

## (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  
2007年1月18日 (18.01.2007)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2007/006196 A1

(51) 国际专利分类号:  
H04L 12/54 (2006.01) H04L 12/24 (2006.01)

[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).

(21) 国际申请号: PCT/CN2006/001194

(72) 发明人; 及

(22) 国际申请日: 2006年6月2日 (02.06.2006)

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘少伟(LIU, Shaowei)  
[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).

(25) 申请语言: 中文

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI  
INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORA-  
TION); 中国北京市海淀区知春路1号学院国际大厦  
7层, Beijing 100083 (CN).

(26) 公布语言: 中文

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,  
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

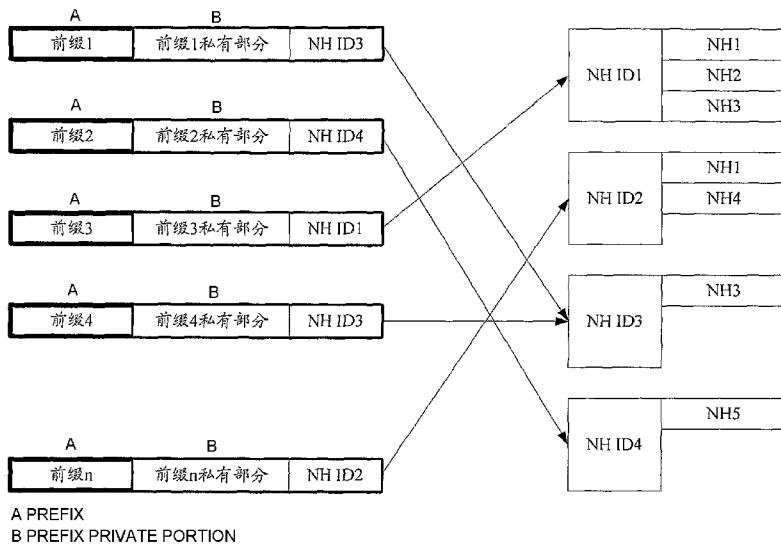
(30) 优先权:  
200510082807.5  
2005年7月8日 (08.07.2005) CN

[见续页]

(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.)

(54) Title: A METHOD FOR FORWARDING SERVICE OF THE DATA COMMUNICATION DEVICE AND THE FORWARDING APPARATUS

(54) 发明名称: 数据通讯设备转发业务的方法和转发装置



(57) Abstract: A method for forwarding service of the data communication device and the forwarding apparatus, said apparatus includes a memory unit and a forwarding unit, wherein storing the Route Prefix, the private data of the Route Prefix and the corresponding Next Hop Array; said forwarding unit forwards the service at the data communication device according to said private data and the Next Hop corresponding with the Route Prefix. Using the present invention, it can implement the corresponding differentia process for the different Prefix while the data communication device is forwarding service. It also may constitute a new-style FIB using the present invention, accordingly not only improve the updating speed of FIB, save the internal memory of the data communication device, but also satisfy the requirement that the different Prefixes need to have the different private domains with some specific functions.

(57) 摘要: 本发明提供了一种数据通讯设备转发业务的方法和转发装置, 所述装置包括存储单元和转发单元;  
其中在存储单元中保存路由前缀、路由前缀的私有数据及其对应的下一跳数组; 所述转发单元根据所述私有数  
据和路由前缀所对应的下一跳对数

[见续页]

WO 2007/006196 A1



GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

# 数据通讯设备转发业务的方法和转发装置

## 技术领域

本发明涉及通讯领域，尤其涉及一种数据通讯设备转发业务的方法和转发装置。

## 5 发明背景

在路由器等数据通信设备中一般包括控制平面和数据平面。其中控制平面负责路由信息收集、路由计算、设备管理、网管代理等功能。数据平面，也叫业务平面或转发平面，负责实际网络流量的接收、路径选择、发送和特殊业务处理等工作。

10 在实际的IP业务转发过程中，控制层面通过协议包从其它设备中收集各种路由信息，对收集到的各种路由信息进行一定的筛选，建立一个最优的路径信息库，然后形成一个快速转发表（FIB），并将该FIB下发到数据平面。该FIB相当于一个快速查找的路由地图，是数据平面转发信息基础。所有的网上的IP业务，都是通过数据平面查找FIB来确定去往  
15 目的地的下一站。所以FIB对于数据通信设备的数据平面是一个关键的数据结构。FIB模型的好坏将直接影响数据平面的转发效率和设计复杂度，影响数据通信设备的性能和可靠性。

FIB通常根据需要转发的IP包的目的IP地址来查找FIB，查找的主要信息是下一跳设备的信息，如：下一跳IP地址，出接口等等。

20 现有技术中一种常用的FIB模型为统一表模型。该模型的示意图如图1所示。在该模型中，一个前缀(Prefix)对应一个下一跳数组(Next Hop Array)，一个下一跳数组中可能包括多个等值路由，等值路由之间是负

载分担的关系，查找到这一条路由的流量通过专门的算法被这几条路分担。

上面所述的前缀指一个包括了子网掩码的IP地址，例如：一个前缀可以为：1.1.1.1/24，即地址为1.1.1.1，子网掩码为24。由于FIB查找是采用最长前缀匹配原则。因此，目的IP地址为1.1.1.\*的IP包对应同一个下一跳数组。  
5

统一表模型的特点是每个前缀对应一个下一跳数组，如果一个下一跳在多个前缀的下一跳数组中都有，那么该下一跳就同时存在多份。例如图1中的NextHop1和NextHop3。因此，在该模型中，只要匹配到前缀，  
10 就马上可以得到该前缀对应的下一跳数组，不用再查找其它的表。

上面所述统一表模型的缺点为：

1、占用空间较大。因为目前的骨干路由器的前缀可以达到20万个以上，下一跳通常也有几十个到一百多个，因此，在该模型中同一个下一跳的内容可能要被复制上万次，需要占用非常大的存储空间。

15 2、更新慢。路由的更新速度是衡量通信设备的一个关键指标。由于在该模型中，同一个下一跳被复制了很多份，当这个下一跳出现故障时，路由协议就需要很长时间才能删除所有该下一跳信息，从而导致控制平面和数据平面之间通信量大增，影响其它数据的上送下发，导致丢包数量增加。在这段时间内，所有走这条路的报文都可能由于路由没有被及时刷新而继续走错误路由，导致该报文被丢弃。同样，在一个下一跳从故障恢复到正常时，该下一跳的所有相关表项都要被添加一遍，也将导致控制平面和数据平面之间通信量大增。  
20

现有技术中另一种常用的FIB模型为分散表模型。该模型是网络处理理论坛（NPF）在2003~2004年期间提出的，其示意图如图2所示。

25 在分散表模型中，对于同一个下一跳数组仅仅在内存中保留一份，在每个前缀中对应的表项中，增加一个下一跳ID的结构，这个结构仅仅

是一个指针，所占空间很少。前缀和下一跳数组之间是多对一的关系。在该模型中，因为采用了多对一关系，所以内存的耗费就会大大减少。另外在更新时，仅仅需要更新一个下一跳组，更新速度也会大大加快。

上述分散表模型的缺点为：该模型没有考虑不同前缀可能有自己私有域的情况。在实际应用中，在不同前缀对应于同一个下一跳或者下一跳组时，很多功能需要针对不同前缀分别保留一些私有数据，比如路由前缀的虚拟专用网的内层标签、服务质量参数或自治域号信息等信息，然后，数据通讯设备在转发业务时可以获取这些私有数据，并对不同前缀进行相应的差异性处理。在上面所述分散表模型中不能实现该差异性  
10 处理。

## 发明内容

鉴于上述现有技术所存在的问题，本发明的目的是提供一种数据通讯设备转发业务的方法，从而可以实现数据通讯设备在转发业务时，针对不同前缀进行相应的差异性处理。

15 本发明的另一目的为提供一种数据通讯业务的转发装置，可以实现数据通讯设备在转发业务时，针对不同前缀进行相应的差异性处理。

为了实现上述目的，本发明的技术方案为：

一种数据通讯设备转发业务的方法，包括：

A、在数据通信设备中保存路由前缀、路由前缀的私有数据及其对应的下一跳数组；  
20

B、根据所述私有数据和路由前缀所对应的下一跳对数据通讯设备上的业务进行转发。

优选地，所述的步骤B还包括：

在所述增加了一个私有数据的路由前缀中增加一个指针，该指针指

向该路由前缀对应的在内存中保存的下一跳数组，下一跳数组只保存一份，将所述路由前缀和下一跳数组构成快速转发表，数据通信设备通过查询该表进行业务转发。

优选地，所述的步骤B还包括：

5 在所述每个路由前缀的指针中增加一个标志位，根据该标志位的值来决定是否使用所述增加的私有数据。

优选地，所述的步骤A具体包括：

在数据通信设备的路由前缀中增加一个私有域，利用该私有域来保存路由前缀的私有数据。

10 优选地，所述的步骤A还包括：

在数据通信设备的路由前缀中增加一个指针，在该指针中增加一个标志位，根据该标志位的值来决定是否在每个路由前缀中增加一个私有域，利用该私有域来保存路由前缀的私有数据。

优选地，所述的步骤B具体包括：

15 数据通信设备在进行业务转发时，其数据平面获取所述保存的每个路由前缀的私有数据和该路由前缀所对应的下一跳数组，并根据所获取的信息对业务进行转发。

优选地，所述的私有数据包括：路由前缀的虚拟专用网的内层标签或服务质量参数或自治域号信息。

20 优选地，所述数据通信设备为路由器。

一种转发数据通讯业务的转发装置，设置在数据通讯设备中，包括：存储单元，用于保存路由前缀、路由前缀的私有数据及其对应的下一跳数组；

25 转发单元，从存储单元查询所述私有数据和路由前缀所对应的下一跳数组，据查询结果对数据通讯设备上的业务进行转发。

优选的，所述存储单元的一部分为所述数据通讯设备的内存，所述下一跳数组保存在内存中且只有一份；所述存储单元中，在所述增加了私有数据的路由前缀中进一步包括一个指针，该指针指向该路由前缀对应的在内存中保存的下一跳数组；转发单元根据路由前缀的指针到内存中查询对应的下一跳数组。  
5

优选的，所述存储单元中的每个路由前缀的指针中进一步包括一标志位，用于标识是否使用所述增加的私有数据。

优选的，所述存储单元的路由前缀中包括私有域，用于保存所述私有数据。

10 优选的，所述存储单元中的每个路由前缀中进一步包括一指针，该指针中进一步包括一标志位，用于标识是否使用所述增加的私有数据。

优选的，所述的私有数据包括：路由前缀的虚拟专用网的内层标签或服务质量参数或自治域号信息。

本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

15 由上述本发明提供的技术方案可以看出，本发明通过在每个数据通信设备的路由前缀中增加一个私有域，利用该私有域来保存路由前缀的私有数据，从而可以实现数据通讯设备在转发业务时，针对不同前缀进行相应的差异性处理。另外，利用本发明所述在路由前缀中增加的一个私有域，结合分散表模型，可以构成一个新型的快速转发表，从而不但  
20 可以提高FIB的更新速度，节省数据通信设备的内存，而且还可以满足一些特殊功能对于不同前缀需要拥有不同的私有域的要求。

### 附图简要说明

图1为本发明所述统一表模型的示意图；

图2为本发明所述分散表模型的示意图；

图3为本发明所述新型的快速转发表模型示意图；

图4为本发明所述数据通讯业务的转发装置的示意图。

### 实施本发明的方式

下面结合附图及具体实施例对本发明再作进一步详细的说明。

5 本发明提供了一种数据通讯设备（例如路由器）转发业务的实现方法，本发明的核心为：在数据通信设备中保存路由前缀、路由前缀的私有数据及其对应的下一跳数组；根据所述私有数据和路由前缀所对应的下一跳对数据通讯设备上的业务进行转发。

10 针对一些特殊功能对于不同前缀需要拥有不同的私有域的要求，本发明在每个数据通信设备的路由前缀中增加一个私有域，利用该私有域保存路由前缀的私有数据。然后，数据通讯设备根据该私有数据和路由前缀所对应的下一跳对IP业务进行转发。

15 作为本发明的一个优选实施例，可基于现有FIB模型中的分散表模型，在路由前缀中增加的一个私有域，在所述增加了一个私有域的路由前缀中增加一个指针，该指针指向该路由前缀对应的在内存中保存的下一跳数组，下一跳数组在内存中只保存一份，将所述路由前缀和下一跳数组构成快速转发表。所述快速转发表模型的示意图如图3所示。

20 在图3所示的快速转发表模型中，对应每个前缀，包括：前缀1、前缀2、前缀3和前缀4一直到前缀N，和现有技术的分散表模型相比，除了有下一跳ID结构即Next Hop ID（NH ID）之外，还增加一个私有域，所述NH ID结构通过指针来实现，所述私有域如图3中所示前缀1私有部分、前缀2私有部分、前缀3私有部分、前缀4私有部分一直到前缀N私有部分。这个增加的私有域可以标识该前缀独有的一些属性，其中可以存放该前缀的一些私有数据，比如虚拟专用网（VPN）的内层标签、服务质量

(QOS)参数等信息。

一般VPN有两层标签，内层标签和外层标签，内层标签每个VPN会有一个，外层标签则可能多个VPN共用一个。一个VPN数据包的下一跳是由其外层标签来决定的，所以虽然VPN数据包的下一跳是一样的，但是它们属于不同的VPN，需要在所述私有域中增加每个VPN的内层标签来标识。  
5

在实际应用中，一些不同的路由前缀可能是由相同的路由协议找回来的，它们的下一跳虽然是相同的，但是对服务质量的要求可能不同，所以需要在所述私有域中针对不同的前缀保存不同的QOS参数索引。

10 在所述私有域中还可以保存统计功能使用的自治域号信息。

因此，本发明所述的快速转发表模型可以满足一些特殊功能对于不同前缀需要拥有不同的私有域的要求。数据通信设备在进行业务转发时，其数据平面获取所述保存的每个路由前缀的私有数据和该路由前缀所对应的下一跳数组，并根据所获取的信息对业务进行转发。

15 本发明所述的私有域，在不同的情况下可以有不同的设计。如果硬件允许，可以将该私有域设计为一个可选部分。

比如，可以实现为：在每个前缀的下一跳ID结构中增加一个标志位，用于判断是否增加该私有域。如果该标志位为TRUE，则在每个前缀中增加该私有域；如果该标志位为False，则在每个前缀中不增加该私有域。  
20 这样可以适当节省数据通信设备的内存。

还可以实现为：在数据通信设备分配内存时给每个前缀全部预留该私有域。然后，在每个前缀中增加一个指针，例如在基于所述分散表模型的实施例中可以利用所述已有的指针（即下一跳ID结构），在该指针中增加一个标志位，用于判断是否使用该私有域。如果该标志位为TRUE，则使用该私有域；如果该标志位为False，则不使用该私有域。  
25

图4为本发明所述数据通讯业务的转发装置的示意图。参见图4，该转发装置设置在数据通讯设备中，包括：

存储单元，用于保存路由前缀、路由前缀的私有数据及其对应的下一跳数组；所述存储单元的路由前缀中可包括私有域，用于保存所述私有数据。

转发单元，从存储单元查询所述私有数据和路由前缀所对应的下一跳数组，据查询结果对数据通讯设备上的业务进行转发。

作为一个优选的实施例，所述存储单元的一部分为所述数据通讯设备的内存，所述下一跳数组保存在内存中且只有一份；所述存储单元中，在所述增加了私有数据的路由前缀中进一步包括一个指针（即下一跳ID结构），该指针指向该路由前缀对应的在内存中保存的下一跳数组；转发单元根据路由前缀的指针到内存中查询对应的下一跳数组。

进一步的，所述存储单元中的每个路由前缀的指针中还可进一步包括一标志位，用于标识是否使用所述增加的私有数据。

作为另一种具体实施例，所述存储单元中的每个路由前缀中可包括一指针，该指针中进一步包括一标志位，用于标识是否使用所述增加的私有数据。

所述的私有数据包括：路由前缀的虚拟专用网的内层标签或服务质量参数或自治域号信息。

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

## 权利要求书

1、一种数据通讯设备转发业务的方法，其特征在于，包括：

A、在数据通信设备中保存路由前缀、路由前缀的私有数据及其对应的下一跳数组；

5 B、根据所述私有数据和路由前缀所对应的下一跳对数据通讯设备上的业务进行转发。

2、根据权利要求1所述数据通讯设备转发业务的方法，其特征在于，所述的步骤B还包括：

10 在所述增加了一个私有数据的路由前缀中增加一个指针，该指针指向该路由前缀对应的在内存中保存的下一跳数组，下一跳数组只保存一份，将所述路由前缀和下一跳数组构成快速转发表，数据通信设备通过查询该表进行行业务转发。

3、根据权利要求2所述数据通讯设备转发业务的方法，其特征在于，所述的步骤B还包括：

15 在所述每个路由前缀的指针中增加一个标志位，根据该标志位的值来决定是否使用所述增加的私有数据。

4、根据权利要求1所述数据通讯设备转发业务的方法，其特征在于，所述的步骤A具体包括：

20 在数据通信设备的路由前缀中增加一个私有域，利用该私有域来保存路由前缀的私有数据。

5、根据权利要求4所述数据通讯设备转发业务的方法，其特征在于，所述的步骤A还包括：

在数据通信设备的路由前缀中增加一个指针，在该指针中增加一个标志位，根据该标志位的值来决定是否在每个路由前缀中增加一个私有

域，利用该私有域来保存路由前缀的私有数据。

6、根据权利要求1所述数据通讯设备转发业务的方法，其特征在于，所述的步骤B具体包括：

数据通信设备在进行业务转发时，其数据平面获取所述保存的每个  
5 路由前缀的私有数据和该路由前缀所对应的下一跳数组，并根据所获取  
的信息对业务进行转发。

7、根据权利要求1至6任一项所述数据通讯设备转发业务的方法，  
其特征在于，所述的私有数据包括：路由前缀的虚拟专用网的内层标签  
或服务质量参数或自治域号信息。

10 8、根据权利要求1至6任一项所述数据通讯设备转发业务的方法，  
其特征在于，所述数据通信设备为路由器。

9、一种转发数据通讯业务的转发装置，其特征在于，设置在数据  
通讯设备中，包括：

15 存储单元，用于保存路由前缀、路由前缀的私有数据及其对应的下  
一跳数组；

转发单元，从存储单元查询所述私有数据和路由前缀所对应的下一  
跳数组，据查询结果对数据通讯设备上的业务进行转发。

10、根据权利要求9所述的转发数据通讯业务的转发装置，其特征  
在于，所述存储单元的一部分为所述数据通讯设备的内存，所述下一跳  
20 数组保存在内存中且只有一份；所述存储单元中，在所述增加了私有数  
据的路由前缀中进一步包括一个指针，该指针指向该路由前缀对应的在  
内存中保存的下一跳数组；转发单元根据路由前缀的指针到内存中查询  
对应的下一跳数组。

25 11、根据权利要求10所述的转发数据通讯业务的转发装置，其特征  
在于，所述存储单元中的每个路由前缀的指针中进一步包括一标志位，

用于标识是否使用所述增加的私有数据。

12、根据权利要求9所述的转发数据通讯业务的转发装置，其特征在于，所述存储单元的路由前缀中包括私有域，用于保存所述私有数据。

13、根据权利要求9所述的转发数据通讯业务的转发装置，其特征  
5 在于，所述存储单元中的每个路由前缀中进一步包括一指针，该指针中进一步包括一标志位，用于标识是否使用所述增加的私有数据。

14、根据权利要求9至13任一项所述转发数据通讯业务的转发装置，其特征在于，所述的私有数据包括：路由前缀的虚拟专用网的内层标签或服务质量参数或自治域号信息。

## FIB Table

Prefix	Next Hop Array
IPv4 Prefix 1	NextHop 1 NextHop 2 NextHop 3
IPv4 Prefix 2	NextHop 1 NextHop 4
IPv4 Prefix 3	NextHop 3
IPv4 Prefix 4	NextHop 5

图 1

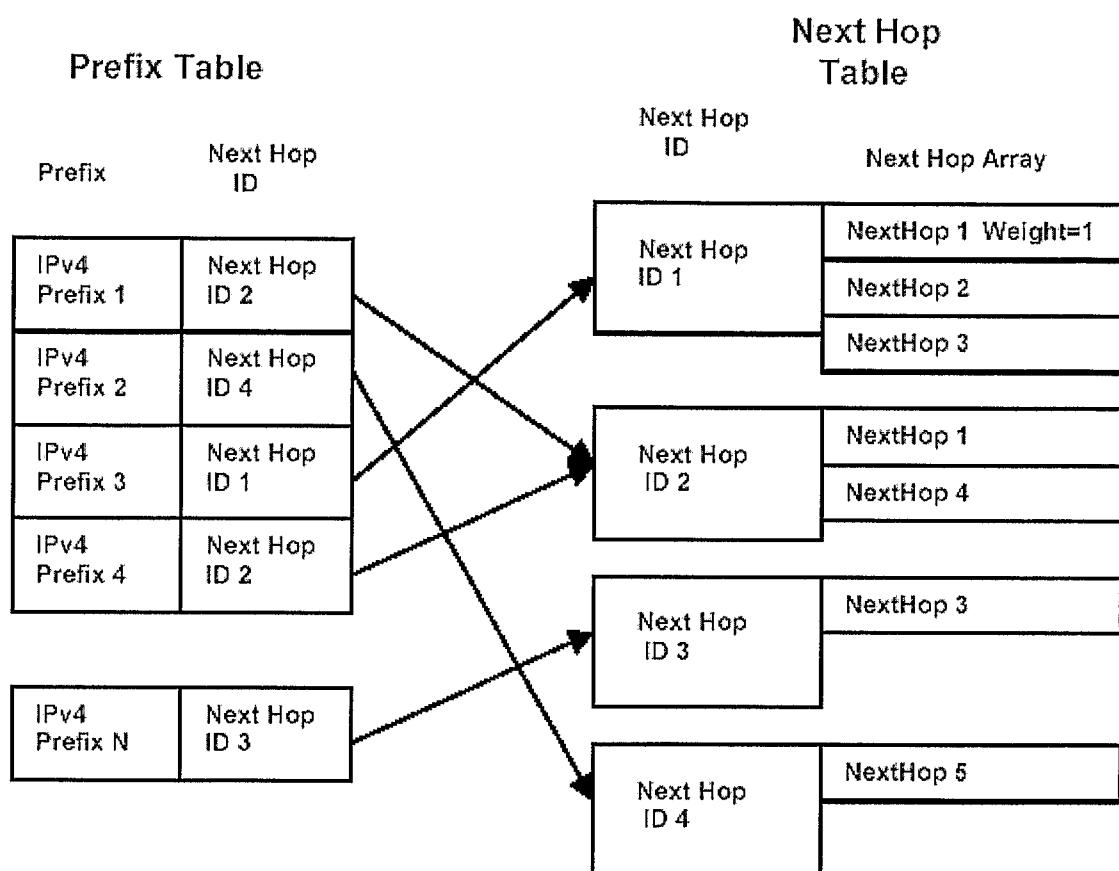


图 2

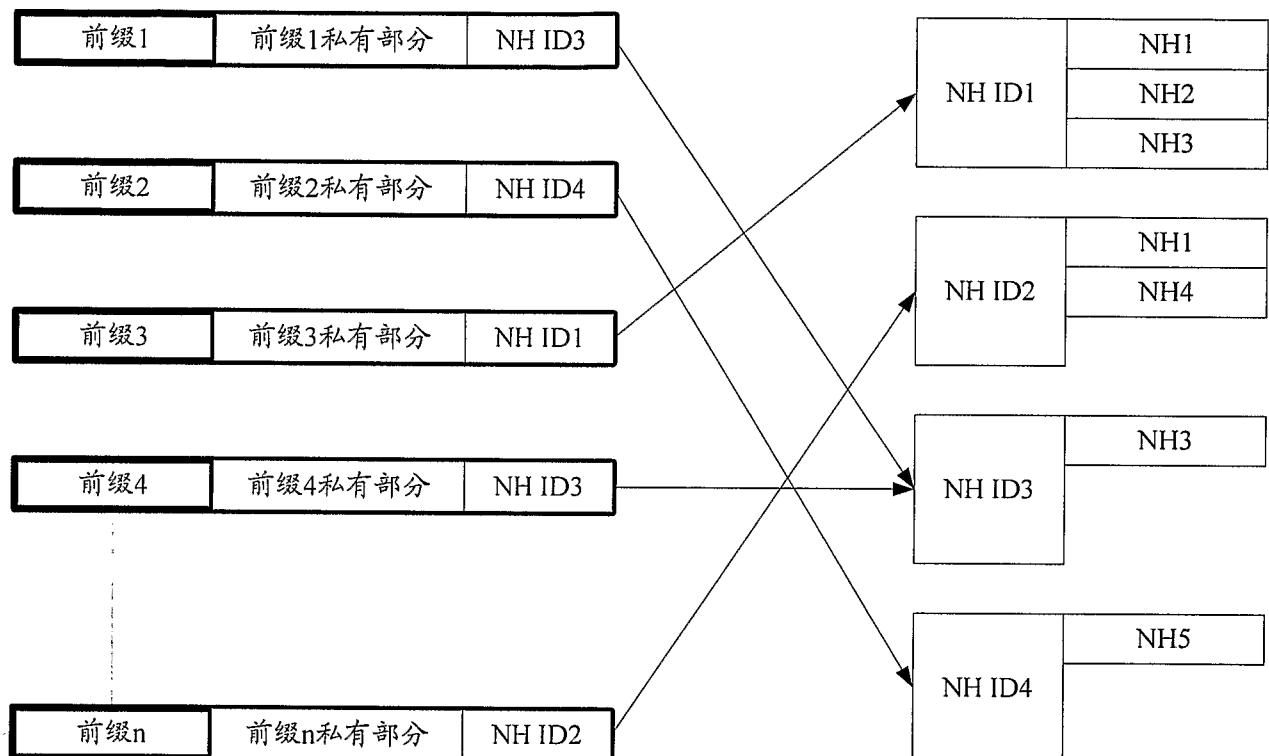


图 3

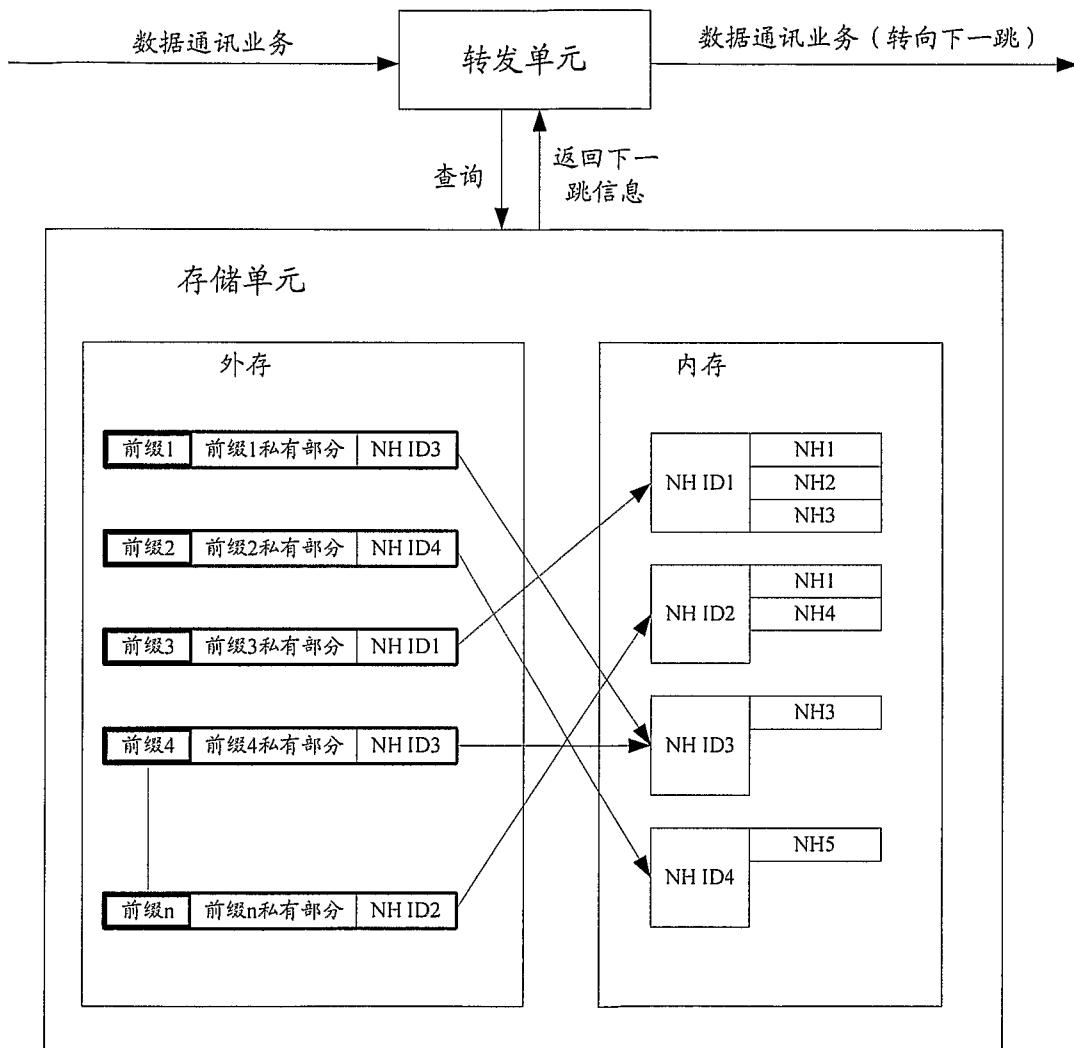


图 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/001194

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

### See extra sheet

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)

**H04L12/00 (2006. 01) H04L12/54 (2006. 01) H04L12/24 (2006. 01) H04L29/00 (2006. 01)**

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、PAJ CNPAT CNKI: rout+ FIB next-hop prefix (forwarding w information w base) privat+ Qos autonomous domain**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A1,9914906 ((EFFI-N) EFFICIENT NETWORKING AB,(EFFN-N) EFFNET GROUP AB) 25.Mar.1999 (25.03.1999) See the whole document	1-14
A	CN,A,1441579 ((UYQI ) UNIV QINGHUA) 10.Sep.2003(10.09.2003) See the whole document	1-14
A	CN,A,1529454 ((UYQI ) UNIV QINGHUA) 15.Sep.2004 (15.09.2004) See the whole document	1-14
A	WO,A2,02078250 ((NELE ) NORTEL NETWORKS LTD) 03.Oct.2002(03.10.2002) See the whole document	1-14
A	US,B1,6888838 ((TENS-N) TENSILICA INC) 03.May 2005(03.05.2005) See the whole document	1-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29.Aug. 2006 (29.08.2006)

Date of mailing of the international search report

**21 · SEP 2006 (21 · 09 · 2006)**

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. 86-10-62019451

Authorized officer

LIU Xinke

Telephone No. (86-10)62084595

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/CN2006/001194

**CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04L 12/54 (2006.01)i

H04L 12/24 (2006.01)i

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No. PCT/CN2006/001194
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO9914906A1	25.03.1999	CA2303118A AU7463198A NO20001309A EP1016245A ID24241A SK3692000A CN1270728A BG104202A PL339268A EE200000228A US6266706B	25.03.1999 05.04.1999 02.05.2000 05.07.2000 13.07.2000 12.09.2000 18.10.2000 31.10.2000 04.12.2000 15.06.2001 24.07.2001
CN1441579A	10.09.2003	CN1216473C	24.08.2005
CN1529454A	15.09.2004	NONE	
WO02078250A	03.10.2002	EP1374500A2 CA2441470A US2002141429A US2003198182A EP1374500A	02.01.2004 03.10.2002 03.10.2002 23.10.2003 02.01.2004
US6888838B1	03.05.2005	NONE	

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2006/001194

## A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(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)

H04L12/00 (2006. 01) H04L12/54 (2006. 01) H04L12/24 (2006. 01) H04L29/00 (2006. 01)

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))

WPI、EPODOC、PAJ、CNPAT CNKI: 路由 转发 快速转发表 下一跳 前缀 私有 指针 内层标签 内部标签 质量参数 自治域号 rout+ FIB next-hop prefix (forwarding w information w base) privat+ Qos autonomous domain

## 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
A	WO,A1,9914906 ((EFFI-N) EFFICIENT NETWORKING AB,(EFFN-N) EFFNET GROUP AB) 25.3 月 1999 (25.03.1999) 说明书全文	1-14
A	CN,A,1441579 (清华大学) 10.9 月 2003(10.09.2003) 说明书全文	1-14
A	CN,A,1529454 (清华大学) 15.9 月 2004 (15.09.2004) 说明书全文	1-14
A	WO,A2,02078250 ((NELE ) NORTEL NETWORKS LTD) 03.10 月 2002(03.10.2002) 说明书全文	1-14
A	US,B1,6888838 ((TENS-N) TENSILICA INC) 03.5 月 2005(03.05.2005) 说明书全文	1-14

 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

“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

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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

“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

“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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&amp;” 同族专利的文件

“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

国际检索实际完成的日期 29.8 月 2006 (29.08.2006)	国际检索报告邮寄日期 21 9 2006 (21 · 09 · 2006)
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 传真号: (86-10)62019451	受权官员  电话号码: (86-10)62084595

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2006/001194

主题的分类

H04L 12/54 (2006.01)i

H04L 12/24 (2006.01)i

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2006/001194

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO9914906A1	25.03.1999	CA2303118A AU7463198A NO20001309A EP1016245A ID24241A SK3692000A CN1270728A BG104202A PL339268A EE200000228A US6266706B	25.03.1999 05.04.1999 02.05.2000 05.07.2000 13.07.2000 12.09.2000 18.10.2000 31.10.2000 04.12.2000 15.06.2001 24.07.2001
CN1441579A	10.09.2003	CN1216473C	24.08.2005
CN1529454A	15.09.2004	无	
WO02078250A	03.10.2002	EP1374500A2 CA2441470A US2002141429A US2003198182A EP1374500A	02.01.2004 03.10.2002 03.10.2002 23.10.2003 02.01.2004
US6888838B1	03.05.2005	无	