

(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
2008年4月17日 (17.04.2008)

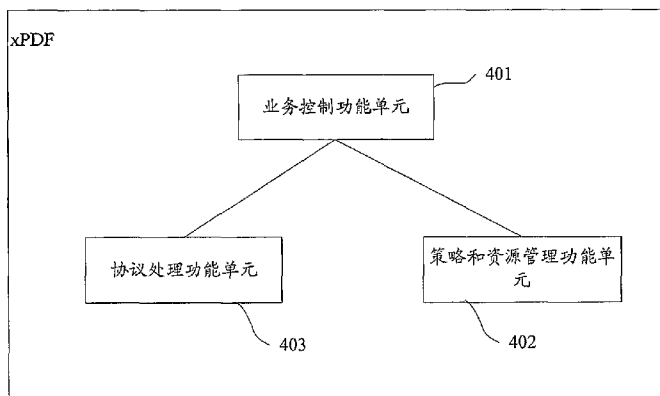
PCT

(10) 国际公布号
WO 2008/043278 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/002907
- (22) 国际申请日: 2007年10月10日 (10.10.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
200610135846.1
2006年10月10日 (10.10.2006) 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)。
- (72) 发明人; 及
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 刘波(LIU, Bo) [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)。 薛莉莉(XUE, Lili) [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)。 邹婷(ZOU, Ting) [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)。 吕珍珠(LV, Zhenzhu) [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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司(BEIJING TONGDAXINHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (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, [见续页]

(54) Title: RESOURCES ADMISSION CONTROL SYSTEM AND METHOD

(54) 发明名称: 一种资源接纳控制系统及方法



401 ... SERVICE CONTROL FUNCTION UNIT
402 ... POLICY AND RESOURCE MANAGEMENT FUNCTION UNIT
403 ... PROTOCOL PROCESSING FUNCTION UNIT

(57) Abstract: A resources admission control system and method are provided, in which the system comprises an application function unit interface unit for receiving the service request sent from the application function unit; a policy decision function unit for after identifying the type of the access network, selecting the corresponding service logic for resources admission and control based on the identified types of the access network according to the service request received from the application function unit interface unit. When requesting resources from the fixed access network defined in TISPAN or the wireless access network defined in 3GPP, the policy decision function unit xPDF identifies the type of the access network, and selects the corresponding service logic for resources admission and control. Because the xPDF keeps the detail of the access network from AF, the network organizing scheme is simplified and the system maintenance becomes simple and convenient.

(57) 摘要:

一种资源接纳控制系统及方法, 其中该系统包括: 应用功能单元接口单元, 用于接收应用功能单元发送的业务请求; 策略决策功能单元, 用于根据应用功能单元接口单元接收的业务请求, 识别接入网类型后, 根据识别的接入网类型选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。当向 TISPAN 中定义的固定接入网或者向 3GPP 中定义的无线接入网请求资源, 都由策略决策功能单元 xPDF 识别接入网类型, 并选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。因为 xPDF 对 AF 隐藏了接入网的细节, 所以简化了组网方案, 并使系统维护变得简单方便。

WO 2008/043278 A1



BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, 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。

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, 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)。

(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,

本国际公布:
— 包括国际检索报告。

第 IV 栏 摘要正文(接第 1 页第 5 项)

一种资源接纳控制系统及方法,其中该系统包括:应用功能单元接口单元,用于接收应用功能单元发送的业务请求;策略决策功能单元,用于根据应用功能单元接口单元接收的业务请求,识别接入网类型后,根据识别的接入网类型选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。当向 TISPAN 中定义的固定接入网或者向 3GPP 中定义的无线接入网请求资源,都由策略决策功能单元 xPDF 识别接入网类型,并选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。因为 xPDF 对 AF 隐藏了接入网的细节,所以简化了组网方案,并使系统维护变得简单方便。

一种资源接纳控制系统及方法

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种资源接纳控制系统及方法。

5 背景技术

ETSI TISPAN提出的资源和接纳控制子系统属于承载控制层，实现了策略控制、资源预留、接纳控制，以及接入、汇聚、核心网中网络地址端口/协议翻译，资源和接纳控制子系统框架如图1所示，其中：

RACS为资源和接纳控制子系统（resource and admission control
10 sub-system），包括SPDF（基于业务的策略决策功能，service-based policy decision function）单元和A-RACF（接入资源和接纳控制功能，access-resource and admission control function）单元，AF（应用功能，application function）单元、NASS（网络附着子系统，network attachment sub-system）、AN（接入节点，Access node）、RCEF（资源控制执行功能，resource control enforcement
15 function）单元、BGF（边界网关功能，border gateway function）单元等RACS相关的功能单元。

RACS是NGN中实现策略控制、资源预留、接纳控制的子系统，RACS还支持对BGF中NAT的控制。RACS向应用层提供了基于策略的传输控制服务，应用层通过RACS实现其管辖范围内的承载资源的接纳控制、申请、预留。

20 SPDF实现的功能如下：

- 检查来自AF的请求中的信息是否和SPDF本地定义的策略规则一致；
- 授权AF会话中请求的资源，SPDF利用来自AF的请求中的信息计算出适当的授权（例如，计算出需要授权的媒体部件数）；
- 根据请求的传输能力确定BGF和/或A-RACF的位置；
- 25 - 请求A-RACF资源；
- 请求BGF上的服务，这些服务包括开/闭门控，给分组打标记，按流分

配资源, NAT, 托管NAT穿越, 设置上下行业务的策略, 业务测量等;

- 向AF隐藏RACS内部的细节;
- 向AF隐藏传输层的细节;
- 将AF的资源请求映射到对A-RACF和/或BGF的请求。

5 A-RACF的功能包括:

- 接纳控制;
- 网络层策略装配。

在3GPP R7中将3GPP R6中的SBLP (基于业务的本地策略, service based local policy) 和FBC (基于流的计费, flow based charging) 融合形成PCC (策略和计费控制, policy and charging control) 方案, PCC方案如图 2 所示, 其中:

PCC中和策略控制相关的功能包括:

“门控”功能: 也就是允许或禁止一个业务数据流 (SDF, service data flows) 的分组包 (packet) 通过的能力。不管是否已经应用了计费控制和策略控制功能, 都可以在某个会话 (session) 上应用“门控”功能。

Session事件: 对于应用层事件的通知和反应能力, 这种能力可以触发新的用户面行为。为了应用门控功能, 必须具备Session事件功能。例如在门控功能中, Session终止事件会触发相应的packet禁止行为。

QoS (服务质量, Quality of Service) 授权功能: 授权QoS指的是针对某些IP流的最大QoS授权。在一个承载 (bearer) 中存在多个IP流时, 对这些流的授权QoS会被组合在一起, 作为该bearer的授权QoS。可以通过使用QoS相关的签约信息来辅助具体的QoS授权操作 (包括接受、拒绝或修改)。

QoS执行功能: PCC (策略和计费控制, policy and charging control) 的QoS执行功能必须和SBLP (基于业务的本地策略, service based local policy) 中PEP的功能保持一致。QoS执行功能包括在bearer建立时由GW (网关, gateway) 对请求的bearer QoS进行降级处理。PCRF (策略和计费规则功能, policy and charging rules function) 也可以根据某些触发条件主动地通过Gx+ 参考点向

GW提供授权QoS信息并交由其执行。

和计费相关的功能包括：

计费关联：支持在应用层计费和承载层计费之间进行计费关联。

计费控制：基于计费规则，IP流被标识出来，并执行相应的计费操作。在此过程中也需要考虑相关的签约信息。新的PCC中的计费规则可能动态地由PCRF提供，也可能预先配置在GW中。

现有技术中已经有TISPAN RACS规范中SPDF功能实体的实现，以及3GPP PCC规范中PCRF功能实体的实现。SPDF和PCRF的实现都需要向应用层功能AF提供接口，AF通过该接口向承载控制层申请资源。

在RACS规范中，SPDF和AF之间的接口为Gq'接口，接口上的消息类型有：AAR(授权认证请求，AA-Request)/AAA(授权认证响应，AAA AA-Answer)，RAR(重新授权认证请求，re-authentication and/or re-authorization Request /RAA(重新授权认证响应)，STR(会话结束请求，Session-Termination-Request)/STA(会话结束响应，Session-Termination-Answer)，ASR(终止会话请求，Abort-Session-Request)/ASA(终止会话响应，Abort-Session-Answer)。对于同一个会话中的所有消息中都含有相同的< Session-Id >，< Session-Id >用来标识同一个会话。

在Gq'接口上，AAR消息格式被定义为(ETSI TS 183 017)：

```

<AA-Request> ::= <Diameter Header: 265, REQ, PXY>
20     < Session-Id > (会话标识)
        { Auth-Application-Id } (应用标识)
        { Origin-Host } (源主机)
        { Origin-Realm } (源域)
        { Destination-Realm } (目的域)
25     *[ Media-Component-Description ] (媒体部件描述)
        *[ Flow-Grouping ] (流分组)
        [ AF-Charging-Identifier ] (AF计费标识)
        [ SIP-Forking-Indication ] (SIP分叉指示)
        *[ Specific-Action ] (特定操作)
30     [ User-Name ] (用户名)
        [ Binding-Information ] (绑定信息)
        [ Latching-Indication ] (锁定指示)
        [ Reservation-Priority ] (预留优先级)
        [ Globally-Unique-Address ] (全局统一地址)
35     [ Authorization-Lifetime ] (授权生命期)

```

*[Proxy-Info] (代理信息)
 *[Route-Record] (路由记录)
 *[AVP] 其它属性值对 (AVP, attribute-value pair)

5 在PCC方案中, PCRF和AF之间的接口叫Rx接口, 接口上的消息类型有: AAR/AAA, RAR/RAA, STR/STA, ASR/ASA。对于同一个会话中的所有消息中都含有相同的< Session-Id >, < Session-Id >用来标识同一个会话。

Rx接口的消息的格式定义为 (3GPP TS 29.214) :

```

10 <AA-Request> ::= <Diameter Header: 265, REQ, PXY >
    < Session-Id > (会话标识)
    { Auth-Application-Id } (应用标识)
    { Origin-Host } (源主机)
    { Origin-Realm } (源域)
    { Destination-Realm } (目的域)
15 *[ Media-Component-Description ] (媒体部件描述)
    *[ Flow-Grouping ] (流分组)
    [ AF-Charging-Identifier ] (AF 计费标识)
    [ SIP-Forking-Indication ] (SIP 分叉指示)
    *[ Specific-Action ] (特定操作)
20 *[ Subscription-ID ] 订阅标识
    *[ Proxy-Info ] (代理信息)
    *[ Route-Record ] (路由记录)
    *[ AVP ] 其它属性值对 (AVP, attribute-value pair)
  
```

25 在FMC (固定和移动通信融合, fixed-mobile convergence) 应用中, 包含了xDSL固定接入, 以及UMTS RAN接入、wiMAX接入、W-LAN接入等多种移动接入方式, 按照现有的实现方案, 需要SPDF功能实体来支持固定接入方式下的资源和接纳控制, PCRF功能来支持移动接入方式下的资源和接纳控制, 而采用两套承载控制层实体, 不利于网络的实施和维护, 也不便于AF实现承载

30 控制。

发明内容

本发明实施例在于提供一种资源接纳控制系统及方法, 用以解决现有技术中存在的采用两套承载控制层实体, 带来的组网和维护复杂的问题。

35 一种资源接纳控制系统, 包括:

应用功能单元接口单元, 用于接收应用功能单元发送的业务请求;

策略决策功能单元，用于根据应用功能单元接口单元接收的业务请求，识别接入网类型后，根据识别的接入网类型选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。

一种资源接纳控制方法，包括：

5 策略决策功能单元接收应用功能单元发送的业务请求；

策略决策功能单元根据所述业务请求识别接入网类型，并根据所述接入网类型选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。

本发明有益效果如下：

10 采用本发明实施例的技术方案，无论是向 TISpan 中定义的固定接入网，还是向 3GPP 中定义的无线接入网请求资源，都由策略决策功能单元 xPDF 识别接入网类型，并选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制，xPDF 向 AF 隐藏接入网的细节，简化了组网方案，并使系统维护变得简单方便。

附图说明

15 图 1 为现有技术中基于固定网接入类型的资源和接纳控制子系统及相关网络环境的架构示意图；

图 2 为现有技术中基于移动网接入类型的资源和接纳控制子系统及相关网络环境的架构示意图；

图 3 为本发明实施例方案中的资源接纳控制系统在网络中的连接示意图；

20 图 4 为本发明实施例方案中 xPDF 的结构示意图；

图 5 为本发明实施例方案中 xPDF 的进一步细化结构示意图；

图 6 为本发明实施例方案中业务控制功能单元的细化结构示意图；

图 7 为本发明实施例的流程示意图；

图 8 为 PCRF 中 AF 发起的会话建立流程示意图；

25 图 9 为 SPDF 中 AF 发起的资源请求流程示意图；

图 10 为采用本发明实施例方案 xPDF 中 AF 发起的资源请求流程示意图。

具体实施方式

下面结合说明书附图来说明本发明的具体实施方式。

在固定和移动通信融合 (FMC fixed-mobile convergence) 场景下, 业务层需要通过承载控制同时控制固定接入网和移动接入网, 因此需要支持固定接入方案要和支持移动接入方案融合, 使承载控制层向应用层提供统一的接口, 向应用功能屏蔽不同接入方式的差别, 屏蔽对各种接入方式的不同控制方式, 屏蔽固定接入方案移动接入方案在资源控制、接纳控制、计费方面的差别, 并且能够兼容以前的资源控制和接纳控制方式。这样就解决了现有FMC应用中需要部署两套承载控制功能实体带来的组网和维护复杂的问题。

如图3所示, 是本发明实施例方案应用时的一个系统架构示意图, 该方案将SPDF和PCRF融合, 融合后的资源接纳控制系统通过统一的Rx+接口向应用层功能提供资源控制接口。

为方便起见, 实施例中以xPDF表示实现SPDF和PCRF功能的策略决策功能单元, 为延续现有方案, 其和业务层AF的接口为Rx+, Rx+采用diameter协议。

Rx+接口的AAR消息定义如下:

```

<AA-Request> ::= < Diameter Header: 265, REQ, PXY >
    < Session-Id >   (会话标识)
    { Auth-Application-Id } (应用标识)
    { Origin-Host } (源主机)
    { Origin-Realm } (源域)
    { Destination-Realm } (目的域)
    [ Access-Id ] (接入方式识别)
    [ Tran-Control-Mode ] (承载控制模式)
    *[ Media-Component-Description ] (媒体部件描述)
    *[ Flow-Grouping ] (流分组)
    [ AF-Charging-Identifier ] (AF计费标识)
    [ SIP-Forking-Indication ] (SIP分叉指示)
    *[ Specific-Action ] (特定操作)
    [ User-Name ] (用户名)
    [ Binding-Information ] (绑定信息)
    [ Latching-Indication ] (锁定指示)
    [ Reservation-Priority ] (预留优先级)
    [ Globally-Unique-Address ] (全局统一地址)
    [ Authorization-Lifetime ] (授权生命期)
    *[ Proxy-Info ] (代理信息)
    *[ Route-Record ] (路由记录)
  
```

*[AVP] 其它属性值对 (AVP, attribute-value pair)

与现有技术一样,属于同一个会话的消息的Session-Id信息相同。本发明
 实施例需要xPDF能从建立会话的第一个消息---AAR消息中识别出是选择控
 5 制固定接入网还是选择移动接入网,后续xPDF就能根据后续消息中Session-Id
 信息正确选择SPDF或PCRF的流程实现资源的预留、接纳控制和策略控制,因
 此除AAR消息,Rx+接口上的其它消息AAA,RAR/RAA,STR/STA,ASR/ASA
 保留和Gq'和Rx接口的定义不变。

Access-Id字段可以定义成枚举类型的AVP(AVP类型码待分配)。Access-Id
 10 用来标识和识别接入网的类型,它的一种定义方式如下。

xDSL接入,值可以定义为0;

GGSN移动接入网,值可以定义为1;

WLAN固定接入网,值可以定义为2;

WLAN移动接入网,值可以定义为3;

15 WiMAX固定接入网,值可以定义为4;

WiMAX移动接入网,值可以定义为5。

通过对枚举值的扩展还可以定义其它的接入网类型,而在Rx+中增加
 Access-Id属性值的目的是xPDF在每次会话开始时就能根据Access-Id字段的赋
 值识别出本次业务是要控制固定接入网还是移动接入网。

20 本发明实施例方案中还可以将Tran-Control-Mode字段定义成枚举类型的
 AVP(AVP类型码可以待分配)。Tran-Control-Mode字段用来指示承载控制模
 式,承载控制模式用来指示xPDF用哪种方式执行承载控制,例如是推送(push)
 方式还是拉(pull)方式,是on-path方式还是off-path方式。

在特定的场景下,AAR中的User-Name字段、Subscription-ID字段、
 25 Globally-Unique-Address字段的属性值也可以用来识别接入网类型,比如可以
 利用上述字段的取值范围和接入网类型的对应关系来识别接入网类型。如果
 User-Name属性值、Subscription-ID属性值、或字段Globally-Unique-Address属
 性值能识别出不同的接入网类型,将上述字段的取值范围和接入网类型的对

应关系组织成如下的表格:

User-Name	接入网类型
张三	xDSL
李四	WiMAX
Subscription-ID	接入网类型
139xxxxxxxx	GGSN
2887xxxx	xDSL
Globally-Unique-Address	接入网类型
10.20.x.x	xDSL
20.20.x.x	GGSN

表1

- 5 该表1的第一栏为对应字段的具体赋值，第二栏为该具体赋值所对应的接入网类型。在实际应用中，xPDF用Rx+接口上AAR消息中的上述各字段的具体取值查上述的表，如果查找到接入网类型，则可以决定采用对应的方式进行接入网资源控制。

- xPDF的一种实现方案如图4所示，其实现主要包括业务控制功能单元401、策略和资源管理功能单元402、协议处理功能单元403。

其中业务控制功能单元401从协议处理功能单元403接收到来自AF的消息后，首先检查是否为AAR消息，对AAR消息检查消息中是否包含access-id属性，如果包括则可以根据access-id确定接入网类型，从而选择相应的业务逻辑进行资源和接纳控制。

- 15 如果上述消息中不包含access-id属性，则继续检查消息中是否存在User-Name、Subscription-ID、Globally-Unique-Address属性值，如果包括则根据配置数据查表1得到对应的接入网类型，并选择相应的业务逻辑进行资源和接纳控制。如果不能查到接入网类型则按照缺省的控制方式进行处理，则以缺省的控制方式处理，包括向AF返回出错消息。

- 20 如果上述消息中包含Tran-Control- Mode字段，则xPDF还根据该字段内容对应的承载控制模式进行资源和接纳控制。

上述过程中，策略和资源管理功能单元402向业务控制功能单元401提供策略和资源信息。

如图5所示,是该xPDF的进一步细化结构,可见上述协议处理功能单元403进一步包括下述内容:

Diameter协议(新一代的AAA协议)接口及适配单元4031,用于处理Diameter协议;

5 COPS(Common Open Policy Service,公共开放策略服务)协议接口及适配单元4032,用于处理COPS协议;

H.248协议接口及适配单元4033,用于处理H.248协议;

SOAP(simple object access protocol,简单对象访问协议)协议接口及适配单元4034,用于处理SOAP协议。

10 上述业务控制功能单元401进一步包括:

业务控制数据块生成单元4011,用于在接收协议处理单元处理后的业务请求后,生成业务控制数据块,业务控制数据块由<session-id>标识,对本次业务请求处理进行记录,其状态由状态管理单元4013管理。

上述方案中,业务控制功能单元401还可以包括:

15 业务逻辑存储单元4012,用于存储业务逻辑;

状态管理单元4013,用于对业务状态进行管理;

业务选择和控制单元4014,根据策略和资源管理功能单元提供的策略和资源信息对业务请求进行选择和控制。

如图6所示,上述业务逻辑存储单元4012进一步包括:

20 PCRF业务逻辑存储单元40121,用于存储PCRF业务逻辑;

SPDF业务逻辑存储单元40122,用于存储SPDF业务逻辑;

PDF(策略决策功能, policy decision function)业务逻辑存储单元40123,用于存储PDF业务逻辑;

A-RACF业务逻辑存储单元40124,用于存储A-RACF业务逻辑。

25 上述状态管理单元4013进一步包括:

状态机管理单元40131,用于对业务控制数据块的状态进行管理;

绑定状态管理单元40132,用于对业务和规则的绑定关系进行管理;

会话连接管理单元40133, 用于对业务会话连接进行管理;
路由管理单元40134, 用于对承载实体间的路由进行管理。

上述策略和资源管理功能单元402进一步包括:

业务策略库4021, 用于存储业务策略;

5 网络策略库4022, 用于存储网络策略;

接入控制策略库4023, 用于存储接入控制策略;

用户订阅规则库4024, 用于存储用户订阅规则;

承载控制路由表单元4025, 用于存储承载控制路由信息;

承载网拓扑和资源单元4026, 用于存储网络拓扑和资源信息。

10 上述各单元内存储的策略或资源信息, 可以依据实际需要而提供给业务控制功能单元401。

上述方案中, xPDF进一步包括:

A-RACF 接口单元 4041, 用于提供与 A-RACF 交互的接口;

15 C-BGF (Core-Border Gateway Function, 核心边界网关功能) 接口单元 4042, 用于提供与 C-BGF 交互的接口;

PCEF (Policy and Charging Enforcement Function, 策略和计费执行功能) 接口单元 4043, 用于提供与 PCEF 交互的接口;

I-BGF (Interconnection-Border Gateway Function, 互通边界网关功能) 接口单元 4044, 用于提供与 I-BGF 交互的接口。

20 上述方案中, 针对 AF, 还可以在 xPDF 设置 AF 接口单元 405, 该 AF 接口单元可以有不同的设置方案:

如果 xPDF 通过 AF 发送的业务请求中携带的 Session-Id 信息或 Tran-Control-Mode 字段信息来识别接入网类型信息, 则该 AF 接口单元可以设置为统一的接口单元;

25 如果 AF 自身可以识别接入网类型, 则可以在 xPDF 设置针对不同接入网类型的多个不同的 AF 接口单元, 该 AF 接口单元 405 针对不同的接入网类型设置, 这样由 AF 判断接入网类型, 并根据不同的接入网类型将业务请求发送

到不同的 AF 接口单元，不必根据业务请求信息而识别接入网类型了，而由 xPDF 直接根据不同的端口号识别接入网类型。

上述方案，对来自 AF 的业务请求处理如下：

业务控制数据块生成单元 4011 收到协议处理功能单元处理的 AAR 消息后
5 建立一个业务控制数据块，业务控制数据块由 session-id 标识，业务控制数据块的状态由状态机管理单元 40131 管理，业务和规则的绑定关系由绑定状态管理单元 40132 管理，业务会话由会话连接管理单元 40133 管理，承载控制实体间的路由由路由管理单元 40134 管理。

上述业务请求消息如果不是 AAR 消息，如果根据该消息可以识别出属于
10 SPDF 和 PCRF 各自专有的业务流程，则业务选择和控制选择单元按照各自的流程进行处理，否则根据消息中的 session-id 找到对应的业务控制数据块，根据相应状态机和接收的消息内容实现承载控制。

业务控制过程中需要的策略规则、承载拓扑资源、承载控制路由数据由业务选择和控制单元 4014 向策略和资源管理功能单元 403 查找。

由此可见，与现有方案相比，传统的 SPDF 和 PCRF 只单独实现 SPDF 和
15 PCRF 功能，不需要实现业务选择和控制单元或者类似的功能，而本发明实施例方案可以综合实现上述 SPDF 和 PCRF 功能，克服了由于多种接入类型导致具有多种资源接纳和控制承载构架和方案的弊端。

如图 7 所示，是本发明实施例的一个流程示意图，从图中可见，本发明实
20 施例主要包括以下步骤：

步骤 701、应用功能单元向策略决策功能单元发送业务请求；

步骤 702、策略决策功能单元根据所述业务请求识别接入网类型，并根据所述接入网类型，选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。

步骤 703、如果所述接入网类型为固定网接入，则按照基于业务的策略和
25 决策功能 SPDF 流程进行资源接纳和控制；

步骤 704、如果所述接入网类型为移动网接入，则按照基于策略和计费规则功能 PCRF 流程进行资源接纳和控制。

上述的业务请求中，包含接入标识Access-Id字段，通过所述接入标识Access-Id携带所述接入网类型信息。

上述业务请求中，还可以包含用户名User-Name字段、用户标识Subscription-ID字段、或全球统一地址Globally-Unique-Address字段，所述策略
5 决策功能单元根据该字段的取值范围，识别对应的接入网类型。

上述方案中，如果所述业务请求种还携带承载控制模式，则该流程中还可以包括策略决策功能单元根据所述业务请求识别承载控制模式，并根据所述承载控制模式选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。

该域在控制模式信息可以设置于所述业务请求中，通过承载控制模式
10 Tran-Control- Mode字段携带承载控制模式信息。

上述方案中，还可以由应用功能单元来识别接入网类型，并根据识别后的接入网类型将业务请求发送至不同的AF接口单元，xPDF即可根据该确定的接入网类型进行处理，这样就不必根据业务请求信息而识别接入网类型了，而直接根据端口号识别接入网类型。

在实际应用中，PCRF相关的流程有很多，分为IP-CAN会话建立、终止和
15 修改流程类，每类中根据不同的情况和场景有很多流程，有些是PCRF特有的流程，根据第一个发起的消息就可以识别出是PCRF的业务流程，有些和SPDF中的业务控制流程相似，可以用本发明实施例方案中的方法区分出来。SPDF也一样，一些是SPDF中特有的流程，根据第一个发起的消息就可以识别出属于
20 于SPDF流程，有些和PCRF中的业务流程类似，可以用本发明实施例方案中的方法区分。

如图8所示，是PCRF中AF发起的会话建立流程，包括：

- 步骤801、AF上业务需要请求触发策略和计费控制；
- 步骤802、AF根据应用的上下文信息生成承载控制相关的业务信息；
- 25 步骤803、通过AAR消息将请求发向PCRF；
- 步骤804、在PCRF上保存业务相关的信息；
- 步骤805、如果需要用户和订购相关的信息，则向SPR请求；

步骤806、SPR响应请求，返回用户和订购相关的信息；

步骤807、识别影响到哪些IP-CAN上的会话；

步骤808、使用本地配置的策略，根据业务相关的信息、用户和订购信息进行决策；

5 步骤809、通过RAR消息将控制策略和计费规则下发到GW；

步骤810、GW安装/修改/删除PCC规则，并执行策略；

步骤811、GW通过RAA消息响应；

步骤812、如果需要更新QoS授权或定时器，GW启动更新PDP上下文；

步骤813、PCRF响应AAA消息给AF。

10 如图9所示，是SPDF中AF发起的资源请求流程，包括：

步骤901、AF上需要触发承载控制；

步骤902、通过AAR向SPDF请求资源接纳控制；

步骤903、SPDF检查授权，确定策略；

步骤904、向A-RACF请求接入资源控制；

15 步骤905、A-RACF使用本地策略，确定是否要向RCEF下发策略；

步骤906、A-RACF如果需要向RCEF下发策略，通过AAR向RCEF下发策

略；

步骤907、RCEF响应策略安装情况；

步骤908、A-RACF向SPDF响应接入资源请求结果；

20 步骤909、SPDF向BGF下发网关控制策略（比如门控、地址转换等）；

步骤910、BGF响应请求；

步骤911、SPDF响应请求。

如图10所示，是采用本发明实施例方案xPDF中AF发起的资源请求流程，包括：

25 步骤1001、AF根据业务需求触发资源控制请求；

步骤1002、AF通过AAR消息下发资源控制请求给xPDF；

步骤1003、xPDF根据AAR消息中信息判断应该采用哪种接入资源控制流

程;

步骤1004、如果是PCRF流程，则按照图8中业务流程执行承载控制;

步骤1005、如果如果是SPDF流程，则按照图9中业务流程执行承载控制。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本
5 发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要
求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种资源接纳控制系统，其特征在于，包括：

应用功能单元接口单元，用于接收应用功能单元发送的业务请求；

策略决策功能单元，用于根据应用功能单元接口单元接收的业务请求，

5 识别接入网类型后，根据识别的接入网类型选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。

2、如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述策略决策功能单元进一步包括：

10 协议处理功能单元，用于对应用功能单元接口单元接收的业务请求进行协议处理；

业务控制功能单元，用于接收协议处理单元处理后的业务请求，识别接入网类型，选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制；

策略和资源管理功能单元，用于向业务控制功能单元提供策略和资源信息。

15 3、如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述协议处理功能单元进一步包括下述单元之一或任意组合：

Diameter 协议接口及适配单元，用于根据 Diameter 协议进行处理；

COPS 协议接口及适配单元，用于根据 COPS 协议进行处理；

H.248 协议接口及适配单元，用于根据 H.248 协议进行处理；

20 SOAP 协议接口及适配单元，用于根据 SOAP 协议进行处理。

4、如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述业务控制功能单元进一步包括：

业务控制数据块生成单元，用于在接收协议处理单元处理后的业务请求后，生成业务控制数据块。

25 5、如权利要求 4 所述的系统，其特征在于，所述业务控制功能单元进一步包括下述单元之一或任意组合：

业务逻辑存储单元，用于存储业务逻辑；

状态管理单元，用于对业务状态进行管理；

业务选择和控制单元，用于接收协议处理单元处理后的业务请求，识别接入网类型，根据策略和资源管理功能单元提供的策略和资源信息对所述业务请求进行选择和控制。

6、如权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述业务逻辑存储单元包括下述单元之一或任意组合：

PCRF 业务逻辑存储单元，用于存储 PCRF 业务逻辑；

SPDF 业务逻辑存储单元，用于存储 SPDF 业务逻辑；

10 PDF 业务逻辑存储单元，用于存储 PDF 业务逻辑；

A-RACF 业务逻辑存储单元，用于存储 A-RACF 业务逻辑。

7、如权利要求 5 所述的系统，其特征在于，所述状态管理单元包括下述单元之一或任意组合：

状态机管理单元，用于对业务控制数据块的状态进行管理；

15 绑定状态管理单元，用于对业务和规则的绑定关系进行管理；

会话连接管理单元，用于对业务会话连接进行管理；

路由管理单元，用于对承载实体间的路由进行管理。

8、如权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述策略和资源管理功能单元包括下述单元之一或任意组合：

20 业务策略库，用于存储业务策略；

网络策略库，用于存储网络策略；

接入控制策略库，用于存储接入控制策略；

用户订阅规则库，用于存储用户订阅规则；

承载控制路由表单元，用于存储承载控制路由信息；

25 承载网拓扑和资源单元，用于存储网络拓扑和资源信息。

9、如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述的应用功能接口单元为多个，用于接收应用功能单元发送的针对不同接入网类型的业务请求。

10、如权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述策略决策功能单元进一步包括下述单元之一或任意组合：

A-RACF 接口单元，用于提供和 A-RACF 的接口；

C-BGF 接口单元，用于提供和 C-BGF 的接口；

5 PCEF 接口单元，用于提供和 PCEF 的接口；

I-BGF 接口单元，用于提供和 I-BGF 的接口。

11、一种资源接纳控制方法，包括：

策略决策功能单元接收应用功能单元发送的业务请求；

10 策略决策功能单元根据所述业务请求识别接入网类型，并根据所述接入网类型选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述的业务请求中，携带有接入类型信息。

13、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述业务请求中，包含接入标识 Access-Id 字段，通过所述接入标识 Access-Id 携带所述接入网类型信息。
15

14、如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述业务请求中，包含用户名 User-Name 字段、用户标识 Subscription-ID 字段或全球统一地址 Globally-Unique-Address 字段，所述策略决策功能单元根据用户名 User-Name 字段、用户标识 Subscription-ID 字段或全球统一地址 Globally-Unique-Address
20 字段的属性值，识别对应的接入网类型。

15、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，根据所述接入网类型选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制，包括：

如果所述接入网类型为固定网接入，则按照基于业务的策略和决策功能 SPDF 流程进行资源接纳和控制；

25 如果所述接入网类型为移动网接入，则按照基于策略和计费规则功能 PCRF 流程进行资源接纳和控制。

16、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括：

策略决策功能单元根据所述业务请求识别承载控制模式，并根据所述承载控制模式选择对应的业务逻辑进行资源接纳和控制。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述业务请求中，包含承载控制模式 Tran-Control- Mode 字段，通过所述承载控制模式 Tran-Control- Mode 携带承载控制模式信息。

18、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述策略决策功能单元根据所述业务请求识别接入网类型的步骤具体为：策略决策功能单元通过应用功能单元发送的针对不同接入网类型的业务请求识别接入网类型。

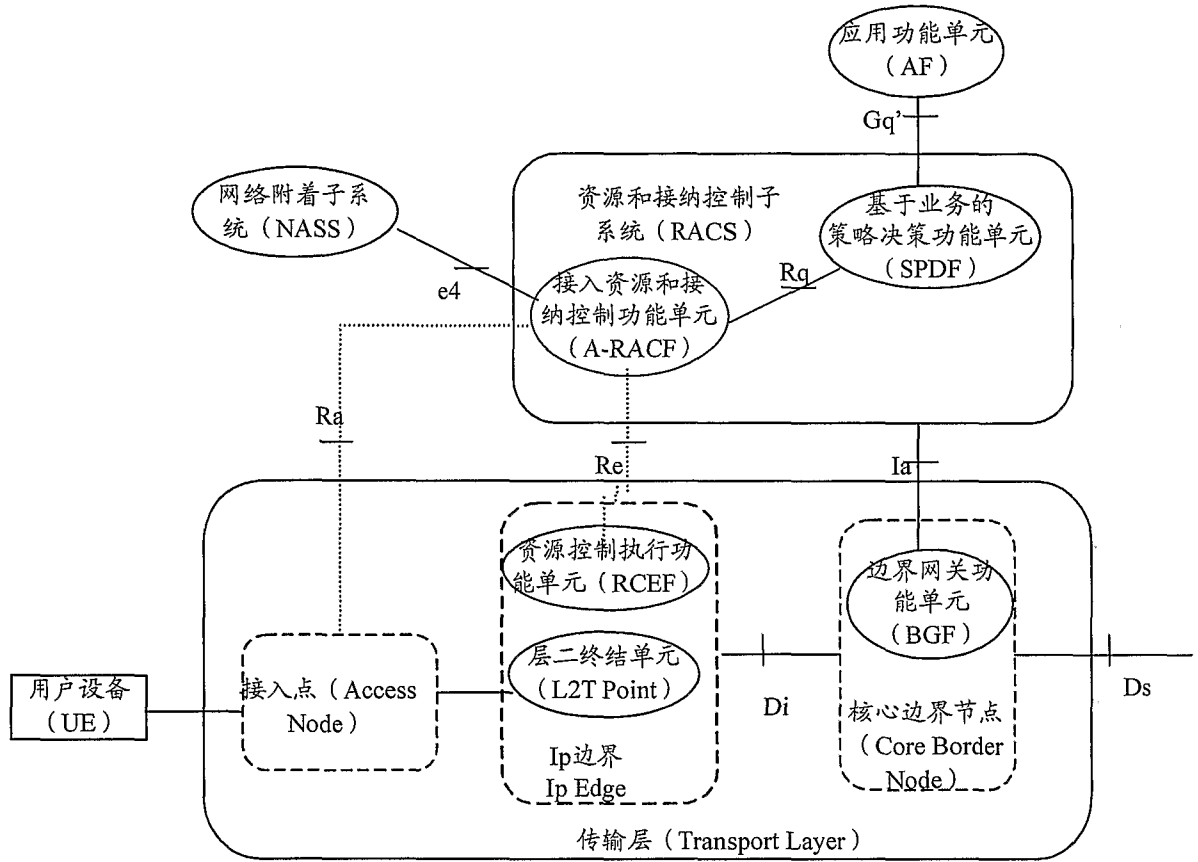


图 1

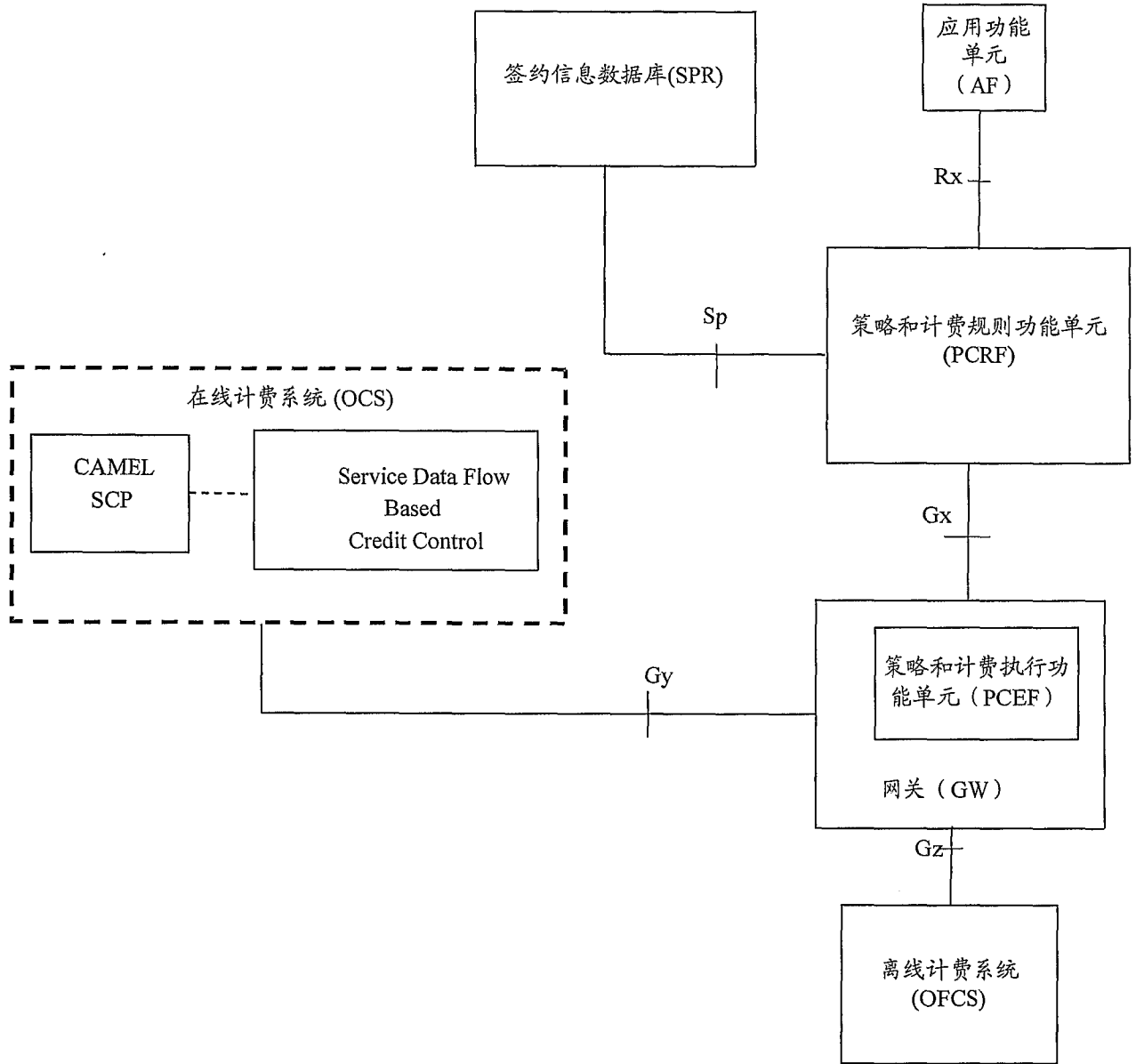


图 2

4/10

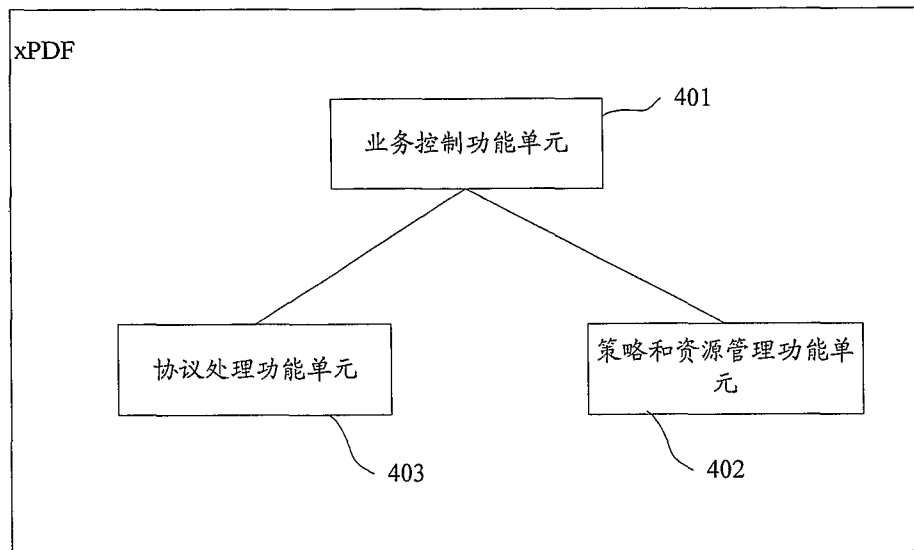


图 4

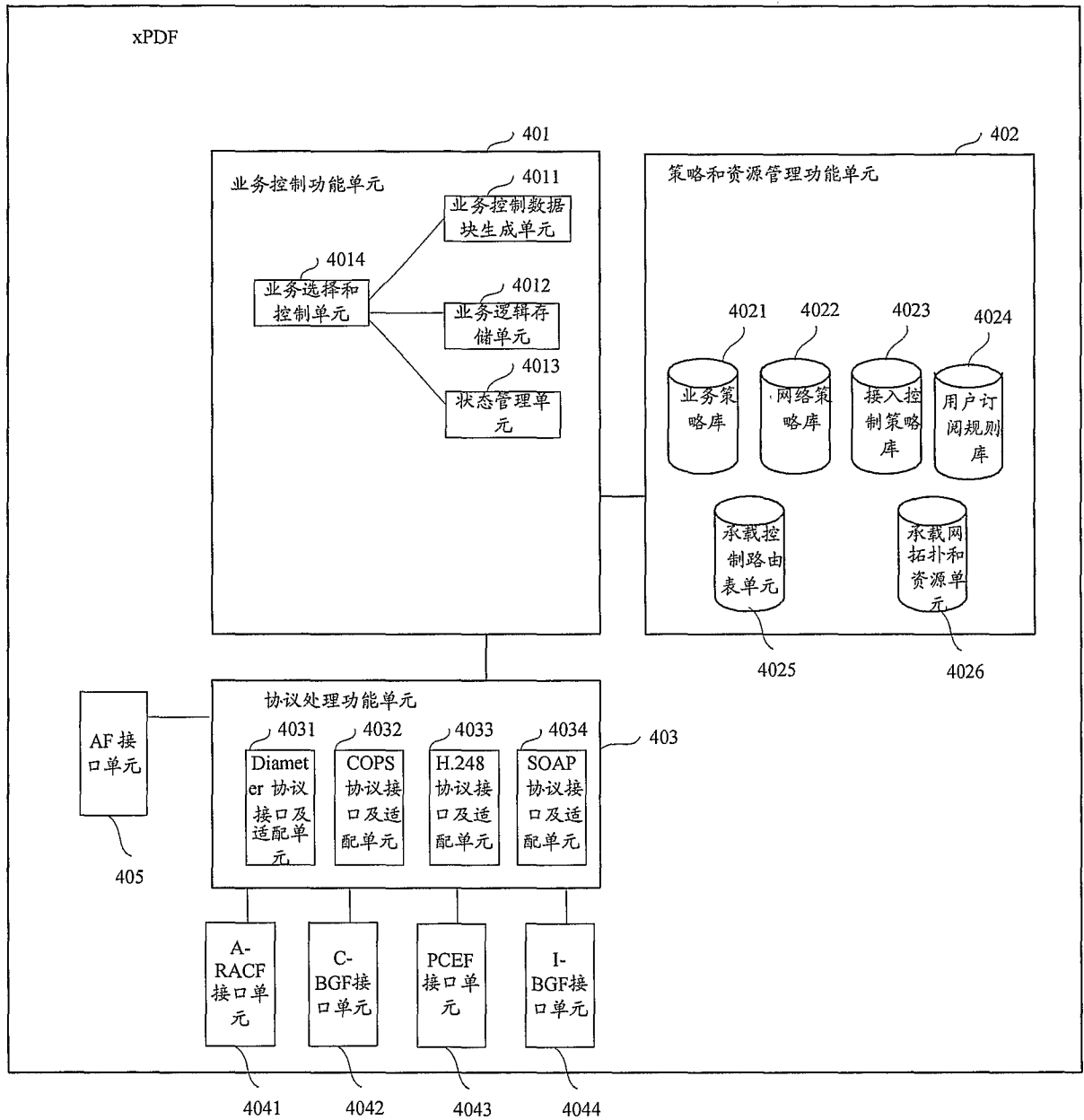


图 5

6/10

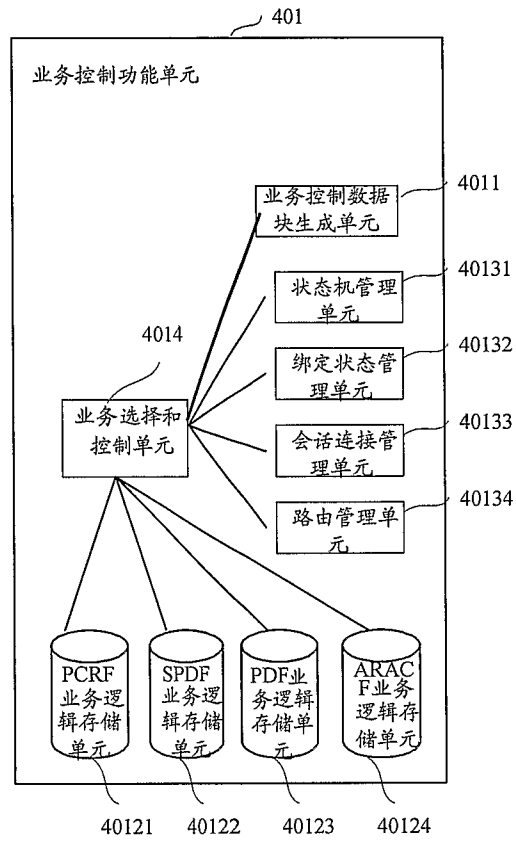


图 6

7/10

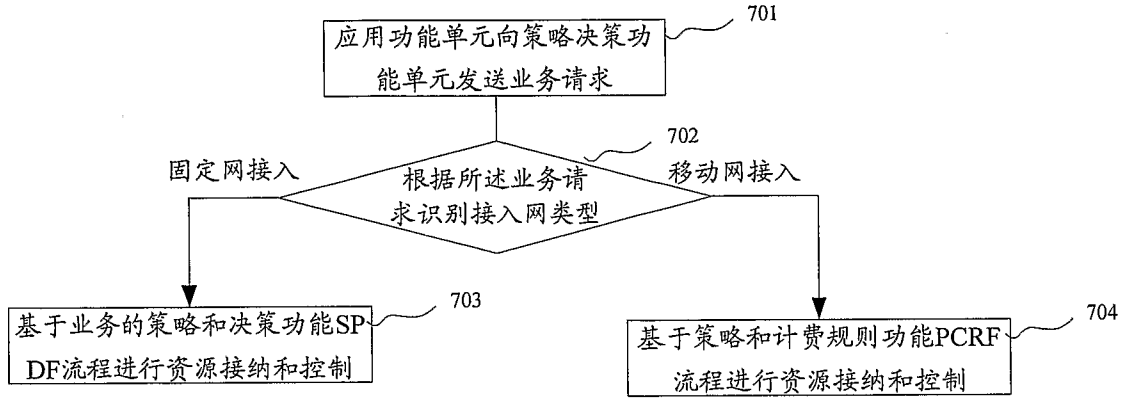


图 7

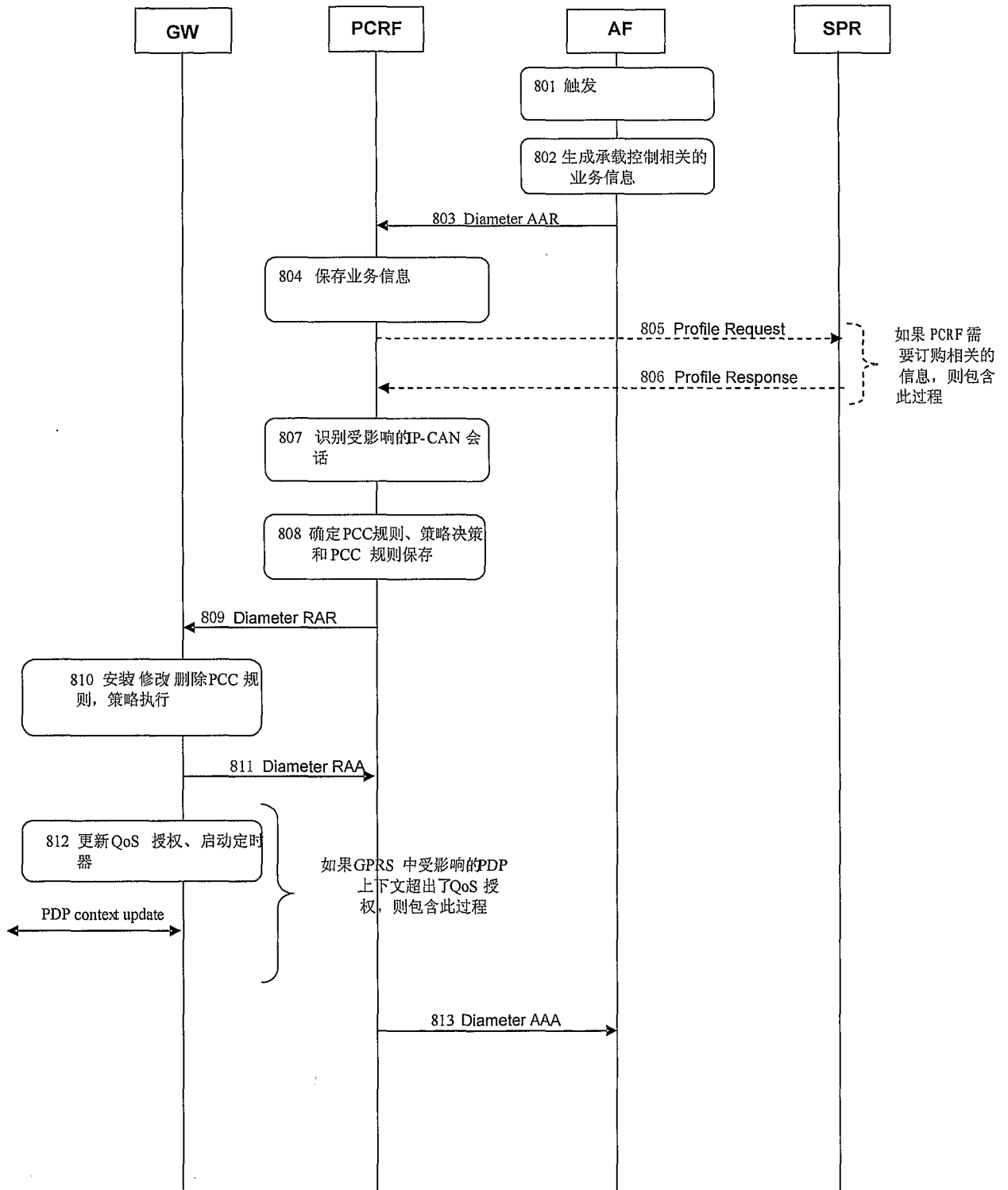


图 8

9/10

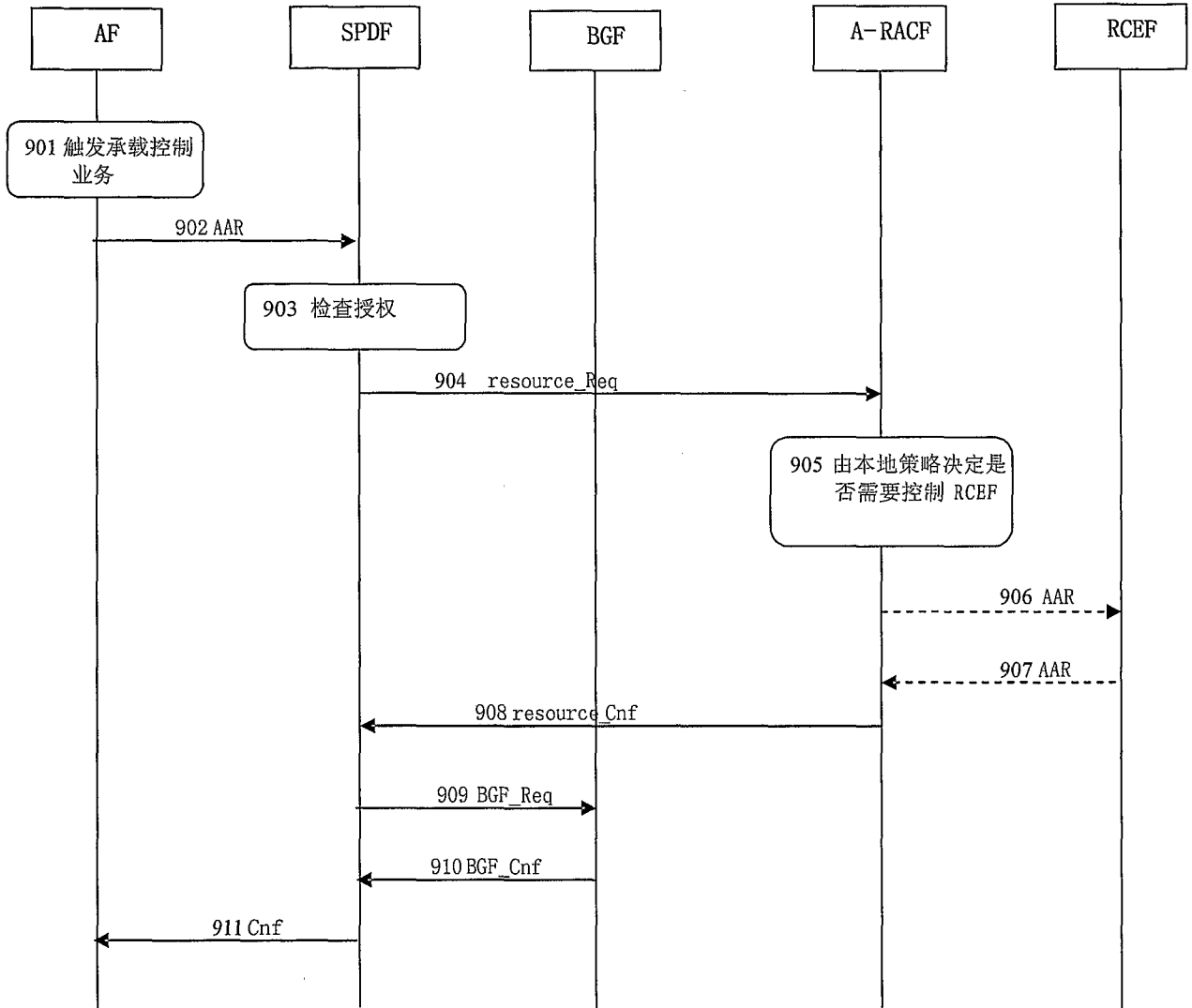


图 9

10/10

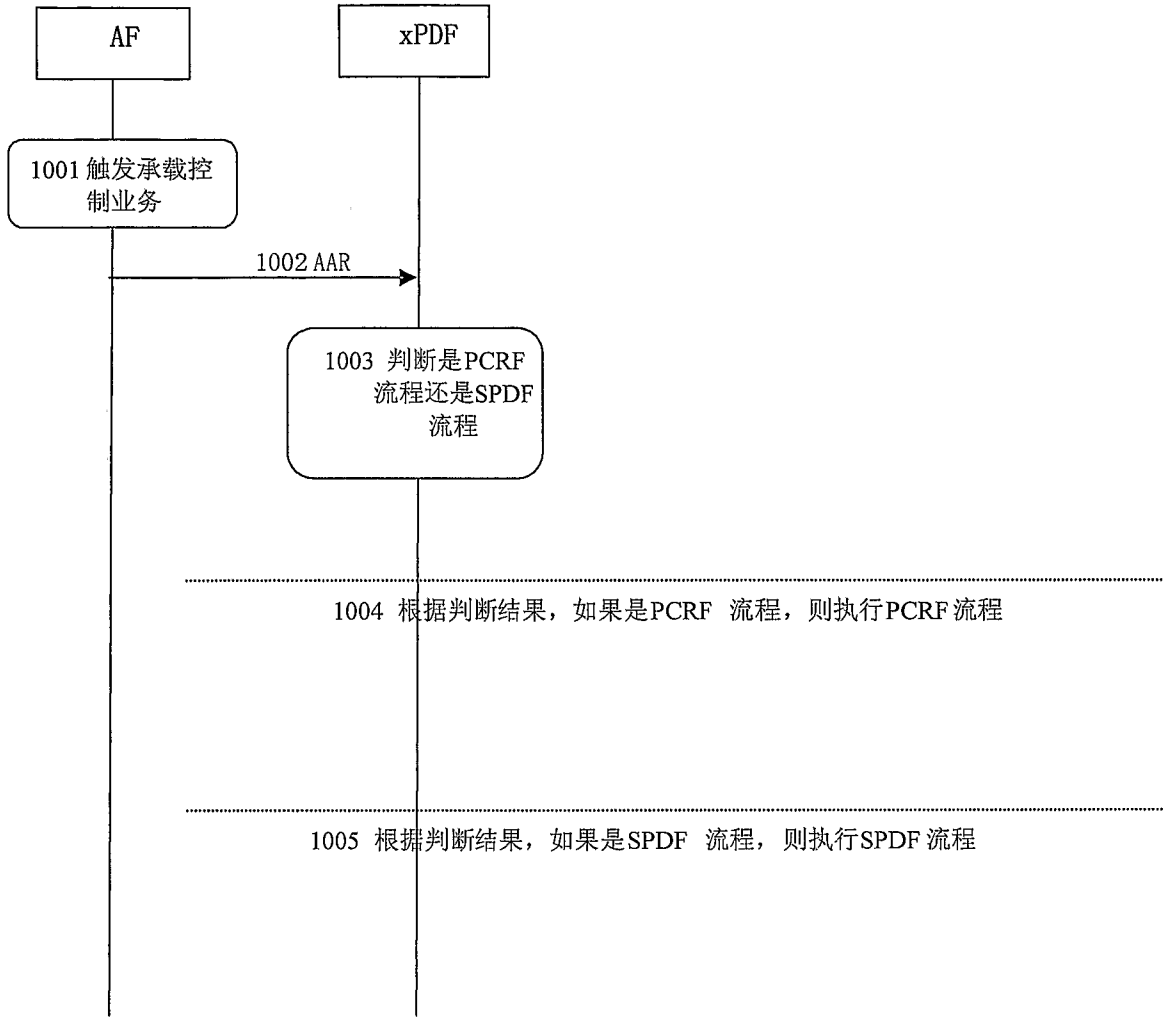


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/002907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <p style="text-align: center;">H04L29/06 (2006.01)i</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>				
B. FIELDS SEARCHED <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)</p> <p style="text-align: center;">IPC: H04L29/- H04L12/-</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p> <p style="text-align: center;">WPI, EPODOC, PAJ, GPRS, CNKI: PDF policy decision function request admission fix mobile different network NGN</p>				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	CN1665322A (NOKIA CORP) 07 Sep. 2005 (07. 09. 2005) abstract, description page 6 line 17-page 10 line 14	1, 9, 11-13, 18		
A	CN1832448A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 13 Sep. 2006 (13. 09. 2006) the whole document	1-18		
A	CN1747467A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO LTD) 15 Mar. 2006 (15. 03. 2006) the whole document	1-18		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> "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 </td> </tr> </table>			* 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
* 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 <p style="text-align: center;">10 Dec. 2007(10.10.2007)</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">10 Jan. 2008 (10.01.2008)</p>		
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 <p style="text-align: center;">LI, Yi</p> Telephone No. (86-10)62084589		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2007/002907

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1665322A	07. 09. 2005	WO0232165A1	18.04.2002
		AU1384301A	22.04.2002
		EP1327365A1	16.07.2003
		CN1454434A	05.11.2003
		MXPA03003036A	01.06.2003
		KR20040004396A	13.01.2004
		JP2004523935T	05.08.2004
		CN1607849A	20.04.2005
		CN1202681C	18.05.2005
		KR20060067982A	20.06.2006
		JP2007195211A	02.08.2007
CN1832448A	13. 09. 2006	WO2006094447A1	14.09.2006
		EP1770935A1	04.04.2007
		US2007248106A1	25.10.2007
CN1747467A	15. 03. 2006	WO2006026923A1	16.03.2006
		EP1718006A1	02.11.2006

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/002907

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1665322A	07. 09. 2005	WO0232165A1	18.04.2002
		AU1384301A	22.04.2002
		EP1327365A1	16.07.2003
		CN1454434A	05.11.2003
		MXPA03003036A	01.06.2003
		KR20040004396A	13.01.2004
		JP2004523935T	05.08.2004
		CN1607849A	20.04.2005
		CN1202681C	18.05.2005
		KR20060067982A	20.06.2006
CN1832448A	13. 09. 2006	JP2007195211A	02.08.2007
		WO2006094447A1	14.09.2006
		EP1770935A1	04.04.2007
CN1747467A	15. 03. 2006	US2007248106A1	25.10.2007
		WO2006026923A1	16.03.2006
		EP1718006A1	02.11.2006