

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 374 989**

51 Int. Cl.:
H04W 8/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07787272 .9**

96 Fecha de presentación: **09.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2213103**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54 Título: **LOCALIZACIÓN DE UN TERMINAL DE ACCESO MÓVIL SIN LICENCIA (UMA) EN UNA RED DE COMUNICACIONES.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.02.2012

73 Titular/es:
Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:
NOLDUS, Rogier y
DEN HARTOG, Jos

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 374 989 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

Localización de un terminal de acceso móvil sin licencia (UMA) en una red de comunicaciones.

Campo técnico

5 La invención se refiere al campo de la localización de terminales en una red de comunicaciones, y en particular en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles.

Antecedentes

10 El Sistema Global de comunicaciones Móviles (GSM) es un estándar usado comúnmente para telefonía móvil. Un abonado GSM puede conectar con una red GSM usando su terminal a través de un Servidor de Centro de Conmutación Móvil (MSC), que proporciona llamadas de circuitos conmutados, servicios de paquetes conmutados, gestión de movilidad y otros servicios GSM al terminal de usuario.

15 Cuando un abonado GSM se agrega a un MSC, un Controlador de Estación Base (BSC) en la red de acceso radio informa de la celda en la que reside el abonado al MSC. El BSC también informa de la celda actual al MSC cuando, por ejemplo, la estación móvil del abonado realiza un procedimiento de actualización de localización periódico, cuando el abonado inicia un servicio GSM, y cuando el abonado cambia la posición a otro área de localización. El MSC puede usar asignación interna para asociar un identificador de localización (o número de localización) con la celda actual del abonado. El número de localización indica la localización física o geográfica del abonado, y se puede usar por el MSC y por los Servicios de Valor Añadido (VAS). Ejemplos de VAS que usan la localización del abonado para el procesamiento lógico del servicio incluyen la zona del Hogar, la zona de la Oficina y la tarificación basada en la Localización. A menudo, un operador de la Red Pública Móvil Terrestre (PLMN) usa los números E.164 como los números de localización. Donde se hace esto, el operador define un plan de numeración para su red de acceso radio, y cada área de localización dentro de esta red de acceso radio tiene un número de localización asociado con ella. Un área de localización puede ser una celda GSM o un grupo de celdas, según se defina por el operador. Un número de localización es similar a un número de red fijo. Por ejemplo, un número de la Red Pública Telefónica Conmutada (PSTN) se puede usar para identificar, hasta cierto punto, la localización del abonado.

25 Una Red de Acceso Genérico (GAN) permite a los abonados GSM obtener acceso a una red GSM usando el espectro sin licencia, tal como LAN Inalámbrica y Bluetooth. GAN es el término formal usado por 3GPP; pero esta tecnología se conoce más comúnmente bajo el nombre de Acceso Móvil sin Licencia (UMA). El término UMA se usa en el resto del presente documento, y se puede tomar para referirse o bien al Acceso Móvil sin Licencia o bien a la Red de Acceso Genérico. El acceso a una red GSM usando UMA se hace normalmente usando un terminal que soporta tanto el acceso GSM habitual como el acceso UMA. Tal terminal se conoce aquí como un terminal UMA. UMA permite a un abonado que tiene un terminal UMA realizar un traspaso entre el acceso GSM y el acceso WLAN, tanto durante una llamada como fuera de una llamada.

35 Cuando un abonado GSM se agrega a una red GSM usando un terminal UMA, en la actualidad no hay definido mecanismo para asociar al MSC un número de localización para la localización actual del abonado. Esto es porque un Controlador de Red de Acceso Genérico (GANC), que actúa como un BSC, no informa de una 'celda' al MSC, relacionada con el acceso actual del abonado, y así el MSC no puede usar su método habitual para deducir un número de localización.

40 Un abonado UMA puede acceder a una red GSM a través de un punto de acceso WLAN de casa, conectado a una Línea de Abonado Digital (DSL). La conexión DSL proporciona conectividad IP. El terminal UMA, a su vez, usa la conectividad IP para registrarse con el GANC, que entonces registra al abonado con el MSC. En el caso en que un abonado use UMA para acceder a una red GSM a través de DSL, sería deseable se capaz de asignar el número de línea DSL como el número de localización para ese abonado. Por ejemplo, cuando el abonado usa UMA para acceder a una red GSM a través de DSL, su localización podría ser determinada por la identidad de línea DSL. De manera similar, cuando un abonado usa UMA a través de un acceso de la Red de Área Local Inalámbrica (WLAN) en casa, y ese número de la PSTN del abonado en casa es +46 26 157000, entonces su número de localización para el propósito de acceso UMA sería +46 26 157000.

50 Cuando un servicio tal como la Red Privada Virtual (VPN) está controlando una llamada a o desde ese abonado, el servicio VPN podría recibir el número de localización actual de ese abonado. Si el número de localización notificado es, por ejemplo, +46 26 157000, entonces la VPN sería consciente de que el abonado está conectado a la red usando su WLAN / DSL de casa, a condición de que la VPN pueda deducir a partir del número de localización notificado (+46 26 157000) que la localización actual del abonado se sirve por un GANC. Se describirá más adelante cómo un número de localización se asocia con un GANC.

55 Tener un número de localización disponible cuando se usa un acceso UMA se requiere para las llamadas de emergencia. Los operadores son forzados por ley a proporcionar la localización de un abonado que llama cuando el abonado establece una llamada de emergencia. Adicionalmente, los sistemas de Intercepción Legal (LI) a menudo necesitan ser capaces de determinar una localización de la persona que llama o la persona llamada. Una solución a este problema se proporciona por la WO 2007/048028, aunque esto implica comunicar con un Centro de

Localización Móvil de Servicio. El SMLC debe enviar una petición de posición a una base de datos y calcula la localización usando la información recibida. Esto requiere uso de ancho de banda y procesador para cada petición de localización. Otra solución en el contexto de una red del Subsistema Multimedia IP (IMS) se proporciona por la WO 2006/117759. La solución es preguntar a una Función de Repositorio y Localización de Sesiones de Conectividad (CLF) usando una dirección de Control de Acceso al Medio (MAC) de un punto de acceso. No obstante, la dirección MAC se puede cambiar fácilmente y así la dirección MAC no se puede asociar con la información de localización con ninguna certeza.

Resumen

La invención proporciona un mecanismo para poner a disposición un número de localización, tal como un número de línea PSTN DSL, para la red GSM cuando un abonado se agrega a una red GSM a través de UMA.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método de gestión de la información de localización de un terminal de Acceso Móvil sin Licencia en una red del Sistema Global para Comunicaciones Móviles de acuerdo con los rasgos de la reivindicación 1. Un Controlador de Red de Acceso Genérico recibe una dirección IP de un túnel IP hacia el terminal, y entonces envía una pregunta a una Función de Repositorio y Localización de Sesiones de Conectividad asociada con la red IP o la subred IP a través de la cual el terminal UMA ha obtenido conectividad IP para el propósito de agregación a un Centro de Conmutación Móvil. La Función de Repositorio y Localización de Sesiones de Conectividad devuelve la información de localización al Controlador de Red de Acceso Genérico en respuesta a la pregunta. El Controlador de Red de Acceso Genérico entonces transmite la información de localización desde el Controlador de Red de Acceso Genérico a un nodo de servicio de comunicaciones, el nodo de servicio de comunicaciones que se selecciona a partir de uno de un Centro de Conmutación Móvil, MSC, y un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio, SGSN.

La información de localización se puede transmitir desde el Controlador de Red de Acceso Genérico al nodo de servicio de comunicaciones usando un procedimiento de Adjunto de GSM mejorado.

Alternativamente, una petición desde el nodo de servicio de comunicaciones para la información de localización se puede recibir antes de transmitir la información de localización desde el Controlador de Red de Acceso Genérico al nodo de servicio de comunicaciones. En respuesta a la petición, se transmite la información de localización desde el Controlador de Red de Acceso Genérico al nodo de servicio de comunicaciones. De este modo el nodo de servicio de comunicaciones puede solicitar específicamente la información de localización si se requiere.

Antes de hacer la petición, el nodo de servicio de comunicaciones puede determinar un Código de Área de Localización y un Identificador de Celda a partir de un Identificador Global de Celda que se notifica desde el Controlador de Red de Acceso Genérico. El Código de Área de Localización o la combinación del Código de Área de Localización y el Identificador de Celda indica si el terminal está conectado a través de un Controlador de Red de Acceso Genérico. Como resultado de la determinación, la petición de información de localización se envía desde el nodo de servicio de comunicaciones al Controlador de Red de Acceso Genérico. Alternativamente, donde se usa el acceso UMA para sustituir el acceso radio W-CDMA, y antes de hacer la petición, el nodo de servicio de comunicaciones puede determinar un Código de Área de Localización y un Código de Área de Servicio a partir de un Identificador Global de Celda que se notifica desde el Controlador de Red de Acceso Genérico. El Código de Área de Localización o la combinación del Código de Área de Localización y el Código de Área de Servicio indica si el terminal está conectado a través del Controlador de Red de Acceso Genérico. Como resultado de la determinación, la petición de información de localización se envía desde el nodo de servicio de comunicaciones al Controlador de Red de Acceso Genérico.

La información de localización puede comprender un número de Red Pública Telefónica Conmutada E.164. Alternativamente, la información de localización se puede seleccionar a partir de cualquiera de una identidad de línea virtual, un código postal, la información geográfica, la información geodésica y la información de localización que identifica un Punto de Acceso de Red de Área Local Inalámbrica.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se proporciona un Controlador de Red de Acceso Genérico para usar en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles de acuerdo con los rasgos de la reivindicación 7. El Controlador de Red de Acceso Genérico comprende un receptor para recibir una dirección IP de un túnel IP hacia un terminal de Acceso Móvil sin Licencia, un procesador para generar un mensaje de pregunta, y un transmisor para transmitir el mensaje de pregunta a una Función de Repositorio y Localización de Sesiones de Conectividad asociado con el terminal. El receptor se adapta para recibir un mensaje de respuesta en respuesta a la pregunta, el mensaje de respuesta que comprende la información de localización. Adicionalmente, el transmisor se adapta para enviar un mensaje que contiene información de localización a un nodo seleccionado de un Centro de Conmutación Móvil y un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio.

El Controlador de Red de Acceso Genérico puede comprender una memoria para almacenar la información de localización, manteniendo por ello un registro de la información de localización.

El mensaje que contiene la información de localización a ser enviado al Centro de Conmutación Móvil o al Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio se puede seleccionar a partir de un mensaje de la

Parte de Aplicación de Transferencia Directa, un mensaje de la Parte de Aplicación del Sistema de Estación Base (BSSAP), un mensaje de la Parte de Aplicación de la Red de Acceso Radio (RANAP), un mensaje SOAP/XML y un mensaje LDAP.

5 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se proporciona un Centro de Conmutación Móvil para usar en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles de acuerdo con los rasgos de la reivindicación 9.

10 El Centro de Conmutación Móvil puede comprender los medios para, antes de recibir el mensaje que contiene la información de localización, determinar a partir de un Identificador Global de Celda notificado, un Código de Área de Localización y un Identificador de Celda. El Código de Área de Localización o la combinación del Código de Área de Localización y el Identificador de Celda indica que el terminal está conectado a través de un Controlador de Red de Acceso Genérico. Un transmisor también se proporciona para, como resultado de la determinación, transmitir una petición de información de localización al Controlador de Red de Acceso Genérico.

De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, se proporciona un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio para usar en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles de acuerdo con los rasgos de la reivindicación 10.

15 Preferentemente, el Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio comprende medios para, antes de recibir el mensaje que contiene la información de localización, que determina desde un Identificador Global de Celda notificado, un Código de Área de Localización y un Identificador de Celda. El Código de Área de Localización o la combinación del Código de Área de Localización y el Identificador de Celda indica que el terminal está conectado a través de un Controlador de Red de Acceso Genérico. También se proporciona un transmisor para, como resultado de la determinación, transmitir una petición de información de localización al Controlador de Red de Acceso Genérico.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra esquemáticamente la arquitectura requerida para la invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra los pasos de una realización de la invención;

25 La Figura 3 ilustra esquemáticamente un Controlador de Red de Acceso Genérico de acuerdo con una realización de la invención; y

La Figura 4 ilustra esquemáticamente un Centro de Conmutación Móvil de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada

30 Con referencia a la Figura 1, se muestra un terminal UMA 1 que conecta con una red de acceso DSL 2. Una Función de Configuración de Acceso de Red (NACF) 3, típicamente situada en una red de proveedor de acceso IP, se usa para asignar una dirección IP al terminal UMA 1. Una Función de repositorio y Localización de sesiones de Conectividad (CLF) 4, también típicamente situada en la red de proveedor de acceso IP, también se ilustra, la cual puede comunicar con la NACF 3 y con un Controlador de Red de Acceso Genérico (GANC) 5. El GANC 5 puede a su vez comunicar con un Centro de Conmutación Móvil (MSC) 6 en una red GSM 7 o comunicar con un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio (no se muestra) en una red GSM 7.

Cuando un abonado con un terminal UMA 1 desea acceder a una red GSM a través de una red DSL 2, los pasos son como sigue. Algunos de los pasos se ilustran en la Figura 2.

40 1. Un módem ADSL en la casa del abonado UMA obtiene conectividad IP. Difunde una petición DHCP para obtener una dirección IP. La petición DHCP se recibe por un servidor DHCP de una subred IP a la que está conectada la línea DSL del abonado. La conexión de la línea DSL a internet pública es a través de un Multiplexor de Acceso DSL (DSLAM) (no se muestra en la Figura 1).

2. El servidor DHCP usa el servicio de una NACF 3 integrada o cercana para obtener una dirección IP, que está asignada a la línea DSL.

45 3. La NACF 3 se dota con información relacionada con la localización para la línea DSL desde el operador DSL. Esta información relacionada con la localización puede ser, por ejemplo, el número PSTN de la línea DSL. Alternativamente, como se describe más adelante, la CLF se puede dotar con esta información.

50 4. La NACF 3 empareja la dirección IP asignada a la línea DSL con la información relacionada con la localización (el número de PSTN o la identidad de línea virtual). La NACF 3 notifica una identidad de Línea a la CLF 4. La CLF 4 se dota con un Número de Localización correspondiente para esa identidad de Línea, que depende de los requerimientos del operador.

5. La NACF 3 notifica la dirección IP y la información de localización a la CLF 4. Esto se puede notificar usando

un protocolo basado en IP adecuado. En el caso en que la CLF 4 reciba solamente una identidad de línea DSL desde la NACF 3, la CLF usa la información de localización almacenada internamente para asociar un número de localización con la dirección IP recibida. El número de localización que se almacena en la CLF y que se asocia con una identidad de línea DSL, se provisiona en la CLF a través de medios administrativos. La CLF 4 también se puede haber provisionado con información de localización geográfica para esta identidad de línea DSL. La CLF entonces mantiene la asociación entre la dirección IP y la información de localización.

6. El terminal UMA 1 usa la conectividad IP de un punto de acceso WLAN en su casa para agregarse como un abonado UMA a un MSC 6 en la red GSM 7. El terminal UMA 1 establece un túnel IP con el GANC 5. El establecimiento del túnel IP se hace de acuerdo con las especificaciones UMA.

7. Como se ilustra en la Figura 2, el GANC 5 recibe 8, como parte del establecimiento del túnel IP, la dirección IP del terminal UMA 1. El GANC 5 usa esta dirección IP para preguntar 9 a la CLF 4. Si el acceso DSL se opera por un operador diferente al operador de la red GSM 7, incluyendo el GANC 5, entonces la dirección IP del terminal UMA 1 se usa para deducir la dirección de la CLF 4. Los acuerdos entre los proveedores DSL y el operador de GSM están en su lugar, permitiendo al GANC 5 preguntar a la CLF 4 de los operadores DSL respectivos. En respuesta a la pregunta, el GANC 5 obtiene 10 la información de localización que se asocia con esta dirección IP. La presente invención introduce una interfaz entre el GANC 5 y la CLF 4. Esta interfaz tiene características similares a la interfaz entre una pasarela de borde de Sesión (SBG) y una CLF, y se usa comúnmente.

A partir de este punto, el GANC 5 retiene la información de localización del terminal UMA 1. El terminal UMA 1 usa el túnel IP establecido para intercambiar mensajes de la Parte de Aplicación de Transferencia Directa (DTAP) con el MSC 6 y para transportar los medios a/desde una Pasarela de Medios, enviando los medios a través del GANC 5.

El MSC 6 entonces puede obtener 10 la información de localización a partir del GANC 5. Esto se puede hacer de varias formas, y dos ejemplos se describen en los pasos 8a y 8b más adelante:

8a. En una realización de la invención, el GANC 5 mejora el mensaje Adjunto que se envía desde el terminal UMA 1 al MSC 6. El GANC 5 incluye la información de localización en un mensaje Adjunto. De esta manera, el MSC 6 recibe la información de localización (tal como el número de localización) directamente durante el procedimiento Adjunto. Este método permite el transporte eficiente de la información de localización. Mejorar la información radio, en el flujo de información desde un BSC (no se muestra) al MSC 6, ya se conoce, por ejemplo se puede implementar un rasgo en el BSC para incluir el "informe Radio" en la señalización DTAP al MSC 6 cuando un abonado GSM establece un canal de comunicación con el MSC 6. El Número de Localización (u otra información de localización obtenida desde la CLF 4) se puede incluir en este flujo de información.

8b. En una realización alternativa de la invención, el GANC 5 no mejora el mensaje Adjunto. En su lugar, el MSC 6 se comporta como sigue: Un MSC actualmente incluye un procedimiento de soporte lógico para deducir un número de localización desde un Identificador Global de Celda (CGI) que una estación Móvil (MS) ha notificado previamente al MSC durante un procedimiento adjunto, o durante un procedimiento de actualización de Localización. De acuerdo con esta realización, se mejora el procedimiento de soporte lógico. El CGI incluye un Código de País Móvil (MCC), el Código de Red Móvil (MNC), un Código de Área de Localización (LAC) y un Identificador de Celda (CI). El LAC se asocia con un área de Localización; un área de Localización se define por la parte de la red de acceso Radio que se sirve por un número (típicamente uno) de los BSC. Un GANC actúa como un BSC hacia el MSC y por lo tanto tiene un LAC asignado a él. Cuando un abonado UMA se agrega al MSC, el valor del LAC contenido en el CGI que la MS notifica al MSC, se asocia con el GANC 5. El valor del LAC puede indicar por lo tanto si el abonado está agregado al MSC a través de un BSC o a través de un GANC. Donde se usa un GANC-BSC combinado, entonces ese nodo de control combinado usa los valores LAC distintivos para indicar el modo de acceso. Alternativamente, un GANC-BSC combinado tiene un valor LAC único asignado a él. En este caso, el valor del CI necesita ser considerado en combinación con el valor LAC para distinguir entre el acceso UMA y el acceso GSM habitual. El procedimiento de soporte lógico anteriormente mencionado en el MSC deduce a partir del LAC que el abonado está agregado a través de un GANC 5, que desencadena el MSC 6 para realizar una pregunta al GANC 5 para obtener la información de localización del abonado. La dirección del GANC 5 al cual se enviará la pregunta se provisiona en el MSC 6 (el MSC 6 y el GANC 5 que pertenecen al mismo operador). Si la red del operador contiene múltiples GANC, entonces la dirección del GANC 5 al que se enviará la pregunta se deduce desde el LAC que se notifica desde este GANC 5. El abonado se identifica en la pregunta por su Identidad de Abonado Móvil Internacional (IMSI), ya que el GANC 5 tiene la IMSI del abonado disponible. El MSC 6 puede decidir si debería recuperar la información de localización del abonado. El MSC 6 puede usar LDAP, SOAP/XML o cualquier otro protocolo adecuado para recuperar la información de localización desde el GANC 5.

Con referencia a la Figura 3, se ilustra un GANC 5. El GANC 5 incluye un receptor 12 para recibir la dirección IP del terminal UMA 1. Un procesador 12 se proporciona para generar un mensaje de pregunta para enviar a la CLF 4 para obtener información de localización. Un transmisor 14 también se proporciona para enviar el mensaje de pregunta. El receptor 12 también puede recibir una respuesta al mensaje de pregunta, la respuesta que contiene la petición de información de localización. Esta información se puede almacenar en una memoria 15 en el GANC 5.

Con referencia a la Figura 4, se ilustra un MSC 6 de acuerdo con la realización en el paso 8b anterior. El MSC 6 incluye un receptor 16 para un mensaje que contiene información de localización del terminal UMA 1. Un procesador 17, una memoria 18 y un transmisor 19 también se proporcionan. Para la realización descrita en el paso 8b anterior, el procesador 17 y el transmisor 19 se usan para generar y enviar el mensaje destinado para el GANC que requiere la información de localización.

La anterior descripción describe el caso en el que un terminal UMA 1 se agrega al MSC 6 usando un punto de acceso WLAN en su casa. El punto de acceso WLAN se conecta a una DSL, por la cual la DSL se combina con una línea PSTN. Los MSC y VAS se usan para asociar un Número de Localización con una posición de abonado en la red de acceso Radio. En este sentido un terminal UMA de usuario 1 se asocia con su número de localización de casa cuando se conecta a una red GSM 7 a través de su punto de acceso WLAN de casa.

Es posible para la información de localización en relación con el terminal UMA que sea proporcionada a un MSC cuando ese terminal UMA se agrega al MSC usando el acceso UMA distinto al punto de acceso WLAN de la casa del abonado. En ese caso, un número de localización diferente se notificará al MSC y por lo tanto, los servicios basados en localización (VAS) detectarán que el abonado no está en su casa.

La invención también se puede aplicar donde el abonado use la conectividad IP donde no hay línea PSTN asociada con la conexión IP, a condición de que se pueda proporcionar otro tipo de información de localización al MSC. Ejemplos de otros tipos de acceso incluyen los puntos calientes WLAN públicos y la suscripción DSL autónoma, es decir la suscripción DSL sin tener una suscripción PSTN.

En estos casos, no hay Número de Localización a ser asociado con el abonado. En el caso de una WLAN pública, el punto de acceso WLAN a través del cual el terminal UMA 1 accede a la red GSM 7, aún usará una pregunta DHCP para obtener una dirección IP. El operador de ese punto de acceso WLAN puede entonces dotar la NACF o CLF con la información de localización adecuada para ese punto de acceso WLAN. En tal caso, la información geográfica se puede provisionar en la NACF / CLF, o información tal como un código postal se puede provisionar en la NACF / CLF. Esta información entonces se notificará al GANC 5 cuando el GANC 5 pregunta a la CLF, y se notificará posteriormente al MSC 6. Los MSC actuales tienen la capacidad de incluir en la información de Localización para un abonado, elementos de información tales como el CGI, el número de Localización y la información geográfica. Si el MSC recibe otro tipo de información de localización desde el GANC, tal como el código postal, entonces la estructura interna del MSC necesita ser mejorada.

La invención permite a un terminal UMA 1 agregarse a un MSC 6, y la información de localización del abonado tal como un número PSTN de casa se notifica al MSC 6. Este número PSTN de casa toma el lugar del Número de Localización. En este sentido, los servicios Basados en Localización y VAS pueden determinar si el abonado UMA está residiendo en su localización de casa o reside en otra localización.

Cuando el terminal UMA 1 recibe una llamada, la información de Localización, que incluye el número de localización, se puede notificar a una función VAS. Un servicio como la VPN puede usar este número de localización, que indica que el abonado está en su casa, usando el UMA, para aplicar una tarifa especial para la llamada (por ejemplo, en países donde aplica la tarificación de llamada de terminación).

La presente invención ofrece una solución para las llamadas de emergencia a través de una UMA. Cuando un abonado coloca una llamada de emergencia (por ejemplo '112', '911') a través de un terminal UMA, entonces el número de localización y la información geográfica del abonado estará disponible en el MSC y se puede usar para el manejo de llamadas de emergencia, tal como encaminar la llamada al punto de respuesta de seguridad público más cercano (PSAP).

La invención permite un GANC 5 para obtener la información de localización relacionada con un terminal UMA 1. El GANC obtiene esta información a partir de la CLF 4 durante la agregación GSM. La CLF 4 contiene la información de localización del terminal UMA, que puede ser, dependiendo del requerimiento del operador y la configuración, un Número de Localización E.164, la información geográfica ('coordenadas geográficas'), un código postal o cualquier otra información que pueda localizar el terminal.

La información de localización se incluye en el procedimiento Adjunto GSM desde el GANC 5 al MSC 6. Alternativamente, el MSC 6 pregunta al GANC 5 para obtener la información de localización. La información de localización del terminal UMA 1 que se recibe de esta manera se puede usar para los servicios de localización basados en MSC, los servicios de Valor añadido, llamada de emergencia e interceptación legal.

Se apreciará por la persona experta en la técnica que se pueden hacer varias modificaciones a las realizaciones anteriormente descritas sin salirse del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, mientras que la descripción anterior describe la invención como que aplica a un MSC, alternativamente se puede implementar usando un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio (SGSN) en el caso en que se usa el acceso UMA para sustituir una red de acceso radio W-CDMA.

REIVINDICACIONES

1. Un método de gestión de la información de localización de un terminal de Acceso Móvil sin Licencia (1) en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (7) que comprende un Controlador de Red de Acceso Genérico (5) acoplado a un nodo de servicio de comunicaciones (6), el método que comprende:
- 5 en el Controlador de Red de Acceso Genérico, recibir una dirección IP de un túnel IP hacia el terminal;
- enviar una pregunta desde el Controlador de Red de Acceso Genérico a una Función de Repositorio y Localización de Sesiones de Conectividad (4) asociada con la red IP o la subred IP a través de la cual el terminal ha obtenido la conectividad IP para el propósito de agregación a un nodo de servicio de comunicaciones, la pregunta que incluye la dirección IP del túnel IP;
- 10 en respuesta a la pregunta, recibir la información de localización desde la Función de Repositorio y Localización de Sesiones de Conectividad; y
- transmitir la información de localización desde el Controlador de Red de Acceso Genérico a un nodo de servicio de comunicaciones en una de una respuesta a una petición de información de localización recibida desde el nodo de servicio de comunicaciones y un mensaje Adjunto del Sistema Global de Comunicaciones Móviles mejorado.
- 15
2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el nodo de servicio de comunicaciones (6) se selecciona de uno de un Centro de Conmutación Móvil, MSC, y un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio, SGSN.
3. Un método de gestión de la información de localización de un terminal de Acceso Móvil sin Licencia en una red del Sistema Global de Comunicación Móvil de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, el método que comprende, en el caso que la información de localización se transmita al nodo de servicio de comunicaciones en respuesta a una petición de información de localización recibida desde el nodo de servicio de comunicaciones:
- 20 en el nodo de servicio de comunicaciones, que determina a partir de un Identificador Global de Celda notificado, un Código de Área de Localización y un Identificador de Celda, el Código de Área de Localización o la combinación del Código de Área de Localización y el Identificador de Celda que indican que el terminal está conectado a través del Controlador de Red de Acceso Genérico; y
- 25 como resultado de la determinación, enviar una petición desde el nodo de servicio de comunicaciones para la información de localización al Controlador de Red de Acceso Genérico.
4. Un método de gestión de la información de localización de un terminal de Acceso Móvil sin Licencia en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, el método que comprende, en el caso que la información de localización se transmita al nodo de servicio de comunicaciones en respuesta a una petición de información de localización recibida desde el nodo de servicio de comunicaciones:
- 30 en el nodo de servicio de comunicaciones, que determina a partir de un Identificador Global de Celda notificado, un Código de Área de Localización y un Código de Área de Servicio, el Código de Área de Localización o la combinación del Código de Área de Localización y el Código de Área de Servicio que indican que el terminal está conectado a través del Controlador de Red de Acceso Genérico; y
- 35 como resultado de la determinación, enviar una petición desde el nodo de servicio de comunicaciones para la información de localización al Controlador de Red de Acceso Genérico.
5. Un método de gestión de la información de localización de un terminal de Acceso Móvil sin Licencia en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la información de localización comprende un número de la Red Pública Telefónica Conmutada E.164.
- 40
6. Un método de gestión de la información de localización de un terminal de Acceso Móvil sin Licencia en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la información de localización se selecciona a partir de cualquiera de una identidad de línea virtual, un código postal, información geográfica, información geodésica e información de localización que identifica un Punto de Acceso de la Red de Área Local Inalámbrica.
- 45
7. Un Controlador de Red de Acceso Genérico (5) para usar en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (7), el Controlador de Red de Acceso Genérico que comprende:
- un receptor (12) para recibir una dirección IP de un túnel IP para un terminal de Acceso Móvil sin Licencia (1);
- 50 un procesador (13) para generar un mensaje de pregunta, el mensaje de pregunta que incluye la dirección IP del túnel seguro;

un transmisor (14) para transmitir el mensaje de pregunta a una Función de Repositorio y Localización de Sesiones de Conectividad (4) asociada con el terminal por medio de la red IP o la subred IP a través de la cual el terminal ha obtenido conectividad IP para el propósito de agregación a un nodo de servicio de comunicaciones;

5 el receptor que se adapta para recibir un mensaje de respuesta en respuesta a la pregunta, el mensaje de respuesta que comprende la información de localización; y

el transmisor que se adapta para enviar un mensaje que contiene información de localización a un nodo (6) seleccionado de un Centro de Conmutación Móvil y un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio en una de una respuesta a una petición de información de localización y un mensaje Adjunto del Sistema Global de Comunicaciones Móviles mejorado.

10 **8.** Un Controlador de Red de Acceso Genérico de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el mensaje que contiene la información de localización a ser enviado a uno del Centro de Conmutación Móvil o el Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio se selecciona desde un mensaje de la Parte de Aplicación de Transferencia Directa, DTAP, un mensaje de la Parte de Aplicación del Sistema de Estación Base, BSSAP, un mensaje de la Parte de Aplicación de Red de Acceso Radio, RANAP, un mensaje SOAP/XML y un mensaje LDAP.

15 **9.** Un Centro de Conmutación Móvil (6) para usar en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (7), el Centro de Conmutación Móvil que comprende:

20 los medios (17) para determinar desde un Identificador Global de Celda notificada, un Código de Área de Localización y uno de un Identificador de Celda y un Código de Área de Servicio, que indica que un terminal de Acceso Móvil sin Licencia (1) está conectado a través de un(os) Controlador(es) de Red de Acceso Genérico(s) acoplado(s) al Centro de Conmutación Móvil (6) y adaptado(s) para recibir la dirección de un túnel hacia el terminal (1);

un transmisor (19) para transmitir una petición de información de localización al Controlador de Red de Acceso Genérico; y

25 un receptor (16) para recibir desde el Controlador de Red de Acceso Genérico un mensaje que contiene la información de localización de un abonado servido agregado al Centro de Conmutación Móvil, la información de localización relativa al terminal de Acceso Móvil sin Licencia.

10. Un Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio para usar en una red del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (7), el Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio que comprende:

30 los medios para determinar desde un Identificador Global de Celda notificado, un Código de Área de Localización y uno de un Identificador de Celda y un Código de Área de Servicio, que indica que un terminal de Acceso Móvil sin Licencia (1) está conectado a través de un(os) Controlador(es) de Red de Acceso Genérico(s) acoplado(s) al Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio y adaptado(s) para recibir la dirección de un túnel hacia el terminal (1);

35 un transmisor para transmitir una petición de información de localización al Controlador de Red de Acceso Genérico; y

un receptor para recibir desde el Controlador de Red de Acceso Genérico un mensaje que contiene la información de localización de un abonado servido agregado al Nodo de Servicio del Sistema General de Radio por Paquetes de Servicio, la información de localización relativa al terminal de Acceso Móvil sin Licencia.

40

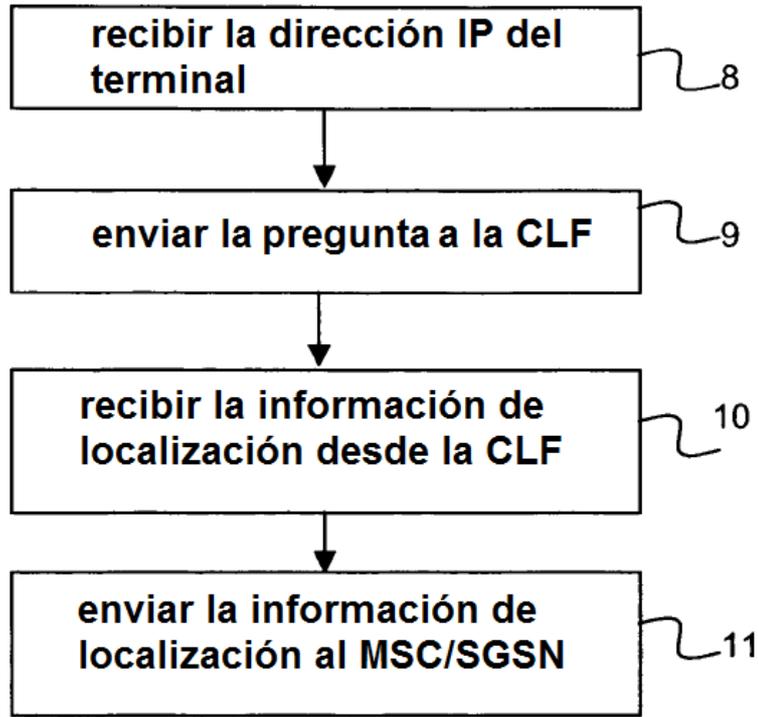


Figura 2

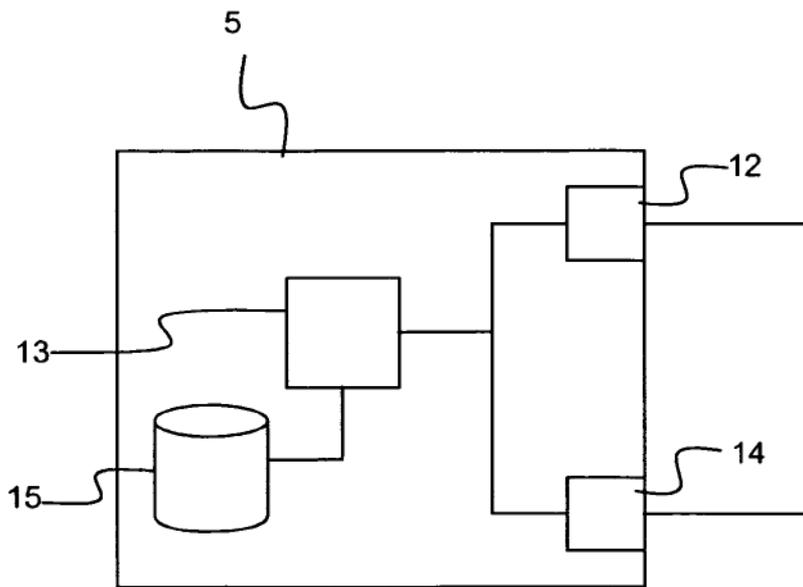


Figura 3

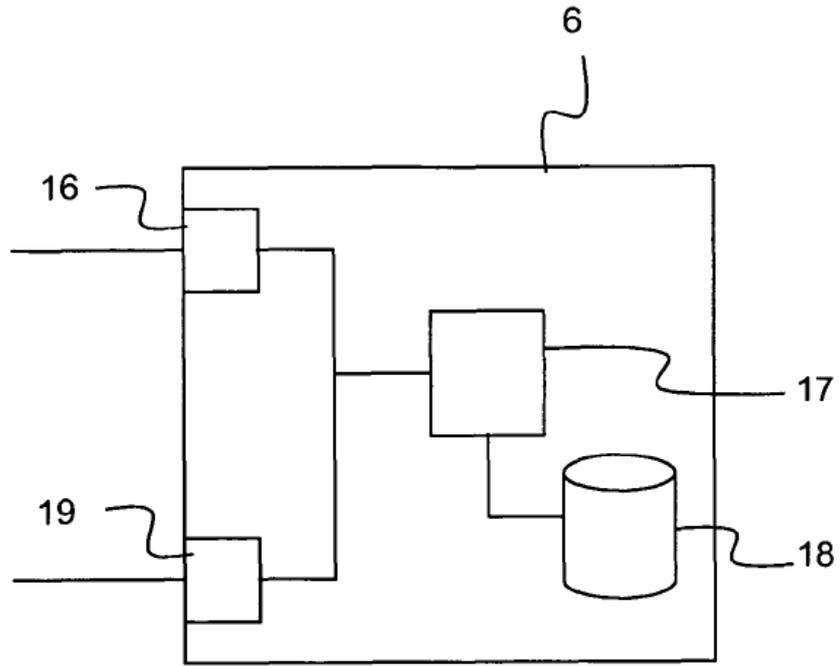


Figura 4