

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 098**

51 Int. Cl.:

**H04W 8/24** (2009.01)

**H04W 48/04** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.01.2003** **E 03002208 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013** **EP 1333696**

54 Título: **Permiso y/o inhibición de una operación de una unidad de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

**01.02.2002 GB 0202380**

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

**06.03.2014**

73 Titular/es:

**MOTOROLA MOBILITY LLC (100.0%)  
600 North US Highway 45  
Libertyville, IL 60048 , US**

72 Inventor/es:

**LELIVELD, THOMAS**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 446 098 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**

Permiso y/o inhibición de una operación de una unidad de comunicación inalámbrica

Campo de la Invención

5 Esta invención se refiere a un método, y un aparato para implementar el método, para permitir y/o inhibir una operación de una unidad de comunicación inalámbrica. La invención es aplicable, de forma no limitativa, a la reconfiguración remota de una unidad de comunicación inalámbrica mediante una red de comunicación.

Antecedentes de la Invención

10 En el campo de esta invención, se sabe que para que una unidad de comunicación inalámbrica, tal como un teléfono móvil, pueda comunicar con una red de comunicación de servicio, la unidad de comunicación inalámbrica tiene que ser capaz de transmitir y recibir dentro de la misma banda de frecuencia que la red con la que va a comunicar la unidad de comunicación inalámbrica.

15 Si un usuario desea 'itinerar' intencionadamente entre países en los que la comunicación está soportada por un operador de red diferente, el usuario puede solicitar a su operador de red de servicio que permita dicha itinerancia. En este contexto, la itinerancia permite al usuario 'registrarse' en una red visitada, y por lo tanto transmitir y recibir llamadas mediante el operador de red que da servicio a esta red visitada hacia/desde la red local del usuario. Habitualmente, el enlace de comunicación es resultado de un acuerdo de servicio entre los dos operadores de red.

20 Sin embargo, algunas redes de comunicaciones inalámbricas gestionadas por operadores diferentes utilizan a menudo bandas de frecuencia diferentes. Por ejemplo, para comunicaciones inalámbricas basadas en celular, en Europa existen generalmente dos bandas de frecuencia utilizadas, a saber 900 MHz (GSM) y 1800 MHz. La situación se complica debido al hecho de que en otras zonas del mundo pueden ser utilizadas otras banda de frecuencia para comunicaciones inalámbricas basadas en celular, por ejemplo 850 MHz (D-AMPS) y 1900 MHz (PCS), soportadas en EE.UU.

25 Son conocidas las unidades de comunicación inalámbrica multibanda (frecuencia). Dichas unidades pueden incluir una antena multibanda o dos o más antenas independientes, por ejemplo una para cada banda de frecuencia, para soportar comunicaciones multibanda. Por lo tanto, algunas unidades de comunicación inalámbrica son capaces de acceder a una serie de bandas de frecuencia deseables, a efectos de acceder a diversos servicios de comunicación inalámbrica.

30 Los fabricantes y los clientes se benefician de dichas unidades de comunicación de doble banda o multibanda. Los fabricantes pueden ofrecer una sola unidad de comunicación inalámbrica, que puede venderse a los clientes en muchas regiones del mundo que soportan comunicación multibanda. Por lo tanto, los fabricantes no necesitan diseñar y desarrollar unidades de comunicación inalámbrica individuales en función de los requisitos específicos de radiofrecuencia (RF) del equipamiento físico y/o el soporte lógico necesarios para cada país, zona o red.

35 Un beneficio para los clientes, es que reciben la capacidad de 'itinerar' de un país a otro, en los que se utilizan diferentes bandas de frecuencia, sin la necesidad de transportar una serie de unidades de comunicación inalámbrica diferentes. Asimismo, los clientes se benefician de unidades de comunicación más económicas, dado que pueden beneficiarse de las eficiencias en costes como consecuencia de que los fabricantes producen menos unidades de comunicación inalámbrica para dar servicio a una serie de mercados.

40 Los operadores de red han determinado que en ocasiones es deseable que un teléfono móvil inalámbrico reciba un acceso limitado a ciertas bandas de frecuencia, por ejemplo, para limitar las redes, zonas o países en los que dicho teléfono móvil puede ser utilizado. Dichas restricciones impuestas sobre los usuarios de móvil pueden realizarse temporal o permanentemente. Generalmente, estas limitaciones se imponen tras la fabricación o cuando la unidad es comercializada o vendida.

45 Por ejemplo, un dispositivo multibanda puede ser capaz de transmitir y recibir dentro de las bandas de frecuencia de 900 MHz y 1800 MHz para Europa, así como dentro de las bandas de frecuencia de 850 MHz y 1900 MHz para EE.UU. Los operadores de red han comercializado y vendido dispositivos en Europa que no pueden transmitir y recibir en bandas de frecuencia no europeas.

50 Además, los operadores de red han implementado mecanismos para deshabilitar toda, o una parte significativa de, la funcionalidad de un teléfono móvil cuando el usuario notifica que el teléfono móvil ha sido perdido o robado. Dicha operación de deshabilitación se realiza en la red, mediante rechazar cualesquiera intentos de llamada hacia/desde el teléfono móvil.

5 Dentro de las comunicaciones inalámbricas, es conocido que un operador de red asigne de modo inalámbrico frecuencias a unidades de comunicación inalámbrica, para permitir a la unidad de comunicación inalámbrica acceder a los servicios de red o comunicar con otras unidades. Notablemente, dicha asignación de frecuencias se produce 'en banda', es decir, dentro del intervalo de frecuencias asignadas a un estándar o protocolo de comunicación particular.

10 El inventor de la presente invención considera que está previsto en ciertas unidades de comunicación inalámbrica, tales como el teléfono móvil Motorola's Timeport™, que el usuario conmute manualmente entre bandas de frecuencia predefinidas. Sin embargo, la provisión de dicha característica de conmutación manual requiere que el usuario sepa cuándo, y cómo conmutar manualmente el funcionamiento de RF de la unidad de comunicación inalámbrica. Además, la provisión de esta característica es configurada en el punto de fabricación, y el uso posterior de ésta obedece exclusivamente a los requisitos o deseos individuales del usuario.

El documento WO 96/33587 da a conocer la programación de una unidad de comunicación inalámbrica con criterios de selección que se utilizan para seleccionar un intervalo de frecuencias de funcionamiento, en base a una lista de redes vecinas transmitida por una red.

15 Existe la necesidad de un método y un aparato mejorados para que un operador de red o un fabricante controlen dinámicamente las capacidades de funcionamiento de la unidad de comunicación inalámbrica, en los que puedan mitigarse las desventajas mencionadas anteriormente.

#### Declaración de la invención

20 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se da a conocer un sistema de comunicación inalámbrica, acorde con la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se da a conocer una unidad de comunicación inalámbrica, de acuerdo con la reivindicación 10.

De acuerdo con un tercer aspecto, la presente invención da a conocer un método para habilitar y/o inhibir dinámicamente una operación de una unidad de comunicación inalámbrica, acorde con la reivindicación 14.

25 Otros aspectos de la presente invención son acordes con las reivindicaciones dependientes.

30 En resumen, la presente invención propone, entre otras cosas, un método, y un aparato para implementar el método, para que una red de comunicación inalámbrica permita o inhiba una operación de una unidad de comunicación inalámbrica, por ejemplo con respecto a una banda de frecuencia de funcionamiento o a un formato de señal utilizado por la unidad de comunicación inalámbrica. Si un usuario desea utilizar la unidad de comunicación en otra zona, el usuario puede solicitar la provisión de servicio al operador de red al que está abonado. De este modo, el operador de red puede cobrar al usuario por el privilegio de acceder a servicios de comunicación en otras bandas de frecuencia.

#### Breve descripción de los dibujos

35 Se describirán a continuación realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 muestra una unidad de comunicación inalámbrica, adaptada de acuerdo con una realización preferida de la presente invención;

40 la figura 2 muestra un diagrama de bloques de un sistema o método de comunicación para reconfigurar una operación de una unidad de comunicación inalámbrica en dicho sistema de comunicación, de acuerdo con la realización preferida de la presente invención; y

la figura 3 muestra un diagrama de flujo de la realización preferida de la presente invención.

#### Descripción de realizaciones preferidas

45 Una unidad de comunicación acorde con una primera realización de la presente invención es capaz de transmitir y recibir señales de radiofrecuencia (RF) dentro de una serie de bandas de frecuencia, por ejemplo 900 MHz, 1800 MHz, 850 MHz y 1900 MHz. El funcionamiento de RF de la unidad de comunicación puede ser configurado de tal modo que la transmisión y/o recepción de señales en cada banda de frecuencia puede ser habilitada/inhibida dinámicamente por el operador de la red.

5 Para redes que están gestionadas por operadores diferentes, que proporcionan comunicación digital y analógica, está contemplado por la invención que una unidad de comunicación, capaz de transmitir y recibir señales digitales y analógicas, pueda ser restringida para transmitir y recibir un formato de señal digital o bien analógico. Además, dicha habilitación y/o inhibición de formatos de señal puede incluir escenarios de modulación particulares, por ejemplo para limitar la velocidad/cantidad de información que un usuario puede transmitir o recibir. Está contemplado por la invención que dicha limitación puede ser efectuada en el punto de venta de la unidad de comunicación al usuario.

10 Adicionalmente, el formato de las señales transmitidas hacia o recibidas desde una unidad de comunicación puede referirse a los siguientes formatos de señal, por ejemplo, acceso múltiple por división de tiempo (TDMA, time division multiple access), acceso múltiple por división de código (CDMA, code division multiple access), CDMA de banda ancha, señales de conmutación de paquetes y de conmutación de circuitos, etc., los cuales pueden asimismo variar entre redes. Dichos formatos de señalización incluyen aquellos definidos por estándares tales como el sistema global para comunicaciones móviles (GSM, Global Systems for Mobile Communications), el servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS, General Packet Radio Service) y el sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS, Universal Mobile Telecommunications System), etc.

15 Haciendo referencia en primer lugar a la figura 1, se muestra un diagrama de bloques de parte de una unidad de comunicación inalámbrica 100 adaptada para soportar los conceptos inventivos de las realizaciones preferidas de la presente invención. En el contexto de las realizaciones preferidas de la invención, la unidad de comunicación 100 es un teléfono móvil. Como tal, la unidad de comunicación 100 contiene una antena 102 acoplada preferentemente a un filtro dúplex, conmutador de antena o circulador 104 que proporciona aislamiento entre cadenas de recepción y  
20 transmisión dentro de la unidad de comunicación 100.

La cadena del receptor, como es sabido en el sector, incluye circuitos frontales 106 del receptor de escaneado (que proporcionan eficazmente recepción, filtrado y conversión de frecuencias intermedias o de banda base). El circuito frontal de escaneado está acoplado en serie una función de procesamiento de señal 108. Una salida de la función de procesamiento de señal 108 se proporciona a un dispositivo de salida adecuado 110, tal como una pantalla o una  
25 pantalla plana.

La cadena del receptor incluye asimismo circuitos 112 de indicador de intensidad de la señal recibida (RSSI, received signal strength indicator), que a su vez están acoplados a un controlador 114 para mantener el control global de la unidad de comunicación. El controlador 114 está acoplado asimismo a los circuitos frontales 106 del receptor de escaneado y a la función de procesamiento de señal 108 (generalmente, realizada mediante un  
30 procesador de señal digital (DSP, digital signal processor)).

Por lo tanto, el controlador 114 puede recibir datos de tasa de errores de bit (BER, bit error rate) o de tasa de errores de trama (FER, frame error rate) a partir de la información recuperada. El controlador está acoplado asimismo a un dispositivo de memoria 116 que almacena regímenes de funcionamiento, tal como funciones de  
35 decodificación/codificación y similares. De acuerdo con la realización preferida de la presente invención, el dispositivo de memoria 116 incluye asimismo una serie de indicadores, de los que cierta cantidad se refieren a operaciones reconfigurables dinámicamente de la unidad de comunicación.

Normalmente, un temporizador 118 está acoplado al controlador 114 para controlar la temporización de operaciones (transmisión o recepción de señales dependientes del tiempo) dentro de la unidad de comunicación 100.

40 En relación con la cadena de transmisión, ésta incluye esencialmente un dispositivo de entrada 120, tal como un teclado numérico, acoplado en serie a la antena 102 a través de circuitos de transmisor/modulación 122 y de un amplificador de potencia 124. Los circuitos de transmisor/modulación 122 y el amplificador de potencia 124 son sensibles operacionalmente al controlador.

45 Por supuesto, los diversos componentes en el interior de la unidad de comunicación 100 pueden realizarse en forma de componentes discretos o integrados. Se contempla que, en realizaciones alternativas, la unidad de comunicación 100 puede ser una radio portátil o móvil, un asistente digital personal, un ordenador portátil o un PC conectado en red de forma inalámbrica, que requieren acceso a un sistema de comunicación. Preferentemente, los circuitos y el soporte lógico de control de las cadenas de transmisión y recepción de la unidad de comunicación 100 son asimismo capaces de transmisión y recepción multibanda. Alternativamente, está dentro del alcance de la presente invención disponer de más de una cadena de transmisión y recepción, por ejemplo, una por cada banda de frecuencia.

50 La antena 102 es preferentemente una antena multibanda, capaz de transmitir y recibir señales dentro de una serie de bandas de frecuencia. Sin embargo, está dentro del alcance de la presente invención disponer más de una antena, por ejemplo una por cada banda de frecuencia.

El dispositivo de memoria 116 comprende, por lo menos en parte, una memoria no volátil (NVM, nonvolatile memory). De acuerdo con la realización preferida de la presente invención, dentro de la NVM están dispuestos una

serie de indicadores, uno por cada banda de frecuencia. De este modo, para el ejemplo descrito anteriormente existirán cuatro indicadores, uno para cada una de las bandas de frecuencia 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz y 1900 MHz.

5 Cuando un indicador es 'activado', es decir configurado a un primer valor lógico, la disposición de procesador 108/controlador 114 configura la unidad de comunicación 100 para permitir la transmisión y/o recepción dentro de la banda de frecuencia correspondiente, desde una serie de frecuencias multibanda seleccionables, impuestas por la red de comunicación. Preferentemente, el controlador realiza la activación o desactivación de indicadores, y el procesador lee estos indicadores a efectos de determinar cómo necesita la unidad de comunicación codificar y transmitir, o recibir y descodificar, señales particulares. Un experto en la materia apreciará que pueden  
10 implementarse muchas otras disposiciones para efectuar el proceso de reconfiguración, y el ejemplo de NVM/procesador/controlador proporcionado anteriormente es solamente una disposición preferida.

Sin embargo, cuando el indicador es 'desactivado', es decir configurado a un segundo valor lógico, se prohíbe a la unidad de comunicación 100 transmitir o recibir dentro de la banda de frecuencia correspondiente.

15 De este modo, la unidad de comunicación 100 puede ser reconfigurada dinámicamente para alternar bandas de frecuencia, o formatos de señal, mediante configurar los indicadores respectivos en NVM. Inicialmente, los indicadores requeridos pueden ser configurados antes de la venta de la unidad de comunicación 100 a un usuario final dependiendo, por ejemplo, de

(i) el país en el que se vende la unidad de comunicación 100,

(ii) el operador de red al que está abonado el usuario,

20 (iii) los formatos de señalización soportados por el operador de red.

Por lo tanto, un microprocesador o procesador de señal digital 108 existente puede adaptarse para habilitar o inhibir selectivamente el funcionamiento de la unidad de comunicación inalámbrica 100, en base a si están activados o desactivados una serie de indicadores. Se contempla que dicha reprogramación puede llevarse a cabo mediante cualesquiera medios adecuados, por ejemplo utilizando un enlace de comunicación RS232 o USB, o técnicas inalámbricas, tal como es sabido en el sector.  
25

De este modo, la adaptación requerida puede ser utilizada en forma de instrucciones implementables por procesador o datos almacenados en un medio de almacenamiento, tal como un disco flexible, un disco duro, PROM, RAM o cualquier combinación de estos u otros multimedia de almacenamiento.

30 La unidad de comunicación 100 es capaz de recibir información de habilitación y/o inhibición, tal como mensajes de alternar banda de frecuencia, mediante la antena 104 y la cadena de recepción. El mensaje de banda de frecuencia comprende preferentemente código que contiene información sobre cómo reconfigurar el funcionamiento de la unidad de comunicación para acceder a las bandas de frecuencia alternativas.

35 De acuerdo con una segunda realización de la presente invención, la unidad de comunicación acorde con la primera realización de la presente invención es capaz adicionalmente/alternativamente de transmitir y recibir señales tanto digitales como analógicas. El funcionamiento de la unidad de comunicación es apto para ser reconfigurado, de tal modo que se permite a la unidad de comunicación transmitir y recibir:

i) señales tanto digitales como analógicas;

ii) señales digitales solamente; o

iii) señales analógicas solamente.

40 De acuerdo con la tercera realización de la presente invención, la unidad de comunicación mencionada anteriormente es adicionalmente/alternativamente capaz de transmitir y recibir señales inalámbricas en una serie de formatos, tales como acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de código (CDMA), señales de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes, etc. Preferentemente, la unidad de comunicación es capaz de transmitir y recibir señales con formatos correspondientes a una serie de estándares,  
45 tales como GSM, GPRS y/o UMTS, etc. El funcionamiento RF de la unidad de comunicación es, por lo tanto, capaz de ser reconfigurado de manera que pueda habilitarse/inhibirse la transmisión y recepción de señales en uno o varios formatos de señal.

De manera similar a la primera realización, la NVM del dispositivo de memoria 116 comprende una serie de indicadores de los diferentes formatos de señalización, estándares, comunicación digital/analógica, etc. Por lo tanto, para soportar los ejemplos descritos anteriormente, existirán por lo menos indicadores adicionales para TDMA, CDMA, comunicación de conmutación de paquetes, comunicación de conmutación de circuitos, comunicación GSM, comunicación GPRS, comunicación UMTS u otros formatos de señalización, tales como esquemas de modulación alternativos.

Preferentemente, el funcionamiento de la unidad de comunicación mencionada anteriormente, de acuerdo con cualquiera de las realizaciones, puede configurarse por medio de señales recibidas utilizando reprogramación inalámbrica (OTAR, over-the-air re-programming). El funcionamiento de la unidad de comunicación puede asimismo ser reconfigurado por medio de señales recibidas por otros medios, tal como utilizando una interfaz RS232 proporcionada en la unidad de comunicación, señales de infrarrojos recibidas utilizando una interfaz IrDa proporcionada en la unidad de comunicación, etc.

Se utiliza soporte lógico, por ejemplo almacenado en el dispositivo de memoria 116, para procesar el código de mensaje contenido dentro del mensaje de información de habilitación y/o inhibición, y activar y/o desactivar uno o varios de los indicadores de banda de frecuencia ubicados en la NVM. El mensaje de información de habilitación y/o inhibición puede adoptar la forma de un mensaje del servicio de mensajes cortos (SMS, short message service), un mensaje de protocolo de acceso inalámbrico (WAP, Wireless Access Protocol), un mensaje del servicio suplementario de datos no estructurados (USSD, Unstructured Supplementary Service Data), un correo electrónico o cualquier otra forma adecuada.

El código del mensaje contiene información que, cuando es procesada, instruye al controlador 114 acerca de qué indicadores deberían ser activados y/o desactivados. Además, el código puede contener información relativa a periodos de tiempo durante los que debe ser activado/desactivado cada indicador. Una vez que estos periodos han expirado, los indicadores pueden devolverse a su estado anterior. De este modo, puede permitirse a la unidad de comunicación 100 acceder a bandas de frecuencia específicas durante un periodo de tiempo variable, controlable y limitado.

Cuando la unidad de comunicación recibe una serie de códigos de mensaje, ya sea simultáneamente o en momentos diferentes, cada código comprende un valor de prioridad, que proporciona un medio para decidir la operación óptima de la unidad de comunicación cuando existe un conflicto en los códigos de los mensajes. Por ejemplo, cuando la unidad de comunicación recibe dos códigos de mensaje de información de habilitación y/o inhibición, uno que ordena que puede permitirse el acceso a la banda de frecuencia de 1800 MHz, y el otro que ordena que debe inhibirse el acceso a la banda de frecuencia de 1800 MHz, y los dos códigos de mensaje comprende niveles de prioridad diferentes, prevalece en el que tiene la máxima prioridad.

Alternativamente, cuando existe un conflicto, prevalecerá el código que tenga la fecha más reciente de transmisión o recepción.

El código de información de habilitación y/o inhibición contiene preferentemente una o varias de las siguientes categorías de información de actualización/reconfiguración:

- (i) activar permanentemente uno o varios indicadores;
- (ii) desactivar permanentemente uno o varios indicadores;
- (iii) activar temporalmente uno o varios indicadores durante un periodo de tiempo, tras el cual se devuelve cada indicador a su estado anterior;
- (iv) desactivar temporalmente uno o varios indicadores durante un periodo de tiempo, tras el cual se devuelve cada indicador a su estado anterior;
- (v) activar temporalmente uno o varios indicadores durante un periodo de tiempo, tras el cual se desactiva cada indicador, independientemente de su estado anterior; y/o
- (vi) desactivar temporalmente uno o varios indicadores durante un periodo de tiempo, tras el cual se activa cada indicador, independientemente de su estado anterior.

El mensaje de información de habilitación y/o inhibición recibido por la unidad de comunicación 100 es generado preferentemente, por ejemplo, por el operador de red o el fabricante de la unidad de comunicación, en respuesta a una solicitud del usuario. La solicitud puede realizarse de cualquier modo, por ejemplo mediante un mensaje SMS, utilizando WAP, correo electrónico, internet, realizando una llamada telefónica o visitando una tienda u otro centro de actividad del operador de red, fabricante, etc. El usuario puede realizar dicha solicitud cuando, por ejemplo, está

viajando a otra zona que soporta bandas de frecuencia o formatos de señalización alternativos a la red local del usuario. Dado que el operador de red controla dinámicamente la habilitación y/o inhibición de las condiciones de funcionamiento de la unidad de comunicación inalámbrica del usuario, el operador de red puede cobrar al usuario por el privilegio de reconfigurar la unidad de comunicación del usuario para que funcione en otros servicios de comunicación de otras zonas.

La figura 2 muestra una disposición 200 de un método y un sistema según la presente invención, mediante los cuales un usuario de una unidad de comunicación 210 puede solicitar y a continuación recibir un mensaje de información de habilitación y/o inhibición para la unidad de comunicación 210. La unidad de comunicación 210 está en comunicación con una red, que para la realización mostrada es una red GSM 220.

También en comunicación con la red GSM 220, hay un centro de configuración 222. El centro de configuración 222 está asimismo en comunicación con uno o varios teléfonos 224 a través de una red telefónica pública conmutada (PSTN, public switched telephone network) y/o de internet 226.

Cuando el usuario de la unidad de comunicación 210 desea reconfigurar el funcionamiento de la unidad de comunicación 210, el usuario envía una solicitud de mensaje de reconfiguración, que para la realización mostrada adopta la forma de un mensaje del servicio de mensajes cortos (SMS) 228, al centro de configuración 222 mediante la red GSM 220.

Alternativamente, el usuario puede solicitar una reconfiguración operacional utilizando internet 226, enviando, por ejemplo, una solicitud HTML 230 al centro de configuración 222.

Los datos proporcionados en el mensaje de solicitud de actualización 228, ya se originen en la unidad de comunicación 210 o a través de internet 226, comprenden preferentemente uno o varios de los siguientes elementos de información:

(i) una indicación de la información requerida de habilitación y/o inhibición;

(ii) una indicación de uno o varios periodos de tiempo (cuando se solicita) para los que han de ser activadas y/o desactivadas las reconfiguraciones operacionales;

(iii) una indicación sobre la identidad de la unidad de comunicación, tal como el número de identificación internacional de equipo móvil (IMEI, international mobile equipment identification) del dispositivo. Alternativamente, esto puede proporcionarse en el formato de mensaje estándar en lugar de en los datos proporcionados en el mensaje, si el mensaje de solicitud está originado en la unidad de comunicación 210; o

(iv) una indicación sobre la identidad del usuario, tal como el número de identificación internacional de abonado a un móvil (IMSI, international mobile subscriber identification), por ejemplo, de un módulo de identidad de abonado (SIM, subscriber identity module) del usuario. Alternativamente, esto puede proporcionarse en el formato de mensaje estándar en lugar de en los datos proporcionados en el mensaje, si el mensaje de solicitud está originado en la unidad de comunicación 210.

Otra alternativa, cuando se han impuesto restricciones operacionales sobre la unidad de comunicación, es que el usuario solicite una reconfiguración operacional mediante una llamada telefónica a través de la PSTN, utilizando el teléfono estándar 224. El usuario puede realizar dicha solicitud verbalmente, por ejemplo hablando a una persona situada en el centro de configuración 222, o enviando señales, tal como señales de multifrecuencia de doble tono (DTMF, tone multi-frequency), que son procesadas mediante un sistema automatizado en el centro de configuración 222.

Cuando el centro de configuración 222 recibe una solicitud de mensaje de reconfiguración, el centro de configuración 222 envía a la unidad de comunicación 210 un mensaje de información de habilitación y/o inhibición, que para la realización mostrada adopta la forma de un mensaje SMS 232, a través de la red GSM 220.

El mensaje SMS de información de habilitación y/o inhibición 232 está, preferentemente, construido de acuerdo con GSM 03.40: Sistemas de telecomunicaciones celulares digitales (fase 2); Realización técnica de los servicios de mensajes cortos (SMS); Punto a punto (PP) de los estándares GSM, para indicar que el mensaje SMS 232 contiene una instrucción (frente a, digamos, un mensaje de texto).

La instrucción contenida en el mensaje SMS 232 comprende el código del mensaje de información de habilitación y/o inhibición a procesar por medio del soporte lógico almacenado en la memoria de la unidad de comunicación 210. Cuando es procesado, el código del mensaje de información de habilitación y/o inhibición instruye al controlador 114 de la unidad de comunicación sobre qué indicador o indicadores de funcionamiento o configuración deberían activarse y/o desactivarse, tal como se ha descrito previamente.

El mensaje puede incluir un mensaje de texto a mostrar al usuario de la unidad de comunicación, que informa al usuario de la recepción de un mensaje de reconfiguración.

5 Alternativamente, la unidad de comunicación, a la recepción del mensaje, puede mostrar un mensaje almacenado, o indicar mediante otros medios, por ejemplo cualquier indicación audible, táctil o visual para el usuario, que informa al usuario de que la unidad de comunicación ha recibido un mensaje de reconfiguración.

Alternativamente, el mensaje de reconfiguración puede adoptar la forma de un mensaje de texto SMS estándar. El texto comprendido en el mensaje incluye el código de mensaje, que puede ser introducido manualmente por el usuario en la unidad de comunicación para su procesamiento mediante el soporte lógico almacenado en memoria.

10 Preferentemente, antes de enviar el mensaje de reconfiguración, se lleva a cabo una confirmación en el centro de configuración 222 sobre la validez de la solicitud. Por ejemplo, puede requerirse que el usuario se registre en el centro de configuración 222 para reconfigurar su unidad de comunicación. Alternativamente, puede ser necesario comprobar que el equipamiento físico y/o el soporte lógico de la unidad de comunicación es capaz de realizar la reconfiguración solicitada.

15 Si la solicitud se estima no válida, se envía un mensaje, tal como un mensaje SMS, a la unidad de comunicación, que informa a la unidad de comunicación y/o al usuario de que se ha realizado una solicitud no válida. El mensaje puede incluir un mensaje de texto a mostrar al usuario de la unidad de comunicación, que informa al usuario de la solicitud no válida. Alternativamente, la unidad de comunicación, al recibir el mensaje, puede mostrar al usuario un mensaje pre-almacenado que informa al usuario de que la unidad de comunicación ha recibido el mensaje que indica que se ha realizado una solicitud no válida.

20 La figura 3 muestra un diagrama de flujo de un proceso preferido 300 de la presente invención. La primera etapa 310 es para que el usuario envíe al centro de configuración una solicitud de mensaje de reconfiguración de funcionamiento. Dicha solicitud de mensaje de reconfiguración puede adoptar cualquier forma adecuada, por ejemplo desde la propia unidad de comunicación (por ejemplo, mediante mensaje SMS), sobre internet o mediante una PSTN utilizando un teléfono normal.

25 El centro de configuración recibe la solicitud de mensaje de reconfiguración de funcionamiento 320, y determina la validez de la solicitud del mensaje 330.

30 Si la solicitud del mensaje de actualización es válida, se envía a la unidad de comunicación un mensaje de información de habilitación y/o inhibición, digamos, en forma de un mensaje SMS. El mensaje contiene información sobre la reconfiguración de una o varias bandas de frecuencia y/o de uno o varios formatos de señal, por ejemplo, mediante la activación y/o desactivación de respectivos indicadores en un elemento de memoria, para la unidad de comunicación inalámbrica.

Si se determina que la solicitud no es válida, se envía un mensaje a la unidad de comunicación para informar a la unidad de comunicación y/o al usuario de que la solicitud no es válida.

35 Se contempla que el mensaje de habilitación y/o inhibición de operación podría realizarse adicionalmente, por ejemplo, en un punto de venta, de manera que podría utilizarse una interfaz en serie RS232, una interfaz IrDa, una interfaz inalámbrica Bluetooth o cualquier otra forma conocida de interfaz para proporcionar el código de actualización a la unidad de comunicación.

40 Se comprenderá que el sistema y el método de comunicación inalámbrica mejorados para habilitar y/o inhibir dinámicamente operaciones de banda de frecuencia y/o de formato de señal de una unidad de comunicación inalámbrica, tal como se ha descrito anteriormente, proporcionan por lo menos la ventaja de que el funcionamiento de una unidad de comunicación puede ser configurado y reconfigurado dinámicamente bajo el control de la red o del fabricante de la unidad de comunicación. Notablemente, dicho control puede efectuarse después de que la unidad de comunicación ha sido vendida a un usuario final. En particular, no se requiere que el usuario conozca las bandas de comunicación o los formatos de señalización soportados en la zona o país que está visitando, para que pueda llevar a cabo la operación de reconfiguración por sí mismo.

45 Además, los conceptos mencionados anteriormente proporcionan a un operador de red más control sobre las unidades de comunicación servidas por su red. Además, se pone a disposición del operador de red un mecanismo dinámico, en tiempo real, para reconfigurar los aspectos operacionales de las unidades de comunicación inalámbrica, en la propia unidad. Dicho control contrasta con los mecanismos conocidos de restricción de todas las llamadas hacia/desde la unidad de comunicación en la red, cuando se notifica que la unidad ha sido robada o pérdida.



5 Ventajosamente, dicha reconfiguración puede ser a petición del usuario final. Alternativamente, la reconfiguración puede llevarse a cabo independientemente mediante el operador de red, por lo cual éste podría cobrar al usuario. Alternativamente, la reconfiguración puede llevarse a cabo mediante fabricante de la unidad de comunicación, por ejemplo, devolviendo la unidad a un centro de servicio para reprogramación/reconfiguración, por lo cual éste podría asimismo cobrar al usuario.

Si bien han sido descritas anteriormente implementaciones específicas y preferidas de las realizaciones de la presente invención, resulta evidente que un experto en la materia podría aplicar fácilmente variaciones y modificaciones de dichos conceptos inventivos a realizaciones o disposiciones particulares.

10 Por lo tanto, se ha descrito un sistema y un método mejorados de comunicación inalámbrica para habilitar y/o inhibir dinámicamente una operación de una unidad de comunicación inalámbrica, en los que han sido mitigadas sustancialmente las desventajas mencionadas anteriormente asociadas con las disposiciones de la técnica anterior.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de comunicación inalámbrica para habilitar y/o inhibir dinámicamente una operación de, por lo menos, una unidad de comunicación inalámbrica que funciona en el sistema de comunicación inalámbrica, comprendiendo el sistema de comunicación inalámbrica:

5 en una red de comunicación (222) para facilitar la comunicación inalámbrica hacia y/o desde una unidad de comunicación inalámbrica (100, 210);

un sistema de comunicación inalámbrica que comprende:

por lo menos una unidad de comunicación inalámbrica (100, 210) que comprende un procesador (108) para habilitar y/o inhibir una condición operacional de dicha, por lo menos, una unidad de comunicación inalámbrica (100, 210); y

10 la red de comunicación inalámbrica (222) transmite información de habilitación y/o inhibición de operación a dicha por lo menos una unidad de comunicación (100, 210)

en el que el sistema de comunicación inalámbrica está **caracterizado porque**

15 en respuesta a dicha información, dicho procesador (108) habilita o inhibe selectivamente la transmisión y/o recepción de señales inalámbricas hacia y/o desde dicha, por lo menos, una unidad de comunicación inalámbrica (100, 210) durante un periodo de tiempo temporal y/o variable determinado por la red de comunicación (222) en dicha información, en:

(i) una banda de frecuencia seleccionada entre una serie de frecuencias multibanda seleccionables, o

(ii) un formato de señal seleccionado entre una serie de tipos de señal multi-formato seleccionables.

20 2. El sistema de comunicación acorde con la reivindicación 1, en el que dichas señales multi-formato incluyen uno o varios de los siguientes:

(i) formatos de comunicación analógico o digital;

(ii) esquemas de modulación;

(iii) uno o varios formatos de señalización o estándares de comunicación.

25 3. El sistema de comunicación acorde con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que dicha red de comunicación transmite información de habilitación y/o inhibición de operación a dicha, por lo menos, una unidad de comunicación, utilizando:

(i) una interfaz cableada, preferentemente una interfaz RS232, dispuesta en la unidad de comunicación, o

(ii) una interfaz de infrarrojos dispuesta en la unidad de comunicación, o

30 (iii) un mensaje inalámbrico, tal como un mensaje del servicio de mensajes cortos (SMS), un mensaje de protocolo de acceso inalámbrico (WAP), un mensaje del servicio suplementario de datos no estructurados (USSD) o un correo electrónico inalámbrico.

35 4. El sistema de comunicación acorde con cualquier reivindicación anterior, en el que dicha unidad de comunicación está además **caracterizada por** un elemento de memoria acoplado operativamente al procesador y que contiene una serie de indicadores relacionados respectivamente con una serie de dichas frecuencias multibanda seleccionables o tipos de señal multi-formato seleccionables, y un controlador acoplado operativamente al procesador y al elemento de memoria para activar o desactivar dichos indicadores en respuesta a la información procesada.

5. El sistema de comunicación acorde con la reivindicación 4, en el que dicha información contiene una o varias de las siguientes categorías de información:

40 (i) activar o desactivar permanentemente uno o varios indicadores;

- (ii) activar o desactivar temporalmente uno o varios indicadores durante un periodo de tiempo, tras el cual se devuelve cada indicador a su estado anterior;
- (iii) activar temporalmente uno o varios indicadores durante un periodo de tiempo, tras el cual cada indicador es activado o desactivado, independientemente de su estado anterior.
- 5 6. El sistema de comunicación acorde con cualquier medicación anterior, en el que dicha información incluye un valor de prioridad que proporciona un mecanismo para resolver un conflicto entre mensajes de información subsiguientes.
7. El sistema de comunicación acorde con cualquier reivindicación anterior, en el que dicha información incluye una o varias de las siguientes:
- 10 (i) una indicación de la operación de radiofrecuencia o de una banda de frecuencia a habilitar o inhibir en la unidad de comunicación;
- (ii) una indicación de un periodo de tiempo durante el cual ha de llevarse a cabo la operación de habilitación y/o inhibición;
- (iii) una indicación sobre la identidad de la unidad de comunicación, tal como el número de identificación internacional de equipo móvil (IMEI) de la unidad de comunicación, o
- 15 (iv) una indicación sobre la identidad de un usuario de la unidad de comunicación, tal como el número de identificación internacional de abonado a un móvil (IMSI), por ejemplo, de un módulo de identidad de abonado (SIM) del usuario.
8. Un sistema de comunicación inalámbrica acorde con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pluralidad de tipos de señal multi-formato seleccionables incluye por lo menos uno de los siguientes: acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de código (CDMA), CDMA de banda ancha, señales de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes, sistema global para comunicaciones móviles (GSM), servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS), sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS).
- 20 9. Un sistema de comunicación inalámbrica acorde con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la serie de bandas de frecuencia seleccionables incluye por lo menos una de las siguientes: 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz y 1900 MHz.
10. Una unidad de comunicación inalámbrica (100, 210) adaptada para funcionar en el sistema de comunicación inalámbrica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 30 11. La unidad de comunicación inalámbrica (100, 210) acorde con la reivindicación 10, en la que la unidad de comunicación inalámbrica es una de las siguientes: un teléfono móvil, una radio portátil o móvil, un asistente digital personal, un ordenador portátil o un ordenador personal conectado en red de forma inalámbrica.
12. Una unidad de comunicación inalámbrica acorde con la reivindicación 11 ó 9, en la que la serie de tipos de señal multi-formato seleccionables incluye, por lo menos, uno de los siguientes: acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de código (CDMA), CDMA de banda ancha, señales de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes, sistema global para comunicaciones móviles (GSM), servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS), sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS).
- 35 13. Una unidad de comunicación inalámbrica acorde con la reivindicación 11 ó 12, en la que la serie de bandas de frecuencia seleccionables incluye, por lo menos una de las siguientes: 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz y 1900 MHz.
- 40 14. Un método (300) para habilitar y/o inhibir dinámicamente una operación de, por lo menos, una unidad de comunicación inalámbrica que funciona en un sistema de comunicación inalámbrica, comprendiendo el método las etapas de:
- transmitir (310) un mensaje de información inalámbrico a dicha por lo menos una unidad de comunicación inalámbrica para habilitar o inhibir una operación de dicha por lo menos una unidad de comunicación inalámbrica, y
- 45 habilitar y/o inhibir (340) la transmisión y/o la recepción de señales inalámbricas hacia y/o desde dicha, por lo menos, una unidad de comunicación inalámbrica, en respuesta a dicho mensaje de información;

en el que el método está **caracterizado por** la etapa de:

proporcionar, en respuesta a dicho mensaje de información, y mediante dicho mensaje, acceso a la unidad de comunicación durante un periodo de tiempo temporal y/o variable, en:

(i) una banda de frecuencia seleccionada entre una serie de frecuencias multibanda seleccionables, o

5 (ii) un formato de señal seleccionado entre una serie de tipos de señal multi-formato seleccionables.

15. El método acorde con la reivindicación 14, en el que dicha señales multi-formato incluyen una varias de las siguientes:

(i) formatos de comunicación analógico o digital;

(ii) esquemas de modulación;

10 (ii) uno o varios formatos de señalización o estándares de comunicación.

16. El método acorde con la reivindicación 14 o la reivindicación 15, en el que la etapa de transmisión incluye utilizar:

(i) una interfaz cableada, preferentemente una interfaz RS232, dispuesta en la unidad de comunicación, o

(ii) una interfaz de infrarrojos dispuesta en la unidad de comunicación, o

15 (iii) un mensaje inalámbrico, tal como un mensaje del servicio de mensajes cortos (SMS), un mensaje de protocolo de acceso inalámbrico (WAP), un mensaje del servicio suplementario de datos no estructurados (USSD) o un correo electrónico inalámbrico.

17. El método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 16, en el que dicho mensaje de información incluye un valor de prioridad, estando el método además **caracterizado por** la etapa de:

20 proporcionar un mecanismo para resolver un conflicto entre mensajes de información subsiguientes utilizando dicho valor de prioridad.

18. El método acorde con cualquiera de las anteriores reivindicaciones 14 a 17, en el que dicha información incluye una o varias de las siguientes:

(i) una indicación de una operación de radiofrecuencia de una banda de frecuencia a habilitar o inhibir en la unidad de comunicación;

25 (ii) una indicación de un periodo de tiempo durante el cual ha de llevarse a cabo la operación de habilitación y/o inhibición;

(iii) una indicación sobre la identidad de la unidad de comunicación, tal como el número de identificación internacional de equipo móvil (IMEI) de la unidad de comunicación, o

30 (iv) una indicación sobre la identidad de un usuario de la unidad de comunicación, tal como el número de identificación internacional de abonado a un móvil (IMSI), por ejemplo, de un módulo de identidad de abonado (SIM) del usuario.

35 19. Un método para habilitar o deshabilitar dinámicamente una operación de una unidad de comunicación inalámbrica acorde con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 18, en el que la serie de tipos de señal multi-formato seleccionables incluye por lo menos uno de los siguientes: acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), acceso múltiple por división de código (CDMA), CDMA de banda ancha, señales de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes, sistema global para comunicaciones móviles (GSM), servicio general de radiocomunicaciones por paquetes (GPRS), sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS).

40 20. Un método para habilitar o deshabilitar dinámicamente una operación de una unidad de comunicación inalámbrica acorde con cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, en el que la serie de bandas de frecuencia seleccionables incluyen por lo menos una de las siguientes: 850 MHz, 900 MHz, 1800 MHz y 1900 MHz.

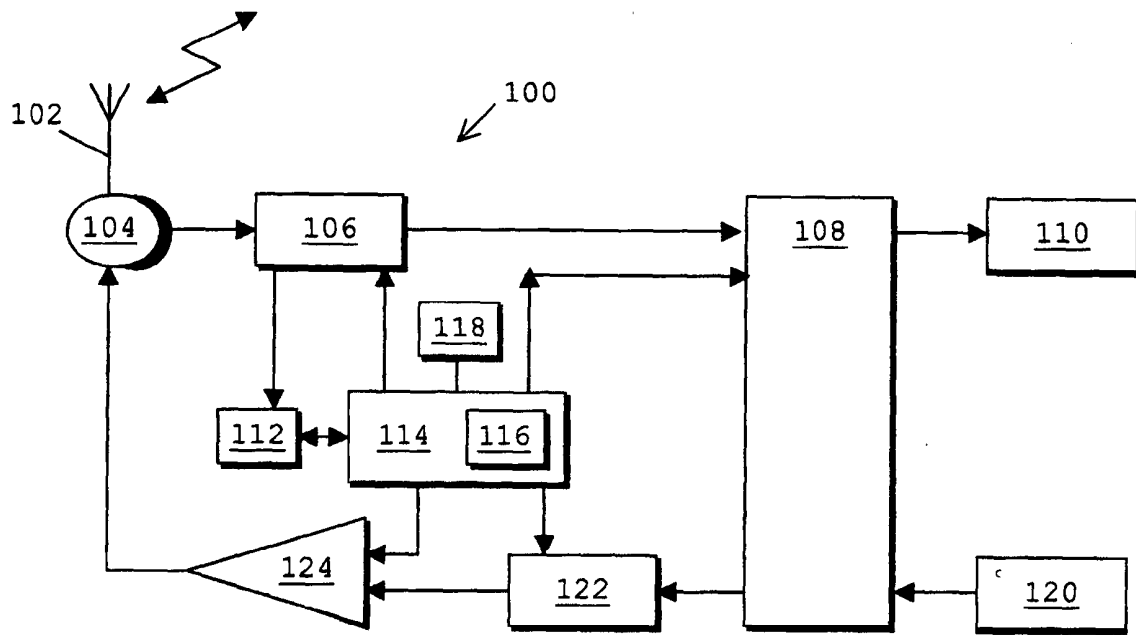
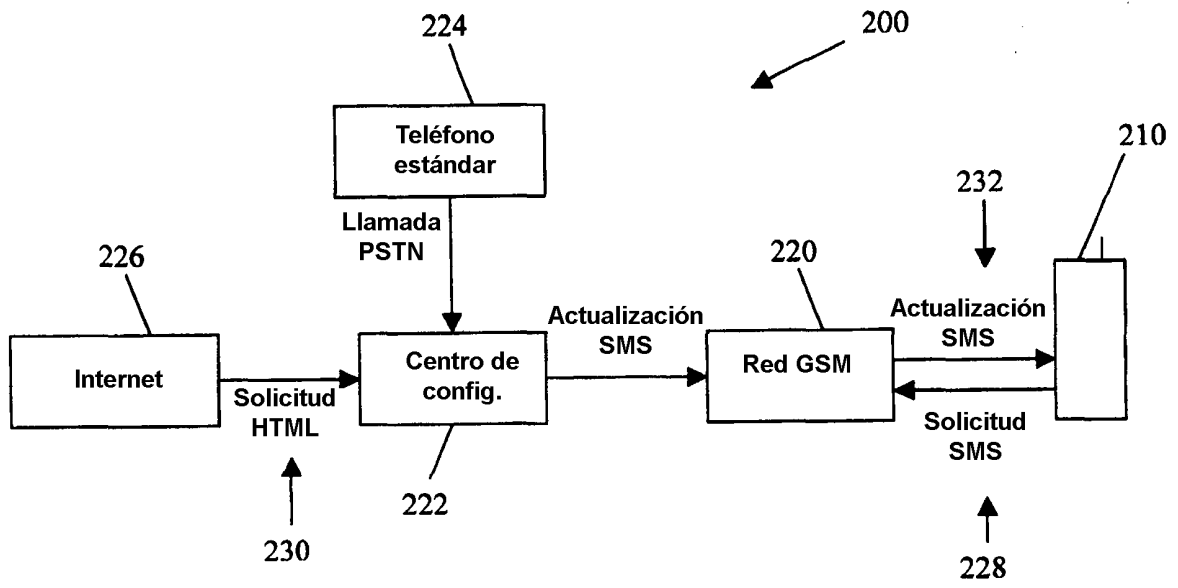
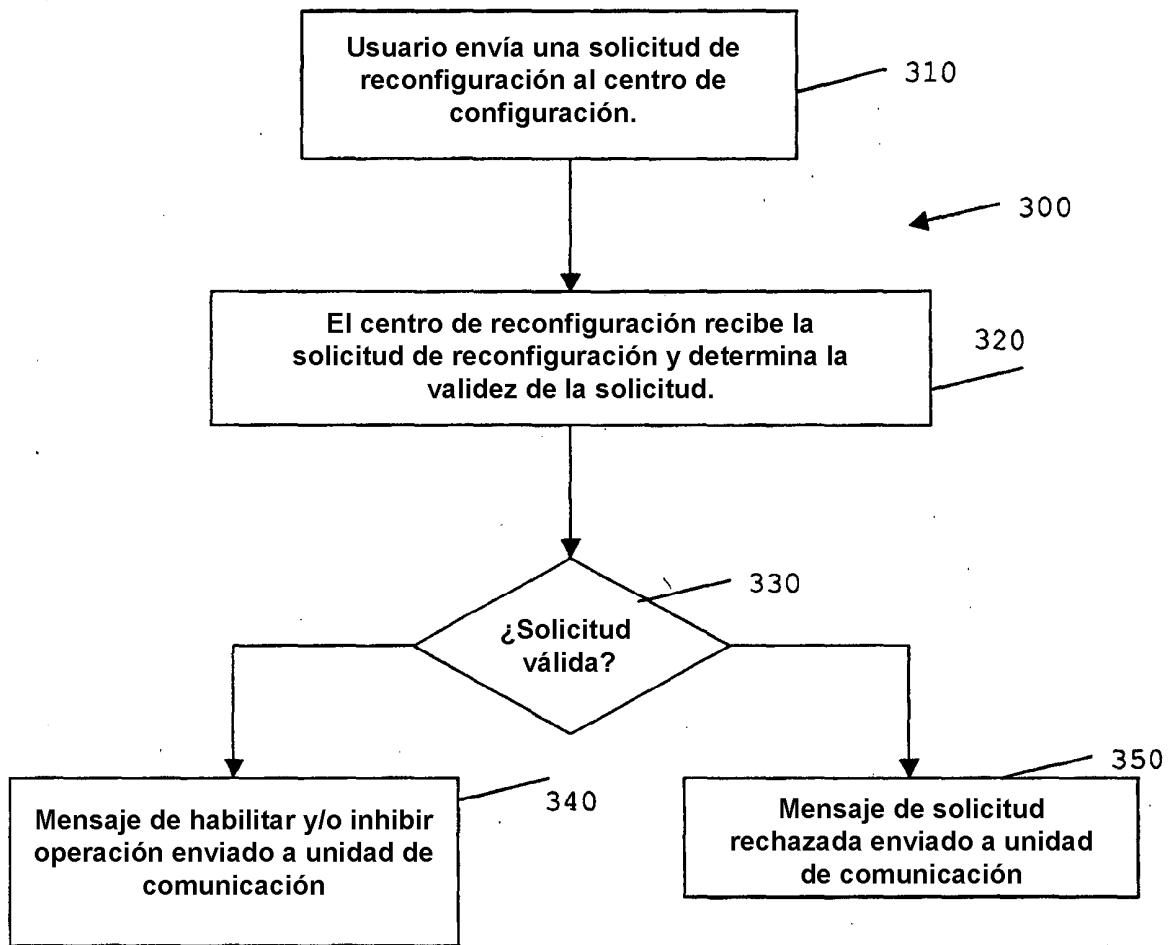


FIG. 1



**FIG. 2**



**FIG. 3**