



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 295 582**

51 Int. Cl.:  
**H04Q 7/38** (2006.01)  
**H04L 12/56** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **03725457 .0**  
86 Fecha de presentación : **27.05.2003**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1512308**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.03.2005**

54 Título: **Método para capacitar a un dispositivo de información inalámbrico para acceso a datos de localización.**

30 Prioridad: **27.05.2002 GB 0212177**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2008**

73 Titular/es: **Symbian Limited**  
**Sentinel House, 16 Harcourt Street**  
**London W1H 1DS, GB**

72 Inventor/es: **Pagonis, John y**  
**Jacobs, Mark**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 295 582 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 para capacitar a un dispositivo de información inalámbrico para acceso a datos de localización.

### 5 Antecedentes del invento

#### 1. Campo del invento

10 Este invento se refiere a un método para capacitar a un dispositivo de información inalámbrico para acceso a datos de localización. La denominación de “dispositivo de información inalámbrico” usada en esta memoria descriptiva de patente deberá ser entendida en un sentido amplio, para cubrir cualquier clase de dispositivo con capacidades de comunicación inalámbrica por una o por dos vías, e incluye sin limitación radio teléfonos, teléfonos inteligentes, comunicadores, ordenadores personales, dispositivos específicos de aplicación capacitados de ordenadores e inalámbricos, tales como cámaras, grabadoras de vídeo, sistemas de seguimiento de activos, etc. Incluye el mismo dispositivos capaces de comunicar de cualquier manera por cualquier clase de red, tal como de GSM o de UMTS, CDMA y radio móvil WCDMA, Bluetooth, IrDA, etc.

#### 2. Descripción de la técnica anterior

20 Puesto que los dispositivos de Internet móviles y las redes móviles de tercera generación van introduciéndose en el mercado cada vez más, se considera que los servicios basados en la localización constituyen un área principal de desarrollo. Proporcionando información, el contexto y los servicios basados en el conocimiento de la localización capacitan el potencial para nuevas capacidades e interfaces simplificadas para el usuario, así como nuevas corrientes de renta o beneficios para operadores y proveedores de servicios.

25 La tecnología requerida para la provisión de información sobre localización automatizada para dispositivos móviles ha estado en continuo desarrollo durante varias décadas. Aunque la mayor parte tiene sus raíces en las aplicaciones militares, navales y de aviación, las modernas tecnologías para el consumidor están también siendo desarrolladas para hacer frente a los retos, específicamente en el ambiente metropolitano. Como ejemplos típicos de tecnologías de localización que están siendo adoptadas para uso en dispositivos de información inalámbricos, se incluyen la tecnología del GPS y la de triangulación desde estaciones de base, con las que se pueden medir con mucha precisión el tiempo de llegada de la señal. Un dispositivo capaz de determinar la localización absoluta ha tenido que incluir usualmente sus propios componentes de búsqueda de la localización (por ejemplo, un receptor GPS y el software relacionado). Estos sistemas de búsqueda de la localización se considera usualmente que establecen una “localización absoluta”; esto significa la localización física en un marco de referencia absoluto, tal como el WGS-84, frente a la localización lógica (por ejemplo, próxima a una radio baliza de localización específica).

30 Puede hacerse referencia al documento US 2001/048746, en el cual se presenta un teléfono móvil con capacidades de GPS, que es capaz de compartir los datos de localización del GPS con otros dispositivos sobre un enlace inalámbrico de corto alcance; esto obvia la necesidad de que esos otros dispositivos tengan capacidad de GPS propia.

### Sumario del presente invento

45 En un primer aspecto, hay un método para capacitar un primer dispositivo de información inalámbrico para acceso a datos geográficos absolutos (es decir, localización, velocidad o dirección), en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico no posee su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta, pero es en cambio capaz de recibir, por una red inalámbrica, datos geográficos absolutos desde un segundo dispositivo de información inalámbrico que tiene su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta;

50 en el cual el segundo dispositivo de información inalámbrico está programado para capacitar a cualquier componente autorizado, ya esté corriendo en el segundo dispositivo inalámbrico o en el primer dispositivo de información inalámbrico, para definir la calidad de los parámetros de posición, en los cuales se incluyen uno al menos de los siguientes: precisión horizontal, precisión vertical, tiempo para fijar, coste y consumo de energía, y para enviar los datos de localización desde uno o más sistemas de búsqueda de localización absoluta que corren en el segundo dispositivo de información inalámbrico que satisface esos parámetros.

55 El presente invento capacita, por consiguiente, a los dispositivos de información inalámbricos para compartir datos de localización absoluta. Por ejemplo, un teléfono móvil con capacidad de GPS puede ser usado como una “radio baliza” local para emitir su localización absoluta a cualquier dispositivo próximo por una PAN (Red de Área Personal, por ejemplo, una red de Bluetooth) inalámbrica, de modo que esos dispositivos próximos puedan usar esos datos de localización. Por consiguiente, una cámara que no tenga sistema de búsqueda de localización propio podría obtener los datos de localización de un teléfono móvil equipado con GPS próximo, por una PAN Bluetooth, y marcar sus imágenes con datos de localización.

65 La denominación de “localización absoluta”, en este contexto, significa la localización física en un marco de referencia absoluta, tal como el WGS-84, frente a una localización lógica (por ejemplo, próxima a una radio baliza de localización específica).

El segundo dispositivo de información inalámbrico podría ser una simple tarjeta de RF ID, usada en el seguimiento de activos: siempre que la tarjeta esté lo suficientemente próxima a un dispositivo que esté emitiendo datos de localización absoluta almacena un registro de esa localización absoluta, y por consiguiente va construyendo un registro de su viaje.

El segundo dispositivo de información inalámbrico no tiene que ser un dispositivo portátil, sino que puede ser una simple radio baliza de localización fija con su localización absoluta. Puede ser también incapaz de obtener independientemente esa localización, pero puede ser programada simplemente con la misma (por ejemplo, puede ser conectada a una WAN y enviar su localización absoluta por esa WAN).

Otras clases de datos que acompañan a los datos de localización pueden también ser compartidos los dispositivos primero y segundo a través de la red inalámbrica: por ejemplo, si el segundo dispositivo de información inalámbrico tiene un receptor GPS, entonces no solamente se generan coordenadas de localización absoluta, sino también coordenadas de velocidad y de dirección igualmente. Con el presente invento, cualquiera o todas de la localización absoluta, la velocidad y la dirección (o ciertamente cualquier otro indicador absoluto) puede ser compartida entre los dispositivos. El presente invento introduce, por lo tanto, el concepto de “conocimiento geográfico absoluto distribuido” -es decir, de distribuir o compartir datos geográficos absolutos: localización absoluta, velocidad en ese cuadro de referencia absoluta usada para establecer la localización o la dirección en ese cuadro de referencia absoluta (y cualquier combinación de las tres). Por consiguiente, potencia la capacidad de solamente un dispositivo para obtener realmente y compartir esos datos geográficos absolutos, o bien la de un dispositivo para obtener una clase de datos geográficos absolutos y la de otro dispositivo para obtener una clase diferente.

En un segundo aspecto, hay un dispositivo de información inalámbrico programado con su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta y capaz de compartir los datos geográficos absolutos con un segundo dispositivo de información inalámbrico que no posea su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta, pero que en cambio sea capaz de recibir, por una red inalámbrica, datos geográficos absolutos del dispositivo de información inalámbrico; en el cual el dispositivo de información inalámbrico está programado para capacitar a cualquier componente autorizado, ya esté corriendo en el dispositivo o en el segundo dispositivo, para definir la calidad de los parámetros de posición, los cuales incluyen uno al menos de los siguientes: precisión horizontal, precisión vertical, tiempo para fijar, coste y consumo de energía, y para enviar los datos de localización desde uno o más sistemas de búsqueda de localización absoluta que corran en el dispositivo que satisface esos parámetros.

### Breve descripción del dibujo

Se describirá el presente invento con referencia al dibujo que se acompaña, Figura 1, en la cual se ha ilustrado la arquitectura para un dispositivo de información inalámbrico que puede realizar el presente invento.

### Descripción detallada

Una realización del presente invento capacita para compartir los datos de localización absoluta entre (a) cualquier clase de dispositivo que sea a la vez conocedor de su localización absoluta y capaz de transmitir esos datos de localización y (b) cualquier clase de dispositivo inalámbrico que sea capaz de recibir esos datos de localización transmitidos y que pueda, por cualquier razón, beneficiarse de poder usar el conocimiento de su localización absoluta. En la mayoría de las realizaciones prácticas, la transmisión de datos se hará por una red inalámbrica de área personal transitoria, tal como una red Bluetooth. Además, la mayoría de los teléfonos móviles tendrán alguna forma de capacidad de búsqueda de localización absoluta en el próximo futuro, y constituyen por consiguiente una radio baliza de localización ideal para transmitir datos de localización absoluta a los dispositivos próximos.

Para dar una indicación de la amplitud de las aplicaciones potenciales del presente invento, se dan los siguientes ejemplos más de uso:

### Casos de uso

1. Un caso de uso interesante es el de capacitar a un dispositivo de reproducción de música digital MP3/OggVorbis para captar una localización absoluta del usuario usando el presente invento (por ejemplo, a partir del teléfono móvil capacitado para esa localización del usuario) y para reproducir una canción favorita que recuerde al usuario o le conecte con esa localización. Esto requiere que el dispositivo de reproducción de música sea capaz de almacenar y actualizar una base de datos con localizaciones y canciones musicales asociadas con cada localización.

2. Otra idea más simple es la de que cuando uno hace una foto con su cámara, incorpore un punto de localización en la postal que pueda ser luego transmitida por la red usando Obex que incluya en la misma un objeto de localización.

3. Otros casos de uso cubren los servicios de seguimiento de activos y gestión de flotas donde, por ejemplo, cuando un correo entrega un paquete, el firmante marca efectivamente su firma con la localización de la entrega. Para la gestión de flotas, un dispositivo de información inalámbrico podría descubrir (o calcular) su posición a partir del sistema de localización a bordo del vehículo.

## ES 2 295 582 T3

4. Otro caso de uso es el de la retransmisión de la localización, en donde muchos dispositivos en una “cadena inalámbrica” retransmiten el punto de localización obtenido de otro dispositivo. En ese escenario, solamente uno de tales dispositivos puede obtener el punto de localización absoluta (a partir de los satélites del GPS o del Galileo, por ejemplo), y los otros la retransmiten; de modo que, por ejemplo en un edificio, muchos dispositivos llegan a conocer su localización juntamente con un error, que puede ser calculado a partir del número de saltos. En ese escenario, es también posible la triangulación usando múltiples fuentes.

5. Un caso de uso interesante es el del seguimiento de activos con un margen operativo restringido. Por ejemplo, si un ordenador portátil no debe salir de un área/instalaciones, etc. Se puede entonces programarlo para que busque tales radio balizas de localización y bloquee por completo, o destruya (automáticamente o después de comunicación a la base) si se ha hecho la identificación de tal localización. El valor entonces de ese ordenador portátil (o de otro dispositivo para esa tarea) de no tener su propio sistema de localización, es el de que puede captar radio balizas de localización de muchos otros dispositivos y, tras su autenticación (o no) tomar las decisiones y realizar las acciones apropiadas.

6. Como se ha indicado anteriormente, es posible compartir también datos que no sean de localización. Por ejemplo, un sistema de navegación GPS de automóvil podría compartir datos de velocidad con un registrador de datos en el automóvil, que alertarían al usuario si su velocidad superase la máxima autorizada. El registrador de datos en el automóvil podría usar información de localización procedente del sistema GPS para establecer la carretera por la que estaba circulando el automóvil (por ejemplo, conjuntamente con el software de navegación GPS usual, tal como el del Navegador TomTom) y, usando una base de datos de límites de velocidad aplicables para todas las carreteras, establecer si el automóvil está excediendo, o no, el límite de velocidad. El sistema de navegación GPS podría también compartir datos de localización con un sistema de carretera de pago en el automóvil. El sistema de pago por congestión puede dar resultado si la localización del automóvil se corresponde con un área de pago (por ejemplo, una carretera de peaje, un área de congestión) y asegurar entonces que se realiza el débito, o cargo, o pago apropiado.

El método usado para compartir datos de localización absoluta es relativamente directo. Por ejemplo, una forma de distribuir información datos de localización absoluta a la red del área personal por Bluetooth, es tener dispositivos que pidan al dispositivo con conocimiento de la localización, registros de SDP (Protocolo de Descubrimiento de Servicios) -usando un identificador único universalmente (UUID)- para el servicio particular que proporcione la información sobre la localización. De hecho, el dispositivo conocedor de la localización puede realizar este proceso mucho más simple y rápidamente, incluyendo para ello el punto fijo de localización en sus registros de servicio SDP y devolviendo así el resultado a las partes interesadas, incorporados en la respuesta de SDP (frente a devolver la información pertinente para que el dispositivo remoto se conecte con el servicio de localización).

Otra forma (que requeriría muchas más potencia de batería) sería que un dispositivo Bluetooth emitiese/multiemitiese periódicamente tales puntos fijos de localización usando paquetes brutos de Bluetooth Link Layer AUX y permitir así que cualquiera que estuviese escuchando los captase.

Sería posible un formato de datos de localización normalizado, semejante al formato vCard, para información de contactos personales.

Actualmente, las aplicaciones que precisan de información de localización están íntimamente ligadas a la tecnología que proporciona los datos de localización. Esto puede requerir que los desarrolladores comprendan en detalle cómo operan las tecnologías de localización por triangulación GPS y GSM, lo cual es oneroso. El presente invento puede ser realizado usando una tecnología de localización de “capa de aislamiento” en el segundo OS (Sistema Operativo) de dispositivo de información inalámbrico que separe, y por consiguiente desacople, las aplicaciones y cualesquiera servidores del sistema de las tecnologías de localización en que se basen. Por consiguiente, las tecnologías de localización (por ejemplo, de conexión de GPS o de conexión de triangulación de GSM) proporcionan datos de localización a la capa de aislamiento (un servidor en una realización de OS Symbian). Esta capa de aislamiento del servidor proporciona entonces acceso a los datos de localización para cualquier cliente (por ejemplo, para una aplicación o para un servidor del sistema) que necesite para una API (Interfaz de Programador de Aplicaciones) genérica. Desde un punto de vista crítico, el cliente no tiene que quedar necesariamente limitado a ser un cliente en el propio segundo dispositivo de información inalámbrico, sino que puede residir en un dispositivo completamente diferente, que no tenga su propio sistema de búsqueda de localización.

Una solución de capa de aislamiento de localización tiene otras ventajas:

- Los desarrolladores de aplicaciones pueden desarrollar aplicaciones basadas en localización sin necesidad de comprender los detalles específicos de cualquier tecnología de localización, tal como la del GPS, y ni siquiera definir la clase de tecnología de localización que deberá proporcionar los datos de localización; solamente tienen que ser capaces de usar la API;
- Los desarrolladores de la tecnología de localización pueden desarrollar la tecnología de localización sin tener necesidad de comprender los detalles específicos de cualquier aplicación o servidor del sistema; la tecnología de localización puede ser llevada a la práctica como conectables, los cuales son potencialmente intercambiables en caliente;

## ES 2 295 582 T3

- Cualquier aplicación o recurso en el dispositivo que precise datos de localización puede ahora obtenerlos fácilmente; los datos de localización están disponibles a través del OS en su totalidad.
- 5 - En un dispositivo se podrían correr múltiples tecnologías de localización, decidiendo la capa de aislamiento cuál de las tecnologías usar en cualquier momento -la aplicación no tiene que saber nada acerca de un intercambio en caliente entre tecnologías;
- 10 - La información de localización puede ser fácilmente suministrada a diferentes servidores del sistema - por ejemplo, a un servidor del sistema que decida qué soporte/protocolo usar para comunicar podría ser alimentada la información de localización y usarla como parte de su toma de decisión. Por consiguiente, cuando esté dentro del alcance de un equipo Bluetooth podría cambiar a Bluetooth; y cuando esté fuera del alcance podría volver al GSM, etc.
- 15 - Puede realizarse fácilmente un dispositivo para enviar la información de su localización, por ejemplo a la policía, si el dispositivo recibe un mensaje de disparo apropiado de que el dispositivo ha sido robado.
- 20 - Se puede usar una API de publicación y abono para capacitar a cualquiera de tales servidores autorizados, ya sea haciendo correr el segundo dispositivo de información inalámbrico o el primer dispositivo de información inalámbrico, para abonarse a datos de localización publicados por cualquiera de los sistemas de búsqueda de localización que corran en el segundo dispositivo de información inalámbrico.

### Apéndice 1

25 El Apéndice 1 comprende una descripción más detallada de una arquitectura adecuada, más un estudio de algunos principios de diseño importantes para un sistema operativo que tenga en cuenta la localización.

#### 1. *Procesado de datos de la fuente*

30 El dispositivo que tenga en cuenta la localización puede usar una o más tecnologías diferentes de percepción de la localización; cuando se usen más de una, se puede emplear una técnica para combinar los datos de localización procedentes de las múltiples fuentes en una sola estimación de localización. Esto es particularmente útil cuando las diferentes fuentes tengan diferentes características, en términos de técnicas de adquisición y de precisión. El objetivo de tal proceso es mejorar la nueva precisión de punto fijo de localización, por encima de la de cualquier fuente individual.

40 Se usa frecuentemente el filtrado Kalman para combinar los datos de GPS e INS, ya que los puntos fuertes de cada uno de ellos compensa muy bien los puntos débiles del otro, lo que da por resultado datos de salida de más alta precisión que los que cualquiera de ellos puede proporcionar en cualquier instante dado en el tiempo.

#### 2. *Seguridad, privacidad*

45 La seguridad de la información de localización está basada en torno al “Quién”, “Dónde” y “Cuándo”. Estos datos se relacionan por orden de importancia para su protección. El dispositivo que tiene en cuenta la localización deberá proteger con la máxima seguridad a quien represente. “Dónde” esa persona puede razonablemente ser compartida con otras también de la localidad (aunque, se puede argüir, en tanto que no sea compartido el “Quién”), como se ha explicado en lo que antecede, y el tiempo puede ser compartido con cualquiera (restringiendo los otros dos).

50 Sin embargo, puesto que esta información es la más peligrosa cuando se conoce más de una (en particular, las tres, y durante un espacio de tiempo), el asegurar las tres frente a fugas a partes remotas, es el modo más seguro de evitar que esa combinación más sensible caiga en manos a las que no vaya destinada. Por consiguiente, cada una de las tres deberá ser emitido únicamente sobre una base de “de conocimiento necesario” -el proporcionar servicios abiertos en un dispositivo personal solamente deberá hacerse en caso de instrucción explícita del usuario.

#### 55 3. *Descubrimiento de la Localización frente a la Navegación*

Otro modo de dividir los servicios es entre el descubrimiento de la localización (estático) y la navegación a través del espacio (dinámico). Una tercera clase es la intersección de estos dos (descubriendo continuamente mientras se mueve).

60 El descubrimiento cubre muchas áreas, tales como

1. Localización propia (“¿Dónde estoy?”)
- 65 2. Otra localización (“¿Adonde voy?”)
3. Localización de personas (“Búsqueda de amigos”)

## ES 2 295 582 T3

4. Filtrado de la información (“presentar la información de tráfico antes de salir de casa el lunes por la mañana”)
5. Filtrado de acción/acontecimiento (“que no suene muy alto cuando se está en el cine o en la oficina del jefe”)
6. Localización de servicios (“busca el ..... más próximo”)
7. Otras propiedades de una localización (zona de tiempo local, condiciones de tiempo, meteorología, etc.)

Las dos últimas son intercambiables en muchos grados, ya que se puede ver un servicio local como una propiedad de una localización, y un servicio puede de por sí proporcionar otra información (propiedades) acerca de esa localización.

### 4. *Conocimiento de la Localización: Consideraciones de Arquitectura*

#### *Motores de aplicaciones*

El conocimiento de la localización es principalmente un servicio de aplicación, aunque es importante apreciar que las aplicaciones que usen los datos de localización pueden ser distribuidas a través de varios dispositivos, conectados por una PAN (Red de Área Personal) inalámbrica.

Las aplicaciones de Contactos y Agenda pueden beneficiarse grandemente de los datos de localización, y hay también un potencial para llevar diarios. Se facilita la localización basada en búsqueda de contenido local, así como remoto. Se podría imaginar un sello de “localización” en cualquier lugar en el que actualmente vaya un sello de “tiempo” -por ejemplo, en documentos (por ejemplo para establecer dónde se firmó electrónicamente; en fotografía, por razones obvias, siendo marcados los datos de localización de modo que se evidencie si se falsean). Se podría también desear registrar información de localización simbólica, o bien ligar esa información a contactos, por ejemplo, a Mis Contactos y a Mis Localizaciones, para localizaciones usadas corrientemente.

Una aplicación de mapas “De Todo el Mundo” podría obtener actualizaciones automáticas de localización. Realmente, reedita algo de la información que puede estar disponible de un servidor de localización, por ejemplo, de zona de tiempo y de código de marcación de teléfono local. Si éstas fueran normalizadas en el servidor de localización, el servidor de aplicación “de todo el Mundo” podría limitarse a retransmitirlas a todas partes (o tal vez a hacerlas desaparecer totalmente).

### 5. *Gestión de la energía - Temas de elecciones*

Los modelos para uso inicial asumirán generalmente que la información de localización se busca únicamente a través de la intervención directa del usuario. Esto resuelve muchos temas de seguridad y de consumo de energía. Esto, sin embargo, tiene el inconveniente de que el tiempo para obtener la primera fijación (TTELÉFONOF) podría ser bastante alto, como cuando el usuario inicie una actividad de adquisición de localización, ya que cuando el usuario inicie una actividad de adquisición de localización, el dispositivo debe ir ampliando su conocimiento, partiendo de cero. Si cualquier equipo físico futuro soportase una interfaz de notificación de “dime cuando me haya movido (más de x metros)”, entonces el TTELÉFONON podría reducirse significativamente. Esto está basado en la hipótesis de que el usuario se mueve (más de x metros) con bastante poca frecuencia en términos de dispositivo en el tiempo. Para tecnologías de localización basadas en la red, esto podría reducir grandemente el consumo de batería para aplicaciones autónomas.

### 6. *Arquitectura - Vista a Nivel de Componentes*

Para comprender mejor la arquitectura, presentamos una visión de los componentes basada en las áreas de responsabilidad.

La filosofía en que se basan las APIs sugeridas, y la Arquitectura para Conocimiento de Localización Symbian/LBS, es:

*“haz que sea fácil para la mayoría y posible para los demás”*

Por consiguiente, tenemos la distinción entre las diferentes APIs ofrecidas y la separación de conectables del sistema de conectables. La estructura general se ha representado en la figura que se acompaña. Los componentes principales se describen en la sección siguiente.

## ES 2 295 582 T3

### 6.1 API de Localización

#### *Responsabilidades*

- 5 Presentar una interfaz limpia y sencilla mediante la cual la mayoría de los clientes puedan usar las primitivas localizaciones ofrecidas por el servidor del contexto. Tal API proporcionará las primitivas de Localización a las capas superiores de la plataforma de aplicaciones, motores de aplicaciones y protocolos de aplicaciones.
- 10 Ofrecer servicios para obtener puntos fijos de localización basados en varios parámetros de QoS (Calidad de Servicio) solicitados por su cliente y presentar los datos en un formato sencillo y consistente (lo más probablemente, en WGS-84, y posiblemente en cadenas de Cell-ID (Identidad de Células)).

#### *Clientes*

- 15 Aplicaciones y las estructuras de las aplicaciones

#### *Colaboraciones*

- 20 Con el Servidor del Contexto

### 6.2 API de Cliente de Localización Avanzada

#### *Responsabilidades*

- 25 Presentar una interfaz completa y genérica, mediante la cual los clientes puedan solicitar un número variable de atributos del servidor del Contexto, y hacer así uso de cualesquiera capacidades que pueda tener que ofrecer una tecnología particular de localización.
- 30 Permitir también transferencia de datos bidireccional.

#### *Clientes*

- 35 Aplicaciones avanzadas y/o dependientes de la tecnología, y la estructura de las aplicaciones.

#### *Colaboraciones*

- 40 Con el Servidor del Contexto

### 6.3 Servidor de Conocimiento de la Localización

#### *Responsabilidades*

- 45 Encapsular y mediar en cuanto a compartir recursos de los recursos/tecnologías de adquisición de localización. El servidor es responsable de encaminar las llamadas del cliente al conectable de la tecnología correcta, en base a los requisitos de QoS de quien llama, así como de vigilar la interacción basada en el modelo de seguridad de la plataforma.
- 50 Recibe los conectables de la tecnología de adquisición de localización y proporciona la estructura necesaria para la interfaz de los mismos.
- Impone la vigilancia eficiente por cada transacción, de modo que en cada llamada del cliente verifica cada enmascaramiento de las capacidades del proceso.

#### *Clientes*

- Los clientes de localización

#### *Colaboraciones*

- 60 Con los conectables de la tecnología de adquisición de la localización.

Interfaz de publicación y abono en el Kernel,

- 65 Servidor de Archivo, Servidor de DBMS (Sistema de Gestión de Base de Datos Esock /Receptáculo Esoc) y cualesquiera recursos y servidores que puedan necesitar los conectables de la tecnología.

## ES 2 295 582 T3

### 6.4 Estructura de Conectables

#### *Responsabilidades*

5 Capacitar y facilitar la reutilización entre conectables y facilitar el desarrollo de conectables.

#### *Clientes*

Conectables y el Servidor del Contexto

10

#### *Colaboraciones*

Componentes de base

15

### 6.5 Estructura de Paso de Mensajes Conectable

#### *Responsabilidades*

20 Permitir diferentes conectables de adquisición de localización para interceptar e intercambiar mensajes, de modo que puedan tener una reutilización de funcionalidad conectable con acoplamiento suelto (por ejemplo, un AGPS (GPS Asistido? que use GPS), y para una interfaz de escuchar/engachar, con objeto de registrar todos los acontecimientos si un producto lo desea, o bien para escenarios de fusión en donde un conectable pueda proporcionar puntos fijos de localización combinando para ello otras tecnologías.

25

#### *Clientes*

Conectables y el Servidor de Localización

30

#### *Colaboraciones*

Servidor de Localización

Componentes de base

35

otros conectables.

### 6.6 Calidad de Servicios de Posición

#### *Responsabilidades*

40

Seleccionar una tecnología de posicionamiento que satisfaga los parámetros de QoP (Calidad de Servicios de Posición) proporcionados por un cliente a través de la API de cliente de localización. Permitir que el cliente obtenga puntos fijos de localización sin especificar un conectable de tecnología de adquisición de localización particular. El conjunto básico de parámetros de QoP deberá incluir precisión horizontal, precisión vertical, tiempo para fijar, coste, consumo de energía.

45

#### *Clientes*

Conectables y la API de Cliente de Localización

50

#### *Colaboraciones*

Servidor de Localización

55

Conectables de la tecnología de adquisición de localización

### 6.7 Conectables de Tecnología de Adquisición de Localización

#### *Responsabilidades*

60

Hacer interfaz con las tecnologías de adquisición de localización y con el Servidor de Localización. Cada conectable es responsable de proporcionar los mecanismos y protocolos de comunicación necesarios para la interfaz con una tecnología y un equipo físicos particulares.

65

Los conectables tienen también la misión de proporcionar capacidades específicas de tecnología estática, así como capacidades de tiempo de utilización (por ejemplo, que no haya señal de GPS, etc.) para el servidor necesaria para la toma de decisión de QoS de la localización en el servidor.

## ES 2 295 582 T3

La opción de coste de un conectable la proporciona el operador/usuario, y no el propio conectable, puesto que puede cambiar de acuerdo con el operador, el tiempo, el abono, y posiblemente incluso la localización (vagabundeo, etc.).

### 5 *Clientes*

Servidor de Localización y otros conectables indirectamente

### *Colaboraciones*

10

Servidor del contexto de otros conectables en toda la estructura

ETel /SMS, GSM/GPRS, UMTS)

15

Servidor C32, UART/algunas rutinas en serie o de abstracción de bus, etc.

## 6.8 Estructura de Aplicaciones

20

### *Responsabilidades*

Conversión de datos de mapa

25

Interfaz con DBMS (por ejemplo, DB (Base de Datos) de Puntos de Referencia DB, persistencia, visión del registro)

Ajustes relacionados con la privacidad y filtrado del servicio

### *Clientes*

30

Aplicaciones y otras estructuras

### *Colaboraciones*

35

Entre motores de aplicaciones de Servidor de Localización y GUI (Interfaz de Usuario Gráfico)

## 7. Recomendaciones de API Cliente

40

### *Arquitectura de la Modularidad de la Tecnología de Adquisición de la Localización*

En la arquitectura interna en que se basa el Servidor de Localización, lo que se contempla es permitir que los conectables del servidor específico de tecnología actúen como los delegados de equipo físico para el equipo físico de adquisición de la localización, utilizando sus plenas capacidades.

45

Por estas razones, y debido a que se espera una plétora variable de tal equipo físico a ser usado por los licenciarios y los usuarios, la interfaz entre el servidor y esos conectables permitirá el descubrimiento de capacidades de “tiempo de carga”. En efecto, un conectable presentará tantas interfaces publicadas como necesite.

50

Esto puede conseguirse haciendo uso de un simple protocolo de descubrimiento de capacidades y de bucles con bloqueo con retardo conectables gestionados de fábrica, polimórficos.

Usando este esquema, se permitirá también que las aplicaciones y terceras partes hagan uso de capacidades de equipo físico específico sin que para ello necesiten extender las interfaces del servidor o de los conectables.

55

Como mínimo, creemos que los conectables de la tecnología pueden exponer interfaces como:

60

- NMEA 0183 v.2.0 (Especificación de la National Marine Electronics Association de EE.UU.) o ALGÚN SUBCONJUNTO DE

- Gestión de la Energía

- Cell-ID

65

- Longitud, Latitud, Altura Básica

- Ancla Básica operaciones de punto indicador

- Anuncio de Capacidades de QoS

## ES 2 295 582 T3

Internamente en los módulos conectables de la tecnología, los desarrolladores pueden elegir cualquier número de métodos para comunicarse con el equipo físico. Por ejemplo, para reunir todos el potencial del dispositivo, el desarrollador puede elegir usar los protocolos específicos del dispositivo propietario (para comunicar con el dispositivo), mientras que otros pueden decidir, por razones de tiempo para comercializar, usar medios más simples (como la especificación NMEA para receptores GPS). En cualquier caso, las interfaces expuestas aislarán de los elementos internos que puedan cambiar en las posteriores revisiones de estos módulos.

En caso de que una tercera parte acople todo el potencial de un dispositivo GPS avanzado, deberá comunicar que usa el protocolo propiedad del receptor y convertir los datos brutos en frases en NMEA en la medida en que sea necesario, si se exponen a una interfaz de NMEA.

Al mismo tiempo, se esperará que todos los módulos usen la interfaz “Capacidades de QoS de Localización” para registrar sus capacidades estáticas y su tiempo de utilización con el servidor (lo cual no excluye que sean almacenados en una DB (Base de Datos)). Este registro permite que el Servidor de Localización seleccione dinámicamente los conectables de la tecnología para satisfacer las peticiones del cliente con requisitos de QoS particulares.

### *7. Ajustes de Conectables*

Los módulos de conectables de Servidor de Localización instalados necesitarán un nivel de configurabilidad que pedirá que algunos ajustes sean almacenados y recuperados en y del almacenamiento persistente. La configuración de estos ajustes se expondrá al usuario por medio de subprogramas de control.

Para conseguir un acceso seguro y enclavado a esos ajustes, éstos serán lo más probablemente (a menos que se elija un mecanismo P&S) almacenados y estructurados en una base de datos, recibida por el Servidor de DBMS.

Se proporcionará una estructura para que los conectables tengan acceso a esos ajustes en el servidor de DBMS a través del Servidor de Localización.

REIVINDICACIONES

5 1. Un método para capacitar un primer dispositivo de información inalámbrico para acceso a datos geográficos absolutos (es decir, de localización, de velocidad o de dirección), en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico no posee su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta, pero en cambio es capaz de recibir, por una red inalámbrica, los datos geográficos absolutos de un segundo dispositivo de información inalámbrico que tiene su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta;

10 en el cual el segundo dispositivo de información inalámbrico está programado para capacitar a cualquier componente autorizado, ya esté corriendo en el segundo dispositivo inalámbrico o en el primer dispositivo de información inalámbrico, para definir la calidad de los parámetros de posición, los cuales incluyen al menos uno de los siguientes: precisión horizontal, precisión vertical, tiempo para fijar, coste y consumo de energía, y para que sean enviados datos de localización desde uno o más sistemas de búsqueda de localización absoluta que corran en el segundo dispositivo de información inalámbrico que satisface esos parámetros.

15 2. El método según la reivindicación 1, en el cual la red inalámbrica es una red de área personal de corto alcance.

20 3. El método según la reivindicación 1, en el cual el segundo dispositivo de información inalámbrico es un teléfono móvil.

25 4. El método según la reivindicación 1, en el cual el sistema de búsqueda de la localización absoluta del segundo dispositivo de información inalámbrico es un sistema de base inalámbrico, tal como un GPS, o un sistema de tiempo de llegada.

30 5. El método según la reivindicación 1, en el cual se usa una API de publicación y abono para capacitar a cualquiera de tales componentes autorizados, ya esté corriendo en el segundo dispositivo de información inalámbrico o en el primer dispositivo de información inalámbrico, para abonarse a los datos de localización publicados por cualquiera de los sistemas de búsqueda de localización que corren en el segundo dispositivo de información inalámbrico.

35 6. El método según la reivindicación 1, en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico es capaz de recibir, por la red inalámbrica, datos de velocidad desde el segundo dispositivo de información inalámbrico, para indicar la velocidad a la cual se está desplazando.

40 7. El método según la reivindicación 1, en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico es capaz de recibir, por la red inalámbrica, datos de dirección del segundo dispositivo de información inalámbrico, para indicar la dirección en la que se está desplazando.

45 8. El método según la reivindicación 1, en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico es una cámara estática o de vídeo.

50 9. El método según la reivindicación 1, en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico es una tarjeta usada para seguimiento de activos.

55 10. El método según la reivindicación 1, en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico es un reproductor de música digital.

60 11. El método según la reivindicación 1, en el cual el primer dispositivo de información inalámbrico puede retransmitir los datos de localización obtenidos del segundo dispositivo de información inalámbrico, a otro dispositivo de información inalámbrico.

65 12. Un dispositivo de información inalámbrico programado con su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta y capaz de compartir los datos geográficos absolutos con un segundo dispositivo de información inalámbrico que no posea su propio sistema de búsqueda geográfica absoluta, pero que en cambio sea capaz de recibir, por una red inalámbrica, los datos geográficos absolutos del dispositivo de información inalámbrico;

en el cual el dispositivo de información inalámbrico está programado para capacitar a cualquier componente autorizado, ya esté corriendo en el dispositivo o en el segundo dispositivo, para definir la calidad de los parámetros de posición, los cuales incluyen uno al menos de los siguientes: precisión horizontal, precisión vertical, tiempo para fijar, coste y consumo de energía, y que sean enviados datos de localización desde uno o más sistemas de búsqueda de localización absoluta que corren en el dispositivo que satisface esos parámetros.

70 13. El dispositivo según la reivindicación 12, que es un teléfono móvil.

75 14. El dispositivo según la reivindicación 12, en el cual el sistema de búsqueda de localización absoluta del dispositivo de información inalámbrico es un sistema de base inalámbrico tal como un GPS o un sistema de tiempo de llegada.

## ES 2 295 582 T3

15. El dispositivo según la reivindicación 12, en el cual se usa una API de publicación y abono para capacitar a cualquiera de tales componentes autorizados, ya esté corriendo en el dispositivo o exteriormente al mismo, para abonarse a datos de localización publicados por cualquiera de los sistemas de búsqueda de localización que corren en el dispositivo de información inalámbrico.

5

16. El dispositivo según la reivindicación 12, que es capaz de enviar, por la red inalámbrica, datos de velocidad al segundo dispositivo de información inalámbrico, para indicar la velocidad a la que se está desplazando.

10

17. El dispositivo según la reivindicación 12, que es capaz de enviar, por la red inalámbrica, datos de dirección al segundo dispositivo de información inalámbrico, para indicar la dirección en la que se está desplazando.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Figura 1

