

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 283**

51 Int. Cl.:

H04W 88/06 (2009.01)

H04W 92/10 (2009.01)

H04W 60/00 (2009.01)

H04W 4/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2012 PCT/KR2012/004314**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2012 WO12165883**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2012 E 12794006 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 2716133**

54 Título: **Gestión de una comunicación con un equipo de usuario en una red celular inalámbrica**

30 Prioridad:

31.05.2011 GB 201109083

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

10.02.2020

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu
Suwon-si, Gyeonggi-do, 443-742, KR**

72 Inventor/es:

**ZISIMOPOULOS, HARIS y
GUTTMAN, ERIK**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 741 283 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

Gestión de una comunicación con un equipo de usuario en una red celular inalámbrica

[Campo técnico]

5 La presente invención se refiere en general a un procedimiento y aparato para la gestión de una comunicación con un equipo de usuario en una red celular inalámbrica, y más específicamente, pero no exclusivamente, a un procedimiento y aparato para la gestión de una comunicación con un equipo de usuario que tiene un transceptor de radio celular que puede ajustarse a diferentes estados.

[Antecedentes de la técnica]

10 Las redes celulares inalámbricas comprenden normalmente equipos de usuario (UE) tales como teléfonos móviles que pueden comunicarse a través de una interfaz de red que comprende un transceptor de radio a una red de estaciones de base conectadas a una red de telecomunicaciones. Este tipo de redes celulares inalámbricas han experimentado un rápido desarrollo a través de un número de generaciones de tecnología de acceso de radio. El despliegue inicial de los sistemas que utilizan modulación analógica ha sido sustituido por la sistemas digitales de segunda generación (2G), tales como GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles), normalmente usando la tecnología de acceso de radio GERA (Velocidades de Datos Mejoradas para GSM para el Acceso por Radio de Evolución de GSM), y estos sistemas han sido sustituidos por sí mismos o se han visto aumentados por los sistemas digitales de tercera generación (3G), tales como UMTS (Mobile Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universal), usando la tecnología de acceso de radio UTRA (Acceso de Radio Terrestre Universal). Los estándares de tercera generación proporcionan un mayor rendimiento de datos que es proporcionado por los sistemas de segunda generación; esta tendencia se continúa con las propuestas por el Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) del sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), usando la tecnología de acceso de radio E-UTRA (UTRA Evolucionado), que ofrece potencialmente una mayor capacidad y características adicionales en comparación con los estándares anteriores.

25 Un equipo de usuario puede tener una interfaz a una segunda red, además de tener una interfaz con la red celular inalámbrica, que se puede utilizar por ejemplo para conectarse a través de un enlace inalámbrico tal como WiFi IEEE 802.11 a un punto de acceso inalámbrico en una red de datos. El enlace inalámbrico se puede utilizar, por ejemplo, para proporcionar una conexión de datos tal como una conexión a Internet. En algunas situaciones, tales como en un avión, el transceptor para la comunicación a través de la red celular inalámbrica puede deshabilitarse y el usuario puede comunicarse utilizando el enlace Wi-Fi.

30 Sin embargo, en muchas situaciones hay una tendencia de los usuarios de mantener el transceptor de radio celular habilitado de forma continua, de manera que el usuario puede recibir llamadas o mensajes de texto utilizando la red celular. Como resultado, muchos equipos de usuario permanecen acampados de forma continua en la red celular inalámbrica, incluso en momentos en los que es poco probable que el usuario haga una llamada, como en la noche. El aprovisionamiento de la infraestructura de red inalámbrica, tal como transceptores de estación de base, tiene que ser suficiente para gestionar la señalización implicada con un gran número de equipos de usuario acampando continuamente en la red. Incluso cuando un equipo de usuario no va hacer o recibir una llamada, puede ser necesario enviar la señalización de modo inactivo periódica, tal como actualizaciones de áreas de ubicación periódicas o actualizaciones de área de desplazamiento.

40 Cada vez más, los operadores de red se esfuerzan en reducir el consumo de energía de las redes celulares inalámbricas, y para hacer esto, es beneficioso reducir el número de elementos de red, en particular, los transceptores inalámbricos, que son alimentados en los momentos menos ocupados. Sin embargo, el gran número de equipos de usuario que acampan continuamente en la red reduce la posibilidad de desactivar los elementos de red. La carga en las estaciones de base de macrocelda celular, de alto consumo de potencia convencionales puede reducirse por el aprovisionamiento de estaciones de base de femtocélulas de baja potencia dentro de la red celular en los establecimientos de usuario, en los que un equipo de usuario puede traspasarse cuando el usuario está en casa. Como alternativa, el usuario puede desactivar el equipo de usuario para que los mensajes entrantes sean tratados por correo de voz.

El documento US2009/221261 A1 desvela un esquema de conservación de energía para conservar la energía en terminales de cliente mediante el uso de un servidor proxy.

50 El documento US2009/258672 A1 desvela un circuito de radio multi-modo que tiene una pluralidad de diferentes transceptores para comunicarse a través de una pluralidad de diferentes estándares inalámbricos, en el que un primer transceptor de la pluralidad de transceptores requiere menos energía que los otros transceptores de la pluralidad de transceptores.

55 El documento EP1750465 A2 desvela un terminal de modo dual que tiene un módulo de comunicación controlado por un mensaje, un sistema de comunicación para comunicarse con un terminal de modo dual, y un procedimiento para controlar un terminal de modo dual.

El documento US2008/207230 A1 desvela un sistema de comunicación multi-modo que utiliza un primer modo entre una pluralidad de modos de comunicación para acceder a una primera entidad de control de movilidad (MCE) entre una pluralidad de MCE, y comunica datos con la primera MCE.

[Divulgación de la invención]

5 **[Problema técnico]**

Sin embargo, muchos usuarios prefieren poder recibir llamadas en cualquier momento y muchos establecimientos no están equipados con una estación de base de femtocélula.

Un objeto de la invención es mejorar los problemas con los sistemas de la técnica anterior.

[Solución al problema]

10 La presente invención se desvela en combinación con las reivindicaciones adjuntas.

Las diversas realizaciones, ejemplos y aspectos descritos en el presente documento tienen solo fines descriptivos y no están destinados a extender el alcance de protección definido solo por las reivindicaciones. De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento de gestión de una comunicación con el aparato de usuario en una red celular inalámbrica, que comprende dicho aparato de usuario un equipo de usuario, 15 teniendo el equipo de usuario una primera interfaz de red que comprende un transceptor de radio para la comunicación a través de la red celular inalámbrica y teniendo el aparato de usuario una segunda interfaz de red para una segunda red, en el que el transceptor de radio se puede establecer en un primer estado o en un segundo estado, comprendiendo el procedimiento:

20 establecer el transceptor de radio en primer estado;
 detectar, a través de la segunda interfaz de red, una solicitud para recibir una comunicación;
 dependiendo de la detección de la solicitud a través de la segunda interfaz de red, cambiar el transceptor de radio al segundo estado; y
 recibir la comunicación en el equipo del usuario a través del transceptor de radio. Esto tiene la ventaja de que el 25 equipo del usuario puede recibir la comunicación a través de la red celular inalámbrica sin la necesidad de que el equipo del usuario esté continuamente acampado en la red celular inalámbrica, de modo que la red celular inalámbrica pueda reducir el aprovisionamiento de los recursos de la red y reducir de este modo el consumo de energía. Además, el consumo de energía del aparato de usuario puede reducirse cuando el transceptor se establece en el primer estado donde el primer estado es un estado de menor consumo de energía, como un estado deshabilitado.

30 En una realización de la invención, la segunda interfaz de red comprende un transceptor de radio adicional para la comunicación a través de un enlace inalámbrico con la segunda red. El enlace inalámbrico puede funcionar de acuerdo con el estándar IEEE 802.11. Esto puede proporcionar un enlace conveniente a través del que el equipo de usuario puede recibir la solicitud para recibir una comunicación.

35 En una realización alternativa de la invención, la segunda interfaz comprende una interfaz de red de línea fija para la comunicación a través de una línea fija con la segunda red. Esto tiene una ventaja que el equipo de usuario puede recibir la solicitud cuando un enlace inalámbrico a una segunda red no está disponible o no es fiable.

En una realización de la invención, el equipo de usuario tiene un identificador, tal como un número de teléfono, en la red celular inalámbrica. La comunicación puede comprender una llamada dirigida al identificador del equipo de usuario y/o un mensaje de datos tal como un mensaje de servicio de mensajes cortos (SMS).

40 En una realización de la invención, el procedimiento comprende proporcionar una función de cliente en el aparato de usuario y detectar la solicitud para recibir la comunicación utilizando la función de cliente, la solicitud para recibir la comunicación habiéndose enviado a la función de cliente desde un servidor. La provisión de una función de cliente, que puede ser denominada un cliente sustituto de gestión de llamadas, para la comunicación con un servidor, que puede denominarse un servidor sustituto de gestión de llamadas, proporciona una manera conveniente de enviar y 45 recibir la solicitud a través de la segunda red.

En una realización de la invención, el procedimiento comprende enviar un mensaje desde la función de cliente al servidor que solicita el registro y registrar el servidor con un controlador de movilidad asociado con la red celular inalámbrica para gestionar las llamadas relacionadas con el equipo de usuario. Las llamadas a los equipos de usuario pueden gestionarse por el servidor, lo que puede alertar al cliente de una llamada entrante, de manera que 50 el cliente puede solicitar que el transceptor de radio para la comunicación a través de la red celular inalámbrica esté habilitado. Esto tiene la ventaja que las llamadas al equipo de usuario pueden recibirse a través de la red celular sin que el transceptor de radio está habilitado al momento en que se recibe la alerta.

En una realización de la invención, la función de cliente se proporciona por una aplicación de software en el equipo de usuario. Esto tiene la ventaja de que el aparato de usuario puede comprender el equipo de usuario sin necesidad

- de un dispositivo adicional. En una realización de la invención, el aparato de usuario comprende el equipo de usuario y un dispositivo asociado con el equipo de usuario y el procedimiento comprende detectar, en dicho dispositivo, la solicitud de recibir la comunicación y enviar un mensaje desde dicho dispositivo al equipo de usuario que indica que la solicitud ha sido detectada. Esto tiene la ventaja de que la funcionalidad de detectar la solicitud, tal como el cliente sustituto de gestión de llamadas, no se tiene que instalar en el equipo del usuario. Por ejemplo, el dispositivo puede ser una estación de acoplamiento y/o un cargador de batería, y puede tener un enlace de línea fija a la segunda red.
- 5 En una realización de la invención, el procedimiento comprende enviar el mensaje desde dicho dispositivo al equipo de usuario usando un enlace de Teléfono Inalámbrico Europeo Digital (DECT). Esto tiene una ventaja de proporcionar un enlace conveniente para el equipo de usuario, por ejemplo, desde una línea fija.
- 10 En una realización de la invención, la solicitud de recibir la comunicación especifica un tipo de comunicación para recibir, y dicho envío del mensaje desde dicho dispositivo al equipo de usuario indica que la solicitud es del tipo especificado. Por ejemplo, el tipo de comunicación puede ser una llamada al equipo de usuario en lugar de un mensaje de texto. Esto tiene la ventaja de que permite que se pueda seleccionar el receptor de radio de acuerdo con el tipo de comunicación.
- 15 En una realización de la invención, el transceptor de radio está deshabilitado en el primer estado y habilitado en el segundo estado. Una ventaja de la configuración del transceptor de radio en un estado deshabilitado es que el consumo de energía puede reducirse.
- En una realización de la invención, el procedimiento comprende, después de cambiar el transceptor de radio al segundo estado, y antes de la recepción de la comunicación en el equipo de usuario, enviar un mensaje utilizando el primer transceptor de radio de interfaz de red para registrar el equipo de usuario para un controlador de movilidad asociado con la red celular inalámbrica para gestionar las llamadas relacionadas con el equipo de usuario. Esto tiene la ventaja de permitir que el equipo de usuario acampe en la red celular inalámbrica para recibir la comunicación. Una actualización del área de ubicación puede realizarse para acampar en la red celular inalámbrica.
- 20 En una realización de la invención, el procedimiento comprende enviar una indicación del equipo de usuario al controlador de movilidad, por ejemplo, un centro de conmutación móvil (MSC), lo que indica que la comunicación debe gestionarse de forma prioritaria. Esto puede ser, por ejemplo, un indicador que indica que la comunicación se termina por una función de cliente sustituto de gestión de llamadas. Dependiendo de la recepción de dicha indicación en el controlador de movilidad, un procedimiento de autenticación para el equipo de usuario puede acelerarse. Esto tiene la ventaja de reducir el retraso en la terminación de la comunicación en el equipo de usuario.
- 25 En una realización de la invención, el controlador de movilidad soporta el reintento de itinerancia del terminal móvil (MTRR) o reenvío itinerancia del terminal móvil (MTRF). La solicitud para recibir la comunicación puede haber sido enviada a la función de cliente de un servidor de soporte de reintento de itinerancia del terminal móvil (MTRR) o reenvío de itinerancia del terminal móvil (MTRF), y el procedimiento puede comprender el envío de un mensaje desde dicho servidor de que soporta el reintento de itinerancia del terminal móvil (MTRR) o reenvío de itinerancia del terminal móvil (MTRF) a un registro de ubicaciones base (HLR), indicando el mensaje un número de itinerancia de la estación móvil (MSRN) del equipo de usuario. Esto tiene la ventaja de permitir que el equipo de usuario evite el tiempo de espera de llamada terminada móvil y acampe en la red celular inalámbrica.
- 30 En una realización de la invención, el procedimiento comprende retrasar el envío de la solicitud para recibir la comunicación desde el sistema del servidor en función de una configuración de retraso asociada con la comunicación. La configuración de retraso puede estar asociado con un tipo de comunicación, y el procedimiento puede comprender el retraso de la conmutación del transceptor de radio al segundo estado después de la detección de la solicitud en función de una configuración de retraso asociado con la comunicación. Esto tiene la ventaja de que la recepción de la comunicación, por ejemplo un mensaje de datos, puede retrasarse, por ejemplo, a un tiempo conveniente para el usuario.
- 35 En una realización de la invención, dicho retraso de la conmutación del transceptor de radio puede ser en función de la solicitud que es de un tipo específico. Esto tiene la ventaja de que, por ejemplo, los mensajes de datos pueden retrasarse mientras que una llamada de voz o de vídeo no se retrasa.
- 40 En una realización de la invención, dicha configuración de retraso se configura en dependencia de una preferencia de usuario relativa a la recepción de comunicaciones. Esto tiene la ventaja de que un usuario puede seleccionar, por ejemplo, cuándo y con qué frecuencia debe recibir mensajes de datos.
- 45 En una realización de la invención, dicha configuración de retraso se configura para la entrega de servicios de mensajes cortos mensajes (SMS).
- 50 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato de usuario para recibir una comunicación en una red celular inalámbrica, comprendiendo un aparato de usuario un equipo de usuario, teniendo el equipo de usuario una primera interfaz de red que comprende un transceptor de radio para dicha comunicación a través de la red celular inalámbrica y teniendo el aparato de usuario una segunda interfaz a una segunda red, en el que el transceptor de radio se puede establecer en un primer estado o en un segundo estado, estando el aparato de
- 55

usuario configurado para:

- 5 establecer el primer transceptor de radio en el primer estado;
 detectar, a través de la segunda interfaz de red, una solicitud para recibir una comunicación; dependiendo de la
 5 detección de la solicitud a través de la segunda interfaz de red, conmutar el transceptor de radio al segundo
 estado; y
 recibir la comunicación en el equipo de usuario a través del transceptor de radio.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un equipo de usuario para recibir una
 comunicación en una red celular inalámbrica en asociación con un dispositivo de usuario, teniendo el equipo de
 10 usuario una primera interfaz de red que comprende un transceptor de radio para la comunicación a través la red
 celular inalámbrica y teniendo el dispositivo de usuario una segunda interfaz a una segunda red, en el que el
 transceptor de radio se puede establecer en un primer estado o en un segundo estado, estando el equipo de usuario
 configurado para:

- 15 establecer el primer transceptor de radio en el primer estado;
 recibir un mensaje desde el dispositivo de usuario que indica que una solicitud para recibir una comunicación se
 ha detectado a través de la segunda interfaz de red; dependiendo de la recepción de dicho mensaje, conmutar el
 transceptor de radio al segundo estado; y
 recibir la comunicación a través del transceptor de radio.

Otras características y ventajas de la invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción de las
 realizaciones preferidas de la invención, que se proporcionan solamente a modo de ejemplo.

20 **[Efectos ventajosos de la invención]**

La presente invención tiene la ventaja de que el equipo de usuario puede recibir la comunicación a través de la red
 celular inalámbrica sin la necesidad de que el equipo de usuario esté acampando continuamente en la red celular
 inalámbrica, por lo que la red celular inalámbrica puede reducir el aprovisionamiento de los recursos de red y así
 reducir el consumo de energía.

25 **[Breve descripción de los dibujos]**

- la Figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un aparato de usuario que tiene una primera interfaz para
 comunicarse a través de una red celular inalámbrica y una segunda interfaz a una segunda red de acuerdo con
 una realización de la invención;
 la Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra una realización de la invención en la que el aparato de
 30 usuario comprende un equipo de usuario y otro dispositivo al que se puede conectar.
 la Figura 3 es un diagrama esquemático que ilustra una arquitectura de red de acuerdo con una realización de la
 invención;
 la Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra un procedimiento de registro de acuerdo con una realización
 de la invención;
 35 la Figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra un procedimiento originado en un dispositivo móvil de
 acuerdo con una realización de la invención;
 la Figura 6 es un diagrama que ilustra el flujo de señales implicado con el registro en un sistema de conmutación
 de circuitos de acuerdo con una realización de la invención;
 la Figura 7 es un diagrama que ilustra el flujo de señales implicado con una llamada terminada móvil en un
 40 sistema de conmutación de circuitos de acuerdo con una realización de la invención;
 la Figura 8 es un diagrama que ilustra el flujo de señales implicado con un mensaje SMS terminado en un
 sistema de conmutación de circuitos de acuerdo con una realización de la invención (opción A);
 la Figura 9 es un diagrama que ilustra el flujo de señales implicado con un mensaje SMS terminado en un
 sistema de conmutación de circuitos de acuerdo con una realización de la invención (opción B); y
 45 la Figura 10 es un diagrama que ilustra el flujo de señales para usar el mecanismo sustituto de gestión de
 llamadas de acuerdo con una realización de la invención.

[Modo para la invención]

A modo de ejemplo una realización de la invención se describirá a continuación en el contexto de una operación
 celular inalámbrica de acuerdo con procedimientos conmutados en circuitos asociados a las redes UMTS
 50 conmutado. Sin embargo, se entenderá que esto es solamente a modo de ejemplo y que otras realizaciones pueden
 implicar sistemas de comunicación inalámbricos operados de acuerdo con procedimientos conmutados en paquetes,
 tales como procedimientos del Subsistema Multimedia del Protocolo Internet (IMS), como asociados con las redes
 LTE. Además, las realizaciones no se limitan a la utilización de una tecnología de acceso de radio celular en
 particular; otras tecnologías de acceso de radio, tales como WiMax IEEE 802.16, se pueden usar.

55 En una realización de la invención, un transceptor de radio celular en un equipo de usuario se puede establecer en
 un primer estado, en una realización preferida deshabilitada, por ejemplo, cuando un usuario no desea realizar
 llamadas salientes. El equipo de usuario se puede establecer en un segundo estado, en una realización preferida

habilitada, por medio de una alerta recibida por una interfaz a una segunda red, por ejemplo, por una conexión WiFi o de línea fija, permitiendo que el equipo de usuario reciba una comunicación, tal como una llamada terminada móvil o un mensaje de datos, a través de la red de radio celular. Esto proporciona al usuario la capacidad de recibir llamadas y mensajes de texto como si el equipo de usuario acampase en la red celular inalámbrica, pero sin la necesidad de que acampe en la red de forma continua, lo que reduce la carga en la red celular inalámbrica. Como resultado, la red celular inalámbrica puede reducir el aprovisionamiento de recursos de red, tales como transceptores de estación de base macrocelulares, y reducir de este modo el consumo de energía, con beneficios económicos y ambientales. Además, el consumo de potencia del aparato de usuario se puede reducir cuando el transceptor está en el primer estado.

La Figura 1 ilustra una realización de la invención. Un aparato 2 de usuario está en una red 14, 2 celular inalámbrica, comprendiendo dicho aparato 2 de usuario un equipo 4 de usuario, como un auricular de teléfono móvil. Además, como se muestra en la Figura 1, el aparato de usuario puede comprender un dispositivo 12, tal como una estación de acoplamiento o cargador, que puede conectarse al equipo 4 de usuario. El equipo 4 de usuario tiene una primera interfaz 6 de red que comprende un transceptor 8 de radio, denominado en el presente documento como un transceptor de radio primario, para la comunicación a través de la red celular inalámbrica. El aparato de usuario tiene también una segunda interfaz 10 de red a una segunda red 16. Como se muestra en la Figura 1, la segunda interfaz de red puede ubicarse en el dispositivo 12 tal como la estación de acoplamiento o cargador que es parte del aparato de usuario. Como alternativa, la segunda interfaz de red puede estar dentro del equipo 4 de usuario. La segunda interfaz de red puede comprender un transceptor de radio adicional, denominado en el presente documento como un transceptor de radio adicional, para la comunicación a través de un enlace inalámbrico, que puede ser un enlace WiFi operativo para de acuerdo con el estándar IEEE 802,11, a la segunda red 16. Los auriculares pueden estar provistos de una interfaz de conexión Wi-Fi como la estándar, o una interfaz WiFi puede estar provista en el dispositivo 12 que es parte del aparato de usuario. En una realización alternativa de la invención, la segunda interfaz puede comprender una interfaz de red de línea fija para la comunicación a través de una línea fija con la segunda red.

El transceptor 8 de radio primario se puede establecer en un primer estado o a un segundo estado. El primer estado puede ser un estado continuamente deshabilitado, en el que por ejemplo la totalidad o partes del transceptor pueden estar desactivadas hasta que el estado deshabilitado se cambie a un estado habilitado, o puede ser un estado intermitentemente deshabilitado, en el que por ejemplo la totalidad o partes del transceptor pueden estar desactivadas para la mayoría de las veces, pero activarse de forma intermitente, por ejemplo, a intervalos regulares, al menos parte del tiempo hasta que el estado deshabilitado se cambie a un estado habilitado. El primer estado es en cualquier caso preferentemente un estado de bajo consumo de energía, en comparación con el segundo estado.

El transceptor de radio primario 8 se puede establecer en el primer estado cuando el usuario del equipo de usuario no desea realizar llamadas salientes, por ejemplo, cuando el usuario está en casa y tiene otra manera de hacer llamadas salientes, tales como línea fija o conexión a Internet. Por ejemplo, el equipo de usuario puede conectarse a una estación de carga o de acoplamiento.

Cuando el transceptor está en el primer estado, una comunicación con el aparato de usuario puede iniciarse. El equipo 4 de usuario puede tener un identificador, tal como un número de teléfono, en la red celular inalámbrica, y la comunicación puede comprender una llamada dirigida al identificador del equipo de usuario o un mensaje de datos tal como un mensaje de servicio de mensajes cortos (SMS). Sin embargo, si bien el transceptor 8 de radio primario se encuentra en el primer estado, el equipo de usuario no es capaz de recibir la comunicación a través de la primera interfaz, es decir, la comunicación no puede recibirse como una comunicación a través de la red celular inalámbrica.

Una solicitud para recibir una comunicación, es decir, una alerta, se envía a través de la segunda red a la segunda interfaz de red. Esta puede enviarse por una línea fija o mediante un enlace inalámbrico, como Wi-Fi u otro enlace inalámbrico como Bluetooth. Se detecta la solicitud, a través de la segunda interfaz de red, y dependiendo de la detección, el transceptor 8 de radio primario se conmuta al segundo estado, es decir, el transceptor 8 de radio primario se habilita.

Una vez que el transceptor 8 de radio primario se habilita, la comunicación puede ser recibida en el equipo de usuario a través del transceptor de radio primario. Esto permite que el equipo de usuario reciba la comunicación a través de la red celular inalámbrica, pero sin la necesidad de que el equipo de usuario acampe de forma continua en la red celular inalámbrica. Como consecuencia de esto, la red celular inalámbrica puede reducir el aprovisionamiento de recursos de red y reducir por tanto el consumo de energía. En particular, el número de transceptores de radio celular fijos activos, y amplificadores de potencia particularmente transmisores, puede reducirse. Además, el consumo de potencia del aparato de usuario se puede reducir cuando el transceptor 8 de radio primario se establece en el primer estado en el que el primer estado es un estado de poco consumo de potencia, tal como un estado deshabilitado.

En una realización de la invención, una función de cliente, que puede denominarse Cliente Sustituto De Gestión De Llamada, se puede proporcionar en el aparato de usuario y un servidor, que puede denominarse Servidor Sustituto De Gestión De Llamada, puede proporcionarse conectado a la red celular inalámbrica. La función de cliente puede ser, por ejemplo, una aplicación de software instalada en el equipo de usuario, o puede instalarse en un dispositivo

que forma parte del aparato de usuario, tal como la estación de acoplamiento o cargador. La solicitud para recibir la comunicación puede enviarse a la función de cliente a través de la segunda red desde el servidor, y la solicitud puede detectarse usando la función de cliente.

5 Cuando el transceptor 8 de radio primario está deshabilitado, ya sea de forma continua o intermitente, la función de cliente puede enviar un mensaje al servidor que solicita el registro y registrar el servidor con un controlador de movilidad, que puede ser un Centro de Conmutación de Movilidad (MSC) asociado con la red celular inalámbrica, para gestionar las llamadas relacionadas con el equipo de usuario. El equipo de usuario puede des-registrarse del controlador de movilidad. Las llamadas a los equipos de usuario pueden a continuación gestionarse por el servidor. El servidor puede alertar al cliente de una llamada entrante, de manera que el cliente puede solicitar que el
10 transceptor 8 de radio primario se habilite para la comunicación a través de la red celular inalámbrica. De esta manera, las llamadas al equipo de usuario pueden recibirse a través de la red celular sin que el transceptor 8 de radio primario esté continuamente habilitado, y el uso de la función de cliente y servidor permite que la gestión de llamadas sea transparente para un operador de la red celular inalámbrica, es decir, los procedimientos de señalización en la red inalámbrica celular pueden no tener que modificarse.

15 En una realización de la invención en la que el aparato de usuario comprende el equipo de usuario y un dispositivo asociado con el equipo de usuario tal como una estación de acoplamiento o cargador, la solicitud para recibir la comunicación puede detectarse en el dispositivo en lugar de en el equipo de usuario y un mensaje puede enviarse desde el dispositivo al equipo de usuario indicando que la solicitud se ha detectado. En este caso, la funcionalidad para detectar la solicitud, tal como el cliente sustituto de gestión de llamadas, no necesita instalarse en el equipo de usuario. La solicitud para recibir la comunicación puede especificar un tipo de comunicación a recibir, y el mensaje desde el dispositivo al equipo de usuario puede indicar que la solicitud es del tipo especificado. Por ejemplo, el tipo de comunicación puede ser una llamada al equipo de usuario en lugar de un mensaje de texto. Esto tiene la ventaja de que permite que el transceptor 8 de radio primario pueda seleccionarse de acuerdo con el tipo de comunicación. En una realización de la invención, el mensaje enviado desde el dispositivo al equipo de usuario puede utilizar
20 un enlace de Teléfono Inalámbrico Europeo Digital (DECT). Esto tiene una ventaja de proporcionar un enlace conveniente para el equipo de usuario, por ejemplo, desde una línea fija. El equipo de usuario puede, por ejemplo, estar equipado con un transceptor de radio DECT, que está registrado en una estación de base DECT conectada, por ejemplo, a la línea fija.

Después de habilitar el transceptor 8 de radio primario, es decir, conmutarlo al segundo estado, el equipo de usuario puede volver a registrarse en un controlador de movilidad de modo que pueda recibir la comunicación para la que se ha alertado. Esto puede conseguirse mediante el envío de un mensaje usando el transceptor 8 de radio primario para registrar el equipo de usuario en el controlador de movilidad asociado con la red celular inalámbrica para gestionar las llamadas relacionadas con el equipo de usuario. Esto permite que el equipo de usuario acampe en la red celular inalámbrica para recibir la comunicación. Una actualización del área de ubicación puede ser realizada para acampar en la red celular inalámbrica. El campamento debe realizarse preferentemente rápidamente para no causar retraso indebido en la conexión de la llamada, y para ayudar con esta una indicación puede enviarse desde el equipo de usuario al controlador de movilidad indicando que la comunicación debe gestionarse de manera prioritaria. Esto puede ser por ejemplo un indicador que indica que la comunicación se termina por una función de cliente sustituto de gestión de llamadas. Dependiendo de la recepción de dicha indicación en el controlador de movilidad, un procedimiento de autenticación para el equipo de usuario puede acelerarse. Esto tiene la ventaja de reducir el retraso en la terminación de la comunicación en el equipo de usuario.
30

Con el fin de evitar tiempo de espera de llamada, la función existente de reintento de itinerancia puede utilizarse, en los casos en que el controlador de movilidad soporta el reintento de itinerancia del terminal móvil (MTRR) o el reenvío de itinerancia del terminal móvil (MTRF). El servidor sustituto de gestión de llamadas se dispone también para soportar el reintento de itinerancia del terminal móvil (MTRR) o el reenvío de itinerancia del terminal móvil (MTRF), y un mensaje se envía desde el servidor a un registro de ubicación base (HLR), indicando el mensaje un número de itinerancia de estación móvil (MSRN) del equipo de usuario. Esto puede permitir que el equipo de usuario evite el tiempo de espera de llamada del terminal móvil y acampar en la red celular inalámbrica.
45

En particular en el caso de recepción de una comunicación que no necesita atención inmediata, tal como un mensaje de datos, puede ser deseable retrasar o inhibir la activación del transceptor 8 de radio primario. Esto se puede conseguir retrasando el envío de la solicitud para recibir la comunicación desde el sistema servidor, y/o retrasando la conmutación del transceptor 8 de radio primario al segundo estado después de la detección de la solicitud, en función de una configuración de retraso asociada con la comunicación; una configuración de retraso puede depender del tipo de comunicación, por ejemplo, si la llamada es un mensaje de datos o una llamada de voz. Esto puede indicarse por la solicitud siendo de un tipo específico. Un mensaje de datos puede retrasarse, por ejemplo, durante un período predeterminado o un tiempo conveniente para el usuario. La configuración de retraso se puede configurar en función de una preferencia de usuario en relación con la recepción de comunicaciones, de manera que un usuario puede seleccionar, por ejemplo, cuándo y con qué frecuencia debe recibir mensajes de datos. Por ejemplo, una aplicación que se ejecuta en el equipo de usuario que se dispone para realizar la sincronización regular con un servidor a través de Internet, por ejemplo, para actualizar mensajes de correo electrónico, se puede inhibir o retrasar cuando el usuario ha indicado la preferencia de no actualizar los correos electrónicos.
50
55
60

Una ventaja adicional de establecer el transceptor 8 de radio primario en el segundo estado es que, si el equipo de usuario se utiliza para reproducir música u otro contenido multimedia, la interferencia causada por la señalización a través del transceptor se evita, lo que causaría de otro modo, para ejemplo, la interferencia con un canal de audio.

Las realizaciones de la invención se describirán a continuación en más detalle.

5 Como se ilustra en la Figura 2, en una realización de la invención un equipo 4 de usuario, también conocido como una estación móvil (MS), puede utilizar una función de cliente, que puede denominarse Cliente Sustituto de Gestión de Llamada (CHSC), que puede ser un módulo de software en el equipo del usuario o pueden residir en una entidad de hardware separada, tal como el cargador 12c, estación 12b de acoplamiento del teléfono móvil u ordenador 12a que mantiene una conectividad alternativa a un servidor que reside en la red 14 del operador de red móvil (MNO), es decir la red celular inalámbrica, y está bajo el control del operador de red y gestiona las llamadas en nombre del equipo 4 de usuario.

15 La Figura 3 ilustra una realización de la invención en la que el Cliente Sustituto de Gestión de Llamada (CHSC) 18 reside en un cargador o estación de acoplamiento del teléfono móvil que puede establecer el equipo 4 de usuario un "status avión" (es decir, deshabilitar el transceptor 8 de radio primario del equipo de usuario, es decir, el transceptor de radio para la comunicación a través de la red celular inalámbrica) usando la interfaz A tal como se muestra. El CHSC puede registrarse a sí mismo en nombre del equipo de usuario en el Servidor Sustituto de Gestión de Llamada (CHSS) 20 utilizando la interfaz B. La interfaz B utiliza por ejemplo conectividad a Internet fija o WLAN. Por lo general cualquier tipo de conectividad que permite al CHSC ponerse en contacto con el CHSC, ya sea internet público o a través de un túnel seguro se puede utilizar. El equipo 4 de usuario puede desactivar su transceptor 8 de radio primario (interfaz C a la red de acceso de radio (RAN) en la red celular inalámbrica) y recibir llamadas y mensajes SMS manejados a través de la interfaz B al CHSC.

20 La Figura 4 ilustra una secuencia de eventos relacionados con el registro del equipo de usuario para utilizar el (CHSC) en una realización de la invención. En la etapa 1, el equipo 4 de usuario se comunica con el CHSC 18 y puede proporcionar credenciales que le permiten su autenticación. En la etapa 2, el CHSC 18 envía un mensaje de registro al CHSS 20. En la etapa 3, el CHSS 20 se registra como el nodo para gestionar cualquier llamada relacionada con este equipo de usuario.

25 En una realización de la invención, las credenciales se pueden derivar de la (U) SIM del equipo de usuario.

30 La Figura 5 ilustra un procedimiento para la gestión llamadas originadas desde un móvil en una realización de la invención. El equipo 4 de usuario utiliza un procedimiento normal de arranque en la etapa 1 que registra efectivamente al MSC 24 en el área de ubicación en la que reside. Un activador para deshabilitar la conexión del CHSC se puede proporcionar, si es necesario. En las realizaciones de la invención, para la gestión de las llamadas originadas desde un móvil, el usuario puede retirar manualmente el acoplamiento con el CHSC o algún activador, por ejemplo, un temporizador, puede expirar y "activar" al equipo de usuario, es decir, conmutar al transceptor 8 de radio primario al segundo estado. Puede que no haya una gestión especial requerida por el CHSC en este caso, puesto que la "ubicación" del equipo de usuario en el Registro de ubicación base (HLR) 22 puede actualizarse automáticamente cuando el equipo 4 de usuario realiza una actualización del área de ubicación (LAU) en el nuevo MSC en el área de ubicación (LA) en la que acampará.

35 La Figura 6 ilustra un ejemplo de flujo de señales para el registro CHSC 18 en el CHSS 20 y la activación del Sustituto de Gestión de Llamada. El equipo 4 de usuario envía un mensaje al CHSC 18 para activar el registro en el CHSS 20. El mensaje del CHSC al CHSS puede ser por ejemplo SIP REGISTER reqMSst en una realización de la invención. El CHSS 20 puede a continuación realizar una actualización del área de ubicación (LAU) en nombre del equipo 4 de usuario.

40 La Figura 7 muestra un ejemplo de flujo de señales en el caso de una llamada del terminal móvil (MT). En esta realización, la característica actual del reintento de itinerancia se puede utilizar para evitar el tiempo de espera de llamada del MT y permitir que el equipo de usuario "despierte" a partir de la interacción del CHSC reactivando su transceptor 8 de radio primario y acampe de nuevo en la red. Las etapas 1 a 19 pueden proceder como sigue. En la etapa 1, el GMSC gestiona la llamada como normalmente se define en el caso de una llamada MT con Reintento de Itinerancia. En las etapas 2-3, el HLR habiendo registrado la ubicación del CHSS como la ubicación durante el procedimiento de registro, envía un PRN hacia el CHSS y el CHSS proporcionará su número de itinerancia de estación móvil (MSRN) al HLR. En la etapa 4, el HLR devuelve el ACK al SRI enviado desde el GMSC. En las etapas 5-6, el GMSC envía a su vez un IAM a este MSRN dirigido al CHSS. En la etapa 7, el CHSC envía un mensaje para "activar" el equipo de usuario, es decir, una indicación de que el transceptor 8 de radio primario se debe establecer en el segundo estado. En las etapas 8-9, el equipo de usuario reactiva su transceptor 8 de radio primario, acampa en la red y realiza una LAU. El equipo de usuario puede enviar un indicador Sustituto de Gestión de Llamada (CHS) en este mensaje que permitiría al nuevo MSC entender que la llamada se termina a través del CHS. Esto permite que el MSC acelere el procedimiento de autenticación para el equipo de usuario y acelere la terminación de la llamada. En las etapas 10-19, el procedimiento LAU y la terminación de llamadas usando reintento de itinerancia se completan.

Las Figura 8 y Figura 9 ilustran dos opciones para la gestión de mensajes de texto, mensajes de servicio de mensajes cortos (SMS), del terminal móvil (MT). Puesto que la gestión inmediata de SMS puede considerarse opcional (por ejemplo, durante la noche, el usuario puede optar por no entregar los SMS al equipo de usuario para evitar la distracción) una realización de la invención restringe el flujo, inhibiendo o retrasando la entrega del SMS, es decir "limitando" los SMS del terminal móvil de acuerdo con las preferencias del usuario cuando se activa la función de sustituto de gestión de llamadas (CHS). En una realización (Opción A), la limitación se realiza en el CHSS como se ilustra en la Figura 8. En este caso el CHSS estará equipado con las preferencias del usuario de la frecuencia con la que el usuario desea que los SMS sean entregados al CHSC y después al propio equipo de usuario. Cuando hay un SMS del terminal móvil, el CHSC activará el equipo de usuario, es decir, establecerá el transceptor 8 de radio primario en el segundo estado, y obtendrá el SMS entregado. En otra realización, (opción B) que se ilustra en la Figura 9, el CHSS ofrece siempre el aviso del SMS al CHSC y es el CHSC el que hace la limitación de los SMS. El CHSC almacenará los SMS a nivel local y los entregará al equipo de usuario cuando el temporizador termine la limitación. En otra realización, la limitación se realiza en el CHSC y el CHSC no hace la llamada al CHSC, sino que deja que el temporizador de llamada expire. En este caso, el GMS-SMS recibirá un rechazo y el SMS se mantendrá almacenado en el Centro de Servicio. Cuando el equipo de usuario "despierte" de forma autónoma o cuando expire el temporizador de limitación, los SMS se entregarán al equipo del usuario de manera normal a través de la red de radio celular.

La Figura 10 ilustra una realización en la que el equipo de usuario recibe conexiones de datos del MT. En la etapa 1a, el equipo de usuario puede informar al PGW de una nueva dirección de destino o, como alternativa, en la etapa 1b, el equipo de usuario puede informar a la fuente de la aplicación de una nueva dirección de equipo de usuario para enviar los datos. Como alternativa, la etapa 1b podría gestionarse por el equipo de usuario contactando con el CHSS, y el CHSS a continuación iniciar sesión en el servicio en el CN (sin requerir cambios en las aplicaciones). En la etapa 2, los datos del MT llegan al CHSC. En la etapa 3, el CHSS envía un mensaje de llamada al CHSC (un 'requerimiento'). En la etapa 4, el CHSC despierta el equipo de usuario con los datos entrantes del MT. En la etapa 5a, el equipo de usuario responde al CN directamente (después de registrarse con el PGW/GGSN) o como alternativa, equipo de usuario responde nuevamente al CN por medio de la ruta establecida en 1a.

Una realización de la invención proporciona un procedimiento para la gestión de llamadas en una estación móvil, lo que permite que la estación móvil entre en el modo de hibernación (por ejemplo, desactive el transceptor 8 de radio primario) mediante el acoplamiento de la estación móvil con una función de cliente sustituto que se registra a sí misma en una red equipos y despierta la estación móvil cuando hay una llamada del terminal móvil (una llamada de voz, datos o SMS). La función de cliente sustituto puede residir en un dispositivo externo, por ejemplo, cargador del teléfono móvil, ordenador portátil o estación de acoplamiento o puede ser módulo de software dentro de la estación móvil, por ejemplo, una aplicación instalable. La función de cliente sustituto junto con la estación móvil pueden comunicarse con el elemento de red que se encarga de las llamadas utilizando el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) con independencia de si la estación móvil se actualiza para el soporte del SIP.

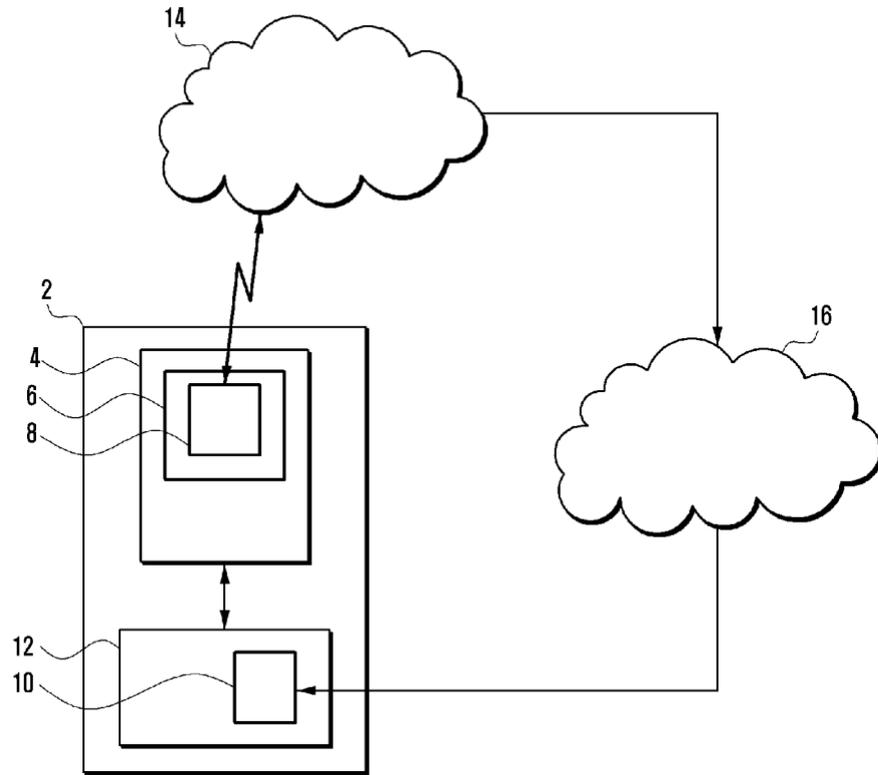
Una realización de la invención proporciona un método para limitar SMS y/o llamadas de datos destinadas a la estación móvil a través del aparato que se acopla con la estación móvil. Este aparato acelera la entrega de SMS y/o llamadas de datos a la estación móvil de acuerdo con las reglas determinadas por las preferencias del usuario. Las realizaciones anteriores deben entenderse como ejemplos ilustrativos de la invención. Se debe entender que cualquier característica descrita en relación con cualquier realización puede usarse sola, o en combinación con otras características descritas, y también puede usarse en combinación con una o más características de cualquier otra de las realizaciones, o cualquier combinación de cualquier otra de las realizaciones. Además, los equivalentes y modificaciones no descritas anteriormente pueden también emplearse sin apartarse del alcance de la invención, que se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

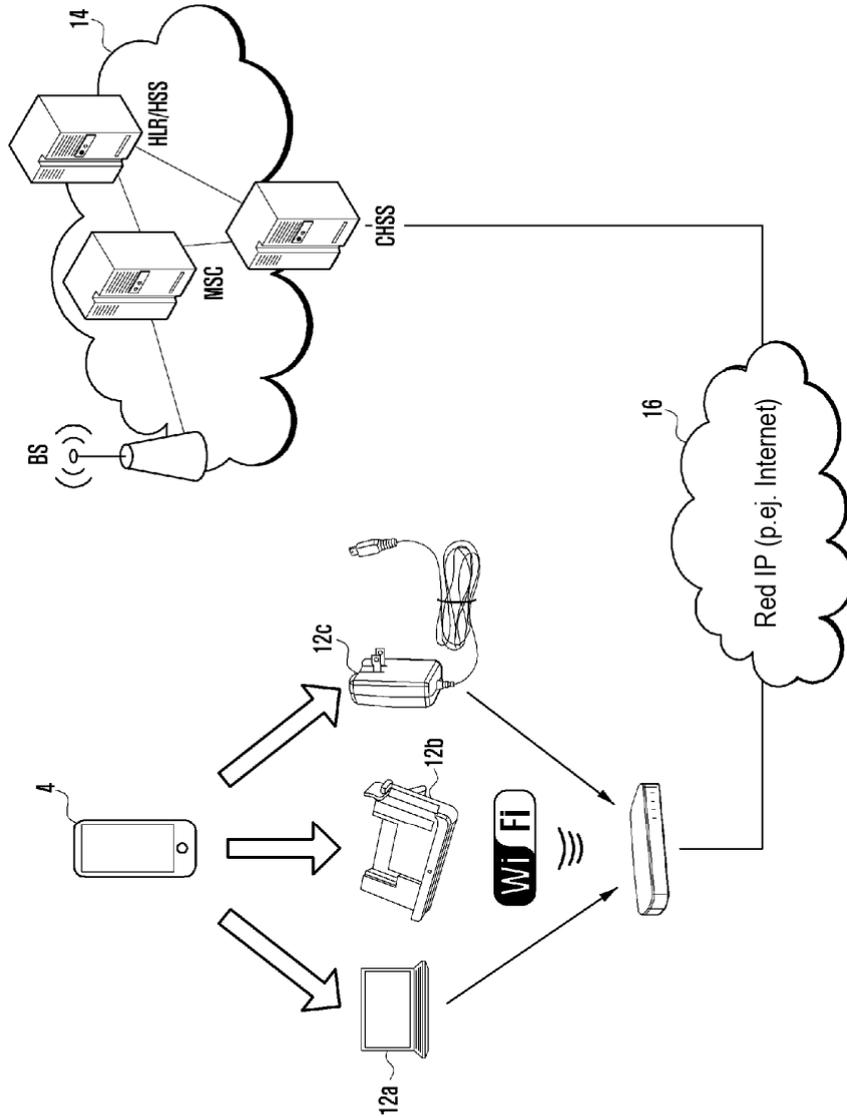
1. Un procedimiento de gestión de una comunicación por un aparato (2) de usuario que comprende un equipo (4) de usuario y un dispositivo (12) en una red (14) celular inalámbrica, comprendiendo el procedimiento:
 - 5 transmitir por el dispositivo un mensaje para activar un registro para una ubicación del equipo de usuario en un servidor (20, 24);
 - establecer un transceptor (8) de radio de una primera interfaz de red del equipo de usuario en un estado deshabilitado, utilizándose la primera interfaz de red para la comunicación con una primera red que es una red celular inalámbrica;
 - 10 detectar, a través de una segunda interfaz de red del dispositivo para la comunicación con una segunda red, una solicitud desde el servidor para recibir un mensaje de datos utilizando el transceptor (8) de radio;
 - recibir, a través de la segunda interfaz de red del dispositivo, el mensaje de datos y almacenar el mensaje de datos;
 - 15 establecer un temporizador de retraso de entrega para retrasar una entrega del mensaje de datos del dispositivo al equipo de usuario, estando el retraso de la entrega del mensaje de datos configurado de acuerdo con una preferencia del usuario;
 - conmutar el transceptor (8) de radio a un estado habilitado en respuesta a la detección de una señal de activación que se transmite del dispositivo al equipo de usuario basándose en la solicitud a través de la segunda interfaz de red mediante la entrega del mensaje de datos almacenado, cuando el temporizador del dispositivo para retrasar la entrega del mensaje de datos ha expirado; y
 - 20 recibir el mensaje de datos en el equipo de usuario a través del transceptor de radio.
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda interfaz de red comprende un transceptor de radio adicional para la comunicación a través de un enlace inalámbrico con la segunda red.
3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que el enlace inalámbrico opera de acuerdo con el estándar IEEE 802.11.
- 25 4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda interfaz de red comprende una interfaz de red de línea fija para la comunicación a través de una línea fija con la segunda red.
5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el equipo de usuario tiene un identificador en la red celular inalámbrica.
- 30 6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que el mensaje de datos comprende una llamada dirigida al identificador del equipo de usuario.
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mensaje de datos es un mensaje de servicio de mensajes cortos, SMS.
8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento:
 - 35 proporcionar una función de cliente en el aparato de usuario; y
 - detectar la solicitud de recibir el mensaje de datos utilizando la función de cliente, habiéndose enviado la solicitud para recibir el mensaje de datos a la función de cliente desde el servidor.
9. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, comprendiendo el procedimiento:
 - transmitir un mensaje de la función de cliente al servidor, para solicitar un registro con un controlador de movilidad asociado con la red celular inalámbrica para gestionar las llamadas relacionadas con el equipo de usuario.
- 40 10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la función de cliente se proporciona por una aplicación de software en el equipo de usuario.
11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento:
 - transmitir un mensaje del dispositivo al equipo de usuario indicando que la solicitud se ha detectado.
- 45 12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la solicitud para recibir el mensaje de datos especifica un tipo de los datos a recibir, y la transmisión del mensaje del dispositivo al equipo de usuario indica que la solicitud es del tipo especificado.
13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo comprende una estación de acoplamiento para el equipo de usuario.
- 50 14. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el dispositivo comprende un cargador de batería para el equipo de usuario.
15. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento transmitir el mensaje del dispositivo al equipo de usuario usando un enlace de Teléfono Inalámbrico Europeo Digital, DECT.

- 5 16. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el procedimiento: después conmutar el transceptor de radio al estado habilitado y antes de recibir el mensaje de datos en el equipo de usuario, transmitir un mensaje mediante el transceptor de radio de la primera interfaz de red para registrar el equipo de usuario a un controlador de movilidad asociado con la red celular inalámbrica para gestionar las llamadas en relación con el equipo de usuario.
17. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16, comprendiendo el procedimiento: realizar una actualización del área de ubicación para acampar en la red celular inalámbrica.
- 10 18. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16, comprendiendo el procedimiento: transmitir una indicación del equipo de usuario al controlador de movilidad indicando que los datos deberían gestionarse de forma prioritaria.
19. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 18, en el que tras recibir la indicación, el controlador de movilidad acelera un procedimiento de autenticación para el equipo de usuario, para reducir el retraso en la terminación del mensaje de datos en el equipo de usuario.
- 15 20. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16, en el que el controlador de movilidad es un centro de conmutación móvil, MSC.
21. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 16, en el que el controlador de movilidad soporta el reintento de itinerancia del terminal móvil, MTRR, o reenvío de itinerancia del terminal móvil, MTRF.
- 20 22. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 21, en el que la solicitud para recibir el mensaje de datos se ha enviado a la función de cliente desde el servidor que soporta el reintento de itinerancia del terminal móvil, MTRR, o reenvío de itinerancia del terminal móvil, MTRF.
23. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 22, comprendiendo el procedimiento: transmitir un mensaje desde el servidor que soporta móvil el reintento de itinerancia del terminal móvil, MTRR, o reenvío de itinerancia del terminal móvil, MTRF, a un registro de posiciones base, HLR, indicando el mensaje un número de itinerancia de estación móvil, MSRN, del equipo de usuario.
- 25 24. Un aparato (2) de usuario que comprende un equipo (4) de usuario y un dispositivo (12) configurado para recibir una comunicación en una red (14) celular inalámbrica, comprendiendo el equipo de usuario: un transceptor (8) de radio; estando el dispositivo configurado para transmitir un mensaje para activar un registro para una ubicación del equipo de usuario a un servidor (20, 24); el aparato de usuario está además configurado para:
- 30 establecer el transceptor de radio de una primera interfaz de red del equipo de usuario en un estado deshabilitado, utilizándose la primera interfaz de red para la comunicación con una primera red que es una red celular inalámbrica,
- 35 detectar, a través de una segunda interfaz de red del dispositivo para la comunicación con una segunda red, una solicitud del servidor para recibir un mensaje de datos utilizando el transceptor de radio,
- recibir, a través de la segunda interfaz de red del dispositivo, el mensaje de datos y almacenar el mensaje de datos, establecer un temporizador de retraso de entrega para retrasar una entrega del mensaje de datos de dispositivo al equipo de usuario, estando el retraso de la entrega del mensaje de datos configurado de acuerdo con una preferencia del usuario,
- 40 conmutar el transceptor de radio a un estado habilitado en respuesta a la detección de una señal de activación que se transmite del dispositivo al equipo de usuario basándose en la solicitud a través de la segunda interfaz de red mediante la entrega del mensaje de datos almacenado, cuando el temporizador del dispositivo para retrasar la entrega del mensaje de datos ha expirado, y
- controlar el transceptor de radio para recibir el mensaje de datos en el equipo de usuario a través del transceptor de radio.
- 45

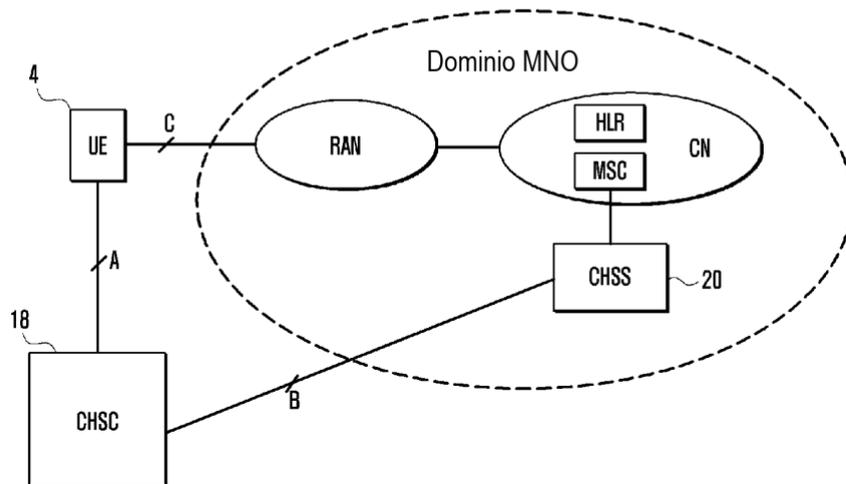
[Fig. 1]



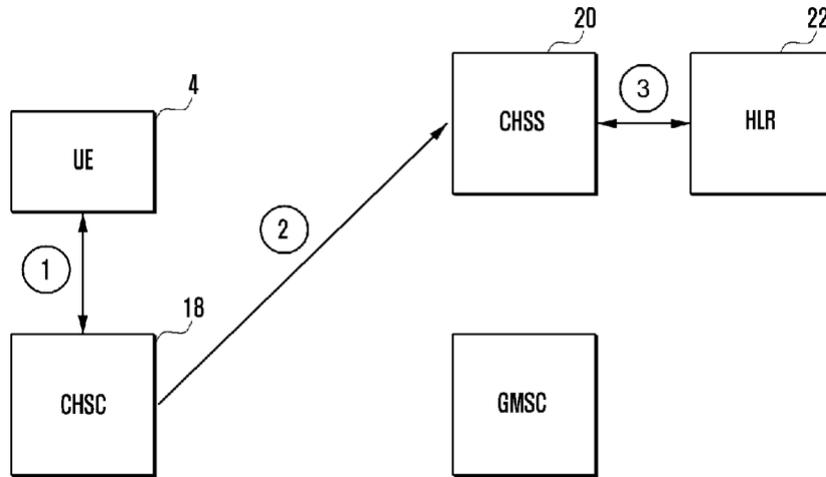
[Fig. 2]



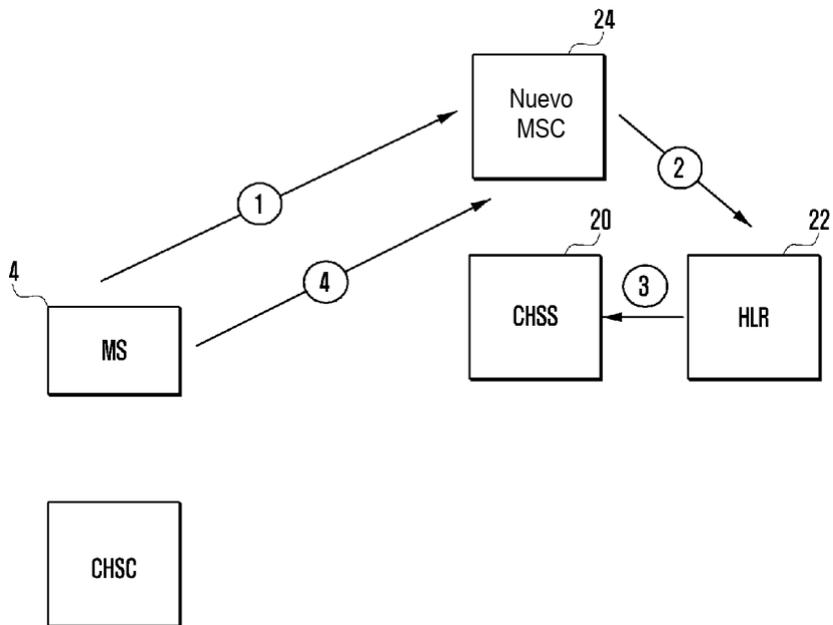
[Fig. 3]



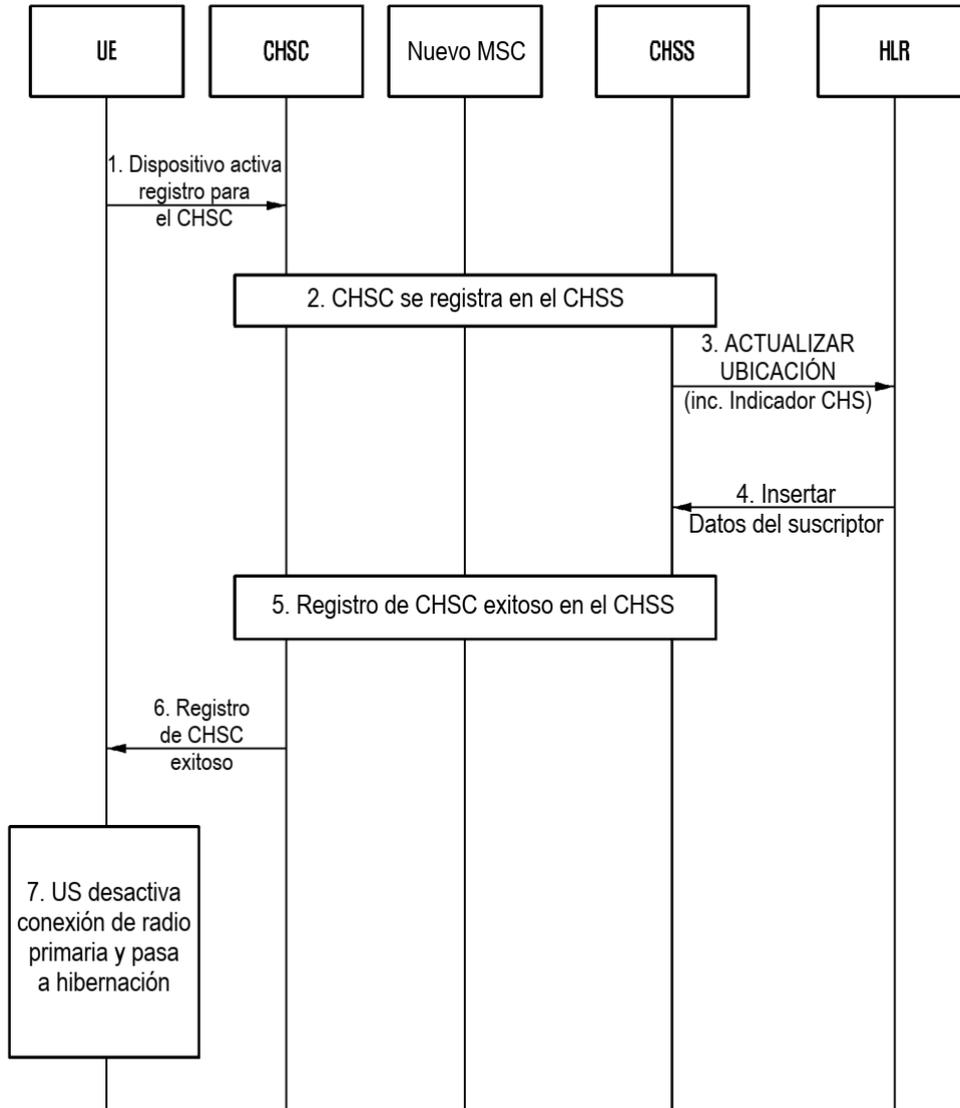
[Fig. 4]



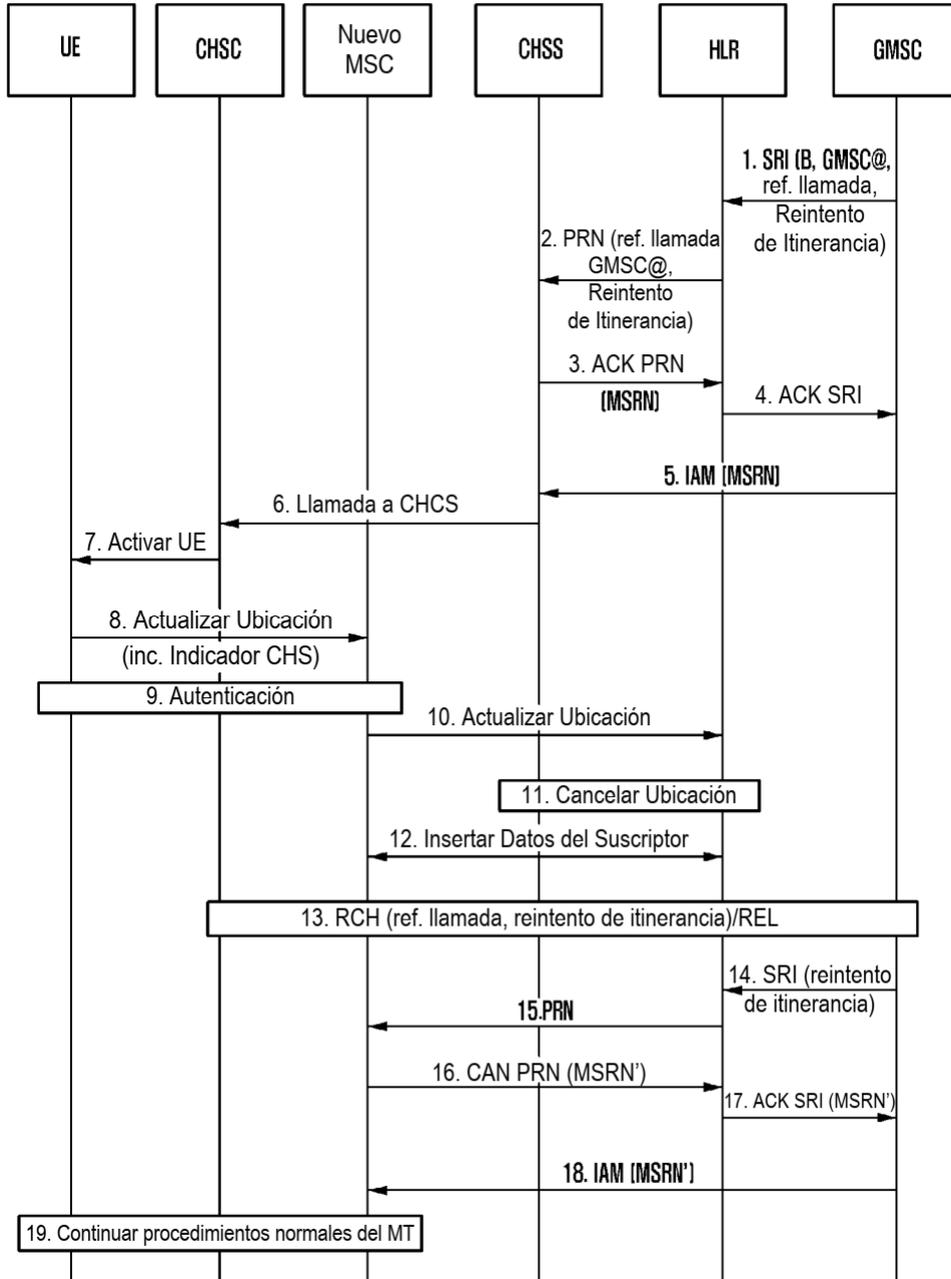
[Fig. 5]



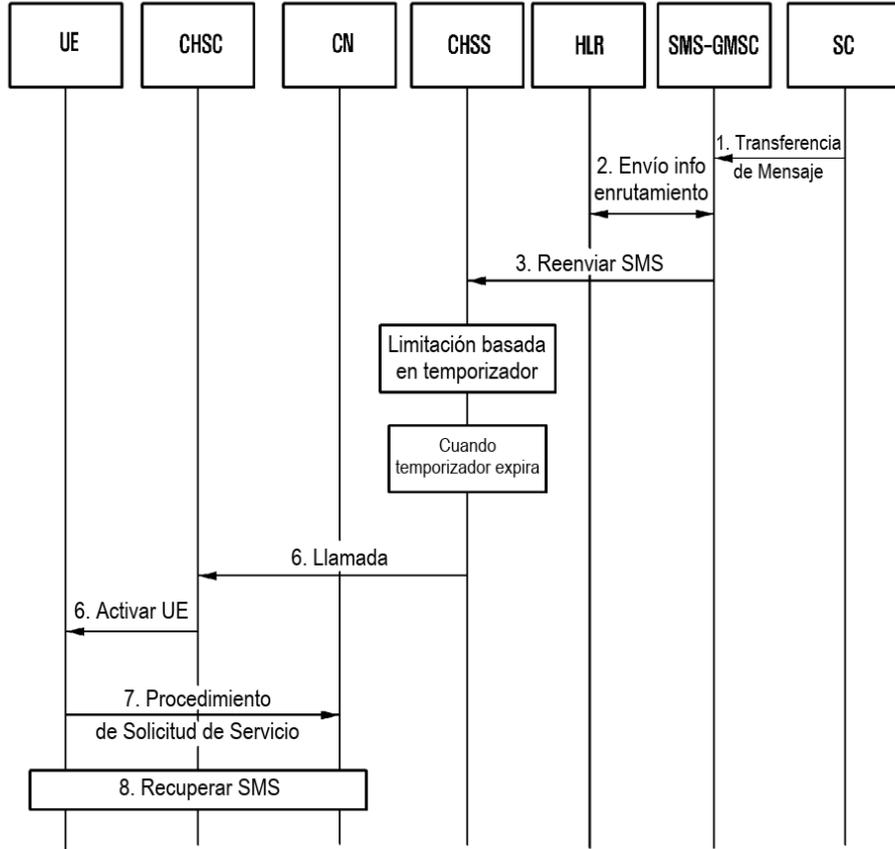
[Fig. 6]



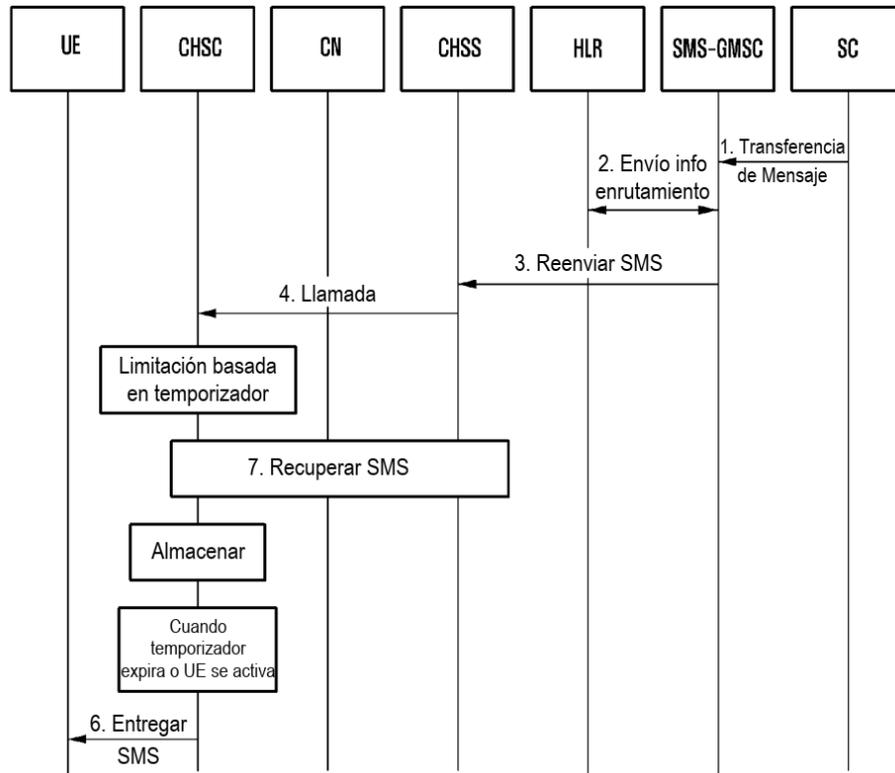
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

