



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 310 270**

51 Int. Cl.:
G08G 1/0962 (2006.01)
G08G 1/0967 (2006.01)
G06K 9/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04103924 .9**
96 Fecha de presentación : **16.08.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1508889**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.02.2005**

54 Título: **Dispositivo de información del conductor.**

30 Prioridad: **21.08.2003 DE 103 38 455**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2009

73 Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

72 Inventor/es: **Engelsberg, Andreas;**
Manstetten, Dietrich;
Kussmann, Holger;
Placke, Lars;
Stoerzel, Marc y
Schweiger, Ulrich

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 310 270 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

Dispositivo de información del conductor.

La invención se basa en un dispositivo de información del conductor según el género de la reivindicación principal. Del documento DE 296 09 922 U1 ya se conoce un aparato para reconocer señales de tráfico viario y para tratar ulteriormente su contenido informativo. Desde el vehículo en marcha se detectan señales de tráfico viario. La información recogida se valora mediante un analizador de imágenes. La información establecida se representa en el tablero de instrumentos de un vehículo, por ejemplo en un indicador óptico. A veces, sin embargo, las señales de tráfico con validez internacional se amplían dado el caso con señales suplementarias en forma de texto. Si un conductor se encuentra en un país cuyo idioma no domina, normalmente no puede entender estas señales suplementarias. Tampoco una reproducción de la señal de tráfico por sí sola puede transmitirle una información suficiente. Dado el caso podría transmitirse incluso una información incorrecta, si por ejemplo unas prohibiciones sólo tienen validez temporal, pero esta limitación temporal sólo se deduce del texto suplementario de la señal de tráfico incomprensible para el conductor. Aparte de esto podrían darse también otras señales indicadoras, que por ejemplo indican atracciones turísticas y que un conductor entonces tampoco puede entender. Un reconocimiento de señales de tráfico correspondiente no puede ayudar en el caso de carteles indicadores de este tipo. Además de esto es conocido transmitir información de tráfico, por ejemplo por radio. Sin embargo, si un conductor no domina el idioma del país, no puede entender las indicaciones de tráfico. También pueden estar disponibles informaciones a través de soportes de datos o de una consulta por radio, por ejemplo a través de internet que, a causa de los problemas de idioma, no las puede entender un conductor del vehículo.

Además de esto también se conoce almacenar en un mapa digital señales de tráfico y editarlas al alcanzar la posición correspondiente. Por medio de esto, sin embargo, no puede reaccionarse ante modificaciones actuales. Aparte de esto es también posible transmitir codificada la información de la señal de tráfico a través de radio a un vehículo. Para esto, sin embargo, se requieren en parte elevados gastos para la infraestructura correspondiente.

Del documento US 2002/0037 104 A1 se conocen un procedimiento y un dispositivo para reconocer de forma portátil un mensaje de texto en una secuencia de imágenes. El texto reconocido se traduce automáticamente a otro idioma y de forma correspondiente se indica la traducción. El procedimiento se utiliza por ejemplo en un dispositivo de navegación portátil en un vehículo de motor. Con base en un número de calle reconocido y un número de partida pueden aprontarse automáticamente informaciones adicionales sobre hoteles o atracciones.

Ventajas de la invención

El dispositivo de información del conductor conforme a la invención con las particularidades de la reivindicación principal tiene la ventaja, frente a esto, de que el dispositivo de información del conductor detecta texto en un primer idioma, lo traduce a un segundo idioma y edita el texto traducido a través de una unidad de edición. Con esto se elimina un problema de idioma para un conductor. El conductor puede hacer

traducir las indicaciones que le llegan, en especial indicaciones que afectan a la conducción del vehículo, a su idioma o a otro por él conocido. Por medio de esto se impiden inseguridades causadas por dudas ante señales indicadoras o, dado el caso, incluso el incumplimiento de prohibiciones o, a la inversa, un regreso innecesario frente a una supuesta señal de bloqueo. De este modo se aumenta por un lado la seguridad de marcha y, por otro lado, se protege al conductor tanto contra rodeos innecesarios como contra posibles multas a causa del desconocimiento de informaciones de texto en el tráfico viario. Además de esto el conductor dispone de todas las fuentes de información, que también están disponibles para las personas que dominan el respectivo idioma del país.

Mediante las medidas citadas en las reivindicaciones subordinadas son posibles perfeccionamientos y mejoras ventajosos del dispositivo de información del conductor indicadas en la reivindicación principal. Es especialmente ventajoso que la unidad de detección de texto presente una cámara para detectar el entorno del vehículo. Por medio de esto pueden detectarse, traducirse y editarse cuadros de texto y/o señales de tráfico con relación a su contenido de texto, mediante la unidad de detección de texto del dispositivo de información del conductor. Puede prescindirse de una alimentación de datos manual. Aquí es ventajoso que un usuario pueda seleccionar el texto a traducir mediante un control correspondiente del dispositivo de cámara.

Además de esto es ventajoso que el texto traducido se edite acústicamente a través de un altavoz en la forma traducida. Por medio de esto un usuario puede seguir asimismo el desarrollo del tráfico, durante la edición del texto.

Conforme a la invención está prevista una indicación para representar el texto a traducir. Esto es especialmente ventajoso cuando se quiere representar un texto más largo. Conforme a la invención se representa el texto en unión a un símbolo asociado al texto o a unos símbolos en la indicación que complementa el texto. Mediante un enlace con un símbolo la información puede percibirse de forma especialmente sencilla. Aquí es especialmente ventajoso ejecutar el símbolo como una señal de tráfico, de tal modo que un usuario puede establecer fácilmente una relación entre la información indicada y la señal de tráfico situada delante del mismo.

Es ventajoso integrar la indicación del dispositivo de información del conductor en una indicación ya disponible en el vehículo, que sirve con preferencia para representar varias funciones del vehículo.

En una primera forma de ejecución es posible alimentar una memoria de datos con un lexicón para llevar a cabo automáticamente la traducción en el vehículo. Dado el caso, sin embargo, en esta memoria de datos no se dispone de todas las palabras. Por ello el dispositivo de información del conductor está equipado ventajosamente, en una forma de ejecución preferida, con un interfaz de radio a través del cual se transmite a una central de servicios el primer texto a traducir. El texto se traduce en una central de servicios usando memorias de datos y lexicones, disponibles en la central de servicios por fuera del vehículo, y se retransmite al vehículo a través del interfaz de radio de forma traducida.

Además de esto es ventajoso prever interfaces de datos adicionales para transmitir textos a traducir en el

dispositivo de navegación. Por ejemplo pueden transmitirse a través de un dispositivo receptor de radiodifusión un programa de radiodifusión, en especial informaciones de tráfico, al dispositivo de información del conductor que traduce y edita las informaciones recibidas. Aparte de esto pueden transmitirse también informaciones, a través de un soporte de datos o a través de un interfaz de datos, por ejemplo sobre atracciones, al dispositivo de información del conductor y ser traducidas igualmente por el mismo. Después ya no son necesarios para el conductor conocimientos de idiomas especiales para entender estas informaciones adicionales.

Dibujo

En el dibujo se han representado ejemplo de ejecución de la invención, que se explican con más detalle en la siguiente descripción. Aquí muestran la figura 1 un dispositivo de información del conductor conforme a la invención y la figura 2 una representación de la indicación en un dispositivo de información del conductor conforme a la invención.

Descripción del ejemplo de ejecución

El dispositivo de información del conductor conforme a la invención está instalado con preferencia en un vehículo de motor. Aparte de la función de traducción descrita, en el dispositivo de información del conductor pueden estar integradas también otras funciones, como por ejemplo una recepción de auto-radio, una navegación del vehículo o una función de ordenador de abordo. A continuación se explica solamente la función de traducción.

En la figura 1 se ha representado un dispositivo de información del conductor 1 conforme a la invención que está integrado en un vehículo. Una unidad de cálculo 2 está unida a una cámara 3. La cámara 3 detecta una zona angular de visión 4, que es con preferencia una zona delante del vehículo hacia dentro de la cual circula el vehículo. En el ejemplo de ejecución aquí elegido la cámara 3 detecta una señal de tráfico 5, que se encuentra en la zona angular de visión 4 de la cámara 3. La señal de tráfico 5 se compone, por un lado, de un símbolo 6 y por otro lado de un campo de texto 7 en un primer idioma. La detección con la cámara 3 se realiza con ello de tal modo, que la cámara lleva a cabo en primer lugar una detección de vídeo del entorno del vehículo en su zona angular de visión 4. A continuación se somete la imagen así obtenida a un reconocimiento de texto y, dado el caso, también a un reconocimiento de símbolos. La unidad de valoración 8 traduce a continuación el texto reconocido desde el primer idioma a un segundo idioma, prefijado o ajustado automáticamente.

De los datos de imagen detectados por la cámara 3 se extraen con ello los datos de imagen del símbolo 6 y del campo de texto 7, que son tratados por una unidad de valoración 8 de la unidad de cálculo 2. Aquí la unidad de valoración 8 compara el símbolo 6 con símbolos archivados en una memoria de símbolos 9, para reconocer el símbolo detectado. En la memoria de símbolos 9 se almacenan con preferencia datos gráficos de señales de tráfico.

La unidad de valoración 8 lleva a cabo una detección de texto, por medio de que trata directamente sus datos de textos alimentados de otro modo o establece un texto a partir de los datos de imagen establecidos por la cámara 3. Para esto se establece el contenido de texto del primer campo de texto 7 mediante un análisis de texto de la imagen de la cámara 3. Los datos de

imagen correspondientes se transforman aquí en datos de texto para el tratamiento. El contenido de texto del primer campo de texto 7 se traduce a continuación del primer idioma al segundo idioma, acudiendo a una memoria 10 con un lexicón archivado. La traducción puede realizarse con ello de tal modo, que la unidad de valoración 8 disponga de un programa de traducción que analice y traduzca el texto elegido. En otra forma de ejecución puede realizarse también un ajuste entre las palabras mediante diccionarios, en los que no se traduce un texto, sino expresiones aisladas, reunidas o fijadas en general (por ejemplo "excepto residentes"). En una primera forma de ejecución esta traducción se realiza automáticamente. Sin embargo, la traducción puede solicitarse también mediante una unidad de mando 11.

La unidad de mando 11 presenta elementos de mando, por ejemplo botones giratorios o botones pulsadores 12, que sirven por ejemplo para seleccionar el idioma a traducir del primer texto. Si un conductor circula por ejemplo hacia Italia, puede elegir a través de la unidad de mando 11 italiano como idioma a traducir. El segundo idioma puede estar fijado en fábrica o ser elegido por el usuario de entre varios idiomas posibles. Si como idioma de destino se ha ajustado por ejemplo alemán, la unidad de valoración intentará, si como primer idioma se ha ajustado italiano, traducir el texto detectado del idioma italiano al alemán, acudiendo a la memoria 10. Si no se consigue esto se edita un mensaje de error correspondiente. En otra forma de ejecución es ventajoso elegir como segundo idioma, al que se traduce el texto detectado, aquel idioma que se ha ajustado para un guiado del usuario o un control del menú del dispositivo de información del conductor.

Para la edición están previstos medios de edición acústicos y/u ópticos. Para una edición acústica se transmite el texto traducido a una unidad generadora de idioma 13, que transforma el texto traducido en una señal de voz para su edición acústica a través de un altavoz 14. En una forma de ejecución preferida la unidad de cálculo 2 está unida a una indicación 15. En la indicación 15 se representa el símbolo 6' establecido, que se corresponde con el símbolo 6 detectado y que se carga desde la memoria de símbolos 9. En el símbolo 6' representado se incorpora el texto traducido en un campo de texto 17 traducido. Si en la señal de tráfico se trata por ejemplo de una señal indicadora para una calle de sentido único, se encuentra en el primer campo de texto 7 el texto italiano "senso unico". La unidad de valoración 8 reconoce tanto el símbolo 6 para una calle de sentido único como en el primer campo de texto 7 el texto correspondiente, que se traduce acudiendo a la memoria 10 con las palabras "calle de sentido único". Las palabras "calle de sentido único" se incorporan a continuación en el campo de texto 17 traducido en la indicación 15. En una forma de ejecución preferida puede tener lugar una prueba de plausibilidad, para ver si el texto correspondiente, representado en el campo de texto 7 traducido, coincide con el contenido de símbolo del símbolo 6' representado.

Si palabras de un texto a traducir no estuviesen almacenadas en la memoria 10 o en el vehículo no estuviese prevista una memoria 10 correspondiente, la unidad de cálculo 2 presenta un interfaz de radio 16, que establece a través de un enlace de radio 18, por ejemplo un enlace de radio móvil, un enlace con una

central de servicios 19. El primer texto a traducir se transmite a través del enlace de radio 18 a la central de servicios 19, que presenta memorias y ordenadores traductores correspondientes que con preferencia hacen posible una traducción automática del primer texto recibido y una retransmisión del texto traducido a la unidad de cálculo 2. A través del enlace de radio móvil 18 pueden alimentarse al dispositivo de información del conductor 1 también informaciones que van más allá, por ejemplo contenidos de páginas de internet. Estas pueden ser traducidas dado el caso mediante la unidad de valoración 8 a un idioma deseado.

Además de esto el dispositivo de información del conductor 1 presenta un dispositivo receptor de radiodifusión 20, con el que puede recibirse una señal de radiodifusión, en especial una señal de radiodifusión con informaciones de tráfico. Las informaciones de tráfico pueden transmitirse en forma codificada, en forma de texto o en forma de voz al dispositivo de información del conductor 1. Para la edición de las informaciones de tráfico codificadas el dispositivo de información del conductor 1 presenta una unidad decodificadora no representada. Las informaciones de tráfico transmitidas en forma de texto o en forma de voz son también traducidas y editadas por la unidad de valoración 8 en el segundo idioma ajustado.

El dispositivo de información del conductor presenta además un mecanismo activador de soporte de datos 21, en el que puede introducirse un soporte de datos con datos adicionales, por ejemplo con datos turísticos con atracciones. También estos datos pueden traducirse de forma conocida mediante la unidad de valoración 8. En otra forma de ejecución puede alimentarse también la memoria 10, para archivar el lexicon en forma de un soporte de datos, al dispositivo de información del conductor 1. Aparte de esto el dispositivo de información del conductor 1 presenta, en otra forma de ejecución, un interfaz de datos 22 para conectar otros aparatos electrónicos, por ejemplo para conectar un teléfono móvil o un pequeño ordenador portátil. También pueden transmitirse desde estos aparatos datos correspondientes al dispositivo de información del conductor 1, para su traducción y edición.

La indicación 15 se ha ejecutado en una primera forma de ejecución como una indicación de cristal líquido. Puede utilizarse para la edición de varios datos del vehículo. De este modo pueden representarse por ejemplo informaciones para la navegación del vehículo en la indicación 15. Para esto la indicación 15 está dispuesta por ejemplo en una consola central del vehículo. En otra forma de ejecución la indicación 15 puede estar también dispuesta en un instrumento combinado para representar varios datos del vehículo delante del conductor. De este modo puede estar prevista junto al símbolo 6' una representación graduada 24, con la que se representa por ejemplo la velocidad del vehículo. La indicación 15 puede ser sin embargo también una indicación propia, que sirva por lo demás para representar la zona angular de visión 4 detectada por la cámara 3. En otra forma de ejecución, la indicación 15 puede estar también ejecutada como una llamada pantalla a la altura de la vista, en la que se proyecta una imagen real o virtual sobre el parabrisas del vehículo delante del conductor. Las informaciones sobre el texto traducido pueden incorporarse de este modo directamente en relación espacial, por ejemplo como subtítulo, al texto detectado por la cámara 3 en

el parabrisas del vehículo.

La unidad de mando 11 presenta un mando de cursor 23, que sirve para mover un marco de selección 25, que se ha representado en la figura 2. En la figura 2 se muestra una representación de indicación 15' en otro ejemplo de ejecución. En una zona izquierda de la representación de indicación se ha representado un espacio delante del vehículo, detectado por la cámara 3 en su zona angular de visión. Aquí puede reconocerse una superficie de recorrido 26, junto a la cual se han colocado una primera señal de tráfico 27 con un cuadro suplementario de texto 28 y, a una distancia algo mayor que éste, un cuadro de texto 29. El marco de selección puede moverse dentro de la zona de imagen 30, en donde el texto que se encuentra en el marco de selección 25 es traducido y editado por la unidad de cálculo 2. En el ejemplo de ejecución aquí representado el marco de selección 25 se encuentra por encima del primer cuadro suplementario de texto 28. El primer cuadro suplementario de texto 28 es un cuadro suplementario respecto a la señal de tráfico 27, que designa una prohibición para vehículos de cualquier tipo. En el cuadro de texto suplementario 28 se indica por ejemplo una excepción, por ejemplo con el contenido "excepto residentes" o "sólo domingos". La traducción del cuadro suplementario de texto 28 al segundo idioma se incorpora en un campo de texto adicional 31 en la zona de imagen 30. Si ahora un usuario desplaza con el mando de cursor 23 el marco de selección sobre el cuadro de texto 29, el contenido del cuadro de texto 29 se lleva traducido a la indicación. Si se trata aquí de un texto más largo, puede estar prevista una zona de texto 32 en la que el texto, indicado en la figura 2 en líneas 33, se incorpora en forma de texto en la representación de indicación 15'. En el texto puede tratarse por ejemplo de carteles indicadores turísticos, carteles publicitarios, pero también de aclaraciones para circular por una vía de circulación determinada.

Aparte de una representación del texto traducido en forma de texto pura es posible con ello un enlace entre una imagen detectada y una edición de texto, como se ha representado en la figura 2. Sin embargo, también la imagen detectada puede asociarse a un símbolo determinado y el texto puede representarse en conexión espacial con el símbolo. En ambos casos es posible incorporar el texto traducido, ya sea en una imagen detectada o en un símbolo determinado, o representar el texto traducido en un campo de texto adicional.

Aparte de carteles suplementarios, como por ejemplo las limitaciones "en 2 km", "con humedad" o "excepto residentes", también pueden reconocerse campos de texto sobre carteles indicadores aparte que se refieren por ejemplo a instalaciones relacionadas con la localidad. Por medio de esto pueden traducirse también indicaciones de dirección como "piscina", "zona industrial" o "ayuntamiento". En el caso de circular por Italia se traduce por ejemplo la expresión "Municipio" por "Rathaus", si se ha ajustado una traducción del idioma italiano al alemán. Además de esto es posible detectar informaciones en carteles de entrada en localidades, como por ejemplo "Ciudad Universitaria Tübingen". A veces están previstas señales de tráfico variable, que editan informaciones de tráfico en forma de texto. Estas pueden también traducirse e indicarse. Por ejemplo es habitual en las autopistas francesas indicar peligros con este tipo de señales de

tráfico variable. Si no se presenta ningún peligro se ofrecen indicaciones de tráfico generales. Un conductor, que no domine el idioma francés, no puede decidir si se trata de una indicación muy importante para él o sólo de una indicación general, como por ejemplo “controle regularmente la presión de sus neumá-

5

ticos”. Sin embargo, con la traducción puede decidir claramente si la información es importante para él o no. Aparte de señales o carteles, con la cámara 3 pueden detectarse por ejemplo también inscripciones en casas, anuncios, etc.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de información del conductor con una unidad de detección de texto (2, 3) y con una unidad de edición (14, 15), en donde el texto (7, 28, 29) se detecta en un primer idioma y se edita traducido a un segundo idioma con la unidad de edición (14, 15), en donde la unidad de edición presenta una indicación (15) para editar el texto traducido al segundo idioma, **caracterizado** porque además del texto se representa en la indicación un símbolo (6', 27) asociado al texto y/o complementario al texto, y porque se lleva a cabo una prueba de plausibilidad para ver si el texto coincide con el contenido de símbolo del símbolo 6' asociado o complementario.

2. Dispositivo de información del conductor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de detección de texto presenta una cámara (3) para detectar el entorno del vehículo (4).

3. Dispositivo de información del conductor según la reivindicación 2, **caracterizado** por una unidad de mando (11) para bascular la cámara (3) y/o para fijar el texto a traducir en el primer idioma.

4. Dispositivo de información del conductor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por un altavoz (4) para la edición acústica del texto en

el segundo idioma.

5. Dispositivo de información del conductor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el símbolo (6') es una señal de tráfico.

6. Dispositivo de información del conductor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la indicación (5) es un instrumento indicador para indicar varios datos del vehículo (24).

7. Dispositivo de información del conductor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la indicación (5) está ejecutada como una pantalla a la altura de la vista, en donde se proyecta una imagen real o virtual sobre un parabrisas de un vehículo, de tal modo que el texto traducido al segundo idioma se incorpora como subtítulo al texto detectado por la cámara en el parabrisas del vehículo.

8. Dispositivo de información del conductor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por un interfaz de radio (16) para transmitir el texto en el primer idioma a una central de servicios (19) y para retransmitir el texto traducido al segundo idioma.

9. Dispositivo de información del conductor según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por un interfaz de datos (22) para alimentar el texto al dispositivo de información del conductor.

30

35

40

45

50

55

60

65

