

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 988**

51 Int. Cl.:

H04W 48/18 (2009.01)

H04W 28/12 (2009.01)

H04W 8/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2004** **E 10184138 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021** **EP 2309802**

54 Título: **Procedimientos y aparatos de selección de red con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red o encendido**

30 Prioridad:

13.11.2003 US 51951403 P

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

12.04.2022

73 Titular/es:

**WIRELESS INNOVATIONS LLC (100.0%)
1275 Market Street
San Francisco, CA 94103, US**

72 Inventor/es:

**GUNARATNAM, JAYASRI;
NAQVI, NOUSHAD;
TAYLOR, BRYAN;
SWANN, CRAIG IAN HAIGHT;
PHIPPS, DARCY RICHARD;
HIND, HUGH y
NGUYEN, BAO QUOC**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 905 988 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

Procedimientos y aparatos de selección de red con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red o encendido

Referencia cruzada con solicitud relacionada

Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente provisional estadounidense con n.º de serie 60/519.514 presentada el 12 de noviembre de 2003 titulada "*Network Selection Methods and Apparatus With Home Network Prioritization After Recovery From Out-Of-Coverage Conditions*".

Campo técnico

La presente solicitud se refiere, en general, a estaciones móviles y a procedimientos de selección de red empleados por las mismas.

Técnica anterior

Un dispositivo de comunicación móvil, tal como una estación móvil celular, puede ser capaz de realizar y recibir llamadas telefónicas y/o enviar y recibir datos a través de una red de comunicación inalámbrica. Antes de poder hacer esto, la estación móvil selecciona y se registra en una red de una pluralidad de redes de comunicación que están disponibles dentro de su área de cobertura geográfica. Después de registrarse en la red seleccionada, la estación móvil funciona en modo inactivo donde "acampa" en un canal de comunicación inalámbrica particular de la red para supervisar llamadas o mensajes. "Selección de red" es el proceso particular realizado por la estación móvil para seleccionar la única red de comunicación a través de la cual registrarse y funcionar.

El funcionamiento de la telefonía celular y los esquemas de selección de red están documentados en especificaciones de normas que rigen el comportamiento de las estaciones móviles celulares y los sistemas asociados. Una norma celular bien conocida es la norma del Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM). La especificación GSM 03.22/Instituto Europeo de Normas Técnicas (ETSI) TX 100 930, la especificación técnica (TS) 23.122 del Proyecto de Colaboración de Tercera Generación (3GPP) y otras especificaciones de normas relacionadas describen los numerosos detalles del funcionamiento celular y la selección de red. Estos documentos describen cómo se comporta una estación móvil a medida que se desplaza y deambula entre varias regiones y países para mantener la cobertura con redes (denominadas redes móviles públicas terrestres o PLMN), principalmente con el propósito de proporcionar un servicio telefónico continuo.

Tradicionalmente, una estación móvil realiza la selección de red realizando un barrido inicial para identificar todas las redes de comunicación disponibles dentro de su área de cobertura circundante. Cada red está identificada por un par único de código de país móvil (MCC) y código de red móvil (MNC). Si la "red propia" (HPLMN) de la estación móvil está disponible, la estación móvil seleccionará y funcionará normalmente con la red propia. Si la HPLMN no está disponible, la estación móvil normalmente seleccionará y funcionará con la red de comunicación que tenga la prioridad más alta en una lista de redes preferidas almacenada en la memoria de la estación móvil. Puede haber varias listas de redes preferidas, comúnmente denominadas listas de PLMN preferidas (listas PPLMN), almacenadas en una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM) de la estación móvil. Por ejemplo, las listas de PPLMN pueden incluir una lista de PPLMN controladas por el usuario (U-PPLMN) y una lista de PLMN controladas por el operador (O-PPLMN). El procedimiento de selección de red descrito anteriormente se denomina comúnmente procedimiento de selección de red "automática". Como alternativa a este procedimiento de selección automática, se puede proporcionar a un usuario final de la estación móvil la capacidad de seleccionar manualmente a partir de una pluralidad de redes disponibles enumeradas que se muestran visualmente en el dispositivo móvil. Este procedimiento de selección de red convencional puede denominarse procedimiento de selección de red "manual".

Existen algunos problemas con las técnicas convencionales de selección de red para una estación móvil, particularmente en relación con el funcionamiento con la HPLMN. Después de recuperarse de una situación de fuera de cobertura, una estación móvil funciona para seleccionar la PLMN con la que se acababa de registrar (es decir, su "RPLMN"). Si la RPLMN no está disponible, la estación móvil realiza un barrido para identificar y seleccionar una PLMN que pueda ser la HPLMN. Sin embargo, las especificaciones no abordan de manera clara y específica la situación en la que la RPLMN no es la HPLMN de la estación móvil. Si la RPLMN no es la HPLMN, y la HPLMN está disponible después de la recuperación de la situación de fuera de cobertura, se especifica que la estación móvil se limite a seleccionar la RPLMN no propia (si está disponible) tras la recuperación. Dicha operación convencional se describe en las especificaciones 3.22/23.122 del ETSI. Existen problemas similares cuando la estación móvil se apaga mientras está funcionando con la RPLMN y posteriormente se vuelve a encender. En una cuestión relacionada, las normas especifican que si la última RPLMN no está disponible mientras la estación móvil está en modo "manual", la estación móvil acampará en cualquier red que proporcione un servicio de emergencia. Esta red seleccionada puede no ser la red óptima con la que funcionar, especialmente, por ejemplo, si la red propia está disponible.

Por consiguiente, existe una necesidad resultante de procedimientos y aparatos de selección de red que superen las deficiencias de la técnica anterior.

El documento US 6223042 se refiere a un dispositivo de comunicación inalámbrica que identifica un proveedor de servicios inalámbricos preferente en un entorno de proveedor de múltiples servicios usando una planificación de búsqueda basada en información recopilada por la red de telecomunicaciones inalámbricas. La información puede estar relacionada con registros previos de dichos dispositivos o de otros dispositivos. La información se puede utilizar para establecer la última ubicación de dicho dispositivo dentro de una célula y para proyectar la ubicación probable del dispositivo cuando se encienda de nuevo. Sobre la base de esta información se puede diseñar una planificación de búsqueda óptima, ya sea en la red o fuera de la red, y el dispositivo la puede utilizar en el siguiente encendido. La información o la planificación de búsqueda se pueden descargar en el dispositivo, ya sea por vía aérea o manualmente. Además, el usuario puede transmitir a la red información específica acerca de la siguiente ubicación del usuario, y esa información se puede combinar con otra información recopilada por la red en el diseño de una nueva planificación de búsqueda para el siguiente encendido del dispositivo. La información o la planificación de búsqueda proporcionadas al dispositivo se pueden cambiar dinámicamente para reflejar cambios en la ubicación del dispositivo o en el historial de uso anterior.

El documento XP014013589, con fecha de febrero de 1995, del Instituto de Normas ETSI Vol. SMG3, se refiere al sistema europeo de telecomunicaciones celulares digitales GSM (fase 2); funciones relacionadas con la estación móvil (MS) en cualquiera de los modos.

La presente invención se expone en las reivindicaciones independientes, donde algunas características opcionales se establecen en las reivindicaciones dependientes de éstas.

Divulgación de la invención

En el presente documento se describen procedimientos y aparatos de selección de red con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o el encendido.

En un ejemplo ilustrativo que implica una selección de red "automática", una estación móvil selecciona y funciona con una red de comunicación no propia. A continuación, la estación móvil experimenta una situación de fuera de cobertura (o una situación de apagado), pero posteriormente recupera la cobertura de la señal (o se vuelve a encender). En respuesta, la estación móvil realiza un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en su área de cobertura. Si se identifica que una red de comunicación propia (por ejemplo, HPLVNL) está disponible, la estación móvil selecciona y funciona con la red de comunicación propia. De lo contrario, si se identifica que la red de comunicación no propia anterior (por ejemplo, RPLMN) está disponible, la estación móvil sigue funcionando con la red de comunicación no propia anterior.

En otro ejemplo ilustrativo que implica una selección de red "manual", se recibe una entrada de usuario desde una interfaz de usuario para seleccionar manualmente una red de comunicación con la que funcionará la estación móvil. Después de recuperar la cobertura de señal de red desde una situación de fuera de cobertura, o después de encenderse desde un estado de apagado, la estación móvil realiza un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura. Si la red seleccionada manualmente anterior (por ejemplo, la RPLMN) está disponible pero la red propia no está disponible según lo identificado por el barrido, entonces la estación móvil sigue funcionando con la red seleccionada manualmente anterior. Sin embargo, si, mediante el barrido, se identifica que una red de comunicación propia (por ejemplo, HPLMN) está disponible, la estación móvil hace que se muestre una indicación de entrada visual para la selección manual de la red propia.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán formas de realización de la presente invención a modo de ejemplo con referencia a figuras adjuntas, en las que:

la FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación que incluye una estación móvil para la comunicación en una red de comunicación inalámbrica;

la FIG. 2 es un ejemplo más detallado de una estación móvil para su uso en la red de comunicación inalámbrica;

la FIG. 3 es una estructura particular de un sistema para la comunicación con la estación móvil;

la FIG. 4 es una ilustración de una estación móvil que está actualmente registrada en y se comunica a través de una red de comunicación no propia cuando su red propia está disponible;

la FIG. 5 es un diagrama de flujo que describe un procedimiento para seleccionar una red de comunicación de acuerdo con las normas actuales;

la FIG. 6 es un diagrama de flujo que describe un procedimiento de selección "automática" de una red de comunicación con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o el encendido; y

la FIG. 7 es un diagrama de flujo que describe un procedimiento de selección "manual" de una red de comunicación con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o el encendido.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

En el presente documento se describen procedimientos y aparatos de selección de red con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o el encendido. En un ejemplo ilustrativo que implica una selección de red "automática", una estación móvil selecciona y funciona con una red de comunicación no propia. A continuación, la estación móvil experimenta una situación de fuera de cobertura (o una situación de apagado), pero posteriormente recupera la cobertura de la señal (o se vuelve a encender). En respuesta, la estación móvil realiza un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en su área de cobertura. Si se identifica que una red de comunicación propia (por ejemplo, HPLMN) está disponible, la estación móvil selecciona y funciona con la red de comunicación propia. De lo contrario, si se identifica que la red de comunicación no propia anterior (por ejemplo, RPLMN) está disponible, la estación móvil sigue funcionando con la red de comunicación no propia anterior. En otro ejemplo ilustrativo que implica una selección de red "manual", se recibe una entrada de usuario desde una interfaz de usuario para seleccionar manualmente una red de comunicación con la que funcionará la estación móvil. Después de recuperar la cobertura de señal de red desde una situación de fuera de cobertura, o después de encenderse desde un estado de apagado, la estación móvil realiza un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura. Si la red seleccionada manualmente anterior (por ejemplo, la RPLMN) está disponible pero la red propia no está disponible según lo identificado por el barrido, entonces la estación móvil sigue funcionando con la red seleccionada manualmente anterior. Sin embargo, si, mediante el barrido, se identifica que una red de comunicación propia (por ejemplo, HPLMN) está disponible, la estación móvil hace que se muestre una indicación de entrada visual para la selección manual de la red propia.

La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación 100 que incluye una estación móvil 102 que se comunica a través de una red de comunicación inalámbrica 104. La estación móvil 102 incluye, preferentemente, un dispositivo de visualización 112, un teclado 114 y, quizá, una o más interfaces de usuario (UI) auxiliares 116, cada una de las cuales está acoplada a un controlador 106. El controlador 106 también está acoplado a circuitos transceptores de radiofrecuencia (RF) 108 y una antena 110.

En la mayoría de los dispositivos de comunicación por módem, el controlador 106 se incorpora como una unidad de procesamiento central (CPU) que ejecuta software de sistema operativo en un componente de memoria (no mostrado). El controlador 106 normalmente controlará el funcionamiento global del dispositivo móvil 102, mientras que las operaciones de procesamiento de señales asociadas a las funciones de comunicación se realizan típicamente en los circuitos transceptores de RF 108. El controlador 106 interactúa con el dispositivo de visualización 112 para mostrar información recibida, información almacenada, entradas de usuario y similares. El teclado 114, que puede ser un teclado de tipo telefónico o un teclado alfanumérico completo, se proporciona normalmente para introducir datos para su almacenamiento en la estación móvil 102, información para su transmisión a la red 104, un número de teléfono para realizar una llamada telefónica, comandos que se ejecutarán en la estación móvil 102 y, posiblemente, otras o diferentes entradas de usuario.

La estación móvil 102 envía señales de comunicación a y recibe señales de comunicación desde la red 104 por medio de un enlace inalámbrico a través de la antena 110. Los circuitos transceptores de RF 108 realizan funciones similares a las de la estación base 120, que incluyen, por ejemplo, modulación/desmodulación y, posiblemente, codificación/descodificación y cifrado/descifrado. También se contempla que los circuitos transceptores de RF 108 puedan realizar ciertas funciones además de las realizadas por la estación base 120. Resultará evidente para los expertos en la técnica que los circuitos transceptores de RF 108 se adaptarán a una red o redes inalámbricas particulares en las que se pretende que funcione la estación móvil 102. Cuando la estación móvil 102 está completamente operativa, un transmisor de RF de los circuitos transceptores de RF 108 solo se activa o se enciende típicamente cuando realiza envíos a la red y, de lo contrario, se apaga para conservar los recursos. Tal funcionamiento intermitente del transmisor tiene un efecto dramático en el consumo de energía de la estación móvil 102. De manera similar, un receptor de RF de los circuitos transceptores de RF 108 se apaga típicamente de forma periódica para conservar la energía hasta que se necesita para recibir señales o información (si la hubiera) durante períodos de tiempo designados.

La estación móvil 102 incluye una interfaz de batería 134 para recibir una o más baterías recargables 132. Cuando el usuario final enciende la estación móvil 102 (con el teclado 114, por ejemplo), la batería 132 proporciona energía eléctrica a (la mayoría, si no todos) los circuitos eléctricos de la estación móvil 102. La interfaz de batería 134 proporciona una conexión mecánica y eléctrica para la batería 132. La interfaz de batería 134 está acoplada a un regulador 136 que regula la energía para el dispositivo. Cuando el usuario final apaga la estación móvil 102 para hacer que la estación móvil 102 pase a un estado de apagado, se corta la energía eléctrica para la mayoría de circuitos (por ejemplo, al menos para el transceptor de RF 108).

La estación móvil 102 puede consistir en una sola unidad, tal como un dispositivo de comunicación de datos, un teléfono celular, un dispositivo de comunicación de múltiples funciones con capacidades de comunicación de voz y datos, un asistente digital personal (PDA) habilitado para la comunicación inalámbrica o un ordenador que incorpora un módem interno. De manera alternativa, la estación móvil 102 puede ser una unidad de múltiples módulos que comprende una pluralidad de componentes separados, que incluyen, de manera no limitativa, un ordenador u otro dispositivo conectado a un módem inalámbrico. En particular, por ejemplo, en el diagrama de bloques de estación móvil de la FIG. 1, los circuitos transceptores de RF 108 y la antena 110 pueden implementarse como una unidad de módem de radio que puede insertarse en un puerto en un ordenador portátil. En este caso, el ordenador portátil incluiría el dispositivo de visualización 112, el teclado 114, una o más UI auxiliares 116 y el controlador 106 incorporado como la CPU del ordenador. También se contempla que un ordenador u otro equipo que normalmente no es capaz de comunicarse de forma inalámbrica pueda adaptarse para conectarse a y asumir de manera eficaz el control de los circuitos transceptores de RF 108 y la antena 110 de un dispositivo de unidad única tal como uno de los descritos anteriormente. Tal estación móvil 102 puede tener una implementación más particular como se describe más adelante en relación con la estación móvil 200 de la FIG. 2.

La estación móvil 102 funciona usando un módulo de identidad de abonado (SIM) 140 que está conectado a o insertado en la estación móvil 102 en una interfaz SIM 142. El SIM 140 es un tipo de "tarjeta inteligente" convencional utilizada para identificar un usuario final (o abonado) de la estación móvil 102 y para personalizar el dispositivo, entre otras cosas. Sin el SIM 140, el terminal móvil no está completamente operativo para la comunicación a través de la red inalámbrica 104. Al insertar el SIM 140 en el terminal móvil, un usuario final puede tener acceso a todos y cada uno de sus servicios suscritos. Con el fin de identificar al abonado, el SIM 140 contiene algunos parámetros de usuario, tales como una identidad de abonado móvil internacional (IMSI), así como una lista de redes preferentes. Además, el SIM 140 normalmente está protegido por un número de identificación personal (PIN) de cuatro dígitos que está almacenado en el mismo y que solo conoce el usuario final. Una ventaja del uso de SIM 140 es que los usuarios finales no están necesariamente vinculados mediante un único terminal móvil físico. Típicamente, el único elemento que personaliza un terminal móvil es un SIM. Por lo tanto, el usuario puede acceder a servicios suscritos usando casi cualquier terminal móvil equipado para funcionar con el SIM 140 del usuario. El SIM 140 incluye generalmente un procesador y una memoria para almacenar información. El SIM 140 y sus normas de interacción son ampliamente conocidos. Para interactuar con un dispositivo GSM estándar que tiene una interfaz SIM 142, un SIM convencional 140 tiene seis (6) conexiones.

La estación móvil 102 se comunica dentro y a través de la red de comunicación inalámbrica 104. En la forma de realización de la FIG. 1, la red inalámbrica 104 funciona de acuerdo con un sistema global para móviles (GSM) y un servicio general de radio en paquetes (GPRS). La red inalámbrica 104 incluye una estación base 120 con una torre de antena asociada 118, un centro de conmutación móvil (MSC) 122, un registro de posiciones propias (HLR) 132, un nodo de soporte del servicio general de radio en paquetes (GPRS) de servicio (SGSN) 126 y un nodo de soporte GPRS de pasarela (GGSN) 128. El MSC 122 está acoplado a la estación base 120 y a una red de telefonía fija, tal como una red telefónica pública conmutada (PSTN) 124. El SGSN 126 está acoplado a la estación base 120 y al GGSN 128 que, a su vez, está acoplado a una red de datos pública o privada 130 (tal como Internet). El HLR 132 está acoplado al MSC 122 y al SGSN 126.

La estación base 120, que incluye su controlador asociado y la torre de antena 118, proporciona cobertura de red inalámbrica para un área de cobertura particular, denominada comúnmente "célula". La estación base 120 transmite señales de comunicación a y recibe señales de comunicación desde estaciones móviles dentro de su célula a través de la torre de antena 118. La estación base 120 normalmente realiza funciones tales como modulación y, posiblemente, codificación y/o cifrado de señales que se transmitirán a la estación móvil 102 de acuerdo con protocolos y parámetros de comunicación particulares, generalmente predeterminados, bajo el control de su controlador. Asimismo, la estación base 120 desmodula y, posiblemente, descodifica y descifra, si es necesario, cualquier señal de comunicación recibida desde la estación móvil 102 dentro de su célula. Los protocolos y parámetros de comunicación pueden variar entre diferentes redes. Por ejemplo, una red puede emplear un esquema de modulación diferente y funcionar a frecuencias diferentes que otras redes.

El enlace inalámbrico que se muestra en el sistema de comunicación 100 de la FIG. 1 representa uno o más canales diferentes, típicamente canales de radiofrecuencia (RF) diferentes, y protocolos asociados utilizados entre la red inalámbrica 104 y la estación móvil 102. Un canal de RF es un recurso limitado que debe conservarse, típicamente debido a límites en el ancho de banda general y una potencia de batería limitada de la estación móvil 102. Los expertos en la técnica apreciarán que, en la práctica real, una red inalámbrica puede incluir cientos de células, cada una atendida por una estación base 120 y un transceptor distintos, dependiendo de la extensión general deseada de la cobertura de red. Todos los controladores de estación base y estaciones base pueden conectarse mediante múltiples conmutadores y encaminadores (no mostrados), controlados por múltiples controladores de red.

Para todas las estaciones móviles 102 registradas con un operador de red, datos permanentes (tal como el perfil de un usuario de la estación móvil 102) así como datos temporales (tal como una ubicación actual de la estación móvil 102) se almacenan en el HLR 132. En caso de una llamada de voz a la estación móvil 102, se consulta el HLR 132 para determinar la ubicación actual de la estación móvil 102. Un registro de posición de visitantes (VLR) de MSC 122 se encarga de un grupo de áreas de ubicación y almacena los datos de aquellas estaciones móviles que se encuentran

actualmente en su área de responsabilidad. Esto incluye partes de los datos permanentes de estación móvil que se han transmitido desde el HLR 132 al VLR para un acceso más rápido. Sin embargo, el VLR de MSC 122 también puede asignar y almacenar datos locales, tales como identificaciones temporales. Opcionalmente, el VLR de MSC 122 se puede mejorar para una coordinación más eficiente de los servicios y funcionalidad GPRS y no GPRS (por ejemplo, radiolocalización para llamadas de conmutación de circuitos que se pueden realizar de manera más eficiente a través del SGSN 126, y actualizaciones de ubicación combinadas de GPRS y no GPRS).

Al ser parte de la red GPRS, el nodo de soporte GPRS de servicio (SGSN) 126 se encuentra en el mismo nivel jerárquico que el MSC 122 y realiza un seguimiento de las ubicaciones individuales de las estaciones móviles. El SGSN 126 también realiza funciones de seguridad y control de acceso. El nodo de soporte GPRS de pasarela (GGSN) 128 proporciona interfuncionamiento con redes externas de conmutación de paquetes y se conecta a diversos SGSN (tal como SGSN 126) a través de una red troncal GPRS basada en IP. El SGSN 126 realiza procedimientos de autenticación y configuración de cifrado basados en los mismos algoritmos, claves y criterios que en un GSM existente. Durante un funcionamiento convencional, la selección de células se puede realizar de forma autónoma mediante la estación móvil 102 o mediante la estación base 120 que indica a la estación móvil 102 que seleccione una célula particular. La estación móvil 102 notifica a la red inalámbrica 104 cuándo vuelve a seleccionar otra célula o grupo de células, lo que se conoce como área de encaminamiento.

Con el fin de acceder a los servicios GPRS, la estación móvil 102 primero da a conocer su presencia a la red inalámbrica 104 realizando lo que se conoce como un "acoplamiento" de GPRS. Esta operación establece un enlace lógico entre la estación móvil 102 y el SGSN 126 y hace que la estación móvil 102 esté disponible para recibir, por ejemplo, información de radiolocalización a través de SGSN, notificaciones de datos GPRS entrantes o mensajes SMS a través de GPRS. Con el fin de enviar y recibir datos GPRS, la estación móvil 102 ayuda a activar la dirección de datos por paquetes que desea utilizar. Esta operación hace que el GGSN 128 se percate de la estación móvil 102; el interfuncionamiento con redes de datos externas puede comenzar a partir de este momento. Los datos de usuario se pueden transferir de forma transparente entre la estación móvil 102 y las redes de datos externas utilizando, por ejemplo, encapsulación y tunelización. Los paquetes de datos están equipados con información de protocolo específica de GPRS y se transfiere entre la estación móvil 102 y el GGSN 128.

Como se desprende de lo anterior, la red inalámbrica incluye componentes de red fijos que incluyen transceptores de RF, amplificadores, controladores de estación base, servidores de red y servidores conectados a la red. Los expertos en la técnica apreciarán que una red inalámbrica puede estar conectada a otros sistemas, que incluyen posiblemente otras redes, no mostrados explícitamente en la FIG. 1. Normalmente, una red transmitirá al menos algún tipo de información de sistema y radiolocalización de forma continua, incluso si no se intercambian datos de paquetes reales. Aunque la red consiste en muchas partes, todas estas partes trabajan juntas para dar como resultado ciertos comportamientos en el enlace inalámbrico.

La FIG. 2 es un diagrama de bloques detallado de un dispositivo de comunicación móvil preferido, una estación móvil 200. La estación móvil 200 es preferentemente un dispositivo de comunicación bidireccional que tiene capacidades de comunicación de voz y datos, incluida la capacidad de comunicarse con otros sistemas informáticos. Dependiendo de la funcionalidad proporcionada por la estación móvil 200, puede denominarse dispositivo de mensajería de datos, radiolocalizador bidireccional, teléfono celular con capacidades de mensajería de datos, dispositivo de Internet inalámbrico o dispositivo de comunicación de datos (con o sin capacidades de telefonía).

Si la estación móvil 200 está habilitada para la comunicación bidireccional, normalmente incorporará un subsistema de comunicación 211, que incluye un receptor 212, un transmisor 214 y componentes asociados, tales como uno o más elementos de antena 216 y 218 (preferentemente integrados o internos), osciladores locales (LO) 213 y un módulo de procesamiento tal como un procesador de señales digitales (DSP) 220. El subsistema de comunicación 211 es análogo a los circuitos transceptores de RF 108 y la antena 110 que se muestran en la FIG. 1. Como resultará evidente para los expertos en el campo de las comunicaciones, el diseño particular del subsistema de comunicación 211 depende de la red de comunicación en la que se pretende que funcione la estación móvil 200.

Los requisitos de acceso a red también variarán según el tipo de red utilizada. En las redes GPRS, por ejemplo, el acceso a red está asociado a un abonado o usuario de la estación móvil 200. Por lo tanto, un dispositivo GPRS requiere un módulo de identidad de abonado, comúnmente denominado "SIM" 262, para funcionar en la red GPRS. Sin dicho SIM 262 insertado en una interfaz SIM 264, un dispositivo GPRS no será completamente funcional. Las funciones de comunicación locales o fuera de la red (si las hubiera) pueden estar operativas, pero la estación móvil 200 no podrá llevar a cabo ninguna función que implique comunicaciones a través de la red. El SIM 262 incluye las características descritas en relación con la FIG. 1.

La estación móvil 200 funcionará en relación con una estación de una pluralidad de estaciones base 202 asociadas a la misma red o redes diferentes en un momento dado. La estación móvil 200 puede enviar y recibir señales de comunicación con la red seleccionada después de que se hayan completado los procedimientos de activación o registro de red requeridos. La selección de red de la presente solicitud se describe en relación con las FIGS. 6-7 siguientes. Las señales recibidas por la antena 216 a través de la red se introducen en el receptor 212, que puede realizar funciones de receptor comunes tales como amplificación de señales, conversión de disminución de frecuencia, filtrado, selección de canales y similares, y en el ejemplo mostrado en la FIG. 2, conversión analógico-digital (A/D). La

conversión A/D de una señal recibida permite que se realicen funciones de comunicación más complejas, tales como desmodulación y decodificación, en el DSP 220. De manera similar, las señales a transmitir se procesan, incluyendo modulación y codificación, por ejemplo, mediante el DSP 220. Estas señales procesadas por el DSP se introducen en el transmisor 214 para conversión de digital a analógico (D/A), conversión de aumento de frecuencia, filtrado, amplificación y transmisión a través de la red de comunicación a través de la antena 218. El DSP 220 no solo procesa señales de comunicación, sino que también proporciona control de receptor y transmisor. Por ejemplo, las ganancias aplicadas a las señales de comunicación en el receptor 212 y el transmisor 214 pueden controlarse de forma adaptativa a través de algoritmos de control de ganancia automática implementados en el DSP 220.

La estación móvil 200 incluye un microprocesador 238 (que es una implementación del controlador 106 de la FIG. 1) que controla el funcionamiento global de la estación móvil 200. Las funciones de comunicación, que incluyen al menos comunicaciones de voz y datos, se realizan a través del subsistema de comunicación 211. El microprocesador 238 también interactúa con subsistemas de dispositivo adicionales tales como un dispositivo de visualización 222, una memoria flash 224, una memoria de acceso aleatorio (RAM) 226, subsistemas de entrada/salida auxiliares (E/S) 228, un puerto serie 230, un teclado 232, un altavoz 234, un micrófono 236, un subsistema de comunicaciones de corto alcance 240 y cualquier otro subsistema de dispositivo designado de forma conjunta en 242. Líneas de datos y control 260 se extienden entre la interfaz SIM 254 y el microprocesador 238 para comunicar datos entre los mismos y para el control. Algunos de los subsistemas mostrados en la FIG. 2 realizan funciones relacionadas con la comunicación, mientras que otros subsistemas pueden proporcionar funciones "residentes" o en dispositivo. En particular, algunos subsistemas, tal como el teclado 232 y el dispositivo de visualización 222, por ejemplo, se pueden utilizar tanto para funciones relacionadas con la comunicación, tal como introducir un mensaje de texto para su transmisión a través de una red de comunicación, como para funciones residentes en dispositivo, tal como una calculadora o lista de tareas. El software del sistema operativo utilizado por el microprocesador 238 está almacenado preferentemente en un almacenamiento persistente, tal como una memoria flash 224, que puede ser, de forma alternativa, una memoria de solo lectura (ROM) o un elemento de almacenamiento similar (no mostrado). Los expertos en la técnica apreciarán que el sistema operativo, las aplicaciones de dispositivos específicos, o partes de las mismas, pueden cargarse temporalmente en un almacén volátil, tal como una RAM 226.

El microprocesador 238, además de sus funciones de sistema operativo, permite preferentemente la ejecución de aplicaciones de software en la estación móvil 200. Un conjunto predeterminado de aplicaciones que controlan operaciones básicas de dispositivo, que incluye al menos aplicaciones de comunicación de voz y datos (tal como un esquema de selección de red), se instalará normalmente en la estación móvil 200 durante su fabricación. Una aplicación preferente que se puede cargar en la estación móvil 200 puede ser una aplicación de gestión de información personal (PIM) que tiene la capacidad de organizar y gestionar elementos de datos relacionados con el usuario tales como, pero sin limitarse a, correo electrónico, eventos de calendario, correos de voz, citas y tareas. Naturalmente, uno o más almacenamientos de memoria están disponibles en la estación móvil 200 y el SIM 262 para facilitar el almacenamiento de elementos de datos de PIM y otra información.

La aplicación de PIM tiene, preferentemente, la capacidad de enviar y recibir elementos de datos a través de la red inalámbrica. En una forma de realización preferente, los elementos de datos de PIM se integran, sincronizan y actualizan sin problemas a través de la red inalámbrica, donde los elementos de datos correspondientes del usuario de dispositivo móvil están almacenados y/o asociados a un sistema informático central, creando así un ordenador central duplicado en la estación móvil 200 con respecto a dichos elementos. Esto es especialmente ventajoso cuando el sistema informático central es el sistema informático de oficina del usuario de dispositivo móvil. Aplicaciones adicionales también pueden cargarse en la estación móvil 200 a través de la red, un subsistema de E/S auxiliar 228, un puerto serie 230, un subsistema de comunicaciones de corto alcance 240 o cualquier otro subsistema adecuado 242, e instalarse por un usuario en la RAM 226 o, preferentemente, un almacenamiento no volátil (no mostrado) para su ejecución mediante el microprocesador 238. Dicha flexibilidad en la instalación de aplicaciones aumenta la funcionalidad de la estación móvil 200 y puede proporcionar funciones mejoradas en dispositivo, funciones relacionadas con la comunicación o ambas cosas. Por ejemplo, las aplicaciones de comunicación segura pueden permitir que las funciones de comercio electrónico y otras transacciones financieras de este tipo se realicen utilizando la estación móvil 200.

En un modo de comunicación de datos, una señal recibida, tal como un mensaje de texto o descarga de página web, será procesada por el subsistema de comunicación 211 y se introducirá en el microprocesador 238. El microprocesador 238 procesará además, preferentemente, la señal para proporcionarse a un dispositivo de visualización 222 o, de forma alternativa, al dispositivo de E/S auxiliar 228. Un usuario de la estación móvil 200 también puede componer elementos de datos, tal como mensajes de correo electrónico o mensajes del servicio de mensajes cortos (SMS), por ejemplo, usando el teclado 232 junto con el dispositivo de visualización 222 y, posiblemente, el dispositivo de E/S auxiliar 228. El teclado 232 es, preferentemente, un teclado alfanumérico completo y/o un teclado de tipo teléfono. Estos elementos compuestos se pueden transmitir a través de una red de comunicación a través del subsistema de comunicación 211.

Para las comunicaciones de voz, el funcionamiento global de la estación móvil 200 es sustancialmente similar, excepto que las señales recibidas se proporcionarían al altavoz 234 y las señales para su transmisión se generarían por el micrófono 236. Subsistemas de E/S de voz o audio alternativos, tales como un subsistema de grabación de mensaje

de voz, también pueden implementarse en la estación móvil 200. Aunque, preferentemente, la salida de señales de voz o audio se logra principalmente a través del altavoz 234, el dispositivo de visualización 222 también se puede utilizar para proporcionar una indicación de la identidad de una parte que llama, la duración de una llamada de voz u otra información relacionada con las llamadas de voz, como algunos ejemplos.

El puerto serie 230 de la FIG. 2 normalmente se implementa en un dispositivo de comunicación de tipo asistente digital personal (PDA) para el cual la sincronización con el ordenador de escritorio de un usuario es un componente deseable, aunque opcional. El puerto serie 230 permite que un usuario establezca preferencias a través de un dispositivo externo o aplicación de software y extiende las capacidades de la estación móvil 200 al proporcionar información o descargas de software a la estación móvil 200 de manera diferente a una red de comunicación inalámbrica. Una ruta de descarga alternativa puede utilizarse, por ejemplo, para cargar una clave de cifrado en la estación móvil 200 a través de una conexión directa y, por lo tanto, fiable y de confianza para proporcionar así una comunicación segura del dispositivo.

El subsistema de comunicaciones de corto alcance 240 de la FIG. 2 es un componente opcional adicional que proporciona comunicación entre la estación móvil 200 y diferentes sistemas o dispositivos, que no son necesariamente dispositivos similares. Por ejemplo, el subsistema 240 puede incluir un dispositivo infrarrojo y circuitos y componentes asociados, o un módulo de comunicación Bluetooth™ para proporcionar comunicación con sistemas y dispositivos habilitados de manera similar. Bluetooth™ es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.

La estación móvil 200 también incluye una interfaz de batería 254 para recibir una o más baterías recargables 256. Cuando el usuario final enciende la estación móvil 200 (con el teclado 232, por ejemplo), la batería 256 proporciona energía eléctrica a la mayoría, si no todos, los circuitos eléctricos de la estación móvil 200. La interfaz de batería 254 proporciona una conexión mecánica y eléctrica para la batería 256. La interfaz de batería 254 está acoplada a un regulador (no mostrado en la FIG. 2), que regula la energía suministrada a todos los circuitos. Cuando el usuario final apaga la estación móvil 200 para hacer que la estación móvil 200 pase a un estado de apagado, se corta la energía eléctrica para la mayoría de circuitos (por ejemplo, al menos para el subsistema de comunicación 211).

La FIG. 3 muestra una estructura de sistema particular para la comunicación con un dispositivo de comunicación inalámbrica. En particular, la FIG. 3 muestra componentes básicos de una red de datos inalámbrica basada en IP, tal como una red GPRS. La estación móvil 200 se comunica con una red inalámbrica de datos por paquetes 345, y también puede ser capaz de comunicarse con una red de voz inalámbrica (no mostrada). La red de voz puede estar asociada a una red inalámbrica basada en IP 345 similar a, por ejemplo, redes GSM y GPRS, o, de forma alternativa, puede ser una red completamente distinta. La red de datos GPRS basada en IP es única, ya que es, efectivamente, una superposición en la red de voz GSM. Como tal, los componentes GPRS extenderán los componentes GSM existentes, tales como estaciones base 320, o requerirán que se agreguen componentes adicionales, tales como un nodo de servicio GPRS de pasarela (GGSN) avanzado, como punto de entrada a red 305.

Tal como se muestra en la FIG. 3, una pasarela 340 puede acoplarse a un componente de resolución de direcciones interno o externo 335 y a uno o más puntos de entrada a red 305. Los paquetes de datos se transmiten desde la pasarela 340, que es una fuente de información que se transmitirá a la estación móvil 200, a través de la red 345 mediante la configuración de un túnel de red inalámbrica 325 desde la pasarela 340 a la estación móvil 200. Con el fin de crear este túnel inalámbrico 325, una dirección de red única está asociada a la estación móvil 200. Sin embargo, en una red inalámbrica basada en IP, las direcciones de red no suelen asignarse típicamente de forma permanente a una estación móvil particular 200, sino que se asignan de forma dinámica según sea necesario. Por lo tanto, es preferible que la estación móvil 200 adquiera una dirección de red y que la pasarela 340 determine esta dirección para establecer el túnel inalámbrico 325.

El punto de entrada a red 305 se utiliza generalmente para multiplexar y desmultiplexar entre muchas pasarelas, servidores corporativos y conexiones masivas, tales como Internet, por ejemplo. Normalmente hay muy pocos de estos puntos de entrada a red 305, ya que también están destinados a centralizar servicios de red inalámbrica disponibles externamente. Los puntos de entrada a red 305 utilizan a menudo alguna forma de componente de resolución de direcciones 335 que ayuda en la asignación y búsqueda de direcciones entre pasarelas y dispositivos móviles. En este ejemplo, el componente de resolución de direcciones 335 se muestra como un protocolo de configuración dinámica de ordenador central (DHCP) como un procedimiento para proporcionar un mecanismo de resolución de direcciones.

Un componente interno central de la red de datos inalámbrica 345 es un encaminador de red 315. Normalmente, los encaminadores de red 315 son propiedad de la red particular, pero de manera alternativa podrían fabricarse a partir de hardware estándar disponible comercialmente. El propósito de los encaminadores de red 315 es centralizar miles de estaciones base 320 normalmente implementadas en una red relativamente grande en una ubicación central para una conexión de larga distancia de vuelta al punto de entrada a red 305. En algunas redes puede haber múltiples niveles de encaminadores de red 315 y casos en los que hay encaminadores de red maestros y esclavos 315, pero en todos estos casos las funciones son similares. A menudo, el encaminador de red 315 accederá a un servidor de nombres 307, en este caso mostrado como un servidor de nombres dinámicos (DNS) 307 como se usa en Internet, para buscar destinos para encaminar mensajes de datos. Las estaciones base 320, como se describió anteriormente, proporcionan enlaces inalámbricos a dispositivos móviles, tales como la estación móvil 200.

Túneles de red inalámbrica, tal como un túnel inalámbrico 325, se abren a través de la red inalámbrica 345 para asignar la memoria, el encaminamiento y los recursos de dirección necesarios para suministrar paquetes IP. En GPRS, dichos túneles 325 se establecen como parte de lo que se denomina "contextos de PDP" (es decir, sesiones de datos). Para abrir un túnel inalámbrico 325, la estación móvil 200 debe utilizar una técnica específica asociada a la red inalámbrica 345. La etapa de apertura de dicho túnel inalámbrico 325 puede requerir que la estación móvil 200 indique el dominio, o punto de entrada a red 305, con el que desea abrir el túnel inalámbrico 325. En este ejemplo, el túnel llega primero al encaminador de red 315, que utiliza el servidor de nombres 307 para determinar qué punto de entrada a red 305 coincide con el dominio proporcionado. Se pueden abrir múltiples túneles inalámbricos desde una estación móvil 200 para obtener redundancia o para acceder a diferentes pasarelas y servicios en la red. Una vez que se encuentra el nombre de dominio, el túnel se extiende a continuación hasta el punto de entrada a red 305 y se asignan los recursos necesarios en cada uno de los nodos a lo largo del camino. El punto de entrada de red 305 utiliza entonces el componente de resolución de direcciones (o DHCP 335) para asignar una dirección IP para la estación móvil 200. Cuando se ha asignado una dirección IP a la estación móvil 200 y se ha comunicado a la pasarela 340, la información se puede reenviar desde la pasarela 340 a la estación móvil 200.

El túnel inalámbrico 325 tiene típicamente una vida limitada, dependiendo del perfil de cobertura y actividad del dispositivo móvil 100. La red inalámbrica 345 eliminará el túnel inalámbrico 325 después de un determinado período de inactividad o período fuera de cobertura, con el fin de recuperar los recursos mantenidos por este túnel inalámbrico 325 para otros usuarios. La razón principal de esto es recuperar la dirección IP reservada temporalmente para la estación móvil 200 cuando se abrió por primera vez el túnel inalámbrico 325. Una vez que se pierde la dirección IP y se elimina el túnel inalámbrico 325, la pasarela 340 pierde toda capacidad de iniciar paquetes de datos IP para la estación móvil 200, ya sea a través del protocolo de control de transmisión (TCP) o a través del protocolo de datagramas de usuario (UDP).

En esta solicitud, una "red inalámbrica basada en IP" (un tipo específico de red de comunicación inalámbrica) puede incluir, pero sin limitarse a: (1) una red de acceso múltiple por división de código (CDMA) que ha sido desarrollada y gestionada por Qualcomm; (2) una red del servicio general de radio en paquetes (GPRS) para su uso en conjunción con una red del sistema global de comunicaciones móviles (GSM), ambas desarrolladas por el comité de normas de la Conferencia Europea de Administraciones de Correos y Telecomunicaciones (CEPT); y (3) futuras redes de tercera generación (3G) como velocidades de datos mejoradas para la evolución GSM (EDGE) y el sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS). Debe entenderse que aunque se han descrito redes inalámbricas particulares basadas en IP, los esquemas de restablecimiento de comunicación de la presente solicitud podrían utilizarse en cualquier tipo adecuado de red inalámbrica de datos por paquetes.

La infraestructura mostrada y descrita en relación con la FIG. 3 puede ser representativa de cada red de una pluralidad de redes de comunicación diferentes que se proporcionan y están disponibles en la misma región geográfica. Una de estas redes de comunicación será seleccionada por el dispositivo móvil, ya sea de forma automática o manual, para las comunicaciones.

La FIG. 4 es una ilustración de la estación móvil 200 actualmente registrada y que se comunica con una red de comunicación no propia 406. Una red de comunicación propia 402 de la estación móvil 200 está cerca e incluye al menos una estación base 404 que tiene un área de cobertura de señal que está parcialmente designada mediante una línea discontinua 405. La red propia 402 está asociada a un primer par de código de país móvil (MCC)/código de red móvil (MNC). La red no propia 406 también incluye al menos una estación base 408 que tiene un área de cobertura de señal que está parcialmente designada mediante una línea discontinua 409. La red no propia 406 está asociada a un segundo par MCC/MNC. Los MCC y MNC son códigos que son difundidos por redes y recibidos por las estaciones móviles 200 durante las operaciones de barrido de las estaciones móviles.

Considérese la situación en la que la estación móvil 200 está siendo atendida inicialmente por una red de comunicación no propia 406 y posteriormente experimenta una situación de fuera de cobertura. Según las especificaciones, después de recuperarse de la situación de fuera de cobertura, la estación móvil 200 debe funcionar para seleccionar la PLMN con la que se acababa de registrar (es decir, su "RPLMN"). En la FIG. 4, esto sería una red no propia 406. Si la RPLMN no está disponible, la estación móvil 200 realiza un barrido para identificar y seleccionar una PLMN diferente (que pueda ser su HPLMN). Sin embargo, las especificaciones actuales no abordan de manera clara y específica la situación en la que la RPLMN no es la HPLMN de la estación móvil 200. Si la RPLMN no es la HPLMN, sino que la HPLMN (por ejemplo, la red propia 402 de la FIG. 4) está disponible tras recuperarse de la situación de fuera de cobertura, la estación móvil 200 se limita a seleccionar la RPLMN no propia (si está disponible) tras recuperarse. Esta situación se ilustra en la FIG. 4, donde las áreas de cobertura de señal de ambas redes están superpuestas. Existen problemas similares cuando la estación móvil se apaga mientras está funcionando con la RPLMN y posteriormente se vuelve a encender. Dicha operación convencional se describe en las especificaciones 3.22/23.122 del ETSI.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que describe de manera general el procedimiento para seleccionar una red de comunicación de acuerdo con normas actuales, que se describe con más detalle en las especificaciones actuales 3.22/23.122 del ETSI. Comenzando en un bloque de inicio 502, una estación móvil funciona en una red de comunicación no propia (etapa 504) (por ejemplo, una red no propia 406 de la FIG. 4). La red no propia no es la red propia de la estación móvil; la red propia tiene un primer par MCC/MNC y la red no propia tiene un segundo par

MCC/MNC diferente del primer par MCC/MNC. Si la estación móvil experimenta una situación de fuera de cobertura (etapa 506), la estación móvil espera hasta recuperar la cobertura de señal (etapa 508). De forma alternativa, si la estación móvil se apaga por la acción del usuario final (etapa 506), espera una señal de entrada del usuario para volverse a encender (etapa 508). Si y cuando la estación móvil recupera la cobertura de señal de red, o se vuelve a encender, la estación móvil realiza una operación de barrido para identificar todas las redes disponibles dentro de su área de cobertura (etapa 510). Las redes disponibles pueden incluir, o no, la red propia de la estación móvil (por ejemplo, la red propia 402 de la FIG. 4). De acuerdo con las normas actuales, la estación móvil debe identificar si la red anterior (por ejemplo, la red no doméstica 406) se identifica mediante la operación de barrido (etapa 512). La red anterior puede denominarse "PLMN registrada" o RPLMN. Si la red anterior está disponible en la etapa 512, la estación móvil debe seleccionar y funcionar con la red anterior. Esto es cierto incluso si la HPLMN está disponible en ese momento. Si la red anterior no está disponible en la etapa 512, la estación móvil selecciona la mejor red usando técnicas de selección de red (por ejemplo, en función de una lista de redes priorizada) (etapa 516). Existen problemas similares cuando la estación móvil se apaga mientras está funcionando con la RPLMN y posteriormente se vuelve a encender.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo que describe un procedimiento de selección "automática" de una red de comunicación de la presente solicitud con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o el encendido. Un procedimiento de este tipo se puede emplear en relación con los dispositivos mostrados y descritos anteriormente en relación con las FIGS. 1-4. Por ejemplo, las etapas pueden realizarse por el microprocesador 238 y el subsistema de comunicación 211 de la FIG. 2.

Comenzando en un bloque de inicio 602 de la FIG. 6, una estación móvil registra y funciona con una red de comunicación no propia (etapa 604) (por ejemplo, una red no propia 406 de la FIG. 4). La red no propia no es la red propia de la estación móvil; la red propia tiene un primer par MCC/MNC y la red no propia tiene un segundo par MCC/MNC diferente del primer par MCC/MNC. Si la estación móvil experimenta una situación de fuera de cobertura con la red (etapa 606), la estación móvil espera hasta recuperar la cobertura de señal (etapa 608). De forma alternativa, si la estación móvil se apaga por la acción del usuario final (etapa 606), espera una señal de entrada del usuario para volverse a encender (etapa 608). Si y cuando la estación móvil recupera la cobertura de señal de red, o se vuelve a encender, la estación móvil realiza una operación de barrido para identificar todas las redes disponibles dentro de su área de cobertura (etapa 610). Las redes disponibles pueden incluir, o no, la red propia de la estación móvil (por ejemplo, la red propia 402 de la FIG. 4).

En la presente solicitud, la estación móvil identifica entonces si la red propia está disponible como se indica a partir de la operación de barrido (etapa 612). Si la red propia (por ejemplo, la red propia 402 de la FIG. 4) está disponible, la estación móvil selecciona y se registra en la red propia para su funcionamiento (etapa 614). Por lo tanto, la red propia recibe la máxima prioridad. Si la red propia no está disponible en la etapa 612, la estación móvil identifica si la red anterior (por ejemplo, la red no doméstica 406) está disponible como se indica a partir de la operación de barrido (etapa 616). La red anterior puede denominarse "PLMN registrada" o RPLMN. Si la red anterior está disponible en la etapa 616, la estación móvil continúa funcionando con la red anterior (etapa 618). Si la red anterior no está disponible en la etapa 616, la estación móvil selecciona, se registra en y funciona con la siguiente "mejor" red usando técnicas de selección de red (por ejemplo, en función de una lista de redes priorizada) (etapa 620).

Por lo tanto, el procedimiento anterior proporciona una solución al problema de que las especificaciones no abordan de manera clara y específica la situación en la que la RPLMN no es la HPLMN de la estación móvil. Si la RPLMN no es la HPLMN, y la HPLMN está disponible tras recuperarse de la situación de fuera de cobertura o después del encendido, las normas especifican que la estación móvil se limite a seleccionar la RPLMN no propia (si está disponible).

La FIG. 7 es un diagrama de flujo que describe un procedimiento de selección "manual" de una red de comunicación de la presente solicitud con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o el encendido. Un procedimiento de este tipo se puede emplear en relación con los dispositivos mostrados y descritos anteriormente en relación con las FIGS. 1-4. Por ejemplo, las etapas pueden realizarse por el microprocesador 238 y el subsistema de comunicación 211 de la FIG. 2. Este procedimiento se realiza preferentemente en el mismo dispositivo que realiza el procedimiento de la FIG. 6.

Comenzando en un bloque de inicio 702 de la FIG. 7, una estación móvil funciona en una red de comunicación no propia después de una selección manual de usuario final de la red de comunicación no propia (por ejemplo, la red no propia 406 de la FIG. 4) a través de la interfaz de usuario (etapa 704). La red no propia no es la red propia de la estación móvil; la red propia tiene un primer par MCC/MNC y la red no propia tiene un segundo par MCC/MNC diferente del primer par MCC/MNC. Si la estación móvil experimenta una situación de fuera de cobertura con la red (etapa 706), la estación móvil espera hasta recuperar la cobertura de señal (etapa 708). De forma alternativa, si la estación móvil se apaga por la acción del usuario final (etapa 706), espera una señal de entrada del usuario para volverse a encender (etapa 708). Si y cuando la estación móvil recupera la cobertura de señal de red, o se vuelve a encender, la estación móvil realiza una operación de barrido para identificar todas las redes disponibles dentro de su área de cobertura (etapa 710). Las redes disponibles pueden incluir, o no, la red propia de la estación móvil (por ejemplo, la red propia 402 de la FIG. 4).

La estación móvil identifica si la red no propia anterior seleccionada manualmente (por ejemplo, la red no propia 406 de la FIG. 4) está disponible como se indica a partir de la operación de barrido (etapa 712). Esta red anterior puede denominarse "PLMN registrada" o RPLMN. Si la red no propia anterior seleccionada manualmente está disponible en la etapa 712, la estación móvil identifica si la red propia (por ejemplo, la red propia 402 de la FIG. 4) está disponible como se indica a partir de la operación de barrido (etapa 714). Si la red propia no está disponible en la etapa 714, entonces la estación móvil sigue funcionando con la red no propia anterior seleccionada manualmente (etapa 716).

Si la red propia está disponible como se identifica en la etapa 714, entonces la estación móvil hace que se muestre una indicación de entrada visual en su dispositivo de visualización en relación con la selección manual de la red propia por parte del usuario final (etapa 718). Por ejemplo, la indicación de entrada visual puede decir "¿SELECCIONAR RED PROPIA? SÍ o NO". La estación móvil puede generar además el sonido de una alerta audible desde la interfaz de usuario. Si el usuario final selecciona manualmente la red propia en la etapa 718 ("Sí"), entonces la estación móvil se registra en y funciona con la red propia (etapa 720). Si no se recibe ninguna entrada de usuario, sino que expira un período de tiempo predeterminado en la etapa 718 ("Tiempo límite"), o el usuario final no desea utilizar la red propia en la etapa 718 ("No"), entonces la estación móvil selecciona, se registra en y funciona con la red no propia anterior seleccionada manualmente (etapa 716).

Si la red no propia anterior seleccionada manualmente no está disponible en la etapa 712, la estación móvil identifica si la red propia (por ejemplo, la red propia 402 de la FIG. 4) está disponible como se indica a partir de la operación de barrido (etapa 722). Si la red propia está disponible como se identifica en la etapa 722, entonces la estación móvil hace que se muestre una indicación de entrada visual en su dispositivo de visualización en relación con la selección manual de la red propia por parte del usuario final (etapa 724). Por ejemplo, la indicación de entrada visual puede decir "¿SELECCIONAR RED PROPIA? SÍ o NO". La estación móvil puede generar además el sonido de una alerta audible desde la interfaz de usuario. Si el usuario final selecciona manualmente la red propia en la etapa 724 ("Sí"), entonces la estación móvil se registra en y funciona con la red propia (etapa 726). Si no se recibe ninguna entrada de usuario, sino que expira un período de tiempo predeterminado en la etapa 724 ("Tiempo límite"), entonces la estación móvil selecciona, se registra en y funciona con la red propia (etapa 726).

Si la red propia no está disponible, como se identificó en la etapa 722, entonces la estación móvil hace que se muestre la lista de todas las redes disponibles para su selección manual por parte del usuario final (etapa 728). Si el usuario final selecciona manualmente una red en la lista mostrada de todas las redes disponibles en la etapa 728 ("Selección"), entonces la estación móvil se registra en y funciona con la red seleccionada manualmente (etapa 730). Si no se recibe ninguna entrada de usuario, sino que expira un período de tiempo predeterminado en la etapa 728 ("Tiempo límite"), entonces la estación móvil selecciona, se registra en y funciona con cualquier red que proporcione solamente un servicio de emergencia (es decir, ningún servicio, incluido el servicio de comunicación de voz y datos, que no sea un servicio de emergencia, tal como llamadas al 112) (etapa 732).

De manera ventajosa, en la FIG. 7, incluso en un modo de selección manual donde las elecciones son tomadas por el usuario final, la estación móvil hace que el usuario final se percate de la disponibilidad reciente de la red propia de manera oportuna y discreta. En general, la estación móvil ayuda a facilitar la selección de la mejor red para el usuario final, incluso en el modo de selección manual.

Comentarios Finales. En el presente documento se han descrito procedimientos y aparatos de selección de red con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o el encendido. En un ejemplo ilustrativo que implica una selección de red automática, una estación móvil selecciona y funciona con una red de comunicación no propia. A continuación, la estación móvil experimenta una situación de fuera de cobertura (o una situación de apagado), pero posteriormente recupera la cobertura de la señal (o se vuelve a encender). En respuesta, la estación móvil realiza un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en su área de cobertura. Si se identifica que una red de comunicación propia (por ejemplo, HPLMN) está disponible, la estación móvil selecciona y funciona con la red de comunicación propia. De lo contrario, si se identifica que la red de comunicación no propia anterior (por ejemplo, RPLMN) está disponible, la estación móvil sigue funcionando con la red de comunicación no propia anterior.

Una estación móvil que tiene una técnica de selección de red "automática" de la presente solicitud incluye un transceptor inalámbrico, una antena acoplada al transceptor inalámbrico y uno o más procesadores acoplados al transceptor inalámbrico. El uno o más procesadores están configurados para seleccionar una red de comunicación con la que comunicarse seleccionado y funcionando con una red de comunicación y, después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la red de comunicación, o después de encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si mediante el barrido se identifica que una red de comunicación propia de la estación móvil está disponible, seleccionar y funcionar con la red de comunicación propia; y, de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la red de comunicación está disponible, proseguir el funcionamiento con la red de comunicación.

Un sistema de comunicación que tiene una técnica de selección de red "automática" de la presente solicitud incluye una primera red de comunicación, una segunda red de comunicación y una o más estaciones móviles que pueden

funcionar con la primera y la segunda red de comunicación. La una o más estaciones móviles tienen la segunda red de comunicación designada como red de comunicación propia. La una o más estaciones móviles están operativas para seleccionar y funcionar con la primera red de comunicación y, después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la primera red de comunicación, o encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si mediante el barrido se identifica que la red de comunicación propia de la estación móvil está disponible, seleccionar y funcionar con la red de comunicación propia; y, de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la primera red de comunicación está disponible, proseguir el funcionamiento con la red de comunicación.

En un modo de selección de red manual, se recibe una entrada de usuario desde una interfaz de usuario para seleccionar manualmente una red de comunicación con la que funcionará la estación móvil. Después de recuperar la cobertura de señal de red desde una situación de fuera de cobertura, o después de encenderse desde un estado de apagado, la estación móvil realiza un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura. Si la red seleccionada manualmente anterior (por ejemplo, la RPLMN) está disponible pero la red propia no está disponible según lo identificado por el barrido, entonces la estación móvil sigue funcionando con la red seleccionada manualmente anterior. Sin embargo, si, mediante el barrido, se identifica que una red de comunicación propia (por ejemplo, HPLMN) está disponible, la estación móvil hace que se muestre una indicación de entrada visual para la selección manual de la red propia.

Una estación móvil que tiene una técnica de selección de red "manual" de la presente solicitud incluye una interfaz de usuario, un transceptor inalámbrico, una antena acoplada al transceptor inalámbrico y uno o más procesadores acoplados al transceptor inalámbrico. El uno o más procesadores están configurados para proporcionar la selección de una red de comunicación al recibir una entrada de usuario desde la interfaz de usuario para seleccionar manualmente una red de comunicación para la estación móvil; seleccionar y funcionar con la red de comunicación seleccionada manualmente en respuesta a la entrada de usuario; y después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la red de comunicación seleccionada manualmente, o después de encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si, como se identifica a partir del barrido, la red de comunicación está disponible pero una red de comunicación propia no está disponible: proseguir el funcionamiento con la red de comunicación; y si, como se identifica a partir del barrido, una red de comunicación propia de la estación móvil está disponible: hacer que se muestre una indicación de entrada visual para seleccionar manualmente la red de comunicación propia.

Un sistema de comunicación que tiene una técnica de selección de red "manual" de la presente solicitud incluye una primera red de comunicación, una segunda red de comunicación y una o más estaciones móviles que pueden funcionar con la primera y la segunda red de comunicación. La una o más estaciones móviles tienen la segunda red de comunicación designada como red de comunicación propia. La una o más estaciones móviles están operativas para recibir una entrada de usuario desde una interfaz de usuario de la estación móvil para seleccionar manualmente la primera red de comunicación para funcionar; seleccionar y funcionar con la primera red de comunicación en respuesta a la entrada de usuario; y después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la primera red de comunicación, o después de encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si, como se identifica a partir del barrido, la red de comunicación está disponible pero la segunda red de comunicación no está disponible: proseguir el funcionamiento con la primera red de comunicación; y si, como se identifica a partir del barrido, la segunda red de comunicación de la estación móvil está disponible: hacer que se muestre una indicación de entrada visual para seleccionar manualmente la segunda red de comunicación.

Las formas de realización de la invención descritas anteriormente pretenden ser solo ejemplos. Los expertos en la técnica pueden realizar alteraciones, modificaciones y variaciones en formas de realización particulares sin apartarse del alcance de la invención, que se define únicamente mediante las reivindicaciones adjuntas del presente documento.

Aplicabilidad industrial

La presente invención proporciona procedimientos y aparatos de selección de red con priorización de red propia después de la recuperación de señal de red y/o encendido.

Un aspecto proporciona un procedimiento de selección de red para una estación móvil, que comprende: seleccionar y funcionar con una red de comunicación; después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la red de comunicación, o después de encenderse desde un estado de apagado, realizar las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si mediante el barrido se identifica que una red de comunicación propia de la estación móvil está disponible, seleccionar y funcionar con la red de comunicación propia; y, de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la red de comunicación está disponible, proseguir el funcionamiento con la red de comunicación.

La red de comunicación puede comprender una red móvil pública terrestre registrada (RPLMN) durante el procedimiento.

5 La red de comunicación propia puede comprender una red móvil pública terrestre propia (HPLMN) de la estación móvil.

El procedimiento puede comprender además: de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la red de comunicación no está disponible, seleccionar y funcionar con una red de comunicación alternativa en función de una lista de red priorizada.

10 La acción de realizar un barrido puede comprender recibir un par de código de país móvil (MCC) y código de red móvil (MNC) para cada red de comunicación disponible en el área de cobertura.

15 Las redes de comunicación pueden estar operativas de acuerdo con el sistema global de comunicaciones móviles (GSM).

Otro aspecto proporciona una estación móvil, que comprende: un transceptor inalámbrico; una antena acoplada al transceptor inalámbrico; uno o más procesadores acoplados al transceptor inalámbrico; estando el uno o más procesadores configurados para seleccionar una red de comunicación con la que comunicarse seleccionado y funcionando con una red de comunicación; después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la red de comunicación, o después de encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si mediante el barrido se identifica que una red de comunicación propia de la estación móvil está disponible, seleccionar y funcionar con la red de comunicación propia; y, de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la red de comunicación está disponible, proseguir el funcionamiento con la red de comunicación.

30 La red de comunicación puede comprender una red móvil pública terrestre registrada (RPLMN) durante el procedimiento.

La red de comunicación propia puede comprender una red móvil pública terrestre propia (HPLMN) de la estación móvil.

35 El procedimiento puede comprender además de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la red de comunicación no está disponible, seleccionar y funcionar con una red de comunicación alternativa en función de una lista de red priorizada.

El barrido puede comprender la recepción de un par de código de país móvil (MCC) y código de red móvil (MNC) para cada red de comunicación disponible en el área de cobertura.

40 Las redes de comunicación pueden estar operativas de acuerdo con el sistema global de comunicaciones móviles (GSM).

Otro aspecto proporciona un sistema de comunicación, que comprende: una primera red de comunicación; una segunda red de comunicación; una o más estaciones móviles que pueden funcionar con la primera y la segunda red de comunicación; teniendo la una o más estaciones móviles la segunda red de comunicación designada como red de comunicación propia; estando operativas la una o más estaciones móviles para: seleccionar y funcionar con la primera red de comunicación; después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la primera red de comunicación, o encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si mediante el barrido se identifica que la red de comunicación propia de la estación móvil está disponible, seleccionar y funcionar con la red de comunicación propia; y, de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la primera red de comunicación está disponible, proseguir el funcionamiento con la red de comunicación.

55 La primera red de comunicación puede comprender una red móvil pública terrestre registrada (RPLMN) durante el funcionamiento con la misma.

La red de comunicación propia puede comprender una red móvil pública terrestre propia (HPLMN) de la una o más estaciones móviles.

60 El sistema de comunicación puede comprender además: de lo contrario, si mediante el barrido se identifica que la primera red de comunicación no está disponible, seleccionar y funcionar con una red de comunicación alternativa en función de una lista de red priorizada.

65 Las redes de comunicación pueden estar operativas de acuerdo con el sistema global de comunicaciones móviles (GSM).

Otro aspecto proporciona un procedimiento de selección de red para una estación móvil, que comprende: recibir una entrada de usuario para seleccionar manualmente una red de comunicación para la estación móvil; seleccionar y funcionar con la red de comunicación seleccionada manualmente en respuesta a la entrada de usuario; después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la red de comunicación, o después de encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si, como se identifica a partir del barrido, la red de comunicación está disponible y una red de comunicación propia de la estación móvil no está disponible: proseguir el funcionamiento con la red de comunicación; y si, como se identifica a partir del barrido, la red de comunicación propia está disponible: hacer que se muestre una indicación de entrada visual para la selección manual de la red de comunicación propia.

La red de comunicación propia puede comprender una red móvil pública terrestre propia (HPLMN) de la estación móvil.

La red de comunicación puede comprender una red móvil pública terrestre registrada (RPLMN) durante el procedimiento.

Las redes de comunicación pueden estar operativas de acuerdo con el sistema global de comunicaciones móviles (GSM).

El procedimiento puede comprender además, en respuesta a la indicación de entrada visual, recibir una entrada de usuario para seleccionar manualmente la red de comunicación propia; y en respuesta a la entrada de usuario, registrarse en y funcionar con la red de comunicación propia.

Otro aspecto proporciona una estación móvil, que comprende: una interfaz de usuario; un transceptor inalámbrico; una antena acoplada al transceptor inalámbrico; uno o más procesadores acoplados al transceptor inalámbrico; estando el uno o más procesadores configurados para proporcionar la selección de una red de comunicación mediante las siguientes acciones: recibir una entrada de usuario desde la interfaz de usuario para seleccionar manualmente una red de comunicación para la estación móvil; seleccionar y funcionar con la red de comunicación seleccionada manualmente en respuesta a la entrada de usuario; después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la red de comunicación seleccionada manualmente, o después de encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si, como se identifica a partir del barrido, la red de comunicación está disponible y una red de comunicación propia de la estación móvil no está disponible: proseguir el funcionamiento con la red de comunicación; y si, como se identifica a partir del barrido, la red de comunicación propia está disponible: hacer que se muestre una indicación de entrada visual para la selección manual de la red de comunicación propia.

La red de comunicación propia puede comprender una red móvil pública terrestre propia (HPLMN) de la estación móvil.

La red de comunicación puede comprender una red móvil pública terrestre registrada (RPLMN) durante el procedimiento.

Las redes de comunicación pueden estar operativas de acuerdo con el sistema global de comunicaciones móviles (GSM).

El uno o más procesadores pueden estar configurados además para: recibir una entrada de usuario para seleccionar manualmente la red de comunicación propia en respuesta a la indicación de entrada visual; y registrarse en y funcionar con la red de comunicación propia en respuesta a la entrada de usuario.

Otro aspecto proporciona un sistema de comunicación, que comprende: una primera red de comunicación; una segunda red de comunicación; una o más estaciones móviles que pueden funcionar con la primera y la segunda red de comunicación; teniendo la una o más estaciones móviles la segunda red de comunicación designada como red de comunicación propia; pudiendo funcionar la una o más estaciones móviles para: recibir una entrada de usuario desde una interfaz de usuario de la estación móvil para seleccionar manualmente la primera red de comunicación para el funcionamiento; seleccionar y funcionar con la primera red de comunicación en respuesta a la entrada de usuario; después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura con la primera red de comunicación, o después de encenderse desde un estado de apagado, hacer que se realicen las siguientes acciones: realizar un barrido para identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil; si, como se identifica a partir del barrido, la red de comunicación está disponible y la segunda red de comunicación no está disponible: proseguir el funcionamiento con la primera red de comunicación; y si, como se identifica a partir del barrido, la segunda red de comunicación de la estación móvil está disponible: hacer que se muestre una indicación de entrada visual para la selección manual de la segunda red de comunicación.

La segunda red de comunicación puede comprender una red móvil pública terrestre propia (HPLMN) de la una o más estaciones móviles.

La red de comunicación puede comprender una red móvil pública terrestre registrada (RPLMN) durante el funcionamiento de la estación móvil.

- 5 Las redes de comunicación pueden estar operativas de acuerdo con el sistema global de comunicaciones móviles (GSM).

- 10 La una o más estaciones móviles pueden estar operativas además para: recibir una entrada de usuario para seleccionar manualmente la segunda red de comunicación en respuesta a la indicación de entrada visual; y registrarse en y funcionar con la segunda comunicación en respuesta a la entrada de usuario.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de selección de red para una estación móvil (200), que comprende:

5 seleccionar y funcionar con una red de comunicación no propia (406);
después de recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura o después de
encenderse desde un estado de apagado, realizar las siguientes acciones:
identificar una pluralidad de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando
la estación móvil (200);
10 si se identifica que una red de comunicación propia (402) está disponible, seleccionar y funcionar con la red de
comunicación propia (402); y
si no se identifica que la red de comunicación propia está disponible y se identifica que la red de comunicación
no propia (406) está disponible, seleccionar y funcionar con la red de comunicación no propia (406);
15 en el que las redes de comunicación (406, 402) están operativas de acuerdo con el sistema universal de
telecomunicaciones móviles, UMTS.

2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

20 si se identifica que la red de comunicación no propia (406) no está disponible, seleccionar y funcionar con una
red de comunicación alternativa en función de una lista de redes.

3. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

25 si se identifica que la red de comunicación no propia (406) no está disponible, recibir una selección de una red
de comunicación alternativa.

4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

30 si se identifica que la red de comunicación no propia (406) no está disponible, presentar una selección de al
menos una red de comunicación alternativa disponible.

5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:

35 si no se identifica ninguna red de comunicación propia y no se ha realizado una selección manual:
seleccionar y funcionar con una red alternativa que solo proporcione servicios de emergencia.

6. El procedimiento de la reivindicación 1 en una estación móvil que tiene un modo de selección automática, y en el
que la estación móvil tiene además un modo de selección manual, comprendiendo además el procedimiento en el
modo de selección manual:

40 recibir una entrada de usuario para seleccionar manualmente la red de comunicación no propia para
comunicaciones con la estación móvil; y
seleccionar y funcionar con la red de comunicación no propia seleccionada manualmente en respuesta a la
entrada de usuario (704).
45

7. El procedimiento de la reivindicación 6, que comprende además, en respuesta a recuperar la cobertura de señal
desde una situación de fuera de cobertura (706) con la red de comunicación no doméstica seleccionada manualmente
durante el modo de selección de red manual, o en respuesta a encenderse (708) desde un estado de apagado durante
el modo de selección de red manual, hacer que se realicen las siguientes acciones si la red de comunicación no propia
50 no está disponible (714):

 determinar si la red propia está disponible (722); e
indicar la selección manual.

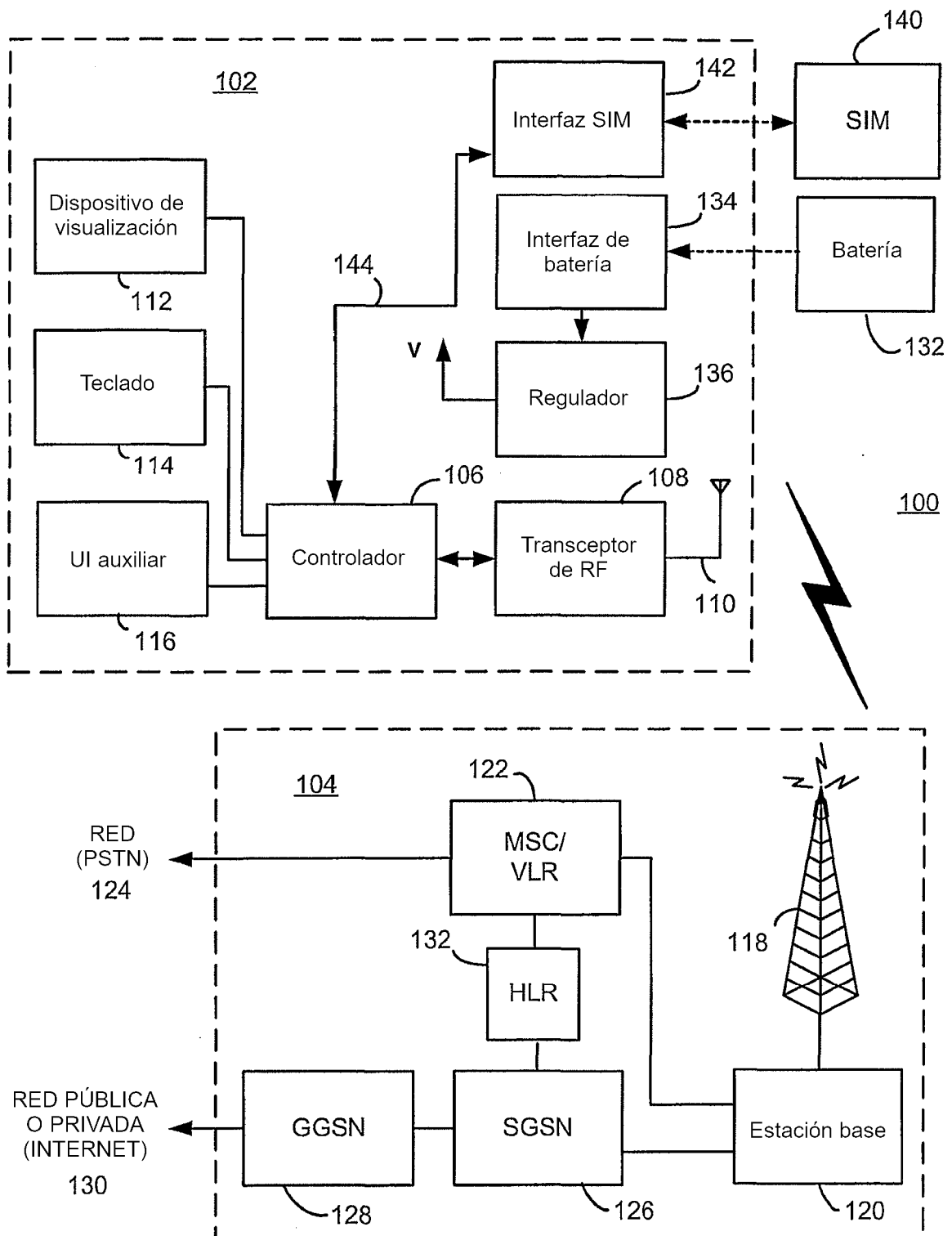
55 8. El procedimiento de la reivindicación 7, en el que la indicación comprende mostrar una lista de redes de
comunicación disponibles para un procedimiento de selección de red manual (728).

9. El procedimiento de la reivindicación 7, que comprende además realizar un barrido para identificar una pluralidad
de redes de comunicación en un área de cobertura dentro de la cual está funcionando la estación móvil (200), en
60 respuesta a recuperar la cobertura de señal desde una situación de fuera de cobertura (706) con la red de
comunicación no propia seleccionada manualmente durante el modo de selección de red manual, o en respuesta a
encenderse (708) desde un estado de apagado durante el modo de selección de red manual.

10. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que la acción de realizar un barrido comprende recibir un par de
65 código de país móvil, MCC y código de red móvil, MNC, para cada red de comunicación disponible en el área de
cobertura.

- 5 11. El procedimiento de la reivindicación 8, que comprende además, si no se recibe ninguna selección en respuesta a la visualización de la lista de redes de comunicación disponibles y se alcanza un tiempo límite, seleccionar y funcionar con cualquier red disponible que proporcione servicios de emergencia (732).
12. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, en el que indicar la selección manual comprende mostrar una indicación de entrada visual para la selección manual de la red propia (724) cuando la red propia esté disponible.
- 10 13. El procedimiento de la reivindicación 12, que comprende además, si no se recibe ninguna entrada en respuesta a la visualización de la indicación de entrada visual para la selección manual de la red propia y se alcanza un tiempo límite, seleccionar y funcionar con la red propia (726).
- 15 14. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la red de comunicación no propia (406) comprende una red móvil terrestre pública registrada, RPLMN.
- 15 15. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la red de comunicación propia (402) comprende una red móvil pública terrestre propia, HPLMN, de la estación móvil (200).
- 20 16. El procedimiento de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las redes de comunicación (406, 402) están operativas de acuerdo con el sistema global de comunicaciones móviles, GSM.
- 25 17. Una estación móvil (102, 200) configurada para funcionar de acuerdo con un sistema de comunicación basado en el sistema universal de telecomunicaciones móviles, UMTS, (100), que comprende:
- un transceptor inalámbrico (108);
una antena (110) acoplada al transceptor inalámbrico (108);
uno o más procesadores (106) acoplados al transceptor inalámbrico (108);
- 30 estando configurados el uno o más procesadores (106) para seleccionar una red de comunicación con la que comunicarse mediante un procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 35 18. Un sistema de comunicación basado en el sistema universal de telecomunicaciones móviles, UMTS, (100), que comprende:
- una primera red de comunicación no propia (406);
una segunda red de comunicación (402);
una o más estaciones móviles que pueden funcionar con la primera red de comunicación no propia (406) y la segunda red de comunicación (402);
- 40 teniendo la una o más estaciones móviles (102, 200) la segunda red de comunicación (402) designada como red de comunicación propia (402);
pudiendo funcionar la una o más estaciones móviles (102, 200) para realizar un procedimiento como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16.

FIG. 1



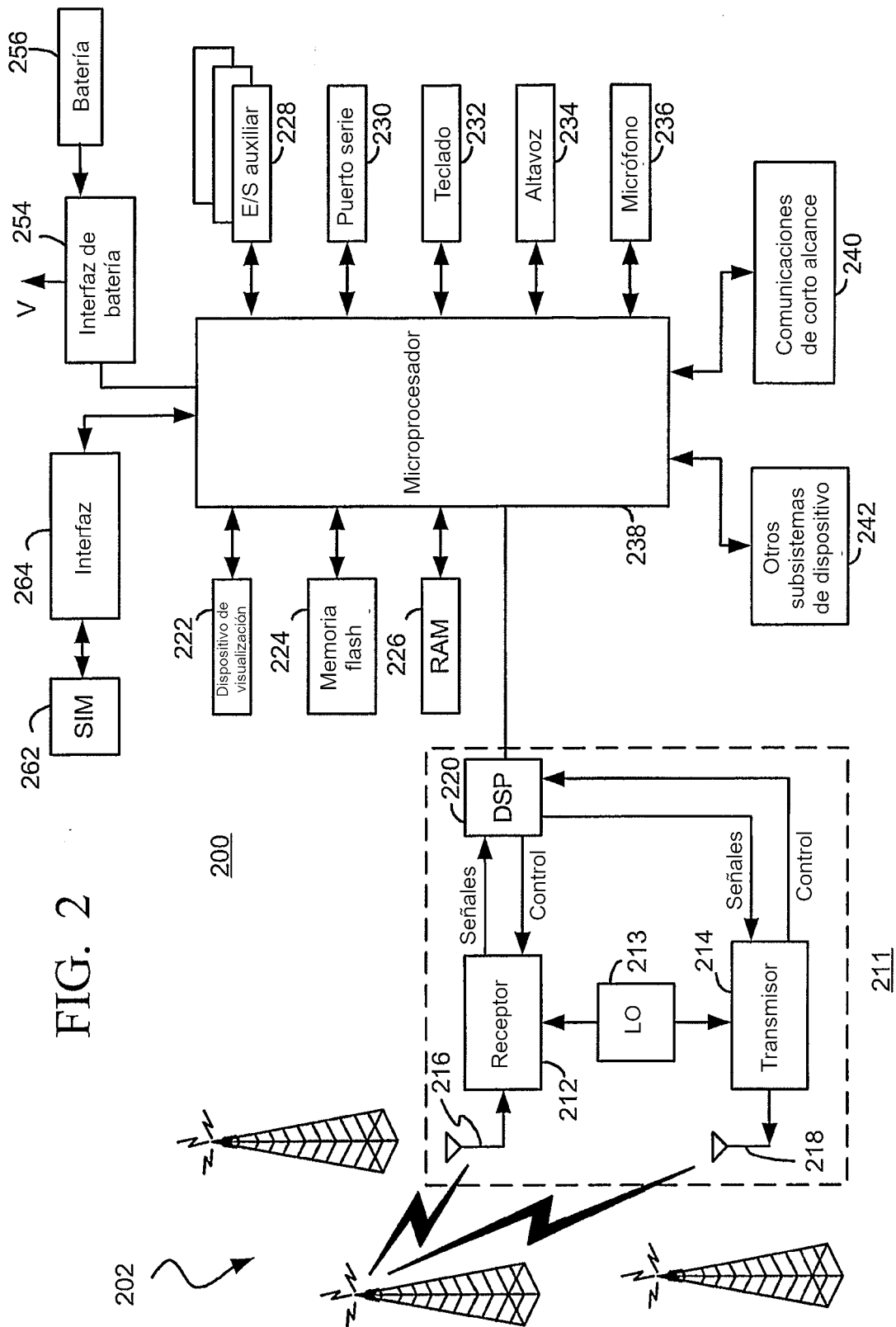


FIG. 3

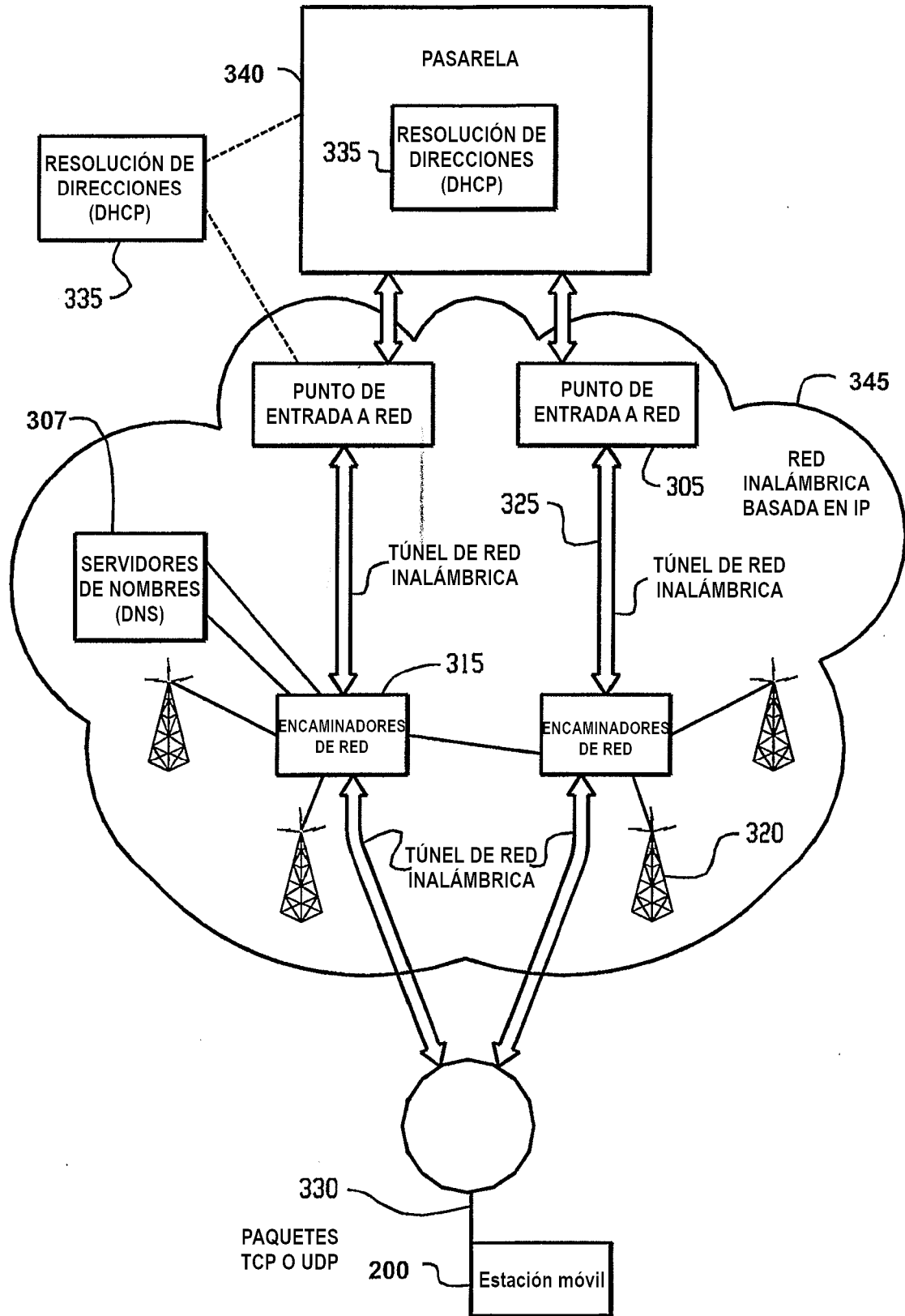


FIG. 4

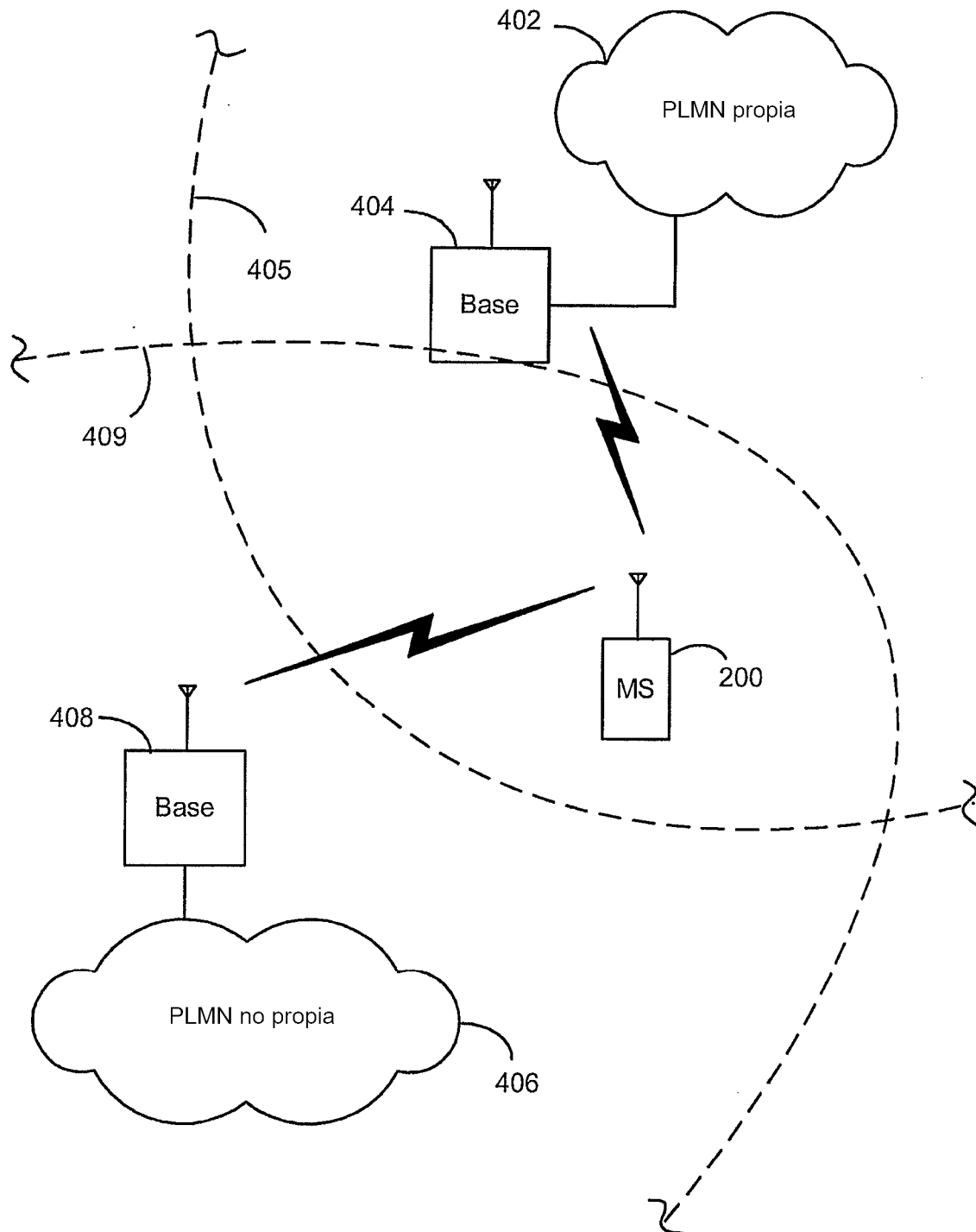


FIG. 5

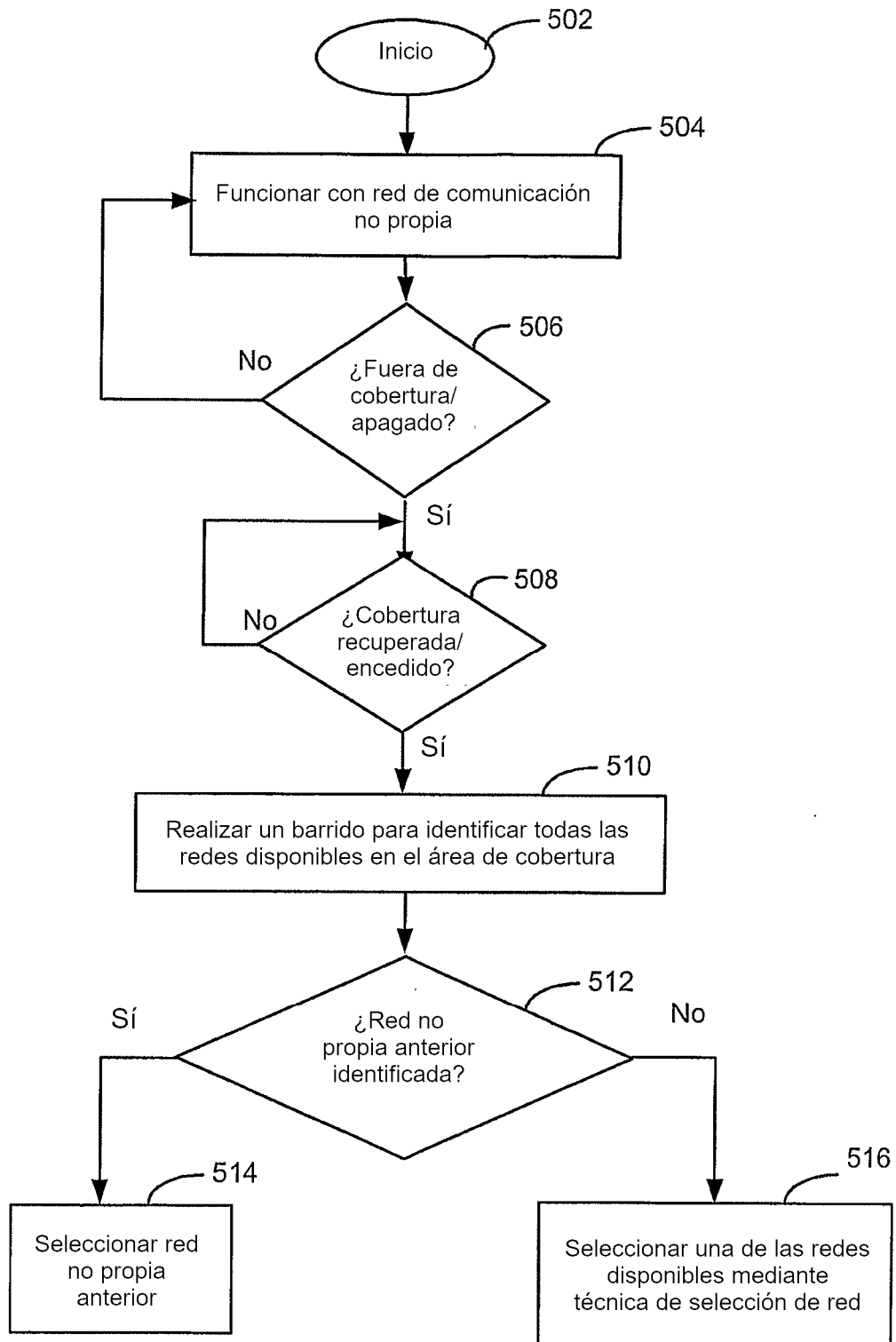


FIG. 6

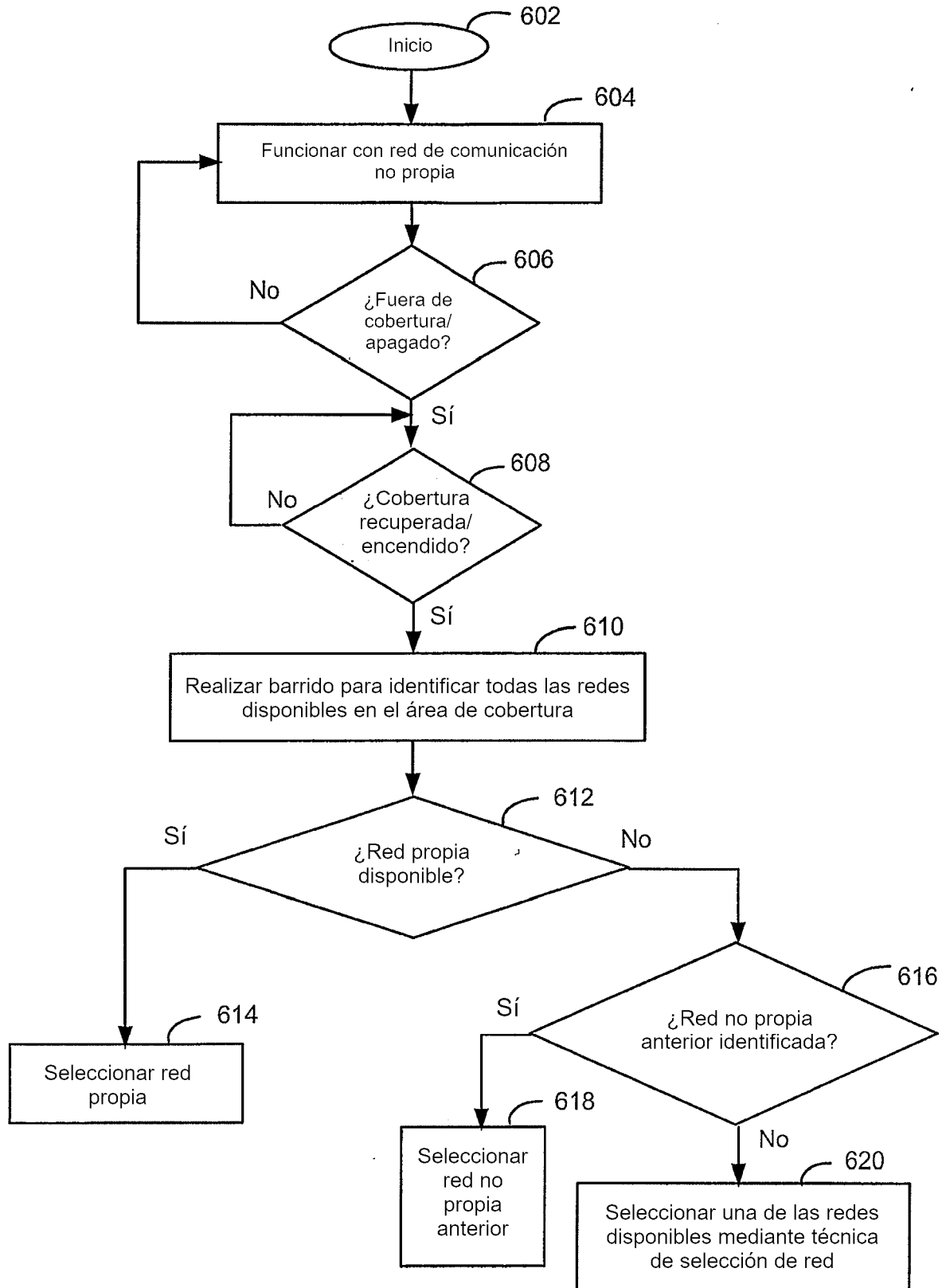


FIG. 7

