

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 391 177**

(51) Int. Cl.:
H04W 48/16 (2009.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04800782 .7**

(96) Fecha de presentación: **04.11.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1685723**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.08.2006**

(54) Título: **Búsqueda de red doméstica cuando se itinerá en redes de comunicaciones inalámbricas**

(30) Prioridad:

19.11.2003 US 717255

(73) Titular/es:

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

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:

22.11.2012

(72) Inventor/es:

RAGER, KENT D. y
OTTING, MARCIA J.

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:

22.11.2012

(74) Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 391 177 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

Búsqueda de red doméstica cuando se itinera en redes de comunicaciones inalámbricas.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere, en general, a comunicaciones inalámbricas, y más particularmente a determinar si un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, por ejemplo, un teléfono celular móvil, debe buscar su red doméstica cuando opera en otras redes, por ejemplo, cuando itinera en una red móvil terrestre pública doméstica (H-PLMN) virtual, y a métodos.

Antecedentes de la invención

Es común que los operadores de red de comunicaciones inalámbricas ofrezcan planes de servicio, por ejemplo, planes de llamadas a nivel nacional, con cobertura en áreas geográficas a las que dan servicio operadores de red de terceros pero no el operador que ofrece el plan de servicio. Para hacer esto, los operadores de red firman acuerdos de compartición de red con otros operadores de red de modo que los operadores puedan proporcionar el servicio a abonados en áreas en las que los operadores no operan realmente la infraestructura de red.

En algunas estaciones móviles, la pantalla indica que la estación móvil está operando en una red doméstica cuando la estación móvil está en realidad en una red de operador de terceros, haciendo de ese modo parecer al usuario como si la estación móvil actuara en su red doméstica cuando de hecho la estación móvil está itinerando, es decir, operando en una red de terceros. Por ejemplo, la especificación de sistema global para comunicaciones móviles (GSM) define una característica denominada cadena de nombre de operador extendida (EONS) que permite a un emisor de módulo de identificación de abonado de GSM (tarjeta SIM), por ejemplo, un operador de red, controlar el nombre de operador en modo inactivo visualizado en pantalla usando un conjunto de reglas y cadenas de nombre asociadas almacenadas en la tarjeta SIM. Las reglas se conocen como lista de PLMN de operador (OPL) y la cadena de nombre asociada se conoce como lista de nombres de red PLMN (PNN). La característica de EONS hace posible que el teléfono visualice en pantalla un nombre particular distinto del de la red real en la que opera la estación móvil. Algunos operadores de red de GSM usan la característica de EONS para proporcionar cobertura "virtual" a nivel nacional programando el SIM para que haga que la estación móvil visualice en pantalla el nombre del operador en todas o en partes particulares de redes de terceros. En estas circunstancias, se dice que la estación móvil está en una red doméstica "virtual".

Los dispositivos de comunicaciones inalámbricas, o estaciones móviles, que operan en redes de terceros están itinerando realmente fuera de la red doméstica del operador, independientemente de lo que pueda indicarse por la estación móvil. Una estación móvil itinerante explora periódicamente para detectar su red doméstica, por ejemplo, su PLMN doméstica (H-PLMN). Sin embargo, el procedimiento de exploración de red consume energía, lo que reduce significativamente la vida útil de la batería en comparación con la energía consumida cuando la estación móvil no está itinerando ni explorando para detectar su red doméstica.

El Release 99 de las especificaciones de GSM de proyecto de asociación de 3^a generación (3GPP) permite que las redes especifiquen una lista de PLMN equivalentes que se tratan por las estaciones móviles receptoras como si fueran la misma red. En el Release 99, una estación móvil no realizará búsquedas de H-PLMN periódicas cuando actúa en redes que son equivalentes a la H-PLMN de la estación móvil. Sin embargo, la especificación de Release 99 es un cambio significativo que requerirá algún tiempo para implementarse completamente, haciendo que la característica de PLMN equivalente esté sustancialmente no disponible para su uso a corto plazo. Además, la característica de PLMN equivalente está disponible únicamente en redes que cumplen con la especificación de Release 99 que eligen utilizar el campo de datos de PLMN equivalente en mensajes que responden a actualizaciones de área de ubicación desde la estación móvil. Particularmente, la característica de PLMN equivalente a Release 99 depende de que los operadores de red de la competencia configuren la información de red de manera que se reduzca la búsqueda de H-PLMN innecesaria por estaciones móviles itinerantes. Si no hay indicación de que la PLMN itinerante es equivalente a la PLMN doméstica de la estación móvil, la estación móvil itinerante continuará buscando su H-PLMN.

A partir del documento WO 2004/019638 A2 se conoce un sistema y un método para determinar si un teléfono móvil está en un área doméstica que no se basa exclusivamente en los datos de HPLMN programados en el teléfono móvil. Para determinar si el teléfono móvil está en un área doméstica o en un área de itinerancia, un procesador en el teléfono móvil comprueba la información de control de PLMN en una señal recibida por el aire. Si los datos de PLMN coinciden con los datos de PLMN almacenados en el archivo IMSI de la tarjeta SIM del teléfono móvil, entonces la red actual es una red doméstica. De lo contrario, se comprueban los datos de control de LAI recibidos para ver si coinciden con cualquier dato de LAI en el archivo OPL de la tarjeta SIM en el teléfono móvil. Si los datos de LAI recibidos no coinciden con ningún dato de LAI en el archivo OPL, entonces la red no es una red doméstica sino una red a la que se ha itinerado. Si los datos de LAI recibidos no coinciden con los datos de LAI en el archivo OPL, entonces el archivo OPL se examina adicionalmente para ver si el registro de PNN al que señala el registro de OPL, es el primer registro en el archivo PNN. Si es así, entonces la red es una red doméstica. Si no es así, entonces

la red es una red a la que se ha itinerado. Los diversos aspectos, características y ventajas de la invención resultarán más completamente evidentes para los expertos habituales en la técnica tras la consideración cuidadosa de la siguiente descripción detallada de la misma con los dibujos adjuntos descritos a continuación.

5 Técnica anterior relevante adicional se da a conocer en el documento US 2002/0119774 A1, en "Universal Mobile Telecommunications System (UMTS), characteristics of the USIM application (3GPP TS 31.102 version 4.10.0 Release 4); ETSI TS 131 102" ETSI STANDARDS, EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS INSTITUTE, SOPHIA-ANTIPOLIS, FR vol. 3-T3, n.º V4100, septiembre de 2003 (09/2003), XP014017408 ISSN: 0000-0001), y en el documento WO 02/093955 A1.

10 El documento US 2002/0119774 A1 da a conocer un método para seleccionar una red móvil terrestre pública para dar servicio a una estación móvil que incluye la etapa de recibir en la estación móvil una lista de datos asociados con redes que están cerca de la PLMN que actualmente da servicio a la estación móvil. Se selecciona una nueva PLMN para dar servicio a la estación móvil basándose en la lista de datos y la estación móvil cambia a la nueva PLMN seleccionada.

15 El documento WO 02/093955 A1 da a conocer una estación móvil multimodo que realiza un traspaso intersistema entre los sistemas, cualificado por la presencia o ausencia de una red de comunicación inalámbrica preferida en una tabla de consulta de itinerancia almacenada y mantenida en o bien la memoria de estación móvil o bien con el controlador de red. En una realización la ubicación precisa de la unidad móvil se determina mediante un punto de intersección de posición global, tras lo cual se consulta un mapa de cobertura para verificar la disponibilidad de una red preferida antes de iniciar una exploración a fondo. En otras realizaciones, una función de aprendizaje crea perfiles de hábito de un comportamiento regular del abonado con lo que el sistema inicia de manera inteligente la exploración de la red preferida.

Breve descripción de los dibujos

20 La figura 1 ilustra redes de comunicaciones inalámbricas a modo de ejemplo, que pueden operarse por diferentes proveedores de servicio.

25 La figura 2 ilustra una parte de la información de la lista de redes de operador a modo de ejemplo.

30 La figura 3 ilustra la información de la lista de nombres de red de operador a modo de ejemplo.

35 La figura 4 es un primer diagrama de flujo de proceso a modo de ejemplo para determinar si se busca una red doméstica.

40 La figura 5 es un segundo diagrama de flujo de proceso a modo de ejemplo para determinar si se busca una red doméstica.

45 La figura 6 es un tercer diagrama de flujo de proceso a modo de ejemplo para determinar si se busca una red doméstica.

Descripción detallada

50 La figura 1 ilustra una región 100 geográfica que incluye una primera red de comunicaciones "A" y una segunda red de comunicaciones "B" operadas por operadores diferentes que proporcionan servicios de comunicaciones inalámbricas a dispositivos de comunicaciones móviles, por ejemplo, a la estación 102 móvil en la figura 1. Las redes "A" y "B" a modo de ejemplo incluyen partes de solapamiento, aunque en general no es necesario que las redes se solapen. Algunas redes incluyen una o más áreas de ubicación, que están normalmente definidas por los operadores de red correspondientes. La red "B" a modo de ejemplo incluye códigos de área de ubicación: LAC 01, LAC 02 y LAC 03. Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas notifica cambios en el área de ubicación a la red.

55 Las redes de comunicaciones inalámbricas a modo de ejemplo incluyen en general subsistemas de comunicaciones que comprenden un controlador acoplado en comunicación a una o más estaciones de transceptor que proporcionan cobertura de servicio para las áreas correspondientes, por ejemplo, áreas celulares. En algunas arquitecturas de red, uno o más subsistemas de comunicaciones dan servicio a áreas de ubicación correspondientes en redes que incluyen múltiples áreas de ubicación. Las redes de comunicaciones pueden proporcionar servicios de datos y/o circuitos. Las redes de comunicaciones celulares a modo de ejemplo incluyen, redes de acceso de radio de sistema global para comunicaciones móviles (GSM) de 2^a generación (2G), red de GSM y CDMA de generación 2.5, y redes W-CDMA de sistema telefónico móvil universal (UMTS) de 3^a generación (3G), otras redes de comunicaciones y combinaciones de estas redes. La arquitectura de infraestructura de estas y otras redes se conocen en general y no se comentan adicionalmente a continuación en el presente documento.

65 El dispositivo de comunicaciones inalámbricas es, por ejemplo, un aparato de teléfono de comunicaciones celulares móvil, que opera de conformidad con uno o más protocolos de comunicaciones aplicables correspondientes a las

redes de comunicaciones en las que opera, por ejemplo, TDMA, GSM, CDMA, UMTS W-CDMA, entre otros protocolos. Más generalmente, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas puede ser un asistente digital personal, o un ordenador portátil u ordenador personal móvil habilitado de manera inalámbrica, o algún otro dispositivo de comunicaciones inalámbricas que opera en diferentes redes, por ejemplo, en las redes "A" y "B" en la figura 1.

El dispositivo 102 de comunicaciones inalámbricas está asociado habitualmente con una red doméstica correspondiente denominada H-PLMN en algunas normas de comunicaciones, por ejemplo, la red "A" en la figura 1. En general, los dispositivos de comunicaciones inalámbricas también pueden operar en redes distintas de la red doméstica, por ejemplo, a través de acuerdos contractuales realizados por el operador de red doméstica con otros operadores, proporcionando así servicios de comunicaciones sustancialmente sin interrupción a dispositivos de comunicaciones inalámbricas itinerantes. Y algunos dispositivos de comunicaciones inalámbricas, por ejemplo, algunas estaciones móviles de GSM, también están programados para indicar que la estación móvil está operando en una red doméstica cuando está itinerando.

En algunas realizaciones, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas incluye un módulo de información de abonado que incluye la identidad del abonado y otra información en una tarjeta de circuito integrado (IC) extraíble. Los módulos de identificación a modo de ejemplo, también denominados generalmente "tarjetas inteligentes", incluyen el módulo de identificación de abonado (SIM) de GSM, SIM para UMTS, también conocido como módulo de identidad de servicios de usuario o módulo de identidad de suscripción universal (U-SIM), o módulos equivalentes usados en dispositivos que cumplen con CDMA 1x y otros dispositivos de comunicaciones.

Algunos módulos de información de abonado incluyen, entre otra información, información de identificación de dispositivo de comunicaciones inalámbricas, por ejemplo, una identidad de abonado móvil internacional (IMSI), que se usa por las redes de comunicaciones para identificar dispositivos de abonado. Los módulos de información de abonado también pueden incluir información de proveedor de servicio preferido para su uso por la estación móvil cuando opera en redes distintas de la red doméstica, es decir, cuando itinera.

En una realización, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas incluye, almacenada en el mismo, información de cadena de nombre de operador extendida. Esta información puede almacenarse, por ejemplo, en una tarjeta SIM o en alguna otra tarjeta inteligente del dispositivo de comunicaciones inalámbricas. La figura 2 ilustra una cadena de nombre de operador extendida (EONS) de GSM modificada a modo de ejemplo que comprende información de lista de PLMN de operador (OPL) y la figura 3 ilustra información de nombre de red PLMN (PNN) modificada a modo de ejemplo. En GSM, la información de EONS se almacena en una tarjeta SIM. En otras realizaciones, la información similar o equivalente puede almacenarse en alguna otra tarjeta inteligente o medio.

La OPL especifica reglas para qué nombre de red debe visualizarse en pantalla en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas. La figura 2 ilustra un archivo 200 de información de OPL a modo de ejemplo, en forma tabular para facilitar la ilustración. Cada uno de los registros de archivo de información de OPL a modo de ejemplo, identificados en la figura 2 mediante números 210 de registro correspondientes, incluye información de identificación de red, por ejemplo, un ID de PLMN, 220, información de área de ubicación, por ejemplo, un intervalo de áreas 230 de ubicación, y una referencia a información 240 de registro de PNN correspondiente. En una realización, el orden de los registros en el archivo 200 de información de OPL implica un número de registro en ausencia de datos de número de registro explícitos. La figura 3 ilustra un archivo 300 de información de PNN a modo de ejemplo, también en forma tabular para facilitar la ilustración, que incluye múltiples registros, identificados en la figura 3 mediante un número 310 de registro correspondiente, que tiene información 320 de nombre de red correspondiente. En una realización, el orden de los registros en el archivo 300 de información de PNN implica un número de registro en ausencia de datos de número de registro explícitos.

La información 240 de registro de PNN de la tabla 200 de información de OPL se usa para hacer referencia a información 320 de nombre correspondiente en la tabla 300 de información de PNN. La identidad de la red en la que está operando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas se obtiene generalmente de la red. En la práctica, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas usa la identidad de red y cualquier información de área de ubicación para ubicar el registro correspondiente en el archivo OPL, que se usa para hacer referencia cruzada con el registro de PNN correspondiente. Al usar la información de EONS de las figuras 2 y 3, por ejemplo, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas que opera en LAC 0002-0003 de ID de PLMN 318261 visualizaría en pantalla el nombre de red "A", en lugar de algún otro nombre de red que pueda estar afiliado con ID de PLMN 318261. Cuando el dispositivo está operando en LAC 0001 de ID de PLMN 318261, éste visualizaría en pantalla el nombre de red "B".

En la figura 1, cuando el dispositivo 102 de comunicaciones inalámbricas, está itinerando en el código de área de ubicación (LAC) 03 de la red "B", el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no encontrará su red doméstica "A", puesto que no está disponible. En estas circunstancias no es necesario, en al menos algunas aplicaciones, que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas busque su red doméstica, que no está disponible. Al menos un motivo para no buscar la red doméstica es conservar recursos, por ejemplo, energía de batería.

Según un aspecto de la invención, en algunas aplicaciones, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas móvil

que opera en una red distinta de la red doméstica del dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina si busca su red doméstica cuando itinera comparando información de registro de red correspondiente a la red en la que está operando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas con información de referencia, ejemplos de lo cual se comentan adicionalmente a continuación.

- 5 En una primera realización a modo de ejemplo particular, ilustrada en el diagrama 400 de proceso de la figura 4, en el bloque 410, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina si está operando en, o actúa sobre, su red doméstica, por ejemplo, su red móvil terrestre pública doméstica (H-PLMN) o en alguna otra red. En la figura 4, en el bloque 420, cuando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas está operando en su red doméstica, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no explora para detectar la red doméstica. En realizaciones en las que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas incluye un indicador de itinerancia, el indicador de itinerancia también se deshabilita cuando el dispositivo está operando en su red doméstica.
- 10
- 15 En una realización, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas móvil que opera en una red distinta de la red doméstica del dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina si busca su red doméstica comparando información de nombre de red asociada con la red en la que está operando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas con información de referencia. La información de nombre de red es un nombre de red distinto del nombre de la red en la que está operando el dispositivo, por ejemplo, el nombre de red doméstica que va a visualizarse en pantalla en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas cuando itinera.
- 20
- 25 En la figura 4, en el bloque 430, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina la información de nombre de red. En la figura 3, por ejemplo, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas obtiene un nombre de red PLMN (PNN), por ejemplo, "A", "B", "C", etc., a partir de la información 300 de PNN usando la información 240 de registro de PNN de la información 200 de OPL de la figura 2. En la figura 4, en el bloque 440, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina el nombre de la red de referencia, por ejemplo, usando la información de EONS, CPHS ONS, información de tabla de nombres alternativa, o alguna otra información, etc. En una realización, el nombre de red de referencia es el nombre de red doméstica. En el bloque 450, el nombre obtenido en el bloque 430 se compara con el nombre de referencia obtenido en el bloque 440. Si los nombres son idénticos, o coinciden, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no explora para detectar su red doméstica mientras itinera, tal como se indica en el bloque 420. En estas circunstancias cualquier indicador de itinerancia también se deshabilitaría.
- 30

Por tanto, en al menos algunas variaciones del proceso a modo de ejemplo de la figura 4, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas usa información de EONS de la técnica anterior para determinar si debe explorar para detectar su red doméstica cuando itinera. Si el nombre de red que va a visualizarse en pantalla usando EONS coincide con la cadena de nombre de operador doméstica tal como se define, por ejemplo, por el archivo CPHS ONS, entonces el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no busca su H-PLMN. Puesto que los operadores de red doméstica proporcionan a la SIM la EONS, el operador conoce dónde debe y no debe buscar el móvil su red doméstica.

- 35
- 40 En una realización alternativa, la información de nombre de red se compara con la información de nombre de red de referencia obtenida del archivo EONS. Particularmente, la información de nombre de red se obtiene del archivo 300 de información de PNN de la figura 3 usando el archivo 200 de información de OPL en la figura 2, tal como se comentó anteriormente en relación con el bloque 430 en la figura 4. Según esta realización alternativa, en algunos casos, el nombre de red de referencia puede obtenerse del archivo 200 de información de OPL de la figura 2 de la siguiente manera: el dispositivo de comunicaciones inalámbricas usa su identificación de red doméstica, por ejemplo, su identidad de H-PLMN, para identificar un registro correspondiente en la tabla 200 de información de OPL de la figura 2. En una realización, el ID de H-PLMN se obtiene a partir de la identidad de abonado móvil internacional (IMSI), conocida anteriormente como identidad de estación móvil internacional. El nombre de red de referencia se obtiene haciendo referencia a un nombre 320 de red del archivo 300 de información de PNN de la figura 3 usando la información 240 de registro de PNN asociada con la IMSI. Sin embargo, en algunos casos, el ID de H-PLMN puede tener múltiples registros en el archivo 200 de información de OPL, con referencias a nombres de red correspondientes en el archivo de información de PNN, dando como resultado una referencia ambigua al nombre de red en el archivo de información de PNN.
- 45
- 50
- 55 En otra realización alternativa, la información de nombre de red se compara con información de nombre de red de referencia obtenida de una tabla de texto de PLMN en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas. Las tablas de texto de PLMN se conocen generalmente y se usan en la técnica anterior para correlacionar información de identificación de PLMN con información de nombre de red para visualizarse en pantalla cuando está en una PLMN correspondiente. Según esta realización alternativa, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas usa su identificación de red doméstica, por ejemplo, su identidad de H-PLMN, para identificar un registro correspondiente en la tabla de texto de PLMN. Y el número de registro de tabla de texto de PLMN o nombre de red se usa como información de referencia.
- 60
- 65 En la figura 4, en algunas realizaciones, en el bloque 420, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas indica, por ejemplo, en una pantalla LCD, que está operando en su red doméstica, cuando en realidad el dispositivo está itinerando. En una realización, el nombre de red visualizado en pantalla es el nombre de red obtenido de la tabla 300

de PNN usando la tabla 200 de OPL. Por tanto, en al menos algunas variaciones del proceso de la figura 4, la misma información usada para visualizar en pantalla información de red doméstica virtual cuando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas está itinerando, también se usa para determinar si busca la red doméstica cuando itinera. En algunas realizaciones, esta misma información también se usa para determinar los estados del indicador de itinerancia.

En la figura 4, en el bloque 460, si no existe una coincidencia entre los nombres obtenidos en los bloques 430 y 440, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas explora para detectar su red doméstica. En el bloque 460, el dispositivo también puede indicar que está itinerando y visualizar en pantalla el nombre de la red itinerante.

En una realización alternativa, ilustrada en el diagrama 500 de proceso de la figura 5, en el bloque 510, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina si está operando en, o actúa sobre, su red doméstica, por ejemplo, su red móvil terrestre pública doméstica (H-PLMN), o en alguna otra red. En el bloque 520, cuando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas está operando en su red doméstica, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no explora para detectar la red doméstica. Cualquier indicador de itinerancia en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas también se deshabilita.

En la realización alternativa, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas móvil que opera en la red distinta de su red doméstica determina si busca su red doméstica cuando itinera comparando información de registro de red asociada con la red en la que está operando el dispositivo con información de referencia. En una realización, la información de registro de red es un número de registro de red para una red distinta de la red en la que está operando el dispositivo, por ejemplo, un número de registro correspondiente a información de red doméstica virtual que va a visualizarse en pantalla en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas cuando itinera.

En el proceso a modo de ejemplo de la figura 5, en el bloque 530, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina la información de número de registro de red. En la figura 2, por ejemplo, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas obtiene un número de registro de nombre de red PLMN (PNN), por ejemplo, "1", "2", "3", etc., a partir de la información 240 de registro de PNN del archivo OPL. En la figura 5, en el bloque 540, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina si el número de registro coincide con un número de referencia comparando el número de registro con el número de referencia. En una realización, el número de referencia es un número de registro que corresponde al nombre de red doméstica. El número de referencia puede almacenarse en el dispositivo de comunicación inalámbrica, por ejemplo, en una memoria no volátil durante su fabricación, o puede almacenarse en una tarjeta inteligente, por ejemplo, en un SIM o USIM, etc. Más generalmente, múltiples números de referencia se almacenan en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas o en una tarjeta inteligente del mismo. Si el número de registro de red coincide con uno cualquiera de los múltiples números de referencia, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no explora para detectar su red doméstica (ni indica que está itinerando), tal como se indica en el bloque 520.

Por tanto, en al menos algunas variaciones del proceso a modo de ejemplo de la figura 5, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas usa información de EONS de la técnica anterior para determinar si debe explorar para detectar su red doméstica cuando itinera. Si el número de registro de red de EONS correspondiente a la red itinerante coincide al menos con un número de referencia, entonces el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no busca su H-PLMN, y cualquier indicador de itinerancia se deshabilita.

En la figura 5, en algunas realizaciones, en el bloque 520, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas indica que está operando en su red doméstica, cuando en realidad el dispositivo está itinerando. En una realización, el nombre de red visualizado en pantalla es el nombre de red obtenido a partir de la información de EONS. Por tanto, en al menos algunas variaciones del proceso de la figura 5, el número de registro de la información de OPL y/o de PNN usada para visualizar en pantalla información de red doméstica virtual cuando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas está itinerando también se usa para determinar si busca la red doméstica cuando itinera y para controlar el estado de cualquier indicador de itinerancia. En la figura 5, en el bloque 550, si no existe ninguna coincidencia entre el número de registro obtenido en el bloque 530 y el número de referencia, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas explora para detectar su red doméstica.

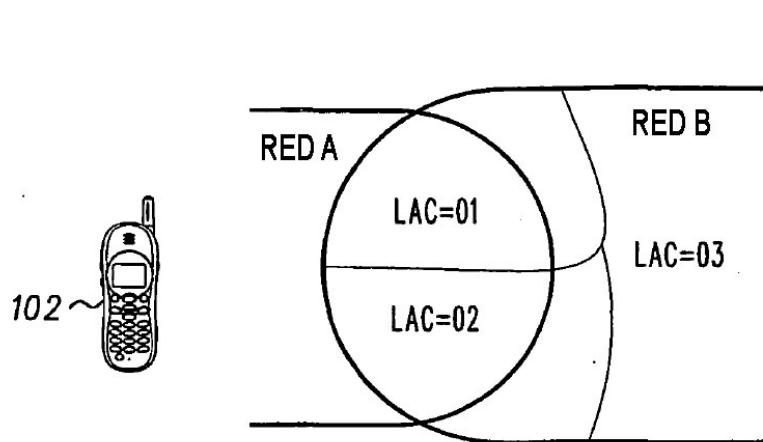
En otra realización alternativa, ilustrada en el diagrama 600 de proceso de la figura 6, en el bloque 610, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina si está operando en, o actúa sobre, su red doméstica, por ejemplo, su red móvil terrestre pública doméstica (H-PLMN), o en alguna otra red. En el bloque 620, cuando el dispositivo de comunicaciones inalámbricas está operando en su red doméstica, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas no explora para detectar la red doméstica.

En la realización alternativa de la figura 6, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas móvil que opera en una red distinta de su red doméstica determina si busca su red doméstica cuando itinera basándose en información de búsqueda, por ejemplo, una etiqueta binaria, asociada con información de registro de red asociada con la red en la que está operando el dispositivo. La información de búsqueda puede almacenarse en una tarjeta inteligente, por ejemplo, con información de EONS en una tarjeta SIM o USIM del dispositivo de comunicaciones inalámbricas, tal como se comenta adicionalmente a continuación.

- En la figura 6, en el bloque 630, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas determina información de registro de red para la red en la que está operando el dispositivo de comunicación inalámbrica. En una realización, se identifica un registro en el archivo 200 de información de OPL de la figura 2 que corresponde a la red en la que está operando el dispositivo tal como se comentó anteriormente. En otra realización, se identifica un registro en el archivo 300 de información de PNN de la figura 3 usando la información 240 de registro de PNN en el archivo OPL. En el bloque 640, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas obtiene información de búsqueda de una tarjeta inteligente, por ejemplo, un SIM, USIM, etc. en el dispositivo de comunicaciones inalámbricas.
- 5
- En una realización, la información de búsqueda forma parte del archivo 200 de información de OPL modificado ilustrado en la figura 2. En esta realización, se utiliza un nuevo campo 250 de datos de registro de referencia de OPL. El campo de datos de registro de referencia aloja información de búsqueda, por ejemplo, un bit binario que está fijado o no, que indica si busca la red doméstica. En una realización alternativa, la información de búsqueda está en un nuevo campo 340 de datos de registro de PNN que forma parte del archivo 300 de información de PNN de la figura 3. En otra realización, la información de búsqueda está en un archivo discreto que tiene múltiples registros que corresponden, por ejemplo, en virtud de un número de registro explícito o implicado, a registros en los archivos de información de OPL y/o PNN.
- 10
- En la figura 6, en el bloque 650, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas interpreta y actúa siguiendo la información de búsqueda obtenida en el bloque 640. En la realización a modo de ejemplo en la que la información de búsqueda es una etiqueta binaria, el dispositivo o bien busca la red doméstica o bien no busca la red doméstica dependiendo del estado de la etiqueta. Si la etiqueta indica que no se requiere la búsqueda de red doméstica, el algoritmo avanza al bloque 620. En algunas realizaciones, en el bloque 620, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas también puede indicar que está en su red doméstica cuando está itinerando. Si la etiqueta indica que se requiere la búsqueda de red doméstica, el algoritmo avanza al bloque 660. En el bloque 660, el dispositivo de comunicaciones inalámbricas reanuda la exploración para detectar su red doméstica, y en algunas realizaciones puede indicar que está itinerando.
- 15
- 20
- 25

REIVINDICACIONES

1. Método en un dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas, comprendiendo el método:
 - 5 operar en una red distinta de una red doméstica del dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas; determinar si se busca la red doméstica del dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas cuando no opera en la red doméstica, caracterizado por comparar información (200, 300) de registro de red asociada con la red en la que está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas móvil con información de referencia, en el que la etapa de comparación incluye comparar un nombre (320) de registro de red con un nombre de referencia.
 - 10
 - 15 Método según la reivindicación 1,
en el que se identifica la información (200, 300) de registro de red asociada con la red en la que está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas usando información (230) de área de ubicación asociada con la red en la que está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas,
 - 20 en el que se indica en el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas en qué red está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas usando la información (200, 300) de registro de red asociada con la red en la que está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas.
 - 25 Método según la reivindicación 1,
en el que la comparación del nombre (320) de registro de red con el nombre de referencia incluye comparar un nombre de red de cadena de nombre de operador extendida con el nombre de referencia.
 - 30 Método según la reivindicación 1,
en el que la comparación del nombre (320) de registro de red con el nombre de referencia incluye comparar un nombre de red usado para indicar en qué red está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas con el nombre de referencia.
 - 35 Método según la reivindicación 1, en el que la comparación del nombre (320) de registro de red con un nombre de referencia incluye comparar el nombre (320) de registro de red con información personal común de cadena de nombre de operador de especificación de aparato de teléfono de red de comunicaciones.
 - 40 Método según la reivindicación 1, en el que se indica que el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas está operando en una red distinta de la red en la que está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas basándose en la información (200, 300) de registro de red.
 - 45 Método según la reivindicación 1, en el que se determina si se indica que el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas está itinerando comparando la información (200, 300) de registro de red asociada con la red en la que está operando el dispositivo (102) de comunicaciones inalámbricas móvil con la información de referencia.

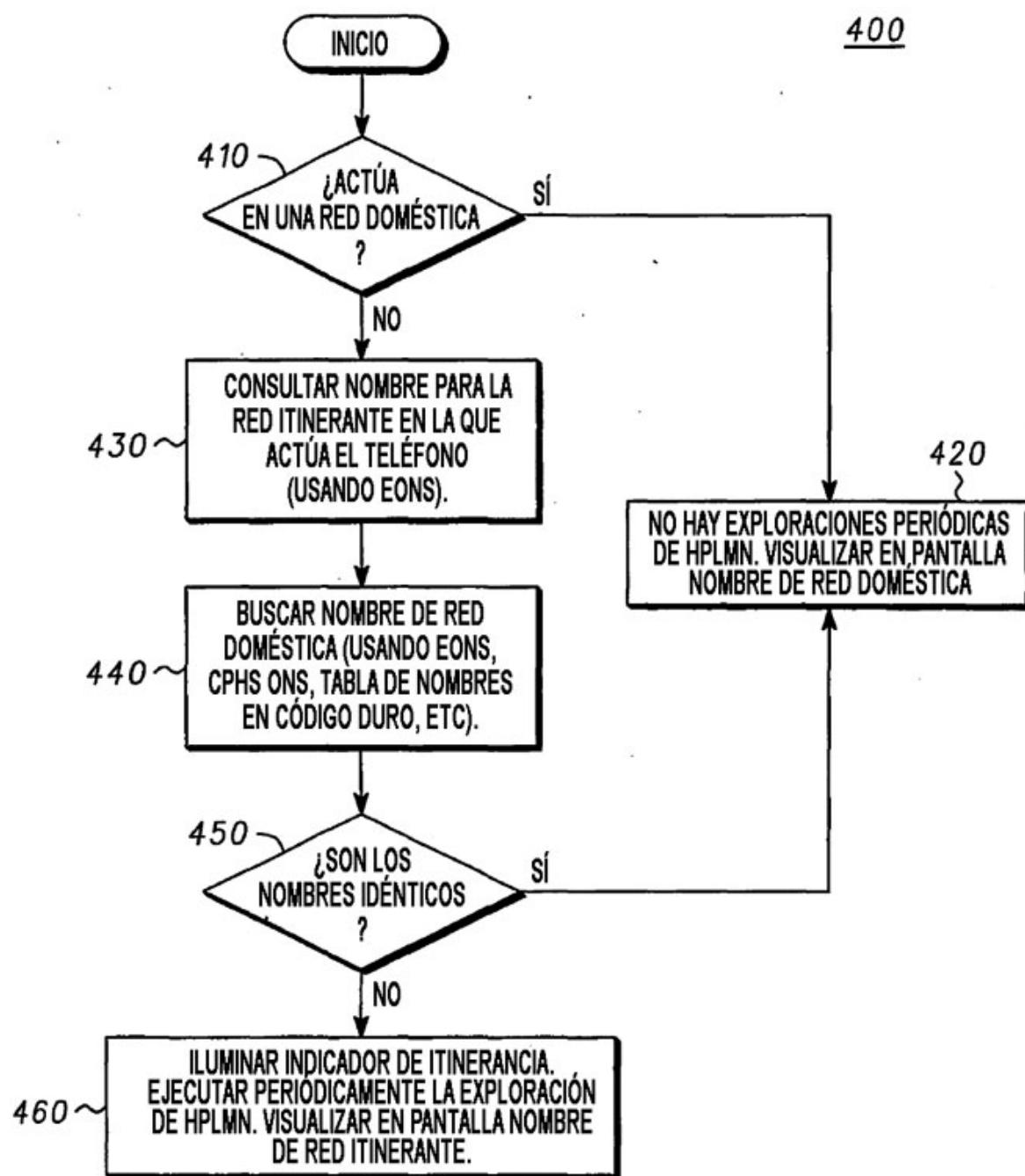
***FIG. 1***200

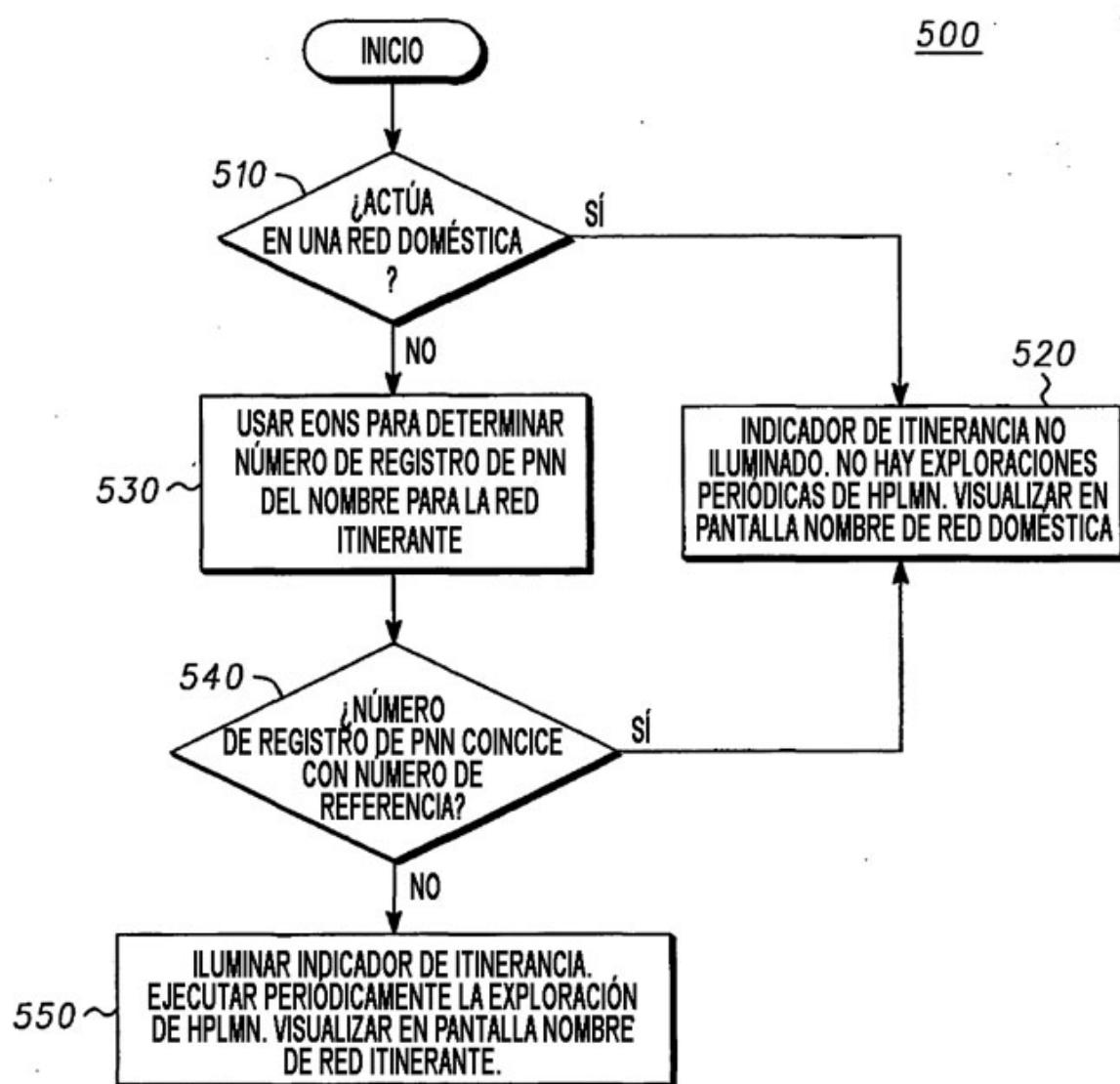
INFORMACIÓN DE OPL				
n.º DE REGISTRO	ID de PLMN	INTERVALO DE LAC	n.º DE REGISTRO DE PNN	INFORMACIÓN DE BUSQUEDA
1	318-261	0002-0003	1	FALSO
2	318-261	0001-0001	2	FALSO
3	318-411	0000-FFFF	1	VERDADERO
...

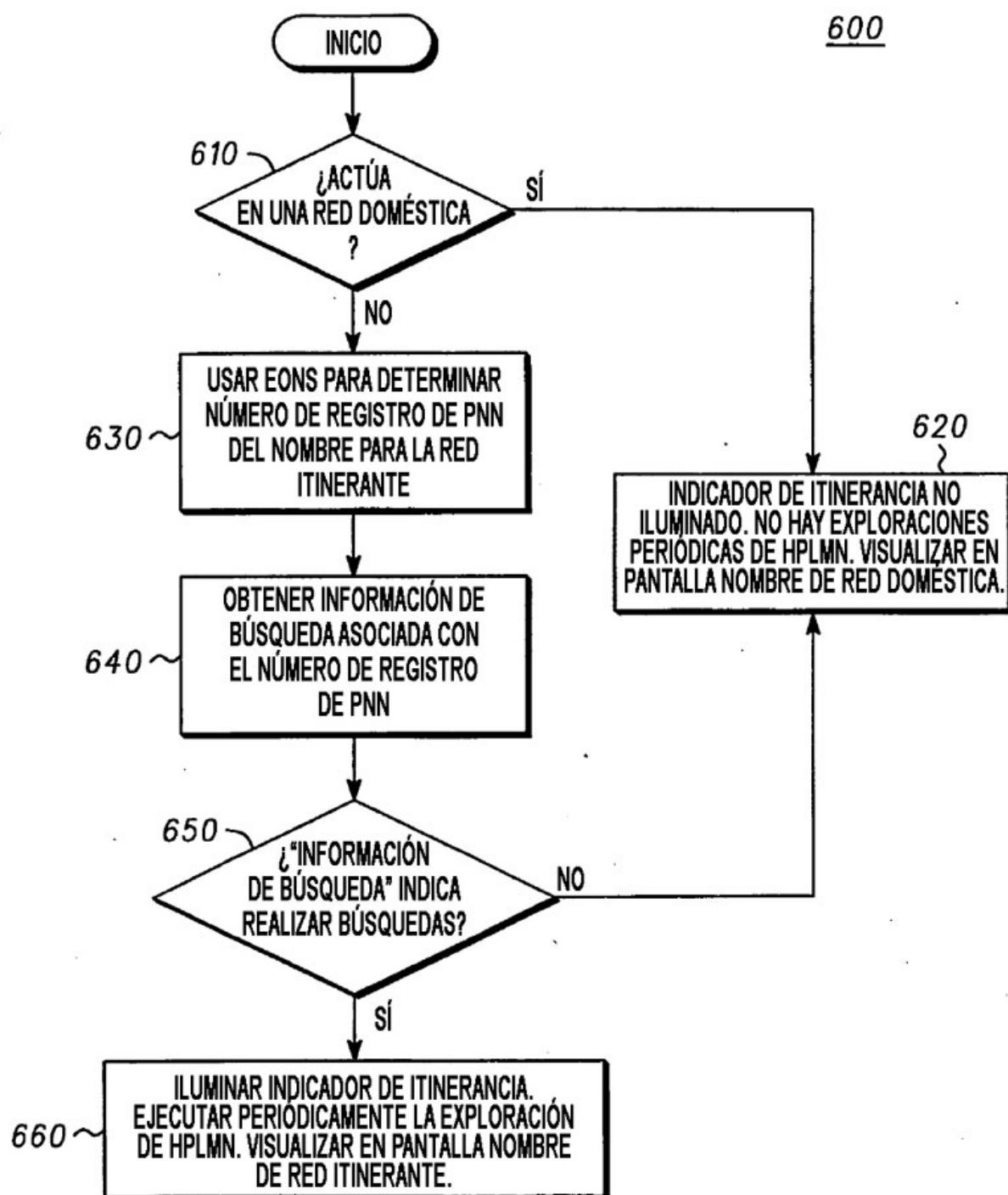
FIG. 2300

INFORMACIÓN DE PNN		
n.º DE REGISTRO	NOMBRE DE RED	INFORMACIÓN DE BÚSQUEDA
1	A	FALSO
2	B	FALSO
3	C	VERDADERO
...

FIG. 3

**FIG. 4**

**FIG. 5**

**FIG. 6**