

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 280**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

**H04W 92/20** (2009.01)

**H04W 28/18** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.08.2009 E 15163974 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.03.2020 EP 2928236**

54 Título: **Mejora de robustez de movilidad en una red de comunicación inalámbrica**

30 Prioridad:

**11.08.2008 EP 08290766**

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

**09.10.2020**

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)  
Site Nokia Paris Saclay, Route de Villejust  
91620 Nozay, FR**

72 Inventor/es:

**GROB-LIPSKI, HEIDRUN;  
KAMINSKI, STEPHEN;  
BAKKER, HAJO-ERICH y  
ZELLER, DIETRICH**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 786 280 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**

Mejora de robustez de movilidad en una red de comunicación inalámbrica

**5 Campo de la invención**

La presente invención versa sobre un procedimiento y un aparato para mejorar la robustez de movilidad en una red de comunicación inalámbrica y, más en particular, pero no exclusivamente, sobre un procedimiento y un aparato implementados según la especificación de red de acceso de radio terrestre universal evolucionada (E-UTRAN) y de acceso de radio terrestre universal evolucionado (E-UTRA) del Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP).

**Antecedentes**

En la actualidad, 3GPP está considerando el desarrollo de E-UTRA y E-UTRAN según se define en la memoria técnica 3GPP TS 36.300 v 8.4.0 (marzo de 2008), incorporada en el presente por referencia, y documentos relacionados. La evolución a largo plazo (LTE) de 3GPP se propone potenciar el estándar del sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTs) mejorando, por ejemplo, la eficiencia y los servicios.

En la E-UTRAN, el equipo de usuario (EU) se comunica con un nodo de red, NodoB (eNB), con datos que se envían en portadores de radio (RB) por un radioenlace que existe entre ellos. El eNB se comunica con una entidad de gestión móvil (MME) a través de una interfaz designada S1. La red E-UTRAN incluye varios eNB y el EU puede ser objeto de transferencia de un eNB a otro para lograr un rendimiento óptimo, por ejemplo, en condiciones de desvanecimiento del canal o cuando el EU se esté moviendo de un área de cobertura de la célula a otra. Los eNB próximos pueden comunicarse entre sí a través de la interfaz X2 que hay entre ellos.

La conexión entre el EU y el eNB fuente al que está asociado puede perderse, conociéndose esto como fallo de radioenlace (RLF). Se había propuesto anteriormente que un EU que experimentara un RLF y reapareciera en una célula de otro eNB fuera tratado como una transición pasando por un estado inactivo, RRC\_INACTIVO. En este mecanismo, cuando hay RLF en el eNB fuente, el EU entra en el estado INACTIVO y selecciona un nuevo eNB diana. Cuando el EU se ha asociado con el nuevo eNB diana y ha recibido la información de sistema del eNB diana, el EU puede realizar el procedimiento de acceso para establecer recursos en el eNB diana.

El RLF puede ser particularmente probable en condiciones de desvanecimiento del canal, cuando puede ser inminente la transferencia del eNB fuente a un eNB diana. Para evitar pasar por el estado INACTIVO, se ha sugerido que se podría preparar de antemano a un nuevo eNB para aceptar el EU usando el procedimiento de preparación de transferencia. El mensaje de SolicitudDeTransferencia puede ser enviado a múltiples eNB, que son así capaces de reconocer al EU, estando preparado cada uno de los eNB como candidatos de la transferencia. Entonces, el EU es capaz de continuar con su antiguo contexto después de haber elegido el nuevo eNB diana durante la fase de movilidad del RLF.

Con antelación a la transferencia LTE, el EU lleva a cabo mediciones y aplica parámetros de transferencia y ecuaciones para la creación del evento de transferencia, según se especifica en la memoria de protocolos RRC 3GPP TS 36.300 v 8.4.0 y según se muestra a modo de ejemplo en la Figura 1, que ilustra la variación de la intensidad de la señal con el tiempo y la aplicación del margen de transferencia (HOM), el desfase individual de la célula (OCN) y el tiempo para desencadenar la transferencia (TTTH) para generar la creación de un evento de transferencia. Pueden usarse parámetros distintos de los ilustrados, dependiendo de la implementación particular de red.

Tan pronto como se ha generado un evento de transferencia, el EU incluye este evento en un mensaje InformeDeMediciones y lo remite al eNB fuente. El eNB fuente toma una decisión favorable o contraria a la transferencia. Cuando se selecciona la transferencia, el eNB fuente envía un mensaje SolicitudDeTransferencia a través de la interfaz X2 al eNB diana y aguarda el mensaje X2 AcuseDeReciboDeSolicitudDeTransferencia —que incluye un contenedor transparente— procedente del eNB diana.

Tras el acuse de recibo, el eNB fuente inserta el contenedor transparente en el mensaje de la instrucción de transferencia (ReconfiguraciónDeTransferenciaRRC) y lo remite al EU. Con este mensaje, se ordena al EU que lleve a cabo la transferencia.

El EU se sincroniza con el eNB diana y envía el mensaje de confirmación de transferencia (ReconfiguraciónRRCCompleta) al eNB diana para indicar el éxito de la asociación. Tras la conmutación de la trayectoria, el eNB diana entrega el mensaje LiberaciónDelContextoDelEU a través de la interfaz X2 al eNB fuente.

Un procedimiento de transferencia con éxito es uno de los principales indicadores clave de rendimiento para un sistema móvil. Así, los fallos durante el procedimiento de transferencia, o relacionados con el mismo, son poco deseables. En la LTE, podrían ocurrir tres tipos de fallos durante el procedimiento de transferencia, o relacionados con el mismo: fallo de radioenlace (RLF) previo a la transferencia; fallo en la instrucción de transferencia (que lleva a

un RLF); o fallo de acceso (que lleva a un fallo de transferencia). En la actualidad, se está considerando para la LTE la funcionalidad de red autoorganizada (SON). Una posibilidad en la que podría aplicarse la funcionalidad SON es la optimización de la transferencia, en un intento por reducir los fallos. Esto puede implicar, por ejemplo, adaptar los parámetros de transferencia, tales como, por ejemplo, el tiempo para desencadenar la transferencia (TTTH), el margen de transferencia (HOM), el coeficiente de filtrado y el desfase individual de la célula (OCN) para la generación de un evento de transferencia futuro. Además, pueden adaptarse el esquema de modulación y codificación (MCS) y la potencia de transmisión para los casos subsiguientes de transmisión de la instrucción de transferencia. Otro enfoque, dependiendo de la causa del fallo, podría ser ajustar los parámetros de decisión para la preparación de múltiples eNB.

En la actualidad, se propone que en cualquiera de los tres casos de fallo mencionados más arriba, es decir, el RLF previo a la transferencia, el fallo en la instrucción de transferencia y el fallo de acceso, el EU debería entrar en una segunda fase del procedimiento de fallo de radioenlace. En este mecanismo, hay una asociación controlada por el EU en una célula "mejor disponible" adecuada, que puede ser una célula del eNB fuente, una célula del eNB diana o una célula de otro eNB nuevo. En el caso en que el EU se asocia con una célula del eNB fuente o el eNB diana, la comunicación se mantendrá. En el caso en que el EU se asocia con un nuevo eNB diana, la conexión se romperá si el contexto del EU es desconocido.

El documento de la técnica anterior W02005/120183 A divulga procedimientos para ejecución de transferencia y reanudación de comunicación en un sistema de acceso inalámbrico.

El documento de la técnica anterior EP1933578 A1 divulga procedimientos para determinar las causas del fallo de transferencia y posteriormente mejorar el control de la transferencia y la asignación de recursos.

## 25 Breve resumen

Según un aspecto de la invención, un procedimiento para mejorar la robustez de movilidad en una red de comunicación inalámbrica comprende, en un nodo de red fuente, recibir una causa de restablecimiento desde un nodo de red seleccionado que se ha seleccionado por un equipo de usuario para el restablecimiento de conexión a continuación de una transferencia fallida del equipo de usuario desde una célula fuente operada por el nodo de red fuente, siendo recibida la causa de restablecimiento por el nodo de red seleccionado desde el equipo de usuario durante el restablecimiento de conexión del equipo de usuario con el nodo de red seleccionado, e indicar si el equipo de usuario recibió o no, en la célula fuente, una instrucción de transferencia relacionada con la transferencia fallida; y en el nodo de red fuente, identificar un fallo particular relacionado con la transferencia fallida usando la información de causa de restablecimiento recibida.

Según otro aspecto de la invención, un nodo de red fuente comprende medios para recibir una causa de restablecimiento desde un nodo de red seleccionado que se ha seleccionado por un equipo de usuario para el restablecimiento de conexión a continuación de una transferencia fallida del equipo de usuario desde una célula fuente operada por el nodo de red fuente, siendo recibida la causa de restablecimiento por el nodo de red seleccionado desde el equipo de usuario durante el restablecimiento de conexión del equipo de usuario con el nodo de red seleccionado, e indicar si el equipo de usuario recibió o no, en la célula fuente, una instrucción de transferencia relacionada con la transferencia fallida; y medios para identificar un fallo particular relacionado con la transferencia fallida usando la información de causa de restablecimiento recibida.

Según otro aspecto más de la invención, una red de comunicación inalámbrica comprende un nodo de red fuente según la invención, un nodo de red seleccionado que comprende medios para enviar una causa de restablecimiento al nodo de red fuente, y un equipo de usuario que comprende medios para enviar la causa de restablecimiento durante el restablecimiento de conexión del equipo de usuario con el nodo de red seleccionado.

La información comunicada puede identificar y distinguir tipos de fallo de transferencia que ocurran antes, durante o después de la transferencia. Por ejemplo, la información comunicada puede estar relacionada con un "RLF" en el que un terminal móvil no recibe un mensaje de InstruccióndeTransferencia debido a un RLF previo a la transferencia o a un fallo de la instrucción de transferencia experimentado en la célula fuente; o la información comunicada puede estar relacionada con un "fallo de transferencia", en el que se recibe un mensaje de InstruccióndeTransferencia, pero es seguido por un fallo de acceso en la célula diana. Una realización puede incluir la comunicación de información sobre uno de estos tipos de fallo o dos o más de los tipos.

Comunicar tal información relativa a fallos de transferencia permite la adaptación de los parámetros de transferencia, usando la información, por ejemplo, para mejorar la robustez de la movilidad y mejorar el rendimiento de la transferencia futura. Puede proporcionar un mecanismo para detectar configuraciones incorrectas de los parámetros de transferencia.

La invención es particularmente aplicable a redes y procedimientos implementados según la LTE, pero puede usarse con ventaja en redes que se atengan a otras especificaciones u otros estándares. En la LTE, se denomina EU al terminal móvil, y los nodos de red son denominados eNB.

La información comunicada puede estar incluida en un mensaje especificado previamente para ese tipo de tecnología de acceso por radio y ser proporcionada para otro fin. Un mensaje recién introducido puede transportar como alternativa la información comunicada. Por ejemplo, en una red LTE, la información comunicada puede estar  
 5 incluida en la extensión del mensaje de interfaz X2 "LiberaciónDelContextoDelEU", transmitido desde el eNB diana, o seleccionado, al eNB fuente. Pueden usarse diferentes mensajes existentes para transportar la información comunicada. La información comunicada puede como alternativa estar incluida en un mensaje recién definido, que puede ser denominado, por ejemplo, "RestablecimientoFallido", transmitido desde el eNB seleccionado al eNB fuente.

## 10 Breve descripción de los dibujos

Ahora se describen algunos procedimientos y algunas realizaciones de la presente invención, únicamente a título de ejemplo, y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 la Figura 1 ilustra esquemáticamente la creación de un evento de transferencia LTE en un EU;
- la Figura 2 ilustra esquemáticamente un RLF previo a la transferencia LTE;
- la Figura 3 ilustra esquemáticamente un fallo de la instrucción de transferencia durante la transferencia LTE; y
- 20 la Figura 4 ilustra esquemáticamente un fallo de acceso durante la transferencia LTE.

## 20 Descripción detallada

La invención se expone en las reivindicaciones adjuntas. Las realizaciones a modo de ejemplo se describen a continuación para ilustrar la invención.

25 Según se ha expuesto más arriba, con antelación a la transferencia LTE, el EU lleva a cabo mediciones para la creación del evento de transferencia. Sin embargo, en ciertas circunstancias, el EU puede experimentar una repentina disminución de la intensidad de señal recibida sin poder generar un InformeDeMediciones a tiempo. Además, puede que no sea posible recuperar el EU en la célula fuente y que detecte un fallo de radioenlace (RLF) en la célula fuente. En otro escenario, ilustrado en la Figura 2, el EU no crea un InformeDeMediciones que incluya un  
 30 evento de transferencia, pero se producen problemas en la transmisión del InformeDeMediciones del EU. Si el eNB fuente no recibe el evento de transferencia, la transferencia no puede iniciarse desde el eNB fuente. Esto también puede dar como resultado un RLF en la célula fuente para este EU previo a la transferencia LTE.

35 En la Figura 3 se ilustra la comunicación de un evento de transferencia del EU seguida por un fallo de la instrucción de transferencia. El EU envía un informe de mediciones que recibe el eNB fuente. El eNB fuente determina que se requiere una transferencia y envía una instrucción de transferencia al EU. Es probable que el mensaje de instrucción de transferencia haya sido recibido por el EU en malas condiciones de calidad de la señal de radio. En consecuencia, es posible que no se reciba un número considerable de mensajes de instrucción de transferencia.  
 40 Dado que no se indica al EU que realice la transferencia, porque no recibe el o los mensajes de instrucción de transferencia, el EU no accederá a la célula diana inmediatamente. En muchos casos, el EU experimenta entonces problemas de radioenlace, detecta un fallo de radioenlace (RLF) en la célula fuente y se produce un fallo en la instrucción de transferencia.

45 En la Figura 4 se ilustra un fallo de acceso durante la transferencia LTE. En este escenario, el EU recibe con éxito el mensaje de instrucción de transferencia (ReconfiguraciónDeConexiónRRC) en la célula fuente y el EU pone en marcha un temporizador T304. A continuación, el EU intenta acceder a la célula diana. Si el temporizador T304 expira sin acceso con éxito a la célula diana, el EU detecta un fallo de transferencia debido al acceso fallido.

50 En cada uno de los casos de fallo mencionados en lo que antecede, el EU queda en el modo RRC\_CONECTADO y selecciona una célula "mejor disponible" adecuada. Una vez que ha ocurrido un fallo, el EU lleva a cabo el procedimiento RRC de restablecimiento de la conexión, comenzando con el mensaje SolicitudDeRestablecimientoDeConexiónRRC. El mensaje SolicitudDeRestablecimientoDeConexiónRRC contiene el identificador del EU con: el c-RNTI usado en la célula fuente; el identificador de célula de la célula fuente; el  
 55 CódigoDeAutenticación; y la CausaDelRestablecimiento, con cuatro valores posibles, no definidos previamente. El CódigoDeAutenticación es el MAC-I calculado con respecto a: el c-RNTI usado en la célula fuente, el identificador de célula de la célula fuente y el identificador de la célula "diana" (suponiendo que el identificador de la célula "diana" indique el identificador de célula de la célula seleccionada).

60 Si el eNB seleccionado encuentra un contexto que coincida con el identificador del EU, puede reanudarse la conexión. Dado que el contexto del EU solo está disponible en los eNB que hayan admitido al EU durante una fase de preparación ejecutada anteriormente, el restablecimiento RRC tiene éxito únicamente para los eNB preparados.

65 Si el eNB seleccionado no encuentra el contexto del EU, se libera la conexión RRC y se "empuja" al EU a RRC\_INACTIVO.

Para diferenciar los casos de fallo —(i) RLF previo a la transferencia; (ii) fallo de la instrucción de transferencia (que lleva a un RLF); y (iii) fallo de acceso (que lleva a un fallo de transferencia)—, la CausaDelRestablecimiento es configurada en el mensaje SolicitudDeRestablecimientoDeConexiónRRC a (a) “RLF”, que indica que el EU no recibió una instrucción de transferencia en la célula fuente; o (b) “Fallo de transferencia”, que indica que el EU recibió la instrucción de transferencia en la célula fuente.

El eNB seleccionado recibe la SolicitudDeRestablecimientoDeConexiónRRC que contiene el identificador del EU y la CausaDelRestablecimiento. El restablecimiento de la conexión RRC tiene éxito si el eNB seleccionado ha sido preparado durante una fase de preparación ejecutada anteriormente. A continuación, tras el restablecimiento con éxito, la CausaDelRestablecimiento es incluida en el mensaje X2 LiberaciónDelContextoDelEU enviado por el eNB seleccionado al eNB fuente. Esto permite al eNB fuente adaptar los parámetros para la generación del evento de transferencia y su comportamiento para la preparación de transferencia usando su conocimiento del tipo particular de fallo que ha ocurrido.

Cuando el eNB fuente recibe el mensaje X2 LiberaciónDelContextoDelEU con, por ejemplo, el valor de CausaDelRestablecimiento “RLF” y con el conocimiento relativo a una transmisión de una instrucción de transferencia precedente al EU, el eNB fuente es capaz de identificar que para este EU se produjo un RLF debido al fallo en la instrucción de transferencia. El eNB fuente puede adaptar entonces sus parámetros de transferencia para una generación de un evento de transferencia futuro, por ejemplo, TTTH, HOM, coeficiente de filtrado y OCN, o selección de MCS y potencia para casos subsiguientes de transmisión de una instrucción de transferencia.

Si el eNB fuente recibe el mensaje X2 LiberaciónDelContextoDelEU con el valor de CausaDelRestablecimiento “RLF” sin una transmisión precedente de una instrucción de transferencia al EU, el eNB fuente es capaz de identificar que en la célula fuente se produjo un RLF previo a la transferencia. Sin embargo, la recuperación del EU, la identificación inequívoca de la célula fuente y el intercambio de información mediante la LiberaciónDelContextoDelEU de X2 son solo posibles si el eNB seleccionado ha sido preparado con antelación.

Cuando el eNB fuente recibe el mensaje X2 LiberaciónDelContextoDelEU con el valor de CausaDelRestablecimiento “Fallo de transferencia”, el eNB fuente es capaz de identificar que en la célula diana para el EU se produjo un fallo de acceso. Si ocurren fallos de acceso reiterados de forma generalizada o para ciertas células diana, el eNB fuente puede adaptar, por ejemplo, los parámetros para la generación del evento de transferencia o los parámetros de decisión para la preparación múltiple.

El ejemplo dado arriba implica incluir la información comunicada en el mensaje X2 LiberaciónDelContextoDelEU, pero en otra realización puede usarse en su lugar otro tipo de mensaje.

El restablecimiento de la conexión RRC no tiene éxito si el eNB seleccionado no está preparado y a continuación el EU es “empujado” a RRC\_INACTIVO. En este caso se define un mensaje x2 denominado, por ejemplo, “RestablecimientoFallido”. Este mensaje contiene el c-RNTI usado en la célula fuente, el identificador de célula de la célula fuente; la identificación de célula de la célula seleccionada y el valor CausaDelRestablecimiento. El eNB diana identifica uno o más eNB fuente a los que envía este mensaje. Esta identificación se realiza usando el identificador de célula de la célula fuente. Cuando el eNB fuente recibe el mensaje X2 RestablecimientoFallido, evalúa si el c-RNTI realmente tiene una correlación con un EU anteriormente conocido pero perdido dentro de la célula fuente, que es identificada por el identificador de célula. Si esto lleva a un resultado positivo, el mensaje es procesado como sigue.

Cuando el mensaje X2 RestablecimientoFallido contiene el valor de CausaDelRestablecimiento “RLF” y si se realizó una transmisión precedente de una instrucción de transferencia a este EU, el eNB fuente es capaz de identificar que, en efecto, para este EU se produjo un restablecimiento fallido resultante del RLF debido a un fallo en la instrucción de transferencia. Si esto ocurre reiteradamente de forma generalizada, o para ciertas células diana, el eNB fuente puede adaptar sus parámetros de transferencia (tales como TTTH, HOM, coeficiente de filtrado y OCN) para la generación de un evento de transferencia futuro o modificar los parámetros de transmisión, como la selección de MCS y la potencia de transmisión para casos subsiguientes de transmisiones de una instrucción de transferencia. Si el mensaje X2 RestablecimientoFallido contiene el valor de CausaDelRestablecimiento “RLF” sin una transmisión precedente de una instrucción de transferencia a este EU, el eNB fuente es capaz de identificar que, en efecto, en la célula fuente se produjo un restablecimiento fallido resultante del RLF previo a la transferencia.

Si ocurren restablecimientos fallidos reiterados debidos a un RLF previo a la transferencia de forma generalizada o para ciertas células diana, el eNB fuente puede adaptar, por ejemplo, los parámetros para la generación del evento de transferencia o los parámetros de decisión para la preparación múltiple.

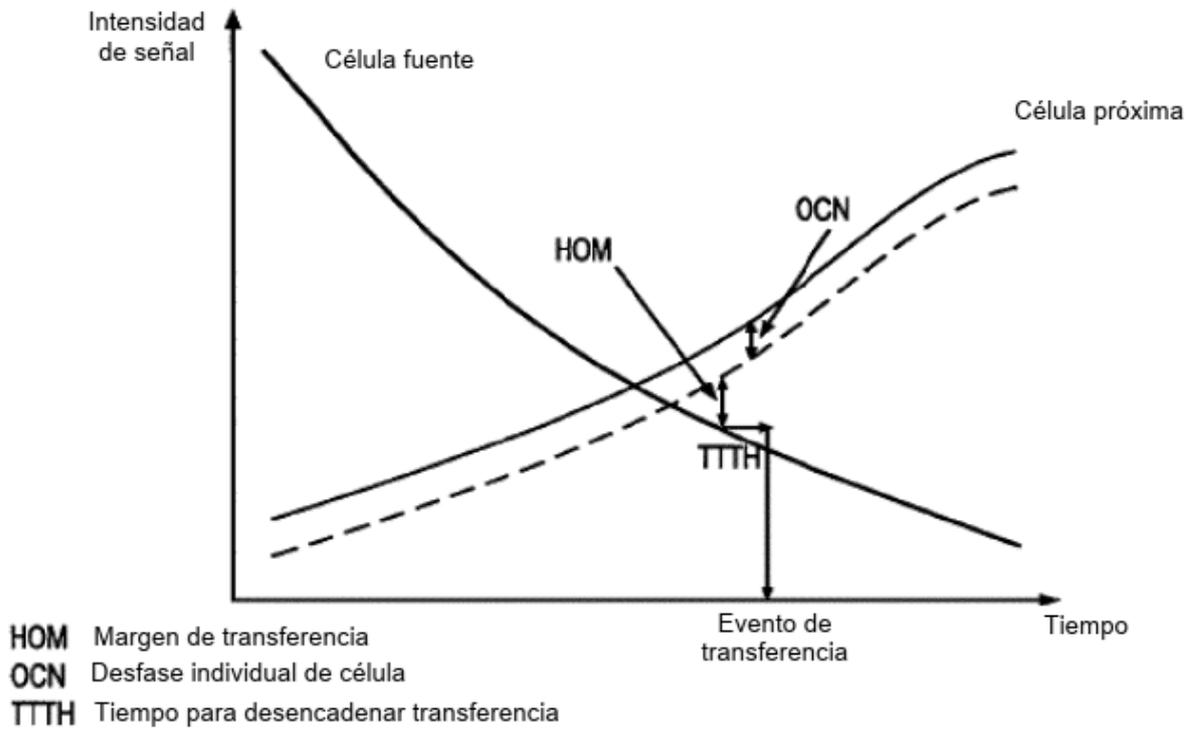
Si el mensaje X2 RestablecimientoFallido contiene el valor de CausaDelRestablecimiento “Fallo de transferencia”, el eNB fuente es capaz de identificar que, en efecto, en la célula diana se produjo un fallo de acceso. Con esta información, el eNB fuente es capaz de identificar que, en efecto, en la célula diana se produjeron problemas debido a un fallo de acceso para este EU. Si ocurren fallos de acceso reiterados para ciertas células diana, el eNB fuente puede adaptar, por ejemplo, los parámetros para la generación del evento de transferencia o los parámetros de

decisión para la preparación múltiple.

5 La presente invención puede ser implementada de otras formas específicas y realizada usando procedimientos diferentes sin apartarse de sus características esenciales. Las realizaciones y los procedimientos descritos han de ser considerados, en todos los sentidos, únicamente ilustrativos y no restrictivos. Por lo tanto, el alcance de la invención está indicado por las reivindicaciones adjuntas, no por la descripción anterior. Todos los cambios que entran dentro del significado de las reivindicaciones deben abarcarse dentro de su alcance.

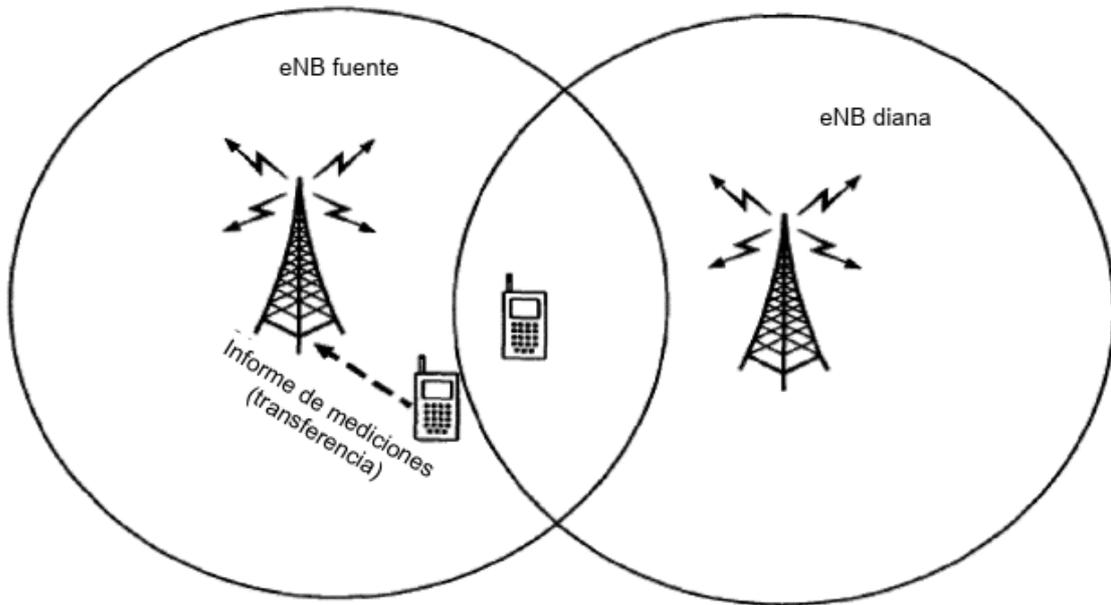
**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para mejorar la robustez de movilidad en una red de comunicación inalámbrica, comprendiendo el procedimiento:
- 5            en un nodo de red fuente, recibir una causa de restablecimiento desde un nodo de red seleccionado, seleccionándose dicho nodo seleccionado por un equipo de usuario para el restablecimiento de conexión a continuación de una transferencia fallida del equipo de usuario desde una célula fuente operada por el nodo de red fuente, siendo recibida la causa de restablecimiento por el nodo de red seleccionado desde el equipo de usuario durante el restablecimiento de conexión del equipo de usuario con el nodo de red seleccionado, e indicar si el equipo de usuario recibió o no, en la célula fuente, una instrucción de transferencia relacionada con la transferencia fallida; y en el nodo de red fuente, identificar un fallo particular relacionado con la transferencia fallida usando la información de causa de restablecimiento recibida.
- 10
- 15 2. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende, además: en el nodo de red fuente, identificar un fallo de radio enlace usando la información de causa de restablecimiento recibida.
- 20 3. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende, además: en el nodo de red fuente, adaptar parámetros de transferencia usando la información de causa de restablecimiento recibida.
- 25 4. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende, además: en el nodo de red seleccionado, enviar la causa de restablecimiento al nodo de red fuente.
5. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende, además: en el equipo de usuario, enviar una causa de restablecimiento durante el restablecimiento de conexión del equipo de usuario con el nodo de red seleccionado al nodo de red seleccionado.
- 30 6. Un nodo de red fuente que comprende:
- medios para recibir una causa de restablecimiento desde un nodo de red seleccionado, seleccionándose dicho nodo seleccionado por un equipo de usuario para el restablecimiento de conexión a continuación de una transferencia fallida del equipo de usuario desde una célula fuente operada por el nodo de red fuente, siendo recibida la causa de restablecimiento por el nodo de red seleccionado desde el equipo de usuario durante el restablecimiento de conexión del equipo de usuario con el nodo de red seleccionado, e indicar si el equipo de usuario recibió o no, en la célula fuente, una instrucción de transferencia relacionada con la transferencia fallida;
- 35            y  
          medios para identificar un fallo particular relacionado con la transferencia fallida usando la información de causa de restablecimiento recibida.
- 40
7. Un nodo de red fuente según la reivindicación 6, que comprende, además: medios para adaptar parámetros de transferencia usando la información de causa de restablecimiento recibida.
- 45 8. Una red de comunicaciones inalámbricas que comprende un nodo de red fuente según la reivindicación 6, un nodo de red seleccionado que comprende medios para enviar una causa de restablecimiento al nodo de red fuente, y un equipo de usuario que comprende medios para enviar la causa de restablecimiento durante el restablecimiento de conexión del equipo de usuario con el nodo de red seleccionado.



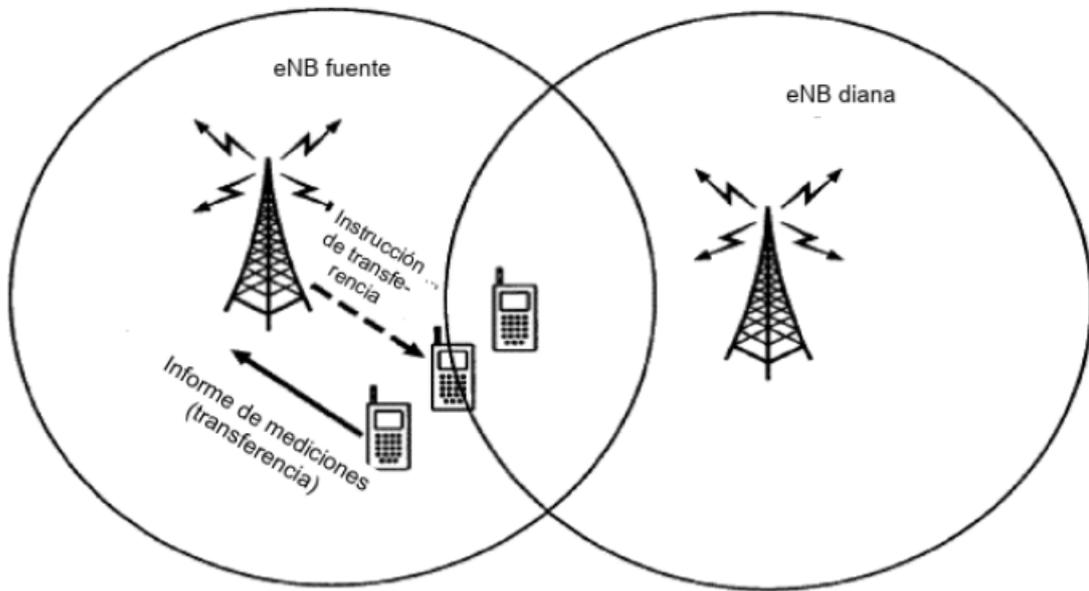
Creación de evento de transferencia LTE en el UE

Fig. 1



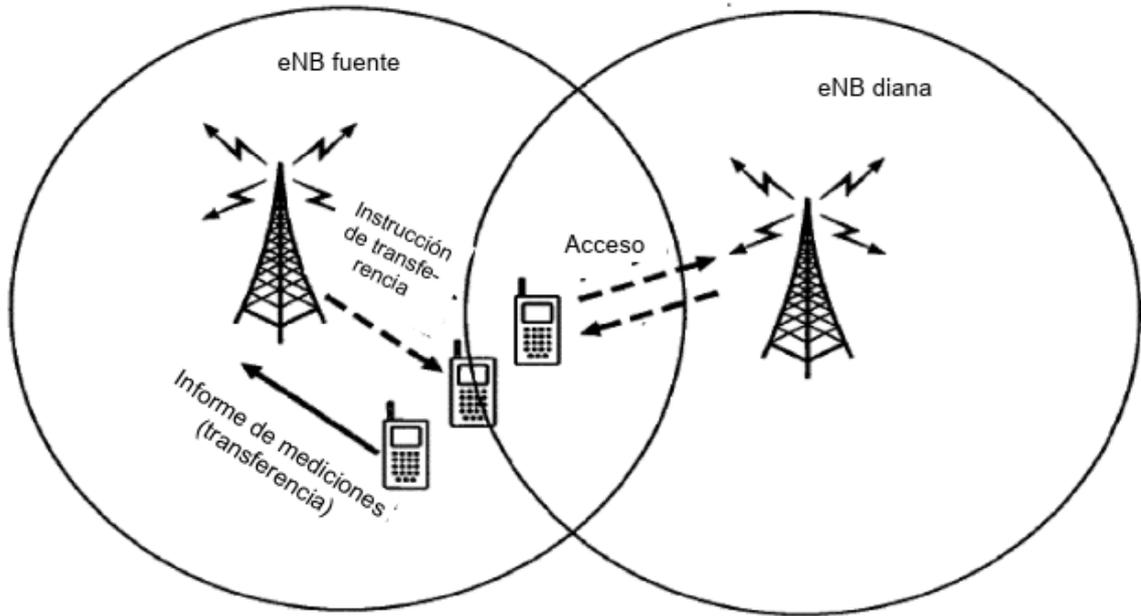
RLF antes de transferencia

Fig. 2



Fallo de instrucción de transferencia durante transferencia LTE

Fig. 3



Fallo de acceso durante transferencia LTE

Fig.4