

# (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  
2011年1月27日 (27.01.2011)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2011/009256 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 12/66 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2009/075312
- (22) 国际申请日: 2009年12月4日 (04.12.2009)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
200910160092.9 2009年7月21日 (21.07.2009) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZET 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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **段先德 (DUAN, Xi-ande)** [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)。
- (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)**; 中国北京市海淀区知春路 113 号 0717 室, Beijing 100086 (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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, 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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, 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(条约第 21 条(3))。

(54) Title: DISTRIBUTED ACCESS GATEWAY SYSTEM

(54) 发明名称: 分布式接入网关系统

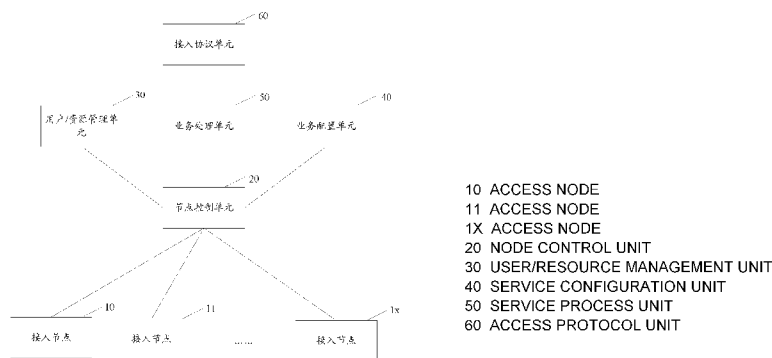


图 2 / Fig. 2

(57) **Abstract:** The present invention discloses a distributed access gateway system. The system includes: one or more access nodes, which are used to monitor and report the status information and event information of both the terminal devices and the resource channels; user/resource management unit, which is used to manage the user and resource corresponding to the one or more access nodes; node control unit, which is used to maintain the status information reported by the one or more access nodes, and perform data exchange with access nodes and/or service process unit respectively; service configuration unit, which is used to store the configuration information of the user and resource corresponding to the one or more access nodes; service process unit, which is used to process the event information from the node control unit and/or access protocol unit; access protocol unit, which is used to provide access protocol interface for the access gateway system. According to the solution provided by the present invention, the amount of media gateways can be reduced, and convenience is brought to the service management of the telecommunication operating management.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2011/009256 A1



---

本发明公开了一种分布式接入网关系统，上述系统包括：一个或多个接入节点，用于监测并上报终端设备的状态信息和事件信息以及资源通道的状态信息和事件信息；用户/资源管理单元，用于管理一个或多个接入节点相对应的用户和资源；节点控制单元，用于维护一个或多个接入节点上报的状态信息，并分别与接入节点和/或业务处理单元进行数据交互；业务配置单元，用于存储一个或多个接入节点相对应的用户和资源的配置信息；业务处理单元，用于对来自于节点控制单元和/或接入协议单元的事件信息进行处理；接入协议单元，用于为接入网关系统提供接入协议接口。根据本发明提供的方案，可以减少媒体网关的数量，为电信运营管理中的业务管理带来便利。

## 分布式接入网关系统

### 技术领域

本发明涉及接入网关技术，尤其涉及一种分布式接入网关系统。

### 背景技术

在通常的通过 H.248 协议和/或媒体网关控制协议（MGCP，Media Gateway Control Protocol）协议接入的 VoIP 接入系统中，媒体网关（MG，Media Gateway）是一个 IP 网络节点。基于 IP 网络的语音传输（VoIP，Voice Over Internet Protocol）的用户和媒体资源作为媒体网关的一部分，通过媒体网关所提供的 H.248 协议和/或 MGCP 协议接入到核心网软交换系统。

由于媒体网关既负责媒体资源的管理和控制，又负责用户的接入，所以媒体网关又可以看作接入网关（AG，Access Gateway）。

相关技术中，对于把媒体管理、控制与用户接入紧紧耦合在一起的媒体网关系统而言，随着媒体网关容量越来越微型化、媒体网关的数量越来越多，业务网络上将会出现大量的媒体网关节点。因此，对电信运营的业务管理带来不便。并且，媒体网关都是定制化的嵌入式设备，每个媒体网关都需要实现接入协议和进行本地业务处理和配置等复杂逻辑计算，对媒体网关设备的硬件配置要求较高，当媒体网关数量大大增加时，建网成本也会大大增长。

### 发明内容

针对相关技术中随着媒体网关数量越来越多，对电信运营的业务管理带来不便以及建网成本较高的问题而提出本发明，为此，本发明的主要目的在于提供一种改进的分布式接入网关系统，以解决上述问题至少之一。

根据本发明，提供了一种分布式接入网关系统。

该分布式接入网关系统包括：一个或多个接入节点、用户/资源管理单元、节点控制单元、业务配置单元、业务处理单元、接入协议单元，其中，一个或多个接入节点，与终端设备相连接，用于监测并上报终端设备的状态信息和事件信息、以及资源通道的状态信息和事件信息；用户/资源管理单元，分别与节点控制单元和业务处理单元相连接，用于管理一个或多个接入节点相对应的用户和资源；节点控制单元，与一个或多个接入节点和业务处理单元相连接，用于维护一个或多个接入节点上报的状态信息和事件信息，并分别与接入节点和/或业务处理单元进行数据交互；业务配置单元，分别与节点控制单元和业务处理单元相连接，用于存储一个或多个接入节点相对应的用户和资源的配置信息；业务处理单元，与节点控制单元相连接，用于对来自于节点控制单元和/或接入协议单元的事件信息进行处理；接入协议单元，与业务处理单元相连接，用于为接入网关系统提供接入协议接口。这里需要指出的是：所述一个或多个接入节点上报的状态信息中的“状态信息”指：接入节点的状态信息。所述一个或多个接入节点相对应的用户和资源的配置信息中的“资源的配置信息”区别于“资源通道的状态信息”，“资源的配置信息”是静态的，而“资源通道的状态信息”是动态的。

通过本发明，将分布于IP网络上的多个节点通过统一的接入网关和接入协议接入到核心网软交换系统，解决了随着媒体网关数量越来越多，对电信运营的业务管理带来不便以及建网成本较高的问题，进而可以减少媒体网关的数量，为电信运营管理中的业务管理带来便利，并且，通过把大计算量的接入事务处理和资源管理工作部署到通用计算机或分布式计算集群上，降低了对接入节点硬件设备的性能要求，从而有效降低建网成本。

本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从

说明书中变得显而易见，或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

### 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 为根据本发明实施例的分布式接入网关系统的架构图；

图 2 为根据本发明实施例的分布式接入网关系统的结构框图；

图 3 为根据本发明优选实施例的分布式接入网关系统的结构框图；

图 4 为根据本发明实例一的接入节点上线处理的流程图；

图 5 为根据本发明实例二的用户端口事件处理的流程图；

图 6 为根据本发明实例三的资源分配处理的流程图；

图 7 为根据本发明实例四的资源归还处理的流程图；

图 8 为根据本发明实例五的协议事务处理的流程图。

### 具体实施方式

考虑到相关技术中随着媒体网关数量越来越多，对电信运营的业务管理带来不便以及建网成本较高的问题，本发明实施例提供了一种分布式接入网关系统，该系统包括：一个或多个接入节点、用户/资源管理单元、节点控制单元、业务配置单元、业务处理单元、接入协议单元，其中，一个或多个接入节点，与终端设备相连接，用于监测并上报终端设备的状态信息和事件信息以及资源通道的状态信息和事件信息；用户/资源管理单元，分别与节点控制单元和业务处理单元相连接，用于管理一个或多个接入节点相对应的用户和资源；节点控制单元，与一个或多个接入节点和业务处

理单元相连接，用于维护一个或多个接入节点上报的状态信息，并分别与接入节点和/或业务处理单元进行数据交互；业务配置单元，分别与节点控制单元和业务处理单元相连接，用于存储一个或多个接入节点相对应的用户和资源的配置信息；业务处理单元，分别与节点控制单元相连接，用于对来自于节点控制单元和/或接入协议单元的事件信息进行处理；接入协议单元，与业务处理单元相连接，用于为接入网关系统提供接入协议接口。根据本发明实施例，将接入协议和本地业务处理和配置部署到成本较低的接入网关上，接入网关可以采用通用计算机或低成本计算集群（Cluster），降低了对接入节点设备的硬件配置要求，可有效降低建网成本。其中，通用计算机可以为个人计算机（PC）或小型工作站（Work Station）。

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

本发明提供了一种分布式接入网关系统。为了更好地理解本发明的技术方案，首先结合图 1 描述分布式接入网关系统的架构。其中，上述系统包括但不限于 VoIP 接入网关系统。图 1 为根据本发明实施例的分布式 VoIP 接入网关系统的架构图。如图 1 所示，根据本发明实施例的分布式接入网关系统主要包括以下几个组成部分：

#### 1、接入节点 10-1x

语音用户的终端通过电话线缆连接到接入节点 10-1x（表示 X 个接入节点），接入节点 10-1x 提供包括但不限于铃流、放音、按键检测、主叫号码信息识别及传送（CID, Calling Identity Delivery）显示、媒体流等资源，为本接入节点的用户呼叫建立过程的提供信号服务，并在呼叫建立后为用户提供媒体流服务。接入节点 10-1x 提供用户和资源的控制接口。如果接入节点内部有比较复杂的时隙交换网络，还应当完成内部从资源到用户和/或从用户到资源的时隙接续。其中，针对按键检测而言，包括：双音多

频 (DTMF, Dual-tone Multifrequency) 信号或脉冲信号的检测。

当接入节点 10-1x 上线时, 需要向分布式节点控制单元报告本节点的所有用户、资源的状态, 以便对接入节点 10-1x 上的用户进行业务控制, 并且对接入节点上的资源进行管理和操作。

接入节点 10-1x 上的用户端口和资源的基本配置信息可以本地持有, 也可以从业务配置单元获取。当需要从业务配置单元获取时, 接入节点在线时, 应当可以接收节点控制单元下达的关于本节点用户的一些端口属性配置信息, 其中, 该信息包括但不限于端口增益、振铃模式、初始振铃设置等。接入节点在线时, 还应当可以接收节点控制单元下达的媒体资源的通道基本属性配置信息, 其中, 该信息包括但不限于回声抑制、传真模式配置等。

接入节点 10-1x 还须负责本接入节点上的用户端口事件和资源通道事件的观察和上报。用户端口事件包括但不限于用户的摘机、挂机、拍叉簧、按键等事件。资源通道事件包括但不限于通道故障、媒体流 QoS 报告等事件。接入节点 10-1x 观察到用户端口事件和资源通道事件后, 上报给相应单元处理。

## 2、节点控制单元 20

节点控制单元负责维护本分布式 VoIP 接入网关系统的所有接入节点的状态信息。接入节点 10-1x 上线时, 需要向节点控制单元发送上线请求消息, 并上报接入节点上所有用户和资源的状态。接入节点 10-1x 上线后, 节点控制单元实时监督节点的状态, 如接入节点状态发生变化(譬如离线), 则告知相关单元进行处理。

节点控制单元还负责与本分布式 VoIP 接入网关系统的所有接入节点通信, 包括向所有接入节点下达用户和/或资源的控制命令, 以及接收所有接入节点上报的用户端口和/或资源通道事件。向所有接入节点下达用户和/

或资源的控制命令包括：(1)根据业务配置单元 40 中的配置给接入节点 10 - 1x 下达用户与资源基本配置信息；(2)业务处理单元的指示给接入节点 10 - 1x 的用户或资源下达控制命令。节点控制单元收到接入节点 10 - 1x 上报的用户端口和/或资源通道事件后，转发相关单元处理。

### 3、用户/资源管理单元 30

用户/资源管理单元 30 负责本分布式 VoIP 接入网关系统的所有接入节点下的资源的管理，资源包括但不限于铃流、放音、按键检测（DTMF 或脉冲）、CID 显示、媒体流等资源。

接入节点 10 - 1x 上线时，会报告本接入节点下的所有用户和资源信息。所有资源信息最终被送到用户/资源管理单元 30 进行登记。本分布式 VoIP 接入网关系统中的每一个用户和资源都有一个唯一的标识，以便进行统一管理。用户/资源管理单元 30 对资源进行登记时，需记录资源的可用范围、功能、标识等信息。

在用户语音业务进行过程中，需要资源对用户进行服务，用户/资源管理单元 30 将根据需要为用户分配必要的资源。一旦资源被分配给用户，资源管理单元将记录资源的占用信息。当用户所需服务完成时，会向用户/资源管理单元 30 归还所占用的资源。

### 4、业务配置单元 40

业务配置单元 40 负责本分布式 VoIP 接入网关系统的所有用户和资源的基本配置信息的维护。用户的基本配置信息包括但不限于用户端口属性配置、用户本地特殊业务配置等信息。资源的基本配置信息包括但不限于资源的通道基本属性配置、资源分配策略配置等信息。

### 5、业务处理单元 50

业务处理单元 50 负责根据用户/资源的业务状态来实现本分布式 VoIP 接入网关系统的所有用户的语音业务的处理流程。业务处理单元 50 持有本

分布式 VoIP 接入网关系统的所有用户的业务状态机，根据当前业务状态，对用户端口事件和协议事务做出响应。业务处理单元 50 还对异常事件做出响应。异常事件包括但不限于定时器超时、用户端口异常等事件。

业务处理单元 50 还负责为本分布式 VoIP 接入网关系统的所有用户提供号码分析和其他逻辑运算服务。

## 6、接入协议单元 60

接入协议单元 60 负责为本分布式 VoIP 接入网关系统向核心网软交换系统提供统一的接入协议接口。接入协议接口是指 H.248 协议和/或 MGCP 协议。在核心网侧的业务网络视图上，本分布式 VoIP 接入网关系统只表现为一个接入网关。

接入协议单元 60 保持与软交换系统的协议连接，实现与软交换系统的 H.248 协议和/或 MGCP 协议信令报文交互。

接入协议单元 60 接收软交换的信令报文，将其解析成协议事务，根据协议实体找到对应的业务实体，并交给业务处理单元 50 处理。协议实体指 H.248 协议和/或 MGCP 协议中的终结点、上下文等。业务实体指本分布式 VoIP 接入网关系统内部的用户标识、资源标识、会话标识等。

接入协议单元 60 还接收业务处理单元 50 上报的用户事件和协议事务执行应答。业务处理单元 50 在恰当的用户业务状态接收到恰当的用户端口事件后，会上报给接入协议单元 60，接入协议单元 60 根据业务实体找到对应的协议实体，将用户端口事件作为协议实体相关的事务报告到软交换系统。业务处理单元 50 在执行了接入协议单元 60 下达的协议事务后，也会将执行结果报告给接入协议单元 60，接入协议单元 60 根据业务实体找到对应的协议实体，将协议事务响应报告到软交换系统。

图 1 中所示的各个组成部分，单元 10 - 1x 为各分布式于 IP 网络上的接入节点，单元 20 - 单元 60 为分布式 VoIP 接入业务所需各部分，上述部分

可以运行在 IP 网络中单一的节点上,也可以分布式运行在 IP 网络的多个节点上,但与上述各个接入节点不分布在同一个节点上。

本发明提供的分布式接入网关系统,各接入节点与接入处理、本地业务配置的单元,分布于不同的 IP 网络节点上。上述 IP 网络节点或节点指 IP 网络上具有独立 IP 的网络单元。

图 2 为根据本发明实施例的分布式接入网关系统的结构框图。图 3 为根据本发明优选实施例的分布式接入网关系统的结构框图。如图 2 所示,根据本发明实施例的分布式接入网关系统包括:一个或多个接入节点 10-1x、节点控制单元 20、用户/资源管理单元 30、业务配置单元 40、业务处理单元 50、以及接入协议单元 60,以下结合图 3 进行描述。

(1) 一个或多个接入节点 10-1x,可以为一个或多个,与终端设备相连接,用于监测并上报终端设备的状态信息和事件信息以及资源通道的状态信息和事件信息。

优选地,接入节点 10-1x 可以为分布于 IP 网络上的各个拥有独立 IP 的嵌入式设备,与 VoIP 用户终端可以通过电话线连接,拥有呼叫业务所必须的各种资源,包括 VoIP 媒体通道资源。在接入节点 10-1x 上不实现资源管理、用户业务配置和处理以及接入协议处理。接入节点上的所有用户、资源都由本分布式 VoIP 接入网关系统的相关模块统一管理。接入节点上的所有用户的业务配置和业务处理以及接入协议都由其他节点上的相关模块实现。

优选地,接入节点 10-1x 上线时,向节点控制模块 20 发送节点上线请求,该请求被通过后,上报本接入节点的所有用户和资源信息。具体可以参见图 4。

#### 实例一

图 4 为根据本发明实例一的接入节点上线处理的流程图。如图 4 所示,

根据本发明实例一的接入节点上线处理包括以下步骤（步骤 S401-步骤 S409）：

步骤 S401：节点控制模块 20 监听到某个接入节点的上线请求。查询节点配置信息，判断该请求是否来自于一个合法的接入节点。如果否，则执行步骤 S403，如果是，则执行步骤 S405。

其中，上述节点配置信息，包括有合法的接入节点的可识别特性的配置项。

步骤 S403：丢弃接入节点的上线请求，拒绝其上线。

步骤 S405：向接入节点发送节点用户/资源信息的查询请求，并等待接入节点返回响应。如果在规定时间内接收到查询应答，则执行步骤 S407，否则，执行步骤 S403。

步骤 S407：节点控制单元 20 将查询到的接入节点的用户/资源信息发送给用户/资源管理单元 30，用户/资源管理单元 30 将该信息保存。处理完毕后查询节点配置信息或询问接入节点，判断是否需要下达用户端口属性/媒体通道属性的配置。如果否，则上线处理完成；如果是，则执行步骤 S409。

步骤 S409：向业务配置单元 40 查询新上线的接入节点的用户端口属性/媒体通道属性的配置信息，并下达给该接入节点。流程结束。

优选地，接入节点 10-1x 上线后，扫描用户端口事件和 VoIP 媒体通道资源的状态，并上报给节点控制单元 20，再由节点控制单元 20 交由相关模块处理。接入节点 10-1x 还提供节点内用户端口和资源的控制接口，节点控制单元 20 通过上述控制接口来操作用户端口和资源。

(2) 节点控制单元 20，与一个或多个接入节点和业务处理单元相连接，用于维护一个或多个接入节点上报的状态信息，并分别与接入节点和/或业务处理单元进行数据交互；

优选地，如图 3 所示，节点控制单元 20 包括：监测模块 200、第一发

送模块 202、第一接收模块 204，其中，监测模块 200，用于实时监测一个或多个接入节点的状态信息；第一发送模块 202，用于向一个或多个接入节点发送用户和/或资源的控制命令，和/或，向业务处理单元发送事件信息；第一接收模块 204，用于接收一个或多个接入节点上报的终端设备和资源通道的事件信息，和/或，接收来自于业务处理单元的操作命令。

优选地，节点控制单元 20 可以与接入节点 10-1x 进行通信，节点控制单元 20 接收接入节点 10-1x 的上线请求，并监督接入节点 10-1x 的状态。节点控制单元 20 接收在线的接入节点的用户端口事件和流媒体通道事件，并向在线的接入节点的用户和资源统一下达控制指令。具体参见图 5。

## 实例二

图 5 为根据本发明实例二的用户端口事件处理的流程图。如图 5 所示，根据本发明实例二的用户端口事件处理包括以下步骤（步骤 S501-步骤 S509）：

步骤 S501：接入节点 10-1x 观察到用户端口事件，发送给节点控制单元 20。

其中，上述用户端口事件，应包含用户位置信息、事件 ID 等信息。

步骤 S503，根据上报的用户端口事件的用户的位置信息，向用户/资源管理单元 30 查询用户的标识，将用户事件 ID 和用户标识一起发送给业务处理单元 50 进行处理。业务处理单元接收到用户端口事件后，根据用户当前业务状态，判断所收到的事件是否为可以处理的正常事件：如果是，则执行步骤 S505；如果否，则丢弃该用户事件，处理流程结束。

步骤 S505：业务处理单元 50 进行相应业务处理，进行用户业务状态变迁，如果需要使用本地资源为该用户服务，则向用户/资源管理模块发送资源分配请求，并根据请求结果进行响应处理。业务处理完毕后，如果有必要，就将用户事件发送给接入协议单元 60。接入协议单元 60 执行步骤 S507。

步骤 S507: 接入协议单元 60 查询业务实体与协议实体对应表, 查找出用户标识对应的协议实体标识, 并将用户事件转换为协议事件描述。

优选地, 上述查询可以通过查找对照表来实现, 也可以通过一定规则换算来实现。例如, 用户标识为 “{0,0,1}”, 对应的协议实体标识为 “USER000001”。

步骤 S509: 将协议实体标识和协议事件描述打包成协议报文, 发送给核心网软交换系统。流程结束。

(3) 用户/资源管理单元 30, 分别与节点控制单元和业务处理单元相连接, 用于管理一个或多个接入节点相对应的用户和资源;

优选地, 如图 3 所示, 用户/资源管理单元 30 包括: 存储模块 300, 用于存储一个或多个接入节点相对应的资源信息和/或资源占用信息; 资源分配模块 302, 用于按照预定策略为终端设备和资源通道分配相应的资源; 资源归还模块 304, 用于注销一个或多个接入节点相对应的资源占用信息, 并恢复资源的空闲状态。

用户/资源管理单元 30 记录了所有在线用户和可用资源。对每一个用户和资源, 记录了其标识、位置等信息。对于每一条资源, 记录了其标识、位置、功能、可用范围等信息。用户/资源管理单元 30 为节点控制单元 20 提供从用户或资源的位置到标识的查询, 以及从标识到位置的查询服务。

优选地, 用户/资源管理单元 30 接收业务处理单元 50 的资源分配请求, 为用户分配资源。资源分配请求, 包含用户标识、服务类别等信息。服务类别, 是指示分配资源用于进行何种类型的服务。用户/资源管理单元 30 根据用户标识和服务类别信息查询一条当前空闲且可提供该类别服务的资源, 分配给该用户, 并记录用户/资源的占用情况。在为用户查询到多条当前空闲且可提供该类别服务的资源时, 可采用某种资源分配策略, 这种资源分配策略是可配置的。当所分配资源为用户服务完毕时, 业务处理单元

50 会向用户/资源管理单元 30 发送资源归还消息，用户/资源管理单元 30 注销掉该用户/资源占用记录，恢复资源的空闲状态。关于资源的分配和归还流程，具体可以参见图 6 和图 7。

### 实例三

图 6 为根据本发明实例三的资源分配处理的流程图。如图 6 所示，根据本发明实例三的资源分配处理包括以下步骤（步骤 S601-步骤 S611）：

步骤 S601：用户/资源管理单元 30 接收到业务处理单元 50 的资源分配请求。

其中，上述资源分配请求包括但不限于用户标识、服务类别等信息。上述服务类别，是分配资源用于进行何种类型的服务的信息。

步骤 S603：用户/资源管理单元 30 查找资源分配策略，找出当前指定的资源分配策略。资源分配策略确定根据何种方式来选中一条资源，例如，可以轮流选择空闲的资源，也可以优先选择该用户正在使用的多功能资源。多功能资源是指一条资源可以同时完成多种服务。为了保持系统的灵活性，用户可以配置合适的资源分配策略。

步骤 S605：用户/资源管理单元 30 根据当前资源分配策略，去查找资源状态表，查看是否有可以完成所请求服务的资源。如果否，则返回“资源分配失败”消息给业务处理单元 50，流程结束；如果是，则执行步骤 S607。

步骤 S607：用户/资源管理单元 30 修改资源状态表中选定的资源状态为“已占用”。

步骤 S609：用户/资源管理单元 30 在用户/资源占用表中记录当前分配资源的一条用户/资源占用信息。用户/资源占用信息，包含用户标识，资源标识，服务类别等信息。

步骤 S611：用户/资源管理单元 30 向业务处理单元 50 返回所分配到的资源的资源标识。流程结束。

#### 实例四

图 7 为根据本发明实例四的资源归还处理的流程图。如图 7 所示，根据本发明实例四的资源归还处理包括以下步骤(步骤 S701-步骤 S707):

步骤 S701: 用户/资源管理单元 30 收到业务处理单元 50 的资源归还消息。

其中，上述资源归还消息包括但不限于用户标识、资源标识等信息。

步骤 S703: 用户/资源管理单元 30 查询用户/资源占用表，查看该用户使用该资源是否同时在执行不止一种服务。如果是，则执行步骤 S707，如果否，则执行步骤 S705。

步骤 S705: 用户/资源管理单元 30 将资源状态表中该资源的状态信息设置为“空闲”。

步骤 S707: 用户/资源管理单元 30 将用户/资源占用表中该用户、该资源、该服务类别的记录注销掉。流程结束。

(4) 业务配置单元 40，分别与节点控制单元和业务处理单元相连接，用于存储一个或多个接入节点相对应的用户和资源的配置信息；

优选地，业务配置单元 40 保存本地用户和资源的必要的基本配置信息，如果接入节点上线后需要对用户端口或资源通道进行基本属性设置，业务配置单元 40 可以提供此类信息。业务配置单元 40 还保存跟用户业务有关的其他信息，以及资源分配策略的配置等信息，供用户业务运行过程中相关单元查询。

(5) 业务处理单元 50，分别与节点控制单元相连接，用于对来自于节点控制单元和/或接入协议单元的事件信息进行处理；

优选地，如图 3 所示，上述业务处理单元 50 包括：第二接收模块 500、处理模块 502、第二发送模块 504。其中，第二接收模块 500，用于接收节点控制单元上报的用户事件信息，和/或，接收来自于接入协议单元的协议

事务信息；处理模块 502，用于对用户事件信息和/或协议事务信息进行处理；第二发送模块 504，用于向节点控制模块发送用户和资源操作命令，和/或，向接入协议单元发送处理结果。

优选地，上述第二发送模块 504，还用于向用户/资源管理单元发送资源分配请求或者资源归还消息；

优选地，上述业务处理单元 50，还用于为接入网关系统提供号码分析和逻辑运算。

在具体实施过程中，业务处理单元 50 还进行异常逻辑的处理和业务过程中的相关逻辑运算。异常逻辑指定时超时或异常事件的处理。相关逻辑运算指号码分析等需要大计算量的处理。

在具体实施过程中，上述业务处理单元 50 实现用户呼叫业务的处理，维护用户的呼叫业务状态机，对对于用户业务产生驱动和影响的所有事件做出响应。在用户呼叫业务运行的过程中，业务处理单元与其他所有单元均有交互：接收节点控制单元 20 上报的用户端口事件，并向节点控制单元 20 下达用户和资源操作指令；向用户/资源管理单元 30 发送资源分配请求和资源归还消息，并对请求结果做出相应的处理；向业务配置单元 40 查询用户业务过程的个性化配置；接收接入协议单元 60 的协议事务指示，进行处理并向接入协议单元 60 返回协议事务处理结果，向接入协议单元 60 报告用户事件。

(6) 接入协议单元 60，与业务处理单元 50 相连接，用于为接入网关系统提供接入协议接口。

优选地，如图 3 所示，上述接入协议单元 60 包括：第三接收模块 600、解析模块 602、查找模块 604、第三发送模块 606，其中，第三接收模块 600，用于接收来自于接入网关系统需要接入的系统的信令报文，并接收来自于业务处理单元上报的处理结果；解析模块 602，用于将信令报文解析成协议

事务；查找模块 604，用于根据协议实体查找对应的业务实体，或者，根据业务实体查找对应的协议实体；第三发送模块 606，用于向业务处理单元发送业务实体以进行处理，并将处理结果发送至接入网关系统需要接入的系统。

在具体实施过程中，接入协议单元 60 可以为本分布式 VoIP 接入网关系统提供面向核心网软交换系统的统一接入协议接口。上述接入协议接口包括但不限于 H.248 和/或 MGCP 协议。接入协议单元 60 与核心网软交换系统进行协议报文交互。接入协议单元 60 实现协议事务与内部业务操作的相互转换，实现协议实体与内部业务实体的相互转换。协议实体指 H.248 协议和/或 MGCP 协议中的终结点、上下文等。业务实体指本分布式 VoIP 接入网关系统内部的用户标识、资源标识、会话标识等。

接入协议单元 60 将核心网软交换的协议事务指示解析成内部业务操作，发送给业务处理单元 50 处理。接入协议单元 60 还将协议事务处理的结果和用户事件打包成协议报文，发送到核心网软交换系统，以完成用户 VoIP 业务的接入。具体可以参见图 8。

#### 实例五

图 8 为根据本发明实例五的协议事务处理的流程图。如图 8 所示，根据本发明实例五的协议事务处理包括以下步骤（步骤 S801-步骤 S813）：

步骤 S801：接入协议单元 60 接收到核心网软交换系统的协议信令报文，报文中携带有需要媒体网关处理的事务。

步骤 S803：接入协议单元 60 解析出信令报文中的协议实体标识和待处理的事务。协议实体标识是指 H.248 协议或 MGCP 协议中的上下文 ID 或/和终结点 ID。

步骤 S805：接入协议单元 60 查询业务实体与协议实体对应表，找出协议实体标识对应的业务实体标识，并将协议事务转换为内部业务指令。

步骤 S807: 接入协议单元 60 将业务实体标识和内部业务指令发送给业务处理单元 50。

步骤 S809: 业务处理单元 50 执行业务指令, 并将执行结果返回给接入协议单元 60。在业务处理单元 50 执行业务指令的过程中, 或许涉及到本地资源使用的过程, 则业务处理单元 50 向用户/资源管理单元 30 发送资源分配请求以分配执行业务指令必要的资源, 资源使用完毕后向用户/资源管理单元 30 发送资源归还的消息。

步骤 S811: 接入协议单元 60 收到业务处理单元 50 的业务指令执行的结果后, 将执行结果转换为协议事务响应事件, 并查询业务实体与协议实体对应表, 找出业务实体对应的协议实体。

步骤 S813: 接入协议单元 60 将协议事务响应事件和协议实体打包为协议报文, 通过信令连接发送到核心网软交换系统。流程结束。

本发明提供的分布式接入网关系统包括但不限于 VoIP 接入网关系统, 该分布式接入网关系统需要接入的系统也不限于核心网软交换系统。

通过上述实例一至实例五, 提供的分布式接入网关系统, 将分布于 IP 网络上的多个节点通过统一的接入网关和接入协议接入到核心网软交换系统, 可以便利地对接入节点进行业务管理, 并可以有效降低对媒体网关硬件配置要求。

综上所述, 通过本发明的上述实施例, 提供的分布式接入网关系统, 通过将 VoIP 接入处理中的各个环节分解到分布式的 IP 网络节点上完成, 增加了系统的灵活性, 使得一个接入网关可以接入多个接入节点的 VoIP 业务, 减少了业务网络中接入网关的数量, 并且将大量处理从接入节点设备上转移到分布式网络设备上, 降低了对接入节点硬件配置的要求, 达到了简化业务网络管理, 降低建网成本的目的。

显然, 本领域的技术人员应该明白, 上述的本发明的各模块或各步骤

可以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，或者分布在多个计算装置所组成的网络上，可选地，它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，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。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1. 一种分布式接入网关系统，其特征在于，该系统还包括：

一个或多个接入节点，与终端设备相连接，用于监测并上报所述终端设备的状态信息和事件信息、以及资源通道的状态信息和事件信息；

用户/资源管理单元，分别与节点控制单元和业务处理单元相连接，用于管理所述一个或多个接入节点相对应的用户和资源；

节点控制单元，与所述一个或多个接入节点和所述业务处理单元相连接，用于维护所述一个或多个接入节点上报的状态信息和事件信息，并分别与所述接入节点和/或所述业务处理单元进行数据交互；

业务配置单元，分别与所述节点控制单元和所述业务处理单元相连接，用于存储所述一个或多个接入节点相对应的用户和资源的配置信息；

业务处理单元，与所述节点控制单元相连接，用于对来自于节点控制单元和/或接入协议单元的事件信息进行处理；

接入协议单元，与所述业务处理单元相连接，用于为所述接入网关系统提供接入协议接口。

2. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述节点控制单元包括：

监测模块，用于实时监测所述一个或多个接入节点的状态信息和事件信息；

第一发送模块，用于向所述一个或多个接入节点发送用户和/或资源的控制命令，和/或向所述业务处理单元发送所述事件信息；

第一接收模块，用于接收所述一个或多个接入节点上报的所述终端设备和资源通道的所述事件信息，和/或接收来自于所述业务处理单元的操作命令。

3. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述用户/资源管理单元包括：

存储模块，用于存储所述一个或多个接入节点相对应的资源信息和/或资源占用信息；

资源分配模块，用于按照预定策略为所述终端设备和所述资源通道分配相应的资源；

资源归还模块，用于注销所述一个或多个接入节点相对应的资源占用信息，恢复该资源的状态为空闲状态。

4. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述业务处理单元包括：

第二接收模块，用于接收所述节点控制单元上报的用户事件信息，和/或接收来自于所述接入协议单元的协议事务信息；

处理模块，用于对所述用户事件信息和/或所述协议事务信息进行处理；

第二发送模块，用于向所述节点控制单元发送用户和资源操作命令，和/或向所述接入协议单元发送所述处理模块的处理结果。

5. 根据权利要求 4 所述的系统，其特征在于，所述第二发送模块，还用于向所述用户/资源管理单元发送资源分配请求或者资源归还消息。

6. 根据权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述业务处理单元，还用于为所述接入网关系统提供号码分析和/或逻辑运算。

7. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述接入协议单元包括：

第三接收模块，用于接收来自于所述接入网关系统需要接入的系统的信令报文，和/或接收来自于所述业务处理单元上报的处理结果；

解析模块，用于将所述信令报文解析成协议事务；

查找模块，用于根据协议实体查找对应的业务实体，和/或，根据业务实体查找对应的协议实体；

第三发送模块，用于向所述业务处理单元发送所述业务实体以进行处理，和/或将所述处理结果发送至所述接入网关系统需要接入的系统。

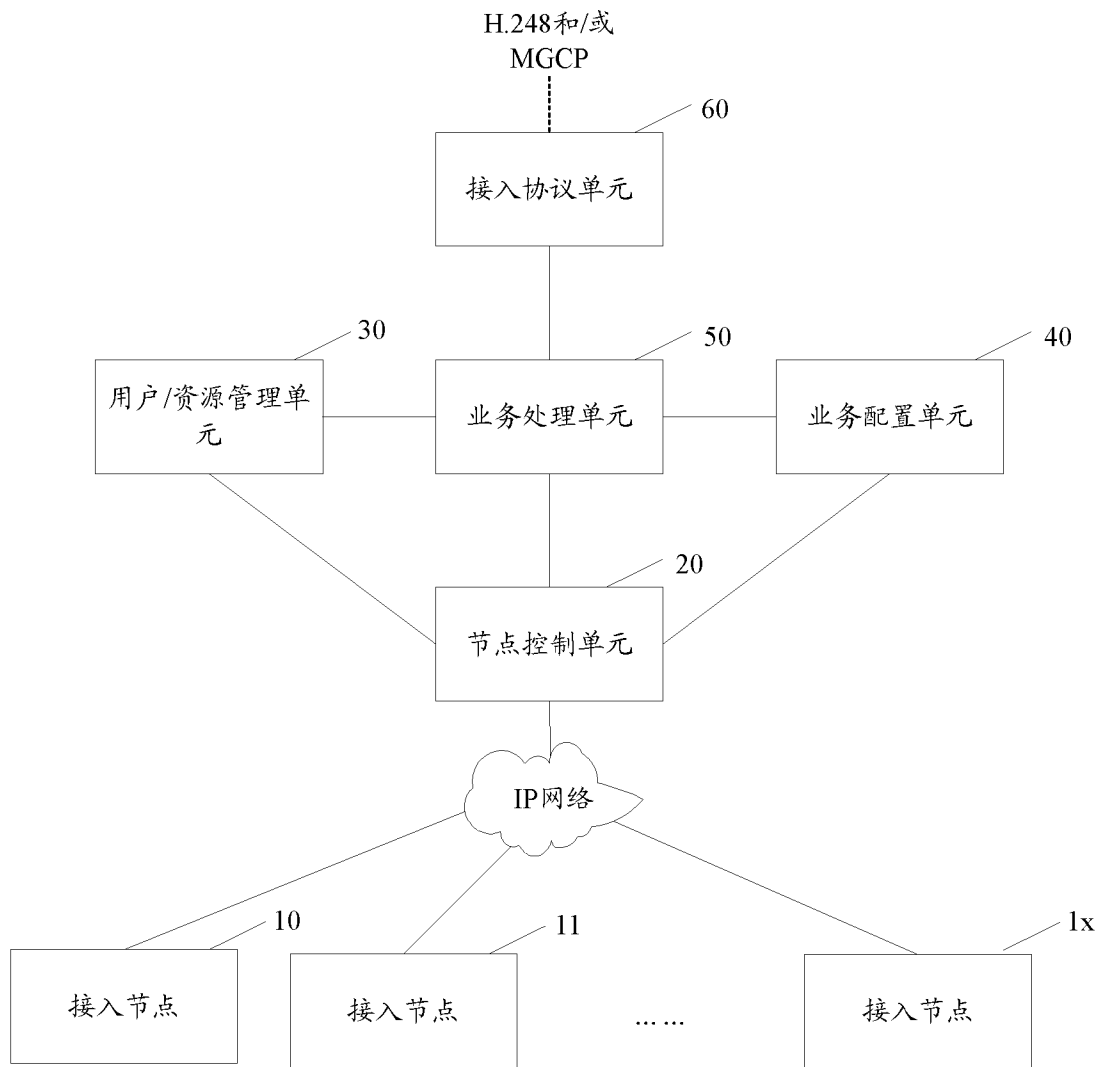


图 1

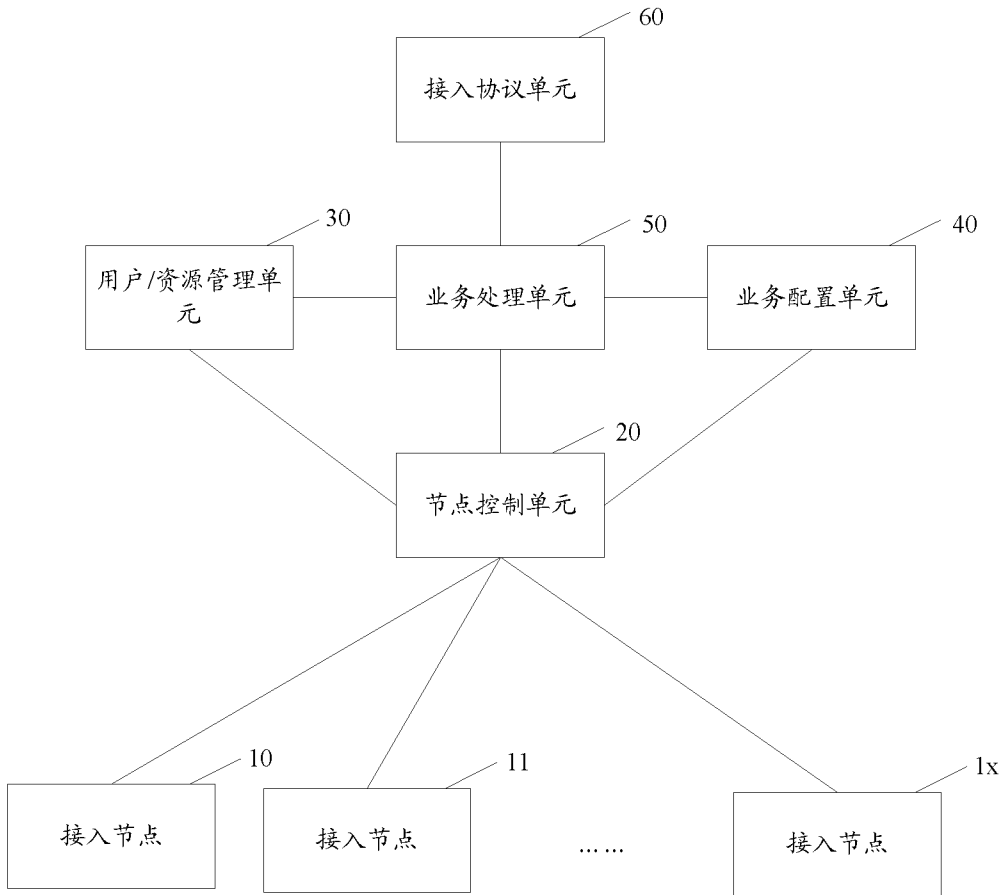


图 2

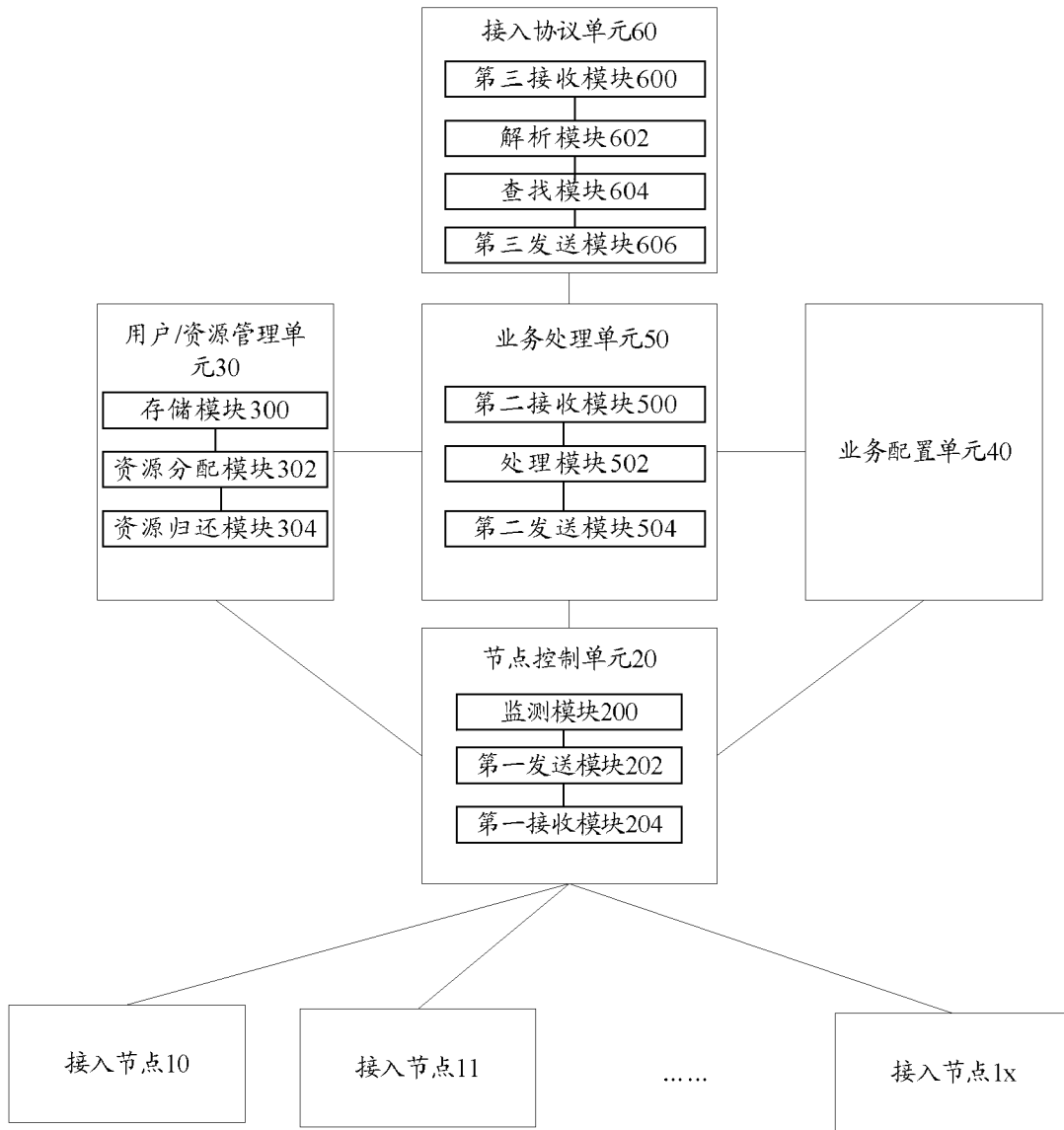


图 3

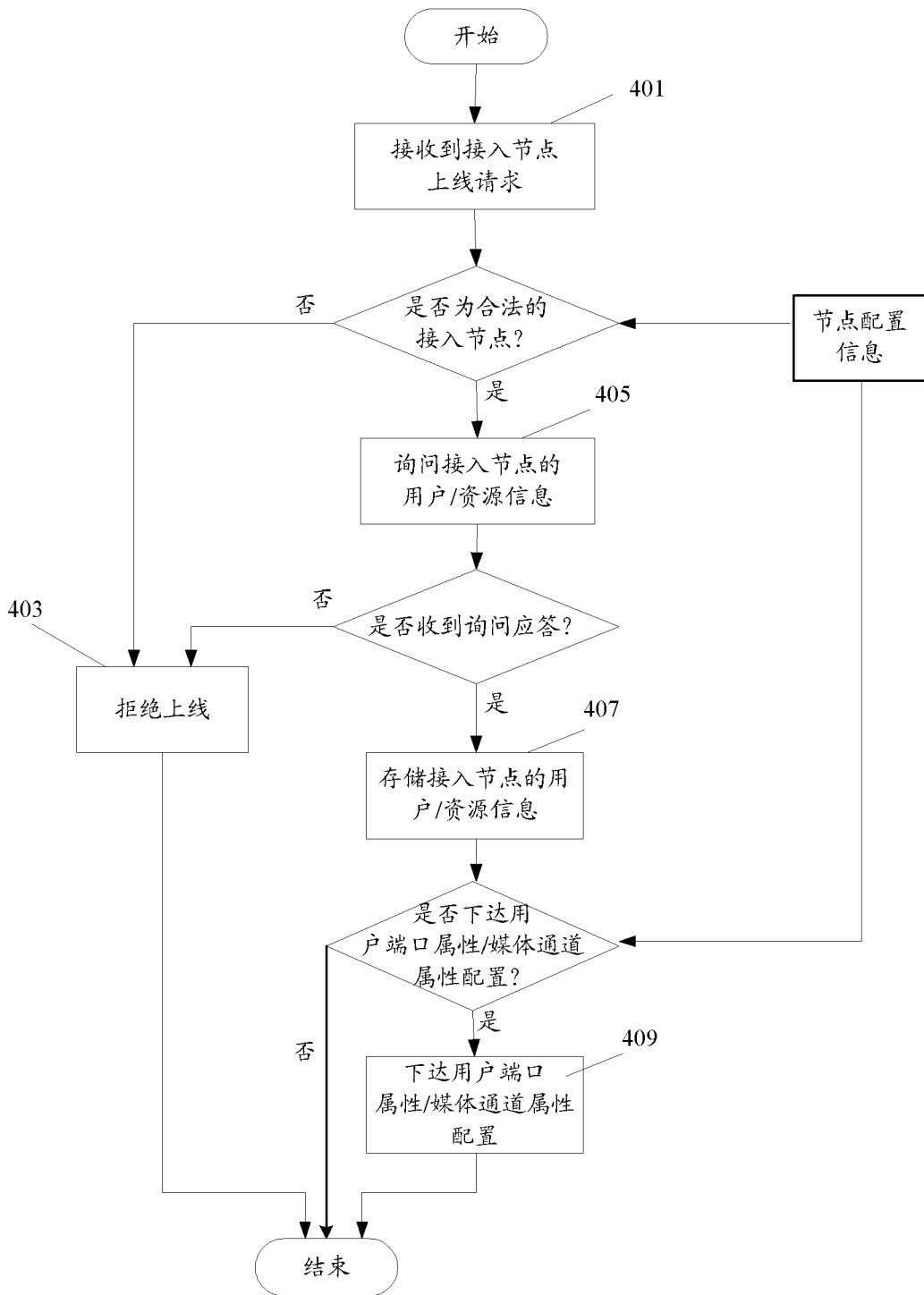


图 4

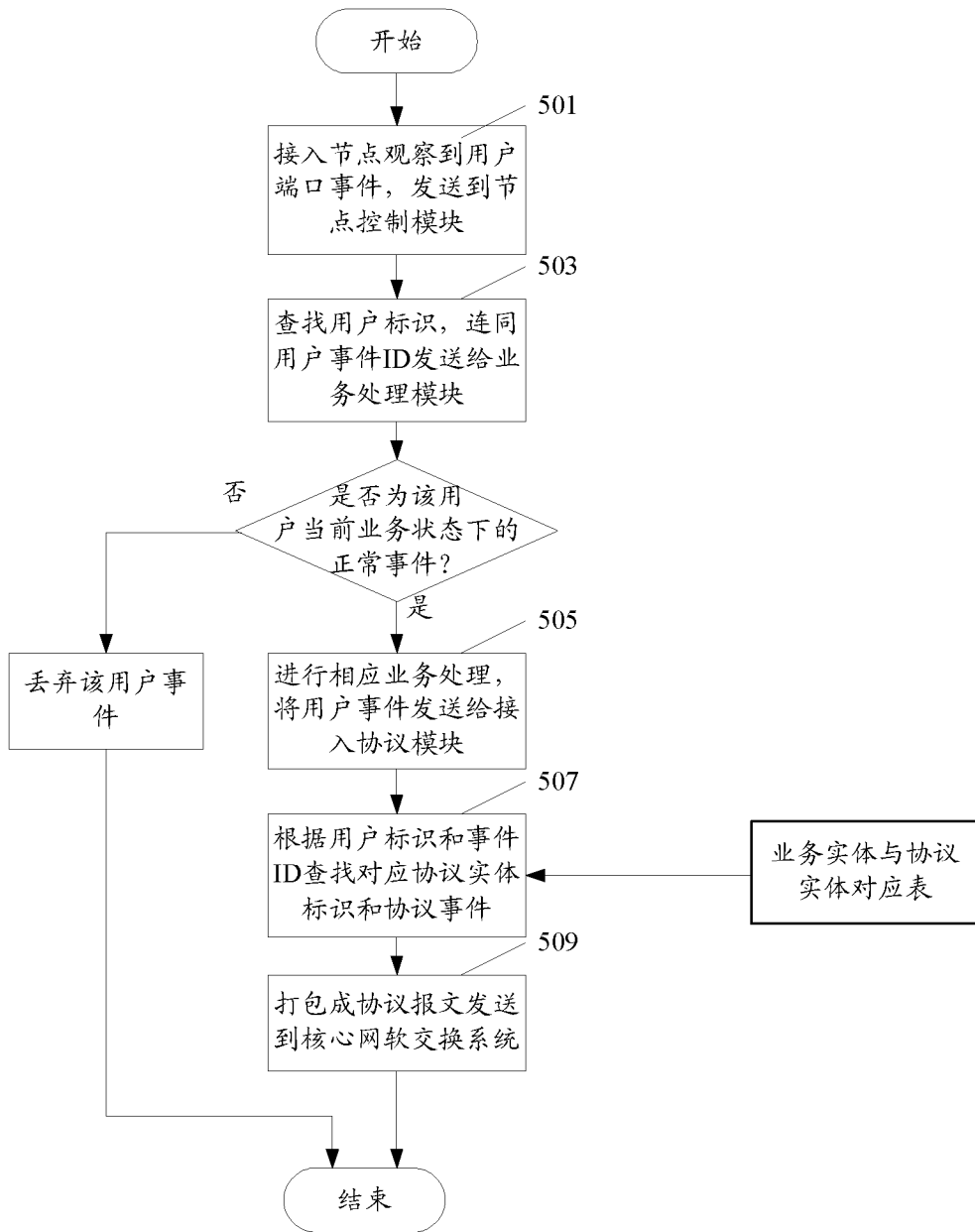


图 5

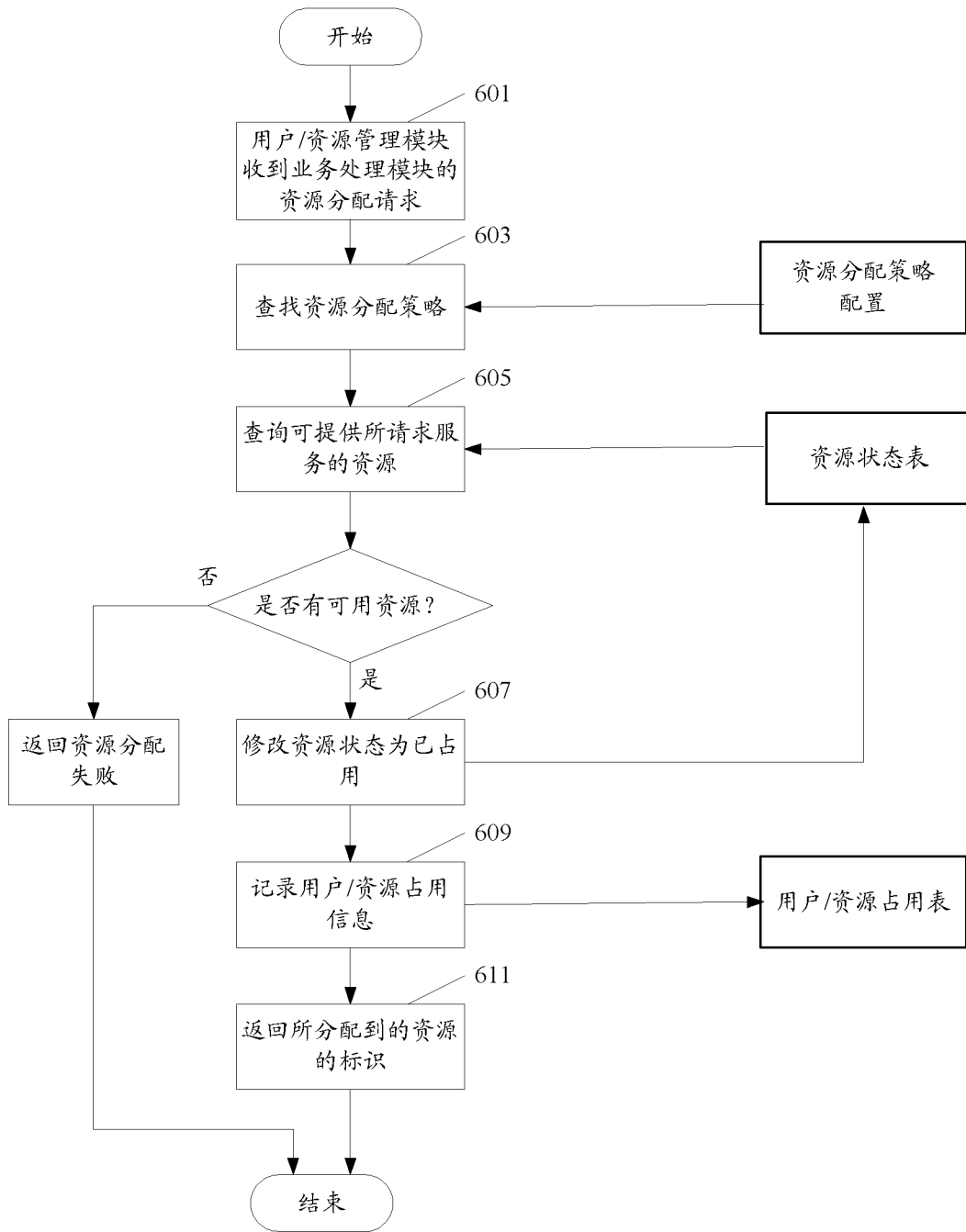


图 6

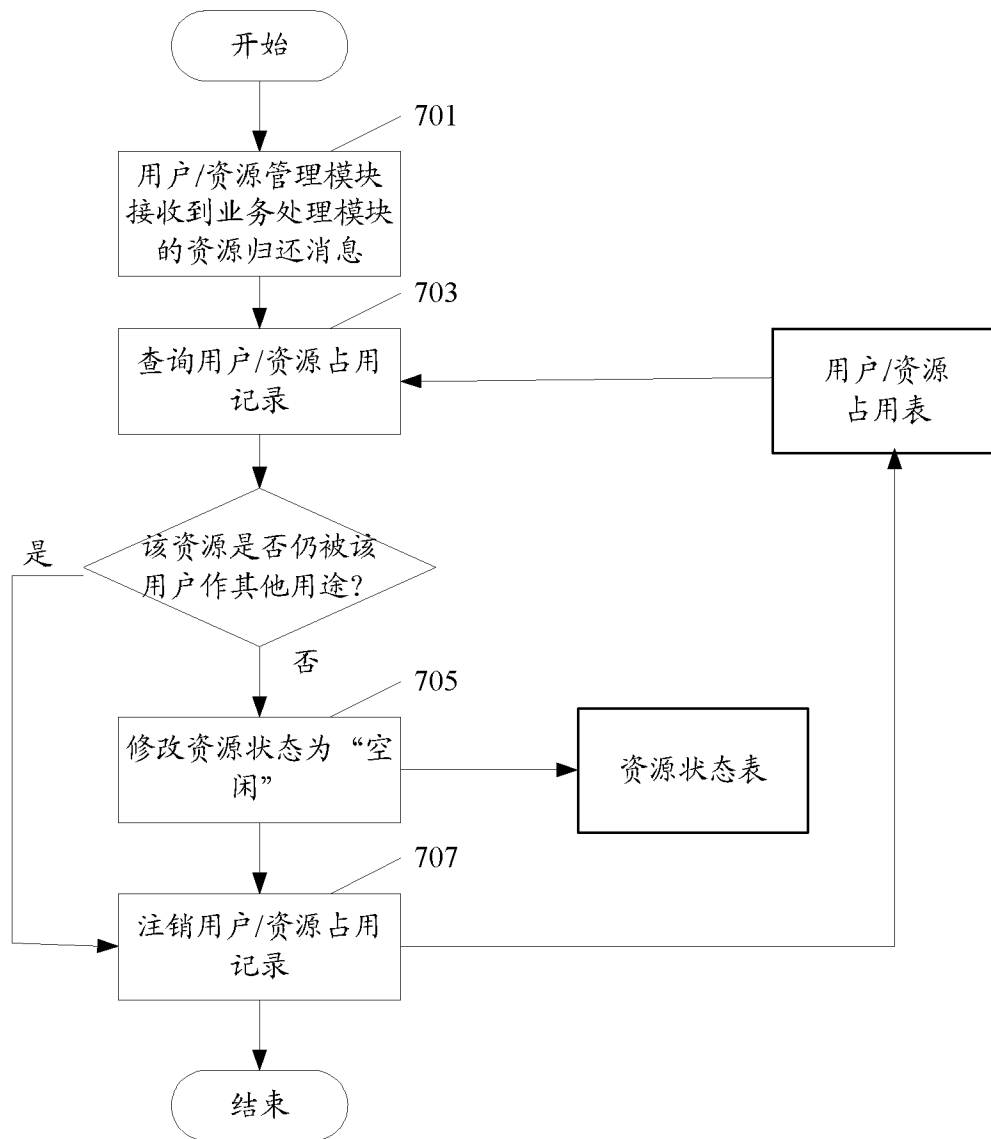


图 7

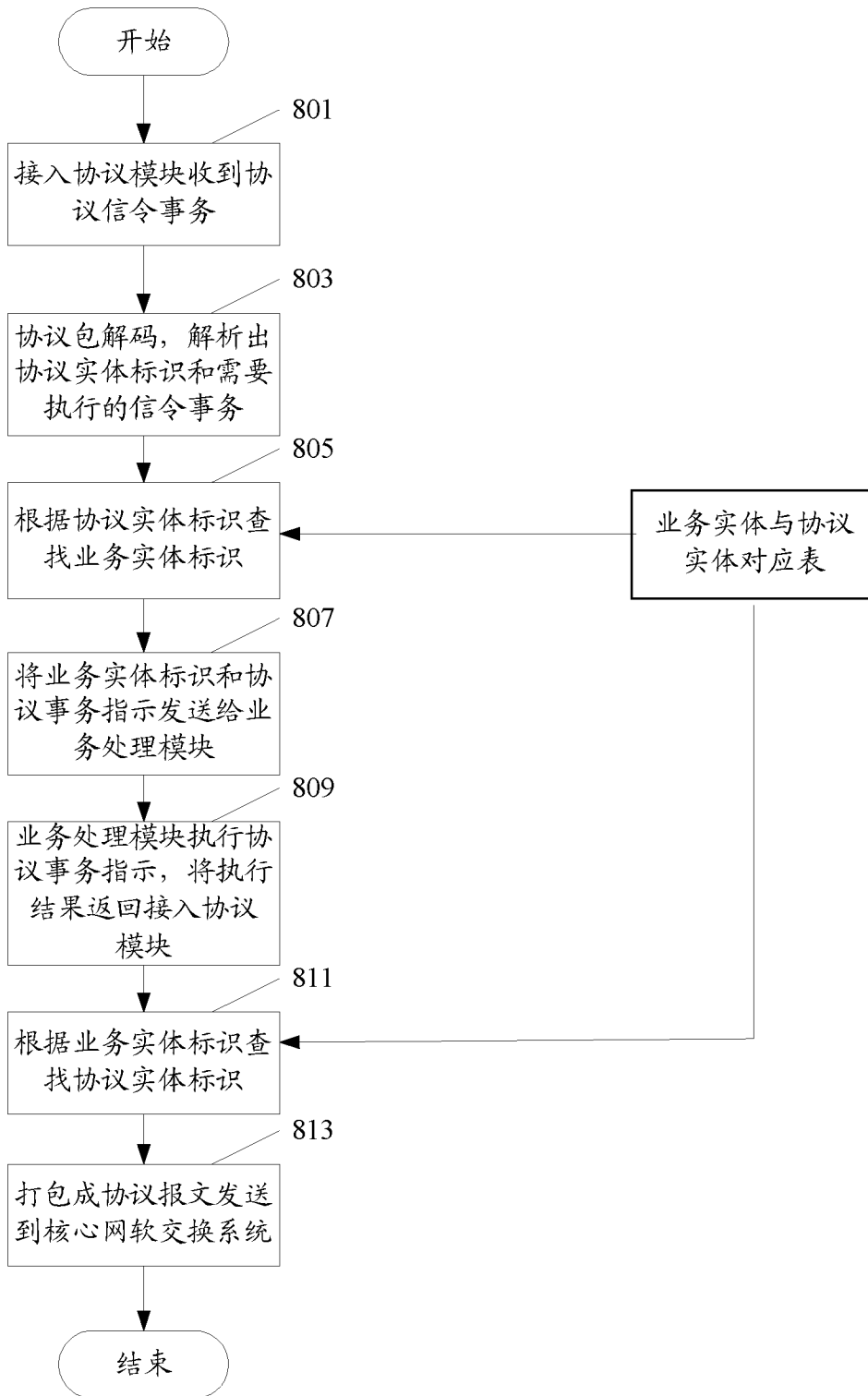


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/075312

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/66 (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: H04L; H04Q; H04W; H04M

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, WPI, EPODOC: distributed, access, gateway, resource, protocol, status, state, event

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | CN1179047A (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 15 Apr. 1998 (15.04.1998) Page 3 Line 25 to Page 5 Line 20, Page 6 Line 29 to Page 7 Line 30, Page 10 Lines 8-28 of Description, Figs. 1,3 | 1-7                   |
| A         | CN1545281A (ZTE CORPORATION) 10 Nov. 2004 (10.11.2004) the whole document   | 1-7                   |
| A         | US6738470B1 (SUN MICROSYSTEMS INC.) 18 May 2004 (18.05.2004) the whole document   | 1-7                   |
| A         | WO03/019885A1 (SURF COMMUNICATION SOLUTIONS LTD.) 06 Mar. 2003 (06.03.2003) the whole document  | 1-7                   |

 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  
28 Feb. 2010 (28.02.2010)Date of mailing of the international search report  
**29 Apr. 2010 (29.04.2010)**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. 86-10-62019451Authorized officer  
**YAN, Yan**  
Telephone No. (86-10)62413356

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

International application No.  
PCT/CN2009/075312

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family  | Publication Date |
|---|------------------|----------------|------------------|
| CN1179047A                              | 15.04.1998       | GB2318032A     | 08.04.1998       |
|   |                  | JP10126433A    | 15.05.1998       |
|   |                  | KR100261376B1  | 01.07.2000       |
|   |                  | SG79219A1      | 20.03.2001       |
|   |                  | US6581104B1    | 17.06.2003       |
|   |                  | TW347497A      | 11.12.1998       |
|   |                  | INDEL9702041A  | 03.06.2005       |
|   |                  | IN215639B      | 14.03.2008       |
| CN1545281A                              | 10.11.2004       | NONE           |                  |
| US6738470B1                             | 18.05.2004       | NONE           |                  |
| WO03/019885A1                           | 06.03.2003       | US2004196833A1 | 07.10.2004       |

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <b>A. 主题的分类</b><br><br><p style="text-align: center;">H04L 12/66 (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>   |   |  |   |   |
| <b>B. 检索领域</b><br><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br><br><p style="text-align: center;">IPC: H04L; H04Q; H04W; H04M</p>   |   |  |   |   |
| 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 分布, 接入, 网关, 资源, 协议, 状态, 事件, distributed, access, gateway, resource, protocol, status, state, event  |   |  |   |   |
| <b>C. 相关文件</b>  |   |  |   |   |
| 类 型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求  |   |   |
| X   | CN1179047A (国际商业机器公司) 15.4 月 1998 (15.04.1998) 说明书第 3 页第 25 行-第 5 页第 20 行, 第 6 页第 29 行-第 7 页第 30 行, 第 10 页第 8-28 行, 附图 1, 3   | 1-7  |   |   |
| A   | CN1545281A (中兴通讯股份有限公司) 10.11 月 2004 (10.11.2004) 全文  | 1-7  |   |   |
| A   | US6738470B1 (SUN MICROSYSTEMS INC.) 18.5 月 2004 (18.05.2004) 全文   | 1-7  |   |   |
| A   | WO03/019885A1 (SURF COMMUNICATION SOLUTIONS LTD.) 06.3 月 2003 (06.03.2003) 全文   | 1-7  |   |   |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</span>   |   |  |   |   |
| <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">           * 引用文件的具体类型:<br/>           “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>           “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>           “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)<br/>           “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>           “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         </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;">           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同族专利的文件         </td> </tr> </table> |   |  | * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |  |   |   |
| 国际检索实际完成的日期<br><p style="text-align: center;">28.2 月 2010 (28.02.2010)</p>  |   | 国际检索报告邮寄日期<br><p style="text-align: center;"><b>29.4 月 2010 (29.04.2010)</b></p> |   |   |
| ISA/CN 的名称和邮寄地址:<br>中华人民共和国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088<br>传真号: (86-10)62019451  |   | 授权官员<br><br><p style="text-align: center;">阎岩</p> 电话号码: (86-10) <b>62413356</b>  |   |   |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2009/075312**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利           | 公布日期       |
|------------------|------------|----------------|------------|
| CN1179047A       | 15.04.1998 | GB2318032A     | 08.04.1998 |
|                  |            | JP10126433A    | 15.05.1998 |
|                  |            | KR100261376B1  | 01.07.2000 |
|                  |            | SG79219A1      | 20.03.2001 |
|                  |            | US6581104B1    | 17.06.2003 |
|                  |            | TW347497A      | 11.12.1998 |
|                  |            | INDEL9702041A  | 03.06.2005 |
|                  |            | IN215639B      | 14.03.2008 |
| CN1545281A       | 10.11.2004 | 无              |            |
| US6738470B1      | 18.05.2004 | 无              |            |
| WO03/019885A1    | 06.03.2003 | US2004196833A1 | 07.10.2004 |