

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 482**

51 Int. Cl.:

H04W 76/06 (2009.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/14 (2009.01)

H04W 60/06 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.06.2009 PCT/CN2009/072219**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2009 WO09152738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2009 E 09765377 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.11.2016 EP 2291026**

54 Título: **Método y dispositivo para separar equipos de usuario**

30 Prioridad:

17.06.2008 CN 200810067876

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

09.05.2017

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District , Shenzhen, Guangdong
518129, CN**

72 Inventor/es:

**YU, YIJUN y
ZHANG, QIAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 611 482 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

Método y dispositivo para separar equipos de usuario

CAMPO DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicación móvil, y más particularmente, a una tecnología para separar un equipo de usuario (UE) de una red de paquetes conmutados (PS) en la que está registrado el UE.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Para hacer frente a los desafíos provocados por las tecnologías de banda ancha inalámbricas y mantener la posición de liderazgo de la red 3GPP, el 3GPP lanzó la Evolución a Largo Plazo (LTE) en 2004. La LTE define una nueva arquitectura de red de comunicaciones móvil, en particular, el sistema de paquetes evolucionado (EPS).

15 Muchos servicios de portadores operan en el dominio de circuito conmutado (CS) en el GPRS/UMTS, y se ha desarrollado un método para conectar el EPS a la red principal de CS para reutilizar los servicios de CS existentes en el EPS, concretamente, la negociación de CS (CSFB). El proceso de registro del CSFB es como sigue: Un UE transmite una Solicitud de Unión a una entidad de gestión móvil (MME). Después de recibir la Solicitud Unión, el MME realiza la operación de Unión. En un proceso de Unión estándar, después de recibir un proceso de inserción de datos de suscripción desde un servidor de abonado doméstico (HSS), el MME inicia el proceso de Actualización de Ubicación (LU) para el Centro de Conmutación Móvil/Registrador de Ubicación de Visitante (MSC/VLR) para registrar el UE. Después de recibir la Solicitud de Actualización de Ubicación, el MSC/VLR almacena información (por ejemplo, información de dirección) sobre el MME, y se conecta al MME a través de una interfaz SGs, y luego realiza un proceso LU de dominio de CS estándar. Cuando el proceso LU es completado, el MSC/VLR notifica al MME que el proceso LU termina. Después de esto, el MME notifica al UE que el proceso de Unión termina. Ahora, el UE crea con éxito un contexto y lo registra en las redes EPS y CS.

Actualmente, no hay solución disponible en la técnica anterior para separar el UE del EPS.

25 3GPP TS 23.272 V2.0.0, 2008-06 describe la arquitectura y especificación de la Etapa 2 para la negociación de CS para EPS.

(3GPP TS 23.401 V8.2.0, 2008-06 describe la descripción de servicio de la Etapa 2 para el Dominio de Paquete Evolucionado – también conocido como el Sistema de Paquete Evolucionado (EPS).

RESUMEN

30 La presente invención está dirigida a un método para separar un UE de un EPS basándose en el indicador transportado por el Mensaje de Tipo de Separación, cumpliendo de este modo los requisitos de los servicios de comunicaciones.

Las realizaciones de la presente invención describen un método de acuerdo con la reivindicación 1.

Las realizaciones de la presente invención describen un MME de acuerdo con la reivindicación 7.

35 Se puede adoptar el método y dispositivo descrito en las realizaciones de la presente invención para separar un UE sólo del EPS durante el CSFB, y así reduce el tiempo de ida y vuelta durante el traspaso subsiguiente y proporciona rápidamente al usuario servicios de comunicaciones, mejorando de este modo la experiencia del usuario y cumpliendo los requisitos de los portadores.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 muestra una arquitectura de una red híbrida EPS/CS;

La fig. 2 es un diagrama de flujo de separar un UE de acuerdo con una primera realización de la presente invención;

40 La fig. 3 es un diagrama de flujo de separar un UE de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;

La fig. 4 es un diagrama de flujo de separar un UE de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;

La fig. 5 es un diagrama de bloques de estructura de un MME de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

45 La fig. 1 ilustra una arquitectura de una red híbrida EPS/CS. La MME en el EPS se conecta al MSC en la red principal de CS a través de un interfaz SGs. En esta arquitectura de red, si un UE que reside en la red EPS desea iniciar el servicio de originario móvil (MO) de CS en la red de CS, el UE necesita cambiar a la red GPRS/UMTS y seleccionar una celda

2G/3G para acampar, y luego inicia el servicio MO. Si el UE reside en el EPS, cuando el MSC recibe un servicio móvil terminado (MT), el MSC transmite un mensaje de llamada a la MME en el EPS a través de una interfaz SGs, la MME llama al UE a través del EPS. Después de recibir el mensaje de llamada, el UE necesita cambiar a la red GPRS/UMTS, seleccionar una celda 2G/3G para acampar en la celda, y luego completar el procesamiento subsiguiente del servicio MT.

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método para utilizar un Tipo de Separación en el proceso de Separación. El Tipo de Separación se establece para indicar sólo la separación del EPS. De acuerdo con la indicación, se ha completado la separación de la red EPS. Basándose en esto, la MME puede transmitir una Solicitud de Contexto de UE Inicial S1 al eNodeB a través de una interfaz S1 para instruir al UE para seleccionar una celda CS para servicios de comunicaciones de CS. Es decir, el UE selecciona una celda CS apropiada basándose en condiciones tales como la ubicación actual y la intensidad de señal para proporcionar servicio de CS.

A continuación se describe en detalle la solución de la presente solución con referencia a la fig. 2 y algunas realizaciones ejemplares.

La fig. 2 es un diagrama de flujo de separar un UE de acuerdo con una primera realización. El método incluye lo siguiente:

Operación 201: Un UE transmite una Solicitud de Separación a la MME, soportando mensaje un Tipo de Separación que indica Sólo la Separación de EPS.

Operación 202: El proceso de Separación es iniciado para liberar los recursos de UE en el EPS. La MME borra el contexto de gestión de movilidad y el contexto portador del UE, e instruye la entrada de servicio (GW) para borrar el contexto de soporte relativo al UE almacenado en la GW de servicio, y el contexto relativo al UE en la GW de la red de paquetes de datos (PDN) también es borrado.

Operación 203: La MME transmite un mensaje de Indicación de Separación de Identidad de Abonado Móvil Internacional (IMSI) al MSC/VLR, soportando el mensaje Sólo una Separación de EPS que indica el Tipo de Separación. Alternativamente, también se puede utilizar otro mensaje para indicar la Separación de EPS Sólo Después de recibir el mensaje, el MSC/VLR conoce que sólo se requiere la separación de EPS.

Operación 204: El MSC/VLR realiza la operación de acuerdo con el Tipo de Separación. Si sólo se requiere la separación de EPS, la conexión entre el MSC/VLR y la MME es liberada o borrada, y el MSC/VLR borra todos los contextos relativos a la MME.

Operación 205: Después de recibir la Solicitud de Separación, la MME conoce que la separación de EPS sólo se requiere de acuerdo con el Tipo de Separación, y luego transmite un mensaje de Configuración de Contexto de UE inicial S1 al eNodeB. El mensaje de Configuración de Contexto de UE Inicial S1 se utiliza originalmente para crear un contexto para el UE en el eNodeB; pero en las realizaciones de la presente invención, se puede utilizar el mensaje para instruir al eNodeB para transmitir un mensaje al UE de modo que se instruye al UE para seleccionar una celda de CS. El mensaje soporta una Indicación de Separación, basándose en que el eNodeB puede conocer que el UE necesita seleccionar una celda de CS.

La MME también puede transmitir otro mensaje al eNodeB para instruir al UE para seleccionar una celda de CS.

La secuencia de realización de la operación 203 y la operación 205 no está limitada, pero la operación 204 debe realizarse después de la operación 203.

Operación 206: La MME puede transmitir de forma transparente un mensaje de Aceptación de Separación al UE a través del eNodeB para indicar que la separación de UE se ha completado. En una realización de la presente invención, después de recibir el mensaje de Aceptación de Separación, el UE selecciona activamente una celda de CS. Es decir, el UE selecciona una celda de CS apropiada basándose en la información actual tal como la intensidad de las señales transmitidas por una estación base para proporcionar servicio de CS. Esta operación es opcional en esta realización. Si el MME no realiza esta operación, el UE también puede obtener una instrucción sobre la selección de celda de CS a través de la operación 210.

Operación 207: El eNodeB transmite un mensaje de Solicitud de Traspaso al MME para solicitar la asignación previa de recursos en la red objetivo e iniciar el proceso de traspaso de dominio de PS.

Operación 208: la MME recibe la Solicitud de Traspaso desde el eNodeB, y realiza el traspaso con el módulo de soporte GPRS de servicio (SGSN). Esta operación incluye: transferir, por la MME, la Solicitud de Traspaso recibida al SGSN; después de recibir la Solicitud de Traspaso, instruir, por el SGSN, al controlador de la estación base (BSC) para asignar previamente recursos para el UE, y luego transmitir información sobre los recursos a la MME, por ejemplo, transmitir frecuencias relacionadas con el acceso por radio a la MME.

Operación 209: La MME transmite la información de recurso al eNodeB.

Operación 210: El eNodeB transfiere la información de recursos de red recibida al UE, e instruye al UE para seleccionar una celda de CS. El UE selecciona una celda apropiada basándose en la información de recurso, y luego accede a la red de CS.

5 La selección de celda de CS descrita en esta realización está dirigida a seleccionar una celda con las mejores señales en la red móvil terrestre pública (PLMN). Si el UE almacena información sobre la PLMN, por ejemplo, frecuencia y codificación, el UE en primer lugar busca una celda apropiada basándose en tal información (es decir, selección de celdas de información almacenada). De este modo, el UE puede acceder rápidamente a la red de comunicaciones.

10 Después de que la MME transmite un mensaje de Configuración de Contexto de UE Inicial S1 al eNodeB, si la red objetivo no soporta traspaso de PS ni el modo de transferencia dual (DTM) que combina PS y CS, debe iniciarse el proceso de Cambio de Celda Asistido por Red (NACC).

A continuación se describe en detalle una segunda realización de la presente invención con referencia a la fig. 3.

Las operaciones 301 a 305 son las mismas que las operaciones 201 a 205 en la primera realización, por lo que se omiten aquí.

15 Operación 306: La MME puede transmitir un mensaje de Aceptación de Separación al UE para indicar que la separación UE se ha completado. Esta operación es opcional en esta realización. Si la MME no realiza esta operación, el UE también puede obtener una instrucción sobre la selección de celda de CS a través de la operación 313.

20 Operaciones 307 a 313: Después de recibir una solicitud de información de acceso de CS desde el eNodeB, la MME la transfiere al SGSN y transfiere la información de acceso de CS enviada desde el SGSN al eNodeB, y luego el eNodeB inicia el proceso NACC. Esta operación incluye: recibir la información de acceso de CS a través de la MME, el SGSN, y la red de acceso por radio (RAN) en el dominio de CS, entregar la información al UE a través del SGSN, al MME, y al eNodeB, e instruir al UE para seleccionar una celda de CS. El UE puede acceder a la red de CS basándose en la información de acceso de CS recibida.

A continuación se describe en detalle una tercera realización de la presente invención con referencia a la fig. 4.

25 Las operaciones 401 a 404 son las mismas que las operaciones 201 a 204 en la primera realización, por lo que se omiten aquí.

Operación 405: La MME puede transmitir un mensaje de Aceptación de Separación al UE para indicar que la separación de UE se ha completado, soportando el mensaje una instrucción sobre la selección de celda de CS para el UE.

30 Operación 406: Después de recibir el mensaje de Aceptación de Separación, el UE selecciona activamente una celda de CS. Es decir, el UE selecciona una celda de CS apropiada basándose en la información actual tal como la intensidad de las señales transmitidas por una estación base para proporcionar servicio de CS.

En otras realizaciones de la presente invención, el proceso de Separación se puede iniciar por la MME, el HSS, o registrador de ubicación doméstico (HLR); otros procesos son los mismos que los de las dos realizaciones precedentes, por lo que se omiten aquí.

35 La fig. 5 es un diagrama de bloques de estructura de una MME en una cuarta realización, que se detalla a continuación.

40 Como el elemento de red principal (NE) en el EPS, la MME realiza la gestión de movilidad en el plano de control, que incluye la gestión de contexto de abonado, la gestión de movilidad, etc. La MME incluye una unidad de activación, una unidad de instrucción, y una unidad de separación. La unidad de activación está configurada para activar el proceso de Separación de un UE, que incluye activar de forma activa el proceso de Separación y activar el proceso de Separación después de recibir un mensaje de Solicitud de Separación desde un UE. Por consiguiente, la unidad de activación puede incluir una primera subunidad de activación o una segunda unidad de activación. La primera subunidad de activación está configurada para activar el proceso de Separación después de recibir un mensaje de Solicitud de Separación desde un UE; la segunda subunidad de activación está configurada para activar de forma activa el proceso de Separación de un UE. La unidad de instrucción está configurada para recibir información desde la unidad de activación después de que la

45 unidad de activación inicie el proceso de Separación, y transmite mensajes tales como la Configuración de Contexto de UE Inicial S1 al eNodeB para instruir al UE para seleccionar una celda de CS. La unidad de instrucción puede estar configurada además para transmitir un mensaje de Aceptación de Separación al UE para notificar al UE que la separación tiene éxito. La unidad de separación está configurada para: después de que la unidad de activación active el proceso de Separación del UE, recibe notificaciones desde la unidad de activación, transmite mensajes al MSC en el

50 dominio de CS, instruye al MSC para borrar el contexto almacenado de la MME, y libera o borra la conexión entre el MSC y la MME. En una realización de la presente invención, una MME puede incluir además: una unidad de conmutación, configurada para realizar el traspaso subsiguiente después de separar el UE; o una unidad de transferencia, configurada para transferir la solicitud de información de acceso de CS enviada desde el eNodeB al MSC,

y transfiere la información de acceso de red de CS enviada desde el MSC al eNodeB.

Se puede adoptar el método descrito en las realizaciones de la presente invención para separar el UE sólo del EPS durante el CSFB, reduce el tiempo de ida y vuelta durante el traspaso subsiguiente, y proporciona rápidamente a los usuarios servicios de comunicaciones, mejorando de este modo la experiencia del usuario.

- 5 La presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones ejemplares precedentes. Estas realizaciones ejemplares, sin embargo, están dirigidas a ayudar a comprender el pensamiento principal y la implementación de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método para separar un equipo de usuario, UE, registrado en una red de sistema de paquetes evolucionado, EPS, y en una red de circuitos conmutados, CS, que comprende:
- 5 cuando el UE necesita separarse de la red EPS, transmitir (203, 303, 403), por una entidad de gestión de movilidad, MME, un mensaje de Indicación de Separación de Identidad de Abonado Móvil Internacional, IMSI, a un Centro de Conmutación Móvil/Registrados de Ubicación de los Visitantes, MSC/VLR, en el que el mensaje de Indicación de Separación IMSI soporta una un Tipo de Separación indicando Sólo la Separación EPS;
- después de recibir el mensaje de Indicación de Separación IMSI, borrar (204, 304, 404), por el MSC/VLR, la conexión entre el MSC/VLR y la MME; y
- 10 transmitir (209, 210, 312, 313, 406), por la MME, un mensaje a través de un nódulo B evolucionado, eNodeB, al UE para instruir al UE para seleccionar una celda CS.
2. El método de la reivindicación 1, que comprende además:
- transmitir (201, 301, 401), por el UE, una Solicitud de Separación a la MME en la que la Solicitud de Separación soporta el Tipo de Separación indicando Sólo una Separación EPS.
- 15 3. El método de la reivindicación 1, que comprende además: después de borrar la conexión entre el MSC/VLR y la MME, transmitir (206, 306), por la MME, un mensaje de Aceptación de Separación al UE para notificar que la separación se ha completado.
4. El método de la reivindicación 3, en el que después de recibir el mensaje de Aceptación de Separación, el UE selecciona una celda apropiada basándose en una información actual tal como la intensidad de las señales transmitidas por una estación base para proporcionar un servicio CS y acceder a la celda.
- 20 5. El método de la reivindicación 1, en el que, antes de la transmisión por la MME del mensaje al UE a través del eNodeB para instruir al UE para seleccionar la celda CS, el método comprende:
- recibir (207), por la MME, una Solicitud de Traspaso desde el eNodeB, y realizar el traspaso con un nódulo de soporte de acceso de servicio general de radiocomunicación en modo paquete, GPRS, SGSN.
- 25 6. El método de la reivindicación 1, en el que, antes de la transmisión por la MME del mensaje a través del eNodeB al UE para instruir al UE para seleccionar la celda CS, el método comprende:
- después de recibir una solicitud de información de acceso CS desde el eNodeB, transmitir, por la MME, la solicitud a un servicio a un nódulo de soporte de acceso de servicio general de radiocomunicación en modo paquete, GPRS, SGSN, y transferir la información de acceso CS enviada desde el SGSN al eNodeB.
- 30 7. Una entidad de gestión de movilidad, MME, configurada para gestionar contextos de un equipo de usuario, UE, en un sistema de paquetes evolucionado, EPS, que comprende:
- una unidad de activación, configurada para recibir una Solicitud de Separación desde el UE y activar el proceso de Separación del UE;
- 35 una unidad de separación, configurada para recibir notificaciones desde la unidad de activación y para transmitir un mensaje de Indicación de Separación de Identidad de Abonado Móvil Internacional, IMSI, a un Centro de Conmutación Móvil/Registrador de Ubicación de los Visitantes, MSC/VLR, en el que el mensaje de Indicación de Separación IMSI soporta un Tipo de Separación indicando Sólo una Separación EPS, con el fin de borrar por el MSC/VLR la conexión entre el MSC/VLR y la MME; y
- 40 una unidad de instrucción, configurada para recibir las notificaciones desde la unidad de activación, y transmitir un mensaje a un NodeB evolucionado, eNodeB, para instruir el UE para seleccionar una celda de circuito conmutado, CS.
8. La MME de la reivindicación 7, que comprende además:
- una unidad de conmutación, configurada para recibir una Solicitud de Traspaso desde el eNodeB, y realizar el traspaso con un nódulo de soporte de acceso de servicio general de radiocomunicación en modo paquete, GPRS, SGSN;
- 45 una unidad de transferencia, configurada para: después de recibir una solicitud de información e acceso CS desde el eNodeB, transferir la solicitud al SGSN, y transferir la información de acceso CS enviada desde el SGSN al eNodeB.

9. La MME de la reivindicación 7, en la que la unidad de instrucción está configurada además para enviar un mensaje de Aceptación de Separación al UE y notificar el UE que la separación se ha completado.

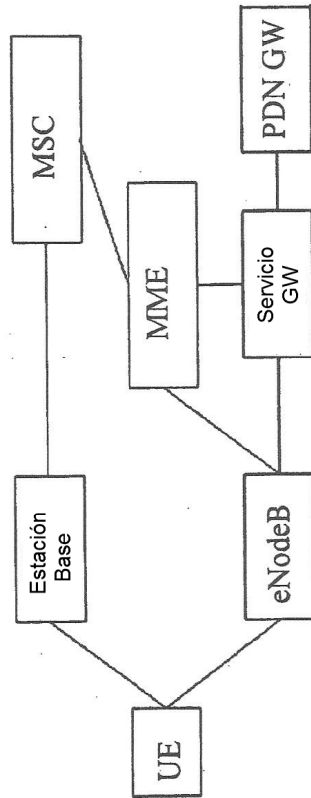


FIG. 1

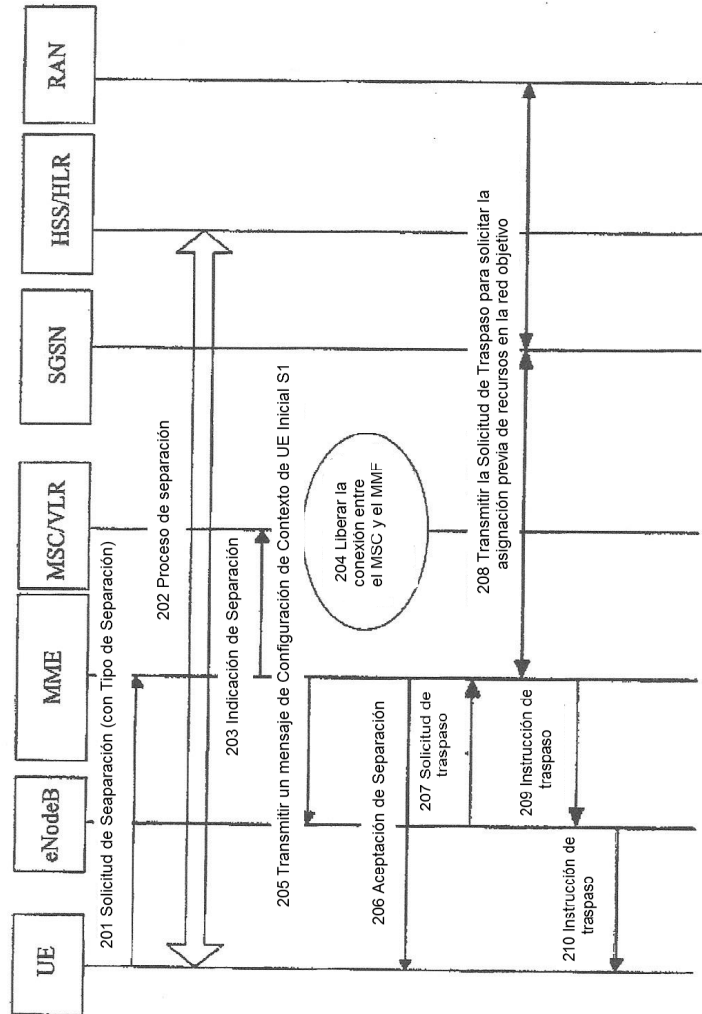


FIG. 2

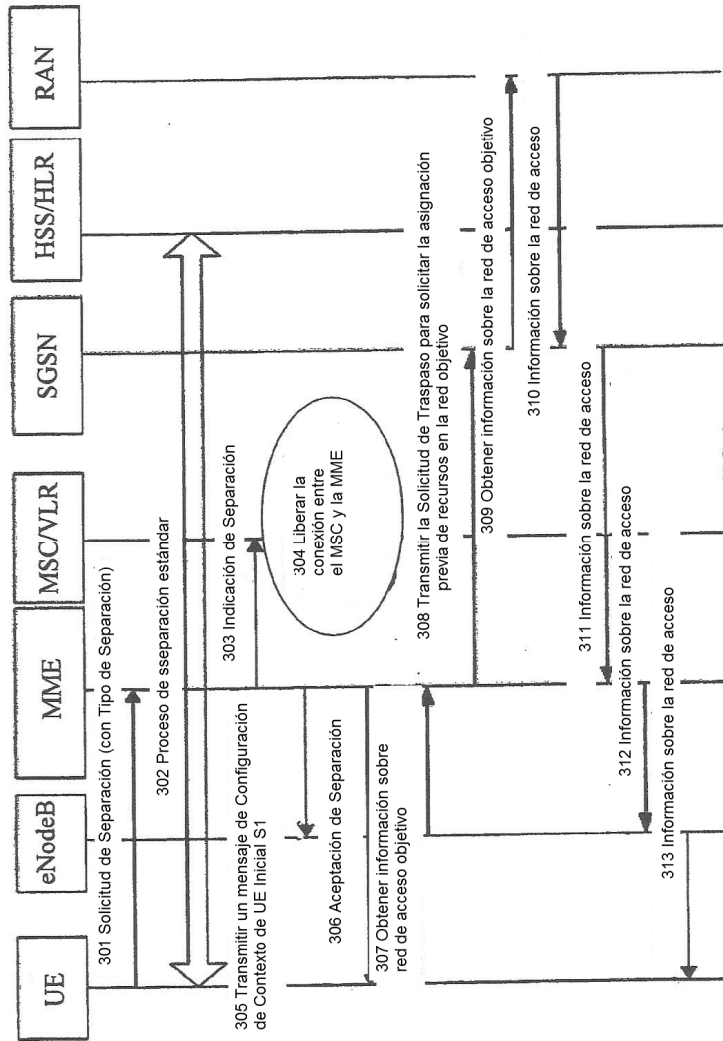


FIG 3

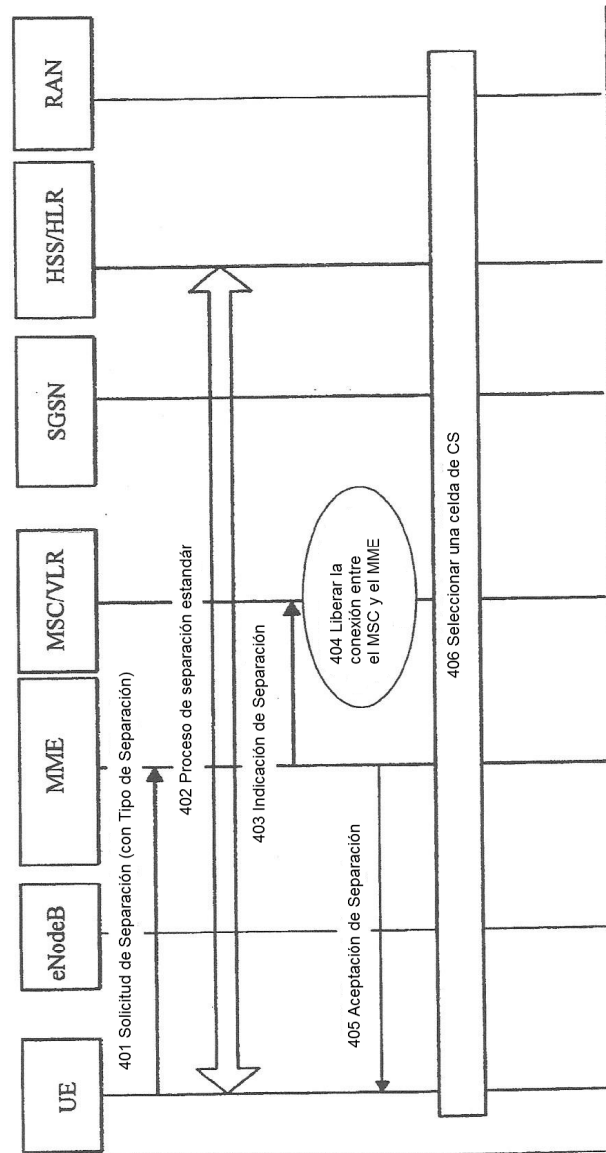


FIG. 4

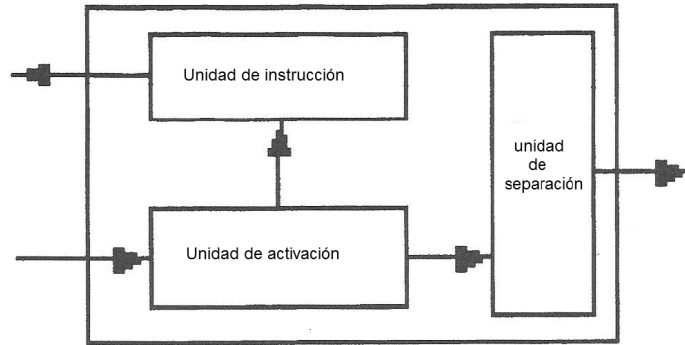


FIG. 5