



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 303 770**

21 Número de solicitud: 200602892

51 Int. Cl.:

G08G 1/052 (2006.01)

G08G 1/0967 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **15.11.2006**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2008**

Fecha de la concesión: **08.07.2009**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **24.07.2009**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
24.07.2009

73 Titular/es: **Universidad de Sevilla**
OTRI-Pabellón de Brasil
Paseo de las Delicias, s/n
41012 Sevilla, ES

72 Inventor/es: **Aguayo González, Francisco;**
Lama Ruiz, Juan Ramón y
Moreno Navarro, Jesús Gabriel

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Sistema y método de vigilancia selectiva de velocidad para medios de transporte.**

57 Resumen:

Sistema y método de vigilancia selectiva de velocidad para medios de transporte.

La presente invención tiene por objeto un sistema y un método de vigilancia de velocidad que se instala en un medio de transporte. Lo constituye 1) una antena de Sistema de Posicionamiento Geográfico, 2) un microprocesador, 3) una memoria no volátil, 4) un enlace de entrada/salida de datos, 5) una base de datos con información cartográfica georeferenciada vectorial y 6) un programa de procesamiento que genera una base de datos con la fecha, hora de coordenadas geográficas, velocidad máxima alcanzada y velocidad máxima permitida en dicho punto, única y exclusivamente cuando ésta ha sido sobrepasada; también se almacenan los eventos de inicio y fin de operatividad correcta o incorrecta con fecha, hora y última/primera posición válida. La memoria no volátil almacena una base de datos con los campos mencionados, y única y exclusivamente cuando la velocidad máxima ha sido sobrepasada. Esta base de datos puede ser consultada exclusivamente por agentes interesados en la vigilancia de la velocidad del medio de transporte, siendo un sistema de registro de datos inviolable y de acceso restringido.

ES 2 303 770 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de vigilancia selectiva de velocidad para medios de transporte.

5 Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto un sistema y un método de vigilancia de velocidad que se instala en un medio de transporte. Lo constituye 1) una antena de Sistema de Posicionamiento Geográfico, 2) un microprocesador, 3) una memoria no volátil, 4) un enlace de entrada/salida de datos, 5) una base de datos con información cartográfica georeferenciada vectorial y 6) un programa de procesamiento que genera una base de datos con la fecha, hora de coordenadas geográficas, velocidad máxima alcanzada y velocidad máxima permitida en dicho punto, única y exclusivamente cuando ésta ha sido sobrepasada; también se almacenan los eventos de inicio y fin de operatividad correcta o incorrecta con fecha, hora y última/primer posición válida. La memoria no volátil almacena una base de datos con los campos mencionados, y única y exclusivamente cuando la velocidad máxima ha sido sobrepasada. Esta base de datos puede ser consultada exclusivamente por agentes interesados en la vigilancia de la velocidad del medio de transporte, siendo un sistema de registro de datos inviolable y de acceso restringido.

Estado de la técnica

Actualmente existen dispositivos que realizan tareas similares usando otro tipo de tecnologías y con funcionalidad limitada: tacógrafos convencionales que registran por escrito la velocidad y los tiempos de conducción y tacógrafos digitales, con las mismas prestaciones que los anteriores pero capacidad de almacenamiento de datos en formato digital.

La tecnología GPS permite además trabajar con la localización exacta del vehículo multiplicando las prestaciones de control sobre el uso del vehículo considerando todas las magnitudes derivadas del espacio y el tiempo. Los dispositivos que utilizan esta tecnología pueden tener la capacidad de operar sobre bases de datos complejas con numerosos datos, así como de almacenar datos generados por los trazados efectuados. Sin embargo, todas estas prestaciones se hacen gracias a un alto consumo de recursos de almacenamiento y procesamiento que complican el sistema, aumentan costes y ocupan espacio. La inclusión de un sistema de telecomunicaciones reduce las necesidades de almacenamiento de datos pero añaden inestabilidad al sistema por posibles deficiencias de cobertura, zonas con inhibidores, etc, siendo más difícil la confidencialidad del usuario. La principal ventaja de este invento reside en la escasez de recursos empleados para un funcionamiento exacto y preciso, su pequeño tamaño y la ligereza de los datos empleados. Este último aspecto supone la facilidad para la actualización de la base de datos mediante una tarjeta de un solo uso. La renovación de los componentes no supone un gasto oneroso gracias a la simpleza de la tecnología empleada, por lo que el aumento de prestaciones propio de los avances en informática, telecomunicaciones e industria del automóvil pueden ser incorporados sin variar sustancialmente la arquitectura del aparato, el sistema y el método empleado.

Se han encontrado dos solicitudes de patente en las bases de datos de la Oficina Española de Patentes y Marcas (“Sistema y método para el control de la velocidad e identificación de la posición de un vehículo” con N° de publicación 2 194 615 y “Dispositivo para el control de velocidad en vehículos automóviles” con N° de publicación 1060040) que aún teniendo objetivos parecidos, en ningún caso el sistema es el mismo, ni se utilizan los mismos medios ni las tecnologías empleadas son las mismas.

45 Explicación de la invención

Este sistema de control va contenido en un dispositivo que no ocupa más espacio que un paquete de cigarrillos. El dispositivo contiene una antena GPS, una base de datos cartográfica conteniendo el viario y los límites de velocidad para cada tramo y un microprocesador. El sistema genera otra base de datos conteniendo las coordenadas de aquellos puntos en el que el vehículo sobrepasó el límite de velocidad permitido en dicho punto. El resto de la trayectoria seguida no queda almacenada respetando la privacidad del usuario.

La base de datos generada puede ser extraída para inspeccionar el correcto uso del vehículo dentro de los límites de velocidad para cada tramo. La base de datos está diseñada para ocupar muy poca memoria y es de alta precisión.

55 Descripción de las figuras

Figura 1. Diagrama general de bloques de la arquitectura del sistema.

60 Modo de realización de la invención

El sistema consiste en un pequeño contenedor que incluye una antena GPS cuyos datos de posicionamiento conteniendo coordenadas y velocidad son vertidos con una cadencia alta sobre un microprocesador. Este microprocesador opera los datos aportados por el GPS sobre una base de datos cartográfica vectorial que contiene información de localización y de velocidad máxima permitida en todas las rutas posibles, ya sea tierra, mar o aire.

La base de datos cartográfica puede ser actualizada a través del enlace de entrada/salida de datos, así como el programa de procesamiento, el cual puede asimilar modificaciones específicas en los márgenes de velocidad y normativa.

ES 2 303 770 B1

El formato de la información vectorial, el programa de procesamiento y la memoria permiten una alta capacidad de almacenamiento, siendo posible su modificación o actualización de manera simple mediante el suministro periódico de datos a través del enlace de entrada. Los datos son introducidos mediante un soporte exclusivo (tarjeta homologada). La información sólo es extraíble mediante el enlace de salida, los datos que pueden ser extraídos en la inspección sólo serán aquellos referentes a los momentos y lugares en los que el vehículo ha sobrepasado la velocidad máxima permitida y también los instantes en los que se obtiene o se pierde posición y velocidad válidas, respetando la confidencialidad del itinerario del conductor o piloto. Los registros de localización son sólo accesibles previa autorización del conductor. Esta última condición es adaptable a la casuística que quiera considerarse, estableciéndose dos niveles de privilegio:

1. Actualización de la información. Datos homologados y codificados de acceso exclusivo para el organismo emisor no manipulables por el usuario que recibirá un elemento soporte con fecha de caducidad.
2. Extracción de las coordenadas y momentos en los que se sobrepasó la velocidad y también los instantes en los que se obtiene o se pierde posición y velocidad válidas. Datos de acceso exclusivo por parte del usuario y del organismo inspector.

La base de datos está elaborada en un formato simple entendible por un programa realizado a bajo nivel. Este programa se encarga de procesar los datos recibidos por el GPS y la base de datos, generando los nuevos datos requeridos para inspeccionar los excesos de velocidad.

El sistema puede ser utilizado para el control de conductores y pilotos reincidentes o de alto riesgo, la supervisión periódica de vehículos, como registro de rutas, para esclarecer incidencias, para determinar el perfil del conductor, para cotejar los datos con los de otros dispositivos de control en caso necesario y limitar zonas de tránsito. Otro de los objetivos de este sistema es constituir un elemento disuasorio, en el mismo orden que los radares móviles y fijos que se utilizan para justificar las infracciones por exceso de velocidad cometidas.

El formato de la información vectorial, el programa de procesamiento y la memoria permiten una alta capacidad de almacenamiento, siendo posible su modificación o actualización de manera simple mediante el suministro de datos homologados por el organismo inspector. La simpleza de sus componentes y operaciones abarata los costes de fabricación, instalación y mantenimiento.

La utilidad del sistema puede llevarnos a prescindir de los puestos de radar fijos, en el caso de universalizarse su uso en todos los vehículos. La versatilidad del sistema estriba en la escasa memoria que ocupa la base de datos cartográfica y la simpleza del programa que realiza la operación.

Los vehículos pueden contener este dispositivo con alimentación continua y podría ser un elemento a inspeccionar en los centros ITV o por las autoridades de tráfico si así se considera necesario.

Su utilidad se diferencia entre otras cosas de los tacógrafos convencionales por incluir datos reales sobre el viario sobre el que se transita, por la alta capacidad de almacenamiento de información y por su bajo coste de producción e instalación.

Otros sistemas ya instalados en vehículos contienen una cartografía que requiere alta capacidad de almacenamiento y tiene que ser incluida en aparatos de un alto coste económico. Su utilidad va en muchos casos orientados a avisar al usuario de los excesos de velocidad. La interpretación de la cartografía requiere el uso de una tecnología SIG (Sistemas de Información geográfica) que requiere determinadas prestaciones de procesamiento que encarecen su uso.

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema y método de vigilancia selectiva de velocidad para medios de transporte **caracterizado** porque está constituido por 1) una antena de Sistema de Posicionamiento Geográfico, 2) un microprocesador, 3) una memoria no volátil, 4) un enlace de entrada/salida de datos, 5) una base de datos con información cartográfica georeferenciada vectorial y 6) un programa de procesamiento que genera una base de datos con la fecha, hora de coordenadas geográficas, velocidad máxima alcanzada y velocidad máxima permitida en dicho punto, única y exclusivamente cuando ésta ha sido sobrepasada.

10 2. Sistema y método de vigilancia selectiva de velocidad para medios de transporte según reivindicación anterior, **caracterizado** porque el microprocesador interpreta la señal recibida por la antena GPS, contrasta la velocidad y la posición con los datos de la cartografía y genera un registro por cada punto donde se ha sobrepasado la velocidad, almacenándolo en una memoria que podrá ser inspeccionada en un momento dado.

15 3. Sistema y método de vigilancia selectiva de velocidad para medios de transporte según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la cartografía tiene una topología de puntos para el control de la velocidad y posicionamiento del vehículo y un programa de bajo nivel con información de localización y velocidad máxima permitida.

20 4. Sistema y método de vigilancia selectiva de velocidad para medios de transporte según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el programa elaborado para la interpretación de la cartografía permite la consideración de la anchura del viario, evitando el uso de programas SIG que requieren gran capacidad de almacenamiento y procesamiento.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

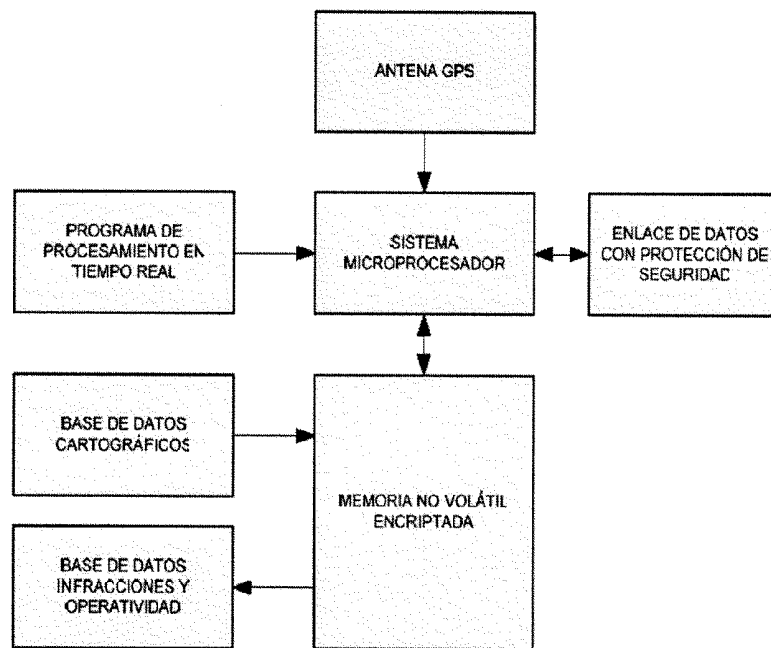


Figura 1. Diagrama general de bloques de la arquitectura del sistema



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 303 770

⑫ Nº de solicitud: 200602892

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **15.11.2006**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **G08G 1/052** (2006.01)
G08G 1/0967 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 6246948 B1 (THAKKER) 12.06.2001, columna 3, línea 66 - columna 6, línea 14; figuras 3,5.	1-3
A		4
Y	FR 2822566 A1 (OPERA SARL) 27.09.2002, página 1, línea 30 - página 6, línea 23; figuras.	1-4
Y	US 6265989 B1 (TAYLOR) 24.07.2001, todo el documento.	1-4
A	US 6748322 B1 (FERNANDEZ) 08.06.2004, todo el documento.	1-4
A	US 5485161 A (VAUGHN) 16.06.1996, columna 4, línea 24 - columna 10, línea 33; figuras.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

16.07.2008

Examinador

P. Pérez Fernández

Página

1/1