

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 507**

51 Int. Cl.:

H04W 24/00 (2009.01)

H04W 4/02 (2009.01)

H04W 64/00 (2009.01)

H04W 28/18 (2009.01)

H04W 48/16 (2009.01)

H04W 48/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2007 E 14169105 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2790433**

54 Título: **Métodos y sistemas para controlar una presencia de estación móvil en un área especial**

30 Prioridad:

28.03.2006 EP 06111804

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

04.01.2016

73 Titular/es:

**AFIRMA CONSULTING & TECHNOLOGIES, S.L.
(100.0%)
C/ Julio Palacios, 13, 8º
28029 Madrid, ES**

72 Inventor/es:

PÉREZ LAFUENTE, CARLOS ALBERTO

74 Agente/Representante:

ZEA CHECA, Bernabé

ES 2 555 507 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).

MÉTODOS Y SISTEMAS PARA CONTROLAR UNA PRESENCIA DE ESTACIÓN MÓVIL EN UN ÁREA ESPECIAL

DESCRIPCIÓN

5 Esta invención se refiere a métodos para controlar una presencia de estación móvil en un área especial y activar o desactivar servicios basados en la presencia o no presencia de la estación móvil en el área especial.

Técnica anterior

10 El desarrollo de soluciones de comunicación inalámbrica de corto alcance basados en el uso de Bluetooth, DECT y WIFI en un área pequeña tal como en hogares es una fuerte competencia para los operadores móviles propietarios de redes móviles amplias. Una red de telefonía móvil (denominada también red móvil) incluye un gran número de estaciones base y todos los medios de procesamiento de datos requeridos para proporcionar el servicio de telecomunicación a cada estación móvil servida por dicha red móvil.

15 Estas soluciones de comunicación inalámbrica de corto alcance pueden proporcionar conexión directa a redes fijas cuyos operadores ofrecen tasas más baratas que aquellas ofrecidas por las redes móviles. Por lo tanto, puede ser de interés para los operadores de red móvil ofrecer diferentes tasas dependiendo de la localización instantánea de una estación móvil conectada a su red móvil, en particular en áreas, denominadas áreas especiales, donde podría
20 enfrentarse a fuerte competencia de algunas soluciones de comunicación inalámbrica de corto alcance.

La patente de EE.UU. N° 6.334.052 divulga el uso de información basada en suscripciones en un sistema de telecomunicaciones móviles para controlar operaciones en modo reposo de una estación móvil. En un aspecto, la información relacionada con celdas se difunde desde las celdas. La estación móvil a continuación usa la información
25 relacionada con celdas recibida para determinar si cualquier celda determinada es parte de un área de servicio predefinida que está reservada para ser usada por parte de únicamente ciertos abonados para la exclusión de otros abonados. La información relacionada con celdas puede ser un identificador de celda. El terminal móvil realiza su determinación accediendo a una memoria tal como un Módulo de Información de Abonado (SIM). El SIM puede almacenar información que identifica celdas preferidas para que la estación móvil se ponga en espera durante el
30 modo en reposo.

La solicitud de patente publicada N° US20020094801 describe una solución técnica: una estación fija envía una primera señal codificada y la cobertura de dicha primera señal define un área especial. La estación fija y una
35 estación móvil que usan el área especial se vinculan entre sí mediante el código de señal. Pero este documento no desvela nada acerca del contenido de dicha señal codificada. Para realizar protección frente al abuso del sistema, en una realización, este documento propone proporcionar la estación fija con medios de recepción y comparación para un código de acceso que tiene que aplicarse a la estación fija por la estación móvil para poner la estación fija en funcionamiento.

40 La solicitud internacional WO 00/27152 ofrece otra solución para localizar una estación móvil basándose en el uso de una unidad de guía que difunde una señal de radio de corto alcance que define un área doméstica. Este documento desvela que la señal de radio de corto alcance contiene el código de identidad de dicha estación móvil que tiene que identificar su propio código de identidad para notificar a un centro de conmutación móvil que está localizada en su área doméstica. Esta estación móvil transmite a continuación un mensaje doméstico a la red móvil,
45 usándose posiblemente este mensaje doméstico en particular para definir el precio/servicio relacionado con las llamadas telefónicas. En esta última solución técnica, la unidad de guía tiene que conocer la identidad de la estación móvil y se considera esta última solución para usarse para un área especial doméstica.

Sin embargo, esta última solución técnica no permite a la red móvil, añadir una o más áreas especiales a una
50 estación móvil en las que se controla la presencia de una estación móvil sin tener que modificar al menos una o más unidades de guía que difunden en tales áreas. Carece por lo tanto de flexibilidad.

Ninguna de las referencias anteriores de la técnica anterior proporcionan un método para activar o desactivar un
55 primer y segundo servicios relacionados con presencia basados en la presencia de una estación móvil identificados en una primera y segunda áreas especiales, respectivamente.

Divulgación de la invención

Un método asociado con uno o más proveedores de servicios relacionados con la presencia en relación con el uso
60 de una estación móvil y al menos un primer dispositivo de definición de comunicación de radio que transmite una primera señal de definición distintiva y un segundo dispositivo de definición de comunicación de radio que transmite una segunda señal de definición distintiva, definiendo la primera señal de definición distintiva al menos parcialmente una primera área especial mediante su cobertura, definiendo la segunda señal de definición distintiva al menos
65 parcialmente una segunda área especial mediante su cobertura. Según un primer aspecto el método comprende almacenar electrónicamente en unos medios de funcionamiento especial datos capaces de vincular la estación móvil

con la primera y segunda áreas especiales, incluyendo los datos un primer dato de comprobación del primer dispositivo de definición de comunicación de radio, un segundo dato de comprobación del segundo dispositivo de definición de comunicación de radio, y un identificador de estación móvil; transmitir a través de una red de telefonía móvil a la estación móvil el primer dato de comprobación, y transmitir a través de la red de telefonía móvil a la
 5 estación móvil el segundo dato de comprobación; recibir al menos uno de (i) periódicamente, (ii) en momentos recientes a cuando la estación móvil entra en o sale de la primera área especial, (iii) cuando la estación móvil permanece en la primera área especial y (iv) cuando la estación móvil permanece fuera de la primera área especial desde la estación móvil a través de la red de telefonía móvil una primera señal de actualización que identifica la presencia de la estación móvil en al menos la primera área especial, y recibir al menos uno de (i) periódicamente, (ii)
 10 en momentos recientes a cuando la estación móvil entra en o sale de la segunda área especial, (iii) cuando la estación móvil permanece en la segunda área especial y (iv) cuando la estación móvil permanece fuera de la segunda área especial desde la estación móvil a través de la red de telefonía móvil una segunda señal de actualización que identifica la presencia de la estación móvil en al menos la segunda área especial; derivar a partir de la primera señal de actualización mediante los medios de funcionamiento especial que la estación móvil está
 15 presente en la primera área especial, y derivar a partir de la segunda señal de actualización mediante los medios de funcionamiento especial que la estación móvil está presente en la segunda área especial; y activar o desactivar usando los medios de funcionamiento especial un servicio relacionado con la presencia en base a la presencia de la estación móvil que se identifica en la primera área especial, y activar o desactivar usando los medios de funcionamiento especial un servicio relacionado con la presencia en base a la presencia de la estación móvil que se
 20 identifica en la segunda área especial.

Un método para controlar la presencia de una estación móvil en al menos un área especial asociada con la estación móvil se puede conseguir con las siguientes etapas:

25 a. al menos un dispositivo de definición de comunicación de radio transmite repetidamente en al menos un canal una señal de definición distintiva de radio que define el área especial mediante su cobertura,
 b. la estación móvil observa el canal y procesa cualquier señal recibida con el fin de determinar si está o no está recibiendo cualquier señal de definición,
 c. la estación móvil procesa cualquier señal de definición recibida con el fin de determinar si la señal de definición
 30 recibida es o no es una señal de definición distintiva que define el área especial,
 d. la estación móvil envía una señal de actualización a una red de telefonía móvil acerca de su presencia en el área especial,
 e. la red de telefonía móvil enruta la señal de actualización hacia unos medios de funcionamiento especial que adaptan el valor de al menos un parámetro operativo en función de la presencia de la estación móvil en el área
 35 especial, dicho método está caracterizado por que el área especial se asocia con la estación móvil transmitiendo a la estación móvil un dato de comprobación, siendo usado este dato de comprobación por la estación móvil para determinar si la señal de definición recibida es o no es una señal de definición distintiva que define, sola o con otras señales de definición distintivas, el área especial asociada con la estación móvil y siendo enviado el mismo dato de comprobación a cualquier estación móvil para la que se controla su presencia en esta área especial.

40 Ventajosamente desde el punto de vista del operador, la invención aporta la flexibilidad necesaria para activar una manera especial de hacer funcionar una estación móvil en un área especial transmitiendo un dato de comprobación que se almacenará en una base de datos de estación móvil sin tener que modificar, por medio de introducir cualquier nuevo dato (en particular el código de identidad de dicha estación móvil), al menos un dispositivo de definición de
 45 comunicación de radio como en la solicitud de patente internacional anteriormente mencionada WO 00/27152. Por lo tanto, no se requiere un dispositivo de definición de comunicación de radio para almacenar todos los códigos de identidad de estaciones móviles que usan el área especial definida mediante al menos la cobertura de su señal o señales de definición.

50 De acuerdo con la presente invención, un área especial asociada a una estación móvil puede definirse mediante una o más señales de definición. Por lo tanto los datos de comprobación pueden contener preferentemente información incluida en cada señal de definición que define completamente un área especial (cada una la define parcialmente) y la estación móvil intenta encontrar cualquiera de esta información en cualquier señal de definición recibida con medios de comparación. La estación móvil puede recibir señales de definición que no definen ningún área especial
 55 para ella. En el caso donde el área especial esté definida por dos o más señales de definición, esta área especial puede ser la intersección de todas o parte de ellas o de la cobertura global de las señales de definición.

Además, un método de acuerdo con la invención es especialmente adecuado para usarse en entornos como por ejemplo aeropuertos, instalaciones de empresa o centros de negocios donde el número de estaciones móviles
 60 diferentes a servir por la red de telefonía móvil sería alto. Con la solución de la solicitud de patente internacional WO 00/27152 anteriormente mencionada, sería necesario almacenar y transmitir en y desde un único dispositivo de definición de comunicación de radio todos los códigos de identidad de estación móvil de las estaciones móviles potenciales que usan un área especial definida en tal entorno, operación que sería difícil o incluso imposible considerando que el espectro de radio es un recurso limitado. Por lo tanto, la solicitud WO 00/27152 tiene un
 65 alcance geográfico más estrecho de usabilidad. Tampoco se requiere, gracias a la invención, enviar ningún código

de activación para activar un dispositivo de definición de comunicación de radio y no se requiere almacenar todos los códigos de activación de las estaciones móviles en el dispositivo de definición de comunicación de radio, como en una realización de la solicitud de patente publicada nº US20020094801. Por lo tanto, con esta presente invención es más fácil realizar protección frente a abuso del sistema.

5

Los medios de funcionamiento especiales pueden estar incluidos al menos parcialmente en los medios de procesamiento de datos de la red de telefonía móvil. Todos ellos o parte de ellos pueden ser propiedad de u operados por un proveedor externo de la red de telefonía móvil.

10 En una realización particular, el área especial es desactivada para la estación móvil por la red de telefonía móvil enviando una señal de desactivación a la estación móvil para que la estación móvil deje de reconocer una señal de definición que define esa área especial como un área distintiva.

En una realización particular, los medios de funcionamiento especiales reconocen la recepción de la señal de actualización y transmiten una señal reconocimiento a la estación móvil. En esta realización, la estación móvil conoce ventajosamente si la red de telefonía móvil recibió la señal de actualización o no.

15 En una realización particular, al menos un dispositivo de definición de comunicación de radio es un dispositivo inalámbrico cuya señal de definición distintiva de radio que define el área especial es una señal inalámbrica distintiva transmitida por el dispositivo inalámbrico en un rango de frecuencia fuera del rango de frecuencia asignado para la red de telefonía móvil. Preferentemente, dicha señal inalámbrica distintiva contiene datos de identificación del dispositivo inalámbrico e información fiable que confirma que el dispositivo inalámbrico está efectivamente localizado en un entorno predeterminado. El operador de la red de telefonía móvil ventajosamente evita el fraude vinculado a un posible desplazamiento del dispositivo inalámbrico. Los datos de comprobación asociados a este dispositivo

20 En otra realización particular, al menos un dispositivo de definición de comunicación de radio es una estación base cuya señal de definición distintiva de radio que define el área especial es una señal distintiva que comprende un código de identificación de red de telefonía móvil especial, los datos de comprobación asociados a esta estación base incluyen este código de identificación de red de telefonía móvil especial.

En otra realización particular, al menos un dispositivo de definición de comunicación de radio es una estación base cuya señal de definición distintiva de radio que define el área especial es una señal de identidad de estación base distintiva que comprende un código de identificación de la estación base, los datos de comprobación asociados a esta estación base incluyen este código de identificación de estación base. El operador de red de telefonía móvil controla y conoce la localización de todas las estaciones base que difunden códigos de identificación contenidos en la base de datos de la estación móvil y por lo tanto controla ventajosamente la localización del área especial.

30 En una realización de esta invención, los medios de funcionamiento especial almacenan una base de datos de parámetros que vinculan el área especial a la estación móvil y a un conjunto de al menos el parámetro operativo; y los medios de funcionamiento especial adaptan el valor de al menos un parámetro operativo de este conjunto cuando reciben una señalización de señal de actualización de que la estación móvil sale o entra en el área especial. Gracias a esta realización de la invención, el procesamiento de estos parámetros operativos está centralizado en los medios de funcionamiento especial y no se hace en cada estación base. En caso de que la estación móvil se

35 En una realización particular, el parámetro operativo es un indicador de tarifa o de servicio que activa o desactiva una tarifa especial o un servicio para la estación móvil. Ventajosamente, la oferta de servicios del operador puede ser por lo tanto dependiente de la localización de la estación móvil.

En una realización particular, la señal de actualización incluye una petición para acceder a un servicio o a un contenido multimedia y la red de telefonía móvil enruta esta petición a una parte de los medios de funcionamiento especial que permite o prohíbe la provisión de este servicio o contenido multimedia dependiendo de si la estación móvil está o no en el área especial. Esta parte de los medios de funcionamiento especial puede ser operada por el operador de red de telefonía móvil o por un proveedor diferente.

40 En una realización particular, la transmisión de datos de comprobación a la estación móvil se hace mediante la red de telefonía móvil o mediante una señal de al menos un dispositivo de radio o mediante una persona que introduce los datos de comprobación en la estación móvil.

Breve descripción de los dibujos

65 En la siguiente descripción detallada de algunas posibles realizaciones aparecerán otras características y ventajas

de la invención, realizándose cada descripción con referencia a los siguientes dibujos:

- La Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra una realización de un sistema móvil de acuerdo con la invención;
- 5 La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra otra realización de un sistema móvil de acuerdo con la invención;
- La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra otra realización de un sistema móvil de acuerdo con la invención;
- 10 La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra parcialmente una realización de un método de acuerdo con la invención;
- La Figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra otra parte de una realización de un método de acuerdo con la invención;
- La Figura 6 es un diagrama esquemático de una parte de una base de datos de parámetros de funcionamiento en una realización de la invención;
- 15 La Figura 7 es un diagrama esquemático de una parte de otra base de datos de parámetros de funcionamiento en una realización de la invención.

Descripción detallada

20 Una red de telefonía móvil incluye un gran número de estaciones base y todos los medios de procesamiento de datos requeridos para proporcionar el servicio de telecomunicación a cada estación móvil servida por la red de telefonía móvil. La red de telefonía móvil puede ser celular o no.

En esta descripción y en las reivindicaciones, se supone, en el caso de que la red de telefonía móvil sea celular, que
 25 cada estación base de la red de telefonía móvil celular está asociada a una única celda. Por lo tanto, algunas estaciones base de la red móvil celular pueden localizarse en la misma localización y compartir medios técnicos. Por ejemplo, una torre puede incorporar tres conjuntos de antenas, siendo cada conjunto parte de una estación base diferente de la misma red móvil.

30 La figura 1, la figura 2 y la figura 3 son tres figuras esquemáticas que ilustran tres sistemas móviles particulares en los que se puede implementar la invención.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema móvil en el que:

- cualquier estación 107 o 105 base de una red de telefonía móvil de un operador es un dispositivo de definición
 35 de comunicación de radio que transmite una señal de definición de radio en un canal usado por la red de telefonía móvil,
- la señal de definición de radio distintiva que define el área especial es una señal distintiva transmitida por algunas estaciones 105 base seleccionadas, dicha señal distintiva comprende un código de identificación de red de telefonía móvil especial. La suma de la cobertura de estas estaciones base 105 seleccionadas define un área
 40 especial (el área sombreada de la figura 1).
- los datos de comprobación incluyen este código de identificación de red de telefonía móvil especial.

Más precisamente, la Figura 1 muestra un área geográfica 102 cubierta por la red de telefonía móvil. La cobertura de radio de la red de telefonía móvil en esta área geográfica 102 es la adición de la cobertura 104 y 106 de radio de
 45 varias estaciones base 105 y 107. La red de telefonía móvil incluye medios de procesamiento de datos que comprenden un servidor que incluye medios de funcionamiento especial.

Cada estación base está transmitiendo datos de red, incluyendo un código de identificación de red de telefonía móvil, que permite a una estación móvil 100 en el área geográfica 102 seleccionar la red de telefonía móvil
 50 apropiada.

El operador de la red de telefonía móvil define un código de identificación de red de telefonía móvil especial, denominado IC2 (en otra realización, el operador puede crear más de un código de identificación de red de telefonía móvil especial) diferente de un código de identificación de red de telefonía móvil normal, denominado IC1. A
 55 continuación el operador configura su red de telefonía móvil de tal manera que algunas estaciones base 107 (en general la mayoría de ellas) transmiten una señal de definición de radio que comprende el código de identificación de red de telefonía móvil normal y las estaciones base 105 seleccionadas (en general una minoría de ellas) transmite una señal de definición distintiva que comprende un código de identificación de red de telefonía móvil especial.

60 Los datos de comprobación (es decir IC2) se almacenan en una base de datos de estación móvil interna incluida en los medios de almacenamiento de la estación móvil 100, estando asociada esta estación móvil 100 con este área especial. Los mismos datos de comprobación se envían a cualquier estación móvil cuya presencia en este área especial sea monitorizada.

65

La estación móvil 100 contiene medios de observación y medios de procesamiento para determinar que se recibe la señal de definición distintiva transmitida por cualquier estación base 105. Los medios de procesamiento incluyen medios para usar los datos de comprobación que incluyen, en esta realización, medios de comparación. Gracias a los medios de comparación, los códigos de identificación de red de telefonía móvil recibidos por la estación móvil se comparan con los IC2 almacenados en la base de datos de estación móvil interna: si la estación móvil está en una posición como la posición (a) en la figura 1, es decir dentro del área especial, el código de identificación de red de telefonía móvil recibido es igual a IC2 y por lo tanto la estación 100 móvil determina que está en el área especial. De otra manera, si la estación 100 móvil está en la posición como la posición (b) en la figura 1, es decir, fuera del área especial, la estación 100 móvil recibe una señal de definición que contiene IC1 diferente de IC2 y determina que no está recibiendo ninguna señal de definición distintiva y por lo tanto que no está en el área especial.

Por ejemplo, si la estación 100 móvil es una estación móvil GSM que funciona en una red de telefonía móvil GSM, la estación 100 móvil tiene la capacidad para almacenar los códigos de identificación de redes de telefonía móvil recibidos en una memoria de estación 100 móvil. En ese caso, la estación 100 móvil puede acceder a tal memoria interna para obtener datos para determinar, junto con los datos de comprobación (es decir IC2), si está recibiendo o no alguna señal de definición distintiva.

Con la excepción de los procesos con respecto a la invención, un código de identificación de red de telefonía móvil especial (IC2) es equivalente, desde la perspectiva de tanto la estación móvil como la red de telefonía móvil, a un código de identificación de red de telefonía móvil normal (IC1). En este contexto, los procesos tales como selección de red, selección/reselección de estaciones base y traspaso no se verán influenciados puesto que algunas estaciones base transmiten IC1 y algunas otras transmiten IC2, significando tal carencia de influencia que todas las estaciones móviles y los procesos de red de telefonía móvil (excepto los procesos con respecto a la invención) se manejarán como si IC1 e IC2 fueran el mismo código.

Por ejemplo, un operador de red de telefonía móvil puede usar esto para ofrecer un conjunto de tasas de tarificación normal en un entorno urbano de un país, y otro conjunto de tasas de tarificación especial para un entorno rural. Otro ejemplo de la aplicación es para que un operador de red de telefonía móvil ofrezca tasas de tarificación normal para todo el país excepto en áreas industriales o distritos de negocios.

La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de otro sistema móvil en el que el dispositivo de definición de comunicación de radio es un dispositivo inalámbrico (212 o 212b), por ejemplo un dispositivo WIFI, Bluetooth o DECT, la señal de definición distintiva de radio que define el área especial es una señal inalámbrica 214 o 214b distintiva (por ejemplo, señal WIFI, Bluetooth o DECT) transmitida por el dispositivo inalámbrico (212 o 212b) en un rango de frecuencia fuera del rango de frecuencia asignado para la red de telefonía móvil. Una estación móvil 200 cuya presencia en el área especial sea monitoreada, incluye medios de observación y medios de procesamiento para determinar si se recibe o no alguna señal de definición en el rango de frecuencia usado por el dispositivo inalámbrico.

Cada señal inalámbrica distintiva contiene datos de identificación de dispositivo inalámbrico e información fiable que confirma que su dispositivo inalámbrico de transmisión (212 o 212b en la figura 2) está efectivamente localizado en un entorno predeterminado. Los datos de comprobación comprenden un conjunto de al menos un dato de identificación de dispositivo inalámbrico.

El entorno predeterminado puede ser una o más localizaciones geográficas específicas (por ejemplo varios puntos fijos en un restaurante) o un entorno físico que pueda ser móvil (por ejemplo un coche, un avión o un barco). El entorno predeterminado está definido por el operador de la red de telefonía móvil.

Las señales inalámbricas distintivas preferentemente se codifican y los medios de procesamiento de estación móvil incluyen medios de decodificación para decodificar las señales inalámbricas recibidas.

La Figura 2 muestra un área geográfica 202 cubierta por una red de telefonía móvil de un operador, siendo la cobertura de radio de la red de telefonía móvil en esta área geográfica 202 la adición de la cobertura de radio de varias estaciones base 205 y 207. La red de telefonía móvil incluye un servidor de acuerdo con la invención que comprende medios de funcionamiento especial. En esta realización, un dispositivo inalámbrico 212 está localizado en un entorno geográfico acordado entre el operador y el usuario, tal como por ejemplo cerca de la casa del usuario o cerca de su lugar de trabajo. El dispositivo inalámbrico 212b está localizado en un entorno geográfico, tal como por ejemplo la casa del usuario, o en un entorno físico, que puede ser móvil, tal como por ejemplo el coche del usuario, estando acordados tales entornos entre el operador y el usuario.

Los datos de comprobación asociados a un área especial se almacenan en una base de datos de estación móvil interna incluida en una memoria (medios de almacenamiento) de una estación móvil 200 asociada a esta área especial.

Los medios de procesamiento comprendidos en la estación móvil 200 comparan cualquier dato de identificación de

dispositivo inalámbrico recibido con los datos de comprobación almacenados en su base de datos de estación móvil interna y determinan que una señal inalámbrica recibida es una señal inalámbrica distintiva cuando:

- tal señal inalámbrica está codificada en un formato predefinido para una señal inalámbrica distintiva y
- 5 - los datos de identificación de dispositivo inalámbrico comprendidos en la señal inalámbrica son iguales a al menos uno de los datos de identificación de dispositivo inalámbrico almacenados en la base de datos de estación móvil interna y
- la información fiable comprendida en la señal inalámbrica confirma que el dispositivo inalámbrico está efectivamente localizado en un entorno predeterminado.

10

De otra manera la estación móvil 200 determina que la señal inalámbrica recibida no es una señal inalámbrica distintiva.

- 15 En el sistema móvil ilustrado mediante la figura 2, la suma de la cobertura (203, 203b) de los dispositivos inalámbricos 212 y 212b que transmiten señales inalámbricas 214 y 214b distintivas define un área especial para la estación móvil 200 de acuerdo con la invención.

20 Los medios de transmisión para enviar una señal de actualización en relación con la presencia de la estación móvil 200 en el área especial (203, 203b) desde los medios de procesamiento a los medios de funcionamiento especial están comprendidos parcialmente en la estación móvil 200 y en la red de telefonía móvil. La señal de actualización puede comprender el resultado de la última determinación realizada por la estación móvil acerca de su presencia en el área especial. En otra realización, la información fiable relacionada con si el dispositivo inalámbrico 212 o 212b está o no localizado efectivamente en su entorno predeterminado se incluye también en la señal de actualización.

25 En esta realización, un operador de una red de telefonía móvil que cubre un área geográfica 202 puede ofrecer tarifas más baratas, denominadas tarifas de tarificación especial, al usuario de una estación móvil 200 si usa su estación móvil 200 en el alcance de cobertura 203 del dispositivo inalámbrico 212 (posición (a) de la estación móvil 200) o en el alcance de cobertura 203b del dispositivo inalámbrico 212b (posición (b) de la estación móvil 200).

30 Como un ejemplo, un operador de red de telefonía móvil puede usar esta realización de la invención para ofrecer un conjunto de tarifas de tarificación especial en las instalaciones asociadas al usuario de la estación móvil 200 como pueden ser casas, coches o barcos, y otro conjunto de tarifas de tarificación normal para el resto de los entornos donde el usuario puede usar la estación móvil 200. Otro ejemplo de la aplicación de esta realización de la invención es para que un operador de red de telefonía móvil ofrezca tarifas de tarificación normal para todo el país excepto en

35 áreas industriales, aeropuertos o restaurantes.

La Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra un ejemplo de otra realización de un sistema móvil en el que el dispositivo de definición de comunicación de radio es una estación base, la señal de definición de radio que define el área especial es una señal de identidad de estación base distintiva que comprende un código de identificación que

40 identifica esta estación base, los datos de comprobación incluyen un conjunto de al menos un código de identificación de estación base.

La Figura 3 muestra un área geográfica 302 cubierta por una red de telefonía móvil de un operador, siendo la cobertura de radio de la red de telefonía móvil en esta área geográfica 302 la adición de la cobertura 304 y 306 de radio de varias estaciones base 305 y 307. La red de telefonía móvil incluye un servidor de acuerdo con la invención que comprende medios de funcionamiento especial.

5

Cualquier estación móvil 300 cuya presencia en el área especial se controle incluye medios de observación y medios de procesamiento para observar y procesar la señal de identidad de la estación base de las estaciones base 305 y 307 de la red de telefonía móvil.

10 Los datos de comprobación se almacenan en una base de datos de estación móvil interna incluida en una memoria (medios de almacenamiento) de una estación móvil 300 asociada a esta área especial.

Los medios de procesamiento de la estación móvil 300 procesan las señales de identidad de estaciones base recibidas y comparan sus códigos de identificación de estación base con los datos de comprobación y determinan que al menos se recibe una señal de código de identificación de estación base distintiva (es decir la estación móvil 300 está en posición (a)) cuando cualquiera de los códigos de identificación de estación base recibidos es igual a al menos uno de los códigos de identificación de estación base almacenado en la base de datos de estación móvil interna y determinan de otra manera que no están recibiendo ninguna señal de código de identificación de estación base distintiva (es decir, la estación móvil 300 está en posición (b)).

20

Por ejemplo, cuando una estación móvil GSM está funcionando en una red de telefonía móvil GSM, la estación móvil 300 GSM recibe el código de identificación de la estación base activa y también los códigos de identificación de algunas estaciones base vecinas disponibles. La estación móvil 300 GSM puede procesar, por consiguiente, los códigos de identificación de estación base recibidos para determinar, junto con los datos de comprobación, si se está recibiendo o no alguna señal de código de identificación de estación base distintiva.

25

La suma de las coberturas 304 de las estaciones 305 base que transmiten señales de código de identificación de estación base distintivas definen un área especial para la estación móvil 300 de acuerdo con la invención.

30 En esta realización, un operador de una red de telefonía móvil que cubre un área geográfica 302 puede ofrecer servicios especiales al usuario de una estación móvil 300 si usa su estación móvil 300 en el alcance de cobertura de las estaciones base 305.

Como un ejemplo, un operador de red de telefonía móvil puede usar esta realización de la invención para ofrecer un conjunto de tarifas de tarificación normal en un entorno urbano de un país, y otro conjunto de tarifas de tarificación especial para un entorno rural. Otro ejemplo de la aplicación de esta realización de la invención es para que un operador de red de telefonía móvil ofrezca tarifas de tarificación normal para todo el país excepto en áreas industriales o pequeñas ciudades.

35

Cualquier combinación de las realizaciones de un sistema móvil de acuerdo con la invención descritas en el presente documento es otra realización en este punto a continuación de un sistema móvil de acuerdo con la invención. Esa combinación puede ser el resultado de 'N' señales de definición distintivas diferentes, comprendiendo cada una un código de identificación de red de telefonía móvil especial diferente o un dato de identificación de dispositivo inalámbrico diferente o un código de identificación de estación base diferente.

45

Por ejemplo, el operador de red de telefonía móvil puede a continuación proponer 'N' conjuntos diferentes de tarifas para 'N' tipos diferentes de áreas especiales para una estación móvil dada. En un ejemplo, un operador instala en la casa del usuario un dispositivo inalámbrico cuya posición se controla estando o no en el alcance de cobertura de una estación base particular de la red móvil, otro dispositivo inalámbrico cuya posición se controla mediante su conexión a una red fija en la casa de vacaciones del usuario y un tercer dispositivo inalámbrico cuya posición se controla por su conexión a un sistema embebido en el coche del usuario. El operador crea un código de identificación de red de telefonía móvil especial transmitido por todas las estaciones base de la ciudad del usuario. A continuación el operador almacena en los medios de almacenamiento de la estación móvil del usuario los tres datos de identificación de dispositivos inalámbricos, el código de identificación de red de telefonía móvil especial de la ciudad del usuario y varios conjuntos de códigos de identificación de estaciones base, siendo cada conjunto el conjunto de identificación de estaciones base que cubren lugares públicos como aeropuertos y estaciones de tren. A continuación, el operador puede adaptar las tarifas cobradas y los servicios proporcionados al usuario dependiendo en particular de si su estación móvil está en su ciudad o fuera, en su casa, su casa de vacaciones o su coche y/o en lugares públicos.

50

Un método para controlar la presencia de una estación móvil en al menos un área especial puede incluir al menos tres partes:

- una primera parte, ilustrada en la figura 4, que incluye las etapas necesarias para transmitir, almacenar, borrar y mantener satisfactoriamente datos de comprobación en una estación móvil de acuerdo con la invención,

65

- una segunda parte, ilustrada en la figura 5, que incluye las etapas necesarias para que la estación móvil controle su localización en las áreas especiales usando los datos de comprobación que se transmitieron a ella y
- una tercera parte, ilustrada en la figura 6 y 7, que incluye la adaptación de los parámetros operativos dependiendo de la presencia de la estación móvil en cualquier área especial donde esta estación móvil está controlando su presencia.

Esto puede llevarse a cabo por ejemplo usando cualquiera de los sistemas móviles anteriormente descritos.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de la primera parte 400 de un método para transmitir, almacenar, borrar y mantener satisfactoriamente datos de comprobación en una estación móvil.

Una red de telefonía móvil comprende en esta realización medios de procesamiento de datos que incluyen medios de funcionamiento especial; los medios de funcionamiento especial están incluidos en un servidor y por lo tanto están ventajosamente centralizados y no distribuidos entre cada estación base de la red de telefonía móvil.

Un operador de una red de telefonía móvil (es decir la compañía que hace funcionar esta red de telefonía móvil), desea proponer tarifas de tarificación especial y/o servicios especiales a usuarios de su red de telefonía móvil, llevando cada usuario una estación móvil, cuando dichos usuarios están en las áreas especiales de la invención.

La parte 400 comienza en la etapa 402 cuando el operador desea controlar la presencia de una estación móvil en un área especial.

En la etapa 404, el operador define una nueva área especial si el operador desea crear una nueva. Las áreas especiales pueden acordarse entre el operador y el usuario o definirse simplemente mediante el operador.

La definición del área especial puede hacerse mediante la cobertura de una o varias señales de definición de radio o mediante la intersección de la cobertura de dos o más señales de definición de radio.

En la etapa 406, el operador actualiza una base de datos de parámetros incluida en los medios de funcionamiento especial. La base de datos de parámetros asocia cada área especial definida con las estaciones móviles cuya presencia en tal área especial se controle. Para los fines de tal asociación, cada estación móvil se identifica en la base de datos de parámetros por medio de un identificador de estación móvil. En la base de datos de parámetros, cada identificador de estación móvil está asociado con tarifas especiales y/o servicios que pueden estar o no disponibles para la estación móvil dependiendo de la presencia de tal estación móvil en un área especial dada (y dependiendo también de si tales tarifas y/o servicios están activados o desactivados en la base de datos de parámetros para tal estación móvil).

El parámetro o parámetros operativos que pueden ser adaptados dependiendo de la presencia de la estación móvil en una o más áreas especiales al mismo tiempo pueden ser relativos a indicadores de activación o desactivación de tarifas y/o servicios proporcionados a la estación móvil mediante la red de telefonía móvil. Por lo tanto, las tarifas pueden ser más o menos caras para dicha estación móvil en áreas especiales predeterminadas y/o la estación móvil puede ser capaz o incapaz de usar servicios predeterminados ofrecidos por el operador de la red de telefonía móvil en áreas especiales predeterminadas.

En la etapa 408, los medios de funcionamiento especial envían unos datos de comprobación a la estación móvil.

La transmisión de los datos de comprobación puede en particular hacerse:

1) enviando los datos de comprobación almacenados en un servidor de la red de telefonía móvil a la estación móvil a través de los canales de transmisión de red de telefonía móvil. En un ejemplo particular, la red de telefonía móvil es una red GSM y los datos de comprobación del servidor se enviarán a la estación móvil mediante mensajes cortos encriptados usando una plataforma 'de Gestión Remota (OTA)'. La estación móvil puede decodificar los mensajes cortos y almacenar los datos de comprobación en una base de datos de estación móvil interna,

2) a través del uso de un software especial de estación móvil que puede almacenar en una base de datos de estación móvil interna datos de comprobación obtenidos mediante la estación móvil desde al menos un dispositivo de definición de comunicación de radio. En un ejemplo particular, puede ser necesario que un representante del operador introduzca una contraseña para permitir al software especial de estación móvil funcionar. El software especial de estación móvil puede preguntar al representante del operador para validar el almacenamiento de los datos de comprobación a través del teclado del teléfono móvil,

3) o mediante una persona (por ejemplo un representante del operador) que introduce los datos de comprobación en la estación móvil usando el teclado de la estación móvil.

En relación con la segunda opción se proporcionan dos ejemplos. En un primer ejemplo, la estación móvil está funcionando en una red GSM, la estación móvil obtiene de la celda activa su código de identificación de celda y de

otras celdas vecinas, si están disponibles, sus códigos de identificación de celda. Cuando el software especial se ejecuta por ejemplo en la casa del usuario, puede obtener tales códigos de identificación de celdas y almacenarlos en la base de datos de estación móvil interna de datos de comprobación, asociándolos con el área especial de la casa del usuario.

5

En un segundo ejemplo, la estación móvil puede obtener, usando un dispositivo WIFI embebido en la estación móvil, datos de identificación de dispositivos WIFI vecinos. Cuando el software especial se ejecuta por ejemplo en la casa del usuario, puede obtener tales datos de identificación de dispositivo WIFI y almacenarlos en la base de datos de estación móvil interna de datos de comprobación, asociándolos con el área especial de la casa del usuario.

10

Una vez que los datos de comprobación se han almacenado satisfactoriamente en la base de datos de estación móvil interna, se envía una confirmación de nuevos datos de comprobación a la base de datos de parámetros. Además, en particular en relación con la segunda y tercera opciones para transmitir datos de comprobación a la estación móvil, los datos de comprobación almacenados pueden enviarse mediante la estación móvil a la base de datos de parámetros a través de la red de telefonía móvil para que la red de telefonía móvil conozca estos datos de comprobación.

15

En la etapa 410, los medios de funcionamiento especiales esperan la confirmación de nuevos datos de comprobación desde la estación móvil. Una vez que se ha recibido la información, se almacena en la base de datos de parámetros y los medios de funcionamiento especial transmiten un reconocimiento a la estación móvil. En caso de que la estación móvil no reciba el reconocimiento después de un cierto tiempo, la estación móvil envía la confirmación de nuevos datos de comprobación de nuevo hasta que recibe el reconocimiento o hasta que reenvía la información hasta un máximo número de veces.

20

Es ventajoso almacenar los datos de comprobación en la estación móvil, principalmente en comparación con la técnica anterior donde era necesario almacenar códigos de identidad de estación móvil y/o señales de activación en una unidad fija.

25

Si la confirmación de nuevos datos de comprobación no se recibió (posibilidad 412) por los medios de funcionamiento especial, los medios de funcionamiento especial transmiten de nuevo los datos de comprobación a la estación móvil (etapa 408).

30

Cuando la confirmación de nuevos datos de comprobación desde la estación móvil (posibilidad 414) se recibe por los medios de funcionamiento especial, los medios de funcionamiento especial en la etapa 416 saben que la estación móvil actualizó su base de datos de estación móvil interna y la base de datos de estación móvil interna está de acuerdo con los deseos del operador.

35

Después de que se almacenen los primeros datos de comprobación o conjunto de datos de comprobación de área especial en la base de datos interna de la estación móvil, el operador puede añadir más de la misma manera.

40

Por otro lado, el operador puede desactivar un área especial siguiendo las etapas 430 a 440.

En la etapa 430, el operador elige desactivar un área especial para una estación móvil, con o sin el acuerdo del usuario de la estación móvil. En la etapa 432, el operador desactiva en la base de datos de parámetros todas las tarifas especiales y/o servicios asociados a la presencia de la estación móvil en el área especial. En la etapa 434, los medios de funcionamiento especial transmiten una señal de desactivación a la estación móvil (usando la red de telefonía móvil) preguntando a la estación móvil para borrar, en su base de datos de estación móvil interna, los datos de comprobación asociados con el área especial que el operador desea desactivar.

45

En otro ejemplo, la señal de desactivación solo bloquea en la estación móvil el uso de los datos de comprobación de área especial pero no los borra. El resultado es el mismo: la señal de desactivación evita que la estación móvil reconozca el área o áreas especiales asociadas con esta señal de desactivación.

50

La transmisión de la señal de desactivación puede hacerse en particular como en la primera y tercera opciones para transmitir los datos de comprobación (como se observa en la descripción de la etapa 408).

55

Una vez que se ha recibido y procesado satisfactoriamente la señal de desactivación mediante la estación móvil, se envía una confirmación de desactivación a la base de datos de parámetros. En la etapa 436, los medios de funcionamiento especial esperan la confirmación de desactivación desde la estación móvil. Una vez que se recibe la confirmación de desactivación mediante los medios de funcionamiento especial (posibilidad 440), este hecho se almacena en la base de datos de parámetros y los medios de funcionamiento especial transmiten un reconocimiento a la estación móvil. En caso de que la estación móvil no reciba el reconocimiento después de un cierto tiempo, la estación móvil envía la confirmación de desactivación de nuevo hasta que recibe el reconocimiento o, en otra realización, hasta que reenvía la confirmación de desactivación hasta un máximo número de veces.

60

65

Si no se recibió la confirmación de desactivación (posibilidad 438) por los medios de funcionamiento especial, los medios de funcionamiento especial transmiten de nuevo una señal de desactivación a la estación móvil (etapa 434).

5 Cuando se recibe la confirmación de la estación móvil en relación con la recepción y proceso satisfactorios de la señal de desactivación (posibilidad 440) mediante los medios de funcionamiento, los medios de funcionamiento conocen en la etapa 416 que la estación móvil actualizó su base de datos de datos de comprobación interna y la base de datos de estación móvil interna está de acuerdo con los deseos del operador.

10 Por otro lado, el operador puede modificar un área especial siguiendo las etapas 450 a 460 para adaptar la base de datos interna de la estación móvil a los deseos del operador. En la etapa 450, el operador elige modificar un área especial para una estación móvil dada, con o sin el acuerdo del usuario de la estación móvil, y define tal área especial modificada. Por ejemplo, esto puede hacerse incluyendo en los datos de comprobación asociados a un área especial, algunos datos de comprobación adicionales para el área especial que no son únicamente la cobertura de una señal de definición distintiva sino la intersección (o la suma) de la cobertura de la anterior y la cobertura de una nueva. Esto puede hacerse también borrando en un conjunto de datos de comprobación asociados a un área especial, algunos datos de comprobación para, por ejemplo, transformar un área especial definida como la intersección (o la suma) de la cobertura de dos señales de definición distintivas en un área especial definida como la cobertura de una única señal de definición distintiva.

20 En el caso de que el operador desee añadir nuevos datos de comprobación (las etapas para borrar uno pueden deducirse fácilmente por analogía), en la etapa 452, el operador actualiza la base de datos de parámetros para incluir, si se conocen, los nuevos datos de comprobación asociados a la estación móvil y al área especial modificada.

25 En la etapa 454, los medios de funcionamiento especial envían, usando cualquiera de las tres opciones para transmitir datos de comprobación descritas en la etapa 408, los nuevos datos de comprobación a la estación móvil usando la red de telefonía móvil.

30 Una vez que se han almacenado satisfactoriamente los nuevos datos de comprobación en la parte de la base de datos interna de la estación móvil que contiene los datos de comprobación vinculados al área especial que ha de modificarse, se envía una confirmación de modificación de datos de comprobación a la base de datos de parámetros. Además, típicamente en relación con la segunda y tercera opciones para transmitir datos de comprobación a la estación móvil descrita en la etapa 408, los nuevos datos de comprobación almacenados pueden enviarse mediante la estación móvil a la base de datos de parámetros a través de la red de telefonía móvil. En la etapa 456, los medios de funcionamiento especial esperan la confirmación de modificación de datos de comprobación de la estación móvil. Una vez que se recibe la confirmación de modificación, este hecho se almacena en la base de datos de parámetros y los medios de funcionamiento especial transmiten un reconocimiento a la estación móvil. En el caso de que la estación móvil no reciba el reconocimiento después de un cierto tiempo, la estación móvil envía la información de nuevo hasta que recibe el reconocimiento o, en otra realización, hasta que reenvía la información hasta un máximo número de veces.

Si no se recibe la confirmación de modificación de datos de comprobación (posibilidad 458) por los medios de funcionamiento especial, los medios de funcionamiento especial envían de nuevo los nuevos datos de comprobación a la estación móvil (etapa 454).

45 Cuando se recibe la confirmación de modificación enviada desde la estación móvil por los medios de funcionamiento especial (posibilidad 460), los medios de funcionamiento especial conocen que en la etapa 416, la estación móvil actualizó su base de datos de datos de comprobación interna y la base de datos interna de la estación móvil está de acuerdo con los deseos del operador.

50 La figura 5 ilustra un diagrama de flujo de un método que incluye las etapas necesarias para que la estación móvil controle su localización en las áreas especiales usando los datos de comprobación que se transmitieron en ella.

55 En la etapa 500, se enciende una estación móvil. En una realización, la red de telefonía móvil establece los valores de los parámetros operativos gestionados en la base de datos de parámetros a un conjunto de valores iniciales cuando la estación móvil se apaga (ya que en ese momento no está presente en ningún área especial) para comenzar a operar la estación móvil en el momento que se enciende. En la etapa 510, la estación móvil observa, a través del canal o canales apropiados, cualquier señal recibida y la procesa para determinar si está recibiendo o no alguna señal de definición desde los dispositivos de definición de comunicación de radio (por ejemplo desde las estaciones base de una red de telefonía móvil o desde dispositivos inalámbricos).

60 En una realización, la señal de definición está codificada (o parte de los datos contenidos en una señal de definición de este tipo). En esta realización, la estación móvil puede decodificar la información como parte del procesamiento de las señales de definición recibidas.

65

Una señal de definición de radio desde un dispositivo de definición de comunicación de radio puede transmitirse de forma continua o periódica. La observación de la estación móvil en cuanto a si está recibiendo o no alguna señal de definición puede ser continua o periódica. En la etapa 512, la estación móvil decide si recibe una señal de definición (posibilidad 516) o no (posibilidad 514) después de observar y procesar cualquier señal recibida.

5

Cuando se reciben una o varias señales de definición, se procesan en la etapa 518 mediante la estación móvil en particular para comparar, en esta realización, la parte apropiada de su contenido con cualquier dato de comprobación almacenado en la base de datos interna de la estación móvil.

10 Cuando una señal de definición recibida es de un dispositivo inalámbrico (transmitida en un rango de frecuencia fuera del rango de frecuencia asignado para la red de telefonía móvil), la estación móvil preferentemente busca también en la etapa 518 si la señal de definición recibida contiene o no información fiable que confirma (o no) que el dispositivo inalámbrico está efectivamente localizado en un entorno predeterminado definido por el operador de la red de telefonía móvil.

15

A continuación, en la etapa 520, dependiendo del resultado del proceso interno llevado a cabo en la etapa 518, la estación móvil decide si (posibilidad 524) o no (posibilidad 522) la señal de definición recibida es una señal de definición distintiva que define un área especial para esta estación móvil, por lo tanto validando o no la señal de definición recibida como una señal de definición distintiva.

20

Si el área especial se define mediante la suma de la cobertura de varias señales de definición distintivas, la estación móvil tiene que reconocer al menos una de las tres señales de definición distintivas en un momento para determinar que está en esta área especial.

25 En otro ejemplo, la estación móvil conoce que está en un área especial definida como la intersección de la cobertura de varias señales de definición distintivas cuando está observando y reconociendo en un momento todas esas señales de definición distintivas.

30 La estación móvil puede prepararse para presentar un texto o un icono (por ejemplo icono de 'casa' o de 'aeropuerto') cuando la estación móvil determina que está incluida en un área especial particular para esta estación móvil.

En la etapa 526, la estación móvil envía una señal de actualización a la red de telefonía móvil acerca de su presencia en el área especial.

35

La estación móvil puede enviar periódicamente (por ejemplo cada 30 segundos) una señal de actualización acerca de su presencia en un área especial, comprendiendo tal señal de actualización el resultado de la última determinación realizada por la estación móvil acerca de su presencia en el área especial.

40 La estación móvil únicamente puede enviar a la red de telefonía móvil una señal de actualización acerca de su presencia en un área especial cuando entra en o sale de tal área especial.

Para un área especial definida por la suma de la cobertura de varias señales de definición distintivas:

45 Si el procesamiento de la estación móvil de las señales de definición recibidas en un cierto momento determina que se recibe al menos una señal de definición distintiva asociada a esta área especial:

50 - Si el procesamiento anterior de las señales de definición recibidas determinó que no se recibió señal de definición distintiva asociada a esta área especial en ese momento entonces la estación móvil interpreta que ha entrado recientemente en esta área especial.

- Si el siguiente procesamiento de las señales de definición recibidas determina que se está recibiendo todavía al menos una señal de definición distintiva asociada a esta área especial entonces la estación móvil interpreta que permanece localizada en esta área especial;

55 Si el procesamiento de la estación móvil de las señales de definición recibidas en un cierto momento determina que no se recibió señal de definición distintiva asociada a esta área especial:

60 - Si el procesamiento anterior de las señales de definición recibidas determinó que se recibió al menos una señal de definición distintiva asociada a esta área especial en ese momento entonces la estación móvil interpreta que ha dejado recientemente esta área especial.

- Si el siguiente procesamiento de las señales de definición recibidas determina que no se está recibiendo todavía señal de definición distintiva asociada a esta área especial entonces la estación móvil interpreta que permanece fuera de esta área especial.

65 Para un área especial definida por la intersección de la cobertura de varias señales de definición distintivas puede

deducirse fácilmente un procedimiento equivalente al anterior por analogía.

La señal de actualización puede enviarse a través de una diversidad de canales proporcionados por la red de telefonía móvil. Por ejemplo, en una red GSM móvil, las señales de actualización pueden enviarse usando el canal de USSD ('Datos de Servicios Suplementarios No Estructurados', normas estándar GSM). Los datos comprendidos en la señal de actualización se codificarán típicamente mediante la estación móvil y se decodificarán mediante los medios de funcionamiento especial del servidor.

En esta realización, las señales de actualización se envían desde la estación móvil a los medios de funcionamiento especial de la red de telefonía móvil solicitando un reconocimiento desde los medios de funcionamiento especial.

En la etapa 530, la estación móvil busca el reconocimiento desde los medios de funcionamiento especial.

Si no se recibió el reconocimiento en la estación móvil (posibilidad 532) debido a que la señal de actualización no alcanza los medios de funcionamiento especial o la estación móvil detecta un fallo en la transmisión de la señal de actualización o existe un fallo en la transmisión del reconocimiento, a continuación la estación móvil puede enviar la señal de actualización de nuevo hasta un número predeterminado de veces de acuerdo con una política de retransmisiones predefinida.

Cuando se recibe el reconocimiento (posibilidad 531) en la estación móvil, la estación móvil conoce en la etapa 534 que los medios de funcionamiento especial realizarán las adaptaciones apropiadas en los parámetros de funcionamiento de la base de datos de las áreas especiales.

Más generalmente, los medios de funcionamiento especial esperan cualquier señal de actualización desde cualquier estación móvil cuyo código de identificación esté en la base de datos de parámetros. Cuando los medios de funcionamiento especial reciben una señal de actualización desde una estación móvil, adaptan a continuación los parámetros operativos de la base de datos de áreas especiales que dependen de la presencia de esta estación móvil en un área especial asociada con esta estación móvil y envían el reconocimiento.

En una realización, la señal de actualización contiene una petición para acceder a servicios y/o descargar contenidos proporcionados directa o indirectamente mediante la red de telefonía móvil del operador. A continuación, se concede o deniega un derecho de acceso o descarga mediante la red de telefonía móvil dependiendo de la presencia de la estación móvil en un área especial.

Las señales de reconocimiento de la señal de actualización desde los medios de funcionamiento especial están preferentemente codificadas. En ese caso, los medios de procesamiento de estación móvil pueden decodificar los acuses de recibo de las señales de actualización.

El operador de la red de telefonía móvil tiene por lo tanto una garantía de que la red de telefonía móvil conocerá al menos un cambio en la presencia de la estación móvil en una o más áreas especiales incluso si el vínculo de comunicación de radio entre la estación móvil y la red de telefonía móvil está temporalmente no disponible.

En una realización particular la red de telefonía móvil puede activar o desactivar a la estación móvil para usar servicios predeterminados dependiendo de la presencia de la estación móvil en un área especial.

Como un ejemplo, la estación móvil puede incorporar software de comprobación especial que puede generar estadísticas acerca del uso del teléfono móvil (llamadas telefónicas, mensajes, etc.) en áreas especiales. Este software puede activarse para funcionamiento mediante la red de telefonía móvil cuando la estación móvil entra en un área especial predeterminada y desactivarse cuando la estación móvil salga de tal área especial.

Como otro ejemplo, la red de telefonía móvil puede difundir ciertos mensajes asociados a un área especial (por ejemplo información de aeropuerto). La estación móvil puede ser activada por la red de telefonía móvil para aceptar y presentar esos mensajes difundidos cuando está localizada en esta área especial y desactivada cuando salga del área especial.

En las figuras 6 y 7 se ilustra un método que incluye la adaptación de los parámetros operativos a la presencia de la estación móvil en cualquier área especial donde esta estación móvil está monitoreando su presencia.

Cuando la red de telefonía móvil recibe una señal de actualización, los medios de funcionamiento especial del servidor ajustan el valor de al menos un parámetro operativo de una base de datos de parámetros que vincula el área especial y una estación móvil. El valor del (de los) parámetro(s) operativo(s) depende de la información contenida en la señal de actualización acerca de la presencia de la estación móvil en el área especial.

5

En un ejemplo particular, parámetros operativos relacionados con una tarifa especial y algunos servicios se activan o permanecen activados en la base de datos de parámetros referida cuando la información contenida en la señal de actualización indica que la estación móvil ha entrado recientemente o permanece localizada en el área especial. En el mismo ejemplo, la tarifa especial y los servicios se desactivan o permanecen desactivados en la base de datos de parámetros referida cuando la información contenida en la señal de actualización indica que la estación móvil ha dejado recientemente o permanece fuera del área especial.

10

Más precisamente, la Figura 6 es una ilustración esquemática de un ejemplo de una parte de la base de datos 600 de parámetros de parámetros operativos incluidos en los medios de funcionamiento especial de acuerdo con una realización de la invención. La parte ilustrada de la base de datos 600 de medios de funcionamiento especial vincula dos áreas SA1 606 y SA2 608 especiales con 3 códigos de identificación de estaciones móviles MS(i-1), MS(i) y MS(i+1), cada uno de los cuales tiene una entrada 603, 604 y 605.

15

La columna 602 de la base de datos comprende los códigos de identificación de estaciones móviles. Un código de identificación de estación móvil se refiere a un código que está asociado con la suscripción del usuario de la estación móvil en la red de telefonía móvil. Como un ejemplo, en una red GSM el código de identificación de estación móvil referido puede ser el MSISDN.

20

En este ejemplo, el conjunto de datos de comprobación de la estación móvil MS(i) para el área SA1 606 especial, definida en la columna 610/606 de la entrada 604 contiene:

25

- unos datos 650 de comprobación comprendidos en la señal de definición distintiva de una primera estación base BS1 (por ejemplo, el código de identificación de BS1), tal señal de definición distintiva define el área SA1 606 especial,
- 30 - unos datos 652 de comprobación comprendidos en la señal de definición distintiva de una segunda estación base BS2 (por ejemplo, el código de identificación de BS1), tal señal de definición distintiva define también el área SA1 606 especial, y
- unos datos 654 de comprobación comprendidos en la señal de definición distintiva de un dispositivo inalámbrico WD1 (por ejemplo, los datos de identificación de WD1), tal señal de definición distintiva define también el área SA1 606 especial,

35

para el área especial SA1. La estación móvil determina que esta está localizada en el área SA1 606 especial cuando recibe al menos uno de los tres identificadores 650, 652, 654 comprendidos en las señales de definición distintivas que vienen de BS1, BS2 y WD1, es decir cuando está localizada en el alcance de cobertura de cualquiera de las tres señales de definición distintivas (de acuerdo con una de las realizaciones de la invención, en el caso de la señal de definición de WD1, para considerar que tal señal de definición es una señal de definición distintiva, adicionalmente será necesario que la información fiable comprendida en la señal de definición confirme que WD1 está efectivamente localizado en un entorno predeterminado).

40

En este ejemplo, el valor de la columna 611/606 para la estación móvil MS(i) y para el área 606 especial se activa ('+') o desactiva ('-') en un momento dado dependiendo de si la red de telefonía móvil recibe o no una confirmación de nuevos datos de comprobación (véase descripción de la figura 4) desde esta estación móvil que confirme que todos los datos de comprobación correspondientes con el área especial se han almacenado en esta estación móvil (basándose en el mismo principio, sería posible también añadir otra columna en la base de datos de parámetros para controlar la recepción de confirmaciones de desactivación de datos de comprobación y otra para controlar la recepción de confirmaciones de modificación de datos de comprobación para un área especial dada: véase descripción de la figura 4).

45

En este ejemplo, el valor de la columna 611/606 para MS(i) está activada (+) para el área SA1 606 especial. En otro ejemplo, el valor de la columna 611/606 para la estación móvil MS(i) y para el área 606 especial contiene un conjunto de valores activados ('+') o desactivados ('-'), uno para cada dato de comprobación.

55

La columna 612/606 que corresponde al parámetro operativo "Indicador de Control de Estación Móvil" está activada ('+') o desactivada ('-') en un momento dado para la estación móvil MS(i) y para el área SA1 606 especial dependiendo de la información comprendida en las señales de actualización recibidas acerca de la presencia de la estación móvil en el área 606 especial. En este ejemplo, en un momento dado, la estación móvil MS(i) se supone que está en SA1 606 ya que el parámetro operativo "Indicador de Control de Estación Móvil" 612/606 está activado ('+').

60

65

Cuando el “Indicador de Control de Estación Móvil” está activado (+) en un momento dado para la estación móvil MS(i) y para el área 606 especial, ciertas tarifas o servicios relacionados con tal área especial pueden estar disponibles para el usuario de la estación móvil dependiendo del valor (+) o (-) de los indicadores de tarifa o servicio correspondientes para tal estación móvil y área especial en la base de datos de parámetros de funcionamiento. En este ejemplo, en un momento dado, en la columna ‘Identificador de tarifa’ 614/606, el parámetro está entonces establecido a ‘XXX’ y en la columna 616/606, el ‘Indicador de Tarifa’ está activo (+). En la columna 618/606, el parámetro de ‘Identificador de servicio’ está entonces establecido a ‘YYY’ y en la columna 620/606, el ‘Indicador de Servicio’ de dicho servicio ‘YYY’ está activo (+). En la columna 622/606, el parámetro de ‘Identificador de servicio’ está establecido a ‘ZZZ’ y en la columna 624/606, el ‘Indicador de Servicio’ de dicho servicio ‘ZZZ’ está desactivado (-) debido a que el servicio ZZZ está desactivado en ese momento para la estación móvil MS(i) y el área SA1 606 especial.

El conjunto de columnas 610/608 a 624/608 proporciona el mismo tipo de información para el área SA2 608 especial. El conjunto de datos de comprobación de la estación móvil MS(i) (columna 610/608) se refiere a dispositivos inalámbricos WD1 con los datos 656 de comprobación, WD2 con los datos 658 de comprobación y WD3 con los datos 660 de comprobación para el área SA2 608 especial. En esta área especial, en ese momento, el valor de la columna 611/608 para MS(i) está desactivado (-), el parámetro operativo “Indicador de Control de Estación Móvil” (columna 612/608) está desactivado (-). Tarifa ‘PPP’ (columna 614/608) está activada (+) en columna 616/608, servicio ‘QQQ’ (columna 618/608) está activado (+) en columna 620/608 y servicio ‘RRR’ (columna 622/608) está activado (+) en columna 624/608. La tarifa PPP y los servicios QQQ y RRR se asocian a la estación móvil MS(i) cuando está en el área SA2 608 especial.

En otra realización de la invención, los medios de funcionamiento especial se distribuyen en diferentes servidores de la red de telefonía móvil o de proveedores de servicio asociados con la red de telefonía móvil y puede enviarse una señal de actualización a cualquiera de estos servidores.

En un ejemplo particular de esta realización, habrá un servidor que contiene una parte de los medios de funcionamiento especial que almacenan una base de datos de parámetros (por ejemplo la base de datos ilustrada en la figura 6) de parámetros operativos que contienen los datos de comprobación de las áreas especiales. En este ejemplo parte de las señales de actualización de las estaciones móviles pueden enviarse a este servidor de la red de telefonía móvil y procesarse mediante la parte de los medios de funcionamiento especial que este servidor contiene.

En este ejemplo habrá al menos otro servidor, denominado servidor de conmutación, en la red de telefonía móvil o asociado a ella, servidor que está incluyendo otra parte de los medios de funcionamiento especial que incluyen otra base de datos de parámetros de parámetros operativos, denominada base de datos de parámetros de conmutación, que no contiene datos de comprobación. La parte de los medios de funcionamiento especial incluida en este otro servidor permite o prohíbe el aprovisionamiento de algunos contenidos multimedia y aplicaciones disponibles para las estaciones móviles (y puede preferentemente proporcionarlos por sí misma) dependiendo de la presencia, en cualquier área especial registrada en esta base de datos de parámetros de conmutación, de cualquier estación móvil asociada con este área especial en esta base de datos de parámetros de conmutación.

La Figura 7 ilustra un ejemplo de una parte de una base de datos 700 de parámetros de conmutación donde 702, 703, 704, 705, 706, 708, 712/706 y 712/708 tienen el mismo significado que respectivamente 602, 603, 604, 605, 606, 608, 612/606 y 612/608 de la Figura 6. Los contenidos y aplicaciones ‘AAA’ están disponibles para la estación móvil MS(i) cuando está en el área SA1 706 especial. Los contenidos y aplicaciones ‘BBB’ están disponibles para la estación móvil MS(i) cuando está en el área SA2 708 especial.

En el ejemplo de la figura 7, la parte de los medios de funcionamiento especial incluidos en el servidor de conmutación recibe, embebida en una señal de actualización desde MS(i), una petición para descargar un contenido o una aplicación ‘AAA’, y se concede el derecho de descargar debido a que tal señal de actualización desde MS(i) indica también (valor ‘+’ en la columna 712/706) que está localizada en el área 706 especial en ese momento.

De la misma manera, en el ejemplo de la figura 7, la parte de los medios de funcionamiento especial incluidos en el servidor de conmutación reciben, embebida en una señal de actualización desde MS(i), una petición para descargar un contenido o una aplicación ‘BBB’, pero no se concede el derecho de descargar debido a que tal señal de actualización desde MS(i) indica también (valor ‘-’ en la columna 712/708) que no está localizada en el área 708 especial en ese momento.

En algunos casos el servidor de conmutación es completamente propiedad del operador de la red de telefonía móvil mientras que en algunos otros existe un acuerdo en vigor con una tercera parte.

Aunque la presente invención se ha descrito en detalle para el fin de ilustración, se entiende que tal detalle es únicamente para ese fin, y que pueden realizarse variaciones en la misma por los expertos en la materia sin alejarse del alcance de la invención. Por lo tanto, aunque se han descrito las realizaciones preferidas del método y del sistema móvil en referencia al entorno en el que se desarrollan, son meramente ilustrativas de los principios de la

invención. Otras realizaciones y configuraciones pueden concebirse sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Adicionalmente, aunque las realizaciones de la invención descritas con referencia a los dibujos comprenden aparatos informáticos y procesos realizados en aparatos informáticos, la invención también se extiende a programas informáticos, particularmente programas informáticos sobre o en un soporte, adaptado para poner la invención en práctica. El programa puede estar en la forma de código fuente, código de objeto, un código fuente intermedio y código de objeto tal como en forma parcialmente compilada o en cualquier otra forma adecuada para uso en la implementación de los procesos de acuerdo con la invención. El soporte puede ser cualquier entidad o dispositivo capaz de llevar el programa. Por ejemplo, el soporte puede comprender un medio de almacenamiento, tal como una ROM, por ejemplo un CD ROM o una ROM de semiconductor, o un medio de grabación magnético, por ejemplo un disco flexible o disco duro. Adicionalmente, el soporte puede ser un soporte transmisible tal como una señal eléctrica u óptica que puede transportarse mediante cable eléctrico u óptico o mediante radio u otros medios. Cuando el programa se realiza en una señal que puede transportarse directamente mediante un cable u otro dispositivo o medio, el soporte puede constituirse mediante tal cable u otro dispositivo o medio. Como alternativa, el soporte puede ser un circuito integrado en el que el programa está embebido, estando el circuito integrado adaptado para realizar, o para usar en la realización de, los procesos relevantes.

REIVINDICACIONES

1. Un método asociado con uno o más proveedores de servicios relacionados con la presencia en relación con el uso de una estación móvil (100, 200, 300) y al menos un primer dispositivo de definición de comunicación de radio (105, 212, 212b, 305) que transmite una primera señal de definición distintiva (214, 214b) y un segundo dispositivo de definición de comunicación de radio (105, 212, 212b, 305) que transmite una segunda señal de definición distintiva (214, 214b), definiendo la primera señal de definición distintiva al menos parcialmente una primera área especial (104, 203, 203b, 304, 606, 608) mediante su cobertura, definiendo la segunda señal de definición distintiva al menos parcialmente una segunda área especial (104, 203, 203b, 304, 606, 608) mediante su cobertura, comprendiendo el método:
- almacenar electrónicamente en unos medios de funcionamiento especial (600, 700) datos capaces de vincular la estación móvil con la primera y segunda áreas especiales, incluyendo los datos un primer dato de comprobación (408, 454, 650, 652, 654, 656, 660) del primer dispositivo de definición de comunicación de radio, un segundo dato de comprobación (408, 454, 650, 652, 654, 656, 660) del segundo dispositivo de definición de comunicación de radio, y un identificador de estación móvil,
- transmitir a través de una red de telefonía móvil a la estación móvil el primer dato de comprobación (408), y transmitir a través de la red de telefonía móvil a la estación móvil el segundo dato de comprobación (408), recibir al menos uno de (i) periódicamente, (ii) en momentos recientes a cuando la estación móvil entra en o sale de la primera área especial, (iii) cuando la estación móvil permanece en la primera área especial y (iv) cuando la estación móvil permanece fuera de la primera área especial desde la estación móvil a través de la red de telefonía móvil una primera señal de actualización (526) que identifica la presencia de la estación móvil en al menos la primera área especial, y recibir al menos uno de (i) periódicamente, (ii) en momentos recientes a cuando la estación móvil entra en o sale de la segunda área especial, (iii) cuando la estación móvil permanece en la segunda área especial y (iv) cuando la estación móvil permanece fuera de la segunda área especial desde la estación móvil a través de la red de telefonía móvil una segunda señal de actualización (526) que identifica la presencia de la estación móvil en al menos la segunda área especial,
- derivar a partir de la primera señal de actualización mediante los medios de funcionamiento especial que la estación móvil está presente en la primera área especial, y derivar a partir de la segunda señal de actualización mediante los medios de funcionamiento especial que la estación móvil está presente en la segunda área especial; y
- activar o desactivar usando los medios de funcionamiento especial un servicio relacionado con la presencia (AAA, BBB, QQQ, RRR, YYY, ZZZ) en base a la presencia de la estación móvil que se identifica en la primera área especial, y activar o desactivar usando los medios de funcionamiento especial un servicio relacionado con la presencia (AAA, BBB, QQQ, RRR, YYY, ZZZ) en base a la presencia de la estación móvil que se identifica en la segunda área especial.
2. El método según la reivindicación anterior, en el que la red de telefonía móvil transmite a la estación móvil (100, 200, 300) el primer dato de comprobación (408, 454, 650, 652, 654, 656, 660) y el segundo dato de comprobación (408, 454, 650, 652, 654, 656, 660) en diferentes momentos.
3. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un parámetro operativo (612/606, 612/608, 712/706, 712/708) es actualizado en los medios de funcionamiento especial (600, 700) en función de la presencia de la estación móvil (100, 200, 300) en la primera área especial (104, 203, 203b, 304, 606, 608) y/o la segunda área especial (104, 203, 203b, 304, 606, 608).
4. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el parámetro operativo es un indicador de tarifa o un indicador de servicio que activa o desactiva una tarifa especial o un servicio para la estación móvil (100, 200, 300).
5. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de funcionamiento especial (600, 700) residen en uno o más servidores de uno o más proveedores de servicios relacionados con la presencia y/o en uno o más servidores de la red de telefonía móvil.
6. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el almacenamiento del primer y segundo datos de comprobación (408, 454, 650, 652, 654, 656, 660) en los medios de funcionamiento especial (600, 700) comprende recibir electrónicamente de la estación móvil (100, 200, 300) el primer y segundo datos de comprobación.
7. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la red de telefonía móvil es celular.
8. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos una de la primera y segunda señales de actualización comprende el resultado de una determinación anterior realizada por la estación móvil (100, 200, 300) sobre la presencia de la estación móvil en la primera y segunda áreas especiales (104, 203, 203b, 304, 606, 608), respectivamente.
9. El método según la reivindicación 1, en el que la activación o desactivación del primer y/o segundo servicio

relacionado con la presencia incluye transmitir a través de la red de telefonía móvil una señal a la estación móvil (100, 200, 300) que tiene la capacidad de ser usada para activar o desactivar una o más funciones relacionadas en la estación móvil.

- 5 10. El método según la reivindicación 1, en el que al menos una de la primera y segunda señales de actualización comprende una petición para acceder a un servicio o a un contenido multimedia y el uno o más proveedores de servicios relacionados con la presencia activan o desactivan la provisión del servicio o del contenido multimedia en función de la presencia de la estación móvil (100, 200, 300) en la primera y segunda área especial (104, 203, 203b, 304, 606, 608), respectivamente.

10

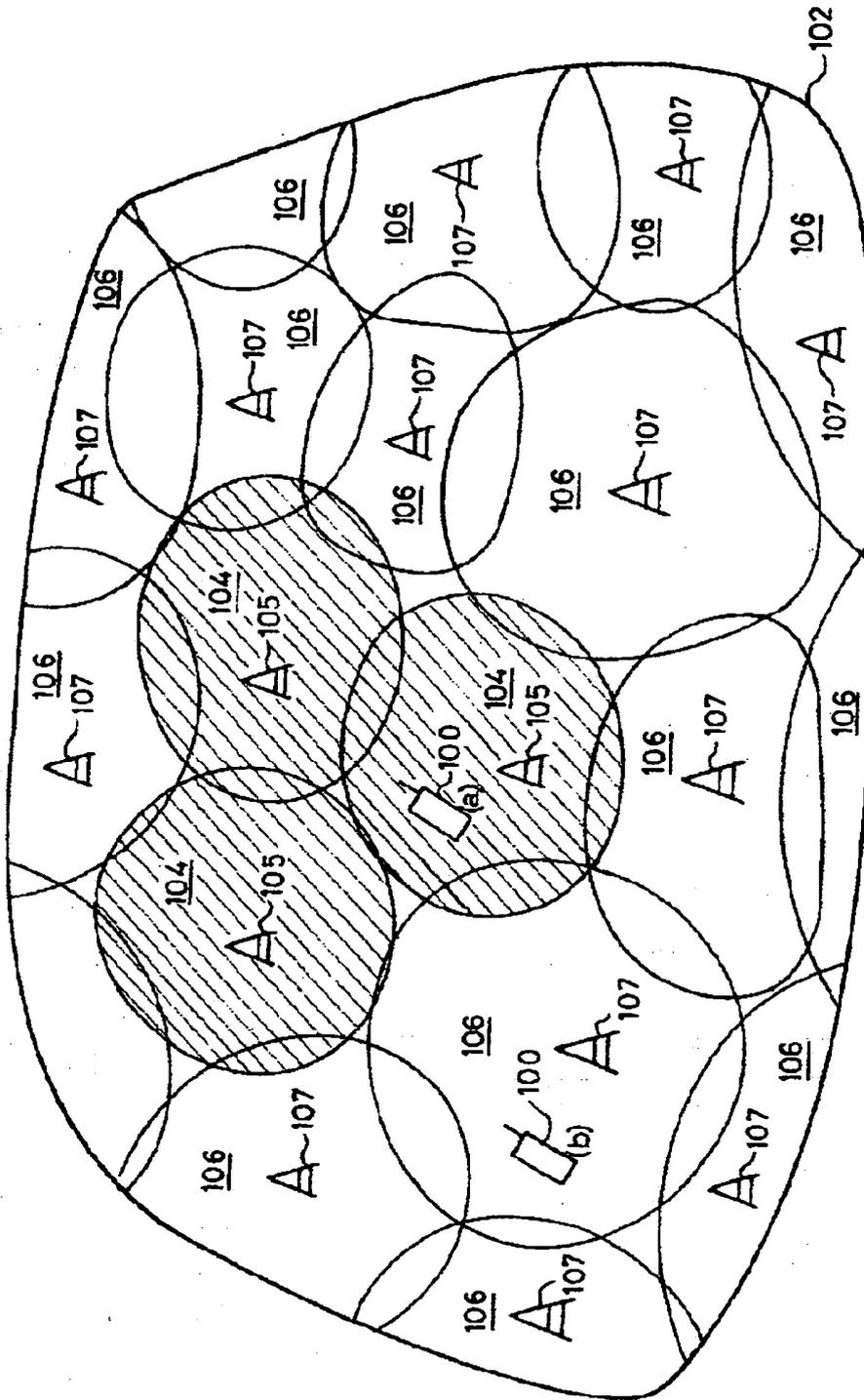


FIG. 1

FIG-2

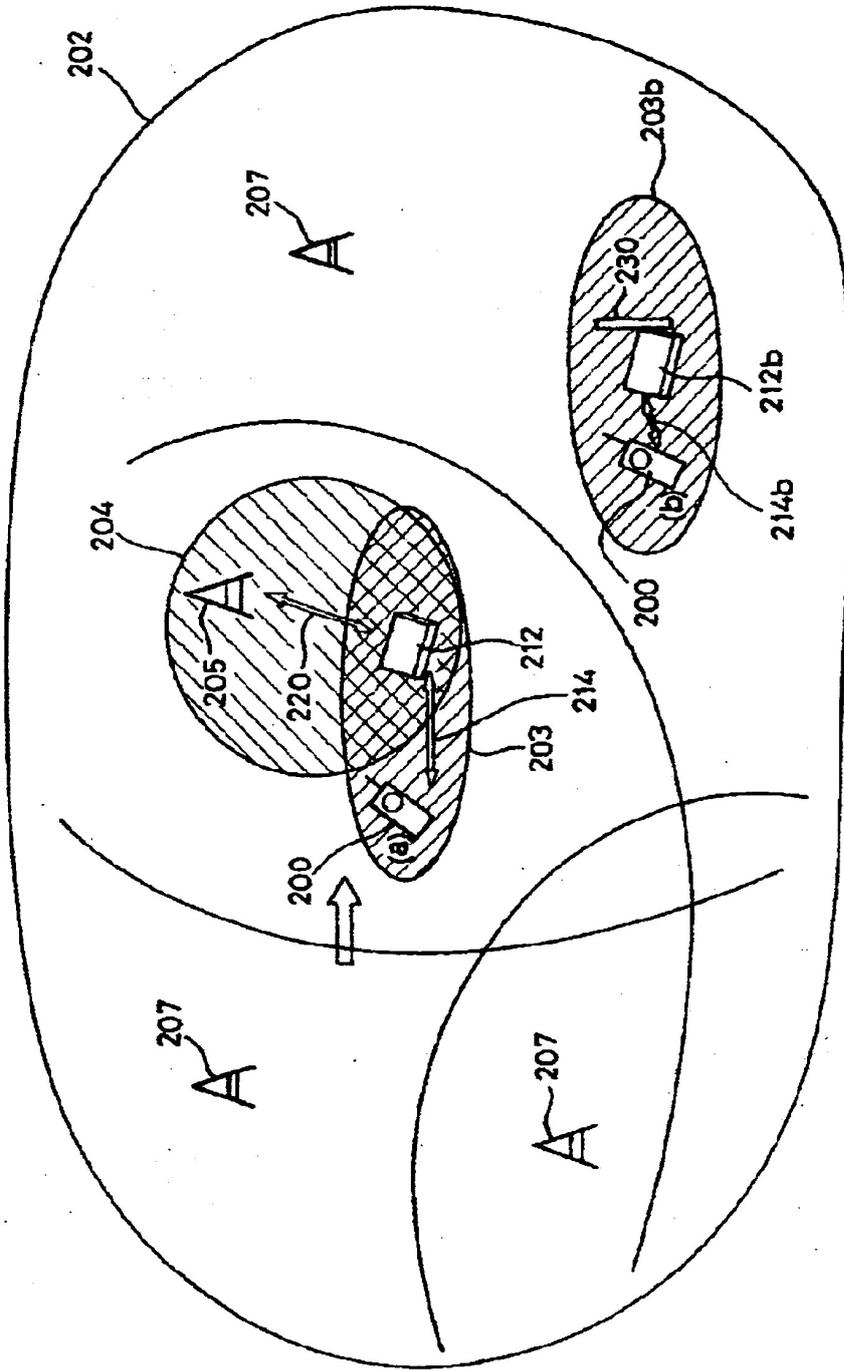
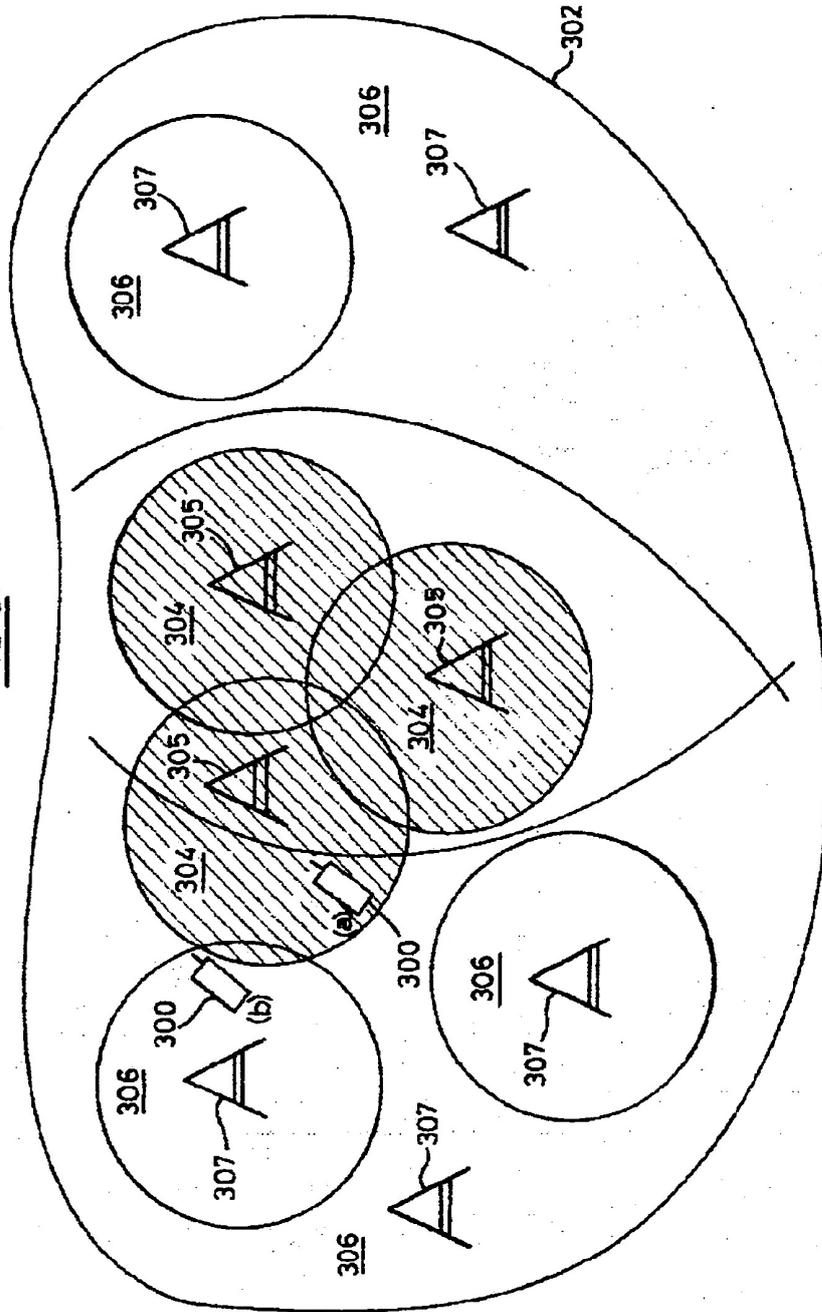
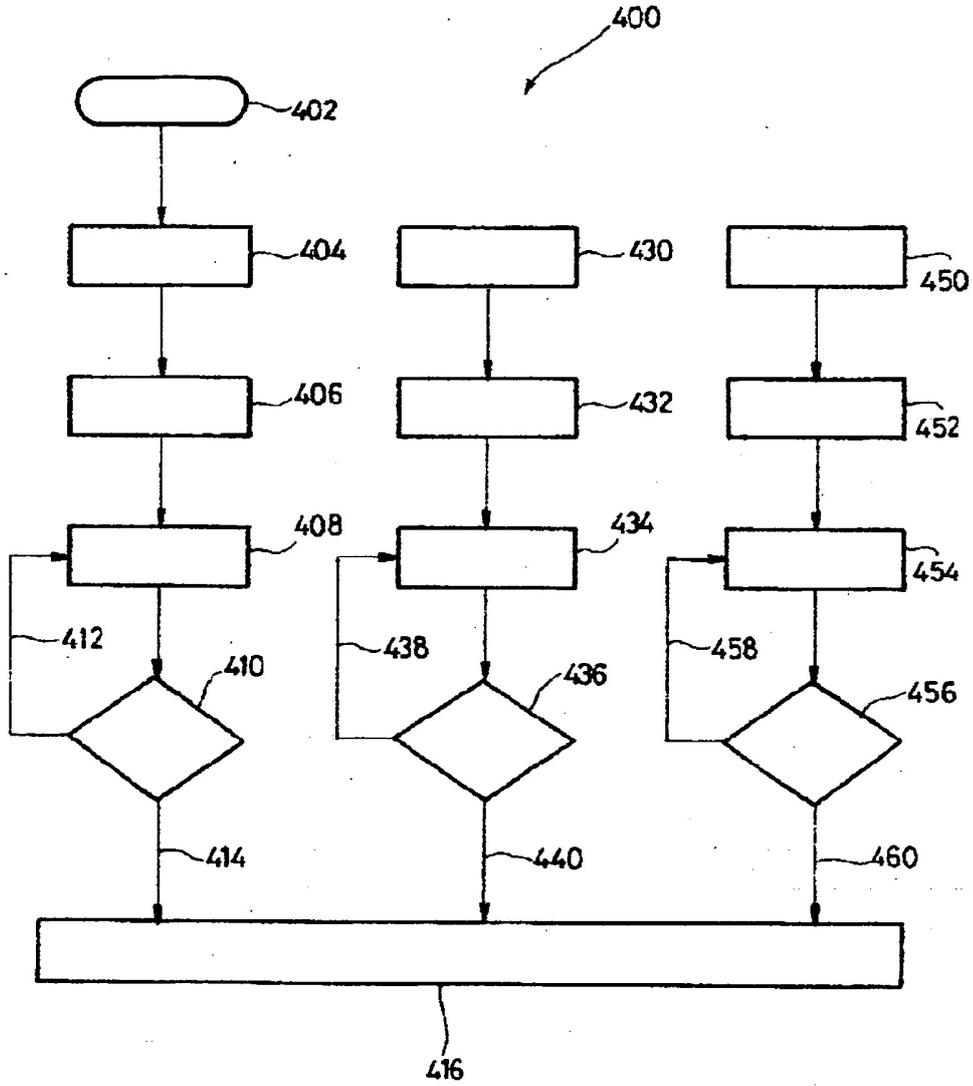


FIG. 3



FIG_4



FIG_5

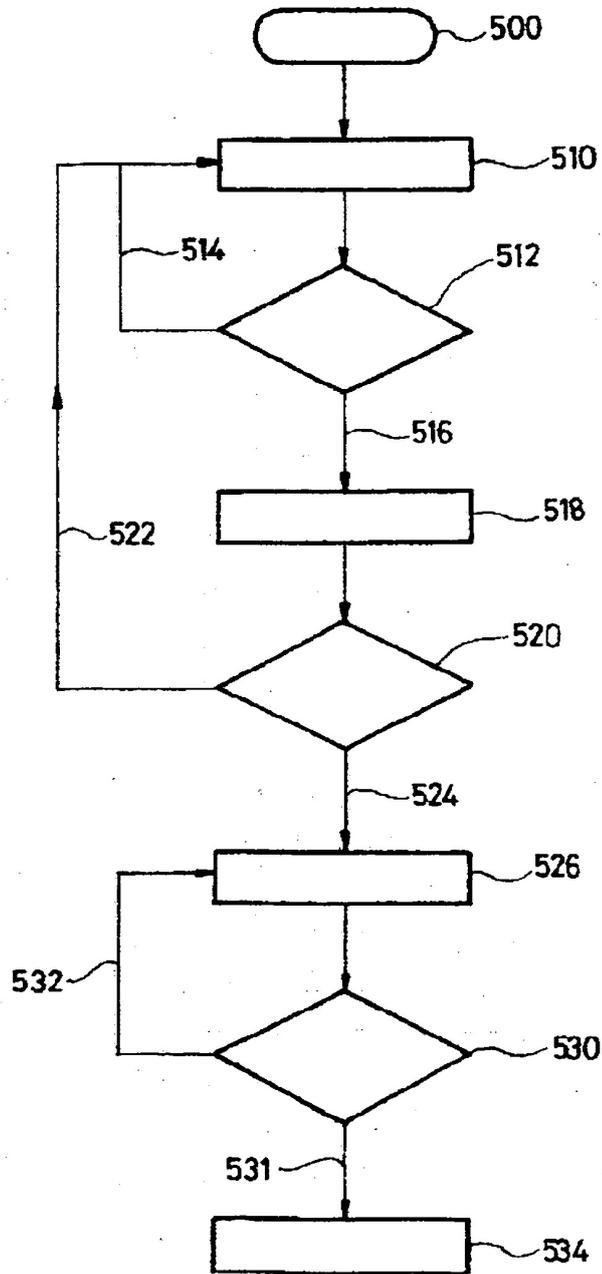


FIG-6

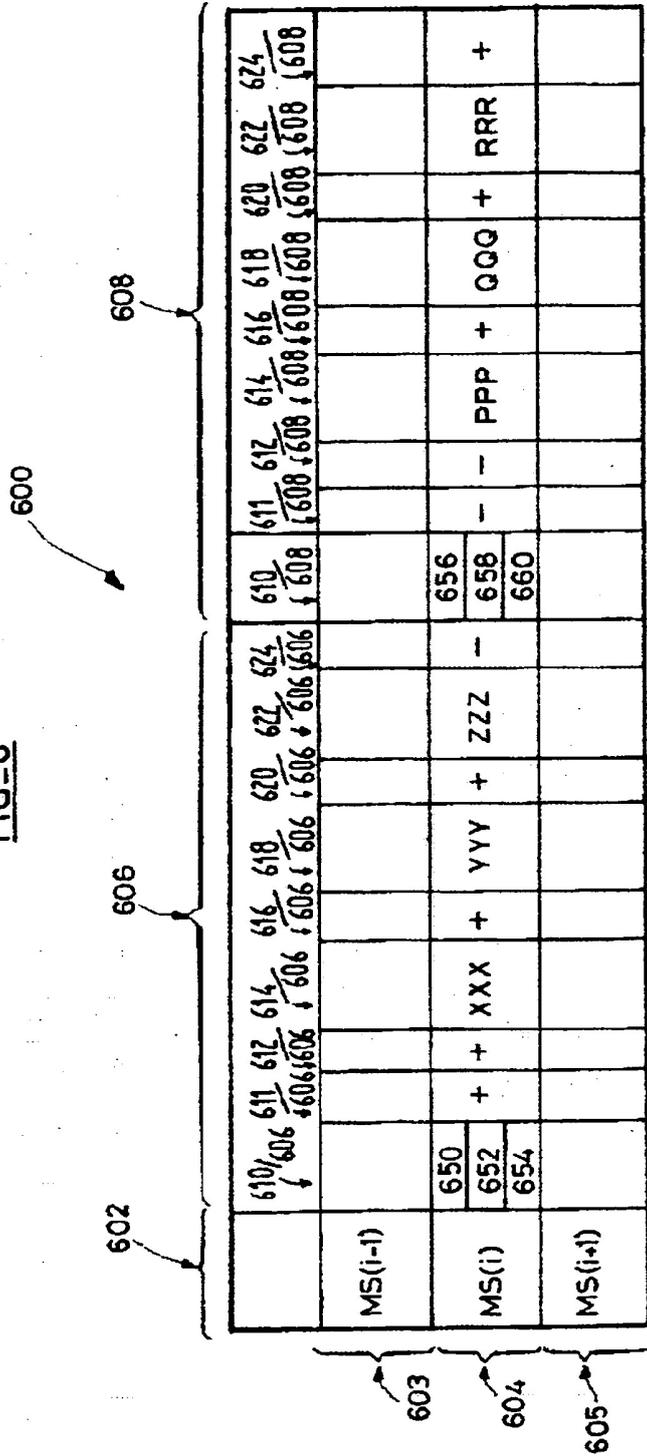
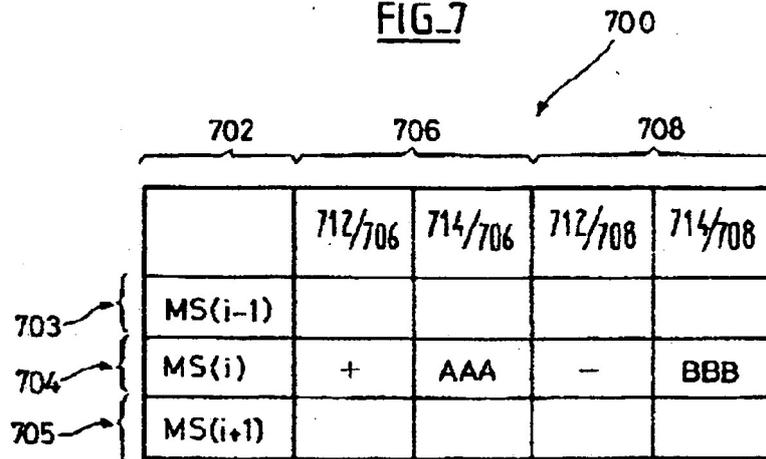


FIG. 7



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- US 6334052 B [0004]
- US 20020094801 A [0005] [0013]
- WO 0027152 A [0006] [0011] [0013]