

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 642 564**

51 Int. Cl.:

H04W 12/06 (2009.01)

H04W 64/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2004 PCT/US2004/002938**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2004 WO04071127**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2004 E 04707444 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.07.2017 EP 1590985**

54 Título: **Sistema, procedimiento y aparato de servicios basados en localización (LBS) para autorización de aplicaciones LBS de estaciones móviles**

30 Prioridad:

31.01.2003 US 444248 P

05.02.2003 US 445815 P

30.01.2004 US 769420

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

16.11.2017

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)

5775 MOREHOUSE DRIVE

SAN DIEGO, CALIFORNIA 92121, US

72 Inventor/es:

ROWITCH, DOUGLAS, N. y

BURROUGHS, KIRK

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 642 564 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

Sistema, procedimiento y aparato de servicios basados en localización (LBS) para autorización de aplicaciones LBS de estaciones móviles

5

Solicitudes relacionadas

[0001] Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud provisional estadounidense n.º de serie 60/444.248, presentada el 31 de enero de 2003, y de la solicitud provisional estadounidense n.º de serie 60/445.815, presentada el 5 de febrero de 2003.

10

ANTECEDENTES**Campo**

15

[0002] La presente invención se refiere en general a las comunicaciones, y más específicamente a un sistema, procedimiento y aparato para realizar una determinación de ubicación y proporcionar información de localización a través de una arquitectura de servicios basados en localización (LBS).

20

Antecedentes

[0003] Con frecuencia es deseable conocer la ubicación de un usuario inalámbrico. De hecho, algunas veces es necesario. Por ejemplo, la Comisión Federal de Comunicaciones (FCC) ha adoptado un informe y una orden para un servicio inalámbrico 911 mejorado (E-9-1-1) que requiere que la ubicación de una estación móvil (por ejemplo, un teléfono celular) se proporcione a un Punto de Respuesta de Seguridad Pública (PSAP) cada vez que se hace una llamada 911 desde la estación móvil. Además del mandato de la FCC, un operador de red/proveedor de servicios puede soportar varias aplicaciones que usan servicios basados en localización. Dichos servicios proporcionan la ubicación de las estaciones móviles. El término "Aplicaciones" se refiere a los usos particulares que se hacen de la información de localización, tal como se describe, por ejemplo, en los documentos US 6.085.099 A1 y US 2002/009 4822 A1. Muchas veces, las aplicaciones se implementan con software informático que es ejecutado por un procesador dentro de una estación móvil o por un procesador situado dentro de una red de infraestructura inalámbrica que está en comunicación con la estación móvil. Las aplicaciones que usan esta información pueden incluir, por ejemplo, facturación sensible a la ubicación, seguimiento de activos, supervisión y recuperación de activos, gestión de flotas y recursos, servicios de localización personal, etc. Algunos ejemplos específicos de aplicaciones para servicios de localización personal incluyen (1) proporcionar un mapa local a una estación móvil en base a su ubicación, (2) proporcionar una recomendación para una instalación (por ejemplo, un hotel o un restaurante) basada en la ubicación de la estación móvil, y (3) proporcionar direcciones a la instalación recomendada desde la ubicación de la estación móvil.

25

30

35

40

[0004] En la actualidad, el uso de servicios basados en localización (es decir, ya sea una estación móvil que desea conocer su ubicación, o una entidad que desea la ubicación de una estación móvil) requiere realizar un pago al proveedor de servicios. Para asegurar que dicho pago pueda cobrarse, así como para asegurar la privacidad y otras cuestiones, es crítico "autorizar" la aplicación. La autorización de una aplicación se refiere al acto de verificar que hay "suficiente" información de identidad y facturación. Dicha información de identidad y facturación incluye cosas tales como: 1) dirección de facturación, y 2) autorización del proveedor de servicios para acceder a la información de localización solicitada y 3) acuerdo entre la parte a facturar y la entidad de facturación (es decir, el proveedor de servicios) con respecto a los términos y condiciones bajo los cuales se proporcionará la información de localización solicitada. Esa información de identidad y facturación se considera "suficiente" si: 1) permite al proveedor de servicios facturar y cobrar tarifas de la parte que utiliza los servicios basados en localización (por ejemplo, proporcionando la información de localización de posición) y 2) protege la privacidad de cualquier persona sobre la cual la información de localización estará disponible.

45

50

[0005] Ha sido una práctica habitual el que las aplicaciones a las que se ha accedido por una estación móvil se hayan ejecutado en un componente que está dentro de la red. En consecuencia, los componentes de red podrían controlar la aplicación. Sin embargo, en algunas aplicaciones actualmente contempladas, existe la necesidad de autorizar aplicaciones que se ejecutan en la estación móvil. En consecuencia, existe la necesidad de un procedimiento y un aparato para permitir que tales aplicaciones sean autorizadas antes de permitir que la aplicación se ejecute o acceda a la información de localización de posición.

55

60

RESUMEN

[0006] Las aplicaciones pueden ser autorizadas para ejecutarse o acceder a información de localización de posición de acuerdo con el objeto de las reivindicaciones independientes de la presente invención. El procedimiento y el aparato actualmente divulgados permiten que una aplicación ejecutada en una estación móvil sea autorizada directamente por un centro de posicionamiento móvil (MPC). La estación móvil se comunica con un componente de la infraestructura de comunicaciones que, de acuerdo con una realización del procedimiento y del aparato

65

divulgados, es un componente de una infraestructura de red de comunicaciones celular. Una infraestructura de red de comunicación celular típica incluye una estación base a través de la cual se transmiten señales por el aire desde una estación móvil inalámbrica y se reciben dentro de la red. Un centro de posicionamiento móvil (MPC) está acoplado a la estación base usando cualquiera de una variedad de posibles configuraciones que son bien conocidas en la técnica. De acuerdo con el procedimiento y el aparato actualmente divulgados, el MPC es responsable de autorizar una aplicación que reside en la estación móvil. La estación móvil se comunica directamente con el MPC a través de un enlace de comunicación a través de la estación base y otros componentes de la infraestructura. Cuando el usuario de la estación móvil intenta ejecutar una aplicación de servicio basado en localización dentro de la estación móvil, la estación móvil establecerá un enlace de comunicación con el MPC. La estación móvil solicitará entonces autorización para que la estación móvil ejecute la aplicación de servicio basado en localización. La aplicación de la estación móvil solo podrá ejecutarse si dicha autorización tiene éxito.

[0007] A continuación se describen en más detalle diversos aspectos y realizaciones de la invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0008] El procedimiento y el aparato divulgados se harán más evidentes a partir de la descripción detallada expuesta a continuación cuando se toma junto con las siguientes figuras, en las que caracteres de referencia similares identifican elementos similares.

La figura 1 es un diagrama de bloques simplificado de una estación móvil, una red de comunicación inalámbrica, un centro de posicionamiento móvil y un equipo de determinación de posición de acuerdo con el procedimiento y el aparato divulgados.

La figura 2 es un diagrama de bloques simplificado de los componentes de una estación móvil de acuerdo con el procedimiento y el aparato divulgados.

La figura 3 es un diagrama esquemático de un ejemplo de una pila de protocolos utilizada en una realización del procedimiento y el aparato divulgados.

La figura 4 es un diagrama esquemático que muestra la secuencia de mensajes pasados entre varios componentes de un sistema que implementa el procedimiento y el aparato divulgados cuando una aplicación de una estación móvil está debidamente autorizada.

La figura 5 es un diagrama esquemático que muestra la secuencia de mensajes pasados entre varios componentes de un sistema que se implementa cuando una aplicación de una estación móvil no está debidamente autorizada.

La figura 6 es un diagrama esquemático que muestra la secuencia de mensajes pasados entre varios componentes de un sistema que implementa una realización alternativa del procedimiento y el aparato divulgados cuando una aplicación de una estación móvil está debidamente autorizada.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0009] La figura 1 es un diagrama de bloques simplificado que ilustra un sistema que incluye una estación móvil 101, una red de comunicación inalámbrica 103, un centro de posicionamiento móvil (MPC) 105, y un equipo de determinación de posición (PDE) 107 de acuerdo con el procedimiento y el aparato divulgados. La estación móvil 101 puede ser cualquier dispositivo inalámbrico capaz de ejecutar una aplicación de servicio basado en localización (LBS). Para los fines de este documento, las aplicaciones LBS incluyen cualquier programa, *applet*, rutina u otro algoritmo implementado por ordenador que utilice la ubicación de la estación móvil en la que se está ejecutando la aplicación o la ubicación de otra estación móvil para proporcionar información o servicio a un usuario. Ejemplos de tales aplicaciones LBS incluyen programas que pueden: 1) identificar la ubicación de una estación móvil que está siendo manejada por otra persona para permitir que el cliente LBS (es decir, la persona que solicita el servicio LBS) localice a otra persona usando una estación móvil debidamente equipada; 2) localizar un producto cercano o establecimiento de servicio y proporcionar al usuario direcciones al establecimiento, tal como un cajero automático o restaurante; 3) realizar un seguimiento de una estación móvil debidamente equipada, etc. Ejemplos de dispositivos inalámbricos capaces de ejecutar una aplicación LBS incluyen teléfonos celulares, módems inalámbricos, gestores de información personal (PIM), asistentes digitales personales (PDA), etc.

[0010] Como se muestra en la figura 1, la estación móvil 101 se comunica a través de un enlace inalámbrico 102 con la red inalámbrica 103. La red inalámbrica 103 incluye al menos una estación base 104 capaz de recibir información de, y transmitir información a, la estación móvil 101 a través del enlace inalámbrico 102. Para los fines de esta divulgación, la estación base 104 incluye otros diversos componentes de la red inalámbrica 103 que no se muestran por motivos de simplicidad, tales como controladores de estación base (BSC), centros de conmutación móviles (MSC), etc.

[0011] La estación base 104 está acoplada al MPC 105 mediante cualquier medio de comunicación convencional, incluyendo, pero no limitado a cables, enlaces de microondas, enlaces de comunicaciones por satélite, etc. De manera similar, el MPC 105 está acoplado al PDE 107 mediante cualquier medio de comunicación convencional.

5 **[0012]** La figura 2 es un diagrama de bloques simplificado de los componentes de una estación móvil 101 de acuerdo con el procedimiento y el aparato divulgados. La estación móvil 101 mostrada en la figura 2 incluye un transceptor 201, un procesador 203, una memoria de aplicación 205 y una memoria de propósito general 207. El procesador 203 se muestra como un bloque. Sin embargo, los expertos en la técnica deben entender que las funciones divulgadas como realizadas por el procesador 203 pueden realizarse mediante un conjunto de
10 procesadores discretos que actúan de manera concertada o que operan independientemente. Por consiguiente, estos diversos procesadores pueden estar acoplados entre sí para realizar las funciones descritas o pueden funcionar de manera completamente independiente entre sí. Además, de acuerdo con realizaciones alternativas del procedimiento y del aparato divulgados, la memoria de aplicación 205 y la memoria de propósito general 207 pueden combinarse en un único dispositivo de memoria que almacena la información divulgada en el presente documento
15 como almacenada en estas dos memorias 205, 207. En otra realización alternativa, la estación móvil 101 podría comprender varios dispositivos de memoria independientes adicionales que comparten la responsabilidad de almacenar información en la estación móvil 101.

[0013] El procesador 203 tiene varias funciones que operan en concierto como una pila de protocolos. La figura 3 es un diagrama esquemático de un ejemplo de una pila de protocolos utilizada en una realización del procedimiento y el aparato divulgados. Para el propósito de esta divulgación, una pila de protocolos es cualquier conjunto de rutinas o instrucciones de programa que operan conjuntamente, normalmente con una rutina basada en y que utiliza las funciones de otra rutina o programa de nivel inferior. Una primera función de la pila de protocolos de la figura 3 es el sistema operativo 301. El sistema operativo 301 es una función fundamental sobre la que se construyen otras
20 funciones. Es decir, el sistema operativo 301 incluye funciones que pueden ser accedidas y utilizadas por las otras funciones realizadas en el procesador 203. De acuerdo con una realización del procedimiento y del aparato actualmente divulgados, el sistema operativo 301 es un entorno operativo binario para el sistema operativo inalámbrico (BREW). Alternativamente, el sistema operativo 301 es un protocolo de aplicaciones inalámbricas (WAP). En otra realización alternativa, el sistema operativo es un sistema operativo de servicio de mensajes cortos (SMS). En aún otra alternativa, el sistema operativo es un sistema operativo Java, etc. Java es una marca registrada para el sistema operativo de Sun Microsystems. Los expertos en la técnica apreciarán que el sistema operativo particular utilizado no es directamente relevante para el procedimiento y el aparato actualmente descritos para autorizar que una aplicación LBS 303 funcione en la estación móvil 101.
25 30

[0014] De acuerdo con una realización, una aplicación LBS 303 se ejecuta por encima del sistema operativo 301. En un ejemplo, la aplicación LBS 303 puede acceder y utilizar funciones de interfaz de usuario para recibir información del usuario de la estación móvil a través de un dispositivo de entrada de datos convencional, tal como un teclado o una pantalla táctil. La aplicación LBS también puede acceder y utilizar las funciones del sistema operativo para proporcionar información al usuario de la estación móvil a través de una pantalla de diodo de cristal líquido (LCD).
35 40

[0015] Una función de la aplicación LBS es proporcionar al usuario de la estación móvil la capacidad de localizar la estación móvil, determinar qué puntos de interés y establecimientos de servicio están cerca de la estación móvil (por ejemplo, tiendas, cajeros automáticos, restaurantes, museos, etc.) y proporcionar direcciones y mapas de navegación al usuario basándose en el conocimiento de la ubicación de la estación móvil y la ubicación de puntos de interés y establecimientos de servicio particulares.
45

[0016] La aplicación LBS 303 localiza la estación móvil 101 mediante el acceso a un motor de localización de posición 305. El motor de localización de posición 305 puede ser cualquier función capaz de determinar la ubicación de la estación móvil 101. En una realización del procedimiento y del aparato divulgados, el motor de localización de posición 305 es un componente de un sistema de satélite de posicionamiento global (GPS). El motor de localización de posición 305 en este ejemplo incluye una función de receptor GPS que permite a la estación móvil (junto con el hardware del receptor GPS 202) recibir información desde satélites GPS con el propósito de determinar la ubicación de la estación móvil 101.
50

[0017] Además, en una realización del procedimiento y del aparato divulgados, el motor de localización de posición 305 solicita y recibe información de ayuda desde el PDE 107. Por ejemplo, en una realización, la estación móvil solicita información en cuanto a qué satélites están "a la vista". Si un satélite está a la vista, entonces la estación móvil 101 debería poder recibir y desmodular información procedente de ese satélite.
55

[0018] Además, la estación móvil 101 puede solicitar información acerca de las ubicaciones de los satélites a la vista, información sobre factores de corrección que se utilizan en el cálculo de la ubicación de la estación móvil 101 utilizando la información recibida desde los satélites a la vista, información sobre la cantidad de desplazamiento Doppler que la estación móvil 101 podría esperar encontrar cuando recibe señales desde los satélites a la vista, y otra información útil de este tipo. Esta información permite a la estación móvil 101 detectar y "adquirir" satélites más rápidamente. La adquisición de un satélite se refiere al proceso mediante el cual la estación móvil 101 recibe señales transmitidas desde el satélite y alinea la información recibida con la sincronización local de la estación móvil
60 65

101 en preparación para la estación móvil 101 para interpretar la información modulada en las señales transmitidas por el satélite. A continuación, se proporciona una descripción adicional sobre el proceso de recibir información de ayuda desde el PDE 107.

5 **[0019]** La figura 3 también muestra un envoltorio TCP/IP 307. El envoltorio TCP/IP 307 es una capa de protocolo que proporciona soporte para enviar y recibir mensajes de acuerdo con el protocolo de comunicación TCP/IP bien conocido. En consecuencia, la información que ha de transmitirse mediante la estación móvil 101 de acuerdo con el protocolo TCP/IP se proporciona al envoltorio TCP/IP 307. El envoltorio TCP/IP 307 formatea entonces la información debidamente de acuerdo con la especificación del protocolo TCP/IP, de modo que otros dispositivos a los que se transmita la información puedan recibir e interpretar la información enviada por la estación móvil 101.

10 **[0020]** Una vez que el envoltorio TCP/IP 307 ha formateado la información, la información formateada se pasa a la capa TCP/IP 309. La capa TCP/IP 309 transmite la información de acuerdo con el protocolo TCP/IP (es decir, el orden de solicitud/respuesta de los mensajes que constituyen el acuerdo que tiene lugar entre un dispositivo transmisor y receptor de acuerdo con el protocolo TCP/IP).

15 **[0021]** La figura 4 es un diagrama esquemático que muestra la secuencia de mensajes pasados entre varios componentes de un sistema 100 que implementa el procedimiento y el aparato divulgados cuando una aplicación LBS 303 de una estación móvil 101 está debidamente autorizada. Los bloques mostrados en la parte superior de la figura 4 representan cada uno de estos componentes. Estos componentes incluyen la aplicación LBS 303, el motor de localización de posición 305, el PDE 107 y el MPC 105. Una línea 401a, 401b, 401c, 401d que desciende verticalmente desde cada componente 303, 305, 107, 105 representa un paso del tiempo. Los puntos de la línea más cercana a los componentes 303, 305, 107, 105 representan los puntos de tiempo más recientes.

20 **[0022]** Inicialmente, la aplicación LBS 303 invoca el motor de localización de posición 305. Una flecha 403 que fluye desde la aplicación LBS 303 al motor de localización de posición 305 representa esta etapa. En una realización particular, el motor de localización de posición 305 es una interfaz de programa de aplicación (API) gpsOne™. Debe observarse que en algunas realizaciones del procedimiento y del aparato actualmente divulgados, el usuario de la estación móvil podría ser notificado de que la aplicación LBS está intentando ejecutarse. Algunas de estas realizaciones requieren que el usuario verifique que el usuario desea realizar la función que ha de realizar la aplicación LBS. Si se realiza dicha notificación y verificación, se realiza preferiblemente antes de que la aplicación LBS invoque la API gpsOne™.

25 **[0023]** En respuesta a la invocación del motor de localización de posición 305, el motor de localización de posición 305 envía una solicitud de posicionamiento al MPC 105 usando un protocolo de estación móvil/MPC (MS-MPC) predeterminado. De acuerdo con el protocolo MS-MPC, la estación móvil 101 inicia una sesión TCP/IP con el MPC 105. Una flecha 405 mostrada en la figura 4 representa la comunicación entre la estación móvil 101 y el MPC 105. La sesión TCP/IP desde la estación móvil 101 hasta el MPC 105 se establece con respecto a una dirección IP virtual y al número de puerto a especificar por el operador. Una vez establecida la sesión TCP/IP, el MS enviará un mensaje "StartPositioningProcessRequest" al MPC 105. Este mensaje contendrá una serie de parámetros.

30 **[0024]** En una realización del procedimiento y del aparato divulgados actualmente, estos parámetros incluyen el localizador de recursos universal (URL) de un proveedor de contenido. El proveedor de contenido es una entidad que normalmente estará fuera de la red de comunicación inalámbrica 103. El proveedor de contenido proporciona información que es necesaria para la aplicación LBS particular 303 que se está intentando ejecutarse en la estación móvil 101. Por ejemplo, si la aplicación intentaba encontrar el restaurante más cercano, el proveedor de contenido sería una base de datos con información sobre los restaurantes y sus ubicaciones. El proveedor de contenido es accesible mediante la dirección del protocolo de Internet (IP) que puede derivarse del URL proporcionado.

35 **[0025]** En una realización del procedimiento y del aparato divulgados actualmente, los parámetros del mensaje "StartPositioningProcessRequest" enviado al MPC 105 también incluyen un indicador de aplicación. El indicador de aplicación identifica qué aplicación LBS particular 303 se está intentando ejecutar. Otro parámetro indica si el usuario ha consentido o no que la aplicación LBS 303 se ejecute en la estación móvil 101. Otro parámetro adicional es un valor de identificación de estación móvil (MS_ID). El MS-ID indica en qué estación móvil 101 debe ejecutarse la aplicación LBS 303.

40 **[0026]** Otro parámetro indica la capacidad de posicionamiento MS. Dado que las estaciones móviles 101 pueden variar en su capacidad de procesar y gestionar información de localización de posición, este parámetro indica la capacidad de la estación móvil 101. Por ejemplo, una estación móvil 101 particular solo puede ser capaz de realizar cálculos de posición basándose en el conocimiento acerca de con qué célula (es decir, estación base) o sector de una célula de una red telefónica celular se está comunicando actualmente la estación móvil 101. Otras estaciones móviles pueden ser solamente capaces de ayudar a una estación base 103 a calcular la ubicación de la estación móvil. Se considera habitualmente que tales estaciones móviles funcionan solamente en modo híbrido asistido por MS. Otras estaciones móviles pueden ser capaces de ayudar a una estación base a calcular la ubicación de la estación móvil o calcular la ubicación de la estación móvil dentro de la propia estación móvil. Se considera habitualmente que tales estaciones móviles tienen un modo de funcionamiento híbrido asistido por MS y un modo de

funcionamiento GPS basado en MS. Además, algunas estaciones móviles pueden no tener en absoluto ninguna capacidad de localización de posición.

5 **[0027]** Otro ejemplo de un parámetro es información de célula/sector. La información de célula/sector permite que el MPC opte por realizar un posicionamiento de célula/sector en lugar de, o en combinación con, el posicionamiento GPS. Otros diversos parámetros que no son relevantes para el procedimiento y el aparato descritos en el presente documento también se proporcionan en el mensaje StartPositioningProcessRequest.

10 **[0028]** En respuesta a la recepción del mensaje StartPositioningProcessRequest 405, el MPC realiza una etapa de autorización para garantizar que este usuario particular tenga acceso a la aplicación de localización que se solicita. Adicionalmente, el MPC comprueba si el motor de localización de posición 305 necesita determinar la posición de la estación móvil 101. Es decir, hay casos en los que puede utilizarse una posición en caché (es decir, previamente calculada, almacenada y todavía válida) de la estación móvil 101 en lugar de tener que recalcular la ubicación de la estación móvil 101. En otros casos, la estación móvil 101 se puede localizar con suficiente precisión para los fines de la aplicación LBS 303 utilizando solamente el conocimiento de la ubicación de la célula/sector particular en la red de comunicación celular con la que se está comunicando la estación móvil 101.

20 **[0029]** Al determinarse que el motor de localización de posición 305 necesita realizar un cálculo de localización de posición en la estación móvil 101, el MPC 105 responde al motor de localización de posición 305. La respuesta del MPC 105 depende de si el MPC determina que la aplicación LBS 303 de la estación móvil 101 tiene la autoridad apropiada para calcular la ubicación de la estación móvil 101. El MPC 105 determina que la aplicación LBS 303 tiene o no la autoridad apropiada para ejecutarse. El MPC 105 puede determinar que la aplicación LBS no tiene autoridad para ejecutarse ya sea porque el usuario ha denegado a la aplicación LBS el derecho de calcular la ubicación de la estación móvil 101 o porque el MPC 105 determina que la información relativa a la aplicación LBS 303 es insuficiente para permitir que se ejecute la aplicación LBS. Esto puede deberse a que el usuario no ha pagado la tarifa requerida para permitir que la aplicación LBS acceda a los servicios LBS o a que la información relativa al usuario esté incompleta. Si la aplicación LBS tiene autoridad para ejecutarse, un mensaje "StartPositioningProcessResponse" 407 es enviado desde el MPC 105 a la estación móvil 101. Como se describe con más detalle a continuación, dependiendo del contenido del mensaje StartPositioningProcessResponse 407, se ordena al motor de localización de posición 305 que realice una "sesión" GPS o no. La figura 5 ilustra la secuencia de mensajes si el MPC determina que la aplicación LBS 303 no está autorizada para ejecutarse. Los detalles de esa secuencia se aplazan hasta más adelante para permitir que la secuencia completa en la que se autoriza la ejecución de la aplicación LBS se describa en el texto inmediatamente siguiente.

35 **[0030]** Una sesión GPS incluye: 1) adquisición de los satélites necesarios para calcular la ubicación de la estación móvil 101, 2) desmodulación del mensaje de navegación por satélite, y 3) cálculo de la ubicación de la estación móvil en función de la información GPS disponible para la estación móvil 101.

40 **[0031]** De acuerdo con una realización del procedimiento y del aparato divulgados actualmente, el mensaje StartPositioningProcessResponse incluye la siguiente información:

- 1) Un número de versión que indica la versión de la especificación utilizada para formular el mensaje StartPositioningProcessResponse;
- 45 2) la longitud del mensaje StartPositioningProcessResponse;
- 3) un mensaje de estado de posicionamiento que indica el procedimiento a utilizar para calcular la posición de la estación móvil. De acuerdo con una realización del procedimiento y del aparato divulgados actualmente, los parámetros que se utilizan en este mensaje indican si: a) el motor de localización de posición debe utilizar GPS, b) una posición en caché, c) información de célula/sector, d) si el usuario ha denegado la solicitud para permitir que la aplicación LBS calcule la ubicación de la estación móvil 101; o e) si la solicitud no está autorizada;
- 50 4) una dirección IP de PDE, suponiendo que se va a utilizar GPS para calcular la ubicación de la estación móvil 101;
- 55 5) un número de puerto de PDE utilizado por una aplicación de interfaz de sensor (SIA) (no mostrada) que funciona junto con el PDE 107 para ayudar al PDE 107 a comunicarse con otros componentes remotos al PDE 107;
- 60 6) un valor para indicar si se incluye una estimación de la posición de la estación móvil 101 en el mensaje StartPositioningProcessResponse; y
- 7) una marca de tiempo para indicar el tiempo GPS asociado con la estimación de la ubicación de la estación móvil 101;
- 65 8) una estimación de latitud de la posición de la estación móvil 101 proporcionada en el formato indicado por la

norma IS-801-1 de la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones/Asociación de la Industria Electrónica (TIA/EIA) en la sección de dicha norma titulada "Proporcionar mensaje de respuesta de localización";

5 9) una estimación de longitud, proporcionada en el formato indicado por la norma IS-801-1 de la TIA/EIA en la sección de esa norma titulada "Proporcionar mensaje de respuesta de localización";

10) una estimación de la incertidumbre de localización proporcionada en el formato indicado por la norma IS-801-1 de la TIA/EIA en la sección de esa norma titulada "Proporcionar mensaje de respuesta de localización";

10 11) una estimación de velocidad proporcionada en el formato indicado por la norma IS-801-1 de la TIA/EIA en la sección de esa norma titulada "Proporcionar mensaje de respuesta de localización";

12) estimación de rumbo proporcionada en el formato indicado por la norma IS-801-1 de la TIA/EIA en la sección de esa norma titulada "Proporcionar mensaje de respuesta de localización"; y

15 13) una estimación de altura proporcionada en el formato indicado por la norma IS-801-1 de la TIA/EIA en la sección de esa norma titulada "Proporcionar mensaje de respuesta de localización".

20 **[0032]** Tras determinar que la aplicación LBS está autorizada, el MPC 105 proporciona un mensaje "GPOSREQ" 409 al PDE 107, además de proporcionar el mensaje StartPositioningProcessResponse 407 a la estación móvil 101. El mensaje GPOSREQ 409 al PDE 107 proporciona al PDE 107 información que ayuda al PDE 107 a trabajar conjuntamente con el motor de localización de posición 305 para determinar la ubicación de la estación móvil 101. En particular, el mensaje GPOSREQ 409 proporciona al PDE 107 información relativa a la ubicación de la estación base 104 con la que está en comunicación la estación móvil 101. Esta información permite que el PDE 107 determine la ubicación de la estación móvil 101 con un margen de un par de millas o menos. El PDE 107 puede entonces proporcionar más eficazmente información de ayuda para asistir al motor de localización de posición 305 de la estación móvil 101 para determinar más fácilmente qué satélites están a la vista y adquirir dichos satélites con mucha más rapidez.

30 **[0033]** El motor de localización de posición 305, además de enviar el mensaje StartPositioningProcessRequest 405, intentará realizar una sesión de localización de posición 411 originada por móvil (MO) de acuerdo con el protocolo establecido en la norma IS-801 de la TIA/EIA. Sin embargo, a menos que el PDE 107 reciba un mensaje GPOSREQ 409, el PDE 107 no responderá a una solicitud de información procedente del motor de localización de posición 305 de la estación móvil 101. Esto se describirá en más detalle a continuación en relación con la descripción de la figura 5. La sesión MO IS-801 incluye ambos mensajes para el motor de localización de posición 305 desde el PDE 107 y mensajes desde el motor de localización de posición 305 al PDE 107. Al final de la sesión MO IS-801, suponiendo que la sesión se completa normalmente, el PDE 107 proporciona un mensaje 413 al MPC 105 para indicar la terminación normal. Por último, el motor de localización de posición 305 de la estación móvil 101 envía un mensaje 415 a la aplicación LBS 303 en el que se proporciona la ubicación de la estación móvil 101.

40 **[0034]** La figura 5 es un diagrama esquemático que muestra la secuencia de mensajes pasados entre la aplicación LBS 303, el motor de localización de posición 305, el PDE 107 y el MPC 105 cuando una aplicación de una estación móvil 101 no está debidamente autorizada. El proceso mostrado en la figura 5 comienza igual que el proceso mostrado en la figura 4. Es decir, la aplicación LBS 303 invoca inicialmente el motor de localización de posición 305 como se muestra en la figura 5 con la flecha 403. El motor de localización de posición 305 genera entonces un mensaje StartPositioningProcessRequest 405 y transmite ese mensaje 405 al MPC 105. Sin embargo, en el caso mostrado en la figura 5, el MPC 105 niega el intento de la aplicación LBS de obtener acceso a los servicios de localización de posición del PDE 107. Por consiguiente, el MPC 105 devuelve un mensaje StartPositioningProcessRequest 501 al motor de localización de posición 305 de la estación móvil 101, que indica que se ha denegado el acceso al PDE 107. Dado que el motor de localización de posición 305 no tiene información suficiente a partir de la cual determinar la ubicación de la estación móvil 101 de acuerdo con la solicitud de la aplicación LBS, el motor de localización de posición 305 responde devolviendo un mensaje 503 a la aplicación LBS 303 que indica la denegación de acceso a los servicios del PDE 107. En ese punto, el proceso finaliza y la aplicación LBS 303 deja de ejecutarse debido al fallo de la estación móvil 101 a la hora de recibir información con respecto a la ubicación de la estación móvil 101. En una realización alternativa, la aplicación LBS 303 puede seguir ejecutándose, pero no podrá utilizar los servicios de localización de posición proporcionados por el PDE 107.

60 **[0035]** La figura 6 es un diagrama esquemático que muestra la secuencia de mensajes pasados entre componentes de una realización alternativa del procedimiento y el aparato descritos cuando una aplicación de una estación móvil está debidamente autorizada. De acuerdo con la realización mostrada en la figura 6, se utiliza una aplicación de interfaz de sensor (SAI) 601 para interactuar entre el motor de localización de posición 305 y el PDE 107. El SAI 601 está simplemente presente para traducir las comunicaciones entre el motor de localización de posición 305 y el PDE 107 durante la sesión MO IS-801 603, 605. Sin embargo, todas las otras funciones descritas anteriormente con respecto a la figura 4 son idénticas. Además, el uso del SAI 601 no cambiaría la secuencia de mensajes mostrada en la figura 5, ya que no hay autorización para realizar la sesión MO IS-801. Los expertos en la técnica entenderán que pueden colocarse otros diversos dispositivos intermedios entre los componentes descritos en el presente

documento sin cambiar la naturaleza y el efecto del procedimiento y del aparato actualmente divulgados.

5 **[0036]** La descripción de los procedimientos y aparatos se proporciona para permitir que cualquier experto en la técnica realice o use la invención definida por las reivindicaciones adjuntas. Varias modificaciones de estos procedimientos y aparatos serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica. Sin embargo, los principios genéricos definidos en el presente documento se pueden aplicar a otras realizaciones de los procedimientos y aparatos sin apartarse del alcance de la invención reivindicada. El alcance de la invención está definido por las reivindicaciones independientes adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para autenticar una aplicación de servicio basado en localización (303) que se ejecuta en una estación móvil (101), que incluye:

5 intentar ejecutar una aplicación de servicio basado en localización (303) en la estación móvil (101);

invocar un motor de localización de posición (305) dentro de la estación móvil (101) mediante la aplicación de servicio basado en localización (303);

10 solicitar autorización de la aplicación de servicio basado en localización (303);

comunicarse directamente entre el motor de localización de posición (305) invocado y un centro de posicionamiento móvil (105) para que el centro de posicionamiento móvil (105) cumpla la solicitud de autorización de la aplicación de servicio basado en localización (303);

15 solicitar información desde un equipo de determinación de posición (107);

20 entonces, solamente si la aplicación de servicio basado en localización (303) está autorizada, recibir en la estación móvil (101) información desde el equipo de determinación de posición (107) requerido para ejecutar la aplicación de servicio basado en localización (303), en el que la información del equipo de determinación de posición (107) se envía a la estación móvil (101) solamente en respuesta a un mensaje desde el centro de posicionamiento móvil (105) al equipo de determinación de posición (107), en el que el centro de posicionamiento móvil (105) autoriza el equipo de determinación de posición (107) a responder a una solicitud de información procedente del motor de localización de posición (305) invocado en respuesta a la autorización de la aplicación de servicio basado en localización (303).

2. El procedimiento según la reivindicación 1, que incluye además:

30 si la aplicación de servicio basado en localización (303) no ha sido autorizada, recibir un mensaje de respuesta que indica que la autorización ha fallado; y

en respuesta a la recepción del mensaje de respuesta, detener la aplicación de servicio basado en localización (303).

3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la aplicación de servicio basado en localización (303) que se intenta ejecutar en la estación móvil (101) requiere autorización del centro de posicionamiento móvil (105) para recibir toda la información requerida.

4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la autorización de la aplicación de servicio basado en localización (303) a ejecutar en la estación móvil (101) es independiente de otras operaciones de autorización a solicitar por la estación móvil (101) con el fin de autorizar la comunicación telefónica.

45 5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que la autorización de la aplicación de servicio basado en localización (303) a ejecutarse es además independiente de otras operaciones de autorización a solicitar con el fin de autorizar otras aplicaciones.

50 6. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que la autorización de la aplicación de servicio basado en localización (303) por el centro de posicionamiento móvil (105) permite que la estación móvil (101) se comunique con otros componentes.

7. Una estación móvil (101), que comprende:

55 un procesador (203) y un motor de localización de posición (305), siendo dicho procesador (203) para ejecutar una aplicación de servicio basado en localización (303) para determinar una posición de dicha estación móvil (101) conjuntamente con dicho motor de localización de posición (305);

60 aparato para comunicarse directamente entre el motor de localización de posición (305) y un centro de posicionamiento móvil (105) para solicitar autorización para ejecutar dicha aplicación de servicio basado en localización (303); y

65 aparato para recibir desde un equipo de determinación de posición (107) información para ejecutar dicha aplicación de servicio basado en localización (303), en el que la información del equipo de determinación de posición (107) se envía a la estación móvil (101) solo en respuesta a un mensaje desde el centro de posicionamiento móvil (105) al equipo de determinación de posición (107), en el que el centro de posición móvil (105) autoriza al equipo de determinación de posición (107) a responder a una solicitud de información

procedente del motor de localización de posición (305).

- 5
8. La estación móvil (101) según la reivindicación 7, en la que el motor de localización de posición (305) es una interfaz de programa de aplicación del Sistema de Posicionamiento Global.
9. La estación móvil (101) según la reivindicación 7, en la que el servicio basado en localización es un programa que utiliza una ubicación de la estación móvil (101) para proporcionar un servicio a un usuario de la estación móvil (101).
- 10
10. La estación móvil (101) según la reivindicación 7, en la que el servicio basado en localización es un *applet* que utiliza una ubicación de la estación móvil (101) para proporcionar un servicio a un usuario de la estación móvil (101).
- 15
11. La estación móvil (101) según la reivindicación 7, en la que el servicio basado en localización es una rutina que utiliza una ubicación de la estación móvil (101) para proporcionar un servicio a un usuario de la estación móvil (101).
- 20
12. La estación móvil (101) según la reivindicación 7, en la que el servicio basado en localización es un algoritmo implementado por ordenador que utiliza una ubicación de la estación móvil (101) para proporcionar un servicio a un usuario de la estación móvil (101).
13. La estación móvil (101) según la reivindicación 12, en la que dicho algoritmo implementado por ordenador también identifica la ubicación de otra estación móvil (101).
- 25
14. La estación móvil (101) según la reivindicación 12, en la que dicho algoritmo implementado por ordenador localiza un producto cercano y proporciona a un usuario direcciones hacia un establecimiento para dicho producto.
- 30
15. La estación móvil (101) según la reivindicación 12, en la que dicho algoritmo implementado por ordenador localiza un servicio cercano y proporciona a un usuario direcciones hacia un establecimiento para dicho servicio.

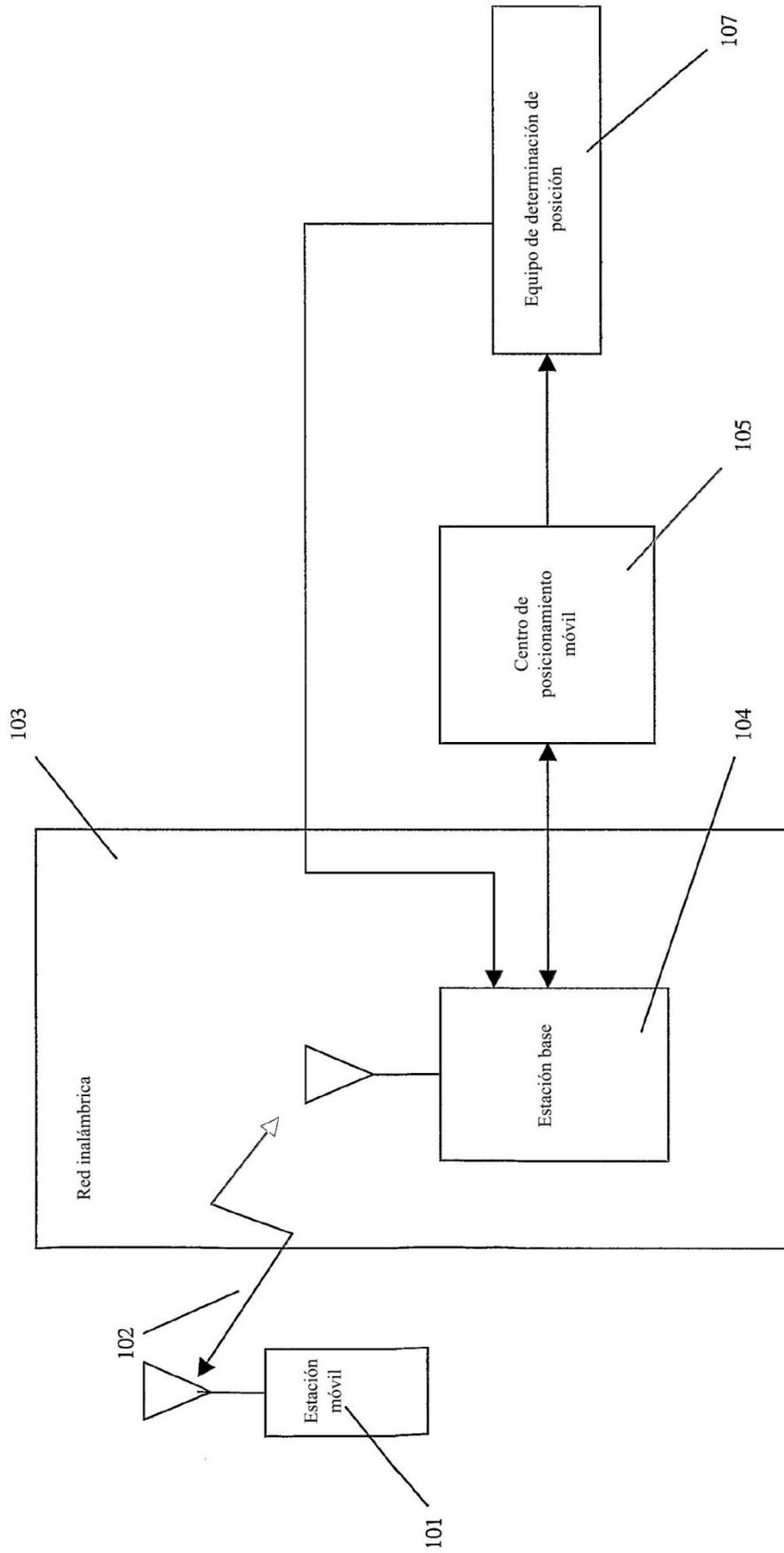


FIGURA 1

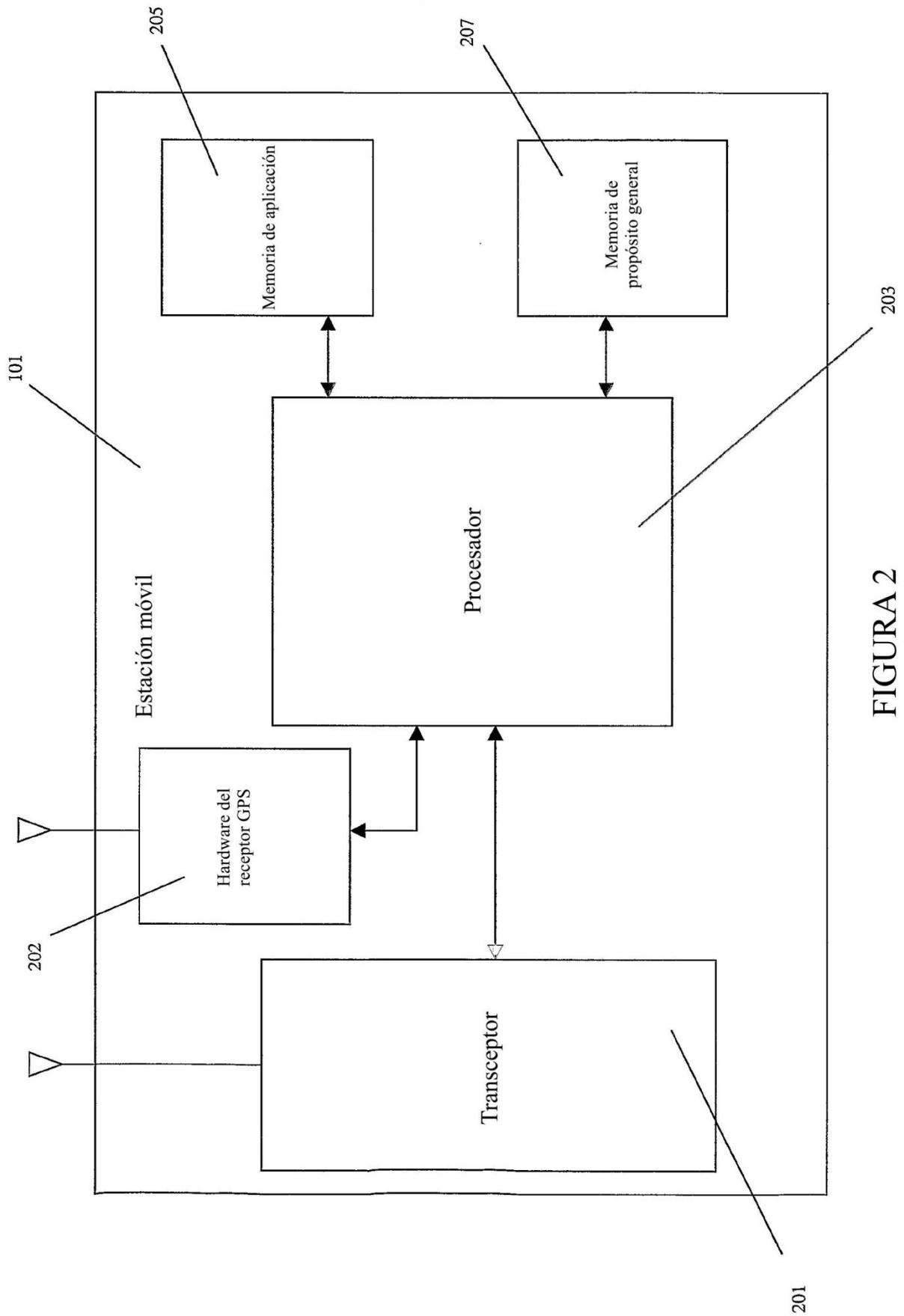


FIGURA 2

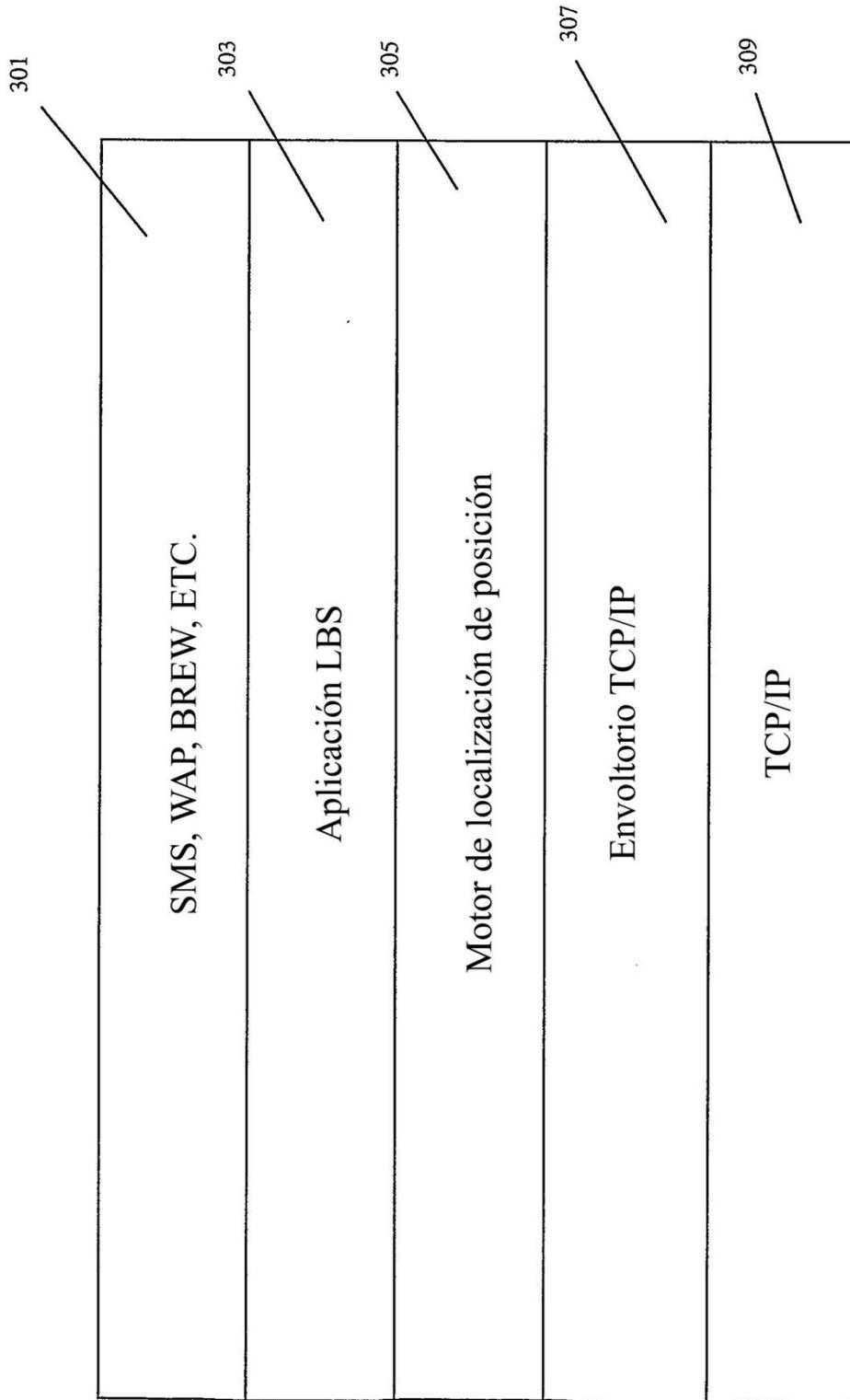


FIGURA 3

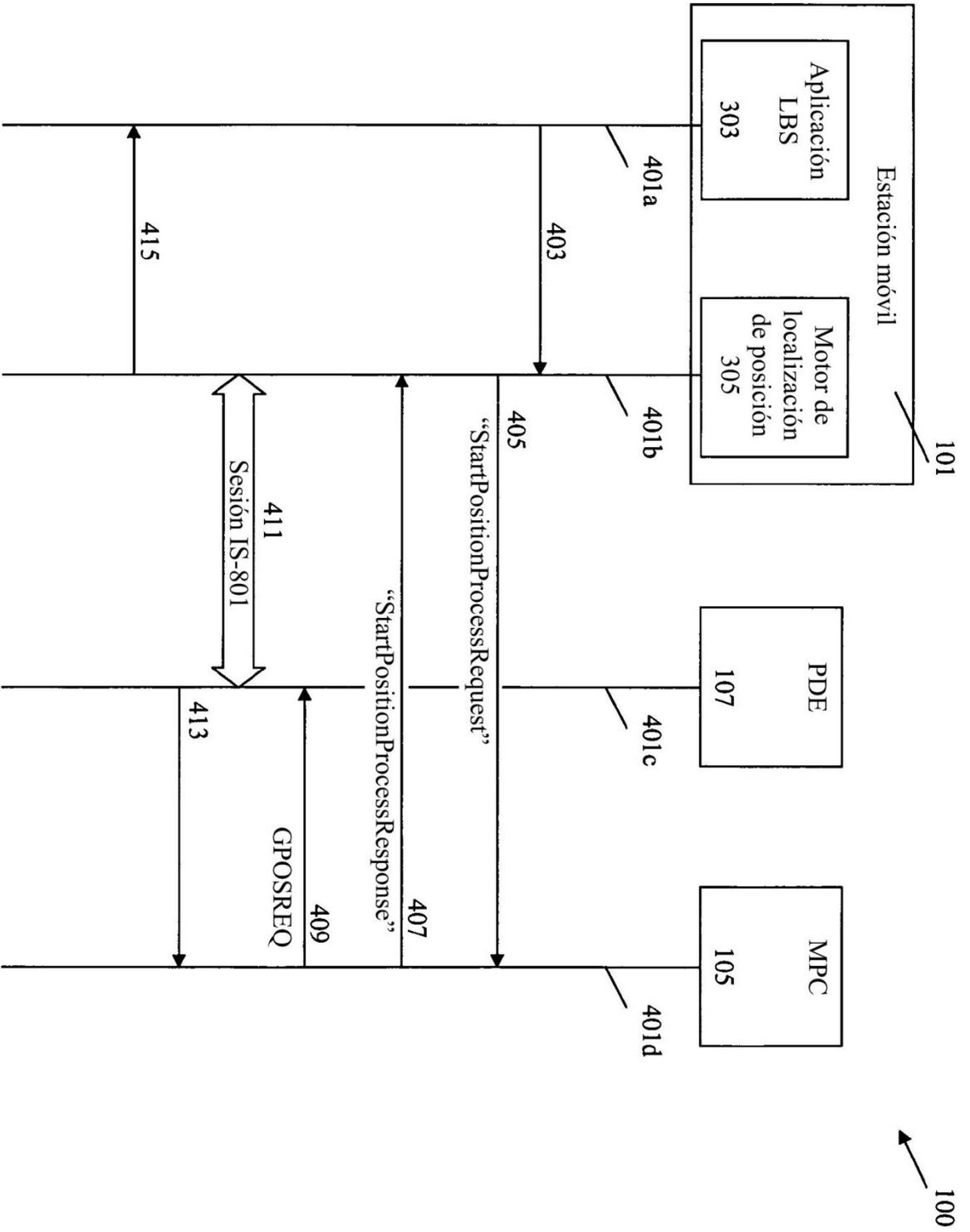


FIGURA 4

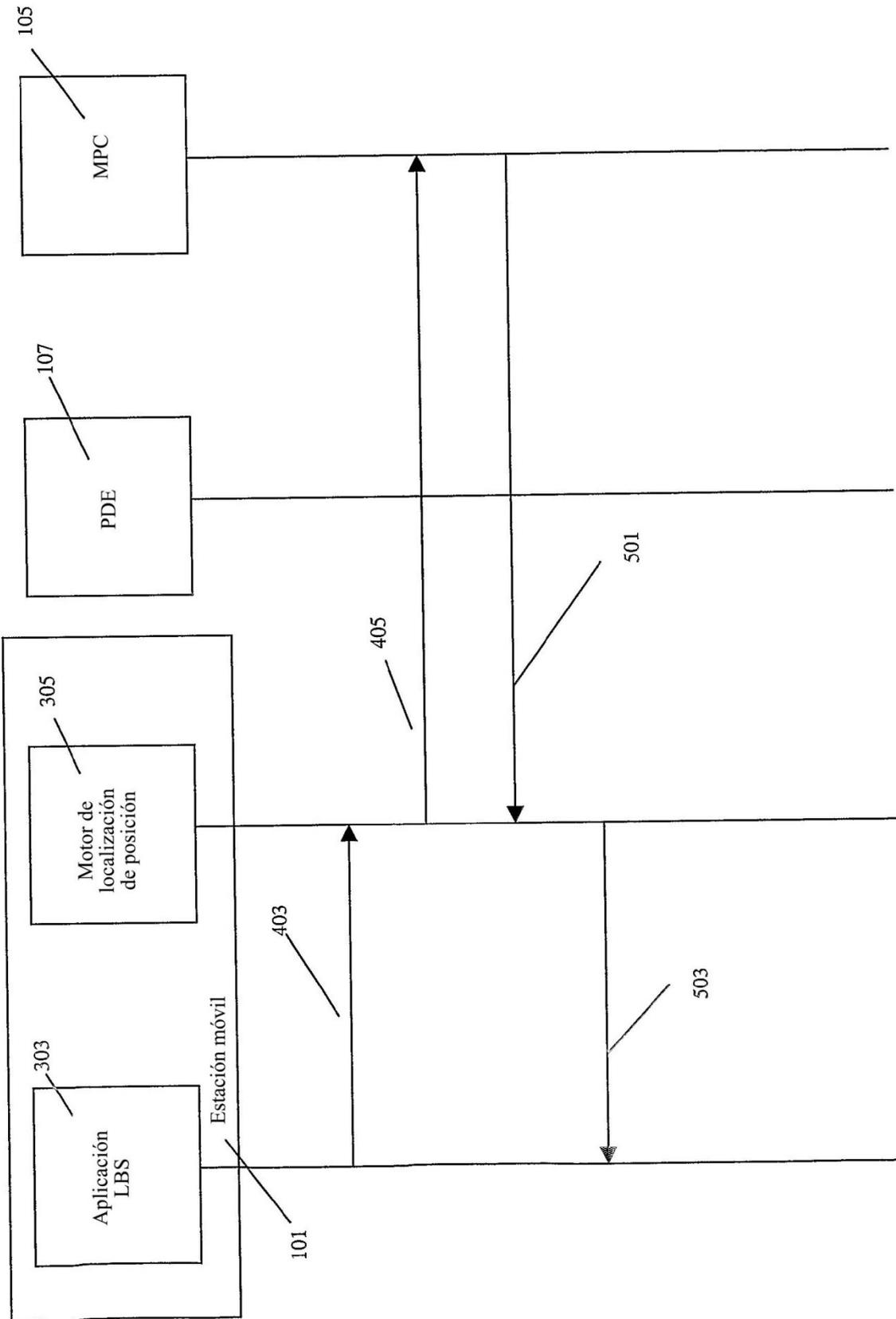


FIGURA 5

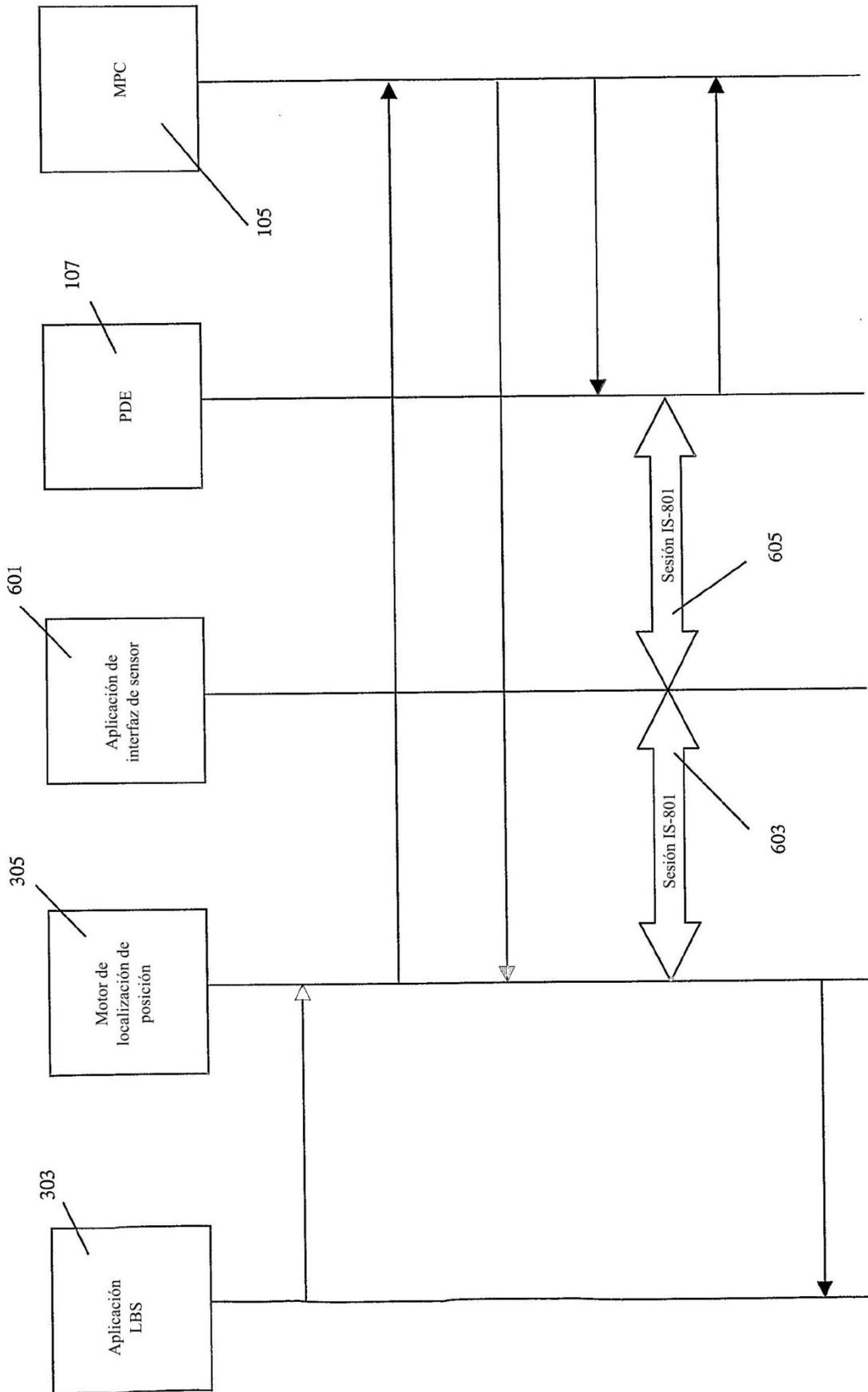


FIGURA 6