

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 753**

51 Int. Cl.:

G01C 21/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2005 E 05104657 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2013 EP 1621852**

54 Título: **Procedimiento para la verificación de opciones de rutas en sistemas de navegación y sistema de navegación correspondiente**

30 Prioridad:

30.07.2004 DE 102004037126

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

07.01.2014

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

**FRIEDRICHS, ARNE y
DRAEGER, GERD**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 436 753 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 verificación de opciones de rutas en sistemas de navegación y sistema de navegación correspondiente.

5 La invención se refiere a un sistema de navegación y a un procedimiento para la verificación de opciones de rutas en sistemas de navegación, en particular en automóviles.

10 Se conocen a partir del estado de la técnica sistemas de navegación, que realizan un cálculo de las rutas en función de determinadas opciones de rutas, como por ejemplo la ruta más rápida o la ruta más corta, con autopistas o sin autopistas. Los parámetros utilizados para la optimización de las rutas están predeterminados, en general, fijamente por el usuario. A los parámetros a ajustar pertenecen, por ejemplo, el recorrido o la duración de la marcha calculada, siendo realizada una ponderación, dado el caso, entre diferentes parámetros, por ejemplo, en el caso de un conflicto entre la ruta más rápida y la ruta más corta.

Además, es posible bloquear trayectos con determinadas propiedades, por ejemplo seleccionar trayectos sin parte de autopista, evitar rutas de peaje, no prever pasos por poblaciones o evitar a ser posible enlaces de trasbordo.

15 Además, es posible bloquear diferentes secciones de trayectos para navegaciones futuras, por ejemplo en virtud de obras o atascos conocidos, para que se calcule una ruta evitando las secciones de trayectos bloqueadas.

20 A partir del documento EP 0 803 705 A2 se conoce un procedimiento, en el que se compara una ruta propuesta con una ruta calculada alternativamente a partir de coeficientes registrados en memoria. Los coeficientes son calculados en este caso a partir de observaciones registradas en memoria de rutas ya recorridas. Los coeficientes corresponden, por lo tanto, a las propiedades especiales del usuario o preferencias del usuario. Las acciones de un usuario del vehículo se observan durante la marcha a través de módulos y se registran en forma de coeficientes, como por ejemplo el número de curvas sobre una longitud determinada del trayecto o la anchura de la carretera y se incorporan en un nuevo cálculo de las rutas. Si el usuario prefiere trayectos anchos, esto es tenido en cuenta en la navegación futura.

25 Se conoce a partir del documento US 5.243.528 un sistema de navegación para un vehículo terrestre, que contiene, entre otras, funciones para el caso de que no se recorra la ruta seleccionada.

El número de las posibilidades de ajuste en sistemas de navegación puede tener como consecuencia que se asuman opciones de rutas preajustadas de usuarios anteriores, de manera que no se calcula la ruta, que corresponde a las opciones de rutas deseadas del usuario.

30 El cometido de la presente invención es preparar un procedimiento, con el que se facilitan el manejo de sistemas de navegación así como el cálculo de rutas óptimas a través de sistemas de navegación.

35 De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1, en el que se establece en primer lugar si se siguen o no se siguen las instrucciones de la marcha o si se recorren trayectos que no corresponden a las opciones ajustadas de las rutas. Esto se realiza, por ejemplo, porque a través de un módulo de determinación de la posición se calcula la posición actual del vehículo y se compara con datos de un mapa digital, si esta posición se encuentra en la ruta calculada. Tan pronto como no se siguen las instrucciones acústicas u ópticas de la marcha y se establece que el vehículo ha abandonado una ruta predeterminada, esto es registrado y se verifica si la carretera por la que se circula actualmente corresponde a las opciones de rutas ajustadas en el cálculo de las rutas. Si el usuario no circula por el trayecto más corto o utiliza un tipo de carretera que debería excluirse en el ajuste del sistema de navegación durante el cálculo de las rutas, se emite una consulta, por ejemplo, si la opción de la ruta ajustada o bien las opciones de las rutas ajustadas deben modificarse. De manera alternativa a ello, es posible que se modifique automáticamente la opción de la ruta ajustada y se adapte a las preferencias del recorrido del usuario del vehículo.

40 De la misma manera está previsto que el usuario consulte si debe modificarse la opción de la ruta ajustada, si deben bloquearse secciones de la ruta, si debe terminarse la guía hacia el destino o si el sistema de navegación debe continuar sin cambios. A la respuesta correspondiente del usuario se adapta la guía hacia el destino, se termina o se prosigue sin cambios.

45 Un desarrollo de la invención prevé que la adaptación automática de una o de varias opciones de rutas se realice con preferencia sobre la base de los tipos de trayectos recorridos, es decir, que en el caso de circular por autopistas, a pesar de la opción ajustada de evitar autopistas, el nuevo cálculo de las rutas debe realizarse con la opción de de que se tengan en cuenta o deban tenerse en cuenta con preferencia las autopistas.

50 De la misma manera está previsto que se transmita al usuario una consulta de activación cuando se modifica automáticamente una opción de ruta. El usuario es consultado después de la modificación de la opción de rutas ajustada, si desea la nueva opción de ruta. De esta manera, se evita que en el caso de una adaptación automática

de la opción de ruta durante el nuevo cálculo de una ruta se registre una omisión imprevista de una instrucción de marcha o una desviación imprevista de la ruta como un signo para la modificación de la opción de la ruta seleccionada.

5 Una forma de realización especial del procedimiento prevé que en el caso de que no se sigan las instrucciones de la marcha, que guías sobre rutas con opciones de rutas determinadas, se consulta si deben excluirse trayectos con estas propiedades durante la navegación siguiente o deben modificarse opciones de rutas de manera correspondiente. En el caso de que no se sigan una o varias veces las instrucciones de la marcha, que conducen, por ejemplo, por autopistas, entonces se consulta al usuario para el cálculo de la ruta futura si debe excluirse la opción de ruta “autopista” para el cálculo siguiente de la ruta. De la misma manera está previsto que se excluya automáticamente tal opción de la ruta durante la navegación siguiente o bien durante el nuevo cálculo de la ruta.

10 Un desarrollo prevé que la sección del trayecto por el que se circula actualmente sea comparada con las opciones ajustadas de la ruta y en el caso de desviaciones o contradicciones se consulte si debe modificarse la opción de la ruta ajustada contradictoria y debe adaptarse en la navegación siguiente. En el caso de una adaptación automática de la opción de la ruta se excluye la opción de la ruta ajustada durante la navegación siguiente o bien durante el nuevo cálculo de la ruta.

15 Los presentes sistemas de navegación o bien procedimientos para el cálculo de las rutas tienen en cuenta muchos parámetros para encontrar una ruta lo más óptima posible desde el punto de vista del usuario. Precisamente para personas, que no están muy familiarizadas en el contacto con sistemas de navegación o para conductores de vehículos de alquiler o en el caso de vehículos con conductores de cambian con frecuencia, estas posibilidades de ajuste ocultan una fuente potencial de errores, cuando los valores ajustados o preajustados antes del comienzo de la marcha o bien antes del comienzo del cálculo de la ruta no se ajustan a las necesidades personales. El sistema de navegación emite entonces rutas, que no son esperadas por el usuario, lo que puede conducir a confusiones y al menos reduce la aceptación por los clientes.

20 A través del reconocimiento automático de opciones de rutas ajustadas potencialmente de forma errónea se ofrece al usuario una función de confort, con la que se eleva la aceptación de los clientes y se garantiza la seguridad en el tráfico, puesto que la ruta emitida y calculada del sistema de navegación corresponde a las expectativas del usuario. Las expectativas pueden proceder, por ejemplo, de experiencias, que ésta ya ha obtenido con un sistema de navegación.

25 Si un conductor no sigue una instrucción de marcha, por ejemplo “girar a la derecha”, el sistema de navegación calculará, en general una ruta alternativa con nuevas instrucciones de marcha. No obstante, en el caso de opciones de rutas ajustadas falsamente, ninguna de las rutas alternativas siguientes coincidirá con la ruta ajustada por el usuario, puesto que las opciones de rutas no coinciden. Una aplicación posible del procedimiento de acuerdo con la invención, prevé que en el caso de que una o varias veces no se sigan las instrucciones de la marcha por un conductor, con preferencia en el caso de que varias veces consecutivas no se sigan las instrucciones de la marcha, se consulte por una interacción del usuario el proceder siguiente. Como alternativas seleccionables para la opción de rutas se prevé o bien una modificación manual de opciones de rutas, un bloqueo manual de secciones de carreteras, una nueva selección del destino, una terminación de la guía hacia el destino o una continuación inalterada de la navegación con un objetivo inalterado.

30 De la misma manera es posible que durante una circulación por un trayecto, que contradice una o varias opciones “a evitar”, es decir, en contra de la opción ajustada de la ruta “evitar enlaces de trasbordo” se utilice un trasbordador o en el caso de “evitar autopistas”, si se circula por una autopista, se consulta al usuario si debe desactivarse la opción de ruta correspondiente. De manera alternativa, se desactiva la opción de ruta correspondiente de forma totalmente automática.

35 A la inversa, es posible que se reconozcan automáticamente opciones “a evitar” a través de la comparación de los atributos del trayecto no aceptado por el usuario en el mapa digital con las opciones de rutas seleccionadas. Si el usuario no sigue en cada caso las instrucciones de la marcha, que conducen por trayectos con determinadas propiedades, se le consulta si debe activarse la opción “evitar” correspondiente a las propiedades. De manera alternativa, se puede activar la opción correspondiente también de forma totalmente automática.

40 También es posible que el sistema de navegación calcule varias rutas alternativas con opciones de rutas variadas, después de que el conductor no ha seguido varias veces las instrucciones de marcha. El sistema selecciona entonces de forma automática aquella ruta o bien sus opciones de rutas, cuyo desarrollo o bien cuyas opciones de rutas coinciden mejor con el trayecto recorrido hasta ahora. De manera alternativa, se puede requerir al usuario la confirmación de la ruta o de las opciones de la ruta, que corresponden a la ruta óptima.

45 De acuerdo con la invención, solamente se realiza una consulta al usuario o una adaptación de opciones de rutas cuando el número de las instrucciones de marcha no seguidas ha excedido un número predefinido o cuando el no seguimiento de instrucciones de marcha durante tiempo y/o un recorrido predefinido. Adicionalmente, está previsto que el usuario pueda decidir si porciones de rutas son adaptadas o bien temporalmente durante el tiempo de la guía

activa hacia el destino o de una manera duradera.

5 En un primer ejemplo de realización, el conducir de un vehículo alquilado puede calcular desde un aparato de navegación incorporado una ruta e inicia la guía hacia el destino. Puesto que el usuario anterior había activado la opción de ruta "evitar autopistas", el sistema de navegación calcula una ruta más desfavorable sobre la carretera, en lugar de la ruta óptima a través de la autopista. Puesto que el conductor prefiere una circulación por autopista y posee conocimientos globales del lugar, circula en contra de las instrucciones de navegación por la autopista. A través del procedimiento de acuerdo con la invención se reconoce ahora con la ayuda de los atributos del trayecto recorrido actualmente en el mapa digital que el conductor no evita claramente la autopista. Se consulta al conductor si debe desactivarse la opción de ruta "evitar autopistas". Después de la confirmación positiva a través del conductor, el sistema de navegación calcula la ruta con la opción de rutas modificada de nuevo y de esta manera selecciona el trayecto óptimo para el usuario a través de la autopista.

15 En un segundo ejemplo, el conductor de un vehículo alquilado hace que el sistema de navegación incorporado calcule una ruta e inicie la guía hacia el destino. Puesto que el usuario anterior había desactivado la opción de ruta "evitar traspasador", el sistema de navegación calcula una ruta, que contiene un traspasador. Pero puesto que el conductor prefiere un trayecto sin traspasador y poseen conocimiento global del lugar, éste circula en contra de las instrucciones de navegación sobre un trayecto en el terreno que debe eludir claramente el traspasador. A través del procedimiento de acuerdo con la invención se reconoce ahora con la ayuda de los atributos del trayecto recorrido actualmente en el mapa digital que el conductor evita claramente el traspasador y consulta en un diálogo si debe desactivarse la opción de ruta "evitar traspasador". Después de la activación a través del conductor, el sistema de navegación calcula la ruta con opciones de ruta modificadas de nuevo y de esta manera selecciona el trayecto óptimo para el usuario sin un enlace de traspasador.

25 En un tercer ejemplo, el usuario de un sistema de navegación recorre un trayecto desde Hamburgo hacia Munich. Un día antes la hija del usuario ha estado circulando con el vehículo y había activado las opciones "evitar autopista" y "ruta más corta". Puesto que el usuario en Hamburgo posee al menos conocimientos globales del lugar, circula perseverante hacia la autopista más próxima. Después de que ha definido su destino y se ha iniciado la guía hacia el destino, el sistema de navegación lo guía constantemente en una dirección, que se aparta de la autopista, para seguir la ruta más corta. Después de tres minutos de tiempo de circulación y de no seguir las instrucciones de la marcha, el sistema de navegación comienza a calcular una ruta nueva en segundo plano para cada combinación de opciones de ruta. Después de que han terminado todos los cálculos, se proponen las opciones de rutas de la ruta más probable para la activación por el usuario. El usuario confirma a continuación la propuesta y se inicia inmediatamente la guía hacia el destino a lo largo de esta ruta.

35

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento para la verificación de opciones de rutas en sistemas de navegación, en el que en primer lugar se establece si no se siguen las instrucciones de circulación del sistema de navegación y/o se circula por trayectos, que no corresponden a las opciones de rutas ajustadas, y en el que entonces de acuerdo con el resultado establecido se genera una consulta con respecto a una modificación de la opción de la ruta ajustada en el usuario o en el que la opción de la ruta ajustada se modifica, dado el caso, de forma automática, caracterizado porque solamente se genera una consulta en el usuario o solamente se lleva a cabo una modificación automática de la opción de la ruta ajustada cuando el número de las instrucciones de circulación no seguidas ha excedido un número predefinido o cuando el no seguimiento de instrucciones permanece durante un tiempo y/o recorrido predefinido.
- 5
- 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se consulta al usuario si debe modificarse la opción de la ruta ajustada, si deben bloquearse secciones de trayectos, si debe terminarse la guía hacia el destino o si el sistema de navegación debe continuar inalterado con la guía hacia el destino.
- 10
- 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque se lleva a cabo una adaptación automática de la opción de la ruta sobre la base de los tipos de trayectos recorridos.
- 15
- 4.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 3, caracterizado porque se emite al usuario una consulta de confirmación si se desea la opción de la ruta seleccionada automáticamente.
- 20
- 5.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de no seguimiento de instrucciones de circulación, que conducen a secciones de rutas con opciones de rutas determinadas, se consulta si deben evitarse recorridos con estas propiedades durante la navegación siguiente o debe modificarse de manera correspondiente la opción de las rutas.
- 25
- 6.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el trayecto recorrido actualmente se compara con la opción de la ruta ajustada y en el caso de contradicciones se consulta si la opción de ruta contradictoria debe modificarse para adaptarla durante la navegación siguiente.
- 30
- 7.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de no seguimiento de instrucciones de circulación se calculan varias rutas con opciones de rutas variadas y se utilizan las opciones de rutas de aquella ruta, cuyo desarrollo coincide mejor con el trayecto recorrido hasta ahora, para la navegación siguiente.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el usuario puede decidir si las opciones de rutas o bien se adaptan temporalmente durante el tiempo de la guía activa hacia el destino o de forma duradera.
- 9.- Sistema de navegación con medios adaptados para la realización del procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.