

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 093**

51 Int. Cl.:

H04W 8/08 (2009.01)

H04W 80/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2007** **E 07019472 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013** **EP 2045990**

54 Título: **Red de servicio de acceso para su uso en un sistema de comunicación basado en IP móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
09.12.2013

73 Titular/es:

NOKIA SIEMENS NETWORKS OY (100.0%)
KARAPORTTI 3
02610 ESPOO, FI

72 Inventor/es:

WISENÖCKER, RICHARD

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 433 093 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

Red de servicio de acceso para su uso en un sistema de comunicación basado en IP móvil.

1. Campo técnico de la invención

La invención se refiere a una red de servicio de acceso para su uso en un sistema de comunicación basado en IP móvil que proporciona acceso para al menos un dispositivo de equipo de usuario móvil a Internet. Además, la invención propone un método para encaminar paquetes de datos basados en IP móvil según el preámbulo según la reivindicación 9.

2. Antecedentes de la invención

El protocolo de Internet móvil (IP móvil o MIP) según la versión 4 (MIPv4) tal como se especifica en RFC3344 o según la versión 6 (MIPv6) soporta un acceso a Internet transparente para el usuario itinerante. La transparencia con respecto a la capa de IP incluye el mantenimiento de conexiones de TCP activas y asociaciones de puerto de UDP tras la itinerancia. La última versión MIPv6 se define por RFC3775 y RFC3776, garantiza conectividad de IP permanente, permite itinerar entre dos tecnologías de capa diferente tales como WLAN, WiMAX, GSRP, que iteran entre diferentes redes o subredes, garantiza continuidad de aplicación tras la iteración y proporciona direcciones IP estáticas para nodos móviles de manera que, por ejemplo, dispositivos móviles puedan actuar como servidores. Los nodos móviles o dispositivos de equipo de usuario móviles están dotados de una dirección IP estática denominada dirección doméstica (HoA) fuera de la red doméstica de los nodos móviles. El nodo móvil (MN) puede cambiar su punto de unión mientras todavía puede alcanzarse a través de la dirección doméstica. Mientras el nodo móvil está visitando una red externa, se dota de una dirección de auxilio (CoA) que es la dirección IP física durante la visita.

La red doméstica del nodo móvil comprende un agente doméstico (HA) que es un encaminador en la red doméstica que representa el nodo móvil mientras no está unido a la red doméstica. Un nodo objetivo, con el que está comunicándose un nodo móvil, se denomina habitualmente nodo correspondiente (CN) que puede ser un nodo móvil o estacionario.

Tras la conexión a la red externa, el nodo móvil se dota de una dirección de auxilio y envía una actualización de asociación al agente doméstico. La actualización de asociación puede garantizarse por IPsec ESP en el modo de transporte. El agente doméstico usa un descubrimiento vecino proxy para representar el nodo móvil en la red doméstica. Cada tráfico destinado al nodo móvil se encapsulará en un túnel IPv6-en-IPv6 y se enviará a la dirección de auxilio de la red móvil por el agente doméstico (HA). En un modo de túnel bidireccional, el tráfico desde el nodo móvil usa el mismo túnel en modo inverso. Con el fin de evitar un encaminamiento subóptimo, MIPv6 permite una optimización de ruta, en la que el nodo móvil puede enviar tráfico al nodo correspondiente, usando esta dirección de auxilio como dirección de origen.

El paquete contiene una dirección doméstica como opción de destino y el nodo correspondiente sustituye la dirección de origen por la dirección doméstica antes de pasar el paquete a protocolos de capa superior. El nodo correspondiente (CN) envía tráfico al nodo móvil con una dirección de auxilio como dirección de destino en un paquete que contiene una cabecera de encaminamiento especial con la dirección doméstica como segundo salto. El nodo móvil elimina una cabecera de encaminamiento y reenvía el paquete al siguiente salto especificado por la cabecera de encaminamiento. El protocolo de capa superior sólo conoce la dirección doméstica. Si se aplica la optimización de ruta, debe garantizarse la actualización de asociación.

Las redes de acceso basadas en IP móvil en el sentido de la invención pueden ser, por ejemplo, del tipo WiMAX o del tipo LTE de 3GPP.

En el caso de WiMAX, se conoce una denominada "fuga local", en la que la conexión a la red IP pública se realiza en la red visitante en lugar de la red doméstica. Para casos excepcionales, WiMAX soporta tráfico de encaminamiento doméstico en el que el tráfico siempre vuelve a la red doméstica (agente doméstico). Sin embargo, un terminal no puede forzar específicamente una fuga local o incluso podría identificar si una conexión actual encamina el tráfico de vuelta a la red doméstica o usa conexiones directas a la red IP pública o Internet en la red visitante.

Por ejemplo en el caso de llamadas de emergencia, esto puede ser incómodo, puesto que se prefiere gestionar llamadas de emergencia por el operador local en la red visitada sin implicar ningún operador doméstico, puesto que el operador doméstico puede estar ubicado en un país diferente.

El documento WO 02/03718 A2 describe servicios de telefonía en redes de IP móvil. Una llamada de emergencia puede soportarse y encaminarse a un punto de respuesta de seguridad pública (PAP) en una red de comunicación inalámbrica conmutada por paquetes basada en IP.

El documento US 2007/0060097 A1 describe técnicas para soportar llamadas de protocolo de voz sobre Internet

(VoIP) de emergencia. Un equipo de usuario (UE) puede comunicarse con una red visitada para enviar una petición para establecer una llamada de VoIP de emergencia. El UE puede interaccionar con un servidor local con instrucciones de la red visitada para obtener una primera estimación de posición para el UE. El UE puede realizar un establecimiento de llamada a través de la red visitada para establecer la llamada de VoIP de emergencia con un PSAP, que puede seleccionarse basándose en la primera estimación de posición.

Las redes de UMTS según las normas de 3GPP usan la funcionalidad del denominado "APN" que permite que un equipo de usuario móvil seleccione conexiones específicas para fines específicos. Las redes basadas en IP móvil tales como WiMAX y específicamente IEEE802.16e que se usan como enlace de radio, no proporcionan tal posibilidad o una similar. El motivo es que los servicios solicitados por el dispositivo de equipo de usuario deben controlarse por un servidor de autenticación, autorización y contabilidad (AAA) que almacena y reenvía datos de suscripción del dispositivo de equipo de usuario. Sin embargo, por ejemplo en el caso de llamadas de emergencia, una conexión directa a la red pública sin implicar la red doméstica o agente doméstico sería sumamente deseable.

3. Sumario de la invención

Un objeto de la invención es proporcionar una red de servicio de acceso para su uso en un sistema de comunicación basado en IP móvil con la posibilidad de un acceso directo a redes públicas que se controlan por un encaminador en la red de acceso.

La invención comienza con una red de servicio de acceso para su uso en un sistema de comunicación basado en IP móvil que proporciona acceso inalámbrico a una red pública, en particular a Internet, para al menos un dispositivo de equipo de usuario móvil que está ubicado en un alcance de la red de acceso local. La red de servicio de acceso comprende medios de tunelización de datos para establecer una conexión de comunicación tunelizada para tráfico desde el dispositivo de equipo de usuario móvil a un dispositivo de agente doméstico, en la que el dispositivo de agente doméstico está configurado para almacenar información de suscripción en relación con el dispositivo de equipo de usuario. En particular, la conexión de tunelización puede consistir en un anidamiento de IP-en-IP en el que un paquete de datos de IP interno que incluye su cabecera está contenido en la parte de datos de un paquete de datos de IP externo.

Con el fin de permitir un encaminamiento directo, un primer aspecto de la invención propone que la red de servicio de acceso comprenda además un encaminador de acceso que comprenda un medio de almacenamiento de datos para almacenar una lista de nodos correspondientes locales especiales que proporcionan servicios especiales. El encaminador de acceso puede estar configurado en particular para extraer datos de identificación del nodo correspondiente local especial a partir de los datos recibidos y reenviar directamente los datos recibidos al nodo correspondiente local especial si los datos de identificación del nodo correspondiente coinciden con una entrada en la lista de nodos correspondientes locales especiales. Los nodos correspondientes locales especiales pueden comprender, por ejemplo, un nodo correspondiente para proporcionar una conexión especial para llamadas de emergencia, por ejemplo una conexión telefónica/de voz sobre IP a un punto de respuesta de seguridad pública (PSAP).

Puesto que la invención puede aplicarse a una variedad de tipos de red, la descripción anterior y posterior usa términos que se refieren a una tecnología específica en un sentido amplio. En particular, se usan las expresiones de nodo móvil (MN) y dispositivo de equipo de usuario que significan dispositivos de comunicación móvil tales como teléfonos móviles, ordenadores portátiles, PDA o similares.

La solución propuesta usa la capacidad de optimización de ruta que está disponible para MIPv4 y MIPv6. Una de los aspectos caracterizadores de la invención es que el encaminador de acceso se instala entre los medios de tunelización de datos que implementan habitualmente la función de trayectoria de datos (DPF) que establece el túnel de capa dos a la estación base y el agente externo (FA) en el caso de MIPv4 y el encaminador de acceso en el caso de MIPv6 respectivamente. El encaminador de acceso está dotado de una conexión directa al nodo correspondiente local especial, por ejemplo el PSAP. El servicio de emergencia (ES) estará configurado de manera que puede usarse el PSAP conectado.

En el caso de MIPv4, la conexión tunelizada puede generarse entre el agente externo (FA) y el agente doméstico (HA), en el que una conexión tunelizada adicional por ejemplo en forma de función de trayectoria de datos (DPF) puede estar prevista entre una estación base (BS) que proporciona un enlace inalámbrico al dispositivo de equipo de usuario (MS) y el FA. En el caso de MIPv6, la conexión tunelizada para el tráfico regular puede generarse entre el dispositivo de equipo de usuario (MS) y el agente doméstico (HA), en el que el encaminador de acceso (AR) de la red de acceso sólo reenvía los paquetes de datos tunelizados. En el caso de MIPv6, el túnel generado por la MS puede anidarse en un(a), donde un túnel adicional entre una estación base (BS) proporciona un enlace inalámbrico al dispositivo de equipo de usuario (MS) y el AR.

Además, se propone que la red de servicio de acceso comprenda medios para traducir datos de información de dirección desde un intervalo de direcciones locales usado en la red de acceso local en una dirección IP usada en la red de IP pública y viceversa. Esto resuelve cualquier problema en relación con redes privadas virtuales (VPN), en

las que se usan intervalos de direcciones privadas. Por ejemplo un traductor de dirección de red (NAT) o traductor de puerto de dirección de red (NAPT) podría instalarse entre el nodo correspondiente local especial (PASP) y los medios de tunelización.

- 5 El NAT o NAPT también debe usarse en el caso de MIPv4, puesto que de otro modo el paquete enviado desde el PASP al dispositivo de equipo de usuario MS podría encaminarse a través del agente doméstico, puesto que la dirección doméstica está presente en la cabecera de paquetes.

10 Para un control de acceso, el NAT o NAPT puede extenderse por un cortafuegos que puede configurarse dinámicamente con la ayuda de la información local de la red de servicio de acceso (ASN). Con el fin de permitir un encaminamiento directo, la red de servicio de acceso puede comprender medios para sustituir una dirección IP del dispositivo de agente doméstico (HA) contenida en la cabecera del paquete de datos recibidos por una dirección IP del nodo correspondiente local especial (CN) extraído a partir de los datos recibidos.

15 Un encaminamiento combinado de todas las conexiones de IP en relación con la conexión de comunicación entre el dispositivo de equipo de usuario y el nodo correspondiente local especial puede lograrse si la red de servicio de acceso comprende además una pasarela de capa de aplicación para sesiones correspondientes como una unidad de pasarela de capa de aplicación de protocolo de interfaz de sesión (SIP ALG) en el caso de SIP para configurar el encaminamiento de las respectivas conexiones de IP. La señalización (SIP) y portadora de voz (RTP) podrían gestionarse mediante diferentes direcciones IP y también puede requerirse que la SIP ALG controle el NAT o NAPT.

25 El encaminador de acceso o la red de acceso puede proporcionar al dispositivo de equipo de usuario que se registra en la red de acceso una dirección de al menos un nodo correspondiente local especial, por ejemplo el PASP. La dirección y la lista de nodos correspondientes locales especiales pueden ser específicas de usuario y proporcionarse y controlarse por un almacenamiento de perfiles de abonado como un servidor de autenticación, autorización y contabilidad comprendido en un sistema de comunicación basado en IP móvil que tiene una red de servicio de acceso según la invención. Si la red de acceso se basa en SAE, el almacenamiento de perfiles de abonado se denomina HSS.

30 Un aspecto adicional de la invención se refiere a un método para encaminar paquetes de datos basados en IP móvil en un sistema de comunicación que proporciona acceso inalámbrico a una red pública, en particular a Internet, para al menos un dispositivo de equipo de usuario móvil que está ubicado en el alcance de la red de servicio de acceso. El método comprende establecer una conexión de comunicación tunelizada a un dispositivo de agente doméstico para acceder a servicios regulares, en el que el dispositivo de agente doméstico está configurado para almacenar información de suscripción en relación con el dispositivo de equipo de usuario.

40 La invención propone que el método comprenda las etapas de almacenar una lista de nodos correspondientes locales especiales en medios de almacenamiento de datos, extraer el nodo correspondiente local especial a partir de los datos recibidos, y reenviar directamente los datos recibidos al nodo correspondiente local especial si el nodo correspondiente extraído coincide con una entrada en la lista de nodos correspondientes locales especiales.

45 Las características esenciales de la invención y las ventajas de la misma resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización de la invención. La descripción y la realización ilustrada en la figura adjunta combinan múltiples aspectos caracterizadores de una manera particular. El experto hallará de manera rutinaria otras combinaciones adecuadas de los aspectos caracterizadores para aplicaciones específicas sin apartarse del alcance de la invención tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas.

4. Breve descripción del dibujo

50 La figura 1 muestra un sistema de red que comprende un sistema de red de acceso según la invención.

5. Descripción detallada de la realización

55 La figura 1 muestra un sistema de comunicación basado en IP móvil que combina varias (sub)redes que pueden ser heterogéneas. En la situación ilustrada, un dispositivo de equipo de usuario móvil o estación móvil MS se registra en una red de servicio de acceso (ASN) remota con respecto a una red de servicio de núcleo doméstica (H-CSN) del dispositivo de equipo de usuario móvil MS. El dispositivo de equipo de usuario móvil MS está dotado de una dirección IP fija comprendida en un intervalo de direcciones de la H-CSN y la H-CSN incluye un dispositivo de agente doméstico HA que reenvía paquetes de IP entrantes al dispositivo de equipo de usuario móvil si este último está asociado en una red remota.

65 La red de servicio de acceso proporciona acceso inalámbrico a Internet para el dispositivo de equipo de usuario MS usando una estación base (BS). La red de servicio de acceso ASN de la realización ilustrada es una red basada en WiMAX con un soporte de movilidad basado en capa 2. Sin embargo, el tráfico regular se encamina a través del agente doméstico de la MS con el fin de permitir que este último controle la suscripción y contabilidad. La red de servicio de acceso comprende medios de tunelización de datos DPF que implementan una función de trayectoria de

datos (DPF) para establecer una conexión de comunicación tunelizada entre la estación base BS y el agente externo FA, estando configurado el FA para generar una conexión de datos tunelizada adicional para reenviar tráfico regular al dispositivo de agente doméstico HA. El dispositivo de agente doméstico HA u otro dispositivo en la H-CSN está configurado para almacenar información de suscripción en relación con el dispositivo de equipo de usuario MS.

Además, la red de servicio de acceso comprende además un encaminador de acceso que comprende un medio de almacenamiento de datos (no ilustrado) para almacenar una lista de nodos correspondientes locales especiales CN que proporcionan servicios especiales tales como servicios de emergencia.

El encaminador de acceso puede implementarse en un dispositivo con los medios de tunelización DPF y el agente externo FA (en el caso de MIPv4) o el encaminador de acceso AR (en el caso de MIPv6) y está configurado para extraer datos de identificación del nodo objetivo a partir de paquetes de datos recibidos desde la MS.

El encaminador de acceso está configurado además para reenviar directamente los datos recibidos al nodo correspondiente local especial (el PSAP) si los datos de identificación del nodo objetivo coinciden con una entrada en la lista de nodos correspondientes locales especiales.

La lista de nodos correspondientes locales especiales almacenados en la unidad de memoria del encaminador comprende al menos un nodo correspondiente para proporcionar una conexión especial para llamadas de emergencia.

Además, el sistema de red que comprende la red de servicio de acceso según la invención comprende un servidor de autenticación, autorización y contabilidad (AAA) que está ubicado habitualmente en la red de servicio de núcleo doméstica (H-CSN) que gestiona los datos de suscripción, autorización y contabilidad en relación con el dispositivo de equipo de usuario móvil MS en consideración.

Tras el registro del dispositivo de equipo de usuario móvil MS en la red de acceso (ASN), el AAA proporciona una lista de direcciones internas de nodos correspondientes locales específicos que proporcionan servicios especiales a la red de acceso (ASN). El encaminador de acceso comprende un medio de almacenamiento para almacenar la lista. La lista de nodos correspondientes locales especiales comprende en particular un nodo correspondiente para proporcionar una conexión especial para llamadas de emergencia, en particular conexiones de flujo de voz a un punto de respuesta de seguridad pública (PSAP). Otros posibles nodos correspondientes locales especiales pueden comprender por ejemplo servicios de búsqueda de hoteles, servicios de reparación o similares.

Tras la recepción de un paquete de datos desde el dispositivo de equipo de usuario MS, el encaminador de acceso extrae datos de identificación, es decir una dirección IP del nodo correspondiente CN objetivo a partir de la cabecera de paquetes y compara los datos de identificación extraídos con la lista de nodos correspondientes locales especiales. Si los datos de identificación extraídos del nodo correspondiente objetivo coinciden con una entrada en la lista almacenada previamente de nodos correspondientes locales especiales recibidos desde el AAA, el encaminador de acceso reenvía directamente los datos recibidos al nodo correspondiente local especial.

En la realización ilustrada en la figura 1, el nodo correspondiente local especial corresponde a un punto de respuesta de seguridad pública (PSAP) que proporciona unas conexiones de datos de flujo de voz bidireccionales para llamadas de VOIP en el caso de emergencia.

La solución según la invención usa la capacidad de optimización de ruta en la que no es necesario que los paquetes se envíen de vuelta al dispositivo de agente doméstico (HA) si la dirección de destino tiene una parte de red de la red local. En este caso, los paquetes se reenvían localmente en el agente externo (en el caso de MIPv4) o el encaminador de acceso (en el caso de MIPv6). El dispositivo de equipo de usuario MS se comunicará como es habitual, es decir en el caso de MIPv6 con su dirección de auxilio (CoA) y en el caso de MIPv4 con su dirección doméstica (HoA).

Con el fin de resolver problemas de redes privadas virtuales (VPN), en las que se usan intervalos de direcciones privadas, se instala un traductor de dirección de red (NAT) o un traductor de puerto de dirección de red (NAPT) entre el nodo correspondiente local especial PSAP y el encaminador de acceso o los medios de tunelización DPF. En el caso de MIPv4, se usa el NAT o el NAPT con el fin de evitar que se envíen erróneamente paquetes de datos desde el nodo correspondiente local especial PSAP al dispositivo de agente doméstico (HA) puesto que la dirección doméstica estaría presente en la cabecera de paquetes. Para un control de acceso, el NAT y/o NAPT se extiende mediante un cortafuegos que se configura de manera dinámica con la ayuda de información local de la red de acceso (ASN).

Con el fin de coordinar la gestión de diferentes portadoras, tales como un SIP de señalización y una portadora de voz RTP, el sistema de red está dotado de una pasarela de capa de aplicación como SIP ALG que también controla el NAT o NAPT.

Con el fin de mejorar la gestión para direcciones privadas o locales del nodo correspondiente local especial PSAP,

- es decir la dirección IP del PSAP usada dentro de la red de acceso local en el caso de VPN, la base de perfil de abonado como un servidor de autenticación, autorización y contabilidad (AAA) proporciona una dirección nativa del nodo correspondiente local especial, que se denomina PSAP-NAT y representa el PSAP para el dispositivo de equipo de usuario MS dentro de la red de acceso, que es una WiMAX en el presente caso. La pasarela de NAT que comprende el NAT o NAPT, la SIP ALG y el cortafuegos, traduce esta dirección de PSAP-NAT en la dirección de PSAP real de la red pública que comprende el PSAP. La dirección real podría ser, por ejemplo, un número telefónico o una dirección IP. Se usa la misma dirección para cualquier portadora o flujo de datos adicional, como un flujo de audio relacionado con el servicio de emergencia.
- 10 El cortafuegos se controla junto con el NAT mediante los datos disponibles dentro de la red de servicio de acceso (ASN) con el fin de restringir el acceso para cada abonado para sólo permitir los servicios específicos proporcionados por los nodos correspondientes locales especiales, no teniendo que controlarse los servicios específicos por el AAA. En el caso más sencillo, el único caso específico es el servicio de emergencia/la sesión de emergencia.
- 15 El sistema de comunicación descrito anteriormente implementa un método para encaminar paquetes de datos basados en IP móvil en un sistema de comunicación que proporciona acceso inalámbrico a una red pública, en particular a Internet, para al menos un dispositivo de equipo de usuario móvil que está ubicado en el alcance de la red de servicio de acceso. Para un tráfico regular, el método proporciona un sistema de comunicación de túnel a un dispositivo de agente doméstico (HA), en el que el dispositivo de agente doméstico está configurado para almacenar y gestionar información de suscripción en relación con el dispositivo de equipo de usuario.
- 20 Según la invención, un encaminador de acceso específico o configuración de un encaminador existente distingue entre tráfico regular y tráfico en relación con servicios locales particulares que se proporcionan por nodos correspondientes locales especiales. Si la dirección de destino contenida en un paquete de datos recibido desde el dispositivo de equipo de usuario MS corresponde a la dirección de un nodo correspondiente local especial en el sentido anterior, el encaminador reenvía directamente los datos al nodo correspondiente local especial, que puede ser, por ejemplo, un punto de respuesta de seguridad pública (PSAP).
- 25 Como consecuencia, la invención permite un encaminamiento directo de llamadas de emergencia a un PSAP local, activándose el encaminamiento directo por dispositivos de red tales como el encaminador de acceso y controlándose por entidades de red núcleo en la CSN doméstica tal como el AAA.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Red de servicio de acceso (ASN) para su uso en un sistema de comunicación basado en IP móvil, MIP, que proporciona acceso a una red pública, en particular acceso inalámbrico y/o acceso a Internet, para al menos un dispositivo de equipo de usuario móvil (MS) que está ubicado en el alcance de la red de servicio de acceso (ASN) de un operador local,
comprendiendo la red de servicio de acceso (ASN) medios (AR/FA) para establecer una conexión de comunicación tunelizada que encamina tráfico regular desde el dispositivo de equipo de usuario (MS) a un dispositivo de agente doméstico (HA) de un operador doméstico, en la que el dispositivo de agente doméstico (HA) está configurado para almacenar información de suscripción relacionada con el IP móvil en relación con el dispositivo de equipo de usuario (MS), estando la red de servicio de acceso (ASN) caracterizada porque comprende además:
 - un encaminador de acceso que comprende un medio de almacenamiento de datos para almacenar una lista de nodos correspondientes locales especiales que proporcionan servicios especiales,
 - estando configurado dicho encaminador de acceso para extraer datos de identificación de un nodo objetivo a partir de unos datos recibidos, y
 - en la que el encaminador de acceso está dotado de una conexión directa a un nodo correspondiente local especial y está configurado además para reenviar directamente los datos recibidos al nodo correspondiente local especial si los datos de identificación extraídos del nodo objetivo coinciden con una entrada en la lista de nodos correspondientes locales especiales, sin ninguna necesidad de enviar paquetes de vuelta al dispositivo de agente doméstico (HA).
2. Red de servicio de acceso según la reivindicación 1, caracterizada porque dicha lista de nodos correspondientes locales especiales comprende al menos un nodo correspondiente (PSAP) para proporcionar una conexión especial para llamadas de emergencia.
3. Red de servicio de acceso según la reivindicación 2, caracterizada porque comprende además medios (NAT, NAPT) para traducir datos de información de dirección desde un intervalo de direcciones locales usado en la red de acceso local en una dirección IP y viceversa.
4. Red de servicio de acceso según la reivindicación 3, caracterizada porque comprende además medios (NAT, NAPT) para sustituir una dirección IP del dispositivo de agente doméstico (HA) contenida en una cabecera del paquete de datos recibidos por una dirección IP del nodo correspondiente local especial extraído a partir de los datos recibidos.
5. Red de servicio de acceso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende además una unidad de pasarela de capa de aplicación (SIP ALG) para configurar el encaminamiento de todas las conexiones de IP en relación con la conexión de comunicación entre el dispositivo de equipo de usuario (MS) y el nodo correspondiente local especial.
6. Red de servicio de acceso según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque dicho encaminador de acceso (AR) está configurado para proporcionar al dispositivo de equipo de usuario (MS) una dirección de al menos un nodo correspondiente local especial tras el registro en la red de servicio de acceso.
7. Sistema de comunicación basado en IP móvil que comprende una red de servicio de acceso (ASN) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende además una base de perfil de abonado (AAA) que está configurada para proporcionar al encaminador de acceso (AR) la lista de nodos correspondientes locales especiales.
8. Encaminador de acceso (AR) para su uso en un sistema de comunicación basado en IP móvil según la reivindicación 7.
9. Método para encaminar paquetes de datos basados en IP móvil en un sistema de comunicación que proporciona acceso a una red pública, en particular acceso inalámbrico y/o acceso a Internet, para al menos un dispositivo de equipo de usuario móvil (MS) que está ubicado en el alcance de la red de servicio de acceso (ASN) de un operador local, en el que se establece una conexión de comunicación tunelizada para encaminar tráfico regular a un dispositivo de agente doméstico (HA) de un operador doméstico, en el que el dispositivo de agente doméstico (HA) está configurado para almacenar información de suscripción en relación con el dispositivo de equipo de usuario (MS), caracterizado porque comprende las etapas de:
 - almacenar una lista de nodos correspondientes locales especiales que proporcionan servicios

especiales en un medio de almacenamiento de datos de un encaminador de acceso local de la red de acceso local,

5 - extraer el nodo correspondiente local especial a partir de unos datos recibidos desde el dispositivo de equipo de usuario (MS), y

10 - reenviar directamente los datos recibidos al nodo correspondiente local especial a través de una conexión directa si el nodo correspondiente extraído coincide con una entrada en la lista de nodos correspondientes locales especiales, sin ninguna necesidad de enviar paquetes de vuelta al dispositivo de agente doméstico (HA).

