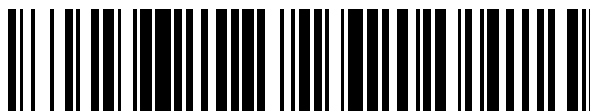


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 572**

51 Int. Cl.:
H04W 48/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06744959 .5**
96 Fecha de presentación: **17.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1891774**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.02.2008**

54 Título: **SOPORTE DE ACCESO MÓVIL SIN LICENCIA EN REDES MÓVILES DE LA TERCERA GENERACIÓN.**

30 Prioridad:
17.06.2005 EP 05013165
29.11.2005 US 288341

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.03.2012

73 Titular/es:
NOKIA CORPORATION
KEILALAHDENTIE 4
02150 ESPOO, FI

72 Inventor/es:
SUUMÄKI, Jan;
SHRESTHA, Bimal y
WALLENIUS, Matti

74 Agente: **López Bravo, Joaquín Ramón**

ES 2 375 572 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

Soporte de acceso móvil sin licencia en redes móviles de la tercera generación

La presente invención se refiere a un procedimiento y un sistema que proporcionan soporte de acceso móvil sin licencia en una red de la tercera generación. La presente invención también se refiere a un terminal móvil y un controlador de red para acceso móvil sin licencia que se configuran para los mismos. Dentro del significado de la presente solicitud, el término acceso móvil sin licencia incluye los accesos no celulares.

La técnica anterior que está relacionada con este campo de tecnología puede encontrarse por ejemplo en el documento US 2002/0193139 A1 que desvela una selección de red/célula/interfaz en redes mixtas, el documento US 2004/0116120 A1 que revela un aparato y un procedimiento para extender el área de cobertura de un sistema de comunicaciones inalámbricas con licencia usando un sistema de comunicaciones inalámbricas sin licencia, y el documento EP 1 207 708 A1 que revela una red de comunicaciones móviles.

El Acceso Móvil sin Licencia (UMA) es una tecnología donde por ejemplo una red de acceso de radio de GSM (Sistema Global para comunicaciones Móviles) (GERAN – GSM EDGE RAN; EDGE = Mejora de Datos en GSM), es decir una red de acceso de la segunda generación (2G), se reemplaza con una red de área local inalámbrica (WLA), bluetooth (BT) o una tecnología similar sin licencia. Sin embargo la parte de red central de la red móvil sigue siendo la misma. Para el usuario, los mismos servicios están disponibles en el UMA como en el GSM. Para una visión general respecto al UMA, se hace referencia a la dirección de Internet www.umatechnology.org disponible en el momento de la presente solicitud. Típicamente, un teléfono tiene soporte de radio tanto para el UMA como para GSM, y dependiendo de las preferencias y de la cobertura de GSM/UMA, se usa cualquiera de las tecnologías. El mayor beneficio del uso del UMA es el ahorro de recursos de radio y la extensión de la cobertura, por ejemplo en áreas donde la cobertura de GSM está limitada.

En especificaciones del UMA tales como la "arquitectura del UMA (Etapa 2)" y los "protocolos del UMA (etapa 3)" (corresponde sustancialmente a las especificaciones del 3GPP TS43.318 (UMA etapa 2) y TS44.318 (UMA etapa 3)), el UMA se especifica sólo para la tecnología GSM, pero es evidente que se necesita un soporte similar también para las redes de la tercera generación (3G). Sin embargo, estas especificaciones no describen como se realizará la interacción tal como una transferencia entre las redes de acceso de radio de la tercera generación y una red de acceso móvil sin licencia (UMAN).

Actualmente, se describen unos documentos de petición de cambio de las anteriores especificaciones, a saber en la "etapa 2 del UMA R1.0.3 Petición de Cambio acerca del Registro desde la Célula de la UTRAN", y "Etapa 3 del UMA R1.0.3 Petición de Cambio acerca del Registro desde la Célula de la UTRAN" como una transferencia entre una red de acceso móvil sin licencia (UMAN) y la UTRAN (Red de Acceso de Radio Terrestre) del UMTS (Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universal) puede verse afectada. Esto es, actualmente, la UMAN es una parte de GERAN (un subsistema o modo especial del mismo).

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención superar los inconvenientes de la técnica anterior. Específicamente, se proporcionan un procedimiento y un sistema que proporcionan soporte del acceso móvil sin licencia a una red central de la tercera generación. Además, también se proporcionan un terminal móvil y un controlador de red para el acceso móvil sin licencia, configurados para los mismos.

Esto se realiza por el objeto que se define en las reivindicaciones independientes respectivas. Las modificaciones ventajosas se muestran en las reivindicaciones dependientes.

Por consiguiente, la presente invención describe entre otros cómo un acceso móvil sin licencia puede ser una parte de una red de acceso de radio de la tercera generación, tal como una UTRAN, o un subsistema de la misma.

De acuerdo con la presente invención se describen algunos cambios en las especificaciones del UMA, que son necesarios para el soporte del UMA por las redes de la tercera generación.

En lo siguiente, las características adicionales, modificaciones y ventajas de la presente invención se harán más fácilmente entendibles por referencia a las realizaciones preferidas de la misma que se toman en conjunción con los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 muestra un procedimiento de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención;

la Fig. 2 muestra un procedimiento de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención;

la Fig. 3 muestra un controlador de red para un acceso móvil sin licencia de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención; y

la Fig. 4 muestra un sistema configurado para proporcionar un acceso optimizado a una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia de acuerdo con otra realización más de la presente invención.

En las redes móviles de acuerdo con la tercera generación, puede adoptarse un modo de interfaz que usa la nueva

interfaz lu en lugar de la interfaz A/Gb entre la red de radio y la red central (para una descripción de un modo A/Gb y un modo lu, se hace referencia por ejemplo al documento "3GPP TS23.060" que explica la descripción del servicio (etapa 2) del Servicio de Radio General de Paquetes (GPRS)). Este modo lu requiere algunos cambios en los terminales móviles abonados MS (término que designará cualquier estación móvil capaz de conectarse a una red de acceso de radio sobre la interfaz de radio) con respecto a las implementaciones más tempranas. Además, el modo lu también causa varios cambios para la mayor parte de los elementos de la red. De este modo, también se necesitan algunos cambios para el acceso móvil sin licencia (UMA). En el UMA, un controlador de red se llama UNC (Controlador de la Red UMA) y corresponde al controlador de la estación base (BSC) de las redes de segunda generación (2G) y el controlador de la red de radio (RNC) de las redes de la tercera generación (3G). Consecuentemente, el soporte del modo lu también causa cambios en el UNC.

Aparentemente, tanto el controlador de la red UMA UNC como el terminal móvil MS conocerán si se usará el modo lu o el modo A/Gb. Esta información debería intercambiarse entre el controlador de la red UMA UNC y el terminal móvil MS durante el procedimiento de registro del UMA (el terminal móvil MS hace una conexión lógica con el controlador de la red UMA UNC).

En el modo lu, no se usan las capas del Protocolo de Convergencia Dependiente de la Sub-Red (SNDCP) y el Control del Enlace Lógico (LLC) en una transmisión de datos de GPRS. También, del lado de la red, hay algunas diferencias de protocolo entre la red de acceso de radio y la red central. Por lo tanto, se requieren cambios adicionales para el controlador de la red UMA UNC.

Un controlador de la red para accesos móviles sin licencia comprende, como se muestra en las Fig. 3 y 4, tanto una interfaz lu como una interfaz Gb para la red central, es decir el mismo controlador de red se conecta al nodo en servicio de la tercera generación sobre el modo lu y a un nodo en servicio de la segunda generación sobre el modo Gb. Para una comunicación optimizada de paquetes conmutados, sería preferible seleccionar el modo lu, si tanto el terminal móvil de comunicaciones como la red central concernida soportan el modo lu.

Realización 1

La Fig. 1 muestra una primera realización de la presente invención. Específicamente, lo que se muestra es un procedimiento de selección de una interfaz para el acceso a una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia (UMA), en el que el procedimiento usa un terminal móvil (MS) y un controlador de red para un acceso móvil sin licencia (UNC). El procedimiento comprende las siguientes acciones. En la etapa S11, se envía un mensaje de petición desde el terminal móvil (MS) al controlador de red de un acceso móvil sin licencia (UNC), en el que el mensaje de petición está configurado para pedir el registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia, y se incluye una indicación dentro del mensaje de petición por el terminal móvil (MS) de qué modo de interfaz soporta el terminal móvil (MS), en donde el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz lu entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y una red central, o una interfaz Gb entre una red de acceso de radio para un acceso móvil sin licencia y una red central. En la etapa S12, se selecciona el modo de interfaz por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UNC). Finalmente, en la etapa S13, se envía un mensaje de aceptación desde el controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UNC) al terminal móvil (MS), en el que el mensaje de aceptación se configura para indicar la aceptación del registro de los recursos de radio para el acceso móvil sin licencia (UMA), y se incluye una indicación dentro del mensaje de aceptación por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UNC), en donde se indica qué modo de interfaz se ha seleccionado.

De acuerdo con la primera realización de la presente invención, el terminal móvil MS puede indicar el soporte del modo lu en el mensaje URR_REGISTER_REQUEST al controlador de la red UMA UNC (por ejemplo, creando un nuevo valor para el parámetro de marca de clase del UMA para indicar el soporte de la tercera generación, véase el documento antes referido "protocolos del UMA (etapa 3)", Capítulo 10.1.5 de la versión R.1.0.0). A continuación en el mensaje URR_REGISTER_ACCEPT, el controlador de la red UMA UNC, indicará si se usará el modo lu o el modo A/Gb en el UMA (por ejemplo creando un nuevo campo para el parámetro de descripción del canal de control del UMA, véase el documento antes referido "protocolos del UMA (etapa 3)", Capítulo 10.1.6 de la versión R.1.0.0, o creando un parámetro completamente nuevo). El controlador de la red UMA basa ventajosamente su selección sobre las capacidades de la red central para soportar el modo lu.

Dicho en otras palabras, el terminal móvil MS indicará los modos soportados (Gb = GERAN o lu = UTRAN) y el controlador de la red UMA UNC decidirá sobre el modo usado real dependiendo de las capacidades de la red.

Cuando se realiza una "itinerancia dentro" (un modo de reposo de la transferencia) o una transferencia usual para el UMA (es decir, una transferencia de modo dedicado), como se ilustra en la Fig. 3, entonces se usará el modo Gb o el modo lu dependiendo de la negociación durante la fase de registro del UMA. Durante el modo del UMA, podrían cambiarse el modo lu y el modo Gb por un mensaje URR_REGISTER_UPDATE_UPLINK o un mensaje URR_REGISTER_UPDATE_DOWNLINK si es necesario, en cuyos casos podría necesitarse un nuevo parámetro.

Realización 2

La Fig. 2 muestra una segunda realización de la presente invención. Específicamente, se representa un procedimiento de selección de una interfaz para conectar una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia

(UMA), en el que el procedimiento usa un terminal móvil (MS) y un controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UNC). En detalle, el procedimiento comprende una etapa S21 de envío de un primer mensaje de petición desde el terminal móvil (MS) al controlador de red de un acceso móvil sin licencia (UNC) en donde el primer mensaje de petición se configura para pedir el registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia (UMA). En una
 5 segunda etapa S22, se envía un mensaje de aceptación desde el controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UNC) al terminal móvil (MS), en el que el mensaje de aceptación se configura para indicar la aceptación del registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia, y se incluye una indicación dentro del mensaje de aceptación por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UNC) cuyo modo de interfaz soporta la red central, en el que el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz lu entre una red de acceso de radio para el
 10 acceso móvil sin licencia y una red central, o una interfaz Gb entre una red de acceso de radio para un acceso móvil sin licencia y una red central. A continuación, en la etapa S23, se selecciona el modo de interfaz por el terminal móvil MS. Finalmente, en la etapa S24, se envía un segundo mensaje de petición desde el terminal móvil (MS) al controlador de red para un acceso móvil sin licencia (UNC), en donde el segundo mensaje de petición está configurado para pedir una conexión en base a los recursos de radio aceptados para el acceso móvil sin licencia, y se incluye una indicación dentro del segundo mensaje de petición por el terminal móvil (MS), en el que se indica qué modo de interfaz se ha seleccionado.

Respecto a una implementación particular, distinta de la realización 1, el terminal móvil MS no indica el soporte del modo lu en el mensaje de URR_REGISTER_REQUEST. En cambio, el controlador de la red UMA UNC indica los modos soportados en el mensaje URR_REGISTER_ACCEPT, pero no se realiza una selección del modo usado
 20 realmente.

Cuando el terminal móvil MS establece una conexión de recursos de radio (URR) del UMA hacia el controlador de la red UMA UNC, se realiza la selección del modo lu o Gb por el terminal móvil MS (por ejemplo, creando un nuevo parámetro para el mensaje URR_REQUEST para indicar el modo). También en la activación del canal de transporte por el control del enlace de radio (URLC) del UMA se seleccionará el modo por el terminal móvil MS (por ejemplo
 25 creando un nuevo parámetro para URLC_ACTIVATE_UTC_REQ or ACK dependiendo de si el terminal móvil MS o el controlador de la red UMA UNC inicia la activación del canal de transporte o completa nuevos mensajes para la activación del canal de transporte del modo lu, debido a que varios parámetros del ULRC_ACTIVATE_UTC_* son específicos de la segunda generación).

Otras realizaciones

Como se muestra en la Fig. 3, un controlador de red de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención se configura para proporcionar acceso móvil sin licencia a una red central para un terminal móvil y comprende tanto la interfaz lu como la interfaz Gb para la red central. Lo que no se representa son los elementos de una red central de circuitos conmutados tal como una interfaz lu del controlador de red para el acceso móvil sin licencia al centro de conmutación de los servicios móviles de la tercera generación (MSC), o una interfaz A de la red controlada para el acceso móvil sin licencia a un centro de conmutación de servicios móviles de la segunda
 30 generación (MSC).

Con esta estructura básica de un controlador de red para un acceso móvil sin licencia de acuerdo con otra realización preferida de la presente invención, es posible realizar un procedimiento básico de acuerdo con otra realización preferida más de la presente invención. Tal procedimiento básico comprende la selección de una interfaz para el acceso de una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, en el que el procedimiento usa un terminal móvil y un controlador de red para el acceso móvil sin licencia, y el controlador de red para el acceso móvil sin licencia comprende tanto una interfaz lu como una interfaz Gb con la red central. Este procedimiento comprende además las etapas de detectar las capacidades del terminal móvil para soportar un acceso sobre la interfaz lu o la interfaz Gb; detectando las capacidades de la red central para soportar el acceso sobre la interfaz lu o la interfaz Gb; y seleccionando la interfaz lu o la interfaz Gb para el acceso a la red central.
 35

Se configura el sistema correspondiente para proporcionar acceso a la red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, en el que el sistema comprende un terminal móvil y un controlador de red para un acceso móvil sin licencia, y el controlador de red para el acceso móvil sin licencia comprende tanto una interfaz lu como una interfaz Gb con la red central como se muestra por ejemplo en las Fig. 3 y 4. El sistema está configurado además para detectar las capacidades del terminal móvil para soportar un acceso sobre la interfaz lu o la interfaz Gb; detectar las capacidades de la red central para soportar el acceso sobre la interfaz lu o la interfaz Gb; y seleccionar la interfaz lu o la interfaz Gb para el acceso a la red central.
 40
 45

Las Fig. 3 y 4 también muestran un controlador de red de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. Este controlador de red está configurado para proporcionar un acceso móvil sin licencia a una red central para un terminal móvil y que comprende tanto una interfaz lu como una interfaz Gb con la red central. Aparte de eso, este controlador de red está configurado además para detectar las capacidades del terminal móvil para soportar un acceso sobre la interfaz lu o la interfaz Gb; detectar las capacidades de la red central para soportar el acceso sobre la interfaz lu o la interfaz Gb; y seleccionar la interfaz lu o la interfaz Gb para el acceso a la red central.
 50
 55

Un terminal móvil como se muestra en las Fig. 3 y 4 de acuerdo con una realización preferida de la presente

invención, está configurado para tener acceso a una red central sobre una red de acceso de radio móvil sin licencia que tienen un controlador de red para un acceso móvil sin licencia que comprende tanto una interfaz lu como una interfaz Gb con la red central. El terminal móvil está configurado además para detectar las capacidades de la red central para soportar el acceso sobre la interfaz lu o la interfaz Gb; y seleccionar la interfaz lu o la interfaz Gb para el acceso a la red central.

Específicamente, como se muestra en la Fig. 4, un terminal móvil de acuerdo con cualquiera de las realizaciones preferidas de la presente invención esta deseablemente y ventajosamente configurado para operar en un modo de acceso de radio EDGE de GSM (con entre otros elementos la estación transceptora base BTS y el controlador de la estación base BSC), en un modo para el acceso de radio terrestre de UMTS (con entre otros los elementos la estación transceptora base BTS y el controlador de la red de radio RNC), así como en modo para un acceso móvil sin licencia (con los elementos de la estación transceptora base y/o el punto de acceso AP bluetooth y el punto de acceso AP de WLAN, respectivamente, y el controlador de red para el acceso móvil sin licencia UNC). Sin embargo, las redes de acceso de radio mencionadas anteriormente sólo se listan como ejemplos de implementación para la realización de la presente invención. Más bien, la presente invención no pretende de ningún modo limitarse a los mismos, y es evidente para los especialistas en la técnica que las otras redes de acceso de radio de acuerdo con la segunda generación de redes de comunicaciones móviles así como de acuerdo con la tercera generación de redes de comunicaciones móviles son igualmente preferidas y ventajosas. De este modo, la presente invención puede implementarse con los elementos correspondientes a la segunda y tercera generación de redes de comunicación como es evidente para los especialistas en la técnica.

Como el uso para el acceso móvil sin licencia (UMA) también se puede concebir en conexión con la tecnología del acceso múltiple por división de código (CDMA), la presente invención también puede aplicarse a la misma. Específicamente, en este caso se debe considerar qué diferentes tipos de interfaces para la red central soporta el controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UMAN). Por ejemplo, el terminal móvil podría indicar los tipos de interfaces soportados en un mensaje de petición de registro de recursos de radio. A continuación, el controlador de red para el acceso móvil sin licencia (UMAN) podría seleccionar el tipo de interfaz más adecuado en base a sus propias capacidades así como las capacidades de la red central e informar del tipo de interfaz usado en un mensaje de contestación a la petición del terminal móvil. Como se ha tratado en conexión con las realizaciones preferidas anteriores, el procedimiento también podría llevarse a cabo de forma viceversa. A nivel general, la presente realización preferida es un procedimiento de selección de una interfaz para acceder a una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, en el que el procedimiento usa un terminal móvil y un controlador de red para el acceso móvil sin licencia, comprendiendo el procedimiento: intercambio de mensajes de negociación entre el terminal móvil y el controlador de red para un acceso móvil sin licencia, registrando por lo tanto los recursos de radio para el acceso móvil sin licencia del terminal móvil; incluyendo una indicación dentro de los mensajes de negociación de qué modo de interfaz se soporta, en donde el modo de interfaz se refiere a las interfaces disponibles entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central; decidiendo sobre el modo de interfaz a usar; e incluyendo una indicación dentro de los mensajes de negociación, en la que se indica qué modo de interfaz se ha decidido usar.

Como criterios a usar en cualquiera de las realizaciones preferidas anteriores de la presente invención con respecto a la decisión real de qué interfaz se usará entre el controlador de red para el acceso móvil sin licencia y la red central, es de observar que pueden estar basados en el abonado, es decir, que ciertos servicios a los que se ha suscrito el usuario sólo se proporcionan sobre una cierta interfaz. Además, es posible basar la decisión/selección en aspectos de carga o en aspectos tecnológicos de la red central tal como problemas temporales. Sin embargo, en ausencia de circunstancias excepcionales de la clase indicada anteriormente, la decisión/selección podría estar basada en la política de hardware de modo que, por ejemplo, en el caso de redes 2G/3G como entre otros descritos anteriormente, la interfaz lu siempre se elige en el caso de que esté disponible. Esto es, la interfaz más rápida y/o más avanzada técnicamente debería elegirse usualmente si no prevalecen otras razones.

Por consiguiente, lo que se ha descrito anteriormente es un procedimiento y un sistema que proporcionan soporte de acceso móvil sin licencia a una red central. También se ha descrito un terminal móvil y un controlador de red para un acceso móvil sin licencia que se configuran para el mismo.

Aunque lo que se ha descrito anteriormente se considera actualmente que son las realizaciones preferidas de la presente invención se entenderá por los especialistas en la técnica que pueden realizarse diversas modificaciones de las mismas sin apartarse del alcance de la presente invención como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de selección de una interfaz para el acceso a una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, en el que el procedimiento usa un terminal móvil y un controlador de red para el acceso móvil sin licencia, comprendiendo el procedimiento:

5 enviar un mensaje de petición (S11) desde un terminal móvil a un controlador de red de un acceso móvil sin licencia, en donde el mensaje de petición (S11) se configura para pedir un registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;
 incluir una indicación dentro del mensaje de petición (S11) por el terminal móvil del modo de interfaz que soporta el terminal móvil, en donde el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz lu entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y una red central, o una interfaz Gb entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central;
 10 seleccionar (S12) el modo de interfaz por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia;
 enviar un mensaje de aceptación (S13) desde el controlador de red de un acceso móvil sin licencia para el terminal móvil, en el que el mensaje de aceptación (S13) está configurado para indicar una aceptación del registro de los recursos de radio para el acceso móvil sin licencia; e
 15 incluir otra indicación dentro del mensaje de aceptación (S13) por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia, en la que se indica el modo de interfaz que se ha seleccionado (S12).

2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la etapa de selección (S12) comprende seleccionar el modo de interfaz en base a las capacidades de la red central donde se conecta el controlador de red para el acceso móvil sin licencia.
 20

3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mensaje de petición (S11) comprende un mensaje de URR_REGISTER_REQUEST y se indica el soporte del modo de interfaz por un nuevo valor para un parámetro de marca de clase del acceso móvil sin licencia (UMA); y el mensaje de aceptación (S13) comprende un mensaje de URR_REGISTER_ACCEPT y se indica una selección del modo de interfaz por un nuevo campo para un parámetro de descripción del canal de control del UMA o por un parámetro completamente nuevo.
 25

4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además cambiar el modo de interfaz usando un primer mensaje de actualización desde el terminal móvil al controlador de red para el acceso móvil sin licencia y un segundo mensaje de actualización desde el controlador de red para el acceso móvil sin licencia al terminal móvil.

5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el primer mensaje de actualización comprende un mensaje URR_REGISTER_UPDATE_UPLINK; y el segundo mensaje de actualización comprende un mensaje URR_REGISTER_UPDATE_DOWNLINK
 30

6. Un procedimiento para seleccionar una interfaz para conectar una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, en el que el procedimiento usa un terminal móvil y un controlador de red para el acceso móvil sin licencia, comprendiendo el procedimiento:
 35

enviar un primer mensaje de petición (S21) desde un terminal móvil a un controlador de red de un acceso móvil sin licencia, en el que el primer mensaje de petición (S21) está configurado para pedir un registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;
 40 enviar un mensaje de aceptación (S22) desde el controlador de red para el acceso móvil sin licencia al terminal móvil, en el que el mensaje de aceptación (S22) se configura para indicar una aceptación del registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;
 incluir una indicación dentro del mensaje de aceptación (S22) por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia de qué modo de interfaz soporta la red central, en el que el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz lu entre una red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central, o una interfaz Gb entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central;
 45 seleccionar el modo de interfaz (S23) por el terminal móvil;
 enviar un segundo mensaje de petición (S24) desde el terminal móvil al controlador de red de un acceso móvil sin licencia, en el que el segundo mensaje de petición (S24) se configura para pedir una conexión basada en recursos de radio para un acceso móvil sin licencia; e
 50 incluir otra indicación dentro del segundo mensaje de petición (S24) por el terminal móvil, en el que se indica el modo de interfaz que se ha seleccionado.

7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el primer mensaje de petición (S21) comprende un mensaje de URR_REGISTER_REQUEST; el mensaje de aceptación (S22) comprende un mensaje de URR_REGISTER_ACCEPT y se indica el soporte del modo de interfaz por un nuevo campo para un parámetro de descripción del canal de control del UMA o por un parámetro completamente nuevo; y el segundo mensaje de petición (S24) comprende un mensaje URR_REQUEST y se indica la selección de un modo de interfaz por un nuevo parámetro.
 55

8. Un sistema configurado para proporcionar un acceso optimizado a la red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, comprendiendo el sistema:

un terminal móvil y un controlador de red para un acceso móvil sin licencia, en el que el terminal móvil se configura para enviar un mensaje de petición (S11) al controlador de la red de un acceso móvil sin licencia, en el que el mensaje de petición (S11) está configurado para pedir un registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;

el terminal móvil está configurado para incluir una indicación dentro del mensaje de petición (S11) del modo de interfaz que soporta el terminal móvil, en el que el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz Lu entre una red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y una red central o una interfaz Gb entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central;

el controlador de red para el acceso móvil sin licencia está configurado para seleccionar (S12) el modo de interfaz;

el controlador de red para el acceso móvil sin licencia está configurado para enviar un mensaje de aceptación (S13) al terminal móvil, en el que el mensaje de aceptación (S13) está configurado para indicar una aceptación del registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia; y

el controlador de red para el acceso móvil sin licencia está configurado para incluir otra indicación dentro del mensaje de aceptación (S13) por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia, en el que se indica el modo de interfaz que se ha seleccionado

9. El sistema de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el controlador de red para el acceso móvil sin licencia está configurado además en base a la selección (S12) sobre las capacidades de la red central donde se conecta el controlador de red para el acceso móvil sin licencia.

10. El sistema de acuerdo con la reivindicación 8 en el que la configuración del terminal móvil incluye que el mensaje de petición (S11) comprende un mensaje de URR_REGISTER_REQUEST, en donde se indica el soporte del modo de interfaz por un nuevo valor para el parámetro de marca de clase; y

la configuración del controlador de red para el acceso móvil sin licencia incluye que el mensaje de aceptación (S13) comprende un mensaje de URR_REGISTER_ACCEPT, en el que la selección del modo de interfaz se indica por un nuevo campo para un parámetro de descripción del canal de control del UMA o por un parámetro completamente nuevo.

11. El sistema de acuerdo con la reivindicación 8, configurado además para cambiar el modo de interfaz, en el que el terminal móvil está configurado además para enviar un primer mensaje de actualización al controlador de red de un acceso móvil sin licencia, y el controlador de red para el acceso móvil sin licencia está configurado además para enviar un segundo mensaje de actualización al terminal móvil.

12. El sistema de acuerdo con la reivindicación 11, en el que la configuración del terminal móvil incluye que el primer mensaje de actualización comprende un mensaje de URR_REGISTER_UPDATE_UPLINK; y

la configuración del controlador de red para el acceso móvil sin licencia incluye que el segundo mensaje de actualización comprende un mensaje de URR_REGISTER_UPDATE_DOWNLINK

13. Un sistema configurado para proporcionar un acceso optimizado a una red central sobre un acceso móvil sin licencia, comprendiendo el sistema:

un terminal móvil y un controlador de red para el acceso móvil sin licencia, en el que el terminal móvil está configurado para enviar un primer mensaje de petición (S21) al controlador de red de un acceso móvil sin licencia, en el que el primer mensaje de petición (S21) está configurado para solicitar un registro de recursos de radio para un acceso móvil sin licencia;

el controlador de red para el acceso móvil sin licencia se configura para enviar un mensaje de aceptación (S22) al terminal móvil, en donde el mensaje de aceptación (S22) se configura para indicar la aceptación del registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;

el controlador de red para el acceso móvil sin licencia se configura para incluir una indicación dentro del mensaje de aceptación (S22) del modo de interfaz que soporta la red central, en el que el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz Lu entre una red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central, o una interfaz Gb entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central;

el terminal móvil se configura para seleccionar (S23) el modo de interfaz;

el terminal móvil se configura para enviar un segundo mensaje de petición (S24) al controlador de red para un acceso móvil sin licencia, en el que el segundo mensaje de petición (S24) se configura para solicitar una conexión en base a los recursos de radio para el acceso móvil sin licencia; y

el terminal móvil se configura para incluir otra indicación dentro del segundo mensaje de petición (S24), en el que se indica el modo de interfaz que se ha seleccionado.

14. El sistema de acuerdo con la reivindicación 13, en el que

la configuración del terminal móvil incluye que el primer mensaje de petición (S21) comprende un mensaje de URR_REGISTER_REQUEST;

la configuración del controlador de red para el acceso móvil sin licencia incluye que el mensaje de aceptación (S22) comprende un mensaje de URR_REGISTER_ACCEPT, en el que se indica el soporte del modo de interfaz por un nuevo campo para el parámetro de descripción del canal de control del UMA o por un parámetro completamente nuevo; y

la configuración del terminal móvil incluye que el segundo mensaje de petición (S24) comprende un mensaje de URR_REQUEST, en el que la selección del modo de interfaz se indica por un nuevo parámetro.

15. Un controlador de red para un acceso móvil sin licencia configurado para operarse en una red de acceso móvil sin licencia y que comprende tanto una interfaz lu como una interfaz Gb para una red central, en el que el controlador de red para el acceso móvil sin licencia está configurado para estar conectado de forma funcional con un terminal móvil, y

configurado para recibir y procesar un mensaje de petición (S11) desde el terminal móvil, en el que el mensaje de petición (S11) se configura para pedir un registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia, y para incluir una indicación de qué modo de interfaz soporta el terminal móvil, en el que el modo de interfaz es bien el uso de la interfaz lu o la interfaz Gb;

configurado para seleccionar (S12) el modo de interfaz;

configurado para enviar un mensaje de aceptación (S13) al terminal móvil, en el que el mensaje de aceptación (S13) está configurado para indicar una aceptación del registro de recursos de radio para un acceso móvil sin licencia; y

configurado para incluir otra indicación dentro del mensaje de aceptación (S13) por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia, en el que se indica el modo de interfaz que se ha seleccionado.

16. El controlador de red para el acceso móvil sin licencia de acuerdo con la reivindicación 15, configurado además en base a la selección (S12) sobre las capacidades de la red central.

17. El controlador de red para un acceso móvil sin licencia de acuerdo con la reivindicación 15, en el que la configuración incluye que el mensaje de aceptación (S13) comprende un mensaje de URR_REGISTER_ACCEPT, en el que la selección del modo de interfaz se indica por un nuevo campo para un parámetro de descripción del canal de control del UMA o por un parámetro completamente nuevo.

18. El controlador de red para el acceso móvil sin licencia de acuerdo con la reivindicación 15, configurado además para enviar un segundo mensaje de actualización al terminal móvil una vez que recibe un primer mensaje de actualización desde el terminal móvil solicitando un cambio del modo de interfaz.

19. El controlador de red para un acceso móvil sin licencia de acuerdo con la reivindicación 18, en el que la configuración incluye que el segundo mensaje de actualización comprende un mensaje de URR_REGISTER_UPDATE_DOWNLINK.

20. Un controlador de red para el acceso móvil sin licencia configurado para operarse en una red de acceso móvil sin licencia, comprendiendo el controlador de red:

tanto una interfaz lu como una interfaz Gb para una red central, en el que el controlador de red para el acceso móvil sin licencia está configurado para conectarse de forma funcional con un terminal móvil, y configurado para recibir y procesar un primer mensaje de petición (S21) desde el terminal móvil, en el que el primer mensaje de petición (S21) está configurado para solicitar un registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;

configurado para enviar un mensaje de aceptación (S22) al terminal móvil, en el que el mensaje de aceptación (S22) está configurado para indicar una aceptación del registro de los recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;

configurado para incluir una indicación dentro del mensaje de aceptación (S22) de qué modo de interfaz soporta la red central, en el que el modo de interfaz es el uso bien de la interfaz lu o la interfaz Gb; y

configurado para recibir y procesar un segundo mensaje de petición (S24) desde el terminal móvil, en el que el segundo mensaje de petición (S24) se configura para pedir una conexión en base a los recursos de radio para el acceso móvil sin licencia, y para incluir otra indicación de que el modo de interfaz se ha seleccionado por el terminal móvil.

21. El controlador de red para un acceso móvil sin licencia de acuerdo con la reivindicación 20, en el que la configuración incluye que el mensaje de aceptación (S22) comprende un mensaje de URR_REGISTER_ACCEPT, en el que se indica el soporte del modo de interfaz por un nuevo campo para un parámetro de descripción del canal de control del UMA o por un parámetro completamente nuevo.

22. Un terminal móvil configurado para el acceso móvil sin licencia optimizado a una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, en el que el terminal móvil se configura para estar conectado de forma funcional con un controlador de red para el acceso móvil sin licencia, y configurado para enviar un mensaje de petición (S11) al controlador de red de un acceso móvil sin licencia, en el que el mensaje de petición (S11) está configurado para pedir un registro de recursos de radio para un acceso móvil sin licencia;

- configurado para incluir una indicación dentro del mensaje de petición (S11) del modo de interfaz que soporta el terminal móvil, en el que el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz lu entre una red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central o una interfaz Gb entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central; y
- 5 configurado para recibir y procesar un mensaje de aceptación (S13), en el que el mensaje de aceptación (S13) se configura para indicar una aceptación del registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia y para incluir otra indicación de que el modo de interfaz se ha seleccionado por el controlador de red para el acceso móvil sin licencia.
23. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 22, en el que la configuración incluye que el mensaje de petición (S11) comprende un mensaje de URR_REGISTER_REQUEST, en el que el soporte del modo de interfaz se indica por un nuevo valor para un parámetro de la marca de clase del UMA.
- 10 24. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 22, configurado además para enviar un primer mensaje de actualización al controlador de red para el acceso móvil sin licencia pidiendo un cambio del modo de interfaz.
25. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 24, en el que la configuración incluye que el primer mensaje de actualización comprende un mensaje de URR_REGISTER_UPDATE_UPLINK.
- 15 26. Un terminal móvil configurado para un acceso móvil sin licencia optimizado a una red central sobre una red de acceso móvil sin licencia, en el que el terminal móvil se configura para estar conectado funcionalmente con un controlador de red para el acceso móvil sin licencia y
- 20 configurado para enviar un primer mensaje de petición (S21) al controlador de red para el acceso móvil sin licencia, en el que el primer mensaje de petición (S21) está configurado para pedir un registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia;
- configurado para recibir y procesar un mensaje de aceptación (S22) desde el controlador de red para el acceso móvil sin licencia, en el que el mensaje de aceptación (S22) está configurado para indicar una aceptación del registro de recursos de radio para el acceso móvil sin licencia, y para incluir una indicación del modo de interfaz que soporta la red central, en el que el modo de interfaz es bien el uso de una interfaz lu entre una red de acceso de radio para un acceso móvil sin licencia y la red central, o una interfaz de Gb entre la red de acceso de radio para el acceso móvil sin licencia y la red central;
- 25 configurado para seleccionar (S23) el modo de interfaz;
- configurado para enviar un segundo mensaje de petición (S24) al controlador de red para el acceso móvil sin licencia, en el que el segundo mensaje de petición (S24) se configura para pedir una conexión en base a los recursos de radio para el acceso móvil sin licencia; y
- 30 configurado para incluir otra indicación dentro del segundo mensaje de petición (S24), en el que se indica el modo de interfaz que se ha seleccionado.
27. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 26, en el que la configuración incluye
- 35 que el primer mensaje de petición (S21) comprende un mensaje de URR_REGISTER_REQUEST; y
- que el segundo mensaje de petición (S24) comprende un mensaje de URR_REQUEST, en el que la selección del modo de interfaz se indica por un nuevo parámetro.
28. El terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 22, que se configura para operar en un primer modo para el sistema global para comunicaciones móviles (GSM), acceso de radio EDGE, en un segundo modo para el sistema de telecomunicaciones móviles universal (UMTS), acceso de radio terrestre, o en un tercer modo para el acceso móvil sin licencia.
- 40

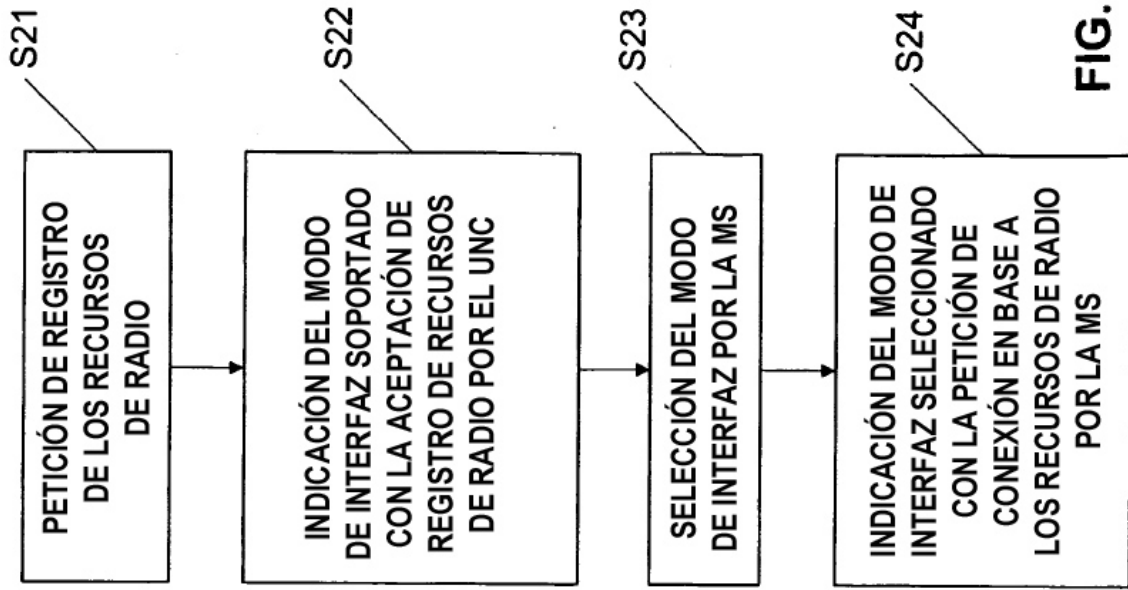


FIG. 2

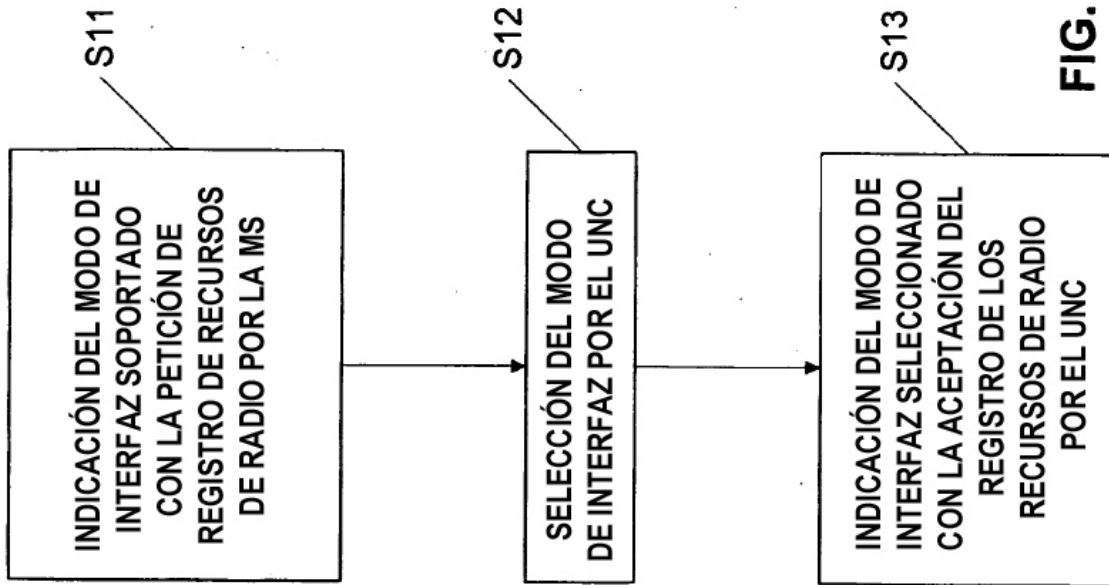


FIG. 1

Fig. 3

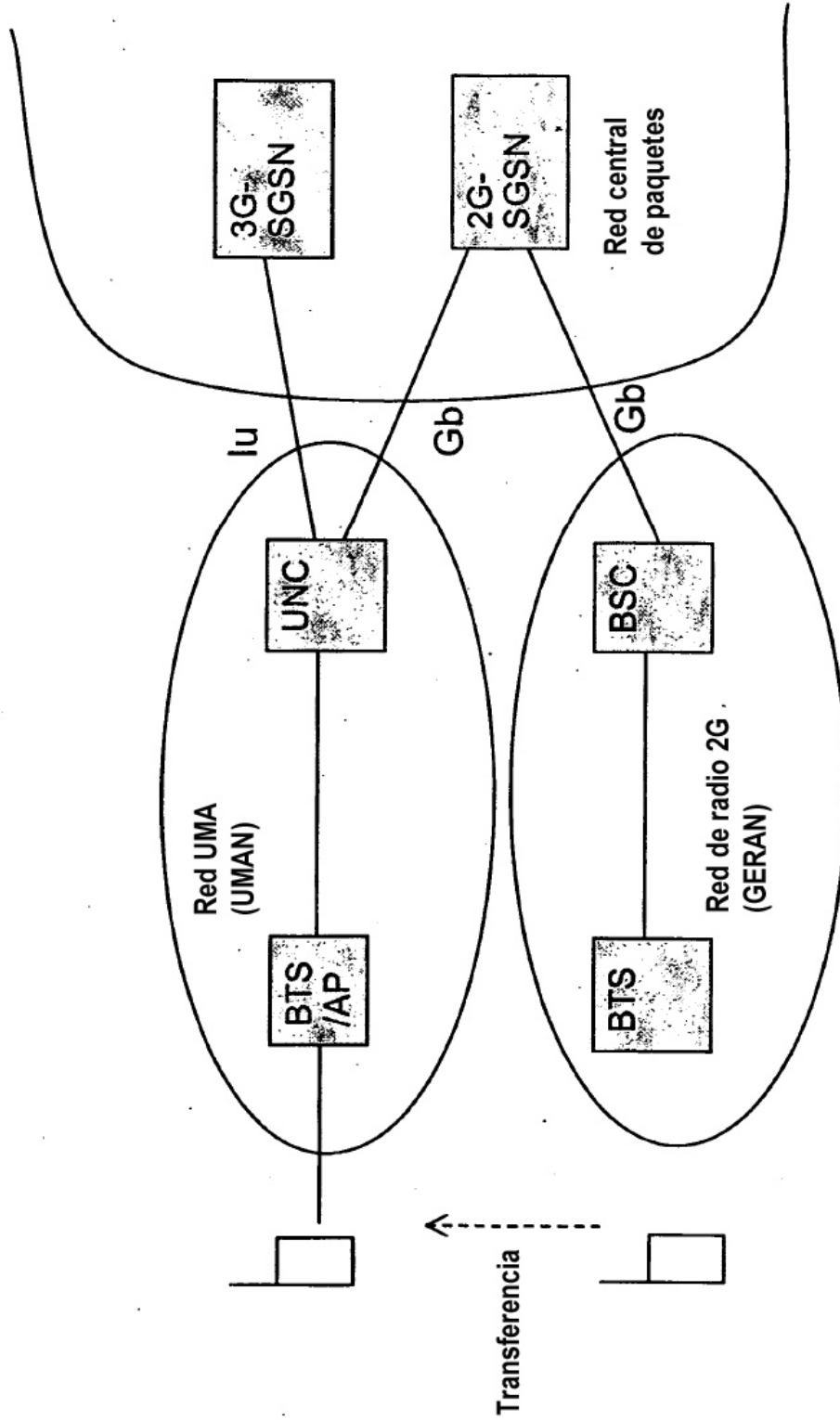


Fig. 4

