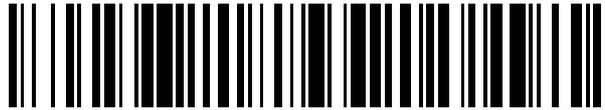


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 952**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)
H04W 4/02 (2008.01)
H04W 4/029 (2008.01)
G06F 16/901 (2009.01)
H04W 4/021 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.02.2017 PCT/CN2017/073915**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.09.2017 WO17148276**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2017 E 17759127 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 3425876**

54 Título: **Método y aparato de implementación de servicios basados en localización**

30 Prioridad:

29.02.2016 CN 201610113493

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.03.2021

73 Titular/es:

**ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD.
(100.0%)
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road
George Town, Grand Cayman KY1-9008, KY**

72 Inventor/es:

**ZHONG, GUANHAI y
LI, HUI**

74 Agente/Representante:

VIDAL GONZÁLEZ, Maria Ester

ES 2 808 952 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

Método y aparato de implementación de servicios basados en localización

5 La presente descripción reivindica prioridad de la descripción de la patente china No. 201610113493.9, presentada el 29 de febrero de 2016 y titulada "LOCATION-BASED SERVICE IMPLEMENTING METHOD AND APPARATUS".

Campo técnico

10 La presente descripción se refiere al campo de las tecnologías de las comunicaciones, y en particular, a un método y aparato de implementación de servicios basados en localización.

Antecedentes

15 Con el rápido desarrollo de las tecnologías de Internet, un número creciente de proveedores de servicios proporciona a los usuarios servicios basados en la localización geográfica, tal como la búsqueda de un restaurante cercano o un estacionamiento basado en una localización actual.

20 En tecnologías relacionadas, cuando se proporciona el servicio basado en localización geográfica, una región a la que pertenece una localización solicitante generalmente se determina primero en función del algoritmo GeoHash, y luego se busca el servicio que necesita el usuario en función de la región determinada. Sin embargo, en el algoritmo GeoHash, una latitud y una longitud se codifican a través de una búsqueda dicotómica, y los tamaños de las regiones con diferentes latitudes codificadas son diferentes. Debido a que el tamaño de una región de baja latitud es mayor que el tamaño de una región de alta latitud, se desperdician considerables recursos de procesamiento de un servidor al procesar un servicio en la región de baja latitud.

25 La publicación de patente de Estados Unidos núm. 2013/054647 de Terauchi, con fecha 28 de febrero de 2013, describe un método de procesamiento de información que incluye las operaciones de generar un punto de referencia de búsqueda geohash indicativo de una cuadrícula que incluye un punto de referencia de búsqueda especificado por la información de latitud/longitud; establecer un rango de búsqueda principal que incluya al menos la cuadrícula representada por el geohash del punto de referencia de búsqueda generado mediante el uso de un geohash; buscar en el rango de búsqueda principal el objeto de búsqueda haciendo referencia a una base de datos configurada para administrar la información de latitud/longitud y un geohash como información posicional sobre los objetos de búsqueda; establecer un rango de búsqueda secundario formado por una cuadrícula con el punto de referencia de búsqueda en el centro de la misma mediante el uso de la información de latitud/longitud; y buscar el rango de búsqueda secundario para el objeto de búsqueda.

Resumen

40 La invención se define por un método de acuerdo con la reivindicación 1 y un aparato de acuerdo con la reivindicación 5. Las modalidades adicionales están definidas por las reivindicaciones dependientes. Debido a que todas las regiones de nivel 2 son del mismo tamaño, procesar un servicio en una región de baja latitud puede ahorrar recursos de procesamiento de un servidor y mejorar el rendimiento del servidor.

Breve descripción de los dibujos

45 La Figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método de implementación de servicios basados en localización, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

50 La Figura 2 es un diagrama esquemático que ilustra una región de nivel 1, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que ilustra la división de una región de nivel 1 en una pluralidad de regiones de nivel 2, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

La Figura 4 es un diagrama esquemático que ilustra el desplazamiento de localización, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

55 La Figura 5 es un diagrama esquemático que ilustra la respuesta a una solicitud de servicio, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

La Figura 6 es un diagrama esquemático que ilustra una región de nivel 2 adyacente a una región de nivel 2 a la que pertenece una solicitud de servicio, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

60 La Figura 7 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un aparato de implementación de servicios basados en localización, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un aparato de implementación de servicios basados en localización, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

Descripción de las implementaciones

65

5 Las implementaciones se describen en detalle aquí, y se presentan ejemplos de las implementaciones en los dibujos acompañantes. Cuando las siguientes descripciones se refieren a los dibujos acompañantes, a menos que se especifique lo contrario, los mismos números en diferentes dibujos acompañantes representan un mismo elemento o un elemento similar. Las implementaciones descritas en las siguientes implementaciones no representan todas las implementaciones de acuerdo con la presente descripción. En cambio, son solo ejemplos de aparatos y métodos de acuerdo con algunos aspectos de la presente descripción que se describen en detalle en las reivindicaciones adjuntas.

10 Los términos utilizados en la presente descripción son simplemente para ilustrar implementaciones específicas, y no pretenden limitar la presente descripción. Los términos "un", "una", "dicho", "dicha", "el" y "la" de formas singulares utilizados en la presente descripción y las reivindicaciones adjuntas también pretenden incluir formas plurales, a menos que se especifique claramente en el contexto lo contrario. También debe entenderse que, el término "y/o" utilizado en esta descripción indica e incluye cualquiera o todas las combinaciones posibles de uno o más elementos enumerados asociados.

15 Debe entenderse que, aunque los términos "primero", "segundo", "tercero", etc., pueden usarse en la presente descripción para describir diversos tipos de información, la información no se limita a los términos. Estos términos solo se utilizan para diferenciar información del mismo tipo. Por ejemplo, sin apartarse del alcance de la presente descripción, la primera información también puede denominarse como la segunda información, y de manera similar, la segunda información también puede denominarse como la primera información. Dependiendo del contexto, por ejemplo, la palabra "si" utilizada aquí puede explicarse como "mientras", "cuando" o "en respuesta a determinar".

20 La Figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra un método de implementación de servicios basados en localización, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

25 Con referencia a la Figura 1, el método de implementación de servicios basados en localización se puede aplicar a un servidor e incluye siguientes las etapas.

30 Etapa 101: Determinar, en función de una localización solicitante en una solicitud de servicio, una región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio.

35 En esta implementación, la solicitud de servicio es una solicitud para obtener un objeto de servicio basado en una localización, y el objeto de servicio incluye un proveedor de servicio, un servicio proporcionado por el proveedor de servicio, etc. La solicitud de servicio generalmente es iniciada por un usuario, por ejemplo, la solicitud de servicio puede ser una solicitud para buscar un restaurante, un estacionamiento, etc., cerca de una localización actual.

40 En esta implementación, la región de nivel 1 generalmente se divide por adelantado por un desarrollador, por ejemplo, el desarrollador puede dividir áreas continentales en la tierra en una pluralidad de regiones de nivel 1 en función de un tamaño predeterminado. El territorio continental chino se utiliza como un ejemplo. El desarrollador puede dividir el territorio continental chino en una pluralidad de regiones de nivel 1 basadas en un tamaño de 0,5° x 0,5° (longitud x latitud).

45 En esta implementación, después de que se recibe la solicitud de servicio, se puede obtener la localización solicitante incluida en la solicitud de servicio, y la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio se determina en función de la localización solicitante. La localización solicitante generalmente se representa en forma de coordenadas de latitud y longitud. Por ejemplo, suponiendo que el territorio continental chino esté dividido en una pluralidad de regiones de nivel 1 basadas en un tamaño de 0,5° x 0,5° (longitud x latitud), y la localización solicitante se encuentra en la longitud 110,1° este y la latitud 28,2° norte, en esta etapa, haciendo referencia a la Figura 2, se puede determinar que la solicitud de servicio pertenece a una región de nivel 1 cuyas coordenadas suroeste son longitud 110° este y latitud 28° norte y coordenadas noreste son longitud 110,5° este y latitud 28,5° norte.

50 Etapa 102: Dividir la región de nivel 1 en una pluralidad de regiones de nivel 2 en función de una granularidad predeterminada.

55 En esta implementación, el desarrollador puede establecer la granularidad predeterminada. Por ejemplo, el desarrollador puede establecer la granularidad predeterminada en, por ejemplo, 50 metros o 100 metros con base en un requisito de granularidad del servicio en la descripción real. No se impone ninguna limitación en la presente descripción.

60 De acuerdo con la etapa 101, después de determinar la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio, la región de nivel 1 se puede dividir en una pluralidad de regiones de nivel 2 en función de la granularidad predeterminada. Con referencia a la Figura 3, la división de la región de nivel 1 en una pluralidad de regiones de nivel 2 puede incluir las siguientes etapas.

65 Etapa 1021: Determinar una localización de referencia en la región de nivel 1.

En esta implementación, los tamaños de las regiones geográficas reales mapeadas desde diferentes latitudes son diferentes, por ejemplo, el tamaño de una región real que se mapea desde un cambio de latitud en un grado en una región de alta latitud es menor que el tamaño en una región de baja latitud. Por lo tanto, en esta etapa, la localización de referencia se puede determinar en función de la latitud de la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio.

En un ejemplo, cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio norte, una localización de mayor latitud en la región de nivel 1 se puede determinar como la localización de referencia, por ejemplo, una esquina noreste o una esquina noroeste de la región de nivel 1 se puede determinar como la localización de referencia. En otro ejemplo, cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio sur, una localización de mayor latitud en la región de nivel 1 también se puede determinar como la localización de referencia, por ejemplo, una esquina sureste o una esquina suroeste de la región de nivel 1 se puede determinar como la localización de referencia.

Etapa 1022: Alcanzar una localización de desplazamiento realizando un desplazamiento en una dirección predeterminada por la granularidad predeterminada basada en la localización de referencia, y obtener información de coordenadas de desplazamiento de la localización de desplazamiento.

En esta implementación, el desplazamiento se puede realizar en una dirección de baja latitud en función de la localización de referencia. Por ejemplo, con referencia a la Figura 4, cuando la localización de referencia es la esquina noreste de la región de nivel 1, el desplazamiento se puede realizar por separado hacia el oeste y hacia el sur por la granularidad basada en la esquina noreste, y una localización alcanzada después del cambio se conoce como la localización de desplazamiento. De manera similar, cuando la localización de referencia es la esquina noroeste de la región de nivel 1, el desplazamiento se puede realizar por separado hacia el este y hacia el sur por la granularidad basada en la esquina noroeste, para llegar a la localización de desplazamiento. Cuando la localización de referencia es la esquina sureste de la región de nivel 1, el desplazamiento se puede realizar por separado hacia el oeste y hacia el norte por la granularidad basada en la esquina sureste, para llegar a la localización de desplazamiento. Cuando la localización de referencia es la esquina suroeste de la región de nivel 1, el desplazamiento se puede realizar por separado hacia el este y hacia el norte por la granularidad basada en la esquina suroeste, para llegar a la localización de desplazamiento.

En esta etapa, una vez que se alcanza la localización de desplazamiento, se puede obtener información de coordenadas de la localización de desplazamiento. Para facilitar la distinción, la información de coordenadas de la localización de desplazamiento se puede denominar información de coordenadas de desplazamiento. Por lo general, la información de coordenadas de desplazamiento también se puede representar en forma de coordenadas de latitud y longitud.

Etapa 1023: Calcular un valor de cambio entre la información de coordenadas de referencia de la localización de referencia y la información de coordenadas de desplazamiento.

Con base en la etapa 1022, después de obtener la información de coordenadas de desplazamiento de la localización de desplazamiento, se puede calcular el valor de cambio entre la información de coordenadas de referencia y la información de coordenadas de desplazamiento. Por ejemplo, se calcula una diferencia entre los valores de coordenadas de latitud y longitud de la localización de referencia y los valores de coordenadas de latitud y longitud de la localización de desplazamiento.

Etapa 1024: Determinar el tamaño de la región de nivel 2 en función del valor de cambio.

En esta implementación, suponiendo que la diferencia de longitud entre la localización de referencia y la localización de desplazamiento es x , y la diferencia de latitud entre la localización de referencia y la localización de desplazamiento es y , x e y se pueden determinar como una longitud y un ancho de la región de nivel 2.

Etapa 1025: Dividir, según el tamaño de la región de nivel 2, la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio en una pluralidad de regiones de nivel 2.

De acuerdo con la etapa 1024, después de determinar el tamaño de la región de nivel 2, la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio se puede dividir en una pluralidad de regiones de nivel 2 en función del tamaño determinado. Por ejemplo, la región de nivel 1 se puede dividir en una pluralidad de regiones de nivel 2 a lo largo de un límite de la región de nivel 1 a partir de la esquina noreste de la región de nivel 1.

Debe tenerse en cuenta que, cuando se realiza la división para obtener la región de nivel 2, la división puede realizarse a partir de cualquier esquina de la región de nivel 1, por ejemplo, la esquina sureste, la esquina noroeste o la esquina suroeste. No se impone ninguna limitación en la presente descripción. Además, cuando la región de nivel 1 se divide en una pluralidad de regiones de nivel 2, la pluralidad de regiones de nivel 2 obtenidas a través de la división puede cubrir la región de nivel 1, es decir, la suma de cada tamaño de la región de nivel 2 obtenida a través de la división suele ser mayor o igual que el tamaño de la región de nivel 1. Cuando la suma de cada tamaño de la

región de nivel 2 obtenida a través de la división es igual al tamaño de la región de nivel 1, esto indica que la región de nivel 1 se divide en una pluralidad de regiones de nivel 2 del mismo tamaño.

5 Etapa 103: Determinar, en función de la localización solicitante, una región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio.

10 Con base en la etapa 102, después de que la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio se divide en una pluralidad de regiones de nivel 2, la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio se puede determinar en función de la localización solicitante.

15 Etapa 104: Responder a la solicitud de servicio en función de la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y una región de nivel 2 adyacente.

20 Con base en la etapa 103, después de determinar la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio, con referencia a la Figura 5, la solicitud de servicio se puede responder de acuerdo con las siguientes etapas.

25 Etapa 1041: Obtener la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y la región de nivel 2 adyacente.

30 En esta implementación, después de determinar la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio, se pueden determinar ocho regiones de nivel 2 adyacentes a la región de nivel 2. Con referencia a la Figura 6, suponiendo que una región rectangular ubicada en el centro es la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio, ocho regiones de nivel 2 que están numeradas del 1 al 8 alrededor de la región de nivel 2 son regiones de nivel 2 adyacentes a la región de nivel 2. En esta etapa, se puede obtener información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y las ocho regiones de nivel 2 adyacentes a la región de nivel 2.

35 Por ejemplo, suponiendo que la solicitud de servicio es una solicitud de servicio para buscar un restaurante cerca de la localización actual, se puede obtener la información de localización de todos los restaurantes en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y las ocho regiones de nivel 2 adyacentes a la región de nivel 2.

40 Etapa 1042: Calcular una distancia entre cada objeto de servicio y la localización solicitante en función de la información de localización del objeto de servicio.

45 Con base en la etapa 1041, después de obtener la información de localización de cada objeto de servicio, la distancia entre el objeto de servicio y la localización solicitante puede calcularse en función de la información de localización. La solicitud de servicio para buscar un restaurante cerca de la localización actual todavía se utiliza como ejemplo. Se puede calcular una distancia entre cada restaurante y la localización solicitante en función de la información de localización obtenida de los restaurantes.

50 Etapa 1043: Empujar un objeto de servicio una distancia que satisfaga una condición predeterminada como respuesta a la solicitud de servicio.

55 Con base en la etapa 1042, después de calcular la distancia entre cada objeto de servicio y la localización solicitante, el objeto de servicio con una distancia que satisface la condición predeterminada puede ser empujado al usuario que inicia la solicitud de servicio como respuesta a la solicitud de servicio.

60 En esta implementación, la condición predeterminada suele ser una condición de distancia, que puede ser establecida por el desarrollador, o puede ser personalizada por el usuario que inicia la solicitud de servicio. Suponiendo que la solicitud de servicio es una solicitud de búsqueda de un restaurante cercano, el usuario puede personalizar una distancia de búsqueda del restaurante, por ejemplo, 200 metros o 500 metros, y la condición predeterminada es la siguiente: la distancia es inferior a 200 metros o 500 metros. Si el usuario no personaliza la distancia, se puede usar una distancia predeterminada establecida por el desarrollador, por ejemplo, 300 metros.

65 Se puede aprender de las descripciones anteriores que, durante la implementación de un servicios basados en localización en la presente descripción, la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio se puede determinar en función de la localización solicitante; la región de nivel 1 se divide en una pluralidad de regiones de nivel 2 en función de la granularidad predeterminada; y se responde a la solicitud de servicio en función de la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y la región de nivel 2 adyacente. Debido a que todas las regiones de nivel 2 son del mismo tamaño, procesar un servicio en una región de baja latitud puede ahorrar recursos de procesamiento de un servidor y mejorar el rendimiento del servidor.

70 En correspondencia con la implementación previa del método de implementación de servicios basados en localización, la presente descripción proporciona además una implementación de un aparato de implementación de servicios basados en localización.

La implementación del aparato de implementación de servicios basados en localización en la presente descripción se puede aplicar a un servidor. La implementación del aparato puede implementarse mediante software, hardware o una combinación de hardware y software. La implementación de software se utiliza como ejemplo. Como aparato lógico, el software se forma leyendo una instrucción de programa informático correspondiente en una memoria no volátil y ejecutando la instrucción en una memoria por un procesador en un servidor del aparato. En términos de hardware, con referencia a la Figura 7, la Figura 7 es un diagrama estructural de hardware que ilustra un servidor de un aparato de implementación de servicios basado en la localización en la presente descripción. Además de un procesador, una memoria, una interfaz de red y una memoria no volátil mostrada en la Figura 7, el servidor del aparato en las implementaciones generalmente puede incluir otro hardware basado en una función real del servidor. Los detalles no se describen.

La Figura 8 es un diagrama estructural esquemático que ilustra un aparato de implementación de servicios basados en localización, de acuerdo con una implementación de la presente descripción.

Con referencia a la Figura 8, un aparato de implementación de servicios basado en la localización 700 puede aplicarse al servidor mostrado en la Figura 7, y el aparato de implementación 700 incluye una primera unidad de determinación 701, una unidad de división 702, una segunda unidad de determinación 703 y una unidad de respuesta de servicio 704. La unidad de división 702 puede incluir una subunidad de determinación de referencia 7021, una subunidad de desplazamiento de granularidad 7022, una subunidad de cálculo de desplazamiento 7023, una subunidad de determinación de tamaño 7024 y una subunidad de división de región 7025.

La primera unidad de determinación 701 está configurada para determinar, basándose en una localización solicitante en una solicitud de servicio, una región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio.

La unidad de división 702 está configurada para dividir la región de nivel 1 en una pluralidad de regiones de nivel 2 con base en una granularidad predeterminada.

La segunda unidad de determinación 703 está configurada para determinar, con base en la localización solicitante, una región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio.

La unidad de respuesta de servicio 704 está configurada para responder a la solicitud de servicio en función de la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y una región de nivel 2 adyacente.

La subunidad de determinación de referencia 7021 está configurada para determinar una localización de referencia en la región de nivel 1.

La subunidad de desplazamiento de granularidad 7022 está configurada para: alcanzar una localización de desplazamiento realizando un desplazamiento en una dirección predeterminada por la granularidad basada en la localización de referencia, y obtener información de coordenadas de desplazamiento de la localización de desplazamiento.

La subunidad de cálculo del valor de cambio 7023 está configurada para calcular un valor de cambio entre la información de coordenadas de referencia de la localización de referencia y la información de coordenadas de desplazamiento.

La subunidad de determinación de tamaño 7024 está configurada para determinar un tamaño de la región de nivel 2 en función del valor de cambio.

La subunidad de división de región 7025 está configurada para dividir, en función del tamaño de la región de nivel 2, la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio en una pluralidad de regiones de nivel 2.

Opcionalmente, la subunidad de determinación de referencia 7021 está configurada para: cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio norte, determinar una esquina noreste o una esquina noroeste de la región de nivel 1 como la localización de referencia; o cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio sur, determinar una esquina sureste o una esquina suroeste de la región de nivel 1 como la localización de referencia.

Opcionalmente, la subunidad de desplazamiento de granularidad 7022 está configurada para: cuando la localización de referencia es la esquina noreste de la región de nivel 1, realizar el desplazamiento por separado hacia el oeste y hacia el sur por la granularidad basada en la esquina noreste, para alcanzar la localización de desplazamiento; cuando la localización de referencia es la esquina noroeste de la región de nivel 1, realizar el desplazamiento por separado hacia el este y hacia el sur por la granularidad basada en la esquina noroeste, para llegar a la localización de desplazamiento; cuando la localización de referencia es la esquina sureste de la región de nivel 1, realizar el desplazamiento por separado hacia el oeste y hacia el norte por la granularidad basada en la esquina sureste, para llegar a la localización de desplazamiento; o cuando la localización de referencia es la esquina suroeste de la región

ES 2 808 952 T3

de nivel 1, realizar el desplazamiento por separado hacia el este y el norte por la granularidad basada en la esquina suroeste, para llegar a la localización de desplazamiento.

5 Opcionalmente, la unidad de respuesta de servicio 704 está configurada para: obtener la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y la región de nivel 2 adyacente; calcular una distancia entre cada objeto de servicio y la localización solicitante en función de la información de localización del objeto de servicio; y empujar un objeto de servicio una distancia que satisfaga una condición predeterminada como respuesta a la solicitud de servicio.

10 Para un proceso de implementación de funciones y roles de cada unidad en el aparato, consulte un proceso de implementación de las etapas correspondientes en el método anterior. Los detalles no se describen aquí nuevamente.

15 Debido a que la implementación de un aparato corresponde básicamente a la implementación de un método, para las partes relacionadas, consulte las descripciones relacionadas en la implementación del método. La implementación del aparato descrita anteriormente es simplemente un ejemplo. Las unidades descritas como partes separadas pueden o no estar físicamente separadas, y las partes mostradas como unidades pueden o no ser unidades físicas, pueden estar ubicadas en una posición o pueden distribuirse en una pluralidad de unidades de red. Algunos o todos los módulos o unidades pueden seleccionarse de acuerdo con las necesidades reales para lograr los objetivos de las soluciones en la presente descripción. Un experto en la técnica puede comprender e
20 implementar la presente descripción sin esfuerzos creativos.

Las descripciones anteriores son simplemente implementaciones de la presente descripción, y no pretenden limitar
25 la presente descripción.

REIVINDICACIONES

1. Un método de implementación de servicios basados en localización realizado por un aparato de implementación de servicios basados en localización, en donde el método comprende:

5
 10
 15
 20

determinar (S101), con base en una localización solicitante en una solicitud de servicio, una región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio, en donde la región de nivel 1 es una de una pluralidad de regiones de nivel 1 en las que se divide un área basada en un tamaño predeterminado en longitud y latitud;
 dividir (S102) la región de nivel 1 en una pluralidad de regiones de nivel 2 con base en una granularidad predeterminada, en donde la granularidad predeterminada se establece a una distancia geográfica predeterminada, y en donde la pluralidad de regiones de nivel 2 son del mismo tamaño;
 determinar (S103), con base en la localización solicitante, una región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio;
 determinar ocho regiones de nivel 2 adyacentes a la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio; y
 responder (S104) a la solicitud de servicio basado en la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y en la información de localización de todos los objetos de servicio en las ocho regiones de nivel 2 adyacentes.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dividir la región de nivel 1 en una pluralidad de regiones de nivel 2 con base en una granularidad predeterminada comprende:

25
 30
 35

determinar (S1021) una localización de referencia en la región de nivel 1;
 alcanzar (S1022) una localización de desplazamiento realizando un desplazamiento en una dirección predeterminada por la granularidad basada en la localización de referencia, y obtener información de coordenadas de desplazamiento de la localización de desplazamiento;
 calcular (S1023) un valor de cambio entre la información de coordenadas de referencia de la localización de referencia y la información de coordenadas de desplazamiento, en donde el valor de cambio es una diferencia entre los valores de coordenadas de latitud y longitud de la localización de referencia y los valores de coordenadas de latitud y longitud de la información de coordenadas de desplazamiento;
 determinar (S1024) un tamaño de la región de nivel 2 con base en el valor de cambio; y
 dividir (S1025), con base en el tamaño de la región de nivel 2, la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio en una pluralidad de regiones de nivel 2.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde determinar una localización de referencia en la región de nivel 1 comprende:

40

cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio norte, determinar una esquina noreste o una esquina noroeste de la región de nivel 1 como la localización de referencia; o
 cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio sur, determinar una esquina sureste o una esquina suroeste de la región de nivel 1 como la localización de referencia.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la respuesta a la solicitud de servicio basada en la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y en la información de localización de todos los objetos de servicio en las ocho regiones de nivel 2 adyacentes comprende:

50
 55

obtener (S1041) la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y sobre la información de localización de todos los objetos de servicio en las ocho regiones de nivel 2 adyacentes;
 calcular (S1042) una distancia entre cada objeto de servicio y la localización solicitante en función de la información de localización del objeto de servicio; y
 empujar (S1043) un objeto de servicio una distancia que satisfaga una condición predeterminada como respuesta a la solicitud de servicio.

5. Un aparato de implementación de servicios basados en localización, en donde el aparato comprende:

60
 65

una primera unidad de determinación (701), configurada para determinar (S101), con base en una localización solicitante en una solicitud de servicio, una región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio, en donde la región de nivel 1 es una de una pluralidad de regiones de nivel 1 en las que se divide un área en función de un tamaño predeterminado en longitud y latitud;
 una unidad de división (702), configurada para dividir (S102) la región de nivel 1 en una pluralidad de regiones de nivel 2 con base en una granularidad predeterminada, en donde la granularidad predeterminada se establece en una distancia geográfica predeterminada, y en donde la pluralidad de regiones de nivel 2 son del mismo tamaño;

- una segunda unidad de determinación (703), configurada para determinar (S103), con base en la localización solicitante, una región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y configurada para determinar ocho regiones de nivel 2 adyacentes a la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio; y
- 5 una unidad de respuesta de servicio (704), configurada para responder (S104) a la solicitud de servicio basado en la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y en la información de localización de todos los objetos de servicio en las ocho regiones de nivel 2 adyacentes.
- 10 6. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la unidad de división comprende:
- una subunidad de determinación de referencia (7021), configurada para determinar (S1021) una localización de referencia en la región de nivel 1;
- 15 una subunidad de desplazamiento de granularidad (7022), configurada para alcanzar (S1022) una localización de desplazamiento realizando un desplazamiento en una dirección predeterminada por la granularidad basada en la localización de referencia, y obtener información de coordenadas de desplazamiento de la localización de desplazamiento;
- 20 una subunidad de cálculo del valor de cambio (7023), configurada para calcular (S1023) un valor de cambio entre la información de coordenadas de referencia de la localización de referencia y la información de coordenadas de desplazamiento, en donde el valor de cambio es una diferencia entre los valores de coordenadas de latitud y longitud de la localización de referencia y valores de coordenadas de latitud y longitud de la información de coordenadas de desplazamiento;
- 25 una subunidad de determinación de tamaño (7024), configurada para determinar (S1024) un tamaño de la región de nivel 2 en función del valor de cambio; y
- una subunidad de división de región (7025), configurada para dividir (S1025), con base en el tamaño de la región de nivel 2, la región de nivel 1 a la que pertenece la solicitud de servicio en una pluralidad de regiones de nivel 2.
- 30 7. El aparato de acuerdo con la reivindicación 6, en donde:
- la subunidad de determinación de referencia (7021) está configurada para: cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio norte, determinar una esquina noreste o una esquina noroeste de la región de nivel 1 como la localización de referencia; o cuando la región de nivel 1 se encuentra en el hemisferio sur, determinar una esquina sureste o una esquina suroeste de la región de nivel 1 como la localización de referencia.
- 35 8. El aparato de acuerdo con la reivindicación 5, en donde:
- la unidad de respuesta de servicio (704) está configurada para: obtener la información de localización de todos los objetos de servicio en la región de nivel 2 a la que pertenece la solicitud de servicio y sobre la información de localización de todos los objetos de servicio en las ocho regiones de nivel 2 adyacentes;
- 40 calcular una distancia entre cada objeto de servicio y la localización solicitante en función de la información de localización del objeto de servicio; y empujar un objeto de servicio una distancia que satisfaga una condición predeterminada como respuesta a la solicitud de servicio.

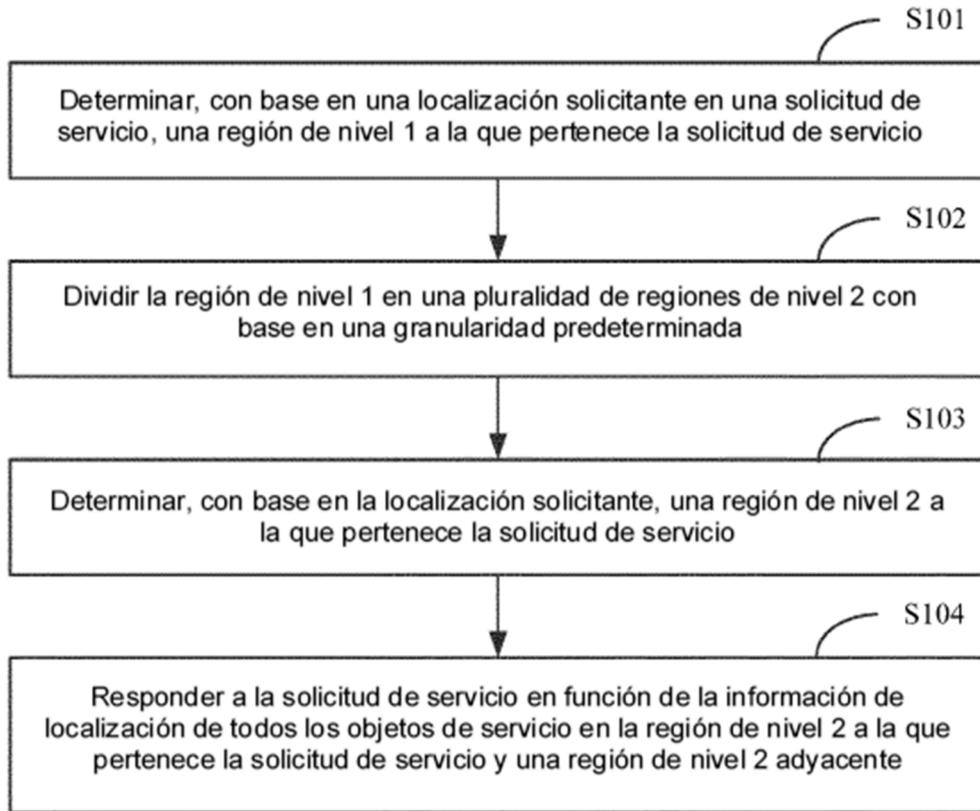


Figura 1

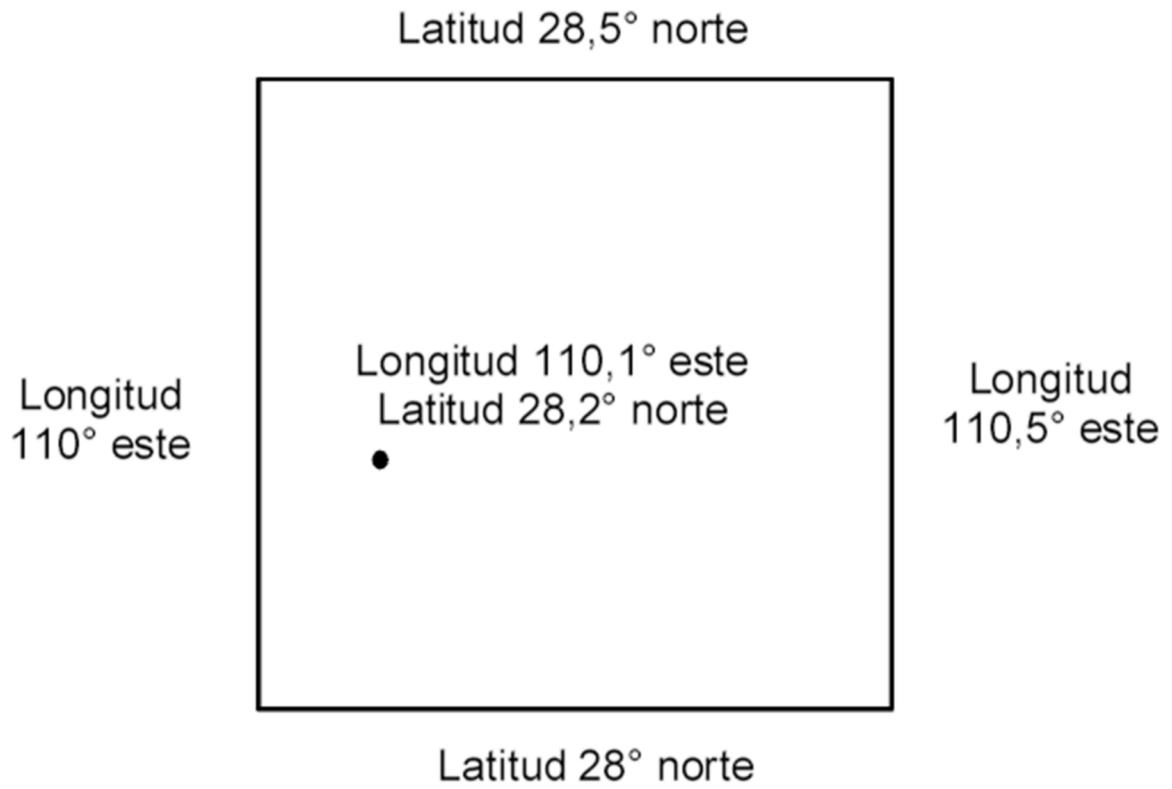


Figura 2

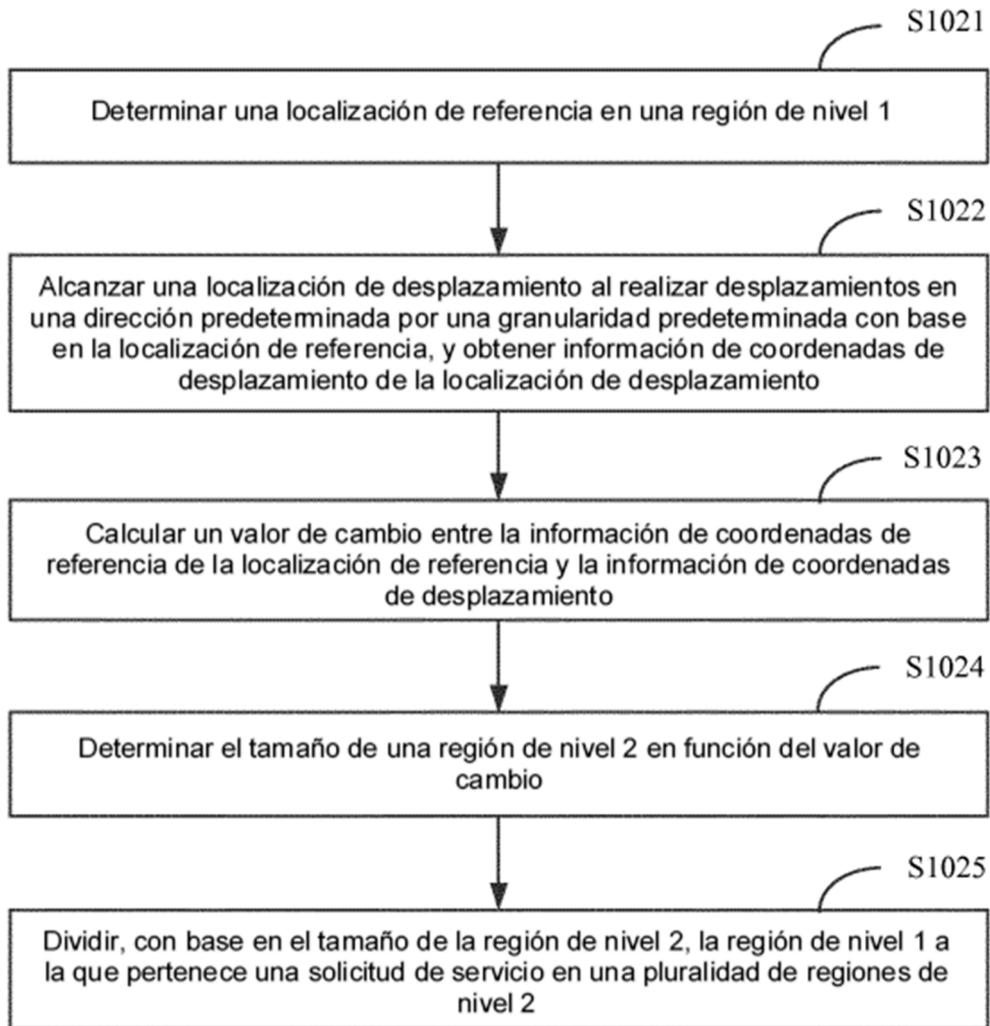


Figura 3

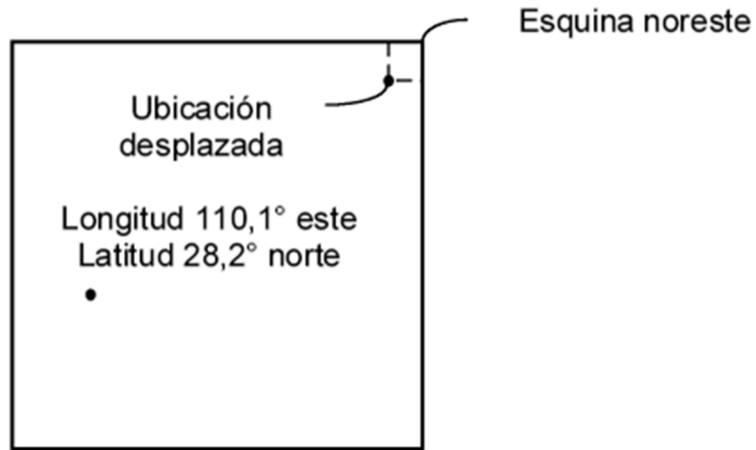


Figura 4

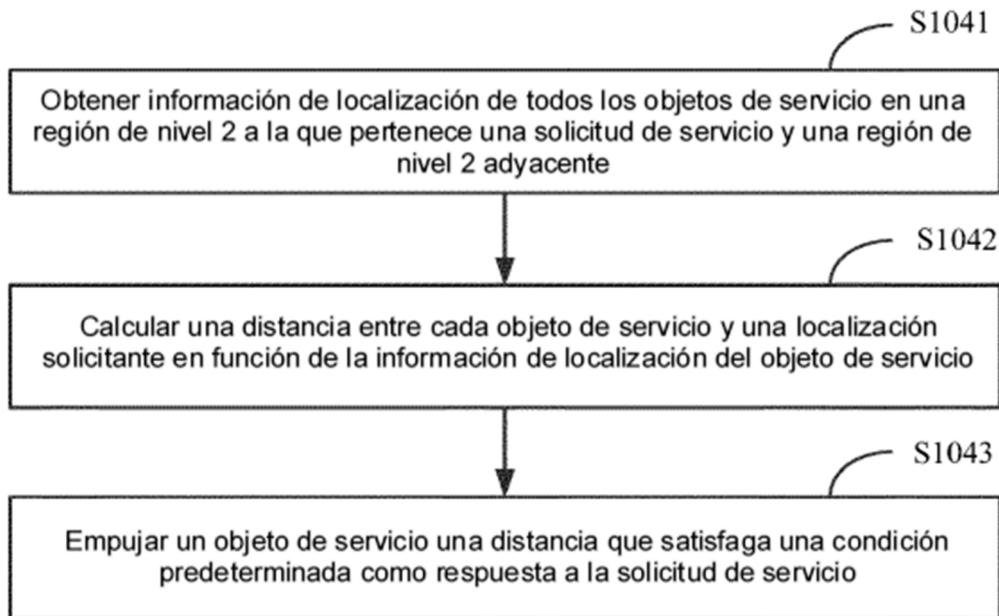


Figura 5

1	2	3
4	.	5
6	7	8

Figura 6

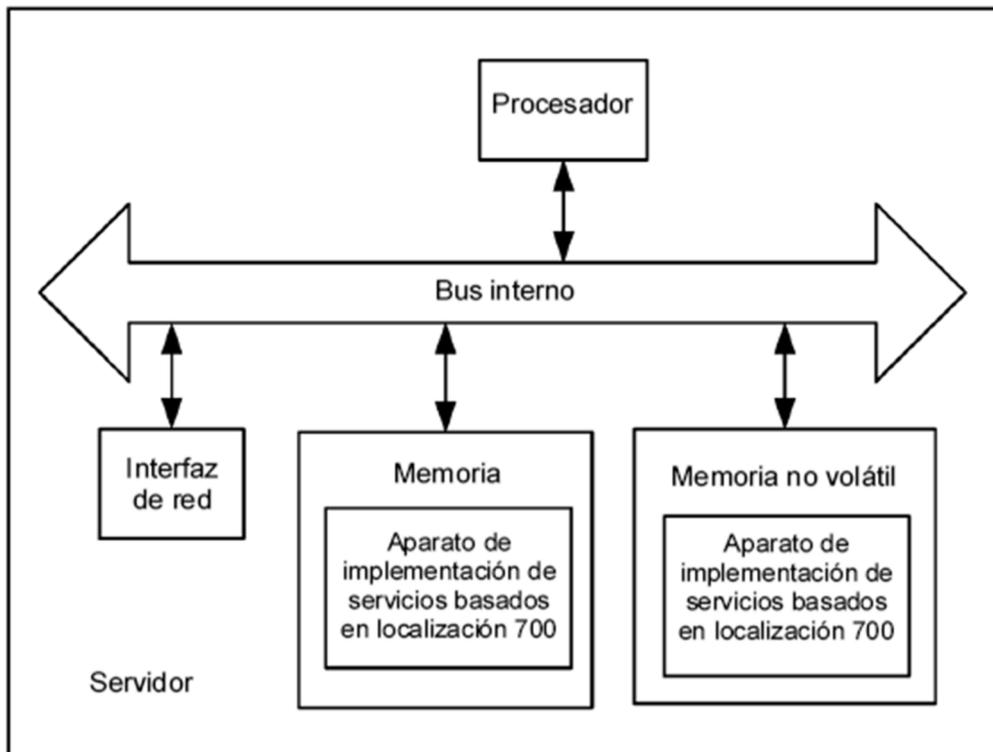


Figura 7

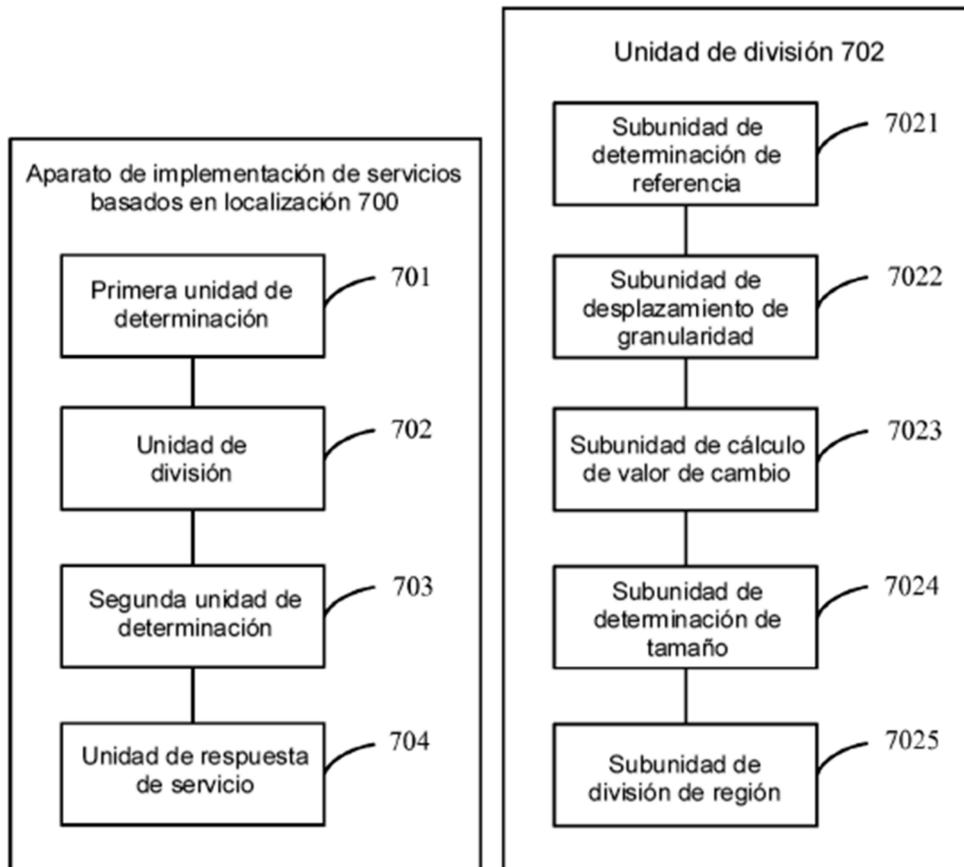


Figura 8