

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101656738 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 200910176044. 9

(22) 申请日 2009. 09. 22

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

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

(72) 发明人 袁博 孙伟 范亮

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

H04L 29/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1658587 A, 2005. 08. 24, 说明书第 3 页第 15 行至 6 页第 2 行、图 1-7、权利要求 1-6.

审查员 阎赛

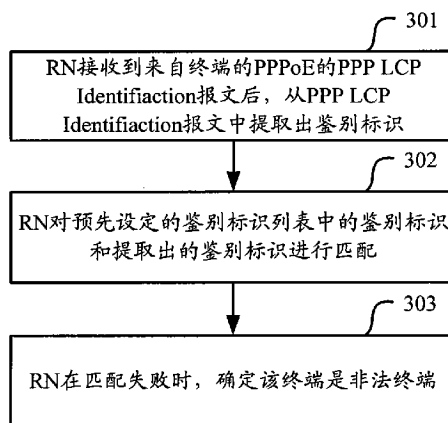
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种对接入网络的终端进行验证的方法和装置

(57) 摘要

本发明实施例涉及网络通信技术, 特别涉及一种对接入网络的终端进行验证的方法和装置, 用以识别非法接入网络的终端。本发明实施例的方法包括: 接收到来自终端的 PPPoE 的 PPP LCP Identifiacion 报文后, 从 PPP LCPIentifiacion 报文中提取出鉴别标识; 对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配; 在匹配失败时, 确定该终端是非法终端。采用本发明实施例的方法能够在终端接入网络时, 就能够识别哪些是非法接入的终端, 从而提高网络安全性。



1. 一种对接入网络的终端进行验证的方法,其特征在于,该方法包括:  
服务节点 SN 接收到来自终端的以太网点对点协议 PPPoE 的 PPP LCP Identifiaction 报文后,从所述 PPP LCP Identifiaction 报文中提取出鉴别标识;  
SN 对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配;  
在匹配失败时,确定该终端是非法终端。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,提取出的所述鉴别标识是明文或密文。
3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,如果提取出的所述鉴别标识是密文;  
所述终端发送 PPP LCP Identifiaction 报文之前还包括:  
所述终端根据预先设定的密钥对鉴别标识进行加密,并将加密后的鉴别标识置于 PPP LCP Identifiaction 报文中;  
所述 SN 提取出鉴别标识之后,对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配之前还包括:  
SN 根据预先设定的密钥进行解密,得到解密后的鉴别标识。
4. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述 SN 确定该终端是非法终端之后还包括:  
SN 显示该终端是非法终端和 / 或拒绝该终端接入网络。
5. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,该方法还包括:  
SN 在匹配成功时,确定该终端是合法终端,并在 PPPoE 接入建立协议协商成功后,允许该终端接入网络。
6. 一种对接入网络的终端进行验证的系统,其特征在于,该系统包括:  
终端,用于发送包含鉴别标识的以太网点对点协议 PPPoE 的 PPP LCP Identifiaction 报文;  
网络侧设备,用于接收到 PPP LCP Identifiaction 报文后,从所述 PPP LCP Identifiaction 报文中提取出鉴别标识,对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配,在匹配失败时,确定该终端是非法终端。
7. 如权利要求 6 所述的系统,其特征在于,所述终端还用于:  
根据预先设定的密钥对鉴别标识进行加密,并将加密后的鉴别标识置于 PPP LCP Identifiaction 报文中;  
所述网络侧设备还用于  
在提取出鉴别标识之后,根据预先设定的密钥进行解密,得到解密后的鉴别标识。
8. 一种网络侧设备,其特征在于,该网络侧设备包括:  
提取模块,用于接收到来自终端的以太网点对点协议 PPPoE 的 PPP LCP Identifiaction 报文后,从所述 PPP LCP Identifiaction 报文中提取出鉴别标识;  
匹配模块,用于对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配;  
处理模块,用于在匹配失败时,确定该终端是非法终端。
9. 如权利要求 8 所述的网络侧设备,其特征在于,所述提取模块还用于:  
提取出鉴别标识之后,根据预先设定的密钥进行解密,得到解密后的鉴别标识。
10. 如权利要求 8 所述的网络侧设备,其特征在于,所述处理模块还用于:

确定该终端是非法终端之后,显示该终端是非法终端和 / 或拒绝该终端接入网络。

11. 如权利要求 8 所述的网络侧设备,其特征在于,所述处理模块还用于:

在匹配成功时,确定该终端是合法终端,并在 PPPoE 接入建立协议协商成功后,允许该终端接入网络。

## 一种对接入网络的终端进行验证的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及网络通信技术,特别涉及一种对接入网络的终端进行验证的方法和装置。

### 背景技术

[0002] PPPoE(point to point protocol over Ethernet,以太网上的点到点连接协议)是一种目前比较通用的用户宽带接入方式。

[0003] 用户在主机上采用拨号的方式输入用户名和密码,通过 ADSL(Asymmetrical Digital Subscriber Loop,非对称数字用户线路)接入 DSLAM(Data Subscriber Line Access Multiplexer,数字用户线路接入复用器),然后在 BRAS(Broadband Remote Access Server,宽带接入服务器)上认证计费授权。

[0004] 目前,通过对 PPPoE 接入的用户输入的用户名、密码以及用户接入的位置信息来判断接入的用户是否合法。因此只要用户名、密码以及用户接入点正确,用户就能正常接入。大部分运营商都采用上面的验证方式对 PPPoE 接入的合法性进行验证。

[0005] 现有运营商会让办理业务的用户采用路由器拨号,然后下挂 PC 的方式共享上网。

[0006] 路由器 PPPoE 拨号,获取运营商分配的合法地址,随后不同主机可以在路由器上获取家庭网关分配的私网地址,家庭网关通过对自己分配的私网地址和运营商分配的公网地址做 NAT 转换来达到共享上网的目的。

[0007] 由于 PPPoE 接入的验证方式不严谨,所以很多没有办理业务的用户通过非法路由器拨号,下挂 PC 共享上网。由于用户通过非法路由器拨号时,输入的用户名、密码以及用户接入的位置信息都是正确的,所以网络侧很难识别哪些终端是合法接入,哪些终端是非法接入。

[0008] 综上所述,目前网络侧很难识别非法接入的终端。

### 发明内容

[0009] 本发明实施例提供一种对接入网络的终端进行验证的方法和装置,用以识别非法接入网络的终端。

[0010] 本发明实施例提供的一种对接入网络的终端进行验证的方法,该方法包括:

[0011] 服务节点 SN 接收到来自终端的以太网点对点协议 PPPoE 的 PPP LCP Identification 报文后,从所述 PPP LCP Identification 报文中提取出鉴别标识;

[0012] SN 对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配;

[0013] 在匹配失败时,确定该终端是非法终端。

[0014] 本发明实施例提供的一种对接入网络的终端进行验证的系统,该系统包括:

[0015] 终端,用于发送包含鉴别标识的以太网点对点协议 PPPoE 的 PPP LCP Identification 报文;

[0016] 网络侧设备,用于接收到 PPP LCP Identifiacion 报文后,从所述 PPP LCPIidentifiacion 报文中提取出鉴别标识,对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配,在匹配失败时,确定该终端是非法终端。

[0017] 本发明实施例提供的一种网络侧设备,该网络测设备包括:

[0018] 提取模块,用于接收到来自终端的以太网点对点协议 PPPoE 的 PPP LCPIidentifiacion 报文后,从所述 PPP LCP Identifiacion 报文中提取出鉴别标识;

[0019] 匹配模块,用于对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的所述鉴别标识进行匹配;

[0020] 处理模块,用于在匹配失败时,确定该终端是非法终端。

[0021] 本发明实施例 SN 接收到来自终端的以太网点对点协议 PPPoE 的 PPP LCPIidentifiacion 报文后,从接收到的来自终端的 PPP LCP Identifiacion 报文中提取出鉴别标识,对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的鉴别标识进行匹配,并在匹配失败时,确定该终端是非法终端。本发明实施例可以在终端接入网络时,就能够识别哪些是非法接入的终端,从而提高网络安全性。

#### 附图说明

[0022] 图 1 为本发明实施例对接入网络的终端进行验证的系统结构示意图;

[0023] 图 2 为本发明实施例网络侧设备的结构示意图;

[0024] 图 3 为本发明实施例对接入网络的终端进行验证的方法流程示意图;

[0025] 图 4 为本发明实施例只允许电脑拨号的方法流程示意图;

[0026] 图 5 为本发明实施例只允许指定路由器拨号的方法流程示意图。

#### 具体实施方式

[0027] 本发明实施例在 PPPoE(Point to Point Protocol over Ethernet,以太网点对点协议)接入建立协议协商过程中从接收到的来自终端的 PPPoE 的 PPP(Point-to-Point Protocol,点到点协议)LCP(Link Control Protocol,链路控制协议)Identifiacion(鉴定)报文中提取出鉴别标识,对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的鉴别标识进行匹配,并在匹配失败时,确定该终端是非法终端。本发明实施例可以在终端接入网络时,就能够识别哪些是非法接入的终端,从而提高网络安全性。

[0028] 下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

[0029] 如图 1 所示,本发明实施例对接入网络的终端进行验证的系统包括:终端 10 和网络侧设备 20。

[0030] 终端 10,用于发送包含鉴别标识的 PPPoE 的 PPP LCP Identifiacion 报文。

[0031] 具体的,终端 10 在 PPPoE 接入建立协议协商过程中发送包含鉴别标识的 PPP LCP Identifiacion 报文。

[0032] 网络侧设备 20,用于接收到来自终端的 PPPoE 的 PPP LCP Identifiacion 报文后,从 PPP LCP Identifiacion 报文中提取出鉴别标识,对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的鉴别标识进行匹配,在匹配失败时,确定该终端是非法终端。

[0033] 其中,PPPoE 用户拨号时,在 PPPoE 接入建立协议协商过程中会发送 PPPLCP

Identifiacion 报文,不同的拨号器鉴别标识也不相同。

[0034] 例如微软的 PPP 协议栈带的信息中,该报文抓包后有一条描述语句 :Message : MSRASV 5.0(Microsoft Remote Access Service,微软远程接入服务)。

[0035] 其中,MSRASV 5.0 就是鉴别标识。

[0036] 对于不同的用户操作系统 PPP 协议栈也会不同,PPP LCP Identification 报文中的鉴别标识也是不一样的。例如由于操作系统不一样,路由器的 PPPoE 拨号的鉴别标识与微软的 PPP 协议栈的鉴别标识就不相同。

[0037] 基于此,可以在预先设定的鉴别标识列表中设置允许接入的鉴别标识,比如微软操作系统的鉴别标识,合法的路由器的鉴别标识等。

[0038] 在具体实施过程中,鉴别标识列表中的鉴别标识可以根据需要进行设定,并且可以根据需要进行更新,比如增加、删除鉴别标识列表中的鉴别标识。

[0039] 为了进一步提高网络安全性,终端 10 可以根据预先设定的密钥对鉴别标识进行加密,并将加密后的鉴别标识置于 PPP LCP Identifiacion 报文中;

[0040] 相应的,网络侧设备 20 提取出鉴别标识之后,根据预先设定的密钥进行解密,得到解密后的鉴别标识。

[0041] 比如,终端 10 用预先设定的公钥对鉴别标识进行加密,并将加密后的鉴别标识置于 PPP LCP Identifiacion 报文中,网络侧设备 20 会根据预先设定的私钥进行解密,在解密成功后在进行匹配验证。

[0042] 鉴别标识可以是一串加密后的字符串,比如终端 10(可以是运营商指定的拨号器或者路由器)可以对一串字符串(例如 chinamobile)进行 MD5 加密后通过 PPP LCP Identification 报文发送;

[0043] 网络侧设备 20 解密后发现是 chinamobile,则允许接入,如果解密后不是 chinamobile 或者解密失败,则显示该终端是非法终端和 / 或不允许接入。

[0044] 比如可以只显示该终端是非法中断,但是允许该终端接入网络;也可以直接拒绝该终端接入网络;还可以既显示该终端是非法终端,又拒绝该终端接入网络。

[0045] 需要说明的是,本发明实施例密文加密的方式并不局限于 MD5,任何能够对鉴别标识进行加密的方式都适用本发明实施例。

[0046] 其中,本发明实施例的终端 10 可以是运营商指定的拨号器(比如用户主机的拨号软件、运营商合法的家庭网关)、路由器等。本发明实施例的网络侧设备 20 可以是 SN(Service Node,业务节点)设备,比如 BRAS(Broadband Remote Access Server,宽带接入服务器)、SR(Service Router,业务路由器),还可以是网络侧新的设备。

[0047] 如图 2 所示,本发明实施例网络侧设备包括:提取模块 200、匹配模块 210 和处理模块 220。

[0048] 提取模块 200,用于接收到来自终端的 PPPoE 的 PPP LCP Identifiacion 报文后,从 PPP LCP Identifiacion 报文中提取出鉴别标识。

[0049] 匹配模块 210,用于对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的鉴别标识进行匹配。

[0050] 处理模块 220,用于在匹配失败时,确定该终端是非法终端。

[0051] 其中,可以在预先设定的鉴别标识列表中设置允许接入的鉴别标识,比如微软操

作系统的鉴别标识,合法的路由器的鉴别标识等。

[0052] 在具体实施过程中,鉴别标识列表中的鉴别标识可以根据需要进行设定,并且也可以根据需要进行更新,比如增加、删除鉴别标识列表中的鉴别标识。

[0053] 鉴别标识可以是明文也可以是密文,密文相比明文可以进一步提高网络安全性。

[0054] 如果是密文,终端可以根据预先设定的密钥对鉴别标识进行加密,并将加密后的鉴别标识置于 PPP LCP Identifiaction 报文中;

[0055] 相应的,提取模块 200 提取出鉴别标识之后,根据预先设定的密钥进行解密,得到解密后的鉴别标识。

[0056] 其中,匹配模块 210 从预先设定的鉴别标识列表中查看是否有与提取模块 200 提取出的鉴别标识相同的鉴别标识,如果有,则确定匹配成功;否则,确定匹配失败。

[0057] 处理模块 220 在确定该终端是非法终端之后,可以显示该终端是非法终端和/或拒绝该终端接入网络,,如果拒绝该终端接入网络,就可以达到阻止非法终端接入网络侧目的。

[0058] 较佳的,处理模块 220 还可以在确定终端是非法终端后,将对应的鉴别标识置于鉴别标识黑名单列表中,供查询使用。

[0059] 处理模块 220 在匹配成功时,确定该终端是合法终端,并在 PPPoE 接入建立协议协商成功后(即用户名、密码以及用户接入点正确),允许该终端接入网络。

[0060] 如图 3 所示,本发明实施例对接入网络的终端进行验证的方法包括下列步骤:

[0061] 步骤 301、RN 接收到来自终端的 PPPoE 的 PPP LCP Identifiaction 报文后,从 PPP LCP Identifiaction 报文中提取出鉴别标识。

[0062] 步骤 302、RN 对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的鉴别标识进行匹配。

[0063] 步骤 303、RN 在匹配失败时,确定该终端是非法终端。

[0064] 步骤 301 之前还可以进一步包括:

[0065] 步骤 300、终端发送包含鉴别标识的 PPPoE 的 PPP LCP Identifiaction 报文。

[0066] 具体的,终端在 PPPoE 接入建立协议协商过程中发送包含鉴别标识的 PPPLCP Identifiaction 报文。

[0067] 步骤 300 中,PPPoE 用户拨号时,在 PPPoE 接入建立协议协商过程中会发送 PPP LCP Identifiaction 报文,不同的拨号器鉴别标识也不相同。

[0068] 例如微软的 PPP 协议栈带的信息中,该报文抓包后有一条描述语句:Message: MSRASV 5.0。

[0069] 其中,MSRASV 5.0 就是鉴别标识。

[0070] 对于不同的用户操作系统 PPP 协议栈也会不同,PPP LCP Identification 报文中的鉴别标识也是不一样的。例如由于操作系统不一样,路由器的 PPPoE 拨号的鉴别标识与微软的 PPP 协议栈的鉴别标识就不相同。

[0071] 基于此,RN 可以在预先设定的鉴别标识列表中设置允许接入的鉴别标识,比如微软操作系统的鉴别标识,合法的路由器的鉴别标识等。

[0072] 在具体实施过程中,鉴别标识列表中的鉴别标识可以根据需要进行设定,并且也可以根据需要进行更新,比如增加、删除鉴别标识列表中的鉴别标识。

- [0073] 鉴别标识可以是明文也可以是密文,密文相比明文可以进一步提高网络安全性。
- [0074] 如果是密文,步骤 300 中,终端可以根据预先设定的密钥对鉴别标识进行加密,并将加密后的鉴别标识置于 PPP LCP Identification 报文中
- [0075] 相应的,步骤 301 中,RN 提取出鉴别标识之后,根据预先设定的密钥进行解密,得到解密后的鉴别标识。
- [0076] 比如,终端用预先设定的公钥对鉴别标识进行加密,并将加密后的鉴别标识置于 PPP LCP Identification 报文中,步骤 301 中会根据预先设定的私钥进行解密,在解密成功后在进行匹配验证。
- [0077] 鉴别标识可以是一串加密后的字符串(比如 Identification 字符串),比如终端(可以是运营商指定的拨号器或者路由器)可以对一串字符串(例如 chinamobile)进行 MD5 加密后通过 PPP LCP Identification 报文发送;
- [0078] 步骤 301 中 RN 解密后发现是 chinamobile,则允许接入,如果解密后不是 chinamobile 或者解密失败,则显示该终端是非法终端和 / 或不允许接入。
- [0079] 比如可以只显示该终端是非法中断,但是允许该终端接入网络;也可以直接拒绝该终端接入网络;还可以既显示该终端是非法终端,又拒绝该终端接入网络。
- [0080] 需要说明的是,本发明实施例密文加密的方式并不局限于 MD5,任何能够对鉴别标识进行加密的方式都适用本发明实施例。
- [0081] 302 中,RN 从预先设定的鉴别标识列表中查看是否有与提取出的鉴别标识相同的鉴别标识,如果有,则确定匹配成功;否则,确定匹配失败。
- [0082] 相应的,步骤 303 中 RN 在确定该终端是非法终端之后,可以拒绝该终端接入网络,从而达到阻止非法终端接入网络侧目的。
- [0083] 较佳的,RN 还可以在确定终端是非法终端后,将对应的鉴别标识置于鉴别标识黑名单列表中,供查询使用。
- [0084] 步骤 303 中 RN 在匹配成功时,确定该终端是合法终端,并在 PPPoE 接入建立协议协商成功后(即用户名、密码以及用户接入点正确),允许该终端接入网络。
- [0085] 其中,本发明实施例的执行主体可以是 SN 设备,还可以是网络侧新的设备。
- [0086] 如图 4 所示,本发明实施例只允许电脑拨号的方法包括下列步骤:
- [0087] SN 设备只允许使用微软操作系统的电脑拨号接入。
- [0088] 步骤 401、用户准备上线登陆,路由器开始进行 PPPoE 拨号。
- [0089] 步骤 402、SN 设备在 PPPoE 拨号时分析 PPP LCP Identification 报文,发现报文中的鉴别标识不是微软操作系统的标识符 MSRASV 5.0,不在鉴别标识列表内。
- [0090] 步骤 403、SN 设备拒绝用户的接入请求。
- [0091] 步骤 404、用户换做电脑进行拨号。
- [0092] 步骤 405、SN 设备在 PPPoE 拨号时分析 PPP LCP Identification 报文,发现鉴别标识合法。
- [0093] 步骤 406、SN 设备在用户名、密码和用户接入点正确后,允许 PPPoE 用户接入并访问网络资源。
- [0094] 如图 5 所示,本发明实施例只允许指定路由器拨号的方法包括下列步骤:
- [0095] SN 设备只允许使用运营商指定的 SOHO 路由器拨号接入,SOHO 路由器采用固定密



钥加密鉴别标识。

[0096] 步骤 501、用户准备上线登陆,并采用非法 SOHO 路由器进行 PPPoE 拨号。

[0097] 步骤 502、SN 设备在 PPPoE 拨号时分析 PPP LCP Identification 报文,采用密钥解密后发现鉴别标识不在合法鉴别标识列表内。

[0098] 步骤 503、SN 设备拒绝用户的接入请求。

[0099] 步骤 504、用户换成运营商指定的 SOHO 路由器拨号,此时 SOHO 路由器采用运营商密钥加密 Identification 标识符。

[0100] 步骤 505、SN 设备在 PPPoE 拨号时分析 PPP LCP Identification 报文,采用密钥解密后发现鉴别标识是合法标识。

[0101] 步骤 506、SN 设备在用户名、密码和用户接入点正确后,允许 PPPoE 用户接入并访问网络资源。

[0102] 从上述实施例中可以看出:本发明实施例 SN 接收到来自终端的 PPPoE 的 PPP LCP Identifiaction 报文后,从 PPP LCP Identifiaction 报文中提取出鉴别标识;对预先设定的鉴别标识列表中的鉴别标识和提取出的鉴别标识进行匹配;在匹配失败时,确定该终端是非法终端。

[0103] 本发明实施例可以在终端接入网络时,就能够识别哪些是非法接入的终端,从而提高网络安全性。

[0104] 进一步的,由于在终端接入网络时,就能够识别哪些是非法接入的终端,从而可以阻止非法终端接入到网络中,降低了运营商对网络带宽管理的难度,提高了管理的效率。

[0105] 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。

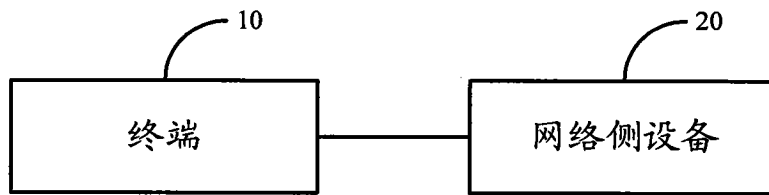


图 1

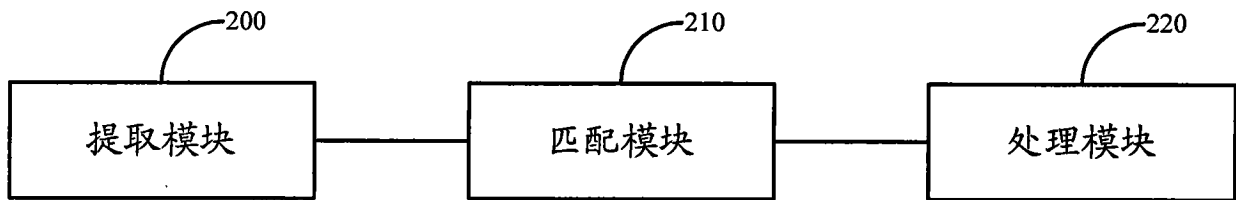


图 2

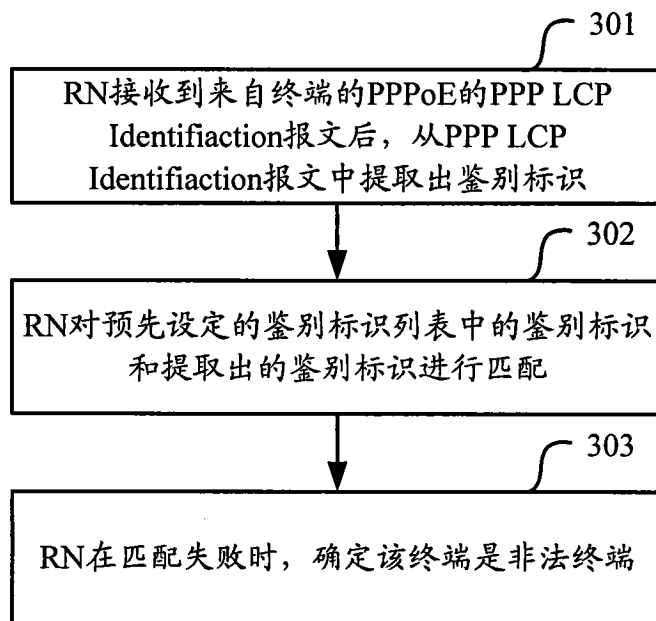


图 3

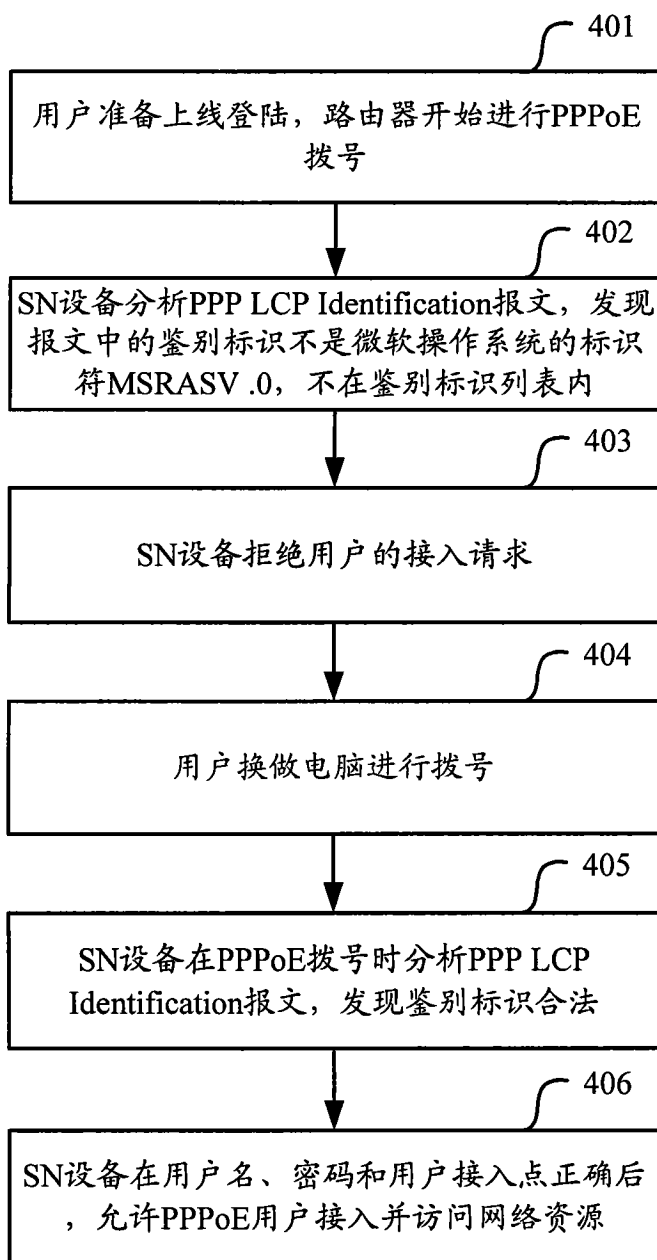


图 4

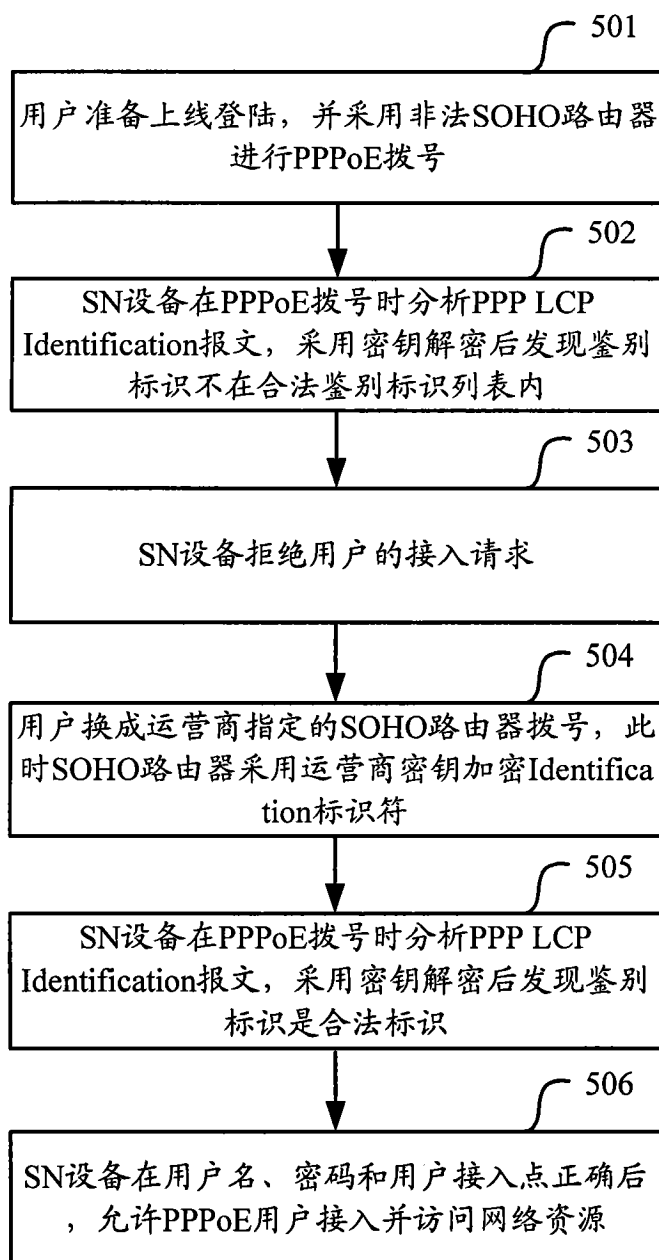


图 5