

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 127**

51 Int. Cl.:
H04W 8/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09168206 .2**
96 Fecha de presentación: **26.02.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **2114097**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.11.2009**

54 Título: **MÉTODO Y DISPOSITIVO MÓVIL PARA FACILITAR LA SELECCIÓN DE RED EN EL DISPOSITIVO MÓVIL UTILIZANDO UNA LISTA DE SELECCIÓN DE REDES MANTENIDA EN ÉL.**

30 Prioridad:
07.01.2004 US 534737 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.11.2011

73 Titular/es:
RESEARCH IN MOTION LIMITED
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8 , CA

72 Inventor/es:
Buckley, Adrian

74 Agente: **de Elizaburu Márquez, Alberto**

ES 2 369 127 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

Método y dispositivo móvil para facilitar la selección de red en el dispositivo móvil utilizando una lista de selección de redes mantenida en él.

5 Campo de la técnica
La presente invención se refiere en general a una manera para facilitar la selección, en un nodo móvil, de una red de entre un grupo de redes disponibles con la que el dispositivo móvil intentará la comunicación. Más particularmente, la presente invención se refiere a un aparato y método asociado para utilizar una lista de selección de redes, que se mantiene en el nodo móvil, en la selección de la red.

10 Cuando un elemento de almacenamiento extraíble, como una tarjeta (U) SIM R-UIM utilizada por un nodo móvil de tipo WLAN, es capaz de mantener la lista de selección de la red, la lista creada y mantenida en ese dispositivo es utilizada de acuerdo con el proceso de selección. Si el elemento de almacenamiento extraíble forma un elemento de legado, es decir, es incapaz de mantener la lista de selección de la red, una lista de selección de redes creada y mantenida en un elemento de memoria permanente del nodo móvil se utiliza de acuerdo con el proceso de selección. Se realiza una selección de red adecuada en el nodo móvil independientemente de las capacidades de memoria de la tarjeta de almacenamiento extraíble. Si una tarjeta de almacenamiento de legado, es decir, una tarjeta de almacenamiento que no permite el almacenamiento de la lista de selección de redes en la misma, se utiliza en el nodo móvil, el listado almacenado en el elemento de memoria permanente del nodo móvil se mantiene y se utiliza. Y, si la tarjeta de almacenamiento permite el almacenamiento de la lista de selección de redes en la misma, esa lista se mantiene y utiliza de acuerdo con el proceso de selección.

15 Técnica anterior
El uso de sistemas de comunicación por módem a través de los cuales comunicarse es un aspecto necesario de la sociedad moderna. Se efectúan muchos servicios de comunicación diferentes por muchos diferentes usuario para efectuar muchos tipos diferentes de servicios de comunicación. Muchos servicios esenciales, así como muchos otros, se basan en la disponibilidad y fácil acceso a sistemas de comunicaciones.

20 A medida que continúan los avances en las tecnologías de la comunicación, se irán haciendo disponibles servicios de comunicación adicionales, así como mejoras en servicios de comunicación esenciales. En general, los avances en las tecnologías de la comunicación proporcionan modos mediante los cuales comunicar datos, comunicados para efectuar un servicio de comunicación, de modos más eficientes, o a velocidades de comunicación de datos mayores, o en modos que permitan una transmisión exitosa de datos a una estación de recepción a pesar de condiciones de comunicación adversas.

25 El uso de técnicas de comunicación digital, por ejemplo, se ha hecho posible como un resultado de avances tecnológicos en las tecnologías de la comunicación. Muchos sistemas de comunicación por módem utilizan técnicas que comunicación digital. El uso de técnicas que comunicación digital proporciona diversas ventajas. Al digitalizar los datos, es más fácil eliminar redundancias en los datos, lo cual permite que los datos se comuniquen de un modo más eficiente, sin redundancias. Se puede así mejorar las tasas de transmisión de datos y disminuir las necesidades de ancho de banda para comunicar los datos.

30 Un sistema de comunicación por radio es un ejemplo de un tipo de sistema de comunicación. Se utilizan regularmente técnicas de comunicación digital de datos en muchos sistemas de comunicación por radio modernos.

35 Un sistema de comunicación celular es un ejemplo de un tipo de sistema de comunicaciones por radio. Aunque los sistemas de comunicación celular se construyen para ser operables de acuerdo con varios estándares de operación, los sistemas de comunicación celular generalmente incluyen infraestructuras de red que tienen una pluralidad de estaciones base de transceptor (transmisor-receptor) separadas. Cada una de las estaciones base de transceptor (transmisor-receptor) define una celda, y las estaciones de comunicación portátiles, que portan los usuarios, generalmente se pueden comunicar con una estación base de transceptor (transmisor-receptor) que se encuentra en la celda en la que está situada la estación de comunicación portátil cuando se efectúan las comunicaciones.

40 Se han implementado muchos tipos de sistemas de comunicaciones inalámbricos análogos, y se han propuesto muchos otros, para que abarquen áreas limitadas, por ejemplo, áreas confinadas en un edificio de oficinas o en la estructura de un edificio. Las denominadas redes micro-celulares, redes privadas, y WLANs (Red de Área Local Inalámbrica) son representativos de sistemas de comunicación de radio que se pueden operar, al menos en muchos aspectos, de modos análogos al funcionamiento de un sistema de comunicación celular. Adicionalmente, los sistemas de comunicación que utilizan redes ad hoc, es decir, no utilizan una red fija, también se utilizan o están bajo desarrollo.

45 Los sistemas de comunicaciones inalámbricos, como las redes de área local inalámbricas, se construyen para que sean operables de acuerdo con los protocolos de operación de un estándar de comunicación seleccionado. Aunque varios estándares de operación promulgados han conseguido un uso amplio, muchas redes de área local inalámbrica se construyen para que sean operables de acuerdo con las especificaciones de operación IEEE

802.11(b), o una variante de las mismas. El estándar IEEE 802.11 (b) es promulgado por la IEEE, y las especificaciones de operación se han convertido en un estándar LAN inalámbrico predominante que pertenece al rango de frecuencias de las LAN (Red de Área Local) inalámbricas de 2,4 GHz, así como una banda no regulada en el rango de frecuencias de 5 GHz. El estándar 802.11 (b) especifica, entre otras cosas, un interfaz a través del aire entre un cliente inalámbrico, por ejemplo un nodo móvil, y una estación base o punto de acceso.

Los sistemas de comunicación celular son generalmente operables de acuerdo con otras especificaciones de operación. Se construyen cada vez más nodos móviles para que sean operables tanto en WLAN como en un sistema de comunicación celular. Y grupos creadores de estándares, como el 3GPP, están promulgando estándares relativos a disposiciones de combinaciones entre WLANs y las redes de sistemas de comunicaciones celulares.

A diferencia de otros sistemas de comunicaciones implementados en otras bandas de frecuencia, las bandas de frecuencia asignadas a redes de área local inalámbricas están relativamente sin regular, permitiendo su rápido despliegue y desaparición según las necesidades.

Se construyen típicamente nodos móviles operables en redes de área local inalámbricas para que monitoricen unas frecuencias seleccionadas dentro de las bandas de frecuencia asignadas para detectar una red de área local inalámbrica dentro del radio de comunicación del nodo móvil. Puntos de acceso, u otros dispositivos, de una red de área local inalámbrica emiten señales para alertar a los nodos móviles de las redes de área local inalámbricas de las que los puntos de acceso, u otros dispositivos, forman parte.

Un nodo móvil podría estar posicionado en una ubicación abarcada por más de una red de área local inalámbrica con la que el nodo móvil es capaz de comunicarse. Se requiere una selección acerca de cuál de las redes intentará comunicarse el nodo móvil. Se han establecido propuestas para definir maneras mediante las cuales el nodo móvil puede realizar la selección. Por ejemplo, en propuestas del 3GPP (Proyecto de Asociación de Tercera Generación) para las especificaciones de operación relativas a sistemas de comunicación de radio de tercera generación, se han establecido propuestas para definir la manera en que el nodo móvil selecciona la red con la que comunicarse. Y, en particular, las propuestas hacen uso de listas de selección de redes que indican con qué redes WLAN debe intentar comunicarse antes el nodo móvil.

En propuestas existentes, la lista de selección de redes se debe formar en un elemento de almacenamiento extraíble, que en el presente documento se denominará, a veces, como una tarjeta inteligente, como una tarjeta inteligente (U) SIM/R-UIM. Aunque, en principio, las tarjetas inteligentes son capaces de almacenar dichas listas de selección de redes, ciertas tarjetas inteligentes de legado no pueden almacenar y permitir el mantenimiento de las listas de selección de redes de acuerdo con los modos propuestos en la actualidad.

La patente US 5,884,168 de Kolev et al. está titulada "Múltiples sistemas celulares con información de tarjeta SIM limitada" y describe un dispositivo móvil que es operable con dos tipos diferentes de sistemas de comunicación. El dispositivo móvil descrito en la patente '168 de Kolev incluye una tarjeta SIM. La tarjeta SIM almacena información común a múltiples tipos de sistemas de comunicaciones, mientras que un segundo dispositivo de memoria almacena información que es única para cada sistema con el cual puede funcionar el dispositivo móvil. La información almacenada en la tarjeta SIM e información almacenada en el otro dispositivo de memoria permiten al dispositivo móvil seleccionar una red sobre la que comunicarse, sin embargo, la patente '168 de Kolev no resuelve el problema de cómo efectuar la selección de red si un dispositivo móvil emplea una tarjeta inteligente antigua o "de legado".

Se necesita, por tanto, una manera de facilitar la selección de red utilizando listas de selección de redes en el nodo móvil independientemente de si el nodo móvil utiliza una tarjeta inteligente de nueva construcción o una tarjeta inteligente de legado.

Es a partir de estos antecedentes relacionados con la selección de red por un nodo móvil capaz de comunicarse por WLAN desde donde han evolucionado las significativas mejoras de la presente invención.

Descripción de la invención

La presente invención, en consecuencia, ventajosamente proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1 y un dispositivo móvil asociado de acuerdo con la reivindicación 10, para facilitar la selección de una red con la que el dispositivo móvil intentará la comunicación.

A través del funcionamiento de una realización de la presente invención, se proporciona un modo mediante el cual utilizar una lista de selección de redes, mantenida en el nodo móvil, para la selección de las redes.

El nodo móvil incluye un elemento de almacenamiento extraíble, por ejemplo, una tarjeta inteligente, como una tarjeta (U) SIM/R-UIM. Cuando la tarjeta inteligente es de nueva construcción, es decir, es capaz de almacenar la lista o listas de selección de redes en el mismo de acuerdo con las propuestas de la nueva WLAN, la lista creada y mantenida en el mismo se utiliza de acuerdo con el proceso de selección.

Si, por el contrario, la tarjeta inteligente es una tarjeta de legado, es decir, no permite mantener la lista de selección de redes de los modos propuestos actualmente en los estándares promulgados, el elemento de memoria permanente del nodo móvil se utiliza para mantener la lista de selección de redes y se utiliza de acuerdo con procedimientos de selección de red.

5 Por tanto, la selección de red utilizando una lista de selección de redes se efectúa en el nodo móvil independientemente del tipo de tarjeta inteligente acoplada al mismo.

10 En una realización, se dispone un determinador en el nodo móvil capaz de acceder al elemento de memoria extraíble cuando está situado en, y conectado a, el nodo móvil. El determinador determina si el elemento de almacenamiento extraíble tiene capacidades suficientes para almacenar en el mismo una lista de selección de redes. El determinador además es operable, cuando se determina que el elemento de almacenamiento extraíble es capaz de almacenar la lista de selección de redes, para determinar si hay una selección de red almacenada en el mismo. La determinación se realiza, por ejemplo, por medio de un procedimiento de interrogación mediante el cual el elemento de almacenamiento extraíble es interrogado para conocer sus contenidos, es decir, si el elemento de almacenamiento extraíble contiene la lista de selección de redes. En una realización, el elemento de almacenamiento extraíble incluye, o alternativamente define, una ubicación marcador que tiene un marcador con un valor de marcador seleccionado cuando el elemento de almacenamiento extraíble es capaz de almacenar la lista de selección de redes. Las determinaciones realizadas por el determinador se realizan ubicando la situación del marcador y obteniendo el valor, si es que lo tiene, del marcador que se encuentra en la ubicación marcador.

25 Si el determinador determina que el elemento de almacenamiento extraíble contiene la lista de selección de redes, las entradas que forman la lista de selección de redes se utilizan para seleccionar con qué red de entre las redes disponibles tratará de comunicarse el nodo móvil.

30 En otra realización, el determinador funciona para realizar la determinación cuando se enciende el nodo móvil, por ejemplo, cada vez que el nodo móvil se enciende el determinador determina las capacidades de la tarjeta de almacenamiento extraíble ubicada en el mismo. Es decir, cada vez que el nodo móvil se enciende, el determinado accede al elemento de almacenamiento extraíble y determina si el elemento de almacenamiento extraíble almacena la lista de selección de redes en el mismo. En otra realización, el determinador también funciona en respuesta a la instalación de la tarjeta de almacenamiento extraíble en el nodo móvil. Si, por ejemplo, el elemento extraíble se extrae de su conexión con el nodo móvil y se sustituye por otro elemento de almacenamiento extraíble, o si el mismo elemento de almacenamiento extraíble se re-conecta al nodo móvil, el determinador realiza una determinación de las capacidades del elemento de almacenamiento extraíble y de si el elemento de almacenamiento extraíble contiene una lista de selección de redes.

40 En otra realización, se acopla un selector para recibir indicaciones de determinaciones realizadas por el determinador. El selector se hace funcionar selectivamente para que seleccione si utilizar la lista de selección de redes obtenida del elemento de almacenamiento extraíble o una lista de almacenamiento de red almacenada en un elemento de memoria del nodo móvil, es decir, un elemento de memoria que está permanentemente o semipermanentemente instalado en el nodo móvil. Si el determinador determina que el elemento de almacenamiento extraíble es capaz de almacenar la lista de selección de redes y que hay una lista de selección de redes almacenada en el mismo, la selección de a través de qué red trata de comunicarse el nodo móvil se realiza utilizando la lista de selección de redes obtenida del elemento de almacenamiento extraíble. Si, por el contrario, el elemento de almacenamiento extraíble no tiene características que permitan el almacenamiento de la lista de selección de redes, una lista de selección de redes en el elemento de almacenamiento del nodo móvil se utiliza alternativamente para seleccionar con qué red tratará de comunicarse el nodo móvil.

50 De este modo, se utiliza la lista de selección de redes obtenida del elemento de almacenamiento extraíble, si es posible. Por el contrario, una lista de almacenamiento de red mantenida en el nodo móvil se utiliza de acuerdo con el proceso de selección.

55 De acuerdo con otra realización más, se utiliza un descargador para descargar la lista de selección de redes, si es que hay alguna, almacenada en el elemento de almacenamiento extraíble hacia el elemento de almacenamiento del nodo móvil. Al descargar la lista de selección de redes, si el elemento de almacenamiento extraíble se extrae y se sustituye con un elemento de almacenamiento extraíble que no permita o mantenga una lista de selección de redes, hay una lista de selección de redes actualizada disponible en el elemento de almacenamiento del nodo móvil mediante la cual el selector puede realizar la selección.

60 En otra realización más, el descargador además permite descargar la lista de selección de redes al nodo móvil desde una red por medio de una interfaz de radio aérea en el evento de que no haya ninguna lista de selección de redes disponible en ninguno de los elementos de almacenamiento o si se necesita una lista de selección de redes actualizada. Si se descarga una lista de selección de redes por medio de la interfaz de radio aérea, la lista de selección de redes se almacena en el nodo móvil, quedando disponible para un acceso posterior y para identificar en la lista una red a través de la cual se debe comunicar el nodo móvil.

65

El funcionamiento de una realización de la presente invención facilita la selección de la red a través de la cual intenta comunicarse el nodo móvil independientemente de si el elemento de almacenamiento extraíble es un dispositivo de legado o si es capaz de contener una lista de selección de redes. El modo de funcionamiento, por lo tanto, es compatible retroactivamente, y puede funcionar cuando el elemento de almacenamiento extraíble es el elemento de legado así como cuando el elemento de almacenamiento extraíble es de una construcción más moderna y permite el almacenamiento en el mismo de una lista de selección de redes.

En estas y otras realizaciones, por tanto, se proporciona un aparato y un método asociado para un sistema de comunicación por radio. El aparato tiene un nodo móvil adaptado selectivamente para comunicar datos dentro de una primera banda de frecuencias determinada, dentro del cual un grupo de redes está adaptado para comunicarse, conteniendo selectivamente el nodo móvil un elemento de almacenamiento extraíble de unas primeras características seleccionadas, conteniendo también dicho nodo móvil un segundo elemento de almacenamiento, facilitando dicho aparato la selección de al menos una primera red seleccionada de entre un grupo de redes con la que intentar la comunicación, estando listado dicho grupo de redes en una lista de selección de redes almacenada en al menos uno de entre el elemento de almacenamiento extraíble y dicho segundo elemento de almacenamiento, comprendiendo dicho aparato: un determinador incorporado en el nodo móvil, estando dicho determinador configurado para determinar si el elemento de almacenamiento extraíble, cuando está contenido en el nodo móvil, incluye una ubicación marcador, y si el elemento de almacenamiento extraíble tiene una ubicación marcador, para determinar si la ubicación marcador tiene un primer valor seleccionado, donde dicho primer valor seleccionado en dicha ubicación marcador indica al determinador que el elemento de almacenamiento extraíble es de unas primeras características seleccionadas y capaz de almacenar una lista de selección de redes en el mismo; y un selector adaptado para recibir indicaciones de determinación realizada por dicho determinador, estando configurado dicho selector para seleccionar el uso de indicaciones almacenadas en el elemento de almacenamiento extraíble o indicaciones almacenadas en el segundo elemento de almacenamiento de acuerdo con un intento de comunicación de red en respuesta a las determinaciones realizadas por dicho determinador.

Se puede obtener un entendimiento más completo de la presente invención y de su ámbito a partir de los dibujos adjuntos, que se resumen brevemente a continuación, de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de la presente invención y de las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 ilustra un diagrama funcional de bloques de un sistema de comunicación por radio en el que puede funcionar una realización de la presente invención.

La Figura 2 ilustra un diagrama funcional de bloques de una porción del nodo móvil que se puede operar de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 3 ilustra una secuencia de un mensaje parcial, un proceso parcial, y un diagrama representativo del funcionamiento del sistema de comunicación mostrado en la Figura 1 de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 4 ilustra un diagrama de flujo de un método que muestra las operaciones del método de funcionamiento de una realización de la presente invención.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

Haciendo referencia a la Figura 1, un sistema de comunicación por radio mostrado en general con el número de referencia 10 permite efectuar servicios de comunicación con nodos móviles, de los cuales es representativo el nodo móvil 12. El nodo móvil se mueve, por ejemplo, debido a un usuario del nodo móvil, y se puede situar en diferentes ubicaciones en diferentes instantes de tiempo.

En la implementación del ejemplo, el nodo móvil puede funcionar de acuerdo con los parámetros de funcionamiento y protocolos de un estándar de funcionamiento IEEE 802.11 (b). Otras porciones del sistema de comunicación, en el ejemplo de implementación, también pueden funcionar para comunicarse de acuerdo con las especificaciones del IEEE 802.11 (b). Y, la siguiente descripción del funcionamiento ejemplar del sistema 10 de comunicación se describirá con respecto a su funcionamiento de acuerdo con las especificaciones IEEE 802.11 (b), el sistema de comunicación de radio y sus componentes pueden análogamente funcionar de acuerdo con otros estándares de funcionamiento. Por ejemplo, el sistema de comunicación puede alternativamente funcionar de acuerdo con los estándares IEEE 802.11 (a) o (g), u otros estándares de comunicación. Y, el funcionamiento del sistema de comunicación por radio puede describirse análogamente con respecto de su implementación para que funcione de acuerdo con dichas otras especificaciones de funcionamiento.

El sistema de comunicación incluye una parte de red formada por una pluralidad de redes 14. Una red principal 14-1, aquí una red celular, está asociada al nodo móvil. Esto significa que la red 14-1 es la red doméstica del nodo móvil. Otros nodos móviles (no mostrados) también tienen en general asociados a los mismos una red principal, aunque no necesariamente la red principal 14-1 con la que está asociado el nodo móvil 12. La parte de red del sistema de comunicaciones, aquí definido en términos de la designación de las redes utilizadas por el nodo móvil, se altera correspondientemente cuando se define en términos de otro nodo móvil.

La red 14-1 es operada por un operador de red. Y, en este caso, el operador de red también opera la red 14-2, una red de área local inalámbrica. Se utiliza el mismo SSID (Identificador de Conjunto de Servicio) para identificar ambas redes 14-1 y 14-2.

5 También se muestran en la figura tres redes visitadas, las redes 14-3, 14-4 y 14-5. Las redes 14-3, 14-4 y 14-5 también, por ejemplo, son redes celulares. Las relaciones, por ejemplo, relaciones de roaming, se mantienen por los operadores de las redes 14-3 y 14-4. Los segmentos 16 entre las redes visitadas 14-3 y 14-1 y entre las redes 14-4 y 14-1 representan las relaciones. Debido a las relaciones de los operadores de estas redes con el operador de la red principal, las redes 14-3 y 14-4 forman redes preferidas con relación a la red principal. Cuando el nodo móvil 12 se desplaza, o alternativamente no se está comunicando con su red principal o la red 14-2, la primera preferencia de comunicación es con una de las redes preferidas 14-3 y 14-4, o una red asociada a las mismas. Debido a que no se mantiene una relación correspondiente entre el operador de la red principal y el operador de la red 14-5, la red 14-5 forma una red no-preferida.

15 También se forman relaciones por los operadores de las redes 14-3, 14-4 y 14-5 con otras redes, aquí por ejemplo, WLANs. Las relaciones, indicadas por los segmentos 18, se establecen entre las redes 14-3 y 14-4 con la red 14-6 Y se forman relaciones por el operador de la red 14-5 con las redes 14-2 y 14-7. Dichas relaciones se indican mediante los segmentos 20. También se representa una octava red 14-8. La red 14-8 es también una red de área local inalámbrica. La red 14-8 no mantiene una relación con ninguna de las otras redes mostradas en la figura.

20 El nodo móvil incluye circuitos de transceptor (transmisor-receptor) de radio capaz de realizar la transmisión-recepción de datos con una red de la parte de red del sistema de comunicación. Aquí, se representa la circuitos de transceptor (transmisor-receptor) por una parte 28 de recepción y una parte 32 de transmisión. Y, se muestra además que el nodo móvil incluye un elemento 34 de memoria permanente y una tarjeta inteligente 36 extraíble, u otro elemento de almacenamiento, como una (U) SIM/R-UIM. La naturaleza extraíble de la tarjeta inteligente permite que en diferentes momentos haya diferentes tarjetas inteligentes de diferentes tipos de construcción acopladas a, y formando porciones de, el nodo móvil. La tarjeta inteligente es aquí, alternativamente, alternativamente de una construcción que permite el almacenamiento en la misma de listas de selección de redes, como las propuestas de acuerdo con el proyecto de asociación de tercera generación. O, alternativamente, la tarjeta inteligente puede ser de una construcción de legado, es decir, de una construcción que no permite el almacenamiento en la misma de la lista de selección de redes.

25 El nodo móvil además incluye el aparato 38 según una realización de la presente invención. El aparato se representa en términos funcionales, estando formado por entidades que se pueden implementar de cualquier modo deseado, como por algoritmos ejecutables por circuitos de procesamiento. El aparato mostrado incluye un determinador 42 y un selector 44.

30 El determinador funciona para determinar la capacidad de la tarjeta inteligente 36. Es decir, el determinador determina si la tarjeta inteligente es de una construcción de legado o si permite el almacenamiento de listas de selección de redes. Las determinaciones realizadas por el determinador se transmiten al selector, referenciado aquí por la línea 46. Y, el selector, en respuesta a las determinaciones realizadas por el determinador, selecciona una red con la que el nodo móvil intentará comunicarse basándose, en parte, en la lista de selección de redes a la que accede bien en la tarjeta inteligente o en el elemento de memoria permanente. Si la tarjeta inteligente tiene una capacidad que permite el almacenamiento en la misma de la lista o listas de selección de redes, el selector realiza la selección a partir de las entradas contenidas en dicha lista o listas. Alternativamente, si la tarjeta inteligente es de una construcción de legado, la lista de selección de redes se mantiene en el elemento de memoria permanente, y la selección es realizada desde ahí por el selector. Las selecciones realizadas por el selector se utilizan por la parte de transmisión del nodo móvil para intentar formar un enlace de comunicación con la red seleccionada.

35 Los contenidos de las entradas contenidas en el listado o listados también se pueden actualizar, bien por medio de métodos a través del aire tradicionales o bien a través de una WLAN.

40 El aparato, según una implementación, determina la capacidad de la tarjeta inteligente al encender el nodo móvil. Si la tarjeta inteligente, por ejemplo, una (U) SIM/R-UIM es capaz de almacenar la información WLAN, se usa la información almacenada en la tarjeta inteligente. Por el contrario, si la tarjeta inteligente no es capaz de almacenar la información, entonces la información del elemento de memoria del nodo móvil. Se utiliza una determinación del valor de un marcador o un procedimiento de interrogación para realizar la determinación acerca de la capacidad de la tarjeta inteligente.

45 Adicionalmente, como el elemento de memoria permanente es potencialmente utilizado por numerosas tarjetas inteligentes, el elemento de memoria provoca que se almacenen las preferencias WLAN de red para cada tarjeta inteligente que se inserta en el nodo móvil.

50 Si, al encender el nodo móvil, se realiza la determinación de que la tarjeta inteligente es capaz de contener o contiene el listado de red, el listado almacenado en la tarjeta inteligente se copia en el elemento de memoria del

nodo móvil. Se asume que la lista de la tarjeta inteligente está más actualizada que la lista almacenada en el elemento de memoria permanente.

5 Si, por el contrario, la tarjeta inteligente es una tarjeta inteligente de legado, el selector utiliza la lista almacenada en el elemento de memoria permanente. Y si no hay ninguna lista almacenada en el mismo, una vez se obtiene el servicio de una red de área local inalámbrica, se descarga una lista al nodo móvil y se almacena en el elemento de memoria. Esta lista de redes se almacena entonces para el operador al que pertenece la tarjeta inteligente.

10 Cuando se actualiza una lista, el nodo móvil solicita la última versión del listado de la red, o la red envía actualizaciones al nodo móvil.

15 La Figura 2 muestra porciones del nodo móvil 12 que forma parte del sistema 10 de comunicaciones de radio de la Figura 1. Aquí, el aparato 38 se ilustra otra vez junto con la tarjeta inteligente 36. La tarjeta inteligente se puede conectar de manera extraíble al nodo móvil, en este caso por medio de una plataforma 54 de recepción. La tarjeta inteligente mostrado se posiciona en la plataforma de recepción para la interconexión eléctrica de los electrodos 56 incorporados en la tarjeta inteligente con los correspondientes electrodos 58 de la plataforma de recepción. La flecha 62 representa el movimiento permitido de la tarjeta inteligente, para situar alternativamente la tarjeta inteligente en la plataforma 54 de recepción enganchada y desenganchada de la tarjeta inteligente. El modo en que se engancha o desengancha la tarjeta inteligente de la plataforma de recepción, por supuesto, depende de la construcción de la plataforma de recepción.

20 El aparato 38 que se muestra incluye un determinador 42 y selector, interconectados por medio de la conexión 46 a través del cual las determinaciones realizadas por el determinador son enviadas al selector. Como se ha mencionado anteriormente, el determinador funciona para determinar si la tarjeta inteligente, cuando está posicionada en la plataforma de recepción y conectada al nodo móvil, tiene unas características seleccionadas, normalmente si la tarjeta inteligente tiene capacidad para mantener una lista de selección almacenada y, si es capaz de contener listas de selección, si contiene la lista de selección de redes. En este caso, la tarjeta 36 es capaz de contener la lista de selección de redes.

25 La tarjeta 36 mostrada incluye la lista 64 de selección de redes. Adicionalmente, la tarjeta 36 incluye una ubicación 66 marcador, y también contiene ubicaciones 68 de almacenamiento para almacenar otra información de tarjeta inteligente.

30 En la implementación del ejemplo, la ubicación 66 marcador tiene valor de marcador que indica que la tarjeta contiene una lista de selección de redes. El determinador funciona para interrogar a la ubicación marcador para determinar el valor de marcador que hay en la ubicación marcador. En respuesta a la interrogación, el determinador determina si la tarjeta inteligente que forma el elemento de almacenamiento extraíble contiene una lista de selección de redes. En la implementación del ejemplo, el determinador funciona cuando se enciende el teléfono móvil, una indicación de lo cual se transmite al determinador, que aquí se representa por medio de la flecha 72. En otra implementación, el determinador se puede hacer funcionar alternativamente, o adicionalmente, cada vez que la tarjeta 36 es extraída se reposiciona en la plataforma de recepción otra o la misma tarjeta. La flecha 72 también representa indicaciones transmitidas al determinador acerca del reposicionamiento de la tarjeta en la plataforma de recepción.

35 Las determinaciones realizadas por el determinador se transmiten al selector 44, en este ejemplo a través de la conexión 46, y también a un descargador 74. El descargador 74 funciona para descargar los contenidos de la lista de selección de redes al elemento 34 de almacenamiento del nodo móvil cuando el determinador determina que la lista de selección de redes está contenida en la tarjeta 36. Si, por el contrario, la determinación realizada por el determinador es que la lista de selección de redes no está contenida en la tarjeta o que la tarjeta no tiene capacidad para mantener una lista de selección de redes, no se realiza ni intenta ninguna descarga. Si el determinador determina que la lista de selección de redes está contenida en la tarjeta, el descargador descarga la entrada o entradas contenidas en la misma y el selector realiza la selección acerca de con qué red intentará comunicarse el nodo móvil. La selección está basada además en información adicional, que aquí se transmite al selector por medio de la conexión 76. La selección realizada por el selector se transmite, a través de la red 82, a otras porciones del nodo móvil, como la parte de transmisión, y se intenta establecer comunicaciones con la red seleccionada.

40 La Figura 3 ilustra una representación, mostrada en general por el número 86, representativa del funcionamiento del sistema 10 de comunicaciones, mostrado en la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 Las varias redes 14 de área local inalámbrica emiten señales, indicadas por los segmentos 88, según intervalos seleccionados que identifican las redes respectivas mediante sus valores SSID u otras identidades. Cuando el nodo móvil está situado dentro del rango de detección de las señales, las señales son detectadas y el nodo móvil incluye dichas redes como posibles redes con las que tratar de comunicarse.

50 El nodo móvil se enciende, como se indica en el bloque 90. En respuesta al encendido del nodo móvil, el elemento de almacenamiento extraíble situado en el nodo móvil es interrogado, lo cual se indica por el bloque 94. La

interrogación también se efectúa cuando se detecta que se ha extraído una tarjeta inteligente y se ha sustituido por otra tarjeta o que la tarjeta original se ha vuelto a conectar al nodo móvil. El bloque 90 también es representativo del reposicionamiento o sustitución de una tarjeta en el nodo móvil.

5 Se realiza una determinación, indicada por el bloque de decisión 96, acerca de si la tarjeta tiene unas ciertas características seleccionadas, es decir, si el elemento de almacenamiento extraíble contiene una lista de selección de redes. Si no, la tarjeta es una tarjeta de legado y la rama "no" lleva al bloque 102. En caso contrario, se toma la rama "sí" que lleva al bloque 104. En el bloque 104, la lista de selección de redes contenida en el elemento de almacenamiento extraíble es descargada. Y, como se indica mediante el bloque 106, los contenidos de la lista de selección de redes se almacenan en el nodo móvil. Cuando se toma la rama "no" hacia el bloque 102, no hay ninguna lista de selección de redes contenida en el elemento de almacenamiento extraíble, y como se indica mediante el bloque 102, se accede en su lugar a una lista de selección de redes mantenida en la memoria interna del nodo móvil. Se toman los caminos desde los bloques 102, 104 y 106 hacia el bloque 112. En el bloque 112, se realiza una selección acerca de con qué red se tratará de establecer comunicaciones. La selección se basa en indicaciones de las señales 88 detectadas por el nodo móvil y la lista de selección de redes, bien la descargada desde el elemento de almacenamiento o una lista de selección de redes existente previamente almacenada localmente en la memoria interna del nodo móvil. Cuando se realiza la selección, se intenta establecer comunicaciones, como se indica mediante el bloque 114.

20 A continuación, como se indica mediante el bloque de decisión 118, se realiza una determinación acerca de si se establecen comunicaciones. Si no, se toma la rama "no" y continua el proceso de selección para seleccionar otra red, si está disponible, a través de la cual intentar establecer comunicaciones. En caso contrario, se toma la rama "sí" y se efectúa una sesión de comunicación, como la comunicación de un mensaje de datos, como se indica mediante el bloque 120.

25 La Figura 4 ilustra un diagrama de flujo, mostrado generalmente con el número 124, del método de funcionamiento de una realización de la presente invención. El método facilita la selección de al menos una primera red seleccionada de entre un grupo de redes con las que un nodo móvil puede tratar de comunicarse. En primer lugar, como se indica mediante el bloque 126, se realiza una determinación en el nodo móvil acerca de si el elemento de almacenamiento extraíble, que está contenido en el nodo móvil, tiene unas primeras características seleccionadas. Luego, como se indica mediante el bloque 128, se realiza una selección de la red con la que se tratará de establecer comunicación. La selección se realiza en función de indicaciones almacenadas en el elemento de almacenamiento extraíble si se realizan determinaciones que indican que el elemento de almacenamiento extraíble tiene las primeras características seleccionadas. En caso contrario, la selección se realiza en respuesta a indicaciones almacenadas en el segundo elemento de almacenamiento.

40 De este modo, se realiza la selección de red mediante el uso de una lista de selección de redes contenida en el elemento de almacenamiento extraíble, si el elemento de almacenamiento extraíble tiene capacidad para almacenar una lista de ese tipo y además almacena una lista de ese tipo. En caso contrario, la lista de selección de redes a partir de la cual se realiza una selección es una lista de selección de redes que está contenida en el segundo elemento de almacenamiento, es decir, un elemento de memoria interna del nodo móvil.

45 Se proporciona así un modo para utilizar una tarjeta inteligente que tiene la capacidad de almacenar una lista de selección de redes o, alternativamente, para permitir la selección acerca de con qué red de área local inalámbrica tratar de comunicarse utilizando una lista de selección de redes incluso cuando la tarjeta inteligente es de una construcción de legado.

50 Las descripciones anteriores son de ejemplos preferidos para implementar la invención, y el ámbito de la invención no debería estar necesariamente limitado por esta descripción. El ámbito de la presente invención está definido por las reivindicaciones siguientes.

Aplicabilidad industrial

55 La presente invención proporciona un aparato y un método para utilizar una lista de selección de redes, mantenida en el nodo móvil, en la selección de la red.

REIVINDICACIONES

1. Un método (124) para facilitar la selección de una red, el método comprende:
 - 5 determinar (126) si un primer elemento (36) de almacenamiento de un dispositivo móvil es de una primera característica seleccionada que indica que el primer elemento (36) de almacenamiento es capaz de almacenar una lista (64) de selección de redes;
 - determinar si una primera lista (64) de selección de redes está almacenada en el primer elemento (36) de almacenamiento del dispositivo móvil;
 - 10 seleccionar (128) una o más redes con las que el dispositivo móvil intentará comunicarse;
 - en el que una o más redes son seleccionadas de la primera lista (64) de selección de redes si la primera lista (64) de selección de redes está almacenada en el primer elemento (36) de almacenamiento; y
 - en el que una o más redes son seleccionadas de una segunda lista de redes si la primera lista (64) de selección de redes no está almacenada en el primer elemento (36) de almacenamiento, estando la segunda lista de selección de redes almacenada en un segundo elemento de almacenamiento del dispositivo móvil.
2. El método (124) de la reivindicación 1, en el que el primer elemento (36) de almacenamiento es un elemento de almacenamiento extraíble.
- 20 3. El método (124) de cualquier reivindicación precedente, en el que el segundo elemento de almacenamiento es un elemento de almacenamiento permanente del dispositivo móvil.
4. El método (124) de cualquier reivindicación precedente, en el que la primera lista (64) de selección de redes comprende valores SSID (Identificador de Conjunto de Servicio) de esa red o de más redes.
- 25 5. El método (124) de cualquier reivindicación precedente, en el que la selección (128) está basada parcialmente en indicaciones de señales de redes detectadas por el dispositivo móvil que identifica a la red o a más redes por sus respectivos SSID.
- 30 6. El método (124) de cualquier reivindicación precedente, que comprende además la actualización de la primera lista (64) de selección de redes.
7. El método (124) de cualquier reivindicación precedente, en el que el primer elemento de almacenamiento es una tarjeta inteligente y comprende además las preferencias de almacenamiento de red para cada tarjeta inteligente introducida en el dispositivo móvil.
- 35 8. El método de cualquier reivindicación precedente, en el que la operación de seleccionar (128) una o más redes incluye el seleccionar una lista de selección de redes en respuesta a la sustitución del primer elemento (36) de almacenamiento por un tercer elemento de almacenamiento.
- 40 9. El método de cualquier reivindicación precedente, que comprende además la actualización de la lista de selección de redes por medio de métodos a través del aire tradicionales o bien a través de una WLAN.
- 45 10. Un dispositivo móvil que comprende:
 - un primer elemento (36) de almacenamiento;
 - un segundo elemento de almacenamiento;
 - un determinador (42) adaptado para determinar si el primer elemento (36) de almacenamiento es de una primera característica seleccionada que indica que el primer elemento (36) de almacenamiento es capaz de almacenar una lista (64) de selección de redes, y si una primera lista (64) de selección de redes está almacenada en el primer elemento (36) del dispositivo móvil;
 - 50 un selector (44) adaptado para seleccionar una o más redes con las que el dispositivo móvil intentará comunicarse;
 - en el que una o más redes son seleccionadas de la primera lista (64) de selección de redes si la primera lista (64) de selección de redes está almacenada en el primer elemento (36) de almacenamiento; y
 - 55 en el que una red o más redes son seleccionadas de una segunda lista de selección de redes si la primera lista (64) de selección de redes no está almacenada en el primer elemento (36) de almacenamiento, estando la segunda lista de selección de redes almacenada en un segundo elemento de almacenamiento del dispositivo móvil.
- 60 11. El dispositivo móvil de la reivindicación 10, en el que el primer elemento (36) de almacenamiento es un elemento de almacenamiento extraíble.
- 65 12. El dispositivo móvil de la reivindicación 10 ó de la reivindicación 11, en el que el segundo elemento de almacenamiento es un elemento de almacenamiento permanente del dispositivo móvil.

13. El dispositivo móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, que comprende además circuitos de transceptor (transmisor-receptor) de radio capaces de transmitir-recibir datos con una red.
- 5 14. El dispositivo móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en el que el primer elemento (36) de almacenamiento comprende una tarjeta inteligente.
15. El dispositivo móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en el que la tarjeta inteligente comprende una tarjeta SIM (Módulo de identificación de abonado).
- 10 16. El dispositivo móvil de cualquiera de las reivindicaciones 10 a 15, en el que la tarjeta inteligente comprende una tarjeta (U) SIM.
17. El dispositivo móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16, en el que el segundo elemento de almacenamiento es una memoria interna del dispositivo móvil.
- 15 18. El dispositivo móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 17, en el que el determinador (42) está dispuesto para seleccionar una lista de selección de redes en respuesta a la sustitución del primer elemento (36) de almacenamiento por un tercer elemento de almacenamiento.
- 20 19. El dispositivo móvil de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 18, dispuesto para actualizar la lista de selección de redes utilizando métodos a través del aire tradicionales o bien a través de una WLAN.

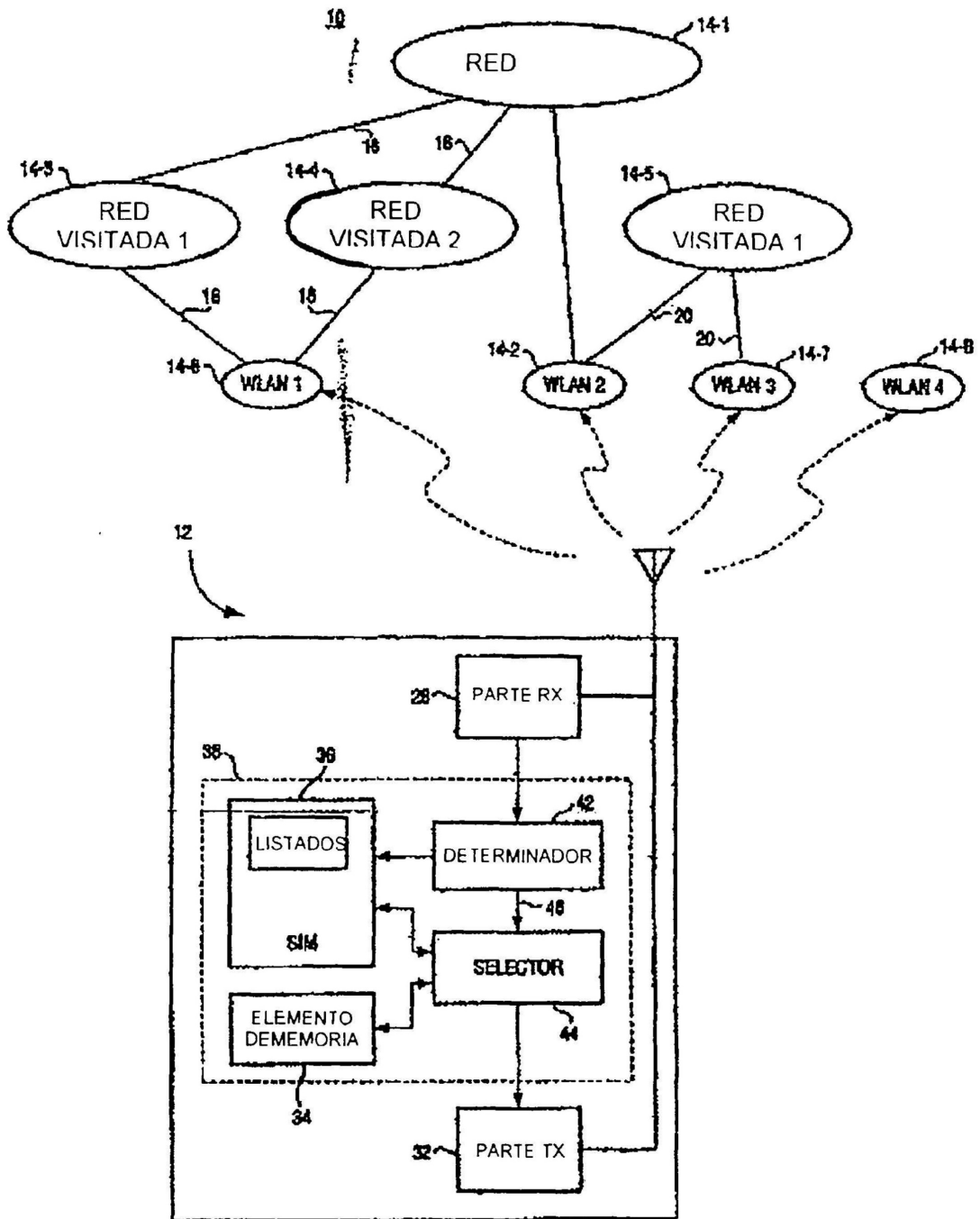


FIG. 1

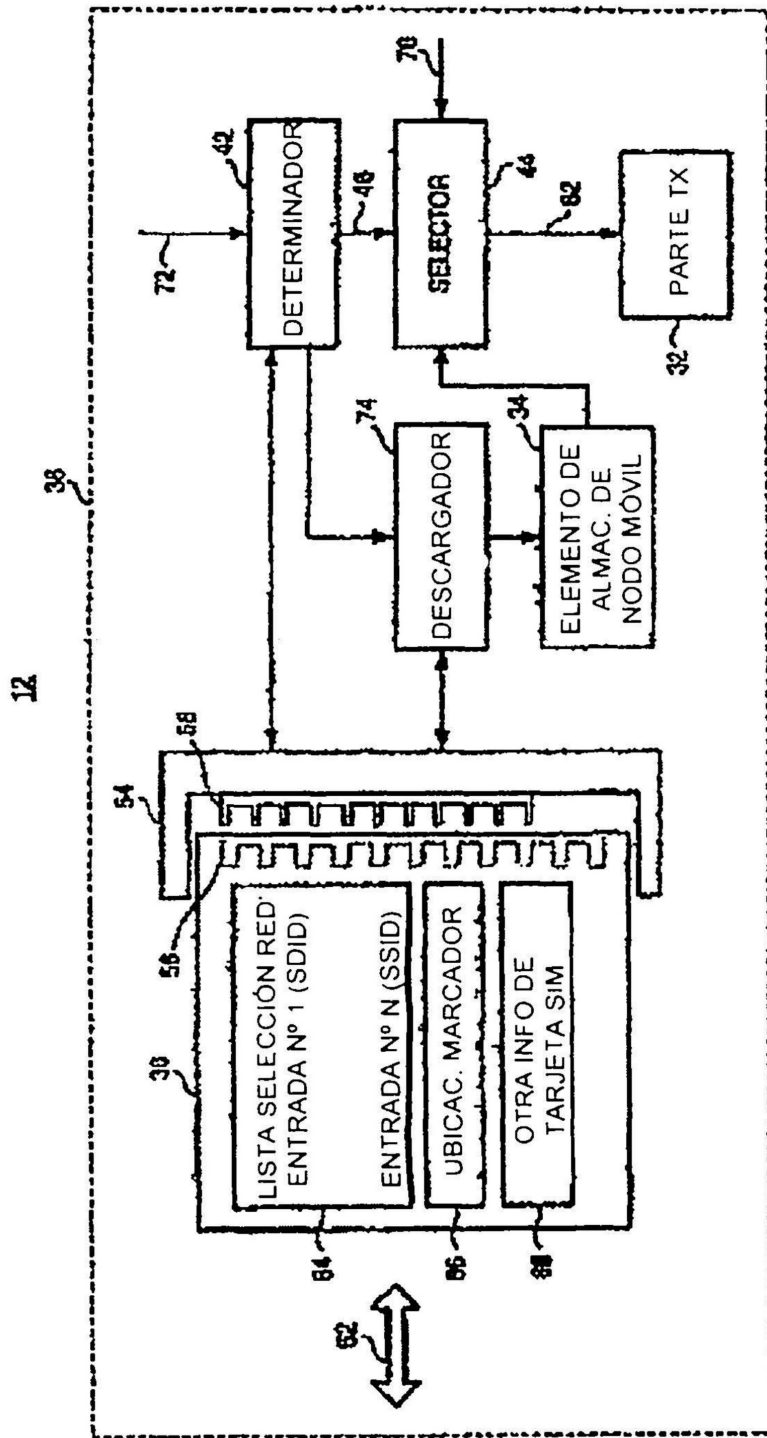


FIG. 2

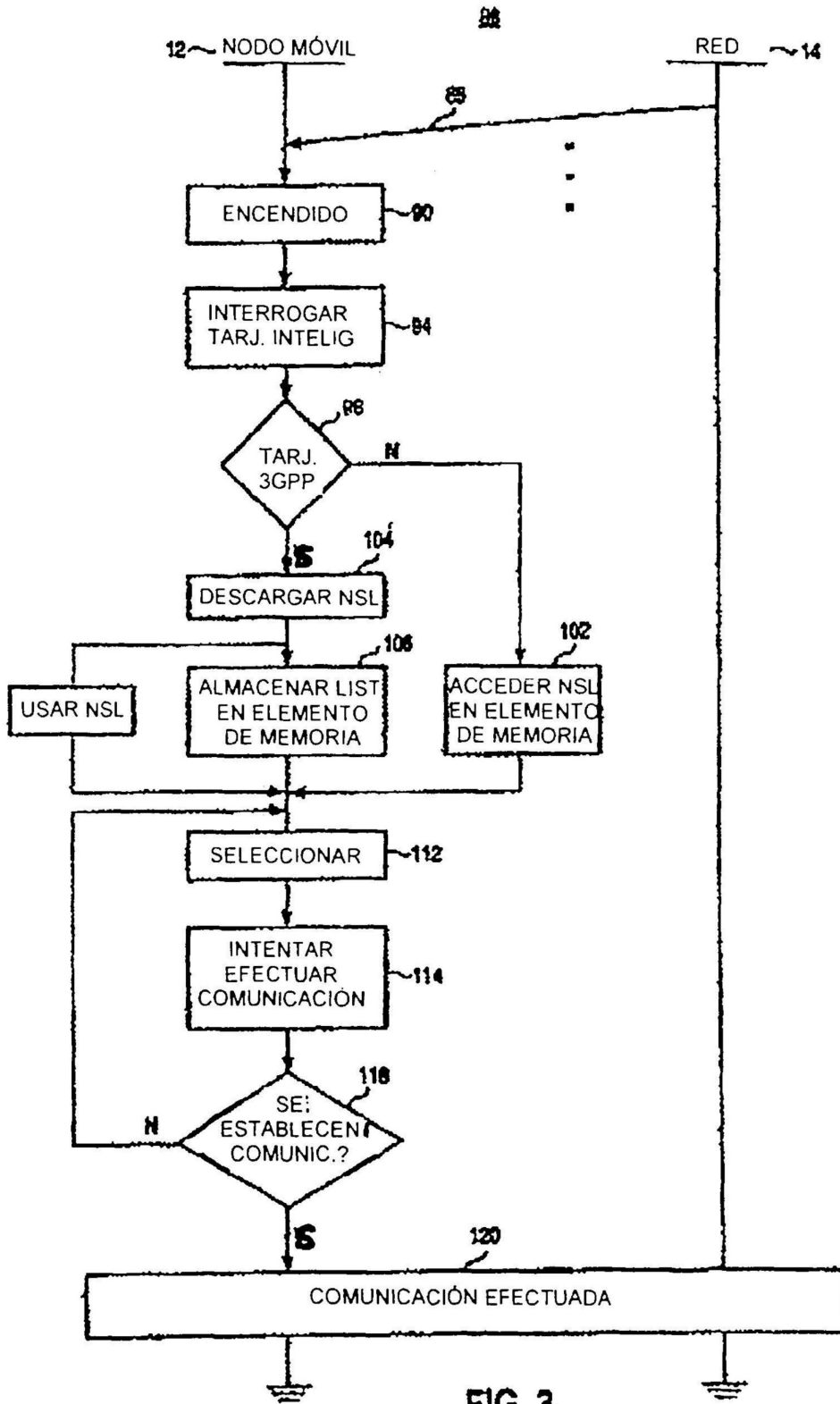


FIG. 3

124

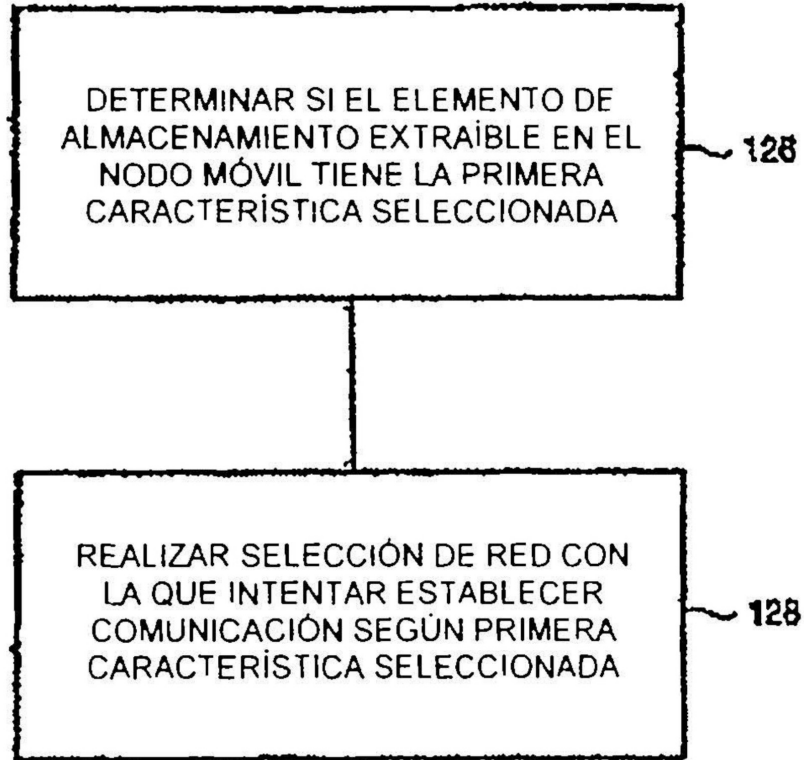


FIG. 4