

(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
2014 年 9 月 12 日 (12.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2014/134958 A 1

- (51) 国转 利分类号 : H04L 12/801 (2013.01)
 - (21) 国际申请号 : PCT/CN2013/090579
 - (22) 国际申请日 : 2013 年 12 月 26 日 (6. 12.2013)
 - (25) 申 饰 言 : 中文
 - (26) 公布语言 : 中文
 - (30) 优先权 : 2013 10075880.4 2013 年 3 月 8 日 (8.03.2013) 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 :胡学权 (HU, Xueqian); 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)。杨倩 (YANG, Qian); 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)。周一新 (ZHOU, Yixin); 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)。周干民 (ZHOU, Ganmin); 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)。王春雷 (WANG, Chunlei); 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 :北京派特恩知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层 Beijing 100080 (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, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, ML, 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, 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)。
- 本国际公布 :
- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。



WO 2014/134958 A1

- (54) Title: TRAFFIC POLICING METHOD AND APPARATUS
- (54) 发明名称 :一种流量监管的方法及装置

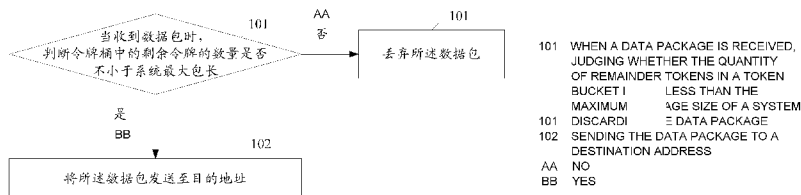


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed in the present invention are a traffic policing method and apparatus. The traffic policing method comprises: when a data package is received, if the quantity of remainder tokens in a token bucket is determined to be not less than the maximum package size of a system, then sending the data package to a destination address.

(57) 摘要: 本发明公开了一种流量监管的方法及装置, 包括: 当收到数据包时, 若确定令牌桶中的剩余令牌的数量不小于系统最大包长, 则将所述数据包发送至目的地址。

一种流量监管的方法及装置

技术领域

本发明涉及网络通信领域的流量监管技术，尤其涉及一种流量监管的方法及装置。

5 背景技术

在通讯系统中，传输的总带宽有限，需要预先与每个用户协定一定的带宽，当用户发送的数据大于协定的带宽时，需要将多余的数据丢弃，防止该用户数据挤占其他用户的带宽，保证其他用户的合法流量，因此，在网络入口处对用户的流量进行限制，以保证网络的正常运行是非常必要的。

10 目前，流量监管是提高传输服务质量（QoS, Quality of Service）重要手段之一，令牌桶算法是实现流量监管的重要方法；所述令牌桶算法为：向令牌桶中按一定速率添加令牌；当数据包到达监管装置时，将数据包长度与令牌进行比较，如果令牌大于等于数据包长度，则允许数据包通过；否则，禁止数据包通过。但是，使用上述令牌桶算法进行流量监管时，在输入流量大于监管流量
15 时，令牌桶中令牌通常会维持一个低的水平，因而进入监管装置的短数据包允许通过的概率大于长数据包的通过概率，造成监管缺陷。

可见，现有技术中流量监管的装置无法保证当数据输入量大于监管流量时，不同长度的数据包的通过概率平等，从而无法保证数据传输的 QoS。

发明内容

20 有鉴于此，本发明实施例的目的在于提供一种流量监控的方法及装置，能保证当数据输入量大于监管流量时，不同长度的数据包的通过概率平等，进而保证数据传输的 QoS。

本发明实施例提供了一种流量监管的方法，该方法包括：

当收到数据包时，若确定令牌桶中的剩余令牌的数量不小于系统最大包

长，则将所述数据包发送至目的地址。

上述方案中，所述当收到数据包之前，该方法还包括：根据用户设定的监管流量产生与流量相当的令牌，将令牌添加到令牌桶。

上述方案中，所述将令牌添加到令牌桶之后，该方法还包括：实时检测
5 所述令牌桶中的剩余令牌的数量，当所述剩余令牌数量大于门限值时，丢弃超出的令牌。

上述方案中，所述将所述数据包发送至目的地址之后，该方法还包括：更新令牌桶中的剩余令牌。

上述方案中，所述更新令牌桶中的剩余令牌，包括：将当前令牌桶中剩
10 余令牌减去与当前发送的数据包的长度相同数量的令牌，得到更新后的剩余令牌。

本发明实施例还提供了一种流量监管的装置，该装置包括：判别模块和令牌桶；其中，

判别模块，配置为当收到数据包时，若确定令牌桶中的剩余令牌的数量
15 不小于系统最大包长，则将所述数据包发送至目的地址；

令牌桶，配置为为判别模块提供剩余令牌。

上述方案中，所述装置还包括：令牌发生器，配置为根据用户设定的监管流量产生与流量相当的令牌，添加到令牌桶；

相应的，所述令牌桶，配置为接收并保存令牌发生器发来的令牌。

上述方案中，所述装置还包括：突发带宽检测模块，配置为实时检测令
20 牌桶中的剩余令牌的数量，当所述剩余令牌数量大于门限值时，通知所述令牌桶丢弃超出门限值的令牌；

相应的，所述令牌桶，配置为接收突发带宽检测模块发来的丢弃超出门限值的令牌。

上述方案中，所述装置还包括：令牌更新模块，配置为更新令牌桶中的
25 剩余令牌；

相应的，所述令牌桶，配置为根据令牌更新模块的控制更新自身保存的

剩余令牌。

上述方案中，所述令牌更新模块，配置为从判别模块获取当前发送的数据包的长度，通知令牌桶减去与当前发送的数据包的长度相同数量的令牌；

相应的，所述令牌桶，配置为根据令牌更新模块的通知，减去与当前发送的数据包的长度相同数量的令牌，得到更新后的剩余令牌。

本发明实施例所提供的流量监控的方法及装置，在收到数据包时，比较令牌桶中的剩余令牌的数量与系统最大包长的大小，若剩余令牌不小于系统最大包长，则发送数据包。如此，将包长与监管结果之间的相关性去除，从而使数据包通过的概率与数据包长度无关，只与数据包总流量有关，保证数据包的发送控制不受数据包的长度的影响，这样，就能够最大程度的保证当数据输入量大于监管流量时，不同长度的数据包的通过概率平等，进而保证数据传输的 QoS。

附图说明

图 1 为本发明实施例流量监管的方法流程示意图；

图 2 为本发明实施例流量监管的装置组成结构示意图；

图 3 为监管通过流量示意图；

图 4 为本发明实施例流量监管的装置中通过流量的示意图。

具体实施方式

本发明实施例的基本思想是：当收到数据包时，若确定令牌桶中的剩余令牌的数量不小于系统最大包长，则将所述数据包发送至目的地址。

本发明实施例流量监管的方法，如图 1 所示，包括以下步骤：

步骤 101：当收到数据包时，判断令牌桶中的剩余令牌的数量是否不小于系统最大包长，若是，则执行步骤 102；否则，丢弃所述数据包，结束处理流程。

这里，所述当收到数据包时还包括：同时获取接收到的数据包的长度；

其中，所述获取接收到的数据包的长度为现有技术，可以从数据包中对应的长度字段中提取，这里不做赘述。

优选地，执行步骤 101 之前还包括：根据用户设定的监管流量产生与流量相当的令牌，将令牌添加到令牌桶；实时检测所述令牌桶中的剩余令牌的数量，当所述剩余令牌数量大于门限值时，丢弃超出的令牌，以防止累积令牌过多，当有突发数据到达时，突发的流量太大，对网络造成较大冲击。

其中，所述根据用户设定的监管流量产生与流量相当的令牌为现有技术，这里不做赘述；所述门限值为根据实际情况预置的数值。

所述系统最大包长为现有技术规定从所在系统的管理设备中获取的参数，这里不做赘述。

步骤 102: 将所述数据包发送至目的地址。

这里，所述发送至目的地址为现有技术，可以为根据数据包中的目的地址发送数据包至下一级网络设备，这里不做赘述。

另外，执行所述步骤 102 的同时、或完成步骤 102 后，还包括：更新令牌桶中的剩余令牌；具体为：将当前令牌桶中剩余令牌减去与当前发送的数据包的长度相同数量的令牌，得到更新后的剩余令牌。

优选地，步骤 102 完成后，还可以按照现有技术更新令牌桶中的令牌，比如，可以为周期性的向令牌桶中添加令牌。

本发明实施例流量监管的装置，如图 2 所示，包括：判别模块 21 和令牌桶 22；其中，

判别模块 21，配置为当收到数据包时，若确定令牌桶 22 中的剩余令牌的数量不小于系统最大包长，则将所述数据包发送至目的地址；

令牌桶 22，配置为为判别模块 21 提供剩余令牌。

所述判别模块 21，配置为当收到数据包时，获取接收到的数据包的长度；其中，所述获取接收到的数据包的长度为现有技术，可以从数据包中对应的长度字段中提取，这里不做赘述。

所述装置还包括：令牌发生器 23，配置为根据用户设定的监管流量产

生与流量相当的令牌，添加到令牌桶 22；相应的，所述令牌桶 22，配置为接收并保存令牌发生器 23 发来的令牌。

所述装置还包括：突发带宽检测模块 24，配置为实时检测令牌桶 22 中的剩余令牌的数量，当所述剩余令牌数量大于门限值时，通知所述令牌桶 22 丢弃超出门限值的令牌；相应的，所述令牌桶 22，配置为接收突发带宽检测模块 24 发来的丢弃超出门限值的令牌。

所述装置还包括：令牌更新模块 25，配置为更新令牌桶 22 中的剩余令牌；相应的，所述令牌桶 22，配置为根据令牌更新模块 25 的控制更新自身保存的剩余令牌。

所述令牌更新模块 25，配置为从判别模块获取当前发送的数据包的长度，通知令牌桶 22 减去与当前发送的数据包的长度相同数量的令牌；相应的，所述令牌桶 22，配置为根据令牌更新模块 25 的通知，减去与当前发送的数据包的长度相同数量的令牌，得到更新后的剩余令牌。

图 3 为在监管时将令牌与实际包长比较判断数据包是否通过的监管方法下，分别发送 10Mbps 100 字节固定长的数据流和 500 字节固定长的数据流，在监管速率从 0 到 20Mbps 变化时，两种数据流通过的情况。

图 4 为在监管时将令牌与系统最大包长比较来判断数据包是否通过的监管方法下，分别发送 10Mbps 100 字节固定长的数据流和 500 字节固定长的数据流，在监管速率从 0 到 20Mbps 变化时，两种数据流通过的情况。

从图 3 和图 4 对比可以看出，本发明对不同包长的监管丢弃概率几乎相等，而传统方法在监管流量小于实际发包流量时，短包有绝对的优先级。

上述方案中的判别模块 21、突发带宽检测模块 24 可以由 CPU 或 ASIC 等硬件实现；所述令牌桶 22 可以由 CPU 及存储器实现；令牌发生器 23 及令牌更新模块 25 可以由 CPU 及存储器实现。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种流量监管的方法，所述方法包括：

当收到数据包时，若确定令牌桶中的剩余令牌的数量不小于系统最大包长，则将所述数据包发送至目的地址。

5 2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述当收到数据包之前，该方法还包括：根据用户设定的监管流量产生与流量相当的令牌，将令牌添加到令牌桶。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述将令牌添加到令牌桶之后，该方法还包括：实时检测所述令牌桶中的剩余令牌的数量，当所述剩余令牌
10 数量大于门限值时，丢弃超出的令牌。

4、根据权利要求1所述的方法，其中，所述将所述数据包发送至目的地址之后，该方法还包括：更新令牌桶中的剩余令牌。

5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述更新令牌桶中的剩余令牌，包括：将当前令牌桶中剩余令牌减去与当前发送的数据包的长度相同数量的
15 令牌，得到更新后的剩余令牌。

6、一种流量监管的装置，所述装置包括：判别模块和令牌桶；其中，判别模块，配置为当收到数据包时，若确定令牌桶中的剩余令牌的数量不小于系统最大包长，则将所述数据包发送至目的地址；

令牌桶，配置为为判别模块提供剩余令牌。

20 7、根据权利要求6所述的装置，其中，所述装置还包括：令牌发生器，配置为根据用户设定的监管流量产生与流量相当的令牌，添加到令牌桶；相应的，所述令牌桶，配置为接收并保存令牌发生器发来的令牌。

8、根据权利要求7所述的装置，其中，所述装置还包括：突发带宽检测模块，配置为实时检测令牌桶中的剩余令牌的数量，当所述剩余令牌数量
25 大于门限值时，通知所述令牌桶丢弃超出门限值的令牌；

相应的，所述令牌桶，配置为接收突发带宽检测模块发来的丢弃超出门

限值的令牌。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述装置还包括：令牌更新模块，配置为更新令牌桶中的剩余令牌；

相应的，所述令牌桶，配置为根据令牌更新模块的控制更新自身保存的
5 剩余令牌。

10、根据权利要求 6 所述的装置，其中，所述令牌更新模块，配置为从判别模块获取当前发送的数据包的长度，通知令牌桶减去与当前发送的数据包的长度相同数量的令牌；

相应的，所述令牌桶，配置为根据令牌更新模块的通知，减去与当前发
10 送的数据包的长度相同数量的令牌，得到更新后的剩余令牌。

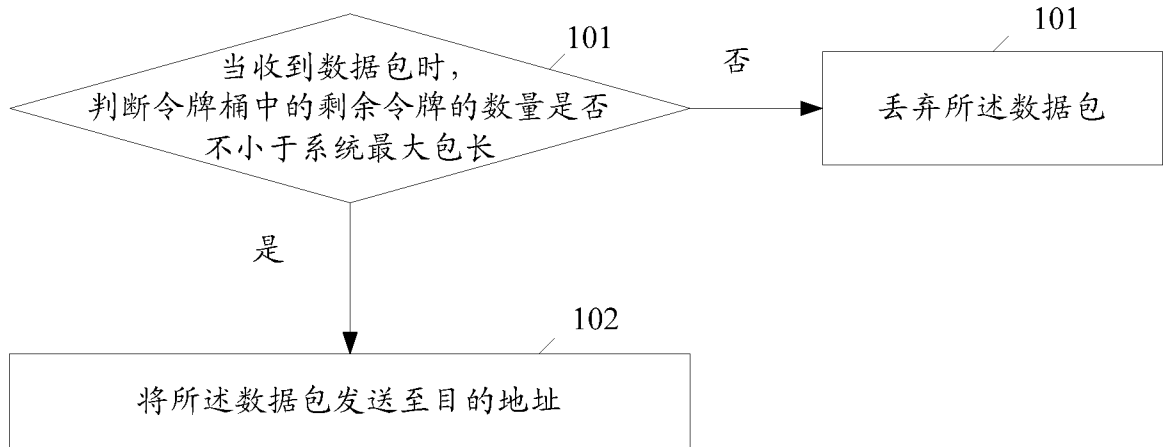


图 1

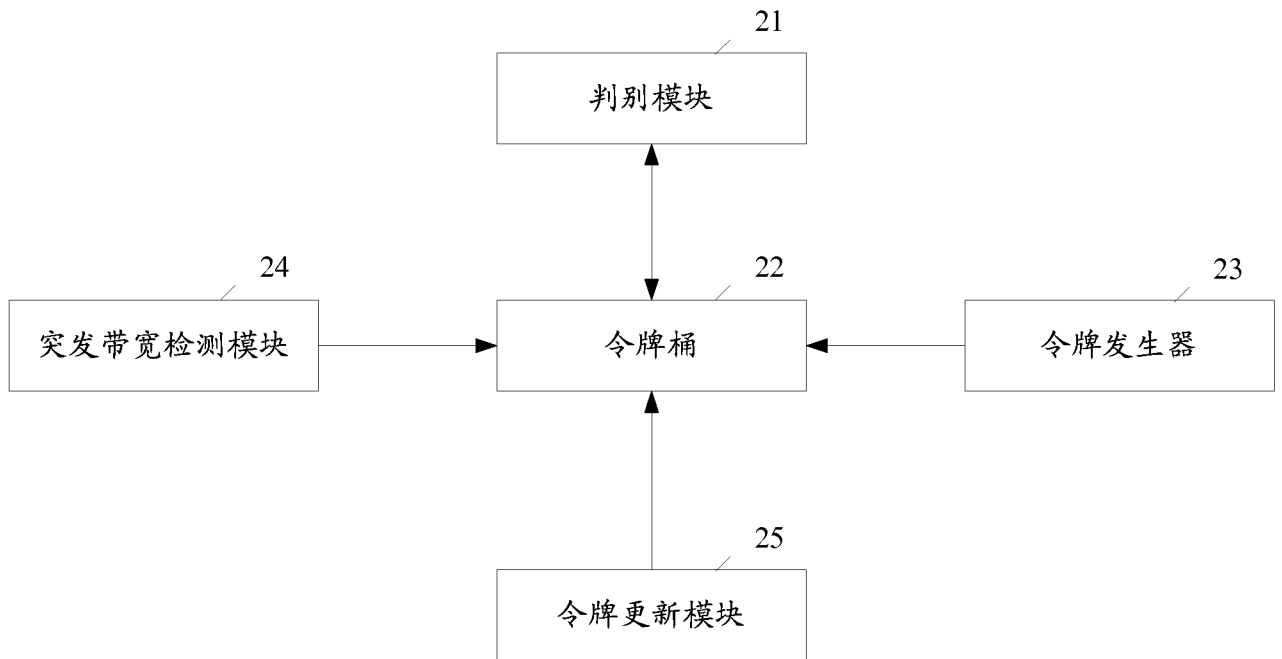


图 2

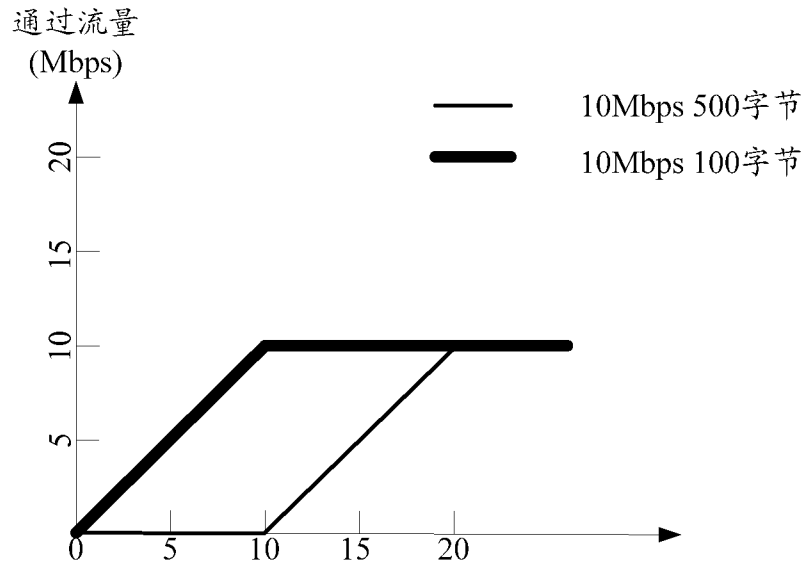


图 3

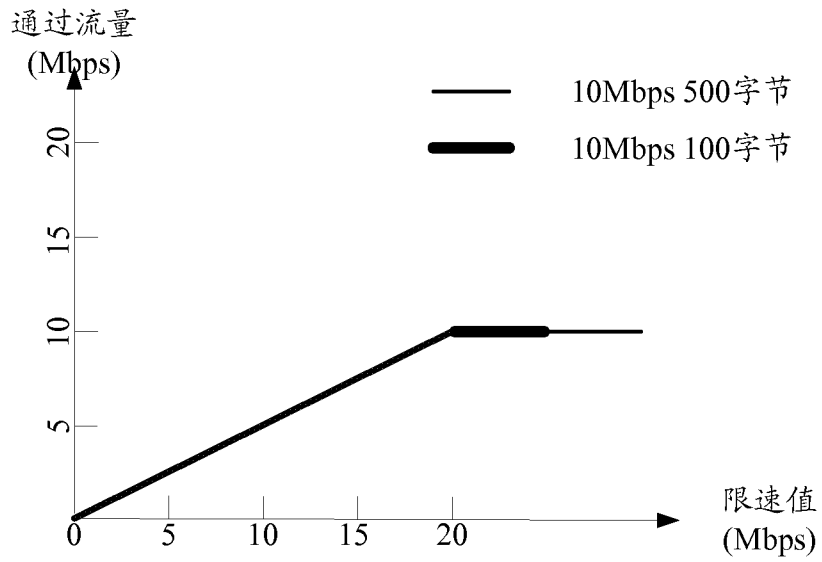


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/090579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/801 (2013.01) 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; H04B; H04Q; H04W

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: data, stream, monitor, control, packet, maximum, token, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1835447 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 20 September 2006 (20.09.2006), description, page 6, line 2 to page 8, line 5	1-10
A	CN 1536815 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 13 October 2004 (13.10.2004), the whole document	1-10
A	CN 1964326 A (HANGZHOU HUAWEI 3COM TECHNOLOGY CO., LTD.), 16 May 2007 (16.05.2007), the whole document	1-10
A	WO 0221773 A 2 (NETSCREEN TECHNOLOGIES, INC.), 14 March 2002 (14.03.2002), the whole document	1-10

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

03 March 2014 (03.03.2014)

Date of mailing of the international search report

03 April 2014 (03.04.2014)

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

ZHANG, Jiwen

Telephone No.: (86-10) 62413510

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International application No.
 PCT/CN2013/090579

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1835447 A	20.09.2006	None	
CN 15368 15 A	13.10.2004	None	
CN 1964326 A	16.05.2007	None	
WO 0221773 A 2	14.03.2002	A U 9096701 A	22.03.2002
		U S 201 1310742 A I	22.12.201 1

A. 主题的分类
H04L 12/801 (2013.01) 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; H04B; H04Q; H04W

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, CNKI, CNPAT: 数据, 流量, 监管, 控制, 包, 报文, 最长, 最大, 令牌, 阈值, 门限, data, stream, monitor, control, packet, maximum, token, threshold

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	CN 1835447 A (华为技术有限公司)20.9 月 2006 (20.09.2006) 说明书第 6 页第 2 行至第 8 页第 5 行	1-10
A	CN 1536815 A (华为技术有限公司)13. 10 月 2004 (13. 10.2004) 全文	1-10
A	CN 1964326 A (杭州华为三康技术有限公司)16.5 月 2007 (16.05.2007) 全文	1-10
A	WO 0221773 A 2 (NETSCREEN TECHNOLOGIES, INC.) 14.3 月 2002 (14.03.2002) 全文	1-10

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:	"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
"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	"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
"E" 在国际申请日的 3/4 以后公布的在先申请或专利	"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
"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)	"&" 同族专利的文件
"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	

国际检索实际完成的日期 03.3 月 2014 (03.03.2014)	国际检索报告邮寄日期 03.4 月 2014 (03.04.2014)
---	--

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 张继文 电话号码: (86-10) 62413510
--	---

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/090579

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1835447 A	20.09.2006	无	
CN 1536815 A	13. 10.2004	无	
CN 1964326 A	16.05.2007	无	
W O 0221773 A 2	14.03.2002	A U 9096701 A	22.03.2002
		U S 201 13 10742 A I	22. 12.201 1