



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200310104527.0

[43] 公开日 2005年4月27日

[11] 公开号 CN 1610319A

[22] 申请日 2003.10.22

[21] 申请号 200310104527.0

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为
总部办公楼

[72] 发明人 张文林

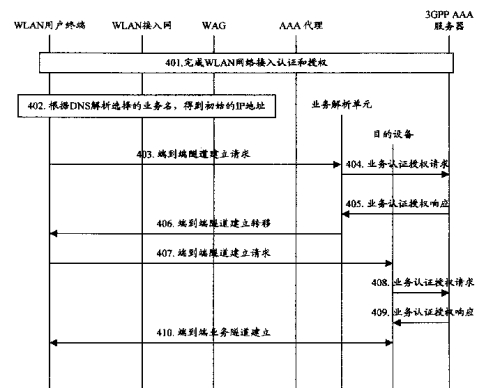
[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司
代理人 张颖玲

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 11 页

[54] 发明名称 无线局域网中选定业务的解析接入处理方法

[57] 摘要

本发明公开了一种无线局域网中选定业务的解析接入处理方法，其特征在于，预先设置用于进行初始接入处理的业务解析单元，该方法包括：WLAN 用户终端向业务解析单元发起业务建立请求；该业务解析单元收到请求后，向业务认证授权单元发送含有用户签约信息的业务认证授权请求，业务认证授权单元根据发起请求 WLAN 用户终端的签约信息，对发起请求的用户终端进行业务鉴权和授权；然后判断鉴权和授权是否成功，如果是，则业务认证授权单元将授权的目的设备地址返回给发起请求的用户终端，该用户终端与所述目的设备建立业务连接；否则，业务认证授权单元对该业务建立请求响应失败信息。该方法可简化网络对选定业务的解析接入处理，同时大大提高网络的安全可靠性。



1、一种无线局域网 WLAN 中选定业务的解析接入处理方法，其特征在于，预先设置用于进行初始接入处理的业务解析单元，该方法包括以下步骤：

a. WLAN 用户终端向所述业务解析单元发起业务建立请求；

5 b. 所述业务解析单元收到业务建立请求后，向业务认证授权单元发送含有从业务建立请求中提取出的用户签约信息的业务认证授权请求，业务认证授权单元根据发起请求 WLAN 用户终端的签约信息，对发起请求的 WLAN 用户终端进行业务鉴权和授权；

c. 业务认证授权单元判断鉴权和授权是否成功，如果是，则业务认证授权
10 单元将授权处理选定业务的目的设备地址经由业务解析单元返回给发起请求的 WLAN 用户终端，该 WLAN 用户终端与所述目的设备建立业务连接；否则，业务认证授权单元对该业务建立请求响应失败信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，步骤 a 中所述 WLAN 用户终端向所述业务解析单元发请求为：WLAN 用户终端根据私有域名解析服务器
15 DNS 解析得到的局部网络地址或公共 IP 地址向所述业务解析单元发请求；或者，WLAN 用户终端根据公网 DNS 解析得到的公共 IP 地址向所述业务解析单元发请求；或者，WLAN 用户终端根据预先配置的 IP 地址或地址列表中的任一地址向所述业务解析单元发请求；或者，WLAN 用户终端根据前次访问解析得到的 IP 地址向所述业务解析单元发请求。

20 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，步骤 c 中所述判断鉴权和授权是否成功进一步包括：判断当前授权的目的设备与发起请求 WLAN 用户终端所属的 WLAN 接入关口设备之间是否已开放路由给发起请求的 WLAN 用户终端，如果已开放，则业务的鉴权授权成功；如果未开放，业务认证授权单元向发起请求 WLAN 用户终端所属的 WLAN 接入关口设备发送开放路由通知，通
25 知 WLAN 接入关口设备开放与所授权的目的设备之间的路由，判断是否成功开放路由，如果是，则业务的鉴权授权成功，否则业务的鉴权授权失败。

4、根据权利要求1或3所述的方法，其特征在于，所述业务解析单元为授权处理选定业务的目的设备，则步骤c中业务认证授权单元将目的设备地址发送给所述业务解析单元后，所述业务解析单元直接向发起请求的WLAN用户终端发送业务建立响应，与发起请求的WLAN用户终端之间开始业务连接建立流程。

5、根据权利要求1或3所述的方法，其特征在于，步骤c中所述WLAN用户终端与所述目的设备建立业务连接进一步包括：发起请求的WLAN用户终端收到授权处理选定业务的目的设备的地址后，向该目的设备再次发起业务建立请求，目的设备收到业务建立请求后，通过自身与业务认证授权单元之间的交互对当前发起请求的WLAN用户终端进行认证授权，认证通过后，该目的设备与当前发起请求的WLAN用户终端建立业务连接。

6、根据权利要求1或3所述的方法，其特征在于，步骤c中，业务认证授权单元向发起请求的WLAN用户终端返回授权处理选定业务的目的设备地址的同时，向所述目的设备发送携带有发起请求WLAN用户终端信息的业务授权通知。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，步骤c中所述WLAN用户终端与所述目的设备建立业务连接进一步包括：发起请求的WLAN用户终端收到授权处理选定业务的目的设备的地址后，向该目的设备再次发起业务建立请求，目的设备收到业务建立请求后，根据业务授权通知中的信息对当前发起请求的WLAN用户终端进行认证授权，认证通过后，该目的设备与当前发起请求的WLAN用户终端建立业务连接。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述用户签约信息至少包括：发起请求的WLAN用户终端的用户标识和该WLAN用户终端请求接入的选定业务的业务名。

9、根据权利要求1或3所述的方法，其特征在于，所述业务建立请求包含于标准规定的隧道建立请求信令中。

10、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述业务解析单元设置于访问网络中，或设置于发起请求 WLAN 用户终端的归属网络中。

11、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述业务认证授权单元为认证授权计费 AAA 服务器。

5 12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述业务认证授权单元为 3GPP AAA 服务器。

13、根据权利要求1、11或12所述的方法，其特征在于，所述授权处理选定业务的目的设备为 3GPP 标准规定的 PDG 设备、或为通用分组无线业务网关支持节点 GGSN。

10 14、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：选定业务成功接入后，发起请求的 WLAN 用户终端存储选定业务的业务名与授权处理选定业务的目的设备地址之间的对应关系。

15 15、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：选定业务成功接入后，发起请求的 WLAN 用户终端存储选定业务的业务名与所述业务解析单元之间的对应关系。

16、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：本次选定业务接入结束后，关闭 WLAN 接入关口设备与所授权目的设备之间提供给当前发起请求 WLAN 用户终端的路由。

20 17、根据权利要求3或16所述的方法，其特征在于，所述 WLAN 接入关口设备为无线局域网接入关口 WAG。

18、根据权利要求1或17所述的方法，其特征在于，所述用户标识为发起请求 WLAN 用户终端的网络接入标识 NAI、或用户 IP、或国际移动用户标识 IMSI、或临时标识 TEMPID、或起始会话协议统一资源定位器 SIP-URL 标识。

25 19、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，步骤c进一步包括：在向发起请求的 WLAN 用户终端返回失败信息的同时，向发起请求的 WLAN 用户终端提示相应的错误信息。

无线局域网中选定业务的解析接入处理方法

技术领域

本发明涉及业务接入技术，特别是指一种无线局域网（WLAN）中对用户终端所选定的业务的解析接入处理方法。

背景技术

由于用户对无线接入速率的要求越来越高，无线局域网（WLAN, Wireless Local Area Network）应运而生，它能在较小范围内提供高速的无线数据接入。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 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。其它新技术诸如 IEEE 802.11a 和 ETSI BRAN Hiperlan2 都使用 5GHz 频段，最高传输速率也可达到 54Mbps。

尽管有多种不同的无线接入技术，大部分 WLAN 都用来传输因特网协议（IP）分组数据包。对于一个无线 IP 网络，其采用的具体 WLAN 接入技术对于上层的 IP 一般是透明的。其基本的结构都是利用接入点（AP）完成用户终端的无线接入，通过网络控制和连接设备连接组成 IP 传输网络。

随着 WLAN 技术的兴起和发展，WLAN 与各种无线移动通信网，诸如：GSM、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 系统的访问网络连接，具体地说就是，WLAN 用户终端在本地接入时，经由 WLAN 接入网络与

3GPP 的归属网络相连,如图 2 所示;在漫游时,经由 WLAN 接入网络与 3GPP 的访问网络相连,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,如图 1 所示。其中,图 1、图 2 分别为漫游情况下和非漫游情况下 WLAN 系统与 3GPP 系统互通的组网结构示意图。

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,此 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;分组数据关口负责将用户数据从 WLAN 接入网络到 3GPP 网络或其他分组网络的数据传输;计费系统主要接收和记录网络传来的用户计费信息,还包括 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,用户终端可通过 WLAN 接入网接入到 Internet/Intranet。如果 WLAN 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 归属网络申请互通场景 3 (Scenario3)的业务,即:WLAN 用户终端向 3GPP 归属网络的 AS 发起互通场景 3 的业务授权请求,3GPP 归属网络的 AS 对该业务授权请求进行业务鉴权和授权,如果成功,则 AS 给用户终端发送接入允许消息,且 AS 给用户终端分配相应的 PDG,用户终端与所分配的 PDG 之间建立隧道后,即可接入 3GPP PS 域业务。同时,CGw/CCF 和 OCS 根据用户终端的网络使用情况记录计费信

息。在漫游情况下，当 WLAN 用户终端希望直接接入 Internet/Intranet 时，用户终端可通过 3GPP 访问网络向 3GPP 归属网络申请接入到 Internet/Intranet。如果用户终端还希望申请互通场景 3 业务，接入到 3GPP PS 域业务，则用户终端需要通过 3GPP 访问网络向 3GPP 归属网络发起业务授权过程，该过程同样在用户终端和 3GPP 归属网络的 AS 之间进行，当授权成功后，AS 给用户终端分配相应的归属 PDG，用户终端通过 3GPP 访问网络中的 WAG 与分配的 PDG 之间建立隧道后，用户终端即可接入归属网络的 3GPP PS 域业务。

目前，用户选择业务名 APN 后，如何根据业务名经过 AAA 的认证授权，得到最终对应的业务提供单元的地址，提出了两种实现方案：

10 一种是，用户终端通过公共的域名解析服务器（DNS）直接解析得到最终业务提供单元--目标 PDG 的地址，该目标 PDG 一般处于当前用户终端的归属网络中。这种情况下，用户终端向目标 PDG 发送隧道建立请求，目标 PDG 收到后，到 AAA 对当前的用户终端进行认证，如果认证通过，则目标 PDG 直接建立 UE 与自身之间的隧道。该方案的缺点在于：访问网络难以判断和控制目的地址是否应该被用户访问，难以中止非法的数据在网络间传输。因为网间的流量一般都是长途，传输代价比较高，也需要网间结算，对于非认证的信息最好能够避免传送。另外，从安全角度考虑，电信运营商全网的 PDG 都暴露在公共 DNS 系统中，任何 Internet 用户都可以得到，对于网络安全存在很大的隐患。

20 另一种是，用户终端通过私有的 DNS 解析得到自身当前所属的 WAG，由 WAG 与 AAA 进行交互完成业务认证授权，授权通过后，WAG 从 AAA 获得最终业务提供单元--目标 PDG 的地址，然后当前用户终端再向目标 PDG 发送隧道建立请求，建立 UE 与目标 PDG 之间的隧道。但是，在该方案中由 WAG 直接处理用户的请求，需要 WAG 发现机制，如 DNS、DHCP，进行 WAG 地址查询解析，需要新增协议来进行交互。另外，重复 PDG 与 AAA 交互对 APN 25 认证授权过程，会增加 WAG 实现的复杂程度，而且 WAG 在访问网络中远远大于 PDG 的数量，这些都增加了对访问网络中 WAG 的需求，访问网络必须能

够提供这样的 WAG 才能使业务互通。并且，大量它网的 WAG 要与归属网络的核心设备 AAA 进行交互，使 AAA 的安全受到很大的威胁，如此，使业务的漫游变得困难。

可见，上述两种方案都存在着明显的缺陷，难以得到应用。主要问题在于：
5 没有解决根据访问网络能力不同采用不同的解析策略，一种方案要求访问网络有强大的能力，导致网络实现复杂、网间安全隐患等问题，使漫游范围受到限制；另一种方案，由公共 DNS 解析比较简洁，但网间数据无法有效的控制，必须依靠公共 DNS，如此就带来安全隐患的问题，进而也限制了该方案的应用。

发明内容

10 有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种无线局域网中选定业务的解析接入处理方法，简化网络对选定业务的解析接入处理，同时大大提高网络的安全可靠性。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

15 一种无线局域网中选定业务的解析接入处理方法，预先设置用于进行初始接入处理的业务解析单元，该方法包括以下步骤：

a. WLAN 用户终端向所述业务解析单元发起业务建立请求；

20 b. 所述业务解析单元收到业务建立请求后，向业务认证授权单元发送含有从业务建立请求中提取出的用户签约信息的业务认证授权请求，业务认证授权单元根据发起请求 WLAN 用户终端的签约信息，对发起请求的 WLAN 用户终端进行业务鉴权和授权；

c. 业务认证授权单元判断鉴权和授权是否成功，如果是，则业务认证授权单元将授权处理选定业务的目的设备地址经由业务解析单元返回给发起请求的 WLAN 用户终端，该 WLAN 用户终端与所述目的设备建立业务连接；否则，业务认证授权单元对该业务建立请求响应失败信息。

25 其中，步骤 a 中所述 WLAN 用户终端向所述业务解析单元发请求为：WLAN 用户终端根据私有域名解析服务器 DNS 解析得到的局部网络地址或公共 IP 地

址向所述业务解析单元发请求；或者，WLAN 用户终端根据公网 DNS 解析得到的公共 IP 地址向所述业务解析单元发请求；或者，WLAN 用户终端根据预先配置的 IP 地址或地址列表中的任一地址向所述业务解析单元发请求；或者，WLAN 用户终端根据前次访问解析得到的 IP 地址向所述业务解析单元发请求。

- 5 步骤 c 中所述判断鉴权和授权是否成功进一步包括：判断当前授权的目的设备与发起请求 WLAN 用户终端所属的 WLAN 接入关口设备之间是否已开放路由给发起请求的 WLAN 用户终端，如果已开放，则业务的鉴权授权成功；如果未开放，业务认证授权单元向发起请求 WLAN 用户终端所属的 WLAN 接入关口设备发送开放路由通知，通知 WLAN 接入关口设备开放与所授权的目的设备之间的路由，判断是否成功开放路由，如果是，则业务的鉴权授权成功，否
10 则业务的鉴权授权失败。

所述业务解析单元为授权处理选定业务的目的设备，则步骤 c 中业务认证授权单元将目的设备地址发送给所述业务解析单元后，所述业务解析单元直接向发起请求的 WLAN 用户终端发送业务建立响应，与发起请求的 WLAN 用户
15 终端之间开始业务连接建立流程。

步骤 c 中所述 WLAN 用户终端与所述目的设备建立业务连接进一步包括：发起请求的 WLAN 用户终端收到授权处理选定业务的目的设备的地址后，向该目的设备再次发起业务建立请求，目的设备收到业务建立请求后，通过自身与业务认证授权单元之间的交互对当前发起请求的 WLAN 用户终端进行认证授
20 权，认证通过后，该目的设备与当前发起请求的 WLAN 用户终端建立业务连接。

步骤 c 中，业务认证授权单元向发起请求的 WLAN 用户终端返回授权处理选定业务的目的设备地址的同时，向所述目的设备发送携带有发起请求 WLAN 用户终端信息的业务授权通知。则步骤 c 中所述 WLAN 用户终端与所述目的设备建立业务连接进一步包括：发起请求的 WLAN 用户终端收到授权处理选定
25 业务的目的设备的地址后，向该目的设备再次发起业务建立请求，目的设备收到业务建立请求后，根据业务授权通知中的信息对当前发起请求的 WLAN 用户终

端进行认证授权,认证通过后,该目的设备与当前发起请求的 WLAN 用户终端建立业务连接。

所述用户签约信息至少包括:发起请求的 WLAN 用户终端的用户标识和该 WLAN 用户终端请求接入的选定业务的业务名。所述业务建立请求包含于标准规定的隧道建立请求信令中。所述业务解析单元设置于访问网络中,或设置于发起请求 WLAN 用户终端的归属网络中。

所述业务认证授权单元为认证授权计费 AAA 服务器。所述业务认证授权单元为 3GPP AAA 服务器。所述授权处理选定业务的目的设备为 3GPP 标准规定的 PDG 设备、或为通用分组无线业务网关支持节点 GGSN。

该方法进一步包括:选定业务成功接入后,发起请求的 WLAN 用户终端存储选定业务的业务名与授权处理选定业务的目的设备地址之间的对应关系。

该方法进一步包括:选定业务成功接入后,发起请求的 WLAN 用户终端存储选定业务的业务名与所述业务解析单元之间的对应关系。

该方法进一步包括:本次选定业务接入结束后,关闭 WLAN 接入关口设备与所授权目的设备之间提供给当前发起请求 WLAN 用户终端的路由。

上述方案中,所述 WLAN 接入关口设备为无线局域网接入关口 WAG。

所述用户标识为发起请求 WLAN 用户终端的网络接入标识 NAI、或用户 IP、或国际移动用户标识 IMSI、或临时标识 TEMPID、或起始会话协议统一资源定位器 SIP-URL 标识。

步骤c进一步包括:在向发起请求的 WLAN 用户终端返回失败信息的同时,向发起请求的 WLAN 用户终端提示相应的错误信息。

本发明所提供的无线局域网中选定业务的解析接入处理方法,设置一个或多个专门用于初始接入处理的业务解析单元,用户终端发送业务接入请求时,统一发给该业务解析单元,由该业务解析单元控制后续认证授权、业务连接建立等流程,该方法具有以下优点和特点:

1) 本发明可根据实际网络能力和组网情况,最大范围的解决 WLAN 选定

业务的解析和接入过程。

2) 使用公共 DNS 的情况下, 只有少数作为业务解析单元的设备, 如 PDG, 其地址可以在公共 DNS 上查到, 其他提供服务的普通业务接入设备, 如 PDG, 则不必在公共 DNS 上公开, 从而保障了提供服务关口设备, 如 PDG 的安全性, 避免没有得到认证授权的用户直接对提供服务的关口设备, 如 PDG 进行访问。至于在公共 DNS 上能查到的业务解析单元, 可通过增加安全保护和处理能力等特性来提高其安全可靠。

3) 对于能力较强并被允许访问归属网络用户数据, 或/和被允许与归属网络 AAA 服务器交互的访问网络, 可采用访问网络设备进行解析和授权操作; 对于能力较弱的访问网络, 可通过限定的路由和目的地址, 转发到归属网络进行解析和授权, 以避免限制漫游范围。但对于用户终端而言, 上述两种方式都是不可见的, 交互方式是完全相同, 如此可保障用户终端的简单一致。

4) 由 VPLMN/WLAN 运营商决定采用私有或公有 DNS 的解析方法得到业务解析单元的地址, 该地址可以在 VPLMN 或 HPLMN, 不必区别是 PDG 或 WAG。

5) 发起请求的 WLAN 用户终端到目的设备都采用现有建立端到端 (E2E, End-to-End) 隧道的信令, 避免增加新的交互协议, 业务解析单元与 AAA 服务器交互, 对用户终端进行认证和授权, 授权结果得到真正处理业务的 PDG。

附图说明

- 图 1 为漫游情况下 WLAN 系统与 3GPP 系统互通的网络结构示意图;
图 2 为非漫游情况下 WLAN 系统与 3GPP 系统互通的网络结构示意图;
图 3 为接入授权的处理流程图;
图 4 为本发明方法基本处理实例的流程图;
图 5 为本发明方法第一实施例的处理流程图;
图 6 为本发明方法第二实施例的处理流程图;
图 7 为本发明方法第三实施例的处理流程图;

图 8 为本发明方法第四实施例的处理流程图；

图 9 为本发明方法第五实施例的处理流程图；

图 10 为本发明方法第六实施例的处理流程图；

图 11 为本发明方法第七实施例的处理流程图。

5 具体实施方式

本发明的基本思想是：采用两步解析，预先设置一个或一个以上用于初始接入处理的业务解析单元，这些业务解析单元主要用于接受用户请求并到业务认证授权单元中进行鉴权和授权，再将业务认证授权单元所授权的、处理选定业务设备的地址返回给发起请求的用户终端，该设备也可以提供一些简单的业务。用户终端发送业务接入请求时，统一发给业务解析单元，由该类业务解析单元控制后续认证授权、地址返回等操作。

其中，业务解析单元可设置于发起请求的用户终端的归属网络或访问网络，由访问网络的运营商根据预先制定的漫游协定来决定；该业务解析单元可以放置于 WAG 中，也可以放置于 PDG 中。业务认证授权单元可以是 AAA 服务器，在 3G 中，可以是 3GPP AAA 服务器。授权处理选定业务的设备可以是 PDG、GGSN、或其它业务连接关口设备。

本发明要预先设置一个或多个业务解析单元，多个业务解析单元可以根据处理业务的不同来区分，所有业务解析单元均与业务认证授权单元相连。图 4 为本发明方法基本处理实例的流程图，如图 4 所示，本发明对于选定业务的接入处理方法主要包括以下步骤：

步骤 401：当 WLAN 用户终端通过 WLAN 请求接入 3GPP-WLAN 互通网络时，由 WLAN 用户终端或网络发起接入认证过程，网络侧对该 WLAN 用户终端进行接入鉴权。具体说就是，由网络侧的接入鉴权授权单元通过接入控制单元完成用户终端与网络之间的合法性认证。这里，接入控制单元可以是 WLAN 接入网中的接入控制器（AC），或是运营网络的接入关口 WAG，或是两者的组合；接入鉴权授权单元可以是 3GPP AAA 服务器。

WLAN 用户终端与 3GPP AAA 服务器之间的接入认证和授权过程，如图 3 步骤 301~步骤 306 所示：WLAN 用户终端通过接入控制单元向接入鉴权授权单元发送鉴权所需的认证信息，接入鉴权授权单元得到用户终端的相关信息后，在自身完成接入鉴权判定，如果鉴权成功，则根据签约情况对用户的接入范围进行授权，继续后续操作，否则通知用户终端接入鉴权失败，结束当前接入授权流程。

其中，所述签约接入范围的情况是指：用户终端在初始接入 WLAN 时要进行接入授权，此时会授权用户数据是否可以通过 WAG，接入授权后用户终端可以连接 Internet、局域网，但还不能访问 3GPP 分组业务，也就是不能访问通过 PDG 提供的各种 3G 网络业务。

如果某用户终端有能力访问 3G 业务也签约了该业务，此时提供业务的 PDG 也可能是不会对该用户终端开放，会在 WAG 处禁止其数据路由到 PDG，但为了使该用户终端的请求能通过，此时会在 WAG 授权允许该用户终端访问初始解析设备。当然也可以在接入授权时就把到这些 PDG 的路由都给用户开放，用户的请求信令可以通过，但最终的业务接入还是要和 PDG 交互进行业务授权。对于某些低端用户终端，没有签约交互 3G 网络的业务，只被允许从 WLAN 直接接入 INTERNET，永远禁止通过 WAG 接入 PDG 等 3G 核心网络设备，则此时会在 WAG 禁止该类用户任何数据通过。

步骤 402：WLAN 用户终端接入鉴权通过后，根据用户选定业务的业务名，通过与公共或私有的 DNS 交互，获得业务解析单元的 IP 地址。

这里，WLAN 用户终端获得业务解析单元的 IP 地址可以有多种途径：根据私有域名解析服务器（DNS）解析得到局部网络地址或公共 IP 地址；或者，根据公网 DNS 解析得到公共 IP 地址；或者，根据预先配置的 IP 地址或地址列表中的任一地址得到；或者，根据前次访问解析得到的 IP 地址得到。

步骤 403：发起请求的 WLAN 用户终端根据步骤 402 所获得的地址，向业务解析单元发起业务建立请求。本实施例中，可利用现有标准信令中的端到端

隧道建立请求来承载业务建立请求，业务建立请求也可以采用单独设置的信令来实现。本实施例中，业务解析单元为独立的设备。

该请求中携带有当前 WLAN 用户终端的相关签约信息，主要包括：当前 WLAN 用户终端的用户标识、当前 WLAN 用户终端选定业务的业务名。其中，
5 用户标识可以是网络接入标识 (NAI)、或用户 IP、或国际移动用户标识 (IMSI)、或临时标识 (TEMPID)、或起始会话协议统一资源定位器 (SIP-URL) 标识。
本实施例中，选定业务可以是指：短消息业务、多媒体短消息业务、定位业务以及基于 IP 多媒体子系统 (IMS) 的业务等等。

步骤 404~405：业务解析单元收到业务建立请求后，向业务认证授权单元
10 发送业务认证授权请求，该请求中携带有用户签约信息；业务认证授权单元根据所收到的用户签约信息，对发起请求的 WLAN 用户终端进行鉴权和授权；然后，给业务解析单元回复业务认证授权响应，其中携带有认证授权结果。本实施例中，业务认证授权单元为 3GPP AAA 服务器。

如果鉴权和授权成功，则业务认证授权单元将授权处理选定业务的目的设
15 备的地址以及授权的业务名返回给业务解析单元；如果鉴权和授权失败，则经由业务解析单元向发起请求的 WLAN 用户终端返回失败信息，并结束当前接入处理流程。在返回失败信息的同时，可以向 WLAN 用户终端提示相应的错误信息。以下步骤仅以鉴权和授权成功为例。

在所述业务认证授权单元对 WLAN 用户终端的鉴权过程中，3GPP AAA 服
20 务器对发起请求的 WLAN 用户终端的身份进行识别，如果识别成功，则进行所请求业务的业务签约信息匹配，如果匹配失败，可以直接返回失败信息，或是返回一个可能的替代业务信息，比如：用短消息业务替代多媒体短消息业务。
这种情况下，如果用户终端接受新的替代业务，就进行后续操作，如果不接受，就结束。如果识别失败，则直接返回用户识别失败信息，发起重新进行用户标
25 识同步或认证等过程。

步骤 406：业务解析单元收到目的设备的地址以及授权的业务名后，再将

这些信息转发给发起请求的 WLAN 用户终端。本实施例中，可利用现有标准信令中的端到端隧道建立转移信令，来发送目的设备的地址以及授权的业务名等信息。

5 步骤 407: 发起请求的 WLAN 用户终端收到目的设备地址后，根据目的设备地址，向目的设备再次发起业务建立请求，请求建立业务连接。本实施例中，可利用现有标准信令中的端到端隧道建立请求来承载该业务建立请求。

10 步骤 408~409: 目的设备收到业务建立请求后，到业务认证授权单元对发起请求的 WLAN 用户终端进行认证。因为对于目的设备而言，并不知道该发起请求的 WLAN 用户终端已经通过认证，只能按一个新发起请求的 WLAN 用户终端来处理。

步骤 410: 认证通过后，目的设备返回业务建立响应，与该发起请求的 WLAN 用户终端之间进行交互，建立业务隧道。由于该发起请求的 WLAN 用户终端已经通过一次认证，所以通常本次认证都能通过。这里，建立业务隧道的交互过程可利用标准规定的端到端隧道建立交互过程来完成。

15 通常，业务认证授权单元所授权的处理选定业务的目的设备与中间路由控制设备，如 WAG 设备之间会预先配置为允许通过，也就是说，目的设备的地址为被允许路由通过 WAG 的一个地址，即：WAG 与目的设备之间会存在一条开放的路由，用于 WAG 与目的设备之间的交互，具体说就是，允许发起请求的用户终端的数据通过该 WAG 到达授权的目的设备。对于预先配置有两种实现方案：第一种，在接入授权时，将允许的地址范围下发给 WAG 等设备，比如：对归属运营商为 CMCC 的用户都开放某一个 IP 地址，允许访问；或对所有设备只允许访问本网的某个设备。第二种，在接入后，由 AAA 服务器给相关的访问网络下发指示，指示本网络允许开放访问的 IP 地址，或每个用户被允许访问的 IP 地址。

25 但是，也存在目的设备与中间路由控制设备之间预先未设置允许通过路由的情况，这种情况下，可在业务认证授权单元确定授权的目的设备之后，先查

询一下自身的记录，判断发起请求的 WLAN 用户终端当前所属的 WAG 与目的设备之间是否存在授权允许路由，该判断是基于之前是否给 WAG 或 AAA 代理发送过路由开放或关闭的相关授权提出的，如果没有，则要通知相应的 WAG，如图 5 所示，包括以下步骤：

5 步骤 501~504：与步骤 401~404 完全相同。在本实施例中，中间路由控制设备为 WAG，业务认证授权单元为 3GPP AAA 服务器。

 步骤 505~506：3GPP AAA 服务器确定授权的目的地设备后，向发起请求的 WLAN 用户终端当前所属的 WAG 发送开放路由通知，该通知中携带有目的地设备的信息；WAG 收到开放路由通知后，根据目的地设备地址开放相应的路由，然后向 3GPP AAA 服务器返回开放路由通知响应。

 当然，WAG 收到开放路由通知后，也可以判断一下，是否允许开放相应的路由，如果不允许或由于其他原因开放路由失败，则返回的开放路由通知响应中会携带有失败信息，同时，本次对选定业务的接入处理流程也到此结束。

 步骤 507~512：与步骤 405~410 完全相同。

15 对于开放路由成功的情况，WAG 可以在每次选定业务接入结束后，再关闭本次所开放的路由。

 针对图 4 所示的方案，业务认证授权单元确定处理选定业务的目的设备后，在向业务解析单元发送业务认证授权响应的同时，可向目的地设备发送业务授权通知，告知该目的地设备已授权其处理某个 WLAN 用户终端发起的某个选定业务，如此，可省去步骤 408、409 的再认证过程。具体流程如图 6 所示，包括：

20 步骤 601~604：与步骤 401~404 完全相同。在本实施例中，中间路由控制设备为 WAG，业务认证授权单元为 3GPP AAA 服务器。

 步骤 605~606：与步骤 505~506 完全相同，但这两个步骤可以省略。如果加上步骤 605、606 就说明图 5 所示的实施例同样可采用向目的地设备发送授权通知的方案。

25 步骤 607：与步骤 405 完全相同。

步骤 608: 3GPP AAA 服务器确定处理选定业务的目的设备后, 在向业务解析单元发送业务认证授权响应的同时, 向目的设备发送业务授权通知。

步骤 609~611: 分别与步骤 406~407、步骤 410 相同, 由于目的设备已在步骤 608 中预先获知哪个用户终端发起了请求, 发起的是对哪个业务的请求, 所以, 在收到用户终端的端到端隧道建立请求后, 只有与预先收到的授权通知比较一下, 如果是同一个用户终端且是同一种业务, 就可直接建立业务连接, 不必再进行二次鉴权认证。

在本发明中, 业务解析单元也可能直接作为目的设备, 这种情况下, 处理流程如图 7 所示, 包括以下步骤:

10 步骤 701~704: 与步骤 401~404 完全相同。在本实施例中, 中间路由控制设备为 WAG, 业务认证授权单元为 3GPP AAA 服务器。

步骤 705: 3GPP AAA 服务器确定处理选定业务的目的设备后, 向业务解析单元发送业务认证授权响应, 说明已授权该业务解析单元作为目的设备来处理当前用户终端选定的业务。

15 步骤 706: 业务解析单元收到业务认证授权响应后, 直接响应业务连接建立, 该 WLAN 用户终端不再根据所收到的地址向业务解析单元发起端到端隧道建立请求, 而直接进行后续交互, 完成业务连接的建立。

业务解析单元的设置有两种情况: 设置于访问网络中, 或是设置于归属网络中。在访问网络中的业务解析单元实现解析的过程是这样:

20 图 8 为将业务解析单元设置于访问网络中的一实施例, 如图 8 所示, 本实施例中, 以访问网络中的一个 PDG 作为业务解析单元, 可称之为 R-PDG。需要由访问网络分配 IP 地址, 用户终端访问的业务解析单元的地址被放入私有的 DNS 解析系统, 解析任何业务名都会得到一个访问网络的 R-PDG 地址, 该地址在接入授权时就被允许通过 WAG 访问。

25 图 9 为将业务解析单元设置于访问网络中的另一实施例, 如图 9 所示, 本实施例中, 将访问网络中的 WAG 作为业务解析单元。访问网络把 WAG 的地址

作为用户任何业务名解析的初始结果，此时需要 WAG 具有和 3GPP AAA 交互进行业务认证授权的能力，当然信令可以通过 AAA 代理进行传输。此时对没有能力的 WAG，可以把作为业务解析单元的 WAG 看作是 R-PDG，实质和图 8 所示的组网方式一样，这样就形成图 8、图 9 组网方案共同存在的融合应用情况。

在归属网络中的业务解析单元实现解析的过程是这样：

图 10 为将业务解析单元设置于归属网络中的一实施例，如图 10 所示，本实施例中，以归属网络中的一个 PDG 作为业务解析单元，称之为 R-PDG。需要接入授权时，实施归属网络发送的接入规则，允许归属网络的用户路由到其指定可以作为业务解析单元 R-PDG 的地址或地址段。

图 11 为将业务解析单元设置于归属网络中的另一实施例，如图 11 所示，本实施例中，将归属网络中的 WAG 作为业务解析单元。需要 WAG 具有和 3GPP AAA 交互进行业务认证授权的能力。对于用户在本网，该情况和图 9 所示实施例相同，对于用户漫游的情况，这些 WAG 相当于图 10 所示实施例中的 R-PDG，归属网络预先约定或动态的将这些地址通知给访问网络，访问网络在 DNS 解析用户终端的业务请求时，直接把这些 R-PDG 地址作为 DNS 解析结果通知给用户终端，这样就可以使用户终端得到归属网络的业务解析单元地址。

以上所述选定业务的解析和接入交互过程，可以在实际网络中任意组合应用，对于归属网络而言，用 PDG 非常容易提供该能力，采用 WAG 也可以，都能够达到集中管理的目的，但会比 PDG 要付出更多代价，因此对一般的漫游伙伴，则要求其能够通过 DNS 机制将初始解析请求路由返回归属网络允许的部分设备即可。

在上述几个不同的实施例中，对于成功接入的业务，发起请求的 WLAN 用户终端可以保存所选定业务的业务名以及所对应的目的设备的地址，以便在重新进行业务建立时使用。比如：重新进行业务建立时，如果业务名与以前成功接入的相同，并且存储的关联还有效，或根据特定规则判断所保存的关联可以

尝试，则用户终端可以直接向所保存的、曾被授权的目的地设备地址发起业务连接建立请求，进行 E2E (end to end) 隧道建立，以避免解析过程直接进行接入。当然，如果所保存的目的地设备地址不可达或被拒绝接入，则需重新进行解析。

同样，对于成功接入的业务，表示业务解析单元也成功解析，所以发起请求的 WLAN 用户终端可以保存所选定业务的业务名以及所对应的业务解析单元的地址，以便在重新进行业务建立时使用。比如：重新进行业务建立时，如果业务名与以前成功接入的相同，并且存储的关联还有效，或根据特定规则判断所保存的关联可以尝试，则用户终端可以直接向所保存的业务解析单元对应的地址发送业务建立请求，以省去初始解析，即：对业务解析单元的发现流程，也就是由 DNS 解析获取业务解析单元地址的过程。当然，如果所保存的业务解析单元地址不可达或被拒绝，则需重新进行解析。

上述方案中，业务解析单元同时也可以作为业务认证授权单元，或者业务解析单元与业务认证授权单元由同一个设备实现，这种情况下，可由业务解析单元直接完成鉴权认证。具体是：业务解析单元收到隧道建立请求后，提取出其中 WLAN 用户终端的用户标识和该 WLAN 用户终端请求接入的选定业务的业务名；同时，业务解析单元根据用户标识从 HSS/HLR 中获取发起请求 WLAN 用户终端的签约信息，将所获取的签约信息与提取出的信息进行比较，如果一致，则鉴权认证通过；否则，鉴权认证失败。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用来限定本发明的保护范围。

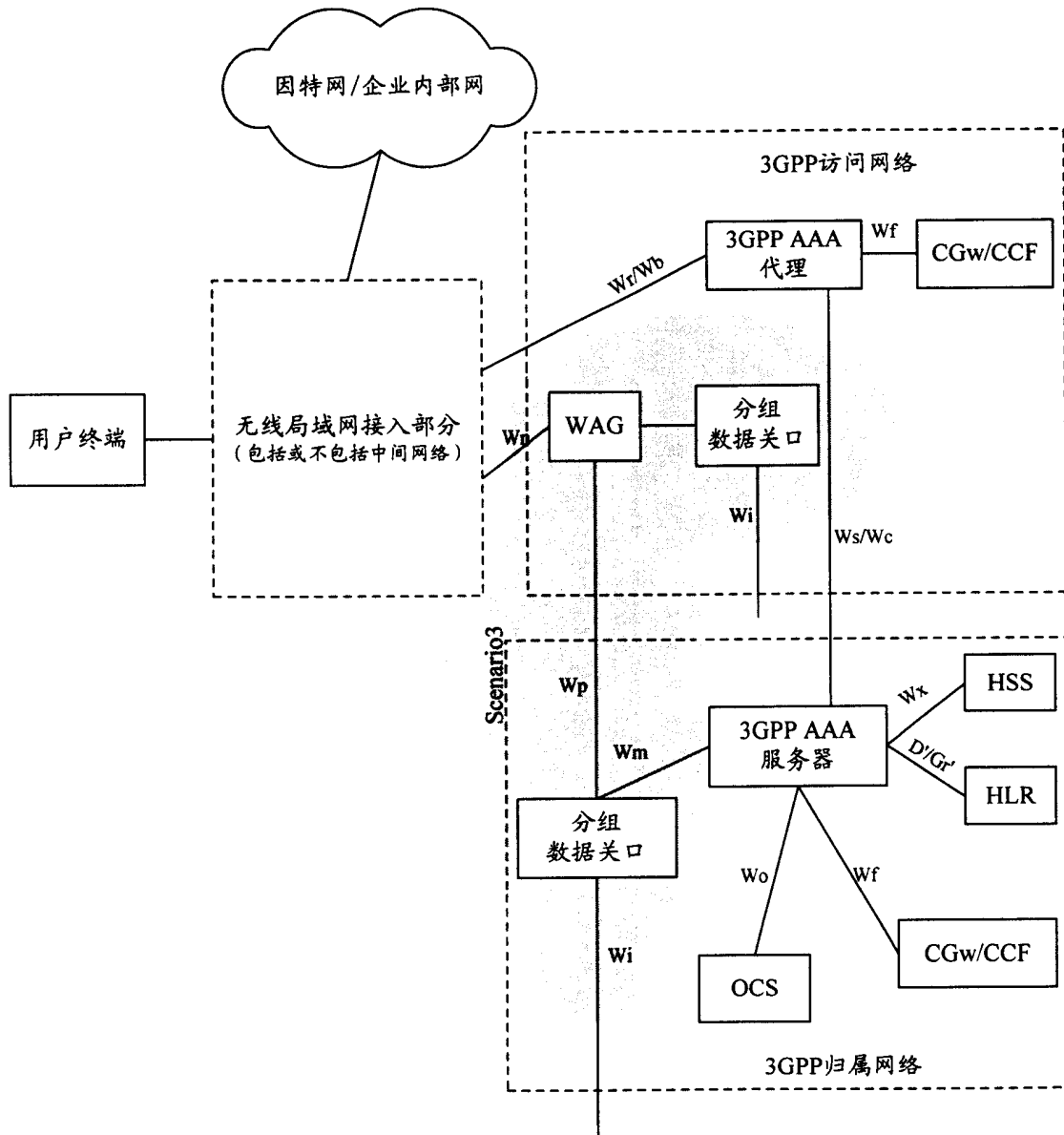


图 1

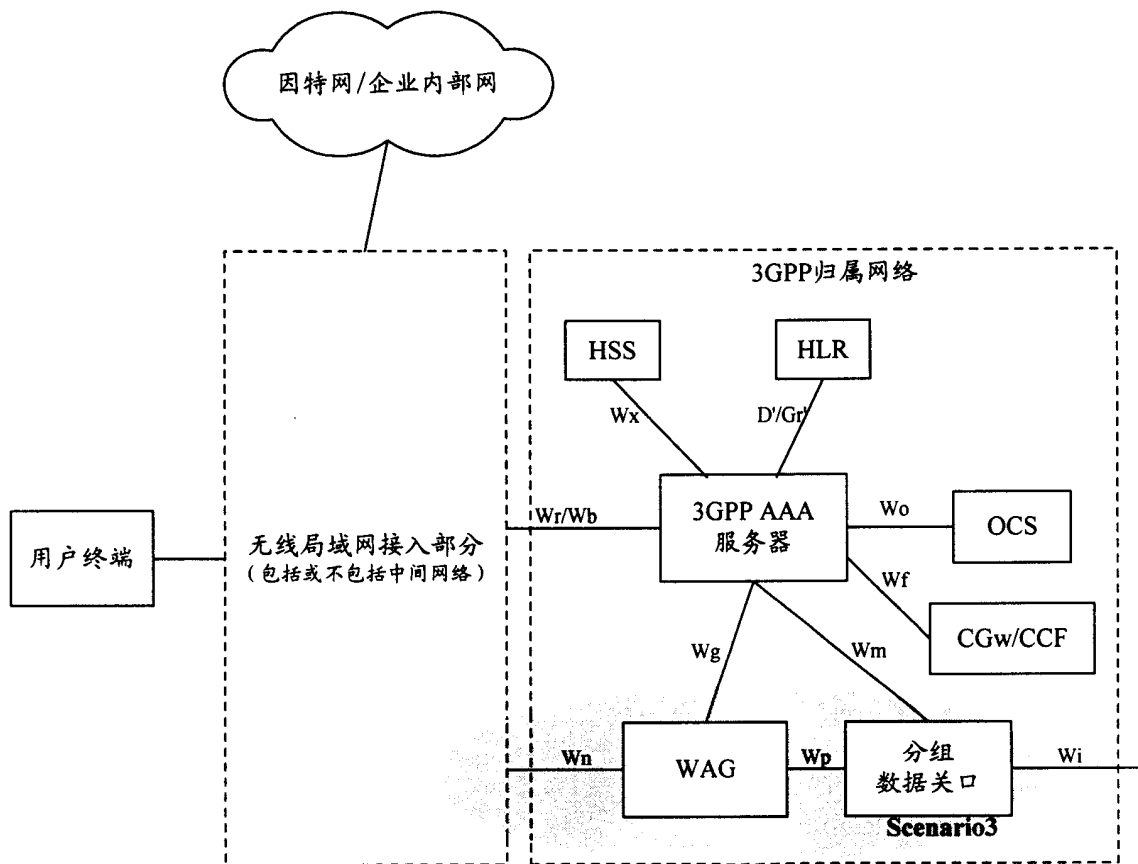


图 2

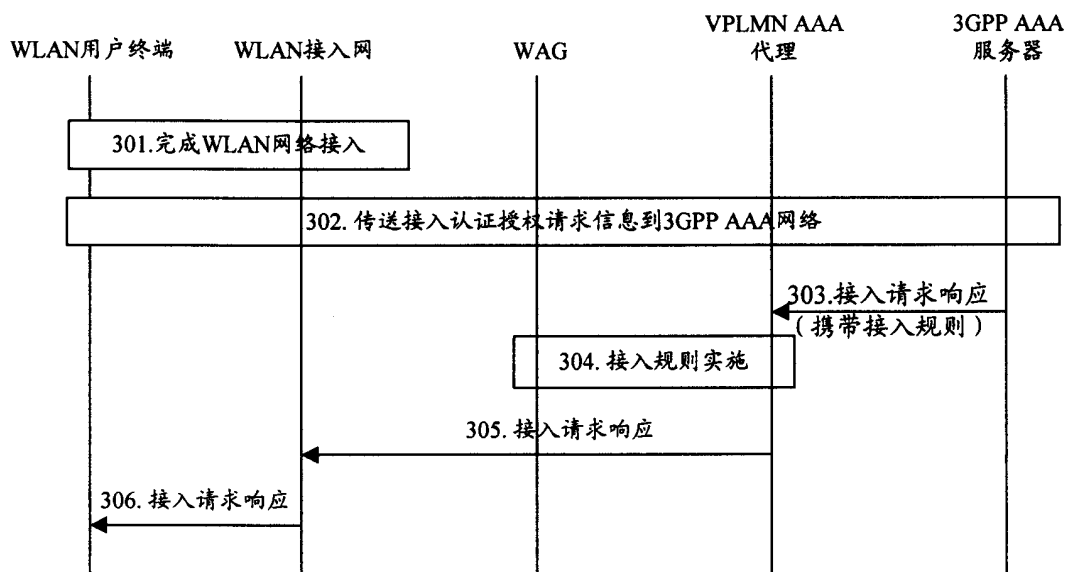


图 3

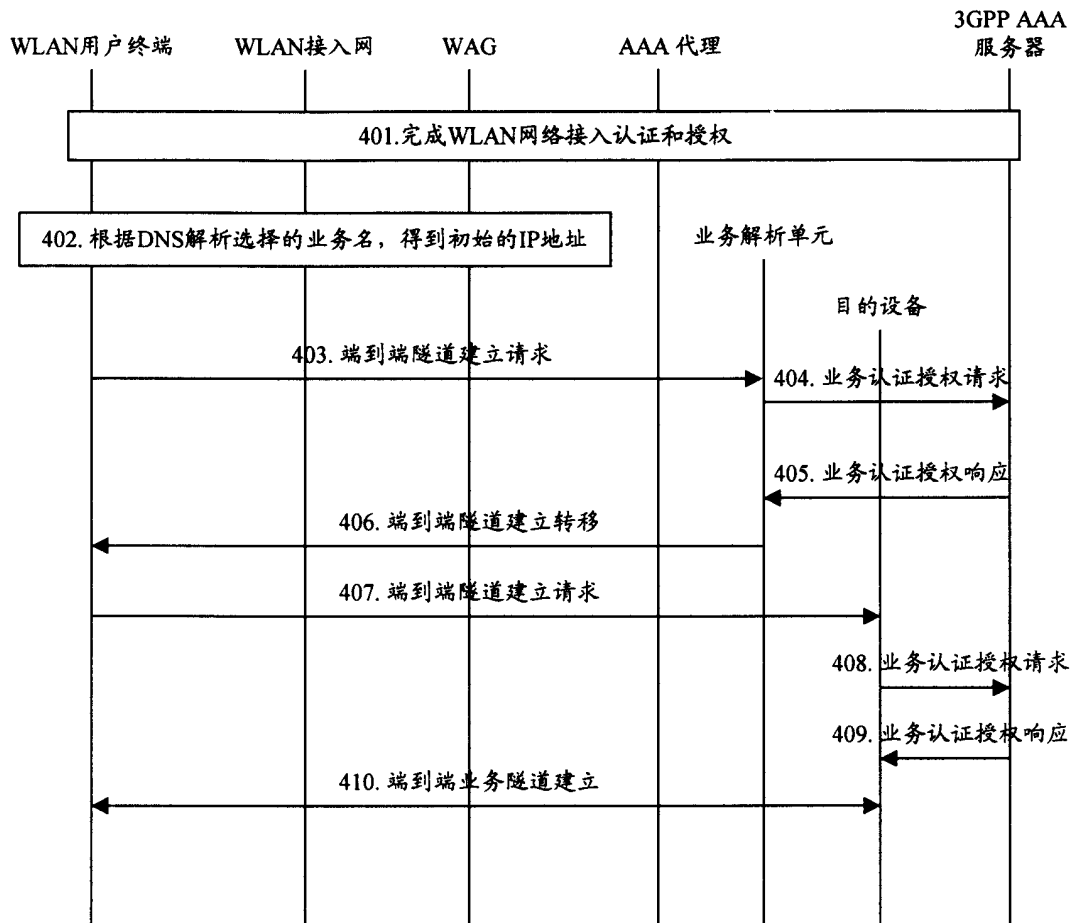


图 4

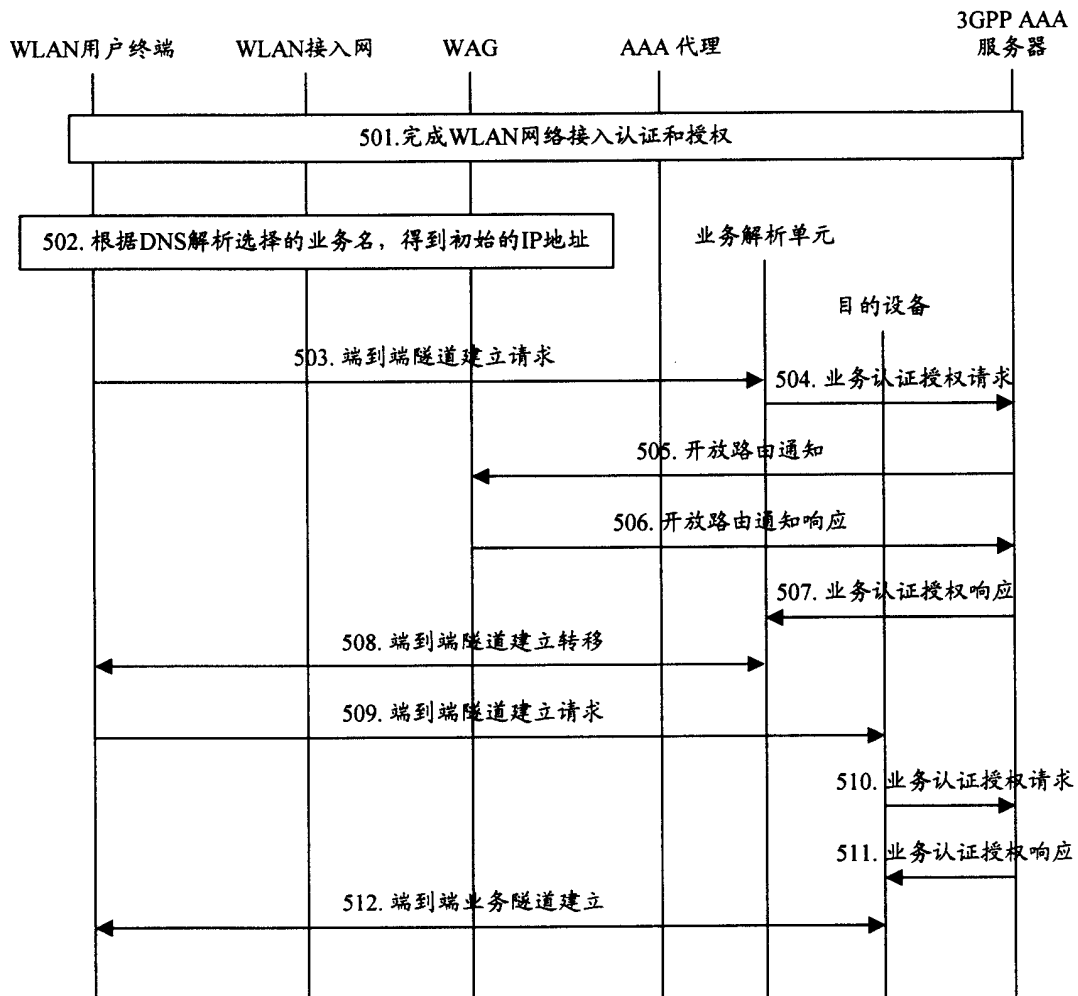


图 5

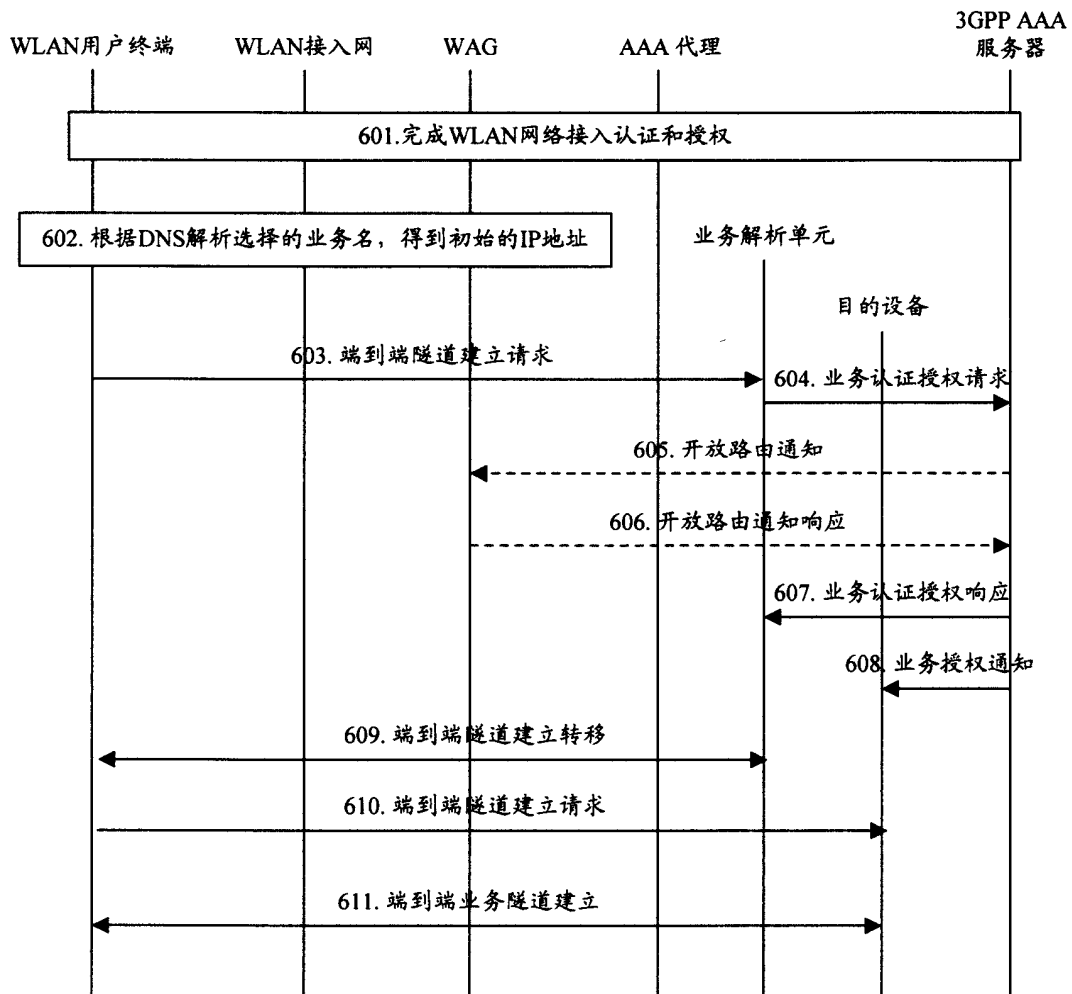


图 6

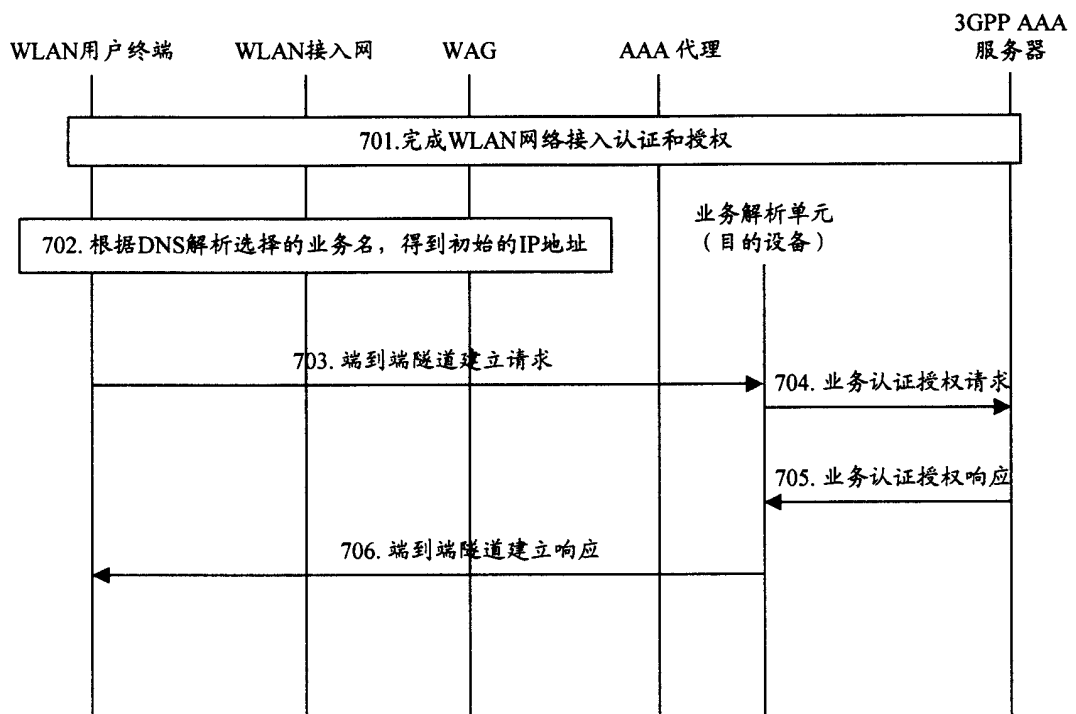


图 7

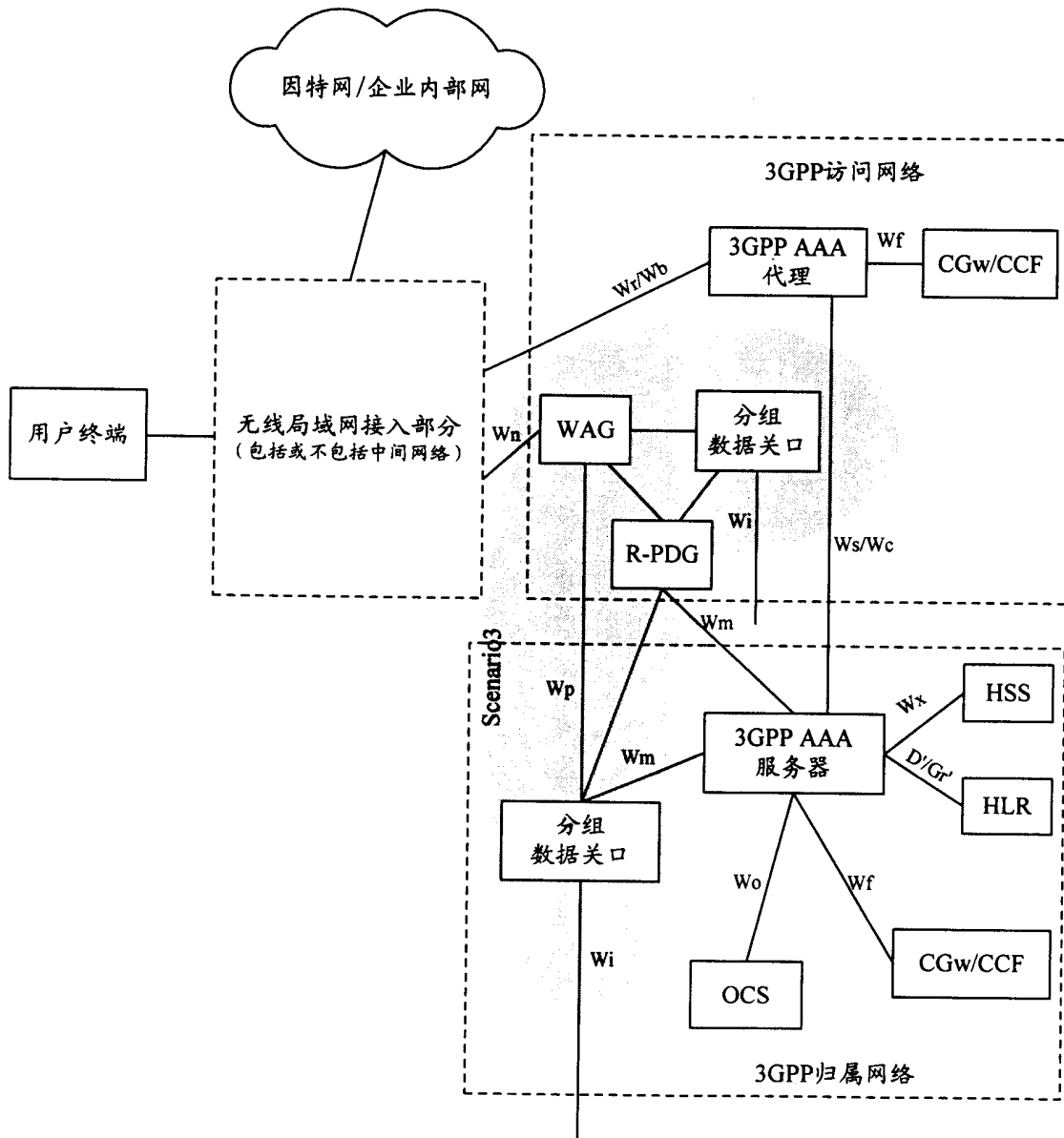


图 8

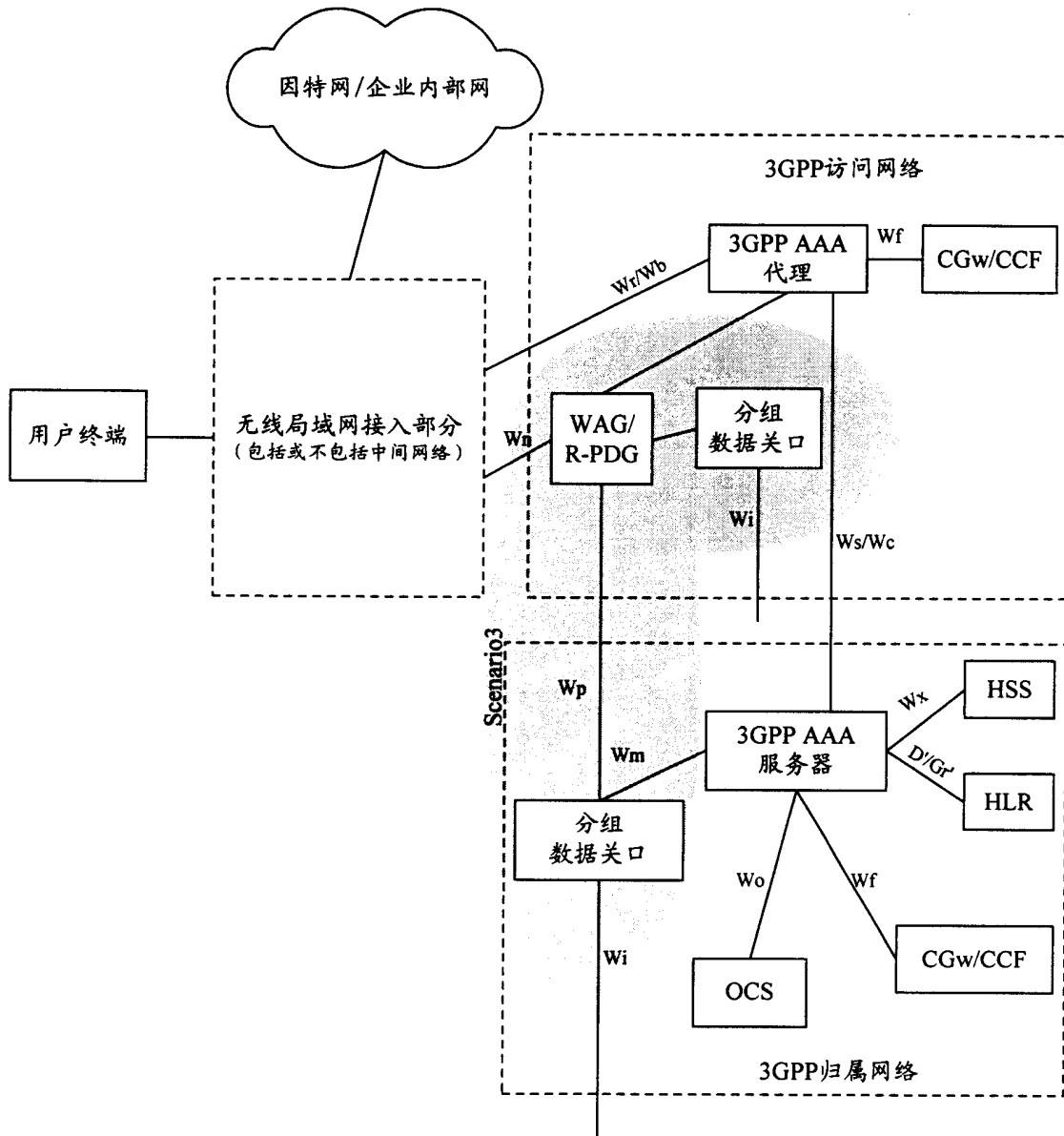


图 9

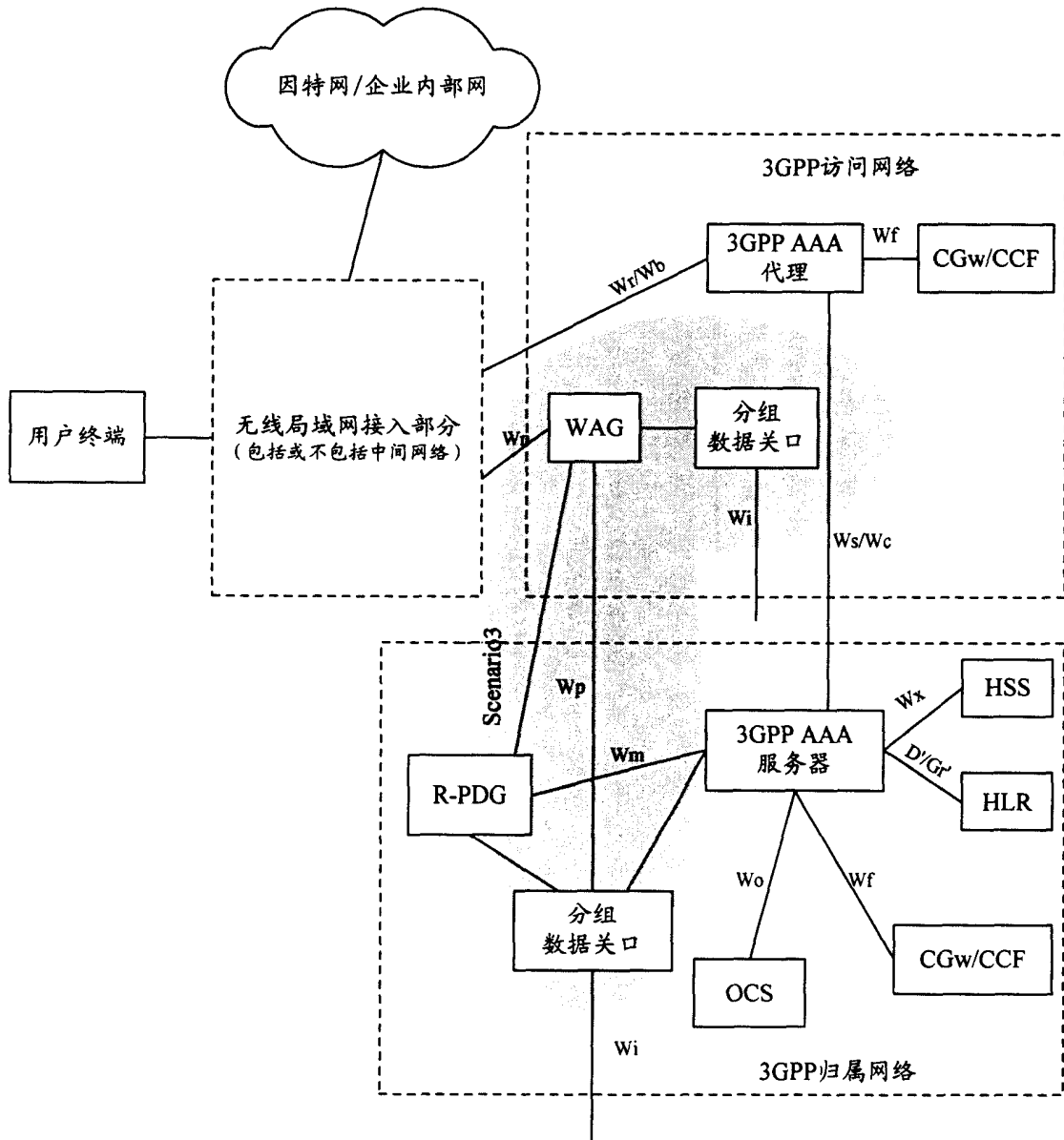


图 10

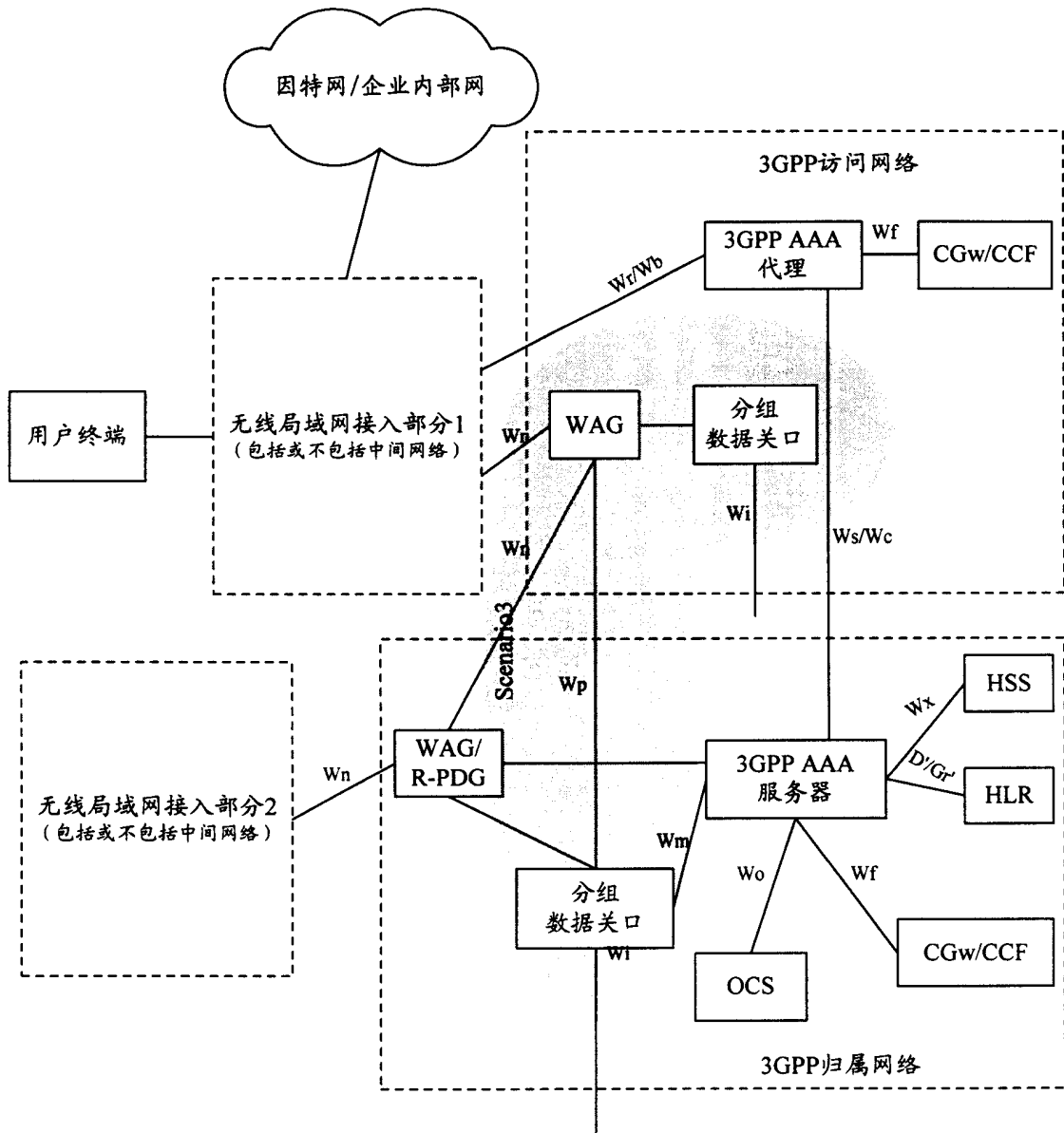


图 11