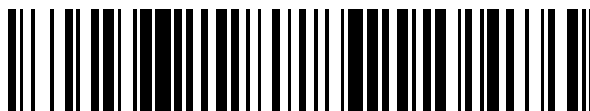


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 708 096**

51 Int. Cl.:

H04W 48/18

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.01.2010 PCT/EP2010/050198**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2011 WO11082833**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2010 E 10701337 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018 EP 2524543**

54 Título: **Mecanismos de selección de red**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
08.04.2019

73 Titular/es:

**NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY
(100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**MUSTAJARVI, JARI PEKKA y
FORSSELL, MIKA**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 708 096 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

Mecanismos de selección de red

5 La invención se refiere a unos mecanismos de selección de red, tales como los mecanismos de descubrimiento automático de redes y de función de selección (ANDSF).

10 Muchos dispositivos de comunicación móviles son capaces de hacer uso de más de una tecnología de acceso a comunicación. Por ejemplo, algunos dispositivos de comunicación móvil pueden hacer uso tanto de la norma 3GPP como de la WLAN (red de área local inalámbrica).

15 Proporcionar un dispositivo de comunicación móvil con tecnologías de comunicación alternativas tiene una serie de ventajas potenciales. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación móvil puede ser capaz de funcionar en zonas donde solo está disponible una de varias tecnologías de acceso. Además, si un usuario requiere una conexión de bajo coste, entonces puede elegirse la opción más económica disponible. Como alternativa, si un usuario desea enviar una gran cantidad de datos a través de una conexión, entonces puede elegirse una conexión con un alto ancho de banda disponible.

20 Se sabe proporcionar dispositivos de comunicación móviles con información sobre las tecnologías de acceso que están disponibles. Los mecanismos de descubrimiento automático de redes y de función de selección (ANDSF) permiten a un operador móvil proporcionar a los dispositivos de suscriptor políticas de movilidad entre sistemas para la selección automática e inteligente de la red en un entorno de red heterogéneo, donde están disponibles una pluralidad de diferentes tecnologías de acceso no 3GPP junto con 3GPP o llenar vacíos donde 3GPP no está disponible.

25 La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema, indicado en general por el número de referencia 1, que comprende un dispositivo de comunicación móvil 2, un servidor de ANDSF 4, una primera red móvil 6 y una segunda red móvil 8.

30 En el uso del sistema 1, el servidor de ANDSF 4 proporciona información al dispositivo de comunicación móvil 2 con respecto a la prioridad en la que debería accederse a las redes de acceso disponibles para el dispositivo móvil (tales como las redes 6 y 8). El dispositivo de comunicación móvil solicita esta información de prioridad del servidor de ANDSF 4, y el servidor de ANDSF devuelve los datos solicitados al dispositivo de comunicación móvil. El dispositivo de comunicación móvil 2 puede elegir la red a usar con la comunicación de ANDSF de acuerdo con la información de selección de red existente o por cualquier otro medio disponible para el dispositivo móvil.

35 La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un algoritmo, indicado en general por el número de referencia 10, que muestra un uso a modo de ejemplo del sistema 1 por el dispositivo de comunicación móvil 2.

40 El algoritmo 10 empieza en la etapa 12, donde se obtiene la información de ANDSF. La información de ANDSF puede, por ejemplo, proporcionarse (por el servidor de ANDSF 4) a solicitud del dispositivo de comunicación móvil 2 (en modo de "extracción") o puede proporcionarse de una manera determinada e iniciada por el servidor de ANDSF (en un modo de "inserción"). En un modo de inserción, el servidor de ANDSF puede proporcionar información a un dispositivo de comunicación móvil sin que ese dispositivo móvil solicite la información.

45 El servidor de ANDSF 4 proporciona una serie de políticas para conectar el dispositivo de comunicación móvil 2 a las redes (tal como la primera red móvil 6 o la segunda red móvil 8). Las prioridades se asignan a las diversas políticas y, en la etapa 14 del algoritmo 10, el dispositivo de comunicación móvil 2 aplica la política válida de prioridad más alta. Una política se considera "válida" si cumple con una serie de condiciones de validez. Tales condiciones pueden, por ejemplo, relacionarse con la localización o la hora del día. La política válida de prioridad más alta a menudo se denomina en el presente documento como una "política activa".

50 La política seleccionada en la etapa 14 puede tener un número de opciones de red de acceso asociadas con la misma. Las opciones de red de acceso se priorizarán dentro de la política. En la etapa 16 del algoritmo 10, la opción de red de acceso de prioridad más alta de la política seleccionada se selecciona en el dispositivo de comunicación móvil 2. Por supuesto, en algunas realizaciones, la política seleccionada puede tener solo una única opción de red de acceso.

60 El algoritmo 10 se mueve a la etapa 18 donde se determina si la opción de red de acceso de prioridad más alta de la política seleccionada ha resultado o no en una conexión con éxito a una red disponible. Si se ha realizado una conexión de red, entonces el algoritmo 10 termina en la etapa 24. Si no se ha realizado una conexión, entonces el algoritmo 10 se mueve a la etapa 20, donde se determina si la política seleccionada tiene o no alguna (prioridad más baja) opción de red de acceso disponible.

65 Debería observarse que la información de ANDSF no define cuándo una conexión de red se considera que es lo suficientemente buena. Incluso si un dispositivo de comunicación móvil puede conectarse a una red, la calidad de la

red puede ser baja. Se deja decidir al dispositivo de comunicación móvil si una red determinada cumple sus propios requisitos para la conexión. Si la calidad de la red es demasiado baja, entonces el dispositivo de comunicación móvil puede elegir la siguiente red preferida en la política.

Si no existen opciones de red de acceso adicionales, el algoritmo de 10 termina en la etapa 24. Si existen opciones de red de acceso adicionales, entonces se selecciona la siguiente red de acceso de prioridad más alta en la etapa 22. El algoritmo 10 vuelve a continuación a la etapa 18, donde se determina si la red de acceso recién seleccionada resulta o no en una conexión exitosa a una red disponible. Si se realiza una conexión, entonces el algoritmo 10 termina en la etapa 24. Si no se realiza una conexión, entonces el algoritmo 10 se mueve a la etapa 20, como se ha explicado anteriormente.

El algoritmo 10 continúa hasta que o bien se realice una conexión con éxito o se hayan intentado todas las opciones de red de acceso de la política seleccionada. En algunas implementaciones de los sistemas de ANDSF, si la política válida de prioridad más alta no da como resultado en que se realice una conexión, entonces no se realizan más esfuerzos para establecer una conexión. En otras implementaciones, si la política válida de prioridad más alta no resulta en una conexión, entonces se usa la siguiente política de prioridad más alta (si corresponde) y las etapas 16 a 24 del algoritmo 10 se repiten usando esa política.

Además de proporcionar las políticas de selección de red, el ANDSF permite a los operadores móviles proporcionar información de descubrimiento de red de acceso (ANDI) para ayudar al equipo de usuario (UE) a detectar las redes de acceso especificadas en las reglas de política de ANDSF. Las políticas se usan para enumerar las redes de acceso preferidas en cualquier localización o tiempo determinados.

La información de descubrimiento consiste en la información específica de tecnología de radio similar a las frecuencias y canales. Esto es específicamente importante, por ejemplo, para WiMAX donde el escaneo ciego de todo el dominio de frecuencia puede tomar un período de tiempo considerable (tal vez hasta 15 minutos o más) y puede usar recursos de batería considerables.

Tanto las políticas como la información de detección pueden tener una zona de validez, expresada por ejemplo usando un identificador de célula de 3GPP o datos de zona de seguimiento. Por lo general, un servidor de ANDSF se ejecuta en una red de operador y entrega las políticas y la información de descubrimiento a un dispositivo de usuario o bien a solicitud del dispositivo de usuario (modo de extracción) o de acuerdo con las preferencias del operador (modo de inserción).

Cuando se propuso en primer lugar el mecanismo de ANDSF, se destinó solo a proporcionar datos que eran válidos dentro de la zona de una única red móvil terrestre pública (PLMN). Esta red (la red "doméstica") del dispositivo del usuario era la única red para la que se proporcionaron los datos de ANDSF. Más recientemente, se ha propuesto proporcionar soporte de itinerancia usando los datos de ANDSF. Esto significa que cuando un dispositivo de usuario en particular se mueve de una red doméstica a una red visitada, el dispositivo de usuario todavía puede hacer uso de la información de ANDSF.

La figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema, indicado en general por el número de referencia 30, que comprende un primer dispositivo de comunicación móvil 32, un servidor de ANDSF de operador doméstico (H-ANDSF) 34, un segundo dispositivo de comunicación móvil 36 y un servidor de ANDSF de operador visitado (V-ANDSF) 38. Como se muestra en la figura 3, el primer dispositivo de comunicación móvil 32 y el servidor de H-ANDSF 34 están localizados dentro de una red móvil terrestre pública doméstica (HPLMN) y el segundo dispositivo de comunicación móvil 36 y el servidor de V-ANDSF 38 están localizados dentro de una red móvil terrestre pública visitada (VPLMN). La HPLMN y la VPLMN están separadas en la figura 3 por una línea de puntos 39. Por consiguiente, en el sistema 30, el primer dispositivo de comunicación móvil 32 está en una red doméstica y el segundo dispositivo de comunicación móvil 36 está en itinerancia en la red VPLMN.

En el sistema 30, el dispositivo de comunicación móvil 32 que está en su red doméstica (es decir, servido por la HPLMN), simplemente usa la información de ANDSF proporcionada por el servidor de H-ANDSF 34. El segundo dispositivo 36, que está en itinerancia, usa la información de ANDSF proporcionada por el servidor de V-ANDSF relevante (es decir, el servidor 38).

Permitir que el servidor de V-ANDSF 38 proporcione las políticas de selección de red de ANDSF locales, permite que la VPLMN controle sus propios recursos de radio entre las redes no 3GPP y 3GPP. Sin embargo, hay circunstancias donde podría ser ventajoso permitir que el servidor de H-ANDSF 34 proporcione alguna entrada a las políticas de selección de red proporcionadas al segundo dispositivo de comunicación móvil 36 que está en itinerancia en la VPLMN.

Considérese, por ejemplo, un escenario en el que un operador doméstico ha realizado un acuerdo global con un proveedor de servicios de red y desea animar a sus usuarios a usar ese proveedor de servicios de red en itinerancia, siempre que sea posible. El servidor de V-ANDSF 38 ignoraría este acuerdo y, por lo tanto, no tendría ninguna razón para incluir dicha red en los datos de V-ANDSF proporcionados al dispositivo 36.

Por supuesto, es posible desactivar el suministro de políticas de V-ANDSF por completo, de tal manera que un dispositivo que está en itinerancia puede programarse para usar una política de selección de red preferida. Sin embargo, tal disposición no puede aprovechar la información de red conocida por el servidor de V-ANDSF 38, información que podría ser útil, por ejemplo, en el caso de que la red preferida por el servidor de H-ANDSF no estuviera disponible.

La presente invención trata de abordar al menos algunos de los problemas expuestos anteriormente.

La contribución escrita de Motorola nr TD S2-090272 "Handling of policies from H-ANDSF and VANDSF", para una reunión 3GPP TSG SA WG2 #70 celebrada del 12 al 16 de enero de 2009 en Scottsdale, Phoenix, USA, desvela una solución en la que el UE debe descartar la preferencia del H-ANDSF para todas las redes de acceso en que el V-ANDSF expresa también su propia preferencia para permitir que la VPLMN tenga "la decisión final sobre la elección de RAT que pertenece a la PLMN de servicio". La contribución desvela además que se debería tener en cuenta la preferencia del H-ANDSF para las redes de acceso no 3GPP que no pertenecen a la VPLMN o para las que el V-ANDSF no expresa ninguna preferencia.

El documento 3GPP TS 24.302 "Access to the 3GPP Evolved Packet Core (EPC) via non-3GPP access networks; Stage 3" v9.1.1, publicado el 21.12.2009, desvela que si un equipo de usuario está en itinerancia en una VPLMN, el UE puede recibir información de descubrimiento de red de acceso desde el H-ANDSF o el V-ANDSF o de ambos. El documento TS 24.302 contiene una nota del editor que indica que es un estudio adicional sobre cómo un UE en itinerancia resuelve la precedencia de las políticas de movilidad entre sistemas en conflicto.

El documento común de Nokia y Nokia Siemens Network C1-094210 "Alignment of ANDSF requirements in SA1, SA2 and CT1" para su exposición en la reunión 3GPP TSG CT WG1 # 61, celebrada del 12 al 16 de octubre de 2009 en Phoenix, AZ (USA), revela que la fusión de las reglas de la política de H-ANDSF y las reglas de la política de V-ANDSF para usar ambas al mismo tiempo no se ha especificado, tampoco es necesaria y parece lógico mantener una sola política activa en cualquier momento, pero mejorar los criterios de prioridad de la regla para cubrir también en el caso de V-ANDSF.

La contribución escrita común de Telcordia y Toshiba Europe Research nr TD S2-090272 "UE reporting Access network information discrepancies to ANDSF" para la reunión 3GPP TSG SA WG2 #73, celebrada del 11 al 15 de mayo de 2009 en Tallin, Estonia, revela que cuando el UE está en itinerancia, sería posible que el UE resuelva posibles conflictos entre las políticas proporcionadas por el H-ANDSF y el V-ANDSF.

La presente invención proporciona un método que comprende:

seleccionar una primera política de selección de red de acceso proporcionada por una red visitada en la que se localiza un dispositivo de comunicación móvil; seleccionar una segunda política de selección de red de acceso que se ha proporcionado por una red doméstica del dispositivo de comunicación móvil; aplicar al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas; y aplicar las políticas de red definidas por usuario, en el que la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende ordenar las políticas de selección de red de acceso primera y segunda en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda, en el que las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y en el que las políticas de red definidas por usuario se aplican y se almacenan antes de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda.

Por lo tanto, la invención permite, por ejemplo, que los datos de H-ANDSF anulen los aspectos de los datos de V-ANDSF. En consecuencia, se proporciona una flexibilidad significativa.

La presente invención también proporciona un dispositivo de comunicación móvil que comprende: un módulo de selección adaptado para seleccionar una primera política de selección de red de acceso proporcionada por una red visitada en la que se localiza el dispositivo de comunicación móvil y adaptado además para seleccionar una segunda política de selección de red de acceso que se ha proporcionado por una red doméstica del dispositivo de comunicación móvil; el dispositivo de comunicación móvil que comprende un módulo de aplicación de políticas configurado para aplicar al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas, en el que la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende el módulo de aplicación de políticas que está configurado para ordenar las políticas de selección de red de acceso primera y segunda en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda, en el que el módulo de aplicación de políticas está configurado además para aplicar las políticas de red definidas por usuario, en el que las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y en el que el módulo de aplicación de políticas está configurado para aplicar y almacenar las políticas de red definidas por usuario antes de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda. Además, el módulo de aplicación de políticas puede aplicar las políticas de selección de red de acceso seleccionadas en orden de prioridad, a menos que y hasta que se realice una conexión de red exitosa.

El dispositivo puede comprender además un módulo de generación de políticas adaptado para generar una política de selección de red de acceso combinada a partir de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda.

La política de selección de red de acceso combinada puede generarse de varias maneras diferentes, por ejemplo, basándose en las prioridades relativas de las diferentes políticas, o basándose en un orden predefinido.

El dispositivo puede comprender además un módulo de implementación de políticas que está adaptado para implementar dichas políticas de selección de red de acceso.

La presente invención proporciona además un sistema que comprende un dispositivo de comunicación móvil, una red visitada y una red doméstica, en el que: un servidor asociado con la red visitada está configurado para proporcionar una primera política de selección de red de acceso al dispositivo de comunicación móvil; y un servidor asociado con la red doméstica está configurado para proporcionar una segunda política de selección de red de acceso al dispositivo de comunicación móvil; en el que el dispositivo de comunicación móvil está configurado para aplicar al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas, en el que la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende que el dispositivo de comunicación móvil que esté configurado para ordenar las políticas de selección de red de acceso primera y segunda en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda, en el que el dispositivo de comunicación móvil está configurado además para aplicar las políticas de red definidas por usuario, en el que las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y en el que el dispositivo de comunicación móvil está configurado para aplicar y almacenar las políticas de red definidas por usuario antes de las políticas de selección de red primera y segunda.

El dispositivo de comunicación móvil puede generar una política de selección de red de acceso combinada a partir de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda. El dispositivo de comunicación móvil puede aplicar las políticas de selección de red de acceso seleccionadas en orden de prioridad, a menos que y hasta que se realice una conexión de red exitosa. Esto puede basarse en una política de selección de red de acceso combinada, pero la generación de dicha política no es una característica esencial de todas las realizaciones de la invención.

Por otra parte, Las diversas políticas en sí pueden tener prioridades mutuas y/o condiciones de validez. El acceso de escritura a un indicador de prioridad relativa (si se usa) puede estar restringido.

La aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas puede incluir generar una política de selección de red de acceso combinada (por ejemplo, una política de VPLMN activa combinada) a partir de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda y aplicar dicha política de selección de red de acceso combinada. La etapa para generar la política de selección de red de acceso combinada puede incluir ordenar las políticas de selección de red primera y segunda, por ejemplo, basándose en la prioridad relativa de esas políticas. Las políticas de selección de red de acceso primera y segunda pueden tener condiciones de validez (que pueden ser diferentes o no). Además, las políticas individuales a partir de las que se seleccionan las políticas de selección de red de acceso primera y segunda pueden tener diferentes condiciones de validez. En una forma de la invención, se crea una nueva política combinada cada vez que una condición de validez de política parcial individual se vuelve inválida. Una política específica puede ser válida solo cuando el dispositivo de comunicación móvil está en itinerancia en una red visitada, o puede ser válida independientemente de si el dispositivo de comunicación móvil está dentro de la red doméstica o dentro de una red visitada.

La aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda puede comprender aplicar las políticas de selección de red de acceso seleccionadas en orden de prioridad a menos que y hasta que se realice una conexión de red con éxito. Una disposición de este tipo no requiere necesariamente la generación de una política de selección de red de acceso combinada. Por consiguiente, en primer lugar se puede intentar una política de prioridad más alta y, solo si la aplicación de esa política no tiene éxito, se intenta la siguiente política de prioridad más alta.

La selección de la primera política de selección de red de acceso puede comprender seleccionar la política válida de más alta prioridad para la red visitada. Una política se considera "válida" si cumple una serie de condiciones de validez. Tales condiciones pueden, por ejemplo, relacionarse con la localización (por ejemplo, ID de red, ID de célula o alguna otra forma de datos de localización geográfica) o la hora del día.

La selección de la segunda política de selección de red de acceso puede comprender seleccionar la política válida de mayor prioridad para la red doméstica.

La segunda política de selección de red de acceso puede ser (o al menos puede incluir) una política global que permanezca siendo válida cuando el dispositivo de comunicación móvil está en itinerancia. La segunda política de selección de red de acceso puede incluir una o más políticas de H-ANDSF (a veces denominadas como políticas "globales") que son válidas solo cuando el dispositivo de comunicación móvil está en itinerancia en una red visitada y una o más políticas (a veces denominadas como políticas "locales") que son válidas solo cuando el dispositivo de comunicación móvil está localizado dentro de la red doméstica.

La invención puede comprender además seleccionar una tercera política de selección de red de acceso que se ha proporcionado por la red doméstica del dispositivo de comunicación móvil. En efecto, puede haber una pluralidad de políticas de selección de red proporcionadas por la red doméstica. Las diversas políticas proporcionadas por la red

doméstica pueden incluir prioridades, tanto entre ellas mismas como con respecto a la política proporcionada por la red visitada. En algunas formas de la invención, pueden proporcionarse múltiples políticas de selección de red por la red doméstica, en las que al menos una de las políticas de selección de red proporcionadas por la red doméstica se considera antes de la primera política de selección de red proporcionada por la red visitada y al menos una de las políticas de selección de red proporcionadas por la red doméstica se considera después de la primera política de selección de red proporcionada por la red visitada. Por lo tanto, en algunas formas de la invención, la HPLMN puede proporcionar dos políticas cuando un dispositivo de usuario está en itinerancia: una primera política que se considera antes de las políticas proporcionadas de VPLMN y una segunda política, con condiciones de validez, que pueden considerarse después de las políticas proporcionadas de VPLMN.

La invención puede comprender además seleccionar una política de selección de red de acceso definida por usuario. En algunas formas de la invención, la/cada política de selección de red de acceso definida por usuario (si existe) se aplica antes de las políticas de selección de red de acceso primera o segunda. Las políticas de selección de red de acceso definidas por usuario a menudo se relacionan con las opciones de conexión que pueden estar disponibles en la casa del usuario o en el lugar de trabajo del usuario; sin embargo, esto no es esencial. Por ejemplo, una política de selección de red de acceso definida por usuario puede configurarse para una conexión WiFi que esté disponible en un amigo del usuario, el cual vive en un país diferente.

La invención aún proporciona adicionalmente un medio legible por ordenador no transitorio codificado con instrucciones, que cuando se ejecutan en un ordenador realizan un proceso, comprendiendo el proceso: seleccionar una primera política de selección de red de acceso proporcionada por una red visitada en la que se localiza un dispositivo de comunicación móvil; seleccionar una segunda política de selección de red de acceso que se ha proporcionado por una red doméstica del dispositivo de comunicación móvil; y aplicar al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas y aplicar las políticas de red definidas por usuario, en el que la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende ordenar la políticas de selección de red primera y segunda de acceso en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda, en el que las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y en el que las políticas de red definidas por usuario se aplican y se almacenan antes de las políticas de selección de red primera y segunda.

A continuación, se describen las realizaciones a modo de ejemplo de la invención solamente a modo de ejemplo, haciendo referencia a los siguientes dibujos numerados.

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema en el que puede usarse la presente invención;

La figura 2 es un diagrama de flujo que muestra un algoritmo de selección de acceso de red;

La figura 3 es un diagrama de bloques que muestra un sistema para proporcionar unas políticas de selección de red para dispositivos de usuario;

La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra un sistema para proporcionar unas políticas de selección de red para un dispositivo de usuario de acuerdo con un aspecto de la invención;

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un algoritmo de selección de acceso de red de acuerdo con un aspecto de la invención; y

La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un algoritmo de selección de acceso de red de acuerdo con un aspecto de la invención. La figura 4 es un diagrama de bloques que muestra un sistema, indicado en general por el número de referencia 40, para proporcionar unas políticas de selección de red para un dispositivo de usuario de acuerdo con un aspecto de la invención. El sistema 40 comprende un dispositivo de comunicación móvil 42, un servidor de ANDSF de operador doméstico (H-ANDSF) 44 y un servidor de ANDSF de operador visitado (V-ANDSF) 46. El dispositivo de comunicación móvil 42 y el servidor de V-ANDSF 46 están localizados dentro de una VPLMN (es decir, el dispositivo de comunicación móvil 42 está en itinerancia en la red VPLMN). La HPLMN y la VPLMN están separadas en la figura 4 por una línea de puntos 48.

El dispositivo de comunicación móvil 42 recibe una información de política de ANDSF tanto desde el servidor de H-ANDSF 44 como del servidor de V-ANDSF 46 y almacena esos datos localmente. Como se describe detalladamente a continuación, el dispositivo de comunicación móvil 42 es capaz de combinar los datos de política de selección de red recibidos tanto del servidor de H-ANDSF 44 como del servidor de V-ANDSF 46 en una política de selección de red combinada para usar en itinerancia en la VPLMN.

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un algoritmo, indicado en general por el número de referencia 50, que muestra un uso a modo de ejemplo del sistema 40 de acuerdo con un aspecto de la presente invención.

El algoritmo 50 empieza en la etapa 52, donde el dispositivo de comunicación móvil 42 selecciona la política de V-ANDSF válida de prioridad más alta. Esta selección se realiza de la misma manera que como se realizaría la selección en el sistema 30. Como se conoce en la técnica, las políticas de ANDSF incluyen, en general, una o más condiciones de validez que definen cuándo las políticas son válidas. Las políticas de ANDSF también pueden incluir clasificaciones de prioridad de tal manera que el dispositivo de comunicación móvil pueda determinar cuáles de las políticas de ANDSF almacenadas en el dispositivo de comunicación móvil son válidas y, de éstas, cuál tiene la prioridad más alta.

A continuación, en la etapa 54, el dispositivo de comunicación móvil 42 selecciona la política de H-ANDSF parcial válida de prioridad más alta. Esta política se selecciona de manera similar a la política de V-ANDSF seleccionada en la etapa 52.

Con una política de V-ANDSF seleccionada en la etapa 52 y una política de H-ANDSF parcial seleccionada en la etapa 54, la siguiente etapa es generar una política de VPLMN activa combinada que incluya tanto los datos de la política de V-ANDSF como los datos de la política de H-ANDSF parcial. Esto se realiza en la etapa 56. La etapa 56 puede implementarse de varias maneras. Por ejemplo, la política de H-ANDSF parcial puede incluir un indicador que indica si la política de H-ANDSF debería considerarse antes o después de la política de V-ANDSF. En otras palabras, la política de H-ANDSF parcial puede indicar si se le debe dar una prioridad más alta o más baja que a la política de V-ANDSF.

Con una política activa definida, el algoritmo 50 se mueve a la etapa 58, donde se usa la política activa (es decir, la política de VPLMN activa combinada). En la etapa 58, la política activa se usa para determinar la red de acceso de prioridad más alta. De manera similar al algoritmo 10 descrito anteriormente, se determina (en la etapa 60) si la aplicación de la red de acceso de prioridad más alta resulta o no en una conexión de red exitosa. Si es así, el algoritmo 50 termina en la etapa 66; de lo contrario, el algoritmo se mueve a la etapa 62.

En la etapa 62, se determina si hay alguna red de acceso (de prioridad más baja) en la política activa que se pueda probar. Si es así, la siguiente red de acceso en la política se selecciona en la etapa 64 y el algoritmo regresa a la etapa 60. Si no es así, el algoritmo 50 termina en la etapa 66. Por supuesto, como se ha explicado anteriormente haciendo referencia a la figura 3, el algoritmo 50 podría continuar para evaluar la siguiente política de prioridad más alta (si la hay).

El algoritmo 50 continúa hasta que, o bien se realice una conexión exitosa a una red o hasta que se hayan intentado todas las redes de acceso de la política activa.

En algunas formas de la invención, las políticas de VPLMN no son parciales. En una disposición de este tipo, la HPLMN no tiene conocimiento de los detalles de la política de VPLMN y no puede ordenarlos de ninguna manera. Solo puede considerar la política de VPLMN 'activa' (es decir, la seleccionada) como una y proporcionar una prioridad relativa para las políticas de HPLMN parciales para la política de VPLMN activa actual (antes o después y, por supuesto, una prioridad mutua dentro de las políticas de HPLMN parciales). Una política de VPLMN activa combinada con las políticas de HPLMN parciales potenciales crean la política de VPLMN activa combinada para la selección de la red.

En el algoritmo 50, se seleccionan una única política parcial de H-ANDSF y una única política de V-ANDSF. Esto no es esencial para todas las formas de la invención. Por ejemplo, podrían usarse múltiples políticas de V-ANDSF y/o múltiples de H-ANDSF. Cada una de las distintas políticas está provista de una prioridad relativa de tal manera que la generación de la política activa en la etapa 56 puede colocar las distintas políticas en orden de prioridad. Como alternativa, podría definirse la prioridad relativa de las políticas de V-ANDSF y H-ANDSF, de tal manera que se intenten todas las políticas de V-ANDSF antes de que se intente cualquiera de las políticas parciales de H-ANDSF, o viceversa, de tal manera que todas las políticas parciales de H-ANDSF se intenten antes de que se intenten cualquiera de las políticas de V-ANDSF.

Como se ha descrito anteriormente, las políticas de diferentes fuentes pueden asignarse con diferentes prioridades, de tal manera que un dispositivo de comunicación móvil puede determinar un orden en el que intenta usar las políticas. En una forma de la invención, el orden es o bien una política parcial de H-ANDSF seguida de una política de V-ANDSF, o viceversa. Hay, sin embargo, disposiciones alternativas. Por ejemplo, un orden de política a modo de ejemplo es el siguiente:

1. Reglas de red definidas por usuario. Estas reglas tienen la prioridad más alta.
2. Reglas de ANDSF globales de operador doméstico.
3. Reglas de ANDSF de operador visitado.
4. Reglas de ANDSF de operador doméstico. Estas reglas tienen la prioridad más baja.

Por consiguiente, se intenta en primer lugar cualquier regla de red definida por usuario incluida en una política activa. Si no existe ninguna, o si no dan como resultado una conexión de red exitosa, entonces se intentan las reglas de ANDSF globales de operador doméstico. A continuación, si es necesario, se intentan antes las reglas de V-ANDSF, finalmente, se intentan las reglas de H-ANDSF. Por lo tanto, puede haber dos niveles de política de H-ANDSF: el que se intenta antes de las políticas de VPLMN (por ejemplo, las políticas de ANDSF globales de operador doméstico mencionadas anteriormente) y el que se intenta después de las políticas de VPLMN (por ejemplo, las reglas de ANDSF de operador doméstico mencionadas anteriormente).

El orden de política a modo de ejemplo descrito anteriormente puede implementarse de diversas maneras. Por ejemplo, pueden omitirse las reglas de red definidas por usuario y/o las reglas de ANDSF de operador doméstico. Las reglas de ANDSF globales de operador doméstico y las reglas de ANDSF de operador visitado pueden

combinarse en una sola regla activa, como se ha descrito anteriormente. De hecho, en el caso de que se omitan las reglas de red definidas por usuario y las reglas de ANDSF de operador doméstico, y las reglas de ANDSF globales de operador doméstico y las reglas de ANDSF de operador visitado se proporcionen en una sola regla activa, la política vuelve a la política descrita anteriormente haciendo referencia a la figura 5.

Las “reglas de red definidas por usuario” se refieren a las políticas de selección de red que se han definido por un usuario. Por ejemplo, un usuario puede especificar que siempre se use un punto de acceso WiFi en particular, si está disponible. A menudo, las reglas de red definidas por usuario se relacionan con las reglas de red doméstica (es decir, lo que sucede en el hogar del usuario o quizás en el lugar de trabajo del usuario), pero esto no es esencial para todas las realizaciones de la invención. Por ejemplo, un usuario en específico también podría tener un amigo en un país extranjero y podría usar las reglas de red definidas por usuario para especificar una preferencia para usar WiFi en la casa de ese amigo cuando esa red WiFi esté disponible.

En el presente ejemplo, el marcador de posición de “reglas de red definidas por usuario” no se ve afectado por las reglas proporcionadas por el operador (HPLMN o VPLMN ANDSF), ya que las reglas de ANDSF proporcionadas por el operador se almacenan después de reglas de red definidas por usuario, y tienen prioridades más bajas. En algunas implementaciones de la invención, puede que no haya reglas de red definidas por usuario.

Un operador doméstico puede definir las “reglas de ANDSF globales de operador doméstico” (es decir, una o más políticas parciales de H-ANDSF globales) que tienen prioridad sobre cualquier regla de ANDSF de operador de red. Estas reglas a veces son válidas o bien en la HPLMN (red doméstica) o en una VPLMN (red visitada) y también en los casos en que un dispositivo de comunicación móvil se conecta a una red no 3GPP no enlazada a HPLMN o VPLMN (por ejemplo, un proveedor de acceso WiFi independiente u otra red proporcionada como un “agregador de conexión”). En algunas formas de la invención, tales reglas de ANDSF de operador doméstico globales son válidas en todos los lugares que no sean en la red doméstica, aunque dichas reglas de ANDSF podrían tener una condición de validez similar a cualquier otra política.

A modo de ejemplo, considérese el escenario descrito anteriormente en el que un operador doméstico ha realizado un acuerdo global con un proveedor de servicios de red y le gustaría alentar a sus usuarios a usar ese proveedor de servicios de red cuando esté en itinerancia, siempre que sea posible. El servidor de H-ANDSF podría especificar los detalles del proveedor de servicios de red con el que tiene un acuerdo global como política parcial y podría proporcionar esto como una política parcial de ANDSF de operador doméstico global. Cuando un dispositivo de comunicación móvil está en itinerancia, la política parcial proporcionada por el servidor de H-ANDSF puede incorporarse en una política activa en combinación con la política V-ANDSF relevante. En una realización a modo de ejemplo, la política parcial puede proporcionarse sin una condición de validez, de tal manera que siempre se considere. En otras formas de la invención, la política parcial puede ser válida solo cuando el dispositivo está en itinerancia. Las prioridades relativas también pueden establecerse para indicar si la política parcial debe preceder o seguir a los componentes de política de V-ANDSF en la regla activa. En una realización a modo de ejemplo adicional de la invención, un operador doméstico puede tener un acuerdo global con una cadena de hoteles en particular para usar las redes de acceso WLAN de ese hotel en todo el mundo. En una realización de este tipo, las reglas de ANDSF globales de operador doméstico pueden solicitar a un dispositivo móvil que busque una red WLAN de esa cadena de hoteles cuando está en itinerancia, antes de intentar las opciones de red especificadas por el servidor de V-ANDSF relevante. En otro ejemplo, el operador doméstico puede tener un acuerdo global con una empresa específica para usar la intranet corporativa y la red WiFi cuando esté disponible.

Un operador de red visitada conoce los detalles sobre las redes y asociaciones de acceso local, por lo tanto permite a ANDSF VPLMN proporcionar estos detalles al dispositivo de comunicación móvil en itinerancia eliminando la necesidad de disponer de esta información configurada y mantenida en la HPLMN. En el presente ejemplo, las reglas de ANDSF de operador visitado se tratan en el caso de que las “reglas de redes domésticas de usuario” (si las hay) y las “reglas de ANDSF de operador doméstico globales” (si las hay) no proporcionen una regla activa que deba seguir el dispositivo de comunicación móvil. Por supuesto, el orden de prioridad descrito en este caso es solo a modo de ejemplo. En algunas realizaciones de la invención, el orden podría ser diferente; por ejemplo, las reglas de ANDSF de operador visitado pueden tener una prioridad más alta que las reglas de ANDSF de operador doméstico globales.

Por último, en el presente ejemplo, las reglas de menor prioridad son las reglas de ANDSF de operador de doméstico. Las reglas de ANDSF de operador doméstico pueden aplicarse en el caso de que ninguna de las reglas anteriores proporcionara un conjunto de reglas activas que pudiera seguirse por el dispositivo de comunicación móvil relevante, o en el caso de que el dispositivo de comunicación móvil esté operando dentro del dominio de HPLMN (es decir, no está en itinerancia).

En el algoritmo 50, se seleccionan las políticas parciales y a continuación se conforman en una política activa que se aplica a continuación. Esto no es esencial para todas las realizaciones de la invención. Por ejemplo, las políticas parciales específicas podrían aplicarse a su vez, y seleccionar solo la siguiente política parcial si la aplicación de la política parcial anterior no ha dado como resultado una conexión de red exitosa. A modo de ejemplo, se muestra en la figura 6 un algoritmo, indicado en general por el número de referencia 70, que implementa una disposición de este

tipo.

El algoritmo 70 empieza en la etapa 72, donde se aplica una política parcial de H-ANDSF global, si existe una política de este tipo. A continuación, en la etapa 74, se determina si la etapa 72 ha resultado en una conexión de red exitosa. Si es así, el algoritmo 70 termina en la etapa 82; de lo contrario, el algoritmo se mueve a la etapa 76. En la etapa 76, se aplica la política de V-ANDSF relevante.

A continuación, en la etapa 78, se determina si la etapa 76 ha resultado en una conexión de red con éxito. Si es así, el algoritmo 70 termina en la etapa 82; de lo contrario, el algoritmo se mueve a la etapa 80. En la etapa 80, se aplican las reglas de ANDSF de operador doméstico predeterminadas. El algoritmo 70 termina a continuación en la etapa 82.

Por supuesto, aunque el algoritmo 70 muestra la política de H-ANDSF global que se aplica (en la etapa 72) con preferencia a la política de V-ANDSF (en la etapa 76), el orden de prioridad podría ser diferente. Además, las reglas de red doméstica de usuario, como se ha descrito anteriormente, también podrían aplicarse, posiblemente en una etapa anterior a la etapa 72 del algoritmo 70. Además, el operador de VPLM podría establecer un indicador que indique si las políticas de selección de red de VPLMN tienen o no preferencia sobre las políticas de HPLMN.

La priorización de las reglas de ANDSF VPLMN antes de reglas de ANDSF de operador doméstico (no globales) también permite que un operador de red de VPLMN realice el direccionamiento del tráfico y, por ejemplo, descargar el tráfico móvil a Wi-Fi para los abonados en itinerancia.

La expresión "política de H-ANDSF predeterminada" se ha usado anteriormente haciendo referencia a una serie de realizaciones de la invención. En algunas formas de la invención, la política de H-ANDSF no es necesariamente una política "predeterminada". Las políticas predeterminadas se crean, en general, sin ninguna condición de validez, o tal vez solo una o una pequeña cantidad de condiciones de validez (tal como exigir que el dispositivo móvil esté en itinerancia antes de que la política esté activa). En general, cualquiera de las políticas "predeterminadas" mencionadas anteriormente podría reemplazarse con otras políticas que tengan condiciones de validez detalladas.

A modo de ejemplo, pueden usarse objetos de gestión de dispositivos (MO) para transferir los ANDSF y/o la plantilla(s) de selección de red a un dispositivo de comunicación móvil. Los objetos de gestión (MO) de ANDSF pueden contener, por ejemplo, un lenguaje XML usado para definir marcadores de posición y prioridades para diferentes conjuntos de reglas.

Hay muchos mecanismos que podrían usarse para activar una política activa completa a generar. Por ejemplo, cada PLMN podría definir unas políticas parciales nombradas que puedan usarse dentro de esa PLMN específica. En un acuerdo de este tipo, solo la HPLMN o la HPLMN equivalente pueden definir políticas parciales sin nombre para las PLMN visitadas. Puede hacerse referencia directamente a una política parcial nombrada por una política activa, mientras que el dispositivo de comunicación móvil podría incluir las políticas parciales sin nombre en la política activa sin que la política activa sepa nada sobre las mismas o su existencia.

Las políticas parciales nombradas definen un conjunto de tecnologías de acceso preferidas y una política activa pueden incluir una o más cadenas de tecnologías de acceso directamente preferidas de políticas parciales nombradas. La expresión "política parcial nombrada" puede ser un sinónimo para un conjunto de redes de acceso priorizadas, de tal manera que en lugar de repetir la misma lista de redes para cada política, puede proporcionarse una referencia a la política parcial nombrada. Las políticas parciales nombradas no necesariamente requieren condiciones de validez; pueden compartir las condiciones de validez de la política activa. Las políticas parciales nombradas podrían tener condiciones de validez propias; se considerarían dentro de la política activa antes de incluir la política parcial nombrada en la política activa completa.

Las políticas parciales sin nombre se proporcionan por la HPLMN y pueden usarse cuando el dispositivo de comunicación móvil está en itinerancia. La HPLMN podría definir unas condiciones de validez para la política parcial sin nombre, que el dispositivo de comunicación móvil debería considerar antes de incluir esa política en la política activa. El dispositivo de comunicación móvil puede seleccionar la política parcial sin nombre válida de prioridad más alta e incluirla en la política activa. La política parcial sin nombre no contribuye de ninguna manera a la selección de la política activa.

Una política parcial sin nombre podría tener un indicador que indica si las tecnologías de acceso deberían considerarse antes o después en el estado activo. También sería posible permitir que más de una política parcial sin nombre se incluya en la política activa. En este caso, cada política parcial sin nombre debería tener un valor de prioridad, que permita que el dispositivo de comunicación móvil ordene su inclusión en la política activa. Esto también requeriría que el dispositivo de comunicación móvil proporcione una prioridad relativa a la política activa con respecto a las políticas parciales activas sin nombre.

El dispositivo de comunicación móvil podría ser capaz de proporcionar información de descubrimiento de políticas parciales, pero esto no es esencial para todas las realizaciones de la presente invención.

La presente invención no se limita al uso con mecanismos de ANDSF. La invención podría usarse con otras formas de datos de selección de red.

5 Cuando la invención se usa con las reglas de selección de PLMN, las referencias a "HPLMN" deberían leerse para incluir un "HPLMN equivalente", como se conoce en la técnica. Las expresiones "HPLMN equivalente" y "PLMN equivalente" se usan para el mismo fin, por ejemplo, en las especificaciones 3GPP. Un operador puede compartir la red de radio con otros operadores (en el caso de MVNO o por razones de cobertura). Las PLMN equivalentes son aquellas PLMN que pueden usarse por el dispositivo de usuario como si el dispositivo de usuario estuviera en la PLMN doméstica y, por lo tanto, comparten la prioridad más alta durante los intentos de selección de red. La HPLMN
10 proporciona la lista al dispositivo de usuario cuando el dispositivo de usuario realiza una conexión con el operador doméstico (potencialmente a través de alguna otra PLMN) usando los procedimientos ATTACH, ROUTING AREA UPDATE o LOCATION UPDATE.

15 Las realizaciones de la invención descritas anteriormente son ilustrativas en lugar de restrictivas. Será evidente para los expertos en la materia que los dispositivos y métodos anteriores pueden incorporar una serie de modificaciones sin alejarse del alcance general de la invención. Se pretende incluir todas estas modificaciones dentro del alcance de la invención en la medida en que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 seleccionar (52) una primera política de selección de red de acceso proporcionada por una red visitada en la que se localiza un dispositivo de comunicación móvil;
seleccionar (54) una segunda política de selección de red de acceso que ha proporcionado una red doméstica del dispositivo de comunicación móvil;
10 aplicar (72, 76) al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas; y aplicar las políticas de red definidas por usuario, **caracterizado por que** la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende ordenar las políticas de selección de red de acceso primera y segunda en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda,
15 en donde las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y en donde las políticas de red definidas por usuario se aplican y almacenan antes de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende aplicar las políticas de selección de red de acceso seleccionadas en orden sucesivo de prioridad, a menos que y hasta que se realice con éxito (74) una conexión de red.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la selección de la primera política de selección de red de acceso comprende seleccionar (58) una política válida de prioridad más alta para la red visitada.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la selección (58) de la segunda política de selección de red de acceso comprende seleccionar una política válida de prioridad más alta para la red doméstica.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda política de selección de red de acceso sigue siendo válida cuando el dispositivo de comunicación móvil está en itinerancia.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la segunda política de selección de red de acceso comprende una o más políticas que son válidas cuando el dispositivo de comunicación móvil está en itinerancia en una red visitada y una o más políticas adicionales que son válidas solo cuando el dispositivo de comunicación móvil está localizado dentro de la red doméstica.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además seleccionar una tercera política de selección de red de acceso que ha proporcionado la red doméstica del dispositivo de comunicación móvil.

8. El método de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que se proporcionan múltiples políticas de selección de red por la red doméstica, y en el que al menos una de las políticas de selección de red proporcionadas por la red doméstica se considera antes de la primera política de selección de red proporcionada por la red visitada y al menos una de las políticas de selección de red proporcionadas por la red doméstica se considera después de la primera política de selección de red proporcionada por la red visitada.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además seleccionar las políticas de red definidas por usuario, en el que las políticas de red definidas por usuario son políticas de selección de red de acceso definidas por usuario.

10. Un dispositivo de comunicación móvil (22) que comprende:

un módulo de selección adaptado para seleccionar una primera política de selección de red de acceso proporcionada por una red visitada en la que se localiza el dispositivo de comunicación móvil y adaptado además para seleccionar una segunda política de selección de red de acceso que ha proporcionado una red doméstica del dispositivo de comunicación móvil;
55 comprendiendo el dispositivo de comunicación móvil (22) un módulo de aplicación de políticas configurado para aplicar al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas, en donde la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende el módulo de aplicación que está configurado para ordenar las políticas de selección de red de acceso primera y segunda en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda,
60 en donde el módulo de aplicación de políticas está configurado además para aplicar las políticas de red definidas por usuario, en donde las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y
65 en donde el módulo de aplicación está configurado para aplicar y almacenar las políticas de red definidas por

usuario antes de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda.

11. Un sistema (40) que comprende un dispositivo de comunicación móvil (42), una red visitada y una red doméstica, en el que:

5 un servidor (46) asociado a la red visitada está configurado para proporcionar una primera política de selección de red de acceso al dispositivo de comunicación móvil (42); y
un servidor (44) asociado a la red doméstica está configurado para proporcionar una segunda política de selección de red de acceso al dispositivo de comunicación móvil (42);
10 en donde el dispositivo de comunicación móvil (42) está configurado para aplicar al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas, en donde la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende que el dispositivo de comunicación móvil esté configurado para ordenar las políticas de selección de red de acceso primera y segunda en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda, en donde el dispositivo de comunicación móvil está configurado además para aplicar las políticas de red definidas por usuario,
15 en donde las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y
en donde el dispositivo de comunicación móvil está configurado para aplicar y almacenar las políticas de red definidas por usuario antes de las políticas de selección de red primera y segunda.
20

12. Un medio legible por ordenador no transitorio codificado con instrucciones, que cuando se ejecutan en un ordenador realizan un proceso, comprendiendo el proceso:

25 seleccionar (52) una primera política de selección de red de acceso proporcionada por una red visitada en la que se localiza un dispositivo de comunicación móvil; y
seleccionar (54) una segunda política de selección de red de acceso que ha proporcionado una red doméstica del dispositivo de comunicación móvil;
30 aplicar (72, 76) al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas y aplicar las políticas de red definidas por usuario,
caracterizado por que la aplicación de al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda seleccionadas comprende ordenar las políticas de selección de red primera y segunda en función de un indicador de prioridad relativa incluido en al menos una de las políticas de selección de red de acceso primera y segunda, en donde las políticas de red definidas por usuario tienen una prioridad más alta que las políticas de red de acceso primera y segunda, y
35 en donde las políticas de red definidas por usuario se aplican y se almacenan antes de las políticas de selección de red primera y segunda.

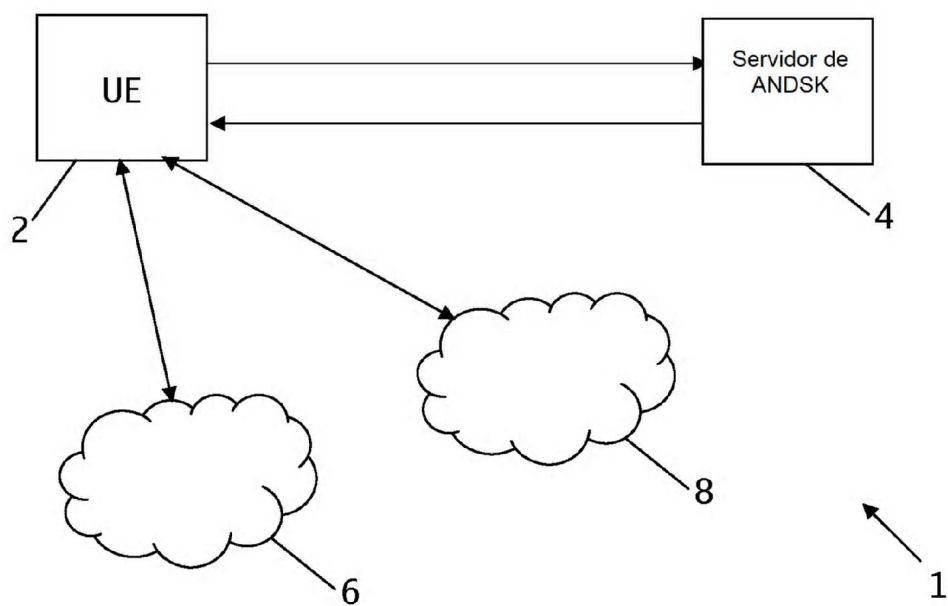


Fig. 1

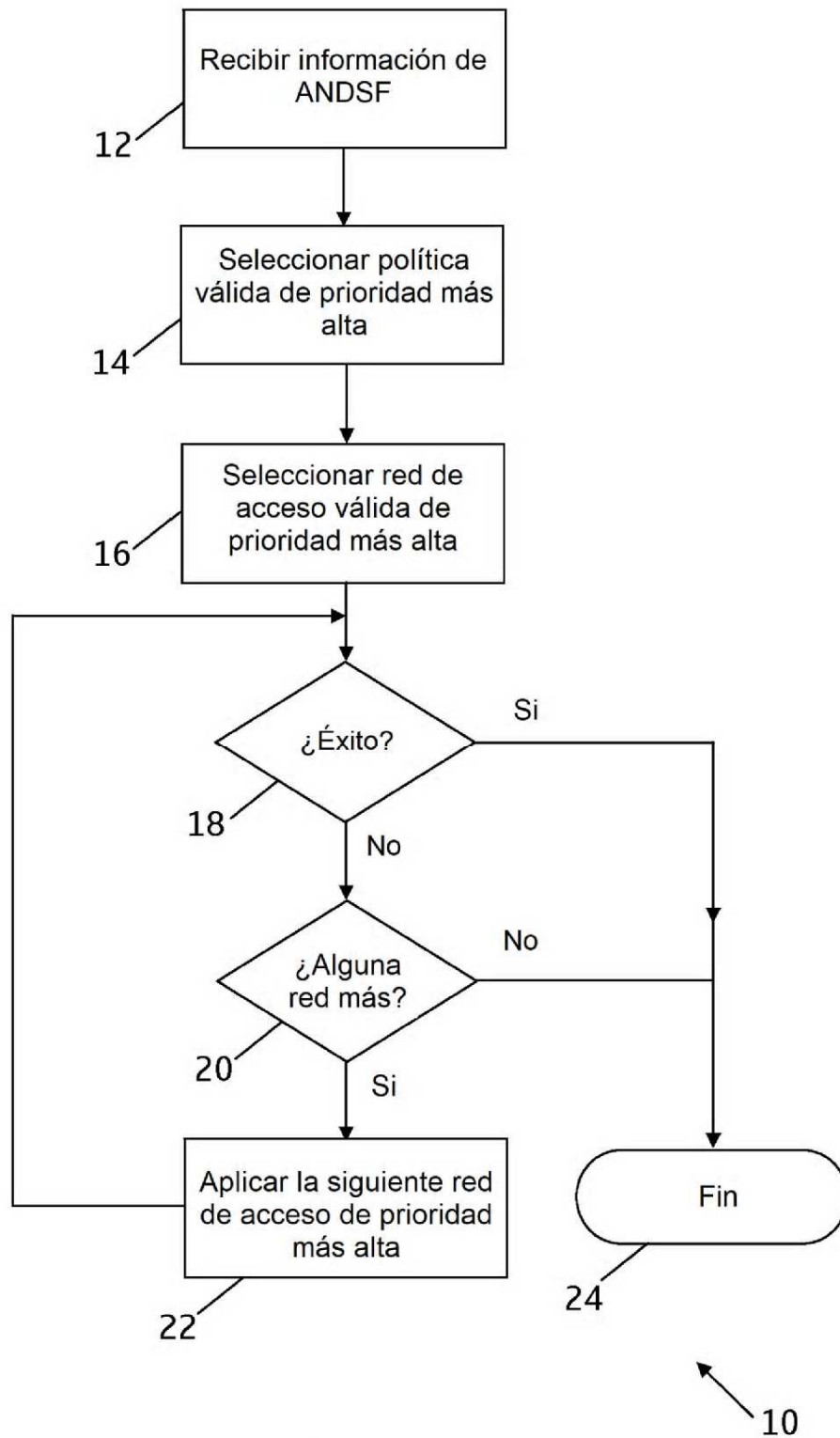


Fig. 2

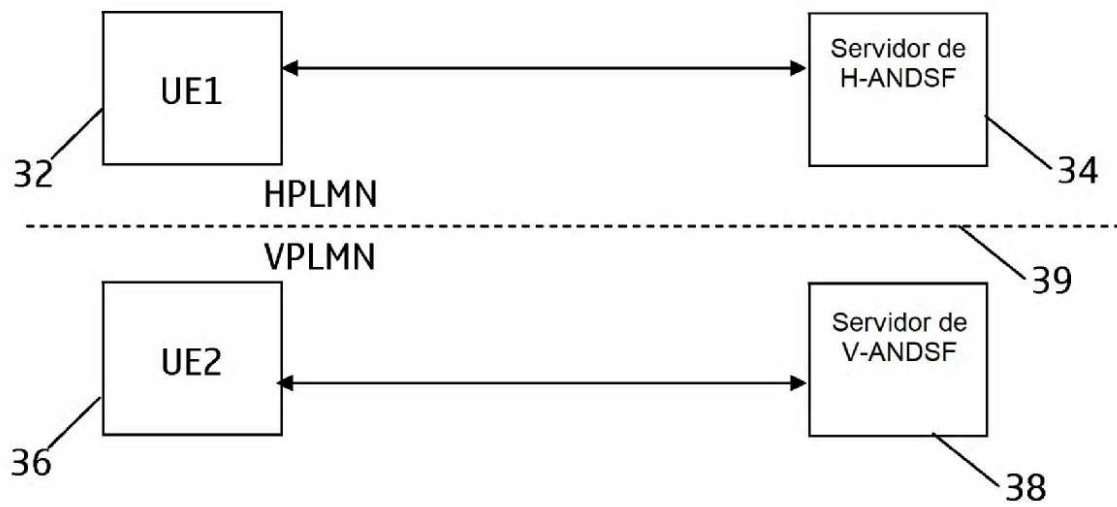


Fig. 3

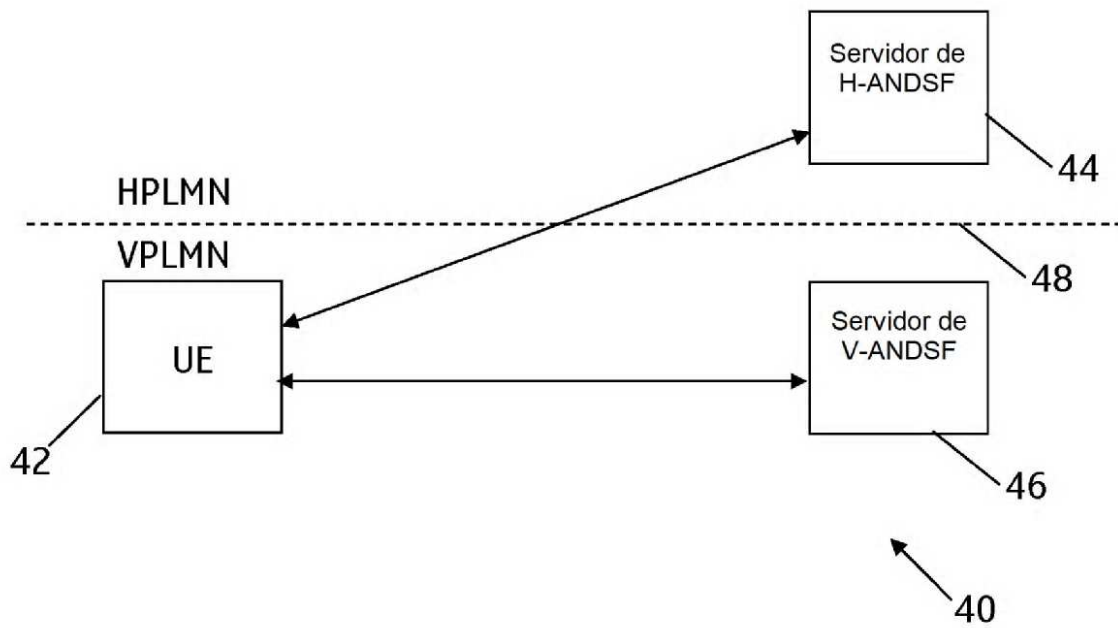
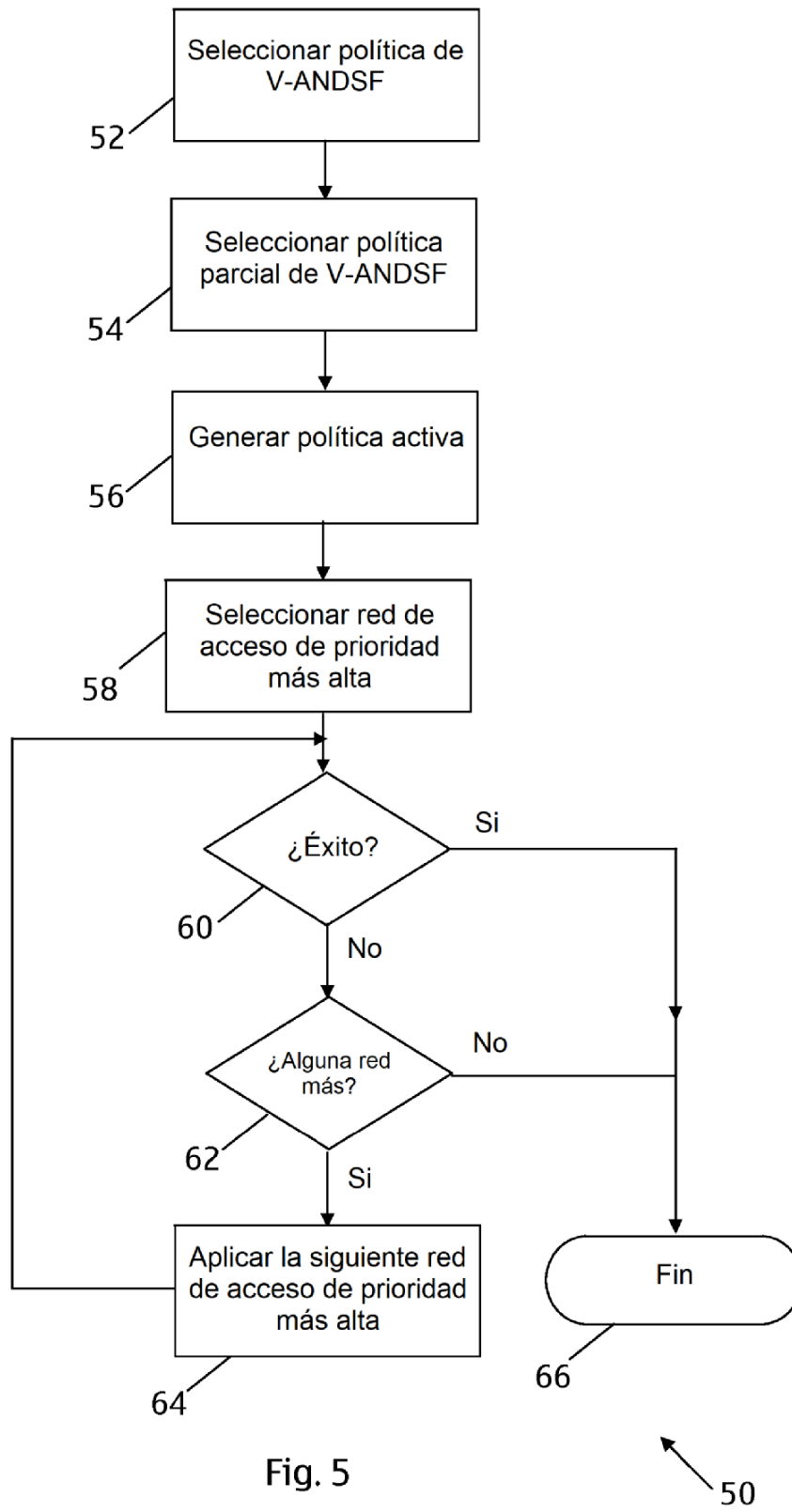


Fig. 4



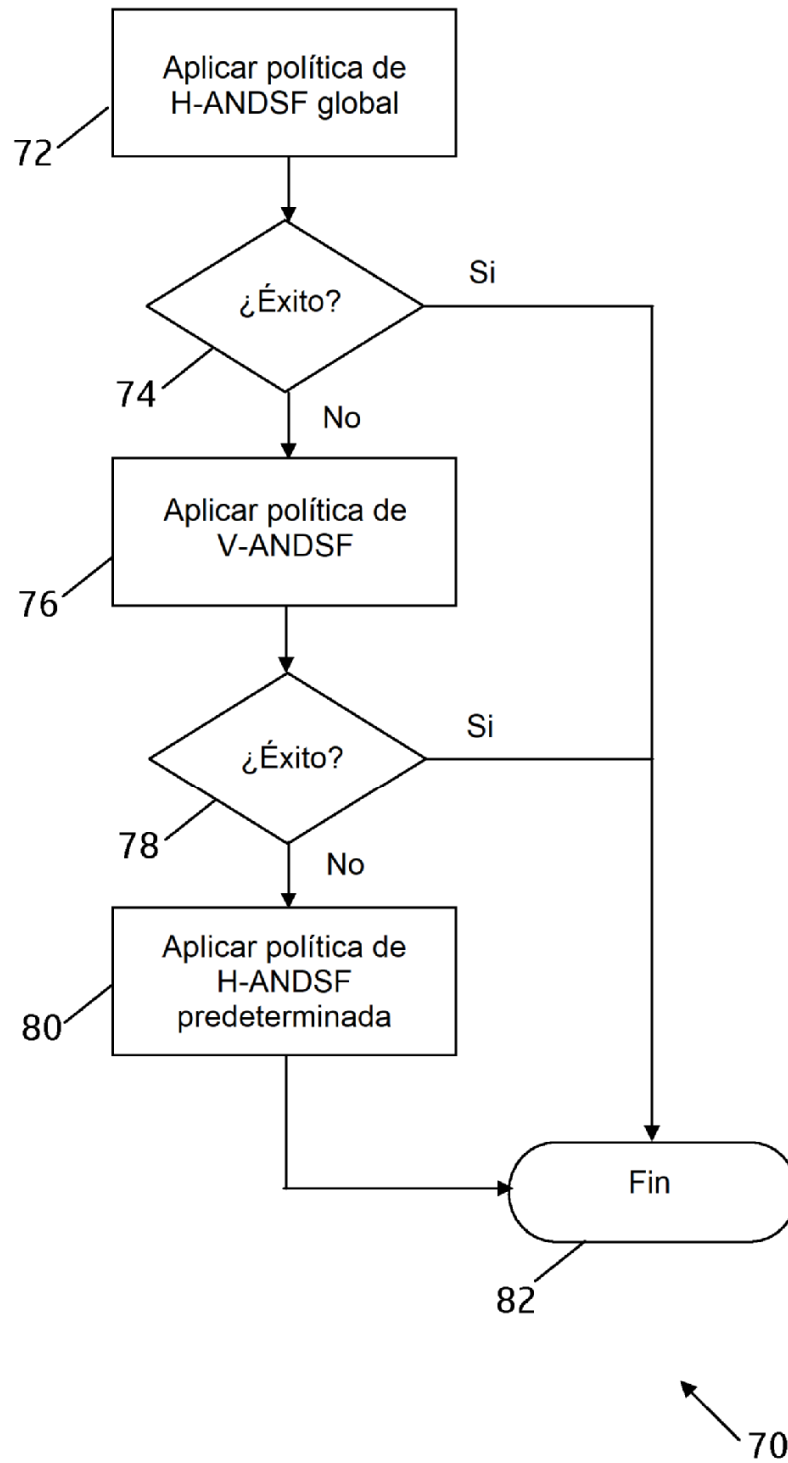


Fig. 6