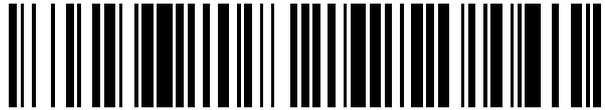


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 004**

51 Int. Cl.:

H04W 8/12

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2008 E 08873885 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2271033**

54 Título: **Procedimiento para llevar a cabo un registro de usuario**

30 Prioridad:

11.04.2008 CN 200810089966

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

08.04.2016

73 Titular/es:

ZTE CORPORATION (100.0%)

**ZTE Plaza, Keji Road South, Hi-Tech Industrial
Park, Nanshan District**

Shenzhen City, Guangdong Province 518057, CN

72 Inventor/es:

DING, ZHAOMING

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Luis Alfonso

ES 2 566 004 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

Procedimiento para llevar a cabo un registro de usuario

5 Sector técnico

La presente invención se refiere al sector de las comunicaciones móviles y, en particular, a un procedimiento para implementar un registro de usuario en base al protocolo de red Diameter.

10 Antecedentes de la invención

15 Con un aumento en la aparición de técnicas nuevas, el 3GPP (proyecto de asociación de tercera generación) debe considerar cómo mantener su predominio de liderazgo técnico en el sector de las comunicaciones móviles en los próximos diez años y proporcionar un soporte satisfactorio para los crecientes requisitos de los operadores y suscriptores mediante la evolución y mejora sostenida de la interfaz inalámbrica a la red central en la evolución de la arquitectura de sistemas del futuro sector de las comunicaciones móviles. El programa de evolución de la red central del dominio de la conmutación de paquetes que soporta todos los IP (evolución de la arquitectura de sistemas, SAE), que en la actualidad se denomina EPS (sistema de paquetes evolucionado) se originó justo en base a estos antecedentes. El propósito del SAE es “establecer una estructura de bloques del sistema 3GPP con portabilidad caracterizado por una tasa de datos elevada, reducido retraso, empaquetamiento de datos y soporte de una serie de técnicas de acceso inalámbrico”.

25 Una red SAE tiene características que incluyen mantener un aseguramiento total de la calidad del servicio (QoS), un empaquetamiento global, soportar una técnica de acceso múltiple, aumento de soportes para servicios en tiempo real, una extensión de la jerarquía de red, etc. La red SAE consigue, además, la separación de los datos del plano de control de los datos del plano de usuario, y un nuevo elemento de red de la MME (entidad de gestión de la movilidad) tiene funciones tales como soportar la itinerancia, la autenticación y la gestión de la portabilidad como una entidad de función de red para llevar los datos de usuario en el plano de control. La interfaz S6a entre la MME y el HSS (servidor local de abonado), tal como se muestra en la figura 1, proporciona descargas de datos de usuario, datos de autenticación, etc.

35 Tras acceder inicialmente a una red mediante diferentes redes de acceso, se requiere que el usuario registre la información de la ubicación del punto de acceso del usuario a su HSS antes de utilizar los recursos de la red, y el HSS comprueba la validez del usuario. Para un usuario válido, el HSS determina de acuerdo con los datos de suscripción del usuario si permite que el usuario utilice los recursos de la red, y si se le permite al usuario que utilice los recursos de la red, a continuación se descarga la información de los datos relacionados con el usuario (por ejemplo, los datos de suscripción del usuario, etc.) a la red visitada en la que está ubicado el usuario; en el caso de un usuario no válido, el HSS rechaza que el usuario utilice los recursos de la red. Dicho proceso es denominado registro de usuario, que incluye principalmente el registro de la información de la ubicación del usuario y el proceso de descarga de los datos del usuario (si el usuario se registra inicialmente en la red o si los datos del usuario almacenados en la red de acceso no son fiables, y similares).

45 La figura 2 es un diagrama de flujo de un usuario que se registra en el HLR (registro de ubicación local) de usuarios a través de un nodo de red SGSN (nodo de soporte de servicio GPRS, que es un elemento de red responsable de la gestión de la movilidad en el lado de la red central) en modos de acceso tales como UTRAN (red de acceso radio terrestre universal) o UMTS (sistema universal de telecomunicaciones móviles), etc. en un dominio de conmutación de paquetes. La interfaz Gr entre una red SGSN y un HLR se basa en un protocolo de red MAP, y el flujo del registro de usuario comprende las siguientes etapas:

50 etapa 201, el usuario genera una solicitud de conexión a la red mediante una red de acceso;

etapa 202, un SGSN recibe la solicitud de conexión a la red del usuario y detecta que el usuario está inicialmente conectado en la red y la MME no tiene información de los datos del usuario, el SGSN configura un indicador de descarga de los datos de suscripción del usuario y genera un mensaje de solicitud de actualización de la ubicación (ULR) en base al protocolo de red MAP para el HLR del usuario, en el que dicho mensaje de solicitud lleva el indicador de descarga de los datos de suscripción del usuario;

60 etapa 203, el HLR del usuario comprueba el usuario, y activa la descarga de los datos del usuario de acuerdo con el indicador de descarga de los datos de la suscripción del usuario, si no es necesario descargar los datos del usuario, entonces salta la etapa 204 y la etapa 205 y devuelve directamente un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación; si es necesario descargar datos del usuario, entonces ejecuta la etapa 204 y la etapa 205 para descargar datos del usuario, en que el proceso de descarga de los datos del usuario puede ser ejecutado una serie de veces;

etapa 204, el HLR envía un mensaje de solicitud de la introducción de los datos al SGSN, en el que dicho mensaje incluye información tal como los datos de suscripción del usuario;

5 etapa 205, el SGSN comprueba los datos del usuario y devuelve un mensaje de reconocimiento de la introducción de los datos al HLR, en el que dicho mensaje de reconocimiento incluye los datos de suscripción que no son soportados por la SGSN y similar;

10 etapa 206, tras recibir el mensaje de reconocimiento de la introducción de los datos, el HLR ejecuta un acción adicional de acuerdo con el resultado de la comprobación de los datos, por ejemplo, restaurar los datos de servicio y similar; si los datos del usuario se descargan con éxito, el HLR almacena la información de la ubicación del registro del usuario y devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación del éxito al SGSN.

15 Con las etapas anteriores, finaliza el proceso de registro del usuario en base al protocolo de red MAP entre el SGSN y el HLR, en el que la etapa 202 y la etapa 206 completan el registro de la información de la ubicación del usuario, la etapa 204 y la etapa 205 completan la descarga de los datos del usuario y la verificación o negociación, de manera que el registro de la información de la ubicación del usuario y la descarga de los datos del usuario y la verificación o la negociación se completan en una sesión.

20 La figura 3 es un diagrama de flujo de un usuario registrándose en un HSS en un dominio multimedia IP. La figura 3 únicamente describe el flujo del nuevo registro de usuario a efectos de describir el registro de usuario brevemente, en el que la I-CSCF (función de control de la sesión de llamada de interrogación) y la S-CSCF (función de control de la sesión de llamada de servicio) son dos elementos de red utilizados para el control de la sesión en un dominio multimedia de IP y son un punto de acceso de una red central y un punto de control de servicio de la sesión de usuario respectivamente. La interfaz entre la I-CSCF y la S-CSCF se basa en el protocolo de red SIP (protocolo inicial de sesión), y la interfaz Cx entre la I-CSCF, la S-CSCF y el HSS se basa en el protocolo de red Diameter. El flujo comprende las siguientes etapas:

30 etapa 301, una I-CSCF recibe una solicitud de registro SIP desde una red visitada, conociendo el HSS del usuario mediante consulta, y a continuación transmite una solicitud de autorización del usuario al HSS;

etapa 302, tras recibir la solicitud de autorización del usuario de la I-CSCF, el HSS devuelve directamente el nombre de una S-CSCF si conoce mediante consulta que el usuario se ha registrado en la S-CSCF;

35 etapa 303, el HSS devuelve un mensaje de reconocimiento de la autorización del usuario a la I-CSCF, en el que dicho mensaje de reconocimiento incluye el nombre de la S-CSCF;

etapa 304, la I-CSCF reenvía la solicitud de registro SIP a la S-CSCF;

40 etapa 305, la S-CSCF procesa la solicitud de registro SIP, transmite una solicitud de asignación de servidor al HSS, y registra la información de la ubicación del usuario y solicita descargar datos del usuario;

45 etapa 306, tras recibir la solicitud de asignación del servidor, el HSS comprueba si el nombre de la S-CSCF es coherente con el nombre almacenado de la S-CSCF, permitiendo al usuario que se registre si lo es, y devolviendo un mensaje de reconocimiento de la asignación del servidor cuando tiene éxito, en el que dicho mensaje de reconocimiento incluye los datos del usuario que se ha solicitado descargar;

etapa 307, la S-CSCF devuelve 200OK a la I-CSCF.

50 Con las etapas anteriores, el usuario completa el proceso de registro en un dominio multimedia IP, que implica una serie de elementos de red, el registro de la información de la ubicación y la descarga de los datos del usuario implicados en el registro del usuario se completan en la etapa 305 y en la etapa 306. Con respecto a la implementación de un registro de usuario en un HLR a través de un SGSN en un dominio de conmutación de paquetes, la diferencia es que no existe ningún proceso de negociación del resultado de la comprobación de los datos del usuario entre la S-CSCF y el HSS.

60 El usuario necesita implementar el registro del usuario en el HSS del usuario a través del nodo de red de la MME cuando el usuario pretende acceder a una red con un modo de acceso E-UTRAN (UTRAN evolucionada) en un dominio de conmutación de paquetes. La función de una MME es similar a la del un SGSN, y la MME es un nodo de red en un plano de control que es responsable principalmente de la gestión de la movilidad del usuario en una red EPS. En la actualidad, se define que la interfaz S6a entre una MME y un HSS adopta un protocolo Diameter, y los procesos de registro de usuario varían en función de los almacenamientos de datos diferentes y de la gestión de los datos de los datos del usuario en los diferentes dominios de red. Dado que la función de una MME es similar a la de

un SGSN y la incorporación de un elemento de red MME se basa principalmente en la evolución de un dominio de conmutación de paquetes, las funciones completadas en el registro de usuario entre la MME y el HSS son similares a las completadas en el registro de usuario entre el SGSN y el HLR, es decir, no sólo se completará el registro de la información de la ubicación del usuario sino que también se completará la descarga de los datos del usuario y la verificación o negociación de los datos del usuario.

No obstante, la implementación del proceso de registro del usuario en base al protocolo de red MAP (parte de aplicación móvil) no puede ser representado totalmente en un protocolo de red Diameter debido principalmente a la razón de que la utilización del mecanismo del estado de la sesión en el protocolo de red Diameter y en el protocolo de red MAP son diferentes entre sí. El IETF (grupo de trabajo de ingeniería de internet) especifica que el protocolo Diameter debe soportar el protocolo básico Diameter, en otras palabras, el protocolo de la interfaz S6a también debe cumplir con los mecanismos de estado del cliente y del servidor requeridos por la sesión de usuario definida en el protocolo básico Diameter.

La sesión de usuario Diameter especifica que el servidor puede encontrarse o no en un estado de mantenimiento de la sesión. No importa si mantiene o no el estado de la sesión, el mecanismo de trabajo de un mecanismo de estado de la sesión de usuario Diameter es diferente de la de un mecanismo de estado de sesión de usuario MAP. Un mecanismo de estado de la sesión de usuario MAP permite que se generen una serie de solicitudes interactivas entre extremos equivalentes después de haber establecido una sesión, es decir, tras recibir una solicitud de sesión de un extremo equivalente, se permite que un extremo local transmita de nuevo una solicitud de sesión al extremo equivalente durante el establecimiento de una sesión, y puede devolver una respuesta de sesión al extremo equivalente tras recibir una respuesta de sesión del extremo equivalente. Un mecanismo de estado de la sesión de usuario Diameter no permite que un mecanismo cliente reciba solicitudes de un servidor una vez se ha iniciado la sesión, excepto una solicitud para terminar la sesión, y únicamente permite procesar mensajes de reconocimiento del servidor.

Con la ayuda de un mecanismo de estado de la sesión proporcionada por el protocolo MAP, cuando un usuario se registra en una red de dominio visitada, su red de dominio local puede implementar la negociación de la información de capacidad con la red de dominio visitada. Por ejemplo, cuando la red de dominio local del usuario recibe un mensaje de solicitud de registro del usuario, introduce los datos de usuario en la red de dominio visitada, y si falla la introducción de los datos del usuario, devuelve un mensaje de fallo en la introducción de los datos, la red de dominio local del usuario prohíbe que el usuario se registre y devuelve un mensaje de respuesta del fallo del registro a la red de dominio visitada en la que se encuentra el usuario. Si se utiliza el protocolo Diameter, el HSS de la red de dominio local del usuario puede devolver únicamente un mensaje de respuesta del registro cuando recibe un mensaje de solicitud de registro del usuario y se considera que el registro del usuario ha tenido éxito cuando se devuelve un mensaje de registro con éxito.

El registro de un SGSN en un HLR en base a un protocolo MAP incluye el registro de la información de la ubicación y la descarga de los datos del usuario así como un proceso de verificación o negociación de los datos, pero este proceso requiere una serie de interacciones de señales. El registro IMS en base a un protocolo Diameter, el registro entre la S-CSCF y el HSS sólo necesita una interacción de señales para implementar el registro de la información de la ubicación y la descarga de los datos del usuario, pero carece del proceso de verificación o negociación dado que el HSS considera que la capacidad de la S-CSCF seleccionada por la I-CSCF soporta todos los datos del usuario, por tanto no se requiere el proceso de verificación o negociación de los datos.

Para resumir, los problemas de la técnica anterior son los siguientes: el proceso de registro del usuario implementado en base a un protocolo de red MAP en un dominio de conmutación de paquetes no se puede utilizar para implementar el registro de usuario entre la MME y el HSS en base a un protocolo de red Diameter en un desarrollo de dominio de conmutación de paquetes, y el flujo existente del registro de usuario implementado en base al protocolo de red Diameter tampoco es aplicable al registro de usuario entre la MME y el HSS.

Características de la invención

El problema técnico a solucionar en la presente invención es dar a conocer un procedimiento para implementar el registro de usuario para solucionar el problema de la técnica anterior en la que el flujo existente de registro del usuario no puede solucionar el problema de registro del usuario entre un nodo de red y el HSS en un dominio de conmutación de paquetes, implementando de esta manera el registro de usuario en base al protocolo de red Diameter.

A efectos de solucionar el problema anterior, la presente invención da a conocer un procedimiento para implementar el registro de usuario, y el procedimiento se basa en el protocolo de red Diameter, y comprende:

tras la recepción de una solicitud de conexión a la red de un usuario, un nodo solicitante envía un mensaje de

solicitud de actualización de la ubicación a un servidor de suscripción local (HSS) del usuario, en el que dicho mensaje incluye información que indica si es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, y también incluye información que indica la capacidad del nodo solicitante cuando la descarga es necesaria; y

5 al recibir el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación, el HSS del usuario devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación al nodo solicitante si supera la comprobación del usuario; si el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación indica que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, el HSS determina los datos de suscripción del usuario soportados por el nodo solicitante de acuerdo con la información que indica la capacidad del nodo solicitante, e incluye los datos de suscripción del usuario en el mensaje
10 de reconocimiento de la actualización de la ubicación a devolver al nodo solicitante.

Además, el procedimiento anterior también puede tener las siguientes características:

15 la información que indica la capacidad del nodo solicitante se refiere a:

si el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante;

cuando el nodo solicitante no soporta todos los datos de suscripción del usuario, el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación transmitido al HSS por el nodo solicitante lleva la información de la capacidad del nodo solicitante; cuando el nodo solicitante soporta todos los datos de suscripción, el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación transmitido al HSS por el nodo solicitante no lleva la información de la capacidad del
20 nodo solicitante.

Además, el procedimiento anterior también puede tener la siguiente característica:

25 la información de la capacidad del nodo solicitante se refiere a un conjunto de características de los servicios soportados por el nodo, incluyendo los datos de restricción del operador (ODB) y los datos de suscripción regionales.

30 Además, el procedimiento anterior también puede tener la siguiente característica:

la información que indica si es necesario descargar los datos de suscripción del usuario es un indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario.

35 Además, el procedimiento anterior también puede tener la siguiente característica:

una vez el nodo solicitante recibe la solicitud de conexión a la red del usuario, el procedimiento comprende, además:

40 el nodo solicitante detecta la información de la ubicación registrada por el usuario y la información de los datos del usuario, determinando si descarga los datos de suscripción del usuario de acuerdo con el resultado de la detección, y en consecuencia configura un indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario.

Además, el procedimiento anterior puede tener la siguiente característica:

45 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación recibido por el HSS muestra que no es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, entonces el HSS no necesita devolver los datos de suscripción del usuario al nodo solicitante.

Además, el procedimiento anterior puede tener las siguientes características:

50 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario del mensaje de solicitud de actualización de la ubicación recibido por el HSS muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, a continuación el HSS determina los datos de suscripción del usuario soportados por el nodo solicitante de acuerdo con la información de la capacidad del nodo solicitante e incluye los datos de suscripción del usuario en un mensaje de
55 reconocimiento de la actualización de la ubicación a devolver al nodo solicitante.

Además, el procedimiento anterior también puede tener las siguientes características:

60 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario del mensaje de solicitud de actualización de la ubicación recibido por el HSS muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y el mensaje de solicitud de la actualización de la ubicación no lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, a continuación el HSS establece por defecto que el nodo solicitante soporta todos los datos de suscripción del usuario,

y devuelve todos los datos de suscripción del usuario al nodo solicitante.

Además, el procedimiento anterior también puede tener la siguiente característica:

5 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario del mensaje de solicitud de actualización de la
ubicación recibido por el HSS muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y dicho
mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, pero
10 el nodo solicitante no soporta los datos de suscripción del usuario que deberían ser soportados según el HSS,
entonces el HSS incluye el resultado del procesamiento de rechazo y una valoración de la causa del mismo en el
mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación.

Además, el procedimiento anterior también puede tener la siguiente característica:

15 el nodo solicitante es una entidad de gestión de la movilidad (MME).
En comparación con la técnica anterior, la presente invención propone, con respecto a la interfaz de red en base a
un protocolo de red Diameter, efectuar el registro de la información de la ubicación del usuario, descargar y verificar
o negociar los datos del usuario entre un nodo de red y un HSS utilizando una interacción de la señalización, es
20 decir, al llevar la información de la capacidad, por ejemplo, los datos de suscripción del usuario que no son
soportados, de un nodo solicitante en un mensaje de solicitud, completando así el registro del usuario.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 muestra una interfaz entre una MME y un HSS;
la figura 2 muestra el flujo de un registro de usuario en un HLR a través de un SGSN en un dominio de conmutación
de paquetes;
30 la figura 3 muestra el flujo de un registro de usuario en un HSS en un dominio de multimedia IP;
la figura 4 muestra el flujo del procedimiento para implementar el registro del usuario en base a un protocolo de red
Diameter de acuerdo con un ejemplo de la presente invención;
35 la figura 5 muestra el flujo de un registro de usuario en un HSS a través de una MME en un dominio de conmutación
de paquetes de acuerdo con un ejemplo de aplicación de la presente invención.

Realizaciones preferentes de la invención

40 El esquema técnico de la presente invención se describirá además en detalle a continuación haciendo referencia a
los dibujos y ejemplos adjuntos.

La idea principal de un nodo que solicita acceso que se registra en un HSS en base a un protocolo de red Diameter
de acuerdo con la presente invención es que: únicamente se requiere una interacción de señalización para
45 completar el proceso de registro de la información de la ubicación, la descarga de los datos del usuario y la
verificación o negociación de los datos, el mensaje de solicitud transmitido desde un nodo solicitante a un HSS lleva
la información de la capacidad del nodo solicitante, y el HSS descarga los datos del usuario soportados al nodo
solicitante de acuerdo con la información de la capacidad del nodo solicitante.

50 Tal como se muestra en la figura 4, el procedimiento para implementar el registro de usuario en base al protocolo de
red Diameter de acuerdo con el ejemplo de la presente invención comprende las siguientes etapas:

etapa 400, el usuario genera una solicitud de conexión a la red para una red de dominio visitada accediendo a través
de una red de paquetes inalámbrica;

55 la red inalámbrica de paquetes se refiere, por ejemplo, a una E-UTRAN.

Etapa 410, tras recibir la solicitud del usuario de conexión a la red, el nodo solicitante detecta la información de la
ubicación y la información de los datos del usuario del registro de usuario, determinando si es necesario descargar
los datos de suscripción del usuario de acuerdo con el resultado de la detección y, en consecuencia, configura un
60 indicador de descarga de los datos de la suscripción del usuario, mientras transmite un mensaje de solicitud de la
actualización de la ubicación al HSS del usuario, en el que dicho mensaje de solicitud de la actualización de la
ubicación incluye un indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario, y cuando es necesario
descargar los datos de suscripción del usuario, el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación también

incluye información que indica la capacidad del nodo solicitante.

En aplicaciones prácticas no está limitado utilizar el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario como la información que indica si es necesario descargar los datos de suscripción del usuario.

5 El nodo solicitante se puede referir a una MME.

La información que indica la capacidad del nodo solicitante se puede referir a: si el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, pero no está limitado a esto.

10 Cuando el nodo solicitante no soporta todos los datos de suscripción del usuario, el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante; cuando el nodo solicitante soporta todos los datos de suscripción de usuario, el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación no lleva la información de la capacidad del nodo solicitante.

15 La información de la capacidad del nodo solicitante significa un conjunto de características de los servicios soportados por el nodo solicitante; la información de la capacidad del nodo solicitante incluye datos ODB (datos de restricción del operador) y los datos de suscripción regionales.

20 Etapa 420, tras recibir el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación transmitido por el nodo solicitante, el HSS del usuario comprueba el usuario, si se supera la comprobación, determina si lleva los datos de suscripción del usuario en un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación de acuerdo con el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario que lleva en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación, mientras devuelve el mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación al nodo solicitante, si se indica que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, el HSS determina los datos de suscripción del usuario soportados por el nodo solicitante de acuerdo con la información que indica la capacidad del nodo solicitante, e incluye los datos de suscripción del usuario en el mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a devolver al nodo solicitante.

30 La determinación de los datos de suscripción del usuario soportados por el nodo solicitante de acuerdo con la información que indica la capacidad del nodo solicitante significa específicamente: la determinación de los datos de suscripción del usuario soportados por el nodo solicitante de acuerdo con si el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva información de la capacidad del nodo solicitante y el contenido de la información de la capacidad transmitida del nodo solicitante, e incluye los datos de suscripción del usuario en el mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a devolver al nodo solicitante.

35 Si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, a continuación el HSS necesita descargar información de los datos de suscripción del usuario al nodo solicitante.

40 Si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario muestra que no es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, a continuación el HSS no necesita descargar información de los datos de suscripción del usuario al nodo solicitante.

45 Los datos de suscripción del usuario que lleva el mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación incluyen los datos de suscripción del usuario soportados por el nodo solicitante determinado de acuerdo con el contenido de la información de la capacidad del nodo solicitante.

50 Si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario del mensaje de solicitud de la actualización de la ubicación muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y dicho mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, pero no existen datos de suscripción del usuario soportados (en otras palabras, el nodo solicitante no soporta los datos de suscripción del usuario que deberían ser soportados según el HSS), a continuación el HSS devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación al nodo solicitante, en el que dicho mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación incluye el resultado del procesamiento de rechazo y una valoración de la causa del mismo.

55 Si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación transmitido desde el nodo solicitante al HSS del usuario no lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, entonces el HSS establece por defecto que el nodo solicitante soporta todos los datos de suscripción del usuario, y devuelve todos los datos de suscripción del usuario al nodo solicitante.

60 La presente invención se describirá a continuación con más detalle en combinación con un ejemplo de aplicación

específico.

La figura 5 muestra el flujo de un registro de usuario a un HSS a través de una MME en un dominio de conmutación de paquetes de acuerdo con un ejemplo de aplicación de la presente invención, que comprende las siguientes etapas:

etapa 501, el usuario genera una solicitud de conexión a la red en una red de dominio visitada cuando se accede mediante una E-UTRAN;

etapa 502, tras recibir la solicitud de conexión a la red, una MME detecta que el usuario está conectado inicialmente a la red y la MME no tiene información de los datos del usuario, la MME configura el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario y genera un mensaje de solicitud de actualización de la ubicación en base al protocolo de red Diameter al HSS del usuario, en el que el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario y la información de la capacidad de la MME, por ejemplo, los datos ODB, los datos de suscripción regionales, etc.

Etapa 503, tras recibir el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación de la MME, el HSS del usuario comprueba la validez del usuario: si falla la comprobación o no se permite la itinerancia del usuario, el HSS devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a la MME, en el que dicho mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación incluye el resultado del procesamiento del rechazo y la valoración de su causa; si se supera la comprobación y se permite que el usuario itine a la red visitada, el HSS determina el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario que lleva el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación, y ejecuta el siguiente procesamiento:

si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario del mensaje de solicitud de actualización de la ubicación solicita la descarga de los datos de suscripción del usuario e incluye la información de la capacidad de la MME, el HSS comprueba la información de la capacidad de la MME transmitida en el mensaje de solicitud de actualización de la capacidad y devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a la MME, en el que dicho mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación incluye el resultado del procesamiento con éxito, y los datos de suscripción del usuario soportados por la MME, por ejemplo, datos ODB, datos de suscripción regionales, etc.

Si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación solicita descargar los datos de suscripción del usuario y dicho mensaje de solicitud de actualización de la ubicación no lleva la información de la capacidad de la MME, entonces el HSS establece por defecto que la MME soporta todos los datos de suscripción del usuario y devuelve todos los datos de suscripción del usuario a la MME.

Si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación solicita descargar los datos de suscripción del usuario y dicho mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad de la MME, pero no hay datos de suscripción del usuario soportados (en otras palabras, la MME no soporta los datos de suscripción del usuario que deben ser soportados según el HSS), entonces el HSS devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a la MME, en el que dicho mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación incluye el resultado del procesamiento de rechazo y una valoración de la causa del mismo.

Si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario del mensaje de solicitud de actualización de la ubicación no solicita la descarga de los datos de suscripción del usuario, entonces el HSS devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a la MME, en el que dicho mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación incluye el resultado del procesamiento con éxito pero no incluye los datos de suscripción del usuario.

La presente invención está descrita con referencia a ejemplos específicos. No obstante, un experto en la técnica puede realizar modificaciones y variaciones sin desviarse del alcance de la presente invención. Dichas modificaciones y variaciones se considerarán dentro del alcance de la presente invención y del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Aplicabilidad industrial

La presente invención da a conocer un procedimiento para implementar el registro de usuario en base al protocolo de red Diameter, en el que únicamente se requiere una interacción de señalización para implementar el registro de la información de la ubicación del usuario, la descarga y la verificación o negociación de los datos del usuario entre un nodo de red y un HSS que lleva la información de la capacidad de un nodo solicitante en un mensaje de solicitud, completando así el registro del usuario.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la implementación del registro de usuario en base a un protocolo de red Diameter, que comprende las siguientes etapas:

5 tras recibir una solicitud de conexión a la red de un usuario, el nodo solicitante envía un mensaje de solicitud de actualización de la ubicación al servidor de suscripción local (HSS) del usuario, en el que el mensaje incluye información que indica si es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y también incluye información que indica la capacidad del nodo solicitante cuando es necesaria la descarga (410, 502); y

10 tras recibir el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación, el HSS del usuario devuelve un mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación al nodo solicitante si se supera la comprobación del usuario; si el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación indica que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, el HSS determina los datos de suscripción del usuario soportados por el nodo solicitante de acuerdo con la información que indica la capacidad del nodo solicitante, e incluye los datos de suscripción del usuario en el mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a devolver al nodo solicitante (420, 503); **caracterizado porque:**

20 la información que indica la capacidad del nodo solicitante se refiere a:

si el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante;

25 cuando el nodo solicitante no soporta todos los datos de suscripción del usuario, el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación transmitido al HSS por el nodo solicitante lleva la información de la capacidad del nodo solicitante; cuando el nodo solicitante soporta todos los datos de suscripción del usuario, el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación transmitido al HSS por el nodo solicitante no lleva la información de la capacidad del nodo solicitante.

30 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que,

la información de la capacidad del nodo solicitante se refiere a un conjunto de características de servicios soportados por el nodo, incluyendo los datos de restricción de los datos del operador (ODB) y los datos de suscripción regionales.

35 3. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que,

la información que indica si es necesario descargar los datos de suscripción del usuario es un indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario.

40 4. Procedimiento, según la reivindicación 3, que comprende, además, una vez que el nodo solicitante recibe la solicitud de conexión a la red del usuario:

45 el nodo solicitante detecta la información de la ubicación registrada por el usuario y la información de los datos del usuario, determina si descargar los datos de suscripción del usuario de acuerdo con el resultado de la detección, y configura, en consecuencia, el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario.

5. Procedimiento, según la reivindicación 3, en el que

50 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación recibido por el HSS muestra que no es necesario descargar los datos de suscripción del usuario, entonces el HSS no necesita devolver los datos de suscripción del usuario al nodo solicitante.

6. Procedimiento, según la reivindicación 3, en el que

55 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación recibido por el HSS muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, entonces el HSS determina los datos de suscripción del nodo soportados por el nodo solicitante de acuerdo con la información de la capacidad del nodo solicitante e incluye los datos de suscripción del usuario en el mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación a devolver al nodo solicitante.

60

7. Procedimiento, según la reivindicación 3, en el que

5 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación recibido por el HSS muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación no lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, entonces el HSS establece por defecto que el nodo solicitante soporta todos los datos de suscripción del usuario y devuelve todos los datos de suscripción del usuario al nodo solicitante.

8. Procedimiento, según la reivindicación 3, en el que,

10 si el indicador de la descarga de los datos de suscripción del usuario en el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación recibido por el HSS muestra que es necesario descargar los datos de suscripción del usuario y el mensaje de solicitud de actualización de la ubicación lleva la información de la capacidad del nodo solicitante, pero el nodo solicitante no soporta los datos de suscripción del usuario que deberían ser soportados de acuerdo con el HSS, entonces el HSS incluye el resultado del procesamiento de rechazo y una valoración de la causa del mismo en el mensaje de reconocimiento de la actualización de la ubicación.

15

9. Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que,

el nodo solicitante es una entidad de gestión de la movilidad (MME).

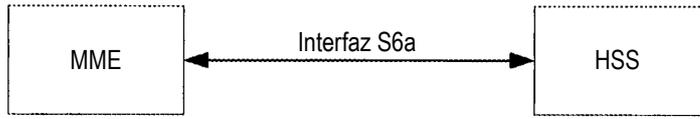


FIG. 1

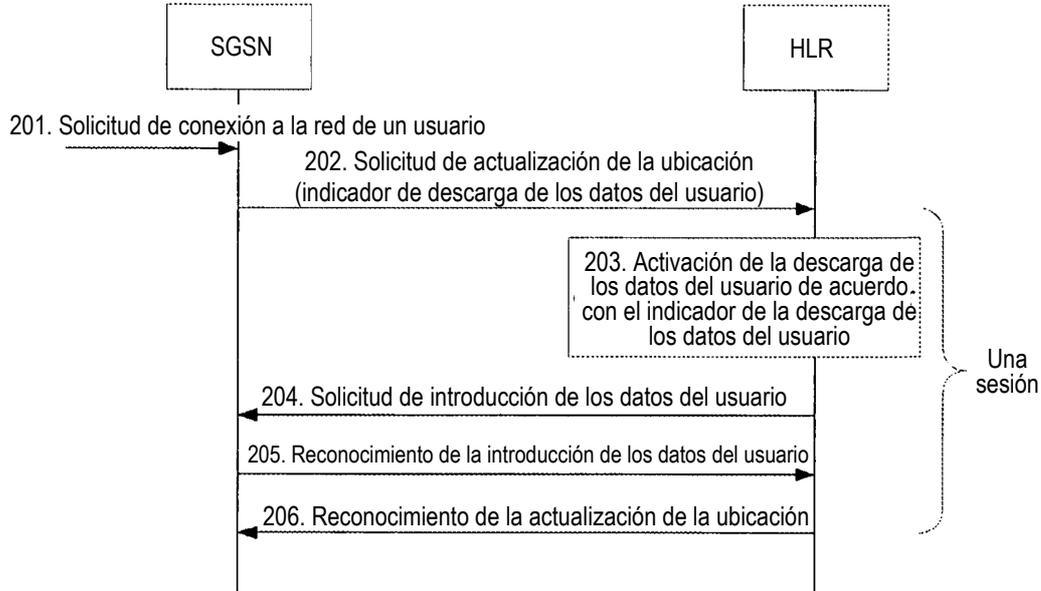


FIG. 2

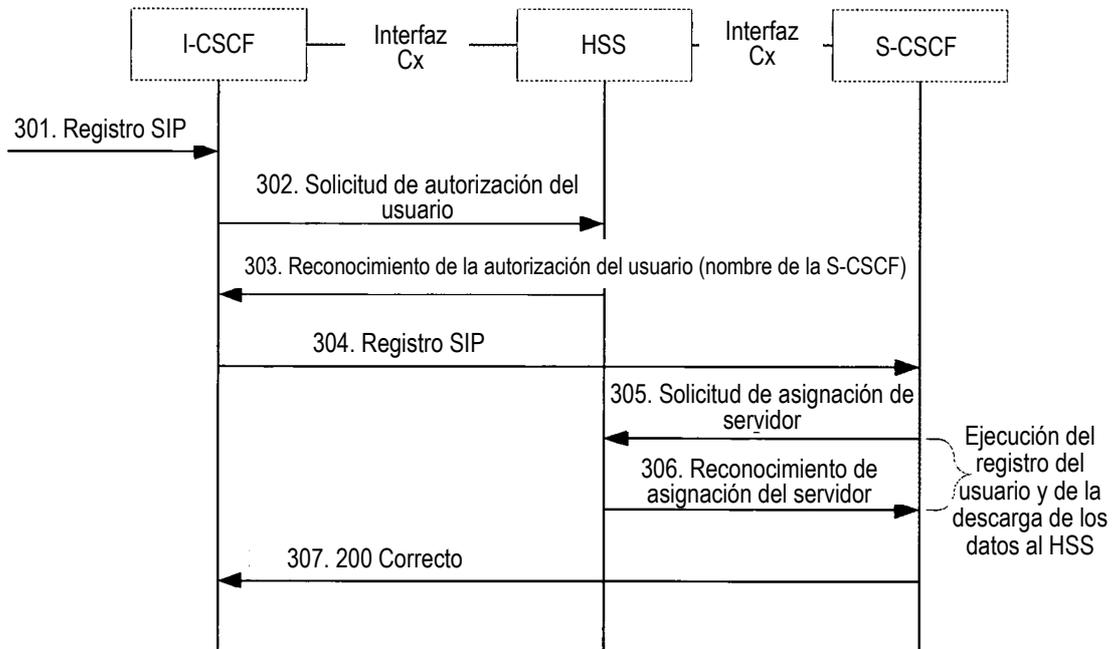


FIG. 3

