

(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
2011 年 11 月 10 日 (10.11.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/137836 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/074823
- (22) 国际申请日: 2011 年 5 月 28 日 (28.05.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010508123.8 2010 年 10 月 9 日 (09.10.2010) CN
201010547912.2 2010 年 11 月 17 日 (17.11.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 卢绪山 (LU, Xushan) [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)。 周倩 (ZHOU, Qian) [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)。 牛乐宏 (NIU, Lehong) [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)。
黄敬 (HUANG, Jing) [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)。 彭军 (PENG, Jun) [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)。

- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区大柳树路 17 号富海大厦 B 座 501 室, Beijing 100081 (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD, TERMINAL AND GATEWAY FOR TRANSMITTING INTERNET PROTOCOL VERSION 6 PACKETS IN INTERNET PROTOCOL VERSION 4 NETWORK

(54) 发明名称: IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法、终端及网关

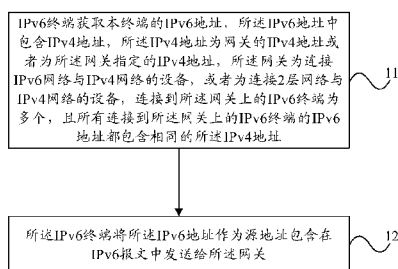


图 1 / Fig. 1

- 11 AN IPV6 TERMINAL OBTAINS AN IPV6 ADDRESS OF ITSELF, AND THE IPV6 ADDRESS INCLUDES AN IPV4 ADDRESS, WHICH IS THE IPV4 ADDRESS OF THE GATEWAY, OR IS THE IPV4 ADDRESS DESIGNATED BY THE GATEWAY; THE GATEWAY IS THE DEVICE CONNECTING AN IPV6 NETWORK WITH AN IPV4 NETWORK, OR IS THE DEVICE CONNECTING A SECOND LAYER NETWORK WITH THE IPV4 NETWORK; THERE ARE MULTIPLE IPV6 TERMINALS CONNECTED TO THE GATEWAY, AND THE IPV6 ADDRESSES OF ALL THE IPV6 TERMINALS CONNECTED TO THE GATEWAY INCLUDE THE SAME IPV4 ADDRESS
- 12 THE IPV6 ADDRESS IS CONTAINED IN AN IPV6 PACKET AS THE SOURCE ADDRESS AND THE IPV6 PACKET IS TRANSMITTED TO THE GATEWAY BY THE IPV6 TERMINAL

(57) Abstract: The present invention provides a method, a terminal and a gateway for transmitting Internet Protocol version 6 (IPv6) packets in an Internet Protocol version 4 (IPv4) network. The method includes: an IPv6 terminal obtains an IPv6 address of itself; the IPv6 address includes an IPv4 address, and the IPv4 address is the IPv4 address of the gateway, or is the IPv4 address designated by the gateway; the gateway is the device connecting an IPv6 network with an IPv4 network, or is the device connecting a second layer network with the IPv4 network; there are multiple IPv6 terminals connected to the gateway, and the IPv6 addresses of all the IPv6 terminals connected to the gateway include the same IPv4 address (11); the IPv6 address is contained in an IPv6 packet as the source address and the IPv6 packet is transmitted to the gateway by the IPv6 terminal (12). With the embodiments of the present invention, the IPv6 packets traversing the IPv4 network is achieved, and the IPv4 address resources are saved.

[见续页]



WO 2011/137836 A1

NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。
- 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。

(57) 摘要:

本发明提供了一种 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法、终端及网关。该方法包括 IPv6 终端获取本终端的 IPv6 地址, 所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址, 所述 IPv4 地址为网关的 IPv4 地址或者为所述网关指定的 IPv4 地址, 所述网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备, 或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备, 连接到所述网关上的 IPv6 终端为多个, 且所有连接到所述网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述 IPv4 地址 (11); 所述 IPv6 终端将所述 IPv6 地址作为源地址包含在 IPv6 报文中发送给所述网关 (12)。本发明实施例可以实现 IPv6 报文穿越 IPv4 网络, 且节省 IPv4 地址资源。

IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法、终端及网关

本申请要求于 2010 年 10 月 9 日提交中国专利局、申请号为 CN 201010508123.8，
发明名称为“IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法、终端及网关”的中国专利申请，以及于
5 2010 年 11 月 17 日提交中国专利局、申请号为 CN 201010547912.2，发明名称为“IPv4 网
络中传输 IPv6 报文的方法、终端及网关”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过
引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及网络通信技术，尤其涉及一种 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法、终端
10 及网关。

背景技术

由于 IPv4 地址即将耗尽，运营商需要把网络 and 用户切换到 IPv6。如果把现有用以
支持 IPv4 业务的网络升级为支持 IPv6，则会投资过大，并且可能因为网络升级而带来
15 不可预知的问题。因此，需要一种机制，能在现有 IPv4 网络中提供 IPv6 业务。目前的
IPv6 报文穿越 IPv4 网络的解决方案中，是每个 IPv6 地址对应一个 IPv4 地址，无法解
决 IPv4 地址缺乏问题。

发明内容

20 本发明实施例是提供一种 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法、终端及网关，实现 IPv6
报文穿越 IPv4 网络并节省 IPv4 地址。

一方面，本发明实施例提供了一种 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法，包括：

IPv6 终端获取本终端的 IPv6 地址，所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址，所述 IPv4 地
址为网关的 IPv4 地址或者为所述网关指定的 IPv4 地址，所述网关为连接 IPv6 网络与
25 IPv4 网络的设备，或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备，连接到所述网关上的 IPv6
终端为多个，且所有连接到所述网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述 IPv4
地址；

所述 IPv6 终端将所述 IPv6 地址作为源地址包含在 IPv6 报文中发送给所述网关。

另一方面，本发明实施例提供了一种 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法，包括：

第一网关接收 IPv6 终端发送的 IPv6 报文, 所述 IPv6 报文中包含目的 IPv6 地址;

如果所述目的IPv6地址中包含了IPv4地址, 所述第一网关将所述IPv6报文封装在目的地址为所述IPv4地址的IPv4报文中, 并将所述IPv4报文发送给第二网关, 所述目的IPv6地址中包含的IPv4地址为所述第二网关的IPv4地址或者为所述第二网关指定的IPv4地址, 所述第二网关为连接IPv6网络与IPv4网络的设备, 或者为连接2层网络与IPv4网络的设备, 且所有连接到第二网关上的IPv6终端的IPv6地址都包含相同的所述IPv4地址。

一方面, 本发明实施例提供了一种终端, 包括:

获取模块, 用于获取本终端的 IPv6 地址, 所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址, 所述 IPv4 地址为网关的 IPv4 地址或者为所述网关指定的 IPv4 地址, 所述网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备, 或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备, 连接到所述网关上的 IPv6 终端为多个, 且所有连接到所述网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述 IPv4 地址;

发送模块, 用于将所述IPv6地址作为源地址包含在IPv6报文中发送给所述网关。

另一方面, 本发明实施例提供了一种网关, 包括:

接收模块, 用于接收 IPv6 终端发送的 IPv6 报文, 所述 IPv6 报文中包含目的 IPv6 地址;

第一封装模块, 用于如果所述目的IPv6地址中包含了IPv4地址, 所述网关将所述IPv6报文封装在目的地址为所述IPv4地址的IPv4报文中, 并将所述IPv4报文发送给第二网关, 所述目的IPv6地址中包含的IPv4地址为所述第二网关的IPv4地址或者为所述第二网关指定的IPv4地址, 所述第二网关为连接IPv6网络与IPv4网络的设备, 或者为连接2层网络与IPv4网络的设备, 且所有连接到第二网关上的IPv6终端的IPv6地址都包含相同的所述IPv4地址。

由上述技术方案可知, 本发明实施例的 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法及设备, 通过将 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中, 可以实现 IPv6 报文穿越 IPv4 网络, 并且将多个 IPv6 终端对应的网关的 IPv4 地址作为封装后的 IPv4 报文的地址, 可以使得多个 IPv6 终端对应同一个 IPv4 地址, 以节省 IPv4 地址。

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一简单地介绍, 显而易见地, 下面描述中的附图是本发明的一些实施例, 对于

本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明第一实施例的方法流程示意图；

图 2 为本发明第二实施例的方法流程示意图；

5 图 3a 为本发明实施例中的 IPv6 地址的格式示意图；

图 3b 为本发明实施例中的 IPv6 地址的另一格式示意图；

图 4 为本发明第三实施例的方法流程示意图；

图 5 为本发明第三实施例对应的结构示意图；

图 6 为本发明第四实施例的方法流程示意图；

10 图 7 为本发明第四实施例对应的结构示意图；

图 8 为本发明第五实施例的终端结构示意图；

图 9 为本发明第六实施例的网关结构示意图。

具体实施方式

15 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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、完整地描述，显然，所描述的实施例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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

20 图 1 为本发明第一实施例的方法流程示意图，包括：

步骤 11：IPv6 终端获取本终端的 IPv6 地址，所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址，所述 IPv4 地址为网关的 IPv4 地址或者为所述网关指定的 IPv4 地址，所述网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备，或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备，连接到所述网关上的 IPv6 终端为多个，且所有连接到所述网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述 IPv4 地址；

25

可选的，所述网关的 IPv4 地址可以是压缩后的 IPv4 地址。例如，同一运营商可以分配的 IPv4 地址通常具有相同的前缀，IPv6 地址中包含的该网关的或网关指定的 IPv4 地址可以省略上述相同的前缀，即在 IPv6 地址中包含压缩后的 IPv4 地址。由于在该运营商网络中，压缩后的 IPv4 地址与网关的 IPv4 地址总是一一对应的，因此可以用压缩

30 后的 IPv4 地址作为网关的 P_v4 地址。

可选的, 为了标识该 IPv6 地址中包含 IPv4 地址, 可以将该 IPv6 地址中的特定字段设置为特定值后指示 IPv6 地址中包含 IPv4 地址, 即所述 IPv6 地址中还包含用于指示所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址的特定字段值。

该 IPv4 地址可以包含在所述 IPv6 地址的前 64 比特中, 即 IPv6 地址的前缀(prefix) 5 部分。该 IPv4 地址也可以包含在所述 IPv6 地址的后 64 比特中, 即 IPv6 地址的 link address 部分。

步骤 12: 所述 IPv6 终端将所述 IPv6 地址作为源地址包含在 IPv6 报文中发送给所述网关。

本实施例通过在 IPv6 地址中包含 IPv4 地址, 可以在穿越 IPv4 网络时, 将 IPv6 报 10 文封装在 IPv4 报文中, 实现 IPv6 报文穿越 IPv4 网络; 采用多个 IPv6 终端对应一个 IPv4 地址, 可以节省 IPv4 地址资源。

图 2 为本发明第二实施例的方法流程示意图, 包括:

步骤 21: 第一网关接收 IPv6 终端发送的 IPv6 报文, 所述 IPv6 报文中包含目的 IPv6 地址;

15 步骤 22: 如果所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址, 所述第一网关将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述 IPv4 地址的 IPv4 报文中, 并将所述 IPv4 报文发送给第二网关, 所述目的 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址为所述第二网关的 IPv4 地址或者为所述第二网关指定的 IPv4 地址, 所述第二网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备, 或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备, 且所有连接到第二网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含 20 相同的 IPv4 地址。

可选的, 如果所述网关的或网关指定的 IPv4 地址可以是压缩后的 IPv4 地址, 则所述 25 第一网关在将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述 IPv4 地址的 IPv4 报文中时, 先恢复该压缩后的 IPv4 地址, 再将 IPv6 报文封装在目的地址为恢复后的 IPv4 地址的 IPv4 报文中。例如, 同一运营商可以分配的 IPv4 地址通常具有相同的前缀, IPv6 地址中包含的该网关的或网关指定的 IPv4 地址可以省略上述相同的前缀, 第一网关在所述 IPv4 地址前增加被省略的部分即上述相同的前缀, 得到恢复后的 IPv4 地址。

可选的, 第一网关可以根据目的 IPv6 地址中是否包含相关的指示判断是否包含 IPv4 地址, 即, 如果所述目的 IPv6 地址中包含用于指示所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址的特定字段值, 所述第一网关判断出所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址。

30 另外, 本实施例还可以包括: 如果所述目的 IPv6 地址中不包含 IPv4 地址, 所述第

一网关将所述 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中，所述 IPv4 报文的目 IPv4 地址为特定网关的 IPv4 地址。

为了使得第二网关能够正确解封装，本实施例还包括：所述第一网关将所述 IPv4 报文的报文头中的协议类型设置为特定值，以标识所述 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文。

5 所述 IPv4 地址可以包含在所述 IPv6 地址的前 64 比特中。另外，所述 IPv4 地址也可以包含在所述 IPv6 地址的后 64 比特中。

本实施例通过将 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中，可以实现 IPv6 报文穿越 IPv4 网络，并且将多个 IPv6 终端对应的网关的 IPv4 地址作为封装后的 IPv4 报文的目地址，可以使得多个 IPv6 终端对应同一个 IPv4 地址，以节省 IPv4 地址。

10 本发明实施例中，为了使得 IPv6 报文穿越 IPv4 网络，需要对 IPv6 地址的分配进行改进，使得该 IPv6 地址中包含 IPv4 地址，且该 IPv4 地址对应多个 IPv6 终端。具体地，可以在 PPPoE 过程或者动态主机配置协议(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)过程中分配如图 3a 所示的 IPv6 地址。

图 3a 为本发明实施例中的 IPv6 地址的格式示意图，参见图 3a，IPv6 地址包括：占
15 用 3 比特的标识部分（具体为 001）、占用 61 比特的前缀部分，以及占用 64 位的连接地址（link address）部分。其中，本发明实施例中，前缀部分包括终端的全球路由前缀和子网 ID。通过采用全球路由和子网 ID 可以实现路由层次性，例如可以设置该前缀部分的前 24 比特表示国家、之后的 10 比特表示城市、其余比特表示小区，以实现地址的多层次。在 link address 部分中可以包含 IPv4 地址，例如，用 link address 的中间部分的
20 32 比特携带 IPv4 地址。另外，用该 link address 中的前 n 位作为标识（Identifier），用于表明该 IPv6 地址中包含 IPv4 地址。再用该 link address 的剩余 32-n 比特表示终端 ID，以区分对应同一个 IPv4 地址的不同的终端。

当然，可以理解的是，图 3a 中包含 IPv4 地址的位置并不限于 link address 部分的上述位置，还可以包含在该 link address 部分的其他位置，另外，也不限于 link address 部
25 分，还可以包含在 IPv6 地址的其余部分。

例如，IPv4 地址的位置可以在 IPv6 地址的 prefix 部分。

图 3b 为本发明实施例中的 IPv6 地址的另一格式示意图。IPv6 地址包括：占用 3 比特的标识部分（具体为 001）、占用 61 比特的前缀部分，以及占用 64 位的连接地址（link address）部分。其中，本发明实施例中，前缀部分包括运营商分配的地址前缀，压缩后的
30 的 IPv4 地址和子网 ID。

上面描述了 IPv6 地址的改进方案，下面描述 IPv6 穿越 IPv4 网络的流程。

图 4 为本发明第三实施例的方法流程示意图，图 5 为本发明第三实施例对应的结构示意图，参见图 5，包括第一终端 51、第一网关 52、第二网关 53 和第二终端 54，其中，第一终端 51 和第二终端 54 均是 IPv6 终端，对应地址为 IPv6 地址，且均为图 3a 所示的格式。第一网关 52 和第二网关 53 之间为 IPv4 网络。第一终端 51 和第一网关 52 之间可以为 IPv6 网络或者二层网络，第二网关 53 和第二终端 54 之间可以为 IPv6 网络或者二层网络。本实施例以第一终端 51 向第二终端 54 发送 IPv6 报文为例。参见图 4，本实施例包括：

步骤 41：第一终端向第一网关发送 IPv6 报文。

10 如果第一终端和第一网关之间为 IPv6 网络，则第一终端可以将 IPv6 发送给第一网关；如果第一终端和第一网关之间为二层网络，由于二层网络不关注上层协议，因此，第一终端同样可以将 IPv6 报文发送给第一网关。

其中，图 5 中以第二网关连接一个第二终端为例，但是，在实际实施时，该第二网关可以连接多个第二终端，该多个第二终端的 IPv6 地址中均包含该第二网关的 IPv4 地址。当第二网关连接多个第二终端，第一终端需要向该多个第二终端中的任一个发送 IPv6 报文时，该 IPv6 报文的 IPv6 地址中包含第二网关的 IPv4 地址。当然，IPv6 地址中包含的 IPv4 地址并不限于网关的 IPv4 地址，可以为网关指定的公网 IPv4 地址，另外，为了节省 IPv4 地址，该网关指定的公网 IPv4 需要对应多个 IPv6 终端，并且，网关已经在 IPv4 网络中发布该指定的 IPv4 地址的路由。

20 本发明实施例中以该 IPv4 地址为网关的 IPv4 地址为例。

步骤 42：第一网关将该 IPv6 报文封装在 IPv4 报文内，该 IPv4 报文的地址为该 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址。

由于第一网关和第二网关之间为 IPv4 网络，不能直接传输 IPv6 报文，因此需要对 IPv6 报文进行封装，可以将 IPv6 报文作为净荷封装在 IPv4 报文中。另外，该 IPv4 报文的源 IPv4 地址为该第一网关的 IPv4 地址，目的 IPv4 地址为该 IPv6 报文中包含的 IPv4 地址。

另外，可以将 IPv4 报文头中的协议类型的值设定为特定值，该特定值表明该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文。

步骤 43：第一网关将该 IPv4 报文发送给第二网关。

30 步骤 44：第二网关从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

第二网关通过 IPv4 报文头中的协议类型确定出该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文后，则从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

在某些情况下，例如网关默认采用本发明实施例的封装方式，第二网关也可以直接确定出该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文，从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

5 步骤 45：第二网关将解封装出的 IPv6 报文发送给第二终端。

本实施例以第一终端向第二终端发送 IPv6 报文为例，当第二终端向第一终端发送 IPv6 报文时也可以采用类似流程，不同点只是需要第一终端与第二终端角色互换、第一网关和第二网关角色互换。例如，当第二终端发送的 IPv6 报文发送到第二网关时，第二网关将该 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中，且该 IPv4 报文的目的 IPv4 地址为第一网关的 IPv4 地址。进一步地，第二网关将该 IPv4 报文的协议类型值设定为特定值，以便第一网关从接收的 IPv4 报文中解析出该 IPv6 报文。

本实施例通过将网关的 IPv4 地址作为封装 IPv6 报文的 IPv4 报文的目的 IPv4 地址，可以不增加 IPv4 地址的消耗，节省 IPv4 地址。通过将同一个网关下的终端对应的 IPv4 地址设置为同一个，可以在该多个终端作为目的端时，只需 IPv4 网络中的一组 IPv4 路由路径，降低路由开销。通过在 IPv4 报文封装时将 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址作为目的地址，可以避免对隧道的建立和维护。

第三实施例是以对等体之间的通信为例，即第一终端和第二终端的 IPv6 地址均图 3a 所示的格式。下面将描述非对等体之间的通信，非对等体是指两个通信的终端中有一个不具有图 3a 所示的格式。

20 下面描述 IPv4 地址是压缩后的 IPv4 地址时，IPv6 穿越 IPv4 网络的流程。

第一终端向第一网关发送 IPv6 报文。

如果第一终端和第一网关之间为 IPv6 网络，则第一终端可以将 IPv6 报文发送给第一网关；如果第一终端和第一网关之间为二层网络，由于二层网络不关注上层协议，因此，第一终端同样可以将 IPv6 报文发送给第一网关。

25 在实际实施时，第二网关可以连接多个第二终端，该多个第二终端的 IPv6 地址中均包含该第二网关的 IPv4 地址，该第二网关的 IPv4 地址为压缩后的 IPv4 地址。当第二网关连接多个第二终端，第一终端需要向该多个第二终端中的任一个发送 IPv6 报文时，该 IPv6 报文的目的 IPv6 地址中包含第二网关的 IPv4 地址，该 IPv4 地址省略了同一运营商网络中相同的部分，为压缩后的 IPv4 地址。

30 第一网关将该 IPv6 报文封装在 IPv4 报文内，该 IPv4 报文的目的地址为该 IPv6 地

址中包含的 IPv4 地址。

由于第一网关和第二网关之间为 IPv4 网络，不能直接传输 IPv6 报文，因此需要对 IPv6 报文进行封装，可以将 IPv6 报文作为净荷封装在 IPv4 报文中。另外，该 IPv4 报文的源 IPv4 地址为该第一网关的 IPv4 地址，目的 IPv4 地址为该 IPv6 报文中包含的 IPv4 地址。由于该 IPv6 报文中包含的 IPv4 地址为压缩后的 IPv4 地址，第一网关先恢复该压缩后的 IPv4 地址，即在该 IPv4 地址补充上省略的部分，得到恢复后的 IPv4 地址，该 IPv4 报文的的目的 IPv4 地址为该恢复后的 IPv4 地址。

另外，可以将 IPv4 报文头中的协议类型的值设定为特定值，该特定值表明该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文。

10 步骤 43：第一网关将该 IPv4 报文发送给第二网关。

步骤 44：第二网关从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

第二网关可以通过 IPv4 报文头中的协议类型确定出该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文，从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

在某些情况下，例如网关默认采用本发明实施例的封装方式，第二网关也可以直接
15 确定出该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文，从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

步骤 45：第二网关将解封装出的 IPv6 报文发送给第二终端。

本实施例以第一终端向第二终端发送 IPv6 报文为例，当第二终端向第一终端发送 IPv6 报文时也可以采用类似流程，不同点只是需要第一终端与第二终端角色互换、第一网关和第二网关角色互换。例如，当第二终端发送的 IPv6 报文发送到第二网关时，第二网关将该 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中，且该 IPv4 报文的的目的 IPv4 地址为第一网关的 IPv4 地址。进一步地，第二网关可以将该 IPv4 报文的协议类型值设定为特定值，以便第一网关从接收的 IPv4 报文中解析出该 IPv6 报文。

本实施例通过将网关的 IPv4 地址作为封装 IPv6 报文的 IPv4 报文的的目的 IPv4 地址，可以不增加 IPv4 地址的消耗，节省 IPv4 地址。通过将同一个网关下的终端对应的 IPv4 地址设置为同一个，可以在该多个终端作为目的端时，只需 IPv4 网络中的一组 IPv4 路由路径，降低路由开销。通过在 IPv4 报文封装时将 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址作为目的地址，可以避免对隧道的建立和维护。

图 6 为本发明第四施例的方法流程示意图，图 7 为本发明第四实施例对应的结构示意图，参见图 7，包括第一终端 71、第一网关 72、第三网关 73 和第三终端 74，其中，
30 第一终端 71 和第三终端 74 均是 IPv6 终端，对应地址为 IPv6 地址，但是，第一终端 71

的 IPv6 地址为图 3a 或图 3b 所示的格式, 第三终端 74 的 IPv6 地址不是图 3a 或图 3b 所示的格式。第一网关 72 和第三网关 73 之间为 IPv4 网络。第一终端 71 和第一网关 72 之间可以为 IPv6 网络或者二层网络, 本实施例以第三网关 73 和第三终端 74 之间为与第一终端所属的互联网服务提供商 (Internet Service Provider, ISP) 不同的其余 ISP 的 IPv6 网络为例。当然, 第三网关也可以为其他的对应于 IPv6 地址不是图 3a 或图 3b 所示的格式的特定网关, 并不限于连接不同 ISP 的网关。本实施例以第一终端 71 向第三终端 74 发送 IPv6 报文为例。参见图 6, 本实施例包括:

步骤 61: 第一终端向第一网关发送 IPv6 报文。

具体内容可以参见步骤 41。

步骤 62: 第一网关将该 IPv6 报文封装在 IPv4 报文内, 该 IPv4 报文的地址为第三网关的 IPv4 地址。

在某一网络内, 可以设置特定网关, 该特定网关可以是该网络与其他网络之间的网关, 例如, 参见图 7, 由于第三网关是连通第一网关所属的 IPv6 网络与其余 IPv6 网络, 因此, 该第三网关即为特定网关。

因此, 当第一网关接收到 IPv6 报文, 并获取到该 IPv6 报文中的 IPv6 地址不是图 3a 或图 3b 所示的格式时, 则需要将该 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中后发送给特定网关。其中, 在第一网关内可以设置特定网关的 IPv4 地址, 以便在封装 IPv6 报文时将该特定网关的 IPv4 地址作为目的 IPv4 地址, 将第一网关的 IPv4 地址作为源 IPv4 地址, 实现第一网关将接收到的 IPv6 报文封装后发送给该特定网关。

另外, 可以将 IPv4 报文头中的协议类型的值设定为特定值, 该特定值表明该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文。

步骤 63: 第一网关将该 IPv4 报文发送给第三网关。

步骤 64: 第三网关从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

第三网关通过 IPv4 报文头中的协议类型确定出该 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文后, 则从该 IPv4 报文中解封装出 IPv6 报文。

步骤 65: 第三网关将解封装出的 IPv6 报文发送给第三终端。

本实施例以第一终端向第三终端发送 IPv6 报文为例, 当第三终端向第一终端发送 IPv6 报文时也可以采用类似流程, 不同点只是需要第一终端与第三终端角色互换、第一网关和第三网关角色互换。例如, 当第三终端发送的 IPv6 报文发送到第三网关时, 第三网关将该 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中, 且该 IPv4 报文的地址为第一网关

的 IPv4 地址, 源 IPv4 地址为第三网关的 IPv4 地址。进一步地, 第三网关将该 IPv4 报文的协议类型值设定为特定值, 以便第一网关从接收的 IPv4 报文中解析出该 IPv6 报文。

本实施例通过将网关的 IPv4 地址作为目的 IPv4 地址, 可以不增加 IPv4 地址的消耗, 节省 IPv4 地址。通过将同一个网关下的终端对应的 IPv4 地址设置为同一个, 可以在该
5 多个终端作为目的端时, 只需 IPv4 网络中的一组 IPv4 路由路径, 降低路由开销。通过在 IPv4 报文封装时将 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址作为目的地址, 可以避免对隧道的建立和维护。

图 8 为本发明第五实施例的终端结构示意图, 包括获取模块 81 和发送模块 82; 获取模块 81 用于获取本终端的 IPv6 地址, 所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址, 所述 IPv4 地
10 址为网关的 IPv4 地址或者为所述网关指定的 IPv4 地址, 所述网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备, 或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备, 连接到所述网关上的 IPv6 终端为多个, 且所有连接到所述网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述 IPv4 地址; 发送模块 82 用于将所述 IPv6 地址作为源地址包含在 IPv6 报文中发送给所述网关。

网关的 IPv4 地址可以为压缩后的 IPv4 地址。

15 其中, 所述获取模块 81 获取的 IPv6 地址中还包含用于指示所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址的特定字段值。

所述获取模块 81 获取的 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址可以在所述 IPv6 地址的前 64 比特中。所述获取模块 81 获取的 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址也可以在所述 IPv6 地址的后 64 比特中。

20 本实施例通过在 IPv6 地址中包含 IPv4 地址, 可以在穿越 IPv4 网络时, 将 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中, 实现 IPv6 报文穿越 IPv4 网络; 采用多个 IPv6 终端对应一个 IPv4 地址, 可以节省 IPv4 地址资源。

图 9 为本发明第六实施例的网关结构示意图, 包括接收模块 91 和第一封装模块 92; 接收模块 91 用于接收 IPv6 终端发送的 IPv6 报文, 所述 IPv6 报文中包含目的 IPv6 地址;
25 第一封装模块 92 用于如果所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址, 所述网关将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述 IPv4 地址的 IPv4 报文中, 并将所述 IPv4 报文发送给第二网关, 所述目的 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址为所述第二网关的 IPv4 地址或者为所述第二网关指定的 IPv4 地址, 所述第二网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备, 或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备, 且所有连接到第二网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含

相同的所述 IPv4 地址。

可选地，第一封装模块，可以具体用于如果所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址，并且所述接收模块接收的 IPv6 报文中的 IPv4 地址为压缩后的 IPv4 地址，恢复所述压缩后的 IPv4 地址，将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述恢复后的 IPv4 地址的 IPv4 报文中。

可选地，本实施例还可以包括确定模块 93，确定模块 93 用于根据所述目的 IPv6 地址中包含的用于指示所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址的特定字段值确定所述目的 IPv6 地址中包含 IPv4 地址。

另外，本实施例还可以包括接收模块 91 和第二封装模块 94，第二封装模块 94 用于如果所述目的 IPv6 地址中不包含 IPv4 地址，将所述 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中，所述 IPv4 报文的 IPv4 地址为特定网关的 IPv4 地址。

其中，所述第一封装模块 92 还可以用于将所述 IPv4 报文的报文头中的协议类型设置为特定值，以标识所述 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文。

本实施例通过将 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中，可以实现 IPv6 报文穿越 IPv4 网络，并且将多个 IPv6 终端对应的网关的 IPv4 地址作为封装后的 IPv4 报文的 IPv4 地址，可以使得多个 IPv6 终端对应同一个 IPv4 地址，以节省 IPv4 地址。

可以理解的是，上述方法及设备中的相关特征可以相互参考。另外，上述实施例中的“第一”、“第二”等是用于区分各实施例，而并不代表各实施例的优劣。

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

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

权 利 要 求 书

1、一种 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法，其特征在于，包括：

IPv6 终端获取本终端的 IPv6 地址，所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址，所述 IPv4 地址为网关的 IPv4 地址或者为所述网关指定的 IPv4 地址，所述网关为连接 IPv6 网络与
5 IPv4 网络的设备，或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备，连接到所述网关上的 IPv6 终端为多个，且所有连接到所述网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述 IPv4 地址；

所述 IPv6 终端将所述 IPv6 地址作为源地址包含在 IPv6 报文中发送给所述网关。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网关的 IPv4 地址为压缩后的 IPv4
10 地址。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述 IPv6 地址中还包含用于指示所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址的特定字段值。

4、一种 IPv4 网络中传输 IPv6 报文的方法，其特征在于，包括：

第一网关接收 IPv6 终端发送的 IPv6 报文，所述 IPv6 报文中包含目的 IPv6 地址；

15 如果所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址，所述第一网关将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述 IPv4 地址的 IPv4 报文中，并将所述 IPv4 报文发送给第二网关，所述目的 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址为所述第二网关的 IPv4 地址或者为所述第二网关指定的 IPv4 地址，所述第二网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备，或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备，且所有连接到第二网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述
20 IPv4 地址。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述 IPv4 地址为压缩后的 IPv4 地址，所述第一网关将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述 IPv4 地址的 IPv4 报文中，具体包括：

所述第一网关恢复所述压缩后的 IPv4 地址，将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述恢复后的 IPv4 地址的 IPv4 报文中。
25

6、根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述第一网关根据所述目的 IPv6 地址中包含的用于指示所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址的特定字段值确定所述目的 IPv6 地址中包含 IPv4 地址。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，还包括：

如果所述目的 IPv6 地址中不包含 IPv4 地址,所述第一网关将所述 IPv6 报文封装在 IPv4 报文中,所述 IPv4 报文的的目的 IPv4 地址为特定网关的 IPv4 地址。

8、根据权利要求 4-7 任一项所述的方法,其特征在于,还包括:

所述第一网关将所述 IPv4 报文的报文头中的协议类型设置为特定值,以标识所述

5 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文。

9、一种终端,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取本终端的 IPv6 地址,所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址,所述 IPv4 地址为网关的 IPv4 地址或者为所述网关指定的 IPv4 地址,所述网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备,或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备,连接到所述网关上的 IPv6
10 终端为多个,且所有连接到所述网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的所述 IPv4 地址;

发送模块,用于将所述 IPv6 地址作为源地址包含在 IPv6 报文中发送给所述网关。

10、根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述网关的 IPv4 地址为压缩后的 IPv4 地址。

15 11、根据权利要求 9 或 10 所述的终端,其特征在于,所述获取模块获取的 IPv6 地址中还包含用于指示所述 IPv6 地址中包含 IPv4 地址的特定字段值。

12、一种网关,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收 IPv6 终端发送的 IPv6 报文,所述 IPv6 报文中包含目的 IPv6 地址;

20 第一封装模块,用于如果所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址,将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述 IPv4 地址的 IPv4 报文中,并将所述 IPv4 报文发送给第二网关,所述目的 IPv6 地址中包含的 IPv4 地址为所述第二网关的 IPv4 地址或者为所述第二网关指定的 IPv4 地址,所述第二网关为连接 IPv6 网络与 IPv4 网络的设备,或者为连接 2 层网络与 IPv4 网络的设备,且所有连接到第二网关上的 IPv6 终端的 IPv6 地址都包含相同的
25 的所述 IPv4 地址。

13、根据权利要求 12 所述的网关,其特征在于,第一封装模块,具体用于如果所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址,并且所述接收模块接收的 IPv6 报文中的 IPv4 地址为压缩后的 IPv4 地址,恢复所述压缩后的 IPv4 地址,将所述 IPv6 报文封装在目的地址为所述恢复后的 IPv4 地址的 IPv4 报文中。

30 14、根据权利要求 12 或 13 所述的网关,其特征在于,还包括:

确定模块，用于根据所述目的 IPv6 地址中包含的用于指示所述目的 IPv6 地址中包含了 IPv4 地址的特定字段值确定所述目的 IPv6 地址中包含 IPv4 地址。

15、根据权利要求 12 所述的网关，其特征在于，还包括：

第二封装模块，用于如果所述目的 IPv6 地址中不包含 IPv4 地址，将所述 IPv6 报文
5 封装在 IPv4 报文中，所述 IPv4 报文的目的 IPv4 地址为特定网关的 IPv4 地址。

16、根据权利要求 12-15 中任意一项所述的网关，其特征在于，所述第一封装模块还用于将所述 IPv4 报文的报文头中的协议类型设置为特定值，以标识所述 IPv4 报文中封装有 IPv6 报文。

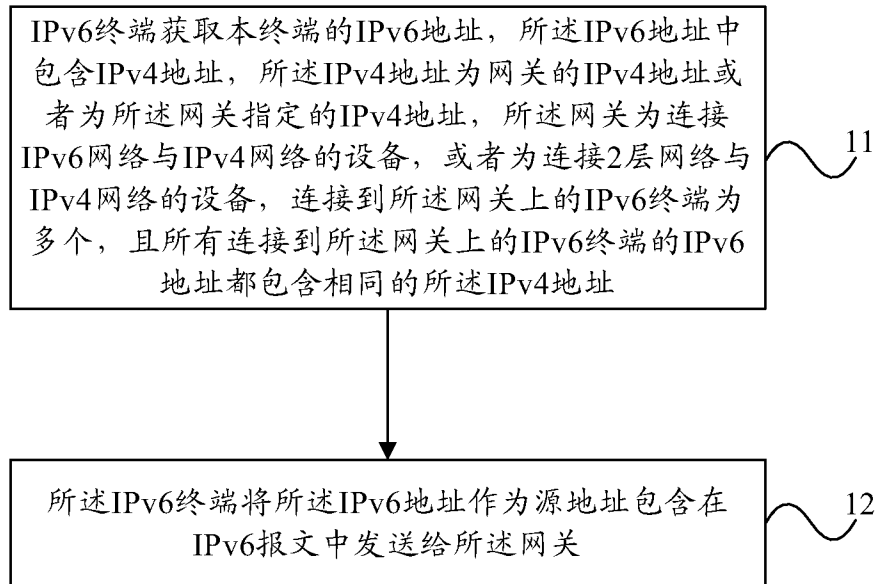


图 1

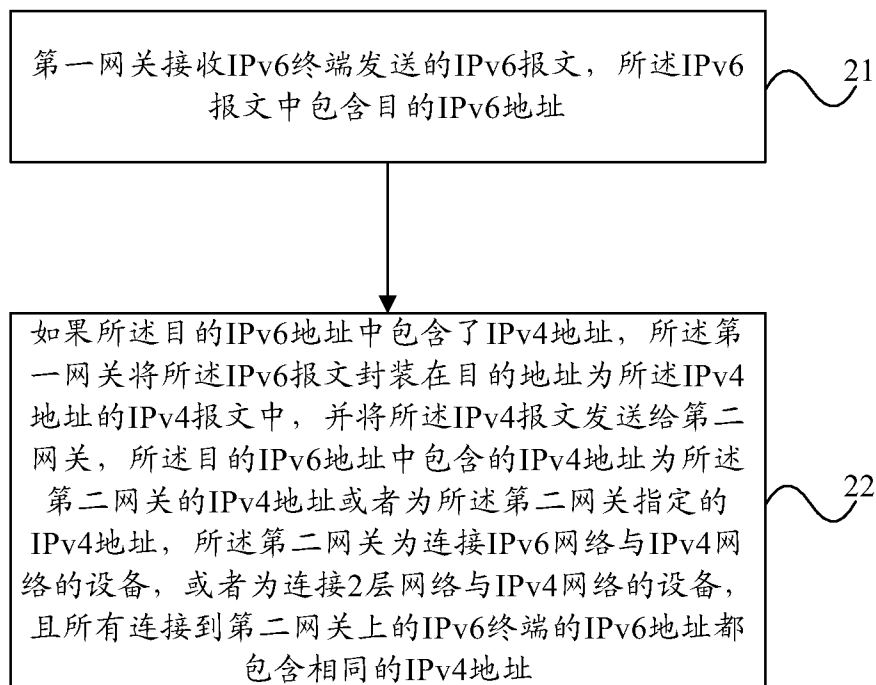


图 2

3比特	61比特	n比特	32比特	32-n比特
001	终端的全球路由前缀	子网ID	地址标识	IPv4地址
				终端ID

图 3a

3比特	61比特	64比特
001	运营商分配的地址前缀	子网ID
	压缩后的网关IPv4地址	Interface ID

图 3b

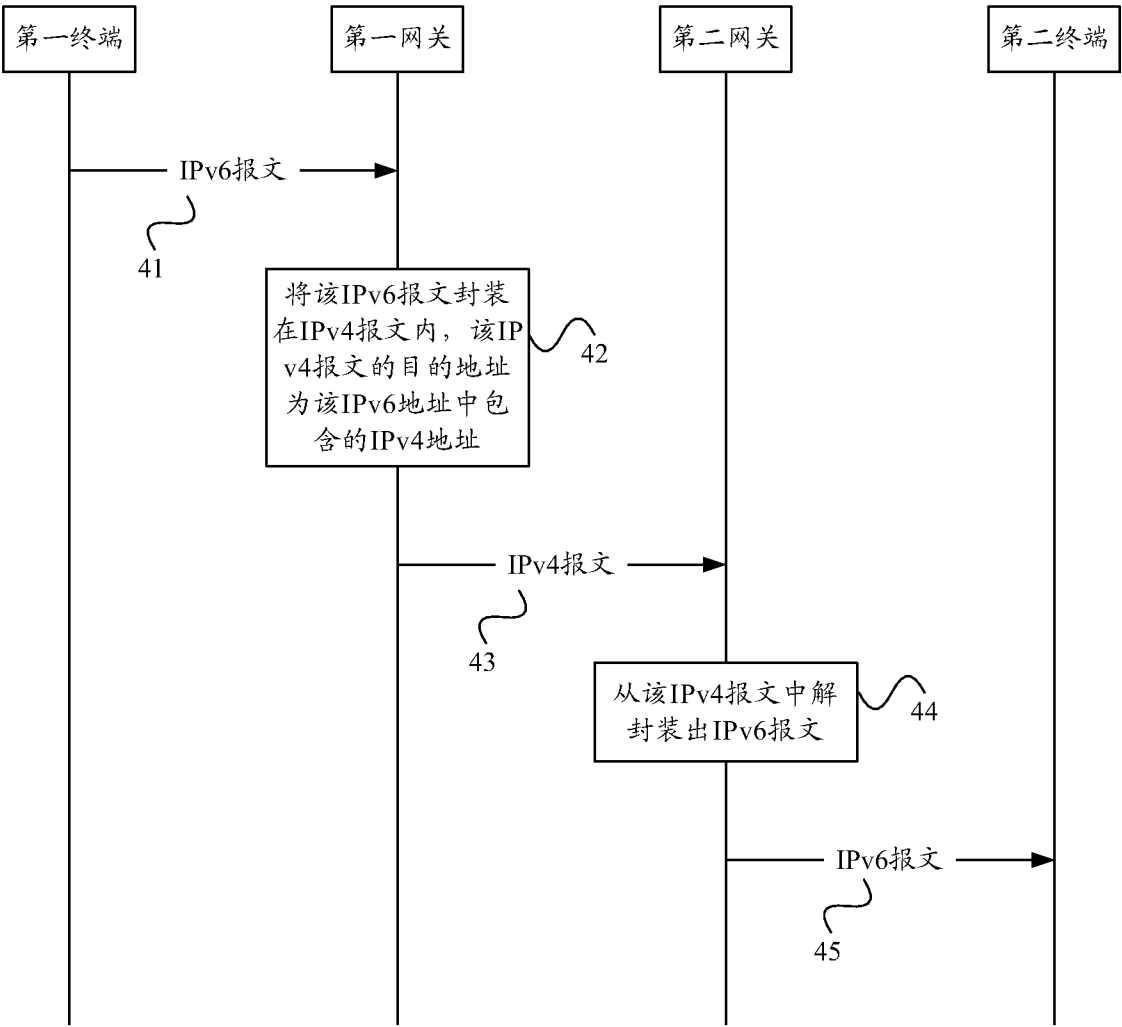


图 4

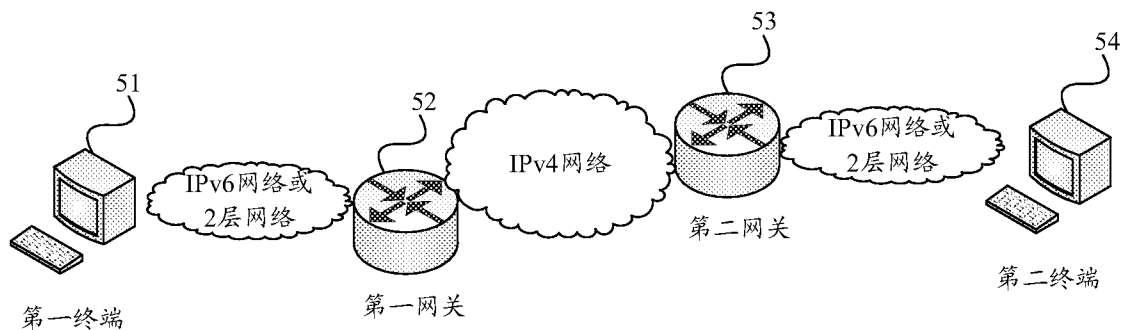


图 5

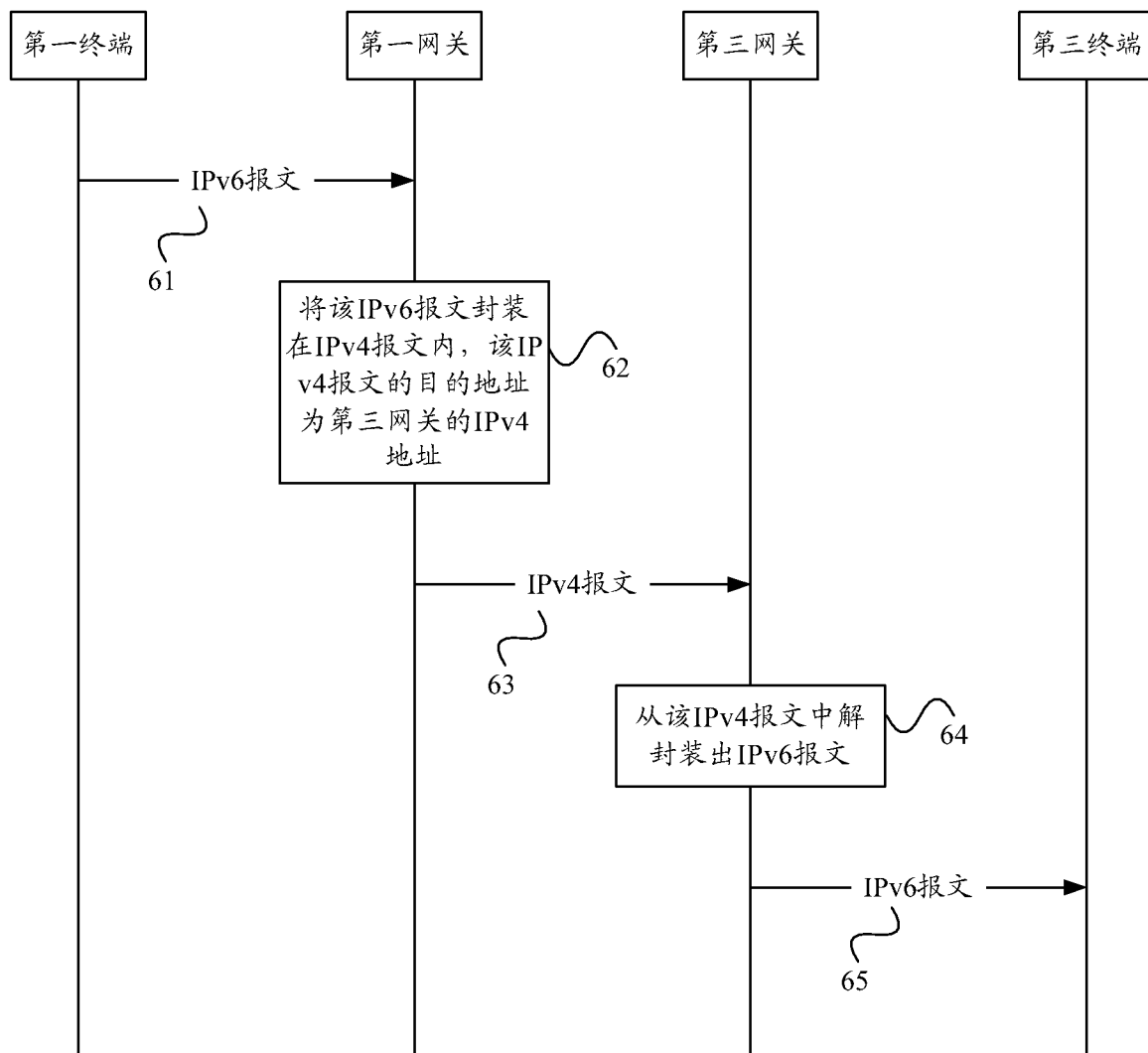


图 6

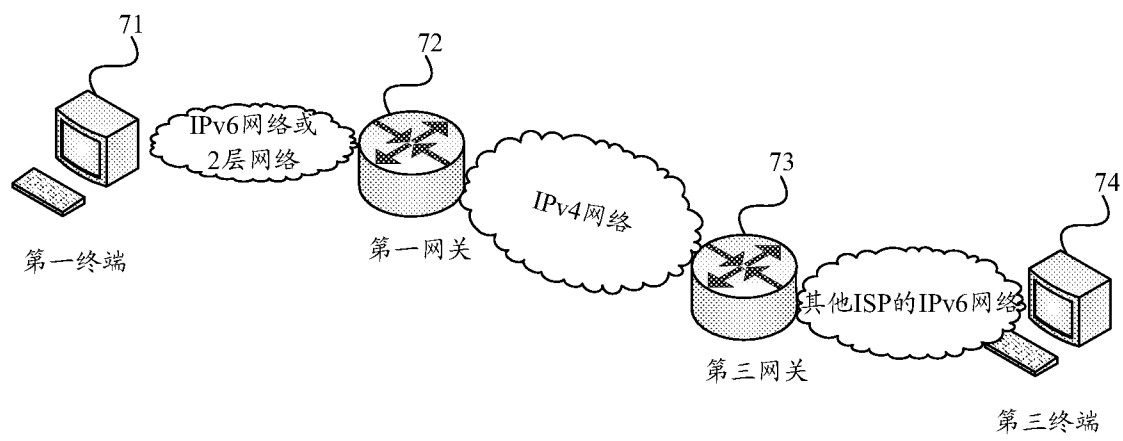


图 7



图 8

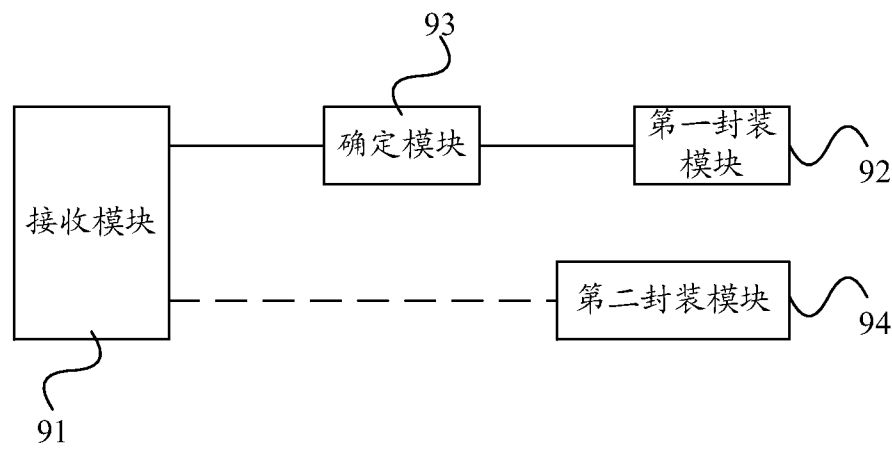


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/074823

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/56 (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)

IPC:H04L, H04W, H04Q

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)

CPRSABS, CNTXT, CKNI, VEN, EPTXT, USTXT: IPv4, IPv6, tunnel+, IPv6 to IPv4, IPv6 in IPv4, IPv6 over IPv4, include, edge, encapsulate+, gateway, router, extract+, 6to4, ISATAP, address+, compress+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1711739A (THOMSON LICENSING) 21 Nov. 2005 (21.12.2005) the description page 5 line 1- page 6 line 10, figures 1-4	1-16
X	B.Carpenter. Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds. Network Working Group. RFC 3056. February 2001, abstract, section 1-section 5.1	1-16
A	CN1965515A (CISCO TECH IND) 16 May 2007 (16.05.2007) the whole document	1-16
A	WO2010004180A1 (FRANCE TELECOM) 14 Jan. 2010 (14.01.2010) the whole document	1-16

☐ 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
11 Aug. 2011(11.08.2011)Date of mailing of the international search report
01 Sep. 2011 (01.09.2011)Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451Authorized officer
WANG Hua
Telephone No. (86-10)62412022

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/074823

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1711739A	21.12.2005	US2006259639A1	16.11.2006
		AU2003289873A1	03.06.2004
		KR1025989B1	30.03.2011
		MX263417B	07.01.2009
		JP4339259B2	07.10.2009
		EP1420559A1	19.05.2004
		JP2006506839T	23.02.2006
		EP1561329A1	10.08.2005
		BR0316112A	27.09.2005
		KR20050074998A	19.07.2005
		WO2004045183A1	27.05.2004
		EP1561329B1B1	03.09.2008
		DE60323388D1	16.10.2008
		EP1766817A2	28.03.2007
CN1965515A	16.05.2007	WO2006011980A2	02.02.2006
		US7443880B2	28.10.2008
		CA2570843C	22.12.2009
		US2005286553A1	29.12.2005
WO2010004180A1	14.01.2010	EP2297928A1	23.03.2011
		US20110110375A1	12.05.2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/074823

A. 主题的分类

H04L12/56 (2006.01)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

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))

CPRSABS, CNTXT, CKNI: 封装, 地址, 包含, 包括, 隧道, 路由器, 边缘, 网关, 提取, 压缩 VEN, EPTXT, USTXT: IPv4, IPv6, tunnel+, IPv6 to IPv4, IPv6 in IPv4, IPv6 over IPv4, include, edge, encapsulate+, gateway, router, extract+, 6to4, ISATAP, address+, compress+

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	CN1711739A (汤姆森许可贸易公司) 21.12 月 2005 (21.12.2005) 说明书第 5 页第 1 行-第 6 页第 10 行, 附图 1-4	1-16
X	B.Carpenter. Connection of IPv6 Domains via IPv4 Clouds. Network Working Group. RFC 3056. 2 月 2001, 摘要, 第 1 节-第 5.1 节	1-16
A	CN1965515A (思科技术公司) 16.5 月 2007 (16.05.2007) 全文	1-16
A	WO2010004180A1 (FRANCE TELECOM) 14.1 月 2010 (14.01.2010) 全文	1-16

☐ 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

11.8 月 2011(11.08.2011)

国际检索报告邮寄日期

01.9 月 2011 (01.09.2011)

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

受权官员

王华

电话号码: (86-10) **62412022**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/074823

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1711739A	21.12.2005	US2006259639A1	16.11.2006
		AU2003289873A1	03.06.2004
		KR1025989B1	30.03.2011
		MX263417B	07.01.2009
		JP4339259B2	07.10.2009
		EP1420559A1	19.05.2004
		JP2006506839T	23.02.2006
		EP1561329A1	10.08.2005
		BR0316112A	27.09.2005
		KR20050074998A	19.07.2005
		WO2004045183A1	27.05.2004
		EP1561329B1B1	03.09.2008
		DE60323388D1	16.10.2008
CN1965515A	16.05.2007	EP1766817A2	28.03.2007
		WO2006011980A2	02.02.2006
		US7443880B2	28.10.2008
		CA2570843C	22.12.2009
		US2005286553A1	29.12.2005
WO2010004180A1	14.01.2010	EP2297928A1	23.03.2011
		US20110110375A1	12.05.2011