

## (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 11 月 15 日 (15.11.2007)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2007/128175 A1

(51) 国际专利分类号:

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/CN2006/003410

(22) 国际申请日: 2006 年 12 月 14 日 (14.12.2006)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
200610078700.8  
2006 年 5 月 8 日 (08.05.2006) 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.)

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 扶文忠 (FU, Wenzhong)  
[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)。

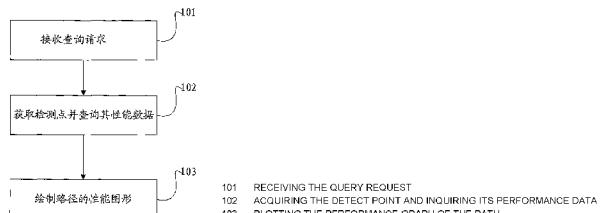
(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNI-  
TALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝  
阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004  
(CN)。

(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, 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, GM,

[见续页]

(54) Title: A METHOD AND APPARATUS FOR DISPLAYING, ADJUSTING, ANALYZING THE PATH PERFORMANCE

(54) 发明名称: 一种路径性能的显示、调节、分析方法及装置



(57) Abstract: A method and apparatus for displaying, adjusting, analyzing the path performance. A method for displaying path performance includes steps: sending the query request, acquiring the performance data and plotting the graph of the path performance data. A path performance data display apparatus includes: a module for receiving the query request, a module for acquiring the performance, and a module for plotting the graph. The technique scheme of present invention provides a set of graphics management function for the path performance management of the transmission network administration as well as implementing method thereof, the adjusting operation is convenient and high efficiency, the analyzing function has high reference value for the network maintenance field.

(57) 摘要:

本发明提供了一种路径性能的显示、调节、分析的方法及装置。其中一种路径性能的显示方法，所述方法包括发送查询请求、获取性能数据和绘制路径性能数据图形的步骤。其中一种路径性能显示装置，所述装置包括接收查询请求模块、获取性能数据模块和绘制图形模块。采用本发明所述技术方案为传输网管的路径性能管理提供了一整套图形化管理功能及实现方法，调节操作方便、高效，分析功能对网络维护工作非常有参考价值。

WO 2007/128175 A1



GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, 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”。

## 一种路径性能的显示、调节、分析方法及装置

本申请要求于 2006 年 5 月 5 日提交中国专利局、申请号为 200610078700.8、发明名称为“一种路径性能的显示、调节、分析方法及装置”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。

### 5 技术领域

本发明涉及网络传输领域，特别涉及一种路径性能的显示、调节、分析方法及装置。

### 背景技术

传输网络网管系统的最重要的管理功能之一是端到端管理（End-to-End Management）功能，即路径（Trail）管理。不论是同步数字体系(SDH—Synchronous Digital Hierarchy)网管、同步光网络（SONET—Synchronous Optical NETwork）网管、波分复用（WDM—Wavelength Division Multiplexer）网管、光传送网（OTN—Optical Transport Network）网管，还是多类设备组成的综合网管，特别是网络级网管或者子网级网管，都需要路径管理系统。

路径管理系统的最主要管理对象是端到端的路径，例如SDH网络的VC4(VC—Virtual Container, 虚容器) Trail、VC12 Trail等，WDM网络的光传送段（OTS—Optical Transmission Section） Trail、光复用段（OMS—Optical Multiplex Secton） Trail、光通道（Och—Optical Channel） Trail等，SONET网络的OC48 Trail、OC192 Trail等，OTN网络的Odu1(Odu—Optical channel Data Unit, 光通道数据单元) Trail、Odu2 Trail等，以太网络的专线(EPL-Ethernet Private Line)、以太网虚拟专线 (EVPL-Ethernet Virtual Private Line)等。

路径管理系统的最主要功能包括：端到端的业务搜索和创建功能；端到端的告警监视和定位功能；端到端的性能监视和分析功能等。其中，端到端的性能监视和分析是非常重要、非常复杂、使用频繁的功能系统之一，特别是对于WDM网络的路径管理系统，网络运维人员几乎每天都要查看和分析波分路径的性能数据。例如路径的光功率数据、误码类性能数据、光信噪比（OSNR—Optical Signal to Noise Ratio）数据、单板/器件温度数据、以太业务性能数据（例如丢包率）等。

—2—

现有技术对于端到端路径的性能数据管理功能还不全面。有些厂家的网管甚至没有路径性能管理功能；有些厂家的网管支持路径性能管理，但是管理功能不够完整，一般实现的功能特点和技术方案主要表现为：对于用户选择的一条或多条路径，可以查询该路径经过的网元/单板/端口的性能数据，  
5 可以指定查询光功率、误码类性能、温度等等。具体地，例如参见表1，该列表是路径光功率显示方式的示例。

路径名称：OCH - 1

端口名称	输出光功率	参考值	输入光功率	参考值	上门限	下门限
1-OUT-1	2dB	2.5dB	4dB	4.2dB	5dB	2dB
3-M40-3	4dB	4.5dB	2dB	4dB	5dB	1dB
6-OUT-1	2dB	5dB	3dB	5.2dB	8dB	6dB
(其他端口略)	...	...				

表 1

10 由上述列表中的数据可以看出，现有技术对于路径的性能管理功能比较简单，通常只有性能采集功能，没有涉及对于路径的调节能力、分析能力等方面的功能；对于数据的显示方式，其表现比较简单，仅对数据做初步的罗列显示，并没有系统地、有针对性地体现出路径的特点，从而不便于后期的数据做比较分析。

## 15 发明内容

为了解决上述问题，本发明实施例提供一种路径性能的显示、调节、分析的方法及装置，使针对路径的性能分析更为详细、显示更为直观。

本发明实施例提供了一种路径性能的显示方法，所述方法包括：

接收查询请求，所述查询请求包括所要查询的路径的名称和所要查询的  
20 路径上的检测点的性能数据类型；

根据所述查询请求获取所述检测点的性能数据，在坐标系中绘制并显示所述所要查询的路径的性能图形。

进一步的，本发明实施例提供一种路径性能的调节方法，所述方法包括：

在路径的性能图形上选择所述路径上的待调节对象对应的图形；

-3-

控制单元通过图形操作方式调整所述路径上的待调节对象对应的图形，得到所述待调节对象的性能数据的调节期望值；

所述控制单元校验所述性能数据的调节期望值的合法性，如果所述性能数据的调节期望值合法，则发送调节指令给所述待调节对象的管理设备；

5 所述待调节对象的管理设备执行所述调节指令，将所述待调节对象的性能数据调整为所述性能数据的调节期望值。

本发明实施例还提供了一种分析路径历史性能的方法，所述方法包括：

接收路径分析请求，所述分析请求包括所要分析的路径的名称和所要分析的历史时间段；

10 根据所述分析请求，读取历史性能数据库，得到所要分析的历史时间段内，所要分析的路径上的检测点的历史性能数据，在坐标系中绘制并显示所述所要分析的路径在所述所要分析的历史时间段内的历史性能分析图。

本发明实施例还提供了一种路径性能显示装置，所述装置包括：接收查询请求模块、获取性能数据模块以及绘制图形模块，其中，

15 所述接收查询请求模块用于接收查询请求，并向所述获取性能数据模块发送所述查询请求，所述查询请求包括所要查询的路径的名称和所要查询的路径上的检测点的性能数据类型；

所述获取性能数据模块接收到所述查询请求后，获取所述各检测点的性能数据，并发送给绘制图形模块；

20 所述绘制图形模块获得所述各检测点的性能数据后，在二维坐标系中绘制并显示所述所要查询的路径的性能图形。

本发明实施例还提供了一种路径性能调节装置，所述装置包括：选择模块、调节模块、校验模块和设备执行模块；

25 所述接收分析请求模块用于在路径的性能图形上选择所述路径上的待调节对象对应的图形；

所述调节模块用于通过图形操作方式调整所述路径上的待调节对象对应的图形，并将得到的所述待调节对象的性能数据的调节期望值发送给所述校验模块；还用于将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态；

-4-

所述校验模块校验所述性能数据的调节期望值的合法性，如果合法，则发送调节指令给所述设备执行模块；如果不合法，则发送恢复指令给所述调节模块，将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态；

所述设备执行模块用于将所述待调节对象的性能数据调整为所述性能  
5 数据的调节期望值。

本发明实施例还提供了一种分析路径历史性能的装置，所述装置包括：接收分析请求模块、数据读取模块以及绘制模块；

所述接收分析请求模块用于接收分析请求，并向所述数据读取模块发送所述分析请求，所述分析请求包括所要分析的路径的名称和所要分析的历史  
10 时间段；

所述数据读取模块用于读取历史性能数据库，得到在所述所要分析的历史时间段内，所要分析的路径上的各检测点的历史性能数据；

所述绘制模块根据所述各检测点的历史性能数据，在二维坐标系中绘制并显示所述所要分析的路径在所述所要分析的历史时间段内的历史性能分  
15 析图。

本发明技术方案带来的有益效果是：为传输网管的路径性能管理提供了一整套图形化管理功能及实现方法，包括路径性能数据的图形化显示、调节、分析等；所述图形化方法直观、性能数据正常/异常判别简单，调节操作方便、高效，分析功能对网络维护工作非常有参考价值。

## 20 附图说明

图1所示为本发明一实施例的路径性能显示方法流程图；

图2所示为本发明一实施例的路径性能调节方法流程图；

图3所示为本发明一实施例的分析路径历史性能方法流程图；

图4所示为本发明一实施例的路径性能显示装置结构示意图；

25 图5所示为本发明一实施例的路径性能调节装置结构示意图；

图6所示为本发明一实施例的分析路径历史性能装置结构示意图；

图7所示为本发明一实施例中的路径光功率柱状图；

图8所示为本发明一实施例中的路径光功率折线图；

图9所示为本发明一实施例中的路径的单板温度柱状图与折线图叠加

—5—

图；

图 10 所示为本发明一实施例中的路径历史性能分析图。

### 具体实施方式

下面将参照附图和实施例对本发明进行进一步说明，但并不作为对本发明的限定。  
5

参见图 1，本发明一实施例提供了一种路径性能的显示方法，所述方法步骤如下：

步骤101：用户向控制单元发送查询请求，所述查询请求包括所要查询的路径的名称和所要查询的路径上的检测点的性能数据类型，所述控制单元包  
10 括网管系统（以下简称网管）或其他能够对用于进行控制的工具软件。

所述所要查询的路径的种类包括但不限于同步数字体系路径（SDH Trail）、同步光纤网路径（SONET Trail）、波分复用路径（WDM Trail）、光传送网路径（OTN Trail）、以太网路径（ETH Trail）、异步传输模式路径（ATM Trail）、无线电通信路径（RADIO Trail）。所述性能数据类型包括  
15 但不限于路径上的检测点的光功率、信噪比、误码类性能、单板温度、器件温度以及丢包率。

步骤102：所述网管接收到所述查询请求后，获取所述检测点的性能数据。

步骤103：所述网管根据获得的检测点的性能数据，在二维或二维以上的坐标系中绘制并显示所述所要查询的路径的性能图形。  
20

以路径光功率图为例，参见图 7 和图 8，图 7 为本发明一实施例中的路径光功率柱状图，图 8 为本发明一实施例中的路径光功率折线图，路径性能柱状图/折线图的图形要素包括，在本实施例中坐标系以二维坐标系为例：

1) 二维坐标系统、刻度。横轴：路径上的功率检测端口，即能够查询功率的网元 - 单板 - 端口；例如NE1-1-M40-1。纵轴：功率，纵轴带有刻度；  
25 例如范围-40dB-30dB，密度10dB。

2) 柱状图或折线图。默认显示柱状图，每个检测点有一个柱形表示。对于折线图，则是每个检测点有一个折点表示，各检测点按照路径的走向顺次排列。

-6-

- 3) 显示功率当前值、基准值、上下门限或基准偏差，当前值直接标示在图上。
- 4) 图例和选项。选项用来设置基准偏差、功率调节步长等。
- 5) 操作按钮：柱状图和折线图支持切换、叠加。由于路径可能很长，检测点可能很多，因此图形允许用户缩小、放大、漫游。图形支持打印输出，例如支持HTML格式、SVG等格式、BMP格式、JPG格式、GIF格式等。

以路径的单板温度为例，参见图9，图9为本发明一实施例中的路径的单板温度柱状图与折线图叠加图，柱状图和折线图还可以叠加。

另外，所述图形支持用特定颜色（例如橙色）凸现路径性能异常信息。

10 对于路径上的每个性能检测点，判断异常的办法由两种：

(1) 网管系统判断：如果当前性能值超过上门限（基准偏差），或者低于下门限（基准偏差），就把当前值及对应图形显示成红色；否则就显示绿色表示正常。

15 (2) 网管系统检查当前告警数据库，看检测端口上有无未结束的性能越限告警，若没有，显示绿色，若有，根据告警级别显示相应颜色（紧急-红，主要-橙，一般-黄，提示-紫）。

方法(1)很简单，但是颜色不够准确。方法(2)显示的颜色更准确，但是需要跟告警数据交互，实现过程可能比较复杂。具体采用哪个方案，不同的网管系统可以根据用户需求和网管自身特点确定，一般建议采用方案  
20 (1)。

参见图2，本发明另一实施例还提供了一种路径性能的调节方法，所述方法步骤如下：

步骤201：在路径的性能图形上选择路径上的待调节对象对应的图形；

25 步骤202：网管通过图形操作方式调整所述路径上的待调节对象对应的图形，得到所述待调节对象的性能数据的调节期望值；

步骤203：所述网管校验所述性能数据的调节期望值的合法性，如果合法，则发送相应的调节指令给所述待调节对象的管理设备；如果不合法，则返回步骤202；

步骤204：所述待调节对象的管理设备执行所述调节指令，将所述待调

—7—

节对象的性能数据调整为所述性能数据的调节期望值，并向所述网管反馈执行结果。

在所述路径的性能图形中，允许用户调节某些检测点的性能数据，这有一个前提，能调节的性能数据是有限的，例如功率可以调节，但是误码类性能是不能调节的，或者说误码类性能调节是没有意义的。因此需要由所述网管校验所述性能数据的调节期望值的合法性，其具体的步骤如下：

如果所述性能数据的调节期望值在上下门限之间、在上下基准偏差范围之内和/或相对调节前的数值变化量在预定的范围之内，所述网管判断所述性能数据的调节期望值合法；否则，所述网管判断所述性能数据的调节期望值不合法。

如果所述性能数据的调节期望值不合法，则所述网管将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态，并向用户显示所述性能数据的调节期望值不合法的提示信息。

为进一步适应实际操作中用户误操作或不再需要调节性能数据的情况，  
15 增加取消操作的功能：调整所述路径上的待调节对象对应的图形后，所述网管接收到用户的取消操作指令，将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态。

由于路径上的待调节对象往往不是孤立的，某一待调节对象的性能数据发生变化常常会带来路径上一系列相关检测点性能数据的变化，因此增加如  
20 下的提示功能，提醒用户关注：所述网管接收到反馈的执行结果后，向用户显示所述路径上与待调节对象相关检测点的性能数据发生变化的提示信息。

以调节路径的功率为例，路径性能调节的操作流程如下：

- 1) 用户在路径功率图形界面中，用鼠标点击选择想要修改的功率柱或折线图，则功率柱或折点高亮显示或闪烁，表示处于被选中的状态。
- 25 2) 用户设置调节功率的步长，范围0.1dB-1dB，默认为0.5dB。
- 3) 用户点击图形下方的按钮“增加”、“减少”，功率柱相应增高或降低。

每次增减的幅度就是上述步长。用户可以点击多次，最后用户点击“应用”按钮。如果用户点击“增加”或“减少”按钮之后又不想改了，则要点击“取消”按钮，这时网管界面的功率柱恢复成修改前的高度，且

-8-

退出被选中状态。

- 4) 网管校验数据合法性，功率不能超过上下门限，且不能超过上下基准偏差，且还要检查功率变化的幅度（用户输入值与原来值的差），变化量不能大于特定值（例如1dB，超过1dB可能损坏激光器）。若数据合法则  
5 直接下发设备，否则不下发，以便用户重新设置。  
5) 设备收到调节功率的命令后，执行调节功率的操作。  
6) 设备给网管返回执行结果。  
7) 若设置成功，网管提示用户“设置功率成功。该操作会影响下游站点光  
10 功率，建议查询下游光功率”；若设置不成功，设备返回“光功率调节  
失败或者不支持光功率调节”，则网管界面的功率柱自动恢复成修改前  
的高度，且退出被选中状态。

路径的性能图形不仅可以反映当前性能数据，还可以用于分析比较历史性能。这有一个前提，就是网管系统已经保存了一定数量的历史性能数据，否则就没有分析比较的对象了。参见图3，本发明另一实施例还提供了一种  
15 分析路径历史性能的方法，所述方法步骤如下：

步骤301：用户向网管发送分析请求，所述分析请求包括所要分析的路径的名称和所要分析的历史时间段；

步骤302：所述网管读取历史性能数据库，得到在所要分析的历史时间段内，所述所要分析的路径上的检测点的历史性能数据；

步骤 303：所述网管根据所述检测点的历史性能数据，在二维坐标系中  
20 绘制并显示所要分析的路径在所要分析的历史时间段内的历史性能分析图。  
网管判断该时间段内的性能数据有多少份，若不大于 10 份，则直接在图上  
绘制这些性能数据的折线图，即网管系统计算路径上每个检测点的性能数据  
最大值、最小值、平均值，然后在图上绘制出来得到 3 条折线：路径性能最  
25 大值折线、最小值折线、平均值折线。此处，折线图与柱状图相比较，通常  
采用折线图。

以路径光功率图为例，参见图 10，图 10 为本发明一实施例中的路径历史性能分析图，路径历史性能分析图的图形要素包括：

- 1) 二维坐标系统、刻度。横轴：路径上的功率检测端口，即能够查询功率

—9—

的网元 - 单板 - 端口；例如 NE1-1-M40-1。纵轴：功率，纵轴带有刻度；例如范围-40dB - 30dB，密度 10dB。

- 2) 折线图。每个检测点有一个折点表示，各检测点按照路径的走向顺次排列。
- 5 3) 若历史性能数据较少，则每份数据绘制一条折线；若数据较多，则绘制历史数据的最大值折线、最大值折线、平均值折线。图上直接标示平均值数值，本实施例中因数据较多，绘制了路径性能最大值折线、最小值折线、平均值折线 3 条折线。
- 4) 图例，说明图形的含义。
- 10 5) 操作按钮：图形允许缩小、放大、漫游；支持打印输出图形，例如支持 HTML 格式、SVG 等格式、BMP 格式、JPG 格式、GIF 格式等。

参见图 4，本发明一实施例还提供了一种路径性能显示装置，所述装置包括：接收查询请求模块 1、获取性能数据模块 2 以及绘制图形模块 3，其中，

- 15 所述接收查询请求模块 1 用于向获取性能数据模块 2 发送查询请求，所述查询请求包括所要查询的路径的名称以及所要查询的路径上的检测点的性能数据类型；

所述获取性能数据模块 2 接收到所述查询请求后，获取所述检测点的性能数据，并发送给绘制图形模块 3；

- 20 所述绘制图形模块 3 获得所述检测点的性能数据后，在二维坐标系中绘制并显示所述所要查询的路径的性能图形。

参见图 5，本发明一实施例还提供了一种路径性能调节装置，所述装置包括：选择模块 4、调节模块 5、校验模块 6 和设备执行模块 7，其中，

- 25 所述选择模块 4 用于在路径的性能图形上选择路径上的待调节对象对应的图形；

所述调节模块 5 用于通过图形操作方式调整所述路径上的待调节对象对应的图形，并将得到的所述待调节对象的性能数据的调节期望值发送给校验模块 6；还用于将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态；

所述校验模块 6 校验所述性能数据的调节期望值的合法性，如果合法，

- 10 -

则发送调节指令给所述设备执行模块7；如果不合法，则发送恢复指令给所述调节模块5，将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态；

所述设备执行模块7用于将所述待调节对象的性能数据调整为所述性能数据的调节期望值。

5 还包括显示装置8，用于显示所述性能数据的调节期望值不合法的提示信息，或所述路径上与所述待调节对象相关检测点的性能数据发生变化的提示信息。

参见图6，本发明一实施例还提供了一种分析路径历史性能的装置，所述装置包括：接收分析请求模块10、数据读取模块11以及绘制模块12，其中

10 所述接收分析请求模块10向所述数据读取模块11发送分析请求，所述分析请求包括所要分析的路径的名称和所要分析的历史时间段；

所述数据读取模块11用于读取历史性能数据库，得到在所述所要分析的历史时间段内，所要分析的路径上的检测点的历史性能数据；

15 所述绘制模块12根据所述检测点的历史性能数据，在二维坐标系中绘制并显示所述所要分析的路径在所述所要分析的历史时间段内的历史性能分析图。

以上通过示例的方式对发明的优选实施方案进行了详细描述，但是本领域的普通技术人员应该认识到在不背离本发明的精神和范围下，可以对本发明作出各种修改。

## 权 利 要 求

1. 一种路径性能的显示方法，其特征在于，所述方法包括：

接收查询请求，所述查询请求包括所要查询的路径的名称和所要查询的路径上的检测点的性能数据类型；

5 根据所述查询请求获取所述检测点的性能数据，在坐标系中绘制并显示所述所要查询的路径的性能图形。

2. 如权利要求1所述的一种路径性能的显示方法，其特征在于：所述所要查询的路径的性能图形按照路径的走向顺次排列绘制。

10 3.如权利要求1所述的一种路径性能的显示方法，其特征在于：所述所要查询的路径上的检测点的性能数据类型包括光功率、信噪比、误码类性能、单板问题、器件温度、丢包率。

4. 如权利要求1所述一种路径性能的显示方法，其特征在于，所述所要查询的路径的性能图形为柱状图或折线图。

15 5. 如权利要求1所述一种路径性能的显示方法，其特征在于，所述方法还包括：检测到所述检测点的性能数据出现异常时，在所述所要查询的路径的性能图形上用告警色和/或告警字体标示异常的性能数据。

6. 如权利要求1所述一种路径性能的显示方法，其特征在于，所述所要查询的路径的种类包括同步数字体系路径、同步光纤网路径、波分复用路径、光传送网路径、以太网路径、异步传输模式路径、无线电通信路径。

20 7. 一种路径性能的调节方法，其特征在于，所述方法包括：

在路径的性能图形上选择所述路径上的待调节对象对应的图形；

控制单元通过图形操作方式调整所述路径上的待调节对象对应的图形，得到所述待调节对象的性能数据的调节期望值；

25 所述控制单元校验所述性能数据的调节期望值的合法性，如果所述性能数据的调节期望值合法，则发送调节指令给所述待调节对象的管理设备；

所述待调节对象的管理设备执行所述调节指令，将所述待调节对象的性能数据调整为所述性能数据的调节期望值。

8.根据权利要求7所述的调节方法，其特征在于，所述控制单元校验所述性能数据的调节期望值的合法性的步骤具体包括：

—12—

如果所述性能数据的调节期望值在上下门限之间、在上下基准偏差范围之内和/或相对调节前的数值变化量在预定的范围之内，所述控制单元判断所述性能数据的调节期望值合法；否则，所述控制单元判断所述性能数据的调节期望值不合法。

5 9.根据权利要求7或8所述的调节方法，其特征在于，所述方法还包括：

如果所述性能数据的调节期望值不合法，则所述控制单元将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态，并向用户显示所述性能数据的调节期望值不合法的提示信息。

10 10. 根据权利要求7所述的调节方法，其特征在于，所述通过图形操作方式调整所述路径上的待调节对象对应的图形的步骤还包括：

调整所述路径上的待调节对象对应的图形后，所述控制单元接收到用户的取消操作指令，将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到调整前的状态。

15 11. 根据权利要求7或8所述的调节方法，其特征在于，所述待调节对象的性能数据被调整为所述性能数据的调节期望值之后，该方法还包括：

向所述控制单元反馈执行结果，并向用户显示所述路径上与所述待调节对象相关检测点的性能数据发生变化的提示信息。

12. 一种分析路径历史性能的方法，其特征在于，所述方法包括：

接收路径分析请求，所述分析请求包括所要分析的路径的名称和所要分析的历史时间段；

根据所述分析请求，读取历史性能数据库，得到所述所要分析的历史时间段内，所要分析的路径上的检测点的历史性能数据，在坐标系中绘制并显示所述所要分析的路径在所述所要分析的历史时间段内的历史性能分析图。

25 13.根据权利要求12所述的分析路径历史性能的方法，其特征在于：所述历史性能分析图为折线图。

14. 一种路径性能显示装置，其特征在于，所述装置包括：接收查询请求模块（1）、获取性能数据模块（2）以及绘制图形模块（3），其中，

所述接收查询请求模块（1）用于接收查询请求，并向所述获取性能数据模块（2）发送所述查询请求，所述查询请求包括所要查询的路径的名称

— 13 —

和所要查询的路径上的检测点的性能数据类型；

所述获取性能数据模块（2）接收到所述查询请求后，获取所述各检测点的性能数据，并发送给绘制图形模块（3）；

所述绘制图形模块（3）获得所述各检测点的性能数据后，在坐标系中  
5 绘制并显示所述所要查询的路径的性能图形。

15. 一种路径性能调节装置，其特征在于，所述装置包括：选择模块（4）、  
调节模块（5）、校验模块（6）和设备执行模块（7）；

所述选择模块（4）用于在路径的性能图形上选择所述路径上的待调节  
对象对应的图形；

10 所述调节模块（5）用于通过图形操作方式调整所述路径上的待调节对  
象对应的图形，并将得到的所述待调节对象的性能数据的调节期望值发送给  
所述校验模块（6）；还用于将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到  
调整前的状态；

15 所述校验模块（6）校验所述性能数据的调节期望值的合法性，如果合  
法，则发送调节指令给所述设备执行模块（7）；如果不合法，则发送恢复  
指令给所述调节模块（5），将所述路径上的待调节对象对应的图形返回到  
调整前的状态；

所述设备执行模块（7）用于将所述待调节对象的性能数据调整为所述  
性能数据的调节期望值。

20 16、根据权利要求15所述的路径性能调节装置，其特征在于，所述装置  
还包括显示装置（8），用于显示所述性能数据的调节期望值不合法的提示  
信息或所述路径上与所述待调节对象相关检测点的性能数据发生变化的提  
示信息。

25 17. 一种分析路径历史性能的装置，其特征在于，所述装置包括：接收  
分析请求模块（10）、数据读取模块（11）以及绘制模块（12）；

所述接收分析请求模块（10）用于接收分析请求，并向所述数据读取模  
块（11）发送所述分析请求，所述分析请求包括所要分析的路径的名称和所  
要分析的历史时间段；

所述数据读取模块（11）用于读取历史性能数据库，得到在所述所要分

—14—

析的历史时间段内，所要分析的路径上的各检测点的历史性能数据；

所述绘制模块（12）根据所述各检测点的历史性能数据，在坐标系中绘制并显示所述所要分析的路径在所述所要分析的历史时间段内的历史性能分析图。

- 1/5 -

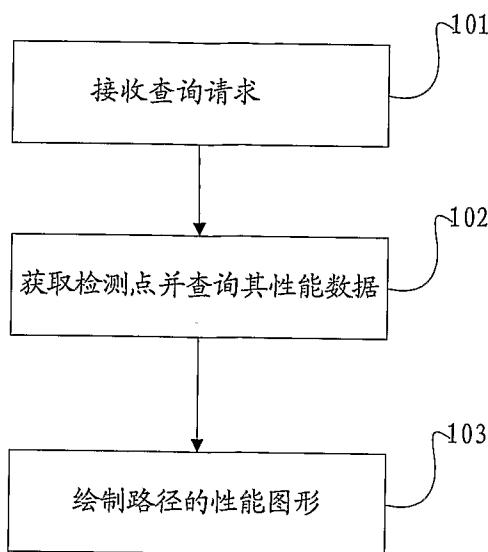


图 1

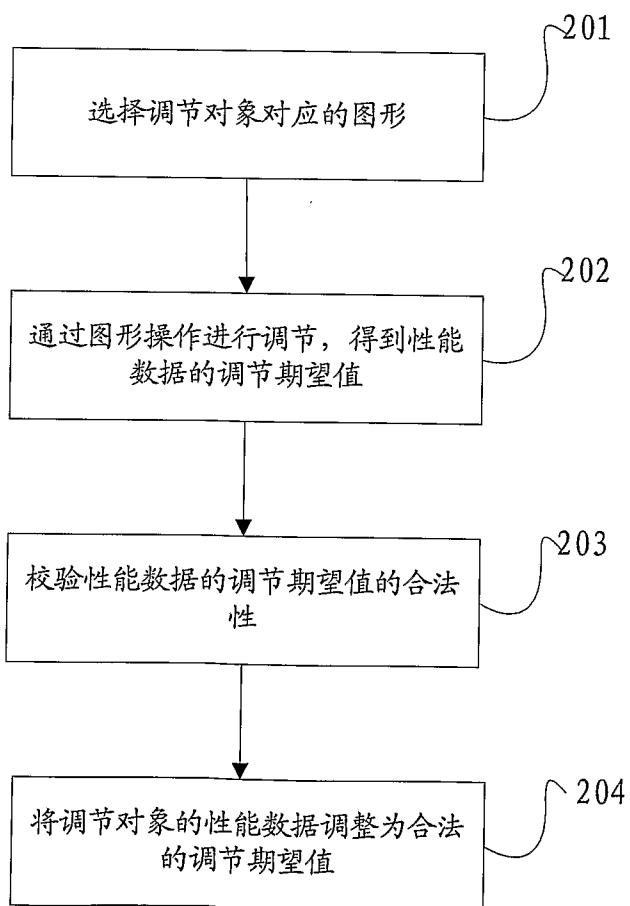


图 2

—2/5—

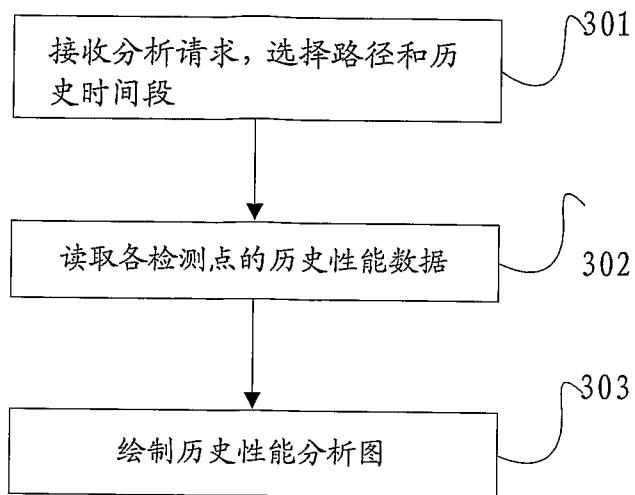


图 3

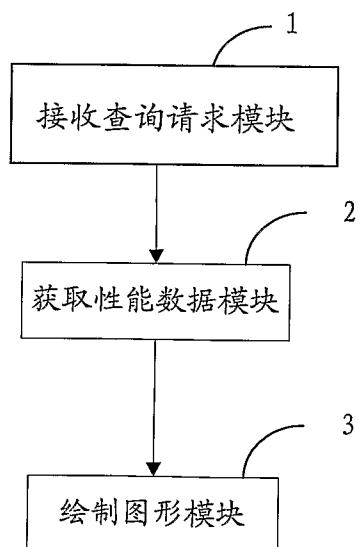


图 4

—3/5—

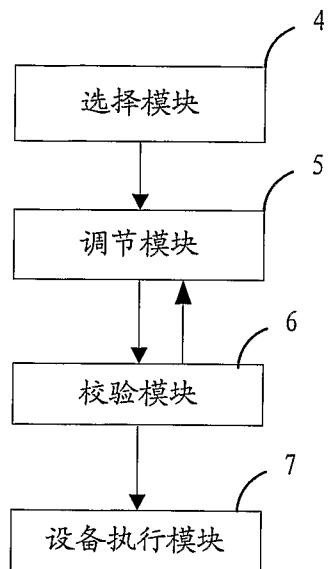


图 5

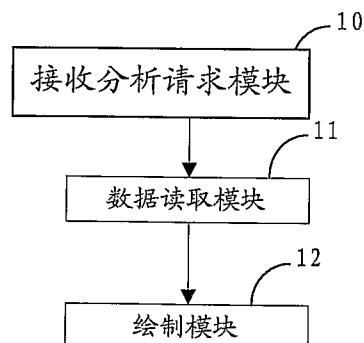


图 6

—4/5—

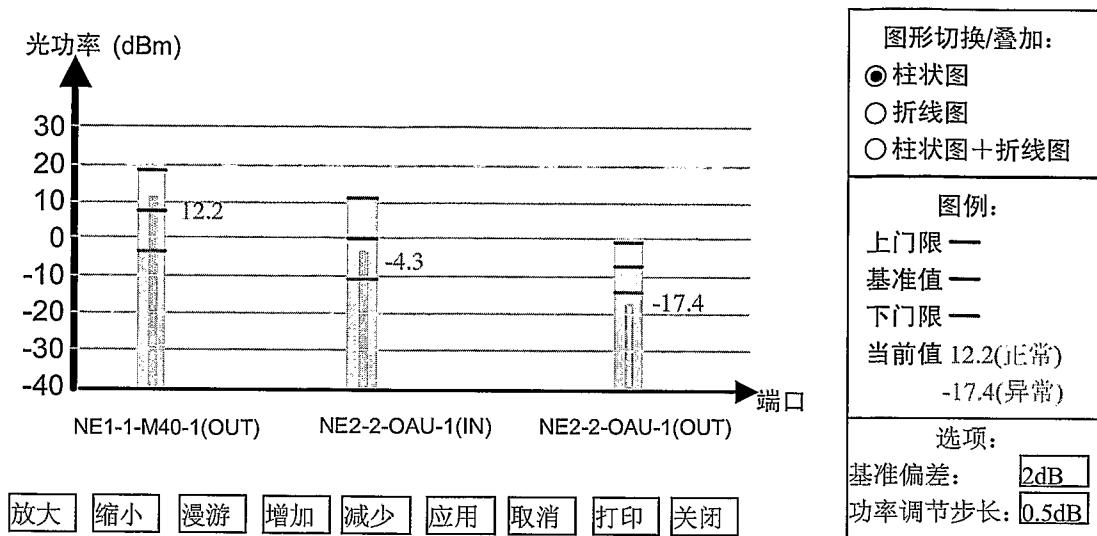


图 7

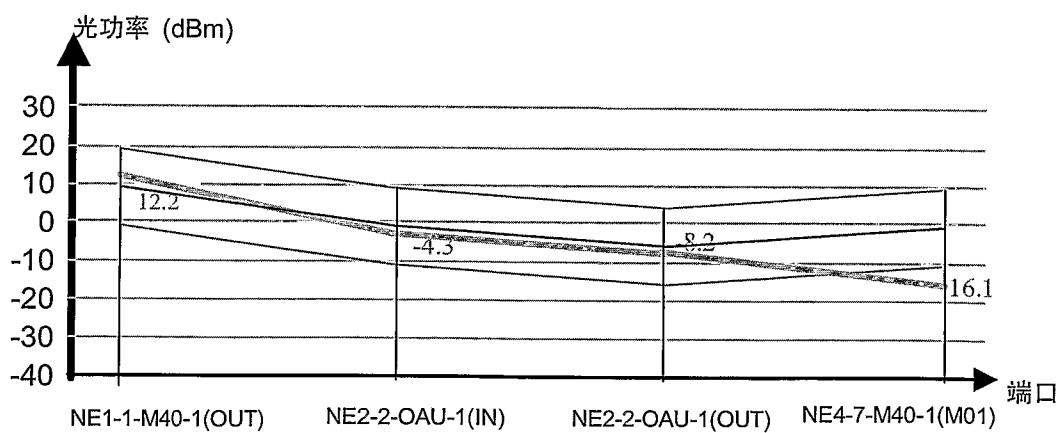


图 8

—5/5—

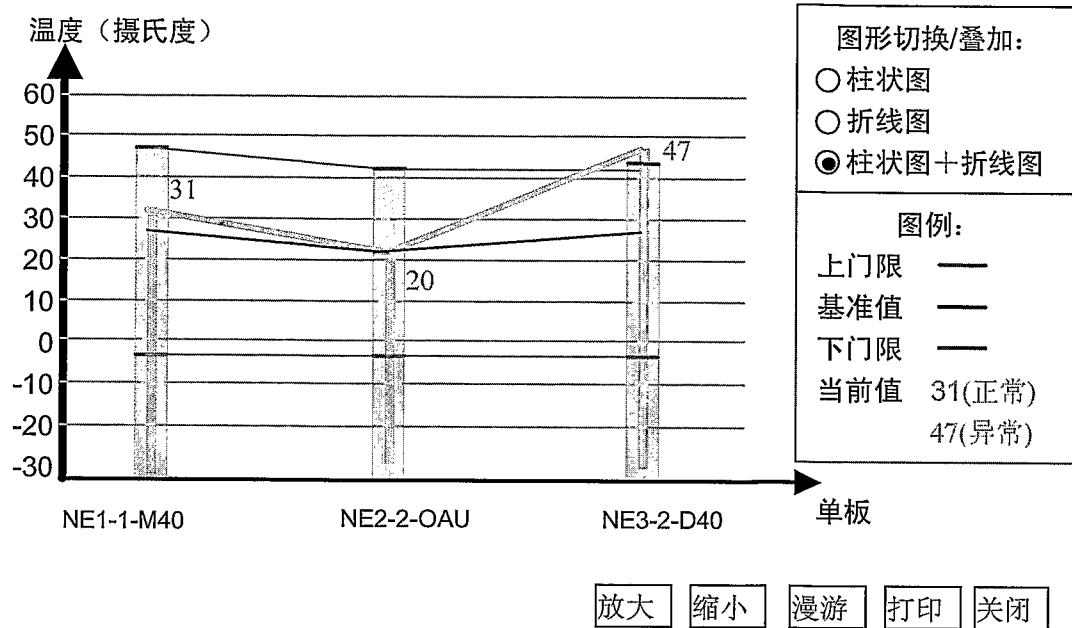


图 9

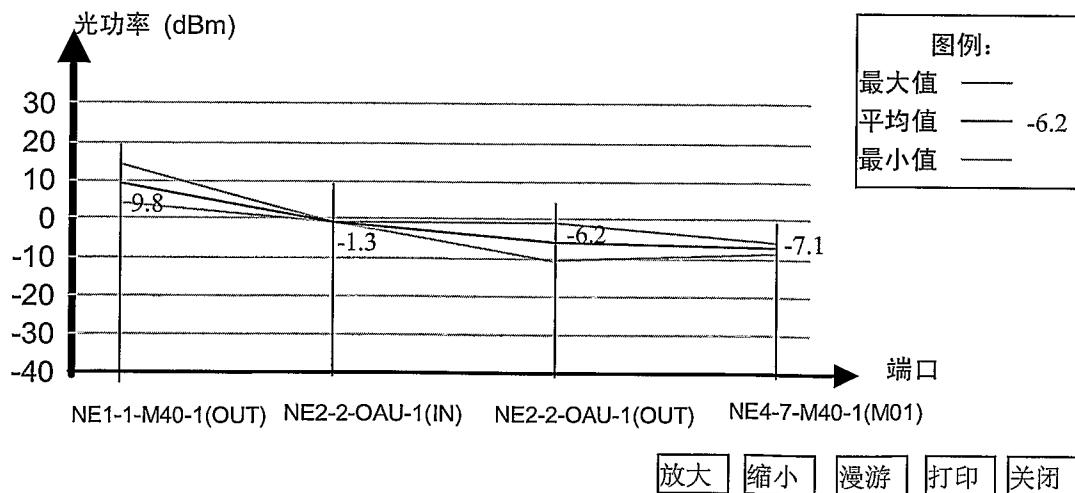


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2006/003410

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**H04L12/24(2007.01)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<sup>8</sup>: H04L 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, PAJ CNPAT CNKI: network performance path data graph+ display coordinate**

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO0103374A1 ((NELE ) NORTEL NETWORKS CORP) 11 Jan. 2001(11.01.2001) description page 11, 17, 26 line 30-page 27 line 6, claim 1, fig 3-25, abstract	1-6,12-14,17
X	US20030180042A1 ((ADAM-I) ADAMSKI D) 25 Sep. 2003 (25.09.2003) description page 1 [0006]-page 2 [0029]	1-6,12-14,17
A	US6570867B1 ((NELE ) NORTEL NETWORKS CORP) 27 May 2003 (27.05.2003) See the whole document	1-17
A	WO9920034A2 ((OYNO ) NOKIA CORP) 22 Apr.1999 (22.04.1999) See the whole document	1-17

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  
12 Mar. 2007 (12.03.2007)

Date of mailing of the international search report  
22 MAR 2007 (22.03.2007)

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

CHENG Dong

Telephone No. (86-10)62086086



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

International application No. PCT/CN2006/003410
--

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO0103374A1	11.01.2001	AU5668800A EP1108309A1 US6654803B1	22.01.2001 20.06.2001 25.11.2003
US20030180042A1	25.09.2003	CA2411423A1 US7047496B2	20.09.2003 16.05.2006
US6570867B1	27.05.2003	EP1043871A2 CA2298848A1 JP2000324137A AU3531600A AU779373B2	11.10.2000 09.10.2000 24.11.2000 22.11.2001 20.01.2005
WO9920034A2	22.04.1999	FI973956A AU9444398A EP1031208A2 CN1276118A FI107312B1 JP2001520488T EP1031208B1 DE69831687E ES2247720T DE69831687T CN1223149C US2006258348A1 US7142820B1	15.04.1999 03.05.1999 30.08.2000 06.12.2000 29.06.2001 30.10.2001 21.09.2005 02.02.2006 01.03.2006 06.07.2006 12.10.2005 16.11.2006 28.11.2006

**A. 主题的分类****H04L12/24 (2007. 01) i**

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)

**IPC<sup>8</sup>: H04L 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、PAJ、CNPAT CNKI: network performance path data graph+ display coordinate 网络 性能 数据 路径 图形 显示 坐标****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	WO0103374A1 ((NELE ) NORTEL NETWORKS CORP) 11.01 月 2001(11.01.2001) 说明书 11 页, 17 页, 26 页 30 行—27 页 6 行, 权利要求 1, 图 3—25, 摘要	1-6,12-14,17
X	US20030180042A1 ((ADAM-I) ADAMSKI D) 25.09 月 2003 (25.09.2003) 说明书 1 页 [0006] —2 页 [0029]	1-6,12-14,17
A	US6570867B1 ((NELE ) NORTEL NETWORKS CORP) 27.05 月 2003 (27.05.2003) 说明书全文	1-17
A	WO9920034A2 ((OYNO ) NOKIA CORP) 22.04 月 1999 (22.04.1999) 说明书全文	1-17

 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

12.03 月 2007 (12.03.2007)

国际检索报告邮寄日期  
22.5月2007 (22.03.2007)

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

程东



电话号码: (86-10)62086086

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2006/003410

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO0103374A1	11.01.2001	AU5668800A EP1108309A1 US6654803B1	22.01.2001 20.06.2001 25.11.2003
US20030180042A1	25.09.2003	CA2411423A1 US7047496B2	20.09.2003 16.05.2006
US6570867B1	27.05.2003	EP1043871A2 CA2298848A1 JP2000324137A AU3531600A AU779373B2	11.10.2000 09.10.2000 24.11.2000 22.11.2001 20.01.2005
WO9920034A2	22.04.1999	FI973956A AU9444398A EP1031208A2 CN1276118A FI107312B1 JP2001520488T EP1031208B1 DE69831687E ES2247720T DE69831687T CN1223149C US2006258348A1 US7142820B1	15.04.1999 03.05.1999 30.08.2000 06.12.2000 29.06.2001 30.10.2001 21.09.2005 02.02.2006 01.03.2006 06.07.2006 12.10.2005 16.11.2006 28.11.2006