

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 980**

51 Int. Cl.:  
**H04W 48/18** (2009.01)  
**H04W 36/14** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07120459 .8**  
96 Fecha de presentación: **12.11.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2046078**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.04.2009**

54 Título: **Control de medición para el traspaso desde una tecnología de acceso por radio a otra**

30 Prioridad:  
**02.10.2007 US 866282**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.09.2012**

73 Titular/es:  
**RESEARCH IN MOTION LIMITED**  
**295 Phillip Street**  
**Waterloo, Ontario N2L 3W8 , CA**

72 Inventor/es:  
**Wu, Wei;**  
**Cai, Zhijun;**  
**Womack, James y**  
**Zhao, Xiaoming**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 386 980 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).

**DESCRIPCION**

Control de medición para el traspaso desde una tecnología de acceso por radio a otra.

5 Los dispositivos fácilmente transportables con capacidad de telecomunicaciones inalámbricas, tales como teléfonos móviles, asistentes digitales personales, ordenadores portátiles y dispositivos similares, se denominarán en esta memoria como equipo de usuario (UE). Una conexión de comunicaciones entre dos UE se denominará una llamada o una sesión.

10 Según ha evolucionado la tecnología de las telecomunicaciones, se ha implantado equipamiento más avanzado que puede proporcionar servicios que no eran posibles anteriormente. Este equipamiento avanzado podría incluir, por ejemplo, un nodo mejorado B (ENB) en lugar de una estación base u otros sistemas y dispositivos que están ampliamente más evolucionados que el equipamiento equivalente en un sistema tradicional de telecomunicaciones inalámbricas. Tal equipamiento avanzado o de próxima generación puede ser referido aquí como equipamiento de evolución a largo plazo (LTE).

15 En sistemas tradicionales de telecomunicaciones inalámbricas, el equipo de transmisión en una estación base transmite señales por toda una región geográfica conocida como célula. Para LTE y otros equipos avanzados, la región en la cual un UE puede acceder a una red de telecomunicaciones puede referirse con diferente nombre, tal como zona activa (hot spot). El término célula se usará aquí para referirse a cualquier región en la cual un UE pueda acceder a una red de telecomunicaciones, independientemente del tipo de UE, e independientemente de si la región es una célula tradicional, una región servida por un equipo LTE tal como un ENB o alguna otra región o situación en las cuales se dispone de servicios de telecomunicaciones inalámbricas.

25 Algunos UE comunican en modo de circuito conmutado, en donde existe un camino específico de comunicación entre dos dispositivos. Durante la duración de una llamada o sesión, todos los datos intercambiados entre los dos dispositivos viajan a lo largo de un único camino. Algunos UE son capaces de comunicarse en modo de paquete conmutado. En la conmutación de paquetes, una corriente de datos que representa una porción de una llamada o sesión se divide en paquetes a los que se les asignan únicos identificadores. Los paquetes podrían entonces transmitirse desde una fuente a un destino a lo largo de diferentes caminos y podrían llegar al destino en diferentes momentos. Una vez alcanzado el destino, los paquetes se re-ensamblan dentro de su secuencia original basándose en los identificadores. Las comunicaciones que se hacen por medio de la conmutación de circuitos se puede decir que tienen lugar en el dominio de los circuitos conmutados y las comunicaciones que se hacen por medio de conmutación de paquetes se puede denominar que tienen lugar en el dominio de los paquetes conmutados.

35 Diferentes UE podrían usar diferentes tipos de tecnología de acceso por radio (RAT) para acceder a una red de telecomunicaciones. Algunos UE, a los que se puede hacer referencia como UE multidominio o UE multimodo, son capaces de comunicarse usando más de una RAT. Ejemplos de RAT o de tecnologías de red que podrían usar diferentes tipo de RAT incluyen Acceso Múltiple por División de Código 2000 (CDMA2000), UTRAN (UTMS (Sistema Universal de Telecomunicaciones con Móviles) Red Terrestre de Acceso por Radio), Sistema Global de Comunicaciones con Móviles (GSM), GSM EDGE Red de Acceso por Radio (GERAN), Red de Acceso Genérico (GAN), Red Inalámbrica de Area Local (WLAN), Servicio General de Radio por Paquetes (GPRS), Interoperabilidad Universal para el Acceso por Microondas (WiMAX), 1x Evolución de Datos Optimizada (1x EV-DO), Acceso a Paquetes de Enlace Descendente de Alta Velocidad (HSDPA), Tecnología Digital Sin Cables Mejorada (DECT) y Datos por Paquetes de Alta Velocidad (HRDP). Otras RAT u otras tecnologías de red basadas en estas RAT pueden resultar familiar para los expertos en esta técnica.

50 La patente US2003/017842 describe una estación móvil multimodo que determina de forma independiente la calidad de la señal de radiocomunicación de un sistema de servicio móvil por medio de la evaluación de la tasa de error asociada a los mensajes recibidos de canal de enlace directo. Como respuesta a la verificación de que la tasa de errores calculada es mayor que un nivel de umbral aceptable, la estación móvil intenta entonces acceder a un sistema de servicio alternativo capaz de proveerla con un servicio de telecomunicación mejor y más fiable.

55 La patente US2006/094427 describe un esquema para descubrir y seleccionar redes por medio de un dispositivo de equipo de usuario que opera en bandas de redes celulares de amplia área así como en bandas de redes de acceso inalámbrico en el que un dispositivo de equipo de usuario se ocupa de seleccionar una red de acceso inalámbrico que sea accesible por medio de una red de acceso genérico inalámbrico además de que sea posible acceder a la red de acceso inalámbrico por medio de la banda de red celular.

60 La patente US2003/134637 describe una MS que comprende una memoria para almacenar una lista de itinerancia de preferencias PRL que puede ser modificada por el usuario basándose en criterios de conveniencia.

65 De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método para seleccionar una tecnología de acceso por radio para ser usada por un equipo de usuario para acceder a una red de acuerdo con la reivindicación 1.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema para seleccionar una tecnología de acceso por radio para ser usada por un equipo de usuario para acceder a una red de acuerdo con la reivindicación 7.

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un equipo multimodo de usuario de acuerdo con la reivindicación 10.

10 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema para seleccionar un medio interpretable por ordenador que contiene instrucciones ejecutables por ordenador de acuerdo con la reivindicación 12.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

15 Para una mejor comprensión de esta invención, se hace ahora referencia a la siguiente breve descripción, tomada en unión de los dibujos que se adjuntan y de una detallada descripción, en los que los mismos números de referencia representan partes similares.

La figura 1 es una ilustración de una red celular de acuerdo con una realización de esta invención.

20 La figura 2 es una ilustración de una célula en una red celular de acuerdo con una realización de esta invención.

La figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema de telecomunicaciones de acuerdo con una realización de esta invención.

La figura 4 es un diagrama de flujo de una llamada de acuerdo con una realización de esta invención.

25 La figura 4b es un diagrama de flujo de una llamada de acuerdo con una realización alternativa de esta invención.

La figura 5 es un diagrama de un método para medir al menos una condición de radiocomunicación de cada una de una pluralidad de RAT de acuerdo con una realización de esta invención.

La figura 6 es un diagrama de un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye un equipo de usuario operable por alguna de las diversas realizaciones de la invención.

30 La figura 7 es un diagrama de bloques de un equipo de usuario operable por alguna de las diversas realizaciones de la invención.

La figura 8 es un diagrama de un entorno de software que puede ser implementado en un equipo de usuario operable por alguna de las diversas realizaciones de la invención.

#### 35 DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS.

Hay que comprender al principio que aunque las implementaciones ilustrativas de una o más realizaciones de la presente invención se proporcionan más adelante, se pueden implementar el sistema y/o los métodos descritos usando cualquier número de técnicas, actualmente conocidas o existentes. La invención no se puede de ningún modo limitar a las implementaciones ilustrativas, dibujos y técnicas ilustradas más adelante, incluyendo los diseños de ejemplo y las implementaciones ilustradas y descritas aquí, sino que se puede modificar dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

45 La figura 1 ilustra un red celular 100 de ejemplo de acuerdo con una realización de la invención. La red celular 100 puede incluir una pluralidad de células 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 10210, 10211, 10212, 10213 y 10214 (referidas colectivamente como células 102). Como resultará evidente para los expertos en esta técnica, cada una de las células 102 representa un área de cobertura de una red celular 100 que proporciona servicios celulares para la comunicación a través de un nodo B mejorado (ENB). Aunque las células se representan con áreas de cobertura no solapadas, los expertos ordinarios en la técnica admitirán que una o más células 102 pueden tener cobertura de solape parcial con células adyacentes. Además, aunque se representa un número particular de células 102, los expertos ordinarios en la técnica admitirán que se puede incluir en la red celular 100 un número mayor o menor de células 102.

55 En cada una de las células 102 puede haber uno o más UE. Aunque sólo se representa un UE 10 y se muestra en sólo una célula 10212, quedará claro para el experto en esta técnica que en cada una de las células 102 puede haber una pluralidad de UE 10. Un ENB 20 realiza en cada una de las células 102 funciones similares a las de una estación base tradicional. Es decir, los ENB 20 proporcionan un enlace de radiocomunicación entre los UE 10 y otros componentes de una red de telecomunicación. Aunque sólo se muestra el ENB 20 en la célula 10212, hay que entender que habrá un ENB en cada una de las células 102. También se podrían usar otros enlaces de radio diferentes de los ENB 20. Una control central 110 supervisa la transmisión inalámbrica de datos dentro de las células 102 proporcionando gestión y coordinación centralizadas para las células 102 y sus correspondientes ENB 20.

65 En la presente invención, los sistemas celulares o células 102 descritos se encargan de ciertas actividades, tales como la transmisión de señales; sin embargo, como quedará claro para el experto en esta técnica, estas actividades serían dirigidas, de hecho, por componentes de las células. Como un ejemplo, la figura 2 representa una vista más

detallada de la célula 10212. El ENB 20 en la célula 10212 puede proporcionar comunicación por medio de un transmisor 27, un receptor 29 y/u otro equipamiento bien conocido. Similar equipamiento podría estar presente en las otras células 102. Una pluralidad de UE 10 están presentes en la célula 10212, como podría ser el caso en las otras células 102.

5 Según se mueve un usuario de uno de los UE 10, la calidad de las condiciones de radiocomunicación para una llamada o sesión existente podría deteriorarse, y el control de la sesión podría necesitar ser rechazado o traspasado a una diferente célula 102. Los parámetros de las condiciones de radiocomunicación podrían incluir uno o más parámetros de intensidad de la señal, pérdida por recorrido, retardo de propagación, potencia recibida de símbolo de referencia y otros parámetros de calidad de señal conocidos por los expertos en esta técnica. Diversas células cercanas 102 podrían estar disponibles para recibir el rechazo y diversos tipos de RAT podrían estar disponibles en cada una de las células 102. En tales casos, el UE 10 podría realizar mediciones de las intensidades de la señal y otras condiciones de radiocomunicación de las RAT disponibles.

15 En una realización, las mediciones de las condiciones de radiocomunicación de las RAT disponibles se realizan según un orden preestablecido. En algunos casos, el orden según el cual se hacen las mediciones lo especifica el operador de las telecomunicaciones y/o el proveedor en una lista de prioridades de RAT. En otros casos, el UE 10 especifica el orden de las mediciones según una lista de las RAT de preferencias.

20 En los casos en que el operador de las telecomunicaciones especifica la prioridad de las mediciones, se podría crear una lista con una pluralidad de RAT dispuestas en el orden de prioridad. Es decir, cuando las condiciones de radiocomunicación de una llamada existente comienzan a deteriorarse, se podría hacer primero una medición de las condiciones de radiocomunicación de la RAT con la más alta prioridad. Si se encuentra que las condiciones de radiocomunicación de esta primera RAT exceden un cierto umbral predeterminado, se puede detener el procedimiento de medición. En este punto, la sesión, que podría ser una llamada activa, o en reposo u otra comunicación, podría ser denegada por la nueva RAT. El umbral puede ser cualquier parámetro(s) de condiciones de radiocomunicación o de mediciones de calidad especificadas. Si se encuentra que las condiciones de radiocomunicación de la primera RAT están por debajo del umbral, se podría hacer una medición de las condiciones de radiocomunicación de la RAT con la segunda más alta prioridad. Si las condiciones de radiocomunicación de la segunda RAT exceden el umbral, se puede detener el procedimiento de medición. Este procedimiento de medir las condiciones de radiocomunicación de las RAT según la secuencia especificada en la lista de prioridades podría continuar hasta que se encontrase una RAT que superase el umbral de calidad.

35 Como alternativa a los casos en los que el operador de las telecomunicaciones especifica la secuencia de las mediciones, se podrían hacer las mediciones de las condiciones de radiocomunicación de todas las RAT según una lista de RAT especificada por el operador de las telecomunicaciones. La RAT con las más favorables condiciones de radiocomunicación podría entonces ser seleccionada para recibir el rechazo. Aunque esta alternativa podría proporcionar una alta calidad de la señal de radio entre el UE 10 y la célula 102 que está usando la RAT seleccionada, esta alternativa podría también resultar un derroche de recursos dada la excesiva energía de batería que podría consumirse en la realización de mediciones innecesarias de las condiciones de radiocomunicación de las RAT con señales de baja calidad. La alternativa mencionada previamente se podría preferir en algunas realizaciones, en la que las condiciones de radiocomunicación de la lista de prioridades de las RAT se miden en secuencia hasta que se encuentra una RAT con las condiciones adecuadas o con las condiciones de umbral de radio, lo cual puede ahorrar energía de batería eliminando innecesarias mediciones de las condiciones de radiocomunicación.

50 En los casos en que el UE especifica el orden de las mediciones según una lista de RAT preferidas, se podría crear una lista que tuviera una pluralidad de RAT dispuestas según un orden de preferencia. Esta lista de preferencias podría ser modificable por un usuario del UE 10 u otros y podría estar en lugar de o podría ignorar la lista de prioridades cuando existiera una diferencia entre las dos listas. Cuando las condiciones de radiocomunicación de una llamada en curso comienzan a deteriorarse, se podría hacer primero una medición con la más alta preferencia de las condiciones de radiocomunicación de la RAT. Si se encuentra que las condiciones de radiocomunicación de esta primera RAT exceden algún umbral predefinido, el procedimiento de medición puede detenerse. Si se encuentra que las condiciones de radiocomunicación de esta primera RAT están por debajo del umbral, se podría hacer una medición de las condiciones de radiocomunicación de la RAT con la segunda preferencia más alta. Si las condiciones de radiocomunicación de la segunda RAT exceden el umbral, el procedimiento de medición puede detenerse. Este procedimiento de medición de las condiciones de radiocomunicación de las RAT en la secuencia especificada según la lista de las RAT de preferencias podría continuar hasta que se encontrase que se excede el umbral de calidad.

60 El uso de la lista de prioridades y/o la lista de preferencias se puede aplicar a un rechazo de cualquier tipo de RAT a cualquier otro tipo de RAT. Por ejemplo, se podría hacer el rechazo de una RAT de circuito conmutado a otra RAT de circuito conmutado, tal como de CDMA a UTRAN o viceversa. Alternativamente, se podría hacer un rechazo de una RAT de paquete conmutado a otra RAT de paquete conmutado, tal como de WiMAX a GPRS o viceversa. Alternativamente, se podría hacer el rechazo de una RAT de circuito conmutado a una RAT de paquete conmutado.

El orden de las RAT en la lista de prioridades o en la lista de preferencias se puede basar en uno cualquiera de diversos factores. Por ejemplo, para la lista de prioridades, el operador de telecomunicaciones podría especificar que las RAT deberían ser priorizadas basándose en que una llamada permaneciese en el mismo dominio siempre que fuera posible. Es decir, cuando una llamada en curso está en una red de circuito conmutado, la lista de prioridades podría especificar que las RAT de circuito conmutado deberían tener una prioridad más alta que las RAT de paquete conmutado. Similarmente, cuando una llamada en curso está en una red de paquete conmutado, la lista de prioridades podría especificar que las RAT de paquete conmutado deberían tener una prioridad más alta que las RAT de circuito conmutado. Para la lista de preferencias, el usuario de UE podría especificar, por ejemplo, que las condiciones de radiocomunicación de las RAT que tengan un menor costo de utilización se deberían medir antes que las condiciones de radiocomunicación de las RAT que son más caras de utilización. De este modo, el usuario puede estar seguro de usar la tecnología más económica disponible.

En una realización alternativa, el operador de telecomunicaciones podría especificar en la lista de prioridades que se deben medir primero las condiciones de radiocomunicación de las RAT que usan tecnologías de Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP), tales como GSM y UTRAN. Si no se encuentran RAT 3GPP adecuadas, entonces se pueden medir las condiciones de radiocomunicación de una o más RAT que no usen tecnología 3GPP. Las tecnologías que no son 3GPP podrían ser WiMAX, WLAN, Fidelidad Inalámbrica (WiFi) o similares. Otros modos de determinar la secuencia de las RAT en la lista de prioridades o en la lista de preferencias pueden resultar evidentes para los expertos en esta técnica.

La figura 3 es un diagrama de bloques de una realización de un sistema 300 que incluye un UE 10 multimodo, una célula que usa una primera RAT 302 y una célula que usa una segunda RAT 304. La primera RAT 302 y la segunda RAT 304 se podrían usar en la misma célula 102 o en diferentes células 102. En otras realizaciones, puede haber células 102 adicionales y/o RAT adicionales. Aunque el UE 10 se representa como comunicando con la primera RAT 302 y con la segunda RAT 304, hay que entender que el UE 10 comunicaría realmente con uno o más ENB 20 (u otros sistemas dependiendo de los detalles de la RAT en particular) en una o más células 102 por medio de la primera RAT 302 y/o por medio de la segunda RAT 304. De aquí en adelante, la comunicación del UE 10 con uno o más ENB 20 u otros sistemas por medio de una RAT en particular se referirá simplemente como comunicación con o en esa RAT.

El UE 10 puede comunicar con una red de telecomunicaciones 306. Las acciones que aquí se describen como dirigidas a o realizadas por la red 306 se han de entender como dirigidas o realizadas por uno o más componentes dentro de la red 306. Los componentes podrían ser uno de los ENB 20, el control central 110, un dispositivo de ordenador o algún otro componente o conjunto de componentes capaces de interactuar convenientemente con el UE 10.

La red 306 podría mantener una lista de prioridades 308 que enumere por prioridades una secuencia según la cual se debería comprobar la calidad de las condiciones de radiocomunicación en la primera RAT 302 y en la segunda RAT 304. Alternativamente o por añadidura, el UE 10 podría mantener una lista de preferencias 310 que enumere por preferencias una secuencia que debería comprobar la calidad de las condiciones de radiocomunicación de la primera RAT 302, de la segunda RAT 304 y así sucesivamente.

Se puede suponer que el UE 10 está actualmente implicado en una llamada en una RAT que no se muestra, y se puede suponer que la calidad de las condiciones de radiocomunicación se está deteriorando o por cualquier otra razón se pueda desear otra RAT. En una realización, el UE 10 podría informar a la red 306 del deterioro de la calidad de las condiciones de radiocomunicación de la RAT con la que se está comunicando. La red 306 podría entonces enviar al UE 10 la lista de prioridades 308. Alternativamente, la red 306 podría enviar la lista de prioridades 308 al UE 10 antes del deterioro de las condiciones de radiocomunicación y el UE 10 podría almacenar la lista de prioridades 308 para usarla cuando tenga lugar el deterioro de las condiciones de radiocomunicación. En otras realizaciones, el UE 10 podría usar su propia lista 310 almacenada en el UE 10. En cada caso, cuando la calidad de las condiciones de radiocomunicación de la RAT con la que el UE 10 está actualmente en comunicación caiga por debajo de un umbral, el UE 10 puede consultar la lista de prioridades 308 para determinar la secuencia según la cual se compruebe en la primera RAT 302 y en la segunda RAT 304 la calidad de las condiciones de radiocomunicación disponible de esas RAT.

Como ejemplo, la lista de prioridades 308 podría especificar que la primera RAT 302 es la que tiene que ser comprobada primero y que la segunda RAT 304 tiene que ser comprobada en segundo lugar. En otros casos, se podría invertir el orden de las mediciones y/o se podrían especificar las mediciones de RAT adicionales, no mostradas. En este ejemplo, se puede suponer que las condiciones de radiocomunicación de la primera RAT 302 caen por debajo de un umbral de calidad y que las condiciones de radiocomunicación de la segunda RAT 304 están por encima del umbral de calidad. En tal caso, el UE 10 mediría primero las condiciones de radiocomunicación de la primera RAT 302, como se especifica en la lista de prioridades 308. El UE 10 encontraría inadecuadas las condiciones de radiocomunicación de la primera RAT 302 y mediría entonces las condiciones de radiocomunicación de la segunda RAT 304, como se especifica en la lista de prioridades 308. El UE 10 encontraría adecuadas las condiciones de radiocomunicación de la segunda RAT 304 y detendría la toma de mediciones. El UE 10 podría

informar entonces a la red 306 que la segunda RAT 304 tiene las condiciones de radiocomunicación adecuadas. Podrían entonces tener lugar los procedimientos normalizados de rechazo para rechazar la llamada en curso hacia la célula 102 que está usando la segunda RAT 304.

5 Puede suceder que ambas condiciones de radiocomunicación de la primera RAT 302 y de la segunda RAT 304 no sean las adecuadas. En tales casos, si hay RAT adicionales enumeradas en la lista de prioridades 308, el UE 10 continúa haciendo mediciones de las condiciones de radiocomunicación de las RAT adicionales según el orden especificado en la lista de prioridades 308 hasta que se encuentre una RAT con condiciones de radiocomunicación adecuadas. En este punto pueden detenerse las mediciones, y el UE 10 podría entonces informar a la red 306  
10 acerca de la RAT encontrada. Podrían entonces adoptarse los procedimientos normalizados de rechazo para rechazar llamada existente a la célula 102 que está usando esa RAT.

En una realización alternativa, la lista 308 podría no priorizar el orden según el cual se han de comprobar la primera RAT 302 y la segunda RAT 304. Se podrían comprobar tanto la primera RAT 302 como la segunda RAT 304 y se  
15 seleccionarían la que tuviera mejores condiciones de radiocomunicación. Como se ha mencionado anteriormente, sin embargo, tal alternativa puede no ser preferible dado que puede desperdiciar recursos de batería. Por ejemplo, podría estar presente la primera RAT 302 pero no estaría presente la segunda RAT 304. Si la lista 308 especifica que hay que medir las condiciones de radiocomunicación tanto de la RAT 302 como de la RAT 304, se intentaría una medición para una RAT que no se encontrara disponible. El problema podría ser empeorado si la lista  
20 308 contuviera un gran número de RAT. En tales casos, sólo podría haber disponible realmente para el UE 10 un pequeño número de RAT, pero se intentaría hacer las mediciones de las condiciones de radiocomunicación para todas las RAT de la lista 308 a pesar de que una mayoría de ellas no estarían disponibles para la medición.

En otra alternativa, el UE 10 incluye una lista de preferencias 310 que especifica un orden según el cual se prefiere  
25 usar la primera RAT 302 y la segunda RAT 304. La lista de preferencias 310 puede ignorar la prioridad especificada en la lista de prioridades 308. Como ejemplo, la lista de preferencias 310 podría especificar que se debería usar la segunda RAT 304 si dispone de las condiciones de radiocomunicación adecuadas, y que se debería usar la primera RAT 302 si la segunda RAT 304 no dispone de las condiciones de radiocomunicación adecuadas. Las condiciones de radiocomunicación de la segunda RAT 304 se medirían entonces antes de las de la primera RAT 302 incluso  
30 aunque, continuando con el ejemplo anterior, la prioridad inversa estuviera especificada en la lista de prioridades 308. Si, como en el ejemplo anterior, la calidad de las condiciones de radiocomunicación de la segunda RAT 304 estuviera por encima de un umbral, se podrían detener las mediciones, y el UE 10 podría informar a la red 306 que la segunda RAT 304 dispone de las condiciones de radiocomunicación adecuadas. Podrían entonces aplicarse los procedimientos de rechazo normales para rechazar la llamada existente a la célula 102 que está usando la segunda  
35 RAT 304. No habría necesidad de proceder a la medición de las condiciones de radiocomunicación de la primera RAT 302.

La figura 4a es un diagrama de flujo 320 de una llamada que representa un ejemplo de unas series de eventos que podrían ocurrir en la medición de la calidad de las condiciones de radiocomunicación de una pluralidad de RAT  
40 cuando se usa la lista de prioridades 308. El UE 10 está en comunicación con uno o más componentes de una red de telecomunicaciones como se describió anteriormente. Los componentes podrían ser uno de los ENB 20, como se representa en la figura 4a, y/o podría ser un control central 110 o algún otro componente.

Ante el evento 322, el ENB 20 envía al UE 10 un mensaje de control de medición que contiene la lista de prioridades  
45 308. En otras realizaciones, podría no enviarse la lista 308 completa y en su lugar se podría enviar al UE 10 las RAT que han de medirse una cada vez. Cuando se usa una lista de prioridades 308, puede especificar qué mediciones de las condiciones de radiocomunicación se han de hacer de al menos una RAT GSM, de al menos una RAT UTRAN y de al menos una RAT WiMAX, en ese orden. Ante el evento 324, el UE 10 envía al ENB 20 un informe de las mediciones que se han hecho de esas condiciones de radiocomunicación. En este caso, el UE 10 encuentra que  
50 al menos una RAT GSM dispone de condiciones de radiocomunicación adecuadas, no realiza más mediciones y envía al ENB 20 un informe de los resultados de la medición de la RAT GSM. En algunas realizaciones, la red 306, el control central 110 u otros sistemas pueden supervisar la posición del UE 10 y pueden tener conocimiento de las RAT cercanas que hay en su proximidad. En este caso, la lista de prioridades 308 podría actualizarse y modificarse en el tiempo según se desplaza el UE 10 dentro y fuera de las áreas con diferentes RAT. De este modo, el UE 10  
55 podría además ahorrar energía midiendo sólo las condiciones de radiocomunicación de las RAT que sabe que están en su proximidad.

La figura 4b es un diagrama de flujo 330 de llamada que representa eventos similares a los de la figura 4a, excepto  
60 en que, en la figura 4b, se usa la lista de preferencias 310. Ante el evento 322, el ENB 20 envía de nuevo al UE 10 un mensaje de control de la medición que contiene la lista de prioridades 308. La lista de prioridades 308 especifica de nuevo las mediciones que han de realizarse de las condiciones de radiocomunicación de al menos una RAT GSM, de al menos una RAT UTRAN y de la menos una RAT WiMAX, por ese orden. Sin embargo, en este caso, la lista de preferencias 310 puede especificar, por ejemplo, qué WiMAX es la RAT preferida, y que, por ello, se deben medir primero las condiciones de radiocomunicación de al menos una RAT WiMAX. Ante el evento 322, puede

haberse encontrado que las condiciones de radiocomunicación de al menos una RAT WiMAX son las adecuadas, y el UE 10 envía al ENB 20 un informe de los resultados de las mediciones de la RAT WiMAX.

La figura 5 ilustra una realización de un método 360 para medir la calidad de las condiciones de radiocomunicación de una pluralidad de RAT. En el bloque 370, se especifica una secuencia de RAT. La especificación de la secuencia la podría realizar un componente de la red enviando una primera lista de RAT a un UE. La primera lista podría especificar un orden priorizado en el que las RAT enumeradas deberían tener comprobadas sus condiciones de radiocomunicación. Alternativamente y por añadidura, el UE podría tener una segunda lista que especificara un orden preferido en la que las RAT enumeradas en la segunda lista deberían tener comprobadas sus condiciones de radiocomunicación. En el bloque 380, se comprueba la calidad de las condiciones de radiocomunicación de las RAT según el orden especificado en la primera lista. Alternativamente, en el caso en que el UE disponga de la segunda lista que especifique el orden de preferencias para la comprobación, las preferencias en la segunda lista pueden tener prioridad sobre la primera lista, y se comprueba la calidad de las condiciones de radiocomunicación de las RAT según el orden especificado en la segunda lista. En cualquier caso, en el bloque 390, las mediciones de la calidad de las condiciones de radiocomunicación de las RAT se detienen cuando se encuentra una RAT con condiciones de radiocomunicación por encima de un umbral predeterminado. A partir de entonces, pueden ocurrir rechazos de comunicaciones u otros procesos relacionados.

La figura 6 ilustra un sistema de comunicaciones inalámbricas que incluye una realización del UE 10. El UE 10 es capaz de implementar aspectos de la invención, pero no se debería limitar la invención a estas implementaciones. Aunque se ilustra como un teléfono móvil, el UE 10 puede adoptar varias formas que incluyen un auricular inalámbrico, un buscapersonas, un asistente personal digital (PDA), un ordenador portátil, un ordenador de tableta o un ordenador de mano. Muchos dispositivos adecuados combinan algunas o todas de estas funciones. En algunas realizaciones de la invención, el UE 10 no es un dispositivo de computación de finalidad general como un ordenador portátil, de mano o de tableta, sino que es más bien un dispositivo de comunicaciones de finalidad especial tal como un teléfono móvil, un auricular inalámbrico, un buscapersonas, una PDA o un dispositivo de telecomunicación instalado en un vehículo. En otra realización, el UE 10 puede ser un ordenador portátil, un ordenador de mano u otro dispositivo de computación. El UE 10 puede soportar actividades especializadas tales como juegos, control de inventarios, control de trabajos y/o funciones de gestión de tareas y otras.

El UE 10 incluye una pantalla 402. El UE 10 incluye también una superficie sensible al tacto, un teclado u otro tipo de teclas de entrada referidas generalmente como 404 para entrada de usuario. El teclado puede ser un teclado alfanumérico completo o reducido tal como QWERTY, Dvorak, AZERTY y tipos secuenciales o un teclado numérico tradicional con letras del alfabeto asociadas a un teclado telefónico. Las teclas de entrada pueden incluir una rueda de seguimiento, una tecla de salida o de escape, una bola de seguimiento u otras teclas de navegación o funcionales que pueden ser presionadas hacia adentro para proporcionar además una función de entrada. El UE 10 puede presentar opciones al usuario para seleccionar, controles al usuario para activar y/o cursores u otros indicadores al usuario para gobernar.

El UE 10 puede además aceptar entrada de datos del usuario, incluyendo números para marcar o valores de diversos parámetros para configurar el modo de trabajo del UE 10. El UE 10 puede además ejecutar una o más aplicaciones de software o firmware en respuesta a comandos de usuario. Estas aplicaciones pueden configurar al UE 10 para realizar diversas funciones personalizadas en respuesta a la interacción del usuario. Adicionalmente, el UE 10 puede ser programado y/o configurado a distancia, por ejemplo desde una estación base inalámbrica, un punto de acceso inalámbrico o ser un UE 10 de comunicación directa (peer).

De entre las diversas aplicaciones ejecutables por el UE 10 destaca un navegador web, que permite que la pantalla 402 muestre una página web. Se puede obtener la página web por medio de comunicaciones inalámbricas con un nodo de acceso de red inalámbrica, una torre celular, un UE 10 peer o cualquiera otra red o sistema de comunicación inalámbrica 400. La red 400 está acoplada a una red cableada 408, tal como Internet. Por medio del enlace inalámbrico y la red cableada, el UE 10 tiene acceso a la información sobre varios servidores, tal como un servidor 410. El servidor 410 puede proporcionar contenido que se puede mostrar en la pantalla 402. Alternativamente, el UE 10 puede acceder a la red 400 a través de un UE 10 peer que actúe como intermediario en una conexión tipo relé o tipo salto.

La figura 7 muestra un diagrama de bloques del UE 10. Aunque se representan una variedad de componentes conocidos de los UE 10, en una realización se pueden incluir en el UE 10 un subconjunto de componentes listados y/o componentes adicionales no listados. El UE 10 incluye un procesador digital de señal (DSP) 502 y una memoria 504. Como se muestra, el UE 10 puede además incluir una antena y una unidad frontal 506, un transceptor de radio frecuencia (RF) 508, una unidad de tratamiento analógico de banda base 510, un micrófono 512, un altavoz de auricular 514, un puerto de auricular 516, un interfaz de entrada/salida 518, una tarjeta extraíble de memoria 520, un puerto de bus serie universal (USB) 522, un subsistema de comunicación inalámbrico de corto alcance 524, una alarma 526, un teclado 528, una pantalla de cristal líquido (LCD), que puede incluir una superficie táctil 530, un controlador de LCD 532, una cámara de dispositivo de carga acoplada (CCD) 534, un controlador de la cámara 536 y un sensor de sistema de posicionamiento global (GPS) 538. En una realización, el UE 10 puede incluir otro tipo de

pantalla que no tenga superficie táctil. En una realización, el DSP 502 puede comunicarse directamente con la memoria 504 sin pasar por el interfaz de entrada/salida 518.

5 El DSP 502 o alguna otra forma de controlador o unidad central de tratamiento actúan para controlar los diversos componentes del UE 10 de acuerdo con el software o con el firmware integrados almacenados en la memoria 504 o almacenados en la memoria contenida en el propio DSP 502. En adición al software o firmware integrados, el DSP 502 puede ejecutar otras aplicaciones almacenadas en la memoria 504 o que estén disponibles a través de medios de transporte de información tales como medios de almacenamiento de datos portátiles como la tarjeta extraíble de memoria 520 o por medio de comunicaciones de red inalámbrica o cableada. El software de aplicación puede  
10 comprender un conjunto compilado de instrucciones interpretables por la máquina para configurar el DSP 502 para proporcionar la deseada funcionalidad, o el software de aplicación pueden ser instrucciones de software de alto nivel para ser procesadas por un intérprete o por un compilador para configurar indirectamente el DSP 502.

15 La antena y la unidad extrema frontal 506 pueden estar previstas para convertir señales inalámbricas en señales eléctricas y viceversa, permitiendo que el UE 10 envíe y reciba información desde una red celular o alguna otra red de comunicaciones inalámbricas disponible o desde UE 10 peer. En una realización, la antena y la unidad extrema frontal 506 pueden incluir múltiples antenas para soportar operaciones formación de haces y/o de salida múltiple entrada múltiple (MIMO). Como ya saben los expertos en ésta técnica, las operaciones MIMO pueden proporcionar diversidad espacial que se puede usar para superar condiciones difíciles de canal y/o aumentar el rendimiento de canales. La antena y la unidad extrema frontal 506 pueden incluir sintonización de antena y/o componentes de adaptación de impedancia, amplificadores de potencia de radio frecuencia (RF) y/o amplificadores de bajo ruido.

25 El transceptor de RF 508 proporciona desplazamiento de frecuencia, convirtiendo las señales de RF recibidas a banda base y convirtiendo las señales a transmitir de banda base en RF. Se puede entender que en algunas descripciones de un radio transceptor de radio o transceptor de RF se incluyan otras funcionalidades de tratamiento de la señal tales como modulación/desmodulación, codificación/descodificación, intercalado/desintercalado, difusión/ocultación, transformada inversa rápida de Fourier (IFFT), transformada rápida de Fourier (FFT), incorporación/eliminación de prefijos cíclicos y otras funciones de tratamiento de señal. Con objeto de clarificarlo, ésta descripción separa la descripción de este tratamiento de señal de la etapa de RF y/o de radio y asigna  
30 conceptualmente ese tratamiento de señal a la unidad de tratamiento analógico de banda base 510 y/o al DSP 502 o a otra unidad de tratamiento central. En algunas realizaciones, el transceptor de RF 508, porciones de la Antena y de la Unidad Extrema Frontal 506 y la unidad de tratamiento analógico de banda base 510 pueden estar combinados en una o más unidades de tratamiento y/o circuitos integrados de aplicación específica (ASIC).

35 La unidad de tratamiento analógico de banda base 510 puede proporcionar diversos tratamientos analógicos de entradas y salidas, por ejemplo, tratamiento analógico de entradas del micrófono 512 y del aparato auricular 516 y de salidas al auricular 514 y al aparato auricular 516. A este fin, la unidad de tratamiento analógico de banda base 510 puede tener puertos para conectar el micrófono incorporado 512 y el pequeño altavoz de auricular 514 que permitan que el UE 10 se pueda usar como un teléfono celular. La unidad de tratamiento analógico de banda base  
40 510 puede además incluir un puerto para conectar un aparato auricular u otro micrófono de manos libres u otra configuración de altavoz. La unidad de tratamiento analógico de banda base 510 puede proporcionar conversión digital-analógica en un sentido y conversión analógica-digital en el contrario. En algunas realizaciones, los componentes del tratamiento digital pueden proporcionar, al menos, algo de la funcionalidad de la unidad de tratamiento analógico de banda base 510, por ejemplo, el DSP 502 u otras unidades centrales de tratamiento.

45 El DSP 502 puede realizar modulación/desmodulación, codificación/descodificación, intercalado/desintercalado, difusión/ocultación, transformada inversa rápida de Fourier (IFFT), transformada rápida de Fourier (FFT), incorporación/eliminación de prefijos cíclicos y otras funciones de tratamiento de señal asociadas con las comunicaciones inalámbricas. En una realización, por ejemplo de una aplicación de la tecnología de acceso múltiple por división de código (CDMA), para una función transmisora el DSP 502 puede realizar modulación, codificación, intercalado y difusión y para una función receptora el DSP 502 puede realizar ocultación, desintercalado, descodificación y desmodulación. En otra realización, en una aplicación de la tecnología de acceso múltiple ortogonal por división de frecuencia (OFDMA), para la función transmisora el DSP 502 puede realizar modulación, codificación, intercalado, transformada inversa rápida de Fourier (IFFT) e incorporación de prefijos cíclicos y para  
55 una función receptora el DSP 502 puede realizar eliminación de prefijos cíclicos, transformada rápida de Fourier (FFT), desintercalado, descodificación y desmodulación. En otras aplicaciones de la tecnología inalámbrica, el DSP 502 puede realizar además otras funciones de tratamiento de señal y otras combinaciones de funciones de tratamiento de señal.

60 El DSP 502 puede comunicar con una red inalámbrica por medio de la unidad de tratamiento analógico de banda base 510. En algunas realizaciones, la comunicación puede proporcionar conectividad por Internet, posibilitando que un usuario pueda tener acceso a Internet y pueda enviar y recibir correos o mensajes de texto. El interfaz de entrada/salida 518 interconecta el DSP 502 con varias memorias e interfaces. La memoria 504 y la tarjeta de memoria extraíble 520 pueden proporcionar software y datos para configurar el modo de trabajo del DSP 502. De  
65 entre todos los interfaces, lo pueden ser el interfaz USB 522 y el subsistema de comunicación inalámbrica de corto



- 5 alcance 524. El interfaz USB 522 se puede usar para cargar el UE 10 y puede también hacer que el UE 10 funcione como un dispositivo periférico para intercambiar información con un ordenador personal u otro sistema de computación. El subsistema de comunicación inalámbrica de corto alcance 524 puede incluir un puerto de infrarrojos, un interfaz Bluetooth, un interfaz inalámbrico conforme a la norma IEEE 802.11 o cualquier otro subsistema de comunicación inalámbrica de corto alcance que posibilite que el UE 10 se comunique inalámbricamente con otros dispositivos móviles próximos y/o estaciones base inalámbricas.
- 10 El interfaz de entrada/salida 518 puede además conectar el DSP 502 a la alarma 526 que, una vez activada, hace que el UE 10 dé un aviso al usuario, por ejemplo, mediante el timbre del teléfono, tocando una melodía o vibrando. La alarma 526 puede servir como un mecanismo para alertar al usuario de cualquiera de diferentes eventos tales como una llamada entrante, un nuevo mensaje de texto y un recordatorio de una cita vibrando en silencio o tocando una específica melodía preasignada a un determinado interlocutor.
- 15 El teclado 528 se acopla al DSP 502 por medio del interfaz 518 para proporcionar un mecanismo para que el usuario pueda hacer selecciones, introducir información y por otro lado proporcionar un medio de entrada al UE 10. El teclado 528 puede ser un teclado alfanumérico completo o reducido tal como QWERTY, Dvorak, AZERTY y tipos secuenciales, o un teclado numérico tradicional con letras del alfabeto asociadas a un teclado telefónico. Las teclas de entrada pueden incluir una rueda de seguimiento, una tecla de salida o de escape, una bola de seguimiento y otras teclas funcionales o de navegación, las cuales al ser pulsadas proporcionan función adicional de entrada. Otro mecanismo de entrada puede ser el LCD 530, el cual puede incluir posibilidad de pantalla táctil y también permitir visualizar al usuario texto y/o gráficos. El controlador de LCD 532 acopla el DSP 502 al LCD 530.
- 20 La cámara CCD 534, si está instalada, posibilita que el UE 10 tome fotografías digitales. El DSP 502 se comunica con la cámara CCD 534 por medio del controlador de cámara 536. En otra realización, se puede emplear una cámara que opere con otra tecnología diferente de las cámaras de Dispositivo de Carga Acoplada. El sensor GPS 538 está acoplado al DSP 502 para descodificar las señales del sistema de posicionamiento global, permitiendo por ello al UE 10 determinar su posición. Se pueden incluir diversos otros periféricos para proporcionar funciones adicionales, por ejemplo, recepción de radio y televisión.
- 25 La figura 8 ilustra un entorno de software 602 que puede ser implementado por el DSP 502. El DSP 502 ejecuta los controladores 604 del sistema operativo que proporciona una plataforma desde la que actúa el resto del software. Los controladores 604 del sistema operativo proporcionan los controladores para el hardware del sistema inalámbrico con interfaces normalizados que son accesibles al software de aplicación. Los controladores 604 del sistema operativo incluyen servicios de gestión de la aplicación ("AMS") 606 que transfieren el control entre aplicaciones que funcionan en el UE 10. También se muestra en la figura 8 una aplicación de navegación web 608, una aplicación de reproductor de medios 610 y pequeñas aplicaciones (applets) Java 612. La aplicación de navegación web 608 configura el UE 10 para que funcione como un navegador web, posibilitando que un usuario introduzca información dentro de los formularios y seleccione los enlaces para recuperar y ver páginas web. La aplicación del reproductor de medios 610 configura el UE 10 para recuperar y reproducir audio o medios audiovisuales. Las pequeñas aplicaciones Java 612 configuran el UE 10 para proporcionar juegos, utilidades y otras funcionalidades. Un componente 614 podría proporcionar funcionalidad relativa a la medición de las condiciones de radiocomunicación.
- 30 Aunque se han proporcionado diferentes realizaciones en la presente invención, hay que entender que los sistemas y métodos descritos se pueden incorporar de muchas otras formas concretas sin que se salgan del alcance de la presente invención. Los ejemplos presentes tienen que ser considerados como ilustrativos y no restrictivos, y la intención es la de no estar limitados a los detalles aquí dados. Por ejemplo, se pueden integrar o combinar en otro sistema los diversos elementos o componentes o se pueden omitir o no implementar ciertas características.
- 35 También las técnicas, los sistemas, los subsistemas y los métodos descritos e ilustrados en las diversas realizaciones como individuales o separados se pueden combinar o integrar con otros sistemas, módulos, técnicas o métodos sin apartarse del alcance de la presente descripción. Otros elementos mostrados o explicados como acoplados o directamente acoplados o en comunicación unos con otros pueden estar indirectamente acoplados o en comunicación por medio de algún interfaz, dispositivo o componente intermedio ya sea eléctricamente, mecánicamente o de otra manera. Otros ejemplos de cambios, sustituciones y alteraciones pueden ser determinados por un experto en esta técnica y se podrían hacer sin que se salgan del alcance aquí descrito.
- 40
- 45
- 50
- 55

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de seleccionar una tecnología de acceso por radio para ser usada por un equipo de usuario (10) para acceder a una red (100), que comprende:
- 5 la recepción en un equipo de usuario (10) de una primera secuencia de mediciones de tecnologías de acceso por radio (308) especificada en un componente de la red;  
la especificación de una segunda secuencia de mediciones (310) de tecnologías de acceso por radio en el equipo de usuario;
- 10 midiendo el equipo de usuario (10) una o más condiciones de radiocomunicación de tecnologías de acceso por radio en el orden especificado en la segunda secuencia de mediciones (310) en lugar del orden especificado en la primera secuencia de mediciones(308);  
la detención (390) de la medición de las condiciones de radiocomunicación de las tecnologías de acceso por radio especificadas por la segunda secuencia de mediciones cuando la calidad de las condiciones de radiocomunicación medidas asociadas con una tecnología de acceso por radio excede el umbral predeterminado; y
- 15 la selección de dicha tecnología de acceso por radio como la tecnología que va a ser utilizada por dicho equipo de usuario.
- 20 2.El método de la reivindicación 1, en el que la primera tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada a una red "3GPP" Proyecto de Asociación de Tercera Generación y en el que la segunda tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada a una red que no es 3GPP.
- 3.El método de la reivindicación 2, en el que la red 3GPP es la red normalizada por 3GPP, y comprende una de las siguientes redes:
- 25 una red "GSM" Sistema Global para Comunicaciones con Móviles;  
una red "GPRS" Servicio General Paquetes de Radio;  
una red "EDGE" Velocidades de Datos Mejoradas para la Evolución de GSM;
- 30 una red "GAN" Red de Acceso Genérico;  
una red "UTRAN" Red Terrestre de Acceso por Radio del Sistema Universal de Telecomunicaciones con Móviles;  
una red "HSPA" Acceso a Paquetes de Alta Velocidad; y  
una red UTRAN Evolucionada.
- 35 4.El método de la reivindicación 2 o de la reivindicación 3, en el que la red no 3GPP es la red que no está normalizada por 3GPP, y comprende una de las siguientes redes:
- 40 una red "WiMAX" Interoperabilidad Universal para Acceso por Microondas;  
una red cdma2000 1x;  
una red "HRPD" Datos por Paquetes a Alta Velocidad  
una red "WiFi" Fidelidad Inalámbrica; y  
una red inalámbrica de área local.
- 45 5. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la primera tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada con un dominio de circuito conmutado o con un dominio de paquete conmutado, y en el que la segunda tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada con un dominio de paquete conmutado o con un dominio de circuito conmutado.
- 50 6. El método de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que una condición medida de radio es una cualquiera o cualquier combinación de potencia de la señal, pérdida del recorrido, retardo de propagación, potencia recibida de símbolo de referencia o calidad de la señal.
- 7.Un sistema para seleccionar una tecnología de acceso por radio para ser usada por un equipo de usuario para acceder a una red, que comprende:
- 55 un componente de red (306) que especifica una secuencia de mediciones de tecnologías de acceso por radio (308) y que transmite la secuencia de mediciones (308) al equipo de usuario (10) por medio de la red de telecomunicaciones; y
- 60 un equipo de usuario (10) configurado para almacenar una segunda secuencia de mediciones de tecnología de acceso por radio (310) y configurado para al recibir una primera secuencia de mediciones (308) desde un componente (306) de la red:

medir una o más condiciones de radiocomunicación de las tecnologías de acceso por radio en el orden especificado en dicha segunda secuencia de mediciones (310) en lugar del orden especificado en dicha primera secuencia de mediciones (308);

5 detener la medición de las condiciones de radiocomunicación de las tecnologías de acceso por radio especificadas por la segunda secuencia de mediciones cuando la calidad de las condiciones de radiocomunicación medidas asociadas con una tecnología de acceso por radio excede un umbral predeterminado; y  
seleccionar dicha tecnología de acceso por radio como la tecnología que va a ser utilizada por dicho equipo de usuario.

10 8. El sistema de la reivindicación 7, en el que la primera tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada a una red "3GPP" Proyecto de Asociación de Tercera Generación y en el que la segunda tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada a una red no 3GPP, y en el que la red no 3GPP es la red que no está normalizada por 3GPP y que consta de las siguientes redes:

15 una red "WiMAX" Interoperabilidad Universal para Acceso por Microondas;  
una red cdma2000 1x;  
una red "HRPD" Datos por Paquetes a Alta Velocidad  
20 una red "WiFi" Fidelidad Inalámbrica; y  
una red inalámbrica de área local.

25 9. El sistema de la reivindicación 7 o de la reivindicación 8, en el que la primera tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada con un dominio de circuito conmutado o con un dominio de paquete conmutado, y en el que la segunda tecnología de acceso por radio en una secuencia de mediciones está asociada a un dominio de paquete conmutado o a un dominio de circuito conmutado.

10. Un equipo de usuario multimodo (10), que comprende:

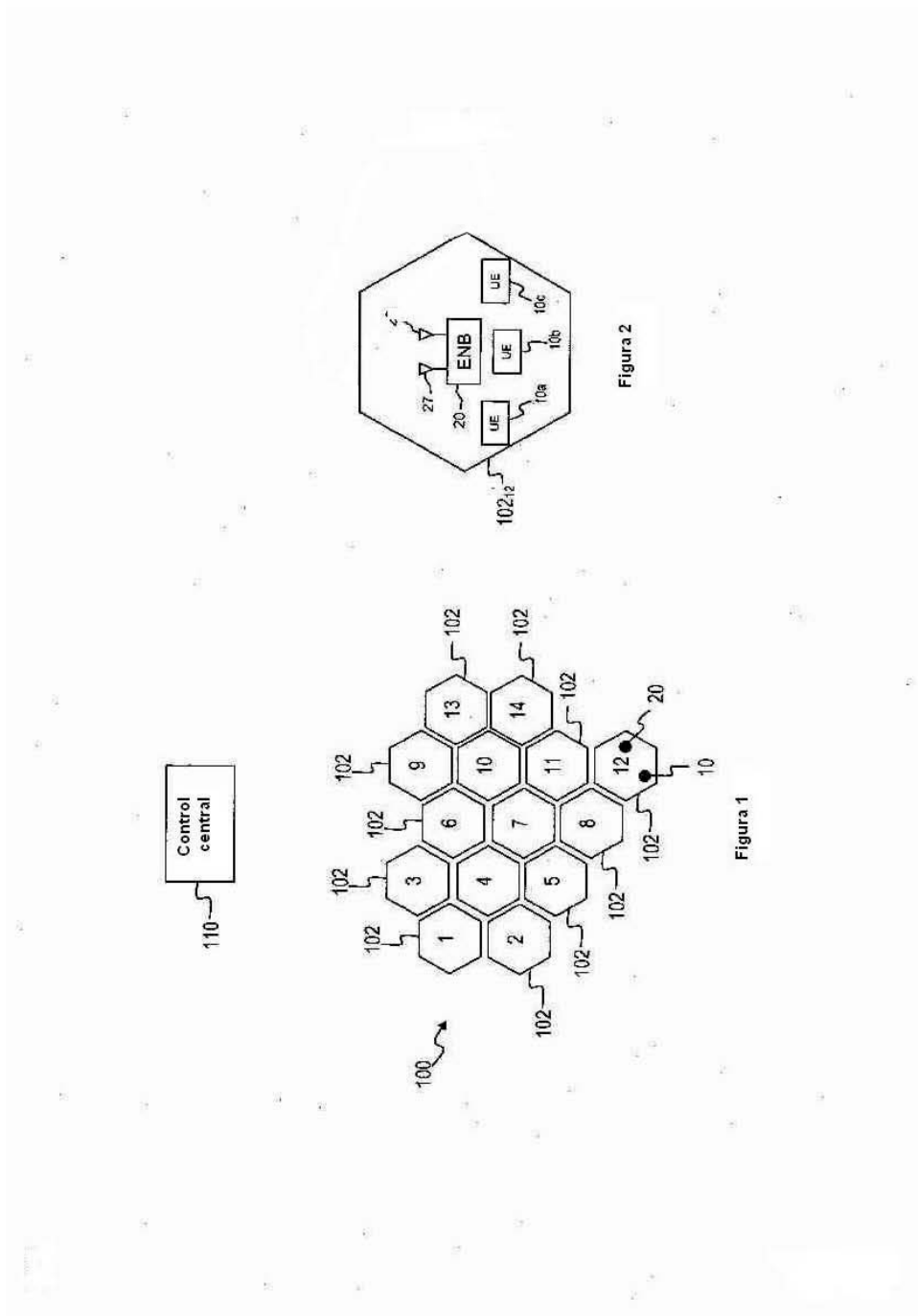
30 una memoria apta para almacenar una segunda secuencia de mediciones de tecnologías de acceso por radio (310) especificada por el equipo de usuario; y  
un procesador configurado para, al recibir una primera secuencia de mediciones recibida desde y especificada por un componente de la red:

35 medir una o más condiciones de radiocomunicación de las tecnologías de acceso por radio en el orden especificado en la segunda secuencia de mediciones (310) almacenado en la memoria en lugar del orden especificado para la primera secuencia de mediciones (308);  
detener la medición de las condiciones de radiocomunicación de las tecnologías de acceso por radio especificada por la segunda secuencia de mediciones cuando la calidad de las condiciones de radiocomunicación medidas asociadas a una tecnología de acceso por radio excede un umbral predeterminado; y  
40 seleccionar dicha tecnología de acceso por radio como la tecnología que va a ser usada por dicho equipo de radio.

45 11. El equipo de usuario de la reivindicación 10, en el que una condición medida de radio comprende una cualquiera de cualquier combinación de: intensidad de la señal, pérdida de recorrido, retardo de propagación, potencia recibida del símbolo de referencia o calidad de la señal.

50 12. Un medio legible por ordenador que contiene instrucciones ejecutables por ordenador que, cuando las realiza el procesador de un equipo de usuario multimodo, hace que el equipo de usuario multimodo se configure como equipo de usuario de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10 o 11.

13. El método de la reivindicación 1, el sistema de la reivindicación 7 y el equipo de usuario de la reivindicación 10 que comprenden además la posibilidad de que la segunda secuencia de mediciones de las tecnologías de acceso por radio sea modificada por un usuario del equipo de usuario.



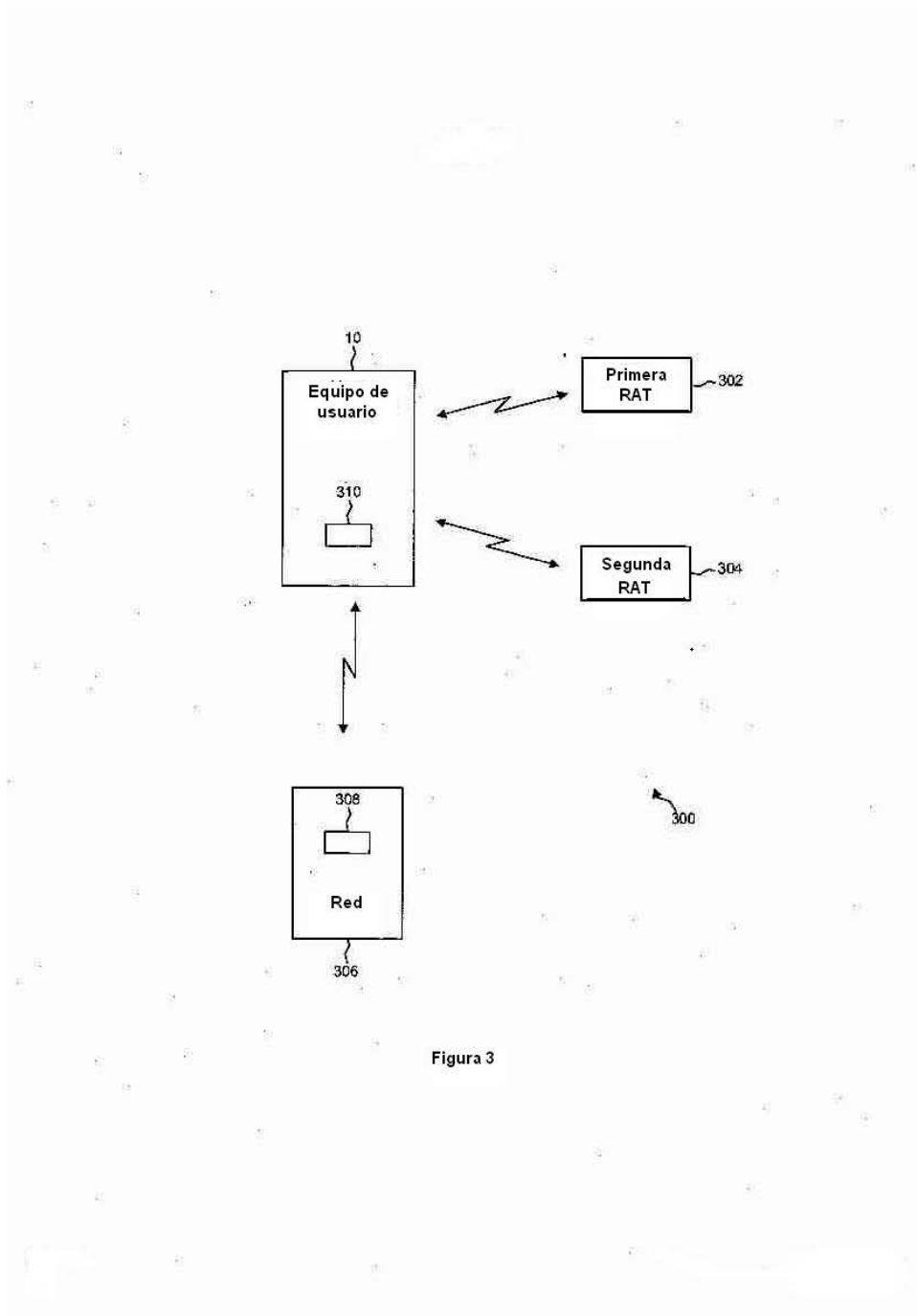


Figura 3

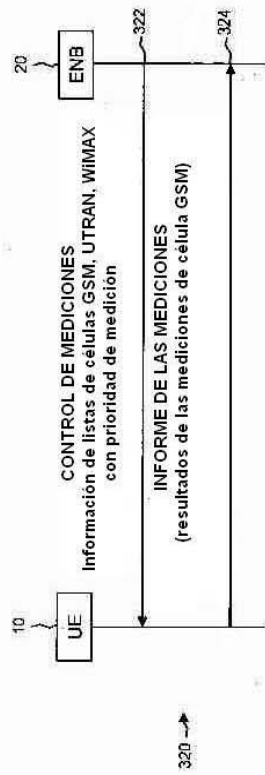


Figura 4a

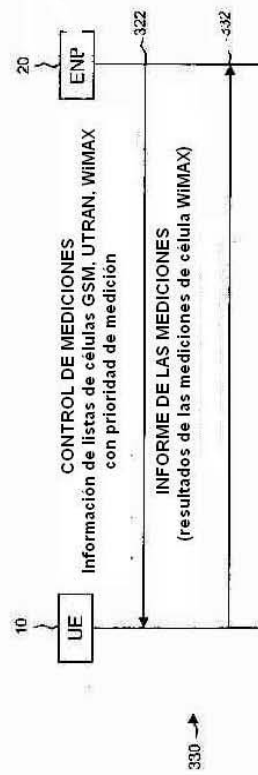


Figura 4b

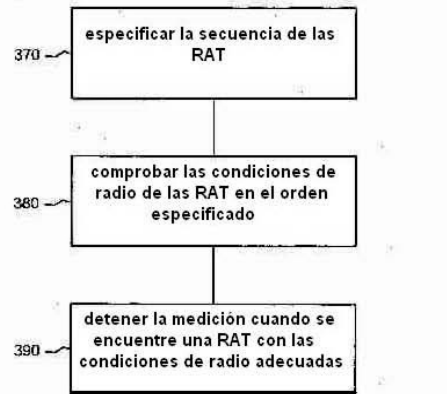
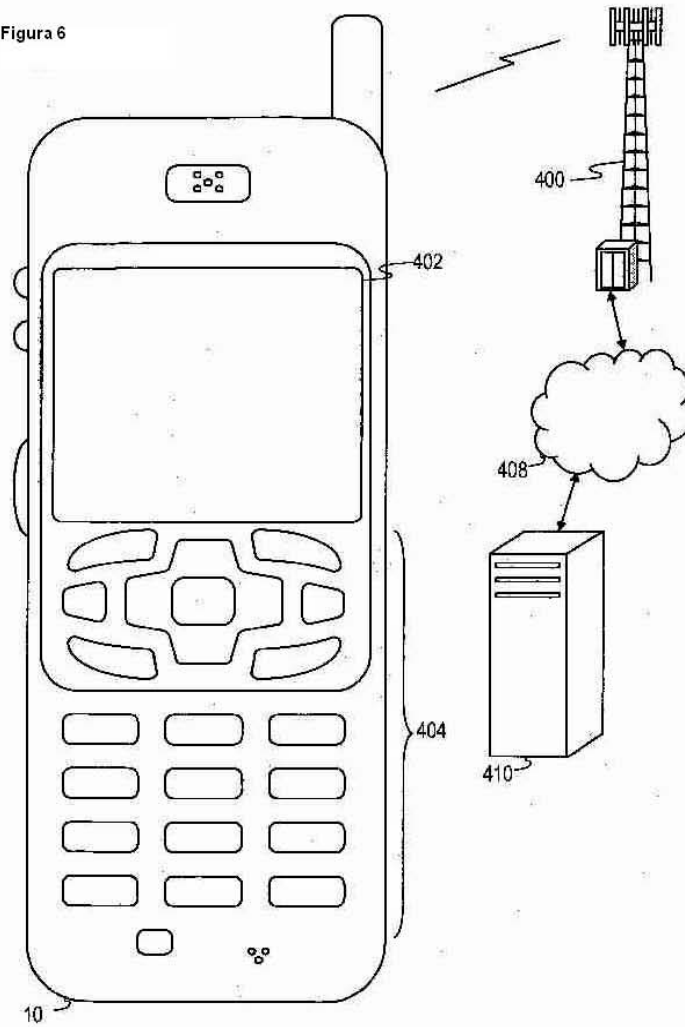


Figura 5

Figura 6





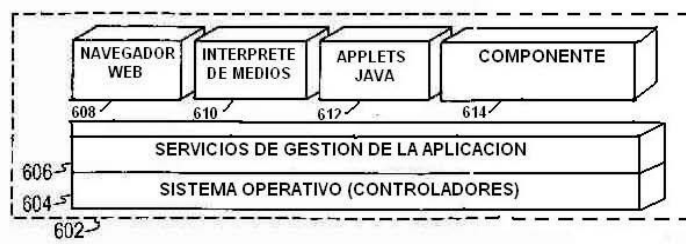
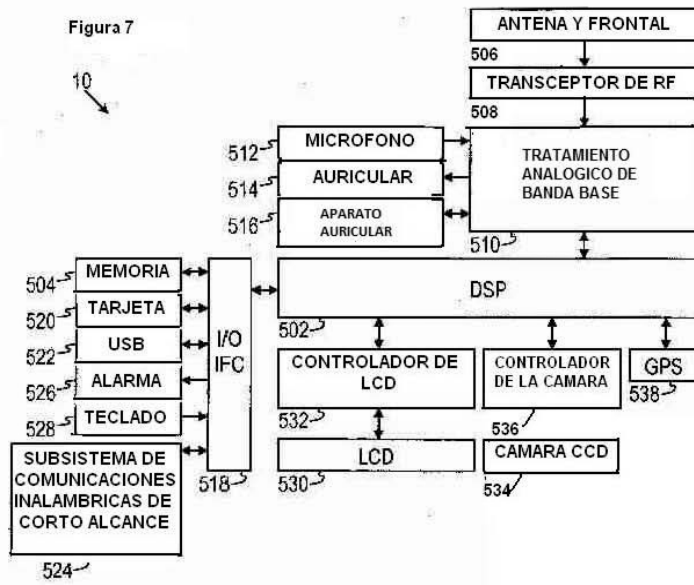


Figura 8