

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 470**

51 Int. Cl.:

H04W 12/02 (2009.01)

H04W 8/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.02.2012** **E 12704209 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014** **EP 2673971**

54 Título: **Procedimiento, aparato y programa de ordenador para obtener privacidad de ubicación mediante el aprovisionamiento uniforme de identificadores de recursos**

30 Prioridad:

09.03.2011 US 201161451061 P

26.08.2011 US 201161527794 P

04.02.2012 US 201213366307

07.02.2011 US 201161440263 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.03.2015

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
International IP Administration 5775 Morehouse
Drive
San Diego, CA 92121, US

72 Inventor/es:

EDGE, STEPHEN WILLIAM y
WACHTER, ANDREAS KLAUS

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 531 470 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, aparato y programa de ordenador para obtener privacidad de ubicación mediante el aprovisionamiento uniforme de identificadores de recursos

SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta es una solicitud PCT que reivindica prioridad a la solicitud de patente de Estados Unidos para no provisional número 13/366.307, presentada el 4 de febrero del 2012 Procedimiento, y/o aparato para obtener privacidad de ubicación mediante el aprovisionamiento uniforme de identificadores de recursos; Solicitud de patente provisional número 61/440.263 presentada el 7 de febrero del 2011 titulada PROVISIÓN DE ubicación URI MEDIANTE SUPL; Solicitud de patente provisional número 61/451.061 presentada el 09 de marzo 2011 titulada PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA PROPORCIONAR ubicación URI MEDIANTE SUPL; y la solicitud de patente provisional número 61/527.794 presentada el 26 de agosto 2011 titulada PROVISIÓN DE UBICACIÓN URI MEDIANTE SUPL.

ANTECEDENTES

El campo de fondo:

La materia divulgada en este documento se refiere a un procedimiento, aparato, y/o el sistema que da soporte a la privacidad de ubicación mediante la provisión de un identificador uniforme de recursos de ubicación (URI).

Información:

Las especificaciones de Ubicación Segura de Plano de Usuario (SUPL) producidas por la Alianza Móvil Abierta (OMA) permiten a una aplicación cliente, por ejemplo, un agente SUPL, obtener una ubicación geográfica de un terminal inalámbrico, por ejemplo, un terminal Habilitado para SUPL (SET). Las especificaciones SUPL también permiten a un SET obtener su propia ubicación y la ubicación de los otros conjuntos, y trasladar su ubicación a un Agente SUPL seleccionado.

Un cliente externo puede comprender un agente SUPL. Un Agente SUPL puede adquirir indirectamente una ubicación de un conjunto de SET. Por ejemplo, para adquirir una ubicación geográfica de un SET, un agente SUPL puede transmitir un mensaje a una Plataforma de Ubicación SUPL (SLP) que solicita la ubicación geográfica. Después de recibir un mensaje de un Agente SUPL, una SLP puede iniciar una sesión SUPL con un SET para adquirir una ubicación geográfica del SET, que posteriormente puede ser transmitida desde la SLP al Agente SUPL. Puede haber una pluralidad de diferentes agentes SUPL capaces de comunicarse con una SLP para solicitar una ubicación de un SET. Sin embargo, las preocupaciones de privacidad pueden ser un problema si una ubicación geográfica de un SET se transmite a ciertos agentes SUPL. Por ejemplo, pueden surgir problemas de privacidad, si una ubicación geográfica de un SET se transmite a una empresa de tele-marketing o a alguien con intenciones criminales.

RESUMEN

En una implementación particular, se proporciona un procedimiento implementado en una estación móvil, para la localización de la estación móvil. Un identificador de ubicación puede ser recibido desde un servidor de ubicación. El identificador de ubicación puede ser transmitido a una o más entidades de confianza. Una solicitud para una estimación de ubicación de la estación móvil puede ser recibida desde el servidor de ubicación. La solicitud puede comprender el identificador de ubicación recibida desde el servidor de ubicación. La solicitud de estimación de ubicación puede ser de forma selectiva autorizada en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

En una realización particular, se proporciona una estación móvil. Un transmisor puede estar previsto que es capaz de transmitir mensajes a una o más entidades de confianza, comprendiendo los mensajes un identificador de ubicación para la estación móvil recibido desde un servidor de ubicación. Puede preverse un receptor que es capaz de recibir mensajes que comprenden una solicitud para una estimación de ubicación de la estación móvil transmitida desde el servidor de ubicación, cuando la solicitud comprende el identificador de ubicación. Un procesador puede autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

En una realización particular, se proporciona una estación móvil. La estación móvil puede comprender (a) medios para recibir un identificador de ubicación desde un servidor de ubicación; (b) medios para transmitir el identificador de ubicación a una o más entidades de confianza; (c) medios para recibir una solicitud de una estimación de ubicación de la estación móvil transmitida desde el servidor de ubicación, comprendiendo la solicitud el identificador de ubicación recibido desde el servidor de ubicación; y (d) medios para autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

En una implementación particular, se proporciona un artículo que comprende un medio de almacenamiento no transitorio que tiene instrucciones legibles por máquina almacenadas en él mismo que son ejecutables por un aparato especial informático de propósito para: (a) el proceso de un identificador de ubicación recibida provisto en una ubicación de servidor; (b) iniciar la transmisión del identificador de ubicación a una o más entidades de confianza; y (c) procesar una solicitud recibida para una estimación de ubicación de una estación móvil, comprendiendo la solicitud el identificador de ubicación recibida desde el servidor de ubicación; y (d) autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

En una realización particular, se proporciona un procedimiento que puede ser implementado en un servidor de ubicación. Un identificador de ubicación para una estación móvil puede transmitirse desde el servidor de ubicación a la estación móvil. Un mensaje que comprende el identificador de ubicación y solicita una ubicación de la estación móvil puede recibirse de una entidad externa. El mensaje puede comprender el identificador de ubicación. La solicitud de estimación de ubicación puede ser de forma selectiva autorizada en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

En una realización particular, se proporciona un servidor de ubicación. Un transmisor puede estar previsto que es capaz de transmitir uno o más mensajes que comprenden un identificador de ubicación para una estación móvil a la estación móvil. Un receptor puede estar previsto que es capaz de recibir uno o más mensajes que comprenden una solicitud para una estimación de ubicación de la estación móvil de una entidad externa, cuando la solicitud comprende el identificador de ubicación. Una plataforma de computación puede estar prevista que es capaz de autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

En una realización particular, se proporciona un servidor de ubicación. El servidor de ubicación puede comprender (a) medios para transmitir uno o más mensajes que comprenden un identificador de ubicación para una estación móvil a la estación móvil; (b) medios para recibir uno o más mensajes que comprenden una solicitud para una estimación de ubicación de la estación móvil de una entidad externa, comprendiendo la solicitud el identificador de ubicación; y (c) medios para autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

En una implementación particular, se proporciona un artículo que comprende un medio de almacenamiento no transitorio que tiene instrucciones legibles por máquina almacenadas en él mismo que son ejecutables por un aparato informático de propósito específico para: (a) iniciar la transmisión de un identificador de ubicación para una estación móvil desde un servidor de ubicación a la estación móvil; (b) procesar una solicitud recibida de una estimación de ubicación de la estación móvil de una entidad externa, comprendiendo la solicitud el identificador de ubicación; y (c) autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en parte el identificador de ubicación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 es un diagrama de un sistema de comunicación que da soporte a un intercambio de mensajes SUPL de acuerdo con una implementación.

La Figura 2A es un diagrama de flujo de un proceso para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación.

La Figura 2B es un diagrama esquemático de un sistema y el flujo de mensaje correspondiente para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación.

La Figura 3A es un diagrama de flujo de un proceso para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación.

La Figura 3B es un diagrama esquemático de un sistema y el flujo de mensajes correspondiente para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación.

La Figura 4 es un diagrama de flujo de mensajes que ilustra flujos de mensajes de ejemplo en relación a una solicitud iniciada por una SLP para una estimación de ubicación para un conjunto donde una ubicación URI está incluida en un mensaje SUPL INIT de acuerdo con una aplicación particular.

La Figura 5 es un diagrama de diagrama de flujo de mensajes que ilustra un ejemplo de flujos de mensajes relacionado con una solicitud de ubicación URI iniciado por un SET de acuerdo con una aplicación particular.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de un SET de acuerdo con una aplicación particular.

La Figura 7 es un diagrama esquemático de una H-SLP de acuerdo con una aplicación particular.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Los dispositivos móviles, tales como teléfonos móviles, portátiles, ordenadores, etc., pueden tener una capacidad de estimación de ubicación y/o la posición con un grado de precisión relativamente alto usando cualquiera de varias tecnologías tales como, por ejemplo, sistemas de posicionamiento por satélite (por ejemplo, GPS, Galileo, Glonass y similares), o Triangulación hacia adelante avanzada (AFLT), sólo para nombrar algunos ejemplos. Las técnicas de estimación de la ubicación o de la posición pueden incluir el procesamiento de las mediciones que se basan al menos en parte en las señales adquiridas en o por un receptor de un dispositivo móvil. Por ejemplo, un dispositivo móvil puede adquirir señales del sistema de posicionamiento por satélite (SPS) o señales piloto transmitidas desde una estación base terrestre. Varias características medidas de las señales adquiridas, como fase, intensidad de la señal, el tiempo de llegada y/o de retardo de ida y vuelta se pueden utilizar para calcular una posición o ubicación fija de un dispositivo móvil.

Una "ubicación" a la que se refiere el presente documento puede referirse a la información asociada a un paradero de un objeto o cosa de acuerdo con un punto de referencia. La ubicación también puede denominarse estimación de la localización, la ubicación o la posición - estos términos se utilizan como sinónimos en este documento. Aquí, por ejemplo, una ubicación se puede representar como coordenadas geográficas tales como latitud y longitud. Alternativamente, un lugar de este tipo puede representarse como una dirección de una calle, un municipio u otra jurisdicción gubernamental, códigos postales y/o similares. Sin embargo, estos son simplemente ejemplos de cómo puede representarse una ubicación de acuerdo con realizaciones particulares y la materia reivindicada no está limitada en estos aspectos. Un Terminal Habilitado para SUPL (SET) puede estimar su ubicación basándose al menos en parte en las señales de navegación de un Sistema de Posicionamiento por Satélite (SPS), tales como GPS, Galileo o Glonass, por ejemplo, correlacionando las mediciones de pseudodistancia de varios (por ejemplo, cuatro o más) transmisores satelitales. Alternativamente, una ubicación de este tipo puede estimarse a partir de un sistema híbrido en el que una posición de un transceptor basado en células se determina a partir de una combinación de al menos: i) una medición de tiempo que representa un tiempo de propagación de un mensaje en las señales de comunicación basadas en células entre el transceptor basado en células y un sistema de comunicación; y, ii) una medición de tiempo que representa un tiempo de propagación de una señal SPS.

En una implementación particular, el posicionamiento de plano de usuario (UP) tal como SUPL (Ubicación Segura de Plano de Usuario) según lo establecido por la Alianza Móvil Abierta (OMA) en documentos públicamente disponibles (por ejemplo, en la especificación OMA-TS-ULP-V2_0 para SUPL versión 2.0 y OMA-TS-ULP-V3_0 para SUPL versión 3.0) puede proporcionar un marco en el que las estimaciones de posición obtenidas en un dispositivo móvil o en un servidor de ubicación separado (por ejemplo, una Plataforma de Ubicación SUPL (SLP)) se pueden poner a disposición de otras entidades. Haciendo estimaciones de posición disponibles para otras entidades puede ser útil en aplicaciones particulares, tales como, por ejemplo, las que proporcionan servicios de emergencia o localizan a un usuario en nombre de otro usuario cliente. Sin embargo, en particular las políticas de seguridad y privacidad pueden sugerir el control de la difusión de estimaciones de ubicación y limitar el acceso de la misma a partes particulares.

Los servicios de localización basados en la ubicación de los dispositivos móviles se están convirtiendo en cada vez más extendidos. En una implementación, el Plano Seguro de Ubicación de Usuario (SUPL) puede emplear técnicas para transferir información de ubicación y/o la información de posición. El SUPL puede ser utilizado para transferir información de ubicación que puede ser usada para calcular la ubicación de un SET objetivo.

SUPL es un ejemplo de una solución de localización normalizada para los dispositivos móviles que se basa en un servidor de ubicación (en este caso una SLP) que interactúa (en este caso mediante el plano de usuario de señalización a través de TCP/IP) con un dispositivo móvil (en este caso denominado SET). La ubicación puede calcularse en SUPL ya sea (i) en la SLP o (ii) en el SET. En el caso (i), la SLP puede proporcionar datos de asistencia al SET para ayudar a la adquisición SET y medir las señales necesarias (por ejemplo, las señales de Galileo GPS o) después de que el SET devuelva mediciones a la SLP que la SLP puede utilizar para calcular una estimación de la ubicación. En el caso (ii), la SLP puede proporcionar datos de asistencia al SET, tanto para ayudar a la adquisición de la señal y la medición y para permitir el cálculo de una estimación de ubicación que puede ser proporcionada a la SLP si la SLP solicita la ubicación del SET. También existen otras soluciones de localización estandarizada que dependen del plano de control de señalización entre un servidor de ubicación y el dispositivo móvil. Con la señalización del plano de control, los mensajes de ubicación relacionados son enviados a través de interfaces de red existentes junto con otra red de señalización en lugar de ser enviados como parte del tráfico de datos como en una solución de plano de usuario como SUPL. Ejemplos de soluciones de localización del plano de control incluyen: la solución para Evolución a Largo Plazo 3GPP (LTE) definida en las especificaciones técnicas del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP) (TS) 23.271 y 36.305; la solución 3GPP para CDMA de banda ancha Múltiple (WCDMA) definida en 3GPP TS 23.271 y 25.305; la solución 3GPP para el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM) definido en 3GPP TS 23.271 y 43.059; y la solución del Proyecto de Asociación de Tercera Generación 2 (3GPP2) para Acceso Múltiple por División de Código 2000 (cdma2000) definida en 3GPP2 C.S0022 TS y X.S0002.

En ambas soluciones de localización del plano de control y del plano de usuario, la privacidad del usuario cuyo dispositivo móvil está siendo localizado puede ser un requisito fundamental. El objetivo normal es hacer que la

ubicación del usuario esté fácilmente disponible para clientes externos (lo que puede comprender usuarios humanos, así como entidades automatizadas, tales como servidores y similares) para los que el permiso por el usuario existe actualmente o está previsto en el momento de una solicitud de ubicación y no está disponible de otro modo. Un problema con el cumplimiento de este requisito puede ser identificar de forma fiable cualquier cliente externo y obtener el consentimiento del usuario con las menores molestias para el usuario como sea posible. Así, por ejemplo, avisar al usuario en cada solicitud de ubicación única que se pueda hacer y esperar a que el usuario acepte o rechace la solicitud puede ser una mala solución ya que puede en sí mismo ser invasivo de las preferencias del usuario para evitar una interacción excesiva con el red. Además, las soluciones de localización en las que no se puede identificar plenamente a un cliente externo pueden causar problemas en la negación de ubicación para un cliente externo cuando el usuario está realmente dispuesto a permitir ubicación. Estos problemas pueden ser especialmente significativos para los clientes externos conocidos y de confianza por el usuario pero no conocidos o no de confianza para la red o para un servidor de ubicación. Por lo tanto, existe una necesidad de mejorar el manejo de la privacidad de ubicación.

El procedimiento da soporte a la privacidad de ubicación que aquí se ejemplifica para la solución de localización SUPL aunque será evidente para los versados en la técnica que la solución se puede aplicar igualmente a otras soluciones tales como las diversas soluciones del plano de control 3GPP y 3GPP2 referidas anteriormente.

En algunas implementaciones SUPL, diferentes clientes externos, que se denominan, por ejemplo, agentes SUPL, podrá solicitar estimaciones de ubicación de uno o más conjuntos de una SLP. En algunas implementaciones, los mensajes de solicitud de localización pueden ser recibidos y procesados por una SLP, y las estimaciones de ubicación para los SET solicitados pueden ser transmitidos por una SLP a Agentes SUPL en base a al menos en parte en identidades conocidas y verificadas de los agentes SUPL y un acuerdo preexistente de los usuarios SET para permitir la prestación de ubicación para estos agentes SUPL. En otras implementaciones, una SLP puede tener que interactuar con un SET para notificar al SET y/o al usuario SET la identidad (por ejemplo, un nombre o dirección) de un agente SUPL con el fin de obtener un permiso explícito o su negación para proporcionar la ubicación. En estas implementaciones, si una identidad de un agente SUPL no puede ser obtenida completa y fiablemente o si el SET o el usuario SET no responden a una solicitud para permitir o denegar la solicitud de ubicación, la SLP puede (i) rechazar la solicitud con lo que niega potencialmente la ubicación a un Agente SUPL que realmente tiene la confianza del usuario, o (ii) permitir la solicitud y por lo tanto el riesgo de atentado contra la intimidad del usuario. En consecuencia, en algunas implementaciones, la seguridad o la privacidad pueden ser motivo de preocupación, por ejemplo, debido a que algunos individuos asociados con los sistemas podrían no querer que cualquier Agente SUPL tenga la capacidad de adquirir estimaciones de ubicación para los SET. Para hacer frente a las preocupaciones de seguridad y privacidad, una o más implementaciones como las explicadas a continuación pueden asignar y utilizar los identificadores uniformes de recursos de ubicación (URI) para controlar el acceso o la divulgación de estimaciones de ubicación de SET particulares.

Un "identificador uniforme de recursos de ubicación" o "ubicación URI" o "identificador de ubicación" como se usa en el presente documento puede referirse a un identificador capaz de identificar una entidad en particular, como un dispositivo móvil, y un medio para hacer consultas a un servidor de ubicación particular para la ubicación de la entidad particular. Los términos "ubicación URI" e "identificador de ubicación" se utilizan como sinónimos en este documento. Una ubicación URI puede comprender una cadena de caracteres imprimibles que comienza con una identificación del tipo de ubicación URI y un protocolo que se utilizará para la ubicación de eliminación de referencias URI. Una ubicación URI también puede comprender una identidad de un servidor de ubicación desde el que se puede obtener la ubicación y la identidad de una entidad (por ejemplo, un dispositivo móvil) cuya ubicación se va a obtener. Una estructura general y el contenido de una ubicación URI pueden ajustarse a las Solicitudes de comentarios (RFC) 3986 y RFC 5808 de Fuerza de Trabajo de Ingeniería en Internet (IETF). El protocolo que se utilizará para la eliminación de referencias puede comprender el Protocolo de Iniciación de Sesión (SIP) tal y como se define en IETF RFC 3261 y 3856 o puede comprender una extensión del protocolo HTTP para la entrega de ubicación (HELD) definido en IETF RFC 5985 o en algún otro protocolo. Una identidad de un servidor de ubicación puede comprender una dirección IP, un nombre de dominio completo, o alguna otra dirección de red. Una identidad de la entidad, que puede comprender un dispositivo móvil con respecto a una o más de las realizaciones descritas en este documento, se puede proporcionar como una secuencia pseudo-aleatoria de caracteres significativos sólo al servidor con el fin de ocultar y proteger la identidad real del dispositivo móvil- por ejemplo, de otras entidades que pueden ser capaces de interceptar u obtener acceso no autorizado a la ubicación URI de otra manera. Un receptor de una ubicación URI puede utilizar un protocolo indicado en una ubicación URI para solicitar la ubicación del dispositivo móvil identificado en la ubicación URI desde el servidor de ubicación identificado en la ubicación URI. Este procedimiento mediante el cual se utiliza una ubicación URI para obtener una ubicación puede ser denominado o conocido como "eliminación de referencias" y el protocolo utilizado puede ser denominado o conocido como "protocolo de eliminación de referencias".

En una implementación, una ubicación URI puede ser creada o aprovisionada por un servidor de ubicación (tal como un servidor de ubicación indicado en una ubicación URI) para un dispositivo móvil específico (por ejemplo, el dispositivo móvil identificado en la ubicación URI) y se transfiere a alguna otra entidad que más tarde puede usar la ubicación URI para consultar la ubicación del dispositivo móvil. Si el servidor recibe una consulta como esa, puede obtener la ubicación del dispositivo móvil - por ejemplo, usando SUPL - y puede devolver la ubicación a la entidad

solicitante. La seguridad y la privacidad pueden comprender posteriormente un tema que necesita ser abordado por el servidor de ubicación y por el dispositivo móvil.

5 En algunas implementaciones, se pueden definir ubicaciones URI para dar soporte a protocolos de localización definidos por la IETF. Sin embargo, en tales implementaciones, puede no ser posible asignar o hacer uso de una ubicación URI mediante el uso de la mensajería SUPL, tales como mensajería SUPL 3.0.

10 Una ubicación URI previamente obtenida por un SET de un servidor de ubicación (por ejemplo, una SLP) puede ser transmitida desde un SET a una entidad de confianza para que la entidad de confianza tenga la capacidad de solicitar posteriormente una estimación de la ubicación del SET. Por ejemplo, si una estimación de ubicación para un SET sólo se transmite o difunde de otra manera a una entidad de confianza que tiene conocimiento de la ubicación URI, la difusión de una estimación de ubicación para el conjunto puede efectivamente ser controlado o limitado. Una "entidad de confianza", tal y como se usa en el presente documento puede referirse a una entidad que se considere aceptable o se sabe que respeta ciertas consideraciones de privacidad relacionadas con la difusión de la información relativa a un dispositivo móvil, como un SET. Por ejemplo, una entidad de confianza puede comprender una entidad en particular como una H-SLP, un Agente SUPL, o un cliente externo conocido que utiliza estimaciones de ubicación para un SET particular para las aplicaciones que se consideran aceptables o aprobadas por un usuario del SET.

20 En una implementación de ejemplo, una entidad de confianza E1 puede comprender una entidad de confianza para alguna entidad E2. La entidad E2 puede transferir la información a la entidad E1 con un alto grado de confianza de que la información no será transferida posteriormente por la entidad E1 a alguna otra entidad E3 que no sea de confianza para la entidad E2. Por ejemplo, la entidad E2 puede comprender un SET y la entidad E1 puede comprender un cliente externo o un Agente SUPL. En este ejemplo, la entidad E1 puede transferir la información recibida de la entidad E2 a una H-SLP para la entidad E2 porque una H-SLP es típicamente de confianza para un SET. Sin embargo, la entidad E2 no puede transferir la información recibida de la entidad E1 a algún otro cliente externo o a un Agente SUPL no conocido por la entidad E1 como de confianza para la entidad E2 sin el permiso explícito de la entidad E2, por ejemplo.

30 En una implementación particular, por el contrario, como veremos a continuación, se asignará una ubicación URI y se utilizará mediante mensajería SUPL. Una ubicación URI puede proporcionar una referencia a una ubicación de una entidad tal como el dispositivo móvil y que puede ser obtenible a partir de un servidor de ubicación particular, tal como, por ejemplo, un SUPL SLP. La ubicación URI puede ser definida mediante el soporte a protocolos de localización definidos por IETF. Un dispositivo móvil puede, por ejemplo, comprender un Terminal Habilitado para SUPL (SET). Una ubicación URI puede ser proporcionada por un servidor de ubicación a un dispositivo de usuario o dispositivo móvil tal como un SET. Por ejemplo, una ubicación URI puede ser proporcionada a un dispositivo de usuario a solicitud del dispositivo de usuario al servidor de ubicación y el URI puede identificar el servidor de ubicación, el dispositivo de usuario y el protocolo que se utiliza para consultar posteriormente al servidor de ubicación usando la ubicación URI para obtener la ubicación del SET. Si el servidor de ubicación se consulta con la ubicación URI, el servidor de ubicación puede obtener una ubicación actual de un SET de referencia o de otros dispositivos de usuario y devolver esta información al remitente de la consulta.

45 Una ubicación URI puede ser asignada por una SLP a un SET con SUPL y ser trasladado posteriormente por el SET a alguna otra entidad cliente de confianza del SET. La entidad cliente podrá posteriormente utilizar la ubicación URI para consultar a la SLP la ubicación del SET. La SLP puede no ser capaz de identificar o identificar totalmente la identidad de la entidad cliente y/o puede no ser capaz de determinar si la ubicación del SET es permitida por el SET o por el usuario SET. Sin embargo, la SLP puede asumir que ya que la entidad cliente proporciona la ubicación URI transferida previamente al SET, la entidad cliente puede ser de confianza para el SET y/o el usuario SET. Por lo tanto, la SLP puede instigar una sesión de localización SUPL con el SET para obtener la ubicación del SET. El mensaje SUPL inicial (por ejemplo, un mensaje SUPL INIT) transferido al SET por la SLP en el marco de esta sesión puede contener la ubicación URI. En este caso, la presencia de la ubicación URI (por ejemplo, búsqueda de la ubicación URI recibida previamente de la SLP por el SET) se puede usar para informar al SET de que la solicitud de localización recibida de la SLP fue originada o autorizada por la entidad cliente de confianza a la que el SET había transferido previamente la ubicación URI. El SET puede asumir, por ejemplo, que debido a que la ubicación URI fue transferida a la entidad cliente de confianza y, posteriormente, recibida en una solicitud de localización SUPL desde la SLP, que la entidad cliente de confianza debe haber utilizado la ubicación URI para solicitar la ubicación del SET de la SLP. Esta suposición puede ser fiable si, por ejemplo, la ubicación URI no fue recibida por o transferida (por ejemplo, por la entidad cliente SLP o de confianza) a alguna otra entidad que no es de confianza - en otras palabras, si la SLP y entidad cliente de confianza se comportan de una manera confiable y toda la comunicación es segura. El SET puede permitir posteriormente la solicitud de ubicación y puede evitar notificarla al usuario a menos que el usuario solicite específicamente ser notificado por esta entidad cliente de confianza, por ejemplo. Este resultado puede dar soporte a los requisitos de privacidad de un usuario, evite solicitudes innecesarias al usuario y proporcionar de forma fiable el SET y la ubicación del conjunto de usuarios a la entidad cliente de confianza sin demoras innecesarias.

65

En una aplicación ejemplo, un conjunto puede iniciar una llamada de emergencia, solicitar una ubicación URI de una SLP local y reenviar la ubicación URI a un Punto de Respuesta de Seguridad Pública (PSAP), junto con una solicitud de establecimiento de llamada de emergencia. El SET puede ser informado en algún momento después de que el PSAP esté solicitando su ubicación si la SLP local envía al SET la misma ubicación URI en el mensaje SUPL INIT que se utiliza para iniciar la localización del SET.

La Figura 1 es un diagrama de un sistema de comunicación 100 que da soporte a intercambio de mensajes SUPL de acuerdo con una implementación. El sistema de comunicación 100 puede incluir diversas entidades tales como un servidor de red 105, una red doméstica 110 y un dispositivo móvil o SET 115. Una red de servicio puede proporcionar acceso (por ejemplo, acceso inalámbrico) a un dispositivo móvil tal como el SET 115 y puede permitir al SET 115 llevar a cabo la comunicación y/u otros servicios (por ejemplo, conectarse a Internet y realizar llamadas de voz y datos). Una red doméstica puede, por ejemplo, comprender una red en la que un dispositivo móvil, tal como el SET 115 está registrado y en el que un usuario asociado tiene una suscripción para ciertos servicios, como una posibilidad de realizar llamadas de voz y datos, enviar y recibir mensajes y correo electrónico y conectarse a Internet. Una red doméstica podrán disponer de acceso (por ejemplo, acceso a distancia) cuando un dispositivo móvil suscrito como SET 115 está dentro de su área de cobertura. Uno o más vehículos satélite (SVS) 120 puede transmitir señales de navegación que pueden ser recibidas por el SET 115. Se debe apreciar que, aunque sólo se muestra un único SV 120 en la Figura 1, SV adicionales, tales como cuatro o más, pueden estar en comunicación con el SET 115 para proporcionar datos de ubicación y permitir mediciones de la señal, tales como mediciones de pseudo-distancia.

La red servidora 105 puede contener o estar asociada a una SLP Descubierta (D-SLP) 125, una red servidora central 130 y una red de acceso 135. La D-SLP 125 puede proporcionar servicios de localización utilizando SUPL para el SET 115 en el área geográfica servida por la red servidora 105. por ejemplo, la D-SLP 125 puede permitir al SET 115 solicitar y recibir datos de asistencia de localización y solicitudes de soporte a la localización SET 115 desde entidades externas. La red servidora central 130 puede proporcionar soporte a la comunicación entre el SET 115 y varias otras entidades, incluyendo la D-SLP 125 y la red doméstica 110. La red de acceso 135 puede proporcionar el acceso y la comunicación inalámbrica para el SET 115 usando la tecnología inalámbrica en particular, como Evolución a Largo Plazo (LTE), Acceso Múltiple de Banda Ancha por División de Código (WCDMA), Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), Acceso Múltiple por División de Código 2000 (CDMA2000), Wi-Fi, WiMax o, por nombrar sólo unos pocos entre muchos ejemplos. La red de acceso 135 también puede conectarse al SET 115 a servir de red central 130. La red de acceso 135 puede comprender una o más estaciones base, puntos de acceso u otros dispositivos con capacidad inalámbrica. La red servidora central 130 puede comprender Entidades de Gestión de la Movilidad (MME), pasarelas Servidoras (GTS) y Pasarelas de red de datos públicos (o paquetes) (PDGS) en el caso de acceso LTE o de otras entidades en el caso de acceso WCDMA, GSM, cdma2000 etc.

La red doméstica 110 puede contener o estar asociada a una red doméstica SLP (H-SLP) 140 para el SET 115 y una red doméstica central 145. La H-SLP 140 puede comprender un servidor de ubicación normalmente utilizado por el SET 115 para obtener los servicios de ubicación utilizando SUPL y podrá autorizar específicamente al D-SLP 125 proporcionar los servicios de ubicación para el SET 115 mientras el SET 115 está alejado de la H-SLP 140 en el área servida por la red servidora 105. La red doméstica central 145 puede comprender uno o más MME, SWG y/o PDG en el caso de acceso LTE u otras entidades en el caso de otros tipos de acceso. Un Agente SUPL 150 puede estar en comunicación con la red doméstica central 145 o con la red central servidora 130 (no mostrada en la Figura 1). En algunos casos, la red servidora 105 y la red doméstica 110 puede comprender la misma red (no mostrado en la Figura 1).

En algunas implementaciones, los datos de ubicación y las señales que pueden ser medidas para derivar la ubicación puede ser proporcionada, por ejemplo, en transmisores terrestres (por ejemplo, estaciones base o puntos de acceso Wi-Fi) dentro de la red de acceso 135 de la red servidora 105 u otro dispositivo electrónico, por ejemplo, en una red de área local inalámbrica (WLAN), red de área amplia inalámbrica (WWAN) y/o red de área personal inalámbrica (WPAN).

En algunas implementaciones, el SET 115 puede comprender un dispositivo como, por ejemplo, un ordenador portátil, un asistente personal digital (PDA), otros dispositivos de ciclo de trabajo bajo, o un dispositivo móvil, sólo por nombrar algunos ejemplos. El SET 115 puede estimar su ubicación basándose al menos en parte en las señales de navegación de un SPS, tales como GPS, Galileo o Glonass, por ejemplo, obteniendo mediciones de pseudodistancia a cuatro o más transmisores SV. Alternativamente, el SET 115 puede estimar su ubicación basándose al menos en parte en la medición de señales recibidas desde transmisores terrestres en la red de acceso 135 o en otras redes de acceso que no se muestran en la Figura 1. El SET 115 puede utilizar también o alternativamente sensores internos para calcular su cambio de ubicación y combinar esto con las mediciones de los VE y/o transmisores terrestres para obtener su ubicación. El SET 115 puede, además, obtener su ubicación en base a, al menos parcialmente, otras técnicas.

En una implementación, un agente SUPL 150 puede controlar de forma remota o realizar un seguimiento de la ubicación del SET 115. Por ejemplo, en el caso de que un usuario de transporte SET 115 esté perdido, hay que

encontrar un lugar determinado (por ejemplo, la puerta del aeropuerto, aeropuerto, hoteles, centros comerciales) o experimenta una emergencia médica y se comunica con un agente SUPL 150 en este sentido, el agente SUPL 150 puede desear adquirir una estimación de la ubicación del SET 115. El agente SUPL 150 puede comprender un programa de aplicación ejecutada por un equipo remoto, dispositivo informático o plataforma informática. El agente informática 150 puede comunicarse con la H-SLP 140 a través de la red doméstica central 145 o con la D-SLP 125 a través de la red central servidora 130. La red servidora 105 y la red doméstica 110 pueden comprender redes cableadas o inalámbricas.

En una implementación, al SET 115 puede asignársele una ubicación URI desde la D-SLP 125 o algún otro SLP, tal como la H-SLP 140, en comunicación con el SET 115. Una ubicación URI puede posteriormente ser utilizada para solicitar una estimación de la localización para el SET 115. Por ejemplo, una ubicación URI se puede transmitir o ser de otra manera proporcionada por el SET 115 a un Agente SUPL 150 o a alguna otra entidad capaz de monitorizar las ubicaciones del movimiento del SET 115. Para solicitar una estimación de la ubicación actual o actualizarla para el SET 115, el Agente SUPL 150 o alguna otra entidad pueden transmitir una solicitud de ubicación a una SLP, tal como la D-SLP 125, en comunicación con el SET 115 para adquirir una estimación de la ubicación del SET 115. En una implementación, por ejemplo, una estimación de la localización puede sólo ser adquirida del SET 115 si una ubicación URI asignada a o de otra manera asociada al SET 115 se incluye en un mensaje de solicitud de ubicación enviada al SET 115. Al requerir a una entidad que solicite una estimación de ubicación del SET 115 para proporcionar una ubicación URI asignada a o de otra manera asociada al SET 115, la difusión de una estimación de ubicación para el SET 115 se puede controlar de forma efectiva para mejorar de esta manera la privacidad de las estimaciones de ubicación para el SET 115 y puede permitir solicitudes de localización de entidades de confianza sin demora innecesaria o interacción innecesaria con el usuario del SET 115.

La Figura 2A es un diagrama de flujo de un proceso 200 para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación. La Figura 2B es un diagrama esquemático de un sistema 250 y el correspondiente flujo de mensajes para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación. El sistema 250 puede implementar flujos de mensajes tal y como se describe en este documento con respecto a la Figura 2A.

Un sistema para la aplicación del proceso 200 puede comprender un SET (por ejemplo, el SET 255 en la Figura 2B o 115 en la Figura 1), una H-SLP (por ejemplo, H-SLP 140 en la Figura 1), y un cliente externo (por ejemplo, el Agente SUPL 150 en la Figura 1), de acuerdo con una implementación particular. Las implementaciones de acuerdo con la materia objeto reivindicado pueden incluir todas, menos de, o más de las operaciones 205-230. Además, el orden particular de las operaciones 205 a 230 no es más que un orden de ejemplo. La Figura 2A ilustra un procedimiento para la provisión de una ubicación URI por una H-SLP a un SET y el uso de la ubicación URI por un cliente externo en algún momento posterior a solicitar y obtener la ubicación del SET. Un cliente externo puede incluir un agente SUPL, por ejemplo.

En la operación 205, un conjunto puede solicitar una ubicación URI de una H-SLP. una H-SLP podrá ceder o adquirir una ubicación URI para un SET y puede transmitir la ubicación URI al SET en la operación 210. En la operación 215, un SET puede transmitir su ubicación URI a un cliente externo. El cliente externo puede ser de confianza para el SET por ejemplo, permite solicitar y recibir la ubicación del SET en algún momento posterior. Una transferencia de la ubicación URI por el SET al cliente externo en la operación 215 puede ser realizada a través de una interacción a nivel de aplicación. En una implementación de ejemplo, una llamada de emergencia de un conjunto a un Puerto de Respuesta de Seguridad Pública (PSAP) puede producirse cuando un cliente externo es parte del PSAP y la ubicación URI se envía al PSAP en un mensaje SIP INVITE utilizado para establecer una llamada de emergencia. Este tipo particular de transferencia de ubicación URI recibe soporte (operación 215) , por ejemplo, de una solución de llamadas de emergencia del Subsistema Multimedia 3GPP (IMS) (por ejemplo, tal como se define en 3GPP TS 23.167 y TS 24.229).

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 2A, en la operación 220, un cliente externo puede transmitir un mensaje que contiene una ubicación URI para un SET a una H-SLP para solicitar una estimación de ubicación para el SET. La ubicación URI puede comprender la misma ubicación URI que fue trasladada al cliente externo en la operación 215. Debido a que la ubicación URI fue asignada anteriormente por la H-SLP y trasladada al SET en la operación 210, la H-SLP puede decidir continuar con la solicitud de ubicación, incluso si no es capaz de identificar al cliente externo o verificar que el SET está dispuesto a permitir que la solicitud de localización continúe. Alternativamente, la H-SLP puede, si es capaz de y posiblemente además de verificar la ubicación URI recibido, verificar la identidad del cliente externo y su autorización para localizar el SET. Una sesión SUPL puede ser iniciado por la H-SLP con el SET en la operación 225. El primer mensaje SUPL transferido por la H-SLP al SET en la operación 225 (por ejemplo, un mensaje SUPL INIT) puede transmitir la ubicación URI recibida del cliente externo en la operación 220. Debido a que la ubicación URI recibida de la H-SLP coincide con la ubicación URI recibida anteriormente por el SET en la operación 210 y se transfiere al cliente externo en la operación 215, el SET podrán permitir a la solicitud de ubicación proceder y puede que no necesariamente tenga que notificar o esperar el permiso del usuario SET. Alternativamente, el SET puede, además de verificar la ubicación URI recibida, notificar al usuario SET y esperar el permiso explícito para permitir a la sesión de localización continuar y/o puede verificar que el cliente externo está configurado (por ejemplo, el usuario SET) en el SET como autorizado para localizar el SET. La sesión SUPL puede proceder posteriormente en la operación 225 con la H-SLP para obtener una estimación de ubicación para el SET.

Después de obtener una estimación de ubicación para el SET, la estimación de ubicación se puede transmitir desde la H-SLP al cliente externo en operación 230.

La Figura 2B es un diagrama esquemático de un sistema 250 y el correspondiente flujo de mensajes para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación. El sistema 250 puede implementar flujos de mensajes tal y como se ha discutido anteriormente con respecto a la Figura 2A. La Figura 2B ilustra los mensajes y las interacciones transferidas entre el SET 255, la H-SLP 260 y el cliente externo o el agente SUPL 265. Cada transferencia de mensajes y su dirección están representados por una flecha y cada interacción se representa mediante una flecha doble, tal y como se ilustra. Las etiquetas de las flechas en la Figura 2B resumen mensajes o interacciones y están numeradas de acuerdo con una posible secuencia de eventos, aunque se debe apreciar que pueden ocurrir eventos en una secuencia diferente en algunas implementaciones. Las operaciones que se muestran la Figura 2A, que corresponden a cada mensaje o interacción, también se muestran en la Figura 2B.

La Figura 3A es un diagrama de flujo de un proceso 300 para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación. La Figura 3B es un diagrama esquemático de un sistema 350 y el correspondiente flujo de mensajes para aprovisionar una ubicación URI de acuerdo con una implementación. El sistema 350 puede implementar flujos de mensajes tal y como se describe en este documento con respecto a la Figura 3A.

Un sistema para el proceso de implementación 300 puede comprender un dispositivo (por ejemplo, el SET 355 en la Figura 3B o el SET 115 en la Figura 1), una D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 360 en la Figura 3B o la D-SLP 125 en la Figura 1), una H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 365 en la Figura 3B o la H-SLP 140 en la Figura 1), y un agente SUPL (por ejemplo, el Agente SUPL 370 en la Figura 3B o el Agente SUPL 150 en la Figura 1), de acuerdo con una implementación particular. Las formas de realización de acuerdo con la materia objeto reivindicada pueden incluir todas, menos de, u otras además de las operaciones 305-340. Además, el orden particular de operaciones 305-340 es meramente un orden de ejemplo.

En la operación 305, un conjunto puede solicitar una ubicación URI de una D-SLP. Por ejemplo, un SET puede transmitir un mensaje a una D-SLP para solicitar una ubicación URI. Una D-SLP puede tener la capacidad de asignar o de no adquirir una ubicación URI para un SET. En la operación 310, una ubicación URI se puede transmitir a través de un mensaje de una D-SLP a un SET. En la operación 315, un agente SUPL puede solicitar una estimación de ubicación para un conjunto particular. Por ejemplo, un agente SUPL puede transmitir un mensaje a la H-SLP para que el SET solicite una estimación de ubicación para el SET. En una implementación particular, un agente SUPL puede transmitir un mensaje de Plataforma de Localización de Móviles (MLP) a una H-SLP para solicitar una estimación de la ubicación del SET. La H-SLP puede verificar la identidad del Agente SUPL y su autorización para solicitar la ubicación del SET.

En la operación 320, podrá representarse una sesión SUPL entre la H-SLP y el SET con el fin de obtener la ubicación del SET. La H-SLP puede identificar el agente SUPL al SET para permitir al SET o al usuario SET autorizar la sesión de localización. Por otra parte, debido a que el SET puede considerar la H-SLP como una entidad de confianza, el SET puede permitir que a la sesión de localización proceder sobre la base de una autorización asumida por la H-SLP. Durante la sesión SUPL, el SET puede transferir la ubicación URI obtenida de la D-SLP en la operación 310 a la H-SLP. La sesión SUPL puede terminar una vez que la H-SLP reciba la ubicación URI o una vez que la H-SLP ha recibido tanto la ubicación URI como una estimación de la ubicación del SET. Se debe apreciar que el SET puede transmitir su ubicación URI a la H-SLP antes de que un Agente SUPL solicite una ubicación del SET, en cuyo caso puede omitirse la operación 320.

En la operación 325, la H-SLP puede transmitir un mensaje a una D-SLP para solicitar una ubicación del SET. El mensaje puede incluir un parámetro o campo que contiene la ubicación URI, por ejemplo. La H-SLP puede determinar o identificar la D-SLP basándose al menos en parte en un servidor de ubicación identificado por la ubicación URI recibida en la operación 320. La H-SLP puede decidir en contacto con la D-SLP basándose al menos en parte en no haber obtenido una estimación de la localización o en no haber obtenido una estimación de la localización exacta en la operación 320. Por ejemplo, si el conjunto se encuentra dentro de un edificio, la H-SLP puede no tener datos suficientes sobre el edificio, estaciones base locales, y/o los puntos de acceso Wi-Fi para poder ubicar o localizar con exactitud al SET en la operación 320. En la operación 330, una sesión SUPL puede ser iniciada por la D-SLP con el SET para que la D-SLP obtenga una estimación de la localización del SET. El primer mensaje SUPL transferido por la D-SLP al SET en la operación 330 (por ejemplo, un mensaje SUPL INIT) puede transmitir la ubicación URI recibida de la H-SLP en la operación 325, el SET podrá decidir conceder la solicitud de ubicación y no tienen que necesariamente notificar o esperar el permiso del usuario SET si la ubicación URI recibida desde la D-SLP coincide con la ubicación URI recibida anteriormente por el SET en la operación 310 y que ha sido trasladada a la H-SLP en la operación 320. Por ejemplo, el SET puede asociar la solicitud de ubicación de la D-SLP en la operación 330 con la solicitud de ubicación de la H-SLP en la operación 320 debido a la inclusión de la misma ubicación URI en ambas operaciones. Por lo tanto, ya que el SET autoriza la solicitud de ubicación en la operación 320, se podrá autorizar la solicitud de ubicación en la operación 330 sin recibir información sobre la identidad del Agente SUPL que la D-SLP no puede poseer. La sesión SUPL puede proceder posteriormente a la operación 330 con la D-SLP para obtener una estimación de ubicación para el SET. Después de la adquisición de una estimación de la localización del SET, por ejemplo, la D-SLP puede transmitir la estimación de ubicación de la H-SLP a través

de un mensaje en la operación 335. La H-SLP podrá enviar posteriormente la estimación de ubicación adquirida para el SET al Agente SUPL en la operación 340.

La Figura 3B muestra el diagrama de flujo de la Figura 3A en términos de mensajes transferidos y las interacciones entre el SET 355, D-SLP 360, H-SLP 365 y el Agente SUPL 370. Cada transferencia de mensajes y su dirección está representada por una flecha y cada interacción se representa mediante una flecha doble, como se ilustra. Las etiquetas de las flechas en la Figura 3B resumir mensajes o interacciones y están numeradas de acuerdo con una posible secuencia de eventos, aunque se debe apreciar que pueden ocurrir eventos en una secuencia diferente en algunas implementaciones. Las operaciones que se muestran la Figura 3A que corresponde a cada mensaje o interacción también se muestra en la Figura 3B.

Si una H-SLP o alguna otra entidad solicita una estimación de ubicación para un conjunto particular pero no facilita la ubicación correcta URI del SET o al SLP que proporcionó inicialmente la ubicación URI, el acceso a la estimación de ubicación pueden ser inhibido de forma selectiva por el SET o la SLP, respectivamente, para evitar la difusión de la estimación de ubicación a entidades que no conocen la ubicación correcta URI y por lo tanto no puedan tener derecho a recibir la ubicación del SET. En otras palabras, si la solicitud contiene un identificador de ubicación incorrecto que es diferente de la identificación del lugar previamente transmitida a la estación móvil, el acceso a la estimación de ubicación puede ser inhibido de forma selectiva a la entidad solicitante.

En algunas implementaciones, una SLP que proporciona una ubicación URI a un SET puede también proporcionar un período de tiempo durante el cual la ubicación URI se considera válida. El SET puede proporcionar este período de tiempo a una entidad externa a la que se transfiere la ubicación URI. Si la SLP o el SET reciben una solicitud de ubicación para el SET que comprende la ubicación URI a la vez después de que haya expirado el período de tiempo para la ubicación URI, la SLP o el SET, respectivamente, podrán rechazar la solicitud de ubicación debido a que la ubicación URI ya no es válida. una SLP también puede proporcionar más de una ubicación URI a un conjunto como, por ejemplo, las ubicaciones URI que hacen referencia a los diferentes protocolos de eliminación de referencias. El SET puede posteriormente transferir todos o algunos de los URI de localización recibidos a una entidad externa de confianza y más tarde puede recibir una solicitud de ubicación de la SLP que contiene una de estas ubicaciones URI. El SET puede autorizar a partir de entonces la solicitud de ubicación basándose al menos en parte, en la recepción de la ubicación URI.

Hay diferentes tipos de flujos de mensajes relativos a la provisión de una ubicación URI y/o la adquisición de una estimación de la localización de un SET, como se explica más adelante. Hay diferentes tipos de mensajes que se pueden transmitir o recibir de acuerdo con un protocolo SUPL, como SUPL 3.0, por ejemplo.

Un "SUPL INIT" puede comprender un mensaje SUPL para iniciar una sesión SUPL que se transmite desde una SLP, tal como una H-SLP, D-SLP, o una SLP de emergencia (E-SLP), por ejemplo, a un conjunto en una interacción iniciada por la red. Un "SUPL INIT SET" puede comprender un mensaje SUPL para iniciar una sesión SUPL que se transmite a partir de un conjunto a una SLP (por ejemplo, una H-SLP o una D-SLP) para iniciar una solicitud de ubicación para otro SET de destino. Un "SUPL START" puede comprender un mensaje SUPL para iniciar una sesión SUPL que se transmite desde un SET a una SLP (por ejemplo, una H-SLP, una D-SLP o una E-SLP). Un "SUPL RESPONSE" puede comprender un mensaje SUPL transmitido por una SLP al menos parcialmente en respuesta a la recepción de un mensaje SUPL START. Un "SUPL POS INIT" puede comprender un mensaje SUPL transmitido por un SET a una SLP después de un mensaje SUPL INIT en una sesión SUPL iniciada por la red o un mensaje SUPL RESPONSE en una sesión iniciada por el SET SUPL se ha recibido de la SLP. Un "SUPL POS" puede comprender un mensaje SUPL enviado por cualquiera de una SLP o un conjunto que contiene un mensaje de protocolo de posicionamiento subyacente (por ejemplo, para la TIA-801 define en 3GPP2 C.S0022, protocolo (RRLP) de servicios de localización de recursos radio (LCS) definido en 3GPP TS 44.031, Control de recursos de Radiocomunicaciones (CRR) definido en 3GPP TS 25.331, o Protocolo de Posicionamiento LTE (LPP) definido en 3GPP TS 36.355). Un mensaje SUPL POS puede contener además información adicional, como la velocidad. Un "SUPL END" puede comprender un mensaje SUPL enviado por cualquiera de una SLP o de un SET, por ejemplo, que termina una sesión SUPL normal o anormalmente.

Uno o más mensajes SUPL pueden incluir un campo o parámetro para un conjunto de ubicaciones URI, por ejemplo. Un conjunto de ubicaciones URI puede proporcionar una o más ubicaciones URI, cada una de las cuales puede comprender un URI, por ejemplo como se define en el IETF RFC 3986, que hace referencia a un medio para obtener la ubicación del SET en un servidor de ubicación particular que creó inicialmente la ubicación URI. Un servidor de ubicación puede comprender una SLP SUPL o algún otro tipo de servidor y puede ser identificado dentro de la ubicación URI. Un protocolo de derreferenciación utiliza para obtener una ubicación SET utilizando la ubicación URI (por ejemplo, a través de una operación de consulta/respuesta) puede ser definido de manera similar dentro de una ubicación URI, por ejemplo, tal como se define en el RFC IETF 3986. Posibles ejemplos de un protocolo de derreferenciación incluyen SIP SUBSCRIBE/NOTIFY, tal y como se define en el IETF RFC 3856 y en una extensión del protocolo HELD definido en IETF RFC 5985. En la creación de un conjunto de ubicaciones URI, una SLP puede, por ejemplo, incluir una ubicación URI para cada protocolo de derreferenciación de ubicaciones al que da soporte. Un parámetro de conjunto de ubicaciones URI puede incluir además un período de validez durante el cual seguirá siendo válido cada ubicación URI en el conjunto de ubicaciones URI.

Un parámetro de solicitud de ubicación URI puede indicar o contener una solicitud de un SET para una ubicación URI de una SLP. Un parámetro de solicitud de ubicación URI puede ser utilizado en un mensaje SUPL transmitido desde un SET a una SLP, tal como una H-SLP o una D-SLP, para indicar una solicitud de ubicación URI. Un parámetro de solicitud de ubicación URI puede proporcionar una razón para solicitar una ubicación URI. Las posibles razones para solicitar un lugar URI incluyen dar soporte de ubicación para una sesión de emergencia o dar soporte de ubicación para una H-SLP, por nombrar sólo un par de razones posibles de ejemplo. Un parámetro de solicitud de ubicación URI puede incluir además un período de validez preferido durante el cual cualquier ubicación proporcionada URI seguirá siendo válida.

Otro parámetro que puede ser utilizado en un mensaje SUPL es un parámetro de notificación ampliada. Un parámetro de notificación ampliada puede proporcionar información de notificación adicional a un conjunto para una sesión SUPL iniciada por la red desde una SLP. Por ejemplo, un parámetro de notificación extendida puede comprender una ubicación URI y puede indicar que una ubicación SET es obtenido por la SLP como consecuencia de la recepción de una solicitud de ubicación que contiene la ubicación URI. En una implementación particular, un parámetro de notificación extendida puede ser utilizada por el SET para autorizar la solicitud de ubicación si la misma ubicación URI fue trasladada previamente al SET por la SLP y si cualquier período de validez previsto por la SLP al SET para la ubicación URI todavía no ha expirado. Si, por ejemplo, un conjunto ha enviado previamente una ubicación URI a otra entidad de forma segura (por ejemplo, a una H-SLP o un Agente SUPL externo), el SET puede saber que su ubicación está siendo solicitado por la entidad en particular.

La Figura 4 es un diagrama 400 que ilustra mensaje de ejemplo de flujo de mensaje flujos relativos a una solicitud iniciada por la SLP para estimar la ubicación para un SET donde una ubicación URI está incluida en un mensaje SUPL INIT de acuerdo con una aplicación particular.

En la operación A, un agente SUPL (por ejemplo, el Agente SUPL 150, tal y como se muestra en la Figura 1) puede transmitir un mensaje de solicitud de ubicación a una H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 140 en la Figura 1) o la D-SLP (por ejemplo, D-SLP 125 en la Figura 1) con la que se asocia el Agente SUPL. Una solicitud de ubicación transmitida puede incluir una ubicación URI para hacer referencia a un conjunto particular (por ejemplo, el SET 115 se muestra en la Figura 1) de los que se desea la ubicación. El Agente SUPL puede haber recibido previamente la ubicación URI del SET (por ejemplo, como se describe en la Figura 2A para la operación 215.) Y el SET puede haber recibido previamente la ubicación URI de la SLP - por ejemplo como se describe más adelante para la Figura 5. La H-SLP o la D-SLP (indicada como D/H-SLP en la Figura 4) pueden o no autenticar el Agente SUPL y pueden o no determinar si el agente SUPL tiene autorización para el servicio solicitado. La D/H-SLP puede determinar el objetivo fijado por la ubicación URI recibida- por ejemplo de una cadena de caracteres pseudo-aleatoria en la ubicación URI que la D/H-SLP asignó previamente cuando se creó la primera ubicación URI por la D/H-SLP. La D/H-SLP puede suponer, además, que la ubicación del SET está permitida por el SET o por el usuario SET en base a, al menos en parte, en la ubicación URI recibida que coincida con la ubicación URI que fue transferida con anterioridad al SET (por ejemplo, mediante una operación que no se muestra en la Figura 4). La D/H-SLP puede verificar si el objetivo SET apoya SUPL. Si una posición calculada previamente disponible en la D/H-SLP y sin notificación y verificación es requerida por el SET, la D/H-SLP puede proceder directamente a la operación G. Por otro lado, si la notificación y verificación o notificación son necesarias, el flujo de mensajes puede proceder a la operación B.

En la operación B, la D/H-SLP puede iniciar una sesión de localización SUPL con el objetivo fijado mediante el envío de un mensaje SUPL INIT. Un mensaje SUPL INIT puede contener uno o más de los siguientes: un procedimiento de posicionamiento previsto (por ejemplo, posMethod), las capacidades de la SLP (por ejemplo, sLPCapabilities), una Calidad de Posicionamiento (QoP), y la ubicación URI recibida en operación A. La ubicación URI puede estar incluida en un parámetro de notificación ampliado en el INIT SUPL. Si un resultado de una comprobación de privacidad en la operación A indica que es necesaria una notificación y/o la verificación del SET objetivo, la D/H-SLP también puede incluir un parámetro Notificación en el mensaje SUPL INIT. La D/H-SLP también puede calcular y almacenar un hash del mensaje SUPL INIT antes de transmitir el mensaje SUPL INIT. Si en la operación A, D/H-SLP decidió usar una posición calculada previamente, el mensaje SUPL INIT puede indicar el uso de esta posición calculada previamente en un valor de parámetro posMethod "sin posición". En el caso de usar una posición calculada previamente, el SET puede responder con un mensaje SUPL END que comprende los resultados de cualquier proceso de verificación necesario (por ejemplo, acceso concedido o denegado el acceso) una vez que del SET ha inspeccionado la ubicación URI incluida, tal y como se describe más abajo para C. la operación H-SLP puede posteriormente proceder al paso G. Antes de transmitir el mensaje FIN SUPL, el SET puede realizar el procedimiento de configuración de la conexión de datos de la operación C y como se discute a continuación puede utilizar procedimientos discutidos más adelante con respecto a la operación D para establecer una conexión TLS para la D/H-SLP.

Si una posición calculada previamente no está siendo utilizada por la H-SLP, a continuación, en la operación C, el conjunto puede analizar el mensaje SUPL INIT recibido. Si no se encuentra que es auténtico, un SET no puede emprender acciones adicionales. De lo contrario, el SET podrá realizar cualquier notificación y verificación requeridas, por ejemplo. Ya que una ubicación URI es incluida por la D/H-SLP en la operación B, el conjunto puede verificar si (i) la misma ubicación URI se recibió a principios de la misma D/H-SLP y, en caso afirmativo, si (ii)

cualquier período de validez para la ubicación URI aún no ha expirado y si (iii) la ubicación URI fue transferida por el SET a uno o más clientes externos de confianza. Si las tres condiciones se cumplen, por ejemplo, el SET puede asumir que la solicitud de ubicación que ha sido iniciada por la D/H-SLP en la operación B fue instigada por un cliente externo de confianza al que el SET ha enviado anteriormente la ubicación URI. En consecuencia, el SET puede emprender una acción requerida para prepararse para el establecimiento de una conexión TLS con la D/H-SLP. El sistema también puede calcular un hash del mensaje SUPL INIT recibido. Si una o más de las tres condiciones no se cumplen, el SET puede rechazar la solicitud de ubicación, devolviendo una SUPL END como se describió anteriormente para la operación B y la D/H-SLP podrá proceder a la operación G.

En la operación D, el conjunto puede establecer una conexión TLS para la D/H-SLP utilizando una dirección D/H-SLP que puede ser o bien una dirección H-SLP aprovisionada en el conjunto de la Red Principal del SET (por ejemplo, la red doméstica 110 en la Figura 1) o la dirección de D-SLP proporcionada o verificada por la H-SLP o por un Proxy D-SLP autorizado por la H-SLP, por ejemplo.

Volviendo a la operación D, el SET posteriormente puede transmitir un mensaje SUPL POS INIT a la D/H-SLP para iniciar una sesión de posicionamiento con la D/H-SLP. El SET puede transmitir un mensaje SUPL POS INIT incluso si el SET no admite un procedimiento de localización destinado indicado en el mensaje SUPL INIT en la operación B, por ejemplo. El mensaje SUPL POS INIT puede contener un ID de ubicación (locationId y que no debe confundirse con una ubicación URI o Identificador de Ubicación) que contiene, por ejemplo, la identidad y las mediciones de las estaciones base cercanas, capacidades del SET (SETCapabilities), y/o una almohadilla (ver) del mensaje SUPL INIT recibido calculada en la operación C en una implementación de ejemplo. El mensaje SUPL POS INIT también puede incluir un mensaje POS SUPL que lleva extensiones LPP/LPP (LPPE) y o TIA-801 mensajes/Protocolo de posicionamiento en línea con la D capacidades de protocolo/H-SLP posicionamiento (por ejemplo, como se indica en la operación B en SLPCapabilities). El SET puede proporcionar también su posición, si esto es compatible (como parte de la LPP/LPPE/TIA-801 o explícitamente a través de un parámetro de posición opcional). Si una posición recuperada en - o se calcula en base a la información recibida en - el mensaje SUPL POS INIT está disponible que cumpla una QoP requerida, la D/H-SLP puede proceder directamente a la operación F y evitar participar en una sesión SUPL POS.

En la operación E, el SET y la D/H-SLP pueden participar en un intercambio de mensajes SUPL POS para calcular una posición del SET. Los procedimientos de posicionamiento utilizados para esta sesión pueden determinarse en base al menos en parte, a las capacidades intercambiadas por el SET y la D/H-SLP durante un intercambio de mensajes SUPL POS u opcionalmente en la operación D. La D/H-SLP puede calcular una ubicación o estimación de la ubicación en base a, al menos en parte, medidas de posicionamiento recibidas (por ejemplo, asistidas por el SET) o el SET puede calcular su ubicación o estimación de ubicación en base a, al menos en parte, la ayuda obtenida de la D/H-SLP (por ejemplo, basada en SET).

En la operación F, después de un cálculo de la posición ha sido completado, la D/H-SLP puede transmitir un mensaje SUPL END hacia el SET indica que la sesión de localización SUPL ha terminado. El SET puede liberar cualquier conexión TLS para la D/H-SLP y liberar todos los recursos relacionados con esta sesión, al menos parcialmente, en respuesta a recibir el mensaje SUPL END.

En la operación G, D/H-SLP puede transmitir una ubicación o estimación de ubicación (por ejemplo, posresult) al Agente SUPL mediante un mensaje de Respuesta de Ubicación y la D/H-SLP puede liberar todos los recursos relacionados con esta sesión.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de mensajes 500 que ilustra flujos de mensaje de ejemplo relativos a una solicitud de ubicación URI iniciada por SET de acuerdo con una aplicación particular. En la operación A, un dispositivo (por ejemplo, el SET 115 en la Figura 1), podrán recibir una solicitud de una ubicación URI de un Agente SUPL (por ejemplo, una aplicación) ejecutado por o ejecutado en el SET. Por ejemplo, un agente SUPL aplicado por o ejecutado en el SET puede desear o necesitar una ubicación URI para transferir a un PSAP una solicitud (por ejemplo, un SIP INVITE) para una llamada de emergencia o el Agente SUPL puede desear o necesitar transferir una ubicación URI a otro cliente externo de confianza para permitir la ubicación posterior del SET por el cliente externo de confianza - por ejemplo, tal y como se ejemplifica en las Figuras 2A, 2B, 3A y 3B. Un SET puede emprender una acción apropiada para establecer una conexión TLS segura a una D-SLP o a una H-SLP (en adelante, una D/H-SLP) en el caso de un agente SUPL normal o un mensaje de SLP en el caso de un Agente SUPL conocido para dar soporte únicamente a servicios de emergencia.

En la operación B, el conjunto puede utilizar una dirección predeterminada aprovisionada por una red doméstica para una H-SLP o una dirección proporcionada o verificada por la H-SLP o por un Proxy D-SLP para una D-SLP o E-SLP para establecer una conexión TLS segura a la D-SLP, E-SLP o H-SLP, en lo sucesivo, el D/E/H-SLP, y puede transmitir a partir de entonces un mensaje SUPL START para iniciar una sesión de posicionamiento con el D/E/H-SLP. El mensaje SUPL START puede contener capacidades del SET (por ejemplo, SETCapabilities) y un URI de solicitud de ubicación (por ejemplo, el parámetro locationURIRequest). Para una solicitud a un E-SLP, por ejemplo, el mensaje SUPL START puede contener también una indicación de Servicios de Emergencia (por ejemplo, el

parámetro emergencyServicesIndication). El SET puede incluir una identidad de su red que sirve de acceso(s) y estima su ubicación o posición actual, si se encuentra disponible, por ejemplo.

En la operación C, la D/E/H-SLP puede transmitir un mensaje SUPL RESPONSE al SET. El mensaje SUPL RESPONSE puede contener un procedimiento de posicionamiento previsto (por ejemplo, posProcedimiento) y/o capacidades SLP (por ejemplo, sLPCapabilities). En una implementación particular, una D/E/H-SLP puede evitar las operaciones C, D y E y en su lugar proceder a la operación F si no es necesario obtener una ubicación o posición del SET o verificar una posición proporcionada en la operación B.

En la operación D, el SET puede transmitir un mensaje SUPL POS INIT incluso si el SET no admite un procedimiento de posicionamiento destinado indica en la SUPL RESPONSE. El mensaje SUPL POS INIT puede contener las capacidades del dispositivo (por ejemplo, el parámetro sETCapabilities) y, opcionalmente, un mensaje POS SUPL llevar LPP, LPP/LPPE y/o TIA-801 mensajes de protocolo posicionamiento Cumple con el// capacidades de protocolo posicionamiento D E H-SLP (por ejemplo, como se indica en la operación C en sLPCapabilities de parámetros). El SET puede proporcionar aún más su ubicación o estimación de ubicación, si es compatible (por ejemplo, como parte de un mensaje de protocolo de posicionamiento LPP/LPPE/TIA-801 o explícitamente a través de un parámetro opcional posición SUPL). Si un lugar o posición recuperados en - o calculan en base al menos en parte en la información recibida en - el mensaje SUPL POS INIT está disponible que cumpla una QoP requerida, el D/E/H-SLP podrá proceder directamente a la operación F y evitar participar en una sesión SUPL POS.

En la operación E, el SET y la D/E/H-SLP pueden participar en un intercambio de mensajes SUPL POS para calcular una ubicación o posición. Los procedimientos de posicionamiento utilizados para esta sesión se pueden determinar en base al menos en parte, a las capacidades intercambiadas por el SET y la D/E/H-SLP durante el intercambio de mensajes SUPL POS u opcionalmente en operación D. La D/E/H-SLP puede calcular una estimación de la posición en base a, al menos en parte, las medidas de posicionamiento recibidas (por ejemplo, asistidas por el SET) o el SET podrá calcular la estimación de la posición en base a, al menos en parte, la ayuda obtenida del D/E/H-SLP (por ejemplo, basado en SET).

En la operación F, después de que termine el cálculo de la ubicación, la D/E/H-SLP puede transmitir un mensaje SUPL END hacia el SET para indicar que la sesión de localización SUPL ha terminado y puede incluir una ubicación URI SET (por ejemplo, el parámetro UbicaciónURISet) si el SET está autorizado a recibir la ubicación URI Set. El parámetro UbicaciónURISet puede contener uno o más ubicación URI y puede contener el período de validez durante el cual las ubicaciones URI seguirán siendo válidas. Una ubicación URI puede identificar un protocolo que se utiliza para la eliminación de referencias (por ejemplo, tal y como se describe para la operación 220 en la Figura 2A y la operación 325 en la Figura 3A), la D/E/H SLP y el SET. La identificación SET puede comprender cualquier secuencia pseudo-aleatoria de caracteres y puede ser almacenada en la D/E/H-SLP, en asociación con la identidad real del SET. La D/E/H-SLP pueden proporcionar además cualquier ubicación o estimación de ubicación calculada en la operación E si se realiza una operación E. El SET puede proporcionar la ubicación o ubicaciones URI recibidas en operación F al Agente SUPL y puede liberar la conexión TLS para la D/E/H-SLP y liberar todos los recursos relacionados con esta sesión SUPL al menos parcialmente, en respuesta a la recepción de la mensaje SUPL END. La D/E/H-SLP también puede liberar todos los recursos relacionados con esta sesión SUPL al transmitir el mensaje SUPL END.

La Figura 6 es un diagrama esquemático de un conjunto 600 de acuerdo con una implementación particular. El SET 600 puede incluir un transceptor 606 para modular una señal portadora de RF con la información de banda base, tal como voz o datos, sobre una portadora de RF, y demodular una portadora de RF modulada para obtener dicha información de banda base. Una antena 610 puede transmitir una portadora de RF modulada sobre un enlace de comunicaciones inalámbricas y recibir una portadora de RF modulada sobre un enlace de comunicaciones inalámbricas.

El procesador de banda base 608 puede proporcionar información de banda de CPU 602 al transceptor 606 para la transmisión sobre un enlace de comunicaciones inalámbricas. Aquí, la CPU 602 puede obtener dicha información de banda base de un dispositivo de entrada dentro de la interfaz de usuario 616. El procesador de banda base 608 también puede estar adaptado para proporcionar la información de banda base del transceptor 606 a la CPU 602 para la transmisión a través de un dispositivo de salida dentro de la interfaz de usuario 616.

El receptor SPS (SPS Rx) 612 puede recibir y/o demodular transmisiones de los transmisores a través de la antena SPS 614, y proporcionar información demodulada al correlador 618. El correlador 618 puede derivar funciones de correlación de la información proporcionada por el receptor 612. Para un código de pseudo ruido (PN) dado, por ejemplo, el correlador 618 puede producir una función de correlación definida en un intervalo de fases de código para establecer una ventana de búsqueda de fase de código, y en un rango de hipótesis de frecuencia Doppler, tal y como se ilustra con anterioridad. Como tal, se puede realizar una correlación individual de acuerdo con parámetros de integración coherentes y no coherentes definidos.

El correlador 618 también puede derivar funciones de correlación relacionadas con pilotos a partir de información relativa a las señales piloto previstas por el transceptor 606. Esta información puede ser utilizada por una estación de abonado para adquirir servicios de comunicaciones inalámbricas.

El decodificador de canal 620 puede decodificar símbolos de canal recibidos desde el procesador de banda base 608 en bits de origen subyacentes. En un ejemplo en el que los símbolos de canal comprenden símbolos codificados por convolución, el decodificador de canal 620 puede comprender un decodificador Viterbi. En un segundo ejemplo, en el que los símbolos de canal comprenden concatenaciones serie o en paralelo de códigos convolucionales, el decodificador de canal 620 puede comprender un decodificador turbo.

La memoria 604 puede almacenar instrucciones legibles por máquina ejecutables para llevar a cabo uno o más procesos, ejemplos, implementaciones, ejemplos de las mismas, que han sido descritos o sugeridos. La CPU 602 puede acceder y/o ejecutar dichas instrucciones legibles por máquina. A través de la ejecución de instrucciones legibles por máquina, la CPU 602 puede dirigir el correlador 618 para que analice las funciones de correlación de SPS proporcionadas por correlador 618, se derivan las mediciones de los picos de los mismos, y/o se determina si una estimación de una localización es suficientemente precisa. Sin embargo, éstos no son más que ejemplos de tareas que pueden ser realizadas por una CPU en un aspecto particular y la materia reivindicada no se limita a estos aspectos.

En un ejemplo particular, la CPU 602 en una estación de abonado puede estimar una ubicación de la estación de abonado en base a, al menos en parte, las señales recibidas de los VE tal y como se ilustra anteriormente. La CPU 602 también puede ser adaptada para determinar un rango de búsqueda de código para la adquisición de una segunda señal recibida en base a, al menos en parte, una fase de código detectada en primeras señales recibidas, tal y como se ilustra anteriormente de acuerdo con ejemplos particulares.

La Figura 7 es un diagrama esquemático de una H-SLP 700 de acuerdo con una aplicación particular. Una D-SLP y/o una E-SLP también pueden ser representadas por un diagrama esquemático similar a, o igual que, el que se muestra en la Figura 7. Tal y como se muestra, la H-SLP 700 puede incluir un procesador 705, una memoria 710, y un dispositivo de comunicación 715. La memoria 710 puede almacenar instrucciones, tales como código de programa, que pueden ser ejecutables por el procesador 705. Un dispositivo de comunicación 715 puede incluir una antena para la comunicación y/o recibir transmisiones inalámbricas. El dispositivo de comunicación 715 también puede incluir un módem u otro dispositivo de recepción de comunicaciones a través de una conexión por cable a la H-SLP 700.

Las referencias a lo largo de esta memoria a "un ejemplo", "una característica", "un ejemplo" o "una característica" significan que un elemento, estructura o característica particular descrita en relación con la función y/o ejemplo se incluye en al menos una característica y/o ejemplo de la materia objeto reivindicada. Por lo tanto, las apariciones de la frase "en un ejemplo", "un ejemplo", "en una función" o "una característica" en varios lugares a lo largo de esta especificación no son necesariamente todas referentes a la misma característica y/o ejemplo. Además, los elementos características o estructuras particulares pueden combinarse en uno o más ejemplos y/o elementos.

Las metodologías descritas en el presente documento pueden implementarse por diversos medios, dependiendo de las aplicaciones de acuerdo con las características o ejemplos particulares. Por ejemplo, dichas metodologías pueden ser implementadas en hardware, firmware, software, circuitos de lógica discreta/fija, cualquier combinación de los mismos y así sucesivamente. En una implementación hardware o circuitería lógica, por ejemplo, una unidad de procesamiento puede implementarse dentro de uno o más circuitos integrado de aplicación específica (ASIC), procesadores digitales de señal (DSP), dispositivos de procesamiento de señales digitales (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLDs), matrices de puertas programables en campo (FPGA), procesadores, controladores, microcontroladores, microprocesadores, dispositivos electrónicos, otros dispositivos o unidades diseñadas para llevar a cabo las funciones descritas en el presente documento, o combinaciones de los mismos, sólo por nombrar algunos ejemplos.

Para una implementación firmware o software, las metodologías pueden implementarse con módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, etc.) que tienen instrucciones que llevan a cabo las funciones descritas en el presente documento. Cualquier medio legible por máquina que incorpora tangiblemente instrucciones puede ser utilizado en la aplicación de las metodologías descritas en el presente documento. Por ejemplo, los códigos software pueden almacenarse en una memoria y ser ejecutados por un procesador. La memoria puede implementarse dentro del procesador o ser externa al procesador. Tal como se utiliza aquí, el término "memoria" se refiere a cualquier tipo de memoria de largo plazo, corto plazo, volátil, no volátil, u otra memoria y no debe estar limitado a cualquier tipo particular de memoria o número de memorias o el tipo de soporte en el que se almacena la memoria. En al menos algunas implementaciones, una o más partes de los medios de almacenamiento descritos aquí pueden almacenar señales representativas de datos o información expresada por un estado particular de los medios de almacenamiento. Por ejemplo, una señal electrónica representativa de los datos y la información que puede ser "almacenada" en una parte de los medios de almacenamiento (por ejemplo, la memoria) al afectar o cambiar el estado de dichas partes de los medios de almacenamiento para representar datos o información como información binaria (por ejemplo, unos y ceros). Como tal, en una realización particular, un cambio de estado de la parte de los

medios de almacenamiento para almacenar una señal representativa de datos o información constituye una transformación de los medios de almacenamiento a un estado o cosa diferentes.

Tal y como se ha indicado, en una o más implementaciones de ejemplo las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware, circuitería lógica discreta/fija, alguna combinación de los mismos y otros. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse en un medio legible por ordenador físico, tal y como una o más instrucciones o código. Los medios legibles por ordenador incluyen soportes informáticos físicos. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio físico disponible al que se puede acceder mediante un ordenador. A modo de ejemplo, y no de limitación, tales medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento de disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que se puede utilizar para almacenar el código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que se puede acceder mediante un ordenador o procesador. Disco (del inglés "disk") y disco (del inglés "disc"), tal y como se usan aquí, incluyen discos compactos (CD), discos láser, discos ópticos, discos versátiles digitales (DVD), y discos Blu-ray donde discos (del inglés "disk") generalmente reproducen datos magnéticamente, mientras que los discos (del inglés "disc") reproducen datos ópticamente con láser.

Tal y como se discutió anteriormente, un dispositivo móvil puede ser capaz de comunicarse con uno o más de otros dispositivos a través de transmisión inalámbrica o de la recepción de información a través de diversas redes de comunicaciones utilizando una o más técnicas de comunicación inalámbrica. Aquí, por ejemplo, las técnicas de comunicación inalámbrica pueden implementarse utilizando una red inalámbrica de área amplia (WWAN), una red inalámbrica de área local (WLAN), una red inalámbrica de área personal (WPAN) o similares. El término "red" y "sistema" puede ser utilizado indistintamente en este documento. A WWAN puede ser una red de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), una red de Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA), una red de Acceso Múltiple por División de Frecuencia (FDMA), una red de Acceso Múltiple por División de Frecuencia Ortogonal (OFDMA), una red de Acceso Múltiple por División de Frecuencia de portadora Única (SC-FDMA), una red de Evolución a Largo Plazo (LTE), una red WiMAX (IEEE 802.16) y otros. Una red CDMA puede implementar una o más tecnologías de acceso de radio (RAT), tales como cdma2000, CDMA de banda ancha (W-CDMA), Acceso múltiple por División de Código por División Síncrona del Tiempo (TD-SCDMA), por nombrar sólo unas pocas tecnologías de radio. Aquí, CDMA2000 puede incluir tecnologías implementadas de acuerdo con las normas IS-95, SE-2000, y ES-856. Una red TDMA puede implementar el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), Sistema Digital Avanzado de Telefonía Móvil (D-AMPS), o alguna otra RAT. GSM y W-CDMA se describen en los documentos de un consorcio denominado "Proyecto de Asociación de Tercera Generación" (3GPP). CDMA2000 es descrito en los documentos de un consorcio denominado "Proyecto de Asociación de Tercera Generación 2" (3GPP2). Los documentos 3GPP y 3GPP2 están disponibles al público. Una WLAN puede incluir una red IEEE 802.11x, y una WPAN puede incluir una red Bluetooth, un IEEE 802.15x o algún otro tipo de red, por ejemplo. Las técnicas también pueden implementarse en conjunto con cualquier combinación de WWAN, WLAN, o WPAN. Las redes de comunicación inalámbricas pueden incluir las denominadas tecnologías de próxima generación (por ejemplo, "4G"), tales como, por ejemplo, Evolución a Largo Plazo (LTE), LTE Avanzado, WiMAX, Banda Ancha Ultramóvil (UMB) o similares.

En una implementación particular, un dispositivo móvil puede, por ejemplo, ser capaz de comunicarse con una o más femtocélulas para facilitar o dar soporte a las comunicaciones con el dispositivo móvil con el propósito de estimar su ubicación, orientación, velocidad, aceleración o similares. Tal y como se usa aquí, "femtocélula" puede referirse a una o más estaciones base celulares de menor tamaño que pueden activarse para conectarse a la red de un proveedor de servicios, por ejemplo, a través de banda ancha, tales como, por ejemplo, una línea de abonado digital (DSL) o cable. Típicamente, aunque no necesariamente, una femtocélula puede no utilizar o no ser compatible con varios tipos de tecnología de comunicación, tales como, por ejemplo, el sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), Evolución a Largo Plazo (LTE), Datos de Evolución Optimizados EV-DO o sólo Evolución de Datos (EV-DO), GSM, interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX), Acceso múltiple por División de Código (CDMA) -2000, o Acceso múltiple por División de Código por División Síncrona del Tiempo (TD-SCDMA), por citar sólo algunos ejemplos entre muchos posibles. En ciertas implementaciones, una femtocélula puede comprender Wi-Fi integrado, por ejemplo. Sin embargo, tales detalles relativos a femtocélulas son meramente ejemplos, y la materia reivindicada no está tan limitada.

Además, el código legible por ordenador o instrucciones pueden ser transmitidos a través de señales a través de medios de transmisión física de un transmisor a un receptor (por ejemplo, a través de señales digitales eléctricas). Por ejemplo, el software puede ser transmitido de una página web, el servidor o la otra fuente remota mediante un cable coaxial, cable de fibra óptica, par trenzado, línea de abonado digital (DSL), o componentes físicos de tecnologías inalámbricas como infrarrojos, radio y microondas. Las combinaciones de lo anterior también se pueden incluir dentro del alcance de los medios de transmisión física. Tales instrucciones de computadora o los datos pueden ser transmitidos en partes (por ejemplo, partes primera y segunda) en diferentes momentos (por ejemplo, en la primera y segunda vez). Algunos partes de esta descripción detallada se presentan en términos de algoritmos o representaciones simbólicas de operaciones en binario señales digitales almacenan dentro de una memoria de un aparato específico o dispositivo informático de propósito especial o plataforma. En el contexto de esta especificación particular, el aparato final específico o similar incluye un ordenador de propósito general, una vez que está

programado para realizar determinadas funciones de acuerdo con las instrucciones del software del programa. Las descripciones algorítmicas o representaciones simbólicas son ejemplos de técnicas utilizadas por los expertos en el procesamiento de la señal o las técnicas relacionadas para transmitir la sustancia de su trabajo a otros expertos en la técnica. Un algoritmo se considera aquí, y generalmente, una secuencia auto-consistente de operaciones de procesamiento de la señal o similares que conducen a un resultado deseado. En este contexto, las operaciones de procesamiento implican la manipulación física de cantidades físicas. Típicamente, aunque no necesariamente, estas cantidades pueden tomar la forma de señales eléctricas o magnéticas susceptibles de ser almacenadas, transferidas, combinadas, comparadas o manipuladas de otro modo.

Se ha demostrado conveniente a veces, principalmente por razones de uso común, referirse a tales señales como bits, información, valores, elementos, símbolos, caracteres, variables, términos, números, números o similares. Se debe entender, sin embargo, que todos estos términos o términos similares se deben asociar con las cantidades físicas apropiadas y son meramente etiquetas por conveniencia. A menos que específicamente se indique lo contrario, como se desprende de la discusión anterior, se aprecia que en toda esta memoria discusiones que utilizan términos como "procesar", "computar", "calcular", "determinar", "averiguar", "identificar", "asociar", "medir", "llevar a cabo", o similares se refieren a acciones o procesos de un aparato específico, tal como un ordenador de propósito especial o un aparato de procesamiento similar de propósito especial o un dispositivo electrónico. En el contexto de esta especificación, por lo tanto, un ordenador de propósito especial o un dispositivo electrónico de uso especial similar o aparato informático es capaz de manipular o transformar las señales, por lo general representadas como cantidades electrónicas, eléctricas, magnéticas o físicas dentro de los recuerdos, registros u otros dispositivos de almacenamiento de información, dispositivos de transmisión, o dispositivos de visualización del ordenador de propósito especial o dispositivos de computación similares de propósito especial o aparato electrónico.

Los términos "y" y "o", tal y como se utilizan aquí, pueden incluir una variedad de significados que también se espera que dependan, al menos en parte, del contexto en el que se utilicen dichos términos. Típicamente, si "o" se utiliza para asociar una lista, como A, B, o C, está destinado a significar A, B, y C, se utiliza aquí en el sentido inclusivo, así como A, B, o C, aquí utilizado en el sentido exclusivo. Además, el término "uno o más", tal y como se usa en el presente documento puede utilizarse para describir cualquier característica, estructura o característica en singular o puede ser usado para describir una combinación de características, estructuras o características. Aunque, debe tenerse en cuenta que este es sólo un ejemplo ilustrativo y la materia reivindicada no se limita a este ejemplo.

Mientras que ciertas técnicas de ejemplo se han descrito y mostrado en el presente documento mediante diversos procedimientos o sistemas, debe ser entendido por los expertos en la técnica que se pueden hacer otras diversas modificaciones, y se pueden sustituir equivalentes, sin alejarse del objeto reivindicado. Además, se pueden realizar muchas modificaciones para adaptar una situación particular a las enseñanzas de la materia reivindicada sin alejarse del concepto central descrito en este documento. Por lo tanto, se pretende que la materia reivindicada no se limita a los ejemplos particulares descritos, sino que dicha materia reivindicada también puede incluir todas las implementaciones que entran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas y equivalentes de las mismas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento, en una estación móvil (115), para la localización de la estación móvil que comprende:
5 recibir (210, 310) un identificador de ubicación desde un servidor de ubicación (260, 360);
 transmitir (215, 320) el identificador de ubicación a una o más entidades de confianza (265, 70);
 recibir (225, 330) una solicitud para una estimación de ubicación de la estación móvil desde el servidor de
 ubicación, comprendiendo la solicitud el identificador de ubicación recibido desde el servidor de ubicación;
 y
10 autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en parte el
 identificador de ubicación.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además inhibir de forma selectiva la solicitud de
15 estimación de ubicación al menos parcialmente en respuesta a que la solicitud contenga un identificador de
 ubicación incorrecto que sea diferente al identificador de ubicación transmitido desde el servidor de ubicación
 a la estación móvil.
3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el identificador de ubicación es aprovisionado en el
20 servidor de ubicación o se recibe desde el servidor de ubicación a través de una sesión de Ubicación Segura
 de Plano de Usuario, SUPL.
4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el identificador de ubicación comprende un Identificador
 Uniforme de Recursos de Ubicación, URI.
- 25 5. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que al menos una de las una o más entidades de confianza
 comprende un Agente de Ubicación Segura de Plano de Usuario, SUPL, o un Punto de Respuesta de
 Seguridad Pública, PSAP.
- 30 6. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la estación móvil comprende un Terminal Habilitado,
 SET, de Ubicación Segura de Plano de Usuario, SUPL, y el servidor de ubicación comprende una Plataforma
 de Ubicación SUPL, SLP.
7. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que la SLP comprende una Plataforma Local de Localización
35 SUPL, H-SLP.
8. El procedimiento según la reivindicación 6, en el que la SLP comprende una Plataforma de Ubicación
 Descubierta SUPL, D-SLP.
- 40 9. Un programa de ordenador que comprende instrucciones ejecutables para hacer que cuando se ejecute al
 menos un ordenador lleve a cabo un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Una estación móvil (115), que comprende:
45 medios para recibir (210, 310) un identificador de ubicación desde un servidor de ubicación (260, 360);
 medios para transmitir (215, 320) el identificador de ubicación a una o más entidades de confianza (265,
 370);
 medios para recibir (225, 330) una solicitud para una estimación de ubicación de la estación móvil desde
 el servidor de ubicación, comprendiendo la solicitud el identificador de ubicación recibido desde el servidor
50 de ubicación; y
 medios para autorizar de forma selectiva la solicitud de estimación de ubicación en base a al menos en
 parte el identificador de ubicación.
11. La estación móvil según la reivindicación 10, que comprende además medios para inhibir de forma selectiva
55 la solicitud de estimación de ubicación al menos parcialmente en respuesta a que la solicitud contenga un
 identificador de ubicación incorrecto que es diferente al identificador de ubicación transmitido desde el
 servidor de ubicación a la estación móvil .
12. La estación móvil según la reivindicación 10, en la que el identificador de ubicación comprende un
60 Identificador Universal de Recursos, URI, de ubicación.
13. La estación móvil según la reivindicación 10, en la que la estación móvil comprende Terminal Habilitado,
 SET, de Ubicación Segura de Plano de Usuario, SUPL, y el servidor de ubicación comprende una Plataforma
 de Ubicación SUPL, SLP.

14. La estación móvil según la reivindicación 10, en la que los medios para transmitir son además capaces de transmitir una solicitud desde la estación móvil al servidor de ubicación para solicitar el identificador de ubicación.
- 5 15. La estación móvil según la reivindicación 10, en la que los medios para recibir son capaces de recibir el identificador de ubicación desde el servidor de ubicación a través de una sesión de Ubicación Segura de Plano de Usuario, SUPL.

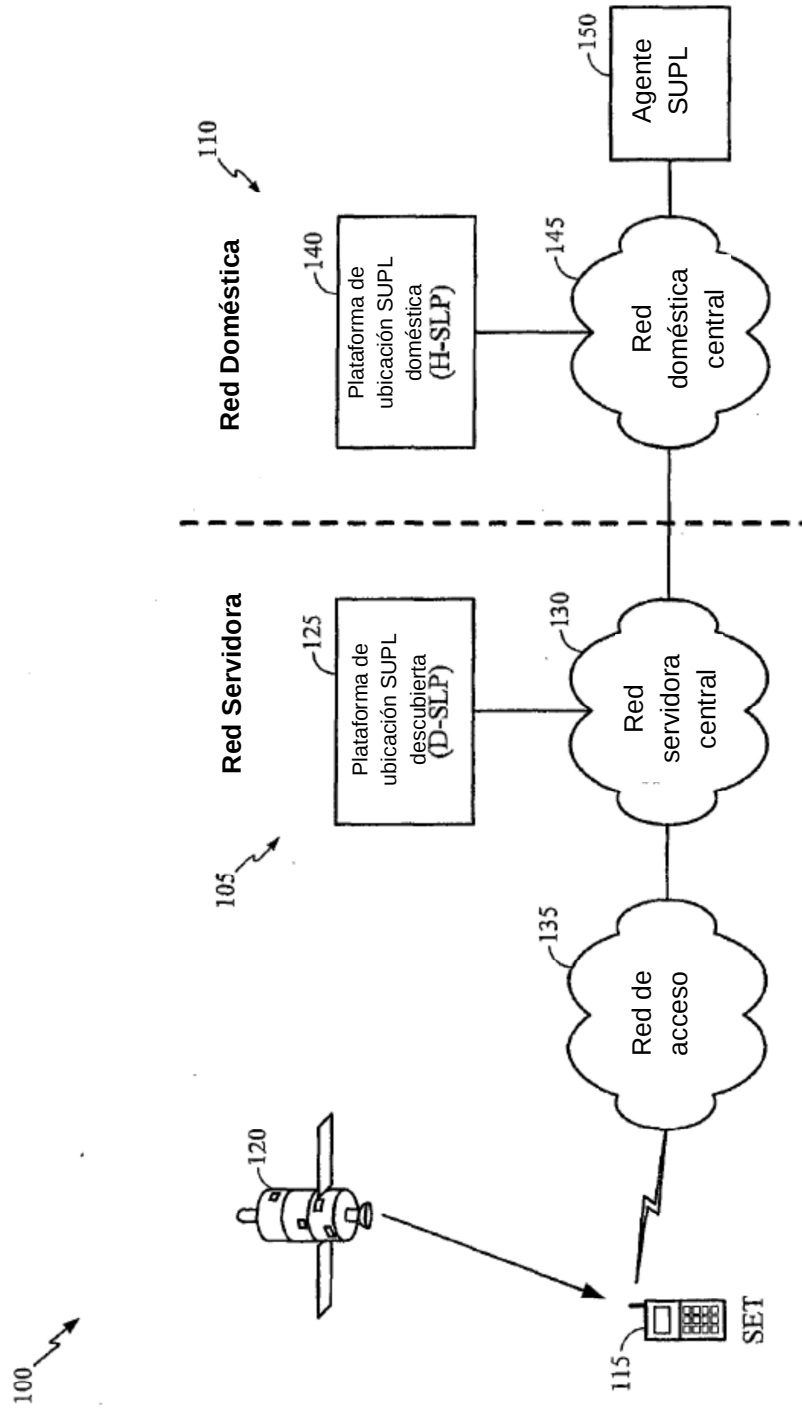


FIG. 1

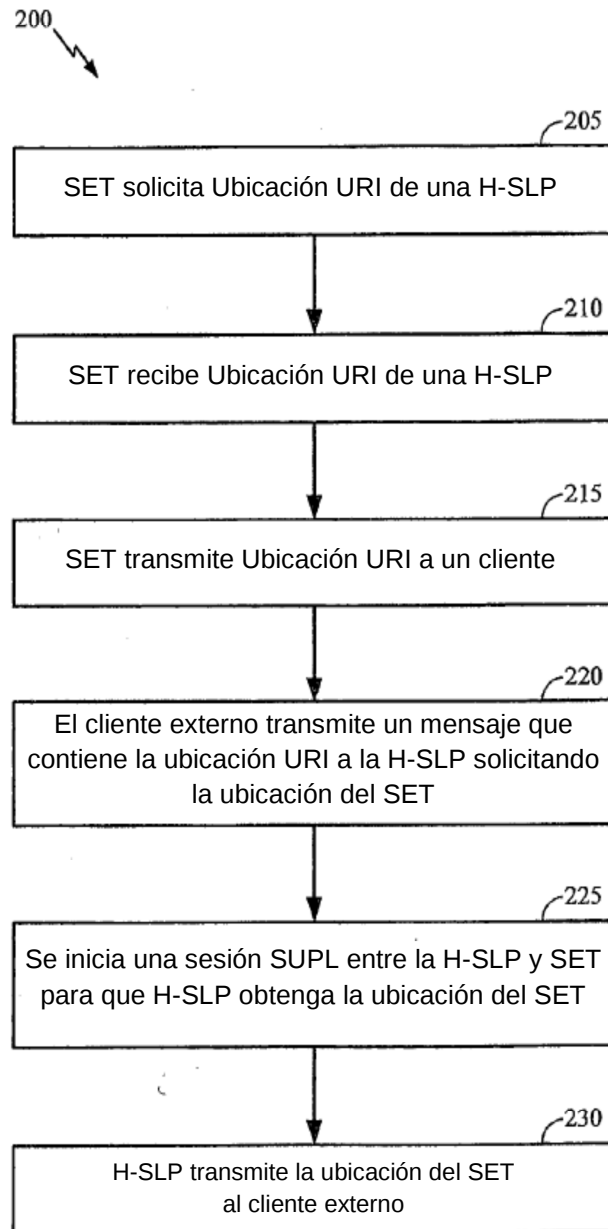


FIG. 2A

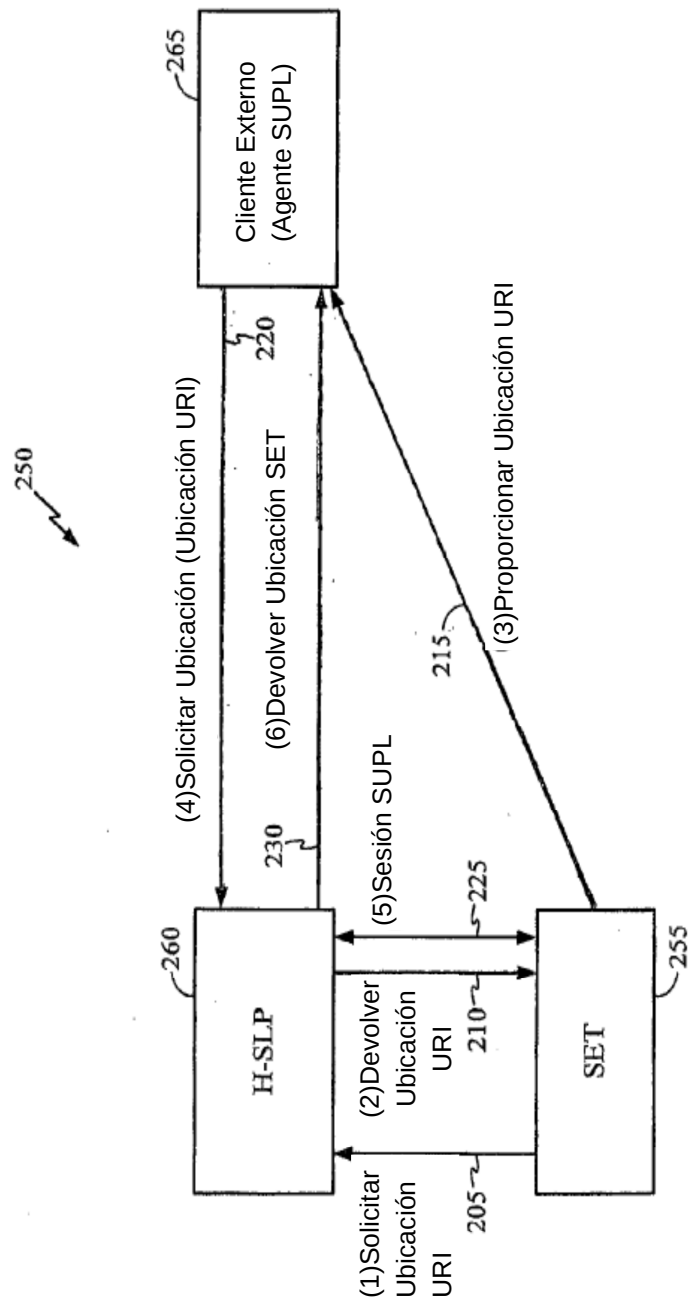


FIG. 2B

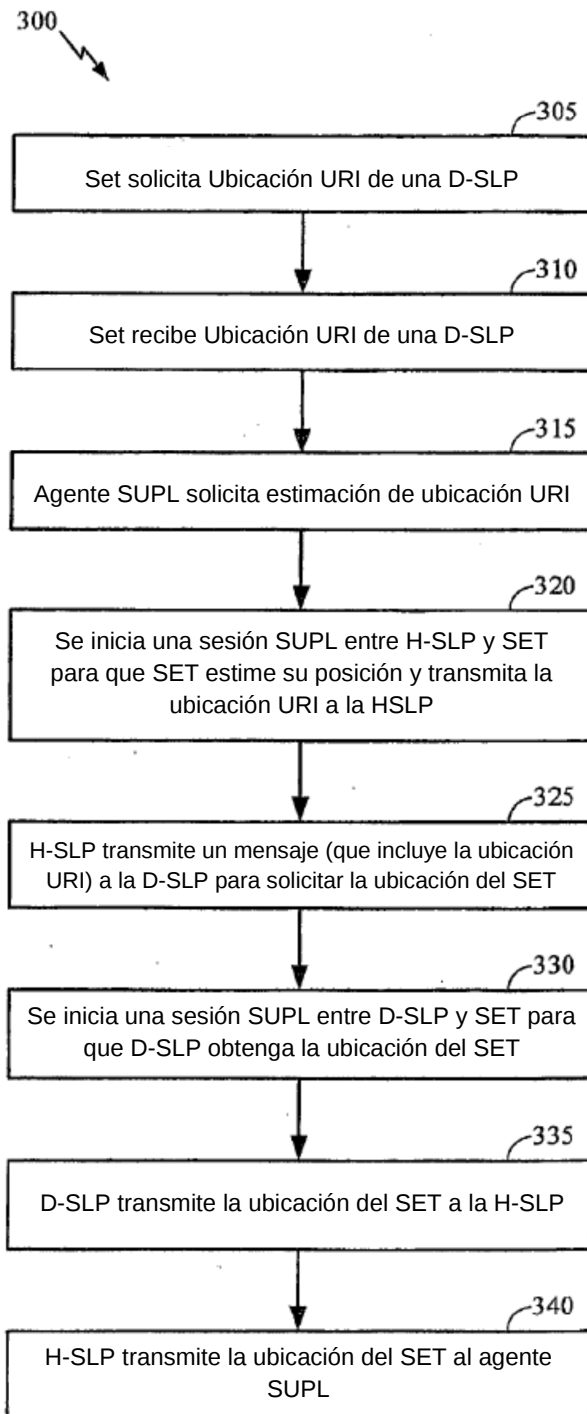


FIG. 3A

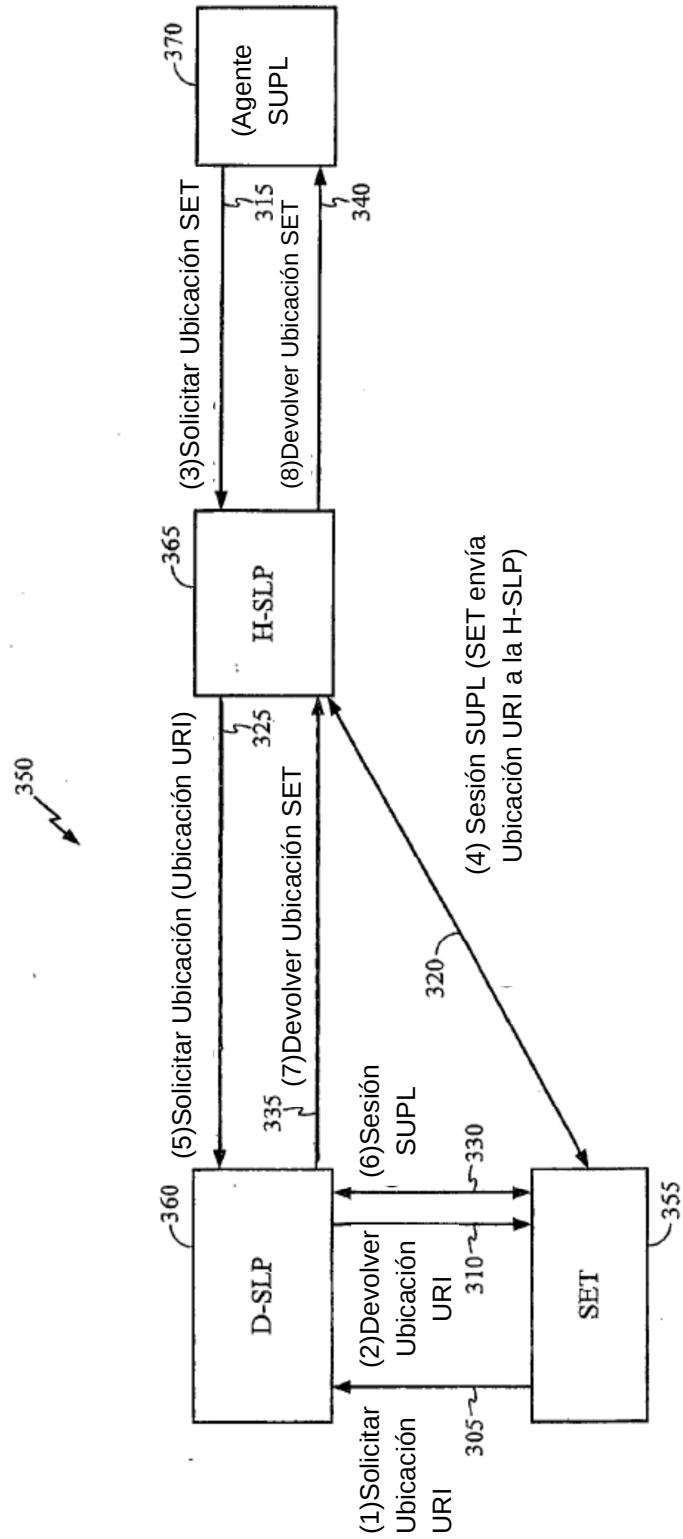


FIG. 3B

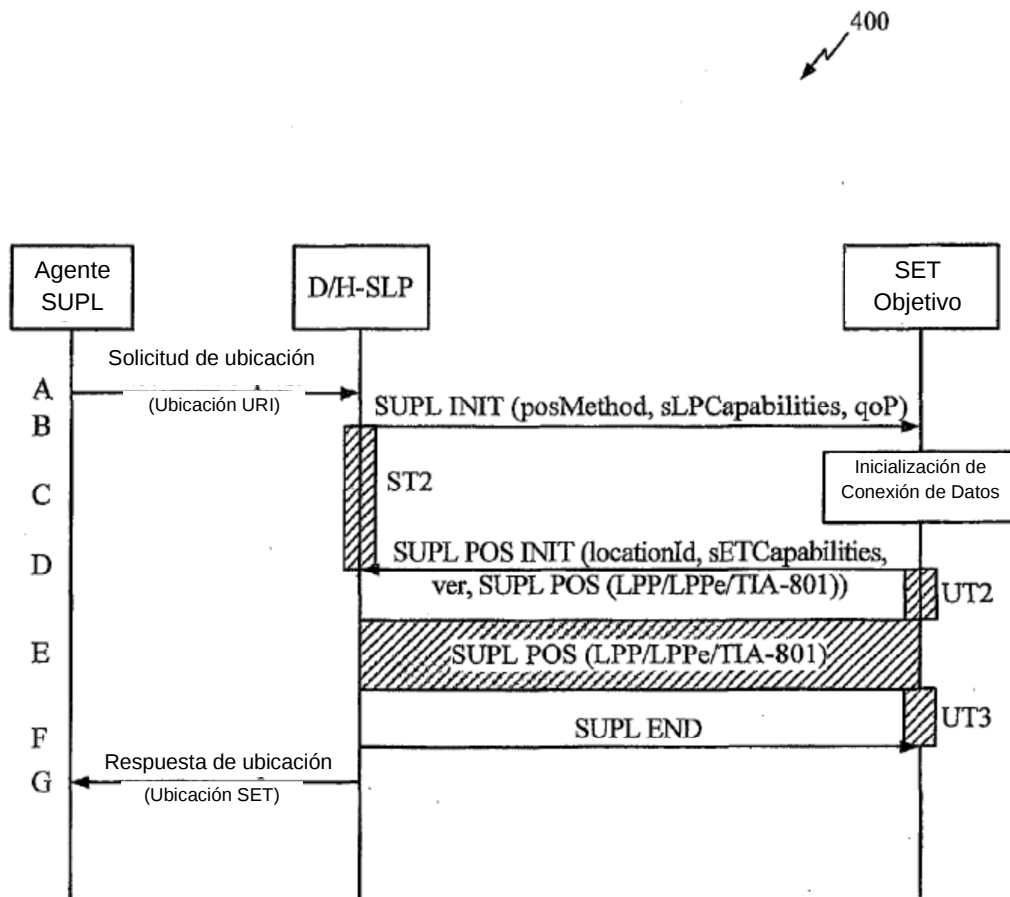


FIG. 4

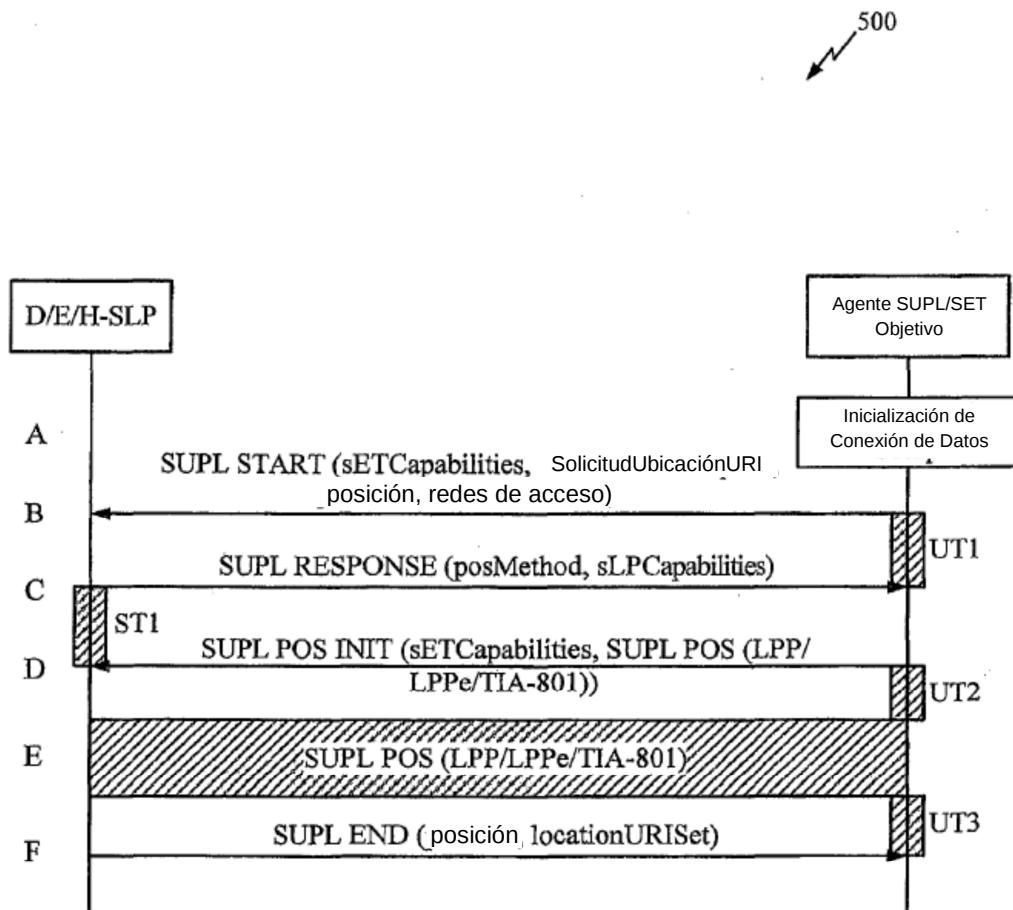


FIG. 5

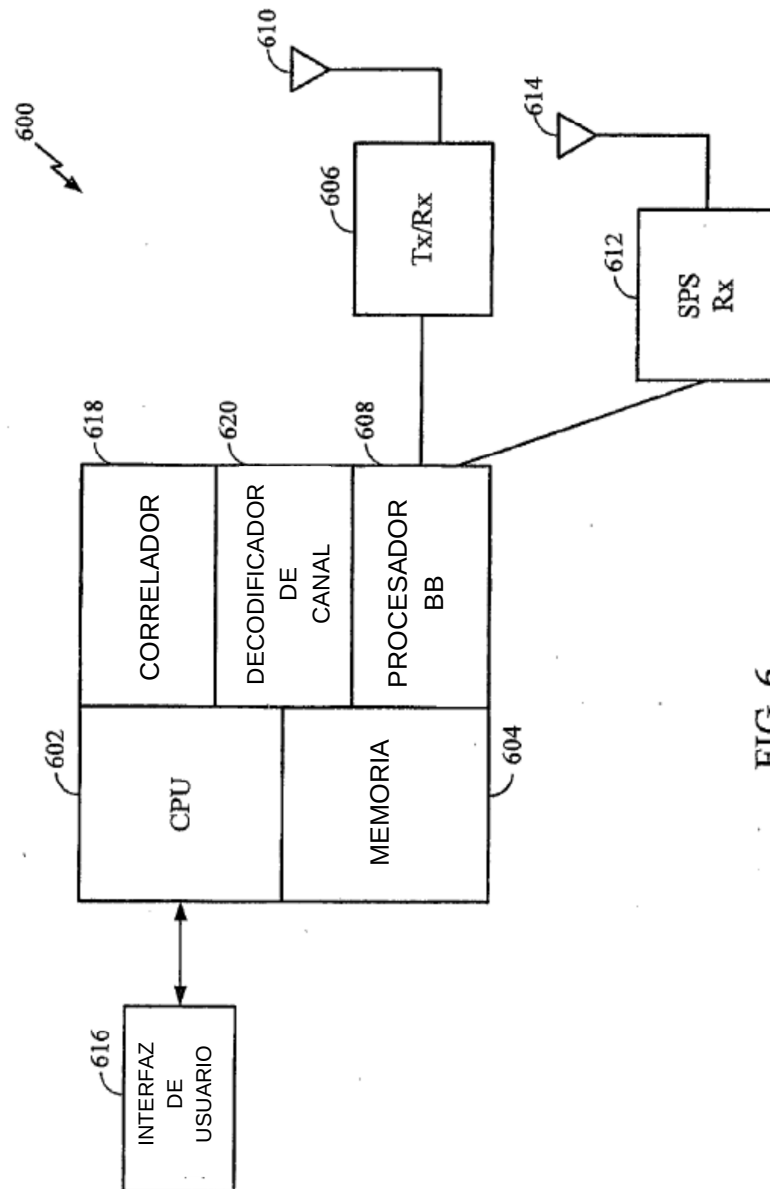


FIG. 6

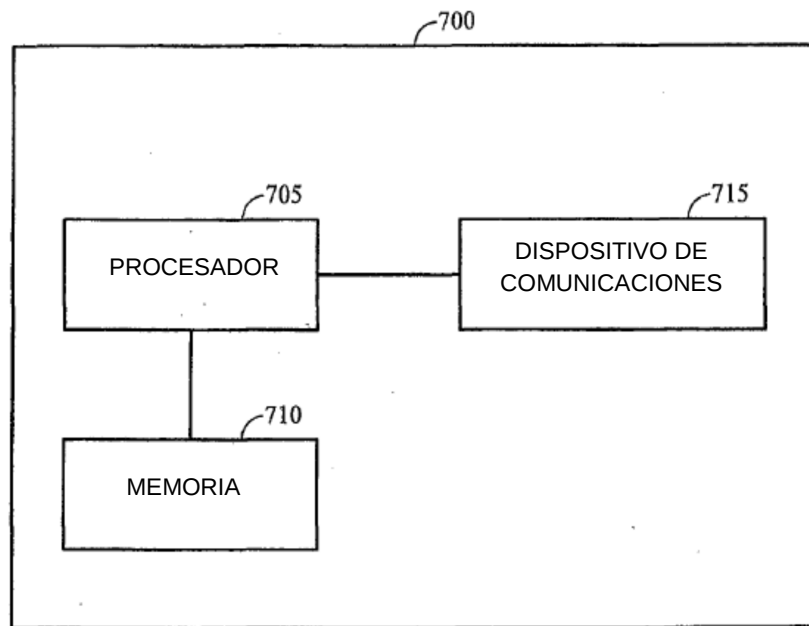


FIG. 7