



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 510**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06778899 .2**

96 Fecha de presentación : **20.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1908254**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.04.2008**

54 Título: **Procedimiento de asignación de una dirección temporal a un nodo móvil de un sistema de telecomunicaciones y equipos y programas para su puesta en práctica.**

30 Prioridad: **28.07.2005 FR 05 08078**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.02.2011

73 Titular/es: **FRANCE TELECOM**
6 place d'Alleray
75015 Paris, FR

72 Inventor/es: **Gaabab, Brahim;**
Klamm, Frederic y
Binet, David

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Procedimiento de asignación de una dirección temporal a un nodo móvil de un sistema de telecomunicaciones y equipos y programas para su puesta en práctica

5

La presente invención se refiere a los nodos móviles de comunicación, en particular, los que utilizan el protocolo IP ("Protocolo de Internet").

10

Asimismo, se aplica tanto a los terminales en desplazamiento como a las redes en desplazamiento. La movilidad IP de un terminal se suele generar al nivel del propio terminal, mientras que la movilidad de una red se genera por un equipo específico de la red denominado enrutador móvil. En la presente solicitud, el término nodo designa tanto un enrutador móvil como un terminal en desplazamiento.

Por "red matriz", se entiende la red IP a la que está conectado el terminal o la red móvil, cuando no se encuentra en desplazamiento. Por "red visitada", se entiende la red IP a la que se conecta el terminal o la red, cuando esta última se encuentra en situación de movilidad.

15

Por "agente matriz", o "home agent" en la designación inglesa corriente, se entiende la entidad de la red matriz acerca de la que un nodo en desplazamiento registra su dirección temporal. Se encarga de retransmitir los flujos con destino a los nodos en desplazamiento.

20

El nodo móvil tiene una dirección de referencia configurada con el prefijo de su red matriz. Si se trata de un enrutador, esta dirección de referencia puede configurarse también a partir de un prefijo asignado a la red móvil (mnp). Esta dirección, denominada "dirección matriz" o "home address", se indica aquí por HoA. Por otro lado, puede configurarse una o varias direcciones temporales utilizando un prefijo de una red visitada. Dicha dirección temporal, o "*care-of-address*" se indica aquí por la dirección CoA.

25

Un nodo en situación de movilidad, o de desplazamiento, suele utilizar los protocolos especificados por el IETF ("Internet Engineering Task Force" – "Grupo de Trabajo de Ingeniería de Internet") para comunicarse utilizando una de sus direcciones CoA, en particular los protocolos Mobile IP (véase "Mobility Support in IPv6", IETF, RFC 3775, junio 2004) y Nemo-BS (véase "Network Mobility (NEMO) Basic Support Protocol", IETF, RFC 3963, enero 2005). Por comunicarse, se entiende, evidentemente, una comunicación bidireccional. Este nodo móvil está, en ese caso, conectado a una red visitada.

30

La gestión de la movilidad IP de los nodos se basa en la asignación temporal de una dirección IP al nodo, cuando este último se encuentra en una red visitada. Esta dirección se comunica al agente matriz, que se encarga de retransmitir, hacia la dirección temporal, los flujos destinados al nodo en desplazamiento. Ello significa que el agente matriz debe conocer la "posición" (la dirección temporal) del nodo cada vez que este último cambie de red de conexión. Por lo tanto, el nodo en desplazamiento debe informar a su agente matriz de su nueva dirección temporal, desde el momento en que tenga conocimiento de un cambio de red.

35

Los protocolos Mobile IP y Nemo-BS se basan en un principio de anclaje, según el cual el agente matriz del nodo móvil se encarga de retransmitirle el tráfico, cuando este nodo se encuentre conectado a redes visitadas. El nodo móvil dispone de un registro que asocia su dirección temporal (CoA) a su dirección matriz (HoA). Con el fin de mantener actualizada la asociación al producirse un cambio de red, se ha definido un procedimiento de transferencia, o de "handover", en las tres etapas siguientes:

40

1. Detección del movimiento: el nodo móvil constata que ha cambiado de red de conexión, en el momento de su desplazamiento;

2. Configuración de dirección: el nodo móvil configura una dirección temporal (CoA),

3. Actualización de asociación: el nodo móvil informa al agente matriz de su nueva dirección de localización (CoA).

45

Durante sus desplazamientos, es posible que un terminal móvil configure varias direcciones temporales que correspondan a uno o varios enrutadores de acceso. Sin embargo, Mobile IP prevé que una sola asociación (HoA, CoA) esté activa (registrada) en un instante dado. De este modo, antes de enviar un mensaje de actualización de asociación (etapa 3), el nodo móvil hizo ya la elección de su dirección CoA. El agente matriz sólo tiene que acusar recibo y asegurar la retransmisión de tráfico en caso de un resultado satisfactorio de la operación.

50

La selección de la dirección CoA, en sí misma, no está regida por una verdadera regla. La elección de una u otra de las direcciones temporales se deja al nodo móvil, que sólo modifica la asociación después de haber comprobado que la asociación precedente ya no es utilizable, que suele ser en el caso de que el enrutador de acceso correspondiente ya no sea localizable para su incorporación.

Un mecanismo de esta naturaleza se describe, por ejemplo, en el documento US2003/043773

Para las redes móviles, la gestión de la movilidad, según Nemo-BS, no aporta ninguna precisión en cuanto a la selección de la dirección CoA. Sin embargo, se trata de enrutadores para los que la elección puede tener una fuerte repercusión sobre las condiciones de utilización en la red móvil.

El procedimiento de selección de la dirección CoA no se realiza tan solo en el momento de una operación de *handover*. Un nodo móvil, que se hace inicialmente operativo, efectúa las tres etapas antes descritas y puede llevarse a realizar una elección de la dirección CoA.

Actualmente, un nodo móvil puede conocer algunas características de las conexiones utilizables. Se realizaron diversos trabajos para la detección de nuevas redes de acceso, la determinación de una identidad para cada enlace descubierto y del o de los prefijos que utiliza, así como la detección de las capacidades de los enrutadores (compresión, control de acceso, etc.).

El documento *Park, et al., "Link Characteristics Information for Mobile IP"* publicado por el IETF como Internet Draft en junio 2005 (draft-daniel-mip-link-characteristic-02.txt) describe la recuperación por el nodo móvil de algunas informaciones relativas a las conexiones. Define una opción de movilidad para recuperar, hacia un corresponsal o el agente matriz, las características de una conexión de un tipo dado (IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, celular, etc.). Esto permite al corresponsal, o al agente matriz, adaptar su comportamiento en función de las características de conexión de asociación, que le han sido indicadas, con el fin de que, por ejemplo, no continuar enviando datos, con gran caudal, a un nodo móvil que se hubiere pasado un enlace con bajo caudal, lo que provocaría una congestión de tráfico. Este proceso es independiente de la selección de las direcciones CoA.

Tal como se define actualmente, la gestión de la movilidad IP sólo aporta una solución incompleta para reducir las múltiples alternativas de configuración de direcciones. En particular, el registro de asociaciones presenta limitaciones debidas al hecho de que una nueva dirección CoA sólo se registra cuando la antigua ya no es utilizable, es decir cuando el enrutador de acceso correspondiente ya no es localizable para su incorporación.

La posibilidad ofrecida a los nodos móviles de configurar varias direcciones temporales resultados de varias conexiones de asociación (diversos enrutadores de acceso que pertenecen, en un momento determinado, a redes visitadas fijas o móviles) significa que los nodos móviles pueden disponer de una elección de tipos de acceso a las características intrínsecas potencialmente muy heterogéneas. Estos accesos podrán diferir según varios criterios: calidad de servicio nominal, condiciones de carga, funcionalidades soportadas, proveedor, etc. Por razones de servicio, de fiabilidad o de estrategia, es conveniente que el nodo móvil privilegie uno u otro de estos accesos según criterios concretos. En ese caso, debe establecerse una política de elección.

Según el modelo de los protocolos Mobile IP y Nemo-BS, es al nodo móvil al que corresponde elegir su dirección temporal CoA, entre las alternativas que se le han ofrecido. De este modo, un nodo móvil puede satisfacer sus propias necesidades, pero no puede satisfacer las necesidades de las redes de acceso, que suelen basarse en reglas de ingeniería de tráfico, que se refieren a otros varios nodos móviles así como sobre restricciones económicas y técnicas. Las informaciones de ingeniería de tráfico suelen ser desconocidas de los nodos móviles y su toma en consideración necesitaría capacidades de proceso suplementarias. La selección de dirección temporal por el nodo móvil no es, por lo tanto, una solución satisfactoria.

Un objetivo de la presente invención es aportar una solución alternativa que presente una mayor flexibilidad para la gestión de las redes de acceso, sustituyendo al proceso aleatorio de selección de dirección temporal por un mecanismo determinista que permite, por ejemplo, a un proveedor de servicio de movilidad, elegir la dirección y por lo tanto, la interfaz más adecuada para satisfacer las exigencias de servicio de este proveedor. Otro objetivo es que la solución se aplique a nodos que descubran nuevas redes IP a medida que realizan sus desplazamientos, pero también a nodos móviles que, en su iniciación operativa, configuren y registren una dirección CoA.

La invención da a conocer, de este modo, un procedimiento de asignación de una dirección temporal a un nodo móvil de un sistema de telecomunicaciones, siendo dicha dirección temporal registrada en asociación con una dirección permanente del nodo móvil ante un agente matriz (5) encargado de retransmitir los flujos con destino del nodo móvil en desplazamiento, que comprende las etapas siguientes:

- obtener direcciones temporales respectivas del nodo móvil para varios enrutadores de acceso del sistema detectados por el nodo móvil;

- recoger en el nodo móvil informaciones relativas a características de estos enrutadores de acceso;

- transmitir, desde el nodo móvil a un módulo de gestión de direcciones temporales de un proveedor de servicio de movilidad, una solicitud de selección de dirección que contiene una parte al menos de dichas informaciones recogidas y

- procesar la solicitud de selección de dirección, al módulo de gestión, para seleccionar una de las direcciones temporales para el nodo móvil.

- reenviar al nodo móvil (1) un mensaje (REP) que indique al menos un prefijo de dirección que identifica la dirección temporal seleccionada,

- a la recepción del mensaje, configurar el nodo móvil de modo que se comunique a través del sistema por intermedio del enrutador de acceso correspondiente a dicho prefijo,
 - actualizar la asociación entre la dirección temporal seleccionada y la dirección permanente del nodo móvil ante el agente matriz del nodo móvil.
- 5 La dirección temporal se elige entre varias direcciones posibles en función de parámetros transmitidos por el nodo móvil. El proceso de recuperación de información acerca de un equipo centralizado, por ejemplo co-localizado con el agente matriz, permite definir un algoritmo de selección de dirección temporal, con el fin, por ejemplo, de poder optimizar la ingeniería de tráfico y ofrecer un servicio que cumpla los criterios de las calidades de servicio concedidas a los nodos móviles.
- 10 Gracias a la centralización de la entidad responsable de la elección de la dirección, se puede satisfacer las necesidades múltiples de elección de una dirección temporal, sin penalización alguna por el hecho de que los nodos móviles sólo tienen una visión de la red limitada a las únicas informaciones sobre las direcciones CoA que pueden configurar y los accesos correspondientes. Esta centralización es, asimismo, ventajosa por cuestiones económicas, en particular en términos de complejidad de los nodos móviles.
- 15 El módulo de gestión de direcciones temporales puede reenviar un mensaje que indique la dirección CoA seleccionada al nodo móvil, y este último puede proseguir el procedimiento, de la forma clásica, señalizando esta dirección a su agente matriz. Otra posibilidad es que el módulo de gestión de direcciones temporales señale directamente la CoA seleccionada al agente matriz, que lo comunicará al nodo móvil.
- 20 La invención da a conocer, además, equipos y programas para la puesta en práctica del procedimiento anterior. De este modo, otro aspecto de la presente invención se refiere a un nodo móvil de comunicación, que comprende medios de obtención de direcciones temporales respectivas para varios enrutadores de acceso de un sistema de telecomunicaciones, detectados por el nodo móvil, medios de recogida de informaciones relativas a características de dichos enrutadores de acceso, medios de transmisión a un módulo de gestión de direcciones temporales de un proveedor de servicio de movilidad de una solicitud de selección de dirección, que contiene una parte al menos dichas
- 25 informaciones recogidas y medios para recibir un mensaje que indique al menos un prefijo de dirección que identifica la dirección temporal seleccionada y medios de configuración para configurar el nodo móvil, de modo que se comunique a través del sistema por intermedio del enrutador de acceso que corresponde a dicho prefijo.
- Un programa informático según la invención, a ejecutar por una unidad de proceso de un tal nodo móvil de comunicación, comprende instrucciones para ejecutar las etapas siguientes en el momento de una ejecución por la
- 30 unidad de proceso:
- obtener direcciones temporales respectivas para varios enrutadores de acceso de un sistema de telecomunicaciones, detectados por el nodo móvil;
 - recoger informaciones relativas a las características de dichos enrutadores de acceso;
 - transmitir, a un módulo de gestión de direcciones temporales de un proveedor de servicio de movilidad, una solicitud de selección de dirección, que contiene una parte al menos de dichas informaciones recogidas
- 35 - recibir un mensaje que indique al menos un prefijo de dirección que identifica la dirección temporal seleccionada;
- configurar el nodo móvil de modo que se comunique, a través del sistema, por intermedio del enrutador de acceso correspondiente a dicho prefijo.
- 40 Otro aspecto de la presente invención se refiere a un módulo de gestión de direcciones temporales para un proveedor de servicio de movilidad, en un sistema de telecomunicaciones, que comprende medios para recibir de un nodo móvil una solicitud de selección de dirección que contenga informaciones recogidas por el nodo móvil en relación con características de enrutadores de acceso respectivos, acerca de los cuales el nodo móvil haya obtenido direcciones temporales, medios para procesar la solicitud de selección de dirección, con el fin de seleccionar una de las direcciones temporales para el nodo móvil, y medios de señalización de la dirección temporal seleccionada, que comprende medios
- 45 para reenviar al nodo móvil un mensaje que indique al menos el prefijo de la dirección temporal seleccionada. Un tal módulo de gestión de direcciones temporales consistirá, en una forma de realización típica, en un programa ejecutado en un ordenador del proveedor de servicio de movilidad, que podrá ser el mismo ordenador que el que aloja el agente matriz para el nodo móvil.
- Otro aspecto más de la presente invención se refiere a una señal transmitida desde un nodo móvil de comunicación hacia un módulo de gestión de direcciones temporales de un proveedor de servicio de movilidad, en un sistema de telecomunicaciones. Esta señal transporta una solicitud de selección de dirección, que contiene informaciones recogidas por el nodo móvil en relación con las características de varios enrutadores de acceso detectados por el nodo móvil, para los que el nodo móvil ha obtenido sus direcciones temporales respectivas.
- 50

Otras particularidades y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización no limitativos, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

- la figura 1 es un diagrama de un sistema de telecomunicaciones que está adaptado para la puesta en práctica de un procedimiento según la invención y

5 - la figura 2 es un organigrama de un modo de realización del procedimiento según la invención.

El nodo móvil 1, mostrado en la figura 1, puede consistir en un terminal móvil o en un enrutador móvil. En el ejemplo representado, se puede conectar a Internet 2 por intermedio de dos enrutadores de acceso 3 (AR, "access router") que pertenecen a las instalaciones respectivas de dos proveedores de acceso a Internet. Se comprenderá que el procedimiento aquí descrito es aplicable al caso en el que el nodo móvil 1 haya detectado más de dos enrutadores de acceso, y asimismo, al caso en donde un enrutador de acceso dado 3 es capaz de proporcionar accesos de varios tipos diferentes.

El nodo móvil 1 se beneficia de los servicios de un proveedor de movilidad, cuyas instalaciones 4 conectadas a Internet 2 comprenden servidores que alojan módulos de aplicaciones del agente matriz (*home agent*) 5 y de gestión de direcciones temporales 6. En el ejemplo representado, los módulos 5 y 6 están co-localizados, lo que constituye la arquitectura más simple. La función de gestión de direcciones temporales se puede, por otro lado, realizar enriqueciendo las funcionalidades ofrecidas por el agente matriz 5. En otra arquitectura posible, el agente 5 y el módulo 6 están en máquinas huéspedes distintas.

Para el acceso a Internet, el nodo móvil 1 comporta programas, ejecutados por una unidad central de proceso (CPU), que ponen en práctica, en particular, los procedimientos de las capas 1 a 3 del modelo OSI (Open System Interface). Los procesos efectuados en el nodo móvil 1, y que corresponden a la selección de una dirección temporal (CoA), se ilustran por la parte izquierda de la figura 2.

Las primeras etapas 10, 11 son los procesos de las capas 1 y 2 efectuados por el nodo móvil 1 para detectar una o varias redes de acceso y para su conexión. Estos procesos dependen de las tecnologías de acceso disponibles al nivel del nodo 1 y de los enrutadores 3, y son bien conocidos por un experto en esta materia. A continuación, el nodo 1, en situación de movilidad, configura una o varias direcciones temporales, que puede utilizar para comunicarse por intermedio de los enrutadores 3 (etapa 12). A partir de esta operación, el procedimiento, según la invención, difiere de la técnica que suele utilizarse. Antes de seleccionar, por sí mismo, una dirección CoA entre las direcciones temporales configuradas, el programa del nodo móvil 1 comienza por recoger informaciones de selección acerca de los enrutadores de acceso 3 a los que está conectado.

Esta recogida 13 se puede realizar por medio de protocolos existentes, con o sin adición de opciones específicas o bien, definiendo un protocolo específico. Una posibilidad es basarse en los protocolos actualmente estudiados por el grupo de trabajo DNA ("Detecting Network Attachment" - "Detección de Conexión de Red") del IETF, por ejemplo utilizando los métodos de presentación de enrutadores denominados "Fast Router Advertisement" y "RA Caching". Estos métodos determinan una identidad para cada enlace descubierto así como los prefijos utilizables en este enlace para las direcciones IPv6. Se basan en el intercambio de los mensajes RS/RA ("Router Solicitation/Router Advertisement") que forman parte del protocolo NDP ("Neighbor Discovery Protocol"). En el caso de una operación de *handover*, se utiliza, asimismo, el protocolo CARD ("Candidate Access Router Discovery") elaborado por el grupo de trabajo Seamoby del IETF. CARD es un protocolo extensible de detección de las capacidades de los enrutadores, por ejemplo en términos de compresión de datos, de control de acceso, etc., y de informaciones de identificación, tales como el prefijo o la dirección IP del enrutador.

Algunos de los parámetros recogidos en la etapa 13 se pueden post-procesar localmente por el nodo móvil 1, pero no es indispensable. El nodo móvil 1 puede añadirle los parámetros que le son propios, en particular, parámetros relativos a características de sus interfaces, que cooperan con los enrutadores de acceso 3. El nodo móvil 1 dispone de la información proporcionada por los enrutadores de acceso 3 y de información local, por ejemplo sobre las características dinámicas de sus interfaces. Toda esta información es agregada, con supresión de las posibles redundancias, y luego posiblemente pre-formateada según el protocolo utilizado para la transferencia a través del módulo de gestión 6, para incluirse en la solicitud REQ enviada en la etapa 14. Esta operación de dar formato puede ser del mismo género que se utiliza en los mensajes "Binding Update" ("Actualización de Enlace") del protocolo Mobile IPv6 y a la respuesta REP, que reenviará el módulo 6, se le puede dar formato simétricamente como en los mensajes "Binding Acknowledgement".

El conjunto de los parámetros pertinentes a incluir en las informaciones de selección de la solicitud REQ puede depender de las necesidades del nodo móvil 1 y/o de la política del proveedor de servicio de movilidad. Las informaciones recogidas en la etapa 13 acerca de los enrutadores de acceso 3 pueden comprender, en particular:

- un conjunto de prefijos de dirección utilizables, con sus atributos respectivos de longitud de paquetes y de duración de vida;
- una calidad de servicio (QoS) disponible;

- una duración de vida para la disponibilidad del enlace;
- una identidad del proveedor de acceso que controla el enrutador 3...

Se pueden completar por uno o varios de los parámetros siguientes, propios para el nodo móvil 1:

- una calidad de servicio QoS requerida;
- 5 • una banda de paso nominal y/o máxima requerida;
- un tamaño típico de paquetes;
- para cada interfaz de acceso del nodo:
 - el tipo de la interfaz;
 - su estado (activo o inactivo);
 - 10 - la banda de paso disponible;
 - la identificación del o de los enrutadores de acceso a los que esté ocasionalmente conectada.

La solicitud REO se envía a la etapa 14 utilizando una dirección temporal, que ha sido configurada en la etapa 12. Al recibo de esta solicitud, el módulo 6 la procesa para seleccionar la dirección CoA para el nodo móvil 1 en la etapa 15 y luego, señala la dirección CoA seleccionada en la etapa 16. En el ejemplo considerado, la señalización consiste en enviar al nodo 1 un mensaje de respuesta que contiene la dirección CoA seleccionada, o un prefijo de esta última. El nodo 1 inicia, entonces, la actualización de la asociación ante su agente matriz 5 enviándole un mensaje "Binding Update" en la etapa 17. El agente matriz 5 registra la nueva dirección CoA y acusa recibo al nodo 1, en la etapa 18, mediante un mensaje "Binding Acknowledgement". El nodo 1 termina, entonces, el procedimiento configurando, en la etapa 19, la dirección CoA que le ha sido indicada. Entonces, se comunicará, a través del sistema, por intermedio del enrutador de acceso correspondiente a la dirección CoA o al prefijo que le han sido indicados.

La selección de dirección 15 se puede realizar según diversos algoritmos, teniendo en cuenta una mayor o menor abundancia de parámetros. Una posibilidad entre otras se describe a continuación.

En este ejemplo, el gestor 6 examina sucesivamente las interfaces del nodo 1 que están en el estado activo, asignándoles un índice de selección de la interfaz (ISI). Este índice ISI resulta de una comparación entre la banda de paso disponible y las requeridas por el nodo móvil 1 (o por la red entera en el caso de un enrutador móvil). Si la banda de paso disponible es aceptable según el índice ISI, el gestor 6 considera sucesivamente los enrutadores de acceso, a los que está conectada la interfaz, asignándoles el índice de selección de enrutador ISR, cuyo valor se inicializa al del índice ISI correspondiente. Se identifica el proveedor de acceso y se interroga una base de datos de proveedores de acceso para recoger informaciones de tarificación utilizadas para ponderar el índice ISR. El índice ISR puede también ponderarse en función de la duración de vida indicada para la disponibilidad del enlace proporcionado y en función de una comparación entre la calidad de servicio QoS disponible y la requerida por el nodo. Si el índice ISR es aceptable, el gestor 6 considera sucesivamente los valores de prefijo disponibles para este enrutador, asignándoles su índice de selección de prefijo ISP, cuyo valor se inicializa al del índice ISR correspondiente. Para reevaluar el índice ISP, el gestor 6 tiene en cuenta la duración de vida atribuida al prefijo y su longitud de paquetes, comparada con la longitud típica deseada para el nodo móvil 1. Después de haber recorrido así todas las interfaces, todos los enrutadores de acceso disponibles y todos los valores de prefijo correspondientes, el gestor 6 elabora una lista de prefijos, ordenada en función de los índices ISR, figurando el prefijo de índice óptimo en la cabecera de la lista.

Esta lista de prefijos se transmite al nodo móvil 1 en el mensaje de respuesta REP, lo que indica al nodo 1 cuál de las direcciones temporales ha sido seleccionada como la dirección CoA. El nodo móvil 1 indica, entonces, a su agente matriz 5, la dirección CoA seleccionada, que tiene el prefijo en la cabecera de la lista. Si esta dirección se hace indisponible, puede tomar la dirección siguiente en la lista (si existe una) o reiniciar el procedimiento de selección a partir de la etapa 13 de la figura 2.

En otra forma de realización posible, el módulo de gestión 6 indica, directamente al agente matriz 5, la dirección que ha sido seleccionada y se le avisa al nodo móvil 1 a tal respecto. Las direcciones temporales obtenidas deben, entonces, estar íntegramente contenidas en la solicitud REQ transmitida por el nodo móvil 1.

El procedimiento puede tener numerosas variantes con respecto al modo de realización particular que ha sido descrito. En particular, no depende de los detalles de los protocolos empleados por los nodos a comunicar. Es transponible sin dificultad a la versión 4 del protocolo IP.

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento de asignación de una dirección temporal a un nodo móvil (1) de un sistema de telecomunicaciones, siendo dicha dirección temporal registrada en asociación con una dirección permanente del nodo móvil ante un agente matriz (5) encargado de retransmitir los flujos con destino del nodo móvil en desplazamiento, que comprende las etapas siguientes:
- obtener direcciones temporales respectivas del nodo móvil para varios enrutadores de acceso (3) del sistema detectados por el nodo móvil;
 - recoger, en el nodo móvil, informaciones relativas a características de dichos enrutadores de acceso;
 - transmitir, desde el nodo móvil a un módulo de gestión de direcciones temporales (6) de un proveedor de servicio de movilidad, una solicitud de selección de dirección (REQ) que contenga una parte al menos de dichas informaciones recogidas y
 - procesar la solicitud de selección de dirección, al módulo de gestión, para seleccionar una de las direcciones temporales para el nodo móvil,
 - reenviar al nodo móvil (1) un mensaje (REP) que indique al menos un prefijo de dirección, que identifique la dirección temporal seleccionada,
 - a la recepción del mensaje, configurar el nodo móvil de forma que se comunique, a través del sistema, por intermedio del enrutador de acceso correspondiente a dicho prefijo,
 - actualizar la asociación entre la dirección temporal seleccionada y la dirección permanente del nodo móvil ante el agente matriz del nodo móvil.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, en donde el mensaje reenviado por el módulo de gestión de direcciones temporales (6) contiene una lista ordenada de prefijos de dirección.
- 3.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, en donde la solicitud de selección de dirección (REQ) contiene, además, parámetros relativos a características de las interfaces del nodo móvil (1) que cooperan con los enrutadores de acceso (3) para los cuales se han obtenido las direcciones temporales.
- 4.- Nodo móvil de comunicación (1), que comprende medios (10-12) de obtención de las direcciones temporales respectivas para varios enrutadores de acceso (3), de un sistema de telecomunicaciones, detectados por el nodo móvil, medios (13) de recogida de informaciones relativas a características de dichos enrutadores de acceso, medios (14) de transmisión a un módulo de gestión de las direcciones temporales (6) de un proveedor de servicio de movilidad de una solicitud de selección de dirección (REQ), que contenga una parte al menos de las informaciones recogidas, medios para recibir un mensaje (REP) que indique al menos un prefijo de dirección que identifique la dirección temporal seleccionada y medios de configuración para configurar el nodo móvil de modo que se pueda comunicar, a través del sistema, por intermedio del enrutador de acceso que corresponde a dicho prefijo.
- 5.- Nodo móvil según la reivindicación 4, en donde la solicitud de selección de dirección (REQ) contiene, además, parámetros relativos a características de las interfaces del nodo móvil (1), que cooperan con los enrutadores de acceso (3), para los que se han obtenido direcciones temporales.
- 6.- Programa informático a ejecutarse por una unidad de proceso de un nodo móvil de comunicación (1), que comprende instrucciones para realizar las etapas siguientes en el momento de una ejecución por la unidad de proceso:
- obtener direcciones temporales respectivas para varios enrutadores de acceso (3) de un sistema de telecomunicaciones detectados por el nodo móvil;
 - recoger informaciones relativas a características de dichos enrutadores de acceso;
 - transmitir, a un módulo de gestión, direcciones temporales (6) de un proveedor de servicio de movilidad, una solicitud de selección de dirección (REQ) que contenga una parte al menos de dichas informaciones recogidas;
 - recibir un mensaje (REP) que indique al menos un prefijo de dirección que identifica la dirección temporal seleccionada;
 - configurar el nodo móvil, de modo que se pueda comunicar a través del sistema por intermedio del enrutador de acceso correspondiente a dicho prefijo.
- 7.- Programa informático según la reivindicación 6, en donde la solicitud de selección de dirección (REQ) contiene, además, parámetros relativos a características de las interfaces del nodo móvil (1) que cooperan con los enrutadores de acceso (3) para los que se han obtenido direcciones temporales.

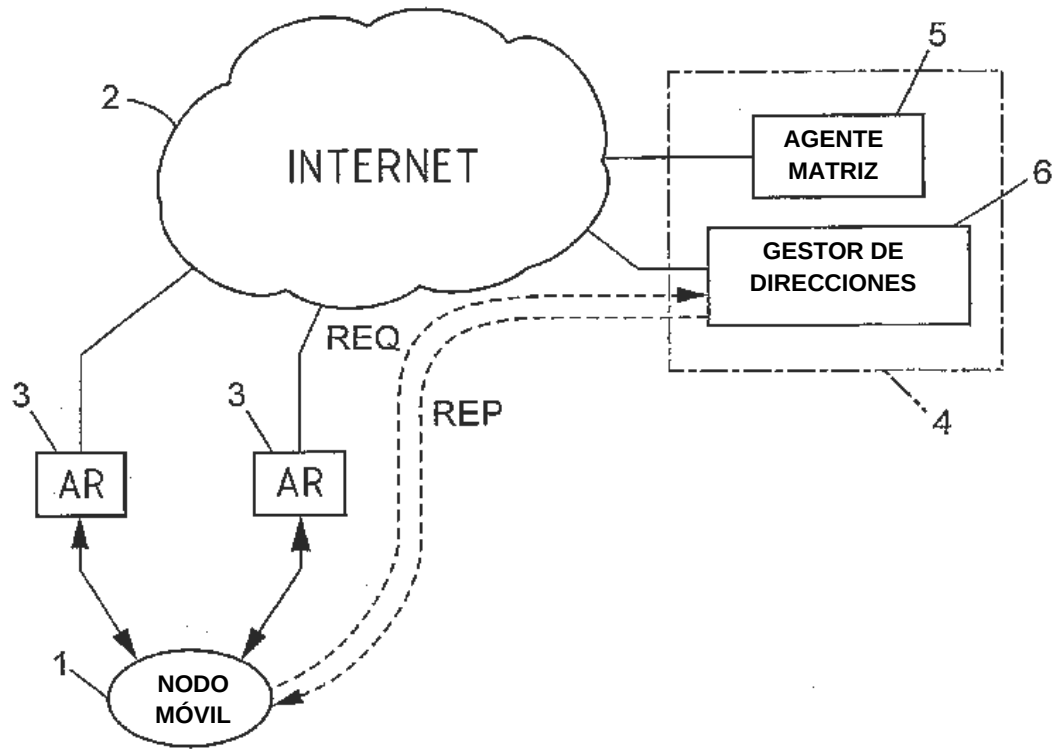


Figura 1

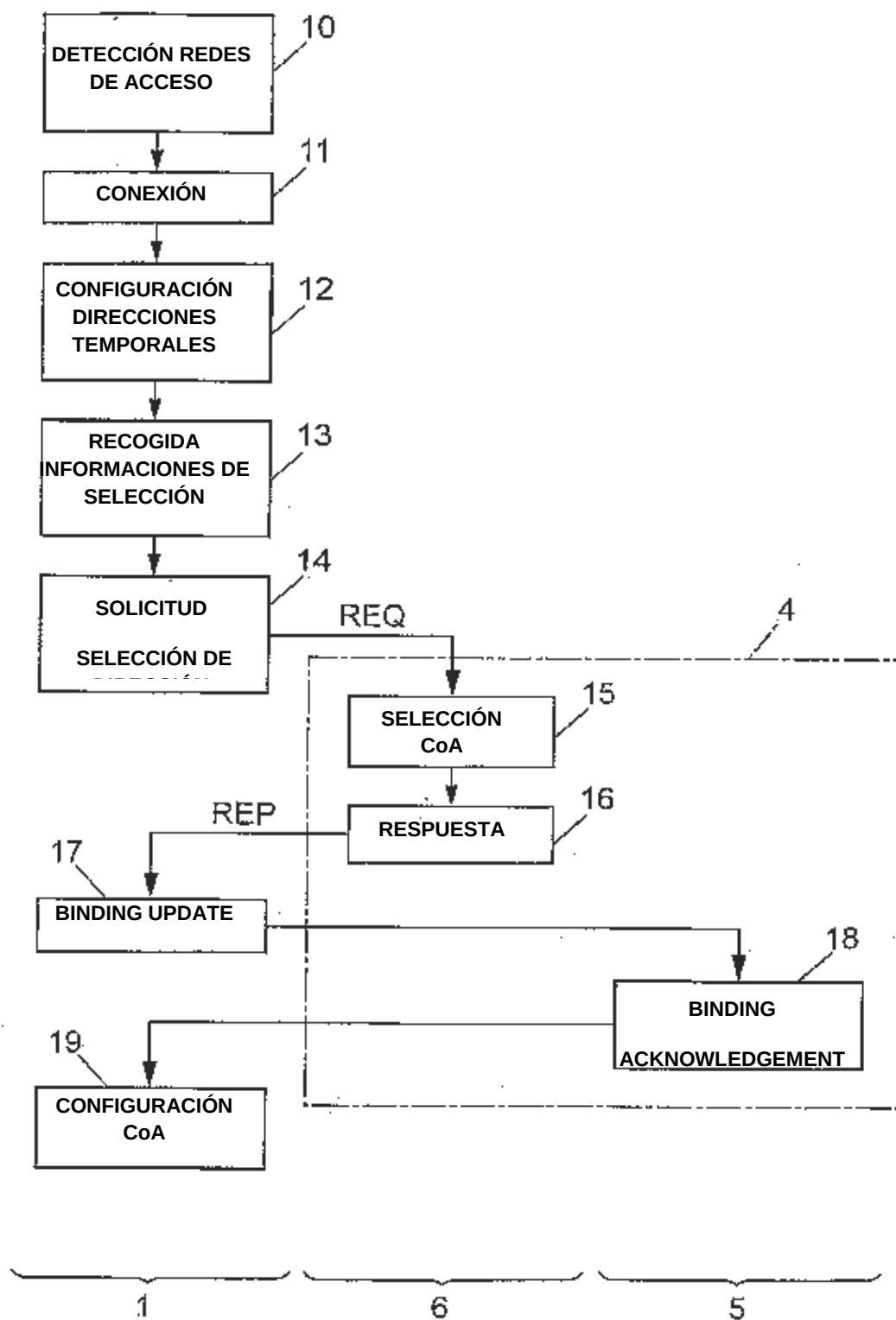


Figura 2