

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 516 391**

51 Int. Cl.:

G08G 1/14 (2006.01)

G08G 1/01 (2006.01)

G01C 21/34 (2006.01)

G08G 1/0968 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2011 E 13184523 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.07.2014 EP 2677511**

54 Título: **Procedimiento para la determinación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.10.2014

73 Titular/es:

**SKOBBLER GMBH (100.0%)
Luisenstrasse 41
10117 Berlin, DE**

72 Inventor/es:

KANDAL, PHILIPP

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 516 391 T3

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

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la determinación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento

La presente invención se refiere a un procedimiento para la determinación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección predeterminada del recorrido de una región, que presenta una pluralidad de secciones de recorrido, dentro de un periodo de tiempo determinado. Además, se refiere a un procedimiento para la representación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección determinada del recorrido, en un sistema de navegación que presenta datos de mapas registrados digitalmente, así como una instalación de representación para la representación de los datos de mapas, asistida por localización por radio, en particular asistida por localización por radio por satélite. Un procedimiento de este tipo se conoce, por ejemplo, a partir del documento WO 2010/081 545 A1.

La navegación asistida por localización por radio, en particular asistida por localización por radio por satélite, se conoce desde hace mucho tiempo. Sirve especialmente para los conductores de automóviles para la orientación a lo largo de un trayecto hacia un destino deseado del viaje. Tales procedimientos de navegación se basan en localización por radio asistida por satélite, actualmente el llamado sistema GPS. Los aparatos modernos de navegación contienen datos de mapas digitales, a los que acceden para planificar rutas de viaje correspondientes. La planificación se realiza en este caso típicamente en virtud de la entrada de una dirección de destino o bien de un punto de destino, para el que el aparato de navegación calcula la ruta óptima partiendo de la posición actual (la posición de partida).

A este respecto existen aparatos de navegación en múltiples configuraciones. Así, por ejemplo, se conocen aparatos de navegación de a bordo, montados estacionarios en automóviles, lo mismo que aparatos móviles. En los aparatos móviles, existen aquéllos que funcionan exclusivamente como aparato de navegación. Pero actualmente también tienen muy buena acogida los aparatos multifuncionales como por ejemplo Smartphones o Tablet-PCs y se pueden equipar a través de la ejecución de un software de aplicación correspondiente con una función de navegación y, por lo tanto, se pueden utilizar como aparatos de navegación. Puesto que en muchos de estos aparatos multifuncionales móviles están instalados ya actualmente receptores de navegación por satélite (receptores GPS), con lo que estos aparatos disponen de la condición previa de hardware esencial para la utilización como aparato de navegación. Los proveedores individuales se han especializado a este respecto para ofrecer software de aplicación para tales aparatos, que proporciona datos de mapas digitales, prepara rutinas de cálculo de rutas y otras funcionalidades de un aparato de navegación y de esta manera equipa el terminal móvil para el aparato de navegación.

Además de la simple guía de rutas desde un punto de partida hacia un punto de destino, los aparatos modernos de navegación ofrecen otras funciones, como por ejemplo el suministro de informaciones sobre los llamados puntos de interés, POI, por ejemplo monumentos históricos, museos, plazas públicas o similares. También se conocen guías de rutas dinámicas, en las que se tienen en cuenta situaciones del tráfico a lo largo de la ruta planificada y guía de recorridos, como por ejemplo atascos. Las informaciones sobre tales atascos son recibidas por los aparatos de navegación, en parte, a través de señales emitidas codificada de forma correspondiente desde estaciones de radio con mensajes de tráfico o, en cambio, también a través de la evaluación de datos de movimiento de otros usuarios de tales aparatos de navegación. Cuando se ralentiza considerablemente el movimiento de los usuarios, en general se para, entonces se deduce por el proveedor de un sistema de navegación, que consulta estos perfiles del movimiento de sus usuarios, un atasco o bien un tráfico parado en la zona de este recorrido o bien de la sección del recorrido, en el que aparece esta modificación del perfil del movimiento de sus usuarios y se emite un mensaje de atasco correspondiente a los aparatos de navegación.

Todas estas funciones mencionadas sirven para la guía de un usuario desde un punto de partida hacia un punto de destino.

A este respecto se sabe que una gran parte del tiempo de circulación de un conductor de un automóvil se gasta en buscar en su tiempo de viaje una plaza de aparcamiento. En las grandes ciudades, la mayoría de los conductores de los automóviles aparcan sus automóviles en el borde de la calle y, por lo tanto, llegados al destino del viaje, dan vueltas sin rumbo alrededor de este destino del viaje a través de las calles adyacentes hasta que encuentran una plaza de aparcamiento correspondiente en el borde de la calle. En este caso, no sólo se pierde un tiempo valioso, sino que especialmente cuando los conductores de automóviles dan vueltas repetidas veces en zonas con reducida densidad de plazas de aparcamiento, se produce una elevada congestión de tráfico, que en el peor de los casos puede conducir a atascos o bloqueos.

Ya actualmente existen aparatos o bien sistemas de navegación que ofrecen para el usuario una posibilidad para la búsqueda guiada de una plaza de aparcamiento. Sin embargo, estos aparatos o bien sistemas de navegación se limitan, en general, a conducir al usuario hacia una plaza de aparcamiento de pago, por ejemplo hacia un aparcamiento, en el que existen plazas de aparcamiento libres. Por ejemplo, en la zona de los centros de las ciudades o similares, donde existen posibilidades de aparcamiento correspondientes, este tipo de guía al destino

puede ser, en efecto, todavía conveniente y exitoso. Por ejemplo, en la zona de regiones residenciales, en las que no existen típicamente plazas de aparcamiento o bien aparcamientos de pago, un sistema correspondiente no ayuda mucho.

5 Aquí entran los inventores con la invención y se han planteado el cometido de indicar para un sistema de navegación asistido por localización por radio, en particular asistido por localización por radio por satélite, un procedimiento para la determinación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección predeterminada del recorrido de una región que presenta una pluralidad de secciones de recorrido, dentro de un periodo de tiempo determinado. Otro aspecto del cometido en el que se basa la invención es indicar un procedimiento para la representación de tal probabilidad en un sistema de navegación.

10 Este cometido se soluciona por medio de un procedimiento para la determinación de la probabilidad de encontrar una placa de aparcamiento en una sección predeterminada del recorrido de una región que presenta una pluralidad de secciones de recorrido dentro de un periodo de tiempo determinado, como se indica en la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de este aspecto de acuerdo con la invención se indican en las reivindicaciones dependientes 2 a 4. Otro aspecto de la solución consiste en un procedimiento para la representación de la probabilidad de encontrar una placa de aparcamiento en una sección determinada del recorrido, en un sistema de navegación que presenta datos de mapas registrados digitalmente, así como una instalación de representación para la representación de los datos de mapas, asistida por localización por radio, en particular asistida por localización por radio por satélite, con las características de la reivindicación 5, Los desarrollos ventajosos a este respecto se indican en las reivindicaciones dependientes 6 a 8.

20 En un primer aspecto se indica con la invención un procedimiento para la determinación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección predeterminada del recorrido de una región que presenta una pluralidad de secciones del recorrido dentro de un periodo de tiempo determinado. A tal fin, el procedimiento de acuerdo con la invención recurre a perfiles de movimiento de usuarios de aparatos de navegación asistidos por localización por radio, en particular asistidos por localización por radio por satélite, en la región. Estos perfiles de movimiento se pueden registrar muy fácilmente, por ejemplo identificando un aparato de navegación determinado con la ayuda de una identificación de su receptor de radio o, en cambio, también se identifica, cuando el aparato dispone de una posibilidad de conexión en una red de telecomunicaciones por radio, a través de su identificación en la red y se establecen a través de la localización a partir del procedimiento de localización por radio su posición y sus datos de movimiento. Puesto que actualmente los usuarios emplean en gran número aparatos de navegación asistidos por localización por radio, se pueden obtener datos correspondientes en cantidad y dispersión igualmente grandes, de manera que éstos se pueden evaluar estadísticamente. De acuerdo con la invención, en este caso, se establece entonces para cada usuario, cuando éste ha encontrado una plaza de aparcamiento, un evento "plaza de aparcamiento hallada". Los criterios para ello pueden ser, por ejemplo, una parada del movimiento durante un tiempo que excede un tiempo de tolerancia establecido y/o una distancia de la posición del aparato de navegación fuera de un tramo de calle (ver la reivindicación 2). La determinación de un tiempo de tolerancia, que debe exceder una parada del movimiento, es conveniente para que no se evalúe como evento "plaza de aparcamiento hallada" cada parada en un semáforo o delante de un obstáculo. De manera correspondiente, el tiempo de tolerancia se establecerá de tal forma que sea más largo que los tiempos de parada típicos delante de señales de tráfico, como por ejemplo semáforos, placas de stop o similares, como también tiempos de parada típicos delante de obstáculos en la calzada, como por ejemplo vehículos que aparcen en la calzada, puestos o islas de descanso del tráfico o similares. Un alejamiento de la posición del aparato de navegación fuera del tramo de calle puede ser un signo para un evento "plaza de aparcamiento hallada" especialmente cuando el aparato de navegación es un móvil, que el conductor de un automóvil lleva consigo cuando abandona el vehículo, entonces lo desplaza a lo largo de una acera en la dirección de un edificio. Puesto que el conductor del automóvil no circula claramente ya por la calle, sino que ha estacionado su automóvil, tal suceso indica el evento "plaza de aparcamiento hallada". También son concebibles todavía otros criterios como por ejemplo una modificación típica de la velocidad del movimiento, que se inicia cuando un conductor del vehículo abandona el vehículo y continúa moviéndose a pie.

Si se establece tal evento "plaza de aparcamiento hallada", entonces de acuerdo con el procedimiento de la invención se registra la sección del recorrido, en la que se ha producido el evento "plaza de aparcamiento hallada".
 50 En esta sección del recorrido se trata de una sección que en el instante en el que el conductor del automóvil ha circulado por ella, había indicado al menos una plaza de aparcamiento libre, a saber, aquélla que el conductor del vehículo ha recalado. Tal sección del recorrido puede ser, por ejemplo, una sección de calle entre dos calles transversales que desembocan. Pero también se contemplan otras divisiones de tales secciones del recorrido, por ejemplo en el caso de secciones de calles muy largas, subdivisiones con la ayuda de un número de casa determinado de un edificio adyacente o similar. Por último, de acuerdo con el procedimiento según la invención, también se registra el tiempo de marcha, que el usuario ha utilizado en cada una de las secciones del trayecto recorridas por él hasta que ha entrado en evento "plaza de aparcamiento hallada". Si un usuario recorre una sección de recorrido, en la que encuentra finalmente una plaza de aparcamiento, más de una vez, entonces se puede determinar y tener en cuenta el tiempo total del viaje, que ha utilizado durante el recorrido varias veces de la sección del trayecto, a través de la adición de los tiempos individuales del viaje.

Para el procedimiento de acuerdo con la invención se calculan ahora a partir de los datos obtenidos de esta manera para una pluralidad de usuarios, las probabilidades de encontrar dentro del periodo de tiempo determinado una plaza de aparcamiento en la sección del recorrido. Así, por ejemplo, se puede suponer como periodo de tiempo predeterminado un tiempo de un minuto, y se pone la pluralidad de los usuarios, que han circulado a lo largo de esta sección del recorrido en busca de una plaza de aparcamiento, en relación con aquéllos que han encontrado una plaza de aparcamiento dentro de un periodo de tiempo predeterminado de un minuto de tiempo de circulación en esta sección del recorrido. Esta relación representa entonces la probabilidad. Durante el cálculo se pueden incluir también otros criterios, por ejemplo es posible evaluar aquellas secciones del trayecto, que ha recorrido un usuario que busca una plaza de aparcamiento, pero que no ha encontrado ninguna plaza de aparcamiento, o bien calcular el tiempo de marcha consumido para ello, solamente cuando éstos se encuentran dentro de una distancia determinada del destino del viaje, en particular más cerca que la sección del recorrido, en la que el usuario podría encontrar finalmente una plaza de aparcamiento. Se pueden encontrar todavía otros criterios para un análisis y determinación más ramificados y exactos de la probabilidad. Aquí es decisivo que tal procedimiento de determinación de la probabilidad se construya de tal manera que los usuarios de sistemas de navegación asistidos por localización por radio puedan ser seguidos en su perfil de movimiento, de tal manera que se puedan detectar, por consiguiente, de forma automática datos correspondientes sobre la búsqueda de plazas de aparcamiento, en particular sin que sea necesaria para ello ninguna ayuda activa de los usuarios del sistema de navegación. El sistema es en este caso un sistema, que a través de la evaluación progresiva siguiente de los datos, es cada vez más exacto con el tiempo, puesto que el número de las muestras al azar crece constantemente en el procedimiento de evaluación estadística. De esta manera, en el transcurso del tiempo se pueden realizar manifestaciones cada vez más exactas y fiables sobre la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección predeterminada del recorrido dentro de un periodo de tiempo determinado. El periodo de tiempo predeterminado, para el que se ha mencionado anteriormente a modo de ejemplo un minuto, no está fijado en este tiempo. De la misma manera se pueden seleccionar periodos de tiempo más largos como por ejemplo dos minutos o cinco minutos. En este caso, se puede contemplar especialmente también que el periodo de tiempo predeterminado sea opcional o bien que éste se pueda adaptar en una región dinámicamente de acuerdo con la "presión de plazas de aparcamiento". Si en una región las plazas de aparcamiento son comparativamente raras, se puede elevar el periodo de tiempo predeterminado más que en aquellos casos, en los que las plazas de aparcamiento están disponibles en mayor número.

Otro desarrollo ventajoso de la invención consiste en que adicionalmente a los datos mencionados en la reivindicación 1 con a), b) y c), se registran todavía el día de la semana y/o la hora del día, en el que / en los que ha tenido lugar el evento "plaza de aparcamiento hallada". Puesto que con frecuencia la situación de las plazas de aparcamiento depende en gran medida de la hora del día y también del día de la semana. En las zonas residenciales, en las que viven un gran número personas que viajan entre su domicilio y su lugar de trabajo, que están de camino con su coche, por lo tanto, durante las horas típicas de trabajo (por ejemplo días de la semana entre las 8.00 y las 18.00 horas) se pueden encontrar en estas horas del día con frecuencia mucho más fácilmente plazas de aparcamiento que durante la noche, cuando los residentes han retornado desde los centros de trabajo y ocupan con sus automóviles las plazas de aparcamiento existentes. También en tales regiones la situación de aparcamiento es muy diferente entre los días laborables y los fines de semana o días festivos. En otras regiones, por ejemplo en los centros de las ciudades, la situación de las plazas de aparcamiento puede ser precisamente la inversa. Allí el espacio de aparcamiento en horas punta de las horas de trabajo o bien de compras, con frecuencia entre las 10.00 y las 18.00 horas es especialmente escaso, en cambio por la noche, en particular después del cierre de los negocios, están disponibles plazas de aparcamiento en mayor número. Para poder reproducir esta dinámica del tiempo en la determinación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección predeterminada del recorrido dentro de un periodo de tiempo determinado, es ventajoso, por lo tanto, registrar al mismo tiempo estos datos durante el registro del perfil del movimiento de usuarios. En este caso, el registro de la hoja del día y/o del día de la semana se puede realizar coincidiendo con el evento "plaza de aparcamiento hallada", como se propone en la reivindicación. Pero es evidentemente que – equivalente en el resultado – se puede conectar también el registro especialmente de la hora del día con el reconocimiento de una búsqueda de plaza de aparcamiento, es decir, que están en una relación temporal estrecha con el evento "plaza de aparcamiento hallada", que no es el único momento que activa el registro del instante.

Además es ventajoso, como se prevé en otro desarrollo ventajoso de la invención que la evaluación del perfil del movimiento del usuario en la región de acuerdo con los criterios mencionados se realice solamente cuando el usuario se reconoce como buscador de una plaza de aparcamiento. Solamente cuando se determina que un usuario busca realmente una plaza de aparcamiento, el registro de los datos mencionados puede proporcionar las informaciones deseadas. Un usuario se puede reconocer como buscador de una plaza de aparcamiento cuando se mueve en la región durante un periodo de tiempo que está por encima de un tiempo mínimo predeterminado con una velocidad que está por debajo de la velocidad mínima. Es típica de un usuario que busca una plaza de aparcamiento la marcha lenta a lo largo de un recorrido de búsqueda, mientras trata de divisar plazas de aparcamiento libres en el borde del recorrido. Muy frecuentemente se realiza entonces la marcha solamente a la velocidad de paso. Para poder distinguir también aquí de nuevo entre una aproximación lenta a un cruce, a un semáforo puesto rojo o similar y la circulación durante una búsqueda de una plaza de aparcamiento, se recomienza la previsión del criterio de un tiempo mínimo, durante el que permanece la marcha lenta. También aquí se seleccionará aquel tiempo, que está

precisamente por encima de un periodo de tiempo, como es típico para la aproximación a cruces en marcha lenta o similar. Como otro criterio alternativo de que el usuario del aparato de navegación busca una plaza de aparcamiento, puede servir si se reconoce que pasa una segunda vez por al menos una sección del recorrido. Puesto que con frecuencia la búsqueda de una plaza de aparcamiento va unida con que se recorren varias veces secciones del recorrido o bien de la calle, con la esperanza de entretanto haya quedado libre allí una plaza de aparcamiento. Evidentemente, también se pueden aplicar otros criterios para tomar la determinación de que el usuario se encuentra buscando una plaza de aparcamiento y, por lo tanto, activar el registro y evaluación del perfil de movimiento de acuerdo con el procedimiento acorde con la reivindicación.

Un segundo aspecto de la invención reside en un procedimiento para la representación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección determinada del recorrido, en un aparato de navegación, que presenta datos de mapas registrados digitalmente así como una instalación de representación para la representación de los datos de mapas, asistido por localización por radio, en particular asistido por localización por radio por satélite. Los datos de probabilidad calculados de acuerdo con un procedimiento como se ha descrito anteriormente, se clasifican de acuerdo con la invención en al menos dos grupos de probabilidad, y se realiza para cada sección del recorrido representada en el mapa reproducido en la instalación de representación, una representación gráfica del grupo de probabilidad, que está asociado a esta sección del recorrido. Así, por ejemplo, un usuario del aparato de navegación puede reconocer muy rápidamente en el mapa representado para él por su aparato, a lo largo de qué secciones del recorrido puede encontrar una plaza de aparcamiento con la máxima probabilidad y puede dirigirse en la zona de su lugar de destino de forma selectiva a estas secciones del recorrido o al menos ponerse en marcha en primer lugar cuando busca una plaza de aparcamiento. Esta indicación de la representación gráfica del grupo de probabilidad se puede hacer depender especialmente de la selección de un punto correspondiente del menú del aparato de navegación y no tiene que realizarse, por lo tanto, de forma duradera. Así, por ejemplo, un usuario, cuando ha alcanzado su lugar de destino o bien se aproxima a éste, puede acceder en su aparato de navegación a un punto correspondiente del menú, que le muestra entonces en el mapa representado una representación gráfica de los grupos de probabilidad de encontrar plazas de aparcamiento, para las secciones individuales del recorrido. Pero una representación de estos grupos de probabilidad se puede hacer depender también de una escala del mapa representado. Si se utiliza una representación especialmente grande y detallada, es decir, una escala grande, entonces se pueden representar al mismo tiempo los grupos de probabilidad. Puesto que típicamente un usuario del aparato de navegación seleccionará en la zona de su destino del viaje, cuando se ajusta a la búsqueda de plaza de aparcamiento, una escala especialmente grande para la representación de su mapa.

Se consigue una representación especialmente sencilla y clara para el usuario cuando, como se representa de acuerdo con un desarrollo ventajoso de acuerdo con la reivindicación 6, se forman, en general, tres grupos de probabilidad con valores de alta probabilidad en un primer grupo de probabilidad, valores de probabilidad media en un segundo grupo de probabilidad y valores de baja probabilidad en un tercer grupo de probabilidad. A estos tres grupos de probabilidad se pueden asociar entonces identificaciones en color y marcas, recibiendo el primer grupo de probabilidad una identificación verde, recibiendo un segundo grupo de probabilidad una identificación amarilla y recibiendo el tercer grupo de probabilidad una identificación roja. En este caso, por ejemplo, aquellas probabilidades de encontrar una plaza de aparcamiento dentro de un periodo de tiempo predeterminado, que están por encima del 50 %, se pueden asignar al primer grupo de probabilidad, las probabilidades que están entre el 25 y el 50 % se pueden asignar al segundo grupo de probabilidad y las probabilidades que están por debajo del 25 % se pueden asignar al tercer grupo. En la representación del mapa se pueden mostrar entonces, por ejemplo a lo largo de las secciones individuales del recorrido sobre el mapa, líneas verdes, amarillas o bien rojas, para ilustrar con qué probabilidad el usuario del aparato de navegación encuentra allí una plaza de aparcamiento en un tiempo aceptable.

Se puede proporcionar al usuario una información adicional cuando en el procedimiento están contenidas en los datos de los mapas representados digitalmente unas informaciones sobre prohibiciones de aparcamiento y éstas son representadas de la misma manera. Así, por ejemplo, el usuario puede evitar desde el principio en su búsqueda de plazas de aparcamiento aquellas secciones, en las que no está permitido aparcar.

Si se realiza una representación igualmente en función del tiempo, cuando durante la determinación de la probabilidad se ha registrado una dependencia del tiempo (en función del día de la semana y/o de la hora del día), entonces el usuario del aparato de navegación puede tener en cuenta al mismo tiempo esta dinámica, es decir, que en función de la hora del día respectiva y/o en función del día de la semana es provisto con las informaciones pertinentes, que le ayudan a apoyan en su búsqueda de la plaza de aparcamiento.

Recurriendo a la probabilidad calculada con el procedimiento de acuerdo con la invención de encontrar una plaza de aparcamiento, se puede realizar un procedimiento optimizado selectivo para la búsqueda de plazas de aparcamiento para guiar a un usuario de un aparato de navegación asistido por localización por radio, en particular asistido por localización por radio por satélite, a lo largo de una ruta. En tal procedimiento, en el aparato de navegación se calcula una ruta sin fin a lo largo de un plano de recorridos alrededor del destino del viaje, y se conduce al usuario a lo largo de esta ruta hasta que ha encontrado una plaza de aparcamiento. A este respecto, este tipo de cálculo de las rutas y de guía de las rutas se desvía del cálculo clásico de la ruta y guía, como se emplea para guiar a un usuario hacia un destino del viaje. Puesto que allí se realiza una guía lineal de las rutas y se emprende un cálculo

5 correspondiente de las rutas, que conduce al usuario desde un punto de partida hacia un punto de destino. En la búsqueda de plazas de aparcamiento no existe, por lo tanto, ningún punto de destino, que fuera tal vez conocido. El destino es la plaza de aparcamiento, no siendo aparente para el sistema de navegación dónde se encuentra esta plaza de aparcamiento. El sistema de navegación reconoce en este procedimiento de acuerdo con la invención
10 solamente probabilidades de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección de la ruta, que corresponde por naturaleza a una sección del recorrido, dentro de un periodo de tiempo determinado y puede apoyar en ello su cálculo o bien incluir al mismo tiempo estas probabilidades. Esta probabilidad se determina en este caso de acuerdo con la invención de acuerdo con un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4. Las secciones de rutas individuales, a partir de las cuales el sistema de navegación construye secuencialmente de forma sucesiva la ruta
15 sin fin, se calculan en su rango, es decir, su posición en el desarrollo temporal de la ruta de acuerdo con la invención según los criterios

i) distancia de la sección de la ruta respectiva desde el destino del viaje; y

ii) probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en la sección de la ruta respectiva dentro de un periodo de tiempo determinado.

15 En este caso, se lleva a cabo una ponderación de la relevancia de los criterios i) y ii) respectivos, con cuya ayuda se yuxtaponen entonces las secciones individuales para formar la ruta sin fin.

Esta ponderación de la relevancia se puede realizar especialmente de tal manera que se utilizan y se añaden en primer lugar secciones de la ruta, que se encuentran en la proximidad del destino del viaje, en particular
20 directamente adyacentes al mismo, a continuación se dan prioridad a secciones de la ruta alejadas, que tienen una alta probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento allí dentro de un tiempo predeterminado, solamente a continuación aquéllas, en las que la probabilidad es más reducida. En este caso, se podrá seleccionar un algoritmo para el cálculo de las rutas, que ofrece un compromiso entre el tiempo de viaje en la búsqueda de una plaza de aparcamiento (es decir, la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en la sección de la ruta) y la distancia desde el lugar de destino (es decir, el trayecto recorrido desde la plaza de aparcamiento finalmente hasta
25 el lugar de destino).

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para calcular la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección predeterminada del recorrido de una región, que presenta una pluralidad de secciones de recorrido, dentro de un periodo de tiempo determinado, en el que se valúan y se registran estadísticamente los perfiles de movimiento de usuarios de aparatos de navegación asistidos por localización por radio, en particular asistidos por localización por radio por satélite, en la región, en el que para cada usuario
- a) se establece un evento “plaza de aparcamiento hallada”;
 - b) se registra la sección del recorrido, en la que ha entrado el evento “plaza de aparcamiento hallada”;
 - 10 c) se registra el tiempo de la marcha, que el usuario ha gastado en cada una de las secciones del recorrido hasta la entrada del evento “plaza de aparcamiento hallada”,
- y en el que a partir de los datos obtenidos de esta manea para una pluralidad de usuarios, se determina la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento dentro de un periodo de tiempo determinado en la sección del recorrido.
- 15 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que en la etapa a) se evalúa como “plaza de aparcamiento hallada” una parada del movimiento durante un tiempo que excede un tiempo de tolerancia establecido y/o una distancia de la posición del aparato de navegación fuera de un desarrollo de la calle.
- 3.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para cada usuario se registran, además, el día de la semana y/o la hora del día, en los que ha entrado el evento “plaza de aparcamiento hallada”.
- 20 4.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la evaluación del perfil de movimiento del usuario en la región se realiza de acuerdo con los criterios mencionado anteriormente sólo cuando se reconoce que el usuario está buscando una plaza de aparcamiento, en el que se reconoce que el usuario está buscando plaza de aparcamiento cuando se mueve en la región durante más tiempo que un tiempo mínimo predeterminado con una velocidad que está por debajo de una velocidad mínima y/o cuando pasa al menos dos veces por una sección del recorrido.
- 25 5.- Procedimiento para la representación de la probabilidad de encontrar una plaza de aparcamiento en una sección determinada del recorrido, en un aparato de navegación que presenta datos de mapas registrados digitalmente así como una instalación de representación para la representación de los datos de mapas, asistidos por localización por radio, en particular asistidos por localización por radio por satélite, en el que se distribuyen datos de probabilidad calculados de acuerdo con un procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores en al menos dos grupos de probabilidad y se realiza para cada sección del recorrido representado en el mapa una representación gráfica del grupo de probabilidad.
- 30 6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que, en general, se forman tres grupos de probabilidad, el primero de los cuales comprende valores de alta probabilidad, en segundo comprende valores de probabilidad media y el tercero comprende valores de baja probabilidad, en el que sobre la representación de los datos de los mapas, las secciones del recorrido con una probabilidad del primer grupo de probabilidad son provistas con una identificación verde, las secciones del recorrido con una probabilidad del segundo grupo de probabilidad son provistas con una identificación amarilla y las secciones del recorrido con una probabilidad del tercer grupo de probabilidad son provistas con una identificación roja.
- 35 7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado por que los datos de mapas registrados digitalmente contienen informaciones sobre prohibiciones de aparcamiento y éstas son representadas de la misma manera.
- 40 8.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que se muestra la representación de las probabilidades calculadas de acuerdo con un procedimiento según la reivindicación 3 y la reivindicación 4, en tanto que ésta está relacionada con la reivindicación 3, en función del día de la semana y/o de la hora del día, en los que se realiza la representación.
- 45