

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 427 790**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2007** **E 11169745 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013** **EP 2381626**

54 Título: **Terminal de acceso y método para vincular un terminal de acceso a un operador**

30 Prioridad:

25.09.2006 CN 200610062833

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.11.2013

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

ZHANG, KE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 427 790 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Terminal de acceso y método para vincular un terminal de acceso a un operador

Campo de la invención

5 La presente invención está relacionada con un campo técnico de Línea x-Digital de Abonado (xDSL) y, más en particular, con una tecnología para vincular un terminal de acceso a un operador en un Bucle Digital Asimétrico de Abonado (ADSL).

Antecedentes de la invención

10 Un Protocolo Punto a Punto (PPP) proporciona un conjunto completo de soluciones para problemas tales como el establecimiento de enlaces, el mantenimiento, la retirada, la negociación de protocolos de la capa superior y la autenticación. El PPP incluye protocolos de control de enlaces (LCP), protocolos de control de red (NCP) y protocolos de autenticación. Los protocolos de autenticación incluyen principalmente un Protocolo de Autenticación de Contraseñas (PAP) y un Protocolo de Autenticación de Retos/Saludos (CHAP).

Un proceso típico de establecimiento de enlaces en el PPP se divide en tres fases: una fase de establecimiento, una fase de autenticación y una fase de negociación de la red.

15 El LCP es responsable de establecer un enlace, y en esta fase se selecciona un modo básico de comunicación. Los equipos de los dos extremos del enlace transmiten paquetes de configuración mutuamente a través del LCP. Una vez que se envía y se recibe un paquete de Configuración-Acuse, se completa un intercambio, y el LCP entra en un estado abierto.

20 Durante la fase de autenticación, un cliente envía su información de identidad a un servidor de acceso. En esta fase, se adopta un modo de autenticación segura para impedir que un tercero robe datos o los enmascare como un cliente remoto, para apoderarse de la conexión con el cliente. Debe tener lugar un avance desde la fase de autenticación a la fase de protocolo de la capa de red, hasta que se complete la autenticación. Si la autenticación falla, el autenticador debe saltar a una fase de terminación del enlace.

25 Los protocolos de autenticación utilizados más comúnmente incluyen el PAP y el CHAP. El PAP es un esquema sencillo de autenticación de solo texto. Cuando un servidor de acceso a la red (NAS) requiere que un usuario proporcione un nombre de usuario y una contraseña, el PAP devuelve información del usuario en solo texto. El CHAP es un esquema de autenticación encriptado capaz de evitar la transmisión de la contraseña real del usuario durante el establecimiento de la conexión. El NAS envía un reto que incluye un identificador de la sesión y una cadena arbitraria para el reto a un cliente remoto. El cliente remoto debe utilizar un algoritmo unidireccional criptográfico MD5, para devolver el nombre de usuario y un cifrado del reto, el identificador de la sesión y la contraseña del usuario, y en el que el nombre del usuario es enviado de manera no cifrada.

30 Después de haber terminado la fase de autenticación, el PPP invoca diversos NCP que fueron seleccionados durante la fase de establecimiento del enlace. Los NCP seleccionados resuelven los problemas del protocolo de la capa superior en el enlace PPP. Por ejemplo, durante esta fase, el protocolo de control de IP puede asignar una dirección dinámica a un usuario de marcación de entrada.

El PPP es uno de los protocolos que son aplicados más ampliamente en la red de área amplia (WAN), y es ventajoso porque es simple, tiene capacidad de autenticación del usuario y es capaz de gestionar la asignación de IP.

40 El acceso local por marcación es para establecer un enlace de comunicaciones entre un cliente y un servidor de acceso de un operador a través del PPP. Debido al rápido progreso de la tecnología de acceso en banda ancha, se han derivado nuevas aplicaciones del PPP. Típicamente, en un modo de acceso por bucle digital asimétrico de abonado (ADSL), el PPP junto con otros protocolos obtiene nuevos protocolos que satisfacen los requisitos de acceso de banda ancha, por ejemplo, el PPP sobre Ethernet (PPPoE) y el PPP sobre ATM (PPPoA).

45 El PPPoE es una manera de ejecutar el PPP sobre Ethernet para efectuar el acceso de autenticación del usuario utilizando los recursos de Ethernet. El PPPoE no solamente protege los recursos de Ethernet en el lado del usuario, sino que también satisface los requisitos de acceso xDSL, y por tanto se convierte en el estándar técnico más ampliamente aplicado entre los modos de acceso xDSL.

50 En la tecnología actual de comunicaciones, el xDSL se ha convertido en la corriente principal de los accesos de banda ancha para familias y empresas de pequeña escala. Una tecnología de línea digital de abonado (DSL) es una tecnología de transmisión de alta velocidad para transmitir datos a través de un par telefónico retorcido, es decir, un par retorcido no apantallado (UTP), e incluye el ADSL, la línea digital de abonado de muy alta velocidad de bits (VDSL), la línea digital de abonado (IDSL) basada en la red digital de servicios integrados (RDSI) y un línea digital de abonado de un solo par y alta velocidad de bits (SHDSL), etc.

Actualmente, el acceso xDSL se efectúa generalmente entrando en la red de un operador a través de la marcación PPPoE. En este caso, el terminal de acceso opera normalmente en dos modos: el modo de ruta y el modo puente.

5 En el modo de ruta, se inicia la marcación PPPoE por medio de un módem. El módem extrae una dirección pública IP de la red y asigna una dirección privada IP de la red a un equipo, tal como un ordenador personal (PC) en una red local. El módem proporciona también un servicio de reenvío de la ruta.

En el modo puente, se inicia la marcación PPPoE por medio de un PC o un enrutador en una red local. El iniciador de la marcación extrae la dirección IP y el módem proporciona solamente un camino de datos sin el reenvío o sin efectuar ningún otro proceso en los datos.

10 Aquí, el módem se refiere a un terminal de acceso para el modo de acceso xDSL, tal como una unidad terminal remota (RTU) o una pasarela local (HGW).

15 Actualmente, para atraer más usuarios xDSL, la mayoría de los operadores gratifican a los abonados al servicio con terminales de acceso libre. Sin embargo, debido a la competencia entre los operadores, algunos operadores pueden adoptar una política preferencial de "acceso con un módem" (es decir, el usuario puede acceder a una red a través de un terminal de acceso auto-proporcionado), para sustraer recursos de usuarios de otros operadores. Por ello, un usuario puede recibir un terminal de acceso libre de un operador, y acceder a la red de otro operador por medio del "acceso con un módem", dando así como resultado una competencia malintencionada entre los operadores.

20 Los operadores, especialmente los que gratifican a sus abonados con terminales de acceso libre, esperan que haya una manera razonable de vincular el terminal de acceso con la red de acceso, de forma que restringen técnicamente a los usuarios de utilizar el terminal de acceso a redes de acceso de otros operadores y protegen por tanto sus propios beneficios. Sin embargo, hasta ahora no se ha proporcionado ninguna solución en este campo.

El documento US 2005/0037732 divulga la vinculación de un terminal móvil con un operador de red.

Sumario de la invención

25 Consecuentemente, la presente invención está dirigida a un terminal de acceso para vincular el terminal de acceso con un operador, para resolver el problema de no poder vincular un terminal de acceso con un operador que proporciona el terminal de acceso.

Con el fin de conseguir el objetivo anterior, la presente invención sugiere un terminal de acceso de acuerdo con la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se definen características ventajosas.

30 Para superar las deficiencias de la técnica anterior, de acuerdo con la presente invención, el operador fija un identificador en el módem de un terminal de acceso. Cuando un usuario accede a la red de un operador a través de la marcación PPPoE, el módem del terminal de acceso extrae un campo particular de un paquete y compara el campo particular con el identificador prefijado, para determinar si la red accedida por el terminal de acceso pertenece o no al operador. Si no pertenece, termina el proceso de conexión por marcación. De esta manera, se consigue vincular el terminal de acceso con el operador. Las soluciones técnicas de la presente invención pueden impedir eficazmente que el usuario utilice un terminal de acceso proporcionado por el operador actual para acceder a redes de otros operadores, y evitar así la competencia malintencionada entre operadores. Además, la presente invención se consigue simplemente afectando al modo de red y a los hábitos del usuario.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción detallada ofrecida en esta memoria como ilustración, y por tanto no es limitativa de la presente invención.

40 La figura 1 es un diagrama de flujo de un modo de ruta, de acuerdo con el Modo de realización 1 de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de flujo de un modo puente, de acuerdo con el Modo de realización 1 de la presente invención;

45 La figura 3 es un diagrama de flujo de un modo de ruta, de acuerdo con el Modo de realización 2 de la presente invención;

La figura 4 es un diagrama de flujo de un modo puente, de acuerdo con el Modo de realización 2 de la presente invención;

La figura 5 es una vista esquemática estructural de un terminal de acceso, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención.

Descripción detallada de los modos de realización

La presente invención proporciona un terminal de acceso y un método para vincular el terminal de acceso a un operador.

5 En la presente invención, el operador fija un identificador (ID) en un módem de un terminal de acceso. Cuando un usuario accede a una red del operador a través de la marcación PPPoE, el módem del terminal de acceso extrae un campo particular de un paquete y compara el campo particular con el ID prefijado, para determinar si la red accedida por el terminal de acceso pertenece o no al operador. Si no pertenece, termina el proceso de conexión por marcación. De esta manera, se consigue vincular el terminal de acceso con el operador.

Los modos de ruta y de puente están ilustrados respectivamente en los siguientes modos de realización.

10 **Modo de realización 1:** Un nombre del dominio del operador sirve como ID para la identificación.

En primer lugar, un operador pre-almacena un nombre del dominio en un terminal de acceso mediante la grabación fija del nombre del dominio en un código, o grabando el nombre del dominio en una flash de cierta manera, y los usuarios normales no pueden modificar el nombre del dominio almacenado.

15 En un proceso de marcación del protocolo punto a punto sobre Ethernet (PPPoE), un módem extrae un campo del nombre del dominio de un nombre de usuario y compara el campo del nombre del dominio extraído con el nombre del dominio pre-almacenado del operador. Solamente si los dos son idénticos, se efectúa la marcación.

20 En el modo de ruta, el proceso de marcación es iniciado por el módem. El módem puede ser configurado con un nombre de usuario, por ejemplo "nombre de usuario@xxx.xx". El módem necesita obtener el nombre de usuario a partir de su configuración para la marcación. Se puede establecer una cierta regla en un programa para extraer un nombre del dominio tras el carácter "@" a partir del nombre de usuario. El módem determina directamente si el nombre de dominio extraído es idéntico o no al nombre del dominio prefijado por el operador durante el proceso de marcación de PPPoE.

25 La figura 1 es un diagrama de flujo de un modo de ruta. Haciendo referencia a la figura 1, se supone que el módem del terminal de acceso es gratificado por el operador para el usuario, que un nombre de dominio registrado por el operador es "@163.gd", y que el nombre del dominio "@163.gd" está pre-almacenado en el módem. Cuando el usuario accede a una red a través del módem, si el nombre del dominio del operador accedido es "@163.gd", el módem inicia un proceso de marcación, y el nombre de un usuario en un paquete es "nombre de usuario@163.gd". En este momento, el módem extrae el nombre de dominio "@163.gd", y compara el nombre de dominio extraído "@163.gd" con el nombre de dominio prefijado (@163.gd). Si los dos son idénticos, el proceso de marcación continúa. Si el nombre del dominio del operador no es "@163.gd", se prohíbe la marcación.

35 En el modo puente, el proceso de marcación PPPoE es iniciado por un ordenador personal (PC). La identificación del nombre de dominio requiere que un módem sea capaz de procesar un paquete PPPoE del PC o un enrutador, pero ningún módem puente existente tiene esa capacidad. Por tanto, se necesita añadir un punto de detección de PPP en el flujo del proceso de puente. En primer lugar, se determina si el paquete es un paquete de la sesión PPP o no (si el tipo de Ethernet es 0x8864), y si el paquete es un paquete de la sesión PPP, se analiza el paquete PPP para extraer un nombre de usuario desde un paquete de autenticación (PAP o CHAP) del protocolo de control de enlaces (LCP) del mismo. Después, se determina si el nombre del dominio en el nombre de usuario es idéntico a un valor prefijado o no, y si el nombre del dominio en el nombre de usuario no es idéntico a un valor prefijado, se termina la marcación de PPPoE. La marcación de PPPoE puede terminarse de muchas maneras, y la manera más simple es descartar directamente el paquete de autenticación PPP.

Se supone que el módem del terminal de acceso es gratificado al usuario por un operador con un nombre de dominio "@163.gd", y si el nombre del dominio es "@163.gd", se pre-almacena en el módem.

La figura 2 es un diagrama de flujo del modo puente. Haciendo referencia a la figura 2, el flujo incluye los pasos siguientes:

- 45 1. Un PC inicia un proceso de marcación PPPoE y entra en una fase de descubrimiento de PPPoE junto con un servidor de acceso de banda ancha (BAS).
- 2. El PC efectúa una negociación LCP con el BAS.
- 3. El PC envía un paquete de autenticación LCP/CHAP que transporta un nombre de usuario al BAS.
- 50 4. Un módem determina que el paquete es un paquete PPP y analiza el paquete para extraer un nombre de dominio tras el carácter "@" del nombre de usuario, y compara el nombre de dominio extraído con un valor prefijado "@163.gd" carácter por carácter. Si los dos son diferentes, la red accedida por el usuario no pertenece al operador con el nombre de dominio "@163.gd", y el paquete PPP se descarta; en otro caso, se efectúa el paso 5.

5. El PC realiza un saludo de autenticación con el BAS.
6. Después de que el PC efectúa una negociación NCP con el BAS, se establece un vínculo.

Modo de realización 2: Durante la distribución del servicio, el operador añade su nombre comercial u otra cadena de caracteres representativos en un nombre de usuario solicitado por un usuario, y pre-almacena tal característica en un terminal de acceso como un ID. Cuando el usuario accede a una red a través del terminal de acceso, el terminal de acceso extrae una característica del nombre de usuario y compara la característica extraída con la característica almacenada. Si las dos son idénticas, el proceso de marcación continúa.

En primer lugar, el operador pre-almacena la característica en el terminal de acceso grabando de manera fija el carácter en código o bien grabando el carácter en una flash de cierta manera, y los usuarios normales no pueden modificar la característica almacenada.

Durante la distribución del servicio, el operador añade la característica en un nombre de usuario solicitado por el usuario, por ejemplo, para obtener "nombre de usuario_XXX", en el cual "XXX" es la característica del operador.

En un proceso de marcación PPPoE, un módem extrae la característica del nombre de usuario y compara la característica extraída con la característica pre-almacenada. Solamente si las dos son idénticas, se completa la marcación.

En el modo de ruta, el proceso de marcación es iniciado por un módem. El módem puede ser configurado con un nombre de usuario, por ejemplo "nombre de usuario_XXX@xxx.xx". El módem necesita obtener el nombre de usuario desde su configuración para la marcación. Se puede establecer una cierta regla en un programa para extraer una cadena de caracteres antes del carácter "@" y después del "nombre de usuario". El módem determina directamente si la cadena de caracteres extraída es idéntica o no a la característica prefijada por el operador durante el proceso de marcación PPPoE.

La figura 3 es un diagrama de flujo del modo de ruta. Haciendo referencia a la figura 1, se supone que el módem del terminal de acceso es gratificado por el operador para el usuario, y el operador pre-almacena la característica "XXX" en el módem. Cuando el módem inicia un proceso de marcación, el nombre de usuario en un paquete del mismo es "nombre de usuario_XXX@xxx.xx". En este momento, el módem extrae la característica "XXX" del nombre de usuario y compara la característica extraída con la característica prefijada "XXX". Si las dos son idénticas, el proceso de marcación continúa.

En el modo puente, el proceso de marcación PPPoE se inicia por medio de un PC. La identificación de la característica requiere que el módem sea capaz de procesar el paquete PPPoE del PC o del enrutador, pero ningún módem puente existente tiene esa capacidad. Por tanto se necesita añadir un punto de detección PPP en el flujo del proceso del puente. En primer lugar, se determina si el paquete es un paquete de la sesión PPP o no, y si el paquete es un paquete de la sesión PPP, se analiza el paquete PPP para extraer un nombre de usuario desde un paquete de autenticación (PAP o CHAP) LCP del mismo. Después, se determina si la característica en el nombre de usuario es idéntica a un valor prefijado o no, y si la característica en el nombre de usuario no es idéntica a un valor prefijado, se termina la marcación PPPoE. La marcación PPPoE puede ser terminada de distintas maneras, y la manera más simple es descartar directamente el paquete de autenticación PPP.

La figura 4 es un diagrama de flujo del modo puente. Haciendo referencia a la figura 2, el flujo incluye los pasos siguientes:

1. Un PC inicia el proceso de marcación PPPoE, y entra en la fase de descubrimiento de PPPoE junto con un BAS.
2. El PC realiza la negociación LCP con el BAS.
3. El PC envía un paquete de autenticación LCP/CHAP al BAS.
4. Un módem determina que el paquete es un paquete PPP y analiza el paquete para extraer la cadena de caracteres anterior al carácter "@" y después del "nombre de usuario", desde un nombre de usuario del paquete y compara la cadena de caracteres extraída con el valor prefijado "XXX", carácter por carácter. Si las dos son diferentes, se descarta el paquete PPP; si las dos son idénticas, se efectúa el paso 5.
5. El PC efectúa un saludo de autenticación con el BAS.
6. Después de que el PC realiza una negociación NCP con el BAS, se establece un vínculo.

Además de utilizar el nombre del dominio o característica del operador separadamente como un ID, los dos pueden ser combinados conjuntamente. Por ejemplo, durante la distribución del servicio, el operador añade la característica en el nombre de usuario solicitado por el usuario. Cuando se efectúa la marcación, el módem extrae la

característica y el nombre del dominio del nombre de usuario y compara la característica extraída y el nombre del dominio con el valor prefijado, para determinar si el proceso de marcación continúa o no.

5 La figura 5 muestra una estructura de un terminal de acceso, de acuerdo con un modo de realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 5, el terminal de acceso incluye un módulo de almacenamiento de información del ID del operador, un módulo de extracción de información del usuario y un módulo de proceso de la determinación.

El módulo de almacenamiento de información del ID del operador está adaptada para almacenar un ID de un operador que proporciona el terminal de acceso.

10 El módulo de extracción de información del usuario está adaptado para extraer un ID a partir de la información del usuario.

El módulo de proceso de la determinación está adaptado para determinar si el ID extraído por el módulo de extracción de información del usuario es idéntico al ID del operador almacenado en el terminal de acceso o no, y si no lo es, terminar con el proceso para el BAS; en otro caso, continuar con el proceso de marcación.

15 Será evidente para los expertos en la técnica que se pueden hacer diversas modificaciones y variaciones a la presente invención sin apartarse del alcance de la invención. En vista de lo anterior, se pretende que la presente invención cubra las modificaciones y variaciones de esta invención, siempre que caigan dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un terminal de acceso para vincular un terminal de acceso a un operador, caracterizado por que comprende:
un módulo de extracción de información del usuario, adaptado para extraer un nombre de dominio del operador y/o una característica del operador a partir de un paquete recibido desde el lado de un usuario; y
- 5 un módulo de proceso de la determinación, adaptado para determinar si el nombre de dominio del operador extraído y/o la característica del operador extraídos por el módulo de extracción de información del usuario es idéntico al nombre de dominio del operador y/o una característica del operador almacenados en el terminal de acceso o no, si no lo es, termina el proceso de marcación para un servidor de acceso de banda ancha (BAS), y si lo es, continuar con el proceso de marcación;
- 10 donde el terminal de acceso comprende además:
medios para determinar si el paquete recibido desde el lado del usuario es un paquete de la sesión PPP;
donde dicho módulo de extracción de información del usuario está adaptado, si el paquete recibido desde el lado del usuario es un paquete de la sesión de PPP, para analizar el paquete PPP para extraer el nombre del dominio del operador y/o la característica del operador, a partir del paquete de la sesión PPP recibido desde el lado del usuario.
- 15 2. El terminal de acceso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende además:
un módulo de almacenamiento de información del ID del operador, adaptado para almacenar el nombre del dominio del operador y/o la característica del operador.
3. El terminal de acceso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el terminal de acceso es una unidad de terminal remoto (RTU) o una pasarela local (HGW).

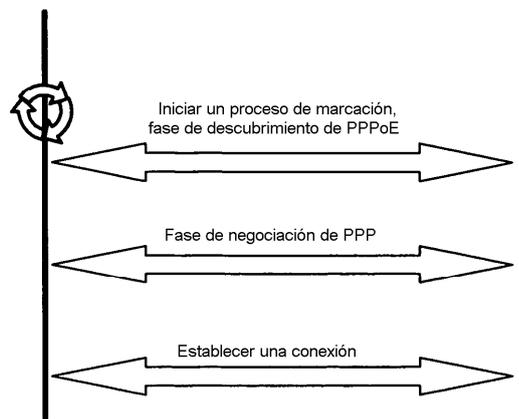


FIG. 1

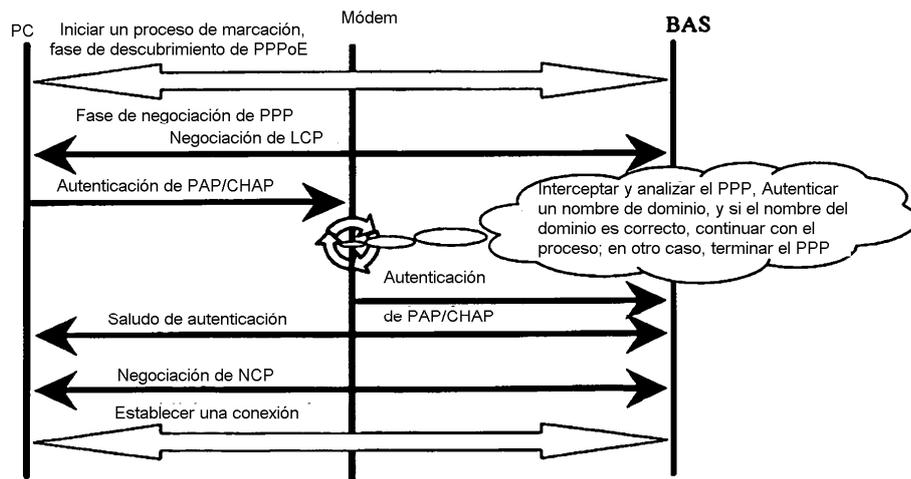


FIG. 2

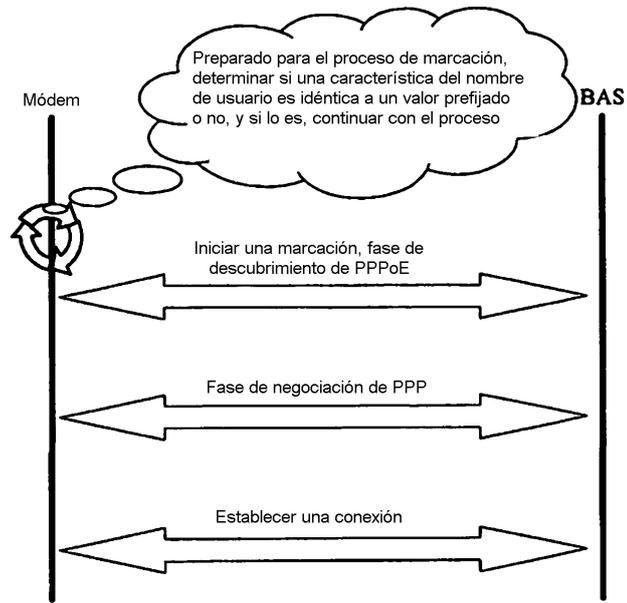


FIG. 3

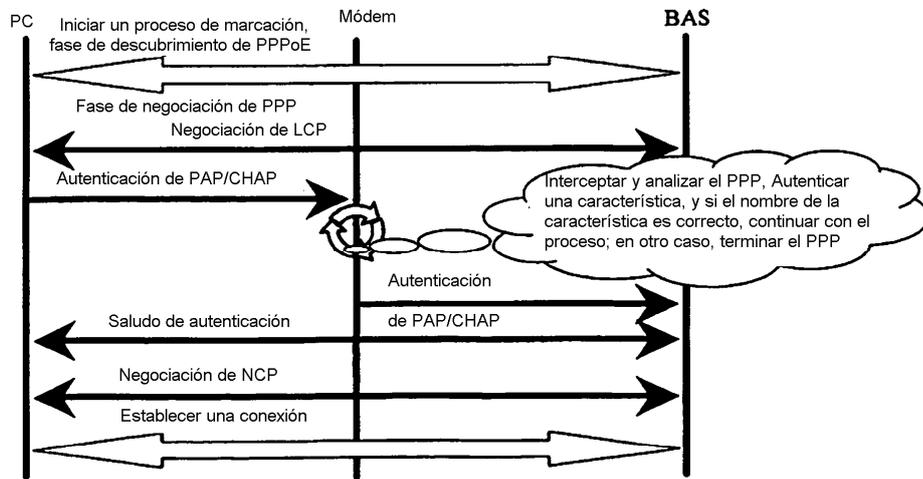


FIG. 4

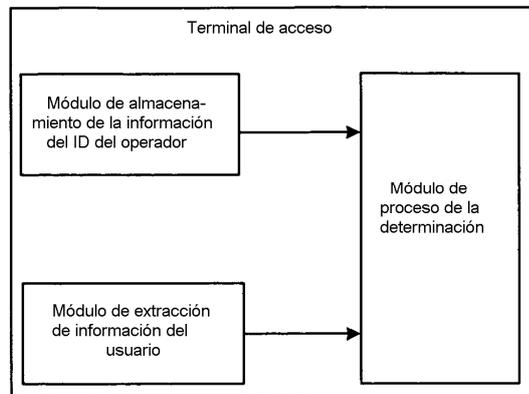


FIG. 5