

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 373 665**

51 Int. Cl.:
H04W 64/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05715546 .7**

96 Fecha de presentación: **25.02.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1851985**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.11.2007**

54 Título: **CONTROL DE LOCALIZACIÓN EN UNA RED DE COMUNICACIONES MÓVILES.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.02.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.02.2012

73 Titular/es:
Telefonaktiebolaget LM Ericsson (publ)
Patent Unit, KI/ECS/B/AP
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:
NYLANDER, Tomas;
VIKBERG, Jari y
NISKA, Håkan

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

ES 2 373 665 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

Control de localización en una red de comunicaciones móviles

Campo de la invención

5 La invención se dirige a las redes de telecomunicación móvil y tiene particular relevancia para las redes GSM que se extienden mediante las redes de acceso que usan otras tecnologías.

Antecedentes de la técnica

10 En redes GSM la información relativa a la localización de una estación móvil se proporciona mediante entidades de servicio de localización dispuestas en o conectadas a los subsistemas de estación base. Estas entidades de servicio de localización responden a una petición de localización desde la red central estimando la localización de la estación móvil y devolviendo el resultado a la red central. En la realización de esta estimación las entidades del servicio de localización pueden usar varios recursos de la red de acceso, incluyendo la estación base, la estación móvil y también los recursos dedicados para obtener la información necesaria. La información puede incluir la localización de la celda, la información por adelantado de la temporización, la diferencia de tiempo observada mejorada asistida móvil, la diferencia de tiempo observada mejorada basada en el móvil y los parámetros de canal de radio para la estación móvil.

15 Este proceso proporciona información fiable y precisa de la posición en un sistema GSM puro. No obstante, cuando las redes celulares convencionales se extienden usando redes de acceso que utilizan un interfaz radio sin licencia para comunicar con las estaciones móviles no está disponible la misma información. Por ejemplo, no es posible obtener información por Adelantado de Temporización en tal red de acceso. Consecuentemente, el proceso descrito no se puede basar en localizar una estación móvil. Una red de acceso radio sin licencia y la estación móvil para usar con esta red de acceso se describe en la solicitud de patente europea N° EP-A-1 207 708. Las especificaciones de acceso móvil sin licencia (UMA) también definen una red de acceso de este tipo. Para los propósitos de este documento, tales redes de acceso se conocerán como Redes de Acceso Genérico (GAN) en línea con las Especificaciones Técnicas 43.318 (Etapa-2) y 44.318 (Etapa 3) de los estándares del 3GPP del Proyecto de Cooperación de 3ª Generación (3GPP) para el "Acceso Genérico al interfaz A y Gb".

20 Estas redes de acceso se diseñan para ser usadas junto con los elementos centrales de una red móvil pública estándar. La red de acceso se construye de manera que los elementos centrales, tales como los centros de conmutación móvil MSC, de la red central móvil pública vean la red de acceso radio sin licencia como un sistema de estación base BSS convencional.

30 Los puntos de acceso en estas redes de acceso se conectan a un controlador de acceso (Controlador de Acceso Genérico – GAN) mediante una red de banda ancha –preferentemente existente-, la cual puede incluir Internet. Consecuentemente, los puntos de acceso se instalan fácilmente y se mueven de manera que se puede situar una serie de puntos de acceso dentro de la misma red de acceso separados muchos kilómetros, posiblemente en distintos estados o países. Por esta razón un identificador de celda único en una red de acceso radio sin licencia típicamente se refiere a muchos puntos de acceso. Verdaderamente en algunas propuestas para una red de acceso radio sin licencia a todos los puntos de acceso se les asigna el mismo identificador de celda sin importar su posición física para simplificar la configuración de la red central. Esto naturalmente complica el seguimiento de la posición de una estación móvil dado que la información de identificación normal usada dentro de una red de acceso GSM no puede revelar la localización física real de una estación móvil.

40 En el sistema actual, las entidades del servicio de localización son responsables de seleccionar un método de localización apropiado para realizar el posicionamiento. El soporte de posicionamiento disponible en la red se configura por adelantado en las entidades del servicio de localización. Esta configuración define el soporte que se puede proporcionar por los nodos individuales. El soporte proporcionado por un BSC es bastante diferente de aquél disponible desde un controlador de red de acceso genérico (GANC), el cual complica la configuración. Si el nodo es un BSC/GANC combinado no hay indicación a las entidades de localización de cómo se conecta la estación móvil a la red. En este caso las entidades del servicio de localización pueden usar un planteamiento de ensayo y error para seleccionar un método de posicionamiento apropiado, pero esto retarda el posicionamiento, posiblemente a una ampliación inaceptable en el caso de llamadas de emergencia.

45 Otro ejemplo se puede encontrar en el documento US-A-6002936 (ROEL-NG y otros) el 14 de diciembre de 1999.

Resumen de la invención

50 A la luz de lo anterior, es un objeto de la presente invención proporcionar un proceso de localización capaz de identificar de manera fiable la posición de una estación móvil si la estación móvil está conectada a una red GSM, de radio sin licencia u otro tipo de red de acceso.

55 Es un objeto adicional de la invención proporcionar un proceso de localización para usar en redes GSM que se extienden mediante nuevas redes de acceso que sea de baja complejidad, limite los costes de configuración en el

operador y minimice los retardos para el procedimiento de localización.

5 Estos objetos se logran de acuerdo con la presente invención mediante un método de determinación de la localización de una estación móvil dentro de una red de telecomunicaciones móviles que incluye los pasos de: recibir una petición de localización desde un elemento de la red; la petición de localización que incluye información indicativa de al menos un método de posicionamiento soportado por el elemento de la red; seleccionar al menos uno de los métodos de posicionamiento indicados en la petición de localización y utilizar el método de posicionamiento seleccionado para determinar la localización de la estación móvil; y devolver la información indicativa de la localización de la estación móvil a dicho elemento de red.

10 Dotando a las entidades del servicio de localización con información en los métodos de localización a usar, no hay necesidad de configurar las entidades del servicio de localización con esta información por adelantado. Además, el proceso es flexible y se puede adecuar al elemento de red que hace la petición y de esta manera al tipo de conexión realmente usado por la estación móvil. No hay necesidad para las entidades de localización de lanzar varios métodos de localización antes de recuperar información suficientemente precisa dado que la mayoría de los métodos adecuados se comunican por adelantado.

15 De acuerdo con una realización preferente de la invención, el paso de recibir una petición de localización incluye la recepción de los datos específicos para la estación móvil para usar en al menos uno de los métodos de posicionamiento indicados, y dicho paso de utilizar uno de los métodos de posicionamiento incluye la utilización de los datos en el método de posicionamiento. Esto obvia la necesidad de que las entidades del servicio de localización soliciten esta información desde el elemento de red relevante y aún reduce además los retardos.

20 De acuerdo con un aspecto adicional de la invención los objetos anteriores se logran en un método de petición de la localización de una estación móvil realizado en un controlador de acceso que forma parte de una red de acceso que proporciona una conexión entre una estación móvil y una parte de la red central de una red de telecomunicaciones. El método incluye los pasos de: generar una petición de localización que incluye un elemento de información que indica al menos un método de posicionamiento soportado por el controlador de acceso en la conexión con la estación móvil y preferentemente que también incluye la información relevante para los métodos de posicionamiento soportados; enviar esta petición de localización a un centro de localización; recibir una respuesta de la petición de localización desde el centro de localización.

Breve descripción de los dibujos

30 Los objetos y ventajas adicionales de la presente invención llegarán a ser evidentes a partir de la siguiente descripción de las realizaciones preferentes que se dan por medio del ejemplo con referencia a los dibujos anexos. En las figuras:

La Fig. 1 ilustra esquemáticamente la arquitectura funcional de los elementos del servicio de localización en una red de comunicaciones móviles que tiene tanto redes GSM como redes de acceso radio sin licencia,

35 La Fig. 2 representa esquemáticamente la señalización entre el centro de localización, la red de acceso y la estación móvil que sigue cuando se procesa una petición de localización de acuerdo con una primera realización de la invención, y

40 La Fig. 3 representa esquemáticamente la señalización entre el centro de localización, la red de acceso y la estación móvil que sigue cuando se procesa una petición de localización de acuerdo con una segunda realización de la invención.

Descripción detallada de los dibujos

45 La Fig. 1 ilustra esquemáticamente los elementos del servicio de localización presentes con una red de comunicación móvil. La figura muestra dos estaciones móviles 10 y 10', cada una de las cuales está conectada con una parte de la red central 20 a través de una red de acceso. La primera estación móvil 10 mostrada en la mitad superior más alta de la Fig. 1 está conectada a través de un enlace inalámbrico Um a una red de acceso GSM o subsistema de estación base BSS 30. El subsistema de estación base BSS 30 incluye un controlador de estación base BSC 32 y una serie de estaciones transceptoras base, de las cuales una se ilustra 31. Esta estación transceptora base 31 soporta el enlace inalámbrico Um a la estación móvil 10. Cada transceptor de estación base se conecta a, y se controla por, el controlador de estación base BSC 32. La red de acceso 30 se conecta a su vez con la red central 20, la cual es o bien una red GSM o bien una red central UMTS, o alternativamente soporta ambos estándares. Los diversos interfaces entre la red de acceso 30 y la red central soportan tráfico de telefonía GSM sobre el interfaz A, tráfico del Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS) sobre el interfaz Gb o tráfico de telefonía UMTS y servicios de paquetes sobre el interfaz Iu.

55 La segunda estación móvil 10' situada en la mitad inferior de la Fig. 1 es capaz de soportar un interfaz de radio sin licencia X con una red de acceso radio sin licencia; posiblemente además de un interfaz radio de comunicaciones móviles (con licencia) convencional. La estación móvil 10' comunica sobre el enlace radio sin licencia X con un punto

de acceso 51 de una red de acceso radio sin licencia 50. Los componentes que constituyen esta red de acceso radio sin licencia 50 también permiten a la estación móvil 10' acceder a la parte de la red central GSM/UMTS, y a través de ésta, a otras redes de comunicación. Por radio sin licencia se entiende cualquier protocolo radio que no requiere al operador que explota la red móvil haber obtenido una licencia de la autoridad regulatoria adecuada. En general, tales tecnologías radio sin licencia deben ser de baja potencia y de esta manera de alcance limitado comparado con los servicios radio móvil con licencia. El interfaz de radio puede utilizar cualquier protocolo radio sin licencia, por ejemplo un protocolo de LAN inalámbrica (W-LAN), Telecomunicaciones Digitales Sin Hilos Mejoradas (DECT) o Bluetooth.

Solamente se ilustra un punto de acceso AP 51 en la Fig. 1, pero se entenderá que muchas centenas de estos elementos se pueden incluir en la red de acceso radio sin licencia 50. Este elemento maneja los protocolos de enlace radio con la estación móvil MS 10' y contiene los transceptores de radio que definen un área de cobertura o celda en una manera similar al funcionamiento de un transceptor de estación base BTS de GSM convencional 101. Toda comunicación a través de los puntos de acceso AP 51 se controla por un controlador de acceso GANC 53, el cual comunica con diversos nodos en la parte de la red central 20 a través de los interfaces A, Gb y/o Iu estándar. La función de unión del punto de acceso AP 51 y el controlador de acceso GANC 53 emula el funcionamiento del BSS 30 hacia la red central 20. En otras palabras, cuando se ve desde los elementos de la red central 20, la parte de la red de acceso 50 constituida por los puntos de acceso AP 51 y el controlador de acceso GANC 53 parece una parte de red de acceso convencional 30.

El interfaz entre el punto de acceso AP 51 y el controlador de acceso GANC 53 se proporciona por una red de banda ancha de paquetes conmutados 52, la cual puede ser una red fija. El punto de acceso 51 se prevé que sea un dispositivo pequeño que un abonado puede comprar e instalar en una localización deseada tal como el hogar o un entorno de oficina para obtener acceso fijo a la red móvil. No obstante, también se podrían instalar por los operadores en puntos de acceso calientes de tráfico. Para reducir los costes de instalación en la parte del operador, el interfaz entre el punto de acceso 51 y el controlador de acceso 53 preferentemente explota una conexión proporcionada por una red ya existente 52. Redes adecuadas pudieran incluir aquéllas basadas en ADSL, Ethernet, LMDS, o similares. Las conexiones locales a tales redes están cada vez más disponibles para los usuarios mientras que los puntos de acceso a tales redes están llegando a estar ampliamente esparcidos en edificios públicos y comerciales. Aunque no se muestra en la Fig. 1, el punto de acceso AP 51 se puede conectar a un terminal de red que da acceso a la red 52, mientras que el controlador de acceso GANC 53 se puede conectar a un encaminador de borde ER de la red 52 que también enlaza la red 52 a otras redes tales como intranets e Internet. El protocolo Internet, IP, se usa para la comunicación sobre la red 52 para hacer el transporte de los datos independiente del tipo de red.

El punto de acceso AP 51 puede servir como un punto de acceso dedicado a la red de acceso radio sin licencia. En este caso el punto de acceso AP 51 es capaz de comunicar independientemente con la estación móvil 10' sobre el interfaz de radio sin licencia X o con el controlador de acceso GANC 53 sobre la red de banda ancha 52.

Alternativamente, el punto de acceso AP 51 puede servir como un punto de acceso esencialmente transparente cuando se ve tanto desde el controlador de acceso 53 como desde la estación móvil 10'. En otras palabras, este punto de acceso AP 51 transmite toda la información en el nivel IP y por encima entre la estación móvil 1 y el controlador de acceso GANC 53. Ello simplifica los efectos de la conversión entre los servicios de la capa de acceso de radio sin licencia y terrestre de las capas 1 y 2 del modelo de referencia OSI. Por lo tanto, la estación móvil 10' establece una conexión con el controlador de acceso GANC 53 sin reconocer el punto de acceso AP 51 como un nodo en la conexión de la Capa 3. De manera similar el controlador de acceso GANC 53 podría establecer una conexión con la estación móvil 10' directamente.

En cada caso a cada punto de acceso se le asigna un identificador único AP-ID. La forma del identificador depende de la tecnología radio sin licencia usada y puede ser también específica del operador. Por ejemplo, cuando se usa el protocolo de radio Bluetooth, el identificador puede ser una Dirección de Dispositivo Bluetooth. Alternativamente puede constar de distintos identificadores, tales como el nombre del Servicio PAN. De manera similar para los puntos de acceso WLAN, el identificador puede contener una dirección MAC, posiblemente en combinación con el SSID. Dependiendo del tipo de punto de acceso AP 51, o bien al punto de acceso AP 51 o bien a la estación móvil 10' se le asigna una dirección IP en la red de paquetes conmutados de banda ancha 52 y la comunicación a y desde el controlador de acceso GANC 53 usa la dirección IP asignada.

Un elemento de procesamiento conocido aquí como un centro de localización 40 se conecta tanto con el subsistema de estación base (la red de acceso GSM) 30 como la red de acceso radio sin licencia 50. Este es un elemento autónomo que es accesible mediante diversas redes de acceso. El centro de localización 40 es una entidad similar al Centro de Localización Móvil de Servicio SMLC especificado en el sistema de la GERAN (Red de Acceso Radio EDGE del GSM) del 3GPP pero tiene funciones ampliadas. De manera similar los procedimientos y mensajes pasados sobre el interfaz entre el centro de localización 40 y la red de acceso 30 incluyen muchos de aquellos pasados sobre el interfaz Lb entre un SMLC y el BSS como se define en la TS 49.031 del 3GPP y la TS 48.071 del 3GPP. Esencialmente, el centro de localización 40 responde a una petición de la posición de una estación móvil, por ejemplo, transmitida desde la red central por una red de acceso, determinando la localización de la estación móvil que usa uno o más métodos de posicionamiento preconfigurados y que responde con una respuesta de localización.

De acuerdo con la presente invención, la red de acceso no transmite o genera simplemente una petición de la información de localización, sino que en su lugar incluye información adicional en esta petición que indica los métodos de posicionamiento soportados por la red de acceso para esta estación móvil particular. Esto se describe en más detalle con referencia a las Fig. 2 y 3.

5 La Fig. 2 muestra la señalización entre el centro de localización LC, el controlador de la red de acceso y la estación móvil que sigue a una petición desde la red central o un cliente del servicio de localización interno para proporcionar la información de localización de una estación móvil específica. Como se muestra, el controlador de la red de acceso puede ser un controlador de estación base BSC de GSM o un controlador de red de acceso genérico GANC; el procedimiento es el mismo en ambos casos. En el paso 1 se envía un mensaje inicial de Realizar la Petición de Localización desde el controlador de acceso al centro de localización. De acuerdo con la presente invención, este mensaje incluye un elemento de información que especifica qué métodos se soportan por la red de acceso y específicamente, los métodos que se soportan por la conexión real a la estación móvil. En el ejemplo ilustrado en la Fig. 2, los métodos de posicionamiento soportados incluyen el uso del identificador global de la celda CGI de GSM y la dirección IP pública de la estación móvil o la dirección MAC del punto de acceso al cual se agrega. Por ejemplo el método de Tiempo por Adelantado no es posible de usar. A la recepción de este mensaje el centro de localización LC selecciona uno de los métodos indicados y procede a determinar la localización de la estación móvil. Esto se hace enviando una petición al controlador de acceso de la dirección IP pública de la estación móvil en el paso 2 y recibiendo la dirección IP pública desde el controlador de acceso en el paso 3. Con esta dirección IP el centro de localización entonces determina la localización de la estación móvil en el paso 4. La información de de localización se devuelve entonces al controlador de acceso en el paso 5.

Además de o en lugar del CGI de GSM o la dirección IP pública, la información comunicada al centro de localización LC para usar en un método de localización puede incluir uno o más de los siguientes:

1. Temporización por Adelantado.
2. Diferencia de Tiempo Observada Mejorada Asistida Móvil (E-OTD)
- 25 3. Diferencia de Tiempo Observada Mejorada Basada en Móvil (E-OTD)
4. Sistema de Posicionamiento Global (GPS)
5. Diferencia de Tiempo del Enlace Ascendente de Llegada (U-TDOA)
6. Dirección IP pública (o dirección IP Privada)
7. Identificador del punto de acceso AP-ID (dirección MAC del Punto de Acceso)
- 30 8. SSID de la WLAN
9. Nombre del servicio PAN Bluetooth
10. CGI de GSM (celda GSM que cubre la estación móvil conectada con la GAN)

La lista anterior no es exhaustiva y puede incluir otras ayudas para la localización de la estación móvil dependiendo del tipo de conexión usada por la estación móvil.

35 Se señala que los primeros cinco elementos en la lista se usarían normalmente para una conexión GSM y se enviarían de esta manera por un BSC de GSM. Los elementos de información restantes se usan cuando el móvil se conecta a un punto de acceso radio sin licencia y así se comunicarían por un controlador de red de acceso genérico GANC. Mientras que el control del servicio de localización dentro del presente sistema de la GERAN del 3GPP usa los métodos para una conexión GSM como se detalló anteriormente, la entidad del servicio de localización (SMLC) se configura con esta información anterior a cualquier petición. De acuerdo con la presente invención, no hay necesidad de configurar el centro de localización con los métodos disponibles. Toda la información necesaria se suministra con cada petición de localización. Adicionalmente, en un sistema con un BSC/GANC combinado que tiene una conexión única al centro de localización (LC) de la presente invención, el LC puede seleccionar directamente un método de posicionamiento adecuado a usar para la estación móvil individual.

45 Volviendo a la Fig. 3, hay ilustrado un método alternativo de acuerdo con la presente invención. La Fig. 3 también muestra la señalización entre el centro de localización LC y el controlador de acceso (BSC/GANC) que sigue a una petición de localización desde la red central, por ejemplo. En el paso 1, el controlador de acceso envía un mensaje de Realizar la Petición de Localización y como en el método ilustrado en la Fig. 2 este mensaje incluye un elemento de información que identifica los métodos de localización soportados por la red de acceso para la conexión real con la estación móvil. No obstante, además de la información del método de localización, el mensaje también contiene los datos relevantes para cada método de localización enumerado. En el ejemplo ilustrado el mensaje identifica el uso del identificador global de la celda CGI de GSM y la dirección IP pública como métodos y también proporciona el CGI de GSM y la dirección IP pública para la conexión de la estación móvil. Por consiguiente en el paso 2, el centro de localización LC puede proceder con la determinación de la localización de la estación móvil que usa uno o más

de los métodos comunicados y los datos para cada método. En el paso 3, el centro de localización LC entonces devuelve la localización de la estación móvil al controlador de acceso en un mensaje de Realizar la Respuesta de la Petición de Localización.

- 5 La descripción detallada anteriormente se ha referido solamente a las redes GSM como una red móvil pública convencional. Se entenderá por aquellos expertos en la técnica, no obstante, que la descripción aplica a otras redes móviles públicas convencionales, tales como UMTS o CDMA2000, en una manera análoga.

REIVINDICACIONES

1. Un método de determinación de la localización de una estación móvil dentro de una red de telecomunicación móvil que incluye los pasos de:

5 recibir en un centro de localización una petición de localización desde un controlador de acceso, dicho controlador de acceso que forma parte de una red de acceso que proporciona una conexión entre dicha estación móvil y una parte de la red central de dicha red de telecomunicaciones móviles, dicha petición de localización que incluye un elemento de información indicativo de al menos un método de posicionamiento soportado por dicho controlador de acceso en la conexión con dicha estación móvil,

10 seleccionar al menos uno de los métodos de posicionamiento indicados en dicha petición de localización y utilizar dicho método de posicionamiento seleccionado para determinar la localización de la estación móvil y devolver la información indicativa de la localización de la estación móvil a dicho controlador de acceso.

2. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho paso de recibir una petición de localización incluye la recepción de datos específicos a la estación móvil para usar en al menos uno de dichos métodos de posicionamiento indicados, y dicho paso de utilizar uno de los métodos de posicionamiento incluye la utilización de los datos en dicho método de posicionamiento.

15

3. Un método como se reivindica en la reivindicación 1, en el que dicho paso de utilizar uno de los métodos de posicionamiento incluye la petición desde un controlador de acceso de los datos específicos a la estación móvil para usar en dicho método de posicionamiento seleccionado.

4. Un método como se reivindica en cualquier reivindicación previa, en el que dichos métodos de posicionamiento incluyen el uso de al menos uno de los siguientes parámetros:

20

Temporización por Adelantado, Diferencia de Tiempo Observada Mejorada Asistida Móvil (E-OTD), Diferencia de Tiempo Observada Mejorada Basada en Móvil (E-OTD), Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Diferencia de Tiempo del Enlace Ascendente de Llegada (U-TDOA), Identificador Global de Celda CGI, Dirección IP pública, Dirección IP privada, Identificador del punto de acceso AP-ID, SSID de la WLAN, Nombre de servicio PAN Bluetooth.

5. Un método para la petición de la localización de una estación móvil desde un controlador de acceso (32; 53) que forma parte de una red de acceso (30; 50) que proporciona una conexión entre una estación móvil (10; 10') y una parte de la red central (20) de una red de telecomunicaciones, dicho método que incluye los pasos de:

25

generar una petición de localización que incluye un elemento de información que indica al menos un método de posicionamiento soportado por el controlador de acceso (32; 53) en la conexión con la estación móvil (10; 10');

30 enviar esta petición de localización a un centro de localización (40);

recibir desde el centro de localización, una información indicativa de la localización de la estación móvil, dicha localización que se determina seleccionado al menos uno de los métodos de posicionamiento indicados en la petición de localización.

6. Un método como se reivindica en la reivindicación 4, en el que dicho elemento de información además incluye los datos específicos a la estación móvil para usar en los métodos de posicionamiento indicados.

35

7. Un método como se reivindica en la reivindicación 5 o 6, en el que dichos métodos de posicionamiento indicados incluyen el uso de al menos uno de los siguientes parámetros:

40 Temporización por Adelantado, Diferencia de Tiempo Observada Mejorada Asistida Móvil (E-OTD), Diferencia de Tiempo Observada Mejorada Basada en Móvil (E-OTD), Sistema de Posicionamiento Global (GPS), Diferencia de Tiempo del Enlace Ascendente de Llegada (U-TDOA).

8. Un método como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en el que dicha red de acceso es una red de acceso radio sin licencia que incluye una pluralidad de puntos de acceso (51) adaptados para soportar una conexión radio sin licencia con dicha estación móvil (10') y una red de paquetes conmutados de banda ancha (52) que conecta dicho controlador de acceso (53) a dichos puntos de acceso y en el que dichos métodos de posicionamiento indicados incluyen el uso de al menos uno de los siguientes parámetros: Identificador Global de Celda CGI, Dirección IP pública en dicha red de paquetes conmutados de banda ancha, Dirección IP privada en dicha red de paquetes conmutados de banda ancha, Identificador del punto de acceso AP-ID, SSID de la WLAN, Nombre del servicio PAN Bluetooth.

45

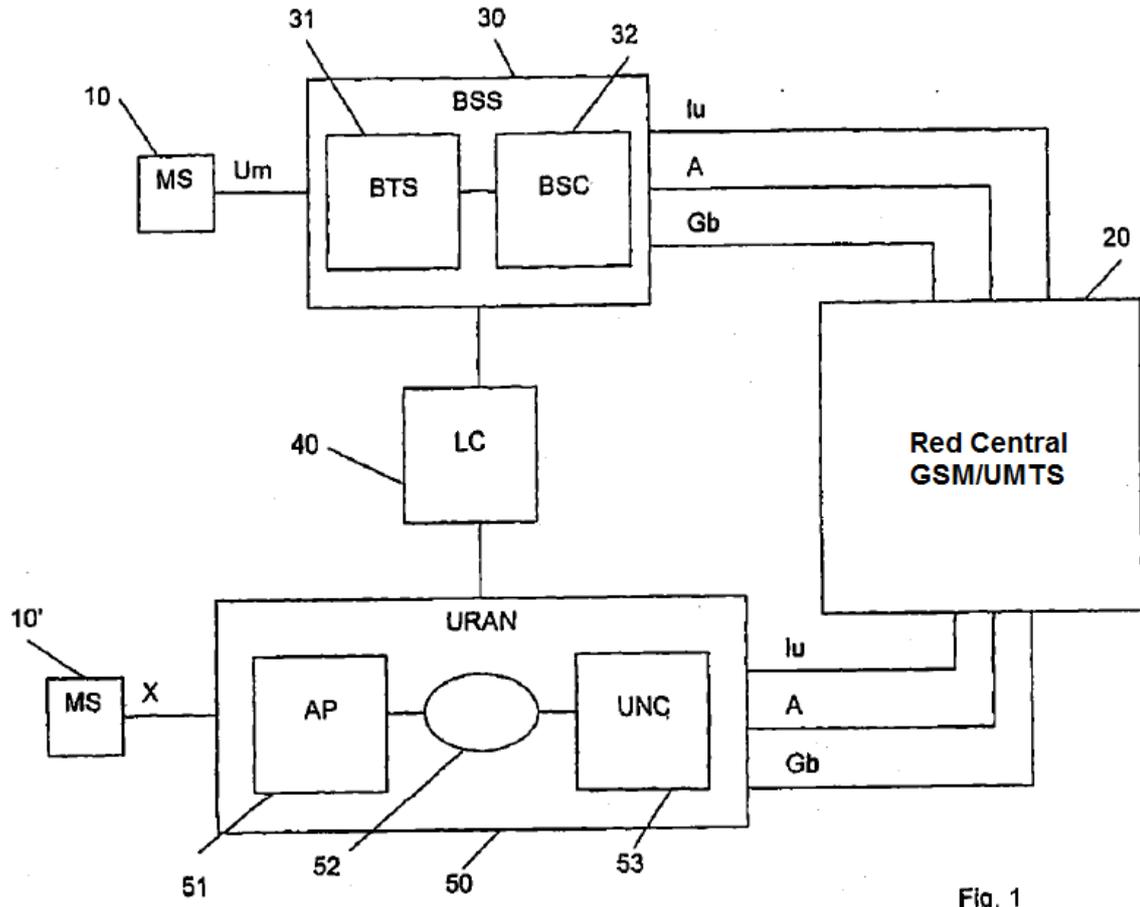


Fig. 1

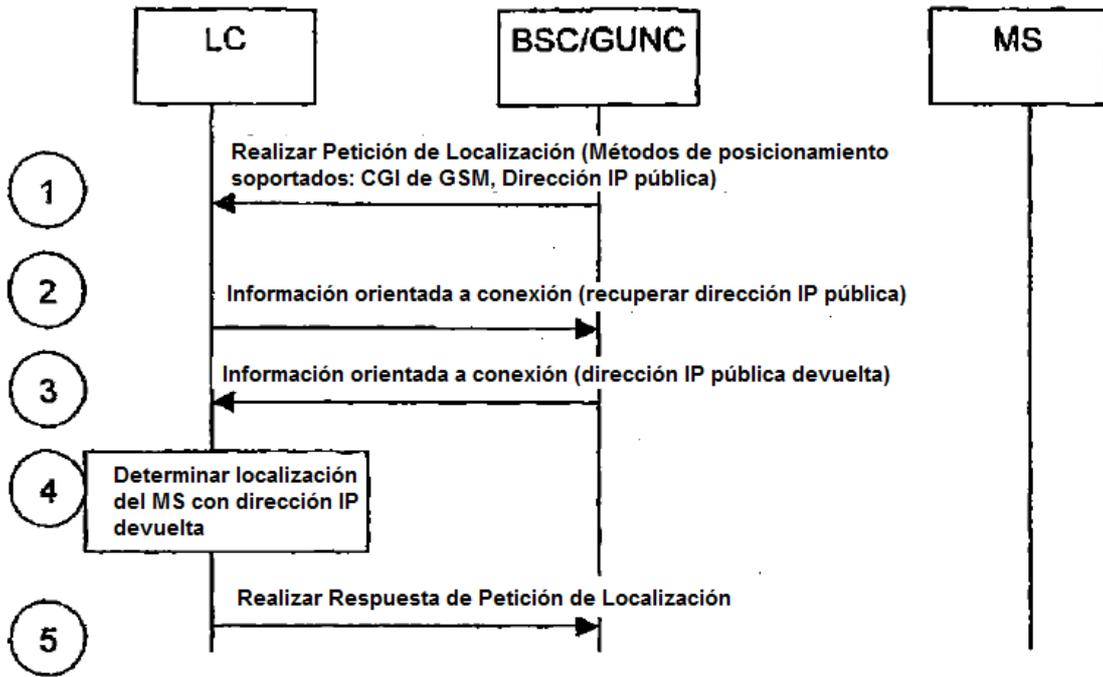


Fig. 2

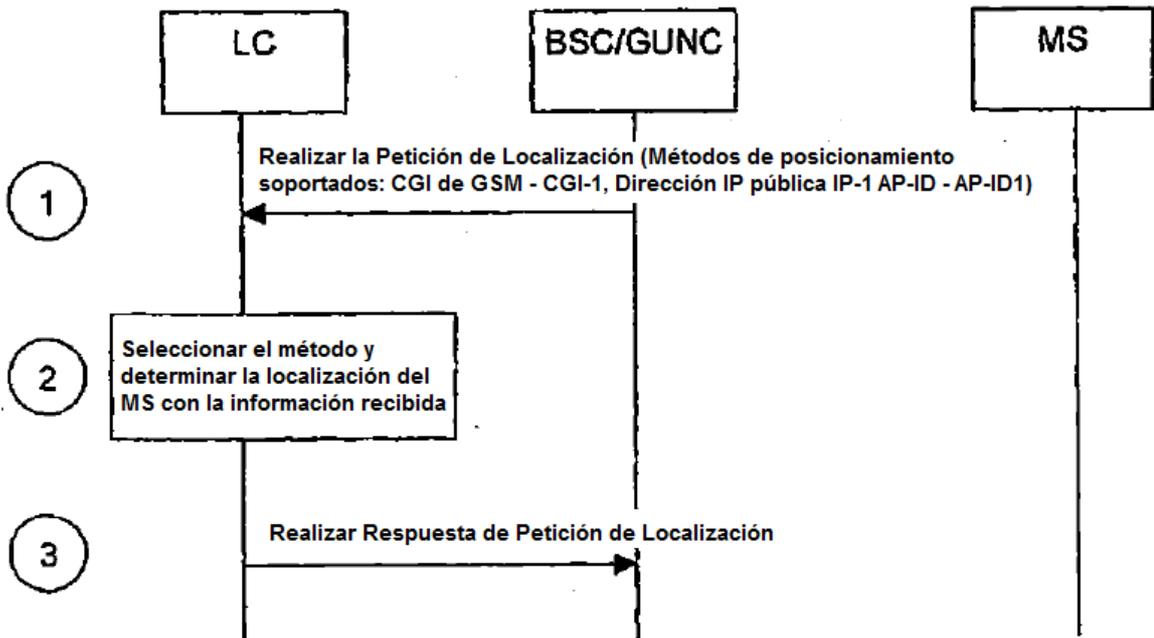


Fig. 3