

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 557 440**

51 Int. Cl.:

H04L 12/70	(2013.01) H04W 80/10	(2009.01)
H04L 29/06	(2006.01) H04W 88/16	(2009.01)
H04L 29/12	(2006.01)	
H04W 8/02	(2009.01)	
H04W 8/26	(2009.01)	
H04W 24/02	(2009.01)	
H04W 28/06	(2009.01)	
H04W 40/00	(2009.01)	
H04W 80/00	(2009.01)	
H04W 80/04	(2009.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2005 E 05747080 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 1751931**

54 Título: **Control de portador basado en el servicio y funcionamiento del modelo de flujo de tráfico con IP móvil**

30 Prioridad:

03.06.2004 US 576406 P
16.07.2004 US 588347 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.01.2016

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

DEVARAPALLI, VIJAY;
SAHASRABUDHE, MEGHANA;
PATIL, BASAVARAJ;
SIVALINGAM, KENGATHARAN y
LE, FRANK

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 557 440 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

Control de portador basado en el servicio y funcionamiento del modelo de flujo de tráfico con IP móvil.

- 5 Esta solicitud reivindica el beneficio bajo 35 USC §119 (e) de la solicitud provisional N° 60/576.406, presentada el 3 de junio de 2004 y de la solicitud provisional N° 60/588,347, presentada el 16 de julio de 2004.

Antecedentes de la invención:**10 Campo de la invención:**

La presente invención se refiere a un método para resolver los problemas con el filtrado de IP relacionados con las IP móviles y, más específicamente, a un método para crear filtros que permitan el uso de una dirección a cargo (care-of-address) por una estación móvil y un nodo correspondiente.

15 Descripción de la técnica relacionada:

El documento US 2002/0080752 divulga una técnica de optimización de rutas que no necesita del conocimiento del protocolo IP móvil por un nodo correspondiente al reenviar el tráfico que usa la ruta más corta entre un nodo móvil y el nodo correspondiente en un dominio visitante. Se divulga la gestión de entradas de ruta, las interpretaciones de direcciones de red y los filtros de firewall. Un agente externo (FA) incluye una tabla de estado de filtro para el tráfico de filtrado. Los filtros de nodos móviles se distribuyen a un FA como una parte del registro de la IP móvil.

25 En las redes CDMA2000, un nodo de servicio de datos en paquetes (PDSN) actúa como un nodo de acceso para una estación móvil y crea una serie de filtros para las sesiones activas asociadas a la estación móvil. Específicamente, hay dos tipos de filtros en el PDSN. El primer tipo incluye unos filtros de política local basada en el servicio (SBLP) que se establecen por la red para el servicio de mensajería multimedia (MMS). Estos filtros se basan en el perfil de abonado de la estación móvil y se establecen por una función de decisión de política (PDF) asociada al PDSN. El segundo tipo incluye el modelo de flujo tráfico (TFT) que se establece por la estación móvil para los flujos de tráfico. Estos filtros proporcionan un tratamiento de flujo específico a cada sesión entre la estación móvil y el PDSN. Como tal, el PDSN no permite ningún tráfico no autorizado que no coincida con alguno de los filtros a enviarse hacia o desde la estación móvil. Normalmente, los filtros tienen direcciones/puertos de origen y de destino como selectores con el fin de ser capaces de identificar los flujos.

35 Cuando se utiliza la IP móvil, la estación móvil utiliza su dirección local durante la negociación del protocolo de inicio de sesión (SIP) para una sesión entre la estación móvil y un nodo correspondiente. Por lo tanto, los filtros de SBLP establecidos por la función de control de sesión de llamada de proxy (P-CSCF) y la PDF incluyen las direcciones locales de la estación móvil y del nodo correspondiente. Sin embargo, a la estación móvil se le asigna una dirección a cargo de una red visitada además de su dirección local cuando la estación móvil está utilizando la IP móvil. A partir de aquí, todo el tráfico enviado por la estación móvil tiene la dirección a cargo como dirección de origen. Del mismo modo, el tráfico del nodo correspondiente incluye una dirección a cargo de la estación móvil como dirección de destino. Como tal, la información en los paquetes de la estación móvil no coincide con ninguno de los filtros establecidos en el PDSN y los paquetes se descartan por el PDSN.

45 El problema descrito anteriormente empeora cuando el nodo correspondiente es también un nodo móvil y usa su dirección a cargo como dirección de origen. Además de los paquetes de la estación móvil que se han descartado por el PDSN, cuando el nodo correspondiente usa su dirección a cargo como la dirección de origen, los paquetes del nodo correspondiente tampoco coinciden con ninguno de los filtros en el PDSN que tienen las direcciones locales del nodo correspondiente. Por otra parte, incluso en las soluciones en las que el PDSN actualiza de alguna manera los filtros con la dirección a cargo del nodo correspondiente, si el nodo correspondiente se mueve y se une a una nueva subred IP, entonces su dirección a cargo cambia en el medio de una sesión provocando que los paquetes con la nueva dirección a cargo no coincidan con la dirección de origen en los filtros del PDSN y el PDSN descarta los paquetes.

55 En un ejemplo que describe aún más el problema descrito anteriormente, durante la sesión entre el nodo correspondiente y la estación móvil, el nodo correspondiente realiza funciones de encaminamiento de retorno y de optimización de rutas y envía un mensaje de inicio de comprobación a cargo (care-of-test) a la estación móvil. El mensaje incluye la dirección a cargo del nodo correspondiente en el campo de origen. Como tal, la dirección de origen para el nodo correspondiente en el mensaje no coincide con la información en los filtros de SBLP que se ha establecido durante la negociación SIP, provocando que el PDSN descarte el paquete. Por lo tanto, la estación móvil no recibirá el mensaje y las funciones de encaminamiento de retorno y de optimización de rutas fallarán.

65 Una solución al problema identificado anteriormente sería mapear el paquete a una instancia de servicio por defecto en el PDSN. Esto hace que el paquete llegue a la estación móvil de manera que las funciones de encaminamiento de retorno y de optimización de rutas puedan proceder de forma normal. Si la función de optimización de ruta tiene éxito, todos los paquetes subsiguientes desde el nodo correspondiente a la estación móvil tendrán una dirección a cargo del nodo correspondiente en el campo de origen. Esta solución, sin embargo, provoca un fallo permanente del

filtro SBLP y hace a la estación móvil vulnerable a los ataques de denegación de servicio, ya que cualquier emisor con una intención maliciosa puede inundar la estación móvil con paquetes IP basura usando cualquier dirección de origen. Además, los paquetes de destino también tendrán la dirección a cargo del nodo correspondiente en lugar de su dirección local. Sin embargo, si los paquetes desde la estación móvil al nodo correspondiente no incluyen la dirección local del nodo correspondiente, el PDSN no permitirá que los paquetes se envíen al nodo correspondiente.

El problema es ligeramente diferente con los filtros TFT. Cuando la estación móvil establece los filtros TFT, usa la dirección local del nodo correspondiente. Cuando el nodo correspondiente envía paquetes usando su dirección a cargo como la dirección de origen, estos paquetes no coincidirán con los filtros TFT en el PDSN y por lo tanto no se obtendrá el tratamiento de flujo adecuado.

Sumario de la invención

Se proporciona un método, un nodo de servicio de datos en paquetes y una estación móvil tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un método para actualizar los filtros, en un nodo de servicio de datos en paquetes, con una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre una estación móvil o un nodo correspondiente. El método incluye las etapas de aplicar una regla de filtrado flexible a un nodo de servicio de datos en paquetes y recibir, mediante el nodo de servicio de datos de paquetes, una dirección a cargo que está asociada al menos a uno de entre la estación móvil y un nodo correspondiente. El método incluye también actualizar, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes, los filtros con la dirección a cargo para identificar correctamente los flujos que pertenecen a una sesión específica durante el uso de la IP móvil. El método incluye además filtrar, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes, los paquetes que incluyen una dirección a cargo que está asociada a uno de entre la estación móvil y el nodo correspondiente.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un nodo de red para actualizar los filtros con una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre una estación móvil o un nodo correspondiente. El nodo de red incluye un medio de implementación para implementar una regla de filtrado flexible y un medio de recepción para recibir un dirección a cargo que está asociada al menos a uno de entre una estación móvil y un nodo correspondiente de aplicación. El nodo de red incluye también un medio de actualización para actualizar los filtros con la dirección a cargo para identificar correctamente los flujos que pertenecen a una sesión específica durante el uso de la IP móvil. El nodo de red incluye además un medio de filtrado para filtrar los paquetes que incluyen una dirección a cargo que está asociada a uno de entre la estación móvil y el nodo correspondiente.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un aparato para actualizar los filtros, a un nodo de servicio de datos en paquetes, con una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre una estación móvil o un nodo correspondiente. El aparato incluye un medio de implementación para implementar una regla de filtrado flexible en un nodo de servicio de datos en paquetes. El aparato incluye también un medio de recepción para recibir, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes, una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre la estación móvil y un nodo correspondiente. El aparato incluye además un medio de actualización para actualizar, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes, los filtros con la dirección a cargo para identificar correctamente los flujos que pertenecen a una sesión específica durante el uso de la IP móvil. El método incluye también un medio de filtrado para filtrar, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes, los paquetes que incluyen la dirección a cargo que está asociada a uno de entre la estación móvil y el nodo correspondiente.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y se incorporan y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran las realizaciones de la invención que, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la invención, en los que:

- La figura 1 ilustra una red inalámbrica 100 que puede usarse en una realización de la invención; y
- La figura 2 ilustra las etapas implementadas en una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la(s) realización(ones) preferida(s)

A continuación, se hará referencia a las realizaciones preferidas de la presente invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

La figura 1 ilustra una red inalámbrica 100 que puede usarse en una realización de la invención. La red 100 incluye una estación móvil 102, un nodo correspondiente 104, un nodo de servicio de datos en paquetes (PDSN) 106 y una función de decisión de políticas 108. La estación móvil 102 es una parte de una red inalámbrica que está ejecutando el protocolo de internet versión 6 (IPv6) y la estación móvil 102 configura su dirección IPv6 con un prefijo del PDSN 106. Durante la negociación del SIP para una sesión entre la estación móvil 102 y el nodo correspondiente 104, el nodo correspondiente 104 usa su dirección local como la dirección de conexión y la estación móvil usa su dirección IPv6 como la dirección de conexión. La función de decisión de políticas 108 envía a continuación unos filtros de

política local basada en el servicio (SBLP) establecido en el PDSN 106 para que el PDSN 106 aplique el filtro SBLP en los flujos de portador asociados a la sesión negociada. Como tal, el conjunto de filtros de SBLP incluye una dirección local del nodo correspondiente como su dirección de origen y de destino. Además, la estación móvil 102 envía un modelo de flujo de tráfico (TFT) al PDSN 106 para mapear el flujo(s) resultante a las instancias de servicio deseadas. El TFT incluye también la dirección local del nodo correspondiente como su dirección de origen.

Para resolver los problemas relativos a los filtros de coincidencia en el PDSN 106 con una dirección a cargo asociada a la estación móvil 102 y el nodo correspondiente 104 durante la IP móvil, una realización de la invención necesita el PDSN 106 para tener en cuenta las direcciones locales y la dirección a cargo de la estación móvil 102 y el nodo correspondiente 104 en todo momento para poder hacer coincidir los flujos IP con los filtros. Específicamente, el PDSN 106 se necesita para conocer la dirección local de la estación móvil, la dirección a cargo de la estación móvil, la dirección local del nodo correspondiente y la dirección a cargo del nodo correspondiente, si el nodo correspondiente es también un nodo móvil, en todo momento. Por lo tanto, esta realización necesita que se actualicen los filtros del PDSN una vez que la estación móvil 102 conozca su dirección a cargo y su dirección local. Los filtros también necesitan actualizarse cada vez que el nodo correspondiente 104 se mueve y adquiere una nueva dirección a cargo.

Una realización de la invención proporciona una solución genérica para resolver la IP móvil relacionada con los problemas de funcionamiento de SBLP y TFT. Una regla de filtrado flexible se ha instalado en el PDSN 106 para permitir los mensajes de cabecera de movilidad.

Específicamente, la regla flexible instalada en el PDSN permite un mensaje cada 400 segundos por tipo de mensaje de cabecera de movilidad. Si se envían mensajes de cabecera de movilidad con más frecuencia, se descartan por el PDSN. Los 400 segundos se basan en el hecho de que el tiempo de vida de vinculación máxima para los mecanismos de encaminamiento de retorno es de 420 segundos. Sin embargo, la realización de la invención permite un parámetro configurable en lugar de los 400 segundos en el PDSN 106. Por lo tanto, como es evidente para un experto en la materia un operador puede usar valores diferentes.

De acuerdo con otra realización de la invención, si la estación móvil 102 y el nodo correspondiente 104 ya tienen una sesión optimizada de ruta activa, puede modificarse la regla flexible para permitir un mensaje cada un minuto por tipo de mensaje de cabecera de movilidad por dirección a cargo de estación móvil 102. Esto se basa en la suposición de que los nodos móviles no se mueven con más frecuencia de un minuto. Esta regla flexible permite que se inicien los mensajes de optimización de rutas y de señalización de IP móvil por los nodos móviles de fuera de la red CDMA. La invención limita los mensajes de cabecera de movilidad para evitar el descarte por el PDSN 106.

Además de la regla flexible señalada anteriormente, una vez que la estación móvil 102 conoce el conjunto de posibles direcciones que pueden aparecer en sus sesiones IP, la estación móvil 102 envía un mensaje de actualización de dirección a cargo al PDSN 106 para que el PDSN 106 actualice los filtros específicos de la estación móvil 102. La estación móvil 102 también informa al PDSN 106 siempre que cambie la dirección a cargo del nodo correspondiente 104. Específicamente, si el nodo correspondiente 104 es también un nodo móvil y adquiere una nueva dirección a cargo, el nodo correspondiente 104 actualiza a la estación móvil 102 con su nueva dirección a cargo como parte del funcionamiento de la IP móvil. La regla flexible descrita en una realización de la invención permite devolver mensajes de encaminamiento de la nueva dirección a cargo del nodo correspondiente 104 a la estación móvil 102. A continuación, la estación móvil 102 envía un mensaje al PDSN 106 para actualizar los filtros. Por consiguiente, la invención permite el uso de un mensaje de actualización de dirección a cargo para actualizar los filtros que son específicos de la estación móvil 102. El PDSN 106 usa la información de dirección a cargo, además de los parámetros SBLP disponibles, para hacer coincidir los paquetes con los filtros. Esto permite que el PDSN 106 identifique correctamente los flujos que pertenecen a una sesión específica cuando se usa la IP móvil. Específicamente, el PDSN 106 usa la información de la dirección a cargo para hacer coincidir los filtros con los paquetes entrantes y salientes cuando se usa la IP móvil.

En las redes CDMA2000, la estación móvil 102 y el PDSN 106 siempre establecen un enlace PPP. De acuerdo con las realizaciones de la invención, el mensaje de actualización de dirección a cargo puede utilizar extensiones específicas de proveedor, mensajes RSVP, u otros tipos de mensajes de actualización que sean apropiados para una aplicación específica. En una realización, la estación móvil 102 usa un paquete específico de proveedor PPP para actualizar los filtros en el PDSN 106. De acuerdo con otra realización de la invención, la estación móvil 102 usa mensajes Resv y ResvConf para el establecimiento de filtro TFT en el PDSN 106. Estos mensajes pueden reusarse para enviar el mensaje de actualización de filtro que se define en el TFT. Específicamente, la estación móvil 102 puede usar el mensaje Resv para enviar la actualización de filtro al PDSN 106. Cuando el PDSN 106 recibe un mensaje de actualización de dirección a cargo de la estación móvil 102, se actualiza la información de dirección a cargo, si existe, unida tanto a los filtros SBLP como TFT específicos de la estación móvil 102. De acuerdo con una forma de realización, el PDSN 106 nunca sustituye la dirección IP encontrada en los filtros con la dirección a cargo.

La exposición anterior se basa en la suposición de que el PDSN 106 acepta los mensajes de actualización de filtro de la estación móvil 102. Sin embargo, en algunos casos el PDSN 106 podría negarse a actualizar los filtros creados por la PDF 108 sin una autorización explícita de la PDF 108 antes de actualizar los filtros. En estos casos, la estación móvil 102 envía un mensaje RSVP de actualización de filtro junto con un testigo que identifica la estación

móvil 102 a la PDF 108. El PDSN 106 envía una solicitud de autorización que incluye el testigo enviado por la estación móvil 102 en el mensaje RSVP. La PDF 108 determina que la solicitud de autorización de la estación móvil 102 es para los filtros asociados a la dirección a cargo del nodo correspondiente 104. A partir de ese momento, la PDF 108 envía una respuesta de autorización al PDSN 106, que permite al PDSN 106 actualizar los filtros con la dirección a cargo del nodo correspondiente 104.

La invención también puede incluir una configuración en la que después de que el nodo correspondiente 104 comience a usar una nueva dirección a cargo, el PDSN 106 compruebe los paquetes de datos para observar un cambio de dirección a cargo. En una realización, el PDSN 106 puede observar un número predefinido de paquetes con la nueva asociación de dirección a cargo/local antes de que actualice la información de dirección a cargo adjunta a los filtros.

La invención también puede incluir una configuración en la que el PDSN 106 crea un estado temporal tras detectar un mensaje de actualización de vinculación del nodo correspondiente 104. En una configuración de este tipo, a continuación, la estación móvil 102 puede enviar un acuse de recibo de vinculación para garantizar a la red que se ha recibido una actualización de vinculación válida. A continuación, el PDSN puede actualizar la información de dirección a cargo adjunta a los filtros de paquete. Específicamente, el PDSN 106 crea un estado temporal tras detectar un mensaje de actualización de vinculación del nodo correspondiente 104. A partir de ese momento, cuando la estación móvil 102 envía un mensaje de acuse de vinculación con una indicación de éxito, la red estará segura de que el mensaje de actualización de vinculación era válido y el PDSN 106 puede actualizar la información de dirección a cargo adjunta a los filtros de paquetes.

La invención también puede incluir una configuración en la que la coincidencia de filtro se realiza en el PDSN 106. El SBLP y TFT están configurados inicialmente para que coincidan las direcciones locales de la estación móvil 102 y el nodo correspondiente 104. Cuando el nodo correspondiente 104 (o la estación móvil 102) comienza a usar una dirección a cargo, los paquetes de la estación móvil 102 y del nodo correspondiente 104 no coincidirán con los filtros establecidos en el PDSN. Si el nodo correspondiente se mueve, se inicia la señalización de encaminamiento de vuelta para actualizar la estación móvil 102. Tras la vuelta la señalización de encaminamiento está completa, el nodo correspondiente 104 comienza a usar la nueva dirección a cargo. El nodo correspondiente 104 usa la dirección a cargo para comunicarse con la estación móvil 102, siempre que se use la IP móvil y el PDSN 106 realice la coincidencia de filtro apropiada. Específicamente, en la dirección de enlace descendente, la parte de dirección IP de origen de un filtro se considera una coincidencia con un paquete en la dirección de enlace descendente cuando la dirección IP coincide con el campo de origen del paquete IP; o la dirección IP coincide con el campo de dirección local de la cabecera de extensión de opciones de destino y la dirección a cargo del nodo correspondiente 104 coincide con el campo de origen del paquete. En la dirección de enlace ascendente, la parte de dirección IP de destino de un filtro se considera una coincidencia con un paquete en la dirección de enlace ascendente cuando la dirección IP coincide con el campo de destino del paquete IP o la dirección IP coincide con el campo de dirección local de la cabecera de extensión de encaminamiento y la dirección a cargo del nodo correspondiente coincide con el campo de destino del paquete. Obsérvese que la dirección a cargo del nodo correspondiente 104 está disponible en el PDSN y actualizada por la estación móvil 102 como se ha descrito anteriormente. Como es evidente para un experto en la materia, otras configuraciones coincidentes pueden estar dentro del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas.

La figura 2 ilustra las etapas implementadas en una realización de la presente invención. En la etapa 2010, el PDSN 106 implementa el mecanismo de filtrado flexible de la presente invención. En la etapa 2020, cuando la estación móvil 102 conoce su dirección local y la dirección a cargo y la dirección local y la dirección a cargo del nodo correspondiente, la estación móvil 102 implementa el mensaje de actualización de filtro. En la etapa 2030, la estación móvil 102 puede tener que implementar el mecanismo de autorización de testigo si el PDSN 106 no acepta actualizaciones no autorizadas de los filtros SPLP. En la etapa 2040, cuando el PDSN 106 recibe el mensaje de actualización de filtro de la estación móvil 102, el PDSN 106 actualiza los filtros que corresponden a la estación móvil 102 si el PDSN 106 no necesita una autorización de la PDF 108. En la etapa 2050, si la actualización de los filtros necesita una autorización de la PDF 108, el PDSN 106 envía un mensaje RADIUS a la PDF 108 para verificar que la estación móvil 102 está autorizada para actualizar los filtros. En la etapa 2060, la PDF 108 verifica el testigo presentado por la estación móvil 102 y envía un mensaje de autorización al PDSN 106 con el fin de que el PDSN 106 actualice los filtros que corresponden a la estación móvil 102.

Un experto en la materia entenderá fácilmente que la invención como se ha tratado anteriormente puede ponerse en práctica con unas etapas en un orden diferente, y/o con los elementos de hardware en configuraciones que sean diferentes de las que se han divulgado. Por lo tanto, aunque la invención se ha descrito sobre la base de estas realizaciones preferidas, será evidente para los expertos en la materia que ciertas modificaciones, variaciones y construcciones alternativas serían evidentes, mientras que permanezcan dentro del alcance de la invención. Por lo tanto, con el fin de determinar las medidas y límites de la invención, debería hacerse referencia a las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para actualizar filtros con una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre una estación móvil (102) o un nodo correspondiente (104), en el que los filtros están en un nodo de servicio de datos en paquetes (106) de una red inalámbrica (100), y dicho nodo de servicio de datos en paquetes actúa como un nodo de acceso para la estación móvil (102) de la red inalámbrica (100) en donde dichos filtros son para filtrar el tráfico hacia o desde la estación móvil (102) en el nodo de servicio de datos en paquetes (106), y el método comprende las etapas de:
- 5
- implementar una regla de filtrado flexible en los filtros del nodo de servicio de datos en paquetes (106), en donde la etapa de implementación comprende permitir al menos un mensaje de cabecera de movilidad en un tiempo predeterminado, en donde el tiempo predeterminado es un parámetro configurable;
- 10
- recibir, mediante un nodo de servicio de datos en paquetes (106) de la estación móvil (102), una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre la estación móvil (102) y un nodo correspondiente (104); y
- actualizar, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes (106), los filtros con la dirección a cargo para identificar correctamente los flujos que pertenecen a una sesión específica durante el uso de la IP móvil.
- 15
2. El método de la reivindicación 1, en el que el filtrado comprende proporcionar un tratamiento de flujo específico para cada sesión entre la estación móvil (102) y el nodo de servicio de datos en paquetes (106).
3. El método de la reivindicación 1, en el que el tiempo predeterminado es de 400 segundos.
- 20
4. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de implementación comprende permitir un mensaje en un tiempo predeterminado por tipo de mensaje de cabecera de movilidad para cada dirección a cargo de la estación móvil (102), si la estación móvil (102) y el nodo correspondiente (104) tienen una sesión optimizada de ruta activa.
5. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de implementación comprende iniciar una optimización de ruta y unos mensajes de señalización de IP móvil mediante los nodos móviles fuera de una red CDMA.
- 25
6. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de recepción comprende recibir, desde la estación móvil (102), un mensaje de actualización de dirección a cargo cuando la estación móvil (102) conoce un conjunto de posibles direcciones que pueden aparecer en una sesión IP que está asociada a la estación móvil (102).
- 30
7. El método de la reivindicación 6, en el que la etapa de recepción comprende recibir el mensaje de actualización de dirección a cargo en una de las extensiones específicas de proveedor, mensajes RSVP u otros tipos de mensaje desde la estación móvil (102).
- 35
8. El método de la reivindicación 7, en el que la etapa de recepción comprende informar a la estación móvil (102) de una dirección a cargo recién adquirida mediante el nodo correspondiente (104).
9. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de recepción comprende recibir un testigo que identifica la estación móvil (102), en el que si el nodo de servicio de datos en paquetes (106) necesita una autorización antes de realizar la etapa de actualización, el nodo de servicio de datos en paquetes (106) envía el testigo a una función de decisión de políticas (108), que usa el testigo para determinar si la autorización es adecuada y proporciona una respuesta adecuada al nodo de servicio de datos en paquetes (106).
- 40
10. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de actualización comprende actualizar una política local basada en el servicio y un modelo de flujo de tráfico.
- 45
11. El método de la reivindicación 1, que comprende, después de que el nodo correspondiente (104) comience a usar una nueva dirección a cargo, comprobar un número predefinido de paquetes de datos, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes (106), para observar un cambio de la dirección a cargo antes de la etapa de actualización.
- 50
12. El método de la reivindicación 1, que comprende:
- 55
- crear un estado temporal, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes (106), tras detectar un mensaje de actualización de vinculación del nodo correspondiente (104); y
- recibir un mensaje de acuse de recibo de vinculación desde la estación móvil (102) para verificar que el mensaje de actualización de vinculación es válido, antes de la etapa de actualización.
- 60
13. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de filtrado comprende hacer coincidir una parte de dirección IP de origen de un filtro con un paquete en una dirección de enlace descendente cuando al menos una de las direcciones IP de origen coincide con un campo de origen de un paquete IP o la dirección IP de origen coincide con una dirección local de una cabecera de extensión de opciones de destino y la dirección a cargo del nodo correspondiente (104) coincide con el campo de origen del paquete.
- 65
14. El método de la reivindicación 1, en el que la etapa de filtrado comprende hacer coincidir una parte de dirección

IP de destino de un filtro con un paquete en una dirección de enlace ascendente cuando al menos una dirección IP coincide con un campo de destino de un paquete IP o la dirección IP coincide con una dirección local de una cabecera de extensión de encaminamiento y la dirección a cargo del nodo correspondiente (104) coincide con el campo de destino del paquete.

5 15. Un nodo de servicio de datos en paquetes (106) para actualizar los filtros con una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre una estación móvil (102) o un nodo correspondiente (104), en donde los filtros están en el nodo de servicio de datos en paquetes (106) de una red inalámbrica (100), y dicho nodo de servicio de datos en paquetes (106) actúa como un nodo de acceso para la estación móvil (102) de la red inalámbrica (100) en donde dichos filtros son para filtrar el tráfico hacia o desde la estación móvil (102) en el nodo de servicio de datos en paquetes (106), y el aparato (106) comprende:

15 un medio de implementación para implementar una regla de filtrado flexible en los filtros del nodo de servicio de datos en paquetes (106), en donde el medio de implementación comprende un medio de permiso para permitir al menos un mensaje de cabecera de movilidad en un tiempo predeterminado, en donde el tiempo predeterminado es un parámetro configurable;

20 un medio de recepción para recibir, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes (106) de una estación móvil (102), una dirección a cargo que esté asociada al menos a uno de entre la estación móvil (102) y un nodo correspondiente (104);

20 un medio de actualización para actualizar, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes (106), unos filtros con la dirección a cargo para identificar correctamente los flujos que pertenecen a una sesión específica durante el uso de la IP móvil.

25 16. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 15, en el que el filtrado comprende proporcionar un tratamiento de flujo específico para cada sesión entre la estación móvil (102) y el nodo de servicio de datos en paquetes (106).

17. Un nodo de servicio de datos en paquetes de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende:

30 un medio de filtrado para filtrar paquetes, mediante el nodo de servicio de datos en paquetes, que incluye una dirección a cargo que está asociada a uno de la estación móvil (102) y el nodo correspondiente (104).

35 18. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de implementación comprende un medio de permiso para permitir un mensaje en un tiempo predeterminado por tipo de mensaje de cabecera de movilidad para cada dirección a cargo de la estación móvil (102), si la estación móvil y el nodo correspondiente (104) tienen una sesión optimizada de ruta activa.

40 19. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de implementación comprende un medio de iniciación para iniciar la optimización de ruta y los mensajes de señalización de IP móvil mediante los nodos móviles fuera de una red CDMA.

45 20. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de recepción recibe, desde la estación móvil (102), un mensaje de actualización de dirección a cargo cuando la estación móvil (102) conoce un conjunto de posibles direcciones que pueden aparecer en una sesión IP que está asociada a la estación móvil (102).

21. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de recepción recibe un mensaje de actualización de dirección a cargo en una de las extensiones específicas de proveedor, mensajes RSVP u otros tipos de mensaje.

50 22. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de recepción recibe una dirección a cargo recién adquirida enviada mediante el nodo correspondiente (104) a la estación móvil (102).

55 23. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de recepción recibe un testigo que identifica la estación móvil (102), en donde si el nodo de servicio de datos en paquetes (106) necesita una autorización antes de realizar la etapa de actualización, el nodo de servicio de datos en paquetes (106) envía el testigo a una función de decisión de políticas (108), que usa el testigo para determinar si la autorización es adecuada y proporciona una respuesta adecuada al nodo de servicio de datos en paquetes (106).

60 24. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de actualización actualiza una política local basada en el servicio y un modelo de flujo de tráfico.

65 25. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, que comprende además un medio de comprobación para comprobar, después de que el nodo correspondiente (104) comience a usar una nueva dirección a cargo, un número predefinido de paquetes de datos para observar un cambio de la dirección a cargo, antes de la etapa de actualización.

26. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, que comprende además un medio de creación para crear un estado temporal tras detectar un mensaje de actualización de vinculación del nodo correspondiente

(104); y un medio de recepción para recibir un mensaje de acuse de recibo de vinculación desde la estación móvil (102) para verificar que el mensaje de actualización de vinculación es válido, antes de la etapa de actualización.

5 27. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de filtrado comprende un medio de coincidencia para hacer coincidir una parte de dirección IP de origen de un filtro con un paquete en una dirección de enlace descendente cuando al menos una de las direcciones IP de origen coincide con un campo de origen de un paquete IP o la dirección IP de origen coincide con una dirección local de una cabecera de extensión de opciones de destino y la dirección a cargo del nodo correspondiente (104) coincide con el campo de origen del paquete.

10 28. Un nodo de servicio de datos en paquetes de la reivindicación 17, en el que el medio de filtrado comprende un medio de coincidencia para hacer coincidir una parte de dirección IP de destino de un filtro con un paquete en una dirección de enlace ascendente cuando al menos una dirección IP coincide con un campo de destino de un paquete IP o la dirección IP coincide con una dirección local de una cabecera de extensión de encaminamiento y la dirección a cargo del nodo correspondiente (104) coincide con el campo de destino del paquete.

15 29. Una estación móvil (102) para actualizar los filtros de un nodo de servicio de datos en paquetes (106) de una red inalámbrica con una dirección a cargo asociada al menos a uno de entre la estación móvil (102) o un nodo correspondiente (104), en donde la estación móvil (102) comprende un medio para:

20 recibir una dirección a cargo asociada al menos a una sesión de protocolo de Internet de la estación móvil (102) en un mensaje de cabecera de movilidad filtrado mediante el nodo de servicio de datos en paquetes usando los filtros implementados para permitir al menos un mensaje de cabecera de movilidad en un tiempo predeterminado;

25 determinar sobre la base de la dirección a cargo recibida un conjunto de posibles direcciones de la estación móvil y el nodo correspondiente que pueden aparecer en la al menos una sesión de protocolo de Internet que está asociada a la estación móvil (102); y

30 enviar un mensaje de actualización de dirección a cargo para actualizar los filtros específicos a la estación móvil en el PDSN, cuando el conjunto de posibles direcciones se cambia por la dirección a cargo recibida, para actualizar los filtros con la dirección a cargo para identificar correctamente los flujos que pertenecen a la al menos una sesión de protocolo de Internet durante el uso de la IP móvil.

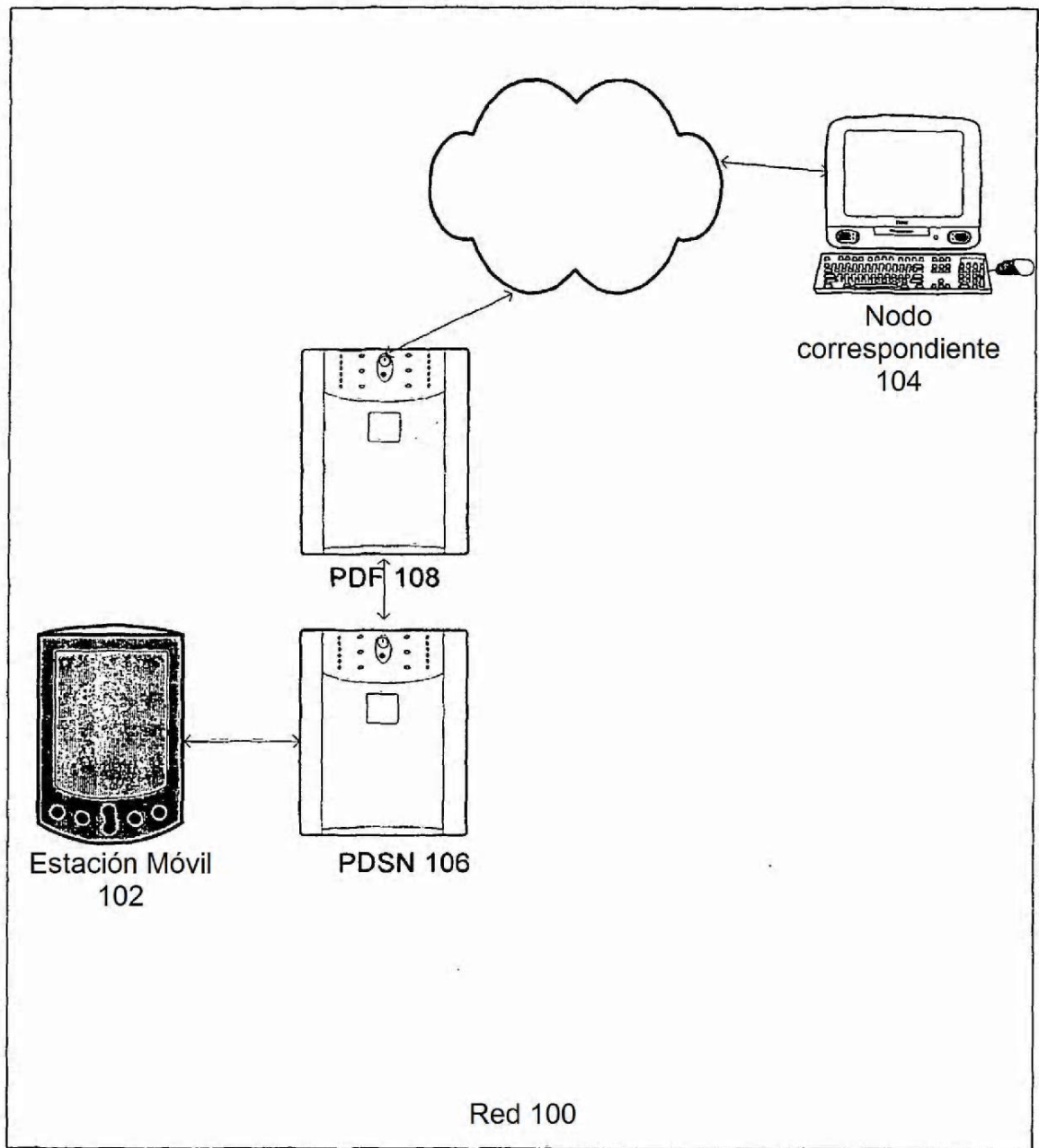


Figura 1

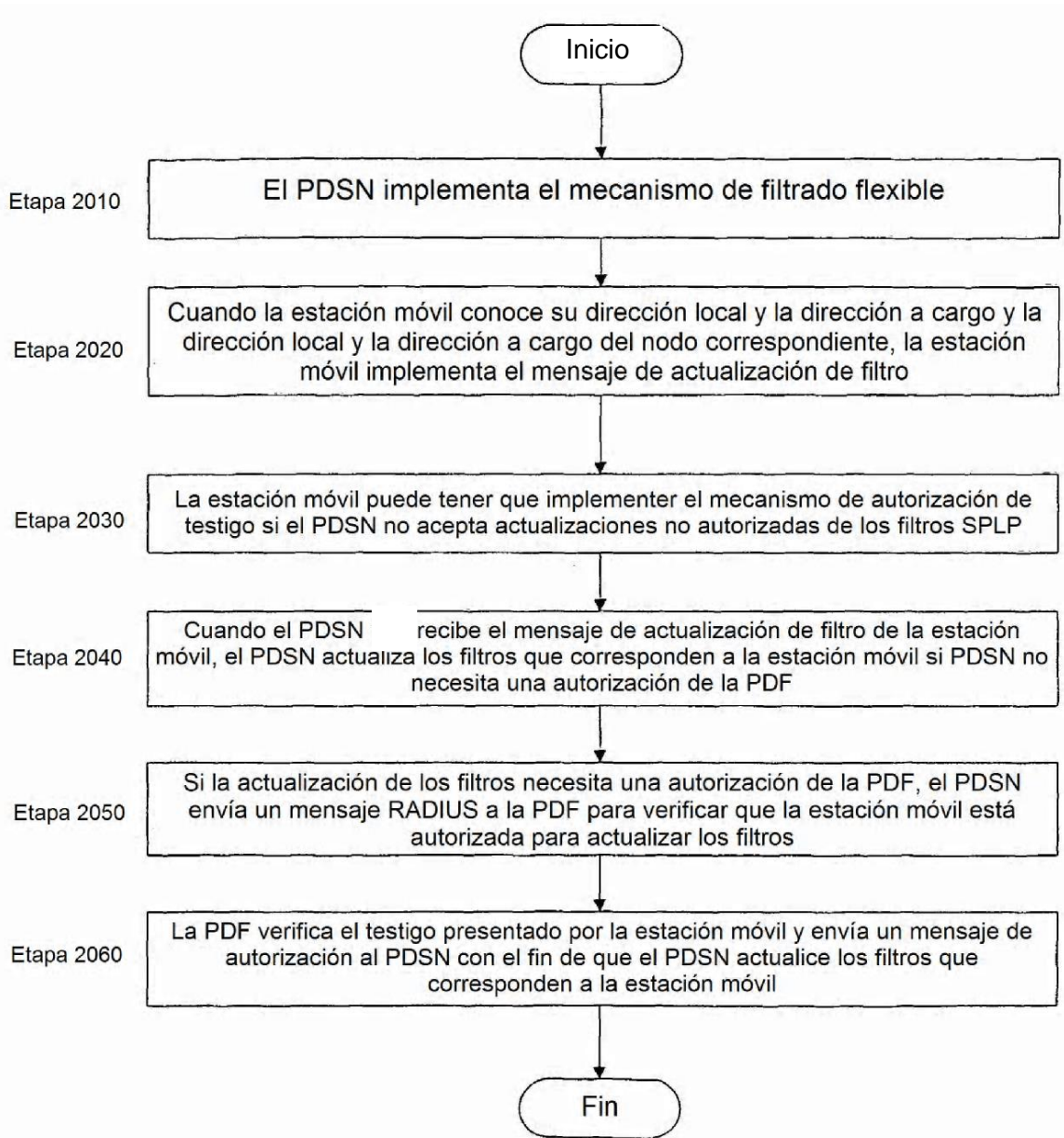


Figura 2