(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 353 860**

(51) Int. Cl.:
H04H 20/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **02015159 .3**
(96) Fecha de presentación : **06.07.2002**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1276088**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **15.01.2003**

(54) Título: **Método para la emisión de datos de imagen y/o sonido relativa a la posición en un vehículo.**

(30) Prioridad: **14.07.2001 DE 101 34 333**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.03.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.03.2011

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

(72) Inventor/es: **Tostmann, Jens;**
Dierkes, Volkmar;
Messerschmidt, Rudolf y
Petersen, Detlev

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

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).

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. Pº de la Castellana, 75 – 28071 Madrid

MÉTODO PARA LA EMISIÓN DE DATOS DE IMAGEN Y/O SONIDO RELATIVA A LA POSICIÓN EN UN VEHÍCULO

DESCRIPCIÓN

La presente invención hace referencia a un método para la emisión de datos de imagen o sonido, relativa a la posición, en un vehículo a, al menos, un dispositivo de reproducción, en particular en vehículos de transporte públicos de pasajeros, de acuerdo con el concepto general de la reivindicación 1, y un programa de ordenador para la ejecución del método.

Del estado del arte se conoce la transmisión de noticias o bien, datos de publicidades u otros, en vehículos mediante la radiodifusión de audio digital (DAB: Digital Audio Broadcasting). Los datos se identifican mediante parámetros de lugar, en donde los parámetros de lugar contienen, en particular, datos relativos a las paradas, itinerarios de rutas, líneas y direcciones de viaje del vehículo. En el vehículo se representan los datos en unidades de visualización en pantalla o en sistemas multimedia, en donde resulta necesario que los parámetros de lugar del vehículo coincidan con los parámetros de lugar de los datos. Los parámetros de lugar del vehículo se proveen con una interfaz de posición controlada mediante soporte físico, por ejemplo, una interfaz para un sistema integrado de información de a bordo (IBIS), que ha sido especificado por la Federación Alemana de Empresas de Transporte (VDV), en tanto que se transmite al vehículo, en el momento que se pasa por una parada, una señal determinada a través de un contacto. Un ordenador de abordo correspondiente registra, en base a los horarios y a la señal de las paradas, la localización actual del vehículo y emite, por ejemplo, la denominación de la parada.

De esta manera, para una emisión de esta clase de datos, relativa a la posición, se requiere la existencia de una interfaz de posición y de un ordenador de a bordo instalado en el vehículo correspondiente.

De la patente WO 91/14247 se conoce un sistema de comunicación y visualización para medios de transporte masivos, en el que se actualiza la información para vehículos. El sistema presenta una pluralidad de estaciones de transmisión de actualizaciones, para transmitir a lo largo de una ruta de viaje actualizaciones de información desde un centro de control central, cuando los

vehículos pasan por las estaciones. Los receptores en los vehículos reciben la información y la muestran en pantallas de visualización en el vehículo. La información puede ser publicidad específica de las rutas, noticias, información meteorológica o información en relación al tránsito. Además, el sistema presenta estaciones de parada, en las que se señaliza al emisor que debe mostrar en los vehículos dicha publicidad relativa a la parada específica de la ruta, que se selecciona dependiendo de los códigos que son recibidos por el emisor, con los que se identifica el lugar de la parada.

De la patente EP 1069 714 A1 se recomienda un método para la recepción de señales digitales a través de una red de radio o bien, un dispositivo receptor para señales digitales transmitidas a través de canales de radio, que son útiles para representar, dependiendo de la localización, la información recibida mediante una red de radio. El método y el dispositivo receptor permiten la diferenciación entre las coordenadas del lugar de la información transmitida y la localización del dispositivo receptor. Si la diferencia se encuentra por debajo de un límite predeterminado, la información se representa de manera óptica y/o acústica.

De la patente WO 98/08206 se conoce un sistema que visualiza para los pasajeros en espera de un medio de transporte, el estado del medio de transporte, incluyendo el tiempo de espera aún por esperar. Los medios de transporte presentan receptores GPS, con los que se determina su posición en la ruta de viaje correspondiente. Un puesto de control central recibe la información de posición y calcula, de acuerdo a su posición, ruta y horarios, los horarios de llegada a las paradas, las conexiones y los tiempos de espera hasta la llegada. Dichos datos se visualizan en las paradas con publicidad y noticias, dependiendo de la fecha, la hora del día, el clima, etc., y se ponen a disposición de los pasajeros y de las personas en espera, para unidades terminales portátiles.

De la patente EP 1 035 532 A1 se conoce un dispositivo para la visualización de datos de información en un o a través de un vehículo, en particular un tren. La unidad de visualización presenta diferentes zonas de visualización en las que se visualizan datos de información de diferente clase. Mediante un ordenador se realiza una conmutación, controlada por sucesos, del contenido de visualización. Esto permite un envío flexible y actualizado de información.

Es objeto de la presente invención proveer un método con el cual se pueda realizar una emisión de datos, relativa a la posición, en un vehículo, también sin interfaz de posición incorporada, ni un cálculo costoso de la propia posición.

Este objeto se resuelve, conforme a la presente invención, mediante un método con las características de la reivindicación 1, y un programa de ordenador para la ejecución del método.

Mediante la transmisión de información de posición del respectivo vehículo, a través de una interfaz de radio al vehículo, queda excluida la necesidad de una interfaz de posición correspondiente. Por otra parte, no se requiere equipamiento posterior ni cableado adicional de una interfaz de posición de esta clase, puesto que se pueden aprovechar las interfaces de radio ya existentes. Una interfaz de radio de esta clase, es particularmente una interfaz DAB, en la que se pueden transmitir tanto los datos a visualizar, como los datos de posición a través de una y la misma interfaz. Debido a los datos de posición de los vehículos, se recuperan ya sea los datos ya almacenadas en el vehículo o almacenados temporalmente, y se reproducen dependiendo de la posición actual del vehículo, o se genera y a continuación se emite un dato de acuerdo con la información de posición. Por último, en particular en el caso en que, de acuerdo con la información de posición, un dato completo se conforme de una pluralidad de datos individuales presentes.

Además de la representación pura de la propia posición del vehículo, y de la respectiva emisión o bien, reproducción de datos relativa a la posición, se prevé que la información de posición de otros o bien, de una pluralidad de vehículos se transmita en un o en cada vehículo, y que dicha información de posición se emita preparada en forma de datos. Esto significa que el lugar de la parada actual de diferentes vehículos se puede emitir a dispositivos de reproducción correspondientes. Por lo tanto, un usuario de tren puede averiguar, además de la propia localización momentánea, en dónde se encuentran los trenes de enlace, de manera tal que se pueda realizar eventualmente una modificación de la planificación del viaje. Dicha información también se puede utilizar para la representación de un recorrido gráfico de líneas, o se pueden visualizar las posiciones de los vehículos en un mapa. También se puede emitir información de transbordo, enlace o averías del propio

vehículo o bien, de otros vehículos, para informar a los usuarios del vehículo de la manera más completa posible.

Para poder aprovechar los datos ya existentes, se prevé el uso de información de la posición de los vehículos, que está registrada en un sistema de control de tráfico. Un ordenador de sistema provee los respectivos datos de la información de posición del vehículo, para el dispositivo correspondiente, que después transmite dicha información de la posición al vehículo correspondiente. De esta manera, los datos ya registrados, como por ejemplo, el tráfico de trenes o el transporte de pasajeros de corta distancia existente, se suministran para una utilización posterior.

Alternativamente a una utilización de los datos de un sistema de control de tráfico, como se utiliza en el caso del tráfico ferroviario o también, en parte, en el tráfico de autobuses, se pueden utilizar también dispositivos de determinación de la posición descentralizados, como localización mediante la red de radiotelefonía móvil, para determinar la posición actual del vehículo. En el GPS, resulta una desventaja la utilidad limitada en el caso de un impedimento de la visibilidad de los satélites requeridos, sin embargo, se pueden reproducir o bien, emitir individual e independientemente los respectivos datos, con respecto a la posición, desde un dispositivo central. La detección de la posición y la selección de los datos a visualizar, se produce en contraposición al método GPS, mediante un contraste de cálculo poco intensivo, mientras que en el caso del método GPS, la compensación de la posición teórica con la posición real es esencialmente costosa, puesto que, por ejemplo, la curvatura terrestre y el grado de latitud se deben incluir en el cálculo, si la posición real se encuentra dentro de un radio r alrededor de la posición teórica.

Para garantizar una actualidad correspondiente de los datos o bien, de la información de posición transmitida del respectivo vehículo, se prevé que la información de posición se transmita periódicamente al respectivo vehículo. Una transmisión correspondiente, en un plazo de repetición de 1 segundo o menos, garantiza una medida suficiente en cuanto a actualidad, en donde se puede excluir una utilización de datos de posición demasiado antiguos mediante una programación correspondiente. Por ejemplo, se prevé que ya no se utilice la información de posición que sea más antigua que 1 minuto. El plazo de repetición y, de esta manera,

la actualización, se puede acoplar a la exactitud de la información de posición, de manera tal que también se permitan intervalos mayores.

Convenientemente, la información de posición se transmite al respectivo vehículo mediante un método de transmisión digital, en donde la información de posición conjuntamente con los datos a emitir al vehículo, es enviada por un emisor de radiodifusión multimedia digital (DMB: Digital-Multimedia-Broadcasting). Además, se prevé alternativamente que los datos y la información de posición se transmitan por separado al respectivo vehículo, para separar entre sí, de esta manera, las corrientes de datos. De esta manera, se pueden transmitir previamente al vehículo las indicaciones para los datos, y recuperarlas o bien, emitirlas justo en la respectiva señal de información de la posición. En los respectivos vehículos, se proveen memorias correspondientes en las que se pueden almacenar datos recibidos o bien, en las que se pueden almacenar temporalmente.

Con el método de transmisión digital se puede obtener una priorización de los datos enviados, de manera tal que se puedan enviar o bien, recibir determinados datos de manera urgente. Por lo tanto, esto resulta particularmente ventajoso, si los datos también se transmiten al vehículo mediante un dispositivo emisor. De esta manera, la información de posición a transmitir siempre actual, se puede enviar siempre, mientras que en una pausa de la transmisión se actualizan o se completan los datos.

De manera ventajosa, la información de posición se transmite a una lista de posiciones que se actualiza periódicamente, por ejemplo, cada 0,2 segundos. De esta manera, se garantiza que la información de posición siempre actual se transmita a los vehículos. Además, la lista de posiciones contiene información en relación a la posición de todos los vehículos relevantes, es decir, no sólo la posición de un vehículo. La respectiva información relevante de posición para un vehículo determinado, se transmite mediante un número de identificación de vehículo, en el respectivo vehículo, de manera muy simple mediante el contraste con el número de identificación de vehículo con la lista de posiciones, sin una operación de cálculo costosa, en un servidor DMB instalado en el vehículo. Mediante la información de posición se produce entonces una selección de los datos a emitir.

En un método alternativo para la emisión de datos de imagen o sonido, relativa a la posición, se transmite la información de posición, al menos, de un vehículo a un punto de captación central, por ejemplo, a un sistema de control de tráfico. Debido a la información de posición del respectivo vehículo, se transmite un dato al vehículo a través de una interfaz de radio, y se emite en el vehículo a través de dispositivos de reproducción. La transmisión dirigida, relativa a la posición, de un dato determinado a un vehículo determinado, requiere de un insumo mínimo de equipos por parte del vehículo, es decir, sólo receptores y dispositivo de reproducción, en donde la interfaz de radio ya existe en la mayoría de los vehículos. No se requiere un reequipamiento costoso ni un equipamiento con un ordenador de a bordo de potencia elevada. Los datos a emitir también se pueden adaptar y actualizar de manera simple en cuanto a la edición, sin necesidad de modificar indispensablemente todos los datos almacenados en el vehículo.

Para obtener una asignación exacta correspondiente de los datos a los respectivos vehículos, se provee una transmisión periódica al punto de captación y, por lo tanto, una actualización de la información de posición. Para enviar los datos al vehículo “correcto”, es decir, al vehículo que se encuentre en la posición correspondiente, se prevé el empleo de un método de transmisión digital para la transmisión de los datos al vehículo, puesto que mediante dicho método se puede realizar simplemente un direccionamiento de los datos. Por lo tanto, se emiten desde los vehículos o bien, desde el vehículo sólo aquel dato que presente una identificación correspondiente, por ejemplo, el número de identificación de vehículo. De acuerdo con ello, los otros datos no se proveen para el vehículo y no son considerados.

Para garantizar una transmisión segura y de elevada calidad, se provee un envío de los datos al vehículo mediante un emisor DMB. Además, un servidor DMB asignado al emisor realiza la selección relativa a los datos a emitir, de manera centralizada mediante la información de posición del vehículo o bien, de los vehículos. Además de los datos, también se puede transmitir información de posición de otros vehículos.

La emisión de los datos o bien, de la información de posición preparada se produce mediante dispositivos de reproducción, en particular sistemas multimedia,

con los que se pueden transmitir tanto datos de sonido como de imagen al usuario del vehículo.

De manera alternativa a la emisión a los dispositivos de reproducción correspondientes, los datos o la información de posición pueden ser emitidos mediante interfaces a una unidad terminal móvil como, por ejemplo, teléfonos móviles, ordenadores portátiles u organizadores electrónicos. Dichas unidades terminales móviles pueden recibir los datos o bien, la información de posición, por ejemplo, a través de interfaces de infrarrojo o Bluetooth, y continuar procesando de manera correspondiente.

Además, se provee un programa de ordenador con medios de código de programa para la ejecución del método, de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el caso que el programa se ejecute en un ordenador. Además, los medios de código del programa se almacenan en un soporte de datos legible para el ordenador.

Se explican en detalle ejemplos de ejecución de la presente invención.

Se provee un dispositivo emisor al que se encuentran conectados un sistema de control de tráfico y una unidad de almacenamiento, y que transmite la información correspondiente al dispositivo emisor. El sistema de control de tráfico contiene información en relación a la posición, en particular de vehículos del transporte público de pasajeros, como por ejemplo, de trenes, tranvías o autobuses. Alternativamente a un sistema de control de tráfico para el transporte público de pasajeros, se puede proveer también información de posición para vehículos privados o comerciales, mediante el registro de los datos correspondientes para camiones o automóviles mediante un dispositivo emisor y un GPS. La información correspondiente en relación a la posición del respectivo vehículo se transmite, de la manera que se conoce, a dicho sistema de control de tráfico, por ejemplo, mediante radiotelefonía móvil o redes de cable. Los respectivos vehículos están provistos de un número de identificación, de manera tal que la respectiva posición actual del vehículo se pueda detectar de manera inequívoca.

También se asigna al emisor, un dispositivo de almacenamiento en el que se encuentran almacenadas los datos a enviar o bien, a transmitir al vehículo, en forma de archivos. La información de posición del sistema de control de tráfico y los

archivos de los datos del dispositivo de almacenamiento, se suministran al emisor, que transmite dicha información, conjuntamente en un método de transmisión digital, a todos los vehículos con una interfaz de radio correspondiente. Dicha interfaz se conforma, por ejemplo, como una interfaz de radio DAB.

Por lo tanto, se transmite a todos los vehículos un conjunto completo de informaciones de posición y archivos relativos a los datos, de manera tal que todos los vehículos dispongan del mismo conjunto de datos. En cada vehículo se encuentra instalado un servidor de manera descentralizada que, mediante un número de identificación de vehículo presente en el servidor, detecta de una lista de posiciones la posición actual del vehículo, y mediante dicha posición selecciona el dato correspondiente. El dato se activa para el sistema multimedia correspondiente, y se emite al pasajero o bien, al usuario del vehículo en forma de imágenes fijas, secuencias de vídeo y/o datos de sonido. Por lo tanto, en cada vehículo se encuentra instalado, además de un dispositivo receptor, también un servidor correspondiente, mediante el cual se selecciona qué se enviará de qué vehículo y a dónde. Por consiguiente, no se trata de un control de operaciones rígido de un programa preestablecido, sino que se trata de una emisión flexible de la información correspondiente, dependiendo de la localización actual del vehículo, sin que deba existir un respectivo equipamiento del vehículo con un bus IBIS. Mediante el método, se puede reaccionar se manera muy flexible ante variaciones individuales o bien, se pueden considerar averías imprevistas en el desarrollo del proceso, como por ejemplo, a causa de accidentes, corte de corriente o desviaciones en la respectiva emisión de información.

Los datos a emitir en los sistemas de multimedia, pueden contener por sí mismas, en primer lugar, la información de posición del respectivo vehículo, por otra parte, también se prevé la emisión de publicidad, noticias, información en relación al tráfico o, particularmente para el transporte público de pasajeros, información adicional en relación a las paradas, enlaces de trenes o conexiones. En el servidor descentralizado correspondiente, se puede almacenar también información principal como los horarios de manera que, además de la información mencionada anteriormente, se pueda informar al pasajero sobre dónde se encuentra la próxima parada y cuándo se llegará probablemente a dicha parada. Para el tráfico de vehículos

privados, se pueden emitir avisos de atascos dependiendo de la posición y representaciones de desviaciones, al sistema multimedia correspondiente.

Esto se puede realizar particularmente mediante la integración de la información de posición de otros vehículos conectados al sistema de control de tráfico, en tanto que, por ejemplo, se pueda determinar el volumen elevado de vehículos y que dicho volumen se clasifique de la manera correspondiente. Si existe, por ejemplo, un atasco en una ruta indicada previamente, de esta manera, se pueden emitir, al sistema multimedia, alternativas dependiendo de la posición en el trazado.

Además de un servidor, en cada vehículo existen medios de almacenamiento, en los que se almacenan los datos que son transmitidos por el dispositivo emisor a los vehículos. Mediante el almacenamiento de los datos en un vehículo, se evita que en el caso de una interferencia de radio, se interrumpa la transmisión a los vehículos o bien, la transmisión al servidor y, de esta manera, la emisión a través de los sistemas multimedia. También se puede almacenar en cada vehículo un programa base determinado, que se conforme, por ejemplo, de una ruta de viaje o de horarios, y que en el caso de una interrupción de la transmisión del dispositivo emisor al vehículo, se emita automáticamente al sistema multimedia. También se pueden almacenar en la memoria o bien, en el servidor condiciones de consistencia de datos. De esta manera, por ejemplo, una condición de incompatibilidad entre dos datos o un desarrollo predeterminado, o una secuencia predeterminada de datos, de manera tal que, por ejemplo, un dato A conforme el comienzo del dato B. Los datos pueden estar conformados de imágenes fijas, secuencias de vídeo y/o datos de sonido.

Conforme a otro acondicionamiento de la presente invención, al dispositivo emisor se encuentra conectado un servidor central que selecciona, del lado del emisor, la información y los datos a transmitir. De esta manera, se prevé que en el servidor central se provea un dato con un número de identificación correspondiente, que corresponda con un número de identificación de vehículo, y la información de posición determinada y los datos determinados destinados a dicho vehículo.

En contraposición con el acondicionamiento mencionado en primer lugar, conforme al segundo acondicionamiento mencionado, se produce una transmisión seleccionada de información de posición y datos, con una selección y asignación del lado del emisor. Del lado del vehículo, se requiere sólo un receptor que pueda

reconocer la identificación correspondiente del vehículo, y que emita los datos a un sistema multimedia. El número de identificación de vehículo funciona de manera similar a un número telefónico, de manera tal que un vehículo correspondiente pueda estar provisto apropiadamente de la respectiva información de posición y de los datos. Mediante dicha regulación, no resulta necesario que cada vehículo esté provisto de un servidor, puesto que un servidor central realiza la selección. Mediante el envío digital de la información de posición y de los datos, resulta necesario, por una parte, enviar a todos los vehículos conectados o bien, que se puedan alcanzar, el total de la información de posición y de datos, o realizar de manera alternativa una selección a través de direcciones, de manera que sólo se transmitan al respectivo vehículo información de posición y datos especiales.

Mientras que particularmente en el caso del tráfico ferroviario se puede producir una determinación de la posición y una transmisión de la posición correspondiente de un tren a través de contactos, barreras fotoeléctricas o captadores de señales por inducción, en el caso de vehículos de carretera la detección se puede realizar mediante un teléfono móvil.

En el caso que se utilice un servidor descentralizado en el vehículo, éste detecta la posición correspondiente del vehículo, y mediante la información existente en relación a la posición de los otros vehículos, en particular trenes, tranvías o autobuses, se puede emitir a un mapa la respectiva posición de todos los trenes y tranvías o bien, autobuses. De esta manera, se puede representar gráficamente, en dónde se encuentran los vehículos en una determinada zona o bien, en qué dirección se desplazan. Por consiguiente, se pueden optimizar las posibilidades de conexión o posibilidades de transbordo y, de acuerdo con ello, organizar la planificación del viaje restante.

También se puede facilitar la información mediante interfaces apropiadas de unidades terminales móviles para el procesamiento posterior.

Particularmente, en el caso de una disposición descentralizada del servidor, resulta ventajoso cuando la información de la posición se almacena en un archivo que se actualiza periódicamente. Con cada actualización del archivo, se modifica su referencia de modificación y se controla en el servidor, si el archivo fue actualizado y si la referencia de modificación de dicho archivo se encuentra en un periodo de

tiempo predeterminado, por ejemplo, 1 minuto más tarde que el tiempo actual del sistema.

REIVINDICACIONES

1. Método para la emisión de datos de imagen y/o sonido, relativa a la posición, en un vehículo con, al menos, un dispositivo de reproducción en el que se transmite al vehículo información actual de posición en relación a la localización, al menos, del respectivo vehículo, a través de una interfaz de radio, y se selecciona en el vehículo, dependiendo de la información de posición del dato emitido, entre los datos presentes almacenados en el vehículo, en donde la información de posición se transmite a una lista de posiciones que se actualiza periódicamente, y la lista de posiciones contiene la posición de todos los vehículos comprendidos por un sistema de control de tráfico, **caracterizado porque** la respectiva información relevante de posición se transmite mediante un número de identificación del vehículo, en el respectivo vehículo en un servidor DMB, en donde se realiza la selección relativa a los datos emitidos del servidor DMB, y porque la información de posición se envía al vehículo con una elevada priorización mediante un emisor DMB, conjuntamente con los datos o por separado.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la información de posición de todos los vehículos comprendidos por un sistema de control de tráfico, se transmite al vehículo a través de una interfaz de radio, y porque de dicha información de posición se genera un dato y dicho dato se reproduce en el vehículo.

3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la información de posición de los vehículos es provista por un ordenador de sistema de control de tráfico.

4. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la información de posición se transmite periódicamente al vehículo.

5. Método de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la información de posición o los datos se transmiten al vehículo mediante un método de transmisión digital.

6. Programa de ordenador con medios de código de programa para la ejecución del método, de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el caso que el programa se ejecute en un ordenador.

7. Programa de ordenador con medios de código de programa, de acuerdo con la reivindicación 6, que se almacena en un soporte de datos legible para el ordenador.