



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 877**

51 Int. Cl.:
H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07816953 .9**

96 Fecha de presentación : **25.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2068494**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

54 Título: **Método que permite unir un terminal de acceso al operador.**

30 Prioridad: **25.09.2006 CN 2006 1 0062833**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.10.2011

73 Titular/es: **HUAWEI TECHNOLOGIES Co., Ltd.**
Huawei Administration Building
Bantian Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es: **Zhang, Ke**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 365 877 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

Método que permite unir un terminal de acceso al operador

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un campo técnico de x-Línea de Abonado Digital (xDSL) y, más en particular, a una tecnología para unir un terminal de acceso a un operador en un Bucle de Abonado Digital Asimétrico (ADSL).

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un Protocolo Punto a Punto (PPP) proporciona un conjunto completo de soluciones para problemas tales como establecimiento de enlace, mantenimiento, eliminación, negociación de protocolos de la capa superior y autenticación. El protocolo PPP incluye protocolos de control de enlace (LCPs), protocolos de control de red (NCPs) y protocolos de autenticación. Los protocolos de autenticación incluyen principalmente un Protocolo de Autenticación de Contraseñas (PAP) y un Protocolo de Autenticación de Doble Desafío Operativo (CHAP).

Un proceso de establecimiento de enlace típico, en el protocolo PPP, se divide en tres fases: una fase de establecimiento, una fase de autenticación y una fase de negociación de redes.

En esta fase se selecciona el protocolo LCP que es responsable para establecer un enlace y un modo de comunicación básico. Equipos, en dos extremos del enlace, transmiten entre sí paquetes de configuración a través del protocolo LCP. Una vez enviado y recibido un paquete de Configure-Ack, se completa un intercambio y el LCP entra en un estado abierto.

Durante la fase de autenticación, un cliente envía su información de identidad a un servidor de acceso remoto. En esta fase, se adopta un modo de autenticación seguro para evitar que una tercera parte se apropie indebidamente de datos o se enmascare como un cliente distante para encargarse de la conexión con el cliente. El avance desde la fase de autenticación a la fase de protocolo de capa de red no se debe producir hasta que se concluya la autenticación. Si falla la autenticación, el dispositivo de autenticación debe saltar operativamente a una fase de terminación de enlace.

Los protocolos de autenticación, de uso más frecuente, incluyen a PAP y CHAP. El PAP es un sistema de autenticación simple, sin cifrado. Cuando un servidor de acceso a red (NAS) solicita a un usuario que proporcione un nombre y una contraseña de usuario, el PAP reenvía información del usuario en texto sin cifrar. El CHAP es un sistema de autenticación cifrado capaz de evitar la transmisión de la contraseña real del usuario durante el establecimiento de la conexión. El servidor NAS envía un desafío operativo incluyendo un ID de sesión y una cadena de desafío arbitrario a un cliente remoto. El cliente remoto debe utilizar un algoritmo de cifrado de una vía MD5 para reenviar el nombre del usuario y un cifrado del desafío operativo, el ID de sesión y la contraseña del usuario y en donde el nombre del usuario se envía en un modo sin cifrado.

Una vez terminada la fase de autenticación, el PPP solicita varios protocolos NCPs que se seleccionaron durante la fase de establecimiento del enlace. Los protocolos NCP seleccionados resuelven los problemas de protocolos de la capa superior en el enlace de PPP. Por ejemplo, durante esta fase, el protocolo de control de IP puede asignar una dirección dinámica a un usuario de marcado telefónico.

El PPP es uno de los protocolos que más se aplica en la Red de Área Amplia (WAN), y presenta las ventajas operativas de ser simple, tener una capacidad de autenticación del usuario y ser capaz de gestionar la asignación del protocolo de IP.

El acceso de marcado telefónico de base es establecer un enlace de comunicación entre un cliente y un servidor de acceso de un operador mediante el protocolo PPP. Debido al progreso rápido en la tecnología de acceso de banda ancha, se derivan nuevas aplicaciones del PPP. En condiciones normales, en un modo de acceso de Bucle de Abonado Digital Asimétrico (ADSL), el protocolo PPP, junto con otros protocolos, deriva nuevos protocolos que satisfacen los requisitos de acceso de banda ancha, por ejemplo, PPP sobre Ethernet (PPPoE) y PPP sobre ATM (PPPoA).

PPPoE es un modo de ejecutar el PPP sobre Ethernet para realizar el acceso de autenticación de usuario utilizando los recursos de Ethernet. El PPPoE no solamente protege los recursos de Ethernet del lado del usuario, sino que también cumple los requisitos de acceso de xDSL y, de este modo, se convierte en el estándar técnico más ampliamente aplicado entre los modos de acceso de xDSL.

En la tecnología de comunicación actual, xDSL se ha convertido en el sistema de flujo dominante de acceso de banda ancha para unidades familiares y empresas a pequeña escala. Una tecnología de línea de abonado digital (DSL) es una tecnología de transmisión de alta velocidad para transmitir datos a través de un par trenzado telefónico, p.e., un par trenzado no blindado (UTP), y comprende ADSL, línea de abonado digital de muy alta tasa

binaria (VDSL), línea de abonado digital (IDSL) basada en una red digital de servicios integrados (ISDN) y línea digital de abonado de un solo par de alta velocidad (SHDSL), etc.

5 Actualmente, el acceso de xDSL se suele realizar registrándose inicialmente en una red de operador mediante el marcado telefónico de PPPoE. En este caso, el terminal de acceso suele operar en dos modos: el modo de ruta y modo de puente.

10 En el modo de ruta, el marcado telefónico de PPPoE se inicia por un módem. El módem extrae una dirección de IP de red pública y asigna una dirección de IP de red privada a un equipo, tal como un ordenador personal (PC) en una red de base. El módem proporciona, además, un servicio de reenvío de ruta.

15 En el modo de puente, el marcado telefónico de PPPoE se inicia por un ordenador personal PC o un encaminador en una red de base. El iniciador del marcado telefónico extrae una dirección de IP y el módem sólo proporciona una ruta de datos sin reenviar ni realizar cualquier otro procesamiento en los datos.

En la presente descripción, el módem se refiere a un terminal de acceso para el modo de acceso de xDSL, tal como una unidad de terminal remoto (RTU) o pasarela de base (HGW).

20 Actualmente, para atraer más usuarios de xDSL, la mayor parte de los operadores recompensan a sus abonados de servicios con terminales de acceso libre. Sin embargo, debido a la competencia entre los operadores, algunos operadores podrán adoptar una política preferencial de "acceso con un módem" (es decir, el usuario podrá acceder a una red a través de un terminal de acceso auto-proporcionado), con el fin de extraer recursos de usuario desde otros operadores. De este modo, un usuario podrá recibir un terminal de acceso libre desde un operador y acceder a la red de otro operador por medio de "acceso con un módem", lo que da lugar a una competencia desleal entre los operadores.

30 Los operadores, sobre todo los que recompensan a sus abonados con terminales de acceso libre, esperan que exista una forma razonable de unir el terminal de acceso con la red de acceso, de modo que se restrinja técnicamente a los usuarios utilizar el terminal de acceso para acceder a redes de otros operadores y de este modo, proteger sus propios beneficios. Sin embargo, hasta ahora no se dispone de ninguna solución en este campo.

El documento US2005/0037732 da a conocer un método para unir un terminal móvil a un operador de red.

35 SUMARIO DE LA INVENCION

En consecuencia, la presente invención se refiere a un método para unir el terminal de acceso a un operador, con el fin de resolver el problema de ser incapaz de unir un terminal de acceso a un operador que proporciona el terminal de acceso.

40 Para poder conseguir el objetivo anterior, la presente invención da a conocer un método para unir un terminal de acceso a un operador, según la reivindicación 1.

45 Para superar las deficiencias en la técnica anterior, según la presente invención, el operador establece un identificador ID en un módem de terminal de acceso. Cuando un usuario accede a una red de operador a través del marcado telefónico de PPPoE, el módem del terminal de acceso extrae un campo particular desde un paquete y compara el campo particular con el ID preestablecido, con el fin de determinar si la red accedida por el terminal de acceso pertenece al operador o no. Si la respuesta es negativa, se finaliza el proceso de conexión de marcado telefónico. De esta forma, se consigue la unión del terminal de acceso al operador. Las soluciones técnicas de la presente invención pueden impedir efectivamente al usuario utilizar un terminal de acceso proporcionado por el operador actual para acceder a redes de otros operadores, con el fin de evitar una competencia desleal entre los operadores. Además, la presente invención se consigue simplemente asignando el modo de gestión de conexiones de redes (networking) y las costumbres operativas del usuario.

55 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención se entenderá mejor a partir de la descripción detallada proporcionada a continuación, para ilustración solamente, y de este modo, no son limitativas para la presente invención.

60 La Figura 1 es un diagrama de flujo de un modo de ruta no cubierto por la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un modo de puente según una forma de realización 1 de la presente invención;

65 La Figura. 3 es un diagrama de flujo de un modo de ruta no cubierto por la presente invención;

La Figura. 4 es un diagrama de flujo de un modo de puente según una forma de realización 2 de la presente invención;

La Figura 5 es una vista estructural esquemática de un terminal de acceso según una forma de realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

La presente invención da a conocer un método para unir el terminal de acceso a un operador.

En la presente invención, el operador establece un identificador (ID) en un módem de terminal de acceso. Cuando un usuario accede a una red del operador mediante el marcado telefónico de PPPoE, el módem del terminal de acceso extrae un campo particular desde un paquete y compara el campo particular con el ID preestablecido, con el fin de determinar si la red a la que se accede por el terminal de acceso pertenece, o no, al operador. Si no es así, se concluye un proceso de conexión de marcado telefónico. De este modo, se consigue la unión del terminal de acceso al operador.

Los modos operativos de ruta y de puente se ilustran, respectivamente, a continuación.

Forma de realización 1: Un nombre de dominio de operador sirve como un ID para identificación.

Ante todo, un operador pre-memoriza un nombre de dominio en un terminal de acceso, de modo fijo, mediante la escritura del nombre de dominio en un código o la escritura del nombre de dominio en una memoria instantánea (*flash*) en un modo determinado y los usuarios ordinarios no pueden modificar el nombre de dominio memorizado.

En un proceso de marcado telefónico del protocolo de punto a punto sobre Ethernet (PPPoE), un módem extrae un campo de nombre de dominio desde un nombre de usuario y compara el campo de nombre de dominio extraído con el nombre de dominio del operador pre-memorizado. Solamente si los dos son idénticos, se realiza un marcado telefónico.

En el modo de ruta, el proceso de marcado telefónico se inicia por un módem. El módem se podrá configurar con un nombre de usuario, por ejemplo, "nombreusuario@xxx.xx". El módem necesita obtener el nombre de usuario desde su configuración para marcado telefónico. Una cierta regla se puede establecer en un programa para extraer un nombre de dominio después del carácter "@" desde el nombre de usuario. El módem determina directamente si el nombre de dominio extraído es idéntico al nombre de dominio preestablecido por el operador, o no lo es, durante el proceso de marcado telefónico del PPPoE.

La Figura 1 es un diagrama de flujo del modo de ruta. Haciendo referencia a la Figura 1, se supone que el módem del terminal de acceso se recompensa por el operador al usuario, un nombre de dominio registrado por el operador es "@163.gd" y el nombre de dominio "@163.gd" se pre-memoriza en el módem. Cuando el usuario accede a una red a través del módem, si un nombre de dominio de operador accedido es "@163.gd", el módem inicia un proceso de marcado telefónico y un nombre de usuario en un paquete es "nombreusuario@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 preestablecido (@163.gd). Si los dos son idénticos, prosigue el proceso de marcado telefónico. Si el nombre de dominio del operador accedido no es "@163.gd", se prohíbe el marcado telefónico.

En el modo de puente, el proceso de marcado telefónico del PPPoE se inicia por un ordenador personal (PC). La identificación del nombre de dominio requiere un módem capaz de procesar un paquete del PPPoE del ordenador personal PC o un encaminador, pero ningún módem de puente existente tiene esa capacidad. Por lo tanto, un punto de detección del PPP necesita añadirse en el flujo de procesamiento de puente. En primer lugar, se determina si el paquete es un paquete de sesión del PPP o no lo es (el tipo de Ethernet es 0x8864) y si el paquete es un paquete de sesión del PPP, el paquete del PPP se analiza para extraer un nombre de usuario desde uno de sus paquetes de autenticación (PAP o CHAP) del protocolo de control de enlace (LCP). A continuación, se determina si el nombre de dominio, en el nombre de usuario, es idéntico a un valor preestablecido o no, y si el nombre de dominio, en el nombre de usuario, no es idéntico a un valor preestablecido, se finaliza el marcado telefónico del PPPoE. El marcado telefónico del PPPoE se puede finalizar en numerosas formas y la forma más simple es desechar directamente el paquete de autenticación del PPP.

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

La Figura 2 es un diagrama de flujo del modo de puente. Haciendo referencia a la Figura 2, el flujo incluye las etapas siguientes.

1. Un ordenador personal PC inicia un proceso de marcado telefónico de PPPoE e introduce una fase de descubrimiento del PPPoE junto con un servidor de acceso de banda ancha (BAS).

2. El ordenador personal PC realiza una negociación de LCP con el servidor BAS.
- 5 3. El ordenador personal PC envía un paquete de autenticación de LCP/CHAP que transmite un nombre de usuario al servidor BAS.
- 10 4. Un módem determina que el paquete es un paquete de PPP y realiza un análisis sintáctico del paquete para extraer un nombre de dominio después del carácter "@" desde el nombre de usuario y compara el nombre de dominio extraído con un valor preestablecido "@163.gd", carácter por carácter. Si los dos son diferentes, la red accedida por el usuario no pertenece al operador con un nombre de dominio de @163.gd y se desecha el paquete de PPP; en caso contrario, se realiza la Etapa 5.
- 15 5. El ordenador personal PC realiza un diálogo de autenticación con el servidor BAS.
6. Después de que el PC realice una negociación de NCP con el servidor BAS, se establece un enlace.

Forma de realización 2: Durante la distribución de servicios, el operador añade su marca comercial u otras cadenas de caracteres representativas en un nombre de usuario aplicado por un usuario y pre-memoriza dicho carácter especial 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 un carácter especial desde un nombre de usuario y compara el carácter especial extraído con el carácter especial memorizado. Si los dos son idénticos, prosigue el proceso de marcado telefónico.

Ante todo, el operador pre-memoriza el carácter especial en el terminal de acceso escribiendo, de forma fija, el carácter en un código o escribiendo el carácter en una memoria instantánea en una cierta manera y los usuarios ordinarios no pueden modificar el carácter especial memorizado.

Durante la distribución de servicios, el operador añade el carácter especial en un nombre de usuario aplicado por un usuario, por ejemplo, para obtener "nombreusuario_XXX", en donde "XXX" es el carácter especial del operador.

En un proceso de marcado telefónico del PPPoE, un módem extrae un carácter especial desde un nombre de usuario y compara el carácter extraído con el carácter especial pre-memorizado. Solamente si los dos son idénticos, se realiza un marcado telefónico.

En el modo de ruta, el proceso de marcado telefónico se inicia por un módem. El módem se podrá configurar con un nombre de usuario, por ejemplo, "nombreusuario_XXX @xxx.xx". El módem necesita obtener el nombre de usuario desde su configuración para marcado telefónico. Se puede establecer una cierta regla, en un programa, para extraer una cadena de caracteres antes del carácter "@" y después de "nombreusuario". El módem determina directamente si la cadena de caracteres extraída es idéntica al carácter especial preestablecido por el operador o no lo es, durante el proceso de marcado telefónico del 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 se recompensa por el operador al usuario y el operador pre-memoriza un carácter especial "XXX" en el módem. Cuando el módem inicia un proceso de marcado telefónico, un nombre de usuario en uno de sus paquetes es "nombreusuario_XXX @xxx.xx". En este momento, el módem extrae un carácter especial "XXX" desde el nombre del usuario y compara el carácter especial extraído con el carácter especial preestablecido "XXX". Si los dos son idénticos, prosigue el proceso de marcado telefónico.

En el modo de puente, el proceso de marcado telefónico del PPPoE se inicia por un ordenador personal PC. La identificación del carácter especial requiere un módem capaz de procesar un paquete del PPPoE del ordenador personal PC o un encaminador, pero ningún módem de puente existente tiene esa capacidad. Por lo tanto, un punto de detección del PPP necesita añadirse en el flujo de procesamiento del puente. En primer lugar, se determina si el paquete es un paquete de sesión del PPP o no lo es, y si el paquete es un paquete de sesión del PPP, se realiza el análisis sintáctico del paquete del PPP para extraer un nombre de usuario desde su paquete de autenticación de LCP (PAP o CHAP). A continuación, se determina si el carácter especial, en el nombre del usuario, es idéntico a un valor preestablecido o no lo es, y si el carácter especial, en el nombre del usuario, no es idéntico a un valor preestablecido, se finaliza el marcado telefónico del PPPoE. El marcado telefónico del PPPoE se puede finalizar en numerosas formas y la más simple es desechar directamente el paquete de autenticación del PPP.

La Figura 4 es un diagrama de flujo del modo de puente. Haciendo referencia a la Figura 2, el flujo incluye las etapas siguientes.

1. Un ordenador personal PC inicia un proceso de marcado telefónico del PPPoE e introduce una fase de descubrimiento del PPPoE junto con un BAS.
2. El ordenador personal PC realiza una negociación de LCP con el BAS.

3. El ordenador personal PC envía un paquete de autenticación de LCP/CHAP al BAS.
4. Un módem determina que el paquete es un paquete de PPP y realiza un análisis sintáctico del paquete para extraer una cadena de caracteres antes del carácter "@" y después de "nombreusuario" desde un nombre de usuario del paquete y compara la cadena de caracteres extraída con un valor preestablecido "XXX", carácter por carácter. Si los dos son diferentes, se desecha el paquete del PPP; si los dos son idénticos, se realiza la Etapa 5.
5. El ordenador personal PC realiza un diálogo de autenticación con el servidor BAS.
6. Después de que el PC realice una negociación de NCP con el servidor BAS, se establece un enlace.

Además de utilizar el nombre de dominio o el carácter especial del operador por separado como un ID, los dos se pueden combinar también juntos. Por ejemplo, durante la distribución de servicios, el operador añade el carácter especial en el nombre de usuario aplicado por el usuario. Cuando se realiza un marcado telefónico, el módem extrae un carácter especial y un nombre de dominio desde un nombre de usuario y compara el carácter especial extraído y el nombre de dominio con el valor preestablecido, con el fin de determinar si el proceso de marcado telefónico prosigue o no.

La Figura 5 representa una estructura de un terminal de acceso según la presente invención. Haciendo referencia a la Figura 5, el terminal de acceso incluye un módulo de memorización de información de ID del operador, un módulo de extracción de información de usuario y un módulo de procesamiento de determinación.

El módulo de memorización de información de identificadores ID del operador está adaptado para memorizar un ID de un operador que proporciona el terminal de acceso.

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

El módulo de procesamiento de determinación está adaptado para determinar si el identificador ID extraído por el módulo de extracción de información del usuario es idéntico al ID del operador memorizado en el terminal de acceso o no y si no es así, finaliza un proceso de marcado telefónico al servidor BAS; en caso contrario, prosigue con el proceso de marcado telefónico.

Será evidente para los expertos en esta materia que varias modificaciones y variaciones se pueden realizar a la presente invención sin desviarse, por ello, del alcance de la invención o de su carácter inventivo. En vista de lo que antecede, está previsto que la presente invención cubra sus modificaciones y variaciones, a condición de que caigan dentro del alcance de protección de las siguientes reivindicaciones y sus equivalentes.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un método para unir un terminal de acceso a un operador, que comprende:
- 5 determinar, por el terminal de acceso, si un paquete recibido desde un cliente es un paquete de sesión de PPP o no lo es;
- 10 analizar, por el terminal de acceso, la sintaxis del paquete del PPP con el fin de extraer un nombre de dominio de operador y/o un carácter especial del operador desde el paquete del PPP recibido desde el cliente;
- 15 extraer, por el terminal de acceso, el nombre de dominio de operador y/o el carácter especial del operador desde el paquete recibido desde el lado del usuario;
- 15 comparar, por el terminal de acceso, el nombre de dominio de operador y/o el carácter especial del operador, así extraídos, con el nombre de dominio de operador y/o el carácter especial del operador memorizados en el terminal de acceso y, si los dos son diferentes, finalizar el proceso de marcado telefónico a un servidor de acceso de banda ancha (BAS) y si los dos son idénticos, proseguir el proceso de marcado telefónico.
- 20 **2.** El método según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende, además:
- 20 memorizar, por el operador, un nombre de dominio de operador y/o un carácter especial del operador en el terminal de acceso, poner el terminal de acceso a la disposición de un usuario y añadir el nombre de dominio de operador y/o el carácter especial del operador a un nombre de usuario aplicado por el usuario.

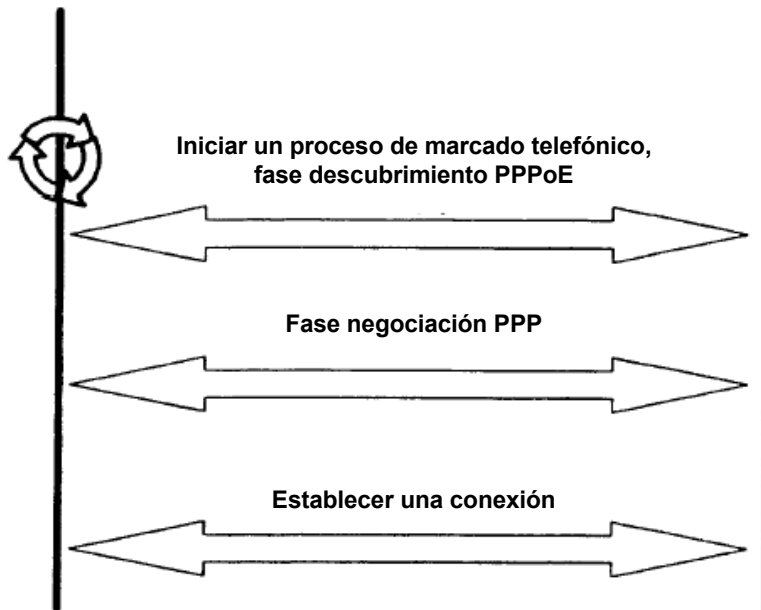


Figura 1

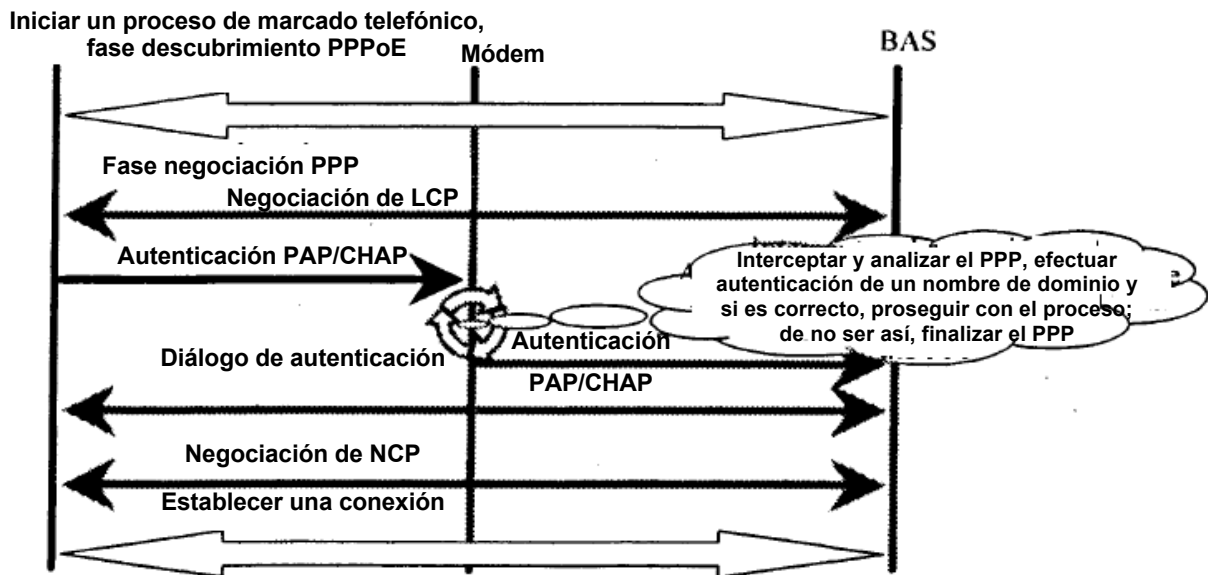


Figura 2

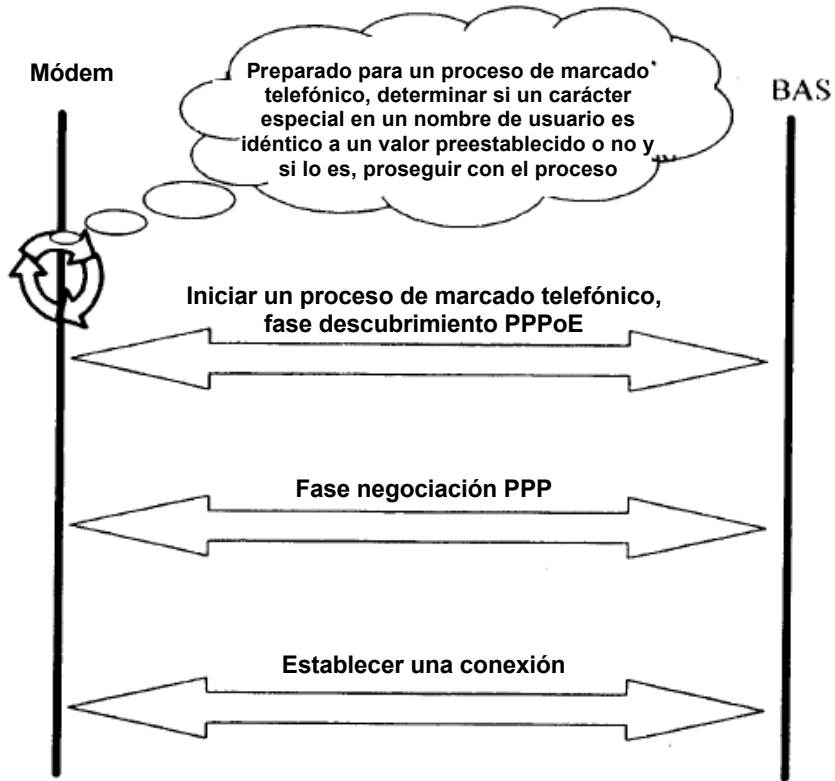


Figura 3

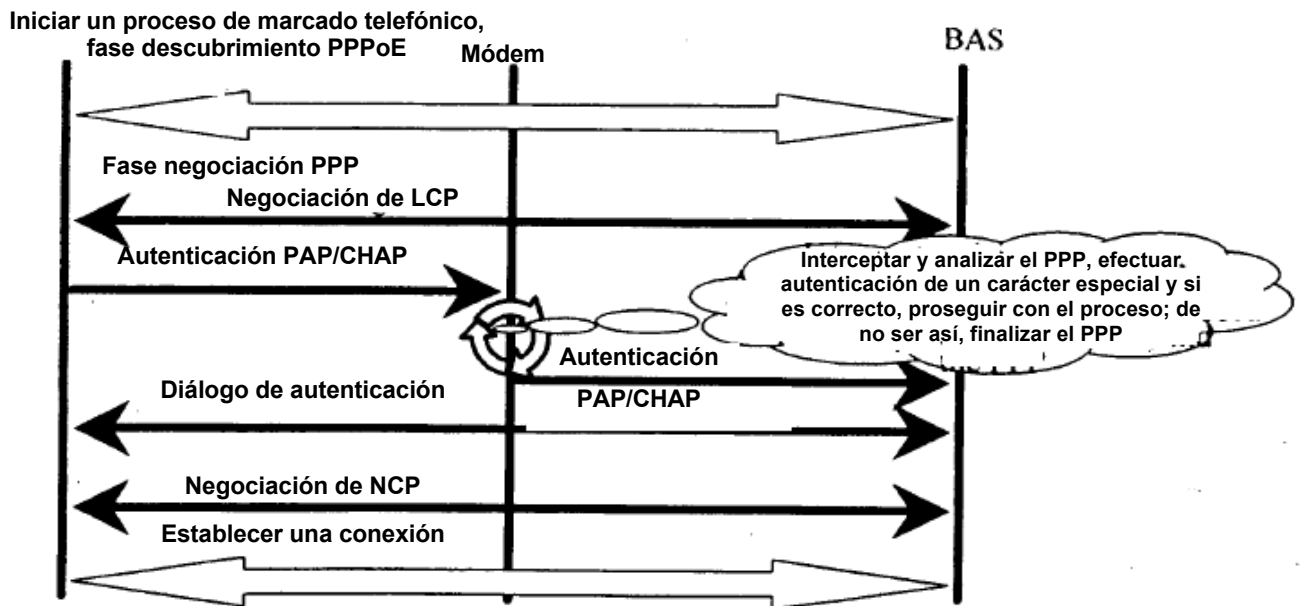


Figura 4

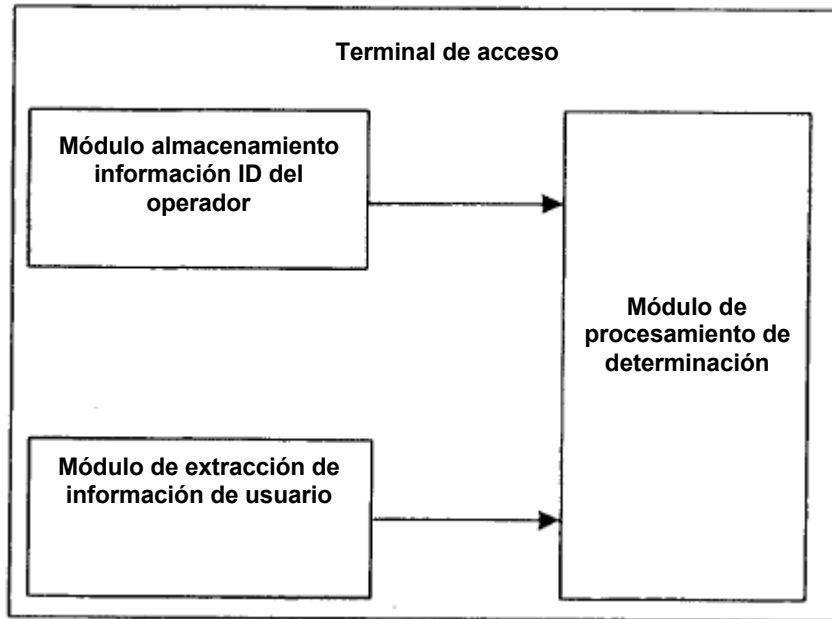


Figura 5