

(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 9 月 13 日 (13.09.2007)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2007/101403 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/CN2007/000723

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI
INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORA-
TION); 中国北京市海淀区知春路1号学院国际大厦
7层, Beijing 100083 (CN)。

(22) 国际申请日: 2007 年 3 月 6 日 (06.03.2007)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
200610056740.2
2006 年 3 月 6 日 (06.03.2006) 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.)
[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, 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,
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, 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。

(72) 发明人; 及

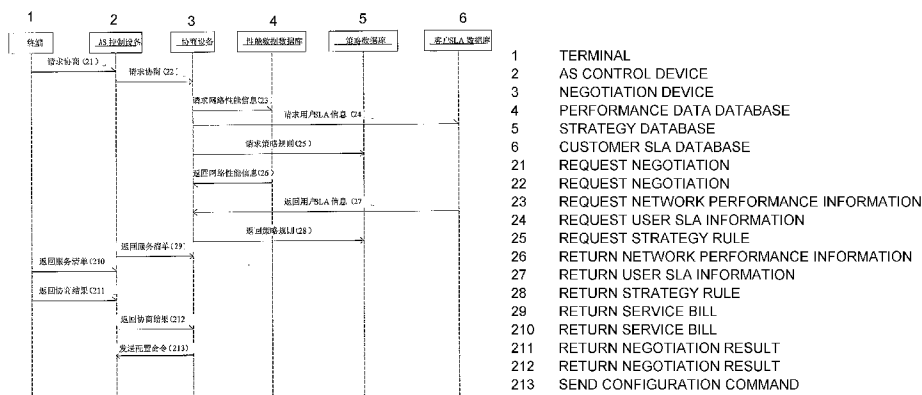
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 史欣(SHI, Xin)

(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,

[见续页]

(54) Title: ALLOCATION METHOD, SYSTEM AND DEVICE FOR NETWORK RESOURCE IN COMMUNICATION
NETWORK

(54) 发明名称: 通讯网络中网络资源的分配方法、系统及装置



(57) Abstract: An allocation method for network resource includes: obtaining the current network performance parameters and the preset service SLA; selecting the service levels corresponding to the current network performance parameters from the preset resource usage strategy according to the current network performance parameters, and from the selected service levels, selecting the service level whose grade is equal to or higher than the stated service level grade in service SLA; sending the selected service level to the user terminal; allocating network resource for the user service according to the service level selected by the user terminal. A system and device used to allocate network resource can realize allocating network resource dynamically for the user terminal according to network resource state, and increase the rate of utilization of network resource.

[见续页]



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, MT, 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”。

(57) 摘要:

一种网络资源分配方法, 包括: 获取当前网络性能参数和预设的服务 SLA; 根据当前网络性能参数从预设的资源使用策略中选出当前网络性能参数所对应的服务水平, 并从选出的服务水平中选出其级别等于或高于服务 SLA 中规定服务水平级别的服务水平; 将所选出的服务水平发送给用户终端; 根据用户终端所选的服务水平为该用户服务分配网络资源。一种系统和装置用于分配网络资源, 可实现根据网络资源状态为用户终端动态地分配网络资源, 提高网络资源的使用率。

通讯网络中网络资源的分配方法、系统及装置

技术领域

本发明涉及通讯网络的资源保障技术，尤其涉及一种通讯网络中网络资源的分配方法、系统及装置。

5 发明背景

在通讯网络中，网络资源的使用状况是在时时刻刻变化的，有时的使用率高，有时的使用率低。当有大量的网络资源不在使用时，就造成了网络资源极大的浪费，这对网络服务提供商是比较大的损失。

同时，由于用户与网络服务提供商签订了服务水平协议（SLA，
10 Service Level Agreement），该 SLA 是用户与网络服务提供商、网络服务提供商与网络服务提供商之间签订的关于提供不同水平服务的正式的协议，网络服务提供商通过 SLA 为用户提供不同服务水平服务，并确保服务质量达到 SLA 条款的规定；当服务质量违反 SLA 时，按照 SLA
15 规定对客户进行赔偿、折扣并且道歉。目前提供的技术方案中，用户只能使用在 SLA 里规定的服务水平服务，不能随心所欲的来选择自己需要的服务水平服务，这样的固定水平的服务对于用户来说是不方便的；对于运营商来说，这样的 SLA 也不能充分的利用空闲时刻的网络资源。

因此，需要一种解决方案，能够根据网络资源的使用状态，为用户
20 终端动态地分配网络资源，以提高网络资源的使用率。

发明内容

本发明实施例提供一种通讯网络中网络资源的分配方法、系统及装

置，以实现根据网络资源状态为用户终端动态地分配网络资源，提高网络资源的使用率。

根据本发明实施例一方面，一种分配网络资源的方法，包括：

获取当前网络性能参数和预设的服务 SLA；

- 5 根据所述当前网络性能参数从预设的资源使用策略中选出当前网络性能参数所对应的服务水平，并从选出的服务水平中选出其级别等于或高于所述服务 SLA 中规定服务水平级别的服务水平；

将所选出的服务水平发送给用户终端；

根据用户终端所选的服务水平为该用户服务分配网络资源。

- 10 根据本发明实施例另一方面，一种分配网络资源的系统，该系统包括：

性能采集设备，用于获取当前网络性能参数；

用户 SLA 数据库，用于存储用户与网络服务提供商所签订的服务 SLA；

- 15 策略数据库，用于存储资源使用策略，所述资源使用策略包括网络性能参数及其对应的服务水平；以及

协商设备，用于分别从用户 SLA 数据库和策略数据库中获取服务 SLA 及资源使用策略；根据当前网络性能参数从资源使用策略中选出等于或高于用户与网络服务提供商所签订的 SLA 服务水平级别的服务水平，将选出的服务水平发送给应用服务器控制设备；

20

应用服务器控制设备，用于将协商设备选出的服务水平发送给用户终端用于协商，并根据用户终端协商的服务水平为用户分配网络资源。

根据本发明实施例又一方面，一种协商设备，包括：

获取模块，用于获取当前网络性能参数，服务 SLA 及资源使用策略；

- 25 处理模块，用于根据当前网络性能参数从资源使用策略中选出等于

或高于用户与网络服务提供商所签订的 SLA 服务水平级别的服务水平，将选出的服务水平发送出去用于与用户终端进行服务水平协商。

根据本发明实施例提供的技术方案，由于对网络资源的监控是基于实时的，可以把提高网络的使用率的时间范围扩大到所有的网络使用率
5 低的时刻，而非限制在固定的时间段内。

对于服务提供商来说，可以把网络资源使用率低时的优惠服务信息主动提供给客户，主动与用户协商，从而提高网络资源的使用率。

对于用户来说，想使用高于在 SLA 固定的服务水平或服务，或是想看看自己订购的服务水平的服务有没有优惠的信息时，可以主动发起协
10 商，这样可以享受到优惠的差异化服务。

根据网络的资源状况使用动态分配网络资源，并进行相应的定价收费。在网络资源使用率低的时候，对相同的资源配置服务降低定价，在网络资源使用率升高的时候，对相同的资源配置服务提高定价。不同的用户由于时间的先后，使用相同服务水平服务可能会付出不同的价钱，
15 这样可以限制用户在价格优惠时段无节制的使用网络的资源，避免网络被过度使用。

附图简要说明

下面参照实施例和附图对本发明做进一步详细说明。应该理解，下面的描述只是本发明的示例，并不用来限制本发明的范围。附图中：

20 图 1 为根据本发明实施例所述网络资源分配系统的结构示意图；

图 2 为根据本发明实施例所述方法的第一实施例的具体流程图。

实施本发明的方式

现有的一种解决方案为将网络的使用分为高峰期和非高峰期，当非

高峰期的时候，用户减少，网络资源大量空闲，目前的网络服务提供商利用在非高峰期为服务制定低廉的价格吸引用户，以提高网络资源的使用率。其技术方案为在固定时段，网络侧为用户终端分配更多网络资源的同时计费系统对该用户终端记更少的费用。

5 现有的解决方案把对网络资源使用率的提高时段仅仅限制在所谓的固定的“非高峰期”。然而网络的状况在很大的程度上是无规则无规律的，出现低使用率的时刻并不一定只在固定的“非高峰期”时段。每一天的高峰期的时刻也并不会出现在统一的时间点，所以人为地、笼统地规定所谓的固定非高峰期是不够准确的，不能及时反映网络资源变化的特点。

10 根据现有的解决方案，在网络侧没有提供促销时，用户只能选择一个固定 SLA 服务的水平，在网络资源使用率低的时候用户不能请求使用更高水平的服务，这样造成网络资源的浪费。因此不能根据网络的特点，给用户提供动态的差异化的服务。

由于在所谓固定网络非高峰期，对于所有的用户都提供同一个价位的
15 的优惠服务，这样有可能造成使用网络的人特别多，进一步会把这个所谓的非高峰期变成高峰期，从而造成网络的拥塞，而现有方案中尚没有相应的技术手段来降低这种拥塞。

另外，现有的解决方案中，网络服务提供商的设备不能很及时地把
20 在网络资源使用率低的时候的优惠政策信息及时地通知用户终端，造成网络资源的浪费。

本发明实施例提供了一种解决方案，基于 SLA 和网络资源状态进行动态分配网络资源，以动态调解网络资源的使用率。

在网络资源使用率低的时候，根据网络状态的具体情况，网络侧为
25 向用户提供的不同服务水平的服务制定有竞争力的价格，开始与用户终端的协商过程，为客户提供一个服务水平高于或者等于 SLA 中所签订的

服务水平的资源使用策略，该资源使用策略中包括服务水平，服务价格和服务时间等因素，并以协商好的资源使用策略为用户分配网络资源，以此来吸引用户使用网络，以提高网络资源的利用率。在网络资源的使用率渐渐升高的时候，还可以动态的调整可以向客户提供的资源使用策略，包括服务水平、服务价格和服务时间等因素，这样可以调节客户对网络资源的使用，不至于从低使用率快速跨越到网络拥塞。

本发明实施例的方案是建立在客户与网络服务提供商签订的 SLA 的基础上的，就是说，网络服务提供商为用户提供的最低服务水平应该为 SLA 中所签订的服务水平，并且可进一步限定此服务水平的价格不得高于 SLA 协议里所定的价格，还可进一步限定该服务水平的时长。进一步，由于网络服务提供商向客户提供的服务水平是可以在 SLA 中所签订的服务水平的基础上提高的，所以还可以更加灵活的满足用户的需要，同时进一步提高网络资源的利用率。

图 1 示出本发明实施例所述的网络资源分配系统结构及其与通信网络的连接关系。参见图 1，本发明实施例所述网络资源分配系统包括：

性能采集设备，用于从各个 EMS 或其他网元中采集网络的资源使用状况信息（例如各个网元的性能信息），为协商设备与用户协商做准备。可以定时进行采集，也可以即时进行采集。

用户 SLA 数据库，用于存储用户与网络服务提供商签订的 SLA，根据这些协议，服务提供商确定为用户提供的服务水平，以及判断提供的服务是否达到 SLA 里所规定的服务水平。

策略数据库，用于存储资源使用策略，所述资源使用策略包括网络性能参数及其对应的服务水平。

协商设备，用于从用户 SLA 数据库获取用户 SLA 的信息，从策略数据库获取资源使用策略，根据当前网络性能参数从这些资源使用策略

中选择等于或高于用户 SLA 所定服务水平级别的资源使用策略,并以此生成服务清单,将服务清单发送给用户终端,再与用户协商使用用户所要求的服务水平的服务,根据协商结果利用 AS 控制设备分配网络资源,并利用 BSS 按照所协商的结果为用户服务进行计费。

- 5 应用服务器 (AS) 控制设备,用于为用户进行协商接入,以及控制 AS 来为用户分配协商好的网络资源。

该系统还可以包括业务支撑系统 (BSS, Business Support System)。该 BSS 可以在所述协商设备或者应用服务器控制设备的控制下,根据协商的网络资源使用策略为用户的服务进行计费。

- 10 该系统还可以包括性能数据数据库,用于存储性能采集设备采集发送来的网络资源状况信息。而所述的协商设备则从性能数据数据库中获取网络资源状况信息。

与所述网络资源分配系统连接的通讯网络包括:用户终端、接入网络(接入平面)、承载网络(承载平面)、业务层的应用服务器 (AS) (业务平面)、各个层面(接入平面、承载平面和业务平面)的网元管理系统 (EMS, Element Management System) 以及网络管理系统 (NMS, Network Management System)。所述用户终端包括但是不仅限于:移动电话、固定电话、计算机终端、或电视机等,用来为用户提供服务或者查询服务。

- 20 本发明实施例所述分配网络资源的方法可包括:

在网络侧预设用户服务的 SLA 信息和资源使用策略信息,所述资源使用策略信息中包括网络性能参数条件及其对应的服务水平信息;

发起协商过程,网络侧监测当前通讯网络的性能参数,获取用户服务的 SLA 信息;

- 25 从所述资源使用策略信息中选出当前网络性能参数所对应的服务

水平,并从中选出其级别等于或高于所述用户服务 SLA 中规定服务水平级别的服务水平条目;

将所选出的服务水平条目发送给用户终端协商,用户终端从中选择一服务水平并向网络侧返回该服务水平信息;

5 网络侧根据用户终端所选的服务水平为该用户服务分配网络资源。

本发明实施例所述的方法中,网络侧与用户终端关于服务水平的协商过程可以由用户终端主动发起,也可以由网络侧主动发起。

本发明实施例所述方法的第一实施例为由用户终端主动发起协商过程,即如果用户想使用高于在SLA里规定的服务水平或服务,或是想看看自己订购的服务水平的服务有没有优惠的信息时,就主动通过用户终端发起与所述分配系统之间的协商请求;如果没有特殊要求,利用现有的处理方法直接使用SLA中规定服务就可以了,不必再协商。

当用户终端发起一个协商请求的时候,首先,网络服务提供商会收集网络的状态信息,综合用户的 SLA 的条目,针对可以提供的一些服务的水平,根据预设的资源使用策略决策出相应的价格以及可以提供此水平的资源使用策略的服务时长。网络服务提供商可以根据网络的状况来定价,以调节对网络的使用率,当网络使用率渐渐升高的时候,可以调高服务的价格;但是如果用户选用在 SLA 里规定的服务水平或服务,则该规定服务水平或服务价格是不可以高于在 SLA 里所规定的价格的。由于网络的状况是变化的,要为用户保障一个长久的高质量的服务比较困难,时间越长,价格可能越贵,所以还需给出一个能保持用户选定的水平服务的时间的长度。其次,把这些资源使用策略信息发送给用户终端,用户从中选择一个资源使用策略,该资源使用策略的服务水平级别可以是高于在 SLA 里规定的服务水平级别,也可以是 SLA 里规定的服务水平级别;如果没有用户想要的服务水平级别或是用户认为想要的服务水

25

平级别的定价过高，用户也可以拒绝使用服务。最后，网络侧根据用户所选择的服务水平为该用户的服务分配资源，并进行服务。

图 2 为本发明实施例所述方法的第一实施例的具体流程图。参见图 2，本实施例的协商过程由用户终端发起，该流程包括：

5 步骤 21、用户通过用户终端向 AS 控制设备发出协商请求消息，该协商请求消息里有标志消息类型的字段，表明此消息是用于协商的消息，还包括该用户 ID、用户小区 ID 以及所协商请求的服务类型信息。所述协商请求消息可以通过比较实时的方式，譬如短信发出；也可以登陆网络发出，也可以通过正在观赏节目的电视机发出，还可以通过其他
10 的一些通讯手段发送给 AS 控制设备。发送该协商请求的时机例如：当用户想使用一个不同于 SLA 里所规定的服务水平或服务时，或是想查询订购的服务水平的服务是否有优惠的信息时。

步骤 22、AS 控制设备通过对接收到的消息类型字段的分析，判断出该消息为协商请求消息后，把该消息转发到协商设备。

15 步骤 23 ~ 步骤 25、协商设备接收到协商请求消息后，通过协商设备的过滤模块判断出其消息类型为协商请求消息；通过协商设备的处理模块从协商请求消息里取出用户 ID、用户小区 ID、服务类型信息。协商设备的获取模块向性能数据数据库发送获取网络性能参数的消息，请求获取所述服务类型所属应用服务器的性能参数、承载网的性能参数、
20 以及所述用户小区的接入设备的性能参数，该获取命令中包括所述用户小区 ID 信息和所述服务类型信息；获取模块向用户 SLA 数据库发送获取请求获取所述用户的 SLA 信息的消息，该消息中包括用户 ID；获取模块还向策略数据库发送获取资源使用策略的消息。

步骤 26 ~ 步骤 28、所述性能数据数据库判断所收到消息为请求性能数据
25 的消息时，根据消息里的用户小区 ID 信息和所述服务类型信息

查找到对应的用户小区接入设备的性能数据、所述服务类型所属应用服务器的性能数据以及承载网的性能参数，将查找到的各种性能数据通过返回消息返回给协商设备，用于生成包含不同的服务水平的服务清单，返回消息里有消息类型的字段，标志所述网元设备号的字段，以及查找到的各种性能数据。所述用户 SLA 数据库判断消息为请求用户 SLA 信息的消息时，根据用户的 ID，取出用户的 SLA 信息，向协商设备发送携带该 SLA 信息的消息，用于制定出包含不同的服务水平的服务清单，该消息里包括消息类型的字段，用户的 ID 字段，以及 SLA 信息。所述策略数据库判断收到的消息为请求用户 SLA 信息的信息时，取出资源使用策略，返回携带该资源使用策略的消息到协商设备，该返回消息中的消息类型字段标志此消息是含有资源使用策略的消息。

步骤 29、协商设备的过滤模块根据发送过来的消息字段判断出消息类型后，取出所需的信息，根据网络性能信息、用户 SLA 信息、资源使用策略信息，以及一些历史信息，处理模块生成包含不同服务水平的水
平清单，并将该服务水平清单发送给 AS 控制设备。

所述网络性能信息包括网元处理器的使用率、内存的使用率、吞吐率、设备故障、中断情况、误码率、传输时延、丢包情况、设备的负荷、响应时间等性能参数，还可以包括用户数目及增长率等。用户 SLA 的信息包括传输带宽、优先级、丢包率、传输时延等。协商设备的处理模块把网络资源的状态信息收集过来，进行分析，取出里面的关键信息，并以变量的形式存储在内存中，譬如，CPU 的使用率以变量 `cpu_used` 表示，吞吐量以变量 `throughput` 表示，用户数变量 `user_no` 表示，用户增长率以变量 `increase` 表示，丢包率以变量 `loss` 来表示，时延以变量 `delay` 来表示。协商设备的处理模块也对用户 SLA 的信息进行分析，取出里面的关键信息，譬如，带宽以变量 `band_width` 表示，优先级以变量 `prior`

表示。网络性能的参数不仅限于以上列举出的。把这些值存储到内存里以后，利用资源使用策略来判断应该为用户提供什么样的服务清单。

策略数据库中可包括多条资源使用策略信息，每条资源使用策略信息可包括：网络性能参数条件、服务水平参数、以及对应的价格、时长、
5 优先级信息。其中的网络性能参数条件又可包括多个网元的具体性能参数条件，例如，AS 的性能参数如以下表 1 所示，承载网的性能参数如以下表 2 所示，接入网关的性能参数如以下表 3 所示。

编号	CPU 利用率	吞吐率	用户数	增长率
1	0%<cpu_used<=20%	0%<throughput<=30%	0<user_no<=2000	10%<increase<=15%
2	20%<cpu_used<=30%	20%<throughput<=40%	1500<user_no<=2500	5%<increase<=10%
3	30%<cpu_used<=40%	35%<throughput<=50%	2500<user_no<=3500	10%<increase<=15%
4	30%<cpu_used<=40%	35%<throughput<=50%	3000<user_no<=3500	5%<increase<=10%
.....				

表 1

10

编号	CPU 利用率	吞吐率	用户数	增长率
1	0%<cpu_used<=20%	0%<throughput<=30%	0<user_no<=100	10%<increase<=15%
2	20%<cpu_used<=30%	20%<throughput<=40%	150<user_no<=200	5%<increase<=10%
3	30%<cpu_used<=40%	35%<throughput<=50%	200<user_no<=300	10%<increase<=15%
4	30%<cpu_used<=40%	35%<throughput<=50%	300<user_no<=350	5%<increase<=10%
.....				

表 2

编号	吞吐率	丢包率	传输时延(ms)	误码率
1	10%<throughput<=20%	0%<loss<=0.0001%	0<delay<=1.0	0%<error<=0.001%
2	20%<throughput<=30%	0.0001%<loss<=0.0002%	1.0<delay<=1.5	0.001%<error<=0.0012%
3	30%<throughput<=40%	0.0002%<loss<=0.00025%	1.5<delay<=1.8	0.0012%<error<=0.0014%
4	40%<throughput<=50%	0.00025%<loss<=0.0003%	1.8<delay<=2.0	0.0014%<error<=0.0015%
.....				

表 3

多条资源使用策略信息的实例如下表 4 所示:

AS 性能参数 编号	接入网关性能 参数编号	承载网性能 参数编号	带宽	优先级	价格	时长 (分钟)
2	1	2	1	2	0.06	30
2	1	2	1.5	1	0.1	25
2	1	2	2	3	0.12	20
2	1	2	2	1	0.15	20
.....						
3	1	2	1	2	0.07	30
3	1	2	1	3	0.06	30
3	1	2	1.5	1	0.1	20
3	1	2	1.5	2	0.1	20
3	1	2	2	1	0.2	15
.....						

5

表 4

参见表 4, 所述 AS 性能参数编号、接入网关性能参数编号、和承载网性能参数编号为网络性能参数条件, 所述带宽为服务水平参数, 带宽数值越高说明服务水平越高。

10 表 5 为用户 SLA 信息的一个具体实例, 参见表 5, 该用户 SLA 信息中具体包括: 服务水平 (即带宽)、优先级、价格、时长等信息。

用户 ID	带宽 (M)	优先级	价格(元/分钟)
1	1	1	0.1
2	2	1	0.15
3	1	2	0.07
4	1.5	1	0.12
.....			

表 5

下面举例说明协商设备如何生成出所述的服务清单:

15 当协商设备收集到资源使用策略信息、网络性能信息、用户 SLA 信息后, 例如, 用户所在小区的网络性能数据为: cpu_used=18%、throughput=25%、user_no=90、increase=15%, 承载网性能数据为: throughput=25%、loss=0.00015%、delay=1.5、error=0.0012%, AS性能数

据为：cpu_used=22%、throughput=35%、user_no=2003、increase=7%，
 某用户SLA信息为：用户ID=3、bandwidth=1、prior=2、price=0.07，所
 述资源使用策略信息如表1至表4所示。利用以上的数据信息和资源使用
 策略信息的数据作比较，取出符合条件的资源使用策略的服务水平条
 目，组成服务水平清单，此清单中的服务水平其级别等于或高于所述用
 户服务SLA中规定的服务水平级别，且其价格低于或等于所述用户SLA
 中相同服务水平级别对应的价格。具体的条目信息如表6所示：

带宽	优先级	价格	时长
1	2	0.06	30
1.5	1	0.1	25
2	3	0.12	20
2	1	0.15	20
.....			

表6

所述服务水平清单的条目包括但是不限于：服务水平（即带宽）、
 优先级、价格以及可以提供此服务水平的服务的时长。在这个服务水平
 清单里有一个条目的内容是该用户所述服务对应的SLA里规定的服务水
 平。因为本发明实施例是建立在SLA基础上的，所以服务水平清单中需
 有这个条目，以使用户作为参照进行对比。

在网络资源丰富的时候，资源使用策略里规定的服务水平所对应的
 价格可以为低于SLA里所规定的价格，用来吸引用户使用；当这个价格
 是低于SLA里所规定的价格时，可以根据网络的状况制定一个时长，当
 服务水平所对应的价格是等于SLA里所规定的价格时，时长是无穷大的，
 因为这是用户与服务提供商签订的SLA的内容。除此以外的服务水平条
 目由协商设备根据相关的信息来制定的。服务水平清单生成后，协商设
 备将携带该清单的消息发送到AS控制设备。

步骤210、AS控制设备根据消息类型字段判断该消息为携带服务水
 平清单的消息，利用特定的消息把服务水平清单转发到用户终端。

步骤211、用户终端根据消息类型字段判断所收到的消息为携带服务水平清单的消息，将该服务水平清单信息（例如表6所示的信息）显示给用户，用户通过用户终端选择一个服务水平条目或者拒绝该服务，用户终端把用户选定的服务水平条目的信息发送到AS控制设备，该信息的内容可以是选定的服务水平条目的标记，也可以是被选定的整个服务水平条目。

步骤212、AS控制设备根据接收到的消息类型字段判断该消息为用户所选择的服务水平条目消息，把该服务水平条目信息转发到协商设备，该信息的内容可以是选定的服务水平条目的标记，也可以是被选定的整个服务水平条目。

步骤213、协商设备根据消息类型字段判断所接收的消息为携带服务水平条目信息的消息，由协商设备的处理模块把协商后的服务水平条目信息转换成用于资源配置的命令，将该资源配置命令发送给AS控制设备，AS控制设备执行这些配置命令分配网络资源，从而为用户提供所选定的服务水平。同时，协商设备也可以把用户所选的服务水平条目信息中的价格信息发送到BSS，由BSS进行后续的计费。

作为另一种实施方式，步骤212和步骤213中，也可以由AS控制设备直接把用户发送的选择好的服务水平条目信息转换成资源配置命令来直接分配资源，同时也要把用户所选的服务水平条目信息中的价格信息发送到BSS，用于计费。

当用户所选择的服务水平对应的时长快要用完时，如果用户终端还在使用该服务，则网络侧会自动发起与用户的协商过程。协商设备为每个使用服务的用户都设定了一个定时器，当用户的服务时长即将结束时（譬如提前一分钟），协商设备自动与用户再次协商服务水平。如果此时网络资源的状态没有什么改变，则不需重新生成服务水平清单，用户

继续使用已经选定的服务；如果网络状态改变比较大，则协商设备需重新生成服务水平清单。如果在时长结束时当前网络资源使用率增高到预设值，则在重新生成服务水平清单时，从所述资源使用策略中先选出的其级别等于或高于所述用户服务 SLA 中规定服务水平级别的服务水平
5 条目，再选出其价格高于或等于所述前一时段服务水平级别对应价格的服务水平条目，将最终选定的服务水平条目组成服务水平清单。

本发明实施例所述方法的第二实施例为由网络侧的协商设备主动发起协商过程，即：在协商设备上设置定时器，每隔一段时间监测网络资源的状态，即从网络侧的性能数据数据库中获取当前的网络性能参数，
10 如发现网络的使用率低于预设值，则就主动生成包括服务优惠信息的服务水平清单，把该服务水平清单服务发送给用户，吸引用户使用服务，以此来提高网络资源的使用率。

本实施例的具体流程与第一实施例中的步骤23到步骤213类似，但不同的是在请求网络性能参数的步骤中，协商设备请求的是所有小区的接入设备的性能数据，而在第一实施例中所述用户主动发起协商的流程
15 中，请求的只是用户所在小区的接入设备的性能数据。

本发明实施例中，网络侧还可以根据用户终端所选的服务水平对应的时长对该用户服务进行计时，时间到后，网络侧利用该用户服务SLA中规定的服务水平重新为该用户服务分配网络资源。

20 对于本发明实施例所述资源使用策略中的时长，既和网络资源的状态有关，也可与其他一些因素有关，例如，与一般用户使用服务的时长有关。如果一般用户的使用时长为15分钟，那么服务提供商可以把时长设为20分钟；在这20分钟内，必须保证服务的服务质量达到SLA承诺的水平。当然，用户也可以指定时间长度，如果指定的时间长度很长，那
25 么这个服务水平的服务的价格可能会高一些，因为网络的状况是时时刻

刻在变化的，越长时间的服务越难保证高质量的服务水平，服务提供商为了控制用户对网络的过度使用，也可以使用高价的策略，迫使用户订购短时间的服务；也可将价格订得低一些，为了进一步吸引用户使用服务。用户终端收到服务清单后，协商的动作可以由用户手动执行，也可以
5 通过用户终端的软件自动执行，只需要用户在该软件上做一些相应配置即可。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种分配网络资源的方法，其特征在于，该方法包括：

获取当前网络性能参数和预设的服务 SLA；

5 根据所述当前网络性能参数从预设的资源使用策略中选出当前网络性能参数所对应的服务水平，并从选出的服务水平中选出其级别等于或高于所述服务 SLA 中规定服务水平级别的服务水平；

将所选出的服务水平发送给用户终端；

根据用户终端所选的服务水平为该用户服务分配网络资源。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述当前网络性能
10 参数为：

用户终端所在小区接入设备的性能参数、承载网的性能参数、所述服务类型所在应用服务器的性能参数。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取服务 SLA
15 为：

从用户终端发起的协商请求中解析出用户标识，获取所述用户标识对应的服务 SLA。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述获取当前网络性能参数和服务 SLA 为：

20 定时获取当前网络性能参数，当网络使用率低于预设值时，从预设的服务 SLA 中获取服务 SLA。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，进一步包括：

在所述资源使用策略中，为每条服务水平设置对应的价格；

所述根据用户终端所选的服务水平为该用户服务分配网络资源之后进一步包括：

根据用户终端所选的服务水平对应的价格对该用户服务进行计费。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，进一步包括：

从所述选出的其级别等于或高于所述服务 SLA 中规定服务水平级别的服务水平中，选出其价格低于或等于所述服务 SLA 中服务水平级别
5 对应价格的服务水平。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，进一步包括：

在所述资源使用策略信息中，为每条服务水平设置对应的时长，

在所述根据用户终端所选的服务水平为该用户服务分配网络资源
之后，根据用户终端所选的服务水平对应的时长对该用户服务进行计
10 时，时间到后，利用该服务 SLA 中规定的服务水平重新为该用户服务分
配网络资源。

8、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，进一步包括：

在所述资源使用策略信息中，为每条服务水平设置对应的时长，

在所述根据用户终端所选的服务水平为该用户服务分配网络资源
15 之后，根据用户终端所选的服务水平对应的时长对该用户服务进行计
时，如果当前的网络资源状态的改变超过预定值时，则在所述时长结束
后，从所述资源使用策略中选出当前网络性能参数所对应的服务水平，
并从中选出其级别等于或高于所述服务 SLA 中规定服务水平级别的服
务水平。

20 9、根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，进一步包括：

如果当前网络资源使用率增高到预设值，则在所述时长结束后，从
所述选出的其级别等于或高于所述服务 SLA 中规定服务水平级别的服
务水平中，选出其价格高于或等于所述前一时段服务水平级别对应价格
的服务水平。

25 10、一种分配网络资源的系统，其特征在于，该系统包括：

性能采集设备，用于获取当前网络性能参数；

用户SLA数据库，用于存储用户与网络服务提供商所签订的服务SLA；

策略数据库，用于存储资源使用策略，所述资源使用策略包括网络
5 性能参数及其对应的服务水平；以及

协商设备，用于分别从用户SLA数据库和策略数据库中获取服务SLA及资源使用策略；根据当前网络性能参数从资源使用策略中选出等于或高于用户与网络服务提供商所签订的SLA服务水平级别的服务水平，将选出的服务水平发送给应用服务器控制设备；

10 应用服务器控制设备，用于将协商设备选出的服务水平发送给用户终端用于协商，并根据用户终端协商的服务水平为用户分配网络资源。

11、根据权利要求10所述分配网络资源的系统，其特征在于，所述应用服务器控制设备进一步将用户终端协商的服务水平返回给协商设备，

15 所述协商设备进一步用于根据用户终端协商的服务水平生成资源配置命令，发送给所述应用服务器控制设备；

所述应用服务器控制设备根据资源配置命令为用户分配网络资源。

12、根据权利要求10所述分配网络资源的系统，其特征在于，该系统进一步包括：

20 业务支撑系统，用于在应用服务器控制设备的控制下，根据协商的服务水平为用户的服务进行计费。

13、根据权利要求11所述分配网络资源的系统，其特征在于，该系统进一步包括：

25 业务支撑系统，用于在协商设备的控制下，根据协商的服务水平为用户的服务进行计费。

14、根据权利要求 10 至 13 任一项所述分配网络资源的系统，其特征在于，该系统进一步包括：

性能数据数据库，用于存储性能采集设备获取的当前网络性能参数；所述协商设备进一步用于从该性能数据数据库中获取当前网络性能参数。

15、一种协商设备，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取当前网络性能参数，服务 SLA 及资源使用策略；

处理模块，用于根据当前网络性能参数从资源使用策略中选出等于或高于用户与网络服务提供商所签订的 SLA 服务水平级别的服务水平，将选出的服务水平发送出去用于与用户终端进行服务水平协商。

16、如权利要求15所述的协商设备，其特征在于，

所述处理模块进一步用于根据用户终端协商的服务水平生成资源配置命令，并将资源配置命令发送给应用服务器控制设备。

1/2

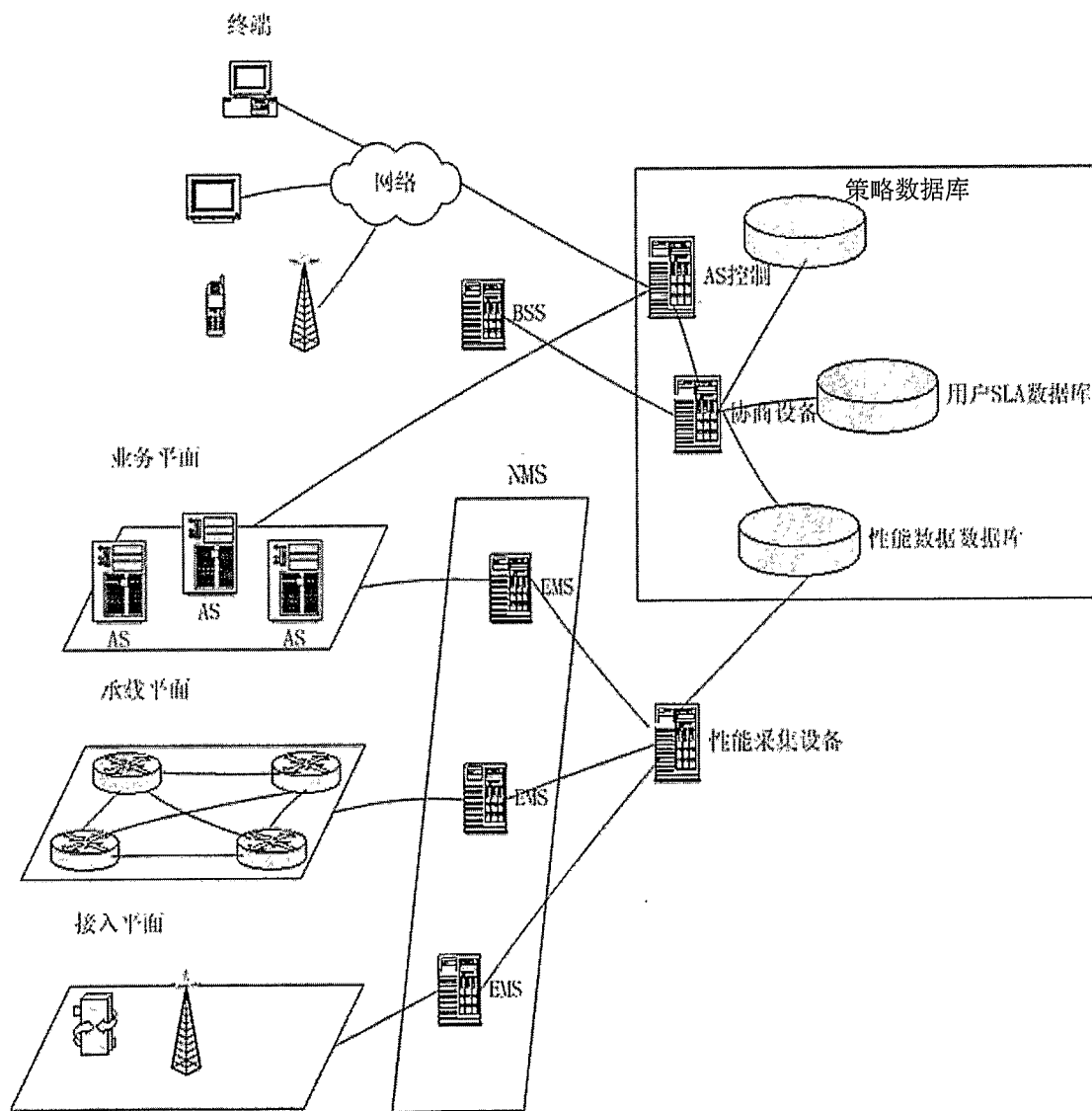


图 1

2/2

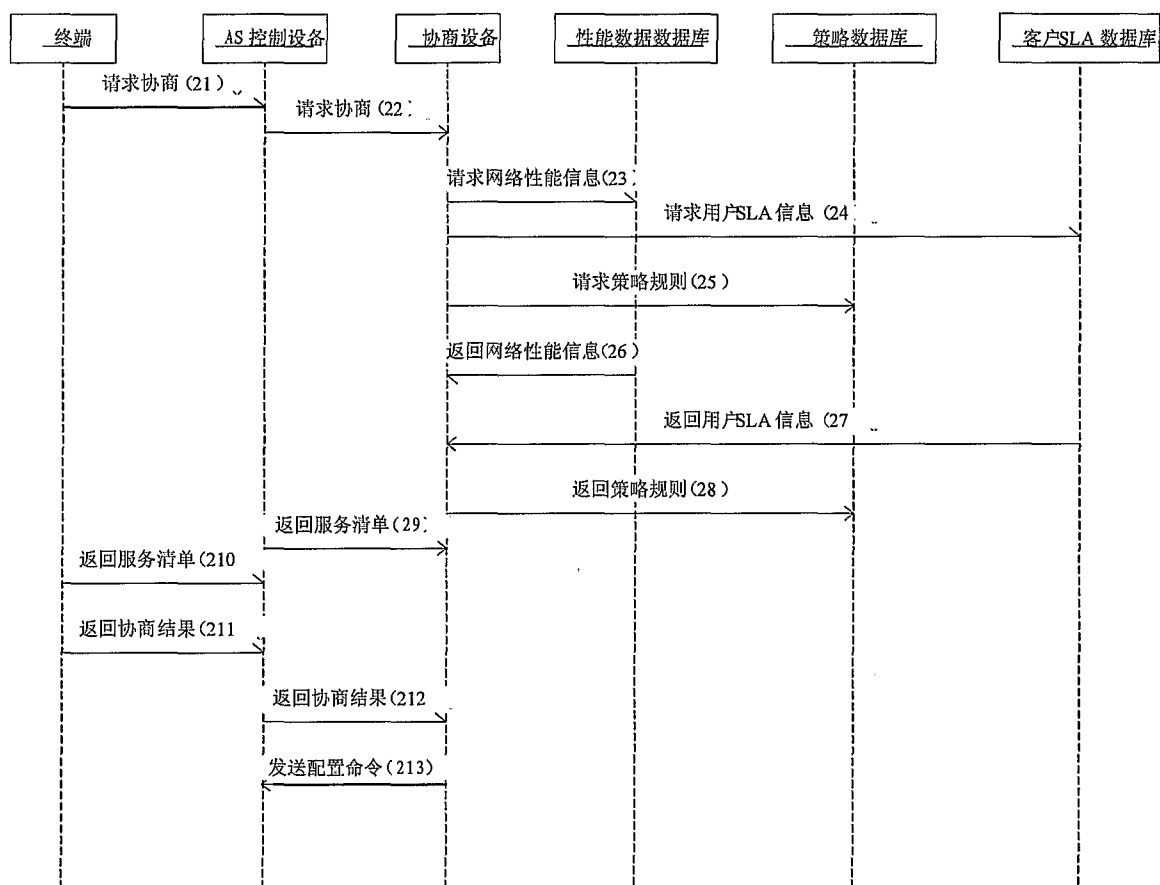


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/000723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L12/24 (2006.01) 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: H04L12/00

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: SLA service level agreement resourc+ parameter+ select+ net+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1598850 A (INT BUSINESS MACHINES CORP) 23 Mar. 2005 (23.03.2005) See the page 7, line 10 – page 9, line 7 of the description	1-3,5,10,12,14-15
A	See the whole description	4,6-9,11,13,16
Y	US2005083840 A1 (MOTOROLA INC) 21 Apr. 2005 (21.04.2005) See the paragraph [0028] of the description	1-3,5,10,12,14-15
A	CN1601976 A (INT BUSINESS MACHINES CORP) 30 Mar. 2005 (30.03.2005) See the whole description	1-16

☐ 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

28 May 2007 (28.05.2007)

Date of mailing of the international search report

28 Jun. 2007 (28.06.2007)

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

LING, Lin

Telephone No. (86-10)62084566

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2007/000723

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1598850 A	23.03.2005	EP1517237 A2	23.03.2005
		US2005066026 A1	24.03.2005
		JP2005092886 A	07.04.2005
		KR20050028852 A	23.03.2005
US2005083840 A1	21.04.2005	WO2005041462 A2	06.05.2005
		EP1687991 A2	09.08.2006
		US7103024 B2	05.09.2006
		KR20060058734 A	30.05.2006
		AU2004307427 A1	06.05.2005
		BRPI0415387 A	12.12.2006
		EP1687991 A	09.08.2006
		CN1868218 A	22.11.2006
CN1601976 A	30.03.2005	KR20050030539 A	30.03.2005
		EP1519512 A	30.03.2005
		US2005071458 A	31.03.2005
		JP2005108220 A	21.04.2005

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/000723

A. 主题的分类

H04L12/24 (2006.01) 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: H04L12/00

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 PAJ: SLA service level agreement resourc+ parameter+ select+ net+

CNPAT: SLA 服务水平协议 资源 参数 选择 网络

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
Y	CN1598850 A (国际商业机器公司) 23.3 月 2005 (23.03.2005) 说明书第 7 页第 10 行至第 9 页第 7 行	1-3,5,10,12,14-15
A	说明书全文	4,6-9,11,13,16
Y	US2005083840 A1 (摩托罗拉公司) 21.4 月 2005 (21.04.2005) 说明书第[0028]段	1-3,5,10,12,14-15
A	CN1601976 A (国际商业机器公司) 30.3 月 2005 (30.03.2005) 说明书全文	1-16

☐ 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

“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

28.5 月 2007 (28.05.2007)

国际检索报告邮寄日期

28.6 月 2007 (28.06.2007)

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

授权官员

凌林

电话号码: (86-10) **62084566**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/000723

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1598850 A	23.03.2005	EP1517237 A2	23.03.2005
		US2005066026 A1	24.03.2005
		JP2005092886 A	07.04.2005
		KR20050028852 A	23.03.2005
US2005083840 A1	21.04.2005	WO2005041462 A2	06.05.2005
		EP1687991 A2	09.08.2006
		US7103024 B2	05.09.2006
		KR20060058734 A	30.05.2006
		AU2004307427 A1	06.05.2005
		BRPI0415387 A	12.12.2006
		EP1687991 A	09.08.2006
		CN1868218 A	22.11.2006
CN1601976 A	30.03.2005	KR20050030539 A	30.03.2005
		EP1519512 A	30.03.2005
		US2005071458 A	31.03.2005
		JP2005108220 A	21.04.2005