



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101932083 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201010247950. 6

network protocols

(22) 申请日 2010. 08. 06

Stage3

(Release 8). 《3GPP TS 24. 234

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

v8. 3. 0》. 2009,

地址 518057 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法务部

审查员 刘雅莎

(72) 发明人 康望星 施元庆

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国 高丽晶

(51) Int. Cl.

H04W 48/18 (2009. 01)

H04W 76/02 (2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101753533 A, 2010. 06. 23,

CN 101753533 A, 2010. 06. 23,

WO 2009104999 A1, 2009. 08. 27,

3GPP TSG SA. 3GPP System to Wireless

Local Area Network (WLAN) interworking

WLAN User Equipment (WLAN UE) to

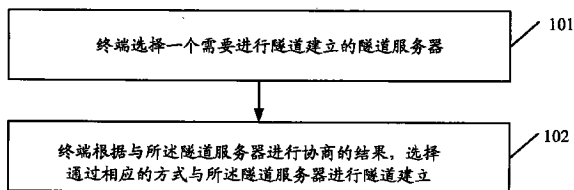
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

选择隧道建立模式的方法、终端、服务器及系统

(57) 摘要

本发明涉及一种选择隧道建立模式的方法、终端、服务器及系统,该方法包括:终端选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过相应的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。通过终端与隧道服务器进行协商,根据协商的结果选择合适的隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。



1. 一种选择隧道建立模式的方法,其特征在于,包括:

终端向域名系统 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带无线局域网接入点 W-APN 信息;

接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

终端选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;

根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过应用层的信令控制协议 SIP 的方式或短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立;

所述根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过应用层的信令控制协议 SIP 的方式与所述隧道服务器进行隧道建立具体包括:

向所述隧道服务器发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

接收所述隧道服务器解析所述 SIP 注册消息后选择其自身支持的隧道建立模式信息的返回消息;

从接收到的所述隧道服务器解析所述 SIP 注册消息后选择其自身支持的隧道建立模式信息的返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立;

所述根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立具体包括:

向预先设置的短信号码对应的短信平台发送携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

接收所述短信平台返回的、包含隧道服务器支持隧道建立模式信息的返回消息;

从接收到的所述短信平台返回的、包含隧道服务器支持隧道建立模式信息的返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述终端选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器,具体包括:

所述终端根据隧道服务器的网络地址 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器。

3. 一种终端,其特征在于,包括:

请求发送模块,用于向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;

列表接收模块,用于接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

选择模块,用于选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;

第一隧道建立模块,用于根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过 SIP 的方式或短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立;

所述第一隧道建立模块包括:

注册子模块,用于向所述隧道服务器发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

第一消息接收子模块,用于接收所述隧道服务器解析所述 SIP 注册消息后、选择其自身支持的隧道建立模式信息的返回消息;

第一隧道建立子模块,用于从所述第一消息接收子模块接收到的返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立;

所述第一隧道建立模块还包括:

第一消息发送子模块,用于向预先设置的短信号码对应的短信平台发送携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

第二消息接收子模块,用于接收所述短信平台返回的、包含隧道服务器支持隧道建立模式信息的返回消息;

第二隧道建立子模块,用于从所述第二消息接收子模块接收到的返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。

4. 如权利要求 3 所述的终端,其特征在于,所述选择模块,用于根据隧道服务器的 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器。

5. 一种隧道服务器,其特征在于,包括:

协商模块,用于与终端进行协商;

第二隧道建立模块,用于根据所述协商结果,选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述终端进行隧道建立;

所述第二隧道建立模块包括:

第三消息接收子模块,用于接收终端发送的携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

第二消息发送子模块,用于接收并解析所述 SIP 注册消息后,选择所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息并向所述终端返回消息;

第三隧道建立子模块,用于在所述终端从所述第二消息发送子模块的返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立;

第四消息接收子模块,用于接收终端的短信号码对应的短信平台发送过来的携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

第三消息发送子模块,用于接收并解析所述短消息,向所述短信平台返回所述隧道服务器所支持的隧道建立模式信息,以便于所述短信平台将所述隧道建立模式信息发送给所述终端;

第四隧道建立子模块,用于在所述终端从所述短信平台发送的隧道建立模式信息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立。

6. 一种通信系统,其特征在于,包括:终端、DNS 服务器、隧道服务器,其中:

所述终端包括:

请求发送模块,用于向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;

列表接收模块,用于接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

选择模块,用于选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;

第一隧道建立模块,用于根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立;

所述 DNS 服务器用于向所述终端发送根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

所述隧道服务器包括:

协商模块,用于与终端进行协商;

第二隧道建立模块,用于根据所述协商结果,选择通过 SIP 的方式与所述终端进行隧道建立;

所述第二隧道建立模块包括:

第三消息接收子模块,用于接收终端发送的携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

第二消息发送子模块,用于接收并解析所述 SIP 注册消息后,选择所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息并向所述终端返回消息;

第三隧道建立子模块,用于在所述终端从所述第二消息发送子模块的返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立。

7. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,还包括:短信平台,

所述终端,用于向预先设置的短信号码对应的短信平台发送携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息,并根据所述短信平台返回的、所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立;

所述短信平台,用于从所述短消息中获取所述终端选择的隧道服务器信息,并将所述短消息发送到所述隧道服务器;

所述隧道服务器,用于接收并解析所述短消息,向所述短信平台返回所述隧道服务器所支持的隧道建立模式信息,以便于所述短信平台将所述隧道建立模式信息发送给所述终端。

选择隧道建立模式的方法、终端、服务器及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线局域网 (Wireless Local Area Network, 简称 WLAN) 以及第三代蜂窝移动通信 (3G) 技术领域, 具体是指在 WLAN 和 3G 融合网络中选择隧道建立模式的系统与方法。

背景技术

[0002] 3G 技术给人们带来很大的憧憬, 与 2G 技术相比, 3G 技术移动通信速率得到了大幅提高, 可提供丰富多彩的移动多媒体业务。但是, 上述技术应用中, 虽然 3G 技术的传输速率在静止状态下支持 2Mb/s, 高速移动环境中, 传输速率支持 144Kb/s, 在慢速步行的移动环境中, 传输速率支持 384Kb/s, 但其承载移动多媒体业务压力仍比较大: 首先以上传输速率数据只是理论数据, 实际真实的速率要低很多, 实际速率往往要下降 40% 左右。第二, 这些数据的传输速率指的是总的传输速率, 分摊到每个使用者就可能只有上百 K 了。第三, 支持的数据用户数太少。3G 每载频能支持上百语音用户, 但却只能支持 7 个 384K 的数据用户。也就是说, 当大量的 3G 数据用户发展起来, 就会出现路窄车多的拥堵情况, 连传统的语音业务都将受到牵连, 更不用提看视频、玩网游之类耗资源的娱乐业务。

[0003] 而 3G 技术与 WLAN 技术是互补性很强的两种技术。3G 技术作为一种移动通信技术, 具有覆盖范围广、支持高速移动性的优点, 但速率相对较低; WLAN 技术相对速率高, 但覆盖范围窄、支持有限的移动性。WLAN 技术有较高的带宽, 弥补了 3G 技术速率较低的不足; WLAN 相对能够支持较多的数据用户, 弥补 3G 用户容量的不足; 具有 WLAN 功能的终端设备普及, 为 3G 网络卸载空口压力到 WLAN 网络提供了极大的方便; WLAN 网络设备成本低, 在部署 3G 网络的同时再适当场所加以补充 WLAN 网络, 则可以获得事半功倍的效果。因此 3G 网络与 WLAN 网络之间的融合技术越来越受到关注。

[0004] 终端在接入 3G/WLAN 融合网络时, 首先选择一个 WLAN 网络进行关联, 并根据终端的 IMSI (international mobile subscriber identity, 国际移动用户识别码) 构造 NAI (Network Access Identifier, 网络访问标识符), 然后发起接入融合网络的 EAP (扩展认证协议) 认证流程, 终端与 AAA Server (能够处理用户访问请求的服务器程序, 提供验证授权以及帐户服务的服务器) 之间的鉴权方法一般使用 EAP-AKA (认证和密匙协商机制) 或 EAP-SIM (身份管理、认证流程和安全性能机制) 算法。WLAN AN 负责转发终端和 3GPP (第三代合作伙伴计划) AAA Server 之间的鉴权和授权的消息。如果终端通过认证, 则通过 DHCP (动态主机设置协议) 服务器获取 WLAN 网络分配的 IP 地址以及 DNS (Domain Name System, 域名系统) 服务器地址, 终端可以使用该 IP 地址直接访问互联网。终端在接入 3G/WLAN 融合网络后, 当需要访问 3G 网络的 PS 业务时, 则要发起 PS 接入流程。终端根据要访问的 W-APN (WLAN-Access PointName, 无线局域网接入点) 向 DNS 服务器查询获取隧道服务器的 IP 地址, 然后开始终端与隧道服务器之间的隧道建立流程。隧道建立可以基于多种模式来完成, 比如基于 IKE (Internet Key Exchange Protocol, 密钥交换协议) 或基于 SIP (Session Initiation Protocol, 一个应用层的信令控制协议)。安全隧道建立后, 隧道

服务器向终端分配用于访问 PS(分组域)业务的 IP 地址,并将该 IP 与终端的城域网 IP 绑定。目前的协议和规范中,并没有对建立安全隧道建立模式的选择给出方法和建议,终端无法知道隧道服务器支持的隧道建立模式,只是根据自身支持的模式去发起隧道建立。这样盲目的发起隧道建立,会因为双方支持的隧道建立模式不匹配而导致接入 PS 业务失败。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的是提供一种在融合网络中选择隧道建立模式的方法、终端、服务器及系统,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 本发明提供一种选择隧道建立模式的方法,其包括:

[0008] 终端选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;

[0009] 根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过相应的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0010] 进一步的,所述终端选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器,具体包括:

[0011] 所述终端根据隧道服务器的网络地址 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器。

[0012] 进一步的,所述根据与所述隧道服务器进行协商的结果选择通过相应的方式与所述隧道服务器进行隧道建立,具体包括:

[0013] 根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过应用层的信令控制协议 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0014] 进一步的,所述终端根据隧道服务器的 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器之前,进一步包括:

[0015] 终端向域名系统 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带无线局域网接入点 W-APN 信息;

[0016] 接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表。

[0017] 进一步的,根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过应用层的信令控制协议 SIP 的方式与所述隧道服务器进行隧道建立,具体包括:

[0018] 向所述隧道服务器发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

[0019] 接收所述隧道服务器解析所述 SIP 注册消息后选择其自身支持的隧道建立模式信息的返回消息;

[0020] 获取从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0021] 进一步的,所述根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立,具体包括:

[0022] 向预先设置的短信号码对应的短信平台发送:携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

[0023] 接收所述短信平台返回的、包含隧道服务器支持隧道建立模式信息的返回消息;

[0024] 从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。

- [0025] 本发明还提供一种终端,其包括:
- [0026] 选择模块,用于选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;
- [0027] 第一隧道建立模块,用于根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过相应的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。
- [0028] 进一步的,所述选择模块,用于根据隧道服务器的 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器。
- [0029] 进一步的,所述第一隧道建立模块,用于根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。
- [0030] 进一步的,所述终端还包括:
- [0031] 请求发送模块,用于向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;
- [0032] 列表接收模块,用于接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表。
- [0033] 进一步的,所述第一隧道建立模块包括:
- [0034] 注册子模块,用于向所述隧道服务器发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;
- [0035] 第一消息接收子模块,用于接收所述隧道服务器解析所述 SIP 注册消息后、选择其自身支持的隧道建立模式信息的返回消息;
- [0036] 第一隧道建立子模块,用于从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式,并通过该支持的隧道建立模式与所述隧道服务器进行隧道建立。
- [0037] 进一步的,所述第一隧道建立模块还包括:
- [0038] 第一消息发送子模块,用于向预先设置的短信号码对应的短信平台发送:携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;
- [0039] 第二消息接收子模块,用于接收所述短信平台返回的、包含隧道服务器支持隧道建立模式信息的返回消息;
- [0040] 第二隧道建立子模块,用于从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。
- [0041] 本发明还提供一种隧道服务器,其包括:
- [0042] 协商模块,用于根据与终端进行协商;
- [0043] 第二隧道建立模块,用于根据所述协商结果,选择通过相应的方式与所述终端进行隧道建立。
- [0044] 进一步的,所述第二隧道建立模块,还用于根据与所述终端进行协商的结果,选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述终端进行隧道建立。
- [0045] 进一步的,所述第二隧道建立模块包括:
- [0046] 第三消息接收子模块,用于接收终端发送的携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;
- [0047] 第二消息发送子模块,用于接收并解析所述 SIP 注册消息后,选择所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息并向所述终端返回消息;
- [0048] 第三隧道建立子模块,用于在所述终端从所述返回消息中获取所述隧道服务器支

持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立。

[0049] 进一步的,所述第二隧道建立模块还包括:

[0050] 第四消息接收子模块,用于接收终端的短信号码对应的短信平台发送过来的携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

[0051] 第三消息发送子模块,用于接收并解析所述短消息,向所述短信平台返回所述隧道服务器所支持的隧道建立模式信息,以便于所述平台将所述隧道建立模式信息发送给所述终端;

[0052] 第四隧道建立子模块,用于在所述终端从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立。

[0053] 本发明还提供一种通信系统,其包括:终端、DNS 服务器、隧道服务器,其中:

[0054] 所述终端,用于向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;根据 DNS 服务器发送的 IP 地址列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器,根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过相应的方式与所述隧道服务器进行隧道建立;

[0055] 所述 DNS 服务器,用于向所述终端发送根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

[0056] 所述隧道服务器,用于与所述终端进行协商,根据协商结果选择通过 SIP 的方式与所述终端进行隧道建立。

[0057] 进一步的,所述终端,用于向所述隧道服务器发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

[0058] 所述隧道服务器,用于接收并解析所述 SIP 注册消息后,选择所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息并向所述终端返回消息,在所述终端从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立。

[0059] 进一步的,所述系统还包括:短信平台,

[0060] 所述终端,用于向预先设置的短信号码对应的短信平台发送:携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息,并根据所述短信平台返回的、所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立;

[0061] 所述短信平台,用于从所述短消息中获取所述终端选择的隧道服务器信息,并将所述短消息发送到所述隧道服务器;

[0062] 所述隧道服务器,用于接收并解析所述短消息,向所述短信平台返回所述隧道服务器所支持的隧道建立模式信息,以便于所述短信平台将所述隧道建立模式信息发送给所述终端。

[0063] 实施本发明的技术方案,具有以下有益效果:本发明提供的方法、终端隧道服务器和系统,通过终端与隧道服务器进行协商,根据协商的结果选择合适的隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

附图说明

[0064] 图 1 为本发明实施例提供的第一种选择隧道建立模式的方法流程图;

- [0065] 图 2 为本发明实施例提供的第二种选择隧道建立模式的方法流程图；
- [0066] 图 3 为本发明实施例提供的第三种选择隧道建立模式的方法流程图；
- [0067] 图 4 为本发明实施例提供的第四种选择隧道建立模式的方法流程图；
- [0068] 图 5 为本发明实施例提供的第一种终端结构示意图；
- [0069] 图 6 为本发明实施例提供的第二种终端结构示意图；
- [0070] 图 7 为本发明实施例提供的第一种第一隧道建立模块结构示意图；
- [0071] 图 8 为本发明实施例提供的第二种第一隧道建立模块结构示意图；
- [0072] 图 9 为本发明实施例提供的隧道服务器的结构示意图；
- [0073] 图 10 为本发明实施例提供的第一种第一隧道建立模块结构示意图；
- [0074] 图 11 为本发明实施例提供的第二种第一隧道建立模块结构示意图；
- [0075] 图 12 为本发明实施例提供的第一种通信系统的结构示意图；
- [0076] 图 13 为本发明实施例提供的第二种通信系统的结构示意图。
- [0077] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0078] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0079] 本发明提供第一种选择隧道建立模式的方法，如图 1 所示，该方法包括步骤：

[0080] 101、终端选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器；

[0081] 具体的：

[0082] 所述终端根据隧道服务器的 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器。所述 IP 列表通过 DNS 服务器获得，也可以通过其他方式获得。

[0083] 102、终端根据与所述隧道服务器进行协商的结果，选择通过相应的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0084] 具体的：

[0085] 所述终端根据与所述隧道服务器进行协商的结果，选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。终端与隧道服务器通过协议进行协商，选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式或者其他的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0086] 上述实施例提供的方法通过终端与隧道服务器进行协商，根据协商的结果选择合适的隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立，能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

[0087] 本发明提供第二种选择隧道建立模式的方法，如图 2 所示，在上述实施例提供的步骤 101、终端根据隧道服务器的 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器之前，进一步包括步骤：

[0088] 99、终端向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求，所述请求携带访问的 W-APN 信息；

[0089] 具体的：终端在访问 PS 业务时，先向 DNS 服务器发送请求消息，该请求消息中携带要访问的 W-APN，请求获取隧道服务器的 IP 地址列表。

[0090] 100、终端接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表。

[0091] 在步骤中,DNS 服务器根据所述 W-APN 进行域名解析,得到 IP 地址列表,然后将解析得到的 IP 地址列表通过消息返回给终端。

[0092] 本发明提供第三种选择隧道建立模式的方法,如图 3 所示,该方法包括步骤:

[0093] 201、终端向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;

[0094] 202、终端接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

[0095] 203、终端从所述 IP 地址列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;

[0096] 204、终端向所述隧道服务器发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

[0097] 在建立安全隧道之前,先向隧道服务器发送 SIP 注册消息。在该注册消息中,增加扩展字段 Tunnel-Mode (隧道建立模式),该字段的值可以为 SIP、IKE 或其他隧道建立模式。注册消息片段如下所示:

[0098] REGISTER sip:xx@xx.xx SIP/2.0

[0099] Tunnel-Mode :SIP/IKE

[0100] 205、终端接收所述隧道服务器解析所述 SIP 注册消息后选择其自身支持的隧道建立模式信息的返回消息;

[0101] 隧道服务器收到注册消息后进行解析,发现该注册消息中包含 Tunnel-Mode 字段,判断该注册消息是请求进行隧道建立模式协商,于是将自身支持的隧道建立模式放在 200 OK 中用同样的字段返回给终端。

[0102] 206、终端获取从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式;

[0103] 终端从 200 OK 中解析 Tunnel-Mode 字段,获取隧道服务器支持的隧道建立模式。

[0104] 207、终端通过该支持的隧道建立模式与所述隧道服务器进行隧道建立;

[0105] 终端选择一种双方都支持的模式(如 :SIP、IKE 等隧道建立模式)发起安全隧道建立。

[0106] 如果上述协商结果是终端发现双方没有共同支持的隧道建立模式,那么终端可以选择不发起安全隧道建立,或者可以从 DNS 返回的隧道服务器 IP 列表中选择其他的 IP 重新进行隧道建立模式协商以及安全隧道的建立。

[0107] 本实施例提供的方法通过终端与隧道服务器进行协商,根据协商的结果选择合适的隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

[0108] 本发明提供第四种选择隧道建立模式的方法,如图 4 所示,该方法包括步骤:

[0109] 301、终端向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;

[0110] 302、终端接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

[0111] 303、终端从所述 IP 地址列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;

[0112] 304、所述终端向预先设置的短信号码对应的短信平台发送 :携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

[0113] 终端中必须预先设置一个专用的短信号码。当终端以短信方式与隧道服务器进行协商时,向该短信号码发送短消息,该短消息中包含选择的隧道服务器的 IP 以及该终端支持的隧道建立模式,将该短消息以固定的格式发送出去给短信平台。比如:

[0114] Tunnel IP :xxx. xxx. xxx. xxx

[0115] Tunnel-Mode :SIP/IKE

[0116] 305、短信平台根据所述 IP 地址找到对应的隧道服务器的短信号码;

[0117] 该短信平台保存了隧道服务器的 IP 及其短信号码的对应关系。

[0118] 当短信平台收到终端的固定格式的短消息时,可以判断是否为协商隧道建立模式的短信。如果是,就从该短消息中解析出隧道服务器的 IP 地址,找到其对应的短信号码,以便于将该短消息转发给该 IP 地址对应的隧道服务器。

[0119] 306、短信平台将所述短消息转发给所述隧道服务器;

[0120] 307、隧道服务器解析所述短消息,根据所述短消息内容判断是否协商进行隧道建立;

[0121] 308、隧道服务器向所述短信平台返回所述该隧道服务器支持的隧道建立模式的信息;

[0122] 隧道服务器在收到短信后,同样通过固定格式来判断该短消息的作用。对于协商隧道建立模式的短信,隧道服务器将自身支持的模式同样以短消息形式返回给短信平台。否则协商失败。

[0123] 309、短信平台向终端转发所述隧道服务器发送的信息;

[0124] 该短信平台再将隧道服务器返回的短消息转发给终端。

[0125] 310、所述终端接收所述短信平台返回的、包含隧道服务器支持隧道建立模式信息的返回消息;从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0126] 终端从短信平台转发的短消息中解析该短消息的 Tunnel-Mode 字段,获取隧道服务器支持的隧道建立模式,然后从中选择一种双方都支持的模式发起安全隧道建立。

[0127] 如果上述协商结果是终端发现双方没有共同支持的隧道建立模式,那么终端可以选择不发起安全隧道建立,或者可以从 DNS 返回的隧道服务器 IP 列表中选择其他的 IP 重新进行隧道建立模式协商以及安全隧道的建立。

[0128] 本实施例提供的方法通过终端与隧道服务器进行协商,根据协商的结果选择合适的隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

[0129] 本发明实施例还提供一种终端,如图 5 所示,该终端包括:

[0130] 选择模块 410,用于选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器;具体的,所述选择模块 410,用于根据隧道服务器的 IP 列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器。

[0131] 第一隧道建立模块 420,用于根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过相应的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。具体的,所述第一隧道建立模块 420 用于根据与所述隧道服务器进行协商的结果,选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0132] 进一步的实施例中,如图 6 所示,该终端还包括:

[0133] 请求发送模块 408,用于向 DNS 服务器发送需要获取隧道服务器的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;

[0134] 列表接收模块 409,用于接收经 DNS 服务器根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的隧道服务器 IP 地址列表。

[0135] 在上述终端的两个实施例中,所述第一隧道建立模块 420,如图 7 所示,该第一隧道建立模块 420 具体包括:

[0136] 注册子模块 421,用于向所述隧道服务器发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

[0137] 第一消息接收子模块 422,用于接收所述隧道服务器解析所述 SIP 注册消息后、选择其自身支持的隧道建立模式信息的返回消息;

[0138] 第一隧道建立子模块 423,用于从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0139] 或者,在上述终端的两个实施例中,所述第一隧道建立模块 420,如图 8 所示,该第一隧道建立模块 420 具体包括:

[0140] 第一消息发送子模块 424,用于向预先设置的短信号码对应的短信平台发送:携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

[0141] 第二消息接收子模块 425,用于接收所述短信平台返回的、包含隧道服务器支持隧道建立模式信息的返回消息;

[0142] 第二隧道建立子模块 426,用于从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息,并通过该支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器进行隧道建立。

[0143] 本发明实施例提供一种隧道服务器,如图 9 所示,其包括:

[0144] 协商模块 510,用于根据与终端进行协商;

[0145] 第二隧道建立模块 520,用于根据所述协商结果,选择通过相应的方式与所述终端进行隧道建立。具体的实施例中,所述第二隧道建立模块 520,还用于根据与所述终端进行协商的结果,选择通过 SIP 的方式或者短信平台的方式与所述终端进行隧道建立。

[0146] 在上述隧道服务器的实施例中,如图 10 所示,具体的,所述第二隧道建立模块 520 包括:

[0147] 第三消息接收子模块 521,用于接收终端发送的携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

[0148] 第二消息发送子模块 522,用于接收并解析所述 SIP 注册消息后,选择所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息并向所述终端返回消息;

[0149] 第三隧道建立子模块 523,用于在所述终端从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立。

[0150] 或者,在上述隧道服务器的实施例中,如图 11 所示,具体的,所述第二隧道建立模块 520 包括:

[0151] 第四消息接收子模块 524,用于接收终端的短信号码对应的短信平台发送过来的携带有选择隧道服务器的 IP 和所述终端支持的隧道建立模式信息的短消息;

[0152] 第三消息发送子模块 525,用于接收并解析所述短消息,向所述短信平台返回所述

隧道服务器所支持的隧道建立模式信息,以便于所述平台将所述隧道建立模式信息发送给所述终端;

[0153] 第四隧道建立子模块 526,用于在所述终端从所述返回消息中获取所述隧道服务器支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端进行隧道建立。

[0154] 本发明实施例提供的第一种通信系统,如图 12 所示,该系统包括:终端 610、DNS 服务器 620、隧道服务器 630,其中:

[0155] 所述终端 610,用于向 DNS 服务器 620 发送需要获取隧道服务器 630 的 IP 地址列表的请求,所述请求携带访问的 W-APN 信息;根据 DNS 服务器 620 发送的 IP 地址列表选择一个需要进行隧道建立的隧道服务器 630,根据与所述隧道服务器 630 进行协商的结果,选择通过相应的方式与所述隧道服务器 630 进行隧道建立;

[0156] 所述 DNS 服务器 620,用于向所述终端 610 发送根据所述 W-APN 信息进行域名解析后得到的 IP 地址列表;

[0157] 所述隧道服务器 630,用于与所述终端 610 进行协商,根据协商结果选择通过 SIP 的方式与所述终端 610 进行隧道建立。

[0158] 在该通信系统中,通过终端与隧道服务器进行协商,根据协商的结果选择合适的隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

[0159] 本发明实施例提供的第二种通信系统,如图 12 所示,该系统中为上述实施例提供的系统更为具体的实施方式,其中:

[0160] 所述终端 610,用于向所述隧道服务器 630 发送携带隧道建立模式信息的 SIP 注册消息;

[0161] 所述隧道服务器 630,用于接收并解析所述 SIP 注册消息后,选择所述隧道服务器 630 支持的隧道建立模式信息并向所述终端 610 返回消息,在所述终端 610 从所述返回消息中获取所述隧道服务器 630 支持的隧道建立模式信息后,通过该支持的隧道建立模式信息与所述终端 610 进行隧道建立。

[0162] 在该通信系统中,通过终端与隧道服务器进行协商,根据协商的结果选择合适的隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

[0163] 本发明实施例提供的第三种通信系统,如图 13 所示,该系统中为上述实施例提供的第一种通信系统更为具体的实施方式,其中该通信系统还包括:短信平台 640,

[0164] 所述终端 610,用于向预先设置的短信号码对应的短信平台 640 发送:携带有选择隧道服务器 630 的 IP 和所述终端 610 支持的隧道建立模式信息的短消息,并根据所述短信平台 640 返回的、所述隧道服务器 630 支持的隧道建立模式信息与所述隧道服务器 630 进行隧道建立;

[0165] 所述短信平台 640,用于从所述短消息中获取所述终端 610 选择的隧道服务器 630 信息,并将所述短消息发送到所述隧道服务器 630;

[0166] 所述隧道服务器 630,用于接收并解析所述短消息,向所述短信平台 640 返回所述隧道服务器 630 所支持的隧道建立模式信息,以便于所述短信平台 640 将所述隧道建立模式信息发送给所述终端 610。

[0167] 在该通信系统中,通过终端与隧道服务器进行协商,根据协商的结果选择合适的

隧道建立模式与隧道服务器进行隧道建立,能够准确、快速的与隧道服务器进行隧道建立。

[0168] 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作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

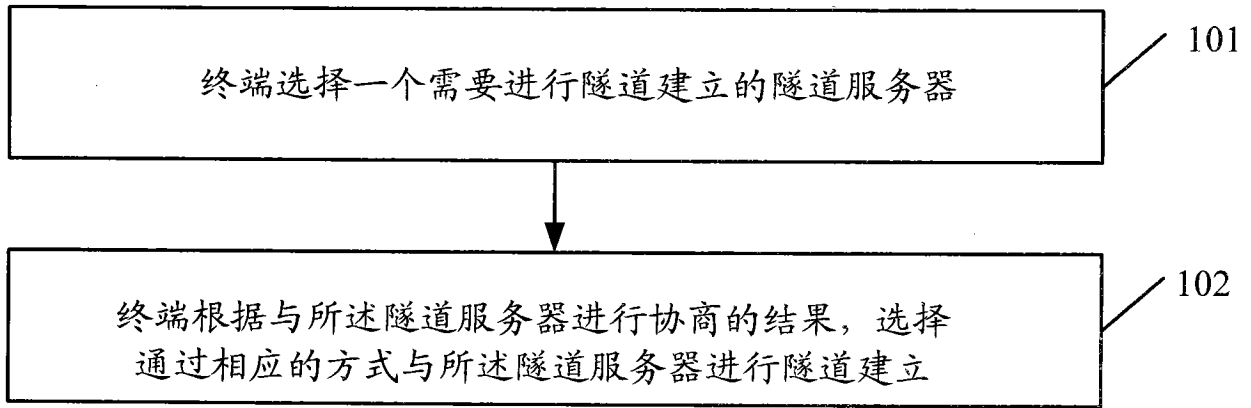


图 1

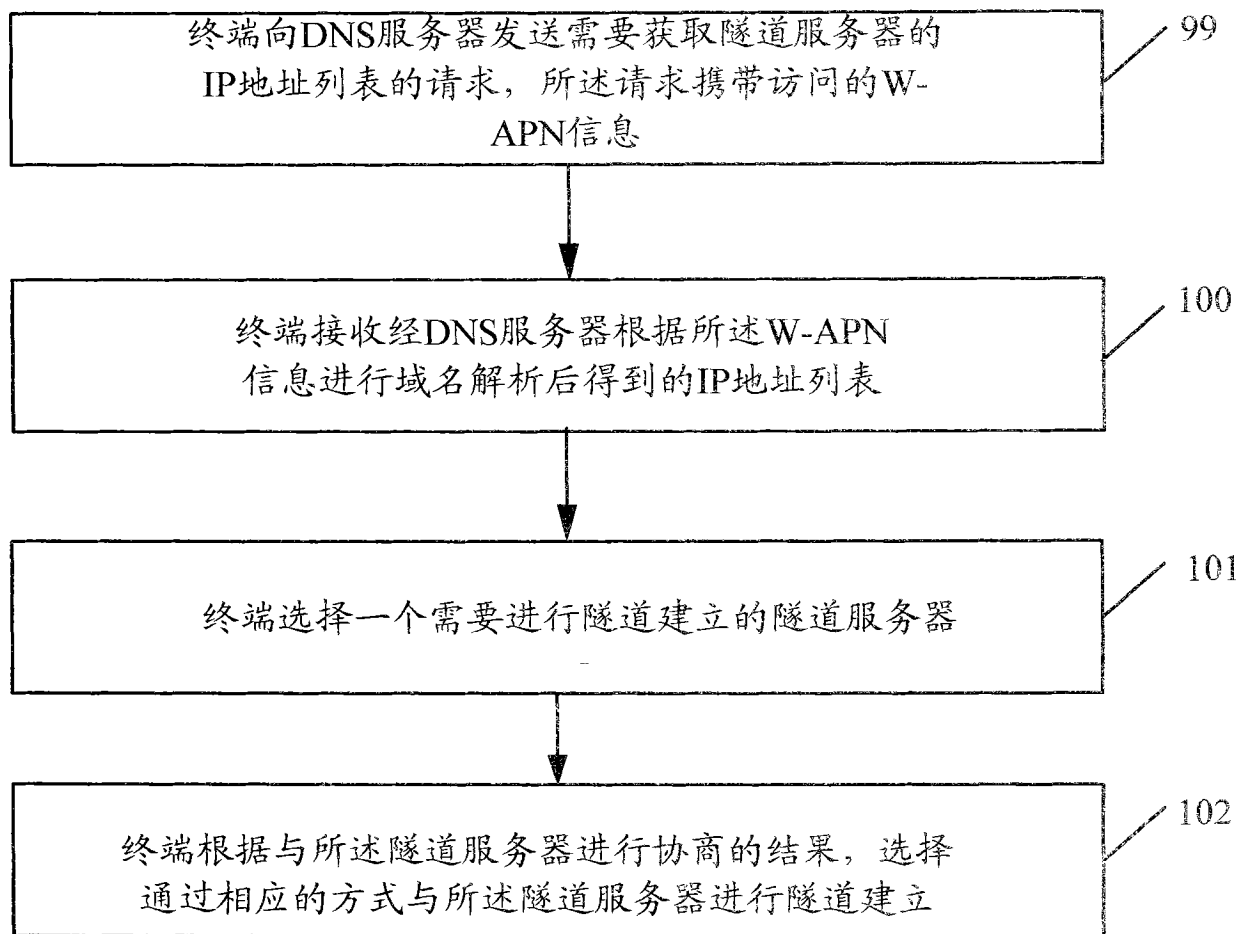


图 2

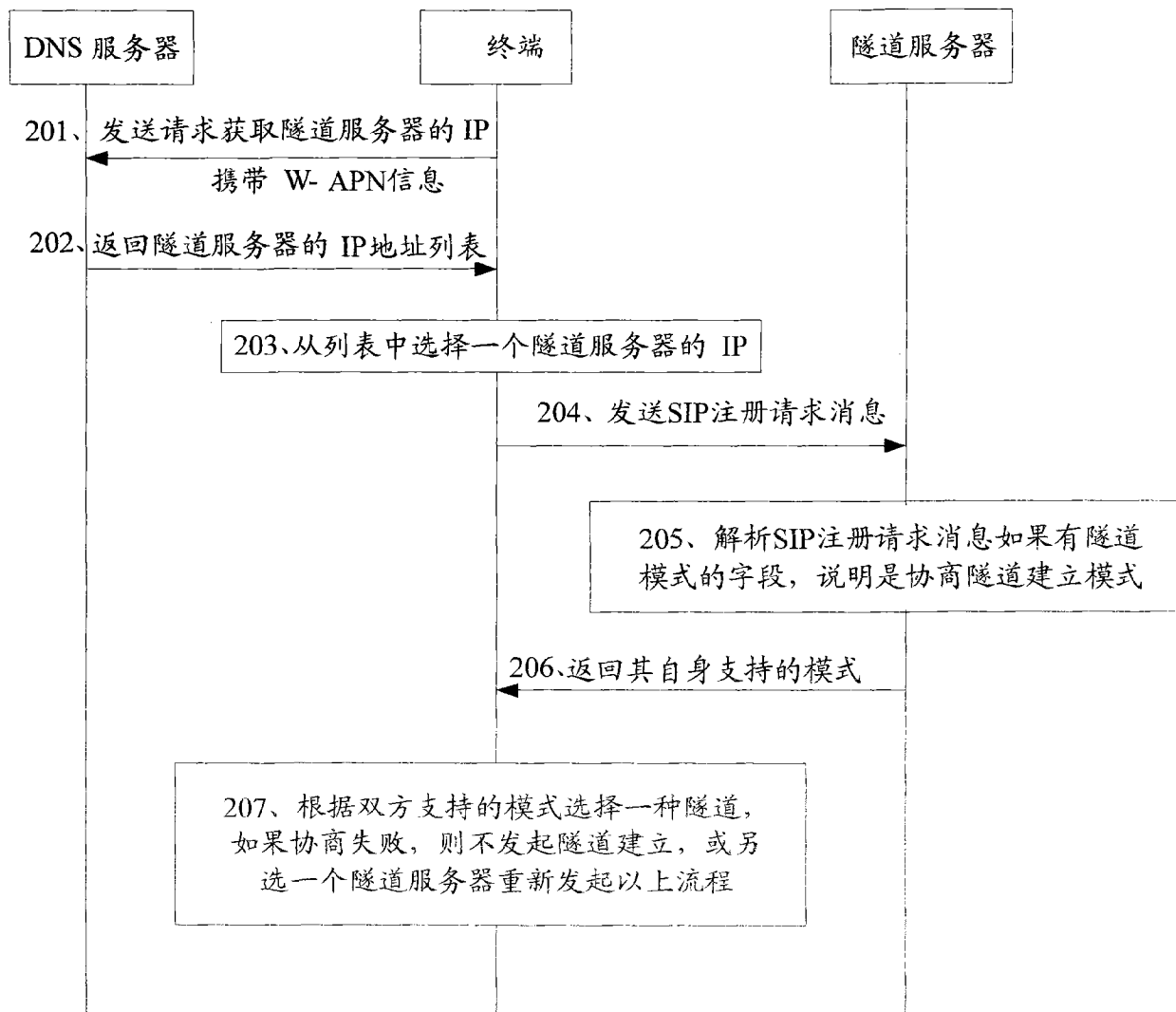


图 3

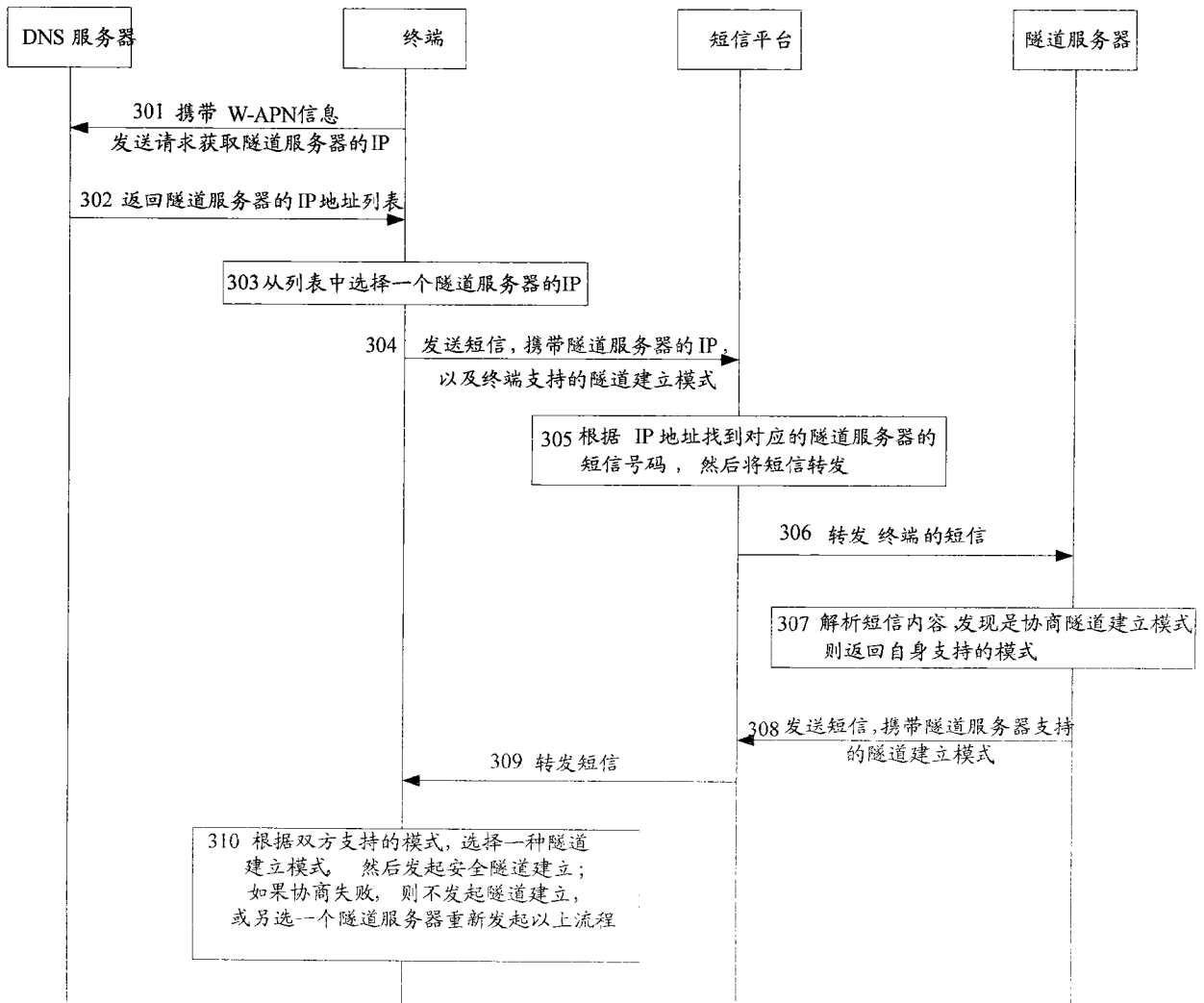


图 4

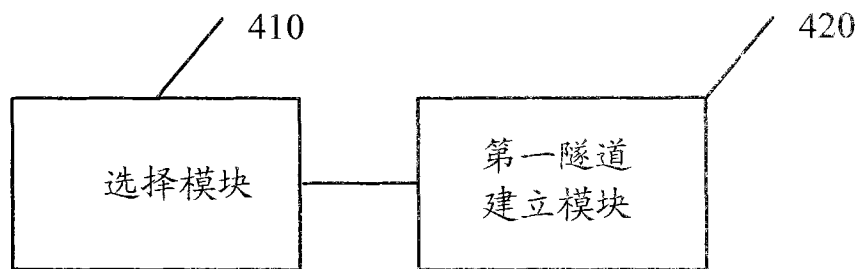


图 5

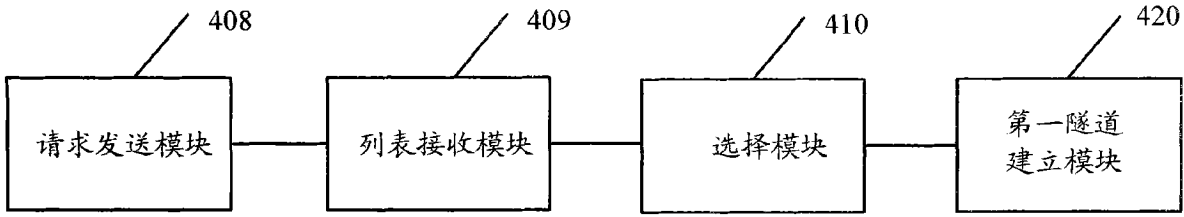


图 6

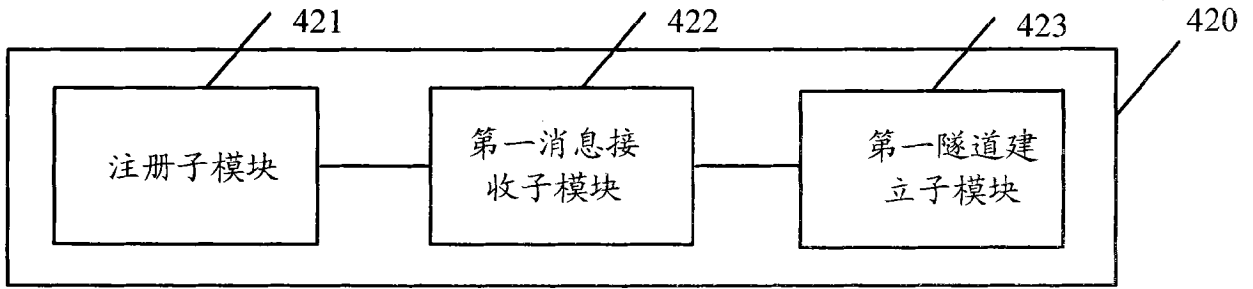


图 7

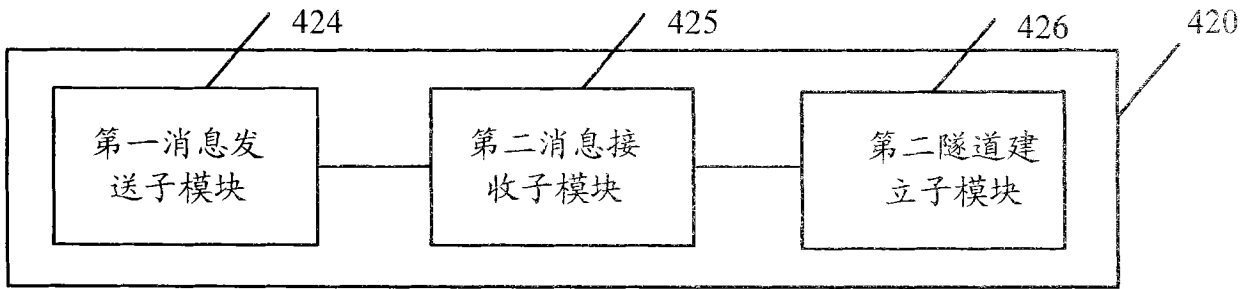


图 8

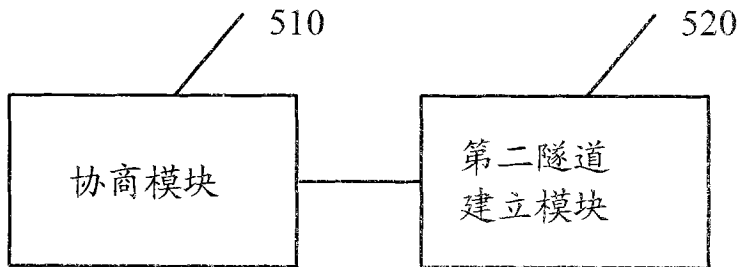


图 9

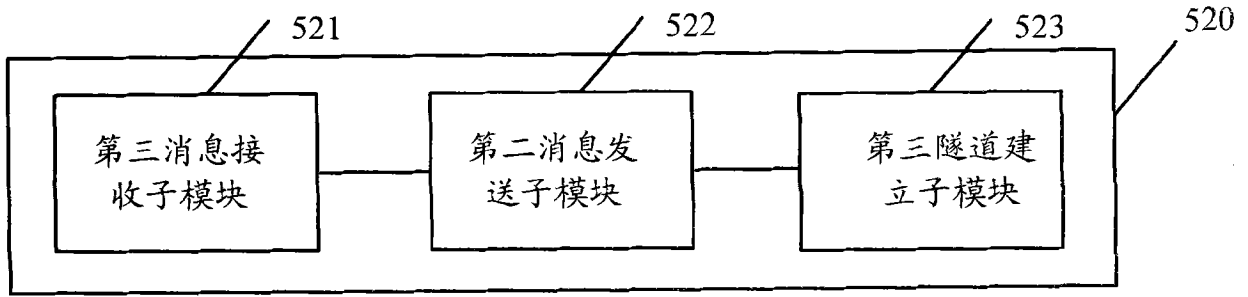


图 10

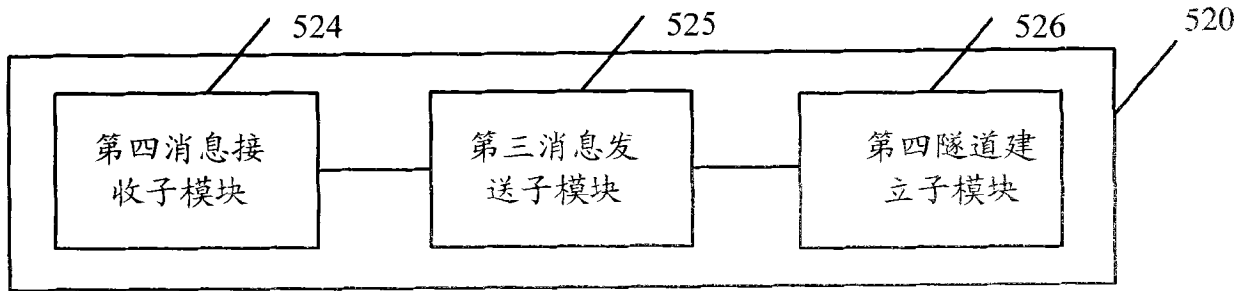


图 11

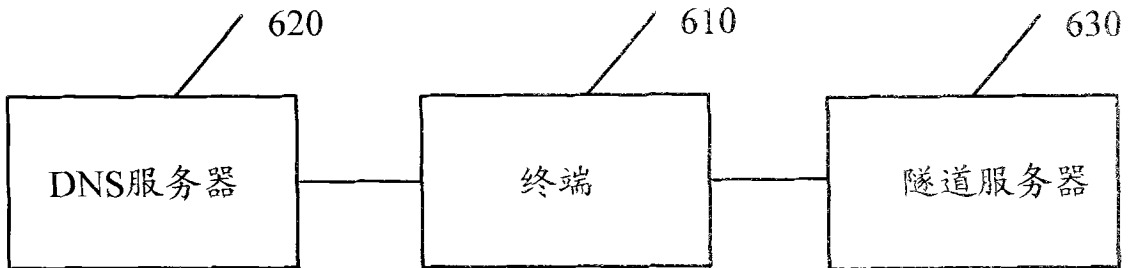


图 12

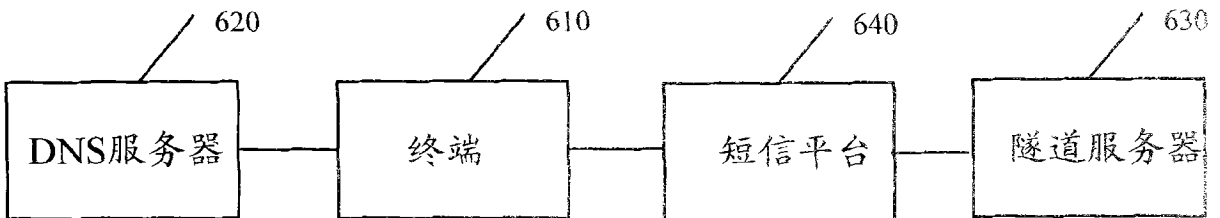


图 13