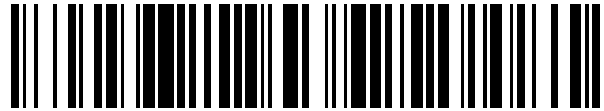


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 784**

51 Int. Cl.:

H04Q 3/00 (2006.01)

H04M 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05077302 .7**

96 Fecha de presentación: **13.07.1998**

97 Número de publicación de la solicitud: **1619870**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.01.2006**

54 Título: **Método y red de telefonía móvil para facturar llamadas**

30 Prioridad:

22.07.1997 DE 19731461

22.07.1997 DE 19731463

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

28.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

28.12.2012

73 Titular/es:

TELEFÓNICA GERMANY GMBH & CO. OHG

(100.0%)

Georg-Brauchle-Ring 23-25

80992 München, DE

72 Inventor/es:

FREYER, BERND

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 393 784 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método y red de telefonía móvil para facturar llamadas

La presente solicitud hace referencia a un método para facturar llamadas en una red de telefonía móvil, con una estructura celular compuesta por celdas de radio, de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1, a una red de telefonía móvil de esta clase, así como a una estación móvil.

Como es sabido, las redes de telefonía móvil presentan una estructura de red celular, como por ejemplo, de acuerdo con el estándar GSM (sistema global para comunicaciones móviles), compuesta por una pluralidad de celdas de radio para lograr áreas de ubicación, cuya dimensión puede ser establecida por el operador de red, también de diferentes maneras, en relación con las exigencias debidas a la densidad y al flujo del tráfico, la densidad de población y la movilidad del abonado. El operador de red proporciona una planificación de redes de radio, que comprende la estructura, la disposición y el número de celdas de radio y de áreas de ubicación. Además, es sabido que una red de telefonía móvil que presenta una estructura de red celular, presenta dispositivos radioeléctricos para transmitir y recibir información de señalización y/o información útil, hacia o desde las estaciones móviles, así como dispositivos conmutadores para conmutar conexiones de señalización y conexiones útiles. Los dispositivos de almacenamiento en la red de telefonía móvil comprenden los datos de abonado de los abonados móviles registrados, que desean iniciar y recibir llamadas. Para la determinación de la respectiva tarifa de llamada para una llamada, en la red de telefonía móvil se encuentra dispuesto, al menos, un dispositivo de facturación, que registra los conjuntos de datos en relación con la llamada, por ejemplo, del abonado A (abonado que realiza la llamada) y del abonado B (abonado que recibe la llamada), y calcula la tarifa de la llamada en relación con dichos conjuntos de datos. Debido al número en aumento de las redes de comunicaciones no reguladas, a una mayor demanda de movilidad, y a precios en descenso para los servicios de telecomunicaciones, así como debido a los costes elevados para la provisión de las últimas millas en una conexión de red fija de un abonado fijo, resulta conveniente también disponer de una estructura de tarifas en la red de telefonía móvil, reproducida a partir de la estructura de tarifas de las redes fijas, para facturar las llamadas. Esto generaría una mayor predisposición de los abonados fijos, que generalmente presentan tarifas menores en relación con los abonados móviles, a optar por el cambio a las comunicaciones móviles.

A partir de la solicitud de patente internacional WO 97/08884, se conocen un método y una red de telefonía móvil para facturar llamadas de abonados móviles. En este aspecto, las estaciones base suministran servicio a las celdas de radio de la red conformada de forma celular. Para poder ofrecer también a los abonados móviles una estructura de tarifas más flexible, comparable con la red fija, el operador de la red de telefonía móvil establece las celdas de radio que se agrupan con las zonas de tarifas (zonas de tarifación), en las que respectivamente se aplica una facturación especial mediante una tarifa de zona asignada en correspondencia, así como las zonas de tarifas que se agrupan con las áreas de tarifas (áreas de tarifación). El operador de la red dispone la agrupación de las celdas de radio y/o de las zonas de tarifas para los abonados móviles que presentan un lugar en común y una acción telefónica en común.

A partir de la solicitud de patente europea EP 0 597 638 A1 se conoce un sistema de telefonía móvil, en el que se factura la llamada en relación con el lugar de ubicación momentáneo de la estación móvil. De esta manera, se cargan en cuenta tarifas reducidas, por ejemplo, cuando la estación móvil se encuentra en su zona de residencia. No se realiza una agrupación de las celdas de radio y/o de las zonas, para una facturación preferida.

A partir de la solicitud de patente internacional WO 96/20571, se conoce un método para el perfeccionamiento de los criterios de facturación, en una red de telefonía móvil, en el que un dispositivo de control de servicio (centro de control de servicio) analiza si las celdas de radio en las que se encuentra actualmente el abonado móvil que recibe la llamada, pertenecen a un grupo de celdas de radio especial en común. Para dicho grupo de celdas de radio especial, el dispositivo de control de servicio aplica un criterio de facturación determinado. Además, las celdas de radio del grupo de celdas de radio, se encuentran dispuestas en zonas en las que son controladas por diferentes dispositivos conmutadores.

A partir de la solicitud de patente internacional WO 97/13387, se conoce un método para la identificación de una zona de residencia en un sistema de telefonía móvil, en el que en el momento del registro en la zona de residencia, un cliente selecciona un número de llamada particular. El sistema de telefonía móvil identifica el cliente, así como el número de llamada, y determina las estaciones base que se encuentran activas en relación con el registro. Por lo tanto, el cliente puede acceder a determinados servicios dentro de la zona de residencia, o a una facturación reducida.

La patente US 5,568,153 revela un sistema de telefonía móvil que permite el ajuste de zonas con diferentes facturaciones. Mediante una determinación del tiempo de recorrido de la señal de radio, desde la estación base hacia la estación móvil, se determina del lado de la red, la separación que presenta la estación móvil del usuario, en relación con la estación base. De esta manera, del lado de la red se establece si la estación móvil del usuario se encuentra dentro o fuera de la zona con una facturación diferente.

La patente WO 94/07322 hace referencia a un método para el funcionamiento de un sistema de telefonía móvil, que se ocupa de evitar interferencias en las celdas de radio adyacentes y/o parcialmente superpuestas. Mediante un canal de control de cada celda, se puede transmitir información absoluta en relación con la celda, e información relativa en relación con otras celdas.

5 A partir de la solicitud de patente internacional WO 98/42151 revelada posteriormente, con fecha de publicación 24 de septiembre de 1998, se conoce un método para la determinación de la tarifa de llamada en una red de telefonía móvil, en el que se define una pluralidad de zonas de residencia, y se asignan diferentes zonas de radio. Ante la ubicación de un abonado móvil en una de dichas zonas de residencia, el dispositivo de conmutación competente determina si dicha zona de residencia se encuentra momentáneamente activa en relación con la aplicación de una facturación reducida de la llamada. Las zonas de residencia que difieren en sus dimensiones y lugar, pueden variar en relación con la facturación, en relación con el momento de la llamada, por ejemplo, en qué momento del día o en qué día de la semana se realiza.

10 Por consiguiente, el objeto de la presente invención consiste en crear un método de la clase mencionada en la introducción, mediante el cual se puede adaptar la facturación de llamadas, individualmente a las necesidades y requerimientos de los abonados móviles, con una estructura de tarifas flexible utilizando ampliamente la estructura de la red, y que además puede ser manipulado fácilmente para el abonado móvil, y puede ser realizado de una manera simple por el operador de la red. Otro objeto de la presente invención consiste en proporcionar una red de telefonía móvil de la clase mencionada en la introducción, mediante la cual se puede adaptar la facturación de llamadas, individualmente a las necesidades y requerimientos de los abonados móviles, con una estructura de tarifas flexible utilizando ampliamente la estructura de la red, en donde la adaptación para el abonado móvil puede ser manipulada fácilmente, y puede ser realizada de una manera simple por el operador de la red. Por otra parte, se proporciona una estación móvil que soporta la adaptación individual de una estructura de tarifas flexible.

15 Dicho objeto se resuelve mediante las características de la reivindicación 1 en relación con el método, mediante las características de la reivindicación 26 en relación con la red de telefonía móvil, y mediante las características de la reivindicación 30 en relación con la estación móvil. Los perfeccionamientos de la presente invención se revelan en las reivindicaciones relacionadas.

20 Partiendo del hecho de que las celdas de radio y/o las áreas de ubicación conforman una o una pluralidad de zonas, y de que se asignan tarifas de zonas a las zonas, de acuerdo con el objeto de la presente invención, se realiza una definición individual del abonado, de las zonas para el abonado móvil, y una asignación de dichas zonas a un lugar geográfico del abonado móvil, mediante un sistema de información geográfico. El dispositivo de facturación recibe la información en relación con las zonas definidas individualmente para el abonado móvil, y las tarifas de zonas, proporcionada respectivamente mediante una base de datos de la red, y en la ubicación del abonado móvil en una de las zonas se utilizan para determinar la respectiva tarifa de llamada. El acuerdo individual del abonado de zonas con tarifas de zonas correspondientes, por ejemplo, diferentes entre sí, en comparación con el deseado por el operador de la red, conduce a una estructura de tarifas flexible, similar a una estructura de tarifas de distintas categorías de la red fija. La asignación de la zona respectivamente a un lugar geográfico del abonado móvil, por ejemplo, a su dirección de residencia (calle), dirección laboral o al área de la ciudad, en comparación con un lugar de ubicación definido mediante el área de radio, y la asignación de la tarifa de zona para la respectiva zona, permite una definición individual para el abonado, de una pluralidad de zonas para un único y un mismo abonado móvil, sólo de acuerdo con criterios geográficos. Otra ventaja de la asignación, consiste en que cuando se conoce el lugar geográfico del abonado, por ejemplo, la calle, provista mediante el propio sistema de información, la zona correspondiente y la tarifa correspondiente se disponen automáticamente en el dispositivo de facturación para realizar dicha facturación, y dicho dispositivo recibe dicha información desde una base de datos propia de la red responsable de dicha tarea. La facturación de la llamada de los abonados móviles, en relación con las zonas, de acuerdo con el objeto de la presente invención, no se basa en una solución orientada a la conmutación mediante los dispositivos de conmutación de la red de telefonía móvil. Más bien, se utilizan preferentemente ya sea la estación móvil del abonado móvil o bien, su módulo de identidad del abonado (SIM) o un concepto IN (red inteligente).

25 De acuerdo con la presente invención, la información en relación con las zonas definidas para el abonado móvil, se transmite desde la red hacia la estación móvil, y se almacena del lado de la estación móvil, preferentemente en el módulo de identidad de abonado de la estación móvil. La ventaja consiste en que la estación móvil, ante la ubicación del abonado móvil en una de las zonas definidas, puede indicar en cualquier momento y de inmediato respectivamente la zona válida en el terminal. El almacenamiento de la información del lado de la estación móvil, no requiere de costes adicionales en soportes físicos, y tampoco influye en la capacidad de rendimiento y de movilidad del terminal durante el cálculo de la respectiva zona válida. Las características de rendimiento soportadas en el terminal, permanecen intactas ante las medidas de almacenamiento adicionales. Preferentemente, como información se almacena, al menos, una identificación de zona para la identificación de tipos de zonas, así como identificaciones de celdas para la identificación de celdas de radio, y/o identificaciones de áreas para la identificación de áreas de ubicación.

30 Además, se ha comprobado que resulta ventajoso el hecho de que la información entre la red y la estación móvil se transmita en mensajes de señalización, en donde resulta particularmente ventajosa la señalización de la información entre un dispositivo de servicio de mensajes cortos de la red, y la estación móvil, en uno o en una pluralidad de

mensajes cortos del servicio de mensajes cortos. De esta manera, para la transmisión de la información no se requiere la aplicación de ningún procedimiento o protocolo nuevo de señalización, hecho que facilita esencialmente la implementación de la facturación en relación con las zonas, en una red de telefonía móvil existente.

5 Otro acondicionamiento ventajoso de la presente invención, prevé que para la comprobación de si el abonado móvil se encuentra en una de sus zonas definidas, se realiza una comparación de la información recibida a través del aire, que permite una localización de la estación móvil en una celda de radio o en un área de ubicación, con la información almacenada del lado de la estación móvil. De esta manera, la localización del abonado móvil en relación con su ubicación en una de las zonas definidas, se puede monitorizar en todo momento, tan pronto como la estación móvil se haya registrado en la red de telefonía móvil.

10 Además, resulta ventajoso cuando en el caso de una pluralidad de zonas dispuestas una dentro de otra, se realiza una priorización de las zonas con tarifas de zonas correspondientes para la facturación. También un fraccionamiento de la tarifa de zona válida para una zona definida, en una tarifa básica y una tarifa sujeta a la distancia, que considera el lugar de ubicación del abonado que realiza la llamada y/o del abonado que recibe la llamada, conduce a una flexibilidad incrementada de la estructura de tarifas para el abonado móvil.

15 En el caso que las zonas se encuentren iniciadas y ajustadas, se puede iniciar en todo momento preferentemente del lado de la red, una comprobación de la información existente en la estación móvil y en el dispositivo de facturación, específica para el abonado. Además, se solicita y se evalúa la información almacenada. De esta manera, se pueden descubrir y corregir diferencias que se presenten posiblemente en la información almacenada del lado de la red y del lado de la estación móvil, en relación con las zonas y las tarifas de las zonas válidas
20 respectivamente para un abonado.

Particularmente, se ha comprobado como ventajoso que las modificaciones de la estructura de la red en relación con las celdas de radio y/o las áreas de ubicación sean consideradas del lado de la red, y que se registre información nueva para la identificación de las zonas afectadas por las modificaciones para el respectivo abonado.

25 De acuerdo con otro acondicionamiento ventajoso de la presente invención, las zonas son iniciadas previamente por el operador de la red de telefonía móvil o por un proveedor del servicio, o bien son iniciadas de manera remota por el propio abonado. En la iniciación previa, el operador de la red de telefonía móvil o el proveedor del servicio, transmite respectivamente el número de llamada del abonado y la ubicación del abonado móvil, así como, al menos, una identificación de la zona a la red, y recibe una confirmación sobre un registro exitoso de las zonas. En la iniciación remota, el abonado móvil permanece en su lugar geográfico, y en el diálogo con la red de telefonía móvil, establece
30 las celdas de radio y/o las áreas de ubicación de sus respectivas zonas, mediante la entrada en la estación móvil.

En un perfeccionamiento particularmente ventajoso de la presente invención, se realiza un almacenamiento de la definición individual del abonado, de las zonas para el abonado, y la asignación de las zonas a los lugares geográficos, así como la asignación de las tarifas de zonas a las zonas en un centro de control de servicio que soporta el control de las redes inteligentes de servicio. Esto corresponde a una implementación de la facturación en
35 relación con las zonas, de acuerdo con un concepto IN. Las ventajas de dicha solución consisten en que la información de las zonas sólo se debe almacenar y conservar en un centro central dentro del centro de control de servicio, así como la posibilidad de controlar y administrar planificaciones de redes futuras flexibles, por ejemplo, mediante la ampliación o la modificación de la estructura de red celular, y el almacenamiento de datos del abonado, así como la monitorización de estafas en relación con las tarifas y las zonas de tarifas. Otra ventaja del concepto IN consiste en el interfuncionamiento simple adoptado entre la red de telefonía móvil y el centro de control de servicio, para soportar los servicios IN, por ejemplo, en relación con la portabilidad del número de llamada del abonado. El procesamiento de llamada ante la existencia de una llamada de IN, de acuerdo con las medidas y los procedimientos conocidos se puede utilizar, por ejemplo, la señalización de acuerdo con el sistema central de
40 señalización N° 7, entre el dispositivo de conmutación y el centro de control de servicio, sin generar costes adicionales.

Además, resulta ventajoso que el centro de control de servicio comprenda una lógica de servicio que, en relación con la detección de la llamada IN, registra las zonas específicas del abonado en una fase de iniciación, o la llamada en una fase de procesamiento de llamada en relación con una posible ubicación en una de las zonas definidas, o en una fase de modificación se modifican o bien, se suprimen las zonas para el abonado que realiza la llamada.

50 Preferentemente, en el centro de control de servicio se almacena una lista de asignaciones entre lugares geográficos e identificaciones de celdas para la identificación de las celdas de radio, y/o las identificaciones de áreas para la identificación de las áreas de ubicación. Otro perfeccionamiento ventajoso de la presente invención, prevé que en relación con la detección de una llamada IN, en una fase de iniciación se registren de manera específica para el abonado, las zonas para el abonado móvil que realiza la llamada, y se proporcione información en relación con las respectivas zonas válidas. Dicha información se transmite después a la estación móvil del abonado, preferentemente en uno o en una pluralidad de mensajes cortos del servicio de mensajes cortos, y se almacena del lado de la estación móvil. De esta manera, se puede realizar un procesamiento de la llamada sin acceder al centro de control de servicio. La información almacenada del lado de la estación móvil, se puede consultar para la visualización de las respectivas zonas válidas en la estación móvil del abonado móvil. El dispositivo de facturación presenta toda la
55

información de tarifas sujetas a las zonas, para poder calcular y evaluar los conjuntos de datos en relación con la llamada. Por lo tanto, una indicación de la zona en la que se encuentra en ese instante el abonado móvil, se puede realizar en tiempo real.

5 La red de telefonía móvil, de acuerdo con el objeto de la presente invención, presenta una base de datos de la red que almacena información en relación con las respectivas zonas definidas individualmente para el abonado móvil, con tarifas de zonas correspondientes, y proporciona dicha información al dispositivo de facturación, para determinar la respectiva tarifa de llamada ante la ubicación del abonado móvil en una de las zonas. Además, se proporciona un sistema de información geográfico que asigna las zonas definidas individualmente para el abonado, respectivamente a un lugar geográfico del abonado móvil.

10 En la implementación de la facturación en relación con las zonas, de acuerdo con un perfeccionamiento ventajoso de la presente invención, la base de datos de la red se encuentra integrada en el centro de control de servicio que soporta el control de las redes inteligentes de servicio.

15 La estación móvil presenta, para el soporte de la facturación en relación con las zonas, medios para el almacenamiento de información en relación con las zonas, transmitida del lado de la red mediante una base de datos de la red, que se definen individualmente para el abonado móvil, y que se asignan mediante un sistema de información geográfico a un lugar geográfico del abonado móvil.

Los detalles de la presente invención se explican detalladamente en los ejemplos de ejecución que se representan en los dibujos. En particular, muestran:

20 FIG. 1 un esquema en bloques de los dispositivos de facturación de llamadas del abonado móvil, sujeto a las zonas, utilizando el servicio de mensajes cortos para la transmisión de información entre la red y la estación móvil,

FIG. 2 un esquema en bloques de los dispositivos de facturación de llamadas, sujeto a las zonas, utilizando un centro de control de servicio IN para la transmisión de información,

FIG. 3 un esquema en bloques de los dispositivos de facturación sujeto a las zonas, mediante la integración de un centro de control de servicio IN y la utilización del servicio de mensajes cortos para la transmisión de información,

25 FIG. 4 la conformación a modo de ejemplo de una zona de residencia, compuesta por una pluralidad de celdas de radio,

FIG. 5 la conformación a modo de ejemplo de una zona urbana, compuesta por una pluralidad de áreas de ubicación, así como una celda de radio adicional,

30 FIG. 6 la conformación a modo de ejemplo de dos zonas laborales, compuestas respectivamente por una pluralidad de celdas de radio,

FIG. 7 un flujo de información para la iniciación previa de las respectivas zonas, por parte de un operador de red de telefonía móvil o un proveedor del servicio, y

FIG. 8 un flujo de información para la iniciación remota de las respectivas zonas, por parte del propio abonado móvil.

35 La figura 1 muestra el esquema en bloques de los dispositivos para realizar una facturación en relación con las zonas, de llamadas en una red de telefonía móvil, que pueden ser transmitidas y recibidas por estaciones móviles de abonados móviles. En el presente ejemplo se representa una estación móvil MS de un abonado móvil, que se encuentra conectado de manera inalámbrica con los dispositivos de la red de telefonía móvil, a través de una interfaz de radio. Además, la red de telefonía móvil, por ejemplo, una red de telefonía móvil de acuerdo con el estándar GSM, en la interfaz de radio presenta un subsistema radioeléctrico BSS, que dispone de estaciones base de transmisión y recepción en las celdas de radio individuales de la red de telefonía que presenta una estructura celular, así como de controles para las estaciones base que se encuentran conectados con las estaciones receptoras. Las estaciones receptoras se utilizan para la transmisión/recepción de información de señalización o bien, de información útil, que se intercambian entre las estaciones móviles y la red, de manera inalámbrica a través de señales de radio. Los controles de las estaciones base cumplen con la funciones en relación con el control para la radiotransmisión, por ejemplo, la asignación de canales de transmisión en los que se transmite la información de señalización y/o la información útil.

40 Con el subsistema radioeléctrico BSS se encuentra conectado un subsistema de conmutación que convencionalmente presenta una pluralidad de dispositivos de conmutación, por ejemplo, los centros de conmutación de servicios móviles MSC, para conmutar las conexiones de señalización y/o las conexiones útiles hacia/desde las estaciones móviles. Además, en el subsistema de conmutación se encuentran dispuestos dispositivos de almacenamiento, como por ejemplo, un registro de residencia HLR y uno o una pluralidad de registros de visitantes, para almacenar los datos de abonado de los abonados móviles registrados en la red de telefonía móvil. Los datos de abonado de un abonado móvil se registran permanentemente en un registro de residencia HLR competente para dicho abonado, por el periodo de duración de su registro en la red, mientras que

los datos de abonado del abonado móvil sólo se registran temporalmente en un registro de visitante por el periodo de duración de su permanencia en el área de competencia de un centro de conmutación de servicios móviles MSC correspondiente. Al centro de conmutación de servicios móviles MSC se conecta, al menos, un dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC, que almacena temporalmente los mensajes cortos determinados para el abonado móvil o bien, para su estación móvil, y cuando uno o una pluralidad de mensajes cortos alcanzan la estación móvil, de manera paralela a conexiones de llamadas que existan eventualmente, señala a la respectiva estación móvil MS.

Por otra parte, al centro de conmutación de servicios móviles MSC se encuentra conectado un dispositivo de facturación BC, que registra conjuntos de datos del abonado A y del abonado B en relación con la llamada, y determina la respectiva tarifa de llamada mediante la combinación de los conjuntos de datos del lado A y del lado B (registro de datos de llamada). Al dispositivo de facturación BC se encuentra conectado un dispositivo administrador CCC que, por una parte, administra el dispositivo de facturación BC y, por otra parte, recibe entradas de un operador de red OP o de un proveedor de servicio SP, a través de una interfaz por separado. El dispositivo administrador CCC se encuentra conectado también con el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC.

Por otra parte, en la red de telefonía móvil se encuentra dispuesta una base de datos de la red IC, y se encuentra conectada con el dispositivo administrador CCC, a través del cual la base de datos de la red IC se puede comunicar con los dispositivos restantes de la red de telefonía móvil. La base de datos de la red IC almacena identificaciones de celdas CID para la identificación de celdas de radio de la red de telefonía móvil que presenta una estructura celular, e identificaciones de área LAID para la identificación de áreas de ubicación en la red de telefonía móvil. Mediante la combinación de las celdas de radio y/o de las áreas de ubicación que se pueden identificar mediante sus identificaciones, se definen individualmente para el abonado móvil una o una pluralidad de zonas. Para el caso en que se trate de diferentes zonas, las zonas individuales se pueden identificar mediante identificaciones de zonas ZID almacenadas también en la base de datos de la red IC. Por otra parte, a las zonas, por ejemplo, HOZO (zona de residencia), CIZO (zona urbana) y OFZO (zona laboral), se asignan las tarifas de zona correspondientes, por ejemplo, THZ, TCZ y TOZ, que también se encuentran almacenadas en la base de datos de la red IC, particularmente en el dispositivo de facturación BC. La base de datos de la red IC también dispone de un sistema de información gráfico GIS, mediante el cual se puede crear una relación entre el lugar, por ejemplo, la dirección de un abonado móvil, y su zona de residencia HOZO en la que se encuentra su celda de radio de residencia. La estructura de red celular de la red de telefonía móvil, de acuerdo con la planificación de la red de radio existente, así como un registro de edificios, de nombres de calles, y de números de edificios, se proporcionan como datos geográficos al sistema de información GIS, que a partir de ello suministra una asignación de la zona a un lugar geográfico, por ejemplo, la zona de residencia HOZO a la dirección privada del abonado móvil, mediante funciones simples de soporte lógico. Para el abonado móvil, se puede definir la zona de residencia HOZO de manera tal que mediante la entrada de su dirección, por ejemplo, por parte del operador de red OP o bien, el proveedor de servicio SP, se emiten al dispositivo administrador CCC o bien, a la base de datos de la red IC, las celdas de radio correspondientes a la zona de residencia con sus identificaciones de celdas CID. En la definición de una pluralidad de zonas para uno y el mismo abonado móvil, se asignan las tarifas de zonas THZ, TCZ, TOZ, preferentemente diferentes tarifas de zonas, a las zonas establecidas HOZO, CIZO, OFZO, con el fin de poder proporcionar al abonado móvil una estructura de tarifas sujeta a las zonas de facturación de llamadas, similar a la estructura de tarifas de la red fija.

Para el caso en que se modifique la estructura de la red o se defina nuevamente la identificación de celdas (identidad global de celda, CGI), se realiza una corrección para los abonados móviles, para las zonas establecidas que presentan respectivamente celdas de radio o bien, áreas de ubicación afectadas por las modificaciones. En la base de datos de la red IC, se almacenan siempre las identificaciones de celdas de radio CID, las identificaciones de áreas LAID, y las identificaciones de zonas ZID, que son válidas actualmente para el respectivo abonado móvil. Dicha información se comunica también al dispositivo de facturación BC, en el ejemplo representado a través del dispositivo administrador CCC, de manera que el dispositivo de facturación BC se encuentre informado en todo momento en relación con las zonas y tarifas de zonas válidas para un abonado móvil, para realizar una facturación en relación con las zonas. De esta manera, ante la ubicación del abonado móvil en una de las zonas definidas para dicho abonado, se consideran las tarifas de zonas correspondientes, mediante la combinación de los conjuntos de datos registrados del lado A y del lado B. Preferentemente, la tarifa de zona comprende una tarifa base, así como una tarifa en relación con la distancia entre el abonado A y el abonado B. Para establecer la facturación en relación con la distancia, en el cálculo de la tarifa de llamada se determinan los lugares de ubicación del abonado A y/o del abonado B, según si se trata de un abonado móvil o de un abonado fijo, o si existe o no una zona definida.

La información CID, LAID, ZID sobre las zonas definidas para el abonado móvil, se puede preparar en la red de telefonía móvil, por ejemplo, desde la base de datos de la red IC, y se transmite a la estación móvil MS del abonado, preferentemente en uno o en una pluralidad de mensajes cortos del servicio de mensajes cortos conocido (Short Message Service), y se almacena del lado de la estación móvil. Además, se ha comprobado que resulta ventajoso el registro de la información de las zonas en el módulo de identidad del abonado SIM de la estación móvil MS. Para la transmisión de información entre la red y la estación móvil, también se pueden utilizar otros mensajes de señalización, como por ejemplo, los mensajes contenedores USSD (datos de servicios suplementarios no estructurados), para que no exista la necesidad de prolongar las conexiones de señalización existentes o de iniciar nuevos protocolos de señalización cuando se realiza la facturación en relación con las zonas. Cuando se utiliza el servicio de mensajes cortos, el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC es provisto y solicitado por el

dispositivo administrador CCC con la información de las zonas, para transmitir dicha información de acuerdo con el servicio de mensajes cortos.

5 En tanto que el módulo de identidad del abonado SIM en la estación móvil MS se encuentra activado, es decir, la estación móvil MS se registra en la red de telefonía móvil, se comprueba del lado de la estación móvil, si dicha estación se encuentra en una de las zonas definidas para el abonado móvil. La comprobación se realiza preferentemente mediante la comparación de información que se puede recibir a través del aire en el campo del radioenlace, y que permite una localización de la estación móvil MS en una de las celdas de radio identificables, o en una de las áreas de ubicación identificables, con la información almacenada del lado de la estación móvil. La zona válida actualmente para el abonado móvil, se indica en la estación móvil MS de manera óptica, por ejemplo, mediante una palabra en la pantalla o un símbolo indicativo visible (ícono), y/o se comunica de manera acústica, por ejemplo, mediante un timbre o una melodía. En relación con el estado de la estación móvil MS, es decir, si la estación móvil se encuentra o no en una zona definida, se consultan diferentes tarifas para la facturación, y de manera opcional se soportan o no funciones de seguridad correspondientes y/o acciones en relación con la llamada, del lado de la estación móvil y del lado de la red. Las acciones en relación con la llamada son, por ejemplo, el bloqueo de las llamadas salientes o el bloqueo de las llamadas internacionales, respectivamente para el caso en que la estación móvil MS no se ubique en, al menos, una de las zonas definidas. Las funciones de seguridad relevantes hacen referencia, por ejemplo, a la reducción de estafas en la tarifa mediante la aplicación y evaluación de la facturación en relación con las zonas.

20 Dado que se almacena información de las zonas del lado de la estación móvil, en relación con una pluralidad de zonas, por ejemplo, una zona de residencia HOZO, una zona urbana CIZO, y una o una pluralidad de zonas laborales OFCO, que se encuentran unas dentro de otras, al menos, parcialmente, se puede realizar una priorización de las zonas con las tarifas de zonas correspondientes para realizar la facturación. En el caso que, por ejemplo, la zona de residencia HOCO se encuentre en la zona urbana CIZO, por ejemplo, la tarifa de zona más económica de la zona de residencia HOCO, se anticipa a la tarifa de zona más costosa de la zona urbana CIZO, y se considera para la facturación mediante el dispositivo de facturación BC. En el caso de una modificación de la estructura de la red que presente una repercusión en las celdas de radio y/o en las áreas de ubicación, se inicia una comprobación de la información de las zonas presente del lado de la estación móvil y del lado de la red, específicamente para el respectivo abonado móvil en la red de telefonía móvil. Además, un dispositivo de red, por ejemplo, el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC, inicia una solicitud para la estación móvil MS a través del servicio de mensajes cortos, para transmitir a la red los datos relevantes que se almacenan en el módulo de identidad del abonado. La estación móvil MS, por su parte, inicia el servicio de mensajes cortos en dirección a la red de telefonía móvil, y transmite en uno o en una pluralidad de mensajes cortos, los datos solicitados que se evalúan a continuación en la red. Preferentemente, también el dispositivo de facturación BC solicita la información de las zonas, y se compara dicha información en relación con la identidad con los datos recibidos por la estación móvil MS. 35 Preferentemente, dicha función es adoptada por el dispositivo administrador CCC. Las celdas de radio y/o las áreas de ubicación de las zonas definidas, y las modificaciones en cuestión son preparadas del lado de la red, y se registra nueva información correspondiente de las zonas afectadas por las modificaciones, para el respectivo abonado en la base de datos de la red IC, y en el dispositivo de facturación BC. Una actualización de la información de las zonas almacenada en la estación móvil, se realiza también en tanto que la nueva información se señala a la estación móvil MS, y se almacena en dicha estación móvil.

45 La figura 2 muestra un esquema en bloques de los dispositivos de facturación en relación con las zonas, de las llamadas de abonados móviles de una red de telefonía móvil, en donde en comparación con el esquema en bloques de acuerdo con la figura 1, la base de datos de la red IC forma parte de un centro de control de servicios SCP que soporta el control de redes inteligentes de servicio (IN). El centro de control de servicios SCP se encuentra conectado con el centro de conmutación de servicios móviles MSC, y con el dispositivo de facturación BC, y puede recibir del operador de la red o del proveedor del servicio, entradas a través de la interfaz por separado. Además, el centro de control de servicios SCP dispone de una lógica de servicio SMP, a la que se deriva cuando se detecta una activación durante el procesamiento de la llamada en el centro de conmutación de servicios móviles MSC. Entre el centro de conmutación de servicios móviles MSC y el centro de control de servicios SCP, existe una interfaz de comunicaciones, a través de la cual se puede intercambiar información de señalización, de acuerdo con el protocolo de señalización central (CCS N° 7). Las funciones requeridas para la facturación en relación con las zonas, como la definición de las zonas individualmente para el abonado, la asignación de las zonas a los lugares geográficos, y la asignación de las tarifas de las zonas, así como la información del dispositivo de facturación BC sobre las zonas establecidas, y sus tarifas de zonas, son realizadas, por ejemplo, por la lógica de servicio SMP. Para dicho fin, la base de datos de la red IC almacena tablas de datos globales o listas de datos globales con las identificaciones de celdas CID, las identificaciones de áreas LAID, así como las identificaciones de zonas ZID. Además, las tablas o bien, las listas comprenden asignaciones entre los lugares geográficos y las identificaciones de celdas, que se evalúan mediante el sistema de información GIS. También las tarifas de zonas THZ, TCZ, TOZ se pueden encontrar registradas.

60 Toda la información, como por ejemplo, la información de las zonas para la estación móvil MS, y los datos para la facturación, incluyendo las tarifas de zonas para el dispositivo de facturación BC, se generan en relación con la llamada, y se transmiten. Mediante la aplicación del concepto IN con el centro de control de servicios SCP, no resulta necesario almacenar información de las zonas en la estación móvil en el módulo de identidad del abonado.

Por lo tanto, las zonas son registradas en una fase de iniciación, específicamente para el abonado, por la lógica de servicio SMP en relación con la detección de una llamada IN en el centro de conmutación de servicios móviles MSC, en una fase de procesamiento de llamada se comprueba la llamada en relación con la ubicación del abonado en una de sus zonas, o en una fase de modificación se modifican o se suprimen las zonas para el abonado móvil. La señalización en relación con la llamada y la transmisión de información, mediante la integración del dispositivo IN, logra la transmisión de una información para indicar la respectiva zona a la estación móvil, en relación con la llamada desde la lógica de servicio SMP hacia la estación móvil MS, y se transmite una identificación de zona ZID para la identificación del tipo de zona existente, al dispositivo de facturación BC, además de los conjuntos de datos determinados por el centro de control de servicios SCP.

En cuanto el centro de control de servicios SCP recibe una llamada IN para el registro de las zonas, utiliza la información contenida en un mensaje de señalización (punto de detección inicial), para determinar la celda de radio actual en la que se encuentra el abonado móvil y su identificación de celda CID. Dicha identificación de celda se evalúa para la localización de la llamada, por ejemplo, mediante la lógica de servicio SMP. En el caso que se realice la localización geográfica de la celda de origen, se puede realizar una selección de las zonas a establecer para el abonado que realiza la llamada. Esto se realiza, por ejemplo, mediante el número de llamada de servicio IN seleccionado (número de servicio), o mediante uno o una pluralidad de cifras (dígitos) del número de llamada de servicio IN. Esencialmente, también se pueden utilizar otros criterios de selección para diferenciar las zonas a establecer, en el presente ejemplo, la zona de residencia HOCO, la zona urbana CIZO, y las zonas laborales OFZO. En la fase de iniciación, la lógica de servicio SMP comprueba si ya se encuentra definida la zona deseada. En el caso que no se encuentre definida, se registra el lugar geográfico del abonado móvil en forma de una identificación de celda CID de la celda de origen, en la lista de la base de datos de la red IC. Por otra parte, el abonado móvil recibe un anuncio de que la zona ya se encuentra definida, antes de que se registre el conjunto de datos en relación con la llamada, y se elimine la llamada. Los conjuntos de datos (dígitos IN) proporcionados por el centro de control de servicios SCP, acompañados por información estadística que el operador de red o el proveedor del servicio pueden utilizar para otras evaluaciones, por ejemplo, para la facturación en la etapa de iniciación.

En cuanto el centro de conmutación de servicios móviles MSC establezca que se trata de una llamada IN, se realiza la activación de la llamada en relación con el centro de control de servicios SCP, y un procesamiento de servicio correspondiente, de acuerdo con un servicio IN. Además, la identificación de celda determina la celda de origen en la cual se ha iniciado la llamada de IN, y se selecciona la tabla o la lista con los datos globales en relación con la identificación del lugar geográfico de la celda de radio de origen. En relación con el lugar geográfico de la celda de radio de origen, se comprueba si dicho lugar se encuentra dentro de una de las zonas definidas para el abonado móvil que realiza la llamada. Si este fuera el caso, se genera una señal correspondiente del lado de la red, y se emite a la estación móvil MS. La señal emitida puede comprender además una información apropiada para la identificación de la zona válida actual, para que cuando esto sea requerido por el abonado móvil a través de un control de menú de la estación móvil, la estación móvil MS pueda indicar al abonado la zona preferentemente de manera óptica. A continuación de la emisión de la señal a la estación móvil MS, de acuerdo con el servicio IN se realiza el registro de un conjunto de datos mediante el centro de control de servicios SCP, que registra en el ticket de tarifa, por ejemplo, la ubicación del abonado móvil en una zona definida, su identificación de zona ZID, y añade otra información, como por ejemplo, el número de llamada del abonado B. La fase de procesamiento de llamada, de acuerdo con el servicio IN, se concluye con una confirmación para el establecimiento de una conexión de llamada a través del centro de conmutación de servicios móviles MSC.

De manera análoga a la fase de iniciación, en la que se definen y se registran las zonas para el abonado móvil, en una fase de modificación se pueden definir nuevamente o se pueden suprimir una o una pluralidad de zonas. De acuerdo con la selección descrita anteriormente de las zonas afectadas por la modificación, se influye en la zona que se puede identificar mediante la identificación de zona, mediante la adición de identificaciones de celdas de radio y/o de identificaciones de áreas, o mediante la eliminación de las identificaciones registradas. Además, antes de la eliminación de una zona, se realiza respectivamente una comprobación de si el número de identificación (PIN, número de identificación personal) proporcionado por el abonado en la estación móvil MS, resulta apropiado para iniciar un proceso de eliminación para el abonado móvil y, de esta manera, se evita un acceso no autorizado de un tercero a la estación móvil, y a la información registrada para el abonado.

La figura 3 muestra un esquema en bloques de los dispositivos de facturación en relación con las zonas, de las llamadas de abonados móviles, en donde en comparación con el esquema en bloques de la figura 2, el centro de control de servicios SCP no se encuentra conectado directamente con el dispositivo de facturación BC. A través de la interfaz por separado hacia el operador de red OP o el proveedor del servicio SP, se pueden recibir entradas desde el centro de control de servicios SCP. Dicha interfaz realiza las actividades administrativas descritas anteriormente, con la variante de que toda la información apropiada, inclusive la información de las zonas se genera para el módulo de identidad del abonado SIM de la estación móvil MS, y se generan y se transmiten los datos para la facturación, inclusive las tarifas de las zonas, a través del servicio de mensajes cortos. La iniciación de las zonas establecidas individualmente para el abonado, se realiza en primer lugar en relación con la detección de una llamada IN en el centro de conmutación de servicios móviles MSC, de manera tal que exista información en relación con las zonas definidas HOZO, CIZO, OFZO, y las tarifas de zonas correspondientes THZ, TCZ, TOZ, como se ha descrito anteriormente, tanto en la base de datos de la red IC como en el dispositivo de facturación BC. En comparación con el modo de proceder de acuerdo con la descripción de la figura 2, la información CID, LAID, ZID se transmite en uno

o en una pluralidad de mensajes cortos del servicio de mensajes cortos, hacia la estación móvil MS del abonado móvil, y se almacena en la estación móvil.

Para el procesamiento de llamada y la indicación de la zona y de las tarifas correspondientes en la estación móvil MS, no se requiere de un acceso al centro de control de servicios SCP, de acuerdo con un servicio IN. Para indicar las zonas y las tarifas correspondientes en la estación móvil MS, se evalúa la información existente, es decir, las identificaciones de celdas CID y/o las identificaciones de áreas LAID, así como la identificación de la zona ZID para establecer el tipo de zona, y se genera una indicación correspondiente de la zona válida con las tarifas que resultan de dicha zona, en base a la tarifa de zona correspondiente. Además, se puede realizar la indicación continua de las zonas detalladas en tiempo real. El dispositivo de facturación BC solicita las tarifas almacenadas en relación con las zonas, y genera conjuntos de datos en relación con la llamada, dependiendo de las tarifas que resultan de la respectiva zona válida. Mediante la lógica de servicio SMP, se pueden modificar o suprimir las zonas para los abonados móviles, también en una fase de modificación, en donde la nueva información se genera en la red, y se transmite en los mensajes cortos del servicio de mensajes cortos a la estación móvil MS del abonado, y se almacena en la estación móvil. La información sobre las zonas establecidas individualmente para el abonado, o sobre las zonas modificadas o suprimidas, es preparada por la lógica de servicio SMP de manera específica para el abonado, y se transmite mediante la transferencia de datos a través de una interfaz de datos por separado, hacia el dispositivo de facturación BC y hacia el dispositivo administrador CCC.

Las figuras 4, 5 y 6 muestran ejemplos para las diferentes zonas que se encuentran definidas para un abonado móvil MSA, mediante la combinación de celdas de radio y/o de áreas de ubicación. La figura 4 muestra la representación de una zona de residencia HOCO, compuesta por una pluralidad de celdas de radio C1, C2...C6 con las identificaciones de celda CID1, CID2...CID6. El lugar geográfico del abonado móvil MSA a procesar por el sistema de información geográfico GIS, es, por ejemplo, la calle xy de su dirección privada que se encuentra en la celda de radio C3 con la identificación de celda CID3. Mediante la asignación del lugar geográfico del abonado MSA a la zona de residencia HOCO, una tarifa de zona correspondiente que se establece, por ejemplo, para todas las zonas de residencia o, al menos, para una parte de las zonas de residencia, puede ser utilizada para la facturación de la llamada por parte del dispositivo de facturación. Mediante la comparación de la información recibida en el campo de radio de una celda de radio, compuesta, por ejemplo, por la identificación de celda de la celda de radio, con la información de las zonas almacenada en la estación móvil, se puede establecer que el abonado móvil MSA se encuentra momentáneamente en la zona de residencia HOCO. La zona de residencia HOCO válida para dicho abonado, y eventualmente las tarifas que resultan de dicha zona, se pueden indicar en tiempo real de manera acústica u óptica en la estación móvil. Esencialmente, se pueden localizar zonas de residencia en la zona de servicio GSM completa de una red de telefonía móvil, sin embargo, una asignación sólo de las zonas determinadas de la red, para la facturación en relación con las zonas de las llamadas, se puede encontrar reservada para el operador de red.

La figura 5 muestra, a modo de ejemplo, la conformación de una zona urbana CIZO que hace referencia a la zona urbana de Múnich. Además, se combinan una pluralidad de áreas de ubicación (áreas de localización) LA1, LA2, LA3 y LA4 con identificaciones de áreas LAID1, LAID2, LAID3 y LAID4, así como una celda de radio individual C14, con la identificación de celda CID14 de la zona urbana para la zona urbana de Múnich, y se asigna como zona urbana CIZO individualmente para el abonado MSA. Se ha demostrado que para la zona urbana CIZO se aplica una tarifa de zona diferente que la tarifa para la zona de residencia de acuerdo con la representación de la figura 4. En el caso que una pluralidad de zonas se encuentre unas dentro de otras, por ejemplo, la zona de residencia en la zona urbana, de esta manera se selecciona la zona con la tarifa de zona más económica para el abonado móvil, por ejemplo, controlado por prioridades, y se evalúa para la facturación de las llamadas. El lugar geográfico del abonado que se asigna a la zona urbana CIZO, en el presente ejemplo se trata de la zona urbana de Múnich, se puede establecer mediante una representación apropiada de los datos geográficos de Múnich, en la estructura de red celular de la red de telefonía móvil. Convencionalmente, cada área de ubicación que se puede detectar en la respectiva identificación de área LAID1 a LAID4, presenta una pluralidad de celdas de radio.

La figura 6 muestra una conformación a modo de ejemplo de dos zonas laborales OFZO1 y OFZO2, que se han establecido para el abonado móvil MSA mediante la combinación de celdas de radio. Además, ambas zonas laborales se encuentran, por ejemplo, en Múnich, y están compuestas respectivamente por tres celdas de radio, de las cuales una se indica a modo de ejemplo respectivamente con una identificación de celda. De esta manera, la zona laboral OFZO1 comprende la celda de radio C12 con la identificación de celda CID12, y la zona laboral OFZO2 comprende la celda de radio C9 con la identificación de celda CID9. El tamaño de las celdas de radio puede ser muy diferente, hecho que se evidencia en la representación de acuerdo con la figura 6, para ambas zonas laborales OFZO1 y OFZO2. Para cada una de las zonas laborales, se puede indicar un lugar geográfico que establece la posición de la oficina, por ejemplo, con el nombre de la calle y/o el edificio, el cual se puede asignar de manera inequívoca a cada zona laboral.

La figura 7 muestra el flujo de mensajes entre los dispositivos de la red de telefonía móvil y la estación móvil, para la iniciación previa de las respectivas zonas mediante un operador de red de telefonía móvil o un proveedor del servicio. Los dispositivos de la red consisten en el dispositivo administrador CCC, la base de datos de la red IC, el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC, y el dispositivo de facturación BC. El terminal del abonado móvil es la estación móvil MS. El abonado móvil se dirige a su operador de red o al proveedor del servicio, y entrega su módulo de identidad del abonado (SIM), con el fin de iniciar el procedimiento para la iniciación/el registro de las

zonas deseadas por el abonado, cuando la estación móvil MS se encuentra conectada y registrada en la red de telefonía móvil. Además, el operador de red o el proveedor del servicio entrega datos al dispositivo administrador CCC a través de la interfaz por separado, que consisten en el número de llamada del abonado MSISDN del abonado, el tipo de zona que se puede detectar en la identificación de las zonas ZID, y un lugar geográfico AD que se utiliza para la localización de las zonas deseadas. Dicha información es recibida por el dispositivo administrador CCC (centro de atención al abonado) con una solicitud de transmisión de identificaciones de celdas CID y/o de identificaciones de áreas LAID, a la base de datos de la red IC. La base de datos de la red IC proporciona las identificaciones de celdas CID o bien, las identificaciones de áreas LAID para las celdas de radio o bien, las áreas de ubicación, que corresponden a las zonas deseadas por el abonado, y las transmite de regreso en un mensaje al dispositivo administrador CCC. En vista de ello, el dispositivo administrador CCC emite un mensaje hacia el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC, en el que se requiere de dicho mensaje para emitir a la estación móvil, uno o una pluralidad de mensajes cortos de acuerdo con el servicio de mensajes cortos SMS (Short Message Service). El mensaje transmitido por el dispositivo administrador CCC, contiene la identificación de la zona ZID, así como las identificaciones de celdas CID o bien, las identificaciones de áreas LAID.

El dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC genera, al menos, un mensaje corto SMMT (mensaje corto finalizado en el móvil) que contiene las identificaciones recibidas. La estación móvil MS almacena la información que llega, preferentemente en el módulo de identidad del abonado SIM, y confirma el almacenamiento de la información, en tanto que se transmite de regreso un mensaje de confirmación en el sentido de transmisión hacia el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC. Además, el mensaje de confirmación contiene datos de identificación para identificar el abonado, por ejemplo, su número de llamada de abonado MSISDN, así como la identificación de la zona ZID y las identificaciones almacenadas en la estación móvil CID o LAID. Las identificaciones CID o LAID proporcionadas por la base de datos de la red IC, no sólo se transmiten al dispositivo administrador CCC, sino que también se transmiten de manera paralela al dispositivo de facturación BC. El dispositivo de facturación BC registrar la información que llega, de manera tal que las zonas definidas individualmente para el abonado, también existan en el dispositivo de facturación BC. También el dispositivo de facturación BC emite un mensaje de confirmación de regreso hacia el dispositivo administrador CCC, que confirma el conocimiento de la información en relación con las zonas establecidas. En cuanto ambos mensajes de confirmación lleguen al dispositivo administrador CCC, desde el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC y desde el dispositivo de facturación BC, dicho dispositivo administrador suministra al operador de red o al proveedor del servicio, un listado y una confirmación de la iniciación o bien, del registro exitoso de las zonas deseadas por el abonado.

El operador de red o el proveedor de la red, pueden comprobar en cualquier momento las zonas definidas para el abonado móvil, en tanto que, por ejemplo, solicitan la información de las zonas establecidas almacenada en la estación móvil, mediante los mensajes cortos del servicio de mensajes cortos, y eventualmente reemplazan información antigua con información nueva, o la eliminan. Una actualización de la información de las zonas, se realiza no sólo del lado de la estación móvil, sino también del lado de la red, particularmente para llevar la base de datos de la red IC y el dispositivo de facturación BC, al nuevo estado de las zonas y tarifas de zonas definidas para el abonado móvil.

La figura 8 muestra el flujo de mensajes entre los dispositivos representados en la figura 7, para iniciar de manera remota las respectivas zonas mediante el propio abonado móvil. Además, el abonado define, por ejemplo, sus zonas deseadas, como por ejemplo, la zona de residencia, la zona laboral o la zona urbana, de acuerdo con los ejemplos de las figuras 4 a 6, en tanto que dicho abonado, mediante su estación móvil MS que se encuentra en el respectivo lugar geográfico de las zonas, genera un diálogo con la red de telefonía móvil, por ejemplo, de manera controlada por menú en la estación móvil MS. En el caso que el abonado móvil, por ejemplo, presione una tecla determinada en la estación móvil MS, o ingrese una orden determinada para enviar un mensaje corto, se inicia el servicio de mensajes cortos en relación con el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC. Dicho dispositivo genera uno o una pluralidad de mensajes cortos SM-MO (mensaje corto originado en el móvil), que contienen la identificación de celda CID de la celda de radio actual, en la que se encuentra la estación móvil MS, y el número de llamada del abonado MSISDN del abonado móvil. El mensaje corto se dirige a la base de datos de la red IC, con la solicitud de proporcionar las identificaciones CID o bien, LAID. Cuando esto haya sucedido, la base de datos de la red IC transmite un mensaje de regreso al dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC, en el que se requiere dicho mensaje para iniciar el servicio de mensajes cortos SMS (short message service). El mensaje entre la base de datos de la red IC y el dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC, contiene, al menos, una identificación de zona ZID para identificar la zona deseada, y las identificaciones de celdas CID o bien, las identificaciones de áreas LAID para identificar las celdas de radio o bien, las áreas de ubicación que se encuentran en la zona seleccionada.

El dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC, transmite a la estación móvil MS uno o una pluralidad de mensajes cortos SM-MT con la respectiva información. La estación móvil MS almacena la información que llega, en relación con su módulo de identidad del abonado SIM, y confirma el almacenamiento de la información mediante la emisión de un mensaje de confirmación con datos de identificación, por ejemplo, el número de llamada del abonado MSISDN, así como las identificaciones ZID y CID o LAID. El dispositivo de servicio de mensajes cortos SMSC transmite el mensaje de confirmación al dispositivo administrador CCC. De la misma manera, el dispositivo de facturación BC, después de recibir y almacenar las respectivas identificaciones CID o LAID, transmite un mensaje de confirmación al dispositivo administrador CCC. Un listado y una confirmación de las zonas definidas para el abonado móvil, cuya información se almacena preferentemente en el dispositivo de facturación BC, tanto por parte de la

5 estación móvil como de la red, se realizan para el operador de red o bien, para el proveedor del servicio. El abonado también puede recibir una confirmación de la iniciación o bien, del registro exitoso de sus zonas deseadas, a través de la estación móvil MS, en tanto que mediante el diálogo con la red, la estación móvil MS recibe un mensaje de confirmación correspondiente, preferentemente en primer lugar a través de mensajes de señalización, como por ejemplo, los mensajes cortos del servicio de mensajes cortos, y se indique al abonado de manera óptica y/o acústica.

REIVINDICACIONES

1. Método para facturar llamadas que pueden ser transmitidas y recibidas por estaciones móviles (MS) de abonados móviles, en una red de telefonía móvil que presenta

- una estructura de red celular conformada por celdas de radio, así como

5 - dispositivos radioeléctricos (BSS) para transmitir y recibir información de señalización e información útil hacia o desde las estaciones móviles (MS),

- dispositivos de conmutación telefónica (MSC) para la conmutación de conexiones de señalización y conexiones útiles,

- dispositivos de almacenamiento (HLR) para almacenar datos de los abonados móviles, y

10 - un dispositivo de facturación (BC) para registrar conjuntos de datos en relación con la llamada, y para determinar la respectiva tarifa de llamada en relación con los conjuntos de datos,

en donde en el método, las celdas de radio (C1...C6) y/o las áreas de ubicación específicas del abonado (LA1 ...LA4) se combinan para conformar una o una pluralidad de zonas (HOZO, CIZO, OFZO), y se asignan tarifas de zonas (THZ, TCZ, TOZ) a las zonas (HOZO, CIZO, OFZO),

15 en donde el dispositivo de facturación (BC) recibe la información en relación con las zonas definidas individualmente para el abonado móvil (HOZO, CIZO, OFZO), y las tarifas de zonas (THZ, TCZ, TOZ), proporcionadas respectivamente mediante una base de datos útiles (IC), y en la ubicación del abonado móvil en una de las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) se utilizan para determinar la respectiva tarifa de llamada,

caracterizado porque,

20 - la combinación de las celdas de radio (C1...C6) y/o las áreas de ubicación (LA1 ...LA4) para conformar una o una pluralidad de zonas (HOZO, CIZO, OFZO) específicas del abonado, se realiza de manera que las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) para los abonados móviles se establecen mediante un sistema de información geográfico (GIS) respectivamente en relación con un lugar geográfico del abonado móvil,

25 - la información en relación con las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) definidas para el abonado móvil, es transmitida por la red de telefonía móvil hacia la estación móvil (MS) del abonado, y se almacena en la estación móvil o en un módulo de identidad de abonado (SIM) de la estación móvil, y

- en el registro en la red de telefonía móvil, la estación móvil (MS) comprueba si se encuentra en una de las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) definidas para el abonado móvil.

30 2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la información contiene, al menos, una identificación de zona (ZID) para la identificación del tipo de zona.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la información contiene identificaciones de celdas (CID) para la identificación de celdas de radio, y/o identificaciones de áreas (LAID) para la identificación de las áreas de ubicación.

35 4. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el almacenamiento de la información es confirmado a la red de telefonía móvil por la estación móvil (MS), y además se transmite de regreso la información almacenada para el abonado.

5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la información entre la red de telefonía móvil y la estación móvil (MS) se transmite en mensajes de señalización.

40 6. Método de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado porque** la información entre un dispositivo de servicio de mensajes cortos (SMSC) de la red de telefonía móvil, y la estación móvil (MS), se señala en uno o en una pluralidad de mensajes cortos (SM-MT) de un servicio de mensajes cortos.

45 7. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la comprobación se realiza con la información almacenada en la estación móvil, mediante la comparación de la información recibida a través del aire, que permite una localización de la estación móvil (MS) en una celda de radio identificable (por ejemplo, C3), o en un área de ubicación identificable (por ejemplo, LA2).

8. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la ubicación de la estación móvil (MS) en una de las zonas (HOZO, CIZO, OFZO), se indica en la estación móvil de manera óptica o se comunica de manera acústica.

50 9. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dependiendo de si la estación móvil (MS) se encuentra o bien, no se encuentra en una de las zonas definidas (HOZO, CIZO, OFZO), la

estación móvil y la red de telefonía móvil soportan funciones de seguridad y/o acciones en relación con las llamadas, cuando se encuentra en la zona o bien, no son soportadas en el caso de ausencia en la zona.

- 5 10. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** en el caso de una pluralidad de zonas dispuestas una dentro de otra (por ejemplo, HOZO, CIZO) se realiza una priorización de las zonas con las tarifas de las zonas correspondientes para realizar la facturación.
- 10 11. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la tarifa de zona válida para una zona definida (por ejemplo, THZ) comprende una tarifa base y una tarifa en relación con la distancia, que considera el lugar de ubicación del abonado que realiza la llamada y/o del abonado que recibe la llamada.
- 10 12. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** del lado de la red se inicia una comprobación de la información en relación con las zonas definidas (HOZO, CIZO, OFZO), que se encuentra en la estación móvil (MS) y en el dispositivo de facturación (BC), específica del abonado para el respectivo abonado móvil, y además la información es solicitada y evaluada por la estación móvil y por el dispositivo de facturación.
- 15 13. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** las modificaciones de la estructura de la red en relación con las celdas de radio (por ejemplo, C1...C6) y/o las áreas de ubicación (por ejemplo, LA1...LA4) son consideradas del lado de la red, y se registra información nueva para la identificación de las zonas afectadas por las modificaciones (por ejemplo, HOZO, CIZO) para el respectivo abonado móvil.
- 20 14. Método de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado porque** la nueva información se transmite a la estación móvil (MS), y se almacena del lado de la estación móvil.
- 20 15. Método de acuerdo con la reivindicación 12, 13 ó 14, **caracterizado porque** la información entre un dispositivo de servicio de mensajes cortos (SMSC) de la red de telefonía móvil, y la estación móvil (MS), se señala en uno o en una pluralidad de mensajes cortos (SM-MT) de un servicio de mensajes cortos.
- 25 16. Método de acuerdo con la reivindicación 15, **caracterizado porque** del lado de la red, un dispositivo administrador (CCC) o la base de datos de la red (IC) recibe la información necesaria para la iniciación, y se transmite a la estación móvil (MS).
- 30 17. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la definición de las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) individual del abonado, y su asignación a los lugares geográficos, así como la asignación de las tarifas de zonas (THZ, TCZ, TOZ), se almacenan en una base de datos de la red (IC) de un centro de control de servicio (SCP) que soporta el control de redes inteligentes de servicio (IN).
- 30 18. Método de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado porque** el centro de control de servicio (SCP) comprende una lógica de servicio (SMP) que dependiendo de la detección de una llamada IN en un dispositivo de conmutación (MSC) de la red de telefonía móvil, de manera específica para el abonado,
- 35 - en una fase de iniciación registra las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) para el abonado móvil que realiza la llamada, o
- 35 - comprueba la llamada en relación con la ubicación de la estación móvil (MS) en una de sus zonas definidas en una fase de procesamiento de llamada, o
- 35 - modifica o bien, suprime las zonas para el abonado móvil que realiza la llamada, en una fase de modificación.
- 35 19. Método de acuerdo con la reivindicación 18, **caracterizado porque** cuando la estación móvil (MS) se encuentra en una de las zonas definidas (HOZO, CIZO, OFZO), la lógica de servicio (SMP)
- 40 - transmite a la estación móvil (MS) una información para indicar la zona (por ejemplo, HOZO), y
- 40 - además de los conjuntos de datos, se transmite al dispositivo de facturación (BC) una identificación de zona (ZID) para la identificación del tipo de zona.
- 45 20. Método de acuerdo con la reivindicación 18 ó 19, **caracterizado porque** debido a la llamada IN, la identificación de celda (por ejemplo, CID3) de la celda de radio actual (por ejemplo, C3) en la que se encuentra el abonado móvil, es determinada por la lógica de servicio (SMP), y se evalúa para la localización de la llamada, y porque dependiendo de la localización de la llamada, se realiza ya sea una selección de la zona a disponer (por ejemplo, HOZO) en la fase de iniciación, o se comprueba la celda de radio (por ejemplo, C3) en relación con la correspondencia a una zona definida (por ejemplo, HOZO) en la fase de procesamiento de llamada.
- 50 21. Método de acuerdo con la reivindicación 20, **caracterizado porque** las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) se seleccionan en base al número de llamada de servicio IN seleccionado por el abonado móvil, o en base a uno o una pluralidad de dígitos del número de llamada de servicio IN.

22. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones 17 a 21, **caracterizado porque** en el centro de control de servicio (SCP) se almacena una lista de asignaciones entre lugares geográficos e identificaciones de celdas para la identificación de las celdas de radio, y/o las identificaciones de áreas para la identificación de las áreas de ubicación.
- 5 23. Método de acuerdo con la reivindicación 17, **caracterizado porque** el centro de control de servicio (SCP) comprende una lógica de servicio (SMP) que dependiendo de la detección de una llamada IN en un dispositivo de conmutación (MSC) de la red de telefonía móvil, en una fase de iniciación registra de manera específica para el abonado, las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) para el abonado móvil que realiza la llamada, y proporciona información en relación con las zonas definidas para el abonado, que se transmite en uno o en una pluralidad de mensajes cortos (SM-MT) del servicio de mensajes cortos, a la estación móvil (MS) del abonado, y se almacenan del lado de la estación móvil.
- 10 24. Método de acuerdo con la reivindicación 23, **caracterizado porque** las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) para el abonado móvil son modificadas o bien, suprimidas en una fase de modificación, por la lógica de servicio (SMP), y la información nueva se transmite a la estación móvil (MS) del abonado, y se almacena del lado de la estación móvil.
- 15 25. Método de acuerdo con la reivindicación 23 ó 24, **caracterizado porque** la lógica de servicio (SMP) transmite al dispositivo de facturación (BC), información específica del abonado en relación con las zonas iniciadas o con las zonas modificadas o bien, suprimidas, y se almacena en el dispositivo de facturación (BC).
26. Red de telefonía móvil para facturar llamadas que pueden ser transmitidas y recibidas por estaciones móviles (MS) de abonados móviles, que presenta
- una estructura de red celular conformada por celdas de radio, así como
- 20 - dispositivos radioeléctricos (BSS) para transmitir y recibir información de señalización e información útil hacia o desde las estaciones móviles,
- dispositivos de conmutación telefónica (MSC) para la conmutación de conexiones de señalización y conexiones útiles,
 - dispositivos de almacenamiento (HLR) para almacenar datos de los abonados móviles,
- 25 - un dispositivo de facturación (BC) para registrar conjuntos de datos en relación con la llamada, y para determinar la respectiva tarifa de llamada en relación con los conjuntos de datos,
- una o una pluralidad de zonas (HOZO, CIZO, OFZO) que se conforman mediante la combinación de celdas de radio (C1...C6) y/o áreas de ubicación específicas del abonado (LA1 ...LA4), y a dichas zonas se asignan tarifas de zonas (THZ, TCZ, TOZ), y con
- 30 - una base de datos de la red (IC) que almacena información en relación con las respectivas zonas definidas (HOZO, CIZO, OFZO) específicas para el abonado móvil, con tarifas de zonas correspondientes, y proporciona dicha información al dispositivo de facturación (BC), para determinar la respectiva tarifa de llamada ante la ubicación del abonado móvil en una de las zonas, **caracterizada por**
- un sistema de información geográfico (GIS) que establece las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) respectivamente en
- 35 relación con un lugar geográfico del abonado móvil, así como porque
- la información en relación con las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) definidas para el abonado móvil, puede ser transmitida por la red de telefonía móvil hacia la estación móvil (MS) del abonado, y se puede almacenar en la estación móvil o en un módulo de identidad de abonado (SIM) de la estación móvil, y
- 40 - en el registro en la red de telefonía móvil, la estación móvil (MS) puede comprobar si se encuentra en una de las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) definidas para el abonado móvil.
27. Red de telefonía móvil de acuerdo con la reivindicación 26, **caracterizada porque** la base de datos de la red (IC) se almacena en un centro de control de servicio (SCP) que soporta el control de redes inteligentes de servicio (IN).
28. Red de telefonía móvil de acuerdo con la reivindicación 27, **caracterizada porque** el centro de control de servicio (SCP) presenta una lógica de servicio (SMP) que dependiendo de la detección de una llamada IN en un dispositivo de conmutación (MSC) de la red de telefonía móvil, de manera específica para el abonado,
- 45 - en una fase de iniciación registra las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) para el abonado móvil que realiza la llamada, o
- en una fase de procesamiento de llamada, comprueba la llamada en relación con la ubicación de la estación móvil (MS) en una de sus zonas definidas, o
 - en una fase de modificación, modifica o bien, suprime las zonas para el abonado móvil que realiza la llamada.

- 5 29. Red de telefonía móvil de acuerdo con la reivindicación 27, **caracterizada porque** el centro de control de servicio (SCP) presenta una lógica de servicio (SMP) que dependiendo de la detección de una llamada IN en un dispositivo de conmutación (MSC) de la red de telefonía móvil, en una fase de iniciación registra de manera específica para el abonado, las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) para el abonado móvil que realiza la llamada, y proporciona información en relación con las zonas definidas para el abonado, que se transmite en uno o en una pluralidad de mensajes cortos (SM-MT) del servicio de mensajes cortos, a la estación móvil (MS) del abonado, y se almacenan del lado de la estación móvil.
- 10 30. Estación móvil (MS) para transmitir y recibir llamadas de abonados móviles de una red de telefonía móvil, con una estructura de red celular conformado por celdas de radio, en donde las celdas de radio (C1...C6) y/o las áreas de ubicación (LA1...LA4) se combinan para conformar una o una pluralidad de zonas (HOZO, CIZO, OFZO), y se asignan tarifas de zonas (THZ, TCZ, TOZ) a las zonas (HOZO CIZO, OFZO), **caracterizada por** medios para el almacenamiento de información en relación con las zonas (HOZO, CIZO, OFZO), transmitida del lado de la red mediante una base de datos de la red (IC), que se establece individualmente para el abonado móvil respectivamente mediante un sistema de información geográfico (GIS), en relación con un lugar geográfico del abonado móvil, así
- 15 como medios para comprobar durante el registro en la red de telefonía móvil, si la estación móvil (MS) se encuentra en una de las zonas (HOZO, CIZO, OFZO) definidas para el abonado móvil.
31. Estación móvil de acuerdo con la reivindicación 30, **caracterizada porque** dicha estación presenta medios ópticos o acústicos para indicar o comunicar la ubicación de la estación móvil (MS) en una de las zonas definidas (HOZO, CIZO, OFZO).
- 20 32. Estación móvil de acuerdo con la reivindicación 30 ó 31, **caracterizada porque** dicha estación presenta medios ópticos para indicar las zonas válidas actuales para el abonado móvil (por ejemplo, HOZO).

FIG 1

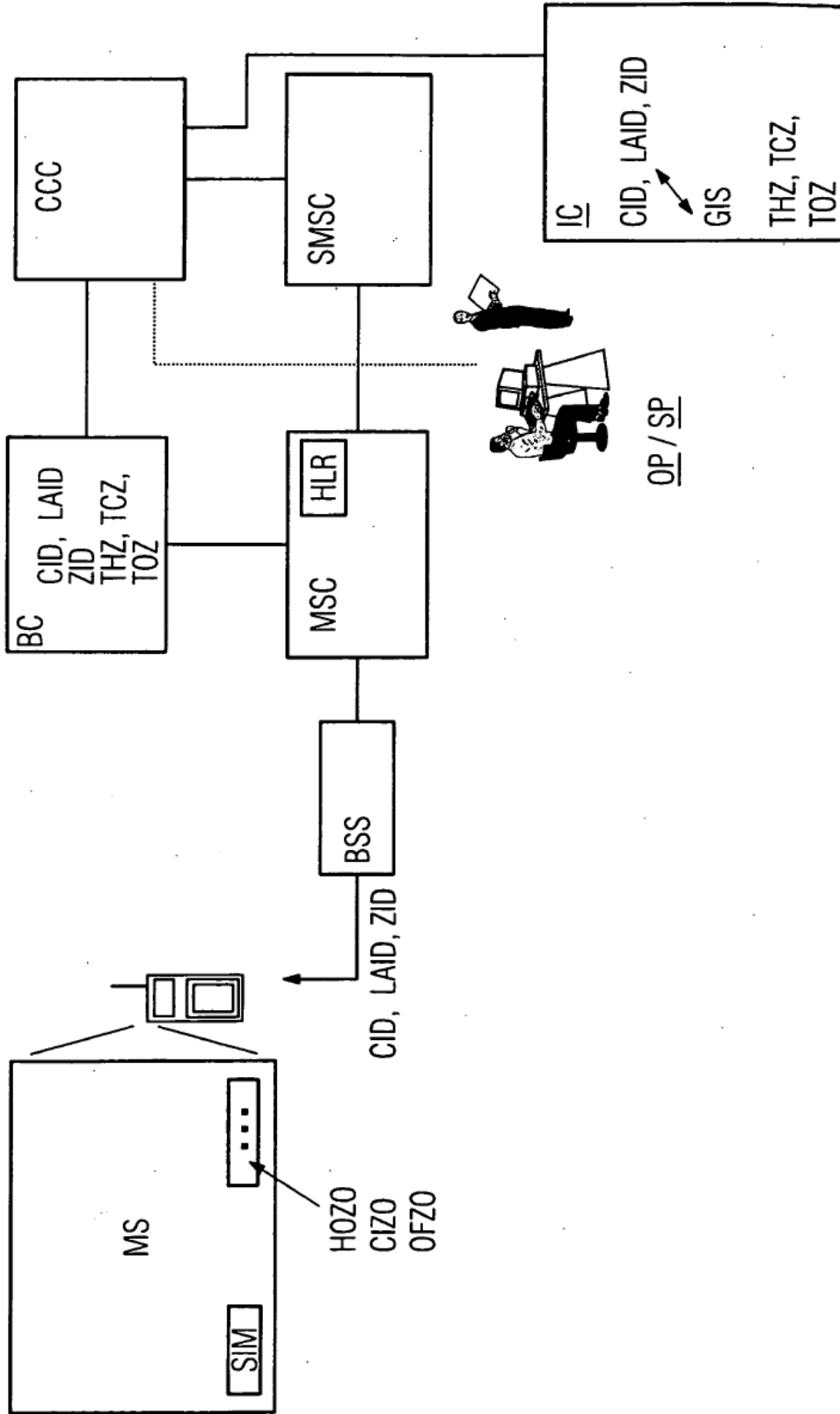
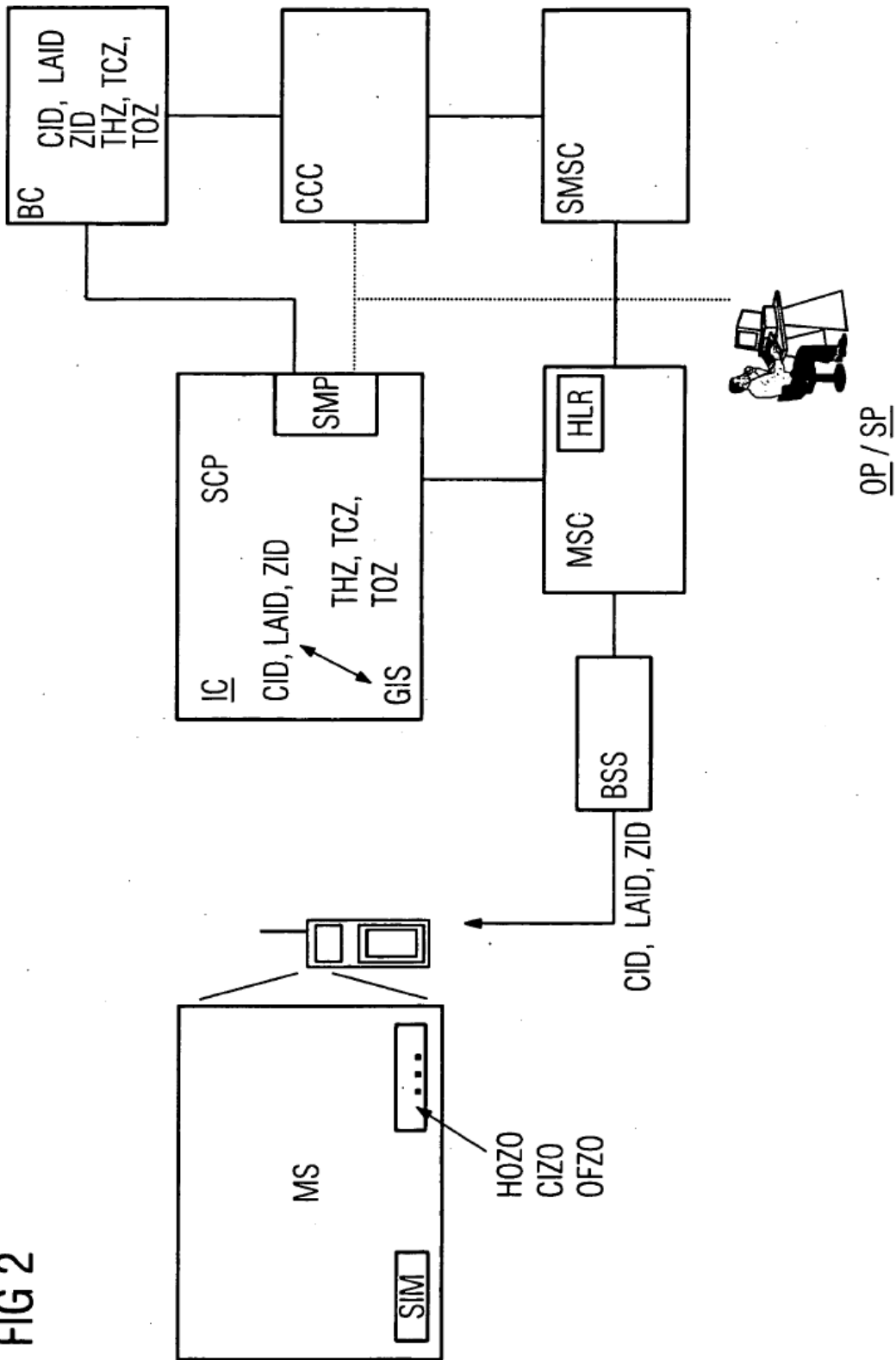


FIG 2



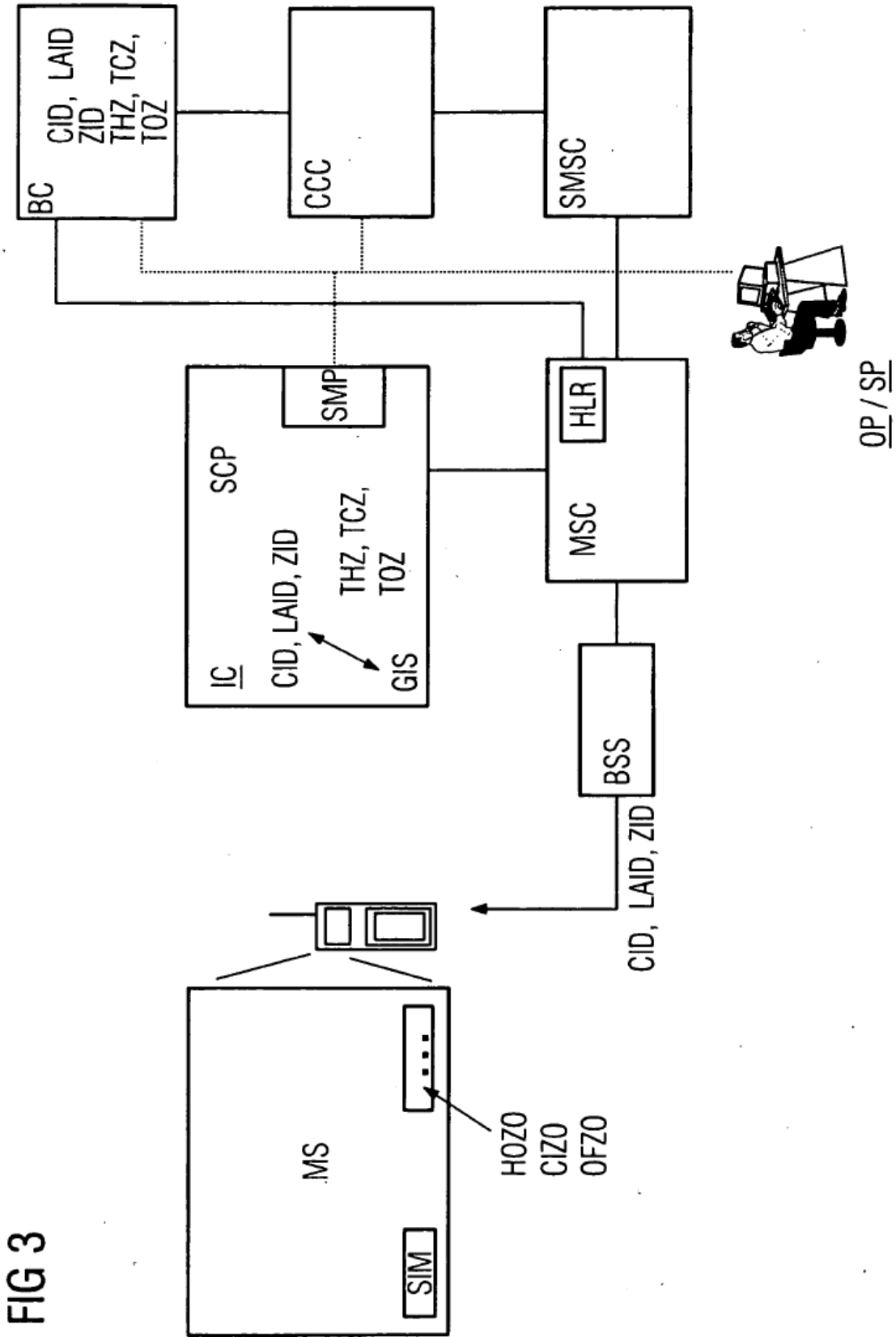


FIG 3

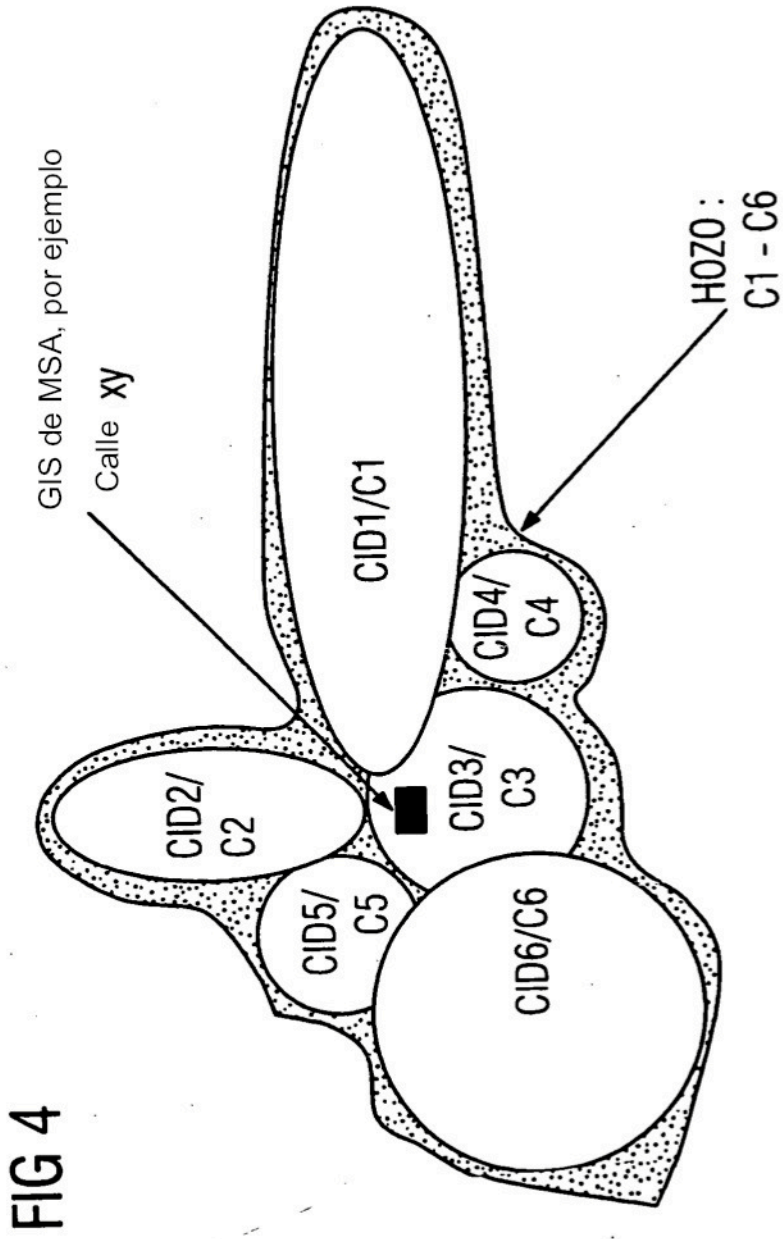


FIG 4

FIG 5

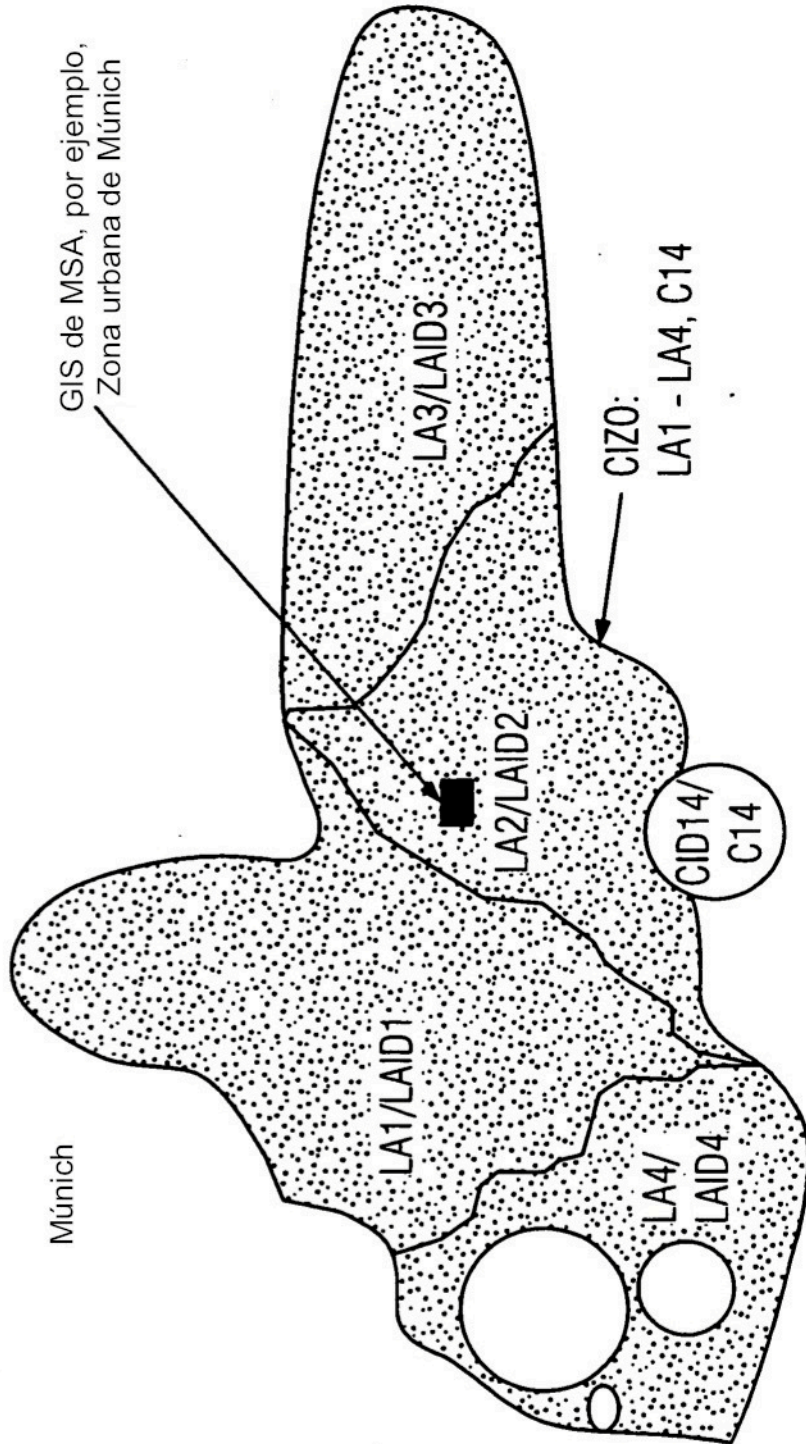


FIG 6

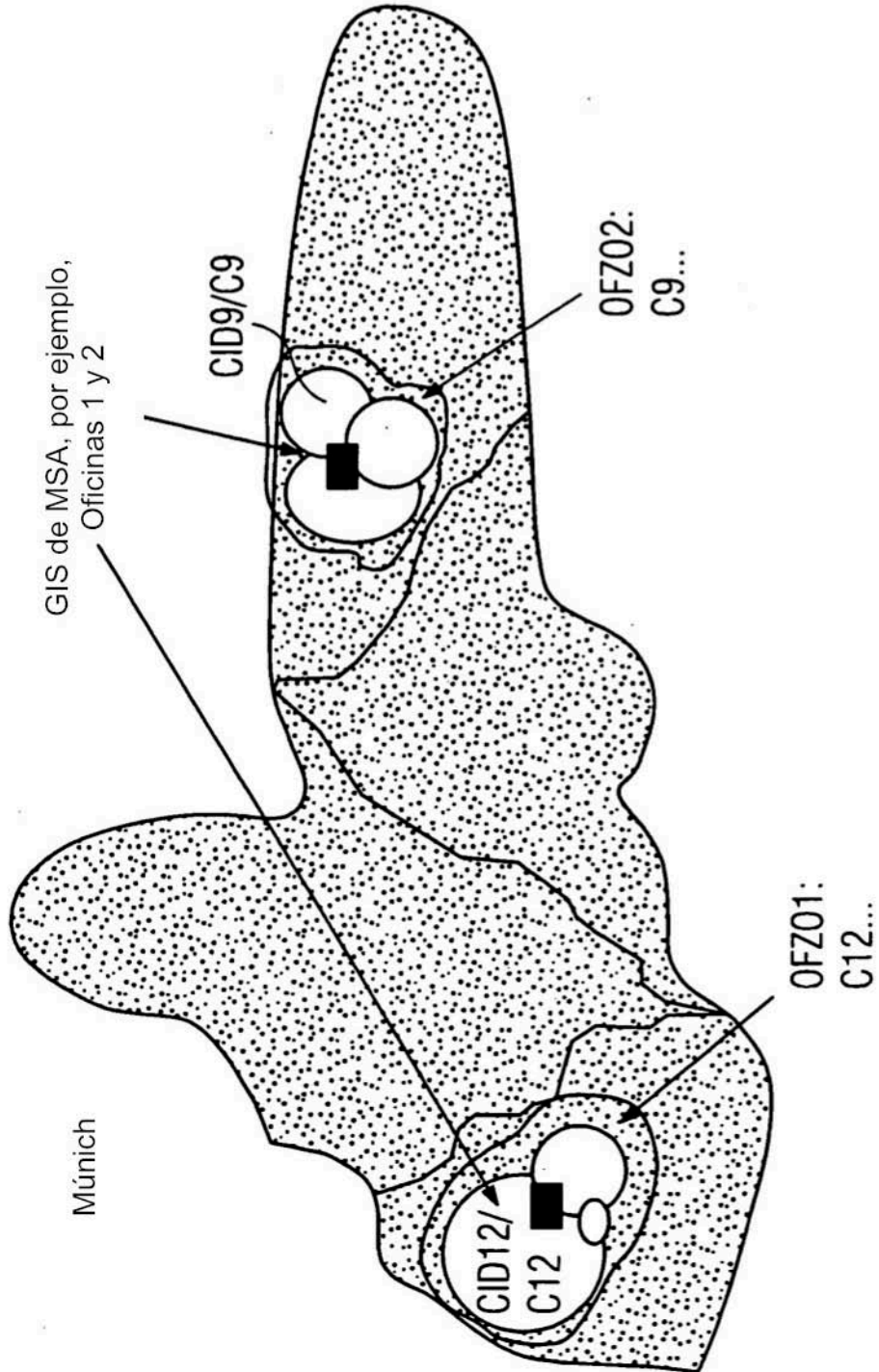


FIG 7

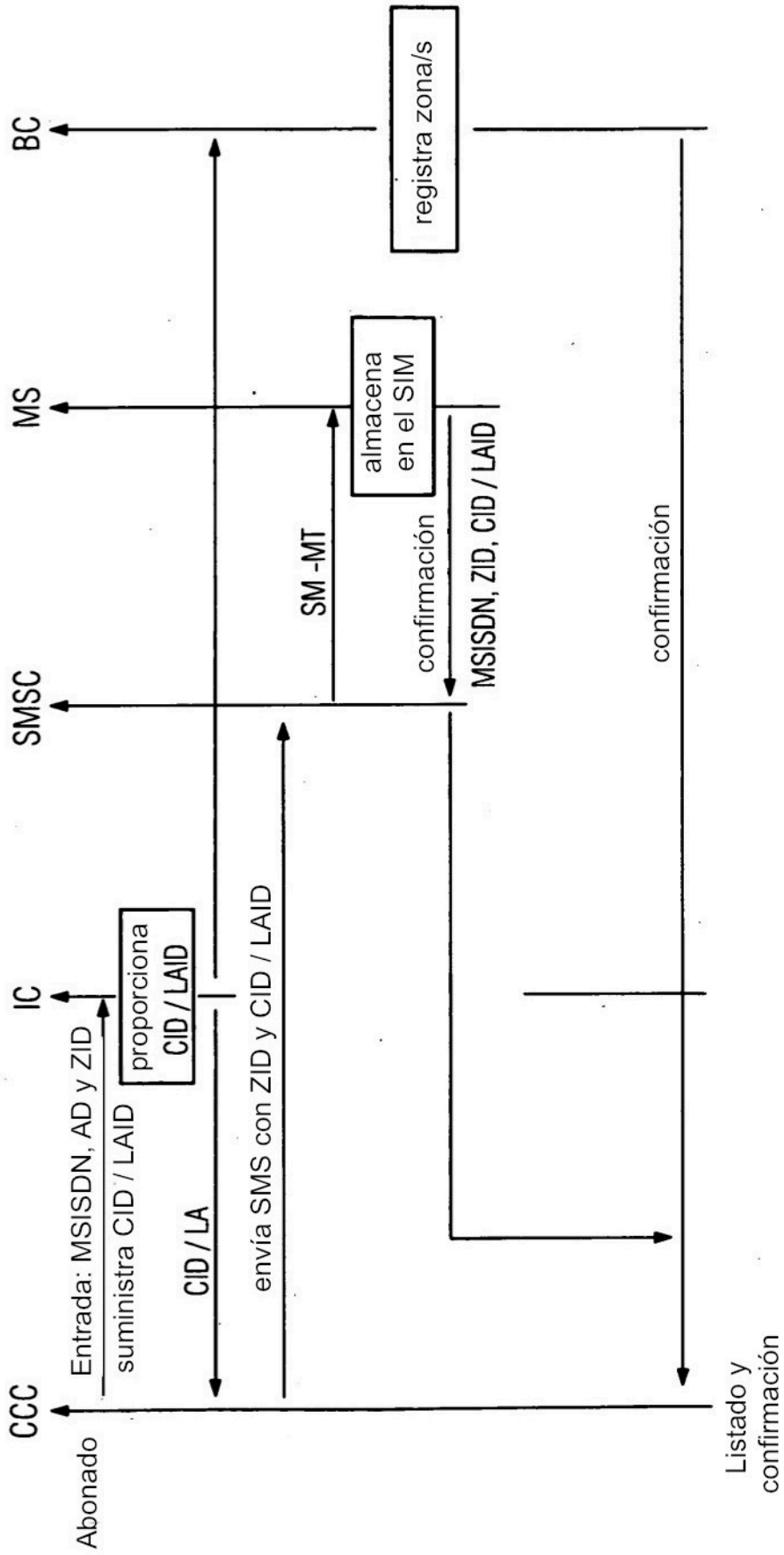


FIG 8

