

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 063**

51 Int. Cl.:

H04W 4/00 (2009.01)

H04W 4/02 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.12.2013 PCT/US2013/074165**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14109853**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2013 E 13830245 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017 EP 2944099**

54 Título: **Procedimiento y aparato para configurar terminales con localización segura en el plano de usuario (SUPL) habilitada**

30 Prioridad:

14.01.2013 US 201361752264 P

22.01.2013 US 201361755387 P

30.09.2013 US 201314042593

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

18.07.2017

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)

5775 Morehouse Drive

San Diego, CA 92121-1714, US

72 Inventor/es:

EDGE, STEPHEN WILLIAM y

WACHTER, ANDREAS KLAUS

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 625 063 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato para configurar terminales con localización segura en el plano de usuario (SUPL) habilitada

5 ANTECEDENTES

Los aspectos de la divulgación se refieren a servicios basados en la localización para dispositivos móviles inalámbricos. En particular, diversos aspectos de la divulgación se refieren a la tecnología de Localización Segura en el Plano de Usuario (SUPL).

10 Los servicios de localización para dispositivos móviles inalámbricos permiten obtener la localización actual y, en algunos casos, la velocidad y la dirección de un dispositivo móvil inalámbrico y proporcionárselos al dispositivo inalámbrico (por ejemplo, a una aplicación que se ejecuta en el dispositivo inalámbrico o al usuario del dispositivo inalámbrico) o a alguna aplicación de terceros. Ejemplos de una aplicación de terceros pueden incluir un proveedor de servicios de emergencia (por ejemplo, en el caso de una llamada de emergencia desde el dispositivo inalámbrico) o algún proveedor externo de servicios comerciales que depende de conocer la localización actual o anterior del dispositivo inalámbrico. Para los dispositivos inalámbricos que pueden acceder a diferentes tipos de redes de comunicación inalámbrica, los servicios de localización normalmente se pueden admitir utilizando un servidor de localización al que se puede acceder desde, y en algunos casos puede residir en, la red inalámbrica a la que el dispositivo inalámbrico está accediendo actualmente.

25 La función del servidor de localización puede ser ayudar al dispositivo inalámbrico a realizar mediciones apropiadas relacionadas con la localización (por ejemplo, mediciones de las señales de radiofrecuencia procedentes de las estaciones base de la red inalámbrica servidora o mediciones de varios satélites de navegación global). Además, en algunos casos, el servidor de localización puede calcular la localización del dispositivo inalámbrico basándose en estas mediciones. El servidor de localización también se puede utilizar para transmitir la localización de un dispositivo inalámbrico a entidades autorizadas para recibir la localización y para transmitir la localización del dispositivo inalámbrico al dispositivo inalámbrico en el caso de que el servidor de localización haya calculado la localización en lugar del dispositivo inalámbrico.

30 Los servicios de localización en el plano de usuario actuales, tales como el servicio de Localización segura en el plano de usuario (SUPL) definido por la Alianza móvil abierta (Open Mobile Alliance, OMA), pueden incluir un dispositivo móvil de destino (por ejemplo, un terminal con SUPL habilitado (SET)) y un servidor de localización (por ejemplo, una plataforma de localización SUPL (SLP)).

35 Un servidor de localización local (por ejemplo, una SLP local (H-SLP) en el caso de SUPL) es un servidor de localización asociado de forma permanente con varios dispositivos móviles de destino (por ejemplo, basándose en la suscripción de servicio). Un servidor de localización local en ocasiones podría pertenecer a un operador de red local del dispositivo de destino, en el caso de los dispositivos móviles inalámbricos.

40 Un servidor de localización sin una asociación permanente proporcionada previamente con un conjunto de dispositivos de destino puede denominarse un servidor de localización detectado. En el caso de SUPL, un servidor de localización detectado se denomina una SLP detectada (D-SLP). Un servidor de localización detectado puede ser detectado por, o proporcionado a, un dispositivo móvil de destino basándose en su localización actual, la red o redes de acceso utilizadas actualmente y/o la fecha y hora actuales, y podría pertenecer a o estar asociado con, un operador de red no local o algún otro proveedor de servicios de localización que no es del operador. Una D-SLP es una SLP capaz de proporcionar servicio a un SET en áreas donde la H-SLP no puede proporcionar el servicio o no puede proporcionar el servicio con la calidad de servicio solicitada (por ejemplo, precisión, tiempo hasta definir la posición). Además, una SLP de emergencia (E-SLP) puede admitir servicios de localización para una llamada de emergencia realizada por el usuario del SET.

50 Puede haber una ventaja (por ejemplo, en términos de reducción del retardo y/o una mejor calidad del servicio de localización) en hacer que un terminal móvil (por ejemplo, un SET) conozca con antelación uno o más servidores de localización locales (por ejemplo, H-SLP) y/o servidores de localización detectados (por ejemplo D-SLP) que el terminal móvil puede utilizar para obtener servicios de localización en diferentes localizaciones y cuando utiliza diferentes redes de acceso.

55 Se dirige la atención al documento WO 2012/109155 (A1). En dicho documento se proporcionan técnicas que permiten que un dispositivo móvil obtenga determinado(s) servicio(s) de localización y/o similares a partir de uno o más dispositivos informáticos que han sido autorizados para su uso. Por ejemplo, en algunas implementaciones, un servidor de localización puede comprender un servidor proxy de localización para un servidor de localización de autorización y puede indicar que uno o más servidores de localización diferentes están autorizados para el acceso relacionado con servicios de localización por un dispositivo móvil.

65

BREVE RESUMEN

De acuerdo con la presente invención se proporciona un procedimiento y un aparato para proporcionar servicios de localización, así como un procedimiento y un aparato de un SET para obtener servicios de localización. Los modos de realización de la invención se reivindican en las reivindicaciones dependientes. En el presente documento se describen diversas técnicas para proporcionar o configurar las identidades de las SLP (por ejemplo, H-SLP, D-SLP, E-SLP) en un SET, donde el SET puede entonces solicitar los servicios de localización.

En ciertas localizaciones o entornos, una H-SLP puede no ser capaz de asistir adecuadamente al SET en el posicionamiento (por ejemplo, proporcionar datos de asistencia apropiados, realizar el cálculo del posicionamiento). En estos casos, una D-SLP y/o una E-SLP pueden tener una mayor capacidad que la H-SLP para asistir al SET en el posicionamiento. En dichos casos, puede utilizarse una D-SLP y/o una E-SLP para proporcionar un mejor (por ejemplo, localizado) servicio de localización a una aplicación en el SET. El operador o el proveedor de una H-SLP puede estar dispuesto a proporcionar servicios de localización a un SET o a ciertas aplicaciones en un SET y puede negociar adicionalmente con el operador o el proveedor de una D-SLP y/o E-SLP para permitir que el SET, o las aplicaciones en el SET que pueden acceder a la H-SLP, tengan acceso a la D-SLP y/o la E-SLP. Por lo tanto, cuando una aplicación específica en el SET solicita los servicios de localización, el SET puede determinar una H-SLP particular, o una D-SLP o E-SLP particular asociada con esta H-SLP, a partir de la que se pueden obtener los servicios de localización.

De acuerdo con algunos modos de realización, un servidor de configuración SUPL (SUPL CS) puede ser propiedad de un operador que también es propietario de una H-SLP para varios SET. En un sistema SUPL convencional, la dirección de la H-SLP se configura en el SET, lo cual se puede hacer de varias formas diferentes.

Un SUPL CS puede configurar previamente información acerca de las SLP que un SET puede o debe utilizar en diferentes situaciones. El SUPL CS puede configurar H-SLP y/o D-SLP y/o E-SLP. Asimismo, se pueden configurar diferentes aplicaciones o diferentes conjuntos de aplicaciones para utilizar diferentes H-SLP. En algunos casos, un conjunto de aplicaciones puede estar asociado con el operador local. Por ejemplo, cuando una aplicación solicita los servicios de localización de un SET, la aplicación puede ser dirigida a la H-SLP del operador local del SET. De forma alternativa, algunas aplicaciones se pueden configurar para usar otras H-SLP. Por ejemplo, una aplicación de mapas que proporciona servicios de localización (por ejemplo, tales como la búsqueda de direcciones o la navegación) a un usuario basándose en la provisión de un mapa puede asociarse con (por ejemplo, puede ser proporcionada por) un proveedor global de aplicaciones de mapas. Por lo tanto, cuando la aplicación de mapas solicita los servicios de localización, el SET puede dirigir cualquier petición de localización para la aplicación de mapas a la H-SLP asociada con el proveedor global de aplicaciones de mapas. Además, en una o más configuraciones, el SET puede ser capaz de habilitar múltiples H-SLP para una aplicación.

En algunos modos de realización, una aplicación puede estar asociada con una única H-SLP, lo cual puede dar lugar a que la aplicación esté limitada a obtener servicios de localización de esta H-SLP únicamente y/o de D-SLP y/o E-SLP configuradas para o autorizadas por esta H-SLP. Además, en algunos casos, la aplicación puede no estar habilitada para obtener los servicios de localización de cualquier otra H-SLP. Por lo tanto, un SUPL CS puede configurar varias D-SLP para la H-SLP asignada, que se pueden utilizar entonces en lugar de la H-SLP para obtener los servicios de localización para la aplicación. De esta manera, si la aplicación necesita servicios de localización cuando el SET está en itinerancia en un área para el que la H-SLP para la aplicación dispone de pocos o ningún dato relacionado con la localización (como por ejemplo en otro país), la aplicación puede enviar una petición a un servicio de posicionamiento del SET, y el servicio de posicionamiento, haciendo uso de la información configurada previamente, puede conocer tanto la H-SLP asociada para esta aplicación como varias D-SLP. A continuación, el SET puede determinar a partir de esta información si una petición de localización para la aplicación se debe enviar a la H-SLP para la aplicación o a una de las D-SLP y/o E-SLP asociadas con esta H-SLP.

De acuerdo con algunos modos de realización, se presenta un procedimiento para proporcionar servicios de localización a una aplicación en un terminal con localización segura en el plano de usuario (SUPL) habilitada (SET). El procedimiento puede incluir: la configuración, mediante un servidor de configuración SUPL (SUPL CS), de varias plataformas de localización SUPL (SLP) en el SET en una primera etapa; y la configuración, mediante el SUPL CS, de la información de forma independiente en el SET para la aplicación en una segunda etapa, en donde la información de configuración para la aplicación incluye la identificación de una SLP local (H-SLP) particular configurada en la primera etapa.

En algunos modos de realización, la configuración en la primera etapa puede incluir el almacenamiento, en el SET, de la información de la SLP correspondiente a las múltiples SLP, y la configuración en la segunda etapa puede incluir el almacenamiento, en el SET, de la información de la H-SLP correspondiente a la H-SLP particular. Además, la información de la SLP puede incluir direcciones asociadas con las múltiples SLP, y la información de la H-SLP puede incluir una dirección asociada con la H-SLP particular.

En algunos modos de realización, el SUPL CS configura al menos una H-SLP como parte de la primera etapa.

En algunos modos de realización, el SUPL CS configura al menos una SLP detectada (D-SLP) para al menos una H-SLP configurada como parte de la primera etapa.

En algunos modos de realización, el SUPL CS configura al menos una SLP de emergencia (E-SLP) para al menos una H-SLP configurada como parte de la primera etapa.

- 5 En algunos modos de realización, se permite el acceso a la localización de la aplicación a una única H-SLP configurada y a cualquier D-SLP y E-SLP autorizada por o configurada para la única H-SLP configurada.

10 En algunos modos de realización, la aplicación no está configurada con una H-SLP como parte de la segunda etapa, y se permite el acceso a la localización a una H-SLP predeterminada configurada en la primera etapa y a cualquier D-SLP y E-SLP autorizadas por o configuradas para la H-SLP predeterminada configurada.

15 En algunos casos, el SUPL CS admite la autorización de una aplicación como parte de la segunda etapa. En algunos modos de realización, la información proporcionada a un terminal con SUPL habilitado (SET) como parte de la autorización puede incluir un ID de aplicación SUPL 2.0 y una dirección de una H-SLP. En algunos modos de realización, la información proporcionada al SET puede incluir además una duración temporal después de la cual se requiere una re-autorización de la aplicación. En algunos modos de realización, el SUPL CS autoriza la aplicación como parte de la autorización.

20 De acuerdo con algunos modos de realización, se presenta un servidor de configuración de localización en el plano de usuario (SUPL CS) para proporcionar servicios de localización a una aplicación en un terminal (SET) con localización segura en el plano de usuario (SUPL) habilitada. El SUPL CS puede incluir: uno o más procesadores, y memoria que almacena instrucciones legibles por ordenador que, cuando se ejecutan mediante uno o más procesadores, hacen que el SUPL CS: configure múltiples plataformas de localización SUPL (SLP) en el SET en una primera etapa; y configure la información de forma independiente en el SET para la aplicación en una segunda etapa, en donde la información de configuración para la aplicación incluye la identificación de una SLP local (H-SLP) particular configurada en la primera etapa.

30 De acuerdo con algunos modos de realización, se presentan uno o más medios legibles por ordenador. Uno o más medios legibles por ordenador pueden almacenar instrucciones ejecutables por ordenador para proporcionar servicios de localización a una aplicación en un terminal con localización segura en el plano de usuario (SUPL) habilitada (SET) que, cuando se ejecutan, pueden hacer que uno o más dispositivos informáticos incluidos en un servidor de configuración SUPL (SUPL CS): configuren múltiples plataformas de localización SUPL (SLP) en el SET en una primera etapa, y configuren la información de forma independiente para la aplicación en el SET en una segunda etapa, en donde la información de configuración para la aplicación incluye la identificación de una SLP local (H-SLP) particular configurada en la primera etapa.

40 De acuerdo con algunos modos de realización, se presenta un aparato para proporcionar servicios de localización a una aplicación en un terminal con localización segura en el plano de usuario (SUPL) habilitada (SET). El aparato puede incluir: medios para configurar múltiples plataformas de localización SUPL (SLP) en el SET en una primera etapa, y medios para configurar la información en el SET de forma independiente para la aplicación en una segunda etapa, en donde la información de configuración para la aplicación incluye la identificación de una SLP local (H-SLP) particular configurada en la primera etapa.

45 De acuerdo con algunos modos de realización, se divulga una técnica para que una aplicación obtenga los servicios de localización de un SET. La técnica puede incluir: la recepción, mediante el SET, de una petición de servicios de localización de la aplicación, la determinación de si la aplicación está asociada con una H-SLP, y la obtención, mediante el SET, de los servicios de localización basándose en la petición de servicios de localización utilizando la H-SLP o una o más SLP asociadas con la H-SLP, si se determina que la aplicación está asociada con una H-SLP.

50 En algunos modos de realización, la técnica para que una aplicación obtenga los servicios de localización de un SET puede incluir, además, la obtención, mediante el SET, de los servicios de localización basándose en la petición de servicios de localización utilizando una H-SLP predeterminada, si se determina que la aplicación no está asociada con la H-SLP y se permite que la aplicación utilice la H-SLP predeterminada.

55 En algunos modos de realización, la técnica para que una aplicación obtenga los servicios de localización de un SET puede incluir, además, el rechazo de la petición de servicios de localización, mediante el SET, si se determina que la aplicación no está asociada con la H-SLP y no se permite que la aplicación utilice una H-SLP predeterminada.

60 En algunos modos de realización, la técnica para que una aplicación obtenga los servicios de localización de un SET puede incluir además el almacenamiento, mediante el SET, de una dirección de la H-SLP asociada con la aplicación, en donde la determinación de si la aplicación asociada con una H-SLP se basa en la dirección almacenada de la H-SLP.

65 En algunos modos de realización, la técnica para que una aplicación obtenga los servicios de localización de un SET puede incluir además la determinación, mediante el SET, de si la petición de servicios de localización es una primera petición de la aplicación. Si se determina que la petición de servicios de localización es la primera petición de la

aplicación, la técnica puede incluir además: la transmisión, mediante el SET, de una petición de servicio a un SUPL CS, en donde la petición de servicio incluye información asociada con la aplicación; la recepción, mediante el SET, de una dirección de una H-SLP desde el SUPL CS, si se determina mediante el SUPL CS que la aplicación está asociada con una H-SLP; y el almacenamiento, mediante el SET, de la dirección recibida de la H-SLP asociada con la aplicación. Además, la técnica puede incluir la recepción, mediante el SET, de una duración temporal asociada con la dirección de la H-SLP, si la dirección de la H-SLP es recibida por el SET.

En algunos modos de realización, una o más SLP asociadas con la H-SLP incluyen una o más D-SLP y/o una o más E-SLP autorizadas por la H-SLP para responder a la petición de servicios de localización de la aplicación.

En algunos modos de realización, una o más SLP asociadas con la H-SLP incluyen una o más D-SLP y/o una o más E-SLP configuradas por un SUPL CS para responder a la petición de servicios de localización de la aplicación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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, varios componentes del mismo tipo pueden distinguirse añadiendo a la etiqueta de referencia un guion y una segunda etiqueta que distingue los componentes similares. Si solo se usa la primera etiqueta de referencia en la memoria descriptiva, la descripción puede aplicarse a uno cualquiera de los componentes similares que tenga la misma primera etiqueta de referencia, independientemente de la segunda etiqueta de referencia.

La FIG. 1A es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo móvil a modo de ejemplo de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 1B es una ilustración gráfica de un entorno de red inalámbrica de ejemplo que puede utilizarse junto con los diversos sistemas y procedimientos descritos en el presente documento.

La FIG. 1C ilustra uno o más SET que acceden a una o más estaciones base y puntos de acceso.

La FIG. 2 es un aparato a modo de ejemplo de varios modos de realización.

La FIG. 3A ilustra un diagrama del sistema de ejemplo que describe la configuración de la información para SLP, de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 3B ilustra una tabla de asignación de ejemplo para las aplicaciones asociadas con una H-SLP correspondiente del diagrama del sistema de ejemplo de la FIG. 3A, de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 3C ilustra una tabla de asignación de ejemplo para una D/E-SLP asociada con una H-SLP correspondiente del diagrama del sistema de ejemplo de la FIG. 3A, de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 4A es un diagrama de flujo que describe la configuración de la información para las aplicaciones, de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 4B es un diagrama de flujo que describe un procedimiento de autenticación, de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 4C es un diagrama de flujo que describe procedimientos para configurar la información mediante un SUPL CS, de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 4D es un diagrama de flujo que describe procedimientos para obtener servicios de localización mediante un SET, de acuerdo con algunos modos de realización.

La FIG. 5 es un sistema informático a modo de ejemplo de varios modos de realización.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La expresión "a modo de ejemplo" se usa en el presente documento en el sentido de que sirve como ejemplo, instancia o ilustración. No debe considerarse necesariamente que cualquier modo de realización o diseño descritos en el presente documento como "a modo de ejemplo" son preferidos o ventajosos con respecto a otros modos de realización o diseños.

Las técnicas descritas en el presente documento pueden utilizarse en varias redes de comunicación inalámbrica, tales como las redes de acceso múltiple por división de código (CDMA), Las redes de acceso múltiple por división de

tiempo (TDMA), las redes de acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), las redes FDMA ortogonal (OFDMA), las redes FDMA de portadora única (SC-FDMA), etc. a menudo se utilizan los términos "redes" y "sistemas" indistintamente. Una red CDMA puede implementar una tecnología de radiofrecuencia tal como el acceso radioeléctrico terrestre universal (UTRA), CDMA2000, etc. UTRA incluye CDMA de banda ancha (W-CDMA) y baja velocidad de chip (LCR). CDMA2000 incluye las normas IS-2000, IS-95, IS-856 y los datos por paquetes de alta velocidad (HRPD). Una red TDMA puede implementar una tecnología de radiofrecuencia tal como el sistema global para comunicaciones móviles (GSM). Una red OFDMA puede implementar una tecnología de radiofrecuencia tal como UTRA evolucionado (E-UTRA), IEEE 802.11, IEEE 802.16, IEEE 802.20, Flash-OFDM®, etc. UTRA es parte del sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS). La Evolución a largo plazo (LTE) es una tecnología de radiofrecuencia que utiliza E-UTRA. UTRA, E-UTRA, GSM, UMTS, W-CDMA y LTE se describen en documentos de una organización llamada "Proyecto de asociación de tercera generación" (3GPP). CDMA2000 se describe en los documentos de una organización denominada "Proyecto de asociación de tercera generación 2" (3GPP2). Estas diferentes tecnologías y normas de radiofrecuencia son conocidas en la técnica.

En el presente documento se describen diversos modos de realización en conexión con un dispositivo móvil, un terminal de acceso o un terminal con localización segura en el plano de usuario (SUPL) habilitado (SET). Un SET puede ser cualquier terminal con SUPL habilitado (por ejemplo, un dispositivo móvil, un terminal de acceso, una consola de juegos, un PDA, una tableta, un ordenador portátil). Un SET también puede denominarse sistema, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, móvil, estación remota, terminal remoto, dispositivo móvil, terminal de usuario, terminal, terminal móvil, dispositivo inalámbrico, terminal inalámbrico, dispositivo de comunicación inalámbrica, agente de usuario, dispositivo de usuario o equipo de usuario (UE). Un dispositivo móvil, terminal de acceso o SET puede ser, por ejemplo, un teléfono celular, un teléfono sin cables, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo manual con capacidad de conexión inalámbrica, un dispositivo informático, un ordenador portátil, una tableta, un teléfono inteligente u otro dispositivo de procesamiento conectado a o que contiene un módem, por ejemplo un módem inalámbrico. Además, en el presente documento se describen varios modos de realización en relación con una estación base. Una estación base puede utilizarse para comunicaciones con uno o más terminales de acceso y también puede denominarse punto de acceso, nodo B, nodo B evolucionado (eNodoB), estación base de punto de acceso, punto de acceso WiFi, femtocelda, estación base local, nodo B local, nodo B evolucionado local o utilizando otra terminología.

En el presente documento se describen diversos modos de realización para proporcionar o configurar las identidades de las SLP en el SET, donde el SET puede entonces solicitar los servicios de localización.

En un entorno del plano de usuario, toda la señalización se transporta como tráfico de datos desde la perspectiva de una red, por ejemplo, usando IP o TCP/IP para el transporte de datos. Los componentes principales pueden incluir un servidor de localización, que se puede denominar una SLP, y un terminal, que se puede denominar un SET. Un ejemplo de una sesión SUPL entre un SET y una SLP puede incluir que la SLP proporcione datos de asistencia para ayudar al SET a realizar mediciones de localización y, en algunos casos, ayudar al SET a calcular una localización. Además, la SLP también puede enviar una petición de mediciones de localización al SET, que el SET puede obtener y a continuación devolver, y las capacidades relacionadas con la localización de cualquiera de los extremos también se pueden intercambiar. El protocolo de localización en el plano de usuario (ULP) definido por OMA es el protocolo que se utiliza entre el SET y la SLP para admitir SUPL.

En una o más configuraciones, un servidor de localización local (por ejemplo, una H-SLP) es un servidor de localización asociado de forma permanente con varios dispositivos de destino SET (por ejemplo, basándose en la suscripción de servicio). Un servidor de localización sin una asociación proporcionada previamente con un conjunto de dispositivos de destino se denomina un servidor de localización detectado (por ejemplo, una D-SLP).

En una o más configuraciones, una H-SLP puede almacenar datos que son descriptivos de una D-SLP y/o posiblemente de una E-SLP que puede admitir los servicios de localización para una llamada de emergencia realizada por un usuario del SET. Aquí, por ejemplo, un SET puede obtener una señal emitida desde una red de acceso que proporciona una identidad de una D-SLP que proporciona servicios de localización en nombre de esta red de acceso. El SET puede entonces enviar la identidad obtenida de la D-SLP a la H-SLP y recibir, por ejemplo, una autorización para acceder y obtener los servicios de localización de la D-SLP y un conjunto de condiciones bajo las cuales el SET puede o debe obtener los servicios de localización de la D-SLP. Las condiciones pueden incluir la descripción de una o más zonas geográficas en las que el SET puede o debe obtener los servicios de localización de la D-SLP y/o las identidades de una o más redes de acceso que, en caso de que el SET acceda a las mismas, pueden permitir o requerir los servicios de localización de la D-SLP.

En ciertas localizaciones o entornos, una H-SLP puede no ser capaz de asistir adecuadamente al SET en el posicionamiento (por ejemplo, proporcionar datos de asistencia apropiados, realizar el cálculo del posicionamiento). Esto puede ocurrir cuando un SET está en una localización para la que la H-SLP tiene pocos o ningún dato relacionado con la localización, por ejemplo, poca o ninguna información sobre las estaciones base o puntos de acceso locales cuyas señales puede medir un SET con el fin de ayudar a determinar su localización y/o poca o ninguna información sobre el terreno local, incluyendo las estructuras edificadas y la topografía del terreno, que

también pueden contribuir a ayudar a determinar la localización. En estos casos, una D-SLP y/o una E-SLP pueden tener una mayor capacidad que la H-SLP para asistir al SET en el posicionamiento. En dichos casos, puede utilizarse una D-SLP y/o una E-SLP para proporcionar un mejor (por ejemplo, localizado) servicio de localización a una aplicación en el SET. Cuando un SET determina que está en una localización en donde una D-SLP o E-SLP puede proporcionar una mejor admisión de la localización que una H-SLP, el SET puede solicitar a la H-SLP que le proporcione las direcciones de una o más D-SLP y/o E-SLP a las que el SET puede o debe acceder para obtener servicios relacionados con la localización (por ejemplo, obtener datos de asistencia y/o ayuda en el cálculo de su localización). La H-SLP también puede proporcionar un conjunto de condiciones bajo las cuales el SET puede o debe acceder a cada D-SLP y E-SLP proporcionada.

En general, un SET puede obtener información de una H-SLP relativa a D-SLP y/o E-SLP que el SET puede o debe utilizar bajo ciertas condiciones (por ejemplo, en determinadas zonas geográficas o cuando accede a determinadas redes) de una de dos maneras. En una manera, el SET puede detectar una D-SLP o E-SLP (por ejemplo, detectar una identidad o dirección de una D-SLP o E-SLP) a partir de la información disponible actualmente (por ejemplo, información recibida de un sitio web o emitida por una estación base o punto de acceso cercano) y puede solicitar a una H-SLP autorización para acceder a la D-SLP o E-SLP y consultar las condiciones bajo las que se permite o se requiere dicho acceso. En la segunda manera, el SET puede solicitar a una H-SLP que le proporcione las identidades o direcciones de D-SLP y/o E-SLP a las que el SET puede o debe acceder en lugar de la H-SLP en su localización actual.

En algunos casos, puede ser más conveniente, menos complejo y/o más rápido que un SET acceda a la información que se ha configurado en el SET por adelantado con respecto a (i) H-SLP permitidas que un SET puede utilizar para obtener los servicios de localización y (ii) para cada H-SLP, varias D-SLP y/o E-SLP a las que el SET puede o debe acceder bajo ciertas condiciones en lugar de la H-SLP. La configuración por adelantado puede evitar la necesidad de que un SET (i) detecte D-SLP y/o E-SLP, (ii) solicite a una H-SLP que autorice una o más D-SLP y/o E-SLP detectadas, y/o (iii) consulte a una H-SLP para obtener las direcciones o identidades de D-SLP y/o E-SLP autorizadas. La configuración por adelantado también puede asignar a cualquier aplicación en el SET una H-SLP particular y un conjunto de D-SLP y/o E-SLP asociadas con esta H-SLP. La configuración de los datos relacionados con la SLP en un SET se puede realizar mediante un servidor de configuración (CS) SUPL. La H-SLP configurada para una aplicación y cualquier D-SLP y/o E-SLP asociada con esta H-SLP pueden entonces ser utilizadas por el SET para admitir servicios de localización en nombre de la aplicación. Por ejemplo, si la aplicación solicita la localización actual del SET con el fin de proporcionar al usuario del SET algún servicio relacionado con la localización, tal como la navegación, la búsqueda de direcciones o la provisión de información (por ejemplo, sobre el tráfico, el tiempo, tiendas) para la localización actual, el SET puede utilizar la H-SLP o una de las D-SLP (o E-SLP) configuradas para la aplicación para ayudar a obtener la localización (por ejemplo, proporcionando datos de asistencia para las mediciones de localización del SET y posiblemente el cálculo de la localización). Para una aplicación en el SET (por ejemplo, una aplicación descargada recientemente al SET por el usuario del SET) para la que todavía no se ha configurado una H-SLP, el SET puede solicitar al SUPL CS que devuelva una H-SLP que el SET pueda utilizar para admitir los servicios de localización en nombre de la aplicación.

De acuerdo con algunos modos de realización, un SUPL CS puede ser propiedad del operador, quien también es propietario de la H-SLP para varios SET. En un sistema SUPL convencional, la dirección de la H-SLP se configura en el SET, lo cual se puede hacer de varias formas diferentes.

Un SUPL CS puede configurar previamente información acerca de las SLP que puede ser utilizada por un SET o que debería ser utilizada por un SET en diferentes situaciones. El SUPL CS puede configurar H-SLP y/o D-SLP y/o E-SLP. Asimismo, se pueden configurar diferentes aplicaciones o diferentes conjuntos de aplicaciones para utilizar diferentes H-SLP. En algunos casos, un conjunto de aplicaciones puede estar asociado con el operador local. Por ejemplo, cuando una aplicación solicita los servicios de localización de un SET, la aplicación puede ser dirigida a la H-SLP del operador local del SET. De forma alternativa, algunas aplicaciones se pueden configurar para usar otras H-SLP. Por ejemplo, una aplicación de mapas que proporciona servicios de localización a un usuario basándose en la provisión de un mapa (por ejemplo, tales como la búsqueda de direcciones o la navegación) puede asociarse con (por ejemplo, puede ser proporcionada por) un proveedor global de aplicaciones de mapas. Por lo tanto, cuando la aplicación de mapas solicita los servicios de localización, el SET puede dirigir la aplicación de mapas a la H-SLP asociada con el proveedor global de aplicaciones de mapas. Además, en una o más configuraciones, el SET puede habilitar múltiples H-SLP para una aplicación.

En algunos modos de realización, una aplicación puede estar asociada con una única H-SLP, lo cual puede dar lugar a que la aplicación esté limitada a obtener servicios de localización de esta H-SLP únicamente y/o de D-SLP y/o E-SLP configuradas para o autorizadas por esta H-SLP. Además, en algunos casos, la aplicación puede no estar habilitada para obtener los servicios de localización de cualquier otra H-SLP. Por lo tanto, el SUPL CS puede configurar varias D-SLP para la H-SLP asignada, que se pueden utilizar entonces en lugar de la H-SLP para obtener los servicios de localización para la aplicación. Por lo tanto, si la aplicación necesita servicios de localización cuando el SET está en itinerancia en un área para el que la H-SLP para la aplicación dispone de pocos o ningún dato relacionado con la localización (como por ejemplo en otro país), la aplicación puede enviar una petición a un servicio de posicionamiento del SET, y el servicio de posicionamiento, haciendo uso de la información configurada

previamente, puede conocer tanto la H-SLP asociada para esta aplicación como varias D-SLP. A continuación, el SET puede determinar a partir de esta información si una petición de localización para la aplicación se debe enviar a la H-SLP para la aplicación o a una de las D-SLP y/o E-SLP asociadas con esta H-SLP.

5 La FIG. 1A es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo móvil a modo de ejemplo (por ejemplo, el SET 116) de acuerdo con algunos modos de realización. El dispositivo móvil 116 puede incluir un sistema global de navegación por satélite (GNSS) 171 capaz de recibir señales GNSS 174 a través de una antena GNSS 172 acoplada al receptor GNSS 171. El receptor GNSS 171 también puede procesar, en su totalidad o en parte, las señales de radiofrecuencia GNSS 174 y utilizar las señales GNSS 174 para determinar la localización del dispositivo móvil (por ejemplo, el SET 116). En algunos modos de realización, el procesador o procesadores de propósito general 111, la memoria 161, el(los) DSP 121 y los procesadores especializados (no mostrados) también se pueden utilizar para procesar las señales GNSS 174, en su totalidad o en parte, y/o calcular la localización del dispositivo móvil 116, junto con el receptor GNSS 171. El almacenamiento de GNSS o de otras señales de localización puede realizarse en la memoria 161 o en otros registros (no mostrados).

15 El dispositivo móvil 116 puede incluir DSP 121 conectado(s) a un bus 101 mediante una interfaz de bus 103, procesador(es) de propósito general 111 conectado(s) al bus 101 por una interfaz de bus 103, y memoria 161 conectada al bus 101 por una interfaz de bus 103. Las interfaces de bus 103 pueden estar integradas con el(los) DSP 121, el(los) procesador(es) de propósito general 111, y la memoria 161 con la que están asociados. En varios modos de realización, las funciones se pueden almacenar como una o más instrucciones o código en la memoria 161, tal como en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como RAM, ROM, FLASH, o unidad de disco, y se pueden ejecutar mediante el(los) procesador(es) de propósito general 111, los procesadores especializados, o DSP 121. La memoria 161 puede ser una memoria legible por procesador y/o una memoria legible por ordenador que almacena el código de software (código de programación, instrucciones, etc.) configurado para hacer que el(los) procesador(es) de propósito general 111 y/o el(los) DSP 121 realicen las funciones descritas. En otros modos de realización, las funciones descritas se pueden realizar en hardware.

20 En algunos modos de realización, el dispositivo móvil 116 también puede incluir un receptor inalámbrico 131 conectado al bus 101 por una interfaz de bus 103. El receptor inalámbrico 131 puede funcionar para recibir una señal inalámbrica 154 a través de la antena 152. La señal inalámbrica 154 se puede transmitir a través de una red inalámbrica. En algunos modos de realización, la red inalámbrica puede ser cualquier red inalámbrica tal como, pero no limitada a, Internet, una red de acceso personal (PAN), una red inalámbrica de área local (por ejemplo, WiFi), o una red celular (por ejemplo, una red GSM, WCDMA, LTE, CDMA2000). En algunos modos de realización, las antenas 152 y 172 pueden ser la misma antena.

35 El dispositivo móvil 116 puede incluir una aplicación 150 que funciona en el dispositivo móvil 116. La aplicación 150 puede incluir una aplicación de software, un sitio web y otras funcionalidades que se pueden proporcionar en el dispositivo móvil 116 para mejorar aún más la experiencia del usuario cuando utiliza un dispositivo de este tipo. La aplicación 150 puede incluir software almacenado en la memoria 161 y se puede ejecutar en el(los) procesador(es) de propósito general 111 y/o en el(los) DSP 121. En algunos modos de realización, el dispositivo móvil 116 puede incluir más de una aplicación 150. De acuerdo con algunos modos de realización, diferentes aplicaciones se pueden configurar para usar diferentes H-SLP, D-SLP y/o E-SLP para los servicios basados en la localización. Por ejemplo, cuando una aplicación solicita los servicios de localización del dispositivo móvil, la aplicación puede ser dirigida a la H-SLP del operador local del dispositivo móvil. De forma alternativa, algunas aplicaciones se pueden configurar para usar otras H-SLP. Por ejemplo, una aplicación de mapas que proporciona servicios de localización a un usuario basándose en la provisión de un mapa puede asociarse con un proveedor global de aplicaciones de mapas. Por lo tanto, cuando la aplicación de mapas solicita los servicios de localización, el dispositivo móvil puede dirigir cualquier petición de localización para la aplicación de mapas a la H-SLP asociada con el proveedor global de aplicaciones de mapas. Además, en una o más configuraciones, el dispositivo móvil puede ser capaz de habilitar múltiples H-SLP para una aplicación 150.

40 El dispositivo móvil descrito en la FIG. 1A puede ser, por ejemplo, un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un PDA, una tableta, un ordenador portátil, un dispositivo de localización o algún otro dispositivo inalámbrico compatible y móvil, y puede denominarse un terminal móvil, una estación móvil (MS), un terminal, un dispositivo, un dispositivo inalámbrico, un equipo de usuario (UE), un SET, un dispositivo de destino, un destino o algún otro nombre. La localización del dispositivo móvil puede denominarse una estimación de la localización, una posición o una estimación de la posición y el funcionamiento mediante el cual se obtiene la localización puede denominarse localización, ubicación, posicionamiento o algún otro nombre.

50 Haciendo referencia ahora a la FIG. 1B, se ilustra un sistema de comunicación inalámbrica de acceso múltiple de acuerdo con algunos modos de realización. Un punto de acceso (AP) 100 incluye varios grupos de antenas; uno que incluye 104 y 106, otro que incluye 108 y 110, y uno adicional que incluye 112 y 114. En la FIG. 1B solo se muestran dos antenas para cada grupo de antenas, aunque puede utilizarse un número mayor o menor de antenas para cada grupo de antenas. Un terminal de acceso, tal como un SET 116, se comunica con las antenas 112 y 114, mientras que las antenas 112 y 114 transmiten información al terminal de acceso (por ejemplo, el SET 116) a través del enlace directo 120 y reciben información del terminal de acceso (por ejemplo, el SET 116) a través del enlace

5 inverso 118. Otro terminal de acceso (por ejemplo, el SET 122) se comunica con las antenas 106 y 108, mientras que las antenas 106 y 108 transmiten información al terminal de acceso 122 a través del enlace directo 126 y reciben información del terminal de acceso 122 a través del enlace inverso 124. En un sistema de duplexación por división de frecuencia (FDD), los enlaces de comunicaciones 118, 120, 124 y 126 pueden usar diferentes frecuencias para la comunicación. Por ejemplo, el enlace directo 120 puede usar una frecuencia diferente a la usada por el enlace inverso 118. Descripciones más detalladas de los SET 116 y 122 pueden ser coherentes con las divulgaciones en la FIG. 1A, y los SET 116 y 122 pueden configurarse para realizar los procedimientos que se describen a continuación.

10 El sistema en la FIG. 1B puede soportar el funcionamiento en múltiples portadoras (señales de forma de onda de diferentes frecuencias). Los transmisores de múltiples portadoras pueden transmitir señales moduladas simultáneamente en las múltiples portadoras. Cada señal modulada puede ser una señal de acceso múltiple por división de código (CDMA), una señal de acceso múltiple por división de tiempo (TDMA), una señal de acceso múltiple por división ortogonal de frecuencia (OFDMA), una señal de acceso múltiple por división de frecuencia de portadora única (SC-FDMA), etc. Cada señal modulada se puede enviar en una portadora diferente y puede transportar datos piloto, información de cabecera, datos, etc.

15 Cada grupo de antenas y/o el área en la que están diseñados para comunicarse se denomina frecuentemente un sector del punto de acceso. En el modo de realización, cada grupo de antenas está diseñado para comunicarse con terminales de acceso en un sector de las áreas cubiertas por el punto de acceso 100.

20 En la comunicación sobre los enlaces directos 120 y 126, las antenas de transmisión del punto de acceso 100 pueden utilizar conformación de haz con el fin de mejorar la relación de señal a ruido de enlaces directos para los diferentes terminales de acceso. Además, un punto de acceso que utiliza conformación de haz para la transmisión a terminales de acceso dispersos de manera aleatoria en su área de cobertura genera menos interferencias en los terminales de acceso de celdas contiguas que un punto de acceso que transmite a través de una única antena a todos sus terminales de acceso.

25 Pueden utilizarse otros puntos de acceso o estaciones de transmisión. Por ejemplo, puede usarse una estación base además o en lugar del AP 100. En algunos modos de realización, un primer transmisor tal como el AP 100 puede proporcionar acceso a una primera red, mientras que un segundo transmisor, por ejemplo una estación base celular, puede proporcionar acceso a una segunda red. En algunos modos de realización, las áreas en las que se puede acceder al primer transmisor y al segundo transmisor están solapadas.

30 La FIG. 1C ilustra uno o más SET que acceden a una o más estaciones base y puntos de acceso. Por ejemplo, un SET 116 y un SET 122 pueden acceder a algunos AP y estaciones base. Las estaciones base y los puntos de acceso pueden estar conectados a una red servidora 130 (por ejemplo, una red WCDMA, LTE o cdma2000). Además, la red servidora 130 puede estar conectada a una red local 140 para el SET 116 y el SET 122 ya sea directamente o a través de entidades y sistemas intermedios tales como Internet. En algunos casos, la red servidora 130 y la red local 140 pueden ser la misma red. En este ejemplo, la D-SLP 132 y la D-SLP 134 pueden estar conectadas a, o pueden ser parte de, la red servidora 130. Además, una H-SLP 142 puede estar conectada a, o puede ser parte de, la red local 140.

35 De acuerdo con algunos modos de realización, cada uno de un agente SUPL 133, 135 y 143, también conocido como un cliente externo, puede estar conectado a las SLP 132, 134 y 142, respectivamente. Por ejemplo, el agente SUPL 143 puede solicitar la localización del SET 122 desde su SLP asociada (es decir, la H-SLP 142), y la SLP (es decir, la H-SLP 142) puede entonces iniciar una sesión de localización SUPL con el SET 122 para obtener la localización.

40 En la FIG. 1C, la H-SLP 142 puede ser la SLP local para el SET 116 y el SET 122. Los SET 116 y 122 pueden obtener entonces los servicios de localización de la H-SLP 142 en algunas situaciones, por ejemplo, cuando cada uno de los SET 116 y 122 acceden directamente a la red local 140. Dichos servicios de localización se pueden admitir utilizando la solución de localización SUPL definida en las memorias descriptivas disponibles públicamente por la OMA y pueden incluir la transferencia de datos de asistencia desde la H-SLP 142 al SET 116 o al SET 122 para permitir a cualquier SET obtener y medir señales de radiofrecuencia desde los puntos de acceso y/o las estaciones base (por ejemplo, el punto de acceso 100) en la red servidora actual y/o desde los satélites de navegación global (no mostrados en la FIG. 1C). Ejemplos de satélites de navegación global pueden incluir satélites pertenecientes al sistema de posicionamiento global (GPS) o a otros sistemas, tales como el sistema europeo Galileo o el sistema ruso GLONASS. Servicios adicionales de localización SUPL realizados por la H-SLP 142 pueden incluir el cálculo de una estimación de localización para el SET 116 o 122 basándose en mediciones de señales realizadas y proporcionadas a la H-SLP 142 por el SET 116 o 122.

45 Además, los servicios de localización SUPL pueden incluir la transferencia de una estimación de la localización obtenida por la H-SLP 142 al agente SUPL 143 o al SET 116 o al SET 122. En el caso de que el SET 116 y el SET 122 accedan a la red servidora 130, que es diferente de la red local 140, se pueden proporcionar mejores servicios de localización utilizando SUPL mediante la D-SLP 132 y la D-SLP 134 que mediante la H-SLP 142. Esto puede

ocurrir debido a que las D-SLP 132 y 134 tienen un mejor conocimiento de la red servidora 130 que el que tiene la H-SLP 142 (por ejemplo, un mejor conocimiento de las localizaciones y características de transmisión de los puntos de acceso 100), y por lo tanto pueden ser más capaces de (i) proporcionar datos de asistencia de localización relacionados con la obtención y la medición de señales de radiofrecuencia desde las estaciones base y los puntos de acceso en la red servidora 130, (ii) calcular una localización precisa utilizando dichas mediciones, y/o (iii) proporcionar datos de asistencia a los SET 116 y 122 que permiten a estos SET calcular dicha localización por sí mismos. Por este motivo, puede ser ventajoso que la H-SLP 142 proporcione a los SET 116 y 122 la información necesaria para acceder a las D-SLP 132 y 134 de una manera segura. Dicha información puede incluir las direcciones (por ejemplo, las direcciones IP o los nombres de dominio completos (FQDN)) para las D-SLP 132 y 134 y una autorización para acceder a dichas D-SLP bajo ciertas condiciones (por ejemplo, en determinadas localizaciones, en determinados instantes y/o al acceder a determinadas redes tales como la red servidora 130).

De acuerdo con algunos modos de realización, un servidor de configuración SUPL (SUPL CS) 146 puede ser propiedad del operador, quien también es propietario de la H-SLP 142 para varios SET (por ejemplo, el SET 116, el SET 122). En un sistema SUPL convencional, la dirección de la H-SLP se puede configurar en el SET, lo cual se puede hacer de varias formas diferentes. En un ejemplo, el SET interactúa entonces con dicha H-SLP para obtener los servicios de localización utilizando SUPL, y el SET puede obtener las direcciones de otras SLP (por ejemplo, D-SLP y E-SLP) o la autorización para acceder a otras SLP ya conocidas (por ejemplo, D-SLP y E-SLP que pueden haber sido detectadas localmente por el SET) desde la H-SLP. Esto puede ser necesario cuando el SET está en itinerancia fuera del área de cobertura normal de la H-SLP.

Por ejemplo, si un usuario para el SET 122 que normalmente reside en EE.UU., viaja a Europa y tiene una H-SLP 142 proporcionada por un operador local en EE.UU., puede resultar que cuando el usuario se encuentra en Europa, pueden proporcionarse mejores servicios de localización al SET 122 desde la SLP de algún otro operador, por ejemplo, desde la D-SLP 134. La función de la H-SLP 142, en este ejemplo, puede ser proporcionar la dirección de la D-SLP al SET 122 y autorizar al SET 122 para utilizarla. La H-SLP 142 puede indicar al SET 122 que es seguro utilizar una D-SLP 134 particular, y el uso de cualquier información de localización para el SET 122 se mantendrá confidencial por la D-SLP 134.

Además, un SUPL CS 146 puede configurar previamente información acerca de las SLP que se pueden utilizar por un SET (por ejemplo, el SET 116 o 122) o se deberían utilizar por un SET en diferentes situaciones. El SUPL CS 146 puede configurar H-SLP y/o D-SLP y/o E-SLP. Además, diferentes aplicaciones o diferentes conjuntos de aplicaciones se pueden configurar para utilizar diferentes H-SLP, por ejemplo, la H-SLP 142 y/u otras H-SLP no mostradas en la FIG. 1C. En algunos casos, un conjunto de aplicaciones puede estar asociado con el operador local. Por ejemplo, cuando una aplicación solicita los servicios de localización del SET 122, la aplicación puede ser dirigida a la H-SLP 142 para la red local 140 del SET 122. De forma alternativa, algunas aplicaciones se pueden configurar para usar otras H-SLP (no mostradas en la FIG. 1C). Por ejemplo, una aplicación de mapas que proporciona servicios de localización (por ejemplo, tales como la búsqueda de direcciones o la navegación) al usuario del SET 122 basándose en la provisión de un mapa puede asociarse con (por ejemplo, puede ser proporcionada por) un proveedor global de aplicaciones de mapas. Por lo tanto, cuando la aplicación de mapas solicita los servicios de localización, el SET puede dirigir cualquier petición de localización para la aplicación de mapas a la H-SLP asociada con el proveedor global de aplicaciones de mapas.

En algunos modos de realización, una aplicación 150 en un SET 122 puede estar asociada con una única H-SLP, tal como la H-SLP 142, lo cual puede dar lugar a que la aplicación 150 esté limitada a obtener servicios de localización únicamente de la H-SLP 142 o de D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) y/o E-SLP configuradas para, o autorizadas por, la H-SLP 142. Asimismo, en algunos casos, la aplicación 150 puede no obtener servicios de localización de ninguna otra H-SLP. Por lo tanto, el SUPL CS 146 puede configurar varias D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) en asociación con la H-SLP 142 asignada. Por lo tanto, si la aplicación 150 necesita servicios de localización cuando el SET 122 está en itinerancia en otro país, la aplicación 150 puede enviar una petición a un servicio de posicionamiento del SET 122, y el servicio de posicionamiento, haciendo uso de la información configurada previamente, puede conocer tanto la H-SLP 142 asociada para esta aplicación como varias D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) que han sido configuradas como asociadas con la H-SLP 142. A continuación, el SET 122 puede determinar a partir de esta información si debe ir a la H-SLP 142 para solicitar servicios de localización o a una D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134). Esta determinación puede estar basada en datos adicionales configurados por el SUPL CS 146 para cada D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) asociada con la H-SLP 142, tales como (i) una o más zonas geográficas en las que el SET 122 puede o debe acceder a la D-SLP en lugar de a la H-SLP 142 para obtener los servicios de localización, y/o (ii) una o más redes, tales como la red servidora 130 que, si el SET 122 accede actualmente a la misma, puede requerir el acceso de los servicios de localización a la D-SLP en lugar de a la H-SLP 142.

Además, en algunos modos de realización, el SUPL CS 146 puede configurar la misma información o una información similar para D-SLP en el SET 122 que la información que se puede proporcionar al SET 122 por la H-SLP 142 (por ejemplo, utilizando SUPL) cuando autoriza (y posiblemente proporciona las direcciones de) estas D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134). En consecuencia, el SET 122 puede conocer las D-SLP utilizando un procedimiento de autorización de la H-SLP 142 o utilizando un procedimiento de configuración del SUPL CS 146.

Por ejemplo, el procedimiento de autorización de la H-SLP se puede definir en la versión 2.1 de SUPL y en la versión 3.0 de SUPL. Además, en el presente documento también se define un procedimiento de configuración que utiliza el SUPL CS 146. Cuando se utilizan ambos procedimientos, se puede otorgar prioridad a uno u otro procedimiento en el caso de información contradictoria (por ejemplo, en el caso de un conjunto de D-SLP autorizadas por una H-SLP 142 diferente del configurado para la H-SLP 142). Como ejemplo de prioridad, el procedimiento de autorización puede tener prioridad sobre el procedimiento de configuración.

La FIG. 2 es un diagrama de bloques de un modo de realización de un sistema transmisor 210 (por ejemplo, el punto de acceso 100) y un sistema receptor 250 (por ejemplo, el SET 116, el SET 122) en un sistema de múltiples entradas y múltiples salidas (MIMO) 200. En el sistema transmisor 210, los datos de tráfico para varios flujos de datos se proporcionan desde una fuente de datos 212 a un procesador de datos de transmisión (TX) 214. Sin embargo, debe observarse que aunque se describe un sistema MIMO 200 de ejemplo, en algunos modos de realización no se utiliza MIMO, ya que pueden utilizarse otros sistemas (por ejemplo, SISO, MISO, SIMO, etc.). En el sistema transmisor 210, los datos de tráfico para varios flujos de datos se proporcionan desde una fuente de datos 212 a un procesador de datos de transmisión (TX) 214.

En algunos modos de realización, cada flujo de datos se transmite a través de una antena de transmisión respectiva. El procesador de datos de TX 214 formatea, codifica e intercala los datos de tráfico para cada flujo de datos basándose en un sistema de codificación particular seleccionado para ese flujo de datos con el fin de proporcionar datos codificados.

Los datos codificados para cada flujo de datos pueden multiplexarse con datos piloto utilizando técnicas OFDM. Los datos piloto son típicamente un patrón de datos conocido que se procesa de manera conocida y que puede utilizarse en el sistema receptor para estimar la respuesta de canal. A continuación, los datos piloto multiplexados y los datos codificados para cada flujo de datos se modulan (es decir, se correlacionan con símbolos) basándose en un sistema de modulación particular (por ejemplo, BPSK, QPSK, M-PSK o M-QAM) seleccionado para ese flujo de datos con el fin de proporcionar símbolos de modulación. La velocidad de transferencia de datos, la codificación y la modulación para cada flujo de datos puede determinarse mediante instrucciones realizadas por un procesador 230.

Los símbolos de modulación para todos los flujos de datos se proporcionan entonces a un procesador MIMO de TX 220, que puede procesar adicionalmente los símbolos de modulación (por ejemplo, para OFDM). El procesador MIMO de TX 220 proporciona entonces NT flujos de símbolos de modulación a NT transmisores (TMTR) 222a a 222t. En determinados modos de realización, el procesador MIMO de TX 220 aplica ponderaciones de conformación de haz a los símbolos de los flujos de datos y a la antena desde la cual se está transmitiendo el símbolo.

Cada transmisor 222 recibe y procesa un flujo de símbolos respectivo para proporcionar una o más señales analógicas y acondiciona adicionalmente las señales analógicas (por ejemplo, las amplifica, filtra y eleva su frecuencia) para proporcionar una señal modulada adecuada para la transmisión a través del canal MIMO. A continuación, NT señales moduladas desde los transmisores 222a a 222t se transmiten desde las NT antenas 224a a 224t, respectivamente.

En el sistema receptor 250, las señales moduladas transmitidas se reciben por NR antenas 252a a 252r, y la señal recibida desde cada antena 252 se proporciona a un receptor respectivo (RCVR) 254a a 254r. Cada receptor 254 acondiciona una señal recibida respectiva (por ejemplo, la filtra, amplifica y reduce su frecuencia), digitaliza la señal acondicionada para proporcionar muestras y procesa adicionalmente las muestras para proporcionar un flujo de símbolos "recibido" correspondiente.

A continuación, un procesador de datos de RX 260 recibe y procesa los NR flujos de símbolos recibidos desde los NR receptores 254, basándose en una técnica particular de procesamiento del receptor para proporcionar NT flujos de símbolos "detectados". A continuación, el procesador de datos de RX 260 desmodula, desintercala y decodifica cada flujo de símbolos detectado para recuperar los datos de tráfico para el flujo de datos. El procesamiento del procesador de datos de RX 260 es complementario al realizado por el procesador MIMO de TX 220 y el procesador de datos de TX 214 en el sistema transmisor 210.

Un procesador 270 determina periódicamente qué matriz de precodificación va a utilizar (tal como se analiza posteriormente). El procesador 270 formula un mensaje de enlace inverso que comprende una parte de índice de matriz y una parte de valor de rango.

El mensaje de enlace inverso puede comprender varios tipos de información relativa al enlace de comunicación y/o el flujo de datos recibido. El mensaje del enlace inverso se procesa entonces mediante un procesador de datos de TX 238, que también recibe datos de tráfico para varios flujos de datos desde un origen de datos 236, modulados por un modulador 280, acondicionados por los transmisores 254a a 254r, y vueltos a transmitir al sistema transmisor 210. Se pueden configurar dos o más receptores, transmisores y grupos de antenas para acceder a redes independientes, por ejemplo una red WLAN IEEE 802.11 y una red HPRD LTE, WCDMA o cdma2000. En algunos modos de realización, un único receptor, transmisor y grupo de antenas puede estar configurado para acceder a al menos dos redes independientes. Asimismo, se puede incluir una pluralidad de procesadores para procesar

comunicaciones y/o datos para una pluralidad de redes. Además, se puede configurar un único procesador para procesar comunicaciones y/o datos para una pluralidad de redes.

En el sistema transmisor 210, las señales moduladas del sistema receptor 250 se reciben mediante las antenas 224, se acondicionan mediante los receptores 222, se desmodulan mediante un desmodulador 240 y se procesan mediante un procesador de datos de RX 242 para extraer el mensaje de enlace inverso transmitido por el sistema receptor 250. A continuación, el procesador 230 determina qué matriz de precodificación va a utilizar para determinar las ponderaciones de conformación de haz y, a continuación, procesa el mensaje extraído.

Como se ha mencionado anteriormente, una de las funciones de la H-SLP 142 es proporcionar servicios de localización al SET 116 y al SET 122 que se comunican sobre IP o TCP/IP. En algunos casos, la H-SLP 142 puede no ser capaz de ayudar adecuadamente al SET en el posicionamiento. En estos casos, una D-SLP puede tener una mayor capacidad que la H-SLP para asistir al SET en el posicionamiento. En dichos casos, puede utilizarse una D-SLP para proporcionar un mejor (por ejemplo, localizado) servicio de localización a un SET.

Además, la D-SLP puede ser gestionada por la misma entidad que gestiona la H-SLP o puede ser gestionada por un tercero. El operador o proveedor de una H-SLP puede negociar con el operador o proveedor de una D-SLP para permitir que un SET tenga acceso a la D-SLP como parte de una relación comercial entre el operador o proveedor de la H-SLP y el operador o proveedor de la D-SLP. Por otra parte, cuando un SET detecta una D-SLP, el SET puede solicitar a su H-SLP derechos de acceso a dicha D-SLP (por ejemplo, tipo de servicio permitido, área de servicio, ventana de tiempo de servicio, etc.) a través de un proceso de autorización.

En algunos modos de realización, el SUPL CS 146 puede configurar la misma información o una información similar para la D-SLP que la proporcionada por una H-SLP 142 cuando la H-SLP 142 autoriza las D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134). En consecuencia, un SET 116 o 122 puede conocer las D-SLP utilizando un procedimiento de autorización que utiliza la H-SLP 142 o un procedimiento de configuración que utiliza el SUPL CS 146. En el presente documento también se define el procedimiento de configuración que utiliza el SUPL CS 146.

El procedimiento de configuración que utiliza el SUPL CS 146 puede utilizarse para configurar D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134). En algunas implementaciones, el SUPL CS 146 puede configurar una H-SLP, D-SLP y/o E-SLP pertenecientes a: un operador de telefonía móvil; un operador de red móvil virtual (MVNO); un socio de itinerancia; un fabricante de equipos originales (OEM); un proveedor de sistemas operativos, un proveedor de módems o un proveedor de aplicaciones.

La configuración de SLP mediante un SUPL CS 146 en un SET 116 o 122 puede ser deseable con el fin de (i) admitir la configuración de un gran número de H/D/E-SLP (por ejemplo, cientos o miles); (ii) gestionar y evitar asignaciones de SLP incoherentes y/o auto-contradictorias (por ejemplo, en las que se configura la misma SLP como una H-SLP y una D-SLP para la misma aplicación); y/o (iii) seguir la filosofía de SUPL existente de utilizar una H-SLP como punto de anclaje para los servicios de localización SUPL.

Además, un objetivo del SUPL CS 146 puede ser permitir la diferenciación de SLP basada en la identidad de la aplicación. Por ejemplo, solo las aplicaciones propias de un operador pueden tener permitido el acceso de localización a la H-SLP del operador. Otras aplicaciones pueden necesitar tener sus propias H-SLP a menos que existan acuerdos que permitan el acceso a la H-SLP del operador.

Por lo tanto, para simplificar la implementación sin dejar de cumplir el requisito de diferenciación de SLP basado en la identidad de la aplicación, los modos de realización de la presente invención divulgan procedimientos para: (i) configurar solo una H-SLP por aplicación (por ejemplo, cuando una aplicación puede tener una identidad o ID que está asociada con a lo sumo una H-SLP); (ii) proporcionar una H-SLP predeterminada a las aplicaciones sin una H-SLP asignada; (iii) permitir la configuración de múltiples D/E-SLP por H-SLP; y (iv) configurar cada SLP configurada con datos de configuración adicionales.

Los datos de configuración adicionales para una SLP pueden incluir, pero no están limitados a: un nombre de dominio completo (FQDN) de la SLP; un tipo de SLP (H/D/E-SLP); una asociación de la SLP cuando la SLP es una H-SLP con una o más D-SLP y/o E-SLP; las condiciones bajo las cuales la SLP, si la SLP es una D-SLP, puede permitir el acceso de un SET; y/o las condiciones para el acceso a una E-SLP. Las condiciones que un SUPL CS 146 puede configurar para el acceso a una D-SLP y el acceso a una E-SLP pueden ser las mismas que un subconjunto de las condiciones que una H-SLP 142 puede indicar para el acceso a una D-SLP o E-SLP cuando la H-SLP 142 autoriza una D-SLP o E-SLP a un SET. De manera más general, los datos de la SLP que son configurados por un SUPL CS 146 relativos a una H-SLP 142 determinada pueden ser las mismas que un subconjunto de los datos que pueden ser autorizados por la H-SLP 142 cuando se utiliza el procedimiento de autorización para configurar los datos para D-SLP y E-SLP. Esto puede permitir utilizar cualquiera de los procedimientos de configuración de datos de la SLP sin necesidad de que un SET que se ha configurado con los datos de la SLP deba realizar diferentes acciones como consecuencia del procedimiento de configuración particular utilizado. Esto puede simplificar la implementación de un SET. Sin embargo, en contraste con el procedimiento de autorización de H-SLP de configurar datos de la SLP, el procedimiento de que el SUPL CS configura los datos

puede permitir configurar múltiples H-SLP en un SET con cada H-SLP asociada con un conjunto diferente de aplicaciones. Asimismo, cada H-SLP configurada puede estar asociada con su propio conjunto de D-SLP y E-SLP. Cuando cualquier aplicación en un SET necesita servicios de localización (por ejemplo, necesita la localización actual y/o la velocidad actual del SET), el SET (o un motor de posicionamiento en el SET) puede hacer uso de la H-SLP que se ha asignado a la aplicación o de una D-SLP o E-SLP asociada con esta H-SLP. Las reglas definidas en SUPL (por ejemplo, en la versión 2.1 de SUPL o en la versión 3.0 de SUPL) pueden permitir al SET o al motor de posicionamiento determinar si debe acceder a la H-SLP para la aplicación o a una D-SLP o E-SLP particular asociada con esta H-SLP. La capacidad de asociar cualquier aplicación con una H-SLP distinta puede no ser una función que pueda admitir el procedimiento de autorización de la H-SLP de configurar datos de la SLP en un SET. Por lo tanto, el procedimiento de configuración del SUPL CS puede ser más flexible.

La FIG. 3A ilustra un diagrama del sistema 300 que describe la configuración de la información para SLP, de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención. La FIG. 3A muestra N aplicaciones distintas (por ejemplo, cada una con ID de aplicación distinto) que están etiquetadas numéricamente de 1 a N, donde $N \geq 1$. La FIG. 3A muestra cómo cada aplicación puede estar asociada con una H-SLP. En algunos casos, más de una aplicación (por ejemplo, App_1 y App_2 en la FIG. 3A) pueden estar asociadas con la misma H-SLP. En otros casos (por ejemplo, la $H-SLP_N$ en la FIG. 3A), la aplicación puede ser la única aplicación que está asociada con una H-SLP determinada. La FIG. 3A muestra también una H-SLP predeterminada etiquetada como $H-SLP_{Def}$ que puede estar asociada con aplicaciones que no tienen una H-SLP configurada (en el caso de la FIG. 3A se trata de la App_N). Cada H-SLP en la FIG. 3A que está asociada con una o más aplicaciones también puede tener su propio conjunto de D-SLP y/o E-SLP asociadas. Por ejemplo, en el caso de la $H-SLP_1$, este conjunto de D-SLP y/o E-SLP asociadas se representa por las $D/E-SLP_{11}$ hasta $D/E-SLP_{1M}$. Se debe observar que aunque la FIG. 3A muestra el mismo número N de H-SLP (no predeterminadas) y aplicaciones, el número de H-SLP y el número de aplicaciones pueden ser diferentes. Además, aunque la FIG. 3A muestra el mismo número M (donde $M \geq 0$) de D/E-SLP por H-SLP, el número de D/E-SLP por H-SLP también puede ser diferente. La FIG. 3A ilustra cómo las SLP se pueden configurar en un SET mediante un SLP CS para un conjunto de aplicaciones.

Como se ilustra en la FIG. 3A, de acuerdo con algunos modos de realización, cada aplicación (por ejemplo, la aplicación 150) puede tener una SLP de anclaje que puede ser una H-SLP particular (por ejemplo, la H-SLP 142) asociada a la aplicación. Además, puede haber muchas H-SLP definidas dependiendo de los requisitos de las aplicaciones. Por otra parte, cada H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 142) puede tener su propio conjunto de D/E-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) definido.

En el ejemplo ilustrado en la FIG. 3A, la $H-SLP_1$ 310 puede ser la SLP de anclaje para la Aplicación 305. Siguiendo con el mismo ejemplo, la $H-SLP_1$ 310 también puede ser la SLP de anclaje para la Aplicación 306. Además, la $H-SLP_1$ 310 puede tener su propio conjunto de D/E-SLP (por ejemplo, las $D/E-SLP_{11}$ 315 a $D/E-SLP_{1m}$ 316).

Además, la $H-SLP_i$ 311 puede ser la SLP de anclaje para la Aplicación_k 307. Siguiendo con el mismo ejemplo, la $H-SLP_i$ 311 puede tener su propio conjunto de D/E-SLP (por ejemplo, las $D/E-SLP_{i1}$ a $D/E-SLP_{im}$).

Además, las aplicaciones (por ejemplo, la Aplicación_N 320), que no tienen una H-SLP configurada previamente pueden ir de manera predeterminada a una $H-SLP_{Def}$ predeterminada 325. Dicha H-SLP predeterminada 325 puede asignarse a cualquier aplicación (por ejemplo, la Aplicación_N 320) que no tenga asignada su propia H-SLP específica. La H-SLP predeterminada 325 puede tener su propio conjunto de D-SLP y E-SLP ($D/E-SLP_{def1}$ 330 a $D/E-SLP_{defP}$ 331) que puede estar configurado para la H-SLP predeterminada 325 o autorizado por la H-SLP predeterminada 325. Por último, de acuerdo con algunos modos de realización, cada D/E-SLP puede tener configuradas reglas de acceso coherentes con las reglas de acceso de las D/E-SLP ya definidas en SUPL 2.1 y SUPL 3.0.

La FIG. 3B ilustra una tabla de asignación para las aplicaciones en asociación con una H-SLP correspondiente del diagrama del sistema 300, de acuerdo con algunos modos de realización. Como se ha mencionado anteriormente, cada aplicación puede tener una SLP de anclaje, que puede ser una H-SLP asociada específicamente con la aplicación. Por ejemplo, la Aplicación₁ 305 puede tener la $H-SLP_1$ 310 como su SLP de anclaje. Además, la Aplicación₂ 306 también puede tener la $H-SLP_1$ 310 como su SLP de anclaje. Además, la Aplicación_k 307 puede tener la $H-SLP_i$ 311 como su SLP de anclaje. Como se ha mencionado anteriormente, las aplicaciones (por ejemplo, la Aplicación_N 320) que no tienen una H-SLP configurada previamente pueden ir de manera predeterminada a una H-SLP predeterminada 325.

La FIG. 3C ilustra una tabla de asignación para las D/E-SLP en asociación con una H-SLP correspondiente del diagrama del sistema 300, de acuerdo con un modo de realización. Como se ha mencionado anteriormente, cada H-SLP puede tener un conjunto de D-SLP y/o E-SLP. Como se ilustra en las FIG. 3A y 3C, la $D/E-SLP$ 315 y la $D/E-SLP$ 316 pueden estar asociadas con la $H-SLP_1$ 310. De forma similar, cada una de la $H-SLP_i$, la $H-SLP_N$ y la H-SLP predeterminada 325 pueden tener su propio conjunto de D/E-SLP.

Se debe observar que pueden existir datos adicionales en las tablas de la FIG. 3B y la FIG. 3C (no mostrados) para cualquier H-SLP y D/E-SLP adicionales que no se muestran explícitamente en la FIG. 3A (por ejemplo, para una H-

SLP₂ o H-SLP₃ etc. cuando N>3). Las tablas ilustradas en la FIG. 3B y la FIG. 3C pueden proporcionar una manera a modo de ejemplo para configurar los datos mediante un SUPL CS 146 en un SET 116 relativos a H-SLP, D-SLP y E-SLP que deben utilizarse para admitir los servicios de localización para diferentes aplicaciones en el SET 116. Por ejemplo, los datos se pueden configurar de conformidad con estas tablas. En el caso de la tabla de la FIG. 3B, cada aplicación (por ejemplo la Aplicación 1) se puede identificar usando un ID de aplicación, un nombre de aplicación y/o un proveedor de aplicaciones diferente. Cada H-SLP se puede identificar utilizando un FQDN y/o una dirección IP. En el caso de la tabla de la FIG. 3C, cada SLP se puede identificar mediante un FQDN y/o una dirección IP junto con una indicación de si una SLP es una D-SLP o una E-SLP en el caso de una D/E-SLP.

De acuerdo con algunos modos de realización, el SUPL CS 146 puede eliminar asignaciones de SLP redundantes y conflictivas manteniendo un concepto de SLP de anclaje. Asegurándose de que cada aplicación tiene exactamente una H-SLP, el SUPL CS 146 puede eliminar asignaciones de SLP redundantes y conflictivas en las que de otro modo podría asignarse a una aplicación la misma SLP que una H-SLP y una D-SLP (o E-SLP) para alguna otra H-SLP asignada a la aplicación. En consecuencia, en algunos casos, la presente invención puede simplificar la provisión y el mantenimiento. Además, el desarrollo y la implementación también se pueden simplificar. Además, la implementación en un SET puede realizarse sin introducir nuevas reglas para el acceso a la SLP en SUPL. De este modo, el sistema puede implementarse en versiones existentes de SUPL.

El SUPL CS 146 puede implementar algunos requisitos funcionales de alto nivel para proporcionar o configurar las identidades de las SLP (por ejemplo, H-SLP, D-SLP, E-SLP) en el SET 116. Los requisitos funcionales de alto nivel pueden incluir: la admisión de la configuración de múltiples H-SLP; la admisión de la configuración de una o más E-SLP para cada H-SLP; la admisión de la configuración de una o más D-SLP para cada H-SLP; el mantenimiento de la información de configuración para una SLP de manera coherente con la información de la SLP definida en versiones existentes de SUPL con el fin de evitar nuevos impactos en SUPL; el permitir el acceso de una aplicación a una única H-SLP configurada y a cualquier D-SLP y E-SLP configurada para o autorizada por esta H-SLP; y la admisión de la autorización de una aplicación. Los requisitos funcionales de alto nivel se describen con más detalle más adelante.

En una o más configuraciones, el SUPL CS 146 puede admitir la configuración de múltiples H-SLP. Además, el SUPL CS 146 puede admitir la configuración de una o más E-SLP para cada H-SLP. Además, el SUPL CS 146 puede admitir la configuración de una o más D-SLP para cada H-SLP. Como se ha mencionado anteriormente, una H/D/E-SLP puede asociarse con (por ejemplo, ser propiedad de y ser gestionada por) un operador móvil, un MVNO, un proveedor OEM, un proveedor de sistemas operativos, un proveedor de módems, un proveedor de aplicaciones para móviles o alguna otra organización o entidad.

En una o más configuraciones, la información de configuración para una SLP puede ser coherente con la información de la SLP definida en versiones existentes de SUPL con el fin de evitar nuevos impactos en SUPL. En consecuencia, para una H-SLP 142, la información de configuración puede estar limitada a la dirección de la H-SLP. Además, para una D-SLP 132, la información de configuración puede ser la misma que o un subconjunto de la información de la D-SLP proporcionada por la H-SLP 142 utilizando el procedimiento de autorización de la D-SLP en SUPL 2.1 o SUPL 3.0 y puede incluir la dirección de una H-SLP asociada. Además, para una E-SLP, la información de configuración puede ser la misma que o un subconjunto de la información de la E-SLP proporcionada por una H-SLP 142 utilizando el procedimiento de autorización de la H-SLP en SUPL 3.0 y puede incluir la dirección de una H-SLP asociada.

En una o más configuraciones, se puede permitir que una aplicación 150 acceda a una única H-SLP 142 configurada y a cualquier D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) y E-SLP configuradas para o autorizadas por la H-SLP 142 configurada. Además, se puede permitir que una aplicación que no tenga una H-SLP configurada acceda a una H-SLP 325 predeterminada y a cualquier D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 330, la D-SLP 331) y a cualquier E-SLP configurada para o autorizada por esta H-SLP predeterminada.

En una o más configuraciones, el SUPL CS 146 puede admitir la autorización de una aplicación 150. La información proporcionada a un SET 116 como parte de la autorización de la aplicación puede incluir, pero no limitarse a, el ID de la aplicación (por ejemplo, el ID de la aplicación SUPL 2.0), la dirección de una H-SLP y puede incluir una duración temporal tras la cual se requiere la re-autorización de la aplicación.

De acuerdo con algunos modos de realización, el SUPL CS 146 puede permitir que varias SLP (por ejemplo, H-SLP, D-SLP y E-SLP) se configuren para cualquier SET utilizando una función de gestión de dispositivos (DM). La función de DM puede ser gestionada por el operador de red local y puede ser admitida por el SUPL CS 146.

En una o más configuraciones, la DM puede permitir a terceros llevar a cabo la configuración de los dispositivos móviles (por ejemplo, el SET 116). Los terceros pueden ser típicamente operadores inalámbricos, proveedores de servicios o departamentos de gestión de información corporativa. A través de DM, un tercero puede configurar de forma remota los parámetros, llevar a cabo el servicio de resolución de problemas de los terminales, o instalar o actualizar el software.

El SUPL CS 146 puede configurar la información para las SLP a las que un SET 116 puede acceder para solicitar servicios de localización SUPL. Dichos servicios solicitados pueden incluir la petición y la recepción de datos de asistencia (AD), la localización bajo demanda y la provisión periódica y activada de la localización. La información configurada para cualquier SLP puede incluir la dirección de la SLP y cualquier limitación o condición para acceder a la SLP, tal como una zona geográfica en la que se debe encontrar el SET 116 con el fin de acceder a una SLP particular, una de varias redes de acceso que el SET 116 debe utilizar con el fin de acceder a una SLP, y ciertos días de la semana u horas del día en los que se permite el acceso.

Además, el SUPL CS 146 también puede configurar qué aplicaciones en el SET 116 tienen el acceso permitido o son necesarias para acceder a SLP particulares. La información de configuración para una aplicación puede incluir las direcciones de las SLP permitidas o requeridas, y posiblemente una preferencia para acceder a SLP particulares.

Sin embargo, en algunas implementaciones, un SUPL CS puede no ser capaz de determinar por adelantado qué aplicaciones están funcionando en un SET 116 para configurar la información de la aplicación. Por lo tanto, puede que no sea posible configurar la SLP y la información de la aplicación en conjunto (por ejemplo, a través de DM) para aplicaciones particulares en un SET 116, haciendo así que sea necesario configurar la información para todas las aplicaciones posibles que pueden estar en un SET 116. Aunque la configuración de la información para todas las aplicaciones posibles puede ser factible en principio, el número de aplicaciones potencialmente muy elevado (por ejemplo, posiblemente miles) para las que esto puede ser necesario, podría hacer que esto fuese ineficaz y poco práctico. Por lo tanto, puede ser preferible configurar la información solo para las aplicaciones que están funcionando realmente en un SET 116, lo cual puede no ser posible por adelantado utilizando DM. Además, algunas aplicaciones pueden enmascarar a otras aplicaciones que tienen una H-SLP configurada con el fin de obtener un servicio SUPL no autorizado de esta H-SLP configurada (y/o de cualquier D-SLP o E-SLP asociada con esta H-SLP configurada). Por lo tanto, puede ser necesaria alguna forma de autenticación de una aplicación.

Por lo tanto, de acuerdo con algunos modos de realización, la configuración de la SLP y la información de la aplicación se puede implementar utilizando dos procedimientos independientes, tal como se describe a continuación. Los dos procedimientos independientes pueden incluir: configurar la información de la SLP en un SET; y configurar la información para las aplicaciones. En algunas implementaciones, el procedimiento para configurar la información de la SLP en un SET puede proporcionar datos que incluyen o son las mismas que los datos ejemplificados en la FIG. 3C. En algunas implementaciones, el procedimiento para configurar la información para las aplicaciones en un SET puede proporcionar datos que incluyen o son las mismas que los datos ejemplificados en la FIG. 3B. El hecho de que los datos de configuración de la SLP (por ejemplo, como se ejemplifica en el diagrama del sistema 300 en la FIG. 3A) se puedan dividir en dos conjuntos de datos independientes, como se ejemplifica mediante las tablas independientes en la FIG. 3B y la FIG. 3C, puede permitir la configuración utilizando dos procedimientos independientes como se describe más adelante sin introducir complejidad adicional (por ejemplo, en comparación con la configuración de todos los datos utilizando un solo procedimiento).

Configuración de la información de la SLP en un SET (primer procedimiento)

Por ejemplo, se puede utilizar un primer procedimiento para configurar la información de la SLP en un SET 116 incluyendo las condiciones para acceder a cualquier SLP configurada (tal como encontrarse en una zona geográfica definida, utilizar una de un conjunto permitido de redes de acceso y acceder a la SLP solo en ciertos días o a ciertas horas). En algunos casos, el primer procedimiento puede no configurar ninguna información para las aplicaciones. Además, el primer procedimiento puede ser iniciado desde el SUPL CS 146 bajo el control del operador del SUPL CS.

Con este primer procedimiento, el SUPL CS puede configurar una o más H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 142, la H-SLP 310) en un SET 116. Además, para cada H-SLP configurada, el SUPL CS 146 puede configurar una o más D-SLP y/o E-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134). La información configurada para cada H-SLP puede limitarse solo a la dirección (por ejemplo, el FQDN) de la H-SLP. La información configurada para cada D-SLP y E-SLP puede incluir la dirección (por ejemplo, el FQDN) de la D-SLP o E-SLP y las limitaciones para acceder a la D-SLP o E-SLP por el SET 116, tal como requerir que el SET 116 se encuentre en una zona geográfica definida o sea servido por una red de acceso particular. Para evitar afectar a las versiones existentes de SUPL, la información configurada para una H-SLP, D-SLP o E-SLP puede limitarse para ser la misma que o un subconjunto de la información ya definida para el procedimiento de autorizar D-SLP y E-SLP por una H-SLP en versiones existentes de SUPL para estas SLP.

Como se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con algunos modos de realización, puede ocurrir lo siguiente: Para una H-SLP, la información de configuración se limita a la dirección de la H-SLP; para una D-SLP, la información de configuración es la misma que o un subconjunto de la información de la D-SLP proporcionada para la autorización por una H-SLP en SUPL 2.1 o SUPL 3.0 e incluye la dirección de una H-SLP asociada; y para una E-SLP, la información de configuración es la misma que o un subconjunto de la información de la E-SLP proporcionada para la autorización por una H-SLP en SUPL 3.0 e incluye la dirección de una H-SLP asociada.

De acuerdo con algunos modos de realización, cuando se configura más de una H-SLP 142, puede ser un problema

para un SET 116 determinar qué H-SLP 142 debe utilizar para obtener los servicios de localización. Para evitar introducir impactos adicionales en SUPL, cada aplicación de un SET 116 que solicita servicios de localización desde el SET 116 puede estar limitada a utilizar una H-SLP 142 particular. Por lo tanto, cuando la aplicación solicita los servicios de localización, el SET 116 sabrá a qué H-SLP 142 debe acceder. En el caso de que se hayan configurado una o más D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) y/o E-SLP para esta H-SLP, también se puede permitir que el SET 116 acceda a una D-SLP 132 o E-SLP configurada particular para la H-SLP 142.

Las condiciones para acceder a una D-SLP o E-SLP configurada pueden ser las mismas que las definidas en SUPL 2.1 y SUPL 3.0 para acceder a una D-SLP o E-SLP autorizada por una H-SLP. Estas condiciones pueden definir a qué SLP debe acceder un SET a partir de una selección consistente en una H-SLP, un conjunto de cero o más D-SLP asociadas con esta H-SLP y un conjunto de cero o más E-SLP asociadas con esta H-SLP. Para la admisión de la localización para servicios de emergencia (por ejemplo, una llamada de emergencia al 911 en Norteamérica o una llamada de emergencia al 112 en Europa), se puede seleccionar una E-SLP. Para los servicios de localización que no son de emergencia, se puede seleccionar la H-SLP o una D-SLP. Las reglas de la versión 2.1 de SUPL y la versión 3.0 de SUPL definen qué SLP particular debe utilizar un SET (por ejemplo, cuando se establece una sesión SUPL) en caso de servicios de localización que no son de emergencia y pueden proporcionar alguna especificación de la selección en el caso de la admisión de la localización para servicios de emergencia. En algunos casos, una D-SLP o E-SLP que está configurada en asociación con una H-SLP particular puede ser tratada por el SET de manera idéntica a una D-SLP o E-SLP que ha sido autorizada (de acuerdo con las normas y procedimientos en SUPL) por la H-SLP. Esto puede permitir la admisión por el SET de D-SLP y E-SLP configuradas sin añadir impactos y complejidad adicionales a un SET asumiendo que el SET ya admite el acceso a D-SLP o E-SLP que han sido autorizadas por una H-SLP. Por ejemplo, la única diferencia entre una D-SLP o E-SLP configurada y una D-SLP o E-SLP autorizada puede ser que la D-SLP o E-SLP configurada no tiene límite de tiempo con respecto al uso, y por lo tanto puede ser tratada por el SET de igual modo que una D-SLP o E-SLP autorizada de forma permanente.

Para ilustrar el primer procedimiento, se describe un procedimiento a modo de ejemplo. El SUPL CS 146 puede configurar la información para varias SLP, que pueden ser una única H-SLP 142 y varias D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134). De forma alternativa, puede haber varias H-SLP y varias D-SLP asociadas para cada H-SLP. La información configurada puede incluir la dirección de cada SLP. Por ejemplo, la dirección puede ser el nombre de dominio completo de la SLP, que puede ser consultado por un SET utilizando un servidor del Sistema de nombres de dominio (DNS) con el fin de obtener una dirección IP para la SLP siempre que se requiera la comunicación con la SLP. La información configurada también puede incluir las condiciones para acceder a una H-SLP frente a la D-SLP asociada. Para una H-SLP, la información configurada puede indicar si la H-SLP es una H-SLP 325 predeterminada que está disponible para proporcionar servicio a cualquier aplicación que no tenga asignada su propia H-SLP específica. Cuando se configura más de una H-SLP predeterminada, se puede configurar información adicional para cada H-SLP predeterminada, tal como su prioridad y las condiciones bajo las que se puede acceder a la misma. Una H-SLP predeterminada se puede asignar específicamente a algunas aplicaciones, además de estar disponible para aplicaciones que no tienen H-SLP asignada

Por ejemplo, para cada D-SLP, el sistema puede proporcionar algunas identidades de red asociadas y, opcionalmente, una zona geográfica y, a continuación, cuando el SET utiliza alguna de esas redes indicadas o se encuentra en la zona geográfica, el SET puede saber acceder a una D-SLP particular. Además, si el SET está en otra zona geográfica o accede a una red diferente, entonces el SET puede saber utilizar una D-SLP diferente o la H-SLP.

Configuración de la información para las aplicaciones (segundo procedimiento)

De acuerdo con algunos modos de realización, el segundo procedimiento se puede utilizar para configurar la información para las aplicaciones. Por ejemplo, se puede utilizar para configurar la única H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 142) que cualquier aplicación (App) (por ejemplo, la aplicación 150) está autorizada a utilizar para obtener los servicios de localización. Por ejemplo, el segundo procedimiento puede funcionar como se describe de acuerdo con el proceso 400 mostrado en la FIG. 4A.

Haciendo referencia ahora a la FIG. 4A, a 402 en el proceso 400, una App (por ejemplo, la aplicación 150) solicita los servicios de localización desde el SET 116 (por ejemplo, a través de una petición de localización para la localización actual y/o la velocidad actual del SET 116 que se puede transportar utilizando una Interfaz de programación de aplicaciones (API) del sistema operativo de alto nivel (HLOS)). La App puede proporcionar un nombre de App y un nombre del proveedor de la App para su identificación. La petición se puede enviar a alguna capa de servicio OEM en el SET 116 (por ejemplo, que puede ser parte de un sistema operativo en SET 116) que da servicio a las peticiones de localización para todas las Apps en el SET 116.

En 404, la capa de servicio OEM determina si esta es la primera petición de localización de la App. Por ejemplo, si no hay ningún registro almacenado para una petición de servicios de localización anterior para esta App, se puede suponer que esta es la primera petición de localización de esta App desde que el SET 116 fue adquirido por el usuario del SET o desde que el usuario del SET 116 descargó la App en el SET 116 (por ejemplo, desde una tienda de Apps). Si esta no es la primera petición de localización para la App, la capa de servicio OEM puede recuperar (i)

5 cualquier dirección de la H-SLP almacenada previamente para la App y que corresponde a la dirección de la H-SLP devuelta en (A) en la etapa 408 y (ii) cualquier duración temporal T almacenada para la App correspondiente a una duración temporal T devuelta en (B) en la etapa 408. El almacenamiento de estos elementos puede haber ocurrido antes, cuando se llevó a cabo la etapa 408 para la primera petición de localización para la App. La capa de servicio OEM puede entonces proceder a la etapa 410 o la etapa 412 como se describe a continuación para la etapa 408 dependiendo de si se obtuvo o no una dirección de la H-SLP para la aplicación.

10 Si la capa de servicio OEM determina que la petición de localización en 402 es la primera petición de localización de la App, entonces, en 406, la capa de servicio OEM envía una petición de servicio al SUPL CS 146 junto con información de identificación para la App. En algunos casos, la dirección del SUPL CS 146 puede haberse configurado en el SET 116 junto con las SLP permitidas por el SUPL CS 146 utilizando el primer procedimiento descrito anteriormente en el presente documento. Además, la información de identificación para la App puede incluir el nombre del proveedor de la App y el nombre de la App recibidos en 402.

15 En 408, el SUPL CS 146 puede devolver una dirección de la H-SLP opcional para esta App y una duración temporal T opcional. Si se devuelven estos elementos, la capa de servicio OEM registra la identidad de la App (por ejemplo, el nombre del proveedor y el nombre de la App), la duración temporal T y la dirección de la H-SLP proporcionada o la dirección de una H-SLP alternativa tal como una H-SLP predeterminada configurada (por ejemplo, la H-SLP 325 predeterminada), con el fin de evitar repetir la petición en 406 y 408 la siguiente vez que la App envía una petición de localización. El almacenamiento de estos elementos puede ser compatible con la tabla de asignación descrita en asociación con la FIG. 3B. Si no se devuelven estos elementos, la capa de servicio OEM puede almacenar una indicación de que no fueron devueltos.

25 Si no se proporciona la dirección de la H-SLP en 408, entonces en 410, el servicio SUPL es (i) no permitido para la App utilizando cualquiera de las SLP configuradas, o (ii) permitido utilizando una H-SLP 325 predeterminada configurada. En algunos casos, incluso cuando no está permitido el servicio SUPL para la App utilizando cualquiera de las SLP configuradas, se puede permitir el acceso de la App al servicio SUPL utilizando alguna otra SLP no configurada tal como una SLP de un proveedor de HLOS u OEM.

30 Además, si se proporciona una dirección de la H-SLP en 408, o si la capa OEM encontró otra H-SLP (por ejemplo, una H-SLP predeterminada configurada) entonces, en 412, se permite que la App reciba el servicio SUPL de esta H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 142) y de cualquier D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132, la D-SLP 134) o E-SLP configurada por el SUPL CS 146 para esta H-SLP (por ejemplo, de acuerdo con el primer procedimiento descrito anteriormente en el presente documento) y de cualquier D-SLP o E-SLP autorizada por esta H-SLP acuerdo con los procedimientos de autorización de la H-SLP definidos en la versión 2.1 de SUPL o en la versión 3.0 de SUPL. La capa de servicio OEM envía entonces la petición de localización recibida en 402 junto con la dirección de la H-SLP a un motor de posicionamiento. En algunos modos de realización, la capa de servicio OEM y el motor de posicionamiento pueden ser la misma entidad (por ejemplo, el mismo proceso o programa).

40 En 414, el motor de posicionamiento puede utilizar la H-SLP proporcionada (por ejemplo, la H-SLP 142) o una D-SLP (por ejemplo, la D-SLP 132) o E-SLP configuradas para o autorizadas por la H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 142) para obtener los servicios de localización solicitados por la App (por ejemplo, la aplicación 150). El motor de posicionamiento también puede satisfacer las limitaciones de acceso configuradas por el primer procedimiento, o autorizadas por la H-SLP, para cualquiera de las D-SLP o E-SLP.

45 En 416, si se proporcionó un intervalo T en 408, la capa de servicio OEM repite la petición en 406 para la primera petición de servicios de localización recibida de la App después de que haya transcurrido T. En algunos casos, esto puede aplicarse incluso cuando no se proporcionó ninguna H-SLP en 408 y permite a un operador cambiar la H-SLP permitida (por ejemplo, la H-SLP 142) periódicamente para cada App (por ejemplo, la aplicación 150). Tras repetir la petición en 406, el SUPL CS 146 puede repetir la etapa 408 para cambiar la H-SLP asignada a la App o proporcionar la misma H-SLP que antes.

50 De acuerdo con algunos modos de realización, los procedimientos anteriores desacoplan la configuración de la SLP de la configuración de la App, permitiendo ejecutar ambas de manera independiente. Por ejemplo, el SUPL CS 146 puede reconfigurar la información para las SLP (por ejemplo, cambiar la asociación de D-SLP y E-SLP a H-SLP y/o cambiar las condiciones de acceso a SLP particulares) volviendo a ejecutar el primer procedimiento sin afectar a la información de configuración de las Apps. De forma similar, el SUPL CS 146 puede cambiar la asignación de una H-SLP a una aplicación cada vez que se lleven a cabo las etapas 406 y 408 en el segundo procedimiento sin afectar a la información de configuración de la SLP. En algunos casos, el segundo procedimiento descrito anteriormente puede ser invocado solo cuando una App solicita servicios de localización, y puede no afectar a los procedimientos utilizados para descargar nuevas Apps por el usuario.

60 Además, una aplicación puede proporcionar opcionalmente una firma digital para autenticar la aplicación. Esto es para protegerse de aplicaciones que intentan enmascarar a otras aplicaciones y obtener servicios de localización no autorizados utilizando SUPL. Por ejemplo, algunos desarrolladores de aplicaciones pueden escribir una aplicación para la que se necesitan servicios de localización, y puede resultar que la aplicación no tenga ningún proveedor de

5 localización SUPL asociado. Sin embargo, el desarrollador de aplicaciones puede utilizar un nombre de aplicación asociado con alguna otra aplicación autorizada con el fin de obtener los servicios de localización enmascarando a esta otra aplicación. Los proveedores de SLP pueden desear evitar que esto ocurra con el fin de garantizar que las aplicaciones autorizadas reciben mejores servicios de localización que las aplicaciones no autorizadas, por ejemplo, lo cual puede conducir a un mayor uso de aplicaciones autorizadas y por lo tanto a mayores ingresos para los proveedores de estas aplicaciones, que a su vez pueden proporcionar ingresos a los proveedores de las SLP utilizadas por estas aplicaciones. En algunos casos diferentes, los proveedores de SLP y de Apps autorizadas pueden ser los mismos proveedores.

10 La petición que va al SUPL CS (por ejemplo, en la etapa 406 del proceso 400) puede incluir el nombre de la aplicación, el proveedor de la aplicación y una firma digital para la autenticación. La firma digital puede ser una firma de datos que incluye el nombre de aplicación, el nombre de proveedor de la aplicación y posiblemente la fecha actual o la fecha y hora actuales y puede ser calculada (por ejemplo, por la aplicación o por adelantado por el desarrollador de la aplicación) utilizando una clave secreta para el proveedor de la aplicación. Incluyendo la fecha y hora para la firma digital, puede ser difícil o imposible que algunas aplicaciones que no conocen la clave secreta generen la firma digital. Incluso si no se incluye la fecha actual o la fecha y hora actuales, puede ser difícil que otra aplicación reproduzca la firma digital si la clave secreta se mantiene confidencial y si la firma digital se transfiere al SUPL CS utilizando un enlace de comunicaciones seguro. Cuando el SUPL CS recibe la petición, el SUPL CS puede en primer lugar autenticar la identidad de la aplicación utilizando la firma digital y, a continuación, determinar si se permite o no que dicha aplicación reciba los servicios de localización SUPL. Si la aplicación está autorizada, entonces el SUPL CS puede devolver la dirección de una H-SLP y posiblemente las direcciones de algunas D-SLP asociadas al SET (por ejemplo, como en la etapa 408 del proceso 400).

25 La división de la configuración del SUPL CS en dos procedimientos independientes tal como se ha descrito anteriormente puede proporcionar una mayor eficiencia en la presente invención.

Autenticación de una aplicación

30 De acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, el SUPL CS 146 puede admitir los siguientes requisitos de autenticación: el SUPL CS 146 puede utilizar los mecanismos de autenticación definidos en OMA DM; y el SUPL CS 146 puede admitir la autenticación de una aplicación como parte de la autorización de la aplicación.

35 Además, el segundo procedimiento descrito en la FIG. 4A puede incluir la admisión de la autenticación de la App (por ejemplo, la aplicación 150) para evitar que una App enmascare a otra y obtenga servicios de localización no autorizados de algunas SLP. La App puede admitir esto proporcionando una firma digital que se incluye en la petición original en 402 y en la petición enviada al SUPL CS en 406 en la FIG. 4A. La firma digital puede ser calculada por la App sobre el nombre de la App y el nombre del proveedor y posiblemente sobre una fecha o una fecha y hora que también pueden incluirse en las peticiones en 402 y 406. El cálculo puede hacer uso de una clave secreta conocida tanto por la App (por ejemplo, la aplicación 150) como por el SUPL CS 146, pero no por otras entidades. De forma alternativa, el cálculo puede hacer uso de una clave privada que solo conoce la App. El SUPL CS 146 puede verificar la firma digital en 408, por ejemplo, utilizando la misma clave secreta que fue utilizada por la App para generar la firma digital o utilizando una clave pública equivalente a cualquier clave privada utilizada por la App para generar la firma digital. El SUPL CS 146 puede entonces devolver un nuevo ID de la App para la App (por ejemplo, el ID de Aplicación SUPL 2.0) en 408 que se puede utilizar en las sesiones SUPL con SLP configuradas. La capa de servicio OEM puede entonces necesitar guardar y almacenar el ID de la App, el nombre de la App, el nombre del proveedor y la firma digital que se recibieron en 402, así como el ID de la App recibido en 408. El nombre de la App, el nombre del proveedor y la firma digital pueden adicional o de forma alternativa ser divididos por la capa de servicio OEM y, a continuación, almacenarse para reducir el almacenamiento y hacer que la comparación sea más sencilla para futuras peticiones de localización. Los nombres de las Apps y los proveedores y la firma digital pueden identificar la App para futuras peticiones de localización. En cualquier petición de localización posterior de la App en un instante posterior, la App puede volver a proporcionar el nombre de la App, el nombre del proveedor y la firma digital. Preferentemente, la firma digital debe ser la misma firma digital recibida anteriormente en 402, lo que implica que la App no vuelve a calcular la firma digital para cualquier nueva fecha o nueva fecha y hora correspondiente a la nueva petición de localización. La capa de servicio OEM puede entonces utilizar el nombre de la App, el nombre del proveedor y la firma digital almacenados para verificar la identidad de la App. De forma alternativa, si la capa de servicio OEM almacenó una división del nombre de la App, el nombre del proveedor y la firma digital, la capa de servicio OEM puede comparar la división almacenada con una división del nombre de la App, el nombre del proveedor y la firma digital recién proporcionados para verificar la identidad de la App. La capa de servicio OEM puede incluir entonces el ID de la App almacenado cuando se transfiere la petición de localización al motor de posicionamiento para identificar la App en cualquier sesión de localización SUPL entre el motor de posicionamiento y una SLP configurada o autorizada.

65 Haciendo referencia ahora a la FIG. 4B, se divulga otro procedimiento de autenticación 450 de acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención. La FIG. 4B ilustra un procedimiento con una petición de autenticación entre 406 y 408 de la FIG. 4A.

Después de que la capa de servicio OEM envía una petición de servicio al SUPL CS 146 en 406, el SUPL CS 146 puede enviar una consulta de autenticación a la App a través de la capa de servicio OEM en 407A.

5 En 407B, el SUPL CS 146 puede recibir una respuesta de autenticación de la App enviada a través de la capa de servicio OEM. Dicha consulta y/o respuesta pueden utilizar cualquiera de varios procedimientos de autenticación bien conocidos. Por ejemplo, el SUPL CS 146 puede incluir un valor aleatorio (por ejemplo, una cadena de bits aleatorios) y una fecha y hora en la consulta de autenticación, y la App puede incluir un valor (por ejemplo, una cadena de bits) en la respuesta de autenticación calculada utilizando el valor aleatorio, la fecha y la hora y una clave de autenticación secreta que solo conoce la App y el SUPL CS 146.

10 De acuerdo con este modo de realización, cualquier ID de la App devuelto por el SUPL CS 146 en 408 puede ser almacenado por la capa de servicio OEM y proporcionado a la App (por ejemplo, la aplicación 150), que entonces utilizará el nuevo ID de la App para la identificación en futuras peticiones de localización en 402 (por ejemplo, con la capa de servicio OEM utilizando así el ID de la App para verificar la identidad de la App). El SUPL CS 146 puede cambiar periódicamente el ID de la App cada vez que transcurra T en 416 para evitar que otras Apps no autorizadas aprendan y utilicen el mismo ID de la App.

15 Haciendo referencia a la FIG. 4C, el diagrama de flujo 470 describe un proceso resumido realizado por un SUPL CS para configurar la SLP con una o más aplicaciones en el SET, de acuerdo con algunos modos de realización. Este diagrama de flujo puede ser compatible con los procesos de configuración descritos en asociación con las FIG. 3A-C y 4A. Por ejemplo, en el bloque 472, un SUPL CS puede configurar múltiples plataformas de localización SUPL (SLP) en una primera etapa. La configuración en esta primera etapa puede incluir la asociación de D-SLP y/o E-SLP con una H-SLP, en consonancia con las descripciones de las FIG. 3A y 3C. La configuración en esta primera etapa también puede incluir la provisión de información para cada SLP configurada, por ejemplo, la dirección de la SLP y las condiciones bajo las que se puede acceder a la SLP. La información configurada para una D-SLP o E-SLP puede ser la misma que o un subconjunto de la información definida en la versión 2.1 de SUPL o en la versión 3.0 de SUPL que puede ser proporcionada por una H-SLP a un SET para autorizar una D-SLP o E-SLP. El SUPL CS puede obtener la información necesaria para configurar correctamente las diversas SLP de un proveedor de servicios, por ejemplo. En algunos modos de realización una H-SLP puede tener asociadas múltiples D/E-SLP. En algunos modos de realización, el SUPL CS puede, como parte de la configuración, designar una H-SLP para que sea la H-SLP predeterminada, y puede asociar una o más D/E-SLP con la H-SLP predeterminada.

20 En el bloque 474, el SUPL CS puede configurar, en una segunda etapa, la información para una aplicación en el SET. La información para la aplicación descrita en el presente documento puede incluir una identificación de una H-SLP, de tal manera que ahora la aplicación puede estar asociada con dicha H-SLP, en consonancia con las descripciones en las FIG. 3A y 3B. El SUPL CS puede obtener la información para configurar la aplicación con dicha H-SLP de un proveedor de servicios, por ejemplo. En algunos modos de realización una H-SLP puede tener asociadas múltiples aplicaciones. La configuración en la segunda etapa se puede producir por separado o de forma independiente de la primera etapa, y puede ser coherente con las acciones del SUPL CS descritas en asociación con la etapa 408 en la FIG. 4A. Debido a que las configuraciones en la primera y segunda etapas pueden ser independientes entre sí, el SET que contiene la aplicación solo necesita saber qué H-SLP está asociada con la aplicación. La D/E-SLP asociada con dicha H-SLP puede entonces cambiar o volver a configurarse, y el SET puede entonces simplemente seguir la nueva asociación de D/E-SLP, en el caso de que el SET necesite entonces interactuar con una D/E-SLP, debido a que de lo contrario dicha H-SLP no está disponible, es sub-óptima o no preferente (por ejemplo, por el proveedor de servicios para la H-SLP).

25 Haciendo referencia a la FIG. 4D, el diagrama de flujo 480 ilustra procedimientos de ejemplo para que un SET obtenga los servicios de localización para una aplicación que se ejecuta en el SET, de acuerdo con algunos modos de realización. Este procedimiento de ejemplo puede ser coherente con las descripciones asociadas con las FIG. 1A-C, 2, 3A-C, 4A y 4B. Por ejemplo, en el bloque 482, el SET (o un proceso, un sistema operativo o una capa de servicio en el SET) puede recibir una petición de servicios de localización. La petición de servicios de localización puede originarse en la aplicación que se está ejecutando en o está asociada con el SET.

30 En el bloque 484, el SET puede determinar si la aplicación está asociada con alguna H-SLP particular. Por ejemplo, el SET puede consultar una base de datos o una tabla coherente con las descripciones en la FIG. 3B.

35 En el bloque 486, si se determina que la aplicación está asociada con una H-SLP particular, entonces el SET puede obtener los servicios de localización basándose en la petición de servicios de localización, utilizando la H-SLP o una o más SLP asociadas con la H-SLP. El SET puede consultar una base de datos o una tabla coherente con las descripciones en la FIG. 3C, por ejemplo, con el fin de saber qué otras SLP están asociadas con la H-SLP.

40 En el bloque 488, si se determina que la aplicación no está asociada con una H-SLP particular, entonces el SET puede realizar otra determinación, si se permite que la aplicación acceda a una H-SLP predeterminada. Esta información se puede encontrar, por ejemplo, en una base de datos o una tabla de acuerdo con las descripciones de la FIG. 3B.

En el bloque 490, si se determina que está permitido que la aplicación acceda a una H-SLP predeterminada, entonces el SET puede obtener los servicios de localización basándose en la petición de servicios de localización utilizando la H-SLP predeterminada. En algunos modos de realización, el SET puede utilizar adicional o de forma alternativa cualquier D/E-SLP asociada con la H-SLP predeterminada. Las motivaciones para hacer esto pueden ser compatibles con cualquiera de las motivaciones descritas en el presente documento u otras evidentes para los expertos en la materia.

En el bloque 492, si se determina que no se permite que la aplicación acceda a la H-SLP predeterminada, entonces la petición de servicios de localización puede ser rechazada.

En algunos modos de realización, se puede realizar un procesamiento adicional si la petición de servicios de localización es la primera petición de la aplicación. Por ejemplo, en este caso, después de bloque 482 y antes del bloque 484, el SET también puede transmitir una petición de servicios a un Servidor de configuración (CS) SUPL, en la que la petición de servicios incluye información asociada con la aplicación. El SET puede recibir entonces una dirección de la H-SLP del SUPL CS, si el SUPL CS determina que la aplicación está asociada con una H-SLP, y el SET puede almacenar la dirección recibida de la H-SLP asociada con la aplicación. En otras palabras, el SET puede obtener información de configuración de un SUPL CS la primera vez que una aplicación solicita los servicios de localización. El SET puede entonces almacenar la información de configuración localmente, con el fin de optimizar el tiempo y la duración de la batería. En algunos modos de realización, se puede recibir del SUPL CS una duración temporal asociada con la SLP autorizada, de modo que si la duración temporal ha expirado, entonces el SET puede necesitar obtener una nueva información de configuración del SUPL CS para determinar a qué SLP puede estar autorizada a acceder la aplicación, en su caso.

Interoperabilidad

De acuerdo con algunos modos de realización de la presente invención, el SUPL CS 146 puede admitir los siguientes requisitos de interoperabilidad: el SUPL CS 146 puede ser independiente de la versión de OMA DM; el SUPL CS 146 puede ser independiente de la versión de SUPL con algunas restricciones; y un operador móvil puede utilizar el objeto de gestión de SUPL para definir sus H-SLP (por ejemplo, la H-SLP 142) o el SUPL CS 146. En algunos casos, el SUPL CS 146 puede ser independiente de la versión de SUPL con las siguientes restricciones: la D-SLP 132 solo se puede configurar en asociación con SUPL 2.1 y versiones posteriores; y una E-SLP solo se puede configurar en asociación con SUPL 3.0 y versiones posteriores.

Tras haber descrito múltiples aspectos de permitir que varias SLP se configuren para cualquier terminal (por ejemplo, SET), a continuación puede describirse un ejemplo de un sistema informático en el que pueden implementarse varios aspectos de la divulgación con respecto a la FIG. 5. De acuerdo con uno o más aspectos, un sistema informático como el ilustrado en la FIG. 5 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 etapas de procedimiento descritos en el presente documento. Por ejemplo, el sistema informático 500 puede representar algunos de los componentes de un dispositivo portátil, tal como el SET 116 y el SET 122. Un dispositivo portátil puede ser cualquier dispositivo informático con una unidad sensorial de entrada, tal como una cámara y/o una unidad de visualización. Ejemplos de un dispositivo portátil incluyen, pero no están limitados a, consolas de videojuegos, tabletas, teléfonos inteligentes y dispositivos móviles. En un modo de realización, el sistema 500 está configurado para implementar el dispositivo móvil (por ejemplo, el SET 116) descrito anteriormente. En otros modos de realización, el sistema 500 puede representar algunos de los componentes de un SUPL CS 146, una H-SLP 142 o una D-SLP 132 o 134. La FIG. 5 proporciona una ilustración esquemática de un modo de realización de un sistema informático 500 que puede llevar a cabo los procedimientos proporcionados por otros 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. 5 tiene simplemente como objetivo proporcionar una ilustración generalizada de varios componentes, pudiendo utilizarse cualquiera de ellos y/o todos ellos según sea necesario. La FIG. 5 ilustra en términos generales cómo elementos de sistema individuales pueden implementarse de manera relativamente independiente o de una manera relativamente más integrada.

El sistema informático 500 se muestra comprendiendo elementos de hardware que pueden acoplarse eléctricamente a través de un bus 505 (o que pueden comunicarse de otro modo, según sea apropiado). Los elementos de hardware pueden incluir uno o más procesadores 510, 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 515, que pueden incluir de manera no limitativa una cámara, un ratón, un teclado y/o similares; y uno o más dispositivos de salida 520, que pueden incluir de manera no limitativa una unidad de visualización, una impresora y/o similares. Uno o más procesadores 510 pueden utilizarse para implementar los procedimientos descritos en la FIG. 4A y la FIG. 4B.

El sistema informático 500 puede incluir además (y/o puede estar en comunicación con) uno o más dispositivos de

almacenamiento no transitorios 525 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 matriz 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 similares. Dichos dispositivos de almacenamiento pueden estar configurados para implementar cualquier medio de almacenamiento de datos apropiado, incluyendo de manera no limitativa varios sistemas de archivos, estructuras de bases de datos y/o similares.

El sistema informático 500 también puede incluir un subsistema de comunicaciones 530, 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 subsistema de comunicaciones 530 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 500 puede comprender además una memoria de trabajo no transitoria 535 (por ejemplo, la memoria 232, la memoria 272 en la FIG. 2), que puede incluir un dispositivo RAM o ROM, tal como se ha descrito anteriormente.

El sistema informático 500 también puede comprender elementos de software, mostrados dentro de la memoria de trabajo 535, que incluyen un sistema operativo 540, controladores de dispositivo, librerías ejecutables y/u otro código, tal como uno o más programas de aplicación 545, que pueden comprender programas informáticos proporcionados por diversos modos de realización, y/o que pueden estar diseñados para implementar procedimientos y/o configurar sistemas, proporcionados por otros modos de realización, como los descritos en el presente documento. Simplemente a modo de ejemplo, una o más metodologías descritas con respecto al (a los) procedimiento(s) descrito(s) anteriormente, por ejemplo descritos con respecto a las FIG. 4A-B, pueden implementarse como código y/o instrucciones ejecutables por un ordenador (y/o un procesador de un ordenador); en un aspecto, dicho código y/o instrucciones pueden usarse para configurar y/o adaptar un ordenador de propósito general (u otro dispositivo) para llevar a cabo una o más operaciones de acuerdo con los procedimientos descritos. Por ejemplo, la aplicación 150 puede ser parte de las aplicaciones 545 en algunos modos de realización, como puede ser la capa de servicio OEM y el motor de posicionamiento a los que se hace referencia en los procedimientos de la FIG. 4A y la FIG. 4B.

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 525 descrito(s) anteriormente. En algunos casos, el medio de almacenamiento puede estar incorporado en un sistema informático, tal como el sistema informático 500. 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 mediante el sistema informático 500, y/o puede tomar la forma de un código fuente y/o instalable que, tras la compilación y/o instalación en el sistema informático 500 (por ejemplo, usando cualquiera de una variedad de compiladores, programas de instalación, componentes de compresión/descompresión, etc. disponibles generalmente) toma la forma de un código ejecutable.

Pueden realizarse variaciones sustanciales de acuerdo con requisitos específicos. Por ejemplo, también puede usarse hardware personalizado, y/o elementos particulares pueden implementarse en hardware, software (incluyendo software portátil, tal como applets, etc.) o en ambos. Además, puede utilizarse una conexión con otros dispositivos informáticos, tales como dispositivos de red de entrada/salida.

Algunos modos de realización pueden utilizar un sistema informático (tal como el sistema informático 500) 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 500 como respuesta a que el procesador 510 ejecute una o más secuencias de una o más instrucciones (que pueden incorporarse en el sistema operativo 540 y/u otro código, tal como un programa de aplicación 545) incluidas en la memoria de trabajo 535. Dichas instrucciones pueden introducirse en la memoria de trabajo 535 desde otro medio legible por ordenador, tal como uno o más de los dispositivos de almacenamiento 525. Simplemente a modo de ejemplo, la ejecución de las secuencias de instrucciones contenidas en la memoria de trabajo 535 puede provocar que el/los procesador(es) 510 lleve(n) a cabo una o más metodologías de los procedimientos descritos en el presente documento, por ejemplo un procedimiento descrito con respecto a la FIG. 4.

En algunos modos de realización, el sistema 500 puede incluir un sistema de antenas 550 (por ejemplo, comprendiendo una única antena o múltiples antenas) que puede estar acoplado al sistema de comunicaciones 530 para permitir la comunicación inalámbrica. El sistema de antenas puede corresponder a o incluir cualquiera de las antenas 224a-224t, 252a-252r en el sistema 200.

Los términos "medio legible por máquina" y "medio legible por ordenador", tal como se usan en el presente

documento, se refieren a cualquier medio que proporciona datos que hacen que una máquina funcione de manera específica. En un modo de realización implementado usando el sistema informático 500, varios medios legibles por ordenador pueden utilizarse para proporcionar instrucciones/código a uno/varios procesador(es) 510 para la ejecución y/o pueden usarse para almacenar y/o transportar tales instrucciones/código (por ejemplo, como señales).
 5 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 dispositivo(s) de almacenamiento 525. Los medios volátiles incluyen, sin limitación, una memoria dinámica, tal como la memoria de trabajo 535. Los medios de transmisión incluyen, de manera no limitativa, cables coaxiales,
 10 cable de cobre y fibra óptica, incluyendo los cables que comprende el bus 505, así como los diversos componentes del subsistema de comunicaciones 530 (y/o los medios mediante los cuales el subsistema de comunicaciones 530 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 radiofrecuencia y por infrarrojos).

15 En uno o más ejemplos, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse o transmitirse como una o más instrucciones o código en un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador pueden incluir medios de almacenamiento de datos informáticos. Los medios de almacenamiento de datos pueden ser
 20 cualesquiera medios disponibles a los que se puede acceder desde uno o más ordenadores o uno o más procesadores para recuperar instrucciones, código y/o estructuras de datos para implementar las técnicas descritas en la presente divulgación. El término "medios de almacenamiento de datos" tal como se usa en el presente documento 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
 25 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, tal 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 normalmente reproducen datos de manera
 30 magnética, mientras que otros discos reproducen los datos de manera óptica con láser. Las combinaciones de lo anterior también deberían incluirse en el alcance de los medios legibles por ordenador.

El código puede ser ejecutado por uno o más procesadores, tales como uno o más procesadores de señales digitales (DSP), microprocesadores de propósito general, circuitos integrados de aplicación específica (ASIC),
 35 matrices lógicas programables por campo (FPGA), u otro circuito lógico integrado o discreto equivalente. Por consiguiente, el término "procesador", tal como se usa en el presente documento, puede referirse a cualquier estructura anterior 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 puede proporcionarse dentro de hardware especializado y/o módulos de software configurados para la codificación y la
 40 decodificación, o incorporarse en un códec combinado. Además, las técnicas podrían implementarse completamente en uno o más circuitos o elementos lógicos.

Las técnicas de la presente divulgación se pueden implementar en una amplia variedad de dispositivos o aparatos,
 45 incluyendo un teléfono inalámbrico, un circuito integrado (IC) o un conjunto de IC (por ejemplo, un conjunto de chips). En la presente divulgación se describen varios componentes, módulos o unidades para enfatizar aspectos funcionales de dispositivos configurados para realizar las técnicas divulgadas, pero no requieren necesariamente la realización mediante diferentes unidades de hardware. Más bien, como se ha descrito anteriormente, diversas unidades pueden combinarse en una unidad de hardware de códec o proporcionarse mediante un conjunto de
 50 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.

Se han descrito varios ejemplos. Estos y otros ejemplos están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para proporcionar servicios de localización a una aplicación (305) en un terminal con localización segura en el plano de usuario, SUPL, habilitada, SET, (116), comprendiendo el procedimiento:

5

la configuración, mediante un servidor de configuración SUPL, SUPL CS, (146), de múltiples plataformas de localización SUPL, SLP, (310, 311) en el SET (116) en una primera etapa, en el que la configuración de las múltiples SLP (310, 311) en la primera etapa es independiente de cualquier configuración de SLP específica de la aplicación; y

10

la configuración, mediante el SUPL CS (146), de la información en el SET (116) para la aplicación (305) en una segunda etapa, en el que la información de configuración para la aplicación (305) es específica de la aplicación (305) e incluye la identificación de una SLP local (H-SLP) particular (310) configurada en la primera etapa, para asociar la aplicación (305) con la H-SLP particular (310).
2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la configuración en la primera etapa incluye la transmisión, al SET, de la información de SLP correspondiente a las múltiples SLP, y en el que la configuración en la segunda etapa incluye la transmisión, al SET, de la información de H-SLP que corresponde a la H-SLP particular, en el que preferentemente la información de SLP incluye direcciones asociadas con las múltiples SLP, y en el que la información de H-SLP incluye una dirección asociada con la H-SLP particular.
3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el SUPL CS configura al menos uno de los siguientes elementos:

25

al menos una H-SLP como parte de la primera etapa,

al menos una SLP detectada (D-SLP) para al menos una H-SLP configurada como parte de la primera etapa o

30

al menos una SLP de emergencia (E-SLP) para al menos una H-SLP configurada como parte de la primera etapa.
4. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se permite el acceso de localización de la aplicación a una única H-SLP configurada y a cualquier D-SLP y E-SLP autorizada por o configurada para la única H-SLP configurada, en el que preferentemente:

35

la aplicación no está configurada con una H-SLP como parte de la segunda etapa; y

se permite el acceso de localización de la aplicación a una H-SLP predeterminada configurada en la primera etapa y a cualquier D-SLP y E-SLP autorizadas por o configuradas para la H-SLP predeterminada configurada.

40
5. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el SUPL CS admite una autorización de la aplicación como parte de la segunda etapa.
6. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la información proporcionada al SET como parte de la autorización puede incluir un ID de aplicación SUPL 2.0 y una dirección de una H-SLP, en el que la información proporcionada al SET incluye además preferentemente una duración temporal después de la cual se requiere una re-autorización de la aplicación.
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la aplicación se autentica mediante el SUPL CS como parte de la autorización.
8. Un aparato para proporcionar servicios de localización a una aplicación (305) en un terminal con localización segura en el plano de usuario, SUPL, habilitada, SET, (116), comprendiendo:

55

medios para configurar múltiples plataformas de localización SUPL, SLP, (310, 311) en el SET (116) en una primera etapa, en el que la configuración de las múltiples SLP (310, 311) en la primera etapa es independiente de cualquier configuración de la SLP específica de la aplicación; y

60

medios para configurar la información en el SET (116) para la aplicación (305) en una segunda etapa, en el que la información de configuración para la aplicación (305) es específica de la aplicación (305) e incluye la identificación de una SLP local (H-SLP) particular (310) configurada en la primera etapa, para asociar la aplicación (305) con la H-SLP particular (310).
9. El procedimiento de un terminal con localización segura en el plano de usuario, SUPL, habilitada, SET, (116) para obtener servicios de localización para una aplicación (305) asociada con el SET (116), comprendiendo el

procedimiento:

la recepción de una petición de servicios de localización;

5 la determinación de si la aplicación (305) está asociada con una plataforma de localización SUPL local (H-SLP) (310); y

10 si se determina que la aplicación (305) está asociada con la H-SLP (310), la obtención de los servicios de localización basándose en la petición de servicios de localización, utilizando la H-SLP (310) o utilizando una SLP (315) de una o más SLP (315, 316) asociada con la HSLP (310).

10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además:

15 si se determina que la aplicación no está asociada con la H-SLP: determinar si se permite que la aplicación acceda a una H-SLP predeterminada.

11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, que comprende además:

20 si se determina que se permite a que aplicación acceda a la H-SLP predeterminada: obtener los servicios de localización basándose en la petición de servicios de localización utilizando la HSLP predeterminada, o

si se determina que no se permite que la aplicación utilice la H-SLP predeterminada: rechazar la petición de servicios de localización.

25 12. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además:

la determinación de si la petición de servicios de localización es una primera petición de la aplicación;

30 si se determina que la petición de servicios de localización es la primera petición de la aplicación;

la transmisión de una petición de servicio a un servidor de configuración SUPL, SUPL CS, en el que la petición de servicio incluye información asociada con la aplicación;

35 la recepción de una dirección de la H-SLP desde el SUPL CS, si el SUPL CS determina que la aplicación está asociada con una H-SLP; y

el almacenamiento de la dirección recibida de la H-SLP asociada con la aplicación, comprendiendo además el procedimiento preferentemente:

40 la recepción de una duración temporal asociada con la dirección de la H-SLP.

13. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en el que una o más SLP asociadas con la H-SLP comprenden una o más plataformas de localización SUPL detectadas (D-SLP) y/o una o más plataformas de localización SUPL de emergencia (E-SLP) autorizadas por la H-SLP para responder a la petición de servicios de localización de la aplicación o bien comprende una o más D-SLP y/o una o más E-SLP configuradas por un SUPL CS para responder a la petición de servicios de localización de la aplicación.

14. Uno o más medios legibles por ordenador que almacenan instrucciones ejecutables por ordenador para proporcionar servicios de localización a una aplicación (305) en un terminal con localización segura en el plano de usuario, SUPL, habilitada, SET, (116) que, cuando se ejecutan, hacen que uno o más dispositivos de cálculo incluidos en un servidor de configuración SUPL, SUPL CS, (146) lleven a cabo las etapas de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o para obtener servicios de localización para una aplicación (305) que, cuando se ejecutan, hacen que uno o más dispositivos de cálculo lleven a cabo las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13.

15. Un aparato para obtener servicios de localización para una aplicación (305), que comprende:

medios para recibir una petición de servicios de localización;

60 medios para determinar si la aplicación (305) está asociada con una plataforma de localización SUPL local (H-SLP) (310); y

65 si se determina que la aplicación (305) está asociada con la H-SLP (310), medios para obtener servicios de localización basándose en la petición de servicios de localización, utilizando la H-SLP (310) o utilizando una SLP (315) de una o más SLP (315, 316) asociadas con la H-SLP (310).

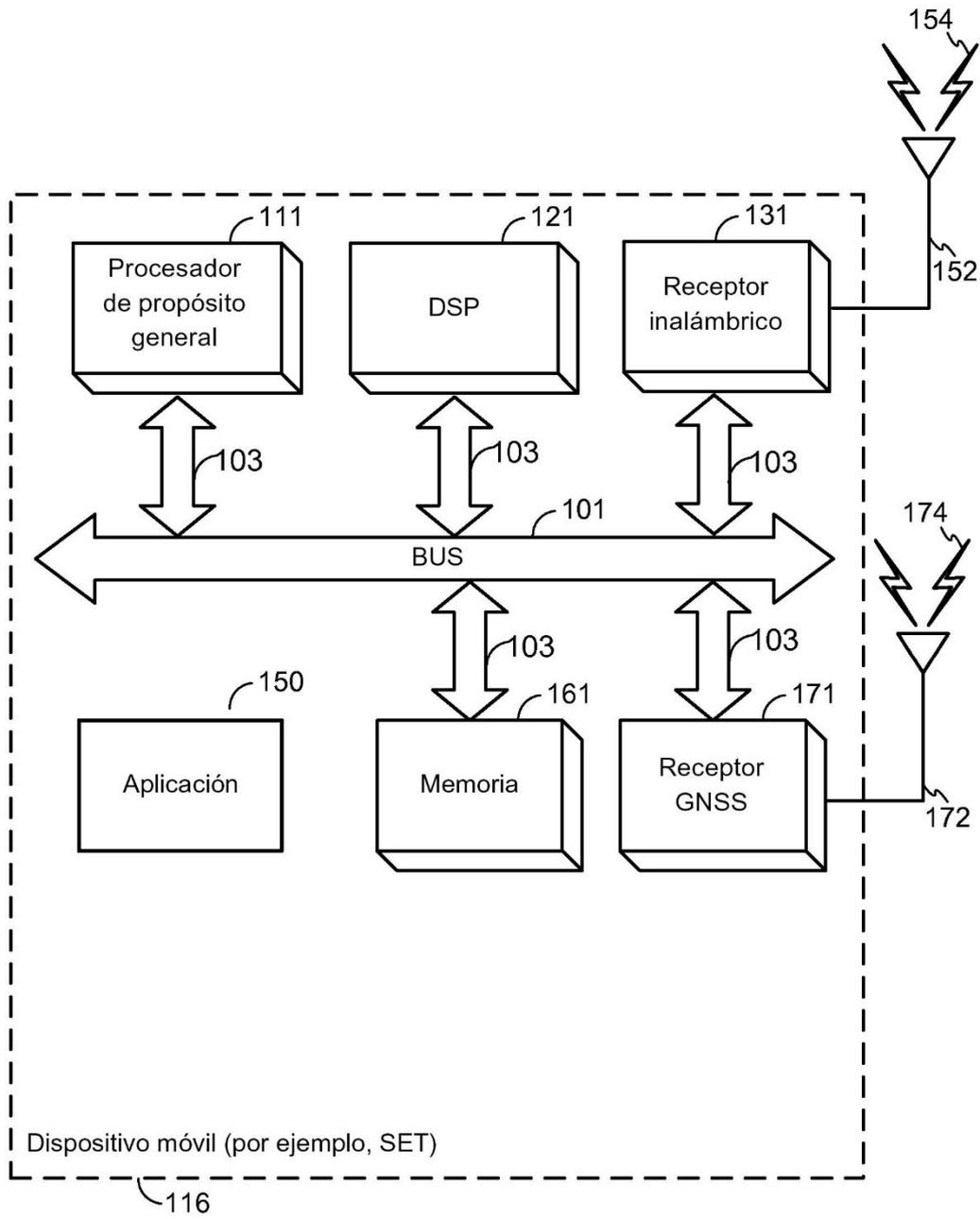


FIG. 1A

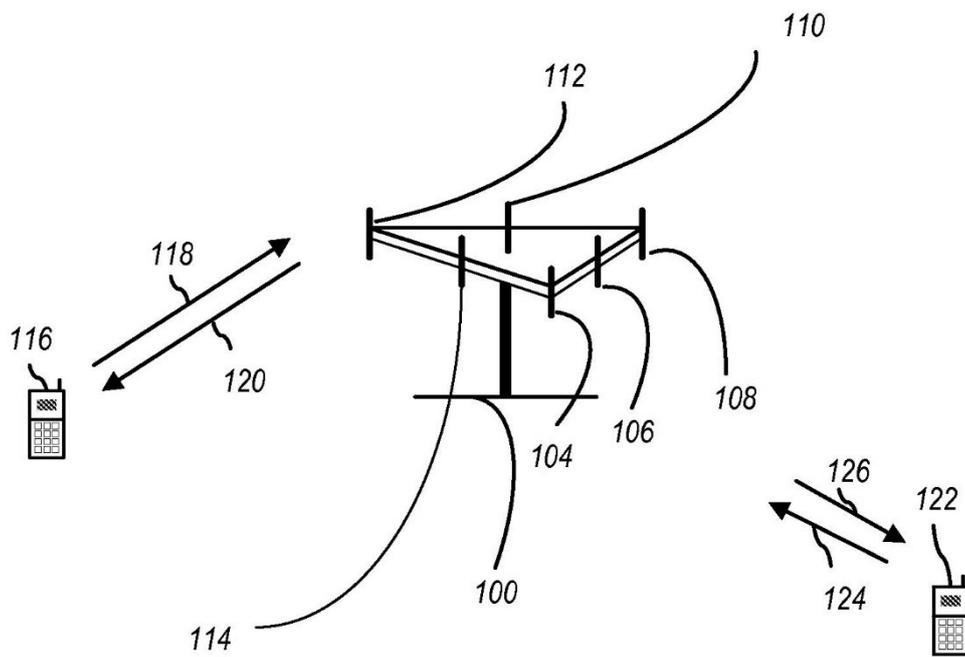


FIG. 1B

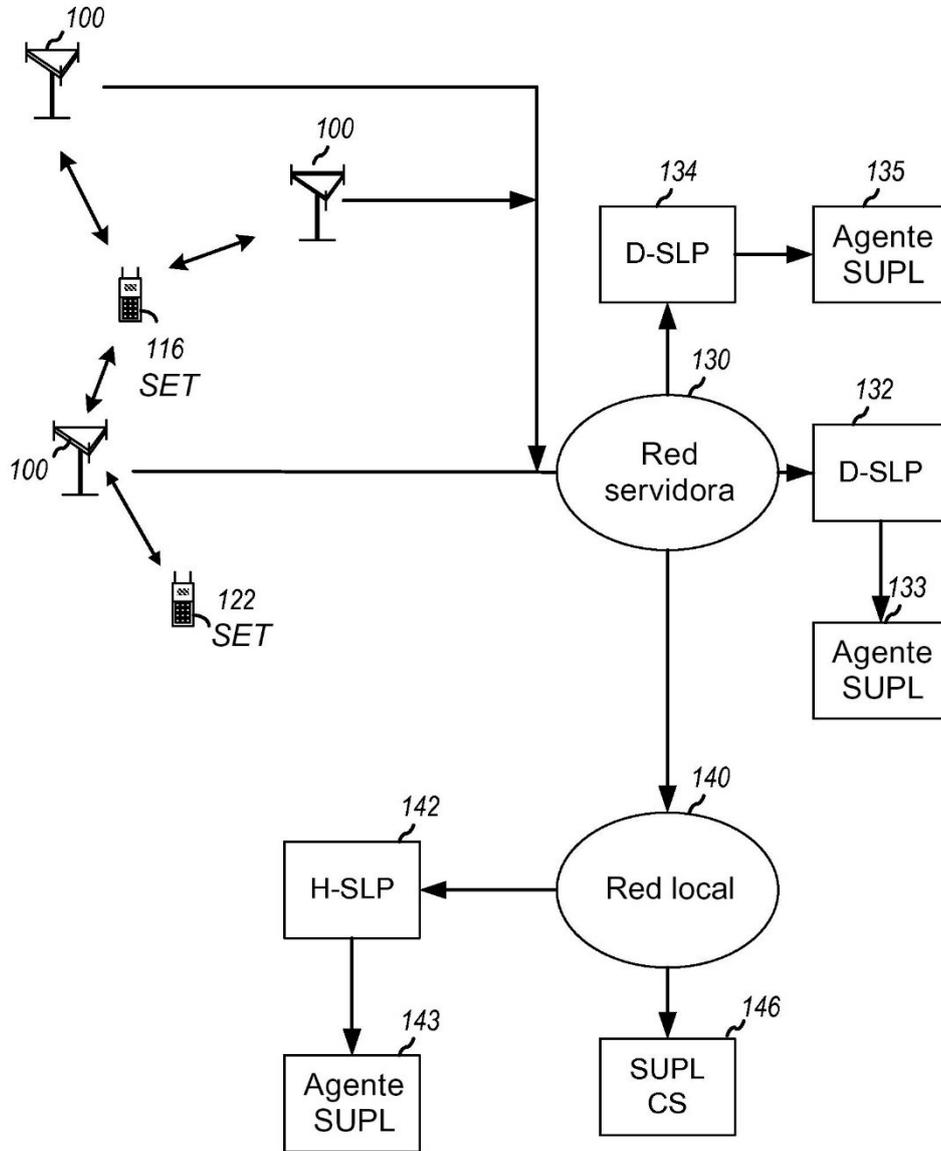


FIG. 1C

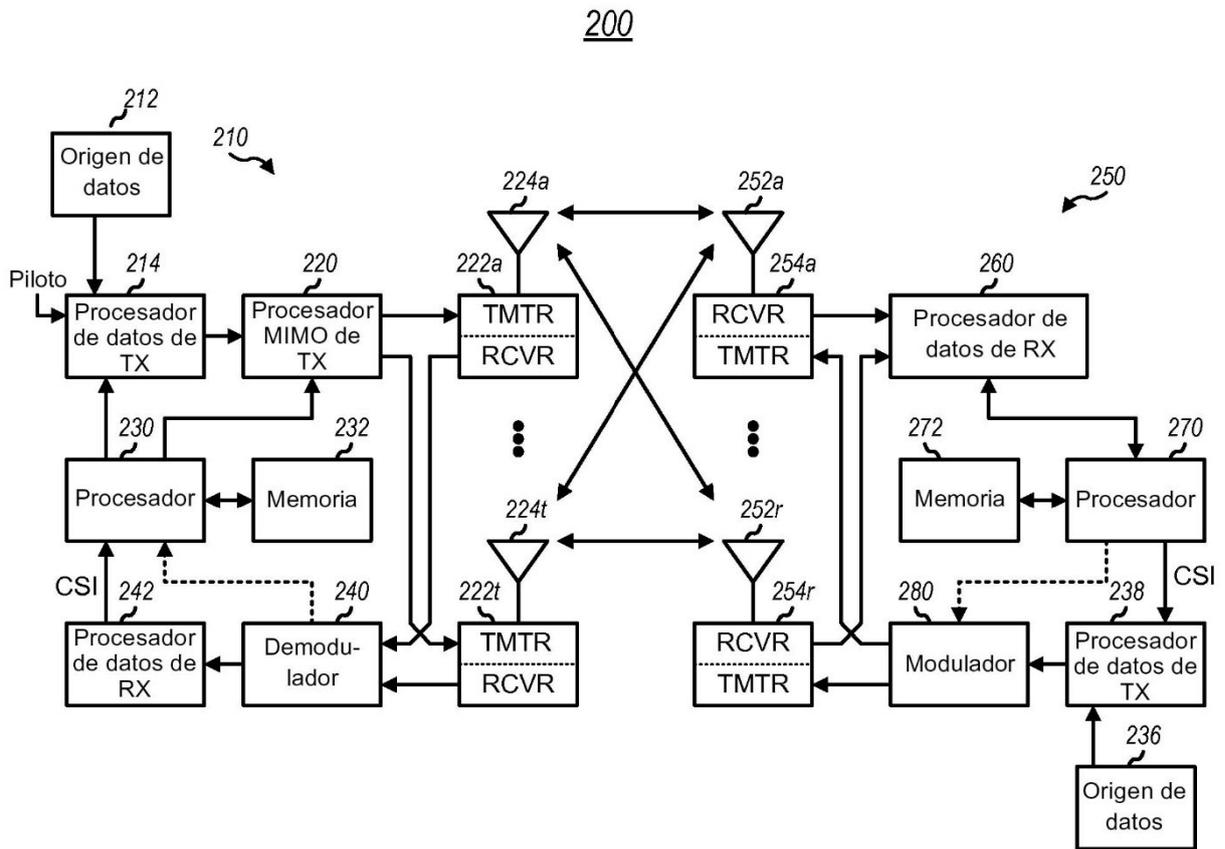


FIG. 2

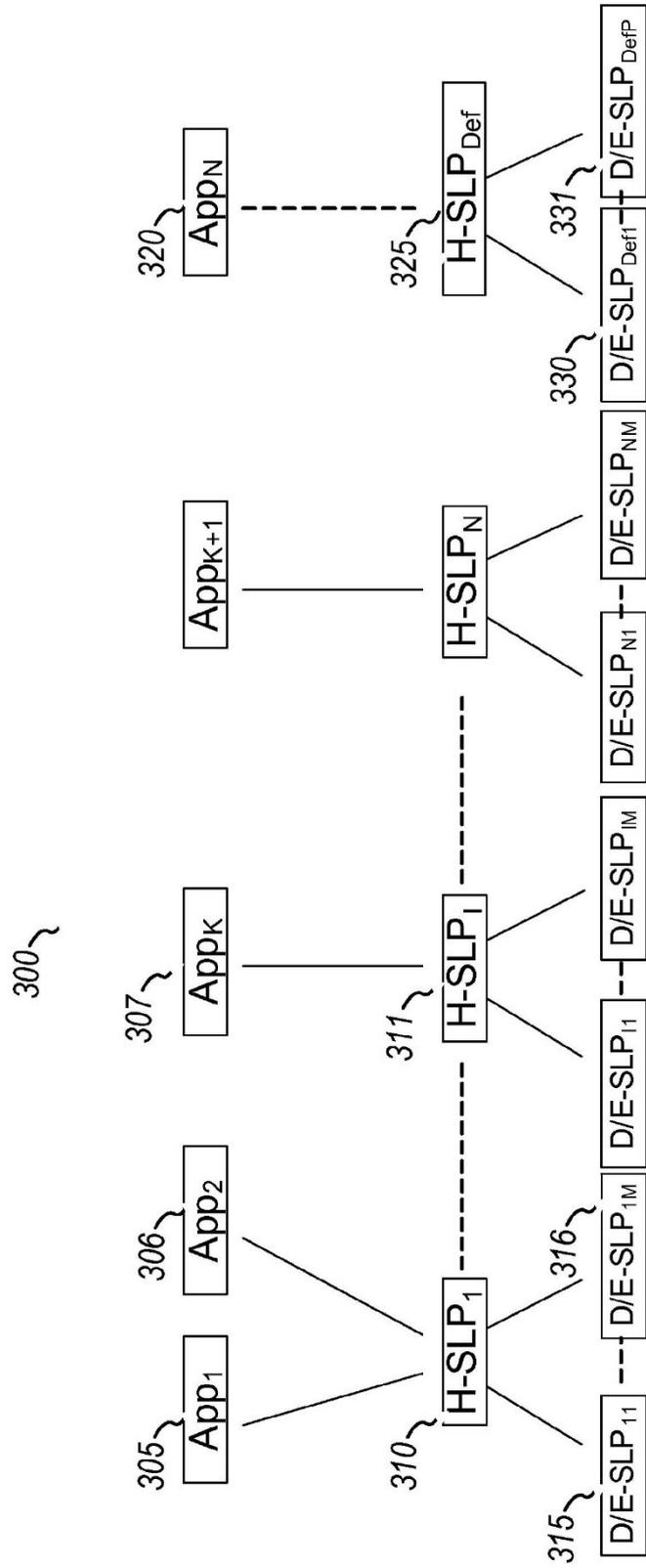


FIG. 3A

Aplicación	H-SLP
³⁰⁵ Aplicación 1	³¹⁰ H-SLP 1
³⁰⁶ Aplicación 2	³¹⁰ H-SLP 1
³⁰⁷ Aplicación K	³¹¹ H-SLP I
Aplicación K+1	H-SLP N
³²⁰ Aplicación N	³²⁵ H-SLP Def

FIG. 3B

D-SLP	H-SLP
³¹⁵ D/E-SLP 11	³¹⁰ H-SLP 1
³¹⁶ D/E-SLP 1M	³¹⁰ H-SLP 1
D/E-SLP I1	H-SLP I
D/E-SLP IM	H-SLP I
D/E-SLP N1	H-SLP N
D/E-SLP NM	H-SLP N
D/E-SLP Def1	³²⁵ H-SLP Def
D/E-SLP DefP	³²⁵ H-SLP Def

FIG. 3C

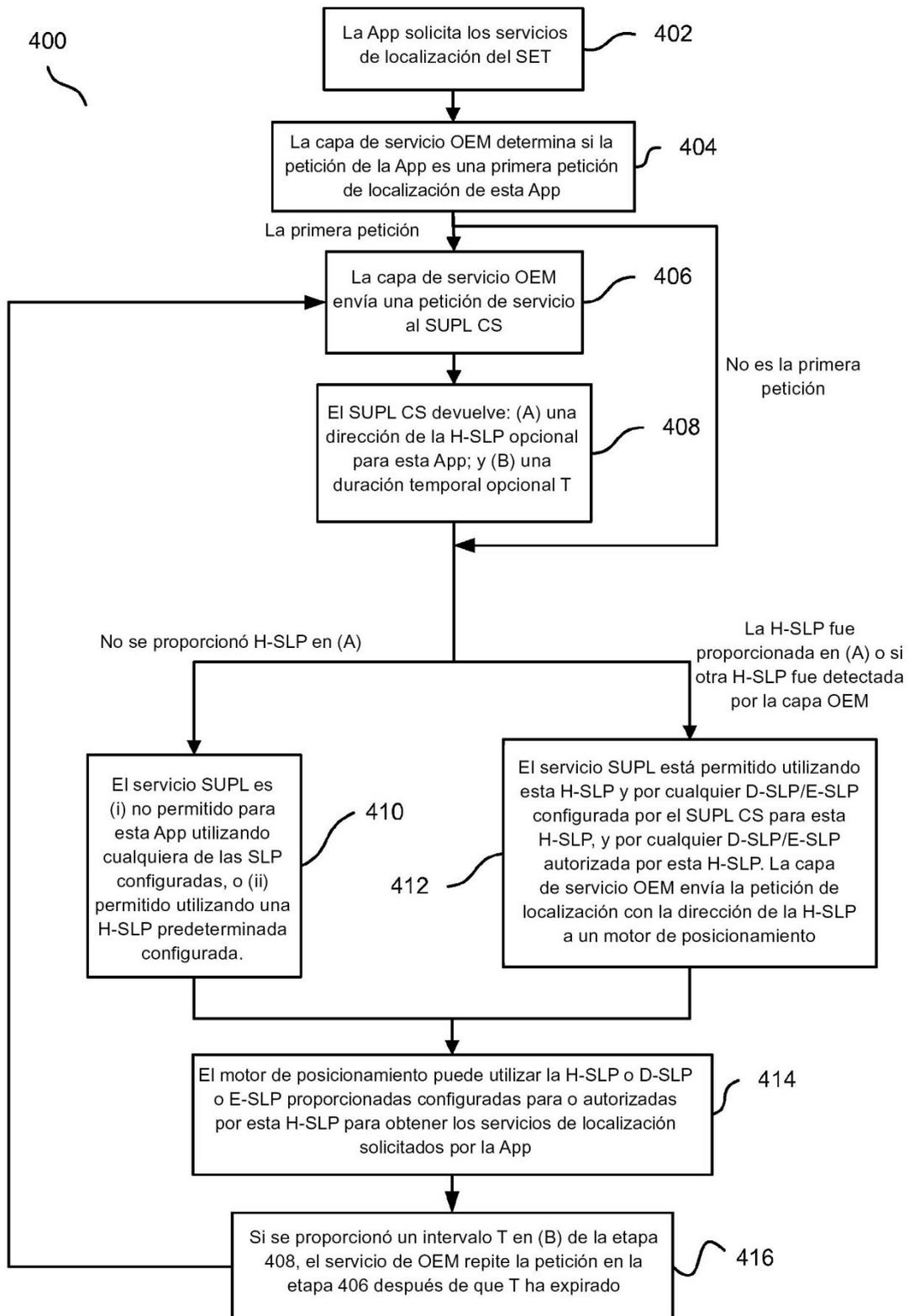


FIG. 4A

450

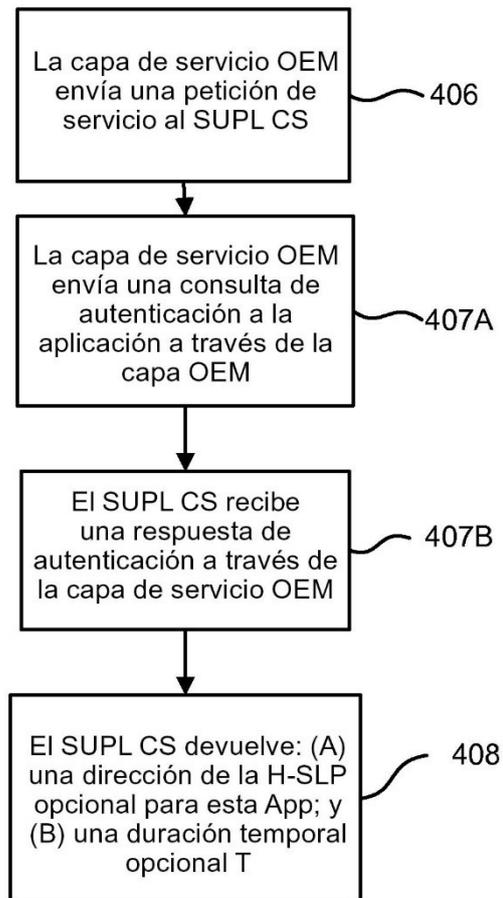


FIG. 4B

470

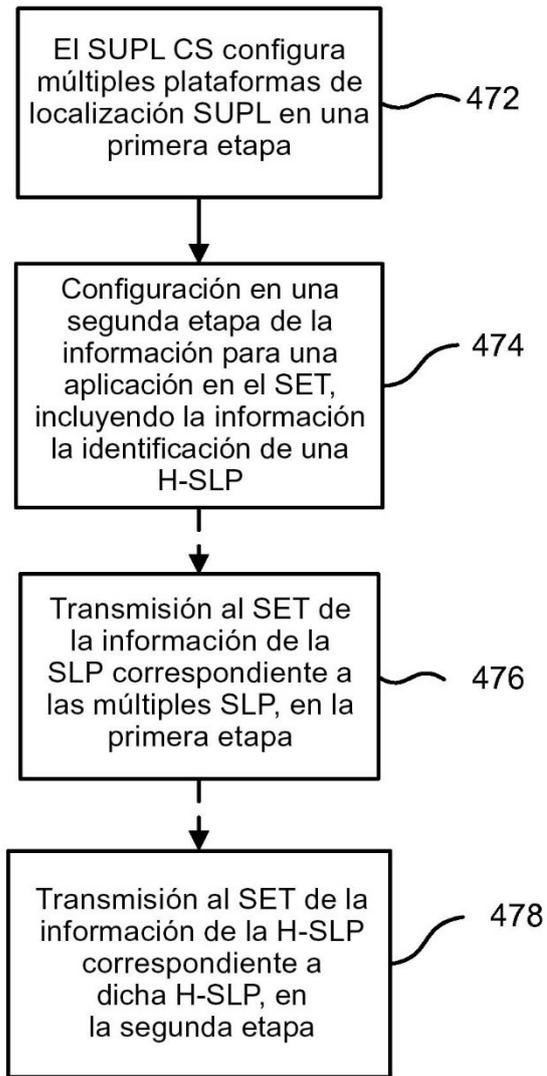


FIG. 4C

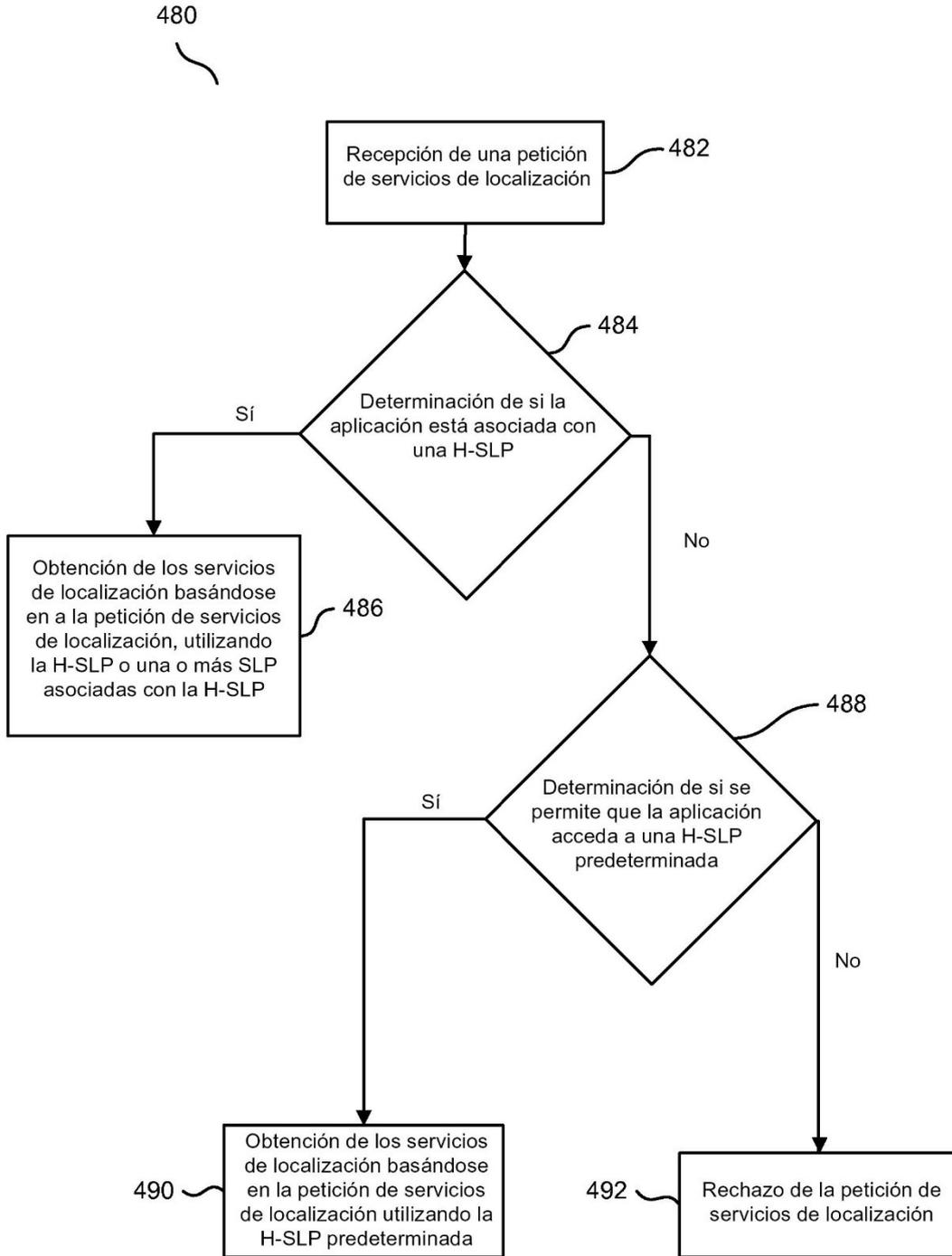


FIG. 4D

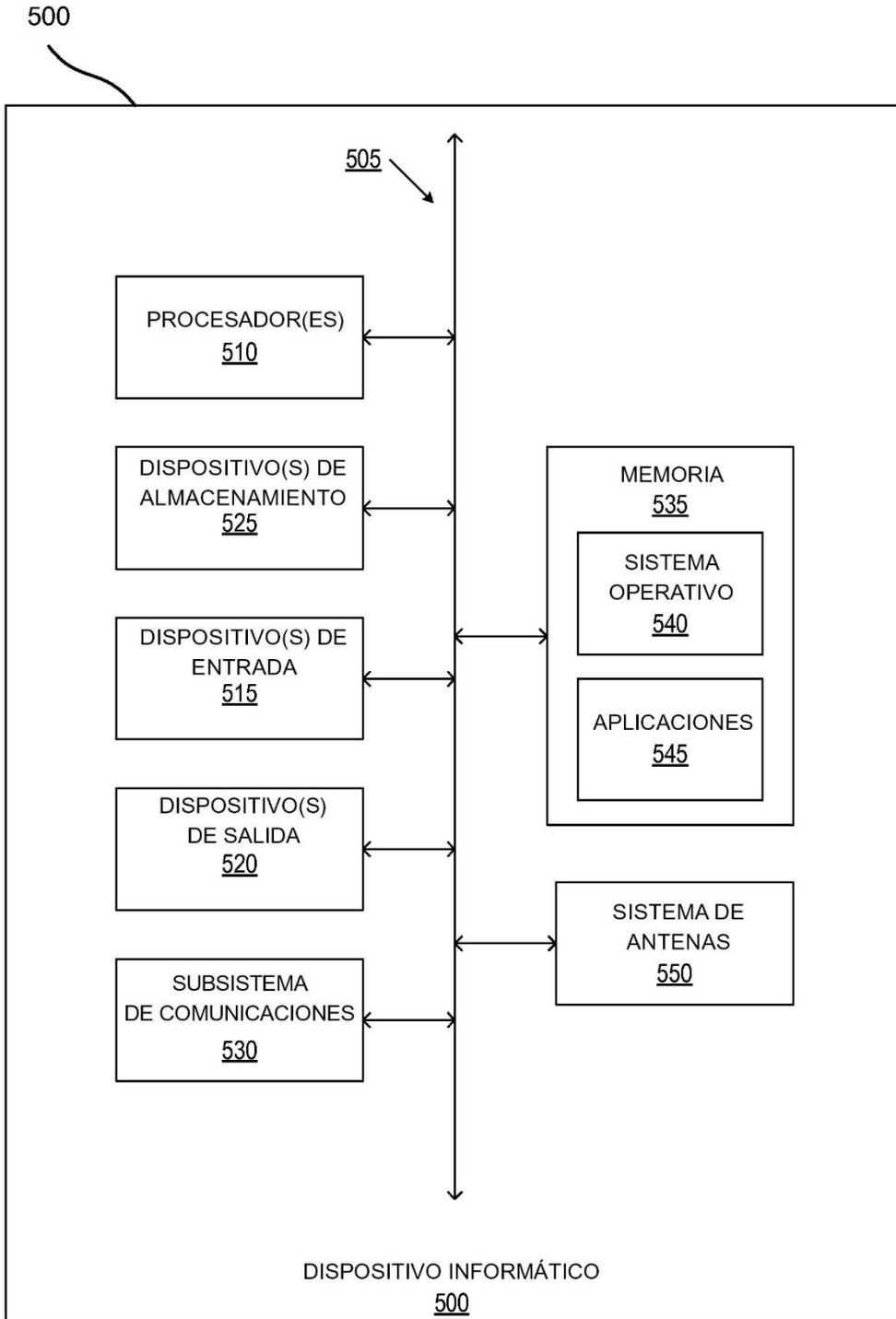


FIG. 5