

(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 12 月 15 日 (15.12.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/197458 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 28/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/087687
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 20 日 (20.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510311763.2 2015 年 6 月 9 日 (09.06.2015) 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: **路瑞强 (LU, Ruiqiang)**; 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。
石影 (SHI, Ying); 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中兴通

讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。
周冬平 (ZHOU, Dongping); 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中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE)**; 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (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。

[见续页]

(54) Title: TRAFFIC CONTROL METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种流量控制的方法及装置

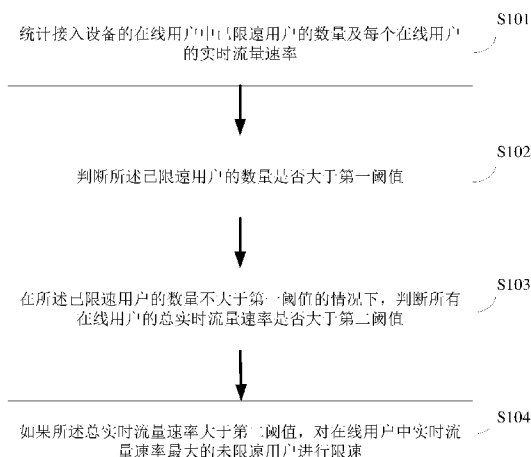


图 1

S101 Counting the number of speed-limited users in on-line users of an access device and a real-time traffic rate of each of the on-line users
S102 Judging whether the number of the speed-limited users is greater than a first threshold value
S103 In the case where the number of the speed-limited users is not greater than the first threshold value, judging whether a total real-time traffic rate of all the on-line users is greater than a second threshold value
S104 If the total real-time traffic rate is greater than the second threshold value, limiting a speed of a speed-unlimited user with a maximum real-time traffic rate in the on-line users

(57) Abstract: A traffic control method and apparatus. The traffic control method comprises: counting the number of speed-limited users in on-line users of an access device and a real-time traffic rate of each of the on-line users; judging whether the number of the speed-limited users is greater than a first threshold value; in the case where the number of the speed-limited users is not greater than the first threshold value, judging whether a total real-time traffic rate of all the on-line users is greater than a second threshold value; and if the total real-time traffic rate is greater than the second threshold value, limiting a speed of a speed-unlimited user with a maximum real-time traffic rate in the on-line users. The above-mentioned technical solution can enable all the on-line users to make full use of a total bandwidth of an access device, thereby improving user experience.

(57) 摘要: 一种流量控制的方法及装置, 其中, 所述流量控制的方法包括: 统计接入设备的在线用户中已限速用户的数量及每个在线用户的实时流量速率; 判断所述已限速用户的数量是否大于第一阈值; 在所述已限速用户的数量不大于第一阈值的情况下, 判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于第二阈值; 如果所述总实时流量速率大于第二阈值, 对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速。上述技术方案能够使所有在线用户充分利用接入设备的总带宽, 提高用户体验。



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))
- 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种流量控制的方法及装置

技术领域

- 5 本文涉及但不限于网络通信领域，特别是涉及一种流量控制的方法及装置。

背景技术

- 10 随着计算机网络的迅速发展，大量的新业务新应用程序相继出现，使得现在的计算机网络已经发展成为承载多种业务，服务多个不同用户的信息传输平台。同时近年来，无线网络 WiFi（Wireless Fidelity）技术已日趋成熟，酒店、咖啡馆、火车站等人群流动性较大的场所都提供了免费 WiFi，供人们工作、娱乐等。

- 15 当前，对无线网络的流量控制方法是单个用户不限速或每个用户都分配固定的带宽。当采用单个用户不限速的方法时，进行例如 P2P（Point to Point 点对点）应用的用户极有可能会占去大部分的带宽，使得其他用户的例如打开邮箱、浏览网页等基本的网络操作都会非常困难；而针对每个用户都分配固定的带宽的方法，又会使得在用户较少时，总带宽得不到充分有效的利用，白白浪费了网络资源。

- 20 所以，如何既能充分的利用网络总带宽，又能使每个用户都有良好的上网体验，成为当前一个迫切需要解决的问题。

发明内容

- 25 以下是对本文详细描述的主题的概述。本概述并非是为了限制权利要求的保护范围。

本发明实施例提供一种流量控制的方法及装置，解决相关技术中不能充分利用网络总带宽的技术问题。

本发明实施例提供一种流量控制的方法，包括：

统计接入设备的在线用户中已限速用户的数量及每个在线用户的实时流量速率；

判断所述已限速用户的数量是否大于第一阈值；

在所述已限速用户的数量不大于第一阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于第二阈值；

如果所述总实时流量速率大于第二阈值，对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速。

可选的，所述对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速包括：

10 将所述实时流量速率最大的未限速用户的限速值设置为接入设备的总带宽的一预设百分比；

其中，所述预设百分比与第一阈值的乘积等于 100%。

可选的，所述流量控制的方法还包括：

15 在所述已限速用户的数量大于第一阈值的情况下，判断所述已限速用户的数量是否大于第三阈值；

在所述已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽；

如果所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽，对所有在线用户进行限速，限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

20 可选的，所述流量控制的方法还包括：

在所述已限速用户的数量大于第三阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽；

25 如果所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽，对未限速用户中实时流量速率最大的用户和已限速用户中实时流量速率最小的用户进行共同限速，限速值就是所述已限速用户中实时流量速率最小的用户所设置的限速值。

可选的，当一在线用户下线后，所述流量控制的方法还包括：

判断所述下线用户是否为已限速用户；

在所述下线用户为已限速用户的情况下，判断当前已限速用户的数量是否大于第三阈值；

在当前已限速用户的数量大于第三阈值的情况下，判断所述下线用户是否与另一已限速用户共同限速；

- 5 如果所述下线用户不与另一已限速用户共同限速，对当前已限速用户中一处于共同限速的已限速用户进行单独限速。

可选的，所述流量控制的方法还包括：

在当前已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下，判断当前已限速用户的数量是否大于第一阈值；

- 10 如果当前已限速用户的数量大于第一阈值，对所有在线用户进行限速，限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

本发明实施例还提供一种流量控制的装置，包括：

统计模块，设置为统计接入设备的在线用户中已限速用户的数量及每个在线用户的实时流量速率；

- 15 第一判断模块，设置为判断所述已限速用户的数量是否大于第一阈值；

第二判断模块，设置为在所述已限速用户的数量不大于第一阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于第二阈值；

第一限速模块，设置为当所述总实时流量速率大于第二阈值时，对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速。

- 20 可选的，所述限速模块包括：

设置模块，设置为将所述实时流量速率最大的未限速用户的限速值设置为接入设备的总带宽的一预设百分比；

其中，所述预设百分比与第一阈值的乘积等于 100%。

可选的，所述流量控制的装置还包括：

- 25 第三判断模块，设置为在所述已限速用户的数量大于第一阈值的情况下，判断所述已限速用户的数量是否大于第三阈值；

第四判断模块，设置为在所述已限速用户的数量不大于第三阈值的情况

下, 判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽;

第二限速模块, 设置为当所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽时, 对所有在线用户进行限速, 限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

5 可选的, 所述流量控制的装置还包括:

第五判断模块, 设置为在所述已限速用户的数量大于第三阈值的情况下, 判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽;

第三限速模块, 设置为当所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽时, 对未限速用户中实时流量速率最大的用户和已限速用户中实时流量速率最小的用户进行共同限速, 限速值就是所述已限速用户中实时流量速率最小的用户所设置的限速值。

可选的, 所述流量控制的装置还包括:

第六判断模块, 设置为判断下线用户是否为已限速用户;

第七判断模块, 设置为在所述下线用户为已限速用户的情况下, 判断当前已限速用户的数量是否大于第三阈值;

第八判断模块, 设置为在当前已限速用户的数量大于第三阈值的情况下, 判断所述下线用户是否与另一已限速用户共同限速;

第四限速模块, 设置为当所述下线用户不与另一已限速用户共同限速时, 对当前已限速用户中一处于共同限速的已限速用户进行单独限速。

20 可选的, 所述流量控制的装置还包括:

第九判断模块, 设置为在当前已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下, 判断当前已限速用户的数量是否大于第一阈值;

第五限速模块, 设置为当当前已限速用户的数量大于第一阈值时, 对所有在线用户进行限速, 限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

本发明实施例提供了一种计算机存储介质, 所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令用于执行上述的方法。

通过本发明实施例的上述技术方案，本发明实施例的有益效果在于：

本发明实施例的流量控制的方法和装置，能够统计出接入设备的在线用户中已限速用户的数量，并根据所有在线用户的总实时流量速率的情况，对
5 在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速，既避免单一用户占用较大的带宽，又避免用户较少时，带宽得不到充分的利用，使得所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽，提高用户体验。

在阅读并理解了附图和详细描述后，可以明白其他方面。

10 附图概述

图 1 表示本发明实施例的流量控制的方法的流程图。

图 2 表示本发明实施例的另一流量控制的方法的流程图。

图 3 表示本发明实施例的又一流量控制的方法的流程图。

图 4 表示本发明实施例的流量控制的装置的结构示意图；

15 图 5 表示本发明实施例的流量控制的装置的另一结构示意图。

本发明的实施方式

下面将结合附图对具体实施例进行详细描述。

参阅图 1 所示，本发明实施例提供一种流量控制的方法，应用于一接入
20 设备，包括：

步骤 S101：统计接入设备的在线用户中已限速用户的数量及每个在线用户的实时流量速率；

步骤 S102：判断所述已限速用户的数量是否大于第一阈值；

步骤 S103：在所述已限速用户的数量不大于第一阈值的情况下，判断所
25 有在线用户的总实时流量速率是否大于第二阈值；

步骤 S104：如果所述总实时流量速率大于第二阈值，对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速。

通过本发明实施例的流量控制的方法，能够统计出接入设备的在线用户中已限速用户的数量，并根据所有在线用户的总实时流量速率的情况，对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速，避免单一用户占用较大的带宽，使得所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽，提高用户体验。

5 而所述第一阈值是根据实际情况进行预设的，例如预设值为 10；同样的，所述第二阈值也是根据实际情况进行预设的，预设值为接入设备的总带宽的一定百分比，例如接入设备的总带宽的 80%，可根据不同需求进行选择。

10 其中，在本发明实施例中，接入设备的总带宽是根据实际情况，例如客流量、可用总带宽等实际情况来进行设置的，例如通过媒介来设置，且所述接入设备的总带宽为所有在线用户所共享。

可选的，在本发明实施例中，所述对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速包括：

15 将所述实时流量速率最大的未限速用户的限速值设置为接入设备的总带宽的一预设百分比；

其中，所述预设百分比与第一阈值的乘积等于 100%。

20 例如，当第一阈值预设值为 10，在对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速时，就需要将所述实时流量速率最大的未限速用户的限速值设置为接入设备的总带宽的 10%，这样， $10 \times 10\% = 100\%$ ，可表示接入设备的总带宽已经分配给所有在线用户。

需要说明的是，所述第一阈值是一个临界点，用于判定采取不同的流量控制方法。

参阅图 2 所示，所述流量控制的方法还包括：

25 步骤 S201：在所述已限速用户的数量大于第一阈值的情况下，判断所述已限速用户的数量是否大于第三阈值；

步骤 S202：在所述已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽；

步骤 S203：如果所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽，对所有在

线用户进行限速，限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

其中，所述第三阈值通常为接入设备的总带宽可被平分的最大数量，也是一个临界点，用于判定采取不同的流量控制方法。

5 可选的，可参阅图 2 所示，所述流量控制的方法还包括：

步骤 S204：在所述已限速用户的数量大于第三阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽；

10 步骤 S205：如果所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽，对未限速用户中实时流量速率最大的用户和已限速用户中实时流量速率最小的用户进行共同限速，限速值就是所述已限速用户中实时流量速率最小的用户所设置的限速值。

这样，通过对已限速用户的数量的判断，可采用不同的限速方案，即流量控制的方法，使得所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽，以提高用户体验。

15 实际应用中，接入设备上的在线用户会不断的变化，即不停地有用户接入或下线，当有新用户接入所述接入设备时，就可根据接入设备中所有在线用户的实时流量速率的情况，进行上述的本发明实施例的流量控制的方法。而当一在线用户下线后，就需要对下线用户进行判断，并重新进行流量控制。

20 在本发明实施例中，参见图 3 所示，当一在线用户下线后，所述流量控制的方法还包括：

步骤 S301：判断下线用户是否为已限速用户；

步骤 S302：在所述下线用户为已限速用户的情况下，判断当前已限速用户的数量是否大于第三阈值；

25 步骤 S303：在当前已限速用户的数量大于第三阈值的情况下，判断所述下线用户是否与另一已限速用户共同限速；

步骤 S304：如果所述下线用户不与另一已限速用户共同限速，对当前已限速用户中处于共同限速的已限速用户进行单独限速。

同时，所述流量控制的方法还包括：

步骤 S305: 在当前已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下, 判断当前已限速用户的数量是否大于第一阈值;

步骤 S306: 如果当前已限速用户的数量大于第一阈值, 对所有在线用户进行限速, 限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

- 5 这样, 在出现下线用户时, 可及时对其他在线用户的实时流量速率进行调整, 使得当前的所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽, 以提高用户体验。

10 本发明实施例提供了一种计算机存储介质, 所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令用于执行上述的方法。

此外, 本发明实施例还提供一种流量控制的装置, 参见图 4 所示, 与图 1 所示的流量控制的方法相对应, 可选的, 所述流量控制的装置包括:

15 统计模块 41, 设置为统计接入设备的在线用户中已限速用户的数量及每个在线用户的实时流量速率;

 第一判断模块 42, 设置为判断所述已限速用户的数量是否大于第一阈值;

 第二判断模块 43, 设置为在所述已限速用户的数量不大于第一阈值的情况下, 判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于第二阈值;

20 第一限速模块 44, 设置为当所述总实时流量速率大于第二阈值时, 对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速。

25 通过本发明实施例的流量控制的装置, 能够统计出接入设备的在线用户中已限速用户的数量, 并根据所有在线用户的总实时流量速率的情况, 对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速, 既避免单一用户占用较大的带宽, 又避免用户较少时, 带宽得不到充分的利用, 使得所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽, 提高用户体验。

 其中, 在本发明实施例中, 接入设备的总带宽是根据实际情况, 例如客流量、可用总带宽等实际情况来进行设置的, 例如通过媒介来设置, 且所述接入设备的总带宽为所有在线用户所共享。

而所述第一阈值是根据实际情况进行预设的,例如预设为10;同样的,所述第二阈值也是根据实际情况进行预设的,预设为接入设备的总带宽的一定百分比,例如接入设备的总带宽的80%,可根据不同需求进行选择。

可选的,在本发明实施例中,所述第一限速模块包括:

- 5 设置模块,设置为将所述实时流量速率最大的未限速用户的限速值设置为接入设备的总带宽的一预设百分比;其中,所述预设百分比与第一阈值的乘积等于100%。

在本发明实施例中,所述流量控制的装置还包括:

- 10 第三判断模块,设置为在所述已限速用户的数量大于第一阈值的情况下,判断所述已限速用户的数量是否大于第三阈值;

第四判断模块,设置为在所述已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下,判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽;

- 15 第二限速模块,设置为当所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽时,对所有在线用户进行限速,限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

其中,所述流量控制的装置还包括:

第五判断模块,设置为在所述已限速用户的数量大于第三阈值的情况下,判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽;

- 20 第三限速模块,设置为当所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽时,对未限速用户中实时流量速率最大的用户和已限速用户中实时流量速率最小的用户进行共同限速,限速值就是所述已限速用户中实时流量速率最小的用户所设置的限速值。

这样,通过对已限速用户的数量的判断,可采用不同的限速方案,使得所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽,以提高用户体验。

- 25 在本发明实施例中,如图5所示,所述流量控制的装置还包括:

第六判断模块,设置为判断下线用户是否为已限速用户;

第七判断模块,设置为在所述下线用户为已限速用户的情况下,判断当

前已限速用户的数量是否大于第三阈值；

第八判断模块，设置为在当前已限速用户的数量大于第三阈值的情况下，判断所述下线用户是否与另一已限速用户共同限速；

5 第四限速模块，设置为当所述下线用户不与另一已限速用户共同限速时，对当前已限速用户中一处于共同限速的已限速用户进行单独限速。

其中，所述流量控制的装置还包括：

第九判断模块，设置为在当前已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下，判断当前已限速用户的数量是否大于第一阈值；

10 第五限速模块，设置为当当前已限速用户的数量大于第一阈值时，对所有在线用户进行限速，限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

这样，在出现下线用户时，可及时对其他在线用户的实时流量速率进行调整，使得当前的所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽，以提高用户体验。

15

以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。

20 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的全部或部分步骤可以使用计算机程序流程来实现，所述计算机程序可以存储于一计算机可读存储介质中，所述计算机程序在相应的硬件平台上（如系统、设备、装置、器件等）执行，在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

25 可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用集成电路来实现，这些步骤可以被分别制作成一个个集成电路模块，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。

上述实施例中的各装置/功能模块/功能单元可以采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，也可以分布在多个计算装置所组成的网络上。

上述实施例中的各装置/功能模块/功能单元以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述提到的计算机可读取存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

5 工业实用性

上述技术方案能够统计出接入设备的在线用户中已限速用户的数量，并根据所有在线用户的总实时流量速率的情况，对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速，既避免单一用户占用较大的带宽，又避免用户较少时，带宽得不到充分的利用，使得所有在线用户能够充分利用接入设备的总带宽，提高用户体验。

10

权 利 要 求 书

1、一种流量控制的方法，包括：

统计接入设备的在线用户中已限速用户的数量及每个在线用户的实时流量速率；

5 判断所述已限速用户的数量是否大于第一阈值；

在所述已限速用户的数量不大于第一阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于第二阈值；

如果所述总实时流量速率大于第二阈值，对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速。

10 2、根据权利要求1所述的流量控制的方法，其中，所述对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速包括：

将所述实时流量速率最大的未限速用户的限速值设置为接入设备的总带宽的一预设百分比；其中，所述预设百分比与第一阈值的乘积等于100%。

3、根据权利要求1所述的流量控制的方法，所述流量控制的方法还包括：

15 在所述已限速用户的数量大于第一阈值的情况下，判断所述已限速用户的数量是否大于第三阈值；

在所述已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽；

20 如果所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽，对所有在线用户进行限速，限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

4、根据权利要求3所述的流量控制的方法，所述流量控制的方法还包括：

在所述已限速用户的数量大于第三阈值的情况下，判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽；

25 如果所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽，对未限速用户中实时流量速率最大的用户和已限速用户中实时流量速率最小的用户进行共同限速，限速值就是所述已限速用户中实时流量速率最小的用户所设置的限速值。

5、根据权利要求1-4任一所述的流量控制的方法，所述流量控制的方法

还包括:

当一在线用户下线后,判断所述下线用户是否为已限速用户;

在所述下线用户为已限速用户的情况下,判断当前已限速用户的数量是否大于第三阈值;

- 5 在当前已限速用户的数量大于第三阈值的情况下,判断所述下线用户是否与另一已限速用户共同限速;

如果所述下线用户不与另一已限速用户共同限速,对当前已限速用户中一处于共同限速的已限速用户进行单独限速。

6、根据权利要求5所述的流量控制的方法,所述流量控制的方法还包括:

- 10 在当前已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下,判断当前已限速用户的数量是否大于第一阈值;

如果当前已限速用户的数量大于第一阈值,对所有在线用户进行限速,限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

7、一种流量控制的装置,包括:

- 15 统计模块,设置为统计接入设备的在线用户中已限速用户的数量及每个在线用户的实时流量速率;

第一判断模块,设置为判断所述已限速用户的数量是否大于第一阈值;

第二判断模块,设置为在所述已限速用户的数量不大于第一阈值的情况下,判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于第二阈值;

- 20 第一限速模块,设置为当所述总实时流量速率大于第二阈值时,对在线用户中实时流量速率最大的未限速用户进行限速。

8、根据权利要求7所述的流量控制的装置,其中,所述第一限速模块包括:

- 25 设置模块,设置为将所述实时流量速率最大的未限速用户的限速值设置为接入设备的总带宽的一预设百分比;

其中,所述预设百分比与第一阈值的乘积等于100%。

9、根据权利要求7所述的流量控制的装置,所述流量控制的装置还包括:

第三判断模块, 设置为在所述已限速用户的数量大于第一阈值的情况下, 判断所述已限速用户的数量是否大于第三阈值;

第四判断模块, 设置为在所述已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下, 判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽;

- 5 第二限速模块, 设置为当所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽时, 对所有在线用户进行限速, 限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

10、根据权利要求 9 所述的流量控制的装置, 所述流量控制的装置还包括:

- 10 第五判断模块, 设置为在所述已限速用户的数量大于第三阈值的情况下, 判断所有在线用户的总实时流量速率是否大于接入设备的总带宽;

第三限速模块, 设置为当所述总实时流量速率大于接入设备的总带宽时, 对未限速用户中实时流量速率最大的用户和已限速用户中实时流量速率最小的用户进行共同限速, 限速值就是所述已限速用户中实时流量速率最小的用户所设置的限速值。

15

11、根据权利要求 7-10 任一所述的流量控制的装置, 所述流量控制的装置还包括:

第六判断模块, 设置为判断下线用户是否为已限速用户;

- 20 第七判断模块, 设置为在所述下线用户为已限速用户的情况下, 判断当前已限速用户的数量是否大于第三阈值;

第八判断模块, 设置为在当前已限速用户的数量大于第三阈值的情况下, 判断所述下线用户是否与另一已限速用户共同限速;

第四限速模块, 设置为当所述下线用户不与另一已限速用户共同限速时, 对当前已限速用户中一处于共同限速的已限速用户进行单独限速。

- 25 12、根据权利要求 11 所述的流量控制的装置, 所述流量控制的装置还包括:

第九判断模块, 设置为在当前已限速用户的数量不大于第三阈值的情况下, 判断当前已限速用户的数量是否大于第一阈值;

第五限速模块，设置为当当前已限速用户的数量大于第一阈值时，对所有在线用户进行限速，限速值为接入设备的总带宽除以所有在线用户得到的流量速率。

- 13、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于执行权利要求 1~6 中任一项所述的方法。
- 5

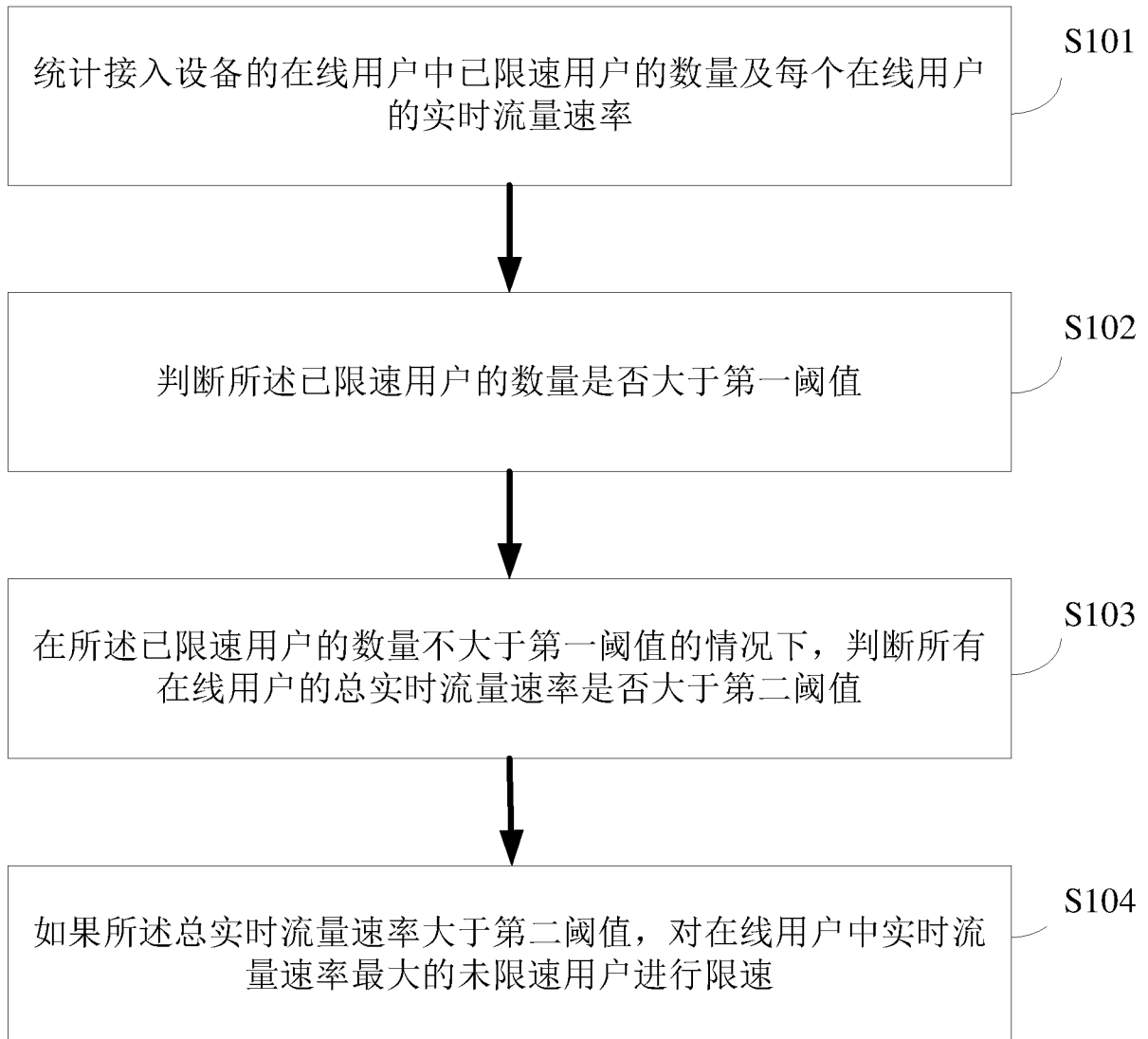


图 1

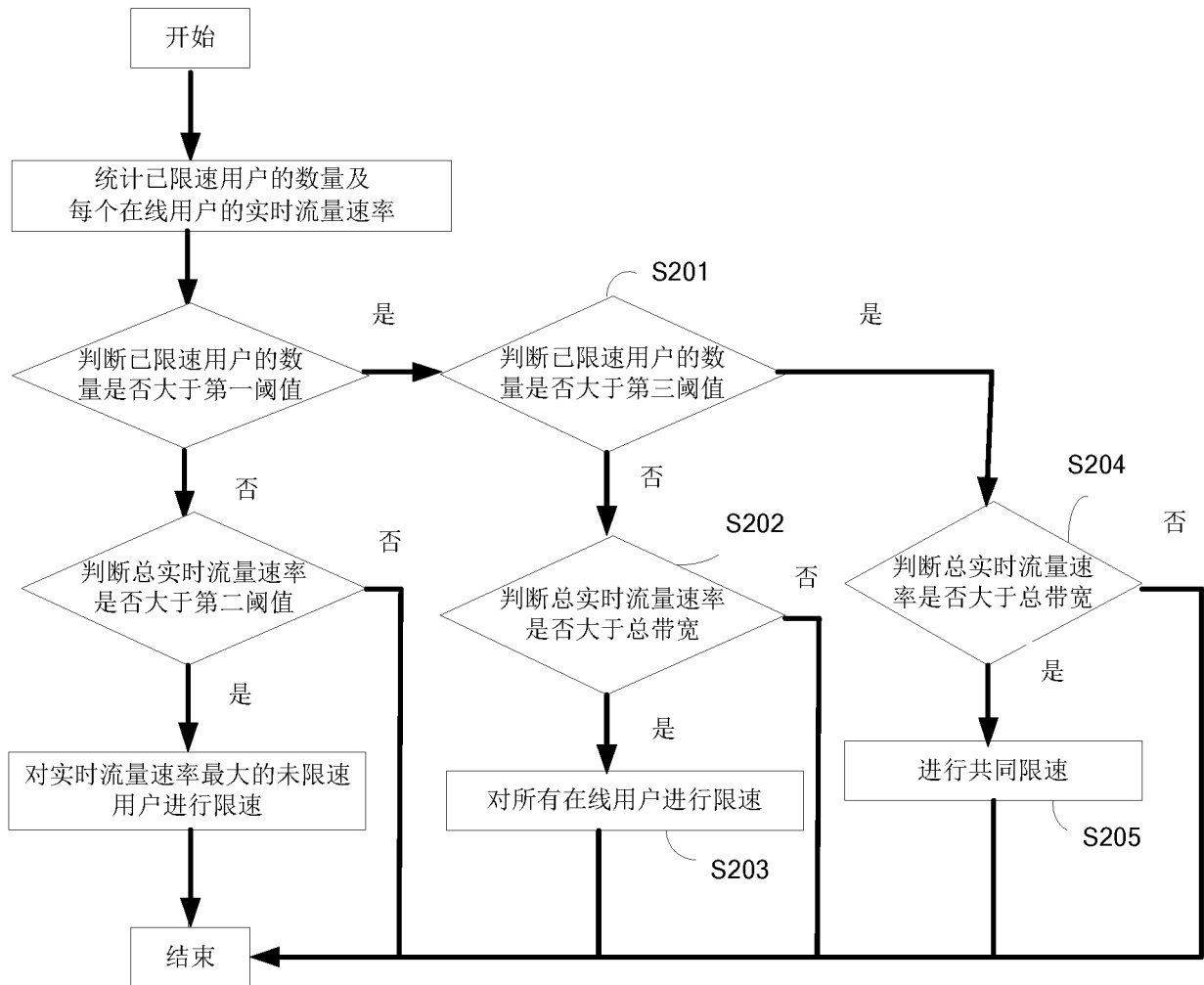


图 2

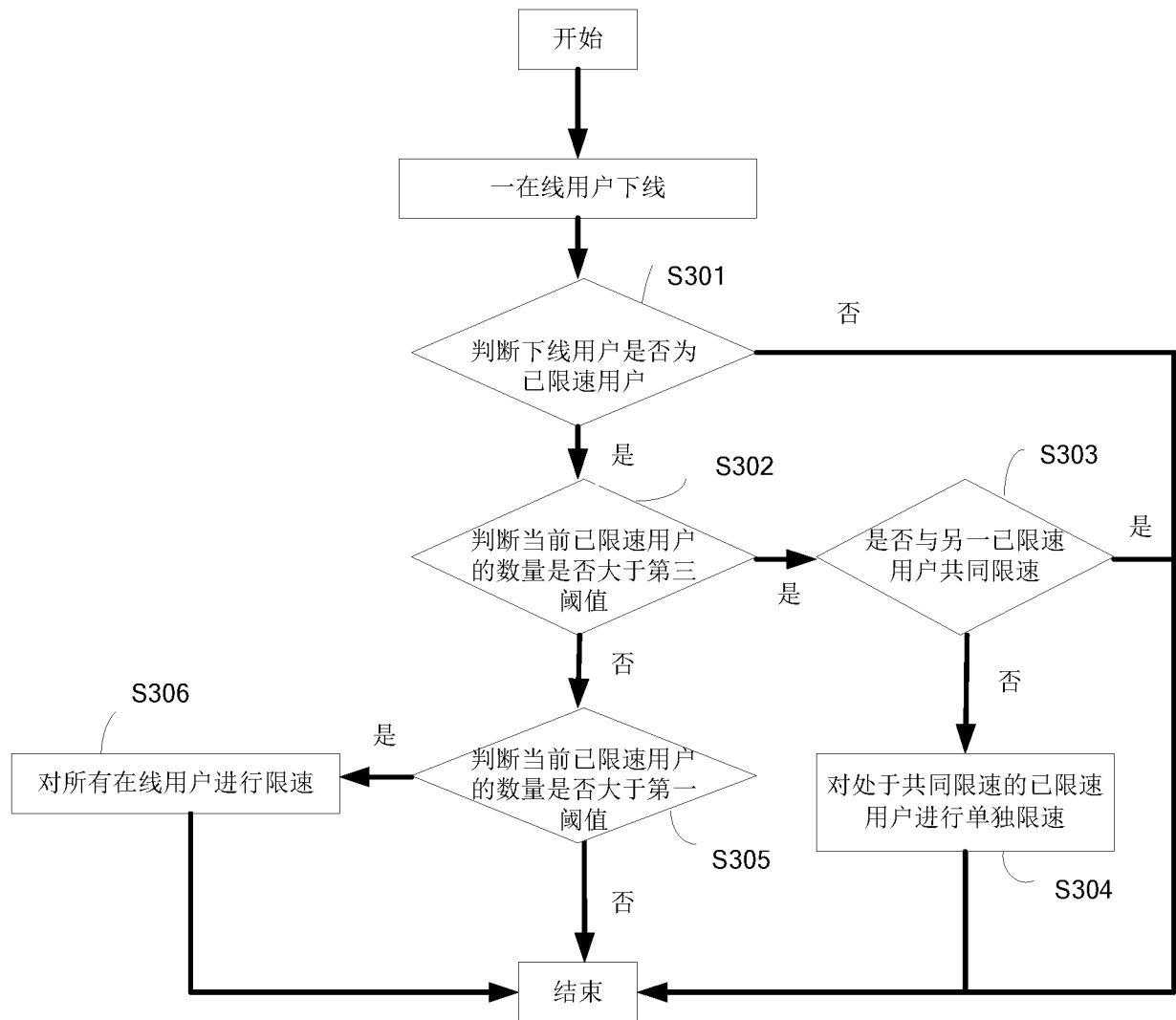


图 3

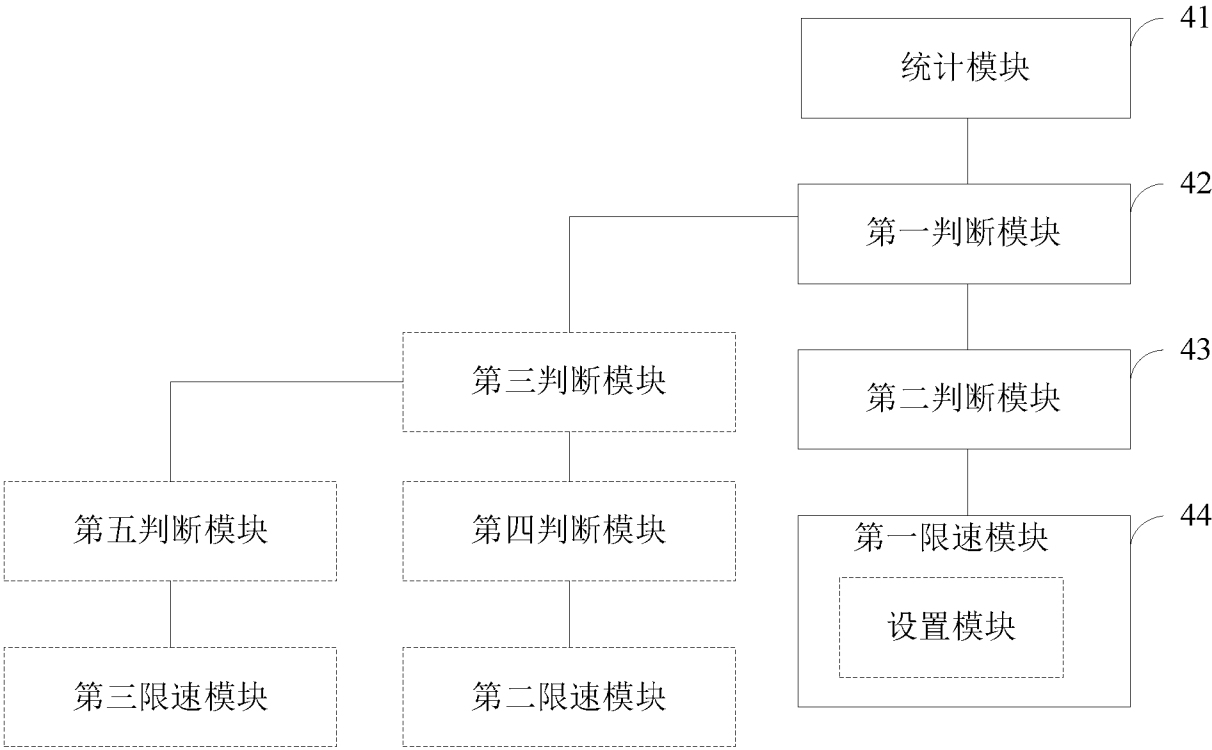


图 4

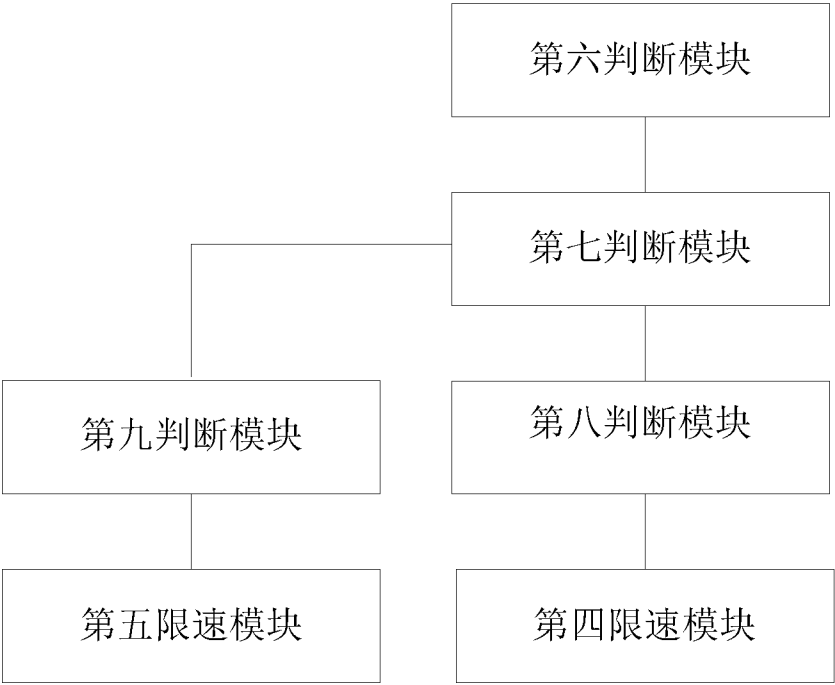


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087687**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 28/10 (2009.01) 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)

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)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, IEEE: access device, speed limit; flow, traffic, control, ap, access point, user, number, speed, threshold, first, second, limit

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101651967 A (H3C TECHNOLOGIES CO., LIMITED), 17 February 2010 (17.02.2010), description, page 5, paragraph 4 to page 10, paragraph 1	1-13
A	US 2008031212 A1 (NEC CORPORATION), 07 February 2008 (07.02.2008), the whole document	1-13
A	CN 102802214 A (ZTE CORP.), 28 November 2012 (28.11.2012), the whole document	1-13
A	CN 101730149 A (RUIJIE NETWORKS CO., LTD.), 09 June 2010 (09.06.2010), the whole document	1-13

☐ 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
25 January 2016 (25.01.2016)Date of mailing of the international search report
08 March 2016 (08.03.2016)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) 62019451Authorized officer
TANG, Guangqiang
Telephone No.: (86-10) **61648266**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/087687

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101651967 A	17 February 2010	None	
US 2008031212 A1	07 February 2008	EP 1919134 B1	16 February 2011
		CN 101119263 A	06 February 2008
		EP 1919134 A1	07 May 2008
		JP 2008042451 A	21 February 2008
		US 8346275 B2	01 January 2013
		DE 602007012502 E	31 March 2011
CN 102802214 A	28 November 2012	JP 2015529409 A	05 October 2015
		WO 2013178108 A1	05 December 2013
CN 101730149 A	09 June 2010	None	

A. 主题的分类		
H04W 28/10 (2009.01) 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)		
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))		
WPI, EPDOC, CNKI, CNPAT, IEEE: 流量, 控制, 接入设备, 用户, 数量, 速度, 阈值, 第一, 第二, 限速; flow, traffic, control, ap, access point, user, number, speed, threshold, first, second, limit		
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	CN 101651967 A (杭州华三通信技术有限公司) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第5页第4段至第10页第1段	1-13
A	US 2008031212 A1 (NEC CORPORATION) 2008年 2月 7日 (2008 - 02 - 07) 全文	1-13
A	CN 102802214 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28) 全文	1-13
A	CN 101730149 A (福建星网锐捷网络有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文	1-13
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2016年 1月 25日		2016年 3月 8日
ISA/CN的名称和邮寄地址		授权官员
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		汤广强
传真号 (86-10) 62019451		电话号码 (86-10) 61648266

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/087687

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	101651967	A	2010年 2月 17日	无		
US	2008031212	A1	2008年 2月 7日	EP	1919134 B1	2011年 2月 16日
				CN	101119263 A	2008年 2月 6日
				EP	1919134 A1	2008年 5月 7日
				JP	2008042451 A	2008年 2月 21日
				US	8346275 B2	2013年 1月 1日
				DE	602007012502 E	2011年 3月 31日
CN	102802214	A	2012年 11月 28日	JP	2015529409 A	2015年 10月 5日
				WO	2013178108 A1	2013年 12月 5日
CN	101730149	A	2010年 6月 9日	无		