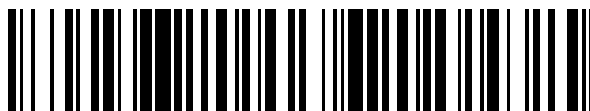


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 752**

51 Int. Cl.:

**H04W 60/04** (2009.01)

**H04W 48/18** (2009.01)

**H04W 4/02** (2009.01)

**H04W 48/16** (2009.01)

**H04W 48/20** (2009.01)

**H04W 88/02** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2007 E 07795322 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.08.2015 EP 2036365**

54 Título: **Modo de escucha para dispositivos inalámbricos**

30 Prioridad:

**20.06.2006 US 814966 P**

**17.08.2006 US 506398**

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

**28.09.2015**

73 Titular/es:

**JASPER TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)**  
**189 North Bernardo Avenue, Suite 150**  
**Mountain View, CA 94043, US**

72 Inventor/es:

**MOHAMMED, JAHANGIR;**  
**COLLINS, DANIEL G. y**  
**GUPTA, AMIT**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 546 752 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**

Modo de escucha para dispositivos inalámbricos

5 **Antecedentes de la invención**

Los dispositivos inalámbricos de hoy en día operan en uno de tres modos de radio - TRÁFICO, EN RESERVA o APAGADO. Tanto en los modos de TRÁFICO como EN RESERVA, el dispositivo envía periódicamente información de control y recibe información de control desde otros transmisores inalámbricos (normalmente torres fijas y/u otros dispositivos inalámbricos) independientes de cualquier transmisión de datos de usuario. En el modo APAGADO, el dispositivo se separa de la red, y no envía o recibe ninguna información (ya sea para fines de control o para datos). Los dispositivos cambian al modo de APAGADO por múltiples razones - siendo dos razones típicas conservar potencia y evitar enviar señales de RF en entornos restringidos como hospitales y aviones. Sin embargo, lleva tiempo considerable reconectar con la red y comunicar mensajes de datos cuando el dispositivo cambia del modo de APAGADO al modo de TRÁFICO. Cuando el dispositivo permanece encendido y no en el modo de TRÁFICO, está en el modo EN RESERVA. En el modo EN RESERVA, el dispositivo acampa en un canal de control, decodifica información de sistema y transmite periódicamente señales a la red que anuncia su paradero. Sin embargo, transmitir señales periódicas agota la potencia del dispositivo y usa recursos de la red. Sería beneficioso conservar los recursos de red y conservar la potencia para el dispositivo sin tener el tiempo de reconexión prolongado desde el modo de APAGADO.

El documento WO02/09464 describe un método para selección de celda mejorado para estaciones de radio multi-modos en el estado en reposo asignando prioridades a la información de red de estaciones y de redes basándose en la intensidad de señal de sus señales.

25 **Sumario de la invención**

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un método para escuchar a una celda de una red inalámbrica, el método de acuerdo con la reivindicación 1. En un segundo aspecto de la invención se proporciona un dispositivo de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 13. Un aspecto adicional de la invención proporciona un producto de programa informático como se define en la reivindicación 14.

35 **Breve descripción de los dibujos**

Se desvelan diversas realizaciones de la invención en la siguiente descripción detallada y en los dibujos adjuntos.

La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un sistema para acampar en una celda de una red inalámbrica en un modo de ESCUCHA.

40 La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de un proceso para acampar en una celda de una red inalámbrica en un modo de ESCUCHA.

**Descripción detallada**

45 La invención puede implementarse de diversas maneras, incluyendo como un proceso, un aparato, un sistema, una composición de materia, un medio legible por ordenador tal como un medio de almacenamiento legible por ordenador o una red informática en la que se envían instrucciones de programa a través de enlaces ópticos o de comunicación. En esta memoria descriptiva, estas implementaciones, o cualquier otra forma que la invención pueda tomar, pueden denominarse como técnicas. Un componente tal como un procesador o una memoria descritos como que se configuran para realizar una tarea incluye tanto un componente general que se configura temporalmente para realizar la tarea en un momento dado como un componente específico que se fabrica para realizar la tarea. En general, el orden de las etapas de procesos desvelados puede alterarse dentro del alcance de la invención.

55 Se proporciona a continuación una descripción detallada de una o más realizaciones de la invención junto con las figuras adjuntas que ilustran los principios de la invención. La invención se describe en relación con tales realizaciones, pero la invención no está limitada a ninguna realización. El alcance de la invención está limitado únicamente mediante las reivindicaciones y la invención abarca numerosas alternativas, modificaciones y equivalentes. Se exponen numerosos detalles específicos en la siguiente descripción para proporcionar un entendimiento minucioso de la invención. Estos detalles se proporcionan para el fin de ejemplo y la invención puede ponerse en práctica de acuerdo con las reivindicaciones sin algunos o todos estos detalles específicos. Para el fin de claridad, el material técnico que se conoce en los campos técnicos relacionados con la invención no se ha descrito en detalle de modo que la invención no se oscurezca innecesariamente.

65 Se desvela un modo de ESCUCHA. En algunas realizaciones, el modo de ESCUCHA comprende acampar en una celda de una red inalámbrica hasta que se satisfaga una condición de registro. Se determinan una o más celdas disponibles para un dispositivo inalámbrico. Se determina una o más redes disponibles basándose al menos en

- 5 parte en la una o más celdas disponibles. Una red se selecciona basándose al menos en parte en uno o más criterios de selección de red. Una celda se selecciona de la red seleccionada. La celda seleccionada está acampada en el que acampar posibilita recibir información de canal de control desde la celda seleccionada de la red seleccionada. En el caso de que se satisfaga una condición de registro, el dispositivo inalámbrico se registra en la red seleccionada usando información de canal de control.
- 10 En algunas realizaciones, durante el modo de ESCUCHA el dispositivo escucha las señales inalámbricas desde los diversos transmisores, pero no transmite ninguna señal. En este estado, el dispositivo permanece acampado en un canal de control que decodifica información de sistema y puede seguir el “canal o canales de control” en el entorno de radio circundante. Con este modo de dispositivo, 1) el dispositivo puede cambiar al estado de TRÁFICO o de EN RESERVA mucho más rápido - dando como resultado mucha mejor experiencia del cliente; 2) el dispositivo puede usar alguna de la información de entorno de radio circundante para decidir cambiar al modo de EN RESERVA y transmitir datos/recibir información; 3) el dispositivo puede cambiar al modo de EN RESERVA o de TRÁFICO mucho más rápido, cuando el usuario inicia una actividad; 4) el dispositivo puede almacenar la información acerca del entorno de radio circundante para otras aplicaciones (por ejemplo, informar sobre la intensidad de señal en diversas localizaciones); 5) el dispositivo conserva potencia puesto que las señales de transmisión como se hace en el modo de EN RESERVA requieren mucha más potencia en comparación con simplemente recibir señales como se hace en modo de ESCUCHA; 6) el dispositivo no registra o hace actualizaciones de localización con la red - ahorrando recursos de red y por lo tanto costes, en sus canales de señalización en tanto la infraestructura inalámbrica como cableada; 7) el dispositivo es “anónimo” - otros no conocen acerca de su existencia y no necesita autenticarse a sí mismo en el modo de ESCUCHA.
- 20 En diversas realizaciones, la condición de registro comprende tener que enviar datos, que no se han registrado durante un periodo de tiempo predeterminado (por ejemplo, 2 días), una indicación de usuario para registrar, una o más acciones de usuario, o cualquier otra condición de registro apropiada. En algunas realizaciones, se usa una selección de red anterior para ayudar a determinar la red actual seleccionada. En diversas realizaciones, la red inalámbrica comprende una red de telefonía móvil, una red WiFi™, una red WiMax™, una red CDMA, una red GSM, una red GPRS, una red TDMA o cualquier otra red inalámbrica apropiada.
- 30 En algunas realizaciones, el modo de ESCUCHA sigue el Canal de Control y enumera todos los elementos de información - incluyendo la intensidad de señal (por ejemplo, intensidad de señal de una o más celdas disponibles), celdas cercanas, identificadores de celdas vecinas, identificadores de red, identificadores de área de localización, identificadores de celdas, información de localización, etc.
- 35 En algunas realizaciones, se almacena la información de canal de control desde la celda acampada y la información almacenada incluye la intensidad de señal desde una o más de las celdas disponibles e información de localización. En algunas realizaciones, la información de localización se obtiene desde información de localización obtenida de GPS.
- 40 En algunas realizaciones, los elementos de información de Canal de Control se usan para activar otros eventos en el dispositivo o para realizar operaciones predeterminadas en el dispositivo, incluyendo comunicación con la red inalámbrica y/o dispositivos y servidores de terceros - por ejemplo, el tiempo es después de un tiempo predeterminado (es decir, un coche de alquiler debería devolverse en un cierto día; el dispositivo se activa para enviar un mensaje en ese día que indica la localización del coche) o el dispositivo inalámbrico se localiza en un área geográfica prohibida predeterminada (es decir, un coche de alquiler debería conducirse únicamente en Estados Unidos y no en México; el dispositivo se activa para enviar un mensaje cuando entra en México como se identifica mediante una torre de celda mexicana).
- 45 En algunas realizaciones, los elementos de información de Canal de Control se almacenan para información de intensidad de señal/rastreo de localización y otros fines (por ejemplo, un coche de alquiler debería conducirse únicamente en Estados Unidos no en México, el dispositivo almacena información de identificación de torre de celda de modo que a la vuelta del coche la agencia de alquiler puede determinar si el coche se condujo cerca de una celda mexicana y por lo tanto más allá de los parámetros del contrato de alquiler).
- 50 En algunas realizaciones, se almacena el mapeo entre la “radio mundial” e información de GPS, si está disponible, y este mapeo se usa para obtener información de GPS aproximada para otros dispositivos cuando no obtienen señales de GPS.
- 55 En algunas realizaciones, un dispositivo móvil que está simplemente en un modo EN RESERVA todo el tiempo sin que el usuario haga ninguna transacción de voz o de datos representará aún coste para la operadora. Esto es debido a que en el modo en reserva el dispositivo aún envía mensajes de señalización ocasional a la estación base, que cuesta dinero. En el modo de en ESCUCHA, sin embargo, el dispositivo no envía ningún mensaje de señalización a la estación base, aunque puede realizar una transacción para el usuario sin demasiada latencia cuando se le pide hacerlo. Esto se consigue escuchando de manera pasiva el dispositivo de modo que tiene conocimiento de la estación base más cercana y la información de sistema, pero no transmite ningún mensaje.
- 60
- 65

En algunas realizaciones, acampar es durante un periodo de tiempo ampliado donde la red no tiene conocimiento del dispositivo, pero el dispositivo está casi registrado en la red seleccionada. En este caso, la información de canal de control se almacena y refresca en preparación para registrar en una red seleccionada. Se determinan una o más celdas disponibles para un dispositivo inalámbrico. Se determinan una o más redes disponibles basándose al menos en parte en la una o más celdas disponibles. Se selecciona una red basándose al menos en parte en uno o más criterios de selección de red. Se selecciona una celda de la red seleccionada. La celda seleccionada está acampada en el que acampar posibilita recibir información de canal de control desde la celda seleccionada de la red seleccionada. Se almacena la información de canal de control. La información de canal de control almacenada se refresca desde la celda seleccionada de la red seleccionada.

En algunas realizaciones, acampar es durante un periodo de tiempo ampliado donde la red no tiene conocimiento del dispositivo, pero el dispositivo está casi registrado en la red seleccionada. En este caso, el dispositivo puede moverse a una celda vecina de una red seleccionada y continuar para acampar. La información de canal de control se almacena y refresca en preparación para registrar en una red seleccionada. Se determinan una o más celdas disponibles para un dispositivo inalámbrico. Se determina una o más redes disponibles basándose al menos en parte en la una o más celdas disponibles. Se selecciona una red basándose al menos en parte en uno o más criterios de selección de red. Se selecciona una celda de la red seleccionada. La celda seleccionada está acampada en el que acampar posibilita recibir información de canal de control desde la celda seleccionada de la red seleccionada. Se almacena la información de canal de control. Se selecciona una celda vecina de la celda seleccionada de la red seleccionada. La celda vecina está acampada, en el que acampar posibilita recibir información de canal de control.

La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un sistema para acampar en una celda de una red inalámbrica en un modo de ESCUCHA. En el ejemplo mostrado, el dispositivo 100 comprende un dispositivo móvil que comunica datos. El dispositivo 100 incluye un servicio de datos móvil (MDS) 102 - por ejemplo, el servicio general de paquetes de radio - y un identificador (ID) 104 - por ejemplo, un módulo de identificador de abonado. Los datos pueden transmitirse y recibirse mediante el dispositivo 100 usando el MDS 102. El dispositivo 100 se identifica usando el ID 104 y se asocia con un usuario o cliente. Las transmisiones y recepciones de datos comunican con la red de la operadora 112, que está asociada con el MDS 102. En diversas realizaciones, la red de la operadora asociada con el MDS 102 comprende una red de operadora móvil, una red de telefonía móvil, una red de mensajería, red de comunicación inalámbrica, una red WiFi™, una red WiMax™, una red CDMA, una red GSM, una red GPRS, una red TDMA o cualquier otra red apropiada para comunicar datos a un dispositivo móvil.

Una pluralidad de redes de operadora, representadas en la Figura 1 mediante la red de operadora 112 y 120, incluyen cada una una pluralidad de torres de celda - representadas en la Figura 1 mediante la torre 106 y 126. Las comunicaciones de tráfico de datos a y desde el dispositivo 100 se reciben mediante la red de operadora 112 mediante una torre de celda o mediante la red de operadora 120 mediante una torre de celda, que pueden comunicar el tráfico de datos con la red 114 y un sistema de aplicación de cliente 116.

En algunas realizaciones, el dispositivo 100 se mueve en el alcance de una o más de la pluralidad de redes de operadora/pluralidad de torres de celda y permanece en modo de ESCUCHA hasta que se haya satisfecho una condición de registro. El modo de ESCUCHA posibilita al dispositivo 100 conservar su propia potencia y no tasar recursos de red de operadora hasta que se requieran para una comunicación.

En algunas realizaciones, la red 114 comprende internet, una red de área local, una red de área extensa, una red cableada, una red inalámbrica o cualquier otra red apropiada para comunicar con el sistema de cliente 116. El sistema de aplicación de cliente 116 recibe datos desde y transmite datos al dispositivo 100 en relación con los servicios o productos del cliente. En diversas realizaciones, los servicios del cliente incluyen servicios relacionados con transacciones, servicios de monitorización y/o servicios de rastreo de localización.

La Figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra una realización de un proceso para acampar en una celda de una red inalámbrica en un modo de ESCUCHA. En algunas realizaciones, el proceso de la Figura 2 se ejecuta en el dispositivo 100 de la Figura 1. En el ejemplo mostrado, en 200 se determinan las celdas disponibles, y se graba la información de celda, si se desea. En algunas realizaciones, se graba la información de celda aprendida mientras se determinan las celdas disponibles; la información determinada incluye redes locales disponibles, intensidades de señales locales, identificadores de torres locales, etc. Se buscan los canales de RF para localizar cualquier celda que esté difundiendo señales. Si se localiza una señal, a continuación la información de canal de control desde la señal se añade a una lista de celdas disponibles. En 202, se determinan las redes disponibles basándose en las celdas disponibles. La información de canal de control asociada con la celda disponible puede usarse para determinar la red asociada de la celda. En 204 se selecciona una red basándose en un criterio de selección. En diversas realizaciones, el criterio de selección incluye si la red es la red anterior seleccionada, si la red está en una lista predeterminada de redes aceptables, o cualquier otro criterio de selección apropiado.

En 206, se selecciona una celda de la red seleccionada. En 208, la celda seleccionada de la red seleccionada está acampada. En algunos casos, acampar en una celda incluye sincronizar a la señal de difusión, decodificar información de canal de control, monitorizar parámetros de calidad (por ejemplo, niveles de señal) para asegurar que

se cumplen los mínimos, o cualquier otro proceso de acampar apropiado. En diversas realizaciones, se almacena la información de canal de control, se refresca desde información de canal de control recibida, se actualiza desde información de canal de control recibida desde una celda vecina o nueva de una red, o cualquier otra manera apropiada de rastrear información de control útil para registrar en una red inalámbrica.

5 En 209, se determina si se desea un cambio a una nueva red o celda. Si se desea un cambio, a continuación el control pasa a 200. Si no se desea un cambio, en 210, se graba la información aprendida de acampar la celda, si es apropiado.

10 En 211, se determina si se han cumplido los criterios de registro. Si los criterios de registro no se han cumplido, el control pasa a 208. Si se han cumplido los criterios de registro, a continuación se realiza el registro en 212. En algunas realizaciones, se usa la información de canal de control para ayudar a registrar. El registro posibilita al dispositivo comunicar con la red inalámbrica y con servidores (por ejemplo, un servidor de aplicación de cliente) en comunicación con la red inalámbrica.

15 En algunas realizaciones, acampar tiene lugar durante un periodo de tiempo ampliado de modo que la información de canal de control usada durante el registro se actualiza basándose en información de canal de control recibida de acampar. En diversas realizaciones, la información de canal de control se recibe desde la misma celda, desde una celda vecina o desde una celda nueva. En diversas realizaciones, no tiene lugar el registro después de haber seleccionado una celda, después de haber seleccionado una red, después de haber comenzado a acampar en una celda, después de seleccionar una celda diferente de una celda originalmente seleccionada o después de seleccionar una red diferente de una red originalmente seleccionada.

20 Aunque se han descrito las realizaciones anteriores en algún detalle por fines de claridad de entendimiento, la invención no está limitada a los detalles proporcionados. Existen muchas maneras alternativas de implementar la invención. Las realizaciones desveladas son ilustrativas y no restrictivas.

25

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para escuchar una celda de una red inalámbrica (112, 120), comprendiendo el método:

5           determinar (200) una o más celdas disponibles para un dispositivo inalámbrico (100);  
determinar (202) una o más redes disponibles basándose al menos en parte en la una o más celdas disponibles;  
seleccionar (204) una red basándose al menos en parte en uno o más criterios de selección de red;  
seleccionar (206) una celda de la red seleccionada;  
10           operar el dispositivo inalámbrico en un modo de escucha en el que el dispositivo inalámbrico (100) está  
acampado (208) en un canal de control de la celda seleccionada para recibir información de canal de control  
desde la celda de la red seleccionada, permaneciendo operativo el modo de escucha hasta que se satisfaga una  
condición de registro (211, 212), momento en el que el dispositivo inalámbrico cambia del modo de escucha a  
uno de un modo en reserva o un modo de tráfico activo, en donde el funcionamiento del dispositivo inalámbrico  
15           en el modo en reserva y en el modo de tráfico activo produce el envío de mensajes de señalización mientras que  
el funcionamiento del dispositivo inalámbrico en el modo de escucha conserva potencia teniendo el dispositivo  
inalámbrico sin intentar registrarse con la red seleccionada y no transmitiendo ningún mensaje de señalización  
de esta manera, el dispositivo inalámbrico (100) en el modo de escucha es anónimo para la red seleccionada; y  
en el caso de que se satisfaga la condición de registro (211), registrar (212) el dispositivo inalámbrico (100) en la  
red seleccionada usando la información de canal de control.

2. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

          en el modo de escucha, decodificar información de sistema estando acampado en el canal de control y siguiendo  
múltiples canales de control en un entorno de radio circundante.

3. El método de las reivindicaciones 1 o 2, en el que el funcionamiento en el modo de escucha permite al dispositivo  
inalámbrico realizar una transacción para un usuario.

4. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que la condición de registro comprende tener que  
enviar datos desde el dispositivo inalámbrico, o comprende no tener que registrarse durante un periodo de tiempo  
predeterminado o comprende una o más acciones de usuario.

5. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la red inalámbrica comprende una red de  
telefonía móvil, o comprende una red WiFi, o comprende una red WiMax, o comprende una red CDMA, o comprende  
una red GSM, o comprende una red GPRS o comprende una red TDMA.

6. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente almacenar información  
determinada desde celdas disponibles para el dispositivo inalámbrico.

7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la información almacenada comprende la intensidad de  
señal desde celdas disponibles, o desde una o más de las celdas disponibles e información de localización.

8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, en el que tal información de localización deriva de localización por  
GPS.

9. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la información almacenada se usa para proporcionar  
información de localización aproximada para otros dispositivos.

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la información almacenada comprende identificadores  
de celda, o comprende identificadores de celdas vecinas, o comprende identificadores de red o comprende  
identificadores de área de localización.

11. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente en el caso de que la información  
determinada desde las celdas disponibles para el dispositivo inalámbrico cumpla uno o más de los criterios de  
activación, realizar una operación predeterminada.

12. Un método de acuerdo con la reivindicación 11; en el que el criterio de activación comprende que la información  
determinada desde las celdas disponibles indique que el dispositivo inalámbrico está localizado en un área  
geográfica prohibida predeterminada, o indique que el tiempo es después de un tiempo predeterminado.

13. Un dispositivo de comunicaciones inalámbricas para escuchar una celda de una red inalámbrica, comprendiendo  
el dispositivo de comunicaciones inalámbricas:

          un procesador; y  
          una memoria acoplada con el procesador, en donde la memoria está configurada para proporcionar al  
procesador instrucciones que, cuando se ejecutan, hacen al procesador:

determinar una o más celdas disponibles para un dispositivo de comunicaciones inalámbricas;  
determinar una o más redes disponibles basándose en la una o más celdas disponibles;  
seleccionar una red basándose en uno o más criterios de selección de red;  
seleccionar una celda de la red seleccionada;

5 operar en un modo de escucha en el que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas está acampado en un canal de control de la celda seleccionada para recibir información de canal de control desde la celda de la red seleccionada, permaneciendo operativo el modo de escucha hasta que se satisfaga una condición de registro, momento en el que el dispositivo de comunicaciones inalámbricas cambia del modo de escucha a uno de un modo en reserva o un modo de tráfico activo, en donde el funcionamiento del dispositivo de comunicaciones inalámbricas (100) en el modo en reserva y en el modo de tráfico activo produce el envío de mensajes de señalización mientras que el funcionamiento del dispositivo de comunicaciones inalámbricas en el modo de escucha conserva potencia teniendo el dispositivo de comunicaciones inalámbricas sin intentar registrarse con la red seleccionada y no transmitiendo ningún mensaje de señalización de esta manera, el dispositivo inalámbrico en el modo de escucha es anónimo para la red seleccionada; y

15 en el caso de que se satisfaga la condición de registro, registrar el dispositivo de comunicaciones inalámbricas en la red seleccionada usando la información de canal de control.

20 14. Un producto de programa informático para acampar en una celda de una red inalámbrica, comprendiendo el producto de programa informático instrucciones, que, cuando se ejecutan mediante una máquina, hacen que la máquina realice el método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

25 15. El dispositivo de comunicación inalámbrica de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la condición de registro comprende tener que enviar datos desde el dispositivo de comunicaciones inalámbricas, o comprende no haberse registrado durante un periodo de tiempo predeterminado, o comprende una o más acciones de usuario.

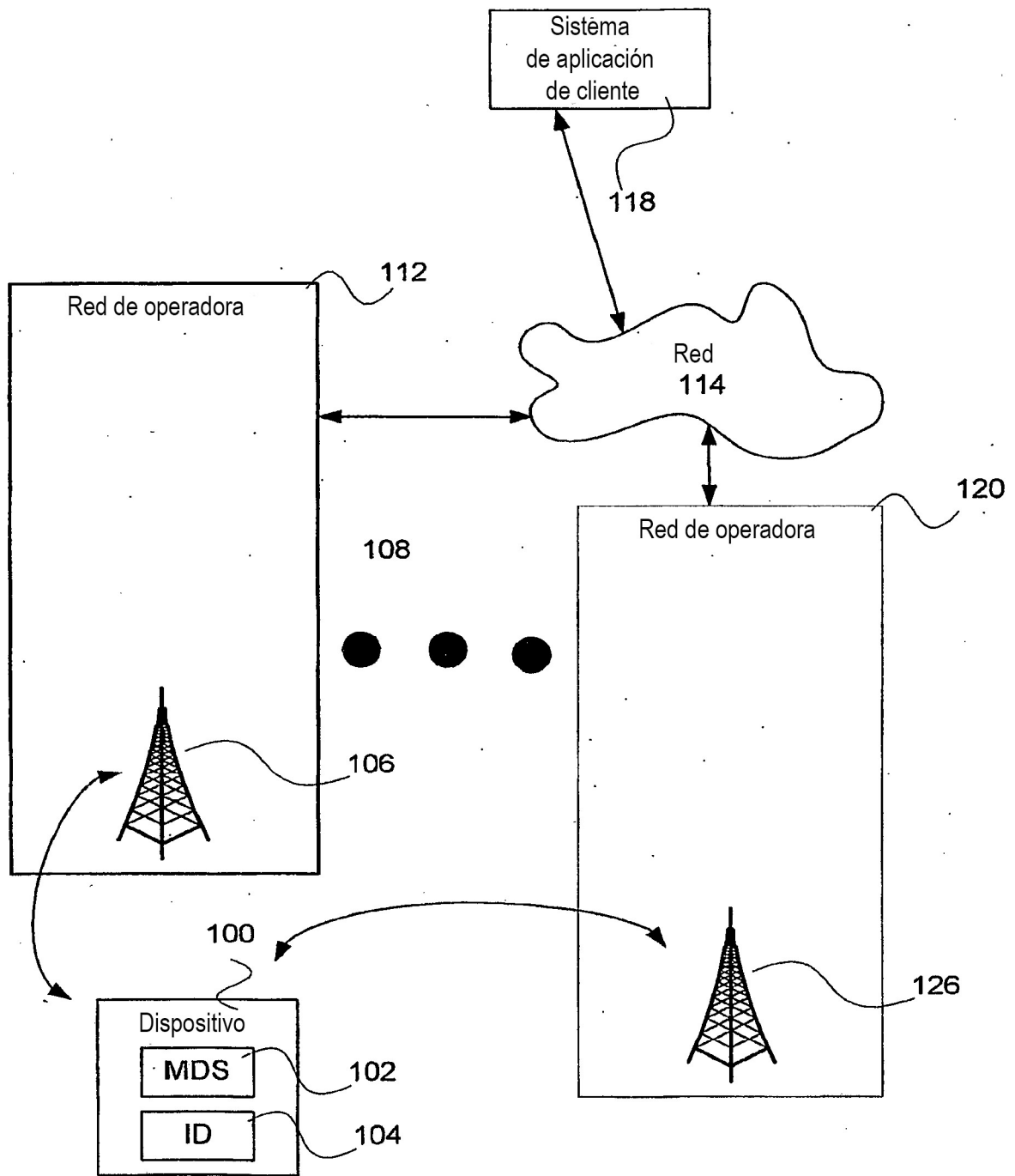


FIG. 1



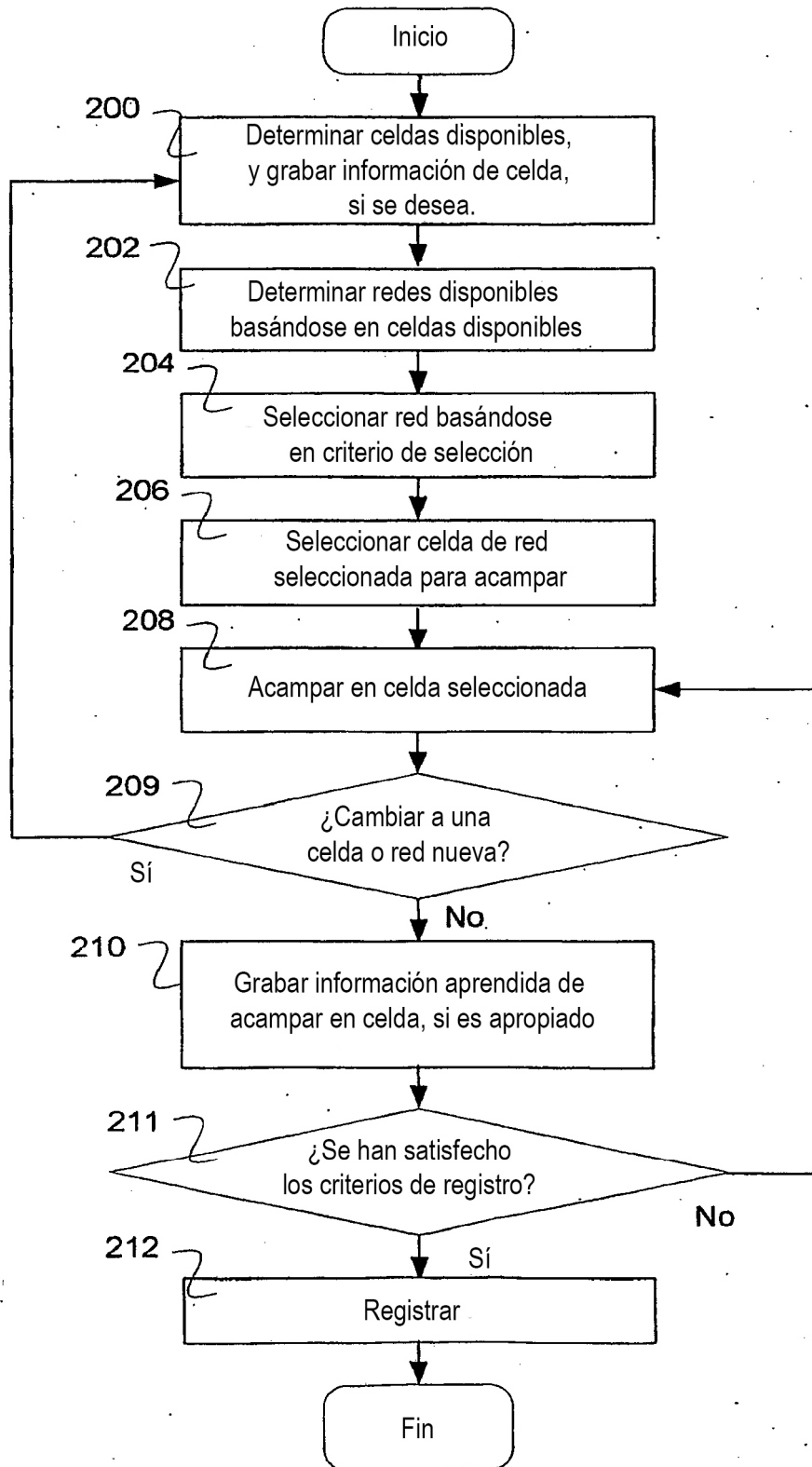


FIG. 2