

(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11月10日 (10.11.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/177145 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/46 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/076787
- (22) 国际申请日: 2016年3月18日 (18.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510392274.4 2015年7月6日 (06.07.2015) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 敖婷 (AO, Ting); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 孟伟 (MENG, Wei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 王翠 (WANG,

Cui); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS,P.C.); 中国北京市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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,

[见续页]

(54) Title: PACKET TRANSMISSION METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 报文发送方法及装置

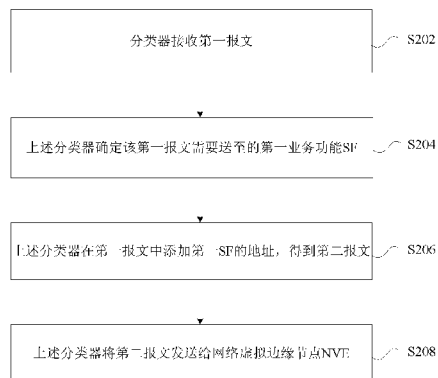


图2

S202 A CLASSIFIER RECEIVES A FIRST PACKET
 S204 THE CLASSIFIER DETERMINES A FIRST SERVICE FUNCTION (SF) TO WHICH THE FIRST PACKET NEEDS TO BE SENT
 S206 THE CLASSIFIER ADDS AN ADDRESS OF THE FIRST SF TO THE FIRST PACKET, AND ACQUIRES A SECOND PACKET
 S208 THE CLASSIFIER SENDS THE SECOND PACKET TO A NETWORK VIRTUALIZATION EDGE (NVE) NODE

(57) Abstract: Provided are a packet transmission method and device. The method comprises: receiving a first packet, by a classifier; determining, by the classifier, a first service function (SF) to which the first packet needs to be sent; adding, by the classifier, an address of the first SF to the first packet, and acquiring, by the classifier, a second packet; sending the second packet, by the classifier, to a network virtualization edge (NVE) node. The present invention addresses the problem existing in the related art in which transmitting a packet to a correct next hop SFF via a channel of an overlay network to perform a SF processing is impossible, enabling transmission of a packet to a correct next hop SFF via a channel of an overlay network to perform a SF processing.

(57) 摘要: 本发明提供了一种报文发送方法及装置, 其中, 该方法包括: 分类器接收第一报文; 上述分类器确定该第一报文需要送至的第一业务功能 SF; 上述分类器在第一报文中添加第一 SF 的地址, 得到第二报文; 上述分类器将第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。通过本发明, 解决了相关技术中存在的无法实现通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理的问题, 进而实现了通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 处理的效果。



WO 2016/177145 A1



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)。

- 在修改权利要求的期限届满之前进行，在收到该修改后将重新公布(细则 48.2(h))。
- 根据申请人的请求，在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

报文发送方法及装置

技术领域

本发明涉及通信领域，具体而言，涉及一种报文发送方法及装置。

背景技术

在相关技术中，数据在进入网络时要接入大量的增值业务设备，如防病毒设备、加速设备、防火墙设备以及网络地址转换（Network Address Translation，简称为 NAT）设备等。流量没有差异化的区分必须一次通过这些业务设备，从而给这些设备造成了不必要的负担，限制了服务资源的优化，配置复杂，很难实现服务配置的快速变化。

针对上述问题，目前提出了一种业务链的方式业务功能链（Service Function Chain，简称为 SFC），即把所有的服务业务整合，虚拟出服务覆盖 Service overlay 层，形成自己的服务拓扑，和底层网络解耦合，不再受到底层网络结构的限制，架构如图 1 所示，图 1 是相关技术中的 SFC 架构图。流量所要经过的业务由 SFC 决定。SFC 通过增加对每条 SFC 的业务功能路径标识（Service Function Path Identifier，简称为 SFPID），并对报文进行分级，给不同级别的流量分配不同的 SFC（由入口分级设备来做）。转发设备则依据 SFC 的标识来对报文进行转发。从而实现针对不同的流量，可以实施不同的业务链处理，实现差异化需求。

目前业务功能链的处理如图 1 所示，SF 是业务功能，Classifier 是分类器，对报文进行分类，给报文添加 SFC 头部，携带报文应该走业务功能路径标识 SFPID 信息。SFF 是业务功能转发器，依据报文中携带的 SFPID 选择不同的 SF 或者 SFF 对报文进行转发，即从分类器或 SFF 收到的报文，SFF 会依据报文的 SFPID 转发到属于这条业务链路径的 SF；从 SF 收到的报文，SFF 会依据报文的 SFPID 选择出下一跳，然后根据下一跳的地址将报文送到下一个 SFF 上。

在互联网工程任务组（Internet Engineering Task Force，简称为 IETF）的网络虚拟化覆盖（Network Virtualization Overlays 3，简称为 NVO3）工作组中，提出了网络虚拟边缘（Network Virtualization Edge，简称为 NVE）功能对报文进行封装后，接入到层叠网络中进行转发。当流量要进入到层叠网络时，需要经过 NVE 设备对报文进行封装，封装一个层叠网络的外层地址。当报文到达目的 NVE 后，会先对报文解封装再发给目的主机。当在层叠网络中实现业务链的处理时，则需要确定在不同的虚拟网络中走哪条业务链，需要有层叠网上各个虚拟网络和各条业务链的映射。

当在一个现有的层叠网络中加入 SFC 功能，原有的 NVE 可能并不知道 SFC 功能，需要在主机的虚拟交换机（Virtual switch，简称为 Vswitch）上通过软件增加对 SFC 的支持。此时 NVE 和 SFF 在物理上可能是分离，则存在 NVE 无法知道 SFC 的下一跳，而直接依据报文的地址将报文通过隧道转发到目的主机所在的 NVE 上，无法保证能通过层叠网络的隧道将

报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理，从而导致整条业务功能链路径的错误。

针对相关技术中存在的无法实现通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本发明提供了一种报文发送方法及装置，以至少解决相关技术中存在的无法实现通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理的问题。

根据本发明的一个方面，提供了一种报文发送方法，包括：分类器接收第一报文；所述分类器确定所述第一报文需要送至的第一业务功能 SF；所述分类器在所述第一报文中添加所述第一 SF 的地址，得到第二报文；所述分类器将所述第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。

可选地，所述分类器确定所述第一报文需要送至的第一业务功能 SF 包括：所述分类器根据所述第一报文的头部信息对所述第一报文进行分类；所述分类器根据所述分类结果和源站点所属的虚拟网络标识 VNID 为所述第一报文分配业务功能路径标识 SFPID；所述分类器根据所述 SFPID 确定所述第一 SF。

可选地，所述分类器在所述第一报文中添加所述第一 SF 的地址包括以下至少之一：所述分类器将所述第一报文的地址替换为所述第一 SF 的地址；所述分类器在所述第一报文外面封装一个外层封装，其中，所述外层封装的地址为所述第一 SF 的地址。

根据本发明的另一方面，提供了一种报文发送方法，包括：业务功能转发器 SFF 在接收到第三报文后，判断是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF；当判断结果为存在所述第三 SF 时，所述 SFF 将所述第三报文的地址处理为所述第三 SF 的地址，得到第四报文；当判断结果为不存在所述第三 SF 时，所述 SFF 将所述第三报文的地址处理为目的站点的地址，得到第四报文；所述 SFF 发送所述第四报文。

可选地，所述 SFF 判断是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF 包括：所述 SFF 根据业务功能路径标识 SFPID 查询是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF，其中，所述 SFPID 为分类器预先分配的且携带在所述第三报文的头部中；当根据所述 SFPID 查询到所述第三 SF 的地址时，所述 SFF 确定存在所述第三 SF；当根据所述 SFPID 查询不到所述第三 SF 的地址时，所述 SFF 确定不存在所述第三 SF。

可选地，所述 SFF 将所述第三报文的地址处理为所述第三 SF 的地址包括以下至少之一：所述 SFF 将所述第三报文的地址替换为所述第三 SF 的地址；所述 SFF 在所述第三报文中封装一层外层封装，其中，封装的所述外层封装的地址为所述第三 SF 的地址。

可选地，所述 SFF 将所述第三报文的地址处理为目的站点的地址包括：获取预先保存在所述第三报文的头部中的目的站点的地址；将所述目的站点的地址设置为所述第三报文的地址。

根据本发明的另一方面，提供了一种报文发送装置，所述装置应用于分类器中，包括：接收模块，设置为接收第一报文；确定模块，设置为确定所述第一报文需要送至的第一业务功能 SF；添加模块，设置为在所述第一报文中添加所述第一 SF 的地址，得到第二报文；第一发送模块，设置为将所述第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。

可选地，所述确定模块包括：分类单元，设置为根据所述第一报文的头部信息对所述第一报文进行分类；分配单元，设置为根据所述分类结果和源站点所属的虚拟网络标识 VNID 为所述第一报文分配业务功能路径标识 SFPID；确定单元，设置为根据所述 SFPID 确定所述第一 SF。

可选地，所述添加模块包括以下至少之一：第一替换单元，设置为将所述第一报文的地址替换为所述第一 SF 的地址；第一封装单元，设置为在所述第一报文外面封装一个外层封装，其中，所述外层封装的目的地址为所述第一 SF 的地址。

根据本发明的另一方面，提供了一种报文发送装置，所述装置应用于业务转发器 SFF 中，包括：判断模块，设置为在接收到第三报文后，判断是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF；处理模块，设置为当所述判断模块的判断结果为存在所述第三 SF 时，将所述第三报文的地址处理为所述第三 SF 的地址，得到第四报文；和/或，当所述判断模块的判断结果为不存在所述第三 SF 时，将所述第三报文的地址处理为目的站点的地址，得到第四报文；第二发送模块，设置为发送所述第四报文。

可选地，所述判断模块包括：查询单元，设置为根据业务功能路径标识 SFPID 查询是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF，其中，所述 SFPID 为分类器预先分配的且携带在所述第三报文的头部中；确定单元，设置为当根据所述 SFPID 查询到所述第三 SF 的地址时，确定存在所述第三 SF；和/或，当根据所述 SFPID 查询不到所述第三 SF 的地址时，确定不存在所述第三 SF。

可选地，在将所述第三报文的地址处理为所述第三 SF 的地址时，所述处理模块包括以下至少之一：第二替换单元，设置为将所述第三报文的地址替换为所述第三 SF 的地址；第二封装单元，设置为在所述第三报文上封装一层外层封装，其中，封装的所述外层封装的目的地址为所述第三 SF 的地址。

可选地，在将所述第三报文的地址处理为目的站点的地址时，所述处理模块包括：获取单元，设置为获取预先保存在所述第三报文的头部中的目的站点的地址；设置单元，设置为将所述目的站点的地址设置为所述第三报文的地址。

通过本发明，采用分类器接收第一报文；所述分类器确定所述第一报文需要送至的第一业务功能 SF；所述分类器在所述第一报文中添加所述第一 SF 的地址，得到第二报文；所述分类器将所述第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE，解决了相关技术中存在的无法实现通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理的问题，进而实现了通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 处理的效果。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 是相关技术中的 SFC 架构图；

图 2 是根据本发明实施例的第一种报文发送方法的流程图；

图 3 是根据本发明实施例的第二种报文发送方法的流程图；

图 4 是根据本发明实施例的第一种报文发送装置的结构框图；

图 5 是根据本发明实施例的第一种报文发送装置中确定模块 44 的结构框图；

图 6 是根据本发明实施例的第一种报文发送装置中添加模块 46 的结构框图；

图 7 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置的结构框图；

图 8 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置中判断模块 72 的结构框图；

图 9 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置中处理模块 74 的结构框图一；

图 10 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置中处理模块 74 的结构框图二；

图 11 是根据本发明实施例的组网结构示意图一；

图 12 是根据本发明实施例的组网结构示意图二。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

在本实施例中提供了一种报文发送方法，图 2 是根据本发明实施例的第一种报文发送方法的流程图，如图 2 所示，该流程包括如下步骤：

步骤 S202，分类器接收第一报文；

步骤 S204，上述分类器确定该第一报文需要送至的第一业务功能 SF；

步骤 S206，上述分类器在第一报文中添加第一 SF 的地址，得到第二报文；

步骤 S208，上述分类器将第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。

通过上述步骤，分类器在将报文发送给 NVE 之前，会在该报文中添加第一 SF 的地址，

从而使得接收该报文的 NVE 能够确定该报文的 SFC 的下一跳,从而将该报文转发到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理,实现了将下一跳信息携带给对 SFC 不感知的 NVE,从而实现一个现有层叠网络对 SFC 技术的兼容。解决了相关技术中存在的无法实现通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理的问题,进而实现了通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 处理的效果。

在一个可选的实施例中,在确定第一报文需要送至的第一 SF 时,有多种确定方式,下面以一种为例进行说明:分类器根据第一报文的头部信息对第一报文进行分类;该分类器根据分类结果和源站点所属的虚拟网络标识 VNID 为第一报文分配业务功能路径标识 SFPID;该分类器根据 SFPID 确定第一 SF。

在一个可选的实施例中,上述分类器在第一报文中添加第一 SF 的地址包括以下至少之一:该分类器将第一报文的地址替换为第一 SF 的地址;该分类器在第一报文外面封装一个外层封装,其中,该外层封装的地址为第一 SF 的地址。其中,当采用第一种添加方式时,由于第一报文的原地址为目的主机的地址,因此,在将目的主机的地址替换为第一的地址后,可以将该目的主机的地址保存在第一报文的 SFC 头部中,例如,可以保存在 SFC 头部的元数据 metadata 字段中。

图 3 是根据本发明实施例的第二种报文发送方法的流程图,如图 3 所示,该流程包括如下步骤:

步骤 S302,业务功能转发器 SFF 在接收到第三报文后,判断是否存在该第三报文需要送至的第三 SF;

步骤 S304,当判断结果为存在第三 SF 时,该 SFF 将第三报文的地址处理为第三 SF 的地址,得到第四报文;和/或,当判断结果为不存在第三 SF 时,该 SFF 将第三报文的地址处理为目的站点的地址,得到第四报文;

步骤 S306,该 SFF 发送第四报文。

其中,SFF 在发送第四报文时,可以是将该第四报文发送给 NVE。通过上述步骤,SFF 在发送第三报文之前,会对该第三报文的地址进行处理,将该第三报文的地址处理为正确的下一跳的 SF 的地址或者处理为目的站点的地址,从而使得接收第四报文的设备(如,NVE)能够获知第四报文的下一跳的地址(如,第三 SF 的地址),从而将第四报文转发到正确的下一跳上,解决了相关技术中存在的无法实现通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 的处理的问题,进而实现了通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 处理的效果。

在一个可选的实施例中,上述 SFF 判断是否存在第三报文需要送至的第三 SF 包括:SFF 根据业务功能路径标识 SFPID 查询是否存在第三报文需要送至的第三 SF,其中,该 SFPID 为分类器预先分配的且携带在第三报文的头部中;当根据 SFPID 查询到第三 SF 的地址时,SFF 确定存在第三 SF;当根据 SFPID 查询不到第三 SF 的地址时,该 SFF 确定不存在第三 SF。在

该实施例中，可以根据 SFPID 查询是否存在第三 SF，当然也可以利用其他方式来获知是否存在第三 SF，例如，在发送报文时，在该报文中添加一个路由表，其中，路由表中记录着报文需要经过的 SF，从而转发报文的设备可以根据路由表确定报文的下一跳，进而确定是否存在第三 SF。

在一个可选的实施例中，SFF 将第三报文的地址处理为第三 SF 的地址包括以下至少之一：SFF 将第三报文的地址替换为第三 SF 的地址；SFF 在第三报文上封装一层外层封装，其中，封装的该外层封装的地址为第三 SF 的地址。上述两种方式仅仅是示例，也可以采用其他方式将第三 SF 的地址记录在第三报文中，在此，不一一列举。

在一个可选的实施例中，上述 SFF 将第三报文的地址处理为目的站点的地址包括：获取预先保存在第三报文的头部中的目的站点的地址；将该目的站点的地址设置为第三报文的地址。在前述的实施例中可以确定，分类器在对报文进行处理时，会将目的站点的地址保存在报文的 SFC 头部中（例如，SFC 头部的 metadata 字段中），当需要还原目的站点的地址时，可以将 SFC 头部中保存的目的站点的地址还原出作为第三报文的地址，进而对报文进行转发。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备）执行本发明各个实施例所述的方法。

在本实施例中还提供了一种报文发送装置，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 4 是根据本发明实施例的第一种报文发送装置的结构框图，如图 4 所示，该装置可以应用于分类器中，包括接收模块 42、确定模块 44、添加模块 46 和第一发送模块 48，下面对该装置进行说明。

接收模块 42，设置为接收第一报文；确定模块 44，连接至上述接收模块 42，设置为确定第一报文需要送至的第一业务功能 SF；添加模块 46，连接至上述确定模块 44，设置为在第一报文中添加第一 SF 的地址，得到第二报文；第一发送模块 48，连接至上述添加模块 46，设置为将第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。

图 5 是根据本发明实施例的第一种报文发送装置中确定模块 44 的结构框图，如图 5 所示，该确定模块 44 包括分类单元 52、分配单元 54 和确定单元 56，下面对该确定模块 44 进行说明。

分类单元 52，设置为根据第一报文的头部信息对第一报文进行分类；分配单元 54，连接至上述分类单元 52，设置为根据分类结果和源站点所属的虚拟网络标识 VNID 为第一报文分配业务功能路径标识 SFPID；确定单元 56，连接至上述分配单元 54，设置为根据 SFPID 确定第一 SF。

图 6 是根据本发明实施例的第一种报文发送装置中添加模块 46 的结构框图，如图 6 所示，该添加模块 46 包括第一替换单元 62 和/或第一封装单元 64，下面对该添加模块 46 进行说明。

第一替换单元 62，设置为将第一报文的地址替换为第一 SF 的地址；第一封装单元 64，连接至上述第一替换单元 62，设置为在第一报文外面封装一个外层封装，其中，该外层封装的目的地址为第一 SF 的地址。

图 7 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置的结构框图，如图 7 所示，该装置可以应用于业务转发器 SFF 中，包括判断模块 72、处理模块 74、第二发送模块 76，下面对该装置进行说明。

判断模块 72，设置为在接收到第三报文后，判断是否存在第三报文需要送至的第三 SF；处理模块 74，连接至上述判断模块 72，设置为当判断模块 72 的判断结果为存在第三 SF 时，将第三报文的地址处理为第三 SF 的地址，得到第四报文；和/或，当判断模块 72 的判断结果为不存在第三 SF 时，将第三报文的地址处理为目的站点的地址，得到第四报文；第二发送模块 76，连接至上述处理模块 74，设置为发送第四报文。

图 8 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置中判断模块 72 的结构框图，如图 8 所示，该判断模块 72 包括查询单元 82 和确定单元 84，下面对该判断模块 72 进行说明。

查询单元 82，设置为根据业务功能路径标识 SFPID 查询是否存在第三报文需要送至的第三 SF，其中，该 SFPID 为分类器预先分配的且携带在第三报文的头部中；确定单元 84，连接至上述程序单元 82，设置为当根据 SFPID 查询到第三 SF 的地址时，确定存在第三 SF；和/或，当根据 SFPID 查询不到第三 SF 的地址时，确定不存在第三 SF。

图 9 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置中处理模块 74 的结构框图一，如图 9 所示，该处理模块 74 包括第二替换单元 92 和/或，第二封装单元 94，下面对该处理模块 74 进行说明。

第二替换单元 92，设置为在将第三报文的地址处理为第三 SF 的地址时，将第三报文的地址替换为第三 SF 的地址；第二封装单元 94，设置为在将第三报文的地址处理为第三 SF 的地址时，在第三报文中封装一层外层封装，其中，封装的外层封装的目的地址为第三 SF 的地址。

图 10 是根据本发明实施例的第二种报文发送装置中处理模块 74 的结构框图二，如图 10 所示，该处理模块 74 包括获取单元 102 和设置单元 104，下面对该处理模块 74 进行说明。

获取单元 102，设置为在将第三报文的地址处理为目的站点的地址时，获取预先保存

在第三报文的头部中的目的站点的地址；设置单元 104，连接至上述获取单元 102，设置为将目的站点的地址设置为第三报文的地址。

上述实施例中，是从分类器和 SF 侧单独进行描述的，下面结合分类器、NVE、SF 对本发明实施例中的方案进行整体说明。

本发明实施例的目的在于，实现层叠网和业务链的互连互通，并且针对 SF 和 NVE 分离的情况下，提供一种能保证业务功能链路径正确的方法，保证 SFC 接入层叠网络的互连互通。本发明实施例中采用以下技术方案：

分类器和 SF 在将报文发送到层叠网络之前，依据 SPID 查找到报文的下一跳，可选的将原报文的地址（MAC、IP）保存在 SFC 头部的 Metadata 中。同时，对该 SFC 报文的头部封装目的地址为该 SF 链的下一跳 SF 对应的地址。

NVE 收到后直接根据报文的地址找到隧道的映射信息，从而对报文进行隧道封装后走隧道转发到上述的下一跳 SF 上。

当报文到达 SFC 的最后一个 SF 时，最后这个 SF 会把保存了最终目的地址的从 SFC 头部的 metadata 中恢复出来放在报文的地址字段中。接最后这个 SF 的 NVE 收到了这样的报文后再继续对报文做内部目的地址到外部目的地址的映射，走隧道转发到最后目的主机。

实施例一：

图 11 是根据本发明实施例的组网结构示意图一，源设备（对应于图 11 中的源站点）发送流量到目的设备，该流量需要经过业务功能实体 SF21 和业务功能实体 SF31，处理之后再达到目的设备 1（对应于图 11 中的目的站点）。业务功能实体 SF21 和业务功能实体 SF31 形成一条业务功能链 SFC。本实施例中从源主机（对应于图 11 中的源站点）发送到目的主机（对应于图 11 中的目的站点）的报文，该流量应该走的路径为：源主机→分级设备（同上述的分类器）→NVE1→NVE2→业务功能实体 SF21→NVE2→NVE3→业务功能实体 31→NVE4→目的主机（该路径如图 11 中的箭头线所示）。

报文（对应于上述的第一报文）从源主机发送消息给目的主机，消息报文中的地址是目的主机的地址，源地址是源主机的地址。报文在接入网络之前会经过一个分类器设备对报文进行分类。分类器依据报文的头部等信息对报文进行分类，并将分类结果以及该源主机所属的虚拟网络 VNID 给该报文分配一个 SPID，并以 SFC 头部的形式存放在报文头部，VNID 和 SPID 之间对应一个映射关系，同时将 VNID 的值保存在 SFC 的 metadata 中（如 Tenant TLV）。同时，分类器根据这个 SFC 头部中的 SPID 查询到报文要走到下一个业务功能 SF 的地址，将报文的地址改为这个业务功能 SF21 的地址（目的地址替换为 SF21 的地址的报文对应于上述的第二报文），同时将目的主机的地址保存在 SFC 头部的 metadata 字段。

携带有 SFC 头部的报文到达层叠网络边缘，即到达 NVE1 时，NVE1 会给这个报文做一层外层地址的封装。首先会依据源主机所属的虚拟网络找到对应的 VNID，并且依据报文的地址查找映射表，依据 SF21 地址找到外层地址是 NVE2 地址，因此 NVE1 在将报文转发给

NVE2 时，会封装 NVE2 的地址作为外层地址的目的地址，以及 VNID 在报文的外层头部中，然后报文走该虚拟网络的隧道转发到 NVE2。

NVE2 收到后会剥离外层封装，同时外层封装中 VNID 的值映射一个 VLAN 标识 VID 携带在报文中，然后依据报文内层的头部目的地址 SF21 将报文首先转发到 SFF2 上。SFF2 会再依据 SFC 头部的 SFPID 转发到 SF21 上进行业务的处理。

SF21 处理完成后，会将报文返回给 SFF2（SFF2 接收到的报文对应于上述的第三报文）。SFF2 从业务功能侧收到报文要进一步转发时，需要再次依据 SFPID 查询到下一跳业务功能的地址，本实施例该条 SFC 的下一跳是 SF31。所以 SFF2 会将 SF31 地址替换为内层的目的地址，然后再转发给 NVE2（目的地址替换成 SF31 地址的报文对应于上述的第四报文）。

NVE2 收到了报文后会依据内层地址的 SF31 查找映射表，找到内层地址到外层地址的映射为 NVE3。同时依据报文中携带的 VID 映射到 VNID，因此 NVE2 把 NVE3 的地址作为外层目的地址，以及 VNID，将报文进行封装后转发。

报文转发到 NVE3 后，NVE3 收到后会剥离外层封装，同时外层封装中 VNID 的值映射一个 VLAN 标识 VID 携带在报文中，然后依据报文内层的头部目的地址 SF31 将报文首先转发到 SFF3 上。SFF3 会再依据 SFC 头部的 SFPID 转发到 SF31 上进行业务的处理。

SF31 处理完成后，会将报文返回给 SFF3（SFF3 接收到的报文对应于上述的第三报文）。SFF3 从业务功能侧收到报文要进一步转发时，发现本业务功能实体就是这条 SFC 链的最后一条，因此 SFF3 会将原来保存在 SFC 头部的 metadata 中的目的主机恢复到内层目的地址上，同时剥离 SFC 头部后将报文转发给 NVE3（恢复了目的主机地址的报文对应于上述的第四报文）。

NVE3 收到从业务功能实体侧过来的报文后会依据内层地址（目的主机）查找映射表，找到内层地址到外层地址的映射为 NVE3，同时依据报文的 VID 映射到 VNID，因此 NVE2 把 NVE3 的地址作为外层目的地址，以及 VNID，将报文进行封装后转发。

报文通过隧道转发到 NVE4 后，NVE4 剥离外层地址，依据内层地址的目的地址转发给目的主机。

实施例二

图 12 是根据本发明实施例的组网结构示意图二，如图 12 所示，源设备发送流量到目的设备，该流量需要经过业务功能实体 SF21 和业务功能实体 SF31，处理之后再达到目的设备 1。业务功能实体 SF21 和业务功能实体 SF31 形成一条业务功能链 SFC。本实施例中从源主机发送到目的主机的报文，该流量的应该走的路径为：源主机→NVE1→分级设备（同上述的分类器）→NVE1→NVE2→业务功能实体 SF21→NVE2→NVE3→业务功能实体 31→NVE4→目的主机。

该场景和实施例一类似，但流量是上了层叠网络之后再进入 SFC 处理，分类设备连接在层叠网络上。其处理场景和实施例一几乎一样，但 NVE1 剥离外层封装把流量发给分类器 Classifier 时，也需要由 VNID 映射一个 VID 携带在报文中。

实施例三

本实施例中，源主机发出的流量经过 Classifier 时，Classifier 将原始报文直接进行封装，外面封装一个外层封装，该外层封装的源地址是源主机地址，外层封装的目的地址是 SF21 的地址。当封装后的报文到达 NVE1 后，NVE1 会根据外层的目的地址映射到 NVE2 上，因此报文在 NVE1 会再次做一个隧道的封装后通过隧道转发达到 NVE2，并解隧道封装后发给 SFF2，SFF2 解开外层封装后发给 SF21 处理。

SF21 处理完成后，再次到达 SFF2，经过查找下一跳找到下一跳是 SF31，因此 SFF2 会对报文封装一个外层地址，源地址仍然是源主机地址，目的地址改为 SF31 的地址，再发送给 NVE2。NVE2 依据 SF31 的目的地址映射到 NVE3。

同样的流程 NVE3 剥离隧道封装转发给 SF31 处理后，SF31 将处理后的报文送到 SFF3。SFF3 由于是 SFC 链的最后一跳，因此会将外层的封装剥离，还原出最初的报文送给 NVE3，NVE3 会依据目的主机地址将报文再次映射封装为 NVE4 后再通过隧道转发。NVE4 收到后剥离外层地址。

实施例四：

本实施例中，结合实施例三，Classifier 将原始报文直接进行封装，外面封装一个外层封装，该外层封装的源地址是源主机地址，外层封装的目的地址是 SFF2 的地址。

报文达到 SFF2 后，SFF2 会将报文的这个外层地址剥离后再送给 SF21 处理。SFF2 收到 SF21 处理好的报文后，查找到下一跳的 SFF3，因此将 SFF3 的地址作为外层封装的目的地址再进行转发。

但在本实施例中，需要 SFF 和 NVE 之间有交互，SFF 会通告其所连接的 NVE 该 SFF 的地址信息。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述模块分别位于多个处理器中。

本发明的实施例还提供了一种存储介质。可选地，在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：

S1，分类器接收第一报文；

S2, 上述分类器确定该第一报文需要送至的第一业务功能 SF;

S3, 上述分类器在第一报文中添加第一 SF 的地址, 得到第二报文;

S4, 上述分类器将第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。

可选地, 上述存储介质还可以被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码:

S1, 业务功能转发器 SFF 在接收到第三报文后, 判断是否存在该第三报文需要送至的第三 SF;

S2, 当判断结果为存在第三 SF 时, 该 SFF 将第三报文的地址处理为第三 SF 的地址, 得到第四报文; 和/或, 当判断结果为不存在第三 SF 时, 该 SFF 将第三报文的地址处理为目的站点的地址, 得到第四报文;

S3, 该 SFF 发送第四报文。

可选地, 在本实施例中, 上述存储介质可以包括但不限于: U 盘、只读存储器 (Read-Only Memory, 简称为 ROM)、随机存取存储器 (Random Access Memory, 简称为 RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

可选地, 本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例, 本实施例在此不再赘述。

与相关技术相比较, 本发明实施例中引入了一种在层叠网络接入 SFC 域的解决方案, 可以自如在层叠网络中实现 SFC, 而无需受到设备的限制, 尤其对数据中心网络的虚拟化实现有非常重要的现实意义。

显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现, 它们可以集中在单个的计算装置上, 或者分布在多个计算装置所组成的网络上, 可选地, 它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现, 从而, 可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行, 并且在某些情况下, 可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤, 或者将它们分别制作成各个集成电路模块, 或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样, 本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 对于本领域的技术人员来说, 本发明可以有各种更改和变化。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。

工业实用性

如上所述, 本发明实施例提供了一种报文发送方法及装置具有以下有益效果: 解决了相关技术中存在的无法实现通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 处理的问题, 进而实现了通过层叠网络的隧道将报文传送到正确的下一跳 SFF 上进行 SF 处理的

效果。

权利要求书

1. 一种报文发送方法，包括：
 - 分类器接收第一报文；
 - 所述分类器确定所述第一报文需要送至的第一业务功能 SF；
 - 所述分类器在所述第一报文中添加所述第一 SF 的地址，得到第二报文；
 - 所述分类器将所述第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述分类器确定所述第一报文需要送至的第一业务功能 SF 包括：
 - 所述分类器根据所述第一报文的头部信息对所述第一报文进行分类；
 - 所述分类器根据所述分类结果和源站点所属的虚拟网络标识 VNID 为所述第一报文分配业务功能路径标识 SFPID；
 - 所述分类器根据所述 SFPID 确定所述第一 SF。
3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述分类器在所述第一报文中添加所述第一 SF 的地址包括以下至少之一：
 - 所述分类器将所述第一报文的目的地地址替换为所述第一 SF 的地址；
 - 所述分类器在所述第一报文外面封装一个外层封装，其中，所述外层封装的目的地地址为所述第一 SF 的地址。
4. 一种报文发送方法，包括：
 - 业务功能转发器 SFF 在接收到第三报文后，判断是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF；
 - 当判断结果为存在所述第三 SF 时，所述 SFF 将所述第三报文的目的地地址处理为所述第三 SF 的地址，得到第四报文；
 - 当判断结果为不存在所述第三 SF 时，所述 SFF 将所述第三报文的目的地地址处理为目的站点的地址，得到第四报文；
 - 所述 SFF 发送所述第四报文。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 SFF 判断是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF 包括：
 - 所述 SFF 根据业务功能路径标识 SFPID 查询是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF，其中，所述 SFPID 为分类器预先分配的且携带在所述第三报文的头部中；
 - 当根据所述 SFPID 查询到所述第三 SF 的地址时，所述 SFF 确定存在所述第三 SF；

当根据所述 SFPID 查询不到所述第三 SF 的地址时，所述 SFF 确定不存在所述第三 SF。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 SFF 将所述第三报文的地址处理为所述第三 SF 的地址包括以下至少之一：

所述 SFF 将所述第三报文的地址替换为所述第三 SF 的地址；

所述 SFF 在所述第三报文上封装一层外层封装，其中，封装的所述外层封装的地址为所述第三 SF 的地址。

7. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述 SFF 将所述第三报文的地址处理为目的站点的地址包括：

获取预先保存在所述第三报文的头部中的目的站点的地址；

将所述目的站点的地址设置为所述第三报文的地址。

8. 一种报文发送装置，应用于分类器中，包括：

接收模块，设置为接收第一报文；

确定模块，设置为确定所述第一报文需要送至的第一业务功能 SF；

添加模块，设置为在所述第一报文中添加所述第一 SF 的地址，得到第二报文；

第一发送模块，设置为将所述第二报文发送给网络虚拟边缘节点 NVE。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述确定模块包括：

分类单元，设置为根据所述第一报文的头部信息对所述第一报文进行分类；

分配单元，设置为根据所述分类结果和源站点所属的虚拟网络标识 VNID 为所述第一报文分配业务功能路径标识 SFPID；

确定单元，设置为根据所述 SFPID 确定所述第一 SF。

10. 根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述添加模块包括以下至少之一：

第一替换单元，设置为将所述第一报文的地址替换为所述第一 SF 的地址；

第一封装单元，设置为在所述第一报文外面封装一个外层封装，其中，所述外层封装的地址为所述第一 SF 的地址。

11. 一种报文发送装置，应用于业务转发器 SFF 中，包括：

判断模块，设置为在接收到第三报文后，判断是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF；

处理模块，设置为当所述判断模块的判断结果为存在所述第三 SF 时，将所述第三报文的地址处理为所述第三 SF 的地址，得到第四报文；和/或，当所述判断模块的判断结果为不存在所述第三 SF 时，将所述第三报文的地址处理为目的站点的地址，得到第四报文；

第二发送模块，设置为发送所述第四报文。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述判断模块包括：

查询单元，设置为根据业务功能路径标识 SFPID 查询是否存在所述第三报文需要送至的第三 SF，其中，所述 SFPID 为分类器预先分配的且携带在所述第三报文的头部中；

确定单元，设置为当根据所述 SFPID 查询到所述第三 SF 的地址时，确定存在所述第三 SF；和/或，当根据所述 SFPID 查询不到所述第三 SF 的地址时，确定不存在所述第三 SF。

13. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，在将所述第三报文的地址处理为所述第三 SF 的地址时，所述处理模块包括以下至少之一：

第二替换单元，设置为将所述第三报文的地址替换为所述第三 SF 的地址；

第二封装单元，设置为在所述第三报文上封装一层外层封装，其中，封装的所述外层封装的地址为所述第三 SF 的地址。

14. 根据权利要求 11 所述的装置，其中，在将所述第三报文的地址处理为目的站点的地址时，所述处理模块包括：

获取单元，设置为获取预先保存在所述第三报文的头部中的目的站点的地址；

设置单元，设置为将所述目的站点的地址设置为所述第三报文的地址。

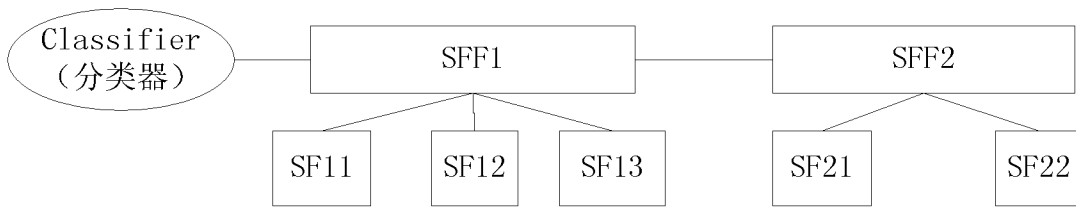


图 1

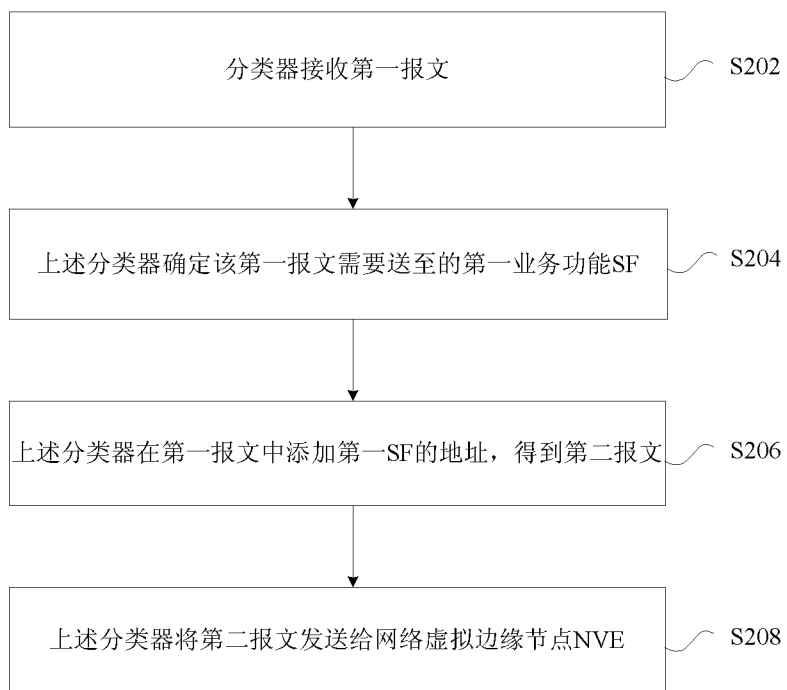


图 2

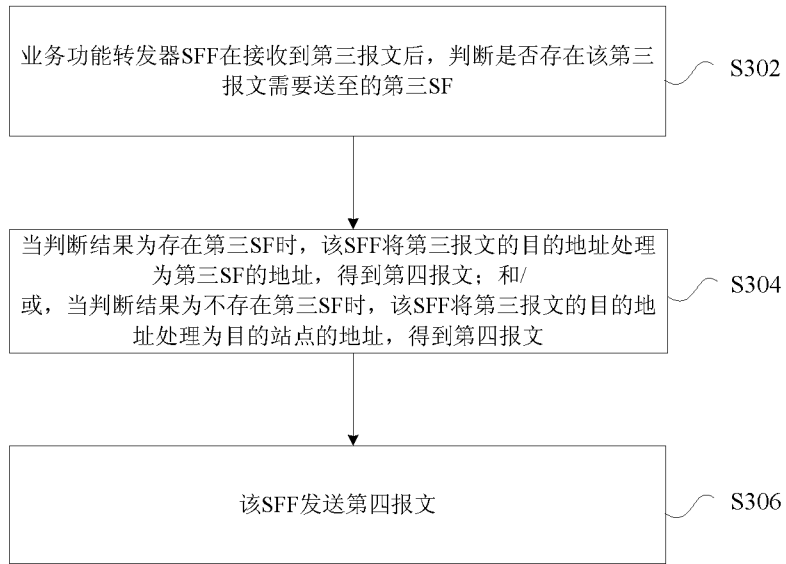


图 3



图 4

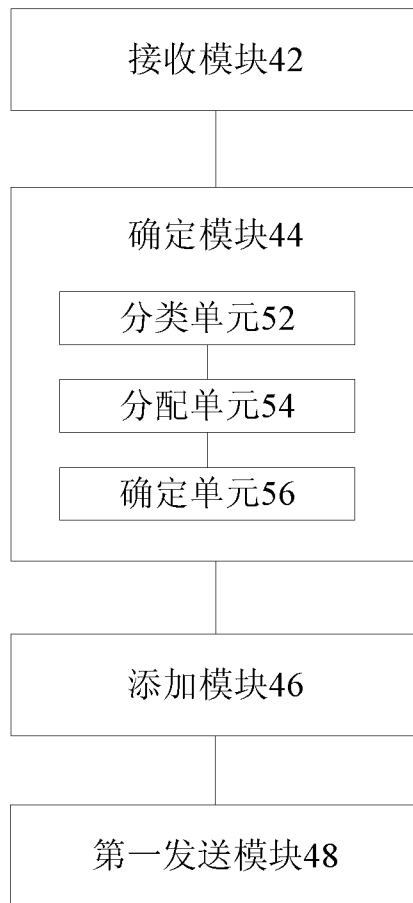


图 5



图 6



图 7

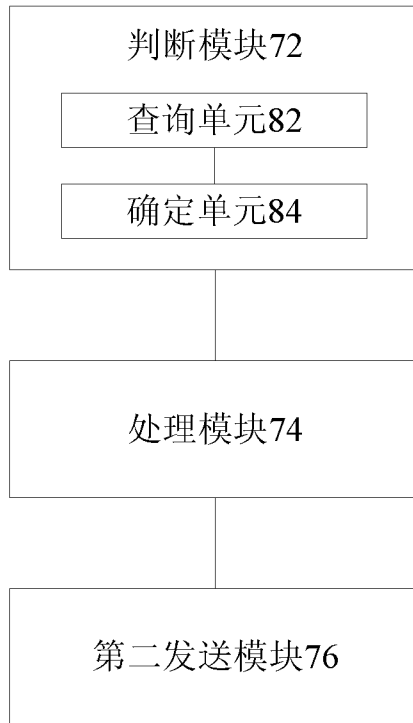


图 8



图 9



图 10

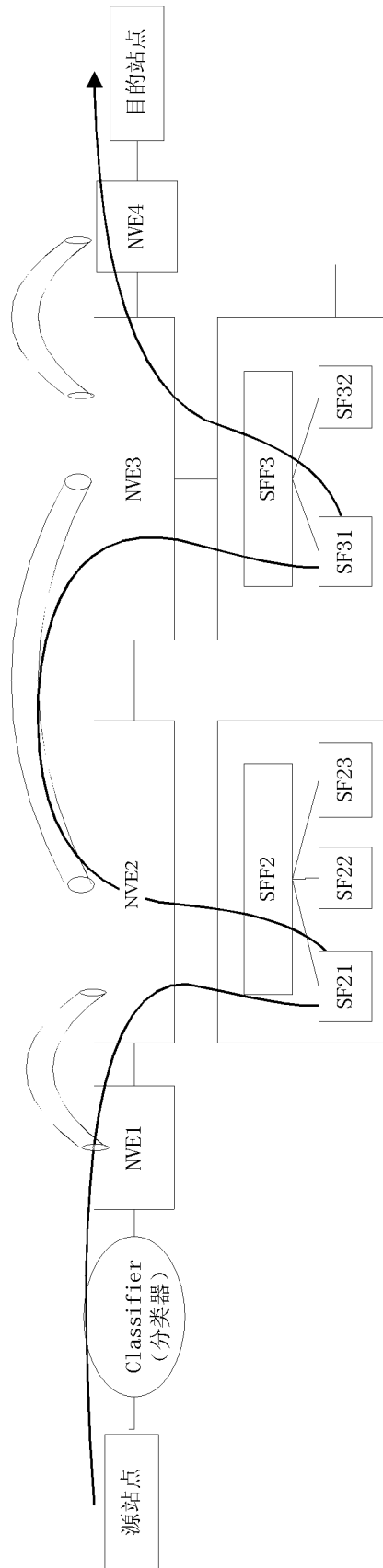


图11

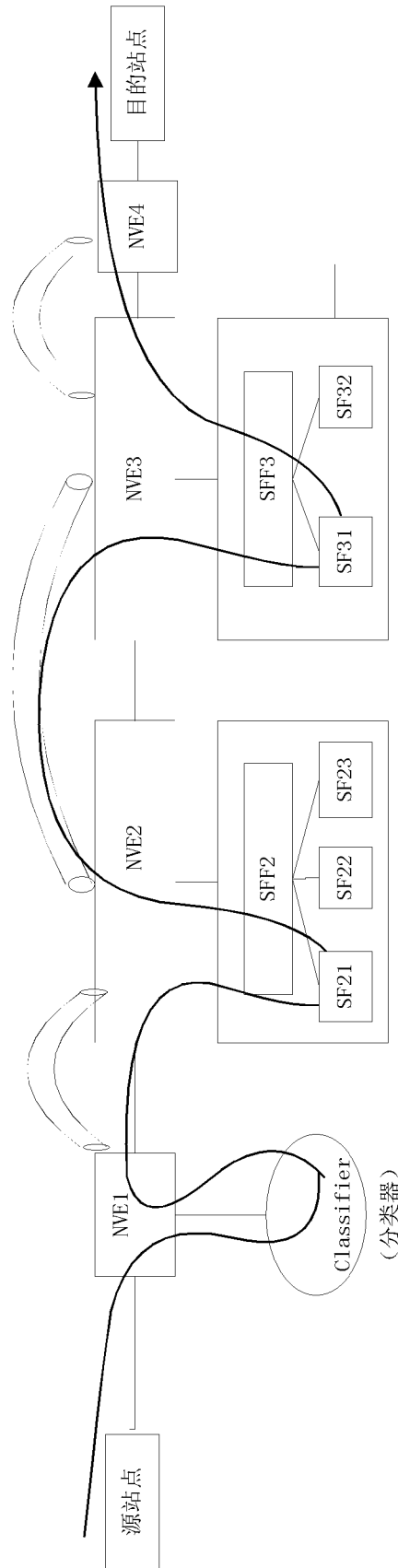


图12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076787

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/46 (2006.01) i; H04L 29/06 (2006.01) 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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, IETF: network virtualization edge node, virtual network identifier, classifier, packet, service function, SF, address, network virtualization edge, NVE, VxLAN network identifier, VNID, service function path identifier, SFPID, service function forwarder, SFF, encapsulat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WANG, Cui et al., "IPv6 Service Function Chain Draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00", IETF, 02 July 2015 (02.07.2015), chapters 3, 5 and 7	4-7, 11-14
Y	WANG, Cui et al., "IPv6 Service Function Chain Draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00", IETF, 02 July 2015 (02.07.2015), chapters 3, 5 and 7	1-3, 8-10
Y	CN 104518940 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 15 April 2015 (15.04.2015), abstract, description, paragraphs [0144]-[0453], and figure 3	1-3, 8-10
A	WO 2013067466 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. et al.), 10 May 2013 (10.05.2013), the whole document	1-10
A	CN 103200069 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 10 July 2013 (10.07.2013), the whole document	1-10

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
10 May 2016 (10.05.2016)

Date of mailing of the international search report
14 June 2016 (14.06.2016)

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
MEN, Le
Telephone No.: (86-10) **53311085**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/076787

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

[1] in the opinion of the present international authority, the claims comprise two inventions as claimed in independent claims (1 and 8), and independent claims (4 and 11), and the same or corresponding technical features of the above-mentioned two inventions are: "sending of a packet", "service function SF", "address" and "packet"; however, the above-mentioned features are all common knowledge in the art; therefore, the above-mentioned two inventions do not have the same or corresponding special technical features which embody the contribution of the invention over the prior art, do not have a technical relationship therebetween, do not fall within a single general inventive concept, and therefore, do not satisfy the requirement of unity of invention and do not satisfy the requirements of PCT Rule 13.1.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/076787

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104518940 A	15 April 2015	WO 2016066072 A1	06 May 2016
WO 2013067466 A1	10 May 2013	US 2013117449 A1	09 May 2013
		EP 2767051 A1	20 August 2014
		JP 2014534782 A	18 December 2014
		KR 20140073590 A	16 June 2014
		CN 104040971 A	10 September 2014
CN 103200069 A	10 July 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/076787

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/46(2006.01)i; H04L 29/06(2006.01)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>EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI, IETF: 分类器, 报文, 业务功能, 地址, 网络虚拟边缘节点, 虚拟网络标识, 业务功能路径标识, 业务功能转发器, 封装, classifier, packet, service function, SF, address, network virtualization edge, NVE, VxLAN network identifier, VNID, service function path identifier, SFPID, service function forwarder, SFF, encapsulat+</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>WANG, Cui等. "IPv6 Service function Chain draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00" IETF, 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02), 第3、5、7章节</td> <td>4-7、11-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WANG, Cui等. "IPv6 Service function Chain draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00" IETF, 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02), 第3、5、7章节</td> <td>1-3、8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104518940 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 摘要, 说明书第[0144]-[0453]段, 附图3</td> <td>1-3、8-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013067466 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.等) 2013年 5月 10日 (2013 - 05 - 10) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103200069 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文</td> <td>1-10</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	WANG, Cui等. "IPv6 Service function Chain draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00" IETF, 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02), 第3、5、7章节	4-7、11-14	Y	WANG, Cui等. "IPv6 Service function Chain draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00" IETF, 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02), 第3、5、7章节	1-3、8-10	Y	CN 104518940 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 摘要, 说明书第[0144]-[0453]段, 附图3	1-3、8-10	A	WO 2013067466 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.等) 2013年 5月 10日 (2013 - 05 - 10) 全文	1-10	A	CN 103200069 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	WANG, Cui等. "IPv6 Service function Chain draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00" IETF, 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02), 第3、5、7章节	4-7、11-14																		
Y	WANG, Cui等. "IPv6 Service function Chain draft-wang-6man-ipv6-service-function-chain-00" IETF, 2015年 7月 2日 (2015 - 07 - 02), 第3、5、7章节	1-3、8-10																		
Y	CN 104518940 A (华为技术有限公司) 2015年 4月 15日 (2015 - 04 - 15) 摘要, 说明书第[0144]-[0453]段, 附图3	1-3、8-10																		
A	WO 2013067466 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.等) 2013年 5月 10日 (2013 - 05 - 10) 全文	1-10																		
A	CN 103200069 A (华为技术有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 全文	1-10																		
<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>2016年 5月 10日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 6月 14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) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>门乐</p> <p>电话号码 (86-10)53311085</p>																			

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

[1] 本国际单位认为，权利要求书包括独立权利要求（1， 8）和独立权利要求（4， 11）所要求保护的两项发明，上述两项发明的相同或相应的技术特征为：“报文发送”、“业务功能SF”、“地址”和“报文”，然而，上述技术特征均为本领域的公知常识，因此，上述两项发明不具有相同或相应的体现发明对现有技术作出贡献的特定技术特征，不存在技术关联，不属于一个总的发明构思，因而不满足发明单一性的要求，不符合PCT实施细则第13条第1款的规定。

1. 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：

4. 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是：

对异议的意见

- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/076787

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	104518940	A	2015年 4月 15日	WO	2016066072	A1	2016年 5月 6日
WO	2013067466	A1	2013年 5月 10日	US	2013117449	A1	2013年 5月 9日
				EP	2767051	A1	2014年 8月 20日
				JP	2014534782	A	2014年 12月 18日
				KR	20140073590	A	2014年 6月 16日
				CN	104040971	A	2014年 9月 10日
CN	103200069	A	2013年 7月 10日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)