

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 062**

51 Int. Cl.:

H04W 8/10 (2009.01)

H04W 80/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.01.2012 PCT/IB2012/000156**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.08.2012 WO12114171**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2012 E 12749179 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2679032**

54 Título: **Método y dispositivo para obtener y usar información de localización**

30 Prioridad:

22.02.2011 CN 201110046825

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

04.12.2019

73 Titular/es:

**ALCATEL LUCENT (100.0%)
Site Nokia Paris Saclay, Route de Villejust
91620 Nozay, FR**

72 Inventor/es:

**LI, XIANG YANG y
CAI, YIGANG**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 734 062 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 obtener y usar información de localización

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un subsistema multimedia de protocolo de Internet y en particular a métodos y dispositivos para procesar información de localización de un equipo de usuario en un sistema multimedia de protocolo de Internet.

10

Antecedentes de la invención

La información de localización es importante para los cargos de voz y datos móviles. La información de localización incluye normalmente el ID de célula de una célula o el ID de sector de un sector, en los que reside un equipo de usuario.

15

En una red de comunicación por voz tradicional, un Centro de Conmutación Móvil (MSC) proporciona normalmente un sistema de cargos con un ID de célula o un ID de sector para facturación y cargos basados en la localización. El ID de célula o el ID de sector desde el MSC se considera confiable.

20

En una red LTE, una estación base (eNodoB o eNB equivalente a un NB en redes GPRS y UMTS) proporciona una pasarela de señalización (S-GW) o una pasarela de la red de datos pública (PDN-GW o simplemente P-GW) con información de localización del usuario (por ejemplo, un identificador de localización de usuario, ULI) a través del protocolo de túnel GPRS (GTP). Sin embargo el LTE pertenece a una capa portadora transparente para el núcleo de la red y por lo tanto incluso aunque la URL sea información de localización del usuario confiable es importante para una red IMS obtener la ULI confiable.

25

En una red de Subsistema Multimedia de IP (IMS), la información del ID de célula proporcionada actualmente desde un equipo de usuario en la cabecera de la Información de Red de Acceso P en un mensaje del Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) se obtiene a través de la interfaz Ro de cargos en línea y de la interfaz Rf de cargos fuera de línea en el protocolo Diameter. La Información de Red de Acceso P incluye un tipo de acceso e información de acceso proporcionada desde el equipo de usuario. Sin embargo, un ID de célula proporcionado desde el UE no puede considerarse confiable. El equipo de búsqueda de cargos de las normas 3GPP cree que se puede tener como resultado un problema muy serio por el uso de un ID de célula no confiable para facturación y cargos basados en la localización. La información de localización no confiable puede tener una gran influencia en los cargos basados en la localización a través de la red IMS. Un ID de célula no confiable no puede adoptarse a través de la red IMS porque:

30

35

- Se requiere la información de localización actual para un registro de cargos de IMS. Un registro de datos de cargos, es decir, un registro de datos de cargos (CDR) generado desde el IMS incluirá información de localización de la red, por ejemplo, un ID de célula, etc. Esto se aplica a un registro de datos de cargos desde cualquier usuario y/o sesión.
- Un servicio de comunicación emergente de VoIP depende de la información de localización precisa desde el IMS.
- Se requiere información de localización para un sistema de cargos de IMS para los cargos por un servicio localizado. Para una facturación y cargos correctos, un servidor de aplicación (AS) en el sistema IMS ha de ser capaz de obtener la información de localización proporcionada desde la red.

40

45

En la técnica anterior, si está activa una suscripción para una nota de cambio de localización, entonces la pasarela a la red de datos pública o Nodo de Soporte GPRS de pasarela (GGSN) puede obtener la información de ID de célula actual. Sin embargo este mecanismo es ineficiente. El uso del mecanismo puede dar como resultado una carga considerable de mensajes en el dominio de conmutación de paquetes (PS). Adicionalmente ni la P-GW ni el GGSN pueden transportar el ID de célula confiable obtenido directamente al servidor de abonado local (HSS) o a cualquier otro servidor de aplicación en la red IMS.

50

55

Para las normas existentes y aplicaciones prácticas, los cargos basándose en información de localización confiable en el protocolo SIP han estado ausentes hasta el momento en las redes IMS y LTE.

El documento 3GPP TSG SA WG2 Meeting #83, TD S2-110322, MTT DoCoMo, divulga una recuperación del ID de célula basándose en HSS en caso de finalización de llamada. El HSS, tras solicitarla desde un S-CSCF/AS, proporciona la información de localización del UE confiable obtenida a la entidad de red solicitante. Sin embargo, dicha información de localización confiable puede estar desactualizada.

60

Sumario de la invención

La invención proporciona métodos y dispositivos para el uso de información de localización confiable de un equipo de usuario proporcionada desde una estación base en un subsistema multimedia de IP.

65

La invención se define por la materia objeto de las reivindicaciones independientes.

Las realizaciones preferidas se exponen en las reivindicaciones dependientes.

5 Particularmente una entidad de gestión de la movilidad obtiene información de localización del usuario confiable desde una estación base y proporciona a un servidor de abonado local la información de localización confiable. Con interfaces mejoradas entre el servidor de abonado local, por un lado, y la función de control de llamadas de servicio/sesión (S-CSCF), un servidor de abonado proxy y la función de control de llamadas de servicio/sesión (S-CSCF), un servidor de aplicación, un sistema de cargos en línea (OCS) y un sistema de cargos fuera de línea (OFCS) respectivamente, por otro lado, el servidor de abonado local puede proporcionar a estos elementos de red la información de localización de usuario confiable y también con interfaces mejoradas entre el sistema de cargos en línea y el sistema de cargos fuera de línea, por un lado, y la función de control de llamadas de servicio/sesión, el servidor de abonado de proximidad y la función de control de llamadas de servicio/sesión y el servidor de aplicación respectivamente por otro lado, puede soportarse la transmisión de la información de localización de abonado confiable a través de estas interfaces.

20 De acuerdo con un primer aspecto de la divulgación, se proporciona un método, en una entidad de gestión de la movilidad de una red de núcleo, para procesamiento de la información de localización de un equipo de usuario, lo que incluye las etapas de obtener la información de localización del equipo de usuario proporcionada por una estación base; y proporcionar al servidor de abonado local la información de localización.

25 De acuerdo con un segundo aspecto de la divulgación, se proporciona un método, en un servidor de abonado local de una red de núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para procesamiento de información de localización de un equipo de usuario, que incluye las etapas de: recibir la información de localización del equipo de usuario desde una entidad de gestión de la movilidad y almacenar la información de localización en una base de datos de abonados; recibir desde una primera entidad de red relacionada con la información de localización un mensaje de solicitud para solicitar la información de localización, en el que el mensaje de solicitud solicita la información de localización del equipo de usuario proporcionada por una estación base; y proporcionar la información de localización a la primera entidad de red solicitante de la información de localización.

35 De acuerdo con un tercer aspecto de la divulgación, se proporciona un método, en una segunda entidad de red de una red de núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para el procesamiento de información de localización de un equipo de usuario, que incluye las etapas de: transmitir un mensaje de solicitud a un servidor de abonado local para solicitar la información de localización del equipo de usuario, en el que el mensaje de solicitud solicita la información de localización del equipo de usuario generada por una estación base; y recibir desde el servidor de abonado local la información de localización, en el que la información de localización incluye la identidad de célula de una célula, o la identidad de sector de un sector, en los que reside el equipo de usuario.

40 De acuerdo con un cuarto aspecto de la divulgación, se proporciona un primer dispositivo, en una entidad de gestión de la movilidad de una red de núcleo, para procesamiento de la información de localización de un equipo de usuario, que incluye: medios de obtención para obtener la información de localización del equipo de usuario proporcionada por una estación base; y primeros medios de suministro para proporcionar al servidor de abonado local la información de localización.

45 De acuerdo con un quinto aspecto de la divulgación, se proporciona un segundo dispositivo, en un servidor de abonado local de una red de núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para procesamiento de la información de localización de un equipo de usuario, que incluye: primeros medios de recepción para recibir la información de localización del equipo de usuario desde una entidad de gestión de la movilidad y almacenar la información de localización en una base de datos de abonados y para recibir desde una primera entidad de red relacionada con la información de localización un mensaje de solicitud para solicitar la información de localización, en el que el mensaje de solicitud solicita la información de localización del equipo de usuario proporcionada por la estación base; y segundos medios de suministro para proporcionar la información de localización a la primera entidad de red solicitante de la información de localización.

50 De acuerdo con un sexto aspecto de la divulgación, se proporciona un tercer servicio, en una segunda entidad de red del núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para procesamiento de la información de localización de un equipo de usuario, que incluye: medios de transmisión para transmitir un mensaje de solicitud a un servidor de abonado local para solicitar la información de localización del equipo de usuario, en el que el mensaje de solicitud solicita la información de localización del equipo de usuario generada por una estación base; y segundos medios de recepción para recibir desde el servidor de abonado local la información de localización, en el que la información de localización incluye la identidad de célula de la célula o la identidad de sector de un sector, en los que reside el equipo de usuario.

65 Con las soluciones de acuerdo con las realizaciones de la invención, la información de localización de usuario confiable puede transmitirse a través de una red IMS y preferentemente la facturación y cargos pueden basarse en

la información de localización de usuario confiable de modo que los cargos basados en la información de localización del usuario pueden reflejar la localización real del usuario y por ello ser más precisos.

Breve descripción de los dibujos

5 Otras características, objetos y ventajas de la invención se harán más evidentes tras la revisión de la siguiente descripción detallada de realizaciones no limitativas de la misma con referencia a los dibujos en los que:

10 La figura 1 ilustra un diagrama estructural esquemático de una topología de red de acuerdo con una realización de la invención;
 la figura 2 ilustra un diagrama de flujo de un método sistemático de acuerdo con una realización de la invención;
 y
 la figura 3 ilustra un diagrama de bloques de un dispositivo de acuerdo con una realización de la invención.

15 En el que números de referencia idénticos o similares indican características de etapas y/o medios/módulos idénticos o similares.

Descripción detallada de la invención

20 La figura 1 ilustra un diagrama estructural esquemático de una topología de red de acuerdo con una realización de la invención. La figura 1 ilustra un diagrama estructural de un sistema de cargos en la red LTE e IMS. Particularmente la red LTE es una red portadora responsable de la transmisión de datos y señalización e incluye pasarelas respectivas, por ejemplo, una S-GW, una P-GW, etc., una estación base en una red de acceso (simplemente una NB en una red 2G o una NB evolucionada (simplemente eNB) en una red 3G) y una Entidad de Gestión de la Movilidad (MME). La red IMS incluye un Servidor de Abonado Local (HSS), una Función de Control de Llamada/sesión proxy (P-CSCF), una Función de Llamada/sesión de servicio (S-CSCF), un Sistema de Cargos Fuera de Línea (OFCS), un Sistema de Cargos en Línea (OCS) y un Servidor de Aplicación (AS). Particularmente las interfaces del protocolo Diameter s6a, Cx y Sh relacionadas con el HSS se mejoran para soportar un nuevo parámetro, es decir, la información de localización confiable. La interfaz Ro de los protocolos Diameter para cargos en línea y la interfaz Rf para cargos fuera de línea se mejoran para dar soporte a un nuevo parámetro, es decir, la información de localización confiable.

35 La figura 2 ilustra un diagrama de flujo de un método sistemático de acuerdo con una realización de la invención. En primer lugar en la etapa S20, la entidad de gestión de la movilidad en la red LTE obtiene un ID de célula confiable desde la estación base a través del punto de referencia s1. El ID de célula confiable es un ejemplo de información de localización confiable de un equipo de usuario proporcionada desde la estación base. Naturalmente los expertos en la materia pueden apreciar que la información de localización confiable del equipo de usuario puede incluir adicionalmente el identificador de sector de un sector en el que reside el equipo de usuario y el ID de célula confiable se da en un elemento de información (IE) de ID de eNB Global para identificar globalmente la estación base. La Tabla 1 representa una descripción específica del IE de ID de eNB Global. Puede hacerse referencia a 3GPP TS 36.413 Sección 9.2.1.37a para más detalles.

Tabla 1

IE/Nombre de Grupo	Presencia	Rango	Tipo IE y Referencia	Descripción semántica
Identificador PLMN	Obligatoria		9.2.3.8	
ID de eNB seleccionado	Obligatoria			
> ID de eNB Macro				
>> ID de eNB Macro	Obligatoria		Cadena de bits (20)	Igual a los 20 bits más a la izquierda del IE de identificador de célula incluido en el IE de E-UTRAN CGI de cada célula servida por el eNB (véase 3GPP TS 36.413 sección 9.2.1.38)
> ID de eNB local				
>> ID de eNB local	Obligatoria		Cadena de bits (28)	Igual al IE de identificador de célula incluido en el IE de E-UTRAN CGI de cada célula servida por el eNB (véase 3 GPP TS 36.413 sección 9.2.1.38)

45 A continuación en la etapa S21, la entidad de gestión de la movilidad almacena el ID de célula confiable y transmite el ID de célula confiable al servidor de abonado local a través del punto de referencia s6a.

A continuación en la etapa S22, el servidor de abonado local actualiza y almacena el ID de célula de usuario en una base de datos.

Específicamente, la Tabla 2 representa datos de perfil de abonado del servidor de abonado local para dar soporte al registro de un equipo de usuario LTE. La interfaz s6a y la base de datos de abonados del servidor de abonado local se mejoran para dar soporte a un servicio y cargos basándose en información de localización confiable.

5

Tabla 2

Campo	Descripción
IMSI	Identificador Internacional de Abonado Móvil (IMSI) que es una clave de referencia principal
MSISDN	Número ISDN de abonado móvil que es una MSISDN básica del UE (la presencia del MSISDN es opcional)
IMEI / IMEISV	Identidad internacional de equipo móvil - Número de versión de software
Dirección MME	La dirección IP del MME actualmente en servicio del UE
Dirección PDN	Indica una dirección IP del abonado
ID de célula	Indica un ID de célula confiable actual del equipo de usuario móvil recibida desde el MME a través de s6a (el MME recibe el ID del eNodeB desde el eNodeB a través de s1) (Un nuevo campo que no está definido en la norma)
Identificador de compuerta PDN	El identificador de la pasarela (GW) de PDN usada para el Nombre del Punto de Acceso (APN). El identificador de la GW de PDN puede ser un (Nombre de Dominio Totalmente Cualificado (FQDN) o una dirección IP. El identificador de la GW de PDN se refiere a una GW de PDN específica
Tipo de asignación de pasarela PDN	Indica si la GW de PDN se asigna estáticamente o se selecciona dinámicamente por otro nodo. Una GW de PDN estáticamente asignada se mantiene sin cambios durante cualquier selección de GW de PDN.

Particularmente el ID de célula es un ID de célula confiable del equipo de usuario. Un formato del ID de célula puede ser tal como se representa en la Tabla 1.

10

En otra realización, el servidor de abonado local almacena una marca de tiempos para recibir el ID de célula confiable en la base de datos, en el que la marca de tiempos identifica el tiempo en el que el ID de célula del equipo de usuario es recibido y almacenado por el servidor de abonado local.

15

A continuación una primera entidad de red transmite un mensaje de solicitud al servidor de abonado local para solicitar información de localización del equipo de usuario, en la que el mensaje de solicitud solicita la información de localización del equipo de usuario generada por la estación base. La primera entidad de red se relaciona con la información de localización y usa la información de localización para realizar una operación de procesamiento relevante. La primera entidad de red incluye una función de control de llamada/sesión proxy, una función de control de llamada/sesión de servicio, un servidor de aplicación, un sistema de cargos fuera de línea y sistema de cargos en línea. Se darán a continuación descripciones específicas respectivamente con respecto a las diferentes entidades la red.

20

En primer lugar la interacción entre la función de control de llamada/sesión de servicio y el servidor de abonado local, es decir, la interfaz de Diameter Cx entre la función de control de llamada/sesión de servicio y el servidor de abonado local, se describirá como un ejemplo.

25

En primer lugar en la etapa S23, la función de control de llamada/sesión de servicio solicita en un comando de Solicitud de Asignación de Servidor (SAR) Cx de Diameter al servidor de abonado local información del perfil de un usuario.

30

A continuación en la etapa S24, el servidor de abonado local responde con un comando de Respuesta de Asignación de Servidor (SAA) Cx que incluye el ID de célula confiable o ID de sector obtenidos en la etapa S22 (o la información de localización en el Par de Valores de Atributos (AVP)).

35

La referencia de datos de la interfaz Cx (véase un perfil de usuario en la Tabla E.1 de 3GPP TS 29.228) deberá mejorarse para dar soporte a un nuevo valor de referencia de datos, es decir, el nuevo valor de referencia de datos deberá incluirse en la información transmitida a través de la interfaz Cx y, por ejemplo, una etiqueta XML correspondiente al nuevo valor de referencia de datos se representa como un IDCélulaConfiable y una operación permitida por el nuevo valor de referencia de datos es SAA.

40

A continuación en la etapa S25, el S-CSCF recibe Cx SAA con el IDCélulaConfiable y lo almacena junto con otros datos del UE.

45

A continuación en la etapa S26, el S-CSCF recibe un mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión (SIP) desde el equipo de usuario, en el que la Cabecera de la Información de Red de Acceso P en el mensaje de

invitación del Protocolo de Inicio de Sesión incluye el identificador de célula.

5 A continuación en la etapa S27, el S-CSCF juzga si el identificador de célula en la cabecera de la Información de Red de Acceso P es consistente con el identificador de célula o el identificador de sector incluidos en la información de localización almacenada en la base de datos de perfil de usuario, que se recibe desde el servidor de abonado local.

10 Si ambos son consistentes, entonces en la etapa S28, el S-CSCF transmite el identificador de célula directamente al dispositivo de red del siguiente salto.

15 En otra realización, el S-CSCF también transmite la marca de tiempos correspondiente al identificador de célula al dispositivo de red del siguiente salto además del identificador de célula. La marca de tiempos indica el tiempo en el que el HSS recibe y almacena el identificador de célula en la base de datos local y el HSS transmite la marca de tiempos al S-CSCF en un mensaje Cx SAA.

20 Por el contrario, cuando los dos identificadores son inconsistentes, el S-CSCF modifica el identificador de célula en la cabecera de la Información de Red de Acceso P del mensaje "invitate" del Protocolo de Inicio de Sesión al identificador de célula o identificador de sector incluidos en la información de localización recibida desde el servidor de abonado local y transmite el mensaje "invitate" del Protocolo de Inicio de Sesión al dispositivo de red del siguiente salto.

25 En otra realización, el S-CSCF también transmite la marca de tiempos correspondiente al identificador de célula al dispositivo de red del siguiente salto además del identificador de célula. La marca de tiempos indica el tiempo en el que el HSS recibe y almacena el identificador de célula en la base de datos local y el HSS transmite la marca de tiempos al S-CSCF en un mensaje Cx SAA.

30 En esta realización, la etapa 26 prosigue a continuación de la etapa S25 y el orden de estas raíces es meramente ilustrativo. Los expertos en la materia pueden apreciar que el S-CSCF puede iniciar una solicitud para el servidor de abonado local en cualquier momento cuando solicita al servidor de abonado local una información de localización confiable en lugar de seguir a la etapa S25.

De modo similar el P-CSCF puede obtener alternativamente la información de localización del usuario confiable desde el HSS a través del S-CSCF.

35 Adicionalmente, la interacción entre el servidor de aplicación y el servidor de abonado local es similar a la interacción entre la función de control de llamada/sesión de servicio y el abonado local. Se describirá a continuación la interfaz Sh de Diameter entre el servidor de aplicación y el servidor de abonado local.

40 En primer lugar, en la etapa S23', el servidor de aplicación solicita en un comando de Solicitud de Datos de Usuario (UDR) Sh de Diameter al servidor de abonado local datos del usuario.

A continuación en la etapa 24', el servidor de abonado local responde con una Respuesta de Datos de Usuario (UDA) que incluye información de localización confiable en los datos de usuario del AVP.

45 La referencia de datos de la interfaz Sh (véase la tabla 7.6.1 de 3GPP 29.328) debe mejorarse para dar soporte a un nuevo valor de referencia de datos, es decir, el nuevo valor de referencia de datos deberá incluirse en la información transmitida a través de la interfaz Sh y, por ejemplo, una etiqueta XML correspondiente al nuevo valor de referencia de datos se representa como un IDCélulaConfiable, y una operación permitida para nuevo valor de referencia de datos es Sh-Pull (una solicitud de datos de usuario de Sh de Diameter).

50 A continuación en la etapa S25', el servidor de aplicación recibe el UDA de Sh con el IDCélulaConfiable en los datos de usuario del AVP y los almacena junto con otros datos del perfil de usuario.

55 A continuación, la etapa en el que el servidor de aplicación verifica el ID de célula en la solicitud SIP respecto a su consistencia con el ID de célula obtenido desde el servidor de abonado local es la misma que la etapa correspondiente descrita anteriormente tomando el S-CSCF como un ejemplo y por lo tanto se omitirá aquí una descripción repetida de la misma.

60 Adicionalmente, deben mejorarse también las interfaces Sh entre el sistema de cargos en línea y el servidor de abonado local y entre el sistema de cargos fuera de línea y el servidor de abonado local para facturación y cargos basándose en la información de localización.

65 Específicamente, en algunos escenarios de facturación IMS (por ejemplo, una llamada entrante, etc.), no está disponible la información de localización en una solicitud Ro de Diameter de cargos en línea cuando el usuario no ha sido llamado. Cuando el sistema de cargos en línea realiza los cargos basándose en la información de localización, el sistema de cargos en línea puede transmitir en primer lugar una solicitud al servidor de abonado local para

obtener la información de localización del usuario, por ejemplo, el sistema de cargos en línea transmite una UDR para solicitar información de localización confiable del usuario, en la etapa S23”.

5 A continuación en la etapa S24”, el servidor de abonado local responde en correspondencia con una UDA que incluye la información de localización confiable en los datos de usuario AVP.

10 La referencia de datos de interfaz Sh entre el HSS y el sistema de cargos en línea (véase la tabla 7.6.1 de 3GPP 29.328) deberá mejorarse para dar soporte a un nuevo valor de referencia de datos, y una etiqueta XML es un IDCélulaConfiable. Una operación permitida es Sh-Pull (una solicitud de datos de usuario de Sh de Diameter).

15 A continuación en la etapa S25”, el sistema de cargos en línea recibe la UDA de Sh con el IDCélulaConfiable en los datos de usuario del AVP y lo almacena junto con otros datos del UE.

Posteriormente el sistema de cargos en línea usa el IDCélulaConfiable para cargos basados en la localización de la llamada entrante.

20 En otra realización, el sistema de cargos en línea comprueba en todo momento la marca de tiempos del IDCélulaConfiable y realiza cargos y facturación basados en la localización basándose en la última información. El sistema de cargos en línea puede fijar normas de política para cuando el IDCélulaConfiable expira para los usuarios respectivos, la Red de Acceso de Conectividad IP (IP-CAN) y redes.

25 De modo similar, en cargos fuera de línea, el sistema de cargos fuera de línea requiere información de localización confiable cuando el sistema de cargos fuera de línea no recibe el IDCélulaConfiable en una solicitud de contabilidad Rf (ACR) de Diameter. Por lo tanto en la etapa S23”, el sistema de cargos fuera de línea puede transmitir una solicitud al HSS para obtener información de localización del usuario. A continuación en la etapa S24”, el HSS responde con una UDA que incluye la información de localización confiable en los datos de usuario del AVP. A continuación en la etapa S25”, el sistema de cargos fuera de línea obtiene la información de localización confiable.

30 Adicionalmente las interfaces Ro y Rf de Diameter también deben mejorarse.

35 Por ejemplo, en la etapa S28, el S-CSCF envía la información de localización confiable a un dispositivo de red del siguiente salto que es el sistema de cargos en línea, esto es, el S-CSCF envía la información de localización confiable al sistema de cargos en línea a través de una pasarela (por ejemplo, una Función de Subsistema-Pasarela Multimedia de IP, IMS-GWF), etc.) Una interfaz entre el S-CSCF y la IMS-GWF es la interfaz ISC, y una interfaz entre la IMS-GWF y el OSC es la interfaz Ro. La IMS-GWF realiza una traducción de protocolo entre el S-CSCF y el OSC. En la figura 1, se ha omitido la IMS-GWF entre el S-CSCF y el OSC así como las interfaces correspondientes y solamente se ha descrito la interfaz Ro por razones de conveniencia.

40 Esto es, la interfaz Ro se ha extendido para dar soporte a un nuevo grupo de parámetros Información de Localización Confiable del AVP que incluye la siguiente sub-AVP. Un ID de célula confiable y una marca de tiempos, en el que la marca de tiempos representa el tiempo en el que el S-CSCF recibe y almacena el ID de célula confiable en una base de datos local.

45 En la realización anterior, solo se ha descrito la interfaz Ro mejorada entre el S-CSCF y el sistema de cargos en línea. Adicionalmente el elemento de red LTE de P-GW y el elemento de red IMS de AS pueden transmitir también la información de localización confiable AVP al sistema de cargos en línea a través de la interfaz Ro para cargos en línea y una interfaz entre el sistema de cargos en línea y estos elementos de red es también la interfaz Ro mejorada, por lo tanto se omitirá aquí una descripción repetida de la misma.

50 De modo similar los elementos de red LTE de S-GW y P-GW y los elementos de red IMS de S-CSCF, P-CSCF y AS pueden transmitir también la información de localización confiable AVP al sistema de cargos fuera de línea a través de la interfaz Rf de cargos fuera de línea, y la interfaz Rf se mejora de modo similar a la interfaz Ro, por lo tanto se omitirá aquí una descripción repetida de la misma.

55 A continuación en la etapa S29, el sistema de cargos en línea realiza cargos en línea basados en la localización basándose en el valor de la información de localización confiable AVP recientemente obtenida de acuerdo con la marca de tiempos.

60 Adicionalmente el sistema de cargos fuera de línea puede incluir también el valor en la información de localización confiable AVP recientemente obtenida dentro del Registro de Datos de Cargos (CDR) para cargos fuera de línea.

La invención se ha detallado anteriormente desde la perspectiva de un método sistemático y se describirá a continuación en un diagrama de bloques de un dispositivo.

65 La figura 3 ilustra un diagrama de bloques de un dispositivo de acuerdo con una realización de la invención. Particularmente se dispone un primer dispositivo 10 en una entidad de gestión de la movilidad para procesar

información de localización de un equipo de usuario. El primer dispositivo 10 incluye medios de obtención 100 y primeros medios de suministro 101, en el que los medios de obtención 100 se configuran para obtener la información de localización del equipo de usuario proporcionada por una estación base y los primeros medios de suministro 101 se configuran para proporcionar al servidor de abonado local la información de localización.

5 Se dispone el segundo dispositivo 200 en un servidor de abonado local para procesar información de localización de un equipo de usuario. El segundo dispositivo 200 incluye primeros medios de recepción 200 y segundos medios de suministro 201, en el que los primeros medios de recepción 200 se configuran para recibir la información de localización del equipo de usuario desde una entidad de gestión de la movilidad y almacenar la información de la localización en una base de datos de abonado, y para recibir desde una primera entidad de red relacionada con la información de localización un mensaje de solicitud para solicitar la información de localización, en el que el mensaje de solicitud solicita la información de localización del equipo de usuario proporcionada por una estación base y los segundos medios de suministro 201 se configuran para proporcionar la información de localización a la primera entidad de red solicitante de la información de localización.

15 La primera entidad de red relacionada con la información de localización incluye uno cualquiera o más de entre una función de control de llamada/sesión proxy, una función de control de llamada/sesión de servicio, un servidor de aplicación, un sistema de cargos fuera de línea y un sistema de cargos en línea.

20 Se dispone un tercer dispositivo 30 en una segunda entidad de red de una red del núcleo para procesar información de localización de un equipo de usuario. El tercer dispositivo 30 incluye medios de transmisión 300 y segundos medios de recepción 301, en el que los medios de transmisión 300 se configuran para transmitir un mensaje de solicitud a un servidor de abonado local para solicitar la información de localización del equipo de usuario, en el que el mensaje de solicitud solicita la información de localización del equipo de usuario generada por una estación base y los segundos medios de recepción 301 se configuran para recibir desde el servidor de abonado local la información de localización, en el que la información de localización incluye la identidad de célula de una célula, o la identidad de sector de un sector, en los que reside el equipo de usuario.

30 La segunda entidad de red relacionada con la información de localización incluye uno cualquiera o más de entre una función de control de llamada/sesión proxy, una función de control de llamada/sesión de servicio, un servidor de aplicación, un sistema de cargos fuera de línea y un sistema de cargos en línea.

35 Los expertos en la materia pueden apreciar y realizar otras modificaciones a las realizaciones divulgadas tras la revisión de la descripción, la divulgación, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, los términos "comprendiendo/comprende" no descartan otro(s) elemento(s) y etapa(s) y los términos "un/una" no descartan la pluralidad. En una aplicación práctica de la invención, un elemento puede realizar las funciones de una pluralidad de características técnicas enumeradas en una reivindicación. Cualquier número de referencia en las reivindicaciones no debería interpretarse como limitador del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método, en un servidor de abonado local de una red de núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para procesar información de localización de un equipo de usuario, que comprende las etapas de:

- 5 I. recibir (S21) información de localización confiable del equipo de usuario desde una entidad de gestión de la movilidad y almacenar la información de localización confiable en una base de datos de abonado, junto con una marca de tiempos, en donde la marca de tiempos representa la hora a la que la información de localización confiable del equipo de usuario se recibió y almacenó en el servidor de abonado local;
- 10 II. recibir (S23) desde una entidad de red relacionada con la información de localización confiable un mensaje de solicitud para solicitar la información de localización confiable, en donde el mensaje de solicitud solicita la información de localización confiable del equipo de usuario proporcionada por una estación base; y
- 15 III. proporcionar (S24) la información de localización confiable a la entidad de red que solicita la información de localización confiable en un mensaje de respuesta, en donde el mensaje de respuesta comprende una identidad de célula que indica una célula o una identidad de sector que indica un sector, en los que reside el equipo de usuario y una marca de tiempos correspondiente a la información de localización confiable.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el mensaje de respuesta comprende adicionalmente una etiqueta del lenguaje de marcado extensible que indica la identidad de célula o la identidad de sector como una identidad de célula o un sector confiables.

3. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que la entidad de red relacionada con la información de localización confiable comprende una cualquiera o más de entre:

- 25 - una función de control de llamada/sesión proxy;
- una función de control de llamada/sesión de servicio;
- un servidor de aplicación;
- un sistema de cargos fuera de línea; y
- 30 - un sistema de cargos en línea.

4. Un método, en una entidad de red de una red de núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para procesar información de localización de un equipo de usuario, que comprende las etapas de:

- 35 a. transmitir un mensaje de solicitud a un servidor de abonado local para solicitar la información de localización confiable del equipo de usuario, en donde el mensaje de solicitud solicita la información de localización confiable del equipo de usuario generada por una estación base; y
- 40 b. recibir desde el servidor de abonado local la información de localización confiable, en donde la información de localización confiable comprende la identidad de célula de una célula o la identidad de sector de un sector, en los que reside el equipo de usuario, junto con una marca de tiempos, en donde la marca de tiempos representa la hora a la que la información de localización confiable del equipo de usuario es recibida y almacenada en dicho servidor de abonado local.

5. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que la entidad de red comprende una cualquiera o más de entre:

- 45 - una función de control de llamada/sesión proxy;
- una función de control de llamada/sesión de servicio;
- un servidor de aplicación;
- un sistema de cargos fuera de línea; y
- 50 - un sistema de cargos en línea.

6. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que cuando la entidad de red comprende uno cualquiera de entre una función de control de llamada/sesión proxy, una función de control de llamada/sesión de servicio y un servidor de aplicación, el método comprende además las etapas, después de la etapa b, de:

- 55 - recibir desde el equipo de usuario un mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión con su cabecera de información de red de acceso privada que comprende una identidad de célula;
- determinar si la identidad de célula en la cabecera de información de la red de acceso privada es idéntica a la identidad de célula o la identidad de sector comprendidas en la información de localización confiable recibida por el servidor de abonado local; y
- 60 - si son idénticas, transmitir la identidad de célula directamente a un dispositivo de red del siguiente salto;
- en caso contrario, modificar la identidad de célula en la cabecera de información de la red de acceso privada del mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión a la identidad de célula o la identidad de sector comprendidas en la información de localización confiable recibida por el servidor de abonado local y transmitir el mensaje de invitación del protocolo de inicio de sesión modificado al dispositivo de red del siguiente salto.
- 65

7. El método de acuerdo con la reivindicación 4, en el que cuando la entidad de red comprende uno cualquiera de entre una función de control de llamada/sesión proxy, una función de control de llamada/sesión de servicio y un servidor de aplicación, el método comprende además una etapa, después de la etapa b, de:

- 5 - transmitir la información de localización confiable del equipo de usuario y la marca de tiempos relacionada con la información de localización confiable a un sistema de cargos en línea y/o un sistema de cargos fuera de línea.

8. Un dispositivo (20), en un servidor de abonado local de una red de núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para procesar información de localización de un equipo de usuario, que comprende:

- 10 medios de recepción (200) para recibir información de localización confiable del equipo de usuario desde una entidad de gestión de la movilidad y almacenar la información de localización confiable en una base de datos de abonado, junto con una marca de tiempos, en donde la marca de tiempos representa la hora a la que la información de localización confiable del equipo de usuario es recibida y almacenada por dicho servidor de abonado local, y para recibir desde una entidad de red relacionada con la información de localización confiable un mensaje de solicitud para solicitar la información de localización confiable, en donde el mensaje de solicitud solicita la información de localización confiable del equipo de usuario proporcionada por una estación base; y
15 segundos medios de suministro (201) para proporcionar la información de localización confiable a la entidad de red que solicita la información de localización confiable en un mensaje de respuesta, en donde el mensaje de respuesta comprende una identidad de célula que indica una célula o una identidad de sector que indica un sector, en el que reside el equipo de usuario, y la marca de tiempos correspondiente a la información de localización confiable.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la entidad de red relacionada con la información de localización confiable comprende uno cualquiera o más de entre:

- 25 - una función de control de llamada/sesión proxy;
 - una función de control de llamada/sesión de servicio;
 - un servidor de aplicación;
30 - un sistema de cargos fuera de línea; y

un sistema de cargos en línea.

10. Un dispositivo (30), en una entidad de red de una red de núcleo de un subsistema multimedia de protocolo de Internet, para procesar información de localización de un equipo de usuario, que comprende:

- 35 medios de transmisión (300) para transmitir un mensaje de solicitud a un servidor de abonado local para solicitar la información de localización confiable del equipo de usuario, en donde el mensaje de solicitud solicita la información de localización confiable del equipo de usuario generada por una estación base, y
40 segundos medios de recepción (301) para recibir desde el servidor de abonado local la información de localización confiable, en donde la información de localización confiable comprende la identidad de célula de una célula o la identidad de sector de un sector, en los que reside el equipo de usuario, junto con una marca de tiempos, en el que la marca de tiempos representa la hora a la que la información de localización confiable del equipo de usuario es recibida y almacenada por dicho servidor de abonado local.

11. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que la entidad de red comprende uno cualquiera o más de entre:

- 45 - una función de control de llamada/sesión proxy;
50 - una función de control de llamada/sesión de servicio;
 - un servidor de aplicación;
 - un sistema de cargos fuera de línea; y
 - un sistema de cargos en línea.

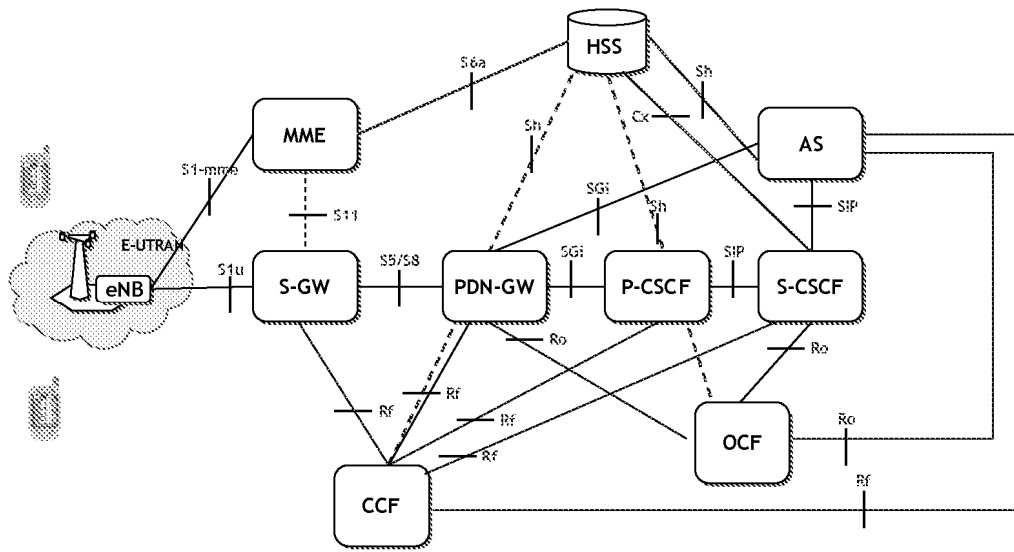


Fig.1

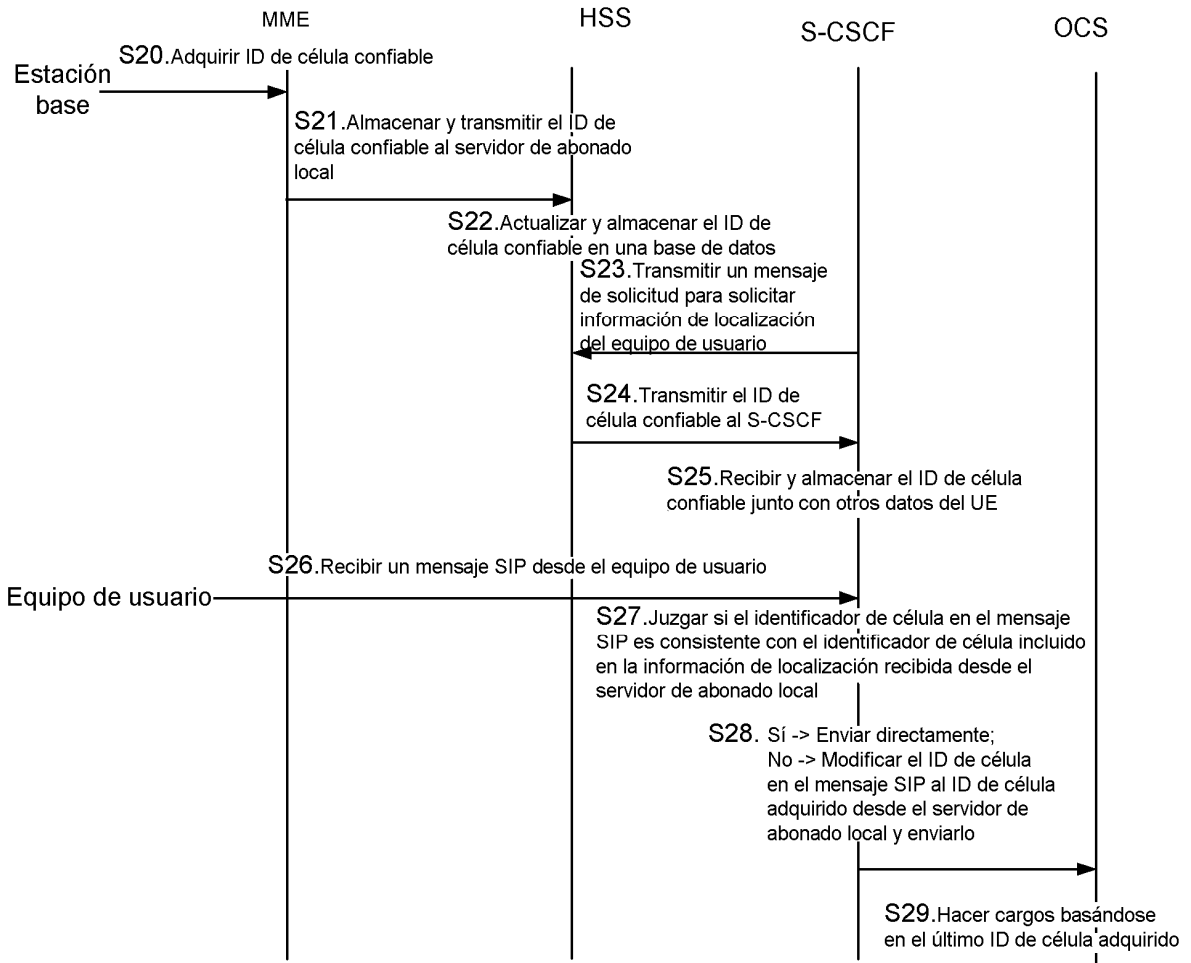


Fig.2

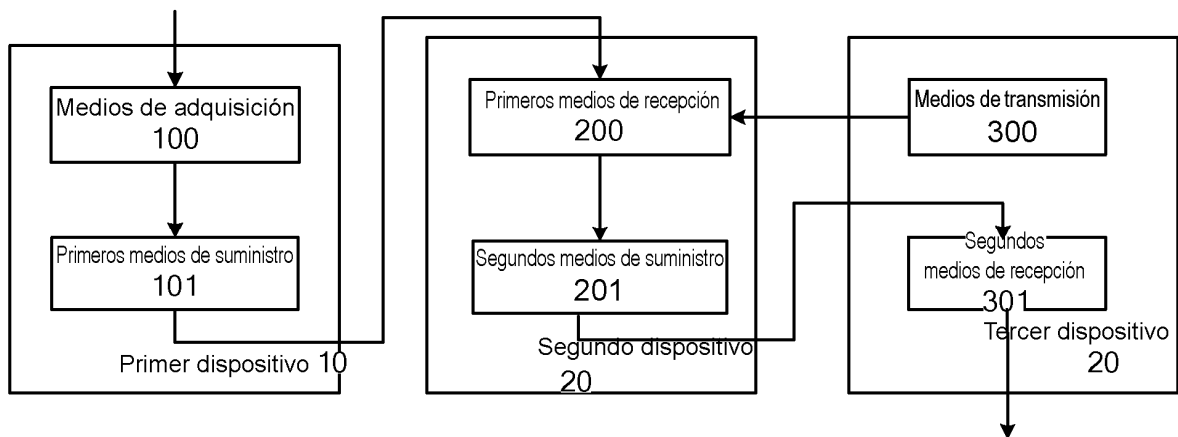


Fig.3