

# (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  
2013年2月7日 (07.02.2013)



(10) 国际公布号  
WO 2013/017001 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 12/56 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/078237
- (22) 国际申请日: 2012年7月5日 (05.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201110218361.X 2011年8月1日 (01.08.2011) 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)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人(仅对美国): 刘颖 (LIU, Ying) [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)。 胡士辉 (HU, Shi-hui) [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)。 于德雷

(YU, Delei) [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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR REALIZING APPLICATION PERFORMANCE SELF-ADAPTION

(54) 发明名称: 一种实现应用性能自适应的方法、装置及系统

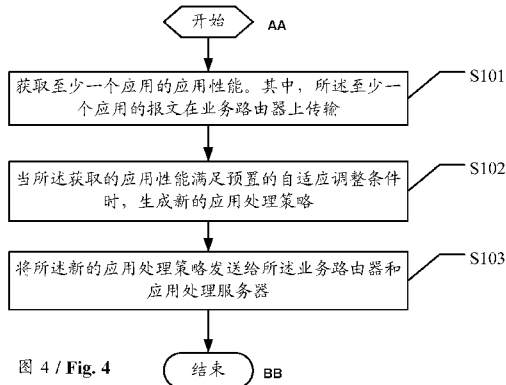


图 4 / Fig. 4

AA START  
BB END  
S101 ACQUIRING THE APPLICATION PERFORMANCE OF AT LEAST ONE APPLICATION, WHEREIN THE MESSAGE OF THE AT LEAST ONE APPLICATION IS TRANSMITTED ON A SERVICE ROUTER  
S102 WHEN THE ACQUIRED APPLICATION PERFORMANCE MEETS A PRE-SET SELF-ADAPTIVE ADJUSTMENT CONDITION, GENERATING A NEW APPLICATION PROCESSING STRATEGY  
S103 SENDING THE NEW APPLICATION PROCESSING STRATEGY TO THE SERVICE ROUTER AND AN APPLICATION PROCESSING SERVER

(57) Abstract: Disclosed are a method, device and system for realizing application performance self-adaption. The method includes: acquiring the application performance of at least one application; when the acquired application performance meets a pre-set self-adaptive adjustment condition, generating a new application processing strategy; and sending the generated new application processing strategy to a service router and an application processing server. Applying the present invention can enable an application with a lower priority to transmit complete data while ensuring the SLA with a high priority, without affecting the normal use of the applications with a low priority, which ensures the SLA requirements of applications of various priorities of the user.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种实现应用性能自适应的方法、装置及系统, 方法包括: 获取至少一个应用的应用性能; 当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时, 生成新的应用处理策略; 将所述生成的新的应用处理策略发送给业务路由器和应用处理服务器。采用本发明, 能够在保证高优先级的 SLA 的情况下, 使相应低优先级的应用能够传输完整的数据, 不影响低优先级应用的正常使用, 保证用户的各个优先级的应用的 SLA 要求。



WO 2013/017001 A1

**本国际公布:**

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 一种实现应用性能自适应的方法、装置及系统

本申请要求于 2011 年 8 月 1 日提交中国专利局、申请号为 201110218361.X、发明名称为“一种实现应用性能自适应的方法、装置及系统”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

本发明涉及网络技术领域，尤其涉及一种实现应用性能自适应的方法、装置及系统。

### 背景技术

网络提供商(英文全称: Network Provider, 以下简称为: NP)如果部署了应用传输网络(英文全称: Application Delivery Network, 以下简称为: ADN), 网络中的业务呈现点(英文全称: Point of Presence, 以下简称为: POP)可以分析到数据报文的应用层, 那么 NP 对不同应用可以实现控制、管理、重组, 重新生成新报文, 其中, POP 可以包括用于收发应用报文的业务路由器和用于处理应用报文的应用处理服务器。

当企业在总部和分支机构之间、总部/分支机构和云计算中心之间选择 ADN 时, NP 有必要保证不同应用的性能。企业内的应用优先级不同, 每个应用对应的服务等级协议(英文全称: Service-Level Agreement, 以下简称为: SLA)也不一样, ADN 需要满足每个优先级的应用 SLA, 其中, SLA 包括的项目有: 分配给客户的带宽极限、能同时服务的客户数目、各类客户的流量优先级、客户技术支持和服务等等, 表 1 为企业和 NP 签订的其中一种 SLA, 其中包括通用因特网文件系统(英文全称: Common Internet File System, 以下简称为: CIFS), 超文本传输协议(英文全称: Hyper Text Transfer Protocol, 以下简称为: HTTP)。图 1 描述现有应用传输网络 ADN 的结构组成示意图。

表 1:

应用	IP 电话	视频会议	共享桌面	CIFS	HTTP
优先级	高	中高	中高	中	低
最大带宽占用比	60%	30%		20%	10%

NP 在业务呈现点 POP 部署了多类应用处理服务器, 业务路由器(英文全称:

Service Router, 以下简称为: SR) 收到某一种应用的报文(以下简称为: 应用报文)以后, 根据该应用报文的五元组信息(源 IP, 源端口, 目的 IP, 目的端口, 协议类型), 查询局域网(英文全称: Local Area Network, 以下简称为: LAN) 侧的报文重定向表, 找到该应用相对应的应用处理服务器(应用处理服务器 IP 地址, 出接口), 将该应用报文发送到对应的应用处理服务器。应用处理服务器解析出应用报文后, 根据 NP 定制的策略, 生成新的应用报文, 然后发送给 SR。SR 把新生成的应用报文传递给目的地所属业务呈现点 POP。

现有技术在对各类应用的控制、管理、重组以及传输的过程中, 主要是参考表 1 中的 SLA, 依据不同应用的优先级, 由 SR 控制各应用报文的传输带宽, 当带宽紧张时, 减少优先级较低的应用的带宽, 从而保证高优先级的应用的带宽。但是, 由于低优先级应用的带宽减小, 使得低优先级应用报文传输速度变慢, 甚至使得这些低优先级应用报文不能正常传输, 出现中断。

## 发明内容

为了解决上述技术问题, 本发明实施例提供一种实现应用性能自适应的方法、装置及系统, 可对当前传输的应用生成新的应用处理策略, 并根据该新的应用处理策略处理并发送应用。

本发明实施例提供了一种实现应用性能自适应的方法, 包括:

获取至少一个应用的应用性能, 其中, 所述至少一个应用的报文在业务路由器上传输;

当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时, 生成新的应用处理策略;

将所述新的应用处理策略发送给业务路由器和应用处理服务器。

相应地, 本发明实施例还提供了一种实现应用性能自适应的装置, 包括:

获取模块, 用于获取至少一个应用的应用性能, 其中, 所述至少一个应用的报文在业务路由器上传输;

策略处理模块, 用于当所述获取模块获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时, 生成新的应用处理策略;

发送模块, 用于将所述策略处理模块生成的新的应用处理策略发送给业务路由器和应用处理服务器。

相应地，本发明实施例还提供了一种实现传输性能自适应的系统，包括：应用处理服务器，业务路由器以及实现传输性能自适应的装置，其中：

所述实现传输性能自适应的装置，用于获取至少一个应用的应用性能，并当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略；将所述新的应用处理策略发送给所述业务路由器和应用处理服务器；

所述应用处理服务器，用于根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文；

所述业务路由器，用于根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数；按照调整后的参数，发送所述应用处理服务器生成的所述至少一个应用的新报文。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

如果当前传输的至少一个应用的应用性能满足预置的自适应调整条件，生成新的应用处理策略，应用处理服务器和业务路由器按照该新的应用处理策略处理并发送上述至少一个应用的报文，从而在保证高优先级的应用满足 SLA 的情况下，不影响低优先级应用的正常使用。

## 附图说明

图 1 是现有应用传输网络 ADN 的结构组成示意图；

图 2 是本发明实施例的一种实现应用性能自适应的系统的结构组成示意图；

图 3 是图 2 中实现应用性能自适应的装置的结构组成示意图；

图 4 是本发明的一种实现应用性能自适应的方法的第一实施例流程示意图；

图 5 是实现应用性能自适应的方法的其中一种实例的流程示意图；

图 6 是本发明的实现应用性能自适应的方法的第二实施例流程示意图。

## 具体实施方式

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，所描述的实施例仅仅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。

在本发明的实施例中，实现应用性能自适应的装置能够获取业务路由器上传输的应用的应用性能，在应用性能满足自适应调整条件时，生成新的应用处理策略；应用处理服务器根据新的应用处理策略，生成新的应用报文；业务路由器根据新的应用处理策略，调整带宽发送新的应用报文。

请参见图 2，是本发明实施例的一种实现应用性能自适应的系统的结构组成示意图，该系统包括：业务路由器 11，应用处理服务器 12，实现应用性能自适应的装置 13。

所述应用处理服务器 12，用于根据应用处理策略，生成至少一个应用的报文；所述应用处理服务器 12 可以是一个或者多个，如 HTTP 应用对应的应用处理服务器、视频（英文全称：Video）应用对应的应用处理服务器、基于 IP 的语音（英文全称：Voice over Internet Protocol，以下简称为 VoIP；有时也称为 IP 电话）应用对应的应用处理服务器等。

所述业务路由器 11，用于传输所述至少一个应用的报文；

所述实现应用性能自适应的装置 13，用于获取所述至少一个应用的应用性能，并当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略；将所述新的应用处理策略发送给所述业务路由器 11 和应用处理服务器 12。

所述应用处理服务器 12，进一步用于根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文；

所述业务路由器 11，当接收到所述实现应用性能自适应的装置 13 发送的新的应用处理策略时，进一步用于根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数；按照调整后的参数，发送所述应用处理服务器 12 生成的所述至少一个应用的新报文。

可选的，所述实现应用性能自适应的装置 13 获取所述至少一个应用的应用性能的方式可以包括：

所述应用性能自适应的装置 13 接收业务路由器 11 发送的所述至少一个应用的应用性能。

例如，所述业务路由器 11 可以监测所述至少一个应用的应用性能，并将监测结果发送给所述应用性能自适应的装置 13。其中，所述业务路由器 11 具体监测到的应用性能可包括：在所述业务路由器 11 中，所述至少一个应用对应的发

送队列的丢包率（发送队列的存储空间有限，因此，可能出现报文无法进入发送队列被丢弃的情况）或者所述至少一个应用的带宽利用率等等。

可选的，所述实现应用性能自适应的装置 13 获取业务路由器 11 上的传输的至少一个应用的应用性能的方式还可以包括：

所述实现应用性能自适应的装置 13 计算得到所述至少一个应用的应用性能。

例如，所述实现应用性能自适应的装置 13 可以监测所述业务路由器 11 以及所述至少一个应用的报文的接收方，并根据检测结果计算得到所述至少一个应用的应用性能。其中，所述实现应用性能自适应的装置 13 具体计算的信息可包括：所述至少一个应用的报文由所述业务路由器 11 发送至所述接收方的延迟、抖动或者丢包等等。

实际应用中，所述实现应用性能自适应的装置 13 可将所述至少一个应用对应的发送队列的丢包率或者带宽利用率、所述至少一个应用的带宽利用率、以及所述至少一个应用的报文由所述业务路由器 11 发送至所述接收方的延迟、抖动或者丢包中的任一项或者多项，作为所述至少一个应用的应用性能。

可选的，上述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件，可以是以下情况中的一种或者多种：某一应用的报文丢包率大于 SLA 中丢包率的规定、某一应用的报文延迟大于 SLA 中延迟的规定、某一应用的报文抖动大于 SLA 中抖动的规定。

可选的，所述实现应用性能自适应的装置 13 生成新的应用处理策略，可以是：根据所述获取的应用性能、预置的调整算法、预置的 SLA 以及所述至少一个应用的类型，生成新的应用处理策略。具体的，可以根据所述至少一个应用的类型，在预置的调整算法中确定所述至少一个应用的类型对应的调整算法，根据获取的应用性能、所述预置的 SLA，以及所述至少一个应用的类型对应的调整算法，生成新的应用处理策略，例如，对视频应用生成新的应用处理策略包括：在预置的调整算法中找到视频应用所对应的用于对视频应用的压缩参数和编码参数进行调整的调整算法，根据获取的应用性能、所述预置的 SLA，以及所述至少一个应用的类型对应的调整算法，生成用于指导视频应用处理服务器对视频应用进行压缩处理和编码参数调整处理的新的应用处理策略。

可选的，所述新的应用处理策略具体可包括以下策略中的一种或多种：对

传输带宽进行调整的策略，对所述至少一个应用的报文进行处理的参数（以下简称处理参数）进行调整的策略。较优的，上述对处理参数和传输带宽的调整可以在 SLA 的要求范围内，例如，给较高优先级的语音应用增加带宽时，增加后的带宽占用比不能超过 SLA 中对该优先级的语音应用所规定的最大带宽占用比。

可选的，所述应用处理服务器 12 根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文，可以是：

所述应用处理服务器 12 根据上述对所述至少一个应用的报文的处理参数进行调整的策略，调整所述至少一个应用的报文的生成参数，生成所述至少一个应用的新报文。

可选的，所述业务路由器 11 根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数，具体可以是：

所述业务路由器 11 根据所述对传输带宽进行调整的策略，调整所述至少一个应用的传输带宽。

下面举一个具体的示例。在本示例中，有两种应用，分别为：视频应用和语音应用，其中，语音应用的优先级比视频应用的优先级高。

当所述语音应用的优先级队列丢包率超过阈值时，所述实现应用性能自适应的装置 13 生成新的应用处理策略，业务路由器 11 根据新的应用处理策略，为语音应用增加带宽。由于总的带宽是固定的，因此，优先级较低的视频应用的带宽相应的减少。由于视频应用的带宽被占用，视频应用就可能出现丢包。当视频应用的丢包超过阈值时，所述实现应用性能自适应的装置 13 生成新的应用处理策略，该视频应用的应用处理服务器 12 根据新的应用处理策略，调整视频应用的处理参数，例如，调整编码参数以降低视频应用的分辨率，或者调整压缩参数以较大限度的压缩视频应用的数据，使得能够在当前带宽下尽可能多的传递视频应用的数据，从而减少视频应用的丢包。

实施本发明实施例，具有以下有益效果：

如果当前传输的至少一个应用的应用性能满足预置的自适应调整条件，生成新的应用处理策略，应用处理服务器和业务路由器按照该新的应用处理策略处理并发送上述至少一个应用的报文，从而在保证高优先级的应用满足 SLA 的情况下，不影响低优先级应用的正常使用。

进一步的，请参见图 3，是图 2 中实现应用性能自适应的装置的结构组成示意图，所述实现应用性能自适应的装置具体包括：获取模块 131，策略处理模块 132 以及发送模块 133。

所述获取模块 131，用于获取至少一个应用的应用性能；其中，所述至少一个应用的报文在业务路由器上传输。

所述策略处理模块 132，用于当所述获取模块 131 获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略。

所述发送模块 133，用于将所述策略处理模块 132 生成的新的应用处理策略发送给业务路由器和应用处理服务器。

可选的，如图 3 所示，所述获取模块 131 可包括：

第一获取单元 1311，用于接收业务路由器 11 发送的所述至少一个应用的应用性能；

第二获取单元 1312，计算得到所述至少一个应用的应用性能。

可选的，如图 3 所示，所述策略处理模块 132 具体可包括：

判断单元 1321，用于判断所述获取的应用性能是否满足预置的自适应调整条件；

策略生成单元 1322，用于在所述判断单元 1321 的判断结果为满足时，根据所述获取的应用性能、预置的调整算法、预置的 SLA 以及所述至少一个应用的类型，生成新的应用处理策略。

可选的，如图 3 所示，所述发送模块 133 可包括：

第一发送单元 1331，用于向应用处理服务器发送所述新的应用处理策略；

第二发送单元 1332，用于向业务路由器发送所述新的应用处理策略。

所述第一发送单元 1331 将所述策略处理模块 132 生成的新的应用处理策略发送给所述应用处理服务器，以使所述应用处理服务器根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文；

所述第二发送单元 1332 将所述策略处理模块 132 生成的带宽调整策略发送给所述业务路由器，以使所述业务路由器根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数；按照调整后的参数，发送所述应用处理服务器 12 生成的所述至少一个应用的新报文。

实施本发明实施例，具有以下有益效果：

如果当前传输的至少一个应用的应用性能满足预置的自适应调整条件，生成新的应用处理策略，应用处理服务器和业务路由器按照该新的应用处理策略处理并发送上述至少一个应用的报文，从而在保证高优先级的应用满足 SLA 的情况下，不影响低优先级应用的正常使用。

下面对本发明的实现应用性能自适应的方法进行详细说明。

请参见图 4，是本发明的一种实现应用性能自适应的方法的第一实施例流程示意图。本实施例的实现应用性能自适应的方法包括：

S101：获取至少一个应用的应用性能。其中，所述至少一个应用的报文在业务路由器上传输。

具体的，所述 S101 获取至少一个应用的应用性能的方式可包括：

所述 S101 接收用于传输所述至少一个应用的业务路由器发送的所述至少一个应用的应用性能。

例如，所述业务路由器可以监测所述至少一个应用的应用性能。其中，所述业务路由器具体监测到的应用性能可包括：在所述业务路由器中，所述至少一个应用对应的发送队列的丢包率（发送队列的存储空间有限，因此，可能出现报文无法进入发送队列被丢弃的情况）或者所述至少一个应用的带宽利用率等等。

可选的，所述 S101 获取业务路由器上的传输的至少一个应用的应用性能的方式还可以包括：

所述 S101 计算得到所述至少一个应用的应用性能。

例如，所述 S101 可以监测所述业务路由器以及所述至少一个应用的报文的接收方，并根据检测结果计算得到所述至少一个应用的应用性能。其中，所述 S101 具体计算的信息可包括：所述至少一个应用的报文由所述业务路由器发送至所述接收方的延迟、抖动或者丢包等等。

实际应用中，所述 S101 可将所述至少一个应用对应的发送队列的丢包率或者带宽利用率、所述至少一个应用的带宽利用率、以及所述至少一个应用的报文由所述业务路由器发送至所述接收方的延迟、抖动或者丢包中的任意一项或者多项，作为所述至少一个应用的应用性能。

S102：当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略。

具体的，所述 S101 中获取的应用性能满足预置的自适应调整条件，可以是以下情况中的一种或者多种：某一应用的报文丢包率大于 SLA 中丢包率的规定、某一应用的报文延迟大于 SLA 中延迟的规定、某一应用的报文抖动大于 SLA 中抖动的规定。

所述 S102 生成新的应用处理策略可以是：根据所述获取的应用性能、预置的调整算法、预置的 SLA 以及所述至少一个应用的类型，生成新的应用处理策略。例如，可以根据所述至少一个应用的类型，在预置的调整算法中确定所述至少一个应用的类型对应的调整算法，根据获取的应用性能、所述预置的 SLA，以及所述至少一个应用的类型对应的调整算法，生成新的应用处理策略。

所述新的应用处理策略具体可包括以下策略中的一种或多种：对传输带宽进行调整的策略，对所述至少一个应用的报文进行处理的参数（以下简称为处理参数）进行调整的策略。较优的，上述对处理参数和传输带宽的调整可以在 SLA 的要求范围内，例如，给较高优先级的语音应用增加带宽时，增加后的带宽占用比不能超过 SLA 中对该优先级的语音应用所规定的最大带宽占用比。

S103：将所述新的应用处理策略发送给所述业务路由器和应用处理服务器。

所述应用处理服务器在接收到所述新的应用处理策略时，根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文。

所述业务路由器当接收到所述新的应用处理策略时，根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数；按照调整后的参数，发送所述应用处理服务器生成的所述至少一个应用的新报文。

可选的，所述应用处理服务器根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文，可以是：所述应用处理服务器根据上述对所述至少一个应用的报文的处理参数进行调整的策略，调整所述至少一个应用的报文的生成参数，生成所述至少一个应用的新报文。

可选的，所述业务路由器根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数，具体可以是：所述业务路由器根据所述对传输带宽进行调整的策略，调整所述至少一个应用的传输带宽。

下面举一个具体的示例。具体请参见图 5，是实现应用性能自适应的方法的其中一种实例的流程示意图；在本示例中，有两种应用，分别为：视频应用和语音应用，其中，语音应用的优先级比视频应用的优先级高。

S1: 当所述语音应用的优先级队列丢包率超过阈值时, 生成新的应用处理策略。

S2: 业务路由器根据新的应用处理策略, 为语音应用增加带宽, 减少优先级较低的视频应用的带宽。由于总的带宽是固定的, 因此, 优先级较低的视频应用的带宽相应的减少。

S3: 当视频应用的丢包超过阈值时, 生成新的应用处理策略, 该视频应用的应用处理服务器根据新的应用处理策略, 调整视频应用的处理参数。

由于视频应用的带宽被占用, 视频应用就可能出现丢包当视频应用的丢包超过阈值时, 生成新的应用处理策略, 该视频应用的应用处理服务器根据新的应用处理策略, 调整视频应用的处理参数, 例如, 调整编码参数以降低视频应用的分辨率, 或者调整压缩参数以较大限度的压缩视频应用的数据, 使得能够在当前带宽下尽可能多的传递视频应用的数据, 从而减少视频应用的丢包。

实施本发明实施例, 具有以下有益效果:

如果当前传输的至少一个应用的应用性能满足预置的自适应调整条件, 生成新的应用处理策略, 应用处理服务器和业务路由器按照该新的应用处理策略处理并发送上述至少一个应用的报文, 从而在保证高优先级的应用满足 SLA 的情况下, 不影响低优先级应用的正常使用。

请参见图 6, 是本发明的实现应用性能自适应的方法的第二实施例流程示意图, 本实施例的实现应用性能自适应的方法包括:

S201: 接收业务路由器发送的至少一个应用的应用性能, 并计算得到所述至少一个应用的报文由所述业务路由器发送至接收方的应用性能。

具体的, 获取的所述应用性能包括: 所述至少一个应用对应的发送队列的丢包率或者带宽利用率、所述至少一个应用的带宽利用率、以及所述至少一个应用的报文由所述业务路由器发送至所述接收方的延迟、抖动或者丢包。

S202: 判断所述获取的应用性能是否满足预置的自适应调整条件。

其中, 判断所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件包括:

判断所述获取的应用性能是否超出预置的门限, 若超出, 则所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件, 否则, 不满足。所述预置的门限可以为预设置一些数字, 也可以为 SLA 上规定的数值。若满足, 执行 S203, 否则继续执行 S202。

S203: 根据所述获取的应用性能、预置的调整算法、预置的服务等级协议 SLA 以及所述至少一个应用的类型, 生成新的应用处理策略。

S204: 将生成的新的应用处理策略发送给所述应用处理服务器, 以使所述应用处理服务器根据所述新的应用处理策略, 生成所述至少一个应用的新报文。

S205: 将所述新的应用处理策略发送给所述业务路由器, 以使所述业务路由器根据所述新的应用处理策略, 调整所述新的应用处理策略对应的参数, 按照调整后的参数, 发送所述应用处理服务器生成的所述至少一个应用的新报文。

实施本发明实施例, 具有以下有益效果:

如果当前传输的至少一个应用的应用性能满足预置的自适应调整条件, 生成新的应用处理策略, 应用处理服务器和业务路由器按照该新的应用处理策略处理并发送上述至少一个应用的报文, 从而在保证高优先级的应用满足 SLA 的情况下, 不影响低优先级应用的正常使用。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程, 是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成, 所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中, 该程序在执行时, 可包括如上述各方法的实施例的流程。其中, 所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体 (Read-Only Memory, ROM) 或随机存储记忆体 (RANDOM Access Memory, RAM) 等。

以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已, 当然不能以此来限定本发明之权利范围, 因此依本发明权利要求所作的等同变化, 仍属本发明所涵盖的范围。

## 权利要求

1、一种实现应用性能自适应的方法，其特征在于，包括：

获取至少一个应用的应用性能，其中，所述至少一个应用的报文在业务路由器上传输；

当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略；

将所述新的应用处理策略发送给业务路由器和应用处理服务器。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取至少一个应用的应用性能，包括：

接收业务路由器发送的所述至少一个应用的应用性能；和/或  
计算得到所述至少一个应用的应用性能。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略，包括：

判断所述获取的应用性能是否满足预置的自适应调整条件；

若满足，根据所述获取的应用性能、预置的调整算法、预置的服务等级协议 SLA 以及所述至少一个应用的类型，生成新的应用处理策略；

其中，判断所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件包括：

判断所述获取的应用性能是否超出预置的门限，若超出，则所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件，否则，不满足；

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述将所述生成的新的应用处理策略发送给业务路由器和应用处理服务器，包括：

将生成的新的应用处理策略发送给所述应用处理服务器，以使所述应用处理服务器根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文；

将所述新的应用处理策略发送给所述业务路由器，以使所述业务路由器根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数；按照调整后的参数，发送所述应用处理服务器生成的所述至少一个应用的新报文。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，获取的所述应用性能包括：所述至少一个应用对应的发送队列的丢包率或者带宽利用率、所述至少一个应用的带宽利用率、以及所述至少一个应用的报文由所述业务路由器发送至所述接收方的延迟、抖动或者丢包中的任一项或者多项。

6、一种实现应用性能自适应的装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取至少一个应用的应用性能，其中，所述至少一个应用的报文在业务路由器上传输；

策略处理模块，用于当所述获取模块获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略；

发送模块，用于将所述策略处理模块生成的新的应用处理策略发送给业务路由器和应用处理服务器。

7、如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述获取模块包括：

第一获取单元，用于接收业务路由器发送的所述至少一个应用的应用性能；  
和/或

第二获取单元，计算得到所述至少一个应用的应用性能。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述策略处理模块包括：

判断单元，用于判断所述获取的应用性能是否满足预置的自适应调整条件；

策略生成单元，用于在所述判断单元的判断结果为满足时，根据所述获取的应用性能、预置的调整算法、预置的 SLA 以及所述至少一个应用的类型，生成新的应用处理策略；

其中，所述判断单元是通过判断所述获取的应用性能是否超出预置的门限，若超出，则所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件，否则，不满足。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述发送模块包括：

第一发送单元，用于将所述策略处理模块生成的新的应用处理策略发送给所述应用处理服务器，以使所述应用处理服务器根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文；

第二发送单元，用于将所述策略处理模块生成的新的应用处理策略发送给所述业务路由器，以使所述业务路由器根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数；按照调整后的参数，发送所述应用处理服务器生成的所述至少一个应用的新报文。

10、一种实现传输性能自适应的系统，其特征在于，包括：应用处理服务器，业务路由器以及实现传输性能自适应的装置，其中：

所述实现传输性能自适应的装置，用于获取至少一个应用的应用性能，并当所述获取的应用性能满足预置的自适应调整条件时，生成新的应用处理策略；将所述新的应用处理策略发送给所述业务路由器和应用处理服务器；

所述应用处理服务器，用于根据所述新的应用处理策略，生成所述至少一个应用的新报文；

所述业务路由器，用于根据所述新的应用处理策略，调整所述新的应用处理策略对应的参数；按照调整后的参数，发送所述应用处理服务器生成的所述至少一个应用的新报文。

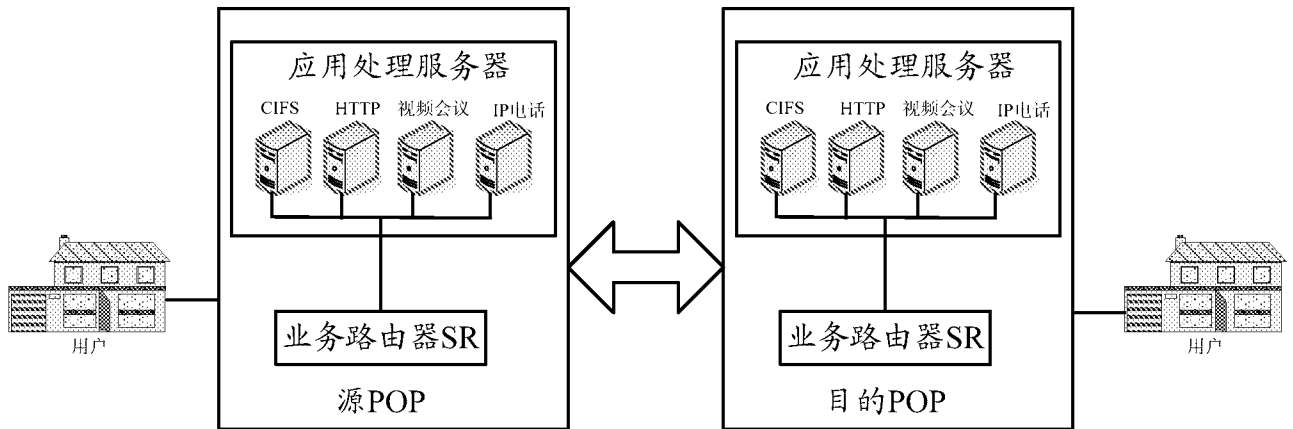


图 1

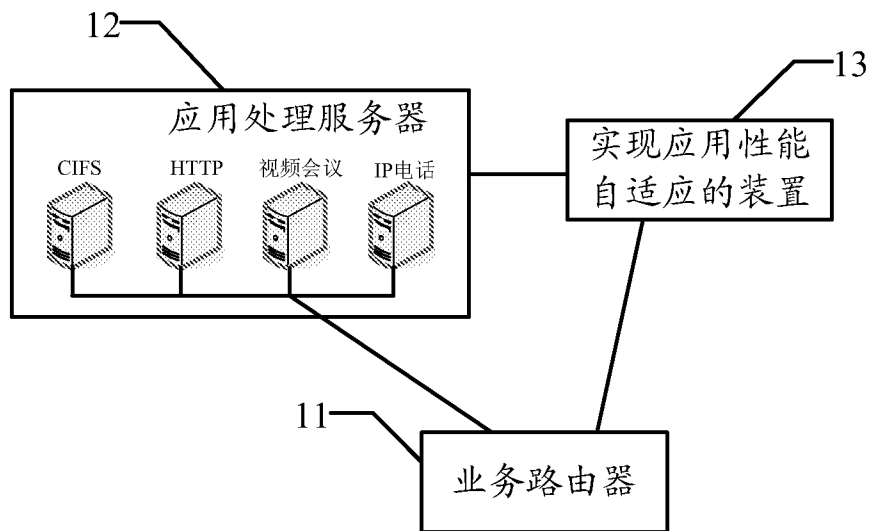


图 2

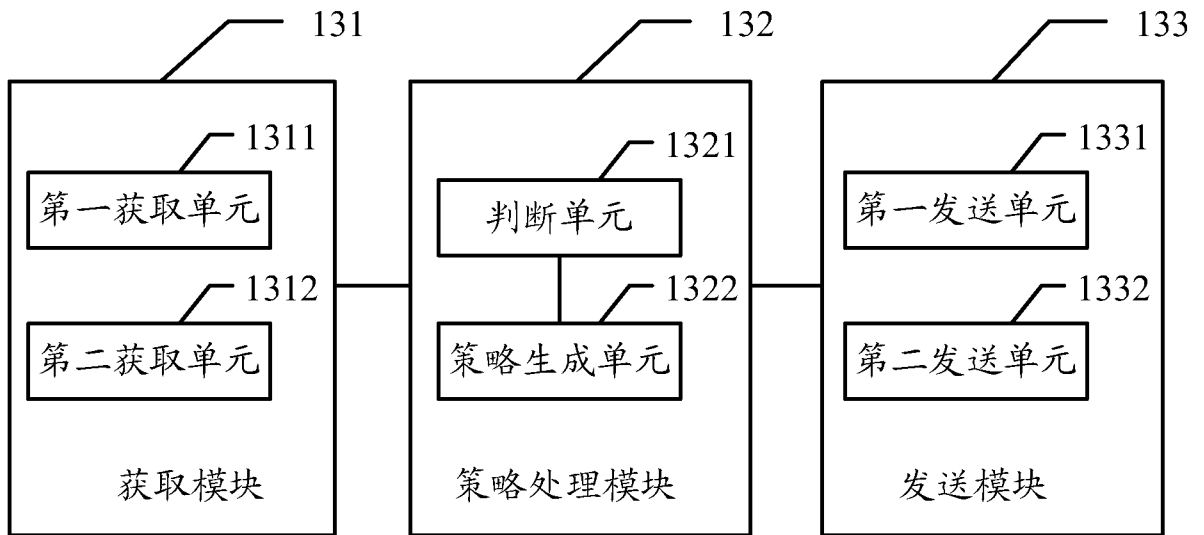


图 3

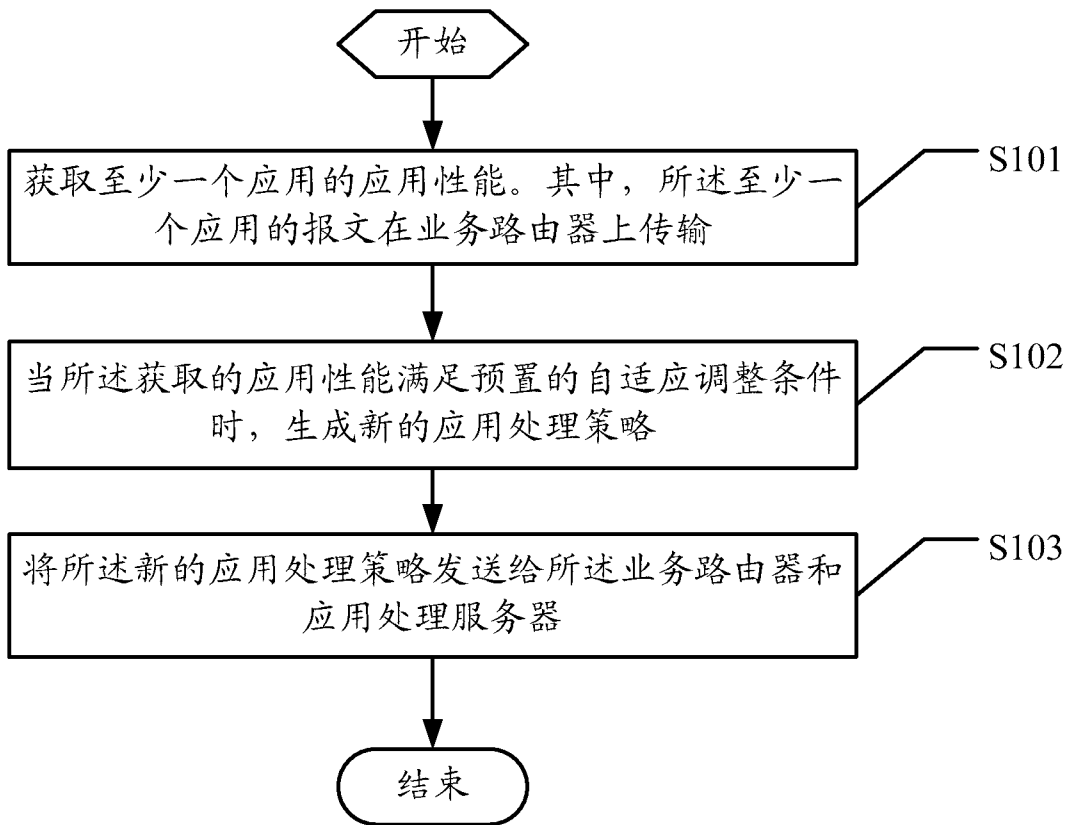


图 4

3/4

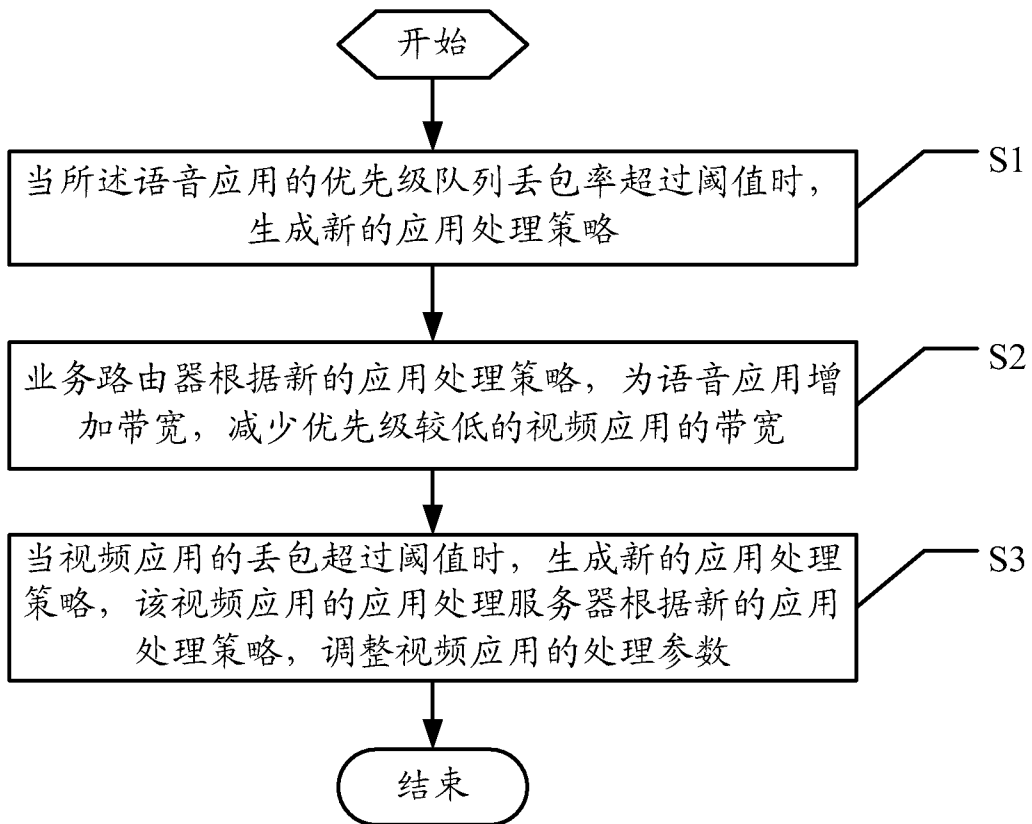


图 5

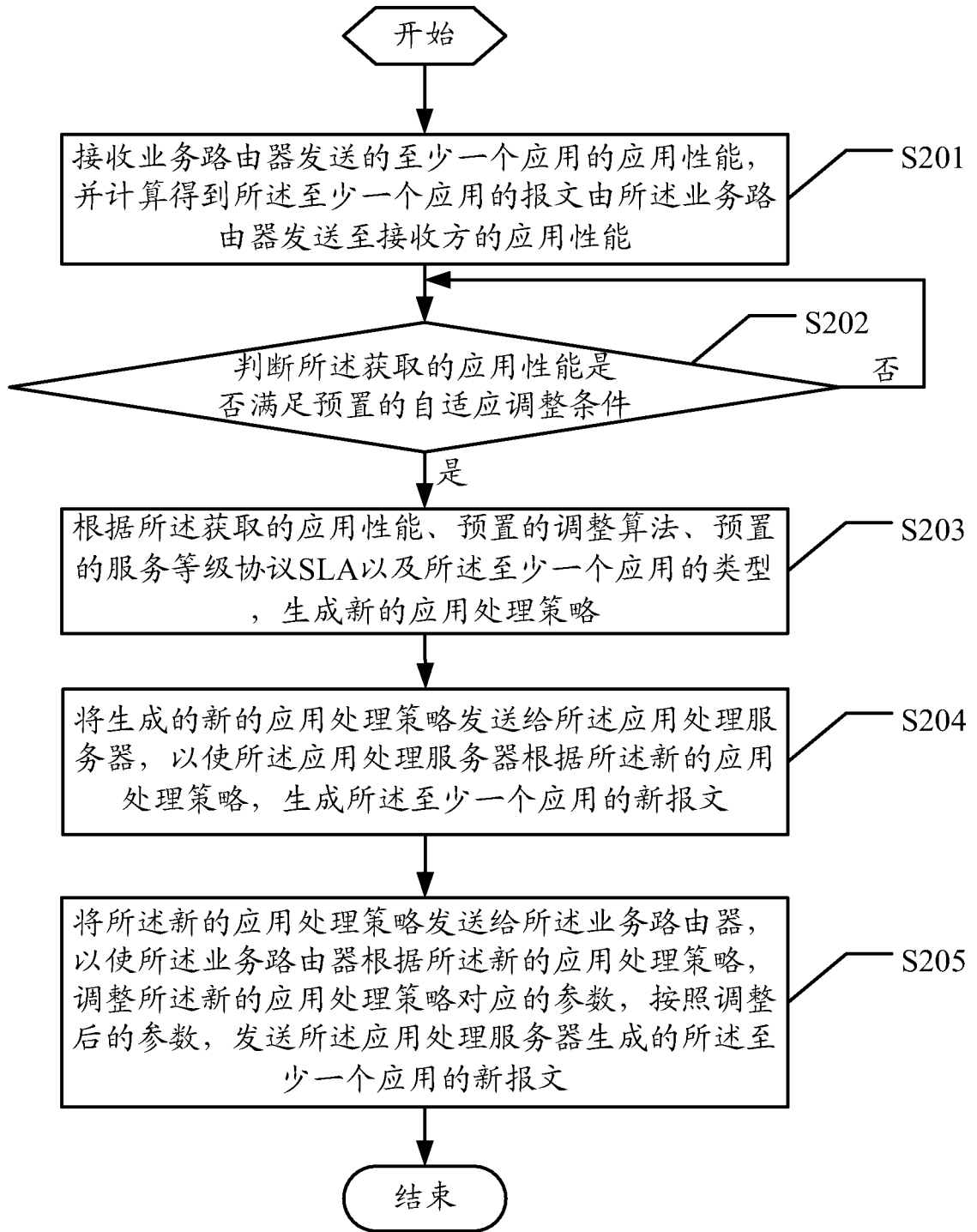


图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/078237**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04L 12/56(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H04L, G06F, H04N		
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,CNKI,CNTXT,WPI,EPODOC,IEEE: application, performance, threshold, automatic, adjust, adapt, bandwidth, Service Level Agreement, SLA, router, message, strategy		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN101621351A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 January 2010 (06.01.2010) see the description, page 3 line 22 - page 6 line 9, page 9 line 2 - page 13 line 12	1-10
A	CN101043369A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 September 2007 (26.09.2007) the whole document	1-10
A	CN1731757A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 February 2006 (08.02.2006) the whole document	1-10
A	US2009/0234996A1 (EMBARQ HOLDINGS COMPANY, LLC.) 17 September 2009 (17.09.2009) the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 “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	
“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		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
21 September 2012 (21.09.2012)	18 October 2012 (18.10.2012)	
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  DU, Jun  Telephone No. (86-10)62414428	

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

International application No.

**PCT/CN2012/078237**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101621351A	06.01.2010	WO2010/000168A1	07.01.2010
		EP2290894A1	02.03.2011
		US2011/0090922A1	21.04.2011
		INCHENP201008558E	16.09.2011
CN101043369A	26.09.2007	WO2008/003207A1	10.01.2008
CN1731757A	08.02.2006	WO2006/012789A1	09.02.2006
		EP1739914A1	03.01.2007
		US2008/0025218A1	31.01.2008
		DE602005012579E	19.03.2009
US2009/0234996A1	17.09.2009	None	

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p style="text-align: center;">H04L 12/56(2006.01)i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p style="text-align: center;">IPC: H04L, G06F, H04N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p style="text-align: center;">CNPAT, CNKI, CNTXT, WPI, EPODOC, IEEE:</p> <p style="text-align: center;">应用, 性能, 业务, 调整, 阈值, 自动, 自适应, 带宽, 服务等级协定, 服务等级协议, 路由器, 报文, 策略, application, performance, threshold, automatic, adjust, adapt, bandwidth, Service Level Agreement, SLA, router, message, strategy</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 60%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 30%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">X</td> <td>CN101621351A (华为技术有限公司) 06.1 月 2010 (06.01.2010) 说明书第 3 页第 22 行—第 6 页第 9 行、第 9 页第 2 行—第 13 页第 12 行</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN101043369A (华为技术有限公司) 26.9 月 2007 (26.09.2007) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN1731757A (华为技术有限公司) 08.2 月 2006 (08.02.2006) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>US2009/0234996A1 (EMBARQ HOLDINGS COMPANY, LLC.) 17.9 月 2009 (17.09.2009) 全文</td> <td style="text-align: center;">1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN101621351A (华为技术有限公司) 06.1 月 2010 (06.01.2010) 说明书第 3 页第 22 行—第 6 页第 9 行、第 9 页第 2 行—第 13 页第 12 行	1-10	A	CN101043369A (华为技术有限公司) 26.9 月 2007 (26.09.2007) 全文	1-10	A	CN1731757A (华为技术有限公司) 08.2 月 2006 (08.02.2006) 全文	1-10	A	US2009/0234996A1 (EMBARQ HOLDINGS COMPANY, LLC.) 17.9 月 2009 (17.09.2009) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN101621351A (华为技术有限公司) 06.1 月 2010 (06.01.2010) 说明书第 3 页第 22 行—第 6 页第 9 行、第 9 页第 2 行—第 13 页第 12 行	1-10															
A	CN101043369A (华为技术有限公司) 26.9 月 2007 (26.09.2007) 全文	1-10															
A	CN1731757A (华为技术有限公司) 08.2 月 2006 (08.02.2006) 全文	1-10															
A	US2009/0234996A1 (EMBARQ HOLDINGS COMPANY, LLC.) 17.9 月 2009 (17.09.2009) 全文	1-10															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。                      <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align: center;">21.9 月 2012 (21.09.2012)</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;"><b>18.10 月 2012 (18.10.2012)</b></p>															
<p>ISA/CN 的名称和邮寄地址:</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088</p> <p>传真号: (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p style="text-align: center;"><b>杜军</b></p> <p>电话号码: (86-10) <b>62414428</b></p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2012/078237**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101621351A	06.01.2010	WO2010/000168A1	07.01.2010
		EP2290894A1	02.03.2011
		US2011/0090922A1	21.04.2011
		INCHENP201008558E	16.09.2011
		WO2008/003207A1	10.01.2008
CN101043369A	26.09.2007		
CN1731757A	08.02.2006	WO2006/012789A1	09.02.2006
		EP1739914A1	03.01.2007
		US2008/0025218A1	31.01.2008
		DE602005012579E	19.03.2009
US2009/0234996A1	17.09.2009	无	