



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 585**

51 Int. Cl.:
H04Q 7/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05250476 .8**

96 Fecha de presentación : **28.01.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1686820**

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

54

Título: **Aparato y método asociado para facilitar la selección mediante un nodo móvil de una parte de red para comunicarse y efectuar un servicio de comunicaciones seleccionado.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73

Titular/es: **Research In Motion Limited**
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8, CA

72

Inventor/es: **Buckley, Adrian y**
Alfano, Nicholas P.

74

Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 314 585 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

Aparato y método asociado para facilitar la selección mediante un nodo móvil de una parte de red para comunicarse y efectuar un servicio de comunicaciones seleccionado.

5 El presente invento se refiere en general a una forma de facilitar la selección, en un nodo móvil, de una parte de red de una red que tiene una pluralidad de partes de red con las cuales efectuar un servicio de comunicaciones seleccionado. Más en particular, el presente invento se refiere a un aparato y un método asociado, mediante los cuales se selecciona la parte de red en base a si la parte de red es capaz de operar para realizar el servicio de comunicaciones
10 seleccionado y según niveles de preferencia definidos en el nodo móvil y asociados con las diferentes partes de la red.

En el nodo móvil se mantiene una base de datos. La base de datos define listas, que cada una contiene entradas que identifican partes de red de niveles de preferencia comunes, juntamente con capacidades de servicios de comunicaciones de las redes. Se accede a la base de datos cuando se haya de realizar un servicio de comunicaciones. Y se hace la
15 selección en el nodo móvil de con qué parte de red se vayan a realizar las comunicaciones mediante el acceso a una o más de las listas, según se necesite, para identificar y seleccionar la parte de red que sea capaz de realizar el servicio de comunicaciones seleccionado.

Antecedentes del invento

20 Se han desarrollado y desplegado muchos tipos diferentes de sistemas de comunicaciones, disponibles para uso para realizar muchos tipos diferentes de servicios de comunicaciones. Muchos y variados servicios de comunicaciones se efectúan a través del uso de diferentes sistemas de comunicaciones. Muchos de tales servicios de comunicaciones son necesidades prácticas para muchos. Y el fácil acceso para comunicarse por medio de un sistema de comunicaciones apropiado, es por consiguiente necesario.

Probablemente estarán disponibles tipos mejorados y adicionales de servicios de comunicaciones a medida que lo permitan los avances tecnológicos. Cuando se implementan los avances tecnológicos en sistemas de comunicaciones, los sistemas de comunicaciones proporcionan generalmente una comunicación de datos más eficiente, comunicación
30 de datos a más altas velocidades de comunicación, o comunicación de datos de manera que se proporcione una comunicación más satisfactoria de los datos cuando se comuniquen en condiciones adversas de la comunicación. En muchos sistemas de comunicaciones modernos se hace uso de técnicas de comunicaciones digitales. El uso de técnicas de comunicaciones digitales proporciona varias ventajas, que facilitan la comunicación satisfactoria de datos entre las estaciones de comunicación de un sistema de comunicaciones. Son posibles mejores rendimientos de las comunicaciones al poderse eliminar de los datos las redundancias de las comunicaciones antes de que sean comunicadas.
35 Cuando los datos están exentos de redundancias, el contenido informativo de los datos puede ser comunicado con asignaciones de menores anchuras de banda, o en más cortos espacios de tiempo. Además, los datos que hayan de ser comunicados son más fácilmente manipulados, tal como mediante codificación, para aumentar las probabilidades de que el contenido informativo de los datos sea comunicado satisfactoriamente por canales de comunicaciones susceptibles de graduar la comunicación.
40

Un sistema de comunicaciones por radio es un tipo de sistema de comunicaciones que sirve de ejemplo, y es un ejemplo de sistema de comunicaciones en el que se utilizan técnicas de comunicación digitales. En un sistema de comunicaciones por radio, los datos se comunican entre las estaciones de comunicación por medio de canales
45 de radio. Los canales de radio están definidos sobre una parte del espectro electromagnético. Cuando el sistema de comunicaciones por radio está regulado por entidades regulatorias, la parte del espectro electromagnético en la que están definidos los canales de radio se asigna al sistema de comunicaciones. Las estaciones de comunicaciones operables en el sistema de comunicaciones por radio incluyen al menos una estación de emisión y una estación de recepción. La estación de emisión opera para convertir los datos que hayan de ser comunicados en una forma que permita su comunicación por un canal de comunicaciones por radio. Y la estación de recepción opera para detectar los
50 datos comunicados por el canal de comunicaciones y para recuperar el contenido informativo de los datos detectados.

Puesto que en un sistema de comunicaciones por radio los canales están definidos sobre el espectro electromagnético, el sistema de comunicaciones por radio proporciona varias ventajas sobre sus contrapartidas de comunicación por cable. Puesto que en un sistema de comunicaciones por radio se elimina obviamente la conexión por cable para interconectar las estaciones de comunicación, se puede efectuar la comunicación de datos entre estaciones de comunicación situadas en lugares entre los cuales no se puedan efectuar fácilmente conexiones por cable. Y, liberado de la necesidad de interconectar las estaciones de comunicación por medio de conexiones fijas por cable, un sistema de comunicaciones por radio es apto para ser implementado como un sistema de comunicaciones móvil. En un sistema de
60 comunicaciones móvil, una o más de las estaciones de comunicación entre las cuales se comunican los datos disponen de movilidad.

Un sistema de comunicaciones celular es un sistema de comunicaciones móvil. En un sistema de comunicaciones celular típico, se forma una red de comunicaciones de una pluralidad de estaciones transceptoras de base en lugares
65 fijos. Las estaciones transceptoras de base se despliegan en lugares espaciados entre sí por toda un área que haya de ser cubierta por el sistema de comunicaciones. Las células se definen como las áreas de cobertura asociadas con unas individuales de las estaciones transceptoras de base. Las comunicaciones por radio se efectúan entre un nodo móvil y una estación transceptora de base en cuya célula está situado el nodo móvil. Los sistemas de comunicaciones

ES 2 314 585 T3

celulares convencionales proporcionan comunicaciones telefónicas mediante un usuario del nodo móvil. Mediante la apropiada colocación en posición de las estaciones transeptoras de base, siempre hay un nodo móvil situado dentro de una relativamente estrecha proximidad a por lo menos una de las estaciones transeptoras de base, cuando el nodo móvil está situado dentro del área cubierta por el sistema de comunicaciones celular. Debido a la proximidad, solo se requieren señales de relativamente baja potencia para que sean comunicadas por el nodo móvil para efectuar las comunicaciones.

En general, los sistemas de comunicaciones celulares operan de conformidad con una especificación operativa promulgada por un cuerpo que establece las normas. De conformidad con tales especificaciones operativas, se han promulgado sucesivas generaciones de especificaciones operativas, y se han desplegado generaciones de sistemas de comunicaciones celulares.

Las redes de sistemas de comunicaciones celulares de más de una generación podrían ser desplegadas, por ejemplo, sobre un área común o sobre áreas que se solapen, y ser operables simultáneamente para proporcionar las comunicaciones por radio con nodos móviles operables en los respectivos sistemas de comunicaciones. Y, las redes separadas, operadas mediante operadores de redes separados de la misma generación, podrían ser también desplegadas sobre un área común, o sobre áreas que se solapen, también para ser operables simultáneamente.

En general, un usuario se abona a un servicio del nodo móvil, y el nodo móvil es autorizado para comunicarse por medio de un sistema de comunicaciones de conformidad con el abono al servicio. El nodo móvil está típicamente asociado a una parte de red doméstica. La parte de red doméstica es típicamente una parte de red que está instalada para abarcar un área en la cual es donde más regularmente está situado el usuario del nodo móvil. Sin embargo, puesto que un nodo móvil es de por sí móvil, el usuario del nodo móvil, que lleva el nodo móvil, podría muy bien desplazarse hasta más allá del área de cobertura de la parte de red doméstica asociada con el nodo móvil. Cuando el nodo móvil se desplaza hasta más allá de su red doméstica, el nodo móvil podría quedar situado en un lugar abarcado por otra parte de red, una red visitada.

Cuando el nodo móvil se desplace hasta más allá de su red doméstica, se permite, de modo seleccionable, que el nodo móvil se comunique por medio de una o más de las redes visitadas en cuyas áreas de cobertura se desplace el nodo móvil. El permiso para comunicarse por medio de una red visitada depende, entre otras cosas, de que el nodo móvil y la red visitada operen de conformidad con especificaciones operativas compatibles. También, los acuerdos entre operadores de las redes visitada y doméstica son adicionalmente determinantes de que se permita al nodo móvil comunicarse por medio de una red visitada particular.

Además, el nodo móvil podría desplazarse a un área abarcada por más de una red, cada una de las cuales esté disponible para el nodo móvil a través del cual se comunica. Se toma una decisión en cuanto a cuál de las redes disponibles es por la que se haya de comunicar el nodo móvil. En el proceso de toma de la decisión se usan mecanismos convencionales, que incluyen típicamente el uso de un conjunto definido de socios de itinerancia preferidos. Un operador de la red doméstica asociada con el nodo móvil mantiene una lista de las redes preferidas. Cuando el nodo móvil se desplaza a una red visitada, el nodo móvil se comunica por medio de la red que figura en la lista preferida.

Aunque históricamente los sistemas de comunicaciones celulares han proporcionado simplemente comunicaciones de voz, telefónicas, cada vez más los sistemas de comunicaciones celulares proporcionan servicios de comunicaciones de paquetes de datos. En la Publicación de Patente de EE.UU. N° 2002/039892 se describen un sistema y un método para seleccionar una red y un servicio en una estación de comunicaciones móvil capaz de obtener acceso a múltiples redes de acceso, en que se puede determinar la disponibilidad de cada una de las redes de acceso en base a los requisitos del servicio que solicite la aplicación, con lo que se pueden después seleccionar una red de acceso y un servicio particulares de entre las redes de acceso disponibles, en base a las preferencias del usuario. En la Patente de EE.UU. N° 5.983.115 concedida, se describe un método para seleccionar un proveedor de servicios de comunicaciones inalámbricas, localizando para ello un proveedor de servicios inalámbricos en un ambiente de proveedores de múltiples servicios, usando una lista almacenada de proveedores preferidos de servicios, teniendo la lista una pluralidad de sublistas identificadas de modo singular, estando asociada cada sublista con un área geográfica diferente e identificando un proveedor de servicios más preferido y un proveedor de servicios menos preferido, y con la que se usa la información recibida de un proveedor de servicios inicial para seleccionar una sublista de entre la pluralidad de sublistas, y se selecciona un proveedor del servicio requerido, registrándose para ello con un proveedor del servicio disponible que tenga la más alta preferencia entre los proveedores de servicios disponibles, tal como se especifique en la sublista seleccionada.

En la Publicación de Patente de EE.UU. N° 2004/198360 se describe un método para seleccionar una red proveedora de servicios en un dispositivo de abonado inalámbrico, que incluye: vigilar los parámetros de la red proveedora de servicios de cada una de una pluralidad de redes proveedoras de servicios disponibles, predecir las capacidades de actuación de cada una de las redes proveedoras de servicios disponibles, calcular una métrica de actuaciones para las redes proveedoras de servicios disponibles, en base a los parámetros de las actuaciones deseadas y a la predicción de capacidades de actuación, y seleccionar una de las redes proveedoras de servicios disponibles en base a la métrica calculada de las actuaciones.

Las redes tradicionales, que proporcionan solamente servicios de voz o de datos limitados, se despliegan en áreas en las cuales están también desplegados los sistemas de comunicaciones celulares de nueva generación que atienden

a los servicios de comunicaciones de datos, cada vez más intensivos. Un nodo móvil, capaz de comunicación de conformidad con el servicio de comunicación de datos de nueva generación, debe comunicarse, por medio de una red que proporcione tal servicio de comunicaciones de paquetes de nueva generación, para efectuar tal servicio. Como consecuencia, cuando se tenga que hacer una selección sobre qué red visitada sea con la que deba comunicarse un nodo móvil, se ha de tomar en consideración la capacidad de la red visitada. Se necesita disponer de una forma de facilitar tal selección.

A la luz de esta información de partida relacionada con las comunicaciones en un sistema de comunicaciones por radio es como se han desarrollado las significativas mejoras del presente invento.

Sumario del invento

De acuerdo con un primer aspecto del presente invento, se proporciona un aparato para un nodo móvil operable para efectuar al menos un primer servicio de comunicaciones seleccionado con una parte de red disponible seleccionada de entre una red formada por una primera parte de red y al menos una segunda parte de red, siendo la primera parte de red capaz de realizar un primer conjunto de servicios de comunicaciones y siendo la segunda parte de red capaz de efectuar un segundo conjunto de servicios de comunicaciones, sirviendo dicho aparato para facilitar la selección en el nodo móvil de con cuál, si con alguna, de las partes de red primera y al menos una segunda se efectúa el primer servicio de comunicaciones seleccionado, tal como se expone en la reivindicación 1 independiente.

De acuerdo con un segundo aspecto del presente invento, se proporciona un método para comunicar, en un sistema de comunicaciones por radio que tiene un nodo móvil operable para efectuar al menos un primer servicio de comunicaciones seleccionado con una parte de red disponible seleccionada de una red formada por una primera parte de red y al menos una segunda parte de red, la primera parte de red capaz de efectuar un primer conjunto de servicios de comunicaciones y la al menos segunda parte de red capaz de efectuar un segundo conjunto de servicios de comunicaciones, dicho método para facilitar la selección, en el nodo móvil con el cual, si con alguno, de la primera y la al menos segunda partes de red se haya de efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado, tal como se expone en la reivindicación 16 independiente.

Como consecuencia, el presente invento proporciona ventajosamente un aparato, y un método asociado, mediante los cuales se facilita la selección en un nodo móvil de una parte de red de una red que tiene una pluralidad de partes de red con las cuales efectuar un servicio de comunicaciones seleccionado.

A través de la operación de una realización del presente invento, se proporciona una forma de seleccionar la parte de red con la cual comunicarse, en base a que la parte de red sea capaz de operar para efectuar el servicio de comunicaciones seleccionado y sobre niveles de preferencia definidos en el nodo móvil y asociados con las diferentes partes de red.

El nodo móvil mantiene una base de datos en la cual están definidas listas. Cada una de las listas contiene entradas que identifican las partes de red juntamente con las capacidades de servicio de comunicaciones de las redes identificadas. Y, cada lista, define un nivel de preferencia asociado con cada una de las redes identificadas que forman las entradas de cada una de las respectivas listas.

Cuando se haya de iniciar por el nodo móvil un servicio de comunicaciones, el nodo móvil efectúa una determinación acerca de con cuál de las partes de red deberá tratar de comunicarse el nodo móvil por medio del cual se haya de efectuar el servicio de comunicaciones seleccionado. La selección se hace, en parte, en respuesta al acceso a una o más de las listas definidas por las bases de datos mantenidas en el nodo móvil. Puesto que las listas incluyen la identificación de las capacidades de servicio de comunicaciones de las partes de red que forman las entradas de las listas, el nodo móvil puede seleccionar una parte de red con la cual comunicarse sobre la base, en parte, de si la parte de red soporta el servicio de comunicaciones que se haya de efectuar. Las partes de red que no soporten el servicio de comunicaciones que se haya de efectuar no se toman, ni se efectúan intentos de comunicación con tales partes de red.

En un aspecto del presente invento, se forman en el nodo móvil un primer y al menos un segundo listados de bases de datos. Cada uno de los listados de bases de datos se forma con un conjunto de entradas de partes de red. Cada una de las entradas del conjunto de entradas que forman los primeros listados de bases de datos está asociada con un primer nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual comunicarse. Y el segundo listado de bases de datos se forma con un segundo conjunto de entradas de partes de red. Las partes de red que forman las entradas del segundo conjunto están todas asociadas con un segundo nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual comunicarse. Cada una de las partes de red que forman las entradas de los listados primero y el al menos segundo de bases de datos, tiene además asociada con la misma indicaciones de las capacidades de servicio de comunicaciones de las partes de red. Es decir, que indexada junto con la identidad de la parte de red hay una indicación de qué servicios de comunicaciones pueden ser proporcionados por la parte de red.

En otro aspecto del presente invento, un detector detecta cuales de las partes de la red están dentro del alcance de comunicaciones del nodo móvil. Es decir, que se hace la detección de dentro de las áreas de cobertura en cuyas partes de red está situado el nodo móvil. Se hace la detección, por ejemplo, detectando las señales radiadas emitidas por unas individuales de las partes de red. Las emisiones se hacen, por ejemplo, por las diferentes partes de red por canales diferentes. El nodo móvil sintoniza con los diferentes canales por los que emiten señales las partes de red, y detecta si

ES 2 314 585 T3

las señales emitidas son emitidas por los mismos. A través de tal detección, el nodo móvil toma conocimiento de las partes de red que están potencialmente disponibles para el nodo móvil a cuyo través se comunican. Se hace una lista de partes de red disponibles, basada en las detecciones de las señales emitidas, o hecha de otro modo por el detector. Se compara la lista de partes de red disponibles, cuando se haya de iniciar un servicio de comunicaciones seleccionado, con las entradas contenidas en uno o más de los listados de bases de datos.

Un selector, según o en respuesta a las comparaciones entre la lista de partes de red disponibles y los listados de bases de datos, selecciona con cuál de las partes de red del nodo móvil deberá tratar de comunicarse, para efectuar con ello un servicio de comunicaciones seleccionado. Con la selección hecha por el selector se selecciona una parte de red que esté disponible y que sea también capaz de proporcionar el servicio de comunicaciones seleccionado.

En una implementación, el primer listado de bases de datos contiene las entradas que identifican las partes de red que son las más preferidas para comunicarse, si es posible. Y las entradas del segundo listado de bases de datos identifican las partes de red que son menos preferidas que las partes de red identificadas en el primer listado de bases de datos. Si no se dispone de ninguna parte de red que figure en el primer listado de bases de datos, y que sea también capaz de proporcionar el servicio de comunicaciones seleccionado, se accede al segundo listado de bases de datos, y el selector selecciona, si es posible, una parte de red contenida en el segundo listado de bases de datos, con la cual comunicarse para efectuar con ello el servicio de comunicaciones seleccionado.

En otro aspecto del presente invento, se mantiene además en el nodo móvil un listado de bases de datos de redes prohibidas. El listado de bases de datos de redes prohibidas contiene un conjunto de entradas que identifican partes de red que tiene prohibido usar el nodo móvil para efectuar las comunicaciones. Si un nodo móvil está situado en un lugar comprendido en un área de cobertura de una de las partes de red incluida en el listado de bases de datos de redes prohibidas, el nodo móvil no trata de efectuar las comunicaciones con el mismo. En este otro aspecto del presente invento, el selector opera también para evitar que el nodo móvil trate de comunicarse con una parte de red incluida en el listado de bases de datos de redes prohibidas, para efectuar el servicio de comunicaciones seleccionado.

En otro aspecto del presente invento, las capacidades del servicio de comunicaciones de las partes de red identificadas en los diferentes listados de bases de datos, identifican los servicios de comunicaciones que son capaces de proporcionar las partes de red asociadas. En una implementación alternativa, están definidas capas de servicio. Una capa de servicio se define en términos de los servicios de comunicaciones que es capaz de efectuar una parte de red. Para que una parte de red sea capaz de proporcionar una capa de servicios seleccionados, la parte de red debe ser capaz de proporcionar todos los servicios de comunicaciones que definan la capa de servicio seleccionada. Están definidas capas de servicio separadas, definiendo cada capa de las mismas un conjunto separado de servicios de comunicaciones. Cuando se hace la selección de la parte de red con la cual trata de comunicarse el nodo móvil para efectuar el servicio de comunicaciones seleccionado, se hace la selección en base a la capa de servicio asociada con las partes de red contenidas en, y que forman los listados de bases de datos separadas.

La selección de la parte de red con la cual trata de comunicarse el nodo móvil para efectuar el servicio de comunicaciones seleccionado, es por lo tanto dependiente de la disponibilidad de la parte de red, de la capacidad de la parte de red para proporcionar el servicio de comunicaciones seleccionado, y del nivel de preferencia asociado a la parte de red. Si una parte de red incluida en una lista de más preferidas es capaz de proporcionar el servicio de comunicaciones seleccionado, se selecciona la parte de red en el nodo móvil, y el nodo móvil trata de comunicarse con la parte de red seleccionada. Si no se pueden efectuar las comunicaciones, o ninguna red de las incluidas en el primer listado de bases de datos está disponible y al mismo tiempo proporciona la capacidad de servicio de comunicaciones necesario para efectuar el servicio de comunicaciones seleccionado, se accede a un listado de bases de datos asociadas con las partes de red menos preferidas con las cuales comunicarse, y se hace la selección en el mismo. Por consiguiente, no se seleccionan intentos de comunicarse con una parte de red que no sea capaz de proporcionar el servicio de comunicaciones seleccionado, y la selección de la parte de red con la cual comunicarse se hace a partir del listado de bases de datos menos preferidas.

En estos y otros aspectos, se proporcionan por lo tanto un aparato y un método asociado para un sistema de comunicaciones por radio que tiene un nodo móvil operable para efectuar al menos un primer servicio de comunicaciones seleccionado con una parte de red disponible seleccionada. La parte de red de red disponible seleccionada forma una parte de una red formada por una primera parte de red y al menos una segunda parte de red. La primera parte de red es capaz de efectuar un primer conjunto de servicios de comunicaciones, y la al menos la segunda parte de red es capaz de efectuar un segundo conjunto de servicios de comunicaciones. En el nodo móvil se facilita la selección de cuál, si alguna, de las partes de red primera y la al menos segunda para efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado. Un primer listado de bases de datos contiene un primer conjunto de entradas de partes de red. Cada entrada del primer conjunto de entradas está asociada con un primer nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual se comunica. Al menos un segundo listado de bases de datos incluye al menos un segundo conjunto de entradas de partes de red. Cada entrada del segundo conjunto de entradas identifica partes de red asociadas con un segundo nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual se comunica. Un selector está adaptado para recibir indicaciones sobre cuándo está el nodo móvil dentro de las áreas de cobertura de la primera y de la al menos segunda partes de red y está adaptado para tener acceso a la primera y la al menos segunda bases de datos, respectivamente. El selector selecciona con cuál, si alguna, de la primera y la al menos segunda partes de red efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado. La selección hecha por el selector se hace en respuesta a de cuál del primero y del al menos segundo conjunto de servicios de comunicaciones es miembro el primer servicio de comunicaciones seleccionado, y con cuál

de los listados de bases de datos primero y el al menos segundo está asociada una de la primera y la al menos segunda partes de red.

5 Se podrán apreciar mejor todos los aspectos del presente invento, y el alcance del mismo, a la vista de los dibujos que se acompañan, que se resumen brevemente en lo que sigue, de la siguiente descripción detallada de las realizaciones actualmente preferidas del presente invento, y de las reivindicaciones que se acompañan.

Breve descripción de los dibujos

10 La Figura 1 ilustra un diagrama bloque funcional de un sistema de comunicaciones por radio en el cual es operable una realización del presente invento.

La Figura 2 ilustra un listado de bases de datos que sirve de ejemplo en el nodo móvil, que forma una parte del sistema de comunicaciones por radio ilustrado en la Figura 1, según una realización del presente invento.

15 La Figura 3 ilustra otro listado de bases de datos que sirve de ejemplo, realizado en el nodo móvil que forma una parte del sistema de comunicaciones por radio representado en la Figura 1, también según una realización del presente invento.

20 La Figura 4 ilustra otro listado de bases de datos que sirve de ejemplo, también realizado en el nodo móvil, que forma una parte del sistema de comunicaciones por radio representado en la Figura 1, también según una realización del presente invento.

25 Las Figuras 5A y 5B ilustran organigramas representativos de la operación de una realización del presente invento durante la operación del sistema de comunicaciones representado en la Figura 1.

La Figura 6 ilustra otro organigrama, también representativo de la operación del sistema de comunicaciones por radio, según una realización del presente invento.

30 La Figura 7 ilustra un organigrama de método que contiene los pasos del método para la operación de una realización del presente invento.

Descripción detallada

35 Con referencia primero a la Figura 1, un sistema de comunicaciones por radio móvil, representado en general en 10, forma un sistema de comunicaciones de múltiples usuarios en el cual se permite de modo seleccionable que nodos situados dentro de un área de cobertura de una parte de red del sistema de comunicaciones se comuniquen a su través para efectuar servicios de comunicaciones seleccionados. En la Figura se ha representado un nodo móvil 12 representativo. Análogamente, se pueden representar otros nodos móviles.

40 A los nodos móviles se les permite movimiento, aquí al menos a través del área geográfica abarcada por la red del sistema de comunicaciones por radio. El movimiento permitido del nodo móvil incluye movimiento durante la prestación de un servicio de comunicaciones. Y el nodo móvil es también operable para efectuar diferentes servicios de comunicaciones en momentos diferentes, cuando esté situado en lugares diferentes.

45 El sistema de comunicaciones por radio móvil es representativo de cualquiera de varios tipos de sistemas de comunicaciones celulares, u otros por radio. En la implementación que sirve de ejemplo, partes al menos de la red del sistema de comunicaciones son operables para proporcionar servicios de datos, tales como los servicios de datos proporcionados por el sistema de comunicaciones que cumple las condiciones de GSM/GPRS/EDGE (Sistema Global para Comunicaciones Móviles/Servicio General de Paquetes por Radio/Mejora de Datos para Evolución del GSM). Otras partes del sistema de comunicaciones son operables de conformidad con otras especificaciones de operación, y son capaces de proporcionar diferentes servicios de comunicaciones, tales como los servicios de comunicaciones proporcionados por una red de componentes IEEE 802.11. Aquí, con fines explicativos, el nodo móvil es también operable de conformidad en general con la especificación operativa GSM/GPRS/EDGE y con una especificación operativa IEEE 802.11. Y, en consecuencia, el nodo móvil es capaz de comunicar datos de conformidad con la realización de un servicio de comunicación de paquetes de alta velocidad, de ritmo variable.

50 En la descripción que sigue se describirá, a modo de ejemplo, la operación del sistema de comunicaciones por radio móvil con respecto a una implementación en la que el nodo móvil es un dispositivo capaz de GSM/GPRS/EDGE, y partes seleccionadas del sistema de comunicaciones por radio son también capaces de GSM/GPRS/EDGE. Esta implementación sirve únicamente como ejemplo. En otras implementaciones, por ejemplo, el nodo móvil es operable según otra especificación operativa y tiene otras capacidades de servicio de comunicaciones en tales otras implementaciones. La descripción de la operación del sistema de comunicaciones, y del nodo móvil operable en el mismo, se hace análogamente con respecto a tales otras implementaciones.

65 La red del sistema de comunicaciones por radio incluye una primera pluralidad de partes de red, es decir, de redes de acceso por radio 14. Aquí, se han representado cinco redes de acceso por radio, que son las redes 14-1, 14-2, 14-3, 14-4, y 14-5. También pueden representar, análogamente, redes adicionales. La red de acceso por radio 14-1 forma

ES 2 314 585 T3

una red doméstica asociada con el nodo móvil. La red doméstica incluye entidades funcionales (no representadas) que mantienen, por ejemplo, información permanente de registro del nodo móvil, así como otra información asociada con el nodo móvil. Típicamente, cuando el nodo móvil está situado en un lugar dentro del área de cobertura de la red doméstica, el nodo móvil se comunica por medio de su red doméstica.

5 Puesto que el nodo móvil es de movilidad permitida, el nodo móvil podría desplazarse hasta más allá del área de cobertura de la red doméstica y dentro del área de cobertura de otra red. Por ejemplo, el nodo móvil puede modificar su posición yendo a un área abarcada por las redes 14-2, 14-3, 14-4 ó 14-5. Las redes de acceso por radio 14-2, 14-3 y 14-4 están desplegadas sobre áreas que al menos se solapan parcialmente y presentan áreas de cobertura que se solapan al menos parcialmente. Las redes de acceso por radio 14-2, 14-3 y 14-4 son representativas de diferentes tipos de redes de acceso por radio, es decir, de redes que están construidas según diferentes especificaciones operativas o bien, por ejemplo, con variaciones generacionales de una tecnología operativa, aquí variantes de la especificación GSM. La red de acceso por radio 14-5 es representativa de otra red que define otra área de cobertura, dentro de la cual podría moverse el nodo móvil.

15 Las redes de acceso por radio 14-1 a 14-5 están apropiadamente interconectadas, tal como por medio de una red de núcleo 16, o por cualquier otro medio de comunicación apropiado o fábrica a cuyo través se puedan formar vías de comunicación.

20 La red incluye además una segunda pluralidad de partes de red, es decir, de redes de acceso por radio 18. Aquí se ha representado dos redes de acceso por radio, las redes 18-1 y 18-2, de la segunda pluralidad. Análogamente, se pueden representar redes 18 adicionales.

25 Las redes 18 son representativas de, por ejemplo, redes operables según una variante del conjunto de especificaciones operativas IEEE 802.11. Las redes 18 están conectadas a, e interconectadas por, una red de núcleo 20.

30 Las redes de núcleo 16 y 20 proporcionan varias funciones de comunicación, efectuando, por ejemplo, seguimiento de movilidad, encaminamiento de paquetes, información sobre emisiones de servicios. Además, las redes de núcleo proporcionan conectividad con redes terrestres de área ampliada, tales como una PSTN (Red Telefónica Conmutada Pública) y la de Internet.

35 Puesto que las diferentes redes de acceso por radio 14 están construidas para que sean de conformidad con las diferentes especificaciones operativas, las capacidades de servicio de comunicaciones de las diferentes redes de acceso por radio difieren. Cuando, por ejemplo, el nodo móvil está situado en un lugar abarcado por las redes de acceso por radio 14-2, 14-3 y 14-4, el tipo de servicio de comunicaciones que se haya de efectuar por el nodo móvil podría estar soportado por una de las redes de acceso por radio, y no por otra de las redes de acceso por radio.

40 El nodo móvil 12 incluye circuitos de transceptor de radio, aquí indicados incluyendo una parte de recepción 22 y una parte de transmisión 24. La parte de recepción del circuito de transceptor por radio comunica los datos al nodo móvil por la red del sistema de comunicaciones por radio. Los datos comunicados al nodo móvil son comunicados por canales de enlace descendente por radio, que están definidos en la interfaz de radio aire. Y la parte de transmisión del circuito de transceptor por radio opera para transmitir los datos que tienen su fuente en el nodo móvil por canales de enlace ascendente por radio, que están definidos en la interfaz de radio.

45 Además de las capacidades del servicio de comunicaciones de las redes de acceso por radio individuales, se da algunas veces preferencia al uso de una red de acceso por radio sobre otra, como resultado de los arreglos entre operadores de las diferentes redes de acceso por radio. Los acuerdos sobre itinerancia, y otros, entre operadores de las diferentes redes definen las redes preferidas, a través de las cuales prefiere el operador de la red doméstica un nodo móvil de itinerancia para comunicarse. La selección hecha por el nodo móvil de conformidad con la operación de una realización del presente invento, con la cual es seleccionable el acceso por radio para comunicarse según un servicio de comunicaciones seleccionado depende además de las preferencias acordadas con una red de acceso por radio sobre otra.

55 El nodo móvil incluye el aparato 28 de una realización del presente invento. El aparato opera para seleccionar, o para facilitar la selección de la red de acceso por radio a través de la cual se comunica el nodo móvil, tal como cuando el nodo móvil hace itinerancia más allá de la red doméstica o, en otro caso, haya de comunicarse por medio de una red distinta a su red doméstica. El aparato 28, en su selección, tiene en cuenta la disponibilidad de una red de acceso por radio, las capacidades del servicio de comunicaciones de la red de acceso por radio, y el nivel de preferencia asociado con la red de acceso por radio. Basando la selección en estos criterios, es menos probable que el nodo móvil trate de comunicarse por una red de acceso por radio según un servicio de comunicaciones seleccionado que sea incapaz de hacer que actúe el servicio de comunicaciones seleccionado.

65 El aparato 28 incluye un elemento de almacenamiento 32. El elemento de almacenamiento, en la indentación que sirve de ejemplo, está incorporado en una tarjeta SIM (Módulo de Identidad de Abonado), cuyas características se utilizan por lo demás convencionalmente en los sistemas de comunicaciones por radio por GSM. Cuando el nodo móvil sea operable según otra especificación operativa, el elemento de almacenamiento se incorpora de otra manera. Por ejemplo, en otra implementación, el elemento de almacenamiento es un dispositivo de almacenamiento conectado de modo fijo a, y que forma parte de, el circuito del nodo móvil.

ES 2 314 585 T3

Los valores almacenados en el elemento de almacenamiento definen listados de base de datos, aquí listados de bases de datos 34, 36 y 38. Cada uno de los listados está formado por entradas que identifican redes de acceso por radio. Las capacidades del servicio de comunicaciones están también listadas en cada una de las listas, indexadas juntas con la identidad de la red de acceso por radio de cada entrada.

5 El aparato incluye además un selector 42 que está acoplado a la parte de recepción 22 y al elemento de almacenamiento 32. Las conexiones están representadas funcionalmente por las líneas 44 y 46, respectivamente. El selector está además acoplado para recibir indicaciones de cuándo haya de ser iniciado un servicio de comunicaciones seleccionado por el nodo móvil, y del tipo de servicio de comunicaciones que haya de ser iniciado. Tales indicaciones están aquí representadas para ser proporcionadas al selector, por medio de la línea 48. El selector opera para seleccionar una red de acceso por radio seleccionada con la cual el nodo móvil tratará de comunicarse, de conformidad con la prestación del servicio de comunicaciones seleccionado. Las indicaciones de la selección se proporcionan aquí por medio de la línea 52, a la parte de transmisión 24 del nodo móvil, para hacer que la parte de transmisión trate de comunicarse con la red de acceso por radio seleccionada. Una vez formada una conexión de comunicación, se efectúa el servicio de comunicaciones.

20 Durante la operación del nodo móvil, el nodo móvil vigila los canales por los cuales son emitidas las señales de control de la emisión de la red de acceso por radio que identifican la red desde la cual son emitidas las señales. Cuando un nodo móvil detecta una señal emitida por una red, se proporciona la indicación por medio de la línea 44 al selector 42, y se añade la red identificada a una lista de redes disponibles 56, aquí mantenida en el selector. La lista de redes disponibles, en la implementación que sirve de ejemplo, es una lista de agregados que acumula las entradas en la lista, identificando la red detectada, juntamente con su capacidad para el servicio de comunicaciones, y una indicación de si actualmente aparece la red como disponible. La capacidad de servicio de comunicaciones de la red es, por ejemplo, emitida también con las señales de emisión que identifican la red. La detección de las señales indica que la red está disponible. Si las señales dejan de ser detectadas a continuación, la lista de redes disponibles indica que la red no está actualmente disponible.

30 Cuando se haya de iniciar el servicio de comunicaciones seleccionado, el selector tiene acceso a la lista de redes disponibles y también a uno o más de los listados de bases de datos 34, 36, etc. Si una entrada en el listado al que se tiene acceso por primera vez, identifica una red de acceso por radio que presenta la capacidad de servicio de comunicaciones que permite que sea efectuado el servicio de comunicaciones seleccionado, y está también disponible, como lo indica la lista de redes disponibles, el selector selecciona tal red de acceso por radio, y se intenta efectuar las comunicaciones con ella. Si el primer listado al que se tiene acceso no contiene ninguna entrada que esté disponible y que a la vez sea capaz de proporcionar el servicio de comunicaciones seleccionado, se obtiene acceso a un listado de bases de datos subsiguiente. Y, el selector trata de seleccionar una red de acceso por radio del siguiente listado al que se tiene acceso.

40 En la implementación que sirve de ejemplo, el primer listado 34 contiene la lista de identidades de redes de acceso por radio que son las más preferidas, el segundo listado de bases de datos 36 identifica las redes de acceso por radio que son las más preferidas a continuación. Los listados subsiguientes, si se usan, identifican las redes de acceso por radio menos preferidas, de manera secuencial, sucesiva. Y, también en la implementación que sirve de ejemplo, un listado de bases de datos, aquí el listado de bases de datos 38, forma una lista de redes prohibidas. Las entradas contenidas en la lista de redes prohibidas son de redes con las cuales está prohibido que se comunique el nodo móvil. Incluso aunque estuvieran disponibles, el nodo móvil no tratará de comunicarse por medio de una red incluida en la lista de redes prohibidas.

50 En la Figura 2 se ha ilustrado una representación del listado 34, que forma una parte del aparato 28 representado en la Figura 1. El listado es el de redes más preferidas, que son las redes más preferidas con las cuales ha de comunicarse el nodo móvil, si es posible. El listado incluye identificaciones 62 de redes de acceso por radio, aquí definidas en términos de códigos de países móviles (MCC) 64, y un código de red móvil (MBC) 66. Las capacidades 68 de servicio de comunicaciones son indexadas junto con la red de acceso por radio identificada. Aquí, identificadores alfabéticos identifican las capacidades de servicio de comunicaciones. Los identificadores identifican, por ejemplo, llamadas de emergencia, capacidad de circuito conmutado, capacidad de circuito de voz conmutado, capacidad de servicios de datos, capacidad de mensajería por Internet, navegación por la red, capacidad de meteorología, capacidad de cuotas de almacén, etc.

60 La Figura 3 ilustra el listado 36 que está también definido en el elemento de almacenamiento 32 (representado en la Figura 1). Aquí, también el listado incluye entradas formadas por identificadores 62 que identifican el MCC 64 y el MNC 66 de la red. Y, de nuevo, juntamente con ellos está también indexada la capacidad 68 de servicio de comunicaciones asociada con la red identificada.

65 La Figura 4 ilustra el listado 38 de una realización del presente invento. El listado 38 incluye aquí listas de las entradas, también identificadas por los identificadores 62, que identifican el MCC 64 y el MNC 66 de las redes de acceso por radio. La lista 38 constituye una lista de prohibidas, que incluye las redes de acceso por radio con las cuales tiene prohibido el uso el nodo móvil para comunicarse. En contraste con los otros listados 34 y 36, el listado 38 no tiene que incluir las capacidades del servicio de comunicaciones indexadas juntas con el identificador que identifica las redes de acceso por radio que forman las entradas del listado.

ES 2 314 585 T3

Las Figuras 5A y 5B ilustran un organigrama, representado en general en 72, representativo de la operación de una realización del presente invento, tal como una operación del aparato 28 incorporado en el nodo móvil. La operación comienza con el bloque 74 de COMIENZO.

5 En primer lugar, y como se ha indicado por el bloque 76, se exploran los canales por los cuales las redes de acceso por radio emiten la información de control, para detectar señales de emisión emitidas por los mismos. La información de red contenida en las señales emitidas detectadas durante las operaciones de exploración es extraída y almacenada en una tabla del nodo móvil. Luego, como se ha indicado por el bloque 78, se almacena la información de la red.

10 Entonces, y como se ha indicado en el bloque de decisión 82, se efectúa una determinación en cuanto a si se ha de efectuar otra exploración adicional para detectar las señales emitidas por otras redes. Si es que sí, se toma la rama SÍ de vuelta al bloque 76. De lo contrario se toma la rama NO que va al bloque 84. En el bloque 84 se recuerdan los servicios que se desea que sean usados. Después se toma una vía al bloque de decisión 86.

15 En el bloque de decisión 86 se efectúa una determinación en cuanto a si la red es una red identificada en un listado de redes más preferidas. Si es así, se toma la rama SÍ, que va al bloque 88, y se selecciona la red como la red con la cual comunicarse. Y se toma una vía que va al bloque de finalizar 92. Si, por el contrario, la red no está incluida en el listado de más preferidas, se toma la rama NO que va al bloque 94 y se almacena una indicación de una posición en un listado de redes más preferidas o de otro modo disponibles, o bien, si no está almacenada la identidad de la red en uno de tales listados, se almacena también análogamente tal información.

20 Se toma una rama que va al bloque 96, y se efectúa una determinación en cuanto a si hay redes adicionales entre las cuales elegir. Si es así, se toma la rama SÍ que va al bloque 98, y se elige una red subsiguiente de la lista y se toma una vía de vuelta al bloque de decisión 86.

Si, por el contrario, se efectúa una determinación en el bloque de decisión 96 de que no hay disponibles redes adicionales entre las cuales elegir, se toma la rama NO que va al bloque de decisión 102. En el bloque de decisión 102 se efectúa la determinación en cuanto a si están disponibles algunas de las redes tales como las representadas en la Figura 1. Si es así, se toma la rama SÍ que va al bloque 104, y se efectúa la selección de una red más alta incluida en la lista de la Figura. De lo contrario, se toma la rama NO que va al bloque de decisión 106. En el bloque de decisión 106 se efectúa una determinación en cuanto a si están incluidas algunas de las redes en el listado representado en la Figura 2. Si es así, se toma la rama SÍ que va al bloque 108, y se efectúa la selección del listado 34 que identifica las redes más preferidas. Se selecciona la red que figura más alta en el listado. Por el contrario, si se llega a una determinación, en el bloque de decisión 106, de que ninguna de las redes identificadas está incluida en el listado de más preferidas, se toma la rama NO que va al bloque 112. En el bloque 112 se elige una red de otra manera, tal como al azar, o que de otro modo esté en la lista como más favorable. Al seleccionar una red de cualquiera de los bloques 104, 108 o 112, se toma una vía que va al bloque 114 de finalizar.

40 Con ello queda hecha la selección de la red disponible que proporciona el servicio de comunicaciones seleccionado. Y, utilizando listas que definan niveles de preferencia, y obteniendo acceso sucesivamente, si se necesita, a las listas sucesivas, se efectúa la selección de la red disponible más preferida que proporciona el servicio de comunicaciones seleccionado.

45 En la Figura 6 se ha ilustrado un organigrama 122, representativo de otra operación de una realización del presente invento. Aquí, entra en función un servicio de comunicaciones seleccionado, como se ha indicado por el bloque 124. Puesto que el nodo móvil es móvil, el nodo móvil podría estar desplazándose fuera de un área de cobertura y entrando en otra área de cobertura. Y también podría haberse iniciado un segundo servicio de comunicaciones. Si se ha iniciado un segundo servicio de comunicaciones mientras está en curso un primer servicio de comunicaciones, un modo de operación preferido ha de pasar las comunicaciones a una red de acceso por radio que sea capaz de continuar el primer servicio de comunicaciones y también de proporcionar el segundo servicio de comunicaciones.

50 En consecuencia, de acuerdo con una realización del presente invento, se efectúa una determinación como se indica en el bloque de decisión 126 en cuanto a si hay necesidad de efectuar el segundo servicio de comunicaciones. Si no es así, se toma la rama NO de vuelta al bloque 124. De lo contrario, se toma la rama SÍ que va al bloque de decisión 128.

55 En el bloque de decisión 128 se efectúa una determinación en cuanto a si hay disponible otra red para proporcionar tanto el servicio de comunicaciones en curso como el servicio de comunicaciones segundo seleccionado. Para efectuar tal determinación se realiza un proceso, análogo al proceso representado en 72, por ejemplo, en el bloque de decisión 128. Si hay disponible otra red, se toma la rama SÍ que va al bloque 132 y se selecciona la red para la continuación de las comunicaciones de conformidad con el primer servicio de comunicaciones y de conformidad con la cual se realiza el segundo servicio de comunicaciones. De lo contrario, se toma la rama NO que va al bloque 134. En el bloque 134 se retrasa la entrega hasta que se complete el primer servicio de comunicaciones, y se toma entonces una determinación, como se ha indicado mediante el bloque de decisión 136, en cuanto a si hay disponible una red para efectuar el segundo servicio de comunicaciones. De ser así, se toma la rama SÍ que va al bloque 132, y se intentan las comunicaciones con la red seleccionada. De lo contrario, no está disponible el servicio y se toma una rama que va al bloque 138 indicador de que no hay servicio.

ES 2 314 585 T3

La Figura 7 ilustra un organigrama de método, representado en general en 152, del método de operación de una realización del presente invento. El método facilita la selección, en un nodo móvil, con la cual, si hay alguna, de una primera y de al menos una segunda partes de red de una red de un sistema de comunicaciones por radio, con la cual efectuar un primer servicio de comunicaciones seleccionado.

5

En primer lugar, y como se ha indicado por el bloque 154, se confecciona una lista de un primer conjunto de entradas de partes de red. Cada entrada del primer conjunto de entradas está asociada con un primer nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual comunicarse. Y, como se ha indicado por el bloque 158, se confecciona una lista de al menos un segundo conjunto de partes de red. Cada entrada del segundo conjunto de entradas identifica partes de red asociadas con un segundo nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual comunicarse.

10

Después, y como se ha indicado por el bloque 162, se efectúa la selección de cuál, si alguna, de con cual de las partes de red primera y la al menos segunda efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado. La selección se hace en respuesta a cuál, si alguno, de los conjuntos de servicios de comunicaciones primero y el al menos segundo es miembro el primer servicio de comunicaciones seleccionado, y también con cuál está asociado el primero y el al menos segundo conjuntos de entradas que están asociados a una de las partes de red primera y la al menos segunda.

15

Por consiguiente, el nodo móvil trata de comunicarse con redes de acceso por radio que estén disponibles, que sean capaces de proporcionar el servicio de comunicaciones seleccionado, y que sean preferidas en al menos capas seleccionadas de servicio.

20

Las anteriores descripciones son de ejemplos preferidos para implementar el invento, y el alcance del invento no deberá quedar limitado por esas descripciones. El alcance del presente invento queda definido por las reivindicaciones que siguen.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Aparato (28) para un nodo móvil (12) operable para efectuar al menos un primer servicio de comunicaciones seleccionado con una parte de red disponible seleccionada (14, 18) de una red formada por una primera parte de red y al menos una segunda parte de red, capaz la primera parte de red de efectuar un primer conjunto de servicios de comunicaciones y capaz la al menos segunda parte de red de efectuar un segundo conjunto de servicios de comunicaciones, dicho aparato (28) para facilitar la selección, en el nodo móvil (12), de con cuál, si con alguna, de las partes de red primera y la al menos segunda efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado, comprendiendo dicho aparato:

un primer listado de bases de datos (34) que identifica un primer conjunto de entradas de partes de red, asociada cada entrada del primer conjunto de entradas con un primer nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual comunicarse;

al menos un segundo listado de bases de datos (36) que identifica al menos un segundo conjunto de entradas de partes de red, identificando cada entrada del segundo conjunto de entradas partes de red asociadas con un segundo nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual comunicarse;

una lista (56) de redes disponibles en la que se relacionan, si hay alguna, las partes de red y la al menos segunda, respectivamente, en cuya área de cobertura está situado el nodo móvil;

un selector (42) adaptado para recibir indicaciones de cuándo está el nodo móvil (12) dentro de áreas de cobertura de las partes de red primera y la al menos segunda, y adaptado para obtener acceso a dichos listados de bases de datos primero y el al menos segundo, respectivamente, de dicho selector (42) para seleccionar con cuál, si con alguna, de las partes de red primera y la al menos segunda efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado, siendo hecha la selección por dicho selector (42) en respuesta a de cuál, si alguno, de los conjuntos de servicios de comunicaciones primero y el al menos segundo es miembro el primer servicio de comunicaciones seleccionado, con cuál de dichas bases de datos primera y la al menos segunda (34, 36) está asociada una de las partes de red primera y la al menos segunda, y en respuesta a cuál de las partes de red primera y la al menos segunda está incluida en la lista de redes disponibles (56).

2. El aparato (28) según la reivindicación 1, en el que dicho al menos segundo listado de bases de datos (36) comprende el segundo listado de bases de datos (36) y al menos un tercer listado de bases de datos (38), incluyendo la tercera base de datos (38) una tercera lista de entradas de partes de red, identificando cada entrada del tercer conjunto de entradas las partes de red asociadas con un tercer nivel de preferencia por el nodo móvil (12) con el cual comunicarse.

3. El aparato (28) según la reivindicación 2, en el que dicho selector (42) está además adaptado para seleccionar con cuál, si alguna, de las partes de red primera y la al menos segunda efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado en respuesta a con cuál de dichas bases de datos primera, segunda y tercera (34, 36, 38), respectivamente, esté asociada una asociada de las partes de red primera y la al menos segunda.

4. El aparato (28) según la reivindicación 1, que comprende además un listado de bases de datos prohibidas (38) que incluye una lista de entradas de partes de red prohibidas, identificando cada entrada de la lista de entradas prohibidas partes de red asociadas con un nivel de prohibición de no preferencia por el nodo móvil (12) que indica que el nodo móvil (12) tiene prohibida la comunicación con cualquier parte de red incluida en la lista de entradas prohibidas.

5. El aparato (28) según la reivindicación 4, en el que dicho selector (42) está además adaptado para seleccionar con cuál, si con alguna, de las partes de red primera y la al menos segunda, efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado en respuesta a si cualquiera de las partes de red primera y la al menos segunda está incluida en dicho listado de bases de datos prohibidas (38).

6. El aparato (28) según la reivindicación 1, en el que cada entrada relacionada en dicho primer listado de bases de datos (34) incluye además indicaciones del primer conjunto y de al menos un segundo conjunto, respectivamente, de servicios de comunicaciones, como sea apropiado, asociados con el mismo, que la entrada sea capaz de proporcionar.

7. El aparato (28) según la reivindicación 6, en el que las indicaciones del primer conjunto y del segundo conjunto de servicios de comunicaciones identifican cada servicio de comunicaciones de los que forman, respectivamente, el primer conjunto y el al menos segundo conjunto.

8. El aparato (28) según la reivindicación 7, en el que dicho selector (42) está además adaptado para seleccionar en respuesta a la determinación de si está identificado el primer servicio de comunicaciones seleccionado en cualquiera de los conjunto primero y segundo de servicios de comunicaciones con entrada contenidas en al menos dicho primer listado de bases de datos (34).

9. El aparato (28) según la reivindicación 8, en el que dicho selector (42) comprende un determinador para determinar si está identificado el primer servicio de comunicaciones seleccionado en cualquiera de los conjunto de servicios de comunicaciones primero y el al menos segundo de servicios de comunicaciones asociados con las entradas contenidas en al menos dicho primer listado de bases de datos (34).

ES 2 314 585 T3

10. El aparato (28) según la reivindicación 9, en el que el determinador está adaptado para determinar además selectivamente si el primer servicio de comunicaciones seleccionado está identificado en cualquiera de los conjunto primero y el al menos segundo de servicios de comunicaciones asociados con las entradas contenidas en al menos dicho segundo listado de bases de datos (36) cuando la determinación de que el servicio de comunicaciones seleccionado falla en cuanto a formar una parte de cualquiera de los conjuntos primero y el al menos segundo de servicios de comunicaciones asociados con las entradas que forman dicho primer listado de bases de datos (34).

11. El aparato (28) según la reivindicación 6, en el que grupos de servicios de comunicaciones definen capas de capacidades de partes de red, y en el que las indicaciones de los servicios de comunicaciones asociados con cada entrada en dicho primer listado de bases de datos (34) comprenden la identificación de qué capa de capacidad de parte de red está asociada con la misma.

12. El aparato (28) según la reivindicación 11, en el que dicho selector (42) está adaptado para realizar una selección en respuesta a determinaciones acerca de si las capas de servicio asociadas con cualquier entrada de dicho primer listado de bases de datos comprenden una capa que incluya el primer servicio de comunicaciones seleccionado.

13. El aparato (28) según la reivindicación 11, en el que dicho selector comprende un determinador para determinar si el primer servicio de comunicaciones seleccionado está identificado en cualquiera de las capas que definen cualquiera del primero y el al menos segundo conjuntos de servicios de comunicaciones asociados con entradas contenidas en al menos dicho primer listado de bases de datos (34).

14. El aparato (28) según la reivindicación 13, en el que el determinador está adaptado para determinar además selectivamente si el primer servicio de comunicaciones seleccionado está identificado en cualquiera de las capas que definen cualquiera del primero y el al menos segundo de los conjuntos de servicios de comunicaciones asociados con las entradas contenidas en al menos dicho segundo listado de bases de datos (36).

15. El aparato (28) según la reivindicación 1, que comprende además un detector para detectar cuándo el nodo móvil está situado dentro del área de cobertura de la primera parte de red y dentro del área de cobertura de la al menos segunda parte de red, y en el que dicho selector está adaptado para recibir indicaciones de detecciones hechas por dicho detector.

16. Un método (152) de comunicación en un sistema de comunicaciones por radio que tiene un nodo móvil operable para efectuar al menos un primer servicio de comunicaciones seleccionado con una parte de red disponible seleccionada de una red formada con una primera parte de red y al menos una segunda parte de red, siendo capaz la primera parte de red de efectuar un primer conjunto de servicios de comunicaciones y capaz la segunda parte de red de efectuar un segundo conjunto de servicios de comunicaciones, dicho método (152) para facilitar la selección del nodo móvil cuál, si alguna, de la primera y la al menos segunda parte de red para efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado, comprendiendo dicho método (152) las operaciones de:

hacer un listado (154) de un primer conjunto de entradas de partes de red, asociada cada entrada del primer conjunto de entradas con un primer nivel de preferencia por el nodo móvil con el cual comunicarse;

hacer un listado (158) de al menos un segundo conjunto de entradas de partes de red, identificando cada entrada del segundo conjunto de entradas partes de red asociadas con un segundo nivel de preferencia por el nodo móvil para comunicarse;

hacer un listado en el cual, si alguna, de las partes de red primera y la al menos segunda, respectivamente, en cuyas áreas de cobertura esté situado el nodo móvil;

seleccionar (162) con cuál, si alguna, de las partes de red primera y la al menos segunda, efectuar el primer servicio de comunicaciones seleccionado, haciendo la selección en respuesta a cuál, si alguno, del primero y el al menos segundo de los conjuntos de servicios de comunicaciones sea miembro el primer servicio de comunicaciones seleccionado, con cuál de los conjuntos primero y el al menos segundo de entradas esté asociada una de las partes de red primera y la al menos segunda, y en cuál de las partes de red primera y la al menos segunda en cuyas áreas de cobertura esté en la lista de las que esté situado el nodo móvil.

17. Un método (152) según la reivindicación 16, en el que se hace la selección durante dicha operación de seleccionar (162) de una entrada incluida en la lista del primer conjunto de entradas si alguna entrada está asociada con un conjunto de servicios de comunicaciones del cual forme parte el primer servicio de comunicaciones seleccionado.

18. El método (152) según la reivindicación 17, en el que se hace la selección durante dicha operación de seleccionar (162) de una entrada incluida en al menos el segundo conjunto de entradas si ninguna entrada del primer conjunto de entradas está asociada con un conjunto de servicios de comunicaciones del cual forme parte el primer servicio de comunicaciones seleccionado.

19. El método (152) según la reivindicación 16, en el que dicha operación de seleccionar (162) comprende además la operación de seleccionar subsiguientemente otra parte de red para efectuar un segundo servicio de comunicaciones seleccionado.

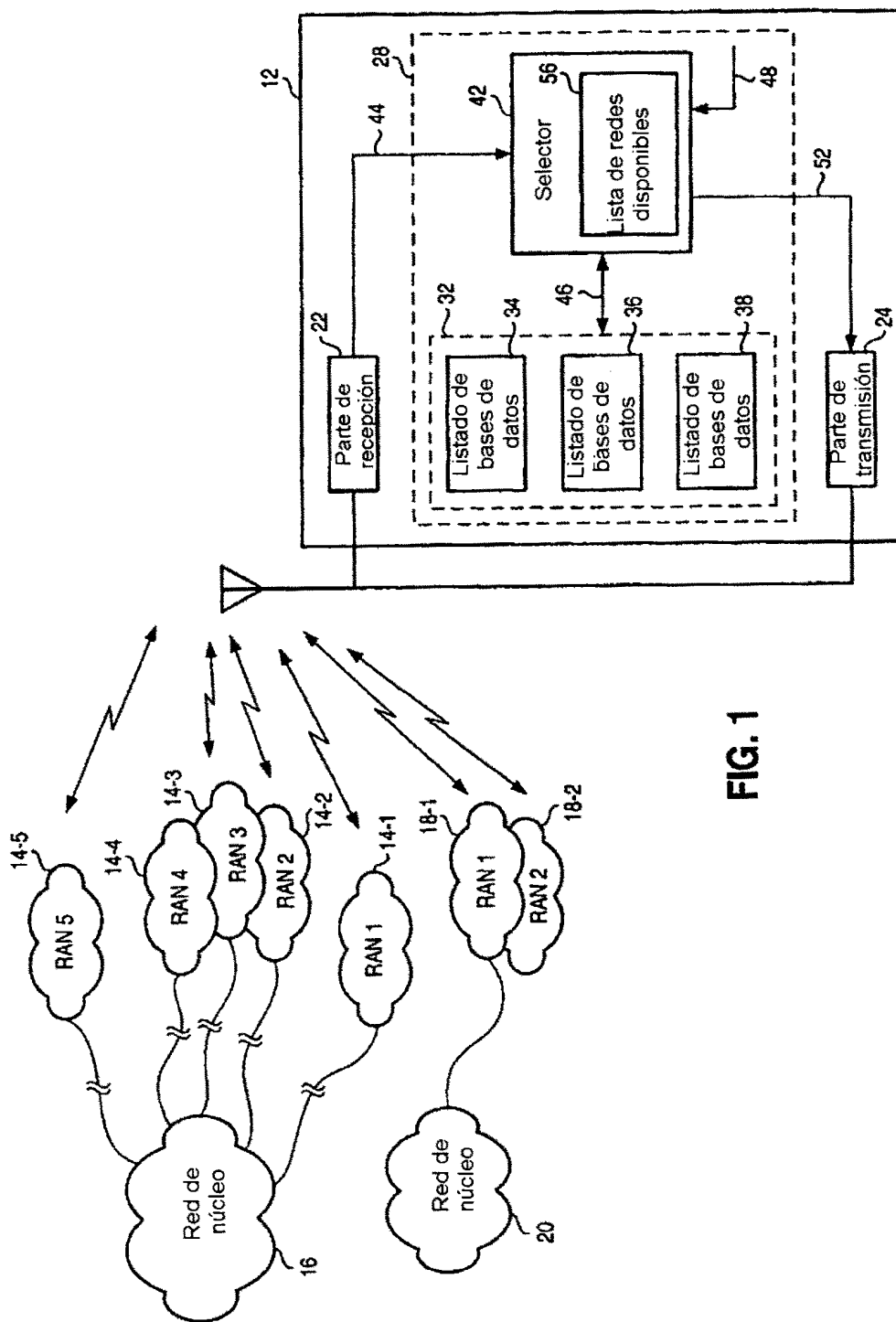


FIG. 1

Identificación de red		Servicios
MCCa	MNCa	A, B, C, D
MCCa	MNCb	B, D
MCCa	MNCc	Y, Z
MCCb	MNCa	A, B, C, D
MCCb	MNCb	A, B, C, D
MCCc	MNCa	A, C, Z

FIG. 2

Identificación de red		Servicios
MCCa	MNCa	Y, Z
MCCa	MNCd	A, B, D
MCCa	MNCE	

FIG. 3

Identificación de red	
MCCa	MNCh
MCCa	MNCi
MCCb	MNCa

FIG. 4

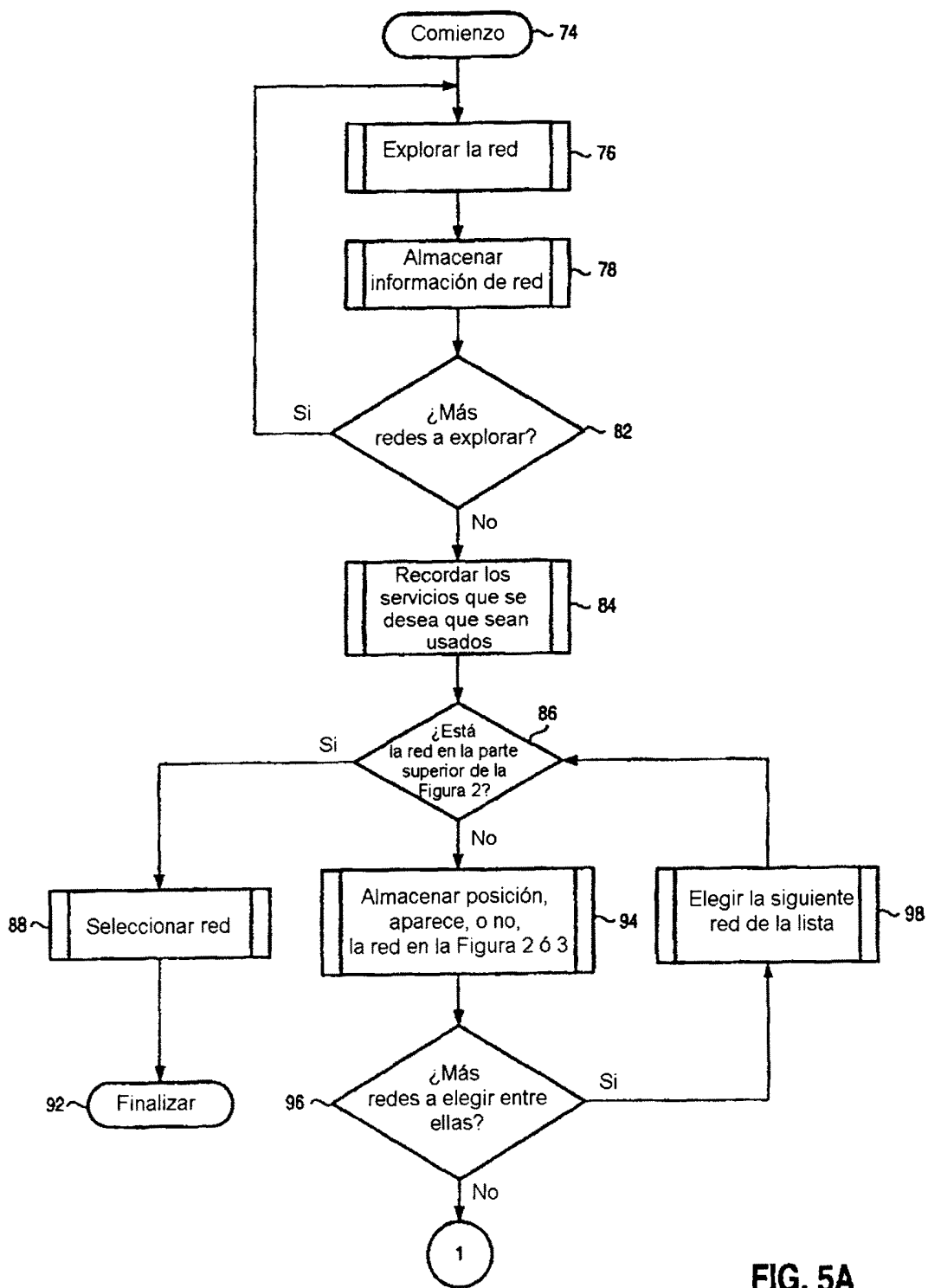


FIG. 5A

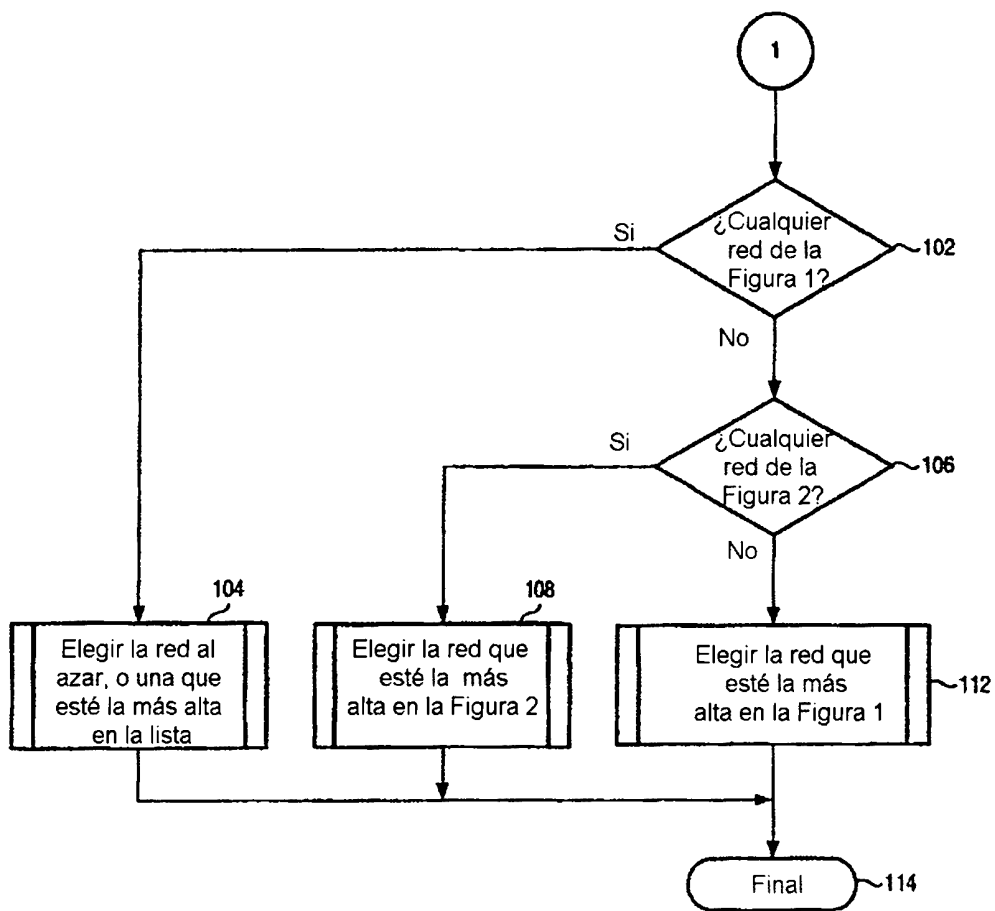


FIG. 5B

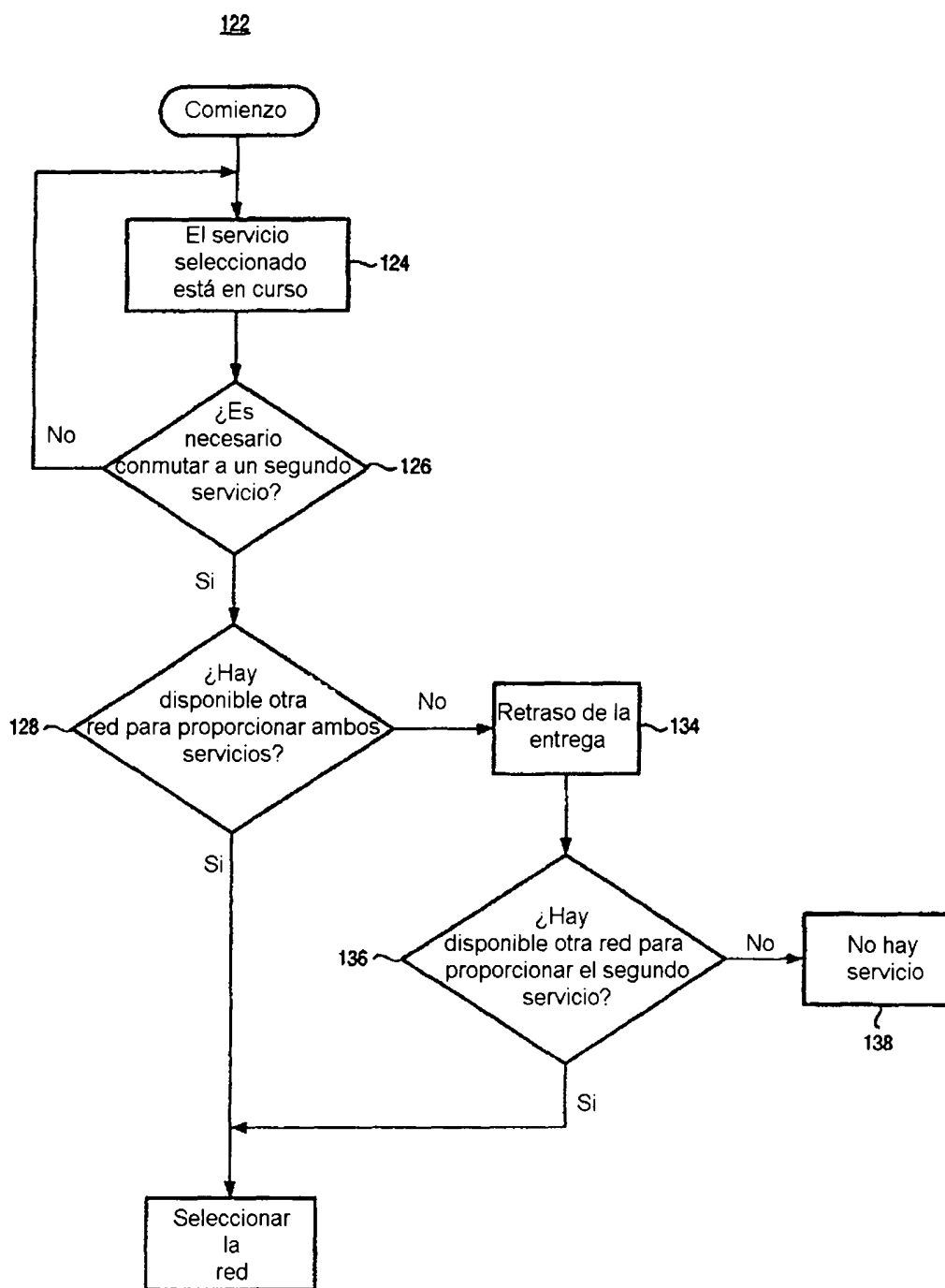


FIG. 6

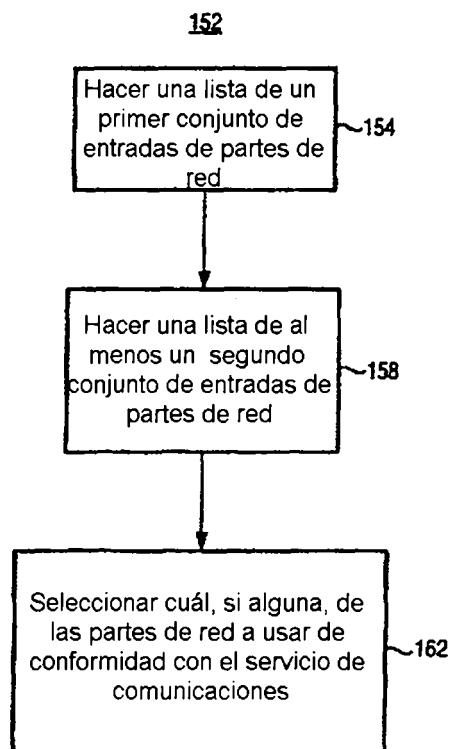


FIG. 7