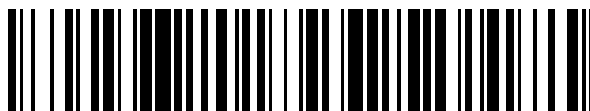


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 454**

51 Int. Cl.:

**H04L 29/08** (2006.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

**H04W 4/02** (2009.01)

**H04W 4/20** (2009.01)

**H04W 76/06** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2009 E 09714300 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2250789**

54 Título: **Procedimiento y aparato de realización de una consulta de información de sesión para la localización en el plano de usuario**

30 Prioridad:

**26.02.2008 US 31622 P**

**31.10.2008 US 263225**

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

**01.07.2015**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)**

**Attn: International IP Administration**

**5775 Morehouse Drive**

**San Diego, California 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**BURROUGHS, KIRK ALLAN;**

**EDGE, STEPHEN W.;**

**LIN, IE-HONG y**

**WACHTER, ANDREAS K.**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 539 454 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 de realización de una consulta de información de sesión para la localización en el plano de usuario

### Antecedentes

#### 5 I. Campo

La presente divulgación se refiere en general a comunicaciones y, más específicamente, a técnicas para el soporte de servicios de localización.

#### II. Antecedentes

10 Es frecuentemente deseable, y algunas veces necesario, conocer la localización de un terminal. Los términos "localización" y "posición" son sinónimos y se usan de modo intercambiable en el presente documento. Por ejemplo, un usuario puede utilizar el terminal para navegar a través de una página web y puede pulsar en un contenido sensible a la localización. La localización del terminal puede entonces determinarse y usarse para proporcionar un contenido apropiado al usuario. Como otro ejemplo, el usuario puede realizar una llamada de emergencia usando el terminal. La localización del terminal puede entonces determinarse y usarse para enviar ayuda de emergencia al usuario. Hay muchos otros escenarios en los que el conocimiento de la localización del terminal es útil o necesario.

15 Un terminal puede intercambiar mensajes con un servidor de localización para establecer una sesión de localización para un servicio de localización. Si el establecimiento de la sesión tiene éxito, entonces el terminal puede comunicar con el servidor de localización para el servicio de localización. La duración de la sesión de localización puede depender del tipo de servicio de localización que se obtiene y otros posibles factores. Puede ser deseable mantener la sesión de localización mientras sea válida tanto en el terminal como en el servidor de localización y finalizar la sesión de localización en caso contrario.

20 En el documento WO 2002/37267 se desvela un procedimiento que incluye el envío de un mensaje de consulta desde el servidor a un terminal para consultar sobre una sesión activa, y recibir una respuesta desde el terminal con información sobre la sesión activa. Esta divulgación no se refiere a servicios de localización.

25 En "UserPlane Location Protocol, Draft Version 2.0", Open Mobile Alliance, 1 [http://member.openmobilealliance.org/ftp/Public\\_documents/LOC/2008/OMA-LOC-2008-0032-INP\\_SUPL\\_2.0\\_TS\\_UPL\\_update.zip](http://member.openmobilealliance.org/ftp/Public_documents/LOC/2008/OMA-LOC-2008-0032-INP_SUPL_2.0_TS_UPL_update.zip), un terminal envía información relativa a la localización a un servidor de localización sin solicitud de la información desde el servidor de localización.

### Sumario

30 Se describen en el presente documento las técnicas para la consulta de información sobre sesiones de localización en una arquitectura de localización en el plano de usuario tal como la Localización Segura en el Plano de Usuario (SUPL). En un aspecto, un servidor de localización puede realizar una consulta sobre una sesión de información (o una consulta de información de sesión) para solicitar al terminal que devuelva información en relación a todas las sesiones de localización activas que estén actualmente en curso entre el terminal y el servidor de localización. La consulta de información de sesión se puede usar para identificar (i) sesiones de localización que estén activas solamente en el servidor de localización o solamente en el terminal y/o (ii) sesiones de localización en las que los parámetros en el servidor de localización son inconsistentes con los parámetros en el terminal. El servidor de localización puede realizar la consulta de información de sesión periódicamente y/o siempre que sospeche un posible contexto de sesión inconsistente entre el servidor de localización y el terminal. El contexto de sesión inconsistente puede ser el resultado de una caída accidental de la alimentación del terminal, un fallo en el terminal o en el servidor de localización, una incapacidad prolongada para comunicar entre el terminal y el servidor de localización, etc. Las técnicas pueden usarse para detectar y acometer un contexto de sesión inconsistente y puede mejorar el servicio y rendimiento de la localización.

45 En un diseño, un servidor de localización puede enviar un mensaje de consulta a un terminal para consultar respecto a la información sobre sesiones de localización activas, por ejemplo, cuando está activa al menos una sesión de localización para un servicio activado periódicamente o servicio activado por eventos de área en el servidor de localización. El terminal puede devolver un mensaje de respuesta que comprenda la información sobre las sesiones de localización activas. Esta información puede incluir una lista de identificadores de sesión (ID) de las sesiones de localización activas, parámetros de las sesiones de localización activas, etc. El terminal puede devolver también sus capacidades y/u otra información al servidor de localización. El servidor de localización puede comparar la información recibida desde el terminal y la información almacenada en el servidor de localización. El servidor de localización puede finalizar cada sesión de localización que se considere está activa solamente en el terminal o solamente en el servidor de localización. El servidor de localización puede reiniciar o finalizar cada sesión de localización en la que los parámetros en el terminal sean inconsistentes con los parámetros en el servidor de localización. El servidor de localización puede realizar también otras acciones correctivas si la información recibida no coincide con la información almacenada.

En otro aspecto, un terminal puede enviar un mensaje de actualización al servidor de localización para proporcionar al servidor de localización información sobre las sesiones de localización activas y/o información sobre las capacidades del terminal. En un diseño, el terminal puede enviar el mensaje de actualización si no se han intercambiado mensajes con el servidor de localización para una sesión de localización activa dentro de un periodo de tiempo predeterminado. En otro diseño, el terminal puede enviar el mensaje de actualización si las capacidades del terminal han cambiado desde las últimas notificadas al servidor de localización.

Varios aspectos y características de la divulgación se describen con un detalle adicional a continuación.

### **Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 muestra un despliegue de ejemplo de soporte de los servicios de localización.

La FIG. 2 muestra el uso de una consulta de información de sesión para obtener información sobre las sesiones de localización activas.

La FIG. 3 muestra un flujo de una llamada de una sesión de consulta de información.

La FIG. 4 muestra un flujo de llamada para un servicio activado por eventos de área iniciados por la red.

La FIG. 5 muestra un mensaje para el envío de información sobre sesiones de localización activas.

La FIG. 6 muestra un proceso para el soporte de servicios de localización por parte de un servidor de localización.

Las FIGS. 7 y 8 muestran dos procesos para el soporte de servicios de localización por parte de un terminal.

La FIG. 9 muestra otro proceso para el soporte de servicios de localización por parte del servidor de localización.

La FIG. 10 muestra un diagrama de bloques del terminal y del servidor de localización.

### **Descripción detallada**

Se describen en el presente documento las técnicas para la realización de una consulta de información de sesión en arquitecturas para soluciones de localización en el plano de usuario. Las arquitecturas de localización en el plano de usuario son diferentes a las arquitecturas de localización en el plano de control, que envían mensajes para servicios de localización a través de un plano de control. Un plano usuario es un mecanismo para el transporte de señalización para aplicaciones de las capas más altas y el empleo una portadora en el plano usuario, que se implementa típicamente con protocolos tales como el Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP), Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y el Protocolo de Internet (IP). Un plano de control es un mecanismo para transporte de señalización para aplicaciones de la capa más alta y se implementa típicamente con protocolos específicos de la red, interfaces y mensaje de señalización. Los mensajes de soporte de los servicios de localización se transportan como parte de la señalización en una arquitectura en el plano de control y como parte de los datos (desde una perspectiva de la red) en una arquitectura en el plano de usuario. El contenido de los mensajes puede ser, sin embargo, igual o similar tanto en las arquitecturas de localización en el plano usuario como en el plano de control.

Las técnicas descritas en el presente documento se pueden usar para diversas arquitecturas de localización en el plano de usuario tales como SUPL de la Alianza Móvil Abierta (OMA) y X.S0024 de una organización llamada "Proyecto de Asociación para la Tercera Generación 2" (3GPP2). Por claridad, ciertos aspectos de la técnica se describen a continuación para SUPL, y se usa la terminología SUPL en gran parte de la descripción a continuación.

La FIG. 1 muestra un ejemplo de despliegue del soporte de servicios de localización. Un terminal 120 puede comunicar con una red inalámbrica 110 y/o una red por cable 112 en cualquier momento dado para obtener servicios de comunicación. El terminal 120 puede ser fijo o móvil y puede denominarse también como una estación móvil (MS), un equipo de usuario (UE), un terminal de acceso (AT), una estación de abonado, una estación, etc. El terminal 120 puede ser un teléfono celular, un asistente digital personal (PDA), un dispositivo portátil, un dispositivo inalámbrico, un ordenador portátil, un módem inalámbrico, un teléfono inalámbrico, un dispositivo de telemetría, un dispositivo de seguimiento, etc. El terminal 120 se puede denominar como un terminal habilitado para SUPL (SET) en SUPL. Los términos "terminal" y "SET" se usan de modo intercambiable en el presente documento.

La red inalámbrica 110 puede ser una red de área amplia inalámbrica (WWAN), una red de área metropolitana inalámbrica (WMAN), una red de área local inalámbrica (WLAN), etc. Los términos "red" y "sistema" se usan frecuentemente de modo intercambiable. Una WWAN puede ser una red de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), una red de Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA), una red de Acceso Múltiple por División de Frecuencia (FDMA), una red FDMA Ortogonal (OFDMA), una red FDMA de Portadora Única (SC-FDMA), etc. Una red CDMA puede implementarse como una tecnología de radio tal como CDMA de banda ancha (WCDMA), cdma2000, etc. cdma2000 cubre las normas IS-2000, IS-95 e IS-856. Una red TDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM). Una red OFDMA puede implementar una tecnología de radio tal como la Evolución a Largo Término (LTE), Banda Ancha Ultra Móvil (UMB), Flash-OFDM®, etc. WCDMA, GSM y LTE se describen en documentos de una organización denominada "Proyecto de Asociación para la Tercera Generación" (3GPP). CDMA y UMB se describen en documentos de 3GPP2. Los documentos de 3GPP y 3GPP2 están disponibles públicamente. Una WMAN puede implementar una tecnología de radio tal como la IEEE 802.16, que se denomina comúnmente como WiMAX. Una WLAN puede implementar una tecnología de radio tal como la 802.11 (que se denomina comúnmente como WiFi), Hiperlan, etc. La red por cable 112 puede ser una red de cable, una red de línea de abonado digital (DSL), Internet, etc. La red inalámbrica 110

puede o no estar conectada a la red por cable 112.

El SET 120 puede recibir y medir señales de satélites 150 para obtener mediciones de pseudo-alcance para los satélites. Los satélites 150 puede ser parte del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) de Estados Unidos, el sistema Galileo europeo, el sistema GLONASS ruso o algún otro sistema de posicionamiento por satélite (SPS) o sistema global de satélites de navegación (GNSS). Las mediciones de pseudo alcance y las localizaciones conocidas de los satélites 150 se pueden usar para deducir una posición estimada para el SET 120. Una estimación de la posición se puede denominar también como una estimación de la localización, una determinación de la posición, etc. El SET 120 puede recibir y medir también señales desde estaciones base dentro de la red inalámbrica 110 para obtener mediciones de tiempos y/o de intensidad de señal para las estaciones base. Las mediciones de tiempos y/o de intensidad de señal y las localizaciones conocidas de las estaciones base se pueden usar para deducir una posición estimada para el SET 120. En general, una estimación de la posición se puede deducir en base a las mediciones de satélites y/o estaciones base y usando uno o una combinación de procedimientos de posicionamiento.

Una plataforma 130 de localización SUPL (SLP) puede comunicar con el SET 120 para dar soporte a servicios de localización para el SET 120. Los servicios de localización pueden incluir cualquier servicio en base a, o relacionado con, la información de localización. Los servicios de localización pueden incluir el posicionamiento, que es un proceso para determinar una estimación de posición geográfica o civil para un SET. El posicionamiento puede proporcionar (i) coordenadas de latitud, longitud y altitud y una incertidumbre de la estimación de la posición geográfica o (ii) una dirección de una calle para una estimación de la posición civil. La comunicación entre el SLP 130 y el SET 120 puede ser a través de la red inalámbrica 110 y/o la red cableada 112. El SLP 130 puede estar separado de las redes 110 y 112 o puede ser parte de la red 110 o 112. El SLP 130 puede ser un SLP de origen (H-SLP) con el que el SET 120 tiene un abono de servicio, un SLP visitado (V-SLP) que da servicio actualmente al SET 120, o un SLP de emergencia (E-SLP) que da servicio al SET 120 para servicios de emergencia.

El SLP. 130 puede incluir un centro 132 de localización SUPL (SLC) y un centro 134 de posicionamiento SUPL (SPC). El SLC 132 puede dar soporte a servicios de localización, ordenar la operación del SUPL e interactuar con los SET sobre la portadora en el plano de usuario. El SLC 132 puede realizar funciones de privacidad, inicio, seguridad, soporte de itinerancia, cargo/facturación, gestión del servicio, cálculo de la localización, etc. El SPC 134 puede dar soporte al posicionamiento de los SET y proporcionar así datos de ayuda a los SET y puede también ser responsable de mensajes y procedimientos usados para el cálculo de la localización. El SPC 134 puede realizar funciones de seguridad, suministro de datos de asistencia, recuperación de referencias, cálculo de localización, etc.

Un agente 140 SUPL puede comunicar (por ejemplo, directamente o a través de una o más redes) con el SLP 130 para obtener información de localización para el SET 120. Un agente SUPL es un punto de acceso a servicio o un cliente de localización que accede a recursos de red para obtener información de localización. La información de localización puede comprender una estimación de la posición y/o cualquier información relacionada con la localización. El SET 120 puede tener también un agente SUPL que sea residente dentro del SET. El SET 120, SLP 130 y el agente 140 SUPL puede cada uno soportar cualquier versión de SUPL. La versión 2.0 de SUPL (SUPL 2.0) se describe en el documento OMA-AD-SUPL-V2, titulado "Secure User Plane Location Architecture", y en el documento OMA-TS-ULP-V2, titulado "UserPlane Location Protocol". Estos documentos de SUPL están disponibles públicamente en OMA.

El SET 120 y el SLP 130 pueden soportar varios servicios de localización. La Tabla 1 lista algunos servicios de localización que pueden ser soportados por el SET 120 y el SLP 130 y proporciona una breve descripción de cada servicio de localización. El servicio de emergencia puede basarse en un servicio inmediato o en algún otro servicio de localización. El SET 120 y el SLP 130 pueden también soportar otros servicios de localización no listados en la Tabla 1.

Tabla 1

| Servicio de localización     | Descripción  |
|------------------------------|--|
| Inmediato                    | La localización de un SET se determina inmediatamente y se proporciona a un agente SUPL.   |
| Activación periódica         | La localización de un SET se determina periódicamente y se proporciona a un agente SUPL.   |
| Activado por eventos de área | La localización de un SET se proporciona a un agente SUPL cuando es activada por un evento de área, por ejemplo, cuando el SET está dentro o fuera de un área objetivo o entra o sale del área objetivo. |

El SET 120 puede establecer una sesión de localización con el SLP 130 para un servicio de localización. Una sesión de localización es una sesión para un servicio de localización y puede denominarse también como una sesión SUPL. La sesión de localización puede tener asignado un único ID de sesión, que puede usarse tanto por el SET 120 como

por el SLP 130 para identificar la sesión de localización. La sesión de localización puede persistir durante un periodo de tiempo extendido, por ejemplo, unas pocas horas, días o incluso semanas. La sesión de localización puede ser para (i) un servicio activado periódicamente en el que el SET 120 obtiene periódicamente e informa de su localización al SLP 130 o (ii) un servicio activado por eventos de área en el que el SET 120 informa de su localización al SLP 130 cuando suceden ciertos criterios, tal como el SET 120 entrando o saliendo de un área geográfica definida. Para informes de localización en base a la entrada o salida de un área geográfica (o en base a cualquier otro evento definido pero impredecible), el SLP 130 puede recibir información de la localización desde el SET 120 en momentos impredecibles, si llega el caso. Además, si la comunicación puede perderse temporalmente entre el SET 120 y el SLP 130, entonces el SLP 130 puede recibir información de la localización desde el SET 120 en momentos impredecibles, si llega el caso, tanto para servicios de localización periódicos como activados.

Durante una sesión de localización, el SET 120 puede perder información en alguna forma en relación a la sesión de localización, por ejemplo, debido a la desconexión accidental por un usuario, o debido a la incapacidad por parte del SET 120 de comunicar con el SLP 130. El SLP 130 puede no llegar a ser consciente de esto, posiblemente durante un largo tiempo, debido a una espera por parte del SLP 130 de un retardo posiblemente largo entre cada comunicación del SET. El largo retardo puede producirse por un largo intervalo de tiempo entre eventos de notificación para un servicio activado periódicamente, o la no aparición de criterios de notificación para servicios activados por eventos de área, pérdida de acceso a la comunicación (por ejemplo, carencia de cobertura de radio) por parte del SET 120, etc. En cualquier caso, la pérdida de información de sesión por el SET 120 puede conducir a un soporte inapropiado de un servicio activado dado que la información de localización del SET 120 ya no se proporcionará al SLP 130 (o a un agente de SUPL solicitante) cuando una activación periódica o una activación por eventos de área realmente tiene lugar.

El SLP 130 también puede perder información en relación a sesiones de localización que estén actualmente en progreso en el SLP 130, por ejemplo, debido a un fallo de hardware o software, un procedimiento de reinicio, mantenimiento planificado, una actualización del sistema, etc. En cualquier caso, el contexto de sesión entre el SLP 130 y el SET 120 puede ser inconsistente. El SLP 130 puede considerar que está activa una sesión de localización particular mientras que el SET 120 no, o viceversa.

En un aspecto, el SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión cuando una sesión de localización de duración extendida puede estar aún en progreso con el SET 120. Para la consulta de información de sesión, el SLP 130 puede solicitar al SET 120 devolver información en relación a todas las sesiones de localización activas entre el SET 120 y el SLP 130 conocidas para el SET 120. Una sesión de localización activa es una sesión de localización que se considera que está en progreso o activa por al menos una entidad, por ejemplo un SLP y/o un SET. Una sesión de localización activa también puede denominarse como una sesión de SUPL activa, una sesión de localización pendiente, etc. El SLP 130 puede comparar la información recibida desde el SET 120 con la información almacenada en el SLP 130 y puede ser capaz de determinar si el SLP 130 y el SET 120 están en sincronización en relación a las sesiones de localización activas.

En general, el SET 120 puede tener cualquier número de sesiones de localización activas con el SLP 130 en cualquier momento dado. Las sesiones de localización activas pueden ser para uno o más tipos de servicios de localización. Por ejemplo, el SET 120 puede tener cero o más sesiones activadas periódicamente, cero o más sesiones activadas por eventos de área, etc. Una sesión activada periódicamente es una sesión de localización para un servicio activado periódicamente, y una sesión activada por eventos de área es una sesión de localización para servicios activados por eventos de área.

La **FIG. 2** muestra el uso de una consulta de información de sesión para obtener información sobre sesiones de localización activas. En la siguiente descripción, la sesión de localización #x se refiere a una sesión de localización con un ID de sesión x. En el ejemplo mostrado en la FIG. 2, el SET 120 o el SLP 130 puede iniciar la sesión de localización #1 en el instante  $T_1$ . En un instante posterior  $T_2$ , el SET 120 o el SLP 130 pueden iniciar la sesión de localización #2. En el instante  $T_3$ , el SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión para obtener información sobre las sesiones de localización activas para el SET 120. El SET 120 puede responder con información indicativa de que las sesiones de localización #1 y #2 están activas. En el instante  $T_4$ , el SET 120 o el SLP 130 pueden iniciar la sesión de localización #3. En el instante  $T_5$ , el SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión para obtener información sobre las sesiones de localización activas para el SET 120. El SET 120 puede responder con información que indica que las sesiones de localización #1, #2 y #3 están activas. En el instante  $T_6$ , la sesión de localización #2 puede finalizarse por parte del SET 120 o del SLP 130. En el instante  $T_7$ , la sesión de localización #3 puede finalizarse por parte del SET 120 o del SLP 130. En el instante  $T_8$ , el SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión para obtener información sobre las sesiones de localización activas para el SET 120. El SET 120 puede responder con información que indica que solo está activa la sesión de localización #1. En el instante  $T_9$ , la sesión de localización #1 puede finalizarse por el SET 120 o el SLP 130.

En general, el SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión en cualquier momento para obtener información sobre las sesiones de localización activas para el SET 120. Cada consulta de información de sesión puede realizarse a través de una sesión que puede iniciarse por parte del SLP 130 con un mensaje de consulta y finalizarse por el SET 120 con un mensaje de respuesta que contiene información sobre las sesiones de localización activas.

La **FIG. 3** muestra un diseño de un flujo de llamada 300 para una sesión de “consulta sobre información de sesión” (o simplemente, una sesión de consulta de información de sesión) en SUPL. El flujo de la llamada 300 puede permitir al SLP 130 consultar al SET 120 sobre información de las sesiones de localización activas. El SLP 130 puede iniciar una sesión de consulta de información de sesión mediante el envío de un mensaje SUPL INIT al SET 120 (etapa A). El mensaje SUPL INIT puede incluir un ID de sesión (session-id) para la sesión de consulta de información de sesión, un procedimiento de posicionamiento (posmethod), y un modo SLP. El parámetro del procedimiento de posicionamiento indica un procedimiento de posicionamiento pretendido para una sesión de localización. En un diseño, la sesión de la consulta de información de sesión puede estar indicada por la fijación del parámetro del procedimiento de posicionamiento a un valor predefinido de “sessioninfoquery”. El SLP 130 puede calcular y almacenar un código del mensaje SUPL INIT antes del envío del mensaje al SET 120.

El SET 120 puede recibir el mensaje SUPL INIT desde el SLP 130 y puede analizar el mensaje recibido. El SET 120 puede no realizar acciones adicionales si encuentra que el mensaje no es auténtico. En caso contrario el SET 120 puede realizar un procedimiento de ajuste de conexión de datos, adscribirse a sí mismo a una red de datos en paquetes, si el SET 120 no está ya adscrito, y establecer una conexión segura con el SLP 130 (etapa B). El SET 120 puede devolver entonces un mensaje SUPL REPORT al SLP 130 (etapa C). El mensaje SUPL REPORT puede incluir un ID de sesión para la sesión de consulta de información de sesión, una lista de los ID de sesión (sessionlist) de todas las sesiones de localización activas actualmente entre el SET 120 y el SLP 130, un código del mensaje SUPL INIT recibido (ver), etc. El SET 120 puede enviar también sus capacidades en el mensaje SUPL REPORT (no mostrado en la FIG. 3). El SET 120 puede liberar todos los recursos relativos a la sesión de consulta de información de sesión después del envío del mensaje SUPL REPORT.

El SLP 130 puede recibir el mensaje SUPL REPORT desde el SET 120 y puede obtener la lista de los ID de sesión para las sesiones de localización activas conocidas para el SET 120. El SLP 130 puede actualizar entonces su contexto de ID de sesión interno e identificar las sesiones de localización “medio abiertas” en base a la información recibida desde el SET 120. Una sesión de localización medio abierta es una sesión de localización que es considerada activa solamente por una entidad y/o tiene parámetros en el servidor de localización que son inconsistentes con los parámetros en el SET. El SLP 130 puede decidir restablecer o cerrar las sesiones de localización medio abiertas, por ejemplo, restableciendo las sesiones de localización que el SLP 130 considera activas pero que el SET 120 no, o cerrar las sesiones de localización que el SET 120 considera activas pero que el SLP 130 no las considera. Si el mensaje SUPL REPORT incluye las capacidades del SET, entonces el SLP 130 puede actualizar cualquier registro mantenido por el SLP 130 respecto a las capacidades del SET.

El SLP 130 puede iniciar un temporizador ST6 tras el envío del mensaje SUPL INIT en la etapa A. Este temporizador se puede fijar a un valor adecuado, por ejemplo, 10 segundos o alguna otra duración. El SLP 130 puede liberar recursos en el SLP para la sesión de consulta de información de sesión si no se recibe un mensaje SUPL REPORT desde el SET 120 cuando expira el temporizador. En un diseño, el SLP 130 puede también asumir que el SET 120 está caído (por ejemplo, desconectado o sin acceso a comunicación) si no se recibe un mensaje SUPL REPORT previamente a la expiración del temporizador y puede también liberar recursos para las sesiones de localización que el SLP 130 considera activas para el SET 120. En otro diseño, el SLP 130 puede intentar enviar el mensaje SUPL INIT varias veces antes de decidir que el SET 120 está caído. El SLP 130 puede realizar también otras acciones si no se recibe un mensaje SUPL REPORT antes de la expiración del temporizador.

En el diseño mostrado en la FIG. 3, se usa un mensaje SUPL INIT con el parámetro del procedimiento de posicionamiento fijado a “sessioninfoquery” como un mensaje de consulta para solicitar la información sobre las sesiones de localización activas. Se usa un mensaje SUPL REPORT como un mensaje de respuesta que transporta la información sobre las sesiones de localización activas. Se pueden usar también otros mensajes SUPL para el mensaje de consulta y el mensaje de respuesta.

En general, el SET 120 puede devolver cualquier información pertinente en un mensaje de respuesta. En un diseño, el SET 120 puede devolver solamente una lista de los ID de sesión para todas las sesiones de localización activas. En otro diseño, el SET 120 puede devolver información adicional en relación a cada sesión de localización activa tales como el tipo de sesión de localización (por ejemplo, sesión activada periódicamente o sesión activada por eventos de área), parámetros específicos de la sesión, las capacidades del SET, etc. Los parámetros específicos de la sesión pueden comprender la duración global y el intervalo periódico para una sesión activada periódicamente, el área o áreas geográficas objetivo y los tipos de activación de evento para una sesión activada por eventos de área, etc.

Para cada consulta de información de sesión, el SLP 130 puede comparar la información recibida desde el SET 120 con la información almacenada en el SLP 130. Si la información recibida es consistente con la información almacenada, entonces el SLP 130 puede suponer que hay sincronización entre él mismo y el SET 120 en relación a las sesiones de localización activas. Si la información recibida es inconsistente con la información almacenada, entonces el SLP 130 puede realizar acciones correctivas. Las acciones a ser tomadas por el SLP 130 pueden depender del tipo de información recibida desde el SET 120. En una sesión, el SET 120 puede devolver solamente una lista de los ID de sesión para las sesiones de localización activas. En este caso, el SLP 130 puede verificar si el SET 120 reconoce las mismas sesiones de localización que el SLP 130 y puede suponer que los parámetros de sesión son correctos para cada sesión de localización que reconocen tanto el SET 120 como el SLP 130. Si una

entidad (por ejemplo el SET 120 o el SLP 130) registra una sesión de localización que la otra entidad no tiene, entonces el SLP 130 puede finalizar la sesión de localización, por ejemplo, mediante la información al SET 120 si el SET indicó que la sesión de localización está activa. En otro diseño, el SET 120 puede devolver una lista de los ID de sesión así como parámetros específicos de la sesión para las sesiones de localización activas. En este caso, si ciertos parámetros de una sesión de localización dada no están en acuerdo en el SET 120 y el SLP 130, entonces el SLP 130 puede reiniciar la sesión de localización con el SET 120 usando los parámetros correctos.

El SLP 130 puede determinar si realizar una consulta de información de sesión y cuándo realizar la consulta de información de sesión en base a varios factores tales como los tipos de servicio de localización para las sesiones de localización activas. En un diseño, el SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión si la información de localización no se recibe desde el SET 120 dentro de un intervalo de información esperado para una sesión activada periódicamente. En un diseño, el SLP 130 puede realizar periódicamente la consulta de información de sesión cuando está activa una sesión activada por eventos de área. El SLP 130 puede realizar también una consulta de información de sesión siempre que sospeche que el SET 120 o el SLP 130 podrían haber perdido información de sesión. Por ejemplo, el SLP 130 puede sospechar que el SLP 130 ha perdido información de localización si recibe un mensaje SUPL desde el SET 120 para una sesión SUPL desconocida para el SLP 130. El SLP 130 puede realizar también una consulta de información de sesión por mantenimiento regular para limpiar las sesiones de localización antiguas que podrían no ser ya válidas.

La consulta de información de sesión puede realizarse siempre que el SLP 130 sospeche que una o más sesiones de localización activas pueden estar medio abiertas. La consulta de información de sesión puede ser especialmente útil cuando está en progreso una sesión activada por eventos de área dado que (i) la sesión puede estar activa durante un período de tiempo extenso y (ii) el SET 120 puede enviar información de localización de manera impredecible, lo que puede hacer más difícil detectar situaciones de error.

La **FIG. 4** muestra un diseño de un flujo de llamada 400 para un servicio activado por eventos de área iniciados por la red. El agente 140 SUPL puede desear información de localización para el SET 120 y puede enviar un mensaje de Solicitud de Información de Localización Activada (TLRR) del Protocolo de Localización Móvil (MLP) al SLP 130 (etapa A). El SLP 130 puede autenticar y autorizar al agente 140 SUPL para la información de localización solicitada. El SLP 130 puede obtener entonces información de enrutado desde el SET 120 (etapa B). El SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL INIT para iniciar una sesión activada por eventos de área con el SET 120 (etapa C). El mensaje SUPL INIT puede incluir un ID de sesión para la sesión activada por eventos de área (session-id), un indicador de tipo de activador (trigger\_type) que indique el activador de eventos de área, un procedimiento de posicionamiento pretendido (posmethod), un modo SLP, etc.

El SET 120 puede recibir el mensaje SUPL INIT, realizar un procedimiento de establecimiento de conexión de datos, adscribirse a sí mismo a una red de datos en paquetes, y establecer una conexión segura con el SLP 130 (etapa D). El SET 120 puede enviar entonces un mensaje SUPL TRIGGERED START para iniciar la sesión activada por eventos de área (etapa E). El mensaje SUPL TRIGGERED START puede incluir el session-id, un id de localización (lid) que identifique la célula en servicio actual del SET 120, las capacidades del SET, etc.

El SLP 130 puede recibir el mensaje SUPL TRIGGERED START desde el SET 120 y puede almacenar las capacidades del SET para uso futuro. El SLP 130 puede devolver al SET 120 un mensaje SUPL TRIGGERED RESPONSE que contiene el session-id, el procedimiento de posicionamiento seleccionado, los parámetros del evento de área (trigger\_params), etc. (etapa F). El SLP 130 puede enviar también un mensaje de respuesta de notificación de localización activada MLP (TLRA) al agente 140 SUPL para indicar que la solicitud de localización activada ha sido aceptada (etapa G). El mensaje MLP TLRA puede incluir un ID de solicitud (req-id) a ser usado como un ID de transacción para la sesión activada por eventos de área.

Los parámetros del evento de área enviados en la etapa F pueden incluir uno o más eventos de área. Un evento de área puede definirse porque el SET 120 está en el interior de un área predefinida, está en el exterior del área predefinida, entrando en el área predefinida, saliendo del área predefinida, etc. Un evento de área puede depender de la localización del SET y puede activarse en cualquier momento, si llega al caso. Cuando un mecanismo de activación de eventos de área en el SET 120 indica que ha de calcularse una posición fija, el SET 120 puede enviar un mensaje SUPL POS INIT para iniciar una sesión de posicionamiento con el SLP 130 (etapa H). El mensaje SUPL POS INIT puede incluir el session-id, las capacidades del SET, etc. El SLP 130 y el SET 120 pueden intercambiar mensajes para la sesión de posicionamiento (etapa I), y el SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL REPORT que contiene una estimación de la posición al SET 120 (etapa J). Alternativamente, el SET 120 puede obtener una estimación de la posición por sí mismo (por ejemplo con la ayuda de los datos de asistencia enviados por el SLP 130 en la etapa I) sin necesidad de que el SLP 130 proporcione ésta en la etapa J. El SET 120 puede comprobar entonces la estimación de posición para determinar si se ha cumplido una condición de activación de evento de área (etapa K). Si se ha activado un evento de área, entonces el SET 120 puede enviar un mensaje SUPL REPORT que contiene la estimación de posición al SLP 130 (etapa L). El SLP 130 puede enviar entonces la estimación de posición en un mensaje de Informe de Localización Activada MLP (TIREP) al agente 140 SUPL (etapa M).

En cualquier momento durante la sesión activada por eventos de área (por ejemplo, después de un periodo inactivo cuando el SLP 130 sospeche que la sesión activada por eventos de área puede estar medio abierta), el SLP 130

puede iniciar una sesión de consulta de información de sesión (etapa X). Esta sesión de consulta de información de sesión puede ser independiente de la sesión activada por eventos de área y puede tener asignado un ID de sesión separado. La sesión de consulta de información de sesión puede tener lugar en cualquier momento durante la sesión activada por eventos de área y puede ser simultánea con la sesión activada por eventos de área. La sesión de consulta de información de sesión en la etapa X puede implementarse con el flujo de llamada 300 de la FIG. 3. Puede realizarse cualquier número de sesiones de consulta de información de sesión durante la sesión activada por eventos de área.

Las etapas H a M pueden repetirse según sea aplicable. Cuando se ha enviado el último informe para la sesión activada por eventos de área, el SLP 130 puede enviar un mensaje SUPL END al SET 120 para finalizar la sesión activada por eventos de área (etapa O).

El SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión para obtener información sobre sesiones de localización activas, según se ha descrito anteriormente. El SLP 130 puede realizar también una consulta de información de sesión para obtener información sobre las capacidades del SET 120. Las capacidades del SET pueden transmitirse mediante una o más marcas de clase o en alguna otra forma. El SLP 130 puede consultar específicamente sobre las capacidades del SET, por ejemplo, mediante el uso de un valor de parámetro predefinido en un mensaje SUPL INIT enviado al SET 120. El SET 120 puede devolver sus capacidades cuando es explícitamente solicitado por el SLP 130 y/o cuando se decide por parte del SET 120, por ejemplo debido a cambios en las capacidades del SET. En cualquier caso, el SLP 130 puede mantener un registro de las capacidades del SET y puede actualizar este registro siempre que se reciba la información sobre las capacidades del SET desde el SET 120. Esto puede ser útil en caso de que se cambien las capacidades del SET por un usuario usando una función de menú, un cambio en el dispositivo SET físico, etc. Por ejemplo, el usuario puede cambiar el dispositivo SET físico pero puede mantener la misma identidad de SET extrayendo el Módulo de Identidad de Abonado Universal (USIM), un Módulo de Identidad de Abonado (SIM), o una Tarjeta de Circuito Integrado Universal (UICC) desde un dispositivo SET y colocándolo en otro dispositivo SET que tenga diferentes capacidades.

En el diseño mostrado en la FIG. 3, una sesión de consulta de información de sesión puede identificarse mediante un valor predefinido para el parámetro del procedimiento de posicionamiento, que se puede incluir en un mensaje SUPL INIT (como se muestra en la FIG. 3) u otro mensaje SUPL. La Tabla 2 muestra un diseño del parámetro del procedimiento de posicionamiento para dar soporte a la consulta de información de sesión. Una sesión de consulta de información de sesión puede también identificarse de otras maneras.

Tabla 2 -Parámetro del procedimiento de posicionamiento

| Parámetro                 | Presencia | Valor/Descripción  |
|---------------------------|-----------|--|
| Procedimiento de posición |           | <p>Describe el procedimiento de posicionamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS asistido (A-GPS) solamente SET asistido</li> <li>• A-GPS solo basado en SET</li> <li>• A-GPS preferido SET asistido (A-GPS basado en SET es el modo de un último recurso)</li> <li>• A-GPS preferido basado en SET (A-GPS de SET asistido es el modo de último recurso)</li> <li>• A-GNSS solo SET asistido</li> <li>• A-GNSS solo basado en el SET</li> <li>• A-GNSS preferido SET asistido (A-GNSS basado en SET es el modo de un último recurso)</li> <li>• A-GNSS preferido basado en SET (A-GNSS de SET asistido es el modo de último recurso)</li> <li>• GPS autónomo</li> <li>• GNSS autónomo</li> <li>• Trilateralización de Enlace Directo Avanzado (AFLT)</li> <li>• Célula/Sector Mejorado</li> <li>• Diferencia en el Tiempo Observado Mejorada (EOTD)</li> <li>• Diferencia en el Tiempo de Llegada Observado (OTDOA)</li> <li>• Ninguna posición</li> <li>• Recuperación de datos históricos</li> <li>• Consulta de información de sesión</li> </ul> <p>La consulta de información de sesión se usa para recuperar los session-id de todas las sesiones SUPL activas en el SET y opcionalmente también las capacidades del SET. No se calcula ninguna posición fija durante una sesión de "Consulta de información de sesión".</p> |

La FIG. 5 muestra un diseño de un mensaje 500 SUPL (por ejemplo un mensaje SUPL REPORT) para el envío de información para el SET 120. En este diseño, el mensaje 500 SUPL incluye un parámetro SessionList, un parámetro



capacidades del SET y posiblemente otros parámetros no mostrados en la FIG. 5 por simplicidad. El parámetro SessionList puede incluir N ID de sesión para las N sesiones de localización activas, en donde N puede ser igual a cero o mayor.

5 El parámetro de capacidades del SET puede incluir un parámetro Pos Technology, un parámetro Pref Method, un parámetro Pos Protocol, un parámetro de capacidades de servicio y posiblemente otros parámetros no mostrados en la FIG. 5 por simplicidad. El parámetro Pos Technology puede identificar cero o más procedimientos de posicionamiento soportados por el SET 120. El parámetro Pref Method puede identificar un procedimiento de posicionamiento preferido por el SET 120. El parámetro Pos Protocol puede identificar cero o más protocolos de posicionamiento soportados por el SET 120, por ejemplo, RRLP, RRC, TIA-801, etc.

10 El parámetro de Capacidades de Servicio puede incluir un parámetro de Servicios Soportados. Un parámetro de Capacidades de Información, un parámetro de Capacidades de Sesión, un parámetro de Capacidades de Eventos de Área y posiblemente otros parámetros no mostrados en la FIG. 5 por simplicidad. El parámetro de Servicios Soportados puede definir servicios de localización soportados por el SET 120, por ejemplo activación periódica, activación por eventos de área, etc. El parámetro de Capacidades de Notificación puede definir capacidades de notificación del SET 120. El parámetro de Capacidades de Sesión puede definir capacidades de sesión del SET 120, por ejemplo el máximo número de sesiones activadas periódicamente, el número máximo de sesiones activadas por eventos de área, y el número total de sesiones de localización simultáneas soportadas por el SET 120. El parámetro de Capacidades de Eventos de Área puede definir las capacidades de eventos de área del SET 120.

20 La Tabla 3 muestra un diseño del mensaje SUPL REPORT, que se puede usar por el SET 120 en respuesta a una consulta de información de sesión desde el SLP 130. En la Tabla 3, la "O" en la columna de presencia indica un parámetro opcional. El mensaje SUPL REPORT puede incluir una lista de los ID de sesión de todas las sesiones de localización activas. El mensaje SUPL REPORT puede incluir también las capacidades del SET y/u otros parámetros no mostrados en la Tabla 3 por simplicidad pero descritos en el documento OMA-TS-ULP-V2 anteriormente mencionado. El mensaje SUPL REPORT puede usarse también para otras finalidades, por ejemplo por el SLP 130 para indicar el final de un procedimiento de posicionamiento, por el SET 120 para enviar medición(es) al SLP 130 durante una sesión activada, por el SLP 130 para enviar resultado(s) de posición al SET 120 durante una sesión activada, etc.

Tabla 3 - Mensaje SUPL REPORT

| Parámetro           | Presencia | Valor/descripción   |
|---------------------|-----------|---|
| SessionList         | O         | Una lista de los session-id de todas las sesiones SUPL activas. La lista no contiene el session-id de la sesión de "consulta de información de sesión" que ya está incluido en el parámetro session-id del mensaje SUPL REPORT. |
| Capacidades del SET | O         | Define las capacidades del SET. Este parámetro solo puede usarse si el mensaje SUPL REPORT se envía en el contexto de una sesión "consulta de información de sesión".   |
| .                   | .         | .   |
| .                   | .         | .   |

30 En otro aspecto, el SET 120 puede realizar una actualización de información de sesión cuando una sesión de localización de una duración extensa puede estar aún en progreso con el SLP 130. Para la actualización de la información de sesión, el SET 120 puede enviar información sobre las sesiones de localización activas y/o información sobre las capacidades del SET 120. La información sobre las sesiones de localización activas puede incluir una lista de los ID de sesión, los tipos de servicio de localización para las sesiones de localización activas, parámetros específicos de la sesión, etc.

35 En un diseño, el SET 120 puede enviar un mensaje de actualización al SLP 130 para asegurar que la información relativa a la localización en el SET 120 permanece consistente con la información relativa a la localización en el SLP 130. El SET 120 puede enviar un mensaje de actualización (i) cuando las capacidades del SET cambian, (ii) cuando el SET 120 está involucrado en una sesión de localización para la que no se ha intercambiado ningún mensaje con el SLP 130 durante un periodo T o más, o (iii) cuando se cumple alguna otra condición. T se puede fijar a un valor adecuado para tener la tasa de actualización deseada. Por ejemplo, T puede proporcionarse por el SLP 130 al SET 120 o se puede fijar a un valor por omisión en el SET 120. T también puede ajustarse a un valor reservado (por ejemplo, a todos) por el SLP 130 para impedir que el SET 120 envíe mensajes de actualización debido a la condición (ii), de modo que el SLP 130 puede evitar la recepción de mensajes de actualización desde el SET 120.

40 El SLP 130 puede recibir un mensaje de actualización desde el SET 120 en un intervalo máximo de T cuando hay al menos una sesión de localización activa en el SET 120, suponiendo que el SET 120 tenga conectividad. El SLP 130

puede determinar entonces qué sesiones SUPL están abiertas según se ha descrito anteriormente y puede o bien finalizar o bien reiniciar estas sesiones. Si el SLP 130 no ha recibido mensajes de actualización durante un período más largo que T, entonces el SLP 130 puede realizar una consulta de información de sesión o puede finalizar todas las sesiones de localización activas con el SET 120 mediante el envío de un mensaje SUPL END para cada sesión de localización activa conocida para el SLP 130. El SLP 130 puede enviar también un mensaje SUPL (por ejemplo, un mensaje SUPL END) al SET 120 para finalizar todas las sesiones activas conocidas para el SET 120 incluyendo las sesiones activas en el SET 120 pero no activas en el SLP 130. Si el SLP 130 es incapaz de enviar el mensaje SUPL END al SET 120, entonces el SLP 130 puede suponer que el SET 120 no tiene conectividad o está desconectado. El SLP 130 puede esperar un intervalo adicional (por ejemplo, un intervalo de T) y, si no ha recibido nada desde el SET 120 durante este intervalo, puede intentar de nuevo finalizar cada sesión de localización activa.

En un diseño, el SET 120 puede iniciar una sesión de actualización de la información de sesión mediante el envío de un mensaje SUPL UPDATE al SLP 130. El mensaje SUPL UPDATE se puede enviar sin tener una sesión activa mientras que el mensaje SUPL REPORT se puede enviar durante una sesión activa. El SET 120 puede proporcionar información sobre las sesiones de localización activas y/o información sobre las capacidades del SET en el mensaje SUPL UPDATE. El SLP 130 puede finalizar la sesión de actualización de información de sesión mediante el envío del mensaje SUPL END al SET 120. La sesión de actualización de información de sesión puede implementarse también con otras secuencias de mensajes.

La **FIG. 6** muestra un diseño de un proceso 600 realizado por un servidor de localización (por ejemplo un SLP) para dar soporte a servicios de localización. El servidor de localización puede enviar un mensaje de consulta a un terminal para consultar respecto a información sobre las sesiones de localización activas (bloque 612). El servidor de localización puede recibir desde el terminal un mensaje de respuesta que comprenda la información sobre las sesiones de localización activas (bloque 614). En un diseño, el mensaje de consulta puede ser un mensaje SUPL INIT que comprende un parámetro del procedimiento de posicionamiento fijado a un valor predefinido para indicar una sesión de consulta de información de sesión. En un diseño, el mensaje de respuesta puede ser un mensaje SUPL REPORT que contiene la información sobre las sesiones de localización activas. El mensaje de consulta y el mensaje de respuesta pueden ser también otros mensajes en SUPL o alguna otra arquitectura de localización. La información sobre las sesiones de localización activas puede comprender una lista de los ID de sesión para sesiones de localización activas, parámetros de las sesiones de localización activas, capacidades del terminal y/u otra información.

El servidor de localización puede enviar el mensaje de consulta cuando sospecha que al menos una sesión de localización para un servicio activado periódicamente o un servicio activado por eventos de área está activa. En un diseño, el servidor de localización puede enviar el mensaje de consulta si la información de localización no se recibe desde el terminal dentro de un intervalo de información esperado para una sesión de localización activa para un servicio activado periódicamente. En otro diseño, el servidor de localización puede enviar periódicamente el mensaje de consulta si hay una sesión de localización activa para un servicio activado por eventos de área. En otro diseño más, el servidor de localización puede enviar el mensaje de consulta si la información de localización se recibe desde el terminal para una sesión de localización desconocida para el servidor de localización. El servidor de localización puede enviar también el mensaje de consulta por otras razones. El servidor de localización puede enviar el mensaje de consulta para una sesión de consulta de información de sesión y puede iniciar un temporizador tras el envío del mensaje de consulta. El servidor de localización puede finalizar la sesión de consulta de información de sesión si no se recibe el mensaje de respuesta desde el terminal previamente a la expiración del temporizador.

El servidor de localización puede finalizar una sesión de localización considerada como activa solamente en el terminal o solamente en el servidor de localización y puede identificar esta sesión de localización en base a la información recibida en el mensaje de respuesta y la información almacenada en el servidor de localización (bloque 616). El servidor de localización puede reiniciar o finalizar una sesión de localización que tenga parámetros inconsistentes en el terminal y el servidor de localización y puede identificar esta sesión de localización en base a la información recibida y a la información almacenada (bloque 618).

La **FIG. 7** muestra un diseño de un proceso 700 realizado por un terminal (por ejemplo, un SET) para dar soporte a servicios de localización. El terminal puede recibir un mensaje de consulta desde el servidor de localización para consultar respecto a información sobre sesiones de localización activas (bloque 712). El terminal puede recibir el mensaje de consulta, por ejemplo, cuando al menos una sesión de localización para un servicio activado periódicamente o un servicio activado por eventos de área se sospecha que está activa por parte del servidor de localización. El terminal puede enviar al servidor de localización un mensaje de respuesta que comprenda la información sobre las sesiones de localización activas (bloque 714). En un diseño, el mensaje de consulta puede ser un mensaje SUPL INIT que comprende un parámetro del procedimiento de posicionamiento fijado a un valor predefinido para indicar una sesión de consulta de información de sesión. En un diseño, el mensaje de respuesta puede ser un mensaje SUPL REPORT que contiene la información sobre las sesiones de localización activas. La información sobre las sesiones de localización activas puede comprender una lista de los ID de sesión para las sesiones de localización activas, parámetros de las sesiones de localización activas, capacidades de los terminales y/u otra información. El terminal puede enviar la información sobre las capacidades del terminal si es solicitado por el servidor de localización, si las capacidades han cambiado desde que se informaron la última vez al servidor de localización, etc.

El terminal puede recibir posteriormente un mensaje desde el servidor de localización para finalizar una sesión de localización que se considera que está activa en el terminal pero no en el servidor de localización e identificada en base a la información en el mensaje de respuesta (bloque 716). El terminal puede recibir un mensaje desde el servidor de localización para reiniciar o finalizar una sesión de localización que tenga parámetros inconsistentes en el terminal y en el servidor de localización e identificada en base a la información en el mensaje de respuesta (bloque 718). El terminal puede limpiar todas las sesiones de localización finalizadas por el servidor de localización y puede reponer cada sesión de localización reiniciada por el servidor de localización.

La **FIG. 8** muestra un diseño de un proceso 800 realizado por un terminal (por ejemplo un SET) para dar soporte a servicios de localización. El terminal puede generar un mensaje de actualización que comprende información relativa a la localización para un terminal (bloque 812). El terminal puede enviar el mensaje de actualización a un servidor de localización para actualizar el servidor de localización con la información relativa a la localización para el terminal (bloque 814). El terminal puede enviar el mensaje de actualización para una sesión de actualización de información de sesión iniciada por el terminal. En un diseño, la información relativa a la localización para el terminal puede comprender información sobre las sesiones de localización activas. El terminal puede enviar el mensaje de actualización si no se han intercambiado mensajes con el servidor de localización dentro de un período de tiempo predeterminado para una sesión de localización activa. El terminal puede enviar periódicamente el mensaje de actualización a menos que se le indique lo contrario por parte del servidor de localización. En otro diseño, la información relativa a la localización para el terminal puede comprender información sobre las capacidades del terminal. El terminal puede enviar el mensaje de actualización si las capacidades del terminal han cambiado desde que se informaron por última vez al servidor de localización.

La **FIG. 9** muestra un diseño de un proceso 900 realizado por un servidor de localización (por ejemplo un SLP) para dar soporte a los servicios de localización. El servidor de localización puede recibir un mensaje de actualización que comprende información relativa a la localización para un terminal, siendo recibido el mensaje de actualización desde el terminal sin solicitud desde el servidor de localización (bloque 912). La información relativa a la localización para el terminal puede comprender información sobre las sesiones de localización activas, información sobre las capacidades del terminal, etc. El servidor de localización puede actualizar la información relativa a la localización para el terminal en el servidor de localización con información relativa a la localización en el mensaje de actualización (bloque 914). El servidor de localización puede recibir periódicamente el mensaje de actualización desde el terminal. El servidor de localización puede dar instrucciones también al terminal para detener el envío de mensajes de actualización.

La **FIG. 10** muestra un diagrama de bloques de un diseño de red inalámbrica 110, terminal/SET 120, y servidor de localización/SLP 130 en la FIG. 1. Por simplicidad, la FIG. 10 muestra solamente un controlador/ procesador 1020, una memoria 1022 y un transmisor/receptor 1024 (TMTR/RCVR) para el terminal 120, solo un controlador/procesador 1030, una memoria 1032, un transmisor/receptor 1034 y un unidad 1036 de comunicación (Comm) para la red inalámbrica 110 y solamente un controlador/procesador 1040, una memoria 1042 y una unidad 1044 de comunicación para el SLP 130. En general, cada entidad puede incluir cualquier número de procesadores, controladores, memorias, transmisores/receptores, unidades de comunicación, etc. El terminal 120 puede soportar la comunicación con una o más redes inalámbricas y/o por cable. El terminal 120 puede recibir también y procesar señales desde uno o más sistemas de posicionamiento por satélite, por ejemplo, GPS, Galileo, etc.

En el enlace descendente, la red inalámbrica 110 puede transmitir datos de tráfico, señalización, y piloto a los terminales dentro de su área de cobertura. Estos varios tipos de información pueden procesarse por parte del procesador 1030, acondicionarse por el transmisor 1034 y transmitirse en el enlace descendente. En el terminal 120, las señales del enlace descendente desde la red inalámbrica 110 pueden recibirse y acondicionarse por el receptor 1024 y procesarse adicionalmente por el procesador 1020 para obtener varios tipos de información. El procesador 1020 puede realizar el proceso 700 de la FIG. 7, el proceso 800 de la FIG. 8 y/u otros procesos para las técnicas descritas en el presente documento. Las memorias 1022 y 1032 pueden almacenar códigos de programas y datos para el terminal 120 y la red inalámbrica 110, respectivamente. En el enlace ascendente, el terminal 120 puede transmitir datos de tráfico, señalización y piloto a la red inalámbrica 110. Los varios tipos de información pueden procesarse por el procesador 1020, acondicionarse por el transmisor 1024 y transmitirse en el enlace ascendente. En la red inalámbrica 110, las señales del enlace ascendente desde el terminal 120 y otros terminales se pueden recibir y acondicionar por parte del receptor 1034 y procesarse adicionalmente por el procesador 1030 para obtener varios tipos de información desde los terminales. La red inalámbrica 110 puede comunicar directa o indirectamente con el SLP 130 a través de la unidad 1036 de comunicación.

Dentro del SLP 130, el procesador 1040 puede realizar el procesamiento para dar soporte a los servicios de localización para los terminales. Por ejemplo, el procesador 1040 puede realizar el proceso 600 de la FIG. 6, el proceso 900 de la FIG. 9 y/u otros procesos para las técnicas descritas en el presente documento. El procesador 1040 puede calcular también las estimaciones de posición para el terminal 120, proporcionar información de localización al agente 140 SUPL, etc. La memoria 1042 puede almacenar códigos de programas y datos para el SLP 130. La unidad 1044 de comunicación puede permitir al SLP 130 comunicar con la red inalámbrica 110, el terminal 120 y/u otras entidades de la red. El SLP 130 y el terminal 120 pueden intercambiar mensajes a través de un plano de usuario (por ejemplo, SUPL), estos mensajes pueden transportarse mediante la red inalámbrica 110 y/o la red por cable 112.

Los expertos en la técnica deberían entender que la información y las señales pueden representarse usando cualquiera de una variedad de diferentes tecnologías y técnicas. Por ejemplo, datos, instrucciones, comandos, información, señales, bits, símbolos y chips que pueden referenciarse a lo largo de la descripción anterior pueden representarse mediante voltajes, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticos, campos o partículas ópticos o cualquier combinación de los mismos.

Los expertos en la técnica deberían apreciar que los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos descritos en conexión con la divulgación del presente documento se pueden implementar como hardware electrónico, software de ordenador o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, varios componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativos se han descrito anteriormente de modo general en términos de su funcionalidad. Si dicha funcionalidad se implementa como hardware o software depende de la aplicación particular y de las restricciones de diseño impuestas sobre el sistema global. Los expertos pueden implementar la funcionalidad descrita de varias maneras para cada aplicación particular, pero dichas decisiones de implementación no deberían interpretarse como causantes de una salida del alcance de la presente divulgación.

Los varios bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en conexión con la divulgación del presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de finalidad general, procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programable en campo (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, lógica de compuertas o transistores discretos, componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de finalidad general puede ser un microprocesador, pero como alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador puede implementarse también como una combinación de dispositivos de cálculo, por ejemplo una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores en conjunto con un núcleo de DSP, o cualquier otra de dichas configuraciones.

Las etapas de un procedimiento o algoritmo descrito en conexión con la divulgación del presente documento se pueden realizar directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en memoria RAM, memoria flash, memoria ROM, memoria EPROM, memoria EEPROM, registradores, disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM o cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocida en la técnica. Un medio de almacenamiento ejemplar se conecta al procesador de modo que el procesador pueda leer la información desde, y escribir información a, el medio de almacenamiento. En la alternativa, el medio de almacenamiento puede ser parte integral del procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario. En la alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento puede residir como componentes discretos en un terminal de usuario.

En uno o más diseños ejemplares, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse en o transmitirse a través de una o más instrucciones o códigos en un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador incluye tanto medios de almacenamiento de ordenador como medios de comunicación que incluyen cualquier medio que facilite la transferencia de un programa de ordenador desde un sitio a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible que pueda ser accedido por un ordenador de finalidad general o de finalidad especial. A modo de ejemplo, y no de limitación, dicho medio legible por ordenador puede comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnéticos, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar medios de códigos de programa deseados en la forma de instrucciones o estructuras de datos y que puedan ser accedidos por un ordenador de finalidad general o de finalidad especial, o un procesador de finalidad general o de finalidad especial. También, cualquier conexión puede denominarse apropiadamente como un medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde una página web, servidor u otra fuente remota usando un cable coaxial, cable de fibra óptica, par retorcido, línea de abonado digital (DSL), o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, cable de fibra óptica, par retorcido, DSL, o tecnologías inalámbricas tales como infrarrojo, radio y microondas están incluidos en la definición de medio. Disco, tal como se usa en el presente documento, incluye el disco compacto (CD), disco láser, disco óptico, disco versátil digital (DVD), disco flexible y disco de blu-ray en donde los *disk* (*discos*) normalmente reproducen datos magnéticamente, mientras que *disc* (*discos*) reproducen datos ópticamente con láser. Las combinaciones de los anteriores también deberían incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

La descripción previa de la divulgación se proporciona para permitir que cualquier experto en la técnica realice o use la divulgación. Pueden ser fácilmente evidentes para los expertos en la técnica varias modificaciones a la divulgación, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otras variaciones sin apartarse del ámbito de la divulgación. Por ello, la divulgación no está concebida para que esté limitada a los ejemplos y diseños descritos en el presente documento sino que está de acuerdo con el ámbito más amplio consistente con los principios y características novedosas desvelados en el presente documento.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de soporte de servicios de localización, que comprende:

el envío de un mensaje de consulta desde un servidor (130) de localización a un terminal (120) para consultar respecto a información sobre las sesiones de localización activas; y  
 5 la recepción desde el terminal (120) de un mensaje de respuesta que comprende la información sobre las sesiones de localización activas,

**caracterizado porque** el envío del mensaje de consulta comprende el envío de un mensaje INIT de Localización en el Plano de Usuario Seguro, SUPL, que comprende un parámetro del procedimiento de posicionamiento fijado a un valor predefinido para indicar una sesión de consulta de información de sesión, y en el que la recepción del  
 10 mensaje de respuesta comprende la recepción de un mensaje SUPL REPORT que comprende la información sobre las sesiones de localización activas.

2. Un procedimiento para el soporte de servicios de localización, que comprende:

la recepción de un mensaje de consulta enviado desde un servidor (130) de localización a un terminal (120) para consultar respecto a información sobre las sesiones de localización activas; y  
 15 el envío al servidor (130) de localización de un mensaje de respuesta que comprende la información sobre las sesiones de localización activas,

**caracterizado porque** la recepción del mensaje de consulta comprende la recepción de un mensaje INIT de Localización en el Plano de Usuario Seguro, SUPL, que comprende un parámetro del procedimiento de posicionamiento fijado a un valor predefinido para indicar una sesión de consulta de información de sesión, y en  
 20 el que el envío del mensaje de respuesta comprende el envío de un mensaje SUPL REPORT que comprende la información sobre las sesiones de localización activas.

3. El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que la información sobre las sesiones de localización activas comprende una lista de identificadores de sesión, ID, para las sesiones de localización activas, o parámetros de las sesiones de localización activas.

4. El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el mensaje de respuesta comprende  
 25 adicionalmente información sobre capacidades del terminal (120).

5. El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el mensaje de consulta es transmitido cuando se sospecha que al menos una sesión de localización para un servicio activado periódicamente o un servicio activado por eventos de área está activa por parte del servidor (130) de localización.

6. El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el mensaje de consulta se transmite si la información de localización no se recibe desde el terminal (120) dentro de un intervalo de notificación esperado para una sesión de localización activa para un servicio activado periódicamente.

7. El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende adicionalmente:

la identificación de una sesión de localización que se considera que está activa solamente en el terminal (120) o  
 35 solamente en el servidor (130) de localización en base a la información en el mensaje de respuesta y a la información almacenada en el servidor (130) de localización; y finalización de la sesión de localización identificada.

8. El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende adicionalmente:

la identificación de una sesión de localización que tiene parámetros inconsistentes en el terminal (120) y en el  
 40 servidor (130) de localización en base a la información en el mensaje de respuesta y a la información almacenada en el servidor (130) de localización; y reinicio o finalización de la sesión de localización identificada.

9. El procedimiento según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que comprende adicionalmente:

inicio de un temporizador tras la transmisión de un mensaje de consulta para una sesión de consulta de  
 45 información de sesión; y finalización de la sesión de consulta de información de sesión si no se recibe un mensaje de respuesta desde el terminal (120) previamente a la expiración del temporizador.

10. Un producto de programa de ordenador, que comprende:

un medio legible por ordenador que comprende:

50 un código para hacer que al menos un ordenador realice el procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

11. Un aparato para el soporte de servicios de localización, que comprende:

medios para el envío de un mensaje de consulta desde un servidor (130) de localización a un terminal (120) para consultar respecto a información sobre sesiones de localización activas; y  
medios para la recepción desde el terminal (120) de un mensaje de respuesta que comprende la información sobre las sesiones de localización activas,

**caracterizado porque** los medios para el envío del mensaje de consulta comprenden medios para el envío de un mensaje INIT de Localización en el Plano de Usuario Seguro, SUPL, que comprende un parámetro del procedimiento de posicionamiento fijado a un valor predefinido para indicar una sesión de consulta de información de sesión, y en el que los medios para la recepción del mensaje de respuesta comprenden medios para la recepción de un mensaje SUPL REPORT que comprende la información sobre las sesiones de localización activas.

12. Un aparato para el soporte de servicios de localización, que comprende:

al menos un procesador configurado para enviar un mensaje de consulta desde un servidor (130) de localización a un terminal (120) para consultar respecto a información sobre sesiones de localización activas, y para recibir desde el terminal (120) un mensaje de respuesta que comprende la información sobre las sesiones de localización activas,

**caracterizado porque** el al menos un procesador se configura para enviar como el mensaje de consulta un mensaje INIT de Localización en el Plano de Usuario Seguro, SUPL, que comprende un parámetro del procedimiento de posicionamiento fijado a un valor predefinido para indicar una sesión de consulta de información de sesión, y para recibir como el mensaje de respuesta un mensaje SUPL REPORT que comprende la información sobre las sesiones de localización activas.

13. El aparato según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el que la información sobre las sesiones de localización activas comprende una lista de identificadores de sesión, ID, para las sesiones de localización activas.

14. El aparato según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el que el mensaje de respuesta comprende adicionalmente información sobre las capacidades del terminal (120).

15. El aparato según la reivindicación 11 o la reivindicación 12, que comprende adicionalmente:

medios para la identificación de una sesión de localización que se considera que está activa solamente en el terminal (120) o solamente en el servidor (130) de localización en base a la información en el mensaje de respuesta y a la información almacenada en el servidor (130) de localización; y  
medios para la finalización de la sesión de localización identificada.

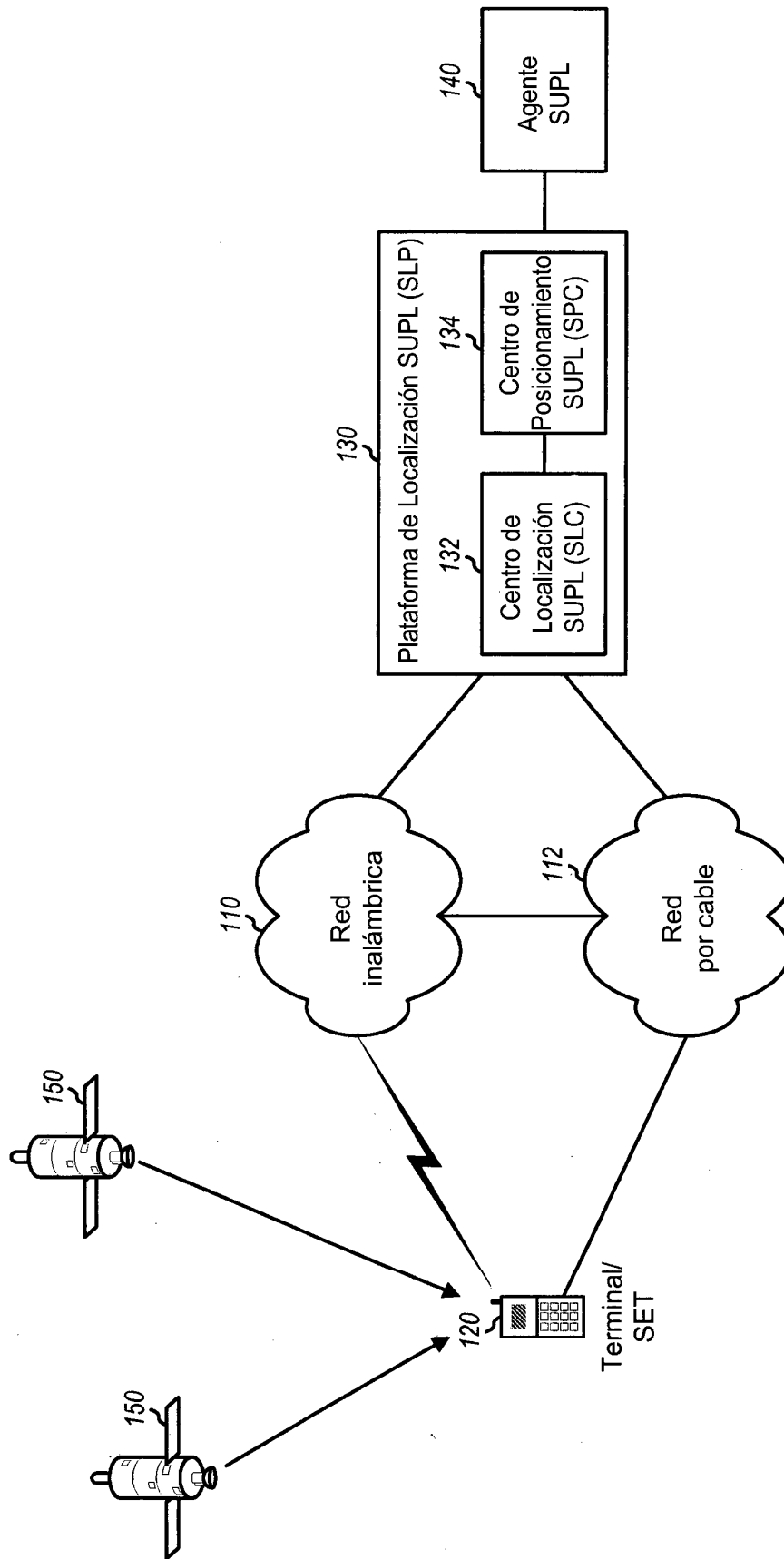


FIG. 1

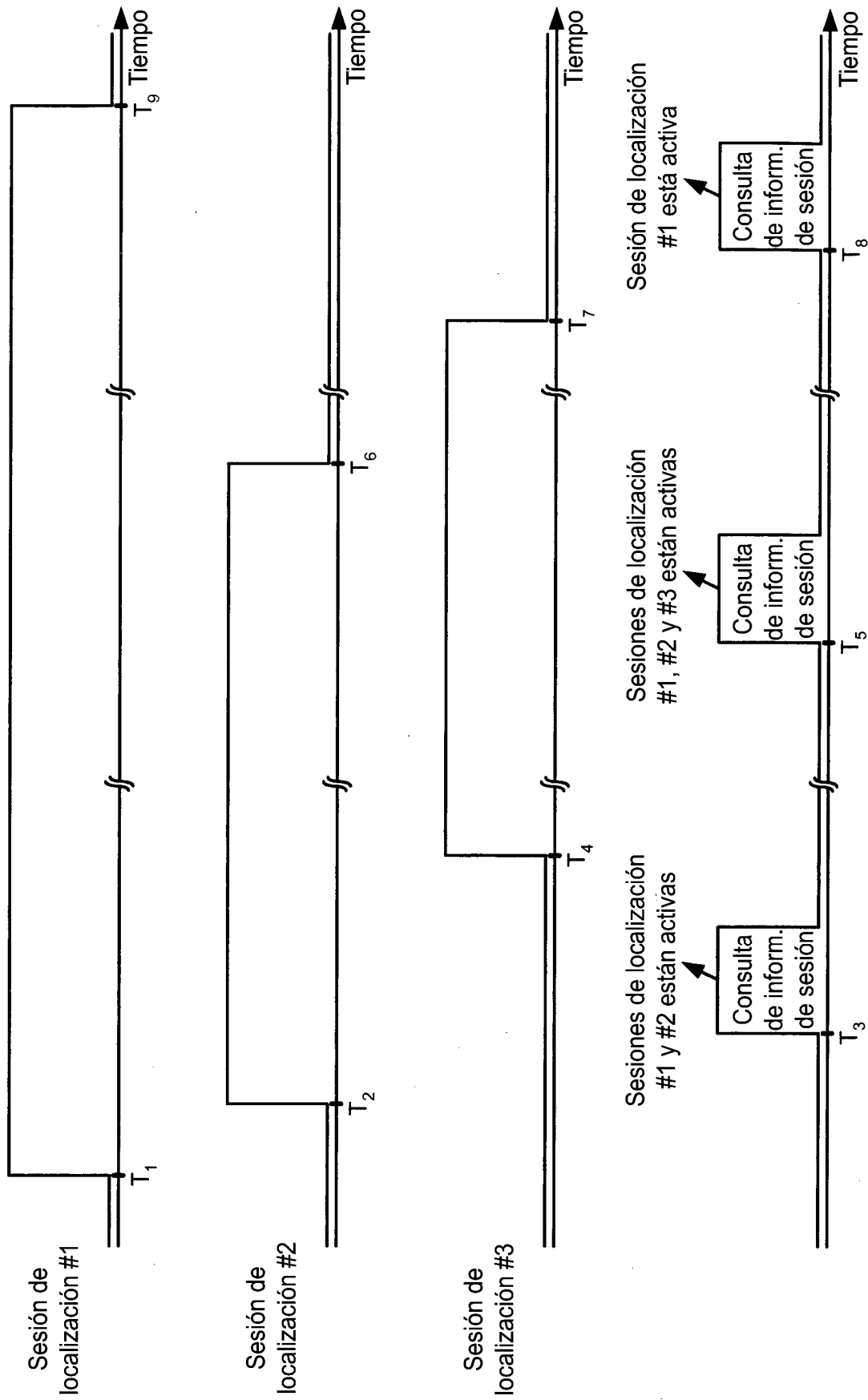
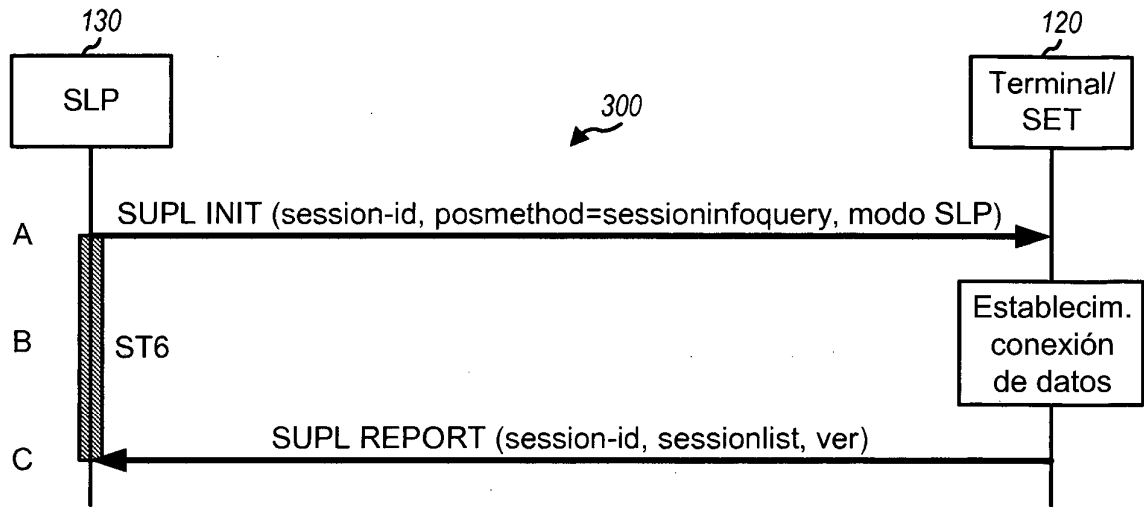


FIG. 2





**FIG. 3**

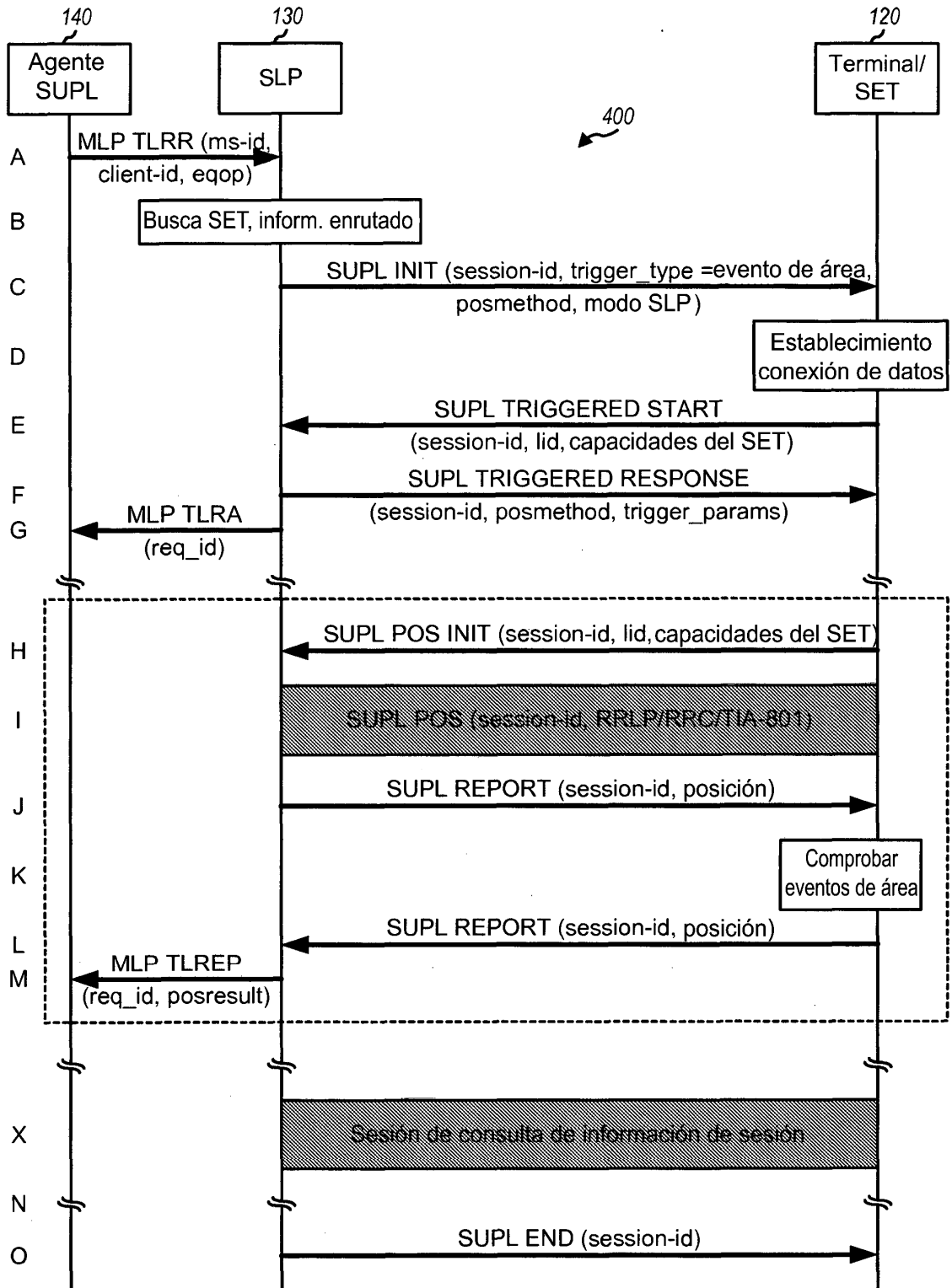
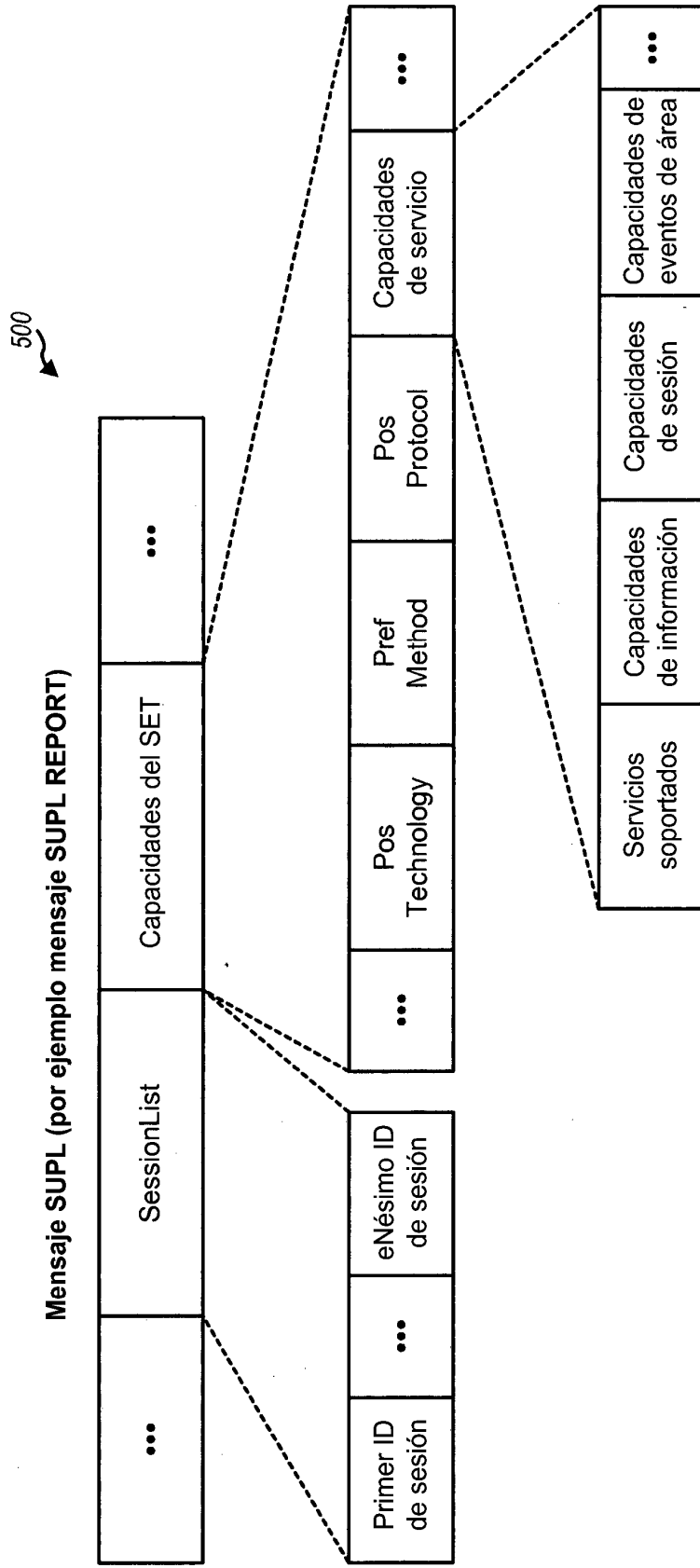
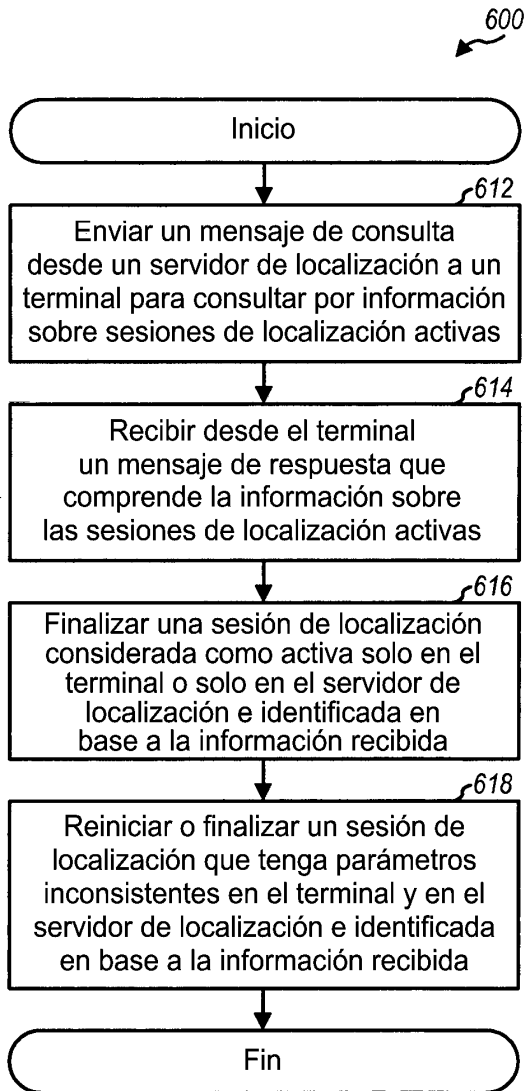


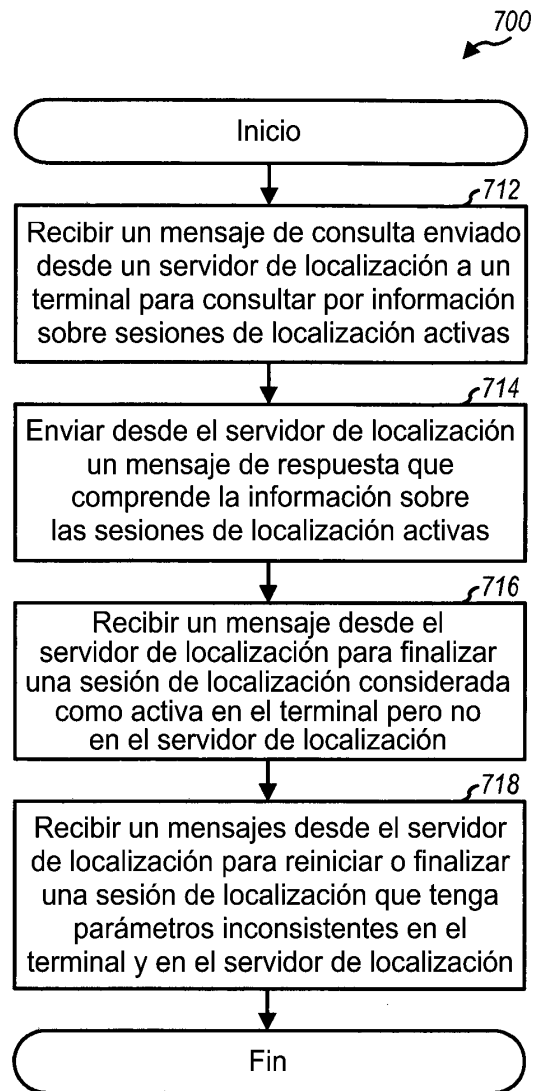
FIG. 4



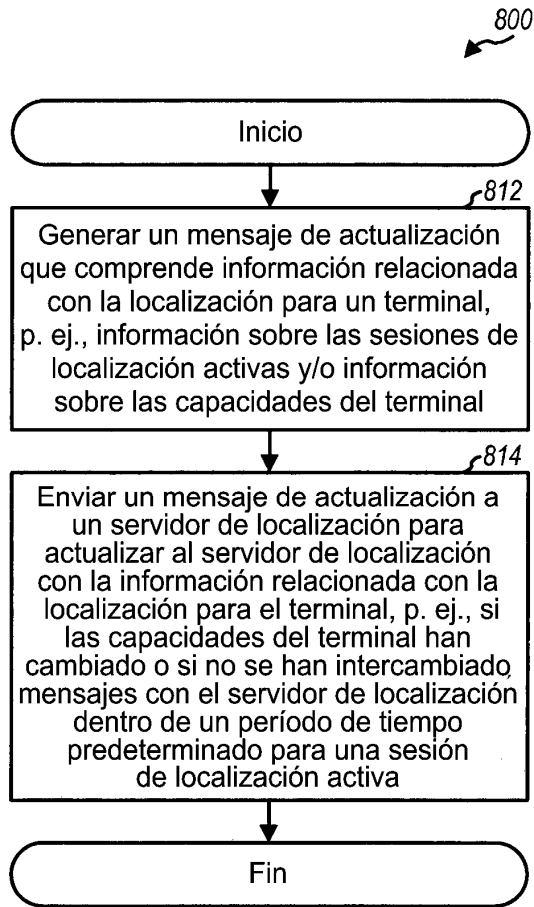
**FIG. 5**



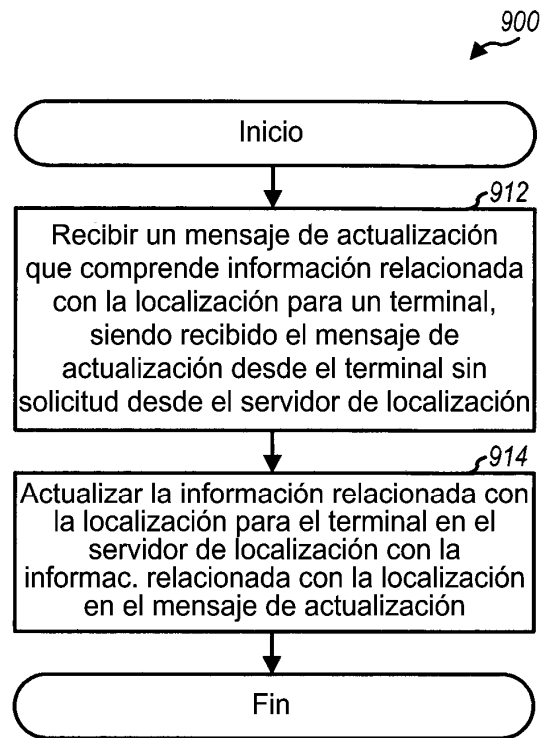
**FIG. 6**



**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**

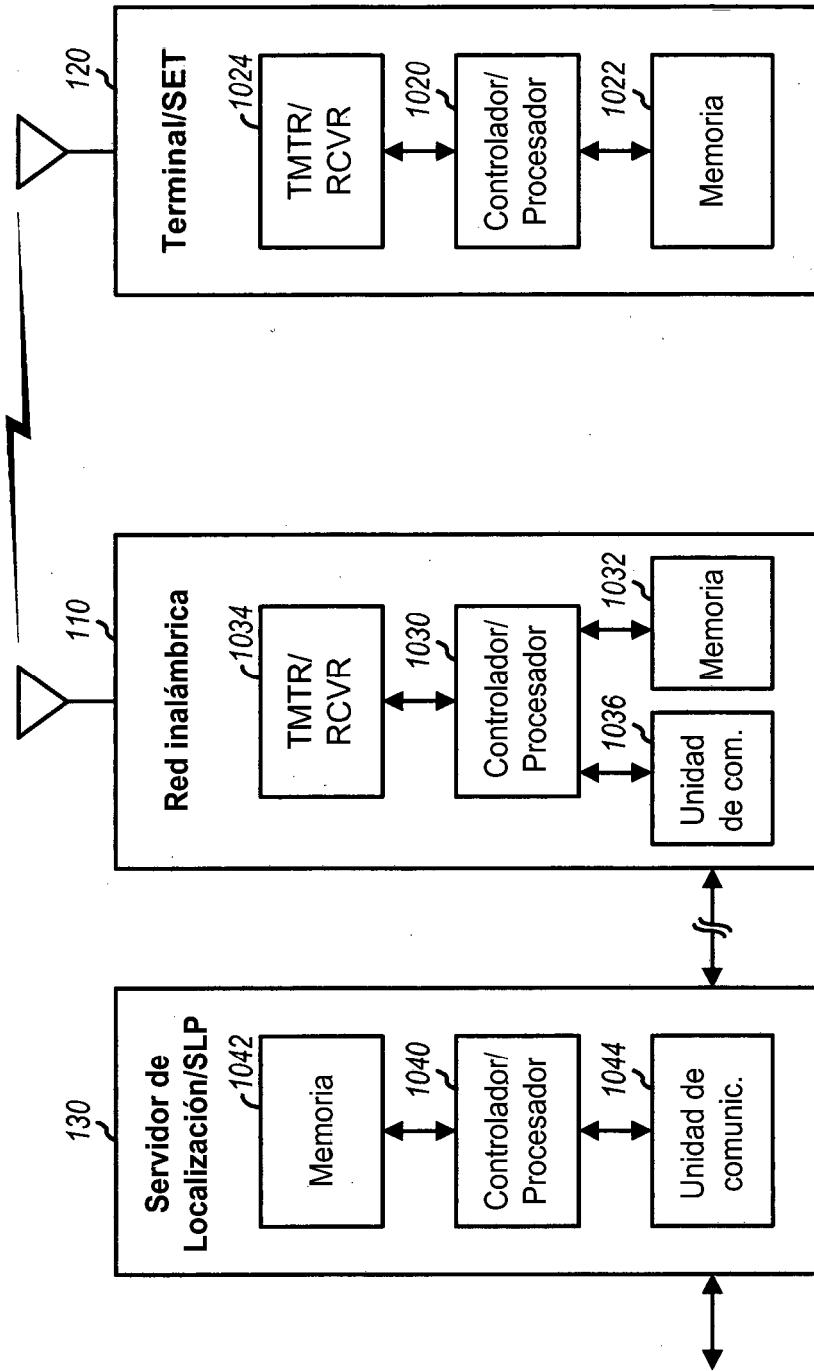


FIG. 10