

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 608**

51 Int. Cl.:

H04W 4/08 (2009.01)

H04W 4/18 (2009.01)

H04W 8/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.10.2009 PCT/EP2009/064306**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.05.2011 WO11050848**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2009 E 09748755 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 2494797**

54 Título: **Aparato y método con servidor que incluye datos replicados desde el dispositivo móvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2021

73 Titular/es:
**NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY
(100.0%)
Karakaari 7
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:
**VAN PHAN, VINH;
KIISKI, MATTI TAPANI y
VESTERINEN, SEPPO ILMARI**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 807 608 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

Aparato y método con servidor que incluye datos replicados desde el dispositivo móvil

5 **Campo**

Las realizaciones a modo de ejemplo y no limitantes de la invención se refieren en general a redes de comunicación inalámbrica, y más específicamente, a un aparato y a un método en redes de comunicación.

10 **Antecedentes**

La siguiente descripción de los antecedentes de la técnica puede incluir ideas, descubrimientos, pensamientos o divulgaciones, o asociaciones junto con divulgaciones no conocidas para la técnica anterior relevante de la presente invención pero proporcionadas por la invención. Algunas de tales contribuciones de la invención pueden señalarse específicamente a continuación, mientras que otras tales contribuciones de la invención serán evidentes a partir de su contexto.

Los sistemas de comunicación inalámbrica están constantemente en desarrollo. Los sistemas en desarrollo proporcionan un soporte rentable de tasas de datos altas y utilización de recurso eficaz. Un sistema de comunicación en desarrollo es la Evolución a Largo Plazo (LTE) del Proyecto Común de Tecnologías Inalámbricas de la 3ª Generación (3GPP) Versión 8. Una versión mejorada del sistema de acceso de radio de la Evolución a Largo Plazo se denomina LTE-Avanzada (LTE-A). Varios nuevos servicios están en desarrollo. Los diferentes servicios de datos y multimedia son atractivos para los usuarios, y los sistemas de comunicación deben proporcionar una calidad de servicio suficiente y el rendimiento requerido.

Ejemplos de servicios en crecimiento son los servicios de redes sociales. En esos servicios, los usuarios comparten información entre ellos. La información puede estar en forma de mensajes multimedia o datos compartidos, como videoclips, pistas de música, documentos, etc. La publicación de patente US 2003/194998 revela un aparato que almacena datos del equipo del usuario y los replica.

30 **Sumario**

Lo siguiente presenta un sumario simplificado de la invención para proporcionar un entendimiento básico de algunos aspectos de la invención. Este sumario no es una visión general extensa de la invención. No se pretende identificar elementos clave/críticos de la invención o delinear el alcance de la invención. Su único propósito es presentar algunos conceptos de la invención en forma simplificada como preludeo a una descripción más detallada que se presenta a continuación.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato configurado para: almacenar un contexto móvil de equipo de usuario, comprendiendo el contexto móvil información sobre los nodos domésticos B de los grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario.

En una realización, el aparato está configurado además para actualizar el contexto móvil del equipo de usuario.

45 En una realización, el aparato está configurado además para almacenar un contexto móvil de equipo de usuario, comprendiendo el contexto móvil información de un NodoB Doméstico configurado para actuar como un servidor réplica del equipo de usuario almacenando datos compartidos almacenados en el equipo de usuario.

50 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato que comprende: un receptor configurado para estar en conexión inalámbrica con uno o más conjuntos de equipos de usuario; una memoria configurada para almacenar información en el equipo del usuario que puede estar en conexión inalámbrica con el aparato y en el equipo del usuario actualmente conectado al aparato; un controlador configurado para conectarse a Internet, proporcionar al equipo del usuario una conexión a Internet y una red celular, y controlar el transceptor para recibir del equipo del usuario datos compartidos y replicar los datos compartidos almacenando los datos en la memoria.

55 En una realización, el aparato está configurado para recibir una solicitud de una red para acceder a los datos compartidos del equipo de usuario; y respuesta a la solicitud transmitiendo los datos solicitados a la red.

60 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato configurado para: tener la capacidad de estar en conexión inalámbrica con elementos de la red; pertenecer a un grupo cerrado de suscriptores de al menos un elemento de la red; almacenar un contexto móvil del aparato, el contexto móvil comprende información sobre los elementos de la red de los grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario. De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un conjunto de chip que comprende un aparato descrito anteriormente.

65 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método que comprende: almacenar un

contexto móvil de equipo de usuario, el contexto móvil comprende información sobre los NodosB domésticos de los grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario.

En una realización, el método comprende además actualizar el contexto móvil del equipo de usuario.

5 Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método que comprende: almacenar información en el equipo de usuario con el que se permite una conexión inalámbrica y en el equipo de usuario actualmente conectado; proporcionando al equipo del usuario la posibilidad de conectarse a Internet y a una red celular, recibiendo del equipo del usuario datos compartidos y replicando los datos almacenando los datos en una memoria. Según otro aspecto de

10 la presente invención, se proporciona un método que comprende: pertenecer a un grupo de suscriptor cercano de al menos un elemento de la red; almacenar un contexto móvil del aparato, el contexto móvil comprende información sobre los nodos domésticos B a los que pertenecen los grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario.

15 Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un programa informático que comprende medios de código de programa adaptados para realizar cualquiera de las etapas de los métodos descritos anteriormente cuando el programa se ejecuta en un ordenador.

20 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un artículo de fabricación que comprende un medio legible por ordenador y que incorpora instrucciones de programa ejecutables por un ordenador acoplado operativamente a una memoria que, cuando es ejecutada por el ordenador, realiza cualquiera de las etapas de los métodos descrito arriba.

25 Aunque los diversos aspectos, realizaciones y características de la invención se mencionan independientemente, debe apreciarse que todas las combinaciones de los diversos aspectos, realizaciones y características de la invención son posibles y están dentro del alcance de la presente invención como se reivindica.

Lista de dibujos

30 Las realizaciones de la presente invención se describen a continuación, a modo de ejemplo únicamente, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 muestra un diagrama de bloques simplificado que ilustra arquitectura de sistema a modo de ejemplo; Las figuras 2A y 2B ilustran realizaciones de la invención con ejemplos simplificados de una red;

35 Las figuras 3A a 3C ilustran ejemplos de aparatos en los que se pueden aplicar realizaciones de la invención; Las figuras 4A a 4F son gráficos de señalización que ilustran realizaciones de la invención; y La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de la invención.

Descripción de algunas realizaciones

40 Se describirán ahora más completamente en lo sucesivo realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas, aunque no todas las realizaciones de la invención. De hecho, la invención puede materializarse de muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de

45 tal modo que esta divulgación satisfaga los requisitos legales aplicables. Aunque la memoria descriptiva puede hacer referencia a "una", "unas" o "alguna" realización o realizaciones en varias localizaciones, esto no significa necesariamente que cada referencia de este tipo sea a la misma realización o realizaciones, o que la característica únicamente se aplique a una única realización. Características únicas de diferentes realizaciones pueden combinarse también para proporcionar otras realizaciones.

50 Las realizaciones son aplicables a cualquier estación base, equipo de usuario, servidor, componente correspondiente y/o a cualquier sistema de comunicación o red o cualquier combinación de diferentes sistemas de comunicación que soporten la funcionalidad requerida.

55 El sistema de comunicación o red puede ser un sistema de comunicación fijo o un sistema de comunicación que utiliza tanto redes fijas como redes inalámbricas. Los protocolos usados y las especificaciones de sistemas de comunicación, servidores y terminales de usuario, especialmente en comunicación inalámbrica, se desarrollan rápidamente. Tal desarrollo puede requerir cambios adicionales a una realización. Por lo tanto, todas las palabras y expresiones deberían interpretarse ampliamente y se pretenden para ilustrar, no para restringir, la realización.

60 Los sistemas de comunicaciones modernos en desarrollo brindan la posibilidad de instalar estaciones base de área local (LA) en la red. Estas estaciones base pueden instalarse dentro de edificios para proporcionar cobertura y capacidad adicionales en hogares y oficinas. Estas estaciones base pueden utilizar la denominada operación "de arranque automático" con una red de autoorganización (SON) y técnicas de uso de espectro flexible (FSU).

65 Los objetivos principales de estas técnicas son minimizar la necesidad de configuración de la red y habilitar nuevos

tipos de redes de comunicaciones, como las redes descentralizadas ad hoc. Las técnicas permiten el autoajuste y la reconfiguración de los parámetros de red de las estaciones base de LA. Además, las técnicas proporcionan algunas soluciones para utilizar y compartir recursos de espectro entre sistemas de comunicación del mismo operador o de diferentes operadores que sirven en un espectro y/o área geográfica superpuestos o incluso comunes.

5 A continuación, se describirán diferentes realizaciones usando, como un ejemplo de una arquitectura de sistema en la que pueden aplicarse las realizaciones, una arquitectura basada en Acceso de Radio Terrestre de UMTS Evolucionado (E-UTRA, UMTS = Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universal), sin embargo, sin restringir la realización a una arquitectura de este tipo.

10 Existen muchos protocolos de radio diferentes a usarse en sistemas de comunicaciones. Algunos ejemplos de sistemas de comunicación diferentes son la red de acceso de radio (UTRAN o E-UTRAN) del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), Evolución a Largo Plazo (LTE, también conocida como E-UTRA), Evolución a Largo Plazo Avanzada (LTE-A), Red de Área Local Inalámbrica (WLAN), Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas (WiMAX), Bluetooth®, Servicios de Comunicaciones Personales (PCS) y sistemas que usan tecnología de Banda Ultra Ancha Móvil (UWB).

15 En una red E-UTRA, las estaciones base pueden llamarse Nodo B mejorado (eNB). Estas estaciones base pueden llamarse estaciones base de Área Amplia (WA).

20 En la red E-UTRA, las estaciones base del área local (LA) pueden llamarse NodoB Doméstico (HNB) o Nodo local B (LNB). Un NodoB Doméstico puede ser un punto de acceso inalámbrico que un usuario privado puede comprar y/o instalar, por ejemplo, en el hogar del usuario.

25 La figura 1 ilustra una vista simplificada de una arquitectura de sistema que muestra únicamente algunos elementos y entidades funcionales, todos siendo unidades lógicas cuya implementación puede diferir de lo que se muestra. Las conexiones mostradas en la figura 1 son conexiones lógicas; las conexiones físicas reales pueden ser diferentes. Es evidente para un experto en la materia que los sistemas también comprenden otras funciones y estructuras. Debería apreciarse que las funciones, estructuras, elementos y los protocolos usados en o para comunicación, son irrelevantes para la invención real. Por lo tanto, no necesitan analizarse en más detalle en este punto.

30 En el ejemplo de la figura 1, el sistema de radio está basado en elementos de la red de LTE/SAE (Evolución a Largo Plazo/Evolución de Arquitectura de Sistema). Sin embargo, la invención descrita en estos ejemplos no se limita a los sistemas de radio LTE/SAE, sino que también puede implementarse en otros sistemas de radio, como HSDPA (acceso de paquete de enlace descendente de alta velocidad), o en otros sistemas de radio adecuados.

35 El sistema de radio a modo de ejemplo de la figura 1 comprende un núcleo de servicio 100 de un operador que incluye los siguientes elementos: una gestión de servicio 102, IMS (subsistema multimedia IP) 104, una MME (Entidad de Gestión de Movilidad) 106 y una GW SAE (pasarela SAE) 108.

40 El tráfico entre los terminales móviles 110, 112, 128 y la red central de servicio 100 se lleva a cabo a través de una red troncal IP nacional 114, una red de transporte regional 116 y una red de agregación de área local 116. Los eNB (nodo mejorado B) 118 a 122 del sistema de radio aloja las funciones para la gestión de recursos de radio: Control de Portadora de Radio, Control de Admisión de Radio, Control de Movilidad de Conexión, Asignación Dinámica de Recursos (planificación). La MME 106 es responsable de distribuir los mensajes de paginación a los eNB 118 a 122. La MME también genera y asigna identidades temporales a los equipos de usuario conectados a la red.

45 El ejemplo de la figura 1 comprende una estación base de área local HNB 118 que forma una célula 130. El HNB puede comprarse y ser de propiedad privada. El propietario del HNB 118 puede formar un grupo de usuarios de los UE a los que se les permite acceder al HNB. Tal grupo puede llamarse un grupo cerrado de suscriptores CSG. Por lo general, solo los miembros del CSG de un HNB pueden contactar al HNB. En una realización, más de un HNB forma una red CSG. Por ejemplo, un hogar puede estar cubierto por más de un HNB que comparte el mismo CSG.

50 Las redes de radio actuales se basan en un modelo de conmutador único. Esto se implementa en la red LTE/SAE por el SAE GW (pasarela SAE) 108. Todas las llamadas son de "larga distancia" porque el tráfico del usuario se ve obligado a pasar a través de la SAE GW 108. Por ejemplo, una conexión desde un terminal móvil 110 (conectado al eNodoB 120) a una red IP externa 124, tal como a Internet 124, normalmente se guía a través de una ruta indicada con una línea discontinua 126. Asimismo, una llamada de voz desde el terminal móvil 110 a otro terminal móvil del sistema se enruta a través de la SAE GW 108. En una realización, los HNB del sistema pueden estar conectados a una puerta de enlace separada, una pasarela HNB 170.

55 En una realización, la funcionalidad del servidor se implementa en el eNodoB. Por ejemplo, se puede implementar un HNB para conectarse a Internet a través de una conexión a Internet DSL de alta velocidad disponible en la ubicación del HNB. Por lo tanto, el equipo de usuario 112 puede conectarse a Internet a través del HNB 118 que actúa como una puerta de enlace a Internet.

60

Debería apreciarse que el sistema de comunicación puede comprender también otros elementos de la red central además de SAE GW 108 y MME 106. La comunicación directa entre diferentes eNodosB a través de una interfaz aérea también es posible implementando un concepto de nodo retransmisor, en el que un nodo retransmisor puede considerarse como un eNodoB especial que tiene enlaces de retroceso inalámbricos o, por ejemplo, interfaces X2 y S1 retransmitidas a través de la interfaz aérea por otro eNodoB. El sistema de comunicación también puede comunicar con otras redes, tales como una red telefónica pública conmutada.

Las realizaciones no están restringidas, sin embargo, a la red dada como un ejemplo sino que un experto en la materia puede aplicar la solución a otras redes de comunicación proporcionadas con las propiedades necesarias. Por ejemplo, las conexiones entre diferentes elementos de la red pueden realizarse con las conexiones de protocolo de Internet (IP).

En una realización, cuando el equipo de usuario (UE) se enciende y se conecta a una red, la red crea un contexto móvil para el UE. El contexto móvil de un UE puede comprender una identificación temporal del UE, propiedades y capacidades de comunicación del UE y la información del suscriptor. El contexto móvil también puede comprender información que cambia en el tiempo. Por ejemplo, si el UE tiene una conexión activa, el contexto móvil puede comprender información sobre los portadores de radio asignados a la conexión. En una realización, al menos parte de los datos para el contexto móvil de un UE puede almacenarse en un servidor de suscriptor doméstico (HSS) de la red a la que pertenece el UE. El HSS puede considerarse parte de la Gestión de servicios 102 de la figura 1.

En una realización, la MME crea el contexto móvil. Al crear un contexto móvil para un UE, la MME puede consultar al HSS la información necesaria. La MME puede transmitir el contexto móvil de un UE al eNodoB al que está conectado el UE. Si la información dinámica almacenada en el contexto móvil cambia, la MME está configurada para actualizar el contexto. Si un UE realiza una transferencia de un eNodoB a otro, el contexto móvil del UE se transfiere al nuevo eNodoB.

La figura 2A ilustra una realización con un ejemplo simplificado de una red. La red comprende una pasarela SAE 108 y una MME 106. La pasarela SAE proporciona una conexión a Internet 200. La figura 2A muestra un eNodoB 202 que sirve una macrocélula. Además, se muestran dos estaciones base de área local o NodoB Doméstico HNB 118 y HNB 204. El NodoB Doméstico 118, 204 y eNodoB 202 están conectados a la pasarela SAE 108 y la MME 106.

El UE 112 está acampado en el HNB 118. El UE 112 pertenece al grupo cerrado de suscriptores del HNB 118. El usuario del UE 112 puede activar y desactivar el HNB bajo demanda.

En una realización, el contexto móvil de UE, independientemente de la ubicación de itinerancia, comprende información sobre los NodosB domésticos de los grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el UE. Esto significa que los posibles servicios y aplicaciones de NB Doméstico pueden considerarse como capacidades extendidas de UE del UE.

Por ejemplo, el contexto móvil del UE puede comprender la identidad del NodoB Doméstico, la dirección del Protocolo de Internet (IP) del NodoB Doméstico, el estado de conexión del NodoB Doméstico y la capacidad de almacenamiento de información del NodoB Doméstico.

La información en un NodoB Doméstico puede ser parte del contexto móvil de un UE incluso cuando el NodoB Doméstico está fuera de línea. Cuando NodoB Doméstico se reactiva (enciende), se registra en la red. La información sobre la dirección IP y el estado del NodoB Doméstico puede actualizarse en la información del NodoB Doméstico del contexto móvil del UE. La información de NodoB Doméstico del contexto móvil puede actualizarse en cualquier momento, por ejemplo, cuando NodoB Doméstico está desactivado (apagado).

El UE puede estar en itinerancia, acampando en una red doméstica o en otras redes. Se puede considerar que el UE que pertenece a un grupo de suscriptor cerrado de un NodoB Doméstico tiene una capacidad HNB como parte de su capacidad UE. El UE puede indicar tal capacidad en el contexto móvil del UE. Por lo tanto, las redes donde se registra el UE se conectan para darse cuenta de la capacidad. En una realización, si un UE pertenece a un grupo de suscriptor cerrado de un NodoB Doméstico, el NodoB Doméstico puede utilizarse como un servidor de réplica de los datos compartidos almacenados en el UE. Los datos compartidos pueden ser perfiles compartibles, archivos multimedia o cualquier cosa que los usuarios deseen compartir con otros. El NodoB Doméstico que facilita dicho servidor de réplica de UE puede configurarse para compartir los datos bajo demanda entre el usuario de la UE y otros usuarios que pertenecen al mismo servicio social que el usuario del UE, por ejemplo. Los otros usuarios que deseen acceder a los datos compartidos por el usuario pueden ser redirigidos para acceder a los datos desde el NodoB Doméstico del usuario en lugar del UE del usuario. Por lo tanto, el NodoB Doméstico puede utilizarse para la entrega eficiente de contenido para usuarios móviles. Se puede acceder a los datos compartidos desde el NodoB Doméstico del usuario, incluso cuando el usuario se encuentra en itinerancia fuera del área de cobertura del NodoB Doméstico. Como los recursos son entregados por el NodoB Doméstico y no por la itinerancia UE en una macrocélula, se evita el uso de los recursos de la macrocélula.

En una realización, el NodoB Doméstico puede configurarse para actuar como un servidor de almacenamiento

temporal para mensajes o datos transmitidos al usuario de un UE. Por ejemplo, puede haber un mensaje multimedia entrante no urgente de gran tamaño dirigido al UE. La red, teniendo en cuenta, sobre la base del contexto móvil mencionado anteriormente del UE, que el UE pertenece a un grupo cerrado de suscriptores de un NodoB Doméstico particular, puede redirigir el mensaje entrante al NodoB Doméstico en lugar del UE. El usuario del UE puede descargar el mensaje desde el NodoB Doméstico al UE la próxima vez que el UE se conecte al NodoB Doméstico. El UE puede enviar un mensaje a la red a la que está conectado el UE, el mensaje indica a la red que redirija un mensaje o llamada de datos dirigida al UE al NodoB Doméstico para almacenamiento temporal si el tamaño o la prioridad del mensaje o llamada de datos cumple criterios predeterminados. El servicio puede suscribirse desde la red también en conexión con un registro actualizado, nivel de servicio o negociación de capacidad con la red, por ejemplo. Este tipo de acuerdo de nivel de servicio también se puede configurar como parte del perfil de suscripción de UE al instalar HNB y sus servicios. En una realización, las llamadas o mensajes de datos entrantes mayores que un límite de tamaño dado (en bytes) y considerados como mensajes no urgentes por la red de acuerdo con el acuerdo de nivel de servicio configurado del UE pueden ser redirigidos a un servidor de almacenamiento temporal. La figura 2B ilustra una realización. El UE 112 está visitando otra ubicación atendida por el NodoB Doméstico 204 que facilita las funciones y servicios del servidor de réplica UE anteriormente mencionados. El UE ha sido autorizado para conectarse al NodoB Doméstico 204. En una realización, la red actualiza los datos de contexto móvil del UE 112 al NodoB Doméstico 204 visitado. Los datos de contexto pueden comprender información sobre el NodoB Doméstico 118 del UE 112, como la identidad y la dirección IP, la capacidad y el estado de la conexión. El NodoB Doméstico 112 y 204 pueden configurarse para comunicarse entre sí como punto a punto o punto a punto a través de una conexión basada en IP a través del núcleo de servicio de la red a la que pertenece el UE. El NodoB Doméstico 204 visitado puede configurarse para que actúe como un servidor de réplica temporal para el UE actualizando, recuperando y almacenando los datos compartidos del UE a/desde el propio UE a través de la interfaz aérea y su NodoB Doméstico 118 sobre el par establecido. conexión entre pares basada en IP y proporcionar acceso a los datos a otros usuarios. Las figuras 3A a 3C ilustran ejemplos de aparatos en los que se pueden aplicar realizaciones de la invención. La figura 3A ilustra un ejemplo de equipo de usuario. El equipo de usuario 112 comprende un transceptor 302 configurado para comunicarse con uno o más elementos de la red tales como un NodoB Doméstico o un eNodoB. El transceptor 302 también puede conectarse a una disposición de antena 304 mediante una interfaz 306. El equipo de usuario comprende un controlador o unidad de procesamiento 308 para controlar las funciones del equipo de usuario. El controlador 308 normalmente se implementa con un microprocesador, un procesador de señales o componentes separados y software asociado. El equipo de usuario 112 comprende además una interfaz de usuario 310. La interfaz de usuario puede realizarse con una pantalla, un teclado, un micrófono y un altavoz. El equipo de usuario puede comprender una memoria 312 conectada al controlador 308. La memoria puede almacenar diversos software 314 y datos requeridos en el funcionamiento del aparato. La memoria puede estar integrada en el controlador. La memoria se puede configurar para almacenar mensajes multimedia o datos compartidos, como videoclips, pistas de música, documentos, etc.

La figura 3B es un diagrama que ilustra un ejemplo de un elemento de la red 320. El elemento de la red comprende un controlador o unidad de procesamiento 322 para controlar las funciones del elemento de la red. El controlador 322 normalmente se implementa con un microprocesador, un procesador de señales o componentes separados y software asociado. El elemento de la red puede estar conectado a otros elementos de la red y/o a Internet a través de una interfaz 324 conectada al controlador 322. En una realización, la interfaz está configurada para utilizar la comunicación basada en IP con otros elementos de la red, como una pasarela SAE, un eNodoB, un NodoB Doméstico o una MME. El elemento de la red 320 puede comprender una memoria 326 conectada al controlador 322. La memoria puede almacenar diversos software 328 y datos requeridos en el funcionamiento del aparato. La memoria puede estar integrada en el controlador. En una realización, la memoria está configurada para almacenar un contexto móvil de equipo de usuario. El contexto móvil puede comprender información sobre los NodosB Domésticos de los grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario.

La figura 3C ilustra un ejemplo de un aparato. En una realización, el aparato es un NodoB Doméstico 118. El aparato 118 comprende un transceptor 340 configurado para comunicarse de forma inalámbrica con uno o más conjuntos de equipos de usuario. El transceptor 340 también puede conectarse a una disposición de antena 342 mediante una interfaz 344. La disposición de antena puede comprender una o más antenas. El aparato comprende un controlador o unidad de procesamiento 346 para controlar las funciones del elemento de la red. El controlador 346 normalmente se implementa con un microprocesador, un procesador de señales o componentes separados y software asociado.

El aparato 118 puede comprender una memoria 348 conectada al controlador 346. La memoria puede almacenar diversos software 350 y datos requeridos en el funcionamiento del aparato. La memoria puede estar integrada en el controlador. El aparato puede estar conectado a otros elementos de la red y a Internet a través de una interfaz 352 conectada al controlador 346. En una realización, la memoria está configurada para almacenar un contexto móvil de equipo de usuario.

En una realización, la memoria 348 está configurada para almacenar información en el equipo de usuario que se permite estar en conexión inalámbrica con el aparato y en el equipo de usuario actualmente conectado al aparato. En una realización, el controlador 346 está configurado para conectarse a Internet y proporcionar al equipo del usuario una conexión a Internet y una red celular, controlar el transceptor 340 para recibir del equipo del usuario datos compartidos y almacenar los datos en la memoria 348. La figura 4A es un gráfico de señalización que ilustra una realización de la invención. La figura 4A ilustra la señalización entre un NodoB Doméstico 118, un eNodoB 202, la red

400 del UE 112 pertenece y una de las 3ª partes deseen acceso compartido de datos del usuario del UE 112. El UE 112 pertenece al grupo cerrado de suscriptores del NodoB Doméstico 118. En este ejemplo, el UE 112 está en itinerancia 400 fuera del área del NodoB Doméstico 118 y está acampando en el eNodoB 202. Cuando se registra en el eNodoB y la red 400, el UE 112 envía 402 la información del eNodoB sobre la capacidad y el contexto relacionados con el HNB del UE. El eNodoB envía 404 información adicional a la red 400. Además, (o en su lugar) la red visitada 400 puede ponerse en contacto con la red doméstica del UE 112 y obtener el contexto detallado del UE que incluye información HNB del UE de la red doméstica. A continuación, la red visitada crea y actualiza 406 el contexto móvil del UE incluyendo los datos relacionados con HNB de antemano en función de la indicación del UE y/o los detalles del contexto actualizados desde la red doméstica.

En esta realización, la red 400 recibe una solicitud 408 de la 3ª parte para acceder a la UE 112 para datos compartidos. La 3ª parte se puede conectar a la red mediante un UE o un ordenador o a través de otra red. Un servidor en la red 400 o un elemento de la red de la red 400 examina 410 el contexto móvil del UE 112 y determina que el contexto móvil del UE comprende información sobre el NodoB Doméstico 118 configurado para actuar como un servidor de réplica para los datos compartidos de la UE. El servidor o el elemento de la red puede ser la MME de la red, un servidor de control de llamadas (una parte de la gestión de servicios de la red) o algún otro servidor de red. Si el contexto móvil indica que NodoB Doméstico 118 está activado (en línea), la red reenvía 412 la solicitud de acceso al NodoB Doméstico 118. El NodoB Doméstico 118 recibe la solicitud y responde enviando 414 los datos solicitados a la red 400. La red 400 reenvía 416 los datos solicitados a la 3ª parte. En una realización, la red o el NodoB Doméstico 118 autoriza la 3ª parte antes de responder a la petición enviando los datos solicitados.

La figura 4B es un diagrama de señalización que ilustra una realización de la invención. La figura 4B ilustra la señalización entre un UE 112, un eNodoB 202, un NodoB Doméstico 118, la red 400 el UE pertenece y una de las 3ª partes que deseen acceder a los datos compartidos del usuario del UE 112. El UE 112 pertenece al grupo cerrado de suscriptores del NodoB Doméstico 118. Como en el ejemplo anterior, el UE 112 es itinerante 400 fuera del área del NodoB Doméstico 118 y está acampando en el eNodoB 202. Cuando se registra en el eNodoB y la red 400, el UE 112 envía 402 la información del eNodoB sobre la capacidad y el contexto relacionados con el HNB del UE. El eNodoB envía 404 información adicional a la red 400. Además, (o en su lugar) la red visitada 400 puede ponerse en contacto con la red doméstica del UE 112 y obtener el contexto detallado del UE que incluye información HNB del UE de la red doméstica. A continuación, la red visitada crea y actualiza 406 el contexto móvil del UE incluyendo los datos relacionados con HNB de antemano en función de la indicación del UE y/o los detalles del contexto actualizados desde la red doméstica.

En este ejemplo, la red 400 recibe una solicitud 408 para acceder al equipo de usuario 112 para datos compartidos. La red 400 reenvía 420 la solicitud al UE 112. El usuario del equipo de usuario 112 puede tomar la decisión de si los datos van a ser enviados a la 3ª parte. En una realización, el UE puede decidir basándose en reglas predeterminadas almacenadas en el UE. Si se permite, el UE 112 envía información 422 sobre la solicitud o hace que la red redirija la solicitud al NodoB Doméstico 118. El NodoB Doméstico 118 responde enviando 424 los datos solicitados a la red 400. La red 400 reenvía 426 los datos solicitados a la 3ª parte. Esta realización permite una respuesta rápida a una solicitud de llamada en el plano de control, pero no utiliza recursos de radio de macrocélulas para distribuir los datos solicitados reales, especialmente cuando el UE está en itinerancia fuera de la red doméstica y acampa en un macro sistema visitado.

La figura 4C es un gráfico de señalización que ilustra una realización de la invención. La figura 4C ilustra la señalización entre un UE 112, un NodoB Doméstico 118, la red 400 del UE 112 pertenece y una 3ª parte cuando el NodoB Doméstico 118 está configurado para actuar como un servidor de almacenamiento temporal de mensajes o llamadas de datos entrantes transmitidos a la UE 112. En esta realización, la red 400 recibe un mensaje o llamada de datos 440 dirigida al equipo de usuario. Un servidor en la red 400 o un elemento de la red de la red determina 442 el tamaño y/o prioridad del mensaje o llamada de datos, examina el contexto móvil del UE 112 y determina que el contexto móvil del UE comprende el NodoB Doméstico 118 configurado para actuar como servidor de almacenamiento temporal. Sobre la base del tamaño o la prioridad del mensaje o llamada de datos y las propiedades del NodoB Doméstico almacenadas en el contexto móvil, un servidor en la red 400 o un elemento de la red de la red redirige 444 el mensaje o la llamada de datos a un NodoB Doméstico 118 incluido en el contexto móvil del UE 112. El servidor o el elemento de la red puede ser la MME de la red, un servidor de control de llamadas (una parte de la gestión de servicios de la red) o algún otro servidor de red. El NodoB Doméstico 118 almacena 446 el contenido recibido hasta que el UE 112 conecta 448 al NodoB Doméstico o solicita 448 el mensaje. El NodoB Doméstico 118 transmite 450 el mensaje al UE 112.

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra la misma realización que la figura 4C. En la etapa 500, la red 400 recibe un mensaje o llamada de datos dirigida al equipo de usuario 112.

En la etapa 502, la red examina el contexto móvil del UE 112 y determina si el contexto móvil del UE comprende un NodoB Doméstico 118 configurado para actuar como almacenamiento temporal. Si no, el mensaje se envía directamente al UE en la etapa 504.

Si existe un HNB que actúa como almacenamiento temporal, la red determina en la etapa 506 el tamaño y/o prioridad del mensaje o llamada de datos. Si el tamaño es mayor que un límite predeterminado y la prioridad del mensaje está

por debajo de un límite dado, el mensaje se redirige en la etapa 508 al NodoB Doméstico que actúa como almacenamiento temporal. Si no, el mensaje se envía directamente al UE en la etapa 504.

En la etapa 510, el NodoB Doméstico 118 almacena 446 el contenido recibido.

En la etapa 512, el NodoB Doméstico comprueba si el UE ha solicitado el contenido o si el UE ha formado una conexión con el NodoB Doméstico.

En la etapa 514, se ha detectado una conexión o una solicitud y el NodoB Doméstico 118 transmite el mensaje al UE 112.

La figura 4D es un gráfico de señalización que ilustra una realización de la invención. La figura 4D ilustra la señalización entre un UE 112, un NodoB Doméstico 118 y la red 400 a la que pertenece el UE 112. El UE 112 conecta 454 de forma inalámbrica al NodoB Doméstico 118. El NodoB Doméstico 118 informa a 456 la red 400 sobre la conexión. El UE 112 envía al NodoB Doméstico 118 un mensaje 458A solicitando la actualización de los datos compartidos almacenados en el NodoB Doméstico 118 o iniciando el almacenamiento de datos compartidos en el NodoB Doméstico 118. En una realización, el mensaje es un mensaje SOLICITUD_CONEXIÓN_RCC que tiene un valor predeterminado en el elemento de información Causa_Establecimiento del mensaje. El NodoB Doméstico 118 y el UE 112 pueden sincronizar los datos compartidos en el UE y en el NodoB Doméstico intercambiando uno o más mensajes 460, 462. La actualización puede ocurrir sin la participación de la red.

En una realización, el UE 112 y el NodoB Doméstico están configurados para comunicarse entre sí durante la sincronización o actualización de los datos compartidos utilizando el mismo protocolo utilizado entre el equipo de usuario y la red cuando transmiten mensajes multimedia. En una realización, el protocolo es el Protocolo de inicio de sesión (SIP).

La figura 4E es un gráfico de señalización que ilustra una realización de la invención. La figura 4E ilustra la señalización entre un UE 112, un NodoB Doméstico 118 y la red 400 a la que pertenece el UE 112. El UE 112 conecta 454 de forma inalámbrica al NodoB Doméstico 118. El NodoB Doméstico 118 informa a 456 la red 400 sobre la conexión. En esta realización, la red 400 envía al NodoB Doméstico 118 un mensaje 458B solicitando la actualización de los datos compartidos almacenados en el NodoB Doméstico 118 o iniciando el almacenamiento de datos compartidos en el NodoB Doméstico 118. En una realización, el mensaje es un mensaje PAGINADO_RRC que tiene un valor predeterminado en el elemento de información Causa_Paginado del mensaje. El NodoB Doméstico 118 y el UE 112 pueden sincronizar los datos compartidos en el UE y en el NodoB Doméstico intercambiando uno o más mensajes 460, 462.

La figura 4F es un gráfico de señalización que ilustra una realización de la invención. La figura 4F ilustra la señalización entre el UE 112, el NodoB Doméstico 118, la red 400 a la que pertenece el UE y un NodoB Doméstico 204. El UE 112 pertenece al grupo cerrado de suscriptores del NodoB Doméstico 118 pero está visitando el área atendida por el NodoB Doméstico 204.

En esta realización, el UE 112 conecta 464 al NodoB Doméstico 204 visitado, indicando sobre su capacidad HNB ya que tiene su propio NodoB Doméstico 118. Se supone que el UE está autorizado para conectarse al NodoB Doméstico 204 visitado. El propietario del NodoB Doméstico visitado puede haber configurado el NodoB Doméstico 204 para permitir la conexión. El NodoB Doméstico 204 informa 468 a la red 400 sobre la conexión y la capacidad HNB del UE 112 visitante. La red determina y actualiza el contexto móvil del UE 112 y transmite 470 el contexto al NodoB Doméstico 204. La red también puede establecer, por ejemplo, una conexión punto a punto basada en IP o un túnel entre el NodoB Doméstico 204 visitado y el NodoB Doméstico 118. Para esto, la red puede tener que intercambiar mensajes tanto con el NodoB Doméstico 204 visitado como con el NodoB Doméstico 118.

El NodoB Doméstico 204 verifica el contexto móvil y determina el NodoB Doméstico 118 que está actuando como un servidor de réplica del UE 112. Los NodoB Doméstico pueden comunicarse entre sí a través de Internet y la red 400. Los NodosB Domésticos 204 y 118 están configurados para intercambiar datos a través de la red mediante el intercambio de uno o más mensajes 472, 474, 476, 478 a través de la red 400 o mediante la conexión de igual a igual establecida. Por lo tanto, el NodoB Doméstico 204 visitado puede actuar como un servidor de réplica temporal para el UE 112 visitante.

Los mensajes de señalización y funciones relacionadas anteriormente descritas en las figuras adjuntas no están en absoluto en orden cronológico, y algunos de los mensajes pueden realizarse simultáneamente o en cualquier orden que se diferencie del dado. Pueden ejecutarse también otras funciones entre los mensajes o en los mensajes y otros mensajes de señalización enviados entre los mensajes ilustrados. Algunos de los mensajes también pueden omitirse o reemplazarse con un mensaje correspondiente. Los mensajes de señalización son únicamente a modo de ejemplo y pueden incluso comprender varios mensajes separados para transmitir la misma información. Además, los mensajes pueden contener también otra información. Por ejemplo, se pueden enviar mensajes de confirmación entre los mensajes descritos.

5 Los aparatos o controladores capaces de realizar las etapas anteriormente descritas pueden implementarse como un ordenador digital electrónico, que puede comprender una memoria de funcionamiento (RAM), una unidad de procesamiento central (CPU), y un reloj de sistema. La CPU puede comprender un conjunto de registros, una unidad aritmética lógica, y un controlador. El controlador se controla por una secuencia de instrucciones de programa transferidas a la CPU desde la RAM. El controlador puede contener un número de microinstrucciones para operaciones básicas. La implementación de microinstrucciones puede variar dependiendo del diseño de la CPU. Las instrucciones de programa pueden codificarse por lenguaje de programación, que puede ser un lenguaje de programación de alto nivel, tal como C, Java, etc., o un lenguaje de programación de bajo nivel, tal como un lenguaje máquina o un ensamblador. El ordenador digital electrónico puede también tener un sistema operativo, que puede proporcionar servicios de sistema a un programa informático escrito con las instrucciones de programa.

15 Una realización proporciona un programa informático incorporado en un medio de distribución, que comprende instrucciones de programa que, cuando se cargan en un aparato electrónico, se configuran para controlar el aparato para ejecutar las realizaciones descritas anteriormente.

20 El programa informático puede ser en forma de código fuente, forma de código objeto, o en alguna forma intermedia, y puede almacenarse en algún tipo de soporte, que puede ser cualquier entidad o dispositivo que pueda llevar el programa. Tales soportes incluyen un medio de grabación, memoria informática, memoria de sólo lectura, señal de portadora eléctrica, una señal de telecomunicaciones, y un paquete de distribución de software, por ejemplo. Dependiendo de la potencia de procesamiento necesaria, el programa informático puede ejecutarse en un único ordenador digital electrónico o puede distribuirse entre un número de ordenadores.

25 El aparato puede implementarse también como uno o más circuitos integrados, tales como circuitos integrados específicos de la aplicación ASIC. Otras realizaciones de hardware también son factibles, tales como un circuito construido de componentes lógicos separados. Un híbrido de estas implementaciones diferentes es también factible. Cuando se selecciona el método de implementación, un experto en la materia considerará los requisitos establecidos para el tamaño y consumo de potencia del aparato, la capacidad de procesamiento necesaria, costes de producción, y volúmenes de producción, por ejemplo.

30 Una realización proporciona un aparato, el aparato comprende medios para almacenar un contexto móvil de equipo de usuario, el contexto móvil comprende información sobre los NodosB Domésticos de los grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario. Una realización proporciona un aparato, el aparato comprende medios para almacenar información en el equipo de usuario con el que se permite una conexión inalámbrica y en el equipo de usuario actualmente conectado, medios para proporcionar al equipo de usuario la posibilidad de conectarse a Internet y a una red celular, y medios para recibir del equipo del usuario datos compartidos y replicar los datos compartidos almacenando los datos en una memoria. Una realización proporciona un aparato, el aparato comprende medios para pertenecer a un grupo de suscriptor cerrado de al menos un elemento de la red; y medios para almacenar un contexto móvil del aparato, comprendiendo el contexto móvil información sobre grupos de suscriptores cercanos a los que pertenece el aparato y elementos de la red asociados.

40 Será evidente para un experto en la materia que, a medida que la tecnología avanza, el concepto inventivo puede implementarse de diversas maneras. La invención y sus realizaciones no están limitadas a los ejemplos anteriormente descritos sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato configurado para:

5 almacenar un contexto móvil de equipo de usuario (110, 112, 128), comprendiendo el contexto móvil información, en los NodosB Domésticos (118, 204), identificando a qué grupos de suscriptores cerrados pertenece el equipo de usuario, y
 10 en donde el aparato está configurado además para almacenar un contexto móvil de equipo de usuario (110, 112, 128), comprendiendo el contexto móvil información de un NodoB Doméstico configurado para actuar como un servidor réplica del equipo de usuario almacenando datos compartidos almacenados en el usuario equipo.

2. El aparato de cualquier reivindicación anterior, estando el aparato configurado además para almacenar información, en los NodosB domésticos, asociados a grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario (110, 112, 128), comprendiendo la información al menos uno de los siguientes:
 15 identidad del NodoB Doméstico, dirección de Protocolo de Internet (IP) del NodoB Doméstico, estado de conexión del NodoB Doméstico, capacidad de almacenamiento de información del NodoB Doméstico.

3. El aparato de cualquier reivindicación anterior, estando el aparato configurado además para almacenar un contexto móvil de equipo de usuario, comprendiendo el contexto móvil, independientemente de la ubicación de itinerancia del equipo de usuario (110, 112, 128), información, de los NodosB Domésticos, identificando a qué grupos cerrados de suscriptores pertenece el equipo de usuario.
 20

4. El aparato de cualquier reivindicación anterior, en el que el aparato está configurado para:

25 recibir (440) un mensaje o datos dirigidos al equipo de usuario (110, 112, 128);
 determinar (442) el tamaño y/o la prioridad del mensaje o de la llamada de datos;
 redirigir (444) el mensaje o la llamada de datos a un NodoB Doméstico incluido en el contexto móvil del equipo de usuario en función del tamaño o la prioridad del mensaje o de la llamada de datos y las propiedades del NodoB Doméstico almacenado en el contexto móvil.
 30

5. Un aparato configurado para:

tener la capacidad de estar en conexión inalámbrica con elementos de la red (118, 204, 320);
 pertenecer a un grupo cerrado de suscriptores de al menos un elemento de la red (118, 204, 320);
 35 almacenar un contexto móvil del aparato, comprendiendo el contexto móvil información, de elementos de la red, identificando a qué grupos cerrados de suscriptores pertenece el equipo de usuario, y
 en donde el aparato está configurado para almacenar un contexto móvil del aparato, comprendiendo el contexto móvil información de elementos de la red configurados para actuar como un servidor réplica del aparato almacenando datos compartidos almacenados en el aparato.
 40

6. El aparato de cualquier reivindicación anterior 5, estando configurado el aparato para almacenar información, en los elementos de la red (118, 204, 320), asociados a grupos cerrados de suscriptores a los que pertenece el aparato, comprendiendo la información al menos uno de los siguientes: identidad del elemento de la red, dirección de Protocolo de Internet (IP) de los elementos de la red, estado de conexión de los elementos de la red, capacidad de almacenamiento de información de los elementos de la red.
 45

7. El aparato de cualquier reivindicación anterior 5 o 6, estando configurado el aparato además para iniciar la actualización (406) de los datos compartidos con el elemento de la red.

50 8. El aparato de la reivindicación 7, estando el aparato configurado además para enviar un comando al elemento de la red para iniciar la actualización de datos compartidos.

9. El aparato de la reivindicación 7, estando el aparato configurado además para iniciar la actualización a base de un comando recibido de una red a la que pertenece el aparato.

55 10. Un método que comprende:

almacenar un contexto móvil de equipo de usuario (110, 112, 128), comprendiendo el contexto móvil información, de los NodosB Domésticos, identificando a qué grupos de suscriptores cerrados pertenece el equipo de usuario, y en donde el método comprende además:
 60 almacenar un contexto móvil de equipo de usuario, comprendiendo el contexto móvil información de un NodoB Doméstico configurado para actuar como un servidor réplica del equipo de usuario almacenando datos compartidos almacenados en el equipo de usuario.

65 11. El método de cualquier reivindicación anterior 10, que comprende además: almacenar información, en NodosB Domésticos, asociada a grupos de suscriptores cerrados a los que pertenece el equipo de usuario, comprendiendo la información al menos uno de los siguientes:

identidad del NodoB Doméstico, dirección de Protocolo de Internet (IP) del NodoB Doméstico, estado de conexión del NodoB Doméstico, capacidad de almacenamiento de información del NodoB Doméstico.

12. El método de cualquier reivindicación anterior 10 a 12, que comprende adicionalmente:

5 recibir (440) un mensaje o datos dirigidos a un equipo de usuario (110, 112, 128); determinar (442) el tamaño y/o la prioridad del mensaje o de la llamada de datos;
redirigir (444) el mensaje o la llamada de datos a un NodoB Doméstico incluido en el contexto móvil del equipo de usuario en función del tamaño o de la prioridad del mensaje o de la llamada de datos y las propiedades del NodoB Doméstico almacenadas en el contexto móvil.

13. Un método, que comprende:

15 pertenecer a un grupo de suscriptores cerrado de al menos un elemento de la red;
almacenar un contexto móvil del aparato, comprendiendo el contexto móvil información, del NodoB Doméstico, que identifica a qué grupos cerrados de suscriptores pertenece el equipo de usuario; y en donde el método comprende además:
almacenar un contexto móvil del aparato, comprendiendo el contexto móvil información de elementos de la red configurados para actuar como un servidor réplica del aparato almacenando datos compartidos almacenados en el aparato.

14. El método de cualquier reivindicación anterior 14, que comprende además:

almacenar información de los elementos de la red (118, 204, 320) asociados a grupos cerrados de suscriptores a los que pertenece el aparato, comprendiendo la información al menos uno de los siguientes:

25 identidad del elemento de la red,
dirección de Protocolo de Internet (IP) de los elementos de la red,
estado de conexión de los elementos de la red,
30 capacidad de almacenamiento de información de los elementos de la red.

15. Un conjunto de chip que comprende el aparato de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

16. Un programa informático que comprende medios de código de programa adaptados para realizar cualquiera de las etapas de la reivindicación 10 a 15 cuando el programa se ejecuta en un ordenador.

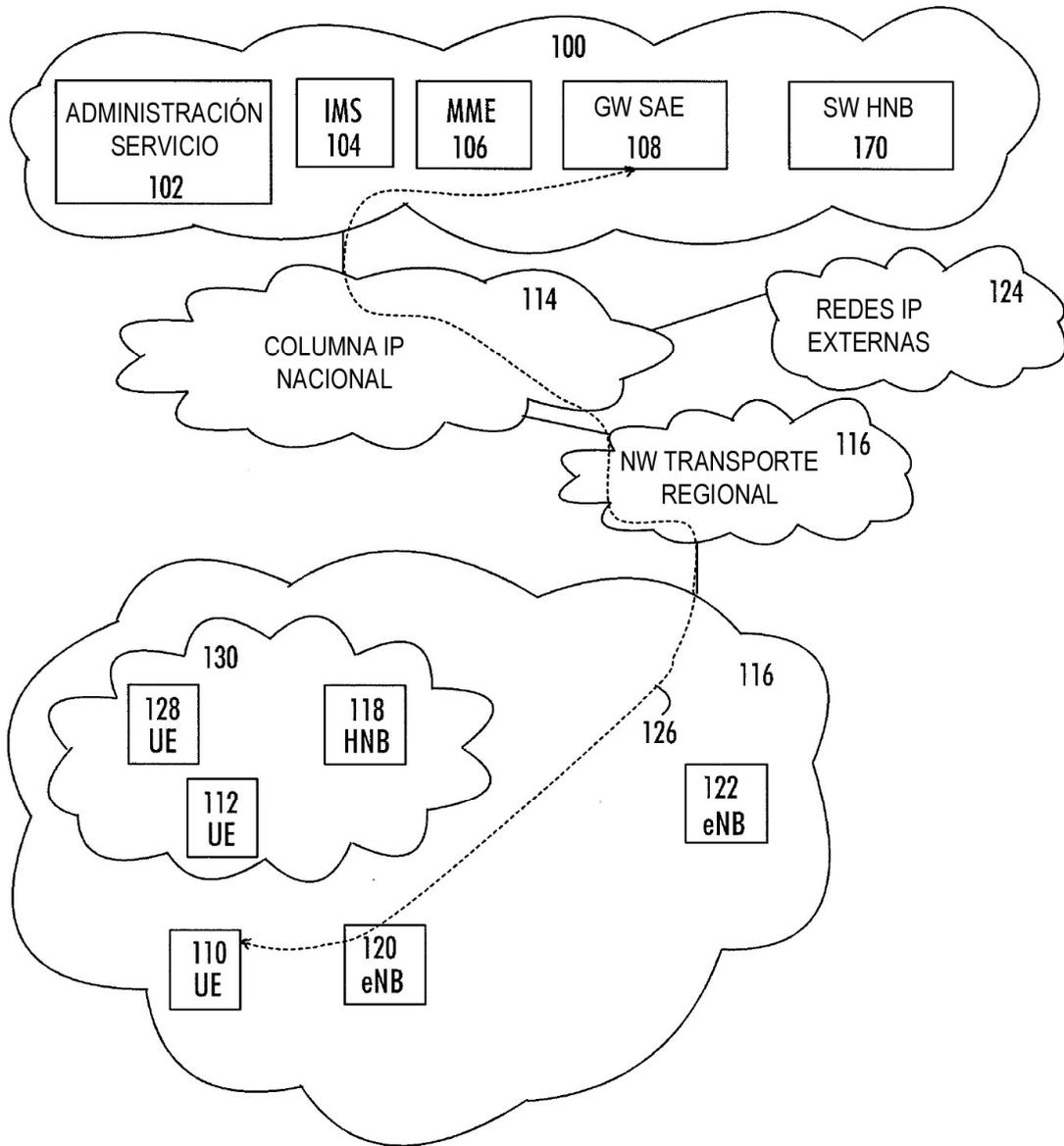


FIG. 1

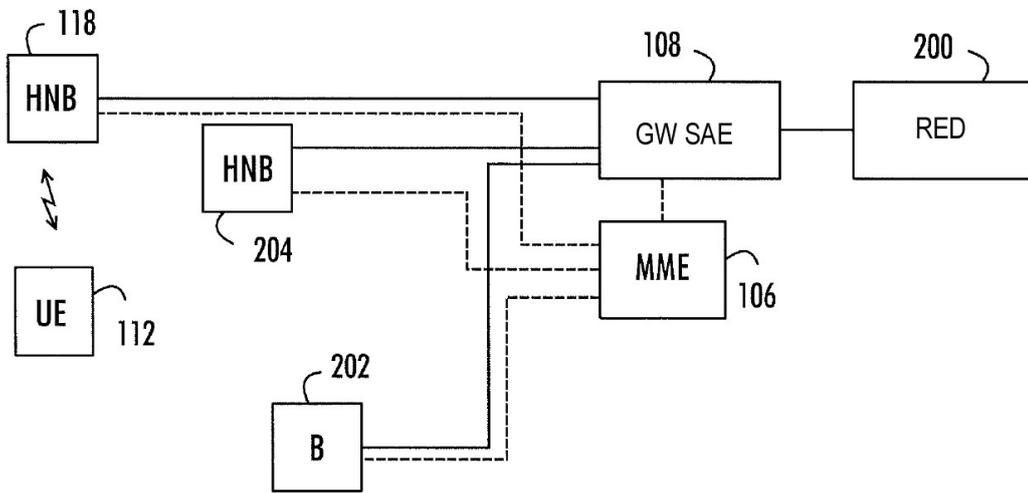


FIG. 2A

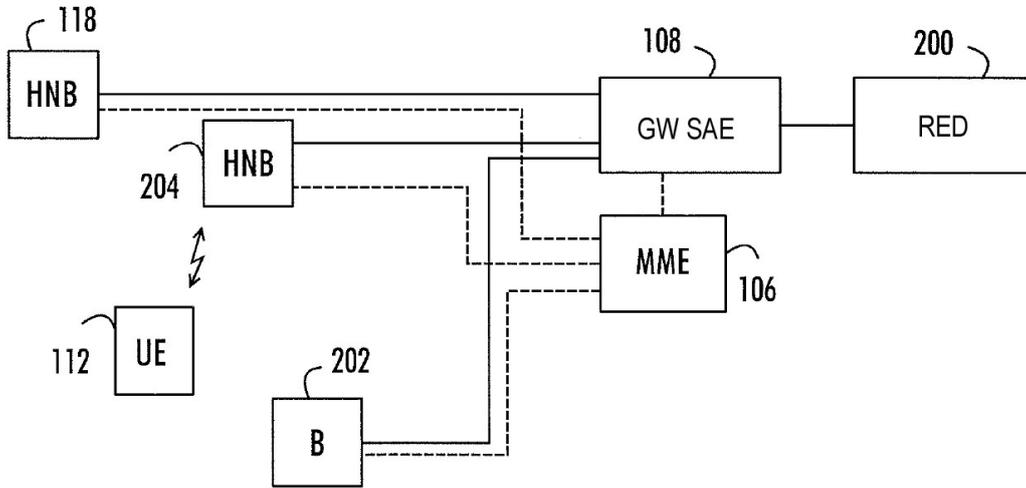


FIG. 2B

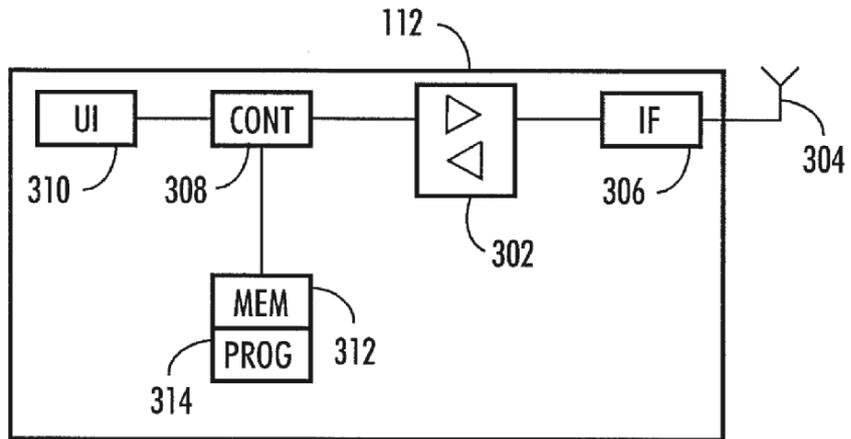


FIG. 3A

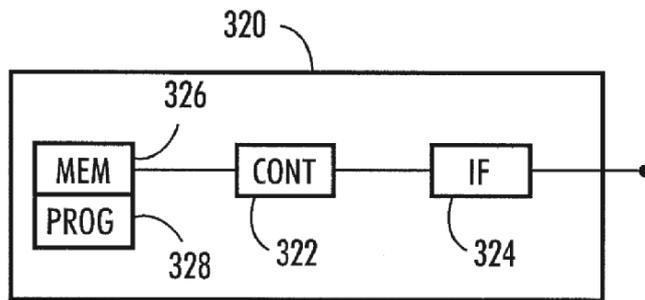


FIG. 3B

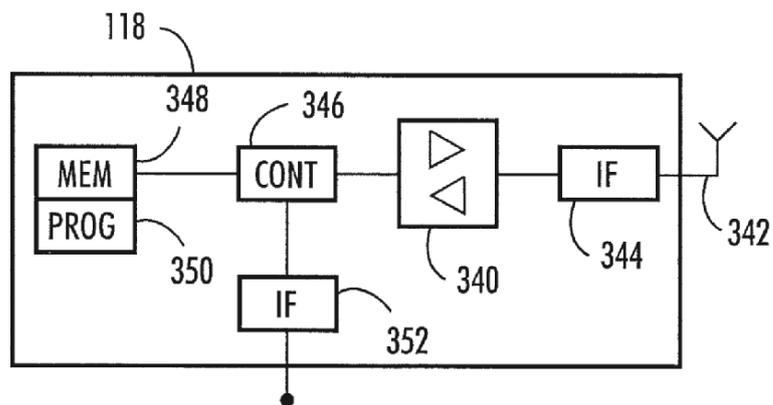


FIG. 3C

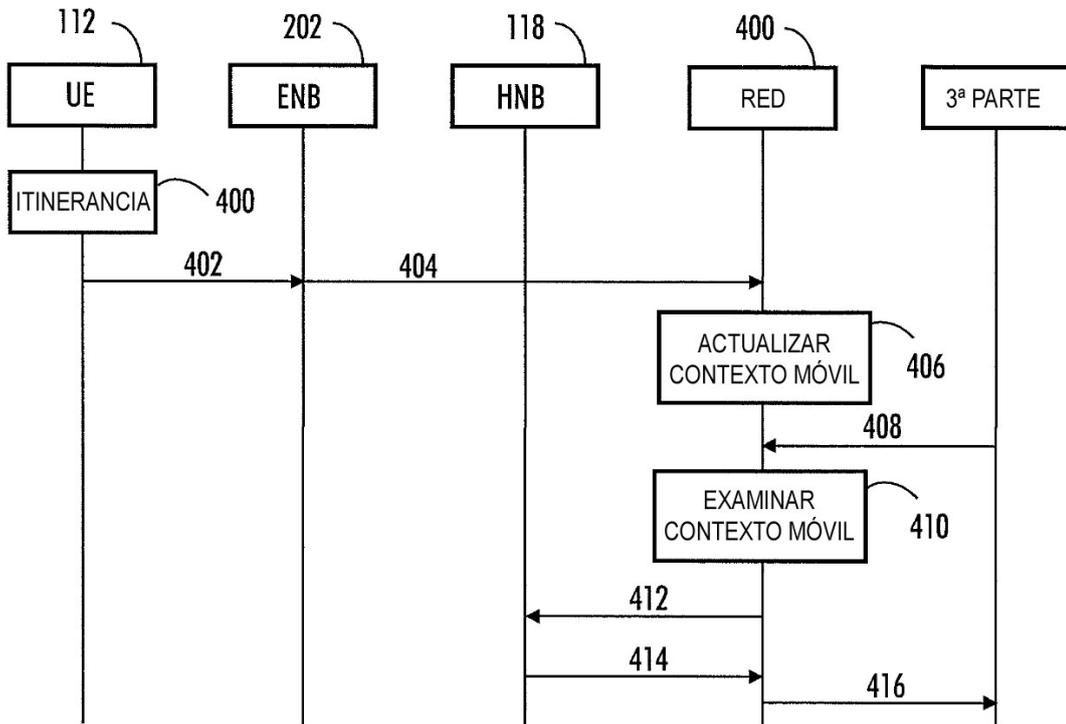


FIG. 4A

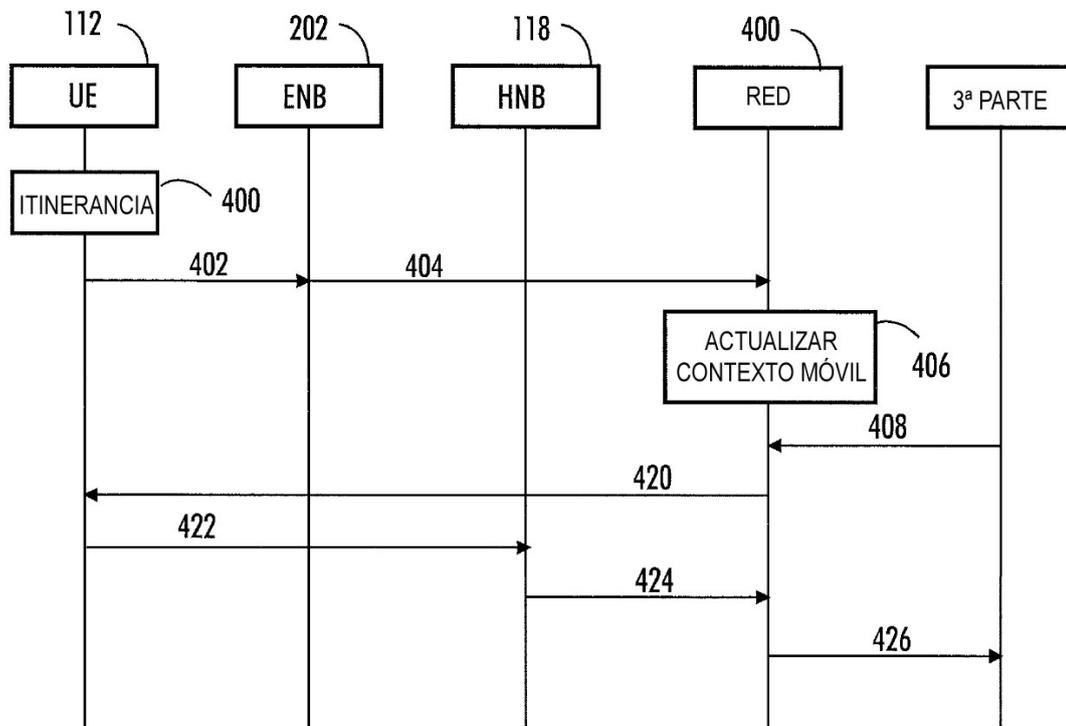


FIG. 4B

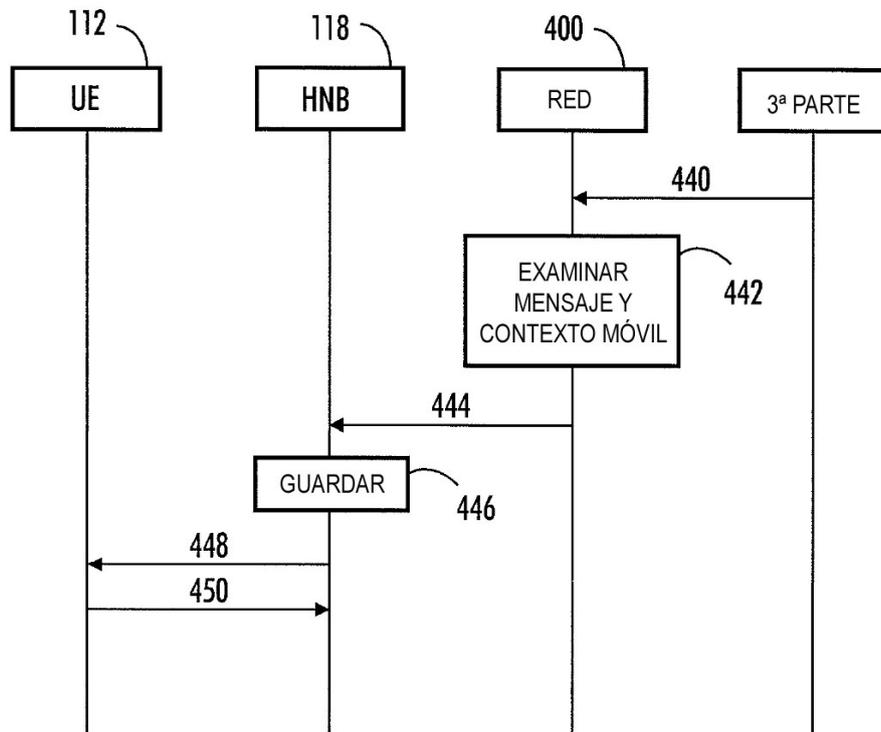


FIG. 4C

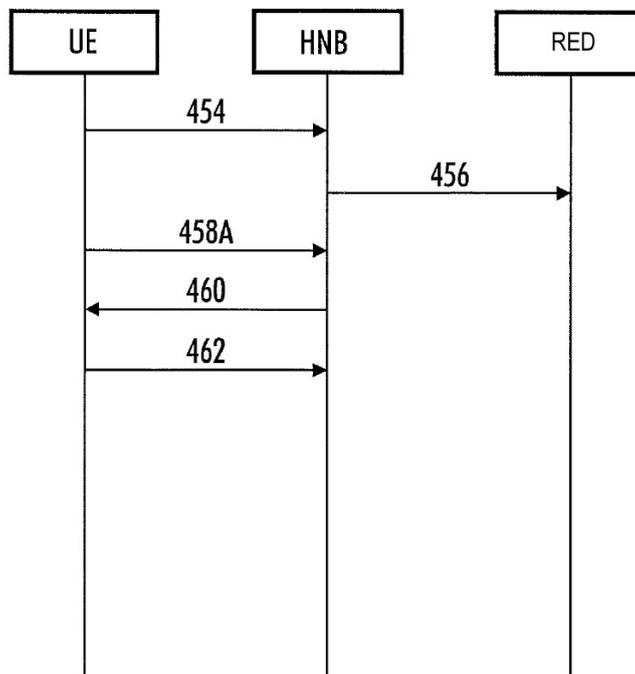


FIG. 4D

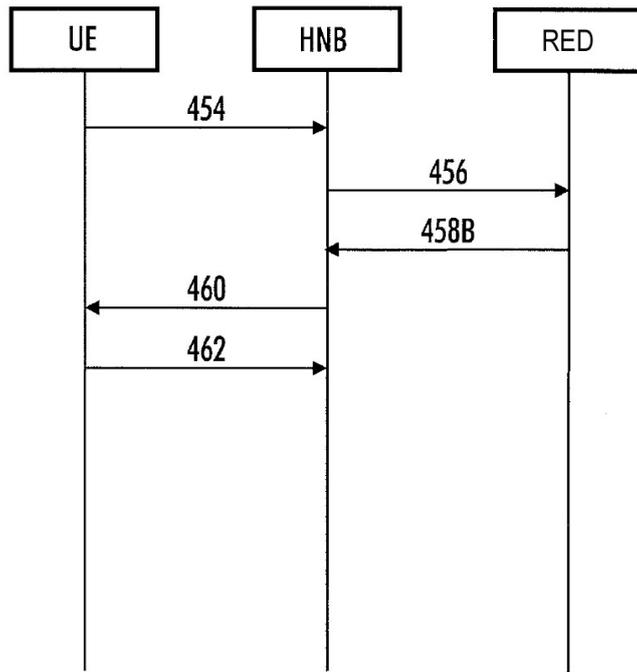


FIG. 4E

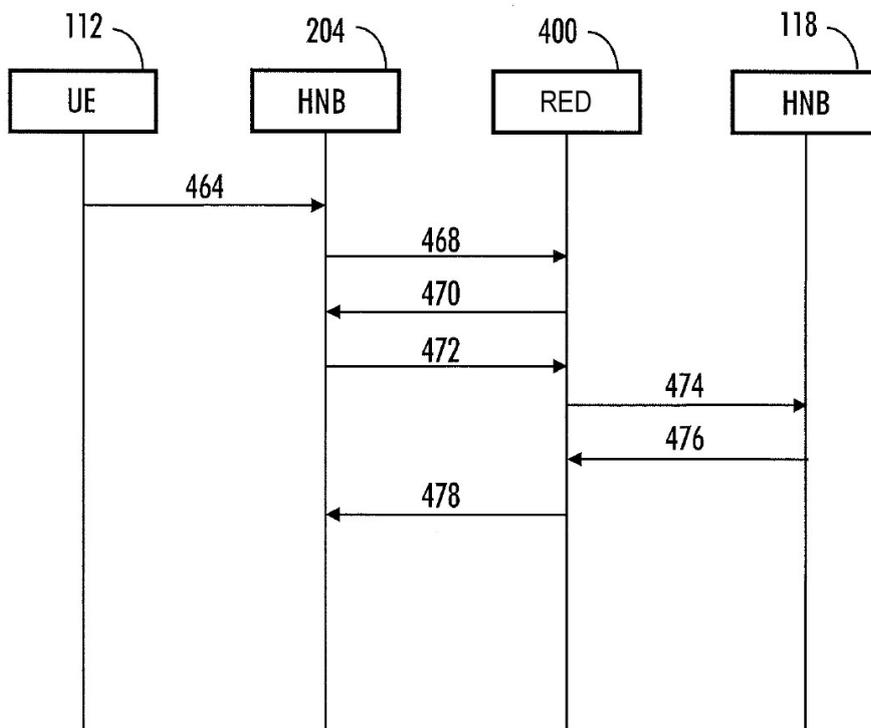


FIG. 4F

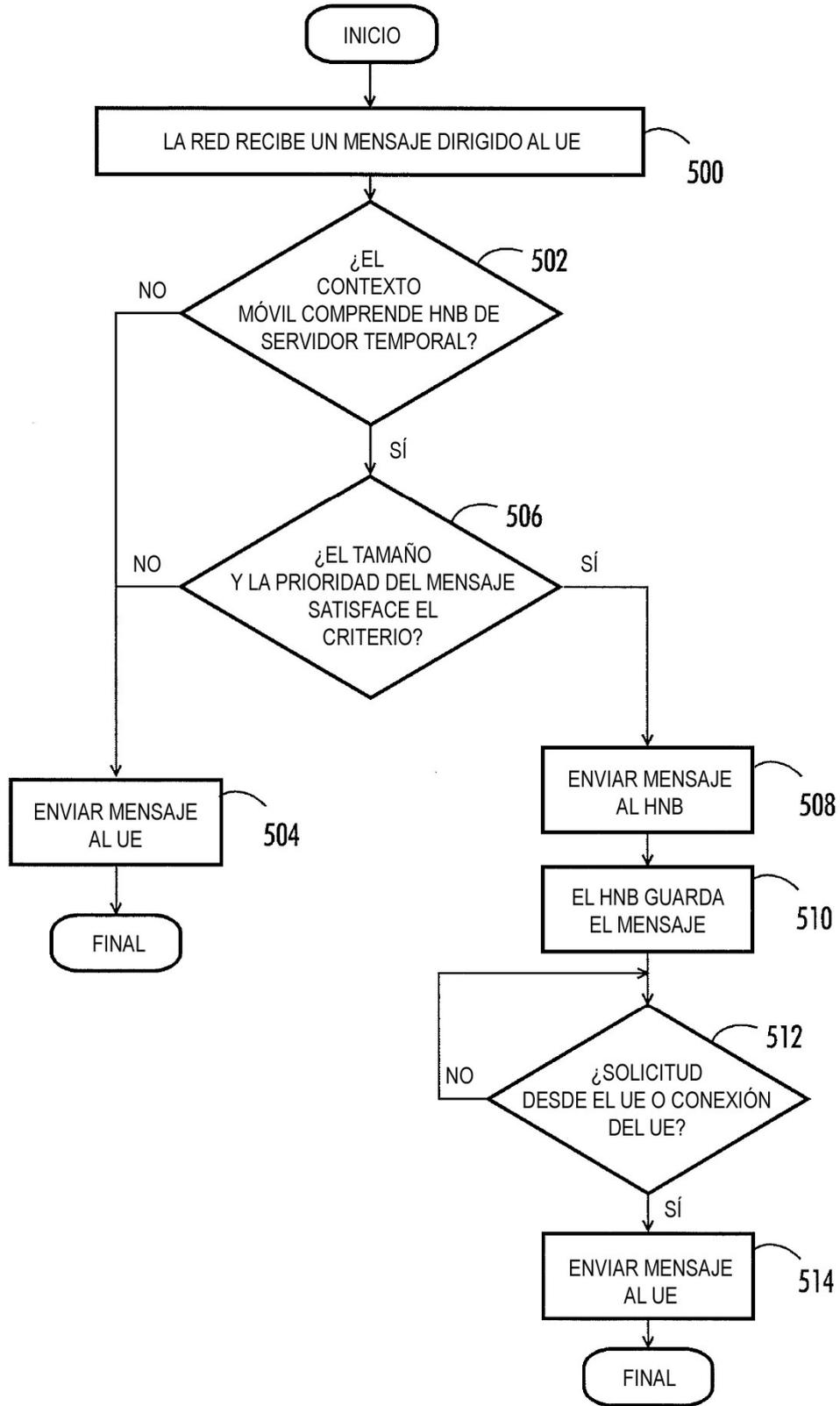


FIG. 5