

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 005**

51 Int. Cl.:

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 36/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2010 PCT/IB2010/000233**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2010 WO10092449**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2010 E 10740976 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 2396990**

54 Título: **Método, aparato y producto de programa informático de identificación de origen para continuidad de llamada de voz por radio única**

30 Prioridad:

10.02.2009 US 151204 P

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

21.10.2019

73 Titular/es:

NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)

Karakaari 7

02610 Espoo, FI

72 Inventor/es:

REXHEPI, VLORA y

WONG, CURT

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 728 005 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, aparato y producto de programa informático de identificación de origen para continuidad de llamada de voz por radio única

5

Campo tecnológico

Las realizaciones de la presente invención se refieren en general a continuidad de sesión de comunicación en un entorno de múltiples tecnologías de acceso por radio (RAT) y, más particularmente, se refieren a un aparato, método y un producto de programa informático para posibilitar identificación de origen para continuidad de llamada de voz por radio única (SR-VCC) en relación con un traspaso entre diferentes RAT.

10

Antecedentes

La era de las comunicaciones modernas ha provocado una tremenda expansión de las redes alámbricas e inalámbricas. Las redes informáticas, redes de televisión, y redes de telefonía están experimentando una expansión tecnológica sin precedentes, alimentadas por la demanda de los consumidores. Las tecnologías de interconexión en red inalámbrica y móvil han tratado las demandas relacionadas con los consumidores, al tiempo que proporcionan más flexibilidad e inmediatez de transferencia de información.

15

20

Las tecnologías de interconexión en red actuales y futuras continúan facilitando la facilidad de transferencia de información y conveniencia para los usuarios. Tal facilidad aumentada de transferencia de información y conveniencia para los usuarios ha sido acompañada recientemente por una capacidad aumentada para proporcionar comunicaciones móviles a un coste relativamente bajo. Por consiguiente, los dispositivos de comunicación móvil se están volviendo omnipresentes en el mundo moderno. Con la rápida expansión de la tecnología de comunicaciones móviles, ha habido una expansión rápida relacionada en estos servicios que se demandan y proporcionan mediante dispositivos de comunicación móviles.

25

Una referencia "3rd Generation Partner Partnership Project; Technical Specification Group GSM/EDGE Radio Access Network; Mobile Switching Centre-Base Station System (MSC-BSS) interface; Layer 3 specification (Release 8)", 3GPP STANDARD; 3GPP TS 48.008, V8.6.0, 1 de febrero de 2009 (01-02-2009), especifica los procedimientos de capa 3 usados en el Sistema de Estación Base (BSS) a la interfaz del Centro de Conmutación de servicios Móviles (MSC) para control de servicios de GSM.

30

NOKIA SIEMENS NETWORKS ET AL: "Some consideration on InterRAT PS mobility between UTRAN and E-UTRAN", 3GPP DRAFT; R3-082647; Praga, República Checa; 20080924, 24 de septiembre de 2008 (24-09-2008), analiza acerca de algunos aspectos de los procedimientos de movilidad entre UTRAN y E-UTRAN que tienen un impacto en las especificaciones de RAN3, y en particular en las especificaciones de UTRAN.

35

Una referencia "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; General Packet Radio Service (GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access (Release 8)", 3GPP STANDARD; 3GPP TS 23.401, V8.4.1, 1 de diciembre de 2008 (01-12-2008), define la descripción de servicio de la Etapa 2 para el Dominio de Conmutación de Paquetes de 3GPP Evolucionado.

40

Breve resumen de realizaciones a modo de ejemplo

45

Se proporciona por lo tanto un método, aparato y producto de programa informático que pueden posibilitar cambios a los traspasos inter-RAT en un entorno multi-RAT. En este sentido, por ejemplo, algunas realizaciones de la presente invención pueden proporcionar un mecanismo mediante el cual puede definirse un ID de origen de una manera que puede no requerir actualizaciones a los nodos existentes para soportar la solución SR-VCC.

50

Las características que caracterizan la invención se presentan en las reivindicaciones independientes 1 y 8. Se presentan realizaciones adicionales en las reivindicaciones dependientes. Se considera que las realizaciones y/o ejemplos de la siguiente descripción que no están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas no son parte de la presente invención.

55

Breve descripción de las varias vistas de los dibujos

Habiendo descrito por lo tanto la invención en términos generales, se hará ahora referencia a los dibujos adjuntos, que no están dibujados necesariamente a escala, y en los que:

60

La Figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

La Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un aparato para posibilitar la identificación de origen para continuidad de llamada de voz por radio única (SR-VCC) en relación con un traspaso entre diferentes RAT de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención; y

65

La Figura 3 es un diagrama de flujo de acuerdo con un método a modo de ejemplo para posibilitar la identificación de origen para SR-VCC en relación con un traspaso entre diferentes RAT de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

5 Descripción detallada

A través de la historia de las comunicaciones móviles, ha habido muchas diferentes generaciones de sistemas desarrollados para posibilitar el uso de tales dispositivos de comunicación. Las primeras generaciones de estos sistemas en ocasiones se desarrollaron de manera independientemente y, al menos inicialmente, no eran necesariamente usables en cooperación con otros sistemas. Sin embargo, la cooperación entre desarrolladores de sistemas de comunicación comenzó a emplearse de modo que pudieran posibilitarse nuevas tecnologías que tuvieran el potencial de la cooperación sinérgica con otras tecnologías para aumentar la capacidad global. Por lo tanto, un terminal móvil operable en sistemas de la segunda generación (por ejemplo, 2G) tal como GSM (sistema global para comunicaciones móviles) o IS-95, que sustituyó la primera generación de sistemas, puede usarse en algunos casos en cooperación con sistemas de generación más nuevos, tales como sistemas de la tercera generación (por ejemplo, 3G) y otros que se están desarrollando actualmente (por ejemplo, E-UTRAN (Red de Acceso por Radio Terrestre Universal Evolucionada)).

La capacidad de un terminal móvil particular para acceder a múltiples sistemas o comunicar mediante múltiples tecnologías de acceso por radio (multi-RAT) en ocasiones se denomina como "acceso multi-radio" (MRA). Un terminal apto para MRA puede posibilitarse por lo tanto que se transfiera entre diferentes RAT (por ejemplo, UTRAN, E-UTRAN, GERAN (red de acceso por radio EDGE de GSM)). El objetivo de tal transferencia es, por supuesto, mantener la continuidad de la comunicación a través de cada transferencia. El Proyecto Común de Tecnologías Inalámbricas de la Tercera Generación (3GPP) ha definido diversas especificaciones para intentar normalizar aspectos de los mecanismos usados para conseguir estos y otros objetivos. En particular, la especificación técnica del 3GPP (TS) 23.216 define procedimientos de SR-VCC en la versión 8 (R8). Una provisión del 3GPP TS 23.216 proporciona traspaso de una sesión de voz a través de E-UTRAN a GERAN como una llamada de voz de conmutación de circuitos (CS).

Un principio u objetivo para la implementación de la solución del 3GPP TS 23.216 es evitar o reducir impactos en una red de acceso objetivo (por ejemplo, GERAN). En particular, con respecto a SR-VCC desde la E-UTRAN hacia una red objetivo de la versión 8 previa, puede ser deseable utilizar los nodos del MSC (Centro de Conmutación Móvil) objetivo desplegado y de la BSS (sistema de estación base) sin requerir que se actualicen tales nodos para soportar la solución SR-VCC.

Contra estos antecedentes, un problema que ha surgido durante la especificación de la solución SR-VCC se refiere al ajuste de un ID de origen en el mensaje de solicitud de traspaso de BSSMAP (Parte de Aplicación de Gestión de Subsistema de Estación Base). El ID de origen es un parámetro obligatorio en la interfaz de MSC-BSC (controlador de estación base) como se define en el 3GPP TS 48.008 para la operación de traspaso. Un MSC y BSS (subsistema de estación base) cada uno esperan un ID de origen de la RAT de origen durante un traspaso. Por consiguiente, en caso de un traspaso desde la E-UTRAN, el ID de origen normalmente contendrá el ID de célula de origen de E-UTRAN, en concreto el identificador de eNB (véase 3GPP TS 36.413), y por lo tanto un nuevo punto de código en el "Identificador de Célula" en 3GPP TS 48.008. Sin embargo, añadir un ID de origen de E-UTRAN al MSC-MSC (es decir, MAP-E) y MSC-BSC (interfaz A) impactará a cada red núcleo objetivo y elementos de GERAN para SR-VCC a GERAN. Esto puede ser indeseable ya que puede requerir la actualización de redes de la Versión 8 previa desplegadas para soportar la SR-VCC y de esta manera desviarse del objetivo primario de la solución SR-VCC.

Por consiguiente, pueden ser deseables cambios a la información intercambiada para traspasos inter-RAT.

Algunas realizaciones de la presente invención se describirán ahora más completamente en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas, aunque no todas las realizaciones de la invención. De hecho, diversas realizaciones de la invención pueden realizarse en muchas formas diferentes y no deberían interpretarse como que están limitadas a las realizaciones expuestas en el presente documento. Números de referencia similares se refieren a elementos similares a lo largo de todo el presente documento. Como se usa en el presente documento, los términos "datos", "contenido", "información" y términos similares pueden usarse de manera intercambiable para hacer referencia a datos que pueden transmitirse, recibirse y/o almacenarse de acuerdo con realizaciones de la presente invención. Además, el término "ejemplar", como se usa en el presente documento, no se proporciona para transportar determinación cualitativa alguna, sino en su lugar simplemente para transportar una ilustración de un ejemplo. Por lo tanto, no ha de interpretarse que el uso de ninguno de tales términos limite el espíritu y el alcance de las realizaciones de la presente invención.

La Figura 1, una realización a modo de ejemplo de la invención, ilustra un diagrama de bloques esquemático de un sistema de comunicaciones inalámbricas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención. Haciendo referencia a continuación a la Figura 1, se proporciona una ilustración de un tipo de sistema que se beneficiaría de las realizaciones de la presente invención. El sistema puede incluir una pluralidad de dispositivos de red y uno o más terminales móviles (por ejemplo, equipo de usuario (UE) 10). Los terminales móviles pueden ser

diferentes ejemplos de dispositivos de comunicación móvil tales como asistentes digitales personales (PDA), buscapersonas, televisiones móviles, dispositivos de juegos, ordenadores portátiles, teléfonos móviles, cámaras, grabadores de vídeo, reproductores de audio/vídeo, radios, dispositivos de sistema de posicionamiento global (GPS), o cualquier combinación de los anteriormente mencionados, y otros tipos de dispositivos de comunicaciones de voz y texto. Sin embargo, debería entenderse que un terminal móvil como se ilustra y describe en lo sucesivo es simplemente ilustrativo de un tipo de dispositivo que se beneficiaría de las realizaciones de la presente invención y, por lo tanto, no debería tomarse para limitar el alcance de las realizaciones de la presente invención.

En una realización a modo de ejemplo, cada UE 10 puede incluir una antena (o múltiples antenas) para transmitir señales a y para recibir señales desde un nodo de red tal como un sitio de base, estación base, punto de acceso, Nodo B o e-Nodo B. En una realización a modo de ejemplo, el UE 10 puede estar inicialmente en comunicación con un nodo de origen 20 (por ejemplo, un e-Nodo B de la E-UTRAN) y puede estar en el proceso de traspasarse a un nodo objetivo 30 (por ejemplo, una estación base (BS) de la GERAN). Como se ha indicado anteriormente, durante el proceso de traspaso, el mensaje de solicitud de traspaso usado para iniciar el traspaso puede esperarse que proporcione una identidad del nodo de origen 20. Como tal, un centro de conmutación móvil (MSC) 32 espera recibir una identificación desde el nodo de origen 20 (por ejemplo, ID de Origen) en relación con la solicitud de traspaso. Sin embargo, puesto que para la implementación de SR-VCC se prefiere evitar modificación o re-equipamiento con respecto a componentes existentes, la provisión del ID de origen desde el nodo de origen 20 de una manera que define un nuevo parámetro puede requerir re-equipamiento o modificación de componentes existentes (por ejemplo, el MSC 32). Algunas realizaciones de la presente invención proporcionan la provisión del ID de origen de una manera que puede no requerir re-equipamiento o modificación de componentes existentes.

El MSC 32 puede encaminar llamadas a y desde el UE 10 cuando el UE 10 está haciendo y recibiendo llamadas mientras está en comunicación con el nodo objetivo 30. Como tal, el MSC 32 puede proporcionar una conexión a partes troncales de línea terrestre cuando el UE 10 está implicado en una llamada. Además, el MSC 30 puede controlar el reenvío de mensajes a y desde el UE 10, y puede controlar también el reenvío de mensajes para el UE 10 a y desde un centro de mensajería. El MSC 32 puede estar acoplado a una red de datos, tal como una red de área local (LAN), una red de área metropolitana (MAN), y/o una red de área extensa (WAN) (por ejemplo, el Subsistema Multimedia del Protocolo de Internet (IMS) 40 del Proyecto Común de Tecnologías de la Tercera Generación (3GPP)).

El nodo de origen 20 puede estar también acoplado al IMS de 3GPP 40 mediante uno o más dispositivos de pasarela tal como la GW 22. La GW 22 puede representar una pasarela de servicio (S-GW) y/o una pasarela de red de datos de paquetes (PDN GW). La S-GW puede encaminar y reenviar paquetes de datos de usuario, mientras también actúa como un ancla de movilidad para el plano de usuario durante traspasos en la E-UTRAN o entre E-UTRAN y otras RAT (por ejemplo, GERAN). La PDN GW puede proporcionar conectividad para el UE 10 a redes de datos de paquetes externas que son el punto de salida y entrada de tráfico para el UE 10.

El nodo objetivo 30 puede estar también acoplado a un nodo de soporte (SGSN) 34 de GPRS (Servicio General de Paquetes de Radio) de servicio. El SGSN 34 puede realizar funciones similares al MSC 32 para servicios de conmutación de paquetes. El SGSN 34 puede estar acoplado a un elemento de gestión de movilidad (MME) 36 que puede estar también en comunicación con el MSC 32 y el nodo de origen 20 y la GW 22. El MME 36 puede ser responsable, entre otras cosas, de los procedimientos de rastreo y radiobúsqueda del UE en modo en reposo. El MME 36 puede manejar también selección de GW para los procesos de anexión y traspaso del UE y puede manejar autenticación de usuario. En algunos casos, el MME 36 también maneja la generación y asignación de identidades temporales para los UE. Por lo tanto, por ejemplo, el MME 36 puede generar el ID de origen para su uso de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención.

Los documentos 3GPP TS 25.413 y 3GPP TS 23.003 definen un valor denominado como una Identidad de Área de Servicio (SAI), que es un parámetro usado en relación con UTRAN para funcionar como el ID de origen para identificación de origen para SR-VCC. El parámetro de SAI usado en relación con UTRAN se define que está comprendido de MCC + MNC + LAC + SAC, donde MCC representa el código de país móvil, MNC representa el código de red móvil, LAC representa el código de área de localización y SAC representa el código de área de servicio. Dada la existencia previa del parámetro de SAI, los dispositivos de red actuales ya están configurados para manejar el parámetro SAI con la condición de que tales dispositivos soporten las normas del 3GPP como las de la R99. Por consiguiente, las realizaciones de la presente invención proporcionan la reutilización del parámetro SAI en relación con identificar un nodo de origen para que la E-UTRAN posibilite identificación de origen para SR-VCC hacia el dominio de conmutación de circuitos (CS) sin requerir cambios a los componentes de red.

En una realización a modo de ejemplo, el MME 36 puede estar configurado para rellenar la SAI con una identidad alternativa (por ejemplo, un ID de MME) a la actualmente usada para identificación de origen en asociación con UTRAN. El valor de identidad alternativo para la SAI definida del MME puede reenviarse al MSC objetivo durante un traspaso de una manera similar a la de para la que un MSC de origen transferiría la SAI a un MSC objetivo para un traspaso de UTRAN. Por lo tanto, el MME 36 puede proporcionar una SAI definida para el MME. Sin embargo, en algunas realizaciones, un MSC de SR-VCC puede estar configurado para definir la SAI con una identidad alternativa. Como tal, en algunas realizaciones de la presente invención, el MME 36 puede no recibir el ID de origen desde un nodo de red de acceso por radio (RAN) mientras que un MSC recibe la SAI desde un controlador de red de radio

(RNC), a medida que el MME 36 genera la SAI. El MSC objetivo (por ejemplo, MSC 32) puede a continuación reenviar al MME la SAI generada o recibida como el ID de origen al nodo objetivo 30. Por consiguiente, la SR-VCC puede manejarse sin interrupciones reutilizando porciones de MAP-E existentes (por ejemplo, la interfaz de protocolo de aplicación móvil entre los MSC) y la interfaz A sin modificación de los procedimientos.

5 En una realización a modo de ejemplo, el MME 36 (o un MSC de SR-VCC) puede definir la SAI alternativa de una manera predefinida. En un ejemplo, el MME 36 puede definir la SAI alternativa usando la propia ID del MME. En este sentido, por ejemplo, el LAC puede sustituirse por el ID de grupo de MME y el SAC puede sustituirse por el código de MME. Como tal, la SAI alternativa puede definirse como MCC + MNC + ID de grupo de MME + código de MME. En particular, el ID de grupo de MME es normalmente un valor de 16 bits, por lo que se compara bien y sustituye fácilmente el LAC, que puede ser normalmente también un valor de 16 bits. Sin embargo, el código de MME es normalmente un valor de 8 bits, mientras que el SAC es normalmente un valor de 16 bits. Por lo tanto, para utilizar el código de MME en sustitución del SAC, puede realizarse algún relleno de bits (por ejemplo, la diferencia de 8 bits restante entre el SAC y el código de MME). Los bits rellenos pueden asignarse de cualquier manera adecuada (por ejemplo, todos unos, todos ceros o cualquier otra combinación predefinida). Por consiguiente, el MME 36 puede configurarse (como se describe en mayor detalle a continuación en relación con la descripción de la Figura 2) para definir la SAI alternativa usando el MNC, MCC e información asociada a la propia identificación del MME (por ejemplo, el ID de grupo de MME y el código de MME).

20 En una realización alternativa, el MME 36 (o un MSC de SR-VCC) puede estar configurado para implementar un mecanismo seleccionado por operador para rellenar el campo de SAI con un valor de SAI alternativo. En este sentido, en lugar de usar la información de identidad del MME para definir el valor de SAI alternativo, el MME 36 puede estar configurado para utilizar cualquier manera adecuada para definir la SAI alternativa para identificar el origen para un traspaso, siempre que la SAI alternativa definida sea compatible con el campo de SAI usado en relación con la identificación de origen para la UTRAN. Como tal, el MME 36 puede estar configurado con codificación de la elección del operador, que puede ser de formato libre o generarse de manera genérica, que proporciona una identificación única del MME de origen (por ejemplo, el MME 36) mientras aún evita alguna necesidad para configuración de red para nodos existentes re-equipados.

30 Para implementar las realizaciones de la presente invención, puede modificarse la codificación para un discriminador de identificación de célula de la codificación de identificador de célula actual. En este sentido, el identificador de célula, un elemento que identifica de manera inequívoca una célula en una BSS (subsistema de estación base) y es de longitud variable puede incluir los siguientes campos:

9. Identificador de elemento		octeto 1
10. Longitud		octeto 2
11. Disponible	12. Identificación de célula	octeto 3
	13. discriminador	
14. Identificación de célula		octeto 4-n

35 La codificación del octeto 2 es un número binario que indica la longitud del elemento restante. La longitud puede depender del discriminador de identificación de célula (octeto 3). La codificación del "discriminador de identificación de célula" (bits 1 a 4 del octeto 3) es un número binario que indica si se usa la totalidad o una parte de la Identificación de Célula Global (CGI) de acuerdo con 3GPP TS 23.003 para identificación de célula en el octeto 4-n. El "discriminador de identificación de célula" se codifica como sigue:

- 0000 La Identificación Global de Célula total, CGI, se usa para identificar la célula.
- 0001 Código de Área de Localización, LAC, e identidad de célula, CI, se usan para identificar la célula.
- 0010 Identidad de Célula, CI, se usa para identificar la célula.
- 45 0011 No está asociada célula a la transacción. 1000 Traspaso intersistema a UTRAN o cdma2000. Red móvil pública terrestre (PLMN)-ID, LAC y RNC-ID (o RNC-ID extendido), se usan para identificar el RNC objetivo.
- 1001 Traspaso intersistema a UTRAN o cdma2000. El RNC-ID (o RNC-ID extendido) se usa para identificar el RNC objetivo.
- 50 1010 Traspaso intersistema a UTRAN o cdma2000. LAC y RNC-ID (o RNC-ID extendido) se usan para identificar el RNC objetivo.
- 1011 Identidad de Área de Servicio, SAI, se usa para identificar el área de servicio del UE en la UTRAN o cdma2000 o en el MME de origen en caso de SR VCC.
- 1100 LAC, RNC-ID (o RNC-ID extendido) e identidad de célula, CI, se usan para identificar una célula de UTRAN para información de carga de célula.

55 En otras alternativas más que implican redes más antiguas que la R99, el MME 36 puede estar configurado para codificar la SAI y enviar la SAI codificada a un MSC de SR-VCC. La SR-VCC puede a continuación modificar la SAI a CGI (0000) o (0001) basándose en O & M, para permitir interconexión en red de BSC pre-R99.

Por consiguiente, las realizaciones de la presente invención pueden definir un valor de SAI alternativo para su uso en relación con la identificación de origen para traspasos desde la E-UTRAN a otras redes de 3GPP tales como GERAN de una manera que reutiliza un formato conocido para evitar cualquier necesidad de actualizar o mejorar los componentes de nodo de red existentes para manejar el tratamiento con un identificador nuevamente definido. En su lugar, el MME 36 puede estar configurado para definir un identificador único de un origen de E-UTRAN utilizando cualquiera de la identidad del mismo MME u otra codificación (seleccionada por el operador) que se proporciona en el formato del valor de SAI usado para identificación de origen de UTRAN.

Un aparato para definir la SAI alternativa se describirá ahora en relación con la Figura 2, que ilustra un aparato de ejemplo para realizar una realización a modo de ejemplo de la presente invención. El aparato puede estar incluido en o incorporado en un dispositivo de red tal como una MME (o un MSC de SR-VCC). En este sentido, el aparato puede operar en relación con un MME asociado a un nodo de origen de E-UTRAN para los fines de un traspaso en un entorno multi-RAT.

Haciendo referencia ahora a la Figura 2, se proporciona un aparato para posibilitar identificación de origen para SR-VCC. El aparato puede incluir o estar en comunicación de otra manera con un procesador 50, una interfaz de comunicación 54 y un dispositivo de memoria 56. El dispositivo de memoria 56 puede incluir, por ejemplo, memoria volátil y/o no volátil. El dispositivo de memoria 56 puede estar configurado para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares para posibilitar que el aparato lleve a cabo diversas funciones de acuerdo con realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Por ejemplo, el dispositivo de memoria 56 podría estar configurado para almacenar en memoria intermedia datos de entrada para su procesamiento por el procesador 50. Adicionalmente o como alternativa, el dispositivo de memoria 56 podría estar configurado para almacenar instrucciones para su ejecución por el procesador 50. Como otra alternativa más, el dispositivo de memoria 56 puede ser una de una pluralidad de bases de datos que almacenan información en forma de información estática y/o dinámica, por ejemplo, en asociación con una localización evento o punto de servicio particular.

El procesador 50 puede realizarse en un número de diferentes maneras. Por ejemplo, el procesador 50 puede realizarse como un procesador, un coprocesador, un controlador o diversos otros medios o dispositivos de procesamiento que incluyen circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado específico de la aplicación) o FPGA (campo de matriz de puertas programables). En una realización a modo de ejemplo, el procesador 50 puede estar configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en el dispositivo de memoria 56 o accesibles de otra manera para el procesador 50. Como tal, ya esté configurado por métodos de hardware o software, o por una combinación de los mismos, el procesador 50 puede representar una entidad que puede realizar operaciones de acuerdo con las realizaciones de la presente invención mientras está configurado en consecuencia. Por lo tanto, por ejemplo, cuando el procesador 50 se realiza como un ASIC, FPGA o similares, el procesador 50 puede ser hardware configurado específicamente para realizar las operaciones descritas en el presente documento. Como alternativa, como otro ejemplo, cuando el procesador 50 se realiza como un ejecutador de instrucciones de software, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador 50, que puede ser de otra manera un elemento de procesamiento de fin general si no fuera por la configuración específica proporcionada por las instrucciones, para realizar los algoritmos y operaciones descritas en el presente documento. Sin embargo, en algunos casos, el procesador 50 puede ser un procesador de un dispositivo específico (por ejemplo, un SGSN) adaptado para emplear las realizaciones de la presente invención mediante configuración adicional del procesador 50 por instrucciones para realizar los algoritmos y operaciones descritas en el presente documento.

Mientras tanto, la interfaz de comunicación 54 puede realizarse como cualquier dispositivo o medio realizado ya sea en hardware, software, o una combinación de hardware y software que está configurada para recibir y/o transmitir datos desde/a una red y/o cualquier otro dispositivo o módulo en comunicación con el aparato. En este sentido, la interfaz de comunicación 54 puede incluir, por ejemplo, una antena (o antenas) y hardware y/o software de soporte para posibilitar comunicaciones con una red de comunicación inalámbrica. En entornos fijos, la interfaz de comunicación 54 puede también o de manera alternativa soportar comunicación alámbrica. Como tal, la interfaz de comunicación 54 puede incluir un módem de comunicación y/u otro hardware/software para soportar comunicación mediante cable, línea digital de abonado (DSL), bus serie universal (USB), Ethernet, Interfaz Multimedia de Alta Definición (HDMI) u otros mecanismos. Adicionalmente, la interfaz de comunicación 54 puede incluir hardware y/o software para soportar mecanismos de comunicación tales como Bluetooth, Infrarrojos, UWB, WiFi, y/o similares.

En una realización a modo de ejemplo, el procesador 50 puede realizarse como o controlar de otra manera un definidor de identidad 60. El definidor de identidad 60 puede ser cualquier medio o dispositivo realizado en hardware, software, o una combinación de hardware y software que esté configurada para llevar a cabo las funciones del definidor de identidad 60 como se describe en el presente documento. En este sentido, por ejemplo, el definidor de identidad 60 puede estar configurado para definir un valor de identidad para identificación de origen asociado a una primera RAT (por ejemplo, la E-UTRAN) utilizando un formato de identificación de origen asociado a una RAT diferente (por ejemplo, UTRAN). Como tal, el definidor de identidad 60 puede utilizar el formato de SAI para definir una identificación de origen para identificar un origen de E-UTRAN de tal manera que pueda emplearse sin interrupciones sin requerir modificación de los dispositivos de red existentes. Por consiguiente, en respuesta a una indicación de un traspaso, el aparato que emplea el definidor de identidad 60 (por ejemplo, el MME 36) puede utilizar cualquiera de una identidad asociada al aparato (por ejemplo, el ID del MME que comprende la SAI alternativa anteriormente descrita) o puede usar un código

determinado por el operador para generar una identificación de origen única conforme al formato de SAI.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un sistema, método y producto de programa de acuerdo con realizaciones a modo de ejemplo de la invención. Se entenderá que cada bloque del diagrama de flujo, y combinaciones de bloques en el diagrama de flujo, pueden implementarse por diversos medios, tales como hardware, firmware, y/o software que incluye una o más instrucciones de programa informático. Por ejemplo, uno o más de los procedimientos anteriormente descritos pueden realizarse por instrucciones de programa informático. En este sentido, las instrucciones de programa informático que realizan los procedimientos anteriormente descritos pueden almacenarse por un dispositivo de memoria de un dispositivo de red (por ejemplo, una MME o MSC) y ejecutarse por un procesador en el dispositivo de red. Como se apreciará, cualquiera de tales instrucciones de programa informático puede cargarse en un ordenador u otro aparato programable (es decir, hardware) para producir una máquina, de manera que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable crean medios para implementar las funciones especificadas en el bloque o bloques de diagrama de flujo. Estas instrucciones de programa informático pueden almacenarse también en una memoria legible por ordenador que puede dirigir un ordenador u otro aparato programable para funcionar de una manera particular, de manera que las instrucciones almacenadas en la memoria legible por ordenador producen un artículo de fabricación que incluye medios de instrucción que implementan la función especificada en el bloque o bloques de diagrama de flujo. Las instrucciones de programa informático pueden cargarse también en un ordenador u otro aparato programable para hacer que se realice una serie de operaciones en el ordenador u otro aparato programable para producir un proceso implementado por ordenador de manera que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable proporcionan etapas para implementar las funciones especificadas en el bloque o bloques de diagrama de flujo.

Por consiguiente, los bloques del diagrama de flujo soportan combinaciones de medios para realizar las funciones especificadas, combinaciones de operaciones para realizar las funciones especificadas y medios de instrucción de programa para realizar las funciones especificadas. Se entenderá también que uno o más bloques del diagrama de flujo, y combinaciones de bloques en el diagrama de flujo, pueden implementarse por sistemas informáticos basados en hardware de fin especial que realiza las funciones u operaciones especificadas, o combinaciones de hardware de fin especial e instrucciones informáticas.

En este sentido, una realización de un método para posibilitar identificación de origen para SR-VCC según se proporciona en la Figura 3 puede incluir recibir una indicación de traspaso entre una primera RAT (por ejemplo, E-UTRAN) y una segunda RAT (por ejemplo, GERAN) en la operación 100. El método puede incluir adicionalmente definir un valor de identidad para identificación de origen asociado a la primera RAT utilizando un formato de identificación de origen asociado a una tercera RAT (por ejemplo, UTRAN) en la operación 110. En una realización a modo de ejemplo, el formato de identificación de origen puede ser el formato de SAI, que puede usarse para definir una identificación de origen para identificar un origen de E-UTRAN de tal manera que puede emplearse sin interrupciones sin requerir modificación de dispositivos de red existentes. El método puede incluir adicionalmente proporcionar el valor de identidad definido a un dispositivo de red asociado a un objetivo del traspaso en la operación 120.

En una realización a modo de ejemplo, un aparato para realizar el método anterior puede incluir un procesador (por ejemplo, el procesador 50) configurado para realizar cada una de las operaciones (100-120) anteriormente descritas. El procesador puede estar configurado, por ejemplo, para realizar las operaciones ejecutando instrucciones almacenadas o un algoritmo para realizar cada una de las operaciones. Como alternativa, el aparato puede incluir medios para realizar cada una de las operaciones anteriormente descritas. En este sentido, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo, ejemplos de medios para realizar las operaciones 100 a 120 pueden incluir, por ejemplo, un algoritmo para gestionar la operación del definidor de identidad o el procesador 50.

Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en el presente documento se le ocurrirán a un experto en la materia a la que se refieren las presentes invenciones que tenga el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y los dibujos asociados. Por lo tanto, se ha de entender que las invenciones no han de estar limitadas a las realizaciones específicas desveladas y que se pretende que se incluyan modificaciones y otras realizaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las descripciones anteriores y los dibujos asociados describen realizaciones a modo de ejemplo en el contexto de ciertas combinaciones a modo de ejemplo de elementos y/o funciones, debería apreciarse que pueden proporcionarse diferentes combinaciones de elementos y/o funciones por realizaciones alternativas sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, diferentes combinaciones de elementos y/o funciones a aquellas explícitamente descritas anteriormente también se contemplan como que pueden exponerse en algunas de las reivindicaciones adjuntas. A pesar de que en el presente documento se emplean expresiones específicas, las mismas se usan solo en un sentido genérico y descriptivo y no para fines de limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un método realizado en un centro de conmutación móvil, MSC, (32) o elemento de gestión móvil, MME, que comprende:
- 5 recibir (100) una indicación de traspaso entre una primera tecnología de acceso por radio y una segunda tecnología de acceso por radio, siendo la primera tecnología de acceso por radio una red de acceso por radio terrestre universal evolucionada, E-UTRAN, y siendo la segunda tecnología de acceso por radio una red de acceso por radio Edge de GSM, GERAN;
- 10 definir (110), en una solicitud de traspaso un valor de identidad para identificación de origen que identifica el origen para el traspaso en la primera tecnología de acceso por radio usando un formato de identificación de origen usado para identificación de origen en una tercera tecnología de acceso por radio, siendo la tercera tecnología de acceso por radio una red de acceso por radio terrestre universal, UTRAN, y en donde el formato de identificación de origen comprende un formato de identidad de área de servicio, SAI; y
- 15 proporcionar (120) el valor de identidad definido a un dispositivo de red asociado a un objetivo del traspaso.
2. El método de la reivindicación 1, en el que definir el valor de identidad para identificación de origen comprende usar el formato de identidad de área de servicio, SAI, para definir el valor de identidad para identificación de origen de una manera predefinida.
- 20 3. El método de la reivindicación 1, en el que definir el valor de identidad para identificación de origen comprende usar el formato de identidad de área de servicio, SAI, para definir el valor de identidad para identificación de origen en una manera seleccionada por operador.
- 25 4. El método de la reivindicación 1, en el que definir el valor de identidad para identificación de origen comprende definir el valor de identidad para identificación de origen basándose en un valor de identificación asociado al elemento de gestión de movilidad.
- 30 5. El método de la reivindicación 4, en el que definir el valor de identidad para identificación de origen basándose en el valor de identificación asociado al elemento de gestión de movilidad incluye adicionalmente bits de relleno para adaptar una longitud del valor de identificación asociado al elemento de gestión de movilidad a una longitud de la identificación de origen.
- 35 6. El método de la reivindicación 1, en el que definir el valor de identidad para identificación de origen comprende utilizar un centro de conmutación móvil para modificar un valor de formato de identidad de área de servicio, SAI, a un valor de identificación global de célula, CGI.
- 40 7. Un producto de programa informático que comprende al menos un medio de almacenamiento legible por ordenador que tiene porciones de código de programa ejecutables por ordenador almacenadas en el mismo, que cuando se ejecutan en el ordenador hacen que el ordenador realice el método de cualquiera de las reivindicaciones 1-6.
- 45 8. Un aparato (32, 36) en un centro de conmutación móvil, MSC, (32) o un elemento de gestión móvil, MME, que comprende al menos un procesador y al menos una memoria que incluye código de programa informático, la al menos una memoria y el código de programa informático configurados para, con el procesador, hacer que el aparato al menos reciba una indicación de traspaso entre una primera tecnología de acceso por radio y una segunda tecnología de acceso por radio, siendo la primera tecnología de acceso por radio la red de acceso por radio terrestre universal evolucionada, E-UTRAN, y siendo la segunda tecnología de acceso por radio la red de acceso por radio Edge de GSM, GERAN;
- 50 defina, en una solicitud de traspaso un valor de identidad para identificación de origen que identifica el origen para el traspaso en la primera tecnología de acceso por radio usando un formato de identificación de origen usado para identificación de origen en una tercera tecnología de acceso por radio, siendo la tercera tecnología de acceso por radio una red de acceso por radio terrestre universal, UTRAN, y en donde el formato de identificación de origen comprende un formato de identidad de área de servicio, SAI; y proporcione el valor de identidad definido a un dispositivo de red asociado a un objetivo del traspaso.
- 55 9. El aparato (32, 36) de la reivindicación 8, en el que la memoria y el código de programa informático están configurados para, con el procesador, hacer que el aparato use el formato de identidad de área de servicio, SAI, para definir el valor de identidad para identificación de origen de una manera predefinida.
- 60 10. El aparato (32, 36) de la reivindicación 8, en el que la memoria y el código de programa informático están configurados para, con el procesador, hacer que el aparato use el formato de identidad de área de servicio, SAI, para definir el valor de identidad para identificación de origen de una manera seleccionada por el operador.
- 65 11. El aparato (32, 36) de la reivindicación 8, en el que la memoria y el código de programa informático están configurados para, con el procesador, hacer que el aparato defina el valor de identidad para identificación de origen basándose en un valor de identificación asociado al elemento de gestión de movilidad.

12. El aparato (32, 36) de la reivindicación 11, en el que la memoria y el código de programa informático están configurados para, con el procesador, hacer que el aparato utilice bits de relleno para adaptar una longitud del valor de identificación asociado al elemento de gestión de movilidad a una longitud de la identificación de origen.
- 5 13. El aparato (32, 36) de la reivindicación 8, en el que la memoria y el código de programa informático están configurados para, con el procesador, hacer que el aparato utilice un centro de conmutación móvil para modificar un valor de formato de identidad de área de servicio, SAI, a un valor de identificación global de célula, CGI.

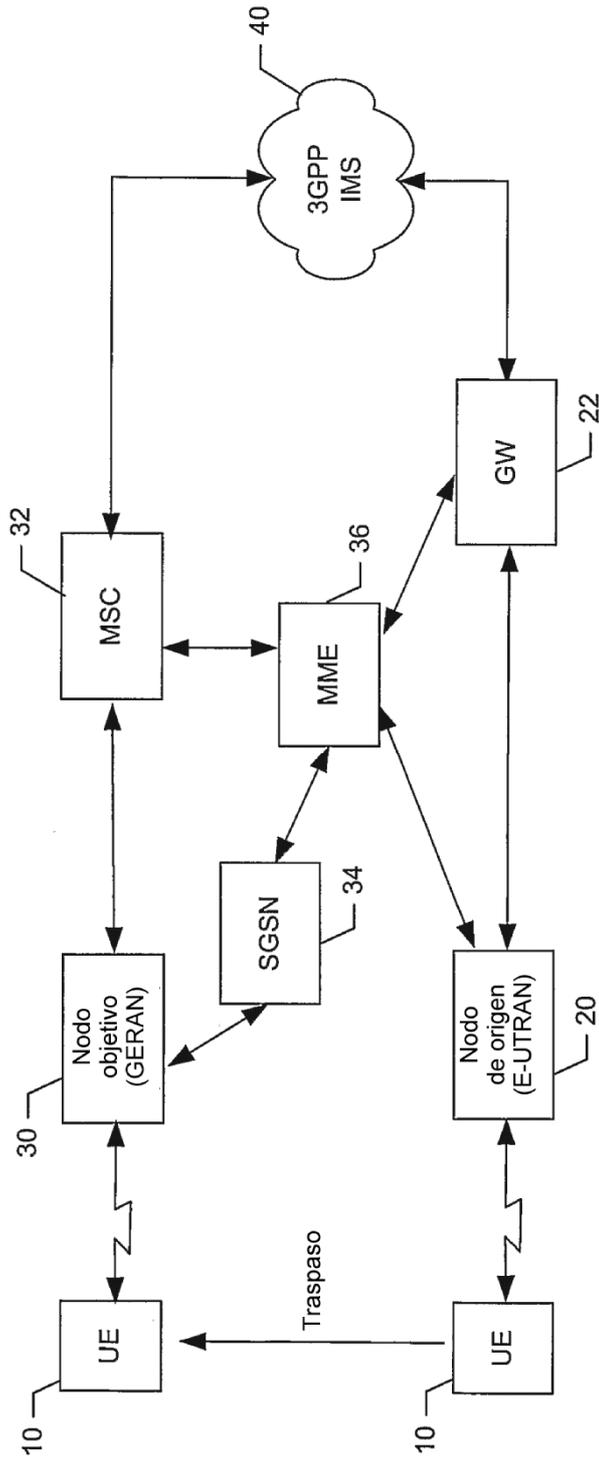


FIG. 1.

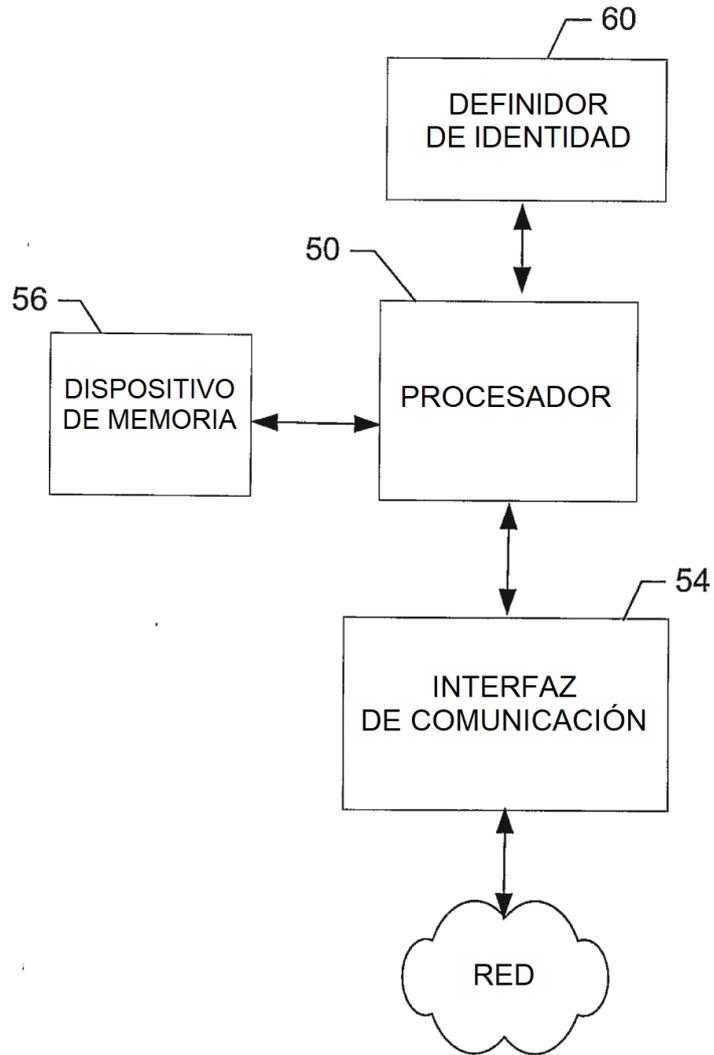


FIG. 2.

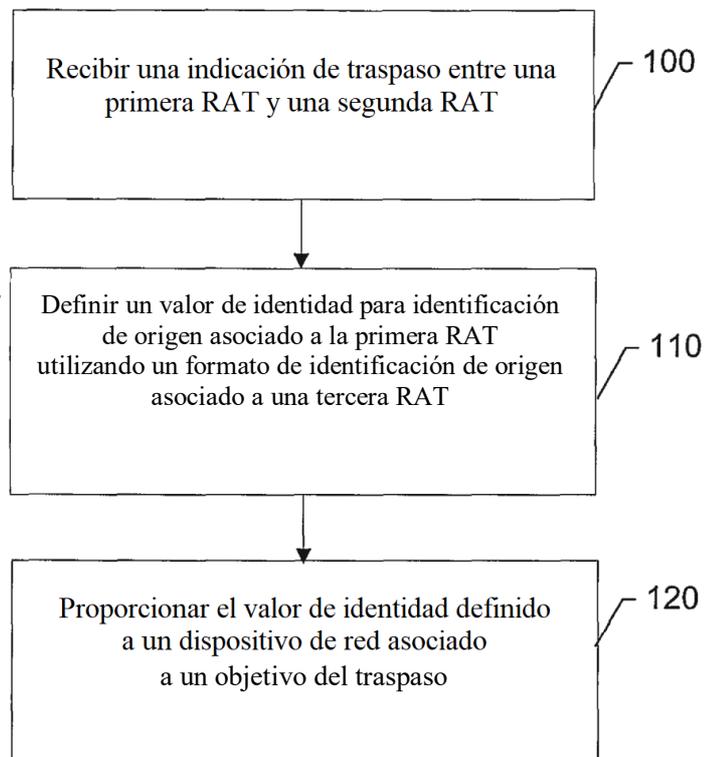


FIG. 3.