

(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:
2005年7月7日(07.07.2005)

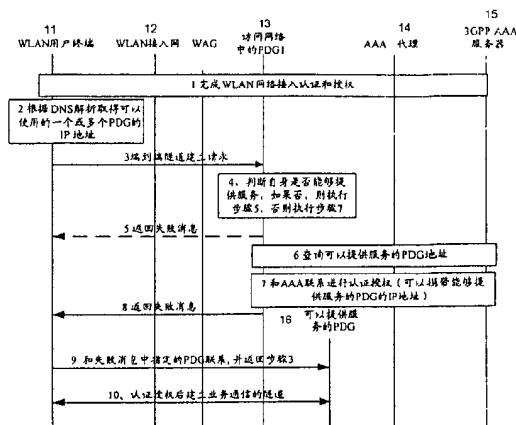
PCT

(10) 国际公布号:
WO 2005/062631 A1

- (51) 国际分类号⁷: H04Q 7/20
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2004/001214
 - (22) 国际申请日: 2004年10月26日(26.10.2004)
 - (25) 申请语言: 中文
 - (26) 公布语言: 中文
 - (30) 优先权: 200310123097.7 2003年12月24日(24.12.2003) CN
 - (71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 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): 张文林(ZHANG, Wenlin) [CN/CN]; 黄迎新(HUANG, Yingxin) [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: 北京德琦知识产权代理有限公司(DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区花园东路10号 高德大厦8层, Beijing 100083 (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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, 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。
- 所引用双字母代码和其它缩写符号, 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”。

(54) Title: METHOD OF REDIRECTING PACKET DATA GATEWAY IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

(54) 发明名称: 一种无线局域网中重定向分组数据网关的方法



- 1 FINISHING WLAN ACCESS AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION
- 2 OBTAIN ONE OR MORE IP ADDRESS OF PDG ACCORDING TO DNS RESOLUTION
- 3 END TO END TUNNEL ESTABLISHING REQUEST
- 4 JUDGING ITSELF WHETHER OR NOT TO PROVIDE SERVICE. IF NO, THEN PERFORM STEP 5, OTHERWISE PERFORM STEP 7
- 5 RETURN FAILURE MESSAGE
- 6 QUERYING THE PDG ADDRESS THAT CAN PROVIDE SERVICE
- 7 CONTACTING WITH AAA TO PERFORM AUTHENTICATING AND AUTHORIZING (AND CAN TAKE THE IP ADDRESS OF PDG THAT CAN PROVIDE SERVICE)
- 8 RETURN FAILURE SUCCESS
- 9 CONTACTING WITH PDG DESIGNATED IN FAILURE MESSAGE, AND RETURN TO STEP 3
- 10 ESTABLISHING TRAFFIC COMMUNICATION TUNNEL AFTER AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION
- 11 WLAN USER TERMINAL
- 12 WLAN ACCESS NETWORK
- 13 ACCESS PDG1 OF NETWORK
- 14 AAA AGENT
- 15 3GPP AAA SERVER
- 16 PDG THAT CAN PROVIDE SERVICE

(57) Abstract: The present invention provides a method of redirecting packet data gateway (PDG) in wireless local area network. Using the present invention, when user terminal fails to access the PDG, the PDG which has received the application of user terminal return failure message including IP address of PDG which can provide service for application user to user terminal. After receiving the message, the user terminal performs redirection using the IP address which the message provided, requests establishing tunnel link to new PDG. Thus, user terminal can directly redirect to PDG which can provide service, avoiding the process that user terminal accesses DNS and redirects to home network to select PDG. At the same time, user terminal can definitely know which PDG can provide service with present invention, therefore reducing the number of connecting failure, and optimizing the utilization of network source.

[见续页]



WO 2005/062631 A1



(57) 摘要

本发明提供了一种无线局域网中重定向分组数据关口的方法，应用本发明，当用户终端接入 PDG 失败时，收到用户终端申请的 PDG 向用户终端返回包括能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的失败消息，用户终端接收到该消息后，应用该消息所提供的 IP 地址进行重定向，向新的 PDG 请求建立隧道连接。从而使用户终端能够直接重定向到可以提供服务的 PDG，避免了用户终端到 DNS 重定向到归属网络选择 PDG 的过程。同时，应用本发明使用户终端能够明确地知道哪个 PDG 可以提供服务，从而减少了连接失败的次数，优化了网络资源的应用。

一种无线局域网中重定向分组数据关口的的方法

技术领域

本发明涉及无线接入技术领域，特别是指一种无线局域网中重定向分组数据关口（PDG）的方法。

5 发明背景

随着社会的发展，用户对无线接入速率的要求越来越高，由于无线局域网（WLAN，Wireless Local Area Network）能够在较小范围内提供高速的无线数据接入，因而其被广泛应用。无线局域网包括多种不同技术，目前应用较为广泛的一个技术标准是 IEEE 802.11b，它采用 2.4GHz
10 频段，最高数据传输速率可达 11Mbps，使用该频段的还有 IEEE 802.11g 和蓝牙（Bluetooth）技术，其中，802.11g 最高数据传输速率可达 54Mbps。其它无线局域网技术，诸如 IEEE 802.11a 和 ETSI BRAN Hiperlan2 都使用 5GHz 频段，最高传输速率也可达到 54Mbps。

虽然有多种不同的 WLAN 无线接入技术，但大部分 WLAN 都采用
15 因特网协议（IP）分组数据包进行数据传输。对于一个无线 IP 网络，其所采用的具体 WLAN 接入技术对于上层 IP 一般是透明的，其基本结构都是利用接入点（AP）完成用户终端的无线接入，并通过网络控制和连接设备组成的 IP 传输网络进行数据传输。

随着 WLAN 技术的兴起和发展，WLAN 与各种无线移动通信网，
20 诸如：全球移动通信（GSM）系统、码分多址（CDMA）系统、宽带码分多址（WCDMA）系统、时分双工-同步码分多址（TD-SCDMA）系统、CDMA2000 系统的互通正成为当前研究的重点。在第三代合作伙伴计划（3GPP）标准化组织中，用户终端既可以通过 WLAN 的接入网络

与因特网(Internet)、企业内部互联网(Intranet)相连,还可以经由 WLAN 接入网络与 3GPP 系统的归属网络或 3GPP 系统的访问网络相连。

图 1 所示为漫游情况下 WLAN 系统与 3GPP 系统互通的组网结构示意图。WLAN 用户终端在漫游接入时,经由 WLAN 接入网络与 3GPP 的访问网络相连,由于 3GPP 访问网络中的部分实体分别与 3GPP 归属网络中的相应实体互连,比如:3GPP 访问网络中的 3GPP 认证授权计费(AAA)代理和 3GPP 归属网络中的 3GPP 认证授权计费(AAA)服务器;3GPP 访问网络中的无线局域网接入关口(WAG)与 3GPP 归属网络中的分组数据关口(PDG, Packet Data Gateway)等等,因此,实现了 WLAN 用户终端接入 3GPP 的归属网络。图中阴影部分为 3GPP 分组交换(PS)域业务,即 3GPP 网络中的互通场景 3 (Scenario3) 业务。

图 2 所示为非漫游情况下 WLAN 系统与 3GPP 系统互通的组网结构示意图。WLAN 用户终端在本地接入时,经由 WLAN 接入网络与 3GPP 的归属网络直接相连。图中阴影部分为 3GPP 分组交换(PS)域业务,即 3GPP 归属网络中的 Scenario3 业务。

参见图 1、图 2 所示,在 3GPP 系统中,主要包括归属签约用户服务器(HSS)/归属位置寄存器(HLR)、3GPP AAA 服务器、3GPP AAA 代理、WAG、分组数据关口、计费关口(CGw)/计费信息收集系统(CCF)及在线计费系统(OCS)。用户终端、WLAN 接入网络与 3GPP 系统的所有实体共同构成了 3GPP-WLAN 交互网络,该 3GPP-WLAN 交互网络可作为一种无线局域网服务系统。其中,3GPP AAA 服务器负责对用户的鉴权、授权和计费,对 WLAN 接入网络送来的计费信息收集并传送给计费系统;分组数据关口(PDG)负责将用户数据从 WLAN 接入网络传输到 3GPP 网络或其他分组网络;计费系统主要接收和记录网络传来的用户计费信息,OCS 根据在线计费用户的费用情况指示网络周期性

的传送在线费用信息，并进行统计和控制。

在非漫游情况下，当 WLAN 用户终端希望直接接入 Internet/Intranet 时，用户终端通过 WLAN 接入网与 AAA 服务器 (AS) 完成接入认证授权后，通过 WLAN 接入网直接接入到 Internet/Intranet。如果该 WLAN
5 用户终端还希望接入 3GPP 分组交换 (PS) 域业务，则可进一步向 3GPP 归属网络申请 Scenario3 业务。申请 Scenario3 业务的方法为：

WLAN 用户终端首先向一个公共的域名解析服务器 (DNS) 提供自己需要业务的业务接入点名称 (W-APN) 标识，该 DNS 可以是一个第三方的公共设备，也可以是无线网络专用的公共域名解析设备，接受申
10 请的 DNS 根据用户提供的 W-APN 标识解析出相应的一个或多个 PDG 的 IP 地址返回给 WLAN 终端用户。WLAN 终端用户使用从 DNS 得到的其中一个 IP 地址，向与该 IP 地址对应的 PDG 发送建立隧道连接请求，接收到用户终端连接请求的 PDG 与 AS 联系，由 AS 负责对用户终端的业务身份进行检查、授权等工作，如果接入认证成功，则该接收到
15 用户终端连接请求的 PDG 与发送请求的 WLAN 终端用户建立隧道连接，从而实现应用 Scenario3 业务。如果接入认证不成功，该接受用户终端连接请求的 PDG 将通知 WLAN 用户终端。

在漫游情况下，当 WLAN 用户终端希望接入 Internet/Intranet 时，用户终端通过 3GPP 访问网络向 3GPP 归属网络申请接入到
20 Internet/Intranet，接入认证通过后用户终端可通过 WLAN 接入网直接接入到 Internet/Intranet。如果用户终端还希望申请 Scenario3 业务，其申请方法为：

WLAN 用户终端首先向一个公共的 DNS 提供自己需要业务的 W-APN 标识，该接受申请的 DNS 根据用户提供的 W-APN 标识解析出
25 相应的一个或多个 PDG 的 IP 地址返回给 WLAN 终端用户。WLAN 终

端用户使用从 DNS 得到的其中一个 IP 地址,向与该 IP 地址对应的 PDG 发送建立隧道连接请求, 接收到用户终端连接请求的 PDG 与本网络的 AS 联系, 由本网络的 AS 与 WLAN 用户终端所在归属网络的 AS 联系, 由 WLAN 用户终端所在归属网络的 AS 负责对用户终端的业务身份进行检查、授权等工作, 如果接入认证成功, 则该接受用户终端连接请求的 PDG 与发送请求的 WLAN 终端用户建立隧道连接, 从而实现应用 Scenario3 业务, 如果接入认证不成功, 该接受用户终端连接请求的 PDG 将通知 WLAN 用户终端。

WLAN 用户终端接收到来自 PDG 的不成功通知后, 将重新和 DNS 联系, 请求 DNS 针对待申请业务在归属网络中解析 PDG 的 IP 地址, 由 DNS 根据用户提供的 W-APN 标识, 从该用户终端的归属网络中解析出的一个或一个以上 PDG 的 IP 地址, 并返回给用户终端, WLAN 终端用户再次使用从 DNS 得到的其中一个 IP 地址, 向与该 IP 地址对应的 PDG 发送建立隧道连接请求, 接收到用户终端连接请求的 PDG 与本网络的 AS 联系, 由本网络的 AS 与 WLAN 用户终端所在归属网络的 AS 联系, 由 WLAN 用户终端所在归属网络的 AS 完成对用户终端的业务身份进行检查、授权等工作后, 该接受用户终端连接请求的 PDG 与发送请求的 WLAN 终端用户建立隧道连接, 从而实现应用 Scenario3 业务。

上述方法的缺陷在于: WLAN 终端用户在漫游状态下希望使用访问网络的某个 PDG 时, 如果 PDG 通知 WLAN 用户终端不成功, WLAN 用户终端会重新和 DNS 联系以解析要访问业务在归属网络的 PDG 的 IP 地址。在这种情况下 WLAN 用户终端需要再次和 DNS 联系, 造成了不必要的信令资源的浪费, 使资源的使用没有达到优化。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的在于提供一种无线局域网中重定向分组数据关口的方法，当用户终端接入 PDG 失败时，可以直接重定向到能够提供服务的 PDG，从而避免再次联系 DNS 的过程。

5 为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种无线局域网中重定向分组数据关口的方法，当用户终端接入分组数据关口（PDG）失败时，该方法包括以下步骤：

a、收到用户终端申请的 PDG 获取能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的信息，

10 b、步骤 a 所述 PDG 向该申请服务用户终端返回包括所获取信息的失败消息；

c、用户终端接收到步骤 b 所述消息后，应用该消息所提供的 IP 地址进行重定向，向新的 PDG 请求建立隧道连接。

15 较佳地，如果由于收到用户终端申请的 PDG 不能提供服务，而使用户终端接入失败，步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

该 PDG 从自身保存的替代信息中获取能够为申请用户终端提供服务的 PDG 所在 IP 地址信息。

较佳地，如果由于收到用户终端申请的 PDG 不能提供服务，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

20 该 PDG 直接向用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器，或向代理 AAA 服务器，或通过代理 AAA 服务器向用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器进行查询能够为申请用户终端提供服务的 PDG 所在 IP 地址信息。

25 较佳地，如果由于收到用户终端申请的 PDG 不能提供服务，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

该 PDG 通过执行 WLAN 用户终端鉴权授权流程，查询能够为申请用户终端提供服务的 PDG 所在 IP 地址信息。

较佳地，如果由于用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器不同意该用户使用其申请的 PDG，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取
5 IP 地址信息的方法为：

该用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器重新指定一个能够提供服务的 PDG，并将该 PDG 的 IP 地址信息提供给收到用户终端申请的 PDG。

较佳地，如果由于代理 AAA 服务器不同意该用户使用其申请的
10 PDG，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

该代理 AAA 服务器重新指定一个能够提供服务的 PDG，并将该 PDG 的 IP 地址信息提供给收到用户终端申请的 PDG。

较佳地，步骤 b 失败消息，由层 2 隧道建立协议 L2TP、或互连网密钥交换协议 IKE，或互连网密钥交换协议的版本 2 IKEv2、或 GRE 协议、
15 或 GRE 协议和互连网密钥交换协议 IKE 或 IKEv2 承载。

应用本发明，当用户终端接入 PDG 失败时，收到用户终端申请的 PDG 向用户终端返回包括能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的失败消息，用户终端接收到该消息后，应用该消息所提供的 IP 地址进行重定向，向新的 PDG 请求建立隧道连接。从而使用户终端能够直接
20 重定向到可以提供服务的 PDG，避免了用户终端到 DNS 重定向到归属网络选择 PDG 的过程。同时，应用本发明使用户终端能够明确地知道哪个 PDG 可以提供服务，从而减少了连接失败的次数，优化了网络资源的应用。

附图简要说明

图 1 所示为漫游情况下 WLAN 系统与 3GPP 系统互通的组网结构示意图；

图 2 所示为非漫游情况下 WLAN 系统与 3GPP 系统互通的组网结构示意图；

图 3 所示为应用本发明的用户终端重定向 PDG 的流程图。

实施本发明的方式

为使本发明的技术方案更加清楚，下面结合附图及具体实施例再对本发明做进一步详细说明。

10 本发明的思路是：当用户终端接入 PDG 失败时，收到用户终端申请的 PDG 获取能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的信息，并向该申请服务用户终端返回包括所获取信息的失败消息；用户终端应用该消息所提供的 IP 地址进行重定向，向新的 PDG 请求建立隧道连接。

图 3 所示为应用本发明的用户终端重定向 PDG 的流程图。

15 步骤 1，WLAN 用户终端接入网络时，首先要经过基本的接入认证授权过程，这个过程之后 WLAN 终端用户可以通过接入网络直接访问 Internet/Intranet；

步骤 2，当该 WLAN 用户终端希望应用访问网络中 3GPP PS 域的某种业务时，该 WLAN 用户终端首先向一个公共的 DNS 提供自己需要业务的 W-APN 标识，该接受申请的 DNS 经过解析后，给 WLAN 终端用户返回一个或一个以上 PDG 的 IP 地址；

步骤 3a，WLAN 用户终端使用从 DNS 得到的其中一个 IP 地址，向与该 IP 地址对应的 PDG 发送建立隧道连接的请求；

如果在限定的时间内 WLAN 用户终端没有收到来自申请的 PDG 的

任何响应消息时，如可能是 PDG 死机，则执行步骤 3b，否则根据接收到消息执行相应操作；

步骤 3b, WLAN 用户终端选择由 DNS 解析的其它 PDG 的 IP 地址，并向该所选择的 IP 地址发送建立隧道连接请求；

5 步骤 4, 接收到 WLAN 用户终端连接请求 PDG 判断自身是否能够提供服务，如果自身不能提供用户终端所需的服务，可能是因为暂停服务或流量控制等原因，则执行步骤 5，否则执行步骤 7；

步骤 5, 接收到 WLAN 用户终端连接请求的 PDG 判断自身是否有能够提供替代自己提供服务的 PDG 的 IP 地址，如果有，则直接给用户终端返回包含能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的失败消息后，执行步骤 9，否则执行步骤 6；

步骤 6, 接收到 WLAN 用户终端连接请求的 PDG 向本地代理 AAA 服务器，或者，通过本地的代理 AAA 服务器向 WLAN 用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器进行查询，或者，直接向 WLAN 用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器进行查询，以获取能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的信息，并执行步骤 8；

另外，接收到 WLAN 用户终端连接请求的 PDG 也可以通过执行 WLAN 用户终端鉴权授权流程，来获取能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的信息，并执行步骤 8；

20 步骤 7, 接收到 WLAN 用户终端连接请求的 PDG 请求与 WLAN 用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器进行连接，以对 WLAN 用户终端进行认证授权，如果通过认证则执行步骤 10；

如果是归属网络的 AAA 服务器不允许 WLAN 用户终端使用该 PDG，则归属网络的 AAA 服务器提供一个可以提供服务的 PDG 的 IP 地址信息，并将信息传送给 PDG 后，执行步骤 8，通常归属网络的 AAA

服务器所提供的 IP 地址信息一般也是在归属网络中；

如果是访问网络的代理 AAA 服务器不允许 WLAN 用户使用该 PDG，则访问网络的代理 AAA 服务器提供一个可以提供服务的 PDG 的 IP 地址信息，并将信息传送给 PDG 后，执行步骤 8；

5 步骤 8，该接收到 WLAN 用户终端连接请求 PDG 给用户终端返回包含能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的失败消息；

步骤 9，接收到失败消息的 WLAN 用户终端，应用消息中提供的 IP 地址，向该 IP 地址所对应的 PDG 发送建立隧道连接的请求后，执行步骤 3b；

10 步骤 10，该接收到 WLAN 用户终端连接请求 PDG 与 WLAN 用户终端建立起业务通信的隧道，并给用户提供服务。

上述的消息过程可以使用现有的互连网协议——层 2 隧道建立协议 (L2TP) 来完成。在 L2TP 的返回失败消息格式中，存在信息 (message) 字段，该 message 字段可以根据需要添入各种信息，在本发明中，将可以
15 提供服务 PDG 的 IP 地址信息放入该字段中。

当 L2TP 协议应用为 WLAN 用户终端接入 PDG 的协议时，WLAN 用户终端在收到失败消息后，除了判断消息中已有的结果代码 (result code) 和错误代码 (error code) 字段外，还要进一步判断 message 字段的信息。

L2TP 协议在互连网上应用时，某些特定的 “result code” 后面可能
20 不会有 “error code” 或 “message” 字段，但应用到 WLAN 无线接入网络后，就要求其在 “result code” 和 “error code” 后面一定要携带 “message”，以适应无线网络的特殊应用。

另外互连网协议 IP Security 安全协议族也可以用做隧道协议，其中的互连网密钥交换协议 (IKE, Internet Key Exchange) 或 IKEv2 (IKE
25 的版本 2)，也可以作为本发明的承载协议，直接使用其中的保留字段或

做适当的扩展就可完成本方案的功能。

互连网的 GRE (Generic Routing Encapsulation), 是一种支持隧道的封装协议, 本发明的 IP 地址信息可以放在 IP 包中然后直接封装在 GRE 协议, 实现 WLAN 用户终端和 PDG 的隧道通信, 为了提供比较好的安
5 全性 GRE 协议最好和 IP Security 协议配合使用。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并不用以限制本发明, 凡在本发明的精神和原则之内, 所做的任何修改、等同替换和改进, 均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种无线局域网中重定向分组数据关口的的方法，当用户终端接入分组数据关口 PDG 失败时，其特征在于，该方法包括以下步骤：

5 a、收到用户终端申请的 PDG 获取能够为申请用户提供服务的 PDG 所在 IP 地址的信息；

b、步骤 a 所述 PDG 向该申请服务用户终端返回包括所获取信息的失败消息；

c、用户终端接收到步骤 b 所述消息后，应用该消息所提供的 IP 地址进行重定向，向新的 PDG 请求建立隧道连接。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，如果由于收到用户终端申请的 PDG 不能提供服务，而使用户终端接入失败，步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

该 PDG 从自身保存的替代信息中获取能够为申请用户终端提供服务的 PDG 所在 IP 地址信息。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，如果由于收到用户终端申请的 PDG 不能提供服务，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

20 该 PDG 直接向用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器，或向代理 AAA 服务器，或通过代理 AAA 服务器向用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器进行查询能够为申请用户终端提供服务的 PDG 所在 IP 地址信息。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，如果由于收到用户终端申请的 PDG 不能提供服务，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

该 PDG 通过执行 WLAN 用户终端鉴权授权流程，查询能够为申请用户终端提供服务的 PDG 所在 IP 地址信息。

5 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，如果由于用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器不同意该用户使用其申请的 PDG，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

该用户终端所在归属网络中的 AAA 服务器重新指定一个能够提供服务的 PDG，并将该 PDG 的 IP 地址信息提供给收到用户终端申请的 PDG。

10 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，如果由于代理 AAA 服务器不同意该用户使用其申请的 PDG，而使用户终端接入失败，则步骤 a 所述获取 IP 地址信息的方法为：

该代理 AAA 服务器重新指定一个能够提供服务的 PDG，并将该 PDG 的 IP 地址信息提供给收到用户终端申请的 PDG。

15 7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，步骤 b 所述失败消息，由层 2 隧道建立协议 L2TP、或互连网密钥交换协议 IKE，或互连网密钥交换协议的版本 2 IKEv2、或 GRE 协议、或 GRE 协议和互连网密钥交换协议 IKE 或 IKEv2 承载。

1/3

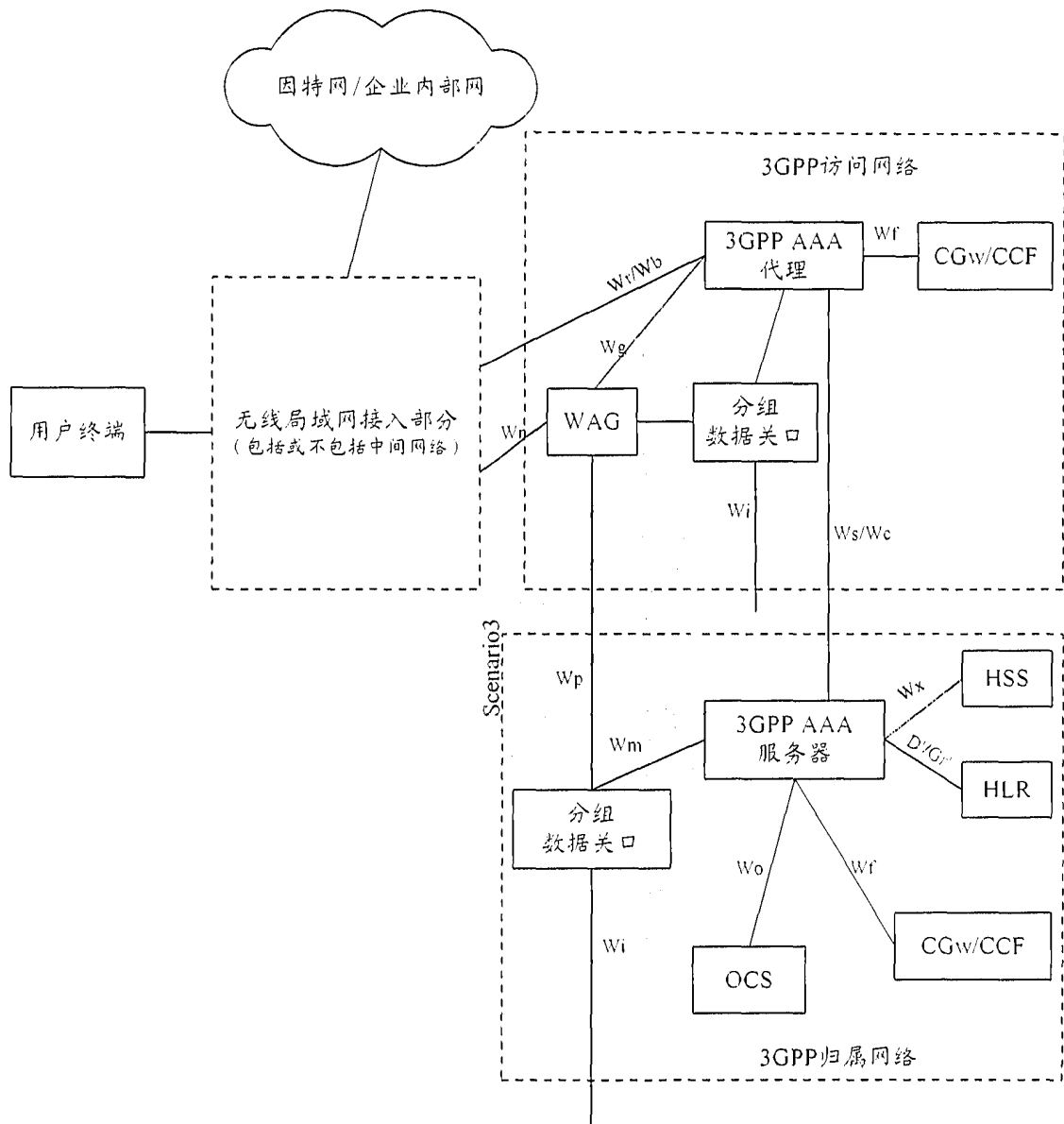


图 1

2/3

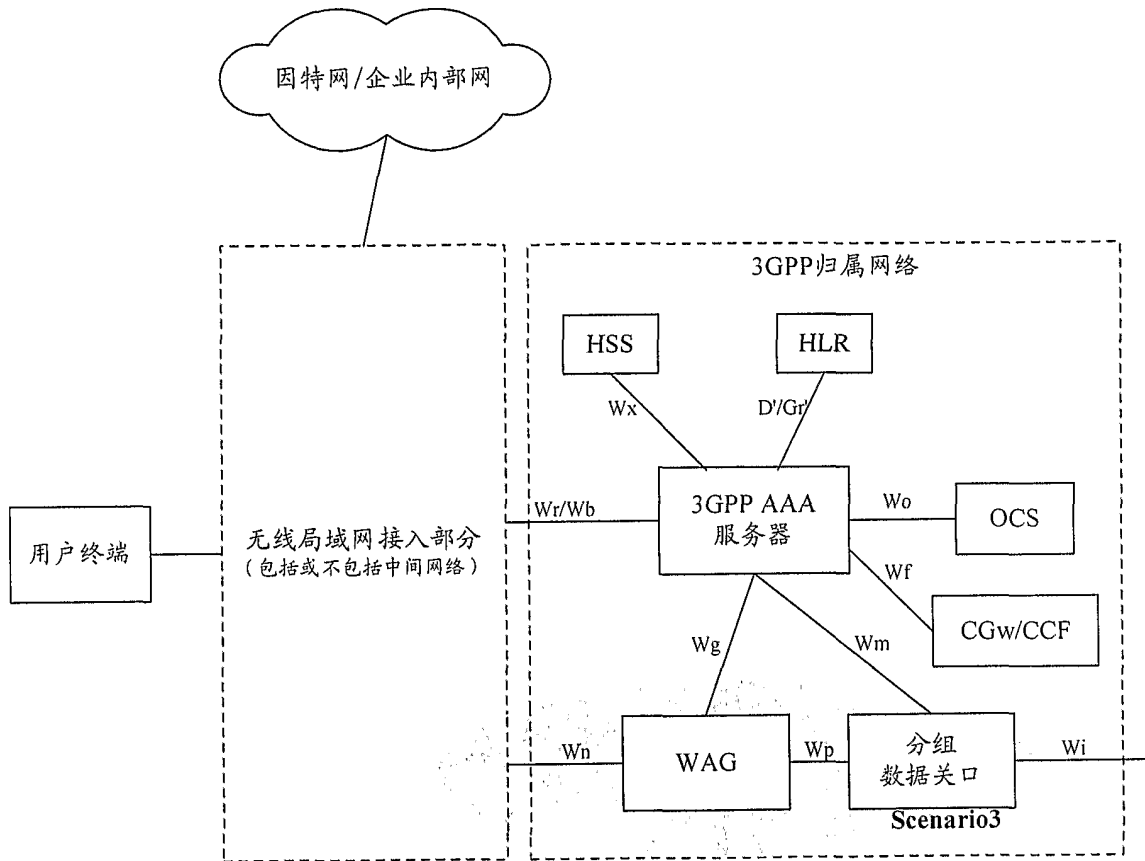


图 2

3/3

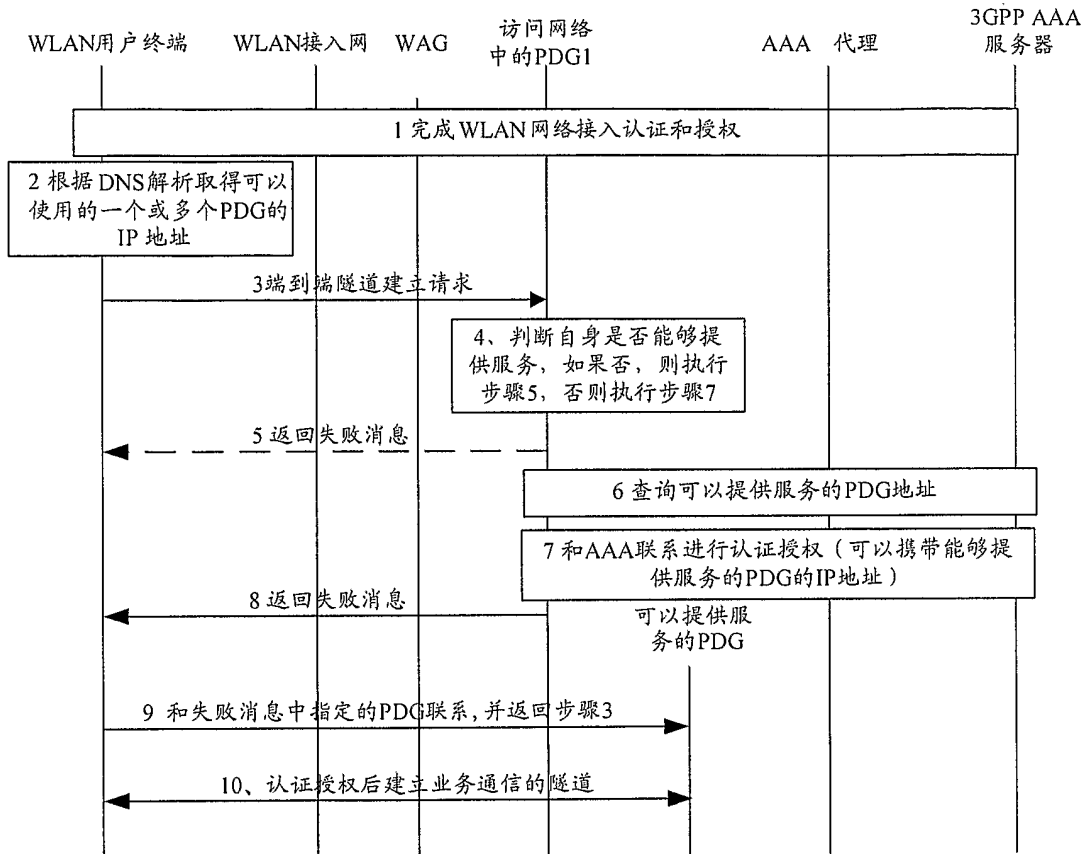


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2004/001214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7:H04Q7/20

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)

IPC7:H04Q H04L

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,WPLEPODOC,PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1453953 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD) 5.November 2003 (05.11.2003) The whole document .	1-7
PA	CN1479494 A (SHENZHEN ZTE CORPORATION THE SECOND RESERCH OF SHANGHAI) 3.March 2004 (03.03.2004) 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

30 Nov. 2004 (30.11.04)

Date of mailing of the international search report

27 · JAN 2005 (27 · 01 · 2005)

Name and mailing address of the ISA/

6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Wu Xingqiang

Telephone No. 86-10-62084574




INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2004/001214

Patent document Cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN1453953 A	2003.11.05	none	
CN1479494 A	2004.03.03	none	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2004/001214

<p>A. 主题的分类</p> <p style="text-align: center;">IPC7:H04Q7/20</p> <p>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</p>											
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p style="text-align: center;">IPC7:H04Q H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p style="text-align: center;">CNPAT,WPI,EPODOC,PAJ</p>											
<p>C. 相关文件</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">类 型*</th> <th style="width: 60%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 25%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>CN1453953 A (华为技术有限公司) 2003.11.5 全文。</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PA</td> <td>CN1479494 A (深圳市中兴通讯股份有限公司上海第二研究所) 2004.3.3 全文。</td> <td style="text-align: center;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	CN1453953 A (华为技术有限公司) 2003.11.5 全文。	1-7	PA	CN1479494 A (深圳市中兴通讯股份有限公司上海第二研究所) 2004.3.3 全文。	1-7
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求									
A	CN1453953 A (华为技术有限公司) 2003.11.5 全文。	1-7									
PA	CN1479494 A (深圳市中兴通讯股份有限公司上海第二研究所) 2004.3.3 全文。	1-7									
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>											
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 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</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>											
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p style="text-align: center;">30. 11 月 2004 (30. 11. 04)</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p style="text-align: center;">27. 1 月 2005 (27. 01. 2005)</p>									
<p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)</p> <p>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088</p> <p>传真号: (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p style="text-align: right;">吴兴强 </p> <p>电话号码: (86-10)62084574</p>									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2004/001214

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1453953 A	2003.11.05	无	
CN1479494 A	2004.03.03	无	