

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 369 725**

51 Int. Cl.:
H04W 36/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08771320 .2**
96 Fecha de presentación: **18.06.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2165546**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.03.2010**

54 Título: **MÉTODO PARA TRASPASO DE LLAMADAS ENTRE REDES DE COMUNICACIÓN QUE USAN INTERFACES POR AIRE DIFERENTE.**

30 Prioridad:
19.06.2007 US 765160

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.12.2011

73 Titular/es:
MOTOROLA, INC.
600 North US Highway 45
Libertyville, IL 60048 , US

72 Inventor/es:
BI, Hao

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 369 725 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

Métodos para traspaso de llamadas entre redes de comunicación que usan interfaces por aire diferentes

5 **Campo de la invención**

La invención se refiere general a la comunicación móvil y más particularmente al traspaso de llamadas en progreso entre sistemas.

10 **Antecedentes de la invención**

Las redes de comunicación móvil son de amplio uso en todas las regiones metropolitanas del mundo y han llegado a ser comunes en muchos lugares. A lo largo de los años se han ido desarrollando una variedad de servicios de comunicación móvil, incluyendo diferentes interfaces por aire de radio. Los dispositivos de comunicación móvil convencional se diseñan para su uso con una interfaz por aire particular, pero actualmente los fabricantes están diseñando dispositivos de comunicación móvil que pueden acceder a múltiples redes de comunicación que tengan diferentes interfaces por aire. Los dispositivos iniciales de comunicación móvil de modo múltiple usaban simplemente hardware dedicado para diferentes redes de comunicación y el dispositivo esencialmente se tenía que reiniciar para cambiar a una interfaz por aire diferente. Desde entonces los avances en la integración han permitido a los fabricantes diseñar dispositivos de comunicación móvil "todo en uno" que pueden comunicar a través de una variedad de interfaces por aire, reutilizando circuitos para cada una de las interfaces por aire. Algunos de estos dispositivos fueron incluso diseños de "asentamiento dual" lo que permitía al dispositivo operar en dos redes de comunicación diferentes a la vez.

En el otro lado de la interfaz por aire, la infraestructura y equipo fijo operado por los proveedores u operadores de servicios de comunicación, se han expandido e integrado asimismo las redes de comunicación. Para empezar, la mayoría de las redes de comunicación, además de la telefonía móvil de circuitos convencional, ofrece servicios de datos que incluyen la mensajería y el acceso a Internet. Adicionalmente, los operadores de redes de comunicación han estado formando asociaciones para dar soporte a los abonados de los otros, haciendo más fácil para los usuarios itinerar desde un sistema a otro.

Actualmente, la comunicación móvil de voz por circuitos conmutados se considera una tecnología madura. La mayor parte de la industria está ahora enfocada a la mejora de la comunicación de datos, aplicaciones y servicios. Los esfuerzos varían desde simplemente el aumento en el rendimiento de datos a la transmisión continua de voz y video en directo usando una comunicación basada en el Protocolo de Internet (IP). Como resultante hay una variedad de tecnologías de servicio de datos móviles en competición disponibles comercialmente. Muchas de estas tecnologías están normalizadas y especificadas por varias organizaciones de normas, tal como, por ejemplo, la Unión de Telecomunicaciones Internacional (ITU). Las normas se definen y publican para los sistemas actuales, pero al mismo tiempo se están considerando también en estas organizaciones las normas para servicios futuros así como cambios en los servicios existentes.

Dos ejemplos de redes y protocolos de comunicación de datos que son de interés en la industria, actualmente, son la Red de Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionada (E-UTRAN), especificada por el grupo 3GPP como la 3GPP TS 36.300 y la Red Evolucionada Optimizada para Datos (EV-DO) especificada como la Especificación de Interfaz por Aire de Datos en Paquetes a Alta Velocidad cdma2000. Ambas de estas especificaciones son bien conocidas en la técnica y especifican interfaces por aire incompatibles. Sin embargo, estos sistemas se pueden conectar en el lado de red de la interfaz por aire, permitiendo potencialmente un traspaso de llamadas entre sistemas. Sin embargo, incluso con llamadas de datos, considerando que puede haber aplicaciones de alta calidad de servicio (QoS) que usen llamadas de datos, es necesario minimizar el retardo del traspaso para evitar la pérdida de paquetes. Una forma en la que se podría traspasar la llamada de datos desde un sistema a otro sería que el dispositivo de comunicación móvil tuviese dos transceptores, uno para cada interfaz por aire. Mientras la llamada o sesión de datos está siendo servida por uno, el otro transceptor se podría usar para realizar disposiciones con una estación base del otro sistema para prepararse para un traspaso. El enfoque de transceptor dual, sin embargo, añade un coste sustancial al dispositivo de comunicación móvil, así como tamaño y peso. Por lo tanto hay una necesidad de un método por el que se pueda traspasar una llamada desde una red de comunicación a una red de comunicación diferente sin incurrir en un retardo sustancial.

La solicitud de patente de Estados Unidos nº de publicación 2003/0108006 describe un método y un aparato para efectuar una transferencia entre una primera estación base de un primer sistema de comunicaciones celular a una segunda estación base en un segundo, diferente, sistema de comunicaciones celular. El método comprende la medición en la estación móvil de un parámetro de una señal transmitida por la primera estación base y un parámetro de una señal transmitida por una segunda estación base. Cuando los parámetros alcanzan una condición predeterminada, se comunica un mensaje de calidad de señal desde la estación móvil a través de la primera estación base a la primera estación de control de conmutación móvil del primer sistema de comunicaciones celular, que responde mediante la generación de información para un mensaje de solicitud de canal para una segunda estación de control de conmutación móvil del segundo sistema de comunicaciones celular y la transmisión de la

información generada a la estación móvil. La estación móvil genera a partir de la información un mensaje de solicitud de canal y transmite el mensaje a la segunda estación de control de conmutación móvil. La segunda estación de control de conmutación móvil genera una información de canal que identifica un canal en el segundo sistema de comunicaciones para la estación móvil de modo que se pueda efectuar la transferencia.

El Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universal (UMTS); Control de Recursos de Radio (RRC); especificación del Protocolo (3GPP TS 25.331 V7.4.0 Edición 7, párrafos 8.3.7 a 8.3.9 describe los procedimientos para un traspaso entre RAT (Tecnologías de Acceso por Radio) para UTRAN y una reelección de células entre RAT a UTRAN.

Sumario de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporcionan métodos para la realización de traspasos de llamada como se enumera en las reivindicaciones adjuntas.

La presente invención describe en una realización de la invención un método para realizar un traspaso de llamada de una llamada en progreso en un dispositivo de comunicación móvil entre redes que tengan interfaces por aire diferentes. Desde la perspectiva de la primera red de comunicación el método comienza tras la recepción desde el dispositivo de comunicación móvil en una estación base de una primera red de comunicaciones, de una medición de célula vecina. La medición de célula vecina se realiza por el dispositivo de comunicación móvil en una célula vecina que pertenece a la primera red de comunicación. La estación base a la que se conecta al dispositivo de comunicación móvil determina entonces que la medición de la célula vecina indica que es deseable un traspaso a una segunda red de comunicación. Sin embargo, la segunda red de comunicación usa una interfaz por aire diferente. La estación base comienza entonces la transmisión al dispositivo de comunicación móvil de una lista de células vecinas que incluyen al menos una célula vecina de la segunda red de comunicaciones. El dispositivo de comunicación móvil considera las mediciones saliendo de la sintonía de la estación base actualmente en servicio para recibir señales desde las células vecinas indicadas de la segunda red de comunicación. El dispositivo de comunicación móvil también transmite su perfil de sesión, incluyendo los parámetros de control y protocolo de sesión deseados por el dispositivo de comunicación móvil para la llamada, a la estación base. Los parámetros indican los recursos necesarios para dar soporte a la llamada presente en la segunda red de comunicación. Tras realizar las mediciones en las estaciones base de la segunda red de comunicaciones, el dispositivo de comunicación móvil transmite los resultados a su estación base en servicio actual. La estación base comienza entonces una negociación de traspaso con un controlador de la red de radio de la segunda red de comunicaciones. El controlador de la red de radio evalúa la información y decide si la solicitud puede ser soportada dados los recursos disponibles actualmente. Se puede proponer una contraoferta por parte del controlador de la red de radio. Una vez que el controlador de la red de radio decide una estación base y unos parámetros de comunicación, el controlador de la red de radio formula un mensaje de concesión de un traspaso. El mensaje de concesión incluye un identificador de la estación base objetivo y los parámetros de conexión. El identificador de la estación base objetivo corresponde a la estación base objetivo de la segunda red de comunicación a la que se traspasará la llamada. El controlador de la red de radio transmite el mensaje de concesión de vuelta a la estación base de la primera red de comunicaciones que está gestionando actualmente la llamada. La información de concesión se transmite entonces al dispositivo de comunicación móvil, que usa el identificador de la estación base objetivo para hacer el traspaso a la estación base objetivo de la segunda red de comunicación de acuerdo con los parámetros de conexión.

Desde la perspectiva del controlador de la red de radio, la invención proporciona un método para la realización de un traspaso de llamadas desde la primera red de comunicación a la segunda red de comunicación, en la que el controlador de la red de radio está en la segunda red de comunicación y las dos redes de comunicación usan diferentes interfaces por aire. El método comienza tras la recepción de la solicitud de traspaso en el controlador de la red de radio desde una estación base de la primera red de comunicación a través de una entidad de gestión de la movilidad de la primera red de comunicación. La estación base que realiza la solicitud es la estación base que está sirviendo actualmente a la llamada. La solicitud de traspaso incluye al menos una medición de célula vecina realizada por un dispositivo de comunicación móvil en una estación base de la segunda red de comunicación así como un perfil de sesión. El perfil de sesión incluye los parámetros de control y protocolo de la sesión, usados por el dispositivo de comunicación móvil para la llamada. El controlador de la red de radio comienza entonces la selección de una estación base de la segunda red de comunicaciones para recibir el traspaso en base al perfil de sesión y a los recursos disponibles de la segunda red de comunicación. El controlador de la red de radio genera un mensaje de concesión que incluye un identificador a ser usado por el dispositivo de comunicación móvil tras el traspaso, un identificador de estación base objetivo de una estación base objetivo de la segunda red de comunicación que recibirá el traspaso y parámetros de conexión a ser usados por el dispositivo de comunicación móvil tras la conexión a la estación base de la segunda red de comunicación. El controlador de la red radio transmite entonces el mensaje de concesión de vuelta a la estación base solicitante, que transmite la información al dispositivo de comunicación móvil. El dispositivo de comunicación móvil usa entonces la información para traspasar la llamada a la segunda red de comunicación usando la interfaz por aire de la segunda red de comunicación.

Breve descripción de los dibujos

Se muestran en los dibujos realizaciones que son preferidas actualmente, entendiéndose sin embargo que la invención no se limita a las disposiciones y equipamientos precisos mostrados.

La FIGURA 1 muestra un diagrama de sistema de células en servicio de dos redes de comunicación en la que las dos redes de comunicación usan interfaces por aire diferentes para facilitar la comunicación móvil inalámbrica para los dispositivos de comunicación móvil;

La FIGURA 2 muestra un diagrama de la arquitectura de red de dos redes de comunicación que operan de acuerdo con una realización de la invención y

La FIGURA 3 muestra un diagrama de flujo de señales de un método de realización del traspaso de la llamada entre redes de comunicación que tengan diferentes interfaces por aire, de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada de la invención

Mientras que la especificación concluye con reivindicaciones que definen características de la invención que se consideran como novedosas, se cree que la invención será comprendida mejor a partir de la consideración de la descripción en conjunto con los dibujos. Como se requiere, se describen en el presente documento realizaciones detalladas de la presente invención; sin embargo, se ha de entender que las realizaciones descritas son meramente de ejemplo de la invención, que se puede realizar en varias formas. Por lo tanto, los detalles estructurales y funcionales específicos descritos en el presente documento no deben ser interpretados como limitadores, sino meramente como una base para las reivindicaciones y como una base representativa para la enseñanza a los expertos en la técnica para que empleen de modo variado la presente invención en virtualmente cualquier estructura apropiadamente detallada. Adicionalmente, los términos y frases usados en el presente documento no se pretende que sean limitadores sino por el contrario proporcionen una descripción comprensible de la invención.

Con referencia ahora a la FIGURA 1, se muestra un diagrama de un sistema de células en servicio de dos redes de comunicación. Una célula en servicio actual 102 está operada por una estación base 104, que facilita una interfaz por aire de acuerdo con un protocolo de comunicaciones de radio definido en la proximidad de la estación base, como es bien conocido en la técnica. Se diseña y configura un dispositivo de comunicación móvil 106 para operar de acuerdo con la interfaz por aire de modo que pueda entrar en actividad de comunicación por medio de la estación base. La estación base es parte de una red de comunicación que incluye estaciones base y otros equipos fijos. Las células vecinas 108, 110, son parte de la misma red de comunicación a la que pertenece la estación base 104, y operan usando la misma interfaz por aire que la usada por la estación base 104. El dispositivo de comunicación móvil 106 puede trasladarse desde una célula a otra a través de la región, siendo traspasado el servicio para el dispositivo de comunicación móvil desde una célula a la siguiente. El proceso de traspaso es bien conocido e involucra en general la realización de mediciones por el dispositivo de comunicación móvil de las señales transmitidas por las células vecinas, seleccionando una célula vecina de entre las células vecinas en base a las mediciones y dirigiendo a continuación el servicio de comunicación en la red de comunicación a una célula en servicio nueva mientras que el dispositivo de comunicación móvil resintoniza a la nueva frecuencia de llamada.

Además de las células vecinas 108 y 110, otra célula 112 también colinda con la célula en servicio presente, pero no es parte de la misma red de comunicación a la que pertenece la estación base 104, como se indica por la línea discontinua que rodea la célula 112. La célula 112 opera además usando una interfaz por aire que es sustancialmente diferente a la de las células 102, 108 y 110. En una realización de la invención, las células 102, 108 y 110 pueden ser operadas de acuerdo con la especificación de la "Red de Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionada" (E-UTRAN) y la célula 112 puede estar operada de acuerdo con la "Especificación de la Interfaz por Aire de Paquetes de Datos a Alta Velocidad cdma2000", y la actividad de comunicación que se esta dirigiendo es una actividad de comunicación de datos, tal como, por ejemplo, una llamada de voz sobre IP (VoIP).

Si el dispositivo de comunicación móvil 106 se está trasladando en la dirección o bien de la célula 108 o bien de la 110, entonces el servicio puede ser traspasado rutinariamente a la célula apropiada. Sin embargo, si el dispositivo de comunicación móvil está separándose de las células 102, 108 y 110 hacia un área en donde la red de comunicación a la que pertenecen esas células no da soporte al servicio pero donde el servicio se proporciona por una segunda red de comunicación que opera la célula 112, entonces es beneficioso traspasar el servicio de comunicación a la célula 112. Sin embargo, si el dispositivo de comunicación móvil fuese el único responsable del contacto con la célula 112 para disponer el traspaso, la interrupción resultante en el servicio no sería aceptable. Esto parte de la suposición de que el dispositivo de comunicación móvil usa un único transceptor y no tiene los recursos para comunicar con ambas redes de comunicación a la vez, lo que permite un dispositivo de comunicación móvil menos caro y más pequeño. El retardo viene del hecho de que los sistemas usan identificadores de móviles diferentes, diferentes estructuras de canal, diferentes pilas de sesión y protocolo y así sucesivamente.

Con referencia ahora a la FIGURA 2, se muestra un diagrama de arquitectura de red de dos redes de comunicación que operan de acuerdo con una realización de la invención. Un dispositivo de comunicación móvil 202

se conecta actualmente a una primera red de comunicación, tal como una operada de acuerdo con la especificación E-UTRAN. El dispositivo de comunicación móvil 202 comunica con una estación base 204, que puede ser una estación base operada de acuerdo con la especificación E-UTRAN del "Nodo B Evolucionado" o simplemente, "eNB". La estación base 204 comunica con una red de núcleo 206, que puede ser un núcleo evolucionado como se especifica por la especificación E-UTRAN. En particular la estación base está funcionalmente conectada a una pasarela en servicio de la evolución de arquitectura del sistema (GW de SAE) 208. La GW de SAE en servicio facilita la comunicación entre las estaciones base y la pasarela de la SAE de la red de datos en paquetes (GW de SAE de la PDN). La GW de SAE de la PDN facilita la comunicación de datos en paquetes entre la red de comunicación y la red en paquetes de área grande 211.

La estación base 204 puede tener una estación base vecina o una célula vecina establecida mediante la estación base 212. En el ejemplo presente, la estación base 212 se conecta a una GW de SAE 218 en servicio diferente. En algunas circunstancias el dispositivo de comunicación móvil 202 puede separarse de la estación base 204 y hacia la estación base 212, pidiendo un traspaso desde la estación base 204 a la estación base 212. Esta clase de traspaso interior al sistema es rutinario y se facilita por las entidades de gestión de la movilidad (MME) 214 y 216. Como se muestra en el ejemplo presente, cada estación base tiene un enlace de control, como se indica por las líneas discontinuas, a sus MME respectivas. Las MME facilitan la señalización entre las estaciones base para coordinar los trasposos, entre otras actividades.

En la segunda red de comunicación hay estaciones base tal como la estación base 220, conocidas como emplazamientos transceptores base (BTS). En el ejemplo presente, la segunda red puede ser una operada y configurada de acuerdo con la "Especificación de la Interfaz por Aire de Paquetes de Datos a Alta Velocidad cdma2000", denominada como sistema evolucionado optimizado para datos EV-DO. Por ello, de acuerdo con una realización de la invención, la primera de red de comunicación es un sistema E-UTRAN y el segundo sistema es un sistema EV-DO. La estación base de la segunda red se conecta funcionalmente a un controlador de la red de radio (RNC) 222 que facilita la gestión de movilidad y otras funciones de gestión de recursos. El RNC se conecta a un nodo de servicio de datos en paquetes 224 que, a su vez, se conecta a la pasarela de SAE en servicio 208, proporcionando un punto común entre los dos sistemas. Se establece un enlace de control entre la MME 214 y el RNC 222 que facilita el traspaso entre sistemas de acuerdo con la invención.

De acuerdo con la invención, al ir deteriorándose las condiciones de la señal para el dispositivo de comunicación móvil mientras está operando en la primera red de comunicaciones, indicando que es deseable un traspaso y más específicamente que es deseable un traspaso a la segunda red de comunicación debido a la carencia de células objetivo adecuadas en la primera red de comunicación, la estación base en servicio actual 204 comunica con el RNC 222 por medio de la MME 214 para negociar el traspaso del dispositivo de comunicación móvil y la llamada a una estación base adecuada de la segunda red de comunicación.

Con referencia ahora a la FIGURA 3, se muestra un diagrama de flujo de señal 300 de un método de realización del traspaso de llamadas entre redes de comunicación que tengan diferentes interfaces por aire, de acuerdo con una realización de la invención. Continuando con los ejemplos explicados con respecto a la FIGURA 2, el método, como se ilustra en la FIGURA 3, involucra un traspaso desde un sistema E-UTRAN a un sistema EV-DO de una llamada de datos que se ha comenzado por un dispositivo de comunicación móvil. La invención facilita dicho traspaso entre sistemas facilitando la adquisición de un identificador de terminal de acceso de emisión única (UATI) para ser usado por el dispositivo de comunicación móvil con el sistema EV-DO objetivo, realiza la configuración de sesión y conecta con la estación base objetivo de la red DO en un canal de tráfico dedicado con un mínimo de interrupción. El diagrama muestra el flujo de señal de ejemplo entre un dispositivo de comunicación móvil 302, el eNB o estación base de una primera red de comunicación 304, la entidad de gestión de movilidad 306, el controlador de la red de radio 308 y la estación base objetivo de una segunda red de comunicación 310, tal como una BTS de una red DO.

El ejemplo presente comienza con el dispositivo de comunicación móvil involucrado en una llamada de datos en la primera red de comunicación. En el curso de la operación de rutina, el dispositivo de comunicación móvil ha recibido desde la estación base de la primera red de comunicación una lista de células vecinas de las células vecinas interiores del sistema adyacentes a la célula en servicio actual. El dispositivo de comunicación móvil usa esta información para explorar periódicamente las células vecinas en busca de una intensidad de señal y condiciones de canal. La información de las células vecinas se transmite periódicamente a la estación base en servicio actual (312) junto con las condiciones de la señal de la estación base en servicio actual. En un traspaso interior al sistema, la estación base evaluaría las condiciones de señal actual entre el dispositivo de comunicación móvil y la estación base y si las condiciones de señal indican que es necesario un traspaso, la estación base puede seleccionar una estación base objetivo de entre las células vecinas dentro de la misma red de comunicación y comenzar un traspaso rutinario. Sin embargo, de acuerdo con la presente realización de ejemplo de la invención, la estación base, u otra entidad de red, evalúa la información de células vecinas (314) y determina que las condiciones de la señal indican que es necesario un traspaso y que no hay células interiores al sistema adecuadas para recibir el traspaso, en base a las mediciones recibidas desde 312.

En respuesta, de acuerdo con la invención, la estación base en servicio proporciona información de célula de al menos una célula en la proximidad de una segunda red de comunicación, tal como un sistema EV-DO. La estación

base en servicio actual puede tener esta información como resultado de un acuerdo entre operadores de red, por ejemplo. Se apreciará que, aunque se muestra aquí como que es transmitida al dispositivo de comunicación móvil tras la decisión 314 para evaluar las condiciones de traspaso interiores al sistema, la información de célula vecina para la célula de la segunda red de comunicación se puede transmitir anteriormente y, tras la toma de decisión 314, la estación base meramente comanda al dispositivo de comunicación móvil realizar las evaluaciones en 316. Para facilitar el traspaso entre sistemas, el dispositivo de comunicación móvil proporciona también una información de perfil de sesión y parámetros de protocolo 318 a la estación base respecto a la llamada actual. Esta información es necesaria de modo que se pueda adquirir el mismo nivel de comunicación en la segunda red de comunicación como se requiere por la aplicación en el dispositivo de comunicación móvil.

Tras la recepción de la información de célula vecina para las células vecinas de la segunda red de comunicación, el dispositivo de comunicación móvil comienza a continuación la medición de las condiciones de señal 320 de las células vecinas indicadas de la segunda red de comunicación. Esto involucra reconfigurar el transceptor del dispositivo de comunicación móvil para recibir las señales de control transmitidas por las estaciones base de la segunda red de comunicación dado que operan de acuerdo con una interfaz por aire diferente que la primera red de comunicación. Los resultados de las mediciones de las condiciones de señal de las estaciones base de la segunda red de comunicación se transmiten de vuelta a la estación base en servicio de la primera red de comunicación (321). Si al menos una de las células medidas de la segunda red de comunicación se considera que es un objetivo adecuado para el traspaso, la estación base 304 comenzará un traspaso entre sistemas.

El traspaso entre sistemas se realiza por medio de la MME 306. La estación base en servicio actual transmite a la MME el perfil de sesión y parámetros de protocolo (322), que se enviaron (324) por la MME al RNC 308 de la segunda red de comunicación. El RNC y la estación o estaciones base candidatas al traspaso evalúan la información (326) y los recursos actualmente disponibles en la estación o estaciones base candidatas al traspaso para determinar qué estación base debería recibir el traspaso. Alternativamente, el RNC puede realizar una contraoferta si no puede dar soporte a la solicitud como se especificó inicialmente.

Una vez que se toma la decisión en relación a los parámetros e identidad de la estación base objetivo de la segunda red de comunicación, el RNC transmite la información en un mensaje de concesión de vuelta a la estación base en servicio por medio de la MME (320, 332). Al mismo tiempo, el RNC puede informar a la estación base objetivo del traspaso inminente 328. La información proporcionada por el RNC puede incluir, por ejemplo, un identificador de terminal de acceso de emisión única (UATI) a ser usado por el dispositivo de comunicación móvil en la comunicación con la segunda red de comunicación; el ID de sector de la estación base objetivo que incluye la dirección de red y la dirección de nodo; parámetros de acceso aleatorios tales como la duración del ciclo de acceso, longitud del preámbulo de acceso, ajuste en bucle abierto, ajuste de sondeo de acceso inicial, el número de sondeos de acceso en una secuencia de sondeos, aumento en la potencia entre sondeos y probabilidad de persistencia de inactividad entre secuencias de sondeo; el protocolo establecido para su uso en la sesión, tal como los parámetros de protocolo relevantes como las longitudes de las claves de autenticación, parámetros del canal de control y tráfico dedicados así como el índice de control de acceso al medio (MAC) asignado al dispositivo de comunicación móvil, el canal de acuse de recibo y la ganancia de velocidad de datos del canal con relación al canal piloto inverso y cobertura del control de velocidad de datos que corresponde con la estación base objetivo y un marcador de acceso aleatorio requerido para indicar si se requiere un acceso aleatorio para que el dispositivo de comunicación móvil acceda a la estación base objetivo de la segunda red de comunicación. Estos parámetros e información se envían por la estación base en servicio al dispositivo de comunicación móvil (334) y la estación base en servicio puede indicar un tiempo de actuación para que el dispositivo de comunicación móvil realice la conmutación a la estación base objetivo indicada de la segunda red de comunicación.

El marcador de Acceso Aleatorio Requerido se determina por la estación base objetivo y el RNC de la segunda red de comunicación. La decisión se puede tomar en base a la carga del enlace inverso en la segunda red de comunicación, al intervalo de tiempo que se espera que lleve a completar el traspaso desde la primera red a la segunda red o a la QoS o nivel de servicio de la llamada en proceso.

El dispositivo de comunicación móvil, tras recibir la información, comienza a continuación un procedimiento de acceso con la estación base objetivo 310 que usa los parámetros indicados y que usa la interfaz por aire de la segunda red de comunicación. Si está establecido el marcador de acceso aleatorio requerido, el dispositivo de comunicación móvil pasará primero a través de un procedimiento de acceso aleatorio, usando los parámetros de acceso aleatorios transportados en el mensaje de concesión de traspaso y, después de recibir un acuse de recibo desde la estación base objetivo de la segunda red, conmuta al canal de tráfico y control dedicado asignado en la segunda red. En caso contrario, el dispositivo de comunicación móvil se saltará el procedimiento de acceso aleatorio y conmutará al canal de tráfico y control dedicado asignado en la segunda red usando los parámetros de canal de control y tráfico dedicado transportados en el mensaje de concesión de traspaso. Tras una admisión con éxito la llamada se traspasa con éxito y la información se reencamina en la red del núcleo desde la primera red de comunicación a la segunda red de comunicación.

La presente invención se puede realizar en otras formas. En consecuencia, se debería hacer referencia a las reivindicaciones siguientes, más que a la especificación precedente, como indicativas del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método (300) para realizar un traspaso de la llamada de una llamada en progreso en un dispositivo de comunicación móvil, entre redes que tengan interfaces por aire diferentes, que comprende:
- 5 la recepción (312) desde el dispositivo de comunicación móvil en una estación base de una primera red de comunicación, de una primera medición de célula vecina, realizada la primera medición de célula vecina por el dispositivo de comunicación móvil en una célula vecina de la estación base de la primera red de comunicación;
- 10 la determinación (314), en la estación base de la primera red de comunicación, de que la medición de célula vecina indican que es deseable un traspaso a una segunda red de comunicación, en la que la segunda red de comunicación usa una interfaz por aire diferente que la primera red de comunicación;
- 15 la transmisión (316) al dispositivo de comunicación móvil desde la estación base de la primera red de comunicación de una lista de células vecinas que incluyen al menos una célula vecina de una segunda red de comunicación;
- la recepción (318) desde el dispositivo de comunicación móvil en la estación base de la primera red de comunicación de un perfil de sesión que incluye parámetros de control de la sesión y del protocolo deseados por el dispositivo de comunicación móvil para la llamada en la segunda red de comunicación;
- 20 la recepción (321) desde el dispositivo de comunicación móvil en la estación base de la primera red de comunicación de la medición de célula vecina de la al menos una célula vecina de la segunda red de comunicación;
- el comienzo (322, 324) de una negociación de traspaso con un controlador de acceso de la red de radio de la segunda red de comunicación desde la estación base de la primera red de comunicación;
- 25 la recepción (330, 332) desde el controlador de acceso de radio en la estación base de la primera red de comunicación de un mensaje de concesión de traspaso que incluye un identificador de estación base objetivo y parámetros de conexión, correspondiendo el identificador de la estación base objetivo a una estación base de la segunda red de comunicación y
- la transmisión (334) del identificador de la estación base objetivo y los parámetros de conexión del dispositivo de comunicación móvil;
- 30 en el que el dispositivo de comunicación móvil usa el identificador de la estación base objetivo para el traspaso a la estación base objetivo de la segunda red de comunicación de acuerdo con los parámetros de conexión.
2. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que la primera red de comunicación es un sistema de Red de Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionada, E-UTRAN, y la segunda red de comunicación es un sistema Evolucionado Optimizado para Datos, EV-DO.
3. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que la estación base de la primera red y el controlador de la red de acceso por radio de la segunda red comunican a través de una entidad de gestión de la movilidad.
4. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que el comienzo (322, 324) de la negociación de traspaso con el controlador de acceso de la red de radio incluye el envío al controlador de acceso de la red de radio de un perfil de sesión que incluye parámetros de control de la sesión y del protocolo usados por el dispositivo de comunicación móvil para la llamada.
- 45 5. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que tras el comienzo (322, 324) de la negociación de traspaso, el controlador de la red de acceso por radio selecciona (326) la estación base de la segunda red a la que se deberá traspasar la llamada.
- 50 6. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además un identificador asignado para ser usado por el dispositivo de comunicación móvil.
- 55 7. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además un identificador de sector que corresponde a un sector de la estación base objetivo.
- 60 8. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además parámetros de acceso aleatorio a ser usados por el dispositivo de comunicación móvil tras el comienzo del traspaso a la estación base objetivo.
- 65 9. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además parámetros del canal de control y tráfico dedicados para ser usados por el dispositivo de comunicación móvil tras el comienzo del traspaso a la estación base objetivo.

10. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 1, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además un marcador de acceso aleatorio requerido para indicar si se ha de usar un procedimiento de acceso aleatorio por el dispositivo de comunicación móvil tras el comienzo del traspaso a la estación base objetivo.

5 11. Un método (300) para la realización de un traspaso de la llamada desde una primera red de comunicación a una segunda red de comunicación, en el que la primera y segunda redes de comunicación usan diferentes interfaces por aire, comprendiendo el método:

10 la recepción (322, 324) de una solicitud de traspaso en un controlador de la red de radio de la segunda red de comunicación desde una estación base de la primera red de comunicación a través de una entidad de gestión de la movilidad de la primera red de comunicación, incluyendo la solicitud de traspaso al menos una medición de célula vecina realizada por un dispositivo de comunicación móvil que opera en la primera red de radio de una estación base de la segunda red de comunicación y que incluye además un perfil de sesión del dispositivo de comunicación móvil que incluye parámetros de control de la sesión y del protocolo usados por el dispositivo de comunicación móvil para la llamada;

15 la selección (326), en el controlador de la red de radio, de una estación base de la segunda red de comunicación para recibir el traspaso en base al perfil de sesión y los recursos disponibles de la estación base de la segunda red de comunicación,

20 la generación de un mensaje de concesión en el controlador de la red de radio, incluyendo el mensaje de concesión un identificador a ser usado por el dispositivo de comunicación móvil tras el traspaso, un identificador de estación base objetivo de la estación base objetivo de la segunda red de comunicación que recibirá el traspaso y parámetros de conexión a ser usados por el dispositivo de comunicación móvil tras la conexión a la estación base de la segunda red de comunicación y

25 la transmisión (330, 332) desde el controlador de la red de radio a la estación base de la primera red de comunicación, del mensaje de concesión del traspaso;

en el que el dispositivo de comunicación móvil usa el identificador de la estación base objetivo para el traspaso a la estación base objetivo de la segunda red de comunicación de acuerdo con los parámetros de conexión.

30 12. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 11, en el que la primera red de comunicación es un sistema de Red de Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionada, E-UTRAN, y la segunda red de comunicación es un sistema Evolucionado Optimizado para Datos, EV-DO.

35 13. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 11, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además un identificador de sector que corresponde a un sector de la estación base objetivo.

40 14. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 11, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además parámetros de acceso aleatorio a ser usados por el dispositivo de comunicación móvil tras el comienzo del traspaso a la estación base objetivo.

45 15. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 11, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además parámetros del canal de control y tráfico dedicados para ser usados por el dispositivo de comunicación móvil tras el comienzo del traspaso a la estación base objetivo.

50 16. Un método de realización de un traspaso de la llamada como se define en la reivindicación 11, en el que el mensaje de concesión del traspaso incluye además un marcador de acceso aleatorio requerido para indicar si se ha de usar un procedimiento de acceso aleatorio por el dispositivo de comunicación móvil tras el comienzo del traspaso a la estación base objetivo.

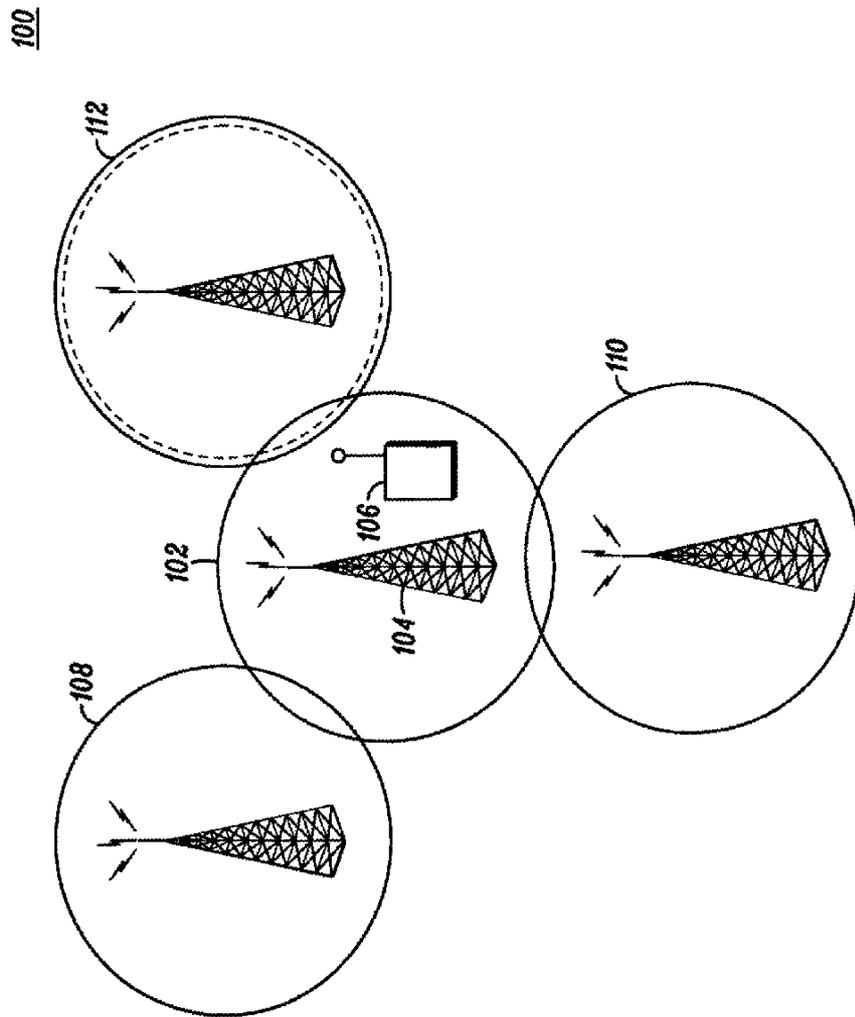


FIG. 1

200

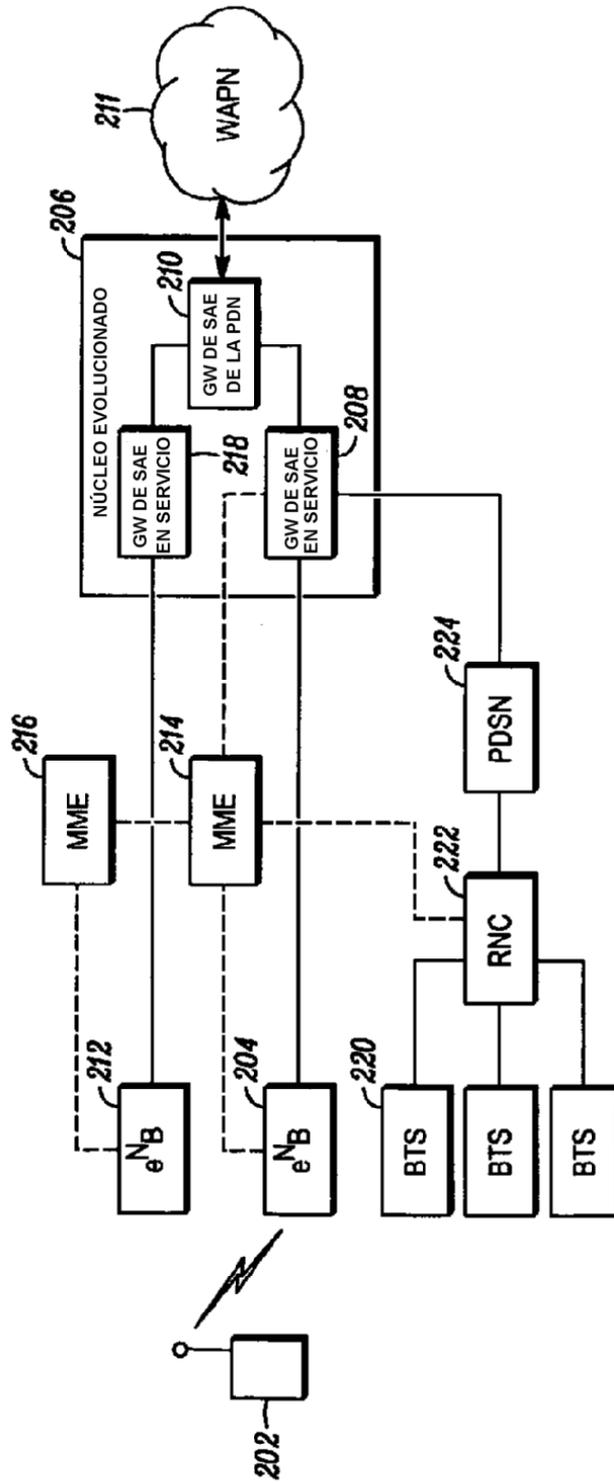


FIG. 2

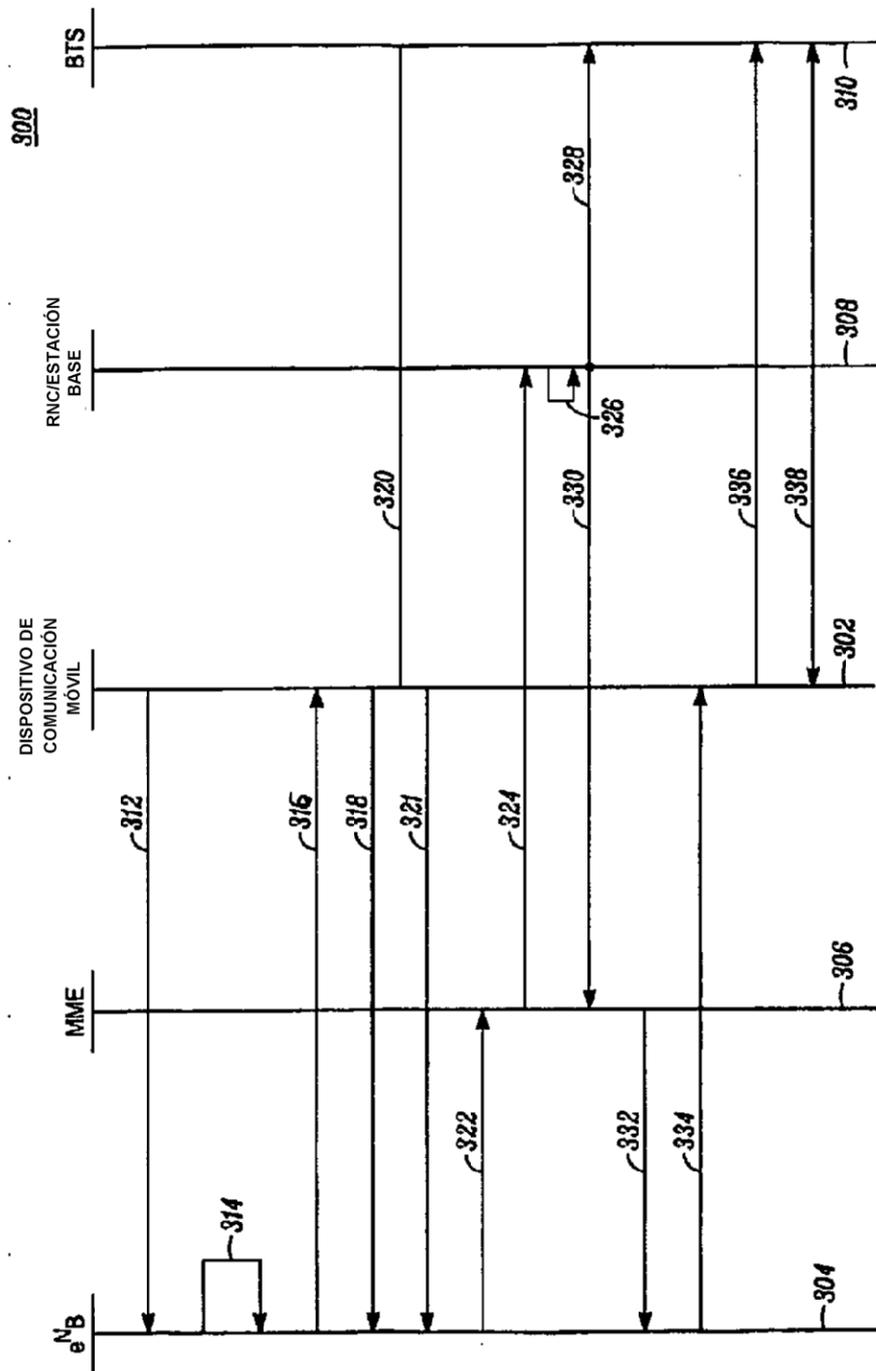


FIG. 3