

(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
2012 年 12 月 13 日 (13.12.2012) WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2012/167756 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/14 (2006.01) H04M 15/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/078512
- (22) 国际申请日: 2012 年 7 月 11 日 (11.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110193042.8 2011 年 7 月 11 日 (11.07.2011) 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)。清华大学 (TSINGHUA UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100084 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 徐恪 (XU, Ke) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100084 (CN)。何欢 (HE, Huan) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清华大学, Beijing 100084 (CN)。项炎平 (XIANG, Yanping) [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)。

- (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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, 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, 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))。
- 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。

(54) Title: P2P TRAFFIC CHARGING METHOD AND ISP CHARGING DEVICE

(54) 发明名称: P2P 流量计费方法及 ISP 计费设备

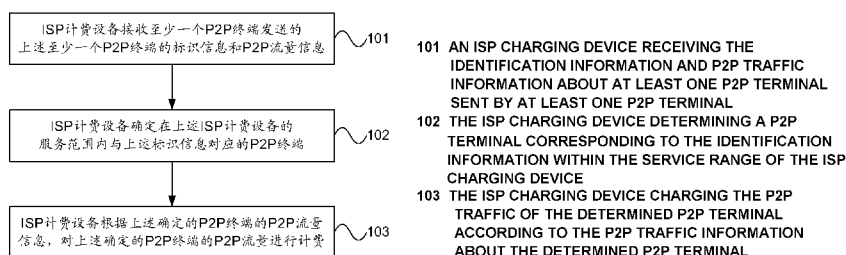


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Provided are a P2P traffic charging method and ISP charging device. The method includes: an ISP charging device receiving the identification information and P2P traffic information about at least one P2P terminal sent by at least one P2P terminal; the ISP charging device determining a P2P terminal corresponding to the identification information within the service range of the ISP charging device; and the ISP charging device charging the P2P traffic of the determined P2P terminal according to the P2P traffic information about the determined P2P terminal. The embodiments of the present invention can avoid the problem in the prior art that the charging flexibility is reduced due to the user-oriented charging of the P2P traffic, thus improving charging flexibility and the charging value of the P2P operator charging device and ISP charging device.

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种 P2P 流量计费方法及 ISP 计费设备, 方法包括: ISP 计费设备接收至少一个 P2P 终端发送的所述至少一个 P2P 终端的标识信息和 P2P 流量信息; 所述 ISP 计费设备确定在所述 ISP 计费设备的服务范围内与所述标识信息对应的 P2P 终端; 所述 ISP 计费设备根据所述确定的 P2P 终端的 P2P 流量信息, 对所述确定的 P2P 终端的 P2P 流量进行计费。本发明实施例能够避免现有技术中由于对 P2P 流量进行面向用户的计费而导致的计费灵活性的降低的问题, 从而提高了计费灵活性, 以及 P2P 运营商计费设备和 ISP 计费设备的计费值。



WO 2012/167756 A1

P2P 流量计费方法及 ISP 计费设备

技术领域

本发明实施例涉及通信技术，尤其涉及一种P2P流量计费方法及ISP计费设备。

5 背景技术

对等网络（Peer-to-Peer，简称P2P）技术是一种用于终端之间端到端直接交换数据或服务的技术，它提供了分布式交换数据的能力，资源服务器仅仅对终端在线和连接进行管理，不负责为终端提供资源下载。现有技术中，互联网服务提供商（Internet Service Provider，简称ISP）计费设备可以分别对
10 每个P2P终端的P2P流量进行计费，然后在终端向用户进行收费。

然而，上述现有技术中，由于ISP计费设备对P2P流量仅面向P2P终端的用户进行计费，会导致计费灵活性的降低，从而降低了P2P运营商计费设备和ISP计费设备的计费值。

发明内容

15 本发明实施例提供一种P2P流量计费方法及ISP计费设备，用以提高计费灵活性，以及P2P运营商计费设备和ISP计费设备的计费值。

本发明一方面实施例提供了一种P2P流量计费方法，包括：

ISP计费设备接收至少一个P2P终端发送的所述至少一个P2P终端的标识信息和P2P流量信息；

20 所述ISP计费设备确定在所述ISP计费设备的服务范围内与所述标识信息对应的P2P终端；

所述ISP计费设备根据所述确定的P2P终端的P2P流量信息，对所述确定的P2P终端的P2P流量进行计费。

本发明另一方面实施例提供了一种ISP计费设备，包括：

接收单元，用于接收至少一个P2P终端发送的所述至少一个P2P终端的标

5 识信息和P2P流量信息；

确定单元，用于确定在所述ISP计费设备的服务范围内与所述标识信息对应的P2P终端；

计费单元，用于根据所述确定单元确定的P2P终端的P2P流量信息，对所述确定单元确定的P2P终端的P2P流量进行计费。

10 由上述技术方案可知，本发明实施例通过ISP计费设备接收至少一个P2P终端发送的该至少一个P2P终端的标识信息和P2P流量信息，使得上述ISP计费设备确定在该ISP计费设备的服务范围内与上述标识信息对应的P2P终端，并根据确定的P2P终端的P2P流量信息，对该确定的P2P终端的P2P流量进行计费，能够避免现有技术中由于ISP计费设备对P2P流量仅面向P2P终端的用户进行计费而导致的计费灵活性的降低的问题，从而提高了计费灵活性，以及
15 P2P运营商计费设备和ISP计费设备的计费值。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，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
20 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为本发明一实施例提供的P2P流量计费方法的流程示意图；

图2为本发明另一实施例提供的ISP计费设备的结构示意图；

图3为本发明另一实施例提供的ISP计费设备的结构示意图。

具体实施方式

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
5 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其
他实施例，都属于本发明保护的范围。

图1为本发明一实施例提供的P2P流量计费方法的流程示意图，如图1所
10 示，本实施例的P2P流量计费方法可以包括：

101、ISP计费设备接收至少一个P2P终端发送的上述至少一个P2P终端的
标识信息和P2P流量信息；

其中，P2P终端所对应的P2P应用可以包括MSN、QQ等即时通信应用，
还可以包括电驴（eMule）、OPENEXT、迅雷（Thunder）、易载（ezpeer）
15 和酷乐（Kuro）等应用。

其中，上述至少一个P2P终端的P2P流量可以包括上述至少一个P2P终端
的P2P上传流量和/或P2P下载流量；上述至少一个终端的标识信息可以包括上
述至少一个P2P终端的IP地址信息。

102、上述ISP计费设备确定在上述ISP计费设备的服务范围内与上述标识
20 信息对应的P2P终端；

103、上述ISP计费设备根据上述确定的P2P终端的P2P流量信息，对上述
确定的P2P终端的P2P流量进行计费。

具体地，首先，上述ISP计费设备可以采用平价计费方式（即在一定时间内向P2P终端收取固定费用），根据上述确定的P2P终端的P2P流量信息，获得上述ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值，并利用纳什议价解（Nash Bargaining Solution，简称NBS）算法的帕累托特性，获得上述

5 ISP计费设备与上述P2P运营商计费设备共同计费时的系统最大计费值对应的P2P流量；然后，ISP计费设备则利用NBS算法的纳什议价博弈（Nash Bargaining Game，简称NBG）特性，根据上述获得的系统最大计费值对应的P2P流量、上述获得的ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值，获得上述ISP计费设备的最大计费值和上述P2P运营商计费设备的最大计费

10 值；最后，ISP计费设备根据上述获得的ISP计费设备的最大计费值和P2P运营商计费设备的最大计费值，获得上述P2P运营商计费设备对上述ISP计费设备支付的计费值（即P2P运营商需要支付给ISP的费用）。

可以理解的是：本实施例中，上述ISP计费设备可以采用平价计费方式（即在一定时间内向P2P终端收取固定费用），根据上述确定的P2P终端的P2P流

15 量信息，获得上述ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值。其中，P2P运营商计费设备的计费值就是P2P终端需要支付给ISP的费用。

为使得本发明实施例提供的方法更加清楚，下面将以P2P终端的P2P下载流量进行计费作为举例，应用环境是由P2P终端、P2P运营商计费设备和ISP计费设备共同组成的计费系统。他们的具体功能如下：

20 P2P终端：P2P终端是下载并安装P2P运营商提供的P2P软件，并使用P2P软件的功能的终端。P2P终端通过该P2P软件向P2P运营商计费设备进行注册之后，对该P2P终端的P2P流量进行统计、记录、更新以及向ISP计费设备上

报。

ISP计费设备: ISP计费设备能够根据P2P终端的IP地址信息确定在该ISP计费设备的服务范围内的P2P终端,继而利用NBS算法,对在上述ISP计费设备的服务范围内的P2P终端的P2P流量进行面向上述P2P运营商的计费。

5 详细的计费流程可以如下所示:

首先, P2P终端向P2P运营商计费设备进行注册,注册成功之后,开始使用该P2P运营商提供的P2P软件的功能,并自行记录其对应P2P运营商计费设备的P2P下载流量。

例如: P2P终端*i*上安装的P2P软件向P2P运营商计费设备进行注册,注册成功之后,开始使用该P2P运营商提供的P2P软件的功能。P2P终端*i*可以以*T*为统计周期,对该统计周期*T*内该P2P终端*i*的P2P下载流量进行记录和统计,例如: $\langle v_i^{down} \rangle$, 其中, v_i^{down} 为P2P终端*i*的P2P下载流量。在统计周期*T*结束之后,向已注册的P2P运营商计费设备对应的ISP计费设备上报该P2P终端*i*的P2P下载流量,例如: $\langle user_ip_i, v_i^{down} \rangle$ 。

15 然后, ISP计费设备将P2P终端*i*的IP地址信息以及对应的P2P下载流量进行记录,例如: $\{\langle user_ip_i, v_i^{down} \rangle: i=1,2,\dots,N\}$, 并确认在该ISP计费设备的服务范围内的P2P终端, 在一个统计周期*T*结束之后, 对在该ISP计费设备的服务范围内的P2P终端的P2P下载流量进行统计, 得出总的P2P下载流量, 例如: $\{\sum_{i=1}^N v_i^{down}\}$ 。继而, ISP计费设备则利用基于合作博弈的NBS算法, 对在上述ISP计费设备的服务范围内的P2P终端的P2P流量进行面向上述P2P运营商的计费。具体实现可以如下:

下面以N个P2P终端的计费值函数之和为 $w \lg(v+1)$ 、ISP计费设备的成本为

$C(v)$ 和P2P运营商计费设备的计费值为广告收入 $y(v)$ 为例来介绍实现过程, 其中, v 为P2P终端的P2P下载流量, 计费周期为 T , 单个P2P终端的P2P下载流量为 v_i^{down} 。

(1) ISP计费设备获得非合作博弈(例如: 现有的评价计费, 即在一定时间内向P2P终端收取固定费用)时的上述ISP计费设备的计费值(ISP计费设备的初始计费值)和上述P2P运营商计费设备的计费值(P2P运营商计费设备的初始计费值);

其中, ISP计费设备将采用平价计费(在一定时间内向P2P终端收取固定费用)所收取的费用减去成本作为其初始计费值, P2P运营商计费设备将广告计费值作为其初始计费值;

例如: 现有的平价计费, 即在一定时间内向P2P终端收取固定费用, 这种计费方式对P2P运营商计费设备不采取收费措施, 假设ISP计费设备可以通过长期市场成本-收益分析, 以及与用户的交互得到的经验定价, 即平价计费中的平均定价为 P_0 时, 计费值最大。这时, P2P终端的P2P下载流量为 $\sum_{i=1}^N v_i^{down} = V_0$ 。

此时, ISP计费设备的计费值 $T_{ISP}^0 = NP_0 - C(V_0)$, P2P运营商计费设备的计费值 $T_{P2P}^0 = y(V_0)$, 即确定了初始点 (T_{ISP}^0, T_{PSP}^0) 。另外, 此时, P2P终端的计费值 $T_{user}^0 = w \lg(V_0 + 1)$ 。

那么, 由ISP计费设备的计费值 $T_{ISP}^0 = NP_0 - C(V_0)$ 可以看出, 成本越小, 则计费值越大, 这使得ISP没有改善网络质量、提高P2P终端的P2P下载流量的激励。

(2) ISP计费设备利用NBS算法的帕累托特性, 根据获得的上述ISP计费设备的计费值和上述P2P运营商计费设备的计费值获得上述ISP计费设备与上

述P2P运营商计费设备共同计费时的系统最大计费值及对应的P2P流量;

例如: 如果ISP计费设备和P2P运营商计费设备采用基于合作博弈的NBS算法进行计费值划分, 则首先需要确定帕累托边界, 即二者合作可能达到的系统最大计费值:

$$5 \quad T_{total} = \underset{v}{\text{maximize}}(T_{ISP} + T_{P2P}) = \underset{v}{\text{maximize}}(y(v) - C(v)) + NP_0 \quad (1)$$

其中, 可以将(1)式的最大值(即二者合作可能达到的最大计费值)处对应的P2P下载流量记为 v^* , 此时最大的计费值记为 T_{total} 。

(3) 基于NBS的定义, 双方通过找到在帕累托边界上, 且利用NBS算法的NBG特性即纳什乘积最大时的值, 即取下列公式的最大值:

$$10 \quad \begin{aligned} & \underset{T_{ISP}, T_{P2P}}{\text{maximize}}(T_{ISP} - T_{ISP}^0) \cdot (T_{P2P} - T_{P2P}^0) \\ & \text{subject to } T_{ISP} + T_{P2P} = T_{total} \end{aligned} \quad (2)$$

来确定公平的计费值划分, 同时求解出 T_{ISP}^* 与 T_{P2P}^* 。

例如: 根据P2P下载流量 v^* , 得出: ISP计费设备的计费值 $T_{ISP}^* = NP_0 - C(v^*)$, P2P运营商计费设备的计费值 $T_{P2P}^* = y(v^*)$, 即确定了进行计费值分配后的最大点(T_{ISP}^* , T_{P2P}^*)。另外, 此时, P2P终端的计费值 $T_{user}^* = w \lg(v^* + 1)$ 。

15 (4) ISP计费设备根据上述ISP计费设备的最大计费值和上述P2P运营商计费设备的最大计费值, 获得上述P2P运营商计费设备对上述ISP计费设备支付的计费值 R (即P2P运营商需要支付给ISP的费用), 如下公式(3)所示

$$R = T_{ISP}^* - NP_0 + C(v^*) \quad (3)$$

20 例如: 根据 T_{ISP}^* 和 T_{P2P}^* , 得出P2P运营商计费设备对ISP计费设备支付的计费值为 $R = T_{ISP}^* + C(v^*) - NP_0$ (即ISP计费设备此时计费值为 $NP_0 - C(v^*)$, 而实际应该得到得为 T_{ISP}^* , 那么转移的应该为 $T_{ISP}^* - (NP_0 - C(v^*))$)。

具体地, 取 $w=500$, $N=500$, $P_0=100$, $v = \alpha V_c$, $y(v)=v^a$, 且 $C(v)=v^b$, $1 \leq b < a$,

其中, $0 \leq \alpha \leq 1$ 可以看作是ISP的改善因子, 例如: 通过升级P2P终端的接入带宽、增加上传带宽等, 可以取 $\alpha=0.15$, 那么 V_c 则可以看成是P2P下载流量的上限。

ISP计费设备与P2P运营商计费设备在非合作博弈(例如: 现有的评价计费, 即在一定时间内向P2P终端收取固定费用)时, ISP计费设备的计费值 $T_{ISP}^0 = 6.08 \times 10^4$, P2P运营商计费设备的计费值 $T_{P2P}^0 = 1.03 \times 10^5$, P2P终端的计费值 $T_{user}^0 = 4.81 \times 10^3$ 。

ISP 计费设备与 P2P 运营商计费设备在合作博弈时, 可以取 $V_c = 1 \times 10^5$, $\alpha = 1.2$, $b = 1.1$, 然后得出可以得出 $v^* = 10^5$, 可以看出, $v^* = V_c$ 即 v^* 为 P2P 下载流量的上限。这时, $T_{total} = 7.84 \times 10^5$ 即为二者合作获得的最大收益。 $T_{total} = 7.84 \times 10^5$ 可以反映出, P2P 运营商计费设备对 P2P 下载流量带来的收益增长速度要远远大于这些产生的 P2P 下载流量带来的成本, P2P 运营商和 ISP 可以以一种合作的方式共同划分利益(即计费设备的计费值), 则 ISP 计费设备依靠补偿来升级网络, 将会提升 P2P 下载流量的上限。此时, 根据公式(2), 可以得出 $T_{ISP}^* = 3.209 \times 10^5$, $T_{P2P}^* = 4.63 \times 10^5$, 以及根据公式(3), 可以得出 $R = 5.37 \times 10^5$ 。此时, P2P 终端的计费值 $T_{user}^* = 5.76 \times 10^3$ 。与 ISP 计费设备与 P2P 运营商计费设备在非合作博弈(例如: 现有的评价计费, 即在一定时间内向 P2P 终端收取固定费用)时, ISP 计费设备的计费值 $T_{ISP}^0 = 6.08 \times 10^4$, P2P 运营商计费设备的计费值 $T_{P2P}^0 = 1.03 \times 10^5$, P2P 终端的计费值 $T_{user}^0 = 4.81 \times 10^3$ 进行对比, 计费值均有明显改善, ISP 计费设备的计费值增加 4.278 倍, P2P 运营商计费设备的计费值增加 3.495 倍, 而 P2P 终端的计费值改善至 120%。

本实施例中, 通过 ISP 计费设备接收至少一个 P2P 终端发送的该至少一

个P2P终端的标识信息和P2P流量信息,使得上述ISP计费设备确定在该ISP计费设备的服务范围内与上述标识信息对应的P2P终端,并根据确定的P2P终端的P2P流量信息,对该确定的P2P终端的P2P流量进行计费,能够避免现有技术中由于ISP计费设备对P2P流量仅面向P2P终端的用户进行计费而导致的计费灵活性的降低的问题,从而提高了计费灵活性,以及P2P运营商计费设备和ISP计费设备的计费值。

需要说明的是:对于前述的各方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。

其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

图2为本发明另一实施例提供的ISP计费设备的结构示意图,如图2所示,本实施例的ISP计费设备可以包括接收单元21、确定单元22和计费单元23。其中,接收单元21用于接收至少一个P2P终端发送的上述至少一个P2P终端的标识信息和P2P流量信息;确定单元22用于确定在上述ISP计费设备的服务范围内与上述标识信息对应的P2P终端;计费单元23用于根据确定单元22确定的P2P终端的P2P流量信息,对确定单元22确定的P2P终端的P2P流量进行计费。

其中,P2P终端所对应的P2P应用可以包括MSN、QQ等即时通信应用,还可以包括电驴(eMule)、OPENEXT、迅雷(Thunder)、易载(ezpeer)

和酷乐 (Kuro) 等应用。

其中, 上述至少一个P2P终端的P2P流量可以包括上述至少一个P2P终端的P2P上传流量和/或P2P下载流量; 上述至少一个终端的标识信息可以包括上述至少一个P2P终端的IP地址信息。

5 上述图1对应的实施例方法可以由本实施例提供的ISP计费设备实现。

具体地, 如图3所示, 本实施例中的计费单元具体可以包括:

第一计费子单元31, 用于采用平价计费方式, 根据上述确定单元22确定的P2P终端的P2P流量信息, 获得上述ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值;

10 第二计费子单元32, 用于利用NBS算法的帕累托特性, 获得上述ISP计费设备与上述P2P运营商计费设备共同计费时的系统最大计费值对应的P2P流量;

第三计费子单元33, 用于利用NBS算法的纳什议价博弈特性, 根据上述第二计费子单元32获得的系统最大计费值对应的P2P流量、上述第一计费子单元31获得的ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值, 获得上述ISP计费设备的最大计费值和上述P2P运营商计费设备的最大计费值;

第四计费子单元34, 用于根据上述第三计费子单元33获得的ISP计费设备的最大计费值和P2P运营商计费设备的最大计费值, 获得上述P2P运营商计费设备对上述ISP计费设备支付的计费值。

20 本实施例中, ISP 计费设备通过接收单元接收至少一个 P2P 终端发送的该至少一个 P2P 终端的标识信息和 P2P 流量信息, 使得确定单元确定在该 ISP 计费设备的服务范围内与上述标识信息对应的 P2P 终端, 并由计费单元根据

确定单元确定的 P2P 终端的 P2P 流量信息，对该确定单元确定的 P2P 终端的 P2P 流量进行计费，能够避免现有技术中由于 ISP 计费设备对 P2P 流量仅面向 P2P 终端的用户进行计费而导致的计费灵活性的降低的问题，从而提高了计费灵活性，以及 P2P 运营商计费设备和 ISP 计费设备的计费值。

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

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

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

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称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

1、一种对等网络P2P流量计费方法，其特征在于，包括：

互联网服务提供商ISP计费设备接收至少一个P2P终端发送的所述至少一个P2P终端的标识信息和P2P流量信息；

5 所述ISP计费设备确定在所述ISP计费设备的服务范围内与所述标识信息对应的P2P终端；

所述ISP计费设备根据所述确定的P2P终端的P2P流量信息，对所述确定的P2P终端的P2P流量进行计费。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述ISP计费设备根据所述
10 确定的P2P终端的P2P流量信息，对所述确定的P2P终端的P2P流量进行计费，包括：

所述ISP计费设备采用平价计费方式，根据所述确定的P2P终端的P2P流量信息，获得所述ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值；

所述ISP计费设备利用纳什议价解NBS算法的帕累托特性，获得所述ISP
15 计费设备与所述P2P运营商计费设备共同计费时的系统最大计费值对应的P2P流量；

所述ISP计费设备利用NBS算法的纳什议价博弈特性，根据所述获得的系统最大计费值对应的P2P流量、所述获得的ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值，获得所述ISP计费设备的最大计费值和所述P2P运营商
20 计费设备的最大计费值；

所述ISP计费设备根据所述获得的ISP计费设备的最大计费值和P2P运营商计费设备的最大计费值，获得所述P2P运营商计费设备对所述ISP计费设备

支付的计费值。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述至少一个P2P终端的P2P流量包括所述至少一个P2P终端的P2P上传流量和/或P2P下载流量。

4、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述至少一个终端的标识信息包括所述至少一个P2P终端的IP地址信息。

5、一种互联网服务提供商ISP计费设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收至少一个对等网络P2P终端发送的所述至少一个P2P终端的标识信息和P2P流量信息；

确定单元，用于确定在所述ISP计费设备的服务范围内与所述标识信息对应的P2P终端；

计费单元，用于根据所述确定单元确定的P2P终端的P2P流量信息，对所述确定单元确定的P2P终端的P2P流量进行计费。

6、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述计费单元包括：

第一计费子单元，用于采用平价计费方式，根据所述确定单元确定的P2P终端的P2P流量信息，获得所述ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值；

第二计费子单元，用于利用纳什议价解NBS算法的帕累托特性，获得所述ISP计费设备与所述P2P运营商计费设备共同计费时的系统最大计费值对应的P2P流量；

第三计费子单元，用于利用NBS算法的纳什议价博弈特性，根据所述第二计费子单元获得的系统最大计费值对应的P2P流量、所述第一计费子单元获得的ISP计费设备的计费值和P2P运营商计费设备的计费值，获得所述ISP计费设备的最大计费值和所述P2P运营商计费设备的最大计费值；

第四计费子单元，用于根据所述第三计费子单元获得的ISP计费设备的最大计费值和P2P运营商计费设备的最大计费值，获得所述P2P运营商计费设备对所述ISP计费设备支付的计费值。

7、根据权利要求5或6所述的装置，其特征在于，所述接收单元接收的所述至少一个P2P终端的P2P流量包括所述至少一个P2P终端的P2P上传流量和/或P2P下载流量。

8、根据权利要求5或6所述的装置，其特征在于，所述接收单元接收的所述至少一个终端的标识信息包括所述至少一个P2P终端的IP地址信息。

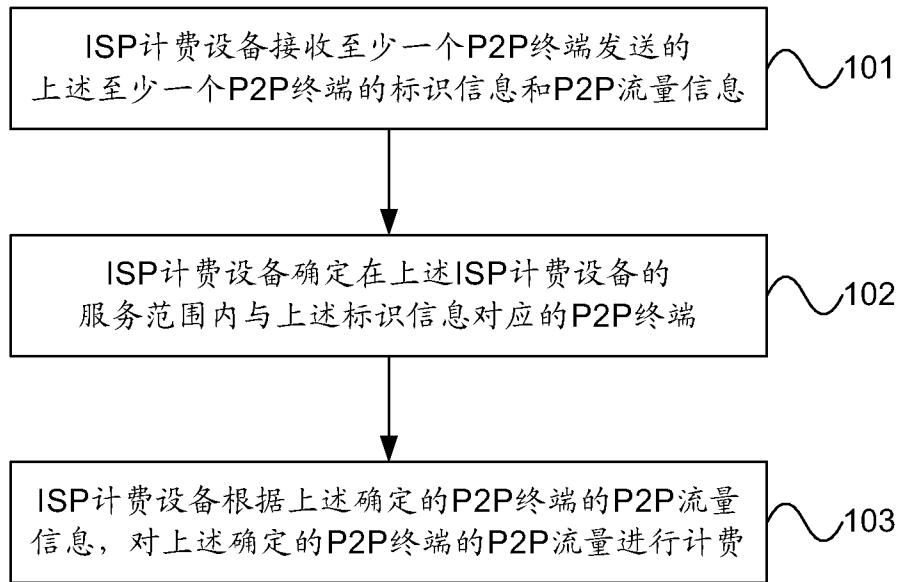


图 1

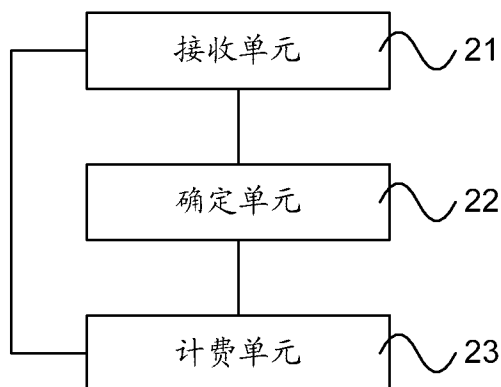


图 2

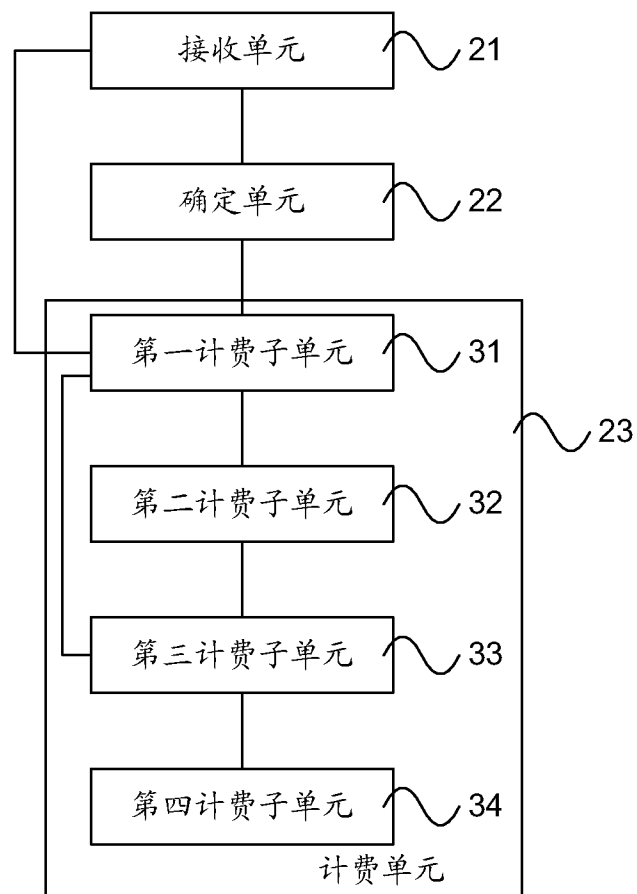


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/078512

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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)

IPC:H04L;H04M

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)

CNPAT,WPI,EPODOC,IEEE,CNKI: xu k*, tsinghua, provider, supplier, peer to peer, flow, flux, charg+, fee, terminal, receive, send+, uplink+, nash, bargain

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO2007/079677A1(DONGLin et al.) 19 July 2007(19.07.2007) claims, description, page 10, line 7 to page 13, line 30 and figures 1,4-5	1,3-5,7-8
X	CN101582808A(NANJING BRANCH ZTE CORP.) 18 Nov. 2009(18.11.2009) abstract, description, page 4, line 22 to page 5, line 22	1,3-5,7-8
A	CN1578227A(SHANGHAI JUYOU WIDE BAND NETWORK INVENTU.) 09 Feb. 2005(09.02.2005) the whole document	1-8
A	WO2005/055524A1(TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 16 June 2005(16.06.2005) the whole document	1-8
A	US2010/0228598A1(MICROSOFT CORP.) 09 Sep. 2010(09.09.2010) the whole document	1-8
PX	CN102281371A(HUAWEI TECHNOLOGIES CO.,LTD. et al.) 14 Dec. 2011(14.12.2011) the whole document	1-8

☐ 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 26 July 2012(26.07.2012)	Date of mailing of the international search report 30 Aug. 2012(30.08.2012)
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 CAO,Xiaoning Telephone No. (86-10)62413463

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/078512

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO2007/079677A1	19.07.2007	CN1901466A	24.01.2007
		CN101411122A	15.04.2009
CN101582808A	18.11.2009	NONE	
CN1578227A	09.02.2005	NONE	
WO2005/055524A1	16.06.2005	AU2003287119A1	24.06.2005
		EP1690372A1	16.08.2006
		KR20060090837A	16.08.2006
		US2007060169A1	15.03.2007
		CN1879353A	13.12.2006
		INDELNP200603716E	13.07.2007
		JP2007529127A	18.10.2007
		DE60329790E	03.12.2009
US2010/0228598A1	09.09.2010	NONE	
CN102281371A	14.12.2011	NONE	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078512

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/14(2006.01)i

H04M15/00(2006.01)i

A. 主题的分类

见附加页

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;H04M

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))

CNPAT,WPI,EPODOC,IEEE,CNKI:徐恪,何欢,项炎平,清华大学,互联网服务提供商,运营商,ISP,提供商,提供者,点对点,对等,P2P,流量,计费,费用,终端,接收,发送,上传,纳什,议价,讨价还价,xu k*, tsinghua, provider, supplier, peer to peer, flow, flux, charg+, fee, terminal, receive, send+, uplink+, nash, bargain

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	WO2007/079677A1(董霖等) 19.7 月 2007(19.07.2007) 权利要求书,说明书第 10 页第 7 行到第 13 页第 30 行,附图 1,4-5	1,3-5,7-8
X	CN101582808A(中兴通讯股份有限公司南京分公司) 18.11 月 2009(18.11.2009) 摘要,说明书第 4 页第 22 行到第 5 页第 22 行	1,3-5,7-8
A	CN1578227A(上海聚友宽频网络投资有限公司) 09.2 月 2005(09.02.2005) 全文	1-8
A	WO2005/055524A1(TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 16.6 月 2005(16.06.2005) 全文	1-8
A	US2010/0228598A1(MICROSOFT CORP.) 09.9 月 2010(09.09.2010) 全文	1-8
PX	CN102281371A(华为技术有限公司等) 14.12 月 2011(14.12.2011) 全文	1-8

☐ 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

26.7 月 2012(26.07.2012)

国际检索报告邮寄日期

30.8 月 2012 (30.08.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

曹晓宁

电话号码: (86-10) 62413463

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/078512

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2007/079677A1	19.07.2007	CN1901466A	24.01.2007
		CN101411122A	15.04.2009
CN101582808A	18.11.2009	无	
CN1578227A	09.02.2005	无	
WO2005/055524A1	16.06.2005	AU2003287119A1	24.06.2005
		EP1690372A1	16.08.2006
		KR20060090837A	16.08.2006
		US2007060169A1	15.03.2007
		CN1879353A	13.12.2006
		INDELNP200603716E	13.07.2007
		JP2007529127A	18.10.2007
		DE60329790E	03.12.2009
US2010/0228598A1	09.09.2010	无	
CN102281371A	14.12.2011	无	

主题的分类

H04L12/14(2006.01)i

H04M15/00(2006.01)i