

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 610 824**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04M 7/00 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.07.2012 PCT/CN2012/078630**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.01.2014 WO14008667**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.07.2012 E 12881111 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.10.2016 EP 2874435**

54 Título: **Método, dispositivo y sistema para traspaso a un dominio de conmutación de circuitos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.05.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LIU, HAI;
WU, XIAOBO y
QI, CAIXIA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 610 824 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, dispositivo y sistema para traspaso a un dominio de conmutación de circuitos

SECTOR TÉCNICO

5 La presente invención se refiere al sector de las tecnologías de comunicación, y en particular, a un método, un aparato y un sistema para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos.

ANTECEDENTES

10 La organización de estándares 3GPP (3rd Generation Partnership Project, proyecto de asociación de tercera generación) ha propuesto actualmente una arquitectura de red evolucionada de nueva generación, en la que una parte de red central es una red SAE (System Architecture Evolution, evolución de la arquitectura del sistema) y una parte de red de acceso es una red LTE (Long Term Evolution, evolución a largo plazo) denominada asimismo E-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, red de acceso radio terrestre universal evolucionada) para un sistema de comunicaciones móviles universal evolucionado. La E-UTRAN está formada por eNBs (evolutional Node Bs, nodos B evolucionados). La red SAE está formada por dos partes: la MME (Mobility Management Entity, entidad de gestión de la movilidad) y la pasarela SAE. Las pasarelas SAE incluyen una pasarela de servicio (Serving Gateway) y una pasarela PDN (Packet Data Network Gateway, pasarela de red de datos de paquete). Una MME es un nodo en un plano de control de la parte de la red central y está a cargo de la gestión de un contexto de un UE (User Equipment, equipo de usuario) y de las portadoras en un plano de usuario. Una pasarela de servicio se encarga de transmitir datos de servicio de abonado, y una pasarela PDN se encarga de transmitir datos de señalización de abonado.

20 Cuando un UE está llevando a cabo un servicio VOIP (Voice over Internet Protocol, voz sobre protocolo de internet) en un dominio de PS (Packet Switched, conmutación de paquetes) de una red SAE/LTE, si se activa un procedimiento de CS MT-LR (Mobile Terminated Location Request, petición de localización terminada en móvil) debido a un servicio de localización de un dominio de CS (Circuit Switched, conmutación de circuitos), es necesario ejecutar un procedimiento de SRVCC (Single Radio Voice Call Continuity, continuidad de llamada de voz de radio única) para traspasar el UE de nuevo al dominio de CS. Después de que el UE es traspasado de nuevo al dominio de CS, un MSC para la conexión combinada anterior notifica al UE sobre la provisión de información de localización. En este escenario, si el MSC seleccionado no tiene capacidad de SRVCC, el UE no puede completar el servicio de localización del dominio de CS.

30 El documento 3GPP TSG SA WG2 Meeting #79 TD S2-103067 da a conocer que un UE y una red que soportan SRVCC y degradación de CS, CSFB, activarán un procedimiento de SRVCC.

RESUMEN

35 Las realizaciones de la presente invención dan a conocer un método según la reivindicación 1, un aparato según la reivindicación 5, un sistema según la reivindicación 9 y un producto de programa informático según la reivindicación 10 para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de manera que un UE con un servicio de VOIP en curso puede ser traspasado correctamente a un dominio de CS.

Los resultados beneficiosos de las soluciones técnicas dadas a conocer por las realizaciones de la presente invención son los siguientes:

40 se selecciona para un UE un MSC apto para CSFB y para SRVCC, y si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando está en curso un servicio de VOIP de UE, se selecciona el MSC apto para CSFB y para SRVCC en el procedimiento de SRVCC. De este modo, se garantiza que el UE puede acceder correctamente al MSC apto para CSFB con el fin de implementar el servicio de localización en el dominio de CS, pudiendo al mismo tiempo proseguir normalmente el procedimiento de SRVCC, con lo que se resuelve un problema de la técnica anterior en el que un UE no puede implementar un servicio de localización de un dominio de CS cuando una MME selecciona uno no apto para SRVCC en el conexión combinada.

45 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención, se introducen brevemente a continuación los dibujos adjuntos necesarios para describir las realizaciones. Evidentemente, los dibujos adjuntos de la siguiente descripción muestran tan sólo algunas realizaciones de la presente invención, y un experto en la materia deducirá sin esfuerzos creativos otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos.

50 La figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de red de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama de flujo de un método para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de acuerdo con una realización de la presente invención;

la figura 3 es un diagrama de flujo de un método para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

la figura 4 es un diagrama esquemático de un procedimiento de conexión combinada de acuerdo con otra realización más de la presente invención;

5 la figura 5 es un diagrama esquemático de un procedimiento de SRVCC activado por un servicio de localización, de acuerdo con otra realización más de la presente invención;

la figura 6 es un diagrama de flujo de un método para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

10 la figura 7 es un diagrama esquemático de un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada, de acuerdo con otra realización de la presente invención;

la figura 8 es un diagrama de arquitectura de un aparato para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de acuerdo con otra realización más de la presente invención; y

la figura 9 es un diagrama de arquitectura de un sistema para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de acuerdo con otra realización de la presente invención.

15 DESCRIPCIÓN DE REALIZACIONES

Para hacer más claros los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención, a continuación se describe en detalle la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Evidentemente, las realizaciones descritas son tan sólo una parte y no la totalidad de las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas sin esfuerzos creativos por un experto en la materia en base a las realizaciones de la presente invención caerán dentro del ámbito de protección de la presente invención.

Se hace referencia a la figura 1, que es un diagrama esquemático de una arquitectura de red aplicada en una realización de la presente invención. La parte superior de la figura 1 es una red 2G/3G. La red de acceso 2G es una GERAN (GSM EDGE Radio Access Network, red de acceso radio GSM EDGE) y la red de acceso 3G es una UTRAN (UMTS Terrestrial Radio Access Network, red de acceso radio terrestre UMTS). Están incluidos en la red 2G/3G dispositivos tales como un MSC. En las realizaciones de la presente invención, un MSC se puede denominar asimismo un servidor MSC, y para facilitar la descripción, en el resto de esta solicitud se aplica solamente el concepto de MSC, salvo que se indique lo contrario. En la red 2G/3G, un servicio de voz está soportado generalmente por un dominio de CS y un servicio de datos está soportado generalmente por un dominio de PS. La parte intermedia de la figura 1 es una red SAE y la parte inferior es una red LTE, incluyendo dispositivos tales como una SGSN, una MME, un HSS (Home Subscriber Server, servidor de abonado base) y una GW de servicio/PDN. La red SAE/LTE da servicio a un sistema de conmutación de paquetes sobre un dominio de PS. Un servicio de voz puede estar soportado solamente por un dominio de PS para transmisión, y el servicio de voz está controlado por un IMS (IP Multimedia Subsystem, subsistema multimedia IP) sobre la red portadora basada en IP. Cuando un UE está situado en un dominio de PS, una MME proporciona servicios para el UE. Cuando el UE está situado en un dominio de CS, el MSC proporciona servicios para el UE. En las realizaciones de la presente invención, un traspaso de un UE a un dominio de CS significa que el UE es traspasado desde el dominio de PS al dominio de CS cuando el UE tiene un servicio de VOIP en curso.

Las realizaciones de la presente invención se refieren además a una tecnología CSFB. En la tecnología CSFB, el UE lleva a cabo una conexión combinada (conexión combinada) para degradarse desde un dominio de PS de LTE a un dominio de CS de una red 2G/3G. En el procedimiento de conexión combinada, una MME selecciona un MSC para el UE, de manera que el MSC proporciona servicios al UE cuando el UE se degrada al dominio de CS.

Haciendo referencia a la figura 2, se da a conocer un método para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de acuerdo con una realización de la presente invención, que incluye:

45 201: seleccionar un centro de conmutación móvil MSC apto tanto para degradación a conmutación de circuitos CSFB como para continuidad de llamada de voz de radio única SRVCC para un equipo de usuario UE.

50 202: seleccionar, si un servicio de localización de un dominio de conmutación de circuitos CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso un servicio de voz sobre protocolo de internet VOIP, el MSC apto para CSFB y para SRVCC para el UE en el procedimiento de SRVCC, de manera que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

El método anterior según esta realización, puede ser ejecutado por una MME.

En el anterior método dado a conocer por esta realización, se selecciona para un UE un MSC apto para CSFB y para SRVCC, y si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE

cuando el servicio de VOIP del UE está en curso, se selecciona el MSC apto para CSFB y para SRVCC en el procedimiento de SRVCC. De este modo, se garantiza que el UE puede acceder correctamente al MSC apto para CSFB mientras que el procedimiento de SRVCC puede proseguir normalmente, resolviendo de ese modo un problema de la técnica anterior en el que un UE no puede implementar un servicio de localización de un dominio de CS cuando una MME selecciona un MSC no apto para SRVCC en una conexión combinada.

Haciendo referencia a la figura 3, se da a conocer un método para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, de acuerdo con otra realización de la presente invención. La siguiente descripción se basa en un ejemplo en el que un MSC apto para CSFB y para SRVCC es seleccionado por una MME en un procedimiento de conexión combinada. El método incluye específicamente:

301: en un procedimiento de conexión combinada de un UE, una MME selecciona para el UE un primer MSC apto para CSFB y para SRVCC.

Generalmente, el UE lleva a cabo un procedimiento de conexión combinada cuando se enciende el UE. En el procedimiento de conexión combinada, el UE se conecta primero a la MME de un dominio de PS, y a continuación la MME selecciona un MSC para el UE y envía una solicitud de actualizar localización al MSC, de manera que a continuación el UE es traspasado al dominio de CS y el MSC proporciona servicios para el UE. El procedimiento en el que el UE se conecta a la MME y se conecta al MSC es un procedimiento de conexión combinada. En esta realización, la MME selecciona para el UE el primer MSC apto para CSFB y para SRVCC, de manera que el UE puede ser traspasado correctamente al dominio de CS cuando se lleva a cabo un subsiguiente procedimiento de SRVCC.

302: si un servicio de localización del dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE durante un servicio de VOIP en curso del UE, la MME selecciona el primer MSC en el procedimiento de SRVCC, de manera que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al primer MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

El servicio de VOIP es un servicio del UE en el dominio de PS. El servicio de localización del dominio de CS es un servicio de localización terminado en móvil del dominio de CS, CS MT-LR, que es activado por el servicio de localización del UE en el dominio de CS. Por ejemplo, si el UE da servicio a un abonado llamado para recibir una llamada procedente del dominio de CS, el MSC realiza una radiobúsqueda del UE en el dominio de CS y solicita al UE que proporcione su información de localización.

El servicio de localización del dominio de CS activa el procedimiento de SRVCC, y mediante el procedimiento de SRVCC, el UE puede ser traspasado del dominio de PS al dominio de CS. En este procedimiento, la MME selecciona un MSC para el UE, de tal modo que el MSC proporciona servicios para el UE después de que el UE ha sido traspasado al dominio de CS. En esta realización, la MME selecciona, en el procedimiento de SRVCC, el mismo MSC que el MSC seleccionado en el procedimiento de conexión combinada. Dado que el MSC es apto tanto para CSFB como para SRVCC, se garantiza que el UE se puede traspasar correctamente al dominio de CS. Cuando el UE ha accedido al primer MSC, esto significa que el UE ha sido ya traspasado al dominio de CS y, en este caso, el MSC puede proporcionar servicios al UE.

Se hace referencia a la figura 4. En esta realización, el procedimiento de conexión combinada de la etapa 301 puede incluir específicamente:

401: un UE envía un mensaje de solicitud de conexión combinada a una MME para solicitar la ejecución de una conexión combinada, donde el mensaje incluye una indicación representativa de la conexión combinada.

402: después de recibir el mensaje de solicitud de conexión combinada, la MME selecciona para el UE un MSC apto para CSFB y para SRVCC.

403: la MME envía un mensaje de solicitud de actualización de la localización al MSC seleccionado para solicitar una actualización de la localización.

404: después de recibir el mensaje de solicitud de la actualización de la localización enviado por la MME, el MSC interactúa con un HSS para llevar a cabo una actualización de la localización para el UE hacia el dominio de CS.

405: el MSC envía a la MME un mensaje de aceptar actualización de la localización.

406: después de recibir el mensaje de aceptar actualización de la localización, la MME envía al UE un mensaje de aceptar conexión combinada. El procedimiento de conexión combinada finaliza.

Mediante el anterior procedimiento de conexión combinada, una MME selecciona para un UE un MSC apto para CSFB y para SRVCC con el fin de evitar el problema en el que un subsiguiente procedimiento de SRVCC no puede proseguir normalmente debido a que el MSC seleccionado no soporta SRVCC. A mismo tiempo, el MSC soporta

además CSFB, de tal modo que se puede llevar a cabo normalmente el procedimiento de traspasar el UE a un dominio de CS.

Se hace referencia a la figura 5. En esta realización, el procedimiento de SRVCC de la etapa 302, que se activa mediante un servicio de localización de un dominio de CS para un UE con un servicio de VOIP en curso, puede incluir específicamente:

501: el UE está implementando el servicio de VOIP en un dominio de PS.

502: debido a que el servicio de localización del dominio de CS activa un servicio de localización terminado en móvil del dominio de CS, CS MT-LR, un MSC recibe un mensaje de proporcionar localización de abonado, que es una solicitud para proporcionar información de localización.

502a: el MSC envía a una MME un mensaje de solicitud de radiobúsqueda. La MME envía al UE un mensaje de notificación de radiobúsqueda de CS para notificar a UE que se trata de una radiobúsqueda debida al servicio de localización, y envía un mensaje de solicitud de servicio al MSC.

502b: el UE envía a la MME un mensaje de solicitud de servicio extendido.

502c: si la MME determina que el UE rechaza la actual solicitud CS MT-LR, la MME envía al MSC un mensaje de rechazo de radiobúsqueda de CS.

502d: si la MME determina que el UE acepta la actual solicitud CS MT-LR, la MME envía un mensaje para notificar a un eNodeB, donde el mensaje incluye un indicador de CSFB.

503: después de recibir el mensaje, el eNodeB devuelve a la MME un mensaje de respuesta y solicita al UE que mida una red 2G/3G según el indicador de CSFB.

504: el eNodeB determina y activa la ejecución del procedimiento de SRVCC y traspasa el UE a la red 2G/3G. En el procedimiento de SRVCC, la MME selecciona el mismo MSC que el MSC seleccionado en el anterior procedimiento de conexión combinada. Dado que el MSC es apto tanto para CSFB como para SRVCC, se garantiza que el MSC al que se conecta el UE después de que el UE es traspasado al dominio de CS es el MSC de la etapa 502a. En este caso, el servicio de localización de CS puede continuar.

505: después de que se finalice el traspaso para el UE, el MSC envía al UE un mensaje de LCS (Location Notification Invoke, invocar notificación de localización).

506: después de recibir el mensaje de invocar notificación de localización, el UE implementa el servicio de localización y proporciona su información de localización al MSC. El procedimiento finaliza.

En el método anterior según esta realización, un MSC apto para CSFB y para SRVCC es seleccionado por una MME para un UE, y si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene un servicio de VOIP en curso, se selecciona en el procedimiento de SRVCC el MSC apto para CSFB y para SRVCC. De este modo, se garantiza que el UE puede acceder correctamente al MSC apto para CSFB mientras que el procedimiento de SRVCC puede proseguir normalmente, resolviendo de ese modo un problema de la técnica anterior en el que un UE no puede implementar un servicio de localización de un dominio de CS cuando una MME selecciona un MSC no apto para SRVCC en una conexión combinada.

Se hace referencia a la figura 6. Se da a conocer un método para traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, en otra realización de la presente invención. La siguiente descripción está basada en un ejemplo en el que un MSC apto para CSFB y para SRVCC es seleccionado por una MME en un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada. El método incluye específicamente:

601: cuando un UE tiene un servicio de VOIP en curso, una MME envía al UE un mensaje de desconectar IMSI (International Mobile Subscriber Identity Number, número de identificación internacional de abonado móvil) que ordena al UE desconectarse de un MSC seleccionado en un procedimiento de conexión combinada y llevar a cabo un procedimiento de TAU combinada (combined Tracking Area Update, actualización de área de seguimiento combinada).

Antes de que el UE implemente el servicio de VOIP, la MME ha seleccionado ya un MSC para el UE por medio de un procedimiento de conexión combinada que se ha llevado a cabo. Específicamente, la MME puede seleccionar un MSC de acuerdo con un procedimiento existente.

En esta realización, la MME detecta si el UE está implementando el servicio de VOIP. Cuando se detecta que el UE está implementando el servicio de VOIP, se envía un mensaje al UE para ordenar al UE desconectarse del MSC seleccionado en el procedimiento de conexión combinada, con el fin de liberar de ese modo una relación de asociación entre el UE y el MSC, y para ordenar al UE iniciar un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada, con el fin de llevar a cabo de nuevo una conexión combinada para el UE. El método para que la MME detecte si el UE está implementando el servicio de

VOIP incluye específicamente: en función de una portadora establecida por el UE, la MME determina si un QCI (QoS Class Identify, identificador de clase de QoS) de la portadora es igual a 1. Si el QCI es igual a 1, la MME determina que el UE está implementando el servicio de VOIP. Si el QCI no es igual a 1, la MME determina que el UE no está implementando el servicio de VOIP.

5 602: en un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada, la MME selecciona para el UE un segundo MSC apto para CSFB y para SRVCC.

10 En el procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada, la MME lleva a cabo de nuevo una conexión combinada para el UE. De este modo, se puede seleccionar un MSC apto para CSFB y para SRVCC, de tal modo que el UE puede ser traspasado correctamente a un dominio de CS en un subsiguiente procedimiento.

603: si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE durante el servicio de VOIP en curso del UE, la MME selecciona el segundo MSC en el procedimiento de SRVCC, de manera que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al segundo MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

15 Se hace referencia a la figura 7. En esta realización, el procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada de la etapa 601 puede incluir específicamente:

701: un UE lleva a cabo un procedimiento de conexión combinada, y durante este procedimiento, el UE se conecta a una MME y se conecta a un MSC.

702: el UE implementa un servicio de VOIP.

20 703: después de detectar que el UE está implementando el servicio de VOIP, la MME envía al UE un mensaje de desconexión IMSI para ordenar al UE que se desconecte del anterior MSC y lleve a cabo un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada.

25 Cuando está implementando el servicio de VOIP, el UE lleva a cabo un procedimiento de establecimiento de portadora. En el procedimiento de establecimiento de portadora, la MME realiza una determinación de acuerdo con un QCI (identificador de clase QoS) en el mensaje recibido. Si el valor del QCI es 1, esto indica que el UE está implementando el servicio de VOIP. Si el valor del QCI es 0, esto indica que el UE no está implementando el servicio de VOIP.

704: después de recibir el mensaje de desconexión IMSI, el UE envía un mensaje de TAU combinada a la MME para iniciar el procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada.

30 705: la MME reselecciona un MSC apto para CSFB y para SRVCC.

706: la MME envía un mensaje de solicitud de actualización de la localización al MSC reseleccionado para solicitar una actualización de la localización.

35 707: después de recibir el mensaje de solicitud de la actualización de la localización enviado por la MME, el MSC interactúa con un HSS para llevar a cabo una actualización de la localización para el UE hacia el dominio de CS.

708: el MSC envía a la MME un mensaje de aceptar actualización de la localización.

709: después de recibir el mensaje de aceptar actualización de la localización, la MME envía al UE un mensaje de aceptar actualización de área de seguimiento combinada. El procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada finaliza.

40 Un procedimiento de SRVCC activado en base a un servicio de localización en el dominio de CS después de que el UE lleve a cabo el procedimiento de actualización del área de seguimiento, es similar al procedimiento mostrado en la figura 5, y no se vuelven a describir los detalles en la presente memoria. La diferencia es que, en el procedimiento de SRVCC de la etapa 504, la MME selecciona la misma MSC que la MSC seleccionada en el anterior procedimiento de conexión combinada, mientras que en este procedimiento de SRVCC, la MME selecciona la misma MSC que la MSC seleccionada en el anterior procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada. Mediante el procedimiento anterior, se garantiza que el UE se puede traspasar correctamente al dominio de CS.

50 En el método anterior dado a conocer en esta realización, una MME selecciona para un UE un MSC apto para CSFB y para SRVCC, y si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE durante un servicio de VOIP en curso del UE, se selecciona el MSC apto para CSFB y para SRVCC en el procedimiento de SRVCC. De este modo, se garantiza que el UE pueda acceder correctamente al MSC apto para CSFB, resolviendo de ese modo un problema de la técnica anterior en el que un UE no puede implementar un

servicio de localización de un dominio de CS cuando una MME selecciona un MSC no apto para SRVCC en conexión combinada.

Haciendo referencia a la figura 8, se da a conocer un aparato para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos en otra realización más de la presente invención, que incluye:

- 5 un primer módulo de selección 801, configurado para seleccionar un centro de conmutación móvil MSC apto tanto para degradación a conmutación de circuitos CSFB como para continuidad de llamada de voz de radio única SRVCC para un equipo de usuario UE; y

10 un segundo módulo de selección 802, configurado para: si un servicio de localización de un dominio de conmutación de circuitos CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene un servicio de VOIP en curso, seleccionar el MSC que ha sido seleccionado por el primer módulo de selección 801 y es apto tanto para CSFB como para SRVCC para el UE en el procedimiento de SRVCC, de modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

En un aspecto, el primer módulo de selección 801 se puede configurar específicamente para seleccionar un primer MSC apto para CSFB y para SRVCC para el UE en un procedimiento de conexión combinada del UE.

- 15 Correspondientemente, el segundo módulo de selección 802 se puede configurar específicamente para: si el servicio de localización del dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene el servicio de VOIP en curso, seleccionar el primer MSC que es seleccionado por el primer módulo de selección 801 en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al primer MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

- 20 En otro aspecto, el primer módulo de selección 801 se puede configurar específicamente para: cuando el UE está implementando el servicio de VOIP, enviar al UE un mensaje de desconexión IMSI que ordena al UE desconectarse de un MSC seleccionado en un procedimiento de conexión combinada y llevar a cabo un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada. En el procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada, se selecciona para el UE un segundo MSC apto para CSFB y para SRVCC.

- 25 Correspondientemente, el segundo módulo de selección 802 se puede configurar específicamente para: si el servicio de localización del dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene el servicio de VOIP en curso, seleccionar el segundo MSC que es seleccionado por el primer módulo de selección 801 en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al segundo MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

- 30 El anterior aparato dado a conocer en esta realización puede ser específicamente una MME.

El aparato anterior dado a conocer en esta realización está configurado para seleccionar un MSC apto para CSFB y para SRVCC para un UE, y si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE durante un servicio de VOIP en curso del UE, seleccionar el MSC apto para CSFB y para SRVCC en el procedimiento de SRVCC. De este modo, se garantiza que el UE puede acceder correctamente al MSC apto para CSFB mientras que el procedimiento de SRVCC puede proseguir normalmente, resolviendo de ese modo un problema de la técnica anterior en el que un UE no puede implementar un servicio de localización de un dominio de CS cuando una MME selecciona un MSC no apto para SRVCC en una conexión combinada.

- 40 Haciendo referencia a la figura 9, se da a conocer en otra realización de la presente invención un sistema para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, que incluye un UE 901 y un aparato 902 para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos;

el UE 901 está configurado para: si un servicio de localización de un dominio de conmutación de circuitos CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene un servicio de VOIP en curso, traspasar al dominio de CS para acceder al MSC que es seleccionado por el aparato 902 y apto tanto para CSFB como para SRVCC, e implementar el servicio de localización del dominio de CS.

- 45 Las funciones del aparato 902 son las mismas funciones que las del aparato dado a conocer en la realización anterior.

El sistema dado a conocer en esta realización puede llevar a cabo el método dado a conocer en cualquiera de las anteriores realizaciones de método. Para un procedimiento detallado, se hace referencia a la descripción de las realizaciones de método. No se vuelven a describir los detalles en la presente memoria.

- 50 En el anterior sistema dado a conocer en esta realización, el aparato selecciona para el UE un MSC apto para CSFB y para SRVCC y, si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE durante un servicio de VOIP en curso del UE, selecciona el MSC apto para CSFB y para SRVCC en el procedimiento de SRVCC. De este modo, se garantiza que el UE puede acceder correctamente al MSC apto para CSFB mientras que el procedimiento de SRVCC puede proseguir normalmente, resolviendo de ese modo un

problema de la técnica anterior en el que un UE no puede implementar un servicio de localización de un dominio de CS cuando una MME selecciona un MSC no apto para SRVCC en una conexión combinada.

5 Se debe observar que las unidades incluidas en las anteriores realizaciones de equipos de usuario están divididas según lógica funcional, pero la presente invención no se limita en modo alguno a la división anterior, siempre que las funciones correspondientes puedan ser implementadas. Además, el nombre específico de cada unidad funcional es para facilitar la distinción entre éstas y no está destinado a limitar el ámbito de protección de la presente invención.

10 Además, un experto en la materia puede comprender que la totalidad o parte de las etapas de las realizaciones de método se pueden implementar mediante un programa que de instrucciones al hardware pertinente. El programa puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento puede incluir una memoria de sólo lectura, un disco magnético o un disco óptico.

15 Las descripciones anteriores son tan sólo implementaciones específicas a modo de ejemplo de la presente invención, pero no están destinadas a limitar el ámbito de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución concebida fácilmente por un experto en la materia dentro del alcance técnico dado a conocer en la presente invención caerá dentro del ámbito de protección de la presente invención. Por lo tanto, el ámbito de protección de la presente invención estará sujeto al ámbito de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, donde el método comprende:

5 seleccionar (201), mediante una entidad de gestión de movilidad, MME, un primer centro de conmutación móvil, MSC, apto tanto para degradación a conmutación de circuitos, CSFB, como para continuidad de llamada de voz de radio única, SRVCC, para un equipo de usuario, UE, en un procedimiento de conexión combinada del UE; y

10 seleccionar (202), mediante la MME, si un servicio de localización de un dominio de conmutación de circuitos, CS, activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso un servicio de voz sobre protocolo de internet, VOIP, el MSC apto para CSFB y para SRVCC para el UE en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

15 2. El método según la reivindicación 1, en el que seleccionar (202), mediante la MME, si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso un servicio de VOIP, el MSC apto para CSFB y para SRVCC para el UE en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS, comprende:

seleccionar, mediante la MME, si el servicio de localización del dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso el servicio de VOIP, el primer MSC para el UE en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al primer MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

20 3. El método según la reivindicación 1, en el que seleccionar (201), mediante la MME, un primer centro de conmutación móvil MSC apto para CSFB y para SRVCC para un equipo de usuario UE en un procedimiento de conexión combinada para el UE, comprende:

25 enviar al UE, mediante la MME, un mensaje de desconexión de identidad internacional de abonado móvil, IMSI, cuando el UE tiene el servicio de VOIP en curso, en el que el mensaje de desconexión IMSI se utiliza para ordenar al UE que se desconecte de un MSC seleccionado en un procedimiento de conexión combinada y lleve a cabo un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada; y

seleccionar para el UE, mediante la MME, un segundo MSC apto para CSFB y para SRVCC en el procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada.

30 4. El método según la reivindicación 3, en el que seleccionar (202), mediante la MME, si un servicio de localización de un dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso un servicio de VOIP, el MSC apto para CSFB y para SRVCC para el UE en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS, comprende:

35 seleccionar, mediante la MME, si el servicio de localización del dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso el servicio de VOIP, el segundo MSC en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al segundo MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

5. Una entidad de gestión de movilidad, MME, para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, donde la MME comprende:

40 un primer módulo de selección (801), configurado para seleccionar un primer centro de conmutación móvil, MSC, apto tanto para degradación a conmutación de circuitos, CSFB, como para continuidad de llamada de voz de radio única, SRVCC, para un equipo de usuario, UE, en un procedimiento de conexión combinada del UE; y

45 un segundo módulo de selección (802), configurado para: si un servicio de localización de un dominio de conmutación de circuitos CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso un servicio de voz sobre protocolo de internet, VOIP, seleccionar el MSC que ha sido seleccionado por el primer módulo de selección (801) y es apto tanto para CSFB como para SRVCC para el UE en el procedimiento de SRVCC, de modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

50 6. La MME según la reivindicación 5, en la que el segundo módulo de selección (802) está configurado específicamente para: si el servicio de localización del dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso el servicio de VOIP, seleccionar el primer MSC, que es seleccionado por el primer módulo de selección (801), en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al primer MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.

- 5 7. La MME según la reivindicación 5, en la que el primer módulo de selección (801) está configurado específicamente para enviar un mensaje de desconexión IMSI al UE cuando el UE tiene el servicio de VOIP en curso, donde el mensaje de desconexión IMSI se utiliza para ordenar al UE que se desconecte de un MSC seleccionado en un procedimiento de conexión combinada y lleve a cabo un procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada; y seleccionar un segundo MSC apto para CSFB y para SRVCC para el UE en el procedimiento de actualización de área de seguimiento combinada.
- 10 8. La MME según la reivindicación 7, en la que el segundo módulo de selección (802) está configurado específicamente para: si el servicio de localización del dominio de CS activa un procedimiento de SRVCC para el UE cuando el UE tiene en curso el servicio de VOIP, seleccionar el segundo MSC, que es seleccionado por el primer módulo de selección (801), en el procedimiento de SRVCC, de tal modo que el UE, después de ser traspasado al dominio de CS, accede al segundo MSC e implementa el servicio de localización del dominio de CS.
- 15 9. Un sistema para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos, en el que el sistema comprende un equipo de usuario UE (901) y la MME (902) para un traspaso a un dominio de conmutación de circuitos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8; y
- 20 10. Un producto de programa informático, **caracterizado por que** comprende código de programa informático que, cuando sea ejecutado por una unidad informática, hará que la unidad informática lleve a cabo las etapas del equipo de usuario según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4.

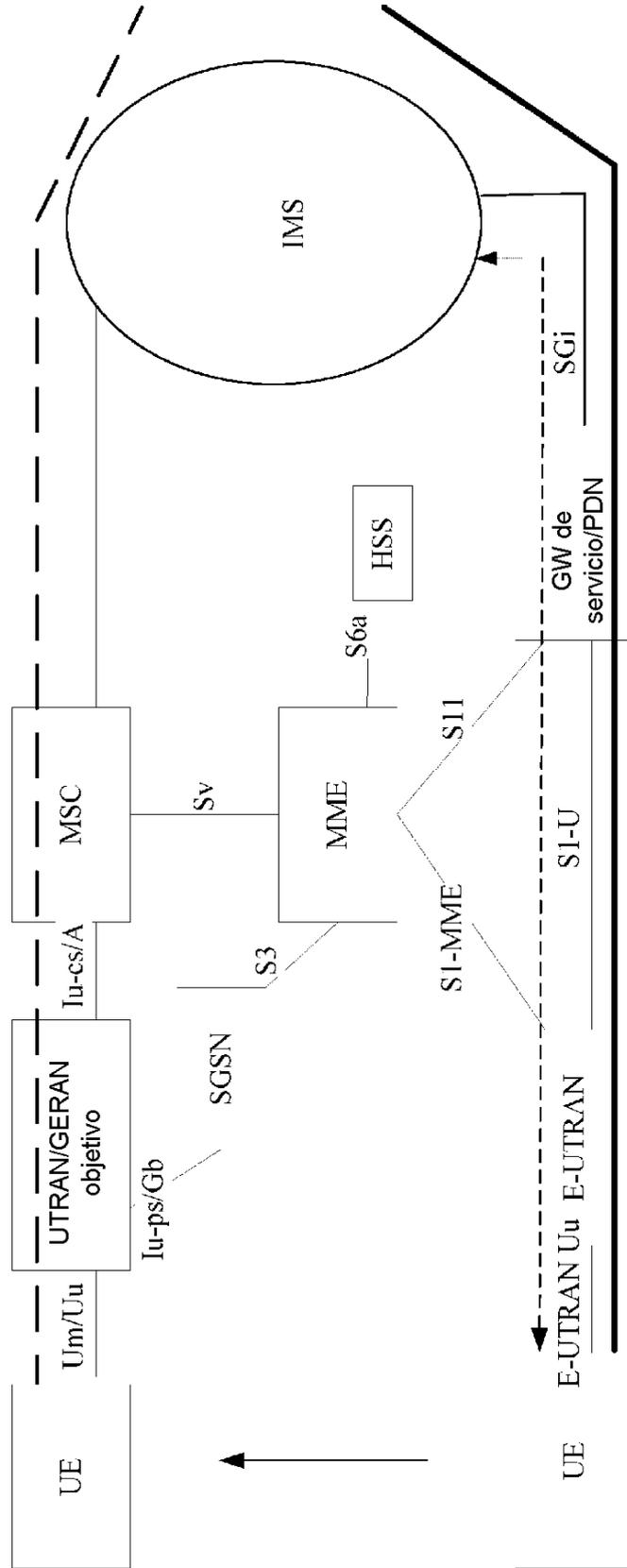


FIG. 1

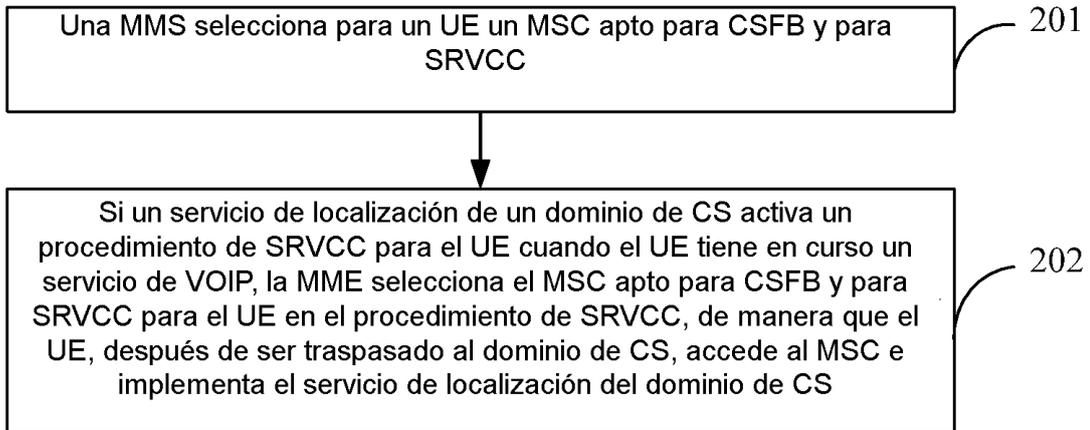


FIG. 2

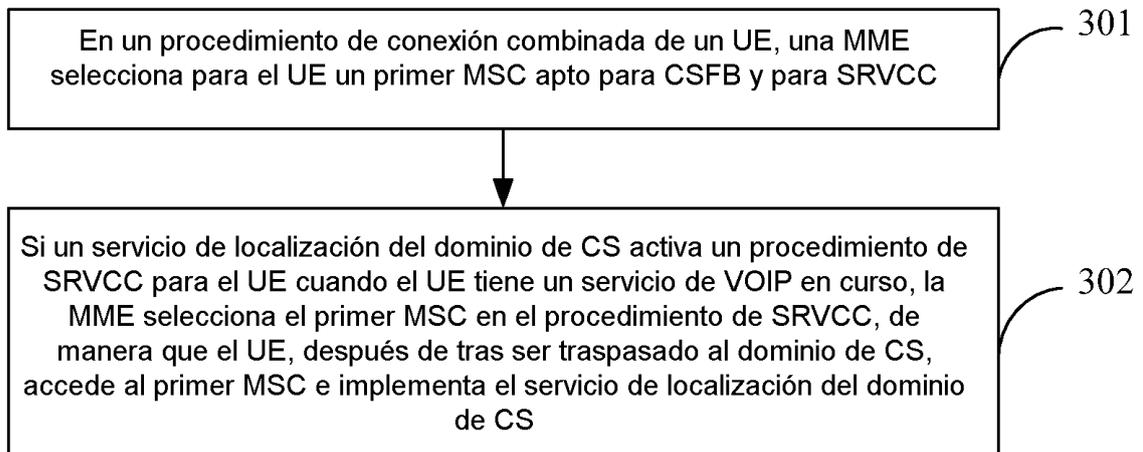


FIG. 3

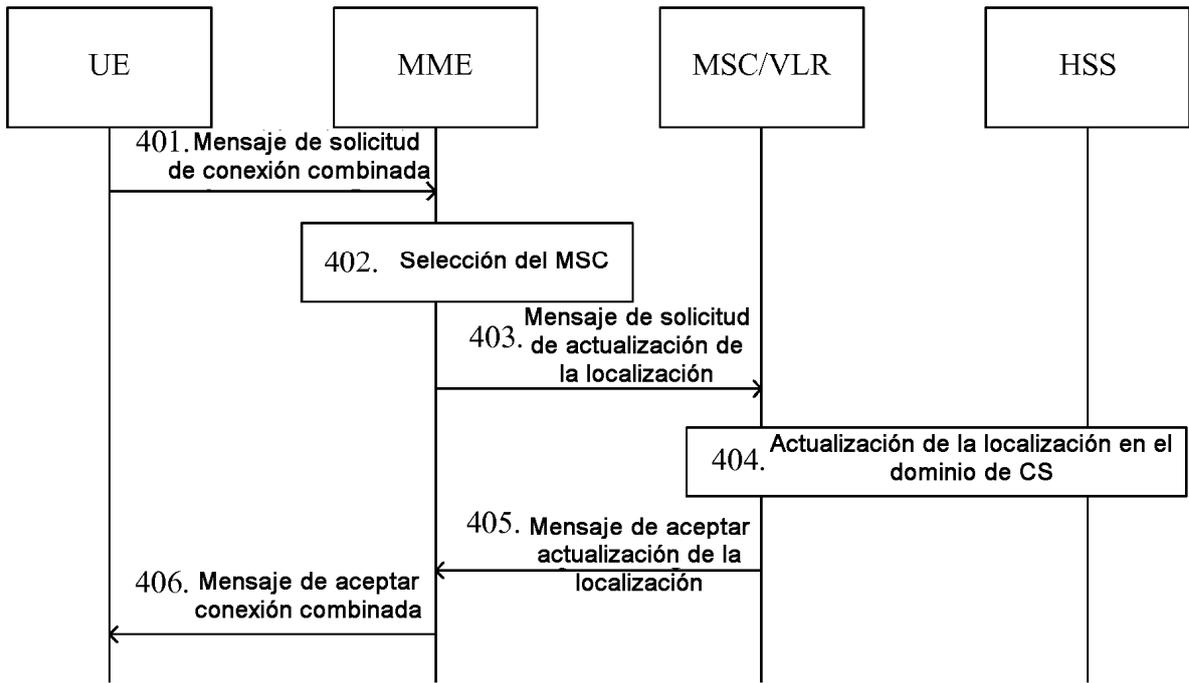


FIG. 4

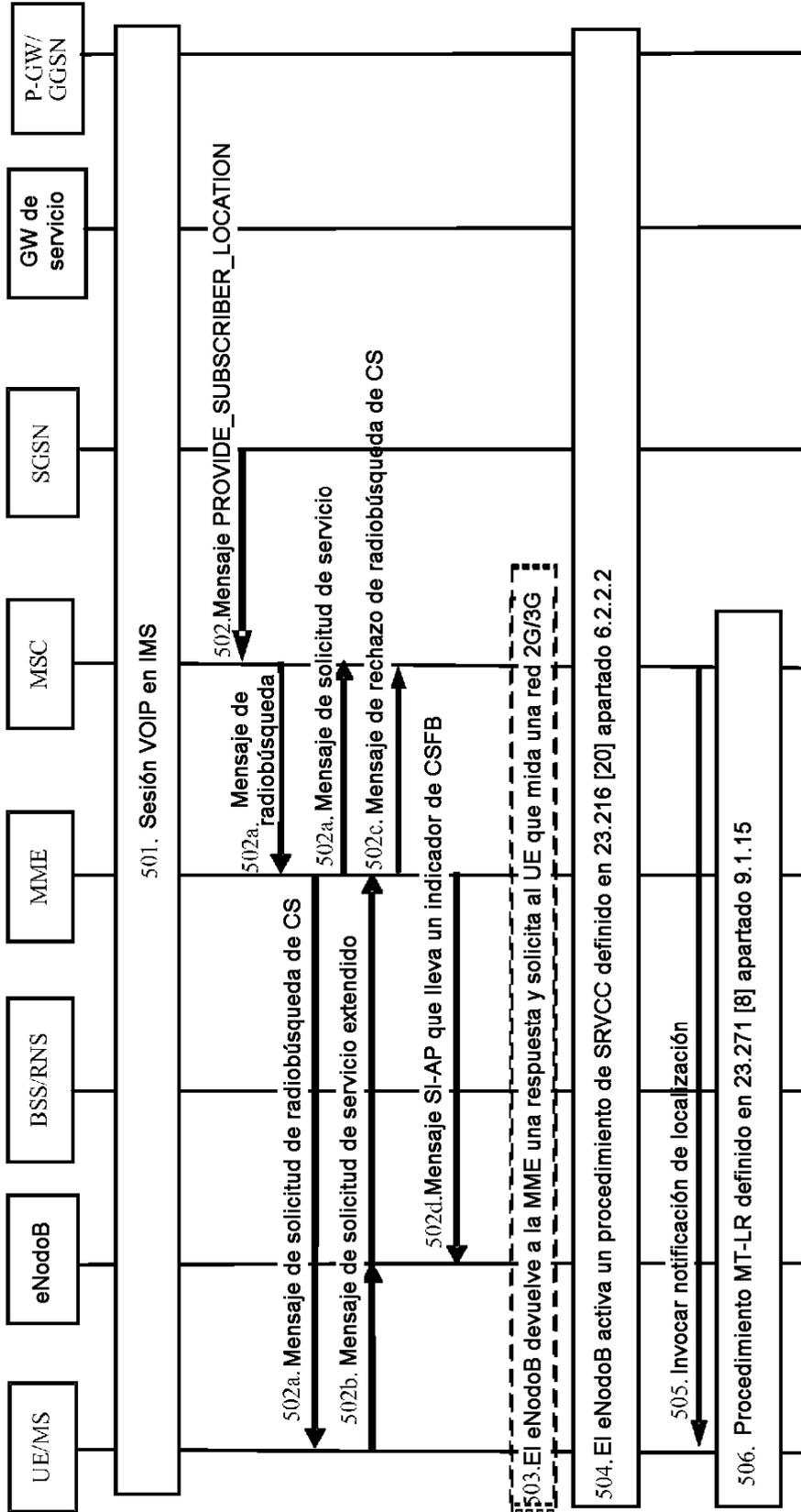


FIG. 5

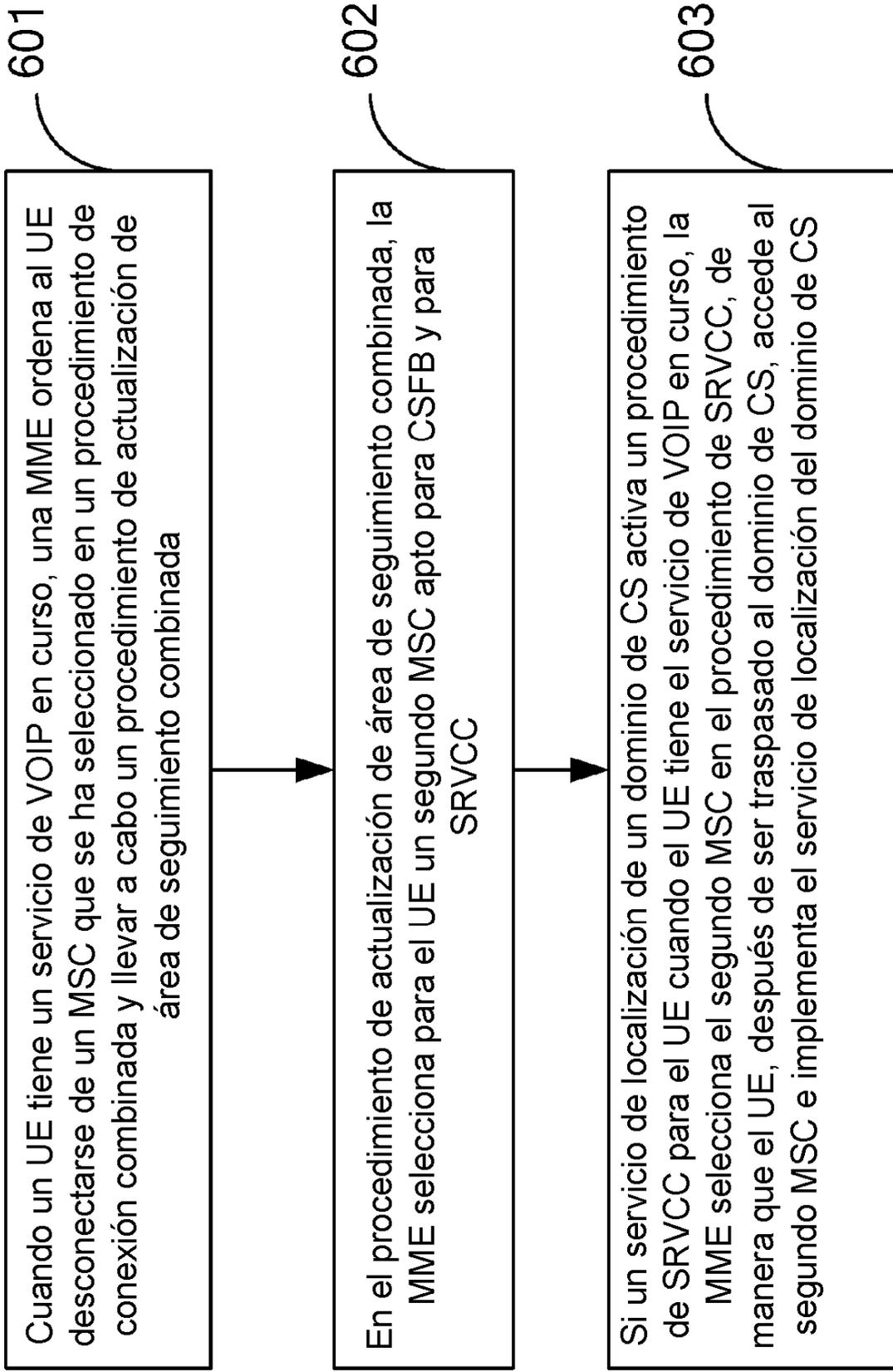


FIG. 6

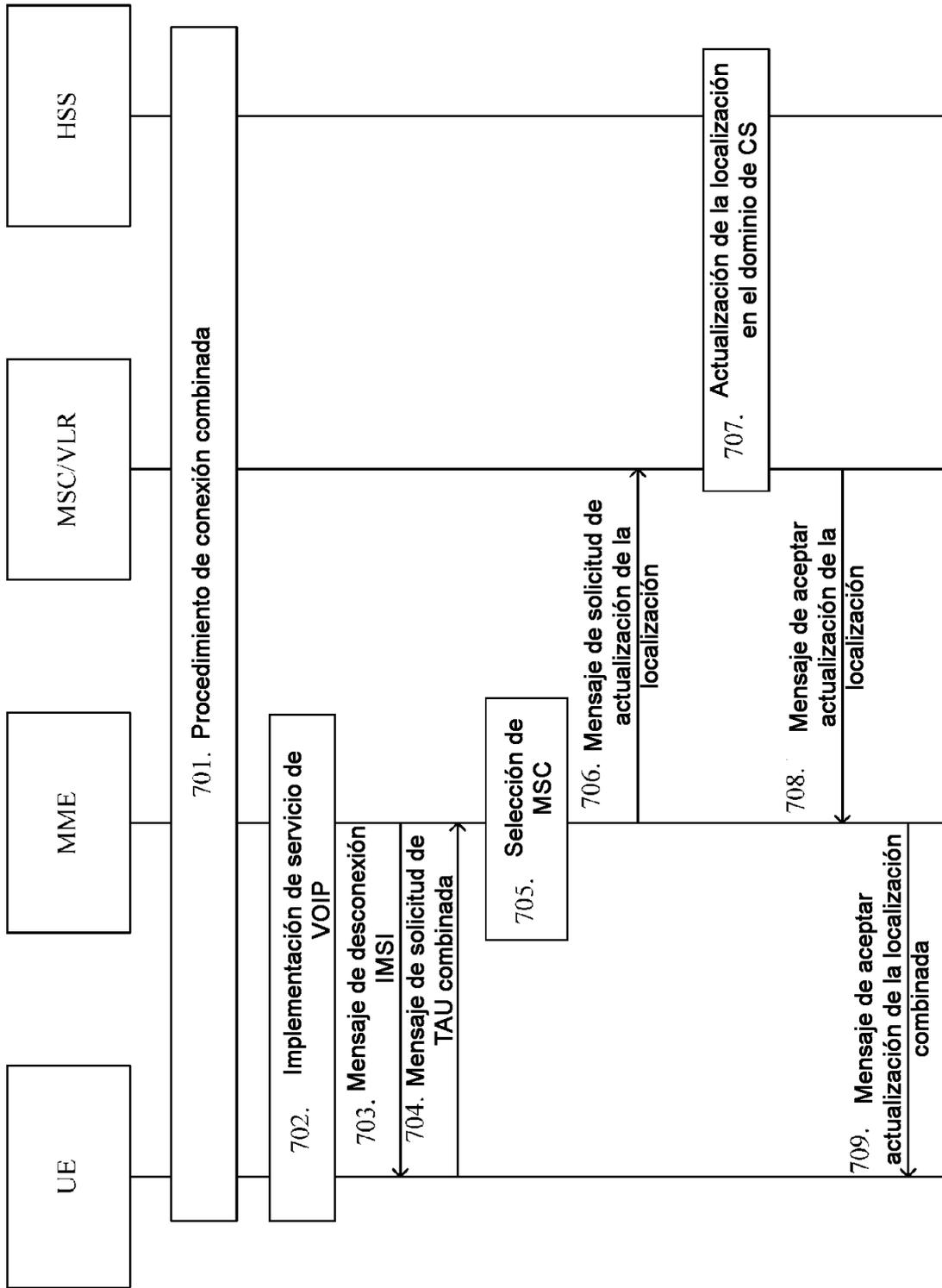


FIG. 7

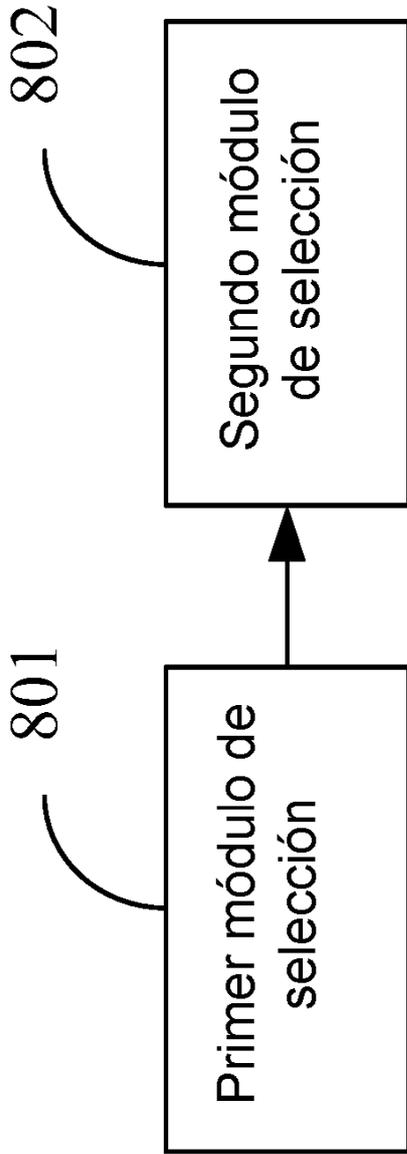


FIG. 8

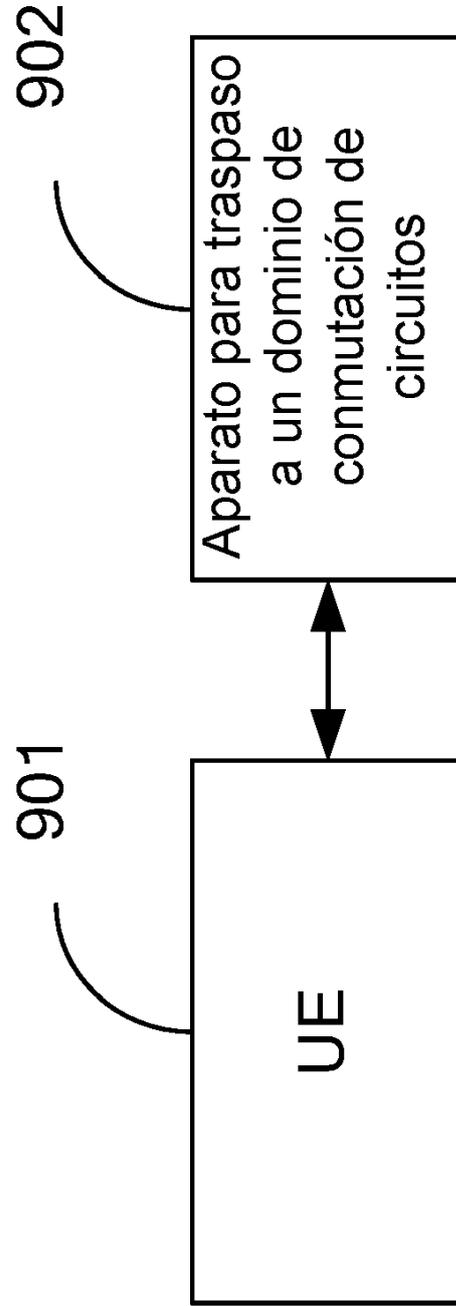


FIG. 9