



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 921**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01929651 .6**
96 Fecha de presentación : **21.05.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1290848**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.03.2003**

54 Título: **Asignación de direcciones IP en una red de telecomunicaciones móviles.**

30 Prioridad: **25.05.2000 GB 0012623**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.12.2009

73 Titular/es:
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (publ)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es: **Vilander, Harri, Tapani**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 330 921 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

Asignación de direcciones IP en una red de telecomunicaciones móviles.

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a la asignación de direcciones IP en una red de telecomunicaciones móviles y más particularmente a cambiar direcciones IP como sucede durante un procedimiento de reubicación del Subsistema de Red de Radio de Servicio.

10 Antecedentes de la invención

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una parte de una red del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS). La red incluye una parte 1 de la red central, que puede ser una red que maneja llamadas de voz que usan Centros de Conmutación Móvil UMTS (UMSCs) o puede ser una red de datos tal como una red del Servicio General de Datos por Paquetes (GPRS) que incluye Nodos Soporte GPRS de Servicio (SGSN) o Nodos de Soporte GPRS Pasarela (GGSNs). En la Figura 1 los UMSCs y los SGSNs/GGSNs se indican generalmente con la referencia numérica 2. Un abonado de Equipo de Usuario (UE) 3 se acopla a la red central 1 a través de una red de acceso 4 a la que se denomina Red Universal de Acceso Radio Terrestre (UTRAN). Más particularmente, los UMSCs/SGSNs/GGSNs 2 se conectan a los Controladores de Red Radio (RNCs) 5,6 de la UTRAN 4 sobre un interfaz al que se denomina interfaz Iu.

Cada RNC 5 forma parte de un Subsistema de Red Radio (RNS) 7,8 que también comprende un conjunto de Estaciones Transceptoras Base 9 que se denominan en la terminología UMTS Nodos B's. El interfaz entre un RNC 5,6 y un Node B 9 se conoce como el interfaz Iub. Un Nodo B 9 proporciona el punto de conexión a la UTRAN 4 para un UE 3, y el interfaz entre el Nodo B 9 y el UE 3 se conoce como el interfaz Uu. El RNS (por ejemplo el RNS 7 en la Figura 1) que conecta un UE 3 a la red central 1 en cualquier momento dado se denomina RNS de Servicio (SRNS) para ese UE 3 particular, mientras que el RNC 6 del SRNS 7 se conoce como RNC de Servicio (SRNC). El SRNC está a cargo de la conexión de radio entre el UE 3 y la UTRAN 4 y el SRNC 6 termina los protocolos Iu para el UE 3. Un denominado RNC "de desplazamiento" (DRNC) puede soportar un SRNC con recursos adicionales radio cuando la conexión entre la UTRAN y el UE requiere el uso del Nodo Bs controlado por el DRNC.

La Figura 2 ilustra en términos muy generales la estructura de portador usada por la UTRAN para transportar los datos del usuario entre el UE 3 y la red central 1. Cuando se requiere establecer una conexión plana de usuario, el UMSC o SGSN 2 responsable instruye a la UTRAN 4 para establecer una conexión lógica entre el UMSC o SGSN 2 y el UE 3. La conexión lógica se denomina Portador de Acceso Radio (RAB). El RAB establecido hereda los requisitos del servicio UMTS solicitado, por ejemplo, Calidad de Servicio, etc. En base a los requisitos heredados del RAB, el SRNC 6 establece conexiones planas de usuario con la red central 1 (es decir, el UMSC o SGSN 2) y con el UE 3. La conexión entre el SRNC 6 y la red central 1 se denomina portador Iu mientras que la conexión entre el SRNC 6 y el UE 3 se denomina Portador Radio (RB). Ambos de estos portadores representan canales lógicos adicionales, con el SRNC 6 realizando una asignación entre ellos. Los portadores en sí mismos se asignan en los canales de tráfico apropiados para la transmisión sobre los respectivos interfaces (Iu y Uu).

Un UE 3 único se puede asociar con uno o más RABs. Por ejemplo, un UE 3 puede hacer uso simultáneamente de un RAB establecido para una llamada de voz, y otro RAB establecido para una llamada de datos. Un RNC 5,6 usa identificadores RAB para distinguir entre estos RABs distintos. De la misma manera, un identificador RB se usa para distinguir entre los RBs. Durante el ajuste de una nueva conexión plana de usuario, un RAB y un RB se asocian implícitamente entre ellos por el RNC. Mientras que el portador Iu asociado con un RAB siempre se extiende entre el UMSC/SGSN 2 y el SRNS 7, el RB se puede extender directamente entre el SRNS 7 y el UE 3 o entre el SRNS 7 y el UE 3 a través de un DRNS (tal como el RNS 8 en la Figura 1). En el último caso, se dice que el RB tiene múltiples patas. En algunas circunstancias, los RBs pueden existir simultáneamente entre el SRNS 7 y el UE 3 e indirectamente a través de un DRNS 8.

Una característica importante de los sistemas de comunicaciones móviles es la capacidad de permitir a los abonados moverse dentro (y fuera) de redes particulares. Esto a menudo requiere un proceso conocido como reubicación SRNS, en que un SRNS existente se sustituye por un RNS "objetivo". Esto pudiera surgir, por ejemplo, donde un UE se mueve a un punto que no es capaz de usar más cualquiera de las Estaciones Base controladas por el SRNS actual. Para optimizar el uso de los recursos, el control de los recursos radio se puede transferir desde el SRNS actual a un RNS nuevo. En las situaciones donde un RB ya está establecido entre un UE y un RNS de desplazamiento, puede ser apropiado hacer del DRNS el SRNS, por ejemplo para optimizar la conexión a la red central (de manera que el DRNS llega a ser el RNS objetivo).

En cualquiera de los escenarios de arriba, el proceso de reubicación SRNS se puede iniciar por el RNC de Servicio que envía a la red central (UMSC o SGSN) un mensaje de Reubicación Requerida. Este mensaje se define actualmente en el protocolo de Parte de Aplicación de Red de Acceso Radio (RANAP) (UMTS TS 25.413) y se lleva a cabo a través del interfaz Iu. La red central responde a la recepción de un mensaje de Reubicación Requerida enviando un mensaje de Reubicación Solicitada al RNC objetivo (del RNS objetivo). El mensaje de Reubicación Solicitada también se define en el protocolo RANAP.

ES 2 330 921 T3

El mensaje de Reubicación Solicitada contiene las identidades de los RABs que van a ser transferidos. Tanto el mensaje de Reubicación Solicitada como el mensaje de Reubicación Requerida contienen un contenedor de Información de Inicialización RRC. Este contenedor se define en el protocolo de Control de Recurso de Radio (RRC) (UMTS TS 25.331), y contiene entre otras cosas las identidades de los RBs que van a ser transferidos así como detalles de las asignaciones entre los RBs y los atributos de capa más baja, es decir los canales lógicos, de transporte y físicos.

Una característica importante del UMTS es una capacidad para facilitar acceso al Protocolo de Internet (IP) para abonados móviles. Para que un abonado (es decir el UE 3 en la Figura 1) sea capaz de acceder a Internet, ese abonado debe ser asignado a una dirección IP única. En UMTS, existe una propuesta para asignar direcciones IP a los abonados en el nivel RNC y en el que el SRNS se acopla directamente a Internet más que a través de una red central (tal como una red GPRS). Esta propuesta se denomina Acceso Directo a Internet (DIA). Otras propuestas para asignar direcciones IP incluyen el suministro en la UTRAN 4 de nodos especializados conocidos como Puntos de Control de Acceso (ACPs) -un Controlador Pasarela de Medios especializado- que son los responsables de las operaciones de la gestión de movilidad y gestión de sesión tal como la asignación de direcciones IP.

La asignación permanente de direcciones IP a abonados móviles generalmente se cree que no es práctica, dado el limitado espacio de direcciones disponible (por ejemplo en IPv4). La forma preferida de asignación de direcciones es por lo tanto un mecanismo de asignación dinámica, donde se asignan direcciones IP a los abonados solamente cuando se requiere acceso IP. Considerando el escenario DIA, a cada RNC se le asigna un prefijo de encaminamiento de dirección IP único, y a los abonados anexos a un RNC particular se les asignan direcciones IP que contienen el prefijo de encaminamiento asociado. Esto permite que los datagramas IP entrantes sean encaminados al SRNC correcto.

Cualquier sistema IP móvil debe tener en cuenta la posibilidad de que los abonados puedan itinerar dentro de una red dada y entre redes (como se perfiló arriba). Para permitir a los datagramas entrantes "seguir" a un abonado en itinerancia, se propone que como parte del proceso de transferencia que al abonado se le asignará una nueva dirección IP que contiene el prefijo de encaminamiento del nuevo SRNC. Se puede usar un protocolo como IP Móvil para permitir a los datagramas dirigidos a un SRNC anterior que sean reenviados al SRNC actual.

La EP 0 883 266 expone un dispositivo de encaminamiento, método de transferencia de datagramas y sistema de comunicación para el control de transferencia para terminales móviles.

La EP 0 967 769 expone una técnica para actualizar la dirección de los ordenadores principales de terminal móvil inalámbrico afiliados a una red cableada.

La WO 99/41927 expone un sistema para cambiar el perfil de servicio de un abonado móvil. En este documento la estación móvil se ilustra siempre y cuando la conexión a la red debería ser intercambiada, y actúa en consecuencia.

Sumario de la invención

En el escenario de Acceso Directo a Internet (DIA), la reubicación SRNS requiere una dirección IP nueva para ser negociada entre el UE y el nuevo SRNS siguiendo el proceso de reubicación SRNS. Solamente después de que ha sido asignada una dirección IP puede el UE dar una Actualización Obligatoria a su Agente Local y ordenadores principales correspondientes. Esto provoca un periodo prolongado durante el cual los paquetes recibidos desde el ordenador principal correspondiente se encaminarán al antiguo SRNS y se tunelarán al nuevo SRNS. Los datagramas se pueden retardar y/o perder en este proceso de tunelización. Mientras que esto puede no ser un problema significativo para usos de IP tradicional (tal como descargar datos desde un servidor web), puede interferir con ciertas aplicaciones en tiempo real tales como telefonía IP (Voz sobre IP) y videoconferencia.

Es un objetivo de la presente invención superar o al menos mitigar los problemas señalados arriba. En particular, es un objetivo de la presente invención reducir o eliminar la necesidad de tunelamiento de datagramas IP sobre el interfaz que sigue a la reubicación SRNS.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención se proporciona un método para cambiar la asignación de la dirección IP a un UE móvil durante el proceso de reubicación SRNS en un sistema de telecomunicaciones móviles y en que el proceso de reubicación, el control del UE se transfiere de un Subsistema de Red de Radio Servidor (SRNS) actual a un RNS Objetivo, el método que comprende:

antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha decidido que se requiere una reubicación SRNS, notificar al UE una nueva dirección IP o los medios para generar una nueva dirección IP; y

durante dicho proceso de reubicación SRNS o inmediatamente a partir de entonces sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso, en donde antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha decidido que se requiere una reubicación SRNS, se le notifica al UE de un uso de la identidad de activación que el UE es capaz para determinar cuándo sustituir la dirección IP previamente usada con la nueva dirección IP con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso.

Las realizaciones de la presente invención proporcionan una nueva dirección IP a un UE móvil que puede ser puesta en uso inmediatamente después de que se completa el proceso de reubicación SRNS. Se puede enviar una actualización

ES 2 330 921 T3

obligada desde el UE al Agente Local y a los correspondientes ordenadores principales casi inmediatamente. No debería ocurrir, por lo tanto, una disrupción significativa de un servicio IP.

5 La presente invención se puede emplear en asociación tanto con transferencia de componentes físicos como con transferencia por componentes lógicos, ambas de las cuales pueden implicar reubicación SRNS. No obstante, en algunos casos la reubicación SRNS puede ser llevada a cabo independientemente de un proceso de transferencia. La invención es de aplicación tanto a la arquitectura de Acceso Directo a Internet como a otras arquitecturas donde se requiere una nueva dirección IP como resultado de la reubicación SRNS.

10 Preferentemente, el sistema de telecomunicaciones móviles es un Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS). No obstante, la invención se puede emplear en otros sistemas.

15 Dentro del sistema de telecomunicaciones móviles, las direcciones IP se pueden asignar por los RNCs Objetivo o de servicio o por otro nodo de red, tal como un Punto de Control de Acceso (ACP). El ACP se puede integrar en el RNC asociado o se puede implementar como un nodo separado. Preferentemente, dicha nueva dirección IP se envía desde el ACP actual al UE antes de la reubicación SRNS. Alternativamente, dicha nueva dirección IP se puede enviar al UE desde el ACP objetivo.

20 Como se mencionó, antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, se notifica al UE del uso de una identidad de activación que el UE es capaz para determinar cuando sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso. En una realización de la invención, la identidad de activación es una Identidad de Recurso Radio (tal como una identidad SRNTI o SRNC) de manera que la nueva dirección IP se pone en uso cuando el UE avisa que está activa la Identidad de Recurso Radio asociada. Este planteamiento evita la necesidad de enviar un mensaje de activación específico al UE que siga a la terminación del proceso de reubicación SRNS, de manera que la Identidad de Recurso Radio llega a estar activa automáticamente como parte del proceso de reubicación SRNS.

La nueva dirección IP se puede generar usando la identidad de activación. Por ejemplo, donde la identidad de activación es una SRNTI, ésta puede formar parte del ordenador principal de la nueva dirección IP.

30 El paso de notificar una nueva dirección IP al UE se puede llevar a cabo tras tomar una decisión, por ejemplo por el SRNS actual, para realizar la reubicación SRNS. En este punto, el RNS objetivo (o un nodo que controla el RNS objetivo tal como un nodo ACP) reserva una dirección IP única para el UE y la cual se notifica al UE.

35 En ciertas realizaciones de la invención, se puede notificar al UE una pluralidad de nuevas direcciones IP y las identidades de activación respectivas, antes de uno o más procesos de reubicación SRNS.

40 De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención se proporciona un sistema de telecomunicaciones móviles que comprende medios para notificar una nueva dirección IP a un UE móvil o medios para generar una nueva dirección IP antes de llevar a cabo un proceso de reubicación SRNS por el cual el control del UE se transfiere desde un Subsistema de Red Radio de Servicio (SRNS) a un RNS Objetivo, el UE que se dispone a sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso durante dicho proceso de reubicación SRNS o inmediatamente a partir de entonces, caracterizado por medios para notificar al UE, antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha decidido que se requiere una reubicación SRNS, del uso de una identidad de activación que el UE es capaz para determinar cuando la sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP en uso.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención se proporciona un Equipo de Usuario (UE) móvil que comprende:

50 medios receptores para recibir de una red de telecomunicaciones móviles una nueva dirección IP o medios para generar una nueva dirección IP mientras el UE está usando una dirección IP asignada previamente;

los primeros medios de procesamiento para reconocer cuando dicha dirección IP asignada previamente debería ser sustituida por dicha nueva dirección IP, a continuación de una reubicación SRNS; y

55 los segundos medios de procesamiento para sustituir dicha dirección IP asignada previamente con dicha nueva dirección IP a continuación del reconocimiento para el acceso IP consecutivo, *caracterizado porque* el UE está dispuesto para recibir, antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha tomado una decisión de que se requiere una reubicación SRNS, un uso de identidad de activación que el UE es capaz para determinar cuándo sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso.

Breve descripción de los dibujos

65 Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo la misma puede ser llevada a efecto se hará referencia ahora, por medio del ejemplo, a los dibujos anexos, en los que:

La Figura 1 ilustra esquemáticamente una red UMTS;

ES 2 330 921 T3

La Figura 2 ilustra esquemáticamente la estructura de portador usada en la parte UTRAN de la red UMTS de la Figura 1;

La Figura 3 ilustra la reubicación SRNS durante una transferencia de componentes lógicos en una red UMTS;

La Figura 4 es un diagrama de señalización que ilustra la reubicación SRNS y el cambio de la dirección IP en una red UMTS;

La Figura 5 es un diagrama de flujo que además ilustra la reubicación SRNS y el cambio de la dirección IP en una red UMTS;

La Figura 6 ilustra la reubicación SRNS durante una transferencia de componentes físicos en una red UMTS.

Descripción detallada de ciertas realizaciones

Se ha descrito arriba una red UMTS típica con relación a la Figura 1, mientras que la estructura de portador UTRAN empleada en tal red se ha descrito con referencia a la Figura 2.

Las Figuras 3A a 3C ilustran un escenario en una red UMTS donde surge la reubicación SRNS (o SRNC). La red incorpora la arquitectura de Acceso Directo a Internet (DIA) descrita brevemente arriba y en la que el punto de conexión a Internet para un UE móvil particular es el SRNC para ese usuario (el SRNC que está acoplado a Internet a través de una red troncal IP). La asignación de la dirección IP se maneja por los Puntos de Control de Acceso (ACP 1 y ACP 2) respectivos acoplados a los dos RNCs.

En la Figura 3A, se establece un RB entre el UE y el SRNC y, se asume, una dirección IP asignada al UE desde el conjunto de direcciones IP disponibles para el SRNC. Los datagramas IP se transportan sobre el RB establecido entre el UE y el SRNC.

En la Figura 3B, la situación de la Figura 3A se ha modificado de manera que ha sido establecido un RB entre el SRNC y el UE a través de un RNC de desplazamiento (DRNC). El UMTS proporciona múltiples RBs para existir simultáneamente para un UE dado para, por ejemplo, reducir la probabilidad de errores de transmisión de datos (el mismo dato se puede enviar simultáneamente a y desde el UE sobre dos o más RBs). En la situación de la Figura 3B, el SRNC mantiene el control de los recursos de radio asignados al UE y mantiene de manera importante el nodo a través del que se encaminan los paquetes IP asociados con el UE. La dirección IP usada en la situación de la Figura 3A por lo tanto continua para ser usada en la situación de la Figura 3B.

Para optimizar el trayecto de conexión entre la red central y el UE (o por otras razones), el SRNC puede decidir que el DRNC debería tomar el papel del SRNC, como se ilustra en la Figura 3C. La Figura 4 es un diagrama de señalización que ilustra un proceso de cambio de la dirección IP que sigue a esta decisión. Los seis pasos de señalización implican:

1. La UTRAN (fuente SRNC) toma la decisión de realizar el procedimiento de reubicación SRNS. Esto implica tomar una decisión sobre a qué RNC tiene que ser reubicada la funcionalidad de RNC de Servicio. La fuente SRNC envía un mensaje de Reubicación requerida SRNS al ACP 1.

2. Si el ACP 1 determina desde el Identificador RNC objetivo que la reubicación SRNS es una Reubicación RNC de SERVICIO inter-ACP, entonces el ACP 1 envía una petición de reubicación SRNS de reenvío al ACP 2.

3. El ACP 2 es capaz de iniciar un procedimiento de asignación de la dirección IP con el UB (por ejemplo, a través del SRNC actual). Cualquier método de asignación de la dirección IP se puede usar tal como la asignación de la dirección por un servidor DHCP.

4. En la práctica, el ACP 2 puede enviar (inmediatamente) un mensaje de Anuncio al Encaminador para el UE de manera que pueda comenzar a adquirir una nueva dirección IP para la nueva Pasarela (es decir la Pasarela RNC) que usa métodos de asignación de la dirección IP de estado completo o sin estado normales. Durante el proceso de asignación, se envía una nueva dirección IP, junto con una identidad de "activación", al UE. Un proceso alternativo implica al ACP 2 enviando una dirección IP y una identidad de activación en un mensaje directamente al UE.

5. La identidad de activación es una identidad que se asocia con el RNC objetivo, y más particularmente con el enlace radio que se usará después de la reubicación SRNS. Por ejemplo, la identidad puede ser la identidad SRNC o SRNTI del RNC objetivo, o un identificador de dominio de la Red Central (CN) - el SRNTI y el SRNC juntos forman una identidad conocida como la Identidad Temporal de Red Radio UTRAN (URNTI).

6. Al final del procedimiento, el UE tiene una dirección IP válida para el nuevo SRNC. El UE también conoce que la dirección llega a ser válida inmediatamente cuando la identidad de activación llega a ser válida. Dado que la identidad de activación llega a ser válida debido a algunas operaciones de Control de Recursos Radio entre la UTRAN y el UE, no hay necesidad de una notificación explícita (por ejemplo sobre la capa de protocolo IP).

7. El procedimiento de Reubicación SRNS se finaliza entre la fuente y los nodos objetivo (ACPs y RNCs).

ES 2 330 921 T3

8. El UE llega a ser consciente de la nueva identidad de activación. Esta fase se puede realizar durante el procedimiento de Reubicación SRNS actual o puede ser un procedimiento separado después de la Reubicación SRNS.

5 9. Después de que el UE ha anunciado que la identidad de activación está activa, por ejemplo la Identidad RNC de Servicio es la misma que la definida en relación con el procedimiento de asignación de la dirección IP, el UE puede empezar a usar la dirección. En esta etapa, el UE debe notificarlo al ordenador(es) principal(es) correspondiente(s) de manera que pueda(n) empezar a usar a usar la nueva dirección. El SRNS previo debería ser avisado de la nueva dirección IP. En el caso de IP móvil, el agente local también debería ser notificado. La notificación se puede hacer usando un mensaje de Actualización Obligada. El(Los) ordenador(es) principal(es) correspondiente(s) entonces puede
10 enviar directamente los datos a la pasarela en el nuevo SRNC.

Este proceso se ilustra además por el diagrama de flujo de la Figura 5.

15 El uso de una identidad de activación que se envía al UE como una parte intrínseca del procedimiento de reubicación o que se incorpora dentro de la estructura de señalización existente evita la necesidad de un mensaje de señalización adicional. No obstante, se apreciará que puede ser usado un mensaje adicional para activar una nueva dirección IP si es necesario.

20 Las Figuras 6A y 6B ilustran un escenario de transferencia de componentes físicos durante el que puede ser empleada la presente invención. El papel de un RNC de servicio para el UE se pasa directamente desde un primer a un segundo RNC. Antes de la transferencia, el UE es avisado de una nueva dirección IP (o de los medios para generar una dirección IP) de manera que la nueva dirección IP está disponible inmediatamente a continuación de la transferencia.

25 Se apreciará por la persona experta en la técnica que se pueden hacer varias modificaciones a la realización descrita arriba sin apartarse del alcance de la presente invención. Por ejemplo, mientras que la invención se ha ilustrado con referencia a una arquitectura DIA, también puede ser aplicada en arquitecturas donde el SRNS se acopla a Internet a través de una red central de la red UMTS. Esta red central puede ser una red basada en GPRS o algún otro tipo de red conmutada por paquetes. Otras arquitecturas de acceso a Internet también se contemplan.

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un método para cambiar la dirección IP asignada a un UE móvil (3) durante un proceso de reubicación SRNS en un sistema de telecomunicaciones móviles y en que el proceso de reubicación, el control del UE (3) se transfiere desde un Subsistema de Red Radio de Servicio (SRNS) actual (7) a un RNS Objetivo (8), el método que comprende:

antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha decidido que se requiere una reubicación SRNS, notificar una nueva dirección IP al UE (3) o los medios para generar una nueva dirección IP; y

durante dicho proceso de reubicación SRNS o inmediatamente a partir de entonces sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso,

caracterizado porque, antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha decidido que se requiere una reubicación SRNS, el UE (3) es avisado del uso de una identidad de activación que el UE (3) es capaz para determinar cuándo sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso.

2. Un método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha reubicación se lleva a cabo como parte de un proceso de transferencia con componentes físicos o transferencia con componentes lógicos.

3. Un método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la red de telecomunicaciones móviles tiene una arquitectura de Acceso Directo a Internet o una arquitectura en que el acceso a Internet se obtiene a través de una red central (1).

4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el sistema de telecomunicaciones móviles es un Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS).

5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde las direcciones IP se asignan por los RNCs de Servio (5, 6) o por un Punto de Control de Acceso (ACP).

6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha identidad de activación es una Identidad de Recurso Radio tal que la nueva dirección IP se pone en uso cuando el UE (3) notifica que está activa la Identidad de Recurso Radio asociada.

7. Un método de acuerdo con la reivindicación 6, en donde dicha Identidad de Recurso Radio es una identidad de dominio de CN, identidad SRNTI, o identidad SRNS.

8. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el paso de notificar al UE (3) una nueva dirección IP se lleva a cabo a continuación de tomar una decisión de realizar la reubicación SRNS.

9. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el UE (3) es avisado de una pluralidad de nuevas direcciones IP y las identidades de activación respectivas, antes de uno o más procesos de reubicación SRNS.

10. Un sistema de telecomunicaciones que comprende medios para avisar a un UE móvil (3) de una nueva dirección IP o los medios para generar una nueva dirección IP antes de llevar a cabo un proceso de reubicación SRNS por el cual el control del UE (3) se transfiere desde un Subsistema de Red de Radio de Servicio (SRNS) (7) a un RNS Objetivo (8), el UE (3) que está dispuesto para sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso durante dicho proceso de reubicación SRNS o inmediatamente a partir de entonces,

caracterizado por los medios para avisar al UE (3), antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha decidido que se requiere una reubicación SRNS, del uso de una identidad de activación que el UE (3) es capaz para determinar cuándo sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso.

11. Un Equipo de Usuario (UE) móvil (3) que comprende:

medios receptores para recibir de una red de telecomunicaciones móviles una nueva dirección IP o medios para generar una dirección IP mientras el UE (3) está usando una dirección IP asignada previamente;

los primeros medios de procesamiento para reconocer cuando dicha dirección IP asignada previamente debería ser sustituida por dicha nueva dirección IP, a continuación de una reubicación SRNS; y

los segundos medios de procesamiento para sustituir dicha dirección IP asignada previamente con dicha nueva dirección IP a continuación del reconocimiento para el acceso IP consecutivo,

ES 2 330 921 T3

caracterizado porque el UE (3) se dispone para recibir, antes de que tenga lugar dicha reubicación SRNS, pero después de que se ha tomado una decisión de que se requiere una reubicación SRNS, un uso de identidad de activación que el UE (3) es capaz para determinar cuándo sustituir la dirección IP usada previamente con la nueva dirección IP como la dirección IP en uso.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

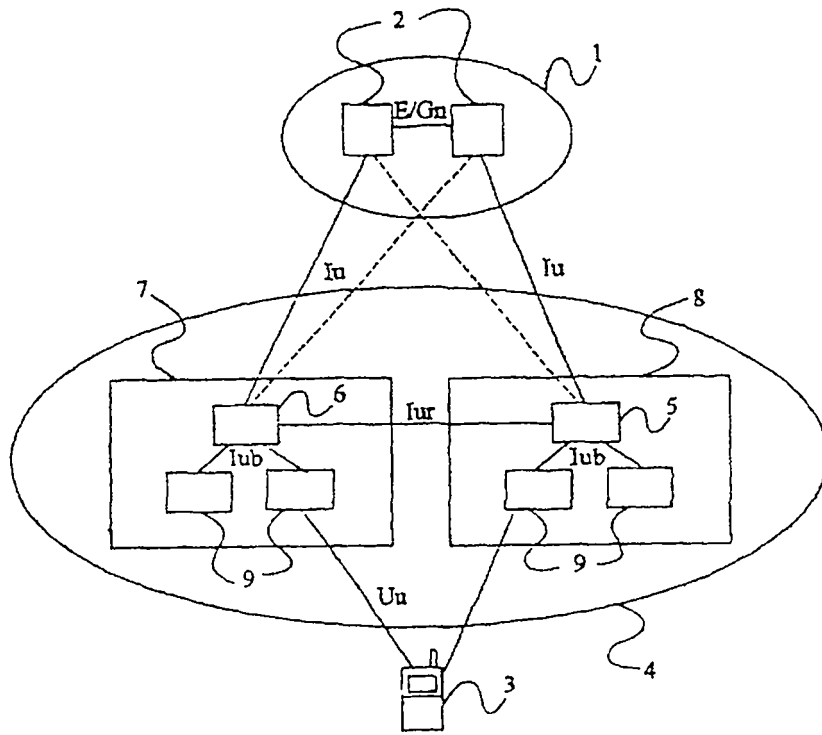


Figura 1

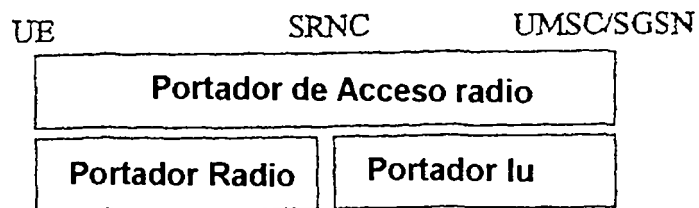


Figura 2

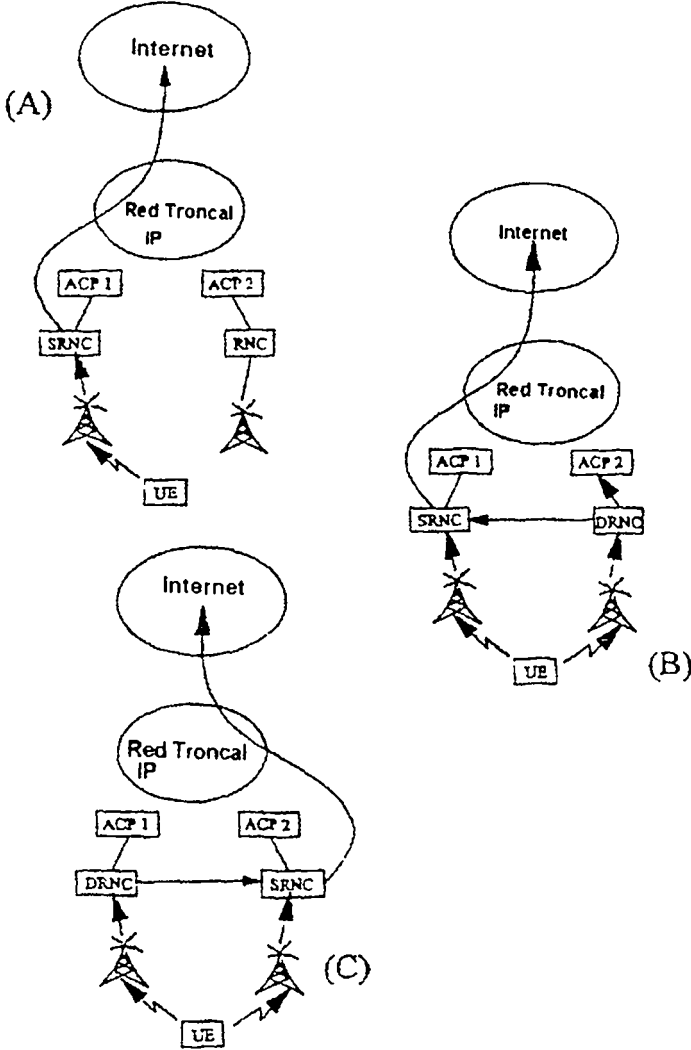


Figura 3

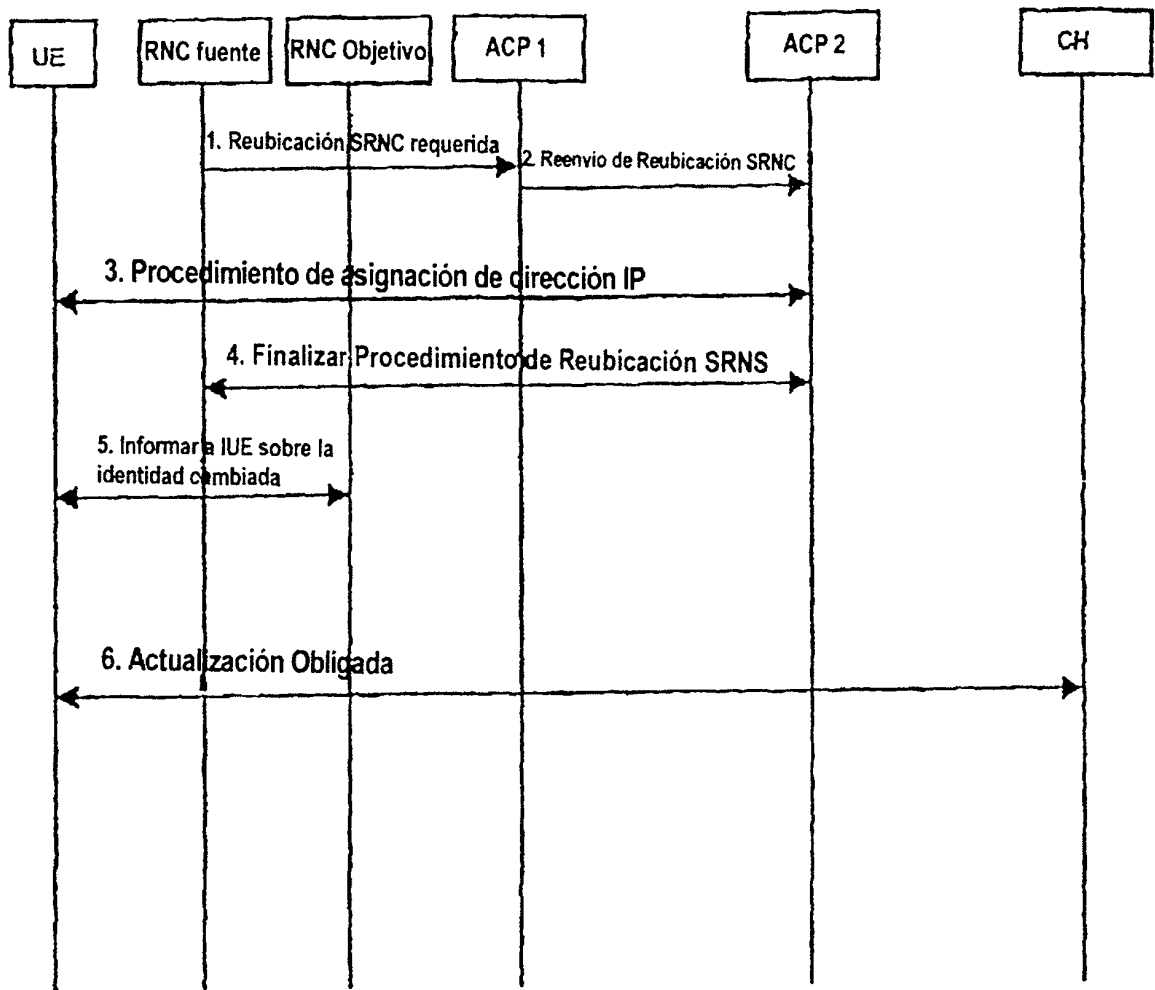


Figura 4

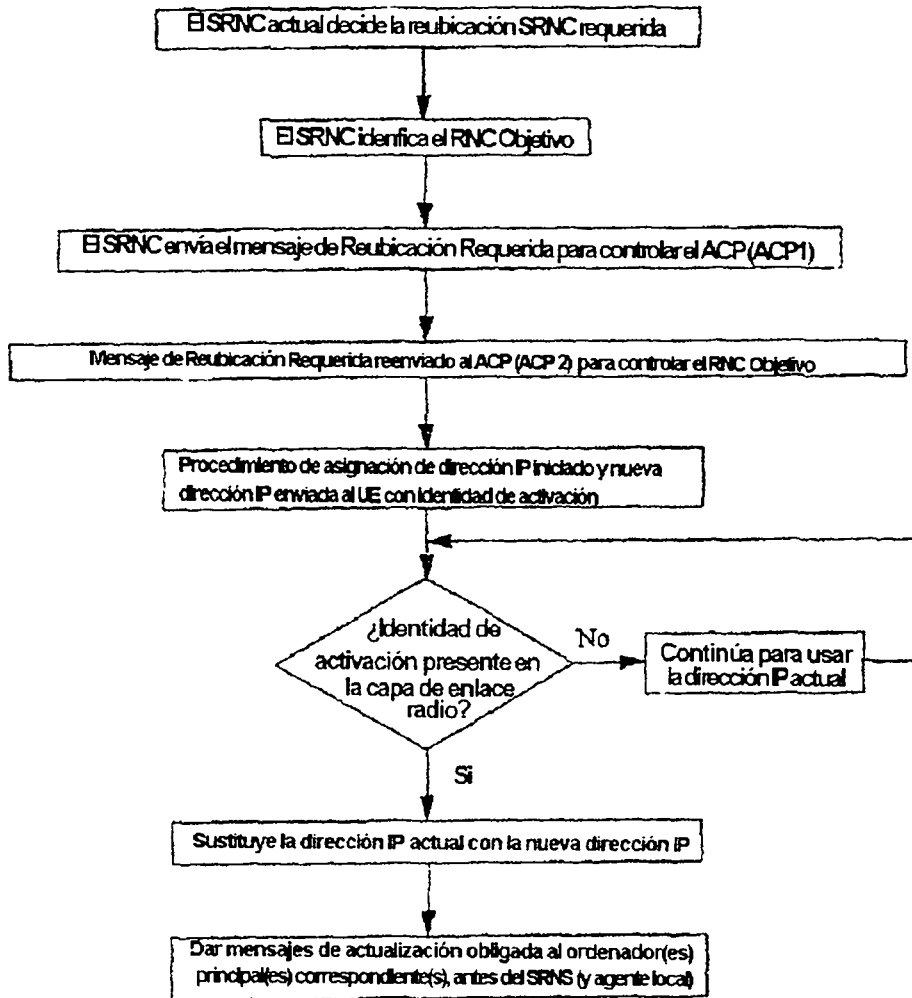


Figura 5

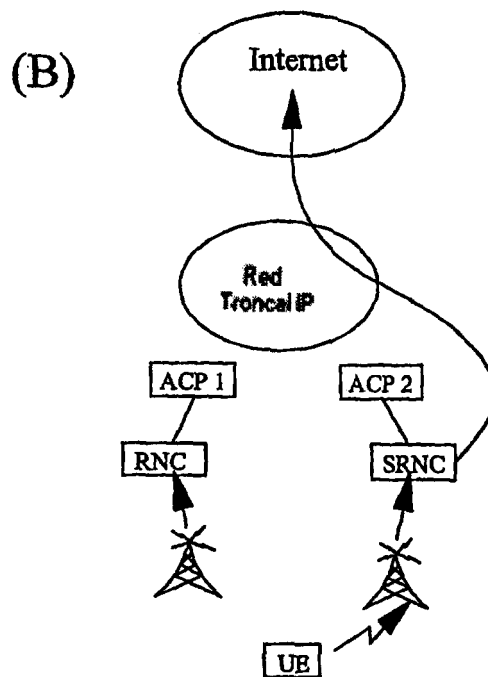
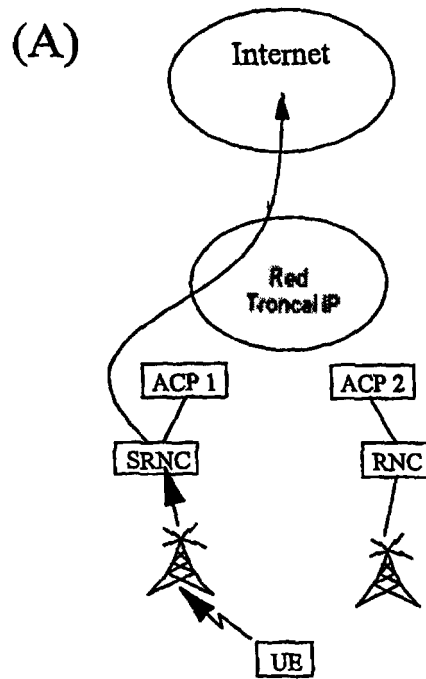


Figura 6