

图 5 是本发明一个实施例提供的业务处理方法的方法流程图；

图 6A 是本发明另一实施例提供的业务处理方法的方法流程图

25 图 6B 是本发明再一实施例提供的业务处理方法的方法流程图；

图 7 是本发明另一实施例提供的业务处理方法所涉及实施环境的结构示意图；

图 8A 是本发明又一实施例提供的业务处理方法所涉及实施环境的结构示意图；

30 图 8B 是本发明还一实施例提供的业务处理方法所涉及实施环境的结构示意图；

图 9A 是本发明再一实施例提供的业务处理方法所涉及实施环境的结构示意图；

图 9B 本发明又一实施例提供的业务处理方法的方法流程图；

图 10 是本发明又一实施例提供的业务处理方法所涉及实施环境的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

10 为了方便理解，首先对本发明实施例中出现的一些名词进行解释：

业务流：通常包括多个业务流报文，每个业务流的最后一个业务流报文携带有结束标识。同一个业务流的各个业务流报文具有相同的五元组信息，不同的业务流之间具有不同的五元组信息。

15 五元组信息：五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种，用于区分不同的业务。

增值业务：为业务流提供的增值类业务，该增值类业务包括：防病毒业务、防火墙业务、应用缓存业务、应用加速业务、网页优化业务、地址转换业务和家庭控制业务中的至少一种。

20 请参考图 1，其示出了本发明一个实施例提供的业务处理方法所涉及的实施环境的结构示意图。该实施环境中包括转发面设备 110、控制面设备 120、负载均衡器 A、负载均衡器 B、增值业务实例 A1、增值业务实例 A2、增值业务实例 A3、增值业务实例 B1 和增值业务实例 B2。

25 转发面设备 110 通常是路由器或者交换机，转发面设备 110 分别与控制面设备 120、负载均衡器 A、负载均衡器 B、增值业务实例 A1、增值业务实例 A2、增值业务实例 A3、增值业务实例 B1 和增值业务实例 B2 相连。转发面设备 110 用于转发业务流报文。

控制面设备 120 用于管理转发面设备 110，控制面设备 120 与转发面设备 110 通过有线网络或者无线网络相连。

30 增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 均用于为业务流提供增值业务 A。增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 分

别与转发面设备 110 和负载均衡器 A 相连。

负载均衡器 A 用于根据增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 的负载情况，按照负载均衡原则为需要增值业务 A 的业务流分配增值业务实例。负载均衡器 A 还与转发面设备 110 相连。

5 增值业务实例 B1 和增值业务实例 B2 均用于为业务流提供增值业务 B。增值业务实例 B1 和增值业务实例 B2 分别与转发面设备 110 和负载均衡器 B 相连。

负载均衡器 B 用于根据增值业务实例 B1 和增值业务实例 B2 的负载情况，按照负载均衡原则为需要增值业务 B 的业务流分配增值业务实例。负载均衡器
10 B 还与转发面设备 110 相连。

请参考图 2，其示出了本发明一个实施例提供的业务处理装置的结构方框图，该业务处理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为转发面设备的全部或者一部分。该业务处理装置，包括：

15 报文接收模块 202，用于接收第一业务流的报文；
实例确定模块 204，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；
报文发送模块 206，用于向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

综上所述，本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文；转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例；转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文；解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重的问题；在本实施例中，确定与第一业务流相对应的增值业务实例可以由通过负载均衡器生成，在确定后，后续的所述第一业务流的报文无需再经由增值业务实例分配增值业务实例，达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配增值业务实例即可，减轻了负载均衡器
25 的处理压力的效果。

请参考图 3，其示出了本发明另一实施例提供的业务处理装置的结构方框图，该业务处理装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为转发面设备的全部或者一部分。该业务处理装置，包括：

30 报文接收模块 302，用于接收第一业务流的报文；
实例确定模块 304，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；

报文发送模块 306, 用于向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

可选地, 实例确定模块 304, 包括:

第一报文发送模块 304A, 用于向负载均衡器发送所述第一业务流的报文;

5 转发信息接收模块 304B, 用于接收所述负载均衡器发送的转发信息, 所述转发信息用于指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

可选地, 转发信息接收模块 304B, 包括:

10 更改报文接收单元 304Ba, 用于接收更改后的所述第一业务流的报文, 其中, 所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息, 所述转发信息由所述负载均衡器确定。

可选地, 转发面设备接收更改后的所述第一业务流的报文, 其中, 所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息, 所述转发信息由所述负载均衡器确定。

可选地, 第一报文发送模块 304A, 包括:

15 第一报文发送单元 304Aa, 用于当没有保存所述第一业务流的报文信息, 则向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。

可选地, 该装置, 还包括:

报文信息保存模块 307, 用于保存所述第一业务流的报文信息。

可选地, 实例确定模块 304, 还包括:

20 对应实例确定模块 304C, 用于当保存有所述第一业务流的报文信息, 则根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

可选地, 所述报文信息包括以下中的至少一个: 五元组信息、所述第一业务流的报文的业务链信息和所述第一业务流对应的增值业务实例的标识;

25 其中, 所述五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种, 所述业务链信息用于指示所述第一业务流的报文所需要执行的增值业务。

可选地, 该装置, 还包括:

30 报文信息接收模块 308, 用于接收控制面设备发送的所述第一业务流的报文信息。

可选地, 报文发送模块 306, 包括:

下一跳标识生成模块 306A, 用于根据所述第一业务流对应的增值业务实例, 生成下一跳标识;

第二报文发送模块 306B, 用于根据所述下一跳标识, 向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

5 可选地, 该装置, 还包括:

第一确定模块 309, 用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文;

第一删除模块 310, 用于删除所述保存的所述第一业务流的报文信息。

可选地, 该装置, 还包括:

10 第二确定模块 311, 用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连;

第一发送模块 312, 用于向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文, 所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

15 可选地, 该装置, 还包括:

第三确定模块 313, 用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连;

20 第二发送模块 314, 用于向所述控制面设备发送所述第一业务流的报文, 所述第一业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示;

第二删除模块 315, 用于接收所述控制面设备发送的所述删除规则指示, 并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

25 综上所述, 本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文; 转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例; 转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文; 解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理, 负载均衡器的负担较重的问题; 达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配增值业务实例即可, 减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

30 本实施例还通过在接收到的第一业务流的报文为第一业务流中的最后一个业务流报文时, 转发面设备删除第一业务流的报文信息, 并通知负载均衡器删除第一业务流与增值业务实例的绑定关系, 解决了新旧业务流拥有相同五元

组信息时，负载均衡器可能会根据记录的绑定关系，直接为业务流分配增值业务实例，而不进行增值业务实例选择的问题。

请参考图 4A，其示出了本发明一个实施例提供的业务处理装置的框图。

5 该业务处理装置 400 可以包括：处理器 401、发射器 402 和接收器 403，其中，处理器 401 分别与发射器 402 和接收器 403 电性相连。

所述处理器 401，用于控制所述接收器 403 用于接收第一业务流的报文；

所述处理器 401，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；

10 所述处理器 401，用于控制发射器 402 向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

综上所述，本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文；转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例；转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文；解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重的问题；达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第
15 一个业务流报文分配增值业务实例即可，减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

在图 4A 示出的业务处理装置的基础上，如图 4B 所示，所述装置还包括存储器 404，所述处理器 401 分别与发射器 402、接收器 403 和存储器 404
20 电性相连。

所述处理器 401，用于控制接收器 403 接收第一业务流的报文；

所述处理器 401，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；

所述处理器 401，用于发射器 402 向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

25 具体的，在确定增值业务实例时，所述处理器 401，用于控制所述发射器 402 向负载均衡器发送所述第一业务流的报文；

所述处理器 401，用于控制所述接收器 403 接收所述负载均衡器发送的转发信息，所述转发信息用于指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

30 所述处理器 401，用于控制所述接收器 403 接收更改后的所述第一业务流的报文，其中，所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息，所述

转发信息由所述负载均衡器确定。

所述处理器 401，用于当没有保存所述第一业务流的报文信息时，控制所述发射器 402 向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。

所述处理器 401，用于控制所述存储器 404 保存所述第一业务流的报文信息。

所述处理器 401，用于当保存有所述第一业务流的报文信息时，根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

所述处理器 401，用于控制所述接收器 403 接收控制面设备发送的所述第一业务流的报文信息。

具体的，在向增值业务实例发送报文时，所述处理器 401，用于根据所述第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；

所述处理器 401，用于控制所述发射器 402 根据所述下一跳标识，向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

所述处理器 401，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文；

所述处理器 401，用于控制所述存储器 404 删除所述保存的所述第一业务流的报文信息。

所述处理器 401，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

所述处理器 401，用于控制所述发射器 402 向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

所述处理器 401，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

所述处理器 401，用于控制所述发射器 402 向所述控制面设备发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示；

所述处理器 401，用于控制所述接收器 403

接收所述控制面设备发送的所述删除规则指示，并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

综上所述，本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文；转发面设备

确定与第一业务流相对应的增值业务实例；转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文；解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重的问题；达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配增值业务实例即可，减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

请参考图 5，其示出了本发明一个实施例提供的业务处理方法的方法流程图，本实施例以该业务处理方法应用于图 1 所示的转发面设备中为例进行说明，该方法可以包括：

- 10 步骤 502，转发面设备接收第一业务流的报文；
- 步骤 504，转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例；
- 步骤 506，转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文。

综上所述，本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文；转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例；转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文；解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重的问题；在本实施例中，确定与第一业务流相对应的增值业务实例可以由通过负载均衡器生成，在确定后，后续的所述第一业务流的报文无需再经由增值业务实例分配增值业务实例，达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配增值业务实例即可，减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

请参考图 6A，其示出了本发明另一实施例提供的业务处理方法的方法流程图，本实施例以该业务处理方法应用于图 1 中的转发面设备 110 为例进行说明，该方法可以包括：

- 25 步骤 601a，接收第一业务流的报文。

分类器（图 1 未示出）决策各个业务流所需要执行的增值业务，然后在业务流报文中添加对应的业务链信息，业务链信息指示了该业务流需要执行的增值业务序列，并将该业务流报文发送给转发面设备。

比如，分类器决策一个业务流所需要执行的增值业务为增值业务 A 和 B，即在业务流的业务流报文中添加对应增值业务 A 和增值业务 B 的业务链信息；又比如，分类器决策另一个业务流所需要执行的增值业务为增值业务 A、B 和

C, 即在业务流的业务流报文中添加对应增值业务 A、增值业务 B 和增值业务 C 的业务链信息。

转发面设备接收分类器发送的第一业务流的报文, 该第一业务流的报文携带有第一业务流的业务链信息, 该业务链信息包括业务链标识和业务链索引, 业务链标识用于指示业务流需要执行的增值业务序列, 业务链索引用于指示业务流当前需要执行的增值业务在该增值业务序列中的位置。

比如, 第一业务流需要先后执行的增值业务为 A 和 B, 分类器在将该第一业务流的报文发送给转发面设备之前, 将生成第一业务流的业务链信息, 并添加到第一业务流的报文中。其中, 业务链标识指示第一业务流需要先后执行增值业务 A 和增值业务 B, 业务链索引指示当前需要执行的增值业务在该增值业务序列中的位置。如果业务链索引=2, 则指示当前需要执行的增值业务是增值业务 A; 如果业务链索引=1, 则指示当前需要执行的增值业务是增值业务 B。在完成 1 种增值业务时, 业务链索引会被增值业务实例自动减 1。

步骤 602a, 判断是否保存有第一业务流的报文信息, 其中, 第一业务流的报文信息为用于确定处理第一业务流的报文的增值业务实例。

转发面设备在接收到第一业务流的报文后, 判断是否保存有第一业务流的报文信息, 该报文信息可以是包含处理第一业务流的报文的增值业务实例标识的转发表, 转发面设备可以根据该转发表进行匹配, 从而确定用于确定处理第一业务流的报文的增值业务实例。

需要说明的是, 转发面设备接收分类器下发的第一业务流的报文之前, 可以接收到控制面设备发送的指向负载均衡器的路由信息, 该指向负载均衡器的路由信息可以存储在表结构如表一所示的表中:

表一

匹配项	匹配优先级	动作项
业务链标识=AB, 业务链索引=2	低	负载均衡器 A
业务链标识=AB, 业务链索引=1	低	负载均衡器 B

其中业务链标识=AB 表示该业务流需要先后执行增值业务 A 和增值业务 B, 业务链索引=2 表示当前需要执行的增值业务为增值业务 A, 业务链索引=1 表示当前需要执行的增值业务为增值业务 B; 动作项为负载均衡器 A 表示将会

把业务流报文发送到负载均衡器 A，动作项为负载均衡器 B 表示将会把业务流报文发送到负载均衡器 B。其中，动作项可以是网元的地址信息，比如 IP 地址或 MAC 地址等等，也可以是逻辑标识，转发面设备根据该逻辑标识在其他表中获取对应网元的地址信息。

5 需要说明的是，上述路由信息也可以通过在转发面设备进行手工配置或是通过路由协议等方式生成，本实施例以该路由信息由控制面设备下发为例进行说明，并不对本发明实施例构成限定。

由于根据路由信息不能确定处理第一业务流的报文的增值业务实例，所以转发面设备仅保存有路由信息时，认为该转发面设备没有保存第一业务流的报
10 文信息。

当转发面设备没有保存第一业务流的报文信息时，执行步骤 603a，当保存有第一业务流的报文信息时，执行步骤 606a。

步骤 603a，当没有保存第一业务流的报文信息时，向负载均衡器发送第一业务流的报文。

15 比如，第一业务流的业务链信息标识为 AB，业务链索引为 2，转发面设备根据指向负载均衡器的路由信息，将该第一业务流的报文发送至负载均衡器 A。

对应的，负载均衡器 A 将接收转发面设备发送的第一业务流的报文，并分配用于处理第一业务流的报文的增值业务实例。

20 负载均衡器根据各个增值业务实例的负载情况，为第一业务流的报文分配增值业务实例。需要说明的是，负载均衡器在为第一业务流的报文分配增值业务实例之后，将会记录第一业务流与增值业务实例之间的绑定关系。

比如，负载均衡器 A 获取提供增值业务 A 的增值业务实例的负载情况，在提供增值业务 A 的增值业务实例包含增值业务实例 A1、增值业务实例 A2
25 和增值业务实例 A3 时，负载均衡器 A 根据三个增值业务实例的负载情况，为第一业务流的报文分配负载最低的增值业务实例 A2，并记录该第一业务流与增值业务实例 A2 之间的绑定关系。

负载均衡器为第一业务流的报文分配增值业务实例后，向转发面设备发送转发信息，该转发信息用于指示转发面设备将第一业务流的报文转发给增值业
30 务实例。

负载均衡器为第一业务流的报文分配增值业务实例后，将生成转发信息。

该转发信息可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识；也可以是第一关系表项，该第一关系表项包含匹配项和动作项，匹配项用于匹配第一业务流的报文；动作项用于指示用于处理第一业务流的报文的增值业务实例，其中，该匹配项可以是第一业务流的报文的五元组信息或业务链信息等等，动作项可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识。

比如，负载均衡器 A 为该第一业务流的报文分配的增值业务实例为增值业务实例 A2，则生成的转发信息可以为增值业务实例的实例标识“增值业务实例 A2”；也可以为第一关系表项，其中匹配项为第一业务流的报文的五元组信息和业务链信息，动作项为处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识“增值业务实例 A2”。

在生成转发信息后，负载均衡器向转发面设备发送更改后的第一业务流的报文，其中，更改后的第一业务流的报文包含有上述转发信息。

比如，负载均衡器在第一业务流的报文的预设字段存储该转发信息，该预设字段可以是第一业务流的报文中的原有字段，也可以是在该报文中添加的新增字段，该预设字段可以是增值业务 VAS 实例字段等等。

需要说明的是，更改后的第一业务流的报文的数据部分与更改前的第一业务流的报文的数据部分一致。

在一个实施例中，该转发信息可以是第一业务流的报文信息。

步骤 604a，接收负载均衡器发送的转发信息，转发信息用于指示负载均衡器分配的用于处理第一业务流的报文的增值业务实例。

转发面设备接收更改后的第一业务流的报文，其中，更改后的第一业务流的报文包含转发信息，该转发信息由负载均衡器确定。

步骤 605a，保存第一业务流的报文信息。

转发面设备根据转发信息生成第一业务流的报文信息，并保存该第一业务流的报文信息。

当转发信息是负载均衡器分配的增值业务实例的实例标识时，转发面设备根据该增值业务实例的实例标识生成报文信息的动作项，根据第一业务流的五元组和业务链信息生成报文信息的匹配项，生成第一业务流的报文信息，并保存该报文信息。

当转发信息是第一关系表项时，转发面设备根据该第一关系表项的匹配项生成报文信息的匹配项，根据第一关系表项的动作项生成报文信息的动作项，

生成第一业务流的报文信息，并保存该报文信息。或者说，转发面设备可以直接将第一关系表项作为报文信息。

当转发面设备接收到分类器发送的第一业务流的后续报文时，即可确定保存有第一业务流的报文信息，并根据该报文信息对第一业务流的后续报文进行
5 转发。

转发面设备可以按照表二的存储结构对报文信息进行保存：

表二

匹配项	匹配优先级	动作项
五元组 A，业务链标识 =AB，业务链索引=2	高	增值业务实例 2

其中，匹配优先级用于指示转发面设备在确定业务流对应的增值业务实例决策优先顺序。

10 步骤 606a，当保存有第一业务流的报文信息时，根据保存的第一业务流的报文信息确定第一业务流对应的增值业务实例。

当转发面设备保存有第一业务流的报文信息时，转发面设备将第一业务流与该报文信息的匹配项进行匹配，根据匹配到的报文信息的动作项确定对应的增值业务实例。

15 步骤 607a，向增值业务实例发送第一业务流的报文。

转发面设备确定第一业务流对应的增值业务实例后，将会向该增值业务实例发送第一业务流的报文，本步骤可以包括如下子步骤：

一、转发面设备根据第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；
转发面设备根据确定的增值业务实例，生成第一业务流的报文的下一跳标
20 识，该下一跳标识用于指示第一业务流的报文下一步发送的地址。

比如转发面设备确定的第一业务流报文对应的增值业务实例为增值业务实例 2，则根据增值业务实例 2 的地址生成下一跳的标识“增值业务实例 2”。

二、转发面设备根据下一跳标识，向增值业务实例发送第一业务流的报文。
对应的，转发面设备将第一业务流的报文发送至增值业务实例 2，增值业
25 务实例 2 将对接收到的第一业务流的报文进行处理，为该报文提供增值业务服务。

需要说明的是，当第一业务流的包含多个报文时，上述步骤 601a 至步骤 607a 将会执行多次。

显而易见的，当第一业务流的后续报文发送至转发面设备时，由于转发面设备已经保存了第一业务流的报文信息，转发面设备可以直接将第一业务流的后续报文发送至对应的增值业务实例，不再需要发送至负载均衡器，由负载均衡器为该后续报文分配增值业务实例，从而减轻负载均衡器的处理压力。

5 由于在一个业务流处理完成后，转发面设备应当删除与该业务流对应的报文信息，以避免对后续的其它业务流的处理造成影响。所以本实施例还包括如下步骤：

步骤 608a，确定第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文。

10 转发面设备接收到第一业务流的报文时，将会检测该报文是否携带有结束标识，该结束标识可以是业务流报文中的特殊字段等等，当检测到该报文中携带有结束标识时，转发面设备则确定该报文为第一业务流的最后一个报文。

步骤 609a，根据保存的第一业务流的报文信息向增值业务实例发送第一业务流的报文。

15 转发面设备在确定该第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，根据保存的第一业务流的报文信息将该业务流报文发送至对应的增值业务实例。对应的，增值业务实例将对接收到的第一业务流的报文进行处理，为该报文提供增值业务服务。

步骤 610a，向负载均衡器发送第一业务流的报文，该第一业务流的报文用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

20 转发面设备在确定接收到的第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，转发面设备将向负载均衡器发送该第一业务流的报文，该第一业务流的报文携带有结束标识，用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

25 需要说明的是，步骤 609a 和步骤 610a 没有严格的先后顺序，步骤 609a 和步骤 610a 可以同时进行。本实施例仅以步骤 609a 在步骤 610a 之前进行举例说明，并不对此进行限定。

对应的，负载均衡器接收转发面设备发送的第一业务流的报文，该第一业务流的报文由转发面设备确定为第一业务流的最后一个报文。

30 负载均衡器根据接收到的第一业务流的报文删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

负载均衡器检测到该第一业务流的报文携带有结束标识时，根据第一业务

流的报文删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

步骤 611a, 删除保存的第一业务流的报文信息。

转发面设备根据保存第一业务流的报文信息将第一业务流的最后一个报文发送到增值业务实例之后, 根据接收到的携带有结束标识的第一业务流的报
5 文, 删除之前保存的第一业务流的报文信息。

综上所述, 本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文; 转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例; 转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文; 解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理, 负载均衡器的负担较重的问题; 达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第
10 一个业务流报文分配增值业务实例即可, 减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

本实施例还通过在第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时, 转发面设备删除报文信息, 并通知负载均衡器删除第一业务流与增值业务实例的绑定关系, 解决了新旧业务流拥有相同五元组信息时, 负载均衡器可能会根据
15 记录的绑定关系, 直接为业务流分配增值业务实例, 而不进行增值业务实例选择的问题。

请参考图 6B, 其示出了本发明再一实施例提供的业务处理方法的方法流程图, 本实施例以该业务处理方法应用于图 1 所示的实施环境中为例进行说明,
20 该方法可以包括:

步骤 601b, 转发面设备接收第一业务流的报文。

分类器 (图 1 未示出) 决策各个业务流所需要执行的增值业务, 然后在业务流报文中添加对应的业务链信息, 业务链信息指示了该业务流需要执行的增值业务序列, 并将该业务流报文发送给转发面设备。

比如, 分类器决策一个业务流所需要执行的增值业务为增值业务 A 和 B, 即在业务流的业务流报文中添加对应增值业务 A 和增值业务 B 的业务链信息; 又比如, 分类器决策另一个业务流所需要执行的增值业务为增值业务 A、B 和 C, 即在业务流的业务流报文中添加对应增值业务 A、增值业务 B 和增值业务 C 的业务链信息。
25

转发面设备接收分类器发送的第一业务流的报文, 该第一业务流的报文携带有第一业务流的业务链信息, 该业务链信息包括业务链标识和业务链索引,
30

业务链标识用于指示业务流需要执行的增值业务序列，业务链索引用于指示业务流当前需要执行的增值业务在该增值业务序列中的位置。

比如，第一业务流需要先后执行的增值业务为 A 和 B，分类器在将该第一业务流的报文发送给转发面设备之前，将生成第一业务流的业务链信息，并添加到第一业务流的报文中。其中，业务链标识指示第一业务流需要先后执行增值业务 A 和增值业务 B，业务链索引指示当前需要执行的增值业务在该增值业务序列中的位置。如果业务链索引=2，则指示当前需要执行的增值业务是增值业务 A；如果业务链索引=1，则指示当前需要执行的增值业务是增值业务 B。在完成 1 种增值业务时，业务链索引会被增值业务实例自动减 1。

步骤 602b，转发面设备判断是否保存有第一业务流的报文信息，其中，第一业务流的报文信息为用于确定处理第一业务流的报文的增值业务实例。

转发面设备在接收到第一业务流的报文后，判断是否保存有第一业务流的报文信息，该报文信息可以是包含处理第一业务流的报文的增值业务实例标识的转发表，转发面设备可以根据该转发表进行匹配，从而确定用于确定处理第一业务流的报文的增值业务实例。

需要说明的是，转发面设备接收分类器下发的第一业务流的报文之前，可以接收到控制面设备发送的指向负载均衡器的路由信息，该指向负载均衡器的路由信息可以存储在表结构如表一所示的表中：

表一

匹配项	匹配优先级	动作项
业务链标识=AB，业务链索引=2	低	负载均衡器 A
业务链标识=AB，业务链索引=1	低	负载均衡器 B

其中业务链标识=AB 表示该业务流需要先后执行增值业务 A 和增值业务 B，业务链索引=2 表示当前需要执行的增值业务为增值业务 A，业务链索引=1 表示当前需要执行的增值业务为增值业务 B；动作项为负载均衡器 A 表示将会把业务流报文发送到负载均衡器 A，动作项为负载均衡器 B 表示将会把业务流报文发送到负载均衡器 B。其中，动作项可以是网元的地址信息，比如 IP 地址或 MAC 地址等等，也可以是逻辑标识，转发面设备根据该逻辑标识在其他表中获取对应网元的地址信息。

需要说明的是，上述路由信息也可以通过在转发面设备进行手工配置或是通过路由协议等方式生成，本实施例以该路由信息由控制面设备下发为例进行说明，并不对本发明实施例构成限定。

5 由于根据路由信息不能确定处理第一业务流的报文的增值业务实例，所以转发面设备仅保存有路由信息时，认为该转发面设备没有保存第一业务流的报文信息。

当转发面设备没有保存第一业务流的报文信息时，执行步骤 603b，当保存有第一业务流的报文信息时，执行步骤 609b。

10 步骤 603b，当没有保存第一业务流的报文信息时，转发面设备向负载均衡器发送第一业务流的报文。

当没有保存第一业务流的报文信息时，转发面设备将根据路由信息，向对应的负载均衡器发送第一业务流的报文。

15 比如，第一业务流的业务链信息标识为 AB，业务链索引为 2，转发面设备根据指向负载均衡器的路由信息，将该第一业务流的报文发送至负载均衡器 A。

步骤 604b，负载均衡器接收转发面设备发送的第一业务流的报文。

对应的，负载均衡器 A 将接收转发面设备发送的第一业务流的报文。

步骤 605b，负载均衡器分配用于处理第一业务流的报文的增值业务实例。

20 负载均衡器根据各个增值业务实例的负载情况，为第一业务流的报文分配增值业务实例。

需要说明的是，负载均衡器在为第一业务流的报文分配增值业务实例之后，将会记录第一业务流与增值业务实例之间的绑定关系。

25 比如，负载均衡器 A 获取提供增值业务 A 的增值业务实例的负载情况，在提供增值业务 A 的增值业务实例包含增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 时，负载均衡器 A 根据三个增值业务实例的负载情况，为第一业务流的报文分配负载最低的增值业务实例 A2，并记录该第一业务流与增值业务实例 A2 之间的绑定关系。

步骤 606b，负载均衡器向转发面设备发送转发信息，该转发信息用于指示转发面设备将第一业务流的报文转发给增值业务实例。

30 负载均衡器为第一业务流的报文分配增值业务实例后，将生成转发信息。该转发信息可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识；也可以

是第一关系表项，该第一关系表项包含匹配项和动作项，匹配项用于匹配第一业务流的报文；动作项用于指示用于处理第一业务流的报文的增值业务实例，其中，该匹配项可以是第一业务流的报文的五元组信息或业务链信息等等，动作项可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识。

5 比如，负载均衡器 A 为该第一业务流的报文分配的增值业务实例为增值业务实例 A2，则生成的转发信息可以为增值业务实例的实例标识“增值业务实例 A2”；也可以为第一关系表项，其中匹配项为第一业务流的报文的五元组信息和业务链信息，动作项为处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识“增值业务实例 A2”。

10 在生成转发信息后，负载均衡器向转发面设备发送更改后的第一业务流的报文，其中，更改后的第一业务流的报文包含有上述转发信息。

比如，负载均衡器在第一业务流的报文的预设字段存储该转发信息，该预设字段可以是第一业务流的报文中的原有字段，也可以是在该报文中添加的新增字段，该预设字段可以是增值业务 VAS 实例字段等等。

15 需要说明的是，更改后的第一业务流的报文的数据部分与更改前的第一业务流的报文的数据部分一致。

在一个实施例中，该转发信息可以是第一业务流的报文信息。

步骤 607b，转发面设备接收负载均衡器发送的转发信息，转发信息用于指示负载均衡器分配的用于处理第一业务流的报文的增值业务实例。

20 转发面设备接收更改后的第一业务流的报文，其中，更改后的第一业务流的报文包含转发信息，该转发信息由负载均衡器确定。

步骤 608b，转发面设备保存第一业务流的报文信息。

转发面设备根据转发信息生成第一业务流的报文信息，并保存该第一业务流的报文信息。

25 当转发信息是负载均衡器分配的增值业务实例的实例标识时，转发面设备根据该增值业务实例的实例标识生成报文信息的动作项，根据第一业务流的五元组和业务链信息生成报文信息的匹配项，生成第一业务流的报文信息，并保存该报文信息。

30 当转发信息是第一关系表项时，转发面设备根据该第一关系表项的匹配项生成报文信息的匹配项，根据第一关系表项的动作项生成报文信息的动作项，生成第一业务流的报文信息，并保存该报文信息。或者说，转发面设备可以直

接将第一关系表项作为报文信息。

当转发面设备接收到分类器发送的第一业务流的后续报文时，即可确定保存有第一业务流的报文信息，并根据该报文信息对第一业务流的后续报文进行转发。

5 转发面设备可以按照表二的存储结构对报文信息进行保存：

表二

匹配项	匹配优先级	动作项
五元组 A，业务链标识 =AB，业务链索引=2	高	增值业务实例 2

其中，匹配优先级用于指示转发面设备在确定业务流对应的增值业务实例决策优先顺序。

10 步骤 609b，当保存有第一业务流的报文信息时，转发面设备根据保存的第一业务流的报文信息确定第一业务流对应的增值业务实例。

当转发面设备保存有第一业务流的报文信息时，转发面设备将第一业务流与该报文信息的匹配项进行匹配，根据匹配到的报文信息的动作项确定对应的增值业务实例。

步骤 610b，转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文。

15 转发面设备确定第一业务流对应的增值业务实例后，将会向该增值业务实例发送第一业务流的报文，本步骤可以包括如下子步骤：

一、转发面设备根据第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；转发面设备根据确定的增值业务实例，生成第一业务流的报文的下一跳标识，该下一跳标识用于指示第一业务流的报文下一步发送的地址。

20 比如转发面设备确定的第一业务流报文对应的增值业务实例为增值业务实例 2，则根据增值业务实例 2 的地址生成下一跳的标识“增值业务实例 2”。

二、转发面设备根据下一跳标识，向增值业务实例发送第一业务流的报文。

25 对应的，转发面设备将第一业务流的报文发送至增值业务实例 2，增值业务实例 2 将对接收到的第一业务流的报文进行处理，为该报文提供增值业务服务。

需要说明的是，当第一业务流的包含多个报文时，上述步骤 601b 至步骤 610b 将会执行多次。

显而易见的，当第一业务流的后续报文发送至转发面设备时，由于转发面

设备已经保存了第一业务流的报文信息，转发面设备可以直接将第一业务流的后续报文发送至对应的增值业务实例，不再需要发送至负载均衡器，由负载均衡器为该后续报文分配增值业务实例，从而减轻负载均衡器的处理压力。

5 由于在一个业务流处理完成后，转发面设备应当删除与该业务流对应的报文信息，以避免对后续的其它业务流的处理造成影响。所以本实施例还包括如下步骤：

步骤 611b, 转发面设备确定第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文。

10 转发面设备接收到第一业务流的报文时，将会检测该报文是否携带有结束标识，该结束标识可以是业务流报文中的特殊字段等等，当检测到该报文中携带有结束标识时，转发面设备则确定该报文为第一业务流的最后一个报文。

步骤 612b, 转发面设备根据保存的第一业务流的报文信息向增值业务实例发送第一业务流的报文。

15 转发面设备在确定该第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，根据保存的第一业务流的报文信息将该业务流报文发送至对应的增值业务实例。对应的，增值业务实例将对接收到的第一业务流的报文进行处理，为该报文提供增值业务服务。

20 步骤 613b, 转发面设备向负载均衡器发送第一业务流的报文，该第一业务流的报文用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

转发面设备在确定接收到的第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，转发面设备将向负载均衡器发送该第一业务流的报文，该第一业务流的报文携带有结束标识，用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

25 需要说明的是，步骤 612b 和步骤 613b 没有严格的先后顺序，步骤 612b 和步骤 613b 可以同时进行。本实施例仅以步骤 612b 在步骤 613b 之前进行举例说明，并不对此进行限定。

步骤 614b, 负载均衡器接收转发面设备发送的第一业务流的报文，该第一业务流的报文由转发面设备确定为第一业务流的最后一个报文。

30 步骤 615b, 负载均衡器根据第一业务流的报文删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

负载均衡器检测到该第一业务流的报文携带有结束标识时，根据第一业务流的报文删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

步骤 616b，转发面设备删除保存的第一业务流的报文信息。

5 转发面设备根据保存第一业务流的报文信息将第一业务流的最后一个报文发送到增值业务实例之后，根据接收到的携带有结束标识的第一业务流的报文，删除之前保存的第一业务流的报文信息。

综上所述，本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文；转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例；转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文；解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，
10 负载均衡器的负担较重的问题；达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配增值业务实例即可，减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

本实施例还通过在第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，转发面设备删除报文信息，并通知负载均衡器删除第一业务流与增值业务实例的
15 绑定关系，解决了新旧业务流拥有相同五元组信息时，负载均衡器可能会根据记录的绑定关系，直接为业务流分配增值业务实例，而不进行增值业务实例选择的问题。

上述实施例中的步骤 601b、步骤 602b、步骤 603b、步骤 607b、步骤 608b、
20 步骤 609b、步骤 610b、步骤 611b、步骤 612b、步骤 613b，可以单独实现成为转发面设备一侧的业务处理方法。需要说明的是，图 6B 仅仅是本方法的一个示意图，在确定步骤中，可以是一个判断的过程，例如若步骤 602b 的过程对应的判断结果对应步骤 609b 的当保存有第一业务流的报文信息，可以直接跳转执行步骤 609b。此外，本发明也不限定各个实施例中类似的方面和其它符合逻辑的步骤间、模块间的变更、合并、删减。

25 由于同一业务流可能会与两个或者两个以上的转发面设备有关，如图 7 所示，此时同一业务流同时与转发面设备 710 和转发面设备 720 有关，其中转发面设备 720 与增值业务实例直连，可以由控制面设备生成业务流的报文信息，并将该报文信息发送至与该业务流有关的转发面设备。下面将采用一个实施例进行说明。

30

请参考图 8A，其示出了本发明又一实施例提供的业务处理方法的方法流

程图。该方法包括:

步骤 801a, 接收第一业务流的报文。

转发面设备 710 接收到分类器发送的第一业务流的报文, 本步骤的具体实现方式与步骤 601a 相似, 在此不再赘述。

5 步骤 802a, 判断是否保存有第一业务流的报文信息, 其中, 第一业务流的报文信息为用于确定处理第一业务流的报文的增值业务实例。

转发面设备 710 判断是否保存有第一业务流的报文信息, 当保存有第一业务流的报文信息时, 执行步骤 806a, 当没有保存第一业务流的报文信息时, 执行步骤 803a。本步骤的具体实现方式与步骤 602a 相似, 在此不再赘述。

10 步骤 803a, 当没有保存第一业务流的报文信息时, 向负载均衡器发送第一业务流的报文。

当没有保存第一业务流的报文信息时, 转发面设备 720 根据指向负载均衡器的路由转发表向负载均衡器 A 发送第一业务流的报文。本步骤的具体实现方式与步骤 603a 相似, 在此不再赘述。

15 对应的, 负载均衡器接收转发面设备发送的第一业务流的报文, 并分配用于处理第一业务流的报文的增值业务实例。

负载均衡器 A 根据各个增值业务实例的负载情况, 为第一业务流的报文分配增值业务实例, 本实施例以负载均衡器 A 为第一业务流的报文分配增值业务实例 A2 为例进行说明。

20 负载均衡器为第一业务流的报文分配增值业务实例后, 向控制面设备发送转发信息。

负载均衡器 A 为第一业务流的报文分配增值业务实例 A2 后, 将生成转发信息。该转发信息可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识, 也可以是第一关系表项, 该第一关系表项包含匹配项和动作项, 匹配项用于匹
25 配第一业务流的报文; 动作项用于指示用于处理第一业务流的报文的增值业务实例, 其中, 该匹配项可以是第一业务流的报文的五元组信息或业务链信息等, 动作项可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识。

比如, 负载均衡器 A 为该第一业务流的报文分配的增值业务实例为增值业务实例 A2, 则生成的转发信息可以为增值业务实例的实例标识“增值业务实例
30 A2”; 也可以为第一关系表项, 其中匹配项为第一业务流的报文的五元组信息和业务链信息, 动作项为处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识

“增值业务实例 A2”。

在生成转发信息后，负载均衡器 A 向控制面设备发送更改后的第一业务流的报文，其中，更改后的第一业务流的报文包含有上述转发信息。

5 比如，负载均衡器 A 在第一业务流的报文的预设字段存储该转发信息，该预设字段可以是第一业务流的报文中的字段，也可以是在该报文中添加的字段，该预设字段可以是增值业务 VAS 实例字段等等。

需要说明的是，更改后的第一业务流的报文的数据部分与更改前的第一业务流的报文的数据部分一致。

对应的，控制面设备接收负载均衡器发送的转发信息。

10 控制面设备根据转发信息生成第一业务流的报文信息。

当转发信息是负载均衡器分配的增值业务实例的实例标识时，控制面设备根据该增值业务实例的实例标识生成报文信息的动作项，根据第一业务流的五元组和业务链信息生成报文信息的匹配项，生成第一业务流的报文信息。

15 当转发信息是第一关系表项时，控制面设备根据该第一关系表项的匹配项生成报文信息的匹配项，根据第一关系表项的动作项生成报文信息的动作项，生成第一业务流的报文信息。或者说，控制面设备可以直接将第一关系表项作为报文信息。

生成的报文信息可以按照表二的存储结构对报文信息进行保存。

20 控制面设备在生成第一业务流的报文信息后，向与第一业务流报文有关的所有转发面设备发送该报文信息。

比如，如图 7 所示，控制面设备与转发面设备 710 和转发面设备 720 有关，控制面设备在生成第一业务流的报文信息后，向转发面设备 710 和转发面设备 720 发送该报文信息。

步骤 804a，接收控制面设备发送的第一业务流的报文信息。

25 对应的，转发面设备 710 和转发面设备 720 接收控制面设备发送的第一业务流的报文信息。

步骤 805a，保存第一业务流的报文信息。

转发面设备在接收到该第一业务流的报文信息后，将对该报文信息进行保存。此时，转发面设备 710 和转发面设备 720 都保存有第一业务流的报文信息。

30 步骤 806a，当保存有第一业务流的报文信息时，根据保存的第一业务流的报文信息确定第一业务流对应的增值业务实例。

当转发面设备保存有第一业务流的报文信息时，转发面设备将第一业务流与该报文信息的匹配项进行匹配，根据匹配到的报文信息的动作项确定对应的增值业务实例。

步骤 807a，向增值业务实例发送第一业务流的报文。

5 如图 7 所示，由于转发面设备 710 与转发面设备 720 直接相连，转发面设备 720 与增值业务实例直接相连，所以转发面设备 710 将第一业务流的报文发送至转发面设备 720。

由于转发面设备 720 也保存有控制面设备发送的第一业务流的报文信息，所以转发面设备将第一业务流的报文发送至增值业务实例 A2。本步骤的具体实现方式与步骤 610a 相似，在此不再赘述。

15 显而易见的，当第一业务流的后续报文发送至转发面设备 710 时，由于转发面设备 710 已经保存了第一业务流的报文信息，转发面设备 710 可以直接将第一业务流的后续报文发送至转发面设备 720，由转发面设备 720 第一业务流的报文发送至对应的增值业务实例，不再需要发送至负载均衡器，由负载均衡器为该后续报文分配增值业务实例，从而减轻负载均衡器的处理压力。

由于在一个业务流处理完成后，转发面设备应当删除与该业务流对应的报文信息，以避免对后续的其它业务流的处理造成影响。所以本实施例还包括如下步骤：

20 步骤 808a，确定第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文且转发面设备与增值业务实例直接相连。

转发面设备接收到第一业务流的报文时，将会检测该报文是否携带有结束标识，该结束标识可以是业务流报文中的特殊字段等等，当检测到该报文中携带有结束标识时，转发面设备则确定该报文为第一业务流的最后一个报文，且当转发面设备与增值业务实例直接进行连接时，则确定转发面设备与增值业务实例直接相连。

需要说明的是，转发面设备与增值业务实例直接相连指的是在转发面设备与增值业务实例之间不存在任何其他处理业务链信息的转发面设备，但是可以存在其他处理链路层转发的交换设备或者处理网络层转发的路由设备。

如图 7 所示，转发面设备 720 与增值业务实例直接相连。

30 步骤 809a，根据保存的第一业务流的报文信息向增值业务实例发送第一业务流的报文。

转发面设备在确定该第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，根据保存的第一业务流的报文信息将该业务流报文发送至对应的增值业务实例。对应的，增值业务实例将对接收到的第一业务流的报文进行处理，为该报文提供增值业务服务。

5 步骤 810a，向负载均衡器发送第一业务流的报文，该第一业务流的报文用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

转发面设备在确定接收到的第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，转发面设备将向负载均衡器发送该第一业务流的报文，该第一业务流的报文携带有结束标识，用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例
10 之间的绑定关系。

需要说明的是，步骤 809a 和步骤 810a 没有严格的先后顺序，步骤 809a 和步骤 810a 可以同时进行。本实施例仅以步骤 809a 在步骤 810a 之前进行举例说明，并不对此进行限定。

对应的，负载均衡器接收转发面设备发送的第一业务流的报文，该第一业务流的报文由转发面设备确定为第一业务流的最后一个报文。
15

负载均衡器检测到该第一业务流的报文携带有结束标识时，根据第一业务流的报文删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

步骤 811a，向控制面设备发送第一业务流的报文，该第一业务流的报文用于指示控制面设备向与第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示。

20 转发面设备向控制面设备发送携带有结束标识的第一业务流的报文，该业
报用于指示控制面设备向所有保存有第一业务流的报文信息的转发面设备
发送删除保存的第一业务流的报文信息的指示。

比如，如图 7 所示，转发面设备 720 向控制面设备发送该第一业务流的报
文。

25 对应的，控制面设备接收第一业务流的报文，第一业务流的报文用于指示
控制面设备向与第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示。

控制面设备根据接收到的第一业务流报文向与第一业务流有关的转发面
设备下发删除规则指示。

比如，如图 7 所示，转发面设备 710 和转发面设备 720 保存有第一业务流
30 的报文信息，即转发面设备 710 和转发面设备 720 是与第一业务流有关的转发
面设备，控制面设备向转发面设备 710 和转发面设备 720 发送删除规则指示。

步骤 812a, 接收控制面设备发送的删除规则指示。

转发面设备 710 和转发面设备 720 接收控制设备发送的删除规则指示。

步骤 813a, 删除保存的第一业务流的报文信息。

5 转发面设备根据保存第一业务流的报文信息将第一业务流的最后一个报文发送到增值业务实例之后, 根据接收到的携带有结束标识的第一业务流的报文, 删除之前保存的第一业务流的报文信息

比如, 如图 7 所示, 转发面设备 710 和转发面设备 720 接收到控制面设备发送的删除规则指示, 将根据该删除规则指示删除保存的第一业务流的报文信息。

10 本实施例通过转发面设备向控制面设备发送第一业务流的最后一个报文, 由控制面设备向与第一业务流有关的转发面设备发送删除规则指示, 实现了第一业务流的报文信息的统一删除。

请参考图 8B, 其示出了本发明还一实施例提供的业务处理方法的方法流程图。该方法包括:

步骤 801b, 转发面设备接收第一业务流的报文。

转发面设备 710 接收到分类器发送的第一业务流的报文, 本步骤的具体实现方式与步骤 601b 相似, 在此不再赘述。

20 步骤 802b, 转发面设备判断是否保存有第一业务流的报文信息, 其中, 第一业务流的报文信息为用于确定处理第一业务流的报文的增值业务实例。

转发面设备 710 判断是否保存有第一业务流的报文信息, 当保存有第一业务流的报文信息时, 执行步骤 812b, 当没有保存第一业务流的报文信息时, 执行步骤 803b。本步骤的具体实现方式与步骤 602b 相似, 在此不再赘述。

25 步骤 803b, 当没有保存第一业务流的报文信息时, 转发面设备向负载均衡器发送第一业务流的报文。

当没有保存第一业务流的报文信息时, 转发面设备 720 根据指向负载均衡器的路由转发表向负载均衡器 A 发送第一业务流的报文。本步骤的具体实现方式与步骤 603b 相似, 在此不再赘述。

步骤 804b, 负载均衡器接收转发面设备发送的第一业务流的报文。

30 对应的, 负载均衡器 A 接收转发面设备 720 发送的第一业务流报文。

步骤 805b, 负载均衡器分配用于处理第一业务流的报文的增值业务实例。

负载均衡器 A 根据各个增值业务实例的负载情况,为第一业务流的报文分配增值业务实例,本实施例以负载均衡器 A 为第一业务流的报文分配增值业务实例 A2 为例进行说明。

步骤 806b, 负载均衡器向控制面设备发送转发信息。

5 负载均衡器 A 为第一业务流的报文分配增值业务实例 A2 后,将生成转发信息。该转发信息可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识,也可以是第一关系表项,该第一关系表项包含匹配项和动作项,匹配项用于匹配第一业务流的报文;动作项用于指示用于处理第一业务流的报文的增值业务实例,其中,该匹配项可以是第一业务流的报文的五元组信息或业务链信息等
10 等,动作项可以是处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识。

比如,负载均衡器 A 为该第一业务流的报文分配的增值业务实例为增值业务实例 A2,则生成的转发信息可以为增值业务实例的实例标识“增值业务实例 A2”;也可以为第一关系表项,其中匹配项为第一业务流的报文的五元组信息和业务链信息,动作项为处理第一业务流的报文的增值业务实例的实例标识
15 “增值业务实例 A2”。

在生成转发信息后,负载均衡器 A 向控制面设备发送更改后的第一业务流的报文,其中,更改后的第一业务流的报文包含有上述转发信息。

比如,负载均衡器 A 在第一业务流的报文的预设字段存储该转发信息,该预设字段可以是第一业务流的报文中的字段,也可以是在该报文中添加的字段,该预设字段可以是增值业务 VAS 实例字段等等。
20

需要说明的是,更改后的第一业务流的报文的数据部分与更改前的第一业务流的报文的数据部分一致。

步骤 807b, 控制面设备接收负载均衡器发送的转发信息。

对应的,控制面设备接收负载均衡器 A 发送的转发信息。

25 步骤 808b, 控制面设备根据转发信息生成第一业务流的报文信息。

当转发信息是负载均衡器分配的增值业务实例的实例标识时,控制面设备根据该增值业务实例的实例标识生成报文信息的动作项,根据第一业务流的五元组和业务链信息生成报文信息的匹配项,生成第一业务流的报文信息。

当转发信息是第一关系表项时,控制面设备根据该第一关系表项的匹配项
30 生成报文信息的匹配项,根据第一关系表项的动作项生成报文信息的动作项,生成第一业务流的报文信息。或者说,控制面设备可以直接将第一关系表项作

为报文信息。

生成的报文信息可以按照表二的存储结构对报文信息进行保存。

步骤 809b, 控制面设备向有关的转发面设备发送第一业务流的报文信息。

控制面设备在生成第一业务流的报文信息后, 向与第一业务流报文有关的所有转发面设备发送该报文信息。

比如, 如图 7 所示, 控制面设备与转发面设备 710 和转发面设备 720 有关, 控制面设备在生成第一业务流的报文信息后, 向转发面设备 710 和转发面设备 720 发送该报文信息。

步骤 810b, 转发面设备接收控制面设备发送的第一业务流的报文信息。

对应的, 转发面设备 710 和转发面设备 720 接收控制面设备发送的第一业务流的报文信息。

步骤 811b, 转发面设备保存第一业务流的报文信息。

转发面设备在接收到该第一业务流的报文信息后, 将对该报文信息进行保存。此时, 转发面设备 710 和转发面设备 720 都保存有第一业务流的报文信息。

步骤 812b, 当保存有第一业务流的报文信息时, 根据保存的第一业务流的报文信息确定第一业务流对应的增值业务实例。

当转发面设备保存有第一业务流的报文信息时, 转发面设备将第一业务流与该报文信息的匹配项进行匹配, 根据匹配到的报文信息的动作项确定对应的增值业务实例。

步骤 813b, 转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文。

如图 7 所示, 由于转发面设备 710 与转发面设备 720 直接相连, 转发面设备 720 与增值业务实例直接相连, 所以转发面设备 710 将第一业务流的报文发送至转发面设备 720。

由于转发面设备 720 也保存有控制面设备发送的第一业务流的报文信息, 所以转发面设备将第一业务流的报文发送至增值业务实例 A2。本步骤的具体实现方式与步骤 610b 相似, 在此不再赘述。

显而易见的, 当第一业务流的后续报文发送至转发面设备 710 时, 由于转发面设备 710 已经保存了第一业务流的报文信息, 转发面设备 710 可以直接将第一业务流的后续报文发送至转发面设备 720, 由转发面设备 720 第一业务流的报文发送至对应的增值业务实例, 不再需要发送至负载均衡器, 由负载均衡器为该后续报文分配增值业务实例, 从而减轻负载均衡器的处理压力。

由于在一个业务流处理完成后，转发面设备应当删除与该业务流对应的报文信息，以避免对后续的其它业务流的处理造成影响。所以本实施例还包括如下步骤：

5 步骤 814b, 转发面设备确定第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文且转发面设备与增值业务实例直接相连。

转发面设备接收到第一业务流的报文时，将会检测该报文是否携带有结束标识，该结束标识可以是业务流报文中的特殊字段等等，当检测到该报文中携带有结束标识时，转发面设备则确定该报文为第一业务流的最后一个报文，且当转发面设备与增值业务实例直接进行连接时，则确定转发面设备与增值业务实例直接相连。

需要说明的是，转发面设备与增值业务实例直接相连指的是在转发面设备与增值业务实例之间不存在任何其他处理业务链信息的转发面设备，但是可以存在其他处理链路层转发的交换设备或者处理网络层转发的路由设备。

如图 7 所示，转发面设备 720 与增值业务实例直接相连。

15 步骤 815b, 转发面设备根据保存的第一业务流的报文信息向增值业务实例发送第一业务流的报文。

转发面设备在确定该第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，根据保存的第一业务流的报文信息将该业务流报文发送至对应的增值业务实例。对应的，增值业务实例将对接收到的第一业务流的报文进行处理，为该报

20 文提供增值业务服务。

步骤 816b, 转发面设备向负载均衡器发送第一业务流的报文，该第一业务流的报文用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

25 转发面设备在确定接收到的第一业务流的报文为第一业务流的最后一个报文时，转发面设备将向负载均衡器发送该第一业务流的报文，还第一业务流的报文携带有结束标识，用于指示负载均衡器删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

需要说明的是，步骤 815b 和步骤 816b 没有严格的先后顺序，步骤 815b 和步骤 816b 可以同时进行。本实施例仅以步骤 815b 在步骤 816b 之前进行举

30 例说明，并不对此进行限定。

步骤 817b, 负载均衡器接收转发面设备发送的第一业务流的报文，该第一

业务流的报文由转发面设备确定为第一业务流的最后一个报文。

步骤 818b, 负载均衡器根据第一业务流的报文删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

5 负载均衡器检测到该第一业务流的报文携带有结束标识时, 根据第一业务流的报文删除第一业务流和增值业务实例之间的绑定关系。

步骤 819b, 转发面设备向控制面设备发送第一业务流的报文, 该第一业务流的报文用于指示控制面设备向与第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示。

10 转发面设备向控制面设备发送携带有结束标识的第一业务流的报文, 该业报文用于指示控制面设备向所有保存有第一业务流的报文信息的转发面设备发送删除保存的第一业务流的报文信息的指示。

比如, 如图 7 所示, 转发面设备 720 向控制面设备发送该第一业务流的报文。

15 步骤 820b, 控制面设备接收第一业务流的报文, 第一业务流的报文用于指示控制面设备向与第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示。

步骤 821b, 控制面设备根据接收到的第一业务流报文向与第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示。

20 比如, 如图 7 所示, 转发面设备 710 和转发面设备 720 保存有第一业务流的报文信息, 即转发面设备 710 和转发面设备 720 是与第一业务流有关的转发面设备, 控制面设备向转发面设备 710 和转发面设备 720 发送删除规则指示。

步骤 822b, 转发面设备接收控制面设备发送的删除规则指示。

转发面设备 710 和转发面设备 720 接收控制设备发送的删除规则指示。

步骤 823b, 转发面设备删除保存的第一业务流的报文信息。

25 转发面设备根据保存第一业务流的报文信息将第一业务流的最后一个报文发送到增值业务实例之后, 根据接收到的携带有结束标识的第一业务流的报文, 删除之前保存的第一业务流的报文信息

比如, 如图 7 所示, 转发面设备 710 和转发面设备 720 接收到控制面设备发送的删除规则指示, 将根据该删除规则指示删除保存的第一业务流的报文信息。

30 本实施例通过转发面设备向控制面设备发送第一业务流的最后一个报文, 由控制面设备向与第一业务流有关的转发面设备发送删除规则指示, 实现了第

一业务流的报文信息的统一删除。

在具体的的一种实施过程中，在同一类型的增值业务增加了增值业务实例后，原有的业务流的业务流报文仍旧按照原有的报文信息进行转发，而对于新的业务流的业务流报文，则需要负载均衡器根据新的负载情况，为新的业务流分配增值业务实例，下面将采用具体的实施例进行说明。

请参考图 9A，其示出了本发明另一实施例提供的业务处理方法所涉及的实施环境的结构示意图。该实施环境中包括转发面设备 1、转发面设备 2、控制面设备 920、负载均衡器 A、增值业务实例 A1、增值业务 A2 和新增的增值业务实例 A3。

转发面设备 1 和转发面设备 2 通常是路由器或者交换机，转发面设备 1 分别与控制面设备 920、负载均衡器 A、增值业务实例 A1 和增值业务实例 A2 相连；转发面设备 2 分别与控制面设备 920、负载均衡器 A 和增值业务实例 A3 相连。转发面设备 1 和转发面设备 2 均用于转发业务流报文。

在没有新增增值业务实例 A3 之前，转发面设备 1 分别与增值业务实例 A1 和增值业务实例 A2 直连。在增加了增值业务实例 A3 之后，转发面设备 1 依旧分别与增值业务实例 A1 和增值业务实例 A2 直连，而转发面设备 2 与增值业务实例 A3 直连。所以当业务流报文需要由增值业务实例 A3 处理时，转发面设备 1 需要将业务流报文发送至转发面设备 2，由转发面设备 2 将业务流报文发送到增值业务实例 A3。

控制面设备 920 用于管理转发面设备 1 和转发面设备 2，控制面设备 920 与转发面设备 1 和转发面设备 2 通过有线网络或者无线网络相连。

增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 均用于为业务流提供增值业务 A。增值业务实例 A1 和增值业务实例 A2 与转发面设备 1 直连，增值业务实例 A3 与转发面设备 2 直连。增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 和负载均衡器 A 相连。

负载均衡器 A 用于根据增值业务实例 A1、增值业务实例 A2 和增值业务实例 A3 的负载情况，按照负载均衡原则为需要增值业务 A 的业务流分配增值业务实例。负载均衡器 A 还与转发面设备 1 和转发面设备 2 相连。

请参考图 9B，其示出了本发明还一实施例提供的业务处理方法的方法流

程图,本实施例以该业务处理方法应用于图 9A 所示的实施环境为例进行说明,该方法可以包括:

步骤 901,转发面设备 1 接收业务流 C 的报文 C1。

转发面设备 1 获取分类器(图 9A 未示出)发送的业务流 C 的报文 C1。假设该报文 C1 包含与业务流 A 的报文以及业务流 B 的报文相同的业务链信息,即业务流 C 需要与业务流 A 以及业务流 B 经过相同的增值业务。

比如,分类器决策一个业务流所需要执行的增值业务为增值业务 A 和 B,即在业务流的业务流报文中添加对应增值业务 A 和增值业务 B 的业务链信息;又比如,分类器决策另一个业务流所需要执行的增值业务为增值业务 A、B 和 C,即在业务流的业务流报文中添加对应增值业务 A、增值业务 B 和增值业务 C 的业务链信息。

步骤 902,转发面设备 1 判断是否保存有业务流 C 的报文信息,其中,业务流 C 的报文信息为用于确定处理业务流 C 的报文的增值业务实例。

由于转发面设备 1 中只存在针对业务流 A 以及业务流 B 的报文信息,所以转发面设备 1 中不存在业务流 C 的报文 C1 的报文信息。

步骤 903,转发面设备 1 将报文 C1 发送给负载均衡器 A。

由于控制面设备预先向转发面设备 1 和转发面设备 2 发送了向负载均衡器的报文信息,且报文 C1 包含与业务流 A 的报文以及业务流 B 的报文相同的业务链信息,转发面设备 1 将根据指向负载均衡器的路由信息,向对应的负载均衡器 A 发送业务流 C 的报文 C1。

步骤 904,负载均衡器 A 接收转发面设备 1 发送的报文 C1。

步骤 905,负载均衡器 A 分配用于处理报文 C1 的增值业务实例。

负载均衡器 A 根据当前增值业务类型 A 中的增值业务实例的负载情况,为报文 C1 所属业务流 C 分配增值业务实例,并记录该业务流 C 与增值业务实例的绑定关系。本实施例以负载均衡器 A 为业务流 C 分配新增的增值业务实例 A3 为例进行说明,对此并不构成限定。

负载均衡器 A 为业务流 C 分配增值业务实例 A3 后,记录业务流 C 与增值业务实例 A3 的绑定关系。

步骤 906,负载均衡器 A 向转发面设备 1 发送转发信息,该转发信息用于指示转发面设备 1 将业务流 C 的报文 C1 转发给增值业务实例 A3。

本步骤具体实现方式与步骤 606b 相似,在此不再赘述。

步骤 907, 转发面设备 1 接收负载均衡器 A 发送的转发信息, 转发信息用于指示负载均衡器 A 分配的用于处理业务流 C 的报文 C1 的增值业务实例。

转发面设备 1 接收更改后的业务流 C 的报文 C1, 其中, 更改后的业务流 C 的报文 C1 包含转发信息, 该转发信息由负载均衡器 A 确定。

5 步骤 908, 转发面设备 1 保存业务流 C 的报文信息。

转发面设备 1 保存该业务流 C 的报文信息, 当转发面设备接收到分类器发送的业务流 C 的后续报文时, 即可确定保存有业务流 C 的报文信息, 并根据该报文信息对业务流 C 的后续报文进行转发。

转发面设备 1 可以按照表三的存储结构对报文信息进行保存:

10

表三

匹配项	匹配优先级	动作项
五元组 C, 业务链标识 =AB, 业务链索引=2	高	增值业务实例 A3

其中, 匹配优先级用于指示转发面设备在确定业务流对应的增值业务实例决策优先顺序。

步骤 909, 转发面设备 1 向转发面设备 2 发送业务流 C 的报文 C1。

15 本步骤具体实现方式与步骤 610b 相似, 在此不再赘述。由于转发面设备 1 与转发面设备 2 直接相连, 增值业务实例 A3 与转发面设备 2 直接相连, 所以转发面设备 1 将报文 C1 发送给转发面设备 2。

对应地, 转发面设备 2 接收转发面设备 1 发送的报文 C1。

步骤 910, 转发面设备 2 判断是否保存有业务流 C 的报文信息, 其中, 业务流 C 的报文信息为用于确定处理业务流 C 的报文的增值业务实例。

20 本步骤具体实现方式与步骤 902 相似在此不再赘述。

当转发面设备 2 确定没有保存有业务流 C 的报文信息时, 执行步骤 911。

步骤 911, 转发面设备 2 将报文 C1 发送给负载均衡器 A。

25 由于控制面设备预先向转发面设备 1 和转发面设备 2 发送了向负载均衡器的报文信息, 且报文 C1 包含与业务流 A 的报文以及业务流 B 的报文相同的业务链信息, 转发面设备 2 将根据指向负载均衡器的路由信息, 向对应的负载均衡器发送第一业务流的报文。

步骤 912, 负载均衡器 A 接收转发面设备 2 发送的报文 C1。

步骤 913, 负载均衡器 A 分配用于处理报文 C1 的增值业务实例

由于在步骤 905 中，负载均衡器 A 已经记录了报文 C1 所属业务流 C 与增值业务实例 A3 的绑定关系，所以负载均衡器 A 不需要再根据负载情况为报文 C1 分配增值业务实例。

5 步骤 914，负载均衡器 A 向转发面设备 2 发送转发信息，该转发信息用于指示转发面设备 2 将业务流 C 的报文 C1 转发给增值业务实例 A3。

本步骤具体实现方式与步骤 906 相似，在此不再赘述。

步骤 915，转发面设备 2 接收负载均衡器 A 发送的转发信息，转发信息用于指示负载均衡器 A 分配的用于处理业务流 C 的报文 C1 的增值业务实例。

10 转发面设备 2 接收更改后的业务流 C 的报文 C1，其中，更改后的业务流 C 的报文 C1 包含转发信息，该转发信息由负载均衡器 A 确定。

步骤 916，转发面设备 2 保存业务流 C 的报文信息。

转发面设备 2 保存业务流 C 的报文信息，本步骤具体实现方式与步骤 908 相似，在此不再赘述。

步骤 917，转发面设备 2 向增值业务实例 A3 发送业务流 C 的报文 C1。

15 本步骤具体实现方式与步骤 610b 相似，在此不再赘述。

显而易见的，当业务流 C 的后续报文发送到转发面设备 1 时，由于转发面设备 1 中保存有业务流 C 的报文信息，转发面设备 1 根据该报文信息将业后续报文发送给转发面设备 2，由转发面设备 2 将后续报文发送到增值业务实例 A3，不再需要经过负载均衡器，从而减轻负载均衡器的处理压力。

20 综上所述，本实施例通过转发面设备接收第一业务流的报文；转发面设备确定与第一业务流相对应的增值业务实例；转发面设备向增值业务实例发送第一业务流的报文；解决了由于每个业务流报文都需要经过负载均衡器的处理，负载均衡器的负担较重的问题；达到了负载均衡器通常只需要为业务流中的第一个业务流报文分配增值业务实例即可，减轻了负载均衡器的处理压力的效果。

25 在背景技术中，每个业务流报文都需要经过负载均衡器，当存在多个转发面设备时，业务流报文还可能会在各个转发面设备以及负载均衡器之间进行迂回传输，造成了传输的冗余，而本实施例通过只需要业务流的首个报文经过负载均衡器，避免了业务流报文传输过程中造成的传输冗余，不会产生迂回传输现象，提高了传输效率。

30

在具体的另一种实施过程中，增值业务实例还可能会发生迁移，如图 10 所示，在增值业务实例 A2 未发生迁移前，增值业务实例 A1 与转发面设备 1 直连，转发面设备 1 将接收到的业务流报文直接发送到增值业务实例 A2，而增值业务实例 A2 与转发面设备 2 直连，转发面设备 1 接收到业务流报文后，
5 根据保存的报文信息将该业务流报文发送到转发面设备 2，由转发面设备 2 根据保存的报文信息将业务流报文发送到增值业务实例 A2。

在增值业务实例 A2 发生迁移后，即增值业务实例 A2 迁移到与转发面设备 1 直连，控制面设备可以向转发面设备 1 和转发面设备 2 发送删除规则指示，提示转发面设备 1 和转发面设备 2 删除与增值业务实例 A2 有关的报文信息，
10 转发面设备 1 和转发面设备 2 在接收到该删除规则指示后，删除本端中于增值业务实例 A2 有关的报文信息。

在后续业务流报文发送到转发面设备 1 时，转发面设备 1 根据如图 7 所示的业务处理方法，将业务流后续报文直接发送到增值业务实例 A2。

通过在增值业务实例发生迁移后，控制面设备向所有转发面设备发送删除报文信息信号，提示所有转发面设备删除与发生迁移的增值业务实例有关的报文信息，避免了当增值业务实例发生迁移后，业务流报文的转发路径发生相应的改变，而转发面设备中依旧存在无用的报文信息的问题，减轻了转发面设备的处理压力。
15

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。
20

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。
25

权利要求书

- 1、一种业务处理装置，其特征在于，所述装置包括：
报文接收模块，用于接收第一业务流的报文；
- 5 实例确定模块，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；
报文发送模块，用于向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。
- 2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述实例确定模块，包括：
第一报文发送模块，用于向负载均衡器发送所述第一业务流的报文；
- 10 转发信息接收模块，用于接收所述负载均衡器发送的转发信息，所述转发信息用于指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。
- 3、根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述转发信息接收模块，包
- 15 括：
更改报文接收单元，用于接收更改后的所述第一业务流的报文，其中，所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息，所述转发信息由所述负载均衡器确定。
- 20 4、根据权利要求2所述的装置，其特征在于，所述转发信息为第一关系表项，所述第一关系表项包含匹配项和动作项，所述匹配项用于匹配所述第一业务流的报文；所述动作项用于指示用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。
- 25 5、根据权利要求2至4任一所述的装置，其特征在于，所述第一报文发送模块，包括：
第一报文发送单元，用于当没有保存所述第一业务流的报文信息时，向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。
- 30 6、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：
报文信息保存模块，用于保存所述第一业务流的报文信息。

7、根据权利要求 5 或 6 所述的装置，其特征在于，所述实例确定模块，还包括：

5 对应实例确定模块，用于当保存有所述第一业务流的报文信息时，根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

8、根据权利要求 5 至 7 任一所述的装置，其特征在于，所述报文信息包括以下中的至少一个：五元组信息、所述第一业务流的报文的业务链信息和所述
10 第一业务流对应的增值业务实例的标识；

其中，所述五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种，所述业务链信息用于指示所述第一业务流的报文所需要执行的增值业务。

15 9、根据权利要求 1 至 8 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：报文信息接收模块，用于接收控制面设备发送的所述第一业务流的报文信息。

10、根据权利要求 1 至 9 任一所述的装置，其特征在于，所述报文发送模
20 块，包括：

下一跳标识生成模块，用于根据所述第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；

第二报文发送模块，用于根据所述下一跳标识，向所述增值业务实例发送
25 所述第一业务流的报文。

11、根据权利要求 6 至 9 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

第一确定模块，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文；

30 第一删除模块，用于删除保存的所述第一业务流的报文信息。

12、根据权利要求 1 至 10 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

第二确定模块，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

5 第一发送模块，用于向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

13、根据权利要求 1 至 10 任一所述的装置，其特征在于，所述装置，还包括：

第三确定模块，用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

15 第二发送模块，用于向所述控制面设备发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示；

第二删除模块，用于接收所述控制面设备发送的所述删除规则指示，并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

14、一种业务处理装置，其特征在于，包括：处理器，用于控制所述接收器接收第一业务流的报文；

处理器，用于确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；

所述处理器还用于控制所述发射器向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

25 15、根据权利要求 14 所述的业务处理装置，其特征在于，

所述处理器，还用于控制所述发射器向负载均衡器发送所述第一业务流的报文；

30 所述处理器，还用于控制所述接收所述负载均衡器发送的转发信息，所述转发信息用于指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

16、根据权利要求 15 所述的业务处理装置，其特征在于，

所述处理器，还用于控制所述接收器接收更改后的所述第一业务流的报文，其中，所述更改后的所述第一业务流的报文包含所述转发信息，所述转发信息由所述负载均衡器确定。

5

17、根据权利要求 15 所述的业务处理装置，其特征在于，所述转发信息为第一关系表项，所述第一关系表项包含匹配项和动作项，所述匹配项用于匹配所述第一业务流的报文；所述动作项用于指示用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

10

18、根据权利要求 15 至 17 任一所述的业务处理装置，其特征在于，

所述处理器，还用于当没有保存所述第一业务流的报文信息时，控制所述发射器向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。

15

19、根据权利要求 18 所述的业务处理装置，其特征在于，所述装置还包括存储器；

所述处理器，还用于控制所述存储器保存所述第一业务流的报文信息。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的业务处理装置，其特征在于，

所述处理器，还用于当保存有所述第一业务流的报文信息时，根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

21、根据权利要求 18 至 20 任一所述的业务处理装置，其特征在于，所述报文信息包括以下中的至少一个：五元组信息、所述第一业务流的报文的业务链信息和所述第一业务流对应的增值业务实例的标识；

其中，所述五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种，所述业务链信息用于指示所述第一业务流的报文所需要执行的增值业务。

22、根据权利要求 14 至 21 任一所述的业务处理装置，其特征在于，所述处理器，还用于控制所述接收器接收控制面设备发送的所述第一业务

流的报文信息。

23、根据权利要求 14 至 22 任一所述的业务处理装置，其特征在于，
所述处理器，还用于根据所述第一业务流对应的增值业务实例，生成下一
5 跳标识；

所述处理器，还用于控制所述发射器根据所述下一跳标识，向所述增值业
务实例发送所述第一业务流的报文。

24、根据权利要求 14 至 23 任一所述的业务处理装置，其特征在于，所述
10 装置还包括存储器；

所述处理器，还用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后
一个报文；

所述处理器，还用于控制所述存储器删除所述保存的所述第一业务流的报
文信息。

15 25、根据权利要求 14 至 23 任一所述的业务处理装置，其特征在于，
所述处理器，还用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后
一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

20 所述处理器，还用于控制所述发射器向所述负载均衡器发送所述第一业务
流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务
流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

26、根据权利要求 14 至 23 任一所述的业务处理装置，其特征在于，
所述处理器，还用于确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后
25 一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

所述处理器，还用于控制所述发射器向所述控制面设备发送所述第一业务
流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务
流有关的转发面设备下发删除规则指示；

30 所述处理器，还用于控制所述接收器接收所述控制面设备发送的所述删除
规则指示，并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

27、一种业务处理方法，其特征在于，所述方法包括：
转发面设备接收第一业务流的报文；
所述转发面设备确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例；
所述转发面设备向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

5

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述转发面设备确定与所述第一业务流相对应的增值业务实例，包括：

所述转发面设备向负载均衡器发送所述第一业务流的报文；

所述转发面设备接收所述负载均衡器发送的转发信息，所述转发信息用于
10 指示所述负载均衡器分配的用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述转发面设备接收所述负载均衡器发送的转发信息，包括：

所述转发面设备接收更改后的所述第一业务流的报文，其中，所述更改后的
15 的所述第一业务流的报文包含所述转发信息，所述转发信息由所述负载均衡器确定。

30、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述转发信息为第一关系表项，所述第一关系表项包含匹配项和动作项，所述匹配项用于匹配所述第一
20 业务流的报文；所述动作项用于指示用于处理所述第一业务流的报文的增值业务实例。

31、根据权利要求 28 至 30 任一所述的方法，其特征在于，所述转发面设备向负载均衡器发送所述第一业务流的报文，包括：

25 当没有保存所述第一业务流的报文信息时，所述转发面设备向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文。

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：
所述转发面设备保存所述第一业务流的报文信息。

30

33、根据权利要求 31 或 32 所述的方法，其特征在于，所述转发面设备确

定与所述第一业务流相对应的增值业务实例，还包括：

当保存有所述第一业务流的报文信息时，所述转发面设备根据所述保存的所述第一业务流的报文信息确定所述第一业务流对应的增值业务实例。

5 34、根据权利要求 31 至 33 任一所述的方法，其特征在于，所述报文信息包括以下中的至少一个：五元组信息、所述第一业务流的报文的业务链信息和所述第一业务流对应的增值业务实例的标识；

其中，所述五元组信息包括源 IP、目的 IP、源端口、目的端口和协议号中的至少一种，所述业务链信息用于指示所述第一业务流的报文所需要执行的增值业务。

35、根据权利要求 27 至 34 任一所述的方法，其特征在于，所述转发面设备接收第一业务流的报文之前，还包括：

所述转发面设备接收控制面设备发送的所述第一业务流的报文信息。

15 36、根据权利要求 27 至 35 任一所述的方法，其特征在于，所述转发面设备向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文，包括：

所述转发面设备根据所述第一业务流对应的增值业务实例，生成下一跳标识；

20 所述转发面设备根据所述下一跳标识，向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文。

37、根据权利要求 32 至 35 任一所述的方法，其特征在于，所述转发面设备向所述增值业务实例发送所述第一业务流的报文之后，还包括：

25 所述转发面设备确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文；

所述转发面设备删除保存的所述第一业务流的报文信息。

30 38、根据权利要求 27 至 36 任一所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

所述转发面设备确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个

报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

所述转发面设备向所述负载均衡器发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述负载均衡器删除所述第一业务流和所述增值业务实例之间的绑定关系。

5

39、根据权利要求 27 至 36 任一所述的方法，其特征在于，所述方法，还包括：

所述转发面设备确定所述第一业务流的报文为所述第一业务流的最后一个报文且所述转发面设备与所述增值业务实例直接相连；

10 所述转发面设备向所述控制面设备发送所述第一业务流的报文，所述第一业务流的报文用于指示所述控制面设备向与所述第一业务流有关的转发面设备下发删除规则指示；

所述转发面设备接收所述控制面设备发送的所述删除规则指示，并根据所述删除规则指示删除保存的所述第一业务流的报文信息。

15

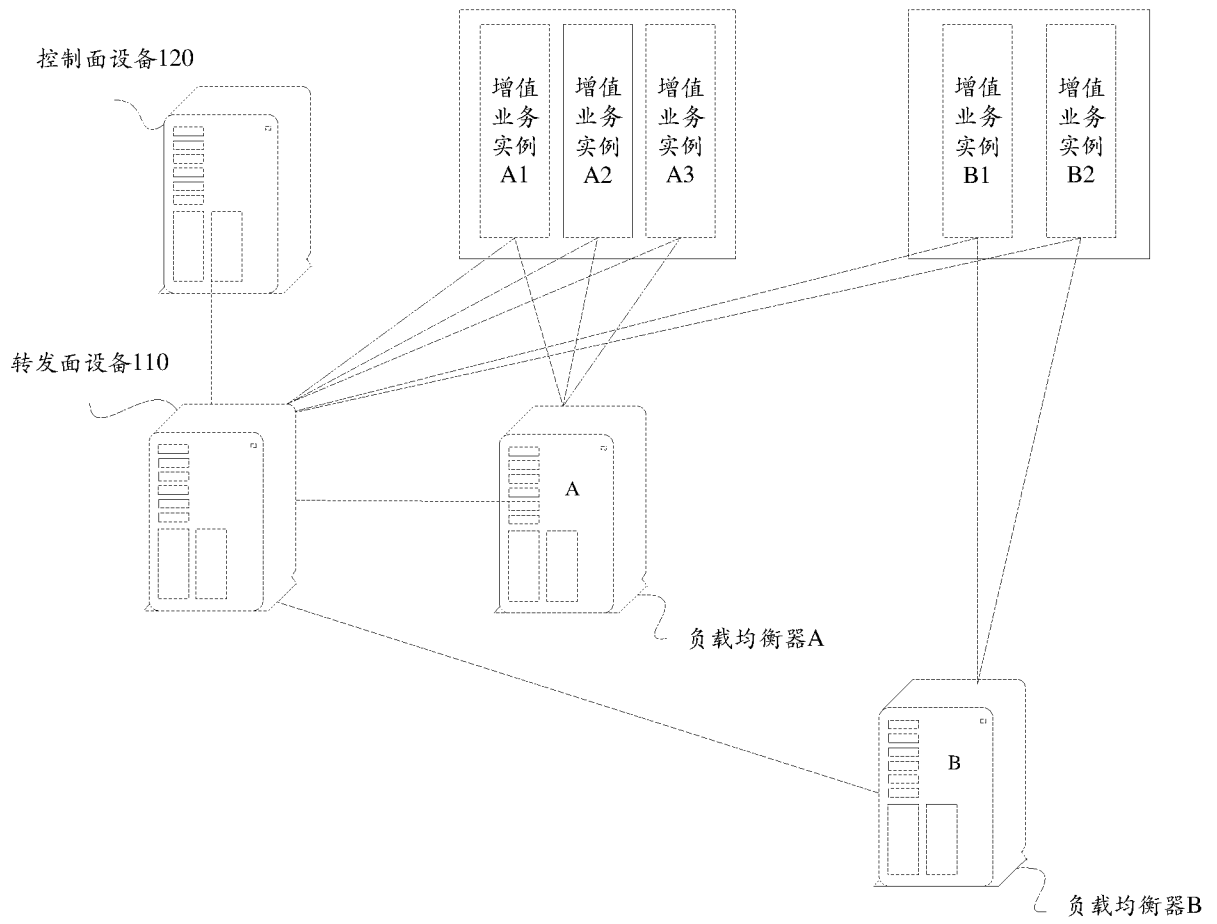


图 1

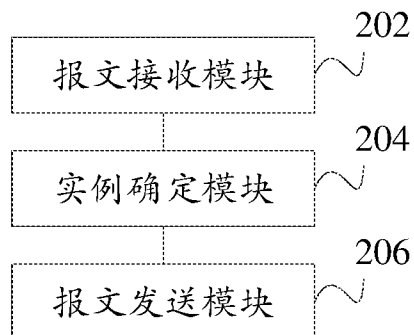


图 2

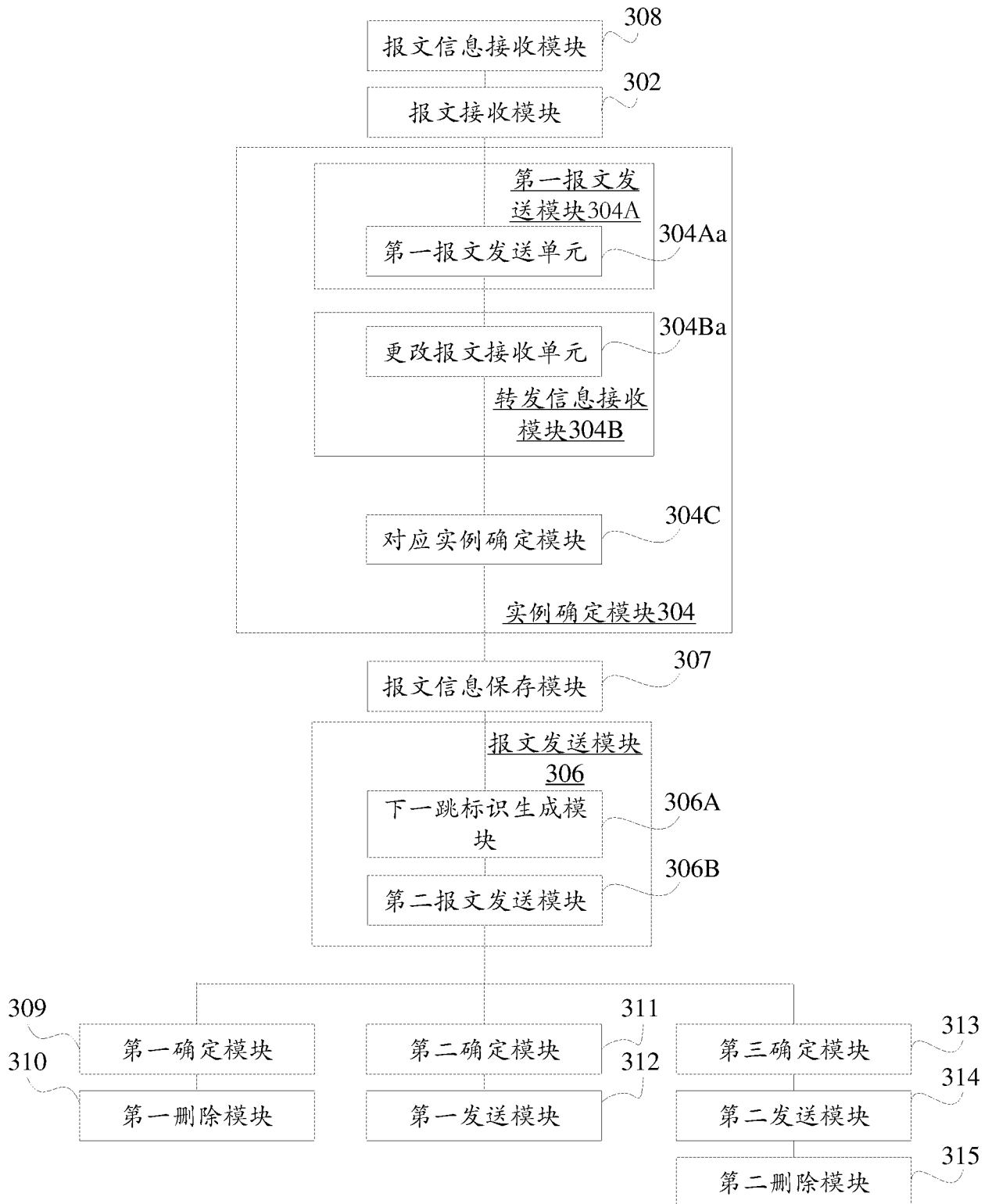


图 3

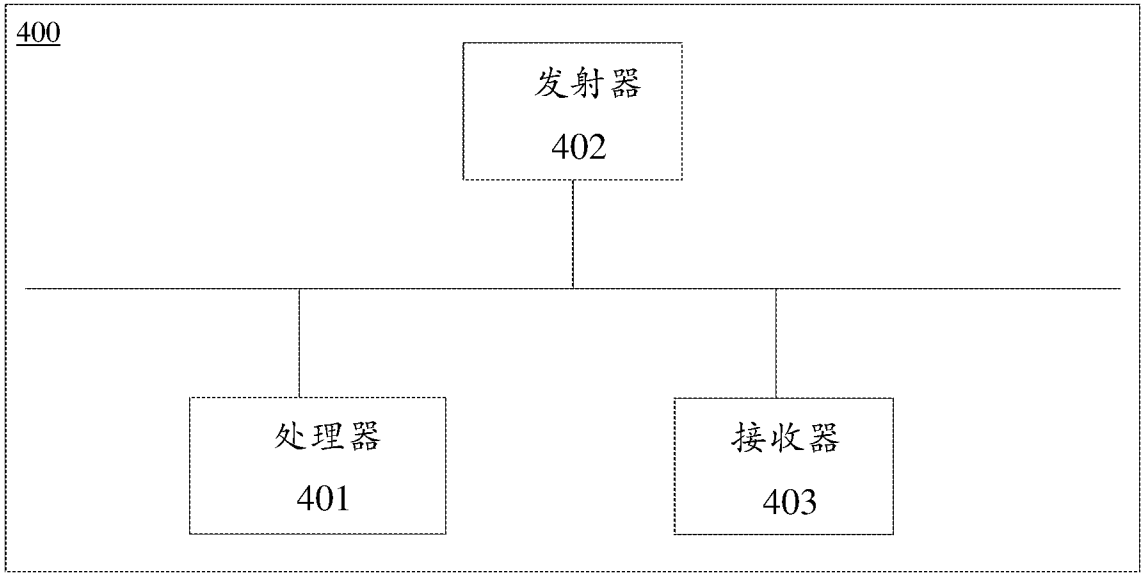


图 4A

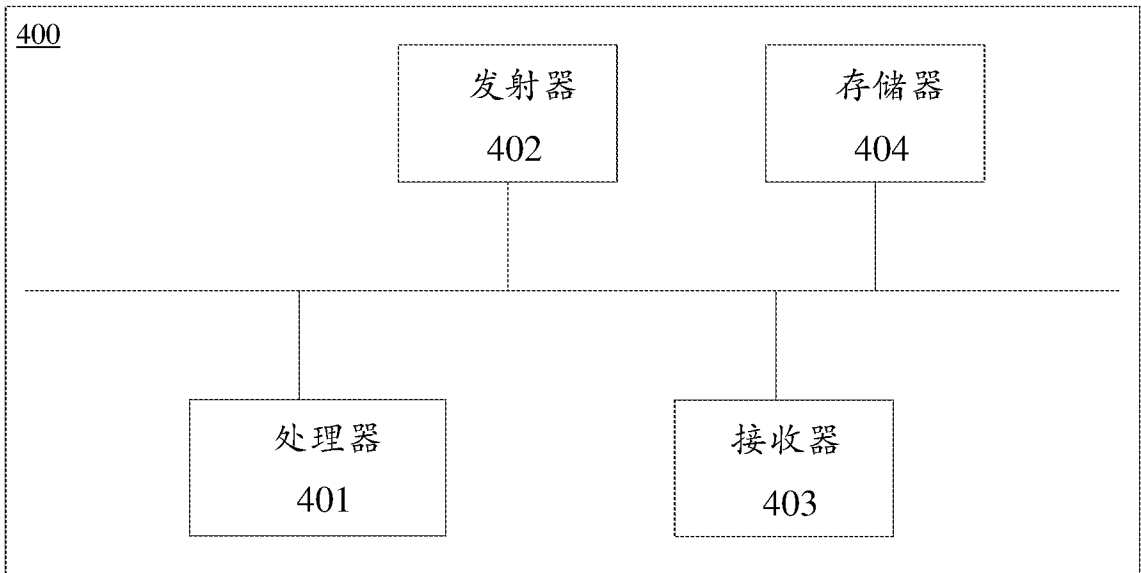


图 4B

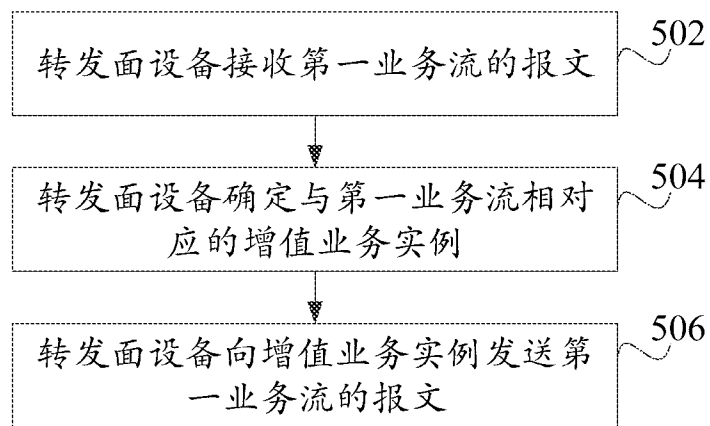


图 5

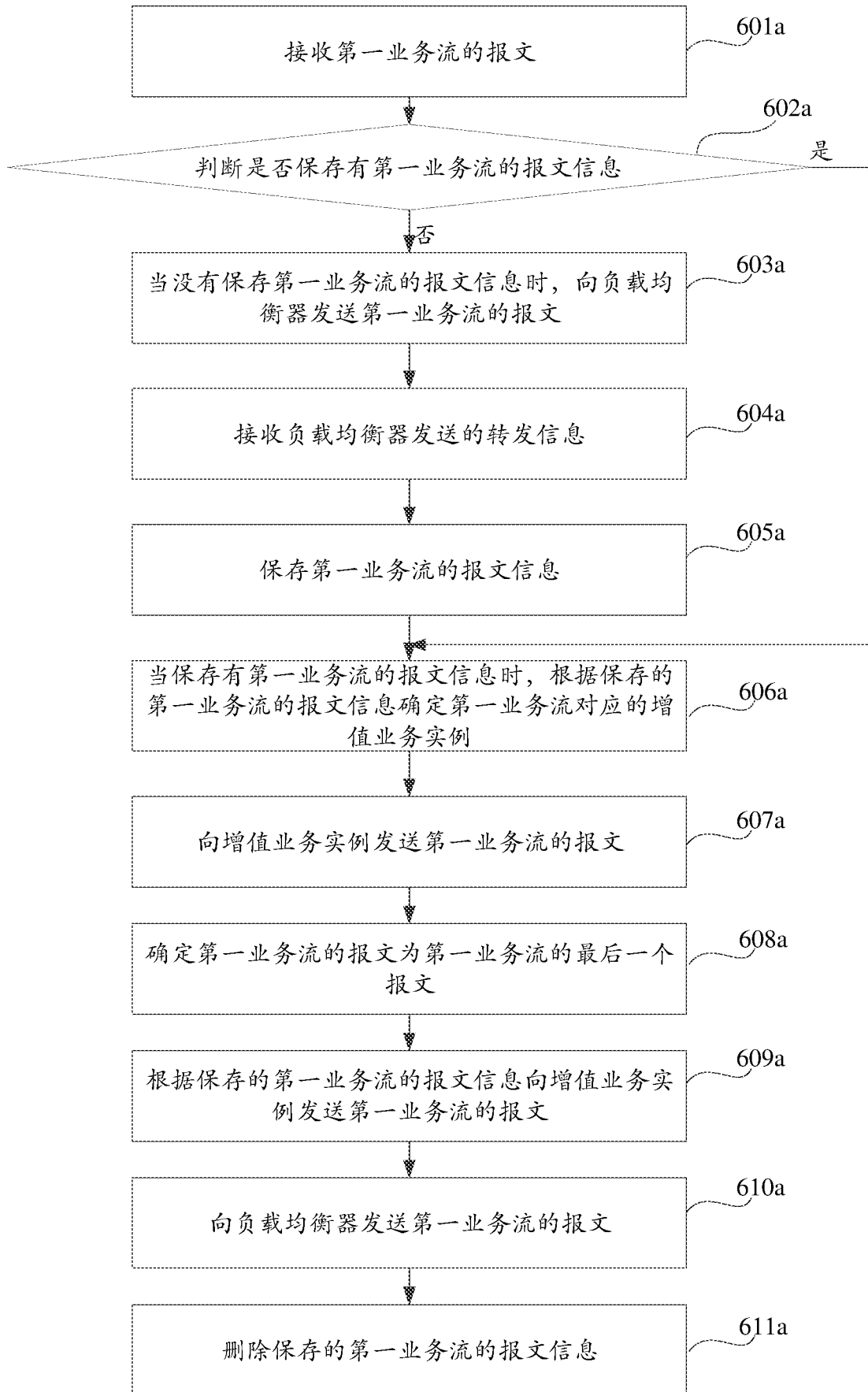


图 6A

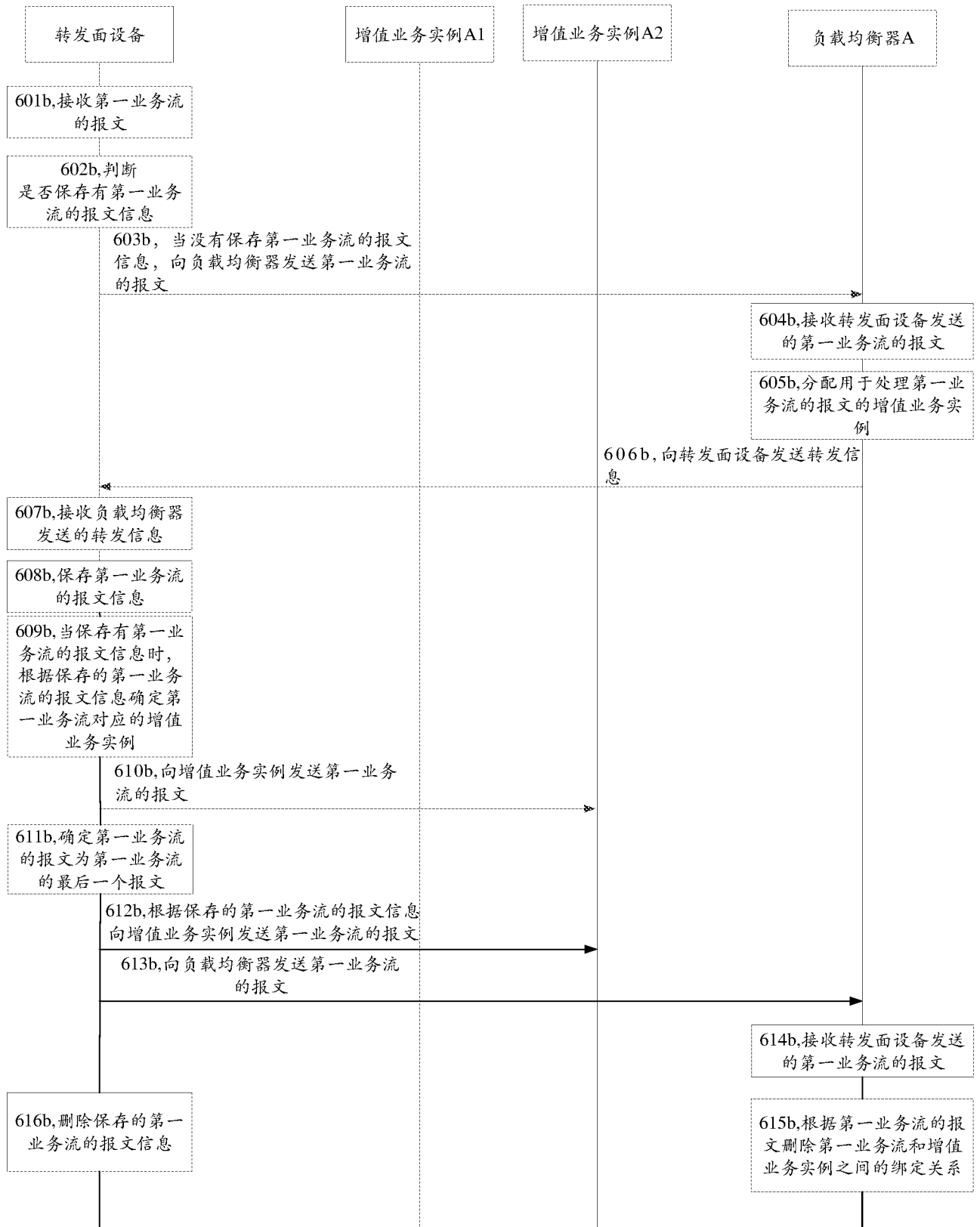


图 6B

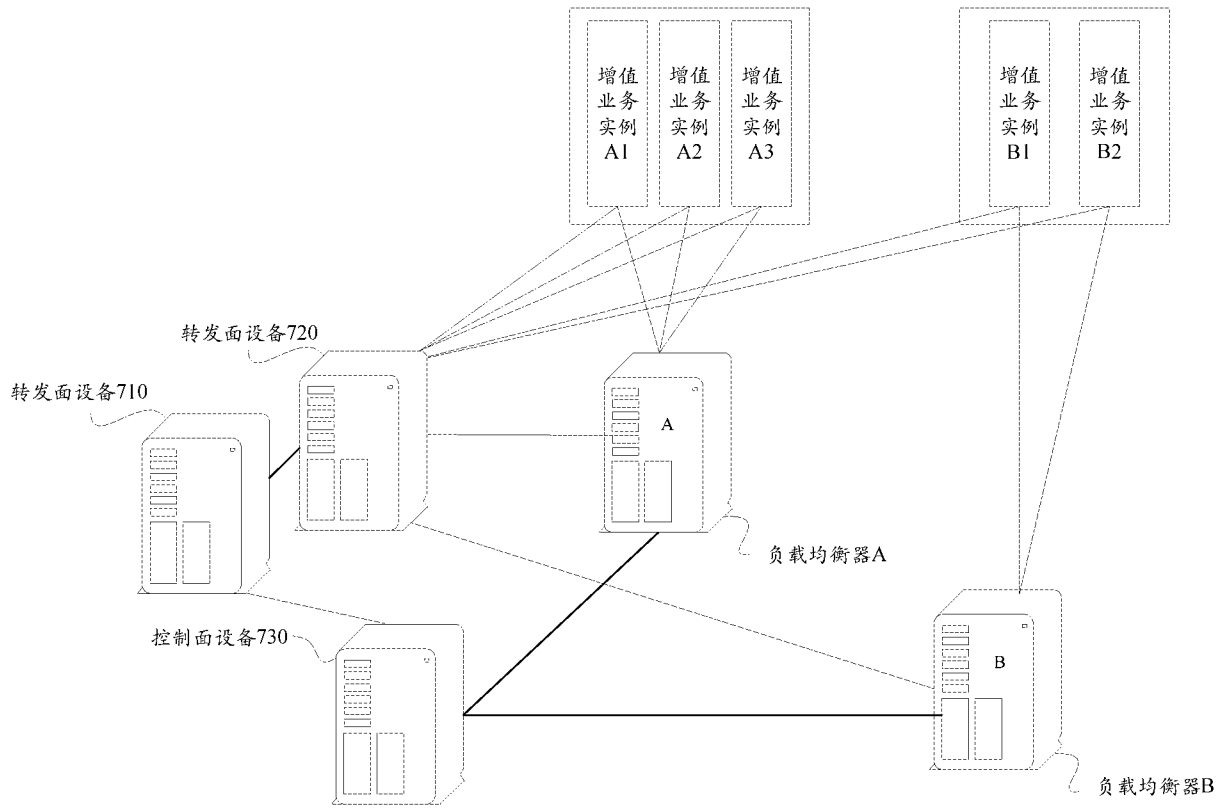


图 7

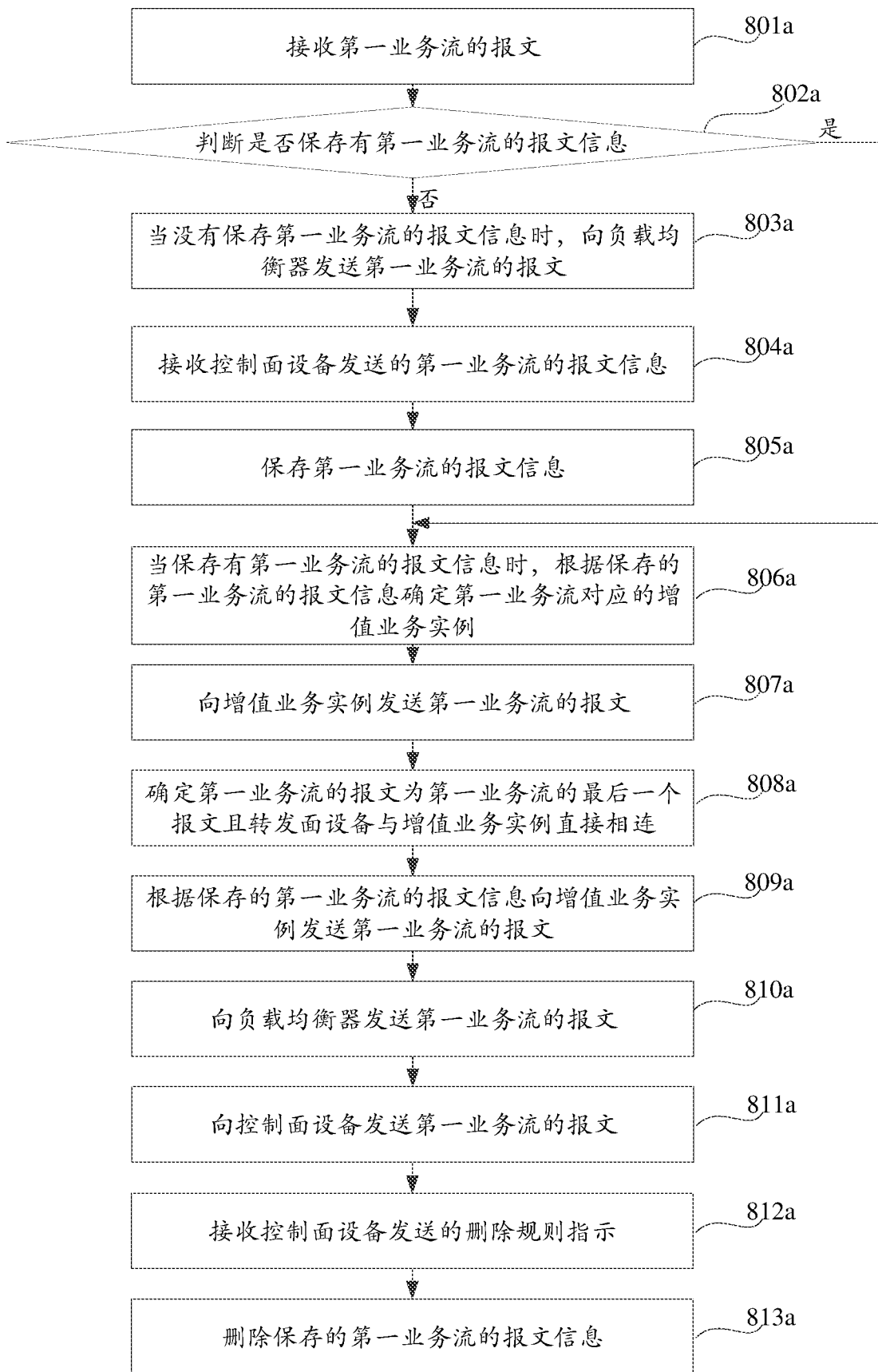


图 8A

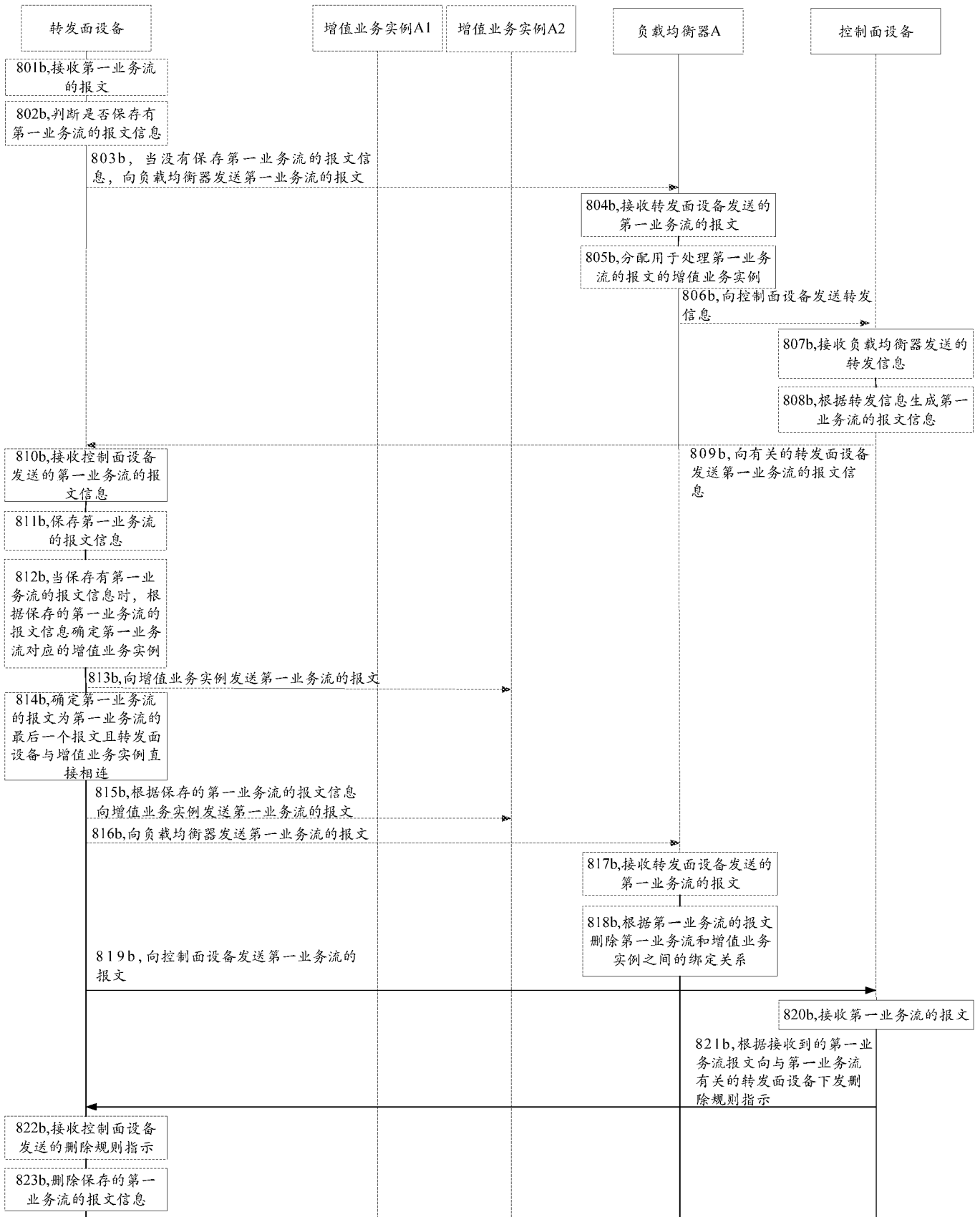


图 8B

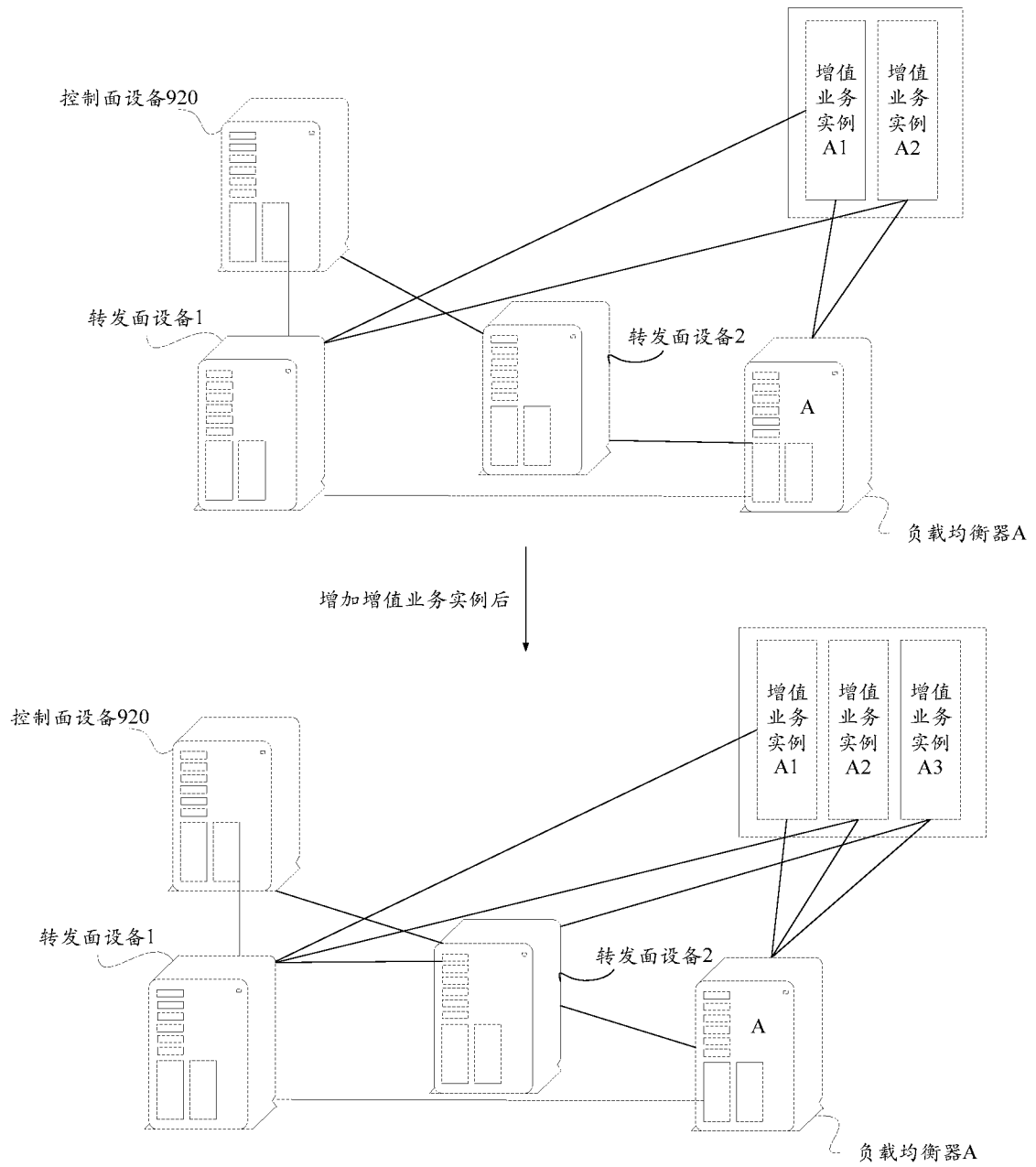


图 9A

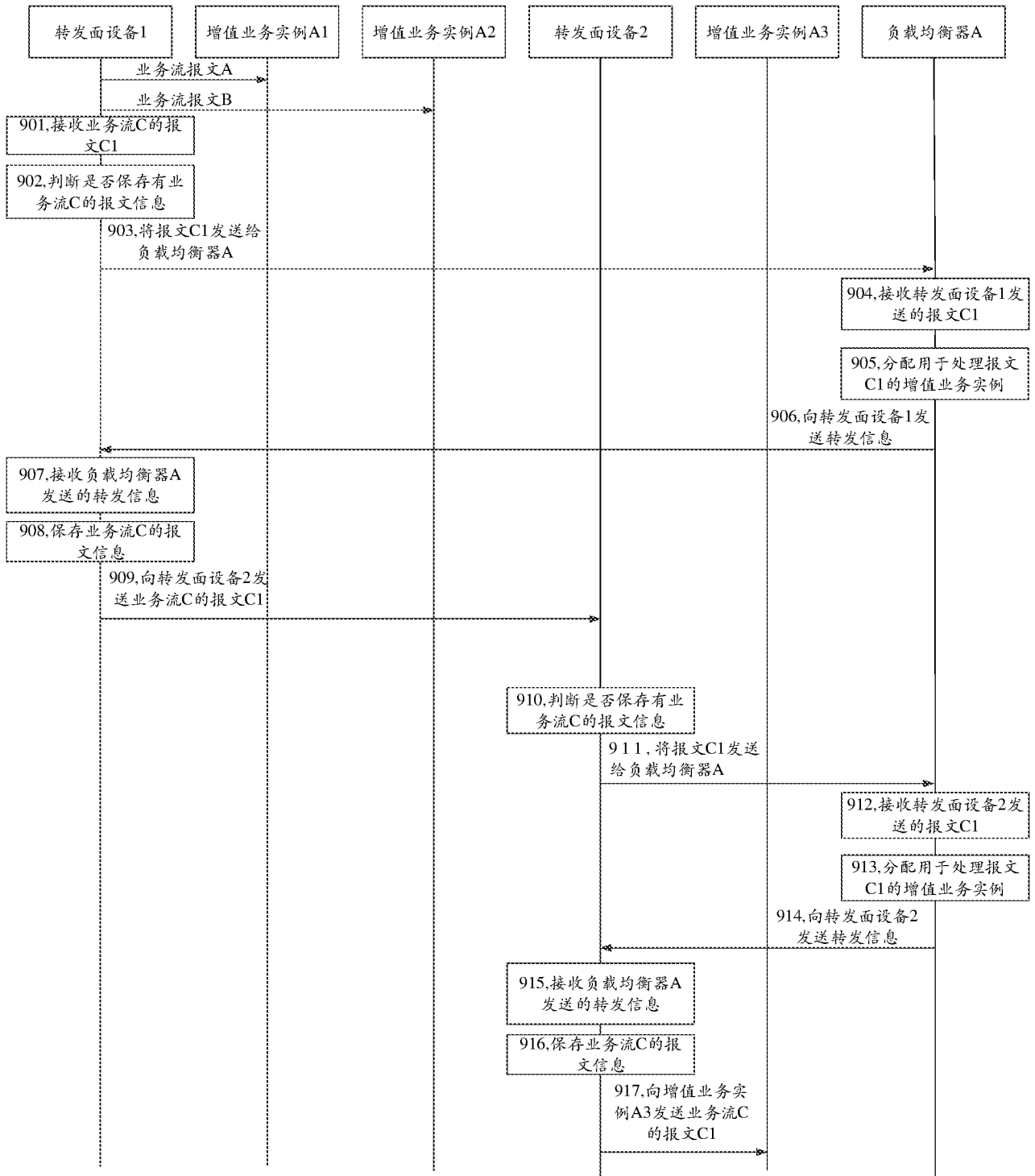


图 9B

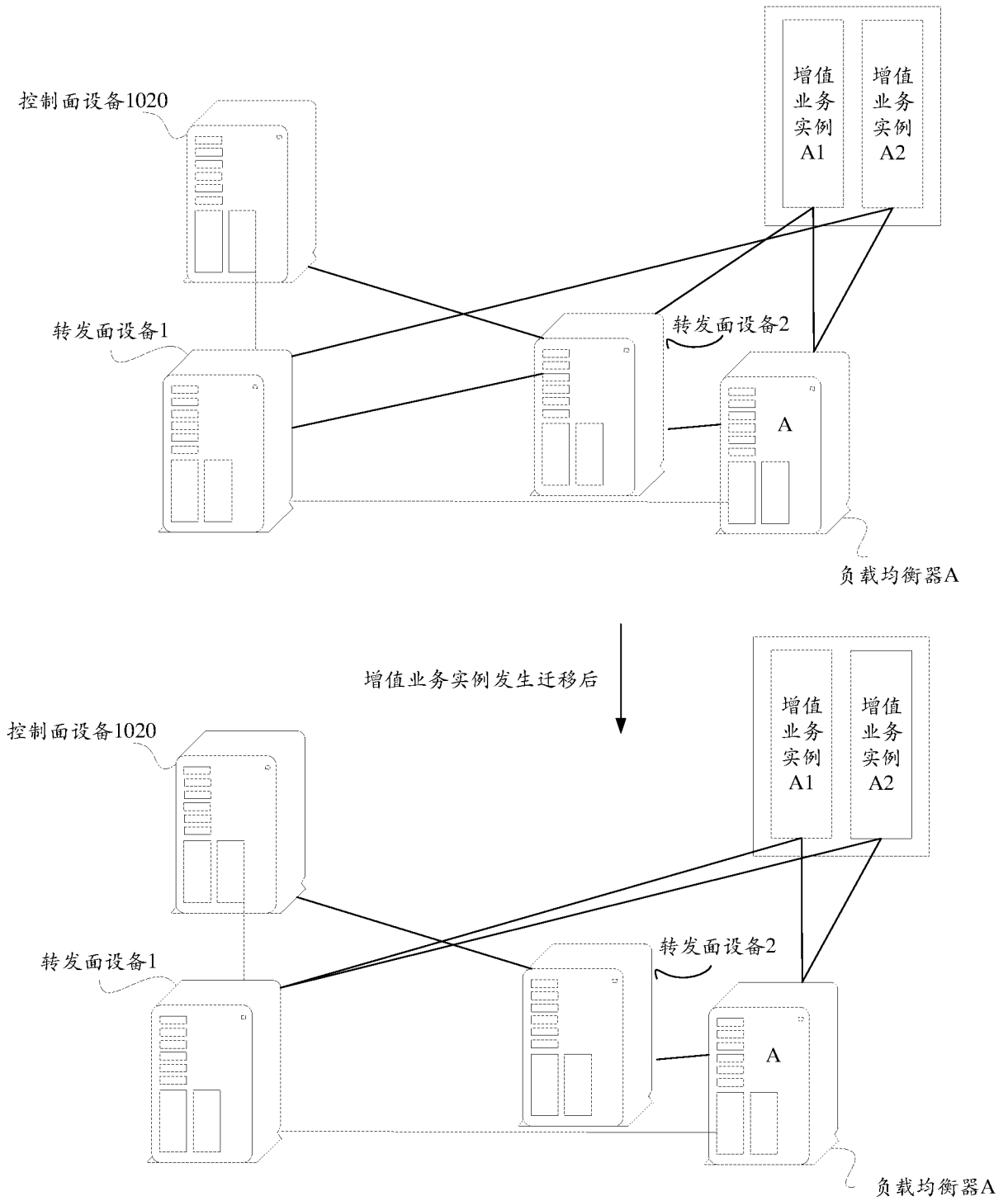


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/092417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/803 (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)

H04L

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE, GOOGLE: load, payload, equalizer, balancer, traffic flow, work flow, donot, don't, increase, burden, heavy, too much

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103201989 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 July 2013 (10.07.2013) description, paragraphs [0003], [0038]-[0092], and figures 1-3	1-7, 9-20, 22-33, 35-39
Y	CN 103201989 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 July 2013 (10.07.2013) description, paragraphs [0003], [0038]-[0092], and figures 1-3	8, 21, 34
Y	CN 103929368 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 July 2014 (16.07.2014) description, paragraphs [0073]-[0075]	8, 21, 34
A	CN 103281254 A (NO.15 INSTITUTE OF CHINA ELECTRONICS TECHNOLOGY GROUP CORPORATION) 04 September 2013 (04.09.2013) the whole document	1-39
A	CN 101778135 A (SHANDONG UNIVERSITY) 14 July 2010 (14.07.2010) the whole document	1-39

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
02 August 2015

Date of mailing of the international search report
25 August 2015

Name and mailing address of the ISA
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
LIN, Shen
Telephone No. (86-10) 624133390

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/092417

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103201989 A	10 July 2013	WO 2014023003 A1	13 February 2014
CN 103929368 A	16 July 2014	None	
CN 103281254 A	04 September 2013	None	
CN 101778135 A	14 July 2010	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/092417

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/803(2013.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE, GOOGLE: 负载均衡器, 业务流, 业务流报文, 均衡器, 不经过, 不通过, 均衡器, 增加, 负担, 重, load, payload, equalizer, balancer, traffic flow, work flow, donot, don't, increase, burden, heavy, too much</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103201989 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0003]、[0038]-[0092]段, 图1-3</td> <td>1-7, 9-20, 22-33, 35-39</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103201989 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0003]、[0038]-[0092]段, 图1-3</td> <td>8, 21, 34</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103929368 A (华为技术有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第[0073]-[0075]段</td> <td>8, 21, 34</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103281254 A (中国电子科技集团公司第十五研究所) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101778135 A (山东大学) 2010年 7月 14日 (2010 - 07 - 14) 全文</td> <td>1-39</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103201989 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0003]、[0038]-[0092]段, 图1-3	1-7, 9-20, 22-33, 35-39	Y	CN 103201989 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0003]、[0038]-[0092]段, 图1-3	8, 21, 34	Y	CN 103929368 A (华为技术有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第[0073]-[0075]段	8, 21, 34	A	CN 103281254 A (中国电子科技集团公司第十五研究所) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-39	A	CN 101778135 A (山东大学) 2010年 7月 14日 (2010 - 07 - 14) 全文	1-39
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 103201989 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0003]、[0038]-[0092]段, 图1-3	1-7, 9-20, 22-33, 35-39																		
Y	CN 103201989 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0003]、[0038]-[0092]段, 图1-3	8, 21, 34																		
Y	CN 103929368 A (华为技术有限公司) 2014年 7月 16日 (2014 - 07 - 16) 说明书第[0073]-[0075]段	8, 21, 34																		
A	CN 103281254 A (中国电子科技集团公司第十五研究所) 2013年 9月 4日 (2013 - 09 - 04) 全文	1-39																		
A	CN 101778135 A (山东大学) 2010年 7月 14日 (2010 - 07 - 14) 全文	1-39																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 8月 2日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 8月 25日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>林甦</p> <p>电话号码 (86-10)62413390</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/092417

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利		公布日 (年/月/日)
CN	103201989	A	2013年 7月 10日	WO	2014023003 A1	2014年 2月 13日
CN	103929368	A	2014年 7月 16日	无		
CN	103281254	A	2013年 9月 4日	无		
CN	101778135	A	2010年 7月 14日	无		

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)