

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 398 487**

51 Int. Cl.:

H04W 48/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2009 E 09716336 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.12.2012 EP 2260659**

54 Título: **Adquisición inicial asistida de red y determinación de sistema**

30 Prioridad:

03.03.2008 US 41639

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

19.03.2013

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
International IP Administration 5775 Morehouse
Drive
San Diego, California 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

SOLIMAN, SAMIR, S.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 398 487 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

Adquisición inicial asistida de red y determinación de sistema

Antecedentes

Campo

- 5 Al menos una característica se refiere a la adquisición de sistemas de comunicación, y, más en particular, se refiere a un procedimiento para asistir a un dispositivo de comunicación para mejorar el tiempo de adquisición de la red inalámbrica mediante la obtención de información de otros dispositivos de comunicación que ya están en la red.

Antecedentes

- 10 En las redes de comunicación inalámbrica, un terminal de acceso o dispositivo / estación móvil explora típicamente un espectro de frecuencias definido para identificar uno o más nodos de acceso (por ejemplo, células, estaciones de base, Nodo Bs, Nodo de Acceso, etc.) a través de lo cual puede obtener el servicio de comunicación inalámbrica. Esto es denominado a menudo sistema de adquisición y típicamente sucede cuando la estación móvil (MS) es conectada después de haber estado desconectada durante algún tiempo o cuando la estación móvil recupera la falta de cobertura o conmuta entre dos redes diferentes (por ejemplo, redes 2G y 3G). En estos casos, la estación móvil busca en una lista de candidatos de portadoras de frecuencia. Para cada frecuencia, la estación móvil puede intentar detectar un preámbulo o adquirir un código de aleatorización y la fase del nodo de acceso más fuerte detectado o encontrado. La longitud de la lista de frecuencias depende de la situación actual, por ejemplo, si la estación móvil se ha desplazado fuera de su área doméstica de cobertura (por ejemplo, la región de servicio, ciudad, estado, país, etc.), mientras estaba apagada, entonces la lista de frecuencias puede ser bastante larga. Muy a menudo, la frecuencia de portadora correcta no se conoce y el proceso de exploración de frecuencias incluye una exploración gruesa de las frecuencias (por ejemplo, en la que puede ser identificada una banda de frecuencias) seguido por una exploración fina de frecuencias (por ejemplo, en la que los canales particulares dentro de la banda de frecuencias pueden ser explorados). La adquisición de la célula (por ejemplo, la adquisición del nodo de acceso) puede ser hecha entonces en cada canal en el que se ha encontrado energía durante la exploración de frecuencia fina. Durante la adquisición de la célula, la estación móvil realiza la búsqueda para el servicio tanto en frecuencia como en espacio de código, lo cual representa típicamente buscar un número indeseablemente grande de hipótesis o de combinaciones. Una vez que un nodo de acceso adecuado es seleccionado, la estación móvil está lista para comunicar mensajes de señalización para establecer una sesión de datos y / o de voz a través del nodo de acceso seleccionado. Los documentos WO 2004/077752, US 2003/0142641, WO 2008/024099 y US 2006/0187858 desvelan el esquema de adquisición de red.

Debido a la exploración realizada por la estación móvil para identificar los nodos de acceso y adquirir un código y fase de aleatorización, el proceso de adquisición puede tomar un tiempo notablemente largo. Por consiguiente, se necesita una manera de acelerar y / o mejorar el servicio del proceso de adquisición 50 para que una célula pueda ser adquirida más rápidamente por una estación móvil.

35 Sumario

- Se proporciona un procedimiento para la adquisición inicial asistida de red. En lugar de explorar una o más bandas de frecuencias para descubrir la información local de la red inalámbrica, un primer dispositivo puede enviar una solicitud de información de red local inalámbrica a un segundo dispositivo cercano. Tal solicitud de información de red puede ser una solicitud específica de información de un tipo particular de red inalámbrica (por ejemplo, GSM, CDMA, etc.), una solicitud específica de una o más redes asociadas con un proveedor de servicio particular, y / o una solicitud general de todas las redes que puedan estar disponibles localmente en esa región.

- 45 El segundo dispositivo, que puede haber obtenido previamente la información de red solicitada (por ejemplo, se puede haber unido o está comunicando a través de la red inalámbrica), puede responder mediante el envío de la información de la red inalámbrica solicitada al primer dispositivo. Cuando recibe la información de la red inalámbrica desde el segundo dispositivo, el primer dispositivo puede usarla para adquirir un servicio de comunicación de la red inalámbrica. El primer dispositivo puede obtener la información de la red desde el segundo dispositivo a través de una interfaz secundaria de comunicación, pero se comunica con la red a través de una interfaz primaria de comunicación diferente.

- 50 Se proporciona un procedimiento de funcionamiento en un terminal de acceso para la adquisición inicial de la red tal como se define en la reivindicación 1. Una solicitud de información de la red inalámbrica se envía sobre una interfaz secundaria de comunicación. La solicitud de información de red inalámbrica también puede ser transmitida a otros dispositivos locales de comunicación. En respuesta, la información de la red inalámbrica puede ser recibida sobre la interfaz secundaria de comunicación. Un servicio de comunicación puede ser adquirido o establecido desde una red inalámbrica sobre una interfaz primaria de comunicación usando la información de la red inalámbrica.

En algunas implementaciones, el terminal de acceso puede explorar una o más bandas de frecuencias sobre la interfaz primaria de comunicación para obtener la información de red inalámbrica si tal información de red inalámbrica no es recibida sobre la interfaz secundaria de comunicación.

5 La interfaz primaria de comunicación y la interfaz secundaria de comunicación pueden estar adaptadas para comunicar con diferentes tipos de redes. En un ejemplo, la interfaz primaria de comunicación puede estar adaptada para comunicar dentro de una primera banda de frecuencias y la interfaz secundaria de comunicación puede estar adaptada para comunicar dentro de una segunda banda de frecuencias, en el que las bandas de frecuencias primera y segunda no se solapan. La interfaz primaria de comunicación puede estar adaptada para las comunicaciones sobre una red inalámbrica de área amplia a través de un nodo de acceso. Por ejemplo, la interfaz primaria de comunicación está adaptada para comunicaciones sobre una Red Móvil Terrestre Pública. La interfaz secundaria de comunicación está adaptada para comunicaciones sobre al menos uno de entre un enlace de comunicación ad - hoc y un enlace de comunicación de par a par. En un ejemplo, la interfaz secundaria de comunicación es una interfaz de comunicación conforme con Bluetooth.

10 En un caso, el terminal de acceso está iniciando o reanudando las operaciones en una región de red inalámbrica desconocida. En otro caso, el terminal de acceso está conmutando la operación desde un primer tipo de red a un segundo tipo de red.

15 En un ejemplo, el procedimiento puede operar en un terminal de acceso de modo múltiple capaz de comunicarse a través de diferentes tipos de redes inalámbricas (por ejemplo, CDMA, GSM, etc.). El terminal de acceso puede verificar un tipo de red asociado con la información de red inalámbrica recibida y seleccionar un modo de funcionamiento de la interfaz primaria de comunicación consistente con el tipo de red.

20 Un terminal de acceso puede comprender unas interfaces de comunicación primaria y secundaria y un circuito de procesamiento. La interfaz primaria de comunicación puede estar adaptada para comunicaciones sobre una red inalámbrica de área amplia. La interfaz secundaria de comunicación puede estar adaptada para comunicaciones sobre un enlace de comunicación ad - hoc. El circuito de procesamiento puede estar acoplado a la interfaz primaria de comunicación y a la interfaz secundaria de comunicación y configurado para: (a) enviar una solicitud de información de red inalámbrica sobre la interfaz secundaria de comunicación, (b) recibir la información de la red inalámbrica sobre la interfaz secundaria de comunicación; y / o (c) adquirir un servicio de comunicación de una red inalámbrica sobre la interfaz primaria de comunicación mediante la información de la red inalámbrica. El circuito de procesamiento puede estar configurado además para (a) buscar la última red inalámbrica conocida sobre la interfaz primaria de comunicación antes de enviar la solicitud de información de red inalámbrica, y / o (b) explorar una banda de frecuencias sobre la interfaz primaria de comunicación para obtener la información de red inalámbrica si dicha información de red inalámbrica no es recibida sobre la interfaz secundaria de comunicación.

25 La interfaz primaria de comunicación y la interfaz secundaria de comunicación pueden estar adaptadas para comunicar con diferentes tipos de redes. Por ejemplo, la interfaz primaria de comunicación está adaptada para comunicarse dentro de una primera banda de frecuencias y la interfaz secundaria de comunicación está adaptada para comunicar dentro de una segunda banda de frecuencias, en el que las bandas de frecuencias primera y segunda no se solapan. En otros casos, la interfaz primaria de comunicación puede estar adaptada para las comunicaciones sobre una red inalámbrica de área amplia o una Red Móvil Terrestre Pública. De manera similar, la interfaz secundaria de comunicación puede estar adaptada para comunicaciones sobre al menos uno de entre un enlace de comunicación ad - hoc y un enlace de comunicación de par a par, tal como una interfaz de comunicación conforme con Bluetooth. En un ejemplo, la interfaz primaria de comunicación puede estar adaptada para comunicaciones de largo alcance con respecto a la interfaz secundaria de comunicación que está adaptada para comunicaciones de corto alcance.

30 En algunos casos, el terminal de acceso puede estar iniciando o reanudando las operaciones en una región de red inalámbrica desconocida. En otros casos, el terminal de acceso está conmutando la operación desde un primer tipo de red a un segundo tipo de red.

35 De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un terminal de acceso tal como se define en la reivindicación independiente 11.

40 De acuerdo con una realización adicional de la invención, se proporciona un medio legible por ordenador, que comprende instrucciones para la adquisición inicial de la red tal como se define en la reivindicación independiente 14.

45 Otras realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

50 Varias características, naturaleza, y ventajas pueden resultar evidentes a partir de la descripción detallada que se expone a continuación cuando se toma en conjunto con los dibujos, en los que mismos caracteres de referencia identifican de manera correspondiente en todos ellos.

La figura 1 ilustra un sistema de comunicación inalámbrica en el que un terminal de acceso puede realizar la adquisición asistida de célula.

La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra cómo un terminal de acceso puede obtener información de red desde otro terminal de acceso que ya forman parte de la red.

5 La figura 3 ilustra un procedimiento entre dos dispositivos para facilitar la distribución de información de la red inalámbrica desde un primer dispositivo a un segundo dispositivo.

La figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un dispositivo de comunicación que puede ser configurado para la adquisición inicial asistida de la red.

10 La figura 5 ilustra un procedimiento operativo en un dispositivo de comunicación para llevar a cabo la adquisición inicial asistida de red de acuerdo con un ejemplo.

La figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un dispositivo de comunicación que puede estar configurado para ayudar en la adquisición inicial de la red por otro dispositivo de comunicación.

La figura 7 ilustra un procedimiento operativo en un dispositivo de comunicación para ayudar a la adquisición inicial de la red por otro dispositivo de comunicación.

15 **Descripción detallada**

En la descripción que sigue, se dan los detalles específicos para proporcionar una comprensión completa de las configuraciones. Sin embargo un experto ordinario en la técnica entenderá que las configuraciones se pueden practicar sin estos detalles específicos. Por ejemplo, los circuitos pueden ser mostrados en diagramas de bloques con el fin de no oscurecer las configuraciones con detalles innecesarios. En otros casos, los circuitos, estructuras y técnicas bien conocidos pueden ser mostrados en detalle para no oscurecer las configuraciones.

Además, se hace notar que las configuraciones pueden ser descritas como un proceso que se representa como un gráfico de flujo, un diagrama de flujo, un diagrama de estructura o un diagrama de bloques. Aunque un gráfico de flujo puede describir las operaciones como un proceso secuencial, muchas de las operaciones se pueden realizar en paralelo o simultáneamente. Además, el orden de las operaciones puede ser reajustado. Un proceso se termina cuando sus operaciones se han completado. Un proceso puede corresponder a un procedimiento, una función, un método, una subrutina, un subprograma, etc. Cuando un proceso corresponde a una función, su finalización corresponde a un retorno de la función a la función de llamada o función principal.

En uno o más ejemplos y / o configuraciones, las funciones descritas pueden ser implementadas en hardware, software, firmware, o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden ser almacenadas en, o transmitidas como una o más instrucciones o código en un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informáticos como medios de comunicación, incluyendo cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que se pueda acceder por un ordenador de propósito general o de propósito especial. A título de ejemplo y no de limitación, tales medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD - ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda ser utilizado para transportar o almacenar un medio de código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que se puede acceder mediante un ordenador de propósito general o de propósito especial, o por un procesador de propósito general o de propósito especial. Además, cualquier conexión se denomina correctamente medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde un sitio web, servidor u otra fuente remota mediante el uso de un cable coaxial, cable de fibra óptica, par trenzado, línea de abonado digital (DSL), o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio, y microondas, entonces el cable coaxial, cable de fibra óptica, par trenzado, DSL o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas se incluyen en la definición de medio. Los disco (disk) y discos (disc), tal como se usan en la presente memoria descriptiva, incluyen los discos compactos (CD), los discos láser, los discos ópticos, los discos versátiles digitales (DVD), los disquete y los discos Blu - ray en los que los discos (disks) en general reproducen datos magnéticamente, mientras los discos (discs) reproducen datos ópticamente con láser. Las combinaciones de los anteriores también están incluidas dentro del alcance de medios legibles por ordenador.

Además, un medio de almacenamiento puede representar uno o más dispositivos para almacenar datos, incluyendo una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), medios de almacenamiento de disco magnético, medios de almacenamiento óptico, dispositivos de memoria flash y / u otros medios legibles por máquina para el almacenamiento de información.

Además, las configuraciones pueden ser implementadas por hardware, software, firmware, software intermedio, micro códigos, o cualquier combinación de los mismos. Cuando se implementa en software, firmware, software intermedio o micro códigos, el código de programa o segmentos de código para realizar las tareas necesarias se pueden almacenar en un medio legible por ordenador tal como un medio de almacenamiento u otros almacenamientos.

Un procesador puede realizar las tareas necesarias. Un segmento de código puede representar un procedimiento, una función, un subprograma, un programa, una rutina, una subrutina, un módulo, un paquete de software, una clase, o cualquier combinación de instrucciones, estructuras de datos o instrucciones de programa. Un segmento de código puede estar acoplado a otro segmento de código o a un circuito de hardware pasando y / o recibiendo información, datos, argumentos, parámetros, o contenidos de memoria. La información, argumentos, parámetros, datos, etc. pueden ser pasados, reenviados o transmitidos a través de cualquier medio adecuado, incluyendo distribución de memoria, paso de mensajes, paso de testigos, transmisión de red, etc.

En la descripción que sigue, determinada terminología es utilizada para describir ciertas características. Los términos "terminal de acceso" y "dispositivo de comunicación" se pueden utilizar indistintamente para referirse a un dispositivo móvil, teléfono móvil, terminal inalámbrico, y / o otros tipos de aparatos de comunicación móviles o fijos capaz de comunicarse a través de una red inalámbrica.

Para reducir el tiempo de adquisición inicial de red de un terminal de acceso dentro de una red inalámbrica, el terminal de acceso puede hacer uso de otros dispositivos cercanos. Los terminales cercanos, móviles o fijos, pueden haber adquirido ya la información de la red inalámbrica (por ejemplo, información de la Red Móvil Terrestre Pública (PLMN), frecuencias, canales, tiempos, códigos de aleatorización y / o fases para los nodos de acceso cercanos, etc.) en un área de cobertura y los puede proporcionar al terminal de acceso. De esta manera, el terminal de acceso puede evitar un largo proceso de exploración o de adquisición y adquirir más rápidamente un nodo / célula de acceso de la red. La información de la red inalámbrica (por ejemplo, información de la PLMN, frecuencias de operación, canales, tiempos, códigos de aleatorización y / o fases de los nodos de acceso cercanos, etc.) puede ser compartida a través de un enlace inalámbrico de corto alcance tal como Bluetooth. Un supuesto podría ser que la adquisición del enlace corto de radio es mucho más rápida que la adquisición inicial del sistema de área amplia.

Otra característica proporciona ahorro de energía del terminal de acceso adquirente que implementa la adquisición asistida de red. Mediante la obtención de la información de la red desde otro terminal de acceso cercano, el terminal de acceso adquirente puede consumir menos energía que si hubiera realizado una exploración exhaustiva de una o más bandas de frecuencias para descubrir dicha información por sí mismo. Puesto que una interfaz secundaria de comunicación usada para adquirir la información de la red desde el terminal de acceso cercano puede ser una interfaz de corto alcance o de baja potencia, puede consumir menos energía que una interfaz primaria de comunicación utilizada para comunicaciones de largo alcance a través de la red inalámbrica de interés. Por lo tanto, se puede conservar el consumo de energía y la vida operativa del terminal de acceso adquirente puede ser extendida.

La figura 1 ilustra un sistema de comunicación inalámbrica en el cual un terminal de acceso puede realizar la adquisición asistida de célula. El terminal de acceso 102 se puede encontrar en una región de red sin conocimiento previo de la información de red. La región de red puede incluir una o más células 104, 106 y / o 108, teniendo cada célula uno o más nodos de acceso 110, 112 y / o 114. El terminal de acceso 102 puede ser conectado después de estar desconectado durante algún tiempo o puede estar recuperándose de la falta de cobertura o puede estar conmutando entre dos redes diferentes (por ejemplo, redes 2G y 3G o UMTS y LTE).

Uno de los objetivos del terminal de acceso 102 durante una adquisición inicial de red / célula es seleccionar una célula / sector utilizable para las comunicaciones de red. La adquisición inicial de la red se realiza típicamente: al conectar o energizar, después de recuperarse de la falta de cobertura, con la recepción de una solicitud de búsqueda de una PLMN anterior, con la conexión de un período de inactividad profunda, y / o al conmutar entre diferentes redes (por ejemplo, de servicio 2G a 3G).

Convencionalmente, la adquisición de la red se hace a menudo explorando secuencialmente todos los canales dentro de una o más bandas de frecuencias. Cuando el terminal de acceso 102 se conecta por primera vez, se puede leer la PLMN y la información de Identidad de Abonado Móvil Internacional (IMSI) almacenada en una tarjeta de Módulo de identidad de Abonado (SIM). La IMSI es asignada por el proveedor de servicios a un terminal de acceso (abonado), como un ID permanente asociado con su suscripción. Durante el inicio, el terminal de acceso lee típicamente la información PLMN almacenada de su SIM y se inicia la adquisición inicial de red. Tal adquisición de red a menudo implica una exploración de frecuencia seguida por una exploración de adquisición. Aunque los algoritmos de exploración de frecuencia y de adquisición dependen de la implementación, el terminal de acceso en primer lugar puede intentar la adquisición de red utilizando la información de la PLMN almacenada en su SIM (por ejemplo, por lo general su PLMN doméstica o la última información conocida de la PLMN). Si no se encuentra una célula o nodo de acceso adecuados usando esta información de la PLMN, el terminal de acceso puede extender su exploración implementando un algoritmo de exploración de frecuencias en el que las bandas de frecuencias para su Control de Recursos de Radio son exploradas exhaustivamente para tratar de identificar todas las PLMN dentro del contacto por radio. Un algoritmo de exploración de frecuencia puede implicar una exploración de frecuencia gruesa seguida de una exploración de frecuencia fina. Durante la exploración de frecuencia gruesa, una banda de frecuencias ancha es explorada en grueso mediante la detección de la potencia de la portadora a intervalos regulares para identificar las bandas de frecuencias estrechas del nodo de acceso potencial (célula). En la exploración fina de la frecuencia, las bandas de frecuencia del nodo de acceso potenciales identificadas son exploradas en intervalos más finos para identificar los canales particulares. El algoritmo de exploración de frecuencia también puede ajustar su umbral de detección de potencia para tratar de identificar los pilotos de los nodos de acceso o células. Una exploración de adquisición se realiza entonces en la que el terminal de acceso busca los canales identificados en frecuencia y el

espacio de código para adquirir un código de aleatorización y una fase para el nodo de acceso (célula) que se puede utilizar para las comunicaciones por la red inalámbrica. El tiempo medio de adquisición es función del número de las bandas de frecuencias buscadas, del número de asignaciones de frecuencia en cada banda, de las condiciones de canal, y de la potencia de la señal piloto de los nodos de acceso locales (células). Debido a que la exploración puede implicar varios cientos de búsquedas, esto se traduce en un retraso y en un consumo de energía notables del terminal de acceso.

En lugar de explorar las bandas de frecuencias, el terminal de acceso 102 puede comunicar con otros terminales de acceso local 116 y 118 para obtener dicha información. Por ejemplo, los terminales de acceso 102, 116 y 118 pueden incluir una interfaz de comunicación (por ejemplo, Bluetooth, etc.) que les permite comunicar con cada otro con independencia de la red inalámbrica (por ejemplo, los nodos de acceso 112, 114, 116). En este ejemplo, el terminal de acceso 102 puede ser capaz de identificar y comunicar con otros terminales de acceso 116 y 118 en menos tiempo de lo que sería necesario para explorar una o más bandas de frecuencias para obtener información de la red (por ejemplo, identificar los nodos de acceso, frecuencias, canales, tiempos, códigos de aleatorización y / o fases, etc.)

Muchos teléfonos móviles modernos incluyen múltiples interfaces inalámbricas. Un teléfono móvil sin ningún conocimiento previo de información de la red puede utilizar una interfaz secundaria de comunicación para obtener información de la red de otros teléfonos móviles cercanos que tienen conocimiento de la red para acelerar el proceso de adquisición inicial de células. Por ejemplo, la frecuencia, tiempos y / o información de códigos podrían ser transferidos al teléfono móvil que trata de adquirir inicialmente la red.

La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra cómo un terminal de acceso puede obtener información de la red desde otro terminal de acceso que ya forman parte de la red. Un primer terminal de acceso A 102 puede no tener ningún conocimiento previo de una red inalámbrica a la que intenta unirse. Sin embargo, un segundo terminal de acceso B 204 puede haberse unido ya a la red inalámbrica (por ejemplo, puede estar comunicando con un nodo de acceso 206) y / o haber obtenido información de la red inalámbrica (por ejemplo, nodos de acceso identificados, frecuencias de comunicación, canales, tiempos, códigos de aleatorización y / o fases, etc.)

Los terminales de acceso A 202 y B 204 puede incluir interfaces primarias de comunicación inalámbrica 208 y 210 e interfaces secundarias de comunicación 212 y 214 (por ejemplo, conformes con Bluetooth). Las interfaces primarias de comunicación inalámbrica 208 y 210 pueden ser una interfaz de comunicación de largo alcance o una interfaz de red de área amplia, tal como una interfaz conforme con el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), WiMax, o Evolución a Largo Término (LTE), que sirve para comunicar con la red inalámbrica. La red inalámbrica puede ser una red administrada en la que un controlador de red facilita las comunicaciones a / desde los terminales de acceso a través de uno o más nodos de acceso. Las interfaces secundarias de comunicación 212 y 214 pueden ser una interfaz de comunicación de corto alcance, tal como una interfaz Bluetooth, que puede facilitar, por ejemplo, las comunicaciones de par a par. Las interfaces secundarias de comunicación 212 y 214 pueden no estar asociadas con la red inalámbrica.

Después de conectarse y no encontrar su red doméstica esperada por medio de la interfaz 208 de la red inalámbrica, el primer terminal de acceso A 202 puede explorar para buscar otros terminales de acceso sobre la interfaz secundaria de comunicación 212. Alternativamente, el primer terminal de acceso A 212 y el segundo terminal de acceso 214 pueden tener una asociación preestablecida, o puede haber una asociación preestablecida entre sus interfaces secundarias de comunicación 212 y 214. En este ejemplo, el segundo dispositivo B 204 puede haber adquirido ya la información de red para la red inalámbrica utilizada por las interfaces de comunicación inalámbrica 208 y 210. El primer terminal de acceso 202 puede encontrar el segundo dispositivo de comunicación 204 dentro del alcance de su interfaz secundaria de comunicación 212. El primer terminal de acceso 212 puede obtener entonces información de la red del segundo terminal de acceso 204 B a través de un enlace de corto alcance entre las interfaces secundarias de comunicación 212 y 214. Tal información de red puede incluir, por ejemplo, una lista de las PLMN activas en la zona o región, una lista de las frecuencias de desplazamiento con respecto a la frecuencia de referencia de enlace de corto alcance (por ejemplo, las frecuencias de desplazamiento que identifican las frecuencias asociadas con uno o más nodos de acceso, estaciones de base, etc.), y otra información de tiempos y / o de códigos (por ejemplo, asociada con uno o más nodos de acceso, estaciones de base, etc.) que se puede usar para acelerar el proceso de adquisición de la célula. Utilizando tal información de la red, el primer dispositivo de comunicación 202 puede adquirir el servicio a través del nodo de acceso 206, por ejemplo.

En algunas implementaciones, el terminal de acceso A 202 puede ser un dispositivo multi - modo capaz de comunicarse sobre diferentes tipos de redes (por ejemplo, CDMA, GSM, etc.) Es decir, la interfaz de red móvil puede ser capaz de comunicarse sobre diferentes tipos de redes. Alternativamente, el terminal de acceso A 202 puede incluir interfaces de red adicionales para los diferentes tipos de redes. Por consiguiente, la información de red obtenida del segundo terminal de acceso B 204 a través de un enlace de corto alcance puede ser específica para un tipo particular de red inalámbrica (por ejemplo, GSM, CDMA, etc.), específica para una o más redes asociadas con un proveedor de servicio particular, y / o general para todas las redes que pueden estar disponibles a nivel local en esa región y que son conocidas por el segundo terminal de acceso B 204.

Otra característica de la obtención de la información de la red desde el segundo terminal de acceso B 204 es que el primer terminal de acceso A 202 puede consumir menos energía que si se hubiera realizado una exploración exhaustiva de una o más bandas de frecuencias para descubrir dicha información por sí mismo. Puesto que la interfaz secundaria de comunicación 212 puede ser una interfaz de corto alcance o de bajo consumo, puede consumir menos energía que la interfaz de comunicación inalámbrica 208 (que se utiliza para comunicaciones de largo alcance). Por lo tanto, el consumo de energía puede ser conservado y la vida operativa del primer dispositivo de comunicación A 202 es extendida. Esto puede ser útil particularmente cuando el primer terminal de acceso A 202 es alimentado por baterías, por ejemplo, puesto que significa que el dispositivo puede funcionar durante períodos de tiempo más largos entre recargas.

La figura 3 ilustra un procedimiento entre dos dispositivos para facilitar la distribución de información de la red inalámbrica desde un primer dispositivo (es decir, el primer terminal de acceso) a un segundo dispositivo (es decir, el segundo terminal de acceso). El primer dispositivo A 302 puede conectarse o reanudar las operaciones en una región 306 de red inalámbrica desconocida. Tanto el primer dispositivo A 302 como el segundo dispositivo B 304 pueden tener unas interfaces primarias primera y segunda de comunicación (por ejemplo, interfaz de largo alcance, interfaz de alta potencia, interfaz de PLMN, etc.) para la comunicación con una red inalámbrica (por ejemplo, red inalámbrica administrada, red de área amplia, red de PLMN, etc.) y unas interfaces secundarias primera y segunda de comunicación (por ejemplo, interfaz de corto alcance, interfaz de baja potencia, interfaz conforme con Bluetooth, etc.) para las comunicaciones de par a par y / o ad - hoc.

El segundo dispositivo B 304 puede que haya establecido previamente comunicaciones por la red inalámbrica sobre la segunda comunicación primaria 308. Como consecuencia, el segundo dispositivo B 304 puede mantener la información de red inalámbrica (por ejemplo, identificar los nodos de acceso, frecuencias, canales, tiempos, códigos de aleatorización y / o fases, etc., para la red inalámbrica). El primer dispositivo A 302 opcionalmente puede buscar su última red inalámbrica conocida sobre una primera interfaz primaria de comunicación 308. Si esto no tiene éxito, el primer dispositivo A 302 puede enviar o transmitir una solicitud de información de la red inalámbrica sobre su primera interfaz secundaria de comunicación 314. El primer dispositivo A 302 puede explorar o escuchar las respuestas sobre su primera interfaz secundaria de comunicación 316. Se hace notar que la solicitud 314 puede ser una solicitud específica de un tipo particular de red inalámbrica (por ejemplo, GSM, CDMA, etc.), una solicitud específica de una o más redes asociadas con un proveedor de servicio particular, y / o una solicitud general de todas las redes que puedan estar disponibles localmente en esa región y que son conocidas por el segundo dispositivo B 304.

El segundo dispositivo B 304 puede determinar opcionalmente, si el primer dispositivo A 302 pertenece a la misma red inalámbrica 318. Si es así, puede enviar la información de la red inalámbrica por la segunda interfaz secundaria de comunicación 320. A continuación el primer dispositivo A 302 puede adquirir un enlace de comunicación (por ejemplo, adquirir una célula, nodo de acceso, estación de base, etc.) por la primera interfaz primaria de comunicación usando la información de la red inalámbrica 322. Debido a que la información de la red inalámbrica es obtenida del segundo dispositivo B cercano, el primer dispositivo A 302 es capaz de evitar una exploración más larga para obtener esta información y adquiere rápidamente las comunicaciones con un nodo de acceso de la red inalámbrica.

La figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un dispositivo de comunicación que puede estar configurado para la adquisición inicial asistida de red. El dispositivo de comunicación 402 (por ejemplo, el terminal de acceso) puede incluir un circuito de procesamiento 404 acoplado a una interfaz primaria de comunicación 406, una interfaz secundaria de comunicación 408, y un dispositivo de almacenamiento 410. La interfaz primaria de comunicación 406 puede servir para comunicarse sobre una red de comunicación inalámbrica 414 (por ejemplo, red de área amplia, PLMN, etc.), mientras que la interfaz secundaria de comunicación 408 puede servir para comunicarse sobre una red ad - hoc (o de par a par) 412 (por ejemplo, una red conforme con Bluetooth). La interfaz primaria de comunicación 406 puede ser una interfaz de comunicación de alta potencia o de largo alcance 406 en relación con la interfaz secundaria de comunicación de potencia más baja y alcance más corto 408. El dispositivo de comunicación 402 puede utilizar el dispositivo de almacenamiento 410 para almacenar información para la red de comunicación inalámbrica 414.

La interfaz primaria de comunicación 406 y la interfaz secundaria de comunicación 408 pueden ser adaptadas para comunicar con diferentes tipos de redes. Por ejemplo, la interfaz primaria de comunicación 406 puede estar adaptada para comunicarse dentro de una primera banda de frecuencias y la interfaz secundaria de comunicación 408 puede estar adaptada para comunicarse dentro de una segunda banda de frecuencias, en el que las bandas de frecuencias primera y segunda no se solapan. La interfaz primaria de comunicación 406 puede estar adaptada para comunicaciones sobre una red de área amplia inalámbrica o sobre una Red Móvil Terrestre Pública. La interfaz secundaria de comunicación 408 puede estar adaptada para comunicaciones sobre al menos uno de entre un enlace de comunicación ad - hoc y un enlace de comunicación de par a par. Por ejemplo, la interfaz secundaria de comunicación 408 es una interfaz de comunicación conforme con Bluetooth.

Después de una conexión inicial o de la reanudación después de un servicio sin red, el dispositivo de comunicación 402 puede estar dentro de una región de una red de comunicación inalámbrica desconocida 414. En otro escenario, el dispositivo de comunicación 402 puede estar conmutando operaciones desde un primer tipo de red a un segundo tipo de red, en el que el dispositivo de comunicación 402 tiene un conocimiento insuficiente del segundo tipo de red para adquirir comunicaciones.

En lugar de explorar una o más bandas de frecuencias para obtener información de red inalámbrica con la que configurar un enlace de comunicación sobre la interfaz primaria de comunicación, el dispositivo de comunicación 402 puede utilizar su interfaz secundaria de comunicación 408 para obtener información de red desde otro dispositivo de comunicación cercano que ya es parte de la red de comunicación inalámbrica 414.

5 De acuerdo con diversos ejemplos, el enlace de comunicación a través de la interfaz secundaria de comunicación 408 (con otro dispositivo cercano) puede ser establecido en un cierto número de maneras. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación 402 puede enviar la solicitud de información de la red en una transmisión a través de la interfaz secundaria de comunicación 408 en un canal controlado por otros dispositivos (por ejemplo, sin haber establecido una relación previa con esos otros dispositivos). Alternativamente, el dispositivo de comunicación 402 puede identificar uno o más dispositivos cercanos o locales y enviar a cada dispositivo una solicitud específica de información de red a través de la interfaz secundaria de comunicación 408 con o sin que una relación anterior se haya establecido con esos otros dispositivos cercanos o locales. Por ejemplo, cuando la interfaz secundaria de comunicación 408 es una interfaz conforme con Bluetooth, se puede establecer un perfil de "adquisición" que es reconocido por otros dispositivos conformes con Bluetooth como una solicitud de información de red inalámbrica local (por ejemplo, PLMN, red de área amplia, etc.).

En una implementación, el dispositivo de comunicación 402 puede ser un dispositivo multi - modo capaz de comunicarse sobre diferentes tipos de redes (por ejemplo, CDMA, GSM, etc.). Es decir, la interfaz primaria de comunicación puede ser capaz de comunicarse sobre diferentes tipos de redes. En un ejemplo, el dispositivo de comunicación 402 puede incluir interfaces de red adicionales para los diferentes tipos de redes. Por consiguiente, la solicitud de información de la red celular puede ser de un tipo particular de red inalámbrica (por ejemplo, GSM, CDMA, etc.), específico para una o más redes asociadas con un proveedor de servicio particular, y / o todas las redes que pueden estar disponibles localmente en esa región. Dependiendo de la información de la red recibida sobre la interfaz secundaria de comunicación 408, el dispositivo de comunicación 402 puede utilizar una interfaz de red compatible con la información de la red recibida.

25 La figura 5 ilustra un procedimiento operativo en el dispositivo de comunicación 402 para llevar a cabo la adquisición inicial asistida de red de acuerdo con un ejemplo. El dispositivo de comunicación puede iniciar / continuar la operación en una región de red inalámbrica desconocida 502. Alternativamente, el dispositivo de comunicación puede estar conmutando la operación desde un primer tipo de red a un segundo tipo de red (por ejemplo, red 2G a 3G o UMTS a LTE). Opcionalmente, el dispositivo de comunicación puede buscar su última red inalámbrica conocida sobre una interfaz primaria de comunicación 504. Se puede enviar o transmitir una solicitud de información de la red inalámbrica sobre la interfaz secundaria de comunicación 506. Por ejemplo, la solicitud de información de la red inalámbrica puede ser transmitida a otros dispositivos de comunicación locales. Cualquier otro dispositivo de comunicación cercano capaz de recibir la solicitud puede responder al dispositivo de comunicación, a través de un enlace de comunicación de par a par / ad - hoc, con la información de la red inalámbrica.

35 El dispositivo de comunicación puede explorar o escuchar las respuestas sobre la interfaz secundaria de comunicación 508 (por ejemplo, de otros dispositivos cercanos). Si el dispositivo de comunicación recibe la información de la red inalámbrica sobre la interfaz secundaria de comunicación 510, puede adquirir entonces un servicio de comunicación (por ejemplo, adquirir un enlace / conexión con un nodo de acceso) sobre la interfaz primaria de comunicación mediante la información de la red inalámbrica 514. Si no se recibe información de la red inalámbrica sobre la interfaz secundaria de comunicación 510, entonces el dispositivo de comunicación puede explorar o escuchar la información de la red inalámbrica sobre la interfaz primaria de comunicación 512.

La interfaz primaria de comunicación y la interfaz secundaria de comunicación pueden estar adaptadas para comunicar con diferentes tipos de redes. Por ejemplo, la interfaz primaria de comunicación puede estar adaptada para comunicar dentro de una primera banda de frecuencias y la interfaz secundaria de comunicación puede estar adaptada para comunicar dentro de una segunda banda de frecuencias, en las que las bandas de frecuencias primera y segunda no se solapan. La interfaz primaria de comunicación está adaptada para las comunicaciones sobre una red inalámbrica de área amplia a través de un nodo de acceso y / o sobre una Red Móvil Terrestre Pública. La interfaz secundaria de comunicación puede estar adaptada para comunicaciones sobre al menos uno de entre un enlace de comunicación ad - hoc y un enlace de comunicación de par a par. Por ejemplo, la interfaz secundaria de comunicación puede ser una interfaz de comunicación conforme con Bluetooth.

Como resultado de la implementación de la adquisición asistida de red, el dispositivo de comunicación 402 puede consumir menos energía que si se hubiera realizado una exploración exhaustiva de una o más bandas de frecuencias para descubrir la información de red por sí mismo. Puesto que la interfaz secundaria de comunicación puede ser una interfaz de corto alcance o de bajo consumo, puede consumir menos energía que la interfaz primaria de comunicación (que se utiliza para comunicaciones de largo alcance). Por lo tanto, el consumo de energía puede ser conservado y la vida operativa del dispositivo de comunicación 402 puede ser extendida.

De acuerdo con todavía otra configuración, un circuito en un dispositivo de comunicación o terminal de acceso puede estar adaptado para enviar una solicitud de información de red inalámbrica sobre una interfaz secundaria de comunicación (por ejemplo, una interfaz conforme con Bluetooth, una interfaz de par a par, una interfaz de corto alcance, una interfaz de baja potencia, etc.) El mismo circuito, un circuito diferente, o una segunda sección del mis-

mo o diferente circuito pueden estar adaptados para recibir la información de la red inalámbrica sobre la interfaz secundaria de comunicación. Además, el mismo circuito, un circuito diferente, o una tercera sección del mismo o diferente circuito pueden estar adaptados para adquirir un servicio de comunicación de una red inalámbrica sobre una interfaz primaria de comunicación (por ejemplo, la interfaz de red de área amplia, la interfaz de la PLMN, la interfaz de alta potencia, la interfaz de largo alcance, etc.) utilizando la información de la red inalámbrica. De manera similar, el mismo circuito, un circuito diferente, o una cuarta sección se pueden adaptar para explorar una o más bandas de frecuencias sobre la interfaz primaria de comunicación para obtener la información de red inalámbrica si tal información de red inalámbrica no es recibida sobre la interfaz secundaria de comunicación. Un experto en la técnica reconocerá que, en general, la mayor parte del procesamiento que se describe en esta descripción puede ser implementada de una manera similar. Cualquiera del circuito o de los circuitos o secciones de circuito puede ser implementado solo o en combinación como parte de un circuito integrado con uno o más procesadores. El uno o más circuitos pueden ser implementados en un circuito integrado, un procesador de una Máquina RISC de Avance (ARM), un procesador de señal digital (DSP), un procesador de propósito general, etc.

La figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de un dispositivo de comunicación que puede estar configurado para ayudar en la adquisición inicial de la red por otro dispositivo de comunicación. El dispositivo de comunicación 602 puede incluir un circuito de procesamiento 604 acoplado a una interfaz primaria de comunicación 606, una interfaz secundaria de comunicación 608, y un dispositivo de almacenamiento 610. La interfaz primaria de comunicación 606 puede servir para comunicar sobre una red de comunicación inalámbrica 614 (por ejemplo, red de área amplia, PLMN, etc.), mientras que la interfaz secundaria de comunicación 608 puede servir para comunicar a través de una red ad-hoc (o de par a par) 612 (por ejemplo, red conforme con Bluetooth). La interfaz primaria de comunicación 606 puede ser una interfaz de comunicación 606 de alta potencia o de largo alcance en relación con la interfaz secundaria de comunicación 608 de potencia más baja y alcance más corto. El dispositivo de comunicación 602 puede utilizar el dispositivo de almacenamiento 610 para almacenar información para la red de comunicación inalámbrica 614.

El dispositivo de comunicación 602 se supone que es operativo en la red de comunicación inalámbrica y / o que ha obtenido la información referente a la red de comunicación inalámbrica. Tal información de red inalámbrica puede incluir, por ejemplo, una lista de las PLMN activas en la zona o región, una lista de las frecuencias de desplazamiento con respecto a la frecuencia de referencia del enlace de corto alcance (por ejemplo, las frecuencias de desplazamiento que identifican las frecuencias asociadas con uno o más nodos de acceso, estaciones de base, etc.), y otra información de tiempos y / o de códigos (por ejemplo, asociada con uno o más nodos de acceso, estaciones de base, etc.). El dispositivo de comunicación 602 puede escuchar las solicitudes de información de la red inalámbrica desde otros dispositivos cercanos a través de su interfaz secundaria de comunicación 608. Si se recibe dicha petición, el dispositivo de comunicación 602 puede proporcionar la información de red inalámbrica almacenada en el dispositivo de almacenamiento 610 a través de su interfaz secundaria de comunicación 608, ayudando así al dispositivo de comunicación solicitante a adquirir un enlace de comunicación de red más rápidamente.

La figura 7 ilustra un procedimiento operativo en un dispositivo de comunicación para ayudar a la adquisición inicial de la red por otro dispositivo de comunicación. El dispositivo de comunicación puede haber establecido las comunicaciones en una red inalámbrica a través de una interfaz primaria de comunicación 702. Por consiguiente, el dispositivo de comunicación puede mantener la información de la red inalámbrica 704 para la red inalámbrica. El dispositivo de comunicación inalámbrica puede escuchar las solicitudes de información de red sobre la interfaz secundaria de comunicación. Si no se recibe la solicitud 708, el dispositivo de comunicación continúa a la escucha. De lo contrario, si dicha solicitud es recibida, el dispositivo de comunicación puede determinar, opcionalmente, si el dispositivo de comunicación solicitante pertenece a la misma portadora que la red de comunicación inalámbrica 710. Si el dispositivo de comunicación solicitante pertenece a un operador diferente de la red de comunicación inalámbrica, puede ignorar la solicitud 714. De lo contrario, el dispositivo de comunicación puede enviar la información de red inalámbrica al dispositivo de comunicación solicitante a través de la interfaz secundaria de comunicación 712.

De acuerdo con todavía otra configuración, un circuito en un terminal de acceso puede estar adaptado para mantener una información de red inalámbrica para una red inalámbrica asociada con una interfaz primaria de comunicación (por ejemplo, la interfaz de red de área amplia, la interfaz de PLMN, la interfaz de alta potencia, la interfaz de largo alcance, etc.) El mismo circuito, un circuito diferente, o una segunda sección del mismo o diferente circuito puede estar adaptado para recibir una solicitud de información de red inalámbrica sobre una interfaz secundaria de comunicación (por ejemplo, una interfaz conforme con Bluetooth, una interfaz de par a par, una interfaz de corto alcance, una interfaz de baja potencia, etc.) Además, el mismo circuito, un circuito diferente, o una tercera sección del mismo o diferente circuito pueden estar adaptados para enviar la información de red inalámbrica a un dispositivo de comunicación solicitante a través de la interfaz secundaria de comunicación. De manera similar, el mismo circuito, un circuito diferente, o una cuarta sección puede estar adaptado para monitorizar una banda de frecuencias asociada con la red inalámbrica a través de la interfaz primaria de comunicación para obtener la información de la red inalámbrica. El mismo circuito, un circuito diferente, o una quinta sección pueden estar adaptados para ignorar la solicitud de información de la red inalámbrica, si se trata de un dispositivo asociado con un proveedor de red diferente que la red inalámbrica. Un experto en la técnica reconocerá que, en general, la mayor parte del proceso que se describe en esta revelación puede ser implementado de una manera similar. Cualquiera del circuito o circuitos o secciones de circuito pueden ser implementado solo o en combinación como parte de un circuito integrado con uno

o más procesadores. El uno o más circuitos pueden ser implementados en un circuito integrado, un procesador de Máquina RISC de Avance (ARM), un procesador de señal digital (DSP), un procesador de propósito general, etc.

5 El procedimiento de adquisición asistida de red y sistema que se ha descrito en la presente memoria descriptiva puede ser implementado para la adquisición de redes de Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), sistemas de comunicación de banda ultra ancha, Evolución a Largo Término (LTE), y redes WiMax, y otras redes inalámbricas en las que la adquisición inicial de la red pueden ser complicada, lenta, o problemática de otro modo para los dispositivos que operan en una región de red desconocida.

10 Uno o más de los componentes, etapas y / o funciones ilustradas en las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 y / o 7 puede ser reorganizados y / o combinarse en un único componente, etapa o función o realizarse en varios componentes, etapas o funciones. También se pueden añadir elementos, componentes, pasos y / o funciones adicionales. El aparato, los dispositivos y / o los componentes que se ilustran en las figuras 1, 2, 4 y / o 6 pueden estar configurados o adaptados para realizar uno o más de los procedimientos, características o etapas descritos en las figuras 3, 5 y / o 7. Los algoritmos descritos en la presente memoria descriptiva pueden ser implementados eficientemente en software y / o en hardware integrado.

15 Los expertos en la técnica apreciarán además que los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmos ilustrativos que se han descrito en conexión con las configuraciones desveladas en la presente memoria descriptiva se pueden implementar como hardware electrónico, software informático, o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta capacidad de intercambio de hardware y software, diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativos han sido descritos más arriba generalmente en términos de su funcionalidad. Que tal funcionalidad se implemente como hardware o software depende de la aplicación particular y de las limitaciones de diseño impuestas por el sistema global.

20 Las diversas características que se han descrito en la presente memoria descriptiva se pueden implementar en sistemas diferentes. Por ejemplo, el detector de cubierta de micrófono secundario se puede implementar en un único circuito o módulo, en circuitos o módulos separados, ejecutado por uno o más procesadores, ejecutado por instrucciones legibles por ordenador, incorporado en un medio legible por máquina o legible por ordenador, y / o incorporado en un dispositivo portátil, ordenador portátil, y / o teléfono móvil.

25 Se debe hacer notar que las configuraciones anteriores son meramente ejemplos. La descripción de las configuraciones pretende ser ilustrativa. Como tales, las presentes enseñanzas se pueden aplicar fácilmente a otros tipos de aparatos y muchas alternativas, modificaciones y variaciones serán evidentes a los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de funcionamiento en un primer terminal de acceso (202) para la adquisición inicial asistida de red que comprende:
 - 5 enviar a un segundo terminal de acceso una solicitud de información respecto de una red inalámbrica sobre una interfaz secundaria de comunicación (212), en el que la interfaz secundaria de comunicación (212) no está asociada con la red inalámbrica de la que se busca información, recibir la información de la red inalámbrica sobre la interfaz secundaria de comunicación (212) desde el segundo terminal de acceso (204), teniendo establecida el segundo terminal de acceso (204) la comunicación con la red inalámbrica para la que se solicita la información;
 - 10 adquirir un servicio de comunicación de la red inalámbrica sobre una interfaz primaria de comunicación (208) utilizando la información de la red inalámbrica recibida desde el segundo terminal de acceso (204), en el que la interfaz primaria de comunicación (208) es diferente a la interfaz secundaria de comunicación (212); **y que se caracteriza por**
 - 15 buscar la última red inalámbrica conocida sobre la interfaz primaria de comunicación (208) antes de enviar la solicitud de información de la red inalámbrica.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la interfaz primaria de comunicación (208) está adaptada para comunicar dentro de una primera banda de frecuencias y la interfaz secundaria de comunicación (212) está adaptada para comunicar dentro de una segunda banda de frecuencias, en el que las bandas de frecuencias primera y segunda no se solapan.
- 20 3. El procedimiento de la reivindicación 1 o de la reivindicación 2, en el que la interfaz primaria de comunicación (208) está adaptada para las comunicaciones sobre una red inalámbrica de área amplia por medio de un nodo de acceso o para comunicaciones sobre una Red Móvil Terrestre Pública.
4. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la interfaz secundaria de comunicación (212) está adaptada para comunicaciones sobre al menos uno de entre un enlace de comunicación ad - hoc y un enlace de comunicación de par a par o es una interfaz de comunicación conforme con Bluetooth.
- 25 5. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la solicitud de información de red inalámbrica es transmitida a otros dispositivos de comunicación local.
6. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que el terminal de acceso (202) está iniciando o reanudando las operaciones en una región de red inalámbrica desconocida o está conmutando la operación desde un primer tipo de red a un segundo tipo de red.
- 30 7. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, que comprende, además: explorar una o más bandas de frecuencias sobre la interfaz primaria de comunicación (208) para obtener la información de la red inalámbrica si tal información de la red inalámbrica no es recibida sobre la interfaz secundaria de comunicación (212).
8. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, en el que la solicitud de información de red inalámbrica es una de entre una solicitud específica de un tipo particular de red o una solicitud general de todas las redes disponibles.
- 35 9. El procedimiento de cualquier reivindicación anterior, que comprende además:
 - 40 verificar el tipo de red asociado con la información de la red inalámbrica recibida; y seleccionar un modo de funcionamiento de la interfaz primaria de comunicación (208) consistente con el tipo de red.
10. El procedimiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende además
 - 45 mantener la información de red inalámbrica para una red inalámbrica asociada con una interfaz primaria de comunicación (208).
11. Un terminal de acceso (202) que comprende:
 - 45 una interfaz primaria de comunicación (208) adaptada para las comunicaciones sobre una red inalámbrica de área amplia;
 - una interfaz secundaria de comunicación (212) adaptada para las comunicaciones sobre un enlace de comunicación ad - hoc; **que se caracteriza por:**
 - 50 un circuito de procesamiento acoplado a la interfaz primaria de comunicación (208) y a la interfaz secundaria de comunicación (212), estando configurado el circuito de procesamiento para realizar el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

12. El terminal de acceso de la reivindicación 11, en el que la interfaz primaria de comunicación (208) está adaptada para comunicaciones de largo alcance con relación a la interfaz secundaria de comunicación (212) que está adaptada para comunicaciones de corto alcance.
- 5 13. El terminal de acceso de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende, además, un medio para mantener la información de red inalámbrica para una red inalámbrica asociada con una interfaz primaria de comunicación (208).
14. Un medio legible por ordenador que comprende instrucciones para la adquisición inicial de la red, que cuando son ejecutadas por un procesador, hacen que el procesador implemente el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

10

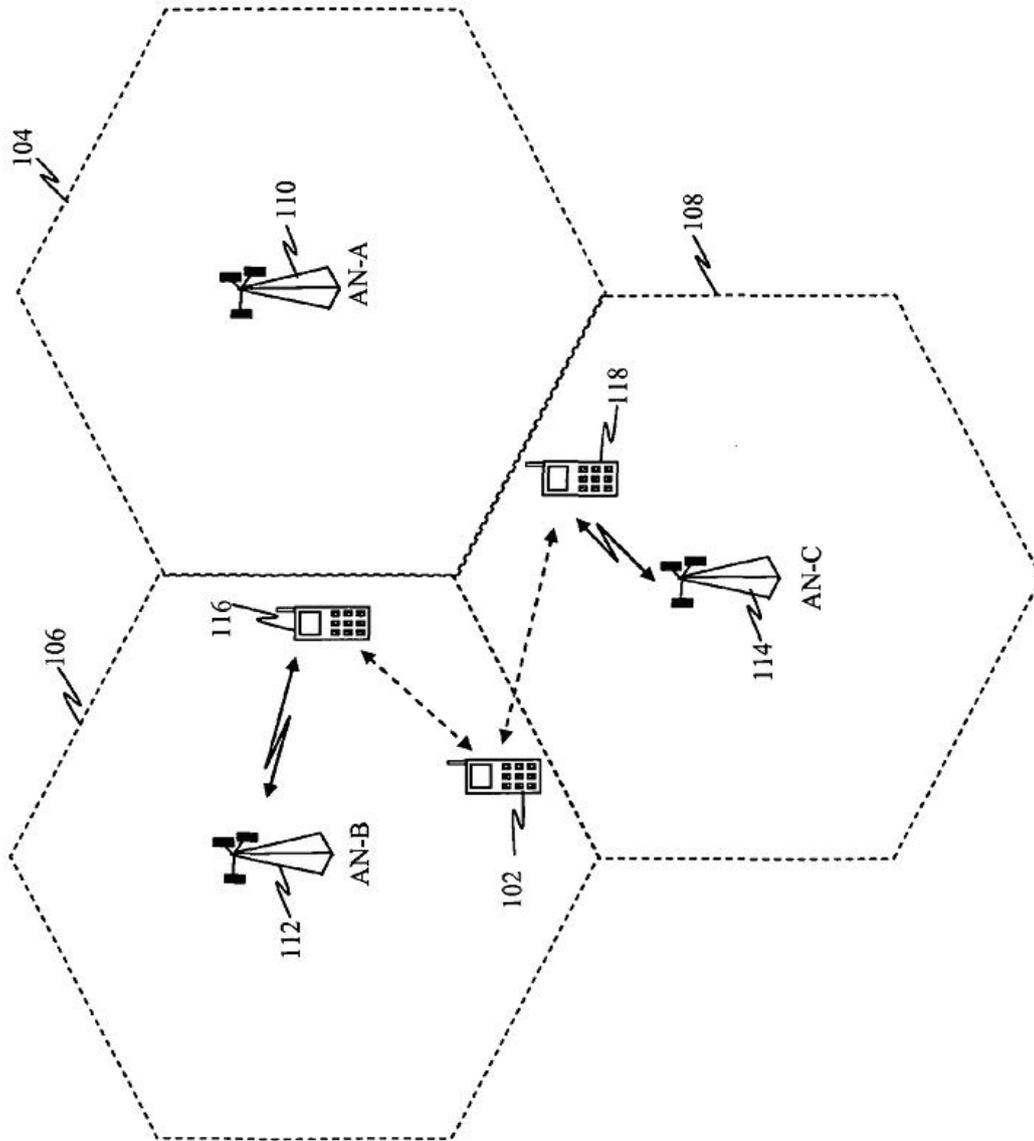


Figura 1

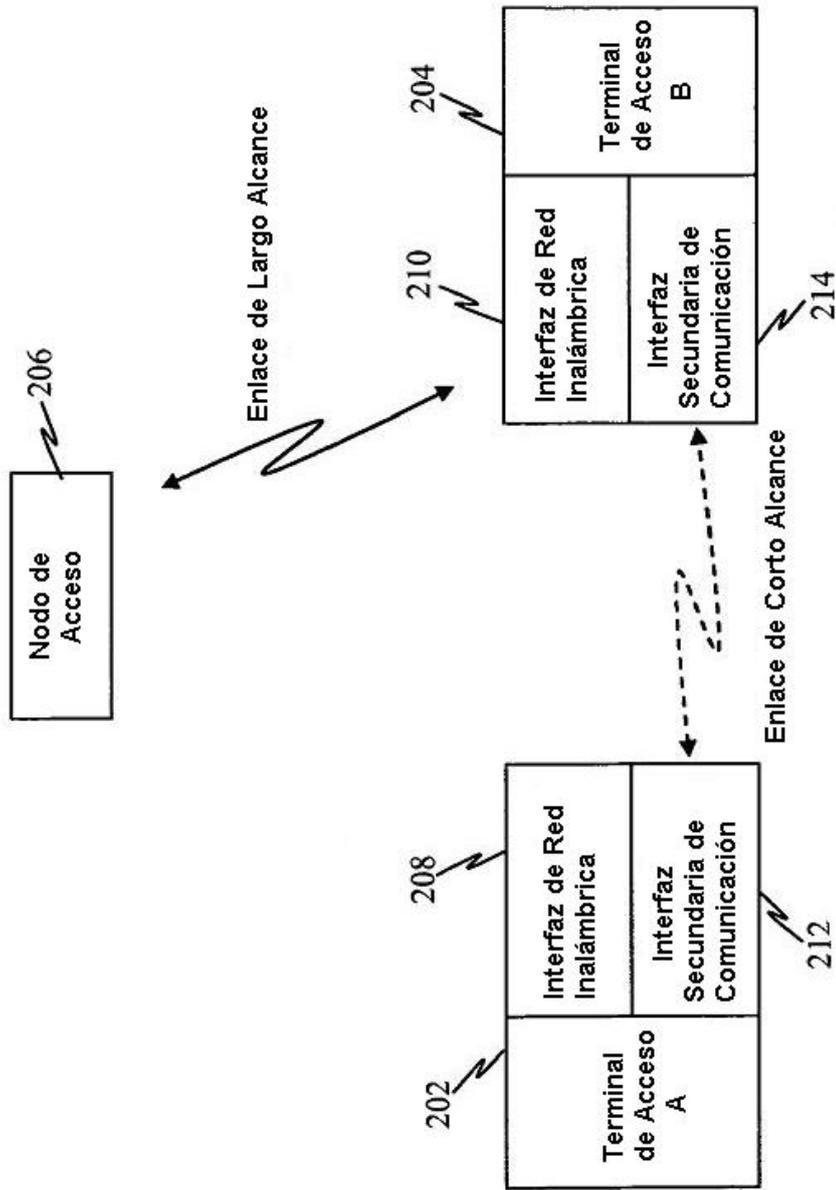


Figura 2

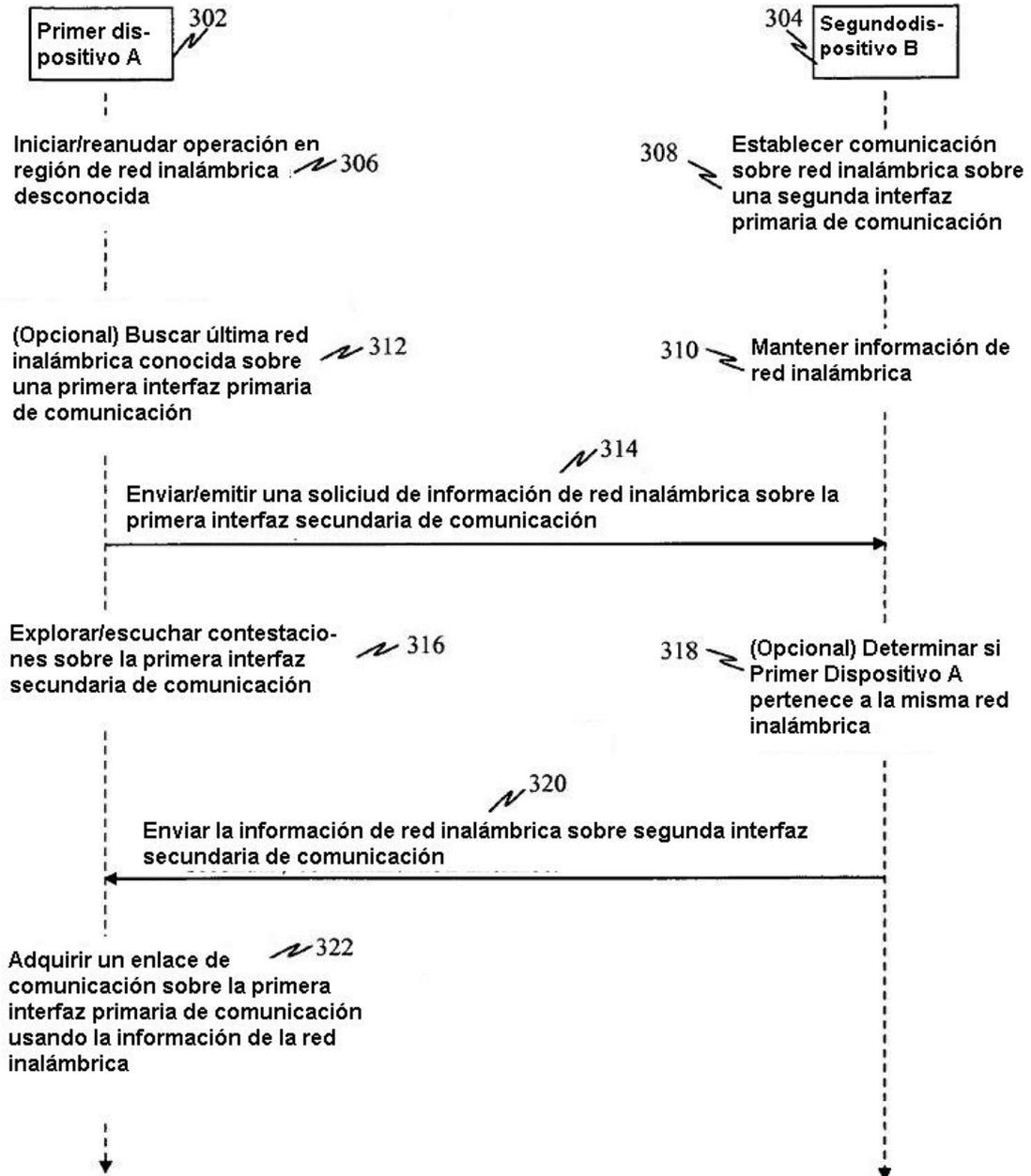


Figura 3

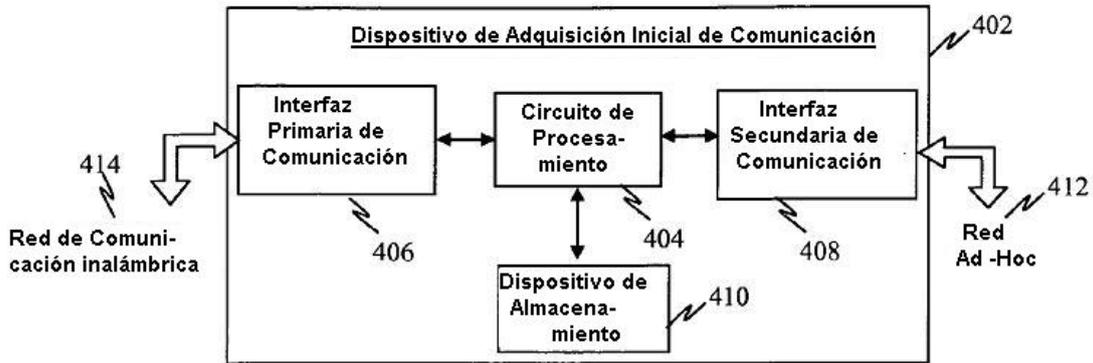


Figura 4

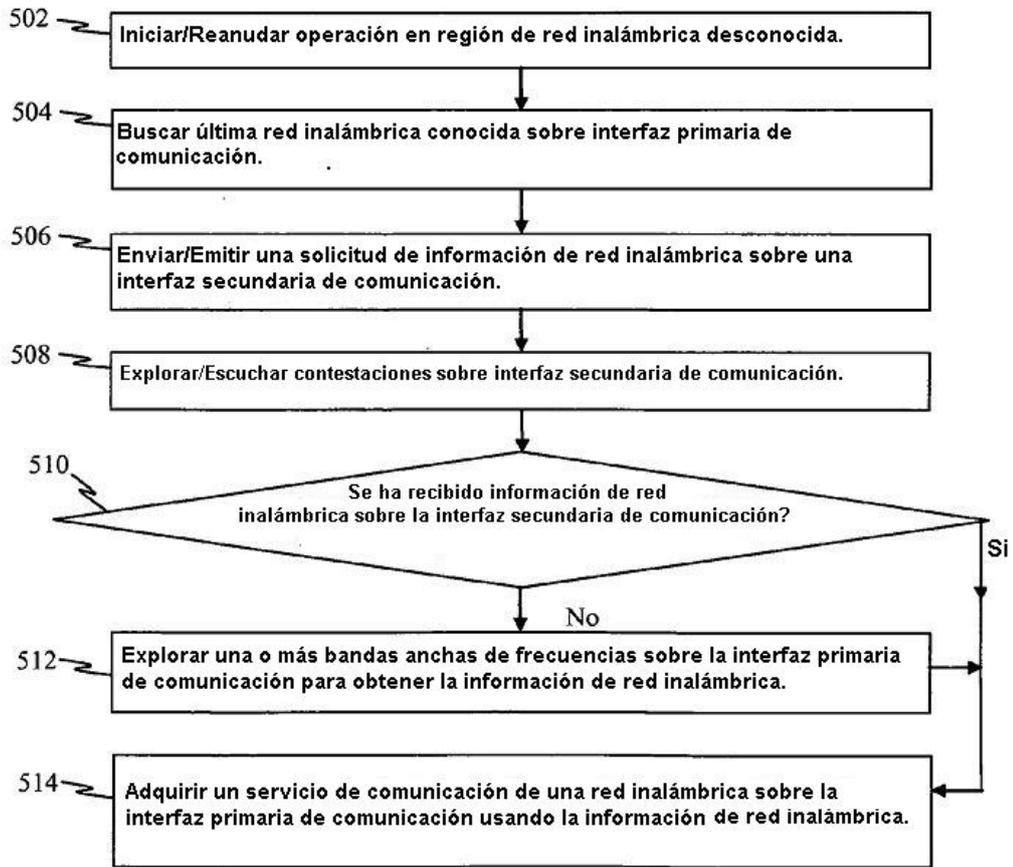


Figura 5

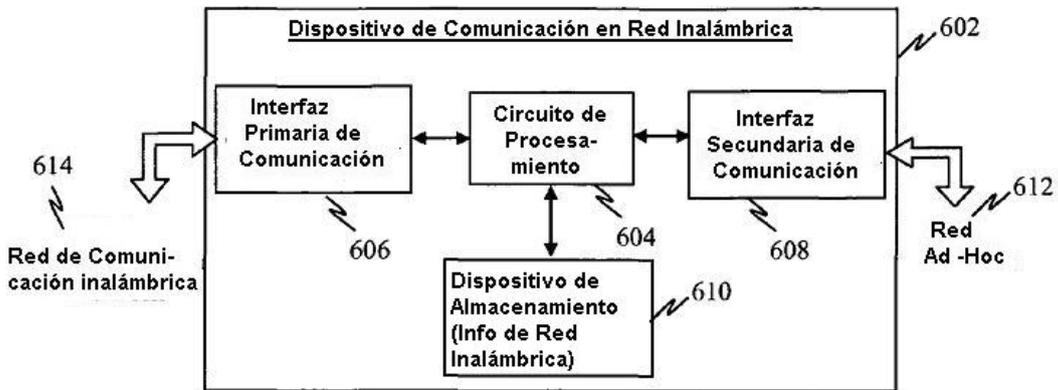


Figura 6

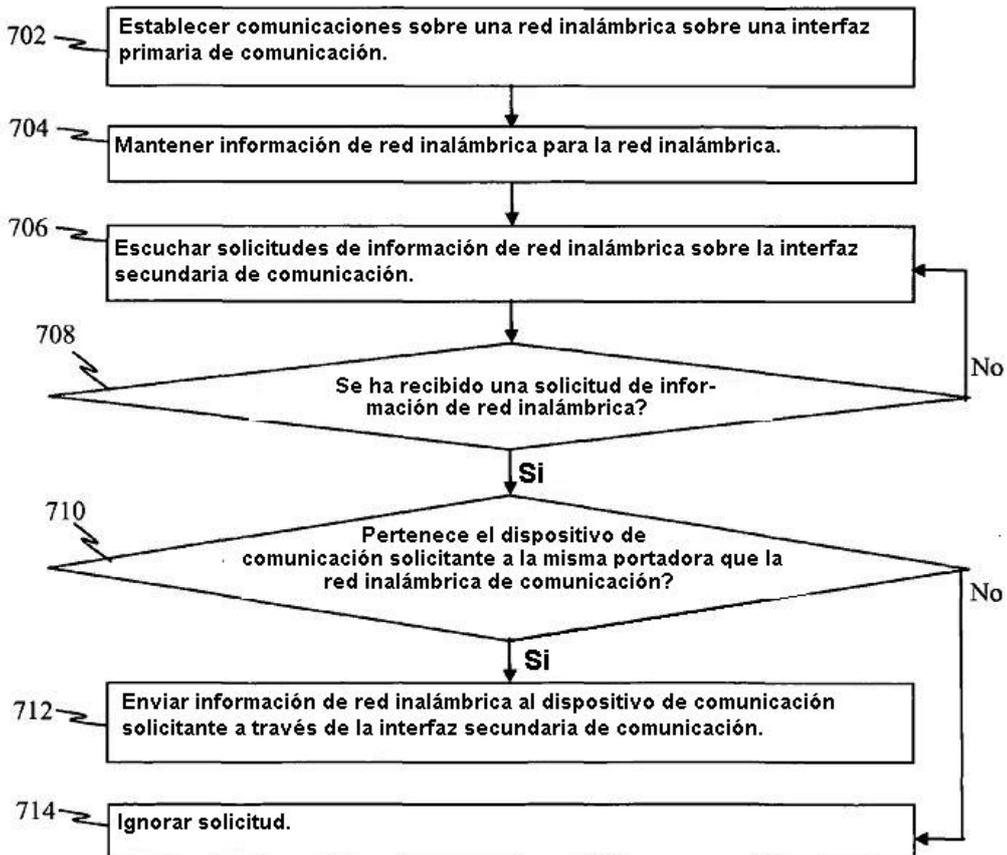


Figura 7