

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 552 577**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

**H04W 76/06** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.10.2010 E 10012865 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.08.2015 EP 2437543**

54 Título: **Mecanismo de cancelación de retorno a conmutación de circuitos local**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.11.2015**

73 Titular/es:

**VODAFONE GMBH (100.0%)  
Ferdinand-Braun-Platz 1  
40549 Düsseldorf, DE**

72 Inventor/es:

**PUDNEY, CHRISTOPHER;  
LU, YANG y  
DAWES, PETER**

74 Agente/Representante:

**ARPE FERNÁNDEZ, Manuel**

**ES 2 552 577 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

Mecanismo de cancelación de retorno a conmutación de circuitos local

- 5 **[0001]** La presente invención se refiere a un método de cancelación de un procedimiento de retorno a conmutación de circuitos (CSFB) para un equipo de usuario, en el que un primer mensaje para iniciar un procedimiento CSFB se envía desde el equipo de usuario a una red de origen y la cancelación del procedimiento CSFB se realiza después de que el primer mensaje para iniciar el procedimiento CSFB ha sido enviado según el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Además, la presente invención se refiere a un método de cancelación de un
- 10 procedimiento de retorno a conmutación de circuitos (CSFB) para un equipo de usuario en el que un primer mensaje para iniciar un procedimiento CSFB, se envía desde el equipo de usuario a una red de origen, en el que un mensaje de respuesta para redirigir la red de origen a una red de destino desde la red de origen es recibido por el equipo de usuario y en el que la anulación del procedimiento CSFB se realiza después de que el mensaje de respuesta para realizar el procedimiento CSFB ha sido recibido por el equipo de usuario de acuerdo con el preámbulo de la
- 15 reivindicación independiente 4.
- [0002]** En la actualidad las telecomunicaciones móviles están omnipresentes en la vida cotidiana y la necesidad de transferencia de datos a alta velocidad aumenta porque es deseado por los usuarios, la transmisión de vídeo por un dispositivo móvil, por ejemplo. La velocidad de transferencia de datos de los estándares usados y conocidos hoy en día para las comunicaciones móviles es limitada y ya no es suficiente. Para aumentar la velocidad de transferencia de datos, se necesitan nuevas normas de telecomunicaciones. Un proyecto para la normalización de estándares de telecomunicaciones es el "Proyecto Asociación de Tercera Generación" (3GPP en sus siglas en inglés), que trabaja en el desarrollo de varias normas de telecomunicaciones. Un nuevo estándar de telecomunicaciones instalado para la comunicación inalámbrica de transferencia de datos de alta velocidad desarrollado por el 3GPP es por ejemplo la Red de Acceso de radioeléctrico terrestre universal evolucionado (E-UTRAN), que también se conoce como
- 20 evolución a largo plazo (LTE en sus siglas en Inglés).
- [0003]** En contraste con los estándares conocidos como Sistema Global para Comunicaciones Móviles EDGE Red de Acceso Radioeléctrico (GERAN), que también se conoce como 2G, o UMTS Red de Acceso Radioeléctrico Terrestre (UTRAN), que también se conoce como 3G, E-UTRAN se caracteriza por una velocidad de transferencia de datos más alta, de modo que se hace posible la transmisión de vídeo mediante un dispositivo móvil.
- 30 **[0004]** El estándar E-UTRAN desarrollado es un estándar de red basado en un protocolo Internet (IP), de modo que la transmisión de datos con conmutación de circuitos (CS), conocida a partir de los estándares GERAN o UTRAN, no es posible. Sin CS, no son posibles los servicios de comunicación de transmisión de datos como las telecomunicaciones directa entre dos participantes o los servicios de mensajes cortos (SMS). Para prestar estos servicios en E-UTRAN, se ha desarrollado un nuevo método, llamado retorno a conmutación de circuitos (CSFB).
- 35 Con este servicio un es posible un retorno desde E-UTRAN a GERAN o UTRAN para proporcionar charlas o conversaciones entre dos participantes de comunicación y para proporcionar SMS. La información relativa a la función CSFB para combinar LTE y 3G con servicios de conmutación de circuitos es generalmente conocida en la técnica.
- [0005]** En relación con esta especificación técnica, un método y un aparato para cancelar un CSFB se describe en el documento EE.UU. 2010/0172301 A1. Allí, después de transmitir un mensaje para iniciar un CSFB, la red se activa para iniciar un CSFB. Al cancelar el desarrollo de conexión CS deseada, se transmite a la red un mensaje, especialmente a una entidad de gestión de movilidad (MME), que indica una petición para cancelar el CSFB. Así el dispositivo móvil informa a la red acerca de la cancelación mediante el envío de un denominado "segundo mensaje" después de iniciar el CSFB y conseguir indicación de cancelación por parte del usuario.
- 45 **[0006]** El documento "MO-CSFB call cancelation " (3GPP TSG CT GT1 Reunión N° 66, Xi'an (RP China), 23-27 de agosto de 2010) describe que, debido a la cancelación de una llamada MO-CSFB, una estación móvil puede localmente abortar la llamada MO-CSFB utilizando una serie de reglas.
- [0007]** Es el objeto de la presente invención evitar las desventajas de la técnica anterior y en particular para proporcionar una solución local particularmente, originada en móvil, para la cancelación de la finalización de un procedimiento CSFB, lo que permite una cancelación eficiente sin desperdiciar recursos en la red.
- 50 **[0008]** De acuerdo con la presente invención, este objeto se resuelve mediante los métodos con las características según las reivindicaciones independientes 1 y 4.
- [0009]** Características y detalles adicionales de la presente invención, se hacen evidentes a partir de las reivindicaciones dependientes, de la descripción y del dibujo. Las características y detalles descritos en relación al método según el primer aspecto de la invención son, por supuesto, también válidos en relación con el método de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, y viceversa. Por lo tanto, con respecto a la divulgación de uno de los aspectos de la presente invención, la referencia completa se hace siempre recíprocamente a la divulgación de uno al otro aspecto de la presente invención.
- 60 **[0010]** De conformidad con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para la cancelación de procedimiento de retorno a conmutación de circuitos (CSFB), por ejemplo desde una red de origen a una red objetivo, por un equipo de usuario en el que un primer mensaje para iniciar un procedimiento CSFB es enviado desde el equipo de usuario a una red de origen y en el que la anulación del procedimiento CSFB se realiza después de que el primer mensaje para iniciar el procedimiento de CSFB ha sido enviado.
- 65 **[0011]** El método se inicia por el equipo de usuario, y después de haberse iniciado la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario envía un segundo mensaje a la red de origen por medio de un procedimiento de

actualización de zona de localización, comprendiendo dicho segundo mensaje un nuevo valor de causa dicho valor de causa que caracteriza la anulación del procedimiento CSFB.

**[0012]** El CSFB se realiza en al menos una red. En una red en la que se transfieren varios tipos de información. Preferiblemente, el CSFB se realiza desde una red de origen a una red objetivo. Por ejemplo, la red de origen es la red en la que se inicia el procedimiento CSFB. La red de destino puede ser la red donde se debe realizarse el CSFB. Generalmente hablando, un CSFB se inicia en una primera red, la red de origen, y termina en una segunda red, la red de destino. La presente invención no se limita a ningún tipo de redes. Preferiblemente la red de origen y/o la red objetivo son una red central.

**[0013]** La red de origen puede ser la E-UTRAN en una realización preferida que es bien conocida en la técnica anterior. E-UTRAN también se conoce como LTE o acceso por paquetes de alta velocidad OFDM (HSOPA) o Super 3G.

**[0014]** La red de destino puede ser GERAN o UTRAN en una realización preferida. GERAN también se conoce en la técnica anterior como 2G. UTRAN también se conoce como 3G. Ambas redes son bien conocidas en la técnica anterior.

**[0015]** Una red se utiliza para transmitir datos desde un equipo de usuario a otro equipo de usuario. El equipo de usuario de acuerdo con la presente invención puede ser cualquier tipo de equipo o dispositivo. El equipo de usuario a utilizar en la red puede ser por ejemplo una unidad de transmisión/recepción inalámbrica, tal como un teléfono móvil, un asistente personal digital (PDA), una tableta electrónica, un ordenador portátil, una tableta portátil, un sub-portátil, un teléfono celular, un ordenador o cualquier tipo de dispositivo capaz de operar en una red. La presente invención no se limita a ningún tipo de equipo de usuario.

**[0016]** Un mensaje es particularmente un tipo de recipiente que proporciona información. La información puede ser cualquier tipo de información, tal como letras, caracteres alfabéticos, números, palabras y cualquier combinación de los mismos. La presente invención no se limita a un tipo específico de información. Por lo tanto, un mensaje siempre debe tener un destinatario, el destinatario y la información a enviar o transportar desde remitente al destinatario. De acuerdo con la presente invención pueden ser enviados varios mensajes. Puede haber una especie de intercambio de mensajes. La presente invención no se limita a tipos específicos de mensajes.

**[0017]** En relación con la presente invención, mediante el envío de un mensaje para iniciar un procedimiento CSFB, debe ser iniciado un procedimiento CSFB. Por el contrario, con una cancelación del procedimiento CSFB, el procedimiento CSFB debe cancelarse y/o detenerse. La cancelación se debe realizar de una manera que se describirá en detalle a continuación. El objetivo de la cancelación del procedimiento CSFB es que dicho CSFB no se realice total o completamente. Una cancelación del procedimiento CSFB sólo se puede realizar después de haber iniciado anteriormente un procedimiento CSFB. No es necesario que la iniciación del procedimiento CSFB se haya completado. Es posible que la inicialización del procedimiento CSFB esté aún en curso; También es posible que la inicialización del procedimiento CSFB ya haya terminado. La presente invención no se limita a ningún tipo de pasos o etapas de inicialización del procedimiento de inicialización CSFB.

**[0018]** En relación con la presente invención el envío es particularmente entendido de una manera, que por ejemplo, un mensaje, que se puede desarrollar o escribir manualmente o de forma automática, se envía desde un origen a un destino, mientras que el origen y el destino pueden cambiar según a las circunstancias actuales. No es necesario que el origen de envío de un mensaje se encuentre en la red de origen. Asimismo, no es necesario que el objetivo al que debe enviarse el mensaje se encuentre en la red objetivo. El origen y/o el objetivo pueden ser, preferiblemente, un equipo de usuario y/o un nodo "eNodeB" y/o una MME de acuerdo con el aspecto antes mencionado. El mensaje se envía desde un origen y alcanza o se entrega al objetivo, al que está dirigido el mensaje.

**[0019]** El segundo mensaje enviado de acuerdo con la presente invención comprende un nuevo valor de causa, que puede ser cualquier tipo de valor, que caracterice la cancelación del procedimiento CSFB. Con un nuevo valor de causa puede ser activado un procedimiento definido. Un procedimiento activado por un nuevo valor de causa puede, ser por ejemplo la cancelación del procedimiento CSFB y/o el envío y/o la presentación de un mensaje a un usuario tal como "CSFB abortado localmente por el usuario". Un valor de causa representa un valor debido a un procedimiento definido y/o específico llevado a cabo y/o el envío y/o la presentación del mensaje. La presente invención no se limita a tipos específicos de valores de causa y/o procedimientos definidos.

**[0020]** Según una realización preferida de la presente invención, la red de origen comprende una entidad de gestión de movilidad (MME). Es posible que el segundo mensaje que comprende el nuevo valor de causa se envíe a la MME. Una MME es el nodo de control de clave para la E-UTRAN. La MME es una de las principales funciones de una red de telecomunicaciones que permite a los dispositivos móviles funcionar. Un objetivo de la MME es localizar donde están los suscriptores, permitiendo llamadas, SMS y otros servicios de telefonía móvil ser entregados a los usuarios. También es responsable de seguimiento de los equipos de usuario en modo inactivo y el procedimiento de búsqueda incluyendo las retransmisiones. Está involucrada por ejemplo en el proceso de activación/desactivación del portador. Es responsable de la autenticación del usuario. La MME también proporciona la función de plano de control de la movilidad entre EUTRAN y acceso 2G/3G.

**[0021]** Según otra realización preferida de la presente invención, la red de origen comprende un nodo "eNodeB". Es posible que el segundo mensaje que comprende el nuevo valor de causa se envíe al nodo "eNodeB". Como en todos los sistemas celulares, el nodo "eNodeB" contiene transmisor(es) y receptor(es) de radiofrecuencia que se utilizan para comunicarse directamente con dispositivos móviles, que se mueven libremente a su alrededor. En este tipo de red celular, los dispositivos móviles no pueden comunicarse directamente entre sí sino que tienen que comunicarse con el nodo "eNodeB". La presente invención no se limita a tipos específicos de nodo "eNodeB". También se utilizan el nodo "NodeB", que es un término utilizado en UMTS y es equivalente a la BTS (estación transceptora de base) descripción utilizada en GSM. Es el hardware que está conectado a la red de telefonía móvil el que se comunica

directamente con los teléfonos móviles. En contraste con las estaciones base GSM, el nodo "NodeB" utiliza WCDMA/TD-SCDMA.

5 **[0022]** Según la presente invención, el segundo mensaje que comprende el nuevo valor de causa, se envía desde el equipo de usuario a la red de origen por medio de realización de un procedimiento de actualización de zona de localización. Una actualización de zona de localización se utiliza en E-UTRAN y es similar a la actualización de la ubicación que se utiliza en GERAN y/o UTRAN. La red está dividida en varias zonas de localización que pueden comprender varios nodos "eNodeB". Si un equipo de usuario se encuentra en un área y se mueve en esta zona de localización el equipo de usuario puede ser soportado por uno o más nodos "eNodeB" diferentes. Esto se puede realizar sin procedimiento de actualización de zona de localización. Un procedimiento de actualización de zona de localización es realizado por el equipo de usuario si el equipo de usuario cambia de una zona de localización a otra zona de localización. Mientras el equipo de usuario deja una primera zona de localización y entra en otra, por ejemplo una segunda zona de localización, el equipo de usuario solicita o lleva a cabo una actualización de la zona de localización para informar a la MME sobre la ubicación del equipo de usuario. La ubicación es preferentemente la ubicación geográfica del equipo de usuario. La nueva ubicación del equipo de usuario, normalmente se almacena en la MME, de modo que la red tiene acceso a la nueva información de ubicación. La presente invención no se limita a tipos específicos de procedimientos de actualización de zona de localización y/o de qué manera se realizan.

10 **[0023]** De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un método cancelación de un procedimiento de retorno a conmutación de circuitos (CSFB), por ejemplo desde una red de origen a una red objetivo, por un equipo de usuario, en el que un primer mensaje para iniciar una procedimiento CSFB, se envía desde el equipo de usuario a una red de origen, y un mensaje de respuesta para redirigir la red de origen a una red objetivo es recibida por el equipo de usuario, por ejemplo, desde la red de origen, y la cancelación del procedimiento de CSFB se realiza después de que el mensaje de respuesta para realizar la cancelación del procedimiento CSFB ha sido recibido por el equipo de usuario, y en el que, después de haber iniciado la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario impide el redirección desde la red fuente a la red objetivo.

15 **[0024]** El método se inicia por el equipo de usuario, y después de haberse iniciado la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario suprime la transmisión de una notificación de la cancelación desde el equipo de usuario a la red de origen.

20 **[0025]** La red de origen puede ser la E-UTRAN en una realización preferida que es bien conocida en la técnica anterior. E-UTRAN se conoce también como LTE o acceso por paquetes OFDM de alta velocidad (HSOPA) o Super 3G.

30 **[0026]** En una realización preferida la red de destino puede ser GERAN o UTRAN. GERAN también se conoce en la técnica anterior como 2G. UTRAN también se conoce como 3G. Ambas redes son bien conocidas en la técnica anterior.

35 **[0027]** Con respecto a la divulgación de este aspecto de la presente invención, se hace referencia a la divulgación completa y la descripción del primer aspecto de la presente invención y la presente descripción. En contraste con el primer aspecto de la invención, se envía un mensaje de respuesta para redirigir la red de origen a la red objetivo. Particularmente un mensaje de respuesta, es un mensaje según la descripción anteriormente mencionada. Preferiblemente un mensaje de respuesta puede ser una unidad de datos de protocolo de estrato sin acceso de no acceso (NAS PDU) de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP. Un mensaje de respuesta puede también preferiblemente ser una petición de servicio ampliado (ESR) de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP. La presente invención no se limita a tipos específicos de mensajes de respuesta.

40 **[0028]** Tal mensaje respuesta se envía desde la red objetivo a la red de origen después de que el mensaje para iniciar el procedimiento CSFB es recibido por la red. En particular, la red objetivo es la red que comprende, al menos, un nodo "eNodeB" y/o la MME. Así que el mensaje de respuesta podría ser enviado por, al menos, un nodo "eNodeB" y/o la MME. También es posible que el mensaje de respuesta sea enviado por la MME a través de, al menos, un nodo "eNodeB".

45 **[0029]** El equipo de usuario recibe o recupera el mensaje para redirigir la red de origen a la red objetivo y la cancelación del procedimiento CSFB, se realiza después de que recibirse o recuperarse el mensaje de respuesta, pero el equipo de usuario no realiza la redirección de red de origen a la red objetivo.

50 **[0030]** Preferiblemente, el equipo de usuario recibe el mensaje para redirigir pero lo ignora. El equipo de usuario impide la redirección desde la red origen a la red objetivo.

**[0031]** Preferiblemente, el mensaje de respuesta puede ser un mensaje "liberación de conexión RRC con redirección" de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP.

55 **[0032]** La redirección en relación con la presente invención particularmente se entiende de manera que se realiza un re-direccionado desde la red origen a la red objetivo. Preferentemente después de iniciar un CSFB, se debe llevar a cabo un CSFB de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP, un retorno desde E-UTRAN a GERAN o UTRAN. La redirección se debe realizar hasta que se cancele el procedimiento CSFB. El procedimiento CSFB puede ser cancelado por el usuario a través del equipo de usuario, por ejemplo.

60 **[0033]** Según la presente invención, después de haber iniciado la cancelación del procedimiento de CSFB, el equipo de usuario suprime la transmisión de una notificación de cancelación desde el equipo de usuario a la red de origen.

65 **[0034]** Preferiblemente, después de que el equipo de usuario recibe el mensaje de respuesta de acuerdo con la presente descripción, el equipo de usuario no informa a la red acerca de la cancelación, al conseguir una indicación cancelación del procedimiento CSFB por parte del usuario. Así el equipo de usuario actúa sólo a nivel local sin señalización de red entre pares alguna. La red no es informada acerca de la cancelación del procedimiento CSFB a través del equipo de usuario o por cualquier otro componente implicado.

**[0035]** Según otra realización preferida de la presente invención, el mensaje de respuesta como mensaje de "liberación de la conexión RRC con redirección" desde la red de origen, es recibido por el equipo de usuario, el equipo de usuario libera la conexión RRC y el equipo de usuario impide la realización de la redirección desde la red fuente a la red objetivo.

5 **[0036]** El mensaje de "liberación de la conexión RRC con redirección" se puede diseñar y/o conectar con las especificaciones técnicas del 3GPP. El equipo de usuario recibe el mensaje de «liberación de la conexión RRC con redirección" y evita la redirección desde la red de origen a la red objetivo, por lo que no se realiza el CSFB incluso si el CSFB pudiera realizarse, debido a que se cancela el procedimiento CSFB y la red no es informada acerca de la cancelación porque el equipo de usuario suprime la transmisión de una notificación de cancelación desde el equipo  
10 de usuario a la red.

**[0037]** Según otra realización preferida de la presente invención, el método se caracteriza porque como un mensaje de respuesta para redirección desde la red de origen a la red objetivo, una orden de traspaso es recibida por el equipo de usuario y la cancelación del procedimiento CSFB se realiza después de que la orden de traspaso haya sido recibida por el equipo de usuario.

15 **[0038]** La presente invención no se limita a tipos específicos de mensaje. Preferiblemente, el mensaje de respuesta para redirección de la red de origen a la red objetivo puede ser un mensaje de "liberación de la conexión RRC con redirección".

**[0039]** En particular, un traspaso se refiere al proceso de transferencia de una llamada o sesión de datos en curso de un canal conectado a la red a otro. Durante un proceso en curso, que podría ser una llamada o una sesión de  
20 datos, el equipo de usuario deja una célula y entra en otra célula. Para un proceso libre de interrupción se requiere un traspaso.

**[0040]** Según otra realización preferida de la presente invención, para la cancelación del procedimiento CSFB un segundo mensaje se envía desde el equipo de usuario a la red de origen, y comprendiendo dicho segundo mensaje un nuevo valor de causa, caracterizando dicho valor de causa la cancelación del procedimiento CSFB. Este valor de  
25 causa se describió ya en detalle anteriormente y está referido en la descripción antes mencionada.

**[0041]** Según otra realización preferida de la presente invención, un segundo mensaje un mensaje de "petición de restablecimiento de conexión RRC" se envía desde el equipo de usuario a la red de origen, comprendiendo dicho mensaje de "petición de restablecimiento de conexión RRC" un nuevo valor de causa caracterizando dicho valor de  
30 causa la cancelación del procedimiento CSFB.

**[0042]** El mensaje de "petición de restablecimiento de conexión RRC" puede ser cualquier tipo de mensaje, preferentemente dicho mensaje de "petición de restablecimiento de conexión RRC" es un mensaje según la correspondiente especificación técnica del 3GPP.

**[0043]** Según otra realización preferida de la presente invención, la red de origen comprende un nodo "eNodeB", en la que para la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario transmite el segundo mensaje al nodo  
35 "eNodeB", y en la que el segundo mensaje activa al nodo "eNodeB" para enviar un mensaje a la red objetivo que caracteriza la cancelación del procedimiento CSFB.

**[0044]** En relación con la invención activar puede ser entendido como que el nodo "eNodeB" es particularmente activado o es particularmente comandado para enviar un mensaje. Este mensaje que caracteriza la anulación del procedimiento CSFB, puede ser cualquier tipo de mensaje para la cancelación del procedimiento CSFB, tal como un  
40 mensaje de traspaso y/o un mensaje de fallo general y/o específico y/o un mensaje de "abortado por mensaje de usuario".

**[0045]** De acuerdo con el primero y segundo aspectos de la presente invención, los métodos son iniciados por el equipo de usuario, por ejemplo iniciados desde el móvil.

**[0046]** En comparación con la presente invención, la desventaja de la solución según el documento US  
45 2010/0172301 A1, es que sólo es viable para el caso en el que se envía el segundo mensaje antes de que el dispositivo móvil reciba un mensaje desde la red en respuesta al primer mensaje. Es digno de mención destacar que la ventana de tiempo entre el envío del primer mensaje y la recepción del mensaje de respuesta es muy pequeña y va de dos a quinientos milisegundos como se muestra bajo condiciones normales en la práctica. La presente invención proporciona una solución local, particularmente iniciada desde un móvil, para cancelar la finalización del  
50 procedimiento CSFB.

**[0047]** Para una mejor comprensión de la presente invención de un método de cancelación de un procedimiento de retorno a conmutación de circuitos desde una red de origen a una red objetivo para un equipo de usuario, se describirá ahora a modo de ejemplo, con referencia al dibujo adjunto, que esquemáticamente muestra el método de la presente invención. Se muestra en la figura 1 una vista esquemática de un método de cancelación de un  
55 procedimiento CSFB desde una red de origen a una red objetivo para un equipo de usuario.

**[0048]** En la figura 1 se muestra una vista esquemática de un método de cancelación de un procedimiento CSFB desde una red de origen a una red objetivo para un equipo de usuario.

**[0049]** El usuario de un equipo de usuario 10 quiere hacer una llamada telefónica convencional. Por lo general, el usuario del equipo de usuario 10 utiliza E-UTRAN para la transferencia de datos a alta velocidad, por ejemplo para la  
60 visualización de vídeo. Para realizar una llamada telefónica convencional tiene que realizarse lo que se denomina retorno a conmutación de circuitos (CSFB) porque en el estándar de comunicación EUTRAN no es posible una transferencia de datos de conmutación de circuitos como una conexión directa entre dos equipos de usuario.

**[0050]** Para la realización de una conexión de conmutación de circuito entre dos equipos de usuario 10, el equipo de usuario iniciador 10 envía un mensaje 30 a la MME 12 para inicializar un CSFB 20. Este mensaje 30 es convencionalmente, una petición de servicio ampliado (indicador de respuesta automática CS) de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP. El mensaje 30, también puede ser un mensaje de petición o un mensaje de inicialización. El mensaje de petición de servicio ampliado se encapsula en mensajes RRC y S1 AP. El Indicador CSFB indica a la MME 12, llevar a cabo un CSFB. El equipo de usuario 10 sólo transmite esta petición si está unido al dominio CS (con una unión EPS/IMSI combinada) y no puede iniciar una sesión de voz IMS (porque, por ejemplo, el equipo de usuario no está registrado para IMS o servicios de voz IMS no son soportados el servicio IP CAN, hogar PLMN o UE). Así que la solicitud de inicialización de un CSFB 20 es enviada y la red realizaría un CSFB en los progresos adicionales. El CSFB aún no se lleva a cabo por completo.

**[0051]** Varios escenarios son posibles para cancelar el procedimiento CSFB, que se describirán en detalle según la figura 1.

**[0052]** La cancelación se puede realizar antes de enviarse el mensaje 30 para la inicialización de un CSFB desde el equipo de usuario 10 a la red o a la MME 12. Esto corresponde al punto A en la figura 1. En este caso, el procedimiento de inicialización de un CSFB 20 se acaba de cancelar sin enviar el mensaje 30 para inicialización un CSFB 20.

**[0053]** Si el mensaje 30 para la inicialización un CSFB 20 ya ha sido enviado por el equipo de usuario 10 a la MME 12, la MME 12 envía un mensaje 31 al nodo "eNodeB" 11. Este mensaje 31 es convencionalmente un mensaje de petición de modificación de contexto UE S1 AP que incluye un indicador de retorno CS. Este mensaje 31 indica al nodo "eNodeB" 11 que el equipo de usuario 10 debe ser trasladado a UTRAN o GERAN. El mensaje 31 es preferentemente un mensaje de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP.

**[0054]** A continuación el nodo "eNodeB" 11 envía un mensaje de respuesta 32 a la MME 12. Preferentemente, el nodo "eNodeB" 11, responderá con un mensaje de respuesta de modificación contexto UE S1-AP UE 32 de acuerdo con las especificaciones técnicas del 3GPP. Opcionalmente, el nodo "eNodeB" 11, puede solicitar un mensaje 33 al equipo de usuario 10. Este mensaje puede ser un informe de medición desde el equipo de usuario 11 para determinar la célula GERAN/UTRAN objetivo a la que se realizará la conmutación de traspaso por paquetes. El período de tiempo desde el envío del mensaje 30 desde el equipo de usuario 10 a la MME 12, hasta recibir el mensaje 33 por el nodo "eNodeB" 11 desde el equipo de usuario 10, corresponde al período de tiempo B1 en la figura 1. En el período de tiempo B1, el mensaje 33 aún no se envía desde el nodo "eNodeB" 11 al equipo de usuario 10. En el período de tiempo B1, si el mensaje 33 aún no es recibido y el CSFB se cancela el procedimiento de "liberación de conexión RRC solicitado por capas superiores" se activa según la especificación técnica 36.331 del 3GPP.

**[0055]** Si el procedimiento CSFB no se cancela en el período de tiempo B1 y el equipo de usuario 10 recibe el mensaje 33 del nodo "eNodeB" 11, el procedimiento de inicialización CSFB está aún en curso. El mensaje 33 también se llama un mensaje de "liberación de conexión RRC con redirección". El período de tiempo entre la recepción de mensaje 33 por el equipo de usuario 10 y el traspaso (HO) por conmutación de paquetes (PS), corresponde al período de tiempo B2 en la figura 1. Si la cancelación de la inicialización del CSFB 20 se realiza en el período de tiempo B2 el equipo de usuario 10 libera la conexión RRC, pero sin realizar la redirección. El equipo de usuario 10 recibe el permiso o el comando para realizar un CSFB pero el equipo de usuario 10 recibió mientras tanto la cancelación de la CSFB. Así que el equipo de usuario 10 no envía un mensaje adicional de nuevo a la red, al nodo "eNodeB" 11 y/o a la MME 12 para informar a la red acerca de la cancelación del CSFB. El equipo de usuario 10 recibe el comando de inicialización para un CSFB 20 desde la red y la cancelación de la CSFB del usuario. En este período de tiempo el equipo de usuario 10, ignora el comando de la red para inicializar el CSFB 20 pero no envía un mensaje de respuesta acerca de la cancelación del CSFB. Ni la red, ni el nodo "eNodeB" 11 ni la MME 12 son informadas sobre la cancelación del CSFB. Esto da como resultado una reducción del tráfico en la red de comunicación y se reducen, por ejemplo, costes de energía al proveedor.

**[0056]** Si la cancelación del CSFB no es recibida por el equipo de usuario 10 en el período de tiempo B2, el proceso de inicialización del CSFB 20 está aún en curso y el equipo de usuario 10, recibe en el siguiente proceso de inicialización una orden de traspaso, que informa al equipo de usuario 10 llevar a cabo un traspaso. La etapa de tiempo de recepción la orden de traspaso corresponde a B3 en la figura 1. Si no se recibe la cancelación del CSFB en el paso de tiempo B3, se envía un mensaje al usuario. Este mensaje puede ser un mensaje "petición de restablecimiento de conexión RRC", de acuerdo a las especificaciones técnicas 36.331 de 3GPP. Además, este mensaje puede incluir un nuevo valor de causa. Este mensaje también puede incluir un texto tal como fallo de traspaso. El contenido del mensaje se muestra al usuario del equipo de usuario 10. El nuevo valor de causa, puede ser "traducido" en un mensaje tal como "CSFB abortada localmente por el usuario". Por traducir debe entenderse que el valor del nuevo valor de causa da como resultado en un mensaje de texto predefinido que será enviado y/o mostrado al usuario.

**[0057]** Además podría ser posible que durante los períodos de tiempo y/o pasos de tiempo B1, B2 y B3 la red es informada cuando el equipo de usuario 10 recibe una cancelación del CSFB. Así, después de enviar el mensaje 30 desde el equipo de usuario 10 a la MME 12 y una cancelación del CSFB, es recibida por el equipo de usuario 10, el equipo de usuario 10 puede informar a la red, que puede consistir en el nodo "eNodeB" 11 y la MME 12, por medio de la realización de un procedimiento de actualización de zona de localización con un nuevo valor de causa. Esto podría ser posible para los períodos de tiempo y pasos de tiempo B1, B2 y B3.

**[0058]** Si la cancelación del CSFB es recibida por el equipo de usuario 10 después de que el CSFB se lleve a cabo 21, que corresponde al paso de tiempo C en la figura 1, el equipo de usuario 10 sigue las reglas especificadas en las especificaciones técnicas 24.008 de 3GPP.

5 Lista de referencias numéricas

**[0059]**

- |    |    |                                  |
|----|----|----------------------------------|
|    | 10 | Equipo de usuario                |
|    | 11 | Nodo "eNodeB"                    |
| 10 | 12 | Entidad de Gestión de Movilidad  |
|    | 20 | Comienzo llamada CSFB            |
|    | 21 | Retorno a 2G / 3G                |
| 15 | 30 | Mensaje                          |
|    | 31 | Mensaje                          |
|    | 32 | Mensaje                          |
|    | 33 | Mensaje                          |
| 20 | A  | Paso de tiempo de cancelación    |
|    | B1 | Periodo de tiempo de cancelación |
|    | B2 | Periodo de tiempo de cancelación |
|    | B3 | Paso de tiempo de cancelación    |
|    | C  | Paso de tiempo de la cancelación |

## REIVINDICACIONES

1. Método para la cancelación de procedimiento de retorno a conmutación de circuitos, CSFB, para un equipo de usuario (10) en el que se envía un primer mensaje (30) para iniciar un procedimiento CSFB desde el equipo de usuario (10) a una red de origen y en el que la cancelación del procedimiento CSFB se lleva a cabo después del envío del primer mensaje para iniciar el procedimiento CSFB, siendo iniciado dicho método por el equipo de usuario (10), y estando caracterizado dicho método porque después de iniciar la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario (10) envía un segundo mensaje a la red de origen llevando a cabo un procedimiento de actualización de zona de localización, comprendiendo dicho segundo mensaje un nuevo valor de causa, caracterizando dicho nuevo valor de causa la cancelación del procedimiento CSFB.
2. Método según la reivindicación 1, en el que la red de origen comprende una entidad de gestión de movilidad, MME, (12) y en el que el segundo mensaje se envía a dicha MME (12).
3. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que la red de origen comprende un nodo "eNodeB" (11) y en el que el segundo mensaje se envía a dicho nodo "eNodeB" (11).
4. Método para la cancelación un procedimiento de retorno a conmutación de circuitos, CSFB, para un equipo de usuario (10), en el que se envía un primer mensaje (30) para iniciar un procedimiento CSFB desde el equipo de usuario (10) hacia una red de origen, en el que una mensaje de respuesta (33) para redirigir la red de origen a una red objetivo, en particular un mensaje "de liberación de conexión RRC con redirección", es recibido por el equipo de usuario (10) y en el que la cancelación del procedimiento CSFB se lleva a cabo después de que el mensaje de respuesta para realizar el procedimiento CSFB ha sido recibido por el equipo de usuario y en el que después de haber iniciado la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario impide la redirección desde la red de origen a la red objetivo, siendo iniciado dicho método por el equipo de usuario (10), y estando dicho método caracterizado porque después haber iniciado la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario (10) suprime la transmisión de una notificación de cancelación desde el equipo de usuario (10) a la red de origen.
5. Método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que como mensaje de respuesta (33) se recibe por el equipo de usuario (10) un mensaje "de liberación de conexión RRC con redirección" desde la red de origen, en el que el equipo de usuario (10) libera la conexión RCC y en el que el equipo de usuario (10) impide la ejecución de la redirección desde la red de origen a la red objetivo.
6. Método según la reivindicación 4 o 5, en el que después de un mensaje de respuesta (33) para redirigir la red de origen a la red objetivo, en particular un mensaje "de liberación de la conexión RRC con redirección", desde la red de origen es recibida por el equipo de usuario (10), una orden de traspaso y en el que la cancelación del procedimiento de CSFB se ejecuta después de que la orden de traspaso ha sido recibida por el equipo de usuario (10).
7. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que para la cancelación del procedimiento CSFB se envía un segundo mensaje desde el equipo de usuario (10) a la red de origen, comprendiendo dicho segundo mensaje un nuevo valor de causa cuyo valor de causa caracteriza la anulación del procedimiento CSFB.
8. Método según la reivindicación 7, en el que como segundo mensaje, se envía un mensaje de "petición de restablecimiento de conexión RRC" desde el equipo de usuario (10) a la red de origen, comprendiendo dicho mensaje de "petición de restablecimiento de conexión RRC" un nuevo valor de causa, caracterizando dicho valor de causa la cancelación del procedimiento CSFB.
9. Método de acuerdo con la reivindicación 7 o 8, en el que la red de origen comprende un nodo "eNodeB", que para asegurar la cancelación del procedimiento CSFB, el equipo de usuario (10) transmite el segundo mensaje a dicho nodo "eNodeB", y en el que el segundo mensaje hace funcionar al nodo "eNodeB" para enviar un mensaje que caracteriza la anulación del procedimiento CSFB a la red objetivo.
10. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que dicho método está adaptado a la cancelación de un procedimiento de retorno a conmutación de circuitos, CSFB, desde una red de origen a una red objetivo.
11. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que dicho método está adaptado a la cancelación de un procedimiento de retorno a conmutación de circuitos, CSFB, desde E-UTRAN a GERAN o UTRAN.

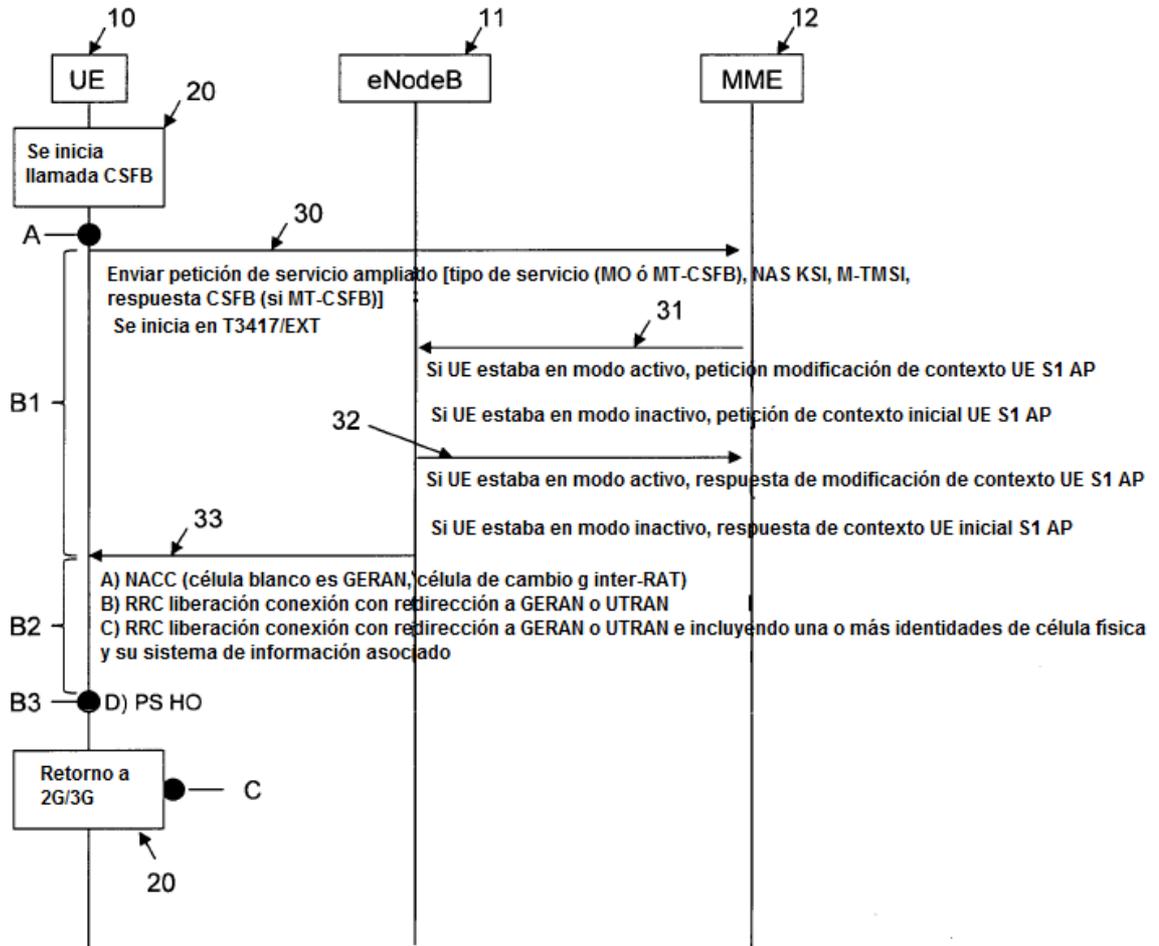


Fig. 1

**REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN**

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden  
5 excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

**Documentos de patente citado en la descripción**

- US 20100172301 A1 [0005] [0046]

**10 Bibliografía no de patentes citada en la descripción**

- MO-CSFB call cancellation. *3GPP TSG CT WG1 Meeting #66, Xi'an (R.P. China), 23 August 2010* [0006]