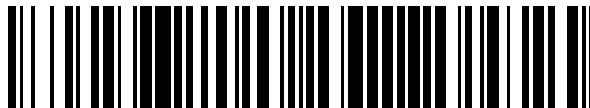


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 427**

51 Int. Cl.:

H04W 48/02 (2009.01)

H04M 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2011 E 11795685 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2015 EP 2582183**

54 Título: **Estación móvil y estación base inalámbrica**

30 Prioridad:

14.06.2010 JP 2010135443

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

15.01.2016

73 Titular/es:

**NTT DOCOMO, INC. (100.0%)
11-1, Nagatacho 2-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-6150, JP**

72 Inventor/es:

**HAPSARI, WURI ANDARMAWANTI;
IWAMURA, MIKIO y
TANAKA, ITSUMA**

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 556 427 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

Estación móvil y estación base inalámbrica

5 CAMPO DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a una estación móvil y a una estación base de radio.

ANTECEDENTES

10 En la LTE (Evolución a Largo Plazo, Long Term Evolution) Versión-8/9, una estación base de radio eNB está configurada para bloquear la iniciación de una llamada de emergencia, una llamada de señalización y una llamada de conmutación de paquetes (PS) normal mediante la transmisión, respectivamente, de "ac-BarringForEmergency", "ac-BarringForMO-Signalling" y "ac-BarringForMO-Data" a través de un SIB (Bloque de Información de Sistema, System Information Block) 2.

15 El artículo de NTT Docomo et al: "AC-Barring for mobile originating CSFB calls" ["Bloqueo-AC para llamadas de CSFB iniciadas en móviles"], Borrador 3GPP; 36331_CRXXXX_(REL-9)_R2-102503_CSFB ACCESS BARRING se refiere al Bloqueo de AC para llamadas CSFB iniciadas en móviles y describe el bloqueo del inicio de la PS mediante "ac-BarringForMO-Data" y el bloqueo del inicio de CSFB mediante "ac-BarringForCSFB".

DOCUMENTO DE LA TÉCNICA ANTERIOR

DOCUMENTO NO DE PATENTE

25 Documento no de patente 1: TS 36.331 - Grupo de especificación técnica - Red de acceso de radio; Control de Recursos de Radio (RRC, Radio Resource Control) del Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionado (E-UTRA, Evolved Universal Terrestrial Radio Access); Especificación de protocolo.

30 SUMARIO DE LA INVENCIÓN**Problema que resuelve la invención**

35 Sin embargo, ha habido un problema en cuanto a que la LTE Versión-8/9 no da soporte al bloqueo del inicio de una llamada de conmutación de circuitos (CS, Circuit Switching) utilizando una función de CSFB (Repliegue de Conmutación de Circuitos, Circuit Switching Fallback).

40 Específicamente, al igual que el inicio de la llamada de PS normal, el inicio de la llamada de CS utilizando la función de CSFB se lleva a cabo a través de la E-UTRAN (Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada, Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network). Sin embargo, la llamada de CS no se clasifica como un dominio de PS sino que se clasifica como un dominio de CS. Por tanto, incluso cuando se utiliza el SSAC (Control de Acceso Específico del Servicio, Service-Specific Access Control) en una cierta célula, una estación móvil UE puede iniciar la llamada de CS utilizando la función de CSFB.

45 En consecuencia, la presente invención se realiza en vista del problema anterior, y un objeto de la presente invención es proporcionar una estación móvil y una estación base de radio que pueda bloquear adecuadamente el inicio de una llamada de CS utilizando una función de CSFB.

Medios para resolver el problema

50 La primera característica de la presente invención se resume en que la estación móvil está configurada de acuerdo a las características de la reivindicación 1.

EFFECTO DE LA INVENCIÓN

55 Como se ha descrito anteriormente, la presente invención puede proporcionar una estación móvil que puede bloquear adecuadamente el inicio de una llamada de CS utilizando una función de CSFB.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

60 La Fig. 1 es una vista de una configuración general de un sistema de comunicación móvil de acuerdo a una primera realización de la presente invención.

65 La Fig. 2 es un diagrama de bloques funcionales de una estación base de radio de acuerdo a la primera realización de la presente invención.

La Fig. 3 es un diagrama que muestra un ejemplo de un formato de un SIB2 transmitido en el sistema de comunicación móvil de acuerdo a la primera realización.

5 La Fig. 4 es un diagrama que muestra un ejemplo de un formato del SIB2 transmitido en el sistema de comunicación móvil de acuerdo a la primera realización.

La Fig. 5 es un diagrama de bloques funcionales de una estación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención.

10 La Fig. 6 es un diagrama de flujo que describe una operación de la estación móvil de acuerdo a la primera realización de la presente invención.

MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

15 (Sistema de comunicación móvil de acuerdo a una primera realización de la presente invención)

Se describe con referencia a la Fig. 1, hasta la Fig. 6, un sistema de comunicación móvil de acuerdo a una primera realización de la presente invención.

20 En el sistema de comunicación móvil de acuerdo a esta realización, se proporciona una estación base de radio eNB que puede dar soporte a la LTE Versión-10 (segunda versión) así como a la LTE Versión-8/9 (primera versión).

25 La configuración de un ejemplo que se muestra en la Fig. 1 es la siguiente. La estación base de radio eNB transmite una notificación en una célula #1 formada por la estación base de radio eNB, y una estación móvil UE en la célula #1 recibe la notificación.

Como se muestra en la Fig. 2, la estación base de radio eNB incluye una unidad procesadora de bloqueos 11 y una unidad de transmisión de notificaciones 12.

30 La unidad procesadora de bloqueos 11 está configurada para llevar a cabo el procesamiento de bloqueos en la célula formada por la estación base de radio eNB.

35 Específicamente, la unidad procesadora de bloqueos 11 está configurada para bloquear el inicio de una llamada de emergencia, una llamada de señalización, una llamada de PS normal y una llamada de CS utilizando una función de CSFB cuando, por ejemplo, recibe instrucciones de un operador o cuando se satisface una condición predeterminada.

40 La unidad de transmisión de notificaciones 12 está configurada para transmitir una notificación tal como un MIB (Bloque de Información Maestro, Master Information Block) y un SIB en la célula formada por la estación base de radio eNB.

La Fig. 3 muestra un ejemplo de un elemento de información en un SIB2 como un tipo de la notificación.

45 Como se muestra en la Fig. 3, la unidad de transmisión de notificaciones 12 está configurada para ser capaz de incluir en el SIB2, "ac-BarringForEmergency", "ac-BarringForMO-Signalling", and "ac-BarringForMO-Data" como elementos de información que puede recibir la estación móvil UE que da soporte a la LTE Versión-8/9, de acuerdo a una instrucción de la unidad procesadora de bloqueos 11.

50 Aquí, "ac-BarringForEmergency" es un elemento de información para bloquear el inicio de la llamada de emergencia, "ac-BarringForMO-Signalling" es un elemento de información para bloquear el inicio de la llamada de señalización y "ac-BarringForMO-Data" es un elemento de información para bloquear el inicio de la llamada de PS normal.

55 Como se muestra en la Fig. 3, "ac-BarringConfig" es configurable en "ac-BarringForMO-Signalling" y "ac-BarringForMO-Data", y "ac-BarringFactor", "ac-BarringTime", y "ac-BarringForSpecialAC" son configurables en "ac-BarringConfig".

60 Puede configurarse un valor igual o mayor que 0 y menor que 1 en "ac-BarringFactor", un tiempo medio de bloqueo de acceso en la segunda escala de tiempo es configurable en "ac-BarringTime", y la información que indica si el acceso está bloqueado o no para las AC (clases de acceso) 11 a 15 puede configurarse en "ac-BarringForSpecialAC".

65 La unidad de transmisión de notificaciones 12 está configurada para ser capaz de incluir en el SIB2 "ac-BarringForCSFB-r10" como un elemento de información que puede recibir la estación móvil UE que da soporte a la LTE Versión-10.

Aquí, "ac-BarringFor-CSFB-r10" es un elemento de información para bloquear la llamada de CS utilizando la función

de CSFB.

Como se muestra en la Fig. 3, "AC-BarringForCSFB-r10" es configurable en "ac-BarringForCSFB-r10" y "barring", con lo que "AC-BarringConfig" es configurable, o "no-barring", con lo que no se configura nada, es configurable en "AC-BarringForCSFB-r10".

Alternativamente, como se ha descrito anteriormente, sólo "barring" puede ser configurable en "AC-BarringForCSFB-r10" como se muestra en la Fig. 4.

Como se muestra en la Fig. 5, la estación móvil UE incluye una unidad de recepción de notificaciones 21 y una unidad procesadora de bloqueos 22.

La estación móvil UE puede dar soporte a la LTE Versión-10 y está configurada para ser capaz de llevar a cabo comunicaciones de CS a través de una UTRAN / GERAN al mismo tiempo que está en una E-UTRAN usando la función de CSFB.

La unidad de recepción de notificaciones 21 está configurada para recibir una notificación tal como un MIB y un SIB en una E-UTRAN.

La unidad procesadora de bloqueos 22 está configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo predeterminado en una E-UTRAN, basándose en un elemento de información para bloquear incluido en el SIB2 recibido por la unidad de recepción de notificaciones 21.

Por ejemplo, la unidad procesadora de bloqueos 22 está configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de CS, utilizando la función de CSFB basada en "ac-BarringForCSFB-r10" y "ac-BarringForMO-Data" entre los elementos de información.

La unidad procesadora de bloqueos 22 puede estar configurada de la siguiente manera. Específicamente, la unidad procesadora de bloqueos 22 puede llevar a cabo el procesamiento de bloqueo para la llamada de CS utilizando la función de CSFB basada en "ac-BarringForCSFB-r10" cuando el SIB2 incluye "ac-BarringForCSFB-r10". La unidad procesadora de bloqueos 22 puede llevar a cabo el procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de CS utilizando la función de CSFB basada en "ac-BarringForMO-Data", cuando el SIB2 no incluye "ac-BarringForCSFB-r10", sino que incluye "ac-BarringForMO-Data".

La estación móvil UE que no da soporte a la LTE Versión-10 no puede entender el "ac-BarringForCSFB-r10" recibido, incluido en el SIB2, y por tanto no puede llevar a cabo el procesamiento para bloquear el inicio de la llamada de CS utilizando la función de CDFB. Aún así, la estación móvil UE que no da soporte a la LTE Versión-10 puede recibir "ac-BarringForEmergency" y "ac-BarringForMO-Signalling", y "ac-BarringForMO-Data", incluidos en el SIB2, y por tanto puede llevar a cabo el procesamiento para bloquear el inicio de la llamada de emergencia, la llamada de señalización y la llamada de PS normal, como en el caso convencional.

Un ejemplo de una operación de la estación móvil UE de acuerdo a la primera realización de la presente invención, esto es, la estación móvil UE que puede dar soporte a la LTE Versión-10, se describe a continuación con referencia a la Fig. 6.

Como se muestra en la Fig. 6, cuando se recibe una solicitud de inicio desde una función de NAS (Estrato de No Acceso, Non Access Stratum) en la Etapa S101, una función de AS (Estrato de Acceso, Access Stratum) de la estación móvil UE determina si la solicitud de inicio es la activada por una señal de terminación (señal de paginación) en la Etapa S102.

La operación avanza a la Etapa S103 si se determina "Sí" en la Etapa S102, y la operación avanza a la Etapa S106 si se determina "No" en la Etapa S102.

En la Etapa S103, la función de AS de la estación móvil UE determina si está activo o no un temporizador T302.

El temporizador T302 se fija en base a un valor notificado a través del "Rechazo de Conexión de RRC" desde la estación base de radio eNB.

La operación avanza a la Etapa S105 si se determina "Sí" en la Etapa S103, y la operación avanza a la Etapa S104 si se determina "No" en la Etapa S103.

La función de AS de la estación móvil UE determina bloquear el inicio activado por la señal de paginación en la Etapa S104 y determina no bloquear el inicio activado por la señal de paginación en la Etapa S105.

En la Etapa S106, la función de AS de la estación móvil UE determina si la solicitud de inicio desde la función de NAS es o no la solicitud para iniciar la llamada de emergencia.

ES 2 556 427 T3

- La operación avanza a la Etapa S107 si se determina "Sí" en la Etapa S106, y la operación avanza a la Etapa S112 si se determina "No" en la Etapa S106.
- 5 En la Etapa S107, la función de AS de la estación móvil UE determina si está o no fijado en "ac-BarringForEmergency" en el SIB2 que el inicio de la llamada de emergencia ha de ser bloqueado.
- La operación avanza a la Etapa S108 si se determina "Sí" en la Etapa S107, y la operación avanza a la Etapa S110 si se determina "No" en la Etapa S107.
- 10 En la Etapa S108, la función de AS de la estación móvil UE determina si la clase de acceso de la estación móvil UE es una cualquiera entre "AC11" y "AC15".
- La operación avanza a la Etapa S109 si se determina "Sí" en la Etapa S108, y la operación avanza a la Etapa S111 si se determina "No" en la Etapa S108.
- 15 En la Etapa S109, la función de AS de la estación móvil UE determina si el acceso está o no desautorizado para todas las clases de acceso (AC11 a AC15) correspondientes de la estación móvil UE, haciendo referencia a "ac-BarringForEmergency".
- 20 La operación avanza a la Etapa S111 si se determina "Sí" en la Etapa S109, y la operación avanza a la Etapa S110 si se determina "No" en la Etapa S109.
- La función de AS de la estación móvil UE determina no bloquear el inicio de la llamada de emergencia en la Etapa S110 y determina bloquear el inicio de la llamada de emergencia en la Etapa S111.
- 25 En la Etapa S112 la función de AS de la estación móvil UE determina si la solicitud de inicio desde la función de NAS es o no una solicitud de inicio de la llamada de PS normal.
- La operación avanza a la Etapa S113 si se determina "Sí" en la Etapa S112, y la operación avanza a la Etapa S121 si se determina "No" en la Etapa S112.
- 30 En la Etapa S113, la función de AS de la estación móvil UE determina si el temporizador T302, o un temporizador T303, está activo o no.
- 35 La operación avanza a la Etapa S120 si se determina "Sí" en la Etapa S113, y la operación avanza a la Etapa S114 si se determina "No" en la Etapa S113.
- En la Etapa S114, la función de AS de la estación móvil UE determina si está o no fijado "ac-BarringForMO-Data", incluido en el SIB2.
- 40 La operación avanza a la Etapa S115 si se determina "Sí" en la Etapa S114, y la operación avanza a la Etapa S119 si se determina "No" en la Etapa S114.
- 45 En la Etapa S115, la función de AS de la estación móvil UE determina si la clase de acceso de la estación móvil es una cualquiera entre "AC11" y "AC15".
- La operación avanza a la Etapa S116 si se determina "Sí" en la Etapa S115, y la operación avanza a la Etapa S117 si se determina "No" en la Etapa S115.
- 50 En la Etapa S116, la función de AS de la estación móvil UE determina si el acceso es autorizado o no para la clase de acceso (una cualquiera entre AC11 y AC15) de la estación móvil UE, haciendo referencia a "ac-BarringForSpecialAC" en "ac-BarringForMO-Data".
- 55 La operación avanza a la Etapa S117 si se determina "No" en la Etapa S116, y la operación avanza a la Etapa S119 si se determina "Sí" en la Etapa S116.
- En la Etapa S117, la función de AS de la estación móvil UE determina si un número aleatorio generado en la estación móvil UE es o no menor que un valor ABF1 fijado en "ac-BarringFactor" en "ac-BarringForMO-Data".
- 60 La operación avanza a la Etapa S119 si se determina "Sí" en la Etapa S117, y la operación avanza a la Etapa S118 si se determina "No" en la Etapa S117.
- 65 En la Etapa S118, la función de AS de la estación móvil UE activa el temporizador T303. Por ejemplo, la función de AS de la estación móvil UE fija el temporizador T303 en un valor obtenido mediante $(0,7+0,6xrand) \times$ (el valor fijado en "ac-BarringTime" en "ac-BarringForMO-Data").

ES 2 556 427 T3

- La función de AS de la estación móvil UE determina no bloquear el inicio de la llamada de PS normal en la Etapa S119, y determina bloquear el inicio de la llamada de PS normal en la Etapa S120.
- 5 En la Etapa S121, la función de AS de la estación móvil UE determina si la solicitud de inicio desde la función de NAS es o no una solicitud para iniciar la llamada de señalización.
- La operación avanza a la Etapa S122 si se determina "Sí" en la Etapa S121, y la operación avanza a la Etapa S130 si se determina "No" en la Etapa S121.
- 10 En la Etapa S122, la función de AS de la estación móvil UE determina si el temporizador T302, o el temporizador T303, está activo o no.
- La operación avanza a la Etapa S129 si se determina "Sí" en la Etapa S122, y la operación avanza a la Etapa S123 si se determina "No" en la Etapa S122.
- 15 En la Etapa S123, la función de AS de la estación móvil UE determina si está o no fijado "ac-BarringForMO-Signalling" en el SIB2.
- La operación avanza a la Etapa S124 si se determina "Sí" en la Etapa S123, y la operación avanza a la Etapa S128 si se determina "No" en la Etapa S123.
- 20 En la Etapa S124, la función de AS de la estación móvil UE determina si la clase de acceso de la estación móvil UE es una cualquiera entre "AC11" y "AC15".
- 25 La operación avanza a la Etapa S125 si se determina "Sí" en la Etapa S124, y la operación avanza a la Etapa S126 si se determina "No" en la Etapa S124.
- En la Etapa S125, la función de AS de la estación móvil UE determina si el acceso es o no autorizado para la clase de acceso (cualquiera entre AC11 y AC15) de la estación móvil UE, haciendo referencia a "ac-BarringForSpecialAC" en "ac-BarringForMO-Signalling".
- 30 La operación avanza a la Etapa S126 si se determina "No" en la Etapa S125, y la operación avanza a la Etapa S128 si se determina "Sí" en la Etapa S125.
- 35 En la Etapa S126, la función de AS de la estación móvil UE determina si el número aleatorio rand, generado en la estación móvil UE, es o no menor que un valor ABF2 fijado en "ac-BarringFactor" en "ac-BarringForMO-Signalling".
- La operación avanza a la Etapa S128 si se determina "Sí" en la Etapa S126, y la operación avanza a la Etapa S127 si se determina "No" en la Etapa S126.
- 40 En la Etapa S127, la función de AS de la estación móvil UE activa un temporizador T305. Por ejemplo, la función de AS de la estación móvil UE fija el temporizador T305 en un valor obtenido mediante $(0,7+0,6xrand) \times$ (el valor fijado en "ac-BarringForMO-Signalling").
- 45 La función de AS de la estación móvil UE determina no bloquear el inicio de la llamada de señalización en la Etapa S128, y determina bloquear el inicio de la llamada de señalización en la Etapa S129.
- En la Etapa S130, la función de AS de la estación móvil UE determina si el temporizador T302, o un temporizador T306, está activo o no.
- 50 La operación avanza a la Etapa S138 si se determina "Sí" en la Etapa S130, y la operación avanza a la Etapa S131 si se determina "No" en la Etapa S130.
- En la Etapa S131, la función de AS de la estación móvil UE determina si está fijado o no "ac-BarringForCSFB-r10" incluido en el SIB2.
- 55 La operación avanza a la Etapa S132 si se determina "Sí" en la Etapa S131, y la operación avanza a la Etapa S139 si se determina "No" en la Etapa S131.
- 60 En la Etapa S132, la función de AS de la estación móvil UE determina si está fijado o no "barring" en "AC-BarringForCSFB-r10" en "ac-BarringForCSFB-r10" en el SIB2.
- Por ejemplo, la operación avanza a la Etapa S133 cuando se determina que "barring" está fijado en "AC-BarringForCSFB-r10" en "ac-BarringForCSFB-r10" en la Etapa S132, y avanza a la Etapa S137 cuando se determina que "no barring" está fijado en "AC-BarringForCSFB-r10" en "ac-BarringForCSFB-r10" en la Etapa S132.
- 65

Alternativamente, la operación avanza a la Etapa S133 cuando se determina que “barring” está fijado en “AC-BarringForCSFB-r10” en “ac-BarringForCSFB-r10” en la Etapa S132, y avanza a la Etapa S137 cuando se determina que no hay nada fijado en “AC-BarringForCSFB-r10” en “ac-BarringForCSFB-r10” en la Etapa S132.

5 En la Etapa S133, la función de AS de la estación móvil UE determina si la clase de acceso de la estación móvil UE es una cualquiera entre “AC11” y “AC15”.

La operación avanza a la Etapa S134 si se determina “Sí” en la Etapa S133, y la operación avanza a la Etapa S135 si se determina “No” en la Etapa S133.

10 En la Etapa S134, la función de AS de la estación móvil UE determina si el acceso es o no autorizado para la clase de acceso (una cualquiera entre AC11 y AC15) de la estación móvil UE, haciendo referencia a “ac-BarringForCSFB-r10” en “ac-BarringForMO-Signalling”.

15 La operación avanza a la Etapa S137 si se determina “No” en la Etapa S134, y la operación avanza a la Etapa S135 si se determina “Sí” en la Etapa S134.

En la Etapa S135, la función de AS de la estación móvil UE determina si el número aleatorio rand, generado en la estación móvil UE, es o no menor que un valor ABF 3 fijado en “ac-BarringFactor” en “ac-BarringForCSFB-r10”.

20 La operación avanza a la Etapa S137 si se determina “Sí” en la Etapa S135, y la operación avanza a la Etapa S136 si se determina “No” en la Etapa S135.

25 En la Etapa S136, la función de AS de la estación móvil UE activa el temporizador T306. Por ejemplo, la función de AS de la estación móvil UE fija el temporizador T306 en un valor obtenido mediante $(0,7+0,6xrand) \times$ (el valor fijado en “ac-BarringTime” en “ac-BarringForMO-Data”) en el temporizador T306.

30 La función de AS de la estación móvil UE determina no bloquear el inicio de la llamada de CS utilizando la función de CSFB en la Etapa S137, y determina bloquear el inicio de la llamada de CS usando la función de CSFB en la Etapa S138.

En la Etapa S139, la función de AS de la estación móvil UE determina si está fijado o no “ac-BarringForMO-Data”, incluido en el SIB2.

35 La operación avanza a la Etapa S140 si se determina “Sí” en la Etapa S139, y la operación avanza a la Etapa S144 si se determina “No” en la Etapa S139.

En la Etapa S140, la función de AS de la estación móvil UE determina si la clase de acceso de la estación móvil UE es una cualquiera entre “AC11” y “AC15”.

40 La operación avanza a la Etapa S141 si se determina “Sí” en la Etapa S140, y la operación avanza a la Etapa S142 si se determina “No” en la Etapa S140.

45 En la Etapa S141, la función de AS de la estación móvil UE determina si el acceso es o no autorizado para la clase de acceso (una cualquiera entre AC11 y AC15) de la estación móvil UE, haciendo referencia a “ac-BarringForSpecialAC” en “ac-BarringForMO-Data”.

La operación avanza a la Etapa S144 si se determina “No” en la Etapa S141, y la operación avanza a la Etapa S142 si se determina “Sí” en la Etapa S141.

50 En la Etapa S142, la función de AS de la estación móvil UE determina si el número aleatorio rand, generado en la estación móvil UE, es o no menor que el valor ABF1 fijado en “ac-BarringFactor” en “ac-BarringForMO-Data”.

55 La operación avanza a la Etapa S144 si se determina “Sí” en la Etapa S142, y la operación avanza a la Etapa S143 si se determina “No” en la Etapa S142.

En la Etapa S143, la función de AS de la estación móvil UE activa el temporizador T306. Por ejemplo, la función de AS de la estación móvil UE fija el temporizador T306 en un valor obtenido mediante $(0,7+0,6xrand) \times$ (el valor fijado en “ac-BarringTime” en “ac-BarringForMO-Data”).

60 La función de AS de la estación móvil UE determina no bloquear el inicio de la llamada de CS utilizando la función de CSFB en la Etapa S144, y determina bloquear el inicio de la llamada de CS utilizando la función de CSFB en la Etapa S145.

65 En el sistema de comunicación móvil de acuerdo con la primera realización de la presente invención, la llamada de CS utilizando el componente de CSFB puede bloquearse utilizando “ac-BarringForCSFB-r10”, que es un elemento

de información que puede ser recibido por una estación móvil UE que da soporte a la LTE Versión-10.

Las características de la realización descrita anteriormente se pueden describir de la siguiente manera.

5 La primera característica de la realización se resume en que una estación móvil UE está configurada para ser capaz de llevar a cabo comunicaciones por conmutación de circuitos utilizando una función de CSFB (función de repliegue de conmutación de circuitos) a través de una UTRAN / GERAN (una segunda red de acceso de radio que da soporte a la conmutación de paquetes y a la conmutación de circuitos) mientras la estación móvil UE está en una E-UTRAN (una primera red de acceso de radio que da soporte a la conmutación de paquetes pero que no da soporte a la conmutación de circuitos), incluyendo la estación móvil UE: una unidad de recepción de notificaciones 21 configurada para recibir un SIB2 (notificación) en una E-UTRAN; y una unidad procesadora de bloqueos 22 configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo predeterminado en una E-UTRAN, en base a elementos de información incluidos en el SIB2. La unidad procesadora de bloqueos 22 está configurada para llevar a cabo el procesamiento de bloqueo para el inicio de una llamada de CS usando la función de CSFB basada en “ac-BarringForCSFB-r10 (un primer elemento de información para bloquear un inicio de una llamada por conmutación de circuitos usando la función de CSFB)” y “ac-BarringForMO-Data (un segundo elemento de información para bloquear un inicio de una llamada normal por conmutación de paquetes)” entre los elementos de información.

20 En la primera característica, la unidad procesadora de bloqueos 22 puede estar configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de CS usando la función de CSFB basada en “ac-BarringForCSFB-r10” si el SIB2 incluye “ac-BarringForCSFB-r10”, y la unidad procesadora de bloqueos puede estar configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de CS usando la función de CSFB basada en “ac-BarringForMO-Data” si el SIB2 no incluye “ac-BarringForCSFB-r10” pero incluye “ac-BarringForMO-Data”.

25 En la primera característica, la unidad procesadora de bloqueos 22 puede estar configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de CS usando la función de CSFB si “barring” está fijado en “ac-BarringForCSFB-r10”, y la unidad procesadora de bloqueos puede estar configurada para no llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de CS usando la función de CSFB si “no-barring” está fijado en “ac-BarringForCSFB-r10” o no hay nada fijado en “ac-BarringForCSFB-r10”.

30 La segunda característica de la realización se resume en que una estación base de radio eNB en una E-UTRAN en un sistema de comunicación móvil está configurada de modo que una estación móvil UE en la E-UTRAN sea capaz de llevar a cabo comunicaciones por conmutación de circuitos usando una función de CSFB mediante la UTRAN, incluyendo la estación base de radio eNB: una unidad de transmisión de notificaciones 12 configurada para transmitir un SIB2. La unidad de transmisión de notificaciones 12 está configurada para incluir en el SIB2, “ac-BarringForEmergency (elemento de información para bloquear un inicio de una llamada de emergencia), “ac-BarringForMO-Data”, “ac-BarringForMO-Signalling (elemento de información para bloquear un inicio de una llamada de señalización)” y “ac-BarringForMO-Data (elemento de información para bloquear un inicio de una llamada normal de conmutación de paquetes”, como elementos de información que puede recibir una estación móvil UE que da soporte a la Versión-8/9 (primera versión). La unidad de transmisión de notificaciones 12 está configurada para incluir, en el SIB2, “ac-BarringForCSFB-r10” (un elemento de información para bloquear una llamada de conmutación de circuitos usando la función de repliegue de conmutación de circuitos)” como un elemento de información que puede recibir una estación móvil UE que da soporte a la Versión-10 (una segunda versión) más nueva que la Versión-8/9.

35 Nótese que una operación de la estación base de radio eNB y la estación móvil UE 10 puede ser implementada mediante hardware o puede implementarse mediante un módulo de software ejecutable por un procesador, o puede ser implementada mediante una combinación de ambos.

50 El módulo de software puede estar proporcionado en cualquier forma de medio de registro, tal como una RAM (Memoria de Acceso Aleatorio, Random Access Memory), una memoria flash, una ROM (Memoria de Solo Lectura, Read Only Memory), una EPROM (ROM Borrable Programable, Erasable Programmable ROM), una EEPROM (ROM Electrónicamente Borrable y Programable, Electronically Erasable and Programmable ROM), un registro, un disco rígido, un disco extraíble o un CD-ROM.

55 Tal medio de registro está conectado con un procesador de modo que el procesador pueda leer y escribir información en el medio de registro. Además, tal medio de registro puede estar integrado en el procesador. En lugar de ello, tal medio de registro y el procesador pueden estar proporcionados dentro de un ASIC. Tal ASIC puede proporcionarse dentro de la estación base de radio eNB y la estación móvil UE. Alternativamente, tal medio de registro y el procesador pueden proporcionarse como componentes discretos dentro de la estación base de radio eNB y la estación móvil UE.

60 La invención se ha descrito con detalle anteriormente en la presente memoria, usando la realización anterior; sin embargo, es evidente para los expertos en la materia que la presente invención no se limita a la realización descrita en este documento.

REIVINDICACIONES

5 1. Una estación móvil (UE) configurada para ser capaz de llevar a cabo comunicación por conmutación de circuitos usando una función de repliegue de conmutación de circuitos a través de una UTRAN/GERAN que da soporte a la conmutación de paquetes y a la conmutación de circuitos al mismo tiempo que la estación móvil (UE) está en una E-UTRAN que da soporte a la conmutación de paquetes pero no da soporte a la conmutación de circuitos, comprendiendo la estación móvil (UE):

10 una unidad de recepción de notificaciones (22) configurada para recibir notificación en la E-UTRAN; y una unidad procesadora de bloqueos (21) configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo predeterminado en la E-UTRAN, en base a un primer elemento de información y a un segundo elemento de información incluidos en la notificación, en donde

15 la unidad procesadora de bloqueos (21) está configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de una llamada de conmutación de circuitos usando la función de repliegue de conmutación de circuitos, basándose en

a) el primer elemento de información para bloquear un inicio de una llamada de conmutación de circuitos usando la función de repliegue de conmutación de circuitos y

20 b) el segundo elemento de información para bloquear un inicio de una llamada normal de conmutación de paquetes.

2. La estación móvil (UE) de acuerdo a la reivindicación 1, en la que

25 la unidad procesadora de bloqueos (21) está configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de conmutación de circuitos usando la función de repliegue de conmutación de circuitos basándose en el primer elemento de información si la notificación incluye el primer elemento de información, y

30 la unidad procesadora de bloqueos (21) está configurada para llevar a cabo un procesamiento de bloqueo para el inicio de la llamada de conmutación de circuitos usando la función de repliegue de conmutación de circuitos basándose en el segundo elemento de información si la notificación no incluye el primer elemento de información pero incluye el segundo elemento de información.

FIG. 1

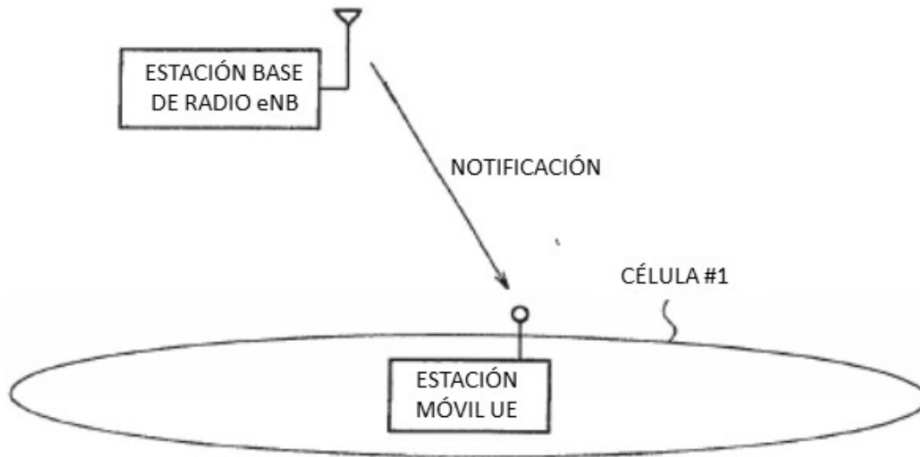


FIG. 2

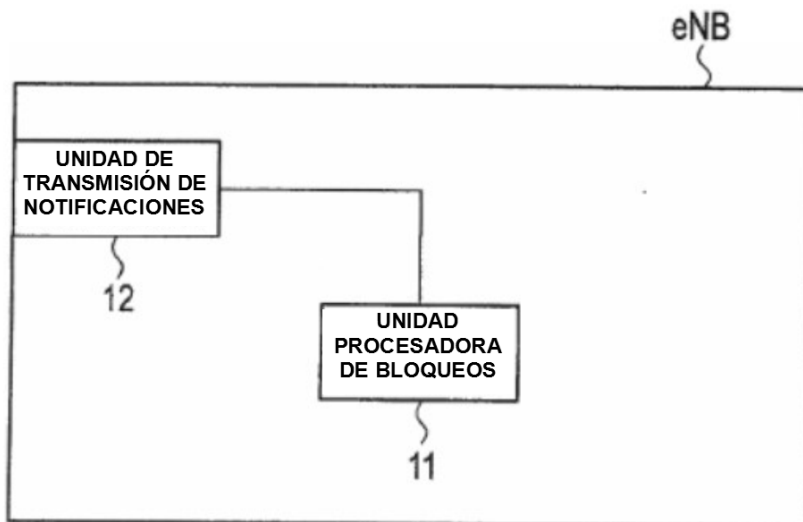


FIG. 3

elemento de información SystemInformationBlockType2

```

-- ASN1START
SystemInformationBlockType2 ::= SEQUENCE {
    ac-BarringInfo SEQUENCE {
        ac-BarringForEmergency BOOLEAN,
        ac-BarringForMO-Signalling AC-BarringConfig OPTIONAL, -- Need OP
        ac-BarringForMO-Data AC-BarringConfig OPTIONAL, -- Need OP
    }
    radioResourceConfigCommon RadioResourceConfigCommonSIB,
    ue-TimersAndConstants UE-TimersAndConstants,
    freqInfo SEQUENCE {
        ul-CarrierFreq ARFCN-ValueEUTRA OPTIONAL, -- Need OP
        ul-Bandwidth ENUMERATED (n6, n15, n25, n50, n75, n100) OPTIONAL, -- Need OP
    },
    additionalSpectrumEmission AdditionalSpectrumEmission OPTIONAL, -- Need UP
    mbsfn-SubframeConfigList MBSFN-SubframeConfigList OPTIONAL, -- Need OR
    timeAlignmentTimerCommon TimeAlignmentTimer,
    ...,
    lateRNNonCriticalExtension OCTET STRING OPTIONAL, -- Need OP
    [[ ssac-BarringForMMTEL-Voice-r9 AC-BarringConfig OPTIONAL, -- Need OP
      ssac-BarringForMMTEL-Video-r9 AC-BarringConfig OPTIONAL, -- Need OP
    ]]
    ac-BarringForCSFB-r10 AC-BarringForCSFB-r10 OPTIONAL, -- Need OP
}
AC-BarringForCSFB-r10 ::= CHOICE {
    barring AC-BarringConfig,
    no-Barring Null
}
AC-BarringConfig ::= SEQUENCE {
    ac-BarringFactor ENUMERATED {
        p00, p05, p10, p15, p20, p25, p30, p40,
        p50, p60, p70, p75, p80, p85, p90, p95 },
    ac-BarringTime ENUMERATED (s4, s8, s16, s32, s64, s128, s256, s512),
    ac-BarringForSpecialAC BIT STRING (SIZE(5))
}
MBSFN-SubframeConfigList ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxMBSFN-Allocations)) OF MBSFN-SubframeConfig
-- ASN1STOP

```

descripciones de campo SystemInformationBlockType2	
ac-BarringForEmergency	Bloqueo de clase de acceso para AC 10
ac-BarringForMO-Signalling	Bloqueo de clase de acceso para señalización iniciada en móvil
ac-BarringForMO-Data	Bloqueo de clase de acceso para llamadas iniciadas en móvil
ac-BarringFactor	Si el número aleatorio extraído por la UE es menor que este valor, se permite el acceso. En caso contrario, se bloquea el acceso. Los valores se interpretan en el rango [0, 1]: p00=0, p05=0,05, p10=0,10, ..., p95=0,95
ac-BarringTime	Tiempo de bloqueo de acceso promedio en segundos
ac-BarringForSpecialAC	Bloqueo de clase de acceso para AC 11-15. El bit primero/de la izquierda es para AC 11, el segundo bit es para AC 12, y sucesivamente
ul-CarrierFreq	Para FDD: Si está ausente, aplica el valor (por defecto) determinado a partir de la separación de frecuencia TX-RX definida en TS 36.101 [42, tabla 5.7.3-1]. Para TDD: Este parámetro está ausente y es igual a la frecuencia de enlace descendente.
ul-Bandwidth	Parámetro: configuración de ancho de banda de transmisión, N _{ul} , en enlace ascendente, ver TW 36.101 [42, tabla 5.6-1]. El valor n6 corresponde a 6 bloques de recurso, n15 a 15 bloques de recurso, y sucesivamente. Si para FDD este parámetro está ausente, el ancho de banda de enlace ascendente es igual al ancho de banda de enlace descendente. Para TDD este parámetro está ausente e igual al ancho de banda de enlace descendente.
mbsfn-SubframeConfigList	Define las subtramas que están reservadas para MBSFN en enlace descendente
ssac-BarringForMMTEL-Voice	Bloqueo de clase de acceso con especificidad de servicio para llamadas iniciadas de voz MMTEL
ssac-BarringForMMTEL-Video	Bloqueo de clase de acceso con especificidad de servicio para llamadas iniciadas de video MMTEL
ac-BarringForCSFB	Información de bloqueo de clase de acceso para llamadas de repliegue CS iniciadas en móvil
no-Barring	Indica que no hay bloqueo de clase de acceso aplicable para llamadas de repliegue CS iniciadas en móvil

FIG. 4

elemento de información SystemInformationBlockType2

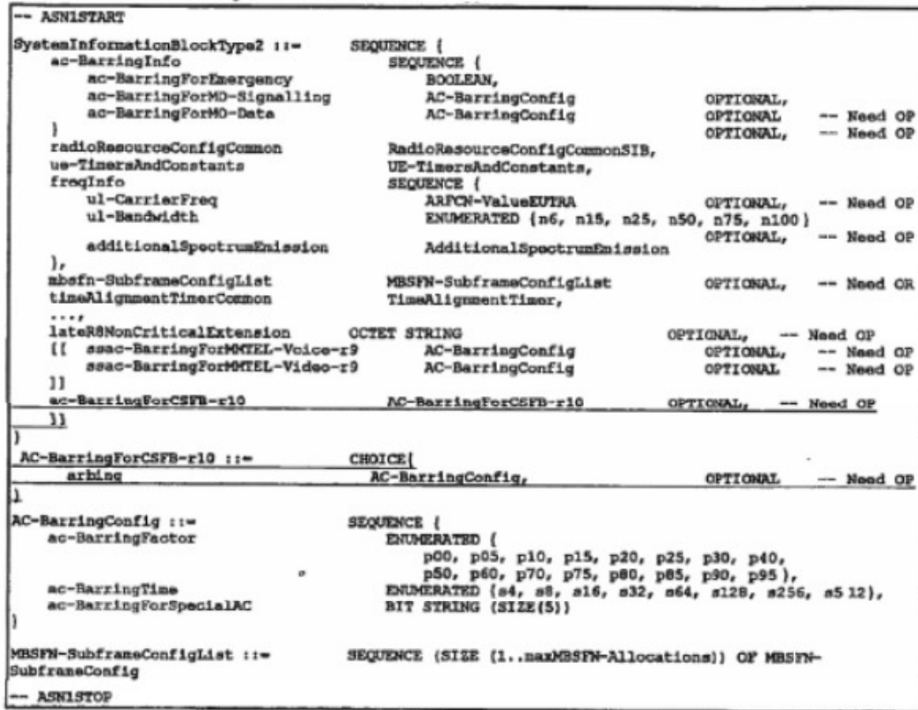


FIG. 5

