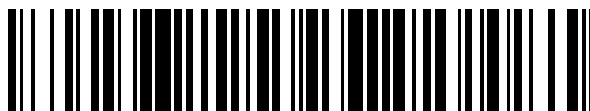


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 455**

51 Int. Cl.:

H04W 64/00 (2009.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.06.2013** **PCT/US2013/044931**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.12.2013** **WO13188271**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2013** **E 13731004 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** **EP 2862397**

54 Título: **Provisión y descubrimiento del servidor de ubicación interior utilizando un servidor de ubicación proxy**

30 Prioridad:

15.06.2012 US 201261689926 P

15.03.2013 US 201313840522

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

05.05.2020

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)

5775 Morehouse Drive

San Diego, CA 92121-1714, US

72 Inventor/es:

EDGE, STEPHEN, WILLIAM;

WACHTER, ANDREAS, KLAUS y

FISCHER, SVEN

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 758 455 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

Provisión y descubrimiento del servidor de ubicación interior utilizando un servidor de ubicación proxy

5 ANTECEDENTES

10 **[0001]** Los aspectos de la divulgación se relacionan con las tecnologías informáticas en red y los servicios de ubicación. En particular, los aspectos de la divulgación se refieren a sistemas, procedimientos, aparatos y medios legibles por ordenador para proporcionar servicios de posicionamiento basados en red y asistidos por red a un dispositivo electrónico móvil.

15 **[0002]** La solución Secure User Plane Location (SUPL) es una solución de ubicación de plano de usuario definida por Open Mobile Alliance (OMA) que utiliza tecnología de protocolo de Internet para soportar servicios basados en ubicación relacionados con dispositivos móviles. Un enfoque de la solución SUPL es proporcionar
20 datos de asistencia (AD) a un dispositivo móvil cuya ubicación es necesaria (por ejemplo, mediante una aplicación en el dispositivo móvil o por parte del usuario del dispositivo móvil) para ayudar al dispositivo móvil a realizar mediciones adecuadas relacionadas con la ubicación y, en algunos casos, calcular su ubicación utilizando tales mediciones. Si bien hay una variedad de formas de proporcionar datos de asistencia de ubicación a un dispositivo móvil, SUPL proporciona un entorno estandarizado con un modelo de servidor cliente simple
25 junto con protocolos estandarizados que definen la interacción entre un servidor de ubicación SUPL, conocido como plataforma de ubicación SUPL (SLP) y un dispositivo móvil, conocido como terminal habilitado para SUPL (SET). La solución SUPL también soporta el transporte de una estimación de ubicación de un SET a una SLP, el transporte de mediciones relacionadas con la ubicación de un SET a una SLP cuando la SLP en lugar de SET calculará la ubicación del SET y el intercambio de capacidades de posicionamiento y SUPL entre un SET y una
30 SLP. SUPL puede, además, soportar varias características relacionadas con el servicio que mejoran el posicionamiento simple, como obtener estimaciones de ubicación de SET de forma periódica y activada y obtener ubicaciones de SET históricas. Las diversas capacidades soportadas por SUPL pueden mejorar significativamente el soporte de ubicación para dispositivos móviles y pueden permitir una ubicación más precisa y fiable de un dispositivo móvil en comparación con los procedimientos que se basan en un soporte de posicionamiento independiente simple en un dispositivo móvil basado en mediciones de, por ejemplo, el Sistema de posicionamiento global (GPS) de Estados Unidos.

35 **[0003]** En los dispositivos que hacen uso de los servicios SUPL, la implementación estándar implica que a un dispositivo móvil se le asigne una SLP doméstica (H-SLP) única fija basándose en una configuración previamente suministrada con la H-SLP asociada con un operador doméstico para el dispositivo móvil u otro proveedor preferente de servicios de ubicación. Un dispositivo utiliza la configuración previamente suministrada, que es la dirección de H-SLP, para establecer una conexión con el único H-SLP del dispositivo cuando participa en una sesión de ubicación SUPL. A continuación, se puede acceder a la información sobre dispositivos locales adicionales (por ejemplo, estaciones base inalámbricas y puntos de acceso de WiFi (AP) cuyas señales pueden
40 ser recibidas por el dispositivo y utilizadas para ayudar a determinar la ubicación actual del dispositivo) a través de la H-SLP. SUPL también define más SLP locales, conocidos como SLP descubiertos (D-SLP) que en algunos escenarios pueden proporcionar información más extensa y apropiada (por ejemplo, mejores datos de asistencia) a un dispositivo que su H-SLP. Por ejemplo, cuando un dispositivo está en roaming en una ubicación distante de su H-SLP o está en una ubicación (por ejemplo, dentro de un edificio o en un lugar para el cual su H-SLP tiene poca o ninguna información), una D-SLP cercano al dispositivo (por ejemplo, asociado con el mismo edificio o lugar dentro del cual se puede ubicar el dispositivo móvil) puede proporcionar datos de asistencia que contengan información para más estaciones base y puntos de acceso locales al dispositivo que la H-SLP del dispositivo. Esta información adicional puede permitir un mejor soporte de ubicación basado en el dispositivo que adquiere y mide señales de estas estaciones base y puntos de acceso adicionales. Por lo tanto, la capacidad de descubrir y
50 utilizar D-SLP adecuadas puede ser una ventaja para los dispositivos móviles y sus usuarios.

55 **[0004]** Se llama la atención a OMA-TS-ULP-V3_0-20110630-D, 20110630 Open Mobile Alliance (OMA), 4330 La Jolla Village Dr., Suite 110 San Diego, CA 92122; Estados Unidos, Que describe los procedimientos para las peticiones de ubicación de OMA. También se llama la atención a "SLP Discovery Models and Mechanisms", 20101215 de TeleCommunication Systems que divulga modelos de implementación de la Plataforma de localización SUPL adicionales y mecanismos de descubrimiento de SLP en soporte de esos modelos.

Sumario

60 **[0005]** De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento y un aparato para la provisión y descubrimiento del servidor de ubicación interior como se expone en las reivindicaciones independientes. Los modos de realización preferentes se describen en las reivindicaciones dependientes.

65 **[0006]** Diversos modos de realización descritos en el presente documento incluyen sistemas, procedimientos, aparatos y medios legibles por ordenador para proporcionar servicios de posicionamiento basados en red y asistidos por red a un dispositivo electrónico móvil.

[0007] Por ejemplo, un modo de realización puede ser un procedimiento de soporte de servicios de ubicación en un dispositivo móvil que comprende: recibir en el dispositivo móvil una identidad de un primer proveedor de ubicación; consultar a un servidor de ubicación local para obtener la autorización a un primer servidor de ubicación asociado con el primer proveedor de ubicación; recibir una autorización de la H-SLP para acceder a un segundo servidor de ubicación asociado con un segundo proveedor de ubicación; consultar la autorización del segundo servidor de ubicación al primer servidor de ubicación; recibir una autorización para acceder al primer servidor de ubicación desde el segundo servidor de ubicación; y acceder al primer servidor de ubicación para recibir servicios de ubicación.

[0008] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando el servidor de ubicación local es una H-SLP. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando el segundo servidor de ubicación es una D-SLP. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente donde el primer servidor de ubicación es una D-SLP. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando el primer y el segundo proveedor de ubicación tienen una relación comercial. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando la identidad del primer proveedor de ubicación comprende una identidad de un área soportada por el primer proveedor de ubicación.

[0009] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden comprender adicionalmente recibir en el dispositivo móvil la identidad del primer servidor de ubicación en el que la consulta del servidor de ubicación local y la consulta del segundo servidor de ubicación incluyen proporcionar la identidad del primer servidor de ubicación. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden comprender adicionalmente recibir en el dispositivo móvil la identidad del segundo proveedor de ubicación en el que la consulta del servidor de ubicación local y la consulta del segundo servidor de ubicación incluyen proporcionar la identidad del segundo proveedor de ubicación.

[0010] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando la recepción en el dispositivo, las identidades para el primer servidor de ubicación y el proveedor de ubicación asociado comprenden recibir un nombre comercial desde un punto de acceso (AP) controlado por el primer servidor de ubicación; en el que el primer servidor de ubicación es un primer servidor SLP descubierto (D-SLP) y en el que el segundo servidor de ubicación es una segunda D-SLP.

[0011] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando la consulta de la autorización H-SLP al primer servidor de ubicación comprende: iniciar una primera sesión SUPL con la H-SLP; y comunicar el nombre comercial y una dirección de control de acceso a medios (MAC) del AP a la H-SLP. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando recibir la autorización de la H-SLP para el segundo servidor de ubicación asociado con el proveedor de ubicación asociado comprende recibir una dirección IP y primeros datos de autenticación para el segundo servidor de ubicación; y terminar la primera sesión SUPL con la H-SLP.

[0012] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando la consulta al segundo servidor de ubicación para obtener la autorización al primer servidor de ubicación comprende: iniciar una segunda sesión SUPL con la segunda D-SLP; y comunicar los primeros datos de autenticación a la segunda D-SLP como parte de la segunda sesión SUPL. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando recibir la autorización para el primer servidor de ubicación del segundo servidor de ubicación comprende: recibir los segundos datos de autenticación de la segunda D-SLP como parte de la segunda sesión SUPL; y terminando la segunda sesión SUPL.

[0013] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando el acceso al primer servidor de ubicación comprende: comunicar los segundos datos de autenticación al AP asociado con la primera D-SLP; y recibir la aprobación de la primera D-SLP para acceder a una conexión a Internet de red de área amplia a través del AP utilizando el dispositivo. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando el acceso al primer servidor de ubicación comprende: iniciar una tercera sesión SUPL con la primera D-SLP usando los segundos datos de autenticación; y solicitar datos de asistencia (AD) de la primera D-SLP.

[0014] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden comprender adicionalmente recibir datos de mapas de la primera D-SLP. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden comprender adicionalmente realizar una medición de posición del dispositivo usando la primera D-SLP y el AP. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando la petición de AD comprende además una petición inicial de servicio de publicidad genérica (GAS).

[0015] Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden comprender adicionalmente recibir, desde un servidor de publicidad a través de la primera D-SLP, información publicitaria como parte de una respuesta de GAS; recibir una aprobación para mostrar la información publicitaria en el dispositivo; y recibir AD en el

dispositivo en respuesta a la aprobación para la visualización de la información publicitaria en el dispositivo. Los modos de realización adicionales de dicho procedimiento pueden funcionar adicionalmente cuando las identidades para el primer servidor de ubicación y el proveedor de ubicación asociado se reciben como parte de un mensaje de radiodifusión desde un punto de acceso. Otros modos de realización de dicho procedimiento pueden comprender adicionalmente recibir desde el primer servidor de ubicación, un límite de tiempo para que el primer servidor de ubicación proporcione datos de asistencia.

[0016] Otro modo de realización puede ser un dispositivo que comprende: medios para recibir en el dispositivo móvil una identidad de un primer proveedor de ubicación; medios para consultar la autorización de un servidor de ubicación local a un primer servidor de ubicación asociado con el primer proveedor de ubicación; medios para recibir una autorización de la H-SLP para acceder a un segundo servidor de ubicación asociado con un segundo proveedor de ubicación; medios para consultar la autorización del segundo servidor de ubicación al primer servidor de ubicación; medios para recibir una autorización para acceder al primer servidor de ubicación desde el segundo servidor de ubicación; y medios para acceder al primer servidor de ubicación para recibir servicios de ubicación. Otros modos de realización pueden comprender medios para hacer funcionar una aplicación de servicios basados en ubicación (LBS). Otros modos de realización pueden comprender medios para comunicarse con el primer servidor de ubicación a través de la aplicación LBS.

[0017] Todavía otro modo de realización puede ser un medio de instrucción legible por ordenador no transitorio que comprende instrucciones que, cuando se ejecutan mediante un procesador de un dispositivo móvil, hacen que el dispositivo móvil realice un procedimiento que comprende: recibir en el dispositivo móvil una identidad de un primer proveedor de ubicación; consultar a un servidor de ubicación local para obtener autorización a un primer servidor de ubicación asociado con el primer proveedor de ubicación; recibir una autorización de la H-SLP para acceder a un segundo servidor de ubicación asociado con un segundo proveedor de ubicación; consultar la autorización del segundo servidor de ubicación al primer servidor de ubicación; recibir una autorización para acceder al primer servidor de ubicación desde el segundo servidor de ubicación; y acceder al primer servidor de ubicación para recibir servicios de ubicación.

[0018] Otros modos de realización pueden funcionar cuando el procedimiento comprende además recibir datos de mapas del primer servidor de ubicación y realizar una medición de posición del dispositivo usando el primer servidor de ubicación y un punto de acceso asociado con el primer servidor de ubicación. Otros modos de realización pueden funcionar cuando el procedimiento comprende además: comunicar una petición inicial de servicio de publicidad genérico (GAS) al primer servidor de ubicación con una petición de datos de asistencia (AD); recibir, desde un servidor de publicidad a través del primer servidor de ubicación, información publicitaria como parte de una respuesta de GAS; recibir una aprobación para mostrar la información publicitaria en el dispositivo; y recibir AD en el dispositivo en respuesta a la aprobación para la visualización de la información publicitaria en el dispositivo.

[0019] Otro modo de realización puede ser un dispositivo móvil que comprende: una memoria; y un procesador acoplado a la memoria, en el que el procesador está configurado para: recibir en el dispositivo móvil una identidad de un primer proveedor de ubicación; consultar a un servidor de ubicación local para obtener la autorización a un primer servidor de ubicación asociado con el primer proveedor de ubicación; recibir una autorización de la H-SLP para acceder a un segundo servidor de ubicación asociado con un segundo proveedor de ubicación; consultar la autorización del segundo servidor de ubicación al primer servidor de ubicación; recibir una autorización para acceder al primer servidor de ubicación desde el segundo servidor de ubicación; y acceder al primer servidor de ubicación para recibir servicios de ubicación.

[0020] Otro modo de realización puede funcionar donde el procesador está configurado además para ejecutar una aplicación de servicios basados en ubicación (LBS) y comunicarse con la primera D-SLP a través de la aplicación LBS.

[0021] Otro modo de realización puede ser un procedimiento que comprende: recibir, en un servidor de ubicación de plataforma de usuario segura (SUPL) descubierto (D-SLP) una petición de un dispositivo para obtener autorización para acceder a una segunda D-SLP; autenticar información de una H-SLP recibido como parte de la petición de acceso a la segunda D-SLP; y comunicar una autorización para acceder a la segunda D-SLP al dispositivo después de autenticar la información de la H-SLP.

[0022] Otro modo de realización puede funcionar donde la autorización para acceder a la segunda D-SLP comprende un límite de tiempo de autorización. Otro modo de realización puede funcionar cuando la autorización para acceder a la segunda D-SLP comprende un límite de área de autorización que limita el acceso del dispositivo a los datos de asistencia (AD) para un área predefinida.

[0023] Otro modo de realización puede ser un servidor de ubicación de plataforma de usuario segura (SUPL) descubierto (D-SLP) que comprende: medios para recibir, en la D-SLP, una petición de un dispositivo para obtener autorización para acceder a una segunda D-SLP; medios para autenticar información de una H-SLP

recibido como parte de la petición de acceso a la segunda D-SLP; y medios para comunicar una autorización para acceder a la segunda D-SLP al dispositivo después de autenticar la información de la H-SLP.

[0024] Otro modo de realización puede comprender además: medios para determinar un límite de tiempo asociado con la información de autenticación de la H-SLP. Otro modo de realización puede comprender además: medios para identificar un servidor de publicidad para proporcionar información publicitaria al dispositivo como parte de la autorización para acceder a la segunda D-SLP.

[0025] Otro modo de realización puede ser un medio de instrucción legible por ordenador no transitorio que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un procesador, realizan un procedimiento que comprende: recibir, en un servidor de ubicación de plataforma de usuario segura (SUPL) descubierto (D-SLP) una petición de un dispositivo para obtener autorización para acceder a una segunda D-SLP; autenticar información de una H-SLP recibido como parte de la petición de acceso a la segunda D-SLP; y comunicar una autorización para acceder a la segunda D-SLP al dispositivo después de autenticar la información de la H-SLP.

[0026] Otro modo de realización puede funcionar donde el procedimiento comprende además: comunicar un conjunto de funciones de datos de asistencia autorizadas asociadas con la primera D-SLP al dispositivo. Otro modo de realización puede funcionar donde el procedimiento comprende además comunicar un mensaje final de SUPL con la autorización para acceder a la segunda D-SLP. Otro modo de realización puede ser un servidor de ubicación de plataforma de usuario segura (SUPL) descubierto (D-SLP) que comprende: una memoria; y un procesador acoplado a la memoria, en el que el procesador está configurado para: recibir un mensaje de inicio SUPL desde un dispositivo que inicia una sesión SUPL; recibir una petición del dispositivo para obtener autorización para acceder a una segunda D-SLP como parte de la sesión SUPL; autenticar información de una H-SLP recibido como parte de la petición de acceso a la segunda D-SLP; y comunicar una autorización para acceder a la segunda D-SLP al dispositivo después de autenticar la información de la H-SLP como parte de la sesión SUPL.

[0027] Otro modo de realización puede funcionar donde el procesador está configurado además para: direccionar una base de datos de relaciones SLP para verificar la información de la H-SLP. Otro modo de realización puede funcionar donde el procesador está configurado además para comunicar un mensaje a la H-SLP como parte de la autenticación de la información de la H-SLP; y recibir un mensaje de verificación de la H-SLP como parte de la autenticación de la información de la H-SLP.

[0028] Si bien se describen varios modos de realización específicos, una persona de habilidad ordinaria en la técnica comprenderá que los elementos, pasos y componentes de los diversos modos de realización pueden estar dispuestos en estructuras alternativas mientras permanecen dentro del alcance de la descripción. Además, los modos de realización adicionales serán evidentes dada la descripción del presente documento, y por lo tanto la descripción no se refiere solo a los modos de realización específicamente descritos, sino a cualquier modo de realización capaz de la función o estructura descrita en el presente documento.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0029] La naturaleza y las ventajas de varios modos de realización pueden entenderse haciendo referencia a las siguientes figuras. En las figuras adjuntas, componentes o características similares pueden tener la misma etiqueta de referencia. Además, se pueden distinguir diversos componentes del mismo tipo posponiendo a la etiqueta de referencia un guion y una segunda etiqueta que distingue entre los componentes similares. Si solo se usa la primera etiqueta de referencia en la memoria descriptiva, la descripción es aplicable a uno cualquiera de los componentes similares que tenga la misma primera etiqueta de referencia, independientemente de la segunda etiqueta de referencia.

La FIG. 1 es un diagrama del sistema que ilustra un sistema para su uso con los modos de realización presentados en el presente documento.

La FIG. 2 es un diagrama del sistema que ilustra un sistema para su uso con los modos de realización presentados en el presente documento.

La FIG. 3 es un diagrama del sistema que ilustra un sistema para su uso con los modos de realización presentados en el presente documento.

La FIG. 4 es un diagrama del sistema que ilustra un sistema para su uso con los modos de realización presentados en el presente documento.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que ilustra un flujo de señal asociado con un procedimiento de acuerdo con un posible modo de realización presentado en el presente documento.

La FIG. 6 es un diagrama de flujo que ilustra un flujo de señal asociado con un procedimiento de acuerdo con un posible modo de realización presentado en el presente documento. Servicios de localización

La FIG. 7 es un diagrama de flujo que ilustra un flujo de señal asociado con un procedimiento de acuerdo con un posible modo de realización presentado en el presente documento.

La FIG. 8 es un diagrama de flujo que ilustra un procedimiento, de acuerdo con un posible modo de realización presentado en el presente documento.

La FIG. 9 es un diagrama de flujo que ilustra un flujo de señal asociado con un procedimiento de acuerdo con un posible modo de realización presentado en el presente documento.

La FIG. 10 es una posible implementación de un dispositivo informático de acuerdo con ciertos modos de realización.

La FIG. 11 es una posible implementación de un sistema informático en red de acuerdo con ciertos modos de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0030] Los modos de realización divulgados en el presente documento están relacionados con sistemas para proporcionar servicios de ubicación y para determinar la posición de un dispositivo electrónico. En ciertos modos de realización, se proporciona un marco para soportar servicios de ubicación global y regional junto con servicios de posición altamente locales e integrados. Dichos sistemas pueden proporcionar características de seguridad y fiabilidad de un sistema regional o global junto con la información local altamente especializada de un servicio de posición local de manera integrada. Dichos modos de realización pueden permitir además el soporte local de posicionamiento en interiores en espacios privados o semiprivados integrados con sistemas regionales o globales. Los aspectos de tales modos de realización pueden relacionarse adicionalmente con servidores SUPL SLP, para determinar la ubicación de un dispositivo informático.

I. Descripción general de los servicios de localización basados en red y asistidos por red de acuerdo con diversos modos de realización

[0031] Los términos mencionados en el presente documento pueden usarse para abarcar la funcionalidad o características como se describe a continuación. En su lugar o adicionalmente, se pueden utilizar otras funcionalidades y/o características en algunos modos de realización. SUPL es una solución de ubicación basada en la interacción entre un SET y una SLP que utiliza TCP/IP como mecanismo de transporte en el que los mensajes SUPL, definidos de acuerdo con el Protocolo de ubicación del plano de usuario (ULP) de SUPL, se intercambian entre un SET y una SLP para establecer y gestionar sesiones de ubicación SUPL y transportar datos de asistencia necesarios, información de ubicación (por ejemplo, estimación de ubicación y/o mediciones de ubicación) y SUPL y capacidades de posicionamiento. Una sesión SUPL típicamente puede emplear uno o más protocolos de posicionamiento que pueden transmitir algunos o todos los datos de asistencia transferidos de una SLP a un SET y algunas o todas las mediciones de ubicación y/o estimación de ubicación transferidas del SET a la SLP. Típicamente, ciertos mensajes SUPL (por ejemplo, un mensaje SUPL POS) pueden llevar uno o más mensajes incrustados definidos de acuerdo con un protocolo de posicionamiento como un medio para invocar y soportar el posicionamiento dentro de una sesión SUPL. Los ejemplos de protocolos de posicionamiento compatibles con SUPL incluyen el Protocolo de servicios de ubicación de recursos de radio (LCS) (RRLP), Protocolo de control de recursos de radio (RRC), Protocolo de posicionamiento de LTE (LPP), IS-801 y Extensiones de LPP (LPPE). Típicamente, LPPE puede extender LPP de modo que un mensaje de protocolo de posicionamiento LPP puede contener un mensaje LPPE incrustado. RRLP, RRC y LPP están definidos por una organización conocida como el Proyecto de Asociación de 3.^a Generación (3GPP), IS-801 está definido por una organización conocida como el Proyecto de Asociación de 3.^a Generación 2 (3GPP2) y LPPE está definido por OMA, todo en documentos disponibles públicamente. Los términos ubicación, estimación de ubicación, posición y estimación de posición se usan indistintamente en el presente documento y se refieren a la ubicación de un dispositivo móvil que puede expresarse en términos absolutos (por ejemplo, utilizando coordenadas de latitud, longitud y posiblemente altitud), o en forma de calle (por ejemplo como dirección postal) o en términos relativos (por ejemplo, como una distancia y dirección desde alguna otra ubicación conocida).

[0032] Un dispositivo móvil o SET puede denominarse Equipo de usuario (UE), terminal móvil, terminal, dispositivo inalámbrico, dispositivo, estación móvil o algún otro nombre. Ejemplos de un SET son teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles, tablets o cualquier dirección habilitada para IP que proporcione componentes electrónicos, aunque cualquier dispositivo informático con servicios de ubicación puede funcionar como un SET en diversos modos de realización descritos en el presente documento. En general, un SET soportará las comunicaciones inalámbricas utilizando tecnologías de radio tales como el Sistema global para comunicaciones móviles (GSM), Acceso múltiple por división de código (CDMA), CDMA de banda ancha (WCDMA), Evolución a largo plazo LTE), Datos de paquetes de alta velocidad (HRPD) e IEEE

802.11 WiFi. GSM, WCDMA y LTE son tecnologías definidas por 3GPP. CDMA y HRPD son tecnologías definidas por 3GPP2. Un SET también puede, o en su lugar, soportar la comunicación por cable utilizando el acceso de banda ancha desde una Red de área local (LAN) o utilizando el Paquete de cable o DSL.

[0033] Una SLP doméstica (H-SLP) es un tipo particular de servidor de ubicación SUPL, y puede incluir la SLP que está directamente asociado y/o es el principal responsable de proporcionar servicios de ubicación a un SET particular, por ejemplo, a través de un contrato de red que puede estar asociado con un servicio de operador de telefonía celular. Una SLP descubierta (D-SLP) puede incluir una SLP que lo hace funcionar un negocio en particular o el propietario de un lugar (por ejemplo, un hospital, aeropuerto, centro comercial, estadio deportivo) o un proveedor de servicios de red local que puede proporcionar servicios de ubicación mejorados para un SET dentro de un área de servicio D-SLP definida en comparación con los servicios que un SET puede recibir de una H-SLP.

[0034] Un punto de acceso (AP) puede referirse a cualquier punto de transmisión que se comunique con un dispositivo móvil cercano, como un transmisor inalámbrico de acuerdo con cualquier número de estándares IEEE (por ejemplo, uno o más de los estándares 802.11) o usando Bluetooth u otro rango corto Tecnologías inalámbricas.

[0035] El soporte de ubicación SUPL se puede proporcionar a un SET mediante una H-SLP que se comunica por IP con el SET. Sin embargo, en ciertas áreas y entornos, una H-SLP puede tener una capacidad limitada para comunicarse efectivamente con el SET y/o proporcionar al SET los datos de asistencia de ubicación apropiados y/o calcular una estimación de ubicación precisa a partir de las mediciones de ubicación que un SET pudo obtener. Ejemplos de tales áreas pueden ser ubicaciones interiores o ubicaciones en las que un tercero tiene información importante relacionada con la ubicación a la que H-SLP no tiene acceso. En dichos entornos, un proveedor de servicios local o propietario del local puede implementar una D-SLP para proporcionar información local mejorada a un SET. En algunos escenarios, una D-SLP puede contar con el respaldo de un proveedor separado del proveedor de servicios local o del propietario del lugar, pero donde exista una relación comercial para proporcionar servicios de ubicación a SET que se encuentren dentro de un área determinada propiedad del proveedor de servicios local o asociados con él. o dueño del lugar. En algunos escenarios, una D-SLP puede ser local en un área de servicio particular (por ejemplo, un lugar o edificio) y puede denominarse un "D-SLP local" y a continuación puede hacerse funcionar específicamente para proporcionar servicios de ubicación a esta área de servicio en particular. En ciertos otros escenarios, una D-SLP puede ser regional y puede denominarse un "D-SLP regional" y puede soportar servicios de ubicación en una serie de áreas de servicios locales en una determinada región, como un pueblo, ciudad, condado, estado u otra área extensa. En otros escenarios, una D-SLP puede ser global y puede denominarse un "D-SLP global" y a continuación puede soportar servicios de ubicación en varias áreas de servicios en todo un país o en todo el mundo.

[0036] Un proveedor de H-SLP puede negociar con un proveedor de D-SLP para permitir que un suscriptor de SET de H-SLP tenga acceso a D-SLP como parte de una relación comercial entre el proveedor de H-SLP y el proveedor de D-SLP, por ejemplo. Cuando un SET descubre que está en una ubicación con una D-SLP, el SET puede consultar a su H-SLP para obtener autorización para acceder a la D-SLP para servicios de ubicación a través de un proceso de autorización. Si el acceso a la D-SLP está autorizado por la H-SLP, el SET puede acceder a la D-SLP para obtener servicios de ubicación como recibir datos de asistencia para respaldar la determinación de la ubicación o enviar mediciones de ubicación a la D-SLP para que el D-SLP calcule una estimación de ubicación y la devuelva al SET. En algunos escenarios, un SET puede estar en un área local (por ejemplo, dentro de un lugar como un centro comercial, aeropuerto, hospital, campus universitario) donde el soporte de ubicación adecuado no es posible desde su H-SLP pero donde el SET no tiene conocimiento de una D-SLP particular que puede proporcionar mejores servicios de ubicación. En tal escenario, un SET puede consultar su H-SLP para proporcionar la dirección de algunas D-SLP autorizadas por la H-SLP para proporcionar servicios de ubicación para el SET en el área local actual. En dicha interacción de consulta, la H-SLP puede proporcionar la dirección de una D-SLP y autorizar el acceso a la D-SLP en la misma interacción.

[0037] En ciertos modos de realización, una D-SLP local puede haber mejorado la información local en comparación con una D-SLP regional, una D-SLP global o una H-SLP debido a que es propiedad o se hace funcionar en asociación con un propietario del edificio o propietario del lugar que tiene acceso a información como planos de planta de edificios, diseño de un campus y/o ubicación de AP y estaciones base que no son tan fácilmente accesibles para los proveedores de D-SLP globales o regionales o una H-SLP. Por ejemplo, el propietario de una biblioteca de varios pisos puede proporcionar de manera única información específica de ubicación alrededor de pilas de libros y escaleras dentro de la biblioteca o el propietario de un gran edificio puede proporcionar información específica no pública relacionada con paredes interiores y pasillos en el edificio, incluidas las rutas de salida de emergencia, por ejemplo. Otro ejemplo de esto puede ser información específica relacionada con las características (por ejemplo, tipos de interfaz de radio WiFi y direcciones de AP de WiFi) y ubicaciones (por ejemplo, coordenadas de ubicación relativa o absoluta) de puntos de acceso inalámbrico local (por ejemplo, AP de WiFi) dentro de un edificio o lugar. Los AP de WiFi se pueden usar junto con SUPL y una SLP para soportar la ubicación de un dispositivo móvil. Los expertos en la técnica apreciarán que si bien el término WiFi se usa para describir ciertos modos de realización, este término no limita el alcance de estos modos

de realización. En lugar de eso, estos modos de realización pueden utilizar cualquier WLAN o señalización de área amplia y/o protocolos en ciertas implementaciones. Por ejemplo, la tecnología Bluetooth, LTE o WCDMA puede utilizarse en ciertos modos de realización en lugar de o además de WiFi. Además, se pueden usar estaciones base celulares, como femtocélulas o estaciones base domésticas, en lugar de AP y AP de WiFi.

[0038] La provisión de servicios de ubicación comercial para usuarios inalámbricos móviles puede incluir varias formas. Dos de estas se describen a continuación. La primera forma es la provisión de un servicio de ubicación de plano de usuario basado en estándares, como SUPL, mediante un operador inalámbrico a sus suscriptores como se ha descrito anteriormente en el presente documento. La segunda forma es la provisión de un servicio de ubicación patentado por parte de un proveedor, proveedor de servicios u operador inalámbrico como los proporcionados por Qualcomm™ o Nokia™ o un proveedor de servicios global como Google™ a sus usuarios. En ambos casos, los dispositivos de usuario reciben la dirección o las direcciones de los servidores de ubicación que pertenecen al proveedor de servicios que se pueden usar para establecer una sesión de ubicación cuando el dispositivo desea determinar su ubicación. Esto puede cambiar a medida que los proveedores locales pequeños, como los propietarios de centros comerciales, aeropuertos, hospitales, centros de convenciones, edificios de oficinas y campus universitarios, buscan proporcionar servicios de ubicación fiables y precisos y servicios o aplicaciones asociados. Dichos servicios y aplicaciones pueden incluir publicidad, búsqueda de dirección y/o servicios de información, entre otros, que funcionan en las áreas locales que controlan estos pequeños proveedores locales. En tales casos, los proveedores locales pueden usar servidores locales para proporcionar servicios de ubicación. Dichos servidores locales pueden proporcionar servicios de ubicación superiores a los usuarios dentro de las áreas locales asociadas. Esto puede deberse a un mejor conocimiento de las fuentes de radio, como los puntos de acceso WiFi y Bluetooth que se pueden usar para obtener la ubicación, y un mejor conocimiento del diseño del edificio y/o del lugar que se puede usar para proporcionar datos de asignación y planos de planta del edificio. Se pueden conocer otros transmisores WLAN u otros tipos de puntos de acceso en algunos modos de realización. Los servidores locales también pueden tener acceso a otra información, como puntos de interés relevantes para la obtención de la ubicación y/o el uso de la ubicación.

[0039] Un posible problema en ciertas implementaciones de servicios relacionados con la ubicación local puede ser hacer que los dispositivos en las áreas locales sean conscientes de la existencia de servidores de ubicación local. En particular, los dispositivos no solo necesitan obtener la dirección de cualquier servidor de ubicación local sino que también reciben una autorización de una fuente fiable, como una H-SLP, que puede verificar que un servidor de ubicación local pueda considerarse como una fuente fiable de servicios de ubicación y otros servicios relacionados en el área local. Tal fiabilidad puede ser importante desde el punto de vista de la privacidad y la seguridad por el cual la información de ubicación obtenida para un dispositivo móvil particular no será proporcionada por un servidor de ubicación a clientes no autorizados por el usuario del dispositivo móvil para recibir esta información. Además, puede ser necesario autorizar un servidor de ubicación para asegurar de antemano a un dispositivo móvil que el propietario del servidor de ubicación podrá facturar al usuario del dispositivo móvil o al operador de la red doméstica del usuario móvil o al proveedor H-SLP por cualquier servicio de ubicación prestado al usuario en lugar de no recibir dichos servicios de ubicación debido a la imposibilidad de facturar por estos servicios.

[0040] Para ayudar a acceder a un servidor de ubicación local, como una SLP local, se puede utilizar el concepto de un proveedor de SLP. Un proveedor de SLP puede ser el propietario u operador de una SLP. Un proveedor de SLP puede ser global, regional o local de acuerdo con el tipo de SLP que implementa. Los proveedores pueden tener relaciones entre ellos de manera tal que una H-SLP o D-SLP que pertenezca a un proveedor A pueda autorizar cualquier D-SLP que pertenezca a otro proveedor B (y posiblemente viceversa). La dirección de una SLP, que puede ser un Nombre de dominio completo (FQDN), puede incluir el nombre del proveedor como un medio para asociar una SLP a un proveedor en particular. Un dispositivo móvil (por ejemplo, SET) puede descubrir el proveedor de SLP para un área local, por ejemplo, a través de la interacción WiFi con un AP de WiFi localmente accesible o de la información de radiodifusión del AP de WiFi.

[0041] Los modos de realización descritos en el presente documento proporcionan un marco arquitectónico que puede soportar la coexistencia y coordinación entre los servicios tradicionales de localización de aviones de usuarios globales o regionales de operadores, proveedores y otros proveedores de servicios principales y servicios de ubicación de pequeños proveedores dentro de pequeñas áreas locales. El marco permite asociaciones entre varios proveedores de ubicación, donde un proveedor importante como Cisco™, Nokia™ o Qualcomm™ podría soportar los servicios de ubicación de pequeños proveedores a través de la venta de equipos y/o la gestión de servicios. Ciertos modos de realización comprenden procedimientos y procesos que se definen para permitir la detección óptima del servidor de ubicación mediante un dispositivo cuando se encuentra en el área de cualquier proveedor local, independientemente del proveedor de servicios normalmente utilizado por el dispositivo. Aunque los modos de realización descritos en el presente documento se refieren en general a la solución de ubicación de SUPL de OMA y a servidores de ubicación que son diferentes tipos de SLP de SUPL, las personas con capacidad normal en la técnica pueden ver que los modos de realización se pueden extender a otras soluciones de ubicación y a la ubicación servidores que no sean SLP de SUPL, por ejemplo, para permitir el descubrimiento de servidores de ubicación local que no sean SLP.

II. Modos de realización de sistemas para servicios de localización basados en red y asistidos por red

[0042] La FIG. 1 muestra una posible implementación de un sistema de acuerdo con las innovaciones actuales. La FIG. 1 muestra una arquitectura 100 que incluye el dispositivo móvil (o SET) 110, la red de acceso 120, el servidor de ubicación 130, la base de datos de mapas y redes de acceso 150 y la aplicación de servicio basado en la ubicación (LBS) 160. Como se describió anteriormente, el dispositivo móvil 110 puede ser cualquier dispositivo que use servicios basados en la ubicación, por ejemplo, servicios de ubicación SUPL, tales como un teléfono móvil, tablet, ordenador o un dispositivo de sistema de posicionamiento global (GPS). La red de acceso 120 puede incluir puntos de acceso inalámbrico y Bluetooth, así como cualquier otro componente de red que permita que un dispositivo móvil 110 se comuniquen con una red tal como Internet y/o alguna intranet interna asociada con un lugar o edificio. Aunque el dispositivo móvil 110 y el servidor de ubicación 130 pueden soportar SUPL, puede haber implementaciones de la arquitectura 100 en las que el dispositivo móvil 110 y el servidor de ubicación 130 soportan otras soluciones de servicio de ubicación, como las soluciones definidas por el Grupo de trabajo de ingeniería de Internet (IETF) o 3GPP o 3GPP2.

[0043] El servidor de ubicación 130 puede ser un servidor SLP, tal como un servidor D-SLP o H-SLP como se describe anteriormente, pero puede ser cualquier servidor de ubicación que proporcione servicios de ubicación de una manera consistente con los modos de realización descritos en el presente documento. La base de datos de mapas y redes de acceso 150 puede comprender datos tales como datos de mapas, información de ubicación, puntos de interés u otros datos que pueden ser utilizados por un servicio de ubicación. Esta información puede obtenerse de un servicio de terceros, una base de datos de fuentes múltiples (que puede recopilar información relacionada con la ubicación proporcionada por dispositivos móviles como el dispositivo móvil 110), o de cualquier fuente adecuada que proporcione información relevante para los servicios de ubicación. La aplicación LBS 160 puede ser una aplicación, programa, ordenador servidor o servicio que utiliza información de ubicación. Entre los ejemplos se incluyen programas de mapas en dispositivos informáticos que muestran ubicaciones actuales utilizando servicios de ubicación y que proporcionan instrucciones basadas en una ubicación actual. La aplicación LBS 160 puede usar además la información obtenida de la base de datos 150, así como la información de ubicación obtenida del servidor de ubicación 130 para proporcionar información de la aplicación a un dispositivo móvil 110. La aplicación LBS 160 puede proporcionar diversos servicios relacionados con la ubicación al dispositivo móvil 110 y/o al usuario del dispositivo móvil 110, tales como búsqueda de dirección y navegación dentro de un área local particular (por ejemplo, edificio o lugar) y/o provisión de información sobre un área local particular que puede estar relacionada con el dispositivo móvil 110 estando dentro del área local o estando en o cerca de alguna ubicación particular en el área local. Dicha información relacionada con la ubicación puede incluir información sobre un evento de ventas en particular dentro de un centro comercial, el paradero de un producto o servicio en particular de interés para el usuario del dispositivo móvil 110, un espacio de estacionamiento vacante cercano, etc.

[0044] Ejemplos adicionales de flujos de datos dentro de la arquitectura 100 se muestran en los elementos S1 a S9 de la FIG. 1, que muestran ejemplos ilustrativos no limitativos de enlaces de comunicaciones, que también pueden denominarse interfaces, entre las partes enumeradas anteriormente de la FIG. 1. Con la interfaz S1, la red de acceso 120 puede proporcionar mediciones de la red de acceso realizadas desde el dispositivo móvil 110 al servidor de ubicación 130 para permitir que el servidor de ubicación 130 ubique el dispositivo móvil 110. Además, con la interfaz S1, el servidor de ubicación 130 puede configurar la red de acceso 120 para realizar mediciones particulares del dispositivo móvil 110 y proporcionarlas al servidor de ubicación 130 (por ejemplo, mediciones o información relacionada con la detección del dispositivo móvil 110 y/o el tiempo, la intensidad y/o dirección de llegada de las señales recibidas desde el dispositivo móvil 110). Con la interfaz S2, la red de acceso 120 puede transferir datos de asistencia para servicios de ubicación al dispositivo móvil 110 cuya red de acceso 120 puede haberse configurado u obtenido del servidor de ubicación 130. La transferencia de datos de asistencia a través de S2 desde la red de acceso 120 al dispositivo móvil 110 puede ocurrir punto a punto y/o puede hacer uso de la radiodifusión desde la red de acceso 120 a múltiples dispositivos (incluido, entre otros, el dispositivo móvil 110). Los datos de asistencia transferidos pueden proporcionar información sobre uno o más puntos de acceso cuyas señales pueden ser medidas por el dispositivo móvil 110 para obtener su ubicación. Con S2, la red de acceso 120 también puede transferir al dispositivo móvil 110 mediciones realizadas por la red de acceso 120 de señales recibidas desde el dispositivo móvil 110. Además de S2, el dispositivo móvil 110 puede transferir a la red de acceso 120 mediciones relacionadas con la ubicación de las señales recibidas por el dispositivo móvil 110 desde la red de acceso 120 y la red de acceso 120 puede realizar mediciones de las señales recibidas desde el dispositivo móvil 110. Con la interfaz S3, como parte de la función principal de un sistema para proporcionar servicios de posicionamiento, el servidor de ubicación 130 puede transferir datos de asistencia relacionados con la ubicación al dispositivo móvil 110 y el dispositivo móvil 110 puede transferir mediciones de posicionamiento, estimaciones de ubicación y/o mediciones de fuentes múltiples datos al servidor de ubicación 130. Las diversas interacciones y transferencias en S3 pueden definirse según el protocolo SUPL ULP en algunos modos de realización. En otros modos de realización, SUPL ULP usado en S3 puede emplear LPP y/o LPP/LPPE como protocolos de posicionamiento según lo definido y permitido por la solución de ubicación SUPL definida por OMA en las versiones SUPL 2.0, 2.1 y 3.0. Con la interfaz S4, la aplicación LBS 160 puede enviar al dispositivo móvil 110 una petición de ubicación, datos de mapas y/o contenido relacionado con la ubicación tal como navegación y datos de búsqueda de dirección. Además en S4, el dispositivo móvil 110 puede enviar a la aplicación LBS 160

una respuesta de ubicación y/o un informe de ubicación (por ejemplo, en respuesta a una petición de ubicación de la aplicación LBS 160) y también puede enviar una petición a la aplicación 160 de LBS para un mapa datos y/u otro contenido relacionado con la ubicación. Con la interfaz S5, la aplicación LBS 160 puede enviar al servidor de ubicación 130 una petición de ubicación (por ejemplo, relacionada con el dispositivo móvil 110) y/o una petición de configuración relacionada con informar sobre la presencia y/o ubicación del dispositivo móvil 110. Además en S5, el servidor de ubicación 130 puede enviar a la aplicación LBS 160 una respuesta de ubicación y/o un informe de ubicación (por ejemplo, en respuesta a una petición de ubicación y/o petición de configuración recibida anteriormente de la aplicación LBS 160). Para soportar las interacciones en la interfaz S5, el Protocolo de ubicación móvil (MLP) definido por OMA en documentos disponibles públicamente puede usarse en algunos modos de realización. MLP también puede usarse en algunos modos de realización para soportar interacciones en la interfaz S4. Con la interfaz S6, la base de datos de la red de acceso 150 puede transferir al servidor de ubicación 130 datos de mapas y/o datos relacionados con la red de acceso (por ejemplo, datos de almanaque de la red de acceso para la red de acceso 120 que pueden contener las ubicaciones y/o características de transmisión de AP en la red de acceso 120). Además en S6, el servidor de ubicación 130 puede transferir a la base de datos de mapas y redes de acceso 150 datos relacionados con la ubicación de fuentes múltiples que pueden referirse a puntos de acceso y/o estaciones base en la red de acceso 120 y pueden haber sido obtenidos, al menos en parte por el servidor de ubicación 130 desde la red de acceso 120 y/o desde el dispositivo móvil 110. De manera similar, con la interfaz S7, la aplicación LBS 160 puede solicitar y obtener datos de mapas de la base de datos de mapas y redes de acceso 150. Con la interfaz S8, múltiples bases de datos de mapas y redes de acceso pueden compartir información, por ejemplo, pueden transferir datos de mapas, acceder a datos de almanaque de red y/o datos de ubicación de fuentes múltiples de una base de datos a otra como un medio para proporcionar acceso adicional a dichos datos a otras instancias de arquitectura 100 en otros lugares. Dicha información puede ser de origen público o recopilada de recursos expertos y, por lo tanto, inicialmente puede recibirse en una sola base de datos antes de ser compartida con una red de bases de datos de mapas y redes de acceso. De manera similar, con la interfaz S9, varios servidores de ubicación pueden compartir información entre sí, por ejemplo, pueden compartir datos de almanaque de red de acceso y/o datos de mapas recibidos de una o más bases de datos de mapas y redes de acceso 150.

[0045] La FIG. 2 muestra un modo de realización alternativo adicional de la arquitectura 200 de acuerdo con las innovaciones presentadas en el presente documento. La FIG. 2 incluye equipo de usuario (UE) como dispositivo móvil (o SET) 210, red de acceso 220, SLP 230, base de datos de mapas y redes de acceso 250 y aplicación LBS 260. La FIG. 2 muestra adicionalmente un conjunto de enlaces de comunicación entre los diversos componentes que pueden funcionar como se describe más adelante en el presente documento. La arquitectura 200 puede corresponder a la arquitectura 100 y puede ejemplificar módulos adicionales (o componentes funcionales adicionales) de ciertos elementos en la arquitectura 100. En esta correspondencia, los elementos 110, 120, 130, 150 y 160 en la arquitectura 100 pueden corresponder a los elementos 210, 220, 230, 250 y 260, respectivamente en la arquitectura 200 y los enlaces (o interfaces) S1, S2, S3, S4, S5, S6 y S7 en la arquitectura 100 pueden corresponder a enlaces (o interfaces) S21, S22, S23, S24, S25, S26 y S27, respectivamente, en la arquitectura 200.

[0046] SLP 230 en la arquitectura 200 puede incluir los siguientes módulos (o componentes funcionales): (i) provisión de mapa 232 que puede proporcionar el mapa AD al SET 210; (ii) provisión de AD 234 que puede proporcionar otra ubicación relacionada con AD para SET 210; (iii) control de AP de WiFi y Bluetooth (BT) 236 que puede configurar y controlar la red de acceso 220 para informar información relacionada con la ubicación (por ejemplo, mediciones de ubicación) para SET 210 y puede proporcionar a SET 210 datos de asistencia punto a punto o mediante radiodifusión; (iv) cálculo de ubicación 238 que puede calcular una ubicación para SET 210 basándose en mediciones relacionadas con la ubicación recibidas de la red de acceso 220 y/o del SET 210; y (v) descubrimiento de SLP 239 que puede permitir el descubrimiento de una SLP local o más local para SET 210 que SLP 230 y puede soportar las interacciones de SLP descritas más adelante en el presente documento con referencia a las FIG. 3, 6 y 7. La base de datos de mapas y redes de acceso 250 puede incluir (i) un módulo de provisión de mapas 252 (o componente funcional) que puede proporcionar datos de mapas (por ejemplo, planos de planta, planos de edificios, mapas de calles) a SLP 230 y/o a la aplicación LBS 260 y (ii) un módulo de provisión AD 254 (o componente funcional) que puede proporcionar AD (por ejemplo, acceso a datos de almanaque de red) a SLP 230 y/o a la aplicación LBS 260. De manera similar, la aplicación 260 de LBS puede incluir (i) un módulo de provisión de mapa 262 (o componente funcional) que puede proporcionar datos de mapas (por ejemplo, obtenidos de la base de datos de mapas y redes de acceso 250) a SET 210 y (ii) un módulo 264 de Servicios LBS (o componente funcional) que puede proporcionar diversos servicios relacionados con la ubicación a SET 210, tales como asistencia de navegación y búsqueda de dirección. En diversos modos de realización, estos módulos (o componentes funcionales) pueden ser módulos de hardware separados, dispositivos separados que funcionan dentro de una red de ordenadores, módulos o programas de software separados o procesos que funcionan en un solo ordenador, o pueden ser cualquier combinación de hardware, firmware o módulos de software que funcionan en un dispositivo informático. Los módulos de provisión de mapas 232, 252 y 262 pueden funcionar por separado o conjuntamente para almacenar y proporcionar información de mapas a dispositivos tales como SET 210. Los módulos de provisión AD 234 y 254 pueden funcionar de manera similar para proporcionar datos de asistencia a dispositivos móviles tales como SET 210. Estos datos de asistencia pueden funcionar junto con datos de mapas de módulos de provisión de mapas. Los datos de asistencia también pueden

incluir instrucciones de texto, direcciones de mapas, detalles de ubicación o cualquier otro dato de asistencia solicitado por un usuario o aplicación de SET 210. El control de AP de WiFi y BT 236 puede funcionar para proporcionar información relacionada con puntos de acceso específicos a SET 210. En ciertos modos de realización en las que los AP pueden tener una funcionalidad controlable, como la capacidad de proporcionar mediciones seguras de alcance, el control de AP de WiFi y BT 236 puede comunicarse con los AP que forman parte de la red de acceso 220 para coordinar las comunicaciones y las mediciones del SET 210. De manera similar, el control de AP de WiFi y BT 236 puede gestionar cualquier funcionalidad similar de la red de acceso 220 o AP dentro de la red de acceso 220. El descubrimiento 239 de SLP puede funcionar para administrar el descubrimiento y/o la autorización para dispositivos informáticos locales SLP adicionales para el dispositivo móvil 210 cuando otra SLP puede tener información especializada de interés para el dispositivo móvil 210 que no está disponible en SLP 230.

[0047] Los datos de asistencia (AD) proporcionados al SET 210 por SLP 230 y/o por la red de acceso 220 pueden contener información (por ejemplo, direcciones, coordenadas de ubicación, áreas de cobertura, características de transmisión) para AP y estaciones base que pueden ser parte de la red de acceso 220, o puede ser parte de cualquier otra red de acceso.

[0048] En ciertos modos de realización, se puede implementar el abastecimiento masivo de mediciones UE de AP. Tal sistema puede permitir que una SLP 230 solicite un SET 210 para proporcionar información tal como direcciones y mediciones para AP locales. Un SET 210 también puede proporcionar esta información no solicitada a una SLP 230 a través de un disparador o regla para compartir información. Ciertos modos de realización también pueden permitir que un SET 210 proporcione información de abastecimiento colectivo a su H-SLP cuando el UE está utilizando una D-SLP local (por ejemplo, una D-SLP que puede ser SLP 230).

[0049] Las arquitecturas 100 y 200 ejemplificadas en las FIG. 1 y 2 pueden soportar servicios de ubicación para dispositivos móviles que se encuentran dentro de un recinto (por ejemplo, aeropuerto, centro comercial, hospital, biblioteca, centro de convenciones, campus universitario, etc.) o de otro modo en algún entorno interior u otro entorno (por ejemplo, un entorno urbano denso) donde la ubicación precisa y fiable no siempre es posible utilizando una solución de ubicación estándar como SUPL acoplada a un servidor de ubicación fija como una H-SLP. Sin embargo, el soporte de una ubicación precisa y fiable puede depender de que un dispositivo móvil (como el dispositivo móvil 110 o SET 210) pueda acceder a un servidor de ubicación (como el servidor de ubicación 130 o SLP 230) que sea local al entorno del móvil en el que se encuentra el dispositivo. En algunos escenarios, un SET (por ejemplo, el dispositivo móvil 110 o SET 210) puede no tener conocimiento de un servidor de ubicación local o SLP local (como el servidor de ubicación 130 o SLP 230). Aunque el SET podría consultar a su H-SLP la dirección de una D-SLP autorizada en su ubicación actual (como una dirección para el servidor de ubicación 130 o SLP 230), puede ser difícil descubrir una D-SLP local en un paso de una H-SLP ya que la H-SLP puede no tener información para ningún proveedor de ubicación para el área local (por ejemplo, sede o edificio) en el que se encuentra el SET. Por ejemplo, suponga que un SET S tiene una H-SLP H, está en una ubicación L y recibe señales de un AP de WiFi con dirección de control de acceso a medios (MAC) A cuyo proveedor es P1. Si la dirección MAC AP A, la ubicación L y el proveedor P1 son desconocidos para H-SLP H, entonces H-SLP H tal vez no podrá proporcionar una dirección de D-SLP local a SET S. Sin embargo, la ubicación L y/o la dirección MAC A y/o el proveedor P1 pueden ser conocidos por algunas D-SLP D regionales o globales debido a una relación comercial entre el proveedor global o regional P2 de D-SLP D y el proveedor local P1. Si el SET S también puede indicar a su H-SLP H que el proveedor local P1 tiene una relación con el proveedor P2 y si el proveedor H-SLP H tiene una relación comercial con el proveedor P2, entonces es posible que H-SLP H para proporcionar a SET S la dirección de D-SLP D asociada con el proveedor P2. D-SLP D puede entonces proporcionar la dirección de una D-SLP local para el proveedor P1 a SET S. Esto lleva a un proceso de descubrimiento de SLP de dos pasos en el que los nombres de proveedores se ponen a disposición de un SET para facilitar el descubrimiento. El proceso se ejemplifica en la FIG. 3 como se describe a continuación.

[0050] La FIG. 3 muestra otro modo de realización alternativo de un sistema de acuerdo con las innovaciones presentadas en el presente documento, que detalla en particular un sistema SLP de múltiples niveles o jerárquico para permitir que un SET 310 descubra una D-SLP 320 local autorizado que pertenece a un proveedor de instalaciones 321 utilizando autorizaciones con H-SLP 312 y D-SLP 330 regional (o global). Como se muestra en la FIG. 3, la D-SLP 320 local puede tener información especializada para el área de servicio del proveedor 321, mientras que la D-SLP 330 regional puede tener un área de servicio más amplia 332 sin la información especializada local contenida en la D-SLP 320. La D-SLP 320 local puede corresponder, por ejemplo, al servidor de ubicación 130 en la FIG. 1 o a la SLP 230 en la FIG. 2. En el paso S31 de la FIG. 3, SET 310 puede estar dentro del área de servicio del proveedor 321 y puede descubrir el proveedor 321 (por ejemplo, puede descubrir una identificación para el proveedor 321) a partir de la información recibida (por ejemplo, mediante radiodifusión o punto a punto) desde AP de WiFi 390 que se hace funcionar como parte de un lugar respaldado por el proveedor 321. El SET 310 puede descubrir además que el proveedor 321 tiene una relación comercial con otro proveedor 331 (que no se muestra directamente en la FIG. 3). Por ejemplo, el proveedor 321 y el proveedor 331 pueden identificarse en la información radiodifundida desde AP de WiFi 390 o pueden proporcionarse a SET 310 cuando SET 310 envía una consulta a AP de WiFi 390. En el paso S32, SET 310 envía una consulta de una D-SLP autorizada local a la H-SLP 312 de SET 310 que indica el proveedor local 321 y que este proveedor tiene

una relación comercial con el proveedor 331. Debe tenerse en cuenta que mientras H-SLP 312 se describe como una SLP doméstica SUPL en la FIG. 3, H-SLP 312 puede ser cualquier servidor de ubicación doméstica para SET 310 que puede o no implementar SUPL sin pérdida de generalidad en esta descripción. H-SLP 312 puede entonces determinar que no tiene información para el proveedor 321 (por ejemplo, no tiene conocimiento de D-SLP 320 o el proveedor 321) pero sí tiene información para el proveedor 331 debido a una relación comercial entre el proveedor de H-SLP 312 y proveedor 331. Por ejemplo, debido a que el proveedor 331 es un proveedor regional o global y puede tener relaciones comerciales con muchos proveedores locales como el proveedor 321, el proveedor de H-SLP 312 puede considerar que vale la pena (por ejemplo, más simple o más económico) tener una relación con el proveedor 331 en lugar de muchas relaciones con algunos o todos los proveedores locales con relaciones comerciales con el proveedor 331. Por lo tanto, en el paso S33, H-SLP 312 puede autorizar a SET 310 a usar servicios de D-SLP 330 que pertenecen al proveedor 331. En ciertos modos de realización, esta autorización puede indicar que D-SLP 330 es un proxy D-SLP con la capacidad de autorizar otros D-SLP (como D-SLP 320) que son más locales para SET 310 y puede indicar además que D-SLP 330 no es óptimo para SET 310 debido a la posible existencia de otros SLP más locales como D-SLP 320. Cuando SET 312 recibe la autorización en el paso S33, puede determinar que aunque D-SLP 330 podría usarse para recibir servicios de ubicación en la ubicación actual de SET 310, puede haber una D-SLP más local mejor que puede ser descubierto y autorizado por D-SLP 330. Por consiguiente, en el paso S34, SET 310 puede enviar una consulta a D-SLP 330 solicitando autorización de una D-SLP más local y puede incluir en esta consulta la identidad del proveedor 321 y ese proveedor 321 está relacionado con el proveedor 331. Debido a que, en este ejemplo, el proveedor 331 de D-SLP 330 tiene una relación comercial con el proveedor 321, D-SLP 330 puede tener información sobre una D-SLP 320 local propiedad del proveedor 321 (o que lo hace funcionar otra parte en nombre del proveedor 321). En tal caso, en el paso S35, D-SLP 330 puede autorizar a D-SLP 320 a SET 310 proporcionando la dirección (por ejemplo, FQDN) de D-SLP 320 a SET 310 y puede indicar que D-SLP 320 es óptimo. Finalmente, en el paso S36, debido a la autorización de D-SLP 320 en el paso S35 y la indicación de que D-SLP 320 es óptimo, el SET 310 puede acceder a D-SLP 320 para obtener servicios de localización. Este acceso puede incluir además la provisión de servicios de asistencia de ubicación implementados a través de AP de WiFi 390 junto con D-SLP 320. Los expertos en la técnica apreciarán que si bien el término WiFi se usa para describir ciertos modos de realización, este término no limita el alcance de estos modos de realización. Por el contrario, estos modos de realización pueden utilizar cualquier señalización y protocolos WLAN en ciertas implementaciones.

[0051] En conjunción con un proceso de descubrimiento y autorización de múltiples pasos ejemplificado anteriormente en asociación con la FIG. 3, los identificadores de conjunto de servicios WiFi (SSID) se pueden usar como nombres de proveedores. Dichos SSID pueden ajustarse a un formato determinado o contener ciertos caracteres clave para indicar el soporte de ciertos nombres de proveedores. Los proveedores globales/regionales bien conocidos asociados pueden indicarse mediante códigos especiales (por ejemplo, "QC", "NK", "CS"). Dado que los SSID se pueden radiodifundir mediante AP de WiFi (por ejemplo, AP de WiFi 390 en la FIG. 3) utilizando la señalización IEEE 802.11 existente, un dispositivo móvil (por ejemplo, SET 310 en la FIG. 3) que recibe un SSID que contiene un nombre de proveedor puede determinar el proveedor de un lugar (por ejemplo, proveedor 321 en la FIG. 3) en el que se encuentra el dispositivo móvil. Si un SSID de radiodifusión contiene dos nombres de proveedor o si se radiodifunden dos SSID, cada uno con un nombre de proveedor, un dispositivo móvil receptor puede recibir nombres para un proveedor local y un proveedor regional asociado con una relación comercial con el proveedor local y puede ser capaz de descubrir un servidor de ubicación local para el lugar utilizando el procedimiento ejemplificado en la FIG. 3.

[0052] Si un SET proporciona una dirección MAC de WLAN y SSID asociados recibidos de un AP de WiFi a una H-SLP cuando se solicita una dirección de SLP (por ejemplo, como en el paso S32 en la FIG. 3), en el que cada SSID puede contener uno o más nombres de proveedores, la H-SLP puede devolver al SET (por ejemplo, como en el paso S33 en la FIG. 3) la dirección de otra D-SLP regional o global asociada con el SSID proporcionado cuando la H-SLP no reconoce la dirección MAC de WLAN AP. La H-SLP también puede indicar que la D-SLP proporcionada no es la D-SLP óptimo para los servicios de ubicación para garantizar que el SET enviará una segunda consulta de D-SLP a la D-SLP proporcionada. El SET puede entonces consultar este D-SLP para descubrir otra D-SLP más local al SET (por ejemplo, como en los pasos S34 y S35 en la FIG. 3).

[0053] En una implementación alternativa, un proveedor regional o global P1 podría proporcionar a sus socios comerciales una lista L de los nombres (por ejemplo, SSID) de proveedores locales que soporta y sus ubicaciones geográficas aproximadas, pero sin detalles de soporte de WiFi o D-SLP de los proveedores locales. Si a continuación un SET consulta a su H-SLP por una D-SLP autorizada para algún proveedor local P2 y la H-SLP puede determinar que el proveedor regional o global P1 es compatible con el proveedor local P2 (por ejemplo, a partir de la información en la lista L proporcionada por P1 al operador de la H-SLP), entonces la H-SLP puede devolver la dirección de una D-SLP autorizada perteneciente al proveedor P1 (por ejemplo, como en el paso S33 en la FIG. 3) junto con una indicación de que este D-SLP puede no ser óptimo. El SET puede entonces consultar a la D-SLP devuelta la dirección de una D-SLP autorizada que pertenece al proveedor local P2 (por ejemplo, como en los pasos S34 y S35 en la FIG. 3). En este caso, un SET solo necesita obtener un nombre de proveedor local (y no también un segundo nombre de proveedor asociado) para consultar su H-SLP inicialmente (por ejemplo, como en el paso S32 en la FIG. 3).

[0054] En diversos modos de realización alternativos, las áreas de servicio del proveedor de SLP pueden superponerse si hay más de un proveedor local para la misma área o si uno o más proveedores regionales o globales soportan bien las mismas áreas locales. En tales modos de realización con áreas de servicio de proveedor SLP superpuestas, un SET puede no descubrir todos los proveedores para su área local actual escuchando la transmisión WiFi local y/o BT. Esto puede significar que un SET no conoce a un proveedor de servicios local para su ubicación actual que pueda ofrecer un mejor servicio (por ejemplo, un servicio menos costoso, más extenso o de mayor calidad) que otros proveedores locales que un SET descubre a través de WiFi local y/o transmisión BT. Sin embargo, un SET que usa SUPL para el descubrimiento y la autorización de D-SLP aún puede dirigirse al proveedor de SLP preferente de su H-SLP para proporcionar un servicio mejor (u óptimo). Dicha optimización puede habilitarse si un SET proporciona todos los proveedores locales descubiertos y proveedores relacionados (por ejemplo, regionales o globales) a su H-SLP cuando consulta una D-SLP local (por ejemplo, en el paso S32 de la FIG. 3). La H-SLP puede devolver al SET (por ejemplo, en el paso S33 en la FIG. 3) las D-SLP preferentes en orden de prioridad que están autorizados para el SET. El SET puede acceder a las D-SLP devueltas en el orden de prioridad indicado por la H-SLP. Si el SET determina que ninguna D-SLP devuelta es óptima (por ejemplo, después de intentar obtener servicio de cada D-SLP) o si la H-SLP indica que ninguna D-SLP devuelta es óptima, el SET puede consultar (en orden de prioridad) las D-SLP devueltas que tienen estado de proxy para descubrir una D-SLP local óptima. Esta segunda consulta (o segundo conjunto de consultas) puede proporcionar al SET un mejor D-SLP para un proveedor local que inicialmente el SET no conoce.

[0055] En general, en asociación con modos de realización analizados anteriormente en asociación con la FIG. 3, un proveedor (por ejemplo, el proveedor 321 o el proveedor 331 en la FIG. 3) puede corresponder a uno o más de (i) el propietario de un lugar, (ii) el proveedor de infraestructura de comunicaciones locales (por ejemplo, WiFi y/o BT) para cierto lugar u otra área local, (iii) un proveedor local de servicios de localización y mapas para un área o lugar particular, o (iv) un proveedor regional o global con acuerdo para soportar los servicios de ubicación en un área local determinada.

[0056] De forma alternativa o complementaria al uso de identificadores de proveedores para descubrir una D-SLP local, como se ejemplifica en la FIG. 3 y el análisis previo de la FIG. 3, se puede descubrir una D-SLP local, al menos en parte, utilizando un ID de área o ID de área. Un área puede indicar el área o ubicación inmediata de un SET (por ejemplo, un edificio particular, centro comercial, aeropuerto, manzana de la ciudad). La identificación de un área puede ser una designación como "Aeropuerto de San Francisco", "Hospital Scripps", "Empresa XYZ Edificio ABC" y, por lo tanto, puede no ser una dirección de domicilio completa (como una dirección postal completa) que sea globalmente única. Por lo tanto, un identificador de área (ID), así como una identificación de proveedor, puede no ser globalmente único pero puede volverse único cuando se combina con una ubicación geográfica aproximada, ya que la ubicación geográfica puede filtrar todas las áreas o proveedores con la misma ID. Un proveedor puede soportar múltiples áreas; por ejemplo, una empresa XYZ que actúa como proveedor puede soportar servicios de ubicación en múltiples edificios que pertenecen o son alquilados por la empresa XYZ, a cada uno de los cuales se le asigna su propia ID de área (como ABC, EFG, etc.). En cambio, un área puede soportar múltiples proveedores; por ejemplo, un área correspondiente al aeropuerto internacional de San Diego puede tener uno o más proveedores de ubicación local y/o uno o más proveedores regionales o globales. Se podría proporcionar un ID de área como parte de una dirección de domicilio asignando ciertos campos utilizados en una dirección de calle (por ejemplo, un campo que indique un punto de referencia o un edificio) para representar un área. Una designación de área podría representar (i) un edificio particular, (ii) una cierta parte (por ejemplo, un piso) de un determinado edificio, (iii) un conjunto particular de edificios (por ejemplo, un campus universitario, complejo hospitalario, aeropuerto) o (iv) una parte de un pueblo o ciudad (por ejemplo, una manzana, un determinado grupo de edificios, una determinada área geográfica) o (v) alguna otra ubicación o área geográfica o de domicilio. Un área puede referirse a un área o volumen continuo o puede ser geográficamente discontinuo (por ejemplo, todos los edificios que pertenecen a la empresa XYZ en alguna ciudad ABC). En el proceso ejemplificado en la FIG. 3, un SET puede proporcionar un ID de área local a una H-SLP (por ejemplo, en el paso S32) o a una D-SLP (por ejemplo, en el paso S34) para descubrir una D-SLP local o regional (por ejemplo, D-SLP 330 o D-SLP 320 en la FIG. 3). La ID de área puede proporcionarse además de o en lugar de un ID de proveedor local (por ejemplo, ID de proveedor 321 en la FIG. 3). Una H-SLP (por ejemplo, H-SLP 312) o D-SLP (por ejemplo, D-SLP 330) puede asociar el ID de área proporcionada con la dirección de una D-SLP adecuada (por ejemplo, D-SLP 320 o D-SLP 330) que puede proporcionar servicios de ubicación dentro del área geográfica asociada con el ID de área proporcionada.

[0057] La FIG. 4 muestra un modo de realización alternativo adicional de acuerdo con las innovaciones actuales, incluyendo relaciones estándar entre SET 410, la H-SLP 450 para SET 410, una D-SLP 440 regional y una D-SLP 430 local capaz de proporcionar servicios de ubicación en la actualidad ubicación del SET 410. La FIG. 4 muestra además SET 410, AP 420 y AP 422 dentro de un área de servicio local D-SLP 432 asociada con el local D-SLP 430. Es posible que SET 410 necesite descubrir la D-SLP 430 local y/o tener la D-SLP 430 local autorizado por H-SLP 450 o por una D-SLP regional autorizado como D-SLP 440. El valor predeterminado para los servicios de ubicación proporcionados a SET 410 puede ocurrir a través de la sesión SUPL predeterminada 494 entre SET 410 y H-SLP 450. El proveedor de D-SLP 440 regional puede tener una relación comercial 492

con el proveedor de H-SLP 450. Del mismo modo, el proveedor de D-SLP 430 local puede tener una relación comercial 490 con el proveedor de D-SLP 440 regional. Esto puede permitir que SET 410 descubra la D-SLP 430 local y obtenga servicios de ubicación como se describe más adelante en el presente documento en asociación con las FIG. 5, 6, 7 y 8.

[0058] La FIG. 5 ilustra un flujo de señal para un modo de realización de acuerdo con las presentes innovaciones en el que un SET puede obtener una dirección de D-SLP local. La FIG. 6 ilustra un modo de realización para el descubrimiento en dos pasos de una D-SLP local basándose en el uso de identidades de proveedor y usando la solución de ubicación SUPL. La FIG. 7 ilustra una autorización local de dos pasos D-SLP basada en el uso de identidades de proveedores y el uso de la solución de ubicación SUPL. La FIG. 8 ilustra un flujo de proceso para un descubrimiento en dos pasos de una D-SLP local basándose en el uso de identidades de proveedor. Si bien cada una de estas figuras ilustra aspectos de un posible modo de realización de acuerdo con las presentes innovaciones, se entenderá que serán posibles flujos de señal alternativos utilizando la arquitectura descrita anteriormente. Si bien los elementos en cada figura están etiquetados claramente, los elementos de diferentes figuras pueden corresponderse entre sí como se muestra en la Tabla 1.

TABLA 1 - Posible correspondencia de elementos en las FIG. 3, 4, 5, 6 y 7

Elemento	FIG. 3	FIG. 4	FIG. 5	FIG. 6	FIG. 7
Dispositivo móvil (SET)	310	410	510	610	710
AP(s) de WiFi accesible(s) por el SET	390	420, 422	590	690	790
D-SLP local	320	430	520	622	722
D-SLP regional o global	330	440		624	724
H-SLP para el SET	312	450		626	726

Los elementos correspondientes en la Tabla 1 se muestran en filas similares donde la primera entrada de cada fila indica el tipo de elemento. Así, por ejemplo, la fila 4 muestra los elementos correspondientes para una D-SLP local con el elemento 320 en la FIG. 3 correspondiente al elemento 430 en la FIG. 4, elemento 520 en la FIG. 5, elemento 622 en la FIG. 6 y el elemento 722 en la FIG. 7. Cuando los elementos se corresponden entre sí en dos figuras diferentes, el proceso y las interacciones ilustradas por ambas figuras pueden combinarse y pueden estar respaldados por un único conjunto de elementos que representan elementos en cualquiera de las figuras. Con tal combinación, el proceso y las interacciones para una figura pueden calificar, abreviar, modificar y/o extender el proceso y las interacciones para la otra figura.

[0059] La FIG. 5 incluye SET 510, AP 590 y SLP 520. En el modo de realización mostrado por la FIG. 5, un SET 510 obtiene información para un proveedor de ubicación local a través de la interacción solo con un WiFi local AP 590. En el paso S501, SET 510 puede enviar una trama de petición de medición a un WiFi local AP 590 para solicitar una ubicación de domicilio para AP de WiFi 590. En el paso S502, AP de WiFi 590 puede devolver una trama de informe de medición que contiene un informe de domicilio de ubicación que puede incluir una ubicación de domicilio para AP de WiFi 590. SET 510 puede usar la ubicación de domicilio devuelta para obtener una identidad de proveedor local y/o identidad de área para su ubicación actual si una o ambas identidades se incluyen como parte de la ubicación de domicilio de WiFi (por ejemplo, están contenidas en uno o más campos de la ubicación de domicilio como se describió anteriormente). Si SET 510 obtiene alguna identidad, puede consultar su H-SLP (por ejemplo, H-SLP 450 en la FIG. 4) y/o una D-SLP regional (por ejemplo, D-SLP 440 en la FIG. 4) para obtener la dirección de una D-SLP 520 local usando el proceso ejemplificado en la FIG. 3 y ejemplificado adicionalmente en las FIG. 6 y 7 descritas más adelante aquí.

[0060] En el paso S503 e independientemente de si se realizan o no los pasos S501 y S502, SET 510 puede enviar una trama de petición de medición con una petición de identificador de ubicación al WiFi local 590 de AP para solicitar un identificador universal de recursos (URI) de ubicación para SET 510. Un URI de ubicación en general es asignado por un servidor de ubicación en nombre de un terminal y puede contener una dirección para el servidor de ubicación, un identificador de protocolo para usar el URI de ubicación e identificación, típicamente significativa solo para el servidor de ubicación, para el terminal. El AP 590 puede, si está autorizado para hacerlo, devolver dicho URI de ubicación a SET 510 devolviendo una trama de informe de medición que contiene un informe de identificador de ubicación que incluye el URI de ubicación) en el paso S506 y a continuación puede omitir los pasos S504 y S505. Si AP 590 no está autorizado para asignar o devolver un URI de ubicación en nombre de AP 590, puede solicitar un URI de ubicación de AP 590 en el paso S504 (y proporcionar la identificación de SET 510 como parte de la petición) y puede recibir el URI de ubicación en el paso S505 antes de transferir el URI de ubicación al SET 510 en el paso S506. A continuación, SET 510 puede obtener la dirección local D-SLP 520 del URI de ubicación y usar esta dirección para acceder a D-SLP 520 para servicios de ubicación o consultar su H-SLP (por ejemplo, H-SLP 450 en la FIG. 4) o un regional D-SLP (por ejemplo, D-SLP 440 en la FIG. 4) para obtener autorización para acceder a D-SLP 520.

[0061] La FIG. 6 describe un proceso de dos pasos para la detección y autorización local de D-SLP. El proceso es similar al de la FIG. 3 (por ejemplo, como se muestra en los elementos correspondientes en la Tabla 1), pero puede aplicarse más específicamente al uso de la solución de ubicación SUPL para realizar las consultas a la H-SLP y una D-SLP regional. La FIG. 6 incluye SET 610, AP 690, D-SLP 622 local, D-SLP 624 regional y H-SLP 626. En el paso S601, el SET 610 puede descubrir la identificación de un proveedor local 621 (no mostrado en la FIG. 6) para su ubicación actual y la identificación de un proveedor 631 (no mostrado en la FIG. 6) relacionada con el proveedor 621, por ejemplo, a partir de información recibida del WiFi local AP 690 mediante radiodifusión o punto a punto. Para descubrir un servidor de ubicación local para el proveedor local 621, en el paso S602, SET 610 puede enviar un mensaje SUPL START a su H-SLP 626 que indica que este mensaje es una consulta de una D-SLP y contiene el ID de proveedor local 621, el ID de proveedor 631 relacionado, la dirección AP 690 local y la ubicación de SET 610 o ubicación aproximada si SET 610 la conoce. Si H-SLP 626 necesita una ubicación más precisa para SET 610 para determinar una D-SLP adecuada, puede obtener la ubicación de SET 610 mediante interacción SUPL adicional que no se muestra en la FIG. 6. En este ejemplo, H-SLP 626 tiene poca o ninguna información para el proveedor 621 (por ejemplo, no tiene conocimiento de D-SLP 622) pero tiene información para el proveedor 631, incluida la dirección de D-SLP 624 regional que pertenece al proveedor 631. Por consiguiente, H-SLP 626 envía en el paso S603 un mensaje SUPL END al SET 610 que indica la autorización de una D-SLP e incluye la dirección de la D-SLP 624 regional, una indicación de que se trata de un proxy D-SLP, una indicación de que esto pertenece al proveedor 631 y posiblemente una limitación de área de servicio/duración para D-SLP 624 y datos de autenticación para D-SLP 624. Dado que el mensaje SUPL END en S603 indica que D-SLP 624 pertenece al proveedor 631 y no al proveedor local 621 y/o por otras razones (por ejemplo, una indicación en SUPL END de que D-SLP 624 no es óptimo o que su área de servicio no incluye la ubicación actual de SET 610), SET 610 consulta a continuación a D-SLP 624 para una D-SLP local. Para esto, SET 610 envía en el paso S604 un mensaje SUPL START que indica una consulta de D-SLP y que contiene el ID del proveedor 621, el ID del proveedor 631 relacionado, la dirección AP 690, la ubicación del SET 610 si se conoce y cualquier dato de autenticación recibido de H-SLP 626 en el paso S603 para habilitar o ayudar a D-SLP 624 a autenticar el SET 610. En este ejemplo, debido a que el proveedor 631 de D-SLP 624 tiene una relación comercial con el proveedor local 621, D-SLP 624 tiene información para el proveedor 621, incluida la dirección de la D-SLP 622 local. D-SLP 624 puede determinar D-SLP 622 (y no algún otra D-SLP local) basándose en la identificación del proveedor 621, la ubicación de SET 610, la dirección de AP 690 recibida en el paso S604 y/o en otros factores. D-SLP 624 también puede provocar una interacción SUPL (no mostrada en la FIG. 6) para obtener una ubicación más precisa para SET 610 si es necesario para determinar D-SLP 622. A continuación, en el paso S605, la D-SLP 624 devuelve un mensaje SUPL END al SET 610 que indica una autorización de D-SLP y que contiene la dirección de D-SLP 622, una indicación de que el proveedor de D-SLP 622 es 621 y posiblemente una limitación de área de servicio/duración para D-SLP 622 y datos de autenticación. Debido a que el mensaje SUPL END en S605 indica que la D-SLP 622 pertenece al proveedor local 621 y/o por otras razones (por ejemplo, una indicación en SUPL END de que D-SLP 622 es óptimo o que su área de servicio incluye la ubicación actual de SET 610), el SET 610 puede determinar que la D-SLP 622 puede usarse para obtener servicios de ubicación en su ubicación actual. En consecuencia, ya sea de forma inmediata en algún momento posterior (por ejemplo, cuando el SET 610 necesita datos de asistencia o una estimación de ubicación), el SET 610 en un paso S606 envía un mensaje SUPL START a D-SLP 622 indicando una petición de ubicación y proporcionando la dirección AP 690, el SET 610, la ubicación o ubicación aproximada si se conoce y cualquier dato de autenticación recibido de D-SLP 624 en el paso S605 para habilitar o ayudar a D-SLP 622 a autenticar el SET 610. A continuación, SET 610 y D-SLP 622 pueden intercambiar uno o más mensajes SUPL en el paso S607 para transferir datos de asistencia a SET 610 desde D-SLP 622 y/u obtener una estimación de ubicación para SET 610 y/o realizar otros servicios de ubicación. Al concluir el paso S607, D-SLP 622 puede enviar un mensaje SUPL END al SET 610 en el paso S608 para finalizar la sesión SUPL.

[0062] La FIG. 7 describe un proceso de dos pasos para la autorización local de D-SLP similar al proceso de la FIG. 6 con la diferencia de que el SET puede descubrir la dirección de una D-SLP local desde un AP de WiFi local y solo necesita autorizar la dirección descubierta mediante una consulta de D-SLP de 2 pasos. En la FIG. 6, por otro lado, la consulta de D-SLP de 2 pasos se usa para descubrir y autorizar una dirección de D-SLP local. El proceso en la FIG. 7 también es similar al de la FIG. 3 (por ejemplo, como se muestra en los elementos correspondientes en la Tabla 1), pero puede aplicarse más específicamente al uso de la solución de ubicación SUPL para realizar las consultas a la H-SLP y una D-SLP regional. La FIG. 7 incluye SET 710, AP 790, D-SLP 722 local, D-SLP 724 regional y H-SLP 726. En el paso S701, SET 710 puede descubrir el ID de un proveedor local 721 para su ubicación actual, el ID de un proveedor 731 relacionado con el proveedor 721 y la dirección de una D-SLP 722 local, por ejemplo, a partir de la información recibida del WiFi local AP 790 mediante radiodifusión y/o punto a punto. Para que la dirección de D-SLP 722 local recibida en el paso S701 sea autorizada, SET 710 puede, en el paso S702, enviar un mensaje SUPL START a su H-SLP 726 que indica que este mensaje es una consulta de una D-SLP y contiene el ID del proveedor local 721, el ID del proveedor 731 relacionado, la dirección de D-SLP 722, la dirección AP 790 local y la ubicación de SET 710 o ubicación aproximada si el SET 710 la conoce. Si H-SLP 726 necesita una ubicación más precisa para SET 710 para autorizar D-SLP 722 (o D-SLP 724), puede obtener la ubicación de SET 710 a través de la interacción SUPL adicional que no se muestra en la FIG. 7. En este ejemplo, H-SLP 726 tiene poca o ninguna información para el proveedor 721 (por ejemplo, no tiene conocimiento de D-SLP 722 o proveedor 721) pero tiene información para el proveedor 731, incluida la dirección de D-SLP 724 regional que pertenece al proveedor 731. En consecuencia,

H-SLP 726 envía en el paso S703 un mensaje SUPL END al SET 710 que indica la autorización de una D-SLP e incluye la dirección de la D-SLP 724 regional, una indicación de que se trata de un proxy D-SLP, una indicación de que esto pertenece al proveedor 731, una indicación de que la dirección de D-SLP 722 solicitada es desconocida (o no puede ser autorizada por) H-SLP 726 y posiblemente una limitación de área de servicio/duración para D-SLP 724 y datos de autenticación para D-SLP 724. Dado que el mensaje SUPL END en S703 indica que D-SLP 724 pertenece al proveedor 731 y no al proveedor local 721 y/o dado que el mensaje SUPL END indica que D-SLP 722 es desconocido para H-SLP 726 y/o por otras razones (por ejemplo, una indicación en el SUPL END de que D-SLP 724 no es óptima o que su área de servicio no incluye la ubicación actual de SET 710), SET 710 consulta a continuación a D-SLP 724 para autorizar D-SLP 722. Para esto, SET 710 envía en el paso S704 un mensaje de SUPL START a D-SLP 724 que indica una consulta de D-SLP y que contiene el ID del proveedor 721, el ID del proveedor 731 relacionado, la dirección de D-SLP 722, la dirección AP 790, la ubicación de SET 710 si se conoce y cualquier dato de autenticación recibido de H-SLP 726 en el paso S703 para habilitar o ayudar a D-SLP 724 a autenticar SET 710. En este ejemplo, debido a que el proveedor 731 de D-SLP 724 tiene una relación comercial con el proveedor local 721, D-SLP 724 tiene información para el proveedor 721, incluida la dirección de la D-SLP 722 local. La D-SLP 724 puede, por lo tanto, autorizar a la D-SLP 722 basándose en la dirección de D-SLP 722, el ID del proveedor 721, la ubicación de SET 710, la dirección de AP 790 recibida en el paso S704 y/o en otros factores. La D-SLP 724 también puede provocar una interacción SUPL (no mostrada en la FIG. 7) para obtener una ubicación más precisa para SET 710 si es necesario para autorizar D-SLP 722. A continuación, en el paso S705, la D-SLP 724 devuelve un mensaje SUPL END al SET 710 que indica una autorización de D-SLP y que contiene la dirección de D-SLP 722 (indicada como autorizada), una indicación de que el proveedor de D-SLP 722 es 721 y posiblemente una limitación de área de servicio/duración para D-SLP 722 y datos de autenticación. Dado que el mensaje SUPL END en S705 indica que D-SLP 722 está autorizado y/o que D-SLP 722 pertenece al proveedor local 721 y/o por otras razones (por ejemplo, una indicación en SUPL END de que D-SLP 722 es óptimo o que su área de servicio incluye la ubicación actual de SET 710), el SET 710 puede determinar que la D-SLP 722 puede usarse para obtener servicios de ubicación en su ubicación actual. En consecuencia, ya sea de forma inmediata o en algún momento posterior (por ejemplo, cuando el SET 710 necesita datos de asistencia o una estimación de ubicación), el SET 710 en un paso S706 envía un mensaje SUPL START a la D-SLP 722 indicando una petición de ubicación y proporcionando la dirección AP 790, la ubicación de SET 710 o ubicación aproximada si se conoce y cualquier dato de autenticación recibido de D-SLP 724 en el paso S705 para habilitar o ayudar a D-SLP 722 a autenticar SET 710. El SET 710 y la D-SLP 722 pueden entonces intercambiar uno o más mensajes SUPL en el paso S707 para transferir datos de asistencia al SET 710 desde la D-SLP 722 y/u obtener una estimación de ubicación para el SET 710 y/o proporcionar otros servicios de ubicación al SET 710. Al finalizar el paso S707, D-SLP 722 puede enviar un mensaje SUPL END al SET 710 en el paso S708 para finalizar la sesión SUPL.

[0063] La FIG. 8 describe un modo de realización de procedimiento simple que puede funcionar usando los sistemas descritos en el presente documento y describe un proceso que puede alinearse con los ejemplos de proceso en las FIG. 3, 6 y 7. En S802, un dispositivo recibe identidades para un primer proveedor de ubicación y opcionalmente para un primer servidor de ubicación (por ejemplo, una D-SLP). El dispositivo puede ser cualquier dispositivo informático, como un teléfono inteligente, un ordenador portátil o cualquier otro dispositivo informático que pueda comunicarse con AP y servidores de ubicación.

[0064] En S804, se consulta un servidor de ubicación local (por ejemplo, una H-SLP) del dispositivo para autorizar y, si el dispositivo aún no lo ha obtenido, también proporciona una dirección del primer servidor de ubicación basándose en las identidades del primer proveedor de ubicación y, si se obtiene en S802, el primer servidor de ubicación. Si el servidor de ubicación local puede autorizar y, si es necesario, proporcionar una dirección del primer servidor de ubicación al dispositivo, lo hará y a continuación el proceso puede finalizar (no mostrado en la FIG. 8). Sin embargo, si el servidor de ubicación local no puede autorizar y, si es necesario, proporcionar una dirección del primer servidor de ubicación al dispositivo (por ejemplo, debido a que no tiene ninguna información para el primer proveedor de ubicación), pero el servidor de ubicación local tiene información para un segundo proveedor de ubicación relacionado con el primer proveedor de ubicación, a continuación, en S806, el servidor de ubicación local autorizará al dispositivo un segundo servidor de ubicación (por ejemplo, una D-SLP) asociado con el segundo proveedor de ubicación. Por lo tanto, el dispositivo recibe una autorización para un segundo servidor de ubicación asociado con el segundo proveedor de ubicación que está relacionado con el primer proveedor de ubicación.

[0065] En S808, el dispositivo consulta la autorización del segundo servidor de ubicación y, si es necesario, la dirección del primer servidor de ubicación, y en S810, el dispositivo recibe una autorización y, si es necesario, también una dirección del primer servidor de ubicación desde el segundo servidor de ubicación. En S812, el dispositivo puede acceder al primer servidor de ubicación para obtener servicios de ubicación, como datos de asistencia o una ubicación estimada.

[0066] Si bien ciertas SLP globales, locales y regionales se describen anteriormente, se pueden implementar SLP especializadas adicionales para especializarse en ciertas funciones, como una SLP especializada como un servidor de descubrimiento o directorio (por ejemplo, para autorizar y proporcionar direcciones para D-SLP locales), especializada en control de AP o especializada en soporte de ubicación de UE local. En diversos modos

de realización, se pueden implementar estructuras para identificar funciones SLP tales como descubrimiento de SLP, entrega de datos de mapas, entrega de AD u otras funciones. En un modo de realización, una H-SLP o un proxy D-SLP puede proporcionar las funciones autorizadas soportadas por cada D-SLP autorizada al SET. En otro modo de realización alternativo, el parámetro de capacidades SUPL SLP puede ampliarse con funciones SLP compatibles para permitir que las funciones SLP se proporcionen a un SET al comienzo de cualquier sesión SUPL. Además, las funciones H-SLP pueden habilitarse para configurarse en un SET.

[0067] En ciertos modos de realización, SUPL puede mejorarse con comandos y estructuras adicionales. Por ejemplo, en un mensaje SUPL START enviado por un SET a una H-SLP o proxy D-SLP para solicitar una nueva dirección de D-SLP o autorización de una dirección de D-SLP descubierta, se puede agregar un nombre de proveedor para proveedores descubiertos o preferentes para una D-SLP. Además, se pueden agregar nombres de proveedores relacionados para soportar el descubrimiento de SLP de varios pasos. Además, se puede agregar un parámetro SSID obtenido de un AP WLAN y se puede agregar una dirección de domicilio para una ubicación cercana al SET para transmitir un ID de proveedor y/o ID de área. Además, en un mensaje SUPL END enviado para autorizar una D-SLP o proporcionar una dirección de D-SLP autorizada, se puede agregar un nombre de proveedor para indicar el proveedor de una D-SLP autorizada, que puede ser utilizado por un SET para ayudar a determinar la prioridad si las prioridades del proveedor se configuran o se proporcionan al SET mediante una H-SLP. También se puede agregar una indicación de un área local atendida por una D-SLP autorizada a un mensaje SUPL END y se puede agregar una dirección de domicilio para transmitir un ID de proveedor y/o ID de área. Se puede agregar un parámetro de servicios D-SLP extendido a un mensaje SUPL END para indicar funciones adicionales autorizadas para una D-SLP. También se puede agregar una indicación de que "una dirección de D-SLP solicitada para ser autorizada por un SET" también se puede agregar a dicho mensaje SUPL END. Tal indicación puede permitir que el SET consulte a otra SLP, como un proxy D-SLP, para autorizar la dirección de D-SLP. Otros modos de realización pueden incluir una indicación de si una dirección de D-SLP autorizada es óptima para la ubicación de SET (por ejemplo, es una SLP local) o no es óptima (por ejemplo, es una SLP regional o global).

[0068] Ciertos modos de realización pueden integrarse con el protocolo IEEE 802.11, como el conjunto de mejoras 802.11v. En tales modos de realización, un UE puede solicitar la dirección de domicilio de un AP de WiFi utilizando los mensajes de petición de ubicación e informe 802.11v. Se puede solicitar una dirección de domicilio en formato IETF RFC 4776 que permita la inclusión del país, ciudad, dirección, nombre del edificio, piso, número de habitación. Se pueden usar modos de realización alternativos para descubrir el proveedor local y los ID de área cuando tales ID se incluyen como parte de una dirección de domicilio.

[0069] Para ayudar a obtener una dirección de D-SLP local, un SET puede solicitar una referencia de ubicación de un AP de WiFi utilizando los mensajes de petición e informe del identificador de ubicación 802.11v. En tales modos de realización, una referencia de ubicación puede ser un URI que contiene una dirección de servidor de ubicación, una indicación de protocolo y una referencia al SET. El SET puede entonces tratar la parte de la dirección del servidor de ubicación de una referencia de ubicación como una posible dirección de SLP local y la dirección puede indicar que el servidor soporta SUPL y/o podría contener el nombre del proveedor.

[0070] Los modos de realización adicionales implementados con 802.11 pueden incluir radiodifusión adicional o petición de nombres de proveedores de WiFi AN y cualquier proveedor relacionado, radiodifusión de direcciones de domicilios, radiodifusión de direcciones D-SLP locales y/o provisión de datos de autenticación D-SLP locales para la autenticación SUPL de AJUSTE mediante una D-SLP local. Tales implementaciones adicionales pueden radiodifundir la ubicación AD, por ejemplo, transportada usando LPP/LPPE o LPPE dentro de las tramas 802.11.

[0071] Otros modos de realización pueden incluir elementos de interfuncionamiento junto con 802.11u. Dichos modos de realización pueden incluirse en tramas de respuesta de baliza y sonda 802.11. Estos pueden incluir información relacionada con el lugar, como un grupo de lugar (por ejemplo, Asamblea, Negocios, Exterior, etc.) y/o un tipo de lugar (por ejemplo, Arena, Estadio, Museo, Aeropuerto, etc.). Se puede incluir un elemento de protocolo de publicidad en las tramas de baliza y respuesta de sonda. Esto puede contener ID(s) de protocolo de publicidad compatibles junto con información de control de publicidad (por ejemplo, longitud del mensaje de respuesta de consulta). Se pueden incluir protocolos de publicidad como un protocolo de consulta de red de acceso (por ejemplo, un protocolo de publicidad nativo 802.11) y/o un protocolo específico del proveedor en el que una cabecera puede contener un identificador único de la entidad que ha definido el contenido. Dicha información puede usarse para transmitir información sobre proveedores de ubicación, ID de área y servidores de ubicación.

[0072] La FIG. 9 ilustra una posible implementación de un flujo de información implementado junto con un servicio de publicidad que puede proporcionarse con acceso AP de WiFi de acuerdo con diversos modos de realización. En ciertos modos de realización, IEEE 802.11u puede funcionar para implementar dicha publicidad junto con un sistema que permite el descubrimiento y/o la autorización de un servidor de ubicación local como se describió anteriormente. Dicho servicio de publicidad genérico (GAS) puede proporcionar el transporte de capa 2 de las tramas de un protocolo de publicidad entre un dispositivo móvil y un AP antes de la autenticación del dispositivo móvil. En tal modo de realización, las tramas de petición/respuesta de GAS pueden incluir datos de

contenedor, que se formatea de acuerdo con un protocolo de publicidad particular. Los mensajes de GAS pueden transmitirse utilizando tramas de gestión de acción pública. Un SET puede iniciar el descubrimiento del servicio o proveedor enviando una trama de petición inicial de GAS a un AP local. La respuesta de consulta GAS del AP puede entregarse al SET en una sola trama de respuesta inicial de GAS, o en una o más tramas de respuesta de retorno de GAS. Si la respuesta a la consulta de GAS es demasiado grande para caber en una trama, se puede utilizar la fragmentación de GAS. Los mensajes de respuesta de GAS del AP pueden proporcionar un SET con información relacionada con uno o más proveedores locales, una o más áreas locales, uno o más D-SLP locales (por ejemplo, pueden proporcionar la dirección o identidades de estos elementos). Esta información se puede usar como se describió anteriormente para permitir que un SET obtenga la dirección de un servidor de ubicación local como una D-SLP local.

[0073] Como se muestra en la FIG. 9, SET 912 puede recibir información (por ejemplo, en tramas de respuesta de GAS) del servidor de publicidad 920 a través de AP 914. El servidor de publicidad 920 puede ser una D-SLP local o regional o una aplicación LBS (por ejemplo, la aplicación LBS 160 en la FIG. 1) en algunos modos de realización. En S902, una petición inicial del SET 912 puede comunicarse como una petición inicial de GAS al AP 914. Luego, el AP 914 puede iniciar una petición de consulta al servidor de publicidad 920 en S904 para obtener información relacionada con la publicidad (por ejemplo, incluida la información del proveedor local y D-SLP local) si el AP 914 aún no cuenta con esta información. Cuando se recibe una respuesta en S906, junto con información publicitaria, se puede comunicar una respuesta inicial de GAS al SET 912 en S908, junto con información publicitaria que puede incluir información de proveedor, área y/o D-SLP local. Si no se proporciona información completa en la Respuesta inicial de GAS en S908, el SET 912 puede solicitar información adicional después de los retardos adecuados S910, S916, etc. enviando tramas de petición de reaparición de GAS adicionales en los pasos S912, S918A, S920Y (y en otros momentos no mostrados en FIG. 9), lo cual puede hacer que AP 914 responda con información adicional en tramas de respuesta de retorno de GAS en los pasos S914, S918B y S920Z (y posiblemente en otros pasos no mostrados en la FIG. 9).

[0074] Todavía otros modos de realización implementados con 802.11u pueden incluir un protocolo de consulta de red de acceso (ANQP), que puede ser un protocolo de publicidad nativo incluido en tramas de petición/respuesta de GAS (por ejemplo, enviado como se ejemplifica en la FIG. 9). Los mensajes de respuesta en ANQP pueden incluir información del lugar que puede incluir uno o más nombres de lugar. Los mensajes de respuesta pueden incluir además (i) un número de llamada de emergencia o una lista de números de llamada de emergencia, (ii) una ubicación de AP en formato de domicilio o geográfico, (iii) un URI de ubicación de AP que proporciona una referencia de dónde está la información de ubicación para el AP se puede recuperar, (iv) una lista de uno o más nombres de dominio de la entidad que hace funcionar la red de acceso 802.11, y/o (v) elementos específicos del proveedor, como una dirección de D-SLP o cualquier otra información preferente del proveedor.

[0075] Por lo tanto, en diversos modos de realización alternativos, se pueden incluir mejoras en SUPL, 802.11 y/o LPPE para mejorar el soporte del descubrimiento y autorización de D-SLP.

[0076] Ahora se puede describir un ejemplo de un sistema informático en el que pueden implementarse diversos aspectos de la divulgación con respecto a la FIG. 10. De acuerdo con uno o más aspectos, un sistema informático como se ilustra en la FIG. 10 puede incorporarse como parte de un dispositivo informático, que puede implementar, llevar a cabo y/o ejecutar cualquiera y/o todas las características, procedimientos y/o pasos de procedimiento descritos en el presente documento. Por ejemplo, el sistema informático 1000 puede representar algunos de los componentes de una UE, SET, dispositivo móvil, servidor de ubicación, SLP, D-SLP, H-SLP, AP, AP de WiFi, aplicación LBS o dispositivos de base de datos como se describe aquí en las FIG. 1 a 9. Un dispositivo móvil puede ser cualquier dispositivo informático con una unidad inalámbrica, como un receptor de RF. Entre los ejemplos de un dispositivo móvil se incluyen, entre otros, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, dispositivos GPS, tablets, ordenadores portátiles, equipos de encuestas y sistemas y software informáticos relacionados. En un modo de realización, el sistema 1000 está configurado para implementar cualquiera de los procedimientos descritos en el presente documento. La FIG. 10 proporciona una ilustración esquemática de un modo de realización de un sistema informático 1000 que puede llevar a cabo los procedimientos proporcionados por otras diversos modos de realización, descritos en el presente documento, y/o que puede funcionar como el sistema informático central, un quiosco/terminal remoto, un dispositivo de punto de venta, un dispositivo móvil, un decodificador y/o un sistema informático. La FIG. 10 está destinada solo a proporcionar una ilustración general de diversos componentes, cualquiera de, y/o todos, los cuales pueden utilizarse según corresponda. La FIG. 10, por lo tanto, ilustra en términos generales cómo elementos de sistema individuales pueden implementarse de manera relativamente independiente o relativamente más integrada.

[0077] El sistema informático 1000 se muestra comprendiendo elementos de hardware que pueden acoplarse eléctricamente a través de un bus 1005 (o que pueden comunicarse de otro modo, según sea apropiado). Los elementos de hardware pueden incluir uno o más procesadores 1010, incluyendo de manera no limitativa uno o más procesadores de propósito general y/o uno o más procesadores de propósito específico (tales como chips de procesamiento de señales digitales, procesadores de aceleración de gráficos y/o similares); uno o más dispositivos de entrada 1015, que pueden incluir de manera no limitativa una cámara, un ratón, un teclado y/o

similares; y uno o más dispositivos de salida 1020, que pueden incluir de manera no limitativa una unidad de visualización, una impresora y/o similares.

[0078] El sistema informático 1000 puede incluir además (y/o puede estar en comunicación con) uno o más dispositivos de almacenamiento no transitorios 1025 que pueden comprender, de manera no limitativa, medios de almacenamiento locales y/o accesibles por red, y/o puede incluir, de manera no limitativa, una unidad de disco, una serie de unidades, un dispositivo de almacenamiento óptico, un dispositivo de almacenamiento de estado sólido tal como una memoria de acceso aleatorio ("RAM") y/o una memoria de solo lectura ("ROM"), que puede ser programable, actualizarse de manera inmediata y/o similar. Dichos dispositivos de almacenamiento pueden estar configurados para implementar cualquier almacenamiento de datos adecuado, incluyendo sin limitación varios sistemas de ficheros, estructuras de bases de datos y/o similares.

[0079] El sistema informático 1000 también puede incluir un sub-sistema de comunicaciones 1030, que puede incluir de manera no limitativa un módem, una tarjeta de red (inalámbrica o cableada), un dispositivo de comunicación por infrarrojos, un dispositivo de comunicaciones inalámbricas y/o un conjunto de chips (tal como un dispositivo Bluetooth®, un dispositivo 802.11, un dispositivo WiFi, un dispositivo WiMax, componentes de comunicación celular, etc.) y/o similares. El sub-sistema de comunicaciones 1030 puede permitir el intercambio de datos con una red (tal como la red descrita posteriormente, por citar un ejemplo), otros sistemas informáticos y/o cualquier otro dispositivo descrito en el presente documento. En muchos modos de realización, el sistema informático 1000 puede comprender además una memoria de trabajo no transitoria 1035, que puede incluir un dispositivo RAM o ROM, como los descritos anteriormente.

[0080] El sistema informático 1000 también puede comprender elementos de software, mostrados dentro de la memoria de trabajo 1035, que incluyen un sistema operativo 1040, controladores de dispositivo, librerías ejecutables y/u otro código, tal como uno o más programas de aplicación 1045, que pueden comprender programas informáticos proporcionados por diversos modos de realización, y/o que pueden estar diseñados para implementar procedimientos y/o sistemas de configuración, proporcionados por otros modos de realización, como los descritos en el presente documento. Simplemente a modo de ejemplo, uno o más procesos descritos con respecto al(a los) procedimiento(s) analizado(s) anteriormente podrían implementarse como código y/o instrucciones ejecutables por un ordenador (y/o un procesador dentro de un ordenador); en un aspecto, entonces, dichos código y/o instrucciones pueden usarse para configurar y/o adaptar un ordenador de uso general (u otro dispositivo) para realizar una o más operaciones de acuerdo con los procedimientos descritos. Cualquier dispositivo descrito en el presente documento, como el servidor de ubicación 130, AP 390, SET 410 o cualquier otro dispositivo, servidor o sistema descrito de otro modo, puede incluir elementos tales como un procesador, pantalla, sub-sistema de comunicación, memoria o cualquier otro elemento como se muestra en la FIG. 10.

[0081] Un conjunto de estas instrucciones y/o código puede almacenarse en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como el (los) dispositivo(s) de almacenamiento 1025 descrito(s) anteriormente. En algunos casos, el medio de almacenamiento puede estar incorporado en un sistema informático, tal como el sistema informático 1000. En otros modos de realización, el medio de almacenamiento puede ser independiente de un sistema informático (por ejemplo, un medio extraíble, tal como un disco compacto) y/o proporcionarse en un paquete de instalación, de modo que el medio de almacenamiento puede usarse para programar, configurar y/o adaptar un ordenador de propósito general con las instrucciones/código almacenados en el mismo. Estas instrucciones pueden tomar la forma de un código ejecutable, que puede ejecutarse por el sistema informático 1000, y/o puede tomar la forma de un código fuente y/o instalable que, tras la compilación y/o instalación en el sistema informático 1000 (por ejemplo, usando cualquiera de una variedad de compiladores, programas de instalación, componentes de compresión/descompresión, etc. disponibles en general) toma la forma de un código ejecutable.

[0082] Pueden realizarse variaciones significativas de acuerdo con requisitos específicos. Por ejemplo, también podría usarse hardware personalizado, y/o elementos particulares podrían implementarse en hardware, software (incluyendo software portátil, tal como mini-aplicaciones, etc.) o en ambos. Además, puede utilizarse una conexión con otros dispositivos informáticos, tales como dispositivos de red de entrada/salida.

[0083] Algunos modos de realización pueden utilizar un sistema informático (tal como el sistema informático 1000) para llevar a cabo procedimientos de acuerdo con la divulgación. Por ejemplo, algunas o todas las metodologías de los procedimientos descritos pueden llevarse a cabo mediante el sistema informático 1000 como respuesta a que el procesador 1010 ejecute una o más secuencias de una o más instrucciones (que pueden incorporarse en el sistema operativo 1040 y/u otro código, tal como un programa de aplicación 1045) incluidas en la memoria de trabajo 1035. Dichas instrucciones pueden introducirse en la memoria de trabajo 1035 desde otro medio legible por ordenador, tal como uno o más de los dispositivos de almacenamiento 1025. Simplemente a modo de ejemplo, la ejecución de las secuencias de instrucciones contenidas en la memoria de trabajo 1035 podrían causar que el(los) procesador(es) 1010 realice(n) uno o más procesos de los procedimientos descritos en el presente documento.

[0084] Los términos "medio legible por máquina" y "medio legible por ordenador", como se usan en el presente documento, se refieren a cualquier medio que participa para proporcionar datos que hacen que una máquina funcione de una manera específica. En un modo de realización implementado usando el sistema informático 1000, varios medios legibles por ordenador pueden utilizarse para proporcionar instrucciones/código a uno/varios procesador(es) 1010 para la ejecución y/o pueden usarse para almacenar y/o transportar tales instrucciones/código (por ejemplo, como señales). Por ejemplo, el servidor de ubicación 130 y el dispositivo móvil 110, junto con cualquier otro dispositivo descrito en el presente documento, pueden incluir un medio legible por máquina. En muchas implementaciones, un medio legible por ordenador es un medio de almacenamiento físico y/o tangible. Un medio de este tipo puede adoptar muchas formas, incluyendo pero sin limitarse a, medios no volátiles, medios volátiles y medios de transmisión. Los medios no volátiles incluyen, por ejemplo, discos ópticos y/o magnéticos, tales como el/los dispositivo(s) de almacenamiento 1025. Los medios volátiles incluyen, sin limitación, memoria dinámica, tal como la memoria de trabajo 1035. Los medios de transmisión incluyen, sin limitación, cables coaxiales, cable de cobre y fibra óptica, incluyendo los cables que comprenden el bus 1005, así como los diversos componentes del sub-sistema de comunicaciones 1030 (y/o los medios mediante los cuales el sub-sistema de comunicaciones 1030 proporciona comunicación con otros dispositivos). Por tanto, los medios de transmisión también pueden adoptar la forma de ondas (incluyendo, de manera no limitativa, ondas de radio, acústicas y/o de luz, tales como las generadas durante comunicaciones de datos por ondas de radio y por infrarrojos).

[0085] Algunos modos de realización pueden utilizar un sistema informático (tal como el procesador 1010) para llevar a cabo procedimientos de acuerdo con la divulgación. Por ejemplo, algunos de, o todos, los procesos de los procedimientos descritos pueden ser realizados por el aparato de visualización como respuesta a que el procesador ejecute una o más secuencias de una o más instrucciones (que podrían incorporarse en un sistema operativo y/u otro código, tal como un programa de aplicación) contenidas en la memoria de trabajo. Dichas instrucciones pueden leerse en la memoria de trabajo desde otro medio legible por ordenador, tal como uno o más de los dispositivos de almacenamiento. Simplemente a modo de ejemplo, la ejecución de las secuencias de instrucciones contenidas en la memoria de trabajo podrían hacer que el(los) procesador(es) realice(n) uno o más procesos de los procedimientos descritos en el presente documento.

[0086] Nuevamente, los modos de realización que emplean sistemas informáticos descritos en el presente documento no se limitan a estar físicamente conectadas al aparato de visualización. El procesamiento puede ocurrir en otro aparato, conectado por cable o de forma inalámbrica al aparato de visualización. Por ejemplo, un procesador en un teléfono o instrucciones para ejecutar comandos por un teléfono o tablet pueden incluirse en estas descripciones. De manera similar, una red en una ubicación remota puede alojar un procesador y enviar datos al aparato de visualización.

[0087] Los términos "medio legible por máquina" y "medio legible por ordenador", como se usan en el presente documento, se refieren a cualquier medio que participa para proporcionar datos que hacen que una máquina funcione de una manera específica. En un modo de realización implementado usando el procesador 1010, varios medios legibles por ordenador podrían implicarse para proporcionar instrucciones/código a uno o más procesadores 1010 para su ejecución y/o podrían usarse para almacenar y/o transportar tales instrucciones/código (por ejemplo, como señales). En muchas implementaciones, un medio legible por ordenador es un medio de almacenamiento físico y/o tangible. Un medio de este tipo puede adoptar muchas formas, incluyendo pero sin limitarse a, medios no volátiles, medios volátiles y medios de transmisión. Los medios no volátiles incluyen, por ejemplo, discos ópticos y/o magnéticos. Los medios volátiles incluyen, sin limitación, memoria dinámica, tal como memoria flash o DDR3 RAM. Los medios de transmisión incluyen, sin limitación, cables coaxiales, cable de cobre y fibra óptica, así como los diversos componentes de un sub-sistema de comunicaciones (y/o los medios mediante los cuales el sub-sistema de comunicaciones proporciona comunicación con otros dispositivos). Por tanto, los medios de transmisión también pueden adoptar la forma de ondas (incluyendo, de manera no limitativa, ondas de radio, acústicas y/o de luz, tales como las generadas durante comunicaciones de datos por ondas de radio y por infrarrojos).

[0088] El sistema informático 1000 cuando se usa para implementar un dispositivo móvil, UE o SET puede contener sensores inerciales 1050 para ayudar a la ubicación del sistema informático 1000 y/o puede contener una antena 1032 o antenas y hardware adicionales (por ejemplo, procesadores, memoria, soporte de comunicaciones) dedicados o habilitados para soportar la recepción de señales de navegación por satélite desde uno o más sistemas de navegación global por satélite para permitir la ubicación del sistema informático 1000. El sistema informático 1000 puede incluir además una antena o antenas y hardware (por ejemplo, procesadores, memoria, transceptores no mostrados en la FIG. 10) dedicados o habilitados para soportar la recepción y transmisión de señales de radio relacionadas con celular, WiFi, BT u otras comunicaciones de radio soportadas por sistema informático 1000. Dicho hardware puede ser parte del sub-sistema de comunicaciones 1030, o puede ser elementos adicionales del dispositivo informático que comprende procesadores adicionales 1010, dispositivos de almacenamiento 1025, dispositivos de entrada 1015 y/o dispositivos de salida 1020 que pueden usar además una parte de memoria 1035 o un dispositivo dedicado separado memoria (no mostrado en la FIG. 10).

[0089] En uno o más ejemplos, las funciones descritas se pueden implementar en hardware, software, firmware o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones se pueden almacenar en, o transmitir por, un medio legible por ordenador, como una o más instrucciones o código. Los medios legibles por ordenador pueden incluir medios de almacenamiento de datos informáticos. Los medios de almacenamiento de datos pueden ser cualquier medio disponible al que se pueda acceder desde uno o más ordenadores o uno o más procesadores para recuperar instrucciones, código y/o estructuras de datos para la implementación de las técnicas descritas en esta divulgación. El término "medios de almacenamiento de datos", como se usa en el presente documento, se refiere a productos manufacturados y no se refiere a señales de propagación transitorias. A modo de ejemplo, y no de manera limitativa, dichos medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento de disco óptico, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, memoria flash o cualquier otro medio que pueda utilizarse para almacenar código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador. Los discos, como se usan en el presente documento, incluyen el disco compacto (CD), el disco láser, el disco óptico, el disco versátil digital (DVD), el disco flexible y el disco Blu-ray, donde algunos discos reproducen habitualmente los datos magnéticamente, mientras que otros discos reproducen los datos ópticamente con láseres. También se incluyen combinaciones de lo anterior dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

[0090] El código se puede ejecutar por uno o más procesadores, tales como uno o más procesadores de señales digitales (DSP), microprocesadores de uso general, circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC), matrices lógicas programables por campo (FPGA) u otros circuitos lógicos, integrados o discretos, equivalentes. En consecuencia, el término "procesador", como se usa en el presente documento, se puede referir a cualquiera de las estructuras anteriores o a cualquier otra estructura adecuada para la implementación de las técnicas descritas en el presente documento. Además, en algunos aspectos, la funcionalidad descrita en el presente documento se puede proporcionar dentro de módulos de hardware y/o programa informático dedicados configurados para codificar y descodificar, o incorporarse en un códec combinado. También, las técnicas se podrían implementar por completo en uno o más circuitos o elementos lógicos.

[0091] Las técnicas de esta divulgación se pueden implementar en una amplia variedad de dispositivos o aparatos, que incluyen un teléfono inalámbrico, un circuito integrado (IC) o un conjunto de IC (por ejemplo, un conjunto de chips). En esta divulgación se describen diversos componentes, módulos o unidades para destacar aspectos funcionales de dispositivos configurados para realizar las técnicas divulgadas, pero no se requiere necesariamente su realización mediante diferentes unidades de hardware. En lugar de eso, como se ha descrito anteriormente, diversas unidades pueden combinarse en una unidad de hardware de códec o proporcionarse mediante un conjunto de unidades de hardware interoperativas, incluyendo uno o más procesadores como se ha descrito anteriormente, junto con software y/o firmware adecuado almacenado en medios legibles por ordenador.

[0092] Se han descrito diversos ejemplos. Una persona experta en la técnica entenderá que los ejemplos anteriores son ilustrativos, y que los modos de realización alternativos son posibles usando diversas combinaciones y alternativas a los modos de realización descritos en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención. Estas y otras alternativas pueden por consiguiente funcionar dentro del alcance de las reivindicaciones siguientes.

[0093] En diversos modos de realización como se describe en el presente documento, los dispositivos informáticos pueden conectarse en red para enviar y recibir señales tanto para implementar mediciones de ubicación como para comunicar información general entre dispositivos informáticos. Por ejemplo, los enlaces mostrados en las FIG. 1-4 como flechas pueden ser enlaces de comunicación inalámbrica tanto para comunicar información como para autorizar varias jerarquías de servidores SLP. La FIG. 11 ilustra un diagrama esquemático de un sistema 1100 de dispositivos informáticos en red que se pueden usar de acuerdo con un conjunto de modos de realización. El sistema 1100 puede incluir uno o más dispositivos informáticos de usuario 1105. Los dispositivos informáticos del usuario 1105 pueden ser ordenadores personales de uso general (incluyendo, simplemente a modo de ejemplo, ordenadores personales y/u ordenadores portátiles que ejecutan cualquier versión apropiada de los sistemas operativos Microsoft Corp.'s Windows™ y/o Apple Corp.'s Macintosh™) y/u ordenadores de estaciones de trabajo que ejecuten cualquiera de una variedad de sistemas operativos UNIX™ o similares a UNIX disponibles comercialmente. Estos dispositivos informáticos de usuario 1105 también pueden tener cualquiera de una variedad de aplicaciones, incluidas una o más aplicaciones configuradas para realizar los procedimientos de la invención, así como una o más aplicaciones de oficina, aplicaciones de servidor y/o cliente de base de datos y aplicaciones de navegador web. De forma alternativa, los dispositivos informáticos de usuario 1105 pueden ser cualquier otro dispositivo electrónico, como un ordenador de cliente ligero, un teléfono móvil habilitado para Internet y/o un asistente digital personal (PDA), capaz de comunicarse a través de una red (por ejemplo, la red 1110 que se describe a continuación) y/o mostrar y navegar por páginas web u otros tipos de documentos electrónicos. Aunque el sistema a modo de ejemplo 1100 se muestra con tres dispositivos informáticos de usuario 1105, se puede soportar cualquier número de dispositivos informáticos de usuario. Los dispositivos informáticos de usuario 1105 pueden representar cualquiera de los elementos de dispositivo móvil (por ejemplo, un UE o SET) mostrados y descritos en el presente documento con referencia a las FIG. 1 a 9.

[0094] Ciertos modos de realización de la invención funcionan en un entorno de red, que puede incluir una red de 1110. La red 1110 puede ser cualquier tipo de red familiar para los expertos en la técnica que puedan soportar comunicaciones de datos usando cualquiera de una variedad de protocolos disponibles comercialmente, que incluyen, entre otros, TCP/IP, SNA, IPX, AppleTalk y similares. Simplemente a modo de ejemplo, la red 1110 puede ser una red de área local ("LAN"), que incluye, sin limitación, una red Ethernet, una red anillo de tokens y/o similares; una red de área amplia (WAN); una red virtual, que incluye, sin limitación, una red privada virtual ("VPN"); Internet; una intranet; una extranet una red telefónica pública conmutada ("PSTN"); una red de infrarrojos; una red inalámbrica, que incluye, sin limitación, una red que funciona bajo cualquiera del conjunto de protocolos IEEE 802.11, el protocolo Bluetooth™ conocido en la técnica y/o cualquier otro protocolo inalámbrico como GSM, WCDMA, CDMA, HRPD y LTE; y/o cualquier combinación de estas y/u otras redes. La red 1110 puede permitir la comunicación e interacción entre ciertos pares de elementos mostrados y descritos con referencia a las FIG. 1 a 9 del presente documento; por ejemplo, puede habilitar la comunicación e interacción en una o más de las interfaces S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8 y S9 en la FIG. 1 y/o puede soportar la interacción para uno o más de los pasos S31, S32, S33, S34, S35 y S36 en la FIG. 3. La red 1110 puede incluir uno o más AP y redes mostradas y descritas con referencia a las FIG. 1 a 9 del presente documento, por ejemplo, la red de acceso 120 en la FIG. 1 y/o AP 390 en la FIG. 3.

[0095] Los modos de realización de la invención pueden incluir uno o más ordenadores servidor 1160. Cada una de los ordenadores servidor 1160 puede configurarse con un sistema operativo, incluyendo, sin limitación, cualquiera de los descritos anteriormente, así como cualquier sistema operativo de servidor disponible comercialmente (o libremente). Cada una de los servidores 1160 también puede ejecutar una o más aplicaciones, que pueden configurarse para proporcionar servicios a uno o más dispositivos informáticos de usuario 1105 y/u otros servidores 1160.

[0096] Simplemente a modo de ejemplo, uno de los servidores 1160 puede ser un servidor web, que se puede utilizar, simplemente a modo de ejemplo, para procesar peticiones de páginas web u otros documentos electrónicos de los dispositivos informáticos del usuario 1105 además del uso de medición de ubicación inalámbrica descrito en todas partes. El servidor web también puede ejecutar una variedad de aplicaciones de servidor, incluidos los servidores HTTP, servidores FTP, servidores CGI, servidores de bases de datos, servidores Java™ y similares. En algunos modos de realización de la invención, el servidor web puede configurarse para servir páginas web que pueden hacerse funcionar dentro de un navegador web en uno o más de los dispositivos informáticos de usuario 1105 para realizar los procedimientos de la invención.

[0097] Los ordenadores de servidor 1160, en algunos modos de realización, pueden incluir uno o más servidores de aplicaciones, que pueden incluir una o más aplicaciones accesibles por un cliente que se ejecutan en uno o más de los ordenadores de cliente 1105 y/u otros servidores 1160. Simplemente a modo de ejemplo, los servidores 1160 pueden ser uno o más ordenadores de propósito general capaces de ejecutar programas o scripts en respuesta a los dispositivos informáticos del usuario 1105 y/u otros servidores 1160, incluidas, entre otras, aplicaciones web (que podrían, en algunos casos, configurarse para realizar procedimientos de la invención). Simplemente a modo de ejemplo, una aplicación web se puede implementar como uno o más scripts o programas escritos en cualquier lenguaje de programación adecuado, como Java™, C, C # o C ++, y/o cualquier lenguaje de script, como Perl, Python o TCL, así como combinaciones de cualquier lenguaje de programación/scripting. Los servidores de aplicaciones también pueden incluir servidores de bases de datos, incluidos, entre otros, los disponibles comercialmente de Oracle™, Microsoft™, Sybase™, IBM™ y similares, que pueden procesar peticiones de clientes (incluyendo, según el configurador, la base de datos clientes, clientes API, navegadores web, etc.) que se ejecutan en un dispositivo informático de usuario 1105 y/u otro servidor 1160. En algunos modos de realización, un servidor de aplicaciones puede crear páginas web dinámicamente para mostrar la información de acuerdo con los modos de realización de la invención, como la información comunicada desde una SLP a una página web para su visualización por una petición de seguimiento de un tercero autorizado. Los datos proporcionados por un servidor de aplicaciones pueden formatearse como páginas web (que comprenden HTML, Javascript, etc., por ejemplo) y/o pueden enviarse a un dispositivo informático de usuario 1105 a través de un servidor web (como se describe anteriormente, por ejemplo). De manera similar, un servidor web podría recibir peticiones de páginas web y/o datos de entrada desde un dispositivo informático de usuario 1105 y/o reenviar las peticiones de páginas web y/o datos de entrada a un servidor de aplicaciones. En algunos casos, un servidor web puede integrarse con un servidor de aplicaciones.

[0098] De acuerdo con otros modos de realización, uno o más servidores 1160 pueden funcionar como un servidor de archivos y/o pueden incluir uno o más de los archivos (por ejemplo, código de aplicación, archivos de datos, etc.) necesarios para poner en práctica procedimientos de la invención incorporados por una aplicación que se ejecuta en un dispositivo informático de usuario 1105 y/u otro servidor 1160. De forma alternativa, como apreciarán los expertos en la técnica, un servidor de archivos puede incluir todos los archivos necesarios, lo cual permite que una aplicación de este tipo sea invocada de forma remota por un dispositivo informático del usuario 1105 y/o un servidor 1160. Se debe tener en cuenta que las funciones descritas con respecto a los diversos servidores del presente documento (por ejemplo, servidor de aplicaciones, servidor de base de datos, servidor web, servidor de archivos, etc.) pueden ser realizadas por un solo servidor y/o por una pluralidad de servidores

especializados, dependiendo de las necesidades y los parámetros específicos de la implementación. Los servidores 1160 pueden representar uno o más servidores mostrados en las FIG. 1 a 9 que incluyen un servidor de ubicación (por ejemplo, el servidor de ubicación 130 en la FIG. 1), una SLP (por ejemplo, SLP 230 en la FIG. 2 y/o D-SLPs 320 y 330 en la FIG. 3), y una aplicación LBS (por ejemplo, la aplicación LBS 160 en la FIG. 1).

[0099] En ciertos modos de realización, el sistema puede incluir una o más bases de datos 1120. La ubicación de la(s) base(s) de datos 1120 es discrecional: simplemente a modo de ejemplo, una base de datos 1120a podría residir en un medio de almacenamiento local a (y/o residente en) un servidor 1160a (y/o un dispositivo informático de usuario 1105). De forma alternativa, una base de datos 1120b puede estar alejada de cualquiera o todos los ordenadores 1105 o servidores 1160, siempre que la base de datos 1120b pueda estar en comunicación (por ejemplo, a través de la red 1110) con uno o más de estos. En un conjunto particular de modos de realización, una base de datos 1120 puede residir en una red de área de almacenamiento ("SAN") familiar a los expertos en la técnica. (Del mismo modo, cualquier archivo necesario para realizar las funciones atribuidas a los ordenadores 1105 o los servidores 1160 puede almacenarse localmente en el ordenador respectivo y/o remotamente, según corresponda). En un conjunto de modos de realización, la base de datos 1120 puede ser una base de datos relacional, como una base de datos OracleTM, que está adaptada para almacenar, actualizar y recuperar datos en respuesta a comandos con formato SQL. La base de datos puede ser controlada y/o mantenida por un servidor de base de datos, como se describe anteriormente, por ejemplo. Dichas bases de datos pueden almacenar información relacionada con la ubicación e identificación de AP, información de seguridad u otra información de ese tipo que pueda permitir diversos modos de realización de la ubicación de la red de acuerdo con los modos de realización descritos en el presente documento. Las bases de datos 1120 pueden representar una o más bases de datos mostradas y descritas en relación con las FIG. 1 a 9 del presente documento, por ejemplo, base de datos de mapas y redes de acceso 150 en la FIG. 1.

[0100] Los procedimientos, sistemas y dispositivos expuestos anteriormente son ejemplos. Diversos modos de realización pueden omitir, sustituir o añadir diversos procedimientos o componentes según convenga. Por ejemplo, en configuraciones alternativas, los procedimientos descritos pueden realizarse en un orden diferente al descrito, y/o pueden agregarse, omitirse y/o combinarse varias etapas. Además, las características descritas con respecto a determinados modos de realización se pueden combinar en otros diversos modos de realización. Se pueden combinar diferentes aspectos y elementos de los modos de realización de una manera similar. Además, la tecnología evoluciona y, por lo tanto, muchos de los elementos son ejemplos que no limitan el alcance de la divulgación a esos ejemplos específicos.

[0101] Los detalles específicos se proporcionan en la descripción para proporcionar una comprensión exhaustiva de los modos de realización. Sin embargo, los modos de realización pueden llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. Por ejemplo, se han mostrado circuitos, procesos, algoritmos, estructuras y técnicas bien conocidos sin detalles innecesarios para evitar oscurecer los modos de realización. Esta descripción proporciona solamente modos de realización de ejemplo, y no pretende limitar el alcance, la aplicabilidad o la configuración de diversos modos de realización. En lugar de eso, la descripción precedente de los modos de realización proporcionará a los expertos en la técnica una descripción habilitadora para implementar modos de realización.

[0102] Además, algunos modos de realización se describieron como los procesos representados en un flujo con flechas de proceso. Aunque cada uno puede describir las operaciones como un proceso secuencial, muchas de las operaciones se pueden realizar en paralelo o simultáneamente. Además, el orden de las operaciones se puede reorganizar. Un proceso puede tener pasos adicionales no incluidos en las figuras. Además, los modos de realización de los procedimientos pueden implementarse mediante hardware, software, firmware, middleware, microcódigo, lenguajes de descripción de hardware o cualquier combinación de los mismos. Cuando se implementa en software, firmware, middleware o microcódigo, el código del programa, o segmentos de código para realizar las tareas asociadas, pueden almacenarse en un medio legible por ordenador, tal como un medio de almacenamiento. Los procesadores pueden realizar las tareas asociadas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para soportar servicios de ubicación en un dispositivo móvil que comprende:

- 5 recibir en el dispositivo móvil una identidad de un primer proveedor de ubicación (S802);
consultar a un servidor de ubicación local (312) para obtener la autorización a un primer servidor de
ubicación (320) asociado con el primer proveedor de ubicación (S804) con un mensaje, con dicho
10 mensaje que incluye la identidad del primer proveedor de ubicación, con el primer servidor de
ubicación que proporciona servicios a una primera área de servicio que comprende un lugar o edificio;
recibir una autorización del servidor de ubicación local (312) para acceder a un segundo servidor de
ubicación (330) asociado con un segundo proveedor de ubicación (S806), con el segundo servidor de
15 ubicación que proporciona servicios de ubicación a una segunda área de servicio más grande que la
primera área de servicio;
consultar la autorización del segundo servidor de ubicación (330) para el primer servidor de ubicación
(320, S808);
20 recibir una autorización para acceder al primer servidor de ubicación (320) desde el segundo servidor
de ubicación (330, S810); y
acceder al primer servidor de ubicación (320) para recibir servicios de ubicación (S812).
- 25 2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el servidor de ubicación local (312) es una SLP
doméstica, H-SLP, SLP = Plataforma de ubicación SUPL, SUPL = Ubicación del plano de usuario seguro,
el primer servidor de ubicación (320) es una primera SLP descubierta, D- SLP, el segundo servidor de
ubicación (330) es una segunda D-SLP,
- 30 3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la identidad del primer proveedor de ubicación
comprende una identidad de un área soportada por el primer proveedor de ubicación.
4. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
35 recibir en el dispositivo móvil (310) la identidad del primer servidor de ubicación (320) en el que la
consulta del servidor de ubicación local (312) y la consulta del segundo servidor de ubicación (330)
incluyen proporcionar la identidad del primer servidor de ubicación (320).
5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende además:
40 recibir en el dispositivo móvil (310) la identidad del segundo proveedor de ubicación en el que la consulta
del servidor de ubicación local (312) y la consulta del segundo servidor de ubicación (330) incluyen
proporcionar la identidad del segundo proveedor de ubicación.
- 45 6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que recibir en el dispositivo identidades para el primer
servidor de ubicación (320) y el proveedor de ubicación asociado comprende recibir un nombre comercial
desde un punto de acceso (390), AP, controlado por el primer servidor de ubicación;
50 en el que el primer servidor de ubicación es un primer servidor de SLP descubierta, D-SLP, y en el que
el segundo servidor de ubicación es una segunda D-SLP, en el que consultar a la H-SLP (312) para
obtener autorización para el primer servidor de ubicación (320) comprende:
iniciar una primera sesión SUPL con la H-SLP (312); y
55 comunicar el nombre comercial y una dirección de control de acceso a medios, MAC, del AP a la H-
SLP, en el que recibir la autorización de la H-SLP para el segundo servidor de ubicación (330)
asociado con el proveedor de ubicación asociado comprende recibir una dirección IP y primeros datos
de autenticación para el segundo (330) servidor de ubicación; y
60 finalizar la primera sesión SUPL con la H-SLP (312), en el que la consulta al segundo servidor de
ubicación (330) para obtener autorización para el servidor de la primera ubicación (320) comprende:
iniciar una segunda sesión SUPL con el segundo servidor de ubicación (330); y
65 comunicar los primeros datos de autenticación al segundo servidor de ubicación (330) como parte
de la segunda sesión SUPL.

7. El procedimiento de la reivindicación 6, en el que recibir la autorización al primer servidor de ubicación (320) del segundo servidor de ubicación (330) comprende:
- 5 recibir segundos datos de autenticación del segundo servidor de ubicación como parte de la segunda sesión SUPL; y
- finalizar la segunda sesión SUPL.
- 10 8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que acceder al primer servidor de ubicación (320) comprende:
- comunicar los segundos datos de autenticación al AP asociado con el primer servidor de ubicación (320); y
- 15 recibir la aprobación de la primera D-SLP (320) para acceder a una conexión a Internet de red de área amplia a través del AP utilizando el dispositivo.
- 20 9. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que acceder al primer servidor de ubicación (320) comprende:
- iniciar una tercera sesión SUPL con la primera D-SLP (320) usando los segundos datos de autenticación; y
- 25 solicitar datos de asistencia, AD, de la primera D-SLP.
- 30 10. El procedimiento de la reivindicación 9, que comprende además:
- recibir datos de mapas de la primera D-SLP (320) y/o
- realizar una medición de posición del dispositivo utilizando la primera D-SLP (320) y el AP.
- 35 11. El procedimiento de la reivindicación 9 en el que la petición de AD comprende además un servicio de publicidad genérico, GAS, petición inicial; y opcionalmente comprende:
- recibir, desde un servidor de publicidad a través de la primera D-SLP (320), información publicitaria como parte de una respuesta de GAS;
- 40 recibir una aprobación para mostrar la información publicitaria en el dispositivo;
- y recibir AD en el dispositivo en respuesta a la aprobación para la visualización de la información publicitaria en el dispositivo.
- 45 12. El procedimiento de la reivindicación 1 en el que las identidades para el primer servidor de ubicación (320) y el proveedor de ubicación asociado se reciben como parte de un mensaje de radiodifusión desde un punto de acceso (390); y/o que comprende además:
- recibir del primer servidor de ubicación (320), un límite de tiempo para que el primer servidor de ubicación proporcione datos de asistencia.
- 50 13. Un dispositivo móvil, que comprende:
- medios para recibir en el dispositivo móvil (310) una identidad de un primer proveedor de ubicación;
- 55 medios para consultar a un servidor de ubicación local para obtener la autorización a un primer servidor de ubicación (320) asociado con el primer proveedor de ubicación con un mensaje, con dicho mensaje que incluye la identidad del primer proveedor de ubicación, y con el primer servidor de ubicación que proporciona servicios a una primera área de servicio que comprende un lugar o edificio;
- 60 medios para recibir una autorización del servidor de ubicación local (312) para acceder a un segundo servidor de ubicación (330) asociado con un segundo proveedor de ubicación, con el segundo servidor de ubicación que proporciona servicios de ubicación a una segunda área de servicio más grande que la primera área de servicio;
- 65 medios para consultar la autorización del segundo servidor de ubicación (330) al primer servidor de ubicación;

medios para recibir una autorización para acceder al primer servidor de ubicación (320) desde el segundo servidor de ubicación (330); y

5 medios para acceder al primer servidor de ubicación para recibir servicios de ubicación.

14. El dispositivo móvil de la reivindicación 13, que comprende adicionalmente:

10 medios para hacer funcionar una aplicación de servicios basados en ubicación, LBS, y

 medios para comunicarse con el primer servidor de ubicación a través de la aplicación LBS.

15. Un medio de instrucciones legible por ordenador no transitorio que comprende instrucciones que, cuando son ejecutadas por un procesador de un dispositivo móvil, hacen que el dispositivo móvil realice un procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-12.

15

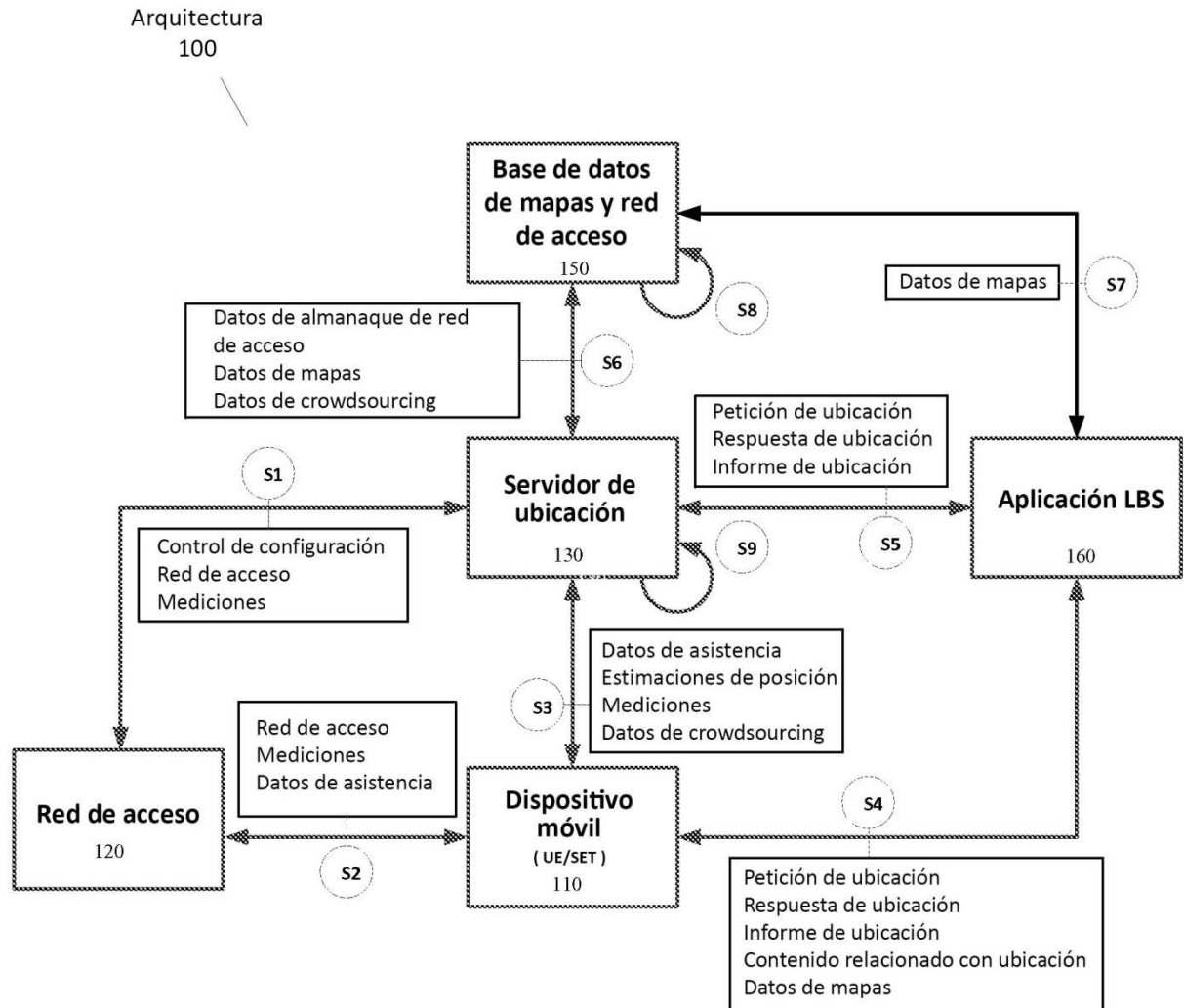


FIG. 1

Sistema 200

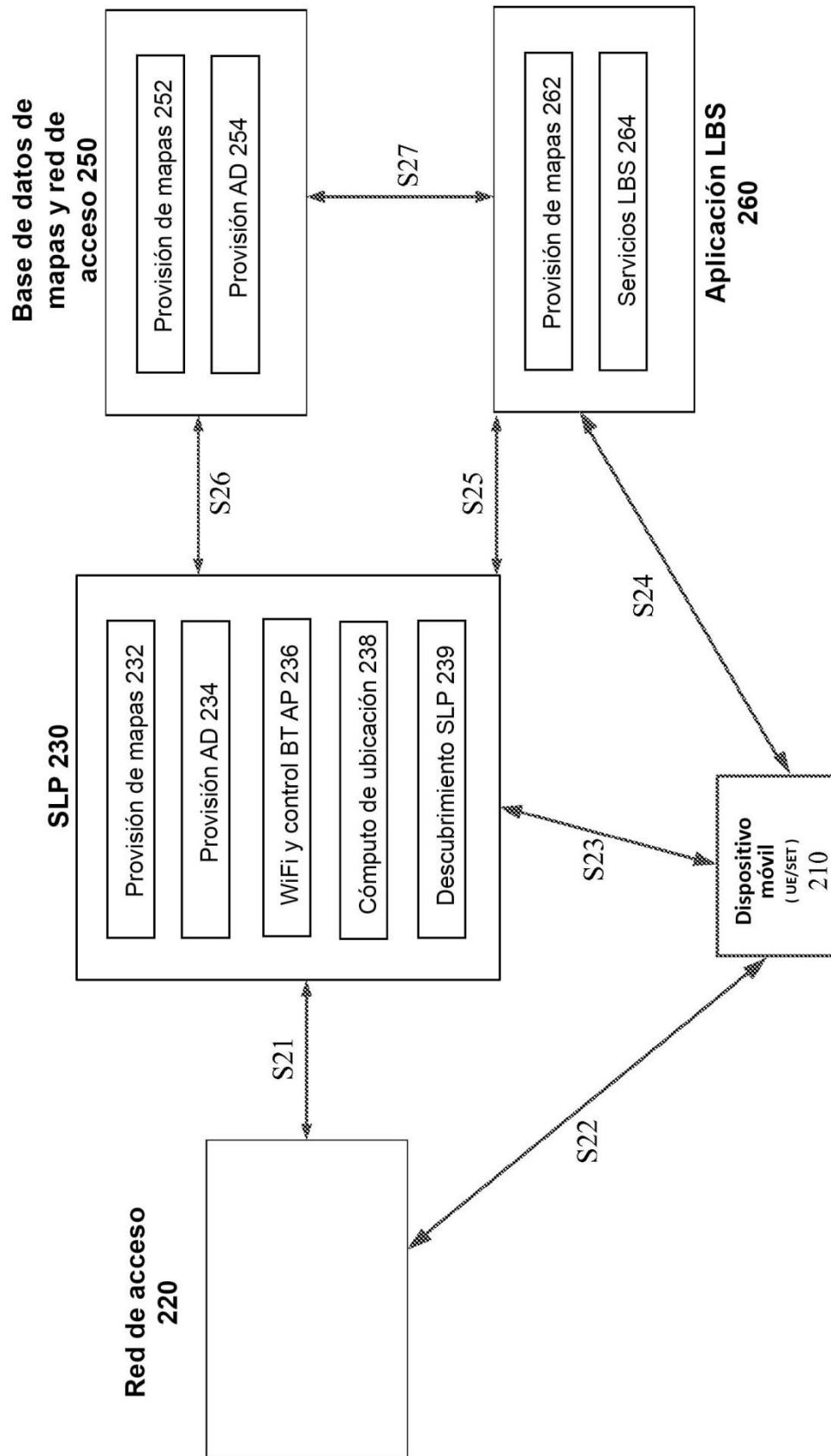


FIG. 2

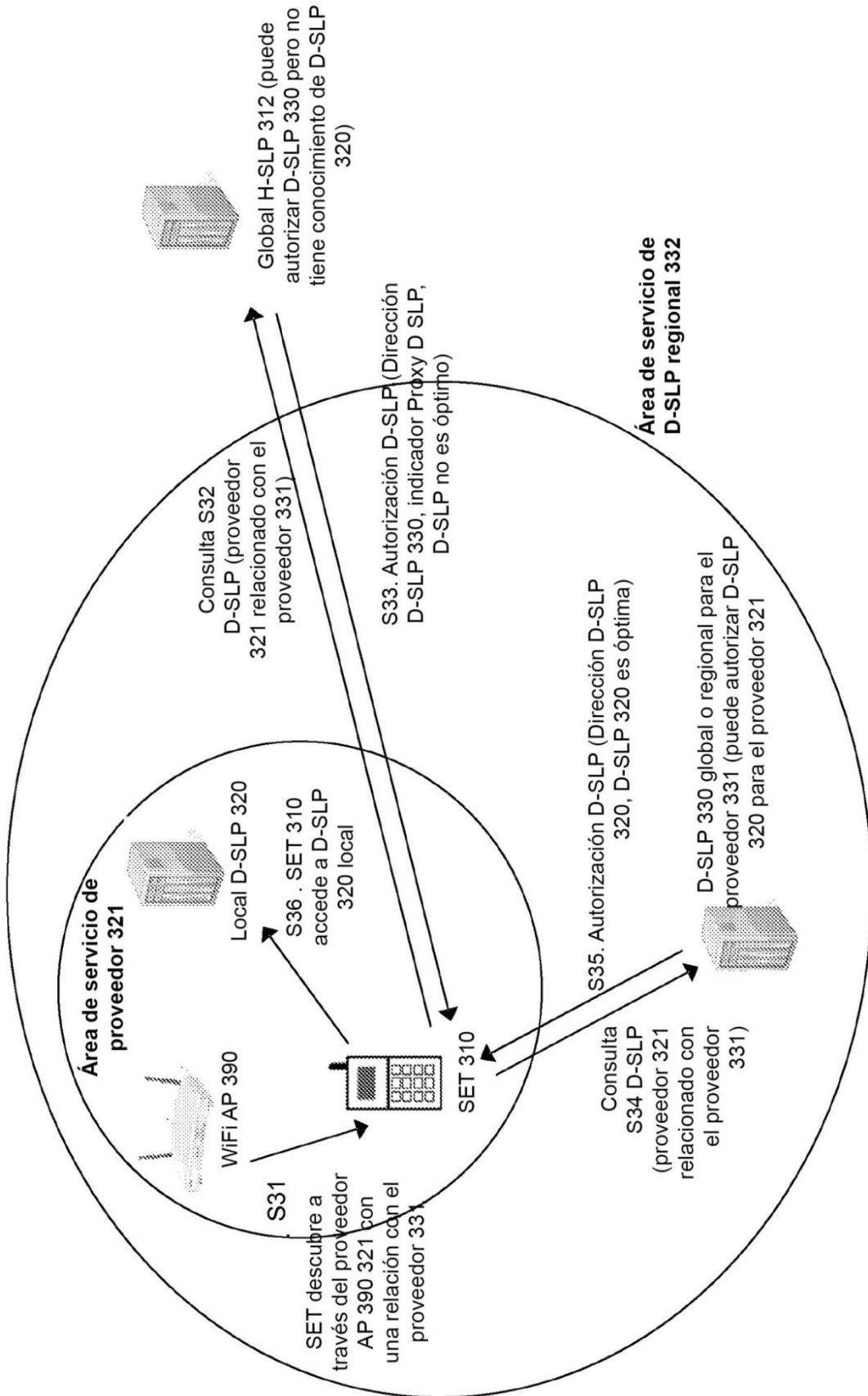


FIG. 3

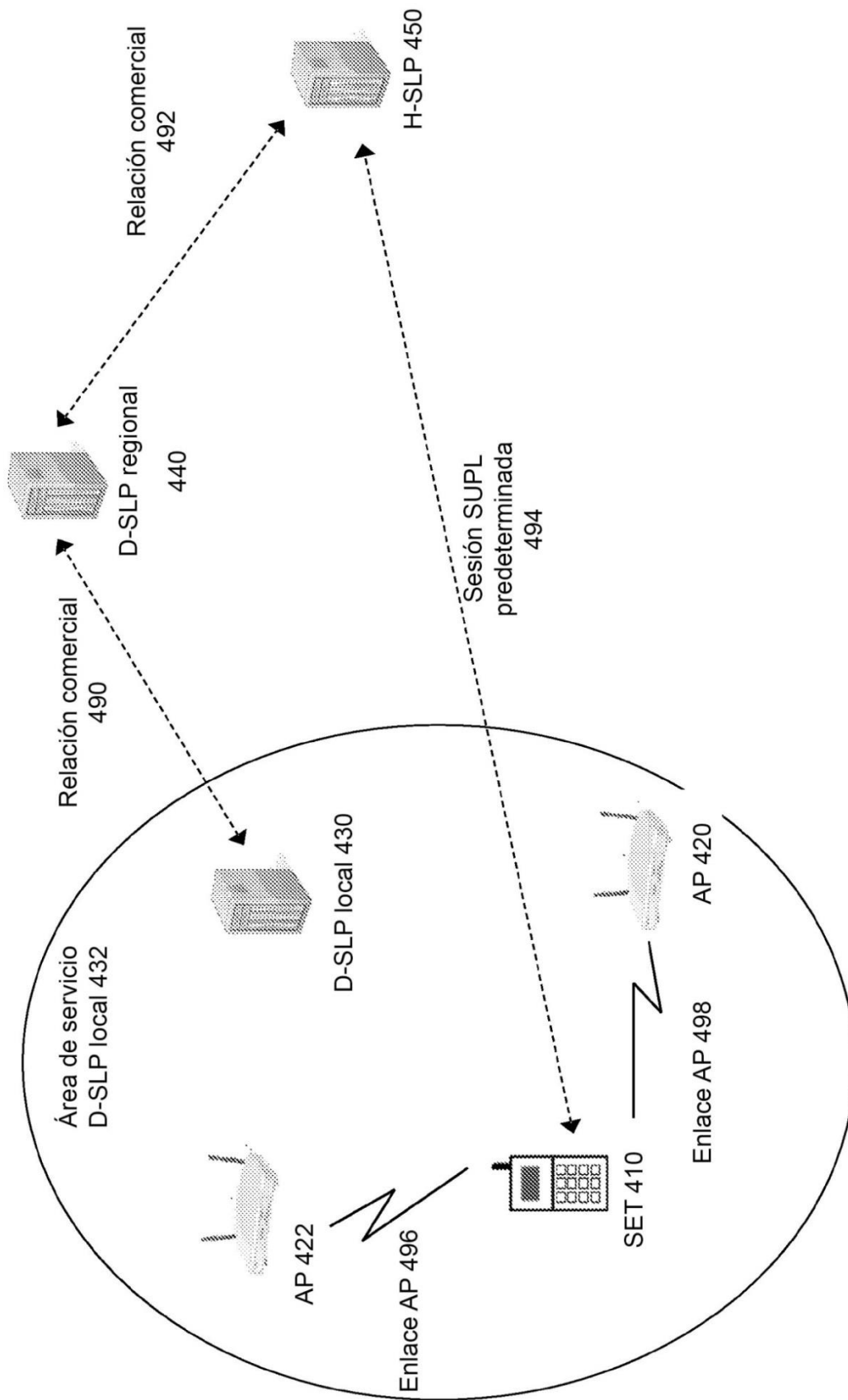


FIG. 4

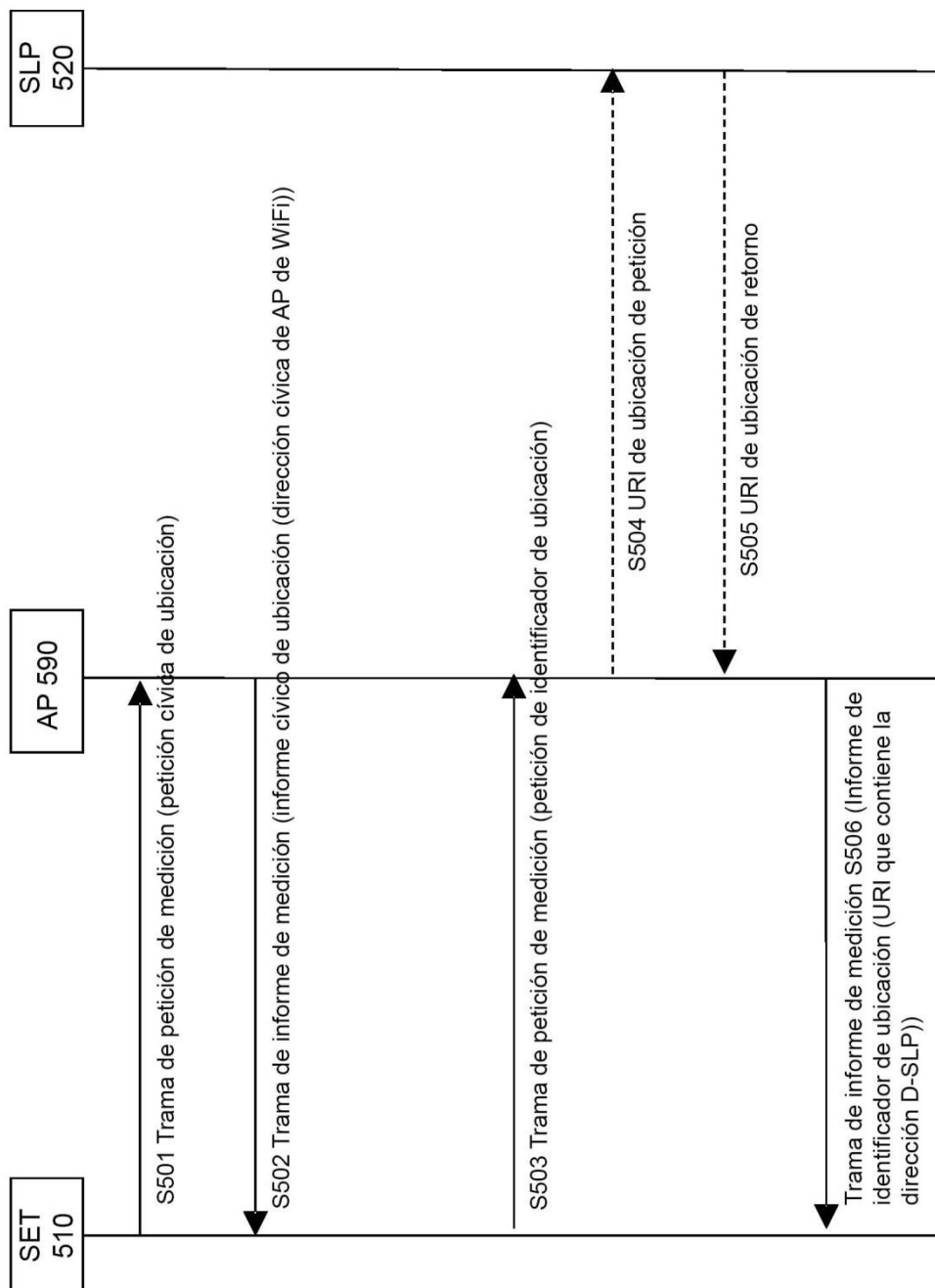


FIG. 5

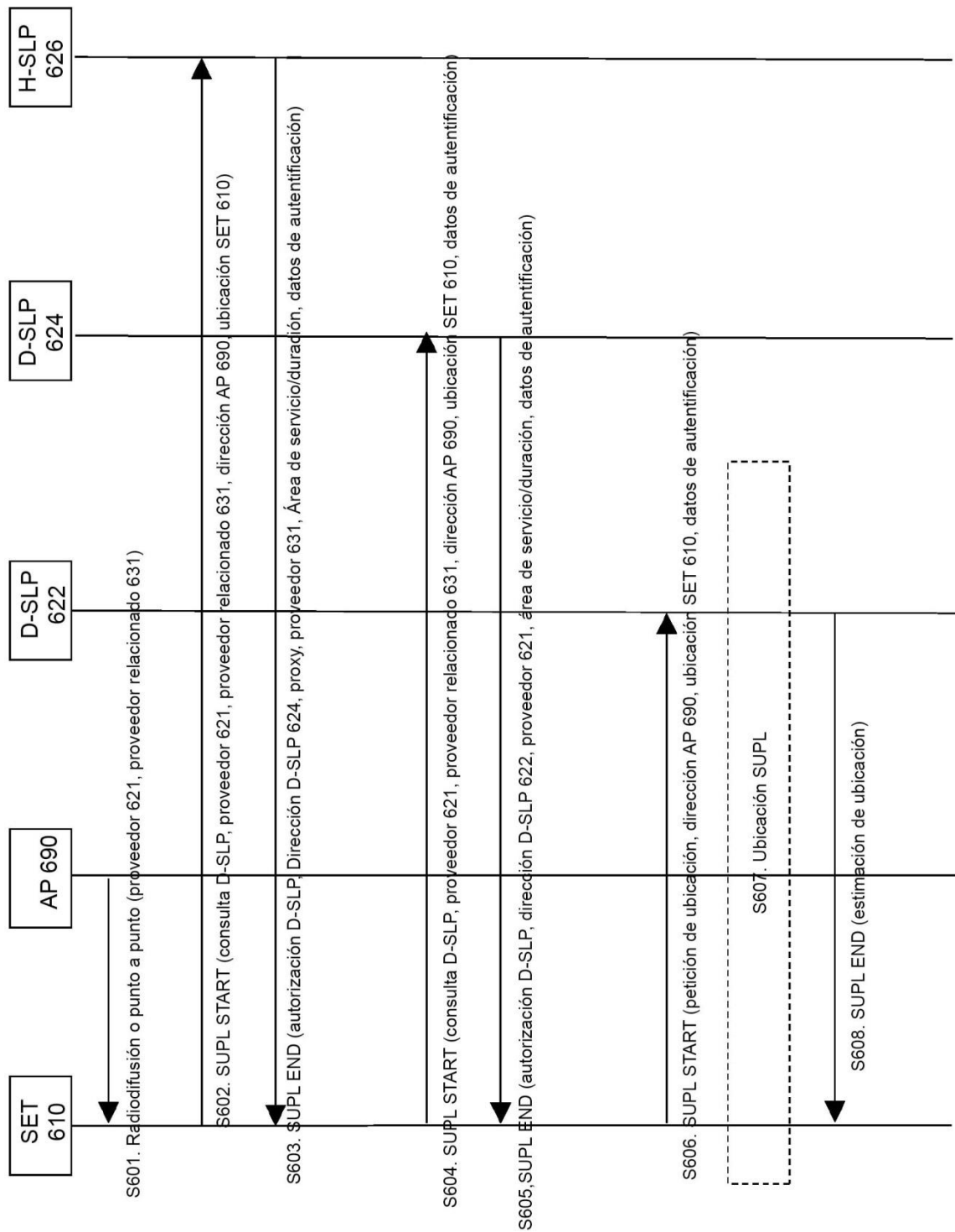


FIG. 6

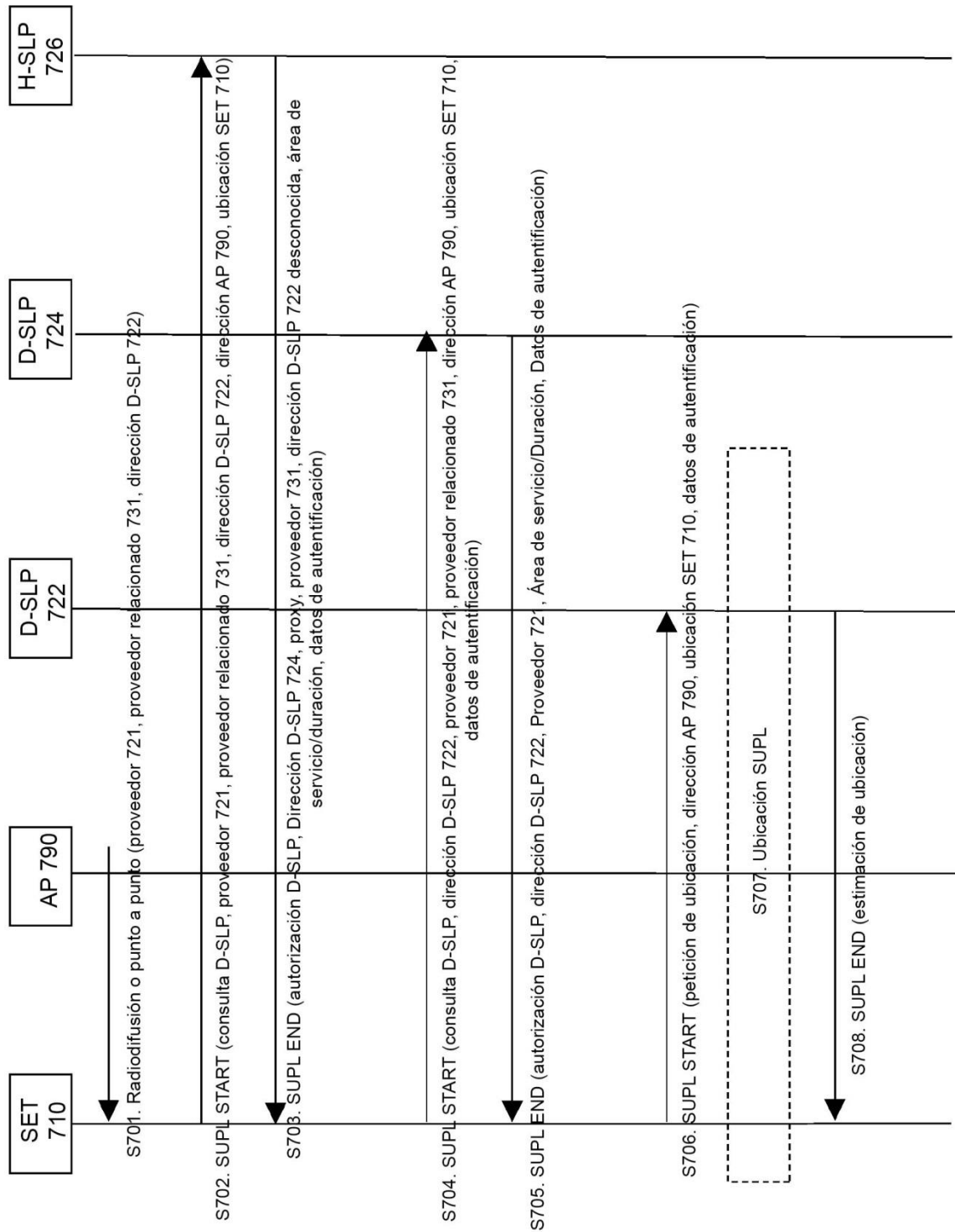


FIG. 7

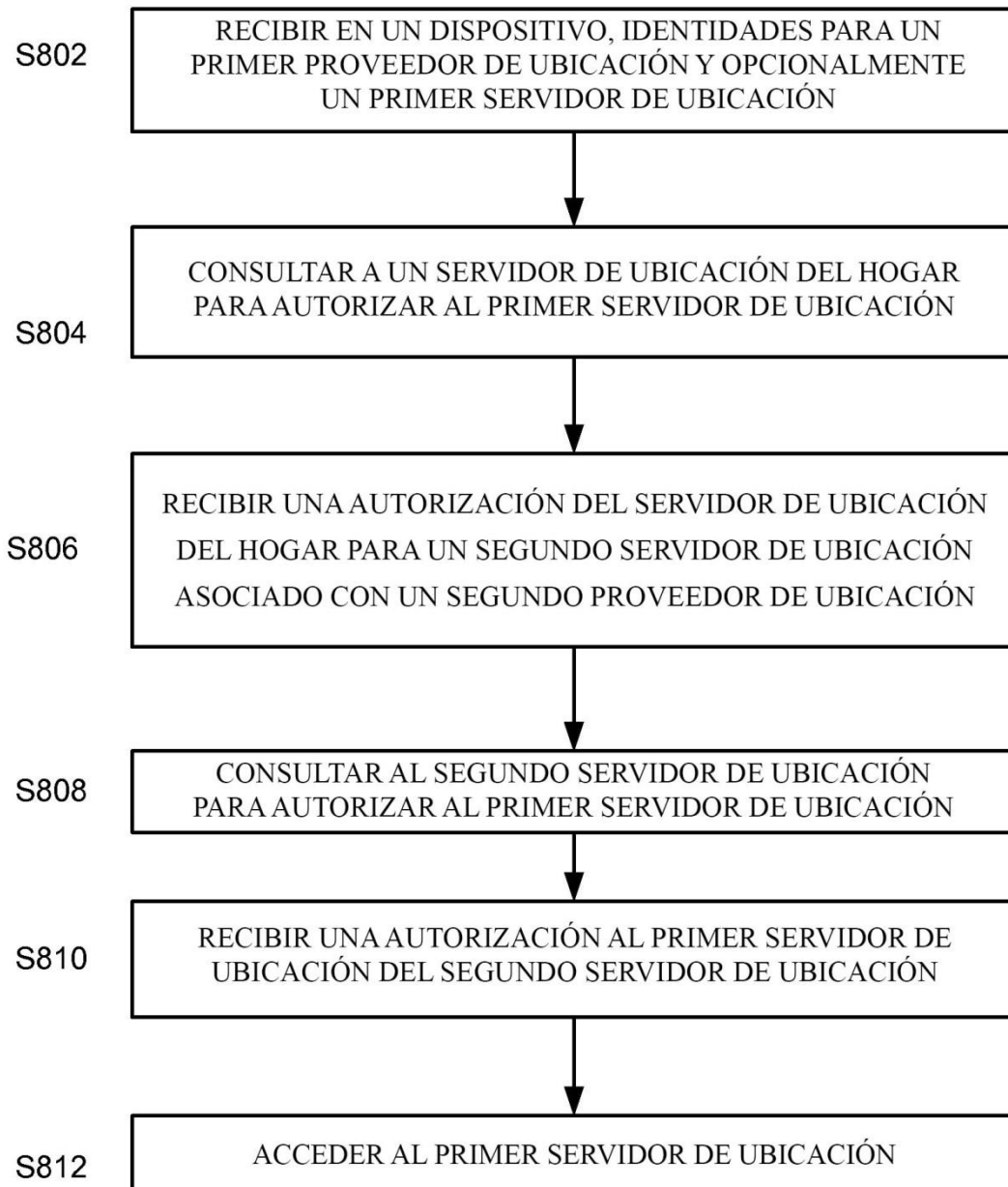


FIG. 8

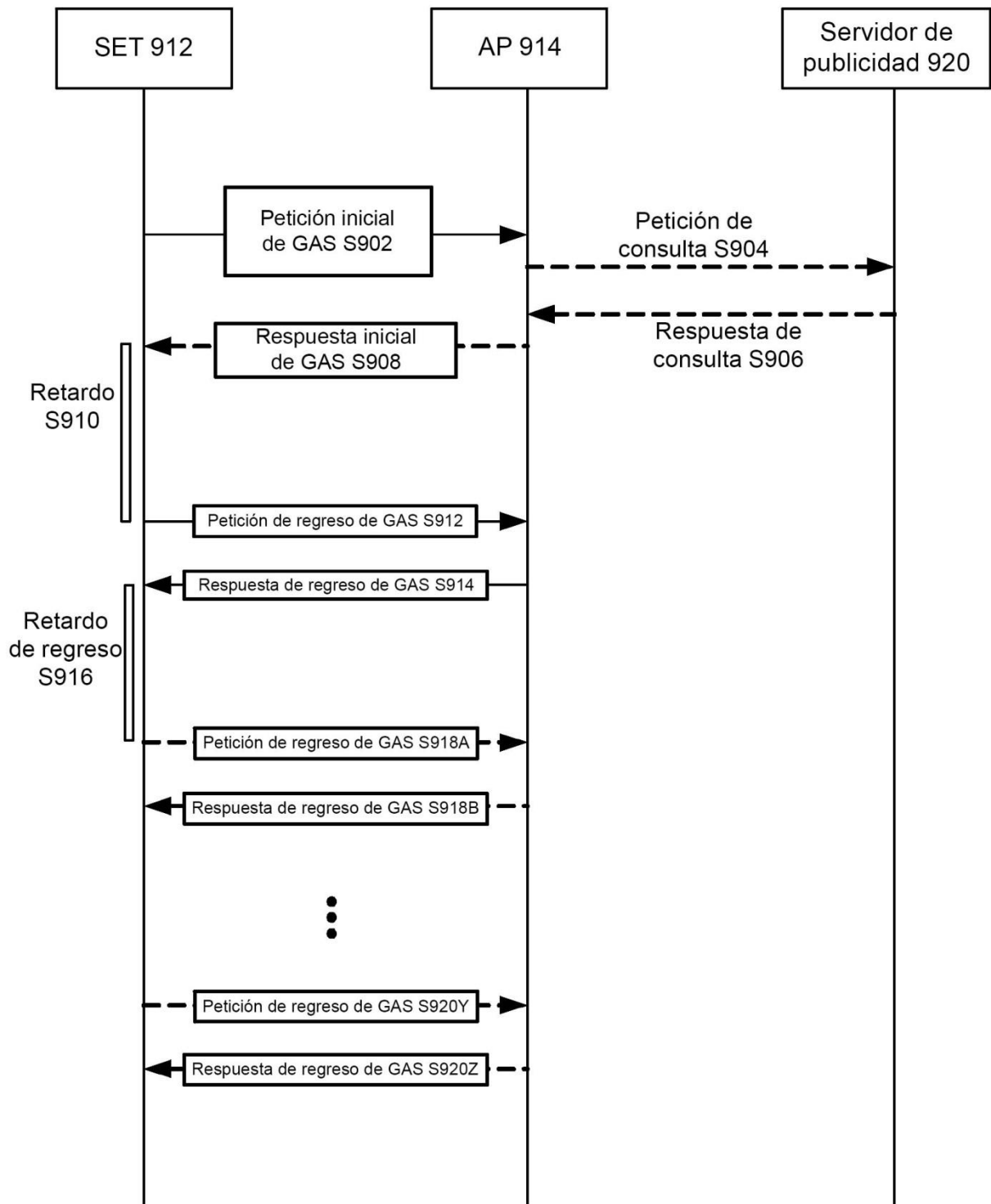


FIG. 9

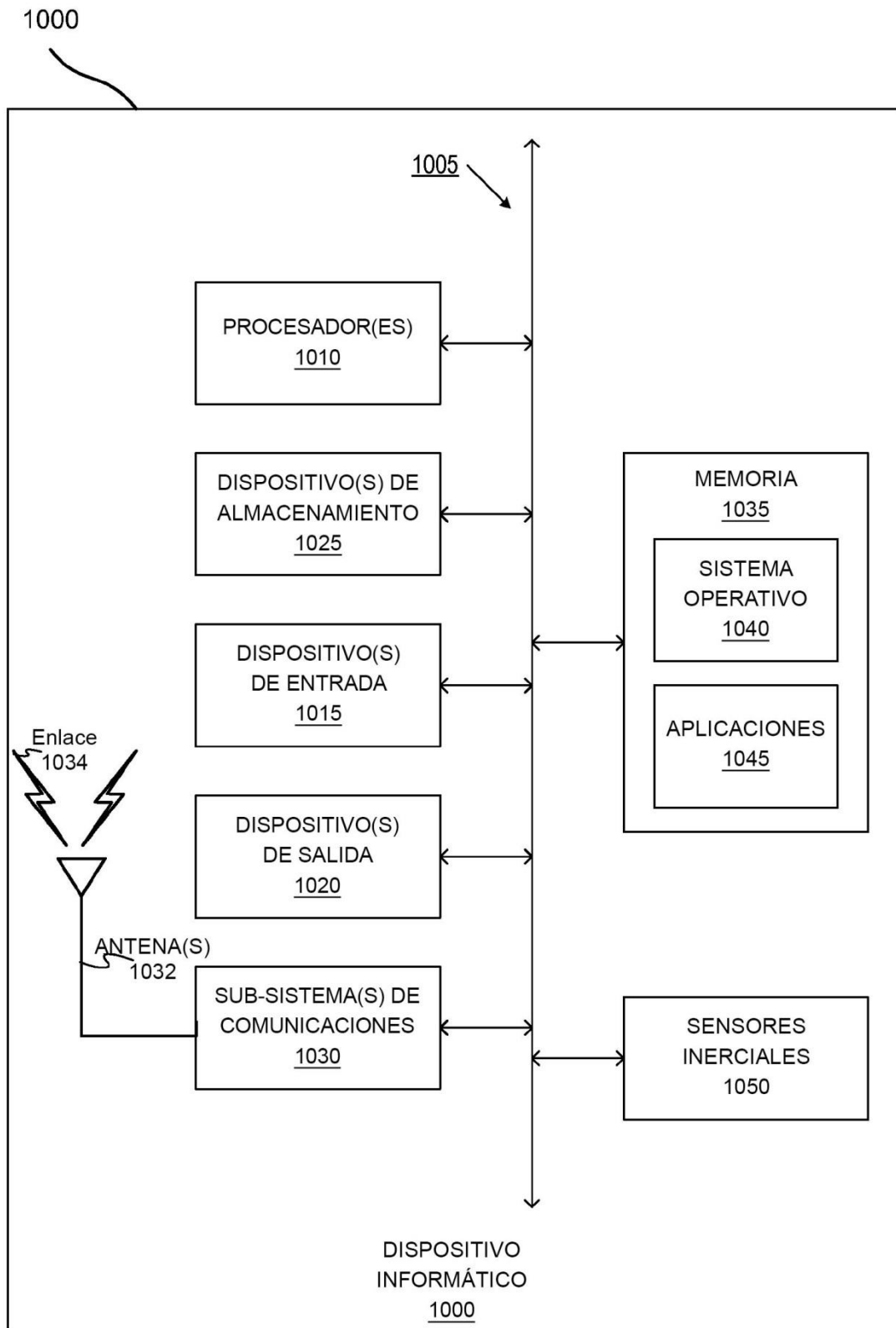


FIG. 10

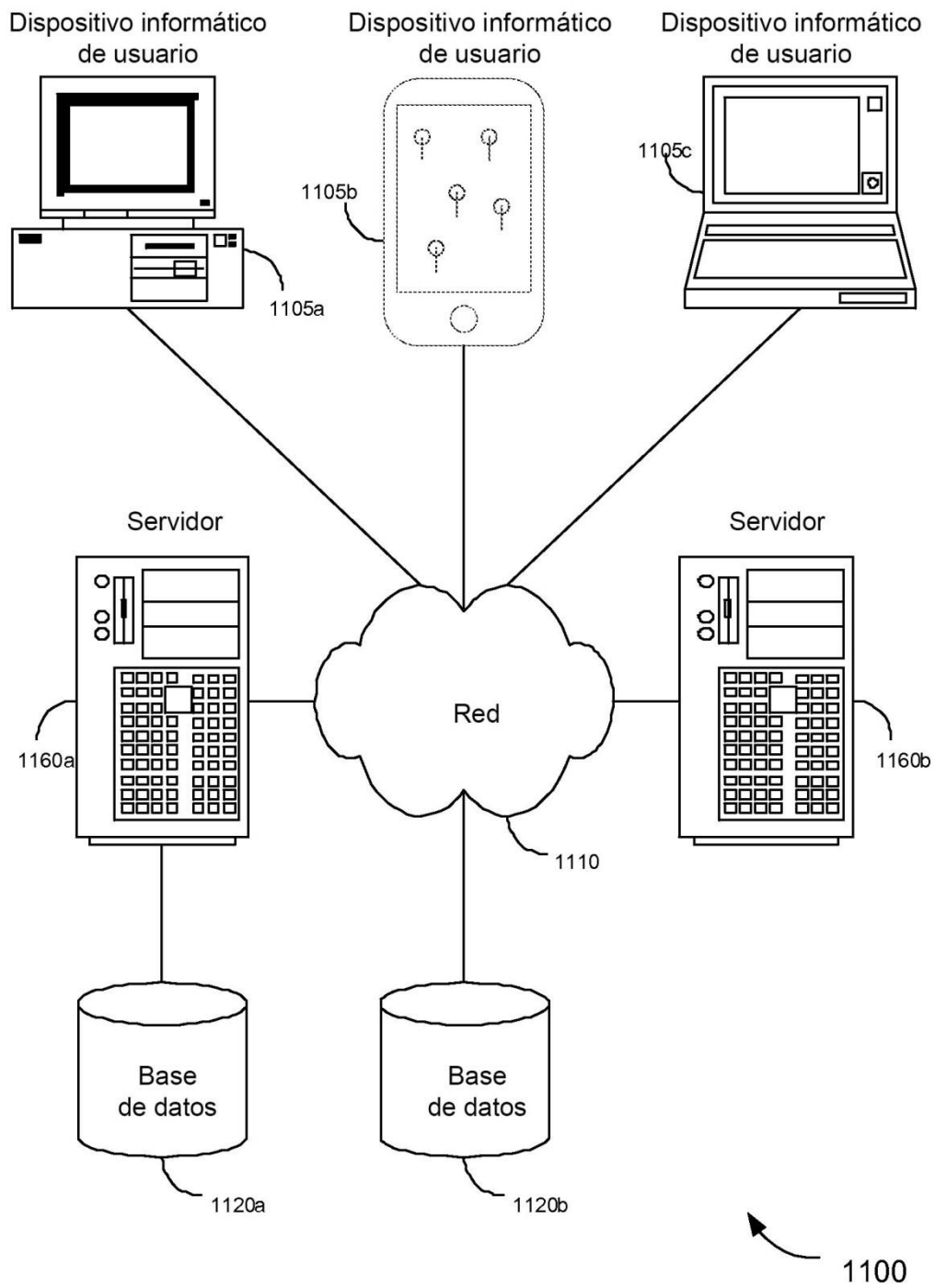


FIG. 11